UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CURSO DE GRADUACIÓN EN DISEÑO ARQUITECTÓNICO.

ANTEPROYECTO ‘‘CENTRO CULTURAL LEONCIO SÁENZ’’, PARA LA CIUDAD DE MATAGALPA, NICARAGUA.

TESINA PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO.

Autores:

Br. Percy Amaru Arévalo López.

Br. Guillermo Daniel Dávila Narváez.

Tutor:

Arq. Luis Chávez Quintero.

Managua, diciembre 2010.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura, hace constar que el **BR. PERCY AMARU AREVALO LOPEZ, Carnet: 2005-23030,** del Turno Diurno, de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA.**

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la Ciudad de Managua, el día siete del mes de Octubre del año dos mil diez.

Arq. Javier Parés Barberena
Secretario Académico
Facultad de Arquitectura

Cc.: Expediente.-

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CARTA DE EGRESADO

El Suscrito Secretario de la Facultad de Arquitectura, hace constar que el **BR. GUILLERMO DANIEL DAVILA NARVAEZ, Carnet: 2005-23219,** del Turno Diurno, de Conformidad con el Reglamento de Régimen Académico Vigente en la Universidad es **EGRESADO** de la Carrera de **ARQUITECTURA.**

Se extiende la presente **CARTA DE EGRESADO**, a solicitud del interesado en la Ciudad de Managua, el dia dieciseis del mes de Septiembre del año dos mil diez.

Arq. Javier Parés Barberena
Secretario Académico
Facultad de Arquitectura

Cc.: Expediente.-

Facultad de Arquitectura
Un proyecto de todos... y para todos
UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Managua, 03 de Agosto de 2010

Br. Percy Amaru Arévalo López
Br. Guillermo Daniel Dávila Narváez
En sus manos.-

Estimados Bachilleres:

Por lo deberes y obligaciones que me confiere la Ley 89 de Autonomía Universitaria, les notifico que su tema de tesina para optar al título de Arquitecto en la Modalidad Curso de Graduación Diseño Arquitectónico ha sido aprobada bajo el título **"Anteproyecto Centro Cultural Leoncio Sáenz, para la Ciudad de Matagalpa"**.

A partir de su aprobación de acuerdo al Reglamento de Culminación del estudia dispondrán de tres meses para la presentación de la tesina y a su vez cumplir con los requisitos de rigor de presentación del informe final.

También se aprueba como tutor el Arq. Luis Alberto Chávez Quintero.

Deseándoles éxitos en esta tarea, me despido de ustedes.

Atentamente

Arq. María de los Ángeles Fuentes Telica
Vice Decana
Facultad de Arquitectura

Arq. Javier Parés Barberena. Secretario Académico
Arq. Luis Alberto Chávez Quintero-Tutor
Lic. Claudia Elena Reynosa. -Delegada Administrativa
Archivo.-

Managua, miércoles 1 de diciembre de 2010.

Arq. Ana Francis Ortiz
Coordinadora
Cursos de Graduación FARQ

Estimada Arquitecta Ortiz, reciba cordiales saludos.

El tema de la tesina **ANTEPROYECTO CENTRO CULTURAL LEONCIO SAENZ** que ha sido elaborada por el **Br. PERCY AMARU AREVALO LOPEZ** y el **Br. GUILLERMO DANIEL DAVILA NARVAEZ** , desarrollada con mi tutoría; en este documento se presenta una propuesta de interés municipal para la ciudad de Matagalpa, en el aspecto del arte y cultura.

El documento muestra un análisis de modelos análogos de dos centros culturales, el primero de la fundación **PILAR JOAN MIRO** y el segundo de **CENTRO CULTURAL ATACAMA**, de Chile, que fueron considerados como referencia en la obtención de criterios para la propuesta arquitectónica del centro cultural; a la vez que se hace el análisis del sitio que determina espacialmente, la intervención en el mismo, proponiendo un volumen que contrasta con el entorno.

Los **Brs. AREVALO LOPEZ y DAVILA NARVAEZ**, desarrollaron una propuesta espacial de un volumen concentrando todas las funciones y creando elementos compositivos interesantes que le dan una característica muy contemporánea al edificio.

Su trabajo de tesina se completa con información sobre las normas de aplicación sobre los aspectos de acústica e isóptica, conclusiones y recomendaciones, dando como resultado un trabajo con una evaluación de **excelente** por las ideas innovadoras que se generan en el mismo.

Sin más a que hacer referencia, me despido.

Atentamente,

Arq. Luis Chávez Quintero

Tutor y docente

Agradecimientos

Agradezco en esta culminación de trabajo académico para optar a mi título de arquitecto, especialmente a mis padres, Don Guillermo J. Dávila Acuña y madre que me ve desde los cielos, Doña Josefa del Socorro Narváez Mejicano que vive en mis recuerdos y que siempre me mantuvo cuerdo en cada paso dado durante toda mi carrera, gracias a Dios por motivarme y tener ese apoyo indispensable de creencia y fe, gracias a mi familia por creer en mí, gracias a una linda persona que me vio crecer durante estos último 7 años y que adoro tanto, gracias a los profesores encargados de transmitir sus conocimientos para hacer de mi una gran persona, gracias a mi compañero de trabajo encargado de llevar a finiquitar esta tesina conmigo y que hicimos grandes esfuerzos en cada momento debido, y finalmente gracias a aquellas personas que me apoyaron y dieron infinitas oportunidades para salir adelante y en parte, hoy puedo culminar esta tesina satisfactoriamente.

Sin más que decir, gracias a todos por estar conmigo hasta hoy.

Atte.: Guillermo D. Dávila Narváez

Todo este esfuerzo está dedicado a Dios, por su ayuda en los momentos más difíciles, y paciencia que siempre me tuvo y me tendrá. A mi padre Dr. Percy Edwin. Arévalo García, por su apoyo en toda mi vida, porque cultivo en mí, que el estudio y el conocimiento, es un regalo de Dios, a mi madre Lic. Maura Antonia López Rodríguez que solo con su amor infinito pude ser capaz de lograr esta victoria de mi vida, a una maravillosa persona que me ha apoyado por un largo trayecto de mi vida , a mi abuelo Armando Arévalo Silva que se convirtió a un ejemplo a seguir y que siempre recordare sus palabras por toda la eternidad.

Agradezco a todas las personas que me han apoyado y han creído en mí. Gracias a todos.

Atte. Percy A. Arévalo López.

.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN: 12

1.1 ANTECEDENTES: 14
1.2 JUSTIFICACIÓN. 16
1.3 HIPÓTESIS. 17
1.4 OBJETIVOS: 18
1.5 DISEÑO METODOLÓGICO: 19

2. MARCO TEÓRICO. 20

2.1 MARCO CONCEPTUAL 20
2.2 MARCO HISTÓRICO: 22
2.3 MARCO LEGAL: 23
2.4 MARCO DE REFERENCIA: 25

3. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE MATAGALPA. 27

3.1 RESEÑA HISTÓRICA DEL MUNICIPIO. 28
3.2 GEOMORFOLOGÍA 31
3.3 USO POTENCIAL DEL SUELO Y USO DE LOS RECURSOS NATURALES. 32
3.4 BIODIVERSIDAD 32
3.5 CUENCAS HIDROGRÁFICAS. 34
3.6 CALIDAD DEL AMBIENTE Y CONTAMINACIÓN 34
3.7 PROBLEMA DEL SECTOR 35
3.8 EDUCACIÓN 35
3.9 RECREACIÓN 36
3.10 CULTURA: 37
3.11 PARQUES 37
3.12 TRANSPORTE INTERMUNICIPAL 38

4. MODELOS ANÁLOGOS: 40

4.1 CENTRO CULTURAL EN ATACAMA, CHILE. 40
4.2 FUNDACIÓN PILAR – MIRÓ. 41

5. ANÁLISIS Y ESTUDIO DE LA CIUDAD: MATAGALPA. 42

5.1 ESTUDIO DE SUELO: 42
5.2 IMAGEN URBANA: CIUDAD DE MATAGALPA Y ENTORNO PRÓXIMO AL TERRENO PROPUESTO. 43
5.3 ESTUDIO DE SITIO: 44

6. ESTUDIOS URBANOS: 46

6.1 EXTRACTOS DEL PLAN REGULADOR DE MATAGALPA 46

7. ESTUDIO DE DEMANDA DEL ANTEPROYECTO: 47

7.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO. 47

7.2 Análisis estadístico en base al plan de desarrollo para la ciudad de Matagalpa. 49

8. ESTUDIO NORMATIVO ARQUITECTÓNICO, ISÓPTICO Y ACÚSTICO: 52

8.1 Normas arquitectónicas: 52
8.2 Normas de isóptica. 55
8.3 Normas acústicas. 57

9. SISTEMA CONSTRUCTIVO: CONCRETOS ULTRARRESISTENTES *UHPC* 59

9.1 Tecnología del material. 60
9.2 Composición en peso del *UHPC.* 60

10. ECOTÉCNIAS: 62

10.1 Muros verdes. 62
10.2 Paneles solares. 63

11. ESTUDIO ESTILÍSTICO DE LA ARQUITECTURA A PROYECTAR: 64

11.1 Principios ordenadores de la arquitectura contemporánea. 64

12. DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO: 68

12.1 Propuesta de imagen urbana. 68
12.2 Propuesta arquitectónica. 71
12.3 Diseño isóptico 86
12.4 Cálculo acústico 88
12.5 Materiales. 92
12.6 Ecotécnias. 93
12.7 Planos arquitectónicos 95
12.8 Banners 96

13. CONCLUSIONES. 97

14. RECOMENDACIONES. 98

15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. 99

CAPÍTULO I:

GENERALIDADES

1. Introducción:

Este trabajo es el resultado de la enseñanza y el conocimiento adquirido durante los módulos cursados con anterioridad a la realización de éste documento, contemplando así tanto en la propuesta arquitectónica como en el fundamento teórico extractos de cada tema abarcado, con el objetivo de satisfacer los alcances del anteproyecto que nos hemos propuesto.

Matagalpa, como ciudad icónica en la historia de Nicaragua, evidencia que en su pasado ocurrieron sucesos dignos de retomar y exponer, así como también el hallazgo de restos elaborados que deben conservarse y apreciarse ante el púbico en general, es por esto que cabe decir que nos encontramos ante una pueblo rico en cultura, pero carente de instalaciones adecuadas para el albergue de todos estos factores culturales, es así como nace la idea de proponer un anteproyecto arquitectónico de centro cultural para la ciudad de Matagalpa, dirigido a preservar las tradiciones locales, fomentar el arte matagalpino e inculcar al individuo con altos niveles de conocimiento propios de sus raíces.

En términos de espacialidad y para efectos de emplazamiento de la propuesta, se cuenta con un terreno ubicado en la zona histórica patrimonial de la ciudad (terreno propuesto por las misma autoridades municipales), donde se hará el debido estudio de acuerdo a los planes reguladores urbanos, además de un análisis de sitio e imagen urbana para garantizar la estabilidad de la zona.

En la fase metodológica investigativa se abarcaron 3 fases esenciales: descriptiva, documental y obtención del producto para la elaboración de la propuesta arquitectónica, que funcionan de manera secuencial y correspondiente de manera inversa para la revaloración de datos e información.

De manera específica la realización del anteproyecto centro cultural Leoncio Sáenz, lo logramos definir a través de un previo estudio y análisis estadístico dirigido al interés y estudio del arte dentro de la ciudad de Matagalpa, la implementación de normas arquitectónicas generales, acústica e isóptica y la fundamentación teórica estilística basada en principios ordenadores de la arquitectura actual, referente al movimiento moderno.

De acuerdo a nuestra visión y la realidad más próxima que acoja a lo que estamos proponiendo, es el otorgar un implemento a la población matagalpina para el posterior desarrollo de las habilidades tanto artísticas como culturales, es de esta manera que se logaría impulsar paulatinamente un potencial de conocimiento al ciudadano, interpretando la historia y cultura mediante el arte, de esta manera poder preservar las tradiciones dentro de los límites regionales.

.

1.1 Antecedentes:

La enseñanza del arte, es inherente en una nación y forma parte de la cultura, es por ello que a nivel mundial, comienzan a surgir centros destinados al carácter cultural y artístico.[1]

Este es el motivo por lo que diversos países impulsan la cultura por medio de centros culturales y escuelas de arte, a como puede observarse en México, con la escuela de artes plástica UABJO en Oaxaca, elaborada por el Arq. Mauricio Rocha (2008)[2], el centro cultural Atacama en Chile (hoy en día se encuentra en construcción) por la firma de arquitectos ‘‘2 arq’’, y la escuela de arte en Guadalajara México, por la firma de arquitectos BN Asociados SA (2002), cultivando así la semilla de la cultura en la población, propiciando el obtener futuras generaciones de pensamientos elevados.

Nicaragua en la década de 1930 a 1940 no poseía artistas nacionales, esto debido a la nula existencia de instituciones académicas dedicadas al arte que otorgarán diplomas o enseñará a optar por ciertos niveles de conocimientos culturales2, aunque si existieron personajes nicaragüenses que estudiaron en el exterior y artistas extranjeros que se instalaron principalmente en la zona de León y Granada, que ayudaron a impulsar las primeras bases de la formación artística, acudiendo a instalaciones precarias e improvisadas para poder fomentar este tipo de educación. [3]

Las primeras escuelas de arte en el país, surgen en la ciudad de Managua, a partir de 1938, con la *escuela nacional de bellas artes* ubicada donde era la colonia *Dambach*, dedicada a enseñar pintura, escultura y dibujo, fundada por el Sr. Amador Lira.

Posteriormente se inauguran otras escuelas, como la *escuela nacional de música* por el Sr. Abraham Delgadillo y la escuela nacional de danza por Adán Castillo.

[1] Historia universal arte, 1972, por ediciones Daimon, Manuel Tamayo, Barcelona España.

[2] http://mexican-architects.com/tallerdearquitectura/projects.html

[3] www..inc.com

La fundación de estas escuelas de arte significó un gran avance en el ámbito de la difusión cultural de la ciudadanía de Managua y empezaron a generarse nuevos artistas locales, participes en la proliferación y la enseñanza, tanto en la capital a como luego, fue esparciéndose a nivel nacional.

A inicio de los años '80, en la capital nacen los **centros populares de cultura** (C.P.C) promovidos por el **instituto nacional de cultura** (I.N.C.) generando radios de influencia en la mayoría de barrios capitalinos y comunidades aledañas. [4]

En la década de los '90 el I.N.C., a través de sus facultades, decide anunciar que en cada municipalidad, la alcaldía deberá prever a la sociedad de un espacio donde se preserve las tradiciones de los pueblos, tanto artísticas como culturales, dedicándose a la enseñanza de aspectos meramente particulares de cada localidad.

Existe en cada región, departamento, municipio, comarca, distrito **ó** barrio dentro de los límites que determinan al territorio nicaragüense, al menos un ente edilicio dedicado a la educación artística y cultural de cada localidad, con el objetivo de contribuir a la mejora y preservación de tradiciones vernáculas de cada región.

La fundación de la primera escuela de música en la ciudad de Matagalpa, departamento de Matagalpa, se inauguró en 1915 bajo la tutela del Sr. Gerónimo Castellón, educado y distinguido músico de cámara y organista. Cinco años más tarde Lupe Somarriba, personaje destacado dentro de las ramas artísticas pintorescas de la ciudad, creó la primera escuela de pintura en 1920. Posteriormente a estos hechos, han habido escuelas de canto y música como las que mantiene la **Alcaldía de Matagalpa** (ALMAT), con el nombre de ''casa de la cultura'', bajo la dirección de la cantante Masiel Aldana y respetables músicos como Armando Vásquez. [5]

[4] www.inc.gob.ni
[5] Kühl Arauz, Eddy, Matagalpa y sus gentes / Eddy Kühl Arauz II Cesar Correa Oquel 2da edición – Managua

Estas escuelas perecieron con el pasar de los años, siendo la única existente y estando a cargo del tema, la casa de la cultura de Matagalpa, donde no más se observa la adaptación de una casa particular para poder funcionar como tal edificación.

1.2 Justificación.

La ciudad de Matagalpa carece de entes edilicios dedicados a la preservación y enseñanza de las tradiciones artísticas en el pueblo, esta falta de instalaciones es evidente además de ya contar la ALMAT con un plan estratégico en la cual se plantea la creación de un edificio con este fin, para poder solventar las necesidades de la ciudad.

Un edificio que contemple características artísticas que se dedique a la enseñanza del arte propio de la ciudad, como la pintura, el dibujo, en la música la guitarra, el piano y violín y en la danza “las polkas y mazurcas”, además de ser difusor de estas, con áreas de artes permanentes y salas de exposiciones y poder contar con su propio auditorio para poder exponerlas al público, se impulsaría un carácter propio de la ciudad, dando conciencia a la población de su cultura y su raíces.

Es axiomático pensar, que un edificio con estas cualidades traería una fuente de conocimiento en las tradiciones, convirtiéndose en un eje rector para la ciudad de Matagalpa, en la formación de la cultura y sus raíces artísticas que con el tiempo y tras la ausencia de un edificio de este tipo, se encuentran en peligro las tradiciones de desvanecerse con el tiempo. Es por esto que nace el anteproyecto centro cultural Leoncio Sáenz.

El arte ha formado parte de las sociedades desde el principio de los tiempos como un medio de expresión, el cual tiene diferentes dimensiones según su contexto, cultura y época en que se desarrolla, de esta manera podemos determinar que es indispensable que se desarrollen centros culturales en todo el territorio de Nicaragua no solo por las carencias de estos sino, por la simple razón de cada contexto contiene en si una historia una tradición, una cultura que siempre se ve reflejada por los ojos critico de una artista.

El presente trabajo a manera de anteproyecto arquitectónico, servirá de referencia para los estudiantes de arquitectura, en las tipologías de escuelas de arte y centro de cultura, ya que en él, están planteados todos los conocimientos adquiridos a través carrera de arquitectura, además del estudio de normas y criterios generales para la fomentación educacional del arte que cualquier estudiante o a fines del tema pueda retomar para futuros documentos.

También se tomará de referencia a la presente tesina, como información básica para las actuales intenciones de la alcaldía de Matagalpa, de crear un centro capaz de cumplir con las necesidades de hacer prevalecer las tradiciones culturales y artísticas del departamento matagalpino.

1.3 Hipótesis.

Si existiera en la ciudad de Matagalpa un centro cultural dedicado a la enseñanza de las artes propias del departamento como las artes plásticas, la música y danza, en el que se puedan desarrollar estas habilidades tanto artísticas como culturales siendo estas particulares de la población matagalpina, bajo la tutela de conocimientos correspondientes: como sus polkas y mazurcas, sus instrumentos musicales y sus bailes, se impulsará paulatinamente un potencial de conocimiento a la ciudadanía local, interpretando la historia y cultura mediante el arte, de esta manera poder preservar las tradiciones y costumbres.

1.4 Objetivos:

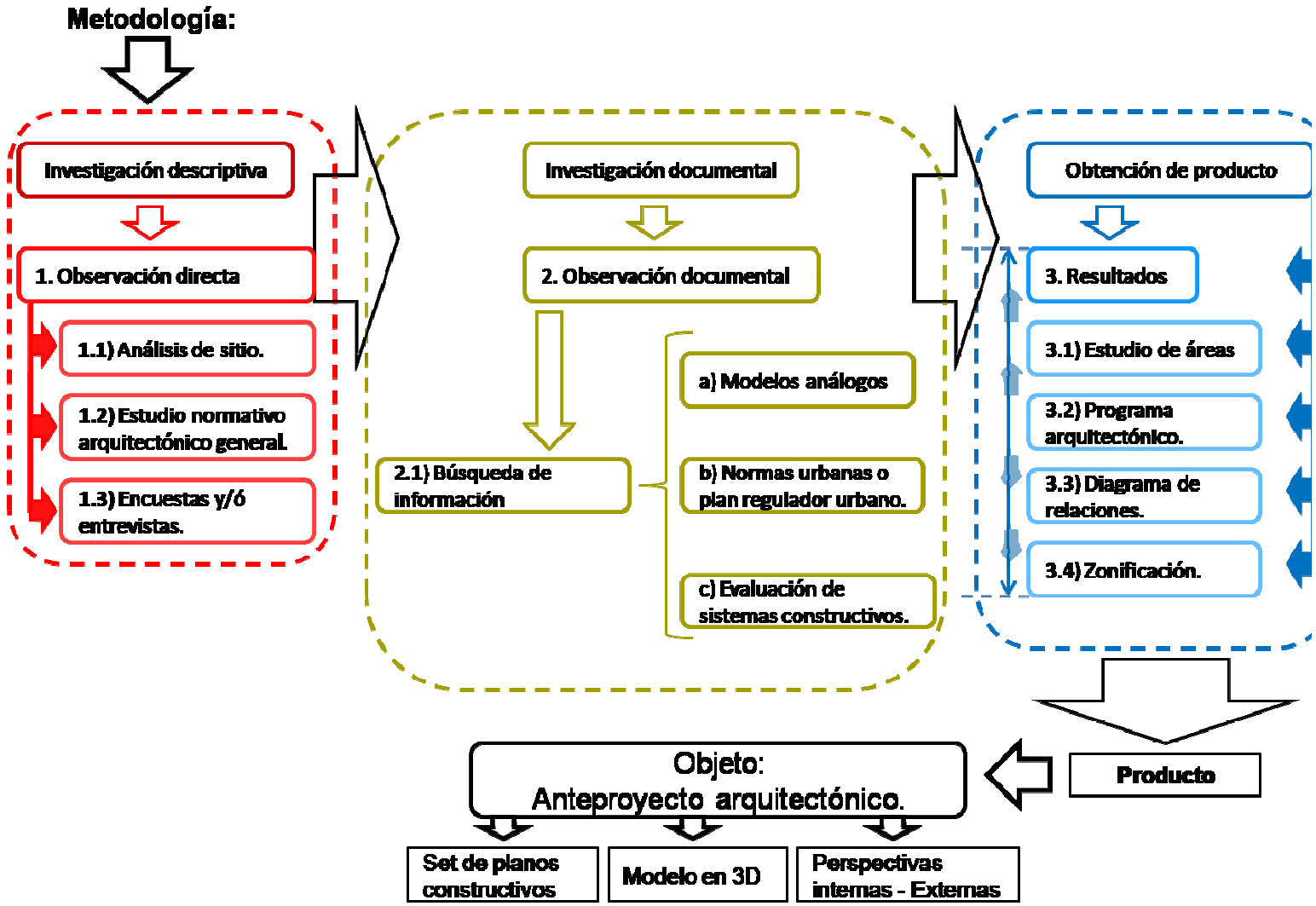
1.4.1 Objetivo General:

- Realizar el anteproyecto del centro cultural “Leoncio Sáenz” ubicado en la ciudad de Matagalpa, Nicaragua.

1.4.2 Objetivo Especifico:

- Diagnostico de la situación del arte y la cultura en la ciudad de Matagalpa, para determinar los alcances del anteproyecto centro cultural Leoncio Sáenz.
- Aplicar las normas referidas al estudio de la acústica e isóptica, en el diseño de los espacios de la propuesta arquitectónica del “centro cultural Leoncio Sáenz.”
- Desarrollar el anteproyecto arquitectónico del centro cultural “Leoncio Sáenz” en base a principios ordenadores de la arquitectura referente al movimiento contemporáneo.

1.5 Diseño metodológico:



2. Marco Teórico.

2.1 Marco conceptual

2.1.1 Anteproyecto:

El anteproyecto es la propuesta que se le presenta a la persona que ha solicitado el diseño; consta generalmente de un juego de planos y maqueta, que permite ver los volúmenes, espacios exteriores e interiores y una memoria descriptiva y explicativa[6].

Este se encuentra bajo la dirección del arquitecto, quién realiza un conjunto de planos arquitectónicos (plantas arquitectónicas, elevaciones, cortes, perspectivas externas e internas, etc.), los cuales delimitaran la configuración de la forma de la propuesta planteada.

Deberá ejecutarse en base al estudio de los aspectos climáticos de la región o departamento, normas y planes reguladores de construcción para cada localidad o regional en el cual se emplazara la propuesta.

2.1.2 Arte:

El término arte deriva del latín *ars*, que significa habilidad y hace referencia a la realización de acciones que requieren una especialización. Sin embargo, en un sentido más amplio, el concepto hace referencia tanto a la habilidad técnica como al talento creativo en un contexto musical, literario, visual o de puesta en escena. [7]

2.1.3 Cultura:

La **cultura** es el conjunto de todas las formas, los modelos o los patrones, explícitos o implícitos, a través de los cuales una sociedad regula el comportamiento de las personas que la conforman. Como tal incluye costumbres, prácticas, códigos, normas y reglas de la manera de ser, vestimenta, religión, rituales, normas de comportamiento y sistemas de creencias.

[6] Arq. Inés Clauxs, p. 133.

[7] García Martínez, introducción a la historia del arte, 1972.,pag 198

2.1.4 Centros de cultura:

- Se designa **centro cultural** o casa de la cultura, y en ocasiones centro cultural comunitario o casa comunal, al lugar en una comunidad destinado a mantener actividades propias e históricas que promueven la cultura entre sus habitantes[8].
- **Centro de cultura** son todos aquellos los cuales se encuentran destinados a albergar actividades de tipo cultural, recreativo o artístico; sirven de apoyo a la educación y actualización del conocimiento. conjunto de espacios destinados para la realización de exposiciones, espectáculos, reuniones sociales y la práctica de la lectura[9].
- Las **casas de cultura** son creadas y mantenidas por el estado; se diferencian de los centros culturales en cuanto al tamaño de espacio. Su ubicación es de tipo municipal, delegacional o regional[10].

Desde tiempos inmemoriales el hombre ha tratado de expresarse, a través del arte, un medio tan sustancial en él, que lo observamos al tratar de preservar por medio de la educación artística la cultura. Naciendo de esta manera la escuela de artes plásticas San Ramón, escuela de pintura en Matagalpa y la escuela de música dirigida por la alcaldía propia de la región con polkas y mazurcas.

El centro cultural en la ciudad de Matagalpa pretende, conservar las tradiciones locales, fomentar el interés del arte y su cultura en la población, propiciar nuevos ciudadanos con pensamientos elevados y críticos.

El centro cultural Leoncio Sáenz, contemplara una visión global de la imagen urbana para el diseño en la ciudad de Matagalpa, una integración no solo, a su cultura, si no, también a sus niveles paisajísticos, a sus sistemas constructivos más comunes, a los materiales que con mayor frecuencia se utilizan para que el pueblo observe que existe una relación entre el edificio, la historia y cultura de su ciudad.

[8] Enciclopedia plazola, Vol. 3, Centros culturales.
[9] Neufert, Arte de proyectar arquitectura.
[10] Historia de la ciudad de Matagalpa (ALMAT, 2002).

"La importancia de aprender de nuestros ante pasados para conocernos mejor"

2.2 Marco Histórico:

La cultura, es inherente en el ser humano, el hombre siempre ha buscado la manera de hacerse perdurar en el tiempo. Esta ha sido la principal causa de que el hombre, busque medios de reflejar el conocimiento de una época atreves del tiempo.

En las civilizaciones antiguas Las primeras construcciones que se diseñaron fueron con el propósito de que fueran admiradas y expresar la cultura mediante el arte, en el antiguo Egipto se manifiesta de esta manera desde los tiempos prehistóricos (3,000-2475 a.C.) con la edificación de los primeros monumentos funerarios, que determina el avance del conocimiento y símbolos de poder. [8]

El nacimiento de centros culturales no es sino, en la antigua Grecia con los teatros, representando los dramas y tragedias (el teatro no solo era dedicado a la diversión, era un factor de mayor relevancia en la educación de los ciudadanos, por la preparación que los oradores obtenían al desfilar por ahí), las interpretaciones musicales se ejecutaban en el odeón. [8]

Estos complejos se emplazaban en las ciudades más importantes, cercanas al foro del pueblo, a menudo comprendían espacios como las ágoras y stoas, eran lugares muy concurridos por la ciudadanía para informarse, otros lo hacían por educación, ya que eran importantes escuelas de arte formada por alumnos y maestros.

En el siglo XVIII en la década de los '70, la revolución francesa hace posible la exposición y diseminación de las artes plásticas, musicales y teatrales, al expropiar los espacios que se encontraban en la corona y monasterios, creando los primeros museos y planteando, sin darse un nuevo paradigma de arquitectura ''teatral'', dado que el nuevo edificio al que se empezaba a llamar museo, albergaba obras escultóricas, pinturas, cerámicas y otras manifestaciones artísticas a las cuales el pueblo no tenían acceso, creando espacios de polémica en la ciudadanía, controversia acerca del arte, convirtiéndose estos en los primeros centros culturales. [8]

A inicios del siglo XX, el arte llega cada vez más a las clases sociales menos favorecidas, son los dramaturgos los que se acercan a este sector, de esta manera la ciudadanía obtuvo un acceso a la danza, música y teatro. Con el transcurso de los años, los centros culturales toman auge, formándose en los países europeos y posteriormente a través del mundo. [9]

2.3 Marco Legal:

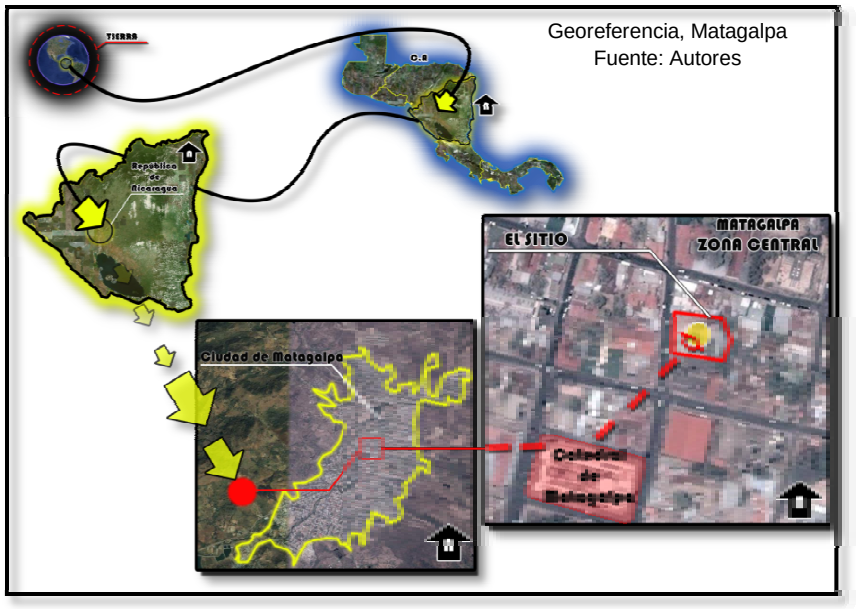
Nombre del documento	Año	Descripción	Artículos de interés
Ley No. 582: Ley general de la educación.	2006	Tiene por objeto establecer los lineamientos generales de la educación y del sistema educativo nacional, las atribuciones y obligaciones del estado, los derechos y responsabilidades de las personas y la sociedad en su función educadora. Se regulan las actividades educativas desarrolladas por personas naturales o jurídicas públicas o privadas en todo el país.	*Título I, capítulo II, Arto. 4:* d) El estudio y la compresión critica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural de la nación, como fundamento de la unidad nacional y su identidad, la protección a la soberanía nacional, la práctica de la solidaridad y la integración del mundo, en especial con Latinoamérica y el mundo. *Título I, capítulo II, Arto. 5:* f) Formar a todos y todas las personas el respeto a la ley, a la cultura nacional, la historia nicaragüense y a los símbolos patrios, como instrumento fundamental para la transformación y desarrollo de la persona y de la sociedad. g) Formar ciudadanos y ciudadanas productivos, competentes y éticos que propicien el desarrollo sostenible en armonía con el medio ambiente y respetando la diversidad cultural y étnica. *Título II, capítulo II, Arto. 18:* c) Desarrollar aprendizajes en los campos de las ciencias, las humanidades, la técnica, la cultura, el arte, la educación física y el deporte, así como aquellos que permitan al educando un buen uso y usufructo de las nuevas tecnologías.

Nombre del documento	Año	Descripción	Artículos de interés
Políticas culturales del instituto nacional de la cultura.	2009	Documento que reúne las políticas culturales del INC a desarrollar para el fomento de la cultura Nicaragüense.	*- Inciso #7 del Capítulo de líneas políticas culturales:* Promueve la Apertura de espacios para crear y disfrutar arte y cultura. *- Inciso #8 del Capítulo de Acciones:* Promueve la apertura de programas de casas y centros populares de la cultura. *- Inciso #10 del Capítulo de líneas políticas culturales:* Promueve la Interrelación entre turismo y cultura nacional, para la valoración de los recursos y tesoros patrimoniales.

Tabla No. 1

2.4 Marco de Referencia:

El departamento de Matagalpa, se encuentra ubicado en la macro – región central del territorio nicaragüense, haciendo de su ubicación una de las mas privilegiadas en lo que refiere a la producción agrícola, además de poseer una hegemonía cultural, esto debido a una de las mayores poblaciones indígenas que existió en Nicaragua antes de la colonización denominados los Matagalpa, que se demuestra en restos elaborados, como piedra de moler, cerámicas, pinturas rupestres e ídolos de piedra, dejándolos como legados únicos a la población nicaragüense.



Georeferencia, Matagalpa
Fuente: Autores

El anteproyecto se encontrará ubicado dentro de los límites municipales de la ciudad de Matagalpa, en un terreno flanqueado en el costado sur por la monumental catedral de la ciudad y al norte por barrio conocido como Fanor Jáenz, aproximadamente en la zona central de la urbe, puesto que es ahí donde las mismas autoridades de la municipalidad (Alcaldía de Matagalpa), propone la construcción de un centro cultural – artístico.

El terreno cuenta con un área de superficie aproximada de 1,572.70m², con pendientes relativamente planas del 4%, que va del suroeste al noreste, esto debido a las antiguas edificaciones que ahí se encontraban.

CAPITULO II:

DESCRIPCION TERRITORIAL

3. Generalidades del municipio de Matagalpa.

Nombre Municipal	**MATAGALPA**
Altitud sobre el Nivel del Mar	681 msnm.
Extensión Territorial	619.36 kms²
Referencia Geográfica	La cabecera municipal está ubicada a 140 km. al norte de Managua capital de Nicaragua.
Límites Municipales	Norte: Municipio de Jinotega. Sur: Municipios de Esquipulas y San Dionisio. Este: Municipios de El Tuma la Dalia, San Ramón, y Muy Muy.
Población	Total: 127,570 (proyección al 30 de junio de 2000). Urbana: 85,358 habitantes, el 66.4 % de la población total. Rural: 42,212 habitantes, el 33.6 % de la población total.
Tasa Anual de Crecimiento	4.62% anual (71-95). 3.87 % anual (95-2000).
Densidad de Población	205.97 habitantes por Km2

3.1 Reseña histórica del municipio.

MATAGALPA es un pueblo Indio encontrado por los españoles a la fecha del descubrimiento y conquista de Nicaragua. En 1538 la Corona Española creó el Corregimiento de MATAGALPA, de tal manera que desde antes de ese año ya habían españoles asentados en el área. Fue hasta 1542 que se procedió a darle organización a los Pueblos Indios conforme las Leyes especiales existentes para ellos, y se formaron los primeros cabildos indígenas.

Las regiones del Departamento de MATAGALPA, así como la de otros que ocupan hoy los territorios del desaparecido "Corregimiento de Sébaco y Chontales", que lo conformaban los departamentos de Jinotega, Boaco, Chontales y el norte de departamento de Río San Juan, no fueron nunca dominados por el conquistador español, sino hasta finales del segundo siglo de su dominación, o sea, a comienzos del año 1700.

En 1826, se reconoce dividido el Territorio Nacional en cinco partidos entre los que se cuentan los de MATAGALPA y Segovia y en 1838 se conoce como Departamento Septentrional.

El cinco de Mayo de 1862 se trazaron los límites entre Nueva Segovia y MATAGALPA, y aunque se mantuvieron por algún tiempo manejados por una sola autoridad en lo político, militar y administrativo, esta situación terminó al designarse a MATAGALPA como cabecera del departamento de su mismo nombre el 20 de Febrero de 1868. En este mismo año de 1968 los departamentos de Segovia y MATAGALPA fueron conocidos como Las Dos Segovias y los acuerdos gubernamentales se refieren a ella en esa forma.

MATAGALPA estaba constituida por tres pueblos indígenas llamados "Pueblo Grande" ó MATAGALPA propiamente; Solingalpa y Molagüina. Unificándose la medida de los tres pueblos, partiendo de "Pueblo Grande" ó MATAGALPA, del centro

de la plaza, se midieron seis caballerías antiguas por los cuatro rumbos, siguiendo los brazos de una cruz imaginaria que dieron una medida de 14.391 Manzanas y 4,725 varas cuadradas.

El Obispo Don Fray Agustín Morel de Santa Cruz, que fue el primer Obispo Católico que visitó el Pueblo de MATAGALPA, describe en el informe de su gira al Monarca Español en el año de 1752 que MATAGALPA está situada en un terreno desigual y montuoso pero fértil y fresco, señalando las tres parcialidades indígenas antes mencionadas. Estas tenían 294 casas de paja, habitadas por 700 familias que hacían una población de 1903 personas. En 1870 MATAGALPA estaba dividida en dos barrios llamados: El de Abajo y El de Arriba, siendo la población de este último puramente indio.

MATAGALPA fue elevada a Villa el 5 de Abril de 1851, y a Ciudad el 14 de Febrero de 1862.

Las primeras autoridades civiles, dentro de la Organización de los Indios MATAGALPA, fueron los Alcaldes Indios, creados a partir del año 1542 y había un Alcalde por cada parcialidad (MATAGALPA, Molagüina, Solingalpa y Laborío), estos cargos pertenecieron originalmente a los Jefes Indios que eran electos popularmente junto con otras autoridades propias de los cabildos Indios como eran: Los Alguaciles Mayores y los Fiscales. En el orden militar cada cañada tenía un Capitán, Teniente, Sargento y Cabo con funciones vitalicias y atención al valor. Este tipo de Organización fue vigente hasta el año de 1881.

El 22 de Mayo de 1871 se aprobó el Código procesal civil y el Código Civil; en 1879 el Código de Instrucción Criminal, y en 1880 el Reglamento de la Policía.

POBLACIÓN

La población del Municipio de MATAGALPA, según los estudios que se han realizado en el campo demográfico, tiene las limitaciones de que son estudios de grandes

agregados territoriales y administrativos (regiones económicas, regiones geográficas y departamentos), siendo muy pocos los estudios sobre la población a nivel local y donde los hay no responden a un interés institucional ni nacional, más aún están desvinculados de los aspectos demográficos. Actualmente contamos con un gran bagaje de información disponible como es el inventario de toda la población nicaragüense proveniente del censo del año 1995 donde hace sumo interés el disponer de análisis de las principales variables sociales, demográficas y económicas de la población municipal, que contribuyan a fundamentar los planes de desarrollo a corto y mediano plazo, así mismo, que permitan implementar y evaluar la ejecución de los planes anuales operativos. Dentro de las actuales estructuras municipales existe personal capacitado para organizar un censo municipal que nos oriente hacia una visión de futuro para nuestra ciudad.

A continuación mostraremos en el cuadro N° 1, el pr oceso de poblamiento según el área de residencia y sus respectivas tasas de crecimiento y en el Cuadro N°2 las estimaciones hasta el año 2000. Según Censo del I.N.E.C.

Municipio de MATAGALPA : Población Total por Area de Residencia Urbana y Rural Años Censales

Area de Residencias	1950	1963	1971	1995
Total	53122	61520	60325	104381
Urbano	10323	15030	20682	59397
Rural	42499	46490	39643	44984
% Urbano	19.4	24.4	34.3	56.9

Fuente: Censos Nacionales 1940, 1950, 1963, 1971 y 1995.

Municipio de MATAGALPA : Datos Estimados de la población de los Años Calendarios 1995, 96, 97, 98, 99, 200

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Total	104381	109313	113639	118120	122762	127570
Urbano	59397	62203	64665	67215	69856	72592
Rural	44984	47110	48974	50905	52906	51978

Fuente: Estimaciones tomando como fuente del Censo del I.N.E.C 1995.

MUNICIPIO DE MATAGALPA: POBLACION TOTAL POR SEXO Y AREAS GEOGRAFICAS SEGÚN, GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD. 2000

Grupos de	URBANO			RURAL			TOTAL		
Edades	H	M	T	H	M	T	H	M	T
00-04	4696	4674	9369	5337	5125	10462	10033	9798	19831
05-09	4562	4484	9046	4504	4281	8785	9066	8765	17831
10-14	4826	5125	9951	4243	4049	8292	9070	9174	18243
15-19	3910	4748	8658	3305	3093	6398	7214	7841	15056
20-24	2805	3730	6535	2585	2578	5162	5390	6308	11697
25-29	2321	3214	5535	2047	2051	4098	4368	5265	9633
30-34	2193	2591	4784	1541	1526	3068	3734	4117	7851
35-39	1815	2354	4169	1500	1390	2889	3314	3743	7058
40-44	1352	1581	2933	997	950	1947	2349	2531	4880
45-49	930	1193	2123	859	838	1698	1789	2031	3820
50-54	693	939	1632	708	628	1336	1401	1567	2967
55-59	594	862	1456	571	518	1089	1165	1380	2545
60-64	543	671	1214	455	460	914	997	1130	2128
65-69	342	456	798	288	258	546	631	714	1344
70-74	248	385	633	244	193	438	493	578	1071
75-79	153	268	420	141	165	306	293	433	726
80-84	106	203	309	108	77	185	214	280	494
85 y más	90	150	241	77	77	154	167	227	395
TOTAL	32178	37627	69805	29509	28256	57765	61687	65883	127570

FUENTE : INEC. VII Censo Nacional de Población y III de Vivienda. 1995

3.2 Geomorfología

El Municipio de MATAGALPA es uno de los mas montañosos del país. La serranía Dariense lo atraviesa en dirección nor-este. En el municipio de MATAGALPA se sobresalen alturas como los cerros Tejerina (913.75 m), en cuya parte superior se observan hileras de pinos que crecen sobre el filo rocoso, Palcila (1478 m), El Picacho (1750 m) y San Salvador (1247 m) Al sur de la ciudad de MATAGALPA se

localiza la montaña de Apante, con su pico culminante de Buena Vista (1442 m) Los relieves del municipio tuvieron origen en el intenso vulcanismo de la era terciaria.

3.3 Uso potencial del suelo y uso de los recursos naturales.

Al nivel local, es necesario identificar áreas de restauración y manejo de los recursos naturales que resulta de la creciente degradación y aprovechamiento de los recursos naturales. Según MARENA (1999), gran parte del territorio del municipio se encuentra en la categoría de uso adecuado, seguido de una sobre utilización del terreno en algunas zonas. Se expresa que gran parte del territorio esta adecuadamente utilizado porque se encuentran cubiertos de cafetales bajo sombra, no así las otras áreas que se destinan a la ganadería extensiva en zonas aptas para sistemas silvopastoriles o Agrosilvopastoriles. El mayor

3.4 Biodiversidad

La región central montañosa de Nicaragua se caracteriza por el uso intensivo al que han se han visto afectados los recursos naturales desde la época de la colonia. Una de las regiones mas afectadas ha sido el departamento de MATAGALPA y específicamente el municipio del mismo nombre. A nivel municipal se destacan tres macizos montañosos que se designaron como áreas protegidas y son la Reserva Natural Cerro El Arenal, Reserva Natural Cerro Apante y Reserva Natural Cerro Frío - La Cumplida. En esto lugares se han desarrollado mezclas particulares de fauna y flora, que incluyen especies y subespecies endémicas o sea aquellas especies que solo se encuentran en tal sitio.

El municipio de MATAGALPA se encuentra localizado ecológicamente en la eco región central. Se caracteriza por estar en una zona de formación vegetal de bosques medianos o altos perennifolios de zonas muy frescas y húmedas.

Algunos de los ecosistemas que se destacan en el municipio y que se encuentran localizados principalmente en las áreas protegidas predominan son

los Ecosistemas de Nebliselvas de Hojas Anchas y Ecosistemas Montanos Coníferos. En las estrategias del MARENA, se ha identificado que la Reserva Natural El Arenal, es un ecosistema que requiere atención prioritaria de manejo. Actualmente, MARENA a través de la Delegación en MATAGALPA, tiene presencia en Cerro El Arenal y Cerro Apante; trabaja con los propietarios de fincas y procura integrar a las comunidades en la protección y uso sostenible de los recursos naturales.

Entre las especies de flora que predominan en los bosques de pinos y robles que se encuentran en el municipio, están las especies de pino (Pinus oocarpa) y robles (Quercus spp); estos bosques son importantes protectores del suelo. Los robledales sirven de hospederos a especies de orquídeas, bromelias y otras plantas epífitas.

El área de Santa María de Ostuma es una de las dos áreas de endemismo que existen en Nicaragua, el sitio guarda muchas especies de plantas que sólo se encuentran en este sitio.

Algunas de las especies de árboles mas características del municipio son las siguientes: aguacate de monte (Phoebe sp), Granadillo (Platymiscium pinnatum), Chaperno (Albizia sp.), Guaba (Inga sp.), Papaya silvestre (Carica spp); areno (Homalium racemosum), Aguacate canelo (Nectandra sp), Tabacón (Triplaris meleanodendron) También es posible encontrar especies medicinales como la cuculmeca (Smilax sp.)

En algunas zonas del municipio es posible encontrar aún especimenes de la especie forestal liquidámbar (Liquidambar styraciflua) de uso medicinal; nogal (Juglans olanchanum) de gran valor comercial. Una de las especies mas representativas son los pinos, que se encuentran en muchas zonas del municipio.

3.5 Cuencas Hidrográficas.

Las cuencas hidrográficas existentes en el municipio son las subcuencas del Río Molino Norte (alimentado por el Río Aranjuez), Río San Francisco, Río Waswalí. Existen otras microcuencas tales como la Quebrada, Agualcás, y Yaguare que desembocan en el Río Grande de MATAGALPA, y que a la vez son alimentadas por varias fuentes menores.

La mayoría de los ríos pequeños que atraviesan el municipio se secan en el verano y los ríos disminuyen su caudal. La ciudad de MATAGALPA no posee un manto acuífero que le permita satisfacer las necesidades de la población. Actualmente se aprovecha el recurso agua proveniente

3.6 Calidad del ambiente y Contaminación

La deforestación de los reductos de bosque que existen en el municipio es uno de los principales problemas ambientales. Las áreas cubiertas con bosque, son sometidas por la población a la extracción para uso de leña, construcciones rústicas y invasión del fuego en época de sequía y preparación del suelo para la siembra de diversos cultivos.

La contaminación de los recursos hídricos superficiales con las aguas mieles del café y las aguas negras provenientes de las casas de habitación; representan otro de los problemas mas sentidos y de mayor relevancia en el municipio de MATAGALPA.

Todavía no se dispone de un sistema de alcantarillado adecuado para el tratamiento de las aguas residuales, esta agua se depositan crudas al Río Grande de MATAGALPA; lo cual representa riesgos para la población.

La situación de contaminación de los diversos fuentes de aguas superficiales, se ve incrementada por el uso intensivo de productos químicos tales como fungicidas, herbicidas y otros utilizados en la agricultura.

No existe un uso adecuado de estos productos ni una disposición final apropiada de los envases que contienen dichos insumos. Las escorrentías provocadas por el riego y las lluvias, arrastran los restos de dichos productos hacia los ríos.

3.7 Problema del sector

Existen en tres barrios que poseen, instalaciones secundarias de bajo voltaje y son Bo. El Tambor, Bo. Paz y Reconciliación, Reparto 1ro de Mayo; se han incluido dos barrios, donde el único inconveniente es de que son barrios ilegales.

3.7.1 Telecomunicaciones

El municipio de MATAGALPA cuenta con el servicio de telecomunicaciones, cuya administración está a cargo de la Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones (ENITEL).

MATAGALPA cuenta con una central digital que da servicio al casco urbano, con capacidad de 5944 abonados, de los cuales están en servicio 4,142 (70%). Se realizaron ampliaciones en los siguiente barrios: Guanuca, 50 pares; Francisco Moreno, 30 pares; Pancasan, 50 pares; La Virgen; Cementerio y Reparto Sandino, 50 pares.

Actualmente se están realizando proyectos de ampliación en la zona Norte de la ciudad con capacidad para 2400 líneas.

3.8 Educación

En el municipio de MATAGALPA se atiende un total de 33,461 estudiantes, distribuidos en los distintos programas y modalidades educativas, para la atención a esta población escolar se cuenta con el apoyo de organismos gubernamentales.

3.8.1 Educación Pre - escolar

En este programa se atienden 4,178 alumnos distribuidos en sus dos modalidades Pre - escolares formales y no formales (Comunitarios). Para atención a esta cantidad de niñ9s y niñas se cuenta con 161 educadores.

3.9 Recreación

MATAGALPA cuenta con un Estadio Municipal, denominado Chale Solis, se encuentra ubicado al sur de la ciudad, con una medida de 14,014 m² de toda el área, de este total cuenta con una construcción 1,912.72 metros cuadrados, cabe hacer mención que la vida útil ya concluyó, el área de parqueo mide 2,439.80 metros cuadrados.

Así como también cuenta con campos de béisbol en el Reparto Primero de Mayo, Barrio Santa Teresita, El Mirador, En Solingalpa, Campo de

3.9.1 Cancha Deportivas

- Cancha El Brigadista, ubicada en el centro de la ciudad. 30x15mts2
- Cancha del Barrio Walter Mendoza.
- Cancha del Barrio La Chispa.
- Cancha Avenida del Río Grande. 14x28 mts
- Cancha Barrio Yaguare.
- Cancha Barrio 05 de Junio
- Cancha Escuela Perfecta E. Pérez.

3.10 Cultura:

La Casa de La Cultura bajo la orientación de la Dirección de Relaciones con la Comunidad cuenta con 10 años de brindar atención artística a la comunidad de MATAGALPA, La Casa Municipal de Cultura esta estructurada en diferentes programas culturales en la cual hemos dado respuestas concretas, contribuyendo al acervo cultural donde se estructura de la siguiente manera:

Danza Folclórica.

- Danza Clásica.
- Dibujo y Pintura.
- Guitarra.
- Manualidades.
- Piano.

3.11 Parques

La ciudad, está dotado de un pequeño juego infantil obsoleto, un mini Zoológico, el cual requiere una remodelación de inmediato de los cautiverios, objetos históricos del siglo pasado, posee áreas verdes definidas, asiento de concreto para el descanso de los visitantes.

Para el debido mantenimiento de este parque, contamos con dos operarios encargados de la limpieza y mantenimiento de las áreas verdes y el cuido de los animales, dos vigilantes los cuales se encargan de dar seguridad a la infraestructura del mismo ,

Se necesita a lo inmediato formular un Proyecto de Remodelación de este Parque y seguidamente gestionar financiamiento ante Organismos Gubernamentales para la ejecución del Proyecto.

3.11.1 Parque Morazán

Está conformado de un área de 5,000. Metros cuadrados, distribuidos en un conjunto de instalaciones diversas que proporcionan descanso, esparcimiento, distracción y recreación a los visitantes, está ubicado en el centro de la ciudad, cuenta con tres operarios encargados de realizar la limpieza y darle mantenimiento a las áreas verdes y dos vigilantes responsables de darle seguridad a las áreas verdes y la infraestructura.

3.11.2 Parque Darío

Conformado con un área de 5,400. Metros cuadrados, con sus respectivas áreas verdes definidas de las cuales algunas están cercados con barandas de hierro el resto esta cercado con alambra de púa y asientos de concreto para el descanso de los visitantes, cuenta con dos operarios para el mantenimiento de las áreas verdes y la limpieza, posee con dos glorietas: una en buen estado y otra en mal estado

3.11.3 Parque La Merced

Ubicado al sur oeste de la ciudad, es decir salida a Managua, el cual en su interior posee la virgen de la Merced, Patrona de la ciudad de MATAGALPA, enladrillado y bancos para los visitantes, además este parque posee embarandado y alumbrado alrededor del parque.

3.12 Transporte intermunicipal

Por todos puntos cardinales incrementándose en los últimos años debido al crecimiento activo de la población por lo que contamos hasta la fecha con los siguientes medios de transporte:

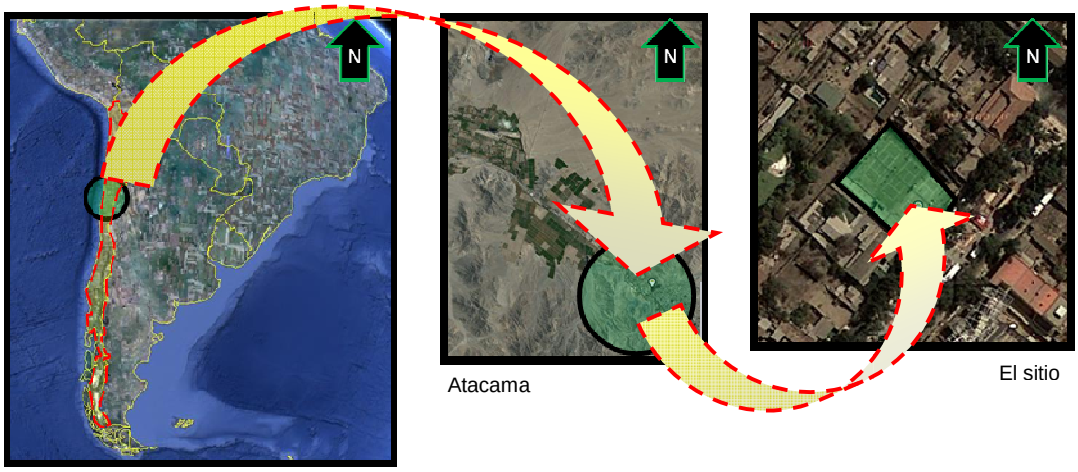
- 195 Taxis
- 22 Urbanos (Buses)
- 16 Rapibuses (Micro-Bus Urbano Colectivo)
- 28 Intra-Municipales ó Rurales
- 50 Acarreos

CAPÍTULO III:

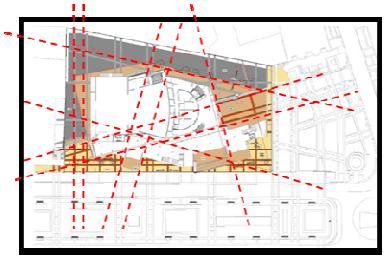
ESTUDIOS Y DESCRIPCIÓN DEL TEMA

4. Modelos Análogos:

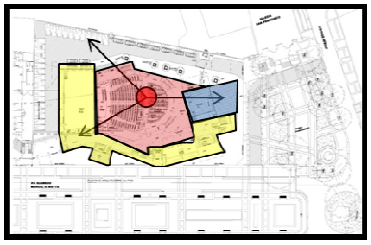
4.1 Centro cultural en Atacama, Chile.



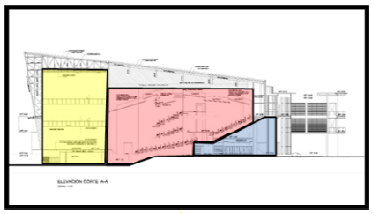
República de Chile

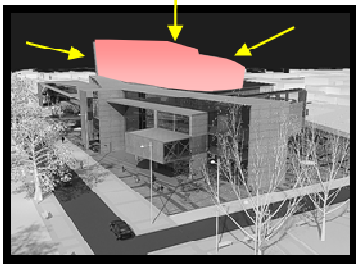


El centro cultural en Atacama, Chile proyectado por la firma ‘‘2 ARQ’’, integrado por los arquitectos, Billy Araya Richards, Raúl Villagran Tornini y Francisco Darrigrande.



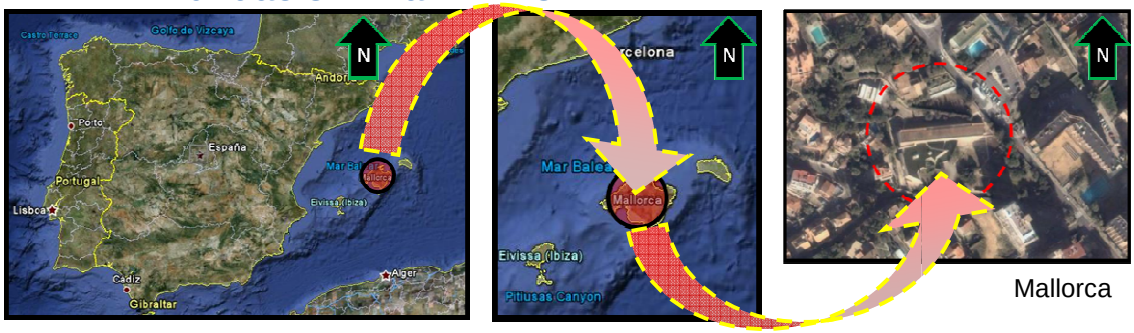
La forma responde, a como plantean sus diseñadores, a un polígono irregular asociado a una superficie aproximada de 5,300m².

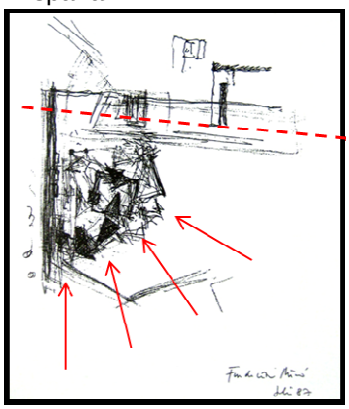


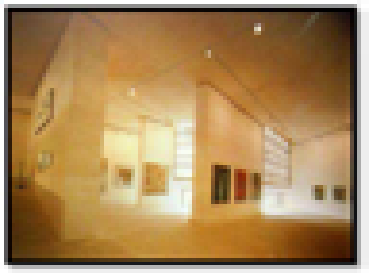


Su principio de diseño responde a una trama irregular, enfocándose en la adecuada relación y agrupación de las distintas zonas proyectadas, a través de volumen principal centralizado y que posea el mayor nivel jerárquico en lo que respecta a la funcionalidad del edificio, posicionando así al auditorio como el corazón del proyecto.

4.2 Fundación Pilar – Miró.







La fundación Pilar – Miró, ubicado en Mallorca isla asentada en las costas del mar Belear al este de España, consta básicamente de un centro de estudio y galerías de arte donde se albergan las obras mas importantes de Joan Miró.

La fundación de este edificio nace como última voluntad del artista, erigido con el objetivo de exponer de forma retórica las obras más cumbres de Miró y acoger muestras temporales dedicadas principalmente a los jóvenes artistas.

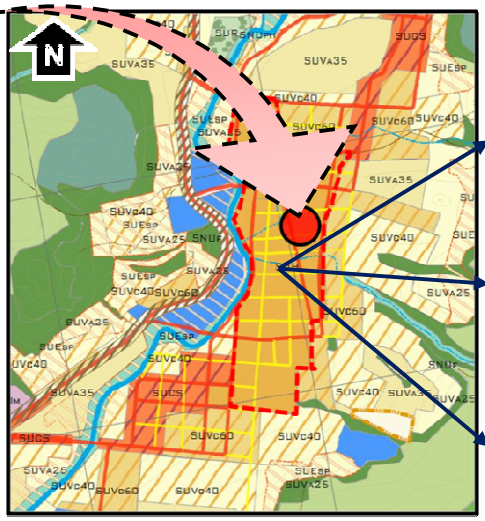
La obra fue proyectada por el arquitecto Rafael Moneo, que concretiza dos albergues distintos para los fines del edificio, uno compuesto por un edificio lineal que concentra los servicio de estudios y otro, a como lo dicta el mismo arquitecto, un edificio estrellado el cual fue específicamente diseñado y pensado para albergar la colección de pinturas.

El juego entre espacios exteriores, tanto áreas verdes como de circulación se armonizan perfectamente para su integración con el conjunto, también distinguiendo el juego magnífico y unificador entre la volumetría interna, material y luz natural.

5. Análisis y estudio de la ciudad: Matagalpa.

5.1 Estudio de suelo:

Plano ‘‘B’’, plano de zonificación.
Fuente: Alcaldía de Matagalpa



Zona a analizar.
Fuente: Alcaldía de Matagalpa

Catedral, vivienda y calle de la ciudad.
Fuente: Autores.

Leyenda:	
SUEsp	Zona de normas de construcción esp.
SUVa35	Zona de vivienda aislada media.
SUVc40	Zona de vivienda continua media.
SUCS	Zona comercial y de servicio
SUVc60	Zona de vivienda continua alta.
SUH	Zona Histórica Patrimonial. *(Zona de estudio).*

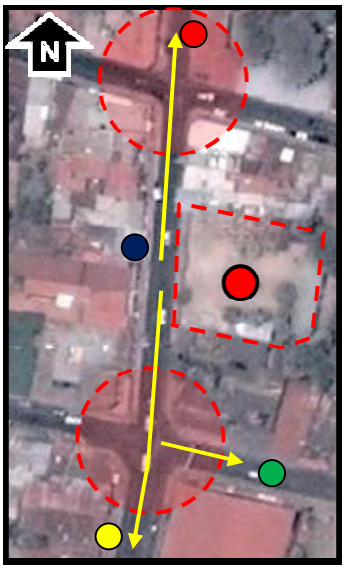
Tabla No. 2

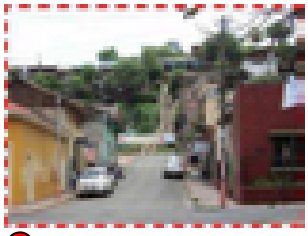
La zona a analizar es el área definida en el Plano “B” Plano de Zonificación, con la sigla *SUH* que se caracteriza por inmuebles de valor patrimonial por su antigüedad, historia y topología arquitectónica.[11]

Los propietarios de lotes dentro de los límites patrimoniales, según el plan regulador, quedarán sujetos bajo términos que condicionan la estabilidad y el equilibrio de la zona, haciendo el empleo y uso factible de cada uno de ellos.

[11] Plan regulador de la ciudad de Matagalpa, capítulo II, pág. 11.

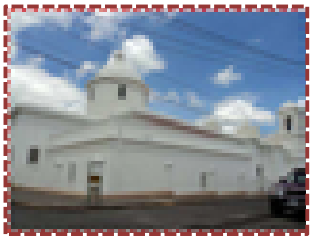
5.2 Imagen urbana: Ciudad de Matagalpa y entorno próximo al terreno propuesto.





Hacia Bo. Fanor Jáenz.
Fuente: Autores

Hacia Módulos cubanos.
Fuente: Autores



Hacia Catedral matagalpina
Fuente: Autores

Nodos aledaños: Unión Fenosa y cancha el brigadista.
Fuente: Autores

Viviendas aledañas.
Fuente: Autores

Dentro del contexto histórico de la urbe de Matagalpa, se considera un aspecto importante que hace referencia a los primeros trazados que hoy en día conforman la ciudad, retomando la retícula colonial como un planteamiento base y un sin numero de modificaciones hechas a los trazados erigidos por los indígenas matagalpinos, para el posterior crecimiento poblacional entorno a su centro histórico patrimonial.

El trazado reticular, también obedece a la necesidad de habitar en un lugar con diversos niveles de altura, esto debido a las montañas y cordilleras que bordean la ciudad, así el habitante busca la manera de que su vivienda se encuentre emplazada en sitios relativamente planos.

Es por esta razón que la trama que conforma la urbe de Matagalpa, se caracteriza orgánica, donde predomina un crecimiento con sentido suroeste – noreste en todo lo largo del río grande de Matagalpa.

La urbe matagalpina aún conserva legados de corrientes arquitectónicas neoclásicas erigidos en tiempos de la colonia, plasmados en edificaciones como la antigua

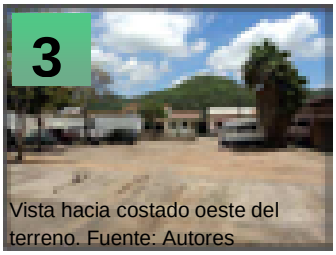
catedral, más de algunas viviendas que definen trazos de una arquitectura moderna y otras construcciones que defienden nuevos paradigmas debido a que se conciben de manera empírica ó estandarizada, provocando un alto impacto arquitectónico paisajístico, diversificando principios de imágenes urbanas en la ciudad.

5.3 Estudio de Sitio:

5.3.1 El terreno.

Acceso al Terreno, vista este. Fuente: Autores

Vista hacia costado norte del terreno. Fuente: Autores



Vista hacia costado oeste del terreno. Fuente: Autores

Vista hacia costado sur del terreno. Fuente: Autores

Imagen de estado actual. Fuente: Autores

El terreno cuenta con un área de superficie aproximada de 1,572.70m², con pendientes relativamente planas del 4%, que va del suroeste al noreste esto debido a las antiguas edificaciones que ahí se encontraban.

Actualmente el sitio funciona como parqueo municipal, alberga locales techados, construcciones en muy mal estado y colinda con viviendas del poblado.

Independientemente de sus condiciones físicas, tanto positivas como negativas, el sitio es ideal debido a su ubicación en relación al estudio de suelo, sus alrededores presencian algunas de las edificaciones más cautivadoras de la ciudad y ocupa un punto céntrico en la urbe.

5.3.2 Infraestructura urbana

Postes de distribución eléctrica. Fuente: Autores

Postes para líneas telefónicas. Fuente: Autores

Calles asfaltadas – pavimentadas. Fuente: Autores

En referencia a apuntes y observado en la visita al terreno, la infraestructura aledaña es capaz de responder a las demandas que exige el anteproyecto, por lo contrario, se necesitara proponer algunas mejoras y condiciones como un extra a la propuesta, consolidando e integrando una imagen objetivo entorno al sitio.

La propuesta de imagen objetivo nace con el fin de mojar toda infraestructura existente, manejando adecuadamente los acápites relacionados con el plan regulador que establecen las autoridades correspondientes de la localidad para evitar cualquier alteración meramente pública, como los ya existentes sistemas viales, los reglamentos para cajones de estacionamiento y el depósito adecuado de la basura.

6. Estudios Urbanos:

6.1 Extractos del plan regulador de Matagalpa.

Se han extraído los siguientes fragmentos que conforman el plan regulador para la ciudad de Matagalpa, correspondientes al capítulo II *Zonificación del uso del suelo:*

Arto.10. **Zona Histórica Patrimonial:** Es el área definida en el Plano "B" Plano de Zonificación con la sigla SUH que se caracteriza por inmuebles de valor patrimonial por su antigüedad, historia y topología arquitectónica. Los propietarios de lotes dentro de esta zona quedan sujeto a las siguientes obligaciones especificas:

3. Tipología: Se permiten edificios adosados.
4. Ocupación del suelo: El factor de ocupación del suelo es de 0.7%, es decir se puede edificar el 70% de la superficie bruta del lote.
5. Edificabilidad: El factor de Ocupación total máxima es 1.60; es decir, se puede construir en las distintas plantas 1.60 m² de edificación por cada m² de superficie de lote.
7. Retiros de la edificación: Los retiros de una nueva construcción son definidos por la Alcaldía Municipal de Matagalpa y deben armonizarse con sus linderos laterales.
8. Altura Edificable: La altura de construcción es definida por la Alcaldía Municipal de Matagalpa y debe armonizarse con sus linderos laterales.
9. Construcción: Las obras de construcción que se realicen deben estar diseñadas de tal forma que armonicen con este conjunto urbano (materiales, alturas de los edificios, pendientes de techos, colores, elementos arquitectónicos, corredores y jardines internos) que contribuyan a preservar su carácter histórico y el diseño que se realice para una propiedad patrimonial.

Arto. 10, plan regulador de la ciudad de Matagalpa.
Fuente: Alcaldía de Matagalpa. (ALMAT).

En lo que respecta al cálculo de cajas de estacionamiento de acuerdo a lo establecido por dicho plan regulador se hace referencia a la siguiente tabla, extracto del arto.50:

Arto.50. Estacionamiento: La demanda de espacios para estacionamiento se calcula en base a la siguiente tabla:

Uso del Suelo	Requerimiento mínimo de Estacionamiento
Vivienda	1 espacio por unidad habitacional
Hotelero	1 espacio por cada habitación
Comercial	1 espacio por cada 50 m² de construcción
Servicio	1 espacio por cada 70 m² de construcción
Público-Administrativa	1 espacio por cada 40 m² de construcción
Salud	1 espacio por cada 7 camas
Asistencial	1 espacio por cada 70 m² de construcción
Educativo	1 espacio por aula
Recreativo	1 espacio por cada 50 m² de terreno
Recreativo Nocturno	1 espacio por cada 20 m² de construcción
Deportivo	1 espacio por cada 20 asientos

Arto. 50, plan regulador de la ciudad de Matagalpa.
Fuente: Alcaldía de Matagalpa. (ALMAT).

Dado el caso, según el plan regulador, el arto. 51 plantea que si el estacionamiento no se contempla dentro del área en la que se proyecta, se tomarán las siguientes consideraciones, de igual manera, el arto. 52 plantea el dimensionamiento adecuado:

Arto.51. Reserva de estacionamiento sobre la vía publica: En caso que no se pueda contemplar dentro de las límites de propiedad los espacios de estacionamiento estipulado en el Arto. 50 del presente reglamento se podrá solicitar una reserva de estacionamiento en la vía pública previa autorización por la oficina de Control Urbano y aval de la Policía de Transito. Los beneficiarios pagarán una taza anual por cada m^2 reservado.

Arto.52. Espacio de Estacionamiento Mínimo: Cada espacio de estacionamiento debe contar con un área mínima de 10 m^2, un ancho mínimo de 2,25 m y una longitud mínima de 4.50 m.

Arto. 51 y arto. 52, plan regulador de la ciudad de Matagalpa.
Fuente: Alcaldía de Matagalpa. (ALMAT).

7. Estudio de demanda del anteproyecto:

7.1 Análisis estadístico.

Para la obtención de datos certeros y obtener los alcances deseados, se elaboraron encuestas distintas por categoría de edades, a como también independientemente de la edad, se realizo a un total de 25 personas por categoría.

1era categoría: 6 – 9 años.

El total entrevistado conformó el conjunto equivalente al 100%, donde según la encuesta el 80% tiene la plena seguridad de asistir a las instalaciones propuestas, es decir que de 25 niños a quienes se les hizo la encuesta contando con la opinión de sus padres, 20 garantizaron su asistencia, el margen de diferencia a este dato arrojado se considera intereses distintos a lo que se propone.

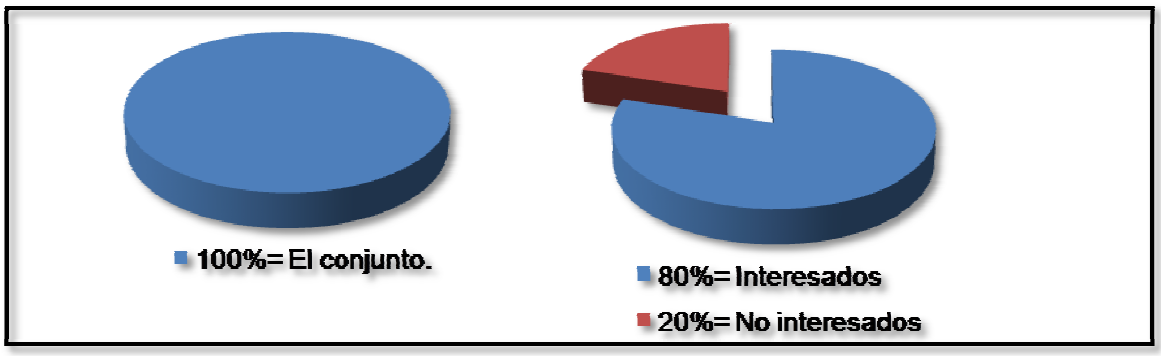


Gráfico No. 1

2da categoría: 10 – 14 años.

Los resultados en ésta categoría aumentan en un 10% a la anterior, esto debido a que en la encuesta que se elaboró, se preguntó que si a esta edad ellos ya poseían alguna habilidad artística, cual y si había algún interés por perfeccionarla o desarrollarla. Acá se refleja lo apto que es una persona a esta edad y las habilidades con las que cuentan.

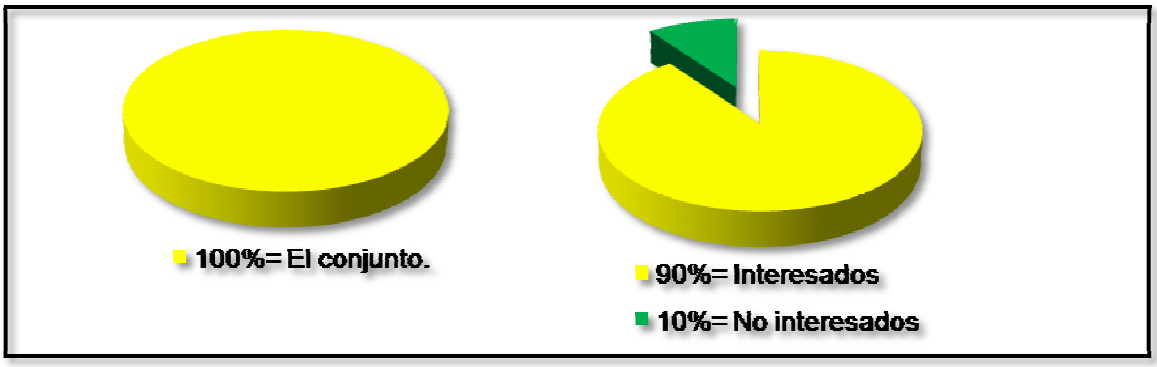


Gráfico No. 2

3era categoría: 15 – 21 años.

En esta categoría los datos arrojados fueron no más del 40%, esto debido a que los jóvenes y adolecentes de esta edad, su prioridad son sus estudios académicos profesionales, ya que la mayoría sale de sus localidades hacia la ciudad de Managua ó otro departamento a formarse académicamente.

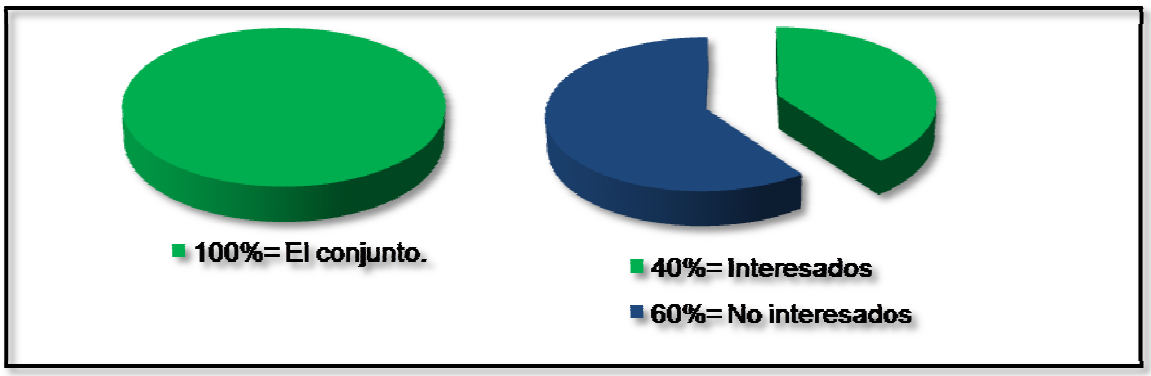


Gráfico No. 3

4ta categoría: 22 años – a más.

Esta categoría reflejó la iniciativa de personas de querer superarse, aunque ellos, en su mayoría, no posean ninguna habilidad desarrollada ó por desarrollar, el dato arrojado fue equivalente al 70%.

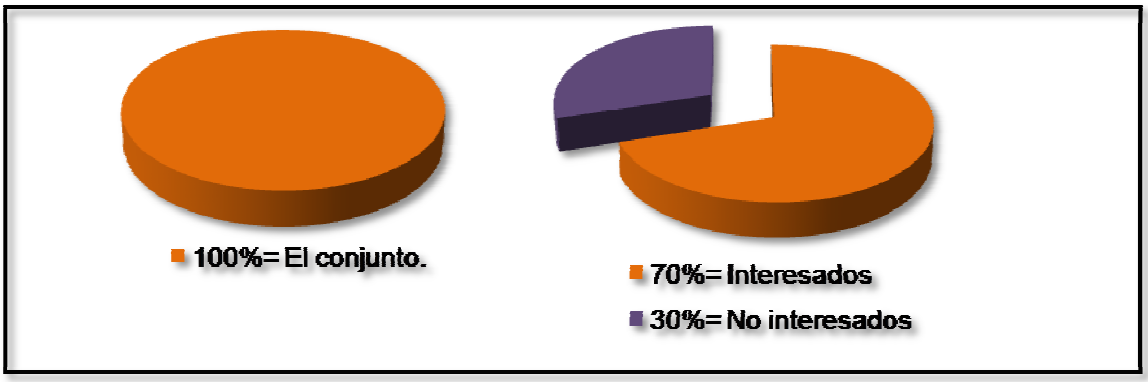


Gráfico No. 4

7.2 Análisis estadístico en base al plan de desarrollo para la ciudad de Matagalpa.

Las autoridades municipales (ALMAT) han consideraron un plan de desarrollo para las proyecciones futuras en lo que respecta al crecimiento de la urbe matagalpina, en los que se contempla una tabla de requerimientos para áreas de cultura, además se integra un número específico de población que asistirá a los centros culturales en proyección.

Las encuestas realizadas, no fue nada más que el aglomerado de una serie de criterios por parte del pueblo interesado, a como también sirvió para ratificar la dimensión por zona propuesta en el anteproyecto, acá se valoraron razones y el porqué de existir un centro cultura en la ciudad de Matagalpa, con las debidas instalaciones y funciones que corresponden a la tipología.

Para la fundamentación de este análisis se ha considerado citar el fragmento de interés contenido en dicho plan de desarrollo, para llevar a cabo un enfoque meramente puntual y específico.

período	elemento	población a atender	norma m²/hab.	m² construcción	norma m²/hab.	m² terreno
2004	Preávit Biblioteca			150		200.00
2005 - 2008	Biblioteca	22,946	0.01	230	0.015	344
	Centro Cultural		0.02	460	0.05	1,147
	Cine y Teatro		0.015	344	0.06	1,378
2009 - 2012	Biblioteca	28,211	0.01	282	0.015	423
	Centro		0.02	564	0.05	1,410
	Cine y Teatro		0.015	423	0.06	1,693
2013 - 2016	Biblioteca	34,684	0.01	346	0.015	520
	Centro		0.02	694	0.05	1,734
	Cine y Teatro		0.015	520	0.06	2,081
TOTAL		**85,841**		**3,863**		**10,730**

Extracto de plan de desarrollo para la ciudad de Matagalpa
Fuente: Proyecciones, oficina de planificación territorial (ALMAT - 2004).

El plan de desarrollo nos arroja una cantidad total de 28,211 personas a atender repartidos equitativamente entre biblioteca municipal, centro cultural y el cine ó teatro, de tal manera que se obtiene una cantidad específica de 9,403 persona para cada edificación, la cual nos servirá para lograr el cálculo adecuado en relación a las encuestas obtenidas y así poder ejecutar un estudio de zonas para el desarrollo de la propuesta.

Plan de desarrollo para la ciudad de Matagalpa.	Dividir / no. De categorías	Cantidad de categorías	Resultado "A"
9403 per.		4	2,350 per.
			2,350 per.
			2,350 per.
			2,350 per.

Tabla No. 3

Resultado ‘‘A’’ x % en desacuerdo de encuestas	Resultado	Sumar este resultado con resultado ‘‘A’’.	Resultado ‘‘B’’	Σ de resultado ‘‘B’’
1era: 2,350x20%	470 per.		2,820 per.	12,220 per.
2da: 2,350x10%	235 per		2,585 per.	
3era: 2,350x40%	940 per.		3,760 per.	
4ta: 2,350x30%	705 per.		3,055 per.	

Tabla No. 4

División: Σ de resultado ‘‘B’’ / No. De categorías	Resultado x % a favor en encuestas	Consolidado por categoría	Gran total
3,055 per.	1era: 3,055 x 80%	2,444 per.	8,555 per.
3,055 per.	2da: 3,055 x 10%	2,750 per.	
3,055 per.	3era: 3,055 x 40%	1,222 per.	
3,055 per.	4ta: 3,055 x 30%	2,139 per.	

Tabla No. 5

El *gran total* obtenido en la tabla No. 5, es el consolidado del total de personas a hacer parte del anteproyecto, es de esta manera es que podemos decir que nuestro rango en referencia a lo proyectado por la alcaldía de Matagalpa, se encuentra en niveles óptimos con un margen de diferencia de 848 personas.

De acuerdo a los horarios establecidos según la alcaldía municipal, el edificio funcionará para tres tiempos:

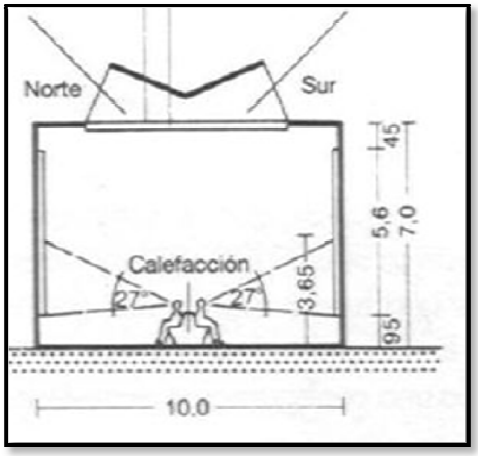
1) Horario matutino: 7:00am – 12:00md.
2) Horario vespertino: 1:00pm – 5:00pm.
3) Horario nocturno: 6:00pm – 80pm.

Es por esta razón que dividiremos el *gran total* en tres cantidades equitativas para el adecuado acoplo de estas personas en distintos horarios del día, es decir:

- 8,555 ÷ 3 = 2,851 personas.

8. Estudio normativo arquitectónico, Isóptico y acústico:

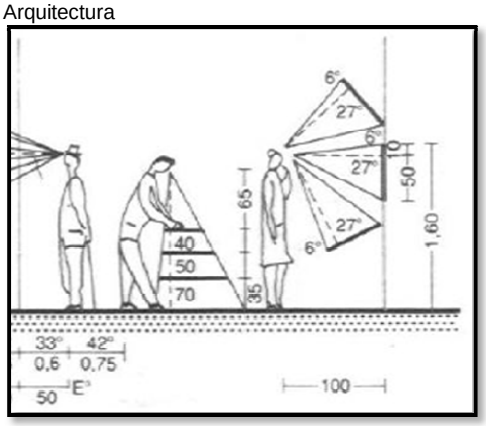
8.1 Normas arquitectónicas:



Condiciones de iluminación natural.
Fuente: Ernst Neufert, arte de proyectar en Arquitectura

Para lograr el diseño de una *sala de exposición* con ingreso de luz artificial, según el libro Ernst Neufert, hay que lograrlo de manera cenital e inclinada.

Aunque últimamente se tiende a la iluminación artificial, en ves de intentar aprovechar la luz natural siempre cambiante aunque entre a través de lucernarios orientados al sur.[12]

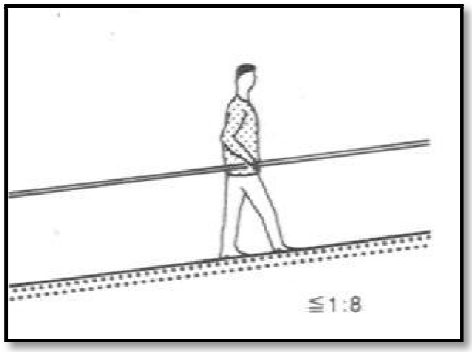


Disposición de una sala de exposición.
Fuente: Ernst Neufert, arte de proyectar en Arquitectura

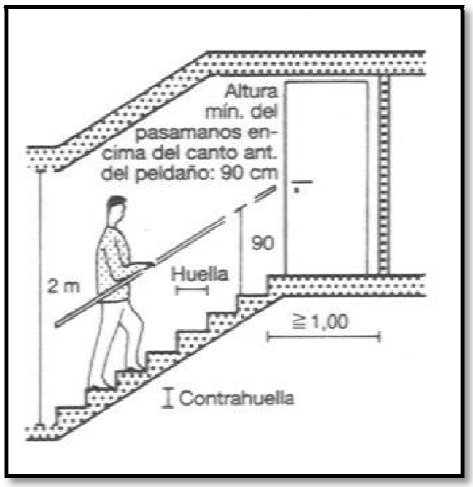
Las salas de exposición deberán responder a espacios mínimos con las siguientes medidas:

- Pasillos: Para circulación de 2 personas y que aprecien al mismo tiempo, *1.50m.*
- Estantes de exposición: La altura mínima adecuada será de *1.05m.*
- Cuadros en paredes: La altura media a la que deben estar será de *1.60m.*

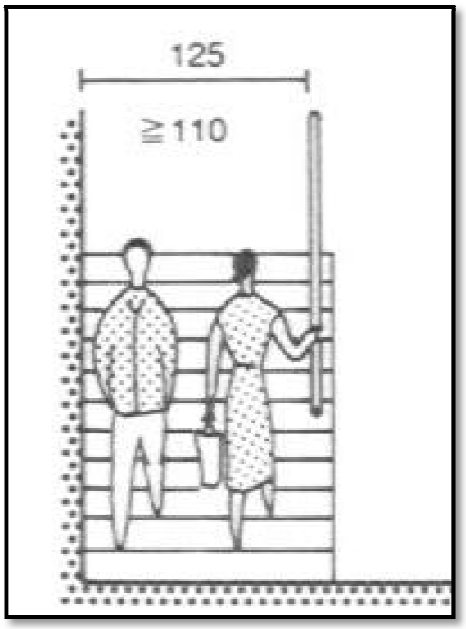
[12] Ernst Neufert, arte de proyectar en arquitectura editorial Gustavo Gili, S.A – Barcelona, 1995. Pág., 528



Rampas para circulación peatonal.
Fuente: Ernst Neufert, arte de proyectar en Arquitectura.



Escalera para circulación peatonal.
Fuente: Ernst Neufert, arte de proyectar en Arquitectura.



Escalera para circulación de 2 personas.
Fuente: Ernst Neufert, arte de proyectar en Arquitectura.

Las rampas se implementarán para el uso exclusivo de personas con capacidad diferente, aunque para este tipo de edificios las rampas son ideales para el recorrido en salas de exposición.

La pendiente ideal oscila entre el *8% – 10%*, si se quiere que ésta tenga un desplazamiento ligero y suave al momento de que una persona circule.

La escalera óptima tendrá una relación *17/29*, donde la longitud del paso es de 2 contrahuellas + 1 huella, dando un aproximado de *62.5cm.*

En el caso de estudio, los tramos tendrán un mínimo de 3 peldaños y un máximo de 18, los descansos ó rellanos se calcularán de acuerdo a la siguiente fórmula:

- *1 (varía entre 1 – 2) x longitud de un paso + 1 huella = 92cm.*

El ancho mínimo en una escalera para la circulación adecuada de 2 personas será de *1.25m,* tomado en cuenta de barandal a barandal ó barandal a pared, según el caso.

Una alternativa más exigente es con ancho mínimo de circulación de *1.88m,* para una circulación máxima de 3 personas.

Símbolo de la discapacidad fisca.
Fuente: Ernst Neufert, arte de proyectar en Arquitectura.

Debido a que en el edificio a proyectar se contempla el uso de elevadores exclusivos para persona con capacidades distintas, se ha considerado en retomar modelos estándares de estas cajas mecánicas para el aprovechamiento ergonómico y de fácil utilización para el público a atender.

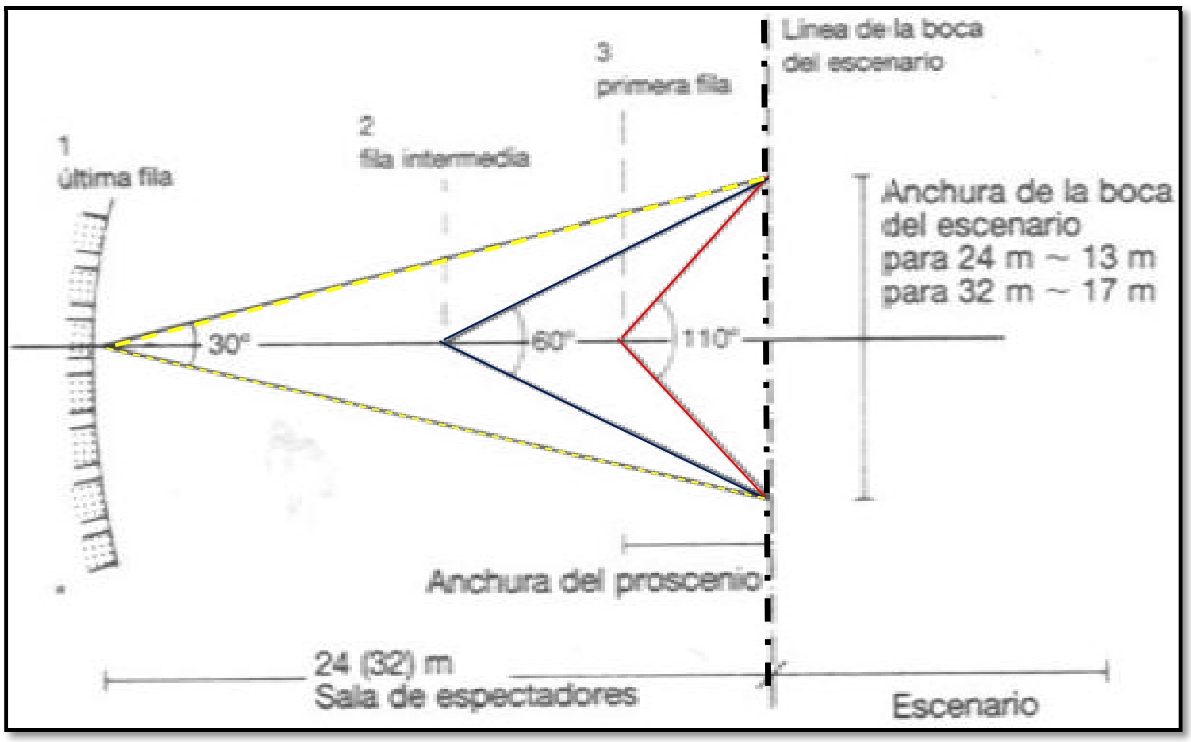
Para el implemento de estos equipos se existe una tabla en la que se refleja 2 tipos de cajas distintas, que son las pequeñas y las que soportan la menor cantidad de peso.

Capacidad de carga	kg	800				1000(1250)			
Velocidad nominal	m/s.	0,63	1,0	1,6	2,5	0,63	1,0	1,6	2,5
Anchura mínima de la caja	c	1900				2400			
Profundidad mínima de la caja	d	2300				2300			
Profundidad mínima del foso	p	1400	1500	1700	2800	1400	1700		2800
Altura mínima de la cabeza de la caja	q	3800		4000	5000	4200			5200
Anch. libre de paso en la caja	c_1	800				1100			
Altura libre de paso en la caja	f_1	2000				2100			
Superficie mínima del cuarto de máquinas	m^2	15			18	20			
Anchura mínima del cuarto de máquinas	r	2500			2800	3200			
Profundidad mínima del cuarto de máquinas	s	3700			4900	4900			
Altura mínima del cuarto de máquinas	h	2200			2800	2400			2800
Anchura libre de la cabina	a	1350				1500			
Profundidad libre de la cabina	b	1400				1400			
Altura libre de la cabina	k	2200				2300			
Anch. libre acceso cabina	e_2	800				1100			
Alt. libre acceso cabina	f_2	2000				2100			
Número máximo de personas		10				13			

Tabla No.6. Tabla de ascensores más usuales. Fuente: Ernst Neufert, arte de proyectar en Arquitectura.

8.2 Normas de isóptica.

En la tipología de estudio, se contemplan ambientes que funcionan como salas para albergar espectadores y en las que el artista puede expresarse. Para el confort visual del espectador ante el espectáculo, se ha integrado a este documento las proporciones clásicas de isóptica para el diseño adecuado de un auditorio ó una sala de espectadores ante un escenario.

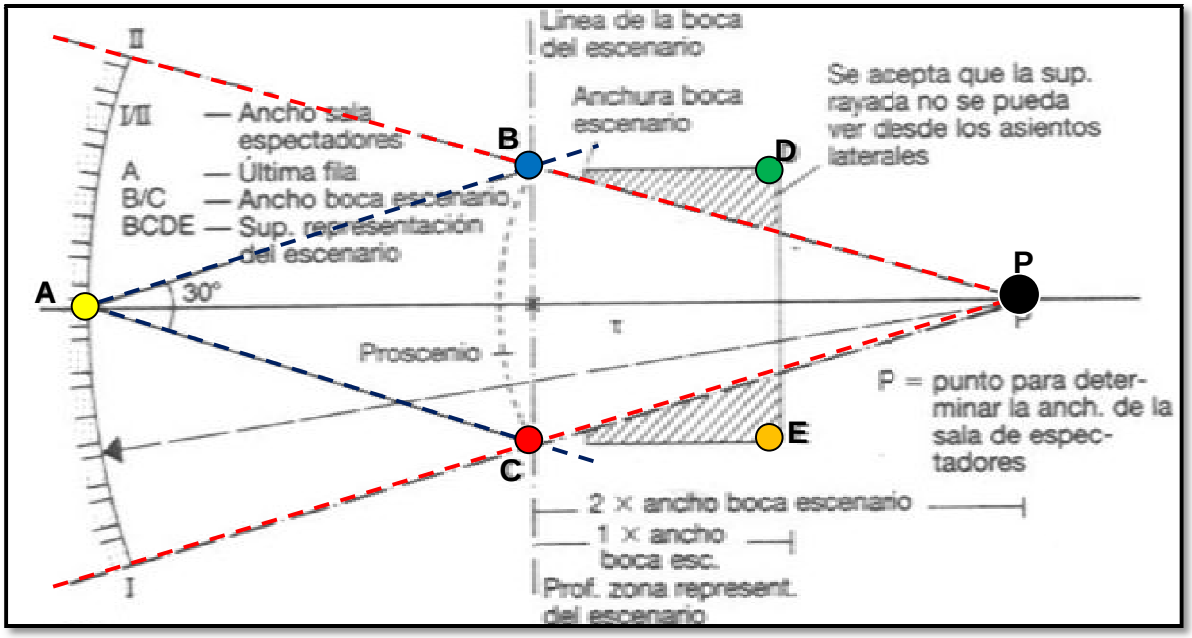


Proporciones clásicas para una sala de espectadores. Fuente: Ernst Neufert, arte de proyectar en Arquitectura.

De manera sencilla, las proporciones clásicas para una sala de espectadores con la adecuada isóptica en planta, se resume a las proyecciones básicas de los ángulos donde irán ubicadas las butacas principales y con las mejores vistas al escenario.

Estos ángulos respecto a la línea de la boca del escenario, serán de:

- 1era fila: *110º.*
- Fila intermedia: *60º.*
- Última fila: *30º.*



Proporciones para anchura de una sala de espectadores. Fuente: Ernst Neufert, arte de proyectar en Arquitectura.

Las dimensiones referente al ancho de este espacio, quedará limitada por la ubicación del punto al que llamaremos ‘‘P’’ (ver gráfico). La ubicación del punto ‘‘P’’ equivaldrá al duplo del ancho de la boca del escenario (puntos B – C), proyectado desde el centro de ésta misma.

A como se mencionaba con anterioridad, el ángulo de 30˚, hace referencia a la ubicación de la última fila de butacas, es de esta manera que al interceptar las proyecciones provenientes del punto ‘‘P’’ pasando por los puntos B – C y delimitándolos con un radio también originado desde el punto ‘‘P’’, se crea la última franja que cierra las dimensiones del espacio.

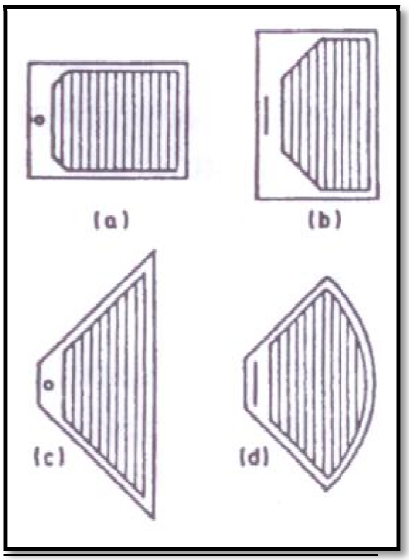
8.3 Normas acústicas.

El *tiempo de reverberación* de un recinto se define como el tiempo que transcurre desde, que cesa una fuente sonora hasta que la energía sonora contenida en el mismo disminuye a una millonésima parte de la original.

Además, el sonido reverberado debe porvenir de todas direcciones con arecida intensidad (difusión), lo cual se puede conseguir con irregularidades en las superficies del orden de 1 m y con utilización de superficies convexas que dispersen el sonido.

Todo local en el que el púbico deba percibir la palabra, canto ó música, debe presentar las características acústicas apropiadas, así, estas dependen mucho del uso del mismo. Para sala pequeñas estas características se reducen a un tiempo de reverberación adecuado. En salas grandes, hay que diseñar con cuidado otros elementos como forma, proporciones, suelo, techo, tratamiento de superficie, etc.[13]

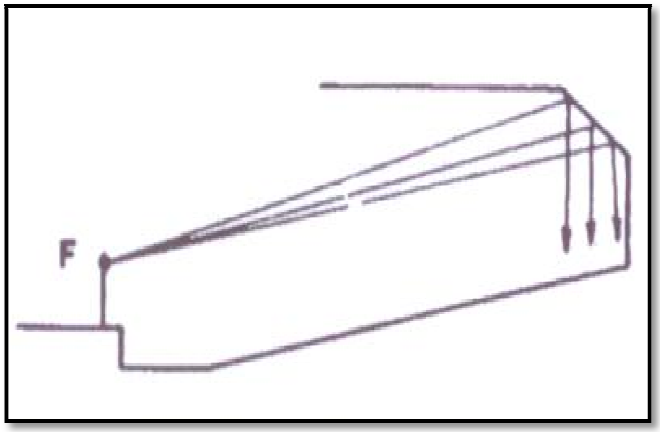
Además de la obtención de cálculos adecuados como la energía directa y reflejada, se necesita de una propuesta formal en planta que sea apropiada para las trayectorias del sonido, siendo estas más cortas y directas posibles.



Extracto analógico de propuestas formales en planta. Fuente: Acústica arquitectónica y urbanísticas.

En planta, hay que diseñar las paredes laterales para que proporcionen suficiente reflexiones que lleguen con pequeños tiempos de retraso respecto al sonido directo, para que en la audición verbal refuercen la onda directa, sin enmascararla, y en la audición musical den la calidad tan apreciada de impresión espacial.

[13] Acústica arquitectónica y urbanística, consideraciones de diseño, pág. 241.



Extracto analógico de propuestas de paredes, alzados.
Fuente: Acústica arquitectónica y urbanísticas.

Las formas cóncavas deberán evitarse, ya que presenta problemas de focalización.

Las paredes opuestas paralelas pueden generar problemas de eco, que se puede solucionar inclinándolas un poco, favoreciendo las reflexiones al público. [14]

[14] Acústica arquitectónica y urbanística, consideraciones de diseño, pág. 245.

9. Sistema constructivo: Concretos Ultrarresistentes *UHPC*

De acuerdo a las normativas establecidas en el reglamento nacional de la construcción, las estructuras de concreto a grandes proporciones deberán ejecutarse a manera de confinamiento ó reforzadas.[15]

Debido a que la propuesta, desde un punto de vista estructural, llegará a exigir sistemas constructivos de alto rendimiento y capacidad, se ha investigado acerca de cómo se ha comenzado a construir en pleno siglo XXI, donde los resultados han concluido en la utilización de *concretos de ultra resistencia (UHPC).*

Basados en esta preferencia, las investigaciones sobre este material se han orientado a superar su limitante: los elementos en concreto reforzado convencional tienen restricciones cuando se trata de salvar grandes luces debido a su exigencia en esbeltez, propiedad que también es limitada por los requerimientos mínimos de recubrimiento del refuerzo por protección y la prevención de agrietamientos del material. Adicionalmente, el peso propio de elementos de gran luz puede generar eventuales complicaciones desde el punto de vista estructural.

Puente'' La paz'', Corea del Sur.
Fuente: Holcim, costa rica.

Todo esto ha venido cambiando, primero con el desarrollo del pre esforzado, luego con los concretos de alto desempeño y de polvo reactivo. Ahora, la tecnología del concreto ultra resistente (ultra high performance concrete-UHPC) genera la posibilidad de construir elementos que cumplen combinar bajo espesor, alta resistencia.[16]

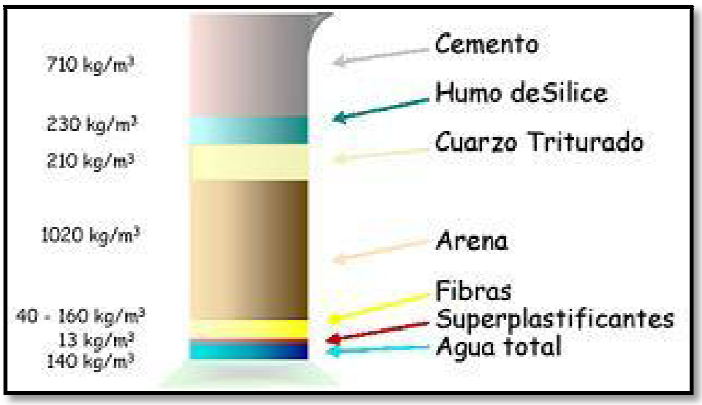
[15] Reglamento nacional de la construcción (RNC), Nicaragua.
[16] Holcim Costa rica.

9.1 Tecnología del material.

El *UHPC* está basado en el principio de minimizar defectos como las micro fisuras y los vacíos, para lograr un mayor porcentaje de la carga última potencial e incrementar sustancialmente la durabilidad.

Al generar un mezcla mucho más densa, a través de la eliminación de los agregados de mayor tamaño y la optimización de la masa granular, se obtiene una matriz con alta fuerza de compresión por encima de los 180 Mpa. Si a esto se agrega la aplicación de un tratamiento de curado mediante calor, se obtienen mejora de la micro estructura del material e incremento de la resistencia a la compresión hasta más de 200 Mpa. Este tratamiento de calor hace que a partir de este momento el material sea estable y exhiba sólo tensiones diferidas menores.[17]

9.2 Composición en peso del *UHPC.*



De acuerdo a este gráfico se define a los concretos de ultra resistencia con las siguientes propiedades:

- Alta compresibilidad y fuerza a flexión (10 veces la resistencia de un concreto convencional).
- La ductilidad intrínseca y la resistencia a la flexión permiten el diseño de estructuras diseñadas sin ningún refuerzo pasivo y con elementos de espesores reducidos.
- Aumentos sustanciales en su resistencia a la tensión.
- Resistente a la abrasión, al mal tiempo y a la cizalladura en igualdad con el granito.

[17] Holcim, costa rica.

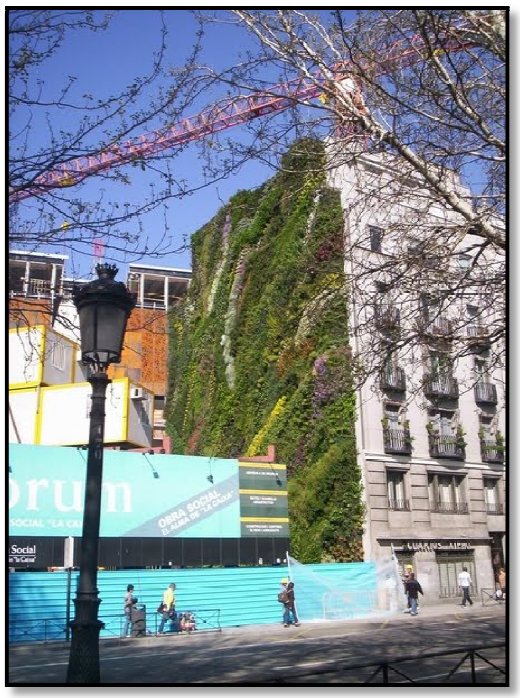
- Sus características de durabilidad garantizan un menor mantenimiento y lo convierten en un material prácticamente impermeable.
- Es perfectamente adaptable a las formaletas de diferentes texturas.
- La matriz fina, que puede ser tan lisa como la del mármol acabado, permite que los arquitectos creen diversas texturas, lo que lo hace estéticamente agradable.[18]

[18] Holcim, Costa rica.

10. Ecotécnias:

10.1 Muros verdes.

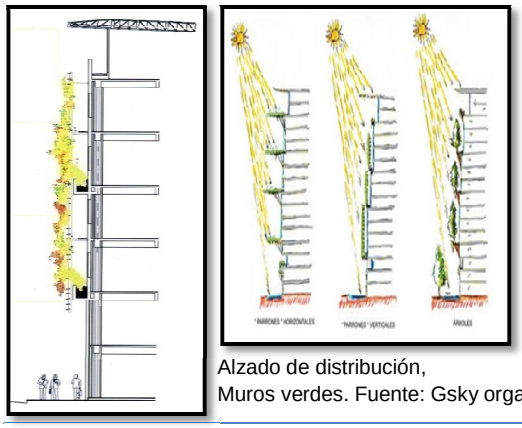
Los muros verdes se han convertido en elementos arquitectónicos únicos que dan vida a fachadas y muros interiores en todo tipo de inmuebles industriales, comerciales y residenciales. A diferencia de las azoteas verdes, su uso en espacios confinados otorga enormes posibilidades para la creatividad en el diseño de proyectos de interiorismo ya que la variedad en el tipo de plantas que se pueden utilizar es enorme.



Fachadas verdes
Fuente: Gsky organization.

Otros beneficios de la vegetación en fachada es la protección de los materiales constructivos de los rayos ultravioletas y en zonas afectadas por lluvias ácidas, la vegetación actúa de barrera para los materiales pétreos de las fachadas ya que los protege del ácido carbónico (producido por el dióxido de carbono y el agua de lluvia).

Según la organización de Gsky, la idea es crear paredes que estén cubiertas de vegetación, pero no que estén tomadas por las plantas, y generen humedad y basura, sino que puedan ser regadas de una forma simple, e incluso fáciles de limpiar.



Alzado de distribución,
Muros verdes. Fuente: Gsky organization.

Una manera de concebir la disposición y ditribución de estos muros verdes, es colocando *parrones* a ciertos intervalo de entre piso o gavetas donde las plantas puedan crecer sin dificultad alguna en sentido vertical.

10.2 Paneles solares.

La utilización de paneles solares se ha convertido en una las herramientas más codiciadas para lo que se conoce como *Arquitectura sostenible* ó una *arquitectura más verde*, esto debido al enorme ahorro de productividad energética que se puede obtener a través de ésta a largo plazo.

Panel solar
Fuente: Green Gt, organization.

Según la empresa *green GT***,** enfocada a generar energía alternativa, industrialmente existen paneles de 45W (vatios), 55W y 110W, este censo de carga para cada panel mencionado es producto de una hora, obtenido a través de una prueba de contacto con el sol durante 6.5 hrs en un día.[19]

En relación a este dato, se puede llegar a una estimación de cálculo de paneles solares a utilizar en un edificio.

[19] Green Gt, organization.

11. Estudio estilístico de la arquitectura a proyectar:

11.1 Principios ordenadores de la arquitectura contemporánea.

Peter Zumtor, Austria
1991-1996

Durante las dos últimas décadas el movimiento moderno, así como su versión de posguerra, se ha sometido a una crítica sin contemplaciones, no obstante tras años de desbaratamiento del movimiento aparentemente existen signos de cambios que se encuentra ganando una revalorización y en gran parte por la que fue vilipendiada en aquel entonces por la globalización, resumiendo esto al hecho de que un estilo arquitectónico debería ser aplicable internacionalmente.

John Pawson, Restaurante Wakaba, Londres, 1987.

En arquitectura, la globalización se suele ver como algo negativo a la cabeza de los procesos de homogenización y uniformización, sin embargo en años recientes y bajo el influjo de la globalización, se ha empezado en surgir una nueva y sugestiva arquitectura en la que la superficialidad y la neutralidad han adquirido una significación especial.

Norman Foster, Century Tower, Tokio –Japón, 1991.

De este modo las dos últimas décadas puede ser vista como la apoteosis de las década de los 50 y 60, así cientos de ejemplos de edificios en muchos países alrededor del mundo, dejan claro que la *arquitectura moderna* había originado un modulo internacional de edificación[20].

[20] Arquitectura en la era de la globalización, editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona Rossello 87-89.

En el periodo posmoderno se dio la moda del minimalismo y fue fuertemente criticado por falta de significación, aunque ignoró una capacidad única de dicha arquitectura con la abstracción total.

Arne, Jacobsen, SAS royal hotel. Dinamarca.

Toyo Ito, Matsuyama, Japón.

La arquitectura actual es más pura y sencilla gracias a las mejores tecnologías y de materialismo, como en la gran simplicidad de la caja de cristal cuya forma es también más abstracta que nunca, la abstracción se erige en contraste con la extravagancia posmoderna y una reacción a la estética del exceso visual.

La arquitectura actual es más global que nunca, hay una sensibilidad y mucho en común a nivel internacional, el uso masivo del vidrio, fachadas suaves y la suscitación a las formas geométricas simples[21].

Son las manifestaciones más obvias de esta homogeneización, pero existen muchos otros indicios.

Uno es que las ciudades de todo el mundo han desarrollado un perfil similar. No importa donde dirijamos la mirada siempre parece haber centros nutridos de rasca cielos, unas afueras de tipo residencial, periferias urbanas recorridas por autovías y polígonos de negocios y en todas estas partes la arquitectura explotada con estos fines, asume cierto grado de inexpresividad.

[21] Arquitectura en la era de la globalización, editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona Rossello 87-89.

Ciudad de Santiago de Chile.

Ciudad de Caracas Venezuela.

Ciudad de Lima, Perú.

La neutralidad de la arquitectura actual se hace más evidente en su relación con el entorno, aparentemente esos edificios podrían albergar cualquier cosa, oficinas una escuela, un centro comercial, apartamentos ó una terminal de aeropuerto, la neutralidad puede percibirse como reacción a la posmodernidad.

Todo parece suceder en todas partes, incluso simultáneamente, la autenticidad dice que todo puede erigirse en cualquier parte, mina el dogma del posmoderno de que la arquitectura, donde debe mantener una relación única con su contexto, a menudo lo que la posmodernidad expresaba no iba mas allá de una historizacion ornamental[22].

Sin embargo la neutralidad de la arquitectura contemporánea, no es estrictamente una negación, el uso de cuidadosos materiales y detalles otorga a esta arquitectura un refinamiento estético comparable con el trabajo del gran maestro Ludwig mies van der Rohe.

Mientras los posmodernas calificaban su simplicidad superior de anodina, los arquitectos de hoy están redescubriendo la riqueza en la simplicidad.

Torre bicentenario, OMA, México.

[22] Arquitectura en la era de la globalización, editorial Gustavo Gili S.A. Barcelona Rossello 87-89.

CAPÍTULO IV:

PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

12. Desarrollo del Anteproyecto:

12.1 Propuesta de imagen urbana.

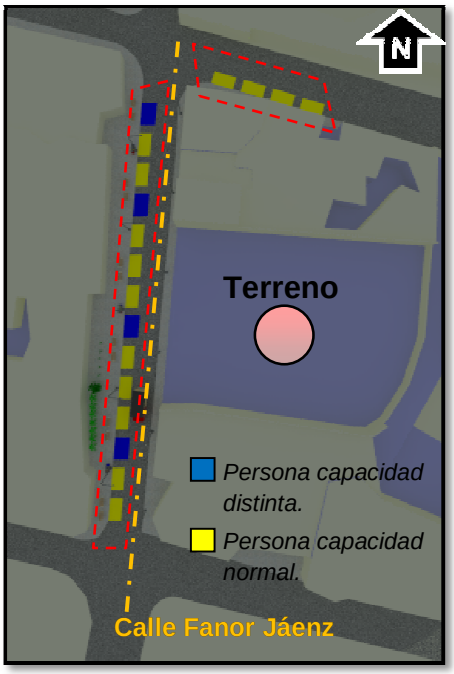
De acuerdo a lo establecido en los estudios del plan regulador urbano para la ciudad de Matagalpa, en *el arto. 50* hace referencia a la cantidad de estacionamientos en dependencia de la capacidad del auditorio, (el espacio de éste ambiente está definido por las mismas autoridades de la municipalidad) es por esto que se han definido alrededor de 18 cajas de estacionamiento.

El arto. 51 de dicho plan regulador, argumenta que si no se está contemplando el estacionamiento dentro de los límites de la propiedad, se podrá optar por reservar sobre la vía pública el área necesaria para abastecer la cantidad de cajas de estacionamientos requeridas.

Según *el arto. 52* las dimensiones adecuadas para este fin serán de *2.25m x 4.80m*, haciendo de ésta el área estándar para cajones de público sin funcionalidad especial, en referencia a esto, el cajón especial ocupará un área mínima de *2.80m x 4.80*, ensanchándola más en su lado más corto. La disposición de estas cajas de estacionamientos estarán ubicadas alternadamente, de tal manera que de los 18 estacionamientos propuesto, se destinarán 1 por cada 3 de estos.

El espacio urbano destinado al andar público contemplará elementos que ayuden a mejorar la calidad de vida, el agrado paisajístico y sobre todo tratar de implementar un incentivo extra al existir de la propuesta arquitectónica.

El querer modelar una imagen limpia y apta para la circulación peatonal, ayuda a la conservación y preservación de las edificaciones aledañas, es por esto que antes de considerar el edificio, se debe de considerar el principio de aspecto urbano y las mejoras ó condiciones ambientales que acondicionen la propuesta.



Propuesta para estacionamientos, distribución.
Fuente: Autores.

Las 18 cajas de estacionamiento fueron contempladas y distribuidas de la siguiente manera:

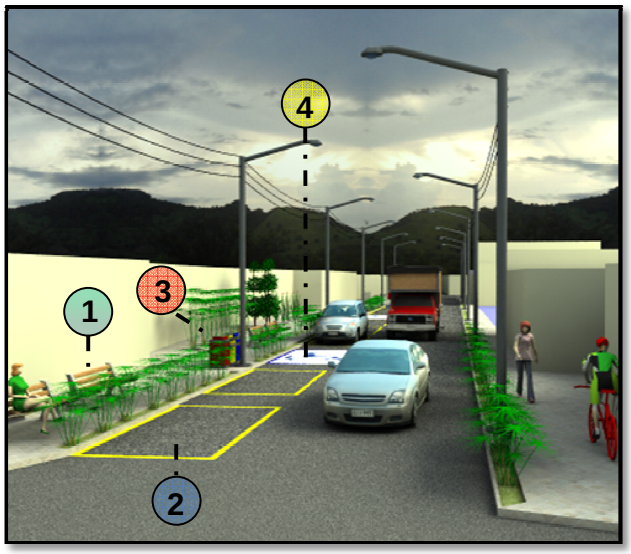
- En el extremo oeste sobre la calle *Fanor Jáenz* y frente al acceso del terreno, se proyectaron la mayoría de estacionamientos para el adecuado y rápido acceso al edificio, en total 14 de estos.
- En el extremo norte, al final de la calle *Fanor Jáenz*, se ubicó el resto de estacionamientos, es decir 4 cajas, complemento de los 18 propuestos.

A como se muestra en el gráfico de propuesta para estacionamientos, se consideraron 4 espacios para las *personas con discapacidad distinta*, creando un espacio de desaparición de 2 cajones *tipo normal* para los estacionamientos *especiales* de los extremos y los del medio, un espacio de 3 cajones.

Esto de manera lógica, nos genera un total de 14 cajones para las personas de capacidad *normal.*

Es de esta manera y bajo consideraciones ecológicas que motivan al público a mantener una ciudad sana, se le otorga a la calle Fanor Jáenz una imagen distinta y mejorada del entorno:

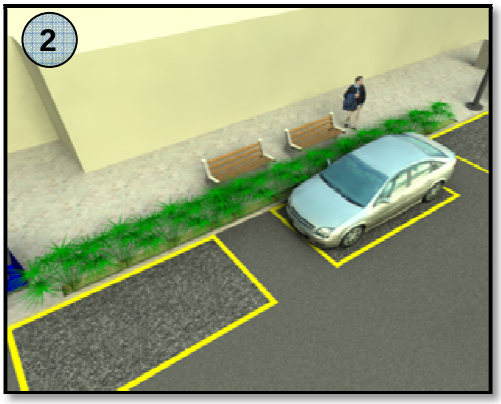
Calle Fanor Jáenz, aspecto actual.
Fuente: Autores.



Calle Fanor Jáenz, propuesta de imagen objetivo.
Fuente: Autores.

Bancas para descanso peatonal y faja verde.
Fuente: Autores.

Cestos de basura, recolección ecológica (vidrio, papel y plástico). Fuente: Autores.



Cajones de estacionamiento estándar.
Fuente: Autores.

Cajones para personas con capacidad distinta. Fuente: Autores

12.2 Propuesta arquitectónica.

12.2.1 Programa arquitectónico.

En base al análisis estadístico desarrollado, se hace mención a las siguientes áreas en demanda correspondientes a las necesidades planteadas por la alcaldía municipal de la ciudad de Matagalpa.

	Zonas	Sub - zona	Ambiente	Área	
Programa arquitectónico "Centro cultural Leoncio Sáenz".	Administración		Recepción	6.40m²	
			Sala de espera	3.15m²	
			Director	15.30m²	
			Archivo	7.50m²	
			Cuarto de aseo	2.28m²	
			Recursos humanos	7.00m²	
			Coord. de eventos	7.00m²	
			Coord. de exposiciones	7.00m²	
			Coord. de colección	7.00m²	69.03m²
	Zona de aulas y talleres	Música	Guitarra	173.82m²	
			Piano		
			Violín		
		Danza	Folklore	221.26m²	
			Güegüense		
		Artes plásticas	Pintura	173.82m²	
			Dibujo		
			Artesanía		
			Manualidades		568.90m²

Tabla No. 7

Programa arquitectónico "Centro cultural Leoncio Sáenz".	Zonas	Sub - zona	Ambiente	Área	
	Zona pública	Hemeroteca	Recepción	8.00m²	
			Sala de prestamos	6.00m²	
			Sala de lectura	109.00m²	
			Depósitos	11.00m²	
		Auditorio	Butacas	177.08m²	
			Escenario	42.10m²	
			Camerinos	43.35m²	
			Cabina de proyecciones	12.10m²	
		Sala de artes permanentes	Sala de exposición	106.30m²	
		Sala de recepción	Hall	111.36m²	
			Recepción	40.00m²	
			Suvenires	24.1m²	
		S.S Públicos	S.S masculinos y femeninos (Dos baterías de casa sexo en 2 plantas).	170.00m²	857.41m²

Tabla No. 8

Programa arquitectónico "Centro cultural Leoncio Sáenz".	Zonas	Sub - zona	Ambiente	Área	
	Servicios generales	Bodega general	Almacén de libros	14.25m²	
			Almacén de objetos para talleres	14.25m²	
			Almacén de productos para aseo	14.25m²	
			Almacén de instrumentos varios	14.25m²	
		Cuarto de máquinas	Planta de distribución general	27.00m²	
			Paneles eléctricos	16.25m²	
			Almacén	6.74m²	113.90m²
	Zonas extarioras		Pasillos, Recreación y áreas verdes	433.82m²	433.82m²

Tabla No. 9

El área total obtenida en el programa arquitectónico es de *2,043.06m²,* más el 20% de circulación del edificio:

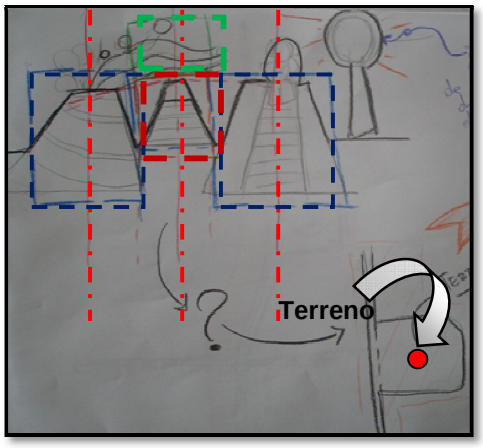
- *2,043m² x 20%= 408.6m²; 2,043m² + 408.6m²= 2,451m².*

12.2.2 Ideología de diseño.

El concepto ideológico de diseño aplicado, está basado en alusión a una obra pictórica elaborada por el mismo Leoncio Sáenz conocida como *joven indio,* generando a través de ésta, la volumetría adecuada para cada zona demandada.

Pintura *joven indio, Leoncio Sáenz.*

Para la concepción volumétrica y compositiva del edificio, se pensó en realizar un alzado de la pintura para mostrar los distintos contornos y posibles trazos del juego compositivo que darán la pauta para el posterior desarrollo de la propuesta arquitectónica.

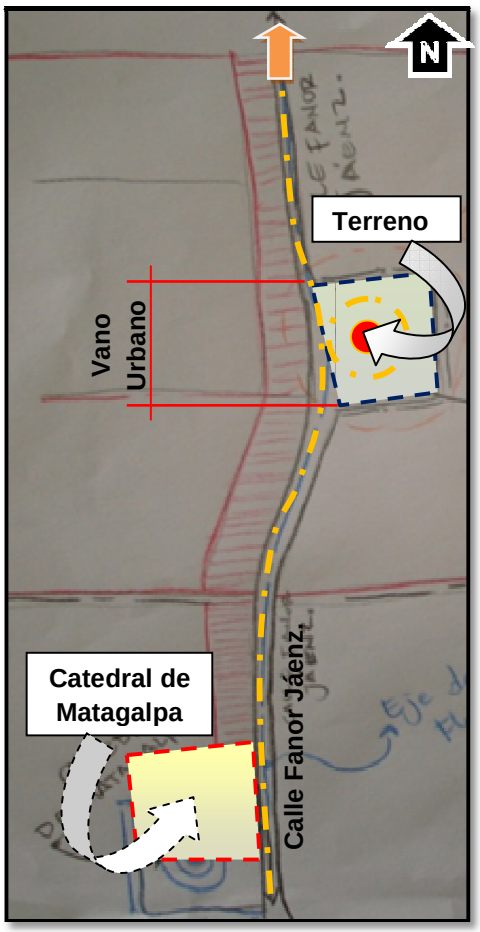


Alzado No.1: Contorno pintura *joven indio.*
Fuente: Autores.

En el alzado de la pintura, se realzan los elementos de rápida percepción, ejerciendo una proporción simétrica debido a la disposición y escala de los contornos, es por esto que decidimos trazar 3 ejes de manera paralela para determinar cada forma y el limitante espacial entre ellas, así garantizando la simetría del agrupamiento formal.

Las formas se determinan por cada contorno trazado, los rectángulos azules, rojo y verde, que son nada más que la representación geométrica simple de los principales objetos en escena de la pintura.

Una vez definido el conjunto formal, la incógnita prevalece en poder llevarla a la realidad, es decir, llevarlo a nivel de emplazamiento en el terreno.



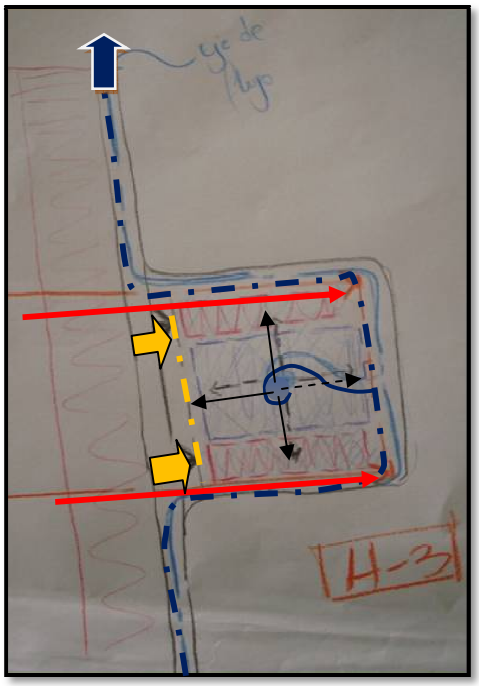
Alzado No.2: Ideología de diseño.
Fuente: Autores.

De acuerdo a lo que se va a desarrollar, analizaremos a la calle Fanor Jáenz, como un *eje de flujo* ó *eje canal,* en el que se filtra como corriente de aire el patrimonio ó legado Matagalpino, proveniente de las zonas sur al terreno propuesto, ya que en esta dirección es que se encuentran agrupados y concentrados objetos de alto valor arquitectónico y urbano, como la catedral de Matagalpa.

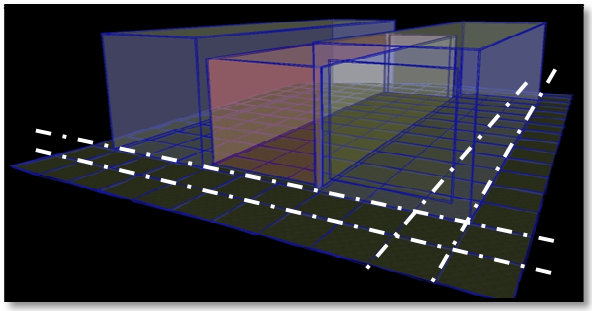
Haciendo este recorrido es que se plantea la manera de proyectar la composición obtenida en el alzado de la pintura *joven indio.*

A medida que el flujo se desplaza por el canal y se aleja de los hitos patrimoniales en dirección de sur a norte, se encuentra con un punto a lo que hemos denominado como *vano urbano* y que al igual que el aire cuando penetra en gran proporción en un vano y al concentrarse busca alguna de manera de escapar, el flujo dibuja todo el contorno del vano ó el terreno por medio de un fuerza ficticia que denominamos *percepción de empuje*, es acá donde se concentra y consecuentemente estalla, escapando en todo los sentidos para dar lugar a la formación de los volúmenes propuestos.

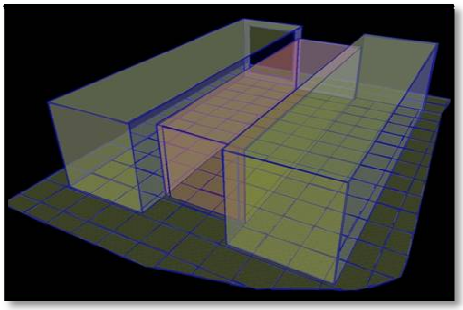
Ésta fuerza estalla y escapa en todas direcciones, pero tiene limitantes espaciales.



Alzado No.3: Ideología de diseño.
Fuente: Autores.

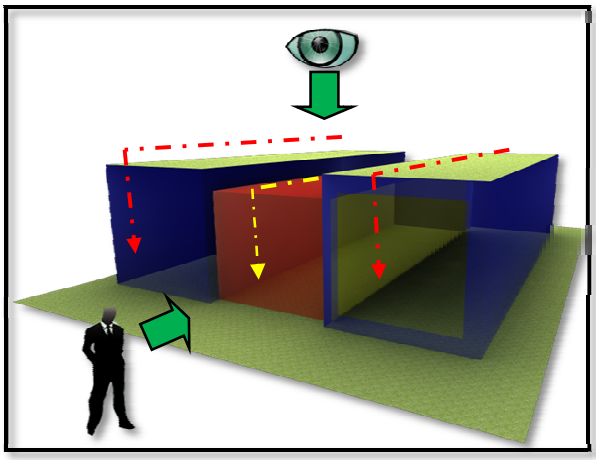


Modulación y trazo espacial, costado este del terreno.
Fuente: Autores.

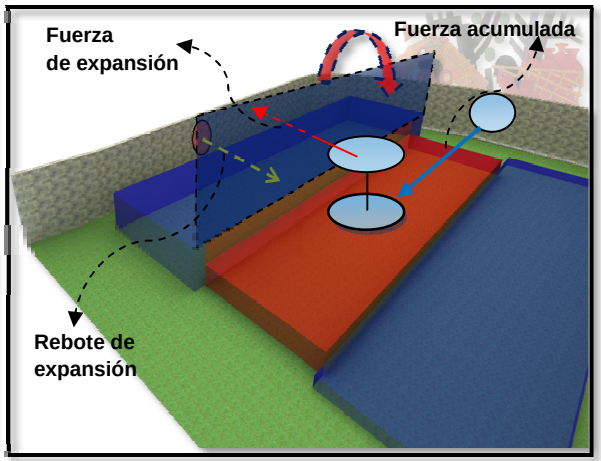


Modulación y trazo espacial, costado oeste del terreno.
Fuente: Autores.

De acuerdo a los modelos análogos analizados, hacemos referencia al centro cultural en Atacama, Chile, donde los encargados del diseño extienden una cuadrícula irregular en toda la superficie del terreno para organizar la propuesta, acá nos propusimos a retomar la analogía, a manera de trama regular con módulos de 3m x 3m para las consideraciones espaciales internas y estructurales del edificio. Acá no deberá existir un *concepto de diseño perdido* de manera ortogonal, es decir que solo sea evidente a manera de planta ó elevación.



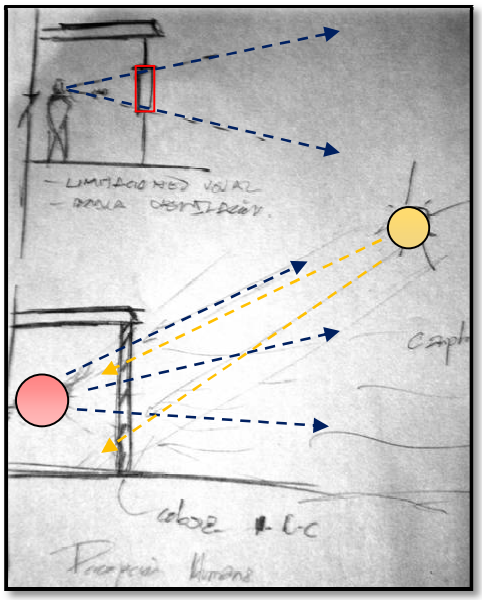
Visualización: concepto de diseño no perdido.
Fuente: Autores.



Concepción de zonas a partir de fuerzas y rebotes.
Fuente: Autores.

Ha como ya se había mencionado antes, la volumetría no solo son 3 rectángulos adosados puestos en el área de trabajo, esto se genera a través de la fuerza acumulada en el vano urbano que se expande y rebota en los linderos como una fuerza física, provocando así un rebote que genera cualquier zona al trazar su dirección y delimitándolo con el área de zona a demandar.

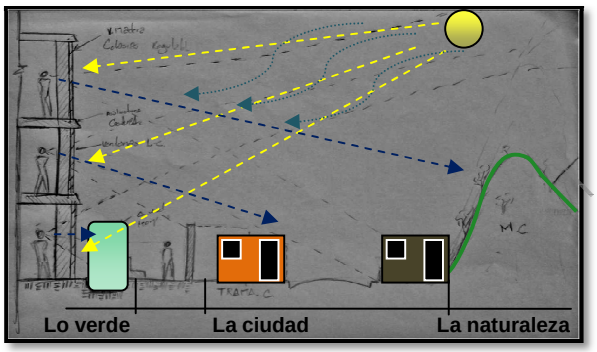
12.2.3 Percepción del espacio.



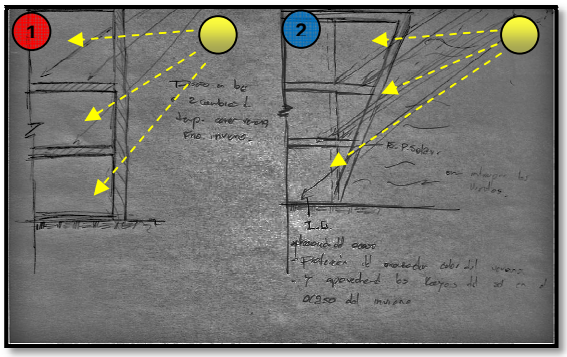
Concepto de vano.
Fuente: Autores.

El típico vano o espacio para una ventana es incapaz de satisfacer las necesidades lumínicas de un espacio, este depende en varios casos de energía artificial para iluminar el área para el que fue hecho en horas del día, además de poseer características de limitada visión y ventilación.

Es por esto que se plantea un vano apaisado, que genere el máximo de iluminación y ventilación, obteniendo también resultados de máxima visión.



Concepto de percepción paisajística.
Fuente: Autores.



Transfiguración del vano.
Fuente: Autores.

La manera en que el edificio responderá a la ventilación, soleamiento y paisajismo, estará ligado a:

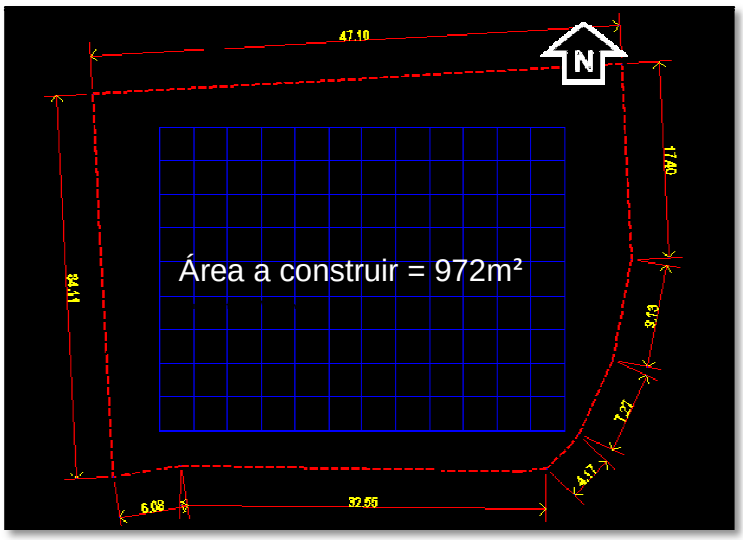
- La altura determinada.
- Ecotécnias.
- Transfiguración del vano.

12.2.4 Área de trabajo, el terreno.

Antes de proyectar la idea del consolidado ó la propuesta en sí, se hace referencia a conceptos que se deben de tener claros correspondientes al plan regulador de la ciudad de Matagalpa.:

- Tipología: Se permiten edificios adosados.
- Ocupación del suelo: Se puede considerar hasta un 70% de edificación.
- Edificabilidad: El factor de ocupación total máxima es de 1.60.

Referente a los retiros y la altura edificable, serán establecidos por la alcaldía de Matagalpa.[23]



Representación gráfica del terreno.
Fuente: Autores.

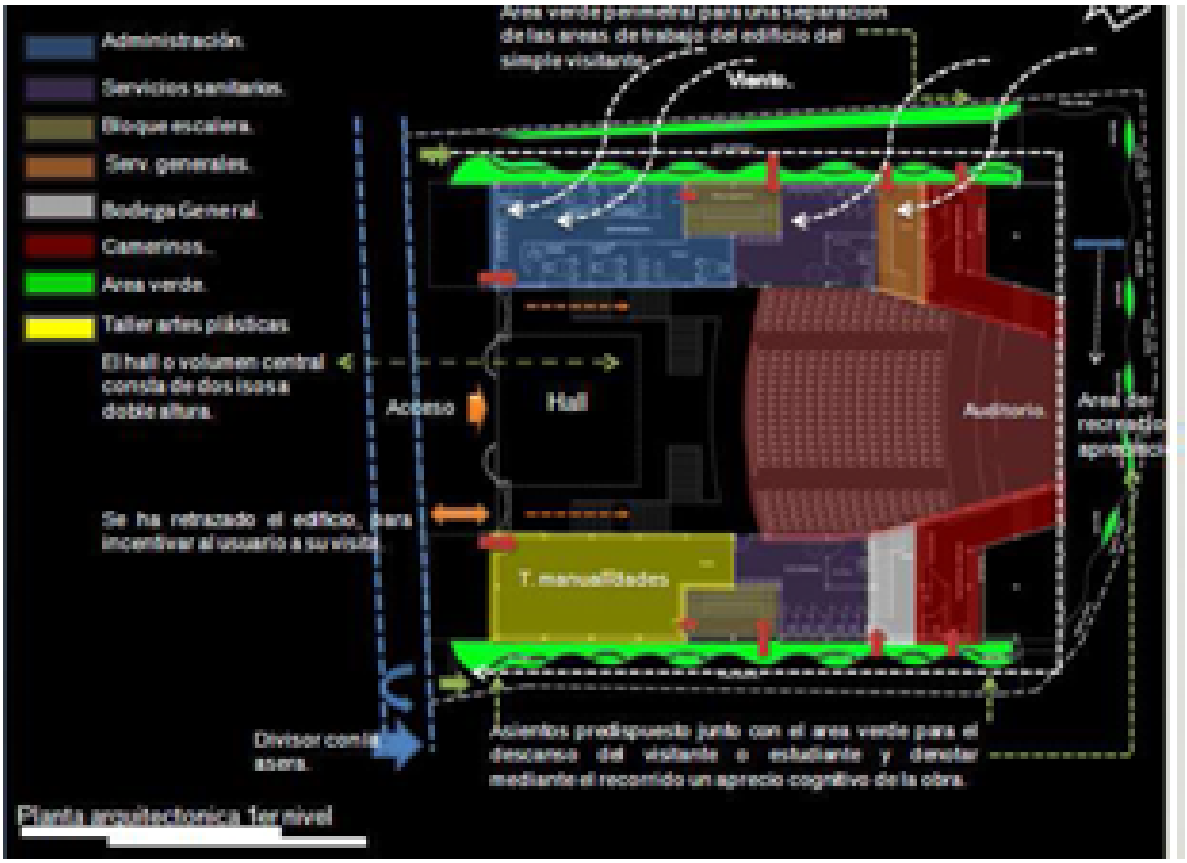
El área total del terreno corresponde *1,579.94m².*

Con la modulación desarrollada en el terreno, consolidamos un área total de 972m², con retiros máximos de 3m y un F.O.S (factor de ocupación del suelo) equivalente al 61.52%.

[23] Reglamento del plan regulador, Matagalpa, 2004. Pág. 14.

12.2.5 Plantas esquemáticas.

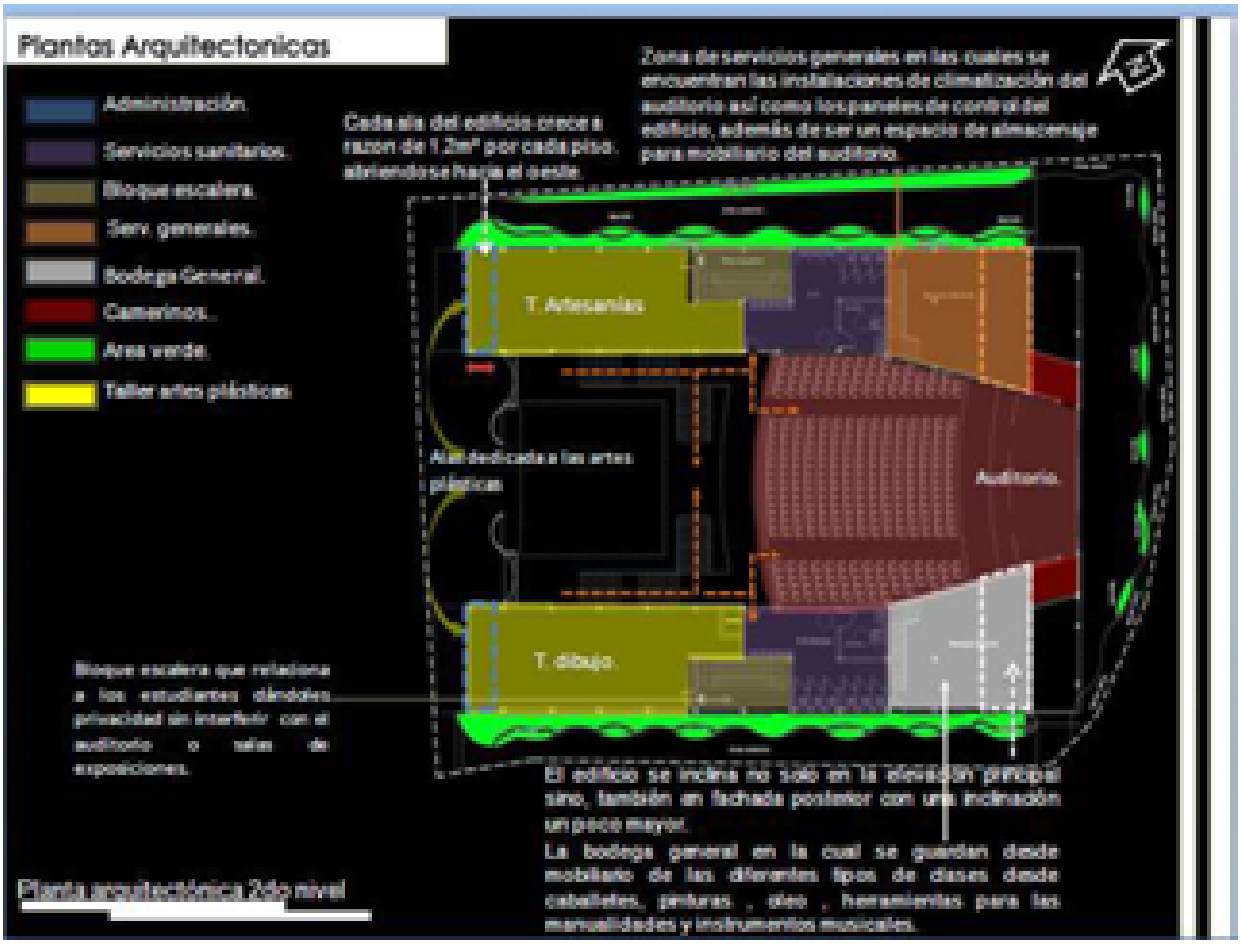
Con la proyección de la superficie a construir a través de la modulación propuesta, se consolidan las siguientes plantas arquitectónicas:



1er planta esquemática.
Fuente: Autores.

El diseño se estipulado de forma simétrica, con un área de recibimiento *hall* y cajas de escaleras para obtener una acceso más privado y el no interferir cuando se encuentre en uso el gran auditorio. De esta manera optar por dos vías de acceso y poder dividirlo entre el público en general y el estudiante.

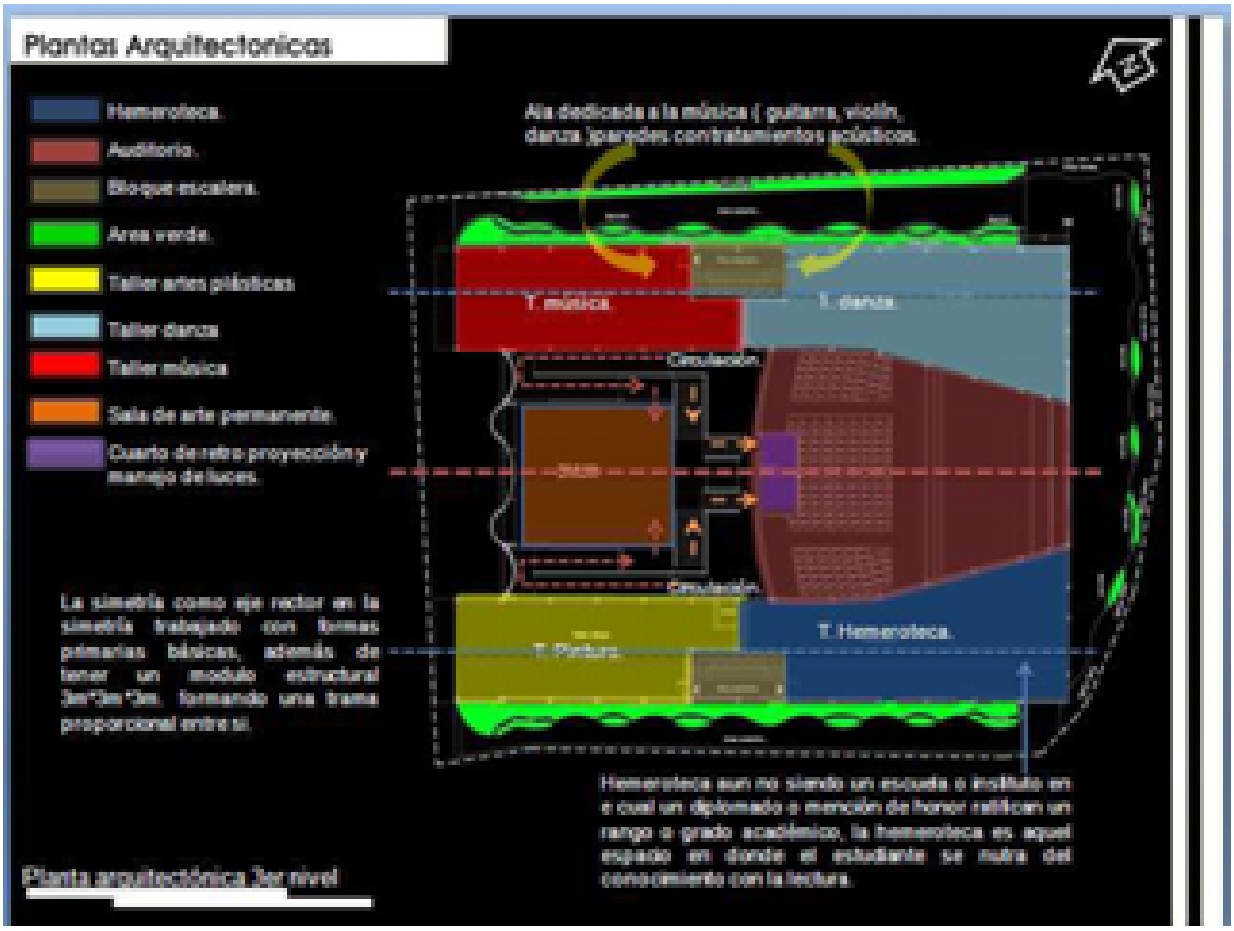
La administración aulas y demás ambientes se encuentran dispuestos de forma lateral para su óptima ventilación e iluminación, además garantizar muro verde que separe público de los talleres y poder optar a un recorrido con abundante follaje.



2da planta esquemática.
Fuente: Autores.

La planta consta de aulas y alas de servicio y bodegas generales las cuales plantea dar mantenimiento y solución a las exigencias del edificio, el vestíbulo central dispuesto y flanqueado por unas escaleras de concreto las cuales acceden tanto al segundo piso como a la sala de artes permanentes del edificio.

Al mismo tiempo la sala de artes permanentes sirve como mirador y dando como vista principal parte de la iglesia monumental de Matagalpa y toda su cordillera montañosa.



3era plantas esquemática.
Fuente: Autores.

El tercer piso está dedicado a la pintura y música comprendiendo también en ella una sala de estudio que funciona como *hemeroteca*, diseñada para el estimulo del estudiante y público en general, garantizando el aprendizaje mediante los conocimientos artísticos e información cultural acerca de la cultura matagalpina.

Cada ambiente se encuentra concebido para poder observar y nutrir uno de los principales sentidos del hombre, el dimensionamiento de cada ambiente en todo su recorrido y poder disfrutar de perspectiva más completas, sin las ataduras de los vanos convencionales y comunes.

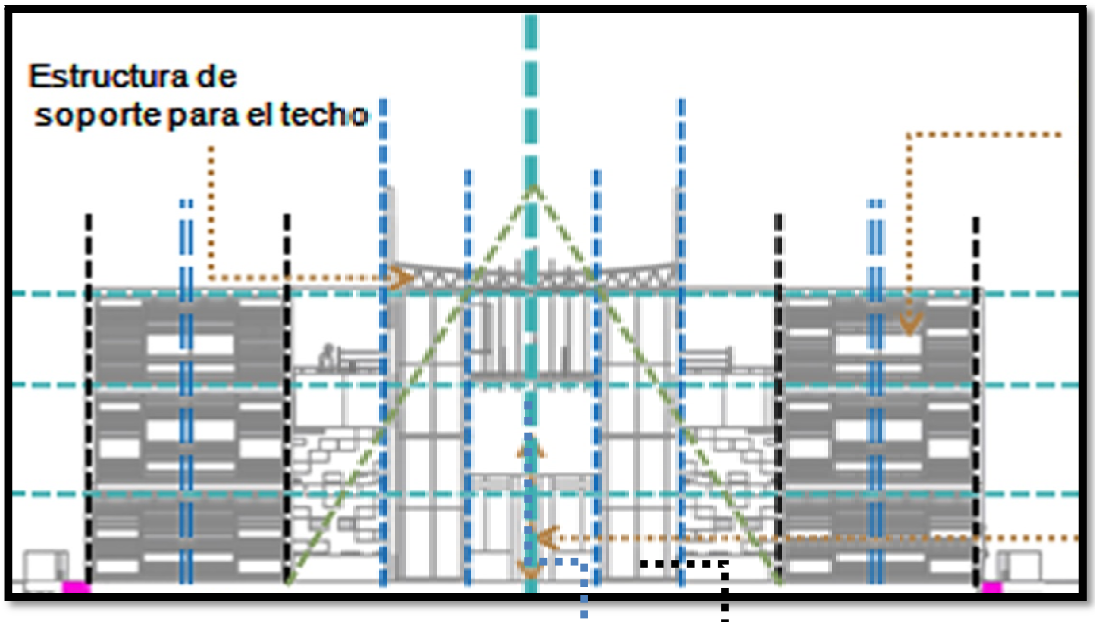
12.2.6 La escala visual

Este concepto fue de gran importancia, ya que como todo edificio público desde tiempo inmemorable, plantean un gran impacto visual y predominante, un ejemplo de esto abocando la ciudad de Matagalpa seria, la majestuosa catedral brilla en el centro de la ciudad y genera un impacto visual en medio de esa vasta cordillera montañosa que rodea la ciudad.

Su contraste con su entorno, el predominio de la forma

Ejes que regulan la composición de la fachada de la catedral.

La escala, de hecho no se refiere a las dimensiones reales del objeto, sino al tamaño mayor o menor en que algo se presenta en relación a las dimensiones que usualmente le son propias al de medio circundante.

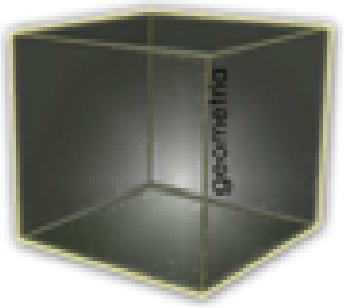


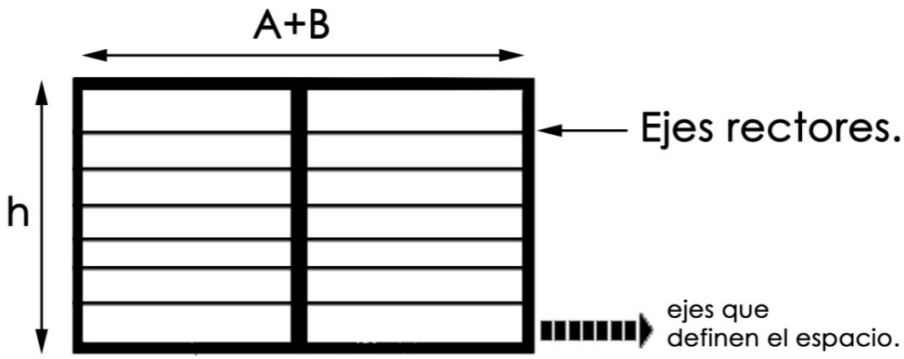
Su distribución y organización equilibradas de formas y espacios son equivalentes en lados opuestos de un eje central.

La propuesta se encuentra articulada, en base a un elemento central (el hall, o acceso principal), en virtud de su dimensión y proporción con respecto a sus demás elementos.

La jerarquía del acceso determinada, mediante el uso de variables de la escala, se resumen en el juego de formas simples y sustracciones de ejes para generar espacios proporcionados entre sí. La fachada es jerarquizada atreves de generar módulos de espacios y relaciones, adoptando una posición reservada para las aulas y desarrollando el acceso principal de una forma más liberal, siempre sin perder la geometría simple, del pensamiento de diseño por lo cual fue concebido

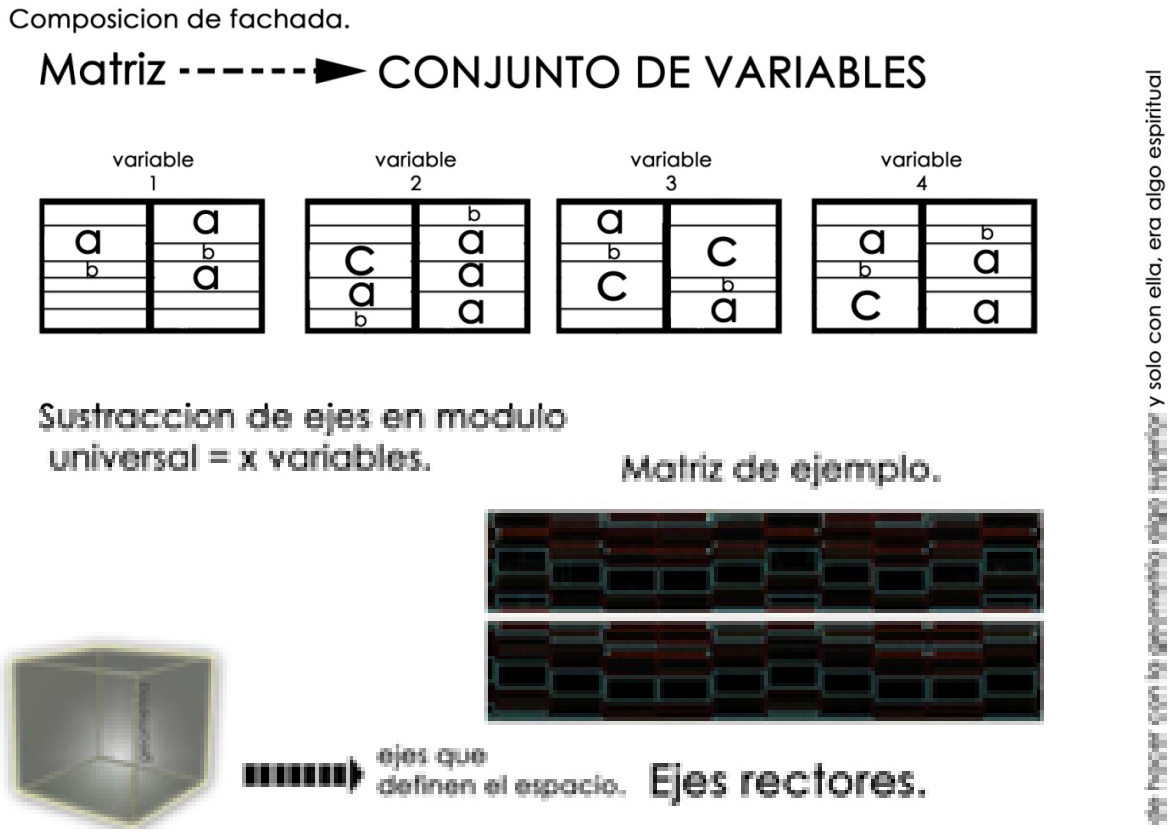
12.2.7 Composición de fachada





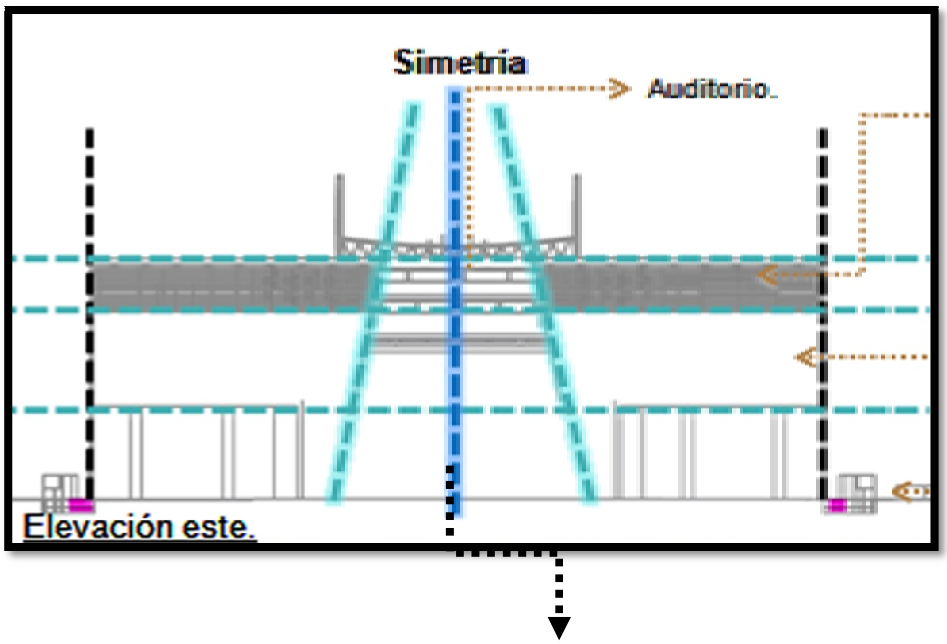
La composición de la fachada se concibe a partir de este concepto, el criterio de diseño generador de plantear soluciones de esta magnitud, es la razón de que el centro cultural no puede encerrarse y excluirlo de la ciudad, sino unificarlo, esto no necesariamente significa que copiaremos elementos de la imagen urbana o de edificios representativos, sino configurar la forma de tal manera que el principal objetivo sea la de darle un valor máximo a la vista, ese sentido por el cual pasan todas las experiencias más fuerte por el cual el hombre aprende a admirar o observar, un gran hombre dijo “si tuviera la manera de que los hombre abrieran los ojos, lo primero que les mostraría seria su evolución en la ciudad y como se desarrollo su cultura, para que comprendan cual es la situación verdadera a la cual se enfrentan y su estado actual su ese sería mi sueño [24] “ este apartado sería el más importante concepto de diseño, el cual regirá su forma y su desarrollo del anteproyecto..

[24] Cita del discurso de Martin Luther King, Ensayo vida y obra. editorial Barcelona 1999.

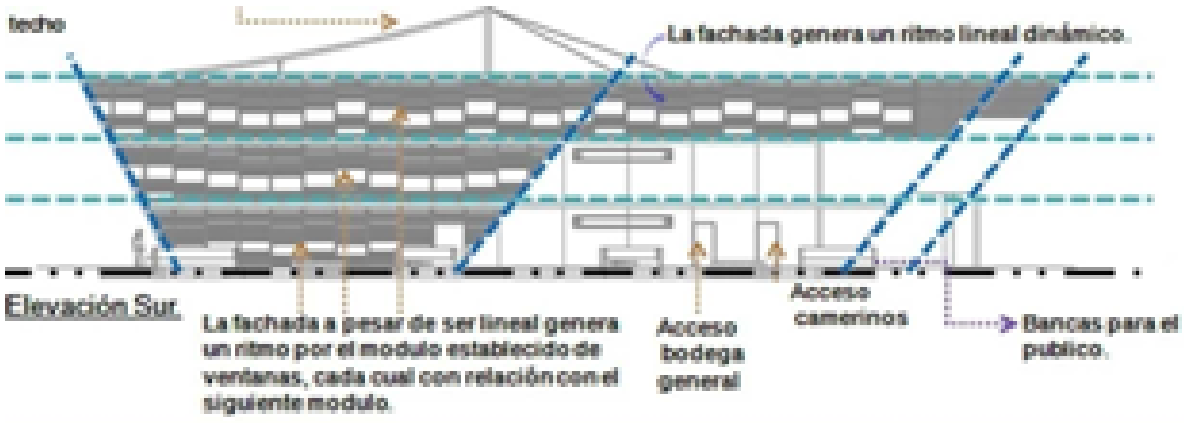


El modulo creado, es una composición a partir de la sustracción de espacios proporcionales entre sí, de esta manera poder optar por una composición equilibrada y dotarla de un ritmo inherente nacida de un modulo, matriz y generador de la composición del objeto arquitectónico.

12.2.8 Criterios de diseño elevaciones.



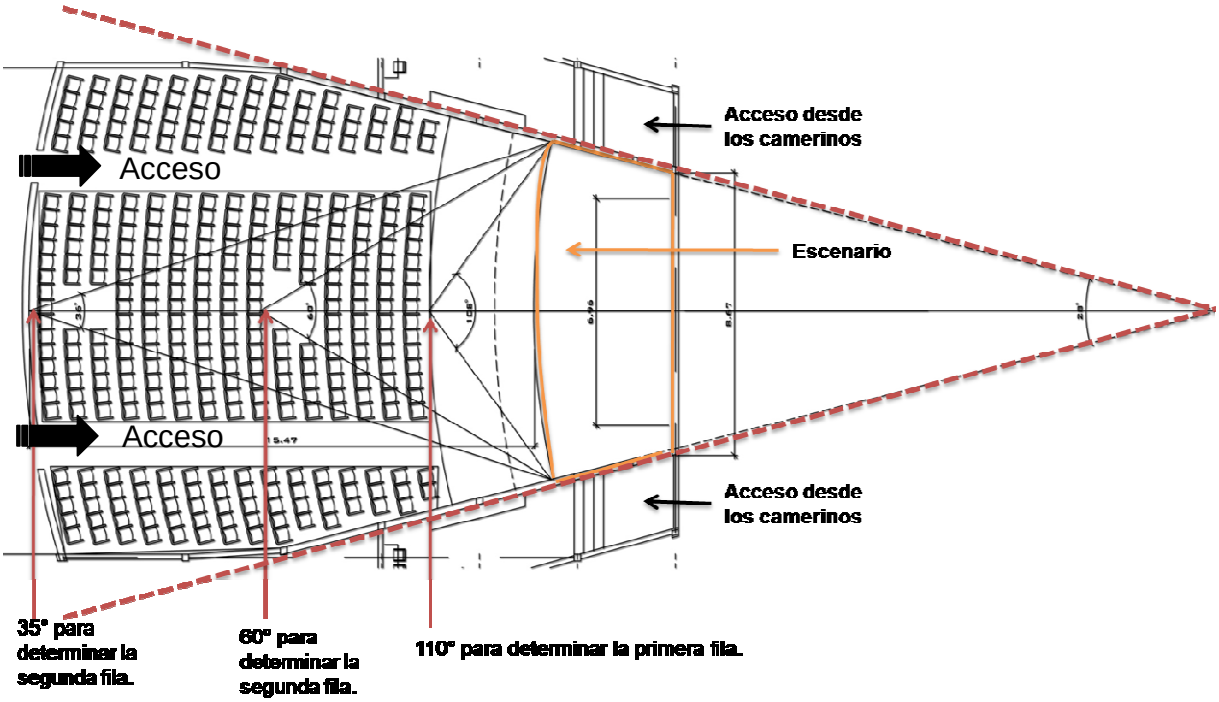
El conjunto de la fachada posterior, se distribuye y estructura a través de un eje central, desarrollando una simetría equilibrada de formas equivalentes con un centro en común. Composición de simetría.



El modulo de ventanas se crea a partir de la superposición de ejes, creando espacios modulares, es decir uniformes entre ellos, de estas manera y trasponiendo una después de la otra se crea una sensación de fluidez y continuidad, pese a que el modulo de todas las ventanas se encuentra diseñado a partir del mismo modulo base, siempre manteniendo el mismo objetivo de diseñar a partir de formas geométricas simples y básicas.

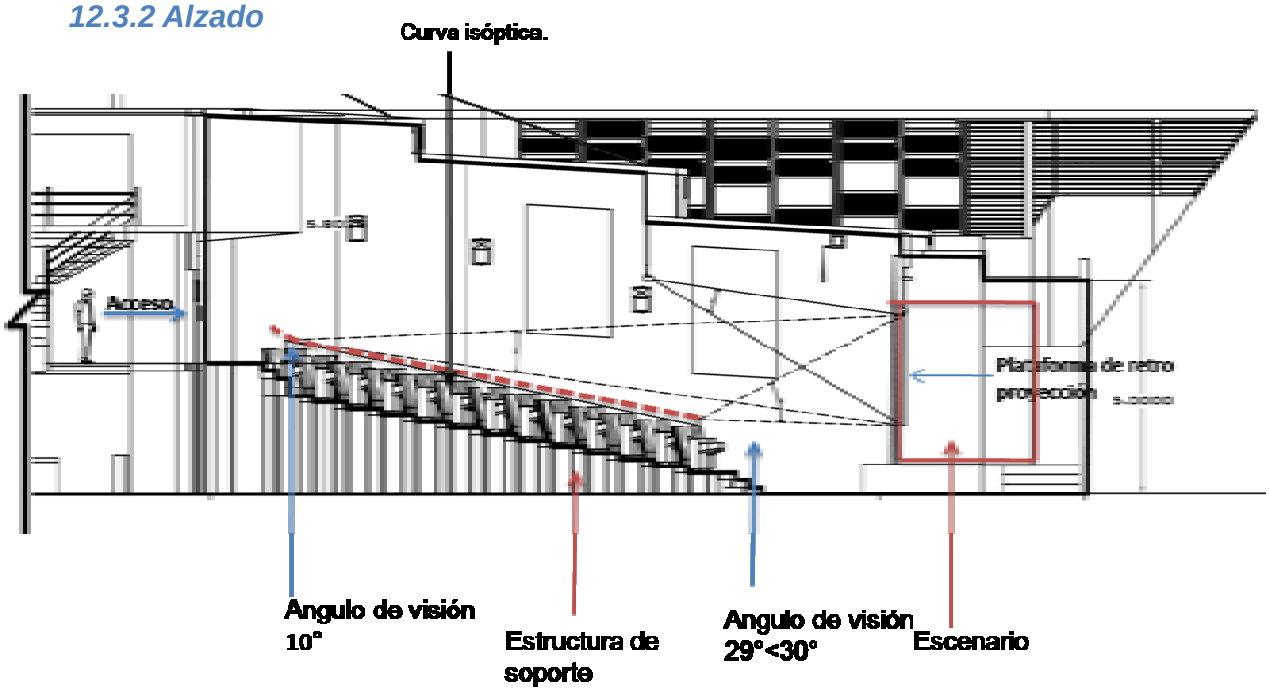
12.3 Diseño isóptico

12.3.1 Planta arquitectónica



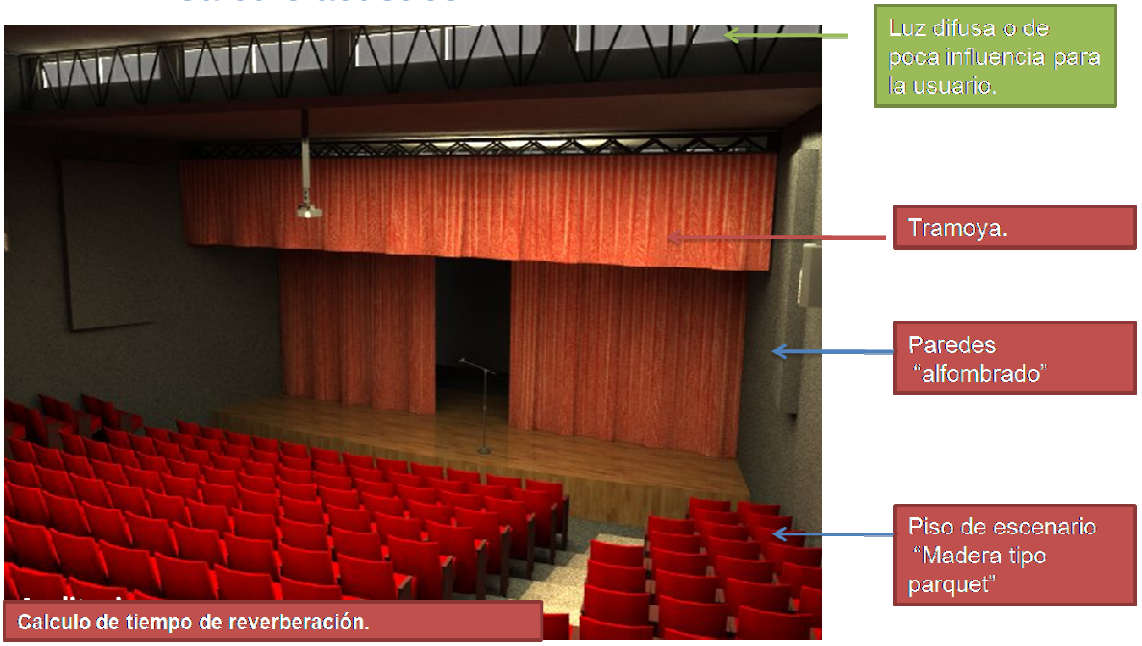
El auditorio consta de 368 personas con paredes oblicuas entre sí para obtener el mejor resultado acústico con una pared de fondo curva para mejorar el campo de reverberación y crear la sensación de envolvimiento acústico, el escenario se integra de manera lateral con accesos independientes al escenario tanto para las damas como para los caballeros, el acceso principal se encuentra a espaldas de los espectadores,

12.3.2 Alzado



La curva isóptica se genera a través de un rango aproximado de 15 cm del ojo del espectador en la primera fila, a la siguiente en la segunda fila y así sucesivamente para brindar el mejor campo de visión de cada espectador además, el escenario se encuentra a un NPT+0.8 mts, y la cabina de proyección y controlador de luces se encuentra por encima de la última fila, este atiende a la mejor posición obteniendo un grado visual completo para su labor, el claro se encuentra salvado por 3 cerchas que soportan las cargas.

12.4 Cálculo acústico



T=V / α S*0.161

materiales utilizados	Area m²	frecuencia					
		125	250	500	1000	2000	4000
pared de alfomnbra y piso de alfombrade goma	533.2	0.06	0.07	0.08	0.12	0.03	0.1
madera parket	47.35	0.05	0.04	0.07	0.06	0.06	0.07
hormigon sin pintar	245	0.02	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04
cortina	58.31	0.29	0.31	0.49	0.75	0.7	0.6
vidrio	24.32	0.03	0.02	0.02	0.01	0.07	0.04
Asientos tapizados	136	0.60	0.75	0.51	0.56	0.56	0.65
puertas de madera aglomerada en panel	8.4	0.55	0.52	0.5	0.55	0.6	0.63
pared de (durlock)	35	0.29	0.1	0.05	0.04	0.07	0.09

Frecuencia HZ	Superficies total de absorción
125	153.269
250	172.5485
500	155.2388
1000	200.3307
2000	154.8064
4000	199.2353

volumen de la recinto
1333.25

El cálculo suma total de superficie por su coeficiente.

Para recintos se ha establecido una estandarización de tiempo reverberación.

Tiempo en segundos	
Teatro y palabra hablada	**0.4 - 1**
Música de cámara	**1 - 1.4**
Música orquestal	**1.5**
Ópera	**1.6 - 1.8**
Música coral y sacra	**2.3**

© Edicions UPC, 1998
Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya, SL
Jordi Girona Salgado 31, 08034 Barcelona

12.4.1 Cálculo de tiempo reverberación.

Se ha calculado cada tiempo de reverberación por medio de la formula de Sabine, la cual se formulara con las frecuencias estándares internacionales que designa.

$$RT = \frac{0{,}161\ V}{A_{tot}} \text{ (en s)}$$

donde:

$A_{tot} = \sum_i S_i \alpha_i + A_p$ (o bien A_s) = absorción total del recinto (en sabins)

S_i = superficie "i"

α_i = coeficiente de absorción de la superficie "i"

A_p = absorción total del público (en sabins), definida en el apartado 2.2.6

A_s = absorción total de las sillas (en sabins), definida en el apartado 2.2.6

Calculo para l frecuencia de 125hz.

1.4005≈1.4

Calculo para l frecuencia de 250hz.

1.244017 < 1.4

Calculo para l frecuencia de 500hz.

$$\frac{\qquad}{}$$

$$1.382729 < 1.4$$

Calculo para l frecuencia de 1000hz.

$$\frac{\qquad}{}$$

$$1.071495 < 1.4$$

Calculo para l frecuencia de 2000hz.

$$\frac{\qquad}{}$$

$$1.386592 < 1.4$$

Calculo para l frecuencia de 2000hz.

$$\frac{\qquad}{}$$

$$1.077386 < 1.4$$

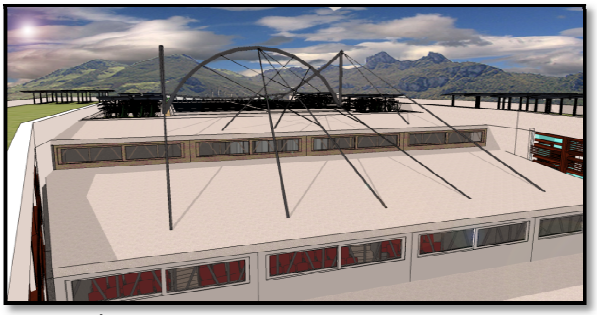
Tras establecer que el auditorio funcionara para la música de cámara, hemos cumplido todos los parámetros que las normas internacionales que para este tipo escenarios se establece, demostrar que el auditorio se encuentra con un tiempo de reverberación idóneo para esta función y un campo visual completo desde la primera fila hasta su última.

12.5 Materiales.

12.5.1 Losas de concreto como cubierta:

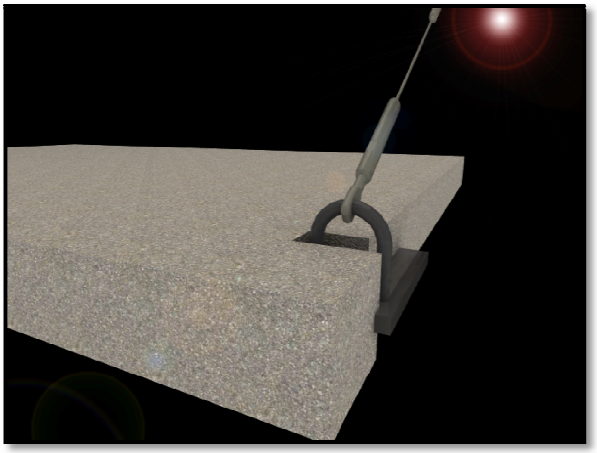
Posterior al estudio de concretos ultrarresistentes *(UHPC)* para su aplicación en la propuesta, se han desarrollado elementos estructurales con grandes claros con la intención de hacer aplicables las propiedades de los materiales de última generación.

De acuerdo a esto, ambientes como el auditorio ocupan en el total de su cubierta, un 90% de concretos ultrarresistentes, haciéndolos aplicables debido a la manera en la que se diseño e implemento la disposición del espacio.



Disposición de losas de concreto sobre auditorio, *UHPC.*
Fuente: Autores.

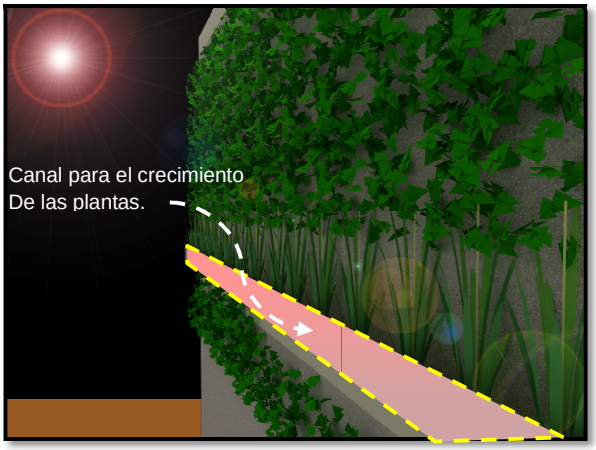
Son losas apoyadas únicamente en los extremos, elementos como cerchas y cables de tención hacen un esfuerzo mínimo para sostener esta estructura, simplemente se aplican como elementos de seguridad para catástrofes mayores.



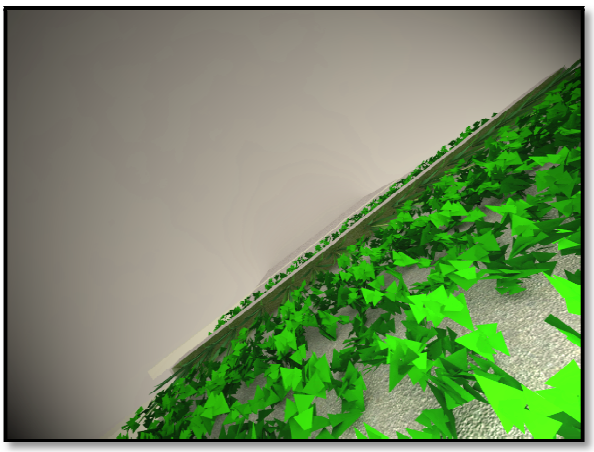
Losas de concreto, *UHPC.*
Fuente: Autores.

12.6 Ecotécnias.

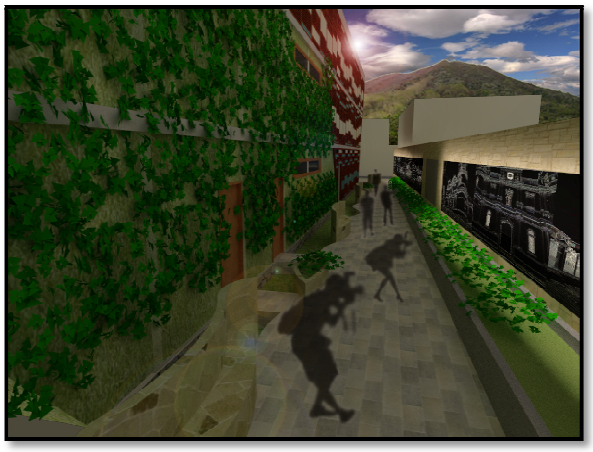
12.6.1 Muros verdes:



Propuesta para crecimiento de muros verdes.
Fuente: Autores.



Sentido de crecimiento de muros verdes.
Fuente: Autores.



Propuesta de muros verdes en fachadas.
Fuente: Autores.

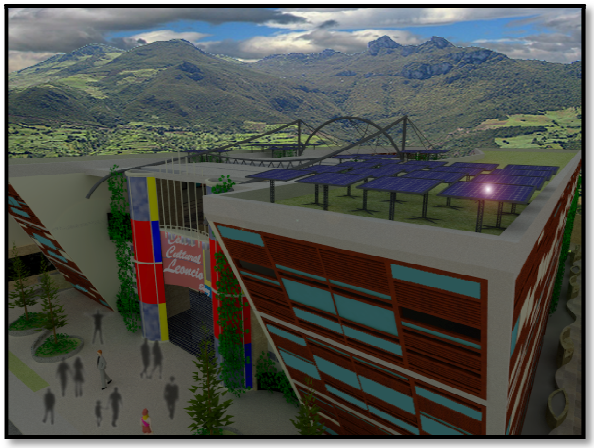
La integración de vegetación a las fachadas de los edificios, o como se conoce dentro los principios de arquitectura sostenible *muros verdes*, fueron implementados en la propuesta con el objetivo de amortiguar la temperatura dentro de espacios encerrados con paredes de concreto.

De acuerdo al estudio que se realizó para lograr el adecuado desarrollo y mantenimiento de éstas fachadas en la propuesta, se diseño un canal en el que crecerá el follaje adecuado para las fachadas, así serán fáciles de mantener y procurar que crezcan en el sentido que se desea.

El aspecto visual en las fachadas de la propuesta ayuda a la integración paisajística entre edificio entorno, el objetivo de esto es retomar principios de espacialidad de la fundación Pilar – Miró, edificio que integra *flujo – usuario – paisaje.*

12.6.2 Paneles solares:

La intervención de este tipo de elementos en la propuesta, será únicamente para abastecer eléctricamente a ascensores hidráulicos implementados para el uso exclusivo de personas minusválidas ó de tercera edad, esto para evacuaciones seguras y en casos de que no haya energía eléctrica.



El cálculo total de paneles solares utilizados en la propuesta, según la información proporcionada por la empresa *green GT*, se demuestra en referencia a la capacidad de cada panel existente en la industria.

Acá se propuso la utilización de un panel de 100W/hr, según lo investigado un ascensor estándar consume hasta 200W por hora, estimando un uso diario del mismo por 12 horas ya funcionando en la propuesta, el resultado será el siguiente:

13. 1 hora consumida por los ascensores equivale a 2 paneles de 100W.
14. Se necesita que haya carga hábil para las 12 horas establecidas.

Esto lo resume el siguiente producto:

Serán necesarios 24 paneles solares para el abastecimiento de carga de la demanda establecida por los ascensores, estos serán ubicados en la cubierta del edificio orientados en sentido sur oeste al sitio.

12.7 Planos arquitectónicos

12.8 Banners

13.Conclusiones.

En base al estudio realizado, dirigido al enfoque actual de la cultura de la ciudad de Matagalpa y al diagnostico del interés por parte de la población en el arte, se determino, que tipos de disciplina en el arte se impartirán en el centro cultural Leoncio Sáenz, siendo |estas, en la música y danza, la guitarra, mandolinas, guitarrones y acordeones, instrumentos que tocan las polkas, mazurcas y jamaquellos, y en las artes plásticas: la pintura y el dibujo abocando a la expresión grafica local y procedente de sus raíces.

1. Mediante el estudio de los planes reguladores de la ciudad Matagalpa, se ha desarrollo la propuesta arquitectónica, en base a la capacidad y necesidades de la población con una proyección hasta el 2015.

2. Posterior a la aplicación de las normas internacionales de isópticas y a los preceptos acústicos de la universidad politécnica de Cataluña, se elaboro el diseño de la sala de espectáculos o auditorio que contempla el edificio, y de esta manera dotar al usuario desde la primera fila, hasta la última con condiciones optimas visuales hacia el escenario y las mejores condiciones acústicas para percibir el sonido.

3. La arquitectura que se desarrollo en el centro cultural “Leoncio Sáenz” se realizo, mediante el análisis de los principios de arquitectura contemporánea, por el cual se manifiestan el uso de la luz con elemento primordial en la arquitectura, el cual se plantea en la propuesta, mediante una clara composición de fachada, ventanas, y aberturas cenitales compuestas por formas geométricas simples, otorgando espacios de gran carácter solar mediante la iluminación natural.

14.Recomendaciones.

1. Que los materiales establecidos para el auditorio, no sean modificados ya que este se encuentra especialmente diseñado para funcionar con música de cámara, cualquier cambio traería consecuencias graves a la acústica del ambiente.

2. Que el perímetro de área verde que rodea al edificio, es necesario preservar, ya que este genera privacidad a las zonas de talleres y zona de administración, y sirve como barrera visual, entre el visitante y los estudiantes.

3. El modulo de ventanas debe de conservarse, ya que está especialmente diseñado para dejar pasar la vientos atreves de un juego de celosías que permite la mayor incidencia de los vientos y al mismo tiempo generando una protección solar con sus celosías, creando una iluminación difusa, obteniendo un espacio con optimas condiciones de iluminación y ventilación natural.

4. Mantener los colores que se establecieron, ya que estos generan un impacto visual de contraste con su entorno, engrandeciendo al edificio y generando un predominio visual, a como todo edificio que se encuentra dedicado a la cultura exigiría hacerlo.

15.Referencias bibliográficas.

13 García Martínez, introducción a la historia del arte, 1972.

14 Historia de la arquitectura moderna. 7ma edición Gustavo Gili Leonardo benévolo 2002

15 Historia universal arte, 1972, por ediciones Daimon, Manuel Tamayo, Barcelona.

16 Inés Clauxs Carriquiry, acerca de la arquitectura y el proceso de diseño.

17 Monografía a Matagalpa, Guerrero y soriano. (Biblioteca municipal de Matagalpa)

18 Kühl Arauz, Eddy, Matagalpa y sus gentes / Eddy Kühl Arauz II Cesar Correa Oquel 2da edición – Managua

19 www.unesco.com

20 www.plataformaarquitectura.com

21 http://mexican-architects.com/tallerdearquitectura/projects.html

22 http://www.plataformaarquitectura.cl/2009/05/21/en-construccion-centro-cultural-atacama/

23 www.inc.gob.ni

24 Acústica arquitectónica y urbanística / Javier Vendell, Jaime Galiana y Ana Reyna / Limusa (Noriega editores).