

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**“PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE LA EX EDITORIAL UNIVERSITARIA, PARA
LA AMPLIACION DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR”**

PRESENTADO POR:

**HELEN YESSENIA ALVARENGA CLAROS
SONIA ELIZABETH GONZÁLEZ CONTRERAS
CAROLINA NATALY SALAZAR FRANCO**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTA

Ciudad universitaria, Marzo de 2012

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIA GENERAL :

DRA. ANA LETICIA ZA VALETA DE AMAYA

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO :

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCON SANDOVAL

SECRETARIO :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

DIRECTOR :

ARQ. MANUEL HEBERTO ORTÍZ GARMENDEZ

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

ARQUITECTA

Título

:

**“PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE LA EX EDITORIAL UNIVERSITARIA, PARA
LA AMPLIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR”**

Presentado por

:

**HELEN YESSENIA ALVARENGA CLAROS
SONIA ELIZABETH GONZÁLEZ CONTRERAS
CAROLINA NATALY SALAZAR FRANCO**

Trabajo de Graduación aprobado por :

Docente Director

:

MSC. ARQ. FRANCISCO ERNESTO NAVAS

Ciudad universitaria, Marzo de 2012

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Director :

MSC. ARQ. FRANCISCO ERNESTO NAVAS

Agradecimientos

Jehová peleara por vosotros y vosotros estaréis tranquilos (Éxodo 14:14) Versículo que represento una promesa en el transcurso de este proceso, la honra y gratitud hacia Dios, porque fue, por su gracia que me ha posibilitado alcanzar una meta más en mi vida. Fue su respaldo el que hizo realidad el elaborar y finalizar este trabajo de graduación; proveyendo a las personas que colaboraron, el financiamiento, el equipo de trabajo, entre otros recursos. Fue aquí, como en muchas circunstancias, que vi como la mano de Dios peleaba por mí.

Agradezco grandemente a mis padres, quienes con su amor, apoyo, sacrificio y comprensión en cada etapa de mi vida, me han inspirado e impulsado para seguir siempre hacia adelante; de igual manera a mis demás familiares quienes a través de sus buenos deseos y palabras de aliento me motivaron para continuar.

Agradecer de manera especial a cada una de las personas que estuvieron involucradas en el desarrollo del documento; Lee Avelar y las Anitas, Rodolfo Ancheta, Carlo Moran, Miguel Carrillo; que con su ayuda y colaboración hicieron posible adquirir todos los datos, que con sus buenos deseos y apoyo nos ayudaron desde el inicio hasta este momento.

A mis compañeras, por haberme aguantado; al jurado y al asesor, por habernos guiado en todo este proceso y brindado sus conocimientos.

A cada uno de los maestros, docentes, tutores que supieron enseñarme, guiarme, y animarme; de quienes he aprendido mucho y sin los cuales no sería la profesional que soy hoy.

Helen Alvarenga.

A Dios por permitirme llegar hasta este momento en mi vida, por acompañarme siempre en cada instante y ser mi mayor sustento en todo tiempo.

A mi familia, de manera especial a mi mamá Francisca Contreras por todo su amor, dedicación y esfuerzo durante toda mi vida, a mi papá Miguel González (Q.D.D.G) porque desde donde está también ha estado conmigo, por ser una de mis mayores inspiraciones; a todos mis hermanos: Leo, Oscar, Wil, Ángel y hermanas Vilma, Sandra, Flor, Zoila; quienes me han apoyado siempre y en cada momento de dificultad o alegría.

A mis amigos y amigas, que de una u otra manera han estado pendientes y prestos a apoyarme en todo mi camino, a los que participaron directa o indirectamente en el logro de esta meta; al Arq. Cortés; a mi esposo Julio por su apoyo incondicional.

A todos los docentes con los que tuve la oportunidad de aprender algo nuevo, los buenos docente y los que aparentemente no lo fueron pero que de alguna u otra forma algo bueno aprendí de cada uno.

A mi asesor Arq. Navas por estar siempre a nuestro lado guiándonos, y de manera especial a mis compañeras, Helen y Nataly por cada momento de trabajo, alegrías, enojos, tristezas y por soportarnos siempre unas a otras. Y a todos los que de una u otra manera estuvieron siempre pendientes para la culminación de esta meta.

Sonia González

A Dios por estar a mi lado en todo momento, por darme fuerzas para continuar y alcanzar este logro.

A mi padre, Ricardo Antonio Salazar, por fomentar a mi temprana edad la voluntad de superación y por su valioso esfuerzo para lograr sus sueños a través de mi persona. Dedico los méritos a sus oraciones.

A mis hermanos, Irvin y Carlos Salazar, que me apoyaron en lo que estuvo a su alcance y a mi madre, Sonia Elizabeth Franco, por creer en mí.

A mis compañeras de tesis, Helen y Sonia, pues lo que fue un proyecto académico se convirtió en una meta que nos unió en tristezas y alegrías.

Al asesor y jurado de tesis, Arq. Ernesto Navas y Arq. Joaquín Aguilar por guiarnos para perfeccionar este trabajo y por darnos sus ánimos.

A esas personas que me mostraron el verdadero valor de amistad, Néstor y Aarón porque nunca faltaron sus palabras de ánimo y confianza.

Nataly Salazar.

INDICE

FASE I: FORMULACIÓN:

1.1. Introducción.	20
1.2. Descripción del Problema.	21
1.2.1. Antecedentes del Problema.	21
1.2.2. Planteamiento del Problema.	21
1.2.3. Justificación.	21
1.3. Objetivos.	
1.3.1. Objetivo General.	22
1.3.2. Objetivos Específicos.	22
1.4. Alcances.	22
1.5. Límites.	23
1.6. Metodología.	24
1.6.1. Esquema Metodológico.	26

FASE II: DIAGNÓSTICO DEL INMUEBLE:

2. Estudio del Inmueble.

2.1. Aspecto Teórico Conceptual.	29
2.1.1. Teorías de la Restauración.	30
2.2. Aspecto Biofísico.	
2.2.1 Macro Ubicación.	35
2.2.2. Datos Generales de San Salvador.	35
a) Delimitación Oficial del Centro Histórico de la Ciudad de San Salvador.	36
b) División Político-Administrativo del Centro Histórico.	38
2.2.3. Micro Ubicación.	40

a) Inventario de Inmuebles Patrimoniales en el CHSS.	41
2.2.4. Análisis de Sitio.	43
a) Clima.	43
b) Temperatura Promedio.	43
c) Precipitación Pluvial.	43
d) Humedad Relativa.	44
e) Vientos Dominantes.	44
f) Topografía.	44
g) Uso del Suelo.	45
Conclusiones Aspecto Biofísico.	47
Recomendaciones Aspecto Biofísico.	47
2.3. Aspecto Normativo.	48
2.3.1. Normativas Nacionales e Internacionales.	48
a) Cuadro Sinóptico de Cartas Internacionales y Normativas Nacionales.	49
2.3.2. Instituciones Privadas y Gubernamentales Relacionadas con el Proyecto.	57
2.3.3. Planes de Recuperación para el Centro Histórico de San Salvador.	58
Conclusiones y Recomendaciones Aspecto Normativo.	60
2.4. Aspecto Legal.	61
2.4.1. Estado Legal del Inmueble.	61
2.4.2. Régimen de Propiedad.	61
2.4.3. Propietarios del Inmueble.	61
2.5. Aspecto Socio-Cultural.	62
Conclusiones y Recomendaciones Aspecto Socio-Cultural.	64



2.6. Aspecto Histórico.	65	2.8. Aspecto Arquitectónico.	97
2.6.1. Crecimiento Histórico-Urbano de la Ciudad.....	65	2.8.1. Tendencias Arquitectónicas del Inmueble.	97
2.6.2. Antecedentes del Inmueble.....	68	a) Historia del Stream Line.....	98
2.7. Aspecto Urbano.	69	b) Características del Stream Line.....	99
2.7.1. Contexto Urbano al Inmueble.	70	c) El Stream Line en El Salvador.....	100
2.7.2. Sistema Vial.	71	2.8.2. Descripción del Estado Actual del Edificio.	101
2.7.3. Uso de Suelo.	77	a) Análisis Externo.....	101
2.7.4. Equipamiento Urbano.	79	b) Análisis Interno.....	102
a) Equipamiento Social.....	79	2.8.3. Análisis Formal.	104
b) Equipamiento Económico.	79	a) Elementos Conceptuales.....	104
2.7.5. Infraestructura Urbana.	80	b) Elementos Sensoriales.....	104
a) Red de Agua Potable.....	80	c) Ficha del Análisis Formal del Inmueble.....	105
b) Red de Aguas Lluvias.....	80	2.8.4. Composición Volumétrica y Ejes Compositivos.....	109
c) Tendido Eléctrico y Alumbrado Público.....	81	Conclusiones Aspecto Arquitectónico.....	111
d) Red de Tendido Telefónico.....	83	Recomendaciones Aspecto Arquitectónico.....	112
e) Accesibilidad Urbana.....	85	2.8.5. Planos Arquitectónicos y Detalles.	113
f) Mobiliario Urbano.....	85	a) Planta Arquitectónica, Primer y Segundo Nivel.....	113
2.7.6. Imagen Urbana.	87	b) Planta de Pisos, Primer y Segundo Nivel.....	114
a) La Imagen de la Ciudad y sus Elementos.....	87	c) Elevación Norte, Corte A-A, B-B, C-C y D-D.....	115
a.1) Sendas.....	87	d) Planta de Entre Piso, Planta de Acabados, Puertas y	
a.2) Bordes.....	88	Ventas.....	116
a.3) Barrios.....	88	2.9. Aspecto Funcional.	117
a.4) Nodos.....	88	2.9.1 Análisis de Zonificación.	117
a.5) Mojones.....	89	a) Zonificación de la Vivienda.....	119
b) Perfil Urbano.....	89	a.1) Relación y Circulación Espacial de la	
2.7.7. Vegetación.	91	Vivienda.....	120
2.7.8. Contaminación.	91	b) Zonificación Editorial Universitaria.....	122
a) Contaminación Visual.....	92	b.1) Relación y Circulación Espacial en la Editorial	
b) Contaminación Auditiva.....	95	Universitaria.....	123
c) Contaminación Ambiental.....	95	c) Zonificación de Colegio.....	125
d) Contaminación Social.....	95	c.1) Relación y Circulación Espacial en Colegio.....	126
Conclusiones y Recomendaciones Aspecto Urbano.....	96	Conclusiones y Recomendaciones Aspecto Funcional.....	127



2.10. Aspecto Tecnológico.	129
2.10.1 Estudio de Materiales.	129
a) Materiales de Elementos Estructurales.....	130
b) Materiales Utilizados en el Diseño del Edificio.....	132
2.10.2. Estudio del Sistema Constructivo.	134
2.10.3. Descripción de Planos Constructivos del Inmueble.....	136
Conclusiones y Recomendaciones Aspecto Tecnológico.....	136
a) Planta de Fundaciones y Sistema de Fundaciones.....	137
b) Sistema Estructural de Entrepiso, Losa de Entrepiso y Sistema de Vigas.....	138
c) Sistema de Estructuración de Techos.....	139
d) Sistema de Cielo Falso.....	140
e) Planta de Paredes.....	141
f) Sistema de Cubierta de Techo.....	142
g) Sistema Constructivo del Inmueble.....	143
2.11. Aspecto Bioclimático.	144
2.11.1. Estudio Bioclimático.	145
a) Perfil Climático.....	145
b) Análisis del Inmueble- Método Psicométrico- Giovoni.....	146
c) Transferencia de Calor de los Materiales.....	148
d) Calculo de Flujo de Calor Radiación y Conducción...150	
e) Proyección Solar del Inmueble.....	151
f) Ventilación del Inmueble.....	153
g) Iluminación del Inmueble.....	155
Conclusiones y Recomendaciones Aspecto Bioclimático.....	156
2.12. Estudio patológico del Inmueble.	157
2.12.1. Estudio patológico.	157
a) Situación actual de daños.....	160
a.1) Condiciones de las Fachadas.....	160
a.2) Condición de Algunos Espacios Internos.....	163
a.3) Condición de Sistema Estructural de marcos Espaciales de Concreto Reforzado.....	168
b) Evaluación de daños del inmueble.....	169
b.1) Levantamiento Fotográfico.....	170
b.2) Identificación de Lesiones.....	179
b.3) Evaluación Estructural.....	183
b.4) Planos de Ubicación de Daños.....	183
• Ubicación de Lesiones en Pisos.....	194
• Lesiones Corte Longitudinal A-A.....	195
• Lesiones Fachada Norte, Corte B-B.....	196
• Lesiones Corte Longitudinal C-C.....	197
c) Determinación de Causas.....	198
c.1) Causas Físicas.....	199
c.2) Causas Mecánicas.....	201
c.3) Causas Químicas.....	202
FASE III: PROPUESTAS:	
3.1. Propuesta a Nivel Arquitectónico.	204
3.1.1. Alternativas y Formulación del Cambio de Uso	205
a) FODA del Inmueble.....	205
b) Planteamiento de Necesidades del Cambio de Uso.....	207
c) Estudio de Casos Análogos.....	208
c.1) Laboratorio de Restauración Patrimonial de Bienes Inmuebles.....	209



c.2) Anexo a la Editorial Universitaria.....	213	• Intervención Propuesta Arquitectónica.....	249
d) Matriz de Evaluación de Usos.....	218	• Detalles de Intervención.....	250
3.1.2. Criterios de Diseño.	221	b.2) Cuadros de Intervención.....	251
a) Criterios Formales.....	222	3.2.3. Plano de Propuestas.	274
b) Criterios Funcionales.....	223	a) Propuesta Arquitectónica.....	274
c) Criterios Tecnológicos.....	225	b) Propuesta de Acabados.....	275
3.1.3. Programas de Necesidades y Arquitectónico.....	226	c) Propuesta del Sistema Estructural y Cubierta de Techo.....	279
a) Programa de Necesidades.....	226	d) Propuesta Estructural.....	280
b) Programa Arquitectónico.....	229	e) Propuesta de instalaciones hidráulicas.....	281
c) Zonificación y Relación de Espacios.....	232	f) Propuesta de instalaciones eléctricas.....	282
3.1.4. Propuesta de Diseño del Inmueble.	235	g) Perspectivas y Vistas.....	283
a) Propuesta Arquitectónica.....	235	3.2.4. Estimación de Costos de Intervención.	286
a.1) Plano Propuesta Arquitectónica.....	236	<u>IV. CONCLUSIONES.....</u>	288
a.2) Cortes A-A, B-B, C-C, D-D.....	237	<u>V. RECOMENDACIONES.....</u>	288
3.2. Propuesta de Intervención.	238	<u>VI. BIBLIOGRAFÍA.....</u>	289
3.2.1. Generalidades de Proceso de Intervención.	238	<u>VII. GLOSARIO.....</u>	291
a) Definición de Acciones de Intervención.....	238	<u>VIII. ANEXOS.....</u>	303
b) Generalidades de la Propuesta de Intervención.....	239		
b.1) Proyecto de intervención	239		
b.2) Propuestas de mantenimiento.....	239		
b.3) Acciones de mantenimiento.....	240		
c) Tratamiento de Elementos de Hormigón.....	241		
3.2.2. Propuesta de intervención.	242		
a) Devolver la Estructuración o Configuración Original del Inmueble.	243		
b) Proceso de la Propuesta de Intervención.....	246		
b.1) Planos de Intervención.....	246		
• Propuesta de Intervención Estructural.....	247		



FASE I: FORMULACIÓN

INTRODUCCIÓN:

En este documento se presenta el proceso para la propuesta de intervención de un bien inmueble que es propiedad de la Universidad de El Salvador. Éste se encuentra ubicado dentro de los límites del Centro Histórico y distanciado de la ciudad universitaria, aún así, podría utilizarse para complementar sus actividades académicas o administrativas.

El proceso para la propuesta de intervención se divide en tres fases:

Fase I. Formulación: es la fase en la que se describe el problema a solventar y su justificación, y se enumeran los objetivos del proyecto. Es aquí donde se establecen alcances y límites del trabajo, y la metodología a implementarse para su desarrollo.

Fase II. Diagnóstico del inmueble: se realiza un estudio integral de todos los aspectos que condicionan el edificio en estudio. Para conocer su origen, tendencia, entorno, así como factores legales y normativos que respalden toda propuesta que se llegase a plantear. En esta fase de investigación e hipótesis, se describe el estado actual del edificio y los factores externos que han provocado el deterioro del mismo. Se concluye el diagnóstico con el estudio del aspecto patológico en el que se exponen los daños y sus causas, para formular propuestas de intervención puntuales en el edificio y sus elementos.

Fase III. Propuestas: siendo esta fase el objetivo general de todo el proceso de investigación realizado, se elabora en base a los aspectos analizados en el diagnóstico, como su tendencia arquitectónica original, cambio de uso planteado, utilización de materiales propios o contrastantes de los actuales, etc.. Teniendo en cuenta una de las limitantes de todo tipo de intervención que se llegare a realizar, que es la condición económica, por lo tanto, se presenta también una estimación de costos de proyecto.

Se presentan al final del documento, anexos y bibliografías que respaldan la investigación realizada y complementan las propuestas de intervención planteadas.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

1.2.1. Antecedentes del Problema:

En la arquitectura, la rama de intervención de edificios patrimoniales ha tomado auge en los últimos años, debido a la necesidad del rescate histórico de las ciudades. A lo largo del tiempo, se ha utilizado diferentes métodos y técnicas para los proyectos de intervención patrimonial, por lo cual, ha permitido en El Salvador se empleen diferentes técnicas autóctonas y extranjeras, dependiendo la acción a realizar.

El ente por excelencia, encargado de velar por educación de calidad en nuestro país a lo largo del tiempo, ha sido la Universidad de El Salvador, lo cual ha permitido que la demanda de este servicio, crezca de manera tal, que cada año satura considerablemente el campus, logrando que este no tenga la capacidad para albergar a toda la población estudiantil que busca ingresar a sus aulas.

1.2.2. Planteamiento del Problema:

El país se enfrenta a severos cambios en la infraestructura de la imagen urbana, debido al crecimiento poblacional y el desarrollo de las ciudades, afectando de esta manera al patrimonio existente, es así que surge la necesidad de intervenir los bienes patrimoniales, por medio de herramientas y técnicas profesionales.

La escuela de Arquitectura como una de las pioneras en la restauración patrimonial, se ve en la necesidad de extender un área especial para la enseñanza de técnicas de restauración y contribuir de esta manera a la preservación del patrimonio de nuestro país.

Teniendo en cuenta que las instalaciones actuales de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura son insuficientes, se plantea el rescate del edificio Ex Editorial Universitaria, propiedad de la Universidad, ubicado sobre la 5ª Calle Oriente, entre la 2ª y 4ª

Avenida Norte, que además de encontrarse en el Centro Histórico de San Salvador, posee valor histórico a nivel nacional.

1.2.3. Justificación del Problema:

Este edificio que se le conoce como ex Colegio Celestino Castro, ex Imprenta UES; ha formado parte durante años de la lista de inmuebles de la Universidad del El Salvador. Dicha casa con el paso de los años ha sufrido daños y pérdidas de sus elementos arquitectónicos al igual que cada uno de los inmuebles que pertenecen al alma mater y que están ubicados en el Centro Histórico de San Salvador.

Debido a la falta de mantenimiento y el abandono de la misma, se ha ido deteriorando paulatinamente, llegando casi al colapso; al considerar su valor, no solo por sus características arquitectónicas, si no, también la importancia para la comunidad estudiantil de este inmueble, es preciso conservarlo, y darle el tratamiento adecuado para proponer un nuevo uso que beneficie a los estudiantes UES; así se presenta la oportunidad de realizar una propuesta de intervención y posteriormente realizar el cambio de uso del mismo.

En muchos estudios de conservación patrimonial se ha podido demostrar que uno de los principales agentes patológicos es el factor climático o biológico. Y es que las consecuencias de la contaminación ambiental son cada vez más notorias y como se ha visto en los últimos años, impacta de manera considerable las infraestructuras, siendo las más vulnerables las patrimoniales.

Al realizar este proyecto se contribuye a la investigación de las patologías y las posibles soluciones; además que proveerá de instalaciones adecuadas para todos aquellos estudiantes que se especialicen en el área de la conservación patrimonial.

1.3. OBJETIVOS:

1.3.1. Objetivo General:

- Elaborar una propuesta de intervención para el edificio patrimonial Ex Editorial Universitaria, propiedad de la Universidad de El Salvador.

1.3.2. Objetivos específicos:

- Formular una propuesta de intervención para el inmueble, adaptándolo adecuadamente a un uso institucional, de acuerdo a las necesidades de la Universidad de El Salvador.
- Elaborar un diagnóstico para evaluar las condiciones del edificio y su entorno.
- Buscar alternativas de solución que permitan mantener la mayoría de características originales del edificio.

1.4. ALCANCES:

La propuesta de restauración se plantea a nivel de Anteproyecto, el cual contendrá:

- Elaboración de un documento diagnóstico, escrito y gráfico como herramienta de estudio para la solución del nuevo uso del proyecto.
- Elaboración de un estudio patológico y descriptivo a través de fichas técnicas, fichas de evaluación, fichas urbanas y fichas de análisis estructural.
- Estudiar la factibilidad de una Propuesta de cambio de uso, partiendo de la Infraestructura existente.
- Anteproyecto Arquitectónico:
 - Planta de Conjunto.
 - Plantas Arquitectónicas.
 - Elevaciones.
 - Secciones.
 - Presentaciones Arquitectónicas.
 - Fichas Descriptivas.
- Aproximado de Costos del Proyecto.
- Maqueta volumétrica del conjunto.

1.5. LIMITES:

- **Límites temporales:**

La fase de Formulación y Diagnóstico se elaboró de acuerdo a las condiciones actuales del edificio y su entorno actual. Los factores que deterioran su estado a un plazo mayor de cinco años podrían agravar las lesiones y patologías que ya posee. Por lo tanto, se estableció que las acciones de intervención que se plantean en las propuestas de este documento, serán las apropiadas dentro de este plazo. Si el plazo llegará a exceder de cinco años, se deberá actualizar el Diagnóstico del inmueble nuevamente.

- **Físico:**

El inmueble en estudio se encuentra dentro del Centro Histórico de San Salvador, ubicado en la manzana S-7 que pertenece al barrio San Francisco. La zona en estudio se centra en las 5 manzanas que están alrededor del inmueble, más la manzana en la que se localiza.

- **Legal:**

Las propuestas de intervención se rigen bajo leyes y normativas nacionales e internacionales que conciernen al tema de intervención y restauración de bienes inmuebles de valor cultural e histórico.

- **Institucional**

Entre las instituciones involucradas en el proyecto se mencionan: la Alcaldía Municipal de San Salvador, Secretaría de la Cultura (SECULTURA), la Universidad de El Salvador, Consejo Nacional de Atención Integral a la Persona con Discapacidad (CONAIPD) y Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS).

1.6. METODOLOGÍA:

Debido a la necesidad para que nuestro trabajo sea certero y confiable, nos es de prioridad la aplicación de un método, que permita la comprensión y seguimiento del proceso metodológico, a lo largo de toda la investigación a realizar.

1.6.1. ESQUEMA METODOLÓGICO.

El presente trabajo de graduación, consta de tres fases, las cuales a su vez, se sub dividen en diferentes etapas, siendo desarrolladas de manera interactiva, dentro de un proceso secuencia flexible, que se verán modificadas dependiendo de la retroalimentación obtenida durante cada una de las distintas etapas.

FASE I: FORMULACIÓN

Dentro de la formulación se determinan las fuentes de información; para ello se realizaran visitas de campo, en las que se conoce el sitio donde se hará el trabajo.

Esta fase consta de:

- **Generalidades:**

En esta fase, se identifica y define el problema, se establecen los objetivos del proyecto, además de la definición de los límites y alcances del mismo, y también la conceptualización de metodología y el estudio conceptual del proyecto.

FASE II: DIAGNOSTICO DEL INMUEBLE

Para el Diagnóstico se realiza un estudio, el cual consiste, en obtener información del entorno y del aspecto físico- natural del inmueble, además se interpretan datos estadísticos sobre el aspecto social, ambiental, urbanos como también arquitectónicos. Para ello, se realiza una serie de visitas de campo al inmueble en estudio, se realizaran fichas descriptivas para el estudio, y tomas de fotografías.

Esta fase consta de dos etapas:

- **Estudio del Inmueble:**

En esta etapa se presentaran los diferentes aspectos del inmueble a estudiar con el fin de llevar a cabo el diagnostico de forma ordenada, precisa y detallada; con el propósito utilizar la información para las conclusiones y propuestas de diseño arquitectónico para el cambio de uso. Entre estos aspectos se encuentran:

- Aspecto Teórico Conceptual
- Aspecto Biofísico
- Aspecto Normativo
- Aspecto Legal
- Aspecto Histórico
- Aspecto Socio-Cultural
- Aspecto Urbano
- Aspecto Arquitectónico
- Aspecto Funcional
- Aspecto Tecnológico
- Aspecto Bioclimático

- **Estudio Patológico:**

En esta etapa se analizan cada uno de los aspectos patológicos del inmueble; como lo son las generalidades de patología, evaluación de daños, fichas descriptivas, y los respectivos planos de ubicación patológica.

FASE III: PROPUESTAS.

Para concluir con el desarrollo de este trabajo se procederá a la etapa de Diseño, que consiste en la realización del cambio de uso, arquitectónico, equipamiento y de infraestructura; finalizando así esta etapa con una estimación de costos aproximados.

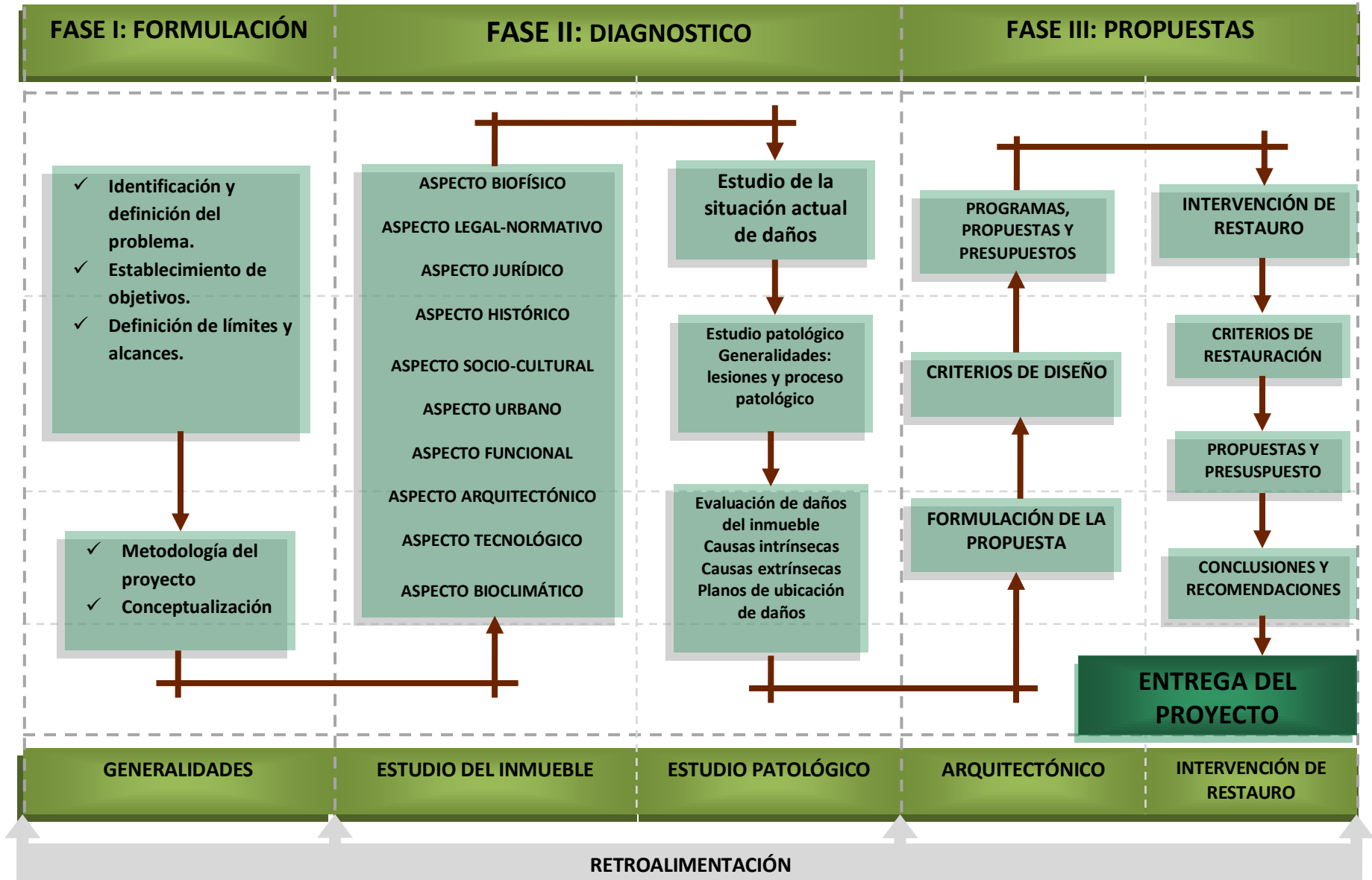
Esta fase consta de dos etapas:

- **Etapa de Propuesta a nivel arquitectónico:**

En esta etapa se presentan los criterios para la intervención y la adaptación del cambio de uso del inmueble, se presentará la formulación de la intervención, criterios de diseño

- **Propuesta de intervención de restauración:**

En dicha etapa se sentarán bases para llevar a cabo la intervención del inmueble, dando respuesta a las preguntas: cómo y cuándo intervenirlo y brindar soluciones con respecto al nuevo uso, a cada una de las patologías encontradas.



Esquema 1.1: Esquema metodológico del proyecto. Fuente: Elaboración Propia.



FASE III: DIAGNÓSTICO DEL INMUEBLE

Estudio del Inmueble

PREÁMBULO ESTUDIO DEL INMUEBLE:

Para el desarrollo de esta etapa de Estudio se realizó una serie de visitas de campo al inmueble, evaluando así ciertos aspectos como son: el físico, social, histórico, arquitectónico y los estudios patológicos correspondientes.

Para ello, se utilizó varios métodos de investigación; en las visitas de campo se evaluó por medio de la observación, la realización de fichas técnicas; se recopiló información bibliográfica y cartográfica, para actualización de la misma.

Dentro del estudio se ha considerado el análisis de 11 aspectos cada uno con una importancia, que aunque Van tomando importancia en conjunto, y obteniendo así, una mejor comprensión; entre estos aspectos están:

- 1) **Aspecto Teórico Conceptual:** es uno de los primeros aspectos, ya que en él se engloban todos los conceptos generales del proyecto.
- 2) **El Aspecto Biofísico:** dentro del cual se estudia la ubicación del lugar, un análisis de sitio, un estudio de uso de suelo, las características ambientales de la zona; todo ello, para evaluar las condiciones físicas del inmueble, con el objetivo de identificar de una manera somera o rápida las problemáticas existentes.
- 3) **Aspecto Normativo:** además de estudios enfocados a las propiedades del terreno y la ubicación, se realizara un estudio de carácter legal-normativo, con el fin de determinar instituciones responsables para la

intervención de inmuebles con valor patrimonial dentro del Centro Histórico de San Salvador.

Se consideró dentro de este estudio, datos sobre planes empleados dentro del Centro Histórico; además de normativas internacionales como las cartas de restauración.

- 4) **Aspecto Legal:** se determina el régimen de propiedad del inmueble, es decir la legalidad que posee la Universidad del El Salvador sobre dicha casa; se mostrara además la ficha de ubicación proporcionada por el CNR, y las respectivas escrituras de propiedad.
- 5) **Aspecto Socio-Cultural:** en él se analizara de manera rápida el ambiente social del entorno a nuestro proyecto, se describe las problemáticas que existen y como estas afectan en el deterioro del Centro Histórico.
- 6) **Aspecto Histórico:** al haber analizado las propiedades físicas y naturales del terreno, tras la descripción de sus cualidades topográficas, vegetación y clima, se realizara también, la investigación sobre los antecedentes de la casa y su entorno con el fin de determinar los cambios que sufrió ella y sus alrededores; un estudio del crecimiento urbano del Centro Histórico, que tipo de valor patrimonial posee el inmueble y a que tendencia arquitectónica pertenece.
- 7) **Aspecto Urbano:** para un análisis más minucioso del entorno urbano, en las visitas de campo realizadas, se obtendrán datos de las cualidades físicas e infraestructura urbana, para evaluar sus condiciones y determinar si el proyecto presenta algún nivel de riesgo.

8) **Aspecto Arquitectónico:** nos proporcionara datos para una mejor evaluación técnico-constructiva, al igual que se relacionara directamente con el **9) Aspecto Funcional y 10) Tecnológico**, uno después de otro; para cada uno se realizan visitas de campo y recolección de datos a través de fichas técnicas, elaboración de planos, diagramas entre otros sistemas de análisis.

11) **Aspecto Bioclimático:** este aspecto, no siempre es indispensable, si el propósito del proyecto no es el diseño bioclimático; para este caso se lleva a cabo con el propósito de demostrar los daños que son causados por los agentes atmosféricos.

Se realizara un estudio bioclimático, en el cual también se realizan visitas de campo para la toma de datos y llenado de fichas a través de equipos especializados.

Se pretende en este aspecto calcular el flujo y la transferencia de calor en los materiales y así dar una mejor propuesta de intervención y mejora de dichos materiales existentes y aplicar así nuevas técnicas constructivas; además de un estudio de la iluminación y ventilación natural para determinar si la restauración patrimonial es adaptable a una solución más ecológica o de uso de energías alternativas.

Al finalizar, se conocerá de manera más profunda las condiciones en las que se encuentra el inmueble. Se podrá establecer factibilidades, necesidades y problemas para los cuales se podrá formular soluciones más acertadas.

Al concluir con la etapa del Diagnóstico, se realizara un estudio de patologías, para hacer posible el desarrollo de la etapa de Propuestas.

El estudio patológico es la última etapa da desarrollar en la fase II y es la más importante de todas.

Dando como finalizado la fase de diagnostico, se presenta un cuadro de conclusiones y recomendaciones de cada aspecto, con el fin de aclarar los criterios de diseño y de intervención.

2. ESTUDIO DEL INMUEBLE:

2.1. ASPECTO TEÓRICO CONCEPTUAL:

PREÁMBULO:

Para poder comprender mejor un proyecto es necesario estudiar la conceptualización general previa; así como también generalidades de los temas a tratar.

En esta etapa se estudiará un poco sobre lo que es la restauración patrimonial y sus diferentes teorías, los criterios y personajes que las representan; además se realizara en un cuadro analítico para hacer la comparación entre la descripción teórica de la teoría y lo que es la descripción de la aplicación al proyecto.

<i>Teorías de restauración</i>	<i>Descripción</i>	<i>Aplicación al Proyecto</i>
El Restauero Arqueológico (1823-1829)	El restauero arqueológico se entiende como “la operación realizada para completar o consolidar los edificios, una vez estudiados científicamente, excavados y dibujados correctamente, para obtener la composición del monumento mediante el empleo de partes originales o no, poniendo en substancial diferencia sus reproducciones”.	En el inmueble se da el caso de la no existencia de estructura y cubierta de techos, igualmente de puertas y ventanas, por lo que será necesario complementar el edificio con elementos no originales.
La Restauración Estilística (1840)	Las ideas más importantes serán: usar la analogía (copiar elementos del estilo por comparación); posibilidad de concluir el edificio en ruinas; Unidad estilística del edificio; el espíritu del monumento se encuentra en sus formas y proporciones (estilo), por lo cual se destruirán añadidos posteriores; no diferenciación entre nuevo y antiguo; importancia del conocimiento científico, la fotografía y los historiadores; da atención a la funcionalidad respetuosa del edificio, para su mejor conservación.	Hay en el edificio elementos estructurales que tendrán que ser modificados cosméticamente para uniformizar la imagen de su unidad estructural sin provocar rigidez excesiva.
Movimiento Anti-restauero (1850)	Ataca la reconstrucción burda, totalmente irrespetuoso del valor histórico y de la personalidad del edificio. Convalida la condición de ruina en un edificio, cuando acepta “la muerte digna de los monumentos”. Un seguidor Williams Morris dice: "Un edificio debería ser restaurado solo para preservar su fábrica, no para modificar su diseño" Ambos a pesar de estar contrapuestos son la base del Restauero Contemporáneo, el primero propugna la Restauración (devolver su imagen) y el segundo la Conservación (mínima intervención).	Para lograr el objetivo de este proyecto se necesita intervenir en el edificio, para que al darle un nuevo uso sea seguro para ser habitado. Para mejorar también la imagen urbana, su pintura y elementos deteriorados deben ser restaurados. Por tanto, el movimiento de anti-restauero no aplica en el proyecto.



<p>Restauración Histórica (1920)</p>	<p>Es un método bien planteado e incluso correcto. Pero en la práctica fue un desastre, fundamentalmente porque no existía todavía la suficiente capacidad crítica para interpretar las fuentes, de manera que se mal entendían erróneamente.</p> <p>Los seguidores del restauración histórica trataban de realizar copias exactas, sin la más mínima mutación, con iguales significados simbólicos, artísticos y urbanos, con los más parecidos materiales que se pudieran hallar, con iguales decoraciones y ornatos, en definitiva una copia exacta.</p>	<p>Se aplica al proyecto, en cuanto a la necesidad de la investigación de datos históricos relevantes en la vida del edificio pero existen vacíos ya que no se tienen fuentes suficientes para realizar copias de elementos exactas, sino más bien se proponen de acuerdo a tendencia arquitectónica del inmueble.</p>
<p>Restauración Moderna (1883)</p>	<p>Busca una dialéctica entre lo antiguo y lo nuevo, su principal aportación fue el reconocimiento del doble valor que tiene el monumento arquitectónico como obra de arte y como documento histórico. Establece algunos principios, los cuales son:</p> <ol style="list-style-type: none">1. El monumento si es necesario intervenir, deberá ser consolidado antes que reparado, reparado antes que restaurado.2. Diferencia de materiales en sus fábricas.3. Supresión de molduras y decoración en las partes nuevas.4. Serán considerados como monumentos, aquellos agregados que se hicieron en el edificio primitivo, excepto en los casos que teniendo una importancia artística e histórica menor que la del propio edificio y que oculten alguna parte notable del edificio mismo, será aconsejable la remoción.5. Durante la reparación deberán hacerse fotografías antes, durante y al final.6. Una placa colocada en el edificio recordará la fecha y	<p>Esta corriente aplica en la intervención del inmueble, ya que se utilizarán materiales que diferencian de los originales, pinturas o acabados que deberán dotar al edificio de carácter según su nuevo uso, por lo tanto puede que varíen de sus colores originales. Pero al sustituir elementos o al aplicar otro material se deberá de hacer notorio la acción, contrastando lo antiguo de lo nuevo.</p>



	las principales obras. 7. Notoriedad visual de las acciones.	
Restauro Científico (1931)	<p>Lo más importante era:</p> <ul style="list-style-type: none">• Documentación previa• Aspectos técnicos• Las estructuras• El concepto espacial• El levantamiento de planos.• Principio de mínima intervención y consolidación. <p>Crea un nuevo concepto, el de integridad arquitectónica. A los monumentos los clasifica en: muertos (culturas ya desaparecidas) y vivos (con función). Por eso mismo, se deberán dar varios sistemas de intervenciones:</p> <p>Consolidación. De gran carácter técnico y perdurabilidad para el edificio.</p> <p>Recomposición. Inspirada en anastilosis.</p> <p>Completamiento. Siempre diferenciando lo nuevo y lo antiguo.</p> <p>Liberación de elementos. Eliminar añadidos.</p> <p>Innovación. No es aceptable ya que la obra de arte no debe ser modificada.</p>	<p>En la intervención del inmueble es indispensable realizar inicialmente el conjunto de planos de lo que existe y de sus daños, además de un estudio de las propiedades estructurales actuales. Se realizará también un estudio patológico para saber las causas de los daños y así presentar propuestas de intervención más acertadas.</p>
Restauro Crítico (1946)	<p>Plantea considerar para la intervención tanto los valores formales o estéticos de la obra como su carácter histórico-documental y afirmaba que cada obra o monumento del pasado exigía una toma de decisiones particulares, un ajuste a los principios generales, establecidos. La restauración crítica asigna pues, a los valores expresivos, artísticos en definitiva, como los que confieren valor a la obra de arte, y su</p>	<p>El inmueble necesita intervenciones tanto de índole estética como estructural; al igual que se busca conservar su carácter histórico y su tendencia arquitectónica original. Se adecuaran los espacios a un nuevo uso por tanto se debe considerar la eliminación o modificación de elementos</p>

	<p>comprensión solo es posible a través de un proceso crítico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cartilla de la restauración: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Daños leves:</u> se admitía el ripristino (renovación, reintegración, restauro, reparación). - <u>Daños fuertes:</u> se admitía reconstrucción simplificada, pero si se tenía documentación exacta entonces se aplicaba " como era donde era" - <u>Daños totales y absolutos:</u> dependía de la trascendencia e importancia del monumento se reconstruía. • Principios: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Valor artístico sobre el valor histórico. ➤ Importancia máxima a los ambientes. ➤ Potenciación de la "artísticidad": arquitectura = arte 	<p>que representen un riesgo para los usuarios. Se evaluarán otros factores que tienen que ver con el confort de los usuarios en cuanto a ventilación e iluminación, diseñando estratégicamente sistemas de este tipo que no afecten la imagen y carácter del edificio.</p>
--	--	---

Tabla N° 2.1: Teorías de Restauración y análisis al inmueble. Fuente: Elaboración Propia.

Estas son algunas de las teorías para la restauración de monumentos, las cuales no necesariamente deben de usarse solas, sino que pueden combinarse y tomar lo que ha funcionado de cada una de ellas.

- Restauración de ruinas: " la restauración, cuando se refiere a las ruinas, no puede ser más que consolidación y conservación del statu quo, pues en otro caso la ruina no sería tal, sino una obra"
- Elementos añadidos y partes rehechas: Evitar deformaciones, falseamientos, engaños.

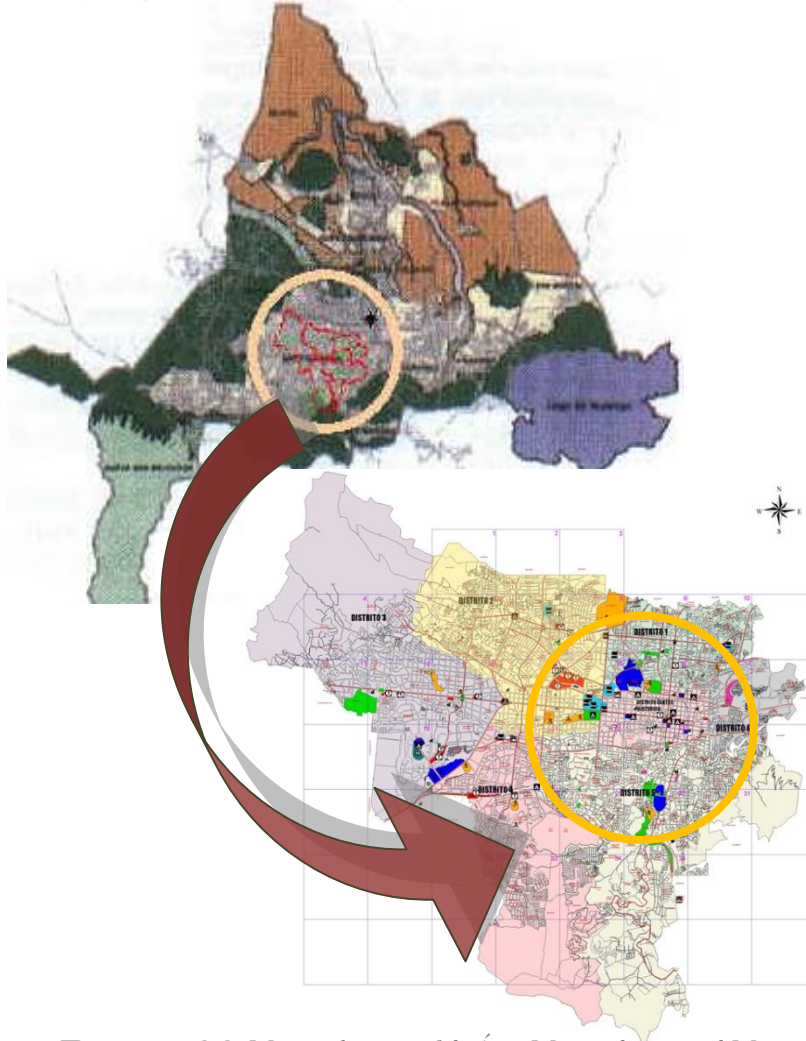
"Lo que debe considerarse habitual es la conservación del añadido, y lo excepcional, su eliminación."



Esquema 2.1: Línea del tiempo, Generalidades de la Restauración. Fuente: Elaboración Propia.

2.2. ASPECTO BIOFÍSICO:

MACROUBICACION



Esquema 2.2: Macro ubicación del Área Metropolitana y el Municipio de San Salvador. Fuente: Elaboración Propia.

2.2.2. Datos Generales de San Salvador:

Capital de la República de El Salvador; el municipio de San Salvador es la cabecera departamental del mismo, y se encuentra ubicado en la zona central del país.

Es el principal centro cultural, comercial e industrial del país, además de ser la sede del gobierno central y demás poderes del Estado; es el centro del Área Metropolitana de San Salvador constituida por 14 municipios

- Altura = 658 m SNM
- Área = 72.50 km²
- Perímetro = 50 kms
- Población = 479,605 hab. (censo nacional 1998)
- Densidad = 6,615.25 hab. x km²

• LIMITES

Al poniente, la ciudad está circunscrita por el Volcán de San Salvador;

Al norte, limita con la cordillera de los cerros de Mariona;

Al oriente, se localiza el gran cráter volcánico que dio origen al lago de Ilopango;

Al sureste, la cordillera del Bálsamo se prolonga y termina de cerrar el área en el Cerro de San Jacinto

El municipio de San Salvador, se divide territorial y administrativamente en DELEGACIONES O DISTRITOS, que son los órganos responsables de la planificación, implementación, evaluación y control del cumplimiento del proyecto de Desconcentración de los Servicios Municipales.

Área Metropolitana de San Salvador

MUNICIPIOS	EXTENSION (KM2)	POBLACION (EN MILES)	DENSIDAD (HAB. X KM')
San Salvador	72.5	479,605	6,615.24
Soyapango	28.3	285,286	10,080.78
Mejicanos	20.2	189,392	9,375.84
Apopa	53.7	171,833	3,199.87
Nva. San Salvador	115.5	158,207	1,369.76
Delgado	34.3	153,350	4,470.85
Llopango	23.9	132,231	5,532.68
San Martín	44.1	107,212	2,431.11
Cuscatancingo	5.6	94,062	16,796.79
San Marcos	17.1	70,610	4,129.24
Antiguo Cuscatlán	19.5	46,123	2,314.00
Ayutuxtepeque	7.6	39,953	5,256.97
Tonacatepeque	68.2	38,371	562.63
Nejapa	81.3	32,172	395.72
TOTALES	591.8	1,997,407	5,180.82
			promedio

Tabla N° 2.2: División Político-Administrativo de San Salvador.

Fuente: www.urbalvictoria.gob.mx

Entre los Distritos en que se divide el municipio de San Salvador ese encuentra:

EL DISTRITO CENTRO HISTÓRICO, es el “centro” de la capital del país y del Municipio de San Salvador, es el lugar donde se origina la ciudad y existen muestras materiales de nuestro pasado a través de las edificaciones con valor patrimonial que han sobrevivido en el tiempo, además posee una infraestructura muy completa a pesar de su deterioro. Los límites del Centro Histórico están definidos en la “Ordenanza sobre la Conservación del Patrimonio Histórico Construido con Valor Cultural, Social o Religioso propios del Centro Histórico de la Ciudad de San Salvador” (1996, y su reforma 2000).

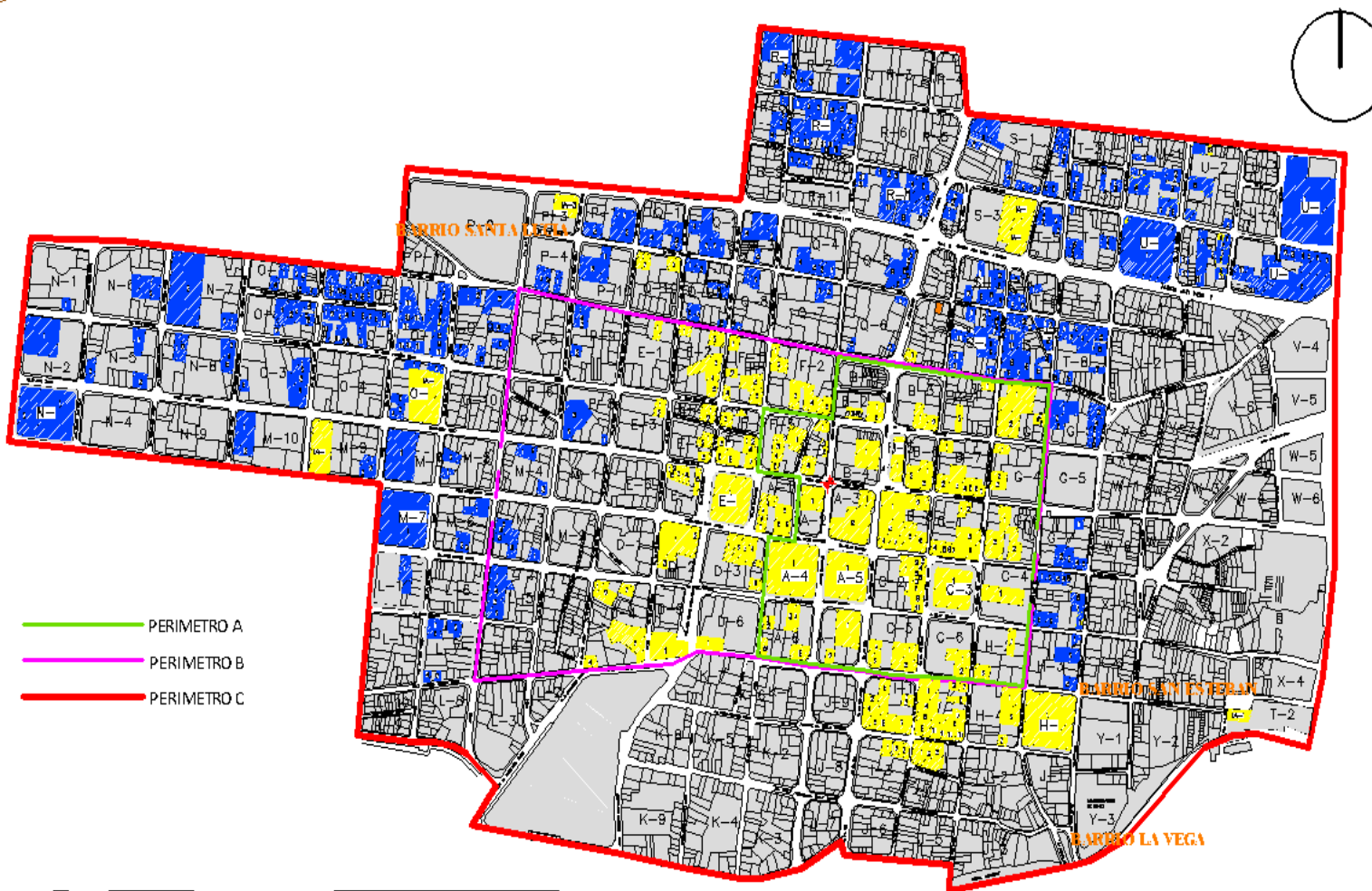
a) Delimitación Oficial del Centro Histórico de la Ciudad de San Salvador^{2.1}.

Al hablar de la delimitación del Centro Histórico de la Ciudad de San Salvador, SECULTURA recomienda que este aspecto se complemente con la información presentada en la propuesta general de PLAMADUR –AMSSA PRCC (Plan Maestro de Desarrollo Urbano para el Área Metropolitana de San Salvador y Plan de Rescate del Centro Histórico) el cual fue elaborado con la participación de SECULTURA, la Alcaldía Municipal de San Salvador, Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador y el Consorcio ITS – SPEA – CT, la cual fue la base para el Decreto Municipal No. 25 Ordenanza sobre la Conservación del Patrimonio Histórico construido con Valor Cultural, Social o Religioso, Propios del Centro Histórico de la Ciudad de San Salvador, Diario Oficial Tomo 333 de fecha 18 de Diciembre de 1996, No. 239, la cual tuvo una reforma en fecha 20 de mayo de 2000 en la que señalizaba tres perímetros:

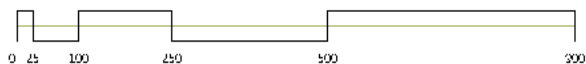
- **Perímetro a ó microcentro**
- **Perímetro b ó centro ciudad**
- **Perímetro c ó centro consolidado:**

Dentro del límite del Centro Histórico se inventariaron 584 Inmuebles con Valor Cultural, localizados en 200 manzanas. De los inmuebles inventariados 6 tienen la declaratoria de Monumento Nacional: Palacio Nacional, Teatro Nacional, Hospital Rosales, Iglesia Nuestra Señora de Candelaria, Campanario de la Iglesia Nuestra Señora de La Merced, Edificio de la Alcaldía Municipal, Antiguo Instituto Nacional^{2.2}.

Ver Tabloide 1: Delimitación oficial del centro histórico de la ciudad de san salvador.



- PERIMETRO A
- PERIMETRO B
- PERIMETRO C



CONTENIDO DE PLANO:

DELIMITACIÓN OFICIAL DEL CENTRO
HISTÓRICO DE LA CIUDAD DE SAN SALVADOR

FUENTE:

SECRETARÍA DE CULTURA DE LA
PRESIDENCIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Gráfica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

01

b) División Política Administrativa del Centro Histórico de San Salvador.

La Constitución de la República brinda el marco superior en el cual actúa el municipio, de tal manera, que dicho texto determina que para la administración política del territorio del país se divide en departamentos y municipios; igualmente, define que los municipios Serán autónomos en lo que a económico, técnico o administrativo respecta.

Con respecto a la autonomía de los municipios, esta comprende desde el derecho a tener sus propias autoridades hasta la creación, modificación y supresión de tasas y contribuciones políticas, para la realización de obras determinadas, dentro de los límites que establezca la ley.

Dentro del Centro Histórico de San Salvador no es la excepción; con la fundación de la ciudad de San Salvador se emplearon estructuras urbanas traídas del viejo continente, que influyeron en la organización social de la misma, las cuales estaban asociadas primeramente a la devoción religiosa traída de España adoctrinando así a los habitantes nativos de dichas tierras, derivando luego en organizaciones socioeconómicas y culturales de cofradías o hermandades; configurando estructuras de “barrio”, cuyos orígenes pueden rastrearse en instituciones medievales europeas, las cuales fueron conservadas hasta mediados del siglo XX en el contexto salvadoreño, donde la expansión de la ciudad y la adopción de otros modelos urbanos dejaron de reproducir la lógica barrial alrededor de una iglesia, ermita o convento que organizaba la vida en comunidad. (Rodríguez, 2004).

Esta estructura barrial se conservaba con bastante cohesión aun durante el proceso de traslado de la población original del

centro a la periferia, pero se desdibujó casi totalmente, cuando esa migración adquirió mayor fuerza en la década del setenta con la modernización del Estado, con lo que se cambió la lógica demográfica y ocupacional de los barrios, repercutiendo en las formas organizativas de la población, debilitando las relaciones vecinales y generando cambios en las dinámicas tradicionales de socialización y convivencia de estos grupos alrededor de los barrios. (Rodríguez, 2004)

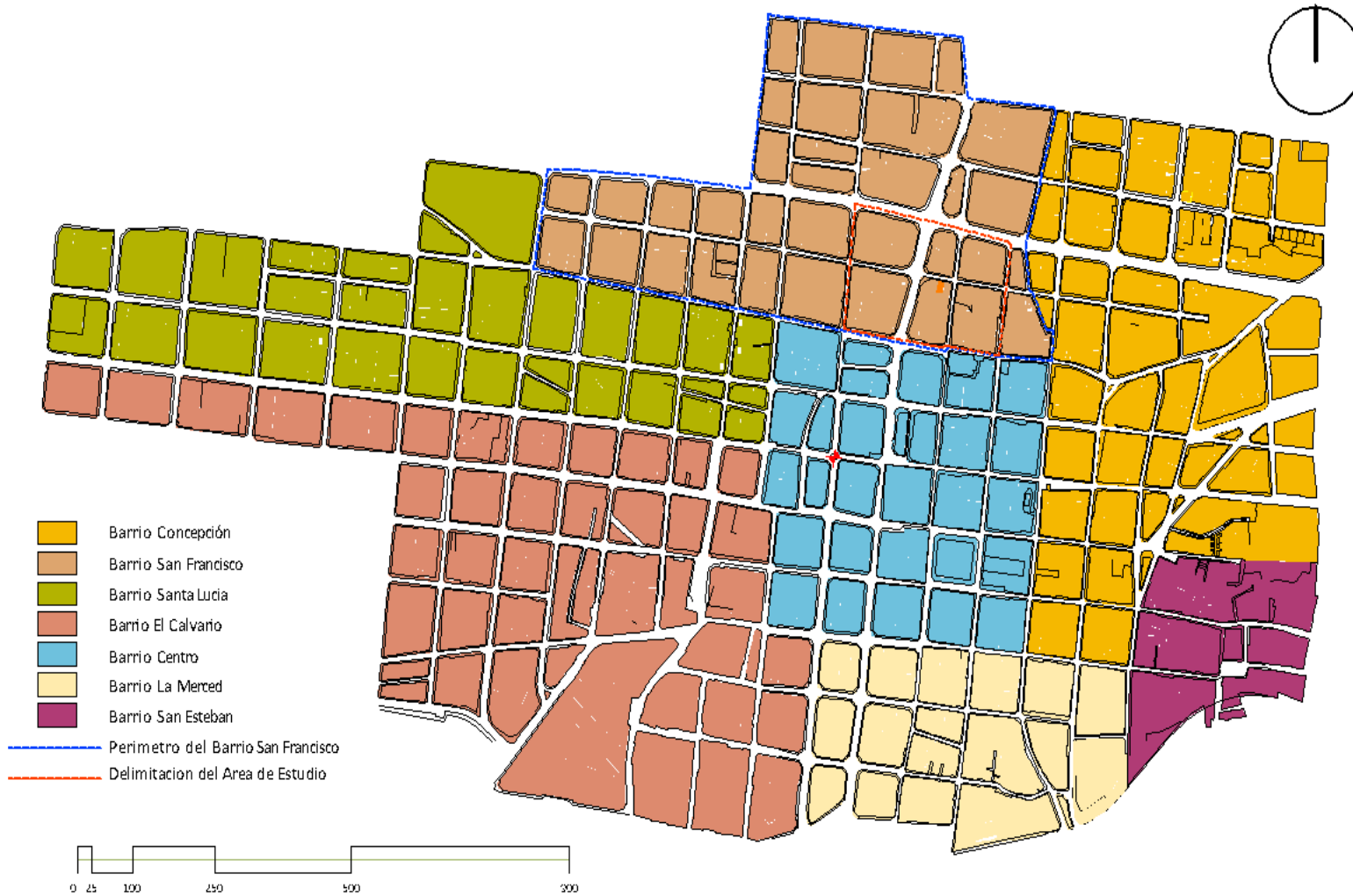
Para su administración, el Centro Histórico de la ciudad de San Salvador se divide en 7 Barrios.

BARRIOS
Bo. Concepción
Bo. San Francisco
Bo. Santa Lucía
Bo. El Calvario
Bo. Centro
Bo. La Merced
Bo. San Esteban
Bo. Santa Teresa

Tabla N° 2.3: Administración de Barrios. Fuente: Elaboración Propia

Ver Tabloide 2: Plano de División de Barrios del Centro Histórico.

Para una mejor orientación en la ubicación del inmueble a estudiar, podemos decir que actualmente se encuentra ubicado en el Barrio San Francisco, ubicado también en el Perímetro “C” o Centro Consolidado de la Ciudad. Dentro de esta zona también hay inmuebles inventariados por la Secretaría de Cultura de la Presidencia.



CONTENIDO DE PLANO:

DIVISIÓN DE BARRIOS DEL CENTRO HISTÓRICO

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YSESENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

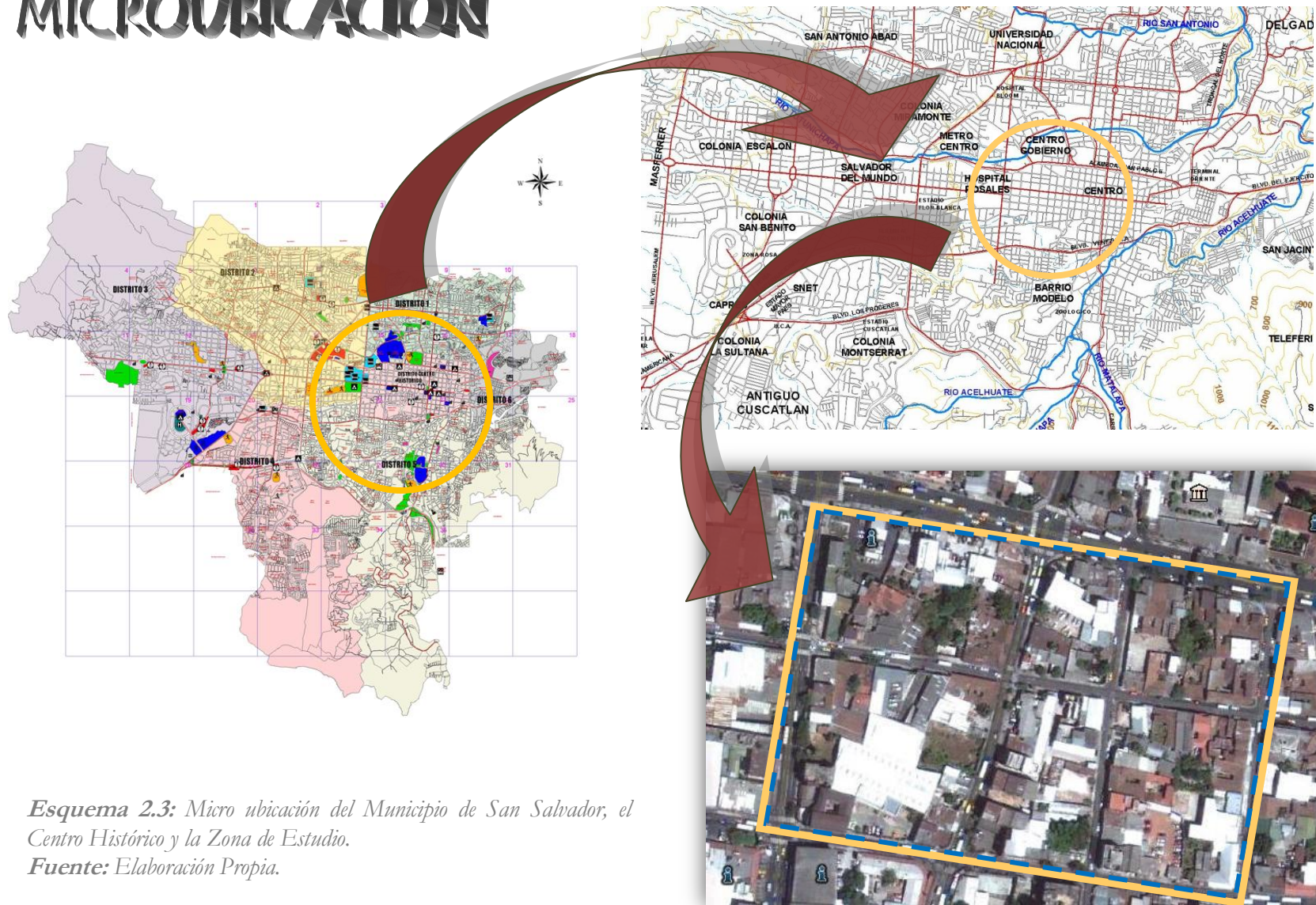
Escala
Gráfica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

02

MICROUBICACION



*Esquema 2.3: Micro ubicación del Municipio de San Salvador, el Centro Histórico y la Zona de Estudio.
Fuente: Elaboración Propia.*

a) Inventario de inmuebles patrimoniales en el Centro Histórico de San Salvador.

Como se sabe el centro histórico tiene mucho valor por las edificaciones que hay dentro de él; es por ello que la Secretaria de cultura lleva un control a través de un inventario de inmuebles patrimoniales.

El inmueble en estudio no es parte de dicho inventario; pero se considera necesario e importante conocer más a detalle los motivos que le han hecho acreedora de tal clasificación a los demás inmuebles.

En este apartado se presentara un plano de la ubicación de los inmuebles patrimoniales localizados dentro de la zona de estudio; el inventario fue proporcionado por la Secretaria de la Cultura en la Ex Casa Presidencial; se estudiaran también los criterios de selección, para comprender y profundizar sobre el valor cultural y arquitectónico que posee el inmueble.

De los 504 inmuebles identificados en el inventario realizado por SECULTURA, PLAMADUR coincide con 319; de manera que en un contexto general PLAMADUR identifica 111 y SECULTURA 185 individualmente; probablemente esto se deba a los aspectos de clasificación tomados en cuenta y también al período de tiempo en que se realizaron. Tomando en cuenta los inmuebles con Decreto Legislativo o Acuerdo Ejecutivo, se contabilizan un total de 622 inmuebles con valor histórico o cultura, los cuales datan de finales del siglo XIX y de principios del XX.^{2,3}

a.1) El Patrimonio cultural en el Centro Histórico y los Criterios de Selección.^{2,4}

Dentro del Centro Histórico observamos una invaluable riqueza cultural, otorgada a una serie de edificaciones con características arquitectónicas, artísticas y constructivas; tomando en cuenta criterios de selección como los siguientes:

- Valor de antigüedad
- Valor histórico
- Valor tecnológico
- Valor urbano
- Valor arquitectónico
- Valor social
- Valor estético
- Valor de autenticidad
- Valor asociativo y testimonial
- Valor paisajista

(Ver Conceptos en glosario).

Dentro de la zona de estudio se contabilizan unos 32 inmuebles inventariados por la Secretaria de la Cultura; los cuales poseen no solamente diversos usos, sino que también materiales constructivos y estilos arquitectónicos en un estado de conservación o deterioro diverso; quizás el contexto urbano actual no es el más adecuado para la conjugación de estilos arquitectónicos, técnicas constructivas y tradiciones culturales, ya que el deterioro es muy marcado y la contaminación existente entre otros factores de riesgo.

Ver Tabloide 3: Inventario de Bienes Patrimoniales dentro de la Zona de Estudio.



El objetivo y la finalidad de inventariar los inmuebles no son únicamente con fines formales sino que persigue la preservación de los mismos en el tiempo; ya que al menos del inventario realizado por la Secretaría de la Cultura, se han elaborado fichas de cada uno de los inmuebles con valor cultural; las cuales han organizadas en cinco tomos acompañados por uno de planos, que fueron entregados tanto a la Alcaldía Municipal como a OPAMSS; quienes se encargan de supervisar cualquier construcción en el Centro Histórico, Emitir recomendaciones, controlar las intervenciones, aprobar permisos y hacer valer las disposiciones emitidas en "Ley Especial de Protección al Patrimonio Cultural" y su Reglamento.

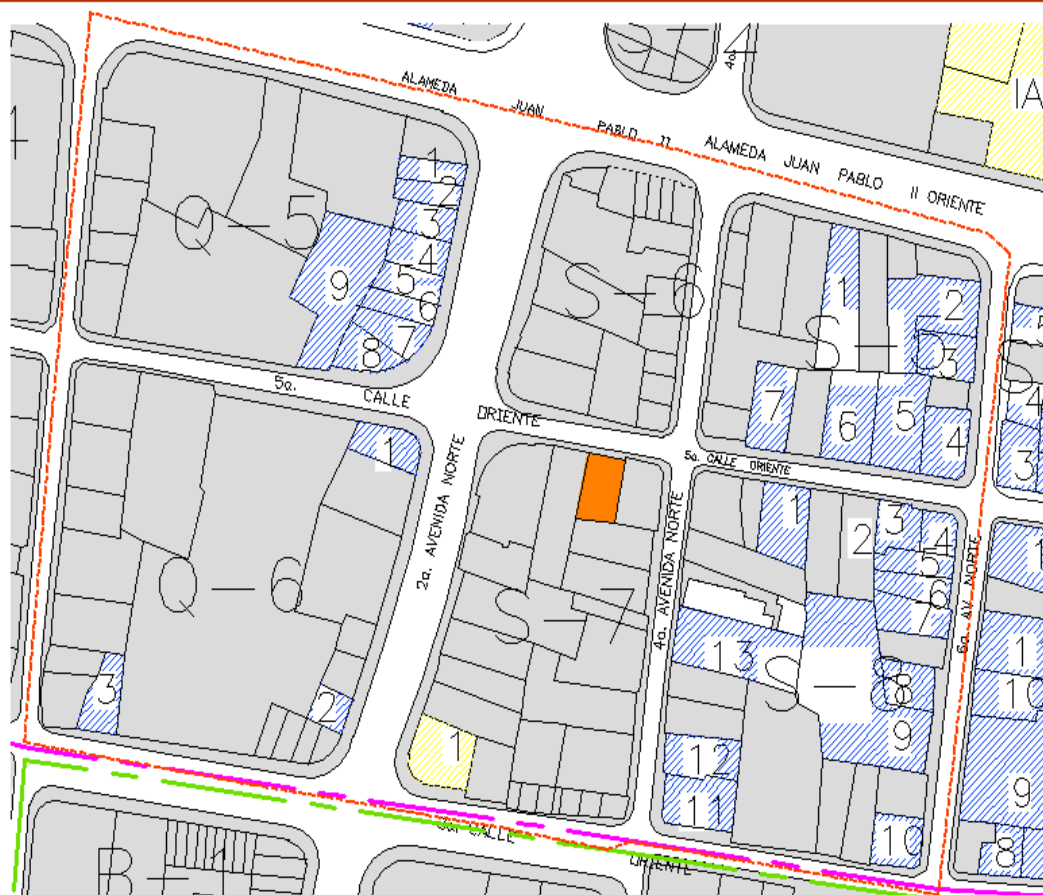


Foto N° 2.1: Lote N° 5 y N°6 al Este de la manzana Q-5, que corresponde al Inventario de Bienes Patrimoniales de la Secretaría de Cultura de La Presidencia
Fuente: Elaboración Propia.



Foto N° 2.2: Lote N° 10 al Este de la manzana S-8, que corresponde al Inventario de Bienes Patrimoniales de la Secretaría de Cultura de La Presidencia
Fuente: Elaboración Propia.

- Inmuebles Inventarios con Valor Cultural II Fase
- Inmuebles Inventarios con Valor Cultural III Fase
- Inmueble a Intervenir
- Delimitación del Área de Estudio



CONTENIDO DE PLANO:

INVENTARIO DE BIENES PATRIMONIALES
DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIO

FUENTE:

SECRETARÍA DE CULTURA DE LA
PRESIDENCIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GOMÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Gráfica

ACOTACIÓN:
MTS.

N° DE HOJA:

03

2.2.4. Análisis de Sitio:

Los datos que a continuación se presentan están tomados del informe climatológico del SNET, obtenidos de la estación climatológica del Boquerón, ubicada en el volcán de San Salvador, en el departamento de La Libertad, al sur se encuentra la cordillera del Bálsamo y la ciudad de Santa Tecla, al este la ciudad de San Salvador y el cerro de San Jacinto.

a) Clima:

San Salvador tiene un clima cálido todo el año, siendo diciembre, enero y febrero los más frescos. Las temperaturas se mantienen entre los 18 y 35 grados centígrados. Los más calurosos son de marzo a mayo. De abril a septiembre es la estación lluviosa, usualmente se producen inundaciones (sobre todo en los ríos).

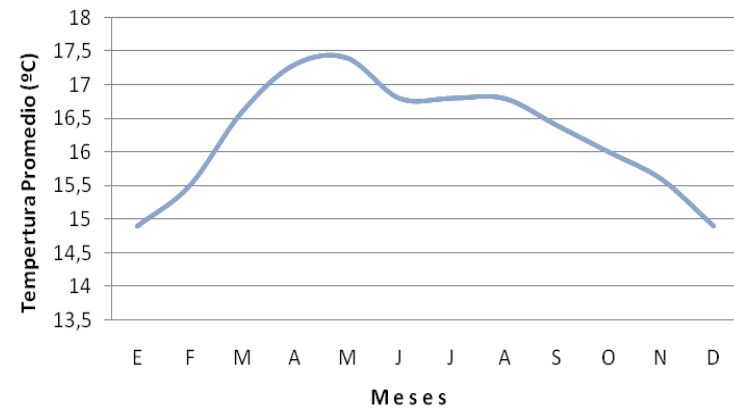
b) Temperatura Promedio

La temperatura varía entre el mediodía y la medianoche, debido a cambios en los niveles de humedad. La temperatura más alta registrada en San Salvador fue de 38,5 °C, la más baja fue de 4,0 °C. Estos son casos específicos, pero en general la temperatura promedio anual mínima se registra entre diciembre y enero con 14.9°C; y la máxima entre abril y mayo con una variación de 17.3°C a 17.4°C respectivamente.

c) Precipitación Pluvial

La precipitación se refiere a la cantidad de lluvia en milímetros que se ha registrado como promedio para cada mes. La precipitación pluvial se da con mayor índices entre los meses de Mayo a Octubre, Siendo los mayores valores para el mes de Septiembre alcanzando un valor máximo Promedio de 431mm

DATOS PROMEDIO MENSUALES

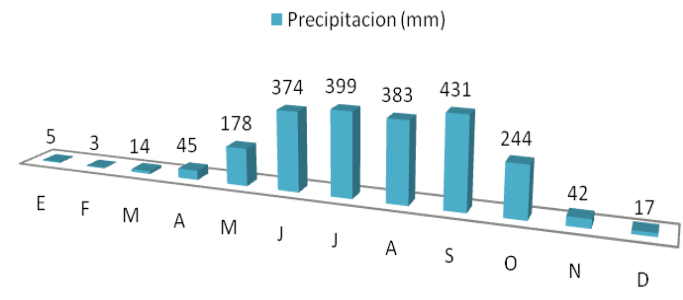


Grafica N° 2.1:

Elaboración propia, con datos tomados del informe climatológico del SNET



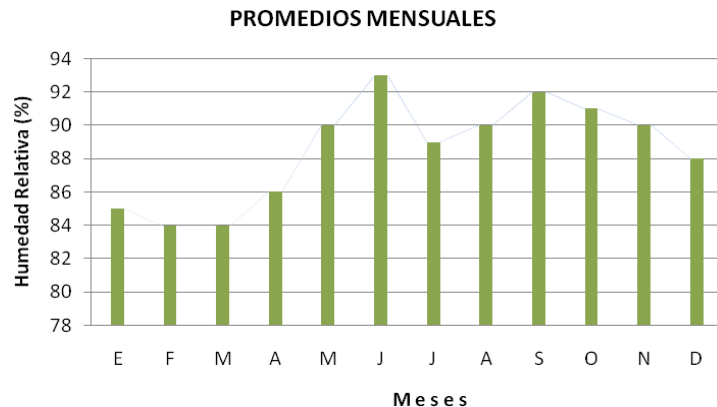
DATOS PROMEDIO MENSUALES



Grafica N° 2.2.: Elaboración propia, con datos tomados del informe climatológico del SNET

d) Humedad Relativa

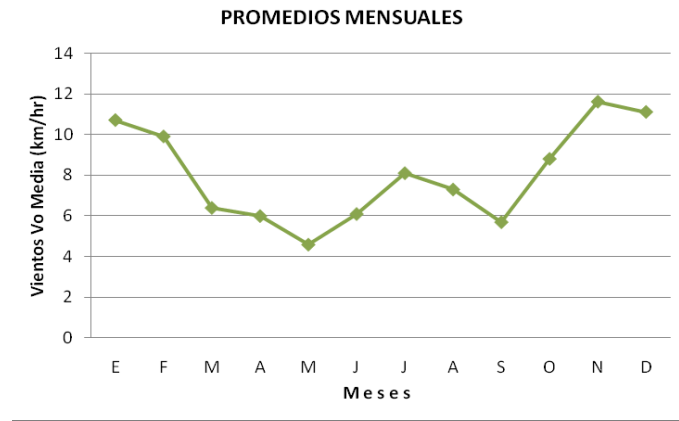
Los índices de mayor humedad se producen en el mes de Junio. La humedad máxima promedio se produce entre los meses de mayo – noviembre, los meses más húmedos en promedio son junio y septiembre alcanzando Valores 93% y 92%.



Grafica N° 2.3: Elaboración propia, con datos tomados del informe climatológico del SNET

e) Vientos Dominantes

Los vientos dominantes en San Salvador son en la mayor parte del año rumbo NE, las velocidades máximas se desarrollan entre noviembre a febrero, con una velocidad máxima en Noviembre con 11.6 km/hrs. Siendo la mínima en mayo con un valor de 4.6 km/hrs; en el mes de julio se produce un incremento sustancial con un valor de 8.1 km/hrs.



Grafica N° 2.4: Elaboración propia, con datos tomados del informe climatológico del SNET

f) Topografía:

La ciudad se desarrolla en la meseta central, limitando el desarrollo urbano, el inicio de las pendientes del volcán como del famoso cerro llamado el picacho, sirviendo estos, para delimitar las zonas de protección prohibidas a la construcción o con un desarrollo restringido^{2.5}.

La zona en estudio se encuentra localizada entre los 700 y 900 msnm, desarrollada en general en el área donde se ubican pendientes moderadas, menores de 15% esto facilitó la introducción de servicios de infraestructura y equipamiento urbano. Podemos establecer que por ubicarse dentro del Centro Histórico, en la zona de estudio no se esperan nuevas construcciones, ni áreas de desarrollo futuro.

g) **Uso de suelo:**

El Centro Histórico es actualmente, un área monofuncional, donde predomina la actividad comercial (formal e informal), que ha desplazado otras posibles funciones, como la habitacional e institucional.

En la actualidad los datos sobre el crecimiento de la ciudad y el de suelo dentro del Centro Histórico, son proporcionados por FUNDACIÓN SALVADOREÑA DE DESARROLLO Y VIVIENDA MINIMA, (**FUNDASAL**); en la carta urbana numero 136 muestra datos porcentuales sobre los usos de suelos predominantes. Para comprender mejor los datos hay que ver el panorama del contexto socio-espacial. El área que comprende el Centro Histórico de San Salvador ha sido delimitada dentro de dos anillos:

El segundo anillo, denominado Centro Consolidado comprende 140 manzanas, alberga además, edificaciones habitacionales de familias pertenecientes a estratos de bajos y medianos ingresos.

La investigación de FUNDASAL en el 2000, reflejaba la existencia de un total de 1,964 unidades habitacionales 3, de las cuales el 5.04% estaba desocupada y 94.96% habitada (1,865).



*Foto N° 2.3: Comercio del CH.
Fuente: Elaboración Propia*

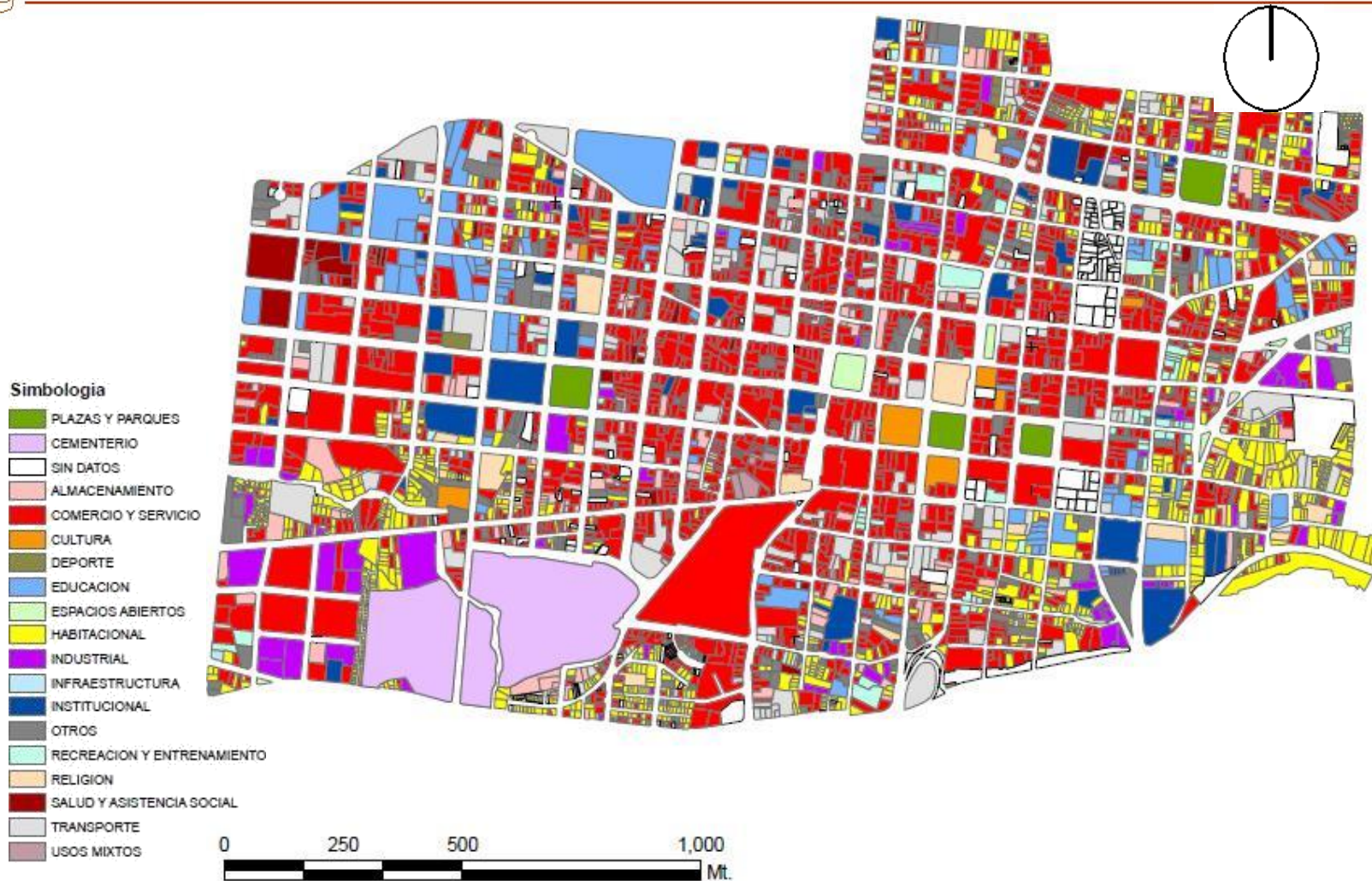
En el primer anillo sólo existe un 3% del total de las viviendas, el restante 97% se concentra en el segundo anillo: 15% en el centro consolidado norte, 22% en el centro consolidado sur, 3% en el centro consolidado poniente y el 60% en el centro consolidado oriente.

La casi total ausencia de la función habitacional en el anillo Centro Ciudad se debe a un doble proceso: por un lado al desinterés por residir en el sector debido a los problemas de comercio informal, altos niveles de contaminación y delincuencia y por el otro a la aceleración de la conversión del uso habitacional al comercial, debido a que dicha conversión torna más rentables los inmuebles del sector.

- **75% del suelo está utilizado para uso comercial y el 11% para vivienda.**
- **El área para equipamiento educativo, cultural y recreativo es de 13%.**
- **A mediados de los 60' había 750 mesones; en el 2000 se habían reducido a 50 y después de los terremotos del 2001, se contabilizaron solamente 35 mesones.**
- **465 inmuebles baldíos o subutilizados, muchos de ellos con vocación habitacional.**
- **Servicios básicos insuficientes.**
- **54 edificios abandonados o subutilizados.**
- **163 viviendas unifamiliares desocupadas o subutilizadas, otras han cambiado uso a comercios y bodegas.**

Datos proporcionados por FUNDASAL en el año del 2009, para el encuentro latinoamericano sobre Centros Históricos.

Ver Tabloide 4: Plano de Uso de Suelo del Centro Histórico de San Salvador.



CONTENIDO DE PLANO:

USO DE SUELO DEL CENTRO HISTÓRICO DE
SAN SALVADOR

FUENTE:

FUNDACION SALVADOREÑA DE
DESARROLLO Y VIVIENDA MINIMA.
FUNDASAL

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Grafica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

04

Conclusiones Aspecto Biofísico:

Después de haber realizado el estudio bio físico del Centro Histórico de San Salvador, se concluye que las edificaciones dentro del Centro Histórico no pueden crecer más, tanto, por no existir extensión territorial como por la existencia de los reglamentos utilizados dentro de Centro Histórico; en las cuales se encuentra ya delimitado.

Además de encontrar que muchos de los edificios no han sido inventariados por la Secretaria de la Cultura de la Presidencia a pesar de cumplir con cada uno o varios de los requisitos para ser catalogados dentro de los bienes inmuebles con valor patrimonial arquitectónico.

También se concluye que el clima que predomina en el municipio de San Salvador, especialmente el Centro Histórico, es tropical con vientos dominantes norte-sur, por lo tanto se pueden climatizar las edificaciones con la orientación o intervenciones leves en los edificios que lo necesiten (incluyendo dentro de dichos edificios, el estudiado en este proceso).

Recomendaciones Aspecto Biofísico:

Se recomendaría proponer a la Secretaria de Cultura de la Presidencia, que se considere este inmueble como parte del Inventario de Bienes con Valor Cultural; y a la Universidad de El Salvador, que pongan mano a la obra por el rescate de cada uno de sus inmuebles que están ubicados en el Centro Histórico de San Salvador.

2.3. ASPECTO NORMATIVO:

PREÁMBULO:

Al intervenir sobre un inmueble de valor patrimonial, entran en juego otras normativas a cumplir que van más allá de las normas tradicionales de diseño y construcción exigidas por la Oficina de Planificación del área Metropolitana de San Salvador; bajo este contexto, es importante conocer las entidades que cumplen con dicho rol así como las limitantes y condiciones que establecen.

En este apartado se identificara en primera instancia la existencia de un marco normativo vigente que regula la intervención sobre inmuebles patrimoniales a nivel internacional como Nacional y en segunda instancia, aquellas entidades que regulan dicha intervención a un nivel más específico de Centro Histórico.

En la primera instancia se analizan las normas Internacionales y luego las nacionales; siguiendo el orden jerárquico que poseen, hasta llegar a las normativas que regulan al Centro Histórico.

Para este análisis se presenta un cuadro sinóptico de cada una de las cartas, leyes, reglamentos y normativas a utilizar; con el fin de comprender mejor los datos.

En la segunda instancia como se menciono con anterioridad, se presentan las entidades responsables del proyecto, además de las involucradas con las intervenciones a nivel patrimonial; seguido de un análisis de los planes existentes que regulan el desarrollo y nuevos proyectos dentro del Centro Histórico.

2.3.1. Normativas Internacionales y Nacionales:

- **Cartas Internacionales:**

Son documentos que amparan y justifican las acciones de la restauración sobre una edificación con valor histórico y, con el fin último de la preservación del patrimonio cultural, elaborados a lo largo del último siglo.

- **Normativas Nacionales:**

Documentación legal, que respalda, dirige, sancionan y regulan todo lo relacionado con bienes culturales, su restauración, su conservación y su pertenencia; ya sean bienes tangibles o intangibles de El Salvador.

A continuación se presenta un cuadro sinóptico en donde se describen cada unas de las cartas, leyes y reglamentos que tiene relación con la salvaguardia del inmueble a intervenir.

a) **Cuadro Sinóptico de Cartas Internacionales y Normativas Nacionales:**

<i>Ley, código, reglamento, normativa u ordenanza</i>	<i>Descripción</i>	<i>Aplicación al Proyecto</i>
<p>Carta de Atenas, 1931</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recomienda respetar la obra histórica y artística del pasado. • Recomienda mantener la ocupación de los monumentos y que el destino moderno respete el carácter histórico y artístico. • Recomienda respetar, al construir edificios, el carácter y la fisonomía de la ciudad, especialmente en la cercanía de monumentos antiguos, donde el ambiente debe ser objeto de un cuidado especial. • Respetar perspectivas pintorescas, como las ornamentaciones vegetales adaptadas para conservar el carácter antiguo. • Recomienda la supresión de anuncios, de superposición abusiva de postes, de industria intrusa, cerca de los monumentos. • Que las instituciones correspondientes, publiquen un inventario de los monumentos históricos nacionales, acompañado por fotografías y notas. * • Que cada Estado cree un archivo donde se conserven los documentos relativos a los propios monumentos. 	<p>* La Municipalidad y Secretaría de la Cultura han elaborado fichas de datos de los Bienes Culturales y un mapa de inventario de los Bienes contenidos dentro del Centro Histórico, al cual pertenece el edificio en estudio.</p> <p>La Municipalidad y Secretaría de la Cultura, manejan información y documentos pertenecientes a cada inmueble inventariado dentro del Centro Histórico; sin embargo, no se tiene información completa de algunos de los edificios inventariados.</p> <p>Al investigar en dichos archivos se ha concluido que ante la poca información encontrada acerca del inmueble, será necesario realizar visitas de campo. Se realizarán estudios y pruebas dentro del edificio, para analizar los aspectos necesarios y complementar la información requerida para la propuesta de intervención.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Que la determinación de las zonas de habitación sea dictada por razones de higiene. • Que las densidades razonables sean impuestas según la naturaleza misma del terreno. • Que todo barrio de habitación disponga en adelante de la superficie verde necesaria. 	<p>En el Centro Histórico de San Salvador se identifican fácilmente condiciones, que han afectado y deteriorado el ambiente urbano y los Bienes culturales ahí contenidos. Algunas de las casas antiguas se utilizan como mesones, los vendedores ambulantes invaden las aceras, la insalubridad y poca área verde hace</p>

<p>Carta de Atenas, 1933 Urbanismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que las distancias entre los sitios de trabajo y las zonas de habitación se reduzcan al mínimo. • Que los sectores industriales se independicen de los sectores de habitación. Separando unos de otras con zonas de verdor. • Los valores arquitectónicos deben ser conservados (edificios aislados o conjuntos urbanos). Serán conservados siempre que sean la expresión de una cultura anterior. • La destrucción de habitaciones insalubres alrededor de los monumentos Históricos dará la ocasión para crear áreas verdes. 	<p>desagradable transitar el lugar.</p> <p>En el Centro Histórico de San Salvador, la falta de higiene es una de las causas de deterioro de la infraestructura y de la imagen urbana. El humo de combustibles, promontorios de basura, papeles pegados en las paredes y postes, exceso de cables y ventas ambulantes; la Alcaldía juega un rol importante como institución que fomenta el Rescate del Centro Histórico con sus medidas de Reordenamiento, entre otras acciones.</p> <p>La presencia de áreas verdes en el Centro Histórico sana el entorno y da una agradable imagen urbana; sin embargo la contaminación visual y auditiva, a pesar que se han tomado medidas de parte de la municipalidad, siguen siendo causa del deterioro del ambiente urbano.</p> <p>En las cercanías al edificio en cuestión, no se encuentra ninguna área verde ni de esparcimiento.</p>
<p>Carta de Venecia, 1964</p>	<p>Art. 1.- La noción de monumento histórico comprende tanto la creación arquitectónica aislada, como el ambiente urbano o paisajístico que constituya el testimonio de una civilización particular, de una evolución significativa o de un acontecimiento histórico.</p> <p>Art. 2.- La conservación y restauración de los monumentos constituyen una disciplina que se sirve de todas las ciencias y técnicas que puedan contribuir al estudio y a la salvaguardia del patrimonio monumental.</p> <p>Art. 6.- La conservación de un monumento implica la de sus condiciones ambientales.</p> <p>Art. 9.- La restauración se fundamenta en el respeto a los elementos antiguos y a las partes auténticas.</p> <p>Art. 11.- En la restauración de un monumento deben respetarse todas las aportaciones que definen la</p>	<p>El edificio ha funcionado con un uso de suelo institucional. Primero como un uso institucional -educacional siendo colegio; igualmente funciona como Imprenta de la Universidad de El Salvador, que también constituye un uso institucional. Más adelante se planteará una propuesta de cambio de uso para fines institucionales complementarios de las actividades de la Universidad, por lo tanto, el uso no variará drásticamente y evitará la alteración de la distribución y el aspecto del edificio.</p> <p>Se planteará una propuesta de intervención urbana, para complementar la propuesta de intervención en el edificio y así conservar no sólo el</p>



	<p>configuración actual, no importa a qué época pertenezcan. Art. 12.- Los elementos destinados a reemplazar las partes que faltan deben integrarse armoniosamente en el conjunto, pero distinguiéndose a su vez de las partes originales, a fin de que la restauración no falsifique el monumento.</p>	<p>edificio sino también su entorno urbano. Esta propuesta se enfocara más q nada en la calle en donde se encuentra el inmueble.</p>
<p>Las Normas de Quito, 1967</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La idea de espacio es inseparable del concepto de monumento, por lo que la tutela del Estado puede y debe extenderse al contexto urbano. • Todo monumento nacional está implícitamente destinado a cumplir una función social. • Si los bienes del patrimonio cultural juegan tan importante papel en la promoción del turismo, las inversiones que se requieren para su restauración y habilitación, deben hacerse simultáneamente a las que reclama el equipamiento turístico. • Toma de conciencia de la población por medio de la contemplación del ejemplo propio. Una vez que se aprecian los resultados de ciertas obras de restauración o rehabilitación, suele darse la reacción ciudadana que paraliza la acción destructora y permite la consecución de objetivos más ambiciosos. 	<p>Es posible que al concluir con los planes de Rescate del Centro Histórico, sea posible el crecimiento de actividades de turismo; así que desde un principio debería de hacerse un plan de integración de equipamiento turístico sin alterar el aspecto y originalidad de los edificios y espacios que constituyen Bienes Culturales.</p> <p>Aunque entren por medio de las diferencias políticas y se dé el caso común en que la población cuestione las acciones de la Municipalidad o del Estado, en cuanto al tema de recuperación del Centro Histórico, es posible la reacción positiva de parte de la población. Como ha sido el caso de la opinión pública respecto al cambio de recorridos de las rutas de buses, algunas personas se muestran satisfechas y cooperan con dichas medidas.</p>
<p>Declaración de Ámsterdam Octubre 1975</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que el patrimonio comprende no sólo de los edificios aislados de un valor excepcional y su marco, sino también los conjuntos, los barrios de ciudades y las ciudades que presentan un interés histórico o cultural. • La conservación del patrimonio arquitectónico debe ser considerada como objetivo principal de la planificación urbana y de la ordenación del territorio. • Los poderes locales, a los que incumbe la mayor parte 	<p>Las instituciones según su rol, no deberán actuar de forma separada en independiente. En este caso, las normas y leyes que respalden la propuesta de intervención para el edificio, sean de parte del Estado, la OPAMSS, la Alcaldía, la Secretaría de la Cultura y las autoridades de la Universidad de El Salvador; deberán jugar papeles que se complementen entre sí, permitiendo que la conservación de los Bienes Culturales sea prioridad dentro de la planificación y</p>

<p>Declaración de Ámsterdam Octubre 1975</p>	<p>de las decisiones importantes en materia de planificación, son especialmente responsables de la protección del patrimonio arquitectónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El mantenimiento permanente del patrimonio arquitectónico permitirá, a largo plazo, evitar costosas operaciones de rehabilitación. • Es necesario disponer de mejores programas de formación de personal cualificado. Estos programas deberán ser flexibles, pluridisciplinarios y comprender una enseñanza que permita adquirir una experiencia práctica sobre el terreno. 	<p>ordenación del territorio.</p> <p>A nivel nacional existen diferentes instituciones, aunque escasas, en las que se capacita personal y se disponen talleres de restauración. Mucho tiene que ver la iniciativa de la Secretaría de la Cultura, que ha ampliado su rol desde velar por la protección del Patrimonio Cultural, hasta capacitar personal para la intervención directa en los edificios, sus elementos y entornos.</p>
<p>Carta Internacional para la Conservación de Ciudades Históricas y Áreas Urbanas Históricas (Carta de Washington 1987)</p>	<p>La conservación de las poblaciones o áreas urbanas históricas sólo puede ser eficaz si se integra en una política coherente de desarrollo económico y social, y si es tomada en consideración en el planeamiento territorial y urbanístico.</p> <p>Conservar el carácter histórico de la población o del área urbana y todos aquellos elementos que determinan su imagen.</p> <p>La participación y el compromiso de los habitantes son imprescindibles y deben ser estimulados.</p> <p>El plan de conservación debe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser precedido por estudios multidisciplinarios. • Comprender un análisis de datos, arqueológicos, históricos, arquitectónicos, técnicos, sociológicos y económicos. • Definir la orientación y modalidad de las acciones dentro del plano jurídico, administrativo y financiero. • Tratar de lograr una relación armónica entre el área urbana histórica y el conjunto de la población. • Determinará los edificios que deben protegerse totalmente, conservar en ciertas condiciones, o los que 	<p>La Secretaria de Cultura juega un papel importante con la identificación y el inventario de bienes inmuebles dentro del Centro Histórico de San Salvador, regulando también lo que es el centro consolidado y los inmuebles y monumentos que están a las afueras de la ciudad de San Salvador.</p> <p>Posteriormente se presentarán los análisis de la vialidad actual dentro del perímetro de estudio, en el cual se refleja qué tipo de transporte transita por la zona, sea transporte público o transporte liviano; el proyecto de cambio de recorridos, sin duda ha sido de gran incidencia, y permitirá la disminución de congestamientos dentro del Centro Histórico.</p> <p>Al realizar los planes de regulación se debe tener en cuenta los estudios de impacto ambiental, análisis bioclimáticos del entorno urbano y de los inmuebles a intervenir. Que para el caso del inmueble por estudiar, se realicen un mini estudio de transferencia de calor,</p>



	<p>pueden destruirse.</p> <p>La circulación de vehículos debe ser estrictamente regulada.</p> <p>Se han de adoptar medidas preventivas contra las catástrofes naturales y las diversas perturbaciones. Los medios empleados para prevenir o reparar los daños ocasionados por una catástrofe deben adaptarse al carácter específico de los bienes que deben conservarse.</p> <p>La conservación exige la formación especializada de los diferentes profesionales implicados.</p>	<p>asoleamiento y la ventilación.</p>
<p>Constitución de la República de El Salvador</p>	<p>La Constitución de la República es la Ley que está sobre toda ley existente en el país.</p> <p>Art. 1.- El Estado debe asegurar el goce de la cultura a los habitantes de la República.</p> <p>Art. 53.- Es obligación y finalidad primordial del Estado la conservación, fomento y difusión de la cultura, éste propiciará la investigación y el que hacer científico.</p> <p>Art. 63.- La riqueza artística, histórica y arqueológica del país forma parte del tesoro cultural salvadoreño, queda bajo salvaguarda del Estado y sujeto a leyes especiales para su conservación.</p> <p>Art. 207.- Los Concejos Municipales administrarán el patrimonio de sus Municipios y rendirán cuenta circunstanciada y documentada de su administración a la Corte de Cuentas de la República.</p>	<p>Las medidas de protección acordadas por el Ministerio se notificarán por escrito al propietario o poseedor del bien cultural y a las autoridades correspondientes. A su prudente arbitrio, el Ministerio publicará tales medidas en uno o varios periódicos de circulación nacional y en cualquier otro medio de comunicación social, en la forma y número de veces que estime conveniente.</p> <p>El Ministerio de Educación a través de las instituciones como Secretaría de la Cultura y con el respaldo de la alcaldía ha tomado medidas para la protección y conservación del Centro Histórico. El edificio del Ex – Colegio ha sido sellado para impedir el acceso a personas extrañas y para evitar actos de vandalismo dentro del edificio; lo cual era una de las causas de deterioro de su infraestructura.</p>
<p>Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del</p>	<p>Artículo 73: Toda persona que altere las condiciones del suelo, de las edificaciones o cambie el uso de las mismas para el cual fueron diseñadas, sin autorización de la OPAMSS, responderá ante la autoridad competente por</p>	<p>A pesar que la universidad es autónoma, deberá procurar de notificar a las instituciones correspondientes, sobre las intervenciones a realizar en su inmuebles que están en las afueras del campus</p>



<p>AMSS</p>	<p>daños causados a terceros, sin perjuicio de las sanciones impuestas por otras leyes.</p>	<p>universitario</p>
<p>Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS</p>	<p>Art. II.18 Del Establecimiento de Áreas Protegidas y/o de Desarrollo Restringido</p> <p>En los distintos Tipos y Categorías del Suelo, el Esquema Director establecerá los criterios en base a los que puedan delimitarse, en su caso, zonas y conjuntos para someterlos a la especial legislación protectora. Podrá completar esa legislación con las normas que el propio Esquema Director estime necesarias para la protección de conjuntos urbanos e histórico-culturales.</p> <p>Las medidas de protección y defensa que se tomen podrán consistir en la prohibición de determinadas actividades a desarrollar en las zonas a proteger para evitar degradaciones de los Conjuntos Urbanos o de Patrimonio Histórico-Culturales.</p> <p>Se considerarán también Áreas de Desarrollo Restringido, el patrimonio Histórico-Cultural constituido por los sitios arqueológicos y los Cascos históricos de las ciudades.</p>	<p>Respecto a lo indicado, todo lo que forme parte del Bien Cultural sean áreas o muebles también quedarán sujetos a las medidas de conservación que se le apliquen al edificio. En el caso del inmueble en cuestión, se considerará las áreas de acera, calle y zonas colindantes. Se planteará una propuesta de intervención urbana para las manzanas cercanas y para la manzana a la que pertenece el edificio.</p> <p>Existen diversas causas que han provocado el deterioro del edificio, ante lo cual, las diferentes instituciones han tomado carta en el asunto. Aunque el edificio no ha sido intervenido, se están tomando medidas de protección, no sólo del inmueble en cuestión, sino también del entorno del mismo, que en este caso sería todo lo que comprende al Centro Histórico de San Salvador.</p>
<p>Ley Especial De Protección al Patrimonio Cultural</p>	<p>Art. 2.- Se consideran Bienes Culturales los que hayan sido reconocidos como tales por el Ministerio de Educación.</p> <p>Art. 3.- b) Se define como bienes que conforman el Patrimonio Cultural a los bienes relacionados con la historia, con inclusión de la historia de las ciencias y de las técnicas.</p> <p>Art. 5.- Corresponde al Ministerio identificar, normar, conservar, cautelar, investigar y difundir el Patrimonio cultural salvadoreño.</p> <p>Art. 6.- El Estado, las Municipalidades, las personas naturales o jurídicas, están obligadas a velar por el cumplimiento de las disposiciones de la presente ley.</p> <p>Art. 7.- Los municipios, para los fines de conservación de los</p>	<p>Art. 10.- Según las categorías expuestas en este artículo, el Ex – Colegio Celestino Castro aplica a la mencionada en el literal 1) Monumentos: Bienes inmuebles que constituyen la realización de obras de arquitectura o ingeniería.</p> <p>Es importante mencionar también la categoría de los literales 5) Conjuntos Históricos y 6) Centros Históricos, ya que el edificio en cuestión pertenece al Centro Histórico de San Salvador, y se pretende plantear una propuesta de intervención urbana.</p>

<p>Ley Especial De Protección al Patrimonio Cultural</p>	<p>bienes culturales de su circunscripción, se atenderán a las normas y técnicas que dicte el Ministerio.</p> <p>Art. 9.- Son de Propiedad Pública, todos aquellos bienes que se encuentren en poder de las dependencias gubernamentales, instituciones oficiales autónomas o municipales.</p> <p>Art. 15.- El Registro de Bienes Culturales funcionará como dependencia del Ministerio. El objeto del Registro es identificar, catalogar, valorar, acreditar, proteger y controlar los bienes culturales.</p> <p>Art. 42.- Un Bien Cultural Monumental no podrá ser alterado sustancialmente por obras interiores o exteriores, salvo autorización previa del Ministerio, mediante el conocimiento del proyecto que no afecte el valor cultural o la identidad del mismo bien.</p>	
<p>Reglamento a la Ley Especial De Protección al Patrimonio Cultural</p>	<p>Art. 8.- Se consideran como Bienes Culturales los pertenecientes a las diferentes épocas históricas e incluso de la época Contemporánea que merezcan reconocimiento de su valor cultural.</p> <p>Art. 10.- Para los bienes inmuebles que conforman al Patrimonio Cultural de El Salvador, se consideran las siguientes categorías:</p> <p>1) Monumentos: Bienes inmuebles que constituyen la realización de obras de arquitectura o ingeniería.</p> <p>5) Conjuntos Históricos: Todo grupo de construcciones y de espacios, que constituyan un asentamiento humano y cuya cohesión y valor son reconocidos desde el punto de vista arquitectónico, histórico, estético o socio cultural.</p> <p>6) Centros Históricos: Núcleos individuales de inmuebles donde se ha originado el crecimiento de la población urbana, que sean claramente delimitados y reúnan las siguientes características: que formen una unidad de</p>	<p>El inmueble se encuentra registrado como patrimonio Universitario y como parte del Centro Histórico de San Salvador. Aun no se encuentra inventariado por la Secretaria de la Cultura, pero podría proponerse que sea agregado al inventario, ya que cumple con requisitos planteados por dicha institución.</p>

	<p>asentamiento, representativa de la evolución de una comunidad por ser testimonio de su cultura o por constituir un valor de uso y disfrute de la colectividad.</p> <p>Art. 86.- La protección del Bien Cultural comprende su entorno ambiental y paisajístico, necesario para proporcionarle una visibilidad adecuada y acorde. La Dirección Nacional de Patrimonio Cultural delimitará esta área de influencia.</p>	
<p>Ley de Educación Superior</p>	<p>Art. 23.- Establece que las instituciones estatales de educación superior (en este caso la Universidad de El Salvador) son corporaciones de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio.</p>	<p>El edificio es propiedad de la Universidad de El Salvador, la cual es una institución autónoma, por tanto se considerará como un inmueble de propiedad pública.</p>
<p>Normativa de la Universidad de El Salvador</p>	<p>Art. 4.- c) La Universidad tiene la facultad de disponer y administrar libremente los elementos de su patrimonio,</p> <p>Art. 63.- El patrimonio de la Universidad se constituye con los bienes: a) Que son actualmente de su propiedad</p> <p>Art. 64.- Los bienes inmuebles que forman parte del patrimonio universitario, tendrán el carácter de inalienables e imprescriptibles y sobre los mismos no podrá constituirse gravamen alguno.</p> <p>Los bienes, muebles que formen parte del patrimonio universitario y que no tengan valor cultural declarado legalmente, sólo podrán ser enajenados o gravados previa autorización del Consejo Superior Universitario.</p> <p>Art. 65.- El patrimonio de la Universidad estará exento de cualquier tipo de impuesto estatal y municipal.</p>	<p>En el caso de este inmueble se han solicitado permisos a las autoridades de la Universidad, para poder ingresar al edificio y hacer los análisis correspondientes.</p> <p>La propuesta de intervención a realizar para el edificio en cuestión, requiere de ciertos estudios, visitas de campo y análisis no destructivos de la infraestructura; por lo tanto, es necesario el ingreso al edificio y acceso a la información existente del mismo. Se han tramitado cartas de permiso a las autoridades de la Universidad de El Salvador, que es la institución a la que compete y beneficia esta investigación.</p>

Tabla N° 2.4: Cuadro Sinóptico de Cartas Internacionales y Normativas Nacionales.

Fuente: Elaboración Propia

2.3.2. Instituciones Privadas y Gubernamentales Relacionadas con el Proyecto.

- **Universidad de El Salvador**



Para este caso en particular, es la institución que tiene un gran interés en el rescate de dicho inmueble, dado su gran valor histórico y arquitectónico; la idea es rescatar un inmueble que en un momento determinado sirvió para la actividad académica de la institución y ahora con el tiempo poder rescatarlo tratando de no cambiarle el uso es iniciativa de la alma mater es con el fin de poder reutilizar dicho local como un centro de especialización, en el área de restauración de inmuebles, y esto a su vez se encuentra en los planes de desarrollo cultural que la actual comuna capitalina está proponiendo para el rescate del centro histórico.

- **Alcaldía Municipal de San Salvador**



Actualmente la comuna capitalina desarrolla un plan para el reordenamiento y rescate del Centro Histórico de San Salvador dicho plan incluye el desalojo de ventas de las arterias principales de nuestro Centro Histórico, la salida total del las unidades de transporte público del anillo que conforma el CH, rescate de aceras, zonas verdes, arriates, revitalización de vivienda, creación de más espacios culturales y educativos, es ahí en ese marco donde el proyecto del rescate de este inmueble tendrá un valor muy particular dentro de los planes

propios de la Alcaldía, rescatar esta zona, y darle un valor particular, siendo un centro educativo de especialidad y sobre todo en el área de restauración; a través de esta extensión de la Universidad de El Salvador, la Alcaldía podría apoyarse y generar pequeñas unidades turísticas especializadas para que puedan orientar y enseñar a la población sobre el valor histórico-arquitectónico-cultural de nuestro centro histórico.

- **SECULTURA**



Es la institución que vela por la conservación, el fomento y la difusión de la cultura y el arte, proponiendo políticas culturales y planificando, organizando y dirigiendo las diversas formas de investigación, formación artística, apoyo a la creación popular, y salvaguarda de la restauración y difusión del patrimonio cultural (tangibles e intangibles) del país.

La Secretaría de la Cultura, es uno de las principales instituciones que se involucran en los procesos de rescate y conservación de inmuebles y monumentos con valor histórico de El Salvador, a través de sus diferentes dependencias y unidades, esta dará de manera directa o indirecta una serie de criterios y valorizaciones a través de sus artículos y reglamentos de lo que podría ser más conveniente en la conservación de esta casa, lógicamente muchos de los criterios de conservación de la institución están y pueden ser reacondicionados con documentación técnica adecuada como en este documento se pretende desarrollar.

- **Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS)**



La OPAMSS fue creada en 1990 por Acuerdo del Consejo de Alcaldes del Área Metropolitana de San Salvador (COAMSS) y la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área Metropolitana de San Salvador. Es la institución que vela por la planificación territorial, definiendo zonas de protección, define parcelaciones cambios de usos, vela por el buen cumplimiento de las normativas de construcción en el país, generando reglamentos y normativas para la intervención de algunos proyectos y como estos deben buscar y mantener el equilibrio entre la naturaleza y los ambientes construidos por el hombre.

- **Consejo Nacional de Atención Integral a la Persona con Discapacidad, CONAIPD:**



Institución que deberá entrar en el rol de exigir a las nuevas autoridades el cumplimiento de todas las normas que aseguren la movilidad y seguridad en el Centro Histórico de San Salvador. Hasta el momento no existe un plan de desarrollo integral que incluya estos cambios.

Procesos de Autorización OPAMSS - SECULTURA – Alcaldías

Tipo de Construcción	Edificios Valor Patrimonial	
	MENORES DE 50 M2+ SIN LOSA: AMSS	MAYORES DE 50 M2 OPAMSS
Remodelación o Restauración	1.- Permiso de remodelación o restauración es en trámites de obras menores en CONCULTURA 2.- Permiso de construcción de Alcaldía Anexos: solicitud y requisitos	1. Calificación de lugar - calificar el nuevo uso 2. Resolución en base a lo solicitado 3. Dependiendo del tipo de proyecto se solicita revisión vial 4. Permiso de Construcción. 5. Recepción y permiso de habitar - Alcaldía. (habrá monitoreo)

Tabla N° 2.5: Procesos de Autorización. Fuente: www.urbalvictoria.gob.mx

2.3.3. Planes de Recuperación para el Centro Histórico de San Salvador.

El Centro Histórico de San Salvador, se consideró inicialmente como el núcleo político, económico y cultural de la población. Es ahí donde se concentró el uso habitacional por mucho tiempo ya que se encontraban centralizados todos los servicios y actividades comerciales.

A través de la historia, este centro urbano ha atravesado por diversas etapas: su inicio como ciudad, su apogeo y esplendor, su

degradación y descuido, y actualmente su recuperación. A partir de su fundación, la ciudad naturalmente comienza su etapa de crecimiento urbano, lo cual da lugar a la expansión física de su trama.

“Con el abandono comercial, financiero y político del centro, el sector informal tuvo el espacio para crecer desmesuradamente, sobre todo debido a la migración de las zonas rurales a la ciudad que provocó la guerra^{2.6}”.

Ante la necesidad de establecer un orden en el crecimiento urbano, se ha invertido en la elaboración de planes que presentan propuestas de soluciones posibles y recomendaciones realistas, pero que no se han aplicado a totalidad, ni obtenido los resultados deseables.

A continuación se resume en qué consistieron los planes que rigieron el crecimiento urbano del Centro Histórico en las diferentes épocas:

- **“Ordenanzas de Descubrimiento, Nueva Población y Pacificación de las Indias” y la “Recopilación de Leyes de los Reinos de Las Indias”**

Las células reales de Felipe II y Carlos II emitidas en 1681, las dos aplicables en la fundación de nueva población.
“500 años de México en documentos^{2.7}”

- **Ley de Urbanismo y Construcción**

Elaborada en 1951, teniendo incidencia sobre todo San Salvador a excepción del AMSS.

- **Plan regulador del mes de febrero de 1954**

“Primer Plan de San Salvador” (1954 - Ministerio de Obras Públicas MOP). Este plan tenía por objetivo “ordenar la ciudad y regular su crecimiento durante los próximos cuarenta años”

El plan tuvo trascendencia en el crecimiento de San Salvador a través de:

- 1955, la "Ley de Planes Reguladores"
- 1956, el "Plan Vial Metropolitano"
- 1956, la "Ley de Urbanismo y Construcción"
- 1973, la "Ley Forestal"

- **El Plan de Desarrollo Metropolitano, METROPLAN 80^{2.11}**

Formulado entre 1968 y 1969 a cargo del Consejo Nacional de Planificación y Coordinación Económica CONAPLAN, a consecuencia del terremoto de 1965. Se programó para un período de 20 años, divididos en tres etapas: medidas intermedias, estrategias de mediano plazo (hasta 1980) y estrategias regionales de largo plazo (hasta 1990).

Este plan proponía lineamientos generales y particulares sobre los sectores del área central comercial, vivienda, recreación, transporte e industria, enmarcados dentro de un modelo de "ciudad ideal".

- **METROPLAN 2000**

Formulado en 1990 por la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador OPAMSS. Este plan consistía en:

- Establecer un patrón de crecimiento y posible impacto de obras de infraestructura
 - Normas técnicas de aplicación
 - Compatibilidad de usos del suelo
 - Densidades poblacionales
 - Definir las reservas territoriales y el límite de crecimiento de la ciudad, pero no las etapas de su desarrollo ni que actores las implementarían.
- Creación de la Corporación de Desarrollo de San Salvador
 - Creación de fuentes tributarias innovadoras
 - Búsqueda de financiamiento
 - Repoblación del Centro
 - Impulso de la participación ciudadana
 - Preparación de reglamentación especial
 - Definición de nuevas formas de gestión

- **El Plan Maestro de Desarrollo Urbano del Área Metropolitana de San Salvador Ampliada, PLAMADUR-AMSSA (1997)**

Fue elaborado por el Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU) a través de una consultoría italiana. Este plan está dirigido a la recuperación y al desarrollo del Área Metropolitana.

El objetivo principal es el de mejorar la calidad de vida de los pobladores, mediante la organización adecuada de las actividades urbanas, procurando realizar soluciones factibles a los problemas existentes. Haciendo enfoque hacia el desarrollo compatible al ambiente natural, preservando áreas naturales impidiendo que sean urbanizadas.

El PLAMADUR-AMSSA, establece como líneas estratégicas:

- Ordenamiento del tráfico y el transporte
- Reubicación del comercio informal
- Cambio en la imagen de plazas y parques
- Rescate de edificios de valor cultural
- Modernización de la infraestructura

Conclusión Aspecto Normativo:

Según el art. 9 de la Ley Especial De Protección al Patrimonio Cultural se concluye que el edificio, por ser propiedad de una dependencia gubernamental, se considera propiedad pública, y contando que cumple con los demás requisitos se convierte oficialmente en patrimonio nacional, por tanto deberá ser protegido por el Estado.

Recomendación Aspecto Normativo:

El edificio es propiedad de una institución gubernamental, eso lo convierte en propiedad pública, por tanto se recomienda que SECULTURA considere el edificio de la Ex – imprenta UES como parte del inventario de los bienes inmuebles que conforman el patrimonio nacional.

2.4. ASPECTO LEGAL:

2.4.1. Estado Legal del Inmueble.

Actualmente el inmueble se encuentra solvente de todos los impuestos, ya que según el artículo veintiocho de la Ley Orgánica de la Universidad de El Salvador (1958), esta Corporación está exonerada del pago de toda clase de impuestos y tasas.

2.4.2. Régimen de Propiedad.

A partir de 1958 el inmueble fue adquirido por la Universidad de El Salvador. Anteriormente fue propiedad del señor José Benjamín Cisneros, se desconoce si la propiedad anteriormente tuvo otro dueño. Actualmente sigue siendo propietaria la Universidad de El Salvador.

2.4.3. Propietarios del Inmueble.

El título de propiedad del inmueble según la investigación realizada perteneció al señor José Benjamín Cisneros, hasta 1958, año en el cual fue comprado por la Universidad de El Salvador, para ser utilizada como la Editorial Universitaria.

A continuación se presenta la Ficha de Ubicación Catastral del lote donde se encuentra el inmueble a estudiar; dicha ficha es proporcionada por el Centro Nacional de Registro (CNR):

(Ver Imagen N° 2.1)

A la fecha el inmueble sigue siendo propiedad de la Universidad de El Salvador.

(Ver Escritura Pública Completa, ANEXO N° 2.1).

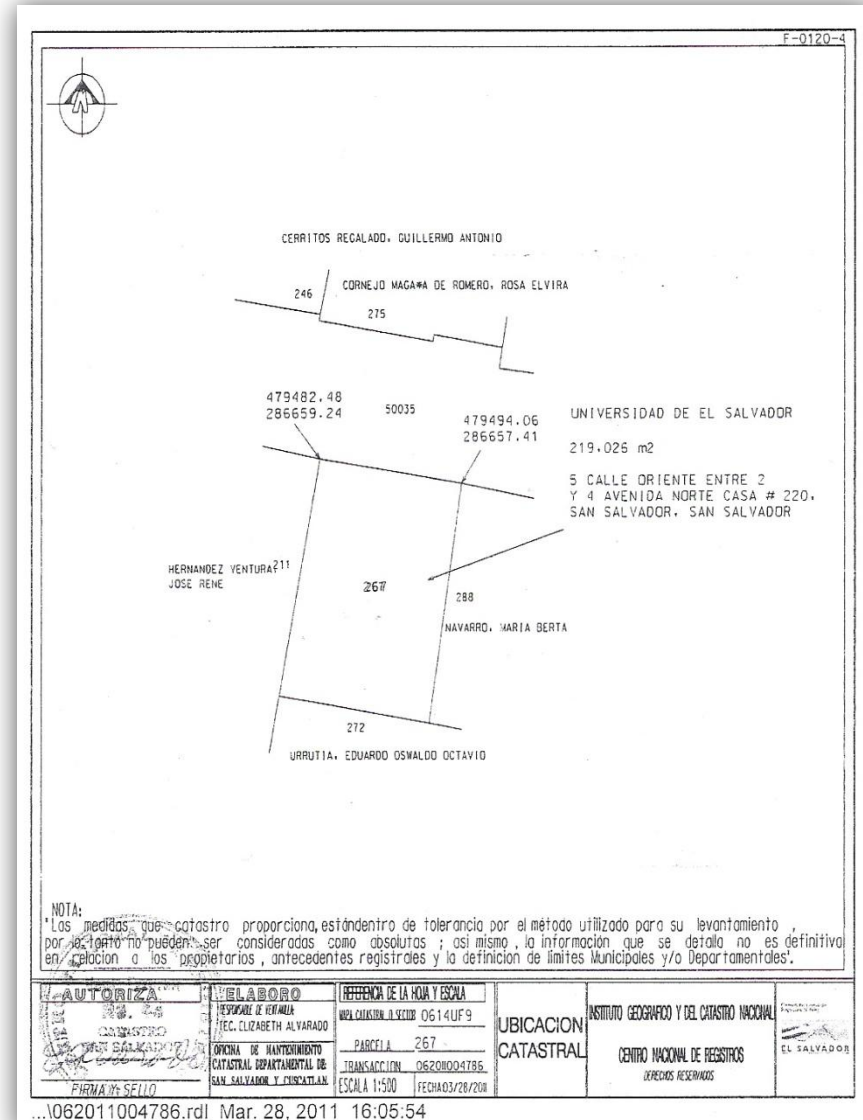


Imagen N° 2.1: ficha de Ubicación Catastral CNR.

Conclusión Aspecto Legal:

Al encontrar las escrituras del inmueble y la ficha de ubicación catastral del CNR, se pudo concluir que dicho inmueble es 100% pertenecía de la Universidad de El Salvador, por lo que hace factible realizar este trabajo de investigación y cada una de las intervenciones que se piensan realizar.

Recomendación Aspecto Legal:

Se recomienda a la Universidad de El Salvador, que se revise la legalidad de cada uno de los inmuebles que posee, para evitar la usurpación por personas externas a la institución.

2.5. ASPECTO SOCIO-CULTURAL:

En el análisis del aspecto sociocultural se hace referencia a todos aquellos procesos o fenómenos relacionados con los aspectos sociales y culturales de una sociedad. El término sociocultural encierra el conjunto de realidades sociales de un medio o cultura; en este caso se estudia el Centro Histórico de San Salvador, por tanto se analizaran las dinámicas que se desarrollan entre las personas que lo habitan, haciendo memoria de las diferentes épocas representativas en su historia, y de su entorno político, económico y social.

En este análisis se hace un enfoque general del Centro Histórico de San Salvador. A lo largo de los años, aquellos bienes y espacios que poseen un valor histórico y patrimonial, se han deteriorado por diversas causas.

El edificio en cuestión actualmente está en abandono; ha sido sellado por la Alcaldía Municipal para evitar que se convierta en foco de delincuencia o de contaminación. Así como este edificio, suelen encontrarse más de uno en cada manzana. Existen edificios que aunque siguen siendo

*Foto N° 2.4:
Parque
Libertad
(Vista exterior)
(Jun 2009)
Fuente:
EDH*



habitados, su estado es crítico y su uso en algunos casos desvaloriza, lo que puede ser un Bien Patrimonial.

A medida que sufre degradación social; haciendo enfoque en los índices de violencia, delincuencia, inmoralidad que caracterizan actualmente a varias de las zonas del Centro Histórico; que también es reflejada en sus edificios y espacios abiertos. Ejemplo de ello sería el Parque Libertad, siendo un hito principal y de gran valor, pudiera ser clave para un plan que promueva el turismo en el Centro Histórico; pero debe de analizarse bien la situación actual: inseguridad de los que transitan el lugar, contaminación visual y ambiental, acoso a las mujeres, y además de ser una zona utilizada ocasionalmente por las trabajadoras del sexo para ofrecer sus servicios, etc. todo esto contribuye a que la estancia en el lugar sea desagradable y no apto para ser un espacio de esparcimiento.



*Foto N° 2.5:
Problemática de Buses y
Vendedores.
Fuente: EDH*

Otros factores muy influyentes en el deterioro de los Bienes Culturales del Centro Histórico son la presencia de vendedores ambulantes y el descontrol del transporte público.

Según un reportaje del Diario de Hoy se cita: “la antigua metrópoli de la ciudad ha caído en manos de dos fuerzas que se han vuelto incontrollables: el comercio informal y el transporte público^{2.8}”.

El Plan de Recuperación del Centro Histórico iniciativa del Estado, ha realizado acciones drásticas respecto a la vialidad. Se ha trazado un límite para los recorridos de las rutas que antes atravesaban el centro, logrando así disminuir también cierto porcentaje de ventas ambulantes acumuladas en las paradas y sitios de alta circulación.

“El Plan se ejecuta de Sur a Norte y de Oriente a Poniente, fueron liberadas del transporte colectivo 30 cuadras ubicadas dentro del perímetro del Centro Histórico de San Salvador, donde la población puede movilizarse tranquilamente sin el estrés que genera el congestionamiento, la concentración de población, la inseguridad y la contaminación por ruido y humo^{2.9}”.



*Foto N° 2.6:
Basura. Provocada por
ventas y peatones son ahora
un símbolo del centro.
Fuente: EDH*

Haciendo enfoque del edificio en cuestión, se hace memoria de los usos para los que funcionó, los cuales han sido institucionales, desde 1958 que se convirtió en propiedad de la Universidad de El Salvador. Destinada a ser la Editorial de la universidad, pasa a ser el Colegio Celestino Castro. Los usos de los lotes del entorno han variado a través del tiempo, las que un tiempo fueron casas ricas en detalles arquitectónicos, pasaron a ser hospedajes, bares, peluquerías, funerarias, etc. La fama que se le atribuye específicamente a la zona en la que se encuentra el edificio, es de tener altos niveles de delincuencia en ciertas horas del día y la noche.

Como todo cambia a medida el tiempo pasa, así desde el apogeo del Centro Histórico, su crecimiento y esplendor, hasta su etapa de olvido y degradación, por el cual ha sufrido cambios negativos y positivos; actualmente entra en la etapa en la que es el centro de atención del Estado, la Municipalidad, la Secretaría de la Cultura y demás instituciones a las que compete su rescate y preservación. Deduciendo, la tendencia de estos cambios los Bienes Culturales pasaran de ser abandonados, a ser revalorizados y protegidos; y dependiendo de la cooperación de la población, el Centro Histórico de San Salvador y todo lo que en él se contiene podrían alcanzar nuevamente su esplendor y vitalidad.

Conclusiones Aspecto Socio-Cultural:

El deterioro social, la degradación cultural, es la problemática principal en el Centro Histórico, refiriéndose no solo al inmueble, sino a cada uno de los edificios que pertenecen en el.

Es a partir de aquí que se encuentran problemáticas en los demás aspectos estudiados; no importa cuántos planes de recuperación se realicen, si esta situación no se resuelve, no se podrá realizar mejoras en nuestro entorno urbano, ni se evitara que el deterioro de los inmuebles disminuya.

Recomendaciones Aspecto Socio-Cultural:

Al realizar planes urbanos o de recuperación, debe existir al mismo tiempo planes de educación social y cultural, realizados por sociólogos, maestros, ambientalistas, personas responsables de la alcaldía, además del involucramiento de los habitantes de la zona. Dar solución, alternativas y reglamentos más estrictos para los vendedores y buseros que existen en la zona, para disminuir lo que es la contaminación ambiental.

2.6. ASPECTO HISTÓRICO:

PREÁMBULO:

En el Aspecto Histórico, se tocará brevemente el crecimiento urbano de la ciudad de San Salvador, a través de mapas de diferentes épocas del crecimiento de la ciudad.

Se hablará de manera narrativa sobre la historia del inmueble, recolectada por medio de personas que estuvieron en parte de la historia del mismo, así también por documentos proporcionados en la UES (fotocopias de escrituras).

2.6.1. Crecimiento Histórico-Urbano de la Ciudad.

Luego del descubrimiento del señorío pipil de Cuscatlán, en el año de 1522 por Don Diego de Alvarado, se establece finalmente entre los años de 1523 y 1528 una pequeña villa de españoles al sureste de la actual ciudad de Suchitoto, sitio conocido como “La Bermuda”, donde según las ordenanzas imperiales de 1523, se traza con cordel y regla, este nuevo asentamiento español en el recién descubierto nuevo continente.

Con este trazo de manzanas de 100 varas cuadradas españolas se edificó la nueva ciudad, con la típica edificación de la Iglesia y el Cabildo entorno a una Plaza Mayor, ciudad que además se edificó al interior de una modesta muralla; sin embargo, la nueva capital no duró más que estos años, pues debido a las sofocantes condiciones climáticas del sitio se decide trasladarla, según indican algunos autores en el año de 1545, a una localización más estratégica y con mejores condiciones de vida (Castro, 1996) que las precedentes. Se funda por tanto, otro pequeño poblado del cual aún se desconoce su localización exacta, en las riveras del río Acelhuate, pero debido al desbocado caudal del mismo, se muda

por tercera vez a su última y actual localización a unos pocos metros más de altura, en la que de manera similar al primer asentamiento en la Bermuda, se comienza a trazar la ciudad con una retícula española de damero, estableciéndose en un primer momento, la distribución de la tierra con los edificios religiosos y seculares políticos de rigor en torno a una plaza de armas o plaza mayor, conocida actualmente como Plaza Libertad (Cañas, 2009), sitios que fungían como los espacios de comercialización, intercambio y expresión por excelencia de la ciudad.

En términos generales, los asentamientos españoles en toda la tierra de Cuscatlán se establecieron en las proximidades de los pueblos de indios, los cuales serían empleados como la mano de obra primordial al momento de edificar las nuevas ciudades y al momento de explotar “la tierra” descubierta, único recurso valioso del nuevo continente.

San Salvador fue una ciudad que creció a paso lento, debido a las condicionales del sitio (su alta y reiterada sismicidad) que insistentemente echaban por tierra la continuamente edificada ciudad, lo que no le permitía ir acumulando infraestructura urbana en su desarrollo, es por ello que si se establece una comparación entre los planos de la ciudad de 1594 y 1800, podemos observar como esta creció muy poco en un lapso de doscientos años; además de la Ciudad de San Salvador era una de las más modestas en comparación con otras capitales de la región, pues no fungió como un centro político y administrativo importante durante la colonia. Sin embargo ya para la primera mitad del siglo XVIII, se toma conciencia sobre las condiciones sísmicas del territorio.

A continuación se presentaran una serie de mapas sobre la evolución de la ciudad de San Salvador, tomados del Plan de Desarrollo Territorial para la Sub-Región Metropolitana de San Salvador.



Imagen N° 2.2:

Mapa de la ciudad de San Salvador de 1594, donde muestra su centro fundacional.

Fuente: Elaboración Propia



Imagen N° 2.3:

Mapa de la ciudad de San Salvador de 1800, con un mayor equipamiento.

Fuente: Elaboración Propia



Imagen N° 2.4:
Mapa de la ciudad de San Salvador de 1850, con la aparición de 5 barrios.
Fuente: Elaboración Propia

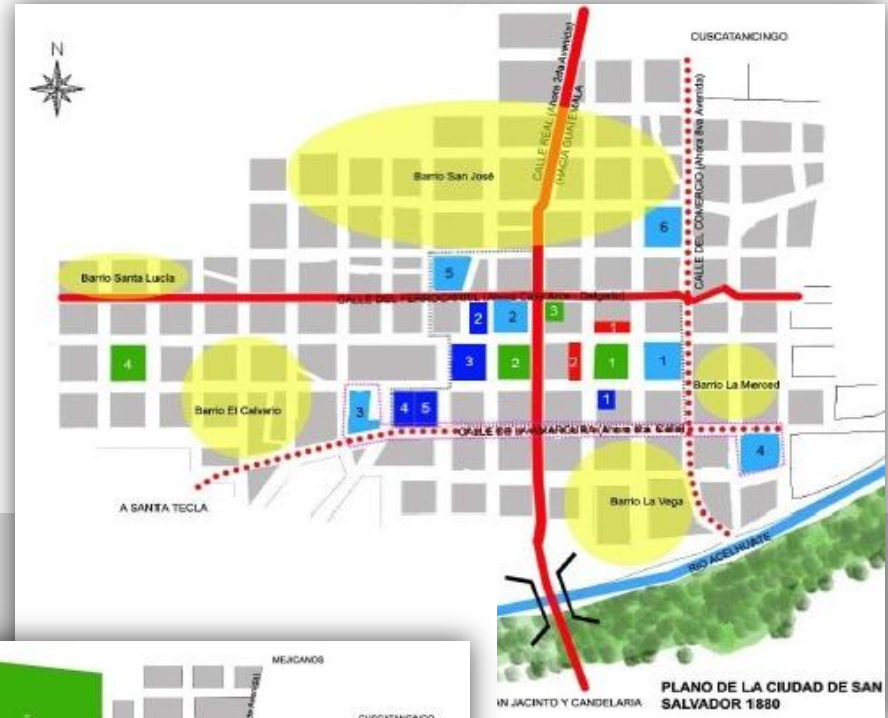


Imagen N° 2.5:
Mapa de la ciudad de San Salvador de 1880, se ve el crecimiento hacia el norte y poniente.
Fuente: Elaboración Propia



Imagen N° 2.6:
Mapa de la ciudad de San Salvador de 1895, se observa la aparición de un nuevo barrio y el campo Marte.
Fuente: Elaboración Propia

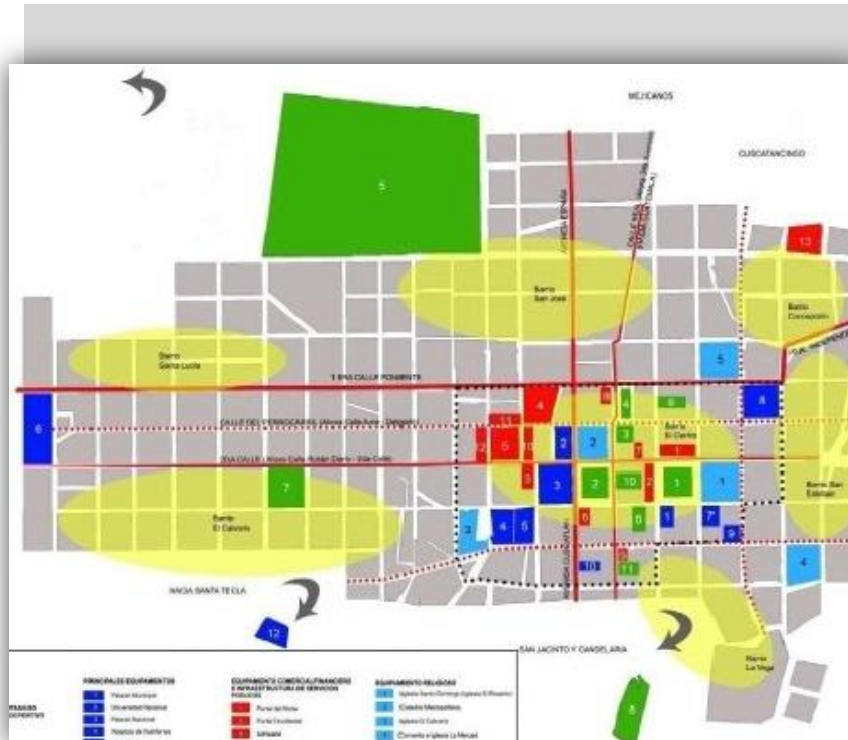


Imagen N° 2.7:

Mapa de la ciudad de San Salvador de 1915, nótese el mayor crecimiento de la ciudad hacia el poniente.

Fuente: Elaboración Propia

2.6.2. Antecedentes del Inmueble.

EL inmueble en estudio es una casa propiedad de la Universidad de El Salvador, ubicada en el barrio San Francisco, de el centro histórico de San Salvador.

Cabe decir que se cuenta con poca información de dicho inmueble, salvo algunos testimonios obtenidos de personas que pudieron convivir en el inmueble desde un tiempo determinado, no se tiene información sobre el dueño original, ni rasgos de cómo fue su función interior, se tiene la teoría que inicialmente el inmueble fue construido para vivienda.

Según las escrituras del inmueble, este fue adquirido por la Universidad de El Salvador en 1958, comprada a don José Benjamín Cisneros destinado para el local de la Imprenta Universitaria.

Según testimonios del Dr. David Hernández, actual director de la Imprenta Universitaria, esta funcionó en el edificio entre 1969 y 1970. Por otra parte el Dr. Manlio Argueta; quien fue uno de los directores que han estado en la Editorial, actual director de la Biblioteca Nacional; describe que el uso del inmueble después de la imprenta fue como instituto para los hijos de los trabajadores universitarios; el Instituto Obrero José Celestino Castro. El inmueble tuvo otros usos, de los cuales no se tienen datos.

Conclusión Aspecto Histórico:

Se cuenta con poca información sobre la historia del inmueble, por lo tanto no se pudo llegar a un análisis profundo del mismo.

Recomendación Aspecto Histórico:

La Universidad debe contar con un registro más profundo de sus bienes inmuebles, colocando identificación en cada uno de ellos, y tratar de recabar toda la información posible de los mismos.

2.7. ASPECTO URBANO:

PREÁMBULO:

El aspecto urbano se enfoca solo a datos de la zona de estudio, la cual son 5 manzanas alrededor del inmueble más la manzana donde se localiza; para una mejor comprensión es necesario de las visitas de campo al lugar, toma de fotos, llenado de fichas, de la cual se extraerán datos puntuales.

Durante el Aspecto Biofísico se estudiaron datos un poco más generales, a nivel urbano, como lo son:

- El proceso de urbanización, el cual muestra cómo ha ido creciendo el Centro Histórico
- El uso de suelo, datos topográficos
- La división político administrativo, entre otros.

Habiendo estudiado lo urbano de manera general, se procede a ver el contexto urbano del inmueble; para generar estos datos más específicos, se hizo necesario los levantamientos de fichas urbanas, en donde se evaluó:

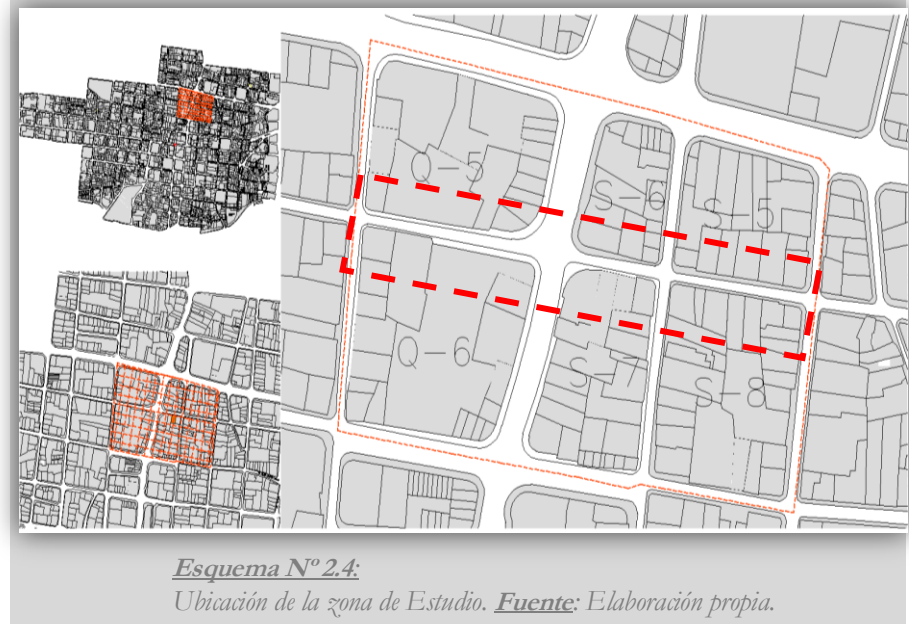
- El uso de suelo actual de la zona
- El tipo de materiales de las aceras
- El mobiliario y vegetación existentes
- El tipo de vía para el sistema vial
- El tipo de contaminación, entre otros datos.

Una ficha urbana: es un instrumento utilizado para recolectar datos de campo, los cuales ayudan a analizar y sintetizar la información de una determinada área de estudio; en cuanto a datos propiamente urbanos.

Este instrumento será de ayuda para recolectar información necesaria de la zona de estudio.

Según la Secretaria de Cultura las manzanas a estudiar son: Q-5, Q-6, S-5, S-6, S-7, S-8; las cuales, como se había mencionado antes, pertenecen al Barrio San Francisco y a las afueras del Perímetro B, en el Centro Histórico Consolidado.

A continuación se presenta un esquema de ubicación de la zona, con la identificación de las cuadras.



Esquema N° 2.4:

Ubicación de la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.

- Delimitación del Perfil Urbano
- Delimitación Zona de Estudio

(Ver descripción y resultados de las fichas, ANEXO N° 2.2)

2.7.1. Contexto urbano al Inmueble:

Con el propósito de conocer mejor la situación del inmueble, se ve necesario hacer un análisis al contexto urbano que lo rodea; para ello se necesitaran las fichas descritas en el preámbulo de este Aspecto.

Cabe mencionar que un método de estudio de esta naturaleza resulta sumamente enriquecedor para aquellas situaciones cuyos antecedentes históricos y condiciones actuales, dificultan el proceso de conocimiento y comprensión del origen y naturaleza del elemento estudiado; ya sea por haber encontrado poca o nula información escrita al respecto.

Actualmente a simple vista las cuadras que rodean el inmueble, tienen muy malas condiciones; no solo en la infraestructura o los materiales de las calles, sino mas bien, en cuanto a los usos de suelo actuales; como lo son comercios informales, bares, cantinas, inmuebles dañados o en abandono; entre otras problemáticas existentes, como lo son también de las condiciones viales, ya que actualmente se desarrolla un plan de desalojo del Centro Histórico, lo que ha provocado que calles de poco transito se vuelvan muy congestionadas, provocando contaminación auditiva, visual, olfativa, social y ambiental.

En las imágenes, **(ver fotos Nº 2.7 - 2.10)**, podremos observar mejor las condiciones del contexto urbano.

*Foto N° 2.7:
Manzana S-5. Se muestra uno de tantos bares dentro de la zona de estudio.
Fuente: Sonia González.*



*Foto N° 2.8:
Manzana S-6. Casa en completó abandono.
Fuente: Sonia González.*



*Foto N° 2.9:
Manzana Q-5. Parada de buses; de las pocas que posee dicha zona.
Fuente: Sonia González.*



*Foto N° 2.10:
Manzana S-7. Tráfico vehicular de la zona de estudio.
Fuente: Sonia González.*



2.7.2. Sistema Vial:

El sistema vial posee una denominación numérica para las calles y avenidas, según la organización de cuadras que forman el cruce de la Avenida España y Avenida Cuscatlán (norte y sur respectivamente); con la calle Arce y Delgado (poniente y oriente) en el centro de la Ciudad.

Cabe mencionar que la estructura vial del AMSS crece sin un orden preestablecido, más bien este se va suscitando a partir del aumento paulatino de población, infraestructura y edificaciones. Sin embargo aquellas arterias que intercomunican los sectores este y oeste de la ciudad son las que históricamente han adquirido mayor relevancia.

De manera muy particular, casi situado al centro geométrico de la mancha urbana, se encuentra el Centro Histórico de San Salvador, el cual en vista de su posición estratégica se convierte en un punto nodal de la red de arterias de circulación vehicular a nivel regional, lo que consecuentemente propicia no solo una dinámica permanente en este sector, sino que también convierte al Centro de San Salvador en un espacio sobresaturado, al constituirse como un punto de paso obligado particularmente en dirección este – oeste. Es de esta manera que el Centro Histórico lejos de ser un espacio deprimido, en cuanto a densidad de flujo se refiere, constituye una pieza estructural imposible de visualizar de manera independiente del resto de la ciudad. Es así que con miras a comprender la organización y comportamiento del flujo vehicular a escala local, se hace necesaria la interpretación de la jerarquía vial.

Ver Tabloide 5: Sistema Vial dentro del Centro Histórico de San Salvador.

El Sistema Vial en cuanto al tráfico colectivo tomó un cambio, generado por el “Plan de Recuperación del Centro Histórico”; eliminando así, la circulación de unidades de transporte en el Centro Histórico de San Salvador, circulando en un anillo periférico alrededor del centro.

De Sur a Norte: Inicia desde la 1ª Calle Poniente-Oriente hasta la 4ª Calle Poniente-Oriente.

De Oriente a Poniente: Inicia desde la 8ª Avenida Sur hasta la 11ª Avenida Sur.

El cambio del Flujo vehicular no generó ningún cambio en la jerarquía de las calles, Pero al analizar más detenidamente la zona de estudio, a través de las fichas de análisis urbano, se deduce que el flujo vehicular en dicha zona cambia de manera significativa afectando al inmueble; los datos que estudiamos fueron los siguientes:

- Sentido y jerarquía de las calles
- Flujo vehicular y Rutas de buses que circulan en la zona.
- Paradas de buses y Señalización Vial.

- **El sentido y Jerarquía de las calles:**

- ✓ **Sentido Vial:** La zona de estudio presenta una traza de forma ortogonal, lo cual ayuda más a la distribución de sentidos viales, incluso para la fluidez vehicular.

Las calles y avenidas tienen un ancho mínimo de 5.0 m. y un máximo de 15-18 m. por lo que se consigue desarrollar de dos carriles a 6 en las calles más transitadas como lo es la Alameda Juan Pablo II; con suficiente área de rodaje para vehículos particulares como de carga y transporte colectivo.



*Foto N° 2.11:
Vista de la 3° Calle Oriente
Fuente: Sonia González.*

Los recorridos, en el caso de las calles como la Alameda Juan Pablo II que es el límite norte de la zona de estudio, son de doble sentido, con tres carriles en cada lado, llevando de oriente a poniente y viceversa.

La 5ª Calle Oriente, posee un sentido único con dirección de oriente hacia el poniente con un ancho lo suficiente para dos carriles; agregando el tráfico sobre la Avenida España.

Caso contrario es la 3ª Calle oriente que es el límite sur de nuestra zona, su sentido es único y con dirección del poniente hacia el oriente de la ciudad, manteniendo los dos carriles, recoge el tráfico de la Avenida España.

Lo que respecta a la 2ª y 6ª Avenida Norte mantienen un único sentido con una dirección de sur a norte, manteniendo dos carriles en cada calle, agregando el tráfico sobre la Alameda Juan Pablo II; la 6ª Avenida es el límite oriente de la zona de estudio.

La 4ª Avenida Norte es de sentido único de norte a sur de la ciudad, manteniendo dos carriles y la cual recoge tráfico de la Alameda Juan Pablo II.

En el caso de la Avenida España que es el límite poniente de la zona, posee un sentido único con la diferencia que posee 3 carriles, y se intersepta con la Alameda Juan Pablo II.

✓ **Jerarquía de las Calles:** A través del método de observación y un estimado de flujo se ha jerarquizado el área de trabajo, destacando tres principales arterias, clasificándolas de la siguiente manera:

1) Arterias Primarias o circulación mayor: conformada por Autopistas, vías expresas, boulevares y alamedas.

Para nuestro caso tenemos como arterias primarias:

- Alameda Juan Pablo II
- Avenida España

2) Arterias Secundarias o circulación menor: son las vías de distribución, vías de reparto y vías de acceso.

Entre estas tenemos:

- 3ª Calle Oriente
- 5ª Calle Oriente
- 2ª Avenida Norte

3) Arterias Terciarias o de distribución: aquellas que funcionan de colectoras y distribución del tráfico.

Entre estas tenemos:

- 4ª Avenida Norte
- 6ª Avenida Norte

- **Flujo vehicular y Rutas de buses que circulan en la zona.**

Como se menciono anteriormente, el flujo vehicular y el tránsito de buses tuvo un cambio significativo debido al “Plan de Recuperación del Centro Histórico”, generando un congestionamiento en la zona de estudio; por simple observación pudimos sacar los siguientes datos:

Sobre la 2ª Avenida Norte circulan las rutas de buses: 41-D, 41-C, 41-E, 41, 38-B, 41-A y 38-A; además de poseer circulación de tráfico liviano.

Sobre la 4ª y la 6ª Avenida Norte se mantiene lo que es un tráfico liviano, es decir, solo el flujo de vehículo liviano; automóviles, motocicletas, bicicletas, entre otros.

En la 3ª Calle Oriente, se volvió muy transitada generando congestión en el flujo vehicular, entre las rutas que circular en dicha calle, tenemos: 29-D, 3, 29-F, 2-C, 43, 41-B, 9-A, 41-A, B, 42-C, 4-T, 29, 29-C, 9, 29-A, 42, 11-C, 34, 29-E.



Foto N° 2.12:
Vista sobre la Alameda Juan Pablo II
Fuente: Sonia González.

Foto N° 2.13:
Vista intercepción de la 5ª Calle Oriente y la 4ª Avenida Norte.
Fuente: Sonia González.

La 5ª calle oriente posee un flujo que oscila con las diferentes horas del día; además de un aumento del flujo vehicular en comparación a la 3ª calle.

Con respecto a la Avenida España y la Alameda Juan Pablo II, por ser calles de jerarquía primaria, el flujo vehicular es constante a lo largo del día, son las calles de mayor circulación por estar en el anillo periférico del Centro Histórico.



Foto N° 2.14:
Vista señalización vial de una parada de buses. **Fuente:** Sonia González.

Es de esta manera que la estructura y jerarquización de las vías que circundan al inmueble, lejos de constituir una limitante, consisten en una verdadera fortaleza a ser aprovechada y potencializada, ya que no solo garantiza el flujo continuo de vehículos particulares y públicos en la cercanía del inmueble a intervenir, sino también hacen de este un lugar accesible y fácilmente reconocible.

Ver Tabloide 6: Sistema Vial dentro de la Zona de Estudio.

- **Paradas de buses y Señalización Vial**

Una deficiencia dentro de la zona es la falta de paradas de buses adecuadas y la falta de señalización vial.

Durante las visitas de campo, se logró identificar la falta de infraestructura adecuada de las paradas de buses o la ausencia de la misma; además, algunas se encuentran ubicadas de forma empírica, como lo es el caso de la parada de buses situada en la 5ª calle oriente.

Existen un total de 10 paradas de buses dentro de la zona de estudio, para lo cual hace que la accesibilidad al inmueble a intervenir sea adecuada

En el caso de las paradas localizadas sobre la Alameda Juan Pablo II, son las únicas que cuentan con la señalización vial correspondiente, aun que carecen del mobiliario adecuado.

En el plano resumen se puede ver la cantidad de señalización vial que existe, entre ellos podemos ver: paradas de buses, altos, nomenclaturas de las calles, prohibido el estacionarse, transporte colectivo, solo camiones, paso peatonal, solo carga y descarga, prohibido el cruce en los semáforos, no bloquear intersección, entre otros.

Hay puntos en los que aun hace falta una señalización adecuada como lo es sobre la 2ª, 4ª, y 6ª Avenida Norte.

Ver Tabloide 6: Sistema Vial dentro de la Zona de Estudio.



Foto N° 2.15:

Vista Parada de Buses sobre la manzana Q-5.

Fuente: Sonia González.

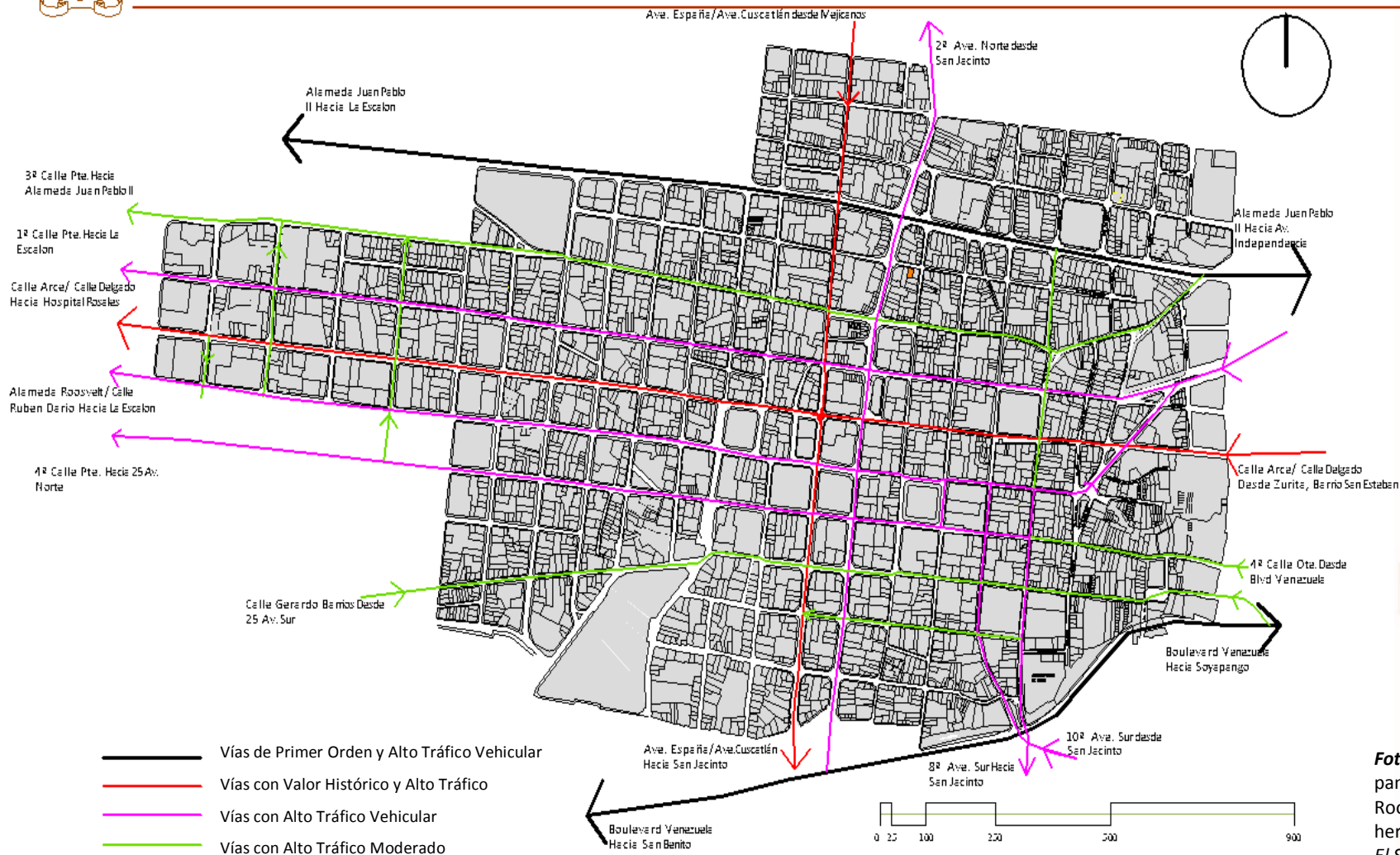


Foto N° 2.16: Década de los Años 20'es
Una panorámica de la Calle de Arce, Al Fondo El Hospital Rosales, a la derecha de la foto se aprecia las cúpulas de la Iglesia Basílica del Sagrado Corazón. **Fuente:** El Salvador



Foto N° 2.17: 1960, una panorámica de la alameda Roosevelt cuando aun lucía su hermoso arriate central **Fuente:** El Salvador de Antaño.

CONTENIDO DE PLANO:

SISTEMA VIAL DENTRO DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

Escala Gráfica

ACOTACIÓN:

MTS.

N° DE HOJA:

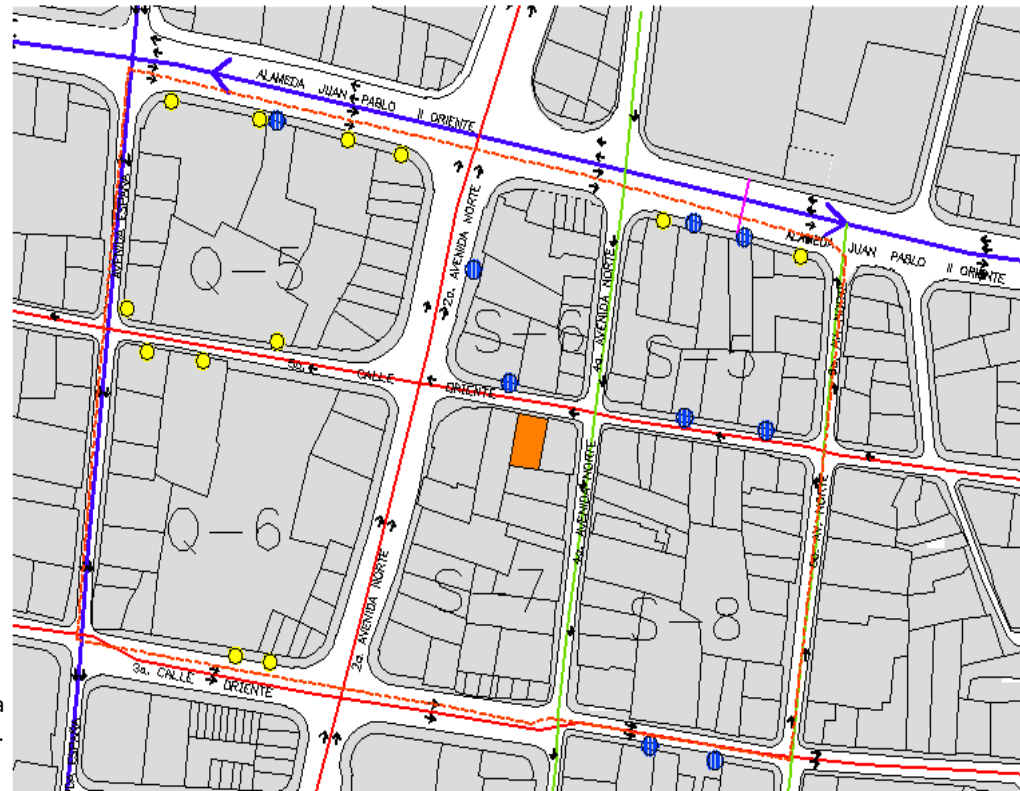
05



Foto N° 2.18: Vista sobre la 5ª Calle Oriente, de Este a Oeste.
Fuente: Elaboración Propia



Foto N° 2.19: Vista de la Pasarela sobre la Alameda Juan Pablo II.
Fuente: Elaboración Propia



- Delimitación del Área de Estudio
- Arterias Primarias o Circulación Mayor
- Arterias Secundarias o Circulación Menor
- Arterias Terciaria o de Distribución
- Pasarela
- Señalización Vial
- Paradas de Buses
- Inmueble a Intervenir
- Sentido de las Calles

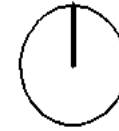


Foto N° 2.20: Vista sobre la 6ª Avenida Norte, de Sur a Norte.
Fuente: Elaboración Propia



Foto N° 2.21: Vista sobre la Alameda Juan Pablo II. Fuente: Elaboración Propia

CONTENIDO DE PLANO:

SISTEMA VIAL DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIOS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Grafica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

06

2.7.3. Uso de Suelo:

A través de las fichas de análisis urbano, la recopilación de datos en la zona de estudio, respecto a los usos de suelo y su distribución, constituyen una valiosa información que debe ser plasmada en un plano, el cual se convertirá en una herramienta fundamental para detectar los problemas de asentamiento y para plantear su reestructuración y futuro crecimiento. Los usos de suelos existentes en dicha zona son los que a continuación se describen:

- **Conceptos y Definiciones de uso de suelo:**

Uso de Suelo: Es el destino que da en un momento dado, la población a un área territorial, con su correspondiente equipamiento, para satisfacer sus necesidades de producción agropecuaria o industrial, habitación, circulación, trabajo y esparcimiento entre otras actividades. Esta situación puede resultar estable o con una dinámica de signo positivo o negativo, con relación a la calidad de vida de la población involucrada.

Uso potencial: Es aquel deseable que, de acuerdo a la realidad climática del área, equipamiento existente, aspectos espacio-funcionales, entre otros constituyen situaciones de equilibrio dinámico, tendiente al desarrollo socio-económico sustentable.

Uso tendencial: Es el uso real bajo determinadas situaciones físico-ambientales así como por condicionantes socioeconómicas, de políticas de ordenamiento, normas vigentes o dinámica de su entorno que hacen previsible cambios graduales o bruscos hacia otros usos.

Dentro del área de estudio se encontraron los siguientes usos de suelo:

Uso comercio:

Espacio y/o Edificaciones destinadas al intercambio de bienes y servicios.

Uso habitacional:

Comprende todo aquel espacio físico destinado a la ocupación de todas las unidades habitacionales de un determinado territorio.

Uso Institucional:

Determinado por aquellas actividades de participación colectiva, dirigida por instituciones gubernamentales o no, generalmente de servicios públicos y privados

Uso Industrial:

Actividades operacionales ejercidas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos, dentro de un determinado territorio.

Uso comercio-habitacional:

Son todos aquellos espacios físicos que están destinados a la ocupación comercial y sirve de unidades habitacionales al mismo tiempo, de un determinado territorio.

Lotes Baldíos

Viviendas en Abandono

Ver Tabloide 7: Uso de Suelo, Zona de Estudio.










-  Delimitación del Area de Estudio
-  Uso de Suelo Comercial
-  Uso de Suelo Comercial- Habitacional
-  Uso de Suelo Habitacional
-  Uso de Suelo Industrial
-  Uso de Suelo Institucional
-  Uso de Suelo Habitacional en Abandono



Foto N° 2.22: Vista de Vivienda en Abandono, Manzana S-5, Sur.
Fuente: Elaboración Propia



Foto N° 2.23: Vista a un Hospedaje, Manzana S-8, Norte.
Fuente: Elaboración Propia



Foto N° 2.24: Vista a Local Comercial, Manzana S-7, Norte. **Fuente:** Elaboración Propia

CONTENIDO DE PLANO:

USO DE SUELO DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIOS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSEMIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Gráfica

ACOTACIÓN:
MTS.

N° DE HOJA:

07

2.7.4. Equipamiento Urbano:

Comprende todos aquellos elementos que ayudan a complementar un conjunto urbano, dotándolo de servicios básicos que ayudan al bienestar social y funcionan como apoyo a todas las actividades de los habitantes. Entre estos elementos se encuentran: instituciones de servicio y administración pública, espacios de recreación y esparcimiento, locales de adquisición de bienes entre otros.

Para nuestra zona de estudio existe la siguiente categoría:

a) Equipamiento social:

Conformado por todas aquellas instituciones que velan por la superación física e intelectual del hombre; dentro de este tipo tenemos lo siguiente:

a.1) Instituciones de Salud:

- Laboratorio Dental 2º Av. Norte
- Clínica Óptica 2 Av. Norte y 3º C. Oriente
- Óptica Visual y Clínica Dental Avenida España



*Foto N° 2.25:
Vista Clínica Óptica y
dental Q-5.
Fuente: Sonia
González;*

b) Equipamiento Económico:

Conforma todas aquellas actividades relacionadas a la productividad y desarrollo económico de la zona:

- Restaurante Burguer King Alameda Juan Pablo II
- Unirefri Alameda Juan Pablo II
- Confitería Americana 5º Calle Oriente
- Hotel 5º Calle Oriente
- FREUND 5º y 3º Calle Oriente
- Hotel Real Centro 2º Avenida Norte

NOTA IMPORTANTE:

Durante la investigación realizada en la zona de estudio, se pudo corroborar la existencia de pequeños locales comerciales, que sirven de medio de subsistencia para las familias que ahí residen.

Además es de suma importancia marcar la preponderancia que tienen los negocios relacionados con la recreación de adultos, como lo son: cervecerías, bares, cantinas. Al menos se pudieron contar unos 7 a 8 bares dentro de esta zona, lo cual es perjudicial por el exceso de volumen en la música.

*Foto N° 2.26:
Vista Bar de la Zona
S-7. Fuente: Sonia
González;*



2.7.5. Infraestructura Urbana:

Infraestructura física

El Centro de San Salvador cuenta con las infraestructuras básicas que han sido implantados según el crecimiento poblacional. Dichos servicios fueron diseñados para una demanda no proporcional a la actual, por lo que no se tienen recursos para dar cobertura en el presente.

El propósito de este estudio es para evaluar los daños de las redes de: agua potable, aguas negras, aguas lluvias, las redes eléctricas y luminarias, red telefónica. Además de la existencia del mobiliario de la zona, tipos de aceras, arriates y calles.

Para el caso de las redes de aguas negras y lluvias, no han tenido algún tipo de mantenimiento en más de 50 años de haber sido creados; el sobre esfuerzo de ellos, genera problemas de inundación, ya que las cantidades de agua sobrepasan a las diseñadas, aparte de la basura existente que obstruye la circulación del agua.

a) Red de Aguas Negras:

El sistema de tuberías de aguas negras que se localizan en el Centro Histórico, son a base de tuberías de cemento, que recorren casi en su totalidad las calles y avenidas, recogiendo los desechos sólidos y depositándolos en diferentes tramos del río Acelhuate, sin ningún tipo de tratamiento.

Estas redes tienen más de 50 años de haber sido construidas y fueron pensadas para descargas livianas debido a que el uso de suelo era totalmente habitacional, por lo que en este tiempo existe una saturación de los pozos de descarga, además las tuberías de concreto tiene un período de vida de aproximadamente 20 años.

Según las normativas de ANDA, debería existir un pozo de conexión y de descarga en cada intersección de calle, pero en el caso de las avenidas como la España y la 2ª ave. Norte existen tramos de más de 200m entre pozos.

*Foto N° 2.27:
Vista de Pozos
Resumideros de
Aguas Negras.
Localizadas en una
intersección de calle.*

*Fuente: Sonia
González.*

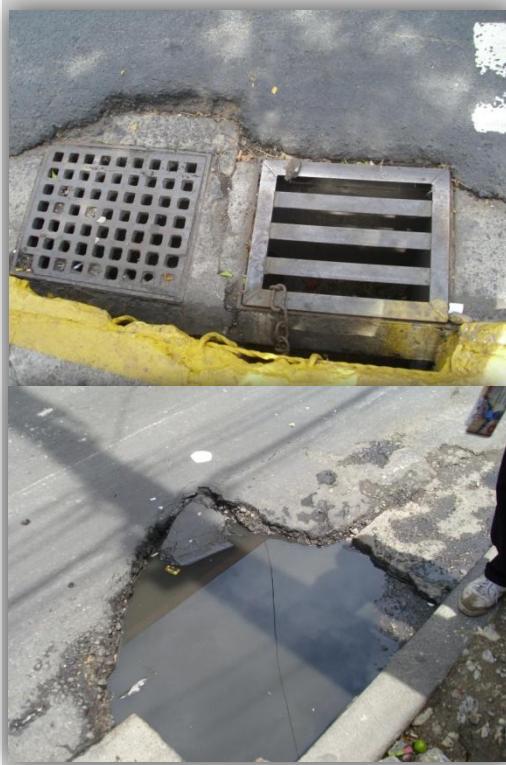


b) Red de Aguas Lluvias:

Se desarrolla por medio de cunetas que se localizan a lo largo de todas las calles y avenidas, en las que están las salidas de bajantes y tragantes de patios de cada lote. Esta recolección se hace por medio de las pendientes de las calles a las cajas tragantes en cada esquina, estando estas diseñadas para un volumen de agua menor al existente en la actualidad.

En el caso más común de pequeñas inundaciones de calles dentro de la zona de estudio, es debido a que no hay tratamiento constante de la limpieza de los tragantes y la mala costumbre de utilizar los tragantes como depósitos de basura no degradable, lo que provoca la disminución de diámetro efectivo de las tuberías y el volumen de capacidad de cada tragante.

Para el caso de las cunetas se observó un deterioro en ellas, lo que provoca un estancamiento de agua.



*Foto N° 2.28:
Vista de Cajas
Tragantes sobre la
Alameda Juan Pablo
II.*

*Vista a un tramo de
cuneta, se puede ver el
deterioro que presentan
las calles y avenidas
del Centro de San
Salvador.*

*Fuente: Sonia
González.*

En la zona existen al menos unos 7 pozos de conexión de aguas lluvias en total, describiendo una ruta primaria de oriente a poniente. Estas van a desembocar al río Tutunichapa, y al igual que las aguas negras no tiene un tratamiento adecuado que evite la contaminación del ambiente.

Ver Tabloide 8: Redes Hidráulicas, Zona de Estudio.

c) Tendido Eléctrico y Alumbrado Público:

El crecimiento de la ciudad, al no prever lo acelerado de su crecimiento, tiende a caer en el desorden, causando una pésima imagen urbana a las fachadas de los inmuebles. Principalmente cuando es un sistema de distribución aéreo tanto primario como secundario; el aumento de los postes es proporcional al crecimiento de las acometidas comiciales. Que mejor ejemplo que el Centro Histórico, donde la saturación de cables aéreos llega al punto de lo desagradable, convirtiéndose en amenaza para los habitantes y transeúntes.

*Foto N° 2.29:
Vista de
transformadores
de energía
eléctrica.*

*Fuente: Sonia
González.*





Foto N° 2.30: Pozo Registro de Aguas Negras
Fuente: Elaboración Propia



Foto N° 2.31: Resumidero de Aguas Lluvias
Fuente: Elaboración Propia

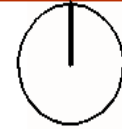


Foto N° 2.32: Pozo Registro de Agua Potable
Fuente: Elaboración Propia

- Delimitación del Área de Estudio
- Arterias Primarias o Circulación
- Mayor
- Agua Potable. A.P.

- Aguas Lluvias. A.LL.
- Aguas Negras. A.N.
- Inmueble a Intervenir



CONTENIDO DE PLANO:

REDES HIDRÁULICAS DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIOS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Grafica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

08

Los postes de menor tamaño son aprovechados a su vez para el alumbrado público, compuestas en su gran mayoría por lámparas de mercurio, con poco mantenimiento.

Los cables hacia la acometida y la ubicación de los medidores es la menos apropiada para una fachada con detalles arquitectónicos que deben ser mostrados.

d) Red de tendido telefónico:

El servicio telefónico es brindado en su gran mayoría, por la empresa TELECOM., (ver foto N° 2.33), secundario al servicio anteriormente prestado por ANTEL en esta zona de la ciudad, previo a la privatización del servicio telefónico.



La mayoría de los postes en esta zona son de concreto, sin exceder los 25 pies de altura, volviéndose una red muy baja a comparación de los edificios de dos alturas o más, obstaculizando así la vista desde el segundo nivel.



Foto N° 2.33:

*Postes de
Tendido
Eléctrico*

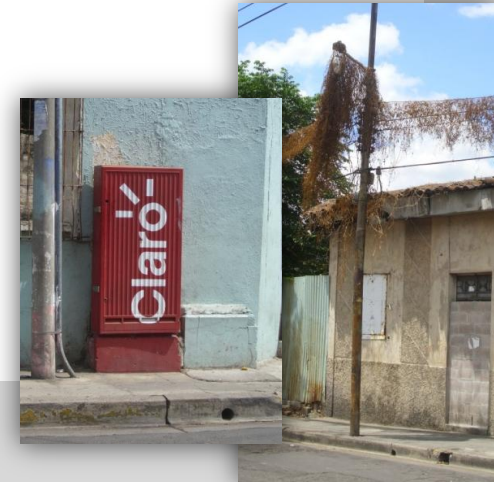
*Fuente:
Sonia
González*

Además, la gran mayoría de los postes se encuentran en condiciones deplorables, inclusive, siendo estos, albergue de plantas como enredaderas (ver foto N° 2.34). Otro problema que se genera es la pinta y pega; son muchas que generan una impresión de descuido y suciedad.

Foto N° 2.34:

*Vista de
Distribuidores de
teléfono y vista a
poste con daños
biológicos.*

*Fuente: Sonia
González*



Ver Tabloide 9: Redes Eléctricas y Telefónicas, Zona de Estudio.

Dentro de la zona de estudio, hay una saturación de postes de tendido telefónico, que en puntos es la Alameda Juan Pablo II, la 2ª Avenida y en la Avenida España se puede ver la excesiva saturación de cables.

Solo en la zona hay alrededor de 26 postes aproximados, y a pesar de esto pareciera que no logran abastecer el paso de cables debido a que postes de tendido eléctrico y semáforos, son usados como puentes de red.

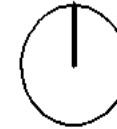


Foto N° 2.35: Caja de Registro Telefónica Fuente: Elaboración Propia



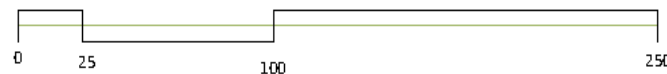
Foto N° 2.36: Poste de tendido Eléctrico, Luminaria y Transformador Fuente: Elaboración Propia



Foto N° 2.37: Poste de Red Telefónica Fuente: Elaboración Propia

- Postes de Red Telefónica
- Postes de Red Eléctrica

- Delimitación del Área de Estudio
- Inmueble a Intervenir



CONTENIDO DE PLANO:

REDES ELÉCTRICAS Y TELEFÓNICAS DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIOS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

Escala Gráfica

ACOTACIÓN:

MTS.

N° DE HOJA:

09

e) Accesibilidad urbana:

Es importante el enfatizar la deprimente situación que presenta en la actualidad todo el Centro Histórico de San Salvador, y en caso específico la Zona de estudio en cuestión, respecto a contar con la infraestructura mínima para la accesibilidad universal.

Existe poca accesibilidad que el Centro Histórico tiene, la falta de rampas y pasos peatonales que cumplan con las normas de accesibilidad universal. En todas las aceras y calles no hay rampas en las esquinas, la única que cuenta con ellas son las calles que están sobre la Alameda Juan Pablo II. Las personas que circulan en estas calles, corren el riesgo de sufrir un accidente, no existe ningún tipo de señalización que obligue al conductor a ceder el paso o guardar la debida precaución en esta zona.

f) Mobiliario Urbano:

El Mobiliario urbano: está compuesto por el conjunto de objetos dispuestos en la vía pública: pasamanos, casetas telefónicas, semáforos, basureros, lámparas, bancas, cercas, pérgolas, sombras y paradas de buses.

En repetidas ocasiones se han hecho intentos de dotar al centro histórico de San Salvador de un completo mobiliario urbano, las últimas gestiones dieron énfasis a la zona del Centro Ciudad, y sobre todo en los alrededores de plazas y parques o de inmuebles de principal valor cultural.

En la zona se identifica el tipo de mobiliario que existe, aunque es insuficiente y se encuentra deteriorado; el deterioro es debido a muchos aspectos sociales y gubernamentales, muchas veces el mismo transeúnte cotidiano, el habitante de la zona y los trabajadores son los que participan en esta destrucción.

A través del levantamiento de campo realizado en la zona se nota la inexistencia de basureros, falta de bancas y sombras en las paradas de buses, no existe mobiliario para descansar en la zona por la concentración que hay en los parques cercanos, en las calles y avenidas no se logra ver estos espacios de ocio y descanso.

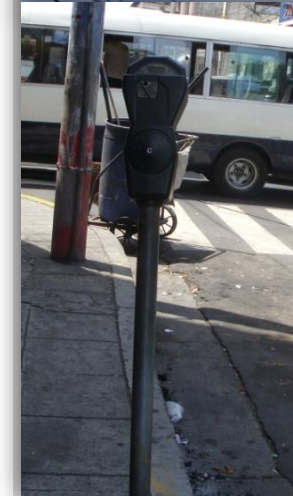
Estos mobiliarios en deterioro generan una imagen de sociedad e inseguridad social en el ambiente.

El mobiliario de iluminación es poco y el ornamental es prácticamente nulo.

Ver Tabloide 10: Mobiliario Urbano, Zona de Estudio.



*Foto N° 2.38:
Vista a Semáforo
Fuente:
Sonia González.*



*Foto N° 2.39:
Vista a Parquímetro.
Fuente: Sonia González.*



*Foto N° 2.40:
Vista a Hidrante
Fuente: Sonia
González.*

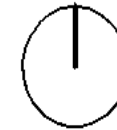


Foto N° 2.41: Telefónica Publica
Fuente: Elaboración Propia



Foto N° 2.42: Señalización Urbana
Fuente: Elaboración Propia



Foto N° 2.43: Basurero y Parquímetro.
Fuente: Elaboración Propia



Foto N° 2.44: Hidrante y Semáforo.
Fuente: Elaboración Propia

- Delimitación del Área de Estudio
- Señales Informativas
- Hidrantes
- Parquímetro
- Basureros
- Semáforo
- Inmueble a Intervenir



CONTENIDO DE PLANO:

MOBILIARIO URBANO DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIOS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSEMIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Gráfica

ACOTACIÓN:
MTS.

N° DE HOJA:

10

2.7.6. Imagen Urbana:

Dentro del espacio libre existe diferentes sub- elementos, entre los cuales cabe mencionar: calles principales, avenidas, paseos o redondeles, plazas y glorietas, cuya funcionalidad es la estancia o la comunicación entre calles. Y por último es el espacio verde, espacio en el que el hombre recuerda lo natural, rodeado de toda la planificación vial y la arquitectura de las edificaciones, en el que se desarrollan actividades de ocio ligadas principalmente al paseo, estacionalidad y relaciones sociales.

Por ello es de vital importancia que este espacio tenga un diseño funcional y agradable de ver y sentir.

a) La Imagen de la Ciudad y sus Elementos:

Kevin Lynch propone en su libro un análisis de los objetos físicos según su significado social de la zona, su función, su historia o su nombre.

Análisis se refiere a cinco tipos de elementos: sendas, bordes, barrios, nodos y mojones (hitos).

- 1. Sendas**
- 2. Bordes**
- 3. Barrios**
- 4. Nodos**
- 5. Mojones**

a.1) Sendas: Son los conductos que sigue el observador normalmente, ocasionalmente o potencialmente.

Pueden estar representadas por calles, avenidas, vías de tránsito, canales o vías férreas, es a través de estos elementos que se observa la ciudad, y conforme a estas sendas se organizan y conectan los demás elementos ambientales descritos.



*Foto N° 2.45:
Vista de la 3° Calle Oriente
Fuente: Sonia González.*

*Foto N° 2.46:
Vista sobre la Alameda Juan
Pablo II
Fuente: Sonia González.*

a.2) Bordes: Son los elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. Son los límites entre dos fases, ruptura lineal de la continuidad, como playas, cruces de ferrocarril, muros. Pueden ser vallas, elementos fronterizos.

Dentro de la zona de estudio y a sus alrededores existen tres bordes o límites importantes, que se demarcan con importancia y que son de dominio del observador que reside o visita el lugar:

- Al Norte: La Alameda Juan Pablo II.
- Al Poniente: La Avenida España.
- Al Sur-Oriente: El Parque San José.



Avenida España.

Imagen N° 2.8: Identificación de Bordes Urbanos. Fuente: Elaboración Propia

a.3) Barrios: Los barrios o distritos son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes.

Nuestra zona de estudio ubicada dentro del distrito conocido como EL CENTRO; al norte del Centro Histórico en el Centro Consolidado, los habitantes de la zona lo conocen como Barrio San Francisco; formando parte ya de la identidad de la población salvadoreña que reside ahí.

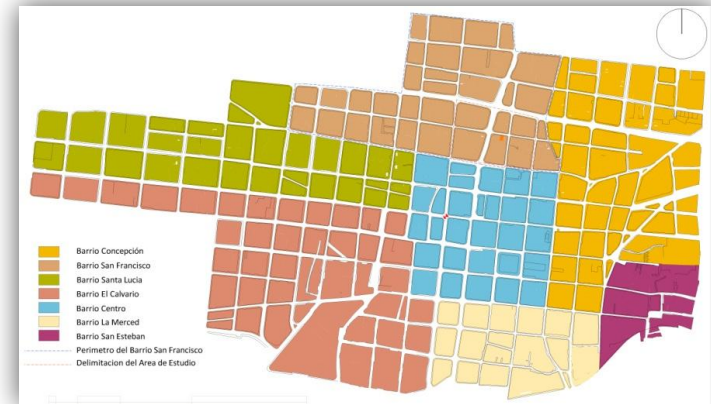


Imagen N° 2.9: Barrio Centro Histórico. Fuente: Elaboración Propia

a.4) Nodos: Son los puntos estratégicos de la ciudad a donde se encaminan los pasos de cualquier observador. Confluencias, sitios de una ruptura en el transporte, cambios de una estructura a otra. Puede ser condensaciones de un determinado uso.

El nodo más predominante dentro de la zona de estudio es la intersección de la Alameda Juan Pablo II y la Avenida España, es un punto donde la mayoría de rutas de bus se desvían para no entrar al Centro Histórico de la capital; a lo largo de la alameda se concentran muchas de las paradas de bus más congestionadas.

a.5) Mojones: Son puntos de referencia donde el observador no circula en ellos, sino que son exteriores. Un edificio, una señal, una tienda. Letreros de tiendas, árboles centenarios.

A nivel de ciudad no podrían tener mucha relevancia, ya que las de importancia se consideran que son las iglesias, plazas, parques, entre otros; pero los mojones encontrados en la zona de estudio, son para los habitantes y algunos visitantes, referencias ya conocidas, entre ellos tenemos los siguientes:

- Almacenes FREUND Centro
- Restaurante Burger king
- Almacenes UNIREFRI

Foto N° 2.47:

Vista a Restaurante Burger king

Fuente: Sonia González.

Foto N° 2.48:

Vista a almacén UNIREFRI

Fuente: Sonia González.

Foto N° 2.49:

Vista a almacén FREUND

Fuente: Sonia González.

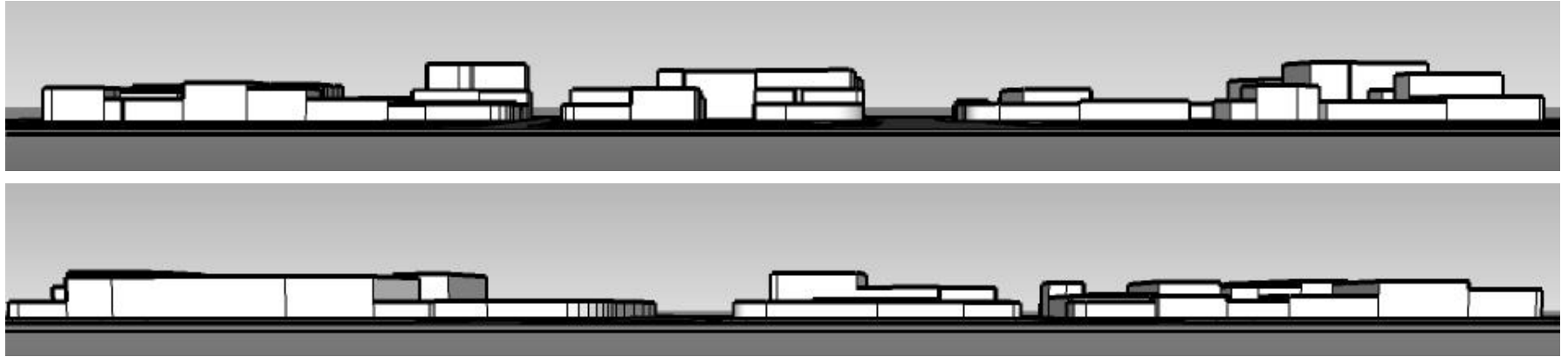


b) Perfil Urbano:

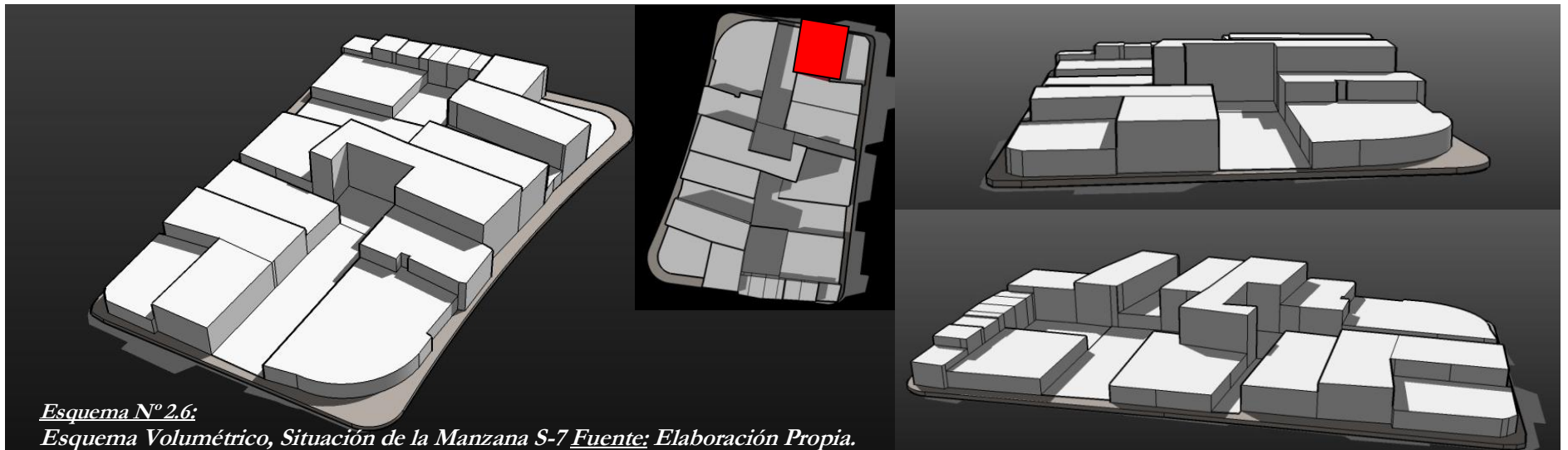
Está relacionado con el aspecto de la configuración morfológica, no solo en planta, sino también en las alturas de las edificaciones, se vincula al paisaje urbano y es fuertemente determinado por aspectos sociales y económicos a lo largo de la historia, además del técnico constructivo.

Dentro de la zona de estudio, se encontró una variación de alturas, oscilando entre 3 y 15 mts (1 y 4 niveles), en cada manzana se podía encontrar 1 ó 2 edificaciones de 3 niveles, donde predomina el uso comercial, así como se observa en **(El Esquema 2.5)**, es más que evidente la discontinuidad de las alturas.

Viéndolo en la configuración interna de la manzana del inmueble a intervenir, **ver (El Esquema 2.6)**, existen vacíos que por lo general son parqueos de los locales comerciales; la altura máxima presentada dentro de la manzana S-7 es de 3 niveles y ya que es la segunda más pequeña de la zona, estas alturas la hacen ver en cierta medida desproporcionada.



Esquema N° 2.5: Arriba, Perfil Norte sobre la 5° Calle Oriente, las Manzanas S-8, S-7 y Q-6 Correspondientemente;
Abajo, Perfil Sur sobre la 5° Calle Oriente, las Manzanas Q-5, S-6 y S-5 Correspondientemente. **Fuente:** Elaboración Propia



Esquema N° 2.6:
Esquema Volumétrico, Situación de la Manzana S-7 Fuente: Elaboración Propia.

2.7.7. Vegetación:

Se estudia como parte esencial del paisaje urbano. Sus ventajas son innumerables, podemos mencionar que es de fácil mantenimiento, es de larga vida, colabora con el ecosistema en el que se desarrolla, mejora la situación climática de la zona y ejerce un efecto de balance en los mantos acuíferos, además de ser elemento de belleza visual por excelencia.

Dentro de la clasificación de la misma podemos encontrar: árboles, arbustos, setos, plantas ornamentales, frutales, medicinales, etc.

En la zona de estudio se observa una diversidad de árboles; frutales, ornamentales, también existe una diversidad de arbustos y setos en las aceras de las edificaciones, complementando la vegetación existente.

En las aceras sobre la Alameda Juan Pablo II, algunos de los árboles de gran tamaño han dañado dichas aceras, (Ver foto N° 2.50).



*Foto N° 2.50:
Vista a la acera y sus daños.
Fuente: Sonia González.*

Ver Tabloide 11: Vegetación Existente, Zona de Estudio.

2.7.8. Contaminación:

La contaminación es la presencia de sustancias nocivas y molestas en el aire, el agua y los suelos, depositadas allí por la actividad humana, en tal cantidad y calidad, que pueden interferir la salud y el bienestar del hombre, los animales y las plantas, o impedir el pleno disfrute de la vida. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio ambiente, y por tanto, se genera como consecuencia de la actividad humana.

Las formas de contaminación y sus fuentes pueden ser muy variadas; puede estar compuesta de sustancias sólidas, líquidas y gaseosas. Además, existen otras formas de contaminación que deben tomarse en cuenta, tales como el ruido, el calor y los olores.

Para que estas sustancias se lleguen a considerar nocivas, deberá estar en cantidades suficientes para causar desequilibrio; a este cociente le llamaremos **Concentración**.

Actualmente el tema del medio ambiente es muy popular, pero el caso de las propuestas de intervención, posee gran importancia, debido a que la contaminación puede brindar variaciones en el clima, dañando y perjudicando los materiales con que está construido dicho inmueble, además de dañar la imagen urbana que posee la ciudad.

Los únicos datos que tomaremos son los de nuestra zona de estudio; dentro de ella encontramos los siguientes tipos de contaminación:

a) **Contaminación Visual:**

Es la alteración visual de la imagen y fisonomía del entorno urbano, causada por acumulación de materia prima, productos, desechos, abandono de edificaciones y bienes materiales, así como, violaciones de las densidades y características físicas de la publicidad.

Entre los problemas más latentes tenemos:

Descuidado y abandono de las edificaciones, respecto a su mantenimiento; causando un deterioro que genera mal aspecto y da sensación de sucio. **(Ver foto N° 2.51).**

También se encuentra el exceso de redes eléctricas y telefónicas existentes, afectando considerablemente las fachadas de las edificaciones. **(Ver foto N° 2.52).**

Rótulos y letreros hechos sin ninguna reglamentación o estándar establecido; no tienen colores fijos, tamaños y materiales de los rótulos, tipos de letras y colores, posición. Proveyendo una sensación de desorden.

Ver Tabloide 12: Tipos de Contaminación, Zona de Estudio.

Foto N° 2.51:

Vista a edificios abandonados y en deterioro.

Fuente: Sonia González.



Foto N° 2.52:

Vista a edificios con saturación de cables y vegetación.

Fuente: Sonia González.



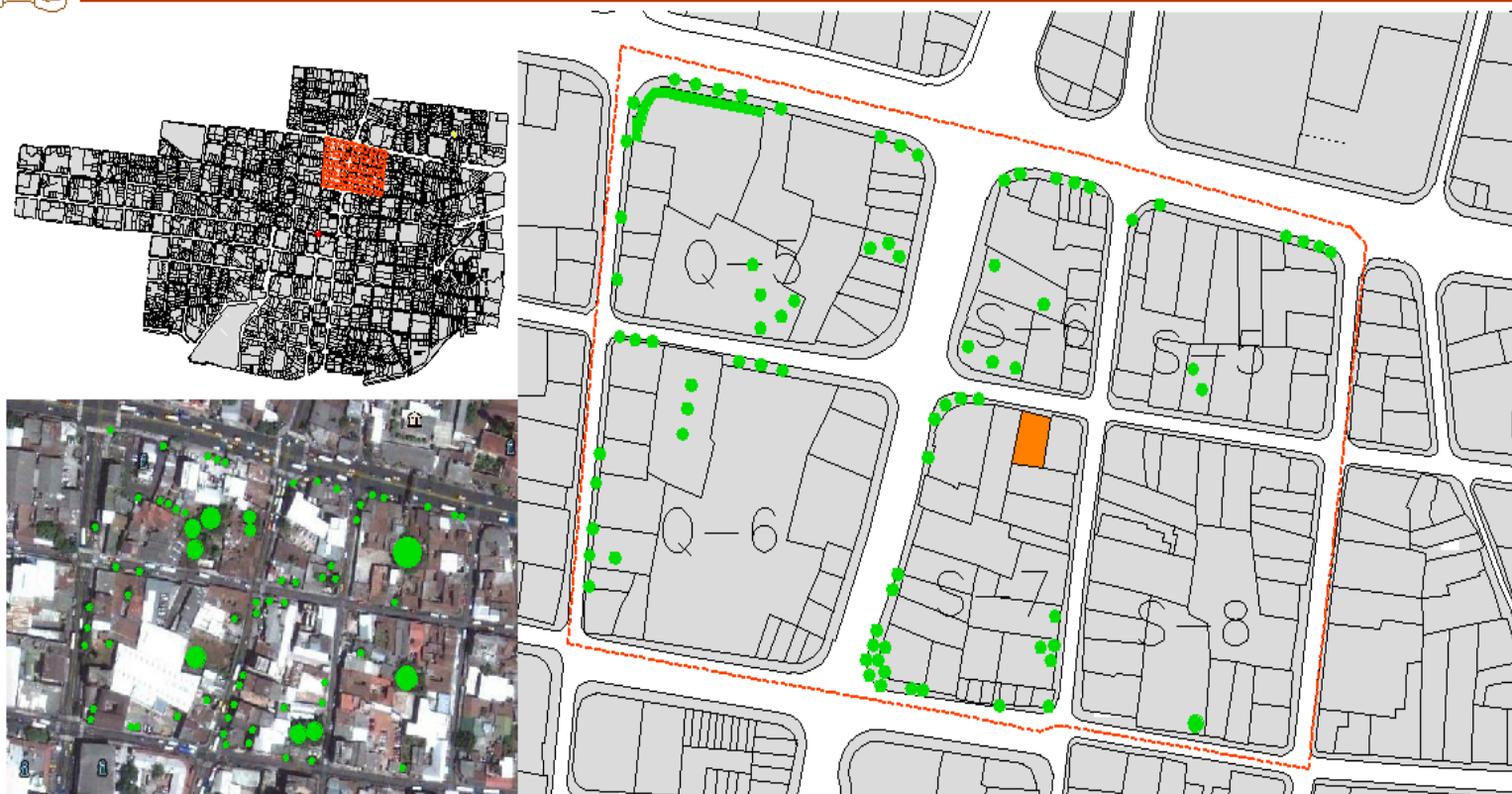


Foto N° 2.53: Vista satelital de la Zona de Estudio y su Respectiva Vegetación Fuente: Google Earth.

- Delimitación del Área de Estudio
- Inmueble a Intervenir
- Vegetación Existente



Foto N° 2.54: Vegetación Existente Fuente: Elaboración Propia

CONTENIDO DE PLANO:

VEGETACIÓN EXISTENTE DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIOS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSEMIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Gráfica

ACOTACIÓN:
MTS.

N° DE HOJA:

11



Foto N° 2.55: Contaminación Ambiental; Generada por Desechos sólidos, Basura
Fuente: Elaboración Propia



Foto N° 2.56: Los bares y cantinas generan los diferentes tipos de contaminación; Visual, Social y Ambiental. **Fuente:** Elaboración Propia



Foto N° 2.57: La alta influencia de vehículos genera Contaminación Auditiva
Fuente: Elaboración Propia

- Contaminación Auditiva
- Contaminación Ambiental
- Contaminación Social
- Contaminación Visual

- Delimitación del Área de Estudio
- Inmueble a intervenir



CONTENIDO DE PLANO:

TIPO DE CONTAMINACIÓN EXISTENTE
DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIOS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Grafica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

12

b) Contaminación Auditiva:

Se entiende como la emisión de ruidos que atentan contra la salud, la seguridad de los seres vivos o el mismo disfrute de la naturaleza. Muchas veces sentimos una sensación molesta ocasionada por sonidos no deseados, originados en diferentes actividades, tales como el tráfico vehicular, bocinas y radios de automóviles, discotecas, aeropuertos e industrias, entre otras.

Un exceso de contaminación auditiva puede producir efectos nocivos sobre la salud de las personas, desde intranquilidad y disminución del potencial productivo, hasta pérdida de la capacidad auditiva y algunos problemas psicológicos agudos, por lo cual hay que otorgar a este problema la atención que realmente merece.

La alcaldía Municipal de San Salvador, establece como máximos niveles de ruido en las zonas habitacionales, hospitalaria, educativa e institucional, de las 6 a las 22 horas, 55 decibelios y de 22 a 6 horas, 45. En las zonas industriales y comerciales, de 6 a 22 horas 75 decibelios máximo y de 22 a 6 horas, 70 decibelios máximo.

Las áreas más afectadas dentro de la zona son: la Alameda Juan Pablo II, Avenida España, la 5° Calle oriente, la 3° Calle Oriente, 2° Avenida Norte, todas estas por ruido causado por el tráfico pesado y liviano; la 4° avenida Norte y la 5° calle Oriente son afectadas por el ruido producido por los bares y cantinas existentes en la zona. **(Ver foto N° 2.55, en Tabloide 12).**

c) Contaminación Ambiental:

Dentro de este tipo de contaminación tenemos los desechos y gases tóxicos.

Al hacer el recorrido por la zona durante las visitas de campo, se detectaron puntos en donde la basura es depositada, sin encontrarse depósitos de basura o mobiliario adecuado para la recolección de desechos sólidos.

Al no haber este tipo de mobiliario los habitantes y transeúntes, tienden a tirar la basura en cualquier lado, causando aglomeración o concentración de ella y provocando un mal aspecto, malos olores, inundaciones por obstrucción en los tragantes, entre otros problemas. **(Ver foto N° 2.56, en Tabloide 12).**

La basura no es la única que causa una contaminación ambiental, sino también, los puntos en donde Indigentes y personas adictas al alcohol utilizan para el depósito de sus desechos fisiológicos, generalmente sobre la 4° Avenida Norte. **(Ver foto N° 2.57, en Tabloide 12).**

d) Contaminación Social:

Este se desarrolla por la influencia de las personas; es decir, las grafitis realizados por las pandillas, la aglomeración de alcohólicos en los alrededores de bares y cantinas, los indigentes que vagan por toda la ciudad de San Salvador.

Lo que provoca inseguridad en los transeúntes, mal aspecto, suciedad y riesgos de asaltos, violaciones entre otros.

Conclusiones Aspecto Urbano:

Las conclusiones obtenidas al terminar este estudio urbano en el contexto circundante al inmueble, se detallan a continuación:

Sistema vial: la calles y aceras no dan abastecimiento al alto flujo vehicular y peatonal que pasa por la zona; la sobre saturación de las rutas de buses, causa contaminación ambiental y las vibraciones generan daños en las estructuras de los edificios. Estas limitantes podrían transformarse en fortalezas, si se dirigen y piensan adecuadamente.

Uso de suelo: el uso predominante es el comercial, lamentablemente los tipos de comercio y locales de la zona, no son adecuados para formar ambientes familiares, institucionales, recreativos o educativos; este tipo de locales, provoca inseguridad, violencia, deterioro de las edificaciones, contaminación visual y auditiva.

Infraestructura Urbana: esta es inadecuada, insuficiente y presenta mucho deterioro, al igual que las aceras y los tendidos eléctricos y telefónicos. En cuanto al mobiliario y la accesibilidad, es muy escaso y el existente está muy dañado, a tal grado que ya no funciona.

Vegetación y contaminación: la vegetación es escasa y no tienen un tratamiento que les ayude a no dañar las aceras y las calles, no existe un mantenimiento de parte de la alcaldía, esto acumula más las problemáticas de contaminación, un factor muy nocivo para el medio ambiente de la zona.

Recomendaciones Aspecto Urbano:

Dentro de las recomendaciones a dar, para el aspecto urbano es, la creación de programas de mejora y mantenimiento dentro de los planes de rescate del Centro Histórico; estos programas deberán ser por zonas y por temas específicos de tal manera que exista un mejor control para cada problemática existente.

Para el caso de la zona estudiada, se recomendaría realizar un trabajo de graduación específico en el diseño urbano, de manera que se complemente con la intervención del inmueble estudiado en este documento.

Se buscara mejorar la imagen urbana de la zona y hacerla adecuada para que el cambio de uso propuesto sea accesible.

2.8. ASPECTO ARQUITECTÓNICO:

PREÁMBULO:

En este trabajo de graduación se tiene como uno de sus objetivos buscar alternativas de intervención que afecten en lo menos posibles las características originales del edificio.

Uno de los factores más importantes que determina las características de la que está dotado el edificio es la tendencia arquitectónica que éste posee. Por ende, lo primero que se realizara es el análisis de sus características arquitectónicas para determinar el estilo arquitectónico al cual pertenece.

A partir de esto, se extiende a evaluar las propiedades formales del edificio; por ejemplo: colores, texturas, volumetría, etc. que fueron aplicados desde su construcción hasta los más recientes.

Para este proceso de análisis se realizaron visitas de campo y estudios no destructivos del edificio. Se muestran fotografías del estado actual del edificio y se hicieron deducciones lo más certeras posibles para describir propiedades y elementos no existentes en la actualidad pero que se intuye que sí pertenecieron al edificio.

2.8.1. Tendencias Arquitectónicas Del Inmueble

Para elaborar un análisis de las tendencias arquitectónicas del inmueble, se realizó una investigación de los estilos arquitectónicos que tuvieron auge en la época en la que se construyó la casa.

Esta investigación se extiende tanto a nivel nacional como internacional, dado que la aplicación tardía de los

movimientos arquitectónicos en El Salvador tenía un promedio de cinco a diez años; no obstante, con el surgimiento de algunos medios de comunicación esos movimientos fueron conocidos pero tal vez no aplicados inmediatamente en el país.



Foto N° 2.58: La casa posee características arquitectónicas propias del Art Deco. Fuente: Elaboración Propia

Por tanto aunque el edificio se haya construido para el año 1935, pueda que el estilo arquitectónico sea de los movimientos que tuvieron su auge años antes.

Para deducir a que movimiento arquitectónico pertenece, se hará un análisis de sus elementos característicos para saber con cuál de los posibles estilos coincide.

Entre los estilos arquitectónicos que predominaron años antes de su construcción fue el Modernismo y éste se derivó el Art Deco, que según las características más notables en la fachada de la casa, se puede deducir que su diseño se basó en este estilo, específicamente en el Stream Line.

a) Historia del Stream line

El Art Deco es un movimiento arquitectónico que surgió dentro del período del Modernismo (1850 – 1960) y constituyó el estilo de moda en el período entre las dos guerras mundiales (1918 - 1939).

Se consideró heredero del Art Nouveau pero cambió las formas curvas y asimétricas de ese estilo por las líneas rectas, las formas geométricas y simétricas. Así también implementó nuevas texturas, nuevos colores y nuevos materiales de construcción. El Art Déco ante todo buscó la decoración por encima de la funcionalidad.

Dentro del Art Déco hay dos períodos que corresponden a dos líneas estéticas del estilo: **el Zigzag y el Stream Line.**
2.10

El período del **Zigzag** de 1920 a 1929, se dio



*Foto N° 2.59:
Arquitectura Art Deco*

*Fuente:
http://es.123rf.com/photo_1696713_arquitectura-art-deco.html*



*Foto N° 2.60:
Arquitectura del periodo
Zigzag del estilo Art Deco*

*Fuente:
<http://urbanechaos.hubpages.com/hub/TulsaArtDeco>*

mayormente en Europa y fue el que se basó más en las referencias de las culturas pasadas que se pusieron de moda por descubrimientos arqueológicos. Resalta en su decoración los triángulos encadenados y superpuestos y líneas y composiciones geométricas en movimiento.

El Stream Line se desarrolló entre los años de 1930 a 1939 su incidencia fue mayor en Estados Unidos. Los principales motivos decorativos son las líneas curvas aerodinámicas y líneas horizontales que daban la sensación de velocidad a sus diseños.

Por sus notables características se deduce que la tendencia arquitectónica del edificio se apega más a la línea del Stream line. Para comprobarlo se realiza un listado de las características del Stream line en las que se describen los elementos predominantes, colores y conceptos propios del estilo.



*Foto N° 2.61:
Arquitectura del periodo
Streamline del estilo Art deco.*

*Fuente:
<http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:SFMaritimeMuseum.jpg>*



*Foto N° 2.62:
La Guardia Airport's Marine
Air Terminal. Orientación
horizontal es una de las
características del Stream line*

*Fuente:
Art Deco in New York*

b) Características del Stream Line

- **Orientación:** Horizontal.
Los edificios poseían mayor longitud horizontal en relación a su altura.
- **Bordes:** redondeados, ventanas esquineras y ladrillos de vidrio
- **Ladrillo de vidrio:** utilizados tanto para la decoración de paredes como para proveer de iluminación natural a los espacios.
- **Ventanas:** predominan rectangulares y en algunas edificaciones se distinguen por el uso de ventanas de ojo de buey.
- **Hierro cromado:** en barandales, mástil y astas que simulaban elementos



Foto N° 2.63:
Bordes y esquinas redondeadas, en sus volúmenes y elementos.
Fuente: Art Deco in Jamaica



Foto N° 2.64: Uso de ladrillo de vidrio en paredes
Fuente:
<http://www.aki.com.ve/>



Foto N° 2.65:
Ventanas de ojo de buey
Fuente:
<http://www.chessbase.com>

náuticos propios del Stream line.

- **Paredes de superficie lisa:** generalmente estuco. También predominan los acabados de repellido y afinado en concreto.
- **Azoteas:** lisas con remate. Utilización de parapeto para ocultar los techos.
- **Ondas o rectas horizontales:** simuladas a través de pinturas, molduras, cornisas o voladizos en las fachadas de las edificaciones.
- **Colores apagados:** predominio de pinturas color tierra, blanco opaco y beige como base.
- **Colores brillantes u oscuros:** en las molduras, ventanas o marcos para contrastar de las paredes.

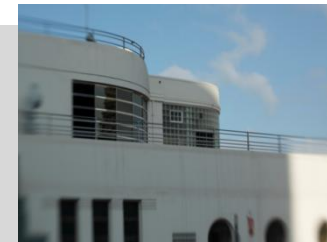


Foto N° 2.66:
Azoteas lisas, parapetos y diseños aeronáuticos.
Fuente:
<http://decoarchitecture.tumblr.com/page/203>

c) El Stream Line en El Salvador.

Existen también en el país, específicamente en el Centro Histórico de San Salvador otros edificios que son representativos del estilo Art Deco como el Ex –Cine Apolo, el edificio de Disco Almacén y otros bienes que ahora constituyen el tesoro del patrimonio arquitectónico de San Salvador.

Entre éstos, el edificio de Disco Almacén es el que posee notablemente las características propias de la línea del Stream line. Véase el predominio de la horizontalidad en sus elevaciones, las esquinas redondeadas y el contraste entre colores.

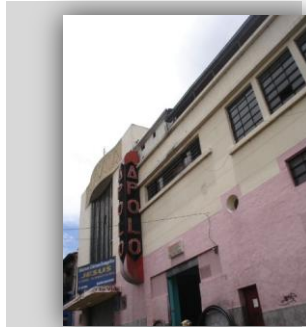


Foto N° 2.67:
El ex – Cine Apolo constituye uno de los edificios representativos del Art Deco en el país.
Fuente:
<http://www.skyscrapercity.com/>

Analizando el entorno urbano del edificio, también se pueden encontrar más de algún otro inmueble de menor escala pero que posean la tendencia del Stream Line. Por ejemplo algunas casas antiguas que en la actualidad están en abandono o funcionando con un uso distinto al original.

Se asume que el edificio en cuestión se construyó para el año de 1935, y se sabe que el Stream Line surgió a inicio de los 30; sin embargo, al considerar el desfase de cinco años de diferencia entre el surgimiento del movimiento arquitectónico y su aplicación

en el país, se puede decir que los rasgos de la edificación sí pertenecen al estilo Stream Line.

Para determinar con más certeza, si en realidad el edificio Ex – Colegio Celestino Castro cumple con las características para ser reconocido como parte del estilo Stream Line del Art Deco, se procede al análisis de la arquitectura del edificio.



Foto N° 2.68:
El edificio de Disco Almacén es uno de los edificios representativos del Stream Line en el país.
Fuente:
http://www.skyscrapercity.com

ente

2.8.2. Descripción del Estado Actual del Edificio.

Este edificio está incluido dentro del área delimitada que conforma el Centro Histórico de San Salvador. Colinda al oriente con una bodega, al sur con cantinas, y al poniente con las instalaciones de un hotel y parqueo del mismo. Entre los que se mencionan, solo este edificio se encuentra sellado por la Alcaldía municipal, como medida de protección.

Las condiciones actuales del edificio son marcadas desde un inicio por su entorno; diferentes factores han causado su deterioro continuo y acelerado, por lo que implica un desafío realizar el análisis arquitectónico del mismo, ya que el desgaste de materiales y la pérdida de elementos podría ser obstáculo para estudiar su forma original.

A continuación se presenta una descripción tanto a nivel externo como interno de las condiciones actuales de la edificación.

a) Análisis Externo

En el análisis externo abarcará solamente los espacios visibles al exterior del edificio, en este caso la elevación norte y en cuanto a las elevaciones oriente, poniente y sur, su apreciación visual está obstaculizada por paredes de edificios colindantes.

La elevación norte constituye la fachada principal de la casa, siendo este espacio el que define la tendencia arquitectónica de su diseño.



Foto N° 2.69:

La elevación norte, que constituye la fachada principal de la casa, es el único espacio externo visible.

Fuente: Elaboración Propia

Su fachada posee un diseño característico de la arquitectura Art Deco, con el uso imperante de las formas básicas como lo es el rectángulo. Juega con líneas rectas y suaviza las esquinas de sus cornisas con curvas. Existe una moldura lineal a lo largo de su parte superior como para enfatizar la altura de su segundo nivel.

Actualmente, sus paredes conservan una superficie repellada y pintada de color blanco; sus puertas y ventanas originales han sido reemplazadas por láminas, madera y bloques de concreto, con el objeto de impedir el acceso de extraños y así proteger el interior la construcción.

La belleza arquitectónica externa ha sido opacada por sus malas condiciones y la contaminación por tanto es necesaria la inmediata intervención en el espacio externo del edificio.

b) Análisis Interno

En el análisis interno se evalúan los espacios interiores de la casa, materiales de paredes, marcos, pisos, etc. así como también elementos de relevancia en la arquitectura de los espacios.

Cabe mencionar que el edificio consta de dos niveles, cada nivel posee características distintas, incluyendo que los dos niveles han sufrido modificaciones y deterioro en diferente escala.

Se hace la aclaración que los análisis se realizan en base a las condiciones actuales del edificio y según algunas deducciones a criterio de equipo en cuanto a las modificaciones que ha sufrido la casa.



Foto N° 2.70:
Elevación poniente. Parte de esta pared fue demolida, por lo que se puede observar el interior del primer nivel de la casa.
Fuente: Sonia González.

El espacio interior del nivel 1 posee una forma rectangular, en el cual predominan los materiales rígidos como el concreto y el ladrillo. El color de sus paredes es de *color 6659 Captivating Cream* según la paleta de colores de *Sherwin Williams*

Su color se ha deteriorado a través de los años. Estas paredes son de ladrillo de obra repellido, pulido y pintado, y una mínima área está decorada con azulejo (ver más detalle en las hipótesis del análisis del aspecto funcional).

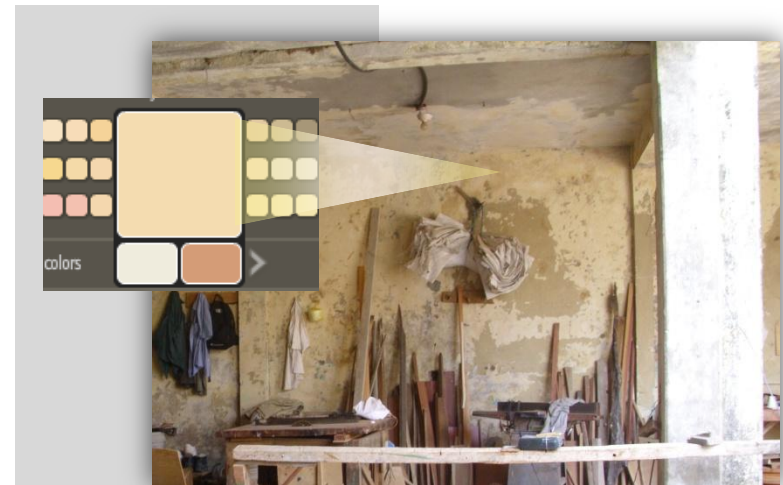


Foto N° 2.71:
La pintura de las paredes del Nivel 1 es color 6659 Captivating Cream según la paleta de colores de Sherwin Williams
Fuente: Sonia González.

Los marcos constituidos por columnas de sección cuadrada y vigas, han sido reforzados por otros marcos, por lo tanto la imagen del espacio interior se vuelve muy pesada.

La superficie vista de la losa de entrepiso tiene algunas de sus partes hormigonadas y otras lisas. Según deducciones de la historia del edificio, las losas existentes no son originales, sino que reemplazaron entrepisos anteriores que se cree fueron de madera.



Foto N° 2.72:
Superficie hormigonada de la losa.
Fuente: Sonia González.

El piso es liso encementado del color propio del material, no presenta desniveles y un área ha sido adoquinada recientemente, esta área presenta una leve pendiente.



Foto N° 2.73:
Área de piso adoquinado.
Fuente: Sonia González.

Ya no existe mobiliario que tenga el mismo valor histórico que el edificio, incluyendo que hasta sus puertas y ventanas han sido reemplazadas por láminas y bloque de concreto.



Foto N° 2.74:
Presencia de ladrillo de piso de en el segundo nivel a diferencia del nivel 1
Fuente: Sonia González.

En cuanto al nivel 2 de la casa tiene una forma rectangular y además, se observan ciertas características que lo distinguen del nivel 1 y es la presencia de ladrillo de

piso. Este material podría ser de la misma época de la losa, ya que se deduce que anteriormente fue entrepiso de madera y estaba unos centímetros más alto que la losa existente.

El color de las paredes, según la cala cromática realizada existen dos capas de pintura. El primer color notable a simple vista es el blanco y la segunda capa es color 6760 Rivulet según la paleta de colores de Sherwin Williams.

No hay cubierta ni estructura de techos, solamente vestigios que dan la pauta que fue una estructura de madera.

Las paredes al igual que en el primer nivel son hechas de ladrillo de obra, con repello y pintura. Ausencia de puertas y ventanas. Y un elemento relevante es el uso de baldosas de arcilla para la ventilación del espacio.



Foto N° 2.75:
La pintura de las paredes del Nivel 2 es color 6760 Rivulet según la paleta de colores de Sherwin Williams
Fuente: Sonia González.



Foto N° 2.76:
Baldosas de arcilla con hueco en lugar de ventanas en el nivel 2.
Fuente: Sonia González.

2.8.3. Análisis Formal

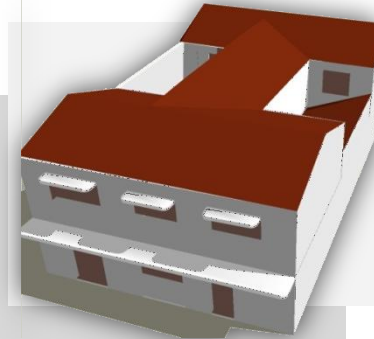
Para la realización del análisis formal del edificio se elaboraron unas fichas en las cuales se describe cada uno de los elementos de diseño arquitectónico, estos elementos se han dividido en elementos conceptuales y elementos de diseño sensoriales.

a) Elementos Conceptuales:

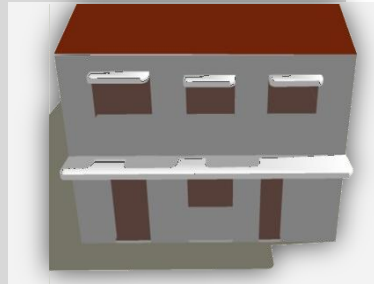
En las fichas de elementos de diseño conceptuales se evaluarán aquellos elementos que físicamente o materialmente no son perceptibles a nuestros sentidos; los cuales son conceptos formados por nuestra mente.

Entre los elementos conceptuales se describen:

- ✓ **La concepción filosófica del diseño de la casa**
- ✓ **Su analogía formal**
- ✓ **El carácter del edificio**
- ✓ **Equilibrio**



*Imagen N° 2.10:
Volumetría de la casa vista en
perspectiva norponiente.
Fuente: Nataly Franco.*



*Imagen N° 2.11:
Elevación norte, fachada
principal del edificio.
Fuente: Nataly Franco.*

- ✓ **Contraste**
- ✓ **Unidad**
- ✓ **Ritmo**
- ✓ **Escala**
- ✓ **Simplicidad**
- ✓ **Armonía**
- ✓ **Simetría**
- ✓ **Proporción y énfasis**

b) Elementos Sensoriales:

En la ficha de elementos sensoriales se evaluarán aquellos elementos que físicamente o materialmente son perceptibles a nuestros sentidos básicos o externos (vista, tacto, etc.). Entre los elementos sensoriales se describen los siguientes:

- ✓ **El punto**
- ✓ **La línea**
- ✓ **El plano**
- ✓ **El volumen**
- ✓ **El espacio**
- ✓ **Color**
- ✓ **Material**
- ✓ **Textura**
- ✓ **Dimensión**
- ✓ **Estructura**

(Ver Conceptos de Glosario)

A continuación se presentan unas fichas del análisis formal para la mejor comprensión de los datos levantados.

c) Fichas de Análisis Formal del Inmueble.

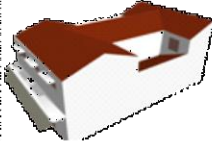
ESPACIO: EXTERIOR		ANÁLISIS FORMAL			
ELEMENTO: VOLUMETRÍA		ELEMENTOS CONCEPTUALES			
UBICACIÓN: ELEVACIÓN NORTE					
			<p>1. Concepción Filosófica: Modernismo, con tendencia al ArtDeco por los elementos característicos que se encuentran en la fachada norte</p>		<p>2. Analogía Formal: posee una analogía contextual, ya que se acopla a las características de su entorno. También se considera como analogía vernácula.</p>
<p>VOLUMETRÍA</p> 			<p>3. El Carácter: inicialmente se diseñó para uso habitacional pero al cambiar de usos a lo largo del tiempo sufrió modificaciones en su diseño, así que se considera que predomina el carácter institucional.</p>		<p>4. El Equilibrio: existe equilibrio simétrico en su forma rectangular al trazar los ejes de simetría vertical u horizontal; y existe asimetría respecto a la distribución de huecos de puertas y ventanas.</p>
<p>OBSERVACIÓN</p> <p>El análisis arquitectónico se realiza en base a las condiciones originales del edificio.</p>			<p>5. El Contraste: en cuanto a la posición de huecos de puertas y ventanas se nota un contraste en el primer nivel ya que no sigue la secuencia y simetría del segundo nivel.</p>		<p>Unidad: similitud, simetría y secuencia de huecos de ventanas, formas rectangulares, planos seriados que poseen empalmes en sus esquinas dotan de unidad al diseño de la fachada.</p>

Tabla N° 2.6: Análisis Formal, Elementos Conceptuales 1. Fuente: Elaboración propia


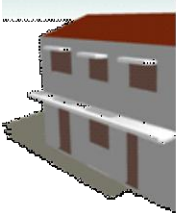

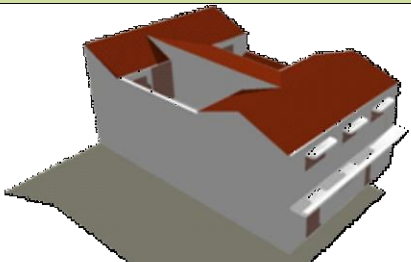
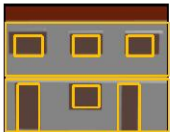
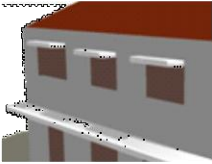
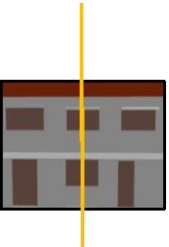

ESPACIO:		ANÁLISIS FORMAL			
ELEMENTO: FACHADA PRINCIPAL		ELEMENTOS CONCEPTUALES			
UBICACIÓN:					
			<p>7. El Ritmo: Simultaneo ya que posee una serie de tres planos sencillos a los que se adaptan la disposición de las ventanas. Un plano prolongado que enfatiza el cambio de nivel.</p>		<p>8. Escala: Proporción directa: Se considera que el edificio posee una escala normal, ya que su tamaño no es imponente a la proporción humana.</p>
<p>VOLUMETRÍA</p> 			<p>9. Simplicidad-Complejidad: existe un orden lógico y simétrico. Predomina la simplicidad en formas rectangulares y superficies rectas.</p>		<p>10. Armonía: Integración y orden de todos los elementos del diseño. Los planos seriados de la fachada armonizan con la posición de ventanas del segundo nivel.</p>
<p>OBSERVACIÓN</p>			<p>11. Simetría: Al trazar un eje vertical de simetría, se tiene que a ambos lados tenemos igualdad de formas y elementos. A excepción de la puerta y ventana del 1º nivel.</p>		<p>12. Proporción y énfasis: la proporción del edificio está acorde a las demás edificaciones del entorno. Existe un énfasis del entorno al edificio, ya que posee segundo nivel.</p>

Tabla N° 2.7: Análisis Formal, Elementos Conceptuales 2. Fuente: Elaboración propia




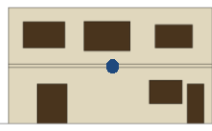

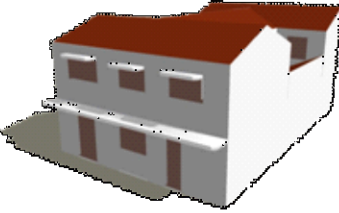

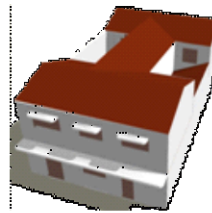
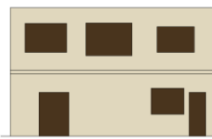
ESPACIO: ELEVACIÓN NORTE		INTERPRETACIÓN FORMAL	
ELEMENTO: FACHADA PRINCIPAL		ELEMENTOS SENSORIALES	
UBICACIÓN:			
		 <p>1. El Punto: Central y de equilibrio, ya que los elementos en su fachada se colocan asimétricamente pero manteniendo equilibrio respecto a un punto central.</p>	 <p>2. La Línea: Recta, en el sentido vertical y horizontal, que funcionan como Ejes rectores compositivos y de referencia en su diseño.</p>
<p>VOLUMETRÍA</p> 		 <p>3. El Plano: Regulares Primarios, pues las formas básicas de sus elementos son rectángulos.</p>	 <p>4. El Volumen: Primario, se conforma de un paralelepípedo con sustracciones, formando en planta una forma de cruz dentro de un rectángulo.</p>
<p>OBSERVACIÓN</p>			<p>5. El Espacio: Cerrado, son paredes que delimitan un espacio interno y son parte de la imagen del espacio Externo.</p>

Tabla N° 2.8: Análisis Formal, Elementos Sensoriales 1. Fuente: Elaboración propia

ANÁLISIS FORMAL		
ELEMENTOS SENSORIALES		
<p>ESPACIO:</p> <p>ELEMENTO: FACHADA PRINCIPAL</p> <p>UBICACIÓN:</p> 	<p>6. El Color: Neutros. En el estado que se encuentra la casa es imposible deducir a simple vista el color pero por el desgaste las paredes del edificio poseen un color grisáceo.</p> 	<p>7. Material: El material de las paredes se considera duro pues da la sensación de rigidez, ya que son de ladrillo y las columnas de concreto. Las losas que inicialmente se supone fueron de madera (material Liviano) fueron remplazadas</p> 
<p>VOLUMETRÍA</p> 	<p>8. La Textura: Lisa. A pesar que las paredes son construidas de ladrillo han sido repelladas y pulidas.</p> 	<p>9. La Dimensión: Sistemas de medición (Inglés, Métrico decimal, etc.) Ejes (Horizontal -x- Ancho, Vertical -y- Alto, Espacial -z- Espesor)</p> 
<p>OBSERVACIÓN</p>	<p>10. La Estructura: Sistemas de Marcos (Columnas y muros, Vigas y losas). La estructura original se presume fue reforzada ya que se cambio la losa de madera que existía por losa densa de concreto. Por tanto existen ejes prima al rostro de los que ya existían.</p> 	

Tabla N° 2.8: Análisis Formal, Elementos Sensoriales 2. Fuente: Elaboración propia

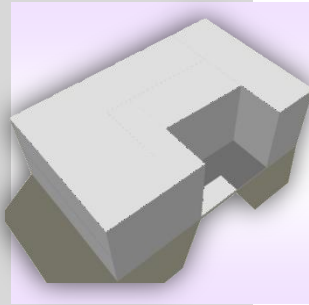
2.8.4. COMPOSICIÓN VOLUMÉTRICA Y EJES COMPOSITIVOS

La volumetría de la casa se concibe a partir de la creación de un prisma rectangular, que según los requerimientos de su diseño original y de los usos posteriores, sufrió transformaciones en su volumen.

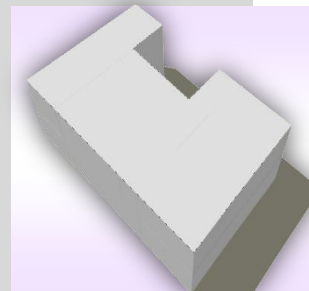
En todo proceso de diseño, la funcionalidad y la forma se desarrollan simultáneamente a modo que el volumen del edificio adopte el carácter del uso que se le dará.

En este caso el análisis de la composición volumétrica del edificio no se realizará en base al diseño de su uso original, ya que a pesar que se tiene conocimiento de que funcionó como vivienda, no se tiene la información suficiente de cómo funcionaba la casa, ni de la distribución de sus espacios.

Sin embargo, para el presente análisis se ha establecido la nomenclatura de los espacios del edificio sin hacer distinción de uso. Por ejemplo el nivel 1 se ha dividido en cuatro espacios E1N1, E2N1, E3N1 Y E4N1; donde E1N1 es el espacio 1 del nivel 1, éste



*Imagen N° 2.12:
Volumetría de la casa.
Perspectiva Norponiente.
Fuente: Nataly Franco.*

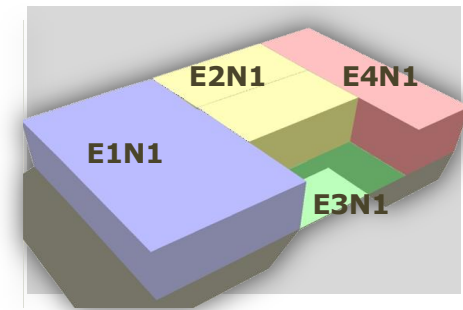


*Imagen N° 2.13:
Volumetría de la casa.
Perspectiva Nororiente.
Fuente: Nataly Franco.*

conformará una porción del volumen total el nivel 1 y se denominará como componente al igual que los otros espacios.

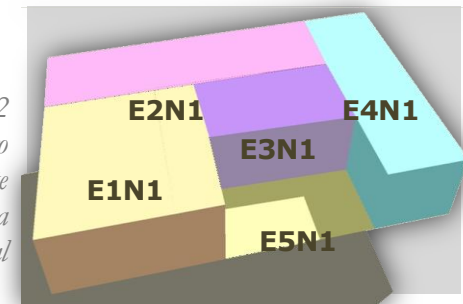
Se observa en la siguiente imagen la volumetría del primer nivel, básicamente se parte del prisma rectangular, éste se conforma de tres componentes E1N1, E2N1 y E4N1, y un cuarto espacio E3N1 que conforma una substracción al volumen total del Nivel 1.

*Imagen N° 2.14:
Volumetría Nivel 1
conformado por tres
componentes y un componente
que constituye una
substracción al volumen total
del nivel 1
Fuente: Nataly Franco.*



Y a continuación, se observa la volumetría del Nivel 2, que así como el Nivel 1, su forma básica parte de un prisma rectangular que está conformado por cuatro componentes E1N2, E2N2, E3N2 y E4N2; y además existe un quinto espacio E5N2 que conforma la continuidad de la substracción del E3N1.

*Imagen N° 2.15:
Volumetría Nivel 2
conformado por cuatro
componentes y un componente
que constituye una
substracción al volumen total
del nivel 2
Fuente: Nataly Franco.*

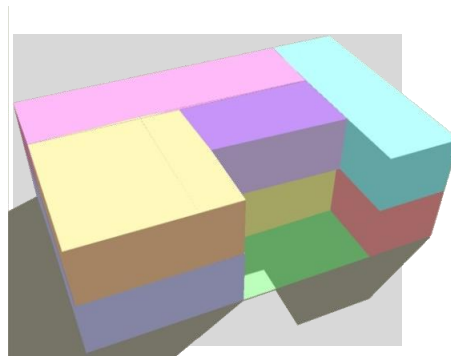


Al unir la volumetría del nivel 1 con el nivel 2 se conforma la volumetría total del edificio, como se puede ver en la siguiente imagen, esta unión da como resultado un nuevo prisma rectangular con una sola substracción lo cual hace que su forma sea asimétrica.

Imagen N° 2.16:

La unión de los volúmenes de los dos niveles da como resultado la volumetría total de la edificación, la cual es un prisma rectangular con una substracción.

Fuente: Nataly Franco.



• **EJES COMPOSITIVOS**

Según la volumetría total se tiene una forma asimétrica pero al trazar ejes en planta se diría que posee simetría, por la forma del polígono que encierra los espacios; sin embargo, los ejes compositivos del volumen, se desplazan del centro de la planta hacia los espacios de más circulación.

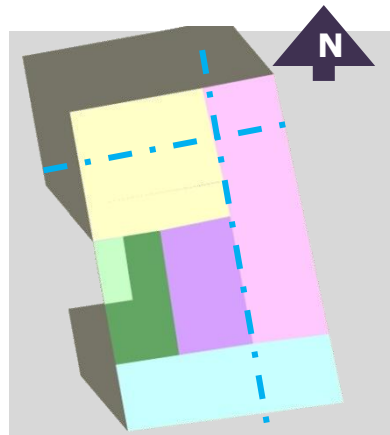


Imagen N° 2.17:

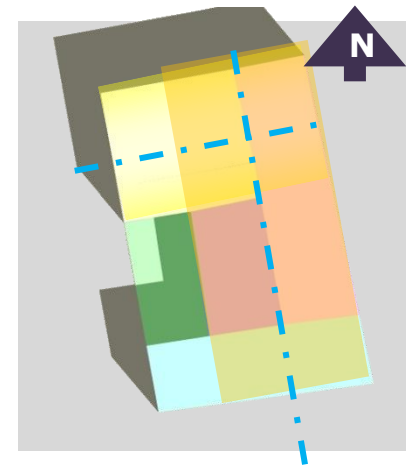
Ejes compositivos en planta

Fuente: Nataly Franco.

Se coloca un eje longitudinal de la casa que va en dirección de norte a sur, éste determina la circulación predominante del edificio.

Y luego se traza otro eje en dirección oriente a poniente, determinando la concentración de masa del volumen en la zona vestíbular del edificio.

La intersección de los ejes se da en la parte nororiente de la planta, es notorio que sus ejes son ortogonales y que concentran la mayor circulación en los espacios que comprenden la zona pública de la casa y al mismo tiempo la más ventilada.



Se hace mención que la forma y la función del edificio va de la mano en el proceso del diseño, y por tanto al establecer el funcionamiento de la casa se determinan las condiciones que requiere cada espacio.

Imagen N° 2.18:

La intersección de los ejes concuerda con los espacios de mayor circulación de la casa.

Fuente: Nataly Franco.

- **Levantamiento Arquitectónico:**

El inmueble en estudio, a pesar de estar catalogado dentro del inventario de inmuebles de la Universidad de El Salvador, no existía un levantamiento arquitectónico de la situación actual de la misma, y tampoco existía documentación que evidenciara la configuración espacial tradicional del inmueble; por tales motivos y dada la naturaleza de la intervención, resultaba imprescindible realizar un levantamiento tanto de la configuración interior del inmueble como de la configuración del mismo exterior.

Para ellos fue necesario obtener de las dimensiones, espesores y alturas de los elementos; la importancia de dicho levantamiento radica en, que a partir de él fue posible entender, no solo la lógica de configuración de sus fachadas en base a ritmos y decoraciones, sino también la lógica espacial existente al interior, además de las dinámicas que se desarrollan entre cada uno de los espacios abiertos y cerrados que posee el inmueble.

El Levantamiento Arquitectónico permitió también, la reconstrucción histórica de la posible antigua configuración de la casa, Vestigios que además de ayudar a entender la configuración original del inmueble permitieron, comprender la lógica del sistema constructivo utilizado.

2.8.5. Planos arquitectónicos y detalles

(Ver a continuación)

Conclusiones Aspecto Arquitectónico:

Luego de haber realizado el análisis arquitectónico del inmueble y de haber estudiado los movimientos arquitectónicos de la época que pudieron incidir en su diseño, se tiene, que el edificio en sí, tanto por su edad como por sus rasgos, constituye parte importante del patrimonio arquitectónico de El Salvador.

Y revisando minuciosamente sus características tanto conceptuales como sensoriales se dedujo que la tendencia arquitectónica de la casa es del estilo Stream Line, ya que posee en su fachada planos horizontales que juegan con líneas y esquinas suavizadas con curvas que dan la impresión de velocidad y movimiento.

Según el levantamiento de las fichas y el análisis que se realizó de las condiciones actuales del edificio, tanto a nivel interno como exterior, se concluye que las características originales del edificio han sido alteradas y deterioradas con el tiempo, por lo tanto se deberá considerar el rescatar su arquitectura original y todos aquellos elementos que hayan desaparecido de su posición, como lo es el caso de las puertas y ventanas.

El color predominante ha sido el del primer nivel, aunque se sabe que no es el que haya tenido desde un principio. El carácter del edificio ha variado desde haber sido vivienda, hasta adoptar un carácter institucional según cambio su uso, también cambio su imagen tanto externa como interna.

Se concluye también acerca de la tendencia arquitectónica que posee el diseño del edificio, más que todo por los detalles de su fachada principal, que viene de una de las ramas del Modernismo, la cual es el Art Decó. Es en este aspecto que el edificio adquiere un valor arquitectónico, por lo tanto es urgente y necesaria su intervención.

No será tan drástica la forma en que se acople el diseño del edificio al nuevo uso que se propone. Por poseer un carácter institucional podría funcionar como el Instituto de la Universidad.

Recomendaciones Aspecto Arquitectónico:

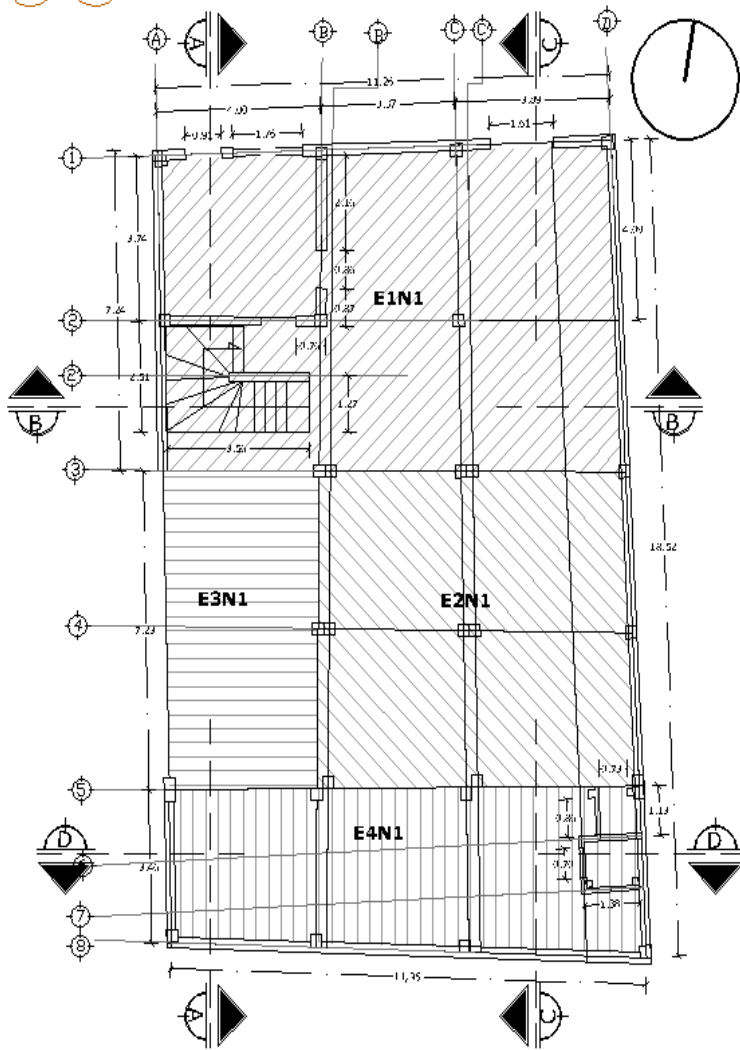
Se recomienda:

Que para la propuesta de intervención del edificio de la Ex imprenta se trate en lo posible mantener las características originales en cuanto a la arquitectura del mismo.

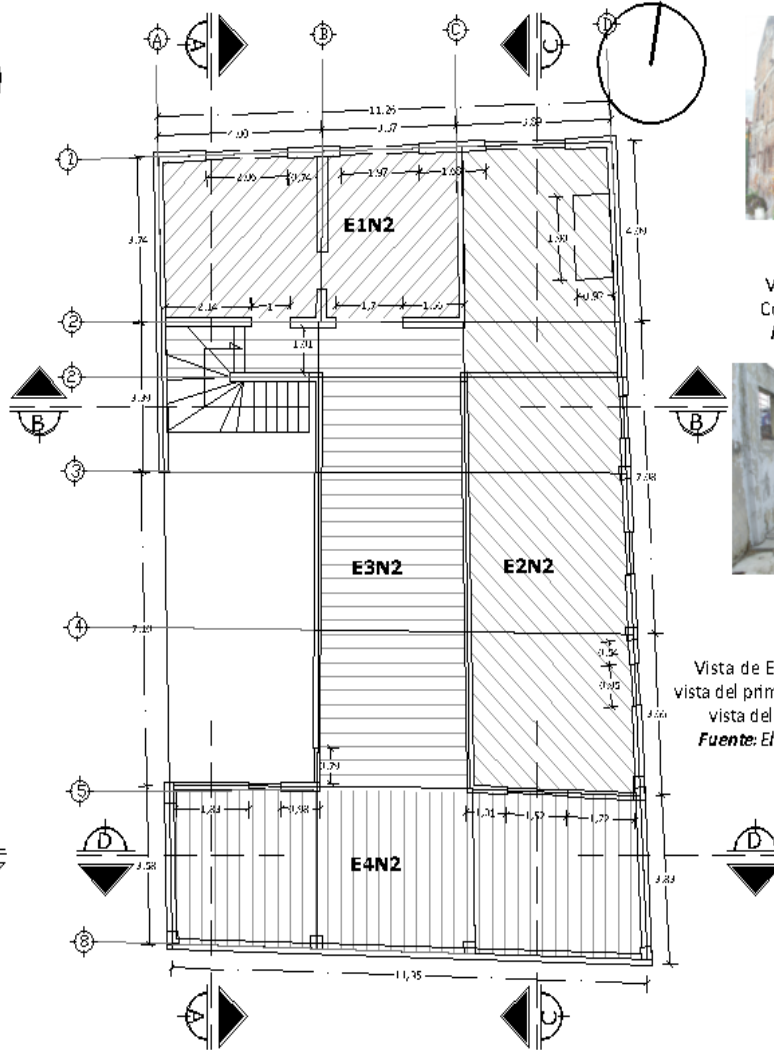
Que se considere en lo menos posible el reemplazo de los elementos originales si éstos aun pueden ser rescatables.

Que los colores que se utilicen sean lo más parecidos a los utilizados originalmente. Y si en caso se fueren a modificar para adecuarlo a un cambio de uso, deben ser colores característicos del estilo arquitectónico al que pertenece.

En el caso de los elementos que no pertenezcan al estilo arquitectónico ni sean de la época se considerara en adecuarlos a la totalidad del diseño.



PLANTA ARQUITECTÓNICA
PRIMER NIVEL
ISC. P.025



PLANTA ARQUITECTÓNICA
SEGUNDO NIVEL
ISC. P.025



Vista de Entrepiso, Union de Columnas y Vigas Existentes.
Fuente: Elaboración Propia



Vista de Escaleras, Derecha: vista del primer nivel, Izquierda: vista del segundo nivel.
Fuente: Elaboración Propia



CONTENIDO DE PLANO:

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS:
PRIMER NIVEL
SEGUNDO NIVEL

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA EUZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

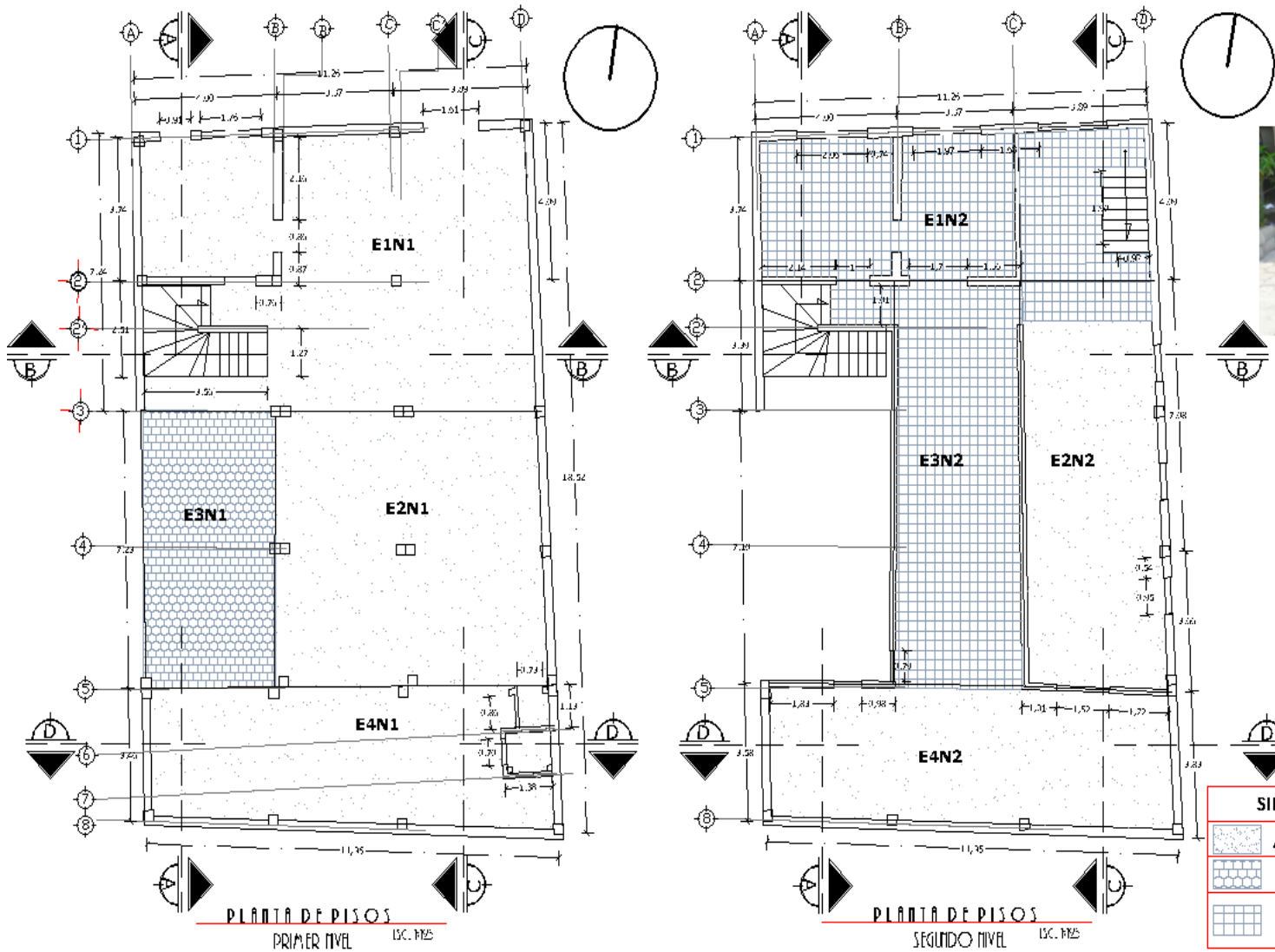
15
03
2012

ESCALA:
1 : 100

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

13



Área piso de Adoquín
Fuente: Elaboración Propia

2011/04/09



Área Ladrillo de Cemento
Fuente: Elaboración Propia

2011/04/27



Área Encementada
Fuente: Elaboración Propia

2011/04/09

SIMBOLOGÍA	
	Área encementada
	Área de Adoquín
	Área de ladrillo de cemento

CONTENIDO DE PLANO:

FUENTE:

PRESENTAN:

FECHA:

ESCALA:
1 : 100

Nº DE HOJA:

PLANTAS PISOS:

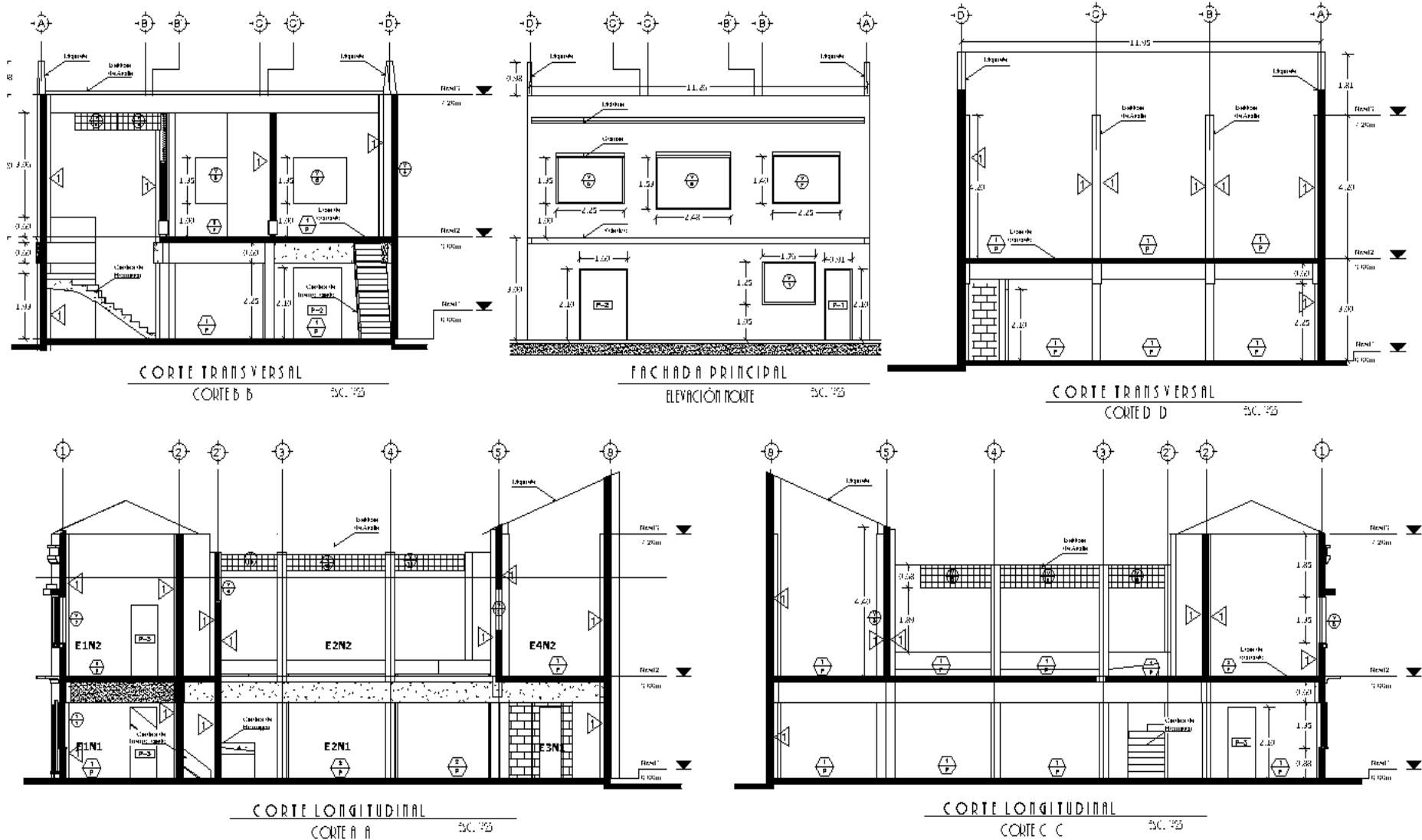
ELABORACIÓN PROPIA

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA EUZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

15
03
2012

ACOTACIÓN:
MTS.

14



CONTENIDO DE PLANO:

FACHADA PRINCIPAL, ELEVACIÓN NORTE
CORTE LONGITUDINAL, CORTE A - A, C - C
CORTE TRANSVERSAL, CORTE B - B, D - D

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

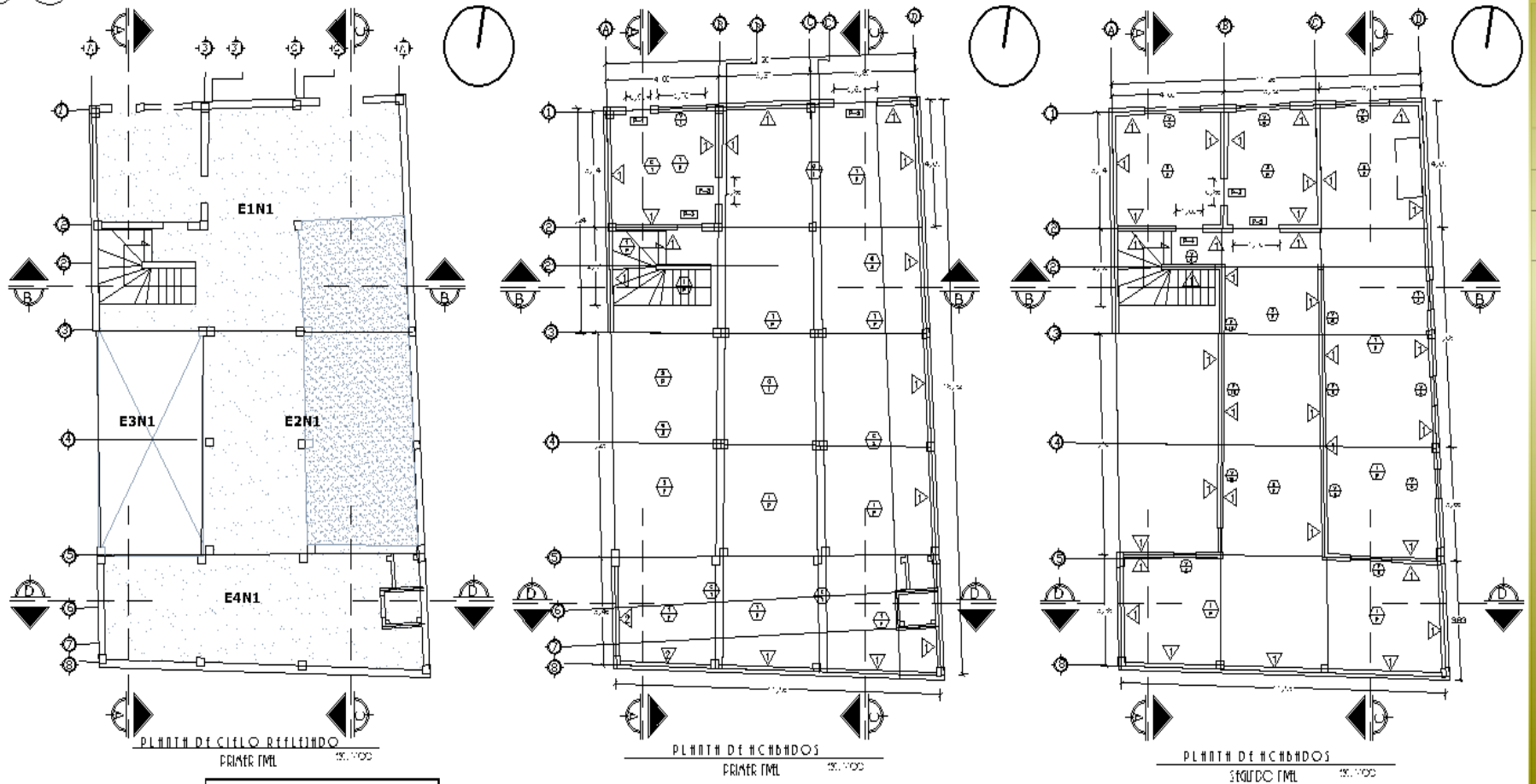
15
03
2012

ESCALA:
1 : 100

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

15



SIMBOLOGÍA	
	Losa homoginizada
	Área a cielo abierto
	Losa de concreto repellada y afinada

CUADRO DE PAREDES	
Clave	Descripción
	La drillo de barro cocido
	Enchepado de Azulejo

CUADRO DE PISOS	
Clave	Descripción
	Área encementada
	Área de Adoquín
	Área de la drillo de cemento

CUADRO DE PUERTAS				
Clave	Á. FO.	Á. VNO.	Revol.	Descripción
E1	2.10	0.91	1	TiCNIA H. M. J. A.
E2	2.10	1.61	1	TiCNIA H. M. J. A.
E3	2.27	0.66	4	TiCNIA H. M. J. A.
E4	2.10	1.00	1	TiCNIA H. M. J. A.
E5	2.10	1.70	1	TiCNIA H. M. J. A.

CUADRO DE VENTANAS				
Clave	Á. FO.	Á. VNO.	Revol.	Descripción
V1	1.23	1.76	0.91	TiCNIA H. M. J. A.
V2	1.20	0.61	1.50	TiCNIA H. M. J. A.
V3	1.00	1.32	1.44	TiCNIA H. M. J. A.
V4	0.92	0.85	1.44	TiCNIA H. M. J. A.
V5	1.23	2.23	1.00	TiCNIA H. M. J. A.

CUADRO DE VENTANAS				
Clave	Á. FO.	Á. VNO.	Revol.	Descripción
V6	1.38	2.46	1.00	TiCNIA H. M. J. A.
V7	1.40	2.23	1.04	TiCNIA H. M. J. A.
V8	0.66	Vent. 2.00	2.01	SE. VENT. REPLICADA
V9	0.66	Vent. 2.00	2.04	SE. VENT. REPLICADA
V10	0.50	Vent. 2.00	2.12	SE. VENT. REPLICADA

CUADRO DE CIELOS	
Clave	Descripción
	Losa hormigonada
	Área a cielo abierto
	Losa de concreto repellada y afinada

CONTENIDO DE PLANO:

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS:
PRIMER NIVEL
SEGUNDO NIVEL

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA EUZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

1:100

Nº DE HOJA:

ACOTACIÓN:
MTS.

16

2.9. ASPECTO FUNCIONAL:

PREÁMBULO:

Abordar la relación entre el espacio público y el privado resulta fundamental a la arquitectura. Un edificio arquitectónico debe servir para aquello para lo que ha sido creado es evidente y será precisamente este aspecto funcional el que originará las múltiples tipologías de edificios según su finalidad.

Para conocer el funcionamiento de las edificaciones es necesario hacer un análisis de la relación que existe entre los espacios como de la circulación que hay dentro de ello, los espacios flexibles y universales que alojarán espacios más privados y especializados, de aquellos que son más públicos y abiertos, que se articulan al lugar. Esto nos permite poder comprender mejor el funcionamiento de cada edificación.

En nuestro caso particular existe un rompimiento entre la funcionalidad original y el aspecto formal primitivo del inmueble, al no poder conocer con exactitud algunos aspectos de los primeros años de la edificación, nuestro estudio se ha desarrollado de manera hipotética, revisando y estudiando los espacios; algunos pocos vestigios de lo que pudieron ser ciertos espacios y por la lógica cómo funcionaban y también estudiando las tipologías de viviendas de la época, ya que debemos recordar que su funcionalidad primaria fue la de vivienda.

Aun así, todavía quedan algunas dudas sobre su distribución, por la destrucción y cambios sufridos con el tiempo.

Es así como a través de la distribución de la planta arquitectónica hemos podido determinar un mapa mental de dicha distribución original.

2.9.1. Análisis de Zonificación:

El aspecto funcional del inmueble es variado, debemos considerar desde el principio que el inmueble ha sufrido una serie de intervenciones en cuanto al uso que originalmente poseía, así que para el desarrollo de esta actividad el inmueble en cuestión, tendrá tres estudios según función que ha sido: Vivienda, Editorial Universitaria, colegio.

Para dicho estudio se han concluido en algunas hipótesis en cuanto a la distribución en planta del inmueble, de acuerdo al uso que ha tenido en sus diferentes fases. Dichas hipótesis han sido planteadas según los vestigios encontrados en el inmueble, **(Ver foto N° 2.77-2.82).**



Foto N° 2.77:

Vestigio de la dirección del las aguas en el primer nivel, se puede observar que aun existe una viga, lo que indica que este espacio era techado.

Fuente: Sonia González.



Foto N° 2.78:

En la foto se puede observar que en esta zona aun existe el azulejo colocado en la pared, por tal razón se deduce que esta fue el área de servicio en la vivienda.

Fuente: Sonia González.

Foto N°2.79:

En la foto encontramos los vestigios de las direcciones de las aguas en los techos, donde se encuentra que tenían pendientes y direcciones diferentes.

Fuente: Sonia González.



Foto N° 2.80:

Se asume que el área de servicio de la vivienda se encontraba en la parte sur-este del edificio y que encontramos vestigios de los baños que funcionaban en la zona.

Fuente: Sonia González.

Foto N° 2.81:

Se asume el área verde en esa zona ya que el tipo de losa existente difiere de las demás.

Fuente:
Elaboración Propia



Foto N° 2.82:

Esta zona se asume como parte interna de la vivienda ya que se encuentran vestigios del techo.

Fuente: Sonia González.

a) **Zonificación Vivienda**

Primero será reconocer las áreas de mayor importancia en el proyecto de vivienda ya que este fue su uso original, este análisis o primer análisis aun está sujeto a algunas variaciones ya que por su estado actual faltan algunos elementos pero se ha podido llegar a un planteamiento:




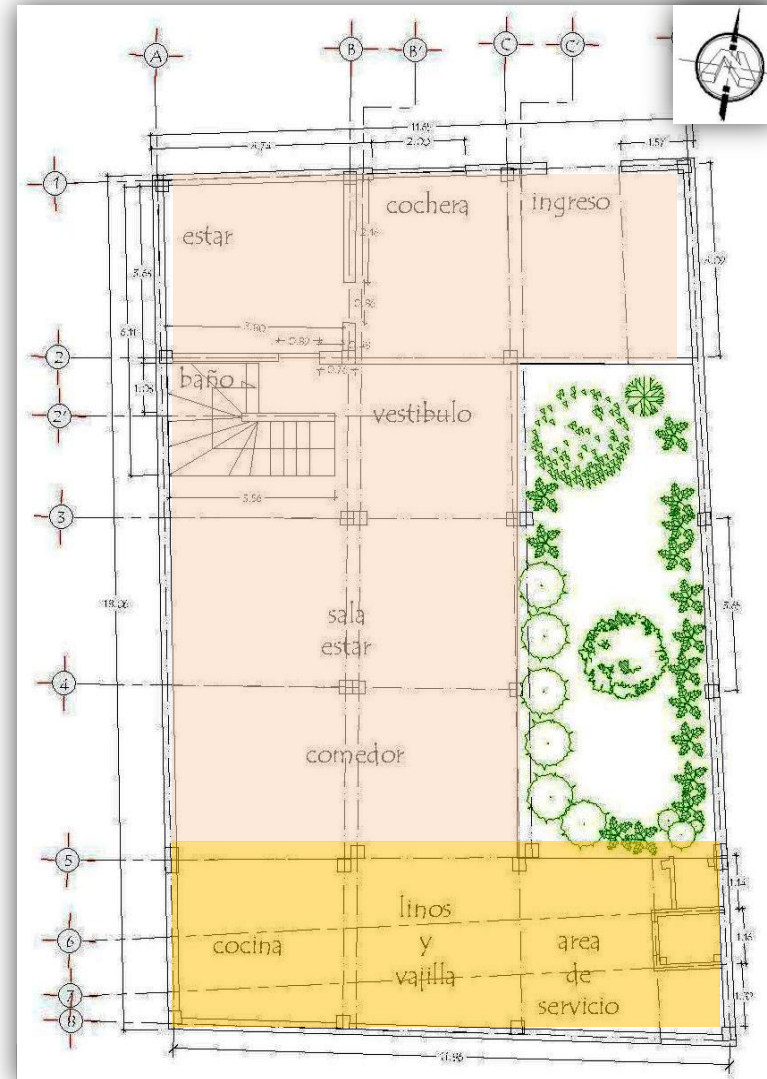
<p>Área Publica: Conformada por los siguientes espacios. Estar ingreso Vestíbulo, patio, Sala.</p>	
<p>Área Familiar o privada: Conformada por los espacios, baño 2do nivel, dormitorio, Estar, pasillo Estar, dormitorio2 y dormitorio 3</p>	
<p>Área de servicio: Cocina, Linos y Vajilla, y el área del dormitorio de servicio.</p>	

Tabla N° 2.10: Áreas de la vivienda. Fuente: Elaboración propia



*Imagen N° 2.19:
Zonificación nivel 1. Fuente: Elaboración Propia*

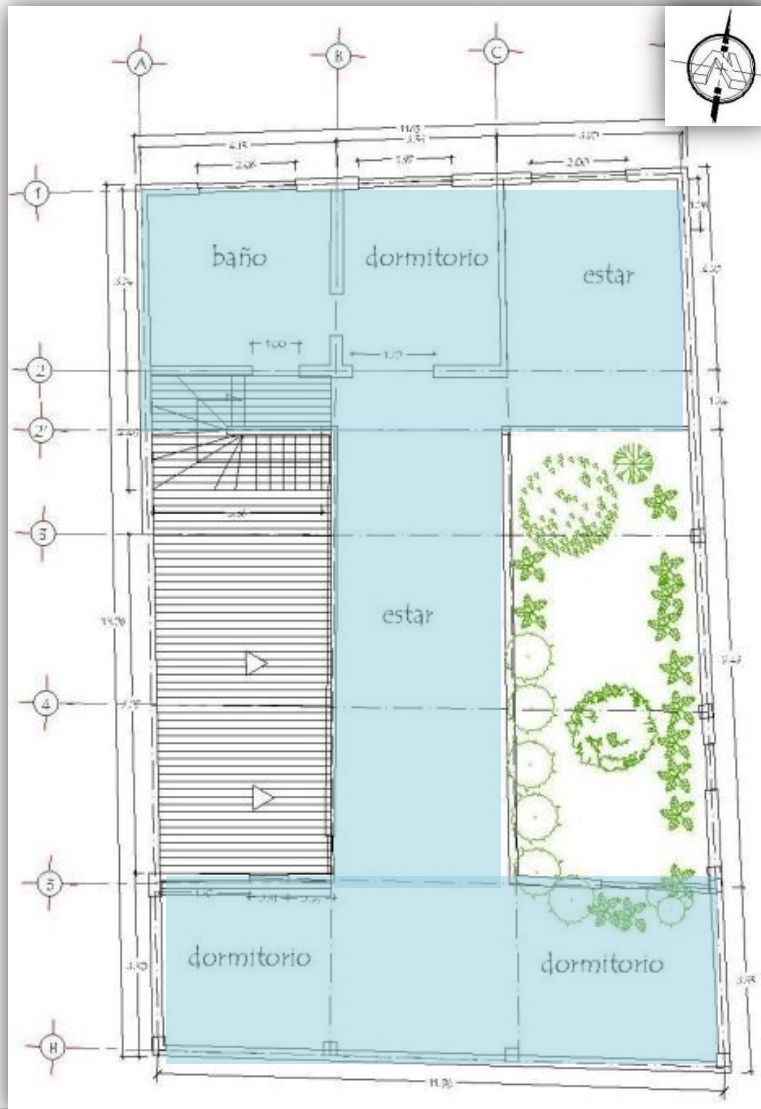


Imagen N° 2.20:
Zonificación nivel 2. Fuente: Elaboración Propia

a.1) Relación y Circulación Espacial en la Vivienda

La relación de circulación entre los espacios en la propuesta de vivienda, y su distribución genera circulaciones de tipo directas entre las áreas Social y el área de servicio, a su vez cada espacio posee circulaciones directas o indirecta, con el área privada.

En este caso tenemos una distribución en H en la primera planta o nivel y una distribución de circulación en H también en el área privada, con dos ingresos directos en el primer nivel; en el segundo nivel tenemos una circulación definida por dos pasillos, que distribuyen hacia las habitaciones.

Se rompe el esquema de casa colonial al poseer el patio desplazado a un costado de la distribución de la vivienda y esto genera un vano de ventilación sobre algunas áreas.

Las circulaciones indirectas como su nombre lo indican son aquellas que rompen el movimiento directo de un espacio a otro, generando así desplazamientos abruptos en muchos casos entre espacios que podríamos determinar como de gran jerarquía, ejemplo de estos son en el segundo nivel, los desplazamientos forzados que se dan desde las habitaciones que están separadas por el pasillo para llegar hasta el cuarto de baño, también demuestra a su vez algunos problemas funcionales de la época en cuanto a diseño, donde a veces prevaleció mas el concepto formal.

Pero tanto en el primer nivel de la casa, como en el segundo nivel podemos determinar que el elemento que nos genera la jerarquía funcional no es el vestíbulo o el patio como se dio en los conceptos coloniales es directamente el pasillo central, generando una relación de tipo lineal muy pronunciada dentro de la vivienda.

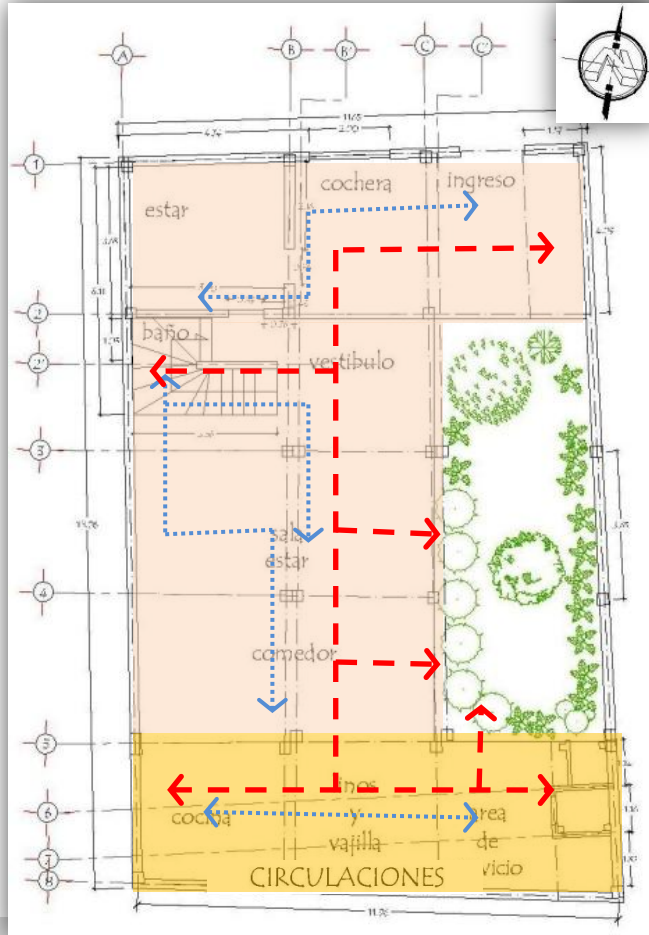


Imagen N° 2.21:
Circulaciones nivel 1. Fuente: Elaboración Propia

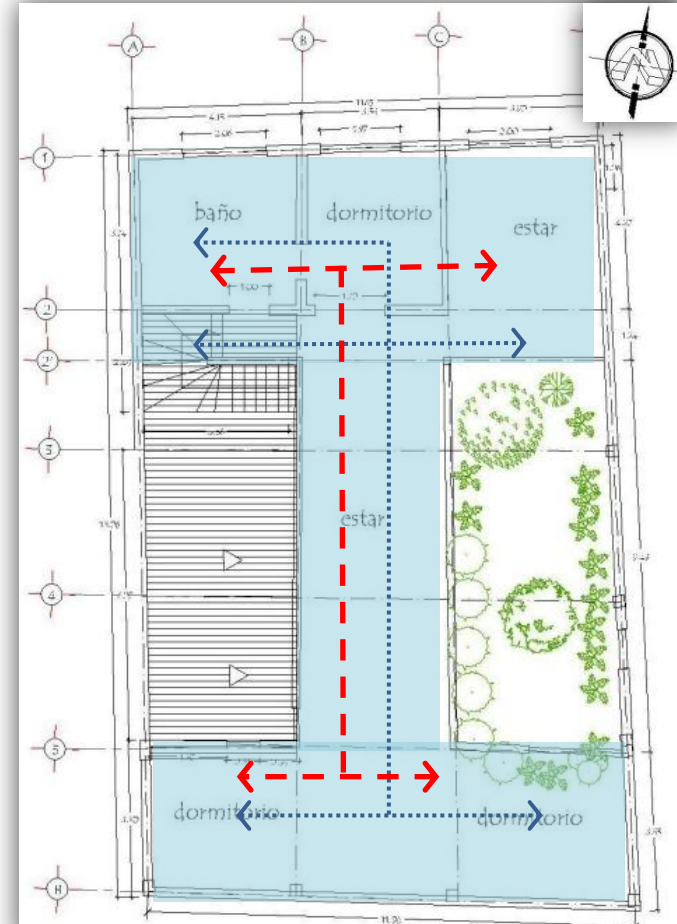
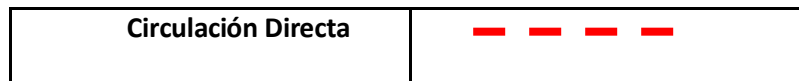
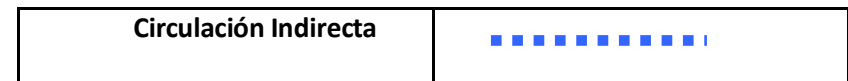


Imagen N° 2.22:
Circulaciones nivel 2. Fuente: Elaboración Propia



A continuación veremos cómo dicha jerarquía se ve afectada una vez el inmueble pierde el concepto funcional para el que fue diseñada. Posiblemente una circulación pueda ser conservada pero evaluemos a continuación la situación al hacer el cambio por lo que fue en su momento la Editorial Universitaria, esto nos permitirá en un futuro poder llegar a plantear mejor las relaciones espaciales para el nuevo cambio de uso o cambios de usos que lleguemos a proponer.

b) Zonificación Editorial Universitaria

Para el estudio de la zonificación del inmueble con el uso de Editorial Universitaria, nos basaremos en la descripción proporcionada por el Dr. Manlio Argueta, quien trabajó en la editorial en los primeros años de su fundación, pudiendo describir la mayoría de los espacios utilizados con ese uso.



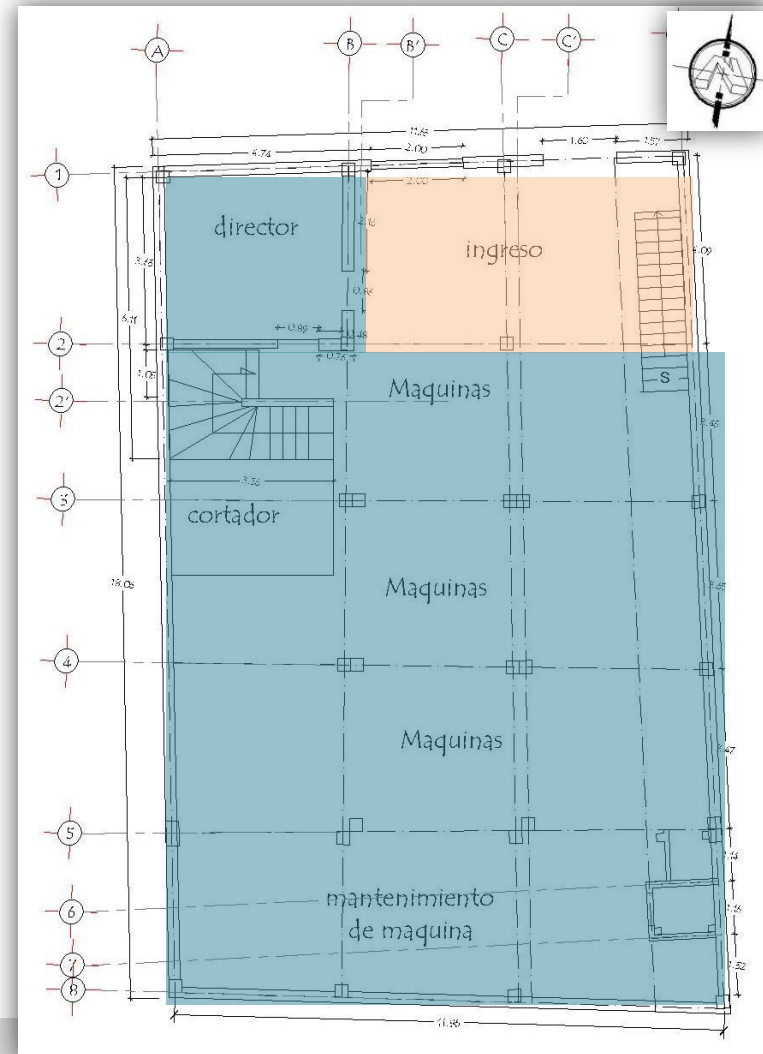
<p>Área Pública: Conformada por zona de abasto.</p>	
<p>Área Privada: Conformada por la dirección, contador, oficina de escritores, encuadernación, el espacio para maquinaria y mantenimiento.</p>	

Tabla N° 2.11: Áreas de la Editorial. Fuente: Elaboración propia



*Imagen N° 2.23:
Zonificación nivel 1. Fuente: Elaboración Propia*

b.1) Relación y Circulación Espacial en la Editorial Universitaria

La relación de espacios en el edificio con la función de Editorial, en el primer nivel existe una relación directa entre el ingreso de materiales y la maquinaria, así también con dirección; existe además una relación indirecta entre la dirección y el contador ya que está separado por el bloque de escaleras.

En el segundo nivel, existe una relación indirecta entre la dirección y los editores, encuadernación y toda la actividad que se realiza en el segundo nivel. También existe una relación indirecta entre contador y editores. La relación que existe entre los espacios de encuadernación, editores y publicidad es directa y entre los editores y la venta y distribución es indirecta.

La relación que existe entre los editores y la maquinaria de lino tipo es indirecta (en esta área es donde se hacían los lingotes de las letras para la impresión en papel y que los editores junto con la dirección tenían que estar supervisando antes de mandar a imprimir cualquier ejemplar por lo que debían estar directamente relacionados).



Foto N° 2.83:

Vista de un lino tipo, la maquina que usaba para sacar los lingotes del escrito para luego imprimirlos en papel.

Fuente: Columna Periodista Libre, Blogspot.

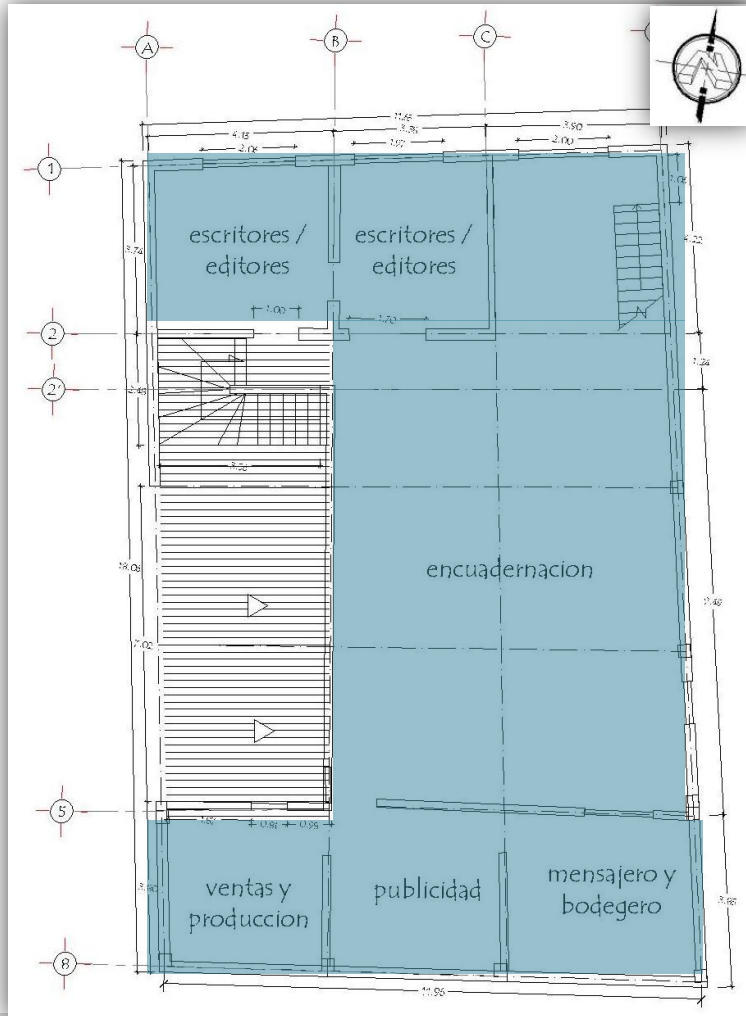


Imagen N° 2.24:

Zonificación nivel 2. Fuente: Elaboración Propia

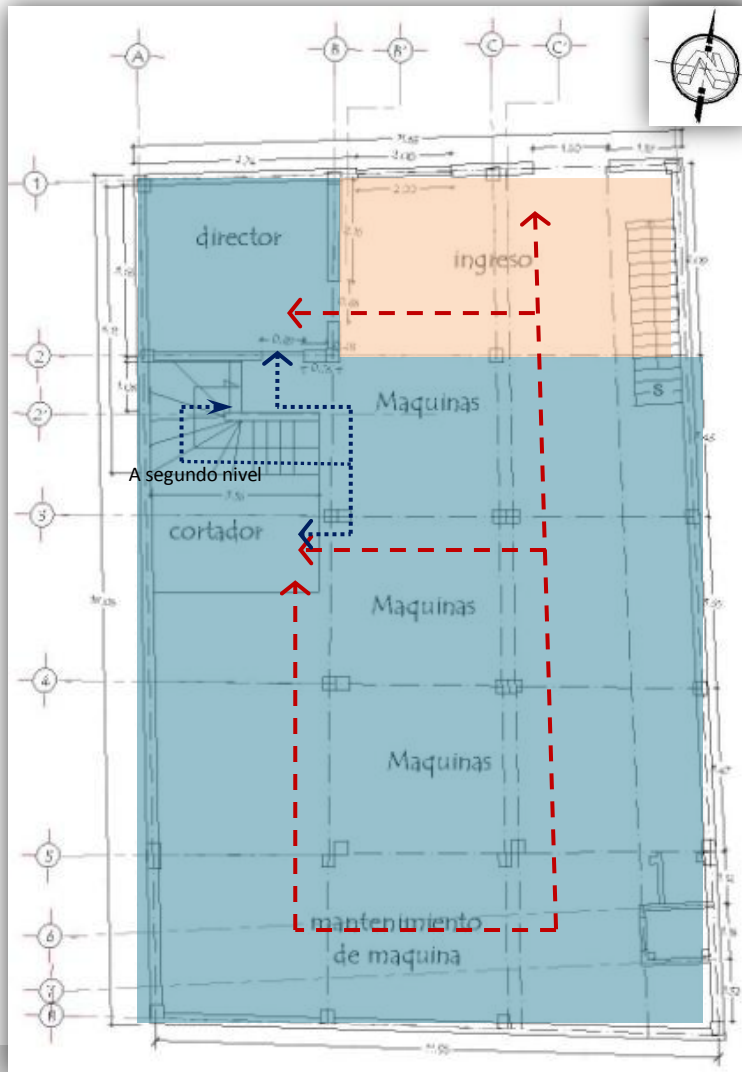


Imagen N° 2.25:
Circulaciones nivel 1. Fuente: Elaboración Propia

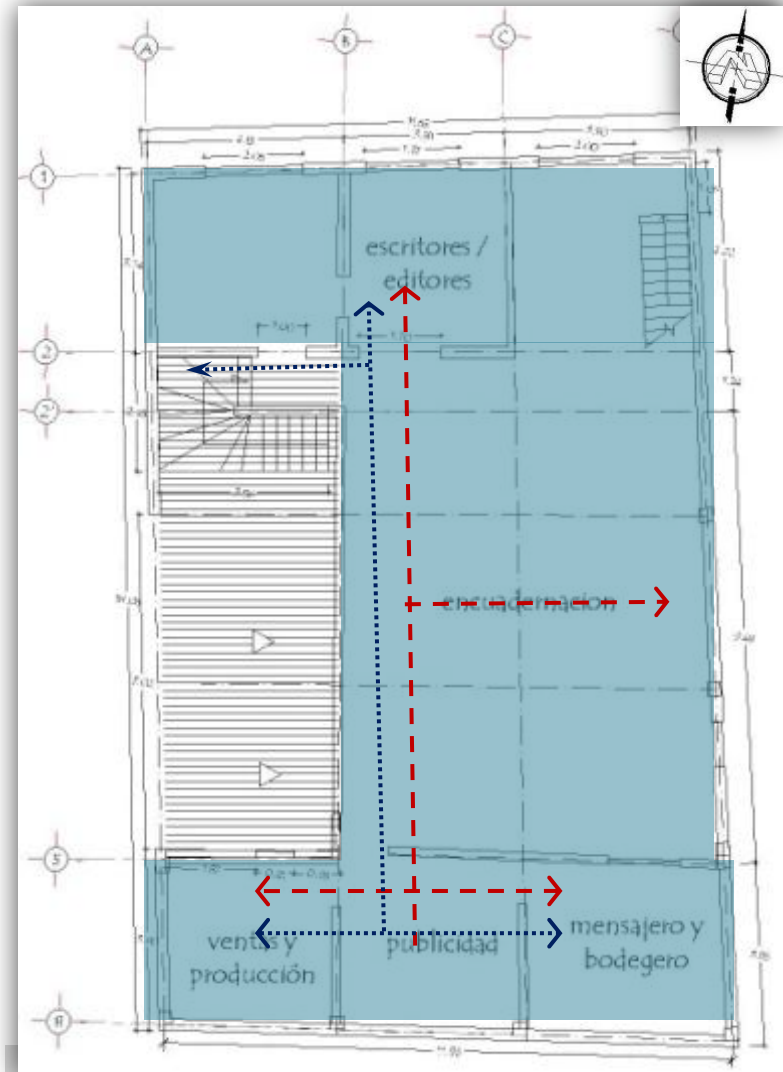


Imagen N° 2.26:
Circulaciones nivel 1. Fuente: Elaboración Propia

c) Zonificación Colegio

En esta modificación hay una incorporación de una nueva área de losas, esto afecta la ventilación del inmueble, al suprimir el patio interno también se acentúan las circulaciones sobre los pasillos.

Manteniendo los colores que se utilizaron en la distribución de la casa para ver el comportamiento funcional de un uso a otro.




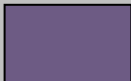

<p>Área Social: Conformada por el ingreso y el estar de padres</p>	
<p>Área privada: Conformada por los espacios, de la dirección y el baño</p>	
<p>Área de servicio: Conformada por los espacios de la cocina, oficios y bodega</p>	
<p>Áreas de Estudio: Conformada por los espacios que se constituyeron como salones</p>	
<p>Área de Esparcimiento: Esta área se conforma por el patio lateral</p>	

Tabla N° 2.12: Áreas del colegio. Fuente: Elaboración propia



*Imagen N° 2.27:
Zonificación nivel 1. Fuente: Elaboración Propia*



Imagen N° 2.28:

Zonificación nivel 1. Fuente: Elaboración Propia

Ahora podemos ver como la funcionalidad se ve afectada de un uso a otro generando nuevas relaciones

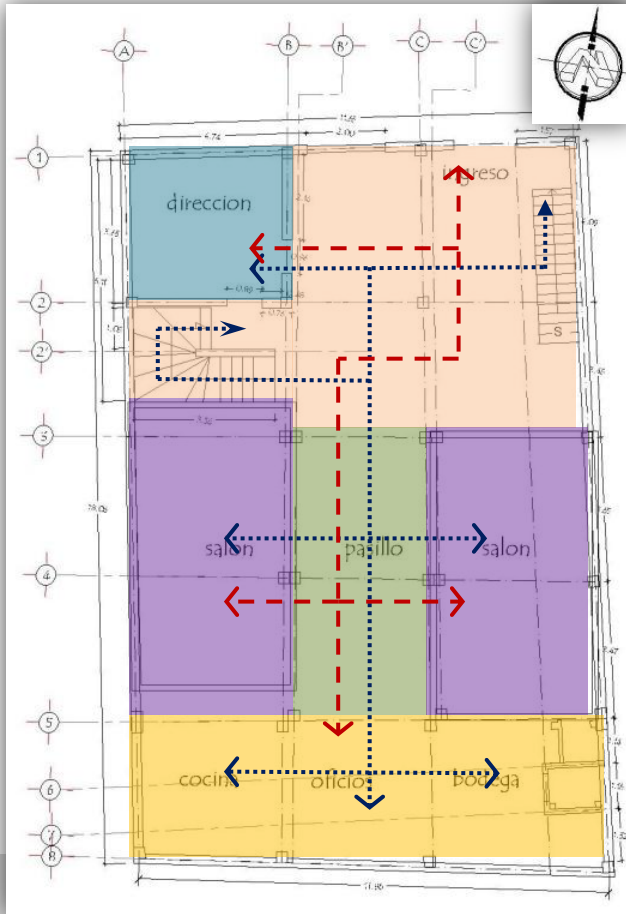
c.1) Relación y Circulación Espacial en Colegio

Debemos también tomar en consideración la incorporación en esta propuesta de otra circulación de tipo vertical, la cual modifica por completo el aspecto de la vivienda, también debemos ahora evaluar parte del crecimiento y modificaciones que con el tiempo sufre el inmueble, ya que se ha constatado que en el área donde existió el patio, ahora son zonas con piso de concreto, modificando así, dos aspectos importantes que tienen que ver con lo funcional, la ventilación e iluminación. **(Ver foto N° 2.84).**



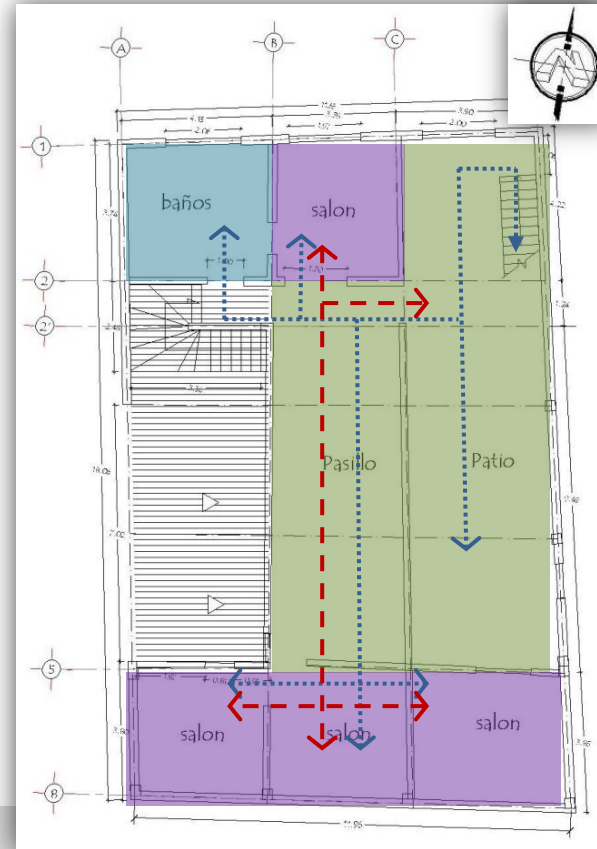
Foto N° 2.84:

Estado actual del inmueble, se puede observar la incorporación de la losa. Fuente: Sonia González.



*Imagen N° 2.29:
Circulaciones nivel 1. Fuente: Elaboración Propia*

La circulación en el colegio es bastante forzada por la distribución de las aulas y el área de esparcimiento. Aun queda la duda si el espacio oriente del segundo nivel es un área de esparcimiento o también estaban distribuidas aulas.



*Imagen N° 2.30:
Circulaciones nivel 2. Fuente: Elaboración Propia*

Ahora bien el inmueble fue diseñado como una vivienda de tipo familiar, con las modificaciones al convertirse en un inmueble de tipo institucional, no se valorizo la funcionalidad, simplemente se busco optimizar las áreas para el albergue de la maquinaria, al convertirse en imprenta y luego las modificaciones que pudo sufrir al funcionar como colegio.

Conclusiones Aspecto Funcional:

Después de analizar las diferentes funciones que se han desarrollado en el inmueble, podemos concluir:

Que las distribuciones de los espacios, cuando funcionó como imprenta, se desarrollaron de manera forzada ya que tuvieron que ampliar espacios sacrificando así el área verde que pudo haber existido cuando el inmueble fue construido en su origen; modificando totalmente la ventilación e iluminación sobre todo en el primer nivel, donde solo se contaba con las entradas de aire y viento por las ventanas del norte.

Sin embargo este funcionaba en cierta medida, dado que el espacio del primer nivel lo dejaron como planta libre, pero se requería de iluminación artificial para poder funcionar bien.

Ahora bien, en el momento que pasó a funcionar como colegio se tuvieron que hacer modificaciones, por esta razón las circulaciones se forzaron aun más, por el espacio requerido para como colegio; ya que es un espacio pequeño para funcionar como un instituto.

Sin embargo es posible que el inmueble funcione para el nuevo uso que supone, que es institucional, ya que no albergará muchas personas, logrando de esta manera rescatar el área verde que pudo haber tenido el inmueble en su origen. Así podrá tener mejor confort en los espacios que se generen, alcanzando también una circulación más fluida y menos conflictiva entre los espacios.

Recomendación Aspecto Funcional:

Realizar un diseño para el nuevo uso, analizando las relaciones entre los espacios para lograr el funcionamiento adecuado del edificio y optimizando cada espacio del mismo.

2.10. ASPECTO TECNOLÓGICO:

PREÁMBULO:

En la actualidad, existe una gran cantidad y variedad de materiales disponibles en la industria de la construcción. Debido a esto, existen muchos tipos de estructuras. Sin embargo, en épocas anteriores también se emplearon varios sistemas constructivos diferentes a los que se ocupan hoy en día.

Por esta razón surge la necesidad de hablar sobre un aspecto tecnológico, que consiste en describir a partir de una previa investigación y estudio, el tipo de materiales que se ocuparon para la construcción de la Ex editorial Universitaria.

Se hará una descripción de materiales, tanto los ocupados en el inmueble como de algunos que se usaron en la época. También se describirá el sistema constructivo mixto, que es el que se utilizó en el inmueble, esta descripción se hará de manera general de cómo funciona este sistema, así mismo se describirá el sistema en sí del inmueble en estudio.

Además se estudiará una de las técnicas y procesos constructivos para el sistema mixto, en donde se explicará paso a paso la forma de construir con este tipo de materiales.

Se concluirá con la elaboración de planos para poder comprender mejor como se desarrolla el sistema en el inmueble, donde se mostraran las plantas arquitectónicas, fachada, cortes, hipótesis del sistema de techos, detalles constructivos entre otros, ayudado por la investigación de campo y la información fotográfica que se tomó.

Agregaremos las fichas constructivas del inmueble que se ocuparon para la recolección de datos.

2.10.1. Estudio de Materiales

El edificio del Ex – Colegio Celestino está construido básicamente con ladrillo de obra y concreto.

Los materiales utilizados se consideran como rígidos y tienen mucha más resistencia y durabilidad ante la madera y la lámina troquelada; debido a esto, el edificio está en pie y en un estado recuperable respecto a sus estructuras a excepción del techo.

Al hacer pruebas superficiales y no dañinas de las paredes, se distingue el acero, el concreto y el ladrillo de obra utilizado originalmente.

En cuanto a su estructura, las vigas y columnas tanto originales como las que fueron construidas posteriormente, están elaboradas de concreto reforzado con acero.

Foto N° 2.85:

*La casa está
construida con
materiales comunes
de la época.*

*Fuente: Sonia
González.*





Foto N° 2.86:

*La casa está
construida con
materiales comunes
de la época.*

*Fuente: Sonia
González.*

Según algunas hipótesis, se cree que inicialmente el entrepiso estaba construido con madera, pero actualmente la casa posee losas de concreto.

Existen otros materiales no estructurales pero muy importantes en la arquitectura de la casa, como lo son los ladrillos de cemento utilizados en el piso del segundo nivel, los azulejos que recubren una parte de la pared del espacio E4N1, las baldosas de arcilla, los barandales de hierro de las gradas y los adoquines del E3N1.

A continuación se describen cada uno de los materiales y sus propiedades en cuanto a la construcción. Estos materiales se clasificarán en:

- ✓ Materiales utilizados en elementos estructurales
- ✓ Materiales utilizados en el diseño del edificio.

a) Materiales de Elementos Estructurales:

➤ Ladrillo de obra

Utilizado en la construcción de las paredes, puesto en forma de lazo y pegado con mortero. Todas las paredes de ladrillo de obra tienen un acabado de repello, afinado y pintado con pintura de aceite.



Foto N° 2.87:

En esta imagen se observa el ladrillo de obra y el uso de mortero.

Fuente: Sonia González.

En cuanto a las propiedades mecánicas del ladrillo de obra se puede decir que resiste esfuerzos de compresión y de exposición a altas temperaturas.

Tiene dos propiedades en común con el bloque de concreto, que son la dureza y la fragilidad.

- **Dureza:** porque el material que presenta resistencia a la penetración.
- **Fragilidad:** porque el material podría romperse fácilmente ante un esfuerzo de compresión y tensión.

➤ Madera

Existen en la casa, vestigios de que la estructura del techo estaba elaborada de este material.

En la actualidad, la casa ha perdido por completo la estructura y cubierta del techo.

Siendo la madera el material de soporte se considerará como material de elemento estructural del techo.

Las propiedades mecánicas de este material son muy distintas a las del material que compone las paredes. La madera presenta resistencia a los esfuerzos de tensión, pero la exposición a altas temperaturas causa ineficacia respecto a sus propiedades estructurales.

La madera es un material que posee elasticidad, ya que puede recobrar su forma cuando cesa el esfuerzo que provocaba su deformación; sin embargo, a comparación del acero, la madera es poco resistente a este tipo de deformaciones.



Foto N° 2.88:
Vestigios de la estructura de madera del techo.
Fuente: Sonia González.

➤ Acero

Este material ha sido utilizado en la construcción de paredes y en el refuerzo de columnas, vigas, losas y zapatas.

El acero se caracteriza por presentar resistencia a los esfuerzos de tensión mayores a comparación de la madera, su propiedad mecánica que lo hace uno de los materiales indispensables en la construcción es su ductilidad, dureza y elasticidad.

➤ Concreto

Material compuesto del que están elaborados los elementos estructurales como lo son las columnas, vigas, losas y zapatas. Se considera un material rígido, resistente a los



Foto N° 2.89:
Utilización de acero en las columnas y en la construcción de paredes.
Fuente: Sonia González.



Foto N° 2.90:
Los elementos estructurales de la casa están contruidos con concreto.
Fuente: Sonia González.

esfuerzos de compresión y a la exposición a las altas temperaturas.

En comparación con el ladrillo de obra, su resistencia es mucho mayor. Posee propiedades mecánicas de dureza y fragilidad.

El concreto de uso común se produce mediante la mezcla de tres componentes esenciales, cemento, agua y agregados, a los cuales eventualmente se incorpora un cuarto componente que se designa como aditivo.

➤ **Mortero:**

Este material se ha utilizado para el pegado de ladrillos en las paredes.

El mortero presenta resistencia a esfuerzos de compresión y además posee resistencia a tracción.

La resistencia a tracción es la dificultad que oponen las partículas a separarse.



*Foto N° 2.91:
Utilización de mortero en
estructura de paredes en la casa
Ex Colegio Celestino
Fuente: Sonia González.*

b) Materiales Utilizados en el Diseño del Edificio.

➤ **Lámina troquelada**

La lámina troquelada no ha sido utilizada en la construcción de la casa en estudio; sin embargo, es uno de los materiales que más se utilizó en la época.

Es uno de los materiales más económicos y prácticos para la construcción, sin embargo su resistencia y durabilidad es menor a comparación del concreto armado y el ladrillo.



*Foto N° 2.92:
Utilización de lámina con
estructura de madera en casas
aledañas a Ex Colegio Celestino
Fuente: Elaboración Propia*

La lámina no se considera como buen aislante al calor, ni al ruido. Se utilizaba en el sistema constructivo de lámina con estructura de madera.

➤ **Teja**

La teja fue uno de los materiales más comunes para la construcción de techos con estructura de

*Foto N°
2.93:
Vestigios de
madera y
teja.
Fuente:
Sonia
González.*



madera. Sus funciones como cubierta de techo son de aislamiento tanto térmico como acústico. Impide la filtración de agua, a la vez permite que el diseño de la casa de la sensación de armonía con el entorno.

➤ **Azulejo**

Foto N° 2.94:

Utilización de azulejo en el acabado de paredes del E4N1

Fuente: Sonia González.



Este material se ha utilizado como acabado de una parte de la pared del espacio E4N1 del nivel 1. Sus dimensiones son de 20 x 20 cm. y se encuentran en mal estado. A simple vista se nota que la capa de brillo del azulejo ha desaparecido.

➤ **Ladrillo de piso**

Foto N° 2.95:

Ladrillo de piso utilizado en algunos espacios del segundo nivel

Fuente: Sonia González.



Se ha utilizado ladrillo de piso solamente en algunos espacios el segundo nivel, sus dimensiones son de 25x25 cm. El estado de este material es regular y ha perdurado al igual los materiales utilizados en los elementos estructurales.

➤ **Baldosa de arcilla**

En el segundo nivel de la casa existen áreas de ventilación diferentes a las ventanas. Y están conformadas por un conjunto de baldosas de arcilla con huecos que permiten la ventilación y obstaculizan la incidencia directa de los rayos del sol a la casa. Su color naranja quemado es el propio del material y se encuentran en estado regular.



Foto N° 2.96:

Áreas de ventilación de espacios por medio de baldosas de arcilla

Fuente: Sonia González.

2.10.2. Estudio del Sistema Constructivo.

A continuación se realizara una descripción de los materiales utilizados; se encontró que el edificio tienes un sistema constructivo mixto, de ladrillo de barro cocido y concreto armado.



Foto N° 2.97:
Sistema constructivo mixto, compuesto de ladrillo de obra y concreto armado.
Fuente:
Sonia González.

EL LADRILLO DE BARRO: "Sistema en el que se utilizan ladrillos de barro cocido que se pueden colocar de diferentes formas: de canto, de lazo, y trinchera (ver imágenes N° 2.31-2.34). Se combinan con estructuras de concreto armado para reforzarlo. Este sistema junto con el de concreto armado, constituyen un tipo del denominado sistema mixto." ^{2.11}

Los ladrillos son elementos paralelepípedos prefabricados que se emplean en la construcción de muros. La gama de fabricación y medidas varia de ladrillos macizos a ladrillos huecos, en nuestro caso se utilizan ladrillos macizos con dimensiones de 16cm x 7cm x 28cm.

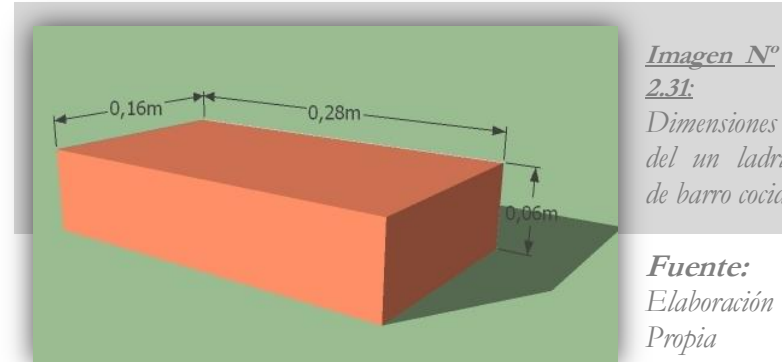


Imagen N° 2.31:
Dimensiones del un ladrillo de barro cocido.

Fuente:
Elaboración Propia

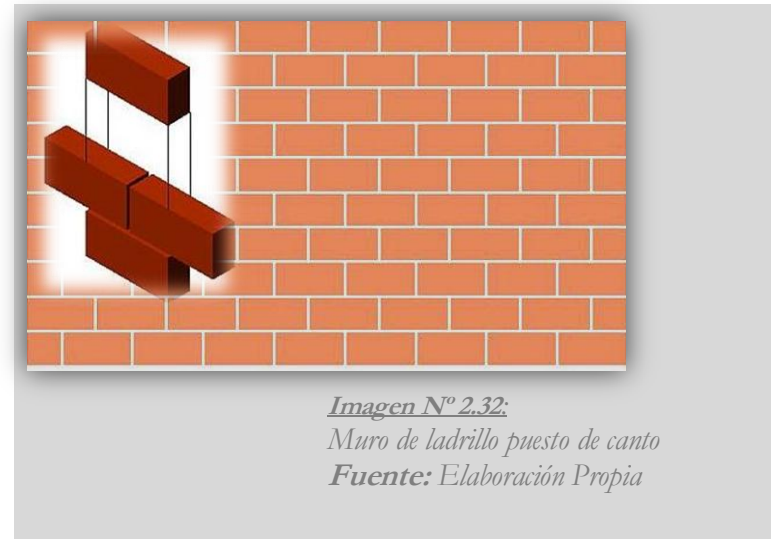


Imagen N° 2.32:
Muro de ladrillo puesto de canto
Fuente: Elaboración Propia

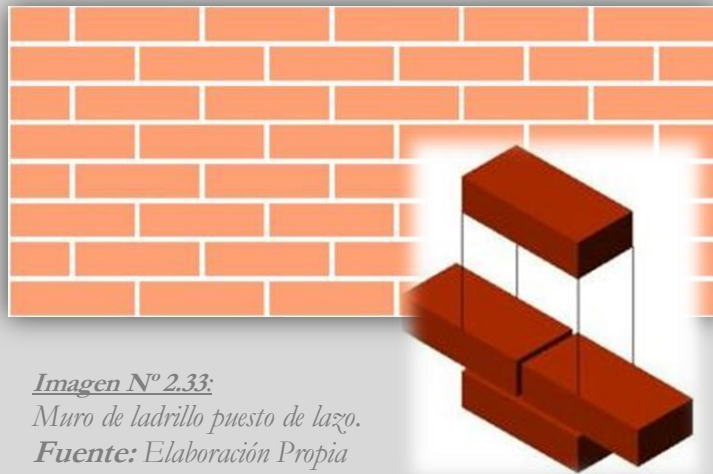


Imagen N° 2.33:
Muro de ladrillo puesto de lazo.
Fuente: Elaboración Propia



Imagen N° 2.34:
Muro de ladrillo puesto de trinchera.
Fuente: Elaboración Propia

CONCRETO ARMADO: "El cemento fue introducido en El Salvador a finales del siglo XIX y principios del XX. Se utilizó en su mayoría en edificios del Estado. Este sistema consiste en una armazón de hierro formando estructuras y entramados, revestidos de una mezcla de concreto."^{2.12} este sistema funciona a base de marcos que por sí mismos soportar toda la estructura.



PLANTA

ISOMÉTRICO

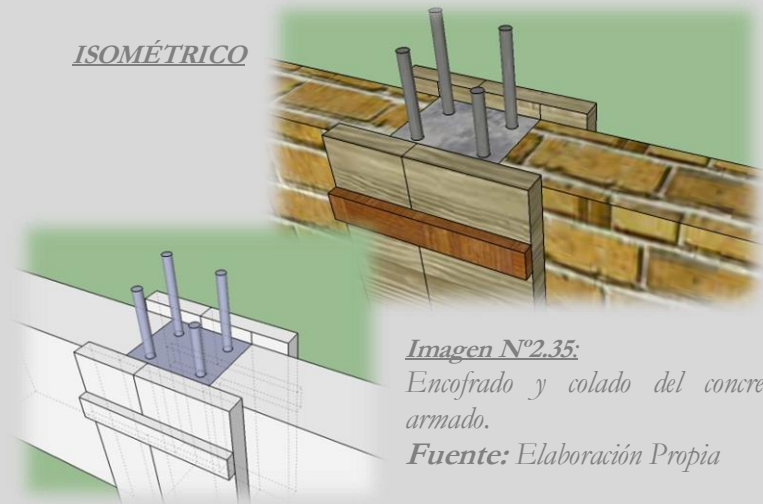


Imagen N°2.35:
Encofrado y colado del concreto armado.
Fuente: Elaboración Propia

2.10.3. Descripción de Planos Constructivos del Inmueble.

En las siguientes láminas se describirá parte de los procesos constructivos y transformaciones que estos han sufrido en la edificación en determinado tiempo sin especificar puntualmente cuando se desarrollaron, encontrando en primer lugar la descripción de los sistemas de fundación, soleras para paredes y zapatas.

Describiendo en este el proceso de evolución e incorporación de elementos para permitir, la reestructuración de la casa y ser reutilizada, ya que el inmueble en su tiempo de vida útil sufrió algunas intervenciones constructivas para poder ser reutilizado.

Seguidamente se tendrá la estructuración del sistema de elementos de soporte horizontal como lo son las vigas que ayudan a conformar los marcos espaciales de concreto reforzado, (sistema de estructuración predominante en la edificación); además se analizara un poco del sistema de paredes de relleno el cual consiste en paredes de block de barro o arcilla, puestos de lazo con refuerzos de concreto reforzados como lo son nervios y soleras, tanto intermedias como de coronamientos y cargaderos para las puertas y ventanas.

Se analizara bajo supuestos, propuestas de la estructuración de las cerchas y vigas de madera que se utilizaron en el inmueble; esto basándonos en las visitas al lugar en el cual pudimos encontrar indicios claros de estos sistemas; también se plantean las diferentes propuestas de los sistemas de encielado que pudieron existir en este, para el primer nivel conservamos los sistemas de losas y sus acabados, repellido y afinado en un área considerable y martelinado en otro sector donde encontramos la

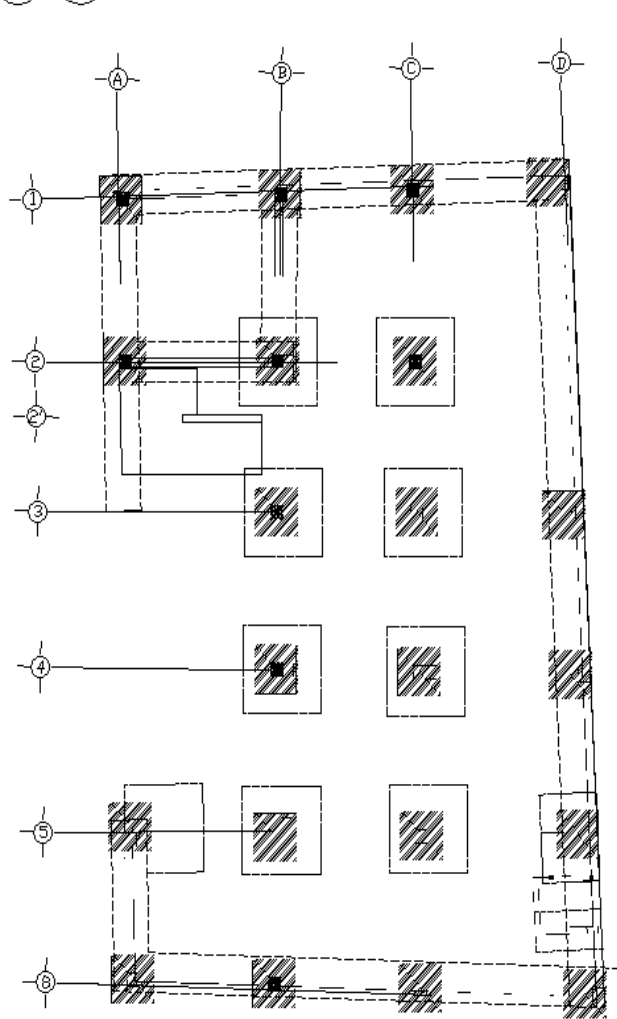
incorporación de un sistema de entrespiso a base de piso rígido de concreto reforzado colado en situ con un espesor de 20 a 22.5 centímetros aproximadamente.

Conclusiones Aspecto Tecnológico:

Los materiales utilizados en el edificio son materiales resistentes a los diferentes eventos físicos que pueda ser sometido. Sin embargo los distintos usos que se le dieron al edificio durante su historia provocó que sufriera cambios tecnológicos, que en la mayoría de los casos no fueron los más adecuados; sobre todo la falta de utilización de juntas en los dos sistemas de marco que lo conforman actualmente, además de la utilización del sistema de losas que se le agregó, han provocado que el edificio sufra lesiones estructurales de moderadas a graves en algunas zonas.

Recomendación Aspecto Tecnológico:

Someter a prueba el sistema constructivo y estructural del edificio para determinar si el sistema actual resiste a un nuevo uso, de lo contrario proponer una solución estructural para los problemas ocasionados por el sistema constructivo actual del edificio.



HIPÓTESIS DE LA PLANTA DE FUNDACIONES

SIN ESCALA

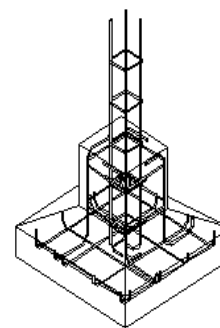


- SOLERA DE FUNDACION CORRIDA
- PARED DE LADRILLO DE BARRO
- COLUMNA DE CONCRETO SISTEMA DE MARCO ORIGINAL
- ZAPATA AISLADA SISTEMA ORIGINAL
- INCREMENTO DE LA ZAPATA AL INCORPORAR NUEVOS ELEMENTOS VERTICALES SISMO RESISTENTES
- INCORPORACION DE NUEVO SISTEMA DE COLUMNAS

LOS DIFERENTES CAMBIOS DE USO QUE LA EDIFICACION SUFRIO EN EL TIEMPO UTIL DE LA MISMA NOS LLEVA A HACER UN ANALISIS DE SUS SISTEMAS DE FUNDACIONES Y SOPORTE ENCONTRAMOS EN UN PRIMER NIVEL DENTRO DE LA VIVIENDA DOS TIPOS DE ESTRUCTURACION DE MARCOS DE CONCRETO REFORZADO, EL PRIMERO TUVO UNA MAYOR ALTURA SEGUN SE PUEDE OBSERVAR EN EL PLANO DE ENTREPISOS, EL SISTEMA DE FUNDACIONES DE ZAPATA AISLADA, SE TRANSFORMA EN SISTEMA DE ZAPATA CORRIDA DOBLE PARA INCORPORAR UN NUEVO SISTEMA VERTICAL SISMO RESISTENTE. LA CONFIGURACION DE LAS PAREDES DE BARRO TAMBIEN NO PROPORCIONA LA EXISTENCIA DE UN SISTEMA DE SOLERAS CORRIDAS SOBRE TODO LO QUE ES LA EDIFICACION PARA EVITAR LOS ASENTAMIENTOS DE LA ESTRUCTURA EN EL PROPIO SUELO EVITANDO EL CONTACTO CON ESTE.



2011/04/09



ESTRUCTURA DE ZAPATA

SIN ESCALA



CONTENIDO DE PLANO:

PLANTA DE FUNDACIONES,
SISTEMA DE FUNDACIONES

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

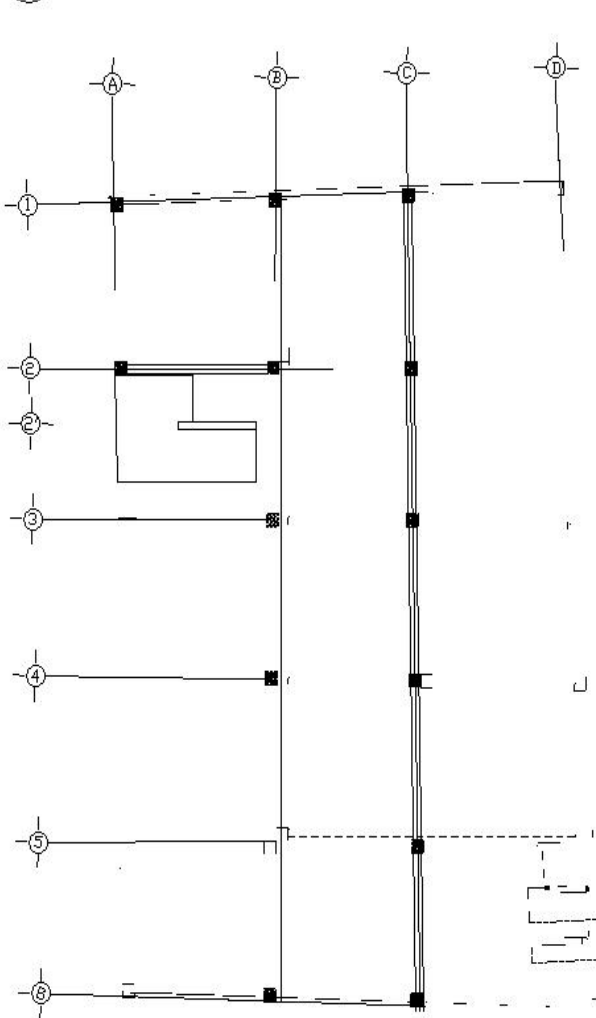
15
03
2012

ESCALA:
1 : 100

ACOTACIÓN:
MTS.




Nº DE HOJA:

17



PLANTA DE ENTREPISOS

SIN ESCALA

-  VIGA CORTA EN VOLADIZO SISTEMA ORIGINAL
-  COLUMNA DE CONCRETO SISTEMA DE MARCO ORIGINAL
-  VIGAS CONTINUAS CONFIGURACION DE MARCO ORIGINAL
-  SISTEMA DE COLUMNAS NUEVAS CONFIGURACION DE MARCO REESTRUCTURADO
-  SISTEMA DE VIGAS NUEVOS

Dentro de los sistemas de estructuración de la edificación encontramos que este fue reestructurado para poder ser reutilizada, llama la atención que el sistema estructural original fue reforzado con la incorporación de vigas de mayor peralte como lo vemos en las imágenes 1 y 2, dicho sistema nos muestra que el sistema de piso original estuvo a una altura mayor de la que el sistema de piso rígido actual se encuentra. En la imagen 3 podemos comprobar nuevamente como el sistema de entre-piso original estuvo mas arriba, el sistema de losa actual fue asentado a un nivel mas bajo, y sobre el sistema de vigas original se levantaron paredes como las que vemos en la imagen 4, esto ha generado agrietamientos en la viga y la pared a unos 40 cms del empalme.



CONTENIDO DE PLANO:

SISTEMA ESTRUCTURAL DE ENTREPISO.
LOSA DE ENTREPISO
SISTEMA DE VIGAS.

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

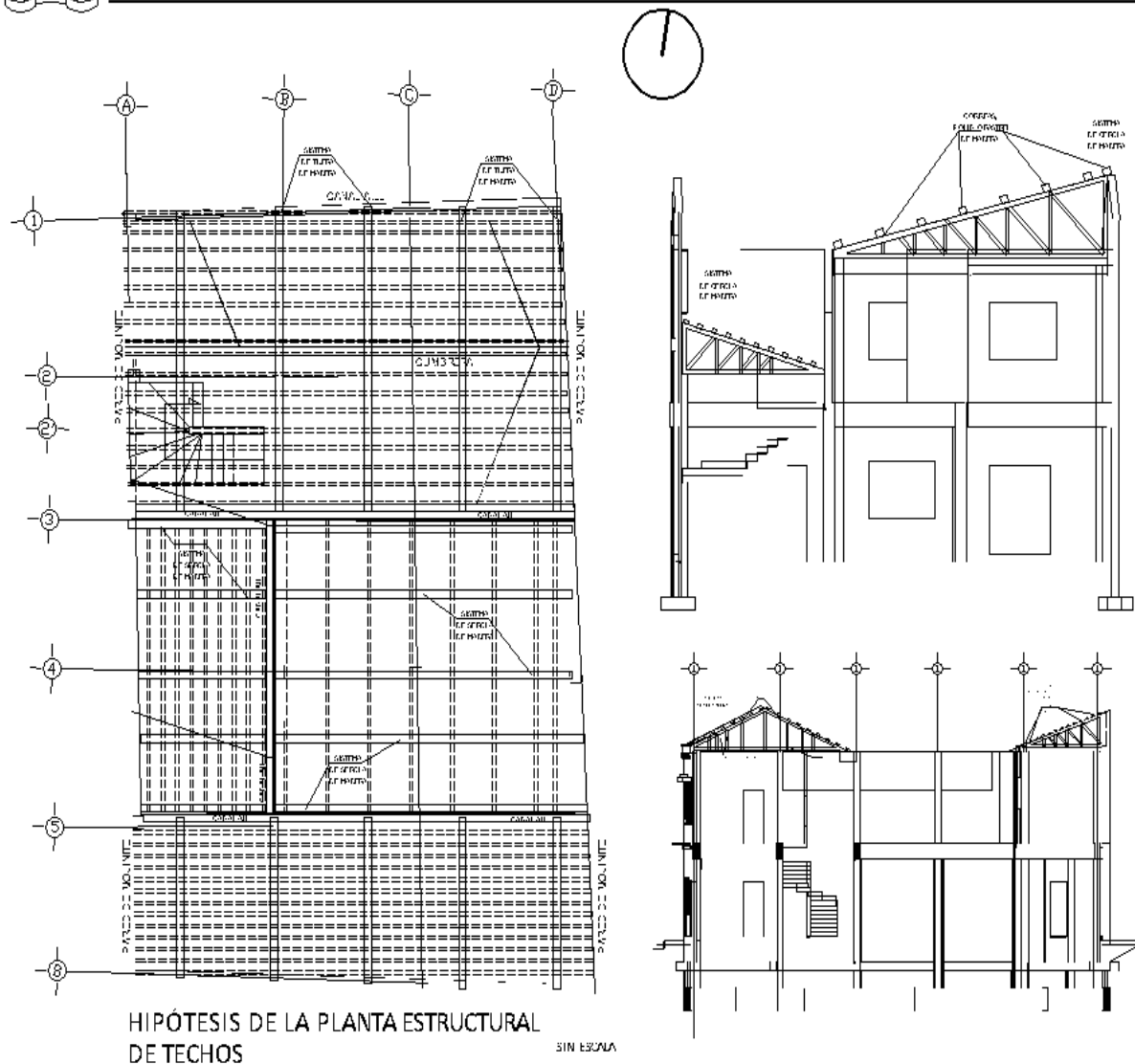
ESCALA:

1 : 100

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

18



CUMBRE CON TEJA DE BARRO
TEJA ROMANA, EL CAPOTE O
CUMBRE SE LE CONOCE TAMBIEN
COMO GARRROBO POR SU FORMA Y
LA COLOCACION DE LA TEJA.



TODAVIA PODEMOS
ENCONTRAR ALGUNAS PORCIONES
DE LOS CANALES DE AGUAS
LLUVIAS Y PARTE LA TEJA
QUE ESTUVO INSTALADA EN
EL SISTEMA DE CUBIERTA.



LA PARED SUR NOS PERMITE VER
LA DISTRIBUCION DE LAS CERCHAS
Y LOS LARGEROS QUE SERVIAN
COMO POLINES O RASTREL PARA
SOSTENER LA TEJA

CONTENIDO DE PLANO:

SISTEMA DE ESTRUCTURACIÓN
DE TECHOS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

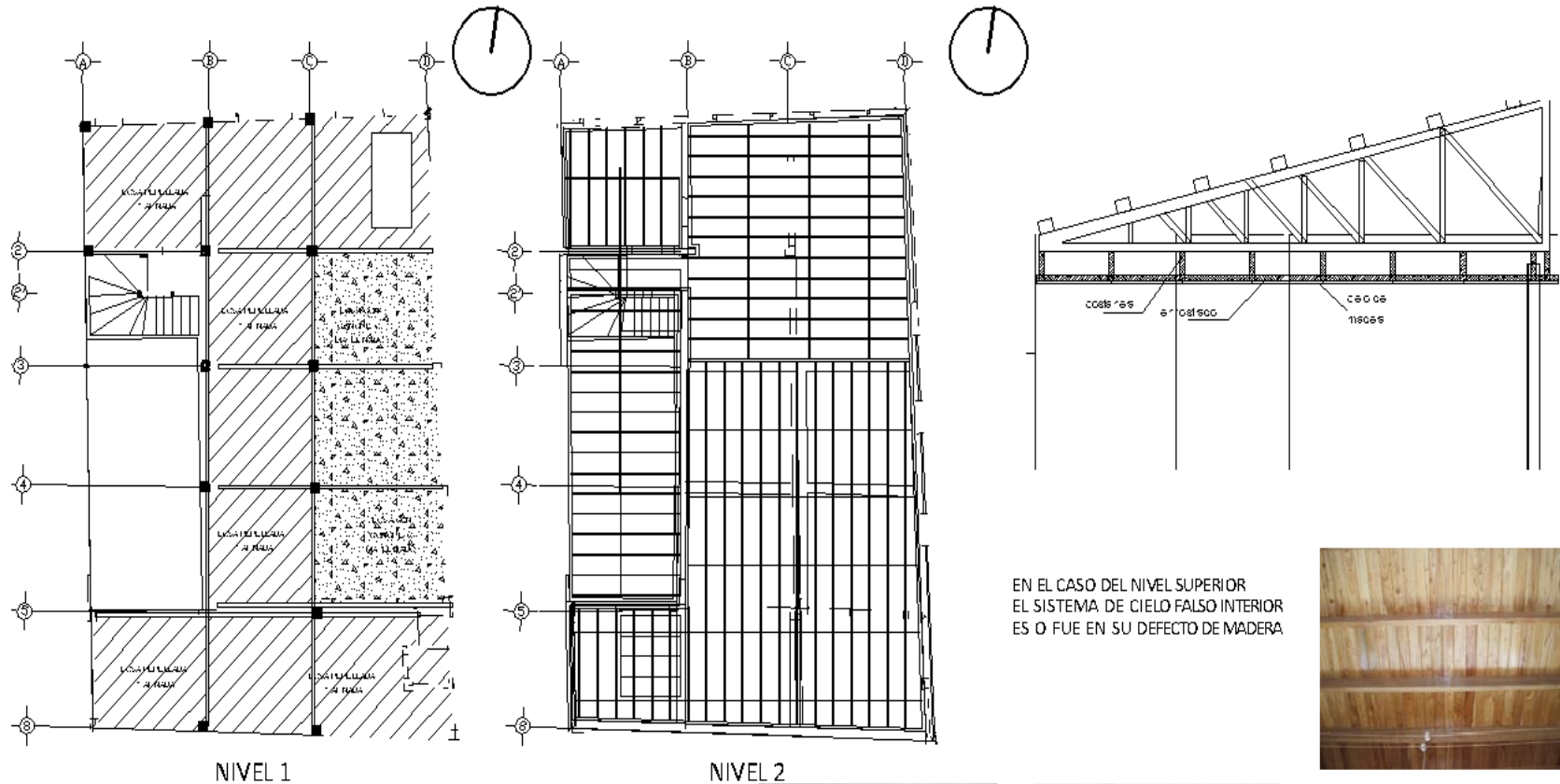
ESCALA:

1 : 100

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

19



EN EL CASO DEL NIVEL SUPERIOR
EL SISTEMA DE CIELO FALSO INTERIOR
ES O FUE EN SU DEFECTO DE MADERA



LAS CONSIDERACIONES DEL SISTEMA DE CIELO FALSO PARA LA EDIFICACION SON EN EL PRIMER NIVEL LOSAS TENEMOS LOSA CON ACABADO MARTELINADO TENEMOS LOSA CON ACABADO REPELLADO AFINADO



CONTENIDO DE PLANO:

FUENTE:

PRESENTAN:

FECHA:

ESCALA:

Nº DE HOJA:

SISTEMA DE CIELO FALSO

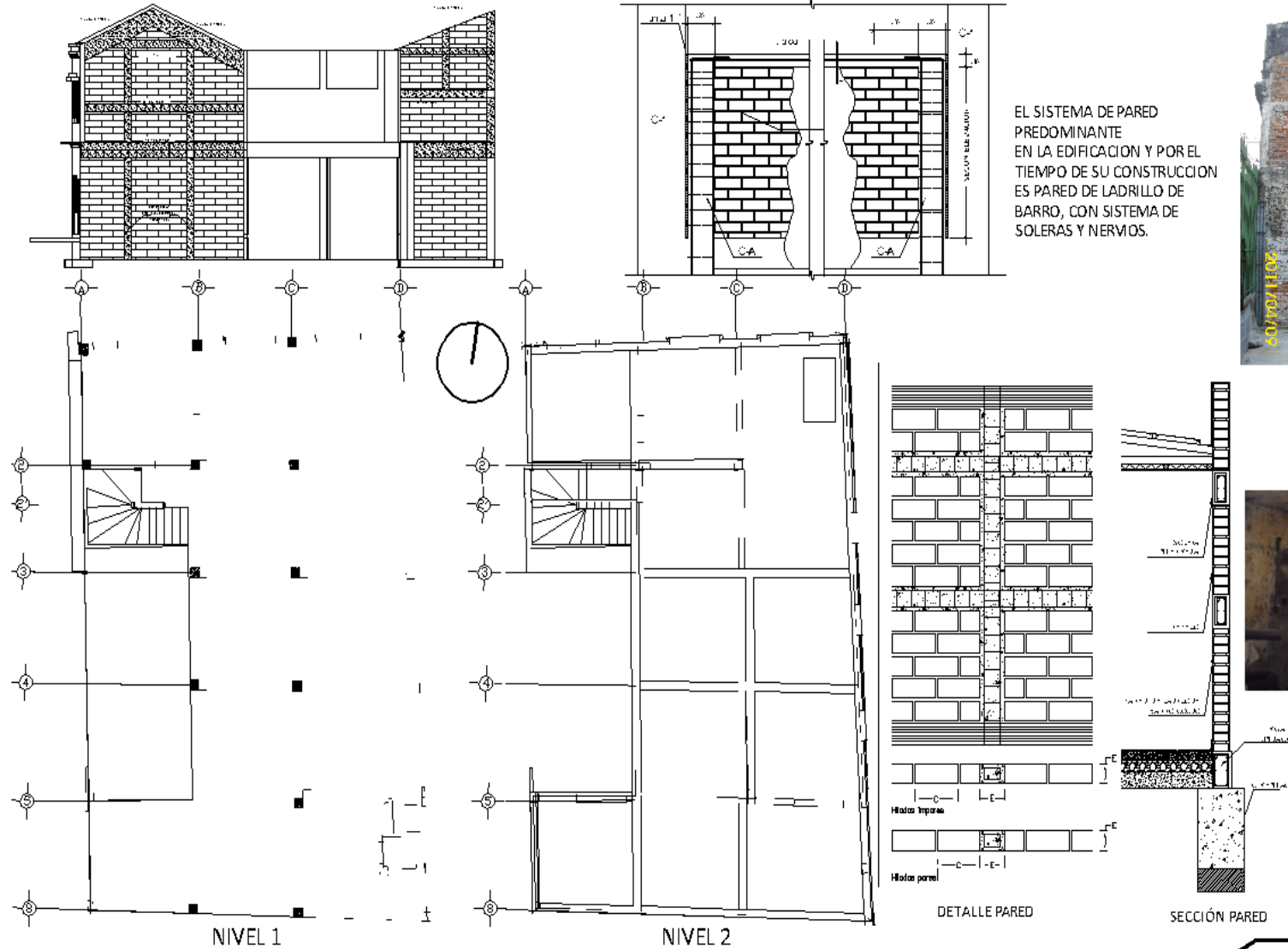
ELABORACIÓN PROPIA

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

15
03
2012

ACOTACIÓN:
MTS.

20



EL SISTEMA DE PARED PREDOMINANTE EN LA EDIFICACION Y POR EL TIEMPO DE SU CONSTRUCCION ES PARED DE LADRILLO DE BARRO, CON SISTEMA DE SOLERAS Y NERVIOS.



CONTENIDO DE PLANO:

PLANTA DE PAREDES

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

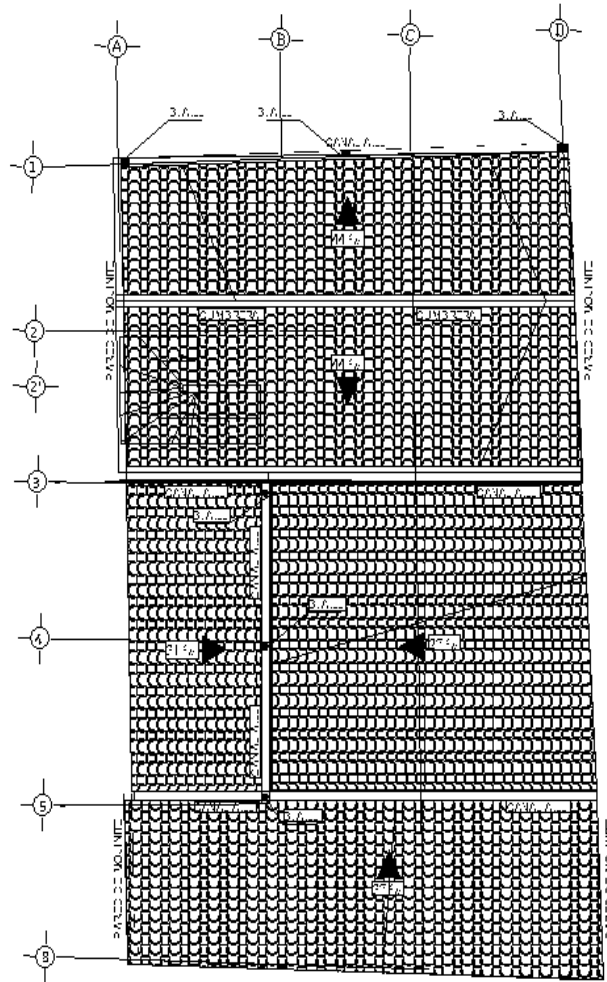
ESCALA:

1 : 100

ACOTACIÓN:
MTS.

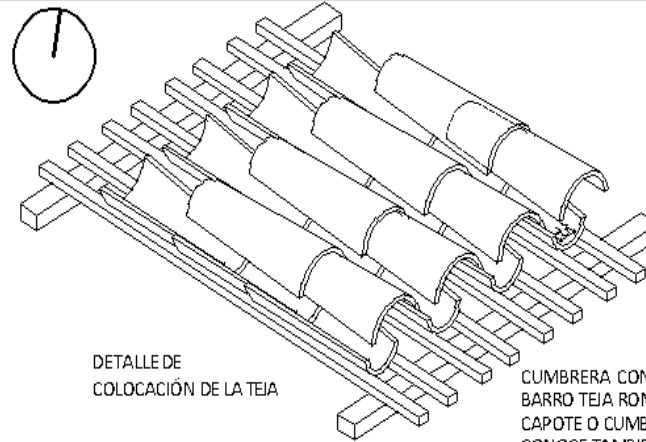
Nº DE HOJA:

21



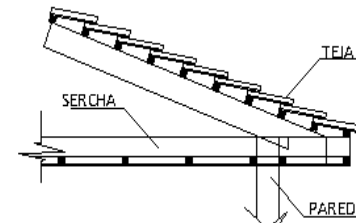
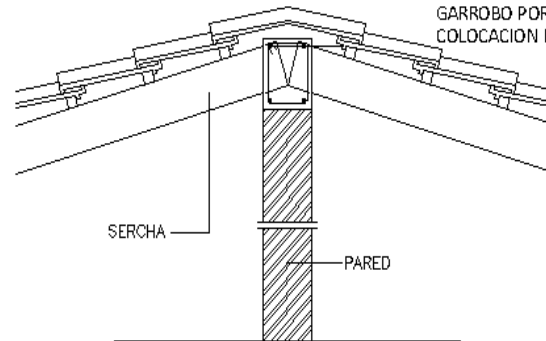
HIPÓTESIS DE LA PLANTA DE TECHOS

SIN ESCALA



DETALLE DE COLOCACIÓN DE LA TEJA

CUMBRERA CON TEJA DE BARRO TEJA ROMANA, EL CAPOTE O CUMBRERA SE LE CONOCE TAMBIEN COMO GARROBO POR SU FORMA Y LA COLOCACION DE LA TEJA.



EN EL PROCESO DE INSTALACION DE LA TEJA ES MUY IMPORTANTE LAS UNIONES Y LLEGADAS DE LA TEJA EN LA PARED Y CANALES, EN LAS LLEGADAS A PAREDES ENCONTRAMOS LOS BOTAGUAS QUE EN ESTE CASO PUEDEN SER DE LAMINA O SIEMPRE DE CEMENTO O CONCRETO SIMPLE.

LAMENTABLEMENTE EN LA EDIFICACION EL SISTEMAS DE ESTRUCTURACION DE CUBIERTA Y EL SISTEMA DE CUBIERTA O TECHO HA COLPASADO.

AL LADO NORTE DE LA ENCONTRAMOS DETALLES DE LOQUE FUE EN UN MOMENTO DICHO SISTEMA PODEMOS APRECIAR PARTE DE LO QUE EL SISTEMAS DE CANALES DE AGUA LLUVIA, TAMBIEN ALGUNAS PEQUEÑAS AREAS DE TEJA Y LA UBICA DE LA ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE MADERA.



CONTENIDO DE PLANO:

SISTEMA CUBIERTA DE TECHO

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

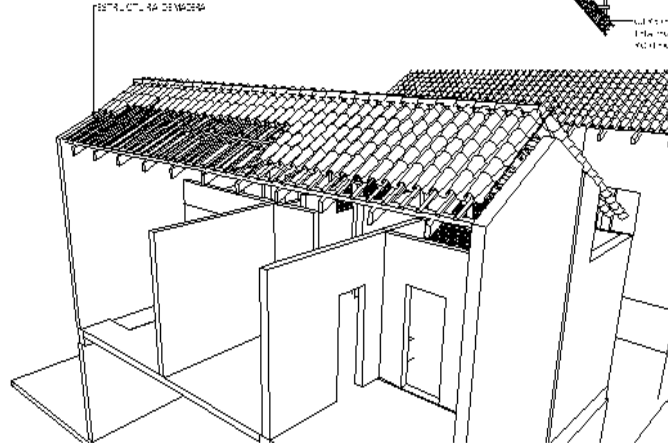
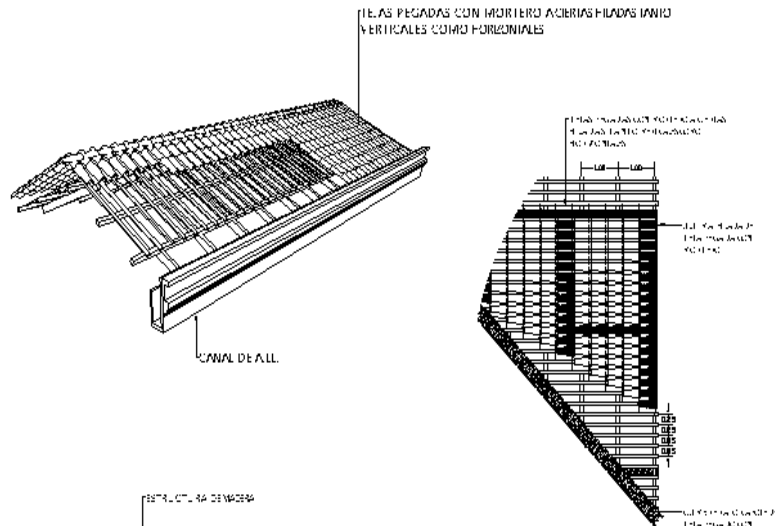
ESCALA:

1 : 100

ACOTACIÓN:
MTS.

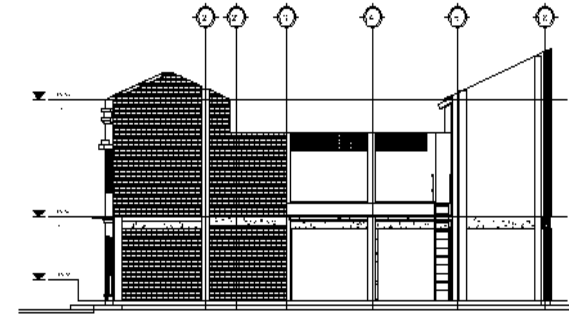
Nº DE HOJA:

22



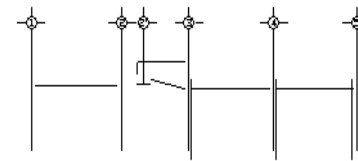
DETALLE ESTRUCTURAL DE CUBIERTA DE TEJA

SIN ESCALA

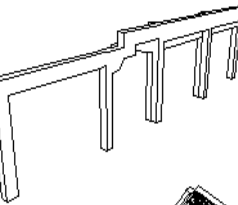


FACHADA OESTE

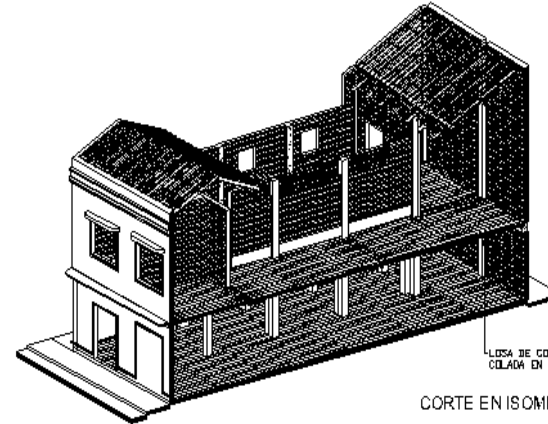
SIN ESCALA



DETALLE DE MARCOS ESTRUCTURALES EJE (B)



SIN ESCALA



CORTE EN ISOMETRICO

SIN ESCALA

CONTENIDO DE PLANO:

ISOMETRICOS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

1 : 100

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

23

2.11. ASPECTO BIOCLIMÁTICO:

PREÁMBULO:

La realización de un estudio bioclimático en la restauración, muchas veces se ve innecesario; en el caso de los proyectos de diseño se ve como un estudio especializado que ayuda a la toma de decisiones del diseño y al confort térmico, denominándosele arquitectura bioclimática; para el caso de la restauración, este estudio es muy útil si se llega a considerar, no solo para criterios de diseño y propuestas de intervención, sino también para el análisis y comprobación de las patologías derivadas del exterior o por factores atmosféricos.

Es un estudio que no debería de verse desligado de la restauración, sino como algo integral, es decir que tiene que formar parte de todos los aspectos a estudiar para determinar un diagnóstico. Es por ello que se vio la necesidad de agregarlo al documento, como parte del diagnóstico y como comprobación del daño que causan los agentes atmosféricos al inmueble estudiado.

Dentro de este estudio se tomaron en cuenta los siguientes factores:

El Perfil Climático: tomando datos del SNET de todo un año, se realizaron las graficas presentadas con anterioridad en el análisis de sitio; sus datos máximos y mínimos se utilizaron en los otros puntos de estudio.

Análisis del Inmueble- Método Psicométrico- Giovoni: en él se utilizaron datos tomados en campo, a través de fichas bioclimáticas y un psicrómetro (aparato de medición de la temperatura del ambiente). Con el equipo se tomó nota de diferentes puntos dentro del inmueble y se realizó un cuadro con

los promedios de temperatura por cada espacio; estos datos se introducen en un software (***Giovoni***), el cual grafica los datos y demuestra el grado de humedad y vapor existente, señala los datos de confort que el inmueble debería de tener.

Transferencia de Calor de los Materiales: se realiza los cálculos para la conducción de calor, la convección y la radiación, con el fin de comprobar la cantidad de calor que los materiales transfieren, a mayor calor, mayores son los daños en los materiales.

Proyección Solar del Inmueble: se analiza la trayectoria solar a través de un software conocido como ECOTEC, este tiene la capacidad de diagnosticar las sombras, la inclinación y el movimiento solar.

Ventilación: son corrientes horizontales en la atmosfera, causadas por las diferencias de temperatura y presión atmosférica, causadas a su vez por el calentamiento.

Iluminación: Otro aspecto muy importante para evaluar la comodidad de realizar las distintas actividades dentro de los diferentes espacios, es el aspecto de la iluminación; ya que si no se tiene una iluminación adecuada es probable que los espacios creados no sean funcionales o sea muy complicado realizar la actividad para la que fue creado.

La toma de datos fue a través de una ficha de datos climáticos, los cuales se tomaron en tres fechas distintas, para luego promediar y tener datos más variados.

(Ver Ficha de Datos Climáticos, ANEXO Nº 2.5)

2.11.1. Estudio Bioclimático:

a) Perfil climático:

La estación del Boquerón se encuentra ubicada en el volcán de San Salvador, en el departamento de La Libertad, al sur se encuentra la cordillera del bálsamo y la Ciudad de Santa Tecla, al este la Ciudad de San Salvador y el Cerro de San Jacinto, esta región es muy accidentada con suelos arcillosos.

La región donde se ubica la estación se zonifica climáticamente según Koppen, Sapper y Laurer como **Clima Tropical de las Alturas** (1200 – 1800msnm tierra templada y 1800

– 2700 msnm tierra fría) la elevación es determinada (1800 msnm).

Considerando la regionalización climática de Holdrige, la zona de interés se clasifica como **“Bosque muy Húmedo subtropical transición a húmedo”**

Los datos proporcionados por el perfil climático ayudarán a comprender mejor el confort término en el exterior del inmueble y a hacer una mejor evolución para el confort interno de cada espacio; anteriormente en el aspecto biofísico (**ver pág. 44 y 45**), se mostraron las gráficas del microclima de San Salvador.

A continuación se presenta un cuadro resumen de promedios mensuales de las variaciones más importantes.

ESTACIÓN: BOQUERÓN

LATITUD NORTE: 13° 44'1

ÍNDICE: L-18

LONGITUD OESTE: 89° 16'9

DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD

ELEVACIÓN: 1.800 m.s.n.m.

AÑO/MES	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Precipitación (mm)	5	3	14	45	178	374	399	383	431	244	42	17
Tem. Promedio (°C)	14.9	15.5	16.6	17.3	17.4	16.8	16.8	16.8	16.4	16.0	15.6	14.9
Tem. Max. Promedio(°C)	20.2	21.5	21.1	23.2	22.4	21.4	21.6	21.8	21.4	20.6	20.1	19.6
Tem. Min. Promedio (°C)	11.2	11.4	12.3	13.4	14.1	13.7	13.3	13.4	13.4	13.2	12.5	11.7
Tem. Máxima Absoluta(°C)	25.6	28.5	29.3	29.4	28.7	26.0	25.2	29.2	30.8	24.5	24.3	27.7
Tem. Mínima Absoluta (°C)	5.7	4.5	5.5	8.1	11.4	11.0	10.3	10.9	10.6	10.0	7.9	6.6
Temp. Humedad Prom. (°C)	13.5	14.4	15.3	16.0	16.5	16.1	16.1	16.0	16.0	15.4	14.9	14.0
Humedad Relativa (%)	85	84	84	86	90	93	89	90	92	91	90	88
Evapotranspiración Potencial (mm)	87	92	114	114	111	96	109	108	93	93	81	81
Nubosidad en /10	3.3	3.3	4.0	5.4	7.1	7.9	7.1	7.4	8.1	6.8	5.1	4.1
Viento Rumbo Dominante	N	NE	NE	N	NE	NE	NE	NE	NE	N	N	N
Viento Veloc. Media Km/hr	10.7	9.9	6.4	6.0	4.6	6.1	8.1	7.3	5.7	8.8	11.6	11.1

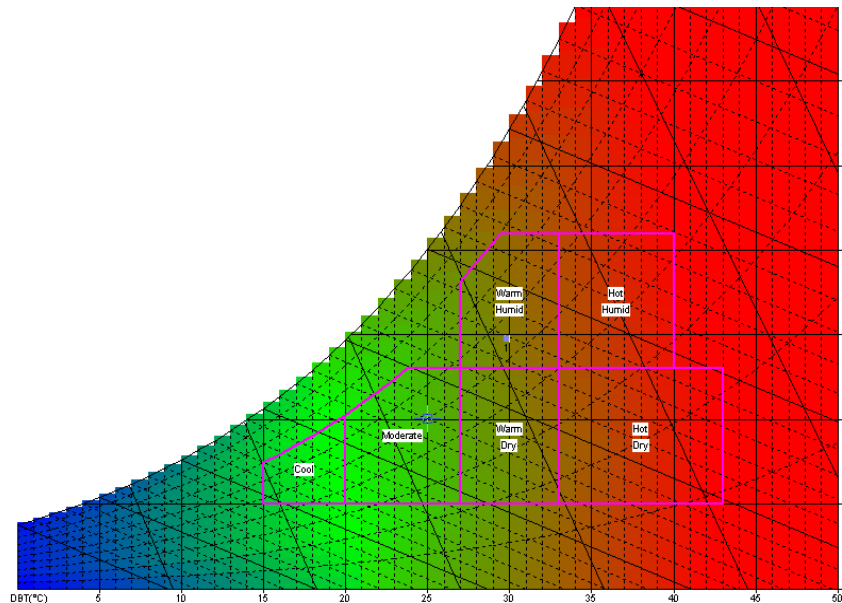
Tabla N° 2.13: Cuadro Resumen de Promedios Mensuales. Fuente: Servicio Nacional de Estudios Territoriales, Servicio Meteorológico Nacional, CIAGRO

b) Análisis de Vivienda- Método Psicométrico- Givoni^{2.14}:

El método psicosométrico “trata las condiciones termodinámicas del aire húmedo y del efecto de la humedad atmosférica sobre los materiales y sobre el confort humano.”^{2.13} En el caso del inmueble a intervenir, se tomaron datos de tres días en una hora en específico, con el propósito de determinar los niveles de confort que deben tener los espacios con su nuevo uso.

Para conocer el grado de confort dentro del inmueble, de acuerdo a parámetros de temperatura y humedad relativa se ha elaborado el siguiente diagrama por el método de Givoni.

A continuación se presenta una tabla resumen de las fichas de análisis climático que se llenaron en las visitas de campo; dicha tabla presenta los datos obtenidos para la temperatura ambiente y la humedad relativa, los cuales fueron útiles para hacer el análisis psicométrico; cada uno por nivel.



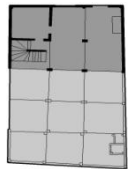
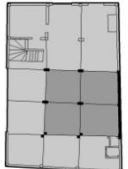
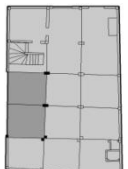
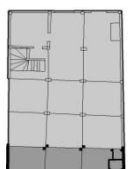
Esquema	Día	Hora	Temperatura Ambiente (C°)	Humedad Relativa (RH)
Espacio: E1-N1 	30/04/2011	11:10-11:13 am	28.55	52.95
	14/05/2011	11:37-11:40 am	27.75	62.13
	21/05/2011	10:26-10:33 am	29.10	61.33
	Promedio:		28.47	58.80
E2-N1 	30/04/2011	11:06-11:10 am	29.28	48.88
	14/05/2011	11:38-11:41 am	29.27	48.87
	21/05/2011	10:40-11:06 am	30.90	54.33
	Promedio:		29.82	50.69
E3-N1 	30/04/2011	11:02-11:05 am	30.62	49.28
	14/05/2011	11:42-11:45 am	32.78	58.20
	21/05/2011	10:35-10:38 am	31.30	56.38
	Promedio:		31.57	54.62
E4-N1 	30/04/2011	10:56-10:59 am	28.15	53.45
	14/05/2011	11:42-11:45 am	30.83	56.90
	21/05/2011	10:45-11:08 am	28.88	58.78
	Promedio:		29.29	56.38
Promedio Total:			29.79	55.12

Tabla N° 2.14: Promedios de Temperatura Ambiente y Humedad Relativa del Primer Nivel. Fuente: Elaboración Propia.

Grafica N° 2.5: Diagrama psicosométrico en función al confort humano, Primer Nivel. Fuente: Elaboración Propia.

Esquema **Día** **Hora** **Temperatura Ambiente (Cº)** **Humedad Relativa (RH)**


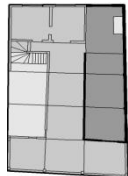

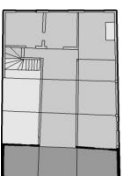
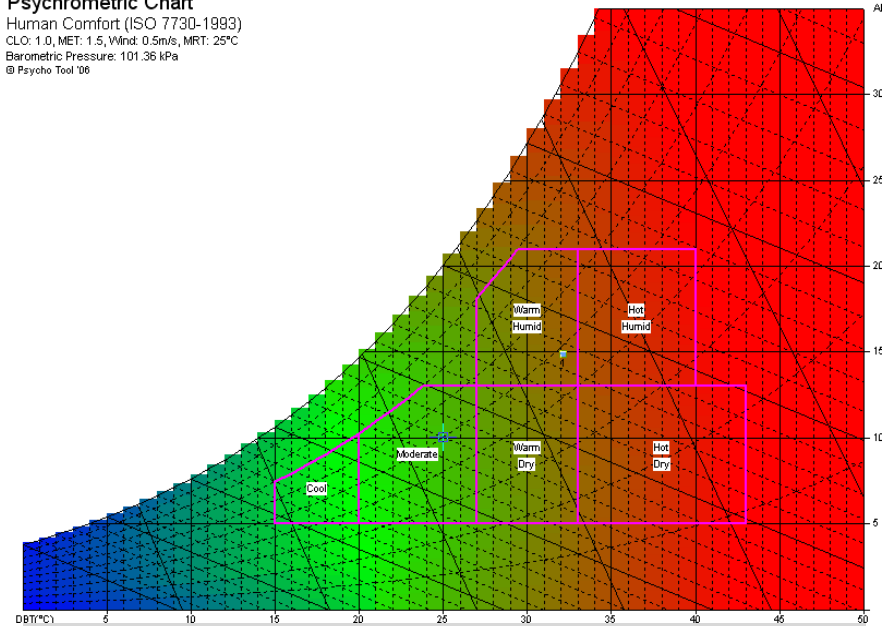
Esquema	Día	Hora	Temperatura Ambiente (Cº)	Humedad Relativa (RH)
Espacio: F1-N2 	30/04/2011	12:19-12:20 pm	33.20	39.50
	14/05/2011	11:58-11:59 am	31.95	56.70
	21/05/2011	12:10-12:11 pm	29.65	57.05
	Promedio:		31.60	51.03
E2-N2 	30/04/2011	11:18-11:19 am	30.83	45.48
	14/05/2011	12:07-12:09 pm	34.60	46.33
	21/05/2011	11:56-11:57 am	31.10	54.20
	Promedio:		32.18	48.67
E3-N2 	30/04/2011	12:20-12:21 pm	33.66	34.87
	14/05/2011	12:01-12:04 pm	33.43	52.38
	21/05/2011	12:11-12:12 pm	29.40	56.60
	Promedio:		32.16	47.95
E4-N2 	30/04/2011	12:21-12:22 pm	33.50	34.20
	14/05/2011	12:04-12:05 pm	33.75	48.25
	21/05/2011	12:06-12:08 pm	30.57	54.13
	Promedio:		32.62	45.53
Promedio Total:			32.14	48.29

Tabla N° 2.15: Promedios de Temperatura Ambiente y Humedad Relativa del Segundo Nivel. Fuente: Elaboración Propia.

Psychrometric Chart

Human Comfort (ISO 7730-1993)
CLO: 1.0, MET: 1.5, VWind: 0.5m/s, MRT: 25°C
Barometric Pressure: 101.36 kPa
© Psycho Tool '06



Grafica N° 2.6: Diagrama psicrométrico en función al confort humano, Segundo Nivel. Fuente: Elaboración Propia.

Según la grafica del primer nivel, el confort térmico se encuentra en un punto del Cálido Húmedo Moderado, ya que el espacio tiene muy poca circulación del aire; según el **cuadro N° 2.10** la temperatura del ambiente oscila entre 27.75 y 32.78Cº la más alta, dando como resultado un promedio de 29.79Cº; en cuanto a la humedad relativa tenemos, 48.87 y 62.13% de menor a mayor respectivamente, dando un promedio de 55.12%.

La grafica muestra que los valores para un confort térmico adecuado están en una temperatura moderada de 25.0 Cº y 50 %, debiendo lograrse este dato en la propuesta del nuevo uso junto con la propuesta de intervención.

Según la grafica del segundo nivel, el confort térmico se encuentra saliendo de un punto del Cálido Húmedo Moderado y dirigiéndose a una Húmeda Caliente, ya que es un espacio abierto y considerando que no posee una estructura de techo que lo proteja, los rayos solares entran directamente en él; según el **cuadro Nº 2.11** la temperatura del ambiente oscila entre 29.40 y 34.60Cº la más alta, dando como resultado un promedio de 32.14Cº; en cuanto a la humedad relativa tenemos, 34.20 y 57.05% de menor a mayor respectivamente, dando un promedio de 48.29%.

Al igual que el primer nivel lo ideal será alcanzar un confort térmico de 25.0 Cº y 50 %.

De acuerdo a los datos que se obtuvieron en las visitas de campo y graficados en el diagrama psicrométrico, se observa que el grado de confort humano se encuentra entre los rangos de tibio húmedo es decir que es un ambiente húmedo caluroso, viéndolo de manera general del inmueble.

Como los parámetros de humedad y temperatura son altos se recomienda la abertura de huecos o la utilización de un sistema de ventilación para el caso del primer nivel y para el segundo nivel, la utilización de un adecuado diseño para la estructura del techo, para que los valores de temperatura y humedad disminuyan y haya un rendimiento adecuado en la circulación del aire.

c) Transferencia de Calor en los Materiales:

Para evaluar esta condición en el inmueble, se comenzara por aclarar rápidamente los conceptos implicados en esta parte del análisis para comprender mejor este estudio.

CALOR Y TEMPERATURA^{2.15}.

Calor y temperatura son conceptos que en el lenguaje cotidiano se confunden, pero son diferentes.

La temperatura es una magnitud física que se refiere a la sensación de frío o caliente al tocar alguna sustancia. En cambio **el calor** es una transferencia de energía de una parte a otra de un cuerpo, o entre diferentes cuerpos, producida por una diferencia de temperatura. El calor es energía en tránsito; siempre fluye de una zona de mayor temperatura a otra de menor temperatura, con lo que eleva la temperatura de la zona más fría y reduce la de la zona más cálida, siempre que el volumen de los cuerpos se mantenga constante.

Calor.

El calor se define como la energía cinética total de todos los átomos o moléculas de una sustancia.

Temperatura.

La temperatura es una medida de la energía cinética promedio de los átomos y moléculas individuales de una sustancia. Cuando se agrega calor a una sustancia, sus átomos o moléculas se mueven más rápido y su temperatura se eleva, o viceversa.

Cuando dos cuerpos que tienen distintas temperaturas se ponen en contacto entre sí, se produce una **transferencia de calor** desde el cuerpo de mayor temperatura al de menor temperatura.

c.1) Transferencia de Calor:

Es el proceso por el que se intercambia energía en forma de calor entre distintos cuerpos, o entre diferentes partes de un mismo cuerpo que están a distinta temperatura. El calor se transfiere mediante convección, radiación o conducción. Aunque estos tres procesos pueden tener lugar simultáneamente, puede ocurrir que uno de los mecanismos predomine sobre los otros dos.

La transferencia de energía calórica de un cuerpo a otro. Sólo se produce transferencia de calor cuando existe diferencia de temperatura, y toda transferencia cesa cuando las temperaturas se igualan. El calor se transfiere de tres formas.

Radiación: El calor se transfiere a través del espacio por ondas calóricas que viajan en línea recta en todas direcciones.

Conducción: El calor se transfiere por contacto directo entre un cuerpo a otro.

Convección: El calor se transfiere por líquidos y gases calentados que al ser más liviano que el aire tienden a elevarse.

Comenzaremos por el cálculo del coeficiente de Transferencia de calor “K”, que es el calor que absorben y transmiten los distintos materiales de construcción externos de la vivienda al interior de ella.

$$K = 1 / R_t$$

$$R_t = R_{ex} + R_b + R_a + R_{in}; [m^2C/W]$$

Donde:

K = Coeficiente de transferencia de calor (**W/m²°C**).

R_t = Resistencia térmica total; (**m²°C/ W**).

R_b = Resistencia térmica de cada capa del elemento; (**m²°C/ W**).

R_{ex} = Resistencia térmica superficial exterior; (**m²°C/ W**).

R_{in} = Resistencia térmica superficial interior; (**m²°C/ W**).

R_a = Resistencia de la cámara de aire del material (si tuviese); (**m²°C/ W**).

Para el análisis bioclimático del inmueble, cuyo sistema constructivo es mixto:

- Block de Obra
- Concreto Armado

- **Análisis del Coeficiente de Transferencia de Calor para un Inmueble de Bloques de Obra:**

Análisis de los Materiales de Construcción de la Vivienda:

ELEMENTO	MATERIAL	RESISTENCIA TÉRMICA	(K)
PARED	Block de Obra o Barro Cocido de 7x14x28 cms	0.31 m ² °C/W	3.23 W/m ² °C.
ESTRUCTURA	Concreto Armado con un espesor aprox. de 0.28 m.	0.28 m ² °C/W	3.57 W/m ² °C.

Tabla N° 2.16: Cuadro de Análisis de Materiales del Inmueble.

Fuente: Elaboración propia

Para que una cubierta sea adecuada a un clima cálido húmedo el valor de K máximo no debe sobrepasar de **1,1 W/m² °C**.

Los valores de K que nos resultan en el análisis de paredes y las estructuras de concreto armado de la vivienda son altos y sobrepasan el valor del K máximo.

Se debe considerar la conformación de un repello mortero, bien afinado, debido a que el cemento cuenta con alta resistencia térmica. Se recomienda la instalación de una estructura de techo, de madera y teja de arcilla para disminuir el valor del Coeficiente de transferencia de calor.

d) Cálculo de flujo de calor radiación y conducción

d.1) Cálculo de flujo de calor por Conducción:

La conducción es la única forma de transferencia de calor en los sólidos. Si se calienta un extremo de una varilla metálica, de forma que aumente su temperatura, el calor se transmite hasta el extremo más frío por conducción. Cada material de construcción tiene su propia conductividad térmica, que varía desde 0,03 W/m °C para materiales aislantes hasta 400 W/m °C para los metales, calculo lo determina la siguiente fórmula:

$$Q_c = AK(\Delta T) \text{ en W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Donde:

Q_c= Cantidad del flujo de calor en W

A= área de la superficie de pared en m²

K= valor del coeficiente de transferencia de calor, en W/m² °C.

ΔT=diferencia de temperatura entre el exterior y el interior, en °C

Cantidad de Flujo de Calor por Conducción				
$Q_c = A \times K \times \Delta T$				
Eje	Área	K	ΔT	Q _c (w)
1	80.51	3.23	7.53	1958.16
8	111.66	3.23	7.53	2715.78
A	54.93	3.23	7.53	1336.00
A'	36.61	3.23	7.53	890.42
B	65.55	3.23	7.53	1594.30
D	141.55	3.23	7.53	3442.76
total cantidad flujo de calor				11937.42

Tabla N° 2.17: Cuadro de Flujo de Calor por Conducción.

Fuente: Elaboración propia

d.2) Cálculo de flujo de calor por Radiación Q_s

La radiación presenta una diferencia fundamental respecto a la conducción y la convección: las sustancias que intercambian calor no tienen que estar en contacto, sino que pueden estar separadas por un vacío. La radiación es un término que se aplica genéricamente a toda clase de fenómenos relacionados con ondas electromagnéticas.

Para el cálculo de del flujo de calor por radiación se considera una ecuación para materiales opacos:

$$Q_s = AK(I_s)(a)(R_{ex}) \text{ en W}$$

Donde:

Q_s: cantidad de flujo de calor solar, en W.

A: área de la superficie, en m².

K: valor del coeficiente de transferencia de calor, en W/m² °C.

Is: densidad de flujo de radiación, en W/m².

a: coeficiente de absorción.

R_{ex}: resistencia térmica superficial exterior, en m² °C /W.

Los resultados se resumen en **tabla N° 2.19** Cantidad de Flujo de Calor por Radiación Qs.

Cantidad de Flujo de Calor $Q_s = AK(Is)(a)(R_{ex})$						
Eje	Area	K	Is	a	R _{ex}	Qs (w)
1	80.51	3.23	1800,00	0.90	0.02	8425.53
8	111.66	3.23	1800,00	0.90	0.02	11685.44
A	54.93	3.23	1800,00	0.90	0.02	5748.53
A'	36.61	3.23	1800,00	0.90	0.02	3831.31
B	65.55	3.23	1800,00	0.90	0.02	6859.93
D	141.55	3.23	1800,00	0.90	0.02	14813.49
total cantidad flujo de calor						51364.23

Tabla N° 2.18: Cuadro de Cantidad de Flujo de calor por Radiación Qs.

Fuente: Elaboración Propia

Flujo de calor por conducción (Qc) y radiación (Qs) en estructura de concreto armado:

Área de estructura de concreto armado a considerar en cálculos **A= 165.32 m²**.

Qc= AK (ΔT)

Qc = AK (ΔT)
Qc = 165.32 (3.23)(7.53)
Qc=4020.87W

Qs = AK(Is)(a)(R_{ex})en W

Qs = AK (Is)(a)(R_{ex})
Qs = 165.32 (3.23)(1800)(0.9)(0.02)
Qs = 17301.07 W

Flujo de Calor:

Flujo de calor total (W)			
Tipo de Transferencia	Paredes	Estructura de concreto	sub total
Por Conducción	11937.42	4020.87	15958.29
Por Radiación	51364.23	17301.07	68665.30
total (W)			84623.59

Tabla N° 2.19: Cuadro Resumen de Flujo de calor.

Fuente: Elaboración Propia

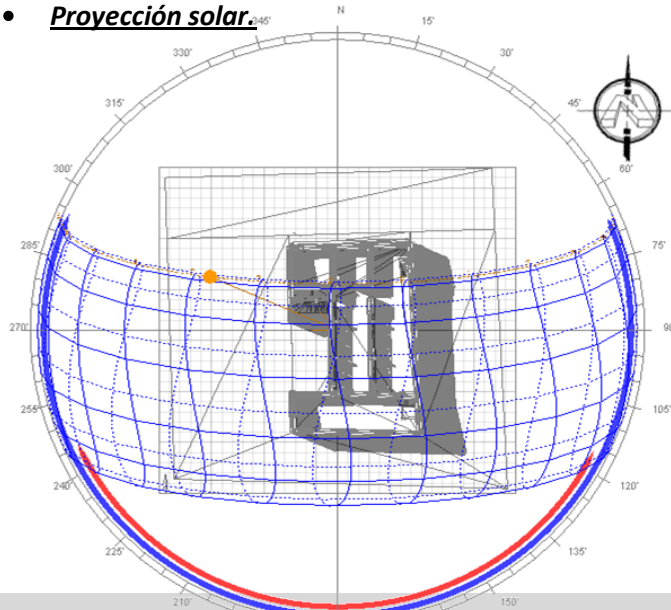
Al no contar, el inmueble en estudio, con una estructura de techo, con vanos suficientes ni sistema de climatización para generar un equilibrio térmico, y tomando en consideración el abandono total; la pérdida de calor es lenta y solo se reduce conforme el sol se oculta. Por tanto el inmueble en estudio no está equilibrado térmicamente.

e) Proyección Solar del Inmueble.

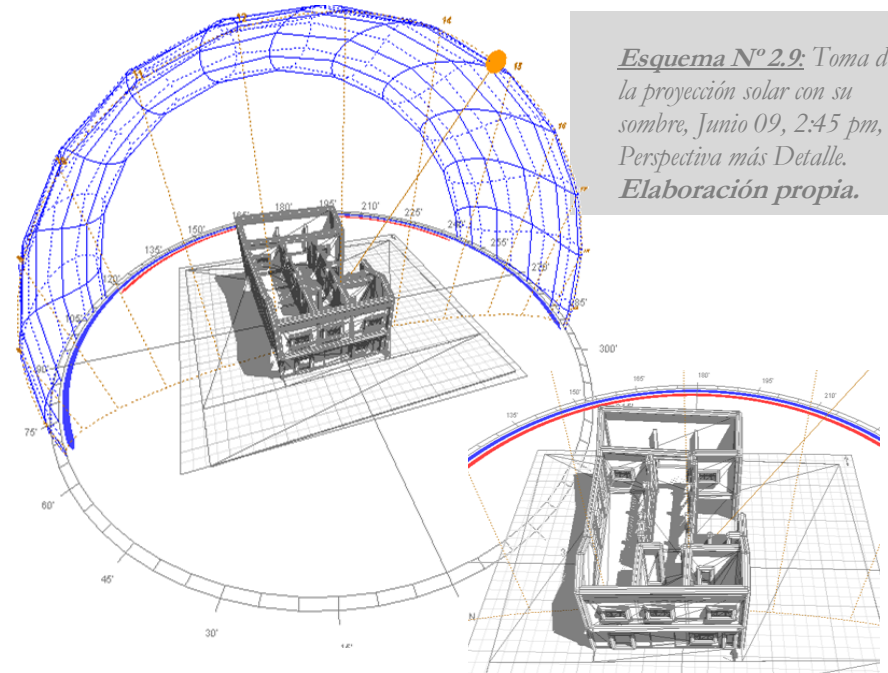
El movimiento del sol, tiene incidencia en el diseño y en todo tipo de intervención, por lo que su estudio es de mucha importancia para la orientación de la edificación o para un planteamiento nuevo de entradas de luz natural, esto depende de la región donde se ubica el sitio en estudio, para el caso es el Centro Histórico de San Salvador, que pertenece a una región cálida por lo tanto es necesaria la orientación de norte a sur para evitar que los rayos del sol penetren en el inmueble.

En este caso se necesita que haya entradas libres de luz natural, por lo que se estudiara la trayectoria solar, a través de un programa computarizado conocido como ECOTEC.

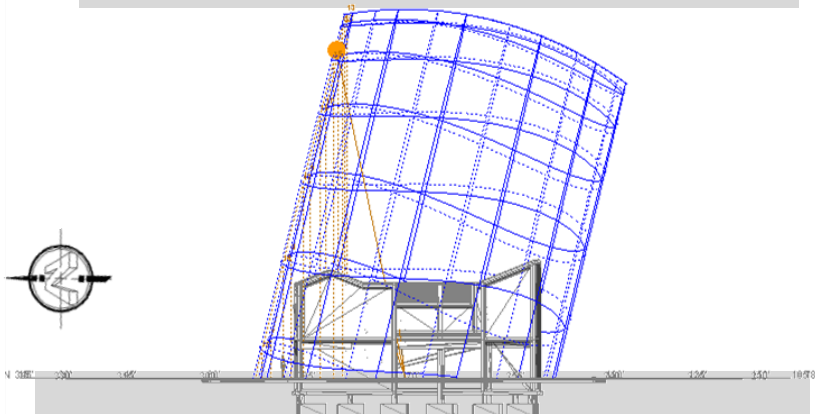
• **Proyección solar.**



Esquema N° 2.7: Toma de la proyección solar con su sombra, Junio 09, 2:45 pm, Vista en Planta. Elaboración propia.



Esquema N° 2.9: Toma de la proyección solar con su sombra, Junio 09, 2:45 pm, Perspectiva más Detalle. Elaboración propia.



Esquema N° 2.8: Toma de la proyección solar con su sombra, Junio 09, 2:45 pm, Vista Lateral. Elaboración propia.

Anteriormente se muestran los esquemas de la trayectoria solar y la inclinación de las sombras proyectadas en el inmueble a intervenir.

Con el propósito de apreciar mejor, se eligió una fecha y hora determinada, el 09 de Junio del presente año a las 2:45 p.m, de esta manera se puede observar la sombra en planta, elevación frontal, elevación lateral y una perspectiva con un detalle de las sombras internas del inmueble.

Estos esquemas respaldan la cantidad alta de transferencia de calor que se da en el segundo nivel, ya que por la falta de una estructura de techo y cubierta, el asoleamiento cae directamente.

f) Ventilación del Inmueble.

Todos los cambios de uso que se dieron anteriormente, obstaculizaron la circulación libre del aire, esto hace que la puerta de acceso sea el único medio de ingreso del aire, para el caso del primer nivel. Por otro lado, la inexistencia de barreras de árboles permiten un poco de circulación de los vientos y en el interior del inmueble, las paredes divisorias poseen baldosas de arcilla con huecos, lo que permite que el aire que ha podido entrar; circule por todos los espacios y facilite la extracción del aire caliente interior.

Para que la ventilación natural sea efectiva la disposición arquitectónica debería cumplir la condición 1 y cualquiera de las otras tres condiciones representadas:

- 1) **Ventilación cruzada con aberturas no alineadas.**
Condición que permite que el viento cambie de dirección
circulando más lentamente y barriendo mayor área.
- 2) **Ventilación cruzada con aberturas de salida más**
reducidos y con mas altura para canalicen el aire
caliente ascendente.
- 3) **Vivienda con más altura para alejar el aire caliente del**
área de actividades.
- 4) **Ventilación de chimenea que empuja el calor**
ascendente hacia aberturas en el techo.

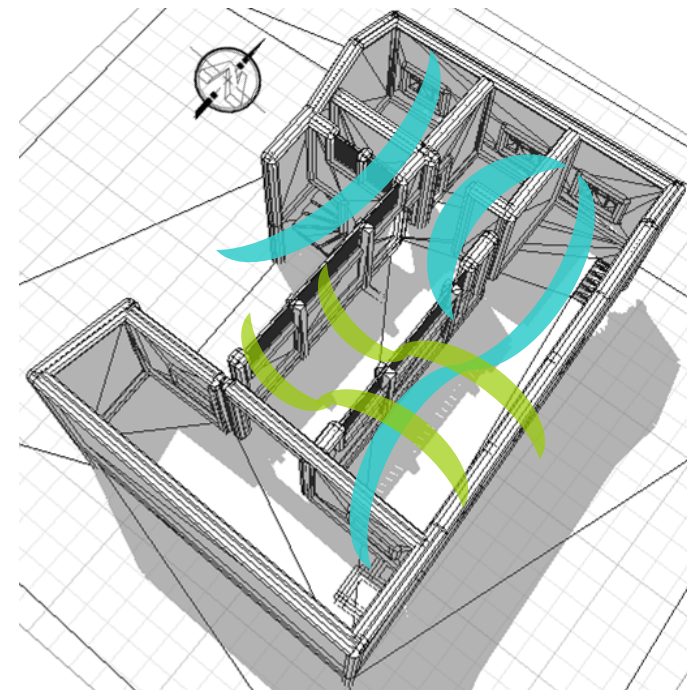
Las condiciones anteriores permiten un flujo de aire que empuja el aire caliente fuera del inmueble y libera los espacios de contaminantes.

Al estudiar gráficamente el edificio en estudio se descubrió que el aire no es capaz de realizar un flujo cruzado, a consecuencia

que la vivienda evaluada no posee aberturas capaces de lograr ese efecto; por lo que se recomienda que al realizar el cambio de uso, se propongan alternativas de ventilación tanto natural como artificial, según el tipo de uso que se le dé.

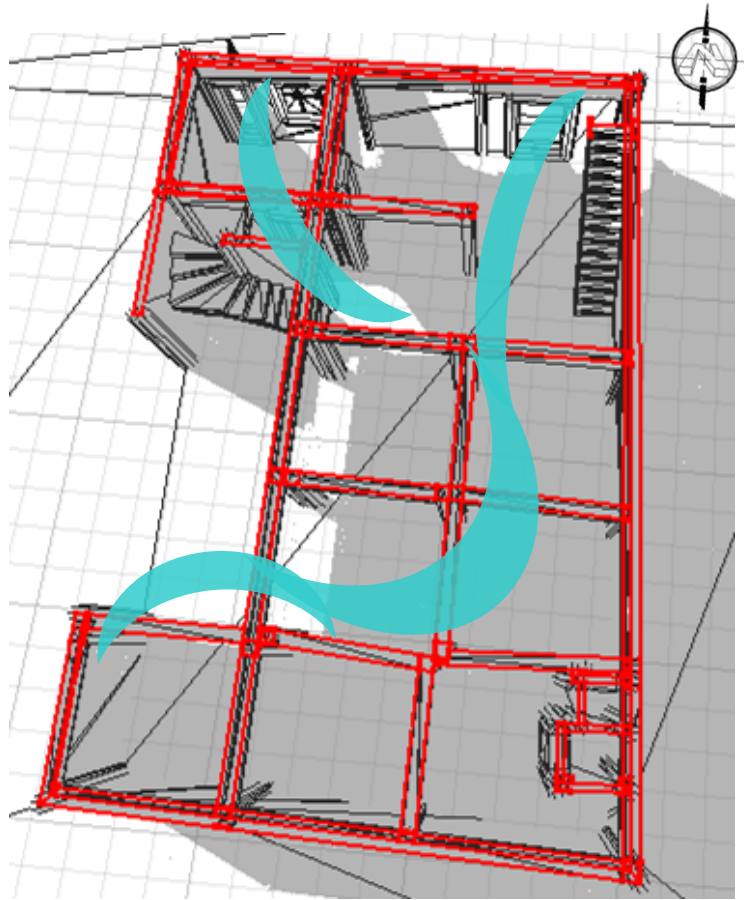
A continuación se presentan los esquemas de la circulación del aire en el primer y segundo nivel del inmueble en estudio.

(Ver esquemas N° 2.10 y al 2.13).

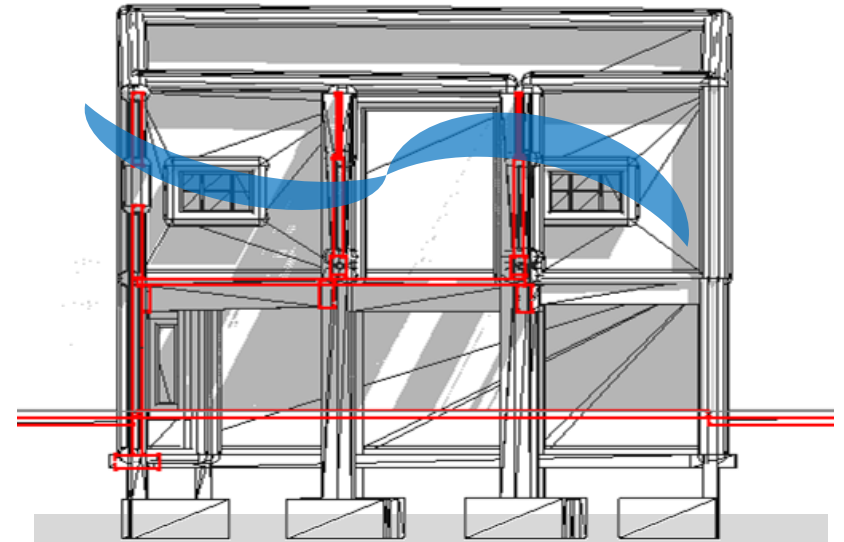


Esquema N° 2.10:

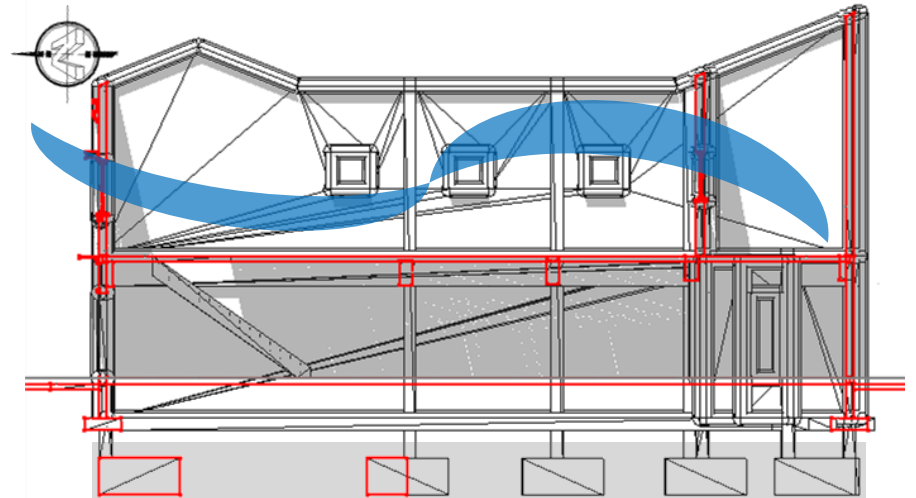
Circulación del Viento nivel 1. Fuente: Elaboración Propia



Esquema N° 2.11:
Circulación del Viento nivel 2. Fuente: Elaboración Propia



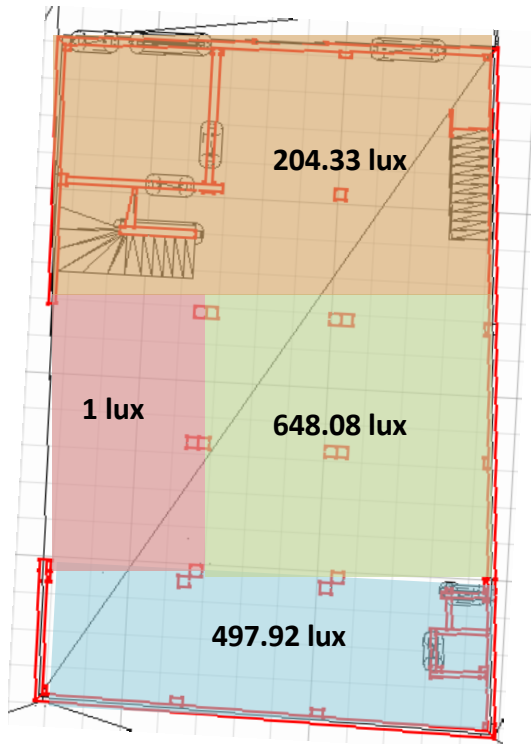
Esquema N° 2.12:
Circulación Horizontal del viento. Fuente: Elaboración Propia



Esquema N° 2.13:
Circulación Transversal del Viento. Fuente: Elaboración Propia

g) Iluminación del Inmueble.

Los datos de iluminación fueron tomados en tres fechas diferentes, para lo cual se hizo uso de un equipo denominado Luxómetro, siendo usado este para medir la intensidad de la iluminación, este aparato utiliza la unidad de medida denominada Lux (lx) siendo esta la iluminación que incide sobre cada m² de una superficie y sobre la cual se distribuye uniformemente un flujo luminoso de un lumen.



*Esquema N° 2.14:
Promedio de Iluminación Actual en Primer Nivel.
Fuente: Elaboración Propia*

Esquema	Día	Hora	Lux (lx)
Espacio:	30/04/2011	11:40-11:43 am	
E1-N1			59.75
	14/05/2011	11:22-11:25 am	67.25
	21/05/2011	10:59-11:03 am	486.00
	Promedio:		204.33
E2-N1	30/04/2011	11:50-11:53 am	311.50
	14/05/2011	11:25-11:28 am	768.50
	21/05/2011	11:05-11:07 am	864.25
	Promedio:		648.08
E3-N1	30/04/2011	11:43-11:45 am	1
	14/05/2011	11:29-11:32 am	1
	21/05/2011	11:11-11:13 am	1
	Promedio:		1
E4-N1	30/04/2011	12:01-12:04 am	164.75
	14/05/2011	11:33-11:36 am	773.75
	21/05/2011	11:08-11:10 am	555.25
	Promedio:		497.92
	Promedio Total:		337.83

Tabla N° 2.20: Cuadro Resumen de Luxus.

Fuente: Elaboración Propia

Debido a que el segundo nivel no cuenta con una cubierta, el luxómetro no era capaz de generar datos, ya que excedían los límites. Es por ello que no hay promedios y datos totales.

Conclusiones Aspecto Bioclimático:

Al evaluarse la transferencia de calor se pudo constatar que los materiales usados para la construcción del inmueble, potencia la ganancia de calor, lo que se agrava con el tipo de clima cálido y húmedo del país, mas la exposición directa de la luz solar en el segundo nivel y la poca circulación del aire en el primero, lo que lo hace inadecuado para cualquier uso a proponer, si en este uso no se le plantea alternativas de climatización.

La iluminación y ventilación de los espacios interiores también se encuentran limitados, debido a la falta de entradas de aire en la parte oriente y sur del inmueble, porque no se tienen ventanas bien orientadas y con alturas que permitan entrada y salida del calor. Por esta razón la entrada de luz natural durante el día es mínima, tal como se observo en la tabla de iluminación, la cantidad de lux es poca en cada uno de los espacios interiores, y esto puede producir en sus usuarios problemas de ceguera, dolor de cabeza, entre otros.

Recomendaciones Aspecto Bioclimático:

Crear condiciones climáticas en los ambientes, ya sea con la nueva estructura de techo, o por medio de sistemas de ventilación, como lo son los aires acondicionados, extractores de aire, entre otros; con el fin de mejorar la circulación interna de la ventilación natural.

Disminuir la transferencia de calor, con la implementación de nuevos materiales en cubiertas, repellos, la creación de un área verde, utilización de luminarias frías.

2.12. ESTUDIO PATOLÓGICO DEL INMUEBLE:

2.12.1. Estudio Patológicos

PREÁMBULO:

La detección de un *proceso patológico* en el mundo profesional, suele tener como objetivo su solución, que implica la reparación de la unidad estructural dañada para devolver su función constructivo-arquitectónica inicial.

De ahí la necesidad del *ESTUDIO PATOLÓGICO* previo a cualquier actuación, estudio que podríamos definir como el análisis exhaustivo del proceso patológico con el objetivo de alcanzar las conclusiones que nos permitan proceder a la consiguiente reparación.

Este análisis tiene que seguir la línea inversa al proceso yendo del efecto a la causa. Este análisis debe ser metódico y exhaustivo, para ello debe ser preciso.

Para el caso del inmueble determinaremos el siguiente método, que nos permita ver de manera ordenada el proceso patológico:

- 1) Observación
- 2) Toma de datos
- 3) Análisis del proceso
- 4) Actuación o Tratamiento

1) Observación:

Para realizar los extremos adecuados en el planteamiento analizado se hará preciso recurrir a una serie de observaciones permanentes o periódicas. En algunos casos se necesitara de cierta instrumentación.

Se trata de la primera fase del proceso de estudio patológico, mediante una simple observación in situ, se puede obtener bastantes datos, los cuales se complementan y ampliarán con posterior análisis. Mediante la observación detectaremos el efecto o daño producido en el edificio.

Como primeros pasos de la observación en el inmueble, es el detectar las lesiones, esto a través de la evaluación actual de daños, y un levantamiento fotográfico; luego se pasa a identificar las lesiones y de ubicarlas en los respectivos planos técnicos; es decir, toma de datos.

2) Toma de Datos:

Una vez identificada y aislada la lesión, se iniciara el proceso de la TOMA DE DATOS, en el que tenemos que aplicar al máximo la metodología.

Eso implicara, en ocasiones, un mínimo repetido de visitas; en otros casos la aplicación y seguimiento de una serie de instrumentos de análisis y evolución de la lesión; utilización de aparatos de medidas, siempre, la utilización de fotografías que nos permitan plasmar gráficamente la lesión, tanto para poder seguir su evolución, como para poder continuar el análisis.

Toda la investigación previa en este documento es parte de la toma de datos; la documentación, el levantamiento planimétrico, además de la *inspección técnica*, para la cual es imprescindible el apoyo de técnicos especializados.

- **La identificación de la lesión:**

Dentro de la fase de observación se encuentra el momento de diagnóstico o identificación de la lesión, en el que el fin fundamental es la recogida de datos sobre las lesiones producidas.

La observación puede orientarnos sobre el grado y nivel deterioro, y a partir de los problemas detectados podemos clasificar los defectos constructivos.

Lo más recomendable para una identificación de lesiones bien exacta y detallada es la realización de ensayos sobre los materiales o elementos constructivos. Algunos de estos ensayos son:

- **Ensayos físicos**
- **Ensayos mecánicos**
- **Ensayos químicos**
- **Ensayos medioambientales**
- **Ensayos biológicos**
- **Ensayos de evaluación y control de los tratamientos de conservación**
- **Ensayos ambientales**

- **Instrumental necesario:**

Es indispensable la utilización de diferentes tipos de instrumentos para poder realizar la toma de datos de manera objetiva.

Para la toma de fotografías o datos gráficos que en general sirven para completar la información, se necesita de equipo especializado, aunque en muchas ocasiones las fotografías son un simple testimonio gráfico o de identificación, pero otras veces pueden construir verdaderas herramientas de trabajo. Se debe hacer toma fotográfica de todos y cada uno de los detalles del edificio que se van a restaurar.

La ventaja de un método que incluya la **fotografía como base**, reside en el hecho de que cada imagen registra una superficie arquitectónica al completo, obteniendo la representación continua del elemento, así como la posibilidad de medidas sobre cualquier parte de la estructura por inaccesible que sea.

Ya que no se cuenta con equipos especializados para realizar diferentes tipos de ensayos en el inmueble a intervenir, se ha hecho necesario recurrir a la fotografía como toma de datos principal para nuestro estudio patológico.

Para las técnicas **NO DESTRUCTIVAS** se encuentra con un sinnúmero de aparatos e instrumentos que sirven para la toma de datos patológicos, para el caso de no dañar la infraestructura del inmueble; algunos de estos aparatos son: para radiografía, microfotografía, macrofotografía, endoscopio, entre otros.

3) Análisis del Proceso:

Una vez finalizada la toma de datos directos y contando ya con los resultados de los eventuales ensayos in situ y de laboratorio, se puede iniciar la “reconstrucción de los hechos”, es decir, tratar de determinar cómo se ha desarrollado el proceso patológico, cuál ha sido su origen y sus causas, cuál será su evolución y cuál es su estado actual.

- **Causas:**

Las causas no son únicas, siempre se encontrarán actuando conjuntamente unas directas y otras indirectas.

Al mismo tiempo las causas pueden tener diferentes factores, los principales son dos: factores extrínsecos y factores intrínsecos.

Es necesaria una descripción precisa de cada una de ellas y la especificación de la confluencia, cuando exista, tanto de varias causas directas, como de las posibles indirectas que hayan causado conjuntamente.

➤ **Causas directas de las lesiones.**

Las causas directas son las acciones que ponen en marcha los procesos patológicos iniciando la degradación de los materiales. Podemos dividir las causas directas en cuatro grupos:

- ✓ **Mecánicas**
- ✓ **Físicas**
- ✓ **Químicas**
- ✓ **Lesiones Previas**

➤ **Causas Indirectas de las lesiones.**

Son todos los factores inherentes a las unidades constructivas, como la composición química, la forma o la disposición, y que se deben casi siempre a un diseño defectuoso o a una mala selección.

Una causa indirecta no es suficiente para que se produzca un proceso patológico, en general se necesita la combinación de varias causas indirectas y de diferentes tipos. Estos tipos podrían clasificarse de la siguiente manera:

- ✓ **De Proyecto.**
- ✓ **De Ejecución.**
- ✓ **De Material.**
- ✓ **De Mantenimiento**

• **Evaluación y Seguimiento:**

Una vez que contamos con los datos para concluir con un diagnóstico definitivo y podemos reconstruir el desarrollo del

proceso patológico definiendo su origen y causas, su evolución y estado actual, atenderemos a la evolución de dichos trastornos mediante un seguimiento adecuado.

Sobre todo habrá que atender a los tiempos, su posible periodicidad, la transformación o ramificación en nuevos procesos patológicos, etc, para ello, serán de gran utilidad fichas de registro realizadas después de cada toma de materiales.

En ellas se hará constar el tipo y cantidad de muestras analizadas, su localización exacta en el monumento o inmueble, fecha de análisis, así como el propósito del mismo.

4) Actuación o Tratamiento:

Se trata de comenzar un tratamiento de recuperación de esos materiales que sufren el deterioro. Para ello existen una serie de propuestas de reparación, en el caso de que el objetivo sea reparar el edificio de algún daño causado; o propuestas de mantenimiento, para el caso de que el objetivo sea prevenir que se produzca el daño.

El objetivo final del diagnóstico nos permite llegar a propuestas de actuación que tendrían como misión devolver a la unidad su función constructiva.

Como algunos de los pasos previos, se considera llevar a cabo un breve repaso de dos tipos de relaciones. Por un lado, la de los elementos estructurales ya que son los que sufren el mayor esfuerzo mecánico a comparación de los otros elementos, se tiene en ellos la mayor responsabilidad en la seguridad del edificio. Por otro lado, la de los posibles procesos patológicos que son susceptibles de sufrir cada uno de los elementos estructurales.

- **Estudio Patológico para el proyecto.**

Debido a que no se cuenta con el suficiente tiempo, instrumental necesario y la facilidad de realizar ensayos dentro del inmueble para determinar una diagnosis más acertada; se realizan los pasos anteriores de una manera más superficial, pero sin perder de vista que tiene que ser los más acertados posible y proponer una intervención adecuada.

Dado el caso que se pueda, en otro momento, continuar con el estudio de una manera más profunda y detallada; este documento servirá como una base y guía para realizar una intervención o tomar medidas de acción para salvaguardar el inmueble.

El mayor instrumento para la observación y el análisis del proceso, serán las fotografías de las diferentes visitas de campo, las notas técnicas y las discusiones realizadas in situ. Se requerida también material bibliográfico, como es el caso de la enciclopedia Broto de Patologías de las Construcciones; el cual se utilizo en gran medida para las generalidades de las lesiones y los procesos patológicos.

Otro instrumento a utilizar serán los conocimientos de técnicos especialistas en el tema y todos los datos obtenidos en los aspectos estudiados a lo largo de este documento.

a) **Situación Actual de Daños:**

Como una etapa de observación del proceso patológico, se hace necesario hacer una descripción a groso modo del estado actual de daños del inmueble; es una breve evaluación física haciendo uso de recursos fotográficos y así estudiar aspectos como lo son:

- Condiciones de las Fachadas
- Condiciones de Algunos Espacios Internos y la Cubierta
- Condición de Sistema Estructural de marcos Espaciales de Concreto Reforzado.

a.1) Condiciones de las Fachadas:



*Foto N° 2.98:
Estado actual del la Fachada Principal. Fuente: Sonia González.*

En cuanto a las condiciones de las fachada Principal, es muy notorio el descuido y deterioro que posee; actualmente no es sencillos determinar la configuración original que posee parte de la fachada, pero es posible identificar la altura de dicha sección.

Según la representación grafica, esta condición de deterioro se debe al abandono del inmueble, además de las condiciones ambientales como los son las climáticas, el exceso de humo que generan los buses y los autos; las personas mismas y los animales como las aves.

Sin embargo es destacable que, aun a pesar de los continuos deterioros, se conserve hasta el momento la forma original del inmueble.

A simple vista se puede notar que uno de los accesos principales fue sellado con ladrillos de obra, es posible que esta haya sido acceso para algún tipo de garaje; lo que es el resto de puertas y ventanas fueron sellados con lámina por la alcaldía para evitar que delincuentes entren y deterioren más la propiedad.

No se encontraron los vestigios de cómo eran las puertas y ventanas; por lo que se cree que eran de madera tipo abanico. Según ejemplos vistos en otras casas de la época.



*Foto N° 2.99: Detalle de Ventanas.
Fuente: Sonia González.*

En la fachada se pueden identificar algunos daños que por lo general no son muy graves, no atentan contra la integridad de su estructura; se observan algunas fisuras en todo el contorno de la pared, que para lo único que sirve es el desprendimiento de elementos, estos podrían estar generados por movimientos sísmicos que podrían hacer oscilar la pared y aumentar esfuerzos o por las diversas lloviznas que caen a lo largo del año.



Estas causas han logrado también que haya desprendimiento del repello en algunas áreas, dejando al descubierto la pared y generan que agarre moho en las zonas afectadas.

*Foto N° 2.100:
Detalle de Fisura y
Desprendimiento.
Fuente: Sonia
González.*

Por ser un inmueble parapetado, los canales y las bajadas de aguas lluvias son internas, aunque de las cuales no existe ninguno, solo un par de testigos que nos indican como estos iban.

Otro de los daños que se observan, son de tipo químico, de la sub-categoría orgánico; hay una gran cantidad de existencia de moho y hongos sobre la superficie de la pared y sus elementos ornamentales. Sobre las ventanas, la cornisa, el zócalo y alrededor de las puertas. **(Ver foto N° 2.101-2.104).**



Foto N° 2.101:
Detalle de Mobo sobre
elementos del techo.
Fuente: Sonia
González.

Foto N° 2.102:
Detalle de Mobo
sobre elementos
de ventanas.
Fuente: Sonia
González.



Foto N° 2.103:
Detalle de Mobo sobre la Cornisa. **Fuente:** Sonia González.

Foto N° 2.104:
Detalle de Mobo
sobre Zócalo.
Fuente: Sonia
González.



Los marcos de las ventanas son de madera, al igual que los de las puertas; poseen un contra marco de madera envuelto con una capa de mortero; los cuales están seriamente dañados por las termitas y la humedad del ambiente.

Por lo general la mayoría de estas lesiones son provocadas por causas extrínsecas o externas, como lo son los agentes atmosféricos que en este caso es el agua que se manifiesta en forma de humedad; otro agente atmosférico es el viento que, además de su actuación como agente mecánico, también determina la fuerza del impacto del agua lluvia en la fachada y contribuye al depósito de partículas ensuciantes, especialmente por la contaminación atmosférica.

Son problemas muy comunes en todas las grandes urbes y que prácticamente inexistente en pueblos pequeños y aislados.

Aun a pesar del evidente abandono y consiguiente deterioro de este inmueble, es destacable la conservación de la herrería de las ventanas, su diseño es de barrotes verticales y horizontales. El diseño de la herrería del 2º nivel es diferente al del primero en donde solo hay una ventana. Esta herrería posee daños en todo su elemento entre los cuales tenemos una gran cantidad de oxido y corrosión.

a.2) Condiciones de Algunos Espacios Internos:

El acceso al interior del inmueble no fue un problema, por lo que se tuvo la ventaja de realizar un levantamiento más exacto de las lesiones. Por las limitantes del tiempo, sacar un levantamiento más detallado y exhaustivo de las lesiones, se ve complicado de determinarlo; aun que eso no significa que no se puede detallar de manera global y clasificar así todas las lesiones del inmueble.

El análisis interno de los espacios dentro del inmueble debe realizarse sobre aquellos elementos que lo confinan, es decir, las paredes, los pisos y la cubierta. En cada espacio se observaron peculiaridades en el sistema constructivo, ya que, como es mixto y con el paso del tiempo vario de usos, presenta muchas alteraciones en las paredes, vigas y las columnas.

Al observar los elementos confinantes dentro del inmueble se especifica rápidamente el estado de conservación, realizando una descripción rápida de cada uno de ellos.

Condiciones de las paredes:

En primer lugar el repello de las paredes internas, está seriamente dañado; entre algunas lesiones tenemos:

- Desprendimiento de la pintura, tanto que se aprecian las diferentes tonalidades de colores que ha tenido a lo largo de su historia, incluso llegando al color original del cemento. **(Ver foto Nº 2.105).**
- Otro daño es el agrietamiento y el desquebrajamiento de los repellos, tanto en las paredes del primer nivel, como en las del segundo nivel, se presenta este

fenómeno; en varias de las paredes el segundo nivel, el daño es más serio, ya que, existen faltantes en el repello, dejando a la vista el material original de las paredes (el ladrillo de obra), incluso los nervios y la estructura interna de las paredes. **(Ver foto Nº 2.106).**

- En las paredes también existe un fenómeno conocido como ***burbuja***, el cual consiste en bolsas de aire dentro del repello; este es causado generalmente por la humedad del ambiente, mala aplicación a la hora de fraguado, el excesivo calor y el deterioro interno del ladrillo de obra. Estas burbujas pueden causar a su vez, el desprendimiento de los repellos y provocas mas lesiones a los ladrillos. **(Ver foto Nº 2.107).**
- Por la inexistencia de la cubierta, la parte superior de las paredes (estas no tienen repello), está más expuesta a sufrir daños por las condiciones climáticas, provocando porosidad y desprendimiento de ladrillos.

Las paredes presentan no solo los daños de los repellos, sino que, hay uno que es mucho más peligroso y de mucho cuidado; estos son a nivel de la estructura completa y son ocasionados en su mayoría de casos por una mala construcción y por movimientos tectónicos, a los cuales denominamos como fallas por cortante o falla axial.

La mayoría de las paredes presentan grietas que habría que determinar si son el caso de una falla por cortante o por carga axial; un estudio más adecuado realizado por técnicos ayudaría a ver si también hay fallas del tipo flexión o pandeo de algunas de las paredes, especialmente las del segundo nivel.



*Foto N° 2.105:
Detalle de Desprendimiento de
Pintura.
Fuente: Sonia González.*



*Foto N° 2.106:
Detalle de Desquebrajamiento y
faltante del Repello.
Fuente: Sonia González.*



*Foto N° 2.107:
Detalle de Burbujas y Grietas
por falla cortante y de
aplastamiento en las Paredes.
Fuente: Sonia González.*



Condiciones de los Pisos:

Otro elemento confinante de los espacios, corresponde a los pisos. En el caso del inmueble este posee un diseño bastante común en algunas zonas y en otras se encuentra solo encementado, lo cual nos indica las posibles modificaciones que tuvo el inmueble.

En varios de los espacios que tienen la baldosa de cemento, se pueden ver varias lesiones; ya que solo en el segundo nivel hay de este piso, y a falta de la cubierta:

El sol que entra directamente ha opacado el color original de la baldosa y a causa del calor también le ha vuelto poroso y frágil para el desquebrajamiento. **(Ver foto N° 2.108).**

Todos los factores climáticos que entran directamente en el inmueble, son los principales agentes que causan las lesiones, por ejemplo la húmeda por filtración a través de las lluvias han causado que las baldosas se desprendan y que al mismo tiempo sean invadidos por agente biológicos (vegetación). **(Ver foto N° 2.109).**

Para el caso del piso de concreto, no se encontraron con tantas lesiones, en su mayoría solo tenía desprendimiento en la capa del repello y una que otra flexión, causando que las aguas lluvias se estanquen en ese lugar, pero lo cual también eso genera más lesiones tanto al piso como a la losa de entrepiso. **(Ver foto N° 2.110).**



Foto N° 2.108:
Detalle de Baldosas decoloradas y manchadas por el sol y la humedad.
Fuente: Sonia González.



Foto N° 2.109:
Detalle de piso agrietado e invadido por la vegetación.
Fuente: Sonia González.



Foto N° 2.110:
Detalle de desprendimiento del repello y mancha causada por las aguas lluvias.
Fuente: Sonia González.

Condiciones de los Puertas, Ventanas y Cubierta:

Son los últimos elementos confinantes a considerar, que para sorpresa dado el grado de abandono, estos elementos ya no existen y solo quedan los rastros de su existencia; no se encontraron los vestigios de cómo eran originalmente, solamente la estructura de apoyo, para el caso de las puertas y ventanas, en el caso de la cubierta solo se pueden determinar hipótesis de cómo esa su estructura, por las marcas encontradas en las paredes, también hay señas de las alturas de los cielos falsos.



Foto N° 2.111:
Detalle de contramarco de madera y puntos de unión de madera, entre la pared y el contramarco.
Fuente: Sonia González.

- **Puertas:**

Se sabe que las puertas eran de madera, ya que aun existen los marcos de y parte de los contramarcos los cuales eran mixtos, madera con mortero; en varios de los huecos de puertas que están desquebrajados, se puede ver este tipo de contramarco, y para el caso de las que ya no lo tienen, solo se pueden ver los puntos de unión que existían entre estas.

Para los rastros de madera que aun existen, las lesiones son graves en el sentido que están bien desgastadas por las polillas y la pudrición de la humedad; esta madera ya no es rescatable pero si es de utilidad para saber los detalles de armado.

En las fotos se puede apreciar mejor dichos marcos de madera. **(Ver foto N° 2.111 y N° 2.112).**



*Foto N° 2.112:
Detalle de daños en los marco
de madera
Fuente: Sonia González.*

- **Ventanas:**

Las ventanas se encuentran en las mismas condiciones que las puertas; mantienen un mismo tipo de estructura y al igual, las piezas deberán ser nuevas a la hora de la intervención del inmueble; actualmente estas están cubiertas con lámina galvanizada con el fin de no dejar que los delincuentes o cualquier individuo entren al inmueble.

Según los rastros en los marcos, se cree que las ventanas eran del tipo abanico, por sus dimensiones y por los cerrojos que aún se conservan en su posición original, dichos cerrojos ya están en malas condiciones debido a la corrosión. **(Ver foto N° 2.113).**

Las ventanas que están sobre la pared Este, en el segundo nivel, no tienen rastro de sus marcos ni de sus herreras, por lo que están deberán ser nuevas en toda su estructura.

Otro tipo de ventanal que se considera como tal, son las que están sobre las paredes internas del inmueble, estos son **celosía de Barro**; los cuales por sus aberturas permiten que haya circulación del aire y de iluminación natural. Al observar estos detalles, se encontró que no sufren de daños muy graves, sino que en su mayoría se encuentra sucios, descuidados y decolorados.



Foto N° 2.113:
Detalle de ventanas y sus daños.
Fuente: Sonia González.



Foto N° 2.114:
Detalle del canal parapetado y sus bajadas de agua.
Detalle del techo, una de sus cumbreras, sobrantes de
tejas y huecos donde se apoyaban las tijeras.
Fuente: Sonia González.



- **Cubierta:**

Actualmente no existe, se desconocen las razones y el tipo de estructura que esta tenía, solo se cuenta con los vestigios que se encuentran en las paredes en donde la estructura de techo descansaba; y por medio de estas hacer hipótesis de cómo era.

La estructura de soporte de la cubierta era a base de tijeras de madera y teja; y al no contar con ella, genera más daños que también han contribuido a que la condición de los elementos internos, tales como los repellos de las paredes de ladrillo de obra, los pisos y los marcos estructurales; se empeoren al exponerse estos también de manera más directa, a los agentes externos.

(Ver foto N° 2.114).

a.3) Condición de Sistema Estructural de marcos Espaciales de Concreto Reforzado.

En cuanto a los daños del sistema estructural, las columnas y vigas; la mayoría presenta daños a nivel de repello, sin embargo no podemos garantizar que no hayan llegado al interior de su estructura.

Los daños Generales encontrados por simple inspección en los sistemas de marcos son: fisuras y desprendimientos de la capa de repello, en algunas columnas se ha podido encontrar fisuras de tipo vertical de baja profundidad.

En las columnas que han sufrido un desprendimiento mayor de su repello se puede:

Determinar la sección estructural de la misma, las dimensiones con repello de los elementos verticales sismo resistentes es de 28x28 sin repello se tienen dimensiones de 22x22 cm.

En los elementos verticales de soporte se encuentran fisuras de tipo vertical, posiblemente generados por las cargas distribuidas que están perciben ya que son las vigas del sistema original de marcos espaciales en los que encontramos este problema.



*Foto N° 2.115:
Detalle de
desprendimiento de
repello en columna
(fotos de la
izquierda), Detalle
de desprendimiento
de concreto en
columna (foto a la
derecha).*

*Fuente: Sonia
González.*



Foto N° 2.116:
Detalle de fisura en columnas,
primer nivel.
Fuente: Sonia González.



Foto N° 2.117:
Detalle de fisuras en
columnas y vigas, segundo
nivel.
Fuente: Sonia González.

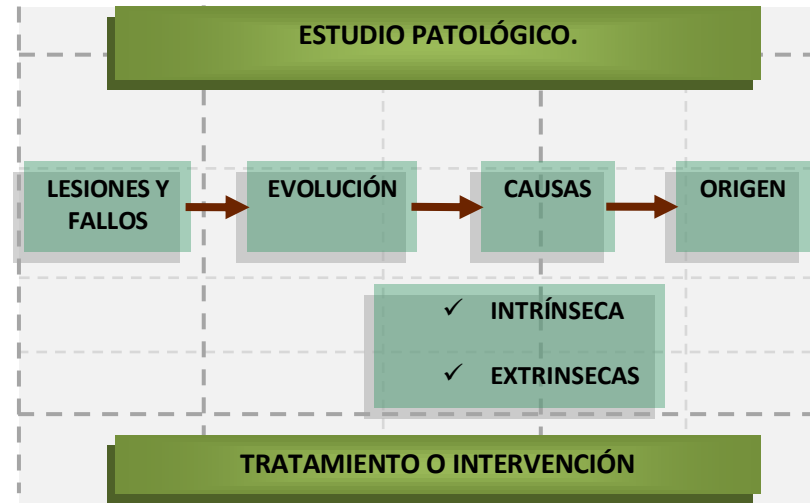


Foto N° 2.118:
Detalle de fisura en vigas,
segundo nivel.
Fuente: Sonia González.

b) Evaluación de Daños del Inmueble:

Una vez terminada la etapa de observación con la Situación Actual de Daños; se inicia con la etapa II del Estudio Patológico, que es la Toma de datos, con la Evaluación de daños del Inmueble.

Según las generalidades de las lesiones y proceso patológico; la metodología a utilizar se define en el siguiente Esquema:



Esquema N° 2.15: Metodología del Estudio Patológico
Fuente: Elaboración Propia.

Dentro de la Evaluación de daños del inmueble se tiene el Levantamiento Fotográfico, derivado de la observación con la situación actual de los daños del inmueble; a través de dicho levantamiento se identificarán las lesiones con el fin de seguir su evolución.

La toma de datos se desglosa de la siguiente manera:

- Levantamiento Fotográfico
- Identificación de Lesiones
- Evaluación Estructural
- Plano de Ubicación de Daños

b.1) Levantamiento Fotográfico:

Con el objetivo de brindar un panorama más amplio de la situación actual del inmueble de estudio y que permitiera conocer con mayor profundidad la gravedad de los daños de cada uno de los elementos que lo configuran, tanto a nivel espacial como constructivo, a nivel de acabados, entre otras cosas, se elaboró un levantamiento fotográfico que hace hincapié en los diferentes tipos de daños de cada uno de los elementos encontrados, no solo al interior y exterior de los espacios construidos que configuran el inmueble, sino que también hacia los vacíos que estos confinan.


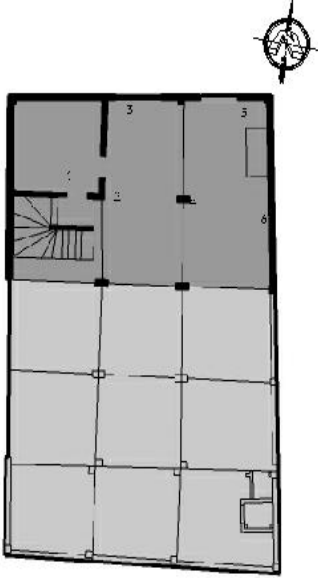
Este Levantamiento Fotográfico se resumió en cuadros que se elaboraron en tabloides; cada cuadro narra las lesiones localizadas en cada espacio del inmueble, según la identificación dada al inicio del trabajo.

Cada cuadro contiene los siguientes datos:

- Esquema de Ubicación del Espacio a estudiar, con la localización de las fotografías.
- Fotografías enumeradas según el esquema de ubicación de daños.
- Descripción de daños.

A continuación se presenta el levantamiento fotográfico de las patologías.



ESPACIO E1N1	FOTOGRAFIA	
	PATOLOGIA	<p><u>FOTO 1:</u> Se presenta agrietamiento, pérdida de repello y desgaste de pintura.</p> <p><u>FOTO 2:</u> Agrietamiento superior, presenta humedad y desgaste de pintura.</p> <p><u>FOTO 3:</u> Agrietamiento en la parte baja de la viga por posible carga axial, humedad en la losa y pérdida de pintura.</p> <p><u>FOTO 4:</u> Daño profundo por carga axial, grietas de tipo vertical y daño profundo del repello.</p> <p><u>FOTO 5:</u> Fisuras verticales en paredes, excesiva humedad en losa y pérdida de la pintura.</p> <p><u>FOTO 6:</u> Pérdida de repello, fisuras y pérdida de pintura.</p>

CONTENIDO DE PLANO:

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
CUADRO PATOLOGÍA, E1N1

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

Escala
Gráfica

ACOTACIÓN:

MTS.

Nº DE HOJA:

24



<p>ESPACIO E2N1</p>	<p>F O T O G R A F I A</p>				
		<p>P A T O L O G I A</p>	<p><u>FOTO 1:</u> Se presenta fisuras en toda la pared y desgaste de pintura.</p> <p><u>FOTO 2:</u> Agrietamiento superior, presenta humedad y desgaste de pintura.</p> <p><u>FOTO 3:</u> Faltante de repellos en la pared y desgaste de pintura.</p> <p><u>FOTO 4:</u> Humedad en la parte baja de toda la pared debido a la filtración de agua por la falta de techo y la entrada libre de agua por la falta de pared oeste.</p>		

CONTENIDO DE PLANO:

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
CUADRO PATOLOGÍA, E2N1

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SOMIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Grafica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

25



<p>ESPACIO E3N1</p>	<p>F O T O G R A F I A</p>	 <p>FOTO1</p>	 <p>FOTO2</p>	 <p>FOTO3</p>
		<p>P A T O L O G I A</p>	<p><u>FOTO 1:</u> Faltante total de la pared oriente de ese espacio.</p> <p><u>FOTO 2:</u> Fisuras y agrietamiento en columnas y vigas, fricción en la visgas por la unión de los dos marcos existentes en un mismo eje y perdida total de pintura.</p> <p><u>FOTO 3:</u> Agrietamiento en el piso de cemento, daño en los adoquines.</p>	

CONTENIDO DE PLANO:

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
CUADRO PATOLOGÍA, E3N1

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

Escala
Grafica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

26



<p>ESPACIO E4N1</p>	<p>F O T O G R A F I A</p>					
		<p>P A T O L O G I A</p>	<p>FOTO 1: Presenta problemas de filtración en losa, fisuras en repellos, hongos por humedad y pérdida de la pintura.</p> <p>FOTO 2: Pérdida de repellos, fisuras y grietas de tipo vertical, hongos por humedad y pérdida de pintura en general.</p> <p>FOTO 3: Pared mal resanada, pérdida de pintura con bolsas de aire, pared soplada, humedad, agrietamiento y fisuras en general.</p> <p>FOTO 4: Fisuras en general, humedad, hongos y pérdida de pintura en general.</p> <p>FOTO 5: Daños por fisuras y agrietamientos, pérdida de repellos en columnas, humedad y pérdida de pintura en general.</p>			

CONTENIDO DE PLANO:

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
CUADRO PATOLOGÍA, E4N1

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSERIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

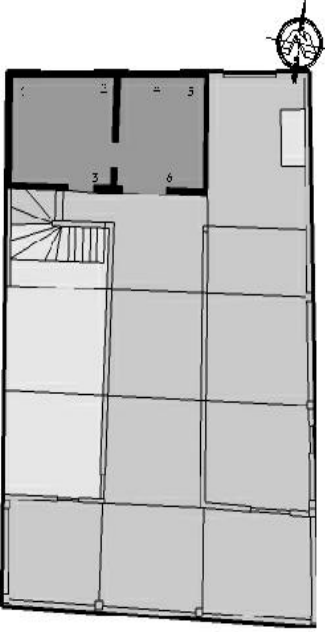

Escala
Grafica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

27



<p>ESPACIO E1N2</p> 	<p>FOTOGRAFIA</p>	
<p>PATOLOGIA</p>	<p>FOTO 1: Daños en las bajadas de agua lluvia.</p> <p>FOTO 2: Fisuras y agrietamiento, aparición de hongos, faltantes de repellos y pérdida de pintura.</p> <p>FOTO 3: Carcomido, fisuras en general en la pared, aparición de hongos y pérdida casi total de la pintura</p> <p>FOTO 4: Fisuras y agrietamiento en pared, moho en el canal de agua lluvia, faltante de ventanas, pérdida de la pintura.</p> <p>FOTO 5: Aparición de hongos, faltantes de repellos, fisuras en el piso y pérdida de la pintura.</p> <p>FOTO 6: Faltante de repellos, fisuras en toda la pared, aparición hongos y pérdida de la pintura.</p>	

CONTENIDO DE PLANO:

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
CUADRO PATOLOGÍA, E1N2

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSEMA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:




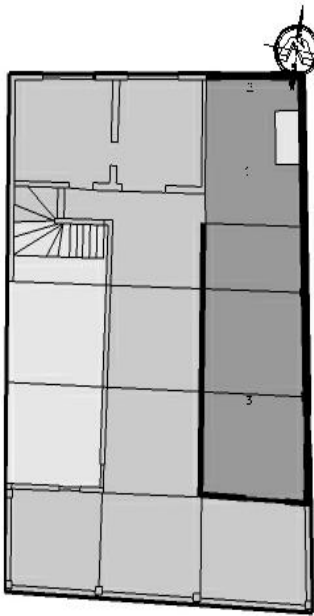
Escala
Grafica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

28



<p>ESPACIO E2N2</p>	<p>F O T O G R A F I A</p>			
		<p>P A T O L O G I A</p>	<p>FOTO 1: Agrietamientos verticales en pared oeste y pérdida del repello, fisuras en todas las paredes, pérdida de la pintura, fisuras y agrietamientos en el piso.</p>	
<p>FOTO 2: Pandeo del elemento ventana, pérdida de capacidad de carga por flexión, fisuras en general y pérdida de la pintura.</p>				
<p>FOTO 3: Fisuras en general en todas las paredes, pérdida del repello en la pared oriente, apreciamiento de hongos por humedad, faltante del techo (todo el segundo nivel), pérdida de pintura.</p>				

CONTENIDO DE PLANO:

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
CUADRO PATOLOGÍA, E2N2

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

Escala
Gráfica

ACOTACIÓN:

MTS.

Nº DE HOJA:

29



<h3>ESPACIO E3N2</h3>	<p>F O T O G R A F I A</p>				
		<p>P A T O L O G I A</p>	<p><u>FOTO 1:</u> Se presenta fisuras en todas las paredes, agrietamiento en algunas aparición de hongos en la pared norte, suciedad y fisuras en pisos, pérdida de pintura en todas las paredes.</p>	<p><u>FOTO 2:</u> Agrietamiento horizontal a lo largo de toda lapares, fisuras y desgaste de pintura.</p>	<p><u>FOTO 3:</u> Agrietamiento vertical en el nervio de la pared.</p>

CONTENIDO DE PLANO:

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
CUADRO PATOLOGÍA, E3N2

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

Escala
Gráfica




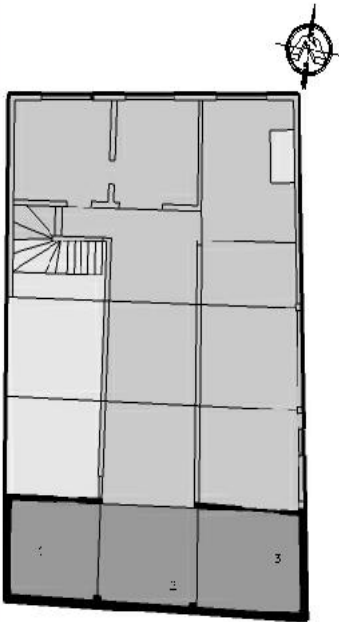
ACOTACIÓN:

MTS.

Nº DE HOJA:

30



<p>ESPACIO E4N2</p>	<p>F O T O G R A F I A</p>			
		<p>P A T O L O G I A</p>	<p>FOTO 1: Se observan fisuras en todas las paredes, aparición de hongos por humedad, falta de techos, y pérdida de pintura.</p> <p>FOTO 2: Fisuras en toda la pared, aparición de hongos y pérdida de la pintura.</p> <p>FOTO 3: Fisuras en toda la pared, aparición de hongos en la parte baja de la pared, grietas y fisuras en piso.</p>	

CONTENIDO DE PLANO:

LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO
CUADRO PATOLOGÍA, E4N2

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SOMIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
Escala
Grafica

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

31

b.2) Identificación de Lesiones:

Es importante señalar que las lesiones se definen (y describen) por cinco (a veces seis) parámetros básicos:

- **Tipo de lesión:** desprendimiento, fisura, mancha de humedad, etc.
- **Ubicación:** dónde aparece situada.
- **Forma:** manifestación fenomenológica.
- **Extensión:** superficie o longitud afectada.
- **Intensidad:** grado de afección de la lesión al elemento constructivo. Amplitud de una fisura, contenido y profundidad de humedad de una mancha, etc.




Y ocasionalmente puede ser relevante un sexto: la

- **Cronología,** es decir su manifestación y evolución temporal

• **Descripción del Cuadro de Lesiones:**

El cuadro que a continuación se presenta, desglosa cada una de las patologías observadas en el levantamiento fotográfico. Y ya que se pretende mostrar el proceso patológico de los daños, se tomarán en cuenta los daños previos y los que surgirían en un futuro, dado el caso no se solventa ninguna intervención. Dicho cuadro presenta 5 apartados que contienen:

- **Esquema:** muestra la foto o el detalle a la que corresponde dicho daño.
- **Tipo de Lesión:** indica a cuál de los 3 tipos de lesión pertenece; si a las físicas, mecánicas o químicas.
- **Lesiones Previas:** son los daños previos a los encontrados en el levantamiento fotográfico, es decir los primeros daños ocasionados en el inmueble por las causas directas e indirectas.
- **Lesiones Actuales:** son todos aquellos daños puntuales que fueron señalados en el levantamiento fotográfico.
- **Futuras Lesiones:** son todos aquellos daños que aparecerán como productos de las lesiones secundarias

Esquema	Tipo de Lesión	Lesión Previas	Lesión Actuales	Futuras Lesiones
	Lesión Mecánica	Antes de aparecer las grietas; aparecen las fisuras, las erosiones de materiales y las deformaciones de los elementos debido a las diferentes tipos de carga o falla estructurales.	Agrietamientos: la mayoría de las grietas encontradas son por exceso de carga ; muchas de estas se encuentran en las columnas y las vigas principalmente; otras de igual o mayor gravedad están localizadas en las losas y paredes; y las menos dañinas para la estructura están en los pisos y adoquines.	Entre las lesiones que puede provocar los agrietamientos son: pérdida de capacidad de carga de los elementos, desquebrajamiento, filtraciones de la humedad, desprendimiento de materiales y piezas, entre otras lesiones.
	Lesión Mecánica	Para que exista la pérdida del repello, tuvo que haber existido antes otro tipo de daños, como lo son. La Erosión química o física dependiendo el caso y tipo de desprendimiento, también un poco de húmeda y deformaciones.	Desprendimiento o Pérdida del Repello: en algunas zonas es de mayor gravedad que en otras; vienen desde la erosión del repello hasta la pérdida, dejando expuestos los materiales internos de la pared.	Dependiendo el caso puede provocar lo siguiente: corrosión y oxidación del acero interno; desprendimiento de elementos, deformaciones y agrietamiento general de los elementos estructurales.
	Lesión Física	En muchos casos antes que se de este daño; hay presencia de suciedad, humedad, la erosión química, aparición de moho y eflorescencias o sales cristalizadas que no proceden del material.	Desgaste o Pérdida de Pintura: nos referimos a la separación que existe entre la pintura y el repello de la pared, el cual se presenta en todos los elementos del inmueble.	Este produce porosidad y erosión en el mortero, lo que causa inestabilidad estructural y posibles fisuras.



Lesión Física

La inexistencia del sistema de cubierta, hace propenso al inmueble a los rayos solares y las lluvias en general, por lo que aparece la acumulación de agua, en este caso es en el segundo nivel; este fenómeno atmosférico mezclado con las grietas en losas, provoca la humedad en el primer nivel.

Humedad: dentro del inmueble se dan de dos tipos: **de infiltración y de condensación;** debido a la falta de una cubierta, en las épocas de lluvias cae directamente el agua y en muchos espacios se acumulan charcos, lo que aumenta la humedad relativa.

Dicha lesión provoca la aparición de moho y hongos en los espacios oscuros y cerrados; en los moteros y concretos que están expuestos al aire y vientos directos, les ocasiona descascaramiento, bolsas de aire dentro del repello de las paredes, aparición de grietas e inestabilidad en las cargas portantes.



Lesión Mecánica

Puede tener causas directas como indirectas; sus lesiones previas son: erosión en los materiales, deformaciones y la humedad.

Fisuras: están localizadas en la superficie de la mayoría de paredes y marcos estructurales.

La inestabilidad de carga que generan las fisuras, en el sistema estructural, causa la aparición de grietas, deformaciones y desprendimientos de materiales.



Lesión Química

Lesiones previas: Humedad y Erosión Atmosférica.

Hongos: organismo vegetal que contamina los materiales porosos y en este caso se encontró en espacios con poca ventilación e iluminación natural.

Daños posteriores: Desprendimiento de pinturas y acabados de las paredes, erosión química de los materiales, eflorescencias, suciedad.



Lesión Química

Lesiones previas: Humedad y Erosión Atmosférica.

Moho: de igual manera que los hongos, este está localizado en las paredes sin pintura y con el repello poroso.

Daños posteriores: Desprendimiento de pinturas y acabados de las paredes, erosión química de los materiales, eflorescencias, suciedad.

	<p>Lesión Física Para la aparición de la suciedad no hay lesiones previas, es una de las primarias en todo proceso patológico.</p>	<p>Suciedad: dadas las condiciones actuales del inmueble y la zona en la que se encuentra; se produce un ensuciamiento por depósito y en muchos casos por la mano del hombre.</p>	<p>La suciedad combinada con otros factores pueden desencadenar diversos daños: porosidad, moho, grietas, manchas y desprendimiento de acabado.</p>
	<p>Lesión Física En el inmueble, todos los casos que presenta, con respecto a esta lesión, tienen en común: el mal resanado y la humedad directa al que está expuesto el material.</p>	<p>Descascaramiento o Desprendimiento: se refiere a bolsas de aire que existe en los repellos y al carcomido; estas son producidas en su mayoría por la erosión atmosférica, causando pérdidas totales o parciales de los materiales.</p>	<p>Debido a que los materiales internos al repello quedan expuestos, se presentan los siguientes daños: oxidación en el acero, erosión química en el concreto y hierro, desquebrajamientos de elementos constructivos.</p>
	<p>Lesión Mecánica Se pueden producir durante la ejecución de una unidad o cuando ésta entra en carga; es consecuencia de un esfuerzo en compresión.</p>	<p>Pandeo: es de las pocas deformaciones que se presenta dentro del inmueble; este pandeo se da en elementos verticales. No tiene lesiones previas.</p>	<p>Origina la aparición de fisuras, grietas y desprendimientos.</p>
	<p>Lesión Mecánica Se pueden producir durante la ejecución de una unidad o cuando ésta entra en carga; no tiene lesiones previas.</p>	<p>Deformación por Flexión: dan como consecuencia directa las flechas; debido a un exceso de cargas verticales o carga transmitida de otros elementos.</p>	<p>Origina la aparición de fisuras, grietas y desprendimientos.</p>
	<p>Lesión Química La presencia de humedad y la suciedad del ambiente son causas para una transformación química en los elementos de acero.</p>	<p>Oxidación: es una transformación molecular en los metales, sus mayores puntos localizados están en las herrajerías de las ventanas y en la estructura de muros y columnas expuestos al medio ambiente.</p>	<p>Una vez que está contaminado de oxidó y corrosión, lo único que se espera que surja es el desprendimiento de piezas.</p>

Tabla N° 2.21: Cuadro Resumen de Lesiones, Según Datos del Levantamiento Fotográfico. Fuente: Elaboración Propia

b.3) Evaluación Estructural:

Mediante un informe preliminar de daños del inmueble, se pretende dar un vistazo rápido a la situación de las lesiones, su objetivo es estudiar la parte estructural, como lo es también la evaluación del riesgo que genera el inmueble hacia los otros lotes.

Este tipo de ficha o informe, ayuda a recolectar la información de una manera ordenada; también, podemos ver como se complementan con los datos anteriormente levantados, y de esa manera hacer una formulación de las posibles causas que generaron las fallas en todo el inmueble.

En esta etapa se realizan dos tipos de estudio para la evaluación de la estructura; uno es por medio de una ficha conocida por **INFORME PRELIMINAR DE DAÑOS DE INMUEBLE**, esta ficha revisa de manera más puntual y específico los daños generales en la estructura del inmueble, la cual se presenta a continuación.

(Ver Ficha del Informe Preliminar de Daños del Inmueble, ANEXO Nº 2.4)

El otro estudio se realiza a través de un informe de **EVALUACIÓN DE ESTADO ESTRUCTURAL**, el cual se solicitó a un arquitecto experimentado en el tema, tanto en la estructuración, como en la restauración; su objetivo es determinar el estado actual del inmueble, describiendo los principales daños estructurales y el comportamiento que estos le generan, al final se presentan alternativas de intervención, los cuales nos ayudarán en los criterios para la propuesta de intervención.



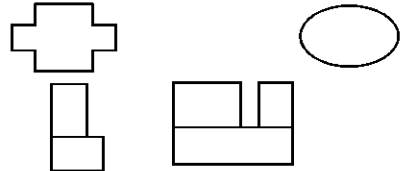
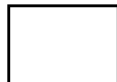
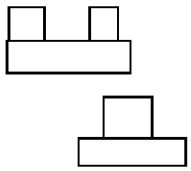
(Ver Informe de Evaluación de Estado Estructural, ANEXO Nº 2.5)





- **b.4) Planos de Ubicación de Daños: Levantamiento Patológico**


La toma de datos no podría estar completa sino se realiza un respectivo levantamiento patológico dentro de los planos arquitectónicos, con el fin de estudiar mejor la situación actual; no existía documentación que evidenciara la configuración espacial y la ubicación de cada lesión; por tales motivos, resultaba imprescindible realizar un levantamiento de la configuración interna del inmueble como de la configuración del mismo exterior.

Para ello fue necesario: múltiples visitas al inmueble como fase de observación, para la documentación de hipótesis; el levantamiento fotográfico y la identificación de las lesiones; la importancia de dicho levantamiento radica en, que a partir de él será posible entender, no solo las causas de las fallas y el comportamiento de cada una de ellas, sino también la lógica de todo el Proceso Patológico.

El Levantamiento Patológico permitirá, ser más claros a la hora de proponer un tratamiento, la formulación y también de la elaboración de planos de la propuesta de intervención; además de un presupuesto estimado de las reparaciones.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA				ESCUELA DE ARQUITECTURA		INFORME PRELIMINAR DE DAÑOS DE INMUEBLE			
1. IDENTIFICACION DEL INMUEBLE									
NOMBRE ACTUAL: Ex-colegio Celestino Castro			Nº INMUEBLE: -		Nº DE FICHA: 1				
CIUDAD : San Salvador		MUNICIPIO: San Salvador		AÑO DE CONSTRUCCION R - 5					
DIRECCION: 5º CALLE ORIENTE, ENTRE LA 2º AVE. NORTE Y LA 4º AVE. NORTE, SAN SALVADOR, DEPTO. DE SAN SALVADOR									
NOMBRE DEL PROPIETARIO: UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR				USO DE SUELO					
REGIMEN DE PROPIEDAD:				INSTITUCIONAL		HABITACIONAL			
ESTATAL:		X		COMERCIAL		RECREATIVO			
MUNICIPAL:				INDUSTRIAL		OTROS			
PRIVADO PARTICULAR:				DETALLAR:		En Abandono			
2. DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE									
SISTEMA CONSTRUCTIVO		SISTEMA ESTRUCTURAL PRINCIPAL		AREA CONSTRUIDA		MATERIAL DE CUBIERTA		SISTEMA ESTRUCTURAL DE TECHO	
MATERIAL		MATERIAL		PRIMER NIVEL=		Lamina metalica		MATERIAL	
ADOBE		MARCO DE CONCRETO		219.92 mts2		Concreto		ADOBE	
BAHAREQUE		X		SEGUNDO NIVEL=		lamina fibrocemento		BAHAREQUE	
LADRILLO DE BARRO		MARCOS DE MADERA		183.55 mts2		Otros		X	
BLOQUE/CONCRETO		MARCOS DE ACERO		NUMERO DE NIVELES Y ALTURAS		ESTADO DEL INMUEBLE		BLOQUE/CONCRETO	
DEPLOYER		X		NUMERO DE NIVELES:		BUENO		DEPLOYER	
LAMINA Y MADERA		MUROS DE MAPOSTERIA		2		MALO		X	
CONCRETO ARMADO		X		0 a 3 mts:		PESIMO		TEJA Y MADERA	
CALICANTO				3 a 6 mts:		DETERIORADO		CONCRETO ARMADO	
OTROS		OTROS		6 a 9 mts:				CALICANTO	
				9 a 12 mts:				OTROS	
				12 a 15 mts:					
				15 o más:					
FORMA DE LA ESTRUCTURA EN PLANTA					FORMA DE LA ESTRUCTURA EN ELEVACIÓN				
Regular					Irregular				
X									
									
									
LEVANTO:		HELEN ALVARENGA			FECHA:		MIÉRCOLES 06 DE JULIO 2011		

3. EVALUACION DEL EXTERIOR						
Daños	No hay	Moderado	Graves	Severos	Detalle	Comentarios
DAÑOS TOTALES EN EL EDIFICIO						
Colapso parcial o total			X			En la mayor parte de la estructura exterior se pueden observar las condiciones del deterioro en el inmueble, aunque no significa un riesgo para las edificaciones vecinas, si significa un deterioro en la imagen urbana de la zona.
Desplome parcial o total		X				
Desniveles en el piso	X					
Otros						
DAÑOS GEOTECNICOS						
Daños en taludes, derrumbes	X					Este es un inmueble que carece de taludes, por lo que no hay daños ni riesgos en ese sentido; sus paredes laterales si se podrían considerar como riesgo ya que pueden ser propensas a desplomes, considerando que son paredes de dos niveles y las edificaciones aledañas son de un nivel.
Movimiento del suelo, fiduras	X					
Colapso de muros de retención		X				
DAÑOS ESTRUCTURALES						
Columnas Exteriores	X					El inmueble carece de columnas exteriores; sus muros se ven deteriorados levemente, aunque sus mayores daños son mohos, hongos y agrietamientos; una de sus paredes laterales se encuentra en estado de derrumbe.
Vigas Exteriores		X				
Muro exterior			X			
Nudos viga-columna		X				
DAÑOS NO ESTRUCTURALES						
Desprendimiento cubierta-techo				X		Actualmente carece de la presencia de una cubierta, de cristalería en las ventanas y un alto grado de oxidación en la herrería.
Daños en cristales de ventanas				X		
Daños en acabados exteriores		X				

DAÑOS INSTALACIONES EXTERIORES					
Daños en postes de luz	X				 <p>El equipamiento de servicio presenta fallas moderadas, esto por el deterioro de dicha zona, la cual no ha sido tratada de manera adecuada.</p>
Daños en postes de telefono		X			
Daños en drenajes		X			
Tapiales	X				



EL INMUEBLE REPRESENTA PELIGRO A LAS EDIFICACIONES VECINAS:

SI


NO

X

4. EVALUACIÓN DEL INTERIOR

Daños	No hay	Moderado	Graves	Severos	Detalle	Comentarios
DAÑOS ESTRUCTURALES						<p>El deterioro de la estructura es verdaderamente significativa ya que esta sostiene en su totalidad cada elemento, manteniendo una relación una con otra; si una se presenta en mal estado, el problema sigue en una cadena alcanzando a cada elemento.</p>
Fundaciones		X				
Estructura del techo				X		
Escaleras interiores				X		
Columnas			X			
Paredes Portantes (de carga)			X			
Vigas			X			
Nudo viga-columna		X				
Losas		X				
Desplome parcial o total			X			
DAÑOS NO ESTRUCTURALES						<p>Así como los elementos estructurales, los no estructurales están en muy mal estado por causa de muchos factores como por ejemplo la lluvia y la humedad, así como las palomas que causan suciedad y todos aquellos factores ambientales ya que entran directamente por la falta de cubierta.</p>
Paredes de fachada		X				
Paredes laterales				X		
Paredes interiores			X			
otras divisiones	X					
Desprendimiento de cielo falso				X		
Desprendimiento de luminarias				X		
Daños en cubierta de techo				X		

DAÑOS INSTALACIONES INTERIORES				
Instalaciones de agua potable	X			
Instalaciones de aguas negras			X	
Instalaciones electricas				X
Instalaciones de telefono	X			
otros				



Aunque no presenta mucho de instalaciones hidráulicas; la eléctricas son muy antiguas y poco a poco se han ido cambiando según las necesidades, aunque están no sean las adecuadas; actualmente están en condiciones deplorable.

5. EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS TOTALES DEL INMUEBLE				
PORCENTAJE	CALIFICATIVO	EVALUACIÓN	EXTERIOR	INTERIOR
Ninguno	No hay	Seguro	45%	65%
0 - 40%	Moderado	Precaución		
40 - 70%	Graves	Inseguro		
70 - 100%	Severos	Inseguro		
100%	TOTAL	Inservible		

6. JUICIO FINAL SOBRE EL USO O NO DEL INMUEBLE				
Marcar las opciones de la matriz (xy) de acuerdo a las evaluaciones efectuadas y luego extrapolar el resultado para la calificación final		EVALUACION EXTERIOR (DAÑOS ESTRUCTURALES, NO ESTRUCTURALES, GEOTECNICOS, INSTALACIONES, ETC)		
		Seguro	Precaución	Inseguro
EVALUACION INTERIOR (DAÑOS ESTRUCTURALES, NO ESTRUCTURALES, GEOTECNICOS, INSTALACIONES, ETC)	Seguro	1)	1)	2)
	Precaución	1)	2)	2)
	Inseguro	2)	2)	3)
CLASIFICACIÓN FINAL DE LA HABITABILIDAD				
1) Utilizable o Habitable		2) Utilizable o Habitable con precaución		3) No utilizable
LEVANT	HELEN ALVARENGA		FECHA:	MIERCOLES 06 DE JULIO 2011

- **Resumen de Evaluación General de Estado de la Estructura (Según Informe de Evaluación de Estado Estructural):**

Según el informe de la Evaluación de Estado Estructural y sus daños, se resume de la siguiente manera:

Evaluación de Daños que Reducen Resistencia Sísmica Global

Falla Flexo-compresión en paredes del segundo nivel
Son en su mayoría las paredes internas y las paredes perimetrales del propio edificio

RECOMENDACIÓN:

Reforzar las paredes para restituir la capacidad resistente de diseño.

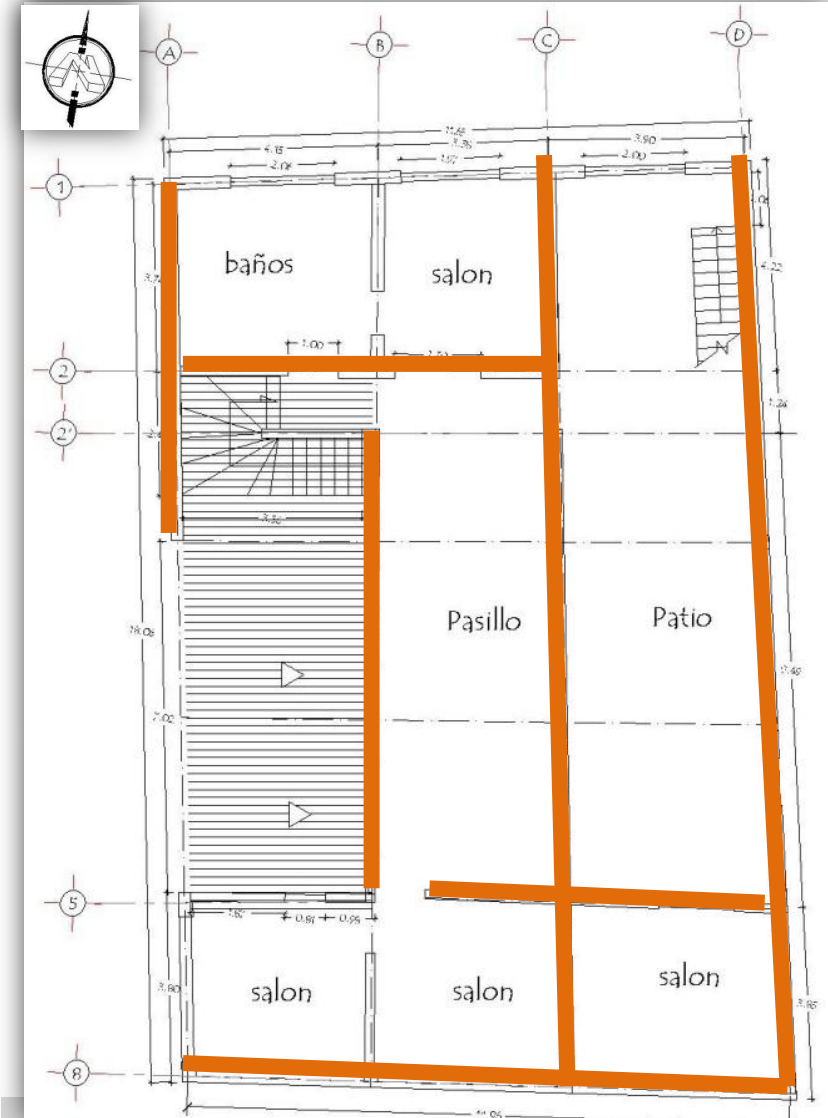


Imagen N° 2.36:

Evaluación de Estado Estructural, Segundo Nivel.

Fuente: Elaboración Probia

EVALUACIÓN DE DAÑOS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE AFECTAN RESISTENCIA LOCAL:

Estos elementos que presentan daños locales son los siguientes:

1. Agrietamiento Viga A y Viga B Eje entre los ejes piso 2 Nivel 1
2. Agrietamiento Losa Dinteles Puertas, en piso 1 nivel 0 y piso 2 nivel 1
3. Agrietamiento Losa Descanso Escalera y en paredes perimetrales a gradas.
4. Agrietamiento en las columnas: 3B, 3C 4B, 4C, 5B y 5C
5. Agrietamiento en Base de las paredes perimetrales ejes Nivel 0 y paredes de segundo nivel sobre los ejes de viga B tramo de 3-4/4-5 y viga C tramo 3-4/4-5
6. Figuración en paredes de ejes perimetrales: eje C y eje 8
7. Figuración en Losa de entrepiso entre los ejes 3-6 y entre B y D

RECOMENDACIÓN:

Con el fin de evaluar la totalidad de los daños que deben ser reparados y que no han sido descritos en la presente lista, se considera daño menor por reparar a todas las fisuras estructurales que tengan un espesor mayor a 0.4 mm.

Las fisuras con espesor menor a 0.4 mm podrán ser eliminadas de forma superficial, lo cual debiera ser controlado a través de una Inspección de Obra independiente durante el proceso de reparación.

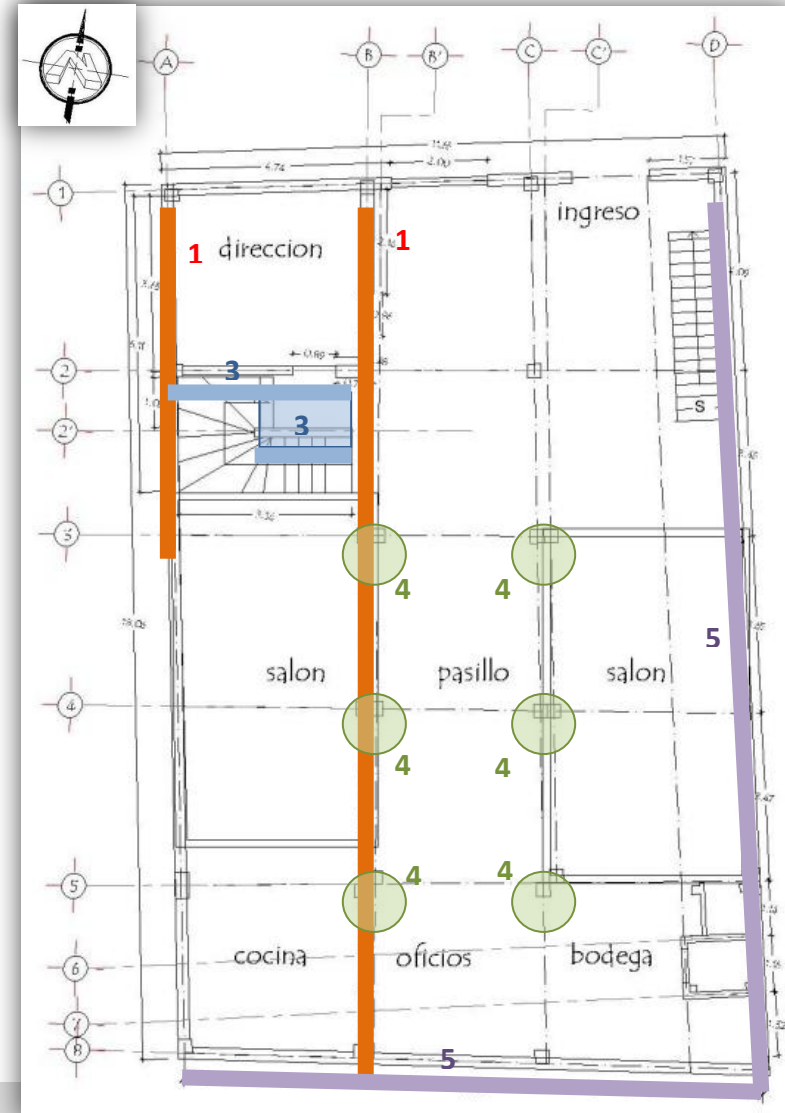


Imagen N° 2.37:

Daños en Elementos Estructurales, N° 1. Fuente: Elaboración Propia



Imagen N° 2.38:

Daños en Elementos Estructurales, N° 2. Fuente: Elaboración Propia

Evaluación de Estabilidad General, Estabilidad General bajo Cargas Gravitacionales:

El único sector que ha debido ser reforzado de forma provisoria para soportar cargas gravitacionales en las áreas de cargaderos de puertas y ventanas los cuales muchos de ellos ya han sufrido deformaciones de tipo flexionante por el peso del mismo elemento.

RECOMENDACIONES:

- Con el fin de evitar el asentamiento de sistema de pared de colindante en el sector oriente de la vivienda y en el sector norte se recomienda hacer restituciones de suelo cemento con proporciones 1:20 en capas de 40 a 60 cms de espesor a partir del nivel de desplante de la base de la losa de fundación y de las solera de fundaciones de las paredes.
- De existir algún tipo de daño ya en los elementos de fundación se recomendaría hacer procesos de demoliciones parciales/totales donde estos presentes daños considerables y donde también se hubiese determinado que las paredes del sistema de ladrillo ya han llegado a los rangos mayores de lo permitido previo a desplome.

En caso de que estos presenten pérdida total de su capacidad de carga deberá consultarse a un especialista en estructuras de los procesos más adecuados para su restitución total o encamisados de ser necesario.

- se recomienda revisar la existencia de los desplomes laterales del edificio.
- Uno de los mayores problemas en cuanto a los problemas estructurales del edificio consiste en la variedad de elementos existente en el mismo, y que causan daños en el comportamiento propio de los sistemas de losas, sistemas de elementos verticales sismo resistentes que no poseen una continuidad adecuada.

Las vigas que se encuentran ubicadas sobre los ejes B y C, en estas encontramos la doble utilización de las vigas que posiblemente fueron del sistema original del edificio y que se conservaron para apoyar sobre estas los sistemas de paredes perimetrales

- Otro problema estructural que se presenta es la unión no uniforme de los marcos, y las diferentes alturas y espesores del sistema de piso rígido. Esto genera problemas de pivoteo y golpeteo de los elementos horizontales que lo conforman las vigas de los ejes B y eje C, la falta del marco sobre el eje A también contribuye al desplazamiento del centro de masa del edificio el cual está siendo desplazado al lado oriente del edificio.

Lo que se recomienda es la reestructuración de todo el sistema de marcos y uniformizar los espesores de losa, haciendo cambio por losa aligerada o de bovedilla de 0.15 esto para que la distribución de la masa en el edificio quede desplazada lo mas al

centro del mismo; Así mismo uniformizar las secciones de las vigas manteniendo y uniformizando la Inercia de los mismo con una misma sección.

PROCESO DE RESTAURACIÓN DEL EDIFICIO; ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN:

Para generar un comportamiento óptimo del edificio ante futuros eventos sísmicos es el de uniformizar las secciones de columnas y uniformizar principalmente el sistema de vigas, manteniendo una sección constante desde el eje 1 y el eje 2 sección 1 del edificio y desde el voladizo que se genera desde el eje 2 hasta el eje 6, crear juntas entre los dos cuerpos para evitar el golpeteo entre los voladizos.

En la sección 2 del sistema de la estructura para evitar el aumento excesivo de los elementos horizontales de conformación de los marcos (vigas), se podría incorporar vigas secundarias para aligerar las cargas en los elementos principales. Incorporar elementos verticales sismo resistente en el eje A para conformar los marcos y rigidizar así totalmente el entrepiso.

- Pero ya que el sistema original esta conformados por dos tramos con voladizos, se recomienda la utilización de un sistema de junta elastomerica de un espesor de 5 centímetros entre los dos cuerpos de la estructura.
- Se recomienda que la sección 2 del edificio si se uniformicen las secciones de vigas, Y que se incorpore los elementos verticales, en el eje A y se conforme los marcos.

- La losa existente en el sector oriente del edificio no pertenece a la configuración original de la estructuración; por lo que se recomienda eliminar dicha losa o convertirla en una estructura independiente, (a través de juntas constructivas), del resto de la estructura del inmueble.
- También podemos recuperar la configuración original con su patio interno, evitando la junta de construcción entre la sección 1 la sección 2 uniformizando todo el sistema de marcos eliminando los voladizos de los dos cuerpos iniciales y manteniendo una rigidización de todos los marcos en los ejes B y eje C.
- Se recomienda que las secciones de paredes que van a quedar desligadas de la estructuración son: paredes sobre eje A tramos del 2-5; y el eje B, en los tramos 2-5 estas paredes funcionarían desligadas de todo el sistema de estructuración para evitar más problemas de golpeteo de paredes.

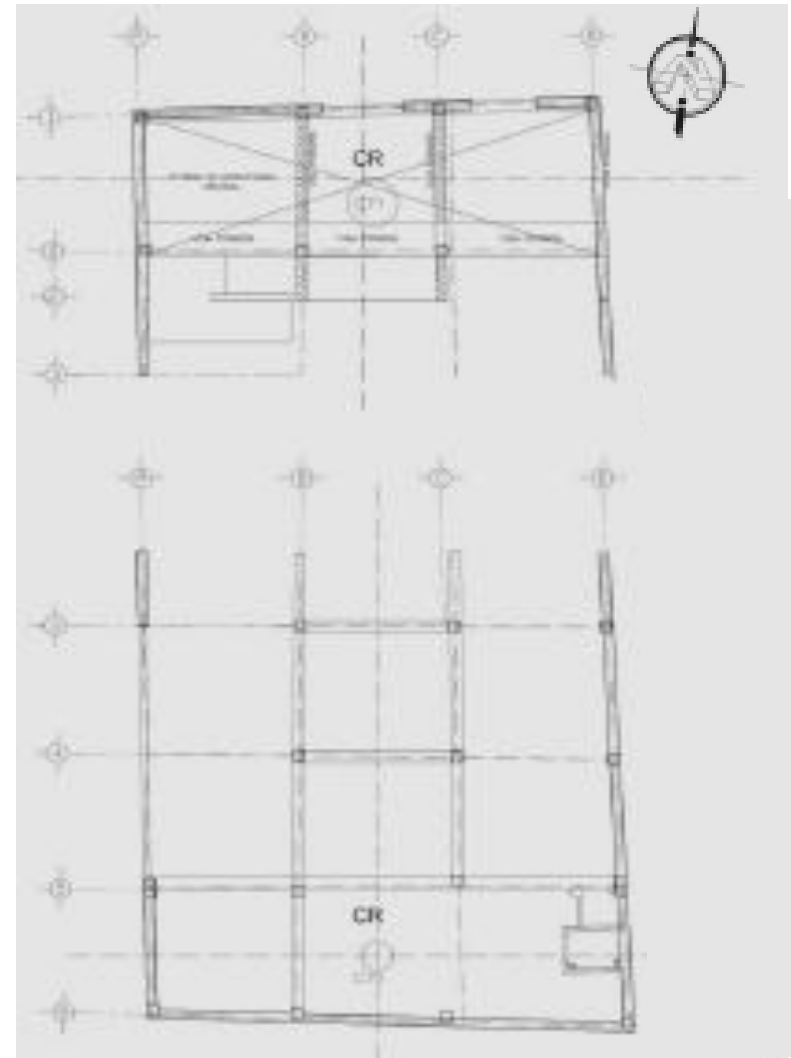


Imagen N° 2.39:

Módulos de la Composición Estructural. Fuente: Elaboración Propia

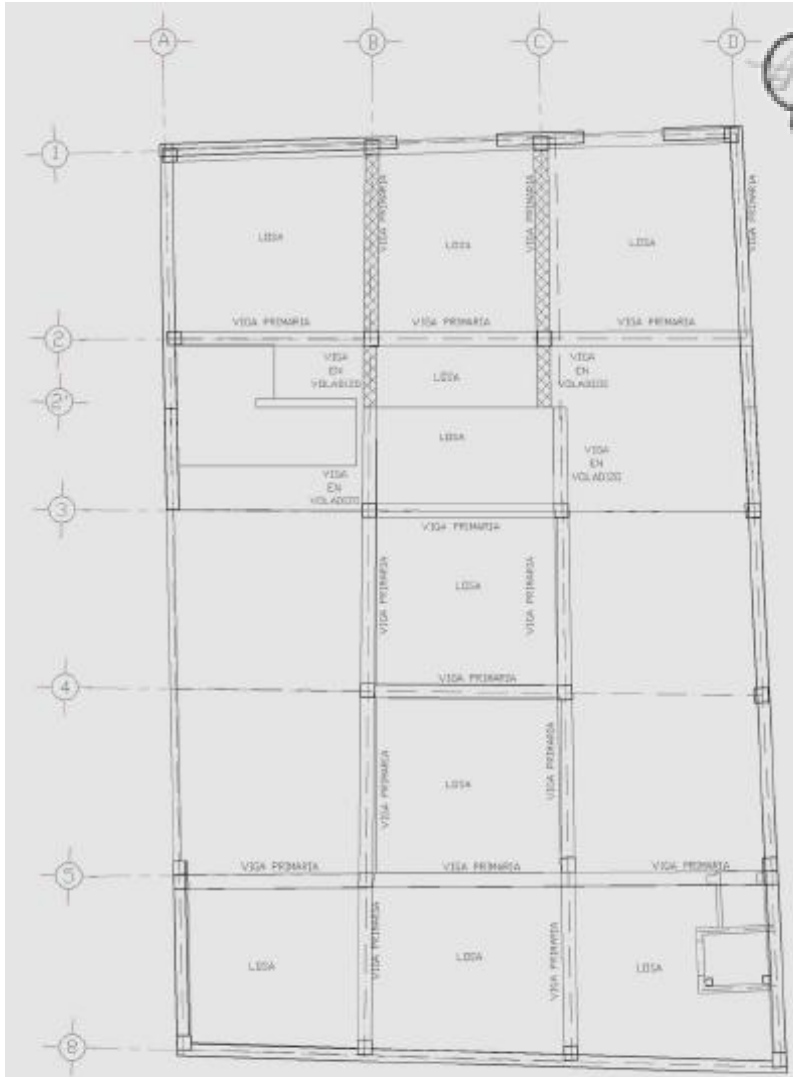


Imagen N° 2.40:
Alternativa Estructural 1. Fuente: Elaboración Propia

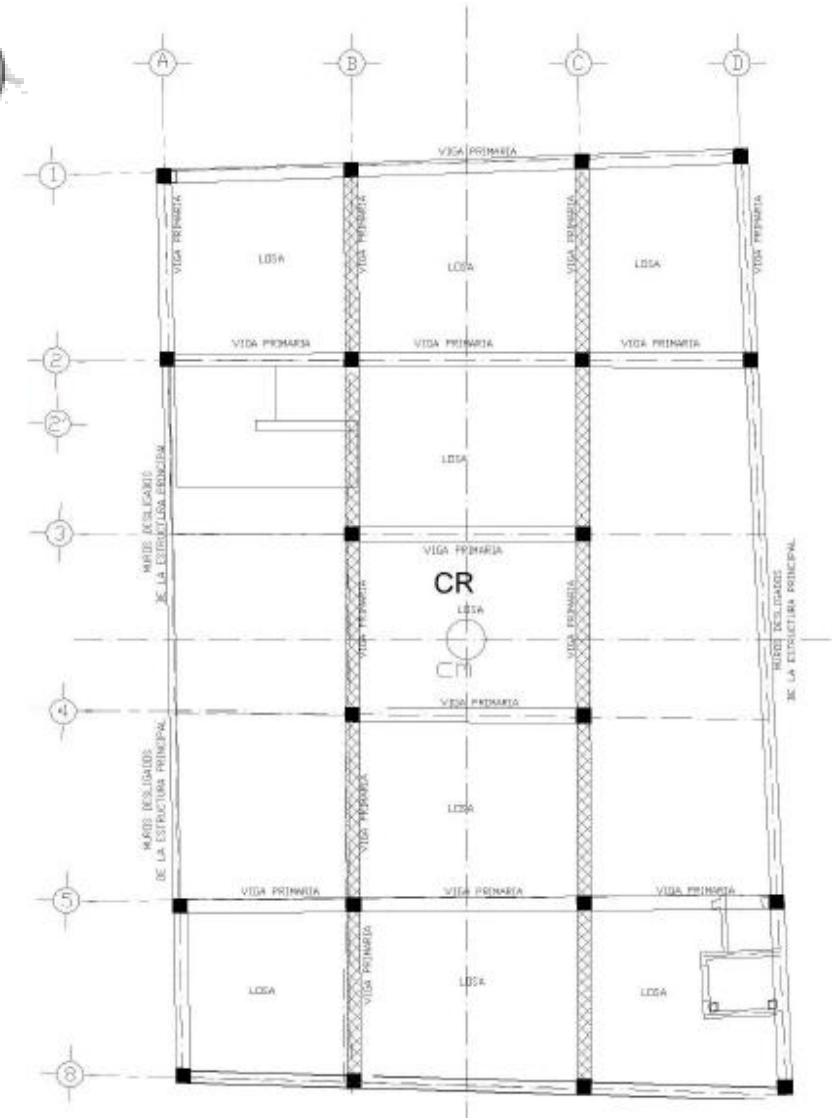
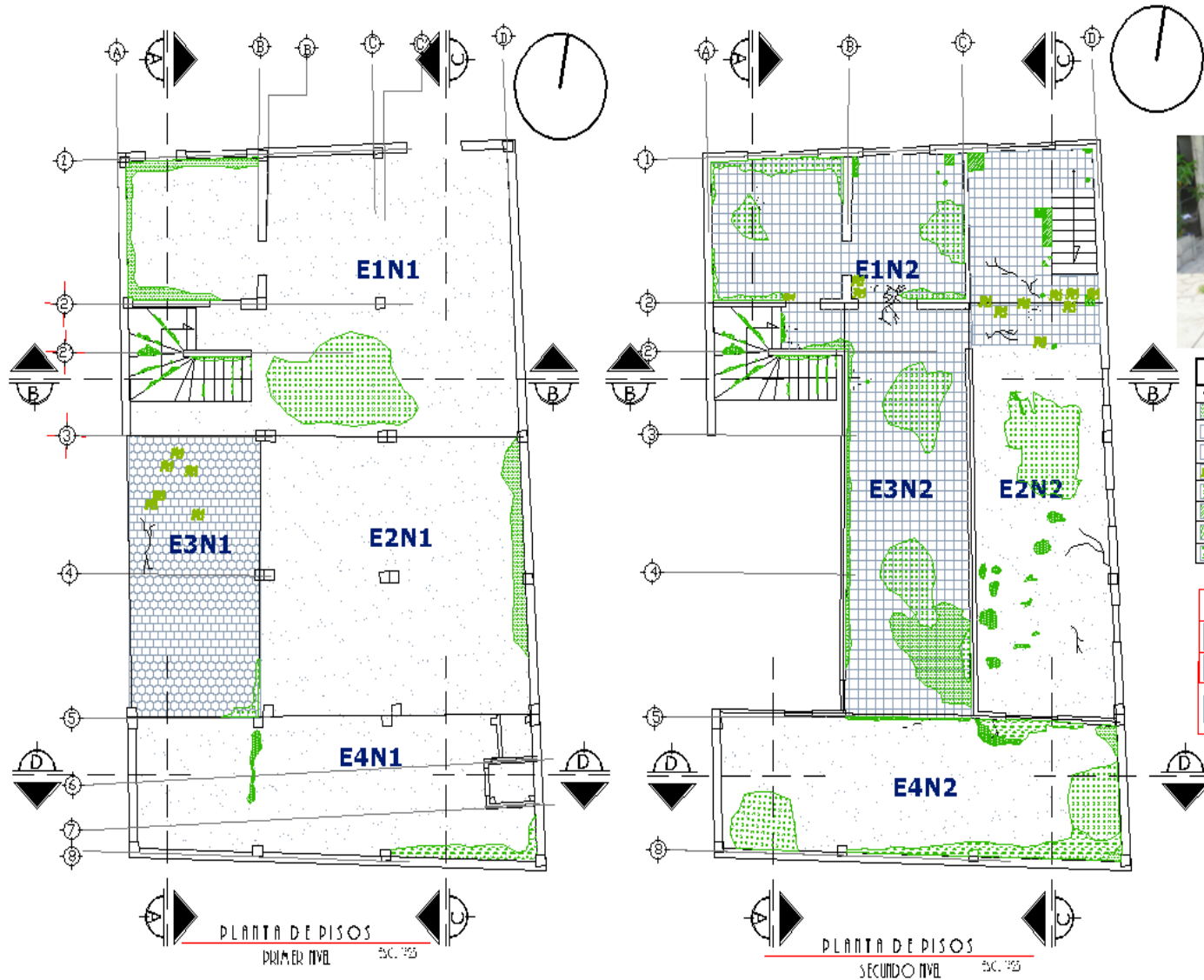


Imagen N° 2.41:
Alternativa Estructural 2. Fuente: Elaboración Propia



Área piso de Adoquín
Fuente: Elaboración Propia

CUADRO DE LESIONES	
Código	Descripción
1.1	Área encementada
1.2	Área de Adoquín
1.3	Área de ladrillo de cemento
1.4	Área de ladrillo de cemento
1.5	Área de ladrillo de cemento
1.6	Área de ladrillo de cemento
1.7	Área de ladrillo de cemento
1.8	Área de ladrillo de cemento

SIMBOLOGÍA	
	Área encementada
	Área de Adoquín
	Área de ladrillo de cemento



Área Ladrillo de Cemento
Fuente: Elaboración Propia



Área Encementada
Fuente: Elaboración Propia

CONTENIDO DE PLANO:

PLANTAS UBICACIÓN DE LESIONES EN PISOS:

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

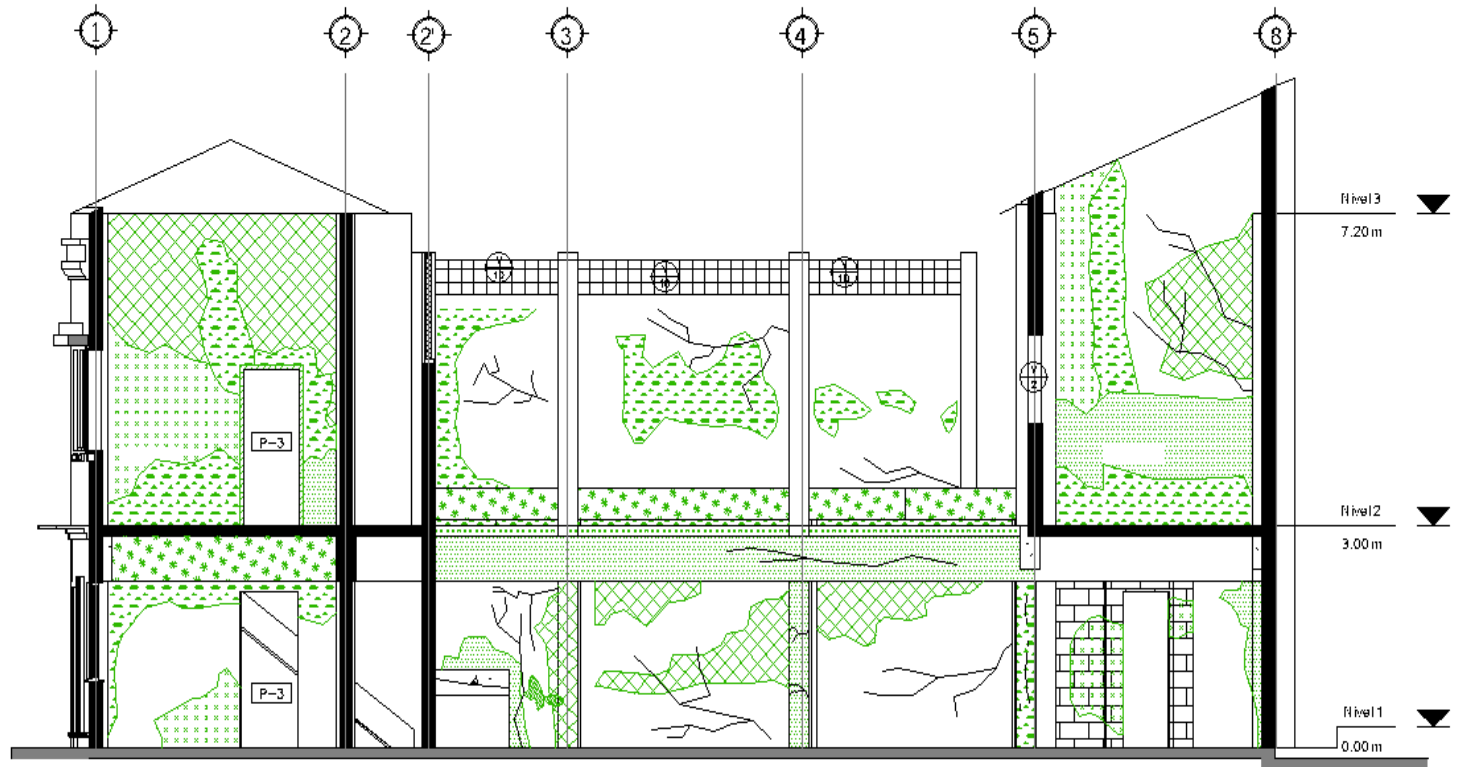
ESCALA:

1 : 125

Nº DE HOJA:

ACOTACIÓN:
MTS.

32



CUADRO DE LESIONES	
Clave	Descripción
	Degradación factor biológico eflorescencias
	Fisuras en Repellos
	Grietas
	Degradación factor biológico Vegetación
	Degradación Hongos, mohos y desprendimiento de repello

CUADRO DE LESIONES	
Clave	Descripción
	Desprendimiento de Repello
	Degradación factor biológico Hongos y Mohos
	Degradación por Humedad
	Desprendimiento de Pintura
	Faltantes

CORTE LONGITUDINAL

CORTE A - A

ESC. 1:100

CONTENIDO DE PLANO:

LESIONES EN: CORTE LONGITUDINAL, CORTE A - A

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA EUZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

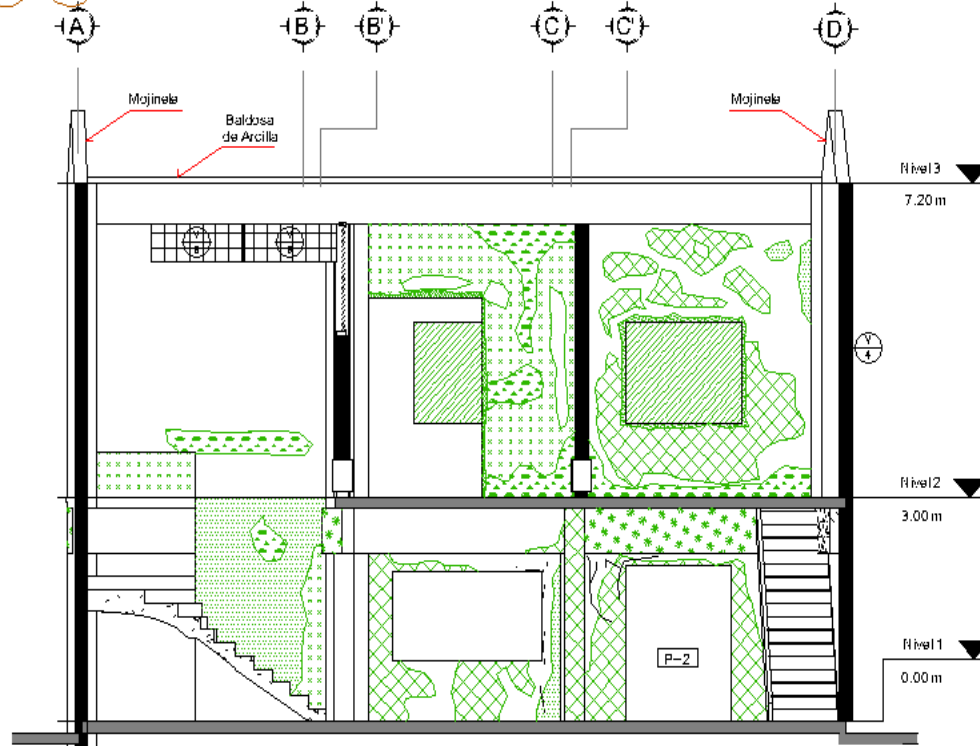
ESCALA:

1:100

Nº DE HOJA:

ACOTACIÓN:
MTS.

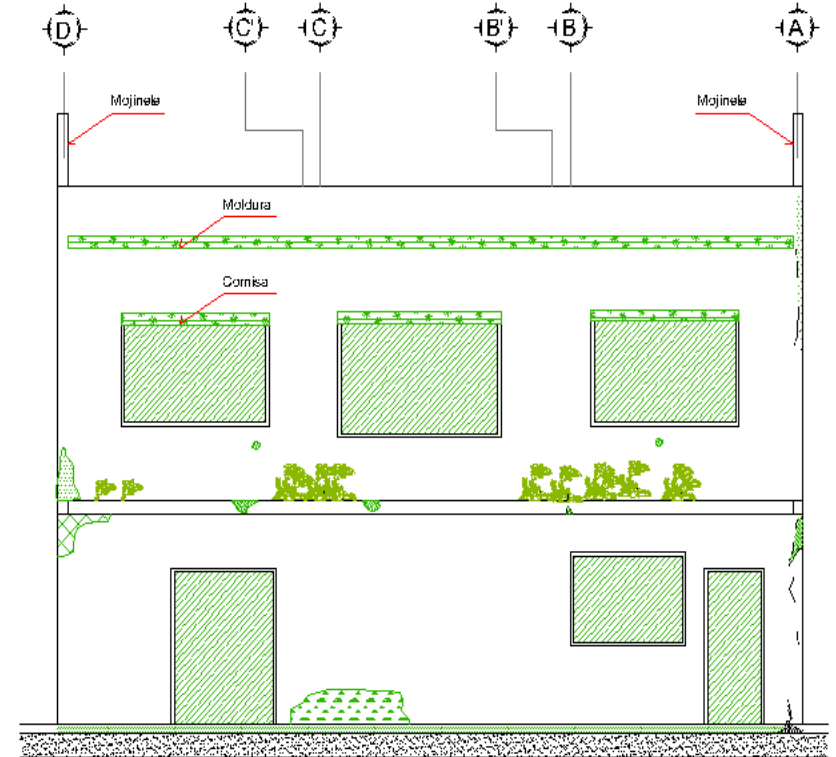
33



CORTE TRANSVERSAL

CORTE B-B ESC. 1:75

CUADRO DE LESIONES	
Clave	Descripción
	Degradación factor biológico eflorescencias
	Fisuras en Repellos
	Grietas
	Degradación factor biológico Vegetación
	Degradación Hongos, mohos y desprendimiento de repello



FACHADA PRINCIPAL

ELEVACIÓN NORTE ESC. 1:75

CUADRO DE LESIONES	
Clave	Descripción
	Pudrición de Madera
	Desprendimiento de Repello
	Degradación factor biológico Hongos y Mohos
	Degradación por Humedad
	Desprendimiento de Pintura
	Faltantes

CONTENIDO DE PLANO:

LESIONES EN: FACHADA PRINCIPAL, ELEVACIÓN NORTE
CORTE TRANSVERSAL, CORTE B - B

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

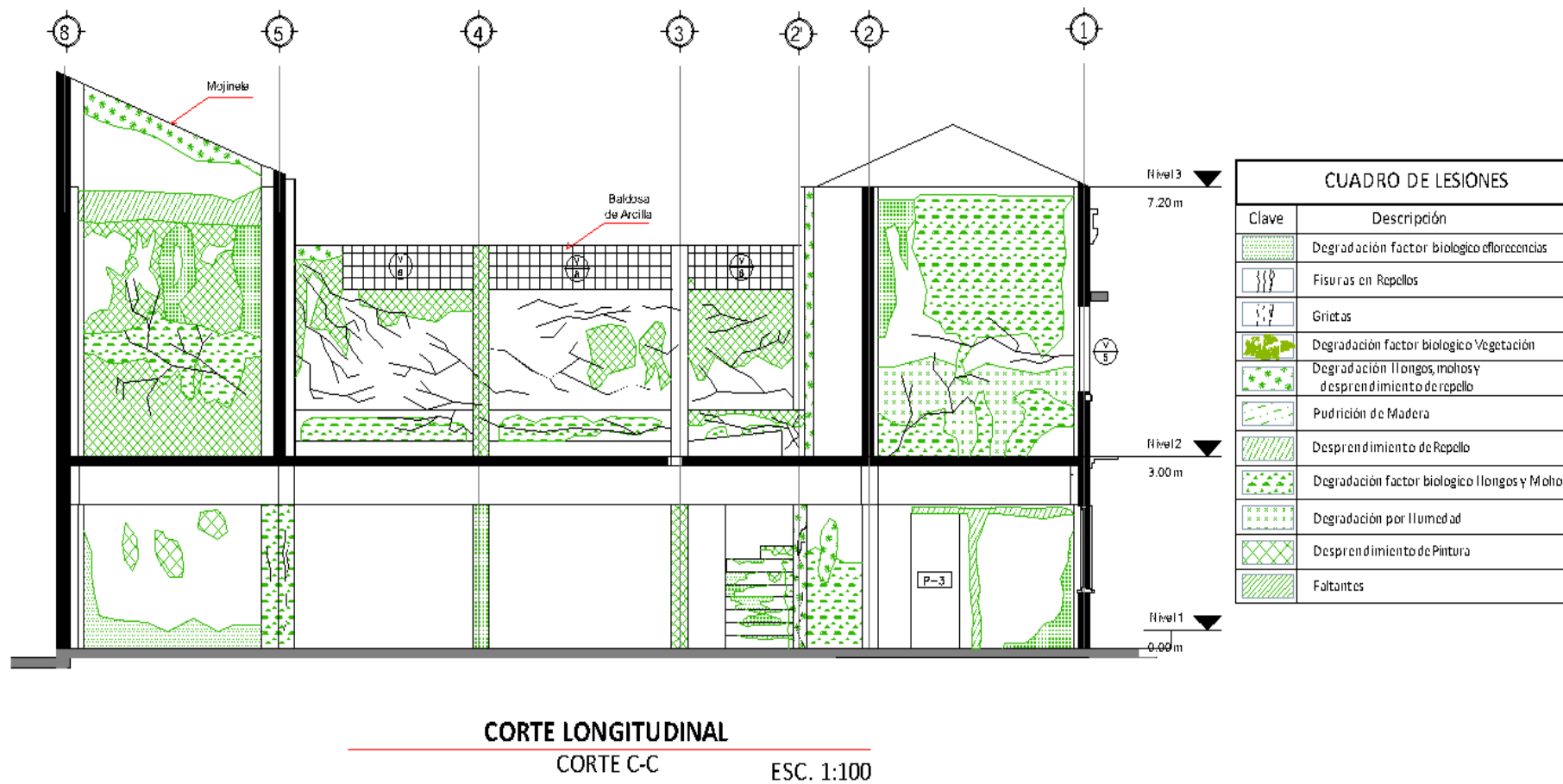
ESCALA:

1 : 75

Nº DE HOJA:

ACOTACIÓN:
MTS.

34



CONTENIDO DE PLANO:

LESIONES EN: CORTE LONGITUDINAL, CORTE C - C

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

1 : 100

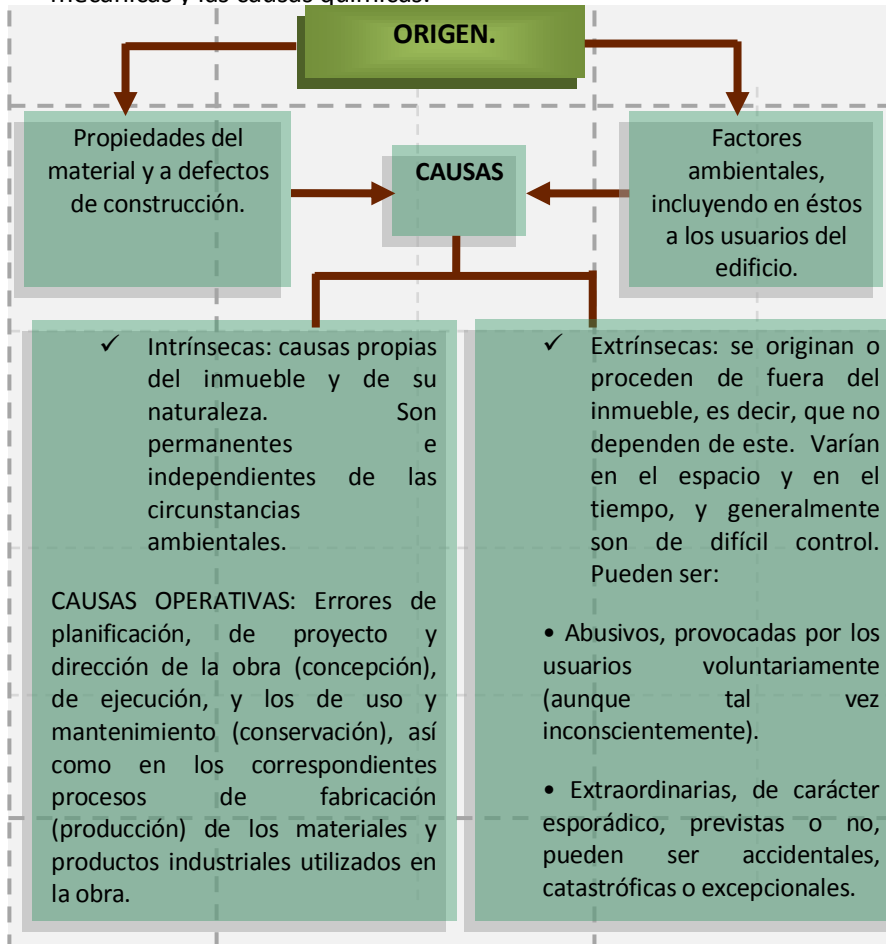
ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

35

c) Determinación de Causas:

Es la etapa III del estudio patológico, en donde se hace un análisis del proceso, es decir, el estudio de las diferentes tipos de causas; de las cuales existen tres: las causas físicas, causas mecánicas y las causas químicas.



Esquema N° 2.16: Cuadro de orígenes y causas en el proceso patológico general de una edificación. Fuente: Elaboración Propia.

Hay que tener en cuenta que las posibles causas son muy variadas dentro de cada proceso patológico, por lo tanto, será una clasificación general para comprender las distintas características.

Para la actuación de las causas existen dos factores principales, los cuales engloban de manera general los diferentes métodos de actuación, estos factores son:

- **Factores Intrínsecos:** causas propias del inmueble y de su naturaleza. Son permanentes e independientes de las circunstancias ambientales.

Los materiales constructivos son elementos a los que les atribuimos ciertas cualidades, como pueden ser la resistencia, el aislamiento, la calidad, el color entre otros.

Para este caso las causas de la degradación están vinculadas principalmente a las cualidades del material. En general estas cualidades suelen dividirse en:

- **Esenciales:** son las que posee el material en todo momento; por ser propias del mismo suelen llamarse **PROPIEDADES** y entre ellas están, por ejemplo, la composición química del material, su estructura cristalina, la forma, etc.
- **Circunstanciales:** sólo se manifiestan ante estímulos externos. Puesto que definen el "comportamiento", suelen denominarse **CARACTERISTICAS** y algunas son, la resistencia mecánica o la durabilidad; definida precisamente como la cualidad de un material de conservar un comportamiento y una apariencia satisfactoria ante los agentes generadores de alteraciones.

- **Factores Extrínsecos:** Cualquier material, se ve sometido a diferentes agresiones “externas” que, incidiendo sobre él, provocan alguna reacción y pueden afectar a su durabilidad. De estos factores extrínsecos, sobre todo los agentes atmosféricos y la acción humana.

Entre los agentes atmosféricos, el agua, que se manifiesta en forma de humedad, es uno de los que más afecta a la durabilidad de los materiales.

Otro factor extrínseco es la acción del viento que, además de su actuación como agente mecánico, también determina la naturaleza de impacto del agua lluvia en las fachadas y contribuye al depósito de partículas producidas por la contaminación atmosférica.

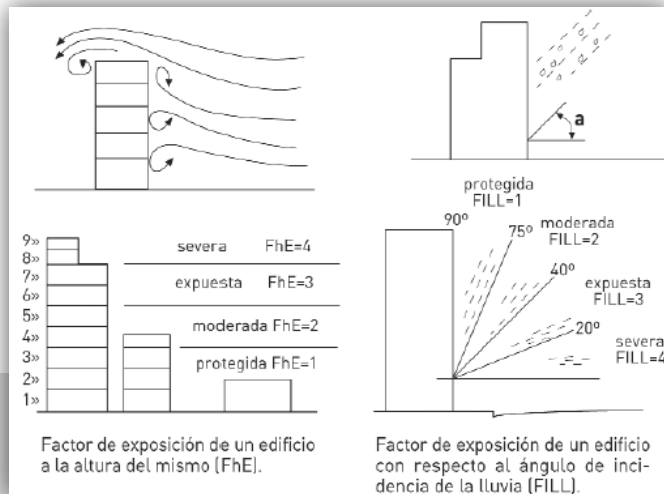


Imagen N° 2.42: Factores de Exposición de un Edificio
Fuente: Enciclopedia Broto de Patologías de Construcción, causas de alteración de los materiales.

Los aspectos que se consideran factores extrínsecos son:

- **Aspecto socio-económico**
- **Aspecto Urbanístico.**

Para determinar este tipo de problemas, se ha dividido en tres partes:

- **planes urbanos.**
- **Crecimiento urbano.**
- **Tráfico vehicular.**

- **Aspecto Biofísico.**

Entre ellos tenemos:

- **La naturaleza.**
- **Los factores bioclimáticos o atmosféricos.**
- **La mano del hombre.**

c.1) Causas Físicas:

Los cambios o alteraciones físicas de un material son los que se manifiestan mientras se mantiene la causa que los ha originado.

Son alteraciones internas que provocan únicamente una modificación de las formas o de la apariencia. Una de las principales características de dichas alteraciones es que cuando desaparezca o es corregida la causa que la motivo, el material recupera su forma original.

En el inmueble estudiado se mencionan las siguientes causas físicas: Humedad, erosión atmosférica y la suciedad.

- **Humedad:**

La aparición de humedades provoca patologías conocidas, como descomposiciones o disgregaciones de los materiales sobre los que se toma, efectos antiestéticos o ambientales que afectan la salud como los olores, manchas, cambios de color entre otros; en otras ocasiones las humedades son también el origen de lesiones constructivas.

En concreto, el agua atrapada, en un periodo de tiempo más o menos largo, se manifiesta en forma de humedad pudiendo provocar las siguientes lesiones:

- **En las cubiertas:**

- ✓ **Embolsamiento, despegue y rotura de la membrana** debido a la presión del vapor.
- ✓ **Manchas en el intradós de la losa**, situada bajo la cubierta.
- ✓ **Disminución del aislamiento térmico** (cuando se han utilizado hormigones aligerados).

- **En los Parámetros Verticales:**

- ✓ **Eflorescencias** que se manifiestan por encima del rodapié a causa del agua retenida por los forjados y que, por capilaridad, asciende por los tabiques.
- ✓ **Condensación y manchas de hongos**, en la misma zona.
- ✓ **Despegue de pinturas** o de otros revestimientos por falta de adherencia.

- ✓ **Desprendimientos de los aplacados** de fachadas por dilatación potencial.

- **En la losa:**

- ✓ **Oxidación de las armaduras.**
- ✓ **Movimientos de los parquets** por el cambio de contenido de agua.
- ✓ **Pudriciones en la madera** si la humedad es superior al 25%.

- **Erosión:**

Esta se define como el resultado de la acción destructiva de los agentes atmosféricos, sobre los materiales constructivos.

Si la erosión la mezclamos con otros agentes externos, esta se convierte en causa, provocando otras lesiones y así sucesivamente, en un ciclo sin fin.

Entre las combinaciones tenemos:

- **La erosión con las temperaturas diarias y estacionales:**

En muchos materiales constructivos estas variaciones de temperatura generan dilatación o contracción en cada uno de ellos, provocando por ejemplo más erosiones, fisuras, grietas e incluso roturas.

- **Erosión y el viento:**

En este caso las zonas más expuestas son las partes altas de coronación de un edificio; la velocidad del viento que impacta

sobre la superficie de las fachadas influye en la evaporización del agua, contribuye a la cristalización de las sales solubles.

➤ ***Erosión y los procesos biofísicos:***

Para el caso de los hongos, atacan al material produciendo pudriciones que no solo varían su aspecto, sino que pueden acabar destruyendo los elementos constructivos según cada material.

• **Suciedad:**

Este último caso es uno de los más dañinos, ya que significa la parte final del proceso del ensuciamiento, pero es el inicio de muchos otros procesos patológicos.

Evidentemente, cuanto mayor sea la cantidad de partículas ensuciantes contenidas en la atmosfera y cuanto más porosos sea los materiales constructivos, mayor será la posibilidad de que estos se ensucien. A continuación se mencionan algunos de los factores que intervienen en el proceso de ensuciamiento:

➤ ***Partículas contaminantes:***

Se incluyen las partículas en suspensión en el aire, tanto el polvo atmosférico como las resultantes de la combustión de distintos productos; estas partículas se pueden dividir en las de origen natural y las de origen artificial.

➤ ***La geometría del inmueble.***

Se hace referencia a tres aspectos; la inclinación de planos, los entrantes y salientes verticales y los relieves.

c.2) Causas Mecánicas:

En las causas de origen mecánico que pueden provocar la alteración y el deterioro de los materiales constructivos, se engloban todas aquellas acciones que implican un esfuerzo mecánico sobre un determinado elemento del edificio que no había sido previsto o que resulta superior al que se había calculado; en definitiva, un esfuerzo superior al que ese determinado elemento puede soportar.

Todas estas acciones mecánicas provocan movimientos, deformaciones, roturas, que aparecerán; debido a los esfuerzos mecánicos, su transporte, su colocación en el edificio o su uso.

Al igual que en las causas físicas, las mecánicas al combinarse con otros factores o componentes, pueden sin duda causar el inicio de otros procesos patológicos o aumentarle a los ya existentes; como lo son las fisuras, grietas o desprendimientos; además de producir el desgaste a los materiales, puede disminuir su capacidad funcional.

• **Entre las causas más frecuentes de deterioro mecánico de los elementos de un edificio son:**

- *Las cargas concentradas en exceso*
- *La mala calidad en materiales de unión y morteros*
- *Las tensiones provocadas por los esfuerzos térmicos*
- *El desplazamiento de la estructura por modificación de las cimentaciones en la que se asienta el edificio o, incluso*

- *Los defectos perjudiciales provocados por el mal uso que las personas hacen de materiales y elementos constructivos.*

En general, las lesiones de origen mecánico se suelen subdividir en cuatro grandes grupos: deformaciones, grietas y fisuras, desprendimiento y las erosiones.

c.3) Causas Químicas:

Los materiales constructivos también pueden sufrir lesiones de origen químico, normalmente son reacciones químicas de sales, ácidos o álcalis que provocan ciertos tipos de descomposición del material afectado, afectando directamente a la durabilidad de estos.

Pueden distinguirse cuatro grupos de lesiones químicas, que no necesariamente son producidas por las causas químicas directamente, sino también por algunas de las causas físicas y raras veces mecánicas; estas son:

- ***Eflorescencias.***
- ***Oxidaciones.***
- ***Corrosiones***
- ***Erosiones químicas.***
- ***Procesos bioquímicos.***

Hay que recordar que las causas químicas tienen muchos factores por los cuales llegan a los materiales constructivos, pero es importante mencionar también aquellos materiales y elementos constructivos que son eflorescibles.

Entre más poroso sea el material, mayor será su capacidad de absorción del agua y la posibilidad de que se vea afectado por las eflorescencias.

Entre estos materiales y elementos constructivos tenemos:

- ***Ladrillos y Bloques cerámicos.***
- ***Ladrillos y Bloque de mortero.***
- ***Mampuestos y Acabados pétreos.***
- ***Hormigón in situ y Prefabricados.***
- ***Mortero de Agarre y Revestimiento.***



FASE III: PROPUESTAS

PREÁMBULO FASE DE PROPUESTAS:

Una vez terminadas las fases I y II, se llegó a un cuadro de conclusiones y recomendaciones de cada aspecto, el cual nos ayudará para la última fase III del documento. Durante la fase de diagnóstico se descubrió una serie de problemas que afectan de gran manera al inmueble estudiado; problemas externos como internos; los cuales en la fase de propuestas se pretenden solventar y dar soluciones a la mayoría de ellos.

En dicha fase se utiliza cada aspecto anteriormente estudiado, como instrumentos de diseño; se desarrolla en dos etapas, que se describen a continuación:

Propuesta a nivel Arquitectónico: busca solventar el abandono que sufre el inmueble actualmente, proponiendo alternativas de cambio de uso, estudiando casos análogos de cada alternativa, realizando planos del uso escogido y finalizando con costos estimados.

Propuesta de Intervención de Restauo: una vez definida la propuesta arquitectónica, da lugar a definir el tipo de intervención a realizar en el inmueble, se pretende detallar las formas de reparación y al igual que en la propuesta arquitectónica, al finalizar se presentará un presupuesto estimado de las reparaciones.

3.1. PROPUESTA A NIVEL ARQUITECTÓNICO:

PREÁMBULO:

Dentro de la propuesta como primer punto se estudiarán las posibles alternativas de cambio de uso, con el propósito de definir el uso más adecuado que cumpla con las características físicas del inmueble; se realizará una matriz evaluativa que ayudará a elegir de manera más técnica.

Desarrollo de la Propuesta:

Dentro del diagnóstico y su investigación, se fueron planteando alternativas de cambio de uso, las cuales dan una visión más clara de cómo desarrollar la propuesta arquitectónica; recabando elementos y datos que darán pasos de cómo llevar a cabo la propuesta del nuevo uso, entre ellos están:

- 1) El estudio inmediato de casos análogos más actuales de los posibles usos.
- 2) Elaboración de una matriz de evaluación, para definir el uso más adecuado para el inmueble.
- 3) El uso elegido, será el que se desarrolle, empezando por definir los criterios a utilizar, (criterios formales, criterios funcionales y criterios tecnológicos), y siguiendo con los cuadros de necesidades y los arquitectónicos.
- 4) Planos del anteproyecto arquitectónico: representa el documento técnico que brindará la información necesaria para que pueda llevarse a ejecución.

3.1.1. Alternativas y formulación del cambio de uso:

Un inmueble de carácter patrimonial, puede ser destinado a una gran variedad de usos, pero no todos son adecuados ya que hay que apegarse a las características externas e internas al inmueble, hay que tomar en cuenta también las necesidades que presenta la comunidad donde están ubicados y las del propietario, en este caso la Universidad de El Salvador.

Para determinar de manera más adecuada la actividad a la que se destinará el inmueble, es necesario definir criterios de evaluación, y entre las herramientas a utilizar se tiene el FODA y el estudio de casos análogos.

a) FODA del Inmueble:

El Análisis FODA es un CONCEPTO muy simple y claro, pero detrás de su simpleza residen conceptos fundamentales de la Administración y la Planificación.

El Objetivo es convertir los datos del universo (según lo percibimos) en información, procesada y lista para la toma de decisiones (Estratégicas, proyectos, programas, etc).

El término FODA es una sigla conformada por las primeras letras de las palabras:

- **Fortalezas**
- **Oportunidades**
- **Debilidades**
- **Amenazas**

Las Fortalezas y las Debilidades: son Internas de la zona de estudio, por lo que es posible actuar directamente sobre ellas.

Las Oportunidades y las Amenazas: son Externas, por lo que en general resulta muy difícil poder modificarlas.

Hay que distinguir:

- Lo relevante de lo irrelevante
- Lo externo de lo interno
- Lo bueno de lo malo.

En Síntesis:

- Las **Fortalezas** deben Utilizarse.
- Las **Oportunidades** deben Aprovecharse.
- Las **Debilidades** deben Eliminarsse.
- Las **Amenazas** deben Erradicarse.

De esta manera analizaremos de manera resumida el contexto externo e interno del inmueble, basándonos en la fase del diagnóstico.

Serán los criterios principales para definir cuáles son los usos más adecuados a los que podría destinarse el inmueble estudiado, tomando en cuenta también las necesidades que posee la Universidad de El Salvador.

A continuación se presenta el cuadro del FODA del Inmueble.



Cuadro FODA del Inmueble.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES	DEBILIDADES	AMENAZAS
Ubicación en el centro histórico.	Posibilidad de apoyo de organismos internacionales para la intervención.	El lugar donde se encuentra ubicado, por el tipo de uso de suelo actual de la zona.	Los negocios ubicados en los alrededores, que en su mayoría son expendios.
Forma parte del patrimonio de la UES.	Interés de las autoridades universitarias en el inmueble.	Falta de documentación para determinar la distribución original.	El medio ambiente, por estar el edificio a la intemperie.
Aun conserva vestigios de su estilo arquitectónico.	Poder llevar el estilo arquitectónico de la fecha al interior del edificio.	Las intervenciones anteriores que provocan deterioro.	La contaminación auditiva de los vehículos que circulan en la zona.
		El abandono en el que se encuentra el inmueble actualmente.	No encontrar financiamiento para la intervención del edificio.
		Incompatibilidad de algunos usos, propuestos con el entorno	
		Falta de espacio adecuado para la ubicación de estacionamiento.	

Tabla N° 3.1: Cuadro FODA del inmueble. Fuente: Elaboración Propia

b) Planteamiento de Necesidades del Cambio de Uso:

Al inicio de este trabajo de graduación, se estudiaron posibles usos para los que pudiera ser destinado el inmueble en cuestión. Y dado que, actualmente se encuentra en estado de abandono, y no existe alguna propuesta de un uso específico, se investigó en diversas fuentes, para presentar una propuesta de uso acertada y acorde a las necesidades de la Universidad de El Salvador en cuanto al ámbito institucional.

En primera instancia, se recurrió a Vice-rectoría Académica para consultar su opinión en cuanto al cambio de uso del inmueble, quien sugirió en un principio que se convirtiera en las instalaciones del Instituto de Restauración; sin embargo, no limitó nuestras expectativas de otros usos, ya que también manifestó que lo que interesa es que el inmueble sea utilizado, independientemente del uso al que sea destinado.

Ya que el Instituto de Restauración conformaría un complemento de las actividades académicas de la carrera de Arquitectura, se consultó en la Escuela de Arquitectura acerca de su punto de vista respecto a este uso. Se realizó un análisis a groso modo de lo que implicaría tener un Instituto de Restauración. Se estudió el hecho de que el área de restauración se encuentra en su auge y se especula que se formará una maestría, lo cual indica que es una propuesta bastante factible, pero para este uso se requiere un estacionamiento amplio de al menos veinte plazas de autos, y como no se tiene un espacio para ello se vuelve necesidad de adquirir un lote cercano al inmueble para que funcione como estacionamiento del Instituto.

Por la razón de falta de espacio para estacionamiento y por la falta de recursos de adquirir otro lote, se considera que un instituto de restauración no es conveniente por el momento. La Escuela de Arquitectura propuso que el inmueble en lugar de funcionar como instituto sea más bien un Laboratorio para los talleres de la electiva de restauración, aunque según el pensum de la carrera las asignaturas electivas solo constan de clases teóricas y no de laboratorios; sin embargo, el área de restauración en la actualidad por estar en su apogeo, requiere más capacitación y talleres para desarrollarse integralmente, a raíz de ello se tiene la necesidad de más espacios destinados a estas actividades; por lo tanto, el primer uso a proponer como grupo es el de Laboratorios para el área de restauración de la Escuela de Arquitectura.

En base a los antecedentes de usos del inmueble se consideró el de la Ex Imprenta de la Universidad. Se investigó a través de entrevistas al Director de la Imprenta actual, y manifestó que la imprenta necesita de un lugar que funcione como librería, bodega o sucursal.

Por tanto, las posibles propuestas de uso para el inmueble son:

- **Laboratorio de Restauración de Bienes Inmuebles.**
- **Oficinas y Librería de la Imprenta Universitaria.**

Para cada una se evaluarán criterios para determinar que uso sería más conveniente ante las necesidades que la Universidad de El Salvador presenta. Dependiendo de los resultados se verá beneficiada la Escuela de Arquitectura con un edificio para Laboratorios de Restauración o también puede ser beneficiada la Imprenta de la universidad, teniendo un nuevo espacio para complementar sus actividades.

c) Estudio de Casos Análogos:

Anteriormente se mencionaron dos posibles usos para el inmueble, estos usos son en base a las necesidades presentadas por la Universidad de El Salvador como propietario; estos son:

- Laboratorio de Restauración de Bienes Inmuebles.
- Oficinas y Librería de la Imprenta Universitaria.

De cada uso se estudiará un caso análogo, con el fin de determinar el funcionamiento y así evaluar el nuevo uso para el inmueble, a través de una matriz de evaluación.

Estos usos tienen que ser propios del país y se estudiará: lo conceptual, sus organigramas, sus espacios y actividades, características técnicas (es decir especificaciones según sea conveniente del micro-clima y de los instrumentos a utilizar) y por último sus cuadros de necesidades y arquitectónicos.

c.1) Laboratorio de Restauración de Bienes Inmuebles.

- **Ubicación del Laboratorio de Restauración y Conservación de Cerámica Arqueológica (MUNA).**

Para este uso se estudiará el caso del Laboratorio de Restauración y Conservación de Cerámica Arqueológica, en el Museo Nacional de Antropología Dr. David J. Guzmán (MUNA).

Ya que es el más cercano y más completo con el que cuenta el país en la ciudad de San Salvador.

El Museo de antropología, se encuentra ubicado en la ciudad de San Salvador, sobre la Avenida La Revolución, Colonia San Benito, frente al Centro Internacional de Ferias y Convenciones (CIFCO).

Este cuenta con: cinco salas de exhibición temática identificadas de la siguiente manera: Sala de Asentamientos Humanos, Sala de Agricultura, Sala de Producción, Comercio e Intercambio, Sala de La Religión, Sala de Arte y Formas de Comunicación. Además de una Sala de Exposiciones Temporales. Biblioteca Especializada, auditorio, parqueo y visitas guiadas.

El espacio interesado a estudiar del museo es El Laboratorio de Restauración y Conservación de Cerámica Arqueológica.

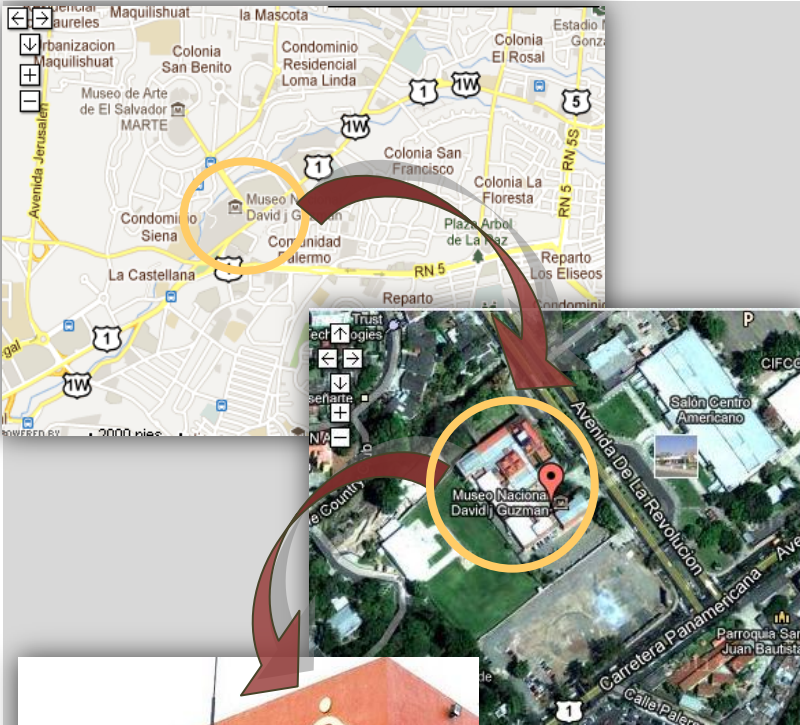


Imagen N° 3.1:
Ubicación del Museo.
MUNA.
Fuente: Elaboración
Propia

Que es un Laboratorio: es un espacio destinado para realizar diferentes tipos de experimentos, con el fin de recolectar cierta información en base a alguna metodología de investigación científica.

El laboratorio del MUNA: El proyecto es una estructura especializada para los aspectos científicos y metodológicos de conservación y restauración del Patrimonio Cultural en El Salvador, es por eso que SECULTURA espera que el Centro se convierta en la institución líder en el campo de la conservación del patrimonio cultural tangible a nivel centroamericano^{3.1}.



Imagen N° 3.2:
Sala del Laboratorio de
Restauración de
Cerámica y Bienes
Arqueológicos. MUNA

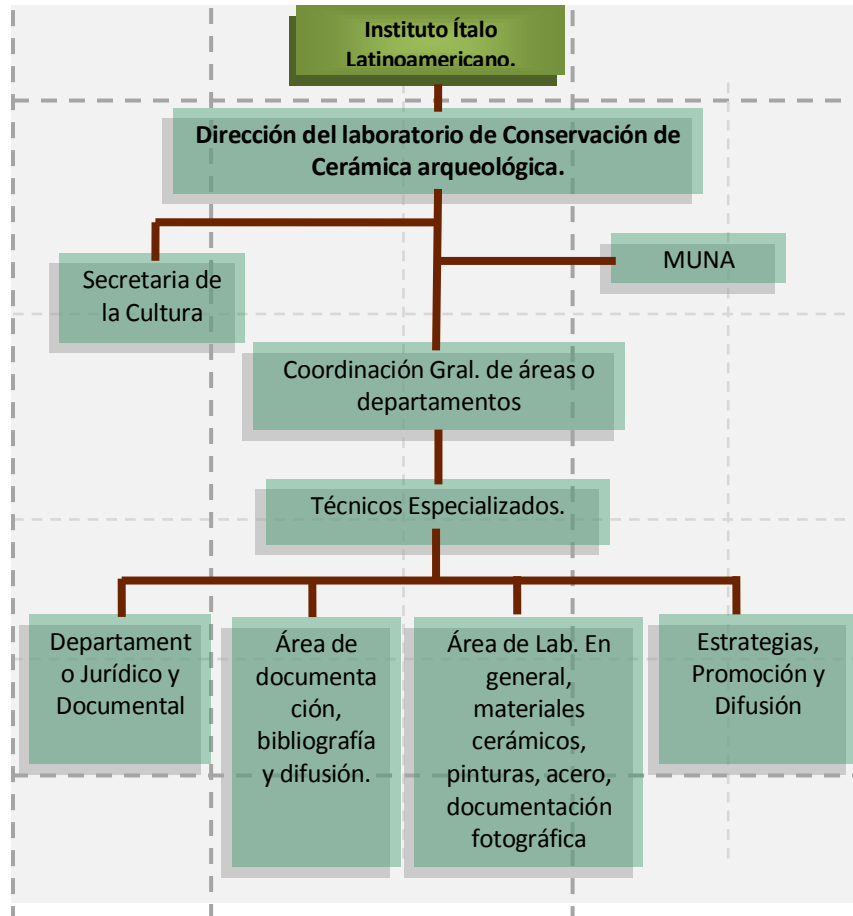
Fuente: Reportaje de la Secretaria De
Cultura de La Presidencia. Datos de internet.

Este Centro cuenta con un laboratorio científico que contribuye a la conservación de bienes tangibles que contribuirán a la conservación de la historia del País.

El Laboratorio es el primero creado en su tipo ya que tiene por objeto ofrecer servicios de excelencia en tratamientos preventivos y de restauración.

“Ahora con este equipo se va poder capacitar a más personal con profesionales de Italia. Lo que se busca con este Centro es que los capacitados puedan salir especializados en la restauración de cerámica arqueológica, y que luego puedan ser ellos quienes capaciten a más personas. Además, este Centro no solo recibirá profesionales de El Salvador, sino también de Centroamérica”, dijo Leticia Escobar, Coordinadora del centro de Capacitación para la Restauración, Conservación y Promoción Cultural.

- **Organigrama del Laboratorio de Restauración y Conservación de Cerámica Arqueológica (MUNA).**



Esquema N° 3.1: Organigrama del Laboratorio de Restauración y Conservación de Cerámica Arqueológica (MUNA). Fuente: Elaboración Propia.

- **Espacios con los que cuenta el Laboratorio de Restauración y Conservación de Cerámica Arqueológica (MUNA).**

Este centro cuenta con los siguientes espacios:

➤ **Dirección:**

Espacio destinado para el uso del director de todo el centro, en el tiene archiveros, un espacio para escritorios y espera, desde aquí controla todo los movimientos de las piezas y del centro en general.



Foto N° 3.1:

Vista dentro de la Dirección del Centro de Restauración del MUNA. Fuente: Sonia González.

➤ **Aula Didáctica:**

Espacio especializado para proyección de documentos, películas, clases didácticas, exposiciones y todas aquellas actividades para grupos de estudiantes y profesionales, especializados en la materia.

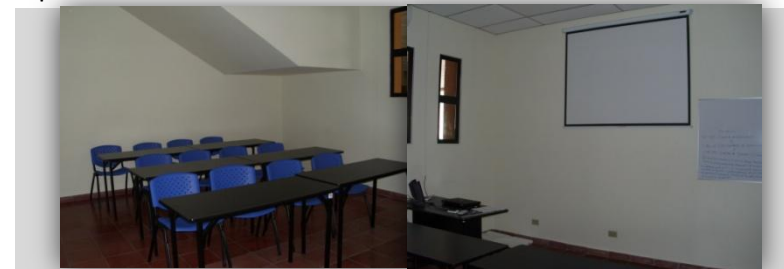


Foto N° 3.2: Vista dentro del Aula didáctica en el MUNA.

Fuente: Sonia González.

➤ **Unidad de Documentación y Archivo:**

En este espacio realizan varias actividades, desde reuniones informativas hasta realización del trabajo didáctico; tienen un pequeño espacio para biblioteca de la información recolectada y bibliografía. El mobiliario que usan son: mesas, sillas, escritorios, archiveros, estantes; no requiere equipo técnico especializado para su uso.



Foto N° 3.3: Vista dentro de la Unidad de Documentación y Archivo en el MUNA. Fuente: Sonia González.

➤ **Deposito de Obras:**

Espacio destinado para el almacenaje de obras, estas pueden ser, ya restauradas y terminadas o en su etapa inicial de intervención; para este espacio se requiere: estantes, mesas, archivos y un equipo de climatización, para darle a las obras un ambiente adecuado.

➤ **Deposito de Materiales y Equipo:**

Este espacio se utiliza como bodega de almacenaje de los materiales y los equipos a utilizar para la restauración de la cerámica. No necesita mucho mobiliario, más que estantes y uno que otra base para los equipos.

➤ **Laboratorio de Restauración de Cerámica y Bienes Arqueológicos:**

Es el espacio de mayor tamaño dentro del centro, en el se desarrolla una de las actividades más importantes, la cual como su nombre lo indica, se realiza la restauración de la cerámica; por ser actividades delicadas su microclima esta acondicionado para no alterar a las piezas en todas las etapas de la restauración.

Es un espacio amplio y todo el mobiliario esta de tal manera que la circulación sea radial; las mesas de trabajo y todos los equipos están en los contornos y en la parte central del laboratorio. Entre su mobiliario están: mesas equipadas con luz, extractores de gases tóxicos; lavamanos, equipo para tratar el agua y filtros para purificar el agua; extractor de gases para químicos; estantes y archiveros para guardar materiales, químicos, pinturas, entro otros materiales que pueden ser nocivos para la salud humana.



Foto N° 3.4, 3.5, 3.6: Vista dentro del laboratorio de restauración de cerámica en el MUNA. (Lavamanos, mesas y equipo especializado). Fuente: Sonia González.



• **Cuadro Descriptivo del Laboratorio de Restauración y Conservación de Cerámica Arqueológica (MUNA).**

Según la visita que se realizó al MUNA, se logró determinar un cuadro de necesidades de la siguiente manera:

ESPACIO	N° PERSONAS	AREA DEL ESPACIO (m ²) Aprox.	NECESIDAD	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		OBSERVACIONES
				N	A	N	A	
Dirección	4	15.3 m ²	Planificar y dirigir todo el laboratorio.		X		X	Es un espacio reducido que por lo general solo el director utiliza.
Aula Didáctica	15-20	45.4 m ²	Proyectar y presentar exposiciones, clases y material didáctico de las obras.	X	X		X	Mantiene conexión directa con la unidad de documentación; es un espacio cerrado y con poca iluminación.
Unidad de Documentación y Archivo	15	48.05 m ²	Desarrollar y armar la documentación didáctica, resultado de las obras.	X	X	X	X	La mayor parte del trabajo es a computadora por lo que predomina la iluminación y ventilación artificial.
Deposito de Obras	3	75.5 m ²	Almacenar y proteger todas la obras a restaurar; sean recién llegadas o un trabajo finalizado.		X		X	Posee una temperatura del ambiente, humedad relativa e iluminación determinada.
Deposito de Materiales y Equipo	3	15.25 m ²	Se guardan los materiales en general y cada uno de los equipos técnicos que se utilizan.	X	X	X	X	Su única conexión directa es con el laboratorio de restauración.
Laboratorio de Restauración de Cerámica y Bienes Arqueológicos	15-20	125.45 m ²	Desarrollo de la restauración de las obras.	X	X		X	Posee una temperatura del ambiente, humedad relativa e iluminación determinada.
Total.		324.95 m²						

Tabla N° 3.2: Cuadro de Necesidades del Laboratorio MUNA. Fuente: Elaboración Propia

c.2) Oficinas y Librería de la Imprenta Universitaria.

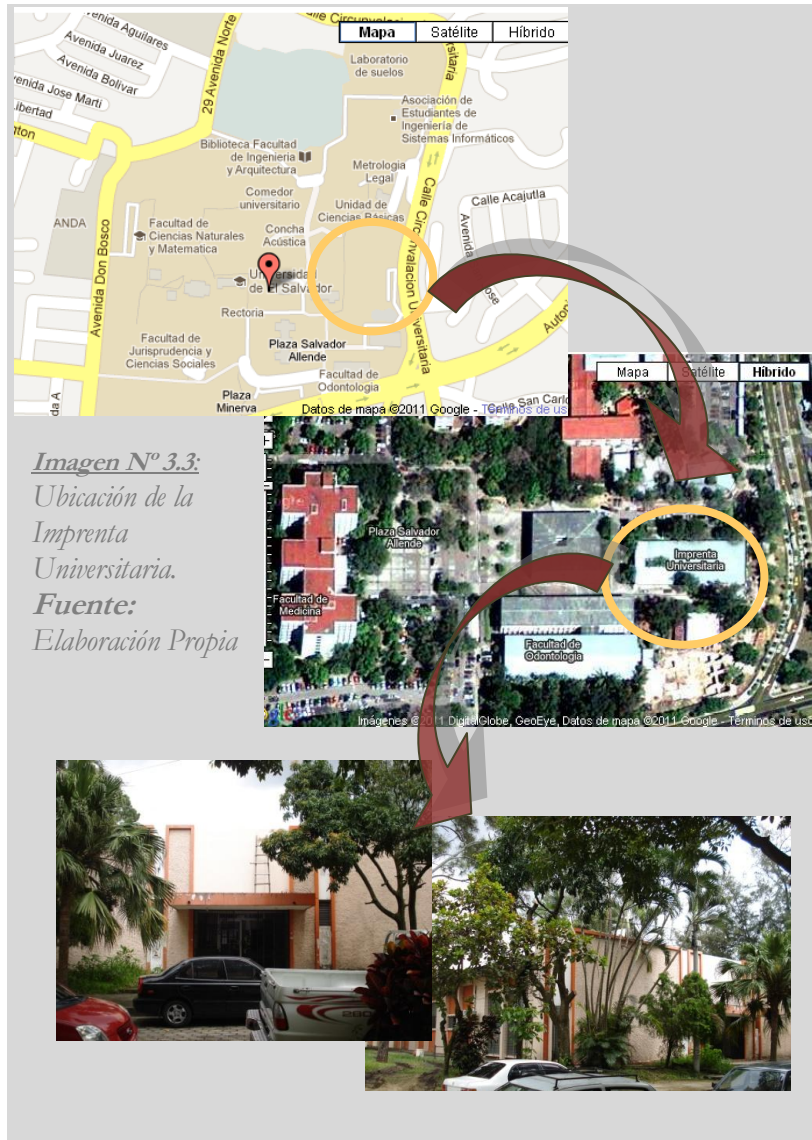


Imagen N° 3.3:

*Ubicación de la
Imprenta
Universitaria.*

Fuente:

Elaboración Propia

- **Ubicación de la Editorial Universitaria de la Universidad de El Salvador.**

Para este uso se estudiará como caso análogo, la editorial universitaria, ubicada en el campus Central de la Universidad; ya que el inmueble funcionó anteriormente como la editorial universitaria, podría estar acondicionada para volver a funcionar como tal, pero en este caso su función ya no sería el de la imprenta propiamente ya que el edificio actual tiene más espacio que el inmueble en estudio. Esto no quiere decir que no se podría usar para otra actividad de la editorial.

- **Conceptualización:**

- ***¿Qué es una Editorial?:***

Empresa dedicada a la impresión y distribución de publicaciones; esta actividad estuvo vinculada durante años a la publicación de libros, revistas y periódicos a través de sistemas de imprentas.

- ***¿Qué es una Editorial Universitaria?:***

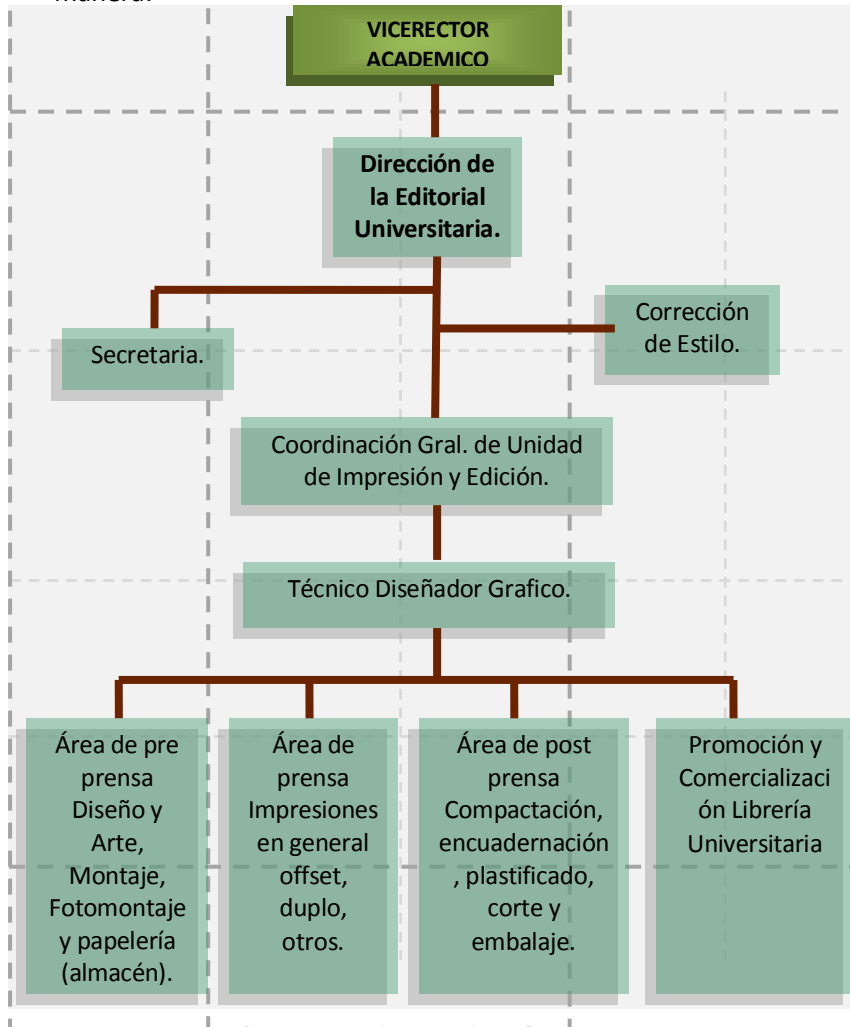
Por consiguiente una editorial universitaria es aquella empresa que está ligada a una universidad directamente, con el fin de hacer publicaciones de libros e investigaciones de la misma universidad.

- ***Que es una Imprenta:***

La imprenta es un método industrial de reproducción de textos e imágenes sobre papel o materiales similares, que consiste en aplicar una tinta, generalmente oleosa, sobre unas piezas metálicas, llamadas tipos, para transferirla al papel por presión.

- **Organigrama de una Editorial Universitaria.**

Una Editorial Universitaria de Organiza de la siguiente manera:



Esquema N° 3.2: Organigrama de una Editorial Universitaria.

Fuente: Elaboración Propia.

- **Espacios con los que cuenta la Editorial Universitaria de la Universidad de El Salvador.**

En una visita de campo se determinaron los siguientes espacios (no se pudo hacer levantamiento fotográfico):

- ***Administración Financiera:***

Es el espacio donde están las oficinas contables y administrativas de toda la editorial.

Su mobiliario es sencillo y no cuenta con equipo técnico especial, actualmente es una zona cerrada sin mucha ventilación natural, por lo que solo cuentan con aire acondicionado la mayor parte del tiempo.

- ***Dirección:***

Espacio en donde el director de la editorial realiza sus funciones; es un espacio privado que tiene acceso directo con el área de editorial y las áreas de diseño; es un espacio cerrado y en la mayoría del tiempo utiliza el aire acondicionado.

- ***Editorial Universitaria:***

Es la zona en donde se encuentran todos los editores, aquí verifican los contenidos y la información de los libros, la cual pasará al área de diseño; al cual tienen contacto directo.

- ***Área de Diseño:***

En ella trabajan todos los diseñadores gráficos, con el fin de darle una mejor imagen al contenido de los libros; entre el mobiliario tienen: plotters, escritorios, archiveros, sillas, mesas de

dibujo, estantes para almacenar tintas, entre otros materiales; su ventilación e iluminación son naturales y artificiales, en su mayoría del tiempo son artificiales.

➤ **Arte y Montaje:**

Dan los acabados finales a los libros una vez la edición esta revisada y el diseño grafico este terminado, al terminar el montaje el libro ya está listo para pasar al taller de producción; esta área cumple con las mismas características que el área anterior.

➤ **Taller de producción:**

Es el área de mayor tamaño dentro de la editorial; su ventilación e iluminación en su mayoría son naturales, aunque se recomendaría la utilización de extractores de aire, para un mejor manejo y circulación, es decir, mejorar la climatización para un adecuado confort para los empleados y la maquinaria.

Dentro del taller se cumpla una serie de actividades con el fin de terminar un libro o una cantidad "X" de libros, entre los espacios que posee el taller de producción de la editorial universitaria están:

✓ **Fotomecánica:**

Se desarrolla la fase inicial para la impresión de los libros.

Área de corrección:

Máquina quemadora de placas, espacio para el lavado de placas, máquina reveladora.

Área de arte:

Sección de corrección, impresión digital (pc y plotters), sección de edición, sección administrativa.

Área de Preparación de película:

Sección de cuarto oscuro, estantería de materiales y equipo, luminaria especializada para el revelado de películas.

✓ **Área de imprenta:**

Área de impresión:

Utilización de la maquinaria OFFSET; equipo de doblado con maquina dobladora.

Área de guiotina:

Se corta el papel para pasarlo a las maquinas OFFSET.

Área de Ensamblaje:

Se arman los paquetes de páginas ya cortadas; mesas, estantería, escritorio, sillas.

Sección de pegado:

Máquina pegadora, para libros gruesos; engrapadora eléctrica para libros delgados y revistas. Máquina pegadora en papel especial (pegado fino).

Área de encuadernación:

Stampadora, sello para impresión de pastas, prensadoras, cortadoras manuales.

✓ **Área de bodega:**

Sección de plastificado:

Plastificadora, laminadora (marca minerva) máquina troqueladora; hace la perforación para separar los afiches (dimensiones 56x77cm, 22"x30").

Sección de bodega:

Se separa por materiales húmedos y secos; Almacenaje de materia prima, papeles, tintas, toners, cartulina, plancha, gas HPN, thinner, aceites, grasas.

*Foto N° 3.7:
Vista a una
maquina de
Impresión
OFFSET.
Fuente:
Elaboración
Propia*





• **Cuadro Descriptivo de la Editorial Universitaria de la Universidad de El Salvador**

Según la visita que se realizó a la editorial, se logro determinar un cuadro de necesidades de la siguiente manera:

ESPACIO	N° PERSONAS	AREA DEL ESPACIO (m ²) Aprox.	NECESIDAD	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		OBSERVACIONES
				N	A	N	A	
Dirección	4	17.45 m ²	Planificar y dirigir toda la editorial.	X	X		X	Es un espacio reducido que por lo general solo el director utiliza.
Administración Financiera	6-10	45.4 m ²	Controlar las finanzas de las ediciones y publicaciones de los libros. Así como las ventas en la librería central.	X	X		X	Espacio apartado de las demás oficinas, sin mantener un carácter aislado. NO tuvimos acceso.
Editorial Universitaria	3	12.1 m ²	Desarrollar y armar la documentación didáctica, y edición de los libros a publicar.		X		X	Espacio reducido, deja poca área para la circulación y da aspecto de hacinamiento.
Área de Diseño	4	15.2 m ²	Esquematizar y desarrollar el diseño creativo de la imagen del libro.		X		X	La mayor parte del trabajo es a computadora por lo que predomina la iluminación y ventilación artificial.
Arte y Montaje	4	15.45 m ²	Revisar y armar el trabajo final de la edición y el diseño grafico.	X	X		X	Espacio reducido, circulación lineal, al igual que las otras áreas.
Taller de producción	10-15	285.75 m ²	Desarrollo de la publicación de los libros.	X	X	X		Cumple una serie de funciones, espacios sumamente amplios, ejes de circulación curvos en U, la carga eléctrica es de 220 W mínimo.
Total.		391.35 m²						

Tabla N° 3.3: Cuadro de Necesidades Editorial UES. Fuente: Elaboración Propia

d) Matriz de Evaluación de Usos:

Esta será la encargada en evaluar cual de los dos usos propuestos, es el más indicado para realizar la propuesta arquitectónica del inmueble. Se desarrolló a través de criterios en los que se evaluaron diferentes variables para cada uno, a cada criterio se le dio un porcentaje según fuera más importante para el diseño y elección del uso.

Resultando con mayor ponderación el uso de Laboratorio de Restauración de Bienes Inmuebles, por una diferencia de 4.5% del uso de Oficina y Librería de la Imprenta Universitaria, por lo cual se deduce que ambos usos son idóneos para el edificio, sin embargo se tomará el uso de Laboratorio de Restauración de Bienes Inmuebles, siguiendo los resultados de la matriz de evaluación.

CRITERIOS	VARIABLES	%	USOS	
			Laboratorio de Restauración de Bienes Inmuebles	Oficinas y Librería de la Imprenta Universitaria
FORMAL	Se podrá intervenir el volumen, siempre y cuando la propuesta no produzca una pérdida total de la identidad del mismo	15	15	15
	Se mantendrán los colores del edificio según los encontrados en la observación pero se evaluarán para algunos ambientes la posibilidad de jugar con otras tonalidades similares			
FUNCIONAL	Flexibilidad en los espacios. Que estos permitan hacer múltiples actividades en los mismos cuando así lo requieran.	20	20	12
	Racionalidad y funcionalidad en la distribución interior.			
	Los ambientes deberán generar en el usuario una sensación de comodidad y confort			
ARQUITECTÓNICO	Recuperación del área verde. O generar entradas de luz natural a los ambientes del primer nivel	20	18	18
	Mantener el estilo arquitectónico del edificio, pudiendo modernizarlo en los espacios interiores.			

	<p>En los espacios existentes se buscara conservar los materiales propios del inmueble en dado caso, se tuvieran que desechar, se utilizaran tecnicas cosntructivas que asemejen los originales</p> <p>En aquellos ambientes que sea necesario hacer sub divisiones, estas seran de materiales removibles para hacer las minimas intervenciones en los espacios actuales</p>			
TECNOLOGICO	<p>Las paredes que se van a demoler porque presentan condiciones de desplome por arriba de los parametros de seguridad seran construidas con ladrillo de barro para restituir el sistema original del inmueble</p> <p>En lo mayor de lo posible se buscara conservar el piso existente o en su defecto se instalara un piso lo mas similar posible, ya que por los problemas de filtraciones en las losas y que el piso del primer nivel ha sido sustituido por capas de cemento, existe la posibilidad de tener que remover dichos elementos para asegurar la estabilidad de los mismos.</p>	15	14	13
COMPATIBILIDAD URBANA	<p>Compatibilidad de usos con los usos urbanos existentes en la zona aledaña</p> <p>La accesibilidad para los usuarios es de facil llegada</p> <p>El sistema de transporte publico, son proximas las paradas para aquellos usuarios que no poseen automotores propios</p> <p>La cercania a otros inmuebles de tipo cultural, con los cuales pueden complementar y brindar apoyo en actividades afines.</p>	7.5	7	6.5

COMPATIBILIDAD SOCIO CULTURAL	Mejoraria la calidad de las condiciones sociales en la zona la reutilizacion del inmueble para fines academicos-educativos	7.5	7	5.5
	La poblacion estudiantil de los alrededores se vera beneficiada con este proyecto			
	Que el uso del edifisio pueda contribuir al rescate social del lugar, a traves de propuestas de mejoramiento.			
	Que pueda haber una promocion de la educacion universitariade manera mas rapida abarcando un mayor numero de usuarios			
VIABILIDAD ECONOMICA	Permitir un mayor numero de usuarios generando un punto de desarrollo cultural y de facil accesibilidad	15	7.5	14
	Que presente una inversion minima para poder gestionar su reutilizacion en un periodo proximo.			
	Que permitiria una mayor numero de ingresos a la universidad			
	Que sea posible que la inversion se recupere a mediano y corto plazo			
	Que represente una menor inversion en cuanto a equipo y personal capacitado.			
	Que permita una modernizacion del sistema informativo academico			
TOTAL		100	88.5	84

Tabla N° 3.4: Matriz de Evaluación para el Cambio de Uso. Fuente: Elaboración Propia

3.1.2. Criterios de Diseño para el uso Seleccionado.

Una vez definido el nuevo uso que se le dará al inmueble; se deberán armar y definir los criterios de diseño, antes que se inicien los estudios correspondientes que ayudarán a formular la propuesta a nivel arquitectónico.

Estos criterios de diseño deberán contemplar los tres puntos importantes que toda propuesta arquitectónica posee; es decir deberán especificarse en: criterios formales, criterios funcionales y criterios tecnológicos; cada uno de ellos se desglosará en otros componentes, los cuales se detallarán a continuación.

a) Criterios Formales:

Son aquellos que tienen que ver con la forma y la volumetría del inmueble, es decir todo el aspecto físico de éste; entre sus componentes tenemos:

- **Expresión:**
 - **Color.**
 - **Textura.**
 - **Luz.**
- **Geometría:**
 - **Plasticidad.**
 - **Volumetría.**
 - **Proporción y Equilibrio.**
 - **Ritmo.**
 - **Simetría.**

b) Criterios Funcionales:

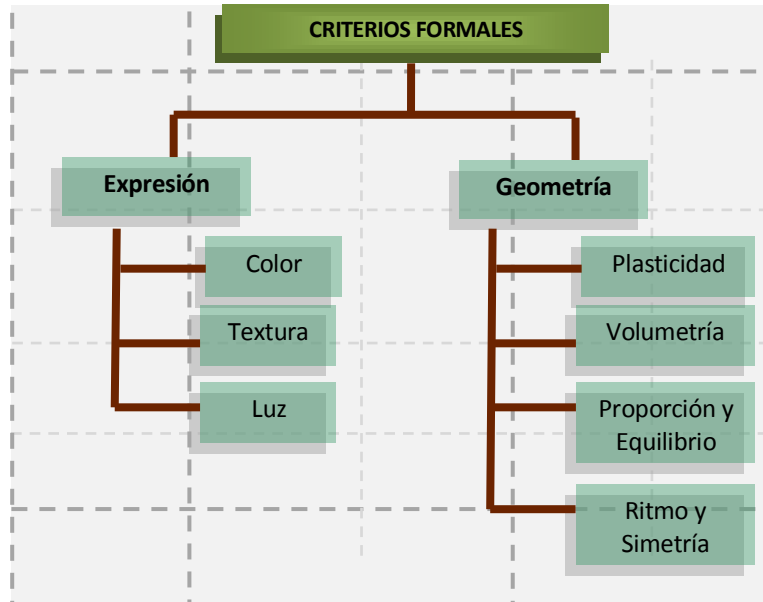
Son aquellos que tienen que ver con la funcionalidad del nuevo uso, generando buena relación con su forma espacial, con el fin de generar un adecuado confort psicológico de los usuarios; sus componentes son:

- **Físico:**
 - **Accesibilidad.**
 - **Orientación.**
 - **Ambientales.**
 - **Circulación.**
 - **Relación de Espacios.**
- **Psicológicos:**
 - **Dinámica Espacial.**
 - **Escala.**
- **Social.**

c) Criterios Tecnológicos:

Tiene el propósito de velar y orientar todo lo relacionado con el sistema estructural y las especificaciones técnicas para el nuevo uso; con estos criterios se deberá tener cuidado de no confundirlos con los criterios de intervención, los cuales se plantearán en la siguiente propuesta; los componentes que estudia son los siguientes:

- **Sistema Constructivo.**
- **Acondicionamiento Térmico.**
- **Acondicionamiento Acústico.**
- **Especificaciones Técnicas.**



*Esquema N° 3.3: Organigrama Criterios Formales.
Fuente: Elaboración Propia.*

a) Criterios Formales:

• **LA EXPRESIÓN:**

➤ **COLOR:**

- ✓ Se plantea la opción de utilizar colores que vayan acorde al nuevo uso del edificio, tanto en exteriores como en interiores. En este caso, como el inmueble es propiedad de la Universidad de El Salvador, se utilizarán colores emblemáticos de la institución, como lo son el blanco y el rojo. Se tiene la ventaja que el color blanco es adecuado para el uso de laboratorio, porque es

suave y generan la sensación de confort a los usuarios del inmueble.

- ✓ Los colores a utilizar no serán puros. En la línea del Stream line se permite el contraste de colores suaves y oscuros. Al menos en la fachada se utilizará un blanco hueso, y el rojo se convertirá en ocre para los detalles como molduras o marcos.
- ✓ Se considerará cambio de color en los espacios que así lo requieran, para evitar monotonía de ambientes.

➤ **TEXTURA:**

- ✓ Las paredes de los interiores serán repelladas y pintadas dando la sensación de limpieza y amplitud del espacio.
- ✓ En espacios exteriores se utilizará el repello y pintura, que es el tipo de acabado original del inmueble.
- ✓ En las losas se unificarán en su tipo de acabado. Actualmente existen dos áreas de losa con acabado hormigonado, éstas se modificarán y se diseñarán como si fuesen alfombras con motivos Art Deco.
- ✓ En los pisos se utilizarán texturas cerámicas para su fácil mantenimiento. En los exteriores se utilizarán texturas lisas anti derrapantes y texturas rugosas.

➤ **LUZ:**

- ✓ Se aprovechará al máximo la luz natural y se ambientará con luz artificial de manera estratégica a modo de evitar el cansancio de la vista del usuario y que a la vez, de la sensación de amplitud del espacio.

• **LA GEOMETRÍA:**

➤ **PLASTICIDAD:**

- ✓ El volumen del edificio no puede ser modificado, por tanto conservará su forma rígida, y que le proporciona el carácter institucional que requiere.

➤ **VOLUMETRÍA:**

- ✓ Conservará su volumetría rectangular y con sustracciones que funcionen como áreas abiertas.

➤ **PROPORCIÓN Y EQUILIBRIO:**

- ✓ Conservará su proporción, la cual no contrasta drásticamente con su entorno urbano.

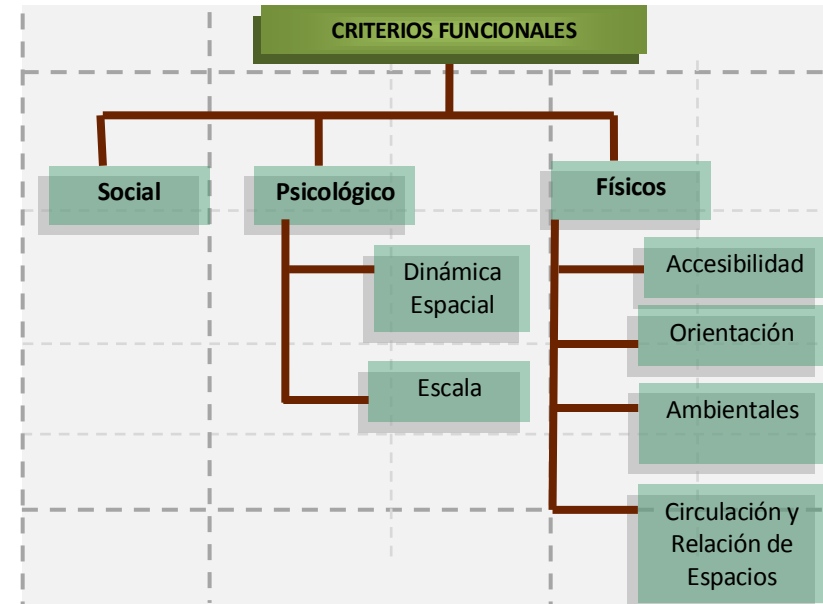
➤ **RITMO:**

- ✓ En su exterior se generará ritmo con el diseño de huecos de puertas y ventanas.
- ✓ En piso, se pudiera crear mosaicos de colores que generen ritmo en los espacios interiores.

➤ **SIMETRÍA:**

- ✓ Posee simetría en su volumen y elevaciones, las cuales se conservarán.

- ✓ Sus elementos estructurales no serán simétricos, para su mejor funcionamiento.



Esquema N° 3.4: Organigrama Criterios Funcionales.

Fuente: Elaboración Propia.

b) Criterios Funcionales:

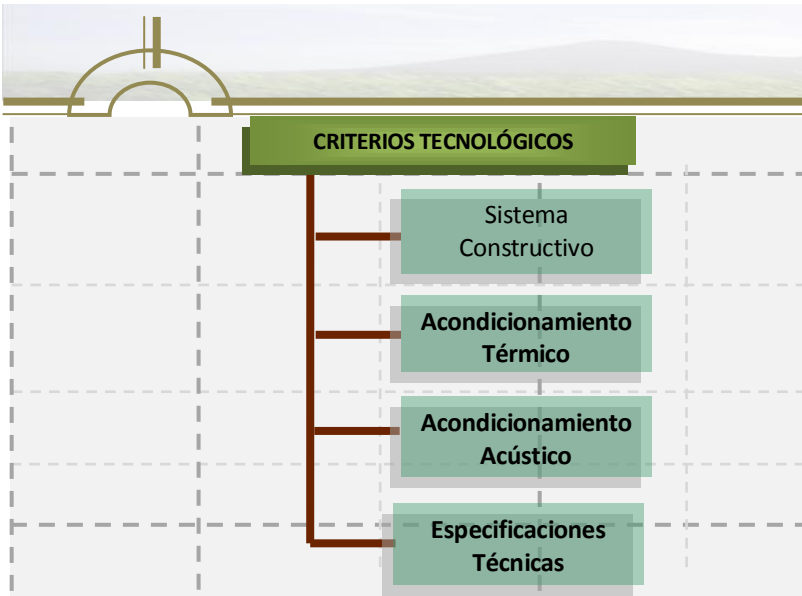
• **FUNCIONAMIENTO FÍSICO:**

➤ **ACCESIBILIDAD:**

- ✓ El acceso solo será peatonal, ya que no existe espacio para estacionamiento por lo tanto no habrá acceso vehicular.

- ✓ Solo existirá un acceso tanto para estudiantes como para docentes.

- ✓ Se creará un acceso peatonal del ancho que se considere necesario por tanto se hará modificaciones en sus huecos de puerta.
 - ✓ Este único acceso será tanto para entrada como salida al edificio.
 - **ORIENTACIÓN:**
 - ✓ Se conservará la orientación norte- sur del edificio, para aprovechar ventilación natural y evitar en lo mayor posible la incidencia de los rayos del sol.
 - **AMBIENTALES:**
 - ✓ Iluminación y ventilación: se optimizará el uso de la iluminación y ventilación natural por medio de ventanas orientadas al norte, así evitar la incidencia de los rayos solares en las direcciones de este a oeste.
 - **CIRCULACIÓN:**
 - ✓ Se establecerá una circulación principal que guíe hacia todos los espacios del edificio de manera un poco más directa.
 - **RELACIÓN DE ESPACIOS:**
 - ✓ Se acoplará la relación de los espacios según la circulación principal, a modo de no generar incomodidad al transitar del usuario.
- **FUNCIONAMIENTO PSICOLÓGICO:**
 - **DINÁMICA ESPACIAL:**
 - ✓ Los espacios comunes se convertirán en zonas abiertas y esparcimiento.
 - ✓ El diseño de los espacios deberá ser racional, serán compactos y a la vez amplios, sin que en ellos se pudiera percibir una sensación de estrechez, libres sin volúmenes intermedios.
 - ✓ Los espacios se determinan por las necesidades y deben ser caracterizados en sus restricciones geométricas, dimensiones, relaciones con otros espacios, condiciones ambientales, condiciones de seguridad, y condiciones estéticas.
 - **ESCALA:**
 - ✓ Humana, ligeramente alterada, pero no exagerada para evitar pesadez.
 - **FUNCIONAMIENTO SOCIAL:**
 - ✓ Se pretende que la solución funcional de los diferentes espacios del edificio, brinden a los usuarios la seguridad y la confianza de una identificación propia, para optimizar las relaciones sociales; lo cual se verá manifestado sobre todo en áreas de esparcimiento, espera, a la vez en espacios como los pasillos, creando lugares de conversación, que no afecten a la misma circulación, logrando la mayor flexibilidad espacial.



*Esquema N° 3.5: Organigrama Criterios Tecnológicos.
Fuente: Elaboración Propia.*

c) Criterios Tecnológicos:

• **SISTEMAS CONSTRUCTIVOS:**

- Utilizar cubiertas con baja conducción térmica.
- Mantener una altura capaz de optimizar el micro clima que se genera al interior del inmueble volviéndolo confortable.
- Proporcionar accesos tales que permitan el ingreso de equipo, materiales, herramientas utilizadas en actividades varias por parte de los usuarios, así como plantear materiales resistentes con el fin de mantener seguridad en el inmueble.

- Proporcionar la mayor iluminación el área de trabajo del laboratorio, para un mejor confort y visibilidad.
- Implementar materiales que permitan el desempeño de actividades u oficios varios dentro del inmueble.
- Los cambios requeridos en el sistema estructural, deberán cumplir criterios formales o estéticos a fin de dar una mejor sensación y un ambiente limpio y ordenado.

• **ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO:**

- Implementar un método o sistema dentro del edificio que proporcione ambientes agradables en aquellos espacios que lo demanden.

• **ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO:**

- Implementar un apropiado amortiguamiento acústico para proveer de tranquilidad y discreción los espacios.

• **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

- El inmueble será reacondicionado para sus instalaciones hidráulicas y eléctricas según las necesidades del uso.
- El área destinada a patios y jardines en la vivienda no podrá ser inferior al 10% del área total del lote. (art. V. 3 OPAMSS).

- Aplicación de elementos y /o técnicas de acabados que contribuyan al aumento de resistencia térmica de los materiales constructivos (repello de paredes, instalación de cielo falso.)
- El área de trabajo del laboratorio, deberá tener conexiones de 240 W mínimo, las otras áreas pueden tener de 220 W; también dependerá del uso que se le dará al espacio.
- Para el acceso al inmueble y al laboratorio se requerirán puertas de doble hoja (3.0 m.), plegables y corredizas según corresponda, para el ahorro de espacios.
- El área del laboratorio estará acondicionado con extractores de aire, luminarias frías, aires acondicionados, estantes especiales para el manejo de productos químicos.
- Los espacios en el inmueble deberán contar con reguladores de temperatura, que detecten las variaciones que podrían afectar las actividades del laboratorio y la estructura misma del inmueble.

3.1.3. Programa de Necesidades y Arquitectónico:

a) Programa de Necesidades:

Como su nombre lo indica, este cuadro hace relevancia a las necesidades que presenta el laboratorio, según cada espacio.

Con este cuadro, tenemos las bases para armar el cuadro del programa arquitectónico y complementa lo que es el estudio antropométrico y ergonómico.



ESPACIO	N° PERSONAS	NECESIDAD	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		OBSERVACIONES
			N	A	N	A	
Dirección	4	Planificar y dirigir todo el laboratorio.	X	X	X	X	Es un espacio reducido que por lo general solo el director utiliza.
Secretaría y Archivo	4	Información para los visitantes.	-	X	X	X	Accesible al público y relacionada con las oficinas.
Sala de Reuniones	12-15	Coordinación y planificación de actividades	X	X	-	X	De forma indirecta con recepción pero directamente relacionada con las oficinas.
Aula Didáctica	15-20	Proyectar y presentar exposiciones, clases y material didáctico de las obras.	X	X	-	X	Mantiene conexión directa con la unidad de documentación; es un espacio cerrado y con poca iluminación; En esta área se tendrá lo necesario para la presentación de documentales educativos
Unidad de Documentación	8-10	Desarrollar y armar la documentación didáctica, resultado de las obras.	X	X	X	X	La mayor parte del trabajo es digital, por lo que predomina la iluminación y ventilación artificial.
Biblioteca Especial y Área de Lectura	10-15	Información y almacenamientos de material didáctico especializado en la materia de restauración.	X	X	X	-	Posee conexión directa con el aula didáctica y la unidad de documentación, área de estantes y área de mesas con sillas para la lectura e

							investigación.
Servicios Sanitarios	5	Necesidades Fisiológicas	X	X	X	X	Se destinará uno para damas y otros para caballeros, Incluye urinarios, inodoros y lavamanos; y uno para discapacitados.
Deposito de Obras	3	Almacenar y proteger todas la obras a restaurar; sean recién llegadas o un trabajo finalizado.	-	X	-	X	Posee una temperatura del ambiente, humedad relativa e iluminación determinada.
Deposito de Materiales y Equipo	3	Se guardan los materiales en general y cada uno de los equipos técnicos que se utilizan.	X	X	X	X	Su única conexión directa es con el laboratorio de restauración; Equipada con estantes y cajones para el almacenamiento de materiales necesarios para la restauración
Área del Laboratorio de Restauración	15-20	Desarrollo de la restauración de las obras.	X	X	-	X	Debe poseer una temperatura del ambiente, humedad relativa e iluminación determinada. Es un área amueblada con estantes, mesas e instrumental necesario para la restauración de obras y experimentos.

Tabla N° 3.5: Cuadro Programa de Necesidades del Laboratorio de Restauración. Fuente: Elaboración Propia

b) Programa Arquitectónico:

El programa arquitectónico se desarrolla con los datos adquiridos en el estudio ergonómico, antropométrico y el programa de necesidades. Recordando que son medidas mínimas las utilizadas, establecidas por el grupo de trabajo.

El propósito de este cuadro es guiar de manera ordenada el diseño para reflejarlo en los planos arquitectónicos; en este cuadro se hace referencia de los espacios por zonas, dando 4 zonas, las cuales son: Administrativa, Académica, Laboratorio y la complementaria.

ZONA	ESPACIO	Nº PERSONAS	ILUMINACION		VENTILACION		MOBILIARIO Y EQUIPO	CANTIDAD	AREA DEL ESPACIO	AREA TOTAL
			N	A	N	A				
Administrativa	Dirección	4	X	X	X	X	1 Escritorio 4 Sillas 1 Computadora 1 Estante 1 Armario metálico 1 Sillón	1	15.85 m ²	
	Secretaria y Archivo	4	-	X	X	X	1 Escritorio 4 Sillas 1 Computadora 2 Estantes 3 Archivero 1 Fotocopiadora	1	12.88 m ²	62.48 m²
	Sala de Reuniones	12-15	X	X	-	X	1 Mesa de reuniones 12-15 Sillas 1 Computadora 1 Estante 1 Proyector	1	33.75 m ²	



Académica	Aula Didáctica	15-20	X	X	-	X	1 Escritorio 15-20 Sillas 1 Computadora 1 Estante 1 Proyector 10 Mesas 1 Pizarrón.	2	40.95 m ²	
	Unidad de Documentación	8-10	X	X	X	X	2 Escritorio 15 Sillas 5 Computadora 3 Estantes 2 Armario metálico 2 Mesas para 4	1	45.75 m ²	168.05 m²
	Biblioteca Especial y Área de Lectura	10-15	X	X	X	-	1 Escritorio 10-15 Sillas 1 Computadora 4 Estantes para libros 1 Armario metálico 1 Archivo para planos con 10 cajones formato A0 1 Fotocopiadora	1	48.95 m ²	

Complementaria	Servicios Sanitarios	5	X	X	X	X	5 Sanitarios 5 Lavamanos 2 Urinario	2	32.40 m ²	
	Área Verde	-	X	X	X	X	2 Bancas 1 mesa para 4 4 sillas	1	27.63 m ²	60.03 m²
Laboratorio y de trabajo	Depósito de Obras	3	-	X	-	X	1 Escritorio 1 Silla 5 Estantes 2 Archivero 2 mesas	1	75.50 m ²	
	Depósito de Materiales y Equipo	3	X	X	X	X	5 Estantes 2 Archivero	1	16.46 m ²	185.64 m²
	Área del Laboratorio de Restauración	15-20	X	X	-	X		1	93.68 m ²	





Tabla N° 3.6: Cuadro Programa Arquitectónico del Laboratorio de Restauración. Fuente: Elaboración Propia

c) Zonificación y Relación de Espacios:

Como un reflejo de los resultados de los estudios anteriores, se presenta un pequeño análisis funcional para el nuevo diseño arquitectónico o cambio de eso.

Anteriormente en el cuadro arquitectónico se vieron reflejados 4 zonas, las cuales son: Administrativa, Académica, Zona del Laboratorio, y la complementaria.

c.1) Zonificación del Laboratorio de Restauración de Bienes Inmuebles.

<p>Zona Administrativa: Conformada por los siguientes espacios: Dirección, Sala de Reuniones, Secretaria y Archivo.</p>	
<p>Zona Académica: Conformada por los espacios: Aula Didáctica, Unidad de Documentación, Biblioteca Especial y Área de Lectura.</p>	
<p>Zona de Laboratorio: Depósito de Obras, Depósito de Materiales y Equipo y el Área del Laboratorio de Restauración.</p>	
<p>Zona Complementaria: En ella se encuentran los espacios: los servicios sanitarios y el área verde.</p>	

*Tabla N° 3.7: Áreas del Laboratorio de Restauración.
Fuente: Elaboración propia*



*Imagen N° 3.4:
Zonificación nivel 1. Fuente: Elaboración Propia*



c.2) Relación y Circulación Espacial en el Laboratorio de Restauración de Bienes Inmuebles.

La circulación y relación entre los espacios en la propuesta de cambio de uso, genera circulaciones del tipo directa e indirecta entre las zonas que son privadas y las publicas

Para la distribución del primer nivel se buscó mantener un patio desplazado a un costado, ésto genera un vano de ventilación sobre algunas aéreas del laboratorio, con el fin de climatizar los espacios ya que esta zona es muy cerrada y oscura.

La mayor parte de los espacios de las zonas administrativas y académica, se distribuyeron en el segundo nivel, aprovechando de esta manera los espacios y paredes existentes.

Así como la zona del laboratorio, por los requerimientos espaciales, se ha ubicado en el primer nivel, ya que es un espacio libre y muy amplio.

A continuación se muestran los esquemas de circulación de cada nivel.

Imagen N° 3.5:

Zonificación nivel 2. Fuente: Elaboración Propia

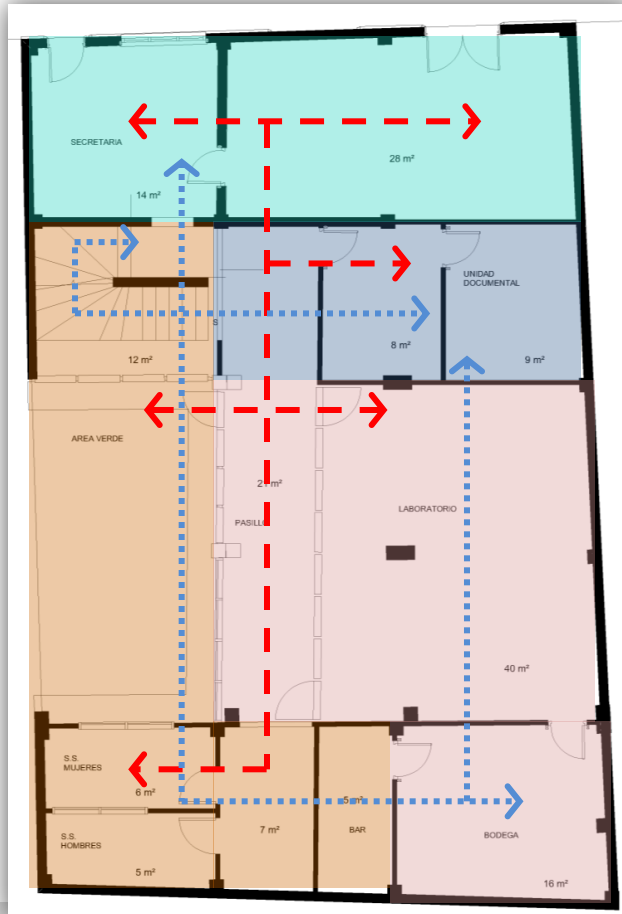


Imagen N° 3.6:
Circulaciones nivel 1. Fuente: Elaboración Propia

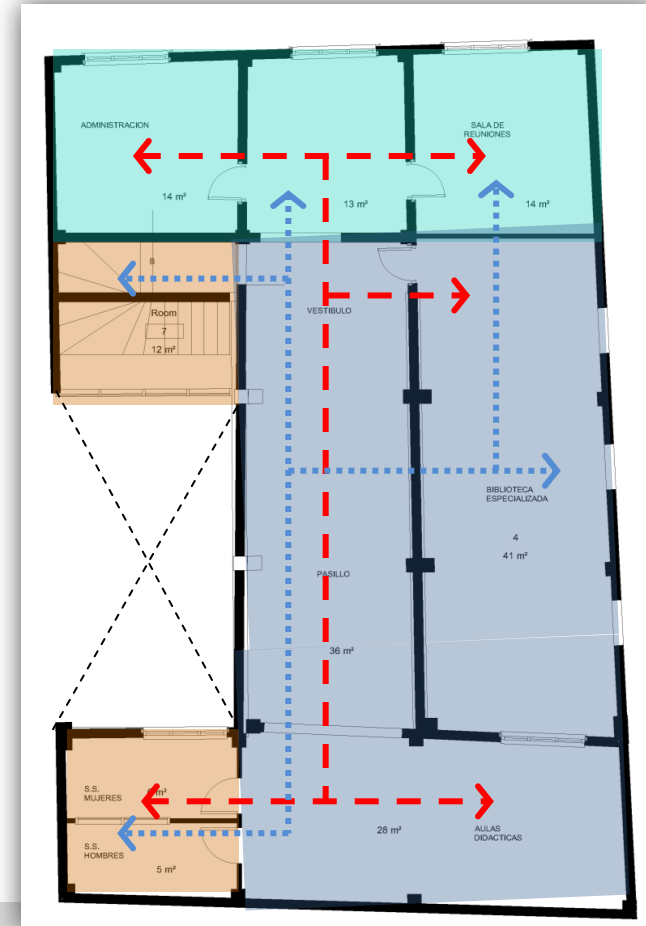
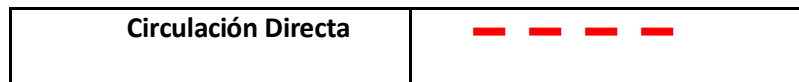


Imagen N° 3.7:
Circulaciones nivel 2. Fuente: Elaboración Propia



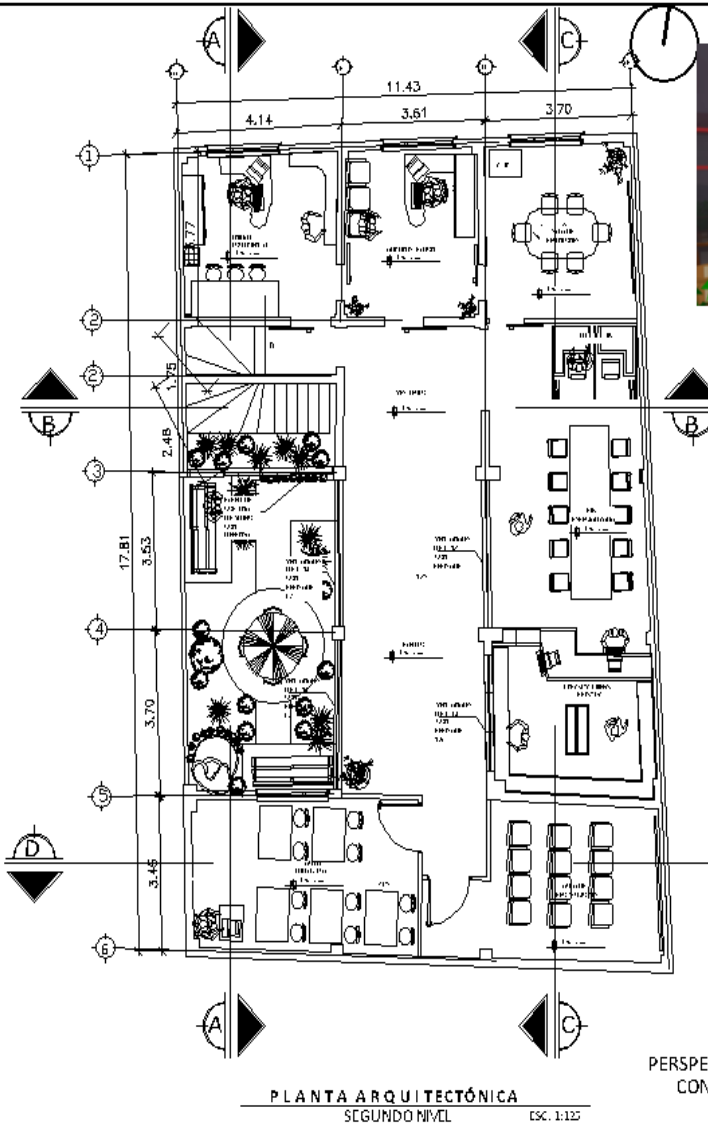
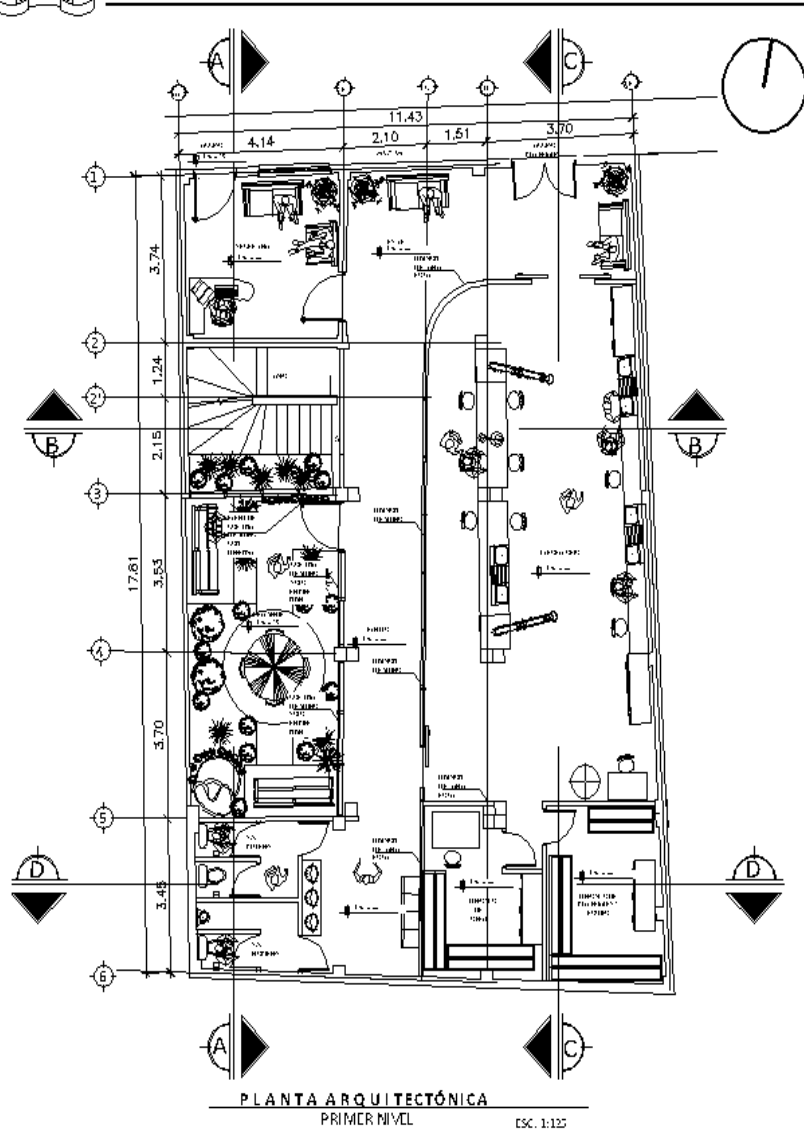
3.1.4. Propuestas de Diseño del Inmueble (Cambio de Uso).

a) Propuesta Arquitectónica.

Después de haber estudiado las alternativas de cambio de uso y realizado la matriz de evaluación, dando como resultado que el nuevo uso será el laboratorio de restauración de bienes inmuebles; se procedió al estudio de criterios de diseño tanto formales, funcionales y tecnológicos.

Además el estudio de programas de necesidades y arquitectónico para el proyecto, de estos resultados se da una propuesta arquitectónica para el nuevo uso del edificio.

A continuación se presentan los planos de dicha propuesta.
(Ver planos en siguiente pagina).



PERSPECTIVA EXTERIOR DEL INMUEBLE



PERSPECTIVA EXTERIOR DEL INMUEBLE



PERSPECTIVA DEL PASILLO DEL SEGUNDO NIVEL,
CON VISTA HACIA LAS AULAS DIDACTICAS

CONTENIDO DE PLANO:

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS PROPUESTAS:
PRIMERO NIVEL
SEGUNDO NIVEL

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA EUZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

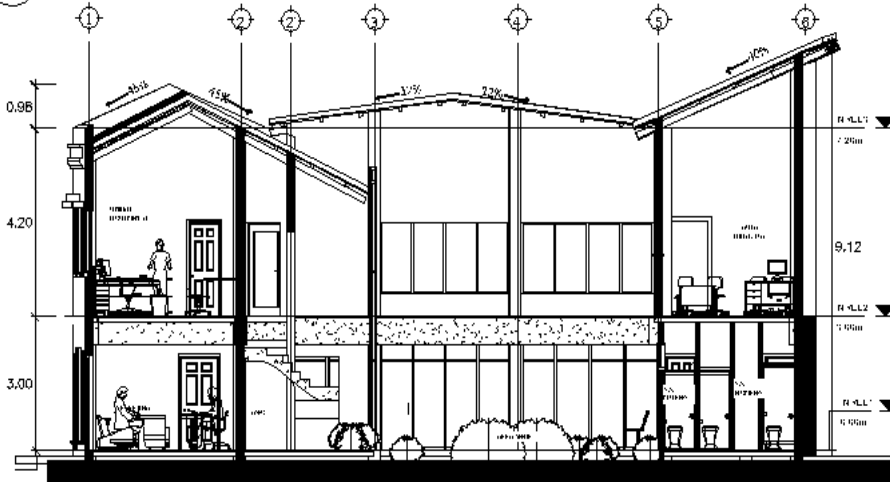
15
03
2012

ESCALA:
1 : 125

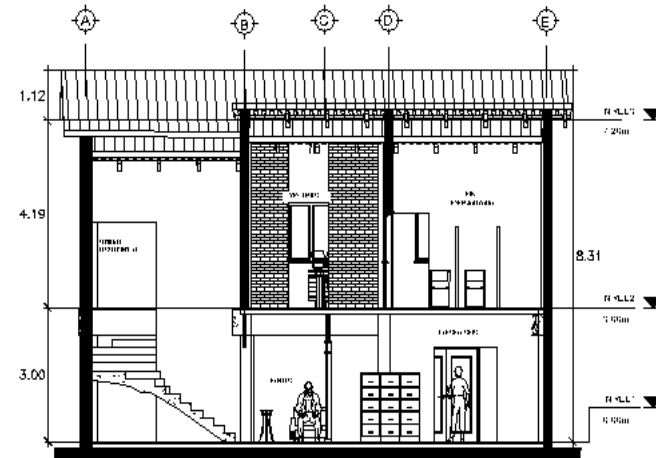
ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

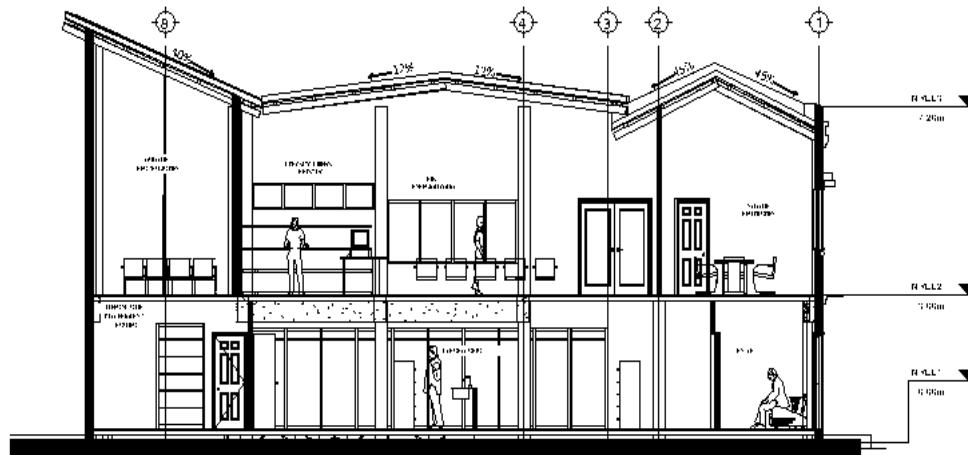
36



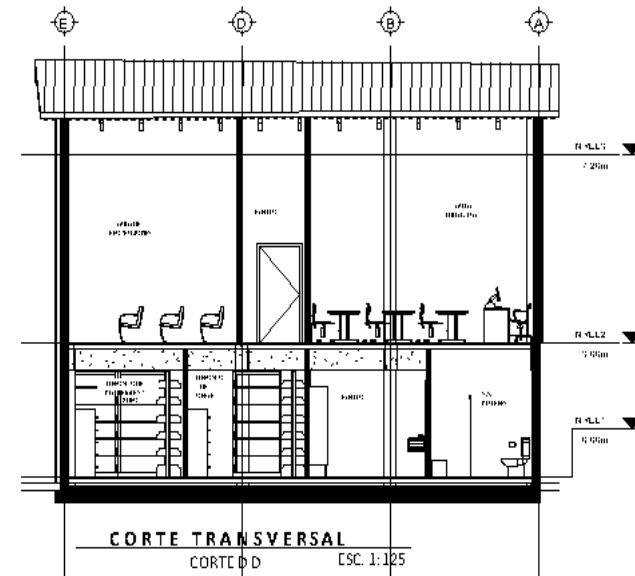
CORTE LONGITUDINAL
 CORTE A A ESC. 1:125



CORTE TRANSVERSAL
 CORTE B B ESC. 1:125



CORTE LONGITUDINAL
 CORTE C C ESC. 1:125



CORTE TRANSVERSAL
 CORTE D D ESC. 1:125

CONTENIDO DE PLANO:

FUENTE:

PRESENTAN:

FECHA:

ESCALA:

Nº DE HOJA:

CORTES:

ELABORACIÓN PROPIA

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
 BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
 BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

15
 03
 2012

ACOTACIÓN:
 MTS.

37

A-A, B-B, C-C Y D-D

3.2. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

3.2.1. Generalidades de proceso de intervención:

El objetivo de la fase de Diagnóstico es permitirnos plantear las propuestas de intervención a realizar en el edificio. Conociendo las condiciones actuales, los cambios que ha tenido el edificio desde su construcción y el dato de los daños que ha sufrido, podemos determinar qué tipo de acciones se aplicarán para la restauración del edificio.

Dentro del proceso de intervención se tienen dos tipos de propuestas: **las propuestas de reparación**, para restaurar aquellos elementos que están dañados; y para evitar ese daño se tienen las **propuestas de mantenimiento**.

En el caso de los elementos estructurales se necesita establecer propuestas de de reparación y mantenimiento, ya que son los que más relevancia tienen para la seguridad dentro del edificio. Y para los elementos arquitectónicos que tienen valor histórico y que han sufrido daños causados por diferentes patologías, se ha de proponer acciones de reparación.

a) Definición de acciones de intervención

En un proceso de intervención las acciones se definen de acuerdo a las propiedades físico-arquitectónicas del inmueble, tomando en cuenta que posee un valor histórico y cultural. Por tanto se deben fundamentar en el retorno hacia los valores propios del diseño original del inmueble. Por eso la importancia que adquiere el análisis que se hizo previamente para la elaboración del Diagnóstico.

Las acciones de intervención se definirán según las posibilidades que existan, estas son:

- **Conservación:** consiste en mantener un patrimonio de manera que no se pierda o deteriore; entre las acciones que lleva se encuentran:
 - **Preservación:** determina la inalterabilidad de un espacio. En este caso se aplicará a los elementos que dotan de valor histórico al edificio
 - **Restauración:** Su fin es rescatar una edificación o espacio urbano para destinarlo a nuevo uso.
- **Modificación:** tiene el fin de dar nuevos modos de existencia al patrimonio, tomando como base la interacción entre lo nuevo y lo existente; entre sus acciones, las que se acoplan al edificio son:
 - **Rehabilitación:** Es volver a habilitar edificaciones que se han ido deteriorando.
 - **Reanimación:** Es el mejoramiento del ambiente y de la calidad de vida de una edificación.
 - **Revitalización o Renovación:** Es el mejoramiento de edificaciones, a través del reemplazo total o parcial de sus elementos.
 - **Regulación:** Son medidas que se toman para la conservación de las características de un edificio.

b) Generalidades de las Propuestas de Intervención

Se debe saber primero la causa del daño en el edificio y en sus elementos para así corregirla o anularla; luego de ello se procederá a reparar los efectos que éstas produjeron en los elementos, para recuperar en ellos su aspecto y funcionalidad originales.

Las propuestas de acciones a realizar, varían de acuerdo al elemento y material del que está elaborado y dependiendo también del tipo de lesión que lo ha afectado.

b.1) Proyecto de intervención

Para proceder con el proyecto de intervención se necesita realizar un historial de las causas y efectos que ha sufrido el edificio y sus elementos. Se necesita conocer cuáles son los tipos de limpieza que se debe realizar en el área o elemento afectado, ya que es de vital importancia para no dañar la cara vista del edificio o elemento. A continuación se describen algunos métodos de limpieza:

- Limpieza química: es la más adecuada, mientras sea controlada su agresividad y sean neutralizados sus efectos.
- Limpieza por lavado: es eliminar la suciedad por medio de lavado con agua (no salada) a determinada presión y temperatura.

- Limpieza por proyección de áridos: es un chorro de arena proyectado a cierta presión con un compresor, provoca erosión y permite el desprendimiento de la suciedad. Se complementa con la proyección de agua a presión para eliminar el polvo generado.
- Limpieza por métodos mecánicos: consiste en utilizar herramientas manuales eléctricas o neumáticas, y se usan como complemento de los demás métodos de limpieza.
- Limpieza química: se utiliza como complemento a la Limpieza con agua, y se divide en Limpieza ácida o Limpieza alcalina.

b.2) Propuestas de mantenimiento

Toda propuesta de reparación debe ser complementada con una propuesta de mantenimiento que vaya en función del diagnóstico realizado. Los aspectos importantes a considerar en una propuesta de mantenimiento son los siguientes:

- Revisiones visuales periódicas de los elementos lesionados y reparados: para la comprobación de su integridad y de la posible aparición de nuevas lesiones.
- Reposición periódica del material del acabado: ya que los materiales de acabado tienen vida útil limitada, esto

dependerá del tipo de material, de su exposición y el tipo de ambiente en el cual se encuentra.

- Limpieza periódica de superficies y elementos drenantes: ya que algunos procesos patológicos tienen su origen en la humedad de filtración generada por obstrucciones de suciedad en estos elementos.

b.3) Acciones de mantenimiento

Para la elaboración de un plan de acciones de mantenimiento se debe hacer referencia a los siguientes puntos importantes: la integridad de los elementos ante las acciones interiores y exteriores, como lo es el aislamiento térmico, el aislamiento y acondicionamiento acústico, y el acondicionamiento luminoso, la textura y el aspecto formal.

Las acciones de mantenimiento se plantearán de acuerdo a los elementos, del material del que están elaborados y su ubicación, sea interior o exterior al edificio.

- Fachada:

Ventana, acristalamiento y protección: comprobación y reparación cada dos años. Y cada cinco años se hará revisión de juntas constructivas.

Impostas o molduras: cada dos años se hará comprobación de posibles lesiones y cada cinco renovaciones de sellados.

- Cubiertas:

Cubiertas inclinadas: comprobación y reparación cada dos años. Cada seis meses se hará limpieza general y específica de canales y bajadas de agua.

- Tabiques y acabados:

Puertas: cada dos años revisar deformaciones, humedad en su parte inferior y desprendimiento de herrajes. Cada seis meses aplicación de lubricantes. Cada cinco años saneado, protección o pintura y barnizado.

Suelo: cada dos años se comprobarán los siguientes procesos patológicos y su reparación según lo requiera: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares o humedades accidentales.

Paredes: cada dos años se comprobarán las siguientes lesiones y su reparación: humedades de condensación, humedades accidentales, fisuras, desprendimientos, erosión química o erosión mecánica.

Techos: cada dos años se comprobarán las siguientes lesiones y su reparación: humedades de condensación, humedades accidentales, humedades por filtración y desprendimientos.

c) **Tratamiento de Elementos de Hormigón.**

Existen sistemas eficaces para la protección de elementos elaborados con hormigón, como los son pinturas, barnices y revestimientos, que ofrecerán resistencia química y física ante las acciones de la atmosfera y otras agresiones a las que los elementos estén sometidos.

Estas acciones se pueden realizar al momento de terminar una obra o como acciones de mantenimiento, con el objetivo de prolongar el rango de vida útil de los elementos.

Los protectores utilizados en la edificación deberán ser controlados periódicamente para constatar su funcionalidad y verificar si deben ser renovados. En la actualidad existen tipos y métodos de aplicación más avanzados de revestimientos, barnices y sistemas de pinturas.

La utilización de estos productos permitirá reducir la absorción de agua, la penetración de gases agresivos, y sales. Y algunos además pueden actuar como barrera protectora contra el ataque de elementos químicos agresivos.

Existen dos sistemas de protección de la superficie del hormigón:

- Revestimiento conformado por elementos de gran espesor: se utilizan cuando el hormigón se expone a situaciones de naturaleza extrema de tipo químico o mecánico, como por ejemplo líquidos a presión, productos químicos, vapores agresivos, etc. antes de aplicar estos revestimientos se recomienda hacer pruebas y ensayos para comprobar su comportamiento.

- Pinturas de protección: protegen y oponen resistencia ante atmosferas que provocan su degradación; reducen el riesgo de contaminación, evitan el desarrollo de hongos y bacterias y mantienen el aspecto superficial del material, protegiéndolo de pequeños impactos y rayaduras. Existen dos tipos de sistemas de pinturas protectoras:
 - Los revestimientos hidrófugos de poro abierto.
 - Revestimientos impermeabilizantes con formación de película.

Mantenimiento:

Los servicios de mantenimiento del Hormigón se clasifican en:

- Programa de mantenimiento preventivo: se aplica antes de que las superficies del hormigón presenten algún tipo de degradación, estos sistemas de protección poseen una vida útil relativamente corta, por lo cual se deben inspeccionar periódicamente.
- Programa de mantenimiento correctivo: este se aplica a partir de la aparición del algún tipo de lesión patológica, y luego de realizar un diagnóstico para identificar las causas del daño se procede a la corrección y protección del hormigón.

Reparación del Hormigón:

La degradación del hormigón puede provocar también problemas graves en el sistema estructural del elemento. Pero en el peor de los casos la armadura pudiera quedar desprotegida y expuesta a desarrollar un proceso de corrosión generalizada o en forma de picaduras. Como consecuencia de lo anterior, es posible que aparezcan síntomas en los elementos de hormigón, desde fisuras, oquedades y hasta desprendimientos en la superficie.

Para evitar estos tipos de lesiones se debe evitar la corrosión durante la ejecución de la armadura; una vez iniciada, existen técnicas de difícil y costosa aplicación, que pueden reducirla e incluso parar el proceso de corrosión en una armadura sin necesidad de ponerla al descubierto.

En cuanto a la reparación de elementos de hormigón debido a daños causados por corrosión se hace una clasificación de etapas, las cuales son:

- Eliminación del Hormigón deteriorado, preparación del sustrato y limpieza de la superficie.
- Protección de la armadura y restauración de su capacidad resistente.
- Colocación del nuevo material de reparación.

3.2.2. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN:

PREÁMBULO:

Para hablar de la propuesta de intervención es muy importante hacer mención de lo planteado en el informe de **evaluación de estado estructural**, ya que en él se detalla cuan dañada esta la estructura del inmueble; este informe se vuelve la base para detallar que tipo de intervención es el que dicho inmueble necesita para que el cambio de uso se pueda llevar a cabo sin poner en peligro a los usuarios.

Al hacer la retroalimentación del resumen presentado en la (**Página 191**), se plantean dos propuestas de reestructuración y dentro de una de ellas, dos alternativas para llevar a cabo.

Estas propuestas son las siguientes:

- 1) Mantener la estructuración actual del inmueble.
 - 2) Devolver la estructuración o configuración original del inmueble.
- Uniformizar las secciones de columnas y Uniformizar vigas manteniendo voladizos en ejes B y C, creando juntas entre los dos cuerpos que conforman el inmueble, para evitar el golpeteo.
 - Uniformizar todo el sistema de marcos eliminando los voladizos de los dos cuerpos iniciales y manteniendo una rigidización de todos los marcos en los ejes B y eje C.

Dentro de la Propuesta de Intervención es importante evaluar el factor económico y el factor seguridad, ya que ellos determinarán cual alternativa de reestructuración es la más adecuada para que la Universidad lleve a cabo en el inmueble.

- **El factor económico** se refiere más que nada a la cantidad de materiales que se necesitaran; lo cual se quiere que sea el mínimo posible, ya que es lo más factible para el presupuesto universitario.
- **El factor seguridad** se refiere a la seguridad estructural que el inmueble brinda a los usuarios; según el informe de evaluación de estado estructural, el inmueble para que sea seguro tiene que tener su centro de masa y centro de rigidez, en el propio centro de la configuración.

Con estos dos factores se puede determinar que la mejor opción para la propuesta es:

a) Devolver la estructuración o configuración original del inmueble.

- Uniformizar todo el sistema de marcos eliminando los voladizos de los dos cuerpos iniciales y manteniendo una rigidización de todos los marcos en los ejes B y eje C.

Dentro de esta propuesta hay varias intervenciones que realizar, las cuales se categorizan de la siguiente manera:

- Elementos a Eliminar.
- Elementos a sustituir (total o parcial).
- Elementos a Intervenir.

- Elementos Nuevos.

Cada una de las categorías anteriores, se desglosaran así:

- **Elementos a Eliminar:**

- 1) Eliminación de Losa Oriente.
- 2) Eliminación de servicios sanitarios existentes.
- 3) Eliminación de vigas en ejes B y C.
- 4) Eliminación de paredes sobre vigas B y C.

- **Elementos a Sustituir:**

- 5) Sustitución de Cuerpo de Escaleras.
- 6) Sustitución de Sistemas de vigas en ejes B y C.
- 7) Nivelación del Sistema de Losas.
- 8) Sustitución de paredes en Eje A.
- 9) Sustitución del Sistema de Pisos N1 y N2.
- 10) Sustituir paredes Oriente y Sur en N2.

- **Elementos a Intervenir:**





- 11) Intervención de Elementos Estructurales Verticales (Columnas).

- 12) Intervención en Ventanas y Puertas en Fachada.
- 13) Intervención estructural en Fachada.
- 14) Intervención de elementos de Fachada.
- 15) Intervención en Ventanas N2.
- 16) Intervención y mantenimiento en paredes oriente y sur N1.
- 17) Intervención y Mantenimiento de materiales en divisiones existentes.

• **Elementos Nuevos:**

- 18) Incorporación del Sistema de Cubiertas.
- 19) Incorporar Elementos de Estructura Metálica en vano Oriente.
- 20) Incorporar sección de muro en eje A.
- 21) Incorporar Divisiones ligeras
- 22) Incorporar Instalaciones Hidráulicas.
- 23) Incorporar Instalaciones Eléctricas.
- 24) Incorporación de Barandales metálicos.

Con esta numeración se identificarán en cada uno de los planos de intervención, a continuación ver las siguientes imágenes para identificar la ubicación de las intervenciones.

Simbología	Elementos
	Elementos a Eliminar
	Elementos a Sustituir
	Elementos a Intervenir
	Elementos Nuevos

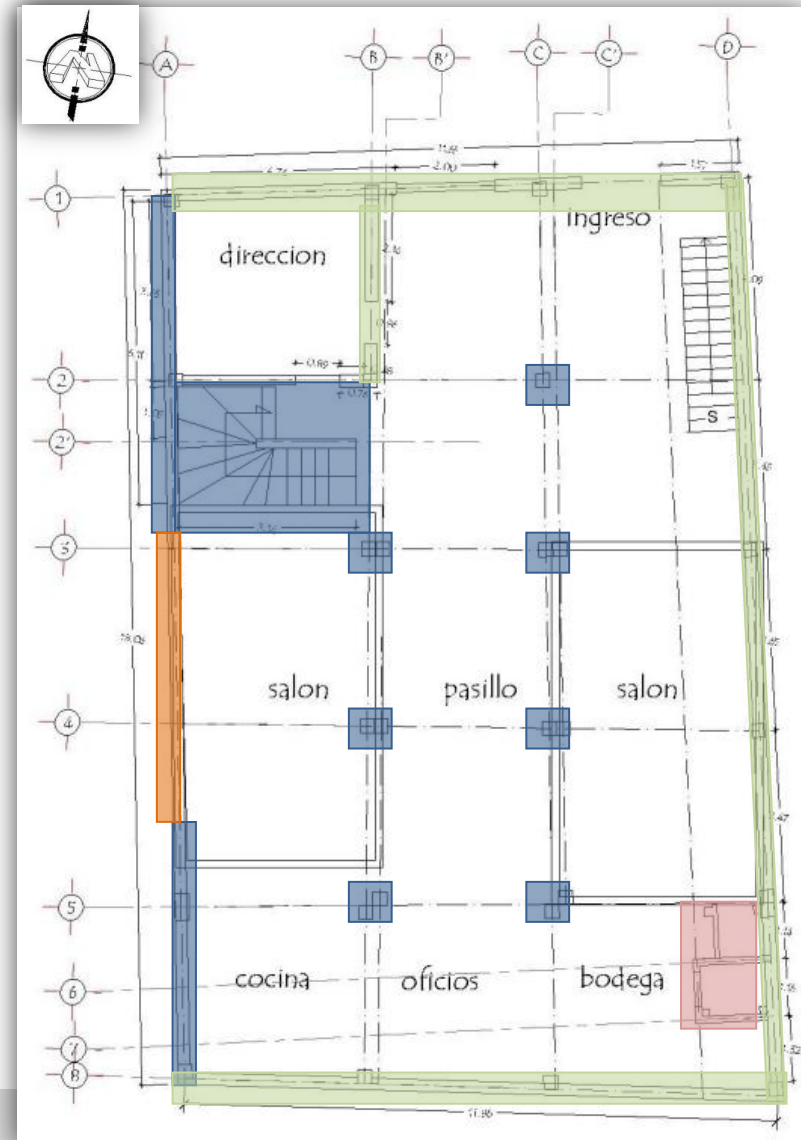


Imagen N° 3.8:

Ubicación de Intervenciones Nivel 1. Fuente: Elaboración Propia

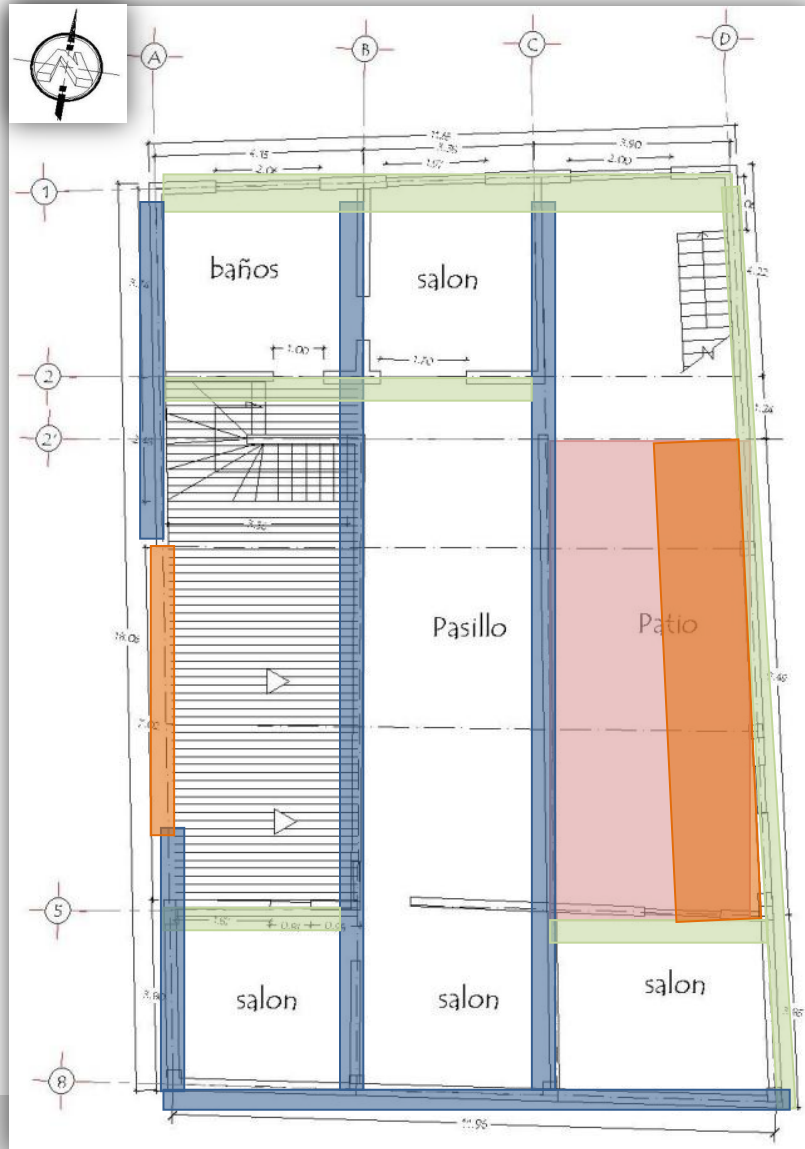






Imagen N° 3.9:
Circulaciones Nivel 2. Fuente: Elaboración Propia

Con el propósito de justificar las intervenciones anteriores, es necesario detallar en un cuadro, los porcentajes de daños, según elementos estructurales y arquitectónicos que posee el inmueble; en el cuadro se mencionan la cantidad de elementos, además de su cantidad en metros lineales y metros cuadrados.

Elementos	Cant.	MtL	Mt ²	% Daños	% Buena Condición
Puertas	7	7.8	118.64	100%	-
Ventanas	19	31.21	528.39	45%	55%
Columnas	34	161.6	12.93 m3	40%	60%
Vigas	9	92.15	16.59 m3	20%	80%
Losas	6	41.6	162.98	65%	35%
Paredes	15	156.70	572.47	75%	25%

Tabla N° 3.8: Porcentaje de Daños en Elementos.
Fuente: Elaboración propia

Muchas de estas intervenciones son muy fuertes, y se podrían considerar como reconstrucciones y no como intervenciones de restauración; pero al retroalimentar en las teorías de restauración, las cuales se estudiaron en el aspecto teórico conceptual, (en la página 32,33), se concluye que la teoría que respalda este tipo de intervenciones es **El Restauo Crítico.**

Simbología	Elementos
	Elementos a Eliminar
	Elementos a Sustituir
	Elementos a Intervenir
	Elementos Nuevos

b) Proceso de la Propuesta de Intervención:

b.1) Planos de Intervención.

Para elaborar la propuesta de intervención hay que tomar en cuenta varios pasos, y es que en primera instancia hay que señalar las intervenciones anteriores, dentro del plano del inmueble, de tal manera que queden ya especificadas no solo con la numeración, sino con los respectivos esquemas

(Ver Tabloide 38-41: Plano de Intervenciones, N1 y N2. Pág. 247-250)

b.2) Cuadros de Intervención.

Luego elaborar el cuadro de intervenciones, el cual especificara:

- La categoría de intervención que se llevara a cabo
- El concepto de intervención al que aplica
- El proceso que desarrolla
- Las especificaciones técnicas con sus respectivos esquemas.

(Ver Tablas Nº3.9-3.31: Cuadro de Intervenciones, Pág. 251-273)

Por último todos estos datos se verán reflejados en los planos de intervenciones finales, en donde se mostraran de primera mano las especificaciones técnicas más detalladas de cada intervención y los cuadros generales de intervención.

3.2.3. Plano de Propuestas.

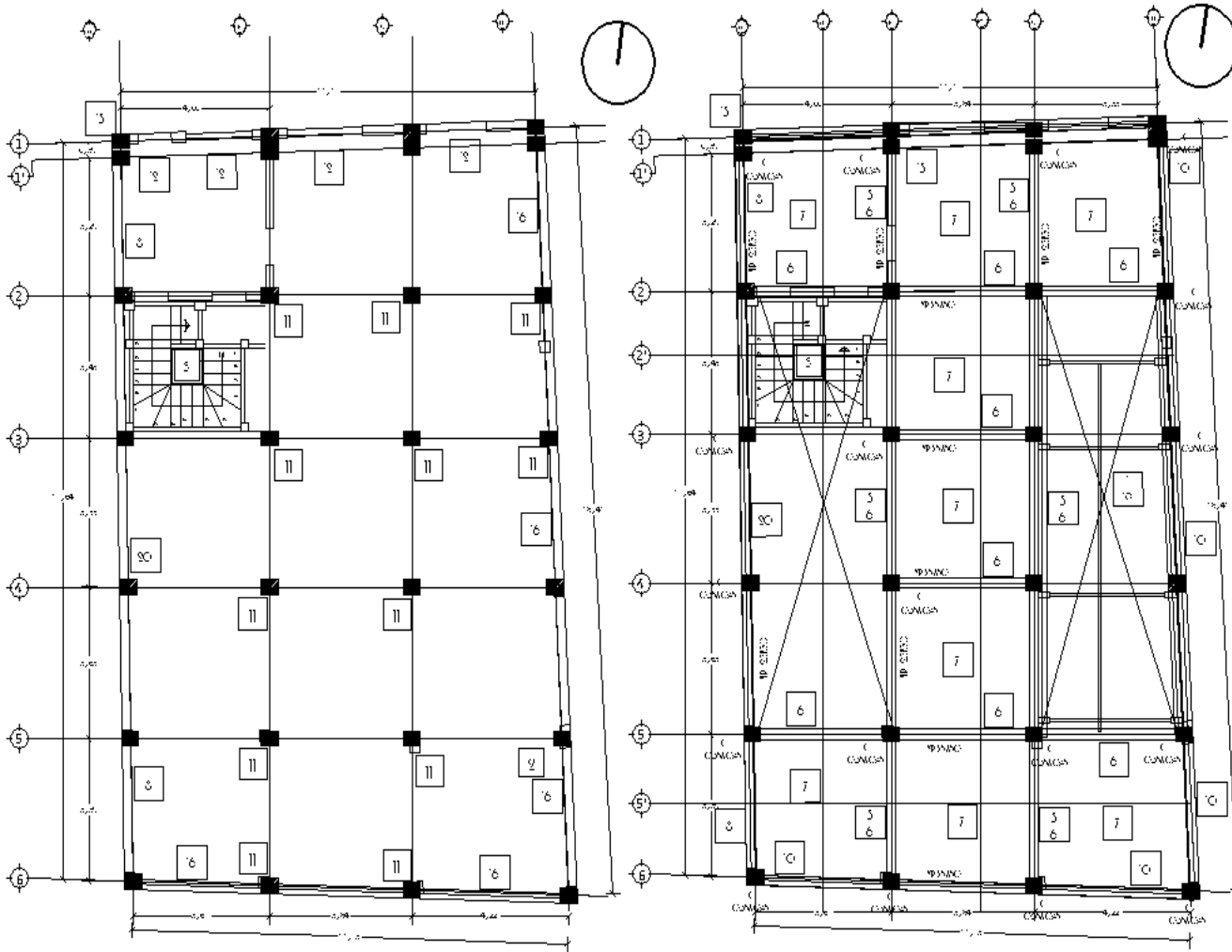
Los planos de propuestas son el resultado final de la propuesta arquitectónica (cambio de uso), aplicando en ella lo que es la propuesta de intervención.

Se podría decir que son los planos finales del proyecto ya que se desarrolla mejor la propuesta arquitectónica y sus respectivos detalles.

Entre los planos que se definen tenemos:

- Propuesta arquitectónica.
- Propuesta de Acabado.
- Tablas y cuadros de acabados y simbología hidráulica y eléctrica.
- Fachada, cortes al edificio, y cortes al cuerpo de escaleras.
- Propuesta de un nuevo Sistema estructural de techo y su cubierta.
- Propuesta del Sistema Estructural.
- Propuesta de instalaciones:
 - Hidráulicas
 - Eléctricas
- Vistas y perspectivas.

Todos estos planos se encuentran localizados al terminar los cuadros de intervención.



PROPUESTA INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL
PRIMER NIVEL
ESC. 1:125

PROPUESTA INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL
SEGUNDO NIVEL
ESC. 1:125

CUADRO GENERAL DE INTERVENCIONES			
Nº INTERVENCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	TIPO DE INTERVENCIÓN	FORMAS DE INTERVENCIÓN
1	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
2	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
3	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
4	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
5	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO

CUADRO GENERAL DE INTERVENCIONES			
Nº INTERVENCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	TIPO DE INTERVENCIÓN	FORMAS DE INTERVENCIÓN
6	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
7	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
8	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
9	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
10	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO

CUADRO GENERAL DE INTERVENCIONES			
Nº INTERVENCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	TIPO DE INTERVENCIÓN	FORMAS DE INTERVENCIÓN
11	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
12	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
13	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
14	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO
15	CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO	TIPO C.O. CONSTRUCCIÓN	- CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO - CONSTRUCCIÓN DE UN PISO EN EL SECTOR SUR DEL EDIFICIO

CONTENIDO DE PLANO:

PROPUESTA DE INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

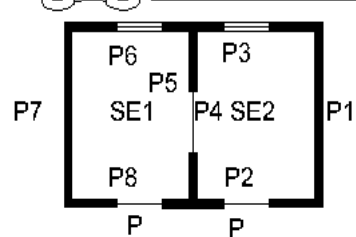
ESCALA:

1:125

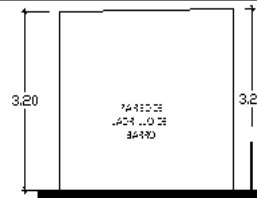
Nº DE HOJA:

ACOTACIÓN:
MTS.

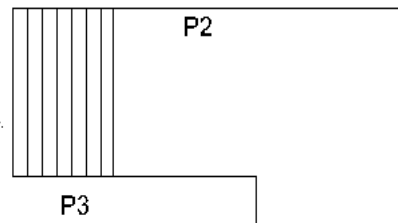
38



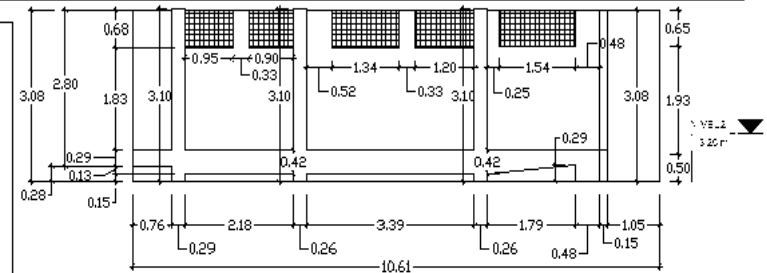
PLANTA ARQUITECTÓNICA EXISTENTE
[A: INTERVENIR] [SIN ESCALA]



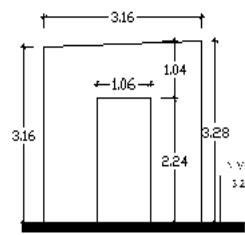
ELEVACIÓN P1, EIEC
[A: INTERVENIR] [SIN ESCALA]



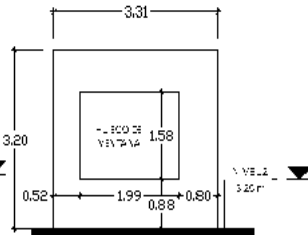
PLANTA ARQUITECTÓNICA EXISTENTE
[A: INTERVENIR] [SIN ESCALA]



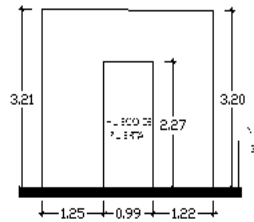
ELEVACIÓN P1, EIEC
[A: DEMOLIR] [SIN ESCALA]



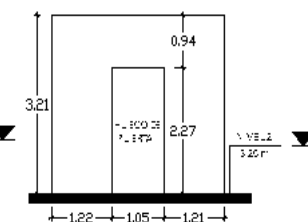
ELEVACIÓN P2, EIE2
[A: INTERVENIR] [SIN ESCALA]



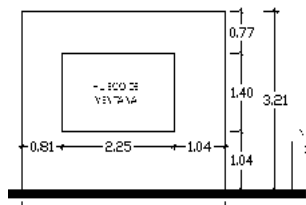
ELEVACIÓN P3, EIE1
[A: INTERVENIR] [SIN ESCALA]



ELEVACIÓN P4, EIEB
[A: INTERVENIR] [SIN ESCALA]

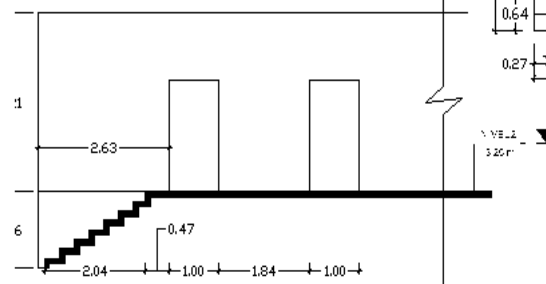


ELEVACIÓN P5, EIEB
[A: INTERVENIR] [SIN ESCALA]

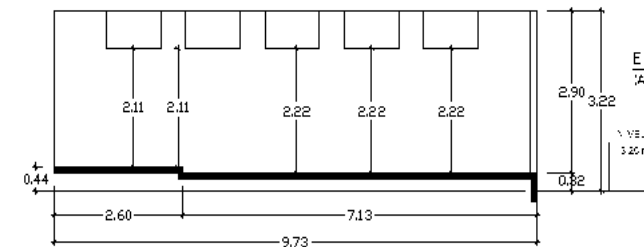


ELEVACIÓN P6, EIE1
[A: INTERVENIR] [SIN ESCALA]

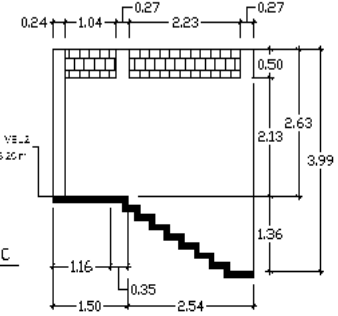
NOTA:
DETALLES Y ELEMENTOS A
INTERVENIR, SEGÚN LO INDICADO
Y DESCRITO EN LOS CUADROS DE
INTERVENCIÓN.



ELEVACIÓN P2, EIE2
[A: INTERVENIR] [SIN ESCALA]



ELEVACIÓN P1, EIEC
[A: DEMOLIR] [SIN ESCALA]



ELEVACIÓN P3, EIE2'
[A: DEMOLIR] [SIN ESCALA]

CONTENIDO DE PLANO:

DETALLES DE INTERVENCIÓNES

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA EUZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

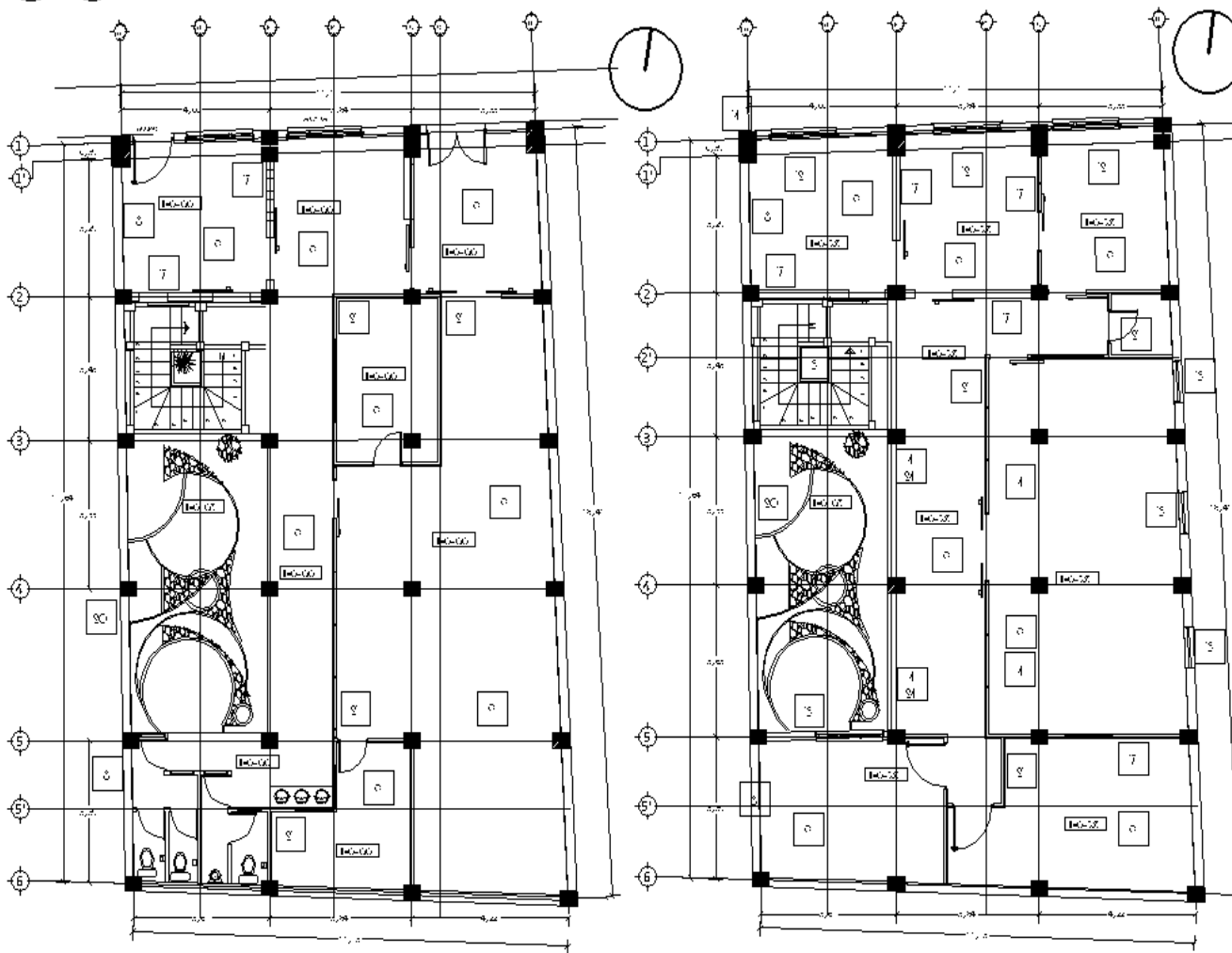
ESCALA:

1:100

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

39



INTERVENCIÓN PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
PRIMER NIVEL ESC. 1:125

INTERVENCIÓN PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
SEGUNDO NIVEL ESC. 1:125

CUADRO GENERAL DE INTERVENCIONES			
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	TIPO DE INTERVENCIÓN	JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN
6	CONSTRUCCIÓN DE UN PASADIZO DE ACCESO AL ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO EN EL LADO SUR DEL EDIFICIO.	CONSTRUCCIÓN DE UN PASADIZO DE ACCESO AL ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO EN EL LADO SUR DEL EDIFICIO.	NECESIDAD DE ACCESO AL ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO EN EL LADO SUR DEL EDIFICIO.
7	CONSTRUCCIÓN DE UN PASADIZO DE ACCESO AL ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO EN EL LADO SUR DEL EDIFICIO.	CONSTRUCCIÓN DE UN PASADIZO DE ACCESO AL ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO EN EL LADO SUR DEL EDIFICIO.	NECESIDAD DE ACCESO AL ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO EN EL LADO SUR DEL EDIFICIO.
8
9	CONSTRUCCIÓN DE UN PASADIZO DE ACCESO AL ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO EN EL LADO SUR DEL EDIFICIO.	CONSTRUCCIÓN DE UN PASADIZO DE ACCESO AL ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO EN EL LADO SUR DEL EDIFICIO.	NECESIDAD DE ACCESO AL ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO EN EL LADO SUR DEL EDIFICIO.
10

CUADRO GENERAL DE INTERVENCIONES			
NÚMERO	DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN	TIPO DE INTERVENCIÓN	JUSTIFICACIÓN DE LA INTERVENCIÓN
11
12
13
14

CONTENIDO DE PLANO:

INTERVENCIÓN PROPUESTA
ARQUITECTÓNICA

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

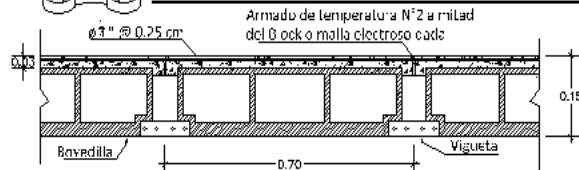
ESCALA:

1:125

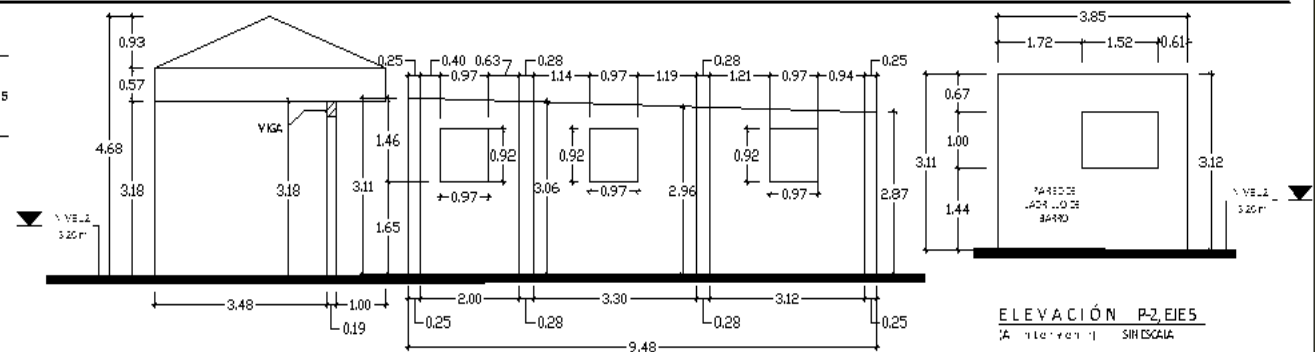
Nº DE HOJA:

ACOTACIÓN:
MTS.

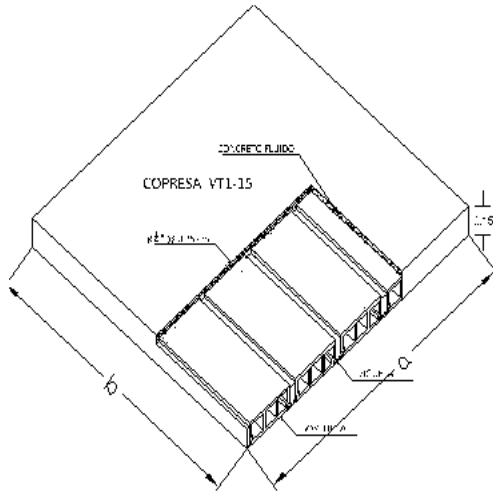
40



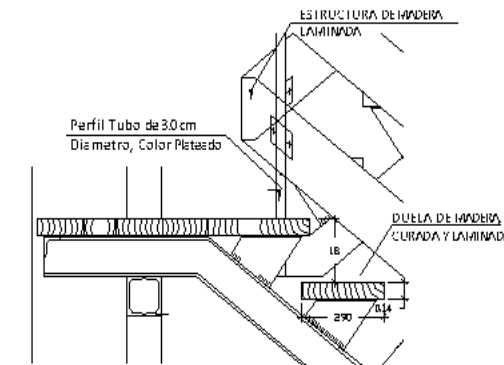
DETALLE, SECCIÓN TÍPICA DE LOSA
(A incorporar) SIN ESCALA



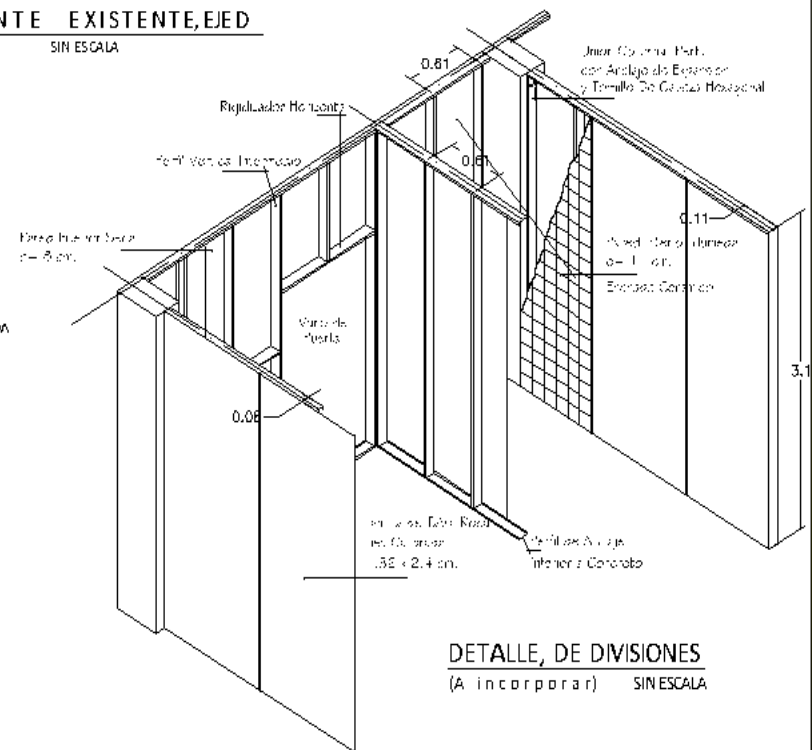
ELEVACIÓN ORIENTE EXISTENTE, EJE
(A intervenir) SIN ESCALA



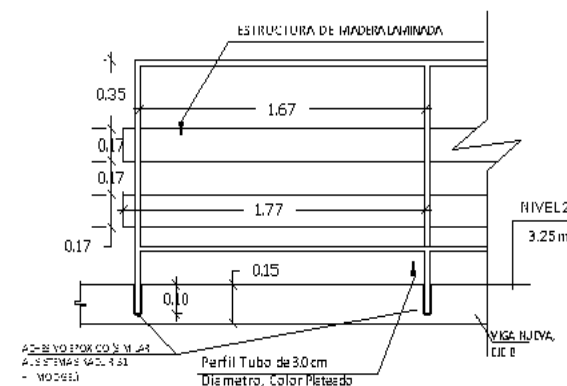
ISOMÉTRICO LOSA COPRESA
(A incorporar) SIN ESCALA



DETALLE, ESTRUCTURA DE ESCALERAS
(A incorporar) SIN ESC.



DETALLE, DE DIVISIONES
(A incorporar) SIN ESCALA



DETALLE, DE BARANDAL
(A incorporar) SIN ESC.

CONTENIDO DE PLANO:

FUENTE:

PRESENTAN:

FECHA:

ESCALA:

Nº DE HOJA:

DETALLES DE INTERVENIONES

ELABORACIÓN PROPIA

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA EUZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

15
03
2012

1:100
ACOTACIÓN:
MTS.

41



b.2) Cuadros de Intervención:



CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Losa	Nº: 01	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Demolición completa de losa, espesor= 20 cm.; desde el eje 2 al 5, entre el eje C y D. - Instalación de estructura metálica, vigas y columnas a base perfil H, e incorporación de una rejilla de tubo estructural cuadrado de 3'x3' chapa 14, con un entramado de madera de cedro, sobre el cual se instalará un piso de madera laminada, tipo machimbre, según lo especificado en los cuadros de acabados serán bandejas de madera aglomerada HR100 (resistente a la humedad) de 15 mm., enchapada en madera natural por ambas caras marca Hunter Douglas o superior. Ver detalle en plano - Generando así un piso rígido o losa mucho más liviano que estará desligado de la estructura de concreto armado por medio de juntas de construcción para evitar los problemas estructurales debidos a pivoteo de estructuras livianas. <p>Incluye desalojo, y disposición final a un sitio donde apruebe la autoridad competente fuera del inmueble.</p>
Concepto de Intervención: Demolición	Degradación por humedad, desprendimiento de repello, fisuras y agrietamientos.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Eliminar: Eliminación de Losa Oriente			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>La losa por esta dañada y no pertenecer a la estructura original del inmueble, será totalmente demolida y reemplazada por una estructura independiente, de manera que el Centro de Masa de todo el inmueble se encuentre justo al centro de todo y el comportamiento estructural sea adecuado.</p>			

Tabla N° 3.9: Cuadro de Intervención Losa, N°1. Fuente: Elaboración Propia



CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Paredes	Nº: 02	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Demolición Total de servicios sanitarios; Consiste en limpiar y despejar el área, demarcada en los esquemas, de elementos y materiales que obstaculizan los trabajos posteriores para el cambio de uso; incluye la demolición de las bases sobre las cuales esta cimentada la estructura, resane en las paredes y mantenimiento de los materiales. Incluye desalojo y disposición final a un sitio donde apruebe la autoridad competente fuera del inmueble. - Suspensión de puntos hidráulicos, incluye desmonte de Tubería. - Suspensión de puntos sanitarios, incluye desmonte de tubería. - Instalación de nuevos puntos hidráulicos y sistemas de tratamiento de aguas-ácidos. (ver detalle en cuadro de intervención nº 22) - Sistemas especiales, sistema contra incendios, red de aguas grises, agua potable, negras y aguas lluvias nuevas. - Incorporación de cajas de A.LL, A.N y A.P
Concepto de Intervención:	NO presenta ninguna Lesión.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Eliminar: Eliminación de servicios sanitarios existentes			
Esquema del Espacio:			
Proceso de Intervención:			
<p>Demolición completa de los servicios sanitarios actuales, están totalmente deshabilitados convirtiéndolo es una estructura obsoleta; en la propuesta del cambio de uso, será necesario hacer la remoción de las tuberías de aguas potables y negras que están sin uso, por otras más adecuadas por donde se haga la nueva distribución de la red de A.N, A.P Y A.LL, ya que sobre esta área se localizara la zona de trabajo del laboratorio.</p>			

Tabla N° 3.10: Cuadro de Intervención Paredes, N°2. Fuente: Elaboración Propia




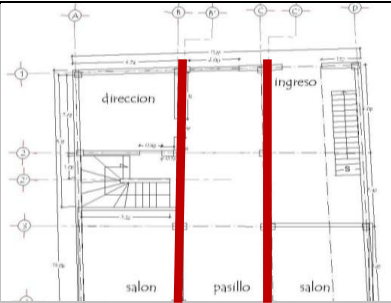
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Vigas	Nº: 03	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Demolición de las vigas actuales, lo que genera al mismo tiempo la demolición de las paredes que están sobre ellas. Incluye desalojo y disposición final a un sitio donde apruebe la autoridad competente fuera del inmueble. - Intervención en columnas. Con un proceso de encamisado para que los elementos verticales sismo-resistentes puedan obtener la rigidez adecuada. - Sustitución de vigas en todo su largo con una sección de: (VP. 0.25 x 0.50), hechas de concreto reforzado. - El nivel actual correspondiente a la losa del segundo nivel será desplazado hacia arriba siendo el nivel actual (NPT=0+3.00), su nueva posición NPT=0+3.25 - Proyección del nivel de las nuevas losas N=0+3.25 - Entre los materiales a utilizar se recomienda el cemento Portland o similar para el encamisado de las columnas.
Concepto de Intervención: Demolición-Sustitución.	Grietas, suciedad, sobreesfuerzos en cargas puntuales		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Eliminar: Eliminación de vigas en ejes B y C.			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>En los ejes B y C, existe el problema de doble viga y voladizo, lo que genera lesiones en las paredes que están sobre ellas; al devolver la estructuración o configuración original del inmueble, se eliminarán los voladizos y se conformarán un solo sistema de vigas, demoliendo las vigas actuales y sustituyéndolas por unas de un mismo dimensionamiento; se mantendrá el mismo tipo de estructuración el cual será marcos de concreto reforzado, se van a alinear los ejes que estén fuera de línea y se incorporarán elementos (vigas donde sea necesario).</p>			

Tabla N° 3.11: Cuadro de Intervención Vigas, N°3. Fuente: Elaboración Propia




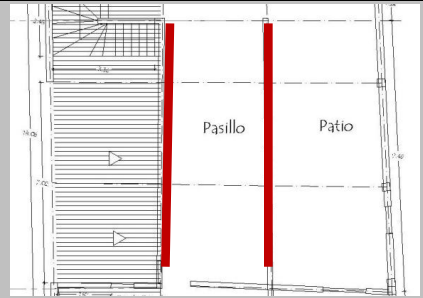
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Paredes	Nº: 04	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Demolición de muros en mampostería e=15cm ladrillo de barro cocido). Incluye desalojo y disposición final a un sitio donde apruebe la autoridad competente fuera del inmueble. - Resane e intervención de columnas sobre esos ejes, a lo largo de las paredes a demoler. - Instalación de barandales metálicos, con perfilaría de aluminio y detalles de madera sobre eje B. Se recomienda el uso del Aluminio Arquitectónico de Alumicentro y madera de cedro. - Desplazamiento e instalación de divisiones de e= 10 cm (tabla yeso y vidrio con perfilaría de aluminio /PVC).
Concepto de Intervención: Demolición-Sustitución.	Grietas, Fisuras, Degradación factor biológico hongos y mohos, desprendimiento de repello y pintura.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Eliminar: Eliminación de paredes sobre vigas primas			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Estas paredes presentan daños graves en cuanto a grietas provocadas por fallas cortantes; por lo cual la pared del eje B, se demolerá completa, dando amplitud al pasillo que se genera en la propuesta arquitectónica; la pared del eje C, se demolerá completa, se sustituirá el material de block de barro cocido por divisiones livianas de tabla yeso y ventanas o divisiones de vidrio, con perfilaría de aluminio o PVC, según lo indiquen los planos de acabados y detalles, se desplazara 1.42 M hacia el poniente; generando un espacio más amplio y con la sensación de un ambiente más abierto.</p>			

Tabla N° 3.12: Cuadro de Intervención Paredes, N°4. Fuente: Elaboración Propia



CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Cuerpo de escaleras	Nº: 05	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Demolición de cuerpo actual de escaleras; Incluye desalojo y disposición final a un sitio donde apruebe la autoridad competente fuera del inmueble. - Intervención respectiva sobre pared en eje A. - Limpieza de la zona y demolición de material del piso, para creación de zona de jardín. Sustituyendo dicho material por lo especificado en los planos de acabados. - Instalación de grama, laja, espejo de agua y concreto estampado e= 0.15cm. - Construcción e instalación de estructura metálica del cuerpo de escaleras, con una base de pedestales de concreto y estructura de perfilería de aluminio de 2"x2", con estructura de madera en recuadros de ángulos de aluminio de 1"x1", madera laminada. - Escalera ligera de peldaños de madera, soporte lateral en acero y barandilla metálica/aluminio. <p>La madera estará tratada con sellador de poliuretano, marca Sherwin Williams, para dar más durabilidad y resistencia, para evitar comején y descomposición.</p>
Concepto de Intervención: Demolición-Renovación.	Faltante de elementos, degradado por humedad, desprendimiento de repello, eflorescencias, desprendimiento de pintura, moho y hongos, desnivel en descanso superior.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Sustituir: Sustitución de Cuerpo de Escaleras			
Esquema del Espacio:			
Proceso de Intervención:			
<p>El cuerpo de escaleras se encuentra en malas condiciones, su losa de llegada al segundo nivel esta fuera de nivel, por lo que se sustituirá el elemento completo, convirtiéndolo en un elemento independiente a la estructura total del inmueble; esto nos ayuda también a mantener el Centro de Masa en el centro de la estructura.</p> <p>Se sustituye lo viejo incorporando elementos nuevos que mejoren los ambientes creando armonía entre lo antiguo y lo moderno.</p>			

Tabla N° 3.13: Cuadro de Intervención Cuerpo de Escaleras, N°5. Fuente: Elaboración Propia




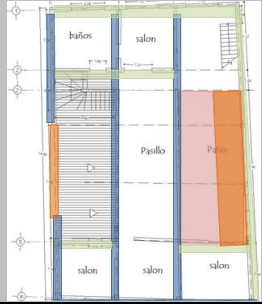
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Vigas	Nº: 06	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Desalojo y limpieza de material existente. - Apuntalamiento en las zonas a intervenir. - Hechura de encofrado de madera. - Armado de la estructura de acero de refuerzo. - Llenado de concreto en todo lo largo de las vigas. - Sustitución de vigas en todo su largo con una sección de: (VP. 0.25 x 0.50), hechas de concreto reforzado. - Afinado final y hechura de elementos como losas, paredes, entre otros. <p>Esta sección propuesta deberá ser evaluada posteriormente por los profesionales correspondientes haciendo los cálculos necesarios para las cantidades de acero y concreto finales.</p>
Concepto de Intervención: Demolición-Renovación.	Grietas, suciedad, sobreesfuerzos en cargas puntuales.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Sustituir: Sustitución de Sistemas de vigas en ejes B y C			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Al haber eliminado las vigas originales, B y C, obliga también a eliminar las que están perpendicularmente a estas; con esto ya se nivelan las losas nuevas.</p> <p>Las vigas tendrán una misma sección, tanto las verticales como las horizontales. Se mantendrá el mismo tipo de estructuración el cual será marcos de concreto reforzado, se van a alinear los ejes que estén fuera de línea y se incorporaran elementos (vigas donde sea necesario).</p>			

Tabla N° 3.14: Cuadro de Intervención Vigas, N°6. Fuente: Elaboración Propia




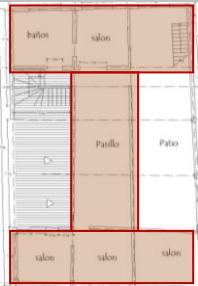
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Losas	Nº: 07	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Demolición de pisos en concreto 25x25x2cm. - Demolición de losas densas e=20cm. - Resane e intervención de columnas nivel 1, Reconstrucción de columnas nivel 2. Incluye desalojo y disposición final a un sitio donde apruebe la autoridad competente fuera del inmueble. - Instalación de nueva losa COPRESA VT1-15, con un recubrimiento de impermeabilizante tipo Acualock para el proceso de curado una vez terminado dicho proceso se procede a: - Instalación de piso tipo porcelanato 30x30x2cm. Marca Laticrete de Ceramix. - Instalación de divisiones de perfilaría de aluminio con forro de Tabla yeso con espesor de 3/8" con aplicación de pintura de agua a dos manos.
Concepto de Intervención: Demolición-Reconstrucción.	Grietas, Filtración de humedad, moho y hongos, Suciedad.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Sustituir: Nivelación del Sistema de Losas			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Las losas actuales son losas densas, por la falta de cubierta, la humedad y el asoleamiento directo, dichas losas están agrietadas, permitiendo que se filtre el agua lluvias; ya que las vigas y paredes del nivel 2 se demolerán, será necesario desmontar el sistema de pisos, demoler completas las losas y cambiarlas por losa prefabricadas e instalar un nuevo sistema de piso en toda la superficie de la losa.</p>			

Tabla N° 3.15: Cuadro de Intervención Losas, N°7. Fuente: Elaboración Propia




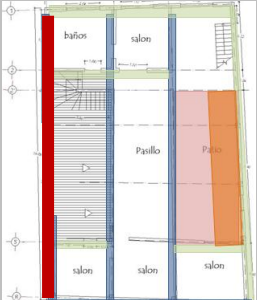
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Paredes	Nº: 08	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Demolición de paredes de eje A. Incluye desalojo y disposición final a un sitio donde apruebe la autoridad competente fuera del inmueble. - Limpieza de la zona. - Construcción de las paredes de ladrillo de barro puesto de laso, con superficie repellada, afinada y pintada a dos manos, con pintura de agua de excelente calidad, se recomienda la marca Sherwin Williams.
Concepto de Intervención: Demolición-Reconstrucción.	Desquebrajamientos, elementos faltantes.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Sustituir: Sustitución de paredes en Eje A			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Son las paredes más dañadas de todo el inmueble; por lo que estas si son necesarias demolerlas el 100% de su área, hacer una reconstrucción con el mismo tipo de material y tomando en cuenta la sección faltante, que será de un material diferente. El cual quedara desligado de la estructura actual, por medio de una junta elastomerica.</p> <p>En las superficies que se encuentran en espacios interiores se realizara el respectivo afinado y pintado.</p>			

Tabla N° 3.16: Cuadro de Intervención Paredes, N°8. Fuente: Elaboración Propia




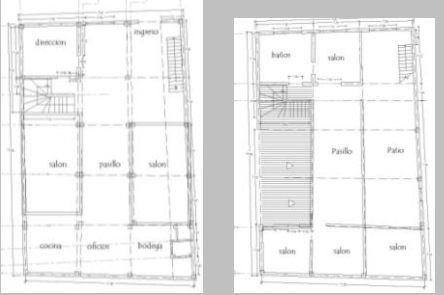
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Pisos	Nº: 09	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<p>Preparación y afinado de pisos, e=4cm, con mortero impermeabilizado 1:3. El Contratista garantizará la horizontalidad del piso sobre el que se va a instalar el acabado, alistándolo con mortero en porción 1:3 (cemento Portland tipo 1: arena lavada pozo) amasada con agua, y si fuera el caso el amasado se hará con una mezcla de agua y aditivo líquido, para mejorar la adherencia y aumentar la resistencia del mortero que cumpla con la norma ASTM C-1059 del 86 o similar en proporción 3:1 respectivamente, en volumen.</p> <p>COLOCACION DE PISOS EN ZONA HÚMEDAS</p> <p>Se tendrá en cuenta que al mortero le adicionara un producto impermeabilizante tipo Sika 1, impergral 1A o similar</p> <p>instalación de piso de barro cocido, tráfico pesado E=2mm, que cumpla las normas ASTMD-3389 (Resistencia a la abrasión), la DIN-51958 (Resistencia a Químicos), y resistencia a microorganismos ASTM 621.</p> <p>Se instalará de acuerdo a los sitios especificados en planos directamente sobre la placa o mortero. La colocación del pegamento y la sentada de las baldosas se acogerán a las recomendaciones del fabricante.</p>
Concepto de Intervención: Sustitución-Renovación.	Grietas, Filtración de humedad, moho y hongos, Suciedad.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Sustituir: Sustitución del Sistema de Pisos N1 y N2			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Nivel 1: el piso esta bajo una capa de concreto, por lo cual se removerá el existente, aprovechando este procedimiento para revisar fundaciones; haciendo a su vez los trabajos de encamisados necesarios en aquellos elementos que asi se ha planificado, se procederá a remover e instalas redes hidráulicas y sanitarias, compactado y nivelado, finalizando con las instalación del nuevo piso siguiendo especificaciones del fabricante.</p> <p>Nivel 2: Una vez construido el nuevo sistema de losa, la cual será con una losa prefabricada, se instala el nuevo piso, según especificaciones de fabricante.</p>			

Tabla N° 3.17: Cuadro de Intervención Pisos, N°9. Fuente: Elaboración Propia



CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Paredes	Nº: 10	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Se procederá a una revisión general de las paredes, estas según las inspecciones de campo realizadas presentan daños estructurales. - Se realizara una limpieza en toda la superficie de las paredes, removiendo todo el material dañado, como lo es la pintura y el repello que se encuentre desprendido. - se procederá a una revisión final de encontrarse que el daño de las mismas es menor, se efectuará una inyección de resinas en puntos específicos para que estas alcancen las propiedades mecánicas necesarias, de lo contrario se procederá a su demolición y sustitución por paredes y elementos de soporte tanto en sentido vertical como horizontal para evitar que los problemas y daños se repintan, además de incorporar las juntas necesarias entre las estructuras nuevas y las colindantes, o se respetaran las separaciones mínimas establecidas según el dictamen del profesional correspondiente al área estructural.
Concepto de Intervención: Sustitución-Renovación.	Grietas, Fisuras, Desprendimiento de pintura y repello, humedad.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Sustituir: Sustituir paredes Oriente y Sur en N2			
Esquema del Espacio:			
Proceso de Intervención:			
<p>En nivel dos es el que presenta mayores daños en cuanto a estructura como en elementos</p>			

Tabla N° 3.18: Cuadro de Intervención Paredes, N°10. Fuente: Elaboración Propia


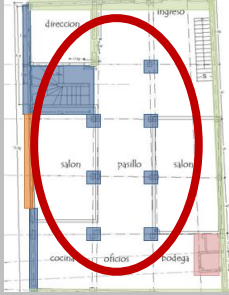
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Columnas	Nº: 11	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza previa a la intervención para retirar cualquier producto o suciedad. - Eliminación del hormigón deteriorado: se realiza por medios mecánicos o manuales, se extraen todos los fragmentos fracturados o mal adheridos, hasta alcanzar un hormigón sano y dejando la armadura accesible a todo su perímetro. La extracción se puede realizar mediante picado con puntero, martillo de agujas entre otros métodos. Se recomienda apuntalar la zona a reparar, para la limpieza se requiere la aplicación de un compresor de aire, de un chorro de agua o de un aspirador. Se limpiara el acero antes de colocar el material de reparación, eliminando restos de corrosión. - Protección de la armadura: se realiza al limpiar el acero, su protección puede hacerse con lechada cementosa, con polímeros o resina epoxídicas. También puede darse una capa de adhesivo epoxi al hormigón y a la armadura, para facilitar el pegado con el material de reparación y proteger el acero del exterior. Se añadirá una nueva armadura para darle la nueva sección a las columnas. - Colocación del nuevo material: Se observara la superficie descubierta para detectar futuras fisuras. Si las hubiera se aplicará una resina epoxi marca Distraltec., luego el material extraído se repondrá con un nuevo mortero para proteger la armadura. Se aplicara un repello al cual se le dará un afinado y pintado final.
Concepto de Intervención: Conservación-Restauración.	Sobre esfuerzo, grietas, desprendimiento de repello.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Intervenir: Intervención de Elementos Estructurales Verticales (Columnas)			
Esquema del Espacio:			
	<p>Proceso de Intervención:</p> <p>Las columnas están compuestas por doble ejes, es decir que tiene una configuración de doble marco estructural; debido a las intervenciones que sufrió el inmueble. Se pretenden eliminar las columnas, que están en los ejes proyectadas hacia el centro del inmueble, que son 3 columnas en cada lado (las cuales son B' y C'), para el resto de las columnas, en lugar de demolerlas se intervendrán y aumentaran su sección: 0.35 x 0.45 cm. Esta sección propuesta deberá ser evaluada posteriormente por profesionales correspondientes, haciendo los cálculos necesarios para las cantidades de acero y concreto finales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación del Hormigón deteriorado, preparación del sustrato y limpieza de la superficie. • Protección de la armadura y restauración de su capacidad resistente. En los casos que serán indicados estas estructuras serán encamisadas para proporcionales la resistencias necesarias/ o mejorar su ductilidad según sea el caso. • Colocación del nuevo material de reparación. 		

Tabla N° 3.19: Cuadro de Intervención Columnas, N°11. Fuente: Elaboración Propia



CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Ventanas y Puertas	Nº: 12	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza previa a la intervención para retirar cualquier producto o suciedad. - Desprendimiento de material dañado, sin llegar a alterar las dimensiones de los huecos, solo en el caso que los daños puntuales sean muy severos. - Aplicar resina de epoxi Distraltec en cada una de las fisuras existentes. - Hacer los resanes necesarios y conformar los cuadrados de los marcos para los huecos de puertas y ventanas. - Instalación del contramarco para el apoyo de los marcos de madera/o material similar. - Colocación del material de reparación, terminando con un mortero mezclado con impermeabilizantes, dando un afinado y pintado. - Instalación del marco de madera, curado y recubierto de Comegenol, para evitar deterioros futuros; en el caso de ser de madera o en su defecto se le dará el tratamiento necesario según el material que se destine. - Instalación del cuerpo de ventanas y puertas; madera y vidrio.
Concepto de Intervención: Conservación-Restauración.	Faltante total, sin vestigios, desprendimiento de pintura y repello.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Intervenir: Intervención en Ventanas y Puertas en Fachada			
Esquema del Espacio:			
Proceso de Intervención:			
<p>Actualmente no existen, la última intervención indica que eran metálicas, pero sus contramarcos muestran que eran de madera; por lo cual se decide mantener de madera, o de algún material que lo pudiese simular para poder proyectar el mismo tipo de acabado.</p> <p>Su diseño será nuevo, pero no muy alejado de los casos existentes en el centro histórico que son de la misma época.</p> <p>Limpieza general de los huecos de ventanas, removiendo material dañado, definir el contorno de los huecos de puertas y ventanas, puerta oriente se ampliara un poco para convertirse en acceso para material y equipo.</p>			

Tabla N° 3.20: Cuadro de Intervención Ventanas y Puertas, N°12. Fuente: Elaboración Propia





CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Fachada	Nº: 13	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<p>Para dicho proceso se realizará los apuntalamientos adecuados y a dejar las zonas de retiro necesarias en caso de algún posible problema, también se establecerá una zona adecuada para la ubicación del sistema de andamios con los cuales el personal calificado. Efectuara los procesos de limpieza de toda la superficie de la pantalla de la fachada, para ir efectuando los procesos de conservación, restauración e intervención en los diferentes elementos existentes.</p> <p>La superficie resanada debe estar sana estructuralmente y completamente libre de polvo, mugre, grasa o elementos extraños por lo que antes del vaciado del mortero el Contratista hará la limpieza de toda la superficie con barra u otra herramienta exigida por la supervisión correspondiente para retirar costras de otros morteros, suciedad, tierra etc.</p> <p>Aplicación de epoxis, en función de la anchura de las fisuras; cerrando grietas o fisuras por inyección.</p> <p>Aplicación de mortero de reparación, el cual debe dar respuestas a las condiciones específicas del entorno.</p> <p>Construcción de las respectivas columnas (contrafuertes), añadiendo una junta de dilatación con las columnas existentes y las nuevas columnas (contrafuertes) y las nuevas losas. Todo este proceso debe completarse con una buena protección superficial que impermeabilice el material de la acción del agua y de los cloruros.</p>
Concepto de Intervención: Conservación-Restauración.	Degradación moho y hongos, elementos faltantes, eflorescencias, grietas, suciedad, desprendimiento de pintura.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Intervenir: Intervención estructural en Fachada			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Con el fin de buscar conservar lo mayor posible de la fachada actual, desde el punto estructural y que esta sufra el menor número de intervenciones; se propone el incorporar elementos verticales sismoresistentes (contrafuertes) los cuales serán adosados a las columnas existente; con el fin de desligar totalmente la fachada actual de la nueva intervención que sufrirá en su interior. Se dejara una junta de construcción entre la fachada independiente y el nuevo sistema de marcos. Este proceso conlleva procesos de excavación y sobre excavación en la base actual del edificio, incorporar acero de refuerzo y alcanzar las dimensiones que el especialista correspondiente proporcionara en su momento; se ha propuesto una pre dimensión en la base de 80x50 y en la parte superior del contrafuerte, se pretende mantener la sección actual de las columnas. Las vigas que están sobre los ejes de norte a sur serán interrumpidas del resto del edificio actual, limpiando y cortando el acero de refuerzo, para luego sanar y hacer el repello y afinado para dejar la estructura limpia. Así como para el proceso del nuevo repello general de la fachada para este proceso se utilizara Decoblock o un material similar ya que el tiempo en el proceso de ejecución es menor y donde sea necesario se efectuara un repello con mortero.</p>			

Tabla N° 3.21: Cuadro de Intervención Fachada, N°13. Fuente: Elaboración Propia



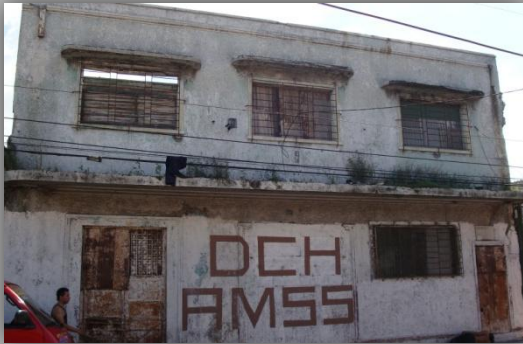

CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Fachada	Nº: 14	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza previa a la intervención para retirar cualquier producto o suciedad. - La superficie resanada o realistada debe estar sana estructuralmente y completamente libre de polvo, mugre, grasa o elementos extraños se hará la limpieza de toda la superficie con barra u otra herramienta para retirar costras de otros morteros, suciedad, tierra etc. Aplicación de epoxis, en función de la anchura de las fisuras; cerrando grietas o fisuras por inyección. - Aplicación de mortero de reparación, el cual debe dar respuestas a las condiciones específicas del entorno. <p>Todo el proceso se realizara en cada elemento, según fuere necesario por sus daños puntuales, de no tener daños solo se realizara una respectiva limpieza, afinado y pintado.</p>
Concepto de Intervención: Conservación-Restauración.	Degradación mohos y hongos, desprendimiento de repello, suciedad		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Intervenir: Intervención de elementos de Fachada			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Al intervenir la fachada completa, se debe tratar cada uno de los elementos que posee, es decir cada una de las pestañas y aleros.</p> <p>Verificar daños puntuales para determinar intervenciones puntuales.</p>			

Tabla N° 3.22: Cuadro de Intervención Fachada, N°14. Fuente: Elaboración Propia





CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Ventana	Nº: 15	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza previa a la intervención para retirar cualquier producto o suciedad. - Desprendimiento de material dañado, sin llegar a alterar las dimensiones de los huecos, solo en el caso que los daños puntuales sean muy severos. - Aplicar resina de epoxi Distraltec en cada una de las fisuras existentes. - Instalación del contramarco para el apoyo de los marcos de madera. - Colocación del material de reparación, terminando con un mortero mezclado con impermeabilizantes Aqualock, dando un afinado y pintado. - Instalación del marco de madera, curado y recubierto de Comegenol, para evitar deterioros futuros, o según el material especificado con su tratamiento respectivo. <p>Instalación del cuerpo de ventanas; madera y vidrio. O material similar que pueda sustituir a la madera.</p>
Concepto de Intervención: Conservación-Restauración.	Faltante total, sin vestigios, desprendimiento de pintura y repello.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Intervenir: Intervención en Ventanas N2			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Se trabajaran ventas tanto de la fachada como las laterales, el proceso es muy parecido a las ventanas del nivel 1.</p> <p>Su diseño será nuevo, pero no muy alejado de los casos existentes en el centro histórico que son de la misma época.</p> <p>Limpieza general de los huecos de ventanas, removiendo material dañado, definir el contorno de sus huecos; Las Ventanas oriente se trabajaran y detallaran de la misma manera que las de la fachada.</p> <p>Los cargaderos y soleras intermedias que presenten algún tipo de daño estructural/pandeo o perdida de concreto deberán ser escarificados, se procederá a retirar el acero de refuerzo dañado ya sustituir el elemento, para después efectuar el colado correspondiente, con su curado, repellido y afinado, para terminar con el proceso de los cuadrados para dejar listo el elemento para la instalación de la ventanearía correspondiente.</p>			

Tabla N° 3.23: Cuadro de Intervención Ventanas, N°15. Fuente: Elaboración Propia




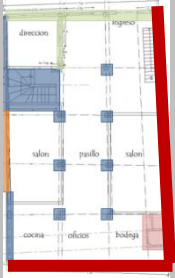
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Paredes	Nº: 16	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza previa a la intervención para retirar cualquier producto o suciedad. - Desprendimiento del material dañado, en este caso la pintura y el repello. Procurando no picar los bloques de barro. - También puede darse una capa de adhesivo epoxi a la superficie, para facilitar el pegado con el material de reparación y proteger lo del exterior. Se añadirá un nuevo mortero para darle el nuevo repello a las paredes. - Colocación del nuevo material: Se observara la superficie descubierta para detectar futuras fisuras. Si las hubiera se aplicara una resina epoxi, luego el material extraído se repondrá con un nuevo mortero para proteger la superficie. - Se afinará el repello al cual se le dará un pintado final con pinturas marca Sherwin Williams.
Concepto de Intervención: Conservación-Restauración.	Fisuras, Desprendimiento de Pintura, Desprendimiento de repello, Eflorescencias.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Intervenir: Intervención y mantenimiento en paredes oriente y sur N1			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Estas son las paredes que presentan menos daños en su estructura interna, la mayoría son superficiales, por lo que no conlleva un proceso complicado, más que limpieza y resane de la superficie.</p>			

Tabla N° 3.24: Cuadro de Intervención Paredes, N°16. Fuente: Elaboración Propia





CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Divisiones	Nº: 17	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Limpieza previa a la intervención para retirar cualquier producto o suciedad. - Desprendimiento del material dañado, en este caso la pintura y el repello. Procurando no picar los bloques de barro. También puede darse una capa de adhesivo epoxi a la superficie, para facilitar el pegado con el material de reparación y proteger lo del exterior. Se procederá a generar un nuevo repello y afinado a las paredes. - Colocación del nuevo material: Se observara la superficie descubierta para detectar futuras fisuras. Si las hubiera se aplicara una resina epoxi, luego el material extraído se repondrá con un nuevo mortero para proteger la superficie. Se realizara el proceso de fajeado y azotado de mortero en las zonas donde se aplique el nuevo repello para terminar con el afinado y la aplicación de la pintura que se definirá según las especificaciones
Concepto de Intervención: Conservación-Restauración.	Fisuras, Desprendimiento de Pintura, Desprendimiento de repello, Eflorescencias.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos a Intervenir: Intervención y Mantenimiento de materiales en divisiones existentes			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Al igual que las paredes perimetrales del nivel 1, estas paredes presentan menos daños en su estructura interna; al contrario del nivel 1, las perimetrales del nivel 2 son las más dañadas y las que están en los ejes B y C que las internas; sus daños son superficiales, por lo que no conlleva un proceso tan extenso; dicho tratamiento se reducirá a limpieza y resane de la superficie.</p> <p>Se efectuara el mismo proceso que en las paredes del nivel 1.</p>			

Tabla N° 3.25: Cuadro de Intervención Divisiones, N°17. Fuente: Elaboración Propia




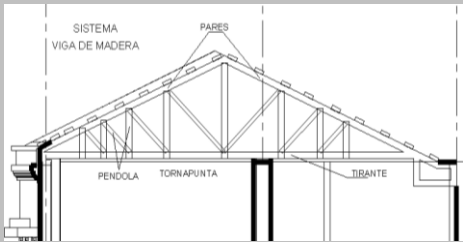
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Cubierta	Nº: 18	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<p>La cubierta Sur mantendrá la misma altura y pendiente; la cubierta Norte variara en una de sus pendientes, ya que se buscara introducir ventilación e iluminación natural, por medio de ventanearía y extractores de aire, por lo que esta subirá unos 50 cm de la posición actual, formando un quiebre en la posición de la cumbre. El techo central será de un material y pendiente diferente al que existía; al lado Oriente llevara una pérgola de madera de cedro con lámina traslucida marca Marlon ST Longlife, con el propósito de que accé luz natural a la zona de biblioteca.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza de la zona a trabajar. - Demoliciones parciales, para el monte del nuevo sistema estructural de techo. - Armado de la estructura de madera, tijeras y cerchas; el carpintero debe asegurarse que la madera tenga un tratamiento completo, especialmente la utilización del comegeñol. - Instalación del sistema de cubierta. Esto corresponde para cada uno de los techos proyectados en el inmueble.
Concepto de Intervención: Renovación-Integración.	No Existe		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos Nuevos: Incorporación del Sistema de Cubiertas			
Esquema del Espacio:			
	<p>Proceso de Intervención:</p> <p>Al no existir el sistema de cubierta en la actualidad esto nos permite poder crear otras opciones en cuanto dicho sistema, el sistema original por los elementos encontrados en el sector norte-oriente de la edificación detrás de la fachada principal se pudo determinar que fue de teja de barro cocido la cual era apoyada por un sistema estructural de piso flexible de madera a base de armaduras y tijeras.</p> <p>Tanto en el sector norte y el sector sur se encuentran estos vestigios ya que todavía se logran ver algunos elementos de la estructura de soporte empotrados en las paredes.</p>		

Tabla N° 3.26: Cuadro de Intervención Cubierta, N°18. Fuente: Elaboración Propia




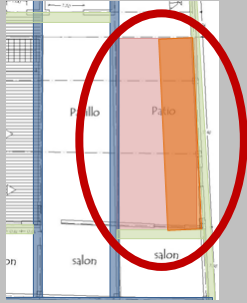
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Muro	Nº: 19	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<p>A su vez se va incorporar lo que es un nuevo sistema de piso rígido que estará totalmente desligado de la estructura de concreto, para el cual se ha pensado con perfleria de acero estructural, perfil h con dimensiones de 10"x12 para columnas y en el sistema de vigas metálicas se tendrá perfleria H con dimensiones de 11"x8"; dicho sistema de marcos metálicos estarán apoyados sobre un sistema de pedestales de concreto y su respectivo sistema de zapatas, la unión de dichos sistemas se efectuara por medio de placas de acero empernadas, los pernos tendrán una longitud de desarrollo aproximado de 80 cms, siendo 4 pernos con su sistema de rosca y arandelas de presión,</p> <p>La unión de las vigas metálicas con las columnas estará por medio de placas y pernos los cuales estarán especificados por el diseñador correspondiente, así como los procesos de soldadura los cuales deberán ser especificados en los planos estructurales y las especificaciones técnicas correspondientes.</p> <p>Sobre este sistema de marcos metálicos se construirá un entramado de estructura metálica con tubo de 3x3 que servirá para poder instalar un sistema de duela de madera, lo que conlleva a la instalación de un sistema de piso laminado.</p> <p>A si mismo se dejara una junta de dilatación entre las dos estructuras. La estructura de concreto armado y la estructura metálica dicha junta podrá ser de metal o de material elastomérica según la especificación que el profesional responsable determine en su momento posterior a la revisión estructural de los pre dimensionamientos propuesto y los análisis de carga que con lleven dichas estructuras.</p>
Concepto de Intervención: Renovación-Integración.	Degradación por humedad, desprendimiento de repello, fisuras y agrietamientos.		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos Nuevos: Incorporar Elementos de Estructura Metálica en Vano Oriente.			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>El proceso a seguir en esta área es con el fin de recuperar parte de la estructuración original de la edificación, ya que en sus inicios esta losa no formo parte inicial del inmueble. Por lo tanto se va a demoler dicha losa este proceso también se debe a la mala estructuración presentada por si misma ya que en el eje C donde se sostiene parte de la losa existe un doble empotramiento de vigas lo que genera doble rigidez y en distancias muy próximas sobre el elemento vertical sismo resistente (columna).</p> <p>Por lo tanto se ha considera quitar este sistema de piso rígido.</p>			

Tabla N° 3.27: Cuadro de Intervención Muros, N°19. Fuente: Elaboración Propia



CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Muro	Nº: 20	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Se tendrá que realizar las remociones de material existente, llegar a los niveles de fundación proporcionados por los planos estructurales que en su momento serán desarrollados por los especialistas correspondientes, así como las sustituciones de material de suelo para generar la capacidad requerida. - Posteriormente se prepara el acero de refuerzo para los elementos de fundación de las paredes, su colocación y llenado. - Al mismo tiempo se efectúa el proceso de bastoneado, y la colocación de las primeras hiladas de bloque, llegando hasta las soleras intermedias y así hasta terminar la pared hasta la altura especificada en los planos. - Para finalizar con la impermeabilización de la pared, repello y afinado de la misma con su proceso de pintura y texturizado.
Concepto de Intervención: Renovación-Integración.	No Existe		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos Nuevos: Incorporar sección de muro en eje A			
Esquema del Espacio:			
Proceso de Intervención:	<p>En el muro del eje A, hay una sección que está totalmente demolida, ya que es la zona donde estará el nuevo patio, habrá que proponer dicho pared con paredes de block de concreto de 15x20x40, dichos elementos tendrá un sistema de contrafuertes que estarán desligados de la estructura actual.</p>		

Tabla N° 3.28: Cuadro de Intervención Muros, N°20. Fuente: Elaboración Propia





CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Divisiones	Nº: 21	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Instalación de divisiones de perfilera de aluminio con forro de Tablayeso con espesor de 3/8" con aplicación de pintura de agua a dos manos, de preferencia Sherwin Williams.
Concepto de Intervención: Renovación-Integración.	No Existe		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos Nuevos: Incorporar Divisiones ligeras			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Para hacer efectiva la propuesta de intervención, hay que tomar en cuenta también la propuesta arquitectónica del cambio de uso; cada uno de sus espacios y las actividades a realizar; considerando que las intervenciones tienen que ser reversibles y mantener solo así su estructura original, no importando que uso se le vaya a dar, en este caso tiene que ser adaptable a las necesidades de uso de que la universidad tenga.</p> <p>El uso propuesto es un laboratorio de restauración de bienes inmuebles, por lo que los espacios requeridos necesitan divisiones; estas divisiones se realizarán en base a una estructura de tabla yeso y perfilera.</p>			

Tabla N° 3.29: Cuadro de Intervención Divisiones, N°21. Fuente: Elaboración Propia



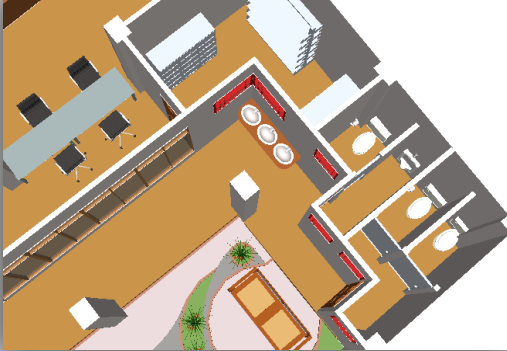

CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Instalaciones Hidráulicas	Nº: 22	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Excavaciones y preparación de terreno para las instalaciones en puntos indicados en planos dados por especialistas. - En los puntos que sean necesarios se deberán construir las cajas de conexión, o recolección de los diferentes sistemas hidráulicos propuestos, los diámetros de tuberías serán los proporcionados por el especialista correspondiente y con las resistencias de presiones tanto hidráulicas como presiones de terreno o suelo por donde estas sean instaladas. - Apertura a puntos para el sistema de aguas negras en zona de servicios sanitarios, incluye montaje de tuberías y compactación del terreno. - Apertura a puntos para el sistema de aguas potables en zona de servicios sanitarios y laboratorio, incluye montaje de tuberías y compactación del terreno. - Instalación de aspersores y sistemas contra incendios. <p>Los criterios de instalación de los aspersores serán según la normativa contra incendios y de acuerdo a las especificaciones del profesional correspondiente pero se tomara como por norma un distanciamiento promedio de 6 metros entre cada aspersor.</p> <p>Los sistemas de que estén por debajo de las losa, durante el proceso del armado de la losa se deberán considerar la ubicación de los pasa-tubos, así como las bajantes de los diferentes sistemas hidráulicos.</p>
Concepto de Intervención:	No Existe		
Renovación-Integración.			
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos Nuevos: Incorporar Instalaciones Hidráulicas			
Esquema del Espacio:			
Proceso de Intervención:			
<p>Según lo especificado en los planos hidráulicos, detalles y especificaciones.</p> <p>En el nivel inferior donde se ubica la batería de baños, se deberán efectuar las excavaciones y preparación según las pendientes indicadas.</p> <p>Todos los sistemas deberán ser independientes unos de otros. Se contará con los sistemas:</p> <p>Sistema de agua potable (A.P), sus sistema de conexión, válvulas de control y sistema de retención (cisternas o tanques de captación de Aguas)</p> <p>Sistema de aguas Negras(A.N) con sus respectivas cajas negras, y cajas de conexión</p> <p>Sistemas de aguas grises y trampas de grasa.</p> <p>Sistema de aguas lluvias (A.LL) con sus cajas de bajadas y cajas de conexión</p> <p>Sistema especial contra incendios (S.C.I), se debe incluir de acuerdo a la normativa de seguridad por los diferentes reactivos y químicos que se utilizan en el laboratorio y como medida de prevención; dicho sistema se deberá activar cuando se llegue a los parámetros de calor que los sensores poseen en su interior. Dicho sistema estar tanto en el sistema de losa (por debajo de la losa de entresuelo como dentro del sistema de cielo falso del segundo nivel).</p>			

Tabla N° 3.30: Cuadro de Intervención Instalaciones Hidráulicas, N°22. Fuente: Elaboración Propia




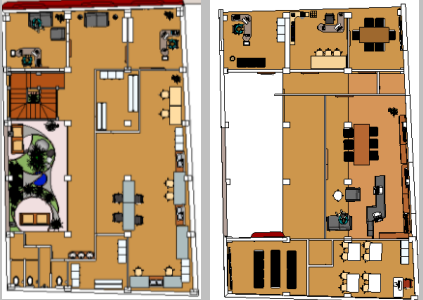
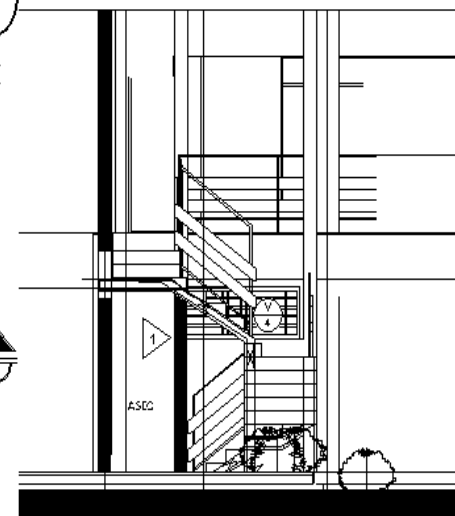
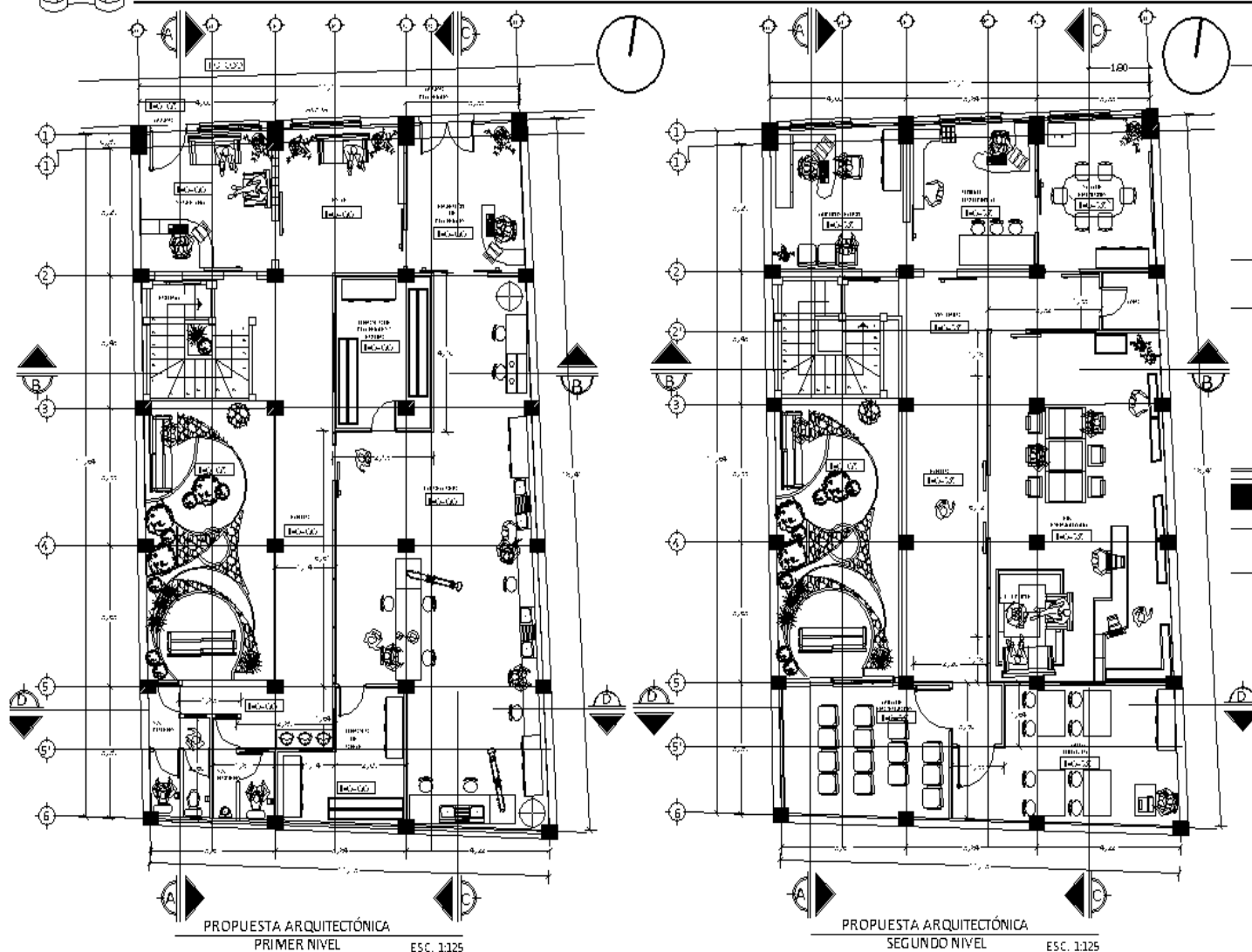
CUADRO DE INTERVENCIÓN.			
Datos del Inmueble:	Elemento: Instalaciones Eléctricas	Nº: 23	Especificaciones técnicas:
Ex imprenta UES	Lesiones en Elemento:		<ul style="list-style-type: none"> - Las especificaciones del tipo de luminarias, cantidades, posiciones, la cantidad de lúmenes, se verán reflejados en el informe preliminar y los planos de instalaciones eléctricas correspondientes; al igual que los switch, tomacorrientes y el sistema de voz y datos. - Para dichos sistemas deberemos considerar las canalizaciones subterráneas, las canalizaciones sobre las paredes, canalizaciones en el sistema de losa y en medio del sistema de cielo falso correspondiente a cielo falso del segundo nivel. - Los sistemas de tomas corrientes serán considerados con polarización para la protección de los diferentes equipos.
Concepto de Intervención: Renovación-Integración.	No Existe		
Categoría de Intervención:	Esquema Fotográfico:		
Elementos Nuevos: Incorporar Instalaciones Eléctricas			
Esquema del Espacio:			
			
Proceso de Intervención:			
<p>Para el nuevo sistema eléctrico, será especificado según la propuesta eléctrica, para los cuales se considerarían: Sistema de toma corrientes Sistema de luminarias y switch. Sistema de voz y datos</p> <p>Cada uno de los sistemas antes mencionados se procederá a su desarrollo e instalación según las diferentes etapas del proceso constructivo. Los diferentes sistemas de iluminación estarán de acuerdo a los diferentes espacios arquitectónicos y los ambientes que se generen, según las especificaciones de las luminarias y el ambiente se considerarían switch sencillos, dobles o con reguladores de iluminación según sea necesario. El sistema de voz y datos deberá ser integrado a un servidor central. En el plano de la propuesta deberán estar ubicados los diferentes puntos de red, considerando también el hecho del sistema de losa de entrepiso que en algunas ocasiones genera una baja señal por lo tanto el especialista correspondiente deberá hacer las consideraciones del caso en su ubicación.</p>			

Tabla N° 3.31: Cuadro de Intervención Instalaciones Eléctricas, N°23. Fuente: Elaboración Propia



DETALLE DE CUERPO DE ESCALERAS

ESC. 1:75

CONTENIDO DE PLANO:

PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN SOBRE
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:
PRIMER NIVEL
SEGUNDO NIVEL

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

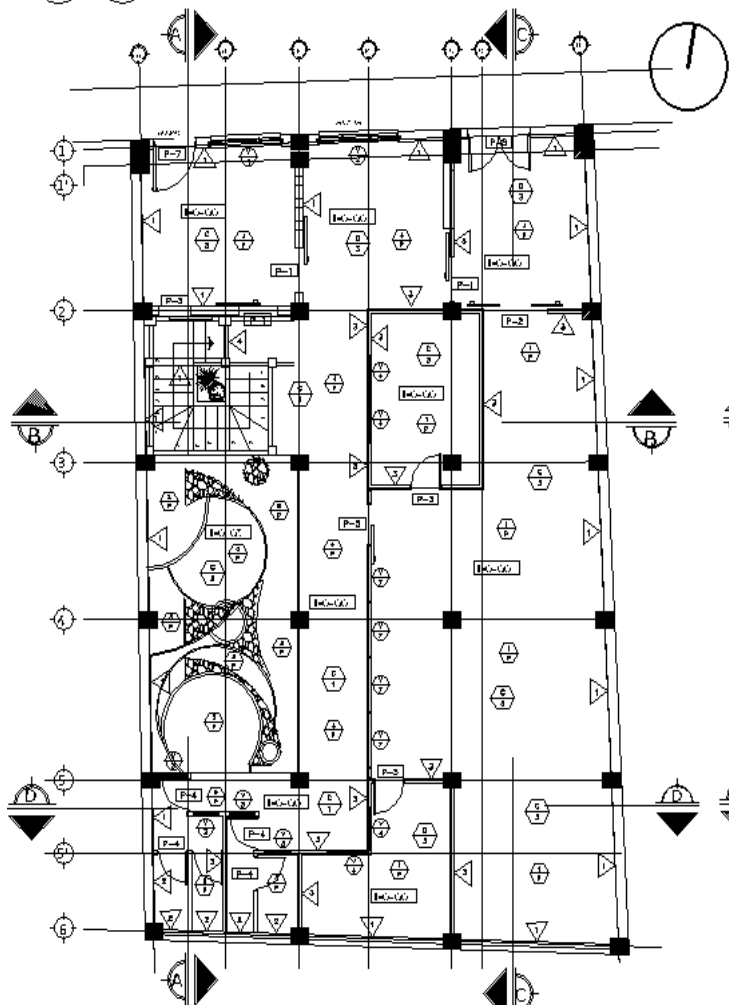
ESCALA:

1 : 125

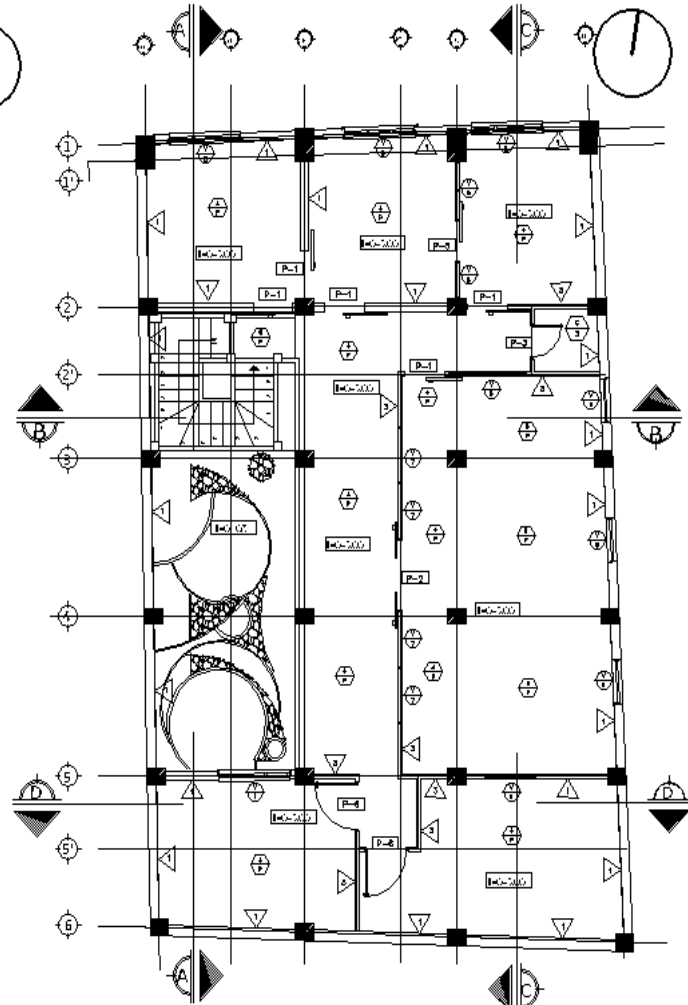
ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

42



PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN ACABADOS
PRIMER NIVEL ESC. 1/25



PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EN ACABADOS
SEGUNDO NIVEL ESC. 1/25

CUADRO DE CIELOS	
Clave	Descripción
C 1	Losa Aligerada vt 115
C 2	Área a cielo abierto
C 3	Cielo raso compuesto por bandejas de madera aglomerada HIR100 (resistente a la humedad) de 15 mm., en chapada en madera natural por ambas caras marca hunter douglas o superior.

CUADRO DE PISOS	
Clave	Descripción
1 P	Piso Cerámico de 0.30 x 0.30 de alto tráfico
2 P	Piso de Concreto Estampado de 45x45
3 P	Engramado tipo San Agustín en área de jardín interno
4 P	Piso de Baldosas de Barro de 30x30 color rojo
5 P	Piso cerámico de 40x40 cms. de alto tráfico antideslizante(área de baños)
6 P	Piso de madera, tipo duela machimbrada de 4"x12" de 2", de balsa, barnizado, con brillo semimato, con oxidado de aluminio y secado al horno.

CUADRO DE PAREDES	
Clave	Descripción
1 P	Pared de ladrillo de barro puesto de lozo, repellada, afinada y pintada a dos manos, con pintura de agua de excelente calidad.
2 P	Pared existente de barro puesto de lozo, repellado y afinado con aplicación de pintura de agua y enchape de azulejo de 0.20x0.30 mts. de excelente calidad, sisa llena hasta 2.00 mts. de altura.
3 P	División de estructura de aluminio con forro de tablayeso con espesor de 3/8" con aplicación de pintura de agua a dos manos.
4 P	Pared de ladrillo de barro, con estructura de madera de cedro y forro de plywood de 3/8" barnizado, con un tono de color café quemado.

CONTENIDO DE PLANO:

PLANTAS PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN EN ACABADOS:
PRIMER NIVEL
SEGUNDO NIVEL

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

1 : 125
ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

43



CUADRO DE PUERTAS					
Clave	Alto	Ancho	Cantidad	Descripción	
P-1	2.10	1.00	8	Puerta corrediza de madera con estructura de cedro, con forro en cara vista de 6 tablero tipo americana, y cara novistalisa.	
P-2	2.10	1.61	2	Puerta de vidrio templado de 10 mm. de espesor color natura con lialadera recta de 80cms, cerrador hidráulico a piso, chapa al piso, doble hoja con franjas esmeriladas.	
P-3	2.10	0.80	4	Puerta corrediza de madera con estructura de cedro, con forro en ambas caras vista de 6 tablero tipo americana, barnizada y pintada.	
P-4	2.10	0.75	5	Puerta con estructura de madera con forro en ambas caras de 6 tablero, tipo americana prefabricada.	
P-5	2.10	0.90	2	Puerta corrediza de palo de vidrio fijo con marco de aluminio.	
P-6	2.10	1.10	2	Puerta con estructura de madera de cedro con forro en ambas caras de 6 tablero, tipo americana.	
P-7	2.10	1.00	1	Puerta construida con plancha de acero reversible, con interior de lana mineral de 140k/densidad resistente al fuego, con cerradura interactiva, cierre de bisagras con rodamientos, con y pintura de aceite al horno.	
P-8	2.10	1.60	1	Puerta con estructura metálica de tubo estructural de 1 1/2" x 1 1/2", lamina lisa calibre 22, en ambas caras tipo tablero americano, con doble pasador y chapa tipo yale, pintada y secada al horno.	

CUADRO DE VENTANAS					
Clave	Alto	Ancho	Repisa	Cantidad	Descripción
Y-1	1.25	1.76	0.91	2	Ventana tipo Deluxe, Celosia de Vidrio y marco de madera y vidrio claro. Incluir herreria.
Y-2	1.25	2.00	0.91	1	Ventana tipo Deluxe, Celosia de Vidrio y marco de madera y vidrio claro. Incluir herreria.
Y-3	0.65	0.65	1.89	4	Celosia de vidrio corriente, marco de aluminio, operador de mariposa.
Y-4	0.70	1.00	1.84	4	Celosia de vidrio corriente, marco de aluminio, operador de mariposa.
Y-5	1.53	1.77	1.00	3	Ventana tipo Deluxe, Celosia de Vidrio y marco de madera y vidrio claro. Incluir herreria.
Y-6	1.00	0.65	1.05	5	Celosia de vidrio corriente, marco de aluminio, operador de mariposa.
Y-7	2.53	1.25	0.30	8	Pared de vidrio de hoja retranqueada y vidrio opaco, con textura de madera. Ventaneria Fija.
Y-8	2.53	Variable	0.30	3	Pared de vidrio de hoja retranqueada y vidrio opaco, con textura de madera. Ventaneria Fija.
Y-9	0.92	1.00	1.05	3	Celosia de vidrio corriente, marco de aluminio, operador de mariposa.

Simbologia			
	Reflector Incandescente		Tomacorriente Doble Polarizado
	Luminarias		Tomacorriente Trifilar
	Interruptor Sencillo		Conexión Telefonica
	Interruptor Doble		Conexión para señal de Internet
	Interruptor Triple		Medidor Electrico
	Tomacorriente Sencillo		Caja Térmica
	Tomacorriente Doble		Acometida

SIMBOLOGIA HIDRAULICA	
ESQUEMA	DESCRIPCION
	TUBERIA DE AGUA POTABLE (PVC)
	SALIDA DE AGUA POTABLE
	VÁLVULA DE CONTROL
	TUBERIA DE AGUAS NEGRAS
	CAJA DE CONEXIÓN AGUAS NEGRAS
	CAJA DE CONEXIÓN AGUAS NEGRAS JABONOSAS
	SIFÓN
	TAPÓN INODORO
	TEE SANITARIA DE #2"
	CODO PVC DE 90 #2"
	TEE DE PVC DE #1/2"
	CODO PVC DE 90 #1/2"

CONTENIDO DE PLANO:

FUENTE:

PRESENTAN:

FECHA:

ESCALA:

Nº DE HOJA:

CUADROS DE ACABADO; PUERTAS Y VENTANAS
CUADRO SIMBOLOGIA ELECTRICA

ELABORACIÓN PROPIA

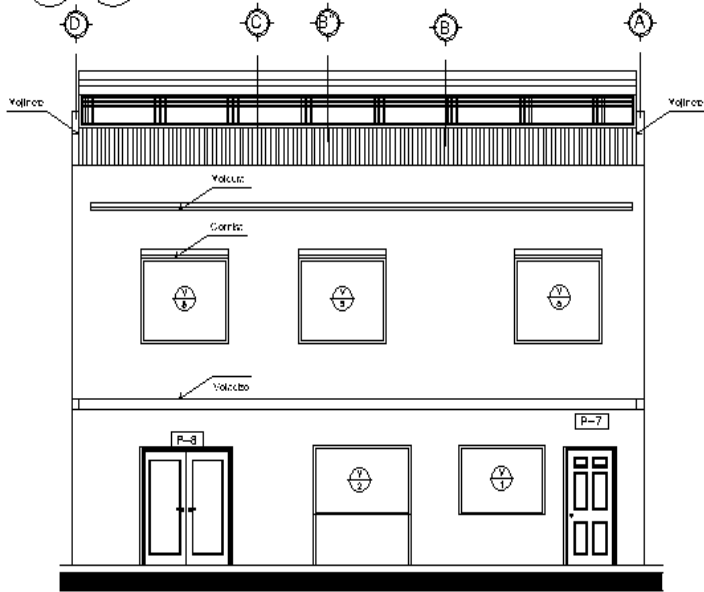
BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

15
03
2012

ACOTACIÓN:
MTS.

SIN ESCALA

44



FACHADA PRINCIPAL

ELEVACIÓN NORTE

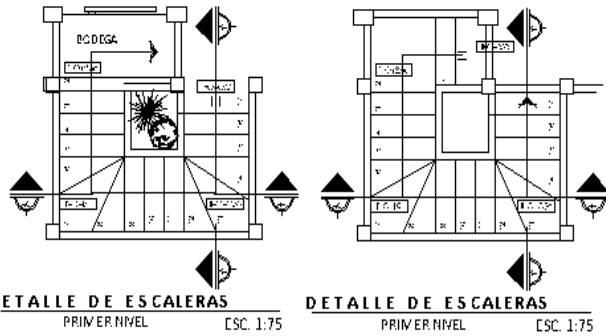
ESC. 1:100



CORTE LONGITUDINAL

CORTE A - A

ESC. 1:100



DETALLE DE ESCALERAS

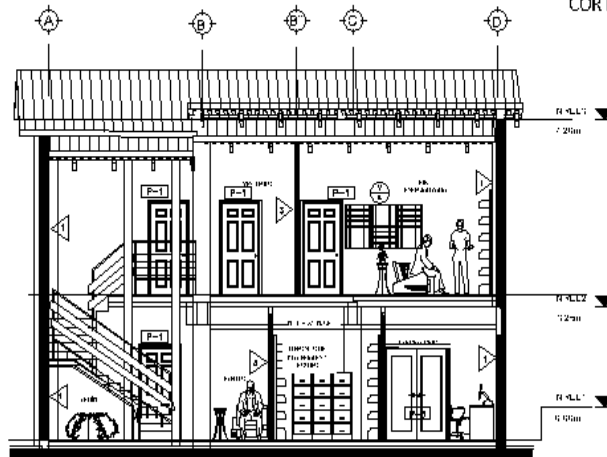
PRIMER NIVEL

ESC. 1:75

DETALLE DE ESCALERAS

PRIMER NIVEL

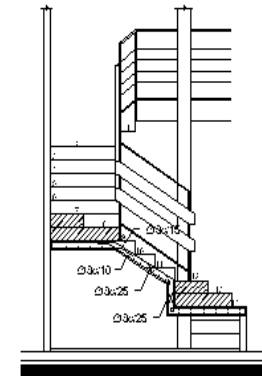
ESC. 1:75



CORTE TRANSVERSAL

CORTE B

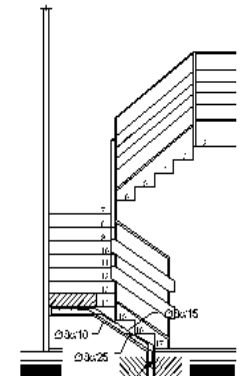
ESC. 1:75



CORTE TRANSVERSAL

CORTE A-a

ESC. 1:75



CORTE LONGITUDINAL

CORTE B-b

ESC. 1:75

CONTENIDO DE PLANO:

FACHADA PRINCIPAL
CORTE LONGITUDINAL A - A
CORTE TRANSVERSAL B - B

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA EUZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

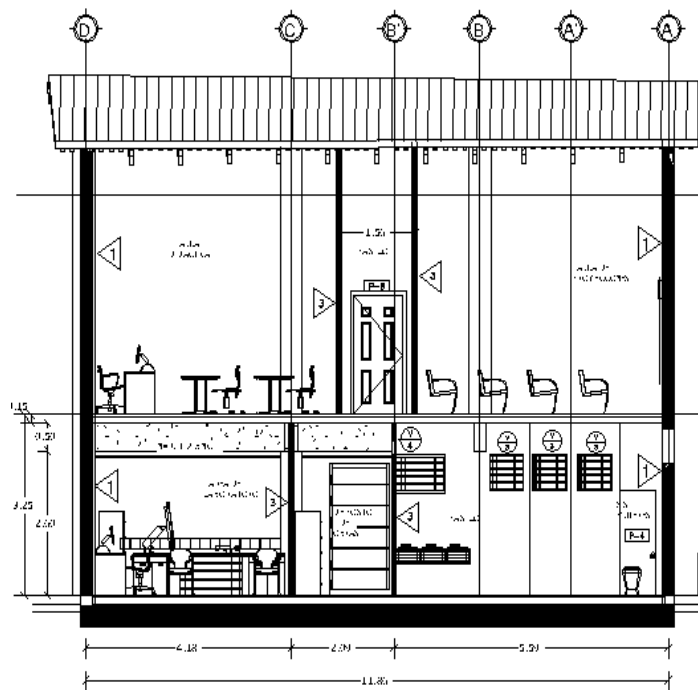
ESCALA:

1 : 100

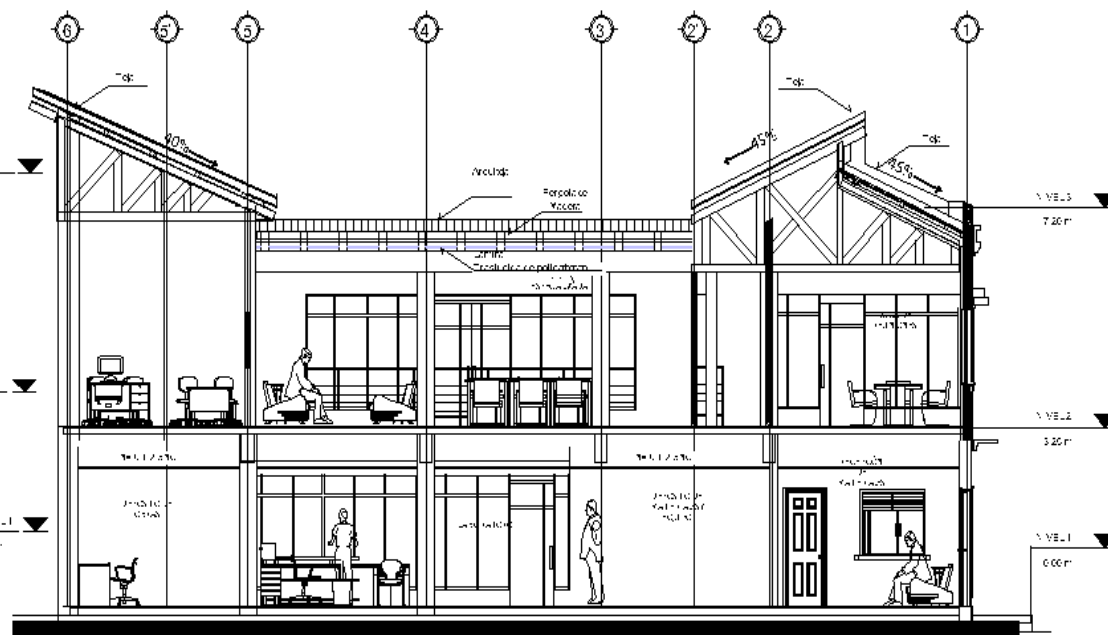
ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

45



CORTE TRANSVERSAL
CORTE D-D ESC. 1/100



CORTE LONGITUDINAL
CORTE C-C ESC. 1:100

CONTENIDO DE PLANO:

CORTE LONGITUDINAL C - C
CORTE TRANSVERSAL D - D

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

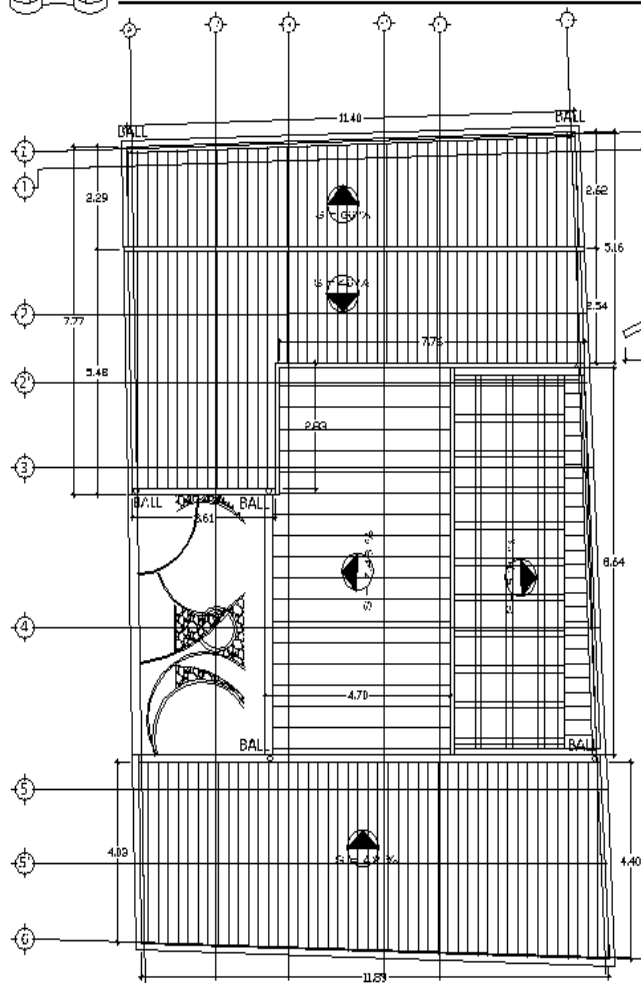
ESCALA:

SIN ESCALA

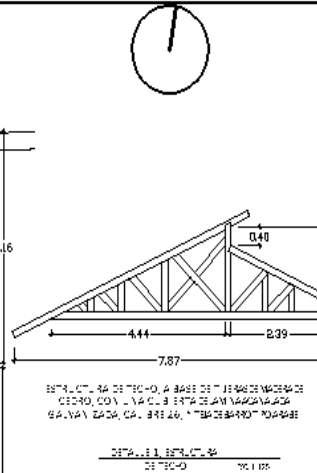
ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

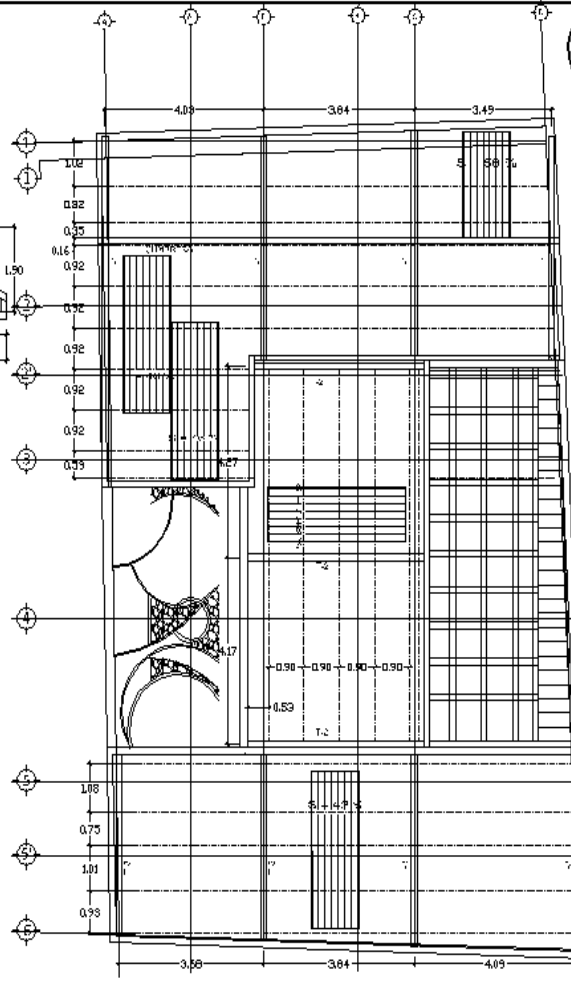
46



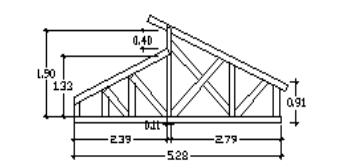
PROPUESTA SISTEMA DE CUBIERTA
SEGUNDO NIVEL ESC. 1:125



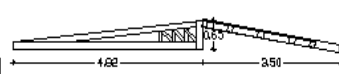
DETALLE 3, ESTRUCTURA DE TECHO
TC. 1/100



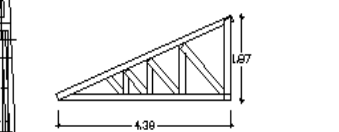
PROPUESTA SISTEMA DE ESTRUCTURA DE TECHO
SEGUNDO NIVEL ESC. 1:125



DETALLE 4, ESTRUCTURA DE TECHO
TC. 1/100



DETALLE 5, ESTRUCTURA DE TECHO
TC. 1/100



DETALLE 6, ESTRUCTURA DE TECHO
TC. 1/100

CONTENIDO DE PLANO:

PLANTAS PROPUESTA SISTEMA ESTRUCTURA DE TECHO Y CUBIERTA: SEGUNDO NIVEL

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

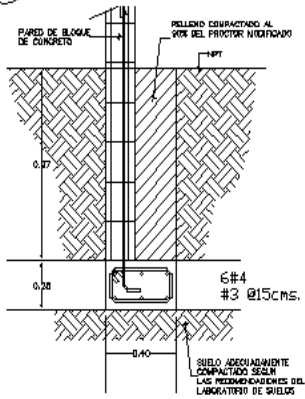
ESCALA:

1:125

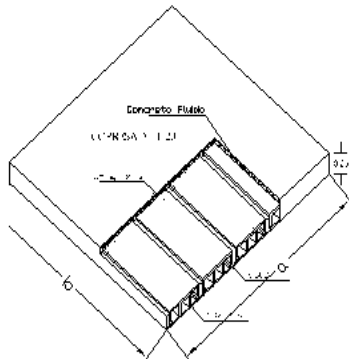
Nº DE HOJA:

ACOTACIÓN:
MTS.

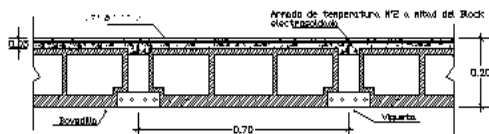
47



SOLERA DE FUNDACION
SECCION NUEVA EN MURO CIEGA SIN ESC.



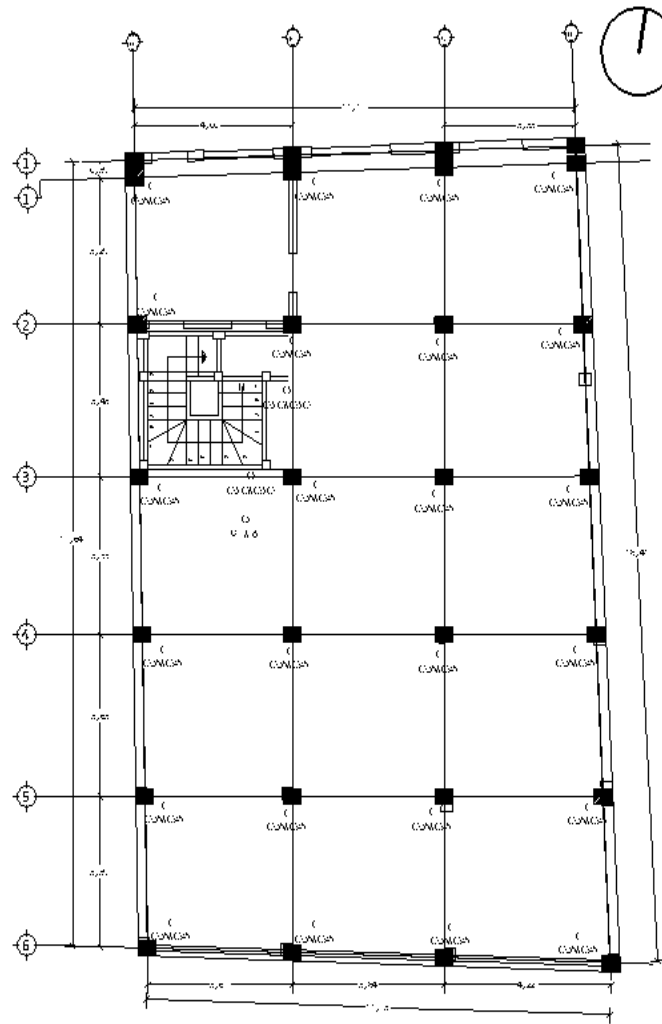
ISOMÉTRICO LOSA COPRESA



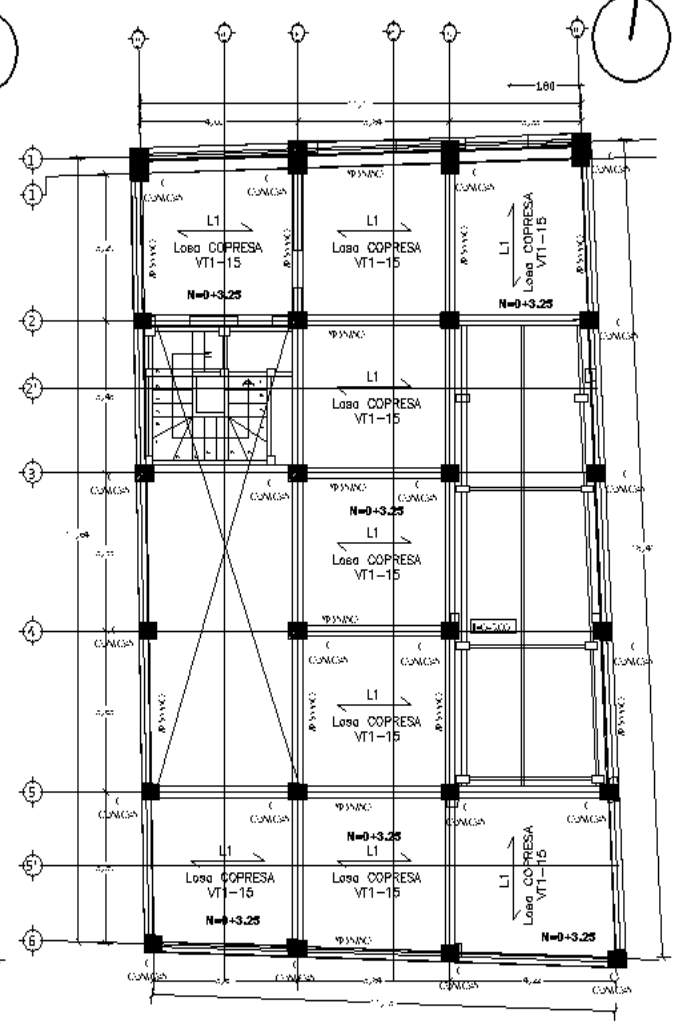
DETALLE, SECCION TÍPICA DE LOSA

CONTENIDO DE PLANO:

PLANTAS PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN EN
SISTEMA ESTRUCTURAL:
PRIMER NIVEL
SEGUNDO NIVEL



PROPUESTA INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL
PRIMER NIVEL ESC. 1/50



PROPUESTA INTERVENCIÓN ESTRUCTURAL
SEGUNDO NIVEL ESC. 1/50

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

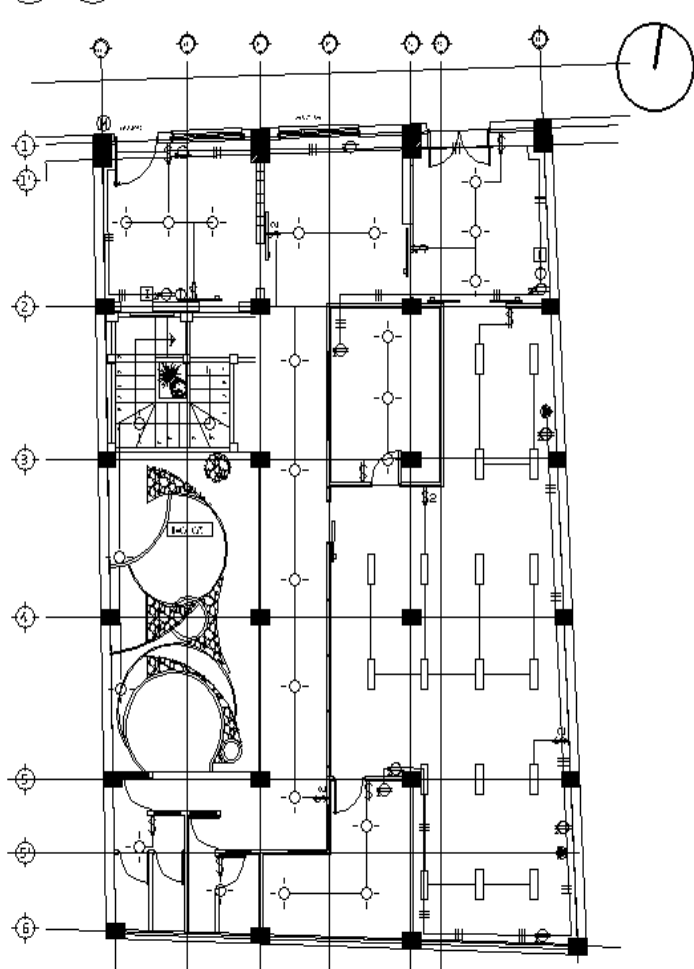
ESCALA:

1 : 125

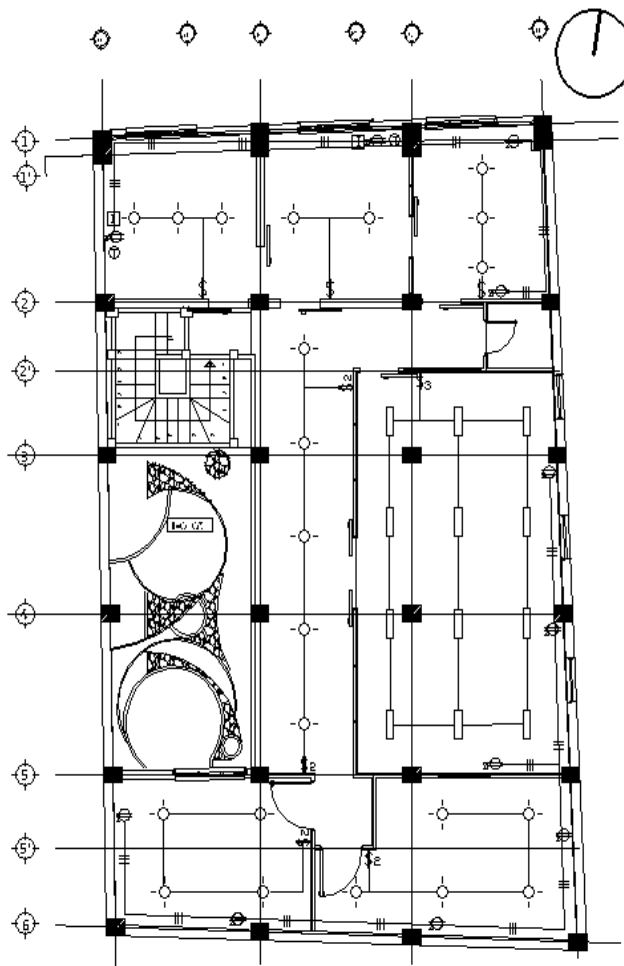
ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

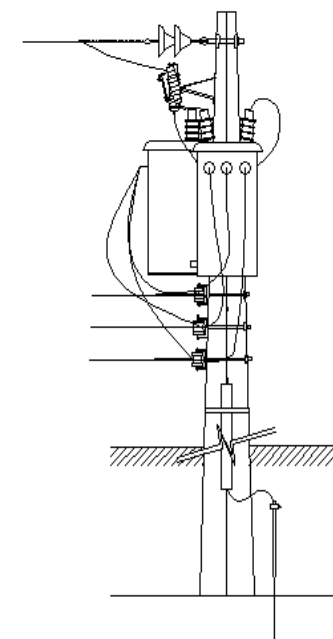
48



PROPUESTA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
PRIMER NIVEL ESC. 1:125



PROPUESTA DE DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA
SEGUNDO NIVEL ESC. 1:125



DETALLE DE TRANSFORMADOR

SIN ESCALA

CONTENIDO DE PLANO:

PLANTAS PROPUESTAS DE INSTALACIÓN
ELÉCTRICA:
PRIMER NIVEL
SEGUNDO NIVEL

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA EUZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

1 : 125

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

50



VISTAS HACIA ESCALERAS; PROPUESTA.



AXONOMETRÍA, PRIMER NIVEL.



VISTAS HACIA ESCALERAS; ESTADO ACTUAL.



VISTAS HACIA FACHADA; ESTADO ACTUAL.



VISTAS HACIA FACHADA; PROPUESTA.

CONTENIDO DE PLANO:

VISTAS Y PERSPECTIVAS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:
1 : 125

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

51



VISTA EN CORTE, SEGUNDO NIVEL



AXONOMETRÍA, SEGUNDO NIVEL



VISTA INTERIORES DE BIBLIOTECA, SEGUNDO NIVEL



VISTA AULA DIDÁCTICA

CONTENIDO DE PLANO:

VISTAS Y PERSPECTIVAS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

1 : 125

ACOTACIÓN:
MTS.

Nº DE HOJA:

52



VISTA INTERIORES DE BIBLIOTECA, SEGUNDO NIVEL

VISTA HACIA ESCALERAS Y BARANDAL



VISTAS HACIA SERVICIOS
SANITARIOS; ESTADO
ACTUAL.



CONTENIDO DE PLANO:

VISTAS Y PERSPECTIVAS

FUENTE:

ELABORACIÓN PROPIA



VISTA ZONA DE LABORATORIO, PRIMER NIVEL

VISTAS HACIA SERVICIOS SANITARIOS; PROPUESTO.

PRESENTAN:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

FECHA:

15
03
2012

ESCALA:

1 : 125

Nº DE HOJA:

ACOTACIÓN:
MTS.

53

3.2.4. Estimación de Costos de Intervención.

Después de la propuesta de cambio de uso del inmueble, daremos un parámetro para los costos de intervención, dada anteriormente la propuesta del cambio de uso.

La metodología que se utilizará para la realización de la estimación de costos, se procede a obtener los volúmenes de obras en las intervenciones, como demoliciones, desalojos y limpieza entre otros.

A continuación se llevará a cabo el cálculo de la obra nueva, encontrando así volúmenes de obra, costos de materiales utilizados, costos de mano de obra tanto calificada como no calificada.

Al obtener un monto de todos los costos de materiales y mano de obra se agrega un porcentaje (12.5%) al costo de materiales, para encontrar costos indirectos. Y se toma un 30% del costo total para cubrir imprevistos, este porcentaje es por tratarse de una obra de restauración.

Al encontrar todos estos datos podemos dar un monto total de la obra que es de \$161,839.14; dando como costo por m² igual a \$393.77

**COSTO TOTAL DE LA OBRA = (COSTO TOTAL + IVA) + COSTOS
INDIRECTOS + IMPREVISTOS**

**COSTO TOTAL DE LA OBRA = \$118,223.93 + \$8,148.03 +
\$35,467.18**

COSTO TOTAL DE LA OBRA = \$161,839.14

A continuación ver el detalle de la estimación de costos.



*“PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE LA EX EDITORIAL UNIVERSITARIA,
PARA LA AMPLIACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR”*



IV. CONCLUSIONES

En el desarrollo de este documento se recurrió a diferentes fuentes, hipótesis y documentos que complementaron la información requerida para la elaboración del Diagnóstico del inmueble; este proyecto implica auxiliarse de diversas disciplinas como lo son conocimientos de estructuras, patologías y la arquitectura como tal.

Como el objetivo principal de este trabajo era la elaboración de propuestas de intervención para la restauración del edificio, se recopilaron las normativas y leyes correspondientes para respaldar todo tipo de acción en el edificio, elementos o entorno.

Se enfocó la adecuación de nuevos espacios según el nuevo uso que se le dará y también a que el carácter del edificio será de tipo institucional.

Algunas de las hipótesis que en su momento se formularon son expuestas de acuerdo a secuelas vistas en los elementos del edificio, y de acuerdo a la época en que se dieron los cambios de uso del edificio.

Las propuestas elaboradas han sido revisadas y cuestionadas a modo, de que al ser aplicadas en el edificio sean funcionales y adecuadas de manera efectiva.

V. RECOMENDACIONES

Se recomienda:

En caso de retomar el documento para la realización del proyecto de intervención, deberá actualizarse según las fechas de elaboración del documento y de la vigencia de las normativas y leyes que respaldan las acciones propuestas.

Todo tipo de intervención propuesta obviamente está basada en el tipo de daños que existen en los elementos y en el edificio. Pero se debe tener en cuenta que la aplicación de dichas propuestas tendrá un plazo para lograr un resultado efectivo. Pues los daños y el deterioro aumentan a medida pasa el tiempo. Si el daño en el elemento es leve actualmente, al no ser intervenido a tiempo podría ocasionar consecuencias mayores en el funcionamiento estructural o arquitectónico del edificio.

Las instituciones responsables del rescate del patrimonio cultural, histórico y arquitectónico del Centro Histórico y aquellas que regulan las acciones de construcción, deben velar y cooperar para la realización del proyecto de intervención en el edificio en cuestión.



VI. BIBLIOGRAFÍA

- **ASPECTO BIOFÍSICO Y SOCIO- CULTURAL:**

Datos de San Salvador

http://www.urbalvictoria.gob.mx/sansalvador/san_urbano.htm

<http://www.entreriosotal.com.ar/sansalvador/caracteristicas.php>

http://es.wikipedia.org/wiki/San_Salvador

http://www.urbalvictoria.gob.mx/sansalvador/san_nacional.htm

Hitos Históricos

http://universidadypatrimonio.net/doc/doc/2_1_52.pdf

- **ASPECTO LEGAL:**

- **Ley Especial De Protección Al Patrimonio Cultural De El Salvador** Decreto Legislativo, Leyes de Educación, Ministerio de Educación de El Salvador, 1993.
- **Ordenanza a Ley De Protección Al Patrimonio Cultural De El Salvador** Dado en el Salón de Sesiones de la Alcaldía Municipal de San Salvador, 20 de Noviembre 1996.

- **ASPECTO NORMATIVO:**

Cartas Internacionales:

- Carta de Atenas, 1931
- Carta de Atenas, 1933. Urbanismo
- Carta de Venecia, 1964
- Las Normas de Quito, 1967
- Declaración de Ámsterdam. Octubre 1975
- Carta Internacional para la Conservación de Ciudades Históricas y Áreas Urbanas Históricas (Carta de Washington 1987)

Leyes, Normativas o Reglamentos Nacionales:

- Constitución de la República de El Salvador
- Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS
- Reglamento a la Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del AMSS
- Ley Especial De Protección al Patrimonio Cultural
- Reglamento a la Ley Especial De Protección al Patrimonio Cultural
- Ley de Educación Superior
- Normativa de la Universidad de El Salvador

Otros:

- www.urbalvictoria.gob.mx



- **ASPECTO ARQUITECTÓNICO Y FUNCIONAL:**

- **ANTEPROYECTO DE RENOVACIÓN URBANA ARQUITECTÓNICA DE LA ZONA NORTE DEL CENTRO HISTORICO DE SAN SALVADOR**, Hernández Abrego -López Huevo. 2010.
- **ARTE Y ARQUITECTURA BIZANTINA**, Anónimo.
- **MANUAL PARA LA COMPLEMENTACION DE LA FICHA DE INVENTARIO DE INMUEBLES CON VALOR CULTURAL. SECULTURA.**
- **PLAN PARCIAL DE DESARROLLO TURISTICO PARA EL CASCO URBANO DE IZALCO**, Alvarenga Claros – González Contreras, 2009.
- **PROPUESTA DE ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DE REMODELACIÓN “CASA REY PRENDES”, EN EL BARRIO CONCEPCIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DE SAN SALVADOR**, Avendaño Pérez - Caballero Sagastizado, Agosto 2010.
- **PROPUESTA DE CONSERVACIÓN Y RENOVACIÓN DE LA CASA GUIROLA PARA UN CAMBIO DE USO CULTURAL - EDUCATIVO**, Cortés Monteagudo - López Rivas, 2007
- **RESTAURACION CAPELLANIA SAN ESTEBAN**, Alvarenga Claros – González Contreras, Junio 2008.

- **ASPECTO BIOCLIMÁTICO:**

- **Cómo planificar la luz en arquitectura**
Anónimo
- **Conductividad térmica y densidad**
Anónimo
- **Mecanismo de Transferencia del Calor**
Capítulo 14 Juan Inzunza

- **ASPECTO PATOLÓGICO:**

- **ENCICLOPEDIA BROTO DE PATOLOGÍAS DE LA CONSTRUCCIÓN.**
- **Manuali del Recupero e Codici di Pratica strumenti per l'apprendimento dell'arte di costruire e dell'architettura premoderna**
CORSO RECUPERO 2005-06, Francesco
- **PATOLOGIAS EN MAMPOSTERIA DE CERÁMICA ROJA**
Cámara industrial de cerámica roja
Ficha Técnica Nº 3
- **TRANSPARENCIAS DE PATOLOGÍAS PATOLOGÍAS DE ESTRUCTURAS**
Patologías en estructuras de Hormigón Armado
Juan Pérez Valcárcel

VII.GLOSARIO

GLOSARIO DE TÉRMINOS GENERALES:

Analogía Formal: Otros Proyectos, Ideal, Natural, Religiosa, Política, Económica, Histórica, Contextual, Vernácula, Popular, etc.

Armonía: Integración y orden de todos los elementos del diseño.

Barrios: Los barrios o distritos son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes.

Bien Cultural: Es todo aquel bien u objeto que sea expresión y testimonio de la creación humana o de la evolución de la naturaleza, y que además posea valor e interés histórico, artístico y científico.

Bien Cultural Mueble: Dentro de los Bienes Muebles se incluyen objetos de interés artístico o científico, tales como: pinturas, artesanías, esculturas, mobiliarios, instrumentos de música antigua, cuadros, etc.

Bien Cultural Inmueble: Es toda obra arquitectónica, artística e histórica, los sitios arqueológicos, conjuntos históricos, así como las obras de la naturaleza (grutas, cuevas) y los sitios de interés patriótico como plazas, parques, etc.

Bordes: Son los elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. Son los límites entre dos fases, ruptura lineal de la continuidad, como playas, cruces de ferrocarril, muros. Pueden ser vallas, elementos fronterizos.

Carácter del Edificio: Habitacional, Comercial, Institucional, Industrial, Recreativo, Cultural, Educativo, Cívico, Militar, Hospitalario, etc.

Carta Urbana: es una publicación de FUNDASAL cuyo objetivo es plantear a la comunidad nacional e internacional la posición de la Institución (opiniones, críticas, proposiciones, etc.) sobre las cuestiones más relevantes del hábitat popular del país.

Centro Histórico: un conjunto urbano de edificaciones históricas que expresan sucesivas formas y actuaciones de la vida común que han ocurrido en toda agrupación humana y que corresponde a un espacio y tiempo determinados, representando el lugar de la memoria colectiva local en una región dada” (FUNDASAL. 2005).

Color: en la arquitectura y decoración, puede servir para favorecer, destacar, disimular y aun ocultar, para crear una sensación excitante o tranquila, para significar temperatura, tamaño, profundidad o peso. Neutros (Blanco y Negro) Primarios (Amarillo cadmio, Rojo Magenta, Azul cian) Secundarios (Verde, Naranja, Violeta) Terciario (Verde-Amarillo, Amarillo-Naranja, Marrón, etc.) Armonías cromáticas (Blanco-Negro, Degradación, Monocroma, Policroma, Análoga, Contraste, Cálida, Fría)

Concepción filosófica del diseño: se refiere al tipo de corriente al que pertenece. Modernismo, Postmodernismo, Funcionalidad, Organicismo, Clasicismo, etc.

Conjuntos Históricos: Todo grupo de construcciones y de espacios, inclusive los lugares arqueológicos o paleontológicos, que constituyen un asentamiento humano tanto en medio urbano



como en medio rural y cuya cohesión y valor son reconocidos desde el punto de vista arqueológico, arquitectónico, histórico, estético o sociocultural.

Conservación: Esta comprende el conjunto de actividades destinadas a salvaguardar, mantener y prolongar la permanencia de los objetos culturales para transmitirlos al futuro.

Consolidación: Introducción de elementos que aseguren la conservación del objeto.

Contraste: Contraposición o diferencia notable que existe entre personas o cosas. Figura, Tamaño, Color, Textura, Dirección, Posición, Espacio, Gravedad.

Demolición: acción de retirar añadidos, parte o toda la edificación que por su ubicación o mal estado de conservación, representa algún riesgo para la edificación en conjunto o desvirtúa las características de diseño.

Dimensión: Sistemas de medición (Inglés, Métrico decimal, etc.) Ejes (Horizontal -x- Ancho, Vertical -y- Alto, Espacial -z- Espesor).

Elementos Conceptuales: Son elementos que físicamente o materialmente NO son perceptibles a nuestros sentidos.

Elementos Sensoriales: Son los elementos que físicamente o materialmente son perceptibles a nuestros sentidos básicos o externos (vista, tacto, etc.).

Equilibrio: se refiere a un parámetro, respecto del cual lo comparado refiere semejanzas y diferencias. Simétrico, Asimétrico, Axial, Oculto.

Escala: Sistema proporcional que se emplea para indicar la correspondencia entre el tamaño de un objeto sobre un plano y su tamaño real. Proporción (directa, inversa), Natural, Divina, Humana, Mínima, Máxima, Vitruviana, LeCorbusiana, Matemática, Arquitectónica, Ingeniería, Ascendente, Descendente.

Espacio: Es el elemento primordial de la Arquitectura, al que ella delimita y pormenoriza. Es aquel delimitado por el volumen. Abierto, Cerrado, Externo, Interno, Intermedio, Contenido, Libre, Conexo, Articulado, Contiguo, etc.)

Estructura: Elementos estructurales
Sistemas estructurales
Sistemas de carga (Paredes y Muros de carga) Sistemas armados (Cables Arriostrados, Armaduras, Marcos Espaciales, Domos Geodésicos) Sistemas de Marcos (Columnas y muros, Vigas y losas, Marcos) Sistemas Funiculares (Cables en catenaria, Carpas, Neumáticos, Arcos, Bóvedas, Cúpulas) Sistemas de Cascarones (Cascarones, Placas Dobladas)

Integración: Aportación de elementos claramente nuevos y visibles para asegurar la conservación del objeto.

Intervención: como una actuación que interesa a las características técnicas, funcionales o histórico-artísticas de un edificio construido, con el objeto de recuperarlas, mejorarlas o adaptarlas a nuevos usos.

Inventario: Es la identificación organizada cualitativa y cuantitativamente. Es el conocimiento de objetos, lugares, etc.

Línea: Curva (Senoidal, Espiral, Circular, Elíptica, etc.) Recta (Horizontal, Vertical, Inclinada, etc.) Compuesta (Punteada, Intermitente o Cortada, Punto-Línea, Quebrada, etc.) Ejes rectores, compositivos, referencia, etc

Mantenimiento: puesta en práctica de acciones encaminadas a evitar que el edificio se deteriore, propiciando condiciones de higiene y ornato sin afectar la estructura o alterar las características formales y funcionales de los edificios.

Material: Duros, Blandos, Semiduros Nobles, Ordinarios Labrados, Rústicos Pétreos, Metales, Cristales, Maderables, Plásticos Artificiales, Sintéticos

Mojones: Son puntos de referencia donde el observador no entra en ellos, sino que le son exteriores. Un edificio, una señal, una tienda. Letreros de tiendas, árboles centenarios.

Monumentos: Bienes Inmuebles que constituyen la realización de obras de arquitectura o ingeniería, que ofrezca el testimonio de una civilización, de una fase significativa de su evolución o de un suceso histórico, y que tenga a la vez interés artístico, científico o social.

Nodos: Son los puntos estratégicos de la ciudad a donde se encaminan los pasos de cualquier observador. Confluencias, sitios de una ruptura en el transporte, cambios de una estructura a otra. Puede ser condensaciones de un determinado uso.

Ordenanza: Es un mandato emitido por las municipalidades, bajo el cual se debe regir el orden de ejecución del tema en cuestión.

Patrimonio: Conjunto de elementos culturales, sociales, y otros, comunes a una colectividad.

Patrimonio Cultural: está constituido por los bienes y valores culturales que poseen un especial interés histórico, artístico, arquitectónico, urbano, arqueológico, paleontológico, testimonial y documental, además de las manifestaciones artísticas como son musicales, literarias y escénicas y aquellas representaciones de la cultura popular. (SECULTURA, 1996)

Plano: Regulares Primarios (Círculo, Triángulo, Cuadrado, Rectángulo, etc.) Regulares Secundarios (Polígonos: Pentágono, octágono, decágono, etc.) Irregulares o compuestos (Orgánicos y Geométricos)

Preservación: mantenimiento y reparación de materiales de valor histórico existente y retención de la Forma del inmueble histórico en la manera que ha evolucionado a través de los años.

Proporción y Énfasis: relación, armonía, conformidad, disposición, conveniencia, simetría, tamaño, medidas, canon, equilibrio, dimensión, magnitud, importancia.

Propuesta: A la vista de los párrafos precedentes, cuando se plantee la intervención en un edificio, bien sea por su deterioro, bien por cambio de uso, nuestro enfoque debe ser, básicamente, arquitectónico, es decir, considerando el edificio globalmente, como documento histórico (valor histórico-artístico) como conjunto de espacios habitables (habitabilidad) y como objeto físico construido (integridad).

Punto: Cardinal, focal., fuga, neutro, vista, equilibrio, central, etc.

Reconstrucción: construir nuevamente un inmueble recreando porciones del mismo que ya no existan con propósitos interpretativos, utilizando materiales originales, nuevos o una combinación. (Instituto Colombiano de Cultura 1995.)

Reglamento: Conjunto de normas o preceptos dados por una autoridad competente para la aplicación de la Ley.

Rehabilitación: mejorar las condiciones de funcionalidad y habitabilidad de un edificio haciendo posible un uso compatible para una propiedad mediante obras de conservación a través de reparar, alterar y adicionar elementos en la configuración arquitectónica y disposición estructural original, tanto al interior como al exterior, mientras se preservan las porciones o características que transmiten su valor histórico, cultural y arquitectónico.

Reintegración: Restitución, en su sitio original, de partes desmembradas del objeto, para asegurar su conservación.

Reparación: como actuación técnica sobre un elemento constructivo dañado, o conjunto de ellos, para recuperar o mejorar su integridad y su funcionalidad constructivas

Reposición: Colocar en su posición anterior o volver a poner el mismo elemento.

Restauración: constituye el grado máximo de conservación fundamentado en el respeto a la esencia antigua y a los documentos auténticos. Busca restablecer la unidad formal y la lectura del bien cultural en su totalidad, respetando su historicidad, sin falsearlo devolviéndole su apariencia perdida; asegurando así su conservación y revelación o restitución del valor y cualidades estéticas o históricas.

Ritmo: Monótono, Alterno, Yuxtapuesto, Subordinado, Simultáneo, Enfatizado.

Sendas: Son los conductos que sigue el observador normalmente, ocasionalmente o potencialmente.

Simetría: rasgo característico de formas geométricas, proporcionado, armonioso, armónico, correspondiente, equilibrado, perfecto, semejante, igual, regular, compensado

Simplicidad: Orden, Abstracción, Impresionismo, Caótico.

Sustitución: Cambio de un elemento por otro con el fin de prolongar la vida del objeto.

Textura: está vinculada a la superficie externa de un cuerpo. Se trata de una propiedad que es captada a través del sentido del tacto. Lisa, Rugosa, Áspera, Estriada, Veteada, Escamada, etc.

Unidad: Variedad, Similitud, Atracción.

Valor de antigüedad: el cual es otorgado en base a la edad de las edificaciones, localizándola en un espacio temporal, en una época determinada, y en un contexto cultural, social, económico y político que contribuyeron a su creación y evolución.

Valor arquitectónico: otorgado en base a la calidad arquitectónica y artística de la edificación, siempre y cuando esta no se encuentre alterada y sea considerada única y sobresaliente; manifieste tendencia a un estilo arquitectónico determinado, sea representativo de una época ya sea arquitectónica o constructivamente; o posea algunos elementos de interés artístico o arquitectónico.

Valor asociativo y testimonial: evaluado con base a los acontecimientos importantes sucedidos en un inmueble o sector, que marcan una época.

Valor de autenticidad: se le atribuye a aquellos bienes cuyos materiales son originales o genuinos, y han conservado el diseño, mano de obra, implantación y el medio original.

Valor estético: otorgado en base a la percepción sensorial de la forma, escala, color, textura o material de la edificación.

Valor histórico: vinculado al desarrollo de hechos o acontecimientos relevantes (dentro del inmueble) para el devenir o el interés de la Nación, Ciudad, Villa, Pueblo o Región, otorgándole así un valor relacionado con la Nación.

Valor paisajista: otorgado a los elementos del ambiente exterior que a los que la gente ha adjudicado un significado cultural especial, y normalmente proporcionan un sentido de lugar, tales como tierras de labranzas, parques, paisajes campestres y urbanos.

Valor social: otorgado cuando genera sentimientos espirituales, nacionales, políticos o culturales para un grupo mayoritario de la población, lo que contribuye a conformar una identidad local o nacional.

Valor tecnológico: el cual es otorgado por la implementación en la construcción del inmueble de algún sistema o técnica constructiva relevante en la tecnología de la época en la que fue construido (Ej. deployé).

Valor urbano: otorgado por su ubicación, presencia y escala en la traza urbana, ya sea como elemento de Significación Máxima: Hito Urbano o Nodo; elemento Integrado con Valor Individual: cuando forma parte de un conjunto o de una zona con características comunes y que además presenta un Valor Arquitectónico o Artístico que la haga sobresalir del conjunto; Integrado con Valor Conjunto cuando en forma aislada no presenta valor Arquitectónico o Artístico, pero que se encuentre formando parte de un conjunto o de una zona con características comunes; No Integrado con Valor: cuando no forma parte de un conjunto o de una zona con características comunes, o se encuentre aislada, y presenta cierto valor arquitectónico o artístico.

Volumen: Primario (Esfera, Cubo, Paralelepípedo, Prisma, Pirámide, Cilindro, etc.) Secundario (Pentaedro, Octaedro, Decaedro, etc.) Terciario (Amorfos, Geométricos y Orgánicos)

- **Siglas y Abreviaturas:**

AMSS: Área Metropolitana de San Salvador.

ANDA: administración nacional de acueductos y alcantarillados

CC: Centro Consolidado.

CH: Centro Histórico.

CHSS: Centro Histórico de San Salvador.

CNR: Centro Nacional de Registro.

COAMSS: Consejo Nacional de Alcaldes del Área Metropolitana de San Salvador.

CONAIPD: Consejo Nacional de Atención Integral a la Persona con Discapacidad.

CONAPLAN: Consejo Nacional de Planificación y Coordinación Económica.

EDH: EL Diario de Hoy.

FUNDASAL: Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima.

METROPLAN 80: Plan de Desarrollo Metropolitano.

MOP: Ministerio de Obras Públicas.

OPAMSS: Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador.

PLAMADUR-AMSSA: Plan de Desarrollo Urbano Para el Área Metropolitana de la Ciudad de San Salvador.

PNODT: Plan Nacional de Orden Y Desarrollo Territorial.

PRCC: Plan de Rescate del Centro Histórico.

SECULTURA: Secretaria de la Cultura de la Presidencia.

SNET: Servicio Territorial de Estudios Territoriales.

VMVDU: Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.

GLOSARIO DE TÉRMINOS PATOLÓGICOS:

- **Generalidades: Lesiones y Procesos Patológicos**

La palabra patología, etimológicamente hablando, procede de las raíces griegas ***pathos y logos***, y se podrían definir, en términos generales, como el estudio de las enfermedades. Por extensión de patología constructiva de las edificaciones es la ciencia que estudia los problemas constructivos que aparecen en el edificio o en algunas de sus unidades con posterioridad a su ejecución.

Usaremos exclusivamente la palabra "***patología***" para designar la ciencia que estudia los problemas constructivos, su proceso y sus soluciones, para referirnos a esos problemas concretos, ya que en realidad son estos el objeto de estudio de la patología constructiva.

Es pertinente y útil llamar la atención sobre estas diferencias ya que es un error muy extendido en el habla cotidiana de los técnicos y profesionales.

La Patología Constructiva consiste en considerar la funcionalidad constructiva de los elementos y unidades que componen un edificio, su durabilidad e integridad. Esto implicará una serie de medidas de diseño constructivo, de selección material, mantenimiento y uso, así como una definición previa de las distintas actuaciones posibles.

Para afrontar los problemas constructivos debemos ante todo conocer su proceso, su origen, sus causas, su evolución, sus síntomas y su estado. Todos estos aspectos conforman el **proceso patológico** en cuestión y se agrupa de manera secuencial que podemos distinguir en tres partes diferentes: el origen, la evolución y el resultado final. Para el estudio del proceso patológico conviene recorrer esta secuencia de manera inversa, es decir, empezar por observar el resultado de la lesión, luego el síntoma, para seguir con la evolución de la misma, llegando a su origen o causa.

Todo este proceso permitirá establecer tanto la estrategia de la reparación como la hipótesis de la prevención.

Para actuar sobre estos elementos constructivos, además de los estudios históricos previos, será fundamental considerar al edificio en cuestión como un objeto físico, compuesto por elementos con unas características geométricas, mecánicas, físicas y químicas determinadas y que pueden sufrir procesos lesivos o patológicos.

a) Lesiones

Las lesiones son cada una de las manifestaciones de un problema constructivo, es decir el síntoma final del proceso patológico.

Es de primordial importancia conocer la tipología de las lesiones porque es el punto de partida de todo estudio patológico, y de su identificación depende la elección correcta del tratamiento.

En muchas ocasiones las lesiones pueden ser origen de otras y no pueden aparecer aisladas sino confundidas entre sí. Por ellos conviene hacer una distinción y aislar en primer lugar las diferentes lesiones. La **“Lesión Primaria”** es la que surge en primer lugar y la lesión o lesiones que aparecen como consecuencia de esta se denomina **“Lesión Secundaria”**.

El conjunto de lesiones que pueden aparecer en un edificio es muy extenso debido a la diversidad de materiales y unidades constructivas que se suelen utilizar.

Pero, en líneas generales se pueden dividir en tres grandes familias en función del carácter y la tipología del proceso patológico: **físicas, mecánicas y químicas**.

a.1) Lesiones Físicas.

Son todas aquellas en que la problemática patológica se produce a causa de fenómenos físicos como heladas, condensaciones entre otros, y normalmente su evolución dependerá también de estos procesos físicos. Las causas físicas más comunes son:

- **Humedad.**

Se produce cuando hay una presencia de agua en un pequeño porcentaje mayor al considerado como normal en un material o elemento constructivo.

La humedad puede llegar a producir variaciones de las características físicas de dicho material. En función de la causa podemos distinguir cinco tipos de humedades:



➤ **De Obra:**

Es la generada durante el proceso constructivo, cuando no se ha propiciado la evaporación mediante un elemento de barrera.

➤ **Humedad Capilar:**

Es el agua que procede del suelo y asciende por los elementos verticales.

➤ **Humedad por Filtración:**

Es la procedente del exterior y penetra en el interior del edificio a través de fachadas o cubiertas.

➤ **Humedad por Condensación:**

Es la producida por la condensación del vapor de agua desde los ambientes con mayor presión del vapor, como los interiores, hacia los de presión más baja, como los exteriores.

Puede dividirse en tres subgrupos, dependiendo de las zonas donde se halle la condensación.

✓ ***Condensación Superficial Interior***

Aparece en el interior del cerramiento.

✓ ***Condensación Intersticial:***

Aparece en el interior de la masa del cerramiento o entre dos de sus capas.

✓ ***Condensación Higroscópica:***

Se produce dentro de la estructura porosa del material que contiene sales que facilitan la condensación del vapor de agua del ambiente.

➤ **Humedad Accidental:**

Es la producida por rotura de conducción y cañerías y suele provocar focos muy puntuales de humedad.

• **Erosión.**

Es la pérdida o transformación superficial de un material y puede ser total o parcial.

Erosión Atmosférica: es la producida por la acción física de los agentes atmosféricos.

Generalmente se trata de ***METEORIZACIÓN*** de materiales pétreos provocada por la succión de aguas lluvias que, si va acompañada por posteriores heladas y su consecuente dilatación, rompe laminas superficiales del material constructivo.

• **Suciedad.**

Es el depósito de partículas en suspensión sobre la superficie de las fachadas.

En algunos casos puede incluso llegar a penetrar en los poros superficiales de dichas fachadas.

Puede distinguirse en dos tipos diferentes de suciedad:

➤ **Ensuciamiento por Depósito:**

Es el producido por la simple acción de la gravedad sobre las partículas en suspensión en la atmosfera

➤ **Ensuciamiento por Lavado Diferencial:**

Es le producido por partículas ensuciantes que penetran en el poro superficial del material por la acción del agua de lluvia y que tiene como consecuencia más característica los churretones que se ven tan habitualmente en las fachadas urbanas.

a.2) Lesiones Mecánicas.

Aunque las lesiones mecánicas se podrían englobar entre las lesiones físicas puesto que son consecuencia de las acciones físicas, suelen considerarse un grupo aparte debido a su importancia. Definimos como lesión mecánica aquella en la que predomina un factor mecánico que provoca movimiento, desgaste, aberturas o separaciones de materiales o elementos constructivos. Podemos dividir este tipo de lesiones en cinco apartados diferenciados:

- **Deformaciones.**

Son cualquier variación en la forma del material, sufrido tanto en elementos estructurales como de cerramiento y que son consecuencia de esfuerzos mecánicos. Que a su vez se pueden producir durante la ejecución de una unidad o cuando está entra en carga. Entre estas lesiones diferenciamos cuatro subgrupos que a su vez pueden ser origen de lesiones secundarias como fisuras, grietas y desprendimientos:

- **Flechas:**

Son la consecuencia directa de la flexión de elementos horizontales debida a un exceso de cargas verticales o transmitidas desde otro elemento a los que los elementos horizontales se encuentran unidos por empotramiento.

- **Pandeos:**

Se produce como consecuencia de un esfuerzo de compresión que sobrepasa la capacidad de deformación de un elemento vertical.

- **Desplome:**

Son la consecuencia de empujes horizontales sobre la cabeza de elementos verticales.

- **Alabeos:**

Son la consecuencia de la rotación de elementos debida generalmente a esfuerzos horizontales.

- **Grietas.**

Se trata de aberturas longitudinales que afectan a todo el espesor de un elemento constructivo, estructural o de cerramiento. Conviene aclarar que las aberturas que solo afectan a la superficie o acabado superficial superpuesto de un elemento constructivo no se consideran grietas sino **FISURAS**. Dentro de las **GRIETAS**, y en función del tipo de esfuerzos mecánicos que las originan, distinguimos dos grupos:

- **Por Exceso de Carga.:**

Son las grietas que afectan a elementos estructurales o de cerramiento al ser sometidos a cargas para las que no estaban diseñadas. Este tipo de grietas requieren generalmente un esfuerzo para mantener la seguridad de la unidad constructiva.

- **Por Dilatación y Contracciones Higrotérmicas:**

Son las grietas que afectan sobre todo a elementos de cerramiento de fachadas o cubiertas, pero que también pueden afectar a las estructuras cuando no se prevén las juntas de dilatación.

- **Fisuras.**

Son aberturas longitudinales que afectan a la superficie o al acabado de un elemento constructivo. Aunque su sintomatología es similar a la de las grietas, su origen y evolución son distintos y en algunos casos se consideran una etapa previa a la aparición de las grietas. Es el caso del hormigón armado, que gracias a su armadura tiene capacidad para retener los movimientos deformantes y lograr siendo una grieta. Subdividimos las fisuras en dos grupos:

- **Reflejo de Soporte:**

Es la fisura que se produce sobre el soporte cuando se da una discontinuidad constructiva, por una junta, por una falta de adherencia o por deformación, cuando el soporte es sometido a un movimiento que no puede resistir.

- **Inherente al Acabado:**

En este caso la fisura se produce por movimientos de dilatación-contracción, en el caso de los chapados y de los alicatados, y por retracción, en el caso de morteros.

- **Desprendimiento.**

Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que esta aplicado por falta de adherencia entre ambos y suele producirse como consecuencia de otras lesiones previas como humedad, deformaciones o grietas. Los desprendimientos afectan tanto a los acabados continuos como a los acabados por elemento, a los que hay que presentar una atención especial porque representan un peligro para la seguridad del viandante.

- **Erosión Mecánica.**

Son las pérdidas de material superficial debidas a esfuerzos mecánicos, como golpes o rozaduras. Aunque normalmente se producen en el pavimento, también pueden aparecer erosiones en las partes bajas de fachadas, debido a las partículas que transporta el viento.

a.3) Lesiones Químicas.

Son las lesiones que se producen a partir de un proceso patológico de carácter químico, y aunque éste no tiene relación alguna con los restantes procesos patológicos y sus lesiones correspondientes, su sintomatología es muchas ocasiones se confunde.

El origen de las lesiones químicas suele ser la presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan provocando descomposiciones que afectan a la integridad del material y reducen su durabilidad. Este tipo de lesiones se subdivide en cuatro grupos diferentes:

- **Eflorescencias.**

Se trata de un proceso patológico que suele tener como causa directa previa la aparición de humedad. Los materiales contienen sales solubles y éstas son arrastradas por el agua hacia el exterior durante su evaporación y cristalización en la superficie del material.

Esta cristalización suele presentar formas geométricas que recuerdan a flores y que varían dependiendo del tipo de cristal. Presentan dos variantes:

➤ **Sales cristalizadas que no Proceden del Material:**
Sobre el que se encuentra la eflorescencia sino de otros materiales situados detrás o adyacente de él. Este tipo de eflorescencia es muy común encontrarla sobre morteros protegidos o unidos por ladrillos de los que proceden las sales.

➤ **Sales Cristalizadas Bajo la Superficie del Material:**
En oquedades, que a la larga acabaran desprendiéndose. Este tipo de eflorescencias se denomina: **CRIPTOFLORESCENCIAS**.

• **Oxidaciones y Corrosiones.**
Son un conjunto de transformaciones moleculares que tiene como consecuencia la pérdida de materiales en la superficie de metales como hierro y acero. Sus procesos patológicos son químicamente diferentes, pero se consideran un solo grupo porque son prácticamente simultáneos y tienen una sintomatología muy similar.

➤ **Oxidación:**
Es la transformación de los metales en óxido al entrar en contacto con el oxígeno. La superficie del metal puro o en aleación tiende a transformarse en óxido que es químicamente más estable, y de este modo protege al resto del metal de la acción del oxígeno.

➤ **Corrosión:**
Es la pérdida progresiva de partículas de la superficie del metal. Este proceso se debe a la acción de una pila electroquímica en la cual el metal actuará como ánodo o polo negativo y perderá electrones a favor del cátodo o polo positivo. Según el tipo de pila que encontremos, podemos diferenciar distintos tipos de corrosión

• **Organismos.**

Tanto los organismos animales como vegetales pueden llegar a afectar a la superficie de los materiales. Su proceso patológico es fundamentalmente químico, puesto que segregan sustancias que alteran la estructura química del material donde se alojan, pero también afectan al material en su estructura física. Entre los organismos podemos diferenciar dos grupos, animales y vegetales:

➤ **Animales:**

Suelen afectar y en muchas ocasiones deteriorar, los materiales constructivos son, sobre todo, los insectos que a menudo se alojan en el interior del material y se alimentan de éste, pero también los considerados animales de peso, como las aves o pequeños mamíferos que causa principales lesiones erosivas.

➤ **Plantas:**

Entre las que pueden afectar a los materiales constructivos se encuentran las de porte, que causan lesiones debido a su peso o a la acción de sus raíces, pero también las plantas microscópicas, que causan lesiones mediante ataques químicos. Las plantas microscópicas se subdividen a su vez en: **MOHOS**, que se encuentran, casi, siempre, en materiales porosos, donde desprenden sustancias químicas que producen cambios de color, de olor, de aspecto y a veces incluso erosiones; y en **HONGOS**, que atacan normalmente a la madera y pueden llegar incluso a acabar destruyéndola por completo.

• **Erosiones.**

Las de tipo químico son aquellas que, a causa de las reacciones químicas de sus componentes con otras sustancias, producen transformaciones moleculares en las superficies de los materiales pétreos.

b) Causas de La Lesión

Si la lesión es la que origina el proceso patológico, la causa es el primer objeto de estudio porque es el verdadero ORIGEN de las lesiones. Un proceso patológico no se resolverá hasta que no sea anulada la causa. Cuando únicamente nos limitamos a resolver la lesión, descartando la causa, la lesión acabara apareciendo de nuevo.

Una lesión puede tener una o varias causas por lo que es imprescindible su identificación y un estudio tipológico de las mismas. Las causas se dividen en dos grandes grupos:

- **Directas.**

Cuando son el origen inmediato de proceso patológico, como los esfuerzos mecánicos, agentes atmosféricos, contaminación, entre otros.

- **Indirectas.**

Cuando se trata de errores y defectos de diseño o ejecución. Son las que primero se deben tener en cuenta a la hora de prevenir.



8.0. ANEXOS

Nº 012421

veinte

REPUBLICA DE EL SALVADOR
CORTE DE CUENTAS

GUARENTA CENTAVOS

REPUBLICA DE EL SALVADOR
SECRETARÍA DE JUSTICIA
BO. DEL SALVADOR


T.R. 012604


1 y al Comienzo, con parcelas y casa de Pastoras
2 y Mercedes Guzmán, hijo del doctor Francisco
3 de Gutiérrez. Que por la suma de sesenta mil
4 colones, de los cuales de ahora recibirá en este
5 acto la cantidad de cincuenta mil colones,
6 y el resto de treinta mil de pesos, entre
7 gado el día diecinueve de diciembre del
8 presente año, de parte de la Universidad
9 de El Salvador, le vende a esta Corpora-
10 ción, libre de gravámenes, el inmueble au-
11 tes de ciento noventa y tres, del mismo y
12 tradición del dominio, posesión y demás de
13 parcelas anejas que sobre el mismo se corres-
14 pondieren. Presente en este acto el Doctor Ro-
15 dolfo Emilio Cuéllar Milla, Abogado de treinta
16 y siete años de edad, de este domicilio, quien
17 firma "R. E. Cuéllar Milla", portador de pasaporte
18 de Trinidad número Dos mil doscientos cin-
19 cuenta y dos, por el, actuando en su calidad
20 de Fiscal de la Universidad de El Salva-
21 dor, dice: que acepta la venta que se le ha
22 ce a la Corporación de Derecho Público, domi-
23 ciliada en esta ciudad, que representa, dice

1 tradición que del dominio, posesión y demás
2 derechos anejas se le transfieren a su representa-
3 ción. Yo el suscrito Notario doy fe: a) de no
4 haber existido parentesco alguno entre las con-
5 tratantes; b) de que el inmueble vendido, en
6 caso de ser arrendado, puede producir una ren-
7 ta anual de cinco mil colones; c) de que ad-
8 vertí a los comparecientes, antes del otorgamiento
9 de esta escritura, de que para su inscripción
10 en el Registro, deben de presentarse las solven-
11 cias correspondientes; d) de que el inmueble se
12 encuentra libre de los impuestos municipa-
13 les y de gravitación, según constancia que
14 tiene a la vista, y que agregare; y e) de que
15 es legítima la Personería con que comparece
16 el doctor Cuéllar Milla, por haber tenido a la
17 vista, y considerara suficiente, los antecedentes que
18 figuran: a) el Estatuto Orgánico de la Universi-
19 dad de El Salvador en cuyo artículo primero
20 se establece que la Universidad de El Salva-
21 dor es una Corporación de Derecho Público, domi-
22 ciliada en El Salvador, el artículo ochenta y
23 cuatro numeral quinto, que dice que corresponde
24 al Fiscal firmar escrituras o documentos en re-
25 presentación de la Universidad, previa autori-

Veintinueve

Nº 012422


 GUARENTA CENTAVOS





T.R. 012603

1 gación del Consejo Superior Universitario; b)
 2 Certificación del Cuarto Cuarta del Acta de
 3 la Sesión Sesentésima Séptima, celebrada
 4 por el Honorable Consejo Superior
 5 Universitario el día veintidós de agosto último
 6 en el que se acuerda autorizar
 7 al señor Fiscal de la Universidad para
 8 firmar contrato de compra-venta con
 9 el propietario, señor José Benjamín Amore
 10 ros, sobre el inmueble a que se refiere esta
 11 Escritura, siendo todos los gastos por cuenta
 12 de la Universidad; c) Certificación, teni
 13 dón, del Cuarto Cuarta del Acta de la Sesión
 14 Centésima Séptima, celebrada el veintid
 15 ós de julio último pasado, por el que se acuer
 16 da comprar el inmueble descrito en este instrum
 17 ento por la suma de Abenta Mil Colones, con
 18 el objeto de instalar, en el mismo, la Editorial
 19 Universitaria; d) Cudencial en que consta la
 20 clasificación del Doctor Roberto Emilio Cuillón de
 21 lla, como Fiscal de la Universidad de El
 22 Salvador, para el fin de comprarse, en el
 23 primer de marzo de mil novecientos un
 24 ta y cinco y el veintidós de febrero de mil no

1 pedida por el doctor Mario Cuillón Leal
 2 en su calidad de secretario de la Asamblea Ge
 3 neral Universitaria. Hago constar que de con
 4 formidad con el artículo veintidós de la Ley
 5 Orgánica de la Universidad de El Salvador, es
 6 ta Corporación está exonerada del pago de toda
 7 clase de impuestos y tasas por tal motivo no
 8 agregaré bolita de alcabala. Así se expone
 9 con los comparecientes, a quienes conozco, e in
 10 fuyente de los efectos legales de este contrato, el
 11 vendedor y no el doctor Cuillón Leal por
 12 su calidad de abogado, hecho que los tiene la
 13 causa en un solo acto sin interrupción, a pre
 14 sencia de los testigos señores Samuel Tabar Benja
 15 mín, Contador de Treinta y dos años, José Benja
 16 mín, Contador de Treinta y dos años, José Benja
 17 mín, Contador de Treinta y dos años, y José Benja
 18 mín, Contador de Treinta y dos años, contadores
 19 de Treinta y dos años, y José Benja
 20 mín, Contador de Treinta y dos años, y José Benja
 21 mín, Contador de Treinta y dos años, y José Benja
 22 mín, Contador de Treinta y dos años, y José Benja
 23 mín, Contador de Treinta y dos años, y José Benja
 24 mín, Contador de Treinta y dos años, y José Benja
 25 mín, Contador de Treinta y dos años, y José Benja

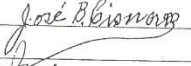
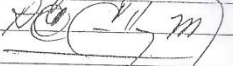
Nº. 012423 Veintidos

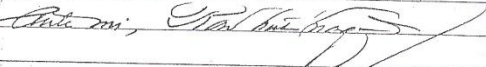

 GUARENTA CENTAVOS




T.R. 012602

de treinta y siete años, Contador - la. Telegrafista
 todo con cédula de vecindad número ochocientos
 sesenta y cinco mil quinientos treinta y seis
 dieciséis "B" y de vecindad número quinientos mil
 doscientos treinta y siete "B" - No. n.º.

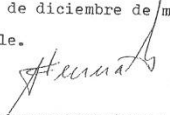




Es una fotocopia fiel del instrumento original, el cual se encuentra del folio diecinueve al veintidos ambos frente, del Libro PRIME RO de Protocolo que el Notario ROMEO FORTIN MAGAÑA llevó en el año de mil novecientos cincuenta y ocho. Y se expide el presente testimonio en cumplimiento de la resolución proveída a las doce horas con cuarenta minutos del día treinta y uno de agosto del presente año, en la solicitud hecha por el Licenciado PABLO DE JESUS GOMEZ HERNANDEZ, como apoderado de la UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR. Sección del Notariado; Corte Suprema de Justicia. San Salvador, a los veintidós días del mes de septiembre de mil novecientos noventa y ocho.




 Hecho a los diecisiete
 INES TAURO DE CUCHILLA
 Sub-Jefe Sección del Notariado

INFRASCRITO REGISTRADOR,

CERTIFICA: Que el testimonio extendido por la Sección de Notariado - de la Corte Suprema de Justicia el día veintiuno de septiembre de - mil novecientos noventa y ocho; y que contiene la escritura pública número SIETE, otorgada en esta ciudad, a las dieciseis horas y trece minutos del día diecinueve de septiembre de mil novecientos cincuenta y ocho, ante el notario ROMEO FORTIN MAGAÑA, fué inscrita a favor de UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, bajo el número SESENTA Y CUATRO del libro SEISCIENTOS de Propiedad de este Departamento.-SE ADVIERTE: que en - el auto del testimonio inscrito en esta oficina dice: que este testimonio está relacionado con la escritura que tiene asiento de presentación número ochocientos noventa y tres del tomo doscientos cincuenta y cinco del Diario de Propiedad.-EXENEA DE DERECHOS.-San Salvador a las ocho horas del dos de diciembre de mil novecientos noventa y - ocho. Enmendado-FORTIN-Vale.


 Lic. TOMÁS HERRERA GARCÍA
 Registrador

Anexo 2.2. FICHA URBANA.



DESCRIPCIÓN DE FICHA URBANA:

La ficha comprende 8 numerales que contienen información general de la manzana, a continuación se describe el contenido y la forma del llenado de cada uno de los apartados y sus componentes:

- 1) **IDENTIFICACIÓN:** códigos que identifican y ubican a cada una de las manzanas.
- 2) **LOCALIZACIÓN:** se escribirá la ubicación geográfica la manzana en diferentes niveles:
 - a) **DEPARTAMENTO:** Departamento en que se encuentra el poblado a la que pertenece la manzana.
 - b) **MUNICIPIO:** Nombre oficial del municipio a que pertenece la manzana.
 - c) **CIUDAD:** Nombre de la ciudad donde se encuentra emplazado la manzana.
 - d) **BARRIO:** nombre del barrio donde se localiza la manzana, según la división político administrativo
- 3) **DATOS:** Se marcará con una "X" la casilla correspondiente:
 - a) **MATERIALES DE ACERA:** Respectivamente a cada uno de los lados de la manzana.
 - b) **DIMENSIONES DE ACERA Y ARRIATE:** En cada lado; en el caso de arriate, si este existe; dado el caso la acera varia sus anchos, poner dos medidas.
 - c) **ALUMBRADO PÚBLICO:** se trata del tipo de luminaria, su distancia y el tipo de material.
 - d) **ESTADO Y DAÑO DE ACERAS:** Respectivamente a cada uno de los lados de la manzana, y las posibles causas.
 - e) **ACABADO DE ACERAS:** El tipo de textura que tienen las respectivas aceras, según el material.
 - f) **MOBILIARIO:** Se verifica si en las correspondientes calles de la manzana existe algún tipo de mobiliario urbano, como lo es: semáforos, hidrantes, bancas, entre otros.
 - g) **TIPO DE VÍAS:** Se refleja su jerarquía, desde primarias hasta la terciario o de distribución.
 - h) **ELEMENTOS:** Se refiere a los elementos de cada una de las aceras: cordón, cuneta, arriate, rampas y maceteros.

- i) **VEGETACIÓN EXISTENTE:** Es un censo del tipo de vegetación y sus alturas promedios en cada acera de la manzana.
 - j) **DIMENSIONES DE CALLE:** Sus respectivos anchos y números de carriles con su orientación que posee.
 - k) **LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN:** Verifica si mantiene la línea original y sus variaciones.
 - l) **MATERIALES EN CALLE:** El tipo de material con que esta está construida.
 - m) **ESTADO DE DAÑO DE CALLE:** Respectivamente a cada uno de los lados de la manzana, y las posibles causas.
- 4) **NOTAS Y OBSERVACIONES:** Se describe de manera general, alguna irregularidad o algún dato que no esté contemplado en los apartados de la ficha.
- 5) **USO DE SUELO:** Se analizará cada uno de los inmuebles que conforman la manzana, señalando con una "X" los que posea la dicha manzana.
- 6) **NUMERO DE NIVELES:** Se refiere a los niveles que poseen los inmuebles dentro de la manzana, señalando con una "X" los que existen.
- 7) **UBICACIÓN DEL USO DE SUELO:** Realizar un esquema de la manzana con los respectivos colores de los usos de suelo.
- 8) **OBSERVACIÓN Y CONCLUSIONES:** Por medio de una representación fotográfica de la manzana.

A continuación se muestran las fichas de las 6 manzanas que corresponden a la zona urbana de estudio.

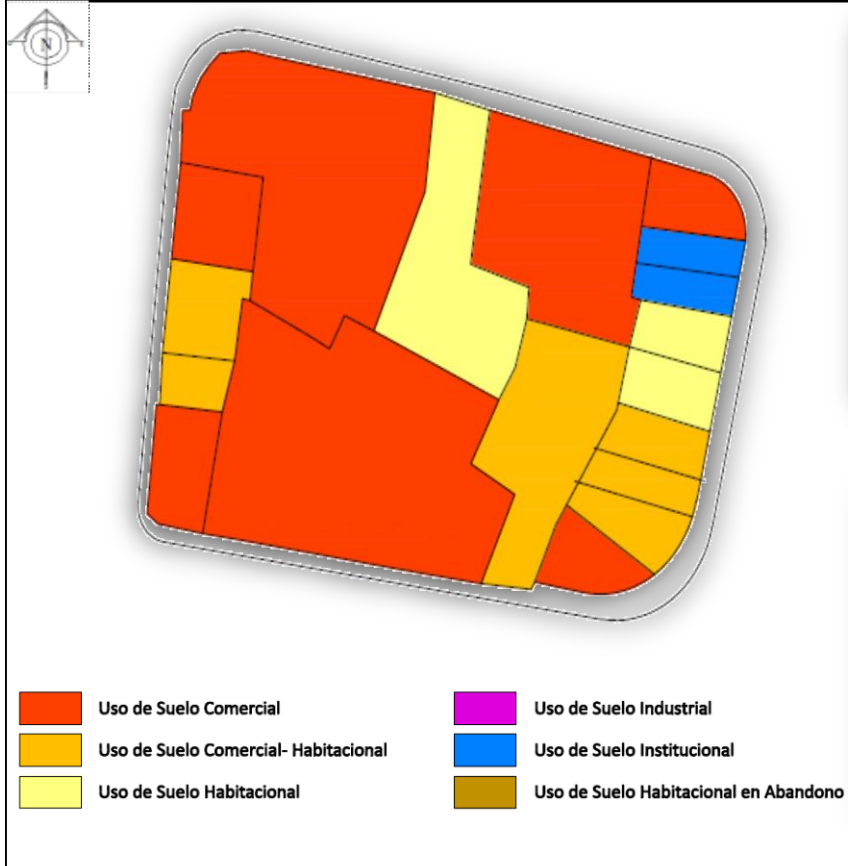
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA																				
FICHA DE ANALISIS URBANO																				
1. IDENTIFICACION				2. LOCALIZACION				No. DE FICHA:												
CODIGO: Q-5				DEPARTAMENTO: San Salvador				CIUDAD: San Salvador												
				MUNICIPIO: San Salvador				BARRIO: San Francisco												
DIRECCION:																				
N	Calle: Alameda Juan Pablo II																			
S	Calle: 5ta Calle Oriente																			
O	Avenida: 2da Av. Norte																			
P	Avenida: Av. España																			
3. DATOS																				
MATERIALES ACERA				ACABADOS EN ACERA				ELEMENTOS:				LINEA DE CONSTRUCCION								
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P	
CONCRETO SIMPLE			X		CISADO			X		CORDON			X		CONTINUA					
CONCRETO REFORZADO					ESCOBILLADO					CUNETA			X		DISCONTINUA				X	
EM PEDRADO					PLANCHADO					ARRIATE					ORIGINAL					
PIEZAS PREFABRICADAS					ENCHAPADO					MACETERAS					MODIFICADA					
OTROS:					ESTAMPADO					RAMPAS					OTROS:					
DIMENSIONES DE ACERA Y ARRIATE				MOBILIARIO:				VEGETACION EXISTENTE:				MATERIALES EN CALLE								
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P	
ANCHO ACERA:			1.5		BANCAS					ALTURA PROM:					ASFALTO				X	
ANCHO ARRIATE:					BASUREROS					CANT:					CONCRETO					
ALUMBRADO PUBLICO				HIDRANTES						TIPOS:					EM PEDRADO					
ILUMINACION (FLUOR/SODIO)			X		SEMÁFOROS			X						ADOQUINADO						
DISTANCIA			28		LUMINARIAS			X						OTROS:						
CONCRETO/MADERA/ZINC					SOMBRAS DE ESPERA					O		P								
					CASETA TELEFONICA					ALTURA PROM:										
ESTADO Y DAÑO DE ACERA				OTROS:						CANT:					ESTADO Y DAÑO DE CALLE					
	N	S	O	P						TIPOS:										
BUENO														BUENO						
REGULAR			X											REGULAR				X		
MALO														MALO						
DESTRUIDO														DESTRUIDO						
CAUSANTE:				TIPO DE VIA				DIMENSIONES CALLE				CAUSANTE:								
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P	
deterioro, por agentes ambientales lluvia, viento, movimientos tectonicos, trafico y falta de mantenimiento					VIA PRINCIPAL					ANCHO: 5		ANCHO: 5			deterioro, por agentes ambientales lluvia, viento, movimientos tectonicos, trafico y falta de mantenimiento					
					VIA SECUNDARIA			X		CARRILES: 2		CARRILES: 2								
					VIA TERCIARIA					SENTIDOS: oriente		SENTIDOS: poniente								
					CAMINO VECINAL					O		P								
					OTROS:					ANCHO: 6		ANCHO: 5								
										CARRILES: 2		CARRILES: 2								
										SENTIDOS: sur-norte		SENTIDOS: norte-sur								
4. NOTAS Y OBSERVACIONES.																				
LEVANTO: Helen Yessenia Alvarez Claros										FECHA: Mar-11										

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
FICHA DE ANALISIS URBANO





5. USO DE SUELO					6. NUMERO DE NIVELES						
HABITACIONAL:		V	EDUCACION:		E	AGROPECUARIO:		A	1 NIVEL	X	1N
COMERCIO Y SERVICIOS:	X	C	RECREACION Y ENTRETENIMIENTO	X	RVE	ESPACIOS ABIERTOS:		EA	4 NIVELES		4N
INDUSTRIAL:		I	CULTURAL:		C	INFRAESTRUCTURA:		INF	2 NIVELES	X	2N
INSTITUCIONAL:		IN	RELIGIOSO:		RE	OTROS:	X	O	5 NIVELES		5N
ALMACENAMIENTO:	X	PB	DEPORTE:		D				3 NIVELES	X	3N
SALUD Y SISTEMA SOCIAL:		SAS	TRANSPORTE:		T				6 NIVELES O MAS NIVELES		6+N

7. UBICACION DE USO DE SUELO **8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES**



LEVANTO: **Helen Yessenia Alvarenga Claros** FECHA: **Mar-11**

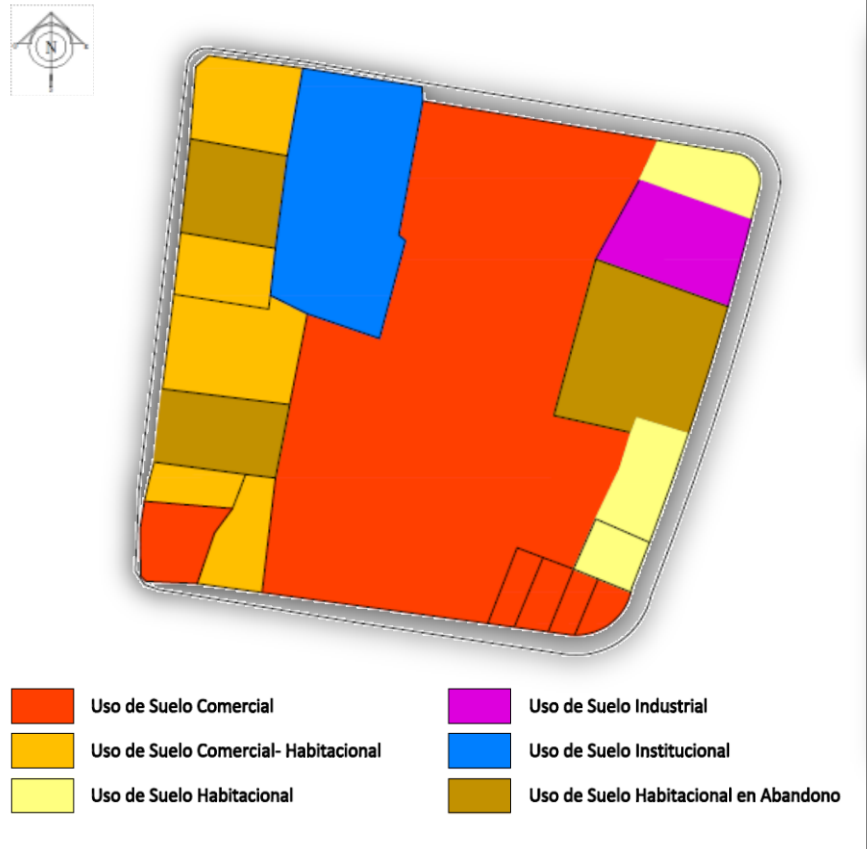
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR																			
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																			
ESCUELA DE ARQUITECTURA																			
FICHA DE ANALISIS URBANO																			
1. IDENTIFICACION				2. LOCALIZACION						No. DE FICHA:									
CODIGO: Q-6				DEPARTAMENTO: San Salvador						CIUDAD: San Salvador									
				MUNICIPIO: San Salvador						BARRIO: San Francisco									
DIRECCION:																			
N	calle:																		
S	calle: 3era Calle Pte.																		
O	avenidad:																		
P	avenidad: Av. España																		
3. DATOS																			
MATERIALES ACERA					ACABADOS EN ACERA					ELEMENTOS:				LINEA DE CONSTRUCCION					
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P
CONCRETO SIMPLE		X		X	CISADO					CORDON		X		X	CONTINUA				X
CONCRETO REFORZADO				X	ESCOBILLADO		X			CUNETA		X		X	DISCONTINUA		X		
EMPEDRADO					PLANCHADO					ARRIATE				X	ORIGINAL				
PIEZAS PREFABRICADAS					ENCHAPADO					MACETERAS				X	MODIFICADA				
OTROS: CONCRETO ESTANPADO					ESTAMPADO							RAMPAS			OTROS:				
DIMENSIONES DE ACERA Y ARRIATE					MOBILIARIO:					VEGETACION EXISTENTE:				MATERIALES EN CALLE					
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P
ANCHO ACERA:		1.5		2.5	BANCAS					ALTURA PROM:	ALTURA PROM:	ASFALTO		X		X			
ANCHO ARRIATE:					BASUREROS		X		X	CANT:	CANT:	CONCRETO							
ALUMBRADO PUBLICO					HIDRANTES							TIPOS:	TIPOS:	EMPEDRADO					
	N	S	O	P	SEMÁFOROS		X		X		Almendro	ADOQUINADO							
ILUMINACIÓN (FLUOR/SODIO)		X		X	LUMINARIAS				X			OTROS:							
DISTANCIA		28		25	SOMBRA DE ESPERA					O	P								
CONCRETO/MADERA/ZINC					CASETA TELEFONICA					ALTURA PROM:	ALTURA PROM: 6								
ESTADO Y DAÑO DE ACERA					OTROS:					CANT: 5				ESTADO Y DAÑO DE CALLE					
	N	S	O	P						TIPOS:	TIPOS:		N	S	O	P			
BUENO										Almendro	Almendro	BUENO							
REGULAR												REGULAR		X		X			
MALO												MALO					X		
DESTRUIDO												DESTRUIDO							
CAUSANTE:					TIPO DE VIA					DIMENSIONES CALLE				CAUSANTE:					
						N	S	O	P		N	S							
					VIA PRINCIPAL					ANCHO:	ANCHO: 5-6								
					VIA SECUNDARIA		X		X	CARRILES:	CARRILES: 2								
					VIA TERCIAARIA					SENTIDOS:	SENTIDOS:								
					CAMINO VECINAL					O	P								
					OTROS:					ANCHO:	ANCHO: 10								
										CARRILES:	CARRILES: 4								
										SENTIDOS:	SENTIDOS: norte-sur								
4. NOTAS Y OBSERVACIONES.																			
LEVANTO: Helen Yessenia Alvarenga Claros										FECHA: Mar-11									

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA
FICHA DE ANALISIS URBANO






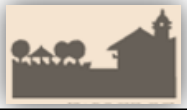
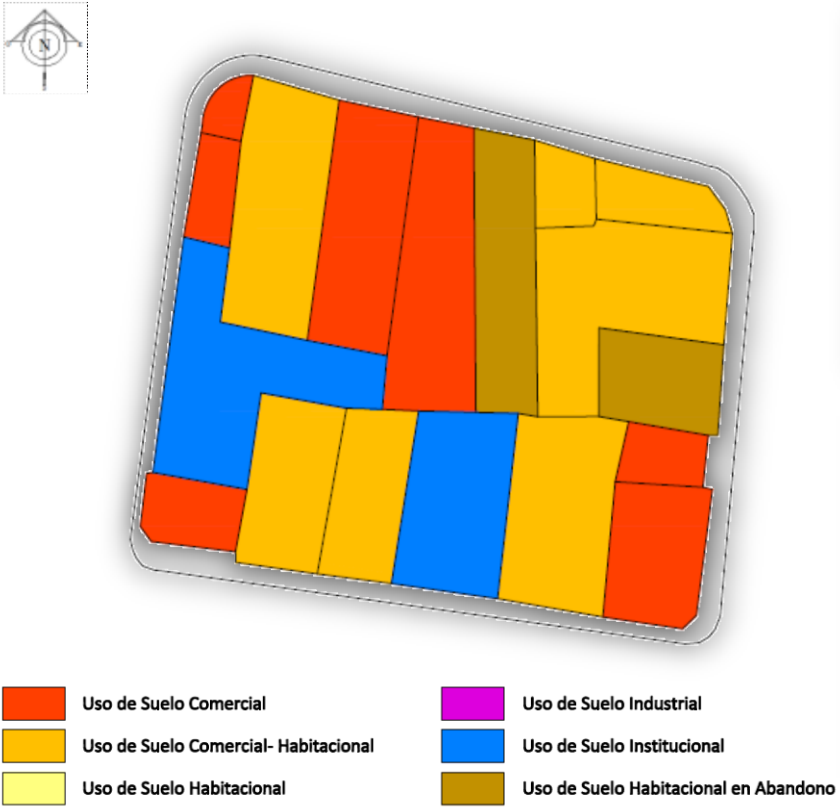


5. USO DE SUELO				6. NUMERO DE NIVELES							
HABITACIONAL:		V	EDUCACION:		E	AGROPECUARIO:		A	1 NIVEL	X	1N
COMERCIO Y SERVICIOS:	X	C	RECREACION Y ENTRETENIMIENTO	X	RVE	ESPACIOS ABIERTOS:		EA	4 NIVELES		4N
INDUSTRIAL:		I	CULTURAL:		C	INFRAESTRUCTURA:		INF	2 NIVELES	X	2N
INSTITUCIONAL:		IN	RELIGIOSO:		RE	OTROS:	X	O	5 NIVELES		5N
ALMACENAMIENTO:		PB	DEPORTE:		D				3 NIVELES	X	3N
SALUD Y SISTEMA SOCIAL:		SAS	TRANSPORTE:	X	T				6 NIVELES O MAS NIVELES		6+N

7. UBICACION DE USO DE SUELO **8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES**



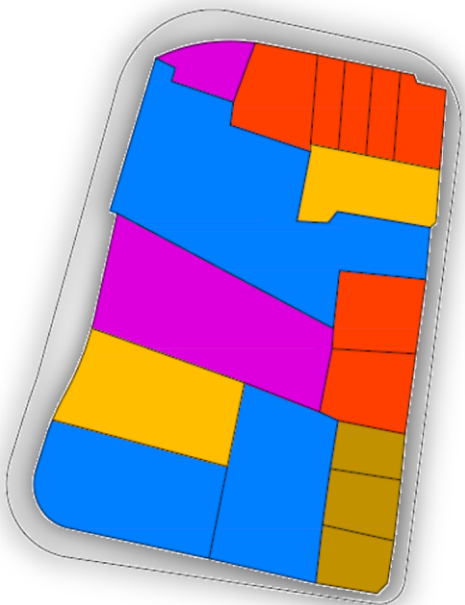






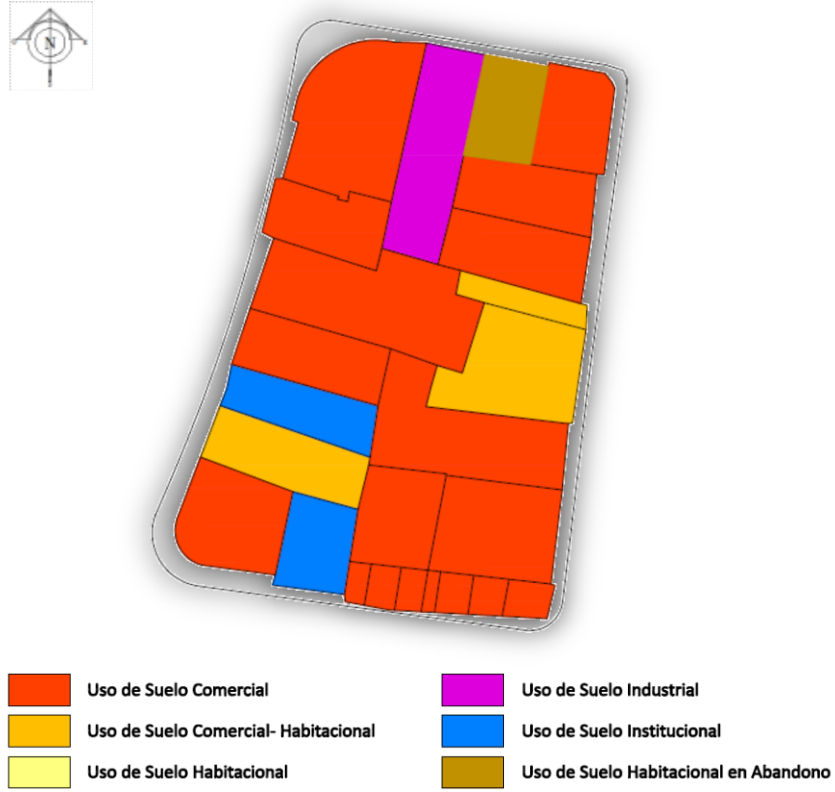


LEVANTO: **Helen Yessenia Alvarenga Claros** FECHA: **Mar-11**



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR																			
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA																			
ESCUELA DE ARQUITECTURA																			
FICHA DE ANALISIS URBANO																			
1. IDENTIFICACION				2. LOCALIZACION				No. DE FICHA:											
CODIGO: S-5				DEPARTAMENTO: San Salvador				CIUDAD: San Salvador											
				MUNICIPIO: San Salvador				BARRIO: San Francisco											
DIRECCION:																			
N		calle: Alameda Juan Pablo II																	
S		calle: 5ta. Calle Oriente																	
O		Avenida: 6ta. Av. Norte																	
P		Avenida: 4ta Av. Norte																	
3. DATOS																			
MATERIALES ACERA				ACABADOS EN ACERA				ELEMENTOS:				LINEA DE CONSTRUCCION							
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P
CONCRETO SIMPLE	x	x	x	x	CISADO	x	x	x	x	CORDON	x	x	x	x	CONTINUA	x		x	x
CONCRETO REFORZADO					ESCOBILLADO					CUNETA	x	x	x	x	DISCONTINUA		x		
EMPEDRADO					PLANCHADO					ARRIATE					ORIGINAL				
PIEZAS PREFABRICADAS					ENCHAPADO					MACETERAS					MOIFICADA				
OTROS:				ESTAMPADO				RAMPAS				OTROS:							
DIMENSIONES DE ACERA Y ARRIATE				MOBILIARIO:				VEGETACION EXISTENTE:				MATERIALES EN CALLE							
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P
ANCHO ACERA:	3.00	1.50	1.50	1.50	BANCAS					ALTURA PROM: 4,5	ALTURA PROM: 5	ASFALTO	x		x	x			
ANCHO ARRIATE:	1.20				BASUREROS					CANT: 5	CANT: 2	CONCRETO REFORZADO			x				
ALUMBRADO PUBLICO				HIDRANTES				TIPOS:				ADOQUINADO							
	N	S	O	P						almendro	mango	OTROS:							
ILUMINACIÓN (FLUOR/SODIO)	x	x	x	x	SEMÁFOROS	x					almendro								
DISTANCIA	40	28	32	32	LUMINARIAS	x													
CONCRETO/MADERA/ZINC					SOMBRA DE ESPERA					O	P								
OTROS:				CASETA TELEFONICA				ALTURA PROM:				ALTURA PROM: 3,5							
OTROS:				OTROS:				CANT:				CANT: 1							
OTROS:				OTROS:				TIPOS:				TIPOS:							
OTROS:				OTROS:				almendro				BUENO							
OTROS:				OTROS:								REGULAR							
OTROS:				OTROS:								MALO							
OTROS:				OTROS:								DESTRUIDO							
OTROS:				OTROS:								CAUSANTE:							
ESTADO Y DAÑO DE ACERA				TIPO DE VIA				DIMENSIONES CALLE				ESTADO Y DAÑO DE CALLE							
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P
BUENO					VIA PRINCIPAL	x				ANCHO: 15-18	ANCHO: 5	BUENO	x						
REGULAR	x				VIA SECUNDARIA		x	x	x	CARRILES: 3	CARRILES: 2	REGULAR		x	x	x			
MALO		x	x	x	VIA TERCIARIA					SENTIDOS: P/O	SENTIDOS: P/O	MALO							
DESTRUIDO					CAMINO VECINAL					O	P	DESTRUIDO							
CAUSANTE:				OTROS:				ANCHO: 6				ANCHO: 5							
CAUSANTE:				OTROS:				CARRILES: 2				CARRILES: 2							
CAUSANTE:				OTROS:				SENTIDOS: S/N				SENTIDOS: N/S							
CAUSANTE:				OTROS:															
4. NOTAS Y OBSERVACIONES.																			
LEVANTO: Helen Yessenia Alvarenga Claros												FECHA: Mar-11							

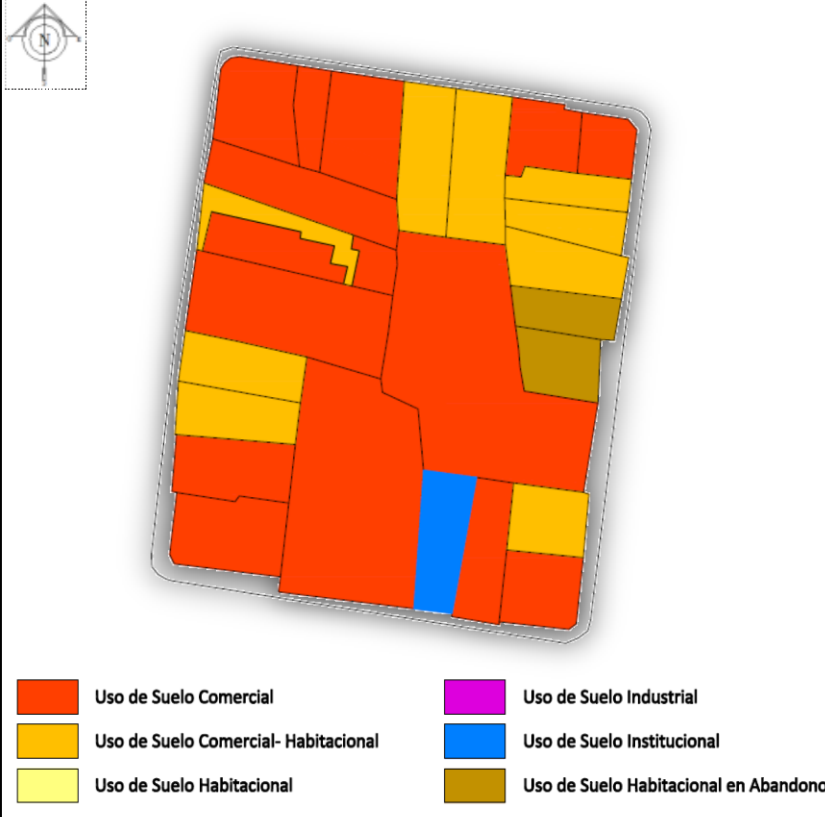


UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA FICHA DE ANALISIS URBANO						 					
5. USO DE SUELO						6. NUMERO DE NIVELES					
HABITACIONAL:	<input checked="" type="checkbox"/>	V	EDUCACION:	<input type="checkbox"/>	E	AGROPECUARIO:	<input type="checkbox"/>	A	1 NIVEL	<input checked="" type="checkbox"/>	1N
COMERCIO Y SERVICIOS:	<input checked="" type="checkbox"/>	C	RECREACION Y ENTRETENIMIENTO	<input type="checkbox"/>	RYE	ESPACIOS ABIERTOS:	<input type="checkbox"/>	EA	4 NIVELES	<input type="checkbox"/>	4N
INDUSTRIAL:	<input type="checkbox"/>	I	CULTURAL:	<input type="checkbox"/>	C	INFRAESTRUCTURA:	<input type="checkbox"/>	INF	2 NIVELES	<input checked="" type="checkbox"/>	2N
INSTITUCIONAL:	<input checked="" type="checkbox"/>	IN	RELIGIOSO:	<input type="checkbox"/>	RE	OTROS:	<input checked="" type="checkbox"/>	O	5 NIVELES	<input type="checkbox"/>	5N
ALMACENAMIENTO:	<input type="checkbox"/>	PB	DEPORTE:	<input type="checkbox"/>	D		<input type="checkbox"/>		3 NIVELES	<input checked="" type="checkbox"/>	3N
SALUD Y SISTEMA SOCIAL:	<input type="checkbox"/>	SAS	TRANSPORTE:	<input type="checkbox"/>	T		<input type="checkbox"/>		6 NIVELES O MAS NIVELES	<input type="checkbox"/>	6+N
7. UBICACION DE USO DE SUELO						8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES					
						 <p>vista sobre 6ta av.norte</p>  <p>vistasobre Alameda Juan Pablo II</p>					
LEVANTO: Helen Yessenia Alvarenga Claros						FECHA: Mar-11					

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA FICHA DE ANALISIS URBANO																				
1. IDENTIFICACION				2. LOCALIZACION				No. DE FICHA:												
CODIGO: S-6				DEPARTAMENTO: San Salvador				CIUDAD: San Salvador												
				MUNICIPIO: San Salvador				BARRIO: San Francisco												
DIRECCION:																				
N	Calle: Alameda Juan Pablo II																			
S	Calle: 5ta Calle Oriente																			
O	Avenida: 4ta Av. Norte																			
P	Avenida: 2da Av. Norte																			
3. DATOS																				
MATERIALES ACERA				ACABADOS EN ACERA				ELEMENTOS:				LINEA DE CONSTRUCCION								
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P	
CONCRETO SIMPLE	X	X	X	X	CISADO	X	X	X	X	CORDON	X	X	X	X	CONTINUA	X			X	
CONCRETO REFORZADO					ESCOBILLADO		X			CUNETA	X	X	X	X	DISCONTINUA			X		X
EM PEDRADO					PLANCHADO					ARRIATE	X				ORIGINAL					
PIEZAS PREFABRICADAS					ENCHAPADO					M ACETERAS					M OIFICADA					
OTROS:					ESTAMPADO					RAMPAS	X				OTROS:					
DIMENSIONES DE ACERA Y ARRIATE				MOBILIARIO:				VEGETACION EXISTENTE:				MATERIALES EN CALLE								
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P	
ANCHO ACERA:	3.00	1.50	1.50	1.50	BANCAS					ALTURA PROM : 4.5	ALTURA PROM :	ASFALTO	X	X	X	X				
ANCHO ARRIATE:	1.20				BASUREROS					CANT: 6	CANT:	CONCRETO REFORZADO								
ALUMBRADO PUBLICO																				
	N	S	O	P	HIDRANTES					TIPOS:	TIPOS:	EM PEDRADO								
ILUM INACION (FLUOR/SODIO)	X	X	X	X	SEM AFOROS	X				algarrobo		ADOQUINADO								
DISTANCIA	35	27	30	28	LUM INARIAS	X	X	X	X			OTROS:								
CONCRETO/M A DERA/ZINC					SOM BRAS DE ESPERA					O	P									
ESTADO Y DAÑO DE ACERA				OTROS:				CASETA TELEFONICA				ESTADO Y DAÑO DE CALLE								
	N	S	O	P						ALTURA PROM : 4.5	ALTURA PROM :		N	S	O	P				
BUENO										CANT: 1	CANT:	BUENO								
REGULAR		X		X						TIPOS:	TIPOS:	REGULAR	X		X					
MALO			X							Almendro		MALO			X					
DESTRUIDO												DESTRUIDO			X					
CAUSANTE:				TIPO DE VIA				DIMENSIONES CALLE				CAUSANTE:								
movimientos tectonicos, trafico y falta de mantenimiento												deterioro, por agentes ambientales lluvia, viento,								
					N	S	O	P		N	S									
				VIA PRINCIPAL	X				ANCHO: 15-18	ANCHO: 5										
				VIA SECUNDARIA		X	X	X	CARRILES: 3	CARRILES: 2										
				VIA TERCARIA					SENTIDOS: O/P	SENTIDOS: P/O										
CAM INOVECINAL								O				P								
OTROS:								ANCHO: 6				ANCHO: 5								
								CARRILES: 2				CARRILES: 2								
								SENTIDOS: S/N				SENTIDOS: N/S								
4. NOTAS Y OBSERVACIONES.																				
LEVANTO: Helen Yessenia Alvarenga Claros																				
FECHA: Mar-11																				

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA					 			
FICHA DE ANALISIS URBANO					6. NUMERO DE NIVELES			
5. USO DE SUELO								
HABITACIONAL:		V EDUCACION:		E AGROPECUARIO:		A 1 NIVEL	<input checked="" type="checkbox"/>	1N
COMERCIO Y SERVICIOS:	<input checked="" type="checkbox"/>	C RECREACION Y ENTRETENIMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	RYE ESPACIOS ABIERTOS:		EA 4 NIVELES		4N
INDUSTRIAL:		I CULTURAL:		C INFRAESTRUCTURA:		INF 2 NIVELES	<input checked="" type="checkbox"/>	2N
INSTITUCIONAL:		IN RELIGIOSO:		RE OTROS:	<input checked="" type="checkbox"/>	O 5 NIVELES		5N
ALMACENAMIENTO:	<input checked="" type="checkbox"/>	PB DEPORTE:		D		3 NIVELES	<input checked="" type="checkbox"/>	3N
SALUD Y SISTEMAS SOCIAL:		SAS TRANSPORTE:	<input checked="" type="checkbox"/>	T		6 NIVELES O MAS NIVELES		6+N
7. UBICACION DE USO DE SUELO					8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES			
 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> ■ Uso de Suelo Comercial ■ Uso de Suelo Comercial- Habitacional ■ Uso de Suelo Habitacional </div> <div style="text-align: center;"> ■ Uso de Suelo Industrial ■ Uso de Suelo Institucional ■ Uso de Suelo Habitacional en Abandono </div> </div>					 <p>vista sobre 4ta av. norte</p>  <p>vista sobre 5º Calle Oriente</p>			
LEVANTO: Helen Yessenia Alvarenga Claros					FECHA: Mar-11			

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA FICHA DE ANALISIS URBANO						 					
5. USO DE SUELO						6. NUMERO DE NIVELES					
HABITACIONAL:		V	EDUCACION:		E	AGROPECUARIO:		A	1 NIVEL	X	1N
COMERCIO Y SERVICIOS:	X	C	RECREACION Y ENTRETENIMIENTO	X	RYE	ESPACIOS ABIERTOS:		EA	4 NIVELES		4N
INDUSTRIAL:		I	CULTURAL:		C	INFRAESTRUCTURA:		INF	2 NIVELES	X	2N
INSTITUCIONAL:		IN	RELIGIOSO:		RE	OTROS:	X	O	5 NIVELES		5N
ALMACENAMIENTO:	X	PB	DEPORTE:		D				3 NIVELES	X	3N
SALUD Y SISTEMA SOCIAL:		SAS	TRANSPORTE:		T				6 NIVELES O MAS NIVELES		6+N
7. UBIACION DE USO DE SUELO						8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES					
						 <p>Vista sobre la 5ta Calle Oriente</p>  <p>Vista sobre la 3era Calle Oriente</p>					
LEVANTO: Helen Yessenia Alvarenga Claros						FECHA: Mar-11					

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA FICHA DE ANALISIS URBANO																			
1. IDENTIFICACION					2. LOCALIZACION					No. DE FICHA:									
CODIGO: S-8					DEPARTAMENTO: San Salvador					CIUDAD: San Salvador									
					MUNICIPIO: San Salvador					BARRIO: San Francisco									
DIRECCION:																			
N		Calle:5ta Calle Oriente																	
S		Calle: 3ra Calle Oriente																	
O		Avenida:6ta Av. Norte																	
P		Avenida: 4ta Av. Norte																	
3. DATOS																			
MATERIALES ACERA					ACABADOS EN ACERA					ELEMENTOS:					LINEA DE CONSTRUCCION				
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P
CONCRETO SIMPLE	X	X	X	X	CISADO	X	X	X	X	CORDON	X	X	X	X	CONTINUA	X			
CONCRETO REFORZADO					ESCOBILLADO					CUNETA	X	X	X	X	DISCONTINUA		X	X	X
EMPEDRADO					PLANCHADO					ARRIATE					ORIGINAL				
PIEZAS PREFABRICADAS					ENCHAPADO					MACETERAS					MOIFICADA				
OTROS:					ESTAMPADO					RAMPAS					OTROS:				
DIMENSIONES DE ACERA Y ARRIATE					MOBILIARIO:					VEGETACION EXISTENTE:					MATERIALES EN CALLE				
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P
ANCHO ACERA:	1.80	1.50	1.50	1.50	BANCAS					ALTURA PROM:	ALTURA PROM:	ASFALTO	X	X	X	X			
ANCHO ARRIATE:					BASUREROS					CANT:2	CANT:	CONCRETO							
ALUMBRADO PUBLICO					HIDRANTES					TIPOS:					EMPEDRADO				
	N	S	O	P	SEMÁFOROS					algarrobo					ADOQUINADO				
ILUMINACIÓN (FLUOR/SODIO)	X	X	X	X	LUMINARIAS					X					X				
DISTANCIA	31	25	28	31	SOMBRA DE ESPERA					O					P				
CONCRETO/MADERA/ZINC					CASETA TELEFONICA					ALTURA PROM:					ALTURA PROM:				
ESTADO Y DAÑO DE ACERA					OTROS:					CANT:					CANT:				
	N	S	O	P						TIPOS:					TIPOS:				
BUENO																			
REGULAR		X																	
MALO			X	X															
DESTRUIDO				X															
ESTADO Y DAÑO DE CALLE																			
	N	S	O	P															
BUENO																			
REGULAR		X																	
MALO			X	X															
DESTRUIDO				X															
TIPO DE VIA					DIMENSIONES CALLE					CAUSANTE:									
	N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P		N	S	O	P
CAUSANTE: deterioro, por agentes ambientales lluvia, viento, movimientos tectonicos, trafico y falta de mantenimiento, excesiva invasion de las ventas a ambos lados de la 6ta ave.Norte					VIA PRINCIPAL					ANCHO: 5					ANCHO: 5				
					VIA SECUNDARIA					CARRILES: 2					CARRILES: 2				
					VIA TERCARIA					SENTIDOS: oriente- poniente/poniente- oriente					SENTIDOS: poniente- oriente				
					CAMINO VECINAL					O					P				
					OTROS:alto trafico y congestionamiento sobre la 3era Calle Oriente ya que en la cuadra siguiente a esta se establecio una parada de buses con un alto indice de rutas					ANCHO: 6					ANCHO: 5				
										CARRILES: 2					CARRILES: 2				
										SENTIDOS: sur- norte					SENTIDOS: norte-sur				
4. NOTAS Y OBSERVACIONES.																			
LEVANTO: Helen Yessenia Alvarenga Claros										FECHA: Mar-11									

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA FICHA DE ANALISIS URBANO											
5. USO DE SUELO					6. NUMERO DE NIVELES						
HABITACIONAL:		V	EDUCACION:		E	AGROPECUARIO:		A	1 NIVEL	X	1N
COMERCIO Y SERVICIOS:	X	C	RECREACION Y ENTRETENIMIENTO	X	RVE	ESPACIOS ABIERTOS:		EA	4 NIVELES		4N
INDUSTRIAL:		I	CULTURAL:		C	INFRAESTRUCTURA:		INF	2 NIVELES	X	2N
INSITUCIONAL:		IN	RELIGIOSO:		RE	OTROS:	X	O	5 NIVELES		5N
ALMACENAMIENTO:	X	PB	1		D				3 NIVELES	X	3N
SALUD Y SISTEMA SOCIAL:		SAS	TRANSPORTE:		T				6 NIVELES O MAS NIVELES		6+N
7. UBICACION DE USO DE SUELO						8. OBSERVACIONES Y CONCLUSIONES					
						 <p>vista sobre 6ta av.norte</p>  <p>Vista sobre la 3era Calle Oriente</p>					
LEVANTO: Helen Yessenia Alvarenga Garos						FECHA: Mar-11					

Anexo 2.3: FICHA DE DATOS CLIMÁTICOS.

DESCRIPCIÓN DE FICHA URBANA:

La ficha comprende 7 numerales que contienen información puntual sobre el clima en ese preciso momento de las tomas; fue necesario la utilización de aparatos especiales, para poder recolectar dichos datos; a continuación se describe el contenido y la forma del llenado de cada uno de los apartados y sus componentes:

1) TEMPERATURA DE MATERIALES: registra datos específicos sobre el micro y macro clima.

a) ELEMENTO: se refiere al espacio en donde se tomaran los datos, según la nomenclatura dada a los espacios.

b) UBICACIÓN: especifica el punto de localización dentro del inmueble.

c) DÍA Y FECHA: se refiere al propio día en que fueron tomados los datos.

d) CONDICIÓN DEL CLIMA: describe el estado del clima del día en que se tomaron los datos.

e) ESPACIO: se muestra de manera grafica el plano del inmueble, señalando los puntos en las paredes.

f) PERFIL: se esquematiza las elevaciones de las paredes y los puntos en donde se tomaron los datos.

g) MATERIAL: se describe el material con el que está compuesta la pared.

h) HORA Y Cº: registra la hora y la cantidad de temperatura tomada por el equipo técnico.

i) PISO Y TECHO: registra los datos sobre los materiales de cada uno, con sus respectivas horas.

2) HUMEDAD RELATIVA: Registra a través del equipo técnico, esquemas y en horas determinadas; las cantidades de humedad en el ambiente, determinando si es necesario que se controle.


3) TEMPERATURA DEL AMBIENTE: muy similar al numeral 2, registra los datos del ambiente, si esta es muy fría o muy caliente.

4) ILUMINACIÓN: en este apartado, con la utilización de un luxómetro y los esquemas gráficos; se toman los datos de las cantidades de lux que poseen los espacios.

5) VENTILACIÓN: a través de un esquema, señala las cantidades de puertas y ventanas de dicho espacio o zona.

6) INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA: detalle fotográfico de la zona o espacio.

7) PLANTA ARQUITECTÓNICA: esquema grafico y ubicación de la zona o espacio, en el conjunto total.

 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ESCUELA DE ARQUITECTURA					FICHA Nº: 1			
OBSERVACION DEL INMUEBLE: DATOS BIOCLIMATICOS								
1. TEMPERATURA DE MATERIALES								
ELEMENTO:		DIA:	FECHA:	CONDICION DEL CLIMA:				
UBICACIÓN:								
ESPACIO	PERFIL	MATERIAL	HORA	°c	PISO			
					MATERIAL			
					°c			
							TECHO	
							MATERIAL	
							°c	
							OBSERVACIONES:	
OBSERVACION:								
LEVANTO:			FECHA:					



2. HUMEDAD RELATIVA			3. TEMPERATURA AMBIENTE			4. ILUMINACION		
ESQUEMA	HORA	RH	ESQUEMA	HORA	°c	ESQUEMA	HORA	LUX
OBSERVACION:			OBSERVACION:			OBSERVACION:		
5. VENTILACION			OBSERVACION:					
ESQUEMA	Nº PUERTA	Nº VENTANA						
6. INFORMACION FOTOGRAFICA					7. PLANTA ARQUITECTONICA			
LEVANTO:			FECHA:					

Anexo 2.4: FICHA ESTRUCTURAL DE DAÑOS:

A continuación se presenta la descripción del contenido de este informe, y la forma del llenado de cada uno de los apartados y sus componentes:

- **Descripción del Informe Preliminar de Daños del Inmueble:**

El informe comprende de 6 numerales que contienen información general del inmueble, como también información de daños y riesgo.

- 1) **IDENTIFICACIÓN:** códigos que identifican y ubican a cada uno de los inmuebles y comprenden:
 - a) **NOMBRE ACTUAL:** Nombre formal con el cual se conoce en la actualidad el inmueble.
 - b) **NÚMERO DE INMUEBLE:** Número con que se ha designado el inmueble, este número comenzará desde 1 en cada una de las manzanas
 - c) **NÚMERO DE FICHA:** Número según la totalidad de las diversas fichas de inventario y el orden que llevarán, se colocarán al final cuando se conoce el número exacto de inmuebles.
 - d) **AÑO DE CONSTRUCCIÓN:** Fecha exacta de construcción (año o años). Debido a que no se conoce con exactitud la fecha de construcción de un gran porcentaje de inmuebles, y la datación se realiza al "ojo", se han establecido los siguientes rangos: R-1: antes de 1800; R-2: 1800-1870; R-3: 1870-1900; R-4: 1900- 1930; R-5: 1930-1955; R-6: Después de 1955.

- e) **MUNICIPIO:** Nombre oficial del municipio a que pertenece el inmueble.
- f) **CIUDAD:** Nombre de la ciudad donde se encuentra emplazado el inmueble.
- g) **DIRECCIÓN:** Se incluye el nombre del barrio, distrito, colonia a que pertenece, la calle y/o avenida sobre la que se encuentra, así como su número.
- h) **NOMBRE DEL PROPIETARIO:** Se escribirá el nombre completo del propietario o propietarios del inmueble.
- i) **RÉGIMEN DE PROPIEDAD:** Se marcará con una "X" la casilla correspondiente:
 - **ESTATAL:** Cuando el inmueble sea propiedad del Estado, por medio de algún ministerio, o institución autónoma.
 - **MUNICIPAL:** Cuando el inmueble sea propiedad de la municipalidad.
 - **PRIVADO PARTICULAR:** Cuando el inmueble pertenezca a una persona natural o jurídica.
- j) **USOS DE SUELO:** son las diversas formas de empleo del suelo que agrupan actividades (habitacionales, comerciales, religiosas, institucionales, etc.) ya sean prolongadas o habituales, las cuales han sido conglomeradas y se rigen por criterios de concordancia tipológica con el entorno en que se sitúan.

- 2) **DESCRIPCIÓN DEL INMUEBLE:** hace referencia y tiene que ver con la parte estructural del inmueble:
 - a) **SISTEMA CONSTRUCTIVO:** se marca con una "X" la casilla del material al que corresponde

- b) **SISTEMA ESTRUCTURAL PRINCIPAL:** se marca con una "X" la casilla del tipo de material al que corresponden los marcos estructurales.
 - c) **ÁREA CONSTRUIDA:** corresponde a los metros cuadrados construidos de cada nivel.
 - d) **NÚMERO DE NIVELES Y ALTURAS:** se indica los niveles del inmueble y la altura total.
 - e) **MATERIALES DE CUBIERTA:** se marca con una "X" la casilla del material al que corresponde.
 - f) **SISTEMA ESTRUCTURAL DE TECHO:** se marca con una "X" la casilla del tipo de material al que corresponde el sistema de techo completo.
 - g) **ESTADO DEL INMUEBLE:** se marca con una "X" el estado general que presenta el inmueble a simple vista.
 - h) **FORMA DE LA ESTRUCTURA EN PLANTA:** según la planta general del inmueble, se marca con una "X" si es regular o irregular.
 - i) **FORMA DE LA ESTRUCTURA EN ELEVACIÓN:** según las fachadas del inmueble, se marca con una "X" si es regular o irregular.
- 3) **EVALUACION DEL EXTERIOR:** según por categoría de "no hay a severos" se marca con una "X" para evaluar el tipo de daño en el exterior, además de mostrar un detalle y comentarios.
- a) **DAÑOS TOTALES EN EL EDIFICIO:** evalúa si existen colapsos, desplomes o desniveles en sus elementos externos.
 - b) **DAÑOS GEOTÉCNICOS:** evalúa fallas en el suelo que pueden causar amenazas a la estructura.
 - c) **DAÑOS ESTRUCTURALES:** se enfoca en elementos estructurales directamente, localizados en la fachada.
 - d) **DAÑOS NO ESTRUCTURALES:** se refiere a esos elementos que no están sujetos a cargas aplicadas.
 - e) **DAÑOS INSTALACIONES EXTERIORES:** evalúa las condiciones de cada instalación que está en las cercanías al lote.
- 4) **EVALUACIÓN DEL INTERIOR:** según por categoría de "no hay a severos" se marca con una "X" para evaluar el tipo de daño en elementos internos, además de mostrar un detalle y comentarios.
- a) **DAÑOS ESTRUCTURALES:** se enfoca a evaluar directamente a los sistemas estructurales en el interior del inmueble.
 - b) **DAÑOS NO ESTRUCTURALES:** se refiere a esos elementos que no están sujetos a cargas aplicadas, dentro de los espacios internos del inmueble.
 - c) **DAÑOS INSTALACIONES INTERIORES:** evalúa las condiciones de cada instalación que están en el interior a la edificación.
- 5) **EVALUACIÓN DE LOS DAÑOS TOTALES DEL INMUEBLE:** califica según porcentajes los datos tomados para el apartado 3 y 4.
- 6) **JUICIO FINAL SOBRE EL USO O NO DEL INMUEBLE:** Marcar las opciones de la matriz (xy) de acuerdo a las evaluaciones efectuadas y luego extrapolar el resultado para la calificación final.



Anexo 2.5: EVALUACIÓN DE ESTADO ESTRUCTURAL:



Índice de Esquemas:

Esquema Nº 1.1: Esquema metodológico del proyecto.....	26
Esquema Nº2.1: Línea del tiempo, Generalidades de la Restauración.....	34
Esquema Nº 2.2: Macro Ubicación del Área Metropolitana y el Municipio de San Salvador.....	35
Esquema Nº 2.3: Micro Ubicación del Municipio de San Salvador, el Centro Histórico y la Zona de Estudio.....	40
Esquema Nº 2.4: Ubicación de la zona de Estudio.....	69
Esquema Nº2.5: Perfil Norte sobre la 5ª Calle Oriente, las Manzanas S-8, S-7 y Q-6 y sur, las manzanas Q-5, S-6 y S-5.....	90
Esquema Nº 2.6: Esquema volumétrico, situación de la manzana S-7.....	90
Esquema Nº 2.7: Toma de la proyección solar con su sombra, Junio 09, 2:45 pm, Vista en Planta.....	152
Esquema Nº 2.8: Toma de la proyección solar con su sombra, Junio 09, 2:45 pm, Vista Lateral.....	152
Esquema Nº 2.9: Toma de la proyección solar con su sombra, Junio 09, 2:45 pm, Perspectiva más Detalle.....	152
Esquema Nº 2.10: Circulación del Viento nivel 1.....	153
Esquema Nº 2.11: Circulación del Viento nivel 2.....	154
Esquema Nº 2.12: Circulación Horizontal del Viento.....	154
Esquema Nº 2.13: Circulación Transversal del Viento.....	154
Esquema Nº2.14: Promedio de Iluminación Actual en Primer Nivel.....	155
Esquema Nº 2.15: Metodología del Estudio Patológico.....	169
Esquema Nº 2.16: Cuadro de orígenes y causas en el proceso patológico general de una edificación.....	198
Esquema Nº 3.1: Organigrama del Laboratorio de Restauración y Conservación de Cerámica Arqueológica (MUNA).....	210

Esquema Nº3.2: Organigrama de una Editorial Universitaria.....	214
Esquema Nº 3.3: Organigrama Criterios Formales.....	222
Esquema Nº 3.4: Organigrama Criterios Funcionales.....	223
Esquema Nº 3.5: Organigrama Criterios Tecnológicos.....	225

Índice de Fotos:

Foto Nº 2.1: Lote Nº5 y Nº6 al Este de la manzana Q-5, que corresponde al inventario de bienes patrimoniales.....	42
Foto Nº2.2: Lote Nº10 al Este de la manzana S-8, que corresponde al inventario de bienes patrimoniales.....	42
Foto Nº2.3: Comercio del CH.....	45
Foto Nº 2.4: Parque Libertad, (Vista exterior) (Jun 2009).....	62
Foto Nº 2.5: Problemática de Buses y Vendedores.....	63
Foto Nº2.6: Basura. Provocada por ventas y peatones son ahora un símbolo del centro.....	63
Foto Nº 2.7: Manzana S-5. Se muestra uno de tantos bares dentro de la zona de estudio.....	70
Foto Nº 2.8: Manzana S-6. Casa en completó abandono.....	70
Foto Nº2.9: Manzana Q-5. Parada de buses; de las pocas que posee dicha zona.....	70
Foto Nº2.10: Manzana S-7. Tráfico vehicular de la zona de estudio.....	70
Foto Nº 2.11: Vista de la 3ª Calle Oriente.....	72
Foto Nº 2.12: Vista sobre la Alameda Juan Pablo II.....	73
Foto Nº2.13: Vista interceptación de la 5ª Calle Oriente y la 4ª Avenida Norte.....	73
Foto Nº2.14: Vista señalización vial de una parada de buses.....	73
Foto Nº 2.15: Vista Parada de Buses sobre la manzana Q-5..	74
Foto Nº 2.16: Panorámica de la Calle Arce.....	75
Foto Nº 2.17: Panorámica de la Alameda Roosevelt.....	75



Foto Nº 2.18: Vista sobre la 5º Calle Oriente.....	76	Foto Nº 2.46: Vista sobre la Alameda Juan Pablo II.....	87
Foto Nº 2.19: Vista pasarela sobre Alameda Juan Pablo II.....	76	Foto Nº 2.47: Vista a Restaurante Burger King.....	89
Foto Nº 2.20: Vista sobre la 6º Avenida Norte.....	76	Foto Nº 2.48: Vista a almacén UNIREFRI.....	89
Foto Nº 2.21: Vista sobre la Alameda Juan Pablo II.....	76	Foto Nº 2.49: Vista a almacén FREUND.....	89
Foto Nº2.22: Vista de vivienda en abandono, Manzana S-5, Sur.....	78	Foto Nº 2.50: Vista a la acera y sus daños.....	91
Foto Nº 2.23: Vista a un hospedaje, Manzana S-8, Norte.....	78	Foto Nº2.51: Vista a edificios abandonados y en deterioro.....	92
Foto Nº 2.24: Vista a local comercial, manzana S-7, Norte....	78	Foto Nº2.52: Vista a edificios con saturación de cables y vegetación.....	92
Foto Nº 2.25: Vista Clínica Óptica y dental Q-5.....	79	Foto Nº2.53: Vista satelital de la zona de estudio.....	93
Foto Nº 2.26: Vista Bar de la Zona S-7.....	79	Foto Nº2.54: Vegetación Existente.....	93
Foto Nº 2.27: Vista de Pozos Resumideros de Aguas Negras. Localizadas en una intercepción de calle.....	80	Foto Nº 2.55, en Tabloide 12.....	94
Foto Nº 2.28: Vista de Cajas Tragantes sobre la Alameda Juan Pablo II.....	81	Foto Nº 2.56, en Tabloide 12.....	94
Foto Nº2.29: Vista de transformadores de energía eléctrica.....	81	Foto Nº 2.57, en Tabloide 12.....	94
Foto Nº2.30: Pozo Registro de Aguas Negras.....	82	Foto Nº 2.58: La casa posee características arquitectónicas propias del Art Deco.....	97
Foto Nº2.31: Resumidero de Aguas Lluvias.....	82	Foto Nº 2.59: Arquitectura Art Deco.....	98
Foto Nº2.32: Pozo Registro de Agua Potable.....	82	Foto Nº2.60: Arquitectura del periodo Zigzag del estilo Art Deco.....	98
Foto Nº 2.33: Postes de Tendido Eléctrico.....	83	Foto Nº2.61: Arquitectura del periodo Streamline del estilo Art deco.....	98
Foto Nº2.34: Vista de Distribuidores de teléfono y vista a poste con daños biológicos.....	83	Foto Nº2.62: La Guardia Airport's Marine Air Terminal.....	98
Foto Nº 2.35: Caja de Registro Telefónico.....	84	Foto Nº 2.63: Bordes y esquinas redondeadas, en sus volúmenes y elementos.....	99
Foto Nº 2.36: Postes de Tendido Eléctrico.....	84	Foto Nº 2.64: Uso de ladrillo de vidrio en paredes.....	99
Foto Nº 2.37: Poste de Red Telefónica.....	84	Foto Nº 2.65: Ventanas de ojo de buey.....	99
Foto Nº 2.38: Vista a Semáforo.....	85	Foto Nº2.66: Azoteas lisas, parapetos y diseños aeronáuticos.....	99
Foto Nº 2.39: Vista a Parquímetro.....	85	Foto Nº 2.67: El ex – Cine Apolo constituye uno de los edificios representativos del Art Deco en el país.....	100
Foto Nº 2.40 Vista a Hidrante.....	85	Foto Nº 2.68: El edificio de Disco Almacén es uno de los edificios representativos del Stream Line en el país.	100
Foto Nº 2.41: Telefonía Publica.....	86		
Foto Nº 2.42: Señalización Urbana.....	86		
Foto Nº 2.43: Basurero y Parquímetro.....	86		
Foto Nº 2.44: Hidrante y Semáforo.....	86		
Foto Nº 2.45: Vista de la 3º Calle Oriente.....	87		



Foto Nº 2.69: La elevación norte, que constituye la fachada principal de la casa, es el único espacio externo visible.....	101
Foto Nº2.70: Elevación poniente. Parte de esta pared fue demolida.....	102
Foto Nº 2.71: La pintura de las paredes del Nivel 1.....	102
Foto Nº 2.72: Superficie hormigonada de la losa.....	103
Foto Nº 2.73: Área de piso adoquinado.	103
Foto Nº 2.74: Presencia de ladrillo de piso de en el segundo nivel a diferencia del nivel 1.....	103
Foto Nº 2.75: La pintura de las paredes del Nivel 2.....	103
Foto Nº 2.76: Baldosas de arcilla con hueco en lugar de ventanas en el nivel 2.....	103
Foto Nº 2.77: Vestigio de la dirección del las aguas en el primer nivel.....	117
Foto Nº 2.78: En la foto se puede observar que en esta zona aun existe el azulejo colocado en la pared.....	118
Foto Nº2.79: En la foto encontramos los vestigios de las direcciones de las aguas en los techos.....	118
Foto Nº 2.80: Se asume que el área de servicio de la vivienda se encontraba en la parte sur-este del edificio.....	118
Foto Nº 2.81: Se asume el área verde en esa zona ya que el tipo de losa existente difiere de las demás.	118
Foto Nº2.82: Esta zona se asume como parte interna de la vivienda.....	118
Foto Nº2.83: Vista de un lino tipo, la maquina que usaba para sacar los lingotes del escrito.....	123
Foto Nº2.84: Estado actual del inmueble.....	126
Foto Nº 2.85: La casa está construida con materiales comunes de la época.....	129
Foto Nº2.86: La casa está construida con materiales comunes.....	130
Foto Nº 2.87: En esta imagen se observa el ladrillo de obra y el uso de mortero.....	130
Foto Nº2.88: Vestigios de la estructura de madera del techo.....	131
Foto Nº2.89: Utilización de acero en las columnas y en la construcción de paredes.....	131
Foto Nº2.90: Los elementos estructurales de la casa están contruidos con concreto.....	131
Foto Nº 2.91: Utilización de mortero en estructura de paredes en la casa.....	132
Foto Nº 2.92: Utilización de lámina con estructura de madera en casas aladañas.....	132
Foto Nº 2.93: Vestigios de madera y teja.....	132
Foto Nº 2.94: Utilización de azulejo en el acabado de paredes del E4N1.....	133
Foto Nº2.95: Ladrillo de piso utilizado en algunos espacios del segundo nivel.....	133
Foto Nº2.96: Áreas de ventilación de espacios por medio de baldosas de arcilla.....	133
Foto Nº 2.97: Sistema constructivo mixto, compuesto de ladrillo de obra y concreto armado.....	134
Foto Nº 2.98: Estado actual del la Fachada Principal.....	160
Foto Nº 2.99: Detalle de Ventanas.....	161
Foto Nº 2.100: Detalle de Fisura y Desprendimiento.....	161
Foto Nº2.101: Detalle de Moho sobre elementos del techo.....	162
Foto Nº2.102: Detalle de Moho sobre elementos de ventanas.....	162
Foto Nº 2.103: Detalle de Moho sobre la Cornisa.....	162
Foto Nº 2.104: Detalle de Moho sobre Zócalo.....	162
Foto Nº 2.105: Detalle de Desprendimiento de Pintura.....	164
Foto Nº2.106: Detalle de Desquebrajamiento y faltante del Repello.....	164



Foto Nº 2.107: Detalle de Burbujas y Grietas por falla cortante y de aplastamiento en las Paredes.....	164
Foto Nº 2.108: Detalle de Baldosas decoloradas y manchadas por el sol y la humedad.....	165
Foto Nº2.109: Detalle de piso agrietado e invadido por la vegetación.....	165
Foto Nº2.110: Detalle de desprendimiento del repello y mancha causada por las aguas lluvias.....	165
Foto Nº2.111: Detalle de contramarco de madera y puntos de unión de madera.....	165
Foto Nº 2.112: Detalle de daños en los marco de madera.....	166
Foto Nº 2.113: Detalle de ventanas y sus daños.....	167
Foto Nº2.114: Detalle del canal parapetado y sus bajadas de agua.....	167
Foto Nº2.115: Detalle de desprendimiento de repello en columna.....	168
Foto Nº 2.116: Detalle de fisura en columnas, primer nivel...	169
Foto Nº2.117: Detalle de fisuras en columnas y vigas, segundo nivel.....	169
Foto Nº 2.118: Detalle de fisura en vigas, segundo nivel.....	169
Foto Nº3.1: Vista dentro de la Dirección del Centro de Restauración del MUNA.....	210
Foto Nº3.2: Vista dentro del Aula didáctica en el MUNA.....	210
Foto Nº 3.3: Vista dentro de la Unidad de Documentación y Archivo en el MUNA.....	211
Foto Nº 3.4, 3.5, 3.6: Vista dentro del laboratorio de restauración de cerámica en el MUNA.....	211
Foto Nº3.7: Vista a una maquina de Impresión OFFSET.....	216

Índice de graficas:

Grafica Nº 2.1: Elaboración propia, con datos tomados del informe climatológico del SNET.....	43
Grafica Nº 2.2.: Elaboración propia, con datos tomados del informe climatológico del SNET.....	43
Grafica Nº 2.3: Elaboración propia, con datos tomados del informe climatológico del SNET.....	44
Grafica Nº 2.4: Elaboración propia, con datos tomados del informe climatológico del SNET.....	44
Grafica Nº2.5: Diagrama psicossométrico en función al confort humano, Primer Nivel.....	146
Grafica Nº2.6: Diagrama psicossométrico en función al confort humano, Segundo Nivel.....	147

Índice de Imágenes:

Imagen Nº 2.1: ficha de Ubicación Catastral CNR.....	61
Imagen Nº2.2: Mapa de la ciudad de San Salvador de 1594.....	66
Imagen Nº2.3: Mapa de la ciudad de San Salvador de 1800.....	66
Imagen Nº2.4: Mapa de la ciudad de San Salvador de 1850.....	67
Imagen Nº2.5: Mapa de la ciudad de San Salvador de 1880.....	67
Imagen Nº2.6: Mapa de la ciudad de San Salvador de 1895.....	67
Imagen Nº2.7: Mapa de la ciudad de San Salvador de 1915.....	68
Imagen Nº 2.8: Identificación de Bordes Urbanos.....	88
Imagen Nº 2.9: Barrio Centro Histórico.....	88



Imagen Nº2.10: Volumetría de la casa vista en perspectiva norponiente.....	104
Imagen Nº2.11: Elevación norte, fachada principal del edificio.	104
Imagen Nº2.12: Volumetría de la casa. Perspectiva Norponiente.....	109
Imagen Nº2.13: Volumetría de la casa. Perspectiva Nororient.	109
Imagen Nº2.14: Volumetría Nivel 1 conformado por tres componentes.....	109
Imagen Nº2.15: Volumetría Nivel 2 conformado por cuatro componentes.....	109
Imagen Nº2.16: La unión de los volúmenes de los dos niveles.....	110
Imagen Nº 2.17: Ejes compositivos en planta.....	110
Imagen Nº2.18: La intersección de los ejes concuerda con los espacios de mayor circulación de la casa.	110
Imagen Nº 2.19: Zonificación nivel 1.....	119
Imagen Nº 2.20: Zonificación nivel 2.....	120
Imagen Nº 2.21: Circulaciones nivel 1.....	121
Imagen Nº 2.22: Circulaciones nivel 2.....	121
Imagen Nº 2.23: Zonificación nivel 1.....	122
Imagen Nº 2.24: Zonificación nivel 2.....	123
Imagen Nº 2.25: Circulaciones nivel 1.....	124
Imagen Nº 2.26: Circulaciones nivel 1.....	124
Imagen Nº 2.27: Zonificación nivel 1.....	125
Imagen Nº 2.28: Zonificación nivel 1.....	126
Imagen Nº 2.29: Circulaciones nivel 1.....	127
Imagen Nº 2.30: Circulaciones nivel 2.....	127
Imagen Nº2.31: Dimensiones del un ladrillo de barro cocido.	134
Imagen Nº 2.32: Muro de ladrillo puesto de canto.....	134
Imagen Nº 2.33: Muro de ladrillo puesto de lazo.....	135
Imagen Nº 2.34: Muro de ladrillo puesto de trinchera.....	135
Imagen Nº2.35: Encofrado y colado del concreto armado.....	135
Imagen Nº2.36: Evaluación de Estado Estructural, Segundo Nivel.....	188
Imagen Nº2.37: Daños en Elementos Estructurales, Nivel 1.....	189
Imagen Nº2.38: Daños en Elementos Estructurales, Nivel 2.....	190
Imagen Nº2.39: Módulos de la Composición Estructural.....	192
Imagen Nº2.40: Alternativa Estructural 1.....	193
Imagen Nº2.41: Alternativa Estructural 2.....	193
Imagen Nº 2.42: Factores de Exposición de un Edificio.....	199
Imagen Nº 3.1: Ubicación del Museo. MUNA.....	209
Imagen Nº 3.2: Sala del Laboratorio de Restauración de Cerámica y Bienes Arqueológicos. MUNA.....	209
Imagen Nº 3.3: Ubicación de la Imprenta Universitaria.....	213
Imagen Nº3.4: Zonificación nivel 1.....	232
Imagen Nº3.5: Zonificación nivel 2.....	233
Imagen Nº 3.6: Circulaciones nivel 1.....	234
Imagen Nº 3.7: Circulaciones nivel 2.....	234
Imagen Nº3.8: Ubicación de Intervenciones Nivel 1.....	244
Imagen Nº3.9: Ubicación de Intervenciones Nivel 1.....	245

Índice de Pies de Pagina:

^{2.1} Ordenanza Municipal Decreto No. 25.....	37
^{2.2} Ordenanza Municipal Decreto No. 25.....	37
^{2.3} (El Diario de Hoy, www.elsalvador.com , 10 de junio de 2010).....	42
^{2.4} Secretaria de Cultura de La Presidencia.....	42



2.5 “Sistema de Información Territorial”, OFICINA DE PLANIFICACION DEL AREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR, OPAMSS.....	45	Tabla Nº2.2: División Político-Administrativo de San Salvador.....	36
2.6 “Datos extraídos de internet”, http://www.elsalvador.com/noticias/2006/11/19/nacional/nac11.asp	60	Tabla Nº 2.3: Administración de Barrios.....	38
2.7 “Datos extraídos de internet”, http://www.biblioteca.tv/artman2/publish/1573_382/Ordenanzas_de_Felipe_II_sobre_descubrimiento_nueva_1176.shtml	60	Tabla Nº 2.4: Cuadro Sinóptico de Cartas Internacionales y Normativas Nacionales.....	49
2.8 “Datos extraídos de internet”, http://www.elsalvador.com/noticias/2006/11/19/nacional/nac11.asp	64	Tabla Nº 2.5: Procesos de Autorización.....	58
2.9 “Datos extraídos de internet”, http://www.mop.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=760&Itemid=78	64	Tabla Nº2.6: Análisis Formal, Elementos Conceptuales 1.....	105
2.10 fgfgfgfg	98	Tabla Nº2.7: Análisis Formal, Elementos Conceptuales 2.....	106
2.11 Manual IBCI ilustrado.....	134	Tabla Nº2.8: Análisis Formal, Elementos Sensoriales 1.....	107
2.12 Manual IBCI ilustrado.....	135	Tabla Nº2.9: Análisis Formal, Elementos Sensoriales 2.....	108
2.13 Curso de Bioclimatismo, Urbanismo 8, Universidad de El Salvador.....	146	Tabla Nº 2.10: Áreas de la vivienda.....	119
2.14 HUMITEX INGENIEROS. Deshumidificación. Diagrama Psicométrico.....	146	Tabla Nº 2.11: Áreas de la Editorial.....	122
2.15 “Mecanismo de Transferencia de Calor” PDF, cap. 14.....	148	Tabla Nº 2.12: Áreas del colegio.....	125
3.1 Reportaje de la Secretaria De Cultura de La Presidencia. http://cultura.presidencia.gob.sv/novedades/noticias/item/454	209	Tabla Nº2.13: Cuadro Resumen de Promedios Mensuales.....	145
3.2 Arte de proyectar en Arquitectura Neufert.....	243	Tabla Nº 2.14: Promedios de Temperatura Ambiente y Humedad Relativa del Primer Nivel.....	146
		Tabla Nº 2.15: Promedios de Temperatura Ambiente y Humedad Relativa del Segundo Nivel.....	147
		Tabla Nº2.16: Cuadro de Análisis de Materiales del Inmueble.....	149
		Tabla Nº2.17: Cuadro de Flujo de Calor por Conducción.....	150
		Tabla Nº 2.18: Cuadro de Cantidad de Flujo de calor por Radiación Qs.....	151
		Tabla Nº 2.19: Cuadro Resumen de Flujo de calor.....	151
		Tabla Nº 2.20: Cuadro Resumen de Luxus.....	155
		Tabla Nº2.21: Cuadro Resumen de Lesiones, Según Datos del Levantamiento Fotográfico.....	180

Índice de tablas:

Tabla Nº2.1: Teorías de Restauración y análisis al inmueble.....	30
--	----



Tabla Nº 3.1: Cuadro FODA del inmueble.....	206	Tabla Nº3.21: Cuadro de Intervención Fachada, Nº13.....	263
Tabla Nº3.2: Cuadro de Necesidades del Laboratorio MUNA.....	212	Tabla Nº3.22: Cuadro de Intervención Fachada, Nº14.....	264
Tabla Nº 3.3: Cuadro de Necesidades Editorial UES.....	217	Tabla Nº3.23: Cuadro de Intervención Ventana, Nº15.....	265
Tabla Nº3.4: Matriz de Evaluación para el Cambio de Uso.....	220	Tabla Nº3.24: Cuadro de Intervención Paredes, Nº16.....	266
Tabla Nº3.5: Cuadro Programa de Necesidades del Laboratorio de Restauración.....	227	Tabla Nº3.25: Cuadro de Intervención Divisiones, Nº17.....	267
Tabla Nº3.6: Cuadro Programa Arquitectónico del Laboratorio de Restauración.....	229	Tabla Nº3.26: Cuadro de Intervención Cubierta, Nº18.....	268
Tabla Nº3.7: Áreas del Laboratorio de Restauración.....	233	Tabla Nº3.27: Cuadro de Intervención Muros, Nº19.....	269
Tabla Nº3.8 Porcentajes de Daños en Elementos.....	246	Tabla Nº3.28: Cuadro de Intervención Muros, Nº20.....	270
Tabla Nº3.9: Cuadro de Intervención Losa, Nº1.....	251	Tabla Nº3.29: Cuadro de Intervención Divisiones, Nº21.....	271
Tabla Nº3.10: Cuadro de Intervención Paredes, Nº2.....	252	Tabla Nº3.30: Cuadro de Intervención Instalaciones Hidráulicas, Nº22.....	272
Tabla Nº3.11: Cuadro de Intervención Vigas, Nº3.....	253	Tabla Nº3.31: Cuadro de Intervención Instalaciones Eléctricas, Nº23.....	273
Tabla Nº3.12: Cuadro de Intervención Paredes, Nº4.....	254		
Tabla Nº3.13: Cuadro de Intervención Cuerpo de Escaleras, Nº5.....	255		
Tabla Nº3.14: Cuadro de Intervención Vigas, Nº6.....	256		
Tabla Nº3.15: Cuadro de Intervención Losa, Nº7.....	257		
Tabla Nº3.16: Cuadro de Intervención Paredes, Nº8.....	258		
Tabla Nº3.17: Cuadro de Intervención Pisos, Nº9.....	259		
Tabla Nº3.18: Cuadro de Intervención Paredes, Nº10.....	260		
Tabla Nº3.19: Cuadro de Intervención Columnas, Nº11.....	261		
Tabla Nº3.20: Cuadro de Intervención Ventanas y Puertas, Nº12.....	262		

Índice de Tabloides:

Tabloide 1: Delimitación oficial del Centro Histórico de la ciudad de San Salvador.....	37
Tabloide 2: División de Barrios del Centro Histórico.....	39
Tabloide 3: Inventario de Bienes Patrimoniales dentro de la Zona de Estudio.....	42
Tabloide 4: Uso de Suelo del Centro Histórico de San Salvador.....	46



Tabloide 5: Sistema Vial dentro del Centro Histórico de San Salvador.....	75	Tabloide 32: Ubicación de Lesiones en Pisos.....	194
Tabloide 6: Sistema Vial dentro de la Zona de Estudio.....	76	Tabloide 33: Lesiones en: Corte Longitudinal, Corte A- A.....	195
Tabloide 7: Uso de Suelo, Zona de Estudio.....	78	Tabloide 34: Lesiones en: Fachada Principal, Elevación Norte, Corte Transversal B - B.....	196
Tabloide 8: Redes Hidráulicas, Zona de Estudio.....	82	Tabloide 35: Lesiones en: Corte Longitudinal, Corte C- C.....	197
Tabloide 9: Redes Eléctricas y Telefónicas, Zona de Estudio.....	84	Tabloide 36: Plantas Arquitectónicas Propuestas, Primer y Segundo Nivel.....	236
Tabloide 10: Mobiliario Urbano, Zona de Estudio.....	86	Tabloide 37: Cortes A-A, B-B, C-C, D-D.....	237
Tabloide 11: Vegetación Existente, Zona de Estudio.....	93	Tabloide 38: Propuesta de Intervención Estructural.....	247
Tabloide 12: Tipos de Contaminación, Zona de Estudio.....	94	Tabloide 39: Detalles de Intervención.....	248
Tabloide 13: Planos Arquitectónicos, Primer y Segundo Nivel.....	113	Tabloide 40: Intervención Propuesta Arquitectónica.....	249
Tabloide 14: Planta de Pisos, Primer y Segundo Nivel.....	114	Tabloide 41: Detalles de Intervención.....	250
Tabloide 15: Elevación Norte, Cortes A-A, B-B, C-C, D-D.....	115	Tabloide 42: Propuesta de Intervención, sobre Propuesta Arquitectónica; 1º y 2º Nivel.....	274
Tabloide 16: Planta de Entrepiso, Planta de Acabados, Puertas y Ventanas.....	116	Tabloide 43: Propuesta de Intervención en Acabados, 1º y 2º Nivel.....	275
Tabloide 17: Plana de Fundaciones y Sistema de Fundaciones.....	137	Tabloide 44: Cuadros de Acabados, Hidráulicos y Eléctricos.....	276
Tabloide 18: Sistema Estructural de Entrepiso, Losa de Entrepiso Sistema de Vigas.....	138	Tabloide 45: Fachada, Cortes A-A y B-B.....	277
Tabloide 19: Sistema de Estructuración de Techos.....	139	Tabloide 46: Cortes C-C y Corte D-D.....	278
Tabloide 20: Sistema de Cielo Falso.....	140	Tabloide 47: Propuesta del Sistema Estructural de Techo y Cubierta.....	279
Tabloide 21: Planta de Paredes.....	141	Tabloide 48: Propuesta de Intervención en Sistema Estructural, 1º y 2º Nivel.....	280
Tabloide 22: Sistema de Cubierta de Techo.....	142	Tabloide 49: Propuesta Instalaciones Hidráulicas, 1º Nivel.....	281
Tabloide 23: Detalles Constructivo del Inmueble.....	143	Tabloide 50: Propuesta Instalaciones Eléctricas, 1º y 2º Nivel.....	282
Tabloide 24: Levantamiento Fotográfico E1-N1.....	171	Tabloide 51: Vistas y Perspectivas.....	283
Tabloide 25: Levantamiento Fotográfico E2-N1.....	172	Tabloide 52: Vistas y Perspectivas.....	284
Tabloide 26: Levantamiento Fotográfico E3-N1.....	173	Tabloide 53: Vistas y Perspectivas.....	285
Tabloide 27: Levantamiento Fotográfico E4-N1.....	174		
Tabloide 28: Levantamiento Fotográfico E1-N2.....	175		
Tabloide 29: Levantamiento Fotográfico E2-N2.....	176		
Tabloide 30: Levantamiento Fotográfico E3-N2.....	177		
Tabloide 31: Levantamiento Fotográfico E4-N2.....	178		

EVALUACION DE ESTADO ESTRUCTURAL

PROYECTO:

EDIFICIO ANTIGUA IMPRENTA UNIVERSITARIA COLEGIO CELESTINO CASTRO

01 de Agosto 2011

Solicitado por Grupo de Tesis de restauración : **“PROPUESTA DE INTERVENCION DEL EX-COLEGIO CELESTINO CASTRO, PARA LA AMPLIACION DE LAS ACTIVIDADES DE ESPECIALIZACION ACADEMICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.”**

Integrantes:

BR. ALVARENGA CLAROS, HELEN YESSENIA
BR. GONZÁLEZ CONTRERAS, SONIA ELIZABETH
BR. SALAZAR FRANCO, CAROLINA NATALY

Formulador y evaluador responsable del informe técnico:

Arquitecto Marco Antonio Cortés Monteagudo

Supervisión, diseño y consultoría.

www.arquitecturaconceptual.es.tl

MUNICIPIO:

SAN SALVADOR

DEPARTAMENTO:

SAN SALVADOR

INDICE

1. ALCANCE GENERAL
2. ANTECEDENTES
3. DESCRIPCION COMPORTAMIENTO SISMICO EDIFICIO
4. EVALUACION GENERAL DE ESTADO DE ESTRUCTURA
 - 4.1 EVALUACIÓN DE DAÑOS QUE REDUCEN RESISTENCIA SÍSMICA GLOBAL
 - 4.2 EVALUACIÓN DE DAÑOS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE AFECTAN RESISTENCIA LOCAL
 - 4.3 EVALUACIÓN DE ESTABILIDAD GENERAL
 - 4.3.1 ESTABILIDAD GENERAL BAJO CARGAS GRAVITACIONALES
 - 4.3.2 ESTABILIDAD GENERAL BAJO CARGAS SÍSMICAS
5. DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA DE LOS DAÑOS ESTRUCTURALES RELEVANTES Y RESTRUCTURACIÓN
6. CONSIDERACIONES SOBRE LOS PROCESOS DE ENCAMISADOS
7. PROCESOS GENERALES DE LAS INTERVENCIONES.

EVALUACION DE ESTADO ESTRUCTURAL

Edificio Antigua imprenta Universitaria /col. Celestino Castro.

01 de Agosto 2011


Solicitado por Comunidad Edificio Grupo de Tesis de Restauración con el título:
 “PROPUESTA DE INTERVENCION DEL EX-COLEGIO CELESTINO CASTRO,
 PARA LA AMPLIACION DE LAS ACTIVIDADES DE ESPECIALIZACION
 ACADEMICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.”

integrantes: Br. Alvarenga Claros, Helen Yessenia, Br. González Contreras, Sonia Elizabeth y Br. Salazar Franco, Carolina Nataly.

1. ALCANCE GENERAL

El presente informe corresponde a la evaluación del estado estructural del Edificio De la Antigua Imprenta Universitaria / Colegio Celestino Castro, ubicado en 5ª calle oriente, entre la 2ª y 4ta ave.Norte, San Salvador , Depto. de San Salvador, debido a los diferentes eventos sísmicos que el inmueble ha soportado a lo largo de su vida útil dichos eventos han sido:

Esta información es de suma importancia ya que los datos de la compra-venta

Terremoto de El Salvador de 1951	1951-05-06 23:08	 13.52, -88.4 Jucuapa, Chinameca ³ 1	6.2		10		400
Terremoto de El Salvador de 1965	1965-05-03 10:01 UTC	La Libertad	6.3			Según USGS: "125 fallecidos, aproximadamente 500 heridos y 48,000 sin hogar. Muchos de los fallecidos eran de la ciudad de Ilopango la que fue casi totalmente destruida. Un número de edificios destruidos en San Marcos, San Salvador y Santo Tomas." ⁴	
Terremoto de El Salvador de 1986	1986-10-10	 13.827, -89.118 San Salvador	5.7		7 km	Más de 1.000 fallecidos, 10.000 heridos, 200.000 sin hogar. Región de San Salvador severamente afectada.	1000 - 1500
Terremoto de El Salvador de 2001	2001-01-13	 13.04, -88.66 Alta mar	7.7		60 km	Según USGS: "Al menos 844 personas fallecidas, 4,723 heridos, 108,226 casas destruidas y más que 150.000 edificios con daños en El Salvador. 585 de las personas fallecidas perecieron a causa de deslizamientos en Nueva San Salvador y Comasagua. Daños a utilidades públicas y carreteras a causa de más de 16.000 deslizamientos. Hubo daños y heridos en todo los departamentos de El Salvador. Ocho fallecieron en Guatemala. Sentido desde Mexico D.F., hasta Colombia." ⁵	944
Terremoto de El Salvador de 2001	2001-02-13	 13.67, -88.93 Cojutepeque	6.6		10 km		315

³M = Magnitud según Escala sismológica de magnitud de momento, a menos que se indique lo contrario.

⁴M = Intensidad en la Escala de Mercalli Modificada

del inmueble por la Universidad de El Salvador a su antiguo dueño el señor: José Benjamín Cisneros, vende dicha propiedad a la universidad en el año 1958, desde esa fecha a la actualidad sigue siendo patrimonio de la UES.

El objetivo principal del presente informe es determinar el estado actual del edificio luego del terremoto del 13 de Enero del 2001 pasado, de forma de evaluar conceptualmente las condiciones de confiabilidad estructural del edificio a nivel global y local mediante la descripción de los principales daños estructurales existentes, con el fin de informar las conclusiones de esta evaluación al grupo que desarrolla su trabajo de graduación para la rehabilitación del mismo.

Se excluye de este alcance la determinación de especificaciones técnicas para la Ejecución de las eventuales reparaciones a implementar en el edificio, aunque se indica la factibilidad general de reparar los daños indicados.

Los antecedentes que justifican las conclusiones de este informe se obtienen a partir de la inspección visual efectuadas a partir del mes de marzo de 2011 por parte de mi persona de Profesión arquitecto y con una experiencia laboral de 10 años y 8 años de experiencia profesional y académica en la evaluación y estudio del comportamiento estructural, dicha colaboración fue solicitada por el grupo de tesis que lleva a cabo la rehabilitación de esta edificación.

Adicionalmente se consideran las conclusiones de reunión efectuada el día 15 de Marzo de 2010 en conjunto con calculista del Edificio Geocentro Amunátegui Sr. Rafael Gatica, de forma de concordar en la conceptualización del comportamiento sísmico del edificio, determinar la magnitud de los problemas estructurales observados, y evaluar en términos generales las formas de reparación a los problemas existentes.

La evaluación adjunta en el presente informe se realiza considerando que las Edificaciones habitacionales en altura deben cumplir a cabalidad las disposiciones indicadas en la norma Salvadoreña de diseño por sismos como según se menciona en el artículo 1.2 el cual dice: toda vivienda debe poseer un sistema estructural que proporcione estabilidad lateral y resistencia adecuada ante las acciones sísmicas, la comprobación de resistencias y estabilidad debe realizarse al menos en dos direcciones ortogonales pudiéndose así efectuar el análisis para cada dirección de forma independiente.

2. ANTECEDENTES

Los antecedentes para la preparación del presente informe son los siguientes:

- Visitas a Edificio Celestino Castro realizadas a partir del mes de Marzo del año 2011 hasta la fecha por un grupo de personas entre los cuales estamos : Señorita Alvarenga Claros, Helen Yessenia, Señorita. González Contreras, Sonia Elizabeth y Señorita. Salazar Franco, Carolina Nataly responsables del desarrollo de la tesis de

rehabilitación e intervención de la edificación y del Señor Marco Antonio Cortés Monteagudo, arquitecto responsable del presente informe.

Durante esta visita se obtienen fotografías que se adjuntan en este informe, y que permiten realizar una primera evaluación correspondiente a la versión preliminar de este informe.

- Por medio de una ciclo de visitas periódicas a la edificación, se ha podido conceptualizar las intervenciones a nivel constructivo que el inmueble a sufrido y que tienen una fuerte incidencia en el comportamiento estructural del mismo, esto también permite determinar en gran medida la magnitud de los problemas estructurales observados y evaluar en términos generales la forma de intervención y reparación de los problemas existentes.

Se desarrollaron a su vez un mapa conceptual de las configuraciones estructurales que la edificación tuvo en su contexto original y de la o las posibles intervenciones estructurales que este presenta por los cambios de uso que el mismo ha tenido a lo largo de su vida útil.

Trabajos de apoyo a la investigación:

Desarrollo de planos arquitectónicos, estructurales y especialidades

Planos estructurales de las intervenciones de la edificación.

- Apoyo con la Norma de diseño por sismo del ministerio de obras publicas de El Salvador

3. DESCRIPCION COMPORTAMIENTO SISMICO EDIFICIO

La estructura del edificio de 2 pisos esta construida bajo el sistema de marco de concreto reforzado y paredes de relleno de mampostería de ladrillo de barro. La estructuración del edificio actualmente presenta una forma en planta similar a un rectángulo. También vamos a comparar la estructuración original de la planta estructural que tenía una forma similar a una "H".

El inmueble original poseía un cuerpo de gradas ligado a la estructura principal, con la intervención que sufre se le agrego un segundo cuerpo de gradas cuya estructuración es desligado de la estructura principal.

La intervención que sufre la edificación nos permite denotar la incorporación de un nuevo sistema de elementos verticales sismos resistentes los cuales siempre se integran al sistema de marcos con los que la edificación fue concebida

La estructuración actual aparentemente presenta un comportamiento más uniforme que la configuración original de tipo H, no obstante debemos revisar las situaciones que se desarrollan a partir del cambio en los niveles de la posición del piso Rígido (sistema estructural losa densa).

Los niveles originales del piso Rígido (losa) fueron alterados como lo podemos constatar en las visitas de campo (ver en la imagen 1) su posición fue 30 cms arriba de donde actualmente se encuentra ubicado, y la configuración del sistema de vigas

también era diferente al que sostiene el sistema de piso rígido que actualmente posee, el espesor de la losa o sistema de piso rígido en el lado oriente del edificio es de 0.20 .al incorporar el nuevo elemento de soporte del sistema de piso también se rigidizo el sistema de vigas que el inmueble poseía y a su vez se le incorporo cargas adicionales para los que posiblemente estas no fueron diseñadas.



Imagen 1
En esta imagen podemos observar que el nivel original de la vivienda estaba sobre la viga que actualmente sirve para apoyar las paredes del eje C, las cuales aparecen con la celosía de barro, pudiendo observarse también las dimensiones de dichos elementos.



Imagen 2:
Vista sobre el eje B del edificio, en esta vista podemos observar de igual forma el comportamiento original y la posición donde debió estar el sistema de losa en sus inicios y que con la estructuración y cambio de uso que sufrió se cambio de posición y también se desarrollaron cambios en las vigas a fin de darle una estructuración seguramente pensando en que el cambio de losa afectaría los elementos verticales sismo resistentes(columnas)

Lo que observamos aquí es la unión del sistema de vigas entre los dos cuerpos del edificio, el punto donde debió incorporarse una junta entre los voladizos o dejar una separación mínima para evitar que las vigas sufriesen daños, o en su defecto debió conformarse una sola viga a lo largo de todo el eje B y C



Este tipo de cargas sobre las estructuras han generado problemas de tipo cortante entre los elementos verticales que se desarrollaron sobre dichas vigas que son nervios, al no existir una adecuada junta entre los elementos no estructurales y los nervios estos sufren problemas de tipo cortante como lo podremos ver en las próximas imágenes.

Respecto a los elementos no estructurales verticales, se observa la existencia de muros no estructurales que tienen una baja razón ancho/altura, por lo que se espera que estos elementos presenten un comportamiento controlado fundamentalmente por flexo compresión o por flexotracción. Estos se ubican de manera perimetral al edificio y en los ejes: eje B y eje C.

En el detallamiento de las paredes de tapón y las paredes de tipo estructural, no se ha incluido la colocación de estribos en elementos de borde, los cuales permiten confinar el extremo de los muros de forma de evitar fallas de compresión. Adicionalmente, no se considera esperable la ocurrencia de fisuración o agrietamiento por corte en los muros debido a la baja razón ancho/altura. Que es uno de los mayores problemas observados en la unión de la pared de tapón y los elementos como nervios, cargaderos, soleras intermedias y soleras de coronamiento.

Al revisar los planos de elevaciones de las vigas se observa la existencia de losas que conectan el sistema de vigas con el sistema de columnas, con lo cual estos tramos de losas actúan como "dinteles". Esto produce un comportamiento de losas presentaron agrietamiento en gran parte de los pisos.

Los elementos losa en la modelación estructural de las elevaciones, por lo que no se considera que exista una reducción significativa de la resistencia global debido a la existencia de estas rótulas plásticas.

Pero si se consideran y determinan daños en la resistencia de la losa debido a las filtraciones que se provocaron por los movimientos telúricos provocando agrietamientos posiblemente por un mal proceso en el curado de la losa y también al doble sistema de vigas que existe en el edificio.

4. EVALUACION GENERAL DE ESTADO DE ESTRUCTURA

El daño estructural relevante observado en el Edificio Celestino Castro durante la visitas realizadas en el periodo de febrero a Agosto del presente año se describe en términos de una clasificación observada en obra, y que corresponde a distintos tipos de falla, agrietamiento y fisuración asociada a patrones de carga ocurridos en la Estructura durante la aplicación de la carga producto del sismo.

4.1 Evaluación de Daños que Reducen Resistencia Sísmica Global

A continuación se entrega el siguiente detalle de daños que reducen la resistencia sísmica global del edificio:

a) Falla Flexo-compresión en paredes del segundo nivel

La falla de este elemento produce una reducción de la resistencia lateral de aproximadamente un 5% del valor total de diseño, Por lo tanto se hace necesario reforzar este elemento lo antes posible, de forma de restituir la capacidad resistente de diseño para este elemento.

se presenta el detalle del daño que presentan las paredes indicadas las cuales son en su mayoría las paredes internas y las paredes perimetrales del propio edificio, dichos daños son parte de patologías tanto del ambiente como del propio comportamiento estructural del sistema y como respuesta a las sollicitaciones provocadas por los movimientos tectónicos

4.2 Evaluación de Daños en Elementos Estructurales que afectan resistencia Local

Durante visita al edificio se detectaron una serie daños estructurales que solo afectan la capacidad de la estructura en términos locales. Estos elementos que presentan daños locales son los siguientes:

- a) Agrietamiento Viga A y Viga B Eje entre los ejes piso 2 Nivel 1
- b) Agrietamiento Losa Dinteles Puertas, en piso 1 nivel 0 y piso 2 nivel 1
- c) Agrietamiento Losa Descanso Escalera y en paredes perimetrales a gradas.
- d) Agrietamiento en las columnas:3B,3C 4B, 4C, 5B y 5C
- e) Agrietamiento en Base de las paredes perimetrales ejes Nivel 0 y paredes de segundo nivel sobre los ejes de viga B tramo de 3-4/4-5 y viga C tramo 3-4/4-5
- f) Fisuración en paredes de ejes perimetrales : eje C y eje 8
- g) Fisuración en Losa de entrepiso entre los ejes 3-6 y entre B y D

El presente informe se describen en detalle cada una de los daños estructurales relevantes observados. El listado indicado no descarta la existencia de otros daños estructurales en puntos del edificio que no fueron observados durante la visita, o a los daños estructurales resultantes de futuras réplicas sobre el edificio que aumenten el nivel de daño.

Con el fin de evaluar la totalidad de los daños que deben ser reparados y que no han sido descritos en la presente lista, se considera daño menor por reparar a todas las fisuras estructurales que tengan un espesor mayor a 0.4 mm. Estas fisuras pueden ser detectadas luego de retirar el enyesado, repello o enlucido y/o estuco de la superficie correspondiente.

Las fisuras con espesor menor a 0.4 mm podrán ser eliminadas de forma superficial, lo cual debiera ser controlado a través de una Inspección de Obra independiente durante el proceso de reparación.

4.3 Evaluación de Estabilidad General

4.3.1 Estabilidad General bajo Cargas Gravitacionales

El estado de la estabilidad general de la estructura bajo cargas gravitacionales en condiciones normales no presenta inconvenientes mayores, según lo observado durante visita a terreno. El único sector que ha debido ser reforzado de forma provisoria para soportar cargas gravitacionales en las áreas de cargaderos de puertas y ventanas los cuales muchos de ellos ya han sufrido deformaciones de tipo flexionante por el peso del mismo elemento. Pero se plantea la consideración de hacer una reestructuración en las vigas de todo el sistema estructural para poder uniformizar su comportamiento definiendo una redimensión para el nuevo sistema de vigas; para lo cual se ha considerado la siguientes dimensiones 25x50 cms

Con el fin de evitar el asentamiento de sistema de pared de colindante en el sector oriente de la vivienda y en el sector norte se recomienda hacer restituciones de suelo cemento con proporciones 1:20 en capas de 40 a 60 cms de espesor a partir del nivel de desplante de la base de la losa de fundación y de las solera de fundaciones de las paredes así como en el sistema de piso del nivel 0 = NPT 0+0.000, ya que con el paso del tiempo y por la pérdida del sistema de cubierta del edificio las constantes lluvias han generado problemas de acumulación de agua en los sectores antes mencionados, por los cuales se recomienda realizar dicho proceso así mismo desarrollar el estudio de capacidad de carga de suelo y permeabilidad para determinar las alturas considerables o a qué nivel se deberá llegar para luego restituir el suelo existente con las proporciones antes mencionadas.

De existir algún tipo de daño ya en los elementos de fundación se recomendaría hacer procesos de demoliciones parciales/totales donde estos presentes daños considerables y donde también se hubiese determinado que las paredes del sistema de ladrillo ya han llegado a los rangos mayores de lo permitido previo a desplome.

En caso de que estos presenten pérdida total de su capacidad de carga deberá consultarse a un especialista en estructuras de los procesos más adecuados para su restitución total o encamisados de ser necesario.

A si mismo el especialista se apoyara en los resultados que el estudio de suelo proporciones y considerando sus recomendaciones como los parámetros mas adecuados para los nuevos niveles en fundaciones.

Al mismo tiempo, se recomienda revisar la existencia de los desplomes laterales del edificio.

Por medio de una medición topográfica, para determinar de forma precisa cualquier desalineamiento vertical existente, ya que si existe evidencia en muchas de sus paredes tanto internas como perimetrales.

5. DESCRIPCIÓN DE LA CAUSA DE LOS DAÑOS ESTRUCTURALES RELEVANTES Y RESTRUCTURACIÓN

Uno de los mayores problemas en cuanto a los problemas estructurales del edificio consiste en la variedad de elementos existente en el mismo, y que causan daños en el comportamiento propio de los sistemas de losas, sistemas de elementos verticales sismoresistentes que no poseen una continuidad adecuada. Por ejemplo: Las vigas que se encuentran ubicadas sobre los ejes B y C, en estas encontramos la doble utilización de las vigas que posiblemente fueron del sistema original del edificio y que se conservaron para apoyar sobre estas los sistemas de paredes perimetrales, y paredes que separan espacios internos, los cuales al no haber sido anclados de la manera correcta sufren de fisuras y agrietamientos en la parte baja de las mismas como en la presente imagen se puede observar.

El mayor problema estructural que se presenta es la configuración del edificio, aunque aparentemente es una estructura regular la unión no uniforme de los marcos, y los diferentes alturas y espesores del sistema de piso rígido que en la estructura se conforma. Esto genera problemas de pivoteo y golpeteo de los elementos horizontales que lo conforman las vigas de los ejes B y eje C, la falta del marco sobre el eje A también contribuye al desplazamiento del centro de masa del edificio el cual está siendo desplazado al lado oriente del edificio.

Lo que se recomienda es la reestructuración de todo el sistema de marcos y uniformizar los espesores de losa, haciendo cambio por losa aligerada o de bovedilla de 0.15 esto para que la distribución de la masa en el edificio quede desplazada lo mas al centro del mismo.

Así mismo uniformizar las secciones de las vigas manteniendo y uniformizando la Inercia de los mismo con una misma sección y no como en el contexto original se propuso que las vigas que sostenían los voladizos originales poseen un cambio de inercia en su conformación,.

Pero para mantener visualmente ese detalle se tendría que simular para que este no pierda su valor arquitectónico.

El problema radica también en el comportamiento de los elementos verticales sismo resistente en algunos puntos estos han sufrido un doble nudo caso que se puede observar en los ejes B y C donde se da el problema de la doble viga. Esto hace una concentración de esfuerzos dobles en la columna o dos modos de vibración constante, lo que genera concentraciones de esfuerzos muy cercanos entre si, y entre el eje C en el tramo 4-5 existe un elemento que casi posee las mismas dimensiones que las columnas y está apoyado en un sección de la viga original del sistema de vigas.

Dicho punto no debió ser construido con estas dimensiones o en todo caso se debió construir una columna desde la base del edificio hasta su máxima altura como se observa en los ejes A y D.

Estas observaciones hacen cuestionarnos dos preguntas??

En el proceso de restauración del edificio que sistema de estructuración de marcos va ser el que en un principio la edificación tuvo?, o el sistema de estructuración que actualmente posee la estructura se conservara tal cual, haciendo los ajustes necesarios?

Tenemos que aclarar que el proceso para homogeneizar y generar un comportamiento optimo del edificio ante futuros eventos sísmicos es el de uniformizar las secciones de columnas conocido como proceso de encamisado; siendo un primer panorama el siguiente: darle prioridad a uniformizar principalmente el sistema de vigas, manteniendo un sección constante desde el eje 1 y el eje 2 sección 1 del edificio y desde el voladizo que se genera desde el eje2 hasta el eje 6, crear juntas entre los dos cuerpos para evitar el golpeteo entre los voladizos, y en la sección dos del sistema de la estructura para evitar el aumento excesivo de los elementos horizontales de conformación de los marcos (vigas), se podría incorporar vigas secundarias para aligerar las cargas en los elementos principales. Incorporar elementos verticales sismo resistente en el eje A para conformar los marcos y rigidizar así totalmente el entrepiso.

Ahora bien las proporciones del edificio realmente están por debajo de las relaciones máximas con las cuales se recomienda que un edificio debería utilizar juntas de construcción, pero ya que el sistema original esta conformados por dos tramos con voladizos, se recomienda la utilización de un sistema de junta elastomérica de un espesor de 5 centímetros entre los dos cuerpos de la estructura.

Pero si se recomienda que la sección 2 del edificio si se uniformicen las secciones de vigas, y que se incorpore los elementos verticales, en el eje A y se conforme los marcos para que el centro de rigidez pueda mantenerse en una posición optima, ahora bien la losa existente en el sector oriente del edificio no pertenece a la configuración original de la estructuración de la casa??

Esta losa se va conservar o se va recuperar lo que según los estudios fue en un principio un patio interno de la vivienda???

Si esta losa no se volviese a estructurar la conformación en una T que se va generar en la sección 2 del edificio seria más fácil de rigidizar a tal forma que el desplazamiento del centro de masa no afecte ni sobrepase los rangos permitidos por los códigos de construcción.

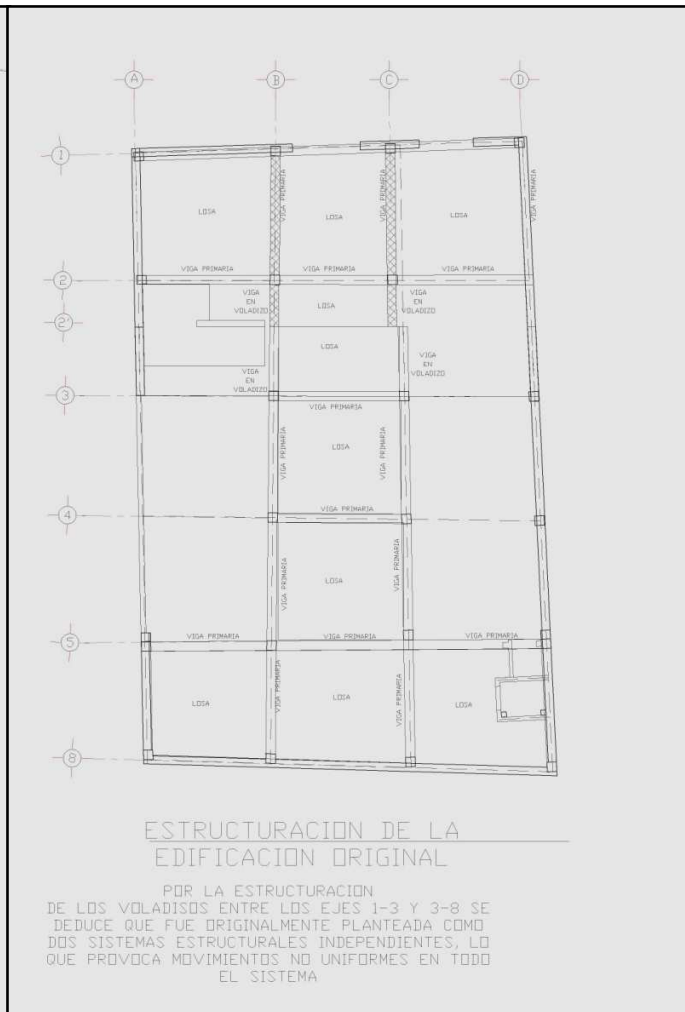
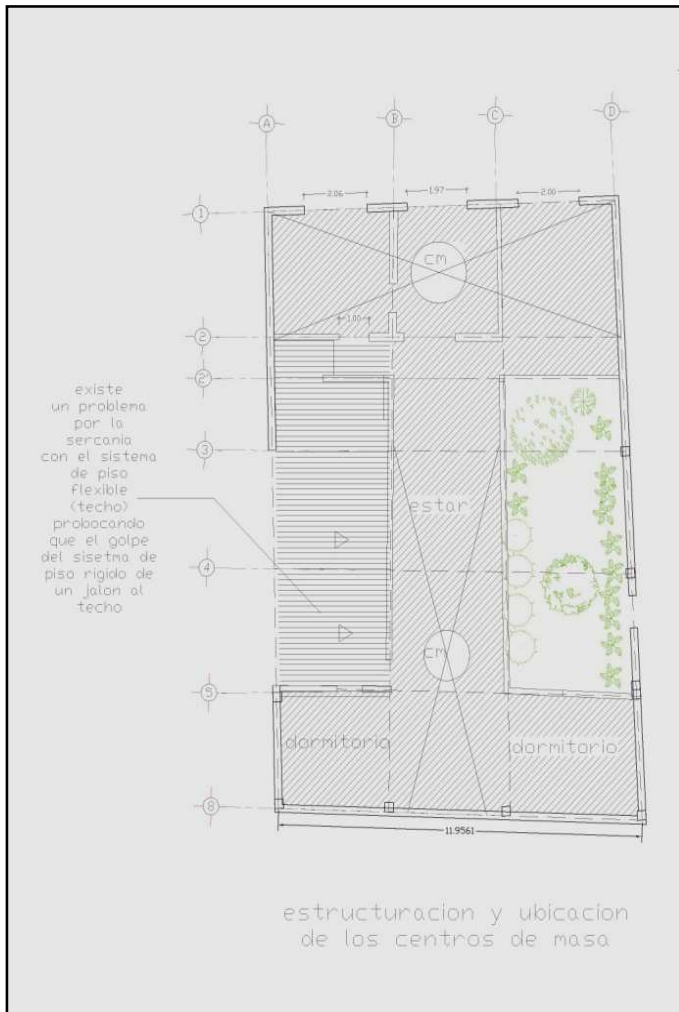
ALTERNATIVA 2 DE RE-ESTRUCTURACION DE LA EDIFICACION

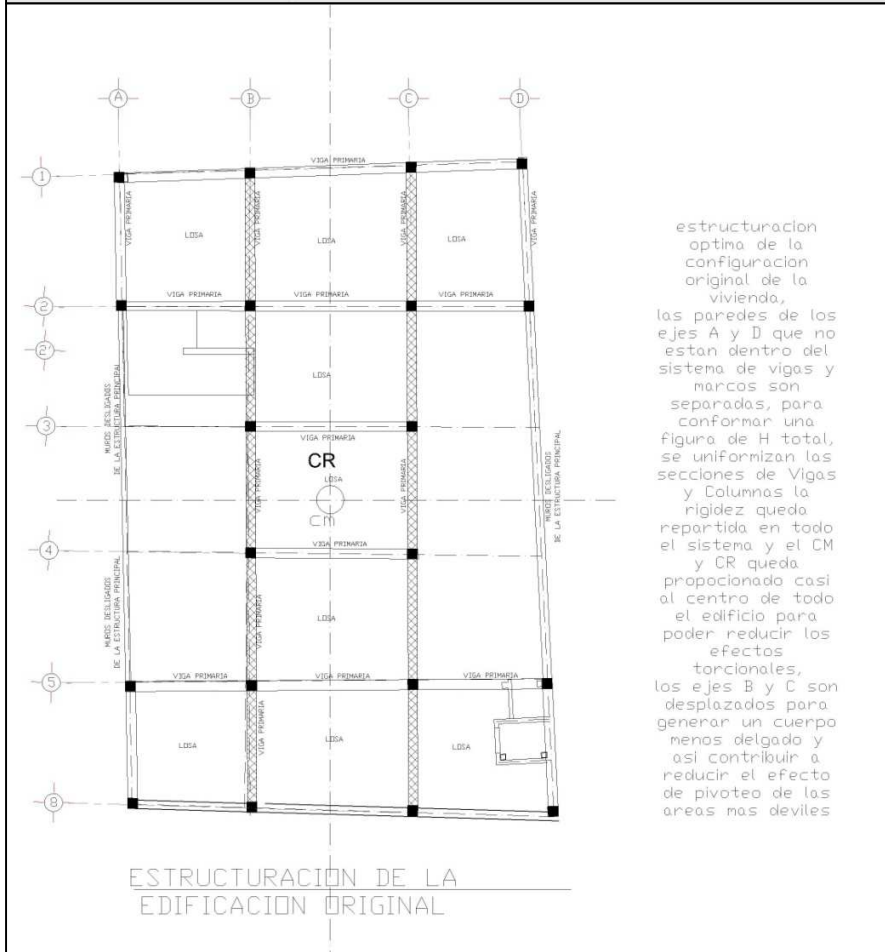
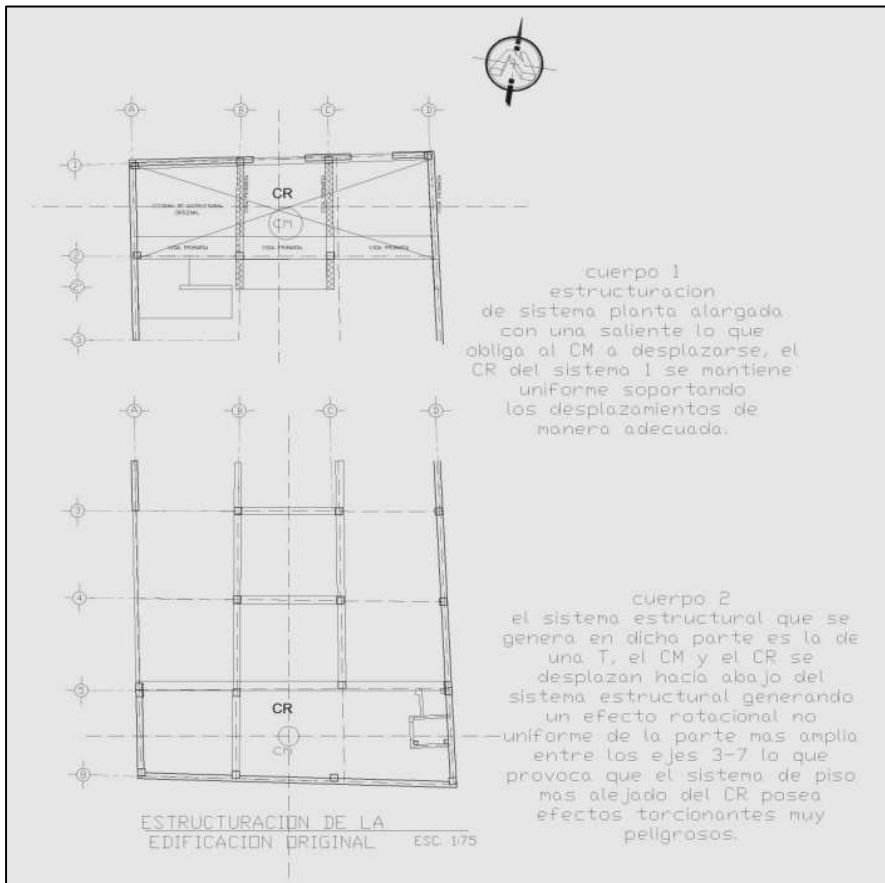
También podemos recuperar la configuración original del sistema de la vivienda con su patio interno, evitando la junta de construcción entre la sección 1 la sección 2

uniformizando todo el sistema de marcos eliminando los voladizos de los dos cuerpos iniciales y manteniendo una rigidización de todos los marcos en los ejes B y eje C, conservando secciones constantes en todas sus vigas tanto en dirección X como en la dirección Y. Esto va contribuir a conformar la forma de “h” de manera más uniforme, se lograría mantener al menos un eje de simetría de tal manera que las proporciones de la parte de las alas en la configuración de H no sobrepasen las dimensiones que recomiendan los códigos de construcción para evitar pivoteos excesivos de estas zonas con respecto a todo el cuerpo principal.

Esto también genera que la posición del CM y el CR se conserven en un solo eje y casi a la misma distancia en direcciones oriente y Este, pudiendo desplazar su posición de norte a sur.

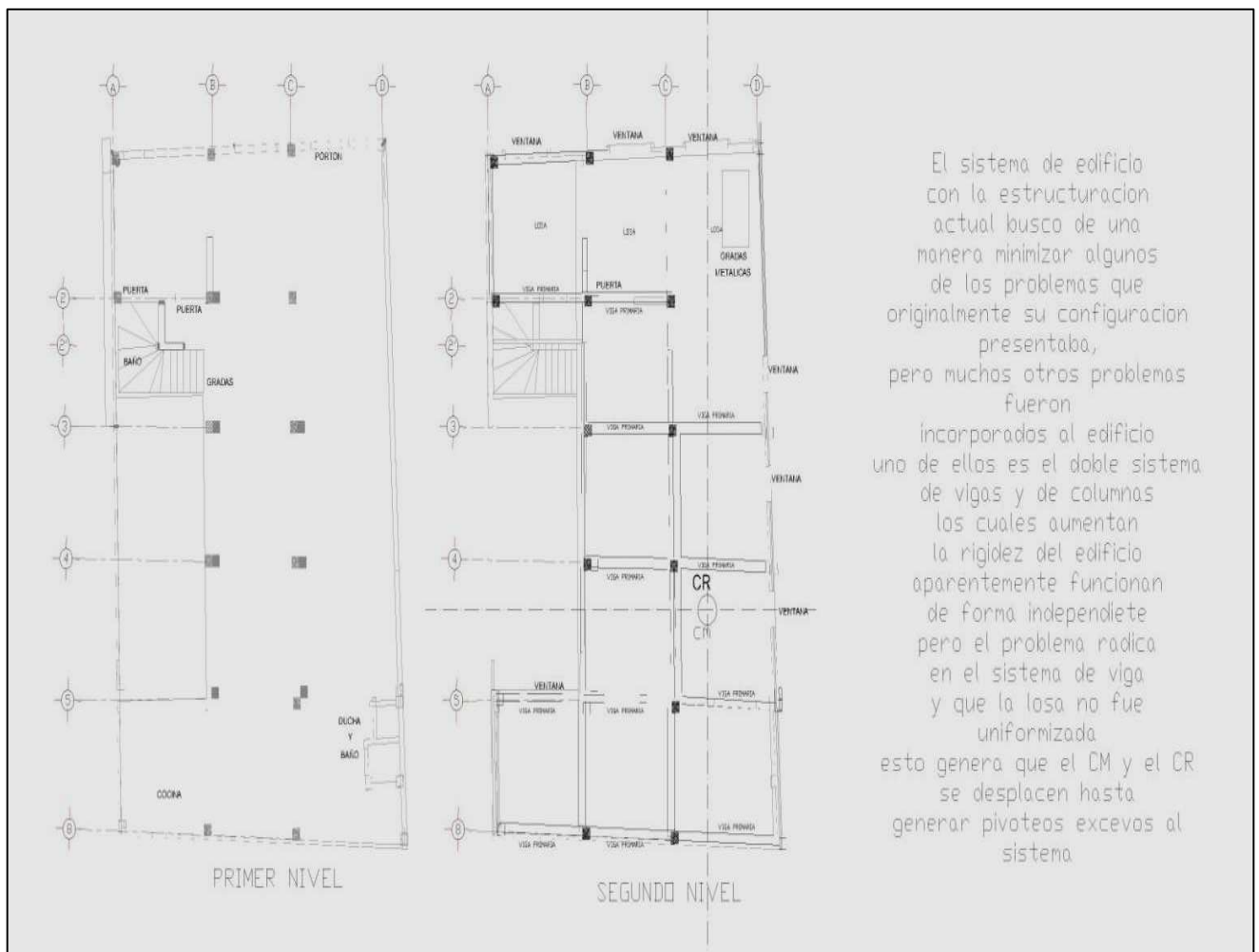
Se recomienda que las secciones de paredes que van a quedar desligadas de la estructuración son: paredes sobre eje A tramos del 2-5; y el eje B, en los tramos 2-5 estas paredes funcionarían desligadas de todo el sistema de estructuración para evitar más problemas de golpeteo de paredes.



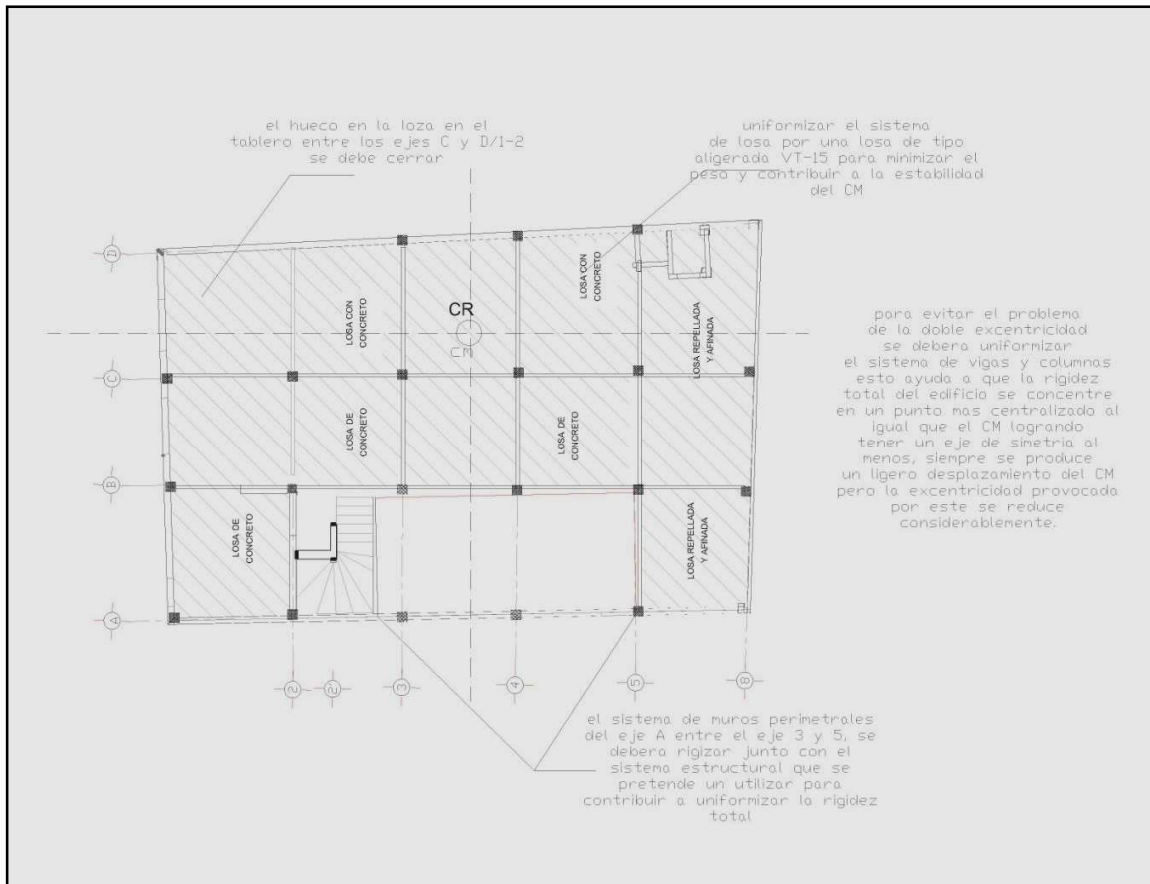


En cambio de conservarse el sistema de losa tendríamos una doble excentricidad en el sistema de losa y por ende en todo el edificio lo que si podría generar algunos problemas en su comportamiento estructural.

Esto se debe en parte a la configuración en C que posee la edificación el simple hecho de haber conservado los sistemas originales de las vigas y hacer un doble sistema de vigas en los ejes B y el eje C produce como antes se menciono doble nudo en un punto demasiado rígido esto produce que la edificación se mueve de manera no uniforme. Provoca que el centro de rigidez y centro de masa tenga posiciones diferentes tanto en elevación como en su posición en planta, llevando a una doble excentricidad, siendo este un de los mayores problemas que se encuentra. Como lo veremos en los esquemas siguientes.



El sistema de edificio con la estructuración actual busco de una manera minimizar algunos de los problemas que originalmente su configuración presentaba, pero muchos otros problemas fueron incorporados al edificio uno de ellos es el doble sistema de vigas y de columnas los cuales aumentan la rigidez del edificio aparentemente funcionan de forma independiente pero el problema radica en el sistema de viga y que la losa no fue uniformizada esto genera que el CM y el CR se desplacen hasta generar pivoteos excesivos al sistema.



El sistema estructural que actualmente posee la edificación para que pueda tener un mejor comportamiento deber de uniformizar el sistema de elementos verticales sismo resistentes (columnas) y el sistema de Vigas también será uniformizado para que pueda funcionar como un solo sistema, el doble sistema de vigas sobre el eje B y eje C deberá ser un solo sistema.

El uniformizar el sistema ayudara a que el CM y el CR puedan alcanzar al menos un eje de simetría aun cuando el CM pudiese quedar un poco desplazado del CR y tener una excentricidad los parámetros de deformaciones que todo el sistema pudiera alcanzar estaría dentro de los rangos permitidos contribuyendo con esto a salvaguardar la vida de los usuarios.

CONCLUSIONES:

Es importante que el grupo de restauradores involucrados en el proceso de conservación del edificio evalúen cual de las dos configuraciones quisieran utilizar en ambos casos la observación es uniformizar tanto las secciones de Vigas y secciones de Columnas, reducir el peso de la losa con un sistema aligerado o si en dado caso fuese losa densa deberá poseer un peso equivalente al sistema estructural que este entre un espesor de 12.5 a 15 centímetros.

Los muros que estén fuera de la configuración del sistema estructural deberán estar separados de estos por medio de juntas y en caso de estar integrados al sistema estructural lo que convertiría el sistema de marcos en un sistema Dual deberá buscarse que al integrar ambos sistemas tanto el CM y el CR posean al menos un eje de simetría para evitar los efectos rotacionales excesivos y problemas de pivoteo entre las partes más débiles del edificio.

Los sistemas de losa y sistema de piso flexible(techo) no deberán estar ubicados a un mismo nivel, para evitar también los efectos torsionales que pudiesen dañar el sistema de piso flexible o en su defecto se deberá rigidizar la zona aledaña al sistema de techo para evitar su daño.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS PROCESOS DE ENCAMIZADOS

PATOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN/ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN/REPARACIÓN/REFUERZOS EXTERNOS

Refuerzo con hormigón de pilares/columnas

Los refuerzos de hormigón suelen ser idóneos para elementos con sobrecarga de compresión, tanto centrada como excéntrica. Se emplea en pilares y soportes. Antes de realizar el refuerzo es necesario picar el hormigón original. Con este método se deja a la vista el árido del hormigón viejo, de modo que se mejora la adherencia entre hormigón nuevo y viejo. También se puede añadir resina epoxi para mejorar esta adherencia.

• Encamisado (recrecido de hormigón armado):

Es el refuerzo de hormigón más común. En este proceso la estructura original se envuelve con una corona de hormigón, que incorpora una nueva armadura que dará continuidad al soporte y conectará elásticamente el nuevo elemento de refuerzo con los elementos estructurales horizontales. Por lo general en los encamisados el elemento original deja de tener función resistente y es la corona de hormigón la que tendrá esta función.

Si el refuerzo llega hasta la cimentación, deberá ser cimentado para transmitir las cargas del refuerzo al terreno. Si no fuera así habría que analizar la transmisión de las cargas del refuerzo a otros elementos. Este tipo de refuerzo se debe

realizar con hormigones de buena calidad ($f_{ck} > 200 \text{ kp/cm}^2$). Además es muy importante analizar el número de estribos que serán necesarios, y solapar estos estribos, para evitar la aparición de fisuras.

Deberá hacerse en las siguientes fases:

- Limpieza esmerada de la superficie del pilar existente.
- Colocación de la armadura y en especial de los cercos.
- Colocación de las hojas laterales de encofrado.
- Pintado con epoxi de una franja inferior del pilar en una altura de 50 ó 60 cm aprox.
- Colocación de las otras dos caras del encofrado en la zona pintada con epoxi.
- Relleno y vibrado del hormigón en la franja citada.
- Continuación del proceso hasta que sólo quede una zona superior del pilar de unos 10 cm, que se retacará pasados al menos 24 horas para permitir la retracción del resto del pilar.
- Buen curado (al menos 10 días)

Recomendaciones:

- Hormigón/concreto de refuerzo de f_{ck} superior en 5 N/mm² al del núcleo.
- Poner en la cabeza del pilar una hélice de zunchado (20 cm).
- Cajear el pilar abriéndole unos huecos hasta los estribos.

El refuerzo puede realizarse con hormigón colado o con hormigón proyectado, siendo los espesores mínimos los que se contemplan en la siguiente tabla. El espesor de la capa de hormigón es determinado según la sección requerida para resistir el esfuerzo a que va a estar sometido el pilar.

Tanto si el hormigón es proyectado como colado, el efecto zuncho provocado por la propia retracción de éste mejora la adherencia entre los dos materiales. Esta es la principal ventaja de este método.

Al entrar en carga el conjunto refuerzo-núcleo, el recrecido que envuelve al pilar inicial trabaja unido a éste por la adherencia que existe entre los dos hormigones. Las cargas se transmiten no sólo puntualmente en los extremos del pilar, sino también por fricción entre los dos hormigones.

De esta forma, se evita la creación de esfuerzos cortantes sobre las losas o los forjados, como ocurre en el caso de refuerzos proyectados con perfiles laminados. A fin de mejorar la adherencia y el trabajo conjunto de ambos hormigones, se debe eliminar la capa de lechada superficial del pilar original y aplicar una película de resina epoxi adecuada para la unión de hormigones.

Es común en el recrecido de pilares con hormigón armado calcular éste de modo que sea capaz de resistir, por sí solo, la carga vertical, prescindiendo de la contribución del núcleo. En este sentido, estaríamos hablando de una sustitución funcional del pilar.

Aunque la capacidad resistente del pilar original existe, lo cierto es que su cuantía es muy difícil de determinar y que puede llegar al agotamiento. Su desprecio a efectos de cálculo aporta, en todo caso, una seguridad añadida.

En esta operación de zunchado el hormigón original colabora con el nuevo. En esta operación se ha descartado el hormigón existente, la carga la soporta el nuevo hormigón.

El recrecido o camisa está generalmente formado por un hormigón de resistencia adecuada, armado con una cuantía de acero similar a la del pilar original. Puede realizarse en toda la longitud a reforzar, con lo cual las barras de armado deben anclarse tanto en el hormigón de las placas inferior y superior de los pisos como en la cimentación, si se trata de un pilar de arranque de la estructura.

En caso contrario, cuando el elemento afectado está ubicado en plantas superiores, hay que darle continuidad al refuerzo extendiendo el recrecido a los pilares de todas las plantas situadas por debajo. Si el elemento está dañado de modo ligero y sólo en una zona, puede proyectarse una reparación localizada, en la que el recrecido sobrepase el área dañada por encima y por debajo al menos en $1,5b$, siendo b la dimensión mayor de la sección del pilar. La armadura en espera de estos pilares es demasiado corta para producir un empalme aceptable con el pilar superior.

En ocasiones, se precisa realizar el recrecido sólo en alguna de las caras del pilar y no en todo su contorno. Por ejemplo, cuando los pilares de una misma vertical no quedan alineados como consecuencia de un error en el replanteo de una planta con respecto a otra. Para evitar daños en losas y forjados como consecuencia de los esfuerzos creados, puede hacerse un recrecido del pilar desplazado en una o dos de sus caras. Al no quedar el refuerzo envolviendo a todo el pilar, nos hallamos ante un caso en el que falla la unión de los dos hormigones y el trabajo conjunto de refuerzo y pilar.

Para compensarlo, se soldarán los estribos del refuerzo a los del pilar original, que previamente habrán sido descubiertos.

Refuerzo de vigas a flexión

Este tipo de refuerzo puede ser necesario cuando haya una carencia de armaduras de tracción, que ha causado fisuraciones en el centro de la viga. También es válido para casos en los que se haya perdido la resistencia a compresión de la viga, ya sea por escasez de armadura o por baja calidad del hormigón empleado.

El refuerzo se puede realizar realizando un recrecido con hormigón armado. De este modo se puede colocar la armadura adicional necesaria. También se puede realizar el refuerzo sin necesidad de recrecido, lo que tiene la ventaja de que no aumenta tanto el canto de la viga. Se realiza abriendo surcos longitudinales en la cara inferior de la viga e introduciendo en ellos las armaduras que faltan. Los huecos se rellenan posteriormente con morteros especiales.

Generalmente solo es posible el refuerzo de vigas para momentos positivos. Hay que aceptar una plastificación suficiente para momentos negativos.

Es conveniente hacer un adecuado anclaje en sus extremos.

Es conveniente que el espesor de la chapa sea menor de 3 o 4 mm. Las chapas de anclaje pueden llegar a 10 mm. Si se utilizan soldaduras a tope en las chapas conviene poner tapajuntas.

En algunos casos en los que no pueda utilizarse el pegado con resinas epoxi, puede utilizarse el refuerzo de vigas por medio de chapas metálicas sujetas con tacos especiales para hormigón. Estas uniones tienen en general menos resistencia que las encoladas pero evitan los problemas de fluencia y son de ejecución más rápida.

Por recrecido del canto de la viga suplementando la armadura que sea precisa. En ningún caso por soldadura

directa, siempre habrá que realizar una armadura de refuerzo que contrarreste las tensiones aparecidas entre la viga original y el añadido.

El sistema constructivo será:

- Descarnar la capa inferior de la viga de hormigón.
- Colocar unos nuevos estribos que sean capaces de absorber los esfuerzos de desgarramiento entre en hormigón antiguo y el nuevo.
- Hacer una buena unión entre hormigones, con epoxi o con un cajeado.
- Colocar las armaduras longitudinales y hormigonar.
- En general la armadura antigua no puede alcanzar su límite. La armadura nueva se calcula para el momento total.

Por colocación de nueva armadura sin recrecido del canto de la viga: Exige una ejecución muy cuidadosa. La armadura antigua puede trabajar hasta su límite elástico: Comprobación muy detallada de sus tensiones.

Refuerzo de vigas a cortante

Este refuerzo puede ser necesario por ausencia o mala colocación de la armadura transversal, debidos a errores de proyecto o de ejecución. Consiste en introducir la armadura y los estribos necesarios para completar la función resistente del elemento estructural. Para ello se abren surcos verticales en todo el contorno de la viga, del espesor más pequeño posible pero de suficiente profundidad para alcanzar las armaduras originales.

En estos surcos se introducen los nuevos estribos, que se atarán a las armaduras principales, a ser posible mediante soldadura. Tras este proceso se cierran los huecos empleando morteros especiales. Si no se quiere picar la viga, la armadura transversal puede ser sustituida por bandas de acero adheridas a ambas caras de la viga en la zona fisurada, encoladas con resina epoxi. Otro método consiste en la colocación de ménsulas en los extremos de las vigas, que mejora la resistencia de la viga tanto a cortante como a flexión.

El refuerzo más sencillo y práctico consiste en añadir los estribos que sean necesarios y cerrar con mortero de epoxi.

Es importante el correcto apeo de la viga.

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE LOS PROCESOS GENERALES DE LAS INTERVENCIONES DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS A SEGUIR

NOTA: Los procesos sugeridos en este documento están sujetos a consideraciones de otros especialistas en el momento de la evaluación para el proceso de ejecución de obra en un futuro, no representa los procesos definitivos a desarrollar.

PROCESO DE INTERVENCION EN LOSA:

- Demolición completa de losa, espesor= 0.20 cm; desde el eje 2 al 5, entre el eje C y D.
- Instalación de estructura metálica, vigas y columnas a base perfil H, e incorporación de una rejilla de tubo estructural cuadrado de 3x3 chapa 14, con un entramado de madera de cedro, sobre el cual se instalará un piso de madera laminada, tipo machimbre, según lo especificado en los cuadros de acabados. Generando así un piso rígido o losa mucho más liviano que estará desligado de la estructura de concreto armado por medio de juntas de construcción para evitar los problemas estructurales debidos a pivoteo de estructuras livianas.

Incluye desalojo, y disposición final a un sitio donde apruebe la autoridad competente fuera del inmueble.

Intervención en Vigas:

- Demolición de las vigas actuales, lo que genera al mismo tiempo la demolición de las paredes que están sobre ellas.

Incluye desalojo y disposición final a un sitio donde apruebe la autoridad competente fuera del inmueble.

- Intervención en columnas. Con un proceso de encamisado para que los elementos verticales sismo-resistentes puedan obtener la rigidez adecuada.
- Sustitución de vigas en todo su largo con una sección de: (VP. 0.25 x 0.50), hechas de concreto reforzado.
- El nivel actual correspondiente a la losa del segundo nivel será desplazado hacia arriba siendo el nivel actual (NPT=0+3.00), su nueva posición NPT=0+3.25

Proyección del nivel de las nuevas losas N=0+3.25

INTERVENCIÓN EN EL CUERPO DE ESCALERAS:

- Demolición de cuerpo actual de escaleras; Incluye desalojó y disposición final a un sitio donde apruebe la autoridad competente fuera del inmueble.
- Intervención respectiva sobre pared en eje A.

- Limpieza de la zona y demolición de material del piso, para creación de zona de jardín. Sustituyendo dicho material por lo especificado en los planos de acabados.
- Instalación de grama, laja, espejo de agua y concreto estampado $e= 0.15\text{cm}$.
- Construcción y instalación de estructura metálica del cuerpo de escaleras, con una base de pedestales de concreto y estructura de perfilera de aluminio de 2"x2", con estructura de madera en recuadros de ángulos de aluminio de 1"x1", madera laminada.
- Escalera ligera de peldaños de madera, soporte lateral en acero y barandilla metálica/aluminio.

La madera estará tratada con sellador de poliuretano para dar más durabilidad y resistencia para evitar comején y pudrición.

INTERVENCIÓN EN PAREDES

- Se procederá a una revisión general de las paredes, estas según las inspecciones de campo realizadas presentan daños estructurales.
- Se realizará una limpieza en toda la superficie de las paredes, removiendo todo el material dañado, como lo es la pintura y el repello que se encuentre desprendido.

se procederá a una revisión final de encontrarse que el daño de las mismas es menor, se efectuará una inyección de resinas en puntos específicos para que estas alcancen las propiedades mecánicas necesarias, de lo contrario se procederá a su demolición y sustitución por paredes y elementos de soporte tanto en sentido vertical como horizontal para evitar que los problemas y daños se repitan, además de incorporar las juntas necesarias entre las estructuras nuevas y las colindantes, o se respetaran las separaciones mínimas establecidas según el dictamen del profesional correspondiente al área estructural

VENTANAS Y PUERTAS:

- limpieza previa a la intervención para retirar cualquier producto o suciedad.
- desprendimiento de material dañado, sin llegar a alterar las dimensiones de los huecos, solo en el caso que los daños puntuales sean muy severos.
- aplicar resina de epoxi en cada una de las fisuras existentes.
- hacer los resanes necesarios y conformar los cuadrados de los marcos para los huecos de puertas y ventanas.
- instalación del contramarco para el apoyo de los marcos de madera/o material similar.
- colocación del material de reparación, terminando con un mortero mezclado con impermeabilizantes, dando un afinado y pintado.
- instalación del marco de madera, curado y recubierto de comejenol, para evitar deterioros futuros; en el caso de ser de madera o en su defecto se le dará el tratamiento necesario según el material que se destine.

instalación del cuerpo de ventanas y puertas; madera y vidrio

PROCESO SUJERIDO EN LA INTERVENCIÓN DE LA FACHADA:

Con el fin de buscar conservar lo mayor posible de la fachada actual, desde el punto estructural y que esta sufra el menor número de intervenciones; se propone el incorporar elementos verticales sismoresistentes (contrafuertes) los cuales serán adosados a las columnas existente; con el fin de desligar totalmente la fachada actual de la nueva intervención que sufrirá en su interior. Se dejara una junta de construcción entre la fachada independiente y el nuevo sistema de marcos. Este proceso conlleva procesos de excavación y sobre excavación en la base actual del edificio, incorporar acero de refuerzo y alcanzar las dimensiones que el especialista correspondiente proporcionara en su momento; se ha propuesto una pre dimensión en la base de 80x50 y en la parte superior del contrafuerte, se pretende mantener la sección actual de las columnas. Las vigas que están sobre los ejes de norte a sur serán interrumpidas del resto del edificio actual, limpiando y cortando el acero de refuerzo, para luego sanar y hacer el repello y afinado para dejar la estructura limpia. Así como para el proceso del nuevo repello general de la fachada para este proceso se utilizara decoblock o un material similar ya que el tiempo en el proceso de ejecución es menor y donde sea necesario se efectuara un repello con mortero. De existir zonas de paredes que ya hubiesen sufrido daños mayores a los permitidos según las evaluaciones finales tendrán que ser sustituidos por nuevas secciones de paredes de ladrillo de barro cocido.

Intervención general de la fachada:

Para dicho proceso se realizara los apuntalamientos adecuados y a dejar las zonas de retiro necesarias en caso de algún posible problema, también se establecerá una zona adecuada para la ubicación del sistema de andamios con los cuales el personal calificado. Efectuara los procesos de limpieza de toda la superficie de la pantalla de la fachada, para ir efectuando los procesos de conservación, restauración e intervención en los diferentes elementos existentes.

La superficie resanada debe estar sana estructuralmente y completamente libre de polvo, mugre, grasa o elementos extraños por lo que antes del vaciado del mortero el Contratista hará la limpieza de toda la superficie con barra u otra herramienta exigida por la supervisión correspondiente para retirar costras de otros morteros, suciedad, tierra etc.

Aplicación de epoxis, en función de la anchura de las fisuras; cerrando grietas o fisuras por inyección.

Aplicación de mortero de reparación, el cual debe dar respuestas a las condiciones específicas del entorno.

Construcción de las respectivas columnas (contrafuertes), añadiendo una junta de dilatación con las columnas existentes y las nuevas columnas (contrafuertes) y las nuevas losas.

Todo este proceso debe completarse con una buena protección superficial que impermeabilice el material de la acción del agua y de los cloruros.

INCORPORACIÓN DE NUEVO SISTEMA DE LOSA(LOSA METALICA):

El proceso a seguir en esta área es con el fin de recuperar parte de la estructuración original de la edificación, ya que en sus inicios esta losa no formo parte inicial del inmueble. Por lo tanto se va a demoler dicha losa este proceso también se debe a la mala estructuración presentada por si misma ya que en el eje C donde se sostiene parte de la losa existe un doble empotramiento de vigas lo que genera doble rigidez y en distancias muy próximas sobre el elemento vertical sismo resistente (columna).

Por lo tanto se ha considera quitar este sistema de piso rígido.

INTERVENCIÓN Y PROCESO DE LA LOSA METALICA:

A su vez se va incorporar lo que es un nuevo sistema de piso rígido que estará totalmente desligado de la estructura de concreto, para el cual se ha pensado con perfilera de acero estructural, perfil h con dimensiones de 10"x12 para columnas y en el sistema de vigas metálicas se tendrá perfilera H con dimensiones de 11"x8"; dicho sistema de marcos metálicos estarán apoyados sobre un sistema de pedestales de concreto y su respectivo sistema de zapatas, la unión de dichos sistemas se efectuara por medio de placas de acero empernadas, los pernos tendrán una longitud de desarrollo aproximado de 80 cms, siendo 4 pernos con su sistema de rosca y arandelas de presión,

La unión de las vigas metálicas con las columnas estará por medio de placas y pernos los cuales estarán especificados por el diseñador correspondiente, así como los procesos de soldadura los cuales deberán ser especificados en los planos estructurales y las especificaciones técnicas correspondientes.

Sobre este sistema de marcos metálicos se construirá un entramado de estructura metálica con tubo de 3x3 que servirá para poder instalar un sistema de duela de madera, lo que conlleva a la instalación de un sistema de piso laminado. A si mismo se dejara una junta de dilatación entre las dos estructuras. La estructura de concreto armado y la estructura metálica dicha junta podrá ser de metal o de material elastomerica según la especificación que el profesional responsable determine en su momento posterior a la revisión estructural de los pre dimensionamientos propuesto y los análisis de carga que con lleven dichas estructuras.

El presente informe esta sujeto a evaluación y a consultas del caso correspondiente

Atentamente:

Marco Antonio Cortés Monteagudo
Arquitecto
NºA-3527