UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO

CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO

Autor: CÉSAR ANDRÉS PESÁNTEZ QUINTUÑA

Director: JULIO BOLÍVAR NIETO FLORES

2015

DECLARACIÓN

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

César Andrés Pesántez Quintuña

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por César Andrés Pesántez Quintuña, bajo mi supervisión.

Julio Bolívar Nieto Flores

DIRECTOR

DEDICATORIA

Dedico este proyecto investigativo, a mi familia quienes están siempre apoyándome para culminar toda meta que me proponga.

A mis padres César y Sonia por brindarme su apoyo constante, amor infinito. A ellos les dedico el ser que ahora soy.

A todas las personas que me prestaron ayuda para su realización.

.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser la fuerza infinita de mi vida que me ayuda a seguir cumpliendo mis proyectos.

A mi familia que significa apoyo, constancia, lucha y amor, gracias a ustedes ahora soy lo que soy.

Y a las personas que me dieron su ayuda incondicional, de manera especial al Arq. Julio Bolívar Nieto Flores.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN I

CERTIFICACIÓN II

DEDICATORIA III

AGRADECIMIENTO IV

ÍNDICE DE CONTENIDO V

LISTA DE FIGURAS XI

LISTA DE CUADROS XV

LISTA DE ANEXOS XVI

RESUMEN XVII

ABSTRACT XVIII

CAPÍTULO I. PROBLEMÁTICA 1

1.1. INTRODUCCIÓN 1

1.2. ANTECEDENTES. 2

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. 2

1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA 3

1.5. JUSTIFICACIÓN 3

1.6. OBJETIVOS 4

1.6.1. OBJETIVO GENERAL 4

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 4

1.7. ALCANCES Y LIMITACIONES 5

1.8. METODOLOGÍA 5

1.8.1. ENFOQUE 5

1.8.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN 5

1.8.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN 5

CAPÍTULO II. ESTUDIO DEL SITIO Y SU RADIO DE INFLUENCIA 6

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS 6
2.2. DEMOGRAFÍA 6
2.3. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO 6
2.3.1. MACRO LOCALIZACIÓN 6
2.3.2. MICRO LOCALIZACIÓN 8
2.3.3. LÍMITES 9
2.3.4. FORMA DEL TERRENO 9
2.3.5. TOPOGRAFÍA 10
2.3.6. CLIMATOGRAFÍA 11
2.3.7. ASPECTOS DEL PAISAJE 13
2.3.7.1. Contexto natural 13
2.3.7.2. Contexto construido 16
2.3.7.2.1. Contexto construido de la cabecera de Rayoloma 16
2.3.7.2.2. Contexto construido inmediato al predio 18
2.4. MARCO ECONÓMICO, SOCIAL Y CULTURAL 19
2.5. MARCO URBANO 21
2.5.1. ACCESIBILIDAD 21
2.5.2. VÍAS DE COMUNICACIÓN 22
2.5.3. TRANSPORTE 23
2.5.3.1. Transporte público 23
2.5.3.2. Transporte privado 23
2.5.4. EQUIPAMIENTO URBANO 24
2.5.4.1. Centro Educativo 25
2.5.4.2. Capilla 25
2.5.4.3. U.P.C. (Unidad de policía comunitaria) 25
2.5.4.4. Baterías Sanitarias 26
2.5.4.5. Casa Comunal 26

2.5.4.6. Cancha principal de la cabecera de Rayoloma 27
2.5.4.7. Mirador..... 27
2.5.5. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE 28

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO E INVESTIGATIVO 30

3.1. MARCO TEÓRICO 30
3.1.1. INSTALACIONES DEPORTIVAS..... 30
3.1.2. COLISEO DEPORTIVO 30
3.1.2.1. Tipos de coliseos 31
3.1.2.2. Partes de un coliseo..... 31
3.1.2.3. Análisis de edificaciones de tipología similar..... 32
3.1.2.3.1. Coliseo Mayor Jefferson Pérez Quezada 32
3.1.2.3.2. Coliseo de la Universidad de Cuenca..... 34
3.2. MARCO INVESTIGATIVO. APROVECHAMIENTO DEL AGUA LLUVIA COMO UN CRITERIO BIOCLIMÁTICO 35
3.2.1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES 35
3.2.1.1. Agua 35
3.2.1.2. Agua lluvia 36
3.2.1.2.1. Distribución y utilización del agua lluvia 37
3.2.1.2.2. Parámetros que caracterizan a la lluvia..... 38
3.2.2. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL AGUA LLUVIA..... 38
3.2.2.1. Estudios previos..... 38
3.2.2.1.1. Calidad de las aguas pluviales..... 39
3.2.2.1.2. Propiedades fisicoquímicas del agua 40
3.2.2.1.3. Análisis del agua lluvia 42
3.2.3. PRECIPITACIÓN Y PLUVIOMETRÍA DE CUENCA..... 47
3.2.3.1. Estaciones climatológicas 48
3.2.3.2. Precipitación 50

3.2.3.3. Pluviometría 55

3.2.4. SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA LLUVIA 55

3.2.4.1. Introducción 55

3.2.4.2. Ventajas y desventajas 56

3.2.4.3. Factibilidad 56

3.2.4.4. Componentes 57

CAPÍTULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA LLUVIA DEL ANTEPROYECTO DEL COLISEO 72

4.1. INTRODUCCIÓN 72

4.2. ANTECEDENTES 72

4.3. FORMA DEL SISTEMA 73

4.4. USO QUE SE DESIGNARÁ AL AGUA LLUVIA 73

4.5. CÁLCULOS DE CONSUMO DE AGUA 74

4.5.1. SH JUGADORES 75

4.5.2. SH ADMINISTRACIÓN 76

4.5.3. SH PÚBLICO EN GENERAL 76

4.5.4. RIEGO DE VEGETACIÓN Y OTROS 78

4.5.5. CONCLUSIÓN 78

4.6. DATOS PLUVIOMÉTRICOS DE LA CIUDAD DE CUENCA 79

4.7. DISEÑO DEL SISTEMA 79

4.7.1. SUPERFICIE DE CAPTACIÓN 79

4.7.1.1. Área 79

4.7.1.2. Material de revestimiento 79

4.7.2. CONDUCCIÓN DEL AGUA LLUVIA 81

4.7.3. INTERCEPTOR DE PRIMERAS AGUAS 83

4.7.3.1. Cálculo 83

4.7.3.2. Tanque 84

4.7.4. ALMACENAMIENTO 84
4.7.4.1. Cálculo 84
4.7.4.2. Análisis de oferta y demanda 85
4.7.4.3. Tanque 85
4.7.5. SISTEMA DE BOMBEO Y FILTROS 85
4.7.5.1. Bomba 85
4.7.5.2. Filtros 86
4.8. TABLA DE RESUMEN FINAL 86

CAPÍTULO V. DIAGNÓSTICO ARQUITECTÓNICO PARA EL DISEÑO DEL COLISEO 87

5.1. REQUERIMIENTOS DE LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA 87
5.2. ENCUESTAS Y ENTREVISTAS 87
5.2.1. ENCUESTAS 87
5.2.1.1. Población y muestras 87
5.2.1.2. Resultados 88
5.2.2. ENTREVISTAS 91
5.2.3. CONCLUSIONES 92
5.3. SONDEO DEL CENTRO DE CONVECIONES BAGUANCHI 93
5.4. NORMATIVA 98
5.4.1. NORMATIVA MUNICIPAL LOCAL 98
5.4.2. NORMATIVA INTERNACIONAL PARA ESCENARIOS DEPORTIVOS 107
5.4.2.1. Baloncesto 107
5.4.2.2. Voleibol 109
5.4.2.3. Fútsal 113
5.5. CUADRO DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA 115

CAPÍTULO VI. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA 119

6.1. PROCESO DE DISEÑO 119

6.2. DISEÑO ARQUITECTÓNICO 121

6.1. PERSPECTIVAS 122

CAPÍTULO VII. RESULTADOS 123

CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES 124

CAPÍTULO IX. RECOMENDACIONES 125

BIBLIOGRAFÍA 126

ANEXOS 128

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de la provincia del Azuay y de la Cabecera Cantonal de la Ciudad de Cuenca 7

Figura 2. Mapa de la Ciudad de Cuenca y Ubicación de Rayoloma 7

Figura 3. Ubicación del Terreno a Estudiar con Relación a la Cabecera de Rayoloma 8

Figura 4. Vista Panorámica del Predio Destinado para el Anteproyecto del Coliseo 9

Figura 5. Vista Panorámica desde el Predio en Estudio hacia la Calle Alfonso Figueroa 9

Figura 6. Levantamiento Planimétrico del Predio 10

Figura 7. Topografía del Predio 10

Figura 8. Cortes del Predio 11

Figura 9. Elementos Abióticos del Predio en Estudio 14

Figura 10. Flora de Rayoloma 15

Figura 11. Gallinas 16

Figura 12. Ovejas 16

Figura 13. Burro y Vaca 16

Figura 14. Perros 16

Figura 15. Contexto Construido Inmediato a la Cabecera de Rayoloma 17

Figura 16. Contexto Construido Inmediato al Predio en Estudio 18

Figura 17. Tendido Eléctrico de Alta Tensión que Atraviesa el Terreno 19

Figura 18. Intersecciones de Accesibilidades hacia Rayoloma 21

Figura 19. Jerarquización Vial de la Comunidad de Rayoloma 22

Figura 20. Bus de Transporte Público Línea 15 23

Figura 21. Central de Camionetas de Alquiler Lagunas del Sol S.A. 24

Figura 22. Camionetas de Alquiler en Pleno Servicio 24

Figura 23. Mapa de Localización de Equipamiento Urbano. 24

Figura 24. Colegio Andrés F. Córdova 25

Figura 25. Capilla Virgen del Rosario 25

Figura 26. U.P.C. #31 Rayoloma.. 26
Figura 27. Baterías Sanitarias..... 26
Figura 28. Casa Comunal de Rayoloma. 27
Figura 29. Cancha Principal de la Cabecera de Rayoloma. 27
Figura 30. Vista Panorámica del Mirador Principal de Rayoloma. 28
Figura 31. Reserva de Agua Potable de Rayoloma. 28
Figura 32. Tapa de Revisión de la Red de Alcantarillado que queda Frente al Predio 28
Figura 33. Medidor del Luz del Terreno en Estudio..... 29
Figura 34. Alumbrado Público..... 29
Figura 35.Cables de Servicio Telefónico Correspondiente a la Vivienda del Frente del Predio en Estudio..... 29
Figura 36. Esquema del Coliseo Mayor Jefferson Pérez Quezada 33
Figura 37. Esquema del Coliseo de la Univesidad de Cuenca..... 34
Figura 38. Ciclo del Agua Lluvia 35
Figura 39. Escala de pH 41
Figura 40. Muestras del Agua Lluvia Recolectada 40
Figura 41. Entrega de Resultados por Parte de la Ing. Johanna Iza Farfán 47
Figura 42. Ubicación Geográfica de las Estaciones Meteorológicas 48
Figura 43. Ubicación de las Estaciones que Forman Parte de la Red Hidrometeorológica .. 49
Figura 44. Porcentaje de Variación de la Precipitación 50
Figura 45. Precipitación Normal Anual vs Precipitación Acumulada 2013..... 51
Figura 46. Mapa Total de Días con Precipitación..... 52
Figura 47. Mapa de Precipitación Máxima en 24 horas. Año 2013..... 53
Figura 48. Mapa de Precipitación Máxima en 24 horas. Año 2013. Región Interandina..... 54
Figura 49. Sistema de Captación de Agua LLuvia 58
Figura 50. Tipos de Techos 59
Figura 51. Cubiertas de Tejas..... 60
Figura 52. Cubiertas Metálicas 61
Figura 53. Cubiertas de Policarbonato..... 62

Figura 54. Canaletas de PVC 64
Figura 55. Canaletas con Sistemas de Mallas 64
Figura 56. Interceptor de Primeras Aguas..... 65
Figura 57. Filtros..... 66
Figura 58. Tipos de Tanques de Almacenamiento 68
Figura 59. Centros de Máquinas..... 69
Figura 60. Mantenimientos de un Sistema de Captación de Aguas Lluvias 70
Figura 61. Propuesta del Sistema de Captación de Agua Lluvia..... 73
Figura 62. Mantenimiento de un Sistema de Captación de Aguas Lluvias 81
Figura 63. Tuberías de PVC 82
Figura 64. Rejillas de PVC sobre las Canales..... 83
Figura 65. Tanque 84
Figura 66. Centro de Convenciones de Baguanchi 93
Figura 67. Áreas Verdes..... 94
Figura 68. Capilla..... 94
Figura 69. Habitaciones..... 95
Figura 70. Aulas..... 95
Figura 71. Salones..... 95
Figura 72. Canchas 96
Figura 73. Estacionamientos..... 96
Figura 74. Baterías Sanitarias..... 96
Figura 75. Restaurante 97
Figura 76. Fuentes de Agua..... 97
Figura 77. Administración 98
Figura 78. Pendientes Longitudinales..... 102
Figura 79. Pendiente Transversal 103
Figura 80. Pendientes – Ancho Mínimo 103
Figura 81. Pasamanos en Diseños de Rampas..... 104

Figura 82. Accesibilidad de Rampas 104
Figura 83. Intersecciones de Circulantes Transversales en Rampas 105
Figura 84. Zona Personas con Capacidades Diferentes Edificaciones de Espectáculos.... 105
Figura 85. Instalaciones Destinadas a Personas con Sillas de Ruedas 106
Figura 86. Puerta abatible 106
Figura 87. Estacionamientos 107
Figura 88. Terreno de Juego Reglamentario 108
Figura 89. Área de Competencia / Área de Control 110
Figura 90. Área de Juego 111
Figura 91. El Campo de Juego 112
Figura 92. Superficie de Juego 113
Figura 93. Dimensiones de la Cancha de Fútsal 114
Figura 94. Retiros del Terreno 119
Figura 95. Esquema del Colchón Vegetal de la Propuesta Arquitectónica 120
Figura 96. Emplazamiento de la Propuesta Arquitectónica 120
Figura 97. Vivienda Colonial de Rayoloma 114

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Climográma de Rayoloma 11
Cuadro 2. Diagrama de Temperatura de Rayoloma 12
Cuadro 3. Tabla Climática de Rayoloma 12
Cuadro 4. Características Organolépticas 45
Cuadro 5. pH 46
Cuadro 6. Resultados de Análisis Bromatológico y Microbiológico 46
Cuadro 7. Estadística Climatológica de la PrecipitacIón de la Estación de Cuenca Aer 51
Cuadro 8. Total de Días de Precipitación en el Ecuador, año 2013 52
Cuadro 9. Precipitación Máxima en 24 horas en el Ecuador, año 2013 54
Cuadro 10. Coeficiente de Escorrentía 63
Cuadro 11. Consumo de Agua por Persona 74
Cuadro 12. SH Jugadores. Porcentaje de consumo al año 75
Cuadro 13. SH Público en General. Porcentaje de consumo al año 76
Cuadro 14. Porcentaje de consumo de agua tres veces al año 77
Cuadro 15. Porcentaje de Riego dos días a la Semana en un año 78
Cuadro 16. Tabla de Resumen Final 86
Cuadro 17. Número de Miembros de la Fundación según descripción y edad promedio 88

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Resultados del análisis del agua lluvia y factura.

ANEXO B. Precipitación mensual de la Ciudad de Cuenca, estación Matadero en Sayausí, 2004-2014.

ANEXO C. Precipitación mensual de la Ciudad de Cuenca, estación Ucubamba, 2004-2014.

ANEXO D. Precipitación mensual promedio y acumulada, de las estaciones Matadero en Sayausí y de la Ucubamba de la Ciudad de Cuenca, 2004-2014.

ANEXO E. Precipitación promedio anual de la Ciudad de Cuenca, 2004-2014.

ANEXO F. Encuestas y entrevista.

ANEXO G. Propuesta arquitectónica.

ANEXO H. Perspectivas.

RESUMEN

El documento presenta el diseño a nivel de anteproyecto de un coliseo para la Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca, en el terreno de propiedad de la fundación que está ubicado en el sector de Rayoloma de la parroquia Monay, el cual tiene como finalidad acoger a 1500 personas para diferentes eventos que realizan.

El anteproyecto cumplirá con todas las características funcionales y formales, adaptándose la arquitectura al medio ambiente, además se manejará como criterio de arquitectura bioclimática el aprovechamiento de un recurso natural como el agua lluvia mediante un sistema de captación, de esta manera disminuiremos los gastos por consumo de agua.

Palabras clave: coliseo, arquitectura bioclimática, sistema de captación de aguas lluvias.

ABSTRACT

The document provides the preliminary draft design in terms of a coliseum for Fundación Solidaridad Juan XXIII in the city of Cuenca, land owned by the foundation being located in the area of the Rayoloma area of the Monay parish, which aims to host 1,500 people for different events that carried out.

The preliminary draft will meet all functional and formal features, adapting the architecture to the environment, and will be handled as a criteria of bioclimatic architectural exploiting a natural resource like water through a rain catchment system, so consumption will diminish expenses of water.

Keywords: coliseum, bioclimatic architectural, system rainwater catchment.

CAPÍTULO I. PROBLEMÁTICA

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación titulado **"Anteproyecto arquitectónico del coliseo para la Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca, empleando arquitectura bioclimática"**, se ha elaborado con un enfoque de prestar un servicio de ámbito deportivo-social a la comunidad de Rayoloma y como un lugar de eventos que se realizan en dicha Fundación.

La Arquitectura Bioclimática está adaptada al medio ambiente, sensible al impacto que induce en la naturaleza, y que pretende recortar el consumo energético y con él, la contaminación ambiental.

Según la publicación de Antonio Barragán y Pablo Esteban Ochoa, indica que, "hoy en día las preocupaciones ambientales encabezan las listas de prioridades a escala internacional, los gobiernos se han sumado a campañas ecológicas y la sostenibilidad se ha infiltrado en prácticamente todas las facetas de la vida" (Barragán y Ochoa, 2013). Con esta idea intentan involucrar al Azuay para su inclusión en esta preferencia internacional.

Dentro de esta área de la arquitectura bioclimática, se pretende utilizar un criterio de diseño.

Este criterio formula el aprovechamiento del agua lluvia, a través de un sistema de captación del elemento pluvial en la cubierta.

Así se utilizará un recurso renovable elemental y por ende que planteará un resultado de bajo presupuesto para el anteproyecto.

En fin, el trabajo de investigación se realizará con ayuda de las autoridades de Rayoloma y de la Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca, procurando alcanzar una propuesta que responda a la realidad de la Fundación.

La investigación principal recopilará y conformará un marco teórico; abarcando el conocimiento sobre sistema de captación del agua lluvia en cubiertas, que se introducirá en el diseño del coliseo.

Como resultado, se ejecutará la propuesta arquitectónica del coliseo, detallándose con planos arquitectónicos a nivel de anteproyecto y perspectivas.

"*El arquitecto del futuro se basará en la imitación de la naturaleza, porque es la forma más racional, duradera y económica de todos los métodos*". (Antoni Gaudí).

1.2. ANTECEDENTES

La Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca, se encuentra empeñada en elaborar un anteproyecto de un coliseo en la comunidad de Rayoloma, con el propósito de abastecer a los retiristas y de disponer de un espacio arquitectónico a la comunidad, que permita desplegar una serie de eventos, sean estos de carácter cultural, deportivo, religioso, social, entre otros. Y a su vez irá encaminado al bienestar mental y físico de los usuarios.

Estos actos sociales, religiosos, deportivos, etc., son sucesos que constituyen elementos importantes para el desarrollo de la colectividad y de sus integrantes. Se ha podido observar que tales eventos dentro de la fundación y de la comunidad, no se realizan de una forma adecuada debido a falta de lugares que permitan desarrollar todas estas actividades.

Ante estas situaciones y con la aspiración de contar con espacios públicos la Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca ha manifestado su interés para realizar el anteproyecto.

La propuesta tiene por meta la implantación de un coliseo que cuente con espacios convenientes al deporte, cultura, arte y religión, teniendo en mente el cuidado al medio ambiente y brindando un equipamiento a la comunidad.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca, como parte de su misión de trabajar en la conversión y formación de personas, además de contribuir y mejorar las condiciones de su vida espiritual, al no tener un lugar propio, se proponen implementar un equipamiento designado a fortalecer la vinculación social, cultural, religioso y deportivo, motivo por el que se planteará el diseño del Coliseo.

Según datos recopilados por la Fundación, en la actualidad presenta un promedio aproximado de 1500 personas en cada uno de sus retiros espirituales con lo que conlleva a una demanda de espacios amplios y propicios para eventos socio-religiosos, por ellos se ven en la necesidad de recopilar toda la información necesaria de equipamientos que brindan la opción de renta, de esta forma son adquiridos para realizar los eventos retiristas.

Por consecuencia se trata de analizar la capacidad, rentabilidad, ubicación y accesibilidad de estos lugares que acogen gran cantidad de usuarios y a la vez que sean óptimos y adecuados para la práctica espiritual.

Éste es el problema primordial de la Fundación que busca proponer un equipamiento para los eventos deportivos, congresos religiosos, culturales y sociales.

Debido a la proyección de su sede oficial “Casa de Retiros Espirituales para la Fundación Solidaridad Juan XXIII de la Ciudad de Cuenca”, se ve la necesidad de implementar el equipamiento del Coliseo propio de la organización, imponiendo todas las condiciones de seguridad, limpieza, ornamentación y confort dentro de los

ambientes para cualquier evento que en éste se desarrolle.

Con este proyecto se cubrirán las necesidades de los retiristas de las parroquias de Cuenca y de la comunidad de Rayoloma.

1.4. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente las actividades culturales, deportivas, religiosas, sociales, entre otras, de la comunidad de Rayoloma se realizan a la intemperie, en la plaza central y en canchas de uso múltiple, pero evidentemente carecen de bondades que brinden un correcto desempeño.

Estos espacios muestran una serie de problemas debido a las inclemencias del clima, a la magnitud de personas, al uso que se le da, son áreas reducidas que no permiten una correcta visualización de los espectadores, por otro lado no existe una buena seguridad ni servicios básicos al público.

Por lado de la Fundación Solidaridad Juan XXIII de la Ciudad de Cuenca, se prestan a arrendar coliseos, áreas deportivas, etc., tanto de colegios como equipamientos de la ciudad, ocasionando un desbalance económico y una incomodidad de los retiristas.

En definitiva, estos lugares no garantizan un correcto desarrollo de las actividades.

1.5. JUSTIFICACIÓN

La fundación desde hace varios años atrás se ha aferrado a un sueño de visión social, poco a poco con esfuerzos de sus dirigentes y sobre todo con el apoyo de la comunidad se propone como meta realizar una sede oficial que cuenta con un coliseo y una casa de retiros espirituales, que a su vez impone un equipamiento para el sector de Rayoloma.

En el trascurso de los años que presta servicio la fundación, las administraciones han reanimado esfuerzos para adquirir el terreno donde se implantará la propuesta, mismo que está ubicado en la comunidad de Rayoloma, perteneciente a la parroquia de Monay de la ciudad de Cuenca.

Lo que se pretende con la propuesta, no solo es satisfacer las necesidades espaciales de los congresos espirituales y necesidades deportivas de los habitantes del sector, sino también proporcionar un equipamiento que aporte armonía y acercamiento en los habitantes, sobre todo en la juventud y niñez, que incentivará sobre la importancia del deporte.

El sector de Rayoloma carece de áreas deportivas y las pocas que existen no cuentan con las condiciones necesarias.

El mal estado y la falta de una infraestructura provocan inconformidad con los habitantes, creándose focos de vandalismo y delincuencia por lo que es ineludible que se resuelva la problemática que en este momento existe, permitiendo que niños, jóvenes y adultos puedan desenvolverse libremente y a diario en las actividades de

recreación, entrenamiento y deporte en sus tiempos libres, en un espacio seguro, donde se vea presente cualidades físicas.

Se ha considerado desarrollar como tema de trabajo de investigación un anteproyecto arquitectónico del coliseo para la Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca, empleando arquitectura bioclimática, en la que se aprovechará el recurso de agua lluvia y se tomará como una determinante en el diseño del coliseo, además, que cumpla con sus respectivas condiciones de funcionalidad y confort para así proveer un desempeño eficaz de los eventos culturales, deportivas, religiosas, sociales, etc., que se realizan en él.

En la rama arquitectónica se planteará el diseño del coliseo empleando un sistema de captación de aguas lluvias en la cubierta, aprovechando este recurso renovable y disminuyendo el gasto económico de la Fundación, así aportaremos un ejemplo de solidaridad al medio ambiente y a su vez cumpliendo la misión de la Fundación en el apoyo y servicio comunitario.

El anteproyecto se aferra al aprovechamiento del recurso renovable (agua de lluvia) y la adaptación arquitectónica del coliseo para preservar la imagen urbana de la localidad.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un anteproyecto arquitectónico del Coliseo para la Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca, empleando arquitectura bioclimática.

1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aprovechar el agua lluvia del sector a estudiar, como un criterio de arquitectura bioclimática.

- Realizar un anteproyecto arquitectónico aplicando el sistema de captación de agua pluvial en cubiertas, para obtener soluciones de ahorro económico y contrarrestar problemas de medio ambiente.

- Diseñar un coliseo con espacios adecuados para la práctica del deporte, para actos socio-culturales y religiosos, a partir de información de normas establecidas referentes a equipamientos deportivos; y que sea acorde con la imagen urbana del sector.

1.7. ALCANCES Y LIMITACIONES

El presente trabajo de investigación está dirigido a la Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca, el mismo que será implantado en el terreno que pertenece a la Fundación y se encuentra en la comunidad de Rayoloma perteneciente a la parroquia de Monay.

El trabajo de investigación contará con la recopilación de datos específicos, diseño y planos arquitectónicos a nivel de anteproyecto.

El anteproyecto se basa en la determinación de estrategias y criterios bioclimáticos exclusivamente en el aprovechamiento de aguas lluvias, para buscar soluciones económicas y ambientales.

Para usar el elemento pluvial, se utilizará el sistema de captación de agua lluvias en cubiertas, que se aplicará en la reutilización a favor de la Fundación y del medio ambiente. .

1.8. METODOLOGÍA

1.8.1. ENFOQUE

Este proyecto se presentará con un enfoque cualitativo.

1.8.2. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizará una investigación documental con el fin de conocer la identidad, objetivos, pautas y cualidades de la arquitectura bioclimática enfocada a un criterio de diseño bioclimático como es aprovechar las aguas lluvias.

Se analizará normativas locales y exteriores con relación a equipamientos deportivos, que serán aplicadas al diseño del Coliseo.

1.8.3. NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es un proyecto de tipo aplicativo porque a partir de la información recolectada se diseñará la propuesta arquitectónica.

CAPÍTULO II. ESTUDIO DEL SITIO Y SU RADIO DE INFLUENCIA

2.1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Rayoloma es considerado como el principal mirador de la ciudad de Cuenca por su amplia visión que se tiene hacia la urbe, es excelente para ser explotado como sitio turístico. (JSP, 2011)

Con relación a su historia, no existe un documento histórico-estadístico que registre el origen de la comunidad de Rayoloma, es por ello que se apeló al trabajo de campo, con la intervención Sr. Carlos Lituma, presidente en turno de la comunidad, procedió a narrar sobre el origen de la comunidad.

La comunidad en su principio contaba con poquísimos asentamientos y según datos brindados por los habitantes longevos, en la comunidad se da el nombre de Rayoloma debido a que en las lomas de este sector caían una gran cantidad de rayos, por este motivo los moradores de esa época lo bautizaron así.

2.2. DEMOGRÁFIA

A falta de datos estadísticos poblaciones de Rayoloma se ha optado por hacer una entrevista al Sr. Carlos Lituma presidente de la comunidad, quien comunicó las siguientes características poblacionales.

Existen aproximadamente 2000 habitantes entre hombres y mujeres de los cuales la mayor parte son niños, quienes viven a cargo de sus abuelos u otros familiares cercanos, debido a la migración de sus padres a otros países para obtener una mejor calidad de vida, la mayor parte de la población se encuentra constituida por gente mestiza e indígena de habla española.

2.3. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO

2.3.1. MACRO LOCALIZACIÓN

La comunidad de Rayoloma se encuentra en la provincia del Azuay, al Sur-Este del cantón Cuenca en la parroquia urbana de Monay y pertenece a la zona E32 del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la ciudad.

En la actualidad la comunidad de Rayoloma pertenece a tres jurisdicciones, según afirmación de su presidente. Una de ellas, es la parroquia urbana Monay que abarca en gran magnitud la comunidad y las dos restantes son las parroquias rurales de El Valle y Paccha. (RET, 2011)

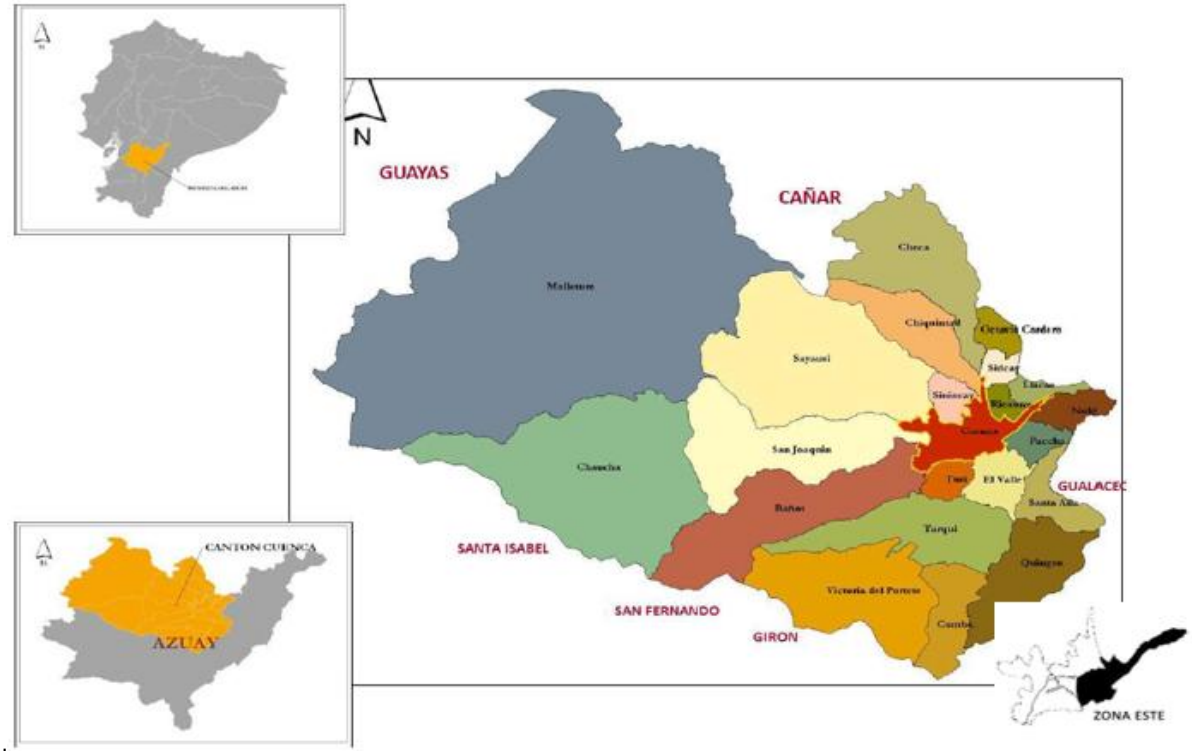


Fig. 1 Mapa de la Provincia del Azuay y de la Cabecera Cantonal de la Ciudad de Cuenca
Fuente: I. Municipalidad de Cuenca – PDOT 2011
Elaboración: I. Municipalidad de Cuenca – PDOT 2011



Fig. 2 Mapa de la Ciudad de Cuenca y Ubicación de la Comunidad de Rayoloma.
Fuente: IERSE
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

2.3.2. MICRO LOCALIZACIÓN

Debido a falta de datos estadísticos generales, hemos optado por tomar información de la comunidad que ha sido brindada por el presidente y de igual manera se tomó testimonios de vecinos.

Por consecuencia se ha establecido que el sitio donde se planteará el anteproyecto, se localiza en el barrio Buena Esperanza de Rayoloma.

El predio en estudio está ubicado al Sur de la cabecera de la comunidad a una distancia de 750m aproximadamente y geográficamente está en las siguientes coordenadas del sistema UTM del elipsoide WGS84:

- P1 → x=726336 y=9678470
- P2 → x=726373 y=9678546
- P3 → x=726500 y=9678417
- P4 → x=726459 y=9678389

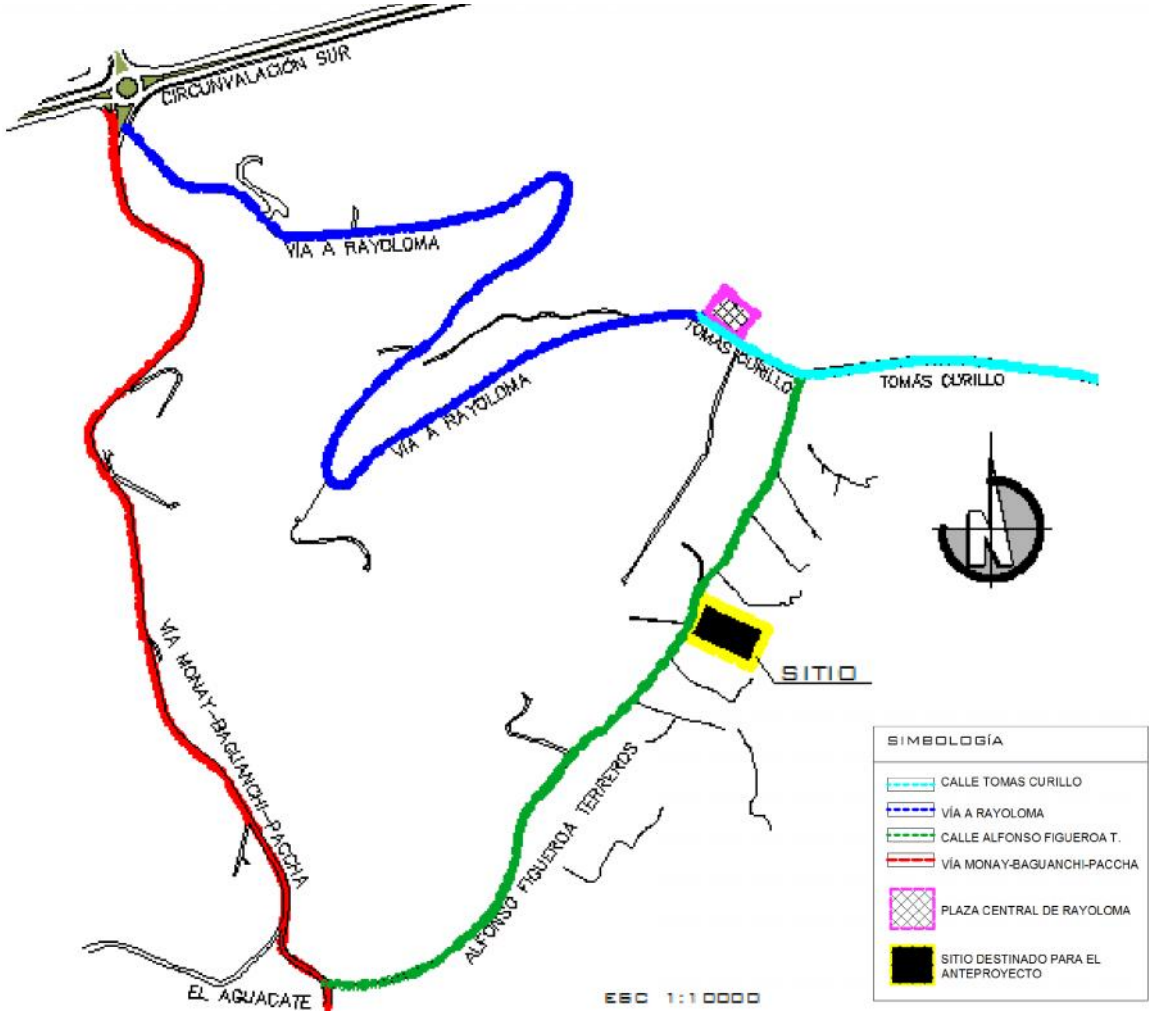


Fig. 3 Ubicación del Terreno a Estudiar con Relación a la Cabecera de Rayoloma.
Fuente: Mapa Digital de la ciudad de Cuenca
Elaboración: Mapa Digital de la ciudad de Cuenca



Fig. 4 Vista Panorámica del Predio Destinado para el Anteproyecto del Coliseo.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.



Fig. 5 Vista Panorámica desde el Predio en estudio hacia la Calle Alfonso Figueroa Terreros.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.3.3. LÍMITES

El terreno se encuentra limitada de la siguiente manera:

- Al norte: con la Sra. Gladys Gutiérrez con 220.00 metros.
- Al sur: con la Sra. Tránsito Álvarez con 238.36 metros.
- Al este: con la quebrada El Salado con 48.77 metros.
- Al oeste: con la calle Alfonso Figueroa Terreros con 83.77 metros.

2.3.4. FORMA DEL TERRENO

El predio predestinado al anteproyecto del coliseo tiene una forma irregular, a continuación se muestra el levantamiento.

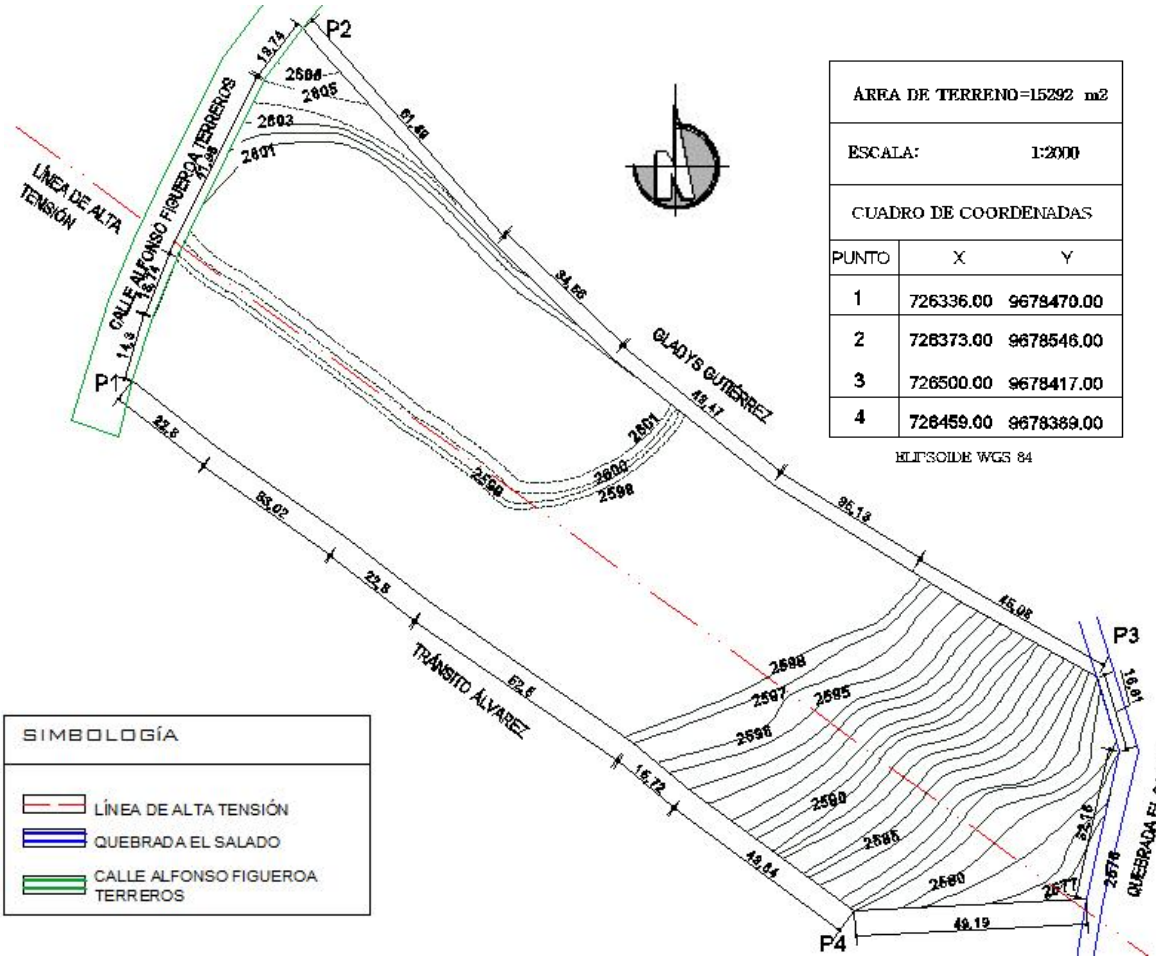


Fig. 6 Levantamiento Planimétrico del Predio.
Fuente: Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca.
Elaboración: Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca.

2.3.5. TOPOGRAFÍA

El terreno presenta dos diferentes niveles terraplanados y una pendiente del 30% junto a la quebrada El Salado.

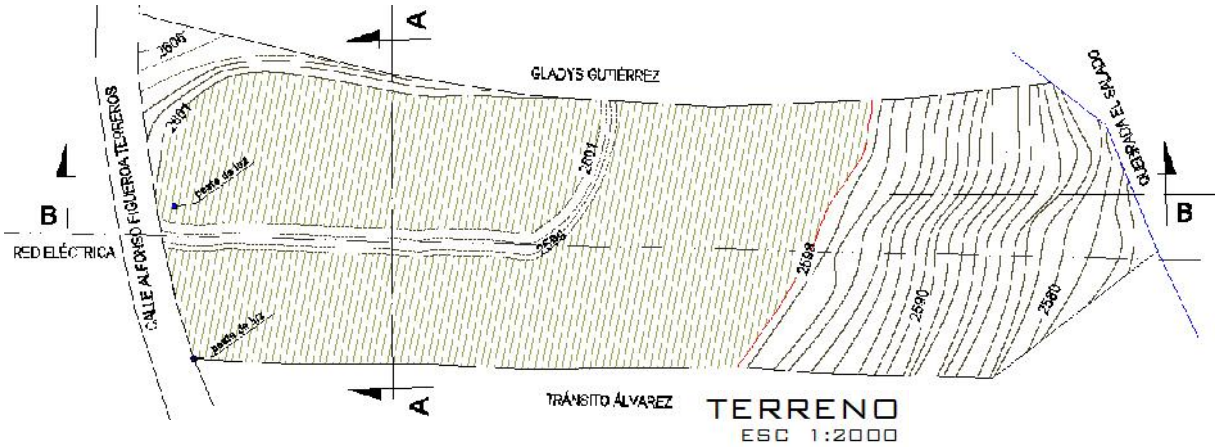


Fig. 7 Topografía del Predio.
Fuente: Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca.
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña.

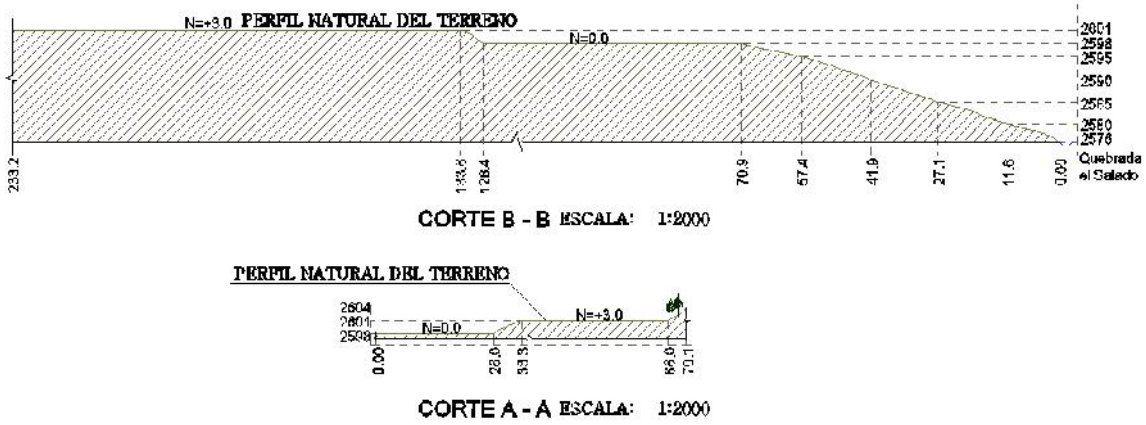


Fig. 8 Cortes del Predio.
Fuente: Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca.
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.3.6. CLIMATOLOGÍA.

El clima es cálido y templado en Rayoloma, en invierno hay mucho más lluvia que en verano. (Climate-data.org, 2015).

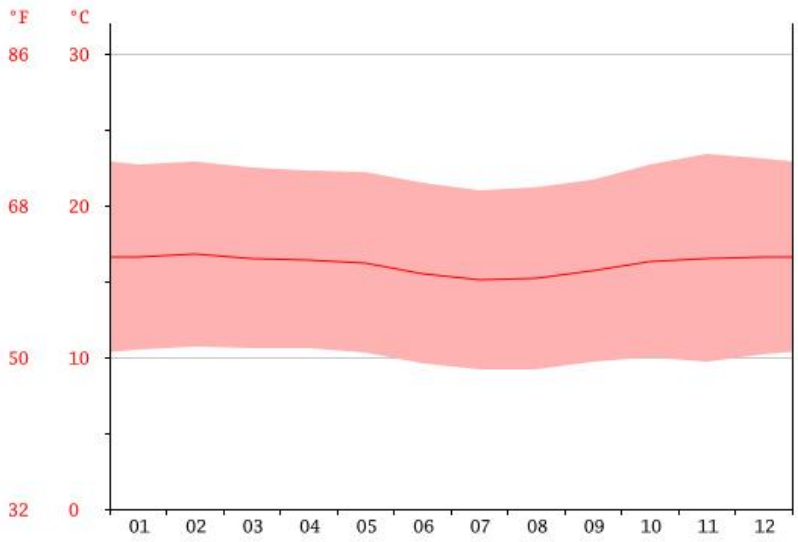
La temperatura media anual en Rayoloma se encuentra a 16.1 °C y hay alrededor de precipitaciones de 768 mm. (Climate-data.org, 2015).

Cuadro 1. Climograma de Rayoloma.
Fuente: climate-data.org
Elaboración: climate-data.org



El mes más seco es agosto posee un promedio con 28 mm, mientras que la caída media en abril ostenta un valor de 107 mm y es el mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año. (Climate-data.org, 2015).

Cuadro 2. Diagrama de Temperatura de Rayoloma.
Fuente: climate-data.org
Elaboración: climate-data.org



El mes más caluroso del año con un promedio de 16.8 °C es febrero y el mes más frío del año es de 15.1 °C a mediados de julio. (Climate-data.org, 2015).

Cuadro 3. Tabla Climática de Rayoloma.
Fuente: climate-data.org
Elaboración: climate-data.org

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	61	82	101	107	60	43	30	28	45	70	70	71
°C	16.6	16.8	16.5	16.4	16.2	15.5	15.1	15.2	15.7	16.3	16.5	16.6
°C (min)	10.5	10.7	10.6	10.6	10.3	9.6	9.2	9.2	9.7	10.0	9.7	10.2
°C (max)	22.7	22.9	22.5	22.3	22.2	21.5	21.0	21.2	21.7	22.7	23.4	23.1
°F	61.9	62.2	61.7	61.5	61.2	59.9	59.2	59.4	60.3	61.3	61.7	61.9
°F (min)	50.9	51.3	51.1	51.1	50.5	49.3	48.6	48.6	49.5	50.0	49.5	50.4
°F (max)	72.9	73.2	72.5	72.1	72.0	70.7	69.8	70.2	71.1	72.9	74.1	73.6

La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 79 mm y las temperaturas medias varían durante el año en un 1.7 °C. (Climate-data.org, 2015).

2.3.7. ASPECTOS DEL PAISAJE

El paisaje no es sólo el sumatorio de relaciones entre elementos objetivos presentes en un lugar, sino también la convergencia de percepciones subjetivas sobre dichos elementos y relaciones. (Ojeda, J., 2005)

Un hecho objetivo es que el hombre es parte del paisaje y como tal influye en el modelado del mismo, pudiendo modificarlo para bien o para mal en el tiempo. (Ojeda, 2005)

Debido a como el hombre en su conjunto busca actividades económicas en los diferentes territorios, es la capacidad económica del espacio lo que va a determinar el futuro paisaje del lugar. (Ojeda, 2005)

¨*El paisaje queda sujeto a la doble indeterminación de su apariencia cambiante y de la capacidad e interés del que lo contempla, de ahí que este apartado haya sido realizado por varios profesionales en la materia, conocedores o no del territorio, para tener así una visión más amplia del mismo, porque la mitad de la belleza depende del paisaje y la otra mitad del hombre que la mira*.¨ (Lin Yutang)

El análisis que presentaré nos permitirá comprender e interpretar el funcionamiento del paisaje presente en la zona del predio.

Con el análisis del paisaje nos acercaremos a valores de los impactos que resalta sobre el paisaje estudiado producto de la elaboración del anteproyecto del coliseo, con el fin de establecer cuáles son los puntos sensibles a preservar o poner en valor.

Para el estudio y valoración de éste paisaje se resalta distintos aspectos del espacio geográfico que son notorios a simple vista, los cuales agruparemos en el contexto natural y construido.

2.3.7.1. Contexto natural

Desde Rayoloma se contempla el paisaje urbano, donde se visualiza las parroquias de Ricaurte, las lagunas de oxigenación, Sidcay Bajo y Llacao, en ocasiones cuando el día está completamente claro se aprecia el monumento a la Virgen de la Nube en el cerro Abuga, de Azogues. (JSP, 2011)

El sector de Rayoloma presenta una importante imagen paisajista, que se caracteriza por su extensión y exuberancia.

En los alrededores del predio a emplazar el anteproyecto, encontramos terrenos fértiles y forestales.

La topografía del terreno hace que el ambiente natural sea agradable debido a sus varios puntos de desniveles que proyectan vistas puntuales y panorámicas al paisaje.

Por consecuencia a lo mencionado, se clasifica el contexto natural en las siguientes:

- Abióticos: son las formas del terreno, superficies del suelo, rocas, cursos de agua, etc. (Maestre, 2003)



Desnivel de los terraplanados.



Desnivel frente a la quebrada.



Perfil de la quebrada El Salado.

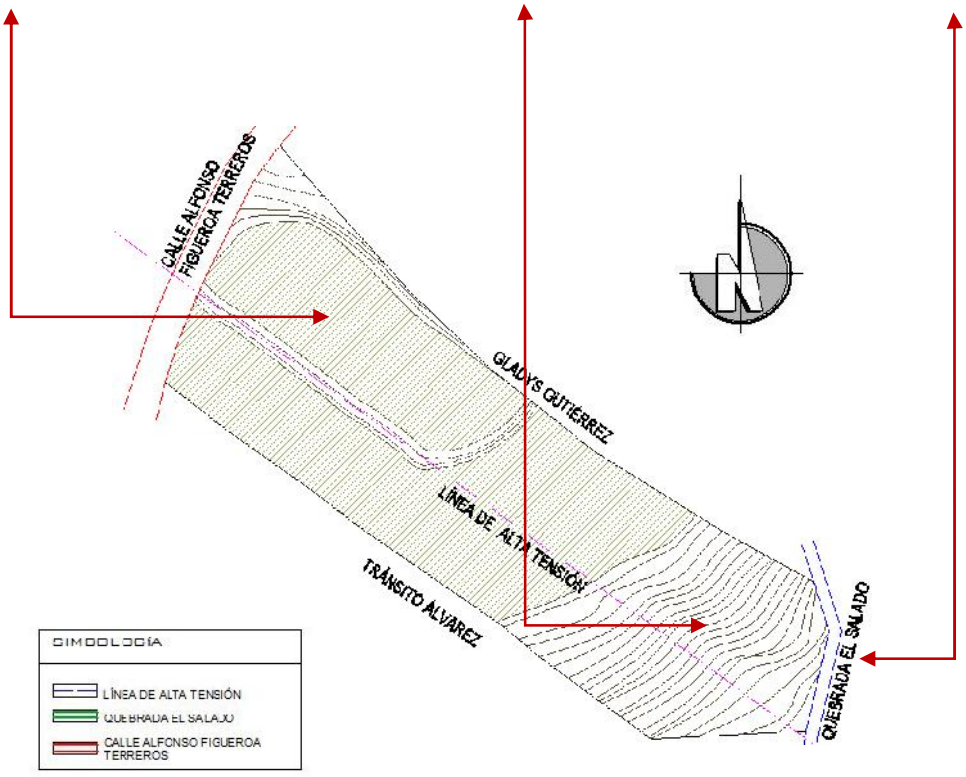


Fig. 9 Elementos Abióticos del Predio en Estudio.
Fuente: Mapa digital de la ciudad de Cuenca
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña.

- Bióticos: son la flora (tanto nativa como cultivada) y la fauna (animales silvestres y los animales domésticos). (Maestre, 2003).

La flora existente, está constituida por vegetación alta como bosques de eucaliptos, vegetación media por diversos cultivos de maíz, vegetación silvestre como pencos y zicsal y vegetación baja constituida por chaparro nativo.



Chaparro nativo / Circunvalación Sur



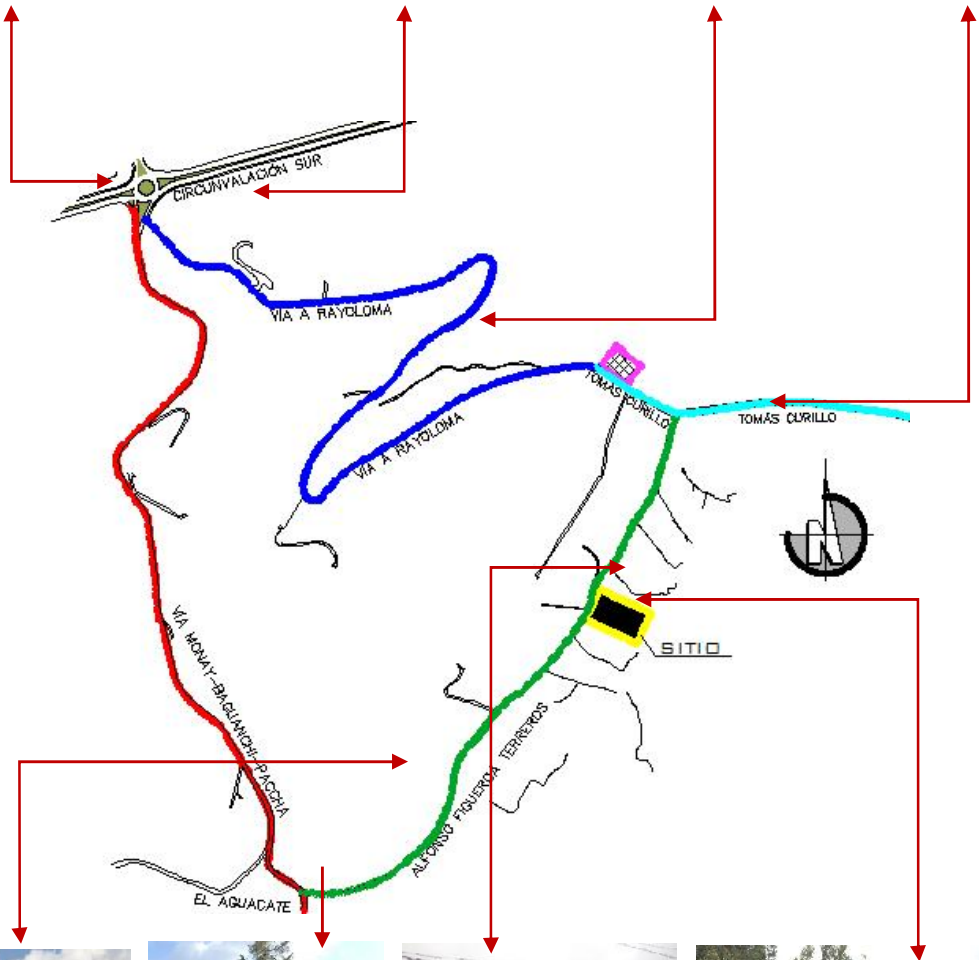
Chaparro nativo / Circunvalación Sur



Árboles de eucalipto



Pencos / Zicsal





Sembríos de maíz



Matorrales de la quebrada



Sembríos de alfalfa



Bosque de eucalipto

Fig. 10 Flora de Rayoloma.
Fuente: Mapa digital de la ciudad de Cuenca
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

La fauna de la comunidad de Rayoloma, se puede encontrar con ganado vacuno, porcino, ovino y avícola; además, se incluye un nivel alto de animales domésticos (perros, gatos, aves, etc.).



Fig. 11 Gallinas.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.



Fig. 12 Ovejas.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

.



Fig. 13 Burro y Vaca
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.



Fig. 14 Perros.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.3.7.2. Contexto construido

En la comunidad de Rayoloma existe un nivel alto de construcciones de viviendas, edificaciones públicas y privadas, también se encontró una red de tendido eléctrico de alta tensión.

A continuación, mencionaré el contexto construido con relación a la cabecera de Rayoloma y con relación al predio en estudio.

2.3.7.2.1. Contexto construido de la cabecera de Rayoloma

La mayoría de las viviendas están construidas con tecnologías actuales como el ladrillo, bloque y hormigón, que se han impuesto sobre las viviendas de adobe y madera que preceden de épocas anteriores.

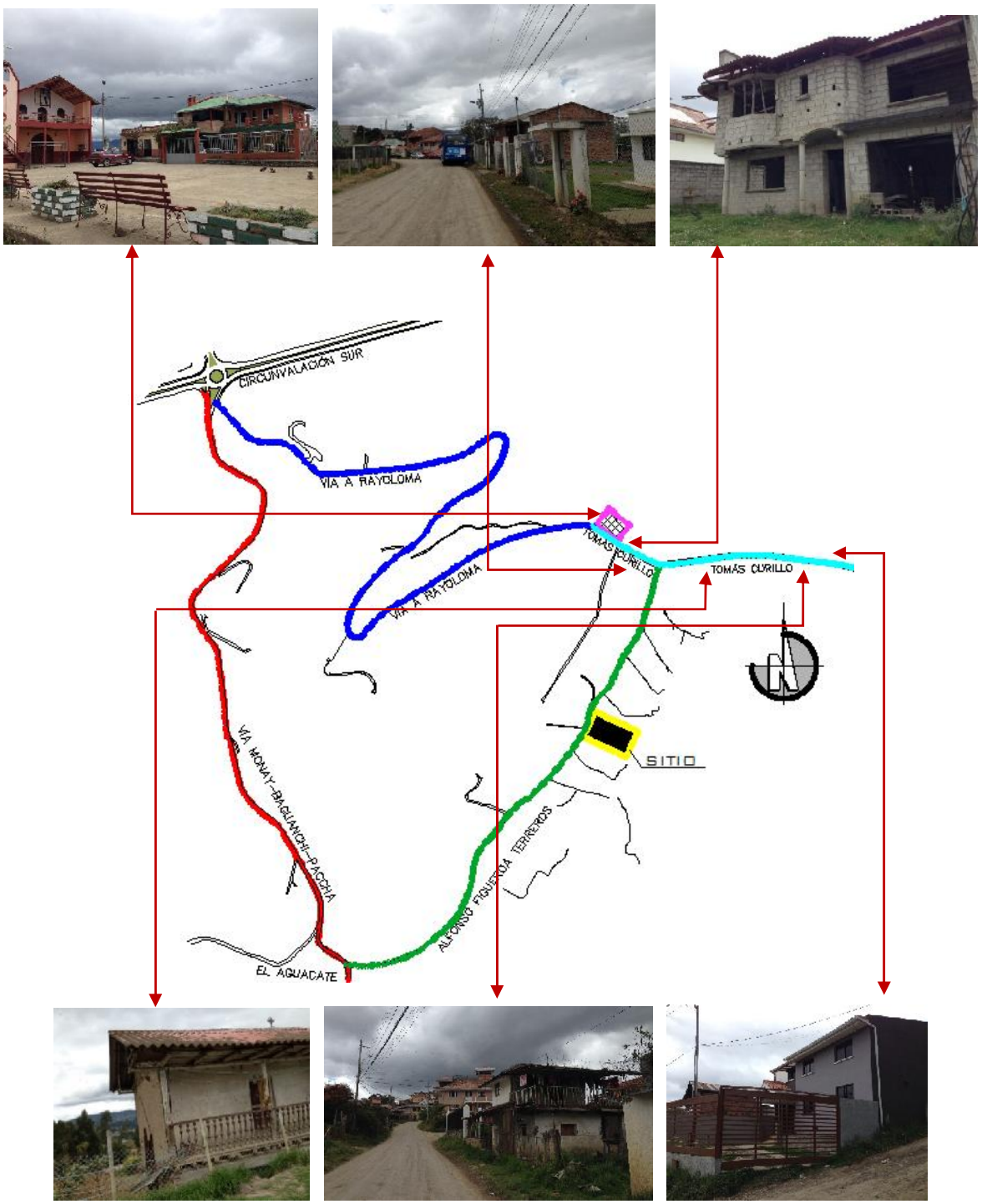


Fig. 15 Contexto Construido Inmediato a la Cabecera de Rayoloma.
Fuente: Mapa digital de la ciudad de Cuenca
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

2.3.7.2.2. Contexto construido inmediato al predio

El terreno destinado para el anteproyecto se encuentra aproximadamente a 1km de la cabecera de Rayoloma y a su alrededor del terreno existen pocas viviendas que van en incremento por el desarrollo habitacional.

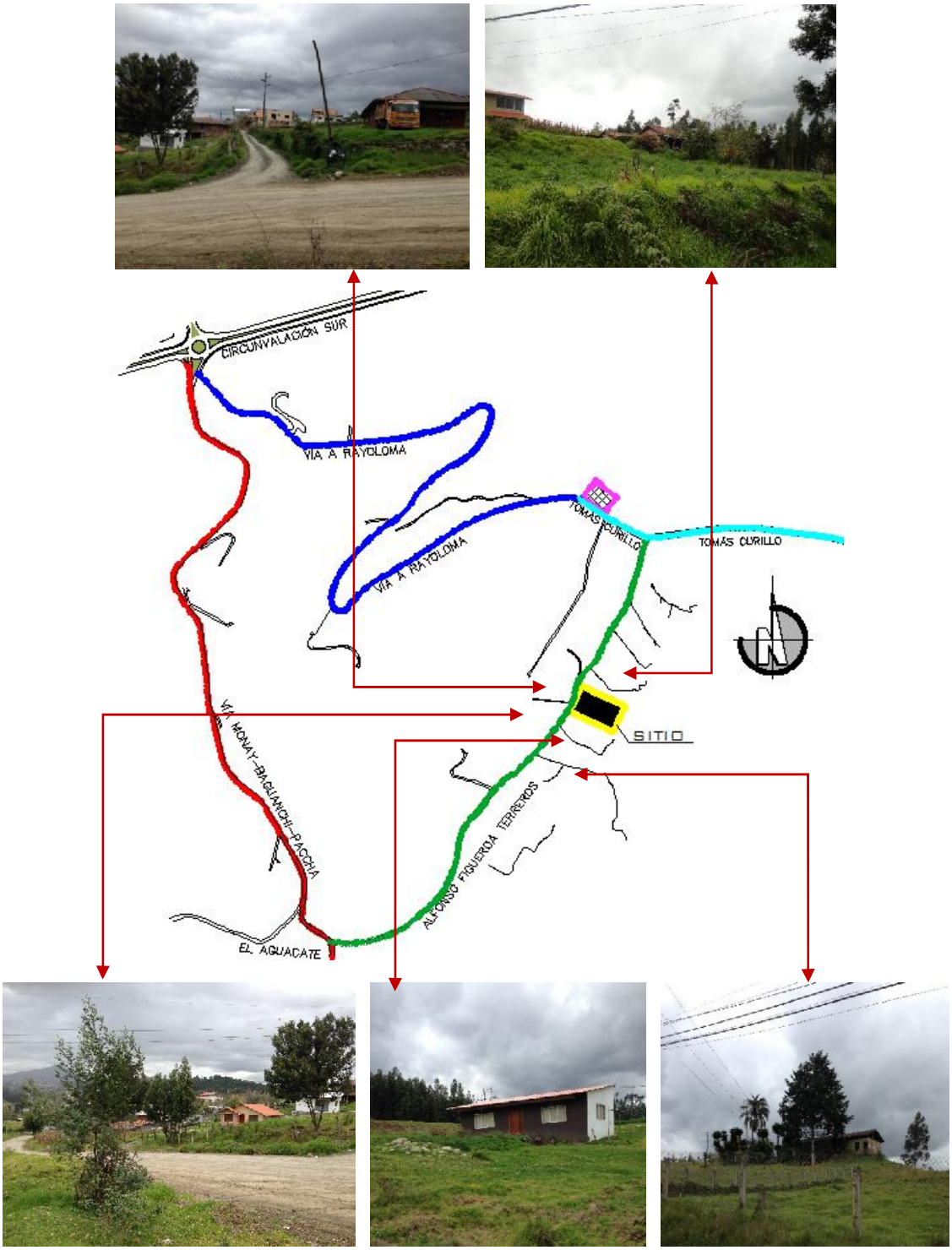


Fig. 16 Contexto Construido Inmediato al Predio en Estudio.
Fuente: Mapa digital de la ciudad de Cuenca
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

Una característica del predio es el tendido eléctrico de alta tensión, que atraviesa por la mitad terreno.



Fig. 17 Tendido Eléctrico de Alta Tensión Que Atraviesa el Terreno.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

Las casas del lugar tratan de adaptarse al entorno, por ende tienden a formar parte de la vegetación y la manera de incluirse con ella se nota en los arbustos, pencos, árboles de eucalipto, etc., que forman parte de sus terrenos.

A demás los linderos de la mayoría de las viviendas se encuentran divididos por cercas de alambre, de piedra, o por la misma vegetación, así se trata de reducir los impactos visuales mostrando de esta forma el respeto dado hacia el paisaje.

En conclusión, la combinación de estos contextos natural y construido, da lugar a que la calidad del paisaje sea un factor a tener muy en cuenta para el futuro de un espacio geográfico y sobre todo para ciertas actividades económicas de reciente implantación como el turismo o para el desarrollo de planes de ordenación del territorio o de recursos naturales.

2.4. MARCO ECONÓMICO, SOCIAL Y CULTURAL

Según datos brindados por el Sr. Carlos Lituma presidente de la comunidad, indica que Rayoloma presenta un promedio de grado económico pobre y mediamente pobre.

El mayor ingreso económico son las divisas producidos por los migrantes, a continuación la actividad más común en cuanto a la agricultura se orienta a la siembra de maíz y hortalizas en general y son dirigidos en gran mayoría por las mujeres, y los hombres se dedican a la albañilería y otras actividades pesadas.

Otro punto principal económico, es el ingreso de divisas que reciben las familias de la comunidad por parte de sus migrantes, que benefician en su desarrollo.

En el marco social, la población de Rayoloma ha elevado el nivel académico con relación a los años anteriores.

La comunidad a manifestando su interés por la educación y han buscado formar parte no solo en la escuela existente del sector sino también en instituciones del centro de la ciudad de Cuenca.

Las fiestas populares en el sector de Rayoloma presenta una imagen viva y multicolor, estas celebraciones son una muestra de la riqueza cultural y religiosa.

- Fiestas religiosas

Cada año, en el mes de octubre, la comunidad de Rayoloma vive sus fiestas religiosas en honor a la Virgen del Rosario.

Cada mes de agosto los priostes se reúnen para llevar a cabo la primera asamblea para definir los preparativos de cara a las festividades del próximo mes de octubre.

Nueve días antes se celebra la novena en honor a la patrona.

Para el día principal vienen migrantes residentes en los Estados Unidos y Europa y desde unos meses antes colaboran económicamente para que el acontecimiento salga a la perfección.

Otra fiesta religiosa se celebra en diciembre y es el Pase del Niño Viajero, la comunidad de Rayoloma es sin duda católica y por ello tienen presente esta festividad.

- Gastronomía

La gastronomía popular es un elemento que no puede faltar en las fiestas, se preparan platos típicos como cuyes, hornado, mote, papas, chicha y trago.

- Música

La música tradicional y las bandas de pueblo son muy importantes en las fiestas religiosas y cívicas. Los instrumentos que se usan son la trompeta, corneta, tuba, saxofón, clarinete bombo, tambor y redoblante.

- Juegos populares

Los más representativos son el palo encebado, carrera de los ensacados, carrera de tres pies, el juego del cuarenta, etc.

- Fuegos Artificiales

Son tradicionales y por supuesto no puede faltar en una fiesta popular los juegos artificiales, entre ellos están los globos, vacas locas, castillos, cohetes, ratones, etc.

2.5. MARCO URBANO

2.5.1. ACCESIBILIDAD

El principal punto de accesibilidad a la comunidad de Rayoloma y al predio en estudio, es la intersección de la Circunvalación Sur y la vía Monay-Baguanchi-Paccha sector Hospital del IESS.

Con relación a esta intersección, tenemos la primera vía de accesibilidad denominada vía a Rayoloma una distancia de 350m, y la segunda vía que lleva de nombre Alfonso Figueroa Terreros se encuentra a un trayecto de 1,6km con respecto a dicha intersección.



Intersección de la Circunvalación Sur y la vía Monay-Baguanchi-Paccha.



Intersección de la vía Monay-Baguanchi-Paccha con la vía a Rayoloma.



Intersección de la vía Monay-Baguanchi-Paccha con la calle Alfonso Figueroa Terreros.



Intersección de la vía Tomas Curillo con la calle Alfonso Figueroa Terreros.

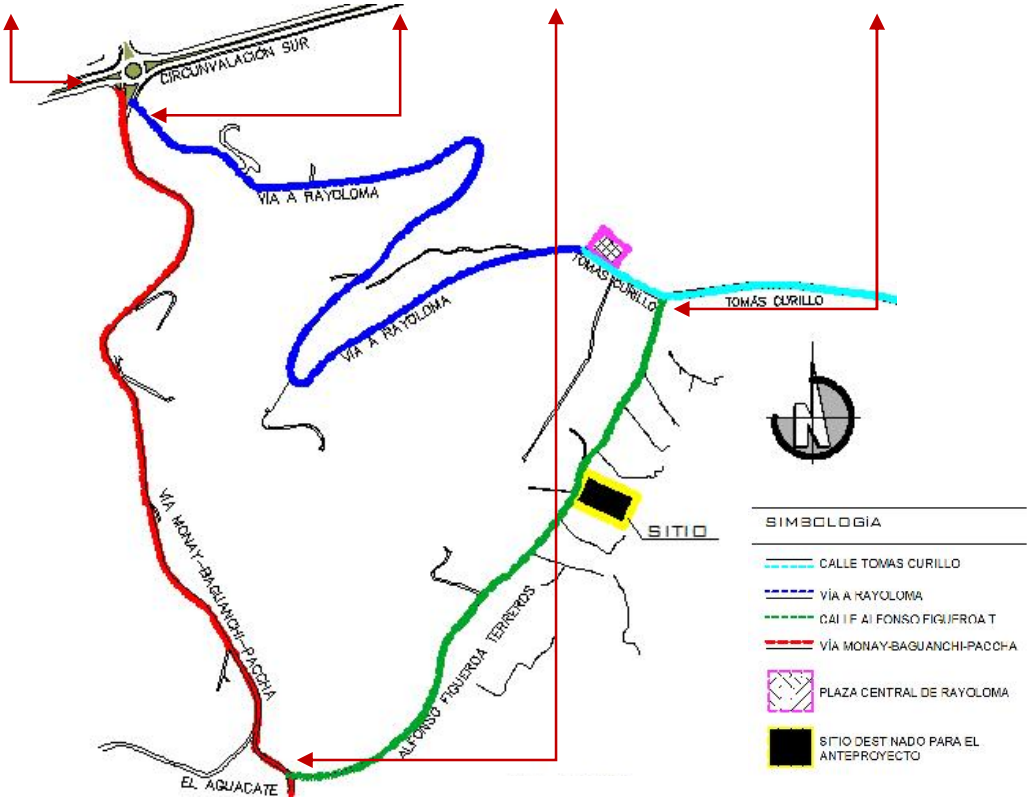


Fig. 18 Intersecciones de Accesibilidades hacia Rayoloma.
Fuente: Mapa digital de la ciudad de Cuenca
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

2.5.2. VÍAS DE COMUNICACIÓN



Vía Monay-Baguanchi-Paccha.



Calle Alfonso Figueroa Terreros.



Calle Tomas Curillo



Vía a Rayoloma

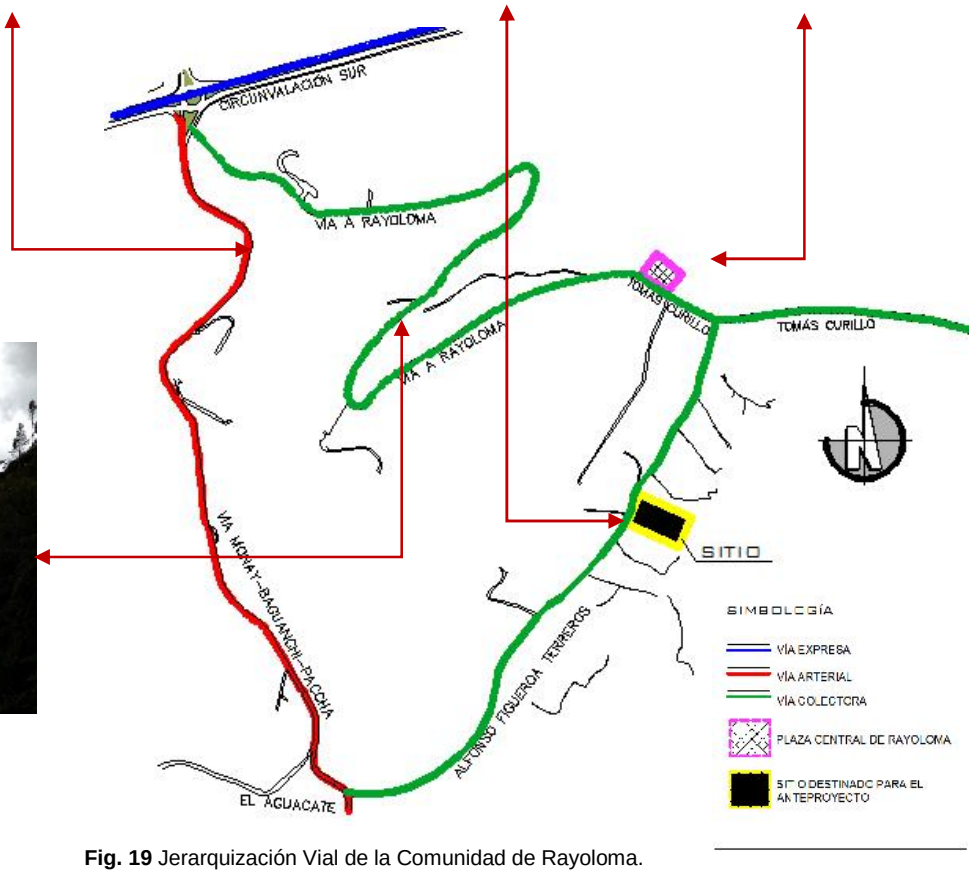


Fig. 19 Jerarquización Vial de la Comunidad de Rayoloma.
Fuente: Mapa digital de la ciudad de Cuenca
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

La vía de acceso que comunica la urbe con la comunidad de Rayoloma lleva por nombre vía Monay-Baguanchi-Paccha que presenta características actuales de infraestructura vial y muestra una jerarquización vial denominada expresa, tiene una capa de rodadura de pavimento asfaltico y no posee veredas, a además ostenta un nivel alto de tráfico vehicular.

A continuación, está la vía adjunta al predio en estudio, ésta carretera denomina Alfonso Figueroa Terreros conecta la vía Monay-Baguanchi-Paccha con la calle Tomas Curillo y exhibe una jerarquización vial denominada arterial, tiene una capa de

rodadura de lastre y no presenta veredas, se encuentra es pésimo estado debido a una gran numero de baches y el nivel de tráfico vehicular es bajo.

El último camino a analizar lleva por nombre vía a Rayoloma, conecta la vía Monay-Baguanchi-Paccha con la calle Tomas Curillo, presenta una jerarquización vial denominada colectora y ostenta una capa de rodadura de tierra y no posee veredas, se encuentra en pésimo estado y el tráfico vehicular es bajo. Es considerada una de las principales vías hacia la cabecera de Rayoloma.

2.5.3. TRANSPORTE

Rayoloma es una comunidad que en la actualidad se encuentra en vías de desarrollo, en la gran mayoría la gente se moviliza a pie o en transporte particular, mientras con relación al transporte público mantiene una sola línea de bus.

2.5.3.1. Transporte público

El tipo de transporte público es el bus urbano con la línea 15, con el recorrido Paccha-Feria Libre y viceversa, y que en escasos momentos ingresa hasta la cabecera de la comunidad de Rayoloma, manteniendo una frecuencia de recorrido entre 15 a 20 minutos.



Fig. 20 Bus de Trasporte Público Línea 15.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña

2.5.3.2. Transporte privado

Por el escaso trasporte público en la comunidad de Rayoloma, es más notorio el trasporte particular tanto de uso personal como de alquiler.

Existen varias empresas que prestan éste servicio y se determinó las siguientes empresas de trasporte particular:

- Lagunas del Sol S.A.
- Ecaruco
- Cabullín

Todas estas empresas prestan sus servicios de alquiler de camionetas tanto para la comunidad y sectores aledaños.



Fig. 21 Central de Camionetas de Alquiler Lagunas del Sol S.A
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.



Fig. 22 Camionetas de Alquiler en Pleno Servicio.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.5.4. EQUIPAMIENTO URBANO

La dotación de equipamiento urbano es factor de bienestar social y económico, así como de ordenamiento territorial y de estructuración interna de las localidades. El déficit en equipamiento urbano y su distribución socio espacial es un indicador de desigualdades sociales. (COLEF-IMPLAN, 2006).

En Rayoloma consta con los equipamientos básicos y los analizaremos a continuación:

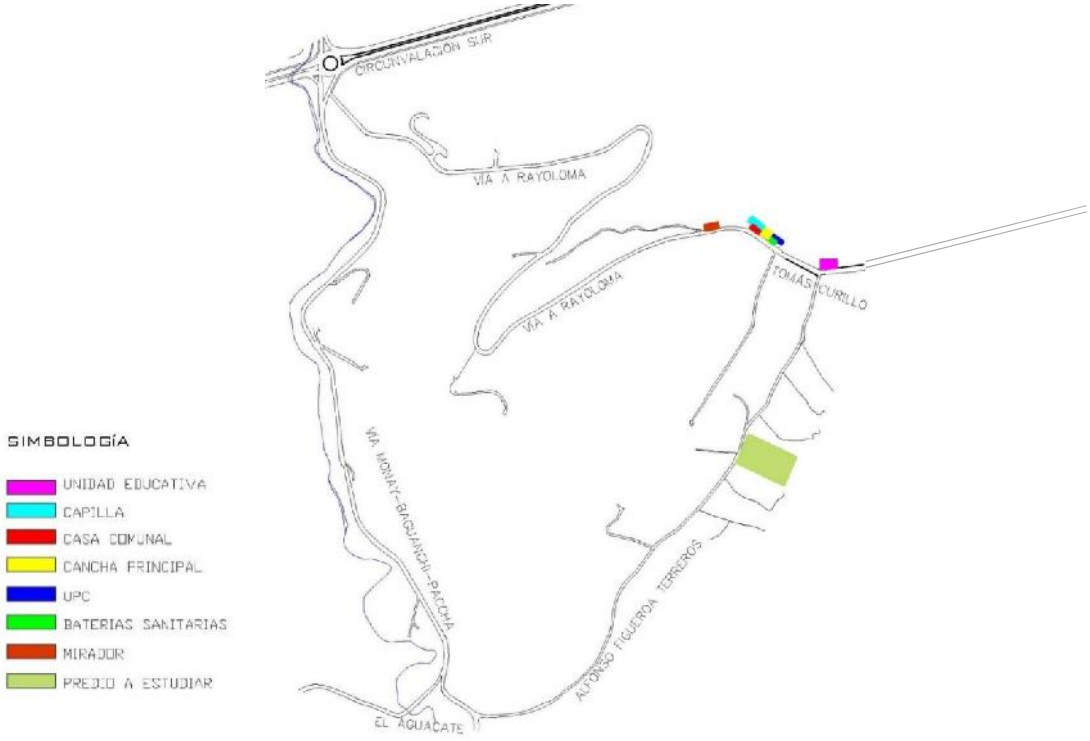


Fig. 23 Mapa de Localización de Equipamiento Urbano
Fuente: Mapa digital de la ciudad de Cuenca
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

2.5.4.1. Centro Educativo

El centro educativo público lleva por nombre “Andrés F. Córdova” y está ubicado a 200 metros de la plaza central en la calle denominada Tomás Curillo. Posee una infraestructura que se encuentra en estado bueno.



Fig. 24 Colegio Andrés F. Córdova.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.5.4.2. Capilla

La capilla lleva por nombre Virgen del Rosario y está ubicada junto a la plaza central.



Fig. 25 Capilla Virgen del Rosario.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.5.4.3. U.P.C. (Unidad de policía comunitaria)

La U.P.C. se encuentra adyacente a la plaza central.

Debido a los esfuerzos respectivos de dirigentes y miembros importantes de la comunidad de épocas atrás se pudo realizar el proyecto de la U.P.C. de Rayoloma.

En la actualidad presenta un estado bueno del inmueble y su cobertura de servicio es mediana, debido a la gran cantidad de área que cubre.



Fig. 26 U.P.C. #31 Rayoloma.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.5.4.4. Baterías Sanitarias

Las baterías sanitarias están adjuntas a la misma construcción de la U.P.C. (unidad de policía comunitaria), se encuentra junto a la plaza central.



Fig. 27 Baterías Sanitarias.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.5.4.5. Casa Comunal

La casa comunal de Rayoloma se encuentra adjunta a la capilla Virgen del Rosario, presenta un estado malo. Aquí reciben los niños de la comunidad las clases de catecismo.



Fig. 28 Casa Comunal de Rayoloma.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.5.4.6. Cancha principal de la cabecera de Rayoloma

La cancha cuenta con una estructura de hormigón y se encuentra en un estado regular, acoge a diferentes deportes, eventos de música popular y otras actividades del sector de Rayoloma.



Fig. 29 Cancha Principal de la Cabecera de Rayoloma.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.5.4.7. Mirador

Es el principal mirador de Rayoloma y ésta ubicada a 100 metros de la plaza central en la camino a Rayoloma, actualmente se encuentra en proceso de remodelación y se encuentra adjunto a la calle Tomás Curillo.



Fig. 30 Vista Panorámica del Mirador Principal de Rayoloma.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

2.5.5. INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

La comunidad de Rayoloma y el predio destinado para el anteproyecto del coliseo, cuenta con toda la infraestructura básica y mencionaré a continuación:

- Agua potable.

En la actualidad la comunidad dispone de éste servicio básico, y son abastecidos por la junta administración de agua potable de Rayoloma.

Se encentran en la parte más alta de Rayoloma y cuenta con una estructura de hormigón y alambrado de metal, el estado que presenta es bueno y su volumen del tanque es de 1500 metros cúbicos.



Fig. 31 Reserva de Agua Potable de Rayoloma.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- Red de alcantarillado.

Rayoloma tiene a su haber un sistema de alcantarillado que se encuentra en buen estado.



Fig. 32 Tapa de Revisión de la Red de Alcantarillado que queda Frente al Predio.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- Energía eléctrica y alumbrado público.

En la actualidad la población dispone del servicio de energía eléctrica, y el terreno tiene su medidor de luz y también posee su alumbrado eléctrico.

Una de las características que presenta el predio de estudio es que cruza una línea de alta tensión y por ende establece una normativa especial para este terreno.



Fig. 33 Medidor de Luz del Terreno en Estudio.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.



Fig. 34 Alumbrado Público.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- Red telefónica.

La gran mayoría de la comunidad de Rayoloma se encuentra cubierta por la red de telefonía fija, sin dejar a un lado el uso de teléfonos móviles.



Fig. 35 Cables de Servicio Telefónico Correspondiente a la Vivienda del Frente del Predio en Estudio.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO E INVESTIGATIVO

3.1. MARCO TEÓRICO

3.1.1. INSTALACIONES DEPORTIVAS

Una instalación deportiva es un recinto o una construcción provista de los medios necesarios para el aprendizaje, la práctica y la competición de uno o más deportes. Incluyen las áreas donde se realizan las actividades deportivas, los diferentes espacios complementarios y los de servicios auxiliares. (González, 2015)

Las instalaciones deportivas se componen de uno o más espacios deportivos específicos para un tipo de deportes. (González, 2015)

Ejemplos de instalaciones deportivas son los estadios, los pabellones deportivos, velódromos, pistas de tennis, gimnasios, piscinas, canales de remo y piragüismo, marinas deportivas, estaciones de esquí, circuitos de bicicletas, campos de tiro, de hípica, de golf, etc. (Almeida, 2013)

Una instalación deportiva puede tener un solo espacio deportivo o varios, cada uno destinado a un deporte diferente. Así, por ejemplo, un estadio de fútbol puede contener una pista de atletismo, y albergar en el sótano un gimnasio y una sala polideportiva; en este caso se habla de una instalación deportiva con cuatro espacios deportivos diferentes. (Almeida, 2013)

Una instalación deportiva se clasifica de acuerdo a sus espacios deportivos. Estos pueden ser de tres tipos (Instalación deportiva, 2014):

- Espacios deportivos convencionales: dan servicio a las prácticas deportivas más comunes, y atienden a referentes reglamentados con dimensiones normalizadas, aunque no siempre se ajustan a ellas.

- Espacios deportivos singulares: son espacios más específicos que suelen estar sujetos a unos requerimientos espaciales.

- Áreas de actividad deportiva: se distinguen por la indefinición de sus límites y por el medio natural en el que la práctica físico-deportiva tiene lugar: acuático, aéreo o terrestre.

3.1.2. COLISEO DEPORTIVO

El coliseo es una sala de espectáculos con capacidad para muchas personas.

En el deporte los coliseos deportivos son destinados ya sea para eventos deportivos o para la formación, preparación, desarrollo y mantenimiento del deportista. (Espino, 2011).

3.1.2.1. Tipos de coliseos

- Coliseo para competencias deportivas

Son edificaciones deportivas en las que se desarrollan competencias deportivas de los campeonatos oficiales, poseen instalaciones fundamentales tales como canchas oficiales con pavimentos deportivos, vestuarios deportivos, vestuarios jueces, antidopaje, oficinas administrativas, sala de conferencias, áreas para trabajo de los periodistas, depósitos, tribunas para espectadores con servicios higiénicos para hombres y mujeres, cafetines, explanadas, estacionamientos y necesariamente deben cumplir con los estándares requeridos para ser aprobadas para una o varias disciplinas deportivas por la respectiva federación. (Espino, 2011)

- Coliseo para entrenamiento deportivo

Son edificaciones deportivas especializadas en la formación, desarrollo, preparación y mantenimiento deportivo de los deportistas de una o varias disciplinas deportivas, poseen en sus instalaciones canchas oficiales con pavimentos deportivos, vestuarios deportistas, vestuarios de los entrenadores, sala de reuniones técnicas, pequeña oficina administrativa y área para estacionamientos. (Espino, 2011)

- Coliseo multiusos

Son edificaciones multifuncionales en las que se desarrollan eventos deportivos de diferentes disciplinas ya sean estos oficiales o no, actividades recreativas de diversas índoles y una gran variedad de actividades culturales, musicales y costumbristas. (Espino, 2011)

Poseen en sus instalaciones canchas oficiales con o sin pavimentos deportivos, vestuarios deportistas, oficinas para diversas actividades administrativas, tribunas para espectadores, servicios higiénicos para hombres y mujeres, explanadas y estacionamientos, pueden tener además espacios para actividades no deportivas tales como tiendas, discotecas, restaurantes entre otras. (Espino, 2011)

Pueden usarse para campeonatos oficiales, siempre que sus instalaciones cumplan con los requisitos para ser aprobadas. (Espino, 2011)

3.1.2.2. Partes de un coliseo

Para proyectar las partes de un coliseo, tomamos como referencias los usos de sus áreas. (Espino, 2011)

- Áreas deportivas: son aquellas que dan servicio a las prácticas deportivas y atienden a referentes reglamentados y normativas, entre ellos tenemos canchas deportivas, gimnasios, salas de entrenamiento, etc.

- Áreas complementarias: sirven para dar apoyo a las actividades deportivas desarrolladas en los diferentes espacios deportivos, entre ellos tenemos vestuarios, baterías sanitarias, primeros auxilios, control antidopaje, almacenes de material deportivo, gradas, etc.
- Áreas administrativas: lugares donde se ejecutan las actividades de planeación, organización, dirección y control, como oficinas de administración, oficinas de profesores de la unidad deportiva.
- Áreas auxiliares: no están relacionados con las actividades deportivas y pueden ser de diversa índole como cafeterías, bares, guarderías, tiendas, servicio médico, cuartos de máquinas, de calderas, etc.

3.1.2.3. Análisis de edificaciones de tipología similar

3.1.2.3.1. Coliseo Mayor Jefferson Pérez Quezada

El Coliseo Mayor Jefferson Pérez Quezada es uno de los escenarios deportivos más grande de Cuenca que funciona desde 1985 y en ese mismo año fue estrenado internacionalmente con la celebración de los X Juegos Bolivarianos cuando Cuenca fue seleccionada como subsede, desde entonces ha servido como escenario de competencias nacionales e internacionales de disciplinas como Básquet, Mini Básquet, Fútbol Sala, Voleibol, Bádminton entre otras disciplinas y de diferentes categorías. También funciona como escenario de funciones artísticas y culturales. (Jara, 2010)

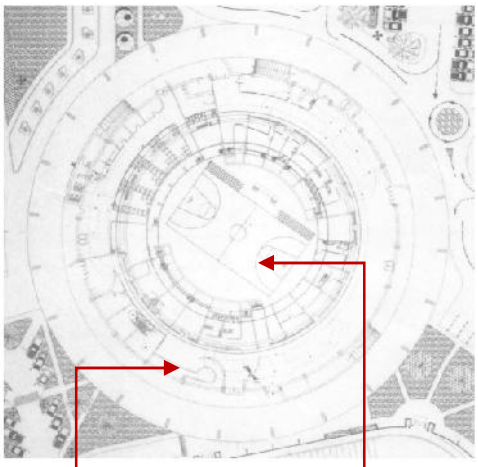
El coliseo tiene capacidad para 8500 a 9000 personas, sus graderíos están divididos en las localidades de general y tribuna. (Jara, 2010)

Los camerinos del coliseo fueron remodelados en el año 2004 para la celebración de Miss Universo Ecuador y gracias a este trabajo los camerinos cuentan con bancos y consolas de madera, espejos, lámparas y baños con sanitarios y duchas en buen estado. (Jara, 2010)

El estado de la cancha se encuentra en buen estado al igual que los accesorios como redecillas y aros, incluso los dos marcadores ubicados en los extremos de la cancha funcionan correctamente. (Jara, 2010)

En la parte exterior del coliseo se encuentra un pequeño museo que presenta la historia deportiva de Cuenca, con un espacio destinado a los personajes que han brindado glorias a la ciudad como es el caso de Rolando Vera, Jefferson Pérez, Julio Idrovo, entre otros. (Jara, 2010)

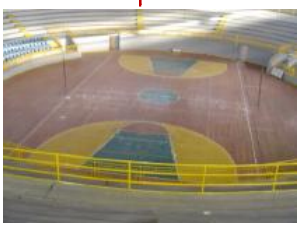
En este mismo sector se encuentran las baterías sanitarias para uso público ubicadas en la parte baja y alta del coliseo. (Jara, 2010)



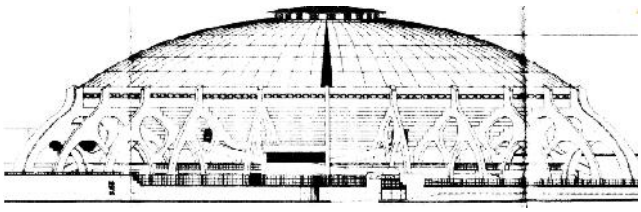
PLANTA



RAMPAS DE ACCESO



CANCHA



ELEVACIÓN

- Capacidad = 9000 personas.
- Estructura mixta (hormigón y acero).
- Estado = bueno.



FOTOGRAFÍA

Fig. 36 Esquema del Coliseo Mayor Jefferson Pérez Quezada.
Fuente: Federación Deportiva del Azuay.
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña.

El estado general del coliseo es muy bueno y podría ser mejor si se readecuan espacios como graderíos, baños, etc. (Jara, 2010)

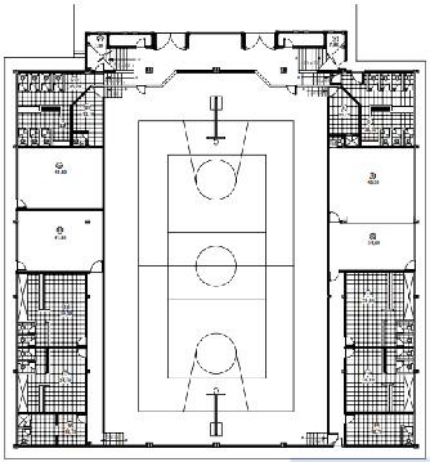
El acceso a la cancha cuenta con una rampa que facilita el ingreso de personas con discapacidad. (Jara, 2010)

Todos estos antecedentes permiten que el Coliseo Mayor pueda seguir siendo utilizado en campeonatos nacionales, Sudamericanos, Panamericanos, etc. (Jara, 2010)

3.1.2.3.2. Coliseo de la Universidad de Cuenca

Este coliseo cuenta con una capacidad de 1200 personas sentadas. Las oficinas, camerinos, gimnasio se encuentra en la parte inferior de los graderíos. (Reyes, 2007)

Los graderíos son dos que están a los lados más largos de la cancha, estos graderíos son 10 filas de asientos de 0,7 x 0,4 m, el acceso a los graderíos tiene un espacio de circulación de 1,5m. (Reyes, 2007)

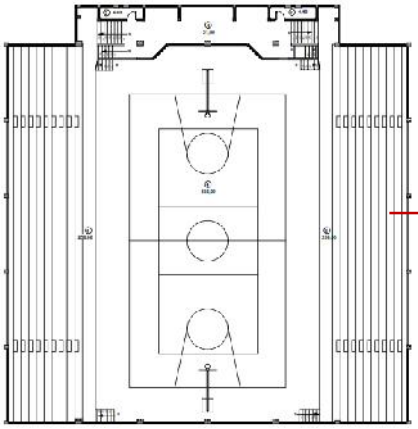


PLANTA BAJA



GRADERÍOS

- Capacidad = 1200 personas.
- Estructura mixta (hormigón y acero).
- Estado = regular.



PLANTA ALTA



FOTOGRAFÍA

Fig. 37 Esquema del Coliseo de la Universidad de Cuenca.
Fuente: Juan Esteban Abad Cordero.
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña.

El acceso no tiene un vestíbulo exterior cubierto, el vestíbulo interior que distribuye a los dos sectores de graderíos es muy pequeño por lo que se da acumulación de las personas. La altura del coliseo es de 10m sin obstrucción. (Reyes, 2007)

La estructura en su totalidad, incluyendo la cubierta son metálicas y esta a su vez está formada a dos aguas. La iluminación natural de la cancha se da mediante unas ventanas laterales y unas claraboyas existentes en la cubierta. (Reyes, 2007)

3.2. MARCO INVESTIGATIVO. APROVECHAMIENTO DEL AGUA LLUVIA COMO UN CRITERIO BIOCLIMÁTICO.

3.2.1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

3.2.1.1. Agua

El agua (del latín aqua) es una sustancia cuya molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno (H_2O). Es esencial para la supervivencia de todas las formas conocidas de vida. (Plaza, 2015)

El término agua generalmente se refiere a la sustancia en su estado líquido, aunque la misma puede hallarse en su forma sólida llamada hielo, y en su forma gaseosa denominada vapor. (Plaza, 2015)

El agua cubre el 71 % de la superficie de la corteza terrestre. Se localiza principalmente en los océanos, donde se concentra el 96,5 % del agua total, los glaciares y casquetes polares poseen el 1,74 %, los depósitos subterráneos (acuíferos), los permafrost y los glaciares continentales son el 1,72 % y el restante 0,04 % se reparte en orden decreciente entre lagos, humedad del suelo, atmósfera, embalses, ríos y seres vivos. (ECU-INEC-DIEA-CEGAIPAM, 2012)

Desde el punto de vista de la física, el agua circula contantemente en un ciclo de evaporación o transpiración (evapotranspiración), precipitación y desplazamiento hacia el mar. (ECU-INEC-DIEA-CEGAIPAM, 2012).



Fig. 38 Ciclo del Agua Lluvia.
Fuente: Historias y Biografías.
Elaboración: Historias y Biografías.

El ciclo del agua o ciclo hidrológico comienza con la evaporación del agua desde la superficie del océano, a medida de que se eleva, el aire humedecido se enfría y el vapor se transforma en agua (condensación). Las gotas se juntan y forman una nube, luego caen por su propio peso (precipitación). (Plaza, 2015)

Se ha estimado que los humanos consumen directa o indirectamente alrededor de un 54% del agua dulce superficial disponible en el mundo y de este porcentaje aproximadamente el 70% es usada para agricultura, la industria absorbe una medida del 20% del consumo mundial y para el consumo doméstico el 10% restante. (Plaza, 2015)

El agua potable es esencial para todas las formas de vida, incluida la humana. El acceso de agua potable se ha incrementado durante las últimas décadas en la superficie terrestre, sin embargo, estudios estiman que uno de cada cinco países en vías de desarrollo tendrá problemas de escasez de agua antes de 2030, es por ello que en esos países es vital un menor gasto de agua. (Plaza, 2015)

Los seres humanos además de requerir el agua para su existencia, necesitan de ella para su propio aseo y limpieza. (Plaza, 2015)

3.2.1.2. Agua lluvia

La lluvia (del lat. pluvĭa) es un fenómeno atmosférico de tipo acuático que se inicia con la condensación del vapor de agua contenido en las nubes. (Mejía y Salamea, 2011)

Según la definición oficial de la Organización Meteorológica Mundial, la lluvia es la precipitación de partículas líquidas de agua, de diámetro mayor de 0,5 mm pero muy dispersas. Si no alcanza la superficie terrestre no sería lluvia, sino virga, y si el diámetro es menor, sería llovizna.[1] La lluvia se mide en milímetros (mm). (Mejía y Salamea, 2011)

El aprovechamiento del agua lluvia para diferentes usos, es una práctica interesante, tanto ambiental como económicamente, si se tiene en cuenta la gran demanda del recurso sobre las cuencas hidrográficas, el alto grado de contaminación de las fuentes superficiales y los elevados costos por el consumo de agua potable en este tipo de equipamientos como un coliseo. (Mejía y Salamea, 2011)

Ventajas (Mejía y Salamea, 2011)

- Tiene alta calidad físico-química.

- El agua lluvia no entra en contacto con el suelo y las rocas donde se disuelven las sales y minerales, por lo tanto es suave y puede reducir significativamente la cantidad de jabones y detergentes para la limpieza.

- El agua lluvia es ideal para la irrigación de los jardines y cultivos.
- Reduce en cierta medida las inundaciones y la erosión.
- El agua lluvia es gratis, los únicos costos son los de recolección, almacenamiento y distribución.
- El uso final del agua recolectada está situado cerca de la fuente, eliminando la necesidad de sistemas de distribución complejos y costosos.
- Al recolectarse el agua lluvia, se reduce el caudal del alcantarillado pluvial, evitando así el ingreso de altos volúmenes a los sistemas de tratamiento de agua.
- La recolección y utilización del agua lluvia reduce los costos pagados a las empresas prestadoras del servicio debido a la disminución de los consumos de agua potable.
- La captación del agua lluvia, es una tecnología que se está utilizando por ser económica, social y ambientalmente aceptable.
- Algunos sistemas de captación no requieren de energía para funcionar.

Desventajas (Mejía y Salamea, 2011)

- El agua captada depende de la precipitación del lugar, la cual puede ser incierta, especialmente por las transformaciones de los ecosistemas naturales, debido en parte, al cambio climático.
- El agua lluvia cerca a zonas industriales no son aptas para utilizarlas.

3.2.1.2.1. Distribución y utilización del agua lluvia

La lluvia, en su caída, se distribuye de forma irregular: una parte será aprovechada para las plantas. (Mejía y Salamea, 2011)

Otra parte hará que los caudales de los ríos se incrementen, a su vez, aumentarán las reservas de lagos y de represas, y otra parte se infiltrará a través del suelo, y, discurriendo por zonas de texturas más o menos porosas, formará corrientes subterráneas que o bien irán a parar a depósitos naturales con paredes y fondos arcillosos y que constituirán los llamados yacimientos o pozos naturales (algunas veces formando depósitos o acuíferos fósiles, cuando se trata de agua

acumulada durante períodos geológicos con un clima más lluvioso), o acabarán desembocando en el mar. La última parte se evaporará antes de llegar a la superficie por acción del calor. (Mejía y Salamea, 2011)

3.2.1.2.2. Parámetros que caracterizan a la lluvia

La lluvia puede ser descrita en los siguientes términos (Mejía y Salamea, 2011):

- **Intensidad**: se define como la cantidad de agua que cae por unidad de tiempo en un lugar determinado.

- **Duración**. La duración del evento de lluvia o tormenta varía ampliamente, oscilando entre unos pocos minutos a varios días.

- **Altura o profundidad**. Se define como la altura que tendría en agua precipitada sobre un m² de superficie horizontal impermeable, si la totalidad del agua precipitada no se escurriera. Esta dimensión es la que se mide en los pluviómetros. Generalmente se expresa en mm (1 mm de agua sobre 1 m² equivale a 1 litro).

- **Frecuencia**. La frecuencia de un determinado evento de lluvia, estrechamente relacionado con el llamado tiempo de retorno, se define como el promedio de tiempo que transcurre entre los acaecimientos de dos eventos de tormenta de la misma característica. Para estas determinaciones se toman en cuenta la duración o la altura, y, eventualmente, ambas.

3.2.2. PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS DEL AGUA LLUVIA

3.2.2.1. Estudios previos

Previo a la captación de aguas pluviales se requiere un mínimo estudio, el mismo es importante para poder observar la vialidad del anteproyecto.

Antes de llevar a cabo cualquier otra actividad debemos comprobar lo siguiente (Mejía y Salamea, 2011):

- La calidad de las aguas pluviales: es decir que no hay reparos a la calidad del agua recogida, tales como cercanías de fábricas que emiten productos tóxicos al aire o una alta contaminación vehicular.

- Conocer la pluviometría de la zona y la superficie de captación, para conocer la cantidad de agua que esperamos recolectar y con ello dimensionar adecuadamente el deposito que vamos a emplear.

Una vez hecho estos pasos conoceremos de cuánta agua podemos disponer y decidir si va a ser suficiente o lo que es más importante, en qué medida se va a complementar con otras fuentes de suministro de agua como es el caso de la red municipal.

3.2.2.1.1. Calidad de las aguas pluviales

Para llevar a cabo un proyecto de aprovechamiento del agua de lluvia, deben tenerse en cuenta unos criterios de calidad físico-química y sanitaria adecuados según el uso que se le vaya a dar al agua y por tanto, un nivel de tratamiento más o menos estricto. (García, Ibánez y Mosqueira, 2012)

Existen en la actualidad numerosos usos que no requieren de una calidad tan rigurosa como la potable que podrían ser cubiertos por agua de lluvia. Algunos ejemplos: riego de parques, jardines y campos deportivos, limpieza diaria y de alcantarillado, limpieza de vehículos, abastecimiento de sistemas anti-incendio, aguas en algunos procesos industriales, recarga de acuíferos por percolación, mantenimiento de caudales ecológicos, recarga de cisternas para lavabos, etc. (García, Ibánez y Mosqueira, 2012)

Si lo que se pretende es desarrollar un proyecto viable desde el punto de vista económico, ambiental y social, parece lógico que los usos más viables serán aquellos que requieran unos niveles de calidad menos rigurosos y por tanto de tratamientos más blandos, para así minimizar los costes asociados.

Los sistemas de recolección en tejado son los más comúnmente utilizados para el aprovechamiento del agua de lluvia, tanto a nivel de uso doméstico como de uso público. (García, Ibánez y Mosqueira, 2012)

Para reducir la contaminación ligada a la escorrentía de tejado, se utilizan sistemas de derivación del primer lavado (fracción más contaminada del agua de lluvia). El descarte de las primeras aguas de escorrentía, junto con un buen mantenimiento del sistema de almacenamiento y captación (superficie de recogida y canalización), puede permitir un aprovechamiento directo del agua para abastecer distintos usos que requieran una calidad de agua no potable de baja carga contaminante.

En resumen, previamente debe estudiarse cada caso particular, evaluando la disponibilidad del recurso, analizando la contaminación del agua de origen y determinado finalmente los requerimientos de calidad del agua para el uso concreto a abastecer. De este modo, se podrá determinar la necesidad de la aplicación de mejores prácticas y técnicas de tratamiento del agua.

Todo ello permitirá finalmente valorar la viabilidad del aprovechamiento en términos de beneficios ambientales y sociales frente a costes económicos, siempre garantizando la salud de las personas. (García, Ibánez y Mosqueira, 2012)

Así mismo, permitirá valorar si el agua de lluvia es la mejor opción de recurso alternativo frente a otras opciones como la regeneración de agua residual, la desalinización o el aprovechamiento de agua freática. (García, Ibánez y Mosqueira, 2012)

3.2.2.1.2. Propiedades fisicoquímicas del agua

El agua es una sustancia que químicamente se formula como H_2O, es decir, que una molécula de agua se compone de dos átomos de hidrógeno enlazados covalentemente a un átomo de oxígeno.

Las propiedades fisicoquímicas más notables del agua son (Mejía y Salamea, 2011):

1) El agua es líquida en condiciones normales de presión y temperatura. El color del agua varía según su estado: como líquido, puede parecer incolora en pequeñas cantidades, aunque en el espectrógrafo se prueba que tiene un ligero tono azul verdoso. El hielo también tiende al azul, y en estado gaseoso (vapor de agua) es incolora.

2) El agua bloquea solo ligeramente la radiación solar UV fuerte, permitiendo que las plantas acuáticas absorban su energía.

3) La capilaridad se refiere a la tendencia del agua a moverse por un tubo estrecho en contra de la fuerza de la gravedad. Esta propiedad es aprovechada por todas las plantas vasculares, como los árboles.

4) El punto de ebullición del agua (y de cualquier otro líquido) está directamente relacionado con la presión atmosférica. Por ejemplo, en la cima del Everest, el agua hierve a unos 68 °C, mientras que al nivel del mar este valor sube hasta 100 °C.

5) Solubilidad: el agua pura no existe en la naturaleza, pues el agua permite disolver fácilmente en ella otras sustancias. Además, algunas de estas sustancias son fundamentales para la vida y si el agua no pudiera disolverlas la vida desaparecería.

   Esta característica es fundamental para la vida, pero tiene el inconveniente de que hace que el agua sea muy fácil de contaminar.

6) El agua es miscible con muchos líquidos, como el etanol, y en cualquier proporción, formando un líquido homogéneo. Por otra parte, los aceites son inmiscibles con el agua, y forman capas de variable densidad sobre la superficie del agua. Como cualquier gas, el vapor de agua es miscible completamente con el aire.
7) Calor específico: es la cantidad de calor necesario para elevar o descender la temperatura de una cierta cantidad de una sustancia.

Se llama calórica a la cantidad de calor necesaria para elevarla o descender 1* la temperatura de 1 gramo de agua.

El agua tiene muy alta su capacidad calórica (4200 J/Kg * k), es decir, necesitamos aplicar mucho calor para elevar poco su temperatura.

8) Conductividad eléctrica: se define la conductividad eléctrica como la capacidad de que una sustancia pueda conducir la corriente eléctrica.

9) La densidad del agua líquida es muy estable y varía poco con los cambios de temperatura y presión. A la presión normal (1 atmósfera), el agua líquida tiene una mínima densidad (0,958 kg/l) a los 100 °C. Al bajar la temperatura, aumenta la densidad.

10) PH: el pH es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución. La sigla significa potencial hidrógeno o potencial de hidrogeniones.

El pH indica la concentración de iones hidronio $[H_3O]^+$ presentes en determinadas disoluciones.

El pH se define como el logaritmo negativo de base 10 de la actividad de los iones hidrógeno:

$$\mathrm{pH} = -\log_{10}\left[a_{H^+}\right]$$

En disolución acuosa, la escala de pH varía, típicamente, de 0 a 14. Son ácidas las disoluciones con pH menores que 7 (el valor del exponente de la concentración es mayor, porque hay más iones en la disolución) y alcalinas las de pH superiores a 7. Si el disolvente es agua, el pH = 7 indica neutralidad de la disolución.

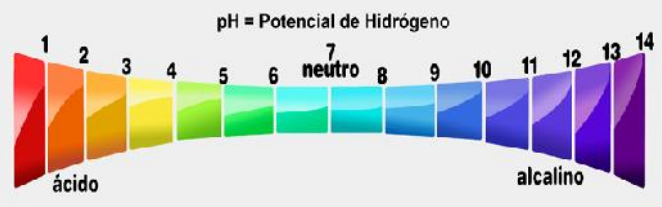


Fig. 39 Escala del pH.
Fuente: http://www.erica.es/web/wp-content/uploads/Posts/pH-221.jpg
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña.

3.2.2.1.3. Análisis del agua lluvia

La determinación de la calidad bacteriológica tiene gran importancia en el ámbito de la salud pública ya que permite garantizar la inocuidad del agua destinada al consumo evitando así epidemias gastrointestinales. (Mejía, 2005)

Significa que el agua debe estar libre de microorganismos patógenos, de minerales y sustancias orgánicas que puedan producir efectos fisiológicos adversos. Debe ser estéticamente aceptable y por lo tanto, debe estar exenta de turbidez, color, olor y sabor desagradable. Puede ser ingerida o utilizada en el procesamiento de alimentos en cualquier cantidad, sin temor por efectos adversos sobre la salud. (Mejía, 2005)

El agua potable de uso domiciliario es el agua proveniente de un suministro público, de un pozo o de otra fuente, ubicada en los reservorios o depósitos domiciliarios. Ambas deberán cumplir con las características físicas, químicas y microbiológicas que cita la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 1108.

- **Análisis bromatológico**

La bromatología estudia los alimentos, su composición química, su acción en el organismo, su valor alimenticio y calórico así como sus propiedades físicas, químicas, toxicológicas y también adulterantes, contaminantes, etc. (Mejía, 2005)

El análisis de los alimentos es un punto clave en todas las ciencias que estudian los alimentos, puesto que actúa en varios segmentos del control de calidad como el procesamiento y almacenamiento de los alimentos procesados. (Mejía, 2005)

En el análisis bromatológico, se analizarán varias características como (Mejía, 2005):

a) Alcalinidad: está representada por sus contenidos en carbonatos y bicarbonatos. Eventualmente se puede deber a hidróxidos, boratos, silicatos, fosfatos. Las soluciones acuosas de boratos tienen un pH 8,3 y las de ácido carbónico 4,3. Por estas razones se toman estos pH como puntos finales. Como indicadores de estos puntos se utilizan fenolftaleina (pH 8,3) y heliantina (pH 4,2).

b) Dureza: se habla de aguas duras o blandas para determinar calidad de las mismas.

Las primeras tienen alto tenor de sales de calcio y magnesio disueltas. Las blandas son pobres en estas sales.

Bicarbonato de calcio y magnesio: Dureza Temporal.

Sulfato y cloruro de calcio y magnesio: Dureza Permanente.

Puede haber también nitratos, fosfatos, silicatos, etc. (dureza permanente). El agua debe tener una dureza comprendida entre 60 y 100 mg/l. no siendo conveniente aguas de dureza inferiores a 40 mg/l, por su acción corrosiva. (Mejía, 2005)

c) Cloruros: todas las aguas contienen cloruros. Una gran cantidad puede ser índice de contaminación ya que las materias residuales de origen animal siempre tienen considerables cantidades de estas sales.

Un agua con alto tenor de oxidabilidad, amoníaco, nitrato, nitrito, caracteriza una contaminación y por lo tanto los cloruros tienen ese origen. Pero si estas sustancias faltan ese alto tenor se debe a que el agua atraviesa terrenos ricos en cloruros.

Los cloruros son inocuos de por sí, pero en cantidades altas dan sabor desagradable. (Mejía, 2005)

d) Nitritos: estos representan la forma intermedia, metaestable y tóxica del nitrógeno inorgánico en el agua. Dada la secuencia de oxidación bacteriana: proteínas-à amonio-à nitritos--à nitratos, los nitritos se convierten en importante indicador de contaminación, advirtiendo sobre una nitrificación incompleta. (Mejía, 2005)

e) Nitratos: la existencia de éstos en aguas superficiales no contaminadas y sin aporte de aguas industriales y comunales, se debe a la descomposición de materia orgánica (tanto vegetal como animal) y al aporte de agua de lluvia. (Mejía, 2005)

- **Análisis microbiológico**

El agua destinada al consumo humano puede ser contaminada por las agua residuales o por desechos humanos y animales que pueden contener microorganismos patógenos (principalmente intestinales) como son los causantes de la tifoidea (Salmonella typhi), la disentería (Shigella dysenterieae) o el cólera (Vibrio cholerae) entre otros. (Mejía, 2005)

Sin embargo, la detección de microorganismos patógenos es poco práctica por las siguientes razones:

a) No siempre están presentes en la fuente de contaminación (material fecal), pero pueden aparecer repentinamente.

b) Al diluirse en el agua, pueden quedar en concentraciones no detectables por los métodos de laboratorio.

c) Sobreviven relativamente poco tiempo en el agua, por lo que pueden desaparecer antes de ser detectados.

d) Los resultados del análisis bacteriológico del agua se obtienen después que ésta ha sido consumida por lo cual si hay patógenos, la población habrá estado expuesta a la infección.

Todo esto hace indispensable una medida de control más efectiva como es la detección del peligro potencial; es decir, la advertencia del riesgo de contaminación con microorganismos patógenos antes de que aparezcan. (Mejía, 2005)

Para detectar ese peligro potencial, se utilizan indicadores de contaminación que reúnen las siguientes características:

1) Se encuentran como flora normal en la fuente de contaminación, es decir, en la materia fecal, independientemente de que haya o no microorganismos patógenos.

2) Son más resistentes y sobreviven en el agua más tiempo que los patógenos.

3) Su detección en el laboratorio es relativamente rápida, fácil y confiable.

Las bacterias coliformes reúnen las características anteriores, ya que se encuentran en grandes cantidades en el tracto intestinal del hombre y de los mamíferos y por lo tanto en sus heces y es fácil diferenciar las especies coliformes de origen fecal de las que no lo son.

La sobrevivencia de los coliformes en el agua es mayor que la de cualquier bacteria es enteropatógena y su identificación es fácil y confiable.

Por todo ello, el aspecto más importante del análisis bacteriológico del agua es la determinación de coliformes que puede hacerse por el método del número más probable o por el método de filtración de membrana, el primero es el método oficial en nuestro país.

Existen otros métodos microbianos que son indicadores de otros tipos de contaminación:

a) Bacterias mesófilas aerobias que reflejan la exposición de la muestra a la contaminación en general, la existencia de condiciones favorables para la multiplicación de microorganismos y la presencia de materia orgánica. La

determinación de bacterias mesófilas aerobias también es rutinaria en el análisis bacteriológico del agua. (Mejía, 2005)

b) Streptococcus de origen fecal, que son más abundantes que los coliformes en el tracto intestinal y heces de los animales, pero sobreviven menos que los coliformes porque prácticamente no se multiplican en el agua, por ello su predominio en el agua indica contaminación fecal proveniente de animales o contaminación relativamente reciente. (Mejía, 2005)

c) Clostridium perfringens que también se encuentra en la flora normal intestinal y, por ser esporulado, resiste la presencia de sustancias tóxicas que se encuentran en aguas residuales de industrias; por eso es indicador de contaminación fecal en este tipo de aguas, en las que otros microorganismos no sobreviven. (Mejía, 2005)

- **Toma de muestras**

La recolección del agua pluvial se realizó en la comunidad de Rayoloma, para la toma de muestras se colocó un vidrio de 1m x 0.5cm previamente limpio y desinfectado luego se procedió a recolectar directamente en envases esterilizados y sin que tenga contacto con otro elemento o con las manos.



Fig. 40 Muestras del Agua Lluvia Recolectada.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- **Resultados del laboratorio**

Para ver los resultados del laboratorio escaneados ver anexo 1, a continuación se mostrará los datos:

Cuadro 4. Características organolépticas.
Fuente: Laboratorio de Microbiología de Alimentos, Universidad Católica de Cuenca.
Elaboración: Laboratorio de Microbiología de Alimentos, Universidad Católica de Cuenca.

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	
ASPECTO	TRANSPARENTE
CONSISTENCIA	LÍQUIDA
OLOR	INODORO
COLOR	INCOLORO

Cuadro 5. pH.
Fuente: Laboratorio de Microbiología de Alimentos, Universidad Católica de Cuenca.
Elaboración: Laboratorio de Microbiología de Alimentos, Universidad Católica de Cuenca.

PH	7

Cuadro 6. Resultados del Análisis Bromatológico y Microbiológico.
Fuente: Laboratorio de Microbiología de Alimentos, Universidad Católica de Cuenca.
Elaboración: Laboratorio de Microbiología de Alimentos, Universidad Católica de Cuenca.

RESULTADOS - ANÁLISIS BROMATOLÓGICO		
ANÁLISIS	**RESULTADO**	**VALOR DE REFERNCIA**
Determinación de la Alcalinidad	8 ppm	370 ppm CaCO3
Hierro	0,0 ppm	0,0 ppm
Determinación de Acidez	4,5 ppm CaCO3	Hasta 300 ppm CaCO3
Dureza Cálcica	5,4 ppm	
Dureza Magnésica	14,1 ppm	Hasta 300 ppm CaCO3
Cloruros	26,25 ppm	Hasta 250 ppm
Cloro Residual	0,0 mg/l	0,3 - 1,5 ppm
Nitritos	0,0 mg/l	0,0 mg/l
Nitratos	0,0 ppm	10 ppm
RESULTADOS - ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO		
ANÁLISIS	**RESULTADO**	**VALOR DE REFERNCIA**
Aerobios Mesofílicos	2,6 x 10^2 ufc/ml	1,0 x 10^2
Coliformes Totales	Ausencia	< 1,1 NMP
Coliformes Fecales y E. coli	Ausencia	< 1,1 NMP
Mohos y Levaduras	7,5 x 10∧4	5,0 x 10 ∧4
Macroscópico	Envés: blanco algodonoso Revés: amarillo, verdoso.	
Microscópico	Hifas y Conidios	

Recomendación por la laboratorista Ing. Johanna Iza Farfán: "*según los resultados del análisis bromatológico y microbiológico, el agua lluvia es recomendado para cualquier actividad y para consumo humano se recomienda por mayor seguridad que el agua sea tratada debido a un porcentaje leve de cloros*".

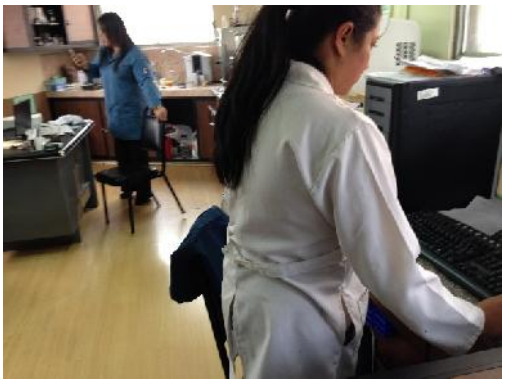


Fig. 41 Entrega de Resultados por Parte de la Ing. Johanna Iza Farfán.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

3.2.3 PRECIPITACIÓN Y PLUVIOMETRÍA DE CUENCA

La precipitación es cualquier forma de hidrometeoro que cae de la atmósfera y llega a la superficie terrestre. Este fenómeno incluye lluvia, llovizna, nieve, aguanieve y granizo. (INAMHI)

La precipitación es importante para el pluviómetro y los pluviógrafos, estos últimos se utilizan para determinar las precipitaciones pluviales de corta duración y alta intensidad. (INAMHI)

Estos instrumentos deben ser instalados en locales apropiados donde no se produzcan interferencias de edificaciones, árboles, o elementos orográficos como rocas elevadas. (INAMHI)

Se denomina pluviometría al estudio y tratamiento de los datos de precipitación que se obtienen en los pluviómetros ubicados a lo largo y ancho del territorio, obteniendo así unos datos de gran interés para las zonas agrícolas y regulación de las cuencas fluviales a fin de evitar inundaciones por exceso de lluvia. (INAMHI)

Además de la cantidad precipitada, es importante anotar qué tipo de fenómeno se produce (lluvia, llovizna, chubasco, con o sin tormenta) el que ha dado lugar a la precipitación. Los datos se anotan siguiendo el horario del día pluviométrico. (INAMHI)

La finalidad principal de una estación pluviométrica es la elaboración de la climatología de la zona en la que se encuentra. (INAMHI)

Tener en cuenta las condiciones hidrológicas de nuestra región es indispensable para conocer la información fundamental que nos permita calcular y diseñar el abastecimiento de agua para nuestro anteproyecto. (INAMHI)

Las lluvias se presentan todo el año y en todas las estaciones, siendo el balance hídrico positivo en todos los meses. (INAMHI)

La medición se expresa en milímetros de agua y equivale al agua que se acumularía en una superficie horizontal e impermeable de 1 metro cuadrado durante un tiempo de dure la precipitación. (INAMHI)

3.2.3.1 Estaciones climatológicas

La red de estaciones activas que enviaron información climatológica continua durante el año 2013, fueron en total 40, de las cuales 27 (68%), pertenecen al INAMHI y 13 (32%) a la Aviación Civil. A continuación se ilustra la ubicación espacial de las estaciones climatológicas.

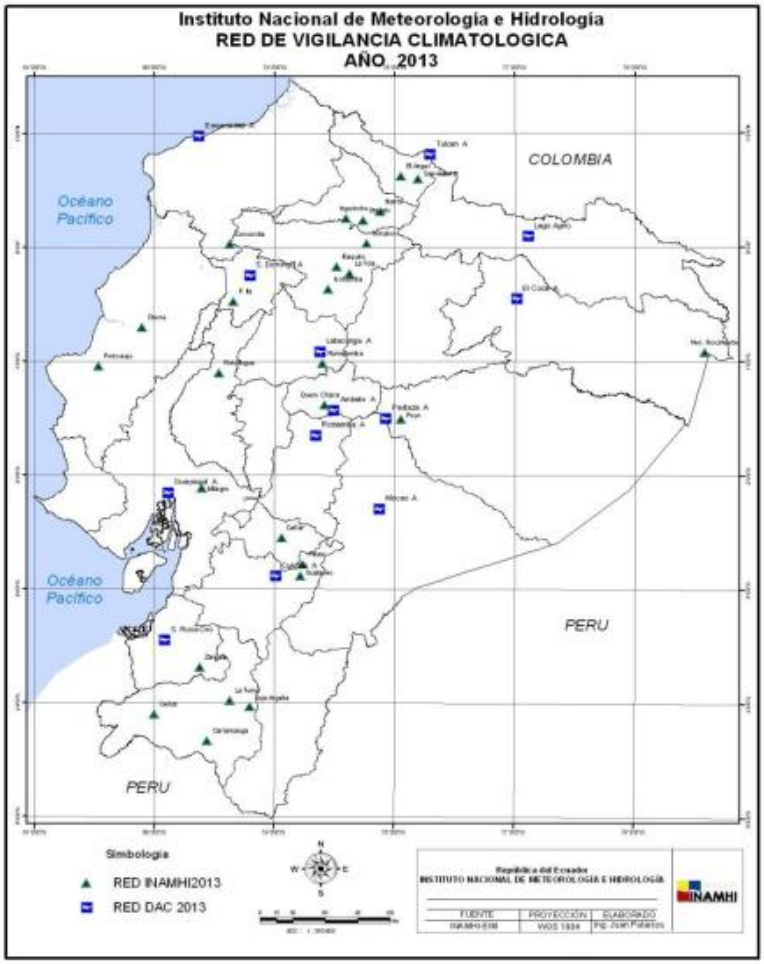


Fig. 42 Ubicación Geográfica de las Estaciones Meteorológicas.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
Elaboración: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

La Red Hidrometeorológica de la empresa pública ETAPA EP asume el reto de incursionar en el campo de la hidrometeorología con el fin de conocer el comportamiento hídrico de las cuencas y optimizar el manejo del recurso hídrico.

Con el paso del tiempo y ante la necesidad de mayor cantidad de información hidrometeorológica que responda a temas interés regional, se fueron implementando

mayor cantidad de estaciones, cubriendo gran parte de la cuenca alta y media del río Cuenca. (ETAPA EP)

En el año 2011, se contaba con un total de 33 estaciones, de las cuales 14 son pluviográficas, 17 son limnigráficas, 2 meteorológicas y 7 repetidoras que transmiten la información vía radio VFH cada 4 horas a la base de recepción ubicada en Ucubamba. (ETAPA EP)

En el año 2013 se inicia la modernización de la red, con la instalación de 33 estaciones nuevas de última tecnología, con transmisión en tiempo real utilizando tecnología GPRS y CDMA. De estas estaciones 14 son limnigráficas, 7 pluviográficas y 12 meteorológicas, las mismas que servirán para el monitoreo del Parque Nacional Cajas, estudios de investigación científica, comportamiento de lluvias en la ciudad, mejoramiento de obras de colectores e interceptores en la ciudad. (ETAPA EP)

El aporte que ETAPA realiza con el registro histórico del comportamiento hidrometeorológico de nuestra cuenca, colabora en la investigación y el desarrollo sustentable del cantón. (ETAPA EP)

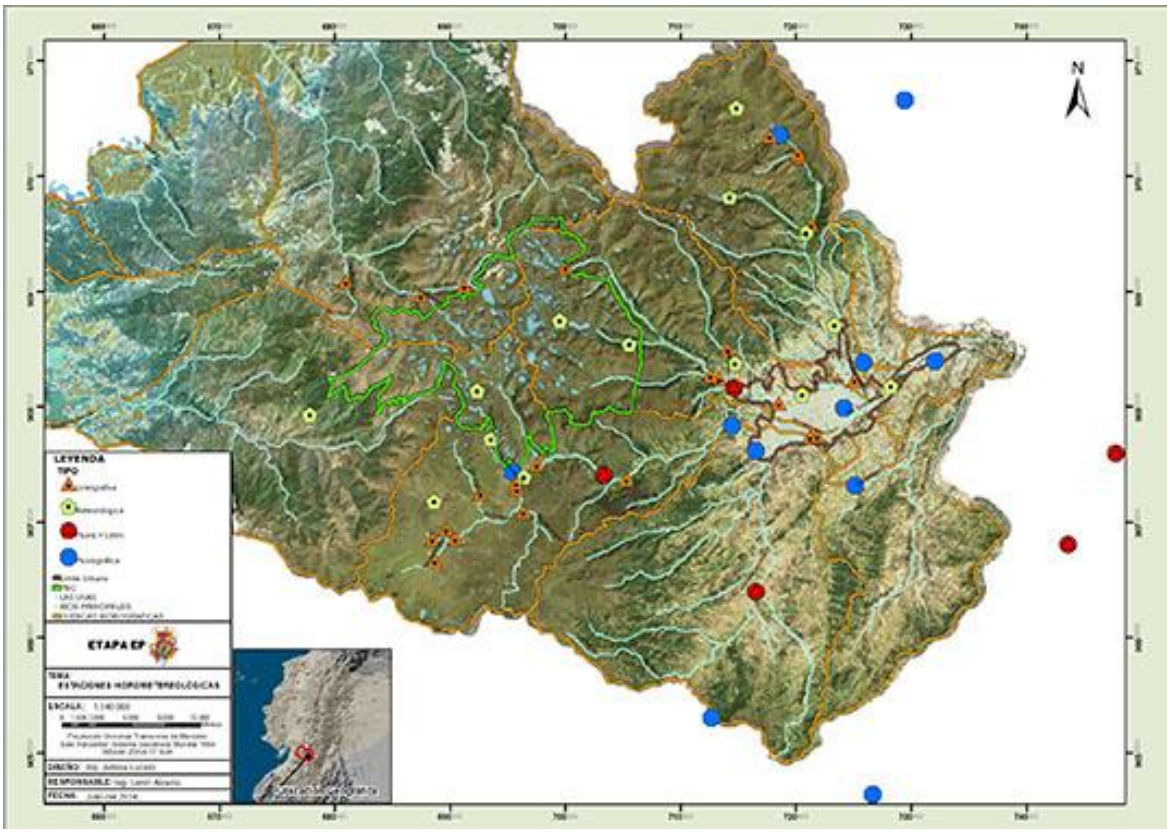


Fig. 43 Ubicación de las Estaciones que Forman Parte de la Red Hidrometeorológica de ETAPA-EP (julio 2014).
Fuente: ETAPA-EP.
Elaboración: ETAPA-EP.

Para el estudio del anteproyecto se tomarán datos de precipitación actualizados de la estación Cuenca Aer. que brinda el INAMHI; y con respecto a información pluvial se tomaran de los pluviómetros Matadero Sayausí y Ucubamba de los últimos 10 años.

3.2.3.2 Precipitación

Durante el año 2013 el comportamiento de la precipitación acumulada a nivel nacional presentó una tendencia a decrementos pluviométricos en las cuatro regiones del Ecuador en relación a sus normales anuales acumuladas. (INAMHI)

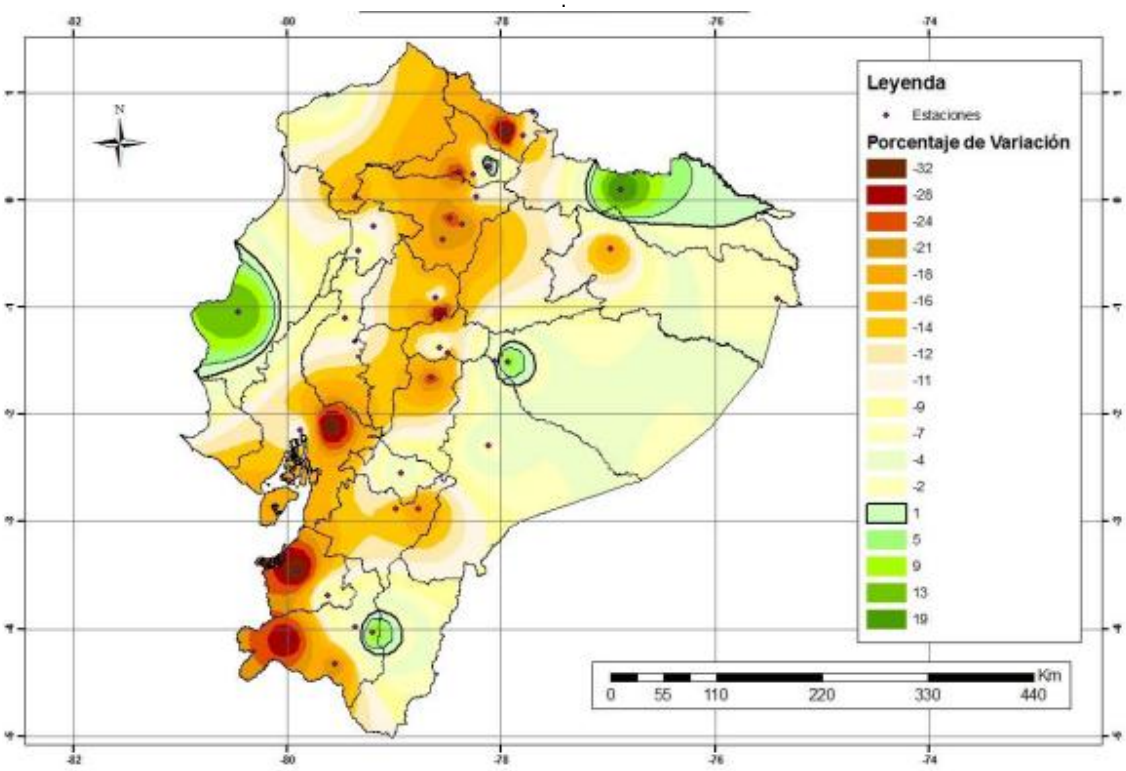


Fig. 44 Porcentaje de Variación de la Precipitación. Año 2013
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
Elaboración: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

En la región Interandina predomino los decrementos porcentuales de precipitación acumulada durante el año 2013. (INAMHI)

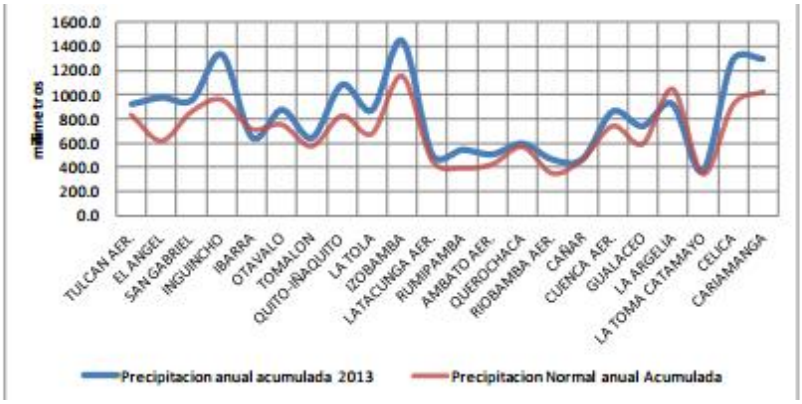


Fig. 45 Precipitación Normal Anual Acumulada vs Precipitación Acumulada 2013. Región interandina.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
Elaboración: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

Del total de 40 estaciones a nivel nacional, se observa que 19 estaciones en la región interandina registraron acumulados porcentuales de precipitación inferiores a sus normales anuales en el 2013; mientras 7 estaciones alcanzaron acumulados porcentuales superiores a sus normales acumuladas, siendo (3) en la región Interandina; la estación Cuenca Aer., presentó una variación que se muestra en la siguiente tabla:

Cuadro 7. Estadística Climatológica de Precipitación de la Estación Cuenca Aer., año 2013.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
Elaboración: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

LOCALIDADES	PRECIPITACIÓN NORMAL ACUMULADA	PRECIPITACIÓN ACUMULADA ANUAL 2013	% DE VARIACIÓN ANUAL
CUENCA AER.	856	743,9	-13

Ésta información se desglosará a continuación para su respectivo análisis correspondiente:

- **Total anual días de precipitación.**

Los días con precipitación a nivel nacional oscilaron entre 75 en Cariamanga a 310 días en el Puyo. (INAMHI)

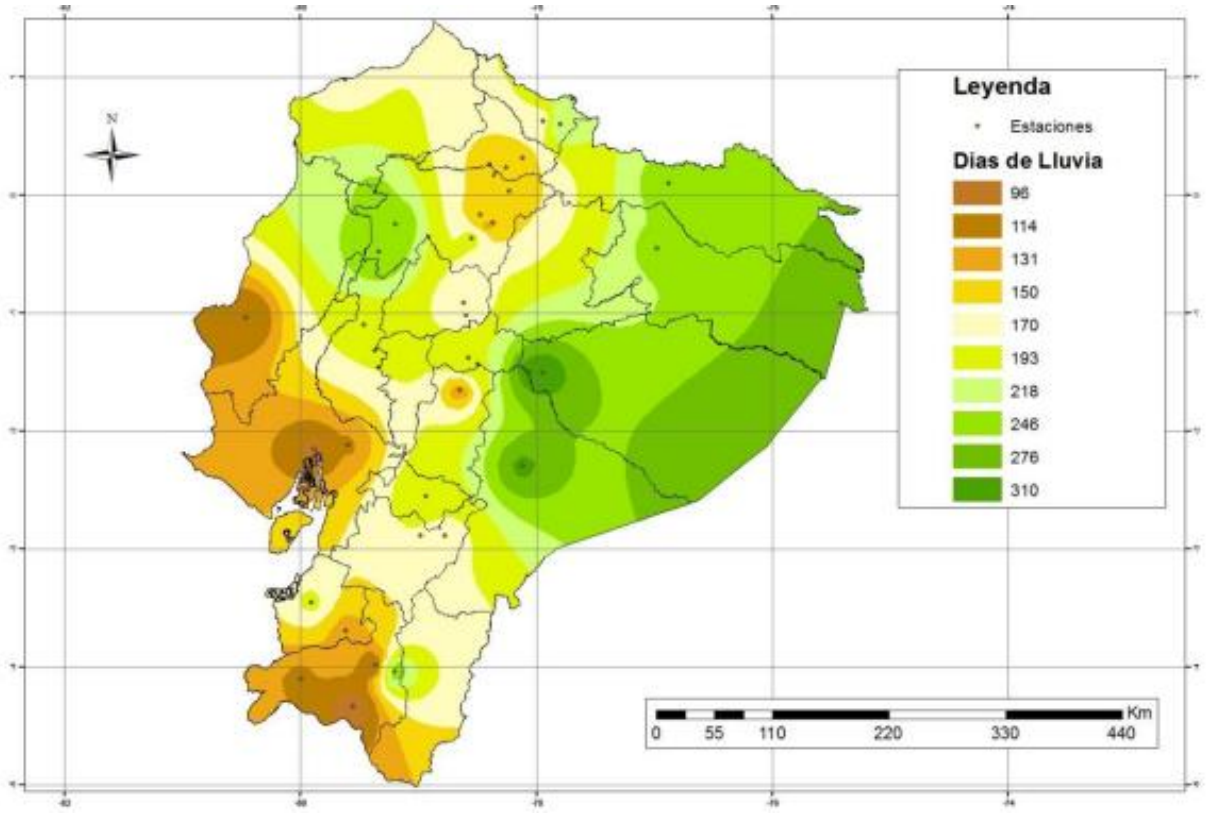


Fig. 46 Mapa de Total de Días con Precipitación
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
Elaboración: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

En la región Interandina, el menor número de días con precipitación registró La Toma Catamayo (75 días), el mayor número Loja (247 días) y la estación Cuenca Aer. (169 días). (INAMHI)

Cuadro 8. Total días de Precipitación en el Ecuador, año 2013.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
Elaboración: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

LOCALIDADES	TOTAL DÍAS CON PRECIPITACIÓN AÑO 2013
CUENCA AER.	169

- **Precipitación Máxima en 24 horas**

Las precipitaciones máximas en 24 horas oscilaron entre 18.0 mm a 66.6 mm en la región Interandina. (INAMHI)

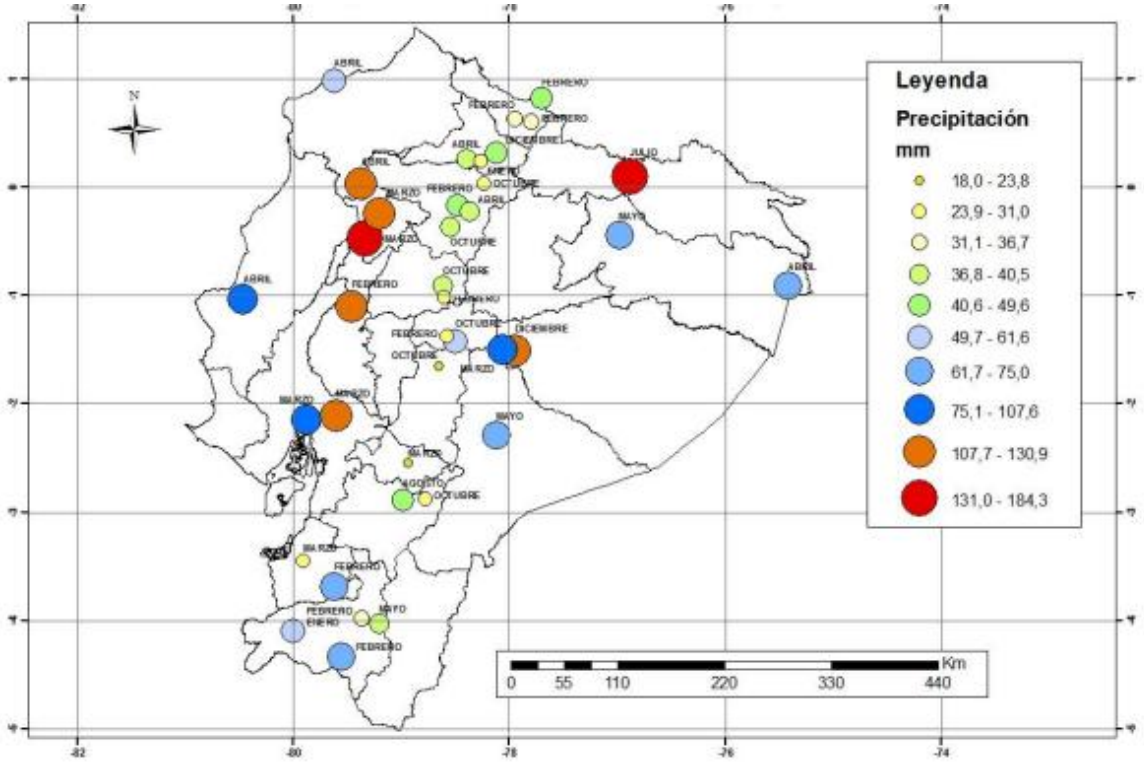


Fig. 47 Mapa de Precipitación Máxima en 24 horas. Año 2013.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
Elaboración: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

En la región Interandina, las precipitaciones máximas en 24 horas se registraron con mayor frecuencia en los meses de febrero (8 estaciones) y octubre (6 estaciones); con menor frecuencia en los meses de enero y abril (2 estaciones); marzo, mayo, agosto y diciembre (1 estación); la precipitación máxima de 24 horas con mayor valor fue de 66.6 mm en Cariamanga (febrero), representando el 6% del total anual; el menor valor de 18.0 mm en Riobamba (octubre), mientras que en la estación Cuenca Aer., presenta un valor de 45mm (agosto). (INAMHI)

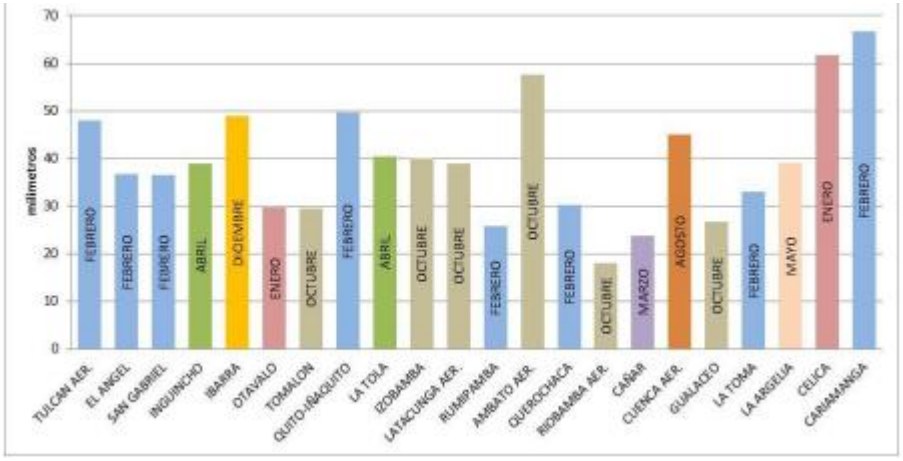


Fig. 48 Mapa de Precipitación Máxima en 24 horas. Año 2013. Región Interandina.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
Elaboración: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

Cuadro 9. Precipitación Máxima en 24 horas en el Ecuador, año 2013.
Fuente: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).
Elaboración: Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI).

LOCALIDADES	PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS, AÑO 2013	MES PRECIPITACIÓN MÁXIMA 24 HORAS
CUENCA AER.	45.0	AGOSTO

- **Conclusiones**

Durante el año 2013 el comportamiento de la precipitación acumulada a nivel nacional presentó una tendencia a decrementos pluviométricos porcentuales en las cuatro regiones del Ecuador en relación a sus normales acumuladas anuales.

En la región Interandina el total de días de precipitación oscilaron entre 75 a 247 días.

Las precipitaciones máximas en 24 horas en la región Interandina, se registraron con mayor frecuencia en los meses de febrero (8 estaciones) y octubre (6 estaciones); con menor frecuencia en los meses de enero y abril (2 estaciones); marzo, mayo, agosto y diciembre (1 estación); la precipitación máxima de 24 horas con mayor valor fue de 66.6 mm (febrero) en Cariamanga y el menor valor de 18.0 mm (octubre) en Riobamba.

3.2.3.3 Pluviometría

Toda información pluviométrica de la ciudad de Cuenca para su análisis e intervención en el sistema de captación lluvias del anteproyecto del coliseo, ha sido brindada por el departamento de la Subgerencia de Gestión Ambiental de la ETAPA EP empresa pública municipal de telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado y saneamiento de Cuenca.

Los datos han sido las estaciones pluviométricas son la Matadero en Sayausí y la Ucubamba. (ETAPA EP)

Para el sistema de captación se requiere datos pluviométricos mínimo de los últimos 10 años, y son los siguientes:

- Anexo I. Precipitación mensual de la ciudad de Cuenca, estación Matadero en Sayausí, 2004-2014.

- Anexo II. Precipitación mensual de la ciudad de Cuenca, estación Ucubamba, 2004-2014.

- Anexo III. Precipitación mensual promedio y acumulada, de las estaciones Matadero en Sayausí y la de Ucubamba de la ciudad de Cuenca, 2004-2014.

- Anexo IV. Precipitación promedio anual de la ciudad de Cuenca, 2004-2014.

3.2.4 SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA LLUVIA

3.2.4.1 Introducción

La captación de agua de lluvia es un medio fácil de obtener agua para consumo no humano y/o uso agrícola. (UNATSABAR, 2001).

El agua de lluvia es interceptada, recolectada y almacenada en depósitos para su posterior uso.

En la captación del agua de lluvia se acostumbra a utilizar la superficie del techo como captación (sistema de captación de agua pluvial en techos), este modelo tiene un beneficio adicional y es que además de su ubicación minimiza la contaminación del agua. Adicionalmente, los excedentes de agua pueden ser empleados en pequeñas áreas verdes para la producción de algunos alimentos. (UNATSABAR, 2001).

La captación del agua lluvia para uso agrícola necesita de mayores superficies de captación por obvias razones, por lo que en estos casos se requiere de extensas

superficies impermeables para recolectar la mayor cantidad posible de agua. (CIDECALLI-CP, 2007)

3.2.4.2 Ventajas y desventajas

La captación de agua de lluvia presenta las siguientes ventajas:

- Alta calidad físico química del agua de lluvia.
- Sistema independiente y por lo tanto ideal para comunidades dispersas y alejadas.
- Empleo de mano de obra y/o materiales locales.
- No requiere energía para la operación del sistema.
- Fácil de mantener.
- Comodidad y ahorro de tiempo en la recolección del agua de lluvia.

A su vez las desventajas de este método de abastecimiento de agua son las siguientes:

- Alto costo inicial.
- La cantidad de agua captada depende de la precipitación del lugar y del área de captación.

3.2.4.3 Factibilidad

En el diseño de un sistema de captación de agua de lluvia es necesario considerar los factores técnicos y socio-económicos. (UNATSABAR, 2001).

- **Factor Técnico**

Los factores técnicos a tener presente son la producción u oferta y la demanda de agua:

Producción u oferta de agua: está relacionada directamente con la precipitación durante el año y con las variaciones estacionales de la misma. Por ello, en el diseño de sistemas de captación de agua de lluvia es altamente recomendable trabajar con datos suministrados por la empresa Etapa EP y el INAMHI, normalmente representada

por la oficina meteorológica del país o de la región donde se pretende ejecutar el proyecto.

Demanda de agua: la demanda depende de las necesidades del interesado, como puede ser las descargas de piezas sanitarias, higiene del personal, lavado de áreas deportivas y de ropa e inclusive riego de vegetación.

- **Factor socio-económico**

Al efecto, se debe socializar con la Fundación Solidaridad Juan XXIII, sobre las ventajas y desventajas de la manera tradicional de abastecimiento de agua y de la tecnología propuesta.

Al existir una relación directa entre la oferta y la demanda de agua, las cuales inciden en el área de captación y el volumen de almacenamiento, se encuentra que ambas consideraciones están íntimamente ligadas con el aspecto económico, lo que habitualmente resulta una restricción para la mayor parte de los interesados.

Al plantear el sistema de captación, se está tomando como ejes la interacción del ambiente-arquitectura y su reducción del impacto; y la disminución de rubros de consumo de agua potable de la red municipalidad Etapa EP de Cuenca.

3.2.4.4 Componentes

El sistema de captación de agua de lluvia en techos está compuesto de los siguientes elementos:

- Captación.
- Recolección y conducción.
- Interceptor de primeras aguas y/o filtro.
- Almacenamiento.
- Red de distribución de agua lluvia y sistema de bombeo.

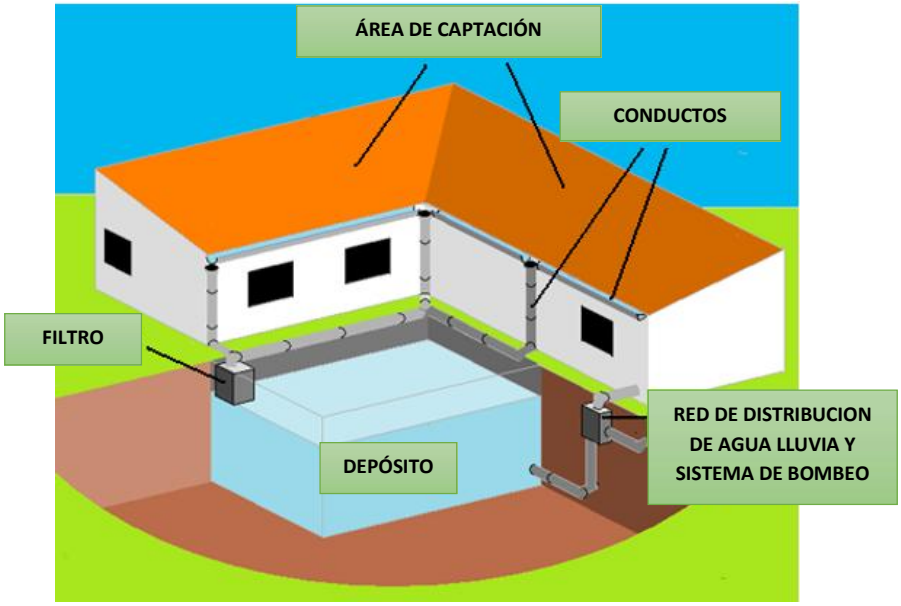


Fig. 48 Sistema de Captación de Agua Lluvia.
Fuente: Hidro Soluciones pluviales.
Elaboración: Hidro Soluciones pluviales.

1) Captación

Es la superficie destinada para la recolección del agua lluvia. La mayoría de los sistemas utilizan la captación en los techos y por ende es primordial que los materiales con que están construidos estas superficies no emanen olores, colores y diversas sustancias que logren contaminar el agua pluvial. (Mejía y Salamea, 2011).

Otra de las características que debe cumplir estas áreas de captación es que deben tener una adecuada pendiente (no inferior al 5%) y superficies que faciliten el escurrimiento del agua lluvia hacia el sistema de recolección. (Mejía y Salamea, 2011).

En zonas donde existe gran cantidad de precipitaciones, se recomienda utilizar grandes pendientes para generar que el agua lluvia corra con más rapidez por la cubierta. (Mejía y Salamea, 2011).

- **Formas de superficies de captación**

Existen diferentes tipos de cubiertas:



Fig. 50 Tipos de Techos.
Fuente: http://3.bp.blogspot.com/_jUlo1J7Vwes/SAFN_v81_YI/AAAAAAAAGP0/1of16MRFh9U/s320/techu0908065.jpg
Elaboración: http://3.bp.blogspot.com/_jUlo1J7Vwes/SAFN_v81_YI/AAAAAAAAGP0/1of16MRFh9U/s320/techu0908065.jpg

- **Tipos de cubiertas según su material**

Cubiertas de teja

El uso de la teja en la ejecución de cubiertas, viene avalado por siglos de experiencia y tradición. (Mejía y Salamea, 2011).

Es el material más utilizado, respondiendo perfectamente a las necesidades técnicas y económicas exigidas. (Mejía y Salamea, 2011).

Su gran versatilidad contribuye a la obtención de tejas con formas diversas. La adición de aditivos y la aplicación de tratamientos superficiales (engobes, esmaltes, etc.) permiten obtener diferentes coloraciones y acabados. (Mejía y Salamea, 2011).

El empleo de tejas implica una cubierta inclinada, con la ventaja del aprovechamiento bajo cubierta, con uso de buhardilla. (Mejía y Salamea, 2011).



Fig. 51 Cubiertas de Tejas
Fuente: http://www.adekua.com/html/images/P5120053.JPG
Elaboración: http://www.adekua.com/html/images/P5120053.JPG

Cubierta metálicas

Las cubiertas metálicas constituyen un sistema constructivo muy difundido en varios países, cuyo empleo suele crecer en función de la industrialización alcanzada en la región o país donde se utiliza. (ECCA, 2009).

Una cubierta metálica puede costar inicialmente más que en montaje de otros materiales, pero en realidad será más económica si se considera el ciclo de vida completo.

Como la cubierta metálica es ligera, muchas veces puede instalarse sobre el tejado existente, lo que supone un ahorro importante en tiempo y dinero. (ECCA, 2009).

El lacado puede deteriorase después de muchos años, pero en muchos casos se podrá renovar sin necesidad de reemplazar los elementos. (ECCA, 2009).

Una cubierta metálica prácticamente no necesita mantenimiento, no se deforma, no se abre ni se fisura. A demás no tiene problemas de moho, descomposición, termitas o plagas. (ECCA, 2009).

Los sistemas de tejado metálico bien instalados son más resistentes a las inclemencias del tiempo que cualquier otro material de cubierta. (ECCA, 2009).

A diferencia de otros materiales, un tejado metálico no absorbe agua, que es una causa de fisuras. (ECCA, 2009).

Las cubiertas metálicas resisten a pruebas de viento a 300 km/h y a episodios de huracanes y tormentas que destruyen otros materiales de cubierta. (ECCA, 2009).

La mayor parte de los sistemas de cubierta metálica se clasifican en una categoría de resistencia al fuego. (ECCA, 2009).

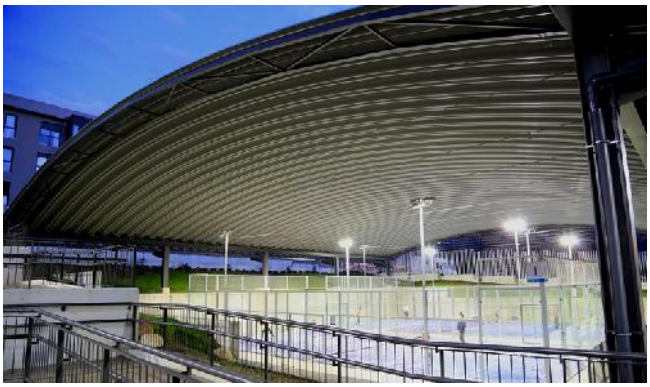


Fig. 52 Cubiertas Metálicas
Fuente: http://www.apimet.com/img/slide01.jpg
Elaboración: http://www.apimet.com/img/slide01.jpg

Cubiertas de policarbonato

Los techos o cubiertas de policarbonato se han venido utilizando desde hace muchos años en diferentes tipos de construcción.

Sus propiedades e innumerables ventajas lo han convertido en una de las mejores a la hora de cubrir superficies en la que mantener la iluminación es una prioridad absoluta.

El policarbonato es un material plástico, muy resistente, fácilmente moldeable, que se utiliza mucho a la hora de cubrir áreas como piscinas, invernaderos, pasos peatonales, entre otros.

El policarbonato se usa, comúnmente, cuando se requiere un material a través del cual se pueda mirar, pero suficientemente resistente a los malos tratos. Las planchas de policarbonato se pueden instalar sobre diferentes tipos de estructura: de madera, metálicas, de aluminio, etc. La instalación de techos de policarbonato no es complicada, pero requiere tomar en consideración algunos detalles y cuidados. (MundoArquiectura, 2014).

Al ser un plástico el policarbonato permite el paso normal de la luz, lo que beneficia a las construcciones en las que la iluminación constante es una variable crítica.

Son moldeables según el tipo de proyecto en el que se requiera, el policarbonato puede ser cortado, estirado o doblado para acomodarse a las necesidades de la obra.

Es un gran Aislamiento Térmico, es muy bueno evitando la pérdida de calor motivo por el cual es ampliamente utilizado en obras como invernaderos o piscinas. (MundoArquiectura, 2014).

Es liviano y no exige que la construcción tenga estructuras demasiado complejas para ser sostenido, lo que tiende a disminuir los costos finales del proyecto.

La resistencia del policarbonato es capaz de aguantar fuertes golpes o caídas de objetos sin quebrarse ni dañarse, a diferencia del vidrio que es mucho más frágil.

Tienen la propiedad de conservarse durante mucho tiempo, ahorrando en costos de mantenimiento y valorizando su propiedad. (MundoArquiectura, 2014).



Fig. 53 Cubiertas de Policarbonato
Fuente: http://www.publitell.com/system/servicios/43631/STP62198-500.jpg
Elaboración: http://www.publitell.com/system/servicios/43631/STP62198-500.jpg

- **Coeficiente de escorrentía**

Un dato importante a tomar en cuenta es el coeficiente de escorrentía, que es la relación entre el índice de escorrentía (hace referencia a la lámina de agua que circula sobre la superficie) y la precipitación anual. (Martinez, 2006).

Depende entre otros factores, de la pendiente, del tipo de superficie de la cubierta, así como de la intensidad y duración de la lluvia. (Martinez, 2006).

El coeficiente de escorrentía es un valor adimensional comprendido entre 0 y 1. (Martinez, 2006).

La fórmula de este índice es

Ce = Ie / Pmm.

Expresado en tantos por ciento es

Ce = (Ie / Pmm) x 100

Siendo:

Ce = Coeficiente de escorrentía

Ie = Índice de escorrentía

Pmm = Precipitaciones anuales en milímetros

Cuadro 10. Coeficiente de Escorrentía
Fuente: http://www.oasification.com/archivos/Coeficientes%20de%20escorrent%C3%ADa.pdf
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA	
MATERIAL	**COEFICIENTE**
Lámina metálica	0,9
Teja de arcilla	0,8 - 0,9
Madera	0,8 - 0,9
Paja	0,6 - 0,7

- **Riesgos de la capación de agua lluvia**

La contaminación del agua lluvia de cualquier tipo es el mayor riesgo que corre estos sistemas de captación, debido a que la cubierta está al aire libre, por ello se recomienda limpiar su superficie cada temporada. (Mejía y Salamea, 2011).

Otro de los riesgos, es que exista cercanía a fábricas o vías de gran carga vehicular que puedan depositar partículas contaminantes en las superficies de captación. (Mejía y Salamea, 2011).

2) Recolección y conducción

Este componente es una parte esencial del sistema de captación de agua lluvia de cubierta, ya que conducirá el agua recolectada por el techo directamente hasta el tanque de almacenamiento. (Mejía y Salamea, 2011).

Está conformado por las canaletas que van adosadas en los bordes más bajos del techo, en donde el agua tiende a acumularse antes de caer al suelo. (Mejía y Salamea, 2011).

El material de las canaletas debe ser liviano, resistente al agua y fácil de unir entre sí, a fin de reducir las fugas de agua. (Mejía y Salamea, 2011).

Las canaletas de PVC son más fáciles de obtener, durables y no son muy costosas.



Fig. 54 Canaletas de PVC
Fuente: http://www.kaycan.com/us/wp-content/uploads/2011/06/product-main-classic.jpg
Elaboración: http://www.kaycan.com/us/wp-content/uploads/2011/06/product-main-classic.jpg

Por otra parte, es muy importante que el material utilizado en la unión de los tramos de la canaleta no contamine el agua con compuestos orgánicos o inorgánicos.

En el caso de que la canaleta llegue a captar materiales indeseables, tales como hojas, excremento de aves, etc., el sistema debe tener mallas que retengan estos objetos para evitar que obturen la tubería o el dispositivo de descarga de las primeras aguas. (Mejía y Salamea, 2011).



Fig. 55 Canaletas con Sistema de Mallas
Fuente: http://www.diyexplore.com/wp-content/uploads/2011/08/family-723_medium-300x225.jpg
Elaboración: http://www.diyexplore.com/wp-content/uploads/2011/08/family-723_medium-300x225.jpg

3) Interceptor de primeras aguas y el filtro

Estos dispositivos impiden que el material indeseable ingrese al tanque de almacenamiento y de este modo minimizar la contaminación del agua almacenada y de la que vaya a almacenarse posteriormente. (Mejía y Salamea, 2011).

- **Interceptor de primeras aguas**

Conocido también como dispositivo de descarga de las primeras aguas provenientes del lavado del techo y que contiene todos los materiales que en él se encuentren en el momento del inicio de la lluvia. (Mejía y Salamea, 2011).

En el diseño del dispositivo se debe tener en cuenta el volumen de agua requerido para lavar el techo y que se estima en 1 litro por m2 de techo. (Mejía y Salamea, 2011).

El volumen de agua resultante del lavado del techo debe ser recolectado en un tanque de plástico. Este tanque debe diseñarse en función del área del techo para lo cual se podrán emplear recipientes de 40, 60, 80 o 120 litros, y para áreas mayores de techo se utilizarían combinaciones de estos tanques para captar dicho volumen. (Mejía y Salamea, 2011).

El interceptor consta de un tanque, al cual entra el agua por medio de los bajantes unidos a las canaletas. (Mejía y Salamea, 2011).

El tanque interceptor debe contar con una válvula de flotador que permita su llenado, cuando éste alcance el nivel deseado, la válvula impedirá el paso del agua hacia el interceptor y la dirigirá hacia el tanque de almacenamiento. (Mejía y Salamea, 2011).

Adicionalmente debe tener una válvula de purga en la parte inferior del tanque para hacer el mantenimiento después de cada lluvia. (Mejía y Salamea, 2011).



Fig. 56 Interceptor de Primeras Aguas
Fuente: http://www.revartdr.org/wp-content/uploads/2011/08/rhino.811.jpg
Elaboración: http://www.revartdr.org/wp-content/uploads/2011/08/rhino.811.jpg

- **Filtro**

Los filtros son los elementos más complejos utilizados para la limpieza del agua, estos se determinan según el consumo que se vaya a realizar con el agua captada y deberán cumplirse las normas de mantenimiento y reposición de los elementos con caducidad de los filtros. (Mejía y Salamea, 2011).

Las principales características del filtro son:

a) Retener las partículas orgánicas y minerales que se encuentra en el agua debido a la contaminación de la superficie de captación.

b) Poseer gran capacidad para filtrar mucha precipitación en poco tiempo.

c) No debe contaminar el agua.

d) Los filtros tienen que ser elaborados con material no degradable.



Fig. 57 Filtros.
Fuente: http://www.ecuadorenventa.net/wp-content/uploads/2014/05/646820.jpg
Elaboración: http://www.ecuadorenventa.net/wp-content/uploads/2014/05/646820.jpg

En el mercado nacional existen varios tipos de filtros de aguas de diferentes características.

El filtro de agua más utilizada son los de carbón activo. En este sistema el agua pasa por un filtro de carbón activado, el cual contiene millones de agujeros microscópicos que capturan y rompen las moléculas de los contaminantes. (Carnotecnia, 2015).

Este método es muy eficiente para eliminar el cloro, el mal olor, los sabores desagradables y los sólidos pesados en el agua. También retiene algunos contaminantes orgánicos, como insecticidas, pesticidas y herbicidas. (Carnotecnia, 2015).

El riesgo que representan estos filtros es que pueden saturarse y contaminarse con microorganismos, por tanto, es preciso cambiarlos cada cinco meses, de lo

contrario, si no se cuenta con un sistema de desinfección colocado después del filtro (como luz UV o plata iónica), el agua ya no es segura para beber.

El equipo de filtración por carbón activado incluye un tanque de fibra de vidrio, una válvula de control y el filtro; puede durar hasta 6 años. (Carnotecnia, 2015).

4) Almacenamiento

Es el elemento más importante del sistema de captación por su costo, pues representa aproximadamente el 90% del costo total del sistema. (Mejía y Salamea, 2011).

Su capacidad de almacenamiento debe ser suficiente para el consumo diario, durante todo un año y sobre todo durante temporadas de sequía. (Mejía y Salamea, 2011).

La unidad de almacenamiento debe ser duradera y al efecto debe cumplir con las especificaciones siguientes:

- Tener suficiente resistencia estructural ante fenómenos naturales (sismos).
- No deben de permitir que pase luz y evitar la entrada de polvo e insectos. La luz genera la aparición de algas (agua con tonalidad verde) y los insectos encuentran un lugar apto para reproducirse.
- Impermeable, para evitar la pérdida de agua por goteo o transpiración.
- De no más de 2 metros de altura para minimizar las sobrepresiones.
- Dotado de tapa para impedir el ingreso de polvo, insectos y de la luz solar.
- Disponer de una escotilla con tapa sanitaria lo suficientemente grande como para que permita el ingreso de una persona para la limpieza y reparaciones necesarias,
- La entrada y el rebose deben contar con mallas para evitar el ingreso de insectos y animales.
- Dotado de dispositivos para el retiro de agua y el drenaje. Esto último para los casos de limpieza o reparación del tanque de almacenamiento. En el caso de tanques enterrados, deberán ser dotados de bombas de mano.

Los tanques pueden clasificarse en función a su posición con respecto al nivel del terreno, y pueden ser:

- Tanques elevados.
- Tanques superficiales (asentados en la superficie del terreno).
- Tanques semienterrados.
- Tanques enterrados, conocidos comúnmente como cisternas.

Los tipos de tanques de almacenamiento de agua de lluvia pueden construirse o fabricarse de diferentes tipos de materiales como:

- Mampostería: se recomienda para volúmenes menores (100 a 500 L).
- Ferrocemento: son rápidas de construir y se puede dar diferentes formas.
- Concreto: normalmente se utiliza para cualquier dimensionamiento.
- Polietileno: están prefabricadas de una sola pieza y de alta tecnología, que garantiza su impermeabilidad.



Mampostería



Ferrocemento



Concreto



Polietileno

Fig. 58 Tipos de Tanques de Almacenamiento
Fuente: http://www.bosquedeniebla.com.mx/imagen/ecotecnologias/cisterna/cisterna2.jpg
Elaboración: http://www.bosquedeniebla.com.mx/imagen/ecotecnologias/cisterna/cisterna2.jpg

5) Red de distribución de agua lluvia y sistema de bombeo

La utilización de estos equipos en un sistema de captación de agua de lluvia, depende del tratamiento que se requiera darle al agua. Por lo regular se necesita algún sistema de bombeo, o si es posible, se debe diseñar el sistema de captación de tal manera que por gravedad se pueda distribuir el agua captada y tratada. (Mejía y Salamea, 2011).

En algunas ciudades, los sistemas de distribución de agua en una casa urbana convencionales reciben el agua de la red hidráulica publica o municipal con una presión suficiente que distribuye el agua a todas las salidas, sin embargo en muchas otras ciudades el suministro de agua público es muy deficiente o inexistente y se requieren tienen una cisterna o tanque en la parte baja de la casa que recibe el agua potable y que cuenta por lo regular con una bomba electromecánica para elevar el líquido para su almacenamiento final en el techo con un tanque, de donde desciende el agua por gravedad hacia toda la casa.

En algunos casos se cuenta con sistemas hidroneumáticos que envían el agua directamente por presión a los puntos de uso. (Mejía y Salamea, 2011).

En conclusión, es necesario instalar una bomba electromecánica o sistema de elevación de agua, que nos permita hacer pasar el agua pluvial por los filtros y elevarla, de tal manera se distribuya a toda la casa con una presión adecuada.



Fig. 59 Cuarto de Máquinas
Fuente: http://www.vilafont.com/imagenes/fotos/21.jpg
Elaboración: http://www.vilafont.com/imagenes/fotos/21.jpg

6) Mantenimiento

El mantenimiento de un sistema de captación de aguas lluvias puede ser sencillo, pero es preciso llevarlo a cabo sobre todo cuando inicia la temporada de lluvias. (Mejía y Salamea, 2011).

Este comprende la revisión de todos los elementos del sistema desde la superficie de captación o techo, hasta los contenedores del agua, pasando por las canaletas, tuberías, interceptor de primeras aguas y los filtros, así mismo se deberá inspeccionar el correcto funcionamiento de los sistemas mecánicos (bombas e hidroneumático). (Mejía y Salamea, 2011).

Se abordará la limpieza de todos los componentes del sistema de captación (barrerlos, limpiarlos, lavarlos, repararlos o sustituirlos) retirando los materiales que consigan obstruir y los que puedan alterar la calidad del agua, sobre todo en las superficies de captación y las canaletas que durante un buen tiempo no han recibido la lluvia y que lo más seguro es que se llenen de polvo, hojas de árboles u otros materiales. También se deberá revisar que en estas áreas no se tengan grietas o filtraciones, para evitar pérdidas de agua y daños a las edificaciones. (Mejía y Salamea, 2011).



Fig. 60 Mantenimiento de un Sistema de Captación de Aguas Lluvias
Fuente: http://www.revartdr.org/wp-content/uploads/2011/07/DSC044161.jpg
Elaboración: http://www.revartdr.org/wp-content/uploads/2011/07/DSC044161.jpg

Lo recomendable es que la limpieza y reparación del sistema de captación de agua lluvia se efectué al principio de cada temporada, se procederá a:

- Limpiar la superficie donde el agua lluvia será captada.
- Limpiar los canales, tuberías y los rebosaderos de las cisternas.
- Limpieza de los sedimentadores, tanques y cisterna por lo menos una vez al año.

En cuanto al monitoreo y mantenimiento del sistema de captación se ejecutará a lo siguiente:

- Monitorear de los niveles de agua de la cisterna.
- Reparar posibles goteras que aparezcan durante la temporada de lluvia en la cubierta con materiales adecuados no contaminantes.

- Monitorear periódicamente que el agua lluvia fluya sin dificultades por los canales y tuberías, reparando posibles daños en ellas.

- Revisar periódicamente las mallas o coladeras que retienen hojas y sólidos mayores.

- Limpiar o cambiar los filtros para el tratamiento del agua con la regularidad que el fabricante propone o la que requiera según las condiciones y la experiencia particulares.

- Revisar el correcto funcionamiento de las bombas electromecánicas o sistemas de elevación de agua si el sistema las incluye.

Se recomienda que la primera lluvia de la temporada se deje pasar sin ser recolectada por dos razones: la primera es que esta lluvia puede arrastrar de la atmósfera partículas retenidas y la segunda porque esta lluvia ayuda a limpiar la superficie de polvo y otras partículas que no fueron retiradas por el barrido o limpieza previa.

CÁPITULO IV. DISEÑO DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA LLUVIA DEL ANTEPROYECTO DEL COLISEO

4.1 INTRODUCCIÓN

Es importante mencionar que un sistema mínimo de captación, nos podrá conceder el 100% de agua por lo menos durante los meses que dura la temporada de lluvia, siempre y cuando la relación entre capacidad de captación y el promedio anual pluvial en la zona sean iguales al consumo de agua en el mismo periodo de tiempo, calculado para los usuarios del coliseo.

Partiendo de éste primer indicio, el sistemas de captación de agua lluvia se diseñará para satisfacer el 100% de la necesidad de agua no potable en todo el año, la única condiciónate es que la cantidad de lluvia en la zona de Rayoloma sea la suficiente para cubrir estas necesidades, ante ésta variable, el diseño funcionaría como un sistema enfocado a satisfacer uno o varios usos durante un cierto tiempo.

En el caso que exista falla de abastecimiento de agua lluvia, el sistema accionará el paso bypass y abastecerá con el agua potable municipal.

La idea principal es disminuir el consumo de agua potable en sectores que no se necesita de ésta (no consumo humano), con la finalidad de reducir costos y disminuir el impacto ambiental.

Hay que tener presente que el sistema de captación de agua lluvia para el anteproyecto, dependerá del estudio hidrosanitario. Con esta premisa se propondrá lo siguiente:

4.2 ANTECEDENTES

Para la elaboración del sistema de captación de agua lluvia del anteproyecto arquitectónico del Coliseo, se debe tener presente lo siguiente:

1. Lugar: comunidad de Rayoloma, Cuenca – Ecuador.

2. Cuenta con todos los servicios básicos (agua potable, alcantarillado, electricidad y cableado telefónico) que son cubiertas por las empresas públicas de la ciudad de Cuenca.

3. La capacidad máxima del coliseo es de 1500 personas.

4. Área administrativa para 6 personas (ver capítulo V, punto 5.1 requerimientos de la Fundación Solidaridad Juan XXIII).

5. Análisis de agua lluvia del sector de Rayoloma.

6. Precipitaciones de la ciudad de Cuenca.

7. Uso del agua almacenada: no potable.

4.3 FORMA DEL SISTEMA

Se aplicará la forma más sencilla y la más utilizada, que consiste en la recolección del agua lluvia en la cubierta del coliseo que luego será canalizada hacia un interceptor de primeras aguas y después llegará hasta una cisterna donde se almacenara el agua lluvia.

Para la distribución en la red, el sistema continuará con la salida del agua de la cisterna mediante una bomba hidroneumática o con una bomba que luego pasará a un hidroneumático y que atravesarán los filtros dirigiéndose hacia los puntos de agua destinados.

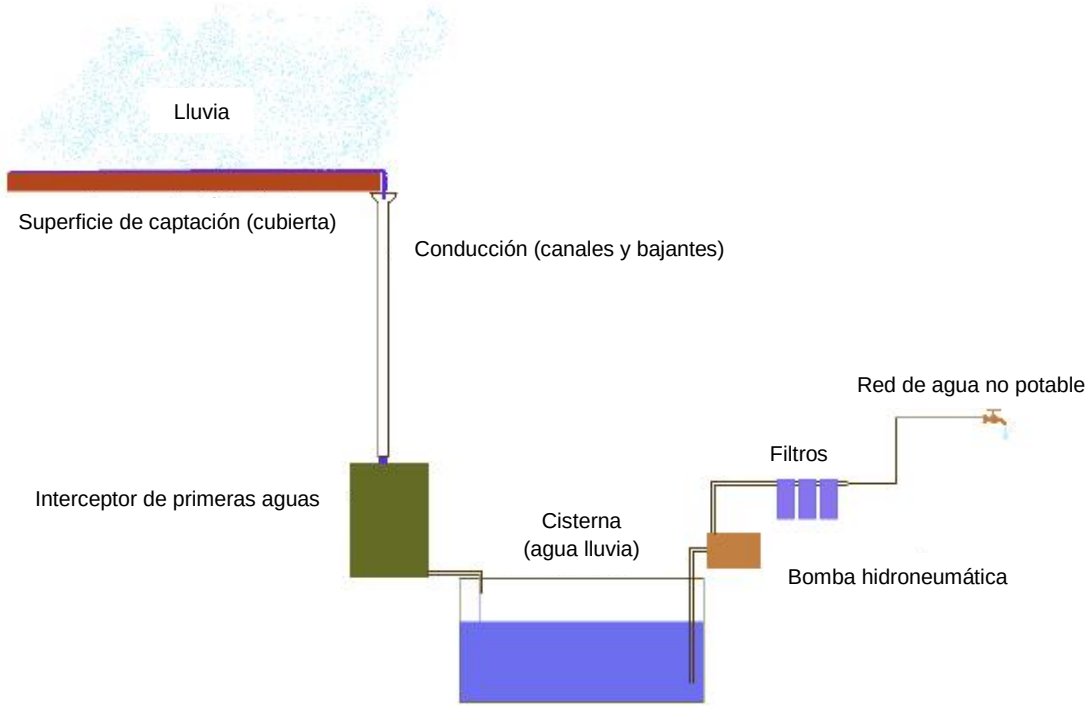


Fig. 61 Propuesta del Sistema de Captación de Agua Lluvia.
Fuente: César Andrés Pesántez Quintuña
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

4.4 USO QUE SE DESIGNARÁ AL AGUA LLUVIA

Cabe recalcar que los resultados de los análisis de agua lluvia demuestran que el aprovechamiento del agua será como un recurso no potable.

Ante ésta primicia se utilizará en las siguientes áreas:

8. Sh (inodoros, urinarios y duchas).
9. limpieza de patios, vestíbulos, camerinos, sh, etc.
10. Riego de vegetación (jardín y cultivos agrícolas).

4.5 CÁLCULO DE CONSUMO DE AGUA

Luego de establecer las áreas a utilizar el agua, se definirá el consumo de agua (no potable) para su respectivo cálculo del volumen a almacenar. A continuación se muestra un cuadro del consumo de agua por persona por día:

ACTIVIDAD	CONSUMO DE AGUA (LITROS)
Lavar la ropa	60 – 100
Limpiar la casa	15 – 40
Limpiar la vajilla	100
Cocinar	6 – 8
Darse una ducha	35 – 70
Lavarse los dientes	2
Lavarse las manos	2
Desechar heces fecales y orina	60
Lavar el auto con manguera	500
Auto plantas y otros	10 – 15

Cuadro 11. Consumo de Agua por Persona
Fuente: ETAPA EP
Elaboración: ETAPA EP

Para el cálculo de consumo de agua (en m3) se tomarán los datos más desfavorables que se desarrollará para cada área a utilizar agua de carácter no potable, además se tomará en cuenta características según la frecuencia de usuarios para el cálculo del volumen a almacenar y son:

11. La Fundación reúne anualmente a 1500 personas para los retiros espirituales.

12. El coliseo estará al servicio de la comunidad de Rayoloma para eventos deportivos, sociales y culturales los cuales se realizan cada año por sus fiestas.

13. La práctica del deporte en la comunidad de Rayoloma se intensifica los fines de semana (sábado y domingo).

14. La administración funcionará todos los días del año y acogerá a 6 personas. (Ver capítulo V - 5.1 Requerimientos de la Fundación Solidaridad Juan XXIII).

15. Las áreas de vegetación y cultivos serán regadas unas 2 veces a la semana.

Con estas especificaciones se tomará porcentajes de uso de agua al año que requiere el cálculo de volumen para el sistema de captación.

4.5.1 SH JUGADORES

Por ende se calculará para el mayor número de jugadores en la cancha multiusos y se eligió a los integrantes de baloncesto (24 jugadores, ver capítulo V, punto 5.4.2.1 normativa – baloncesto).

Se tomará en cuenta que el uso de estos sh se utilizará tres veces al año, es decir uno para cada evento (deportivo, socio-cultural y religioso); el porcentaje de consumo sería:

Cuadro 12. SH Jugadores. Porcentaje de consumo al año.
Fuente: César Andrés Pesántez Quintuña
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

360 días	100%
3 días	x

Donde x=0.83% (porcentaje de consumo al año).

Consumo de agua de 1 jugador por día = regadera (64 lt) + desechar heces fecales y orinar (60 lt) + lavamanos y lavado de dientes (12 lt) = 136 lt. = 0.136 m3.

Consumo de agua total por día = n# jugadores (24) x consumo de agua de 1 jugador por día (0.136 m3) = 3.26 m3.

Consumo de agua total por mes = consumo de agua total por día (3.26 m3) x promedio de días por mes (30 días) = 97.8 m3.

Consumo de agua total por año = consumo de agua total por mes (97.8 m3) x # meses por año (12) = 1173.6 m3.

Porcentaje de consumo al año = consumo de agua total por año (1173.6 m3) x porcentaje de consumo al año (0.83%) = 9.74 m3.

4.5.2 SH ADMINISTRACIÓN

El número de personas en la administración estará conformada por 6 personas, y prestará servicio todo el año. Luego se procede al calculó correspondiente de consumo de agua:

Consumo de agua de 1 persona de administración por día = desechar heces fecales y orinar (60 lt) + lavamanos y lavado de dientes (12 lt) + otros (10 lt) = 82 lt. = 0.082 m3.

Consumo de agua total por día = # personas (6) x consumo de agua de 1 persona de administración (0.082 m3) = 0.49 m3.

Consumo de agua total por mes = consumo de agua total por día (0.49 m3) x promedio de días por mes (30 días) = 14.7 m3.

Consumo de agua total por año = consumo de agua total por mes (14.7 m3) x # meses por año (12) = 176.4 m3.

4.5.3 SH PÚBLICO EN GENERAL

Mediante información brindada por el presidente de la comunidad e Rayoloma se obtuvo que en la plaza central en los fines de semana se colma con 300 personas siempre y cuando existan campeonatos, lo que vendría a indicar u 15% del total del la comunidad. Para motivos de cálculos se duplicará este porcentaje teniendo un 30%.

Para la capacidad del coliseo a diseñar será de 500 usuarios, teniendo en cuenta que las tres veces al año se colmará con el 100% para cada evento (deportivo, socio-cultural y religioso) que realiza la fundación.

Los porcentajes de consumo será:

1. El cálculo para los fines de semana: cada fin de semana estará compuestos por 2 días (sábado y domingo), cada mes tiene 4 fines de semana y al año seria 96 días.

Cuadro 13. SH Público en General. Porcentaje de consumo al año.
Fuente: César Andrés Pesántez Quintuña
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

360 días	100% consumo	100% capacidad (1500 personas)
96 días	x consumo	30% capacidad (450 personas)

Donde x=8% (porcentaje de consumo al año).

Consumo de agua de 1 persona por día = desechar heces fecales y orinar (60 lt) + lavamanos y lavado de dientes (12 lt) = 72 lt. = 0.072 m3.

Consumo de agua total por día = n# usuarios (450) + consumo de agua de 1 persona por día (0.072 m3) = 32.4 m3.

Consumo de agua total por mes = consumo de agua total por día (32.4 m3) x promedio de días por mes (30 días) = 972 m3.

Consumo de agua total por año = consumo de agua total por mes (972 m3) x # meses por año (12) = 11664 m3.

Porcentaje de consumo al año = consumo de agua total por año (11664 m3) x porcentaje de consumo al año (8%) = 933.12 m3.

2. El cálculo para los eventos al año: se realizarán unos 3 eventos al año (deportivo, socio-cultural y religioso).

Cuadro 14. Porcentaje de Consumo de agua tres veces al año.
Fuente: César Andrés Pesántez Quintuña
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

360 días	100%
3 días	x

Donde x=0.83% (porcentaje de consumo al año).

Consumo de agua de 1 persona por día = desechar heces fecales y orinar (60 lt) + lavamanos y lavado de dientes (12 lt) = 72 lt. = 0.072 m3.

Consumo de agua total por día = n# usuarios (1500) + consumo de agua de 1 persona por día (0.072 m3) = 86.4 m3.

Consumo de agua total por mes = consumo de agua total por día (86.4 m3) x promedio de días por mes (30 días) = 2592 m3.

Consumo de agua total por año = consumo de agua total por mes (2592 m3) x # meses por año (12) = 31104 m3.

Porcentaje de consumo al año = consumo de agua total por año (31104 m3) x porcentaje de consumo al año (0.83%) = 258.16 m3.

4.5.4 RIEGO DE VEGETACIÓN Y OTROS

El riego de la vegetación (jardines y cultivos) estará encargado por una persona y será regadas 2 veces a la semana:

El cálculo para cada semana: el riego será de 2 días cada semana, donde cada mes tiene 4 semanas y al año seria 96 días.

Cuadro 15. Porcentaje de Riego dos días a la Semana en un año.
Fuente: César Andrés Pesántez Quintuña
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

360 días	100%
96 días	x

Donde x=26.67% (porcentaje de consumo al año).

Consumo de agua de 1 persona por día = auto plantas y otros (10 lt) = 0.01 m3.

Consumo de agua total por mes = consumo de agua total por día (0.01 m3) x promedio de días por mes (30 días) = 0.3 m3.

Consumo de agua total por año = consumo de agua total por mes (0.3 m3) x # meses por año (12) = 3.6 m3.

Porcentaje de consumo al año = consumo de agua total por año (3.6 m3) x porcentaje de consumo al año (26.67 %) = 0.96 m3.

4.5.5 CONCLUSIÓN

En resumen, los valores calculados anteriormente corresponden al consumo de agua (no potable) por día, mes y año; teniendo en cuenta que se ha calculado para los valores más desfavorables y en total se tiene:

Consumo total de agua por año = sh jugadores (9.74 m3) + sh administración (176.4 m3) + sh público general (933.12 m3 + 258.16 m3) + riego de vegetación y otros (0.96 m3) = 1378.38 m3.

Demanda de agua al año = 1378.38 m3 ≈ 1380 m3.

4.6 DATOS PLUVIOMÉTRICOS DE LA CIUDAD DE CUENCA

Los datos de precipitaciones de la ciudad de Cuenca de los últimos 10 años, han sido analizados y procesados para los cálculos correspondientes (ver anexos II, III, IV y V); (ETAPA EP) y son los siguientes:

- Precipitación máxima por año = 1118.75 (en el 2005).
- Precipitación mínima por año = 688.5 (en el 2004).
- Precipitación máxima por mes = 147.1 mm (abril).
- Precipitación mínima por mes = 26.2 mm (agosto).
- Precipitación promedio mensual = 88.80 mm.

4.7 DISEÑO DEL SISTEMA

4.7.1 SUPERFICIE DE CAPTACIÓN

4.7.1.1 Área

El cálculo del área de captación de agua de lluvia está en metros cuadrados (m2), aquí se debe tener cuidado de medir únicamente las áreas en donde se podrá recolectar el agua y enviarla a la zona de almacenamiento.

En la cubierta hay partes del techo de donde es difícil o poco práctico transportar el agua hacia el lugar donde se va a almacenar, estas se deben excluir del cálculo de áreas.

A = 1.718,50m2 (Ver anexo VII)

4.7.1.2 Material de revestimiento

La decisión de elegir un revestimiento metálico se basa en los factores que inciden directamente en el sistema de captación del coliseo, entre ellos tenemos:

- No necesita un mantenimiento periódico.
- No absorbe agua.
- No se deforma.

- No se fisura.

- No tiene problemas de moho, descomposición, termitas o plagas.

En el mercado nacional existe una gran variedad de revestimientos metálicos para cubiertas, entre análisis de ventajas y desventajas se eligió un producto denominado ¨**paneles aislantes Estilpanel**¨ de la empresa Novacero. A continuación se detallará el producto:

Paneles aislantes Estilpanel

Un problema común en casi cualquier tipo de edificación, ya sea una vivienda, una bodega o una fábrica, es la transmisión del calor que produce el sol y ruido del exterior.

Este problema acarrea consecuencias desagradables y costosas, como el exceso en consumo de energía para climatización**.**

Expertos en acero aseguran que en el país es muy común el uso del aire acondicionado, sobre todo, en la época de invierno. Una construcción que no evite la entrada de calor o que no controle eficientemente el confort deseado en el interior del ambiente, termina por causar gastos elevados en sistemas de aislamiento, que podrían haber sido instalados desde antes de concluir la obra. (Novacero, 2015).

Los paneles aislantes Estilpanel de Novacero, son elaborados de cuatro formas distintas. La diferencia principal entre ellos es el material aislante que se utiliza, que puede ser cualquiera de los siguientes:

- Poliuretano
- Poliestireno expandido
- Lana de vidrio
- Lana de roca mineral
- Pintura acústica

Todos estos materiales aislantes permiten fabricar paneles tipo sánduche, es decir, un panel de acero (Estilpanel) en la cara superior, otro en la cara inferior y en la parte interior con el material aislante elegido. (Novacero, 2015).

La fabricación del Estilpanel Aislante se realiza a medida, de acuerdo a las especificaciones que el cliente necesite, y, según el asesoramiento, sean convenientes para el uso que se les va a dar. (Novacero, 2015).

El espesor estándar del aislamiento dentro de los paneles está entre los 3 y 4 centímetros, lo cual puede variar, dependiendo del tipo de proyecto, hasta un máximo de 10 centímetros. (Novacero, 2015).

Los paneles de Estilpanel que forman el panel aislante son muy resistentes a la corrosión. Su tiempo de vida útil supera los 30 años. La elaboración bajo pedido y a

medida del largo del panel aislante, logra que se eviten desperdicios, y además permite escoger entre varias alternativas de modelos de paneles metálicos para cubiertas, y de espesores de aislamiento. (Novacero, 2015).



Fig. 62 Mantenimiento de un Sistema de Captación de Aguas Lluvias.
Fuente: http://www.novacero.com/blog/344/
Elaboración: http://www.novacero.com/blog/344/

4.7.2 CONDUCCIÓN DEL AGUA LLUVIA

Para sistemas de captación de agua, no pueden usarse canaletas con soldaduras, como lo tienen en algunos casos los canales de metal; la pequeña calidad ácida de la lluvia podría disolver sustancias químicas de la suelda y esto contaminar el agua. En el caso de los canales de PVC para este mismo uso se requiere que se filtre el agua debidamente antes de utilizarlo. (Mejía y Salamea, 2011).

En el anteproyecto se utilizará en su totalidad tuberías de PVC, por su facilidad de instalación y manipulación, su bajo costo, mayor durabilidad, resistencia a las inclemencias de climas y gran variedad de accesorios.



Fig. 63 Tuberías de PVC.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

El sistema de captación constará con canales (media caña) horizontales y los tubos verticales serán instalados para capturar el agua de lluvia que corre por el techo y que se requieren para hacer llegar el agua al área de almacenamiento.

El tamaño de los canales o canaletas y tubos debe ser proporcional a la cantidad de lluvia en la ciudad y al tamaño de la superficie de captación, ya que se verterá un caudal determinado.

Debemos de tener en cuenta que el volumen e intensidad de las lluvias en la ciudad de Cuenca han incrementado radicalmente en los últimos tiempos y que el sistema de captación deberá soportas dichas inclemencias.

La tubería debe ser de un diámetro capaz de permitir el paso fluido del agua sin provocar encharcamientos en el techo, razón por la cual se utilizarán tubos de PVC de 160 a 200 mm.

Las canales o canaletas horizontales deben colocarse con una inclinación efectiva del 2 por ciento de la entrada de agua del techo al tubo de bajada, se utilizará tubo de 110 mm (4 pulgadas) a media caña las que serán conectadas a embudos o reducciones que den el diámetro adecuado del tubo de bajada vertical. (Mejía y Salamea, 2011).

Se instalarán rejillas de PVC sobre las canales para impedir obstrucción del flujo de agua dentro de la tubería de conducción con basuras, hojas y sólidos.



Fig. 64 Rejillas de PVC sobre las Canales
Fuente: http://i01.i.aliimg.com/photo/v0/12218291/Channels_With_Grids_And_Covers_In_PVC.jpg
Elaboración: http://i01.i.aliimg.com/photo/v0/12218291/Channels_With_Grids_And_Covers_In_PVC.jpg

Todos los canales, reducciones, tuberías y otros elementos deben estar firmemente sujetados a las paredes o los lugares donde se apoyen y no deben interferir alguna función del edificio o construcción (ventanas, puertas, etc.) ni estar, en lo posible en contacto con cables eléctricos y otros.

4.7.3 INTERCEPTOR DE PRIMERAS AGUAS

4.7.3.1 Cálculo

El diseño del interceptor se debe tener en cuenta el volumen de agua requerido para lavar el techo y que se estima en 1 litro por m2 de techo, según Centro Panamericana de Ingeniería Sanitaria.

La superficie de captación es de A=1718.50 m2.

Como necesitamos cubrir toda la superficie por lo menos con un 1 mm de altura para poder limpiar, h = 1mm = 0.001 m. (Mejía y Salamea, 2011).

Utilizaremos la siguiente formula:

$$Vi = A \times h$$

Donde:

Vi = volumen interceptor.
A = superficie de captación.
h = altura de nivel de agua deseado para limpieza.

$$Vi = 1718.50\ m2 \times 0.001m$$

Vi = 1.72 m3

4.7.3.2 Tanque

Para el interceptor de primeras aguas se necesita un tanque con un volumen de 1.72 m3 para poder limpiar toda la superficie, en el mercado nacional podemos encontrar tanques fabricados por Plastigama y que poseen varios formatos, entre ellos se eligió un tanque cónico de 2000 litros que equivale a 2m3 por lo que utilizaremos uno de estos.

Fig.



65 Tanque
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

El mecanismo consta de un tanque plástico, al cual entrará el agua por medio de un bajante unido a las canaletas.

El tanque interceptor contará con una válvula de flotador que permitirá su llenado, cuando éste alcance el nivel deseado, la válvula impedirá el paso del agua hacia el interceptor y la dirigirá hacia el tanque de almacenamiento. Adicionalmente contará con una válvula de purga en la parte inferior del tanque para hacer el mantenimiento después de cada lluvia.

4.7.4 ALMACENAMIENTO

4.7.4.1 Cálculo (Mejía y Salamea, 2011).

$$Vc = Ac \times C \times P$$

Donde:

Vc = volumen de la cisterna.
Ac = área de captación.
C = coeficiente de escorrentía (0.9 para revestimientos metálicos).
P = precipitación promedio mensual.

Volumen de la cisterna:

Vc = 1718.50m2 x 0.9 x 0.0888mm

Vc = 137.34 m3

4.7.4.2 Análisis de oferta y demanda

El volumen de la cisterna será de 137.34 m3, ahora procederemos a realizar un análisis de oferta y demanda:

La demanda anual de uso de agua lluvia es de 1380 m3, que correspondería mensualmente una cantidad de 115 m3 y el volumen de almacenamiento mensual del sistema de captación es de Vc=137.34 m3, teniendo una diferencia a favor de 22.34m3; por lo que significa que cumple con el abastecimiento y las exigencia planteadas.

4.7.4.3 Tanque

La cisterna debe abarcar los 137.34 m3, se elaborará en hormigón y sus dimensiones serán de 9.50m (largo) x 5m (ancho) x 3m (profundidad), estará bajo tierra por motivo de dimensionamiento y contará con todos los acabados de impermeabilización.

4.7.5 SISTEMA DE BOMBEO Y FILTROS

4.7.5.1 Bomba

Esta red de distribución de agua lluvia debe llegar a los puntos hidráulicos donde se utilizará el agua, así que deberá protegerse la red de suministro de agua potable con una válvula de cheque para evitar que el agua lluvia se mezcle con el agua potable.

En la red de distribución de agua lluvia así como en la etapa de ¨recolección y conducción¨, se seguirá manteniendo los tubos de PVC como material base.

La red de tubería iniciará desde el tanque de almacenamiento y llegará a un cuarto de máquinas (estará conformado por una bomba y un hidroneumático según cálculos y diseño hidrosanitarios), para luego ser distribuidos a cada unidad sanitaria, lavandería, llaves, etc., que sean necesarios.

Se debe tener presente que la tubería de succión de la bomba debe estar al menos 50cm por encima del fondo del tanque para evitar el arrastre de material sedimentado.

Para la mejor elección de la bomba, se tendrá presente los cálculos y recomendaciones que se expliquen en el estudio hidrosanitario que se realice correspondientemente.

4.7.5.2 Filtros

Una de las principales razones por la que fracasan muchos sistemas de captación pluvial es por la calidad del agua recolectada. (Mejía y Salamea, 2011).

Diversos usuarios se quejan de desarrollo de algas en las cisternas, sobre todo al pasar largos periodos de almacenamiento. Por lo tanto la filtración es un elemento clave de cualquier sistema de captación, sabiendo que el uso del agua almacenada será no potable. (Mejía y Salamea, 2011).

Afortunadamente, existe una variedad de filtros para mantener el líquido en buen estado:

En el mercado nacional, el filtro de agua más utilizado son los de carbón activo. En este sistema el agua pasa por un filtro de carbón activado, el cual contiene millones de agujeros microscópicos que capturan y rompen las moléculas de los contaminantes.

Este método es muy eficiente para eliminar el cloro, el mal olor, los sabores desagradables y los sólidos pesados en el agua. También retiene algunos contaminantes orgánicos, como insecticidas, pesticidas y herbicidas. El periodo de duración es de 6 años.

4.8 TABLA DE RESUMEN FINAL

Cuadro 16. Tabla de Resumen Final.
Fuente: César Andrés Pesántez Quintuña
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA LLUVIA	
DESCRIPCIÓN	**OBSERVACIONES**
Área de captación	Cubierta metálica, A=1718.50m2
Conducción del agua lluvia	Tuberías de PVC de 110, 160 y 200 mm
Interceptor de primeras aguas	Utilizará un tanque cónico de 2m3
Filtros	Filtros de carbón activo
Almacenamiento	Cisterna de hormigón, Vc=137.34m3
Sistema de bombeo	Contará con una bomba - hidroneumático
Distribución a la red del coliseo	Se abastecerá a los puntos de agua designados de consumo no potable

CAPÍTULO V. DIAGNÓSTICO ARQUITECTÓNICO PARA EL DISEÑO DEL COLISEO.

5.1 REQUERIMIENTOS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA

- Coliseo con capacidad para 1500 usuarios.
- Baños para hombres y mujeres.
- Escenario de 10 x 3 metros aproximadamente, y complementarlo con un camerino con su propio baño.
- Bodegas para guardar el mobiliario (mesas y sillas).
- Área administrativa donde se considere un espacio para gerencia general, sala de reuniones, 4 oficinas para los vocales y diocesanos, y una secretaría. En ésta área se administrará toda la sede de la Fundación.

5.2 ENCUENTAS Y ENTREVISTAS

Son herramientas de investigación que se efectúan mediante encuestas y entrevistas a los miembros de la Fundación Solidaridad Juna XXIII de la Ciudad de Cuenca, para obtener información específica sobre las necesidades y requerimientos que será aplicada al diseño del anteproyecto.

5.2.1 ENCUESTAS

5.2.1.1 Población y muestras

Los miembros de la Fundación está constituida por 46 personas activas en la ciudad de Cuenca los cuales están definidos por el personal administrativo y los presidentes barriales del movimientos Juan XXIII, de los cuales luego de la aplicación de la siguiente ecuación estadística se obtiene como resultado:

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

n = Número de muestra

N = Total de la población

Z = Nivel de confianza = 1.645

p = Proporción esperada = 50%=0.5

q = (1-p) = 0.5

d = La prevención 5% = 0.05

n = 21 muestras

Las encuestas se realizaron de manera aceptable y hubo apoyo por parte de los miembros de la Fundación, entre todos los encuestados se resume en lo siguiente:

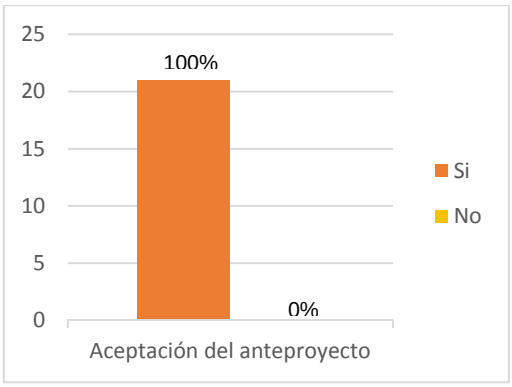
Cuadro 17. Número de Miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII según descripción y edad promedio
Fuente: César Andrés Pesántez Quintuña
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA QUE FUERON ENCUESTADOS		
#	**DESCRIPCION**	**EDAD PROMEDIO**
5	DIRECTIVOS	50
5	DIOCESANOS	50
11	PRESIDENTES PARROQUIALES	45

Las encuestas se encuentran en el anexo VI y a continuación se mostrarán los resultados:

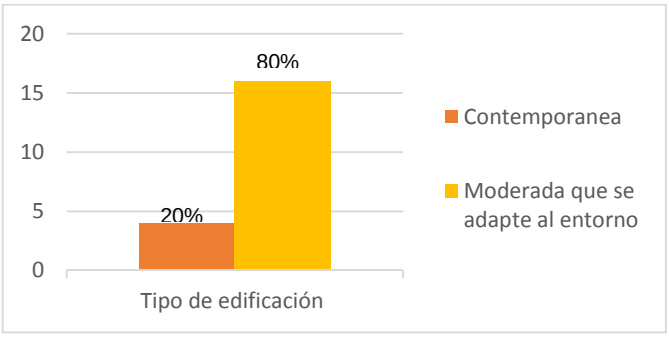
5.2.1.2 Resultados

a. ¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?



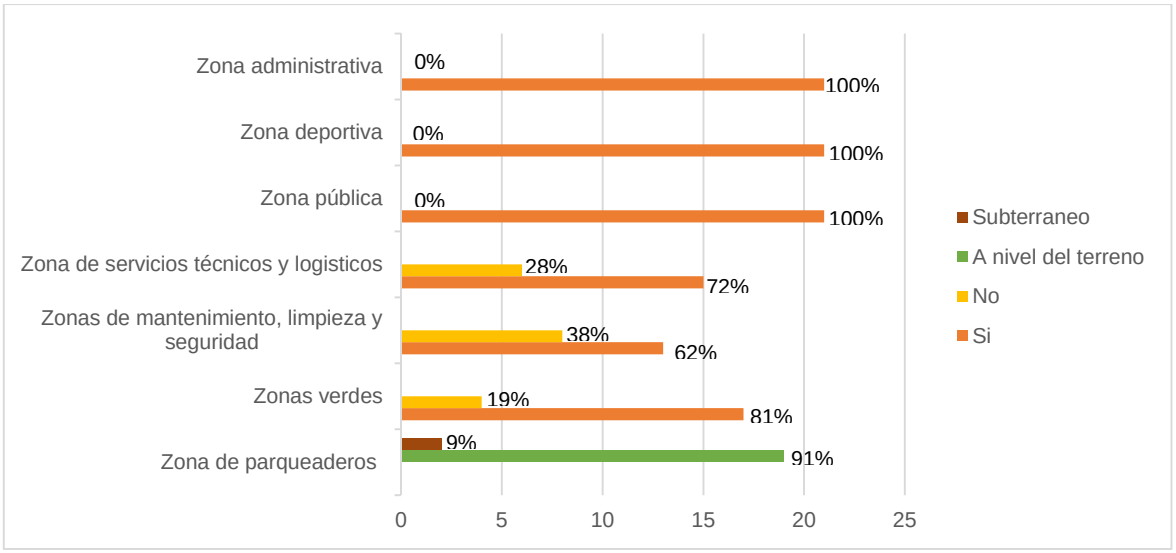
Fuente: Encuestas
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

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



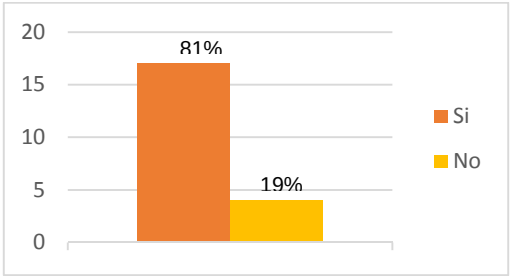
Fuente: Encuestas
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

c. ¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?



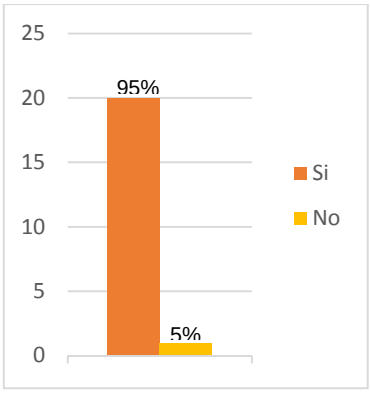
Fuente: Encuestas
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

d. ¿Sabía usted que el agua es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?



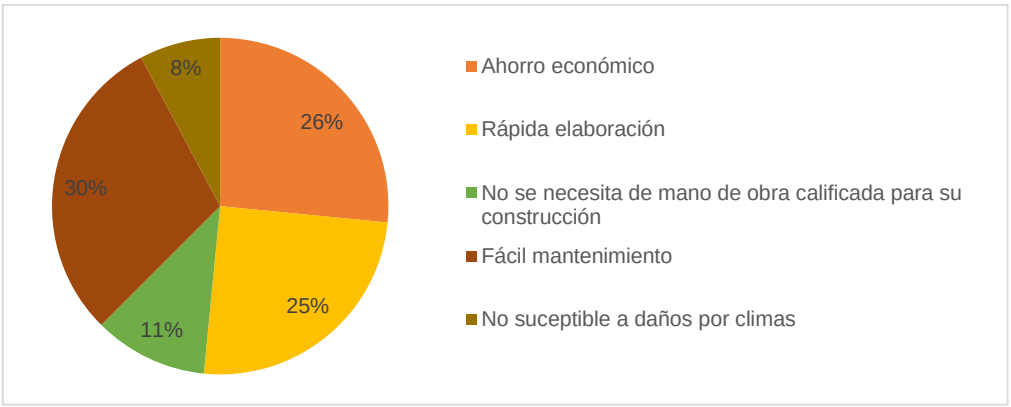
Fuente: Encuestas
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

e. ¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar este recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?



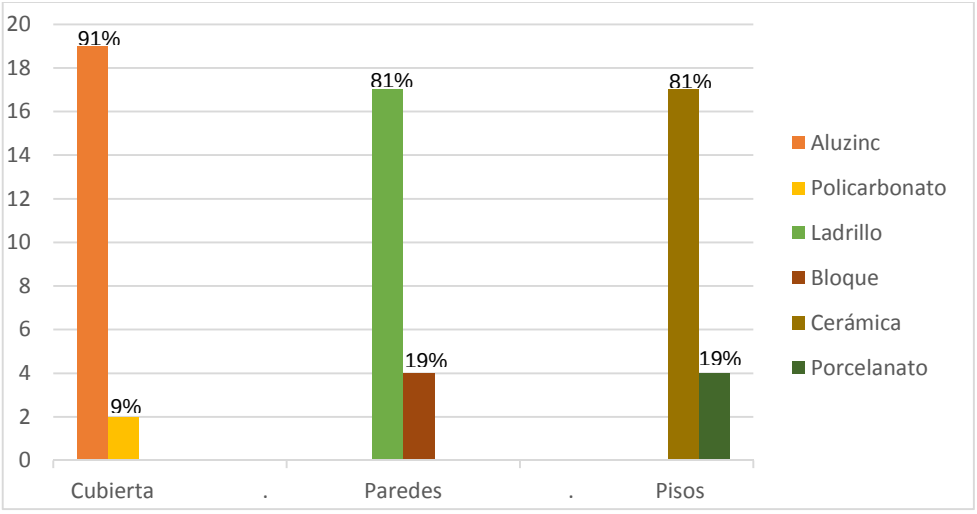
Fuente: Encuestas
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

f. ¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas de captación de agua lluvia?



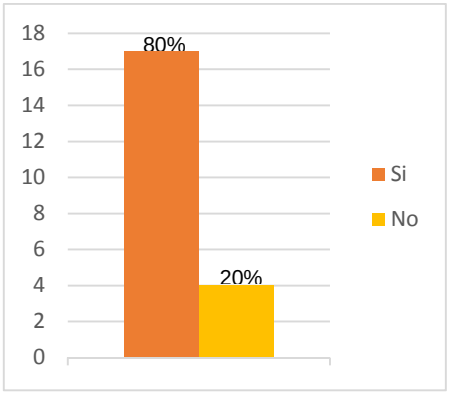
Fuente: Encuestas
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

g. De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño de coliseo?



Fuente: Encuestas
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

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



Fuente: Encuestas
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña

5.2.2 ENTREVISTAS

Las entrevistas se realizaron a los miembros directivos de la Fundación Juan XXIII, con la finalidad de conocer las bases de sus requerimientos para el diseño del coliseo.

1. ¿Por qué considera necesario la elaboración de un anteproyecto de un coliseo para la Fundación?

La Fundación no tiene una sede en la ciudad para realizar los eventos religiosos, motivo por el cual se ven en la necesidad de alquilar coliseos de colegios o espacios amplios que no son adecuados para los retiros.

El proyecto se ha venido planteando desde administraciones anteriores y actualmente tenemos el apoyo total de los miembros para que se desarrolle el proyecto.

2. **¿Cómo considera que debería ser el diseño del coliseo?**

Que sea funcional y que sea complementario para la Casa de Retiros, debe tener una capacidad para 1500 personas.

Esperamos que el diseño sea sencillo y acogedor, que cubra las necesidades de los retiristas. Los materiales a utilizar sean acordes con la arquitectura de nuestra ciudad.

3. **¿Para qué tipo de usuarios estaría destinada el coliseo?**

Los retiros están destinados a jóvenes y adultos, que están dirigidos por diocesanos, motivadores, directores de retiros espirituales y sacerdotes.

4. **¿Qué espacios considera necesarios para el coliseo?**

- Área de administración: servirá para administrar toda la sede de la Fundación (coliseo y la Casa de Retiros), y debe cumplir con espacios básicos como; una gerencia, secretaría, oficinas para diocesanos y vocales, sala de espera, sala de reuniones y baños.

- Cancha: para poder realizar dinámicas y cuando existan eventos religiosos se colocaran sillas donde se ubicarán personal de la Fundación y retiristas.

- Escenario: como clausura de los encuentros retiristas, se realiza una eucaristía y por ello necesitaremos de un escenario. Las personas que interactúan en el escenario son: 1 sacerdote, 2 asistentes.

- Bodegas: para guardar sillas y mesas.

Todos estos espacios irán de acuerdo al número de usuarios y de acuerdo al asesoramiento de los desarrolladores del anteproyecto.

5.2.3 CONCLUSIONES

Mediante las encuestas y entrevista realizadas a los miembros de la Fundación, conocemos sus necesidades y requerimientos para ser tomada en cuenta en el diseño, tenemos:

La sede (coliseo y la casa de retiros) es un objetivo principal de la Fundación, para realizar los retiros y reducir gastos por alquiler de equipamientos.

Por parte de los miembros de la Fundación existe una aceptación del 100% por emprender el anteproyecto del coliseo, a la que tienen como visión una edificación que sea funcional y que se adapte al entorno.

Con relación al diseño del coliseo, pretenden emplear materiales de construcción del mercado local; y con respecto a los espacios arquitectónicos planteados, fueron aceptadas de manera favorable para ser proyectadas en el anteproyecto.

Se aclara la importancia de contribuir con el medio ambiente, entre ellos se mantendrá la vegetación actual y se aprovechará el agua lluvia en el anteproyecto.

La importancia de generar un ahorro económico aplicando el sistema de captación de agua lluvia, los miembros de la Fundación aprueban y están conscientes de los beneficios de aplicar éste sistema.

5.3 SONDEO DEL CENTRO DE CONVENCIONES BAGUANCHI

Se realizó el sondeo del Centro de Convenciones Baguanchi por su reconocimiento al desarrollo del turismo por parte del Ilustre Consejo Cantona de Cuenca y Paúl Grande López su Alcalde del gobierno en turno, donde se analizó las relaciones que existe entre espacios arquitectónicos, que serán utilizados en el diseño del Coliseo.



Placa de reconocimiento



Ingreso al Centro de Convenciones

Fig. 66 Centro de Convenciones de Baguanchi.
Fotografías: César Andrés Pesántez Quintuña.

1) UBICACIÓN Y CAPACIDAD

Se encuentra ubicado en la ciudad de Cuenca, parroquia del Valle, sector Baguanchi Km 4.5 Vía Paccha. El centro de convenciones tiene una capacidad de alojamiento para 250 personas.

2) ÁREA

Toda el área está distribuido en 5 ha (hectáreas) en total, 3 ha en construcción y 2 ha en áreas verdes, camineras, espacios de recreación y estacionamientos.



Fig. 67 Áreas Verdes.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

3) ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS:

- **Capilla:** con capacidad para 200 personas sentadas, en el caso de hacer uso se debe buscar un sacerdote particular, además posee una sacristía de dimensiones aproximadas de 4 x 4.



Fig. 68 Capilla.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- **Habitaciones:** 8 cuádruples, 36 triples (como habitaciones estándar), 8 dobles y 8 matrimoniales. La casa de convivencias posee un espacio de dormitorios con pabellones de 24 personas otro de 24 y otro de 28, cada uno con 6 duchas y 4 baterías sanitarias, a los hombres y mujeres los ubican dependiendo de las necesidades.



Fig. 69 Habitaciones.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- **Aulas:** posee 7 aulas para los talleres con capacidad de 20 a 25 personas.



Fig. 70 Aulas.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña

- **Salones:** posee varios salones, el más grande tiene una capacidad de 200 personas que ostenta con un escenario, cuarto de sonido, salidas de emergencia y bodegas para sillas; y el salón pequeño destinado para 60 personas, cada una de estas con proyectores para las charlas.



Fig. 71 Salones.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- **Canchas:** como espacios recreativos cuentan con una cancha de básquet y una de fútbol.



Fig. 72 Canchas.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- **Estacionamientos:** 120 plazas.



Fig. 73 Estacionamientos.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- **Baterías sanitarias:** dispone de 3 baterías sanitarias para hombres y 3 baterías sanitarias para hombres de uso común para aulas y salones.



Fig. 74 Baterías Sanitarias.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- **Restaurante:** con cocina, despacho y el comedor con capacidad de 500 personas con mesas de 10 y 8 puestos, todos los alimentos se preparan ahí, cuenta con baterías sanitarias tanto para hombres, mujeres y discapacitados.



Fig. 75 Restaurante.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- **Áreas verdes:** posee espacios como fuentes de agua y senderos que embellecen al Centro de Convenciones.



Fig. 76 Fuentes de Agua.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- **Administración:** distribuido de la siguiente manera;

1. Espacio de comedor- cafetería (para el personal) con un área de 10 m2.

2. Sala de recibo con un área aproximada de 25 m2, lugar donde se dan reuniones con los clientes y el mobiliario consta de 2 sofás grandes y 1 pequeño, además tiene una mesa de centro.

3. Gerencia general con un área aproximada de 18 m2, el mobiliario abarca 1 mesa, 4 sillas, 2 archivadores, 1 sofá pequeño y mesa esquinera.

4. Cubículos donde funciona coordinador, contabilidad y asesor de eventos, cada cubículo tiene un área de trabajo de 9.50 m2 y un mobiliario de consta de 1 mesa-archivador y 2 sillas.

5. Sala de reuniones tiene un área aproximada de 25 m2, es el lugar donde coordinan los eventos el personal del Centro de Convenciones, además el mobiliario consta de 1 mesa central con 8 sillas, 1 estante – archivador, pizarrón pequeño y 1 proyector.

6. Información, consta de un counter para dos personas, con un área aproximada de 18 m2, su mobiliario abarca 2 sillas, 2 repisas, 2 archivadores y 1 vitrina.

7. Baterías sanitarias están destinada para usuarios y personal administrativo.



Fig. 77 Administración.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

5.4 NORMATIVA

5.4.1 NORMATIVA MUNICIPAL LOCAL

Según la Ilustre Municipalidad de la Ciudad de Cuenca, Normas y reglamentos.

- **Circulación en las edificaciones**

Artículo 27.- dimensiones mínimas

El ancho mínimo de accesos y salidas, de emergencia y puertas que comuniquen con la vía pública, será de 1,20 m.

Para determinar el ancho total necesario se considerará como norma la relación de 1,20 metros por cada 200 personas.

- **Edificios de comercios o servicios y oficinas**

Art. 74.- Servicios Sanitarios

Todo local destinado a oficinas, con área de hasta 100 m^2 dispondrá de un cuarto de baño equipado con un inodoro y lavamanos. Por cada 100 m^2. De oficinas en exceso o fracción mayor a 20 m^2. Se incrementará un cuarto de baño de iguales características al señalado inicialmente.

Art. 81.- Estacionamientos en Oficinas

Su número estará determinado a razón de un puesto por cada 50 m^2. De área neta de oficina o fracción mayor de 40 m^2.

- **Visibilidad de espectáculos**

Art. 43. Alcance

Todos los locales destinados a centro de reunión, espectáculos deportivos y similares, cumplirán con todos los artículos especificados en la presente sección.

Art. 44. Construcción

Los locales se construirán de tal modo que todos los espectadores tengan una perfecta visibilidad desde cualquier punto de la sala, hacia la totalidad del área donde se desarrolle el espectáculo.

Art. 47. Nivel de piso

Para el cálculo del nivel de piso en cada fila de espectadores, se considerará que la altura entre los ojos del espectador y el piso, es de 1.10 m, cuando éste se encuentre en posición sentado y de 1.50 m, cuando los espectadores se encuentren de pie.

Art. 48. Cálculo de isóptica en teatros y espectáculos deportivos

Para el cálculo de la isóptica en locales donde el espectáculo se desarrolle en un plano horizontal, se preverá que el nivel de los ojos de los espectadores, no sea inferior en ninguna fila, al del plano en que se efectué el espectáculo y el trazo de la isóptica se realizará a partir del punto extremo del proscenio, cancha, limite más cercano a los espectadores o del punto de visibilidad más crítico.

- **Predios y edificios para estacionamientos**

Art. 87. Caseta de control

En los estacionamientos habrá una caseta de control, con una superficie mínima de 2m2.

Art. 89. Anchos mínimos de puestos de estacionamientos

Según la ubicación de los puestos de estacionamientos con respeto a muros y otros elementos laterales, los anchos mínimos se regirán por lo siguiente:

1. Abierto para todos los lados o contra un obstáculo: 2,30 m x 5,00 m

2. Con pared a uno de los lados: 2,55 m x 5,00 m

3. Con pared de ambos lados: 2,80 m x 5,00 m

- **Centros de reunión**

Art. 156. Escenario

El escenario estará separado totalmente de la sala y construido en material incombustibles, permitiéndose únicamente el uso de la madera para el terminado del piso.

El escenario tendrá una salida independiente a la del público, que lo comunique directamente con la calle.

Art. 157. Camerinos

Los camerinos cumplirán las siguientes condiciones:

1. No se permitirá otra comunicación que la boca del escenario entre aquellos y la sala de espectáculos.

2. El área mínima será de 4m por persona.

3. Podrán iluminarse y ventilarse artificialmente.

4. Estarán provistos de servicios higiénicos completos.

Art. 158. Cabinas

Tendrán un área mínima de 4m2 y una altura mínima de 2,20m.

- **Edificios para espectáculos deportivos**

Art. 211. Alcance

Para efectos del presente cuerpo normativo se considerarán edificios para espectáculos deportivos todos aquellos que se destinen a estadios, plazas de toros, hipódromos, velódromos y otros de uso semejante y cumplirán con todas las disposiciones de este capítulo.

Art. 212. Graderíos

Los graderíos cumplirán con las siguientes condiciones:

1. La altura máxima será de 0.45 m.

2. La profundidad mínima será de 0.70 m.

3. Cuando se utilicen butacas sobre las gradas, sus condiciones se ajustarán a lo establecido en el artículo correspondiente de la sección referida a centros de reunión, del presente cuerpo normativo.

4. Cuando los graderíos fueren cubiertos, la altura libre de piso a techo en la grada más alta no será menor a 3.00 m.

5. El ancho mínimo por espectador será de 0.45 m.

6. Debe garantizarse un perfecto drenaje para la fácil evacuación de aguas lluvias con pendientes no menores al 2%.

7. Desde cualquier punto del graderío deberá existir una perfecta visibilidad para los espectadores, de acuerdo a lo dispuesto en la sección referida a visibilidad en espectáculos del presente cuerpo normativo.

Art. 213. Circulaciones en el graderío

Cumplirá con las siguientes condiciones:

1. Cada 9.00 m de desarrollo horizontal del graderío, como máximo, existirá una escalera con una sección no menor de 0.90 m.

2. Se colocarán pasillos paralelos a los graderíos cada diez filas como máximo y su sección no será menor que la suma de las secciones reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellos entre dos puertas contiguas.

Art. 214. Salidas

Las bocas de salida de los graderíos, tendrán un ancho libre mínimo igual a la suma de los anchos de las circulaciones paralelas a los graderíos, que desemboquen en ellos; y las puertas abrirán hacia el exterior, en toda la extensión de la boca.

Se prohíbe la colocación de cualquier objeto que obstaculice el libre desalojo de los espectadores.

Art. 215. Servicios sanitarios

Se sujetarán a las siguientes especificaciones:

1. Los servicios sanitarios serán independientes para ambos sexos y se diseñarán de tal modo que ningún mueble o pieza sanitaria sea visible desde el exterior aun cuando estuviese la puerta abierta.

2. Se considerará por cada 450 espectadores o fracción, un inodoro, tres urinarios y dos lavabos.

Art. 217. Estacionamientos

Las áreas de estacionamientos para edificios de espectáculos deportivos se sujetarán a la siguiente norma: 1 estacionamiento por 50 asistentes.

3. Accesibilidad de personas especiales a los edificios.

a. Requisitos específicos – Dimensiones, rampas fijas

i. Pendientes longitudinales

Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión del mismo, medidos en su proyección horizontal.

Hasta 15 metros 6% a 8%.

Hasta 10 metros 8% a 10%.

Hasta 3 metros 10% a 12%.

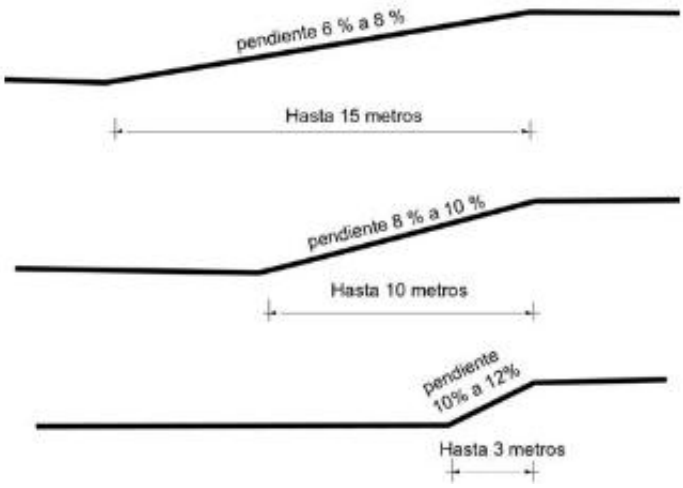


Fig. 78 Pendientes Longitudinales.
Fuente: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.
Elaboración: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.

ii. Pendientes transversales

La pendiente transversal máxima se establece en el 2%.

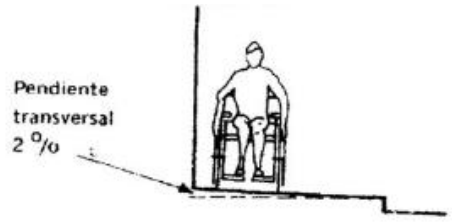


Fig. 79 Pendiente Transversal.
Fuente: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.
Elaboración: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.

iii. Ancho mínimo

El ancho mínimo libre de las rampas unidireccionales será 90 cm, cuando se considere la posibilidad de un giro a 90°, la rampa debe tener un ancho mínimo de 100 cm y si el giro debe hacerse sobre un plano horizontal en una longitud mínima hasta el vértice del giro de 120 cm.

Si el ángulo de un giro supera los 90°, la dimensión mínima del ancho de la rampa debe ser 120 cm.

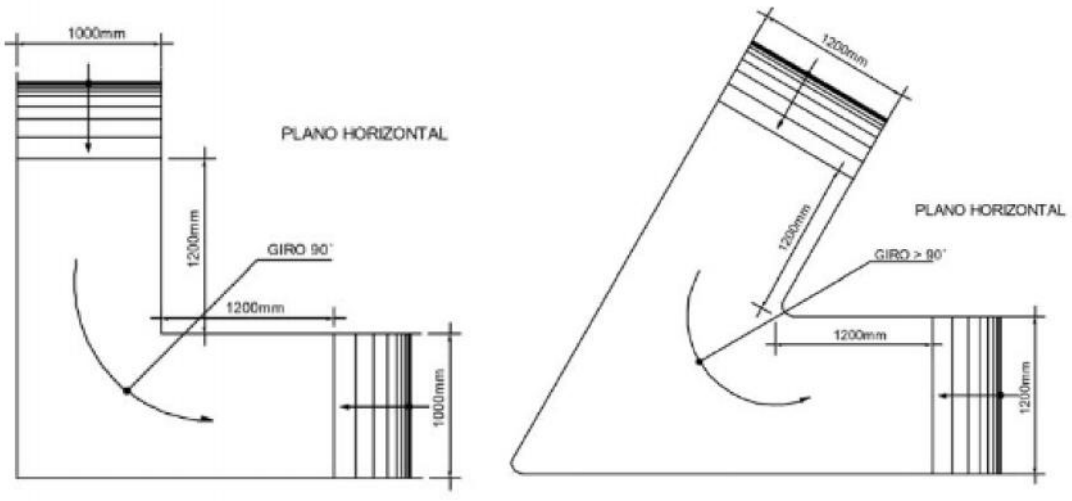


Fig. 80 Pendientes – Ancho Mínimo.
Fuente: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.
Elaboración: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.

b. Características generales

a) Cuando las rampas superen el 8% de pendiente debe llevar pasamanos.

b) Cuando se diseñen rampas con anchos > a 180 cm, se recomienda la colocación de pasamanos intermedios.

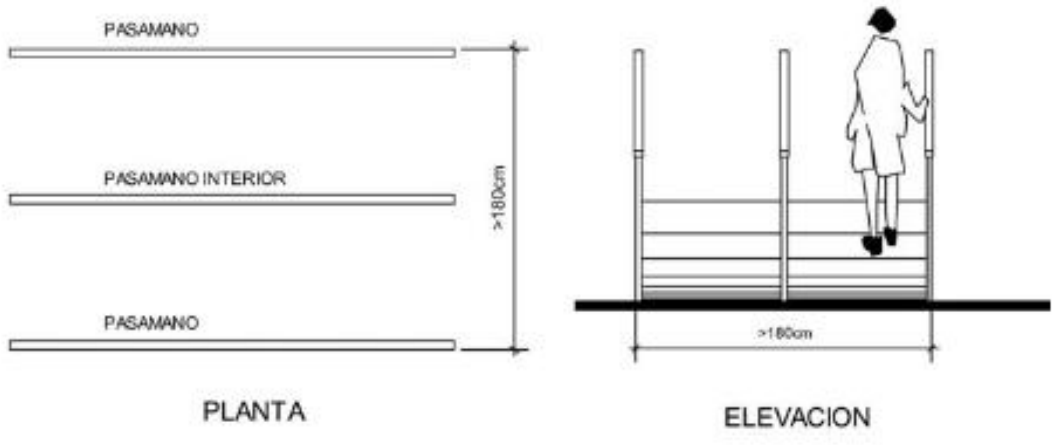


Fig. 81 Pasamanos en Diseños de Rampas.
Fuente: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.
Elaboración: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.

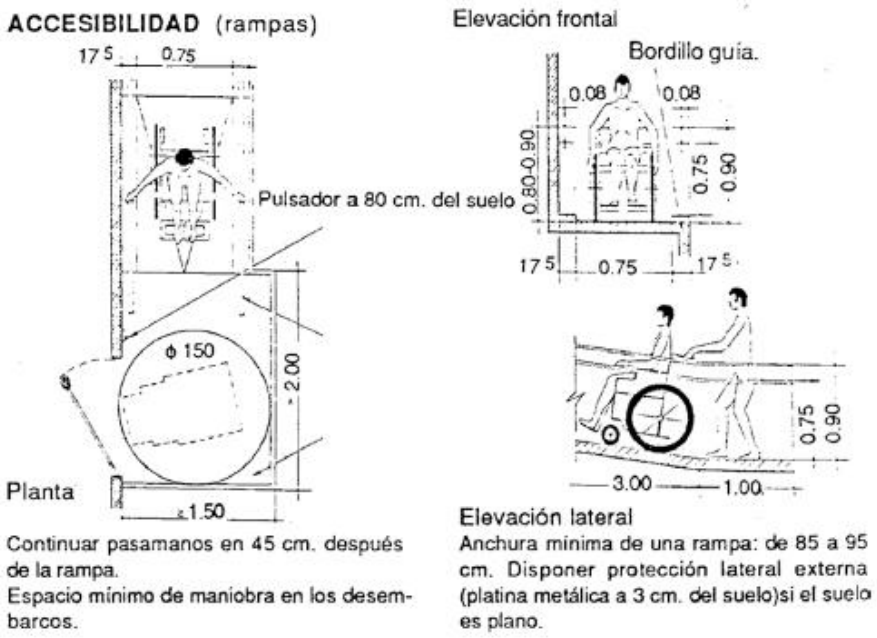


Fig. 82 Accesibilidad de Rampas.
Fuente: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.
Elaboración: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.

c) Cuando las rampas salven desniveles superiores a 20 cm deben llevar bordillos.

d) Cuando existan circulaciones transversales en rampas que salven desniveles menores a 25 cm.

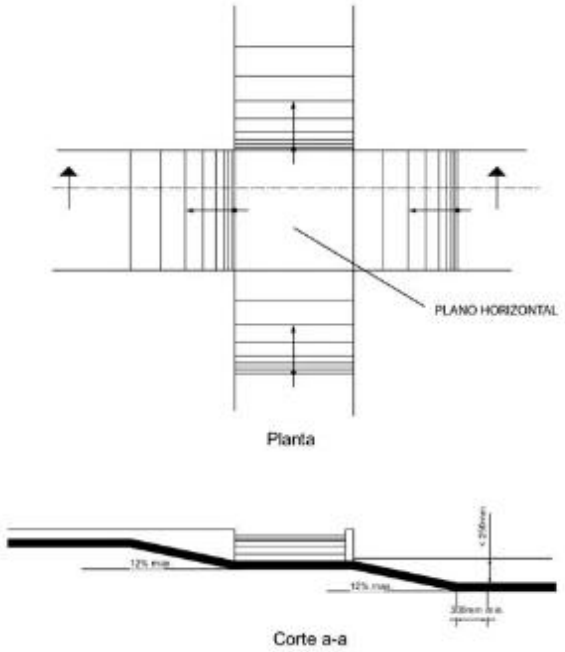


Fig. 83 Intersecciones de Circulaciones Transversales en Rampas.
Fuente: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.
Elaboración: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.

e) El pavimento de las rampas debe ser firme, antideslizantes y sin irregularidades.

3) Personas con capacidades diferentes como espectador

Los corredores y pasillos en el interior, deben tener un ancho mínimo de 1000 mm. Cuando exista la posibilidad de un giro > a 90° el pasillo debe tener un ancho mínimo de 1200 mm.

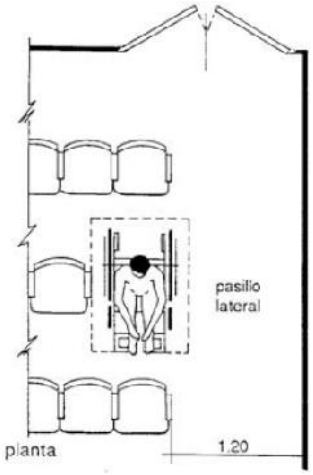


Fig. 84 Zona para Personas con Capacidades Diferentes en Edificaciones de Espectáculos.
Fuente: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.
Elaboración: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.

En las instalaciones deportivas debe prevenirse zonas destinadas a personas en sillas de ruedas.

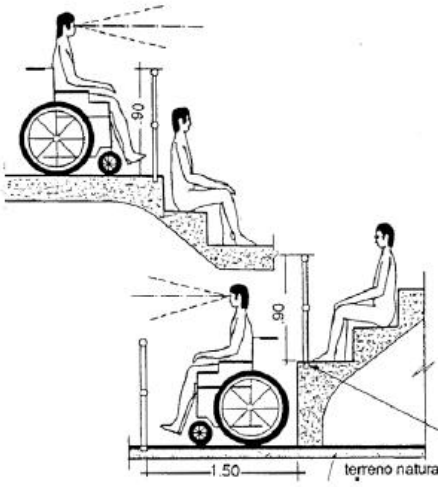


Fig. 85 Instalaciones Destinadas a Personas con Sillas de Ruedas.
Fuente: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.
Elaboración: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.

4) Área higiénico-sanitaria

Las dimensiones del área están condicionadas por el sistema y sentido de apertura de las puertas, por la cual el espacio del barrido de las mismas no debe invadir el área de actividad de las distintas piezas sanitarias, ya que, si el usuario sufriere una caída ocupando el espacio de apertura de ésta, imposibilitaría la ayuda exterior.

La puerta, si es abatible debe abrir hace el exterior o bien ser corrediza.

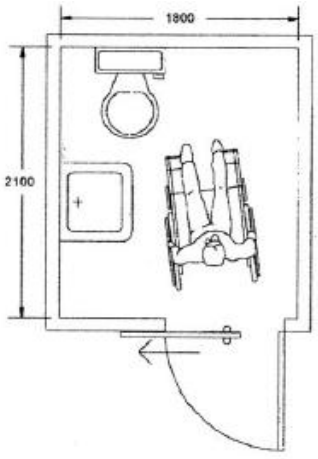


Fig. 86 Puerta abatible.
Fuente: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.
Elaboración: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.

5) Estacionamientos

Las medidas mínimas de los lugares destinados al estacionamiento vehicular de las personas con discapacidad deben ser:

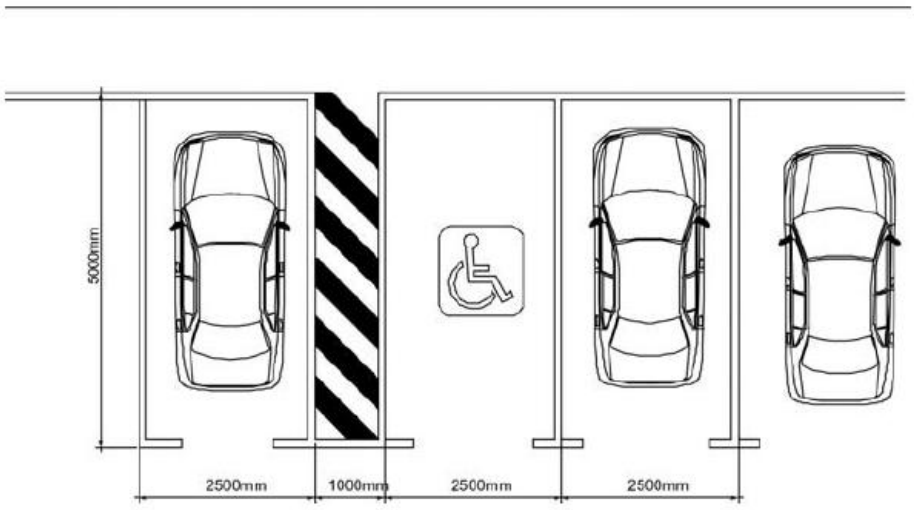


Fig. 87 Estacionamientos.
Fuente: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.
Elaboración: Ilustre municipalidad de Cuenca, normas y reglamentos.

Ancho: 3500 mm = área de transferencia 1000 mm + vehículo 2500 mm.

Largo: 5000 mm.

5.4.2 NORMATIVA INTERNACIONAL PARA ESCENARIOS DEPORTIVOS

5.4.2.1 Baloncesto

Según FIBA, reglas oficiales de baloncesto.

Regla 2: dimensiones y equipamiento

Art. 2. Dimensiones del terreno de juego

1. Campo de juego

El terreno de juego debe ser una superficie rectangular, plana y dura, libre de obstáculos.

Para las principales competiciones oficiales de FIBA, y en los campos de juego de nueva construcción, las dimensiones deben ser de 28 m. de longitud por 15 m. de

anchura, medidas desde el borde interior de las líneas que delimitan el terreno de juego.

Para todas las demás competiciones la institución apropiada de FIBA, como puede ser la Comisión Zonal o la Federación Nacional, tiene autoridad para aprobar los terrenos de juego existentes con unas dimensiones mínimas de 26 m. de longitud y 14 m. de anchura.

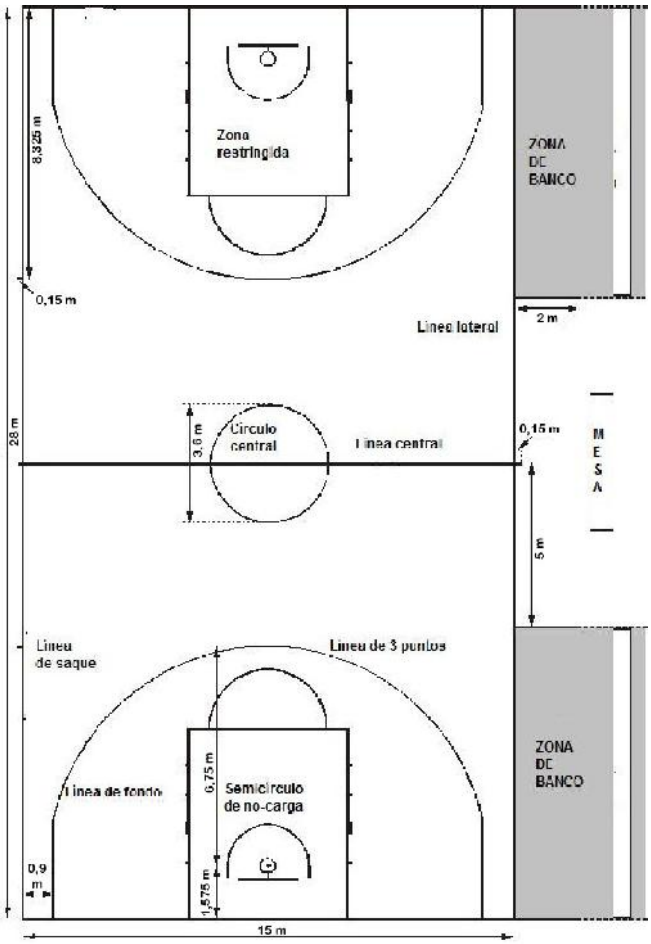


Fig. 88 Terreno de Juego Reglamentario.
Fuente: FIBA, reglas oficiales de baloncesto.
Elaboración: FIBA, reglas oficiales de baloncesto.

2. Techo

La altura del techo o del obstáculo más bajo debe ser, como mínimo, de 7.00 m.

3. Líneas

Todos las líneas deberán ser trazadas del mismo color (preferentemente blanco), tener 5 cm. de anchura, y ser completa y perfectamente visibles.

4. Líneas de fondo y laterales

El terreno de juego estará delimitado por las líneas de fondo (los lados cortos del terreno de juego) y las líneas laterales (las líneas de los lados largos del terreno de juego). Estas líneas no son parte del terreno de juego.

El terreno de juego deberá distar al menos 2 metros de cualquier obstáculo, incluyendo los integrantes de los banquillos de los equipos.

5. Zonas de los bancos de los equipos

Las zonas de los bancos de los equipos estarán marcadas fuera del terreno de juego en el mismo lado que la mesa de anotadores y los bancos de los equipos, del siguiente modo:

Cada zona estará limitada por una línea que parte de la línea de fondo de al menos 2 m. de longitud y por otra línea de al menos 2 m. de longitud trazada a 5 m. de la línea central y en ángulo recto con la línea lateral. (Ver figura 88).

6. Jugadores

Cada equipo para un partido lleva 12 jugadores, donde 5 entran en la cancha y 7 van al banco de suplentes.

5.4.2.2 Voleibol

Según FIVB, reglas oficiales del voleibol, 2013-2016.

INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

1. ÁREA DE JUEGO

El área de juego incluye el campo de juego y la zona libre. Debe ser rectangular y simétrica.

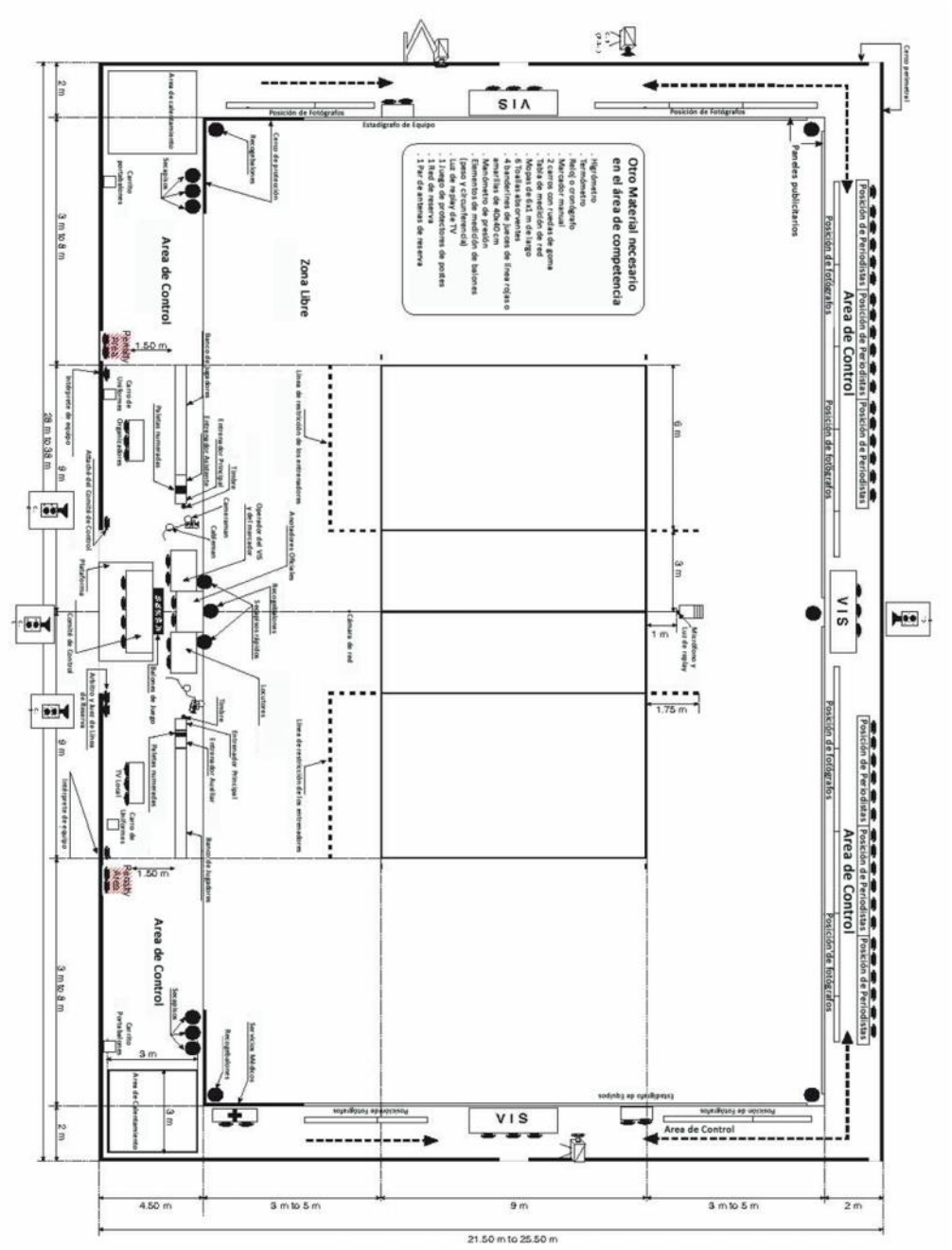


Fig. 89 Área de Competencia / Área de Control.
Fuente: FIVB, reglas oficiales del voleibol, 2013-2016.
Elaboración: FIVB, reglas oficiales del voleibol, 2013-2016.

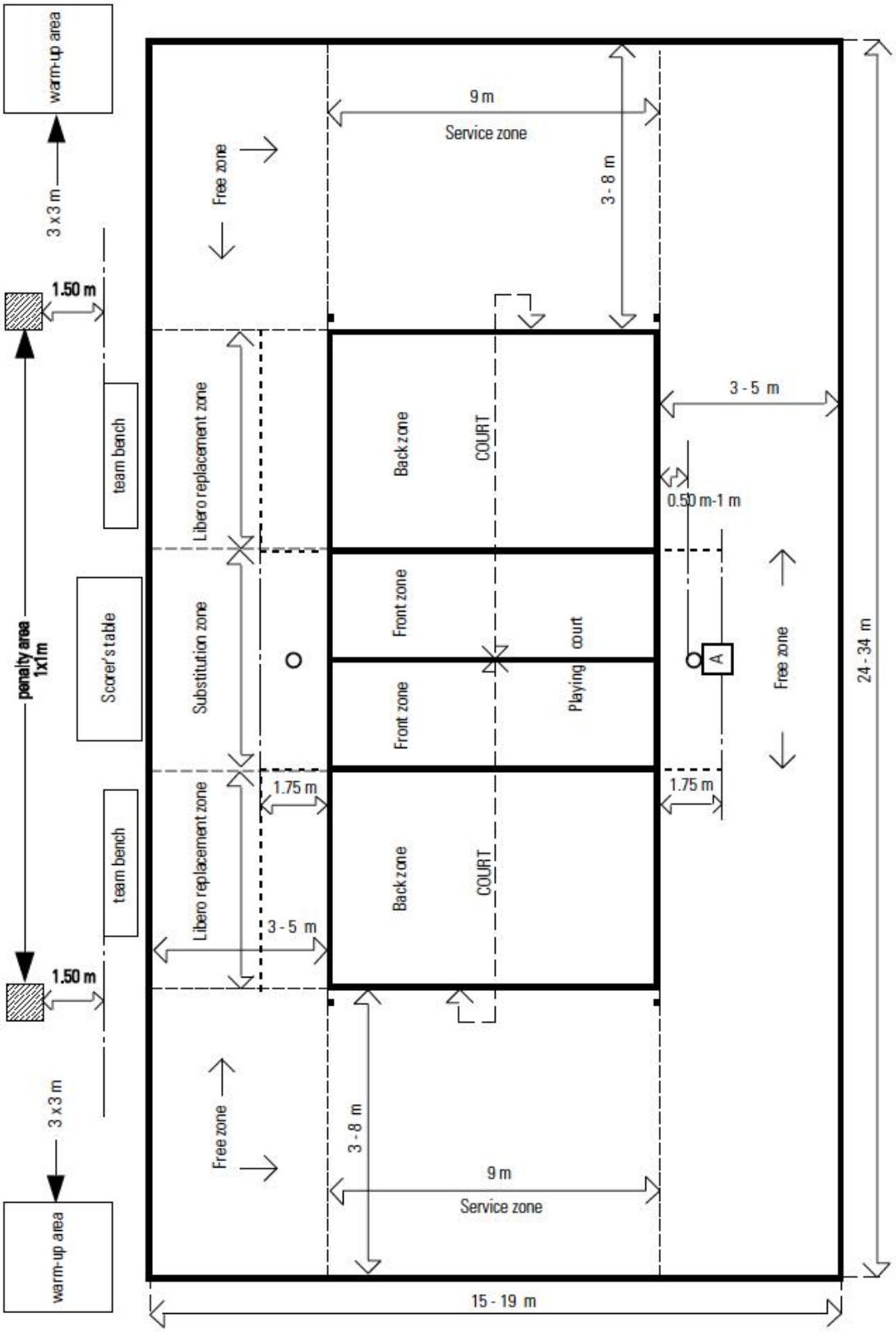


Fig. 90 El Área de Juego.
Fuente: FIVB, reglas oficiales del voleibol, 2013-2016.
Elaboración: FIVB, reglas oficiales del voleibol, 2013-2016..

1.1 DIMENSIONES

El campo de juego es un rectángulo de 18 x 9 m, rodeado por una zona libre de un mínimo de 3 m de ancho en todos sus lados.

El espacio de juego libre es el espacio sobre el área de juego, libre de todo obstáculo. El espacio de juego libre debe medir un mínimo de 7 m de altura a partir de la superficie de juego.

Para las Competencias Mundiales y oficiales de la FIVB, la zona libre debe medir un mínimo de 5 m desde las líneas laterales y 8 m desde las líneas de fondo. El espacio de juego libre debe medir un mínimo de 12.5 m de altura a partir de la superficie de juego.

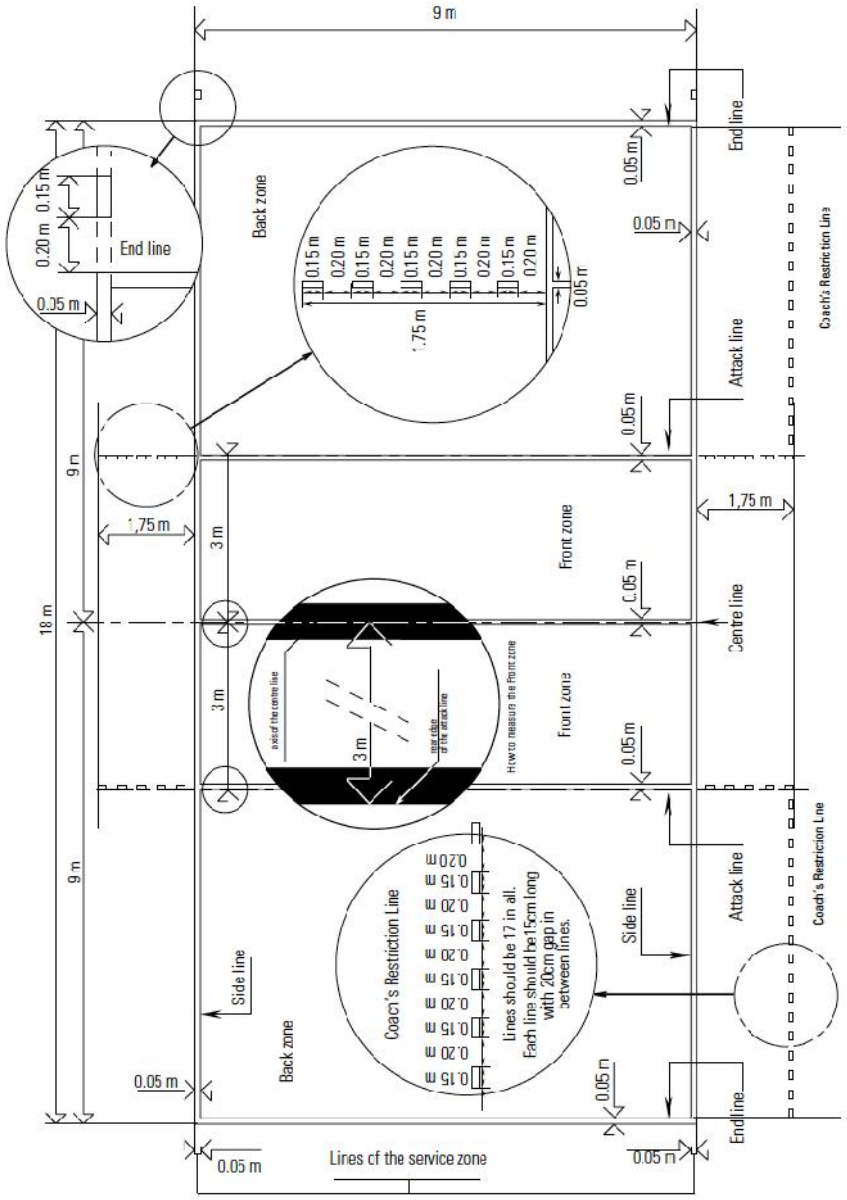


Fig. 91 El Campo de Juego.
Fuente: FIVB, reglas oficiales del voleibol, 2013-2016.
Elaboración: FIVB, reglas oficiales del voleibol, 2013-2016.

1.2 SUPERFICIE DE JUEGO

La superficie debe ser plana, horizontal y uniforme. No debe presentar ningún peligro de lesión para los jugadores. Se prohíbe jugar en superficies rugosas o resbaladizas

Para las Competencias Mundiales y Oficiales de la FIVB, solo se autoriza una superficie de madera o sintética. Toda superficie debe ser previamente homologada por la FIVB.

5.4.2.3 Fútsal

Según FIFA, reglas de juego de Fútsal, 2012-2013.

1. SUPERFICIE DE JUEGO

Los partidos deberán jugarse en superficies lisas, libres de asperezas y que no sean abrasivas, preferentemente de madera o de un material sintético, de acuerdo con el reglamento de la competición. Se deberán evitar las superficies de hormigón o alquitrán. De manera excepcional, y únicamente para competiciones nacionales, se permitirán las superficies de césped artificial.

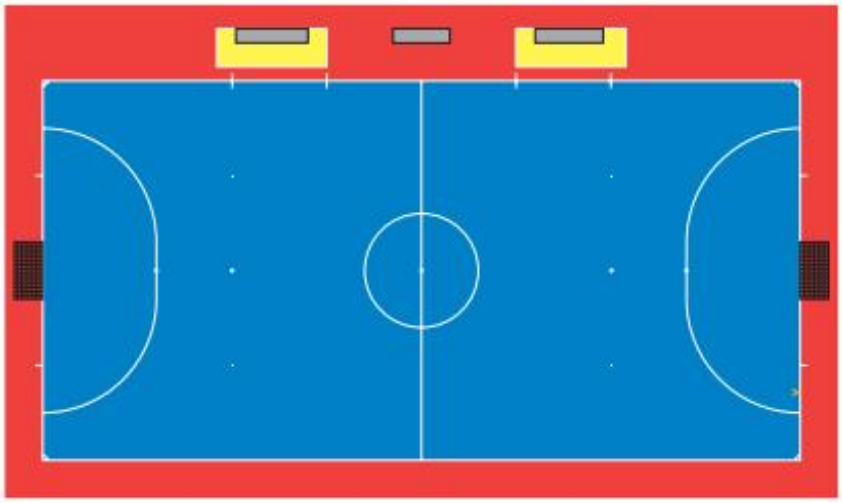


Fig. 92 Superficie de Juego.
Fuente: FIFA, reglas de juego de Fútsal, 2012-2013.
Elaboración: FIFA, reglas de juego de Fútsal, 2012-2013.

2. DIMENSIONES

La longitud de la línea de banda deberá ser superior a la longitud de la línea de meta. Todas las líneas deberán tener una anchura de 8 cm.

En partidos no internacionales las medidas serán:

- Longitud (línea de banda): mínimo 25 m
  máximo 42 m

- Anchura (línea de meta): mínimo 16 m
  máximo 25 m

En partidos internacionales las medidas serán:

- Longitud (línea de banda): mínimo 38 m
  máximo 42 m

- Anchura (línea de meta): mínimo 20 m
  máximo 25 m

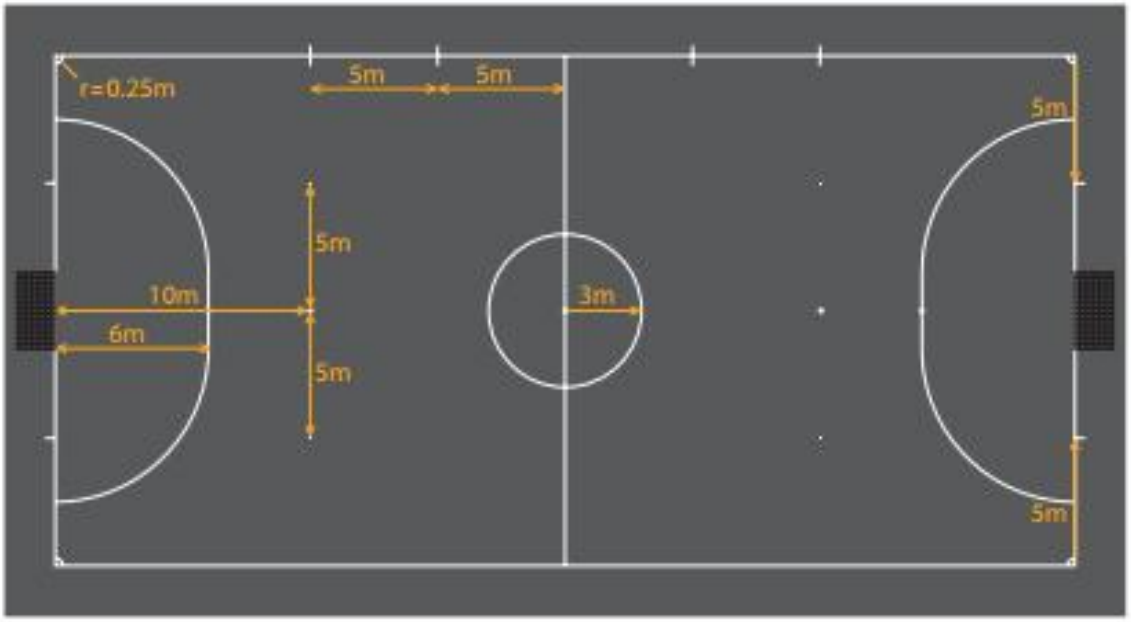


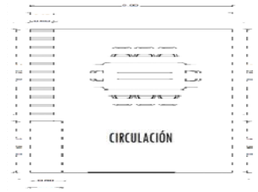
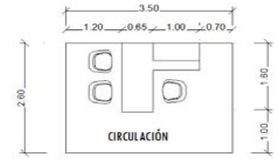
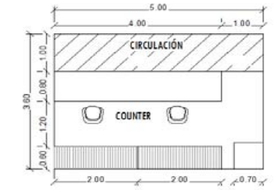
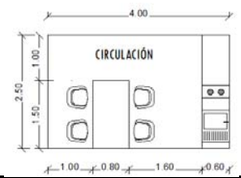
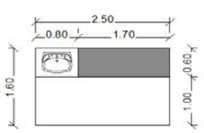
Fig. 93 Dimensiones de la Cancha de Fútsal.
Fuente: FIFA, reglas de juego de Fútsal, 2012-2013.
Elaboración: FIFA, reglas de juego de Fútsal, 2012-2013.

3. JUGADORES

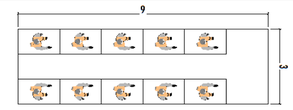
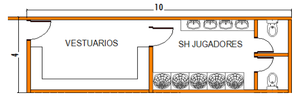
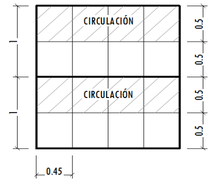
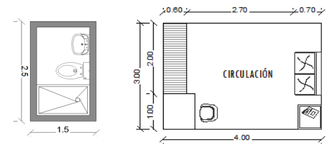
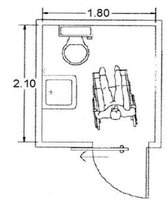
Cada equipo para un partido lleva 12 jugadores, donde 5 entran en la cancha y 7 van al banco de suplentes.

5.5 CUADRO DE PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA

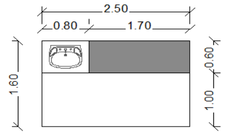
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	SUBZONA	ESPACIO	SUBESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO		MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA PROGRAMÁTICA	OBSERVACIONES
					TIPO	Nro.		EN M2	
ADMINISTRATIVA	GESTIÓN	Gerencia general	Oficina	Administrar	Administrador	1	1 escritorio, 3 sillas, 1 archivador	15	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨Necesidad de una oficina donde funcione gerencia general¨. 2) El área y mobiliario se basó en el sondeo al Centro d Convenciones Bagaunchi, ver Capítulo V - 5.3, punto 3) Espacios arquitectónicos, Administración ¨A=18m2 designado para gerencia general¨.
			1/2 SH	Necesidades Fisiológicas			1 inodoro, 1 lavabo	2	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨Requiere de 1 baño propio para la gerencia general¨. 2) En la Ordenaza de la Ilustre Municipalidad de Cuenca ,seccion segunda, Edificios de comercio o servicios de ofinas, Art. 74, ¨Con área hasta los 100 m2 se necesita un baño sencillo que contenga 1 lavamanos y 1 inodoro¨. El baño funcionará solo para gerencia general.
		Sala de reuniones	…	Reuniones	Personal de administración	8	1 mesa, 6 sillas	20	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨Requiere de una sala de reuniones¨. 2) El área y mobiliario se basó en el sondeo al Centro de Convenciones Bagaunchi, ver Capítulo V - 5.3, punto 3) Espacios arquitectónicos, Administración ¨A= 25 m2 desigando para la sala de reuniones¨. Ver gráfico. 
		Vocal	Cubículo	Atender, guardar	Coordinador	1	1 escritorio, 1 silla, 1 archivador	9	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨Requiere de espacios para ubicar a 2 vocales y 2 diocesanos¨. 2) El área y mobiliario se baso en el sondeo al Centro de Convenciones Bagaunchi, ver Capítulo V - 5.3, punto 3) Espacios arquitectónicos, Administración ¨Poseen cubículos con un A = 9,50 m2 incluido mobiliarios y circulación¨, ¨el mobiliario para cada cubículo consta de 1 escritorio que tiene su archivador y 2 sillas¨. Ver gráfico. 
		Vocal	Cubículo	Atender, guardar	Vocal	1	1 escritorio, 1 silla, 1 archivador	9	
		Diocesano	Cubículo	Atender, guardar	Tesosería	1	1 escritorio, 1 silla, 1 archivador	9	
		Diocesano	Cubículo	Atender, guardar	Diocesano	1	1 escritorio, 1 silla, 1 archivador	9	
		Secretaría	Counter	Atender, archivar, guardar	Secretaría	1	1 escritorio, 1 silla, 1 archivador	15	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨Requiere de un espacio para secretaría¨. 2) El área y mobiliario se baso en el sondeo al Centro de Convenciones Bagaunchi, ver Capítulo V - 5.3, punto 3) Espacios arquitectónicos, Administración ¨Poseen un counter con un A=18 m2 incluido mobiliarios y circulación¨, ¨el mobiliario para cada el counter consta de un escritorio diseñado a lo largo de la habitación, donde se ubican 2 sillas para el personal, ademas cuenta con 1 vitrina y 2 archivadores¨. Ver gráfico. 
	ESPERA	Cafetería	…	Alimentar	Personal	…	1 mesón, 1mesa, 4 sillas	4	Basado en: 1) Sondeo al Centro de Convenciones Bagaunchi, ver Capítulo V - 5.3, punto 3) Espacios arquitectónicos, Administración ¨En el área de administración cuentan con una cafetería para el personal¨. 2) Se adjuntará un área de 10 m2 para ubicar el área de caftería¨. Ver gráfico. 
		Sala de espera	…	Esperar	Visitantes y personal	…	2 sofás	25	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨Requiere de una sala de estar¨. 2) El área y mobiliario se baso en el sondeo al Centro de Convenciones Bagaunchi, ver Capítulo V - 5.3, punto 3) Espacios arquitectónicos, Administración ¨Poseen una sala de recibo con un A=25 m2 incluido mobiliarios y circulación¨, ¨el mobiliario abarca 2 sofas grandes, 1 sofá pequeño y una mesa de centro¨.
	BATERIAS SANITARIAS	Baterias sanitarias	SH para hombres, mujeres y discapacitados.	Necesidades fisiológicas	Visitantes y personal	…	7 inodoro, 7 lavabos	30	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨Requiere de baños para hombres y mujers¨. 2) En la Ordenaza de la Ilustre Municipalidad de Cuenca ,seccion segunda, Edificios de comercio o servicios de ofinas, Art. 74, ¨Con área hasta los 100 m2 se necesita un cuarto de baño equipado con 1 lavabo y 1 inodoro; y por cada 100m2 de oficinas en exceso o fracción mayor de 20m2, se incrementara un cuarto de baño de iguales caracteristicas¨. 3) Para personas con capacidades diferentes nos regimos en la ordenanza de Cuenca, Anexo 11, ¨dimensiones minimas del baño es 1,80m x 1,80m; con la puerta que se abra hacia afuera y que cuente con 1 inodoro con sus respectivos soportes en pared y de 1 lavamanos¨.
	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	Utilería	…	Mantener y limpiar	Personal	1	estantes	3	Basado en: 1) Conclusiones de las encuentas y entrevistas a los mienbros de la Fundación, ver Capítulo V - 5.2.3, ¨La aprobación de una área de limpieza¨. 2) Se tendrá como A=4m2 y por mobiliario se colocará 2 estantes, 1 lavamanos. Ver gráfico. 
							SUB TOTAL	**150**	
							CIRCULACIÓN Y PAREDES (20%)	**30**	
							SUB TOTAL	**180**	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	SUBZONA	ESPACIO	SUBESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO		MOBI. Y EQUIPO	ÁREA PROGRAMÁTICA	OBSERVACIONES
					TIPO	Nro.		EN M2	
DEPORTIVA	JUEGO	Cancha	…	Practicar, competir, ejercitarse	Deportistas, usuarios	20	…	400	1) Según FIBA, reglas oficiales de baloncesto, Art. 2: dimensiones del terreno de juego, ¨dimensiones serán de 26m x 14m, es decir A=364m2¨, ¨El terreno de juego debe ser una superficie rectangular, plana y dura, libre de obstáculos¨. 2)Según FIVB, reglas oficiales del voleibol, N° 1: área de juego, ¨dimensiones serán de 18m x 9m, A=162m2 y rodeado por una zona libre de un mínimo de 3 m de ancho en todos sus lados¨, ¨la superficie será de madera o sintética¨. 3) Según FIFA, reglas de juego de Fútsal, N° 1: superficie de juego, ¨superficies lisas y libres de asperezas, preferentemente de madera o material sintético, N° 3: dimensiones, ¨serán de 25m x 16m, A=400m2¨. Como se realizrá una cancha multiusos, se tomará como referencia la dimension de la cancha de fútsal por ser la de mayor dimensión.
		Vestíbulo de calentamiento	…	Calentar			…	25	1) Se designará un área de calentamiento de 27m2 teniendo en cuenta que por persona se necesitaria de 1 x 1,50 m para calentar, ver gráfico. 2) Se tomará en cuenta al mayor numero de integrantes del equipo según su deporte, es el caso el fútsal o baloncesto en que entran 5 por equipo, es decir 10 jugadores en chancha. 
		Camerinos	Camerinos	Vestir			Bancas, vestidores	80	Basado en: 1) Análisis de edificaciones de tipología similar, ver Capitulo III - 3.1.2.3.1 Coliseo Jefferson Pérez Quezada, ¨Camerinos cuentan con bancas de madera, espejos, lámparas, baños con sanitarios y duchas¨ y 3.1.2.3.2 Coliseo de la Universidad de Cuenca, ¨Los camerinos se encuentran en la parte inferior de los graderios¨. 2) Se realizará 2 camerinos y cada uno con un área aproximada=40m2. 
			Baterias sanitarias	Necesidades Fisiológicas			Inodoros, lavabos y duchas		
	GRADERÍOS	Graderíos	…	Espectar	Público	1500	…	675	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨La capacidad del coliseo será de 1500 personas¨, 2) Ordenaza de la Ilustre Municipalidad de Cuenca ,sección décima, Edificios para espectáculos deportivos, ¨Los graderíos cumplirán con las siguientes condiciones: altura máxima de 0.45m, una profundidad mínima de 0.70m y el ancho mínimo por espectador será de 0.45m¨. 3) Análisis de edificaciones de tipología similar, ver Capitulo III - 3.1.2.3.2 Coliseo de la Universidad de Cuenca, ¨los graderios tiene 0,7m x 0,4m y circulación pasillos de 1,50 m¨. Se designará un ancho de 0,45 m, una profundidad de 1,0 m (incluido circulación) ver gráfico. 
	ESPECTÁCULOS	Escenario	…	Espectáculo	Sacerdote, asistentes	3	…	30	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨La Fundación necesita de un escenario con medidas aproximadas de 10m x 3m donde realizarán eucaristias¨, 2) Ordenaza de la Ilustre Municipalidad de Cuenca ,sección quinta, Centros de Reunión, Art. 156, ¨El escenario será construido con materiales incombustibles, permitiendo únicamente uso de la madera para terminado de piso¨. Se tomará en cuenta que el escenario será para la realización de eucaristiaspara la mayoria de eventos y las personas que interactuan será 1 sacerdote y 2 asistentes.
		Camerino	Camerino	Vestir y arreglar		1	Vestidor, coquetera.	16	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨La Fundación necesita de un camerino con su propio baño que estará a disposicion de las personas que utilizen el escenario¨. 2) Se manejará un área aproximado de 12 m2 para el camerino. 3) Las dimensiones y el las piezas sanitarias del baño serán sencillos con área de 4m2 y contará con 1 inodoro, 1 lavamanos y 1 ducha. 
			SH	Necesidades Fisiológicas			Inodoro, lavabo		
		Cabina de sonido e iluminación	…	Servicios técnicos	Técnico	1	1 escritorio, 1 silla	6	Basado en: 1) Ordenaza de la Ilustre Municipalidad de Cuenca ,Sección Quinta, Centros de Reunión, Art. 158, ¨La cabina tendrá un área minima de 4 m2 y una altura mínima de 2 m¨.
	SERVICIOS SANITARIOS	SH	SH para hombres, mujeres y discapacitados.	Necesidades Fisiológicas	Público	1500	6 inodoros, 12 urinarios, 8 lavabos	45	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨Se ubicarán baños para hombre y mujer¨. 2) Ordenaza de la Ilustre Municipalidad de Cuenca ,Sección Décima, Edificios para espectáculos deportivos, Art. 215, ¨Los servicios sanitarios serán independientes para ambos sexos¨, ¨Se considerará por cada 450 espectadores o fracción, 1 inodoro, 3 urinarios y 2 lavabos¨. 3) Anexo N°11 de la Ordenaza de la Ilustre Municipalidad de Cuenca, ¨Se utilizaran de preferncia puertas abatibles hacia afuera y corredizas y para sus dimensiones mínimas ver gráfico. 
							SUB TOTAL	**1277**	
							CIRCULACIÓN Y PAREDES (20%)	**255,4**	
							SUB TOTAL	**1532,4**	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	SUBZONA	ESPACIO	SUBESPACIO	ACTIVIDAD	USUARIO		MOBI. Y EQUIPO	ÁREA PROGRAMÁTICA	OBSERVACIONES
					TIPO	Nro.		EN M2	
MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA	Bodegas	…	Guardar	personal	0	…	125	Basados en: 1) Requerimientos propuestos por la Fundación, ver Capítulo V - 5.1, ¨La Fundación requiere de bodegas para guardar mobilirio como sillas y mesas que se usan en los eventos espirituales¨. 2) Se necesitará de varias bodegas, cada bodega tendrá una área aproximada de 25 m2.
		Utilería	…	Limpiar	Personal	1	estantes	4	Basado en: 1) Conclusiones de las encuentas y entrevistas a los mienbros de la Fundación, ver Capítulo V - 5.2.3, ¨La aprobación de una área de limpieza¨. 2) Se tendrá como área aproximada 4m2 y por mobiliario se colocará 2 estantes, 1 lavamanos. Ver gráfico. 
		Cuarto de máquinas	…	Mantener, generar	Personal		…	15	Basado en: 1) Conclusiones de las encuentas y entrevistas a los mienbros de la Fundación, ver Capítulo V -5.2.3, ¨La aprobación de un cuarto de máquinas¨. 2) Se tendrá como área aproximada 15m2 para disponibilidad de máquinas grandes (generador, bomba, hidroneumático, etc.) para el coliseo.
PARQUEADEROS	PARQUEADEROS	Parqueaderos	Garita	Recibir, cuidar	Público y personal	1	1 escritorio, 1 silla	4	Basado en: 1) Ordenaza de la Ilustre Municipalidad de Cuenca ,sección tercera, Predios y edificios para estacionamientos, Art 86: habrá una caseta de control con una superficie mínima de 2m.
			Plazas de estacionamientos	Estacionar		35	…	440	Basado en la Ordenaza de la Ilustre Municipalidad de Cuenca: 1) Sección Segunda, Edificios de comercios o servicios y oficinas, Art 81: ¨Determina de 1 puesto por cada 50 m2 de área neta de oficinas¨. 2) Sección décima, Edificios para espectáculos deportivos, Art. 218: ¨Se designará 1 estacionamiento por cada 50 asistentes¨. 3) Sección tercera, Predios y edificios para estacionamientos, Art 89: ¨Anchos mínimos de puesto de estacionamiento 5m x 2,30m¨. ¨Según normativas se necesitaría 5 plazas para el área administrativa, 30 plazas para el área deportiva; el número de plazas se podrá incrementar segun disponibilidad del terreno al momento de diseñar¨.
							SUB TOTAL	588	
							CIRCULACIÓN Y PAREDES (20%)	117,6	
							SUB TOTAL	705,6	

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO - RESUMEN

ZONA	ÁREA PROGRAMÁTICA EN M2	OBSERVACIONES
ADMINISTRACIÓN	180	Las áreas propuestas, están consideradas un 20% para circulaciones y ancho de paredes.
DEPORTIVA	1532,4	
MANTENIMIENTO - LIMPIEZA Y PARQUEADEROS	705,6	
TOTAL	2418	

CAPITULO VI. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

6.1 PROCESO DE DISEÑO

Ver anexo VII. Propuesta Arquitectónica. *PROCESO DE DISEÑO* – 1/3.

1) Límites

Existe un área de protección por el paso de una red de alta tensión, de acuerdo a la investigación el retiro a partir del eje de red de alta tensión es de 7,50 m a cada lado.

Consta de un área que sobrepasa la pendiente del 30% no apto para el planteamiento del anteproyecto, dejándola como área de forestación.

Para el emplazamiento del coliseo se tomará un retiro de 15m a partir del eje de vía.

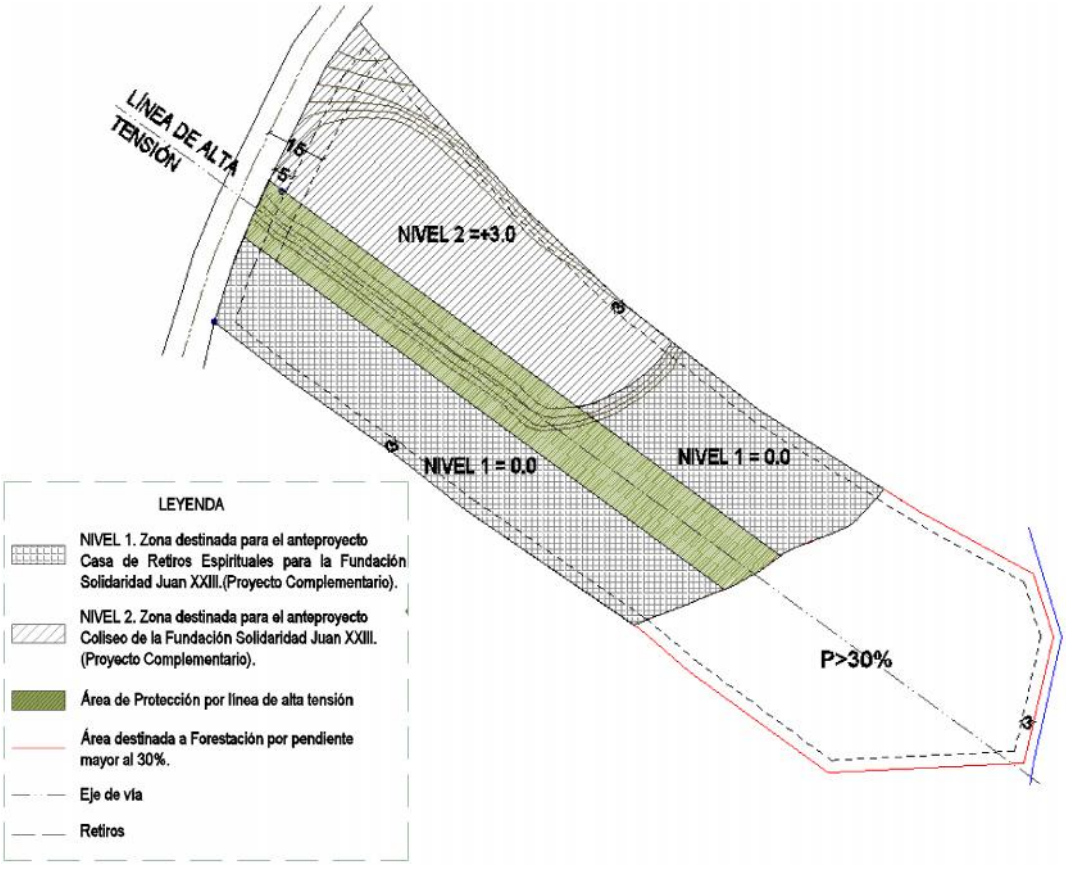


Fig. 94 Retiros del Terreno.
Fuente: Fundación Solidaridad Juan XXIII de la ciudad de Cuenca.
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña.

Debido a estas limitaciones se genera un espacio longitudinal y angosto para el diseño, asumiendo el desafío de logar una armonía entre lo natural y lo arquitectónico.

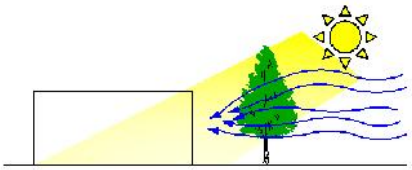
2) Vegetación

Se aprovechará la vegetación alta en la parte posterior del terreno, como un colchón vegetal para reducir la velocidad de los vientos, además de ventilar al coliseo y a la administración.

La vegetación absorberá la radiación solar y sombreará el suelo, por lo que contribuye a bajar la temperatura de la superficie. Al mismo tiempo refresca el aire circundante mediante la transpiración del vapor de agua.



Vegetación alta en el terreno (árboles de eucalipto)



Análisis del colchón vegetal.

Fig.95 Esquema del Colchón Vegetal en la Propuesta Arquitectónica.
Fuente: César Andrés Pesántez Quintuña.
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña.

3) Resultado

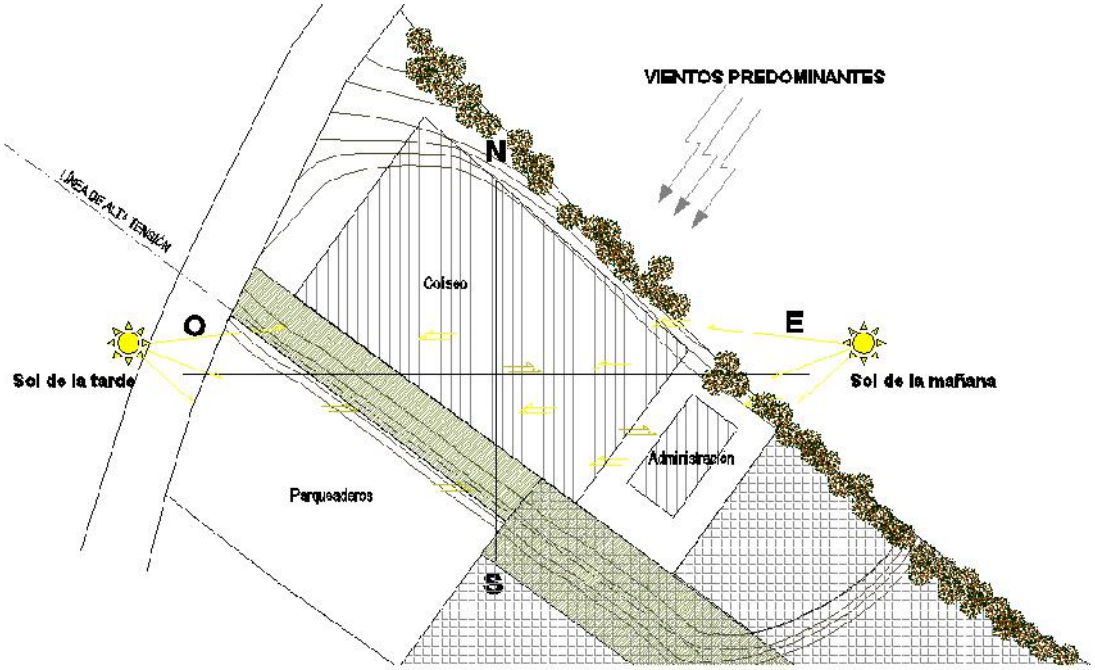


Fig. 96 Emplazamiento de la Propuesta Arquitectónica.
Fuente: César Andrés Pesántez Quintuña.
Elaboración: César Andrés Pesántez Quintuña.

Donde:

- El coliseo y la administración se alinean con relación al eje del tendido de alta tensión.

- Se vinculará las áreas arquitectónicas con áreas verdes, es decir, parqueadero – jardineras – coliseo.

- Se genera un colchón vegetal con la vegetación alta del terreno, reduciendo la velocidad del viento y la radiación solar al coliseo y a la administración.

6.2 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

Ver anexo VII. Propuesta Arquitectónica. *DISEÑO ARQUITECTÓNICO* – 2/3 y 3/3.

1) DISEÑO

La propuesta se basa en las conclusiones establecidas por las encuestas y entrevistas realizadas a los mientras de la Fundación Juan XXIII (ver capítulo V, punto 5.2.3. Conclusiones), donde requieren de un diseño funcional y sencillo, que se adapte al entorno.

Se tomó como base para el diseño una vivienda colonial de Rayoloma, obteniendo como resultado lo siguiente:



Fig. 97 Vivienda Colonial de Rayoloma.
Fotografía: César Andrés Pesántez Quintuña.

- Contará con una estructura vista.

- Se manejará figuras sencillas y limpias, (formas rectangulares y macizas con pequeños vanos).

- La solución de la cubierta será simple (1 o 2 aguas) y se caracterizará por ser amplia para la captación del agua lluvia como punto establecido en el marco investigativo aplicado al anteproyecto.

2) MATERIALES

De igual manera se basa en las conclusiones establecidas por las encuestas y entrevistas realizadas a los mientras de la Fundación (ver capítulo V, punto 5.2.3.

Conclusiones), teniendo resultados como la utilización materiales de construcción del mercado local.

Otro punto a tomar en consideración, es el análisis de las edificaciones similares en la ciudad de Cuenca (ver capítulo III, punto 3.1.2.3). Análisis de edificaciones de tipología similar, concluyendo con el manejo de una estructura mixta (hormigón y acero).

Con estos puntos establecidos, el diseño manejará materiales:

- Hormigón
- Madera chonta
- Acero
- Vidrio

6.3 PERSPECTIVAS

Ver anexos VIII. *PERSPECTIVAS.*

CÁPITULO VII. RESULTADOS

Los resultados que se podrán obtener con esta propuesta son:

- Los resultados que arrojaron los análisis bromatológico y microbiológico del agua lluvia indicaron con un porcentaje del 100% que es apta para realizar cualquier actividad, siendo esta propuesta amigable con el medio ambiente, además reduce el consumo y gastos de agua potable.

- La empresa pública Etapa EP abastece con agua potable a la parte de la ciudad de Cuenca, donde normalmente éste recurso natural es potabilizada, almacenada y distribuida a la población, el cual la ocupamos en nuestras necesidades y la desechamos, esta agua es nuevamente tratada para disminuir la contaminación al medio ambiente. En el presente trabajo de investigación, mediante el planteamiento del sistema de captación de agua lluvia en la cubierta, se intervendría antes de la potabilización donde se captará, se almacenará y se utilizará en toda actividad de uso no potable, por ende se reducirá el consumo y gastos de agua potable, beneficiando a la Fundación y al medio ambiente.

- La propuesta arquitectónica del coliseo, maneja una pronunciada cubierta metálica para la captación del agua pluvial, dando como resultado la adaptación del diseño al medio ambiente y reduciendo tanto el consumo del agua potable como el impacto al ecosistema.

- El diseño planteado cubre las necesidades de los retiristas de la Fundación, creando espacios arquitectónicos para sus actividades. Cumple como parte complementaria para la comunidad de Rayoloma en los actos socio-culturales y deportivos, adaptándose la propuesta a la imagen urbana del sector.

- El anteproyecto arquitectónico cubre las necesidades que delimita la Fundación, en el cual se maneja figuras sencillas y limpias, empleando materiales del mercado local.

- El diseño cubre las necesidades funcionales para la práctica del deporte y los eventos socioculturales que se realiza.

CÁPITULO VIII. CONCLUSIONES

El planteamiento de este anteproyecto permitió llegar a las siguientes conclusiones:

- La propuesta del sistema de captación es sencilla pero es de importancia para acrecentar una cultura del uso racional del agua.

- Con este sistema se crea una reserva propia para aprovechar directamente el agua lluvia y abastecer las necesidades de los usuarios.

- Se reduce el consumo el consumo y gasto de agua potable con este sistema planteado.

- En la parte arquitectónica, el diseño del coliseo enaltece a la sede de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, pero sobre todo se adapta al medio ambiente.

- El diseño se basa en la tecnología y sistemas constructivos de la ciudad de Cuenca.

- En la propuesta se utiliza una estructura vista basándose en los equipamientos similares de la ciudad de Cuenca

- Tener espacios arquitectónicos que cubra las necesidades de los retiristas así como la solidaridad hacia el ecosistema, es la idea primordial que maneja la Fundación.

- Con la aplicación de este sistema de captación al anteproyecto arquitectónico propuesto, se afirma la factibilidad de utilizar métodos tecnificados de aprovechamiento de agua lluvia en la ciudad de Cuenca para cualquier tipo de edificación, teniendo beneficios para la población y para al medio ambiente.

CÁPITULO IX. RECOMENDACIONES

Como recomendaciones generales del anteproyecto se propone lo siguiente:

- El trabajo de investigación maneja como criterio del bioclimatismo el aprovechamiento del agua lluvia a través de un sistema de captación en la cubierta, por ello se recomienda usar de manera pasiva los recursos que nos brinda la naturaleza.
- Varios son los sistemas de aprovechamiento de los recursos naturales, una de ellas es el diseño solar pasivo, que se implementa en el Anteproyecto arquitectónico de la Casa de Retiros Espirituales de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, donde la idea principal es que mantenga el entorno de la edificación a una temperatura agradable, por medio del Sol, durante todos los días del año.
- Debido a que este anteproyecto consiste únicamente en un estudio conceptual de un sistema de aprovechamiento de aguas lluvias en la cubierta, no se tiene el nivel de los detalles de instalación y construcción, para ello se recomienda tener un conocimiento actual de los precios y materiales de construcción, y sus respectivas especificaciones técnicas para elaborarlo.
- En esta propuesta, la cantidad de agua que se puede recolectar dentro del diseño arquitectónico planteado es bastante significativo, por lo que se recomienda pensar en nuevas maneras de recolección de agua, es decir, no usar únicamente la cubierta si no se utilizaría otras áreas de captación como paredes, ventanearías, jardinerías, etc.; para ello es necesario llevar a cabo un estudio más a fondo.

  Así se tendrá mayores áreas de captación y por ende la recolección y el ahorro será mayor.
- Considerando que en el diseño arquitectónico se plantea la madera chonta como material resaltante se recomienda realizar un estudio a fondo para su mantenimiento.
- Se utiliza una estructura vista como un elemento en la parte formal, se maneja un volado significativo en el área de los graderíos y por ello se recomienda realizar los estudios estructurales para conservar el diseño.

BIBLIOGRAFÍA

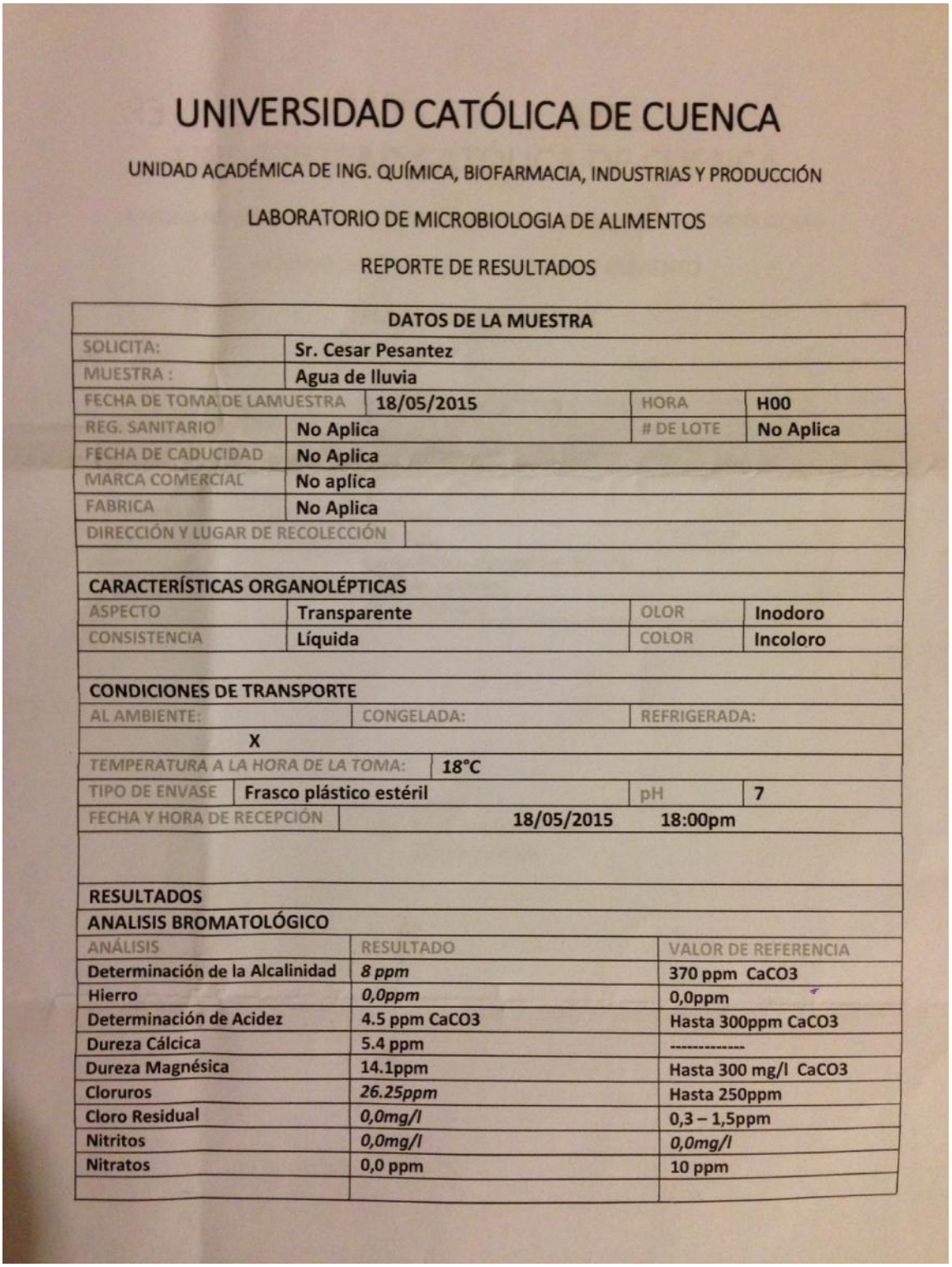
1. Barragán, A. y Ochoa, P. (2013.09 de junio) *BIOcasa: Vviendas sostenibles de bajo costo para el Azuay.* El Mercurio. Recuperado el 02 de octubre de 2014 de http://www.elmercurio.com.ec/383941-biocasa-viviendas-sostenibles-de-bajo-costo-para-el-azuay/#.Vm8Lq0rhDIW
2. Almeida, S. (2013) *Los espacios deportivos y su influencia en la actividad física de los niños y jóvenes del barrio San Francisco, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha.* Universidad Técnica de Ambato. Recuperado el 02 de octubre de 2014 de http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/5863/1/Santiago%20Almeida.pdf
3. CIDELLCAP-CP (2007) *Sistema de Captación de Agua Lluvia para uso Doméstico y Consumo Humano.* Recuperado el 12 de mayo de 2015.
4. COLEF-IMPLAN (2006) *Estudio del Espacio Urbano.* Plan de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Chiguagua. Vision 2040. Recuperado el 15 de enero de 2015 de http://www.implanchihuahua.gob.mx/pdu2040/pdf/diagnostico_equipamiento.pdf
5. Climate-data.org (2015) Clima: Rayoloma. Recuperado el 10 de marzo de 2015 de http://es.climate-data.org/location/987140/
6. ECCA (2009) *Ventajas de las cubiertas de metal.* Recuperado el 12 de mayo de 2015 de http://www.prepaintedmetal.eu/soy/arquitecto/dnde_se_utiliza/tejados/285/language/ES
7. ECU-INEC-DIEA-CEGAIPAM (2012) *Ecuador – Censo de la Gestión, Gasto e Inversión en Protección Ambiental en Municipios y Consejos Provinciales 2010.* Recuperado el 12 de septiembre de 2015 de http://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/238/variable/V27
8. Espino, V. (2011) *Coliseos Deportivos.*Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universisdad Nacional Federico Villareal. Recuperado el 03 de marzo de 2015 de https://es.scribd.com /doc/51493724/COLISEO-DEPORTIVOS-JER
9. García, E., Ibáñez, M. y Mosqueiro, G. (2012) *Análisis Crítico De La Problemática Y Las Soluciones Adoptadas A Nivel Europeo En La Gestión De Las Aguas Pluviales En Entornos Urbanos. Posibles Aplicaciones En España.* Universidad de Zaragoza. Recuperado el 27 de enero de 2015 de https://zaguan.unizar.es/record/9431/files/TAZ-TFM-2012-1050.pdf
10. González, B. (2015) *Proyecto de factibilidad para la creación de un centro deportivo, para la ciudad de Loja*. Universidad Nacional de Loja. Recuperado 10 de marzo de 2015 de http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/8340/1/Byron%20Geovanny%20Gonz%C3%A1lez%20Bravo.pdf
11. *Instalación Deportiva*. (2014). Recuperado del 23 de septiembre de 2014 de http://es.wikipedia.org/ wiki/Instalaci%C3%B3n_deportiva.
12. Jara, M. (2010) *Potencial de Cuenca como Centro Deportivo Turístico*. Universidad de Cuenca, pp 36-37. Recuperado el 25 de abril de 2015.
13. J.S.P. (2011, 29 de agosto) *Rayoloma, un mirador sin explotar*. Diario el Tiempo. Recuperado el 15 de marzo de 2014 de http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/76807-rayoloma-un-mirador-sin-explotar/
14. Maestre, F. (2003) *La Restauración de la Cubierta Vegetal en Zonas Semiáridas en Función del Patrón Espacial de los Factores Biótico y Abióticos.* Ecosistemas Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. Año XII, No 1. Recuperado el 12 de septiembre de 2015 de http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/viewFile/326/318
15. Martínez, A. (2006) *Métodos de los coeficientes de Escorrentía.* Recuperado el 22 de abril de 2015 de http://www.oasification.com/archivos/Coeficientes%20de%20escorrent%C3%ADa.pdf
16. Mejía, G. y Salamea, P. (2011) *Diseño de un Sistema para reciclado, control y utilización de Agua Lluvia en la Ciudad de Cuenca.* Universidad Politécnica Salesiana. Recuperado el 15 de agosto de 2014 de dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1420/16/UPS-CT002054.pdf

17. Mejía, M. (2005) *Análisis de la calidad del agua para consumo humano y percepción local de las tecnologías apropiadas para su desinfección a escala domiciliaria, en la microcuenca El Limón, San Jerónimo, Honduras.* Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Recuperado el 18 de enero de 2015 de http://orton.catie.ac.cr/REPDOC/A0602E/A0602E.PDF
18. MundoArquitectura. org (2014) *Los Techos de Policarbonato.* Recuperado el 22 de abril de 2015 de http://www.mundoarquitectura.org/los-techos-o-cubiertas-de-policarbonato-solucion-ideal-tejado-transparente/
19. NOVACERO (2015, 30 de abril) *Paneles Aislantes Novacero.* Recuperado el 30 de mayo de 2015 de http://www.novacero.com/blog/344/
20. Ojeda, F. (2005) *Percepciones Identitarias y Creativas de los Paisajes Mariánicos*. Revista Electrónica de Geografía y Ciencia Sociales. Vol. IX, Núm. 187, 15 de abril de 2005. Universidad de Barcelona. Recuperado el 9 de octubre de 2014 de http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-187.htm
21. Plaza, M. (2015) *Proyecto de diseño de microplanta purificadora yenvasadora de aguas de aguas subterráneas en el Cantón Pedro Carbo "Agua Clara"*. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Recuperado el 12 de septiembre de 2015 de https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/89831/D-88055.pdf
22. R.E.T. (2011, 14 de diciembre) *Rayoloma pide más atención del Municipio*. Diario el Tiempo. Recuperado el 15 de marzo de 2014 de http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/55738-rayoloma-pide-mas-atencion-del-municipio/
23. Reyes, H. (2007) *Anteproyecto Coliseo para Pucará.* Universidad de Cuenca, pp 55-60. Recuperado el 25 de abril de 2015.
24. Unidad de Apoyo técnico en Saneamiento Básico Rural (2001) *Guía de Diseño para Captación del Agua Lluvia.* Lima-Perú. Recuperado el 15 de noviembre de 2015 de http://es.slideshare.net/SociedadJulioGaravito/gua-de-diseo-para-captacin-de-agua-de-lluvia

ANEXOS

ANEXO A. Resultados del análisis del agua lluvia y factura.

- Resultados del análisis del agua lluvia parte 1.



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE ING. QUÍMICA, BIOFARMACIA, INDUSTRIAS Y PRODUCCIÓN

LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTOS

REPORTE DE RESULTADOS

DATOS DE LA MUESTRA			
SOLICITA:	Sr. Cesar Pesantez		
MUESTRA :	Agua de lluvia		
FECHA DE TOMA DE LAMUESTRA	18/05/2015	HORA	H00
REG. SANITARIO	No Aplica	# DE LOTE	No Aplica
FECHA DE CADUCIDAD	No Aplica		
MARCA COMERCIAL	No aplica		
FABRICA	No Aplica		
DIRECCIÓN Y LUGAR DE RECOLECCIÓN			
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS			
ASPECTO	Transparente	OLOR	Inodoro
CONSISTENCIA	Líquida	COLOR	Incoloro
CONDICIONES DE TRANSPORTE			
AL AMBIENTE:	CONGELADA:	REFRIGERADA:	
X			
TEMPERATURA A LA HORA DE LA TOMA:	18°C		
TIPO DE ENVASE	Frasco plástico estéril	pH	7
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN	18/05/2015	18:00pm	
RESULTADOS			
ANALISIS BROMATOLÓGICO			
ANÁLISIS	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA	
Determinación de la Alcalinidad	*8 ppm*	370 ppm CaCO3	
Hierro	*0,0ppm*	0,0ppm	
Determinación de Acidez	4.5 ppm CaCO3	Hasta 300ppm CaCO3	
Dureza Cálcica	5.4 ppm	----------	
Dureza Magnésica	14.1ppm	Hasta 300 mg/l CaCO3	
Cloruros	*26.25ppm*	Hasta 250ppm	
Cloro Residual	*0,0mg/l*	0,3 – 1,5ppm	
Nitritos	*0,0mg/l*	*0,0mg/l*	
Nitratos	0,0 ppm	10 ppm	

- Resultados del análisis del agua lluvia parte 2.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

UNIDAD ACADÉMICA DE ING. QUÍMICA, BIOFARMACIA, INDUSTRIAS Y PRODUCCIÓN

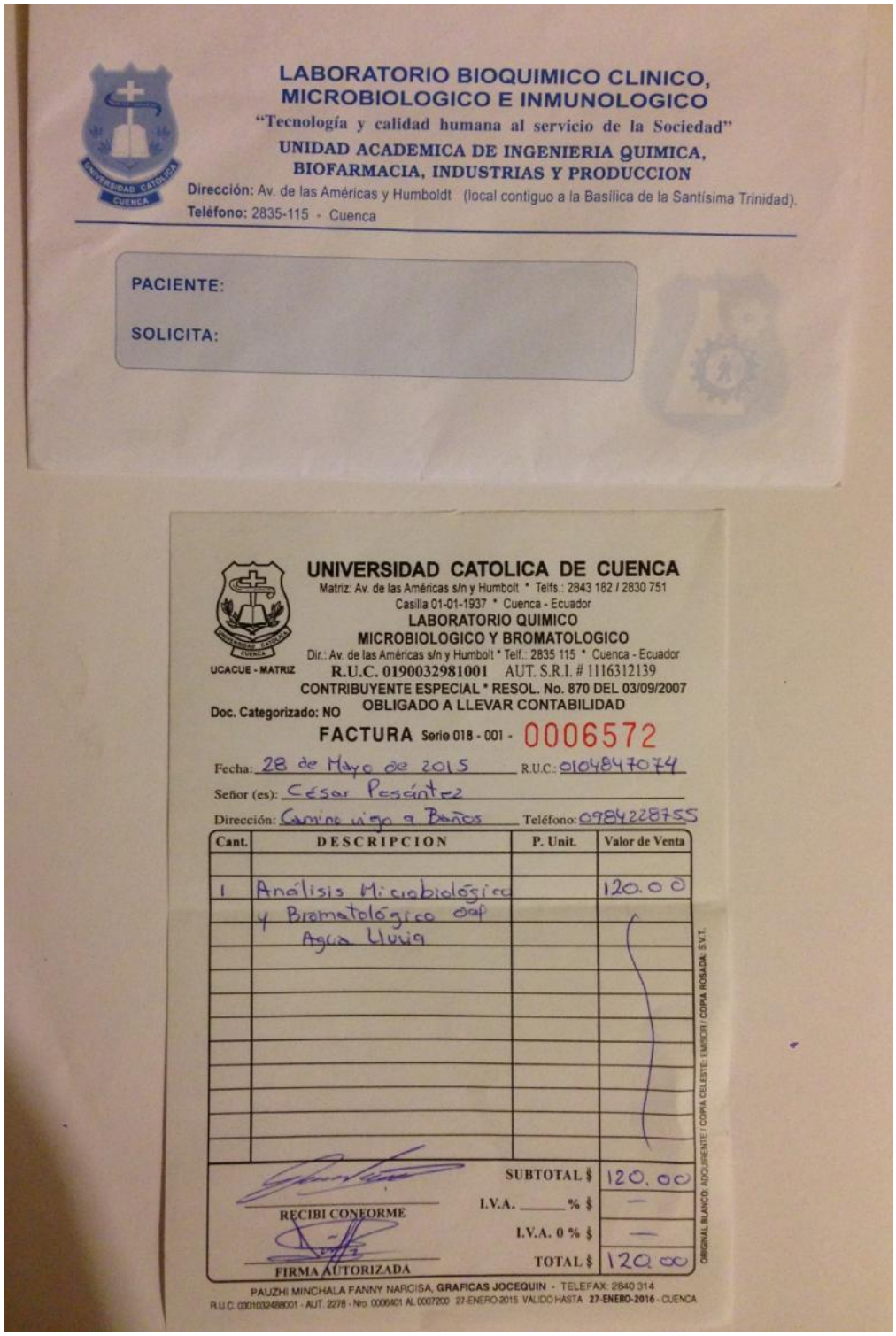
LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA DE ALIMENTO

REPORTE DE RESULTADOS

ANALISIS MICROBIOLOGICO		
ANÁLISIS	RESULTADO	VALOR DE REFERENCIA
Aerobios mesofilos	*2.6 X 10^2 ufc/ml*	1.0 X 10^2
Coliformes Totales	*Ausencia*	< 1.1 NMP
Coliformes Fecales y E. coli	Ausencia	< 1.1 NMP
Mohos y Levaduras:	7.5X 10^4	5.0 X10^4
Macroscópico	Envés: Blanco algodonoso Renvés: Amarillo, verdoso.	
Microscópico	Hifas y Conidios	

Ing. Johanna Iza Farfán
Laboratorista

- Factura.



LABORATORIO BIOQUIMICO CLINICO,
MICROBIOLOGICO E INMUNOLOGICO
"Tecnología y calidad humana al servicio de la Sociedad"
UNIDAD ACADEMICA DE INGENIERIA QUIMICA,
BIOFARMACIA, INDUSTRIAS Y PRODUCCION
Dirección: Av. de las Américas y Humboldt (local contiguo a la Basílica de la Santísima Trinidad).
Teléfono: 2835-115 - Cuenca

PACIENTE:

SOLICITA:

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA
Matriz: Av. de las Américas s/n y Humboldt * Telfs.: 2843 182 / 2830 751
Casilla 01-01-1937 * Cuenca - Ecuador
LABORATORIO QUIMICO
MICROBIOLOGICO Y BROMATOLOGICO
Dir.: Av. de las Américas s/n y Humboldt * Telf.: 2835 115 * Cuenca - Ecuador
UCACUE - MATRIZ
R.U.C. 0190032981001 AUT. S.R.I. # 1116312139
CONTRIBUYENTE ESPECIAL * RESOL. No. 870 DEL 03/09/2007
OBLIGADO A LLEVAR CONTABILIDAD
Doc. Categorizado: NO

FACTURA Serie 018 - 001 - 0006572

Fecha: 28 de Mayo de 2015 R.U.C.: 0104847074
Señor (es): César Pesántez
Dirección: Camino viejo a Baños Teléfono: 0984228755

Cant.	DESCRIPCION	P. Unit.	Valor de Venta
1	Análisis Microbiológico y Bromatológico de Agua Lluvia		120.00

SUBTOTAL $ 120.00
I.V.A. ____ % $ —
I.V.A. 0 % $ —
TOTAL $ 120.00

RECIBI CONFORME
FIRMA AUTORIZADA

ORIGINAL BLANCO: ADQUIRENTE / COPIA CELESTE: EMISOR / COPIA ROSADA: S.V.T.

PAUZHI MINCHALA FANNY NARCISA, GRAFICAS JOCEQUIN - TELEFAX: 2840 314
R.U.C. 0301032486001 - AUT. 2278 - Nro. 0006401 AL 0007200 27-ENERO-2015 VALIDO HASTA 27-ENERO-2016 - CUENCA

ANEXO B. Precipitación mensual de la Ciudad de Cuenca, estación Matadero en Sayausí, 2004-2014.

NOMBRE DE LA ESTACIÓN	AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PRECIPITACIÓN ACUMULADA
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2004	34,0	88,0	114,0	35,0	47,0	11,5	35,9	7,6	64,5	56,5	14,0	50,0	558,0
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2005	18,5	49,0	150,0	123,5	96,5	78,0	26,5	27,0	13,5	162,5	54,5	231,0	1030,5
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2006	56,0	93,5	111,0	163,5	75,5	51,0	39,5	43,0	34,0	48,5	206,0	121,5	1043,0
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2007	61,0	43,5	140,5	220,5	91,5	132,0	26,0	51,0	32,0	180,5	73,0	148,0	1199,5
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2008	100,0	241,5	163,1	206,9	187,5	51,5	58,5	62,5	83,0	160,5	91,0	61,5	1467,5
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2009	167,5	78,0	110,0	151,5	118,0	103,0	29,5	15,0	34,5	68,5	90,0	188,5	1154,0
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2010	60,5	195,0	82,0	172,0	104,4	157,6	93,5	3,0	18,0	31,5	39,0	163,0	1119,5
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2011	55,5	127,7	81,3	258,0	93,5	65,5	78,5	27,5	94,0	66,0	159,5	158,0	1265,0
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2012	213,0	182,5	132,6	128,9	71,5	50,0	40,5	25,5	77,0	136,5	95,5	83,5	1237,0
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2013	83,5	85,0	163,0	27,5	100,5	41,0	36,5	46,0	25,5	191,0	37,0	27,0	863,5
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	2014	90,5	55,0	130,5	175,5	149,3	58,7	50,0	29,0	87,0	193,0	123,5	46,0	1188,0
PROMEDIO		94,0	123,9	137,8	166,3	113,5	80,0	51,5	33,7	56,3	129,5	98,3	127,8	1212,5

ANEXO C. Precipitación mensual de la Ciudad de Cuenca, estación Ucubamba, 2004-2014.

NOMBRE DE LA ESTACIÓN	AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PRECIPITACIÓN ACUMULADA
ESTACIÓN UCUBAMBA	2004	24,5	83,4	42,1	115,0	65,5	25,5	36,5	6,5	30,0	67,5	212,0	110,5	819,0
ESTACIÓN UCUBAMBA	2005	41,5	126,5	305,5	115,0	54,5	54,0	36,5	7,0	3,5	176,0	61,0	226,0	1207,0
ESTACIÓN UCUBAMBA	2006	44,0	10,5	169,5	152,0	32,0	30,5	9,0	21,5	26,0	85,5	8,5	108,0	697,0
ESTACIÓN UCUBAMBA	2007	42,5	22,5	144,5	157,0	40,5	84,0	13,0	34,5	24,0	38,5	19,0	83,5	703,5
ESTACIÓN UCUBAMBA	2008	15,3	10,5	49,0	22,5	10,8	20,9	4,0	6,0	4,5	14,0	9,0	18,8	185,3
ESTACIÓN UCUBAMBA	2009	48,5	56,5	140,0	144,5	66,0	59,0	9,5	6,5	36,5	40,0	66,8	82,2	756,0
ESTACIÓN UCUBAMBA	2010	13,0	71,2	77,3	126,5	74,5	115,0	105,0	16,5	45,0	31,6	138,9	143,0	957,5
ESTACIÓN UCUBAMBA	2011	66,5	149,0	110,0	242,0	61,0	60,5	82,0	24,5	51,5	74,5	198,5	169,0	1289,0
ESTACIÓN UCUBAMBA	2012	199,0	149,0	137,5	106,5	40,5	33,0	16,0	9,0	32,5	115,0	104,0	46,5	988,5
ESTACIÓN UCUBAMBA	2013	71,5	115,5	64,0	30,5	132,0	43,5	23,5	33,5	13,0	120,5	49,0	34,5	731,0
ESTACIÓN UCUBAMBA	2014	51,5	25,5	137,5	68,0	154,0	32,5	32,0	20,5	87,0	39,5	95,5	105,0	848,5
PROMEDIO		61,8	82,0	137,7	127,9	73,1	55,8	36,7	18,6	35,4	80,3	96,2	112,7	918,2

ANEXO D. Precipitación mensual promedio y acumulada, de las estaciones Matadero en Sayausí y la de Ucubamba de la Ciudad de Cuenca, 2004-2014.

NOMBRE DE LA ESTACIÓN	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PRECIPITACIÓN ACUMULADA
ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSÍ	94,0	123,9	137,8	166,3	113,5	80,0	51,5	33,7	56,3	129,5	98,3	127,8	1212,5
ESTACIÓN UCUBAMBA	61,8	82,0	137,7	127,9	73,1	55,8	36,7	18,6	35,4	80,3	96,2	112,7	918,2
PROMEDIO	77,9	102,9	137,7	147,1	93,3	67,9	44,1	26,2	45,8	104,9	97,3	120,2	1065,4

ANEXO E. Precipitación promedio anual de la Ciudad de Cuenca, 2004-2014.

		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TOTAL (mm)	ESTACIÓN MATADERO EN SAYAUSI	558,0	1030,5	1043,0	1199,5	1467,5	1154,0	1119,5	1265,0	1237,0	863,5	1188,0
	ESTACIÓN UCUBAMBA	819,0	1207,0	697,0	703,5	713,5	756,0	957,5	1289,0	988,5	731,0	848,5
PROMEDIO		688,5	1118,75	870	951,5	1090,5	955	1038,5	1277	1112,7	797,25	1018,3

ANEXO F. Encuestas y entrevista.

- Encuestas

UNIVERSIDAD CATOLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÈMICA DE INGENIERÌA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

Código……

TRABAJO DE INVESTIGACIÒN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACION SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMATICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÒN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado…… **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta……

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: …… **Sexo:** ……**Cargo:**……

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

SI ☐ No ☐

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente ☐
Una construcción moderada que se adapte al entorno ☐

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaría, tesorería, etc.). ☐
Zona deportiva (cancha). ☐
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.). ☐
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación). ☐
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas). ☐
Zonas de verdes (camineras, jardines). ☐
Parqueaderos: Subterráneos ☐ A nivel del terreno ☐
Otros: ……

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

SI ☐ No ☐

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

SI ☐ No ☐

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico ☐
Rápida elaboración ☐
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción ☐
Fácil mantenimiento ☐
No susceptible a daños por climas ☐
Otro: ……

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo ☐ Bloque ☐ Adobe ☐ Otros……
Cubierta: Teja ☐ Aluzinc ☐ Asbesto cemento ☐ Hormigón ☐ Otros……
Pisos: Cerámica ☐ Porcelanato ☐ Madera ☐ Otros……

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

SI ☐ No ☐

GRACIAS POR SU COLABORACION

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

Código.....001.....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado Juan Guillen Alvarado **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta 2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: 42 **Sexo:** masculino **Cargo:** Secretario de la Fundación

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [ ]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [X]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código 002

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado Gabriel Carrillo Nosquera **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta 2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: 60 **Sexo:** masculino **Cargo:** Presidente de la Fundación

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [ ]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [X]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código..003.....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado..Iván Bravo Jara..... **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta...2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: ...52..... **Sexo:** ..masculino..... **Cargo:**..Vicepresidente.....

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [ ]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [X]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código...004...

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado Alfonso Heredia Tapia **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta 2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: 44 **Sexo:** masculino **Cargo:** Tesorera de la Fundación

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [X]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [ ]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [ ]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [ ]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [ ] Bloque [X] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [ ] Porcelanato [X] Madera [ ] Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código...005...

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado...Jorge Moyano Arias... **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta...2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: ...51... **Sexo:** ...masculino... **Cargo:** Vocal de la Fundación...

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [ ]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes:	Ladrillo	[X]	Bloque	[ ]	Adobe	[ ]		Otros.....
Cubierta:	Teja	[ ]	Aluzinc	[X]	Asbesto cemento	[ ]	Hormigón [ ]	Otros...Policarbonato
Pisos:	Cerámica	[X]	Porcelanato	[ ]	Madera	[ ]		Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código. 006

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado Miguel Bravo **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta 2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: 33 **Sexo:** masculino **Cargo:** Diocesano Pastoral Juveni

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [ ]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [ ] No [X]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [ ]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [X] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código..007...

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado Nelson Timbi **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta 2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: 62 **Sexo:** masculino **Cargo:** Pastoral familiar

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [ ]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [X]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [X]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código...008...

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado..Victor Minchala..... **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta.....2015/08/15.....

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: .....38..... **Sexo:** ..masculino..... **Cargo:**..Diocesano de Secretaría

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [ ] No [X]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [ ]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [X]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código..009.....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado..Ivan Sanchez.... **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta..2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: ..47.. **Sexo:** ..masculino.. **Cargo:** Coordinador pro-construcción

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [X]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [X]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [ ] Bloque [X] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [ ] Porcelanato [X] Madera [ ] Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código..010....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado..Carlos Sánchez.. **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta..2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: ..48.. **Sexo:** masculino **Cargo:** Coordinador Parroquial

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [ ]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [ ]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [ ]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [ ]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes:	Ladrillo	[X]	Bloque	[ ]	Adobe	[ ]		Otros.....
Cubierta:	Teja	[ ]	Aluzinc	[X]	Asbesto cemento	[ ]	Hormigón [ ]	Otros..Policarbonato
Pisos:	Cerámica	[X]	Porcelanato	[ ]	Madera	[ ]		Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código...011...

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado...Jorge Bueno... **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta...2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: ...53... **Sexo:** ...masculino... **Cargo:** Presidente Parroquial del Movimiento Juan XXIII - El Vergel

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [X]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [ ]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [ ]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [ ] No [X]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [ ] No [X]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [ ]
Rápida elaboración [ ]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [ ]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [ ] No [X]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código...012.....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado Luis Guzman ..... **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta 2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: 30 **Sexo:** masculino **Cargo:** Presidente parroquial del movimiento Juan XXIII - Hermano Miguel

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [ ] Porcelanato [X] Madera [ ] Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código...013...

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado...María Sigüenza... **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta...2015/08/15.

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: ...49... **Sexo:** ...Femenino... **Cargo:** ...Presidente parroquial del Movimiento Juan XXIII Riobamba

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [ ]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [ ]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes:	Ladrillo	[ ]	Bloque	[X]	Adobe	[ ]		Otros.....
Cubierta:	Teja	[ ]	Aluzinc	[X]	Asbesto cemento	[ ]	Hormigón [ ]	Otros.....
Pisos:	Cerámica	[ ]	Porcelanato	[X]	Madera	[ ]		Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código...014...

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado. Carlos Fernandez **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta. 2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: 45 **Sexo:** masculino **Cargo:** Presidente Parroquial del Hermiento Juan XXIII de Cristo del Consuelo

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [X]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código...015...

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado. Washington León **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta...2015/08/15...

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: ...36... **Sexo:** ..masculino... **Cargo:** Presidente Parroquial del Movimiento Scout XXIII del barrio San Bosco

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [ ]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [ ]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [ ]
No susceptible a daños por climas [X]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes:	Ladrillo	[X]	Bloque	[ ]	Adobe	[ ]		Otros.....
Cubierta:	Teja	[ ]	Aluzinc	[X]	Asbesto cemento	[ ]	Hormigón [ ]	Otros.....
Pisos:	Cerámica	[X]	Porcelanato	[ ]	Madera	[ ]		Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código..016.....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado..Marco Bonilla.... **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta..2015/08/15.....

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: .....37..... **Sexo:** ..masculino..... **Cargo:** Presidente Parroquial Juan XXIII de la parroquia Corazón de Jesús

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [ ]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes:	Ladrillo	[X]	Bloque	[ ]	Adobe	[ ]		Otros.....
Cubierta:	Teja	[ ]	Aluzinc	[X]	Asbesto cemento	[ ]	Hormigón [ ]	Otros.....
Pisos:	Cerámica	[X]	Porcelanato	[ ]	Madera	[ ]		Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código...017...

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado Guillermo Lojano **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta 2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: 28 **Sexo:** Masculino **Cargo:** Presidente Parroquial del Movimiento Juan XXIII - Médico

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [ ]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [ ]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes:	Ladrillo	[X]	Bloque	[ ]	Adobe	[ ]		Otros.....
Cubierta:	Teja	[ ]	Aluzinc	[X]	Asbesto cemento	[ ]	Hormigón [ ]	Otros.....
Pisos:	Cerámica	[X]	Porcelanato	[ ]	Madera	[ ]		Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código..018.....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado..César Orellana..... **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta..2015/08/15.....

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: .....29..... **Sexo:** masculino..... **Cargo:** Presidente Parroquial del movimiento Juan XXIII - María Auxiliadora

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [X]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [ ]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [ ]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [ ]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [ ] No [X]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [X]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [ ] No [X]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código 019

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado Miguel Cordero **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta 2015/08/15

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: 63 **Sexo:** masculino **Cargo:** Presidente Parroquial del Movimiento JUAN XXIII — Tarqui

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [ ]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [X]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [ ] A nivel del terreno [X]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes:	Ladrillo	[X]	Bloque	[ ]	Adobe	[ ]		Otros.....
Cubierta:	Teja	[ ]	Aluzinc	[Y]	Asbesto cemento	[ ]	Hormigón [ ]	Otros.....
Pisos:	Cerámica	[Y]	Porcelanato	[ ]	Madera	[ ]		Otros.....

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

Si [X] No [ ]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código..020.....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado..Luis Sagilanda.. **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta...2015/08/15.

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: ...52..... **Sexo:** .masculino..... **Cargo:** Presidente parroquial del movimiento Juan..XXIII...=...Sinincay..

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [X]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [ ]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [ ]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [X] A nivel del terreno [ ]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [ ]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [X]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [ ] Bloque [X] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [ ] No [X]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

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

Código..021.....

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

ENCUESTA A MIEMBROS DE LA FUNDACIÓN SOLIDADRIDAD JUAN XXIII.

INSTRUCCIONES:
La presente encuesta está dirigida a los miembros de la Fundación Solidaridad Juan XXIII, para conocer sus requerimientos sobre el anteproyecto del coliseo.

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

Encuestado..Rodrigo...Arévalo **Encuestador** César Pesántez

Fecha de encuesta...2015/08/15.

SECCIÓN I. ÁMBITO SOCIAL

Edad: .....35..... **Sexo:** masculino.....**Cargo:** Presidente Parroquial del Movimiento Scout XXIII (San Francisco)

SECCIÓN II. GENERAL

1. **¿Cree usted necesaria intervenir en el terreno de la Fundación ubicado en el sector de Rayoloma, con la incorporación de un coliseo; con el cual se busca fomentar actividades deportivas, sociales y religiosas?**

Si [X] No [ ]

2. **¿Qué tipo de edificación cree que se asentaría mejor en el terreno propuesto para el anteproyecto?**

Una construcción contemporánea e imponente [X]
Una construcción moderada que se adapte al entorno [ ]

3. **¿Qué espacios considera necesarios para un buen funcionamiento del coliseo?**

Zona administración (gerencia, secretaria, tesorería, etc.) [X]
Zona deportiva (cancha) [X]
Zona pública (escenarios, bar, boletería, etc.) [X]
Zona de servicios técnicos y logísticos (cabina de sonido, cabinas de iluminación) [X]
Zonas de mantenimiento, limpieza y seguridad (cuarto de limpieza, cuarto de máquinas) [X]
Zonas de verdes (camineras, jardines) [X]
Parqueaderos: Subterráneos [X] A nivel del terreno [ ]
Otros: .....

4. **¿Sabía usted que el agua lluvia es un recurso natural y gratuito que se puede captar y distribuir a la construcción, para utilizarlo en diferentes áreas como en piezas sanitarias, abastecimiento en contra incendios, riego de vegetación, etc.?**

Si [X] No [ ]

5. **¿Es favorable manejar el anteproyecto con técnicas constructivas como el sistema de captación de agua lluvia, que ayudaría a aprovechar éste recurso para el abastecimiento del coliseo y por ende a disminuir costo, además de reducir el impacto ambiental?**

Si [X] No [ ]

6. **¿Señale las características o beneficios que piensa que tienen los sistemas captación de agua lluvia?**

Ahorro económico [X]
Rápida elaboración [X]
No se necesita de mano de obra calificada para su construcción [ ]
Fácil mantenimiento [X]
No susceptible a daños por climas [ ]
Otro: .....

7. **De los siguientes materiales, ¿cuál emplearía para el diseño del coliseo?**

Paredes: Ladrillo [X] Bloque [ ] Adobe [ ] Otros.....
Cubierta: Teja [ ] Aluzinc [X] Asbesto cemento [ ] Hormigón [ ] Otros.....
Pisos: Cerámica [X] Porcelanato [ ] Madera [ ] Otros.....

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

Si [ ] No [X]

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

- Entrevista

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

Código 001

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACION SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMATICA.

ENTREVISTA A DIRECTIVOS DE LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA.

1. **¿Por qué considera necesario la elaboración de un anteproyecto de un coliseo para la Fundación?**

   La fundación no tiene una cede en la ciudad de Cuenca, para realizar los eventos, motivo por el cual rentan coliseos o espacios amplios no óptimos.
   El proyecto se ha venido planteando desde administraciones anteriores y actualmente tenemos el apoyo de los miembros, para que se pueda desarrollar el proyecto.

2. **¿Cómo considera que debería ser el diseño del coliseo?**

   Que sea funcional y complementaria para la Casa Retiros Espirituales, además debe tener una capacidad máxima de 500 personas.
   El diseño debe ser sencillo y acogedor que cubra las necesidades de los retiristas.
   Los materiales a utilizar serán acorde con las edificaciones de Cuenca.

3. **¿Para qué tipo de usuarios estiraría destinado el coliseo?**

   La fundación realiza retiros espirituales específicamente dirigidos a los jóvenes y adultos. También estará dirigido a la comunidad.

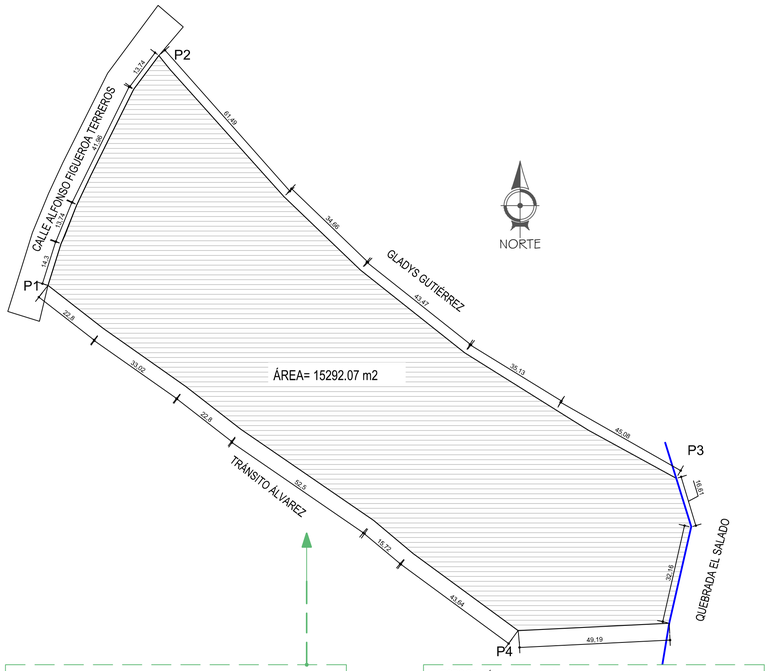
4. **¿Qué espacios consideran necesarios para el coliseo?**

   Zona de administración: que cumpla con lo básico como gerencia, secretaria, coordinación y cubículos dirigidos para vocales y diocesanos.
   Necesitaríamos una cancha amplia para poder desarrollar los eventos espirituales.
   Se desarrollan eucaristías dentro de los retiros y por ello necesitaremos un escenario.
   Para los retiristas se ubicaría en los graderíos y se colocarían sillas que irían el cancha y así ubicaremos a más personas.
   Debería existir un área de coro cuando se realizan las eucaristías.

ANEXO G.

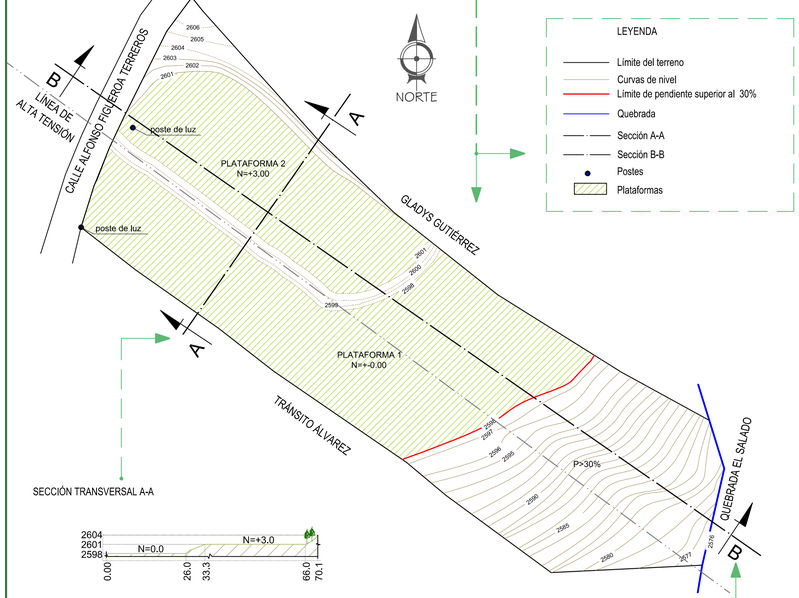
Propuesta arquitectónica

DATOS DEL TERRENO (Escala 1:1000)



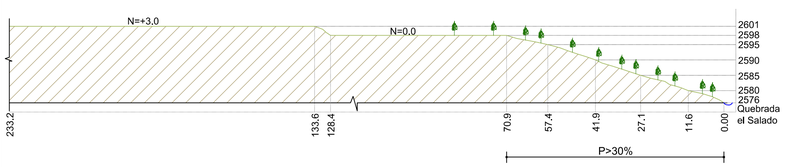
El terreno donde se plantea el anteproyecto se encuentra ubicado al sur de la Ciudad de Cuenca en el sector de Rayoloma, mismo que se encuentra dispuesto de forma longitudinal con una área =15292,07 m2.

LA TOPOGRAFÍA se encuentra formado por dos plataformas con un desnivel de 3 metros de diferencia entre ellas, además esta delimitado por una pendiente superior al 30% no apto para la construcción establecido por la Ordenanza Municipal de la Ciudad de Cuenca.



SECCIÓN TRANSVERSAL A-A

SECCIÓN LONGITUDINAL B-B



ZONIFICACIÓN (Escala 1:1000)

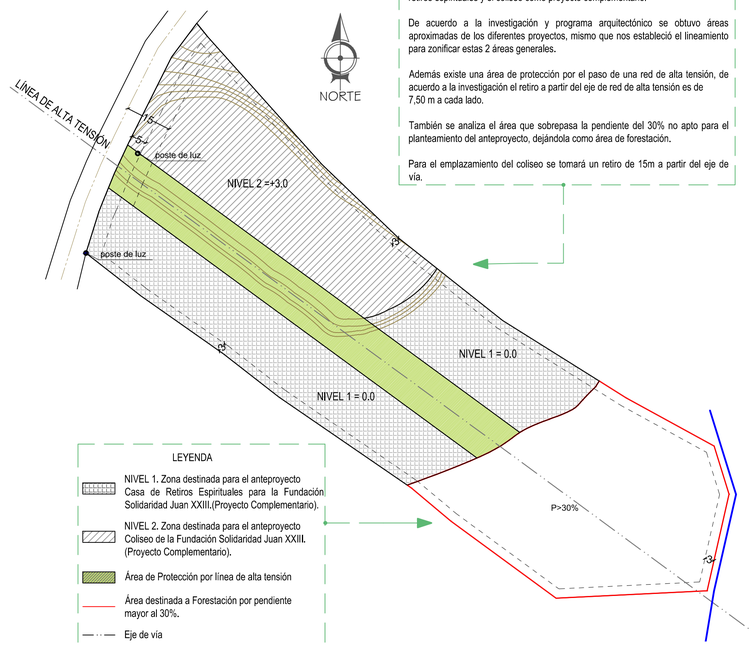
ZONIFICACIÓN GENERAL. La topografía descrita en el terreno nos genera 2 plataformas que nos ayuda a determinar las zonas tanto para el proyecto casa de retiros espirituales y el coliseo como proyecto complementario.

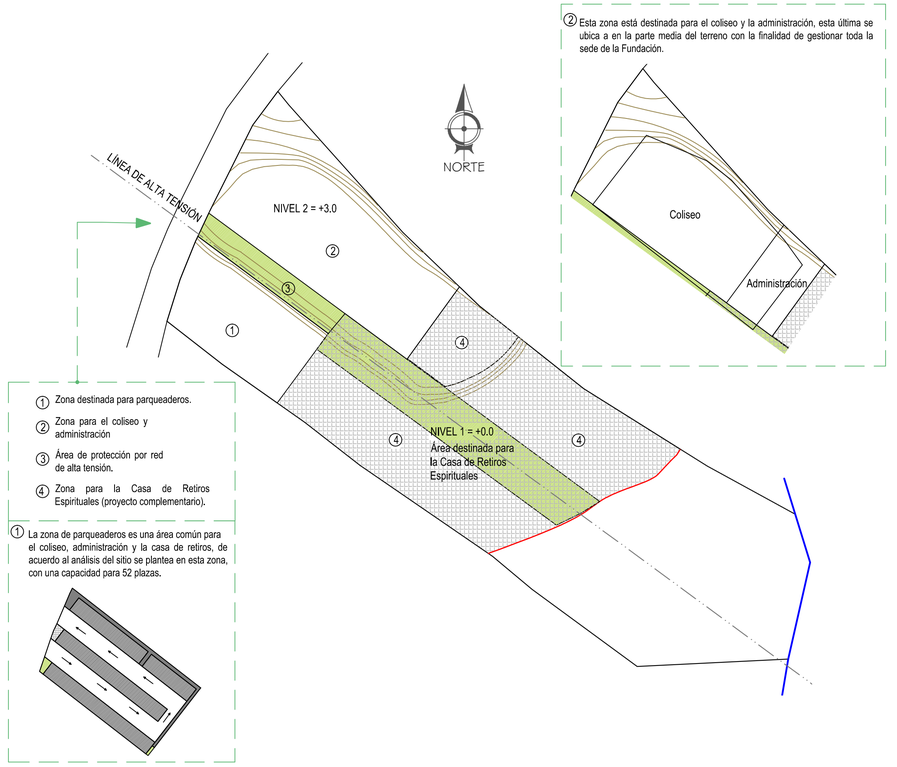
De acuerdo a la investigación y programa arquitectónico se obtuvo áreas aproximadas de los diferentes proyectos, mismo que nos estableció el lineamiento para zonificar estas 2 áreas generales.

Además existe una área de protección por el paso de una red de alta tensión, de acuerdo a la investigación el retiro a partir del eje de red de alta tensión es de 7,50 m a cada lado.

También se analiza el área que sobrepasa la pendiente del 30% no apto para el planteamiento del anteproyecto, dejándola como área de forestación.

Para el emplazamiento del coliseo se tomará un retiro de 15m a partir del eje de vía.

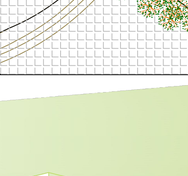




② Esta zona está destinada para el coliseo y la administración, esta última se ubica a en la parte media del terreno con la finalidad de gestionar toda la sede de la Fundación.

① Zona destinada para parqueaderos.
② Zona para el coliseo y administración
③ Área de protección por red de alta tensión.
④ Zona para la Casa de Retiros Espirituales (proyecto complementario).

① La zona de parqueaderos es una área común para el coliseo, administración y la casa de retiros, de acuerdo al análisis del sitio se plantea en esta zona, con una capacidad para 52 plazas.



RESULTADO (Escala 1:500)

Debido a la forma del terreno y el área de protección por el paso de una línea de alta tensión, se ha limitado a mantener un emplazamiento paralelo al eje eléctrico.

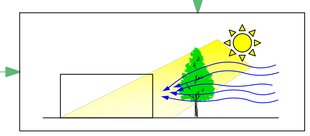
Se vincula las áreas arquitectónicas con áreas verdes, es decir, parqueadero - jardineras - coliseo.

Se aprovechará la vegetación alta en la parte posterior del terreno, como un colchón vegetal para reducir la velocidad de los vientos y ventilar al coliseo y a la administración.



La orientación del coliseo y de la administración, aprovecha el sentido este - oeste del sol.

La vegetación absorberá la radiación solar y sombreará el suelo, por lo que contribuye a bajar la temperatura de la superficie. Al mismo tiempo refresca el aire circundante mediante la transpiración del vapor de agua.



PROCESO DE DISEÑO

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

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

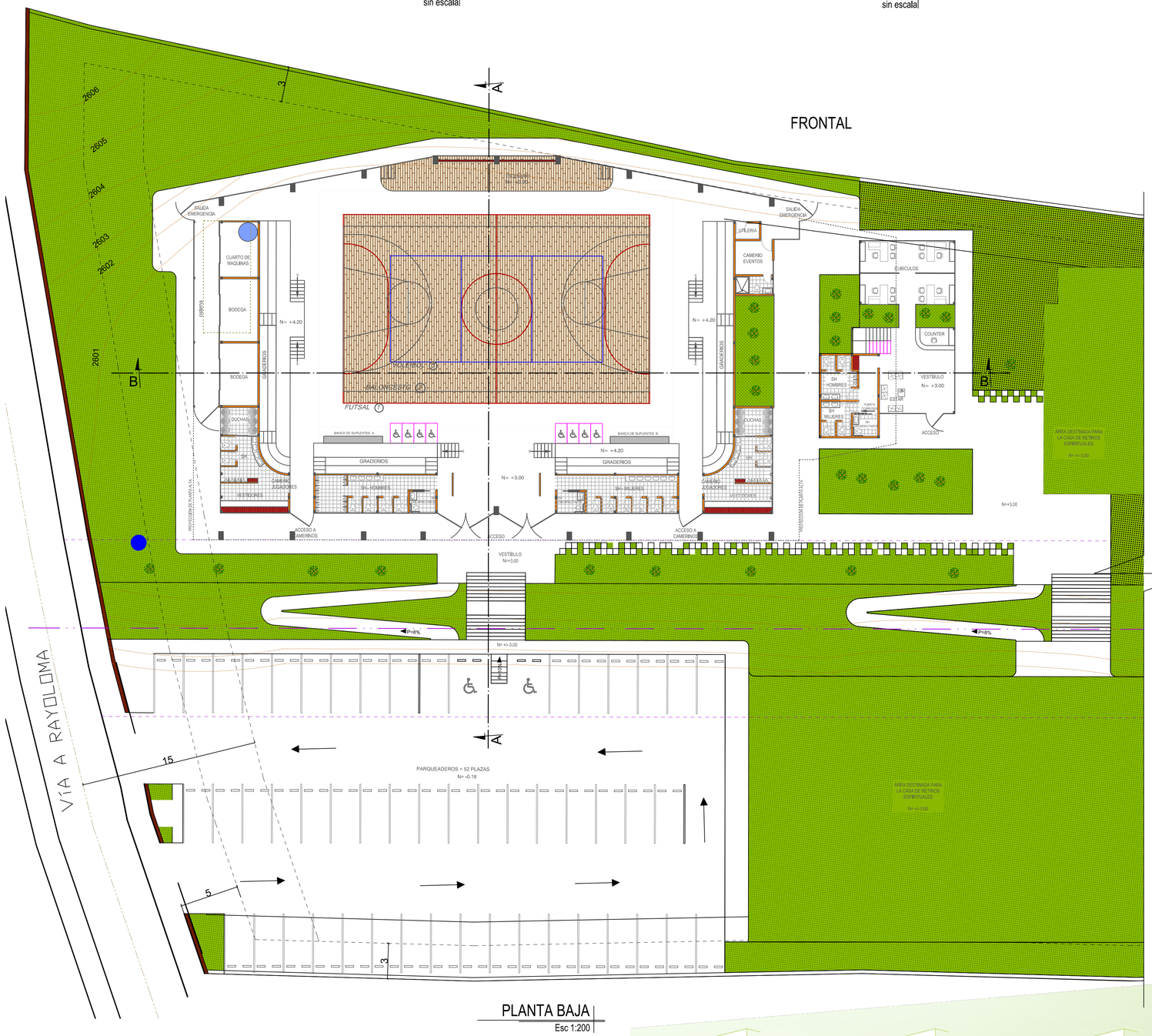
AUTOR: CÉSAR PESÁNTEZ
TUTOR: ARQ. BOLÍVAR NIETO



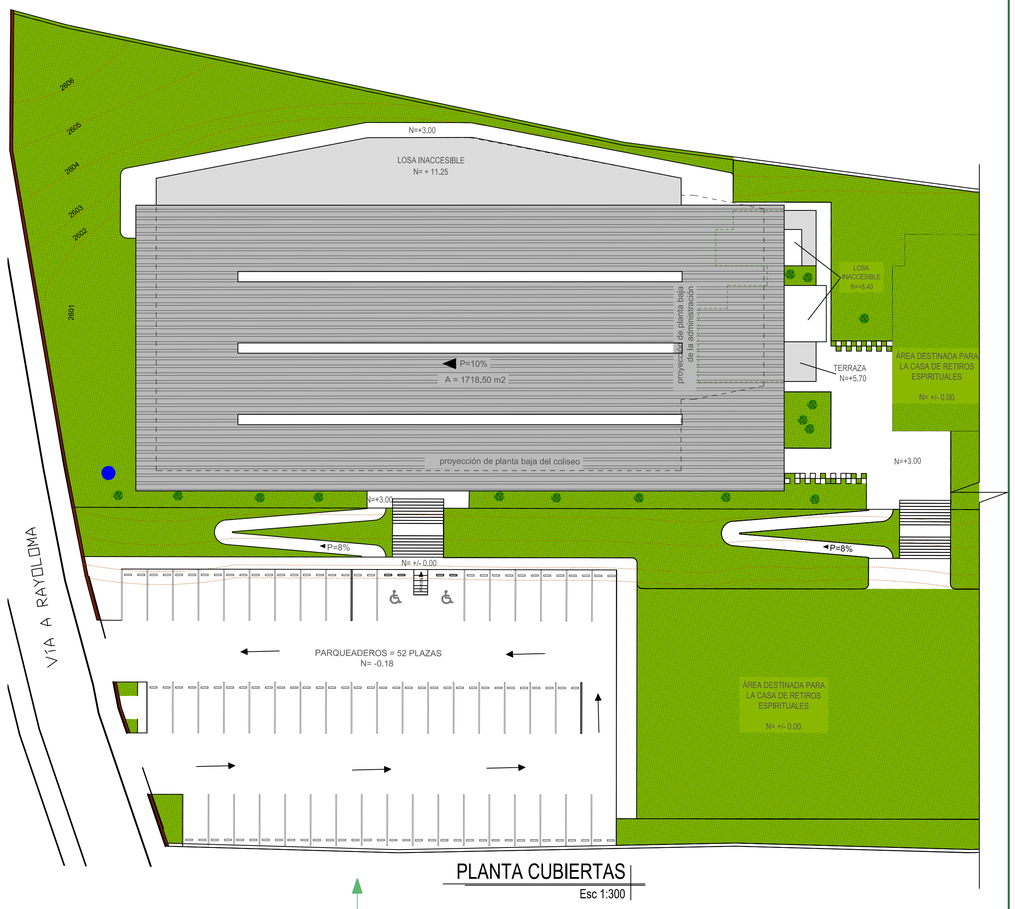
ELEVACIÓN FRONTAL
sin escala



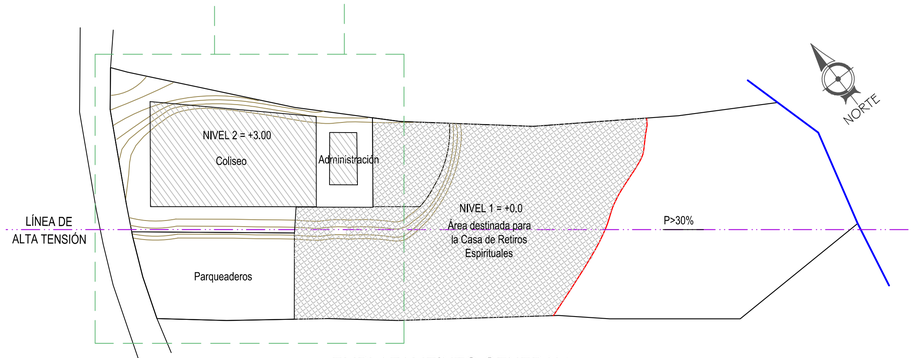
ELEVACIÓN POSTERIOR
sin escala



PLANTA BAJA
Esc 1:200



PLANTA CUBIERTAS
Esc 1:300



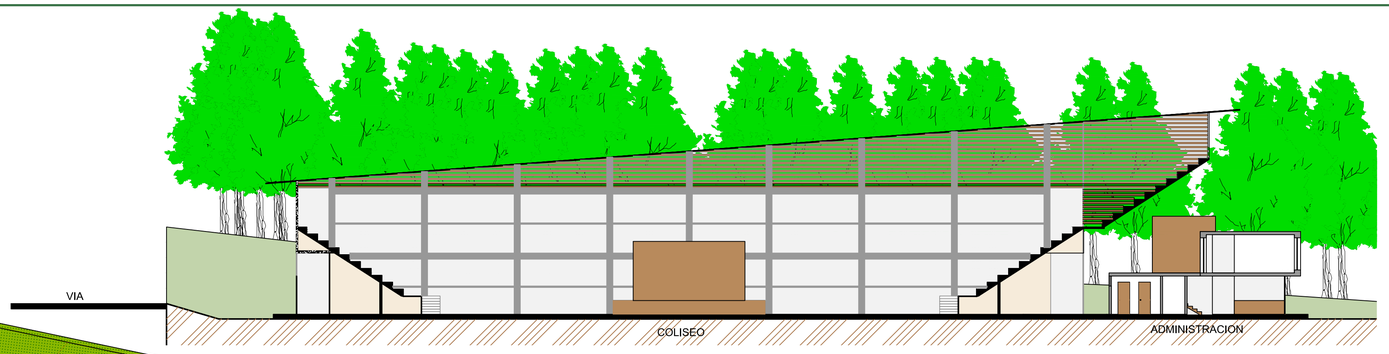
EMPLAZAMEINTO GENERAL
Esc 1:1000

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

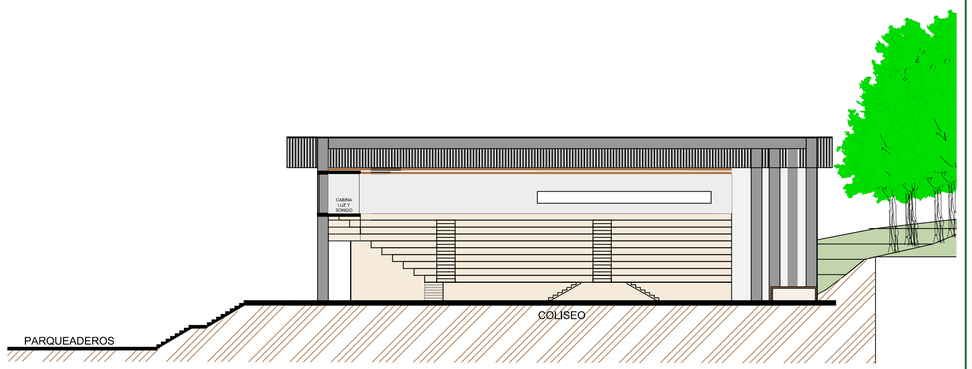
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL, ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

AUTOR: CÉSAR PESÁNTEZ
TUTOR: ARQ. BOLÍVAR NIETO



CORTE B-B
Esc 1:200



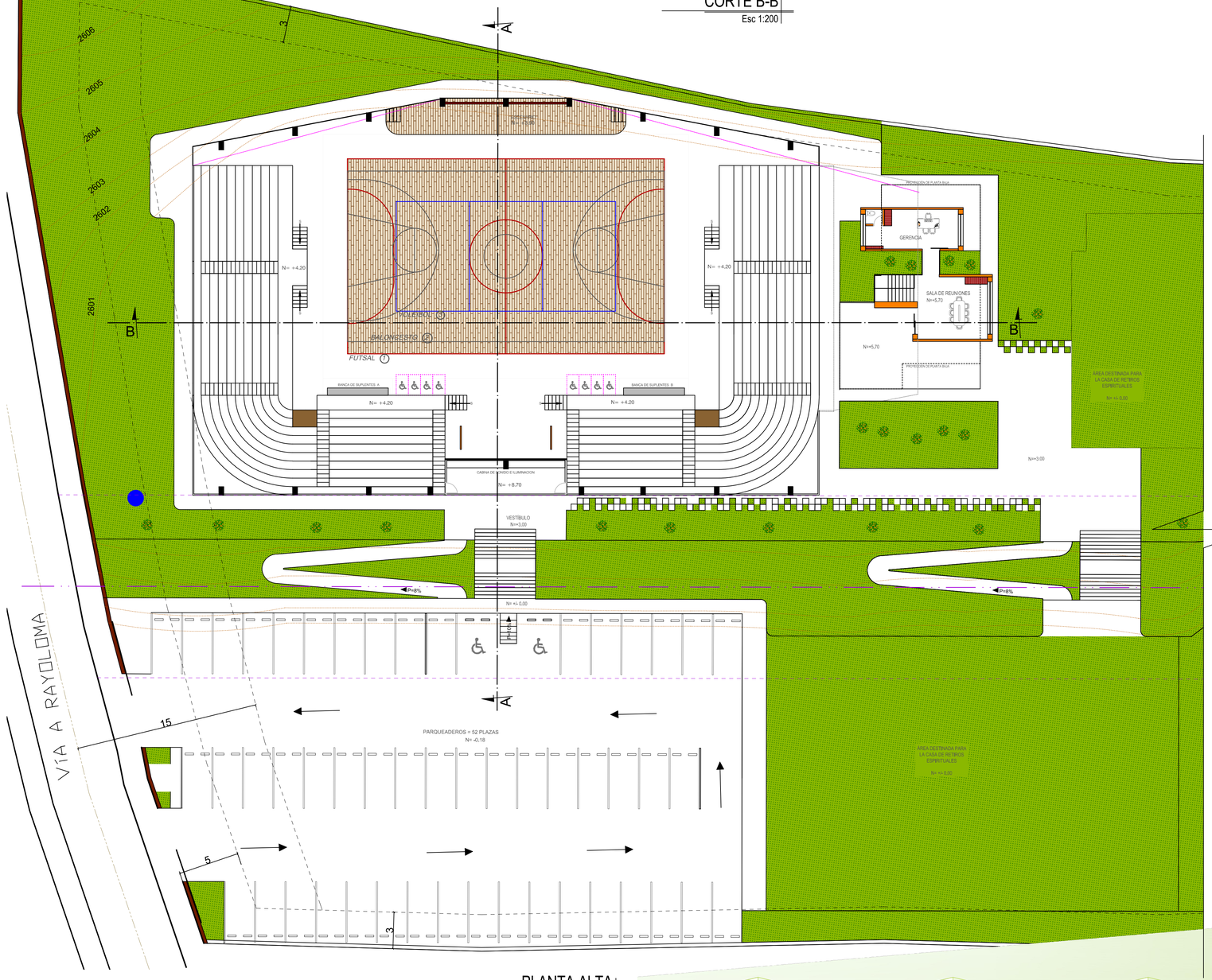
CORTE A-A
Esc 1:200



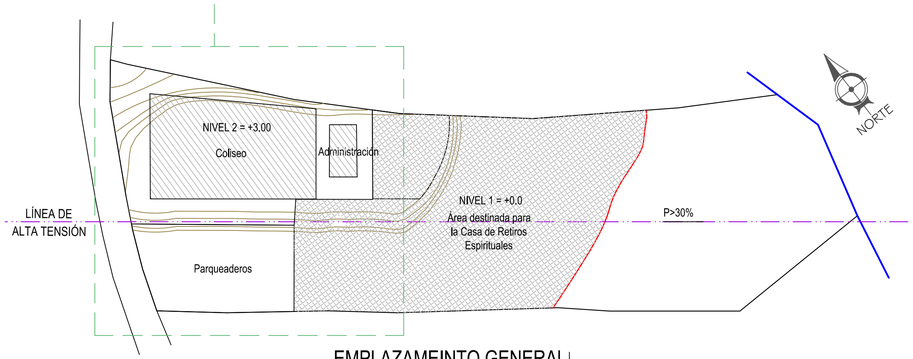
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
sin escala



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
sin escala



PLANTA ALTA
Esc 1:200



EMPLAZAMEINTO GENERAL
Esc 1:1000

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

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

ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL COLISEO PARA LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII DE LA CIUDAD DE CUENCA, EMPLEANDO ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA.

AUTOR: CÉSAR PESÁNTEZ
TUTOR: ARQ. BOLÍVAR NIETO

ANEXO H.

Perspectivas



PERSPECTIVA GENERAL - SEDE DE LA FUNDACIÓN SOLIDARIDAD JUAN XXIII



PERPECTIVA EXTERIOR DEL COLISEO (FACHADA FRONTAL Y FACHADA LATERAL IZQUIERDA)



PERSPECTIVA EXTERIOR DEL COLISEO Y ADMINISTRACIÓN (FACHADA FRONTAL Y FACHADA LATERAL DERECHA)



PERSPECTIVA EXTERIOR DEL COLISEO Y ADMINISTRACIÓN (FACHADA POSTERIOR Y FACHADA LATERAL DERECHA



PERSPECTIVA EXTERIOR DEL COLISEO (FACHADA POSTERIOR Y FACHADA LATERAL IZQUIERDA)