



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

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

CARRERA DE ARQUITECTURA

**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL CENTRO DE
FORMACIÓN SOCIAL Y COMUNITARIA JUAN PABLO II PARA LA
FUNDACIÓN ECUATORIANA SIERVOS DE YAVÉ, EMPLEANDO
ARQUITECTURA SUSTENTABLE**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTA**

GABRIELA FERNANDA PAUTA LUNA

Director: Arq. Pedro Javier Angumba Aguilar

2015

DECLARACIÓN

Yo, Gabriela Fernanda Pauta Luna, 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.

Gabriela Fernanda Pauta Luna

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Gabriela Fernanda Pauta Luna, bajo mi supervisión.

Arq. Pedro Javier Angumba Aguilar

DIRECTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios porque me concedió el tiempo necesario para terminar mis estudios y la sabiduría para escuchar los consejos que las personas a mi alrededor me brindaban para hacer lo adecuado y no descuidar mi carrera.

A mis padres Olmedo y Ruth porque a pesar de las adversidades creyeron en mi, me dieron su apoyo y entrega a lo largo de este camino; así también, porque me inculcaron la fe y los valores necesarios para cada día ser una mejor persona e hija.

De igual manera dedico este trabajo a mis hermanos Diego, Olmedo y Daniel porque aún siendo la única hermana supieron brindarme comprensión, hermandad y amor en cada acontecimiento de mi vida.

A mi prima Andrea, mi casi Odontóloga, por ser parte importante en mi vida y en especial por ser como una hermana que me aconseja y apoya en todo momento. Te amo.

A mis hermanos de comunidad porque han sido una segunda familia en estos quince años de camino, han sabido trasmitirme la fe para no abandonar mis propósitos.

A mis amigos y compañeros con los que estos cinco años he vivido momentos alegres, tristes, estresantes, pero hemos sabido salir adelante para lograr el objetivo.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por darme la vida para culminar con mis estudios; así también por la vida que le da a mis padres para que me sigan apoyando en todas las metas que me he trazado.

A la Facultad de Arquitectura de la Universidad Católica de Cuenca por acogerme estos cinco años de estudio, así también por haberme formado como una profesional responsable para el beneficio de la sociedad.

A mis profesores por ser un pilar fundamental para mi formación académica, por sus conocimientos, paciencia y motivación ya que siempre me ayudaron a obtener el resultado anhelado.

De una manera especial le agradezco al Arq. Pedro Angumba, que como tutor de este trabajo me ha orientado, apoyado y guiado en la realización del mismo, superando todas las expectativas que deposité en su persona.

A la “Fundación Ecuatoriana Siervos de Yavé”, a su representante nacional Sr. Santiago Fruci y representante local Lcdo. Rodrigo Salgado, por proporcionarme la confianza para realizar este anteproyecto que ha sido de mucha ayuda para mi formación profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS.....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	v
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE CUADROS.....	x
LISTA DE FICHAS.....	xi
LISTA DE ANEXO.....	xi
RESUMEN.....	xivi
ABSTRACT.....	xiv
CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DEL SITIO DE INFLUENCIA DEL ANTEPROYECTO Y SU ENTORNO INMEDIATO.....	1
1.1. ÁREA DEL ANTEPROYECTO.....	1
1.1.1. UBICACIÓN.....	1
1.1.2. LÍMITES.....	2
1.1.3. ORIENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO.....	2
1.2. CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO.....	3
1.2.1. ESTUDIO DE SUELO.....	3
1.2.2. FORMA DEL TERRENO.....	4
1.2.3. DIMENSIONES.....	4
1.2.4. TOPOGRAFÍA.....	5
1.3.1. VÍAS.....	5
1.3.2. SERVICIOS.....	7
1.4. DETERMINANTES MUNICIPALES PARA EL USO DEL SUELO.....	7
1.5. PAISAJE.....	8
1.5.1. PAISAJE PREVIAMENTE CONSTITUIDO.....	9
1.5.2. PAISAJE NATURAL.....	9
1.6. FORMA.....	12

1.6.1. ESTUDIO DE TRAMO.....	12
CAPÍTULO 1 RESULTADOS	20
CAPÍTULO 1 CONCLUSIONES.....	21
CAPÍTULO 1 RECOMENDACIONES	22
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO.....	23
2.1. FUNCIÓN QUE CUMPLIRÍA EL CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL Y COMUNITARIO “JUAN PABLO II”.....	23
2.2. ANÁLISIS DE LOS CENTROS DE FORMACIÓN Y CASAS DE CONVIVENCIAS.....	23
2.3. CASA DE CONVIVENCIA “SIERVOS DE YAVÉ”	24
2.3.1. DATOS INSTITUCIONALES.....	24
2.3.2. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO	24
2.3.3. NECESIDADES.....	27
2.3.4. ORGANIGRAMA GENERAL.....	27
2.3.5. DOCUMENTACIÓN VISUAL.....	28
2.4. CENTROS DE FORMACIÓN NEOCATECUMENALES.....	30
2.4.1. DATOS INSTITUCIONALES.	30
2.4.2. NORMATIVA ARQUITECTÓNICO.....	31
2.4.3. NECESIDADES.....	32
2.4.4. ORGANIGRAMA GENERAL.	32
2.4.5. DOCUMENTACIÓN VISUAL.....	33
2.5. USUARIOS.....	36
2.6. ENCUESTAS	36
2.6.1. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.	38
2.6.2. RESULTADOS OBTENIDOS SEGÚN LA ENCUESTA.....	42
CAPÍTULO 2 RESULTADOS	43

CAPÍTULO 2 CONCLUSIONES.....	44
CAPÍTULO 2 RECOMENDACIONES	45
CAPÍTULO 3. ARQUITECTURA SUSTENTABLE.	46
3.1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO HISTÓRICO.	46
3.1.1. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN LA ANTIGÜEDAD.....	46
3.1.2. MATERIALES DE LA ARQUITECTURA BARROCA Y GÓTICA EN LA EDAD MEDIA.....	47
3.1.3. SIGLO XX: MATERIALES ARQUITECTÓNICOS PREDOMINANTES EN LA ARQUITECTURA RACIONALISTA Y LA NECESIDAD DE UNA ALTERNATIVA SUSTENTABLE.....	49
3.2. DISEÑO SUSTENTABLE.....	50
3.3. INDICADORES DE LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE APLICADOS EN EL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO “ CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL Y COMUNITARIA JUAN PABLO II”.....	52
3.3.1. DISMINUCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA.....	52
3.3.1. FOMENTACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE.....	56
3.3.3. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA.....	57
3.3.4. MANEJO DE RESIDUOS.....	60
CAPÍTULO 3 RESULTADOS	72
CAPITULO 3 CONCLUSIONES.....	73
CAPITULO 3 RECOMENDACIONES	74
CAPITULO 4. PROGRAMACIÓN Y ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO	75
4.1. ASPECTOS FUNCIONALES	75
4.1.1. ORGANIGRAMAS.....	75
4.1.2. PLANIFICACIÓN ARQUITECTÓNICA.....	76

4.2. ASPECTOS ESTÉTICOS.....	78
4.2.1. MATERIALES Y ACABADOS	78
4.3. GENERACIÓN DEL ANTEPROYECTO.....	79
4.3.1. DISEÑO GEOMÉTRICO	79
4.3.2. EXPRESIÓN FORMAL.....	84
4.4. GENERACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO	85
 CAPITULO 4 RESULTADOS	 86
 CAPITULO 4 CONCLUSIONES.....	 87
 CAPITULO 4 RECOMENDACIONES	 88
BIBLIOGRAFÍA	89

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación de la parroquia	pág 1
Mapa 2. Ubicación	pág 2
Mapa 3. Geología del área del anteproyecto	pág 3
Mapa 4. Vialidad	pág 6
Mapa 5. Estudio de tramo	pág 13
Mapa 6. Ubicación “Centro de Convenciones Baguanchi”	pág 24
Mapa 7. Ubicación “Centro Internacional Domus Galilea”	pág 30

LISTA DE PLANOS

Plano 1. Emplazamiento.	pág 4
Plano 2. Topografía.	pág 5

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Temperatura según los meses del año.	pág 10
Figura 2. Organigrama general del “Centro de Convenciones Baguanchi”.	pág 27
Figura 3. Organigrama general del “ Centro Internacional Domus Galilea”.	pág 32
Figura 4. Plano de la Catedral de Lima.	pág 48
Figura 5. Escala de calificación energética.	pág 53
Figura 6. Panel solar fotovoltaico.	pág 56
Figura 7. Grifo con célula fotoeléctrica.	pág 57
Figura 8. Inodoro de doble descarga y doble interrupción	pág 58
Figura 9. Pulsador de doble descarga y doble interrupción.	pág 58
Figura 10. Almacenamiento de agua lluvia.	pág 59
Figura 11. Generación per cápita domiciliaria.	pág 66
Figura 12. Peso específico de almacenamiento.	pág 66
Figura 13. Organigrama funcional.	pág 75

Figura 14. Ravena. San Vidal, Siglo VI.	pág 80
Figura 15. Arte sacro. Mosaico bizantino, México.	pág 80
Figura 16. Configuración de la asamblea para que exista interacción.	pág 81
Figura 18. Palacio de Montecitorio (Roma).	pág 82
Figura 19. Corona Misterica, Parroquia de San Pedro Apostol (Murcia-España).	pág 83
Figura 20. Orden del aula.	pág 84
Figura 21. Templo de Jerusalén.	pág 85

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. C.o.s. Características de ocupación del suelo	pág 7
Cuadro 2. Promedio de humedad.	pág 11
Cuadro 3. Características física, ambiental y confort del "Centro de Convenciones Baguanchi"	pág 25
Cuadro 4. Características física, ambiental y confort del "Centro Internacional Domus Galilea".	pág 31
Cuadro 5. Distribución de las comunidades beneficiadas.	pág 36
Cuadro 6. Nivel de confianza.	pág 37
Cuadro 7. Personas encuestadas por comunidades.	pág 38
Cuadro 8. Periodo de asistencia a las Comunidades Neocatecumenales.	pág 39

Cuadro 9. Principal forma de transporte.	pág 40
Cuadro 10. Tipos de adecuación o reparación que necesita el “C.F.S.C.”	pág 41
Cuadro 11. Limpieza y asepsia.	pág 41
Cuadro 12. Indicadores de arquitectura sustentable.	pág 51
Cuadro 13. Composición física promedio de los residuos sólidos domiciliarios.	pág 67
Cuadro 14. Espacios y áreas de la zona social.	pág 76
Cuadro 15. Espacios y áreas de la zona de formación.	pág 77
Cuadro 16. Espacios y áreas de la zona de servicios complementarios.	pág 77

LISTA DE FICHAS

Ficha 1. Vivienda N°1.	pág 14
Ficha 2. Vivienda N°2.	pág 15
Ficha 3. Vivienda N°3.	pág 16
Ficha 4. Vivienda N°4.	pág 17
Ficha 5. Vivienda N°5.	pág 18

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Paisaje natural.	pág 10
--------------------------------	--------

Fotografía 2. Vegetación 1.	pág 12
Fotografía 3. Vegetación 2.	pág 13
Fotografía 4. Primer tramo.	pág 13
Fotografía 5. Salón de convenciones.	pág 28
Fotografía 6. Salón Guadalupe.	pág 28
Fotografía 7. Vista aérea del Centro de convenciones.	pág 29
Fotografía 8. Capilla.	pág 29
Fotografía 9. Habitación.	pág 29
Fotografía 10. Fachada del Centro.	pág 33
Fotografía 11. Vestíbulo.	pág 33
Fotografía 12. Administración.	pág 34
Fotografía 13. Salón.	pág 34
Fotografía 14. Habitación.	pág 35
Fotografía 15. Capilla.	pág 35
Fotografía 16. Comedor.	pág 35
Fotografía 17. Contenedores con capacidad de 3,28m ³ .	pág 70

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Licencia Urbanística.	pág 86
Anexo B. Fotografías Del Sitio.	pág 88
Anexo C. Ejemplo De Encuestas.	pág 90
Anexo D. Encuestas Resueltas.	pág 92
Anexo E. Normativa Municipal.	pág 96
Anexo F. Idea Generatriz.	pág 98
Anexo G. Lámina 01- Emplazamiento Y Planta De Cubiertas.	pág 99
Anexo H. Lámina 02 - Planta Baja Nivel -3.00	pág 100
Anexo I. Lámina 03 - Planta Alta Nivel 0.00	pág 101
Anexo J. Lámina 04 - Cortes	pág 102
Anexo K. Lámina 05 - Elevaciones	pág 103

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la Ciudad de Cuenca, en la Parroquia “El Vecino”, conjuntamente con los representantes locales de la “Fundación Ecuatoriana Siervos de Yavé”, la cual pertenece a un grupo católico llamado “Camino Neocatecumenal”, quienes a su vez realizan obras sociales y comunitarias en diferentes sectores de la ciudad.

Con el fin de ayudar a la fundación a crear un lugar en el cual puedan realizar la obra, que años atrás la han venido haciendo, no solo con personas de la parroquia, sino también con los diferentes grupos neocatecumenales que existen en sectores como Ricaurte, Quinta Chica, Carmen del Guzho, La Merced y San Pedro del Cebollar; se propone un anteproyecto que cumpla con las necesidades tanto de las personas que reciben ayuda de la fundación como de las que pertenecen a las comunidades neocatecumenales.

La propuesta está basada en el diseño arquitectónico que lleva el nombre de “Centro de Formación Social y Comunitaria Juan Pablo II”, para el cual se analizará las condiciones geográficas y estética neocatecumenal, que es la renovación del arte sacro, indispensable para la realización del anteproyecto.

Con toda la información obtenida, se procuró dar soluciones funcionales, formales y tecnológicas. A su vez interviene una parte investigativa en cuanto a la arquitectura sustentable, que nos proporcione la preservación del medio ambiente.

Todos los datos obtenidos están debidamente fundamentados en información de entidades públicas (Municipio de la Ciudad de Cuenca) e instituciones privadas (fundación).

El resultado es un anteproyecto que sirva de base para la realización de futuros diseños, teniendo en cuenta aspectos importantes, su adaptación al entorno inmediato y satisfacer las necesidades del usuario.

Palabras clave: Anteproyecto, formación neocatecumenal, arquitectura sustentable.

ABSTRACT

This research was conducted in the city of Cuenca, in the parish "El Vecino", together with local representatives of the "Ecuadorian Foundation Siervos de Yavé", which belongs to a Catholic group called "Camino Neocatecumenal", who at the same time does social and community projects made in different sectors of the city.

In order to help the foundation to create a place where they can do the work, which they have been doing for years, not only to people in the parish, but also with different Neocatechumenal groups that exist in sectors such as Ricaurte, Quinta Chica, Carmen del Guzho, La Merced and San Pedro del Cebollar, a draft that meets the needs of people who receive help from the foundation as those belonging to the Neocatechumenal communities is proposed.

The proposal is based on the architectural design named "Centro de Formación Social y Comunitaria Juan Pablo II", for which geographical conditions and neocatecumenal aesthetic are analysed, which is the renewal of sacred art, indispensable for the realization of this draft.

With all the information obtained, it was tried to give functional, formal and technological solutions. At the same time a research part regarding sustainable architecture, to provide us with the preservation of the environment.

All data are properly grounded in information from public entities (Municipality of the City of Cuenca) and private institutions (foundation).

The result is a draft as a basis for conducting future designs, taking into account important aspects, its adaptation to the immediate environment and meet the needs of the user.

Keywords: draft, neocatecumenal training, sustainable architecture.

CAPÍTULO 1. ANÁLISIS DEL SITIO DE INFLUENCIA DEL ANTEPROYECTO Y SU ENTORNO INMEDIATO.

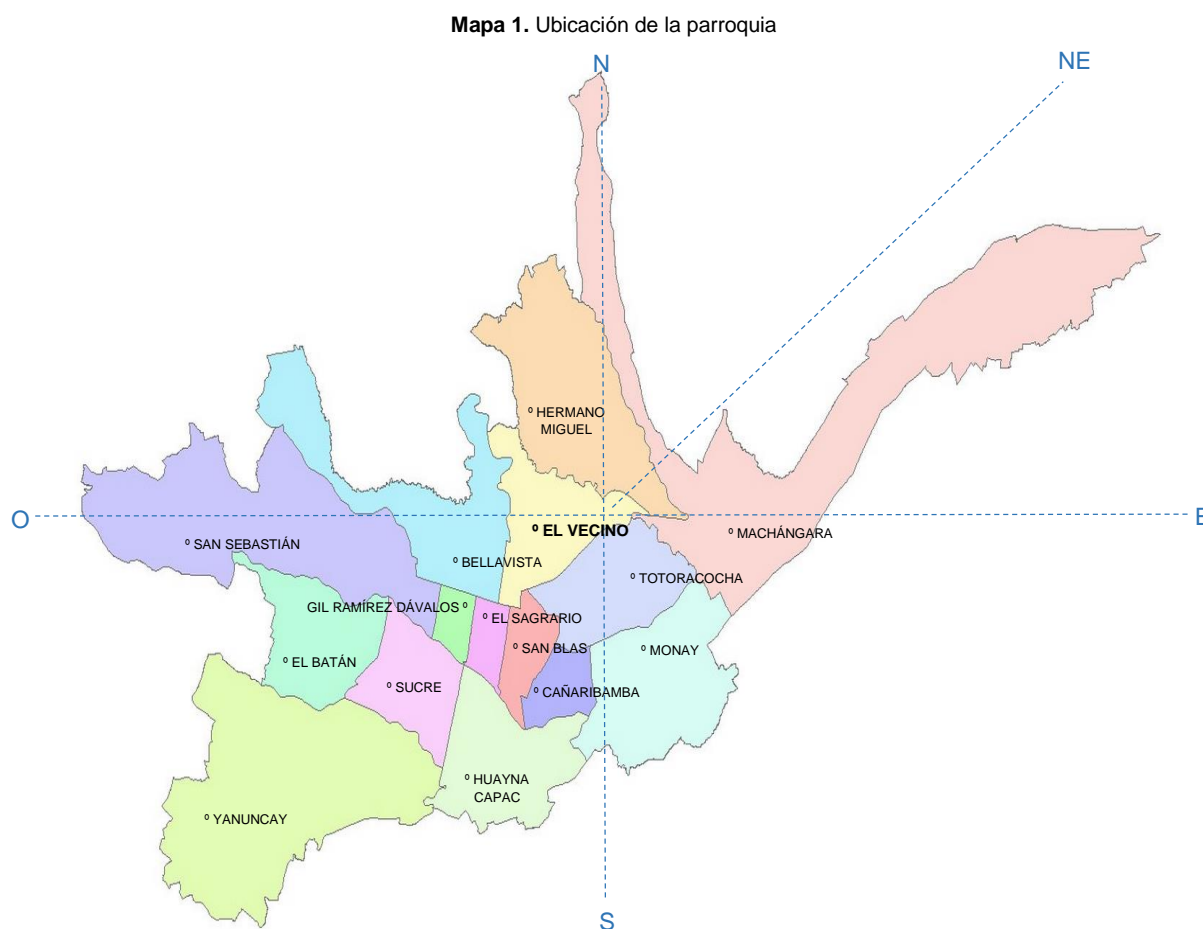
1.1. ÁREA DEL ANTEPROYECTO.

Antes de realizar la caracterización del área de implantación, cabe mencionar que el sitio cuenta con una construcción existente la cual consta de seis salones en los cuales las comunidades realizan sus celebraciones actualmente.

Para caracterizar del área en la cual se llevará a cabo la implantación del anteproyecto que comprende al Centro de Formación Social y Comunitaria “Juan Pablo II”, además de describir su entorno, resulta necesario realizar una descripción de los siguientes elementos:

1.1.1. UBICACIÓN

La zona de emplazamiento pertenece a la parroquia “El Vecino”, ubicada al Norte/Este de la ciudad de Cuenca, a continuación se presenta un gráfico de la ubicación:



1.1.2. LÍMITES.

El área de terreno destinada para el anteproyecto limita, así: al Norte, con la calle Manuel Plaza, donde está ubicado su acceso; al Sur limita con la denominada “Quebrada de Milchichig”; al Este colinda con la propiedad del Sr. Gerardo Vélez; y al Oeste, limita con la propiedad del Sr. Alberto Vázquez.”

Mapa 2. Ubicación



Fuente: Google Maps.

Elaboración: Gabriela Pauta L.

1.1.3. ORIENTACIÓN DEL ANTEPROYECTO.

La arquitectura sustentable puede ser descrita como la práctica en la cual “utilizamos las premisas de la sustentabilidad aplicadas al diseño arquitectónico, teniendo como principal herramienta al diseño sustentable, y abarcando los ámbitos: económico, social y ambiental, lo cual no solo se trata de ecología sino de desarrollo social, económico y ambiental del sitio o región donde se ubican nuestros proyectos (Hernández Moreno & Delgado Hernández, 2010)”.

Este tipo de arquitectura maneja categorías tales como: “manejo del sitio, manejo de la energía, manejo del agua, manejo de materiales y desechos, manejo del confort al interior del edificio (Hernández Moreno & Delgado Hernández, 2010)”, las cuales son asumidas como eje transversal del planeamiento arquitectónico de los

proyectos bajo esta modalidad, tal como es el caso del anteproyecto de construcción del Centro de Formación Social “Juan Pablo II” que cuenta con una zona de ubicación pensada para aprovechar las características geográficas y climáticas del área.

1.2. CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO.

1.2.1. ESTUDIO DE SUELO.

Mapa 3. Geología del área del anteproyecto.



Fuente: digital.cuenca.gov.ec/inicio/

En la imagen se muestra la geología del lugar en el cual se prevee llevar a cabo el anteproyecto, se puede observar que en general predominan las rocas y suelo de origen sedimentario, suelo en el cual se presentan como formaciones importantes las siguientes características:

- “Arenisca tobácea masiva de grano grueso con intercalaciones de argilita, arcillas y lutitas.
- Material poroso de baja permeabilidad.
- Arcillas varvadas de origen lacustre constituidas por arcillas, limos y limonitas estratificadas, de color habano y fragmentadas, con un alto poder de expansión. (Parque Miraflores).

- Depósitos coluviales que son fácilmente excavables (Suelotec. Asesoría en Ingeniería Civil)”.

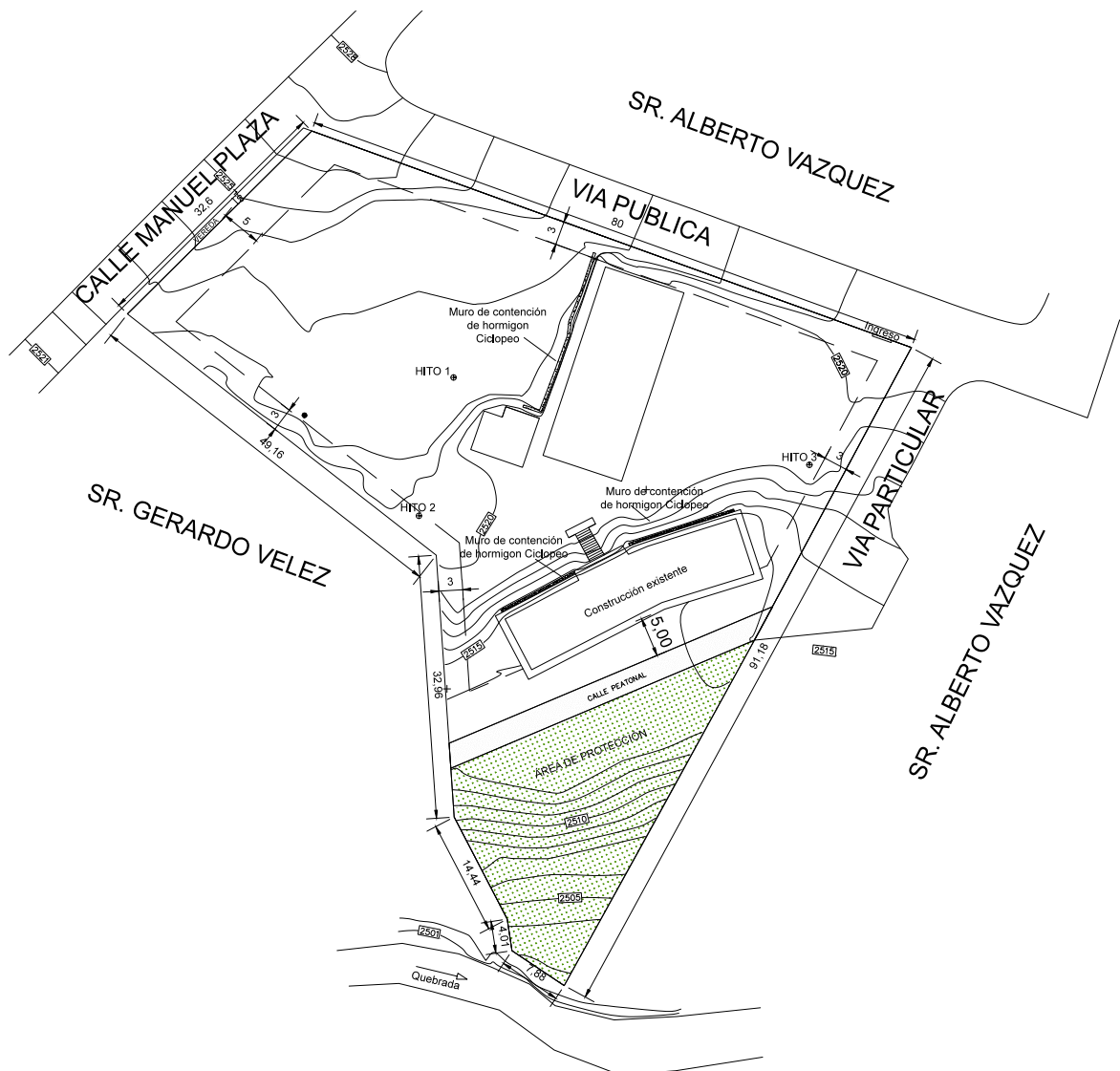
1.2.2. FORMA DEL TERRENO.

La forma del terreno destinado para la implantación del Centro de Formación tiene características irregulares y cuenta con un área de protección que se expande en el límite que colinda con la denominada “Quebrada de Milchichig” la misma cuya utilidad consistirá en estar destinada para las actividades relacionadas con el riego de la vegetación existente. (Plano N°1)

1.2.3. DIMENSIONES.

El sitio comprende un área de 4.651,19 m², con una afección según la Licencia Urbanística del lugar de 955,25 m² contando así con un área útil de 3695,94 m².

Plano 1. Emplazamiento.



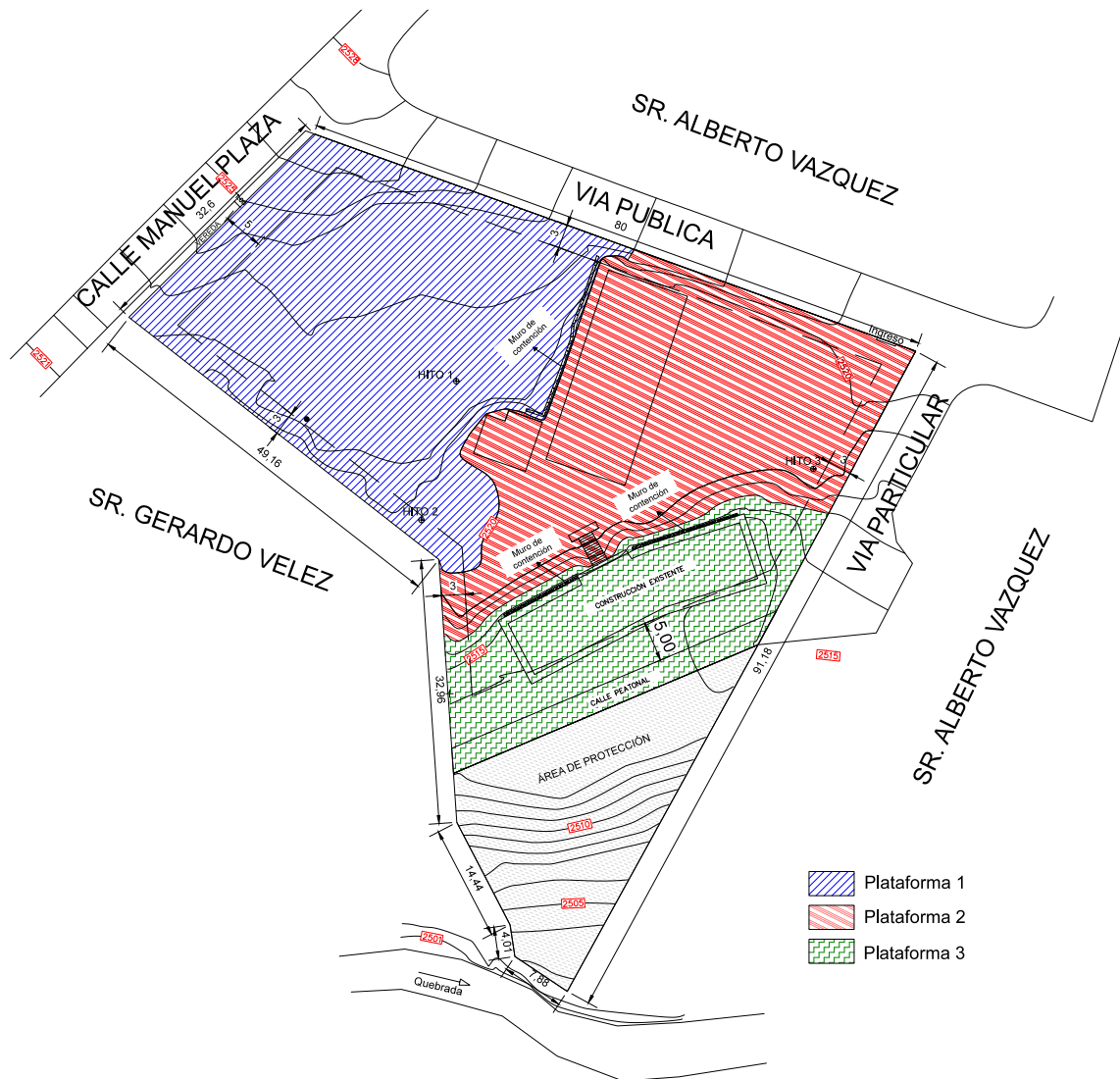
Fuente: Ing. Rómulo Cabrera.

Elaboración: Gabriela Pauta L.

1.2.4. TOPOGRAFÍA.

Según la topografía, la superficie del terreno está conformada por tres plataformas plenamente consolidadas, destinándose las dos primeras exclusivamente para el anteproyecto de emplazamiento de la edificación del Centro de Formación, manteniéndose, en la tercera, una construcción pre-existente.

Plano 2. Topografía.



Fuente: Ing. Rómulo Cabrera.

Elaboración: Gabriela Pauta L.

1.3. INFRAESTRUCTURA.

1.3.1. VÍAS.

Vías de acceso.- El acceso principal al predio se localiza en la calle Manuel Plaza, camino a través del cual se logra contactar con el acceso secundario que consiste en una pequeña carretera privada que lleva directamente a la propiedad.

Jerarquía de vías.- Para realizar una jerarquización de cada una de las rutas adyacentes al terreno que es objeto del presente estudio, se ha tomado como referencia los datos proporcionados por documentos del Municipio de Cuenca; conforme a esta información se ha tomado como referencia la siguiente clasificación acorde a la funcionalidad de cada una de las vías:

- ❖ Vía Arterial.- Estas vías son de importancia primordial y comunican diferentes puntos de la ciudad, interna o externamente. Bajo esta subdivisión y para fines del anteproyecto, clasificamos a la Av. de las Américas.
- ❖ Vía Colectora.- Son colectoras aquellas vías que llevan a cabo la función de vincular a las calles secundarias de una zona con el sistema conformado por las vías arteriales. Se encargan de recolectar tránsito de las vías locales. Bajo esta caracterización están las calles: “Barrial Blanco”, “Paseo de Milchichig” y “Av. del Toril”.
- ❖ Vía Local o Peatonal.- Son aquellas que comprenden accesos directos a las unidades habitacionales de una zona, teniendo como característica principal el poco o nulo grado de aglomeración de tránsito. Bajo esta subdivisión se ha ubicado a la calle “Manuel Plaza”.

Mapa 4. Vialidad.



Fuente: <http://digital.cuenca.gov.ec/inicio/>

Elaboración: Gabriela Pauta L.

1.3.2. SERVICIOS.

Para que el anteproyecto se llegue a efectivizar y sus objetivos lleguen a cumplirse se requiere que la zona de construcción cuente con la cobertura de los servicios básicos necesarios. El predio, efectivamente, cuenta con los siguientes beneficios en cuanto a servicios básicos:

- ✓ Agua: ETAPA se encarga de extender su servicio de Agua Potable en la zona de influencia del anteproyecto.
- ✓ Energía Eléctrica: El servicio es administrado en el lugar en el que se desarrolla el anteproyecto, servicio brindado por la Empresa Eléctrica Regional Centro Sur.
- ✓ Alcantarillado: Servicio básico que se encuentra administrado por la empresa municipal ETAPA en la zona.
- ✓ Teléfono: las redes telefónicas están administradas por la empresa municipal ETAPA.
- ✓ Internet: Actualmente la zona cuenta con cobertura del servicio de Internet ofrecido tanto por la empresa municipal ETAPA, como por empresas privadas.
- ✓ Recolección de basura: Este servicio se encuentra atendido en la zona del anteproyecto por la Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca, EMAC.
- ✓ Transporte: Se cuenta con transporte público a través del servicio de buses urbanos en los alrededores del predio del anteproyecto.

1.4. DETERMINANTES MUNICIPALES PARA EL USO DEL SUELO.

La normativa municipal vigente para la planificación y construcción en el sector de planeamiento TABLÓN DE PATAMARCA, determina que el uso de suelo principal estará destinado a vivienda y como uso complementario: Equipamiento Comunitario de alcance barrial o parroquia al igual que comercio cotidiano.

Cuadro 1. C.O.S. Características de Ocupación del Suelo.

TIPO DE VIVIENDA	LOTE MÍNIMO	FRENTE MÍNIMO	DENSIDAD	COS (coeficiente de ocupación del suelo)	RETIRO FRONTAL Y POSTERIOR
Vivienda unifamiliar continua con retiro Frontal	120 m ²	7	55-160 Viv./Hab.	80%	Frontal: mínimo 5 m Posterior: mínimo 3m

Fuente: Plan de ordenamiento del cantón Cuenca.

Este cuadro es una referencia que permite conocer cuál es la normativa vigente en el sector. El lote destinado para la implantación del anteproyecto cuenta con la Licencia Urbanística N° 52860, en la cual se establece que el sector es un área urbanizable, cuyo uso principal es para la vivienda y como uso complementario se destina a equipamiento comunitario de alcance barrial o parroquial. (Ver Anexo A).

1.5. PAISAJE.

El término “paisaje” puede tener varias connotaciones, dependiendo del área de estudio desde la cual se requiera adoptar una perspectiva de interpretación de su significado. En el caso de la Arquitectura se puede expresar su sentido abordando el término tal como lo hace Vidal de La Blache, quien argumenta que “el paisaje es la fisonomía característica que nos revela una porción del espacio concreto, una región; distinguiéndola a su vez de otras (Galimberti, 2013) ”. Es así que el paisaje es un elemento en el que se expresan las características primarias de una zona o región, características que permiten diferenciar un lugar de otro.

Un paisaje puede ser descrito abordando tres enfoques: Un primer enfoque estético que hará referencia a “la armoniosa combinación de las formas y colores del territorio; incluso podría referirse a la representación artística de él”. (Abellán & García Morote, 2006) (Abellán & García Morote, 2006)

Un segundo enfoque en el cual puede abordarse el término ecológico o geográfico que comprenderá un “estudio de los sistemas naturales que lo configuran” asumiendo que el paisaje es un “complejo de interrelaciones derivadas de la interacción de las rocas, agua, aire, plantas y animales”. (Abellán & García Morote, 2006)

Por último un tercer enfoque cultural o antropológico, lo cual nos llevará a asumir su significado como “el escenario de la actividad humana”, colocando al hombre como un actor de influencia preponderante como “agente modelador del paisaje que le rodea (Abellán & García Morote, 2006)”.

En base a estas concepciones teóricas de lo que se concibe como paisaje, se partirá asumiendo el término como un factor importante a tomar en cuenta durante la etapa de planificación. Se comprende como paisaje, en relación a las características del anteproyecto a llevarse a cabo en el predio de la Fundación Siervos de Yavé, al espacio natural o espontáneamente establecido en su ubicación determinada, espacio que ha recibido indudablemente la influencia del factor cultural a lo largo de su proceso de urbanización.

Resulta necesario, en consecuencia, partir de la necesidad de realizar la intervención arquitectónica respetando las características que distinguen al paisaje del lugar que se pretende intervenir, su ambiente natural, las edificaciones o construcciones establecidas con anterioridad en la zona y sus elementos físicos, de

tal manera que todos estos factores se combinen y simbolizen para el espectador una percepción visual armoniosa del entorno.

1.5.1. PAISAJE PREVIAMENTE CONSTITUIDO.

El conjunto de edificaciones existentes, que conforman el contexto previamente constituido de la zona de influencia del anteproyecto; será un factor importante a tomar en cuenta a pesar que en otros proyectos puede resultar un factor mucho más determinante, como por ejemplo en los casos de intervención arquitectónica de zonas totalmente urbanizadas como el centro histórico u otras áreas especiales.

Además resulta necesario considerar las condiciones legales que buscan, desde el Municipio, regular la zona, así como la condición de urbanización que forma parte de una relación de interdependencia con la primera condición.

Para la realización del anteproyecto se debe tener presente los factores antes mencionados; no se puede prescindir de los mismos ya que son necesarios para integrar propuestas o contrastar los planteamientos sobre la construcción del anteproyecto.

1.5.2.- PAISAJE NATURAL.

La Arquitectura debe ser entendida como una disciplina que forma parte de la evolución de las actividades humanas en relación con la modificación de su entorno y con la creación de las condiciones físicas necesarias para satisfacer sus necesidades. Debido a esto, la evolución de las tendencias arquitectónicas estará siempre correlacionada con las características del medio o paisaje natural en el cual se desarrolla la cotidianidad del ser humano, a lo largo de sus diferentes etapas históricas y acorde a su ubicación geográfica.

Así, el paisaje natural resulta ser importante ya que gracias a sus características intrínsecas se determinará las posibilidades o imposibilidades de llevar a cabo tal o cual emprendimiento arquitectónico. Varios factores del medio o paisaje natural tendrán influencia en el desarrollo de un proyecto, factores que comprenden la vista del entorno, el clima de la zona, la vegetación preexistente en el lugar, el grado de humedad del ambiente y de los suelos, etc. Estos factores estarán determinados por la naturaleza y medioambiente, independientemente del factor de influencia del hombre en la zona.

Entre los principios propuestos a validar para llevar a cabo el análisis del paisaje del presente anteproyecto, se encuentra la necesidad de incluir algunos factores en el proceso de planificación, haciendo énfasis en su importancia como recursos potenciales a tomar en cuenta en el desarrollo del anteproyecto. Se analizará, en consecuencia, dos factores que serán determinantes en la contextualización del entorno físico-natural de la propuesta: el clima y la vegetación.

Fotografía 1. Paisaje natural.



Fuente: Gabriela Pauta L.

❖ Clima

El factor del clima resulta ser un componente muy importante a tomar en cuenta a la hora de pensar los proyectos arquitectónicos debido a que “determina de manera considerable, la forma construida (Ugarte, 2014)”. Cabe recordar que desde tiempos antiguos ha sido determinante el factor climatológico en las construcciones: “la arquitectura vernácula refleja la comprensión y reflexión sobre las condiciones locales, antes de construir y habitar. Son el resultado de aplicaciones y tradiciones ancestrales, mejoradas con el transcurrir del tiempo y las necesidades de la época (Ugarte, 2014)”.

Para efectos del presente anteproyecto es imprescindible destacar las características climatológicas de la zona de impacto del anteproyecto. La ciudad de Cuenca cuenta con una temperatura que puede variar entre los 7° C. y los 25° C., por lo que se puede decir que el clima es, en términos generales y a comparación de otros lugares del mundo, un clima privilegiado, lo que hace de sus suelos el terreno ideal para la siembra de flores y orquídeas. La temperatura promedio anual de la ciudad es de 14.7. °C, como se observa en el siguiente cuadro.

Fig. 1 Temperatura según los meses del año.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima absoluta (°C)	26.7	26.1	27.2	24.4	25.0	25.0	22.8	25.6	25.0	27.2	27.2	27.2	27.2
Temperatura máxima media (°C)	20.6	21.1	20.6	20.6	19.4	18.9	18.3	18.9	20.6	21.1	21.7	21.7	20.3
Temperatura media (°C)	15.3	15.8	15.6	15.3	14.4	13.6	13.3	13.3	14.7	15.3	14.7	15.6	14.7
Temperatura mínima media (°C)	10.0	10.6	10.6	10.0	9.4	8.3	8.3	7.8	8.9	9.4	7.8	9.4	9.2
Temperatura mínima absoluta (°C)	3.3	2.8	3.9	1.1	0.0	-0.6	-1.7	-1.1	2.2	-0.6	-0.6	1.1	-1.7
Lluvias (mm)	67	85	107	109	77	68	53	47	56	73	69	67	878
Días de lluvias (≥ 0.1 mm)	20	21	22	19	15	11	10	10	12	16	13	10	179
Horas de sol	155	113	124	120	155	150	186	186	150	155	150	155	1799

Fuente: Sistema de Clasificación Bioclimática Mundial.

En el cuadro también se pueden apreciar las precipitaciones atmosféricas, las cuales son comunes entre el periodo que comprende los meses de enero a abril, presentándose lluvias esporádicas en el resto del año.

El grado de asoleamiento en el sector en el que se implementaría el anteproyecto es variable, siendo éste un factor que depende de la nubosidad presente en la zona; por lo general en la ciudad como se observa en el cuadro anterior, se registra en los meses de julio y agosto un mayor porcentaje de sol, siendo el promedio anual de 60%.

Otro de los datos imprescindibles a tomar en consideración en el diseño arquitectónico del presente anteproyecto, es “los vientos en la ciudad de Cuenca se observan que siguen la dirección sur – este y sur – oeste durante todo el año. (Pesántez Moyano, 2012)”.

En cuanto al grado de humedad de la localidad, “el promedio está comprendido entre un 41% y 83% anuales, percibiéndose una humedad máxima en el mes de abril y una mínima en el mes de junio, resultando una humedad relativa media de 62% y una amplitud de 42% por año. (Pesántez Moyano, 2012)”.

Cuadro 2. Promedio de humedad.

	Enero	Febr	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agos	Sept	Octub	Nov	Dic	Anual
Maxima	83.74	84.6	85.66	86.3	85.46	85.02	83.24	83.06	81.48	81.32	84.18	83.34	83.95
Media	62.97	63.54	64.51	65.14	65.21	61.56	62.71	62.94	61.12	59.33	62.66	62.7	62.87
Minima	42.2	42.48	43.36	43.98	44.96	38.1	42.18	42.82	40.76	37.34	41.14	42.06	41.78
Amplit	41.54	42.12	42.3	42.32	40.5	46.92	41.06	40.24	40.72	43.98	43.04	41.28	42.17

Fuente: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/393/1/tesis.pdf>

❖ Vegetación.

La vegetación es un elemento que está siempre presente en el entorno paisajístico.

“Las ventajas que la vegetación aporta a la arquitectura son innumerables: control térmico, auto-reparación, soporte estructural, integración paisajística, absorción de contaminantes específicos y Co2, integración en ecosistemas, auto-fabricación (Serramia Ruiz, 2014)”.

El factor vegetación, con una buena intervención, le otorgará al presente anteproyecto color y textura, dependiendo de los patrones de asentamiento, sus formas de tenencia de la tierra, y de maneras peculiares de moldear el paisaje, tales como los distintos esquemas arquitectónicos.

En el sitio de estudio existe una extensa vegetación natural que se encuentra en el área de protección comprendida a orillas de la denominada “Quebrada de Milchichig” donde se puede detectar la presencia predominante de árboles de eucalipto.

Fotografía 2. Vegetación 1



Fuente: Gabriela Pauta L.

Fotografía 3. Vegetación 2



Fuente: Gabriela Pauta L.

1.6. FORMA.

La forma del terreno o sitio es predominantemente irregular, factor debido al cual se requerirá diseñar los límites de los espacios internos de tal manera que se logre un mejor aprovechamiento, según las funciones a las que se destinen los distintos ambientes del Centro de Formación Social y Comunitario.

El sitio se expande en una cota de 2.528 m. sobre el nivel del mar, siendo este el punto más alto; además que se debe considerar que existe una diferencia de 23 m. de esta zona con respecto a la Quebrada de Milchichig.

1.6.1. ESTUDIO DE TRAMO.

Para sustentar la implementación de la normativa urbana impuesta para el sector (uso de suelo, COS, determinantes adicionales, etc.) así como el diseño arquitectónico en cuanto a materiales de construcción utilizados en las edificaciones aledañas, se propone el estudio de tramo considerado como “tramo urbano”, un segmento longitudinal de la vía; el tramo urbano puede o no estar edificado o simplemente calificado como tal por el sistema de planificación que lo rige.

Posee características morfológicas comunes, las cuales permiten su identificación y dotan de un carácter particular al sector en donde se halla emplazado.

Para el presente estudio se tomó en consideración algunas de las edificaciones aledañas al sitio en el que se emplazará el anteproyecto. Se procedió a realizar un análisis de cada una de las edificaciones consideradas tomando en cuenta aspectos tales como: número de plantas, volumetría, fachada, estructura, uso, terreno, entorno, etc.

Mapa 5. Estudio de tramo



Fuente: Google Maps

Elaboración: Gabriela Pauta L.

De los tres tramos que le rodean al sitio, el primero cuenta con mayor cantidad de edificaciones para un análisis más detallado, es por ello que se tomó en consideración el tramo de la vía pública.

Los dos tramos restantes se considerará como tramos no edificados ya que se encuentran en una zona de crecimiento urbano.



Fotografía 4. Primer tramo



Fuente: Gabriela Pauta L.

El estudio se realizara en base a fichas; las mismas que cuentan con información referida a ubicación, uso, información visual, descripción de sistema constructivo, entre otras, como se detalla a continuación:

Ficha 1. Vivienda N°1

Ficha de estudio de tramo		
Datos Generales	Fotografía:	Ubicación:
Calle Principal: Vía Pública		
Calle Secundaria: Manuel Plaza		
Uso Actual: Vivienda		
Número de Pisos: 2 y buhardilla		
Estado de Conservación: Bueno		
Forma del Terreno: Regular		
Tipo de Implantación: Continua con retiro frontal.		
		
DESCRIPCIÓN		
ESTRUCTURA:		
<ul style="list-style-type: none"> • CIMIENTOS: Hormigón Armado. • PAREDES: Mampostería de ladrillo. • CUBIERTA: Planchas de fibrocemento y teja. 		
FACHADA:		
❖ REVESTIMIENTO:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Enlucido y pintura • COLOR: Beige. 		
❖ PUERTAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Madera y hierro 		
❖ VENTANAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Aluminio y vidrio 		

Fuente: Gabriela Pauta L.

Ficha 2. Vivienda N°2

Ficha de estudio de tramo		
Datos Generales	Fotografía:	Ubicación:
Calle Principal: Vía Publica		
Calle Secundaria: Manuel Plaza		
Uso Actual: Vivienda		
Número de Pisos: 3		
Estado de Conservación: Bueno		
Forma del Terreno: Regular		
Tipo de Implantación: Continua con retiro frontal.		
		
DESCRIPCIÓN:		
ESTRUCTURA:		
<ul style="list-style-type: none"> • CIMENTOS: Hormigón Armado. • PAREDES: Mampostería de ladrillo y bloque. • CUBIERTA: Planchas de fibrocemento y teja. 		
FACHADA:		
❖ REVESTIMIENTO:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Enlucido y pintura. • COLOR: Blanco. 		
❖ PUERTAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Hierro y madera. 		
❖ VENTANAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Aluminio y vidrio 		

Fuente: Gabriela Pauta L.

Ficha 3. Vivienda N°3

Ficha de estudio de tramo		
Datos Generales	Fotografía:	Ubicación:
Calle Principal: Vía Publica		
Calle Secundaria: Manuel Plaza		
Uso Actual: Vivienda		
Número de Pisos: 3		
Estado de Conservación: Bueno		
Forma del Terreno: Regular		
Tipo de Implantación: Continua con retiro frontal		
		
DESCRIPCIÓN:		
ESTRUCTURA:		
<ul style="list-style-type: none"> • CIMENTOS: Hormigón Armado. • PAREDES: Mampostería de ladrillo • CUBIERTA: Plancha de fibrocemento. 		
FACHADA:		
❖ REVESTIMIENTO:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Enlucido y pintura • COLOR: Blanco. 		
❖ PUERTAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Hierro y madera 		
❖ VENTANAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Aluminio y vidrio 		


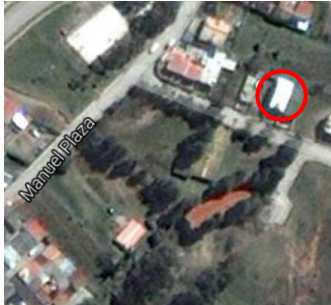

Fuente: Gabriela Pauta L.

Ficha 4. Vivienda N°4

Ficha de estudio de tramo		
Datos Generales	Fotografía:	Ubicación:
Calle Principal: Vía Publica		
Calle Secundaria: Manuel Plaza		
Uso Actual: Vivienda		
Número de Pisos: 2		
Estado de Conservación: Bueno		
Forma del Terreno: Regular		
Tipo de Implantación: Continua con retiro frontal		
		
DESCRIPCIÓN:		
ESTRUCTURA:		
<ul style="list-style-type: none"> • CIMIENTOS: Hormigón Armado. • PAREDES: Mampostería de bloque. • CUBIERTA: Plancha de fibrocemento. 		
FACHADA:		
❖ REVESTIMIENTO:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Enlucido y pintura. • COLOR: Arena / Beige. 		
❖ PUERTAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Madera 		
❖ VENTANAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Aluminio y vidrio. 		

Fuente: Gabriela Pauta L.

Ficha 5. Vivienda N°5

Ficha de estudio de tramo		
Datos Generales	Fotografía:	Ubicación:
Calle Principal: Vía Publica		
41Calle Secundaria: Manuel Plaza		
Uso Actual: Vivienda		
Número de Pisos: 2		
Estado de Conservación: Bueno		
Forma del Terreno: Regular		
Tipo de Implantación: Continua con retiro frontal		
		
DESCRIPCIÓN:		
ESTRUCTURA:		
<ul style="list-style-type: none"> • CIMENTOS: Hormigón Armado. • PAREDES: Mampostería de ladrillo y bloque. • CUBIERTA: Losa concreto. 		
FACHADA:		
❖ REVESTIMIENTO:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Enlucido, pintura y piedra • COLOR: Ocre/Blanco/Granate. 		
❖ PUERTAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Madera 		
❖ VENTANAS:		
<ul style="list-style-type: none"> • MATERIAL: Aluminio y Vidrio 		

Fuente: Gabriela Pauta L.

Después de realizadas las fichas en la cuales se indican las características constructivas de cada una de las edificaciones aledañas al sitio y analizándolas con la normativa municipal de la zona se concluye lo siguiente:

El tipo de implantación será continua, con retiro frontal, posterior y tendrán una altura máxima de dos pisos, esto lo exige la normativa de la Ciudad, sin embargo algunas de las edificaciones no cumplen lo establecido porque tienen tres pisos de alto o más.

Como se mencionó anteriormente nuestro anteproyecto cuenta con la Licencia Urbanística y en ésta especifica que nuestra edificación deberá ser de dos pisos de alto, es por ello que para el diseño se tomará en cuenta estas determinantes.

Por otro lado según la previa observación que se realizó, se pudo tener una idea clara de los materiales y acabados, para así no afectar al entorno ya construido. Se podría decir que se caracterizan por la utilización de mampostería de ladrillo o bloque, con un acabado de pintura en tonos claros; las cubiertas en su mayoría son de teja.

El material de puertas interiores es madera y para exteriores, específicamente para los cerramientos se utiliza hierro, de igual manera para las ventanas los materiales son aluminio y vidrio.

En síntesis además de cumplir con las determinantes de la normativa municipal, se prevee que el anteproyecto no afecte al entorno ya que los materiales estarán acorde a los previamente utilizados en las edificaciones analizadas.

CAPÍTULO 1 RESULTADOS

Después de realizar un análisis del sitio donde se dispondrá el Centro de Formación Social y Comunitaria Juan Pablo II, así como de su infraestructura y entorno, es posible llevar a cabo un diseño arquitectónico acorde a las condiciones a las cuales está sujeta la comunidad dependiendo de las tendencias de construcción de centros de esta naturaleza alrededor del mundo. Para este trabajo, se toman en cuenta los siguientes resultados del primer capítulo como significativos para esta implementación:

- La ubicación del terreno es considerada adecuada, ya que este se encuentra muy próximo a la parte urbana de la ciudad hacia el Noreste, y al mismo tiempo existe un ambiente suburbano rodeado de elementos naturales: como bosques, la quebrada y el riachuelo.
- Este terreno está rodeado de varias vías de acceso, y además está ubicado cerca de la Avenida de las Américas, en la zona de la Estación de Gasolina de los Choferes, por lo que existe una salida directa hacia cualquier destino de la ciudad o hacia sus afueras (sobre todo para personas que viven en cantones como Gualaceo o Chordeleg).
- Se tomara en cuenta las observaciones emitidas en la Licencia Urbanística referidas a las determinantes adicionales para el sector en donde se indica que “Para la construcción de edificaciones y de obras de infraestructura se deberá realizar ensayos de mecánica de suelos, mas geotécnica, con la finalidad de determinar la capacidad portante, tipo de estructura, cimentación que deba implementarse, así como toda la normativa sismo resistente”.
- Se aprovechará el tamaño del terreno para destinar parte de este al diseño de un jardín, regado con agua de la cisterna dispuesta en la localidad.
- Se tomara en cuenta que para su construcción se deberá nivelar el terreno en lugares que ameriten dentro del diseño del anteproyecto.
- Cabe destacar que en base a las determinantes adicionales para el predio se establece en la Licencia Urbanística. (Anexo A, pág. 87).
- El estudio de un tramo aledaño al sitio en el cual se obtuvo la tipología y características de las edificaciones que existen en el sector, las cuales en su mayoría son de implantación continua, con retiro frontal, posterior, así mismo los materiales en general son semejantes entre edificaciones, este análisis realizado será de gran ayuda, puesto que al momento de diseñar el anteproyecto no se afecte al entorno construido de la zona.

CAPÍTULO 1 CONCLUSIONES

Luego del levantamiento de la información para el desarrollo de este capítulo, se pudo determinar que el terreno es totalmente apto para implantar el Centro de Formación, ya que se obtuvo la licencia urbanística, requisito indispensable en la Normativa Municipal vigente. Según la licencia, se dan las condiciones para la implementación de un Centro de Formación que tenga un acceso relativamente fácil para los usuarios, dándose de esta manera un anteproyecto muy importante para la Comunidad de Neocatecúmenos, así como para el servicio a la comunidad.

CAPÍTULO 1 RECOMENDACIONES

Para la construcción de este Centro de Formación se recomienda implantar la edificación en las plataformas que se obtendrán luego de realizar la excavación necesaria; todo esto, con el fin de nivelar el terreno y así obtener una construcción estable.

Una vez analizado los componentes del suelo, se considerará la utilización de material que se considere apropiado para la construcción, esto debe estar acorde a las condiciones y necesidades propias de la construcción y de los espacios dispuestos según el tamaño y la forma del terreno, además de los materiales que se vayan a utilizar, los cuales están determinados por el diseño.

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

2.1. FUNCIÓN QUE CUMPLIRÍA EL CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL Y COMUNITARIO “JUAN PABLO II”.

En la actualidad la institución de la familia, se encuentra sumida en una crisis profunda en la que su esencia misma se cuestiona y está sometida a embates que buscan disgregación. En el mejor de los casos, la presentan como una “alternativa” para solucionar los problemas de la sociedad.

Debido a esta situación, las personas experimentan un continuo alejamiento de la vida social o comunitaria, producto del acrecentamiento de una cultura utilitaria, globalizada y egocentrista que constantemente nos emplaza a vivir en una civilización llena de violencia, actitudes muchas veces disimuladas bajo otros nombres y conceptos eufemísticos.

En nuestra ciudad e incluso en el país existen diferentes tipos de ayuda social o comunitaria brindada a través de diversos organismos y entidades; esto se complementa con la función primordial que hace responsable al Estado de amparar a los ciudadanos vulnerables como el caso de madres solteras, personas incapacitadas físicamente y psíquicamente, niños huérfanos, personas de la tercera edad y, en general, grupos sociales y civiles que se encuentran en una situación sensible a la vulneración de derechos fundamentales.

Se ha concebido así la creación de este Centro con la finalidad de colaborar socialmente desde una perspectiva formativa cristiana comunitaria, que contemple las diversidades de la población y brinde comodidad en cuanto a la infraestructura para beneficiar la labor que se pretende realizar.

2.2. ANÁLISIS DE LOS CENTROS DE FORMACIÓN Y CASAS DE CONVIVENCIAS

En la actualidad en la ciudad de Cuenca, no existen Centros de Formación y Casas de Convivencias que cumplan con las necesidades neocatecumenales, pero se tomara en cuenta en las que por necesidad la congregación neocatecumenal realiza sus actividades, las cuales son “La Asunción”, “Getsemaní” y “Siervos de Yavé” actualmente “Centro de Convenciones Baguanchi”, de estas casas de convivencias se analizó solamente una por falta de acceso a la información.

Este análisis nos permitirá conocer las actividades que realizan o están llamados a realizar, y cual será o podrá ser la finalidad y objetivos de las que pueda encargarse esta nueva institución. En síntesis nos permitirá definir el nivel de calidad del mismo para consecuentemente elaborar un modelo ideal de un Centro de Formación.

2.3. CASA DE CONVIVENCIA “SIERVOS DE YAVÉ”.

Para cumplir los objetivos del presente anteproyecto se tomará como referencia la casa de convivencia citada; la misma permitirá obtener información específica sobre las necesidades de las comunidades neocatecumenales; esta entidad ha prestado sus servicios durante varios años a la congregación neocatecumenal.

2.3.1. DATOS INSTITUCIONALES.

Fue fundada en el año de 1983 por la Comunidad Salesiana, en la ciudad de Cuenca, gracias a la ayuda de arquidiócesis internacionales. La administración inicial estuvo a cargo del párroco Julio Escarpado, quien fue el mentalizador de esta obra, que logró mantenerse con los ingresos monetarios por concepto de las convivencias que se realizaban en la edificación.

Uno de los motivos por el cual se creó la casa de convivencia fue la necesidad de brindar un lugar apto para el acogimiento espiritual a los grupos neocatecumenales, es decir, se buscaba dar acogida a los grupos a través de la oferta de un espacio digno, adecuado al ejercicio espiritual y a la vez manteniendo bajos costos en la organización de retiros, convivencias, seminarios, etc.

En el año 2012 esta institución cerro sus puertas para trasladarse a la parroquia Paccha en donde actualmente funciona con el nombre de “Centro de Convenciones Baguanchi”, la cual sigue bajo la administración de la Comunidad Salesiana.

Mapa 6. Ubicación “Centro de Convenciones Baguanchi”



Fuente: Google Maps

Elaboración: Gabriela Pauta L.

2.3.2. ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO.

El área total del sitio en el que se encuentra emplazada la casa de convivencia es

de 5 hectáreas, en la cual tres hectáreas están destinadas a los espacios de hospedaje, cafetería, restaurante, recepción, administración y dos hectáreas en áreas verdes.

A continuación se presenta un cuadro de análisis de los espacios en el que se observa, en primer lugar, una subdivisión de las respectivas áreas según la funcionalidad de cada una de ellas, contemplando así las zonas: administrativas, descanso, alimentación, áreas generales y áreas de servicio.

En el cuadro se indica cuál de los ambientes de la edificación cuentan o carecen de aspectos o factores tales como: iluminación artificial o natural, ventilación (buena, regular, mala), circulación (buena, regular, mala). Además se señala el área aproximada de algunos de los ambientes, así como el número de personas que laboran en cada una de estas zonas.

Cuadro 3. Características física, ambiental y confort del “Centro de Convenciones Baguanchi”

Zonas	Nº de personal que labora	Ambientes	Iluminación		Ventilación			Circulación			Área aprox. (m2)	Usuario Diseño número de personas
			Nat.	Art.	B	R	M	B	R	M		
Administración	5	Recepción	x	x	x			x			48	
		Estar	x	x	x			x				
		Gerencia	x	x	x			x				
		Recursos Humanos	x	x	x			x				
		S.S.H.H	x	x	x			x				
Descanso	6	60 Dormitorios	x	x	x			x			20	255
		Estar	x	x	x			x			15	
		60 S.S.H.H	x	x	x			x			6	
Alimentación	5	Cocina	x	x	x			x			-	560
		Comedor	x	x	x			x				
		Cafetería	x	x	x			x				
		S.S.H.H	x	x	x			x				
Generales	2	6 Salones	x	x	x			x			710	160 c/u
		Capilla	x	x	x			x				200
		7 Aulas	x	x	x			x				16 c/u
		3 S.S.H.H	x	x	x			x				4 c/u
Servicio	4	Lavado	x	x	x			x			-	2
		Planchado	x	x	x			x				2
		S.S.H.H	x	x	x			x				-

Parqueadero	2	3 Estacionamiento	x	x	x			x			-	105
		Guardiania	x	x	x			x				1
		Canchas	x	x	x			x				-

Fuente: "Centro de Convenciones Baguanchi"

Elaboración: Gabriela Pauta L.

En el cuadro que se muestra anteriormente, mediante una comparación con la Normativa Municipal se concluye:

En cuanto a la zona administrativa existen cinco ambientes, los cuales deben cumplir con las dimensiones mínimas para locales habitables, tres de estos los cuales serian recepción, gerencia y recursos humanos, deberán tener una superficie mínima de 6m², cada uno.

Para el área de estar se establece una superficie mínima de 7,30 m² y para los baños la superficie será de 2,50m². Pudiendo así concluir que en cuanto a la zona de administración las áreas mencionadas en el cuadro anterior cumplen con lo establecido.

Con respecto a la zona de descanso la normativa ordena que los dormitorios tengan una superficie mínima de 8,10m², con lo cual se podría decir que los dormitorios cumplen con el área establecida, porque como se indica en el cuadro anterior estos espacios tienen una extensión de 20m², de igual manera los baños que deberán ser de 2,50m², como se mencionaba anteriormente.

En cuanto a las áreas denominadas como generales que comprenden salones, capilla y aulas, la normativa establece una sección destinada a edificaciones para el culto, en la cual especifica que la superficie se calculará a razón de dos asistentes por metro cuadrado, así se deduce que cumplen con lo dispuesto en la normativa ya que el número de personas que utilizan estos espacios es de 1272, la cual según el cálculo la superficie total debería ser de 636.00m².

Para las baterías sanitarias la normativa establece que estas serán separadas por sexos y el número de piezas se calcularán de la siguiente manera:

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

En las diferentes áreas existen baterías sanitarias y por medio de la visita se pudo constatar que se cumple con lo establecido en la normativa.

Para las zonas denominadas como: alimentación, servicio y parqueaderos, no se pudo realizar el análisis ya que en la visita al Centro no fue factible el ingreso a estos ambientes, por lo cual no se cuenta con las áreas requeridas para el análisis.

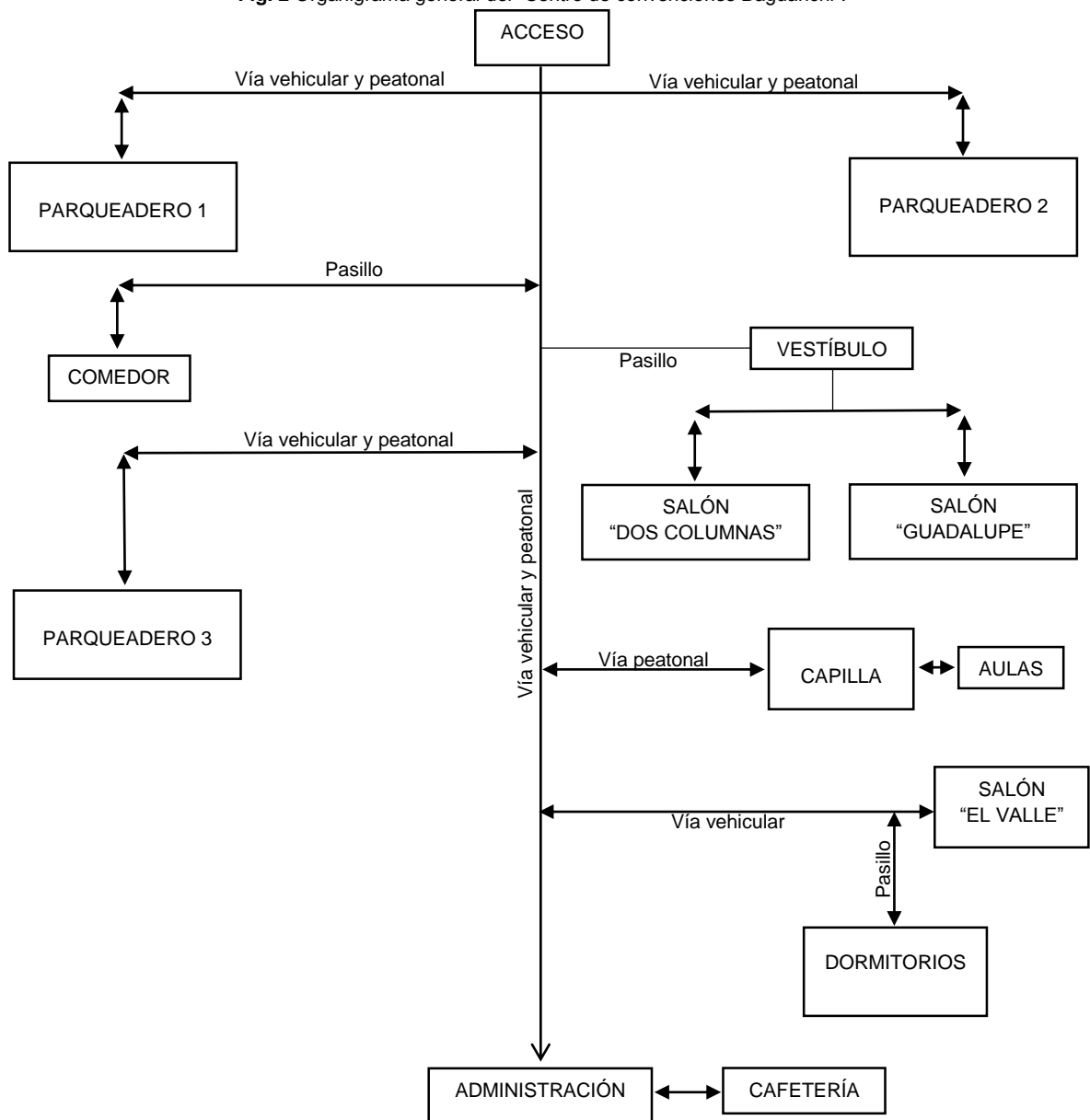
Todo lo referente a la Normativa Municipal que se utilizó para la comparación de las áreas en los diferentes ambientes se encuentra en el Anexo E.

2.3.3. NECESIDADES.

Se podría decir que la institución o “Centro de Convenciones Baguanchi”, cuenta con todas las áreas para su funcionamiento y de igual manera cumple con lo establecido en la Normativa Municipal de la Ciudad, la única necesidad que se manifestó en el transcurso de la visita es la señalización de los diferentes espacios de recreación que existen.

2.3.4. ORGANIGRAMA GENERAL.

Fig. 2 Organigrama general del “Centro de convenciones Baguanchi”.



Fuente: “Centro de convenciones Baguanchi”.

Elaboración: Gabriela Pauta L.

2.3.5. DOCUMENTACIÓN VISUAL.

Fotografía 5. Salón de convenciones.



Fuente: Gabriela Pauta L.

Fotografía 6. Salón Guadalupe.



Fuente: Gabriela Pauta L.

Fotografía 7. Vista aérea del Centro de convenciones.



Fuente: Gabriela Pauta L.

Fotografía 8. Capilla.



Fuente: Gabriela Pauta L.

Fotografía 9. Habitación.



Fuente: Gabriela Pauta L.

2.4. CENTROS DE FORMACIÓN NEOCATECUMENALES.

La ciudad de Cuenca no cuenta con una entidad que brinde el servicio de un Centro de Formación Social y Comunitario que se rija bajo las normas neocatecumenales, es por esta razón que se consideró la necesidad de plantear el presente anteproyecto.

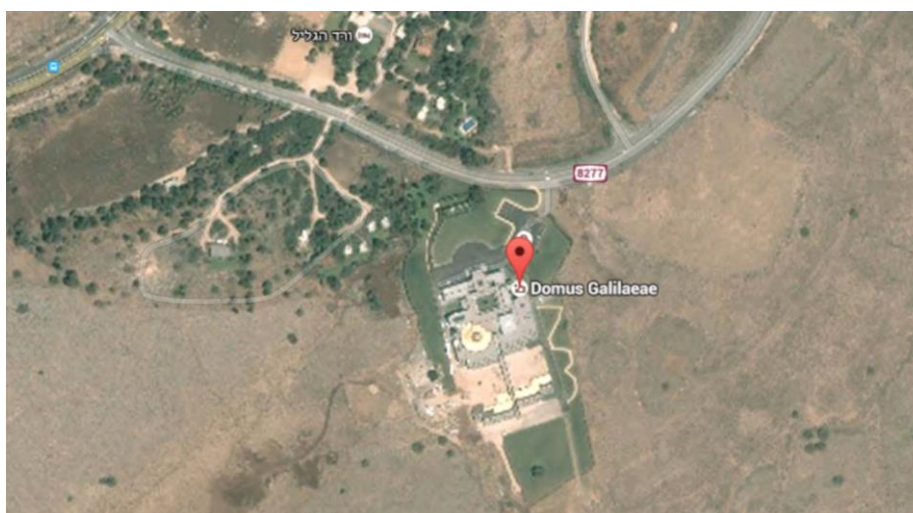
Debido a esto, se ha tomado como referencia el “Centro Internacional “Domus Galilaeae” o “Domus Galilea” que es un centro de formación y retiro ubicado en Israel, creado originalmente para que los seminaristas de la iglesia católica puedan completar su formación antes de ser ordenados. Con el paso del tiempo también se dio acogida a las comunidades neocatecumenales, las cuales también realizan sus actividades en este lugar.

2.4.1. DATOS INSTITUCIONALES.

El “Domus Galilea” o Casa de Galilea es un centro de formación y retiro ubicado en Israel que funciona desde el año 1999; esta entidad acoge a personas del Camino Neocatecumenal así como a personas pertenecientes a la comunidad de la Iglesia Católica.

Es un centro internacional de espiritualidad y formación situado en el monte de las Bienaventuranzas, frente al lago Tiberíades (...). El recinto conjuga una estética moderna que se funde con la naturaleza del entorno, al estilo del Camino Neocatecumenal, con un respeto casi místico de la tradición Hebrea. Se ha pretendido crear un lugar acogedor, que combine lo antiguo y lo moderno capaz de suscitar en el peregrino un deseo por sumergirse en sus raíces más profundas. Actualmente el centro internacional comprende la recién dedicada iglesia, el auditorio, el alojamiento para al menos 200 personas y el santuario de la Palabra, presidido por un solemne Torá. (Gutiérrez, 2004).

Mapa 7. Ubicación “Centro Internacional Domus Galilea”



Fuente: Google Maps

2.4.2. NORMATIVA ARQUITECTÓNICA.

El proyecto se terminó en el 2005, cuenta con un área de 12.000m².

El cuadro indica los ambientes de la edificación con los que cuenta; se refiere de igual manera a factores tales como: iluminación artificial o natural, ventilación (buena, regular, mala), circulación (buena, regular, mala). Además se señala el área aproximada requerida en los diferentes ambientes.

Cuadro 4. Características física, ambiental y confort del “Centro Internacional Domus Galilea”

Zonas	Ambientes	Iluminación		Ventilación			Circulación			Área aprox. (m2)	Normativa
		Nat.	Artif.	B	R	M	B	R	M		
Administración	Recepción	x	x	x			x			76	Área mínima de cada ambiente será de 6m ²
	Estar	x	x	x			x				
	Dirección	x	x	x			x				
	S.S.H.H	x	x	x			x				
Descanso	Dormitorios	x	x	x			x			1700	Área mínima será de 8,10m ²
	Vestíbulo	x	x	x			x				Área mínima será de 7,30m ²
Alimentación	Cocina	x	x	x			x				Área mínima será de 4,50m ²
	Comedor	x	x	x			x				Área mínima será de 7,30m ²
	Bar	x	x	x			x				-
	S.S.H.H	x	x	x			x				Hombre: 1 inod,1 urin y 1 lavam. c/75 personas. Mujer: 1 inod y 1 lavam, c/ 50 personas.
Generales	Salones	x	x	x			x			4000	1m ² cada 2 asistentes.
	Capilla	x	x	x			x				
	Salón Eucaristía	x	x	x			x				
	S.S.H.H	x	x	x			x				Hombre: 1 inod,1 urin y 1 lavam. c/75 personas. Mujer: 1 inod y 1 lavam, c/ 50 personas.
Servicio	Dormitorio	x	x	x			x			200	Área mínima será de 8,10m ²
	Lavado	x	x	x			x				Área útil será de 3,00m ²
	S.S.H.H	x	x	x			x				Área mínima será 2,50m ²

Fuente: Fundación Ecuatoriana “Siervos de Yavé”

Elaboración: Gabriela Pauta L.

Para la aplicación de la Normativa en el diseño arquitectónico, se tomara como base la del “Centro Internacional Domus Galilea”, ya que en el Ecuador no se cuenta

con Normativa específica para este uso, pero se asumirá conjuntamente con las emitidas por el Municipio de Cuenca, todo esto con el fin de realizar una comparación de la cual se concluye lo siguiente:

La zona administrativa cumple con las normas mencionadas anteriormente la cual específica que los lugares habitables tendrán una superficie mínima de 6m², cada una.

En cuanto al zona de descanso también cumple con la normativa porque la superficie establecida para los dormitorios es de 8,10m², de igual manera los baños tendrán una superficie mínima de 2,50m².

Para los salones, capilla y aulas las cuales son áreas destinadas al culto, la normativa como se menciona anteriormente establece que se calculara la superficie a razón de un metro cuadrado por cada 2 personas.

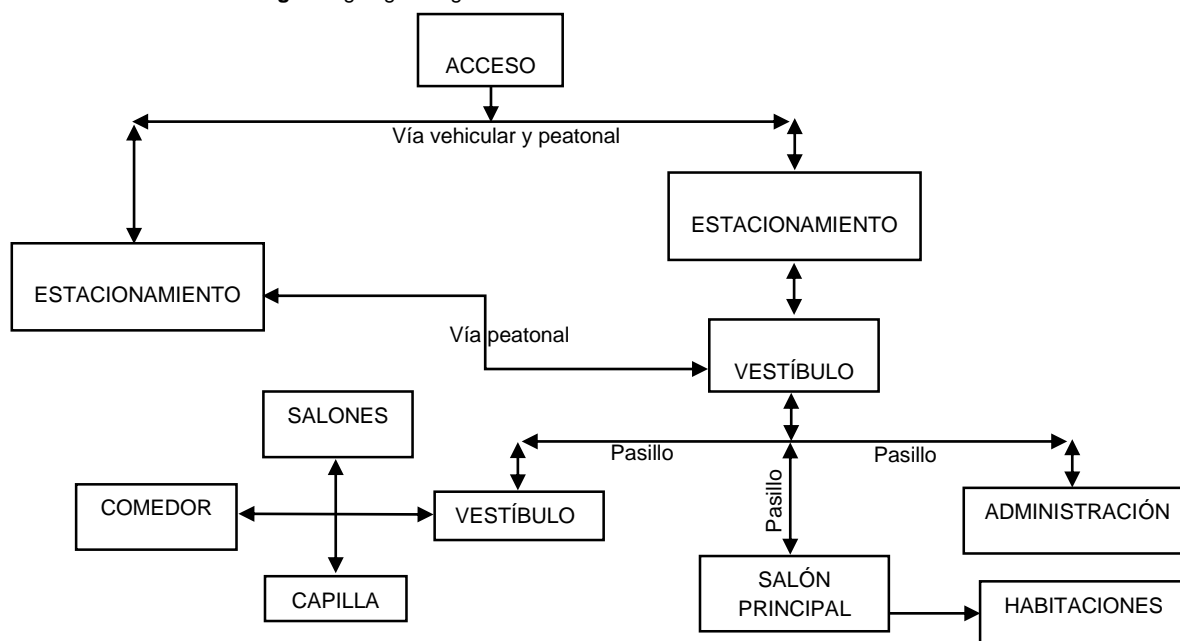
Todo lo referente a la Normativa Municipal que se utilizó para la comparación de las áreas en los diferentes ambientes se encuentra en el Anexo E.

2.4.3. NECESIDADES.

La única necesidad de este centro es en el ámbito económico porque su funcionamiento depende de la colaboración de los diferentes miembros de las comunidades neocatecumenales.

2.4.4. ORGANIGRAMA GENERAL.

Fig. 3 Organigrama general del "Centro Internacional Domus Galilea"



Fuente: Fundación Ecuatoriana "Siervos de Yavé"

Elaboración: Gabriela Pauta L.

2.4.5. DOCUMENTACIÓN VISUAL.

Fotografía 10. Fachada del Centro.



Fuente: Fundación Ecuatoriana "Siervos de Yavé"

Fotografía 11. Vestíbulo



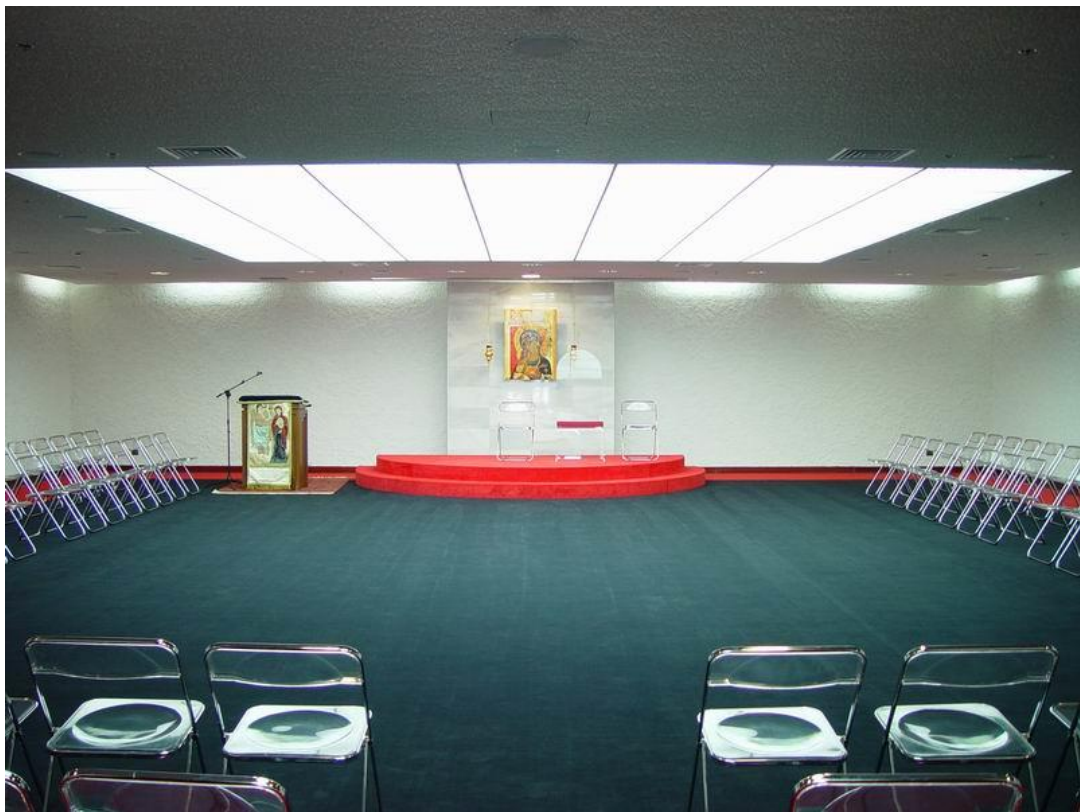
Fuente: Fundación Ecuatoriana "Siervos de Yavé"

Fotografía 12. Administración.



Fuente: Fundación Ecuatoriana "Siervos de Yavé"

Fotografía 13. Salón



Fuente: Fundación Ecuatoriana "Siervos de Yavé"

Fotografía 14. Habitación



Fuente: Fundación Ecuatoriana "Siervos de Yavé"

Fotografía 15. Capilla



Fuente: Fundación Ecuatoriana "Siervos de Yavé"

Fotografía 16. Comedor



Fuente: Fundación Ecuatoriana "Siervos de Yavé"

2.5. USUARIOS.

Los usuarios del presente anteproyecto resultarán ser los ciudadanos que se involucren voluntariamente con la visión y las actividades planteadas por el mismo, independientemente de su clase social, raza, sexo o credo.

Con el crecimiento de las comunidades existentes y la formación de nuevas comunidades en varios sectores de la ciudad, surge la necesidad de crear un Centro que satisfaga las necesidades de los usuarios.

Para el presente anteproyecto se tomará como referencia (usuarios potenciales) a las personas que acuden regularmente a cada una de las 6 comunidades neocatecumenales distribuidas dentro de la ciudad, dando un total de 986 usuarios.

Cuadro 5. Distribución de las comunidades beneficiadas

Comunidades neocatecumenales	# de comunidades	# de personas
San Juan Pablo II	20	580
La Merced	2	58
Quinta Chica	3	87
Carmen del Guzho	2	58
Ricaurte	4	116
San Pedro del Cebollar	3	87
Total	34	986

Fuente: Fundación Ecuatoriana "Siervos de Yavé"

Elaboración: Gabriela Pauta L.

2.6. ENCUESTAS

“Una encuesta es un procedimiento de investigación en el que el investigador busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado. Los datos se obtienen realizando un conjunto de preguntas normalizadas dirigidas a una muestra representativa o al conjunto total de la población estadística”. (Wikipedia, 2015).

El fin que se persiguió a través de la encuesta realizada a la Comunidad Neocatecumenal que asiste regularmente al “Centro de Formación Social y Comunitaria Juan Pablo II”; fue el de conocer a través de tres preguntas; información cuantitativa sobre temas específicos así:

1. Procedencia de potencial usuario.

2. Periodo de asistencia.
3. Transporte que utiliza para su movilización.

Y dos preguntas que reúnen información para conocer opiniones acerca de:

4. Adecuaciones necesarias para el Centro.
5. Higiene y salubridad del lugar.

Cabe indicar que la encuesta por MUESTREO se realizó a un universo de 986 personas (dato obtenido por la “Fundación Ecuatoriana Siervos de Yavé”).

El muestreo se calculó a raíz de la siguiente fórmula:

$$X = \frac{k^2 N p q}{e^2 (N-1) + k^2 p q} \quad (1)$$

Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Tama%C3%B1o_de_la_muestra

Donde:

- N: Número de personas que pertenecen a las comunidades en las parroquias beneficiadas.
- k: constante que depende del nivel de confianza que se asigne.

Cuadro 6. Nivel de confianza.

Valor de k	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2,24	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	97,5%	99%

Fuente: Ing. Federico G. Salazar.

Se asignó el valor de 1,96 porque se pretendió obtener un nivel de confianza del 95% en los resultados de las encuestas realizadas.

- e: Nivel de error. 3%
- p: tamaño de personas que cumplen con las características para el estudio. 0.5
- q: tamaño de personas que no cumplen las características para el estudio 1-p

$$X = \frac{(1.96)^2 * 986 * 0.05 * 0.95}{(0.03)^2 * (986 - 1) + (1.96)^2 * 0.05 * 0.95} \quad (2)$$

$$x = 169 \quad (3)$$

El número de encuestas a realizarse de acuerdo al resultado obtenido es de 169, de las cuales se obtendrán datos necesarios para la ejecución del anteproyecto.

2.6.1. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

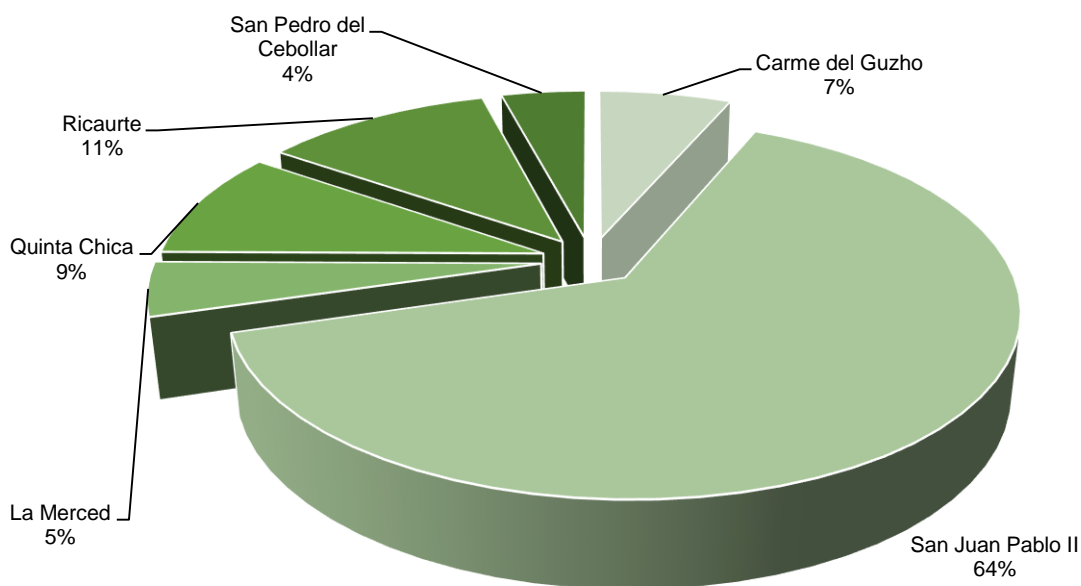
- ¿A que comunidad pertenece?

Cuadro 7. Personas encuestadas por Comunidades.

Comunidades	#de personas	% a ser encuestados	# de personas a ser encuestadas
San Pedro del Cebollar	87	4	7
La Merced	58	5	8
Carmen del Guzho	58	7	11
Quinta Chica	87	9	16
Ricaurte	116	11	19
San Juan Pablo II	508	64	108
Total	986	100	169

Fuente: Gabriela Pauta L.

Gráfico 1. Porcentaje de personas encuestas por comunidad.



Fuente: Gabriela Pauta L.

Como se puede apreciar en el gráfico anterior, las personas que más asistirán al Centro serán de la parroquia "Juan Pablo II", esto se debe a que cuentan con el mayor número de comunidades y por lo tanto con mayor número de miembros.

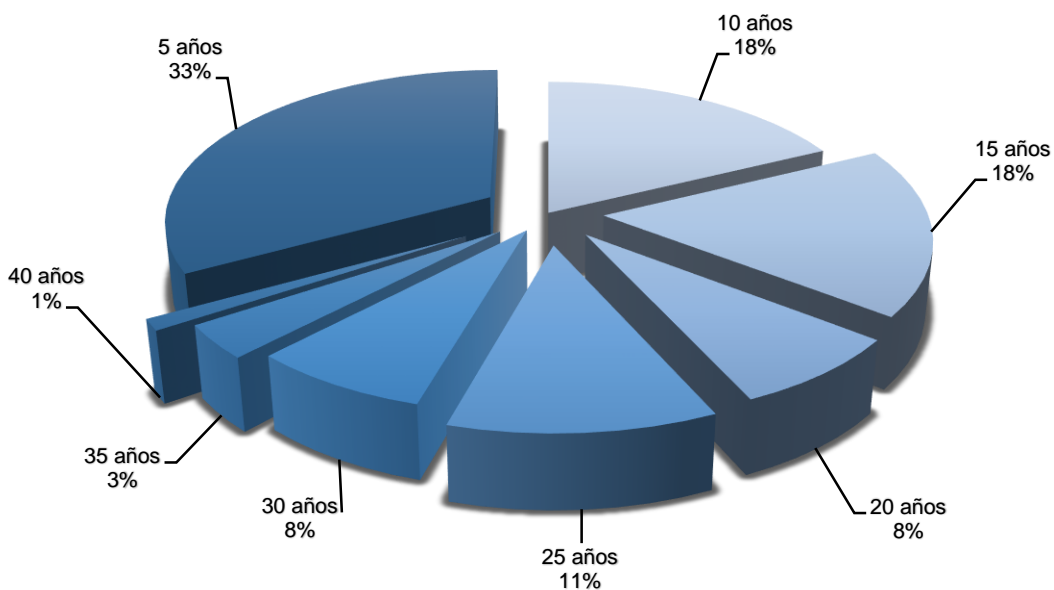
- ¿Hace cuánto tiempo usted pertenece a las comunidades neocatecumenales?

Cuadro 8. Periodo de asistencia a las comunidades neocatecumenales.

Periodo de asistencia en años	Número de personas
5 años	56
10 años	30
15 años	30
20 años	13
25 años	19
30 años	13
35 años	6
40 años	2
Total	169

Fuente: Gabriela Pauta L.

Gráfico 2. Porcentaje asistencia a las comunidades neocatecumenales.



Fuente: Gabriela Pauta L.

A simple vista se puede determinar que las personas más concurrentes son de entre 5 a 15 años de pertenecer a las comunidades. Esto nos aclara que la asistencia de las personas al Centro es frecuente.

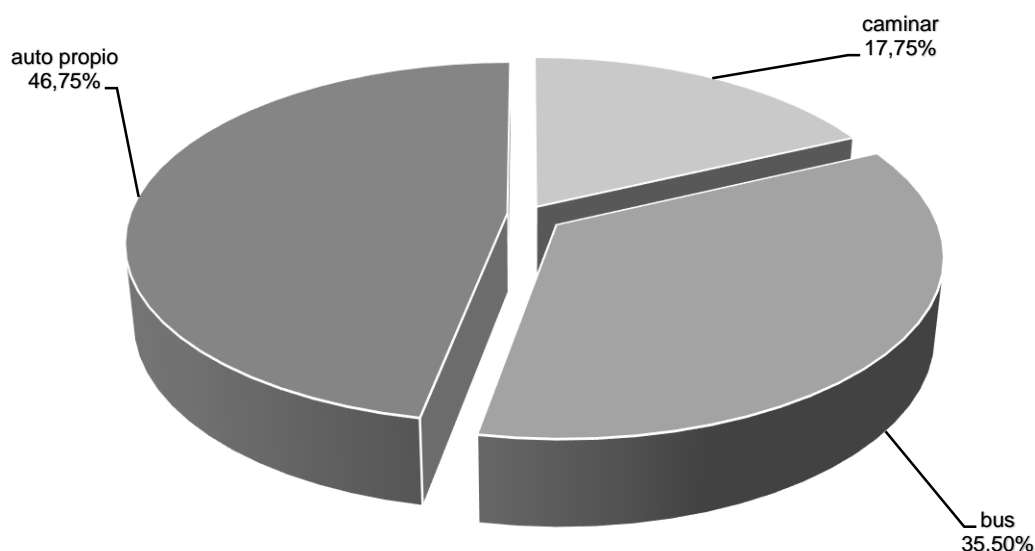
- ¿Qué tipo de transporte utilizaría para su movilización?

Cuadro 9. Principal forma de transporte.

Transporte utilizado	# de personas
Caminar	30
Bus	60
Auto propio	79
Total	169

Fuente: Gabriela Pauta L.

Gráfico 3. Porcentaje de las principales formas de transporte.



Fuente: Gabriela Pauta L.

De la totalidad de personas encuestadas el 46,75% utilizará vehículo propio, así como también el 35,50% utilizará el transporte público. El 17,75% irá caminando, éstas son personas que viven en los alrededores del área de estudio.

Las dos siguientes preguntas se las realizó con el fin de conocer la opinión de los usuarios ya que el sitio donde se implantará el “Centro de Formación Social y Comunitaria Juan Pablo II”, cuenta con una construcción existente, donde las comunidades realizan sus reuniones actualmente, esto servirá para que en el futuro no exista inconformidad en los siguiente ámbitos encuestados.

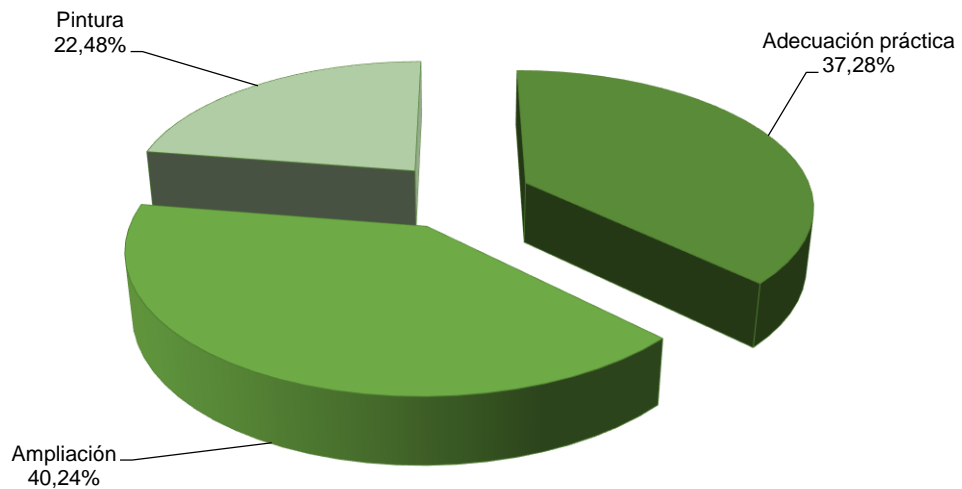
- Qué tipo de reparación o adecuación requieren los espacios que actualmente utilizan?

Cuadro 10. Tipos de adecuación o reparación que necesita el "C.F.S.C."

REPARACIÓN	# de personas
Pintura	38
Adecuación práctica	63
Ampliación	68
Total	169

Fuente: Gabriela Pauta L.

Grafico 4. Porcentaje de los tipos de adecuaciones o reparaciones que necesita el Centro.



Fuente: Gabriela Pauta L.

De las ciento sesenta y nueve encuestas se concluye que la mayoría concuerda en ampliación y adecuación práctica del Centro para las personas que lo van a utilizar.

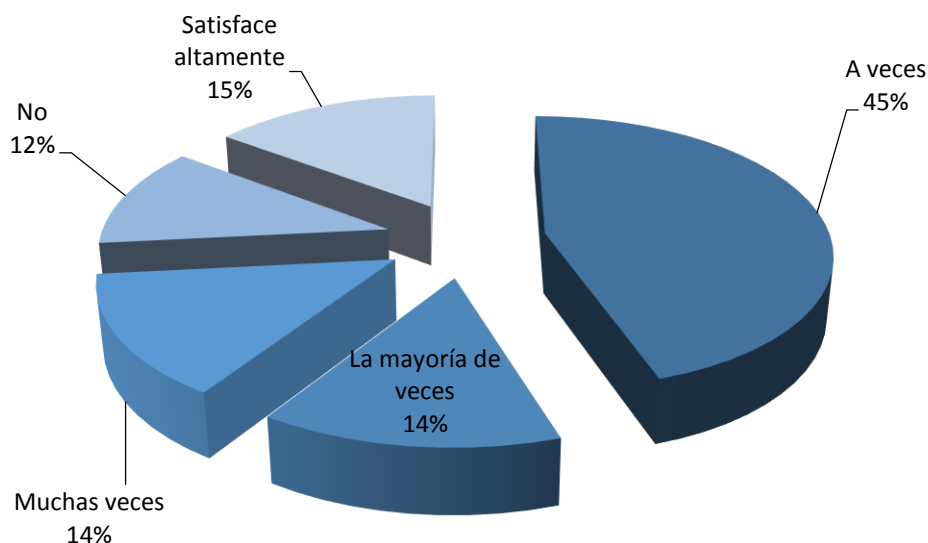
- ¿El Centro satisface en limpieza y asepsia?

Cuadro 11. Limpieza y asepsia

LIMPIEZA	# de personas
No	20
Muchas Veces	24
La mayoría de veces	24
Satisface altamente	25
A veces	76
Total	169

Fuente: Gabriela Pauta L.

Gráfico 5. Porcentaje de satisfacción de la limpieza.



Fuente: Gabriela Pauta L.

Como se aprecia en el gráfico anterior, la limpieza es un problema, ya que esta inconformidad se ve reflejado en las personas que actualmente asisten al sitio, porque como se menciona en capítulos anteriores el sitio cuenta con una construcción que se encuentra dotada de salones para reuniones. Con esto llegamos a la conclusión que la limpieza debería ser uno de los punto importantes a solucionar.

2.6.2. RESULTADOS OBTENIDOS SEGÚN LA ENCUESTA.

De lo obtenido en las encuestas se deslindan los primeros resultados que nos ayudarán a enfocarnos en las necesidades del anteproyecto. Es decir se encaminará a diseñar según las necesidades de las personas que utilizarán el Centro de Formación:

Los resultados arrojan una buena acogida a la realización del Centro, ya que por una parte si bien la parroquia de mayor asistencia seria “Juan Pablo II” existe también un considerable porcentaje de asistentes de otras parroquias. Así mismo en cuanto a los años en que los diferentes miembros pertenecen a las comunidades se concluye que la asistencia es frecuente.

En cuanto al transporte se observa que la mayoría se movilizará en auto propio pero de igual manera hay personas que utilizaran otros medio para asistir al Centro.

En síntesis las preguntas de la encuesta, se las realizó con el fin de saber o estar al tanto de la opinión de las personas que utilizaran el Centro.

CAPÍTULO 2 RESULTADOS

A través del análisis de la Casa de Convivencia “Siervos de Yave” y del “Centro Internacional Domus Galilea”, es posible determinar la importancia de mantener espacios múltiples para las diferentes actividades que se realizan en este tipo de edificaciones destinadas al culto y la convivencia entre los fieles neocatecúmenos, siempre con la visión de poder realizar actividades que beneficien a la sociedad cuencana, sobre todo cuando se requiere servicios como salud o ayuda comunitaria.

Se ha determinado según las encuestas realizadas a los usuarios, que de los ciento sesenta y nueve encuestados, el 64 % de los usuarios pertenecen a la comunidad Juan Pablo II, por lo cual se debe tomar en cuenta a esta comunidad para el desarrollo de los diferentes espacios que se crearán en el Centro.

Entre otros datos que arrojó la encuesta, se destaca que el 40 % de los ciento sesenta y nueve encuestados, consideran que se debe ampliar el centro en dimensiones y multiplicidad de espacios, principalmente por la creciente necesidad de la comunidad de neocatecúmenos de poder albergar más feligreses; a esto se debe incluir el porcentaje frente a la percepción de los asistentes, en cuanto al mantenimiento y limpieza del centro que ha sido bastante cerrado, siendo la respuesta “a veces” la de mayor porcentaje frente a las otras. De esta manera, se vuelve más importante la construcción que se realiza por parte de la comunidad neocatecumenal, por ser en primer lugar una construcción nueva, y en segundo lugar, este hecho permitirá realizarse un mejor mantenimiento y limpieza de sus espacios.

CAPÍTULO 2 CONCLUSIONES

Se puede concluir luego de este análisis, que la construcción del Centro que actualmente se encuentra emplazada en el terreno del anteproyecto, no ha resultado del todo satisfactorio al momento de realizada la encuesta, por lo cual urge la construcción de la segunda y tercera fase, para así poder cubrir las necesidades de crecimiento de la comunidad. Cabe destacar que los trámites de aprobación de planos del Centro estaban ya en proceso mientras se desarrollaba este trabajo de graduación, de forma tal que se tomo en cuenta los resultados de las encuestas como recomendaciones para satisfacer las necesidades de espacio para los usuarios y en especial para la comunidad de neocatecúmenos, como principales beneficiarios.

CAPÍTULO 2 RECOMENDACIONES

Se recomienda satisfacer las necesidades de los usuarios, siguiendo las tendencias de construcción y disposición de espacios de los centros de formación y casas de convivencia propuestos.

La idea es que la construcción, además de cumplir con su meta de albergar a los usuarios en un espacio de sentido comunitario, se emplace de manera tal que satisfaga las necesidades mencionadas con el menor costo posible, optimizando de esta manera los recursos de la comunidad y sea un espacio que emita concordia y armonía, elementos necesarios en este tipo de construcciones en las que gente comparte su idea sobre la religión y su contacto con Dios.

CAPÍTULO 3. ARQUITECTURA SUSTENTABLE.

3.1. ANTECEDENTES Y CONTEXTO HISTÓRICO.

La arquitectura en la actualidad cumple un papel sumamente importante en el desarrollo de las sociedades alrededor del mundo en todo sentido, ya que gracias a la evolución de la arquitectura, ha sido posible sostener con la construcción de habitáculos además de viviendas recintos para el ejercicio de gobierno, para la construcción de centros médicos de toda índole, para el desenvolvimiento de la educación, etc. Existe alrededor del mundo diferentes tipos de construcción que hace uso de diversos tipos de materiales, los cuales dependen en gran medida de la situación económica de las familias y seres humanos que buscan su lugar de vivienda y convivencia de acuerdo a sus posibilidades en relación a las culturas de las que forman parte.

Además de servir para la edificación de las estructuras donde se desarrollan todas estas actividades; la arquitectura y la construcción en general han representado por otro lado el ámbito ornamental de las ciudades y pueblos, su cultura, su forma de vida, su situación económica, su relación entre las diferentes clases sociales; es decir, que muchos de los rasgos característicos de la identidad cultural de todos los pueblos del planeta, y hasta la misma supervivencia del ser humano como especie dependió en gran parte de la visión que tuvieron de la construcción a lo largo de la historia, incluso en estos días, tiempo en el que sin lugar a dudas, la construcción es una suerte de indicador socioeconómico.

Entonces, yendo a los albores de las civilizaciones, se puede aseverar que el ser humano partió de la necesidad de dejar de ser nómada, para empezar a establecer asentamientos permanentes en diferentes partes del mundo y en diferentes épocas, pudiendo evolucionar y protegerse de los embates climáticos (la cual es la principal razón por la que eran nómadas), desarrollando así en principio una forma precaria de construcción de manera funcional. Fue la forma en que el planeta cambiaría de forma, se adaptaría junto a la agricultura a las crecientes necesidades de los seres humanos, dominando la naturaleza y dejando su indeleble huella. Pero el hombre aumentaría con el tiempo significativamente en número, y crecieron también las necesidades, luego de que en la actualidad, la arquitectura racionalista se ha establecido imponiendo una visión neoliberal de la construcción, sin ningún tipo de remordimiento por la devastación de la naturaleza.

3.1.1. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN LA ANTIGÜEDAD.

Partiendo en este capítulo cronológicamente desde la Antigüedad hasta el presente, se puede concluir tempranamente que la necesidad de protección y refugio fue la principal razón por la cual el hombre desarrolló la capacidad de construir sus propias viviendas, recintos y edificaciones con propósitos diversos. En

principio, se puede citar a la cultura del Neolítico que se asentó hace aproximadamente 10000 años a. C. en la costa Este del Mediterráneo: “Al convertirse al sedentarismo, comienzan a resolver sus principales necesidades, como encontrar un lugar donde refugiarse, donde almacenar el producto de sus cosechas y un lugar para sus animales (Dander Sánchez, 2012, p. 9)”.

En un principio, habitaron cavernas, las cuales usaron además como sitios para almacenar alimentos (se puede citar como un ejemplo local las cuevas de Chobshi, las cuales albergaron a los primeros habitantes conocidos de la provincia del Azuay). Más adelante se empezaría a desarrollar una precaria forma de construcción que ha ido evolucionando y adaptándose a los diferentes ambientes y geografías, adquiriendo cada pueblo y cada civilización su particular forma de construcción. Las zonas geográficas en las que empezaron a asentarse los seres humanos alrededor del mundo determinaron aspectos varios, como el tipo de materiales utilizados, una forma homogénea de construcciones entre vecinos (siendo este un rasgo característico de cada civilización conocida de la Antigüedad), distribución de los espacios, etc. (Dander Sánchez, 2012).

Cuando estas sociedades empezaron a utilizar materiales como la madera en combinación con el barro y otros materiales propios de cada zona, los asentamientos se consolidarían al crear grupos humanos con la capacidad de vivir cerca aprovechando principalmente los campos abiertos. De esta manera, conforme pasaba el tiempo, se fueron perfeccionando las técnicas en las diferentes regiones habitadas de la Tierra, hasta llegar a la llamada Edad de Bronce, tiempo en el que se desarrolló la construcción de tal forma, que se empezaron a construir recintos más elaborados para viviendas de caciques, reyes y sacerdotes, llegando a edificar templos y estructuras ceremoniales. Así, como se ha afirmado con anterioridad, la construcción pasaría a significar una característica de la “distinción de clases” y de dominio político (Dander Sánchez, 2012).

La construcción también se desarrolló de diferente manera en todo el mundo, siendo una variable de distinción de las diferentes culturas y épocas. Así también la demanda en construcción fue creciendo, evolucionando de tal manera que se construyeron edificaciones monumentales de las grandes civilizaciones de la humanidad: Griega, Babilonia, Romana, templos en la India y Asia, construcciones de las culturas Maya y Azteca, Inca, entre otras. Ante esto, se requería cada vez más de materiales de construcción que satisficieran este desarrollo, entre las cuales se destacaban cada vez más los templos dedicados a diferentes deidades y religiones.

3.1.2. MATERIALES DE LA ARQUITECTURA BARROCA Y GÓTICA EN LA EDAD MEDIA.

Más tarde, con el surgimiento y crecimiento del catolicismo en el mundo occidental al final del Imperio Romano, las iglesias ocuparon un lugar muy especial

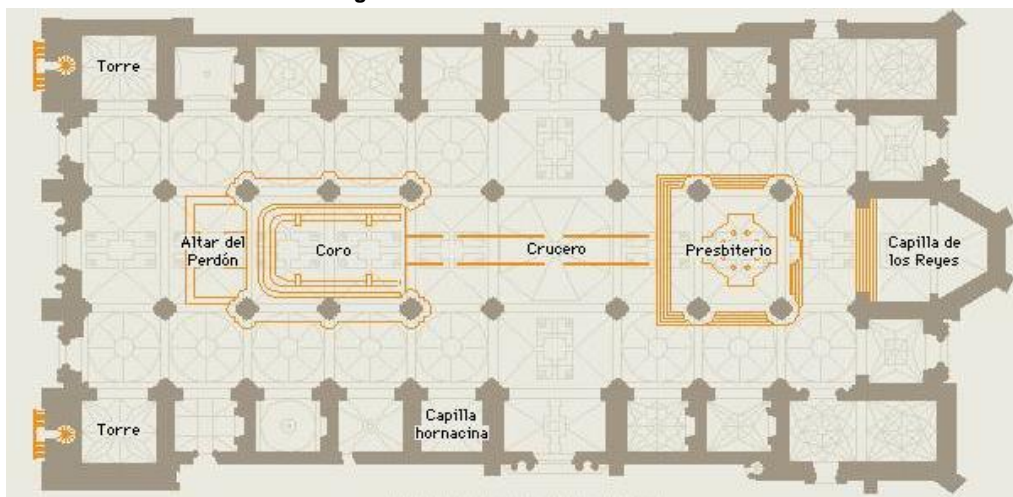
en la arquitectura, la cual, derivada de la arquitectura romana y los templos a sus dioses; en las iglesias se llenaría con imágenes relacionadas con la vida de los santos, cristos, vírgenes, representaciones de Dios con una técnica artística exquisita que se ha conservado en gran parte hasta estos días y que hoy en día es la muestra viva de la fé católica a través de los siglos. Empezaron también a darse con el tiempo construcciones monumentales conocidas como catedrales, entre las cuales se destacaron las de estilo barroco y gótico. Para estas construcciones hacía falta todo tipo de piedra para construcción, así como madera en estructura y fachada; y en los interiores, se adornaba con metales preciosos los altares. En otras latitudes también se construyeron grandes edificaciones dedicadas a diferentes dioses y cultos, entre las que se destacan los templos budistas en India y Asia.

En el caso de América Latina, se instituyó la Iglesia Católica con mucha mayor fuerza y difusión, cuando en la Conquista española, se organizó todo un sistema de construcción de ciudad generalmente bien diseñado de manera integral (se ve en la ciudad de Cuenca, por ejemplo, el trazado en damero, el cual estratificaba las clases sociales), ciudades donde se concebía la construcción de una catedral y de centros administrativos y religiosos de la época, los cuales estuvieron relacionados entre sí en aquella época.

Entre la población, la catedral se convierte en el máximo símbolo religioso, pero también lo es del gobierno, sobre todo cuando el Rey, por el Regio Patronato, es el patrón y el constructor de las catedrales y el Virrey es el encargado de la obra por mandato de su majestad (Fernández Muñoz, 2007, p. 30).

Los materiales de las catedrales y el diseño arquitectónico fueron muy importantes para poder levantar estas magníficas construcciones religiosas. Así mismo, fue muy importante el aporte de las poblaciones en la construcción de las ciudades y los templos, ya que fueron movidos por la fé y las creencias que les fueron en principio impuestas por los conquistadores.

Fig. 4 Plano de la Catedral de Lima.



Fuente: <http://www.tareasfacil.info/Arte-y-Musica/Arte-Latinoamericano/Arquitectura-colonial.php>

3.1.3. SIGLO XX: MATERIALES ARQUITECTÓNICOS PREDOMINANTES EN LA ARQUITECTURA RACIONALISTA Y LA NECESIDAD DE UNA ALTERNATIVA SUSTENTABLE.

El siglo XX se caracterizó por los grandes cambios que se realizaron con la evolución de la tecnología y la reafirmación de la era capitalista, que devino en el establecimiento de nuevas potencias económicas y de una forma distinta de relación entre estados, marcados sobre todo en el período posterior a la Segunda Guerra Mundial, donde se impuso la visión Occidental en materia política, que tenía contrapuestos en gran parte de este siglo a capitalistas y comunistas, quienes aprovecharon el fin de la Segunda Guerra para participar de la pugna por imponer una visión.

Esto daría paso al estallido de las vanguardias en el arte, así como la evolución de las corrientes filosóficas humanista y artísticas, las cuales calaron en muchas de las nuevas corrientes del pensamiento. Además se puede contar el desarrollo de religiones y las sectas de distinta índole en contraposición de las religiones imperantes y a la creciente corriente ateísta; en definitiva, el mundo entero empezó a vivir una etapa que ha resultado un verdadero desafío y ha marcado a la humanidad de una manera definitiva.

En este contexto, la arquitectura pasaría a ser más utilitaria que nunca, ya que la industria formaría parte del paisaje cotidiano de ciudades y complejos industriales alrededor del mundo, mega construcciones que plagan el mundo pos contemporáneo. La arquitectura además se volvería más técnica, de manera que se construyen fábricas, represas, que superan enormemente los habitáculos o centros ceremoniales que se destacaban por su construcción.

En el caso de las viviendas y construcciones, se da paso a la arquitectura racionalista, la cual se preocupó por las necesidades que iban surgiendo en las ciudades de vivienda, ciudades que se han ido expandiendo aceleradamente en ese siglo y en lo que corre del XXI. Cabe destacar que en el tiempo en que se empezaron a dar estos cambios, no existió la conciencia de la afectación grave que empezó a darse en el medio ambiente, por lo cual no existía escrúpulos en la forma de construcción que se dio por mucho tiempo, ya que fue creciendo de manera desmedida y no planificada.

Al respecto, se señala en la siguiente cita:

El lenguaje arquitectónico de la arquitectura racionalista se creó (y evolucionó hasta llegar a nuestros días) con el fin de crear una sintaxis formal que diera respuestas arquitectónicas a un conjunto de nuevos problemas sociales y nuevos planteamientos culturales existentes en la sociedad de hace 80 años. En aquella sociedad no existían (ni se sospechaban) los problemas que actualmente existen en el mundo: falta de

recursos, exceso de residuos, calentamiento global, agujero de la capa de ozono, falta de agua, contaminación, etc. Es por ello que esta arquitectura ha evolucionado hasta nuestros días, pero en una dirección diferente a las necesidades reales de nuestra sociedad y de nuestro planeta (de Garrido, 2009, p. 83).

De esta manera, materiales de gran demanda como el cemento, el hierro, madera, piedras y materiales complementarios, han ido diezmando, junto a otros factores bastante conocidos (tratamiento de residuos, contaminación del aire y del agua, etc.) tanto los recursos naturales como los espacios para habitar que se reducen en las ciudades. Empezaría así a generarse un problema que en estos días resulta ya alarmante, pues el consumo de recursos de toda índole constituye una amenaza directa en contra del comportamiento climático en el planeta, que a pesar de conocerlo bien en el presente, sigue creciendo de manera desmedida.

De esta problemática es que surge la necesidad de repensar la arquitectura y la construcción sustentables en función del ambiente y de la sociedad como parte importante de la naturaleza. Se ha planteado así la arquitectura sustentable como solución a estos problemas, aunque ésta no tenga tanta acogida entre los grandes constructores. Aun así, se pueden ver algunos ejemplos que, además de preocuparse por los materiales, se preocupan por diferentes aspectos, como el del consumo y optimización de recursos (energía eléctrica, agua potable, etc.).

3.2. DISEÑO SUSTENTABLE.

Para el desarrollo de una arquitectura sustentable, es necesario tomar en consideración algunos aspectos, los cuales son imposibles de eludir, estos serían: el entorno social, el entorno geográfico, la disponibilidad de materiales y acceso a diferentes tipos de tecnologías de construcción. Además, el desarrollo de la tecnología en la construcción constituye un factor sumamente importante, ya que de este depende la optimización de los materiales utilizados en la vivienda, fusionándola con los métodos más conocidos de sustentabilidad. Está casi de más considerar a la construcción sustentable no solo importante para mitigar el gasto económico, sino también disminuye significativamente el impacto ambiental. “Las acciones más eficaces desde un punto de vista medioambiental son las más económicas, y las acciones menos eficaces son las más caras (de Garrido, 2009, p. 94)”.

Sin embargo, al tratarse de un tema relacionado con el medioambiente, el desarrollo de un diseño sustentable depende en gran medida de los entornos en donde se desarrollan dichas construcciones, para así determinar el tipo de vivienda necesaria acorde a las variaciones climáticas del sector escogido, características del suelo; sin olvidar a las sociedades, que son las que habitan estas viviendas.

No todas las acciones que se pueden identificar tienen la misma eficacia medioambiental. Algunas acciones apenas son beneficiosas para el medio ambiente, en cambio otras acciones son altamente beneficiosas. Por tanto, lo primero que se debe hacer es medir este grado de eficacia, y precisamente para ello tenemos los indicadores sustentables efectivos (de Garrido, 2009, p. 94).

A continuación, se comparte un cuadro con los indicadores desarrollados por Luis de Garrido como parte de su metodología, y que se pueden adaptar a las diferentes realidades sociales y geográficas:

Cuadro 12. Indicadores de arquitectura sustentable

1.	Optimización de recursos y materiales
1.1.	Utilización de materiales y recursos naturales
1.2.	Utilización de materiales y recursos duraderos
1.3.	Utilización de materiales y recursos recuperados
1.4.	Reutilización de materiales y recursos
1.5.	Utilización de materiales y recursos reutilizables
1.6.	Grado de reutilización de los materiales y recursos utilizados
1.7.	Utilización de materiales y recursos reciclados
1.8.	Utilización de materiales y recursos reciclables
1.9.	Grado de reciclaje de los materiales y recursos utilizados
1.10.	Grado de renovación y reparación de los recursos utilizados
1.11.	Grado de aprovechamiento de recursos
2.	Disminución del consumo energético
2.1.	Energía utilizada en la obtención de materiales de construcción
2.2.	Energía consumida en el transporte de los materiales
2.3.	Energía consumida en el transporte de la mano de obra
2.4.	Energía utilizada en el proceso de construcción del edificio
2.5.	Consumo energético del edificio
2.6.	Idoneidad de la tecnología utilizada respecto a parámetros intrínsecos humanos
2.7.	Grado de utilización de fuentes de energía naturales mediante el diseño del propio edificio y su entorno (Grado de Bioclimatismo)
2.8.	Inercia térmica del edificio
2.9.	Grado de utilización de fuentes de energía naturales mediante dispositivos tecnológicos (Grado de integración arquitectónica de energías alternativas)
2.10.	Consumo energético de la de construcción del edificio (desmontaje, demolición, tratamiento de residuos, etc.)
3.	Disminución de residuos y emisiones
3.1.	Residuos y emisiones generados en la obtención de los materiales de construcción
3.2.	Residuos y emisiones generados en el proceso de construcción del edificio
3.3.	Residuos y emisiones generados durante la actividad del edificio

3.4.	Residuos y emisiones generados en la deconstrucción del edificio
4.	Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios
4.1.	Adecuación de la durabilidad del material a su vida útil en el edificio
4.2.	Energía consumida cuando el edificio está en uso
4.3.	Energía consumida cuando el edificio no está en uso
4.4.	Consumo de recursos debido a la actividad en el edificio
4.5.	Emisiones debidas a la actividad en el edificio
4.6.	Energía consumida en la accesibilidad al edificio
4.7.	Grado de necesidad de mantenimiento del edificio
4.8.	Entorno socio-económico y costes de mantenimiento
4.9.	Coste del edificio
5.	Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios
5.1.	Emisiones nocivas para el medio ambiente
5.2.	Emisiones nocivas para la salud humana
5.3.	Índice de malestares y enfermedades
5.4.	Grado de satisfacción y bienestar de los ocupantes

Fuente: de Garrido, 2009

Del cuadro anteriormente mencionado se resaltan algunos de los indicadores que se emplearán en el anteproyecto y posteriormente se explicara la aplicación de cada uno de ellos así como de otros indicadores que se tomo en consideración debido a que cumplen con el objetivo de una arquitectura sustentable.

A continuación se enumeran los indicadores que se aplicaran en el anteproyecto

- Disminución de consumo de energía.
- Reducción del consumo de agua.
- Disminución de residuos y emisiones.

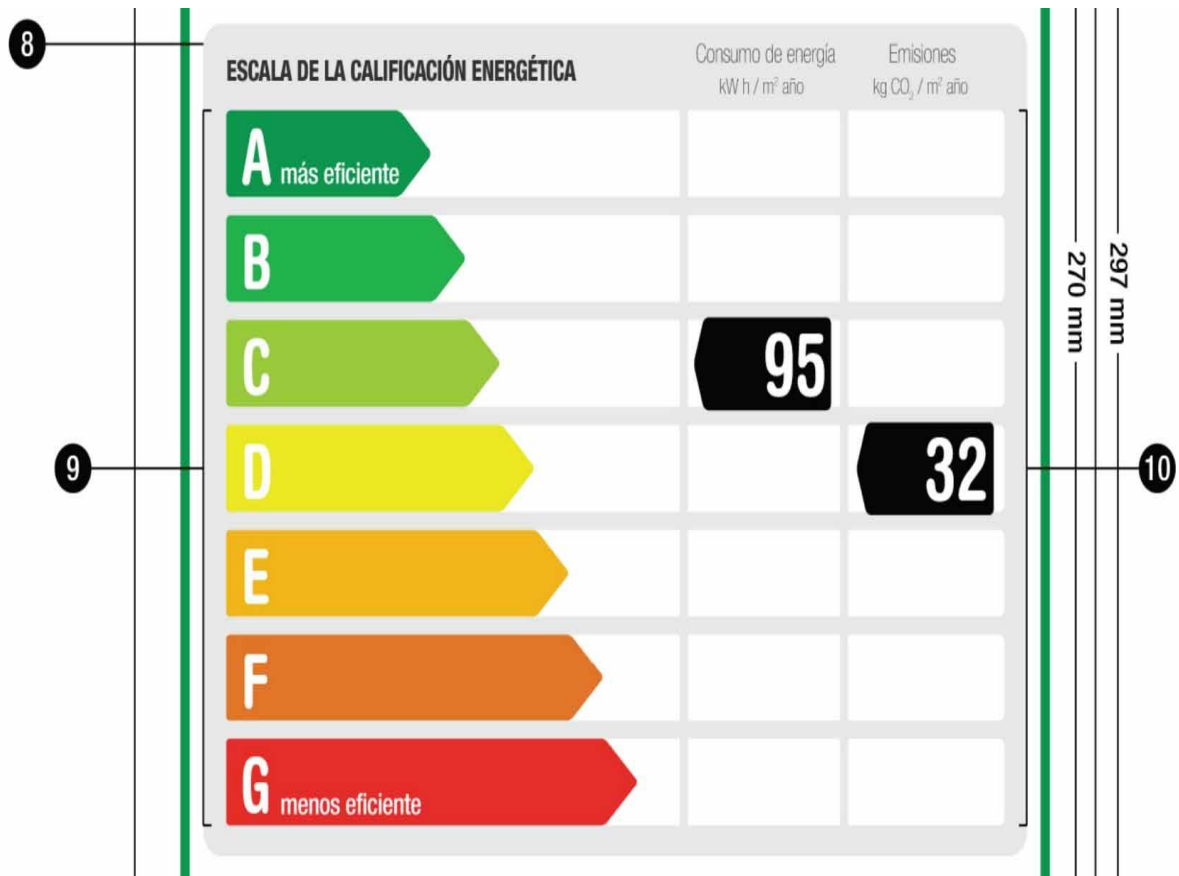
3.3. INDICADORES DE LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE APLICADOS EN EL ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO “ CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL Y COMUNITARIA JUAN PABLO II”.

3.3.1. DISMINUCIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA.

Si bien existen sistemas y tecnologías suficientes para ahorrar energía en un porcentaje significativo, es necesario controlar el consumo de energía eléctrica para evitar, entre otras cosas, gastos innecesarios de energía eléctrica. Es necesario, por ejemplo, aprovechar los espacios con luz natural, mantener desconectados los equipos de climatización y utilizar ventilación natural en el calor abriendo ventanas, y en lapsos de frío, manteniendo cerradas “cortinas y persianas (EMAS, 2010, p. 6)”.

En las etiquetas de lámparas y bombillas eléctricas (estas últimas conocidas en el Ecuador como *focos*) se puede apreciar la “Escala de la Calificación Energética”, que determina cuál es el nivel de consumo de energía del producto. El mismo tipo de escala, aunque con mayores especificaciones, se encuentra en algunos electrodomésticos, como refrigeradoras y televisores. Esta escala se reproduce a continuación:

Fig. 5 Escala de Calificación Energética



Fuente: <http://www.suelosolar.es/newsolares/newsol.asp?id=8043&idp=&idioma=es&idpais>

De esta escala presentada, el consumo de energía se puede describir de la siguiente manera (EMAS, 2010):

Alto nivel de eficiencia:

- A: Consumo inferior al 55 % de la media
- B: Consumo entre 55 % y 75 %
- C: Consumo entre 75 % y 90 %

Nivel medio de eficiencia:

- D: Entre 90 y 100 % de la media

E: Entre un 100 % y 110%

Alto consumo de energía:

F: Entre un 110 % y 125 %

G: Consumo superior al 125 %

3.3.1.1. Sistemas de ahorro de energía.

Sistema DERD.

El DERD (que son las siglas de Gestión de Demanda y Recursos Energéticos Distribuidos) es un sistema que mecaniza el consumo de electricidad para optimizarlo, ahorrar recursos y plantear una solución temporal al cambio climático y las condiciones sociales en materia de vivienda. Se cita a continuación:

El sistema DERD es un sistema de gestión de la demanda y distribución de recursos energéticos que ofrece herramientas y técnicas para mejorar su gestión, permitiendo medir el consumo eléctrico de las distintas instalaciones, almacenar y tratar los datos, gestionar dicho consumo y vigilar que no exceda de unos determinados valores, ofrece la posibilidad de gestionar horarios para distintos consumos, establecer una previsión de consumos, responder a los precios horarios de la energía, además de facilitar la presentación de informes o resultados (EMAS, 2010, pp. 3-4).

Las acciones que realiza este sistema son (EMAS, 2010):

- En climatización: optimizar los horarios según la necesidad de los edificios.
- En iluminación: interruptores temporizados en baños pequeños, pudiéndose apagar los mismos pulsando unos segundos su interruptor si la persona sale antes del apagado automático; “detectores de presencia” en baños grandes; instalación de “sondas de luminosidad” en lugares con luz natural, con las cuales se apagan las luces artificiales cuando existe cierto nivel de iluminación programada. Además, es importante promover el uso de lámparas LED, por su bajo nivel de consumo, “de este modo se reduce hasta el 75-80 % del consumo eléctrico con respecto a las bombillas incandescentes tradicionales.

3.3.1.2. Aprovechamiento de iluminación natural.

El factor de la disponibilidad de una fuente de iluminación natural en una construcción es importante al planear el diseño de la misma ya que un ambiente en el que se aproveche bien la luz contará con beneficios para quienes lo habiten. Sin embargo se debe tomar en consideración factores como la época del año, la

ubicación, entre otras características del entorno, para contar acertadamente con estos beneficios

La disponibilidad y características de la luz natural dependen de la latitud, meteorología, época del año y del momento del día. Es sabido que la cantidad de luz natural recibida en la tierra varía con la situación, la proximidad a las costas o tierra adentro (Comité Español de Iluminación (CEI); Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE), 2005) .

Para que el aprovechamiento de la luz natural se lleve a cabo en la realidad se debe considerar tres componentes de la misma, a saber:

- El haz directo procedente del sol
- La luz natural difundida en la atmósfera (incluyendo nubes), que constituye la componente difusa del cielo
- La luz procedente de reflexiones, en el suelo del propio interior y en objetos del entorno exterior (Comité Español de Iluminación (CEI); Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE), 2005).

Se debe tener en cuenta que, además de un nivel adecuado de iluminación, el espacio que se planea construir debe contar con una adecuada división visual de los espacios para que se cumpla con el criterio de brindar comodidad a las personas que van a habitar o utilizar la edificación. De esta manera también se verá beneficiada la repartición de la luz dentro del lugar.

En lo que se refiere específicamente a los criterios fundamentales para conseguir un nivel adecuado de iluminación en el ambiente o entorno luminoso, se puede citar los siguientes:

- Distribución de luminancias.
- Iluminancia.
- Uniformidades de iluminancia
- Deslumbramiento.
- Direccionalidad de la luz o modelado.
- Color en el espacio visual
- Efectos perjudiciales sobre la visión.

En conclusión a lo referente a disminución de consumo de energía, se considera implementar:

El sistema DERD de energía que contribuya el consumo de energía dependiendo los horarios de actividades del Centro de Formación y de los diferentes espacios utilizados en la misma.

Así también se procurará utilizar en los baños interruptores temporizados, que se caracterizan por detectores de presencia; así mismo en ambientes con un nivel alto de iluminación natural se prevee implementar “sondas de luminosidad” con un nivel de iluminación programada.

De igual manera el aprovechamiento de la luz natural es sumamente importante, por lo cual se anota la importancia de implementar ventanales y techos con tragaluces, los cuales estén principalmente dispuestos en espacios como; sala de reuniones o áreas de lectura común.

3.3.1. FOMENTACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE.

3.3.1.1. Energía Solar Fotovoltaica.

La energía solar ha sido aprovechada por el ser humano desde hace varios años, pero probablemente es en este siglo donde se ha desarrollado este tipo de productos, amigables con el medio ambiente. Las características de este tipo de energía se describen bien en la siguiente cita:

(...) es una tecnología que genera corriente continua (potencia medida en vatios o kilovatios) por medio de semiconductores cuando éstos son iluminados por un haz de fotones. Mientras la luz incide sobre una célula solar, que es el nombre dado al elemento fotovoltaico individual, se genera potencia eléctrica; cuando la luz se extingue, la electricidad desaparece (Grupo de Nuevas Actividades Profesionales, 2002, p. 2).

Con respecto a la fomentación de energía renovable no se implementara paneles fotovoltaicos porque la edificación esta situada en una zona que cuenta con todos los equipamientos y no existe una mayor demanda para la utilización de esta tecnología.

Fig. 6 Panel solar fotovoltaico.



Fuente: <http://www.emaresa.cl/energia/index.php/energia-solar/paneles-solares-fotovoltaicos>

3.3.3. REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA.

En la actualidad existen algunos sistemas de consumo de agua, como grifos, inodoros, urinarios, duchas, etc. En los siguientes títulos se enumeran algunas de las soluciones de ahorro de agua más comunes y que están siendo utilizadas cada vez más en las construcciones. Se pueden enumerar dos innovaciones:

- Reductores de caudal
- Aireadores

Estos sistemas (el primero reduce el 50 % del consumo de agua, y el segundo “incorpora aire al chorro y así reduce el consumo de agua hasta el 40 % respecto del inicial (Muñoa Blas, 2010, p. 30)”) representan un gran avance en la tecnología al servicio del ahorro de este recurso vital.

3.3.3.1. Optimización del consumo de agua potable.

El agua potable de consumo humano depende casi enteramente de la grifería. Cada vez en las ferreterías se ven diferentes tipos de grifos que optimizan el consumo de agua, dejándose de lado los grifos utilizados antes. A continuación se describen los diferentes tipos de grifos de agua y su nivel de ahorro de agua (Muñoa Blas, 2010):

- “1. Grifos con **ruleta**: no es el tipo de grifo más adecuado.
2. Grifos con **monomando**: puede disponer de limitador de caudal. Es más adecuado que el grifo ruleta.
3. Grifos con **temporizador**: es un grifo esencialmente orientado a la economía del agua.
4. Grifos con **célula fotoeléctrica**: utiliza la tecnología de infrarrojos para detectar la presencia de las manos (Muñoa Blas, 2010, p. 30)”.

Fig. 7 Grifo con célula fotoeléctrica.



Fuente: <http://www.ddecoracion.com/cocinas/grifos-y-mecanismos-con-celula-fotoelectrica/>

3.3.3.2. Servicios sanitarios.

“1. Inodoros con **pulsador / tirador**: son los más comunes (descarga de 9 litros).

2. Inodoros con **cisterna elevada**: la cisterna está colocada en altura y la descarga está accionada mediante un tirador.

3. Sistema de **doble descarga y de interrupción** de descarga: pueden ahorrar agua mediante la incorporación de un sistema de descarga que permite escoger entre dos volúmenes distintos de descarga de agua (6-9 litros o 3-4 litros) (Muñoa Blas, 2010, p. 30)”.

Fig. 8 Inodoro de doble descarga y doble interrupción.



Fuente: <http://blog.homedepot.com.mx/banos/como-ahorrar-mas-con-un-sanitario-de-doble-descarga/>

Fig. 9 Pulsador de doble descarga y doble interrupción.



Fuente: <http://bricolaje.facilísimo.com/agua>

Después de mencionar el tipo de grifería y servicios sanitarios que se podrían implementar, se llega a la conclusión que en el anteproyecto se utilizara los grifos con célula fotoeléctrica, para detectar la presencia de las manos; de igual manera en lo que tiene que ver con servicios sanitarios, se optara por el sistema de doble descarga y de interrupción que permite el ahorro de agua, es así que mediante estos dos métodos se optimizara el consumo de agua potable en el Centro.

3.3.3.3. Tratamiento de aguas lluvias.

Al igual que con todo sistema relacionado con la construcción, en Ecuador existen realidades particulares que son necesarias para discutir aplicando este índice: técnica, economía y sociedad. “En muchos lugares del mundo con alta o media precipitación y en donde no se dispone de agua en cantidad y calidad necesaria para consumo humano, se recurre al agua de lluvia como fuente de abastecimiento (Unidad de Apoyo Técnico en Saneamiento Básico Rural, 2001, p. 3)”.

El recoger agua lluvia, tiene sus ventajas: “Alta calidad físico química del agua de lluvia”, “sistemas que permiten tener agua en lugares recónditos”; y así mismo tiene ciertas desventajas, entre las cuales se enumera: “Alto costo inicial que puede impedir su implementación por parte de familias de bajos recursos económicos”, además del depender de la frecuencia de precipitación del agua (Unidad de Apoyo Técnico en Saneamiento Básico Rural, 2001).

Fig. 10 Almacenamiento de Agua Lluvia



Fuente: <https://elproyectomatrix.wordpress.com/2009/05/07/vivienda-ecologica-vivienda-libre/>

La captación de agua lluvia consta de varias etapas, las cuales son descritas a continuación (Unidad de Apoyo Técnico en Saneamiento Básico Rural, 2001):

Captación.

Esta etapa se realiza luego de que el agua lluvia ha entrado por el techo. Este último debe tener una pendiente adecuada para poder captar el agua, y debe constar de materiales adecuados para este fin, diferenciando el consumo humano de otro tipo de usos. El material idóneo para captar agua es la plancha metálica ondulada.

Recolección y conducción.

En el borde inferior de los techos se ubican las canales o canaletas, que son las que reciben el agua, acumulándose hasta filtrarse por el interceptor. “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. Al efecto se puede emplear materiales, como el bambú, madera, metal o PVC (Unidad de Apoyo Técnico en Saneamiento Básico Rural, 2001, p. 7)”.

Interceptor.

El interceptor es el enlace entre el sistema de canaletas y el tanque de reserva de agua. “Este dispositivo impide que el material indeseable ingrese al tanque de almacenamiento y de este modo minimizar la contaminación del agua almacenada y de la vaya a almacenarse posteriormente (Unidad de Apoyo Técnico en Saneamiento Básico Rural, 2001, p. 8)”.

Almacenamiento.

Este se realiza en un recipiente o reservorio donde se almacenará el agua, que en la actualidad se lo hace de plástico. Al momento de la ingesta de agua, es necesario su tratamiento, ya que en el almacenamiento no se puede garantizar la total pureza del agua.

Si bien en el anteproyecto no se implementara el almacenamiento de aguas lluvias, por razones económicas, de igual manera es importante tomarlo en consideración como un posible método a implantar para la reducir de manera favorable el consumo de agua.

3.3.4. MANEJO DE RESIDUOS.

Se define al manejo de residuos de la siguiente manera:

Reciben el nombre de residuos aquellos objetos que han dejado de desempeñar la función para la cual fueron creados, se considera que ya no

sirven porque no cumplen su propósito original; y, por tal motivo, son eliminados. Sin embargo, éstos pueden ser aprovechados si se manejan de forma adecuada. Ahora bien, un desecho o basura es un producto resultado de las actividades humanas que ya no tiene valor ni utilidad, y es llevado directamente a un botadero (SNV - Hondupalma, 2011, p. 8).

3.3.4.1. Clasificación de residuos.

Es muy importante entender que los residuos tienen diferentes componentes, y muchas veces estos son dispuestos en un solo recipiente, mezclándolos y volviendo más difícil su reutilización. Estos, evidentemente, deben tener un tratamiento diferente al que está acostumbrada la sociedad.

A continuación, se clasifican estos residuos de la siguiente manera (SNV - Hondupalma, 2011, p. 8):

A) Según estado físico:

- **Residuos sólidos.-**
 - **Orgánicos:** En los hogares existe un sinnúmero de desechos de tipo orgánicos, los cuales básicamente están compuestos por “sobras de comida, hojas, restos del jardín, papel, cartón, madera y materiales biodegradables en general (SNV - Hondupalma, 2011, p. 9)”.
 - **Inorgánicos:** “(...) vidrio, plástico, metales, cauchos, material inerte y otros (SNV - Hondupalma, 2011, p. 9)”.
- **Residuos líquidos.-** Este tipo de desechos van a parar a ríos y mares, y constituyen un componente significativo de la contaminación en el planeta; sobre todo aquellos residuos que vienen de laboratorios, fábricas, hospitales, etc., considerados de alta peligrosidad.
- **Residuos gaseosos.**

B) Según procedencia:

- **Residuos industriales.-** Residuos procedentes de fábricas, ya sea por compuestos de “procesos de producción, transformación, fabricación, utilización, consumo o limpieza (SNV - Hondupalma, 2011, p. 8)”.
- **Residuos agrícolas.-** Estos son los residuos producidos por la actividad propia del campo, ya sea en el trabajo de la tierra (agricultura, maderería, etc.) o en el cuidado y crianza de ganado, así como la pesca.
- **Residuos sanitarios.-** Son los generados en establecimientos de salud, que puede ser: instrumentos desechables, residuos de tratamientos de enfermedades, etc.
- **Residuos sólidos urbanos.-** Estos son los que componen la basura doméstica.

C) Según peligrosidad:

- Residuos tóxicos y peligrosos.- Son aquellos que tienen una composición química que pueden afectar el suelo y la salud de las personas.
- Radioactivos.- “(...) materiales que emiten radiactividad (Unidad de Apoyo Técnico en Saneamiento Básico Rural, 2001, p. 9)”.
- Inertes.- Son residuos que no significan un riesgo para el medioambiente.

3.3.4.2. Infraestructura para el almacenamiento.

Para garantizar el correcto trato de los desechos sólidos, es necesario que tanto las bolsas como los recipientes utilizados en la recolección de basura tengan las siguientes características técnicas (Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, 2009):

- Impermeables
- Opacos
- Resistentes a la humedad
- No generan emisiones tóxicas por combustión y reducen la contaminación en su eliminación
- Asepsia en su exterior
- Sin elementos sólidos, punzantes y cortantes en el exterior
- Resistentes a la rotura
- De un solo uso
- Identificados de acuerdo con el tipo de residuo que contiene
- Fabricados con materiales homologados

Otro de los desechos comunes son los que están compuestos por escombros de construcciones o de diferentes tipos de trabajos.

4.1.3. Los propietarios de las obras tienen la responsabilidad de almacenar las tierras y escombros de manera adecuada y por un tiempo limitado debiendo señalizar de forma adecuada el área utilizada para prevenir cualquier tipo de accidente, evitando de esta manera causar problemas a los peatones o impedir la libre circulación de los vehículos. El propietario de las obras será el responsable por la acumulación de desechos sólidos que se ocasionare en la vía pública, estando obligado a dejar limpio el estado afectado (Presidencia de la República del Ecuador, 2005, p. 6).

3.3.4.3. Mobiliario para el manejo adecuado

Un manejo adecuado de los residuos sólidos implica que se cuente con dispositivos específicamente diseñados para la manipulación de estos desechos, desde el momento en el que estos se generan hasta que llegan a su destino final,

considerando que la zona cuenta con un sistema determinado de tratamiento de basura.

Es así que, internamente, se debe contar con zonas de acopio de residuos, tanto orgánicos cuanto inorgánicos, siendo necesario que estas zonas se encuentren aisladas y sean mantenidas periódicamente con la finalidad de evitar una generación de focos de insalubridad dentro de los espacios construidos.

El manejo externo de los desechos, por otro lado, implica la existencia de contenedores apropiados para desechar los residuos fuera del predio. Así mismo, deben contar con la debida separación por tipo de desechos y con aislamiento del medio ambiente para que no se convierta en una zona de contaminación.

3.3.4.4. Separación de residuos.

La separación de los residuos orgánicos guarda relación con una adecuada cultura de manejo de desechos, la cual debe generalizarse entre las costumbres de la población debido a que una buena práctica en el manejo de desechos tiene la potencialidad de convertirse en un buen sistema de revalorización de residuos que no necesite de un gran esfuerzo para funcionar y generar beneficios para una comunidad (Quispe, 2010).

Cada vez que tiramos un objeto a la basura estamos también desechando las materias primas con las cuales se fabricó, lo que incluye los recursos naturales empleados en dicho proceso, es decir agua, energía, madera, etc. Esta es una de las razones por las que es tan importante separar los RSU: no sólo estamos revalorizando los materiales recuperables, sino los recursos utilizados en su producción (Quispe, 2010).

Si se crea y refuerza una cultura de separación correcta de residuos existe la posibilidad de que los desechos generados por la población bajen en niveles importantes debido a que se puede aplicar procesos sustentables como el reciclaje de los materiales que componen la basura en general.

Si separamos correctamente nuestros residuos obtenemos materiales que pueden reaprovecharse a través del reciclaje, ya que los mismos se reincorporan como insumo o materia prima a un nuevo ciclo productivo. Esto permite disminuir la cantidad de basura que se entierra diariamente en los rellenos sanitarios y, con ello, disminuir la contaminación del suelo, el agua y el aire. La separación en origen colabora entonces con la salud pública y también con una mejor administración del gasto público, ya que coopera en la reducción de la cantidad de toneladas de RSU que se entierran y por los cuales los gobiernos pagan importantes sumas de dinero (Quispe, 2010).

A continuación se reseñan algunos de los beneficios significativos de la separación correcta de residuos generados:

- ✓ Aumenta la conciencia en la ciudadanía que incorpora la cultura del ahorro y del reciclaje a sus pautas y exigencias cotidianas y con las repercusiones mensurables en el presupuesto familiar y de la comunidad.
- ✓ Protege los recursos naturales (renovables y no renovables) y el ambiente.
- ✓ Desde la óptica social se puede contemplar la capacitación de los operadores marginales conocedores de ciclos y precios en donde pueden comercializarse los derivados.
- ✓ Disminuye los costos en traslado de materiales y enterramiento de los residuos (Quispe, 2010)

3.3.4.5. Señalamientos informativos

Los señalamientos de tipo informativo en relación al manejo de desechos son un factor clave ya que muestran a la población cuáles son las zonas que, tras un previo análisis o estudio, han sido dispuestas como zonas de acopio, traslado o destino final de los desechos.

Al contar con este tipo de señalamientos se puede guiar a los ciudadanos hacia la consolidación de una cultura de salubridad adecuada que permita evitar problemas futuros como taponamiento de alcantarillas, creación de focos infecciosos por acumulación indebida de desechos, proliferación de insectos, enfermedades contagiosas, entre otros.

La señalización informativa puede ser útil también para guiar a los usuarios dentro de las rutas establecidas para recolección de la basura, lo que permitirá que se evite desechar los residuos en lugares que no cuenten con tratamiento o recolección del sistema público.

Así mismo, la señalización adecuada permitirá mantener alejada a la población de lugares en los cuales se acumulen desechos que son potencialmente peligrosos para su salud, como aquellos tóxicos, químicos, quirúrgicos, etc., cuyo origen es, por lo general, los centros de atención médica, laboratorios químico farmacéuticos, etc.

3.2.3.6. Disposición final

El proceso de disposición final de los desechos o residuos dependerá de las prácticas avaladas por los gobiernos municipales de una zona determinada. Así, se puede encontrar entre las prácticas más comúnmente utilizadas la creación de zonas de relleno sanitario, vertederos, rellenos controlados, entre otros.

La Disposición Final es la última etapa en el manejo de residuos sólidos y comprende al conjunto de operaciones destinadas a lograr el depósito permanente de los residuos sólidos urbanos, producto de las fracciones de

rechazo inevitables resultantes de los métodos de valorización adoptados (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2009).

Tradicionalmente han existido prácticas que no han sido del todo amigables con el interés medioambiental. Sin embargo, en las últimas décadas y de manera progresiva se ha llevado a cabo investigaciones sobre nuevas tecnologías y herramientas que procuran salvaguardar el medioambiente y los sistemas de las zonas urbanas van abasteciéndose poco a poco de los mejores recursos para el tratamiento y disposición final de los desechos generados.

Existen diversas tecnologías para la disposición final de RSU, como es el pre tratamiento de alta compactación, el tratamiento mecánico-biológico, el relleno sanitario manual, el relleno sanitario acelerado y el relleno sanitario tradicional, siendo este último el más utilizado para la disposición de los residuos y consiste en el depósito de los mismos dentro de celdas en donde se compactan y se cubren con tierra, utilizando maquinaria pesada para la distribución, homogeneización y compactación, asimismo debe contar con medidas de control como la captación, extracción, tratamiento y monitoreo de biogás y lixiviados (Caballero, 2011).

Para el manejo de residuos en el Centro se implementará el método de clasificación en 3 tipos diferentes:

- Desechos sólidos.
- Material reciclable.
- Desechos peligrosos.

En cuanto a la clasificación de los desechos sólidos y material reciclaje, se realizara el cálculo para determinar el volumen de cada uno de estos residuos, que posteriormente se almacenaras para su recolección. Para lo cual, es necesario tener los siguientes datos:

Cabe mencionar que para el calculo el dato referente al número de asistentes se tomara de acuerdo al diseño arquitectónico, es decir a la capacidad de abarcamiento de personas con la que contará el Centro, la cual se explicara en el capítulo posterior.

- Numero de asistentes: Se refiere al número de personas que el Centro tiene la capacidad de abarcar, en este caso será de 875 usuarios.
- Frecuencia de recolección de basura: Esto se alude a la frecuencia con la cual la Empresa EMAC recolecta los desechos de la Ciudad, en este Sector seria 3 de 7 para desechos solidos y 4 de 7 para material reciclable, este dato es importante porque nos permite determinar el día critico, es decir el día que mayor cantidad de desechos se acumula en el Centro.

- Generación per cápita (gpd): Es la cantidad de residuos que una persona genera en su domicilio, en un día cualesquiera y en condiciones normales, para el cálculo se tomo en cuenta la generación per cápita del Área Urbana del Cantón Cuenca, porque es en esa zona en la cual se encuentra ubicado el Centro.

Fig. 11 Generación per cápita domiciliaria.

RANGO DE CONSUMO ELÉCTRICO	No. DE MEDIDORES	PERÍODO DE MUESTREO	GENERACIÓN PERCÁPITA (kg hab ⁻¹ día ⁻¹)	gpd * No. Medidores
0 -100	25887	21 al 28/AGO/2007	0,550	14241,57
101 - 200	26436	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	0,459	12138,55
201 - 300	10570	21 al 28/AGO/2007	0,590	6231,45
301 - 400	3163	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	0,575	1817,36
401 - 500	1081	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	0,563	608,25
≥ 501	862	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	0,607	523,35
TOTAL	67999			35560,53

GENERACIÓN			
PER CÁPITA	35560,53 / 67999 =	0,523	kg hab⁻¹ día⁻¹
PROMEDIO PONDERADA			

Fuente: Evolución de las características de los residuos sólidos en el Cantón Cuenca.

- Peso específico de almacenamiento: Es el peso de los desechos sólidos y el volumen libre de compactación, en los recipientes de almacenamiento, de igual manera para el cálculo se toma el dato con respecto al Área Urbana del Cantón Cuenca.

Fig. 12 Peso específico de almacenamiento.

RANGO DE CONSUMO ELÉCTRICO	No. DE MEDIDORES	PERÍODO DE MUESTREO	PESO ESPECÍFICO (kg m ⁻³)	P.esp. * No. Medidores
0 -100	25887	21 al 28/AGO/2007	181,85	4707531,62
101 - 200	26436	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	176,93	4677323,75
201 - 300	10570	21 al 28/AGO/2007	157,81	1668058,75
≥ 301	5106	27/AGO/2007 - 03/SEP/2007	225,55	1151657,81
TOTAL	67999			12204571,93

PESO ESPECÍFICO			
PROMEDIO	12204571,93 / 67999 =	179,48	kg m⁻³
PONDERADO			

Fuente: Evolución de las características de los residuos sólidos en el Cantón Cuenca.

- Composición física: Es el promedio en peso, de los diferentes residuos solidos, en relación al peso total de almacenamiento. Para el cálculo lo dividiremos en desechos solidos y material reciclable los cuales se establecen en la siguiente tabla.

Cuadro 13. Composición física promedio de los residuos sólidos domiciliarios.

Componentes	Composición física ponderada (% en peso)	Desechos solidos	Material reciclable
Materia orgánica	54,49	x	
Papel y cartón	8,88		x
Metales	1,59		x
Plástico blando	6,67		x
Plástico rígido	4,67		x
Caucho	0,47	x	
Materia inerte	0,08	x	
Vidrio	3,10		x
Madera	0,50	x	
Textiles	2,79	x	
Papel higiénico, pañales, toalla	14,46	x	
Tetrapack	0,60		x
Otros	1,70	x	
TOTAL	100		

Fuente: Evolución de las características de los residuos sólidos en el Cantón Cuenca.

En donde:

- Composición física de los Desechos Solidos: Es el 74,49%
- Composición física del material reciclable: Es el 25,51%
- Factor de mayorización: Es del 15% al 25%

Cálculo:

Las fórmulas que se presentan a continuación para obtener el volumen de cada uno de los residuos, están basadas en la tesis “Evolución de las características de los residuos sólidos en el Cantón Cuenca”, la cual fue realizada por el Ing. Cesar Arévalo Vélez y el Ing. Fernando Muñoz Pauta.

Cantidad de Residuos:

$$CR = \text{número de asistentes} \times \text{generación per cápita} \quad (1)$$

(Arévalo Vélez & Muñoz Pauta, 2010)

$$CR = 875\text{hab} \times 0,523 \text{ kg/hab} * \text{día}$$

(2)

$$CR = 457,63 \text{ kg} * \text{día} \tag{3}$$

DESECHOS SOLIDOS:

Cantidad de desechos sólidos:

$$CDS = \text{cantidad de residuos} \times \text{composición física}$$

(4)

$$CDS = 457,63 \text{ kg} * \text{día} \times 74.49\%$$

(5)

$$CDS = 340,88 \text{ kg} * \text{día} \tag{6}$$

Peso específico de los desechos sólidos:

$$PEDS = \text{peso específico de almacenamiento} \times \text{composición física}$$

(7)

$$PEDS = 179,48 \text{ kg/m}^3 \times 74,49\%$$

(8)

$$PEDS = 133,69 \text{ kg/m}^3 \tag{9}$$

Peso de los desechos solidos

$$PDS = \text{cantidad de desechos solidos} \times \text{frecuencia de recolección}$$

(10)

$$PDS = 340,88 \text{ kg} * \text{día} \times 3 \text{ dias}$$

(11)

$$PDS = 1022,64 \text{ kg} \tag{12}$$

Volumen de los desechos solidos

$$VDS = \frac{\text{peso de los desechos sólidos}}{\text{peso específico de los desechos sólidos}}$$

(13)

$$VDS = \frac{1022,64 \text{ kg}}{133,69 \text{ kg/m}^3}$$

(14)

$$VDS = 7,65 \text{ m}^3 \tag{15}$$

$$\text{VDS} = 7,65 \text{ m}^3 \times \text{factor de mayorización}$$

(16)

$$\text{VDS} = 7,65 \text{ m}^3 \times 1,20$$

(17)

$$\text{VDS} = 9,18 \text{ m}^3 \tag{18}$$

MATERIAL RECICLABLE:

Cantidad de material reciclable:

$$\text{CMR} = \text{cantidad de residuos} \times \text{composición física}$$

(19)

$$\text{CMR} = 457,63 \text{ kg} * \text{día} \times 25,51\%$$

(20)

$$\text{CMR} = 116,74 \text{ kg} * \text{día} \tag{21}$$

Peso específico de material reciclable:

$$\text{PEMR} = \text{peso específico de almacenamiento} \times \text{composición física}$$

(22)

$$\text{PEMR} = 179,48 \text{ kg/m}^3 \times 25,51\%$$

(23)

$$\text{PEMR} = 45,78 \text{ kg/m}^3 \tag{24}$$

Peso del material reciclable:

$$\text{PMR} = \text{cantidad de material reciclable} \times \text{frecuencia de recolección}$$

(25)

$$\text{PMR} = 116,74 \text{ kg} * \text{día} \times 4 \text{ días}$$

(26)

$$\text{PMR} = 466,96 \text{ kg} \tag{27}$$

Volumen de material reciclable:

$$\text{VDS} = \frac{\text{peso del material reciclable}}{\text{peso específico de material reciclable}}$$

(28)

$$\text{VDS} = \frac{466,96 \text{ kg}}{45,78 \text{ kg/m}^3}$$

(29)

$$VDS = 10,20 \text{ m}^3 \quad (30)$$

$$VDS = 10,20 \text{ m}^3 \times \text{factor de mayorización} \quad (31)$$

$$VDS = 10,20 \text{ m}^3 \times 1,20 \quad (32)$$

$$VDS = 12,64 \text{ m}^3 \quad (33)$$

Se obtuvo que el volumen de desechos sólidos es de 9,18 m³ y el volumen de material reciclable es 12,64 m³, posteriormente se realizará el cálculo del número de contenedores que se necesitan, teniendo en cuenta que la capacidad de almacenamiento de estos es de 3,28 m³ cada uno.

Fotografía 17. Contenedores don capacidad de 3,28 m³.



Fuente: <http://www.elmercurio.com.ec/471868-loja-buscan-mejorar-la-recoleccion-de-desechos-solidos/#.VcG5ZEKtuok>

Número de contenedores para el almacenamiento de los desechos solidos :

$$NCDS = \frac{\text{volumen de los desechos sólidos}}{\text{volumen del contenedor}}$$

(34)

$$NCDS = \frac{9,18 \text{ m}^3}{3,28 \text{ m}^3}$$

(35)

$$\text{NCDS} = 2,79 \approx 3 \text{ contenedores}$$

(36)

Número de contenedores para el almacenamiento de los desechos solidos :

$$\text{NCDS} = \frac{\text{volumen de material reciclable}}{\text{volumen del contenedor}}$$

(37)

$$\text{NCDS} = \frac{12,24 \text{ m}^3}{3,28 \text{ m}^3}$$

(38)

$$\text{NCDS} = 3,73 \approx 4 \text{ contenedores}$$

(39)

En conclusión para el almacenamiento de residuos sólidos se necesitará tres contenedores y para el material reciclable serán cuatro, los cuales su ubicación se detallará en el diseño.

Para los desechos peligrosos la Empresa Pública Municipal de Aseo de Cuenca, ordena que estos sean embalados con papel o plástico y cinta de embalaje o depositados en una caja de cartón para su recolección posterior.

CAPÍTULO 3 RESULTADOS

Se ha podido comprobar que la arquitectura y la tecnología sustentable representan un aspecto importante en el combate contra el cambio climático, el cual ya está afectando a todo el mundo. Pero además de esto, es posible aprovechar mejor los recursos económicos con el manejo responsable de los mismos. Este ha sido un tema que se ha introducido en la construcción del anteproyecto arquitectónico, el cual sigue de cierta forma algunas de las recomendaciones dadas por su autora. Y no es solamente la importancia climática la que está de por medio; el ahorro de energía denota el consumo considerablemente más bajo de los mismos, implicando un ahorro económico importante.

CAPITULO 3 CONCLUSIONES

Al haber tratado el tema de la arquitectura sustentable y sostenible, se puede concluir que el proceso por medio del cual se lleva a cabo un proyecto bajo la perspectiva de este enfoque, requiere la consideración de varios factores, lo cuales si se amalgaman correctamente, pueden lograr una planificación sustentable y sostenible con la economía de los usuarios y la comunidad.

Entre estos factores se incluye:

- La importancia de contar con un diseño arquitectónico sustentable en su conjunto que permita planificar adecuadamente la utilización de recursos claves como la iluminación natural de espacios (con tragaluces o ventanales superiores dispuestos según el movimiento del sol).
- La posibilidad de adaptar progresivamente sistemas de utilización de energía renovable, el manejo adecuado de las fuentes de agua, la reducción del uso del agua potable, la prevención de fugas en la estructura de la edificación, el manejo correcto de los residuos sólidos que se generen en el lugar, dentro otros aspectos que se debe evitar descuidar en pos de la sustentabilidad del proyecto.

CAPITULO 3 RECOMENDACIONES

Se recomienda aplicar al centro, algunos de los materiales descritos para reducción de electricidad, agua, así también la fomentación de energía renovable y el manejo de residuos, en lo posible lo más factible sería utilizar los sistemas que en el capítulo anterior se concluyó implementar para que la edificación de alguna manera ayude al medio ambiente.

CAPITULO 4. PROGRAMACIÓN Y ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO

4.1. ASPECTOS FUNCIONALES

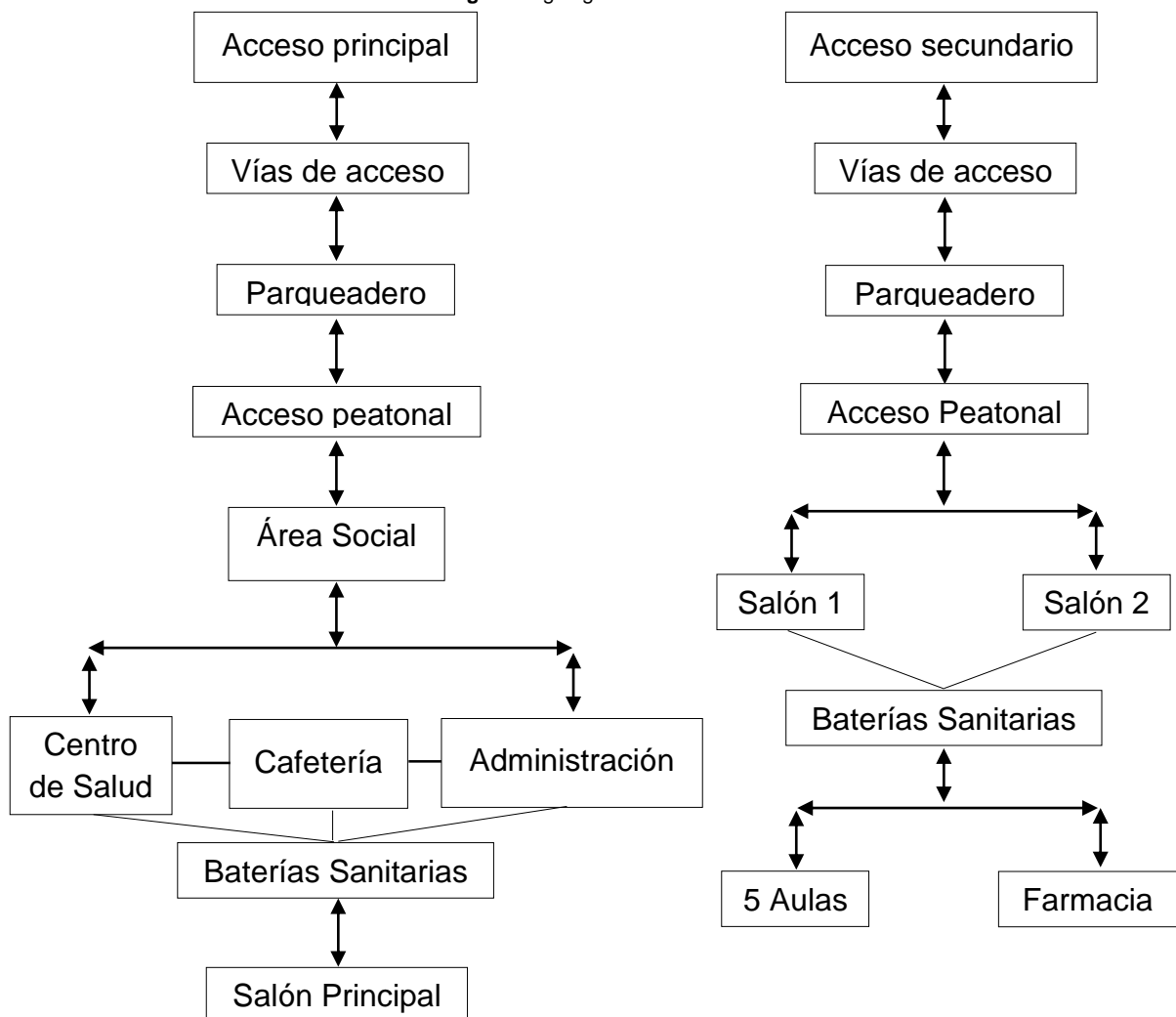
Se busca ordenar el funcionamiento de los diferentes espacios a plantear en el anteproyecto y a su vez diseñar una edificación apta para su uso.

4.1.1. ORGANIGRAMAS

La idea de organigramas nace o es un resultado del análisis del “Centro de Convenciones Baguanchi” y del “Centro Internacional Domus Galilea” que se presenta en capítulos anteriores.

Para establecer estos organigramas esencialmente se tomó en consideración los ambientes correspondientes a reuniones y celebraciones litúrgicas.

Fig. 13 Organigrama funcional.



Fuente: Gabriela Pauta L.

4.1.2. PLANIFICACIÓN ARQUITECTÓNICA.

Para realizar la planificación arquitectónica, es decir la delimitación de las áreas de cada uno de los espacios de manera que satisfagan las necesidades de los posibles usuarios y que cumpla con la Normativa Municipal vigente.

Con la investigación que se realizó de la Casa de Convivencia “Siervos de Yavé” y Centro Internacional Domus Galilea”, se planteó un modelo de cuadro dividido en zonas, que explique de manera detallada la información del centro como referencia para el futuro diseño del anteproyecto. De igual manera se analizó cada cuadro según la Normativa Municipal existente.

Cabe recalcar que al momento de realizar el diseño del Centro de Formación, las autoridades encargadas, en este caso miembros de la “Fundación Ecuatoriana Siervos de Yave”, impusieron la capacidad en cuanto al número de personas con las cuales deseaban que cuente el Centro, es por ello que a medida el diseño avanzaba se llegó a la cifra total de 875 personas.

Cuadro 14. Espacios y Áreas de la Zona Social.

Zona: Social							
Ambiente	Nº de ambientes	Área (m ²)	Circulación (%)	Área total (m ²)	# de usuarios	# de personal	Normativa
Centro de Salud	1	80,00	20	100,00	3	6	No excederán o serán mayores a 200m ²
Farmacia	1	61,60	20	77,00	2		No excederán o serán mayores a 200m ²
Administración	1	17,60	20	22,00	2		Debe tener una superficie mínima de 6m ²
Baterías sanitarias	2	57,60	20	72,00	20		Hombre: 1 inod,1 urin y 1 lavam. c/75 personas. Mujer: 1 inod y 1 lavam, c/ 50 personas.

Fuente: Gabriela Pauta L.

El cuadro indica las áreas de los ambientes que existen en la zona denominada como social, estas a su vez fueron comparadas con la normativa municipal para así verificar si cumple con lo reglamentado.

La normativa indica que para los Centros de Salud el área no excederá o será mayor de 200,00 m², de igual manera se cumple para los ambientes denominados como farmacia o droguería, es así que estos dos ambientes cumplen con lo reglamentado ya que en el diseño como se muestra en el cuadro el área para el Centro de Salud es de 100,00 m² y para la farmacia el área es de 77,00m².

En cuanto al ambiente denominado como administración la normativa establece que para lugares habitables la superficie mínima es de 6m², con lo cual se puede

concluir que cumple con lo reglamentado ya que este espacio se diseño con una superficie de 22,00m².

Cuadro 15. Espacios y Áreas de la Zona de Formación.

Zona: Formación						
Ambiente	Nº de ambientes	Área (m ²)	Circulación (%)	Área total (m ²)	# de usuarios	Normativa
Salón	1	684,80	20	856,00	400	1m ² cada 2 asistentes.
Salón	2	592,00	20	740,00	150	1m ² cada 2 asistentes.
Salas	5	212,00	20	265,00	175	1m ² cada 2 asistentes.
Baterías sanitarias	4	66,22	20	82,78	18	Hombre: 1 inod,1 urin y 1 lavam. c/75 personas. Mujer: 1 inod y 1 lavam, c/ 50 personas.
Parqueaderos	38	449,00	-	1000,00	-	1 puesto por cada 20 asistentes

Fuente: Gabriela Pauta L.

En el caso de la zona de formación para los ambientes categorizados como salones y salas se tomo en cuenta la normativa para edificios destinados al culto, en la cual explica que el área se calculará a razón de dos asistentes por metro cuadrado.

La capacidad total que el Centro abarcará será de 875 personas según el diseño previamente realizado, aplicando el cálculo que la normativa reglamenta se obtiene un área de 437,50 m², es así que estos ambientes cumplen con las áreas establecidas.

Los estacionamientos según la normativa, en locales destinados al culto tendrá un área con una capacidad equivalente a un puesto por cada veinte asistentes, la cual se cumple ya que el centro cuenta con 38 puestos de parqueo y según la normativa el número debería se de 43 puestos de estacionamiento.

Cuadro 16. Espacios y Áreas de la Zona de Servicios complementarios.

Zona: Servicios complementarios							
Ambiente	Nº de ambientes	Área (m ²)	Circulación	Área total (m ²)	# de usuarios	# de personal	Normativa
Cafetería	1	38,40	20	48,00	400	4	1m ² cada 2 asistentes.
Bodega	1	16,00	20	19,20	-		1m ² cada 2 asistentes.

Fuente: Gabriela Pauta L.

Los ambientes como cafetería, y bodega, la normativa establece que para lugares habitables la superficie mínima es de 6m², con lo cual se puede concluir que cumple con lo reglamentado ya que este espacio de cafetería se diseño con una superficie de 48,00m² y la bodega tiene una superficie de 19,20 m².

Por último en cuanto a baterías sanitarias como anteriormente se menciona, la normativa establece que estas serán separadas por sexos y el número de piezas se calcularan de la siguiente manera:

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

En las diferentes áreas existen baterías sanitarias que cumplen con lo reglamentado.

En síntesis las áreas establecidas para los diferentes ambientes fueron propuestas bajo los requerimientos de los miembros de la fundación, pero también en base a la Normativa Municipal, para así cumplir con lo establecido en lo reglamentado.

Todo lo referente a la Normativa Municipal que se utilizó para la comparación de las áreas en los diferentes ambientes se encuentra en el Anexo E.

4.2. ASPECTOS ESTÉTICOS

4.2.1. MATERIALES Y ACABADOS

Si bien existen diversidad de materiales para la construcción, tomaremos en cuenta aquellos que cumplan los siguientes requerimientos como: durabilidad, fácil limpieza, dureza, que cumplan con el estilo neocatecumenal y que no afecten de sobremanera al medio ambiente.

- Paredes: Ya que al anteproyecto se pretende dar un carácter de sencillez que es unas de las particularidades del estilo neocatecumenal, se optará por el ladrillo industrial, siendo este un elemento de fácil colocación y de apariencia simple a la vista de las personas.
- Cielo Razo: En este acabado los estilos neocatecumenales establecen superficies lisas, razón por la cual el material que se aplicará es gypsum, elemento durable, económico y de fácil instalación.
- Pisos: Se empleará cerámica, un producto natural, valioso por su versatilidad al adaptarse a cualquier superficie, resistente, fácil limpieza y varias gamas de colores; así también en algunos espacios específicamente

los salones se cubrirán de alfombra porque en el estilo neocatecumenal a este material se lo considera como un elemento que le atribuye dignidad al espacio.

- Puertas y Ventanas: Para las puertas se utilizará madera y vidrio, así mismo para las ventanas se aplicará aluminio repitiendo aquí también el vidrio.
- Cubiertas: El diseño de la edificación se caracteriza por tener grandes luces, es por ello que se pensaría en la implementación de estructura metálica y losas de hormigón. Cabe recalcar que en estas losas se colocarán paneles solares para cumplir lo establecido en una edificación sustentable.

En cuanto a la iluminación se optará por la natural, en lugares que sean factibles se implementará vidrio y en donde no lo sea; se utilizarán losas.

- Acabados: En este caso se tomará en cuenta el acabado de paredes interiores, se aplicara el conocido como champeado grueso que a su vez se recubrirá con pintura blanca, también algunas de las paredes de diferentes ambientes estarán recubiertas por signos arquitectónicos e iconográficos.

4.3. GENERACIÓN DEL ANTEPROYECTO

Describe paso a paso cómo se originó el diseño del Centro de Formación, un lugar en donde las personas se reunirán para un encuentro social y espiritual, es por ello que nos enfocamos en diseñar una edificación basada en la participación comunitaria.

4.3.1. DISEÑO GEOMÉTRICO

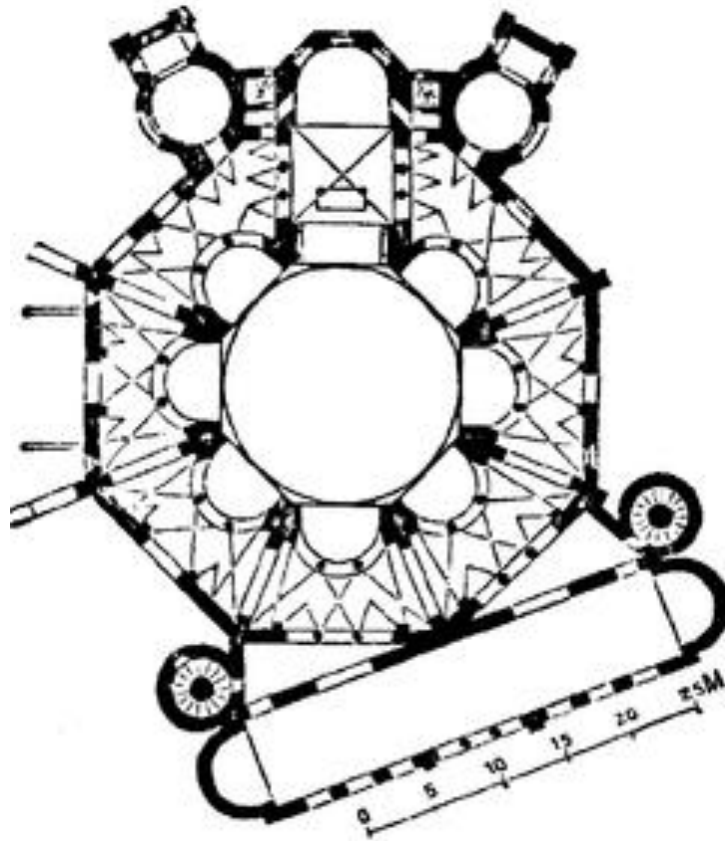
Para el diseño geométrico se partió de tres puntos fundamentales:

- a) El primer enfoque es hacia la arquitectura paleocristiana la cual se particulariza por utilizar figuras geométricas como: el cuadrado, círculo, hexágono, octógono, así también por la arquitectura Bizantina la cual emplea el ladrillo supliendo a la piedra y como elementos decorativos se plantea los mosaicos.

En cuanto a la Arquitectura Paleocristiana, un claro ejemplo es la Ravena que utiliza figuras geométricas en su diseño, la cual se muestra en la figura 14.

En cuanto al empleo de elementos decorativos, un ejemplo es la figura 22, la cual se muestran a continuación

Fig. 14 Ravena. San Vidal, siglo VI.



Fuente: <https://sites.google.com/site/maribelprofedereli/5-arte-paleocristiano-en-espana-1/1-arquitectura-bizantina>

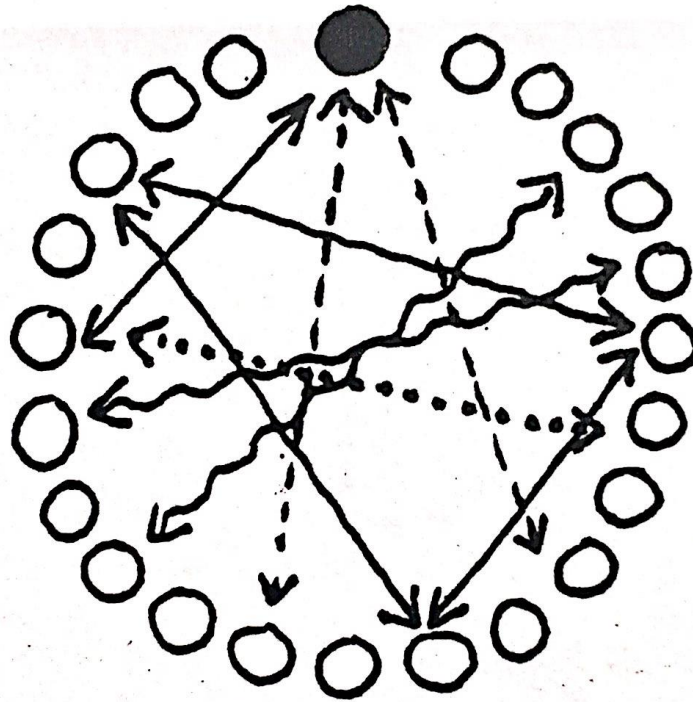
Fig. 15 Arte sacro. mosaico bizantino, México



Fuente: <https://www.pinterest.com/pin/521925044286493300/>

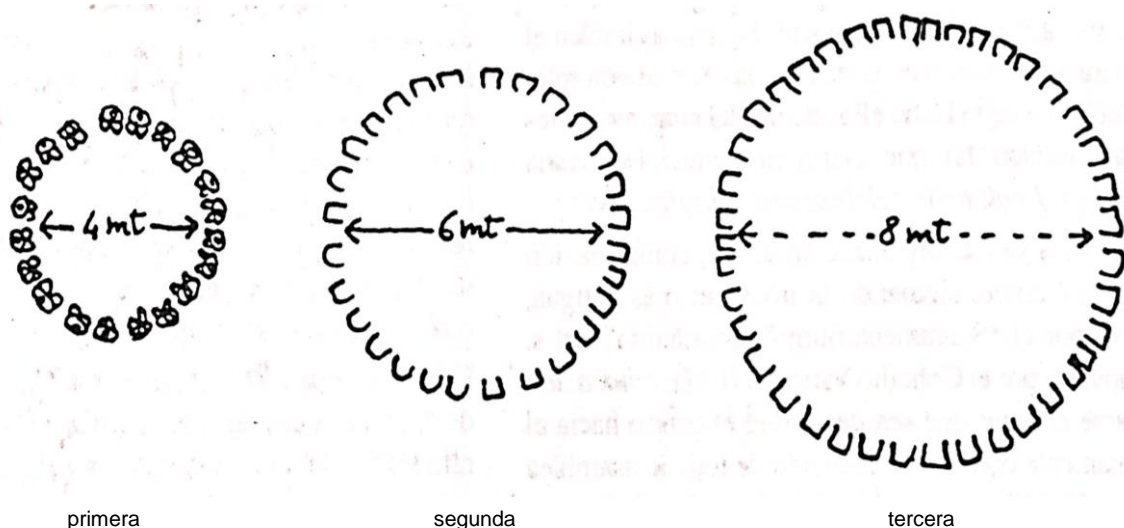
- b) El segundo enfoque es el de participación, es por ello que se estableció espacios en donde se puedan establecer interacciones entre todos los miembros del grupo.

Fig. 16 Configuración de la asamblea para que exista interacción.



Fuente: Espacios Celebrativos, Estudio para una arquitectura de las iglesias a partir del Concilio Vaticano II.

Fig. 17 Distancia óptima en un grupo de personas.



Fuente: Espacios Celebrativos, Estudio para una arquitectura de las iglesias a partir del Concilio Vaticano II.

La primera figura explica la distancia óptima para un grupo de veinte personas, la segunda para un grupo de 30 a 35 personas y la última no se recomienda, debido a una distancia superior a ocho metros porque se pierde esta interacción del grupo.

Por ello se da un ejemplo clave para la comprensión de la configuración asambleal y es la de un Parlamento, un ejemplo claro sería el Palacio de Montecitorio en la ciudad de Roma.

Fig. 18 Palacio de Montecitorio (Roma).



Fuente: <http://www.portofrome.it/palacio-de-montecitorio/?lang=es>

- c) Por último, el tercer enfoque es hacia la estética del camino neocatecumenal, que no es nada más que una renovación y recuperación eclesial, desde la vidriería, música, signos, espacios, ritos y ornamentos.

Dentro de esta corriente se puede ubicar las obras del español Francisco José Gómez Arguello Wirtz, más conocido como Kiko Argüello, pintor y fundador del Camino Neocatecumenal.

“En este estudio cabe destacar la aproximación que el Camino Neocatecumenal ha realizado, de mano de su iniciador Kiko Argüello y un equipo de arquitectos, en materia de estética a la citada reforma eclesial, dotando al espacio sagrado de una belleza singular, que durante dos décadas ha ido plasmando y desarrollando en parroquias, seminarios y centros diversos alrededor del mundo. Es por ello que la estética que Argüello propone, considerada por algunos de ‘neocatecumeal’ yo la definiría más bien como ‘conciliar’ pues se basa no en su visión artística y caprichosa de la materia, sino en la praxis litúrgica del Concilio, que, por desgracia, no se ha acabado todavía de aplicar en su mayor medida. (Belliso, 2008)”.

Fig. 19 Corona Misterica, Parroquia de San Pedro Apostol (Murcia-España).



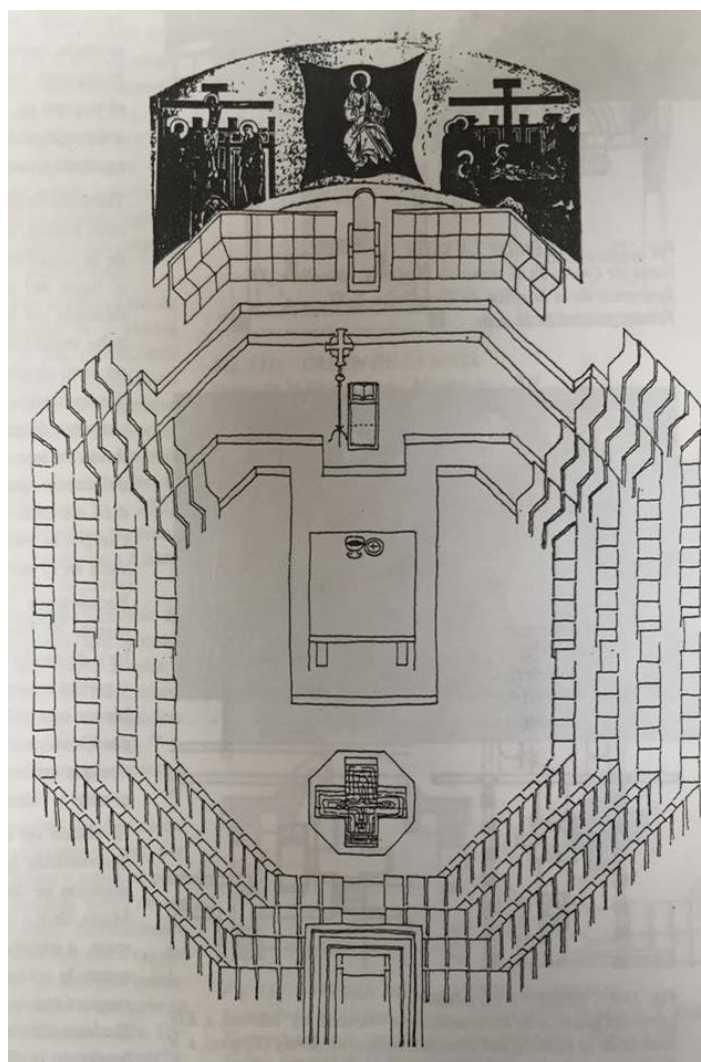
Fuente: <http://www.fotolog.com/catecumenosvip/28194776/>

A partir del análisis de estos tres enfoques, se puede deducir que la configuración de las aulas o espacios se basa en una forma de planta central, en la cual la asamblea tenga una buena visibilidad y audición; esto se logra elevando el piso mediante gradas, con lo cual se consigue la máxima participación de las personas; así también se debe tomar en cuenta el aspecto formal de las aulas, ya que es un punto muy importante a la hora del diseño.

Como bien se manifestó anteriormente, el uso del Centro de Formación no será únicamente para la ayuda social, sino también para las reuniones que mantienen los integrantes de las comunidades neocatecumenales y así se intenta recuperar el nuevo enfoque propuesto por el Concilio Vaticano II, basada en la participación de una asamblea comunitaria.

Es por ello que el diseño del aula no partiría de una forma circular a razón de su inestabilidad, sino más bien de una forma rectangular u octagonal. “ El octógono tiene, además , un significado simbólico en la tradición de la iglesia primitiva, en particular con San Ambrosio y San Agustín: ocho es el número de Cristo; el “shabbath” es el último día, el séptimo de la creación, el domingo, el día de la resurrección, es el octavo de la semana y el primero de la nueva era de los resucitados en Cristo (Bergamo & Del Prete, 1997).”

Fig. 20 Orden del Aula.



Fuente: Espacios Celebrativos, Estudio para una arquitectura de las iglesias a partir del Concilio Vaticano II.

4.3.2. EXPRESIÓN FORMAL

Es preciso aclarar que se debe lograr una incorporación formal con el entorno arquitectónico y natural, es decir, con las edificaciones existentes en los alrededores así como también con la naturaleza del sector.

En términos litúrgicos a la expresión formal se la denomina figura global. “La configuración global exterior del edificio iglesia es hacer que sea evidente su presencia en el ambiente único como un axis, un punto de referencia para los habitantes del barrio (Bergamo & Del Prete, 1997).”

Por ello la solución para el tema formal se basa en la combinación de elementos, curvos y rectos, así como también de espacios que atraigan y brinden, una dignidad hacia las personas que asisten al Centro.

Fig. 21 Templo de Jerusalén.



Fuente: http://www.buenanueva.net/biblia/3-biblia3er_anio/3_16_regreso-exilio.html

4.4. GENERACIÓN DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

Después de realizar toda la investigación y analizarla, llegamos tal vez al punto más gratificante de todo el anteproyecto, la generación de la propuesta de diseño, la cual nace a partir de una idea generatriz que se explica en el Anexo F.

CAPITULO 4 RESULTADOS

Se analizaron dos organigramas en los capítulos anteriores, los cuales permitieron desarrollar una idea para la disposición de los espacios en el centro que se construye actualmente en el terreno detallado en el primer capítulo, los cuales están en función de la lógica litúrgica; como se anotó también al principio del capítulo IV. Ha sido posible también con esta estructuración resolver y plantear espacios de ayuda y servicio social, como son el Centro de Salud y la farmacia, los cuales buscan complementar la idea de un centro para el servicio a la comunidad, fundamento característico del cristianismo que es importante sea cultivado.

Los espacios propios de un centro como este, también han sido dispuestos para comodidad de uso y tránsito de personas, separándolos en dos corredores paralelos, con un retiro considerable de los espacios como administración, salón 2 o el salón principal, los cuales son los más próximos. Los dos accesos frontales dan hacia el parqueadero, y los dos paralelamente conducen a dos volúmenes que sirven como retiro o punto de encuentro para los usuarios del centro. Sin lugar a dudas, esta disposición responde a los requerimientos técnicos para una comunidad religiosa, y a las tendencias planteadas en los ejemplos que se plantearon como referentes.

CAPITULO 4 CONCLUSIONES

La tendencia utilizada en la construcción del Centro de Formación Social es la de utilizar en la menor medida posible materiales que impliquen un gasto suntuario, sino que estrictamente sirva para los propósitos de la comunidad: el culto y el servicio en beneficio de las personas que conforman la comunidad y vecinos. Es importante ser cautos con los recursos a utilizar, ya que estos deben ser funcionales a los servicios que ofrece la comunidad.

Se concluye además que la tendencia en la distribución de espacios emula la estructura assembleística, ya que el sentido comunitario es muy importante entre los neocatecúmenos, la cual dispone a las personas en torno a un círculo o a un altar (símbolo de que no existe jerarquía mayor que la otorgada por Dios, Jesucristo y el Espíritu Santo a través de sus sacerdotes o líderes). De esta manera es posible llevar a cabo un culto a manera neocatecumenal.

CAPITULO 4 RECOMENDACIONES

Como recomendación, el uso de materiales amigables con el ambiente es importante, así como el manejo de ahorro de energía, uso de agua y sistema de servicios higiénicos. Esto además permite que a la larga, las cuentas de electricidad, agua y alcantarillado, recolección de basura, etc., se puedan racionar y economizar gracias a los beneficios que ofrecen los productos de ahorro de recursos en la actualidad.

Los materiales a utilizar en la construcción, a pesar de ser económicos, deben ser aprovechados al máximo, con un criterio arquitectónico sólido y acorde a los estándares. La parte ornamental depende del cómo sean cuidados y potenciados estos materiales.

BIBLIOGRAFÍA

Hernández Moreno, S., & Delgado Hernández, D. (2010). Manejo sustentable del sitio en proyectos de arquitectura; criterios y estrategias de diseño. *Quivera* , XII (1), 38-51.

Suelotec. Asesoría en Ingeniería Civil. *Estudio geotécnico del predio de la Fundación Ecuatoriana Siervos de Yavé*. Cuenca.

Galimberti, C. I. (2013). Paisaje cultural y región. Una genealogía revisitada. (G. I. (GIECRYAL), Ed.) *Geo Graphos (En línea)* , IV (54), 542-563.

Abellán, M. A., & García Morote, F. A. (2006). *La evaluación del impacto ambiental de proyectos y actividades agroforestales*. Cuenca: Universidad de Castilla-La Mancha.

Ugarte, J. (s.f.). *Guía Bioclimática "Construir con el clima"*. (F. P. Desarrollo, Ed.) Recuperado el 14 de Diciembre de 2014, de Instituto de Arquitectura Tropical: <http://www.arquitecturatropical.org/EDITORIAL/documents/GUIA%20BIOCLIMATICA%20CONSTRUIR%20CLIMA.pdf>

Serramia Ruiz, J. (14 de Diciembre de 2014). *Urbanarbolismo*. Obtenido de Arquitectura Vegetal: <http://www.urbanarbolismo.es/blog/arquitectura-vegetal/>

Gutiérrez, S. (2004). Luna de Miel en Tierra Santa. *Catalunya Cristiana* , 20-21.

Dander Sánchez, Ó. A. (2012). *Historia de la Arquitectura I*. Tlalnepantla: Red Tercer Milenio.

de Garrido, L. (2009). Arquitectura sustentable. *Promateriales de construcción y arquitectura actual* (27), 81-99.

EMAS. (2010). *Buenas prácticas ambientales para el ahorro de energía eléctrica*. Valencia: Universitat Politècnica de València.

Grupo de Nuevas Actividades Profesionales. (2002). *Energía Solar Fotovoltaica*. Madrid: Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación.

Unidad de Apoyo Técnico en Saneamiento Básico Rural. (2001). *Guía de diseño para captación de agua lluvia*. Lima: UNATSABAR.

SNV - Hondupalma. (2011). *Manejo de residuos sólidos. Una guía para socios y personal de Hondupalma*. Tegucigalpa: AECID.

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo. (2009). Recogida, transporte y almacenamiento de residuos sanitarios. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Presidencia de la República del Ecuador. (2005). Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos. Quito.

Fernández Muñoz, Y. (2007). Modelos arquitectónicos de catedrales americanas de Francisco Becerra. *Norba-Arte* , XXVII, 29-54.

Muñoa Blas, Á. (2010). *Ahorro y consumo eficiente de agua en la empresa. Guía para la intervención de los trabajadores*. Buenos Aires: Paralelo Edición, SA.

Comité Español de Iluminación (CEI); Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE). (2005). *Guía técnica para el aprovechamiento de la luz natural en la iluminación de edificios*. Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía.

Quispe, C. (2010). *Residuos sólidos urbanos : una guía práctica para la separación en origen en el Partido*. Buenos Aires, Argentina: Fundación Ambiente y Recursos Naturales.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2009). *Gestión Residuos*. Obtenido de http://www.ambiente.gob.ar/observatoriorsu/informacion_general/que_disposicion_final.html

Caballero, D. (2011). Los rellenos sanitarios: una alternativa para la disposición final de los residuos sólidos orgánicos. *Revsita Ciencia UAT* , XXII (4), 14-17.


Bergamo, M., & Del Prete, M. (1997). *Espacios celebrativos*. Bilbao: EGA .

Belliso, J. (2008). *Camineo*. Obtenido de www.camineo.info


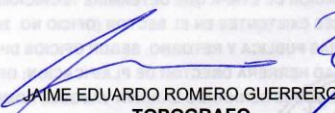
Arévalo Vélez, C., & Muñoz Pauta, F. (2010). *Evolución de las características de los residuos sólidos en el Canton Cuenca*. Cuenca: Uiversidad del Azuay-Cuenca.

Wikipedia. (s.f.). Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Tamaño_de_la_muestra

ANEXO A



GAD Municipal del Cantón Cuenca

CERTIFICADO DE AFECTACIÓN Y LICENCIA URBANÍSTICA				Nro. Trámite: 52860
Clave Catastral: 0502100017000	Zona 05	Sector 02	Manzana 100	Predio 017
Propietario: SIERVOS DE YAVE FUNDACION ECUATORIANA			Prop. Horizontal 000	
Cédula / RUC: 1791286073001				
Dirección: MANUEL PLAZA				
DATOS DEL TERRENO:				
Fecha de registro: 15/07/2004	No. de Inscripción: 6602		No. Notaría: 05	
Longitud frentes: 186,60	Area del terreno: 4651,19		Ubicación: Urbano	
SEÑALAMIENTO DE LINEA DE FABRICA				
EL CERRAMIENTO SERA DE CARACTER PROVISIONAL.				
ÁREAS AFECTADAS: m2				
A. por Vías (Área Útil) 253,45 m2		A. por Vías (No Urbanizables)		0,00 m2
A. por Equipamiento (Área Útil) 701,80 m2		A. por Equipamiento (No Urbanizables)		0,00 m2
ÁREAS NO URBANIZABLES				
Áreas No Urbanizables				
Área				
Área Total del Terreno: 4651,19 m2				
Área Total Afectada: 955,25 m2				
Área No Urbanizables: 0,00 m2				
Área Útil: 3695,94 m2				
Abastecimiento de agua: Red publica en el predio		Red de Alcantarillado:		Si Tiene
OBSERVACIONES				
EL PREDIO SE ENCUENTRA EN UNA AREA URBANIZABLE RESTRICCCION BAJA, REF: PLANO EL TABLÓN DE PATAMARCA, OFICIOS: DP-2514-2014, 2014-0107-DOCS, CENTROSUR-DIDIS-2014-2461-OF.				
FOTOS DEL PREDIO				
				
 JAIME EDUARDO ROMERO GUERRERO TOPOGRAFO				
El presente documento NO AUTORIZA NINGUNA OBRA; y, su emisión NO OTORGA DERECHOS DE PROPIEDAD. Tiempo de Validez: UN AÑO a partir de la fecha de despacho del trámite. Cualquier enmendadura INVALIDA el presente documento.				
Fecha de Despacho 15/01/2015		Fecha de Caducidad: 15/01/2016		
Tasa Base \$: 6,00	Valor Formulario \$ 4,02	Tasa excedente \$: 178,60	Tasa a pagar \$: 188,62	Nro. Título: 2158
Página: 1				
CUALQUIER ENMENDADURA, ALTERACION, ASÍ COMO OMISION O FALSIDAD DE LA INFORMACION PROPORCIONADA POR EL INTERESADO, INVALIDA ESTE DOCUMENTO.				

LICENCIA URBANISTICA PARA: Sector de planeamiento **Nro. Trámite:** 52860
 EL TABLON DE PATAMARCA - AREA URBANIZABLE RESTRICCIÓN BAJA

USOS SUELO:
 Uso Principal: -VIVIENDA

Usos Complementarios
 EQUIPAMIENTO COMUNITARIO: DE ALCANCE BARRIAL O PARROQUIAL -COMERCIO COTIDIANO

Usos Compatibles
 COMERCIO OCASIONAL -SERVICIOS DE ALIMENTACION -SERVICIOS DE TRANSPORTE

Características de ocupación del suelo

Piso Inicial	Piso Final	Lote Mínimo (m2)	Fronte Mínimo (m)	Cos Máximo (%)	Densidad Neta de Vivienda (DV)	Retiro Frontal Mínimo (m)	Retiro Lateral Mínimo (m)	Retiro Posterior Mínimo (m)	Ret. L. Para Ed. Pareada desde 3er Piso(s) que superen la altura de la Ef. Colindante	Ret. Frontal para Ed. Pareada desde 3er Piso(s) que superen la altura de la Ef. Colindante
1	2	350	12	40%	28 VIV/Ha	5	3	3	0	0

Tipo de Implantación
 PAREADA (VIVIENDA UNIFAMILIAR)

Determinantes adicionales para el sector

**PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICACIONES Y DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SE DEBERÁ REALIZAR ENSAYOS DE MECÁNICA DE SUELOS, MÁS GEOTECNIA, CON LA FINALIDAD DE DETERMINAR LA CAPACIDAD PORTANTE, TIPO DE ESTRUCTURA, CIMENTACIÓN QUE DEBA IMPLEMENTARSE, ASÍ COMO TODA LA NORMATIVA SISMO RESISTENTE. **EN EL ÁREA DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA DE LA ZONA DENOMINADA "EL TABLÓN DE PATAMARCA" NO SE PERMITE LA APLICACIÓN DEL ART. 95 DE LA REFORMA, ACTUALIZACIÓN, COMPLEMENTACIÓN Y CODIFICACIÓN DE LA ORDENANZA QUE SANCIONA EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN CUENCA: DETERMINACIONES PARA EL USO Y OCUPACIÓN DEL SUELO URBANO, O SIMILARES DE CUERPOS NORMATIVOS FUTUROS. **EN LOS LOTES EXISTENTES CON CABIDA INFERIOR AL ÁREA MÍNIMA DE LAS ÁREAS URBANIZABLES CON RESTRICCIÓN MEDIA Y BAJA, SE PERMITIRÁ LA APLICACIÓN DE LAS DETERMINANTES DE LA CLASIFICACIÓN DEL SUELO AL CUAL PERTENECEN. **PARA LOS CASOS QUE TENGAN PLANOS APROBADOS EN EL ÁREA DE ACTUACIÓN CON FECHA PREVIA A LA SUSPENSIÓN Y/O REALIZACIÓN DE LA MISMA Y QUE ESTÉN EN PLENA VIGENCIA; QUE NO HAYAN SIDO AÚN CONSTRUÍDOS, SE PERMITIRÁ LA OBTENCIÓN DEL RESPECTIVO PERMISO, ACOGIÉNDOSE A LAS ESTIPULACIONES ESTABLECIDAS EN EL PRIMER ACÁPITE Y ADJUNTANDO ACTA DE LIBERACIÓN DE RESPONSABILIDAD MUNICIPAL. **EN LOS CASOS DE CONTAR CON PLANOS APROBADOS EN EL ÁREA DE ACTUACIÓN CON FECHA PREVIA A LA SUSPENSIÓN Y/O REALIZACIÓN DE LA MISMA Y QUE ESTÉN CADUCADOS; LA ACTUALIZACIÓN DE LOS MISMOS DEBERÁ OBLIGATORIAMENTE CUMPLIR LA NORMATIVA DEL PLAN.

DETERMINANTES ADICIONALES PARA EL PREDIO

EN CONFORMIDAD AL PLAN DE ACTUACION URBANISTICA DEL SECTOR DEL TABLON DE PATAMARCA APROBADO POR EL I. CONCEJO CANTONAL EL 3 DE OCTUBRE DEL 2013, EL PREDIO SE ENCUENTRA EN UN AREA URBANIZABLE CON RESTRICCIÓN BAJA, EN EL QUE ESTABLECE: LA ALTIMA MAXIMA DE LA EDIFICACION SERA HASTA DOS PISOS, SIN BUHARDILLA, SIGUIENDO EL NIVEL NATURAL DEL TERRENO. EL TIPO DE IMPLANTACION DE LA EDIFICACION SERA AISLADA CON RETIRO FRONTALES DE CINCO METROS PARTIR DE LA LINEA DE FABRICA ESTABLECIDA POR EL TOPOGRAFO HACIA TODAS LAS VIAS (CALLE MANUEL PLAZA, VIA PUBLICA, CALLE VIA RETORNO Y CALLE PEATONAL) CON RETIROS LATERALES DE TRES METROS HACIA LOS DEMAS COLINDANTES (SR. GERARDO VELEZ). PARA CUALQUIER INTERVENCION O PLANIFICACION EN EL PREDIO SE PRESENTARA ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, MÁS GEOTECNIA, CON LA FINALIDAD DE QUE SE DETERMINE LA CAPACIDAD PORTANTE, TIPO DE ESTRUCTURA, CIMENTACIÓN QUE DEBE IMPLEMENTARSE, ASÍ COMO TODA LA NORMATIVA SISMO RESISTENTE. ASÍ COMO UNA ACTA NOTARIADA EN LA CUAL SE DESLINDE DE RESPONSABILIDAD AL GAD MUNICIPAL POR CUALQUIER DAÑO QUE PUEDIERA DARSE EN EL PREDIO DURANTE LA CONSTRUCCION O EN LO POSTERIOR SIENDO EL PROPIETARIO QUIEN LOS ASUMIRA, AL ENCONTRARSE EL PREDIO EN UNA ZONA DE SUSCEPTIBILIDAD BAJA POR TERRENOS INESTABLES. ADEMAS DEBERA DISPONER DE UNA CERTIFICACION DE ETAPA QUE DETERMINE TECNICAMENTE LA MEJOR ALTERNATIVA PARA LA DESCARGA DE LAS AGUAS RESIDUALES A LOS COLECTORES EXISTENTES EN EL SECTOR (OFICIO NO. 2014-0107-DOCS).
 NOTA: SE OTORGA FRENTE Y ACCESO A LAS VIAS PUBLICA Y RETORNO, SEGUN OFICIOS DP-2514 DE 2014 SUSCRITO DE FECHA 24-OCTUBRE DEL 2014 POR EL ARO. PABLO ABAD HERRERA DIRECTOR DE PLAFICACION; OFICIO NO.2014-0107-DOCS DE FECHA 18-SEPTIEMBRE DE 2014 SUSCRITO POR EL ING. JOSUE BERNARDO LARRIVA VASQUEZ ADMINISTRADOR DTO. CONTROL OPERACIONES SOAS (E); OFICIO NRO. CENTRO SUR-DIDS-2014-2461-DE DE FECHA 23-SEPTIEMBRE DEL 2014 SUSCRITO POR EL MGS. JUAN HERNANDORENE UGALDE DELGADO (DIRECTOR DE DISTRIBUCION (E)).



[Handwritten Signature]
 XIMENA EULALIA SANTACRUZ AMOROSO
 FUNCIONARIA DE CONTROL MUNICIPAL

El presente documento NO AUTORIZA NINGUNA OBRA, y su emisión NO OTORGA DERECHOS DE PROPIEDAD. Tiempo de Validez: UN AÑO a partir de la fecha de despacho del trámite.
 Cualquier enmendadura INVALIDA el presente documento
 Fecha de Despacho 15/01/2015 Fecha de Caducidad 15/01/2016
 Tasa Base \$: 6,00 Valor Formulario \$ 4,02 Tasa excedente \$: 178,6 Tasa a pagar \$: 188,62 Nro. Título: 2158
 El título incluye el valor del certificado de no adeudar

CUALQUIER ENMENDADURA, ALTERACION, ASI COMO OMISION O FALDAD DE LA INFORMACION PROPORCIONADA POR EL INTERESADO, INVALIDA ESTE DOCUMENTO

ANEXO B



ANEXO C



ENCUESTA SOBRE EL CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL Y COMUNITARIA "JUAN PABLO II"

Encuesta dirigida a los usuarios directos e indirectos del Centro de Formación Social y Comunitaria "Juan Pablo II". Todos los datos serán guardados con total confidencialidad, y serán utilizados con fines estrictamente investigativos.

DATOS GENERALES

EDAD

SEXO

CUESTIONARIO

1. ¿A QUE PARROQUIA PERTENECE?

- San Pedro del Cebollar
- La Merced
- Carmen del Guzho
- Quinta Chica
- Ricaurte
- Juan Pablo II

2. ¿HACE CUENTO USTED PERTENECE A LAS COMUNIDADES
NEOCATECUMENALES?

- Cinco años
- Diez años
- Quince años
- Veinte años
- Veinte cinco años
- Treinta años
- Treinta y cinco años

Cuarenta años

3. ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZARÍA PARA SU
MOVILIZACIÓN?

- Caminar
- Bus
- Auto Propio
- Otro ¿Cuál _____

4. ¿Qué tipo de reparación o adecuación requieren estos
espacios?

- Pintura
- Arreglo de paredes
- Arreglo de pisos
- Arreglo de estructuras (vigas, fundiciones, columnas, etc.)
- Ampliación
- Adecuación práctica a las actividades que se realizan

5. ¿El Centro satisface a todos en limpieza y asepsia?

No	A veces	Muchas veces	La mayoría de veces	Satisface altamente
----	---------	--------------	---------------------	---------------------

ANEXO D



ENCUESTA SOBRE EL CENTRO DE FORMACIÓN SOCIAL Y COMUNITARIA "JUAN PABLO II"

Encuesta dirigida a los usuarios directos e indirectos del Centro de Formación Social y Comunitaria "Juan Pablo II". Todos los datos serán guardados con total confidencialidad, y serán utilizados con fines estrictamente investigativos.

DATOS GENERALES

EDAD 55

SEXO HASC.

CUESTIONARIO

1. ¿A QUE PARROQUIA PERTENECE?

- San Pedro del Cebollar
- La Merced
- Carmen del Guzho
- Quinta Chica
- Ricaurte
- Juan Pablo II

2. ¿HACE CUANTO USTED PERTENECE A LAS COMUNIDADES
NEOCATECUMENALES?

- Cinco años
- Diez años
- Quince años
- Veinte años
- Veinte cinco años
- Treinta años
- Treinta y cinco años

- Cuarenta años

3. ¿QUÉ TIPO DE TRANSPORTE UTILIZARÍA PARA SU MOVILIZACIÓN?

- Caminar
- Bus
- Auto Propio
- Otro ¿Cuál _____

4. ¿QUÉ TIPO DE REPARACIÓN O ADECUACIÓN REQUIEREN ESTOS
ESPACIOS?

- Pintura
- Arreglo de paredes
- Arreglo de pisos
- Arreglo de estructuras (vigas, fundiciones, columnas, etc.)
- Ampliación
- Adecuación práctica a las actividades que se realizan

5. ¿EL CENTRO SATISFACE A TODOS EN LIMPIEZA Y ASEPSIA?

No	A veces	Muchas veces	La mayoría de veces	Satisface altamente
----	---------	--------------	---------------------	---------------------

- | | | | | |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|

ANEXO E

Art. 67.- Dimensiones Mínimas de Locales.

- a) Locales habitables.- Los locales habitables tendrán una superficie mínima útil de 6m²., ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 2 metros libres.
- c) Sala de estar.- Tendrá una superficie mínima de 7.30m²., ninguna de cuyas dimensiones laterales será menor a 2.70m.
- f) Baños.- Las dimensiones mínimas de baños serán de 1.20 m. el lado menor y una superficie útil de 2.50 m².

Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de la Ordenanza Que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca

361

➤ SECCION NOVENA :

EDIFICIOS DESTINADOS AL CULTO

Art. 205.- Alcance.

Las edificaciones destinadas al culto, a más de las normas de esta sección, cumplirán todas las disposiciones especificadas en la sección correspondiente a «centros de reunión», del presente cuerpo normativo que les sean aplicables.

Art. 206.- Area de la Sala.

El área de la sala de estos locales se calculará a razón de dos asistentes por metro cuadrado.

Art. 207.- Volumen de Aire.

El volumen total mínimo de la sala, se calculará a razón de 2,50 m³. de aire por asistente.

Art. 208.- Altura Libre Mínima.

La altura mínima en cualquier punto de la sala, medida desde el nivel de piso al cielo raso, no será menor a 3,00 m. libres.

Art. 209.- Locales Anexos.

Todos los locales anexos a la sala, tales como: Habitaciones, conventos, salas de congregaciones, locales de enseñanza y otros afines, cumplirán con todas las disposiciones del presente cuerpo normativo que les sean aplicables.

Art. 210.- Estacionamientos.

Los locales destinados al Culto, tendrán una área de estacionamientos con una capacidad equivalente a un puesto por cada 20 asistentes.

386

Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de la Ordenanza Que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca

Art. 161.- Servicios Sanitarios.

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

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

- 2.2.12. Farmacias.
- 2.2.13. Boticas.
- 2.2.14. Droguerías.

3.9. Servicios profesionales.

- 3.9.1. Oficinas y consultorios profesionales.
- 3.9.2. Consultorios médicos y odontológicos
- 3.9.3. Consultorios jurídicos
- 3.9.4. Oficinas de arquitectos, ingenieros y topógrafos.
- 3.9.5. Oficinas de economistas, ingenieros comerciales, contadores y auditores.
- 3.9.6. Oficinas de decoradores de interiores.
- 3.9.7. Oficinas de consultores.
- 3.9.8. Oficinas de agentes afianzados de aduanas.

*Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de la Ordenanza
Que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Cuenca*

71

Las superficies de construcción en las cuales funcionen los establecimientos identificados en este numeral no serán mayores a 200 metros cuadrados, pero aquellos que ocupen superficies de construcción superiores a 100 metros cuadrados, dispondrán de áreas de estacionamiento de conformidad con las Normas de Arquitectura que forman parte de esta Ordenanza en calidad de Anexo N° 11 y podrán emplazarse exclusivamente en los predios con frente a vías de anchos iguales o mayores a 10 metros, que no sean de retorno