



**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS.
CARRERA DE ARQUITECTURA**



TEMA: TRABAJO DE GRADUACIÓN.

**PROYECTO: PROPUESTA URBANA-ARQUITECTÓNICA EN
TERRENOS DE EDIFICIOS INHABITABLES EN EL CENTRO
DE SAN SALVADOR.**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

MARIO GIOVANNI SANTOS HERRERA

CHIH-HUNG LEE

SEPTIEMBRE, 2015.

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

PÁGINA DE AUTORIDADES

**ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ
RECTOR**

**LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA
VICERRECTOR ACADÉMICO**

**ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA
DECANO**

JURADO EXAMINADOR

**ARQ. VÍCTOR MANUEL ANTONIO RIVAS MERINO
PRESIDENTE**

**ING. JORGE ALBERTO AYALA ARIAS
PRIMER VOCAL**

**ARQ. JORGE EDGARDO CHÁVEZ DURÁN
SEGUNDO VOCAL**

SEPTIEMBRE DE 2015

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Ing. Jorge Alberto Ayala, Arq. Jorge Edgardo Chávez Durán, Arq. Victor Manuel Antonio Rivas Merino, a las 6:00p.m. del día martes dos de junio de dos mil quince.

Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1- <u>Mario Giovanni Santos Herrera</u> | <u>CARNET 38-1385-2007</u> |
| 2- <u>Chih Hung Lee</u> | <u>CARNET 38-2154-2004</u> |

QUIEN PRESENTÓ DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:

"Propuesta urbana-arquitectónica en terrenos de edificios inhabitables en el Centro de San Salvador"

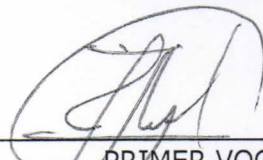
PARA OPTAR AL GRADO DE: **ARQUITECTO**

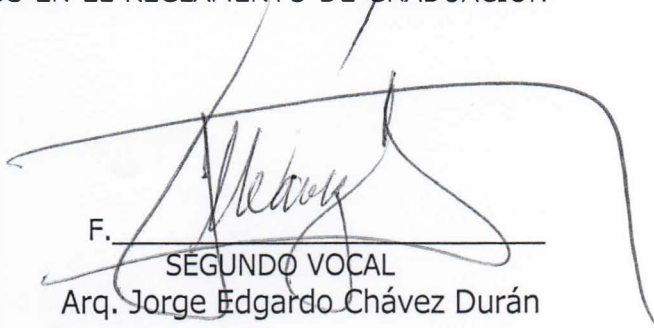
Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

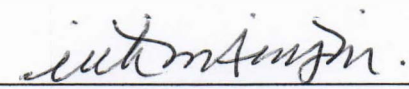
Aprobado

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

San Salvador, dos de junio de dos mil quince.

F. 
PRIMER VOCAL
Ing. Jorge Alberto Ayala

F. 
SEGUNDO VOCAL
Arq. Jorge Edgardo Chávez Durán

F. 
PRESIDENTE DEL JURADO
Arq. Victor Manuel Antonio Rivas Merino

DEDICATORIA

Al buen Dios y padre creador, le doy la gloria, honra y gracias por haberme permitido culminar este sueño, le agradezco por cada una de sus bendiciones.

A mis padres por el apoyo y amor que me han brindado y la oportunidad de proveer económicamente desde el inicio de mi carrera, los amo y siempre estaré agradecido por su esfuerzo y dedicación, a mi esposa e hijos por la paciencia y apoyo que siempre me brindaron para poder terminar mi carrera.

A mis maestros y amigos que siempre estuvieron presentes para enseñarme y guiarme hasta alcanzar la excelencia académica siempre los llevaré en mi mente.

Gracias y que Dios los bendiga.

Mario Giovanni Santos Herrera.

DEDICATORIA

En primer lugar agradezco a Dios, por la creación increíble del mundo entero y por regalarme la oportunidad de superarme, por quitar cualquier obstáculo que hubo durante el proceso de elaboración de tesis y por tener la oportunidad de reconocer mis defectos para reforzar mi camino como profesional.

Agradezco a mi madre por el apoyo durante el estudio de la carrera; agradezco a nuestro asesor de tesis, Arq. Jorge Edgardo Chávez Durán, por tener la paciencia y la tolerancia de guiarnos en este proceso y por su comprensión por las deficiencias en la expresión del idioma.

Muchas gracias!

Chih-Hung, Lee

ÍNDICE

Contenido: N° de Página

INTRODUCCIÓN..... i

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema.....	1
1.2 Enunciado del problema.....	2
1.3 Justificación del Problema.....	2
1.4 Objetivos.....	3
1.4.1 Objetivo General.....	3
1.4.2 Objetivos Específicos.....	3
1.5 Limites.....	3
1.5.1 limite espacial.....	4
1.5.3 limite temporal.....	5
1.5.4 limite documental.....	5
1.6 Alcances.....	6
1.6.1 Alcance poblacional.....	6
1.6.2 Alcance económico.....	6
1.6.3 Alcance de la propuesta.....	6
1.7 Definición del uso que tendrán los terrenos de los edificios inhabitables.....	7
1.7.1 Antecedentes de estudios hechos a edificios dañados por los terremotos.....	7
1.7.2 Estudios de edificios dañados por los terremotos.....	8
1.7.3 Consecuencia de la falta de un diagnostico de dañados en los edificios.....	10
1.7.4 ¿Qué institución es encargada de evaluar daños en los edificios?.....	14

1.7.5 ¿Qué uso se dará a los terrenos de los edificios dañados?.....	16
1.7.5.1 El uso que daría la población que vive en mesones de San Salvador.....	16
1.7.5.2 El uso que daría la Alcaldía de San Salvador.....	17
1.7.5.3 El uso que daría FUNDASAL.....	18
1.7.5.4 El uso que daría el Gobierno de El Salvador.....	19
1.7.5.5 Encuestas.....	20
1.8 Tipo de Investigación.....	29
1.9 Metodología de la Investigación.....	30
1.9.1 Esquema Metodológico.....	31
1.10 Conclusión del Capítulo I.....	32

CAPÍTULO II MARCOS

2.1 Marco Histórico.....	33
2.1.1 Terremotos en El salvador desde 1965.....	33
2.1.2 La vivienda en El Salvador.....	37
2.2 Marco Teórico-conceptual.....	40
2.2.1 Concepto de Ciudad.....	40
2.2.2 Tipos de asentamientos.....	41
2.2.3 Conceptos de Edificio.....	42
2.3.4 Concepto de Vivienda en Altura.....	43
2.3.5 Categorización de edificios.....	43
2.3 Marco Institucional.....	44
2.3.1 Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.....	44
2.3.2 FUNDASAL.....	45
2.4 Marco Normativo.....	47

2.5 Conclusión del Capítulo II.....	48
-------------------------------------	----

CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO

3.1 Antecedentes de la Vivienda en el Salvador.....	49
3.1.1 Crecimiento expansivo de San Salvador.....	52
3.1.2 Modelo compacto con la Vivienda en Altura.....	53
3.1.3 Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.....	54
3.1.4 Planes de desarrollo urbano y rural.....	55
3.1.5 Vivienda en Altura en El Salvador.....	55
3.2 Análisis del Aspecto Físico.....	59
3.2.1 Ubicación geográfica de San Salvador.....	59
3.2.2 Clima de de San Salvador.....	60
3.2.3 Orografía de San Salvador.....	60
3.2.4 Hidrografía de San Salvador	61
3.2.5 Demografía de San Salvador.....	61
3.2.6 Economía, Industria y Comercio.....	61
3.2.7 Educación.....	62
3.2.8 Vientos.....	62
3.3 Caracterización de Sitio, Zonificación Sísmica de El Salvador.....	63
3.4 Listado de Edificios Catalogados como Inhabitables.....	64
3.4.1 Casa Familia Salaverría.....	64
3.4.2 Edificio La Mariposa.....	65
3.4.3 Edificio de la Ex lotería Nacional de beneficencia.....	66
3.4.4 Edificio de Ex Ministerio de Economía.....	67
3.4.5 Edificio de Instituto Salvadoreño del Café.....	68
3.4.6 Edificio de la Farmacia Central.....	68
3.4.7 Edificio del Ex Ministerio de Contabilidad Central.....	69

3.5 Conclusión del capítulo III.....	70
--------------------------------------	----

CAPITULO IV PRONÓSTICO

4.1 Selección del terreno.....	71
4.2 Análisis de sitio.....	74
4.2.1 Ubicación.....	74
4.2.2 Asoleamiento.....	75
4.2.3 Vientos.....	78
4.2.4 Topografía.....	79
4.2.5 Circulación y accesibilidad al terreno.....	80
4.2.6 Uso de suelos.....	82
4.2.7 Contaminaciones y vegetación.....	82
4.2.8 Infraestructura.....	84
4.2.9 Emplazamiento del edificio.....	84
4.3 Programa de necesidades.....	85
4.4 Programa arquitectónico.....	88
4.5 Matriz de relaciones.....	91
4.6 Zonificación conceptual.....	92
4.7 Zonificación general.....	94
4.8 Evaluación de la zonificación.....	96
4.9 Conclusión del capítulo III.....	97

CAPITULO V DISEÑO

5.1 Criterios de diseño urbano.....	98
5.2 Criterios arquitectónicos.....	100
5.3 Diseño estructural.....	103

5.3.1 Sistema de marcos.....	103
5.3.2 Fundaciones.....	104
5.3.3 Pisos blandos.....	104
5.3.4 Diseño sismo resistente.....	107
5.4 Diseño arquitectónico.....	109
5.4.1 Pre-dimensionamiento estructural.....	110
5.4.2 Planos.....	113
5.4.3 Volumetría.....	143
5.4.4 Estimación de costos.....	155
5.5 Conclusiones.....	155
5.6 Recomendaciones.....	158
Glosario.....	159
Acrónimos.....	163
Referencia bibliográfica.....	164
Anexos.....	167

Introducción.

El objetivo del presente trabajo es proponer una solución urbano-arquitectónica a los problemas que generan los edificios e infraestructuras dañados por los recientes terremotos, estos problemas de seguridad y sanidad afectan a los transeúntes y vecinos de estas propiedades, debido a que estos edificios podrían colapsar y también por que estos lugares se convierten en focos de delincuencia e insalubridad.

Después de haber estudiado, analizado y seleccionado un sitio para desarrollar un proyecto tipo (esta metodología podrá ser aplicable a cualquier otro sitio), se considerarán los factores: ambientales, sociales, urbanos, económicos y legales específicos del emplazamiento para realizar una propuesta final de diseño.

Este documento se compone de cinco capítulos que son:

CAPÍTULO I: El Problema

Este capítulo consiste en la descripción del problema y de los elementos fundamentales que sustentan el porqué de la investigación, también conocer los factores principales que intervienen en el origen y desarrollo de la problemática.

Se establecen los objetivos, límites y alcances que generan los parámetros de la propuesta final, se describe también la metodología de investigación a seguir para la realización de este trabajo.

CAPÍTULO II: Marcos

El desarrollo de los Marcos, está conformado por la base teórica y conceptual que se toma como fundamento para respaldar los aspectos generales de la investigación,

también se incluyen las condicionantes normativas que delimitan aquellos elementos que por norma se tienen que respetar dentro de la propuesta.

Así mismo también forman parte de esto el marco que considera información más general a nivel social, demográfico, histórico y cultural.

CAPÍTULO III: Diagnóstico.

El Diagnóstico, por concepto se refiere a las características y a las condiciones actuales en la que se encuentra el área en estudio.

Se definen los aspectos generales y específicos que describen esas condiciones, considerando las diferentes variables que intervienen en cada caso.

CAPÍTULO IV: Pronóstico.

Esta etapa consiste en la selección de un terreno para realizar una propuesta urbano-arquitectónica aplicable a cualquier terreno con edificio dañado, se realizará también el análisis del sitio seleccionado, después un análisis arquitectónico y programa arquitectónico para culminar con la zonificación espacial del terreno.

CAPÍTULO V: Propuesta Urbano-Arquitectónico.

La última etapa consiste en el desarrollo del anteproyecto, de la materialización de necesidades planteadas en el programa arquitectónico y en la implementación de todos los indicadores encontrados en la investigación bibliografía y de campo que influyen directamente en la propuesta final. Esta propuesta consistirá en un documento bibliográfico, juego de planos e imágenes de una maqueta virtual.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA.

Este capítulo tiene como finalidad plantear la problemática que representan los edificios inhabitables (o declaradas con bandera roja por la comisión evaluadora post-terremoto conformada por MOP-CASALCO-ASIA), en este capítulo se presenta el planteamiento del problema así como los objetivos, límites y alcances que se utilizarán para alcanzar una propuesta final, aquí también se define un plan metodológico de investigación que será la columna vertebral a la solución del problema.

Finalmente se analizarán encuestas y entrevistas hechas a las instituciones pertinentes y personas en general para determinar la re-utilización más conveniente para los terrenos en estudio.

1.1 Planteamiento del problema

Debido a los terremotos ocurridos el 10 de Octubre de 1986 y los del 13 de enero y 13 de febrero del 2001, en San Salvador quedaron muchos edificios públicos y privados dañados. Estos edificios catalogados como inhabitables continúan hasta hoy sin ser demolidos y en algunos de ellos hay personas que aún viven en ellos (por ejemplo: los Condominios Regis en el Barrio Candelaria).

El problema radica en que no hay una institución gubernamental que se haga responsable por esta problemática, ante esta indiferencia los vecinos y transeúntes que viven o deben realizar actividades cerca de estos edificios tienen que convivir con este peligro.

Aparte de la zozobra que genera el desplome inminente de estas infraestructuras en caso de ocurrir eventos sísmicos en un futuro, se suma también el problema de

inseguridad y salubridad que generan estos lugares, debido a que son ocupados por indigentes que los convierten en puntos de asalto, centros delincuenciales, basureros a cielo abierto y en sanitarios públicos.

1.2 Enunciado del problema.

¿Cómo desarrollar una propuesta Urbano - Arquitectónico en los terrenos de Edificios catalogados como “Inhabitables” de la ciudad de San Salvador de manera que esta sea viable a la hora de su implementación?

1.3 Justificación de la investigación

En San Salvador se han generado problemas de infraestructuras debido a los daños que han ocasionado los diferentes terremotos ocurridos en el transcurso de los años en edificios y estructuras catalogados con bandera roja (inhabitables), por esto se propone el diseño de espacios para beneficiar a la población capitalina, mediante la reutilización de los terrenos de estos edificios para mejorar la imagen urbana de la ciudad y ofrecer una opción habitacional y comercial a los habitantes de San Salvador.

En primer lugar se hará una identificación de los edificios, esto a través de un listado que se realizará dentro de los límites del centro histórico de San Salvador, luego de tener enlistados los edificios dañados se investigará quiénes son los propietarios de estos edificios (preferiblemente que pertenezcan al estado o a la municipalidad capitalina, por que si son de alguno de ellos hay mas probabilidad que el proyecto se lleve a cabo) para presentarles una propuesta urbano-arquitectónica para re-utilizar estos terrenos.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Presentar una propuesta urbano-arquitectónico para reutilizar los terrenos de los edificios que se catalogan como inhabitables o “bandera roja” en el Centro de San Salvador.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Definir el uso más conveniente para la reutilización de los terrenos de los edificios inhabitables.
- Conocer y estudiar los diferentes marcos que regirán la propuesta final.
- Identificar y enlistar los edificios inhabitables que podrían ser reutilizados dentro del radio en estudio.
- Seleccionar un terreno y estudiar el sitio de emplazamiento donde se desarrollara la propuesta urbano-arquitectónica.
- Presentar una propuesta final de diseño urbano-arquitectónico en un terreno donde exista un edificio considerado inhabitable.

1.5 Límites

En este apartado se considerará como un límite todos los parámetros que regirán fronteras que delimitan el área de estudio y el desarrollo de esta propuesta.

1.5.1 Límite espacial

Partiendo del numero identificado con el numeral 1.

1. Situado en el eje de la separación de la 3ª Calle Oriente y 3ª Calle Poniente con el eje de la Avenida España.
2. Hacia el norte continuando sobre el eje de la Avenida España, hasta la intersección de la 11ª Calle Poniente.
3. Hacia el poniente continuando sobre el eje de la 11ª Calle Poniente, hasta la intersección de la 5ª Avenida Norte.
4. Hacia el sur continuando sobre el eje de 5ª Avenida Norte, hasta la intersección de la Alameda Juan Pablo II con la 3ª Avenida Norte.
5. Hacia el sur continuando sobre el eje de la 3ª Avenida Norte hasta interceptar con el eje de la 6ª Calle Oriente.
6. Hacia el poniente continuando sobre el eje de la 6ª Calle Oriente-Poniente hasta la intersección con el eje de la 8ª Avenida Sur.
7. Hacia el norte siguiendo sobre el eje de la 8ª Avenida Sur, hasta la intersección de la Calle Delgado con la 8ª Avenida Norte.
8. Hacia el norte siguiendo sobre el eje de la 8ª Avenida Norte, hasta la intersección de la 3ª Calle Oriente.
9. Hacia el poniente sobre el eje de la 3ª Calle Oriente, llegándose al punto identificado con el numeral 1.



Fuente: google earth 2014.

1.5.2 Límite Temporal

El trabajo de graduación se realizará en un lapso de diez meses, comprendido entre el mes de agosto de 2014 al mes de mayo de 2015.

1.5.3 Límite documental

Debido a la poca información, falta de un registro de daños y que no hay una dependencia del gobierno encargada en esta área, el trabajo se basará en investigaciones periodísticas, tesis a fines, e investigaciones propias para dar una solución a la problemática planteada.

1.6 Alcances

Alcance se le dominará a todas las pretensiones que se pueden conseguir al desarrollar el proyecto.

1.6.1 Alcance poblacional

La población que se pretende beneficiar es la que desee habitar en viviendas en altura en el Centro de San Salvador, de clase media y media - baja, orientando los criterios a fortalecer a la población de la zona y sus alrededores.

1.6.2 Alcance económico

El financiamiento para la realización de este proyecto queda en consideración y estimación de las entidades interesadas en su ejecución, en este documento se dará un costo estimado por apartamento, el cual quedará sujeto al ejecutor.

1.6.3 Alcance de la propuesta

El alcance principal con respecto a la Propuesta Urbano - Arquitectónico es desarrollar edificios que cambien la imagen urbana de la ciudad de San Salvador, para esto se proyectará de manera que se incline a una construcción claramente funcional y en armonía con las edificaciones existentes, además la propuesta se limitará por el espacio en donde se ubicara el proyecto.

Y que atienda la demanda de la población encuestada y que sirva para dinamizar el comercio de la zona del proyecto.

1.7 Definición del uso de los terrenos de los edificios inhabitables.

1.7.1 Antecedentes de estudios hechos a edificios dañados por los terremotos.

En El Salvador tras los constantes cambios de gobiernos que han sucedido desde 1986 nadie se preocupa por enfrentar el problema de los edificios, viviendas, monumentos, etc. que han sido dañados por los terremotos ocurridos entre 1986 y 2001. Solamente en San Salvador, la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS) reportó para 2001 un total de 1,025 edificaciones en riesgo; de ellas, 35 con bandera roja. La Asociación Salvadoreña de Ingenieros y Arquitectos (ASIA), por su parte, maneja un total de 177 edificaciones como bandera roja¹.

Estos datos reflejan que no existe una institución o un ente que maneje un consolidado de infraestructuras dañadas, este dato es preocupante porque refleja que actualmente no hay una institución gubernamental que quiera asumir la responsabilidad sobre este tema.

El Salvador se encuentra en una región donde los sismos deben su origen a la subducción entre la placa de los Cocos con la del Caribe ó Placas interiores del país. Esto nos ha causado muchos terremotos; los que han tenido epicentros cercanos al territorio salvadoreño y han causado cuantiosas pérdidas humanas y materiales; pero ante esto, poco se ha hecho desde el último terremoto del 13 de febrero de 2001.

¹ Byron Sosa (2010). “Más de 100 Edificios con Bandera Roja”, (En línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. La Prensa Grafica. Disponible en <http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/145834-mas-de-100-edificios-con-bandera-roja.htm>

Lamentablemente en la actualidad no se cuenta con un ente gubernamental con un archivo que registre los estudios realizados hasta la fecha, se conoce de diversos estudios realizados tras los terremotos pero no son accesibles por ser de índole privado.

1.7.2 Estudios hechos a edificios dañados por los terremotos.²

Se sabe que en San Salvador existen varios inmuebles con bandera roja que están habitados. No obstante, no se puede establecer cuántos hay en total ni dónde se ubican. Esta falta de precisión se debe a que ninguna institución gubernamental posee un registro de las estructuras que quedaron inservibles tras el terremoto y que en la actualidad aún siguen en pie, con el riesgo de desplomarse en cualquier momento.

Héctor Hernández, ingeniero civil y doctor en estructuras, miembro de la Asociación Salvadoreña de Arquitectos e Ingenieros (ASIA), dice: “que tras el sismo de 1986 se hicieron alrededor de 3 mil 500 evaluaciones a los edificios. Muchos de ellos recibieron la categoría de bandera roja y anaranjada (es decir que habían disminuido su resistencia porque tenían grietas grandes) y requerían estudios de ingeniería para rehabilitarlos”.

"Muchas de esas evaluaciones se perdieron y no hay forma de saber qué edificaciones resultaron dañadas, desconocemos cuántas podrían representar

² Diana Escalante (2010, 9 de octubre). “Algunos edificios declarados con bandera roja siguen en pie y habitados, pese al peligro que representan. El país se vuelve vulnerable ante la falta de un plan nacional de protección civil”, (En línea). Consultado el Sábado, 9 de Octubre de 2010. El Salvador. Disponible en: http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=8613&idArt=5213299

riesgos para la sociedad", afirma Hernández. El levantamiento de esta información estuvo a cargo de una comisión integrada por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), la Asía y la Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción (Casalco). Los resultados de las inspecciones quedaron en manos de la extinta Dirección de Urbanismo y Arquitectura (DUA), cuyas funciones fueron sumidas parcialmente por la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS).

"En ese traspaso se perdió información valiosa que hubiera permitido darle seguimiento a las edificaciones dañadas y hubiera permitido que éstas se repararan y reforzaran", asegura el especialista.

Edin Martínez, titular del Vice-ministerio de Vivienda (en 2010), admite que aún se evalúa a qué entidad le corresponde dar tratamiento a los edificios inhabitables. Martínez dice que cumplir con la tarea de derribar estos inmuebles y decidir qué uso se le dará después al terreno representa un gran reto porque rebasa las capacidades económicas de cualquier Gobierno. Mientras que el Director de Protección Civil, Jorge Meléndez, asegura que con el apoyo de CASALCO, a corto plazo, se iniciará un inventario de estas edificaciones³.

Solo después que ocurre un terremoto se crean comisiones para hacer inventarios de daños en infraestructuras, el problema es que estas comisiones no trabajan en conjunto, esto crea que los datos recabados sean inciertos por la utilización de diferentes criterios de evaluación después de confrontarse entre si no se dan a

³ Diana Escalante (2010, 9 de octubre). "Algunos edificios declarados con bandera roja siguen en pie y habitados, pese al peligro que representan. El país se vuelve vulnerable ante la falta de un plan nacional de protección civil", (En línea). Consultado el Sábado, 9 de Octubre de 2010. El Salvador. Disponible en: http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=8613&idArt=5213299

conocer al público y luego de un tiempo quedan archivados en alguna parte o se extravían, esto es el reflejo de la poca seriedad que las instituciones tienen sobre el tema.

1.7.3 Consecuencias de la falta de un diagnóstico de daños en edificios.

Las magnitudes de estas catástrofes tienen su origen natural, y también humano. Por un lado, los sismos son impredecibles e incontrolables. Por el otro, el hombre ha logrado desarrollar estrategias con las que se puede reducir el impacto de un fenómeno natural en la vida y la infraestructura de un país. Pero no siempre se aplican.

El 3 de mayo de 1965, en la mañana, el país fue sacudido por un terremoto de magnitud de 6.5 grados en la escala de Richter que destruyó San Salvador; además, causó daños en Ciudad Delgado, Soyapango e Ilopango. A este se sumó el evento de subducción del sábado 19 de junio de 1982: un terremoto de 7.3 grados en la escala de Richter con epicentro a 70 kilómetros al suroeste de la capital y a 80 kilómetros de profundidad local. Sus daños fueron en cinco departamentos (San Salvador, La Libertad, La Paz, Sonsonate y Ahuachapán).

Esos dos eventos fueron los que permitieron que el sismo de 1986 se convirtiera en una real tragedia. Se registró a las 11:49 de la mañana el viernes 10 de octubre con una intensidad de 7.5 grados en la escala de Richter y una intensidad de IX en la escala de Mercalli. Los 10 segundos de ese movimiento telúrico le heredaron al

país 1,500 muertos y alrededor de 200,000 damnificados.⁴

Los daños causados fueron de gran magnitud y consideración en la infraestructura de la ciudad y se tuvo como foco de esta tragedia el edificio Rubén Darío, que ya había sido dañado 21 años atrás con el sismo de 1965. Nunca fue demolido, o reparado correctamente, y su consecuencia final fue una tragedia. Pese que las imágenes del Darío se convirtieron en símbolo de dolor y luto, la lección no fue aprendida. Poco fue lo que se hizo en mantenimiento de infraestructuras dañadas. Y en 2001, el país volvió a lamentar las consecuencias de esta desidia sistemática. Hasta el momento (debido a que no existen registros de infraestructuras que quedaron dañadas tras el terremoto de 1986) se parte del hecho de que tras los terremotos del 2001 se reportaron 105 edificaciones con bandera roja (según el ex Viceministro de Vivienda), en las cuales poco o nada se ha trabajado después de ser diagnosticadas con cierto grado de peligro.

Para 2001 los efectos de los sismos no solo afectaron a la capital, sino a varios departamentos del país; esta vez, el símbolo de la destrucción fue el deslizamiento de tierra que acabó con la vida de cientos de salvadoreños en la colonia Las Colinas.

Según el Viceministro de Vivienda (en 2010), Edin Martínez, “el terremoto de 2001 tumbó 182,000 viviendas. Para la reconstrucción, el Estado aportó monetariamente un 40% y el otro 60% fue de la sociedad civil”.

Al riesgo de sismo, este país le suma una cantidad no determinada de edificacio-

⁴ Servicio Nacional de Estudios Territoriales, consultado en septiembre del 2014 en <http://www.snet.gob.sv/Geologia/Sismologia/1crono.htm>

nes que permanecen dañadas y sin mantenimiento. El desenlace de esta mezcla puede ser, otra vez, dramático.

“El seguimiento posterior es lo que ha estado faltando (sobre edificaciones dañadas); el resultado de todo esto es que posiblemente tengamos en nuestra área metropolitana de San Salvador un sinnúmero de edificaciones que posible sean altamente peligrosas. Creo que pasaría algo similar a lo que sucedió en 1986, donde tuvimos dos antecedentes sísmicos (1965 y 1982); el sismo encontró las estructuras débiles y lo que hizo fue terminar la tarea que inició el sismo de 1982”, detalló Héctor David Hernández, miembro de la ASIA y especialista en estructuras.

Lastimosamente, para el terremoto de 1986 se hicieron evaluaciones rápidas (3,500) que tenía la Dirección de Urbanismo y Arquitectura (DUA), pero durante el traspaso a OPAMSS se extraviaron. Un problema que se viene acumulando es que las instituciones han dejado pasar el tiempo y no han dado el seguimiento respectivo a todas las infraestructuras catalogadas con alguna bandera por sus daños (roja, amarilla, anaranjada o verde).

“Ahora es difícil identificar (las edificaciones). Tenemos la recopilación desde 2001 con un sistema de información geográfico, pero debe haber un levantamiento (de datos actualizados)”, acotó Celina Cruz, subdirectora de control de la OPAMSS (en 2010).⁵

⁵ Byron Sosa (2010). “Más de 100 Edificios con Bandera Roja”, (En línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. La Prensa Grafica. Disponible en <http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/145834-mas-de-100-edificios-con-bandera-roja.htm>

“No existe ninguna institución, o una dependencia, que controle o evaluación de la obra pública; es decir, los edificios públicos (hospitales, escuelas). Eso existía allá por los años ochenta y eso desapareció con DUA. Una cosa es la tramitología y otra cosa, la responsabilidad del crecimiento urbano y las edificaciones públicas. La OPAMSS no tiene esa función”, señaló Juan Guillermo Umaña, presidente de ASIA (en 2010).

Según estos expertos es urgente la actualización de las normas de diseño y construcción, no únicamente las existentes, sino que será necesario elaborar nuevas normas técnicas para ciertos casos particulares (como agua, muros de retención, etc.).

Se debe comenzar a trabajar con tecnología de punta. “La experiencia de Chile (27 de febrero de 2010) nos demostró que las edificaciones que ellos tenían a base de disipadores de energía y aislamiento sísmico funcionaron bien. Esa tecnología la tenemos que conocer (aunque son caros), pero sí los disipadores de energía los podríamos manejar localmente, se podrían comenzar a implementar principalmente en edificaciones esenciales, como los hospitales”, apuntó Hernández.⁶

Además, como ASIA –al igual que el Viceministerio de Vivienda– esperan que se apruebe la ley de ordenamiento territorial. “No hemos sido capaces de poder ordenarnos en crecimiento urbano y esa es la debilidad institucional, falta de desarrollo en los mecanismos –las instituciones no son fuertes– de tal forma que

⁶ Byron Sosa (2010). “Más de 100 Edificios con Bandera Roja”, (En línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. La Prensa Grafica. Disponible en <http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/145834-mas-de-100-edificios-con-bandera-roja.htm>

no hemos querido hacer la ley de ordenamiento territorial y aún está en la Asamblea Legislativa pensando si es buena o mala. El problema es que por tratarla de perfeccionar cuando la tengamos ya no va a haber nada que ordenar”, finalizó el presidente de ASIA (en 2010)⁷.

La falta de una Ley de Ordenamiento Territorial es un factor que influye para la prevención de futuros desastres, nuestros gobernantes no tomarán con seriedad esta problemática hasta que exista un documento que los comprometa a erradicar el problema.

1.7.4 ¿Qué institución es la encargada de la evaluar los daños en edificios?

Algunas entidades públicas que deberían involucrarse en la problemática no logran ponerse de acuerdo hasta el momento sobre la responsabilidad que tienen para darle tratamiento a los edificios declarados con "bandera roja" y de velar por que la ciudadanía no los habite.

El alcalde de San Salvador (en 2010), Norman Quijano, asegura que la comuna no tiene competencia sobre las edificaciones inhabitables. Mientras que Lorena de Salguero, jefa del departamento de construcción de la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador (OPAMSS) (en 2010), señala que la única responsabilidad que tiene la entidad es otorgar los permisos de construcción para que se puedan hacer remodelaciones en esos inmuebles. Por

⁷ Byron Sosa (2010). “Más de 100 Edificios con Bandera Roja”, (En línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. La Prensa Grafica. Disponible en <http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/145834-mas-de-100-edificios-con-bandera-roja.htm>

su parte, el ex titular del VMV (en 2010), Edín Martínez, admite que todavía se está evaluando a qué instituciones les corresponde dar solución a este problema que pasa desapercibido por las autoridades, "estamos valorando, como VMV, cuáles son todas la instancias que tenemos competencia en él y luego determinar una acción conjunta (...) A mí se me ocurre que entre ellas debe estar el MOP (Ministerio de Obras Públicas), el Ministerio de Medio Ambiente, el Viceministerio de Vivienda, Protección Civil y la alcaldía municipal", sostiene Martínez⁸. Para el funcionario, cumplir con la tarea de derribar los edificios inhabitables y decidir qué uso se le dará después al terreno representa un reto grande porque rebasa las capacidades económicas de cualquier Gobierno.

"Yo me imagino que en el pasado (durante los gobiernos anteriores) no se habló ni se hizo nada un poco por negligencia, pero también porque esto representa retos bastante grandes. Demoler (los edificios) cuesta mucho dinero, además debe hacerse con criterios técnicos; esto no es una cuestión que se hace por arte de magia, por eso estamos viendo si hay recursos (económicos)", dice el Viceministro⁹.

Mientras las instancias que deben involucrarse se siguen pasando la responsabilidad en cuanto a las competencias de cada una, más familias salvadoreñas seguirán desafiado el peligro y habitarán entre ruinas.

⁸ Byron Sosa (2010). "Más de 100 Edificios con Bandera Roja", (En línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. La Prensa Grafica. Disponible en <http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/145834-mas-de-100-edificios-con-bandera-roja.htm>

⁹ Diana Escalante (2010, 9 de octubre). "Edificios con "bandera roja" siguen amenazando vidas", (En línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. Disponible en http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=6375&idArt=5044749

1.7.5 ¿Que uso se dará a los terrenos de los edificios dañados?

1.7.5.1 El uso que daría la población que vive en los mesones de San Salvador.¹⁰

El pasado 3 de octubre la Coordinadora de Cooperativas del Centro Histórico de San Salvador -que aglutina a los barrios La Merced, Santa Lucía, Concepción y San Esteban- presentó al Viceministro de Vivienda y Desarrollo Urbano (en 2010), Edín Martínez, un documento en el que le solicitan al Estado que les otorgue 21 inmuebles públicos, que permanecen abandonados desde el terremoto de 1986, y que les facilite el financiamiento para poder convertirlos en viviendas.

De acuerdo con la presidenta de la mesa coordinadora de la Asociación Cooperativa de Vivienda por Ayuda Mutua del Centro Histórico de San Salvador (en 2010), Dolores Sarmiento, en total serían 550 familias (250 afiliadas a las cooperativas, más otras 300 que están en proceso de organizarse) las beneficiadas de llegar a aprobarse la transferencia de inmuebles de parte del Estado. Algunos de los edificios que se han solicitado son los ex cines Libertad, Izalco y Apolo. También el de la Lotería Nacional de Beneficencia, el de la Administración de Acueductos y Alcantarillados, el del Consejo Salvadoreño del Café.

¹⁰ Diana Escalante. (2009, 18 de noviembre). “Edificios abandonados son alternativas habitacionales”, (En Línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. Disponible en <http://www.lapagina.com.sv/ampliar.php?id=21978>

1.7.5.2 El uso que daría la Alcaldía Municipal de San Salvador.¹¹

El tema de la posible transferencia de terrenos estatales a los habitantes de los mesones del centro de San Salvador ha generado ‘competencias’ entre los peticionarios y la comuna capitalina, administrada por Norman Quijano (en 2010).

El alcalde también le ha solicitado al Gobierno de Mauricio Funes (en 2010) que le otorgue terrenos públicos como pago de una deuda que supera los 10 millones de dólares. La idea de Quijano es convertir los inmuebles deshabitados en centros comerciales en donde se concentre a los vendedores del sector informal. Con ello se despejarían las arterias del Centro Histórico y se lograría reordenar la capital.

Por su parte, el gerente de la Unidad de Revitalización del Centro Histórico de la alcaldía de San Salvador (en 2010), Antonio Osegueda, reitera que la municipalidad no tiene una posición de competencia con los habitantes de los mesones.

“Nosotros no nos atribuimos el derecho de decidir cuál edificio es habitable o no. Le corresponde al Viceministerio de Vivienda, a Obras Públicas y a otras instituciones del Estado decidir eso. Nosotros sabemos que los únicos espacios de los que podemos disponer son los de la comuna”, dice Osegueda. El funcionario edilicio va más allá y señala que el centro de San Salvador ha dejado de ser un atractivo para vivir. Por el contrario, agrega, la

¹¹ Diana Escalante. (2009, 18 de noviembre). “Edificios abandonados son alternativas habitacionales”, (En Línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. Disponible en <http://www.lapagina.com.sv/ampliar.php?id=21978>

gente lo que hace es emigrar hacia otros lugares para huir de problemas como el tráfico vehicular y los promontorios de basura.

“En los últimos incendios que se dieron en los negocios ubicados en el Centro Histórico hubo problemas por la accesibilidad al lugar y porque había hasta escasez de agua, por esa razón no sería conveniente que los edificios se pudieran habitar”, agrega.

1.7.5.3 El uso que daría FUNDASAL.¹²

La Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (Fundasal) es de la idea de que el Gobierno debería darle prioridad a la solicitud de vivienda hecha por los residentes de los barrios del Centro Histórico.

La institución, que ha brindado apoyo legal e investigativo a las cooperativas, ha reiterado que las condiciones en las que viven cientos de familias que no poseen una casa digna los pone en riesgo físico y social.

“La salud de esta gente corre peligro, hay hasta 11 familias que viven en 300 varas cuadradas, deben enfrentar a diario el hacinamiento y ni siquiera tienen garantizados los servicios básicos”, advierte Ana Silvia Sántigo, Coordinadora de la Unidad Ejecutora del Centro Histórico (en 2010), de Fundasal.

Para la especialista, la construcción de viviendas en altura (edificios) es la solución al problema habitacional en El Salvador. Esa es, según dice, una

¹² Diana Escalante. (2009, 18 de noviembre). “Edificios abandonados son alternativas habitacionales”. (En Línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. Disponible en <http://www.lapagina.com.sv/ampliar.php?id=21978>

buena forma de hacer uso racional del espacio, por lo que espera que el Estado les conceda los terrenos a los capitalinos.

Síntigo considera que mejorar el hábitat de estas personas haría que el aspecto de la ciudad se viera más ordenado, que es una de las promesas de campaña que hizo Quijano cuando competía por la silla edilicia. Sin embargo, ella cree que todavía hace falta despolitizar el tema y entender que es urgente solucionar un problema que ya lleva muchos años. La representante de Fundasal matiza que está bien que la alcaldía de San Salvador busque solucionar el problema del comercio informal, pero también ve necesario que “se les dé viviendas dignas a quienes ahora viven como animales”.

“Recuperar el Centro Histórico es responsabilidad de todos y se necesita el trabajo de muchas instituciones, tanto públicas como privadas, la idea es que ganemos todos”, apunta Síntigo.

1.7.5.4 El uso que daría el Gobierno.¹³

La apuesta del Gobierno, según Edin Martínez, es construir proyectos habitacionales en las edificaciones con "bandera roja", una vez que sean derribadas. "Estamos apostándole a que estos edificios sean utilizados para viviendas de interés social porque en el Centro Histórico viven al menos 3 mil familias en condiciones bastante infrahumanas", dice. No obstante, los proyectos a los que aspira el Ejecutivo no llegarán a corto plazo, porque dar

¹³ Diana Escalante. (2009, 18 de noviembre). “Edificios abandonados son alternativas habitacionales”, (En Línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. Disponible en <http://www.lapagina.com.sv/ampliar.php?id=21978>

respuesta a las emergencias generadas por los fenómenos naturales más recientes se ha convertido en la prioridad de las autoridades.

Para el titular del VMV (en 2010), actualmente el Estado se encuentra en un momento en el que debe priorizar el uso de los recursos. Por esa razón, los salvadoreños que han perdido sus casas a raíz de las cárcavas y deslizamientos son los primeros a quienes se les ofrecería una solución de vivienda.

"Se necesita mucha inversión si queremos abordar en la totalidad la problemática (...) hay que estar priorizando el uso del dinero, saber que hay que usarlo donde hay que salvar vidas, donde la urgencia no espera", afirma Martínez. Cuando se le pregunta al funcionario qué le depara entonces a quienes han desafiado el peligro ocupando lugares como el condominio Regis, él sostiene que a esas familias les pasará lo mismo que a la gente que vive al pie de grandes pendientes o que habita en zonas que cíclicamente se desbordan. "Es gente que está en peligro constante, yo esperaré que en esta gestión hagamos algo sobre el tema", agrega.

1.7.5.5 Encuestas

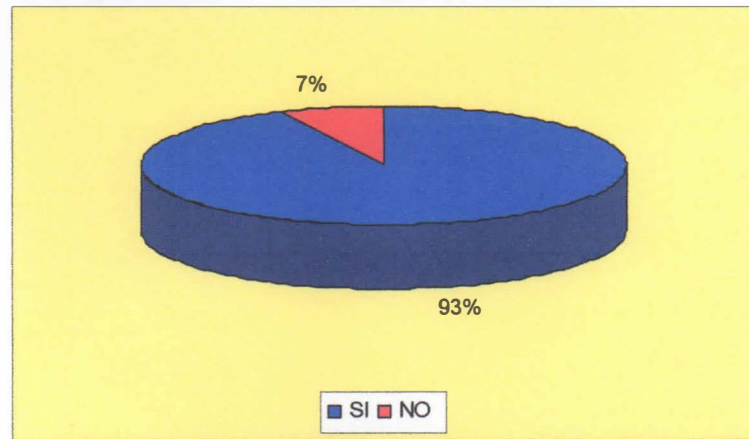
Según las cuatro opiniones anteriores, vemos que la mayor necesidad del Centro de San Salvador es la construcción de viviendas (y esta en altura debido a que es poco el espacio que hay de forma horizontal), para corroborar estas entrevistas se realizarán dos encuestas una dirigida a habitantes de mesones en San Salvador y la otra a personas que transitan por el Centro para llegar a sus trabajos.

Datos obtenidos de Encuestas

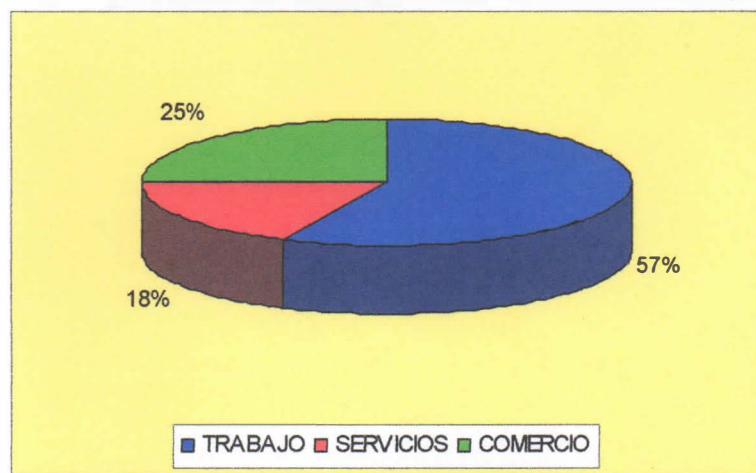
ENCUESTA TIPO A: Personas que viven en el Centro de San Salvador.

Estos datos se recolectaron de una muestra de 28 personas que habitan en el mesón Mayen (contiguo a Industrias la Constancia) y mesón Palacios (zona de la Tiendona)

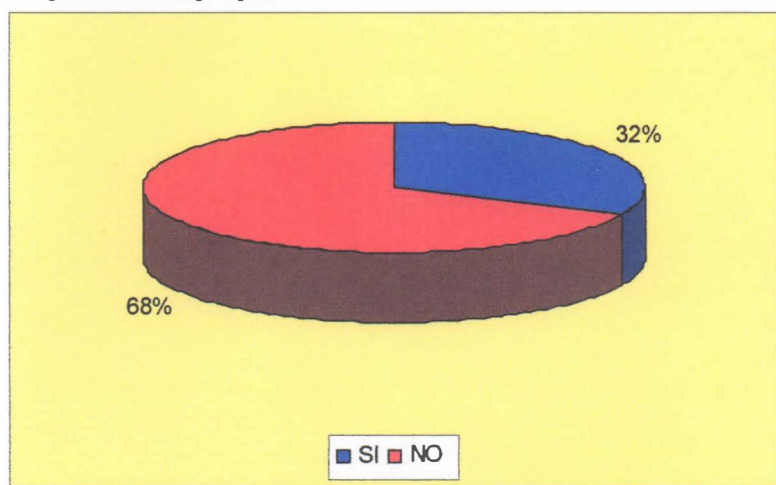
1. ¿Le gusta vivir en el Centro de San Salvador?



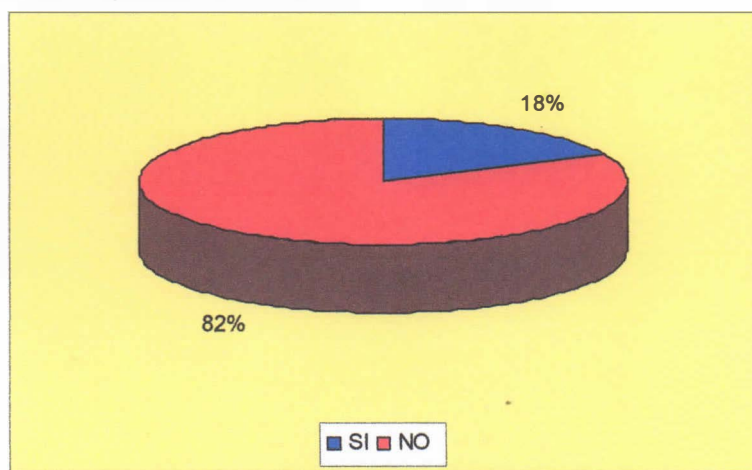
2. ¿Por qué le gustaría vivir en el Centro de San Salvador?, por cercanía a:



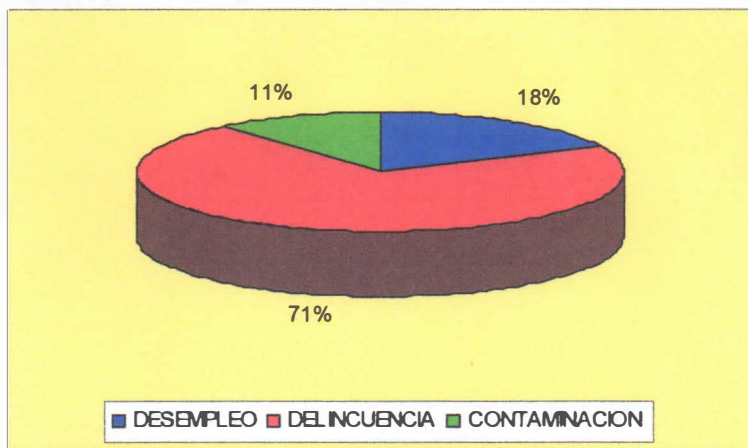
3. ¿Posee casa propia?



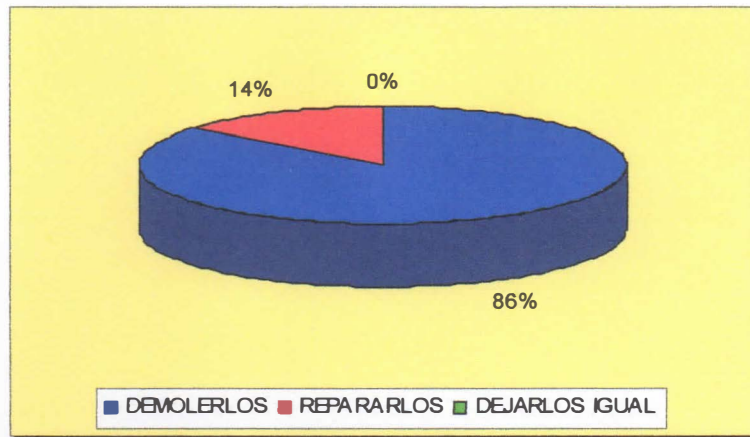
4. ¿Es espaciosa su casa?



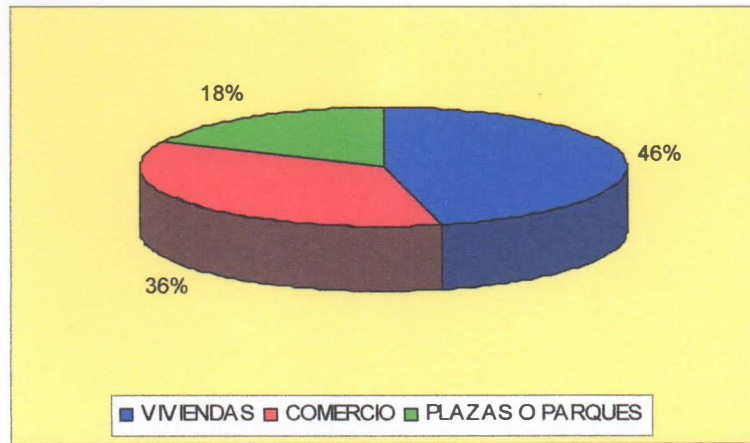
5. ¿Qué problemas percibe más al vivir en el Centro de San Salvador?



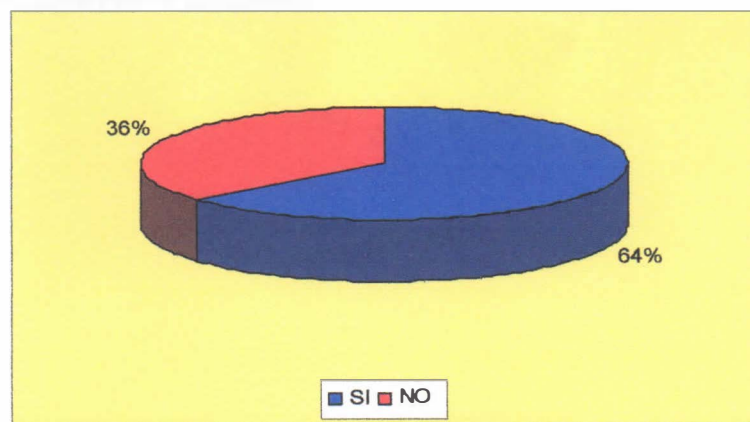
6. ¿Qué se debe hacer con los edificios dañados del Centro de San Salvador?



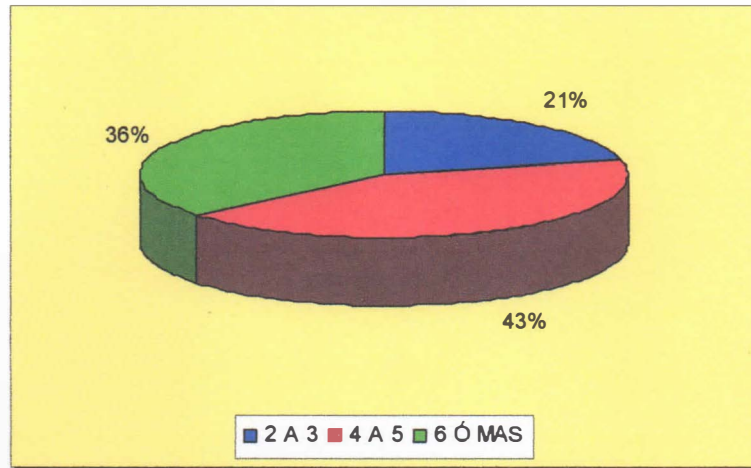
7. ¿Qué le gustaría que construyeran en los terrenos de los edificios dañados?



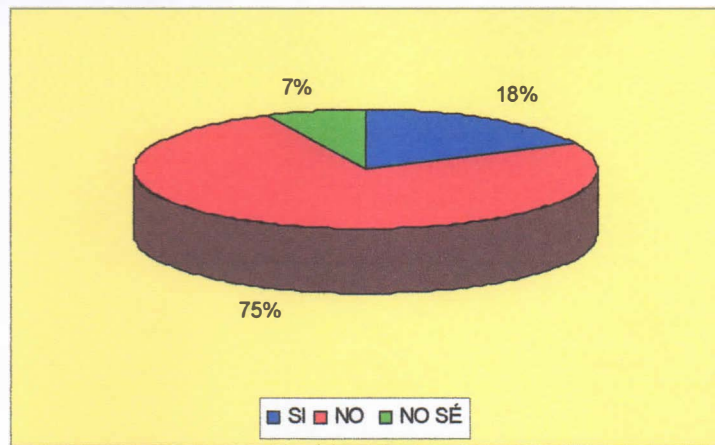
8. ¿Esta acostumbrado o se acostumbraría a vivir en Edificios Habitacionales de Altura?



9. ¿Cuántos miembros tiene su familia?



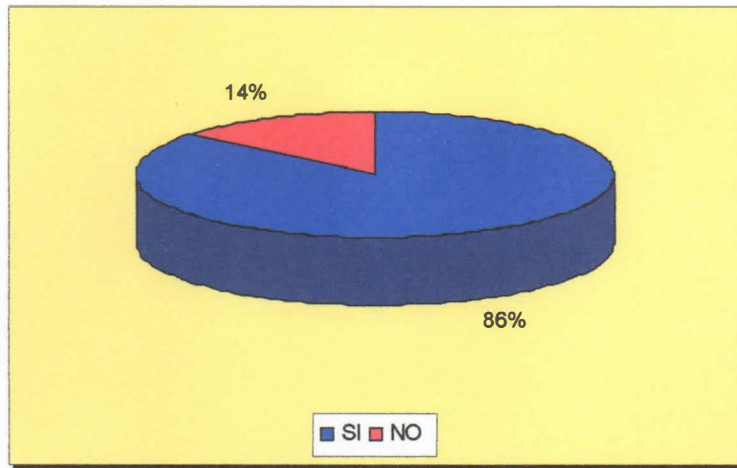
10. ¿Tiene suficientes edificios de vivienda el Centro de San Salvador?



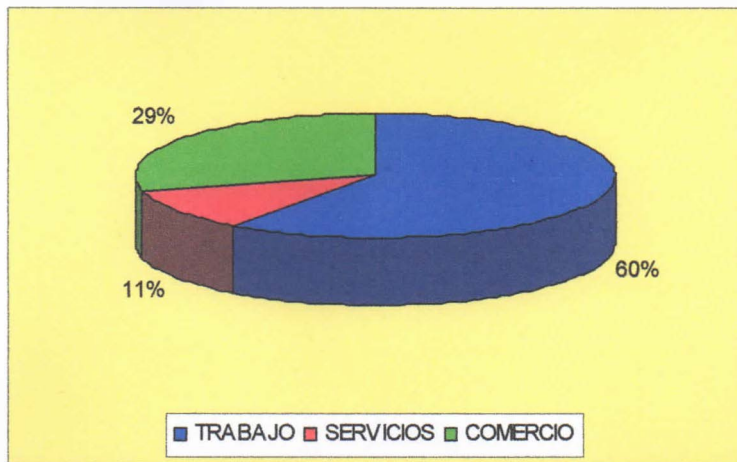
ENCUESTA TIPO B: Personas que transitan por el Centro de San Salvador.

Estos datos se recolectaron de una muestra de 35 personas que viven en la periferia de San Salvador (San Martín, Ilopango, Soyapango, Apopa, Aguilares) y transitan por el Centro para llegar a sus trabajos (Ciudad Merliot y Colonia Escalón y Santa Elena).

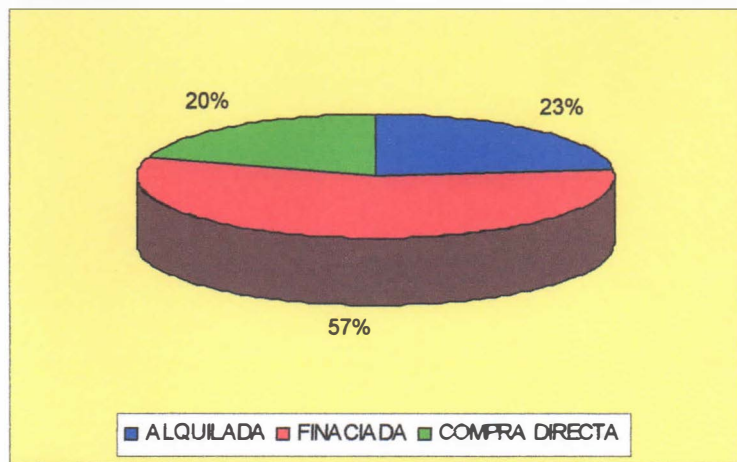
1. ¿Le gustaría vivir en el Centro de San Salvador?



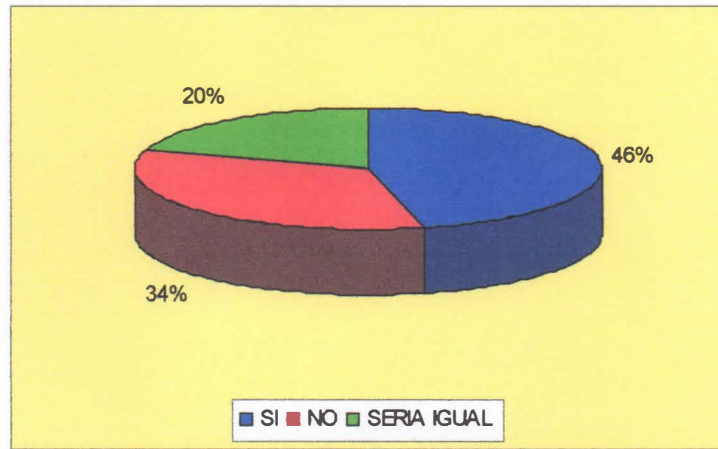
2. ¿Por qué le gusta vivir en el Centro de San Salvador?, por cercanía a:



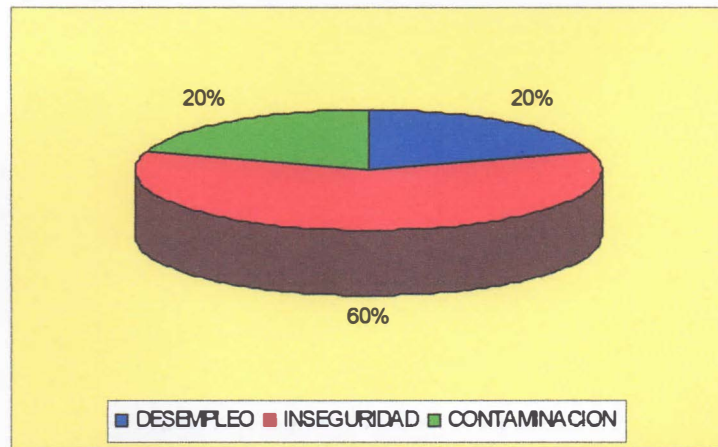
3. ¿En que condición adquiriera vivienda en el Centro de San Salvador?



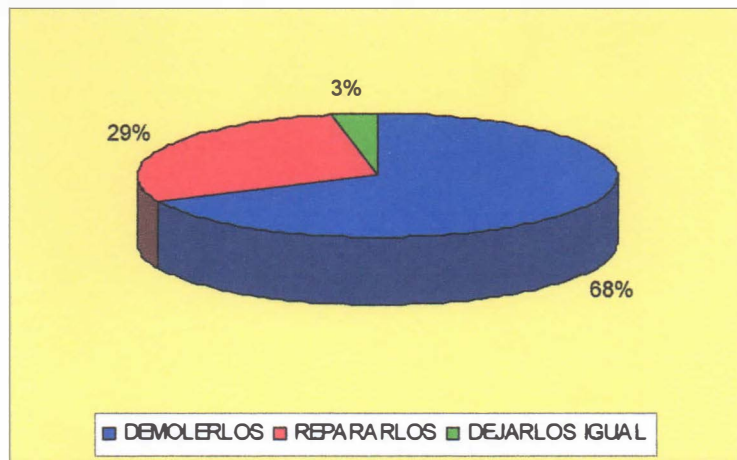
4. ¿Cree que su economía mejoraría al vivir en el centro de San Salvador?



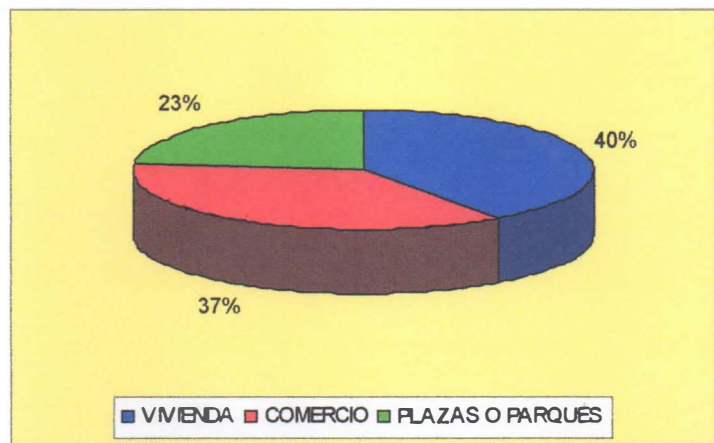
5. ¿Qué problemas percibe más al vivir en el Centro de San Salvador?



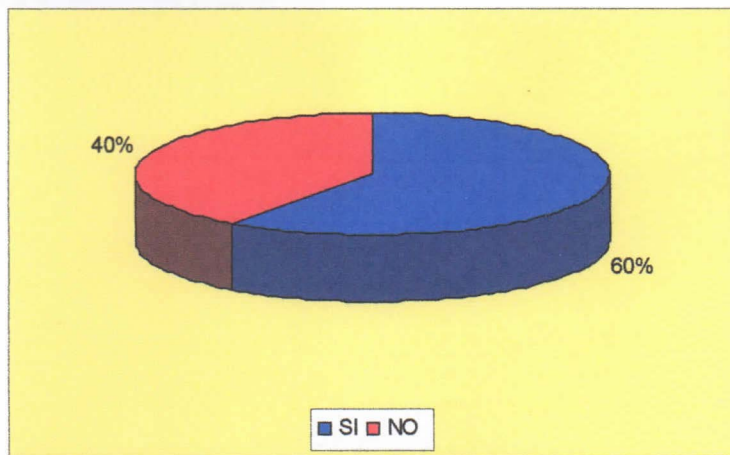
6. ¿Qué se debe hacer con los edificios dañados del Centro de San Salvador?



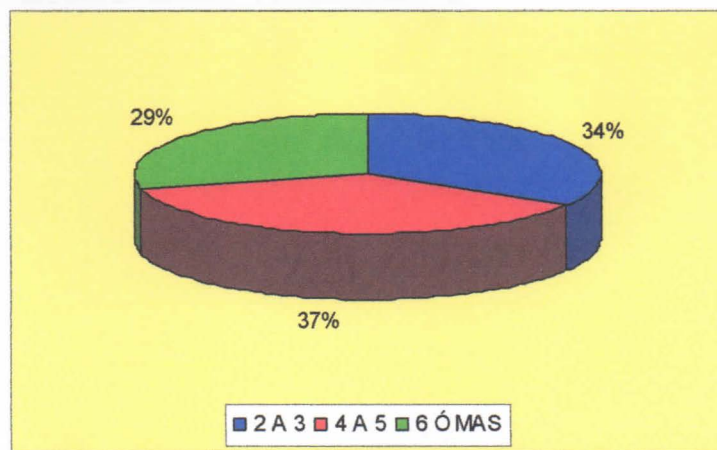
7. ¿Qué le gustaría que construyeran en los terrenos de los edificios dañados?



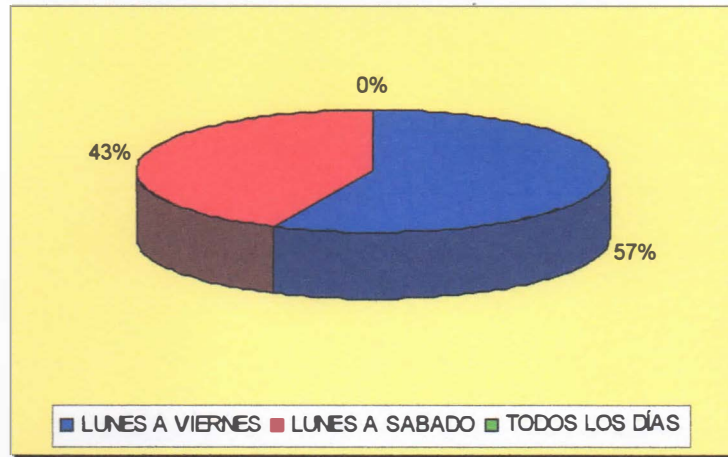
8. ¿Esta acostumbrado o se acostumbraría a vivir en Edificios Habitacionales de Altura?



9. ¿Cuántos miembros tiene su familia?



10. ¿Qué días transita por el Centro de San Salvador?



Interpretación: Después de analizar las encuestas y las entrevistas anteriores este trabajo se enfocará en brindar una alternativa que comprenda principalmente vivienda en altura y locales comerciales en la planta baja de los edificios a construir para plantear una alternativa de solución al problema planteado.

La construcción de un complejo de viviendas con accesibilidad para personas de bajos recursos, supliría las diferentes necesidades habitacionales existentes en el Centro de San Salvador así mismo los locales comerciales crearán fuentes de ingresos para los habitantes de estos edificios y a la vez se dinamizara la actividad económica del Centro de San Salvador. Este tipo de vivienda ofrece una mejora en la imagen arquitectónica y urbana del Centro Histórico de San Salvador, implementando materiales que estén acorde con la estabilidad económica actual de los habitantes, siendo estas viviendas accesibles a pagos, a través de los diferentes medios bancarios o cualquier entidad que facilite su adquisición.

1.8 Tipo de investigación

La investigación nos ayuda a tener una mejor interpretación al objeto de estudio, como grupo de trabajo nos basaremos en el método de INVESTIGACIÓN PROYECTIVA, que consiste en la elaboración de una propuesta o modelo para solucionar un problema que se basa en la recolección de datos históricos así como también la recopilación de estadísticas tomadas por diversas entidades, la recopilación de información de libros históricos y demás datos recolectados en otros tipos de fuentes informativas que ayuden a la elaboración de la propuesta¹⁴.

Este tipo de investigación, consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos explicativos o generadores involucrados y de las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo. La investigación proyectiva se ocupa de cómo deberían ser las cosas, para alcanzar unos fines y funcionar adecuadamente. Para que un proyecto se considere investigación proyectiva, la propuesta debe estar fundamentada en un proceso sistemático de búsqueda e indagación que requiere la descripción, el análisis, la comparación, la explicación y la predicción.

A partir del estudio descriptivo se identifican necesidades y se define el evento a modificar; en las investigaciones comparativas, analíticas y explicativas se identifican

¹⁴ Jacqueline Hurtado de Barrera (2014, septiembre). “ Metodología de la investigación, una comprensión holística”, (En línea). Consultado en septiembre del 2014. Caracas, ediciones Quirón – Sypal. Disponible en <http://investigacionholistica.blogspot.com/2008/02/la-investigacin-proyectiva.html>

los procesos causantes que han originado las condiciones actuales, de modo que una explicación formidable del evento permitirá predecir ciertas circunstancias o consecuencias en caso de que se produzcan determinados cambios; el análisis predictivo permitirá identificar tendencias futuras, probabilidades, posibilidades y limitaciones.

1.9 Metodología de la Investigación.

Debido a que el aporte del presente trabajo es de carácter teórico-práctico y los factores que inciden en el fenómeno en estudio son muchos y de naturalezas variadas, se ha determinado que el método *Análisis-Síntesis* es el más indicado para realizar esta investigación, ya que este método consiste en la separación del todo (análisis) o tema de estudio, en sus partes, las cuales, a su vez, se subdividen en componentes y estos en elementos, para luego reunir todos estos elementos dentro del todo (síntesis) y entender su naturaleza y comportamiento, con el propósito de descubrir las características del fenómeno estudiado y la incidencia en su entorno.

Para llegar a entenderlo se ha dividido teóricamente en cinco partes principales: El Problema, Marco Referencial, Diagnostico, Pronostico y Propuesta. A continuación se presenta el esquema del modelo metodológico con cada etapa del trabajo de investigación y el contenido de cada capítulo, hasta llegar a la etapa final.

1.9.1 Esquema Metodológico.



1.10 CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO I.

Según el tema en nuestro perfil de investigación, se han tomado en cuenta diferentes parámetros, por lo que describimos las siguientes conclusiones:

A lo largo de esta investigación de la evolución histórica y el contexto actual local de los edificios dañados por sismos en nuestro país, se observó que la vivienda es la mejor opción para el problema de los edificios con bandera roja, siendo promovidas además como grandes obras públicas.

De esta forma, proponemos líneas de acción o consideraciones para la aplicación de vivienda en altura para población de estratos medios a bajos de acuerdo con las características expuestas, además se propone en el diseño crear un área comercial que dinamizará el comercio de la zona y a la vez dará la oportunidad a las familias que habitan el edificio de ser co-propietarios de estos locales comerciales y trabajar en ellos.

CAPÍTULO II MARCOS.

Los marcos son el fundamento que respalda nuestra teoría, la cual depende del esquema metodológico, éste se caracteriza en los enfoques de la información, las generalidades y peculiaridades de la investigación. Se recopila la teoría y se determinan los conceptos que influyen en la investigación.

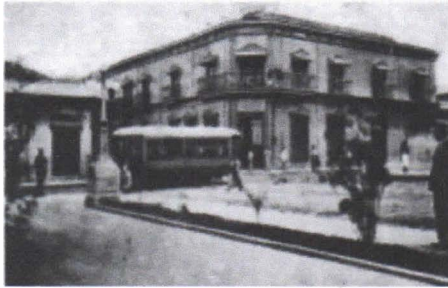
Para la preparación de este documento y de esta investigación, se ha determinado tomar en cuenta diferentes circunstancias, que corresponden entre sí. De lo general a lo específico relacionado con La Propuesta Urbano-Arquitectónico de Edificios de Vivienda en Altura en terrenos de edificios inhabitables.

Este tema se implementara desde el punto de vista de las normativas e investigaciones desarrolladas en base a construcciones existentes de edificios habitacionales en altura, tomando en cuenta la recopilación de datos de estudios urbanos, libros, revistas, artículos del periódico y el internet; mencionando aspectos históricos, sociales, culturales y económicos.

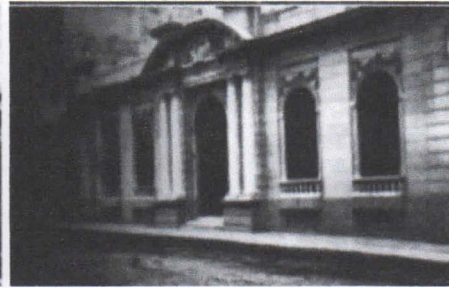
2.1 MARCO HISTÓRICO

2.1.1 Terremotos en El Salvador desde 1965.

- A las 4:01 de la mañana del 3 de mayo de 1965, un terremoto tectónico de 6.3-6.5 grados Richter destruye a la ciudad San Salvador y causa graves daños en Ilopango, Soyapango y Ciudad Delgado.



Hotel Nuevo Mundo



Club Internacional 1917

• A las 11 horas y 50 minutos del 10 de octubre de 1986, el suelo de San Salvador comienza a moverse como resultado de un terremoto grado 7.5 Richter (5,4 en magnitud de ondas de cuerpo), con duración de 5 segundos y con epicentro localizado en fallas situadas a 8 kilómetros bajo la zona de Los Planes de Renderos, al sur de San Salvador.

Como resultado, una poderosa onda en forma de ola recorre la capital entera. La devastación y mortandad se centran en los barrios de Santa Anita, San Jacinto, La Vega, San Esteban, El Carmen y Candelaria, al igual que en los Planes de Renderos donde el fenómeno llegó a alcanzar los 9,0 grados Richter-, Ciudad Delgado y Santa Clara.

Un deslizamiento de tierra blanca sepulta unas 200 casas y causa 100 muertos en la colonia Santa Marta, al sur de la ciudad capital. Pero no es el único derrumbe ocurrido a raíz de ese evento sísmico, que también provoca más deslizamientos menores en diversos puntos (barrancas, taludes de cerros, cortes para carreteras, etc.) de la ciudad capital y en las cercanías del Lago de Ilopango.

La destrucción también es evidente en edificios privados como el Gran Hotel San Salvador y los centros comerciales "Rubén Darío" y "Dueñas"; en locales ministeriales como los de Trabajo, Educación-Biblioteca Nacional y Agricultura

y Ganadería; en centros educativos como el Colegio Guadalupeño y la Escuela "Joaquín Rodezno", en hospitales como el de Niños "Benjamín Bloom" y en monumentos simbólicos, como la efigie del Salvador del Mundo, situado en el centro de la Plaza de las Américas.



Restaurante Pete's



Edificio Rubén Darío Colapsado.

- A las 11:35 del sábado 13 de enero de 2001, un terremoto de 7,6 grados Richter y 45 segundos de duración provoca destrucción generalizada en 172 de los 262 municipios del país, entre ellos Santa Ana, Jayaque, Comasagua, Nueva San Salvador, Santa Elena, San Vicente, San Agustín y muchos más.

El epicentro es localizado en el Océano Pacífico, a 100 kilómetros al suroeste de la ciudad de San Miguel y a una profundidad focal estimada de 39 kilómetros. Se considera que el evento es de carácter tectónico, originado por el acoplamiento de las placas del Caribe y Cocos, con fractura interna de esta última.

Aunque la destrucción es más evidente en casas y edificios públicos construidos de adobe o bahareque, la mayor mortandad se centra en la zona residencial Las Colinas, construida al sur de la ciudad de Nueva San Salvador o Santa Tecla, donde un alud cae sobre cientos de casas y soterra a casi medio millar de personas. Con un aporte de 2,6 millones de dólares, proporcionado por el

gobierno de la República de China (Taiwán), en el futuro en dicho lugar será construido un parque memorial en homenaje a las víctimas.

- Un mes después de esa tragedia, a las 08: 22 del martes 13 de febrero de 2001, un terremoto de 6,6 grados Richter deja sentir, durante 20 segundos, su fuerza destructora en los departamentos centrales y paracentrales de Cuscatlán, San Vicente y La Paz, que son declarados como zona de emergencia por las autoridades nacionales.

El epicentro es localizado en una falla local de San Pedro Nonualco, a 30 kilómetros de San Salvador, situada a una profundidad focal de entre 8,2 y 13 kilómetros. La destrucción abarca entre el 50 y el 95 por ciento de las viviendas de la ciudad de San Vicente, Cojutepeque, Paraíso de Osorio, Candelaria, Verapaz, San Emigdio, San Juan Tepezontes, San Miguel Tepezontes, Guadalupe y los cantones Santa Cruz Analquito y Miraflores abajo. Además, se reportan daños en viviendas de la ciudad de Chalatenango, una iglesia de Apopa y en el muelle artesanal del puerto de La Libertad¹⁵.



ex-lotería nacional de beneficencia



Consejo Salvadoreño del Café

¹⁵ Servicio Nacional de Estudios Territoriales, “Cronología de sismos destructivos en El Salvador”, (En línea). Consultado en septiembre del 2014. El Salvador. Disponible en <http://www.snet.gob.sv/Geologia/Sismologia/1crono.htm>

2.1.2 La Vivienda en El Salvador¹⁶

1930. Tema de vivienda es considerado por el Estado

1933. Se fundó la Junta Nacional de Defensa Civil, creada para contribuir a solucionar necesidades básicas de la población siendo el primer paso que un gobierno daba en la mejora de la calidad del hábitat.

1934. 1er. Paso para la construcción y mejoramiento de vivienda, crea el Banco Hipotecario y el Fondo de Mejoramiento Social, para apoyar en la construcción de vivienda urbana y colonización rural.

Década 1950. Estado crea las 1ras instituciones. Reforma a la Constitución Política, el Estado aparece como promotor del bienestar público, interesándose en el desarrollo urbano, crea el Instituto de Vivienda Urbana (IVU).

Década 1960. Estado descentraliza funciones. El Estado descentraliza funciones, nacen instituciones autónomas orientadas a dar solución habitacional a familias de bajos y medianos ingresos.

1963. nace la Financiera Nacional de la Vivienda (FNV) y Asociaciones de Ahorro y Préstamo. La falta de una política urbana reguladora del estado, contribuyo al crecimiento espontáneo de la ciudad, El FNV se conformaba por un grupo de empresas constructoras privadas, dedicadas a la construcción de viviendas para grupos sociales de ingresos medios.

1964. Se funda la Cámara Salvadoreña de la Industria de la Construcción (CASALCO), se crea como una institución de utilidad pública, de conformidad con los lineamientos establecidos en el capítulo treinta del Código Civil.

¹⁶ Romero de la Cruz, M.; Vides Brizuela M.I. (2006). Análisis de la Inversión en el Sector de la Vivienda Popular En El Salvador, periodo 1995 – 2005. Trabajo de Graduación para obtener el título de Licenciada en Economía. Universidad Centroamericana. p. 19-29

La Cámara, tiene entre sus proyecciones continuar apoyando a las instituciones estatales, autónomas, municipales y organizaciones de la sociedad civil, en la búsqueda de soluciones a problemas de interés nacional y regional.

Década 1970. Nuevas instituciones y el VMVDU

1973. Nace el Fondo Social para la vivienda (FSV) para familias con salario mínimo, solo incluía empleados privados

1975. Nace el Instituto Nacional de Pensiones de los Empleados Públicos (INPEP), realizaba préstamos con garantía hipotecaria para la ampliar, reparar, construir y adquirir vivienda y solares urbanos. El IVU, FSV, INPEP, producen y financian proyectos de vivienda multi y unifamiliar. El IVU y el FSV realizan sus propios proyectos pero el costo de urbanización era alto para las familias de un salario mínimo, no llegando a la población objetivo, se aumenta al 62% en 1975 las familias del AMSS en mesones, tugurios o colonias ilegales

1979. Se establece un nuevo proceso de planificación urbana, se crea el VMVDU

Década 1980. Sector privado asume papel de productor de vivienda

El sector privado no tuvo mayor participación, a lo que financiamiento se refiere ni incentivos para buscar soluciones de bajos precios a los demandantes.

Se invierte en grandes proyectos de vivienda horizontal no planificados, estas no se venden. A la vez proliferan las lotificadoras en tierras agrícolas amenazando el medio ambiente

Década 1980. Estado de ejecutor a facilitador. Se crean instrumentos para que el sector privado asuma el papel de productor de vivienda. Se evidencia incapacidad del Estado en este rubro, se retiran fondos del IVU.

El FSV reforma su ley y pasa a ser un ente solo financiero, el cotizante elegiría entre la oferta del sector privado.

La guerra y el terremoto agudizan los problemática de vivienda, la ayuda del Estado se enfocó en programas de reconstrucción con fondos del Banco Mundial (BM), El Estado con debilidad técnica, financiera legal e institucional, no permitía al VMVDU definir una política de vivienda coherente, que trabajará conjuntamente con entes ejecutores y financieros.

1987. Nace el Consejo de Alcaldes del Área Metropolitana de San Salvador (COAMSS)

1989. Se inician programas de reconstrucción por el terremoto de 1986 con fondos del BM.

Década 1990. En función de la rentabilidad, el campo financiero se enfoca al financiamiento de construcción de locales comerciales, los recursos para construcción de vivienda, en gran porcentaje se destinan a proyectos con valor superior a los ₡60,000 beneficiando a grupos con ingresos mayores a ₡3,000 mensuales

Creación de las políticas de vivienda. Políticas dirigidas a familias en extrema pobreza y se utiliza el modelo participativo para solucionar la problemática.

1991. Se impulsa la legalización de tierras de invasión con la creación del Instituto Libertad y Progreso (ILP) y el Registro Social de Inmuebles (RSI) en busca de dar legalidad a lo ilegal.

Década 1990. Las políticas de vivienda. Con el objetivo facilitar vivienda se crearon estrategias financieras que otorgaron subsidios por FONAVIPO y el FSV

subsídios con interés, se fomentó la producción de viviendas a través del sector privado y ONG's, y legalizando también propiedades.

1992. Nace FONAVIPO, Fondo Nacional de Vivienda Popular, actualmente realiza proyectos habitacionales en altura enmarcados en el plan del gobierno Casa para Todos.

Año 2005 la Política Nacional de Vivienda, planteaba entre sus objetivos: erradicar el déficit habitacional, implementando un programa de ahorro para vivienda, instrumentos financieros para atender la oferta y la demanda habitacional, eliminar condiciones de irregularidad o ilegalidad de parcelas habitacionales, reubicar a las familias que residen en zonas inseguras o de alto riesgo, y aumentar la oferta y la densificación de los terrenos para uso habitacional.

Años 2007 a la fecha. Empresas constructoras ofrecen viviendas a salvadoreños residiendo en el exterior, solo para clase media y alta.

2011. Se pretende demostrar que es posible generar alianzas entre instituciones públicas con organismos privados, surge así el concurso “La Gran Manzana” demostrando, que es posible una nueva forma de desarrollar estos procesos. Un ejercicio hecho de manera responsable, planificada y participativa.

2.2 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

2.2.1 Concepto de Ciudad.

La ciudad, ya sea si analizamos ciudades de El Salvador o ciudades en general, se concluye que han sufrido transformaciones que las han llevado a niveles complejos, como las áreas metropolitanas o ciudades unidas por servicios

comunes. Entre los múltiples factores que propiciaron dicha metamorfosis en nuestras ciudades se encuentran la cultura fundamentalmente urbana, las propias condiciones de la vida urbana que favorecen la concentración en ciudades de las clases migrantes o la imposibilidad de evitar la penetración continua y homogénea de la ciudad en los nuevos territorios.

De esta manera la ciudad moderna está poblada por unos habitantes cuyas generaciones inmediatamente anteriores provienen del medio rural y que, lógicamente, no tienen conciencia de ciudad con lo que no se ha podido transmitir a sus hijos que han adoptado el modelo norte americano basado en el uso vehicular y de grandes centros comerciales. La planeación urbana es una de las funciones de nuestro gobierno, administrar los recursos financieros, materiales y de infraestructura para el ordenamiento de la ciudad. Esta necesidad de planeación también emerge de la sociedad ya que todos convivimos en un espacio urbano y a todos nos beneficia o afecta lo que sucede dentro de ella. Debido al incremento de población y comercio, cada vez menos sostenible por la capacidad limitada de los servicios dentro de los centros de urbanos se desarrolla la expansión de la ciudad hacia la periferia.¹⁷

2.2.2 Tipos de asentamientos

Según FUNDASAL¹⁸ existen 3 tipos de asentamientos populares urbanos:

¹⁷ Jan Bazant, “Periferias urbanas. Procesos de expansión y consolidación urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto sobre el medio ambiente”, Editorial Trillas

¹⁸ FUNDASAL “Las Palmas: de la utopía al mejoramiento de barrios en El Salvador”, El Salvador 2003.

1. Lotificaciones: Son fracciones de terrenos cerca de ciudades o zonas francas; carecen de infraestructura, servicios urbanos y muchas veces no cumplen con los trámites de parcelación, por lo que no pueden ser inscritos legalmente por los nuevos dueños.

2. Tugurios o zonas marginales: Son asentamientos que resultan de la invasión a terrenos públicos o privados. Se ubican por lo general en zonas de alto riesgo, carecen de infraestructura y de servicios básicos.

3. Mesones: Es la redistribución de antiguas viviendas, ubicadas en las áreas más céntricas de las principales ciudades. Éstas son alquiladas por familias de escasos recursos, las cuales se ven obligadas a compartir los servicios y a vivir en un alto nivel de hacinamientos.

2.2.3 Concepto de Edificio.¹⁹

Del latín aedificium, un edificio es una construcción fija que se utiliza como vivienda humana o que permite la realización de distintas actividades. El origen etimológico del término está relacionado con “hacer fuego”, ya que las primeras construcciones humanas tenían como objetivo la protección del fuego (para evitar que éste sea apagado por el viento o la lluvia).

Los materiales y las técnicas utilizadas para la construcción de edificios fueron cambiando con el avance de la historia. Se conoce como arquitectura a la ciencia dedicada al arte de la construcción de edificios. La noción de edificio, en su

¹⁹ Definición consultada en septiembre del 2014. El Salvador. Disponible en <http://www.kalipedia.com/diccionarios/lengua-espanola/edificio?x=edificio>

sentido estricto, permite nombrar a cualquier construcción hecha por el hombre. Un teatro o una iglesia, por ejemplo, son edificios. Sin embargo, el lenguaje cotidiano apela al término para hacer referencia a las construcciones verticales que tienen más de una planta o piso. Los edificios, por lo tanto, están vinculados a los rascacielos o las torres, que suelen funcionar como vivienda permanente de las personas o cuyas instalaciones se utilizan para la instalación de oficinas.

2.2.4 Concepto de Vivienda en Altura.²⁰

Se entenderá por vivienda en altura: Al estilo de vivienda que sobrepasa los 3 niveles en su mayoría; la principal ventaja de estas viviendas es el aprovechamiento que logran del espacio físico ya que se edifican de manera vertical y no horizontal.

Estos edificios pueden estar conformados por decenas de apartamentos pudiéndose llamarle así, que estos a su vez pueden estar conformados por un solo ambiente (1 habitación), también de 2 o 3 ambientes, lo que les permite albergar un mayor número de personas.

2.2.5 Categorización de daños en edificios²¹

Bandera Roja: No son edificaciones habitables, representan grandes peligros por que tienen graves daños en sus elementos estructurales o por estar próximas a zonas con alto riesgo de derrumbes de taludes, muros, etc.

²⁰ Definición consultada en septiembre del 2014. El Salvador. Disponible en <http://www.wordreference.com/definicion/multifamiliar>

²¹ Definición consultada en septiembre del 2014. El Salvador. Disponible en OPAMSS 2012.

Bandera Naranja: Clasifica grietas grandes o sin reparación de paredes, daños considerables en columnas, vigas, fracturas que reducen substancialmente su resistencia contra nuevos sismos. Debe ser reparado antes de habitarse.

Bandera Amarilla: Advierte sobre la existencia de fisuras diagonales y de otro tipo en paredes y estructuras de concreto reforzado que pueden repararse aún siendo habitadas.

Bandera Verde: Estas construcciones no representan peligro ni reducción de su capacidad sismorresistente, pueden ser utilizadas luego de ser reparadas.

2.3 MARCO INSTITUCIONAL

A nivel gubernamental existen organismos que apoyan al sector vivienda y el desarrollo urbano a través de la planificación, encontramos al Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano; y una de las ONG's más involucradas en elevar el nivel de la calidad de vida de la población que vive en condiciones precarias es la Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima, FUNDASAL.

2.3.1 Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano. (VMDVU)

El gobierno de El Salvador brinda un importante apoyo al sector vivienda a través del Ministerio de Obras Públicas, el cual abarca a su vez al Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano y al Vice Ministerio de Transporte. Este apoyo lo realiza a través de la asignación presupuestaria, otorgando el monto anual que cada Ministerio o Vice Ministerio dispondrá para hacer frente a las necesidades y carencias de la sociedad.

El VMVDU como órgano rector las Políticas Nacionales de Vivienda, Desarrollo Urbano y de Asentamientos Humanos; trabaja en conjunto con otras instituciones en este sentido se crea el ILP (Instituto Libertad y Progreso) que trabaja en la legalización de propiedades junto con el CNR (Centro Nacional de Registros); el Fondo Nacional para la Vivienda Popular, FONAVIPO, facilita subsidios y créditos a las familias de menores ingresos que carecen de oportunidades habitacionales; el Fondo Social para la Vivienda, FSV, institución de crédito autónoma, Nació como un programa de seguridad social en el que participan el Estado, los Patronos y los Trabajadores.

El VMVDU dentro de sus competencias de desarrollo urbano; formula, elabora planes nacionales y regionales, disposiciones de carácter general a que deban sujetarse urbanizaciones, parcelaciones, asentamientos humanos en general y construcciones en todo el territorio de la República; esto con el objetivo de planificar y coordinar el desarrollo integral de los mismos, entre estos instrumentos de planificación urbana tenemos: los Planes Directores, Planes de Desarrollo Urbano y Rural, así como Planes de Ordenamiento Detallado.



2.3.2 FUNDASAL

Inició en 1968 dedicándose a mejorar la calidad de vida y solventar la necesidad de vivienda digna para la población salvadoreña de escasos recursos, la

Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL) como ONG brinda dichas oportunidades, a través de asesoría técnica, capacitaciones, programas; los cuales incluyen programas de actuación con ayuda mutua, en donde los beneficiarios aportan su mano de obra para lograr un fin común, todo esto es posible mediante financiamiento de cooperaciones internacionales. Dentro de la Fundación, el nuevo proyecto UrbanMatters (Asuntos Urbanos), promueve el trabajo conjunto entre pobladores, instituciones gubernamentales y sector privado salvadoreño y sus contrapartes holandesas, así como la futura organización que será la base para el desarrollo de acciones concretas. Es una iniciativa promovida por la organización de cooperación holandesa Cordaid desde 2008, y es una manera innovadora de desarrollar cooperación, construye barrios sustentables y vivibles, la forma de trabajo crea obligaciones a los participantes y asegura su sostenibilidad.²²

Gran parte del esfuerzo de proveer vivienda digna es la introducción del modelo uruguayo de cooperativismo de vivienda por ayuda mutua, en el cual FUNDASAL ha recibido el apoyo del Centro Cooperativo Sueco (SCC); en este marco surge la Cooperativa de Vivienda Nuestra Señora De Fátima, futura beneficiaria del proyecto de FUNDASAL y la cual ha formado parte en la realización del proceso.



²² FUNDASAL, Carta Urbana 158, UrbanMatters: Un Sueño Donde Todos Cabemos, Pag.3

2.4 MARCO NORMATIVO

La implementación de los artículos a continuación detallados, se considera importantes para el desarrollo del diseño arquitectónico adecuado y optimo. Los reglamentos que regirán el presente trabajo son:

- Reglamento de La Ley de Urbanismo y Construcción en lo relativo a parcelaciones y Urbanizaciones Habitacionales.
- Ley de Medio Ambiente de El Salvador.
- Modificación de Criterios Para el Diseño de Apartamentos Para Vivienda Popular según El Viceministerio De Vivienda Y Desarrollo Urbano. (VMVDU)
- Ley de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Área metropolitana de San Salvador y de los Municipios Aledaños. (OPAMSS) y su reglamento.
- Ley de Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad
- Normas Técnicas para Diseño Por Sismo Zonificación Sísmica y Caracterización de Sitio Zonificación Sísmica
- Constitución Política de la República de El Salvador
- Código Municipal de San Salvador
- Ley de Urbanismo y Construcción.
- La Ley Forestal de 2002
- Ordenanzas Municipales de la Alcaldía de Municipal
- Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial –PNODT

2.5 CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO II

San Salvador, es considerada como la ciudad más importante del país, por su constante desarrollo y crecimiento a nivel industrial, comercial y empresarial, en infraestructura, inversión nacional y extranjera entre otras. Debido a esto la demanda en los diferentes sectores también aumenta, y la población crece de manera desproporcionada, convirtiéndose en un problema para el déficit de vivienda.

La etapa recién descrita (en donde el común denominador establecemos a la propuesta de Vivienda en Altura como una solución apropiada al mejoramiento de la vivienda y para la re-utilización de terrenos de edificios inhabitables) nos muestra la conceptualización de términos que permiten respaldar el fundamento del tema de investigación, facilitando la comprensión del mismo.

Además las leyes y reglamentos aplicados permiten respetar aquellos elementos que por norma deben ser aplicados en la propuesta.

CAPÍTULO III DIAGNÓSTICO.

El Diagnóstico es un estudio sistemático, integral y actualizado, que tiene como propósito fundamental conocer la organización y el funcionamiento del área objeto de estudio, con la finalidad de detectar las causas y efectos de los problemas identificados en la investigación, para analizar y proponer alternativas viables de solución que ayuden a la erradicación de los mismos. La información que se recoge debe ser lo más exacta posible y actualizada, pues representa la base para las futuras conclusiones.

En la elaboración de esta etapa se definen los aspectos generales como tasas de crecimiento regional, administración de red vial, dimensiones políticas-administrativas de San Salvador; clima predominante y así mismo los aspectos específicos del espacio territorial que se describen y puntualizan esas condiciones, considerando las diferentes variables que intervienen en cada caso.

3.1 Antecedentes de la Vivienda en San Salvador.

La demanda habitacional ha estado presente a lo largo de la historia de nuestro país, el acelerado crecimiento poblacional de la migración campo-ciudad y el conflicto armado vivido en la época de los 80's son algunos de los factores que han agudizado ésta problemática, dentro de la cual figura un déficit tanto cuantitativo como cualitativo, encontrándose este en su mayoría dentro de los sectores de más bajos ingresos los cuales no tienen acceso al sector formal de la vivienda ubicándose en asentamientos marginales dentro de viviendas que carecen de los servicios básicos y de las condiciones de habitabilidad necesaria; conformando así el sector informal de la vivienda.

Durante la década de los 90's el gobierno implemento estrategias con el objeto de minimizar el problema de la vivienda, pasando de ser un ejecutor a un facilitador, otorgando diferentes líneas de crédito a través del Fondo Social para la Vivienda (FSV), subsidio por medio del Fondo Nacional para la Vivienda Popular (FONAVIPO), impulsando la construcción de viviendas por parte del sector privado y las ONG's, con éstas medidas en los siguientes años el déficit habitacional experimentó una tendencia decreciente pasando de 590,292 unidades en 1994 a 554,324 unidades en 1999²³(ver figura 1).

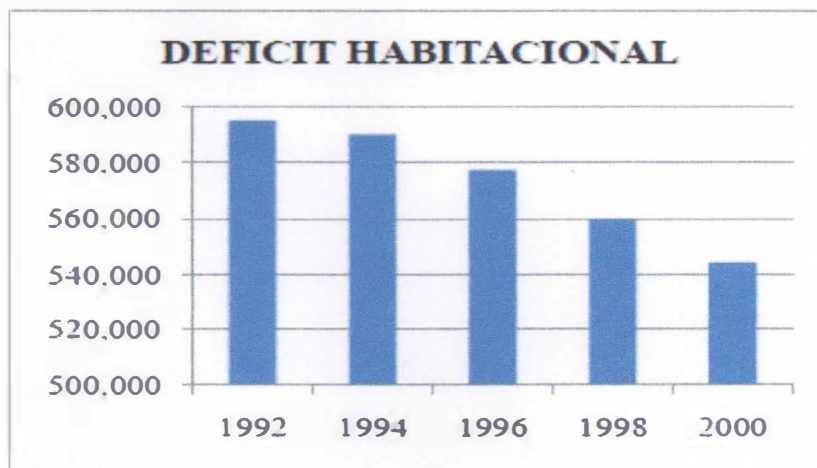


Figura 1

Para el año 2000 se cuantifico un déficit de 544,1621 viviendas, el cual se incrementó a raíz de los terremotos ocurridos en enero y febrero de 2001 los cuales dejaron un total de 334,866 unidades habitacionales, entre viviendas dañadas y destruidas totalmente²⁴.

Este déficit de vivienda como se menciono anteriormente no solo es cuantitativo, sino también es cualitativo ya que gran parte de las viviendas sobretodo de los sectores más

²³ Política Salvadoreña de Vivienda, Vice-ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU). Última Edición

²⁴ Boletín de Vivienda N°3, Fondo Nacional de Vivienda Popular (FONAVIPO). Julio-Septiembre 2001 que para el periodo de 1994-1999.

bajos de la población se encuentran en un estado deplorable y carentes de servicios básicos: según datos formulados dentro de la Política Salvadoreña de Vivienda un 53.5% de las residencias se abastecen de agua a través de cañería domiciliar, el restante 46.5% la obtiene a través de otras fuentes como ríos, quebradas, pozos, entre otras ; el 81.4% de las viviendas disponen de energía eléctrica, el 18.6% restante utiliza gas, kerosén, candela u otro medio; en lo referente a las condiciones físicas se tiene que de el total de viviendas existentes el 60.1% se encuentra en condiciones adecuadas, el 39.7% necesita mejoramiento en los diferentes componentes físicos como techo, piso y paredes.

La necesidad de viviendas se concentra en los sectores más bajo de la población, sectores constituidos por población cuyos ingresos son inferiores o iguales a dos salarios mínimos observando estos el 78.2% déficit actual; evidentemente la demanda habitacional proviene de los tratos más bajos de la población, sin embargo la oferta de viviendas está orientada a sectores con una capacidad adquisitiva mayor, así tenemos en viviendas en precios arriba de los \$9714.18 y únicamente un 44% en viviendas con precios menores de los \$9714.18.²⁵

La oferta de vivienda formal está dirigida a segmentos de población de clase media y alta, lo que demuestra que existe un desajuste al momento de solventar las necesidades de la demanda de vivienda, ya que la producción no está orientada a las necesidades.

Actualmente la demanda de vivienda por parte del sector informal, el cual lo constituye la población cuyos ingresos no le permiten convertirse en sujeto de crédito para

²⁵ Política Salvadoreña de Vivienda, Viceministerio de Vivienda de Desarrollo Urbano

adquirir una vivienda dentro del sector formal; ha sido manejado por instituciones no gubernamentales (ONG), las cuales realizan proyectos de mejora y construcción de viviendas, legalización de tierras entre otros; sin embargo la ayuda brindada por estos proyectos es insuficiente ante la demanda existente, no pudiendo satisfacer la necesidades de la población.

3.1.1 El Crecimiento Expansivo en el AMSS.²⁶

La ciudad se entiende como un organismo vivo y su desarrollo obedece a distintos factores, sociales, económicos, políticos, culturales y físicos.

El crecimiento urbano acelerado y la conformación del municipio de San Salvador fueron provocados principalmente por las transformaciones en el modelo económico adoptado desde mediados del siglo XX con la industrialización, que generó un flujo migratorio constante de la población de las áreas rurales a las urbanas y variación en la configuración espacial; Este sector de población se asentó alrededor de las principales fuentes de trabajo y en tierras ociosas. Otro hito histórico que contribuyó a un nuevo flujo migratorio de la zona rural hacia las cabeceras departamentales y los municipios aledaños a la capital fue la guerra civil de los años 80's; ya que estos lugares eran consideradas de menor conflictividad, hecho que agravó la problemática habitacional, degradación urbana y el acceso a la tierra urbana.

²⁶ Según análisis de la Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador, OPAMSS

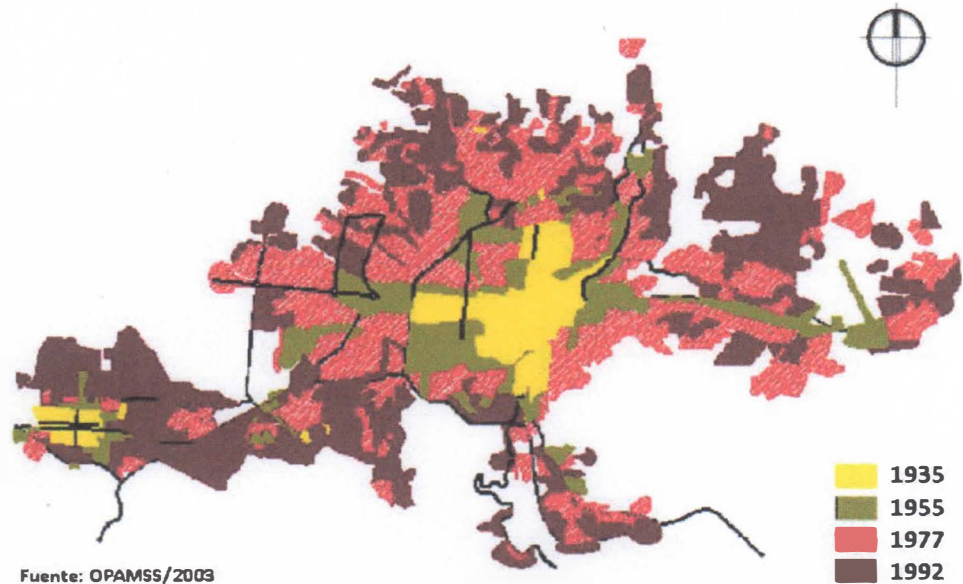


Figura 2. Crecimiento del AMSS desde 1935 a 1995. Fuente. Plan Maestro de Desarrollo Urbano/ PLAMADUR.

3.1.2 El Modelo Compacto con la Vivienda Social en Altura.

El Estado fue el promotor de la vivienda en altura con la creación del IVU; Empresas privadas construyeron vivienda de interés social en altura; pero la demanda no fue igual a la de la vivienda individual, por la preferencia de vivienda con terreno a pesar de distancia.

El trabajo del Estado al definir políticas, leyes, programas y proyectos de vivienda de interés social con el objetivo de solventar el déficit habitacional; se ha traducido en los últimos años en un esfuerzo en conjunto con el de subsanar el problema de la degradación ambiental; La preocupación por esto y otras problemáticas de índole social, incentivaron al Gobierno a lanzar en el año 2007 La Política Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, esta se plantea a si

misma como “orientación estratégica de la acción institucional que tiene como finalidad:

El logro de una relación armónica entre la sociedad y el territorio: equilibrada y sostenible, segura, favorecedora de la calidad de vida de la población, de la utilización de las potencialidades productivas del sistema socio-territorial, y de su integración en el contexto regional y mundial.”²⁷

Este es otro esfuerzo que surge como producto de la preocupación de la insostenibilidad del modelo urbano expansivo. Este sistema se constituye de un marco legal y diferentes instrumentos de planificación. Dentro del marco legal e institucional encontramos la Política nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial junto con la Ley correspondiente.

3.1.3 El Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial. (PNOTD)²⁸

Pretende ser orientación estratégica de la acción institucional cuyo fin proyecta el logro de una relación armónica entre la sociedad y el territorio: equilibrada y sostenible, segura, favorecedora de la calidad de vida de la población, de la utilización de las potencialidades productivas del sistema socio-territorial, y de su integración en el contexto regional y mundial. El Plan se estructura en grandes programas de actuación, estos se dividen en cuatro niveles, según su jerarquía, prevaleciendo lo general sobre lo particular.

²⁷ MOP, documento síntesis del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, El Salvador, 2007. Pág.12

²⁸ VMVDU – MARN, Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, 2004

3.1.4 Planes de Desarrollo Urbano y Rural.

Tienen por objeto ordenar el territorio de un municipio o conjunto de municipios a través de la zonificación, ordenación de usos y programación de actuaciones apropiadas a las características del territorio y a las necesidades de desarrollo sostenible de su población. Son instrumentos para los gobiernos locales en los procesos de ordenamiento y desarrollo territorial. Según sus determinaciones pueden ser municipales o supramunicipales, comprensivos del territorio resultante de los gobiernos locales asociados.

3.1.5 Vivienda en Altura en El Salvador.

El déficit habitacional en El Salvador y sobretodo en el área metropolitana de San Salvador y sus municipios más cercanos y de mayor índice poblacional como Soyapango, Ilopango, San Martín, Apopa, Mejicanos Ayutuxtepeque y San Marcos; los factores son diversos entre los que se mencionan: Los terremotos del 2001, las migraciones del interior del país hacia la ciudad capital, y las deportaciones masivas del exterior del país, causando una gran demanda de viviendas.

Se estima que de un 100% de habitantes residentes en el área metropolitana de San Salvador, el 34% viven en condiciones no adecuadas y el 64% no cuentan con una vivienda propia par su grupo familiar que perciben ingresos inferiores a dos salarios mínimos.

Aún cuando se han implementado programas de vivienda a través de las instituciones públicas del sector vivienda: VMVDU; Fondo Social para la Vivienda (FSV), FUNDASAL y Fondo Nacional para la Vivienda Popular, (FONAVIPO).

Estos planes han pretendido facilitar el otorgamiento de subsidios y créditos para la construcción y mejoramiento de viviendas, mejoramiento de barrios y adquisición de casas, pero la mayoría son empleados del sector informal y no cuentan con estabilidad laboral ni las condiciones financieras que les permitan ser sujetos de crédito para comprar una casa.

Según Censo de población y vivienda 2007 la población de El salvador es de 5,744,113, es decir 277 habitantes/ km, por su parte, el Censo de Vivienda señala que el número de viviendas aumentó de 1.10 millones en 1992, a 1.67 millones en 2007, esto indica que en 15 años se han construido 568,000 nuevas viviendas. Es importante observar que tres de cada cuatro familias son dueñas o están comprando sus viviendas. También hay un notable progreso en la calidad de la vivienda, en tanto que el 87.5%, casi 1 millón y medio, son de concreto, adobe o mixto en el año 2007, comparado con el año de 1992 que era de un 79.3%, ósea 873 mil viviendas. Sin embargo, el 6.0% viviendas son de lámina otro 1.2% son de otros materiales, lo que sugiere que el déficit cuantitativo de viviendas es de aproximadamente de un 8 a 10%.¹.

A continuación se presentan algunos proyectos desarrollados por el IVU:²⁹

-Centro Urbano Libertad (1960),

140 apartamentos

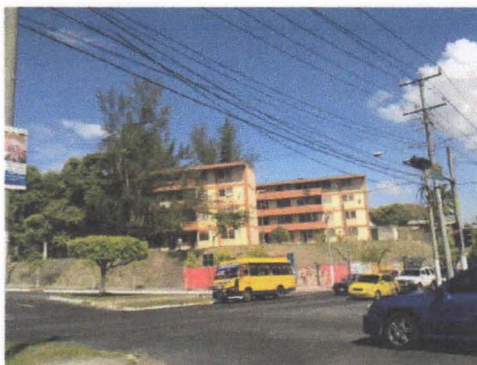


-Centro Urbano Mejicanos

80 apartamentos



-Centro Urbano San Carlos
(MALAGA) 160 apartamentos

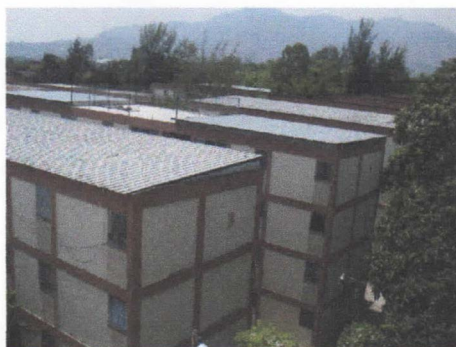


Centro Urbano Santa Anita
84 apartamentos



-Centro Urbano Atlacatl

722 apartamentos



Centro Urbano Guatemala

160 apartamentos



²⁹ Peñate de Monge, I. El Salvador (2008). La vivienda Popular en Altura como Solución habitacional, en los municipios de Soyapango, Ilopango y San Marcos. Universidad Tecnológica de El Salvador. p. 8-18.

-Centro Urbano 5 de noviembre

128 apartamentos



-Centro Urbano José Simeón cañas

(Zacamil) 1970. 4,696 apartamentos



-Centro Urbano IVU

1,040 apartamentos



- Centro Urbano Lourdes

522 apartamentos



-Centro Urbano Monserrat, 320 apartamentos

-Centro Urbano Candelaria, 128 apartamentos

- Centro Urbano Amatepec, 664 apartamentos

3.2 ANÁLISIS DEL ASPECTO FÍSICO

3.2.1 Ubicación Geográfica de San Salvador³⁰.

San Salvador está ubicado en la zona central del país. Su elevación se encuentra entre 600 y 1000 metros sobre el nivel del mar. Aunque la propia ciudad se encuentra a 650 msnm. Limita al norte con los municipios de Nejapa, Mejicanos, Cuscatancingo, y Ciudad Delgado, al este con Soyapango y San Marcos, al sur con Panchimalco y también con San Marcos, y al oeste con Antiguo Cuscatlán y Santa Tecla.



³⁰ Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador, 2005-2007. Consultado el 15 DE julio del 2008.

3.2.2 Clima de San Salvador³¹

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 33 grados centígrados. Los más calurosos son de marzo a mayo. De mayo a octubre es la estación lluviosa, usualmente se producen inundaciones (sobre todo en los ríos).

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.

Parámetros climáticos promedio de San Salvador													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	30.3	30.1	32	32.2	30.8	29.5	30.1	30	29	29.1	29	29.6	30.1
Temperatura mínima media (°C)	16.3	16.8	17.7	19	20	19.6	19.1	19.3	19.4	19	17.9	16.9	18.4
Precipitación total (mm)	5	2	9	36	152	292	316	311	348	217	36	10	1734

Fuente: World Meteorological Organization (UN)

3.2.3 Orografía de San Salvador³²

Entre las elevaciones que tiene el municipio están el Cerro El Picacho, Cerro San Jacinto y Cerro Chantecután, y también se encuentran las lomas La Torre y de Candelaria. En la zona se encuentran tipos de suelos como regosoles, latosoles y andosoles, y rocas como lava andesítica y lava basáltica.

³¹ Plantilla: World Meteorological Organization (UN)

³² Ministerio de Turismo de El Salvador, Departamento de San Salvador. Consultado el 5 de agosto de 2007.

3.2.4 Hidrografía de San Salvador³³

Los principales ríos del municipio son el río Acelhuate que se encuentra a 2.2 km. de la ciudad y el río Iohuapa a 5.2 km. también se encuentran los ríos Matalapa, El Garroba, San Antonio, Urbina y Casa de Piedra.¹⁹ Entre las quebradas están El Garrobo, Sirimullo, La Quebradona, Los Cojos, Las Lajas, El Manguito, La Lechuza, La Mascota, San Felipe, Tutunichapa y Mejicanos.

3.2.5 Demografía de San Salvador

San Salvador es la ciudad más poblada del país con un estimado de 281.870 habitantes propios para el año 2014,³⁴ y 1.740.053 habitantes en el Gran San Salvador o AMSS (Área Metropolitana de San Salvador, estimado 2012).³⁵ El centro de San Salvador se encuentra a una altura de 658 msnm³⁶ y su densidad poblacional es 2,067 habitantes por Km².³⁷

3.2.6 Economía, Industria y Comercio de San Salvador.

La ciudad al ser la capital, cuenta con numerosos lugares de tipos de producción. Asimismo, es sede de importantes centros comerciales que, además de ofrecer productos a los visitantes, son una fuente de empleo para muchas familias salvadoreñas; entre los que se mencionan el centro comercial Metrocentro,

³³ Universidad de Centroamérica (UCA). «Evaluación de impacto ambiental de recursos hídricos». Consultado el 2 de abril de 2008

³⁴ DIGESTYC. «Proyecciones municipales». Consultado el 3 de enero de 2013.

³⁵ Digestyc: Proyecciones_Municipales.pdf

³⁶ La Prensa Gráfica. «No superamos los 7 millones en el país». Consultado el 31 de octubre de 2007.

³⁷ Alcaldía Municipal de San Salvador. «Historia "Ciudad de San Salvador"». Consultado el 2 de abril de 2008.

y Centro Comercial Galerías. También existen prestigiosos centros de negocios como el Centro Financiero Gigante y el World Trade Center San Salvador. Por otra parte, en cuanto al servicio de alojamiento en hoteles, para el año 2011 en San Salvador había en funcionamiento cuatro hoteles de lujo, diez de primera clase, y ochenta de clase turista.³⁸ En cuanto a los mercados municipales, destaca el Mercado Central, el más grande de la ciudad que cuenta con diez pabellones; otros son: San Jacinto, Belloso, La Tiendona, Sagrado Corazón, San Miguelito, San Antonio, y Tinneti.³⁹

3.2.7 Educación en San Salvador⁴⁰

De acuerdo a la base de datos del Ministerio de Educación, correspondientes al año 2011, había en el municipio 334 centros escolares, de los cuales 143 eran de carácter público, y 191 de carácter privado. En cuanto a las instituciones de educación superior, tienen su sede algunas de las más importantes universidades del país, entre ellas: Universidad de El Salvador (Estatal), Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas", Universidad Francisco Gavidia, Universidad Tecnológica de El Salvador, Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer, Universidad Don Bosco El Salvador.

3.2.8 Vientos en El Salvador.⁴¹

El Salvador está situado en la parte Norte del cinturón tropical de la Tierra, de tal

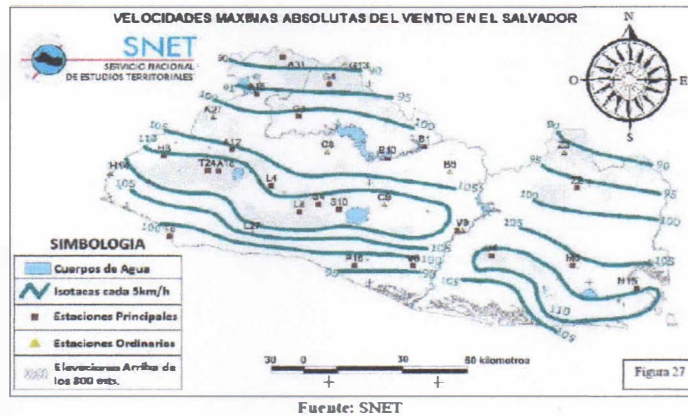
³⁸ «Más hoteles en el país, pero pocos turistas». *AMSS*. Consultado el 5 de noviembre de 2013.

³⁹ «Mercados Municipales». *AMSS*. Consultado el 5 de noviembre de 2013.

⁴⁰ «Centros Educativos-Directorio». *MINED*. Consultado el 12-11-2013.

⁴¹ Centro de Meteorología del SNET. <http://www.snet.gob.sv/meteorologia/climaelsal.htm>

modo que en Noviembre y Octubre se ve influenciado principalmente por vientos del Noreste y, ocasionalmente, por vientos rafagosos que nos traen aire fresco originado en regiones polares de Norteamérica, pero calentado en gran medida al atravesar el Golfo de México en su camino a Centroamérica.



3.3 Caracterización de Sitio, Zonificación Sísmica de El Salvador.⁴²

El país está dividido en dos zonas sísmicas a lo largo de una línea noroeste a sudeste paralela al litoral del Pacífico y aproximadamente 70 Km alejado de éste, que va de San Antonio Pajonal en la frontera con Guatemala al Río Goascorán en la frontera con Honduras. Se asigna un factor de 0.40 a la Zona I y corre entre el litoral costero y la división interna. Se asigna un factor de 0.30 a la Zona II.

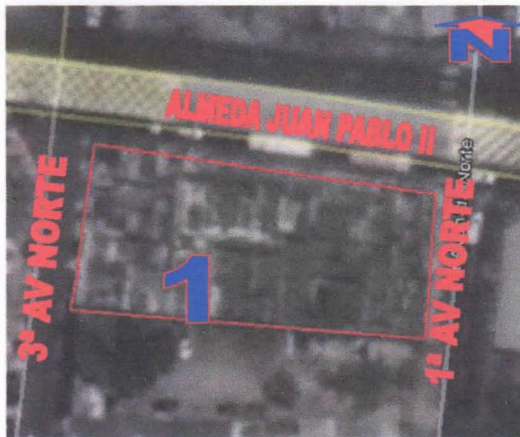


⁴² Norma técnica para diseño por sismo, <http://www.disaster-info.net>

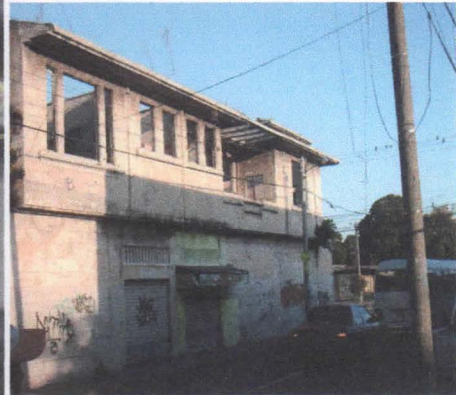
3.4 Listado de Edificios Catalogados como Inhabitables.

Se realizó un sondeo visual de los edificios que están dañados por los terremotos, de estos se presentan los que representan mayor peligro y están más cercanos a la zona conocida como el Microcentro, estos edificios son los siguientes:

3.4.1 Casa Familia Salaverría, ubicada frente a la Alameda Juan pablo II entre la 1ª y 3ª Avenida Norte, uso Habitacional de propiedad privada (Área = 1,469M² ó 2,091V²).



VISTA- Aérea



VISTA- 1ª Avenida Norte



VISTA- Alameda Juan pablo II

3.4.2 Edificio La Mariposa, ubicado frente a la 1ª Avenida Norte entre la 1ª Calle Poniente y El Pasaje Montalvo, uso Comercial de propiedad privada (Area = 634M² ó 902V²).



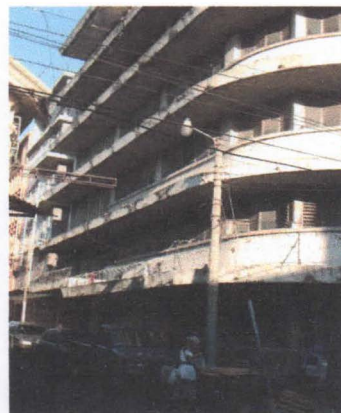
VISTA- Aérea



VISTA- 1ª Calle Poniente



VISTA- 1ª Avenida norte



VISTA- Pasaje Montalvo

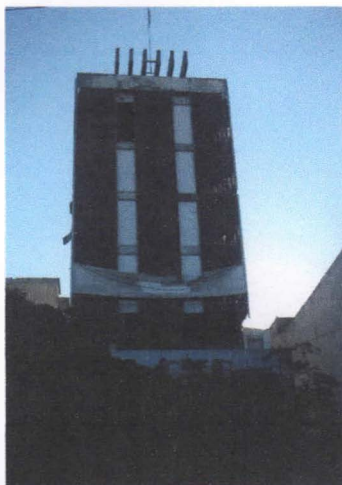
3.4.3 Edificio Ex Lotería Nacional de Beneficencia, ubicado entre la Avenida Monseñor Romero y 3ª Calle Oriente, uso Institucional de propiedad gubernamental (Área = 1,975M² ó 2,811V²).



VISTA- Aérea



VISTA- Avenida Monseñor Romero



VISTA- Avenida Monseñor Romero



VISTA- 3ª Calle Oriente



3.4.4 Edificio Ex Ministerio de Economía, ubicado frente a la 4ª Avenida Norte y 3ª Calle Oriente, uso Institucional de propiedad gubernamental (Área = 392M² ó 558V²).



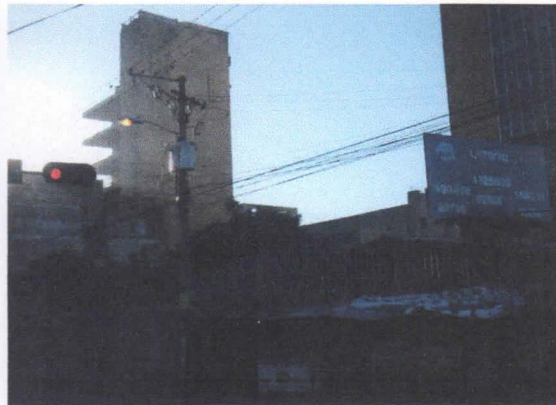
VISTA- Aérea



VISTA- 4ª Avenida Norte



VISTA- 4ª Avenida Norte



VISTA- Avenida Monseñor Romero

3.4.5 Edificio Instituto Salvadoreño del Café, ubicado entre la 6ª Avenida Norte y la 2ª Calle Oriente, uso Institucional de propiedad gubernamental (Área = 1,280M² ó 1,822V²).



VISTA- Aérea



VISTA- Desde El Parque Libertad



VISTA- 6ª Avenida Norte

3.4.6 Edificio Farmacia Central, ubicado frente a Calle Arce entre la 4ª y 6ª Avenida Norte, uso Comercial de propiedad privada (Área = 353M² ó 502V²).



VISTA- Aérea



VISTA- Calle Arce

3.4.7 Edificio del Ex Ministerio de Contabilidad Central, ubicado frente a la Avenida España entre la 9ª y 11ª Calle Poniente, uso Institucional de propiedad gubernamental (Área = 3,019M² ó 4,297V²).

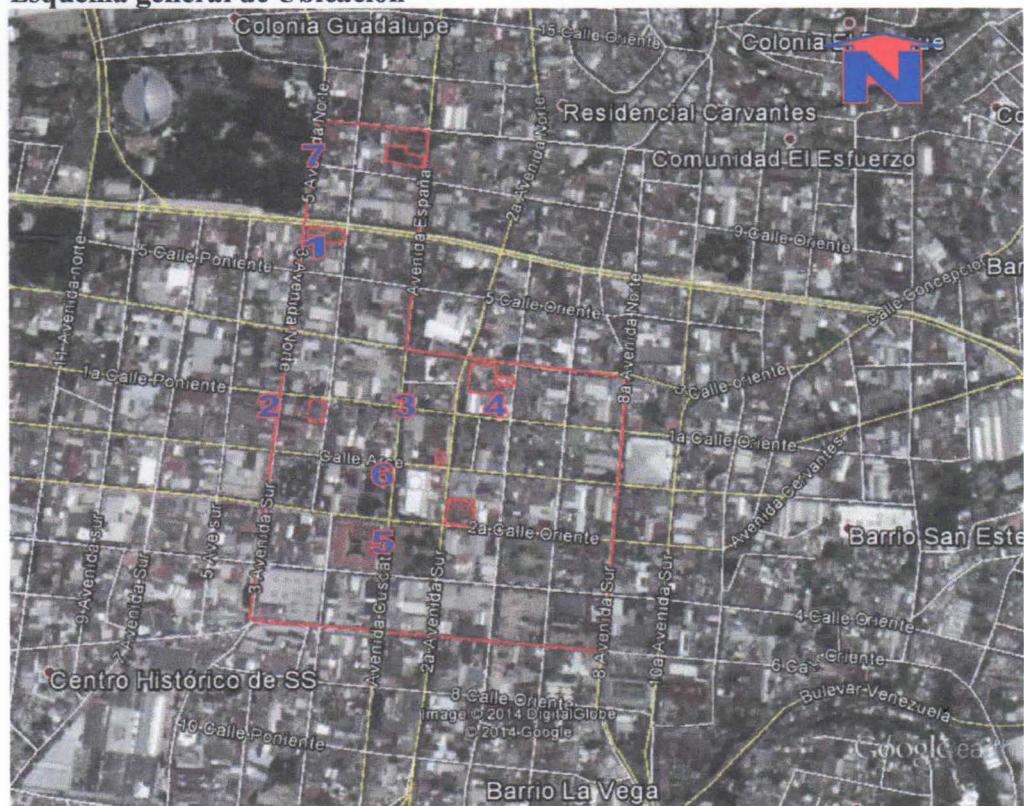


VISTA- Aérea



VISTA- Avenida España

Esquema general de Ubicación



3.5 CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO III

La etapa recién finalizada, describen los diferentes condiciones y características más importantes que posee el Municipio de San Salvador, como lugar de estudio de nuestra investigación. Esto servirá como punto de partida para la siguiente etapa.

Los diferentes análisis nos dejan lo siguiente:

- Según el análisis climatológico y de viento, San Salvador, se caracteriza por ser un lugar con clima seco y caluroso, por ello, deben de ser analizados la dirección de los vientos, a la hora del diseño, para solventar este problema.
- Según la hidrología, los ríos y/o lagos de San Salvador, no se localizan ninguno en los terrenos del listado de edificios seleccionados para el, es por ello que no provocan un problema en el desarrollo urbano, ni el desarrollo del anteproyecto. Los terrenos listados cuentan con los servicios básicos (aguas lluvias, aguas negras, agua potable, energía eléctrica, Internet, telefonía fija, etc.) lo que beneficia la factibilidad del proyecto.
- El municipio de San Salvador, en cuanto al estudio topográfico, es un lugar moderadamente plano, lo cual beneficia al desarrollo urbano de la ciudad y no perjudica al terreno en estudio, en cuanto a desniveles.

CAPÍTULO IV PRONÓSTICO.

El Pronóstico es una etapa que tiene como objetivo seleccionar un terreno entre los propuestos para el desarrollo del anteproyecto, para esto se consideraran diversos factores en base a las ventajas y desventajas de los edificios y sus terrenos en estudio, después de seleccionado el terreno se procederá a realizar un estudio de sitio para conocer las propiedades físicas-urbanas del terreno, esto para hacer una zonificación en el terreno. Luego se hará un cuadro de necesidades y un programa arquitectónico para conocer los espacios mínimos con los que contará el diseño.

4.1 SELECCIÓN DEL TERRENO

La selección del terreno consta de una evaluación numérica, que es resultado de una ponderación individual por cada edificio con bandera roja en estudio.

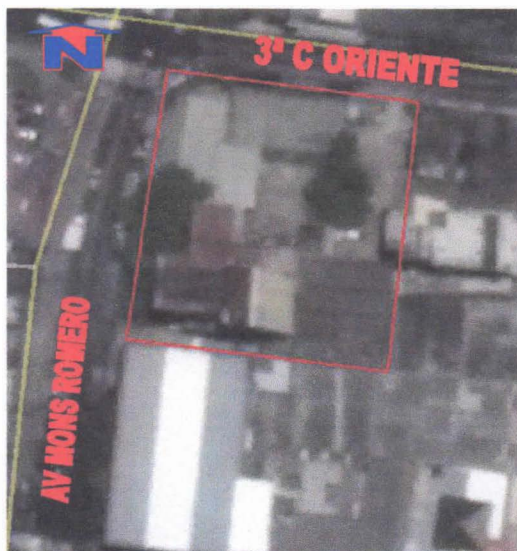
La ponderación de cada ítem es explicada bajo cada característica, luego de la sumatoria final, se escogerá el terreno del edificio que obtuvo mayor puntaje.

Ítem	ASPECTO	CARACTERÍSTICA	EDIFICIOS CON BANDERA ROJA						
			Salaverria	Mariposa	Lotería	Economía	Café	Farmacia central	Contabilidad
1	FÍSICO	Área de Terreno (V^2)							
		1 = De 0 a 1,000 V^2	(1469)	(634)	(1975)	(392)	(1280)	(353)	(3019)
		2 = De 1,000 a 2,000 V^2	2	1	2	1	2	1	3
		3 = De 2,000 a 3,000 V^2							
2	FÍSICO	Área construida							
		1 = Obra gris							
		2 = Obra gris + área sin techar	2	1	3	1	1	1	1
3	FÍSICO	3 = Obra gris + área sin techar + área verde							
		Servicios básicos (agua, luz, internet, etc.)							
		1 = No existen	3	3	3	3	3	3	3
4	FÍSICO	2 = Son accesibles							
		3 = Existen							
		Ubicación en falla tectónica	2	2	3	3	3	3	3

		1 = Sobre una falla tectónica 2 = Cerca de una falla tectónica 3 = Lejos de una falla tectónica							
5	URBANO	Accesibilidad al terreno 1 = Peatonal 1 = Vehicular 2 = Peatonal y vehicular	2	2	2	2	2	2	2
6		Tipo de vehículos que circulan frente al terreno 1 = Particulares, pesados, pasajeros 2 = Particulares, pesados 3 = Particulares	1	1	1	3	2	2	1
7		Accesibilidad peatonal 1 = aceras 2 = Aceras y rampas para minusválidos	2	1	2	1	1	1	1
8		Accesibilidad vehicular 0 = Sin acceso 1 = Rampa de acceso 2 = Rampa de acceso y parqueo	0	0	2	0	0	0	1
9		Tipo de calle 1 = 1 carril 2 = 2 carriles 3 = 3 carriles o más	2 2 3	1 2 2	2 3	2	2 2	2	2
10		Flujo vehicular 1 = Más de 100 vehículos x hora 2 = 50 a 100 vehículos x hora 3 = Menos de 50 vehículos x hora	1	2	1	3	2	3	1
11		Paradas de buses 1 = No 2 = Sí	1	2	2	1	2	1	1
12		Seguridad permanente 0 = No existe 1 = Solo pública o solo privada 3 = Existe pública y privada	0	0	1	0	0	0	0
13	ARQUITECTÓNICO	Antigüedad 1 = 1990 a la fecha 2 = 1970 a 1970 3 = Antes de 1970	2	2	2	2	3	2	2
14		Icono Histórico o Reconocido por la población 1 = No 2 = Sí	1	1	2	1	2	1	1
15		Función 1 = Cambio su función original 2 = Mantienen su función original	1	2	2	2	2	1	1
16		Forma	2	2	2	2	2	2	2

		1 = Ha sufrido modificaciones 2 = No ha sufrido modificaciones							
17		Innovación Tecnológica 1 = Sin innovaciones tecnológicas 2 = Con innovaciones (escaleras eléctricas, ascensores, aire acondicionado)	1	1	2	2	1	2	1
18	AMBIENTAL	Contaminación visual 1 = No 2 = Si	2	1	2	1	2	1	1
19		Contaminación olfativa 1 = No 2 = Si	1	2	2	2	1	2	2
20		Contaminación auditiva 1 = No 2 = Si	1	1	1	1	1	1	1
21		Áreas verdes existentes 0 = No existe 1 = Arriate 3 = Arriate y área verde	2	0	1 2	0	0	0	0
22		Tipo de propiedad 0 = privado 1 = municipal 1 = gubernamental	0	0	1	1	1	0	1
23	LEGAL	Posibilidad de desarrollar el proyecto 1 = No 2 = Si	0	0	1	1	1	0	1
TOTALES			36	32	47	35	38	31	32
EDIFICIOS CON BANDERA ROJA			Salaverría	Mariposa	Lotería	Económia	Café	Farmacia central	Contabilidad

Según la evaluación anterior el edificio con bandera roja mejor evaluado fue el Edificio de la Ex-lotería de beneficencia (puntaje obtenido de 47), ubicado entre la avenida Monseñor Romero y la 3ª Avenida norte, por efecto de cercanía también se tomará el edificio del Ex-ministerio de Economía ubicado al costado oriente del edificio de la Lotería.



Ubicación del Edificio de la Ex-Lotería de beneficencia



Ubicación de Edificio del Ex-ministerio de economía

4.2 ANÁLISIS DE SITIO.

El análisis de sitio es un estudio de sensibilidad que se realiza en el sitio de emplazamiento del proyecto con el objetivo de determinar las ventajas y desventajas que el terreno posee, en este estudio es importante destacar parámetros que inciden directamente en el diseño del anteproyecto, estos parámetros son por ejemplo: el asoleamiento, vientos, topografía, infraestructura existente, etc.

Estos datos nos proporciona el mejor sitio para ubicar y orientar el edificio, zonas verdes, parqueos, accesos peatonales y vehiculares.

4.2.1 UBICACIÓN

Los terrenos de la Ex-lotería Nacional de Beneficencia y El Ex-Edificio de Economía se encuentran ubicados entre la 2ª Avenida Norte (Avenida Monseñor

Romero) y la 4ª Avenida Norte y entre la 1ª Calle Oriente y la 3ª Calle Oriente en el municipio y departamento de San Salvador.

Los inmuebles pertenecen a El Ministerio de Gobernación y al Ministerio de Hacienda de El Salvador, y comprenden un área de 2,348 m².

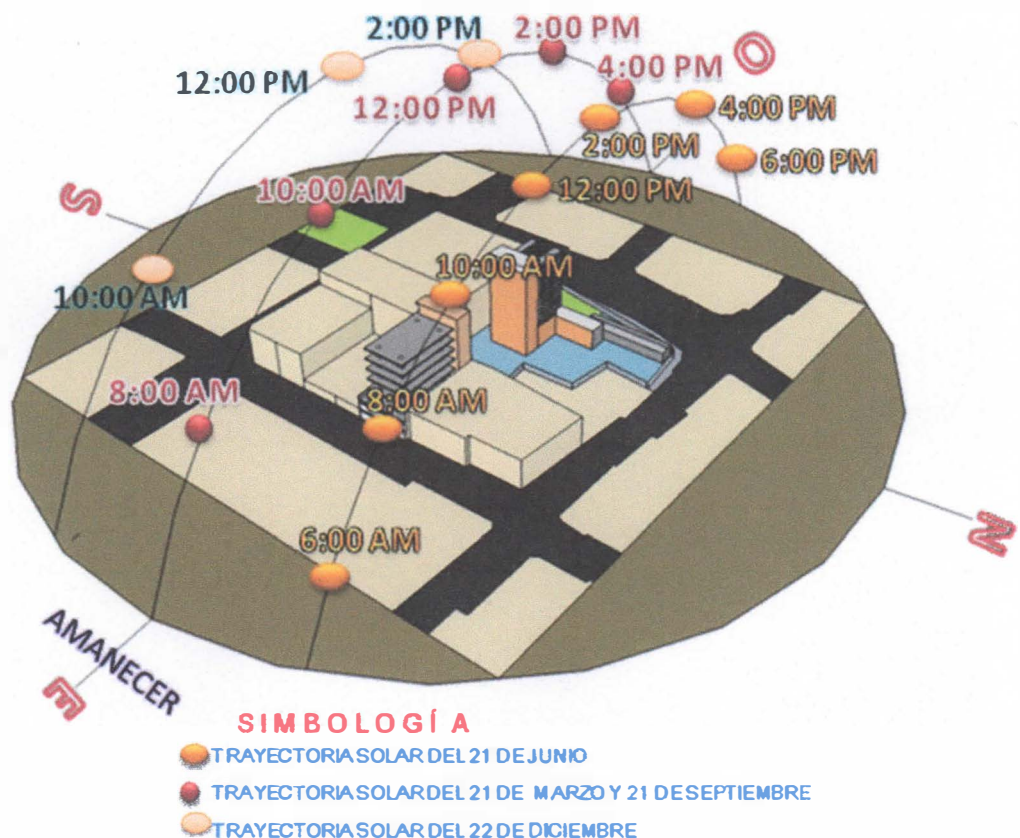


4.2.2 ASOLEAMIENTO

Dada las coordenadas geográficas del país, las características del clima es tropical, con un promedio de luz solar de 8.2 horas diarias. En nuestro País la salida y puesta del sol varía según sea la estación del año, el mes y el día.

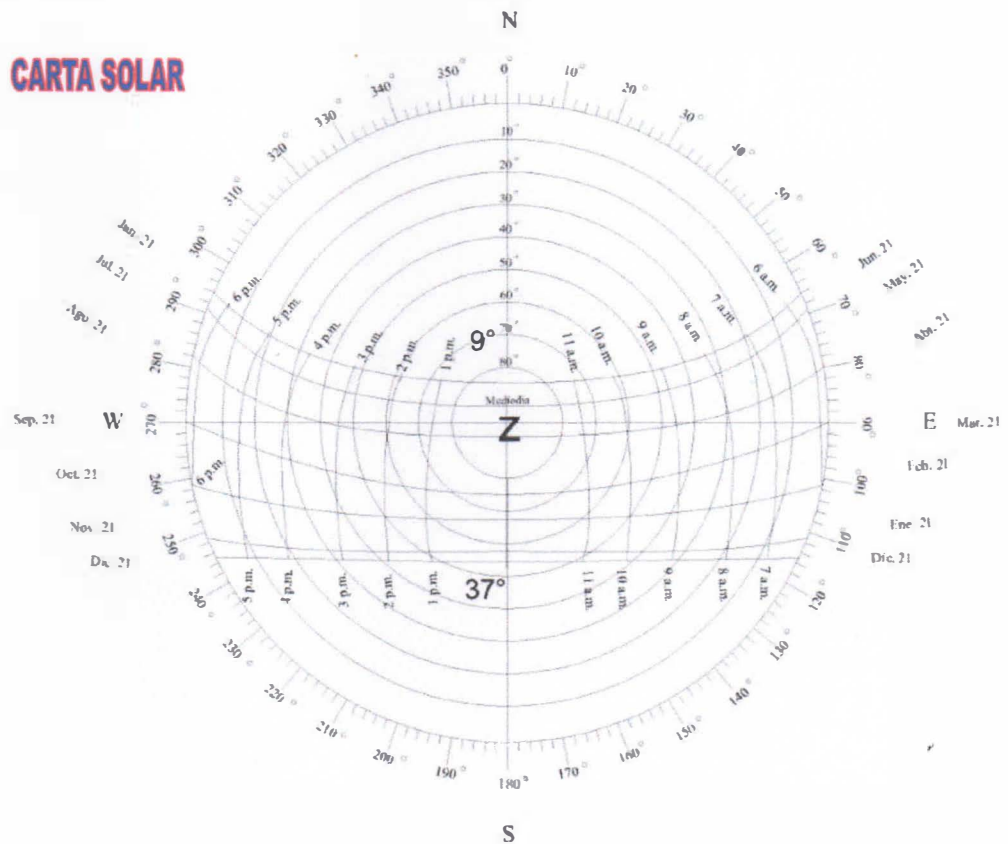
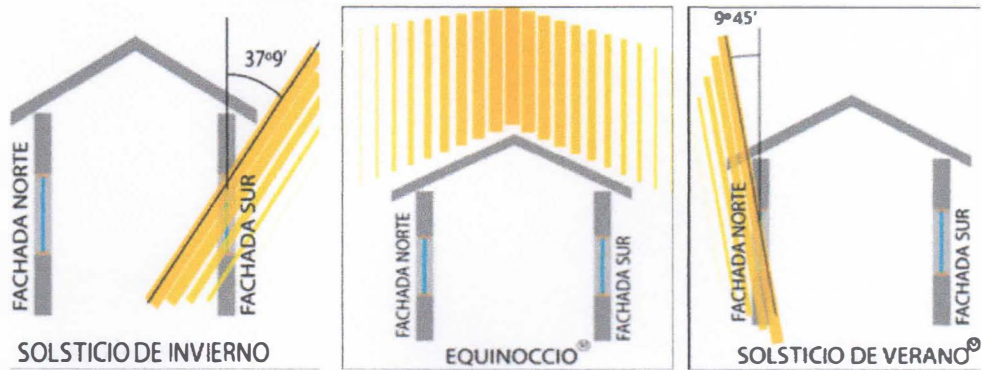
Especialmente los días del equinoccio en 21 marzo y 21 septiembre sale el sol del este franco y se oculta en el oeste franco⁴³. La mayor intensidad solar de nuestro medio es al poniente, por lo tanto en términos generales la orientación es el elemento más importante de la climatización de un edificio.

La irradiación solar que afecta el terreno tiene un promedio anual de 8.13 h/día siendo la intensidad mayor en los meses de verano de 9.9 h/día y en los meses de invierno la mayor de 8.9 h/día. Se determina que la orientación de fachadas del conjunto arquitectónico más favorable es de nor-poniente para evitar la incidencia del sol de forma directa.



⁴³ Jean Bassan, "Manual de Criterios de Diseño Urbano". 3ª Edición, Editorial Trillas, página 104.

Las imágenes de la parte inferior muestran como inciden los rayos solares durante las diferentes épocas del año y su ángulo con respecto a la vertical. El sol hace su recorrido de oriente a poniente, afectando principalmente las fachadas correspondientes con rayos solares muy inclinados que logran penetrar a los edificios provocando un cambio en la temperatura y ambiente de este.



La carta solar busca dos valores: azimut y altura. El azimut se mide desde el norte en el sentido de la manecilla del reloj; la altura se mide en función de los círculos concéntricos de la carta solar. Esquema de carta solar.

4.2.3 VIENTOS

El Salvador está situado en la parte Norte del cinturón tropical de la Tierra, de tal modo que en Noviembre y Octubre se ve influenciado principalmente por vientos del Noreste y ocasionalmente, por nortes rafagosos que nos traen aire fresco originado en regiones polares de Norteamérica, pero calentado en gran medida al atravesar el Golfo de México en su camino a Centroamérica. En el terreno estos se dan de Norte a Sur en su dimensión más larga; la orientación de la ventilación en el edificio se proyectará de Oriente a Poniente para proporcionar una excelente ventilación, colocando los ventanales de Norte a Sur. También los árboles y los cambios de nivel bruscos generan turbulencias que igualmente se pueden aprovechar.⁴⁴

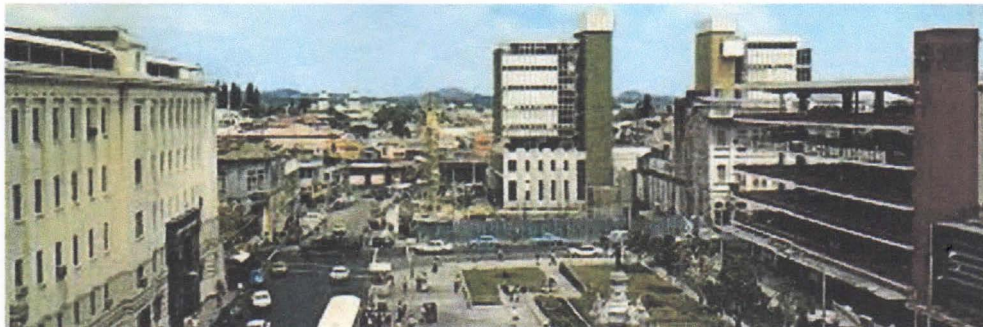
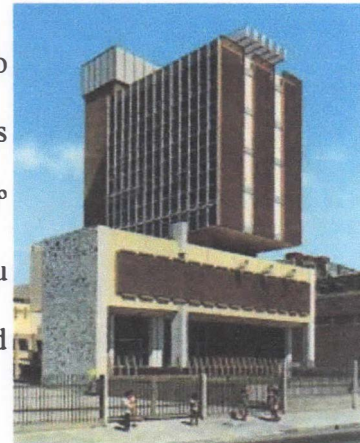


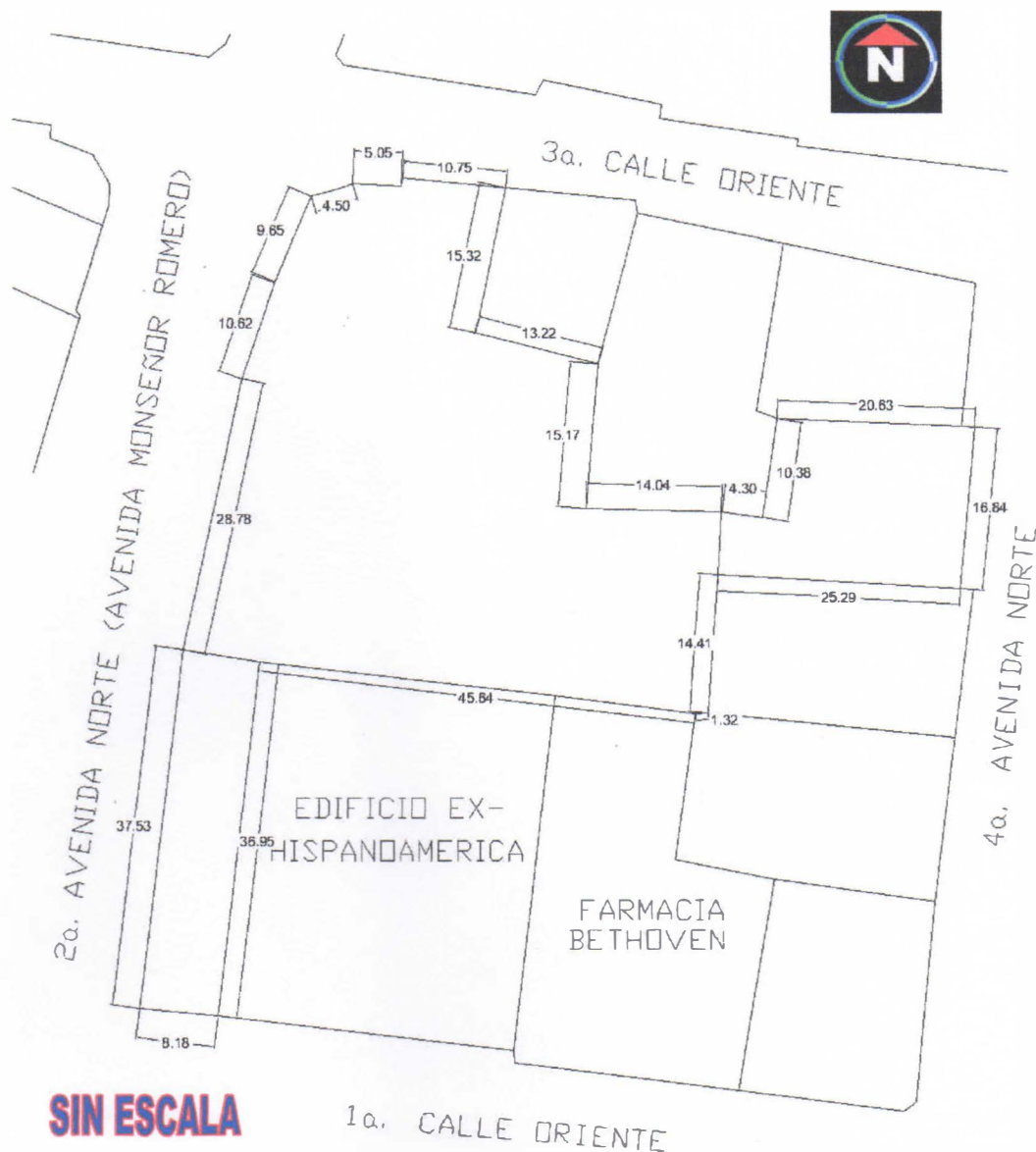
⁴⁴ Jean Bassan, "Manual de Criterios de Diseño Urbano". 3ª Edición, Editorial Trillas, página 107.



4.2.4 TOPOGRAFÍA

La topografía del terreno por haber estado construido tiene terrazas claramente definidas planas por lo que la pendiente máxima es de 5° desde la parte mas alta a la mas baja, por su planicie el terreno no presenta mayor complejidad para desarrollar el diseño.





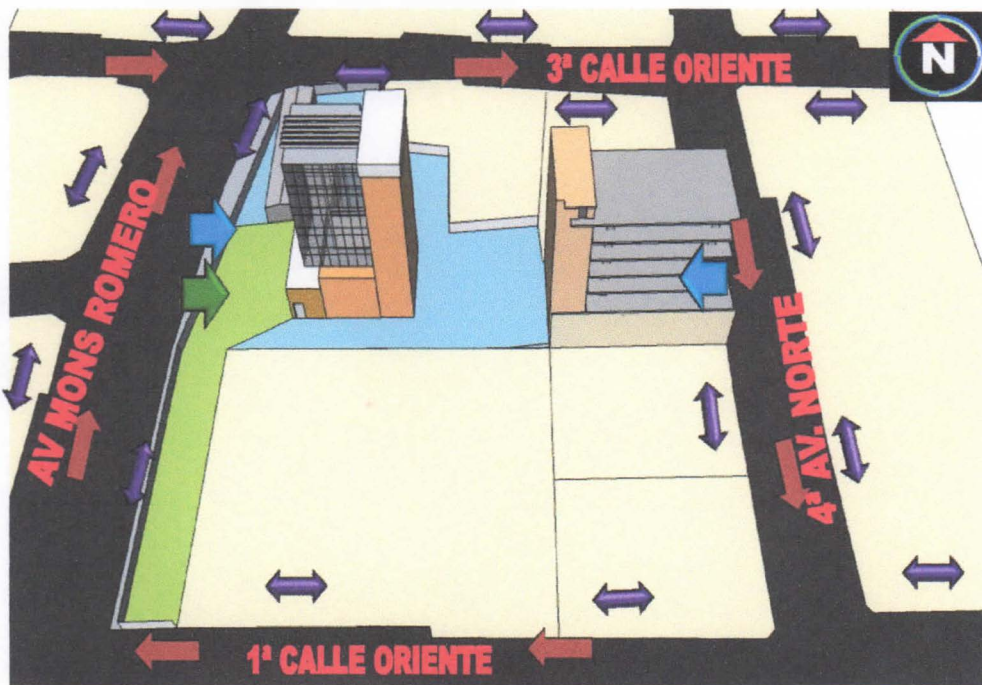
4.2.5 CIRCULACIONES Y ACCESIBILIDAD AL TERRENO

Hacer un análisis de las circulaciones peatonales y vehiculares del terreno es importante por que nos determinará el lugar apropiado para acceder al Edificio.

El terreno es accesible por tres rumbos: A través de la Avenida monseñor Romero (lado poniente del terreno), sobre la 3ª Calle Oriente (lado norte del terreno) y por la 4ª Avenida Norte (lado sur del proyecto) en el grafico inferior

se muestra el sentido de las calles y también se señala la existencia de aceras peatonales.

Por último se señalan (con flechas color celeste y verde) el mejor acceso al terreno, el para metro de selección de este acceso es que es el sentido con mayor área de terreno y se puede diseñar el acceso en diferentes lugares sobre la Avenida Monseñor Romero.



SIMBOLOGÍA

-  SENTIDO DE CIRCULACIÓN VEHICULAR
-  SENTIDO DE CIRCULACIÓN PEATONAL
-  MEJOR ACCESO VEHICULAR
-  MEJOR ACCESO PEATONAL



4.2.6 USO DE SUELOS

El uso de suelo es la utilidad que se le da a la tierra ya sea área rural o urbana que pueda ser catalogada en un terreno, en la figura inferior se muestra que el uso predominante de la zona es el comercio, por ello el diseño deberá contar con un espacio para comercio para desarrollar el proyecto, y así armonizar con el diseño.



4.2.7 CONTAMINACIONES Y VEGETACIÓN

Por lo general en áreas urbanas los mayores focos de contaminación son provocados por las circulaciones vehiculares y peatonales (calles, arriates y aceras), es así que las contaminaciones auditivas son provocados por el ruido

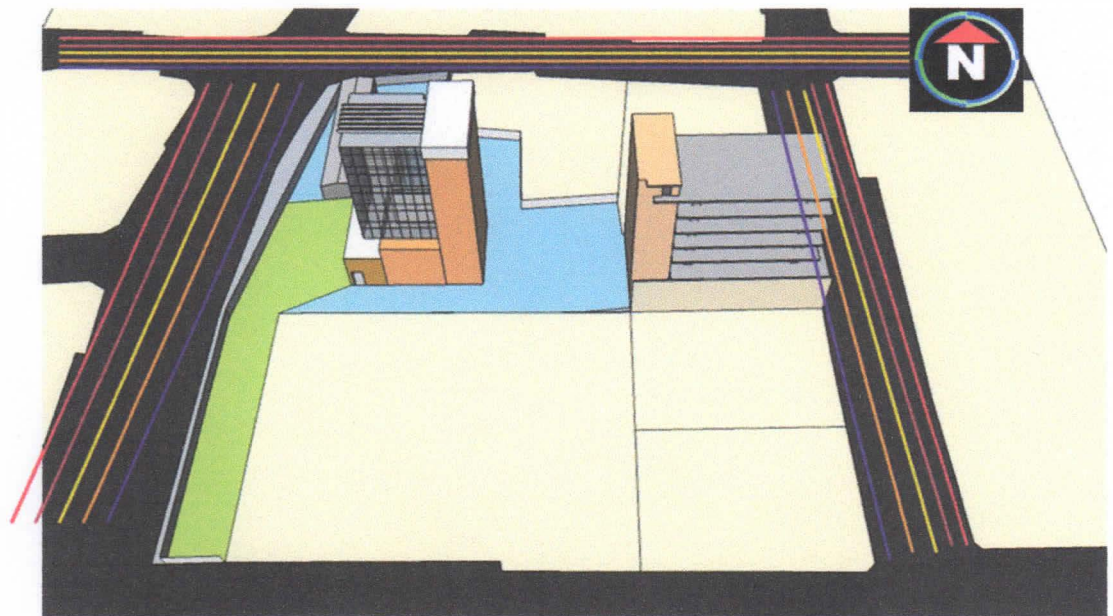
que generan los vehículos, la contaminación olfativa la provocan los humos que emanan los vehículos y por el acumulamiento de basura en las calles, finalmente la contaminación visual es provocada por los rótulos, grafitis y publicidad ostentosa que impiden visualizar la morfología de la ciudad y sus paisajes.

En términos generales, por su valor funcional como elemento estabilizador micro-climático y por sus cualidades estéticas, es importante tomar en cuenta la vegetación al momento de diseñar. Los arboles son excelentes barreras de sonidos y para el asoleamiento, el diseño contemplará plantar arboles ubicados en la periferia del terreno que serán rodeados con arriates o jardineras, lo cual ayuda a darle interés a las perspectivas urbanas.



4.2.8 INFRAESTRUCTURA

El análisis de los servicios con que cuenta el terreno, determinará el diseño de elementos especiales para almacenar agua lluvia, fosas sépticas, paneles solares, etc. El terreno en estudio cuenta con los servicios básicos para que las familias se desarrollen, ya que cuentan con energía eléctrica, agua potable, aguas lluvias, aguas negras, telefonía, internet, tren de aseo, etc.



SIMBOLOGÍA

- TUBERÍA DE AGUA POTABLE
- TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS
- TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS
- LÍNEAS TELEFÓNICAS
- INTERNET Y CABLE



4.2.9 EMPLAZAMIENTO DE EDIFICIO

Según el análisis anterior el mejor sitio para emplazar el edificio es al centro del terreno pero orientado hacia el norte para evitar el soleamiento directo y para

aprovechar los vientos nortes, teniendo como acceso principal la avenida Monseñor Romero (lado poniente), y orientando los estacionamientos en el lado poniente del terreno.



4.3 PROGRAMA DE NECESIDADES

Todo proyecto arquitectónico surge de una necesidad. Al descubrir esta necesidad se generan actividades que a su vez determinan espacios, estos se describen en funcionalidad y forma. Para elaborar un diseño satisfactorio es necesario realizar un programa de necesidades las cuales sean calificadas y jerarquizadas; teniendo en cuenta las aspiraciones que la comunidad los usuarios demandan, para lo cual se plantean dos tipos de necesidades: Necesidades primarias y Necesidades secundarias.

Necesidades primarias: también llamadas básicas o de subsistencia, son aquellas necesarias para poder sobrevivir. Ej. Vivienda, comercio, educación y salud.

Necesidades secundarias: también llamadas de orden social o de civilización, son aquellas que mejoran la calidad de vida. De estas necesidades, surgen las

condicionantes para el desarrollo de las zonas y sub-zonas Conceptuales de la Propuesta: Zona Habitacional, Zona Comercial, Zona Recreativa Común, Zona Administrativa y Zona Recreativa.

La vivienda en altura presenta las necesidades fundamentales de una vivienda unifamiliar, con un énfasis particular en los siguientes aspectos:

- Solucionar cualitativa y cuantitativamente las necesidades de recreación, reunión y esparcimiento de la población, traducido en el diseño de áreas verdes, espacios abiertos y comunitarios que brinden a las familias un mejor ambiente y propicien las relaciones interpersonales en la comunidad.
- Solucionar en términos físicos el aspecto de la seguridad de las viviendas y su entorno inmediato, buscando a la vez una integración con el mismo.

Cuadro de Necesidad Habitacional

NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO	CONCEPTO	ZONA
Descansar	Dormirse, acostarse, vestirse	Dormitorio	Es el espacio diseñado para el descanso de uno o más de sus habitantes.	Privada
Necesidades fisiológica	Bañarse, lavarse	Sanitario	El lugar específico que prestan servicios sanitarios	
Cocinar alimentos.	Cocinar, preparar alimento o refrigerio	Cocina	Espacio específico de la casa donde se preparan los alimentos y donde se lleva a cabo la acción de cocinar.	Servicio
Descansar, conversar, recibir visitantes	Descansarse, atender, comunicarse, reunirse	Sala	Es el espacio de la casa en el cual se concentra la vida social de los integrantes de la familia.	Social
Comer, beber	Comer, beber, sentarse.	Comedor	Es el espacio en el cual las personas se reúnen para ingerir alimentos.	

Cuadro de Necesidad Comercial

NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO	CONCEPTO	ZONA
Exhibición, presentar	Vender, consumir, negociar	Local	Se entiende por local a aquellos establecimientos comerciales que tienen como objetivo principal el desarrollo de alguna actividad comercial o económica.	Social
Descansarse, circular	Descansarse, caminar	Pasillo	Un ambiente o espacio de una construcción que se emplea como conector para unir distintos espacios.	
Estacionar el vehículo	Estacionar	Estacionamientos	Espacio físico donde se deja el vehículo por un tiempo indeterminado.	
Ingerir alimentos	Comer, beber, descansar	Área de las mesas	Área destinada para ingerir alimentos.	
ambientar		Área verde	Es la área de jardines sembrada de gramas con plantas diversas y arborización.	
Necesidades fisiológicas	Lavarse	Sanitario	El lugar específicos que prestan servicios sanitarios	Privada
Guardar, almacenar	Ordenar, guardar, sacar	Bodega	Área destinada para el almacenaje de productos comerciales.	
Cargar los productos y artículos de los locales	Cargar, descargar	Zona de carga	Lugar donde los vehículos pueden cargar y descargar productos.	

Cuadro de Necesidad Área Administrativa

NECESIDAD	ACTIVIDAD	ESPACIO	CONCEPTO	ZONA
Atención al visitante	Atender, informar	Sala de atención e información	Espacio diseñado para que el usuario pueda informarse.	Pública

Administrar	Hacer mandado	Oficina	Es el espacio destinado a algún trabajo. Puede tener distintas formas de organización y de distribución del espacio de acuerdo a la cantidad de trabajadores y a su función.	Privada
Ordenar datos administrativos	Ordenar, consultar	Archivo	Espacio creado para guardar información.	
Necesidades fisiológica	lavarse	Sanitario	El lugar específico que prestan servicios sanitarios	

4.4 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Surge de acuerdo al resultado del análisis del programa de necesidades, y consiste en describir el listado de espacios requeridos para la propuesta donde se detallaran aspectos importantes como lo son: Relaciones espaciales, usuarios, mobiliario y equipo, dimensiones, condiciones físicas como la iluminación y la ventilación.

Al igual que el programa de necesidades, el programa arquitectónico está constituido por zonas, áreas, espacios y sub-espacios. Las áreas de los espacios para los programas arquitectónicos se obtuvieron de acuerdo al siguiente ejemplo:

- Área de persona por m² (promedio de 5 personas en sala al mismo tiempo)
- Área de mobiliario
- Área de circulación

Se ha establecido que dependiendo del número de habitantes por familia así serán las dimensiones de la vivienda, con la opción de que los inmuebles puedan ser intercambiables debido a que la familia con el tiempo tiende a ser numerosas; para ello se proponen tres diferentes tipos de diseños de vivienda, nombrados como:

Tipo A: 2-3 personas, Tipo B: 4-5 personas, Tipo C: 6 personas o más.

Espacio Habitacional Tipo A

Zona	Espacio	Canti- dad	Usuario	Mobiliario	Área (m ²)	Ilumina- ción		Ventila- ción	
						A	N	A	N
Social	Sala	1	3-4	Un juego de sofá y mesa	10	x	x	x	x
Social	Comedor	1	3-4	Comedor y 4 sillas	6.4	x	x	x	x
Servicio	Cocina	1	2	Lavatrastos, refrigeradora	4	x		x	
Servicio	Área de lavar	1	1		7.8	x		x	
Privado	Sanitario	1	1		3	x		x	
Privado	Dormitorio principal	1	2	Cama matrimonial y armario	8	x	x	x	x
Privado	dormitorio	2	1	Cama individual y armario	7	x	x	x	x
SIMBOLOGÍA: N= Natural; A= Artificial; m ² = metros cuadrados									

Espacio Habitacional Tipo B

Zona	Espacio	Canti- dad	Usuario	Mobiliario	Área (m ²)	Ilumina- ción		Ventila- ción	
						A	N	A	N
Social	Sala	1	4-5	Un juego de sofá y mesa	14	x	x	x	x
Social	Comedor	1	4-5	Comedor y 6 sillas	8	x	x	x	x
Servicio	Cocina	1	2	Lavatrastos, refrigeradora	4	x		x	
Servicio	Área de lavar	1	1		7.8	x		x	

Privado	Sanitario	1	1		3	x		x	
Privado	Dormitorio principal	1	2	Cama matrimonial y armario	8	x	x	x	x
Privado	dormitorio	2	1	Cama individual y armario	7	x	x	x	x
SIMBOLOGÍA: N= Natural; A= Artificial; m²= metros cuadrados									

Espacio Habitacional Tipo C

Zona	Espacio	Canti- dad	Usuario	Mobiliario	Área (m²)	Ilumina- ción		Ventila- ción	
						A	N	A	N
Social	Sala	1	5-6	Un juego de sofá y mesa	16	x	x	x	x
Social	Comedor	1	5-6	Un comedor y 8 sillas	10	x	x	x	x
Servicio	Cocina	1	2	Lavatrastos, refrigeradora	4	x		x	
Servicio	Área de lavar	1	1		7.8	x		x	
Privado	Sanitario	1	1		3	x		x	
Privado	Dormitorio principal	1	2	Cama matrimonial y armario	8	x	x	x	x
Privado	dormitorio	3	1	Cama individual y armario	7	x	x	x	x
SIMBOLOGÍA: N= Natural; A= Artificial; m²= metros cuadrados									

Cuadro resumen de áreas mínimas por zonas

ZONAS DEL PROYECTO	AREA (m²)
Zona Habitacional y Comercial	700
Zona Recreativa Habitacional	300
Zona Administrativa	50
Zona Recreativa Común	300
Zona de Estacionamientos	300
Total	1,650 m²

4.5 MATRIZ DE RELACIÓN

La Matriz de Relación, consiste en establecer gráficamente el tipo de relación que existe o que se pretende establecer para cada uno de los espacios estipulados en el Programa Arquitectónico, la cual puede ser: directa, indirecta o nula. Todo esto con el propósito de generar armonía e interacción al momento del dimensionamiento del espacio, para que estos a nivel funcional se integren y se complementen. Para esto se ha desarrollado en primer lugar, un gráfico de relación entre las zonas propuestas, y luego los gráficos de interacción de los espacios específicos.

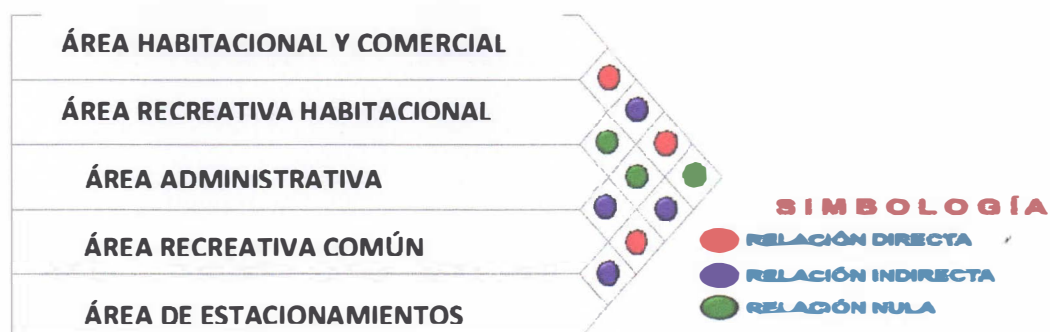
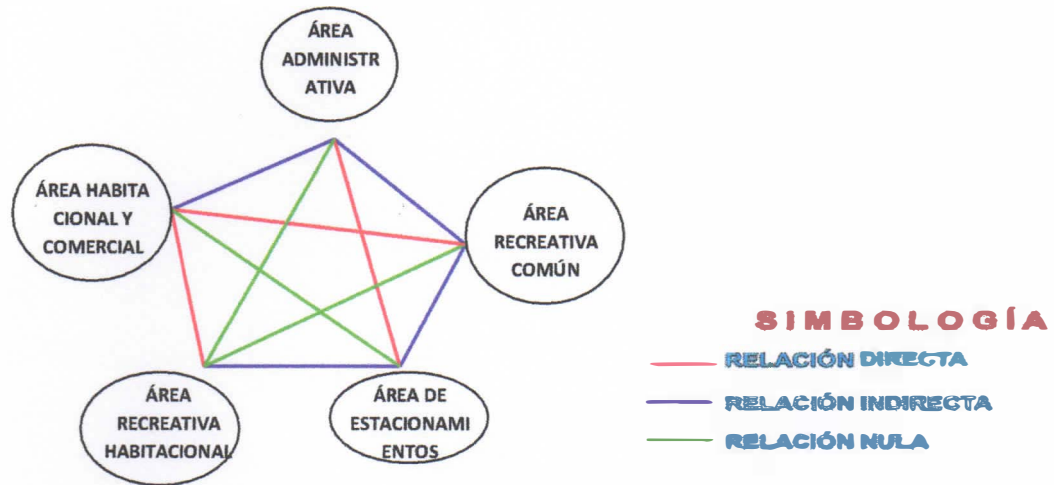


DIAGRAMA DE RELACIÓN



4.6 ZONIFICACION CONCEPTUAL

La Zonificación conceptual consiste en el desarrollo descriptivo, de todos los elementos que conforman zonas, es decir, cada uno de los espacios y sub-espacios establece cómo se relacionan a nivel de concepto entre cada una de ellas, y como se pretende que funcione en conjunto la distribución espacial de todas las áreas.

• Área Habitacional y Comercial.

Área habitacional: Esta exclusivamente destinada a las habitaciones del edificio, definidas como apartamentos. Puede considerarse la zona más importante, ya que de esta depende la funcionalidad de todo el proyecto que responde un uso habitacional. El ambiente de la zona habitacional donde se alojen los usuarios será de tal manera, que se proteja su individualidad e intimidad. Un espacio con características propias de hogar, en el cual pueda continuar con sus actividades cotidianas. Área comercial: Esta destinada al comercio en primera planta de los edificios esta serán diseñada de forma que se integren a través de pasillos y zonas recreativas comunes.

- **Área Recreativa Habitacional.**

Se ha definido esta zona, como espacios espacio de recreación para los propietarios de los apartamentos. Los espacios que se han considerado para este rubro son cancha de fútbol macho, área infantil de juegos y un área de caminamiento para personas de la tercera edad. La zona común cuenta con áreas complementarias de importancia como lo son caminos, jardines y aceras exteriores.

- **Área Administrativa.**

Esta zona se compone únicamente en un espacio, definida como una Oficina Administrativa, la cual cumple la función de llevar la organización del complejo habitacional-comercial.

Entre las actividades que se pueden realizar en ella, están la coordinación y la administración de todas las actividades que se realicen dentro del edificio; dirección, gestión de todo tipo de órdenes; información, sobre las instalaciones y actividades que se realicen de los usuarios; contabilidad, manejo de datos y cantidades; y utilería, donde se ubicaran los archiveros de la información.

- **Área Recreativa Común.**

Se denomina área recreativa común a la plaza vestibular que tiene como objeto la conexión de todas las zonas para integrarlas, esta contará con zonas verdes, bancas y un escenario para realizar actividades al aire libre.

- **Área de Estacionamientos.**

Esta área tiene como objeto destinar un espacio para el aparcamiento de vehiculos de los dueños de los apartamentos y de los visitantes al centro comercial.

4.7 ZONIFICACIÓN GENERAL

Una zonificación debe ser funcional a las exigencias del diseño, organización, orden lógico de los espacios y la relación de fluidez que tenga dentro del diseño los espacios.

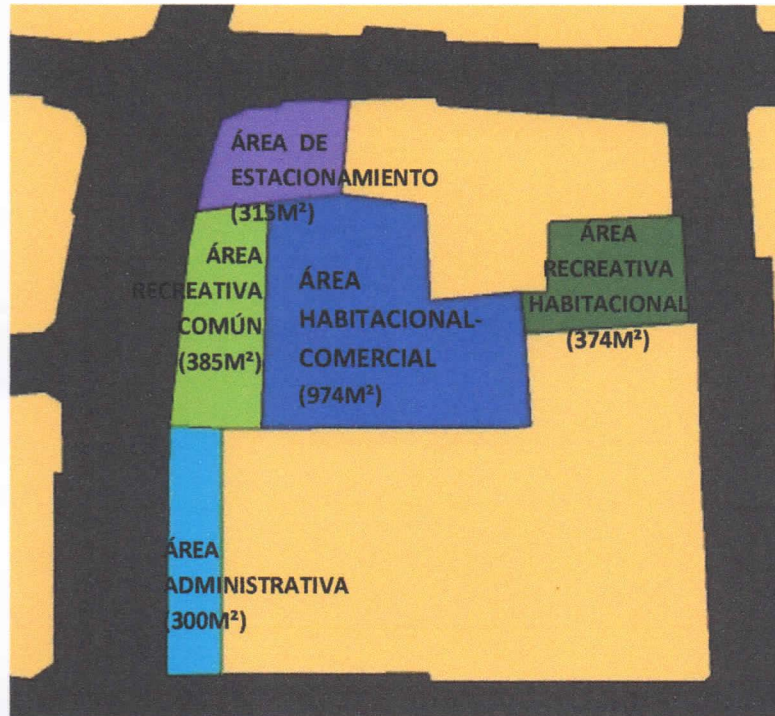
La manera más adecuada de hacer una zonificación es haciendo un diagrama de relación de espacios donde se debe de observar la interacción de los espacios, como se comportarán de acuerdo a la proximidad o conexión que tengan.

Para tener un proyecto óptimo se debe de tener varias propuestas de zonificación para establecer parámetros y hacer el proyecto lo más adecuado posible a las necesidades.

Propuesta de Zonificación 1.



Propuesta de Zonificación 2.



Propuesta de Zonificación 3.



4.8 Evaluación de la Zonificación

La zonificación es una de las partes fundamentales del proyecto, presenta una condición previa de la composición final; se realiza una composición al distribuir los espacios arquitectónicos, tomando en cuenta el análisis de sitio previo realizado al terreno asignado conjuntamente con el análisis funcional, tomando en cuenta los programas arquitectónicos así como también el programa de necesidades.

En el siguiente cuadro se evalúan cada uno de los criterios fundamentales a tomar en cuenta para que el proyecto sea óptimo:

CRITERIO	Propuesta 1	Propuesta 2	Propuesta 3
Funcionalidad de espacios (según matriz de relación, pag. 90) 0 = no cumple el criterio 1= cumple criterio	1	1	1
Relación con otros espacios (según diagrama de relación, pag. 91) 0 = no cumple el criterio 1= cumple criterio	0	1	1
Aprovechamiento del espacio (según áreas mínimas propuestas, pag. 90) 0 = no cumple el criterio 1= cumple criterio	1	0	1
Orden lógico según naturaleza de espacios (según programa arquitectónico, pag. 98-99) 0 = no cumple el criterio 1= cumple criterio	1	1	1
Accesibilidad peatonal y vehicular al terreno (según análisis de circulación y accesibilidad, pag. 80) 0 = no cumple el criterio 1= cumple criterio	1	1	1
TOTAL	4	4	5

De acuerdo a los parámetros que se tomaron en cuenta para definir una propuesta óptima, se determino que la propuesta numero 3 cumple con la mayoría de estos principios y favorece el funcionamiento del proyecto.

4.9 CONCLUSIÓN DEL CAPÍTULO IV.

Con la información obtenida, a través de visitas de campo plasmada en los diferentes análisis realizados, se logran especificar los aspectos y condicionantes del terreno.

Resuelta la etapa IV, se logra definir lo siguientes:

- Las características climáticas del lugar, responden al de toda la ciudad, que varían según la temporada, donde predominan las altas temperaturas, debido a ello el aprovechamiento de los vientos es muy importante, el cual se da de norte a sur, además de la vegetación que el sitio posee, todo esto para alcanzar un ambiente fresco en el edificio.
- Las condiciones topográficas que presenta el terreno son bastante favorables por ser un lugar plano, esto resulta un beneficio ya que ninguna curva de nivel obstruye al diseño proyectado y aumenta la funcionalidad del edificio y al entorno del lugar.
- Se ha tomado en cuenta diferentes tipos de criterios de diseño que permiten desarrollar el anteproyecto con lineamientos y parámetros concretos para lograr un diseño con funcionalidad y con todos los aspectos necesarios.
- Se han desarrollado diagramas de relaciones para establecer gráficamente el tipo de relación que existe o que se pretende establecer para generar armonía e integración en el dimensionamiento del espacio.

CAPÍTULO V DISEÑO.

Este capítulo tiene como objetivo describir los criterios de diseño arquitectónico, diseño urbano y diseño estructural que se aplicarán a la propuesta del diseño. En esta etapa se aplicarán todos los criterios y parámetros para desarrollar un diseño arquitectónico que cubra las necesidades de las personas y del problema planteado.

5.1 Criterios de diseño urbano.

Tomando como base las consideraciones provenientes del “Plan de Desarrollo Territorial para la Región Metropolitana de San Salvador PDTSRMSS” del Vice-ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU). Se plantean los siguientes criterios generales para realizar el proyecto:

1. Analizar el estado y la capacidad de la vialidad existente procurando el mejoramiento de estas.
2. Lograr un conjunto habitacional en altura que sea atractivos para la población, que la motive a adoptar esta tipología habitacional como una solución de vivienda.
3. Generar una distribución de los edificios dentro del conjunto que permita definir, conservar y lograr un mejor uso del espacio común, promoviendo la vida en comunidad.
4. Promover la flexibilidad en el proyecto mediante el uso mixto entre vivienda y comercio a menor escala.
5. Promover un diseño que permita un mejor aprovechamiento de la topografía del terreno.
6. Identificar claramente las circulaciones vehiculares y peatonales dentro del conjunto así como los accesos, evitando crear condiciones propicias al accionar de la

delincuencia. Es conveniente destinar varios accesos cercanos a las vías de mayor importancia y paradas de buses más próximas. Así como habilitar un acceso de emergencia y accesibilidad para personas con capacidades especiales.

7. Buscar la creación de barreras naturales que protejan los edificios del ruido y contaminación de las vías principales, y que generen privacidad a sus habitantes.

8. Localizar varios bloques de escaleras que estén debidamente señalizadas, iluminadas y ventiladas, cuando las circulaciones sean demasiado extensas.

9. Lograr la mayor y mejor ventilación natural posible, a través de la orientación y disposición de los edificios y áreas abiertas dentro del conjunto.

10. Buscar opciones de centralización de los espacios comunes dentro de los conjuntos de edificios adecuadamente.

11. Criterios técnicos generales: Con el objetivo de que las instalaciones tanto hidráulicas como eléctricas cumplan con los requisitos básicos de ingeniería y de sustentabilidad se presentan los siguientes criterios:

a) Agua Potable

- Ubicar las redes primarias centralizadas, para minimizar costos en accesorios.
- Minimizar cambios de dirección en tuberías para no disminuir la presión del agua.
- Diseñar redes con válvulas de compuerta que permitan aislar tramos o zonas, sin interrumpir el abastecimiento de otras áreas.

b) Aguas Negras

- Diseñar pozos de visita que sirvan de conexión, entre tuberías y cambios de altura en las terrazas, para la fácil evacuación de los desechos en zonas de mayor pendiente.
- Ubicar Los Pozos de visita de tal manera que deben tener fácil acceso para observación y mantenimiento del alcantarillado.

- En tramos rectos la distancia entre pozos de visita no excederá de 100 mts.
- Ubicar las redes primarias centralizadas, para minimizar costos en accesorios.

c) Aguas Lluvias

El escurrimiento superficial máximo permisible en cordones y cunetas o canaletas es de cien metros. Aprovechar las pendientes superficiales del terreno para recolectar el agua lluvia en cajas tragantes, canaletas, etc. Ubicar las redes principales recolectoras centralizadas para reducir costos en tubería.

d) Instalaciones Eléctricas

Se debe colocar Luminarias ahorrativas y de alto rendimiento, de mediana y baja altura, que clarifique la señalización vial y peatonal, que sea acorde al diseño de la urbanización.

e) Tratamiento de desechos:

Suministrar instalaciones sanitarias y de recolección de basura en sitios estratégicos para uso de los visitantes y otras personas que no lo sean, y proveer métodos ambientalmente adecuados para remover basura.

5.2. Criterios Arquitectónicos.

Para establecer estos criterios se han tomado de base Los Términos de Referencia utilizados en la Propuesta Urbano Arquitectónica: El Derecho a la Ciudad “La Gran Manzana” y criterios auto propuestos, los cuales procuran proyectos orientados a constituir “Asentamientos Urbanos Productivos y Sostenibles”⁴⁵, convergen

⁴⁵ **Programa Conjunto El Salvador: Vivienda Y Asentamientos Urbanos Productivos y Sostenibles**, “Criterios Y Consideraciones Para Anteproyectos De Diseño Para Viviendas Y Zonas Complementarias De Interés Social En Altura Del Municipio De Santa Tecla”, año 2011.

grandemente, con las características que debe proporcionar un proyecto dirigido a cooperativas de vivienda. Es así que se plantean los siguientes criterios:

Unidad Habitacional

Las viviendas contarán con los siguientes espacios:

- Sala comedor: Espacio necesario para albergar al mobiliario que permita el consumo de alimentos y convivencia familiar.
- Cocina: Los diseños presentados en este ítem tendrán que considerar el almacenamiento, limpieza, preparación, óptimo de los alimentos.
- Servicios sanitarios: se contemplará la unidad completa
- Dormitorio Principal: Como mínimo se contempla en este espacio albergar una cama matrimonial, o propuestas de alojamiento - descanso para un matrimonio
- Dormitorios secundarios: Deberán contar con instalaciones que minimicen el espacio ocupado por los implementos de uso personal, electrodomésticos, y otros,
- Oficinas Lavado/ Tendido: Procurar en el área de tendedero dobles alturas para aprovechar la energía solar en el secado de la ropa. El diseño deberá considerar que dicha área no se visualice desde el exterior de los apartamentos o edificaciones evitando así la contaminación visual de las fachadas y del entorno Urbano.

Edificio

Deberá considerarse Acceso vertical Principal, teniendo en cuenta el reglamento respectivo, y contemplar los anchos de pasillos entre Edificios de acuerdo al reglamento vigente, y que sea accesible para personas con capacidades especiales.

Circulación.

Respetar la traza existente de la ciudad (respetando los lineamientos OPAMSS), además de definir los anchos de rodaje necesarios, para la circulación vial y con énfasis en la circulación peatonal que lleva a áreas comunes, áreas verdes recreativas, y estacionamientos, tanto como a las edificaciones incluyendo textura en los pisos, para personas con movilidad reducida.

Áreas Verdes

Contemplar en el diseño, áreas verdes que contengan variedad de especies de arbustos y árboles que no perjudiquen al crecer las obras de paso, además se debe contemplar vegetación que ayude a la arquitectura bioclimática, y que produzca paisajismo vertical, además todo el equipamiento recreativo de las zonas verdes comunes y de los edificios tienen que estar bajo norma.

Ventilación e iluminación

El diseño deberá estar orientado para aprovechar la dirección del viento y del sol naturalmente, para crear ambientes ventilados e iluminados.

Seguridad

El terreno deberá contar con seguridad privada para esto se deberán crear espacios especiales (casetas de vigilancia y muros perimetrales controlados por video-cámaras) en los lugares de acceso para control el ingreso de personas y vehículos.

5.3 Diseño estructural

Para evitar que se la situación de los edificios existentes (dañados por terremotos) se repita con los que se edificarán, es importante crear un diseño sismo-resistente para esto se ha determinado el sistema de marcos con paredes de relleno para dar al edificio resistencia y rigidez al ser sometidas a cargas laterales (provocadas por sismos). Por esto se emplearán en el diseño los siguientes elementos estructurales:

5.3.1 Sistema de marcos⁴⁶

Un marco es el sistema estructural formado por vigas y columnas conectados entre si, a través de nudos que permiten la transmisión de cargas y de momentos flexionantes. Este sistema constructivo permite un mejor uso del espacio interno y las pequeñas secciones transversales de las columnas, imponen poca obstrucción a detalles arquitectónicos.



Ejemplo de sistema de marcos

⁴⁶ Ambrose, James', "ANÁLISIS Y DISEÑO DE ESTRUCTURAS", Noriega. Editorial Limusa. México, DF 1998.

5.3.2 Fundaciones

Las fundaciones estarán formadas por zapatas aisladas apoyadas sobre suelo mejorado (con suelo-cemento compactado al 95%) o sobre pilotes, según recomendación del laboratorio de suelo.

Estas zapatas serán conectadas entre sí por medio de tensores que garanticen la estabilidad y unión de las zapatas.

Figura 1: zapata apoyada sobre suelo mejorado, los espesores de capas de suelo el tipo y dimensiones de zapatas serán establecidas por ingeniero estructural.

Figura 2: zapata apoyada sobre pilotes, la longitud, el diámetro y el número de pilotes y dimensiones de zapatas serán establecidas por ingeniero estructural.

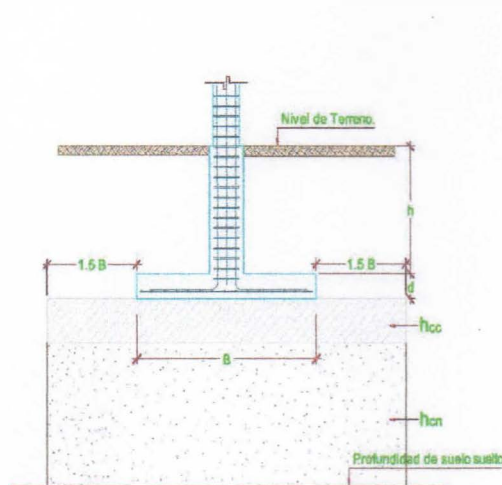


Figura 1.

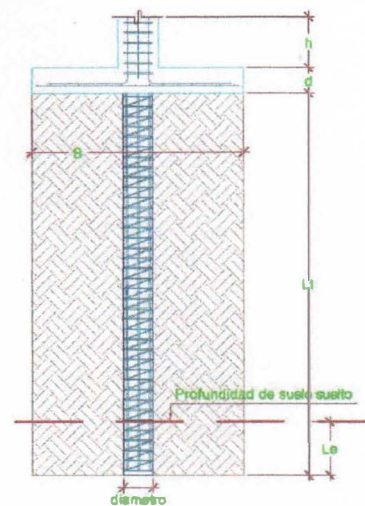
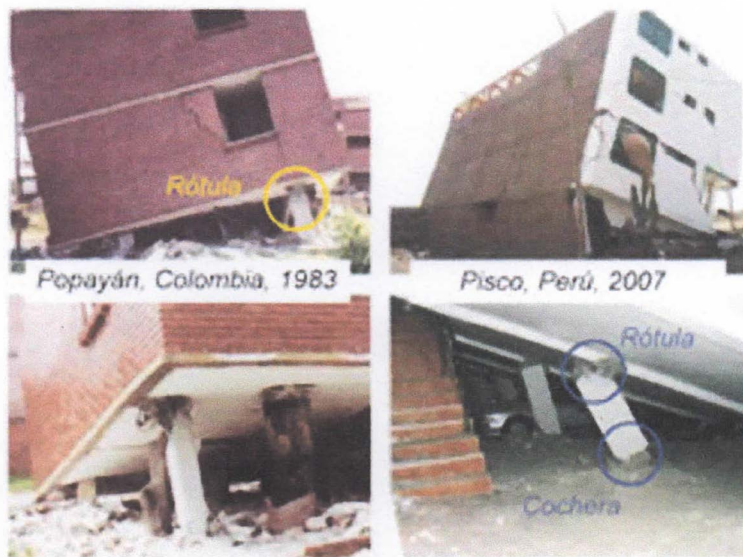


Figura 2.

5.3.3 Pisos blandos

Los pisos blandos o suaves son aquellos que muestran una reducción significativa en la rigidez lateral respecto a los demás pisos de la estructura. El problema de “Piso Suave o Blando” surge en aquellos edificios aporticados (compuestos predominantemente en su estructura por vigas y columnas), donde

el piso en mención presenta alta flexibilidad por la escasa densidad de muros que impide controlar los desplazamientos laterales impuestos por los terremotos, en tanto que los pisos adyacentes son relativamente más rígidos por contener una mayor cantidad de muros. Ejemplo:

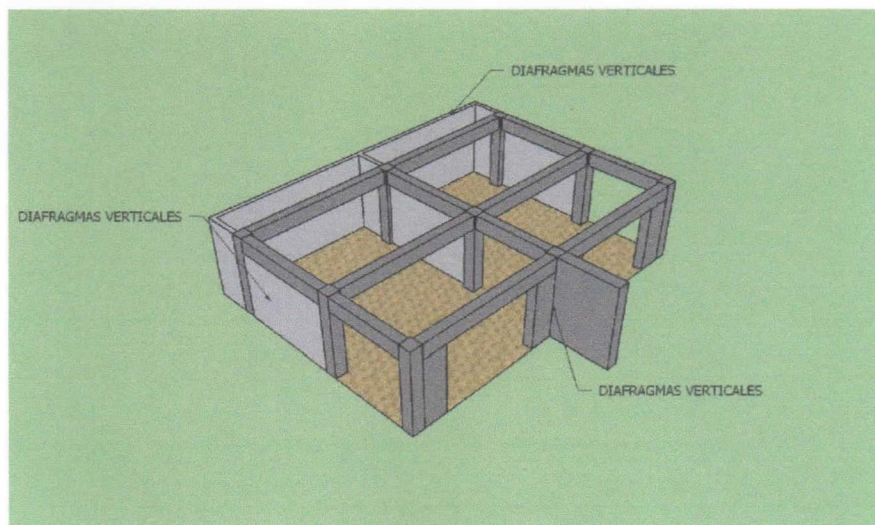


Los edificios propuestos podrían sufrir este tipo de problema en la primera planta debido a que es de uso comercial y su diseño difiere de la continuidad del resto del edificio.



Para evitar el efecto de pisos blandos en el edificio se implementarán diafragmas verticales y horizontales para rigidizar el piso inferior, los diafragmas trabajan de la siguiente manera:

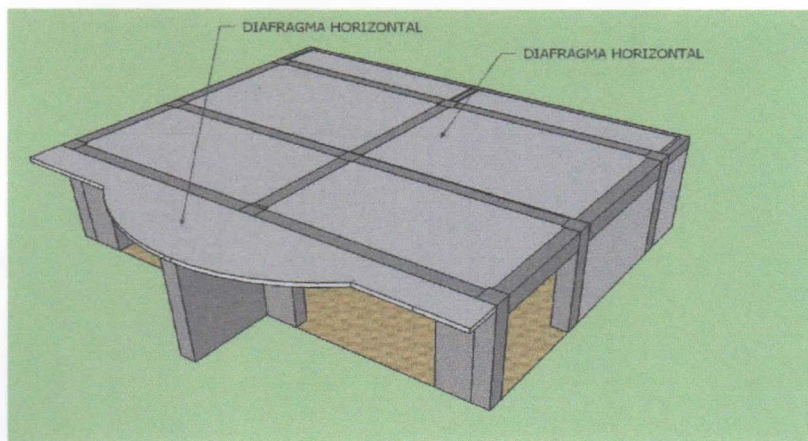
-Diafragma vertical, ya sean muros de carga o muros de rigidez, dispuestos de tal manera que provean suficiente resistencia ante los efectos sísmicos horizontales en las dos direcciones principales en planta. Debe tenerse en cuenta sólo la rigidez en el propio plano de cada muro. Los muros estructurales sirven para transmitir las fuerzas paralelas a su propio plano, desde el nivel donde se generan hasta la cimentación. Los muros de carga soportan, además de su propio peso, las cargas verticales debido a la cubierta y a los entrepisos, si los hay. Los muros de rigidez sólo atienden como carga vertical su propio peso. En el edificio los diafragmas verticales serán de concreto armado.



-Diafragmas horizontales, que obligue al trabajo conjunto de los muros estructurales, mediante amarres que transmitan a cada muro la fuerza lateral que deba resistir. Los elementos de amarre para la acción de diafragma se deben

ubicar dentro de la cubierta y los entrepisos.⁴⁷

En el diseño los diafragmas horizontales serán de losa aligerada entre las columnas y de losa densa de concreto en voladizos.



5.3.4 Diseño Sismo Resistente

El daño sísmico estructural es el que sufren las vigas, las columnas, las losas o las cimentaciones durante un sismo. Es decir, es el deterioro de aquellos elementos o componentes que forman parte del sistema resistente o estructural de la edificación. El nivel de daño estructural que sufrirá una edificación depende tanto del comportamiento global como del comportamiento local de la estructura. Está relacionado con los tipos y la calidad de los materiales que se utilizan, sus características, su configuración, el esquema resistente y con las cargas que actúan. Algunos problemas en el diseño de edificios tienen que ver con la configuración geométrica y estructural, esta última se refiere al tipo, disposición, fragmentación, resistencia y geometría de la edificación.

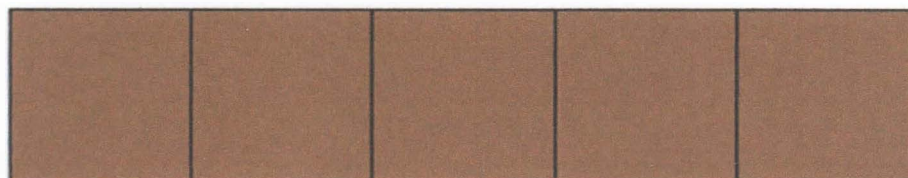
⁴⁷ Definición tomada en febrero de 2015 en de la dirección electrónica,
<http://www.arqhys.com/construccion/diafragma-muro.ml>

Es decir, si el edificio se aleja de formas y esquemas estructurales simples hace que estas tengan un comportamiento inestable ante sismos. Además, resultan ser estructuras difíciles de modelar en la etapa de diseño y muchas veces presentan dificultades de construcción.

Si las estructuras son muy largas, la excitación que se da en un punto de ella será diferente de la que se produce en un punto ubicado en el otro extremo. Este efecto es muy difícil de cuantificar y de resolver en la etapa de diseño, lo anterior no aplica para el caso de edificios cortos, dado que este efecto no es tan significativo. Además, las plantas largas permiten que los efectos de torsión se manifiesten por los movimientos distintos en el terreno. Esto puede solucionarse al partir las plantas largas en bloques independientes si se dejan juntas constructivas, esto permitirá que cada bloque se mueva independientemente y el choque entre módulos debe ser evitado por la separación de la junta de construcción.⁴⁸



Si la planta es muy larga, el comportamiento entre extremos es muy distinto lo que puede producir inestabilidades en la estructura



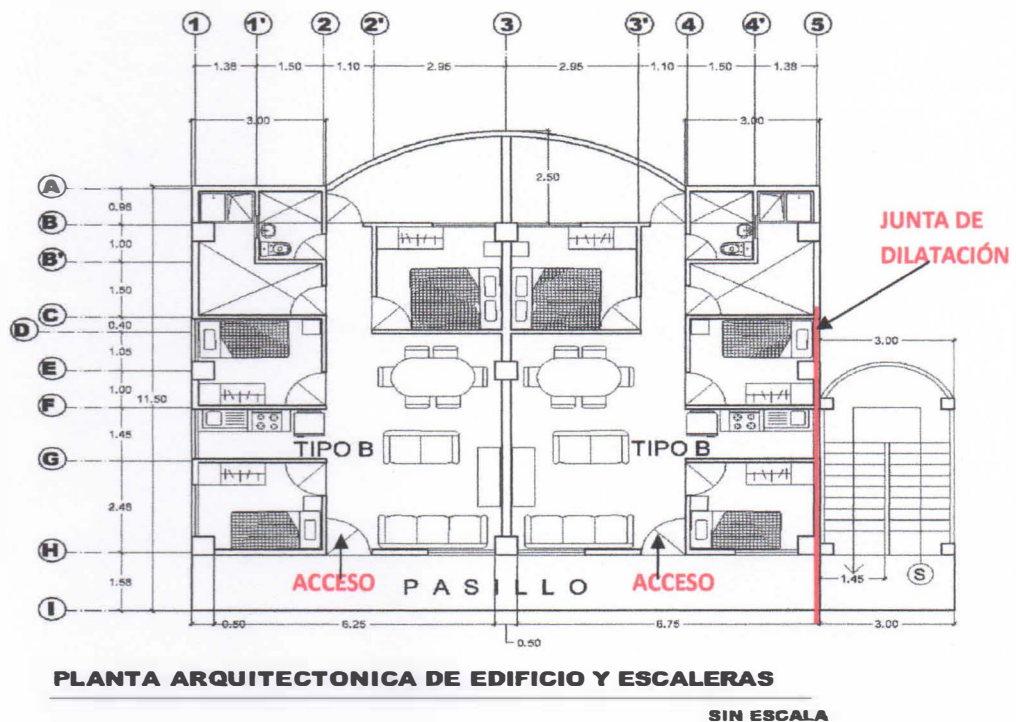
La solución es dividir la planta con juntas constructivas para que cada bloque tenga un comportamiento independiente

⁴⁸ Definición tomada en febrero de 2015 en de la dirección electrónica, <http://www.lis.ucr.ac.cr/index.php?id=25>

Para cumplir este objetivo se han dividido las plantas de la siguiente forma:

- Edificio 1 en cinco elementos
- Edificio 2 en dos elementos
- Edificio 3 en dos elementos

La junta de dilatación esta entre el elemento habitacional-comercial y el elemento de escaleras, cada uno cuenta con sus respectivos elementos de apoyo.



5.4 Diseño Arquitectónico.

Recopilando la información anterior se presenta el diseño preliminar que consta del pre-dimensionamiento estructural, diseño de planta de los apartamentos habitacionales, diseño de los edificios, diseño urbano del terreno, volumetría del edificio y finalmente se dará un costo estimado por apartamento.

5.4.1 Pre-dimensionamiento estructural⁴⁹

Losa Aligerada: El peralte de las losas aligeradas podrán ser dimensionadas considerando el siguiente criterio: $H=Ln/25$

Donde:

H= Altura o espesor total de la losa incluyendo 5cm de espesor de la losa de concreto.

Ln= Longitud del lado mayor

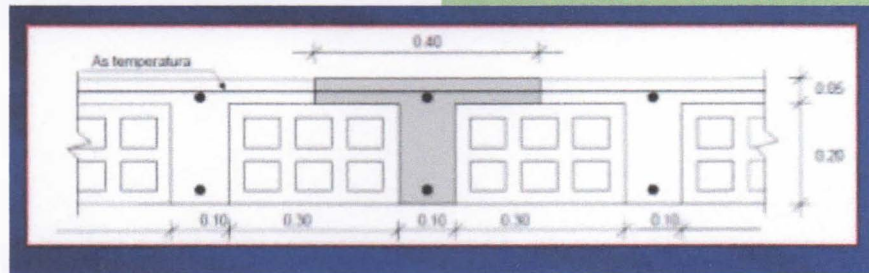
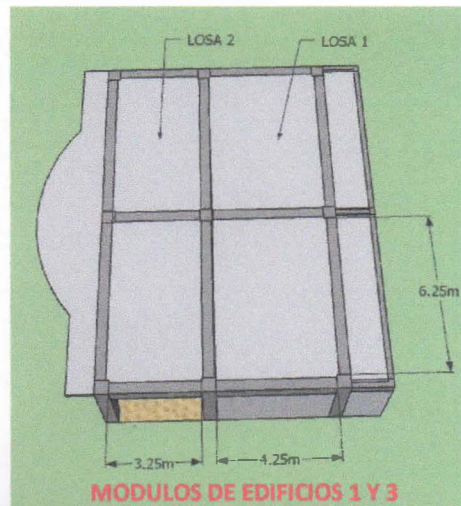
Módulos de Edificios 1 y 3.

$$6.25/25 = 0.25\text{cm}$$

Módulo de Edificio 2.

$$6.85/25 = 0.27\text{cm}$$

Por motivo de estandarización y procesos constructivos $e = 25\text{cm}$



Vigas: Las vigas generalmente se dimensionan considerando un peralte del orden de $1/10$ a $1/12$ de la luz libre (incluyendo el espesor de losa), el ancho es variable de $1/2$ a $2/3$ veces su altura, teniendo en cuenta el ancho mínimo es de 25 cm para evitar segregación del concreto.

En nuestro caso consideraremos que: Peralte = $Ln / 10$ y Base = $2/3 \times$ Peralte

⁴⁹ Villareal Castro, G., “ Pre-dimensionamiento de elementos estructurales”, (En línea). Consultado en mayo del 2015, Bolivia. Disponible en <http://es.slideshare.net/freddyramirofloresvega/predimensionamiento-de-elementos-estructurales>

Módulos de Edificios 1 y 3.

El valor de $L_n=6.25$ en ejes longitudinales

$$h_1 = 6.25 / 10 = 62.5 \text{ cm}$$

$$b_1 = 2/3(62.5) = 41.7 \text{ cm}$$

El valor de $L_n=4.25$ en ejes transversales

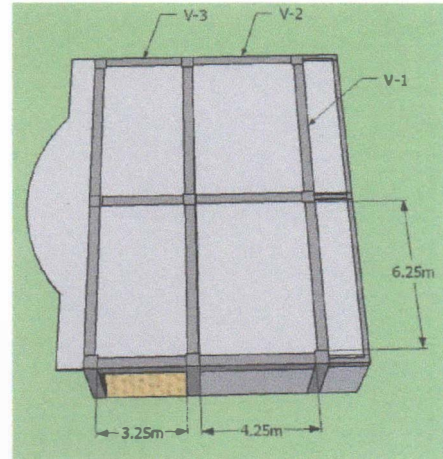
$$h_1 = 4.25 / 10 = 42.5 \text{ cm}$$

$$b_1 = 2/3(42.5) = 28.3 \text{ cm}$$

Dimensiones de las Vigas

Viga V-1 : $h_1 = 60\text{cm}$, $b_1 = 40\text{cm}$

Viga V-2 y V-3 : $h_1 = 45\text{cm}$, $b_1 = 30\text{cm}$



MÓDULOS DE EDIFICIOS 1 Y 3

Módulo de Edificio 2.

El valor de $L_n=6.85$ en ejes longitudinales

$$h_1 = 6.85 / 10 = 68.5 \text{ cm}$$

$$b_1 = 2/3(68.5) = 45.7 \text{ cm}$$

El valor de $L_n=4.25$ en ejes transversales

$$h_1 = 4.25 / 10 = 42.5 \text{ cm}$$

$$b_1 = 2/3(42.5) = 28.3 \text{ cm}$$

Dimensiones de las Vigas

Viga V-1 : $h_1 = 70\text{cm}$, $b_1 = 45\text{cm}$

Viga V-2 : $h_1 = 45\text{cm}$, $b_1 = 30\text{cm}$

Columnas: Las columnas al ser sometidas a cargas axiales y momento flector, deben ser dimensionadas considerando los dos efectos simultáneamente, por tanto: **Columnas centradas** **Columnas excéntricas y esquineras**

$$A_{col} = \frac{P \times A \times N}{0.45 f'c} / f'c$$

$$A_{col} = \frac{P \times A \times N}{0.35 f'c} / f'c$$

Donde:

A_{col} = Área de columna.

P = Puede ser entre 1,000 a 1,500 kg/cm^2 según norma (se usará 1,000 kg/cm^2 para vivienda)

A = Área tributaria

N = Número de pisos (para Edificio 1 y 3 será 5 y para Edificio 2 será 2)

$f'c$ = se usara concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Módulos de Edificios 1 y 3.

Tipo de columna	Área tributaria (m ²)	Peso por unidad de área (kg/m ²)	Nº de pisos	F'c (kg/cm ²)	Área de columna (cm ²)	Lado de columna (cm)	Lado de columna designado (cm)
C-1 esquinera	6.64	1,000	5	210	451.70	21.25	20.00
C-2 excéntrica	13.28	1,000	5	210	903.40	30.06	30.00
C-3 excéntrica	11.72	1,000	5	210	797.28	28.24	30.00
C-4 esquinera	5.08	1,000	5	210	345.58	18.59	20.00
C-5 excéntrica	10.16	1,000	5	210	691.16	26.29	25.00
C-6 centrada	23.44	1,000	5	210	558.10	23.62	25.00

Módulos de Edificio 2.

Tipo de columna	Área tributaria (m ²)	Peso por unidad de área (kg/m ²)	Nº de pisos	F'c (kg/cm ²)	Área de columna (cm ²)	Lado de columna (cm)	Lado de columna designado (cm)
C-1 esquinera	7.28	1,000	2	210	198.10	14.07	15.00
C-2 excéntrica	14.56	1,000	2	210	398.19	19.90	20.00
C-6 centrada	29.12	1,000	2	210	616.30	24.83	25.00

Por motivos de simetría y procesos constructivos

se diseñarán columnas cuadradas

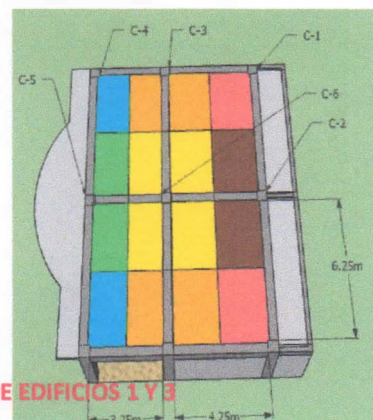
Módulos de Edificios 1 y 3.

Columnas de = 30 x 30cm

Módulo de Edificio 2.

Columnas de = 25 x 25cm

MODULOS DE EDIFICIOS 1 Y 3

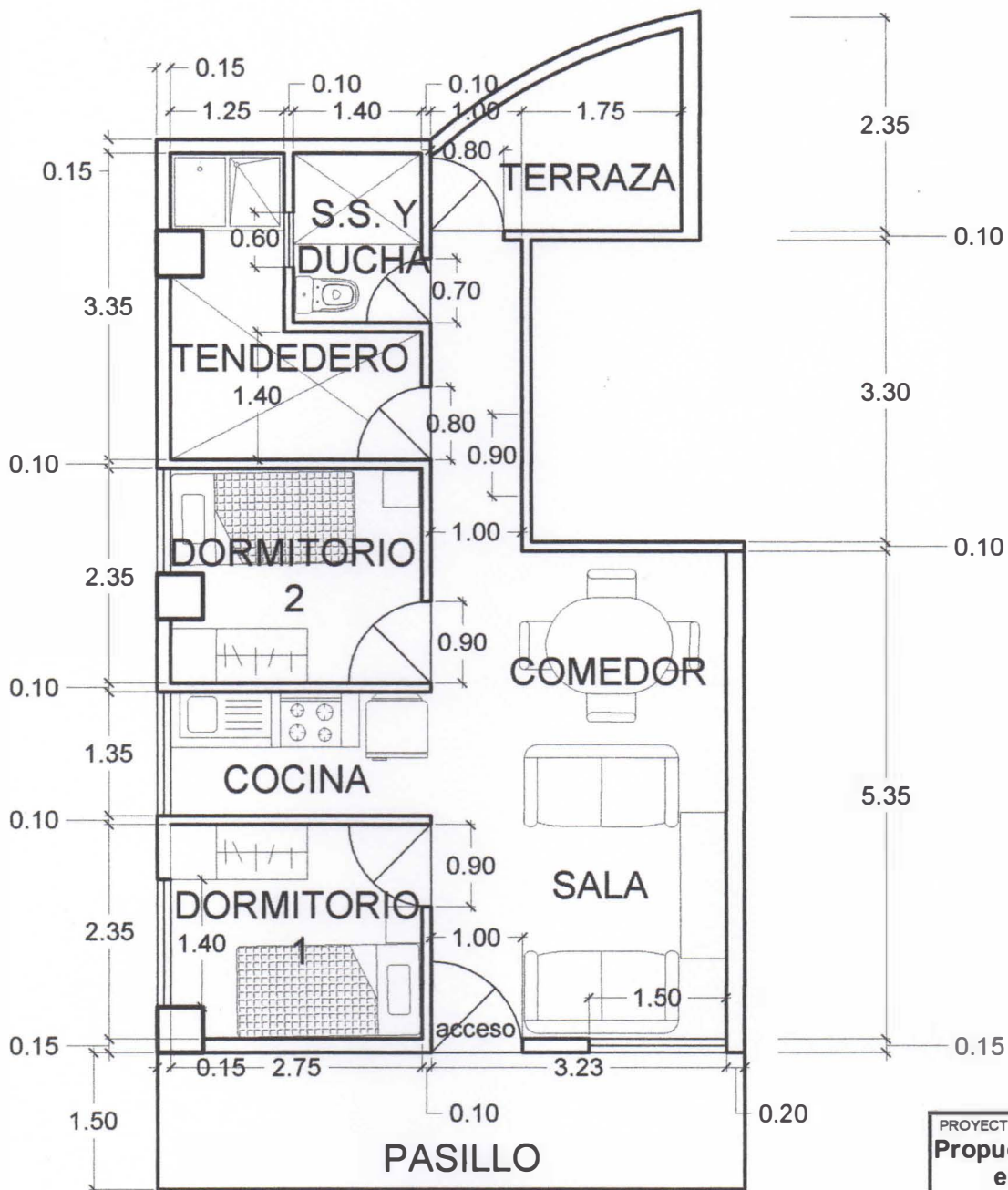


Por norma el lado de la columna debe ser entre el 70 y 80% del peralte de la viga por tanto si el peralte mas alto es 70cm el 70% es 49cm, por lo que se diseñarán columnas cuadradas de 50 x 50 cm para los Edificios 1, 2 y 3.

5.4.2 Planos.

Contenido:

- Vivienda Tipo A
- Vivienda Tipo B
- Vivienda Tipo C
- Edificio 1
- Edificio 2
- Edificio 3
- Edificio Administrativo
- Área Recreativa Habitacional
- Área Recreativa Común
- Estacionamientos
- Planta de Conjunto



PLANTA ARQUITECTÓNICA VIVIENDA TIPO A

ESCALA 1: 75

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

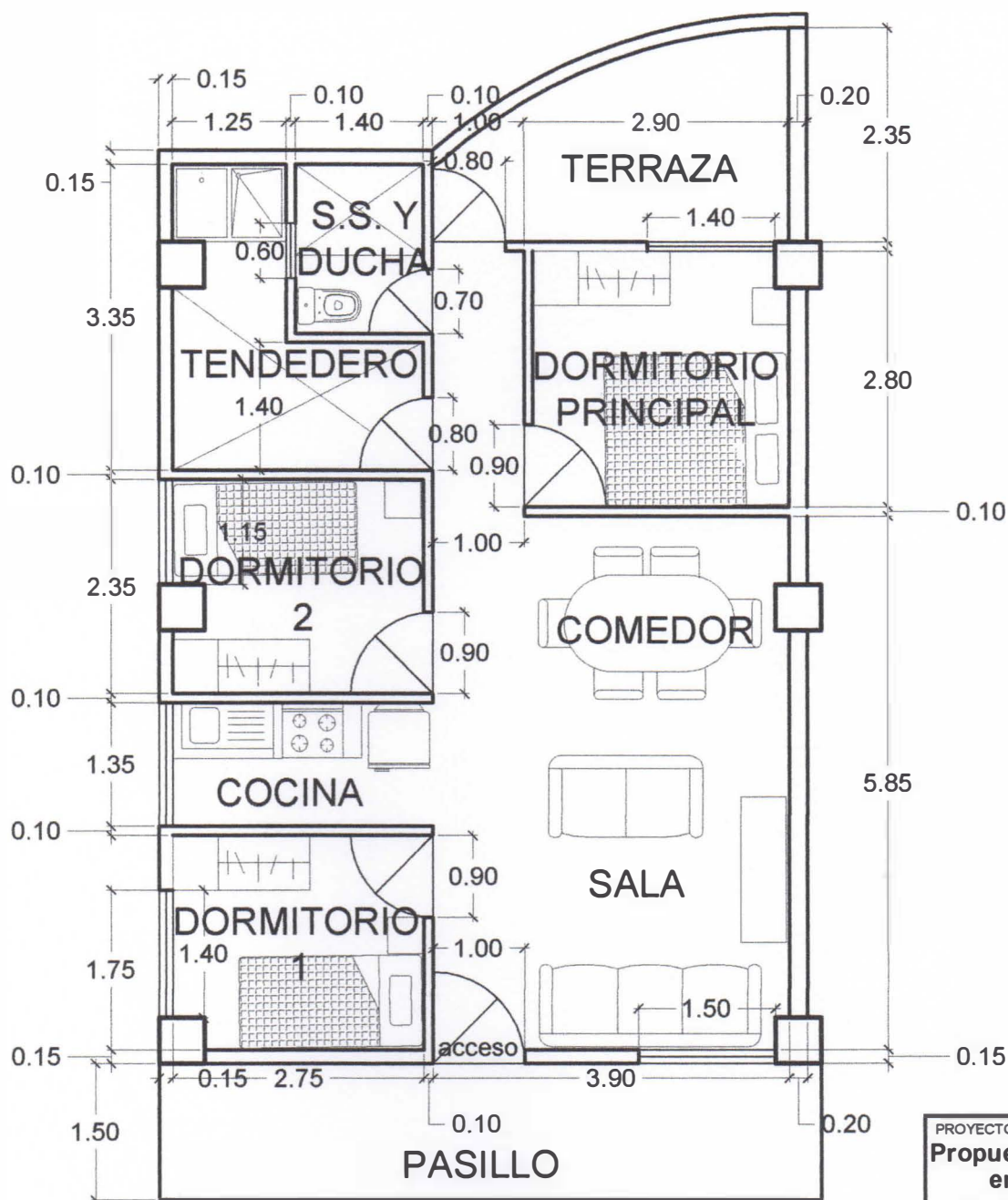
CONTENIDO:
**Planta Arquitectónica de
Vivienda Tipo A.**

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
Junio 2015

HOJA:
114



PLANTA ARQUITECTÓNICA VIVIENDA TIPO B

ESCALA 1:75

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

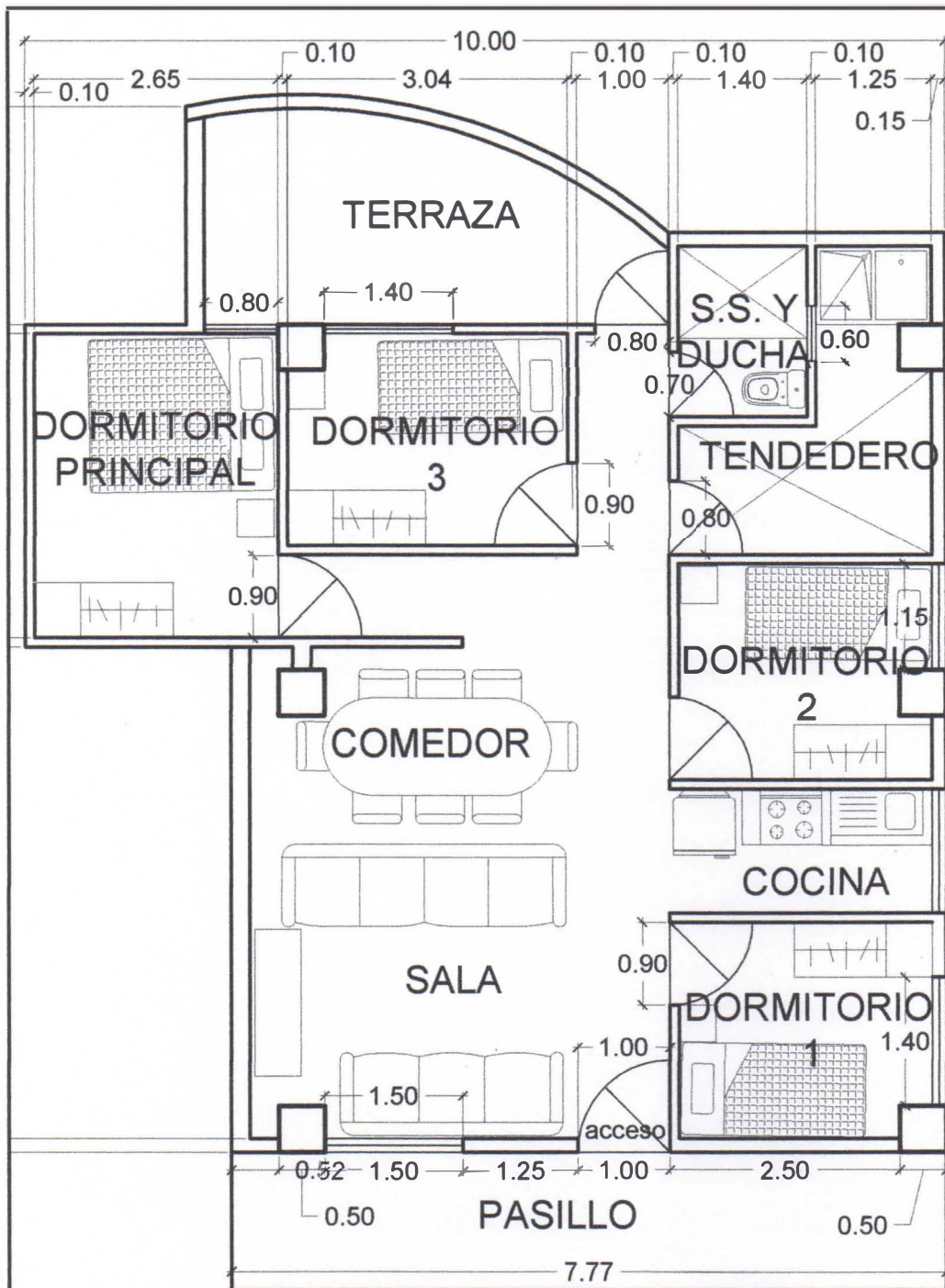
CONTENIDO:
**Planta Arquitectónica de
Vivienda Tipo B.**

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
Junio 2015

HOJA:
115



PLANTA ARQUITECTÓNICA VIVIENDA TIPO C

ESCALA 1:75

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**

UBICACIÓN:
 **Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

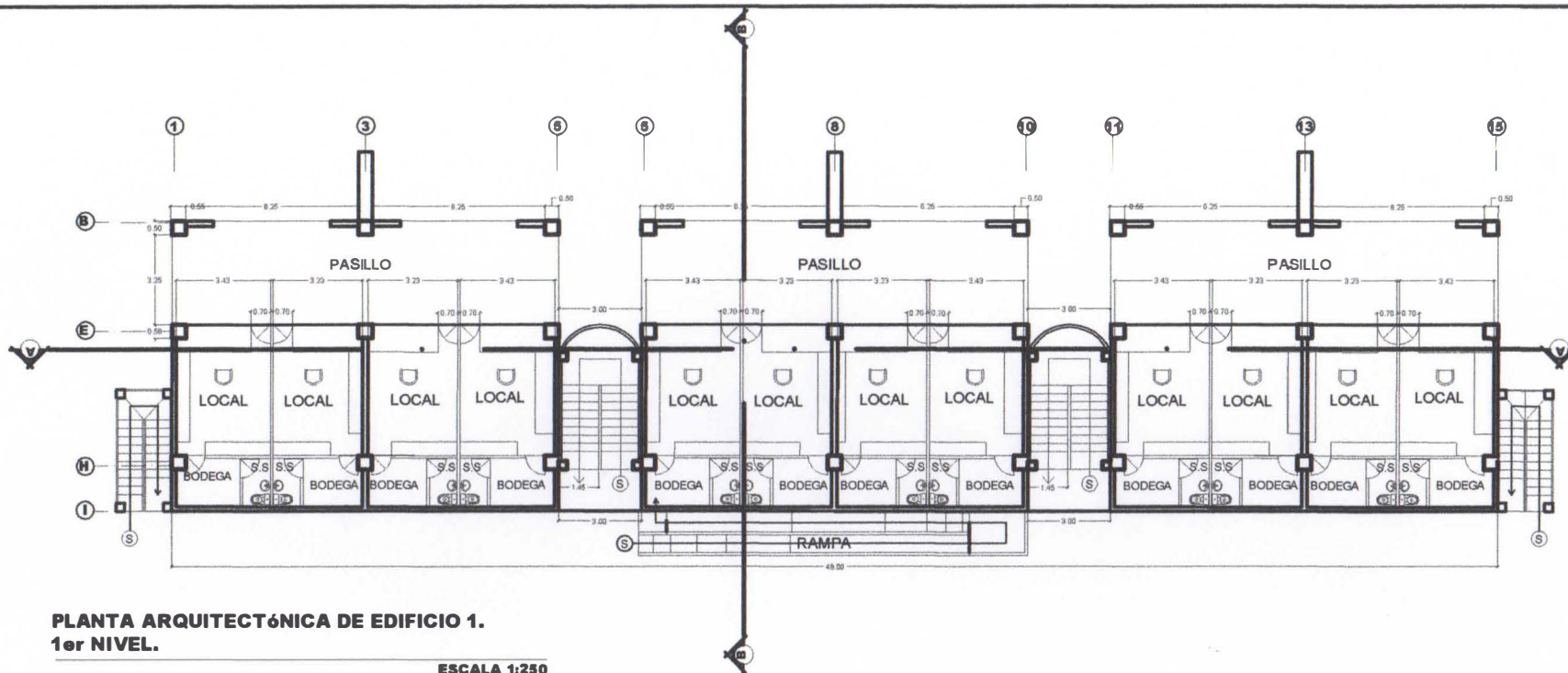
CONTENIDO:
**Planta Arquitectónica de
Vivienda Tipo C.**

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

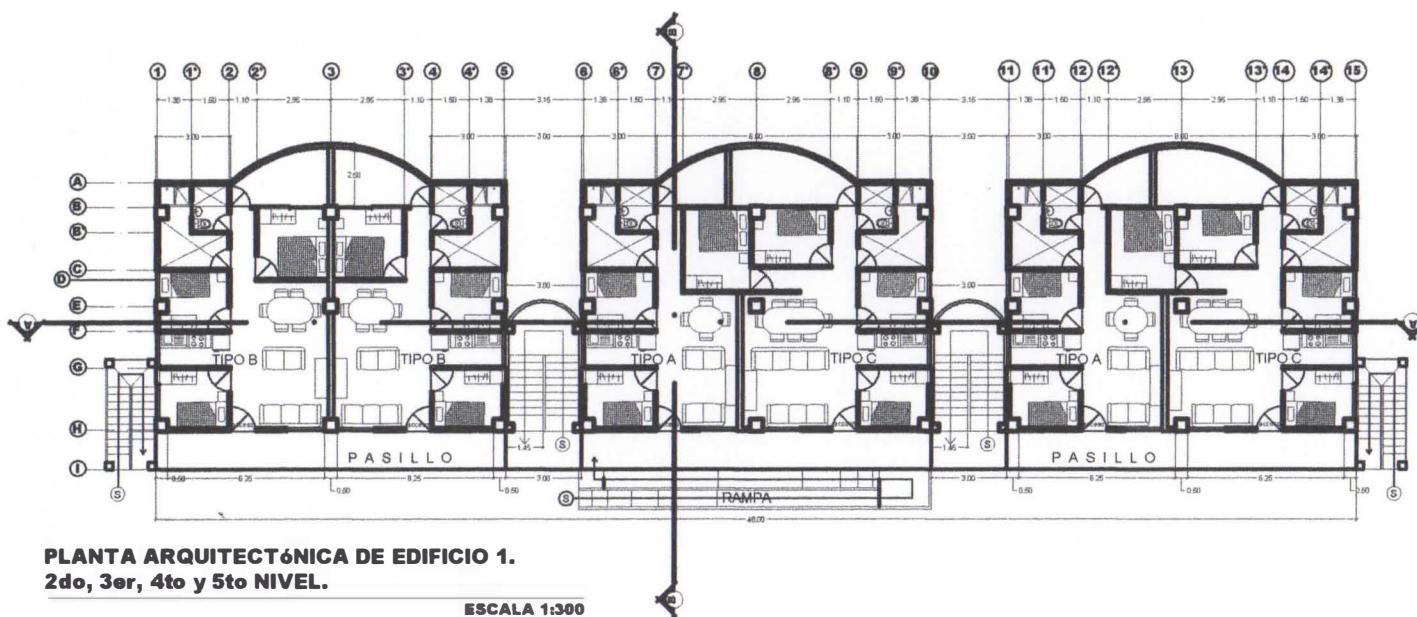
FECHA:
Junio 2015

HOJA:
116



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO 1.
1er NIVEL.**

ESCALA 1:250



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO 1.
2do, 3er, 4to y 5to NIVEL.**

ESCALA 1:300

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

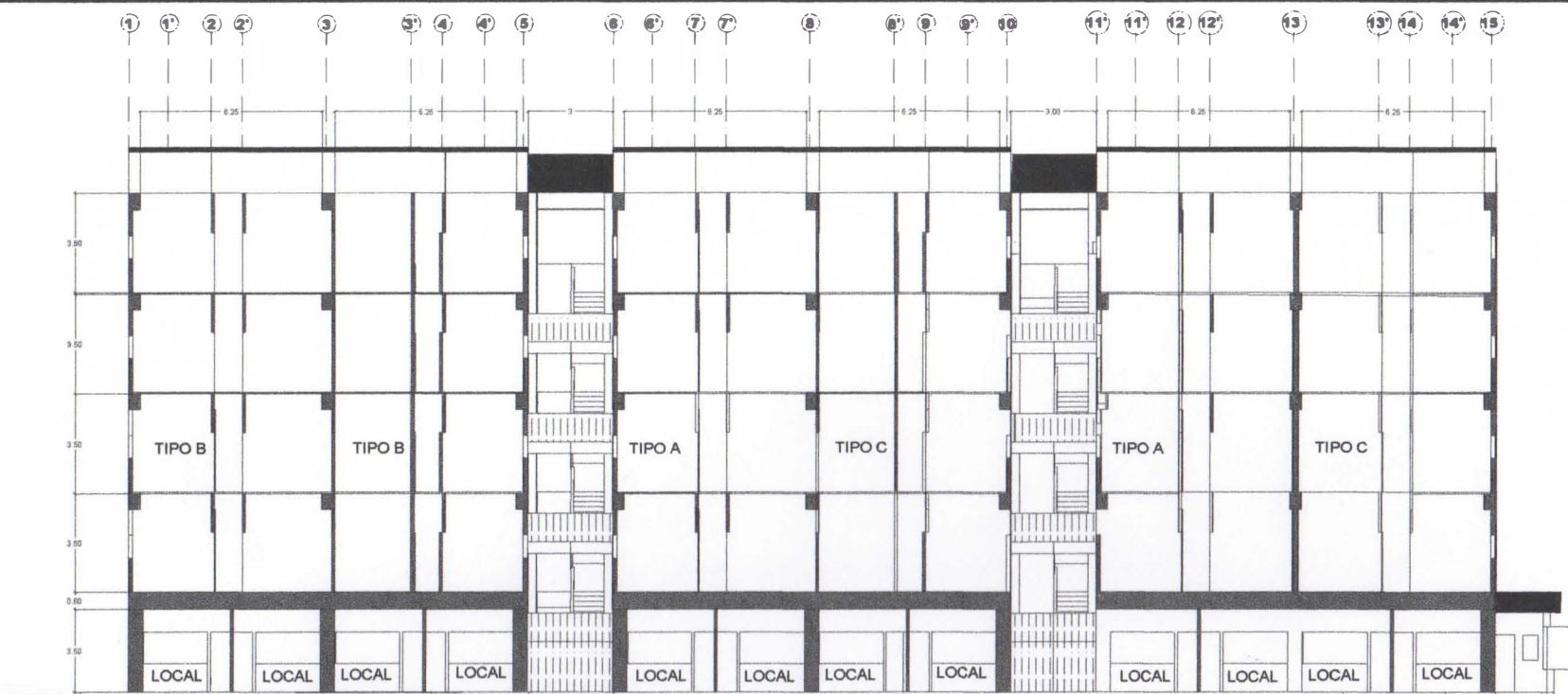
CONTENIDO:
**Planta Arquitectónica de
Edificio 1.**

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
Junio 2015

HOJA:
117



SECCIÓN A-A DE EDIFICIO 1.

ESC. 1:250



SECCIÓN B-B DE EDIFICIO 1.

ESC. 1:250

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

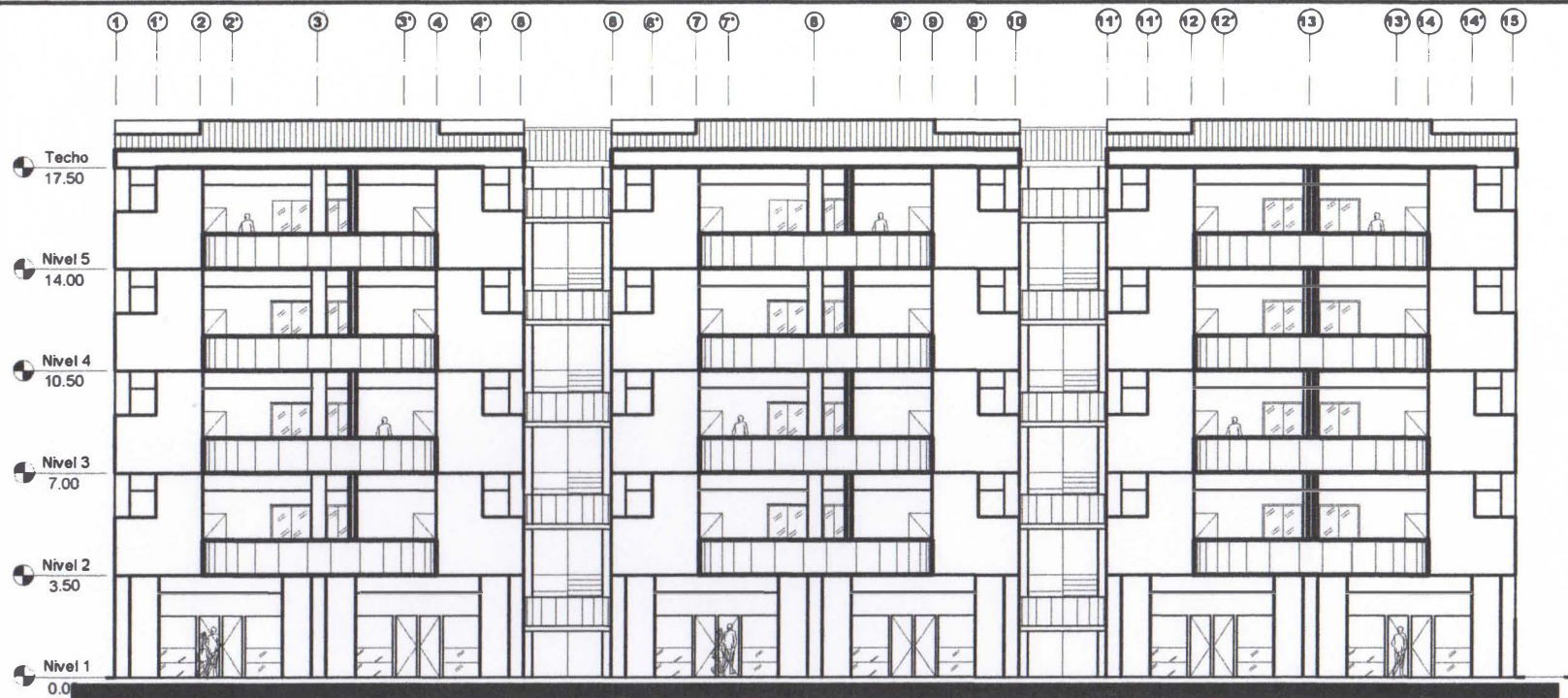
CONTENIDO:
Sección de Edificio 1

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

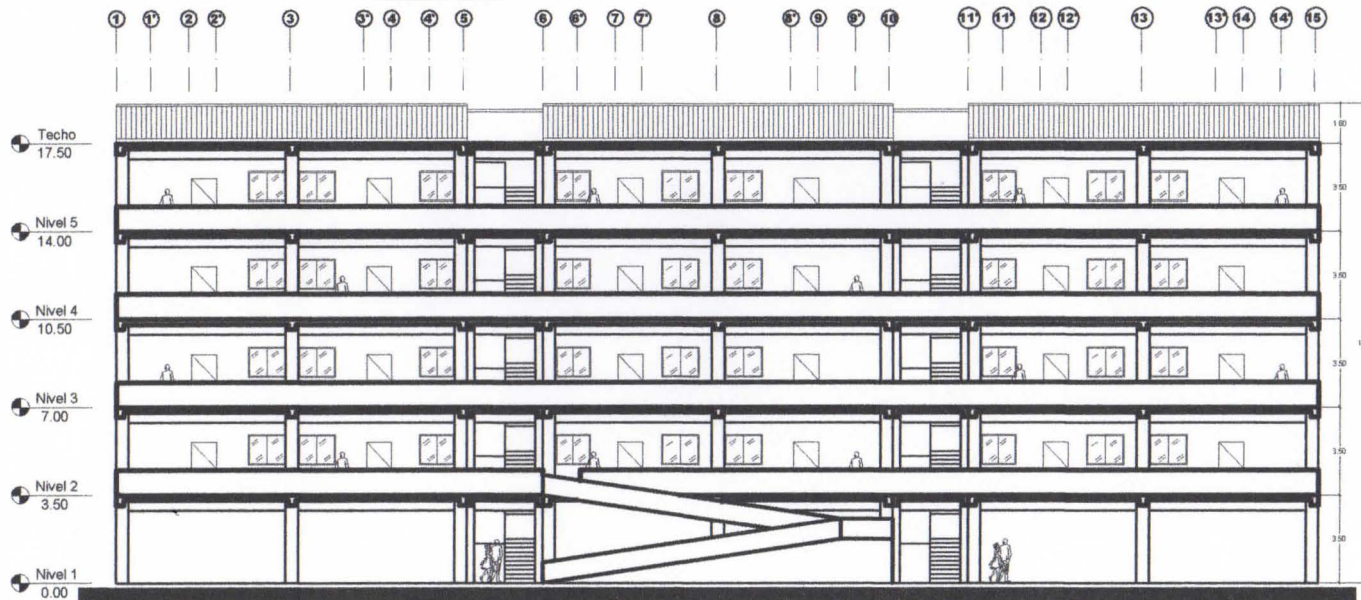
FECHA:
Junio 2015

HOJA:
118



FACHADA NORTE DE EDIFICIO 1.

ESCALA 1: 250



FACHADA SUR DE EDIFICIO 1.

ESCALA 1: 300

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

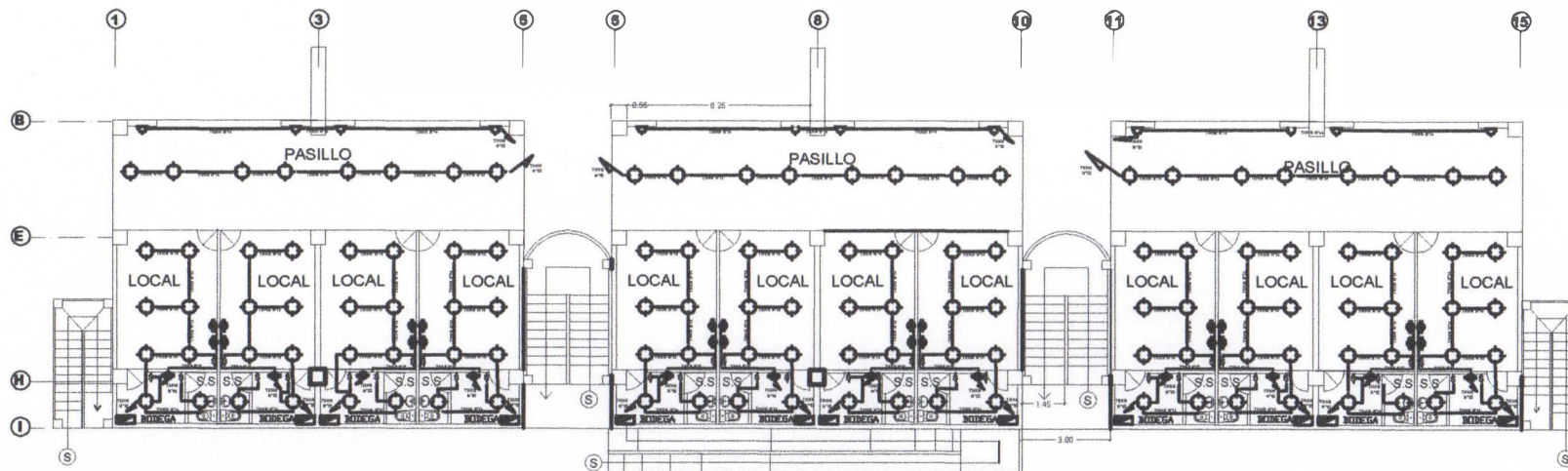
CONTENIDO:
Fachadas de Edificio 1

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

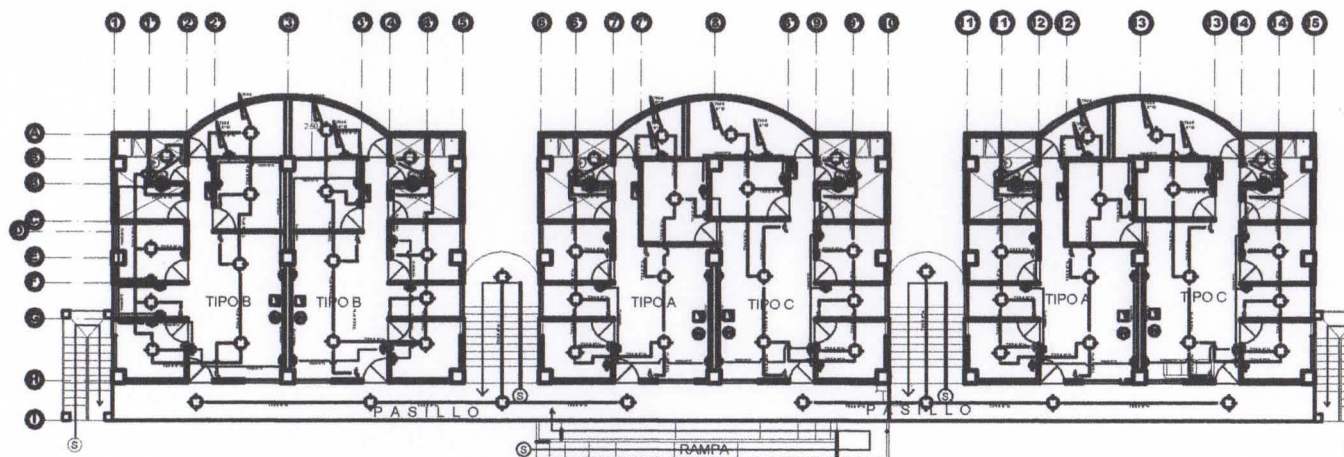
FECHA:
Junio 2015

HOJA:
119



PLANTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE EDIFICIO 1.
1er NIVEL.

ESCALA 1:250



PLANTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE EDIFICIO 1.
2do, 3er, 4to y 5to NIVEL.

ESC. 1:300

SIMBOLOGIA ELÉCTRICA

	TABLERO GENERAL
	LUMINARIA INCANDESCENTE SUSPENDIDA EN CIELO FALSO
	LUMINARIA INCANDESCENTE APOYADA EN PARED
	INTERRUPTOR SENCILLO
	INTERRUPTOR DOBLE
	TOMACORRIENTE DOBLE POLARIZADO 110 V.
	ACOMETIDA PARA LUCES
	TOMA TELÉFONO
	TOMA TELEVISIÓN

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**

UBICACIÓN:
 **Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

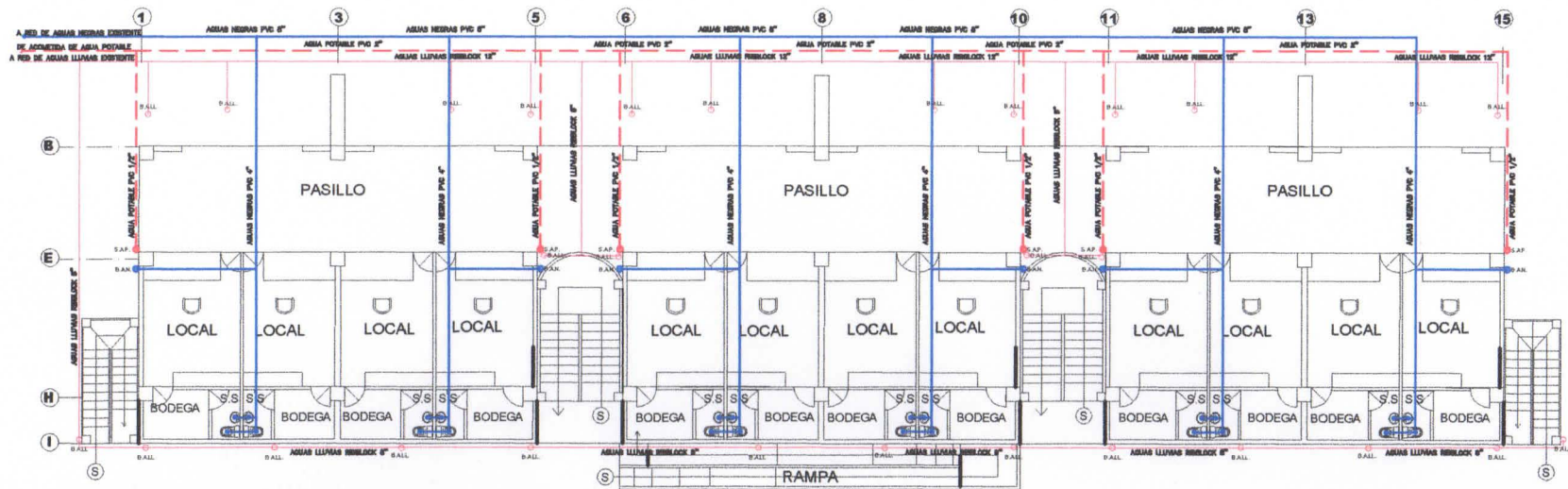
CONTENIDO:
Plantas Eléctricas de Edificio 1.

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

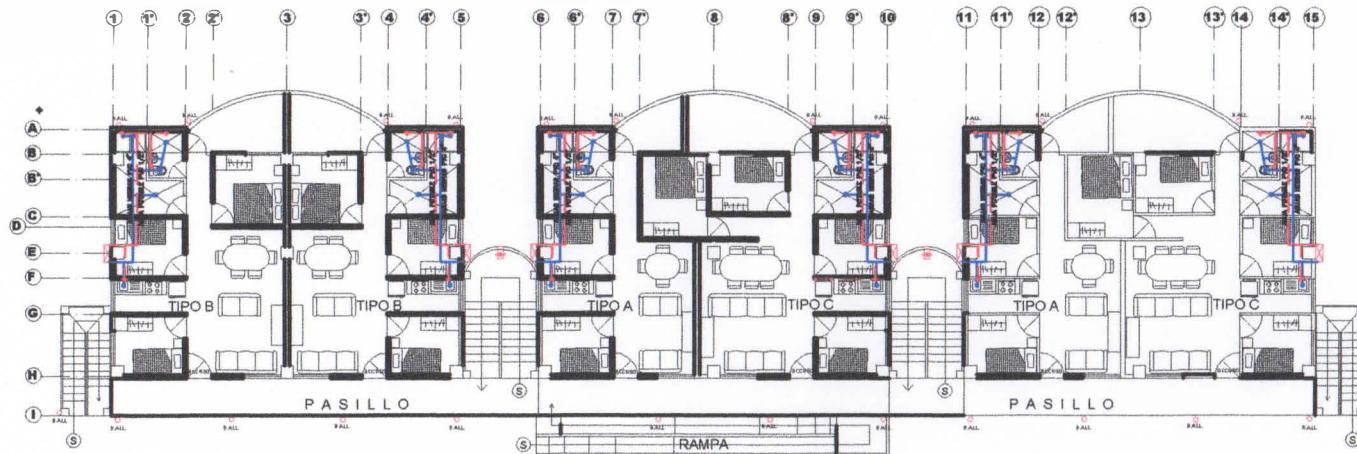
FECHA:
Junio 2015

HOJA:
120



**PLANTA INSTALACIONES HIDRAULICAS
DE EDIFICIO 1. 1er NIVEL.**

ESCALA 1:250



**PLANTA INSTALACIONES HIDRAULICAS
DE EDIFICIO 1. 2do, 3er, 4to y 5to NIVEL.**

ESCALA 1:300

SIMBOLOGIA HIDRÁULICA

	TUBERÍA DE AGUA POTABLE DE P.V.C.
	TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS DE RIBBLOCK
	TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS DE P.V.C.
	BAJADA DE AGUAS LLUVIAS
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	SUBIDA DE AGUA POTABLE
	VÁL VULA O CHORRO
	DUCTOS
	GARROCHA PARA MOVILIZAR MUEBLES Y ENSERES

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

CONTENIDO:

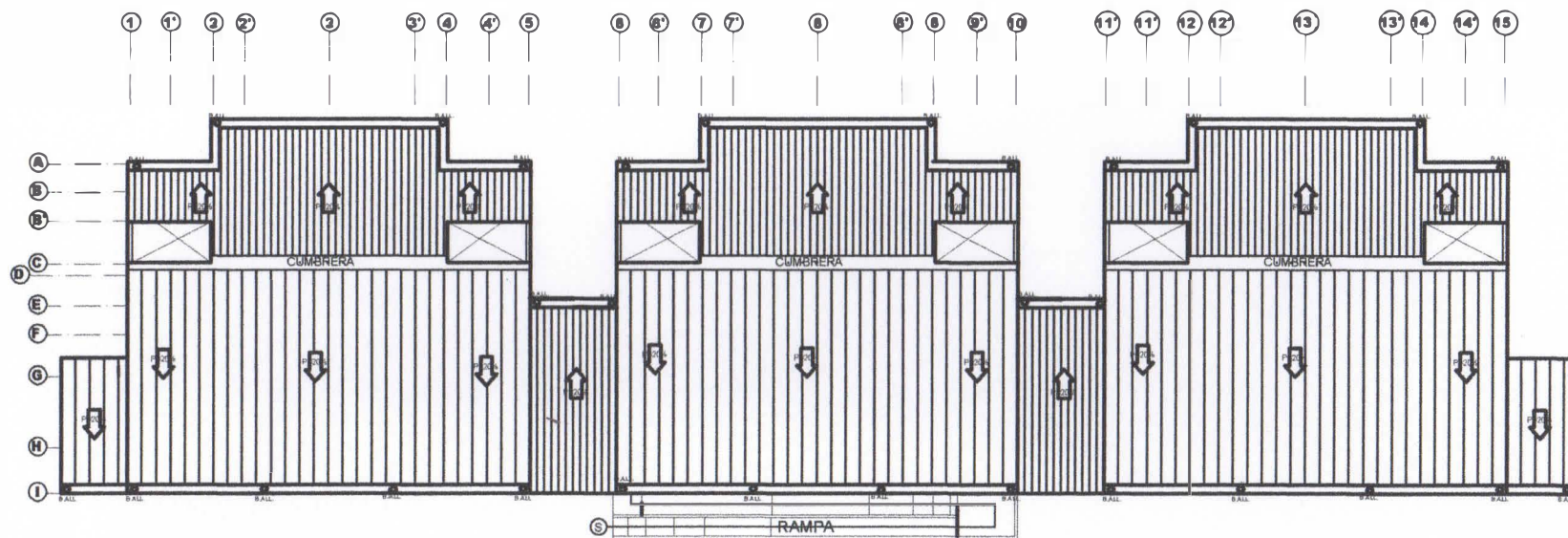
Planta Hidráulica de Edificio 1.

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
Junio 2015

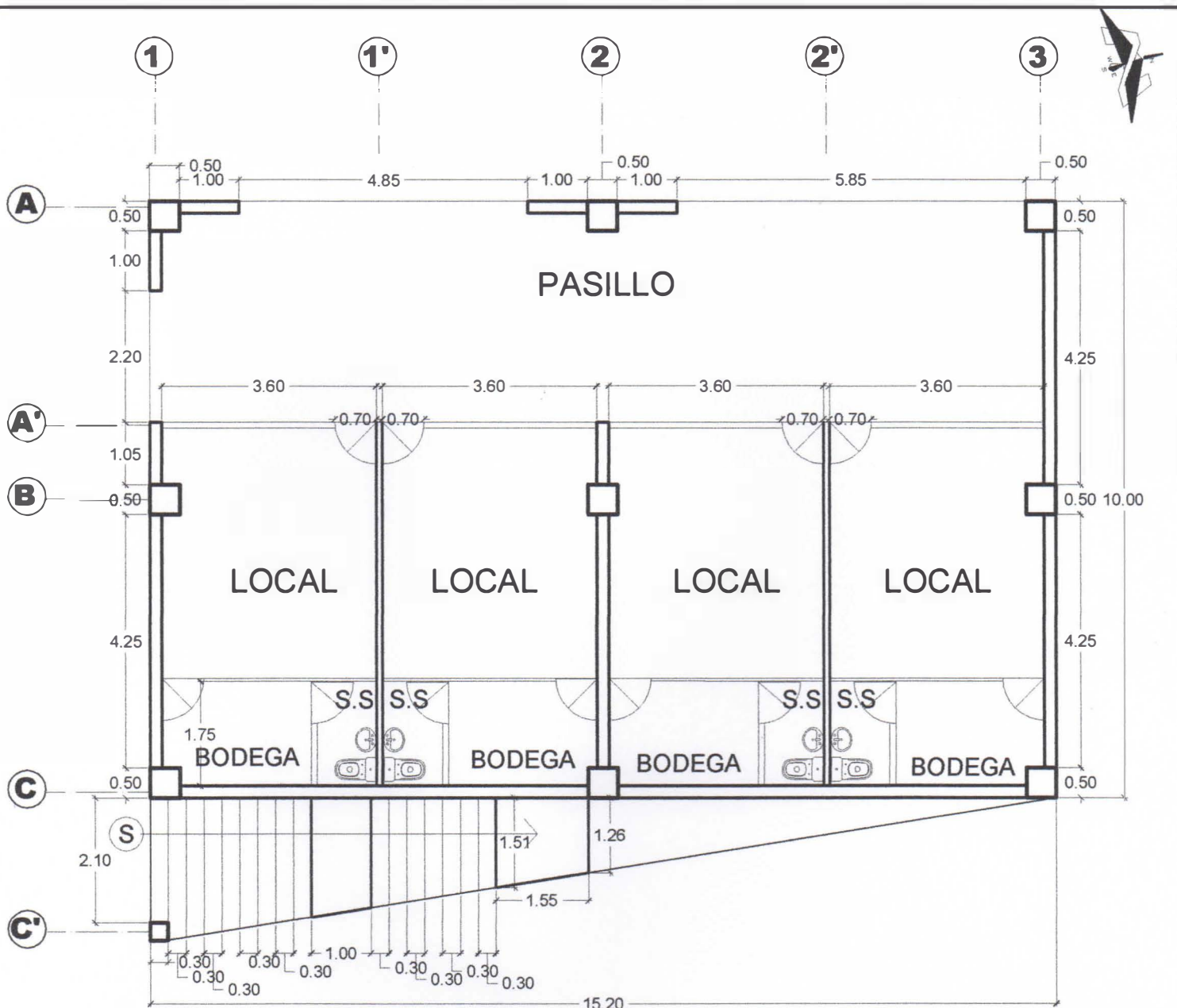
HOJA:
121



PLANTA DE TECHOS DE EDIFICIO 1

ESC. 1:250

PROYECTO: Propuesta Urbano-Arquitectónica en Terrenos de Edificios Inhabitables en el Centro de San Salvador.	
	UBICACIÓN: Avenida Amulfo Romero entre 1ª y 3ª Calle Oriente San Salvador.
	CONTENIDO: Plantas de Techos de Edificio 1.
DIBUJO: Giovanni Santos Chih-Hung Lee	ESCALA: Indicadas
FECHA: Junio 2015	HOJA: 122



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO 2.
1er NIVEL.**

ESCALA 1:100

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

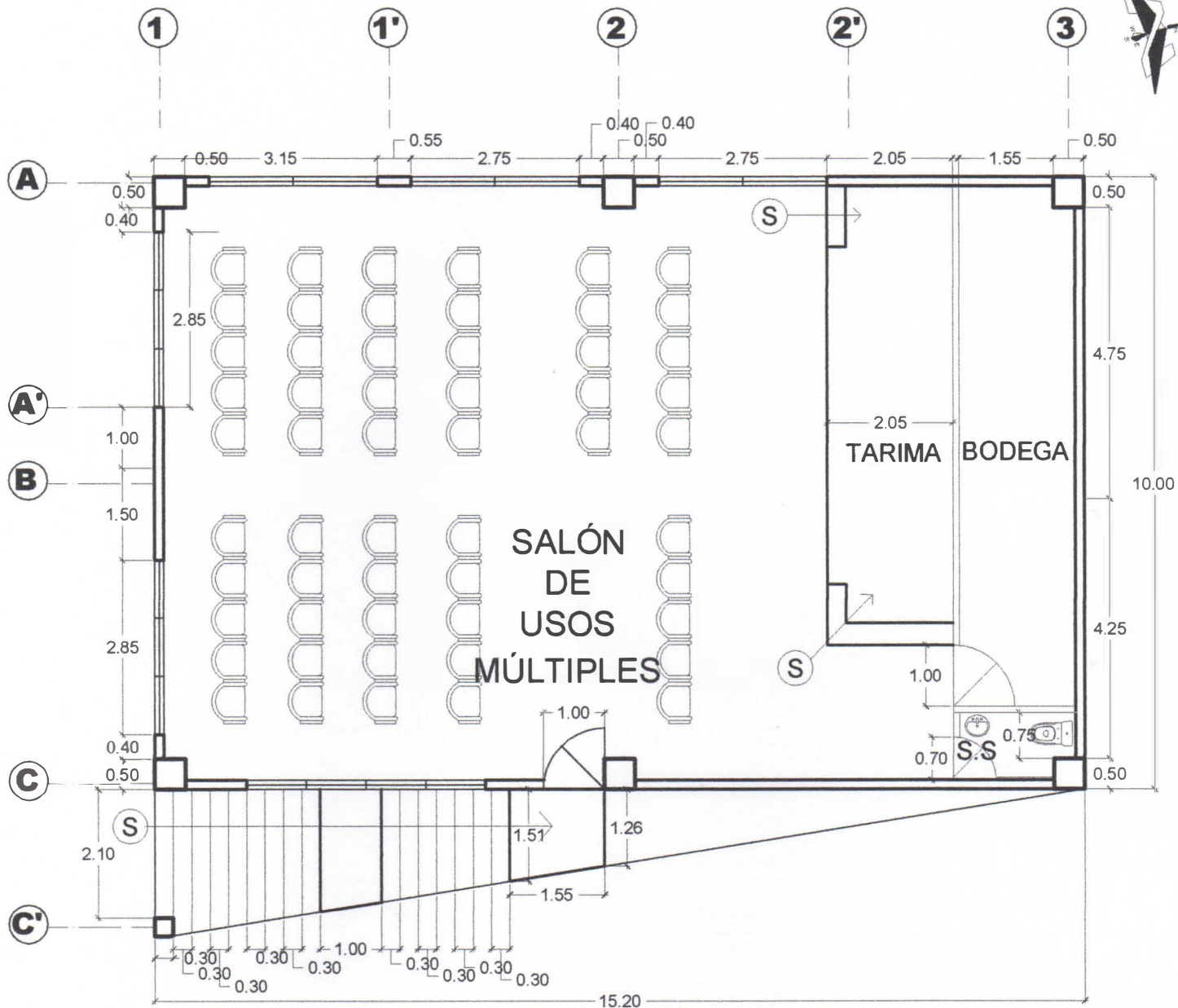
CONTENIDO:
**Planta Arquitectónica de
Edificio 2.**

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
Junio 2015

HOJA:
123



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO 2. 2do NIVEL.

ESCALA 1:100

PROYECTO:

Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.



UBICACIÓN:

Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.

CONTENIDO:

Planta Arquitectónica de
Edificio 2.

DIBUJO:

Giovanni Santos
Chih-Hung Lee

ESCALA:

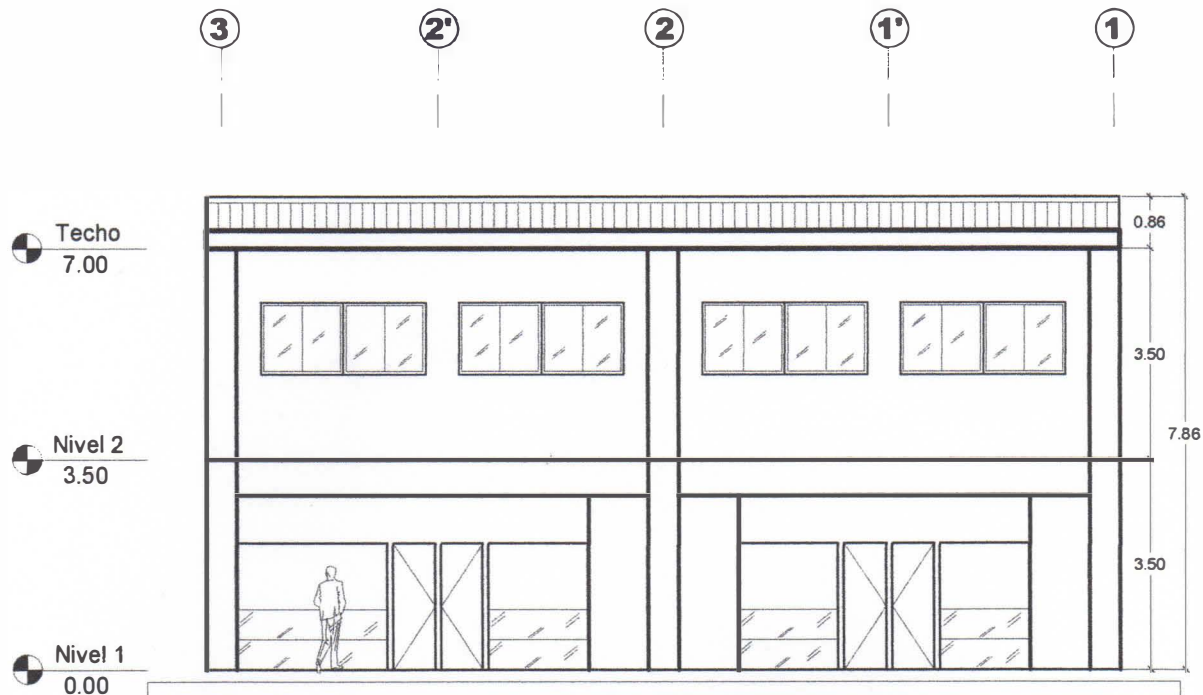
Indicadas

FECHA:

Junio 2015

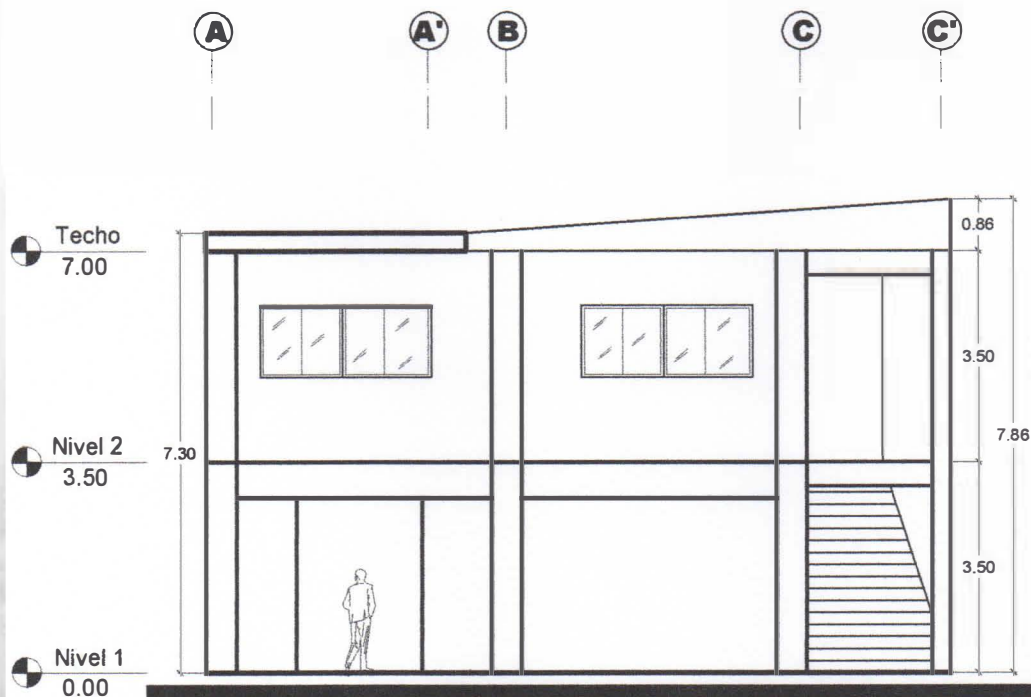
HOJA:

124



FACHADA PONIENTE DE EDIFICIO 2.

ESCALA 1:125



FACHADA SUR DE EDIFICIO 2.

ESCALA 1:125

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

CONTENIDO:

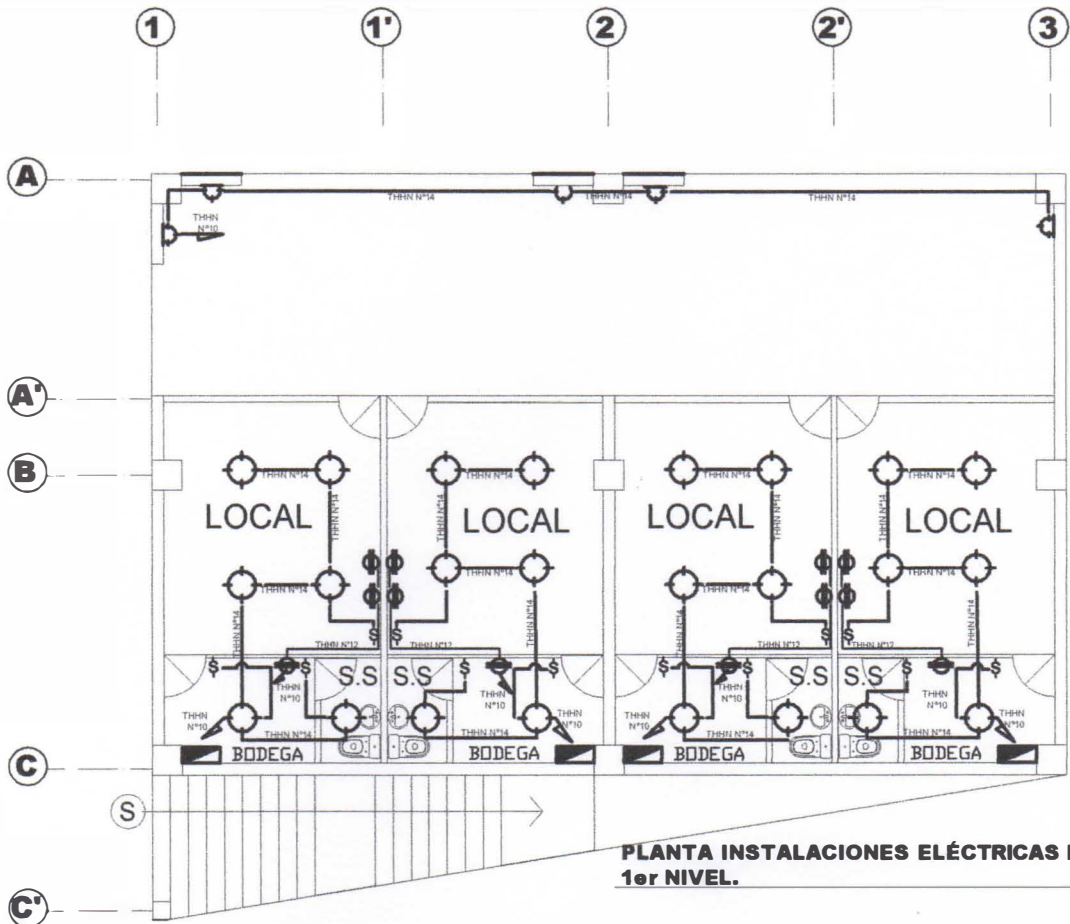
Fachada de Edificio 2.

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

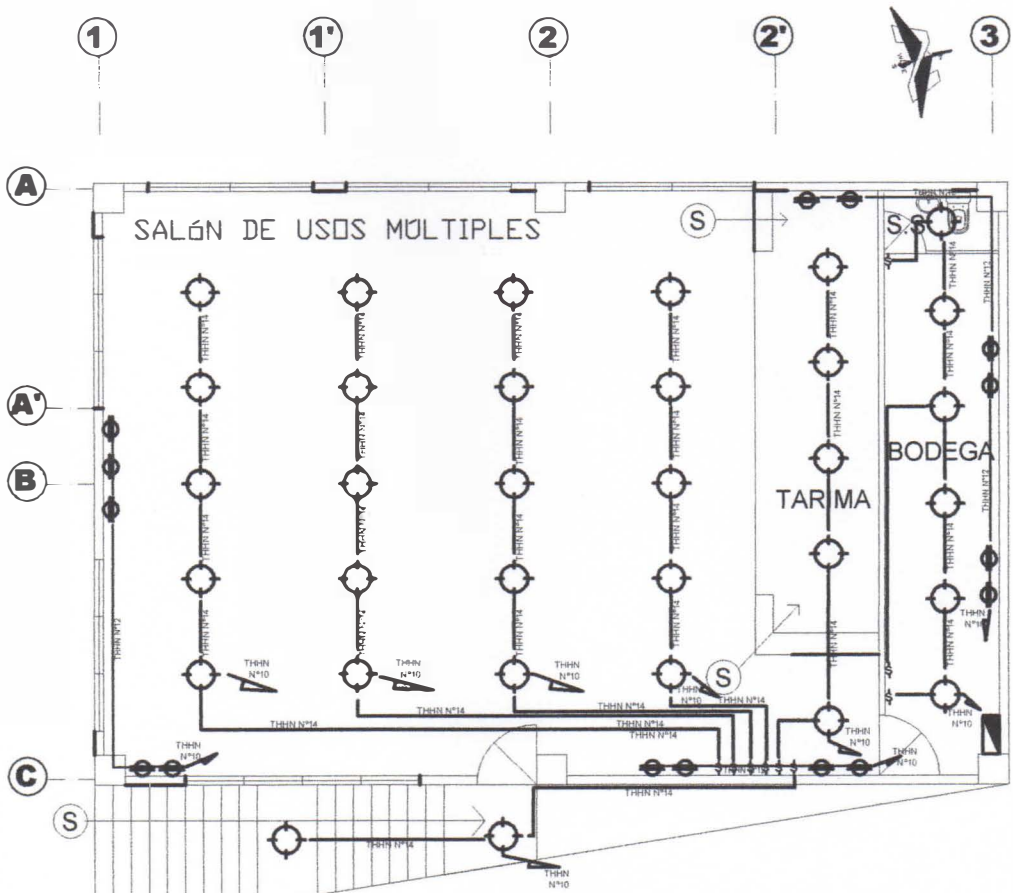
FECHA:
Junio 2015

HOJA:
125



PLANTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE EDIFICIO 2.
1er NIVEL.

ESCALA 1:125



PLANTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE EDIFICIO 2.
2do NIVEL.

ESCALA 1:125

SIMBOLOGIA ELÉCTRICA	
	TABLEDO GENERAL
	LAMPARAS INCANDESCENTES SUSPENDIDA EN CIELO FALSO
	LAMPARAS INCANDESCENTES APOYADA EN PARED
	INTERRUPTOR SENCILLO
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR DOBLE POLARIZADO 20 V
	ACORTETA PARA LUCES
	TOMA TELÉFONO
	TOMA TELEVISIÓN

PROYECTO:

Propuesta Urbano-Arquitectónica en Terrenos de Edificios Inhabitables en el Centro de San Salvador.

UBICACIÓN:

Avenida Amulfo Romero entre 1ª y 3ª Calle Oriente San Salvador.

CONTENIDO:

Planta Eléctrica de Edificio 2

DIBUJO:

Giovanni Santos Chih-Hung Lee

ESCALA:

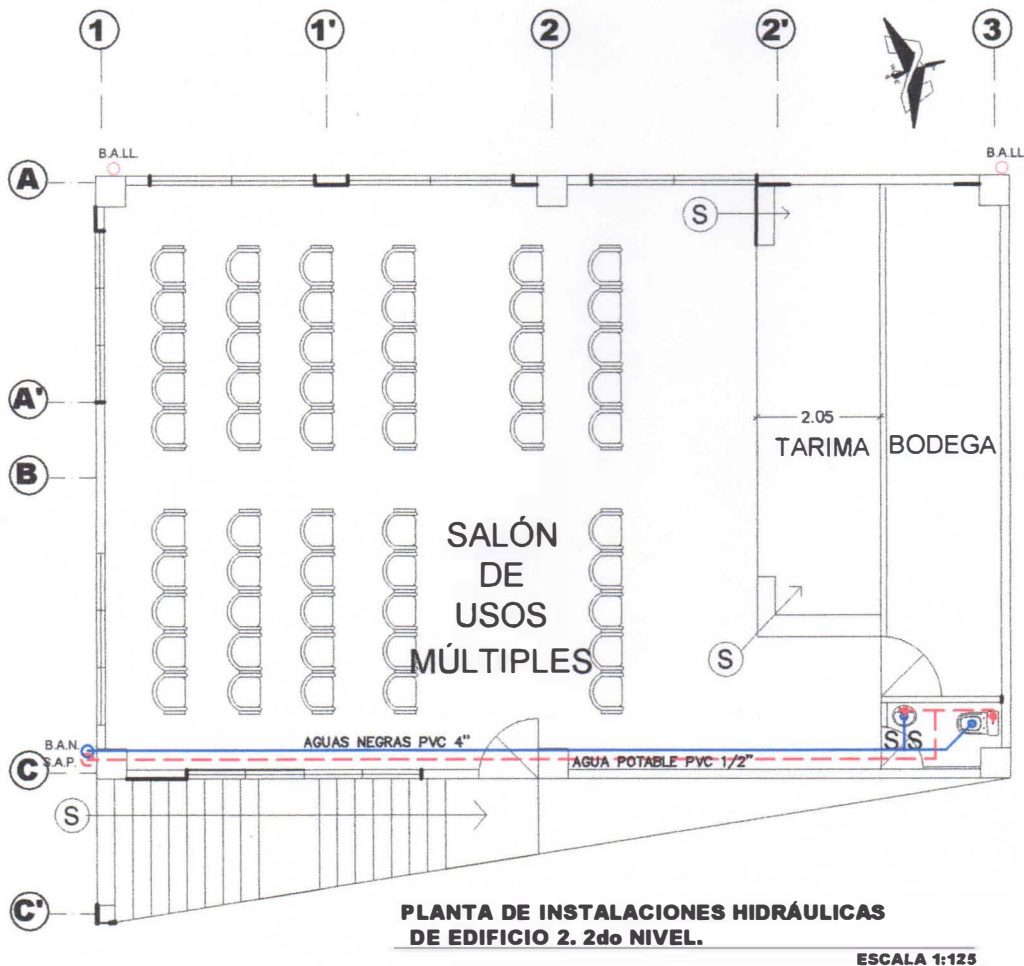
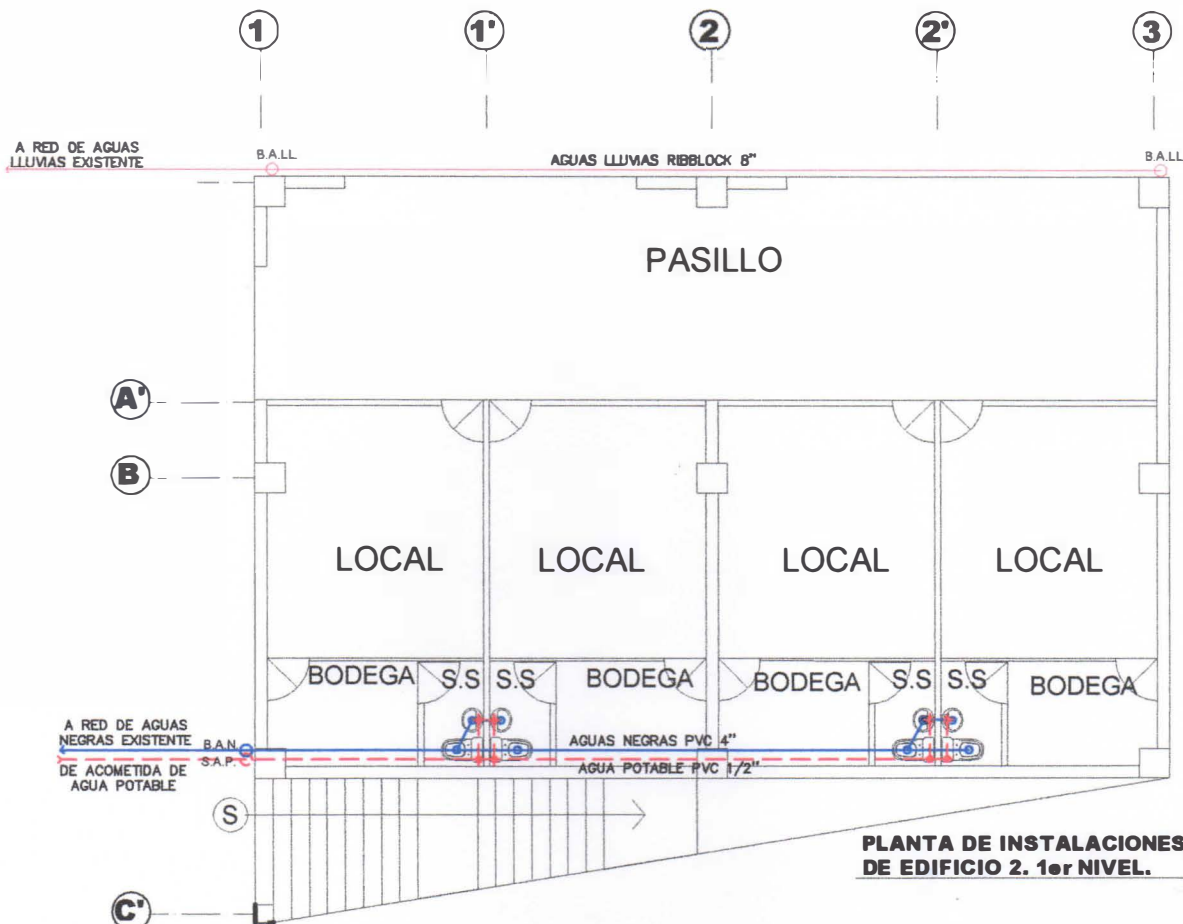
Indicadas

FECHA:

Junio 2015

HOJA:

126



SIMBOLOGIA HIDRÁULICA	
	TUBERÍA DE AGUA POTABLE DE P.V.C.
	TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS DE RIBBLOCK
	TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS DE P.V.C.
	B.A.L.L. (BOLA DE AGUAS LLUVIAS)
	B.A.L.L. (BOLA DE AGUAS NEGRAS)
	S.A.P. (SUBIDA DE AGUA POTABLE)
	VÁLVULA O OBRERO

PROYECTO:
Propuesta Urbano-Arquitectónica en Terrenos de Edificios Inhabitables en el Centro de San Salvador.

UBICACIÓN:

Avenida Amulfo Romero entre 1ª y 3ª Calle Oriente San Salvador.

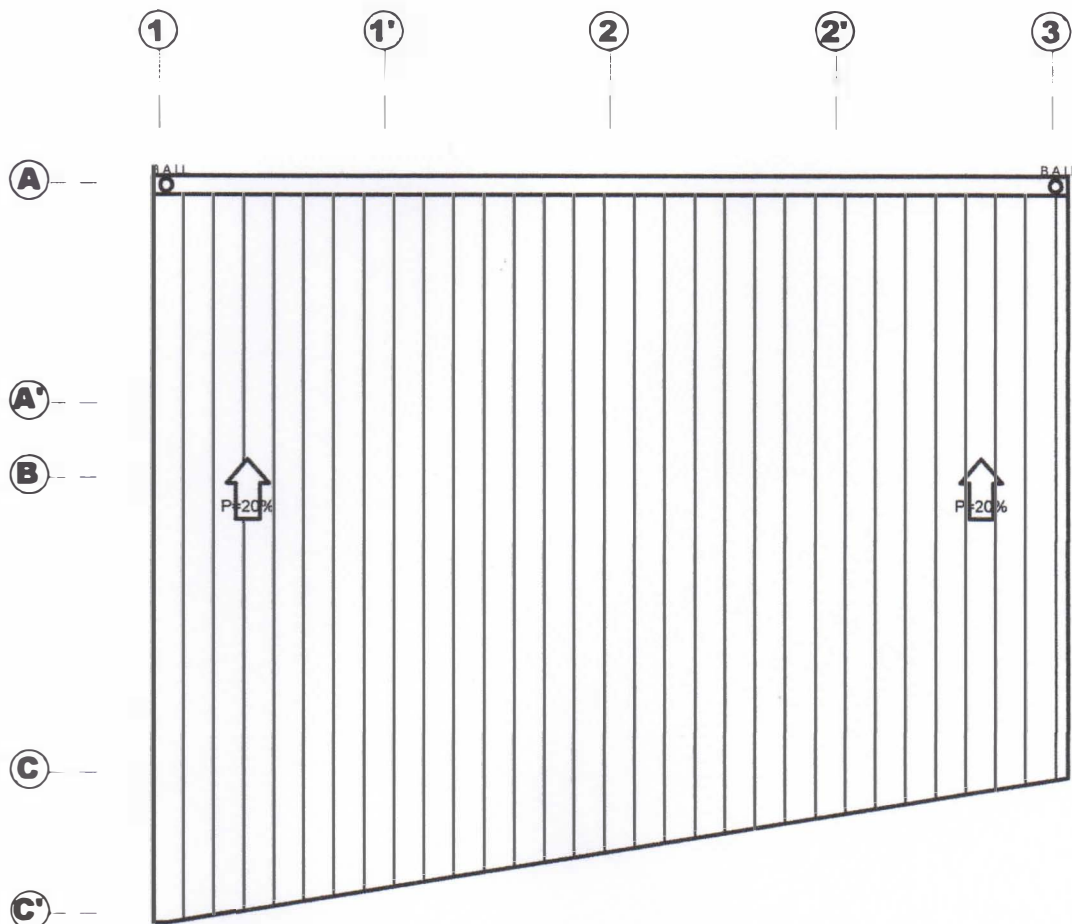
CONTENIDO:
Planta Hidráulica de Edificio 2

DIBUJO:
Giovanni Santos Chih-Hung Lee

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
Junio 2015

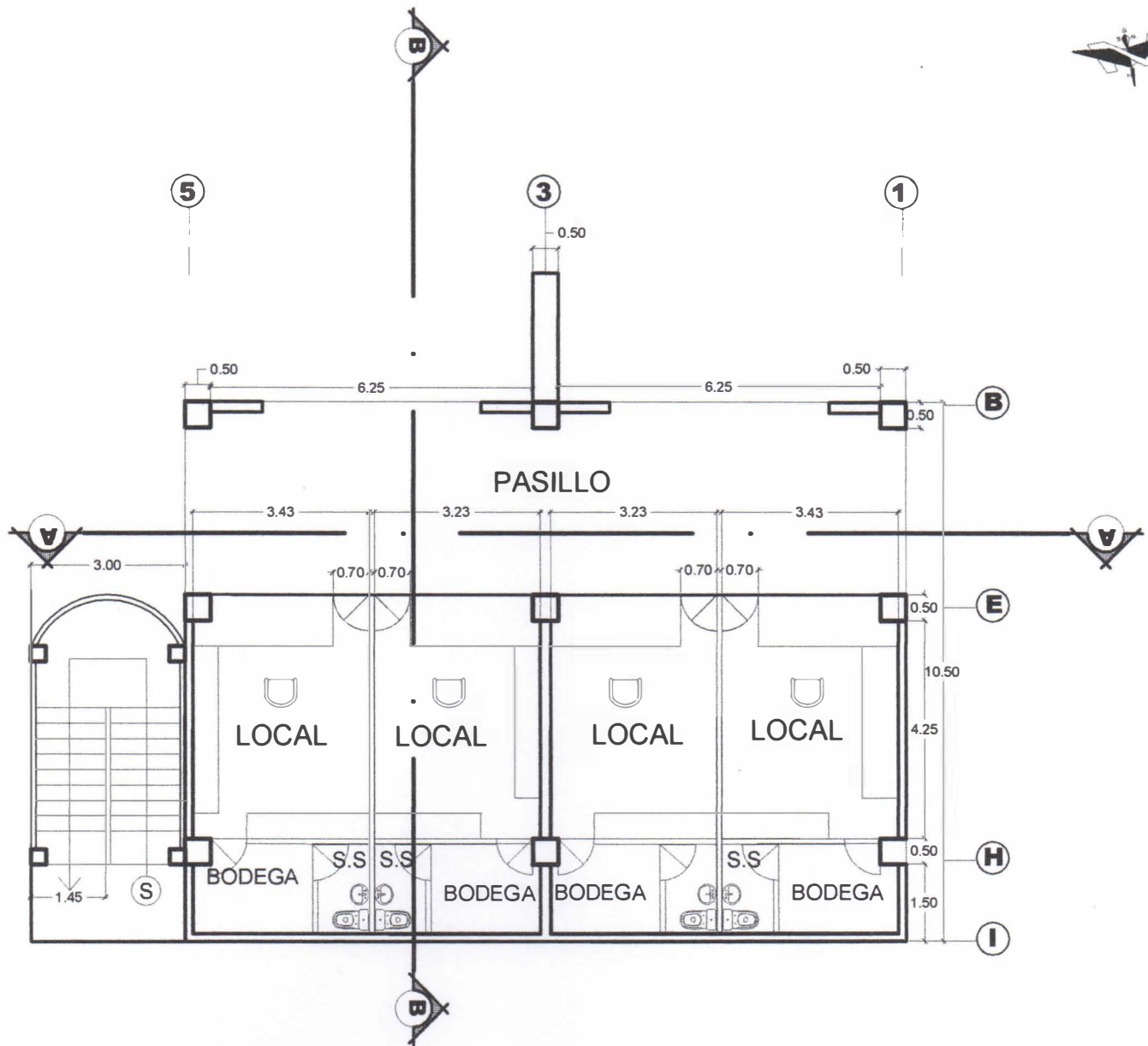
HOJA:
127



PLANTA DE TECHOS DE EDIFICIO 2

ESC. 1:100

PROYECTO: Propuesta Urbano-Arquitectónica en Terrenos de Edificios Inhabitables en el Centro de San Salvador.	
	UBICACIÓN: Avenida Amulfo Romero entre 1ª y 3ª Calle Oriente San Salvador.
CONTENIDO: Planta de Techos de Edificio 2	
DIBUJO: Giovanni Santos Chih-Hung Lee	ESCALA: Indicadas
FECHA: Junio 2015	HOJA: 128



**PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO 3.
1er NIVEL.**

ESCALA 1:125

PROYECTO: Propuesta Urbano-Arquitectónica en Terrenos de Edificios Inhabitables en el Centro de San Salvador.	
	UBICACIÓN: Avenida Arnulfo Romero entre 1ª y 3ª Calle Oriente San Salvador.
CONTENIDO: Planta Arquitectónica de Edificio 3.	
DIBUJO: Giovanni Santos Chih-Hung Lee	ESCALA: Indicadas
FECHA: Junio 2015	HOJA: 129



ESCALA 1:125

PROYECTO:

Propuesta Urbano-Arquitectónica en Terrenos de Edificios Inhabitables en el Centro de San Salvador.

**UBICACIÓN:**

**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

CONTENIDO:

Planta Arquitectónica de Edificio 3.

DIBUJO:

Giovanni Santos
Chih-Hung Lee

ESCALA:

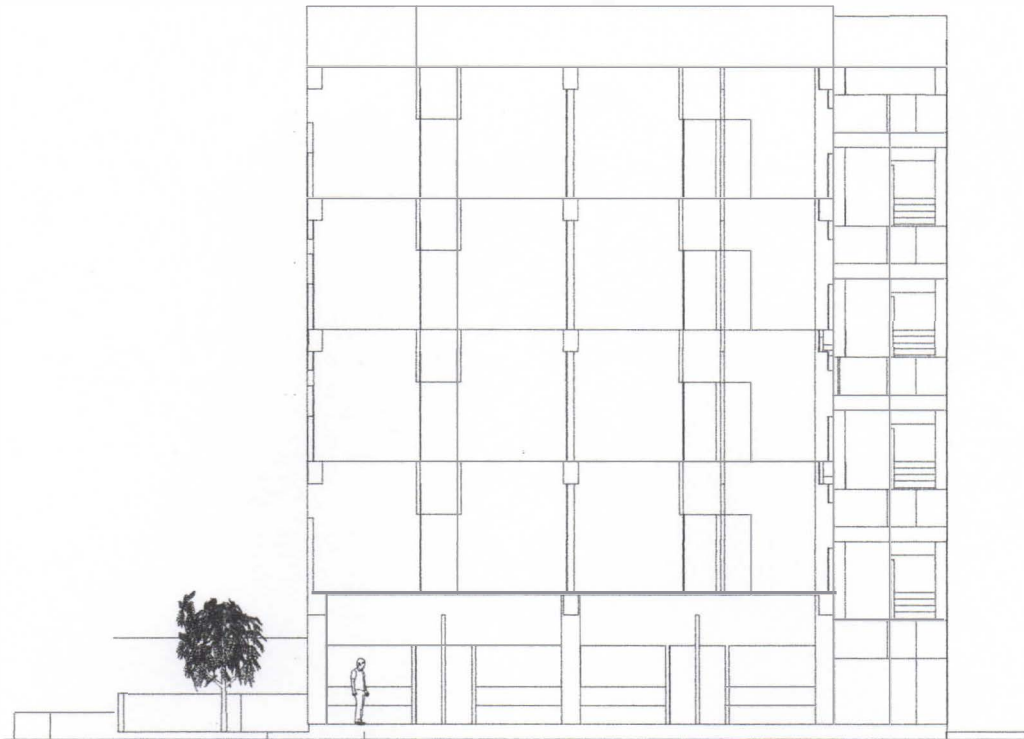
Indicadas

FECHA:

Junio 2015

HOJA:

130



SECCIÓN A-A DE EDIFICIO 2.

ESC. 1:200



SECCIÓN B-B DE EDIFICIO 2.

ESC. 1:200

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

CONTENIDO:

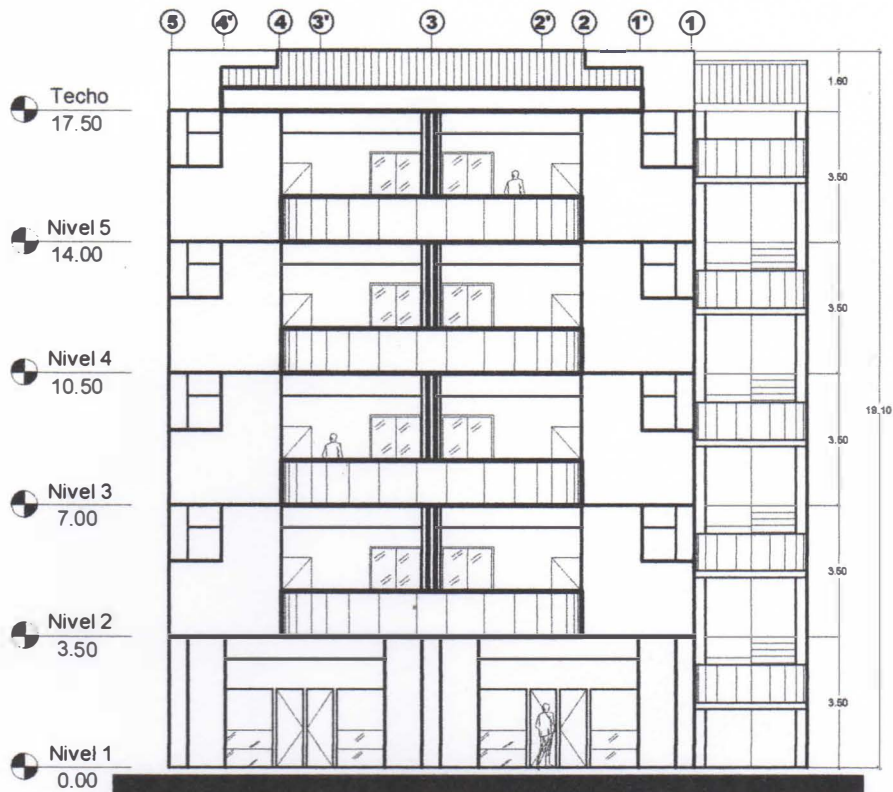
Secciones de Edificio 3.

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

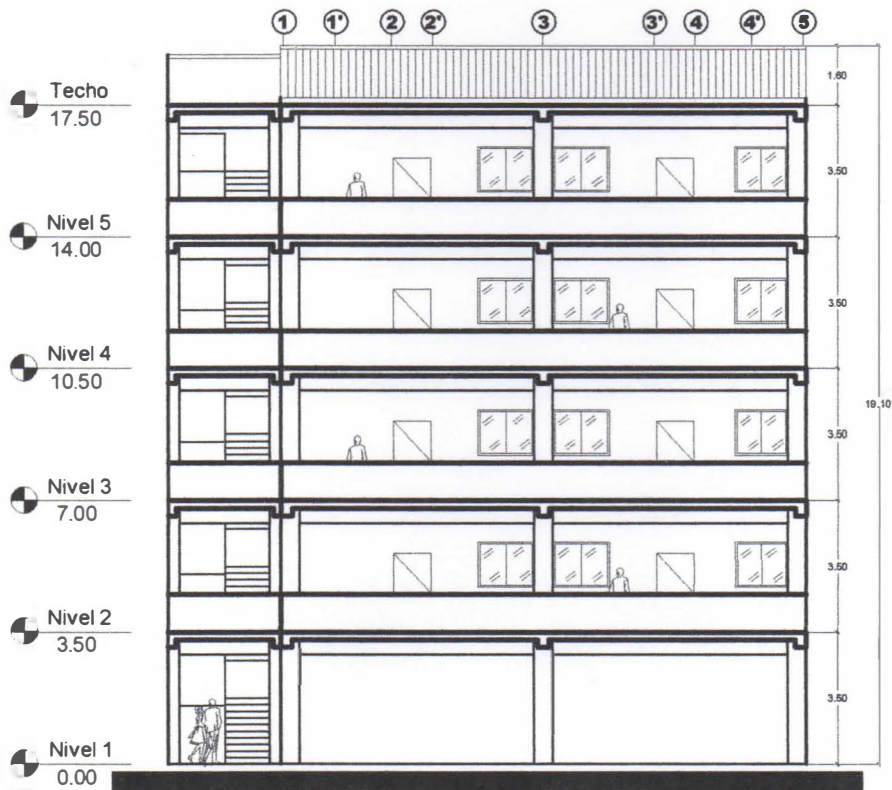
FECHA:
Junio 2015

HOJA:
131



FACHADA SUR DE EDIFICIO 3.

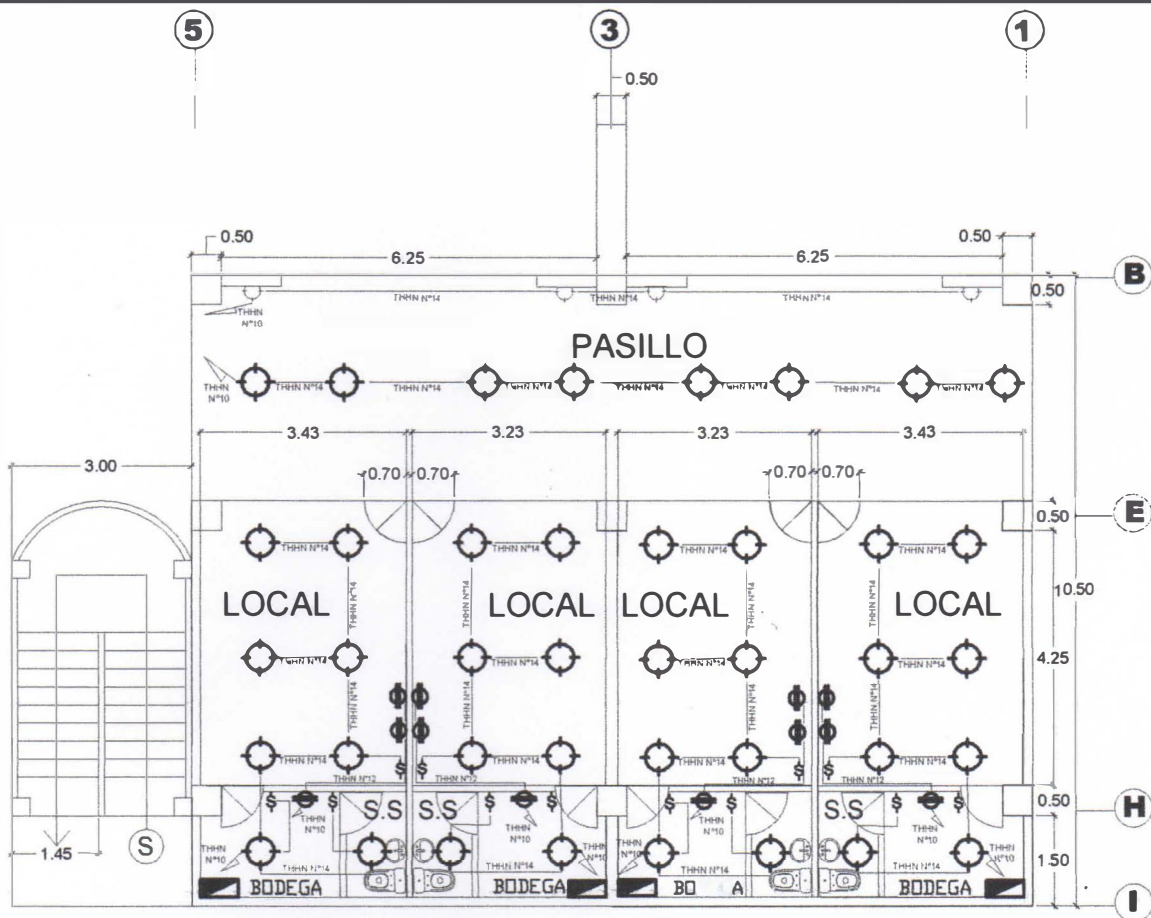
ESCALA 1:200



FACHADA NORTE DE EDIFICIO 3.

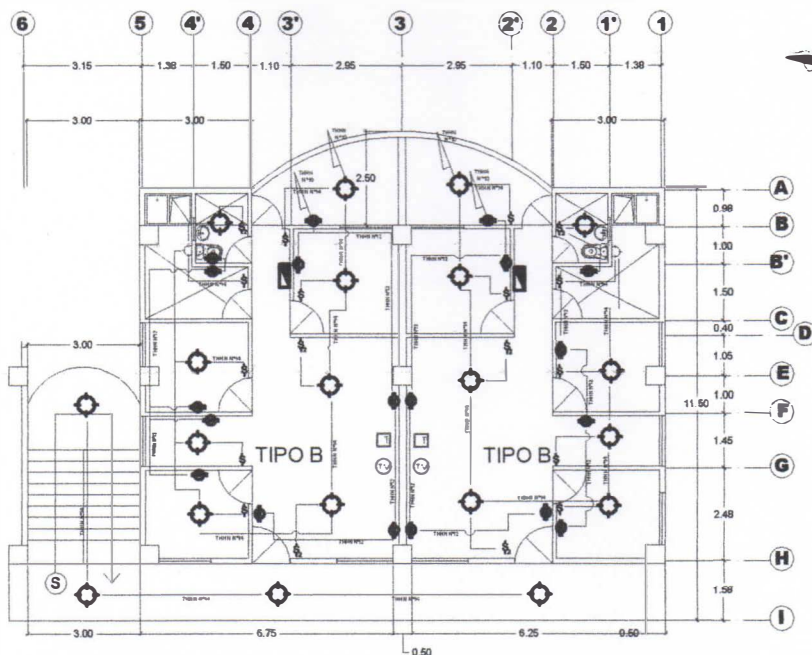
ESCALA 1: 200

PROYECTO: Propuesta Urbano-Arquitectónica en Terrenos de Edificios Inhabitables en el Centro de San Salvador.	
UBICACIÓN:  Avenida Amulfo Romero entre 1ª y 3ª Calle Oriente San Salvador.	
CONTENIDO: Fechadas de Edificio 3.	
DIBUJO: Giovanni Santos Chih-Hung Lee	ESCALA: Indicadas
FECHA: Junio 2015	HOJA: 132



PLANTA ARQUITECTÓNICA DE EDIFICIO 3.
1er NIVEL.

ESCALA 1:125



PLANTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE EDIFICIO 3.
2do, 3er, 4to y 5to NIVEL.

ESC. 1:200

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA	
	TABLERO GENERAL
	LUMINARIA INCANDESCENTE SUSPENDIDA EN CIELO FALSO
	LUMINARIA INCANDESCENTE APOMADA EN PARED
	INTERRUPTOR SENCILLO
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR DOBLE POLARIZADO 110 V
	ACOMETIDA PARA LUCES
	TONA TELÉFONO
	TONA TELEVISIÓN

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**

UBICACIÓN:
 **Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

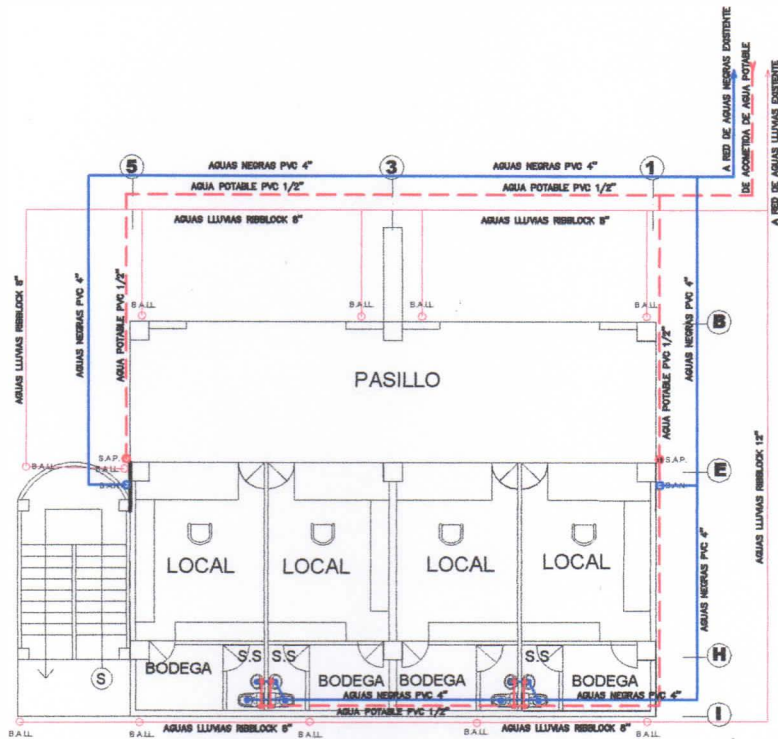
CONTENIDO:
Plantas Eléctricas de Edificio 3.

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

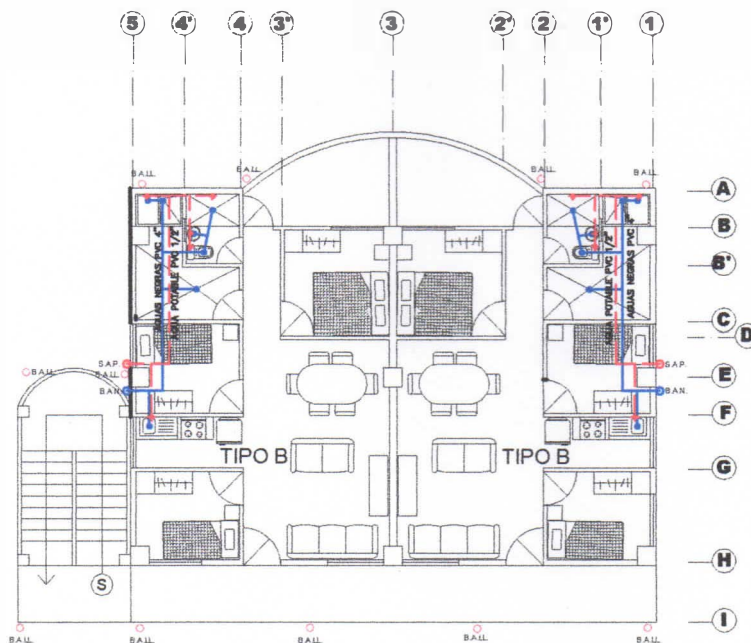
FECHA:
Junio 2015

HOJA:
133



**PLANTA INSTALACIONES HIDRÁULICAS DE EDIFICIO 3.
1er NIVEL.**

ESCALA 1:200



**PLANTA INSTALACIONES HIDRAULICAS DE EDIFICIO 3.
2do, 3er, 4to y 5to NIVEL.**

ESCALA 1:200



SIMBOLOGIA HIDRÁULICA	
	TUBERÍA DE AGUA POTABLE DE P.V.C.
	TUBERÍA DE AGUA LLUVIA DE P.V.C.
	TUBERÍA DE AGUAS NEGROS DE P.V.C.
	BAJADA DE AGUAS LLUVIAS
	BAJADA DE AGUAS NEGROS
	SUBIDA DE AGUA POTABLE
	VÁLVULA O CORRO

PROYECTO:

**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:

**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

CONTENIDO:

Plantas Hidráulicas de Edificio 3.

DIBUJO:

**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:

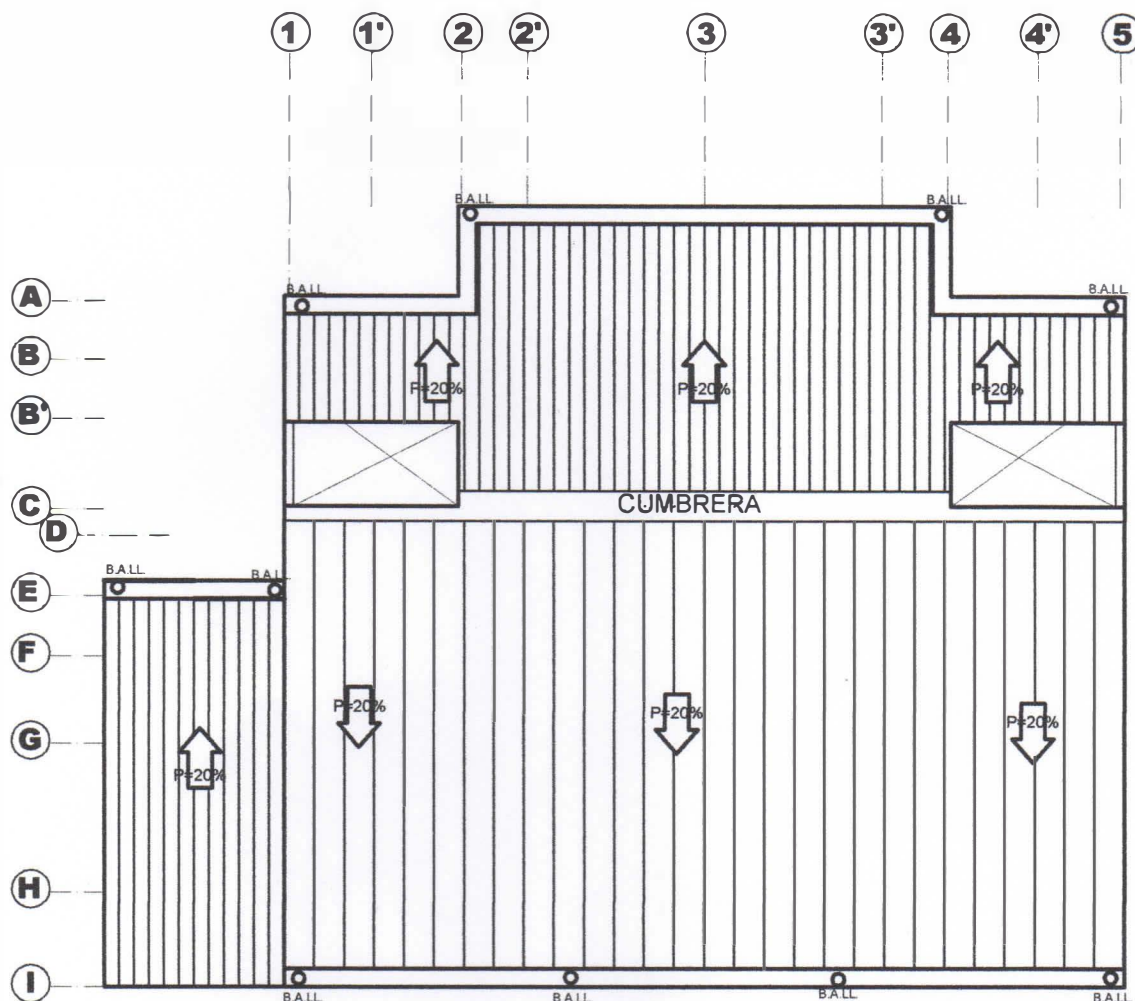
Indicadas

FECHA:

Junio 2015

HOJA:

134



PLANTA DE TECHOS DE EDIFICIO 3

ESC. 1:125

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

CONTENIDO:

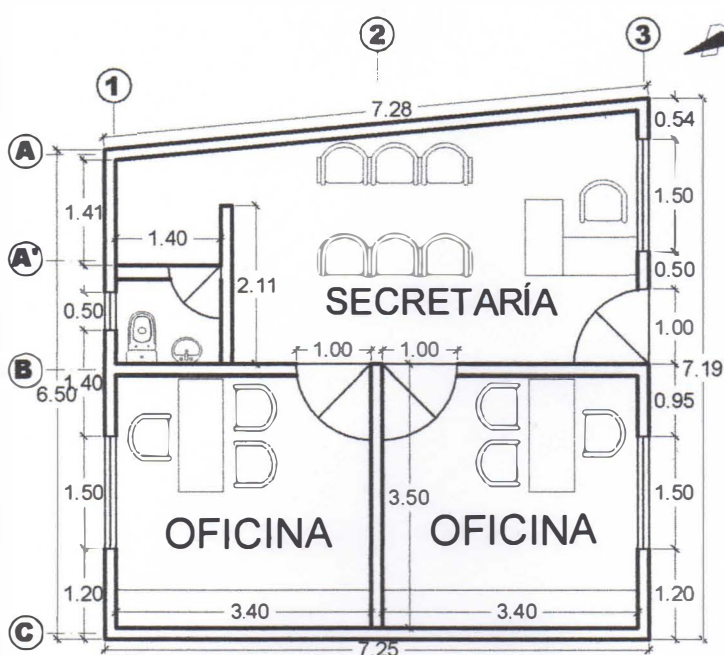
Plantas de Techos de Edificio 3.

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

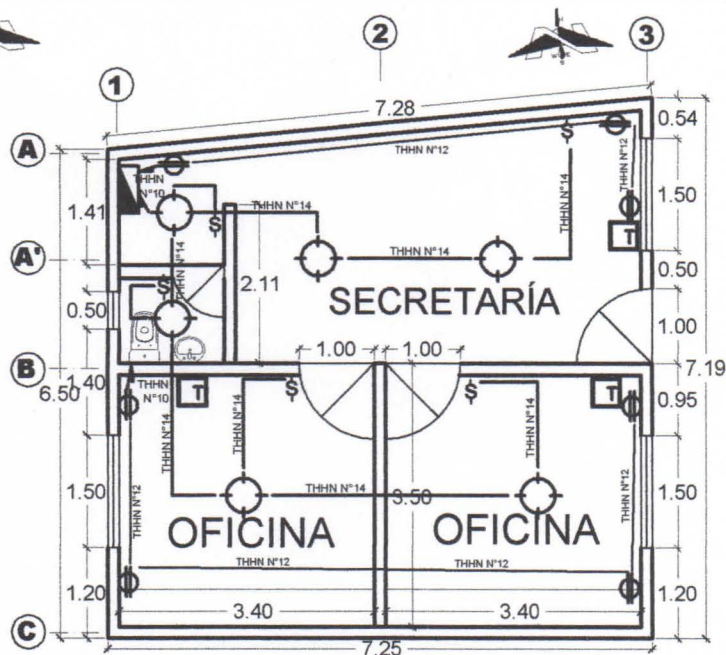
FECHA:
Junio 2015

HOJA:
135



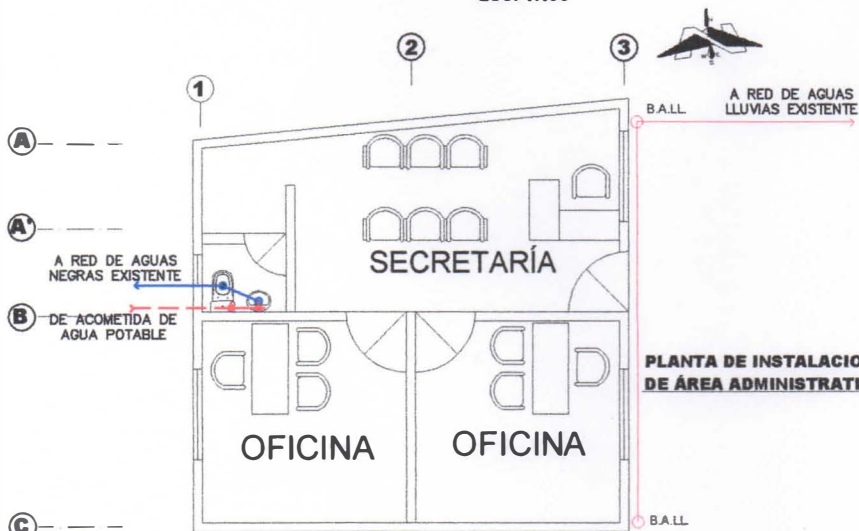
**PLANTA DE TECHOS
ÁREA ADMINISTRATIVA**

ESC. 1:100



**PLANTA INSTALACIONES ELÉCTRICAS
DE ÁREA ADMINISTRATIVA**

ESC. 1:100



**PLANTA DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS
DE ÁREA ADMINISTRATIVA**

ESC. 1:125

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA	
	TABLERO GENERAL
	LUMINARIA INCANDESCENTE SUBPONDIDA EN CIELO FALSO
	LUMINARIA INCANDESCENTE APOYADA EN PARED
	INTERRUPTOR SENCILLO
	INTERRUPTOR DOBLE
	TOMACORRIENTES DOBLE POLARIZADO 110 V.
	ACOMETIDA PARA LUCES
	TOMA TELÉFONO
	TOMA TELEFÓNICA

SIMBOLOGÍA HIDRÁULICA	
	TUBERÍA DE AGUA POTABLE DE P.V.C.
	TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS DE PERFORACIÓN
	TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS DE P.V.C.
	BAJADA DE AGUAS LLUVIAS
	BAJADA DE AGUAS NEGRAS
	SUBIDA DE AGUA POTABLE
	VÁLVULA O CHECK

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**

UBICACIÓN:

**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

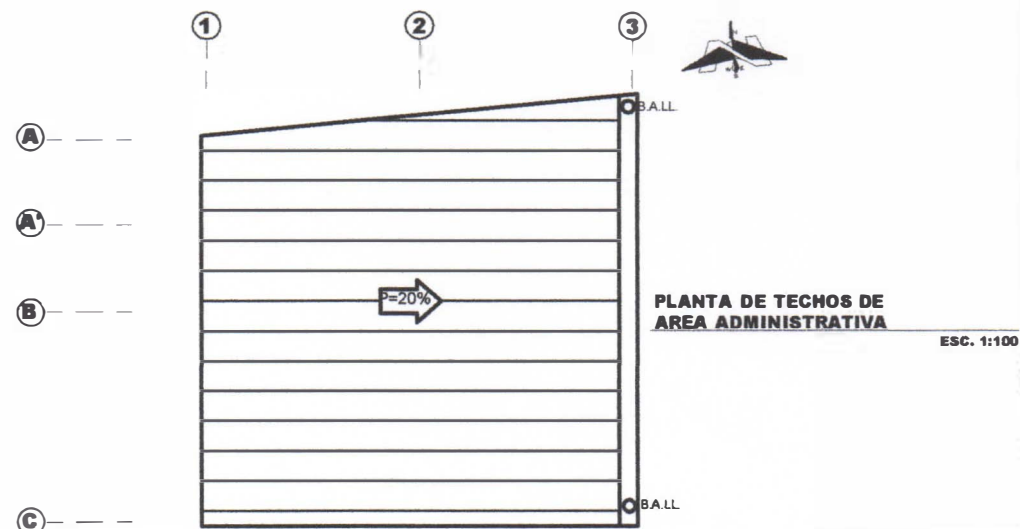
CONTENIDO:
**Plantas Arquitectónica, Planta
Eléctrica, Planta Hidráulica,
Plantas de Techos de Edificio
Administrativo.**

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

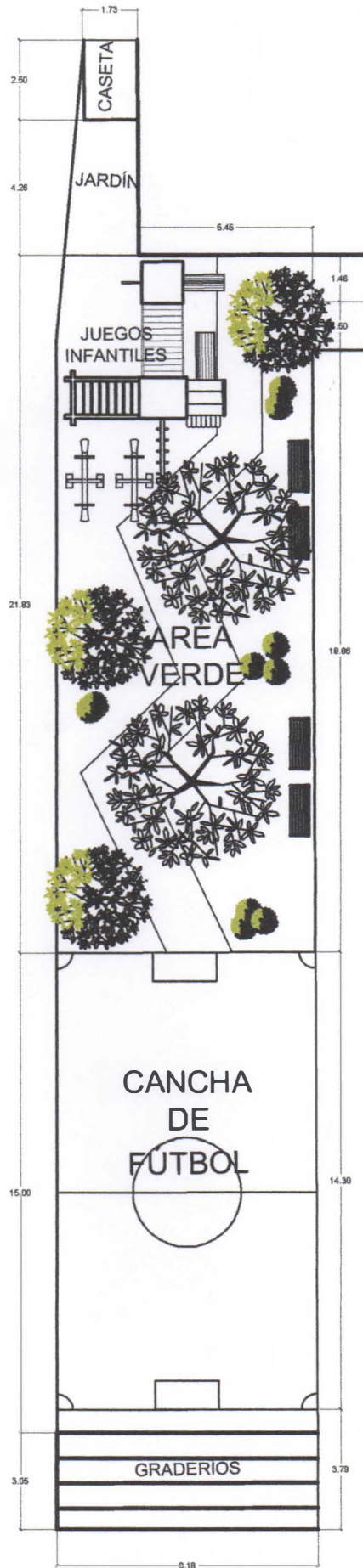
FECHA:
Junio 2015

HOJA:
136



**PLANTA DE TECHOS DE
ÁREA ADMINISTRATIVA**

ESC. 1:100



**PLANTA ARQUITECTONICA
DE ÁREA RECREATIVA HABITACIONAL**

ESCALA 1:200

PROYECTO: Propuesta Urbano-Arquitectónica en Terrenos de Edificios Inhabitables en el Centro de San Salvador.	
	UBICACIÓN: Avenida Amulfo Romero entre 1ª y 3ª Calle Oriente San Salvador.
CONTENIDO: Planta Arquitectónica Área Recreativa Habitacional	
DIBUJO: Giovanni Santos Chih-Hung Lee	ESCALA: Indicadas
FECHA: Junio 2015	HOJA: 137



**PLANTA ARQUITECTONICA
DE ÁREA RECREATIVA COMÚN**

ESCALA 1:250

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

CONTENIDO:

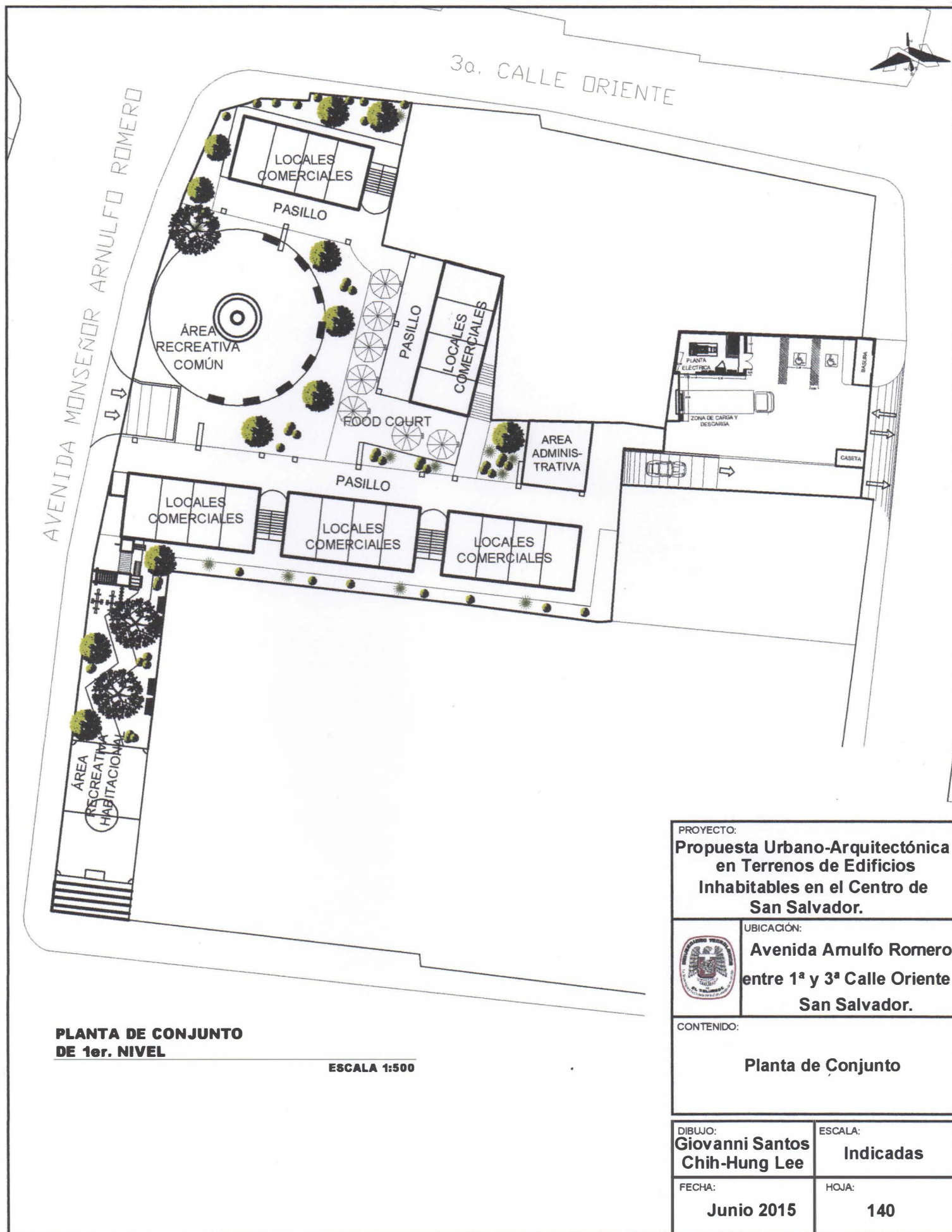
**Planta Arquitectónica
Área Recreativa Común**

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
Junio 2015

HOJA:
138



**PLANTA DE CONJUNTO
DE 1er. NIVEL**

ESCALA 1:500

PROYECTO:
**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:
**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

CONTENIDO:

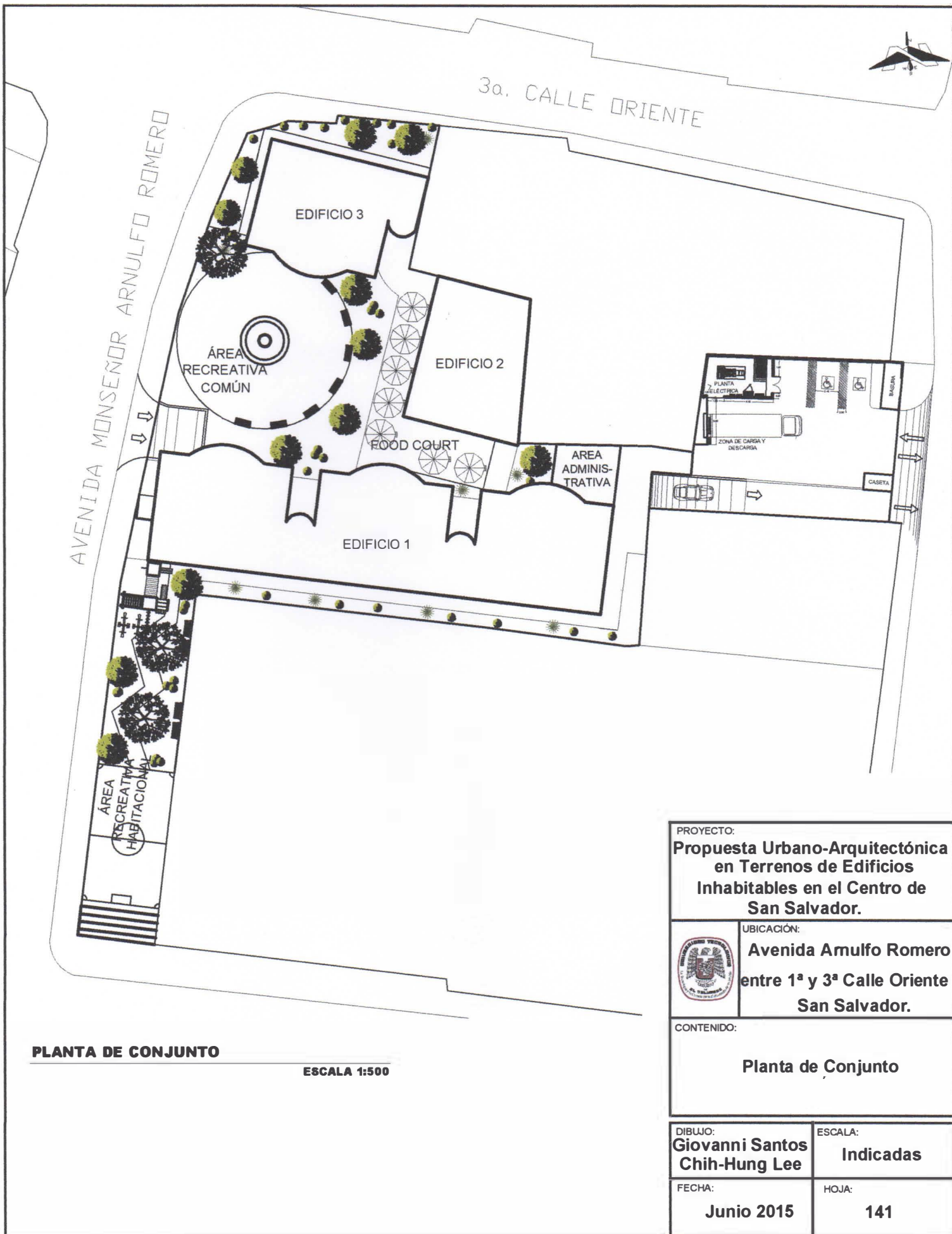
Planta de Conjunto

DIBUJO:
**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:
Indicadas

FECHA:
Junio 2015

HOJA:
140



PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA 1:500

PROYECTO: Propuesta Urbano-Arquitectónica en Terrenos de Edificios Inhabitables en el Centro de San Salvador.	
	UBICACIÓN: Avenida Amulfo Romero entre 1ª y 3ª Calle Oriente San Salvador.
CONTENIDO: Planta de Conjunto	
DIBUJO: Giovanni Santos Chih-Hung Lee	ESCALA: Indicadas
FECHA: Junio 2015	HOJA: 141



3a. CALLE ORIENTE

AVENIDA MONSEÑOR ARNULFO ROMERO

ÁREA
RECREATIVA
COMÚN

EDIFICIO 3

EDIFICIO 2

FOOD COURT

EDIFICIO 1

ÁREA
ADMINISTRATIVA
Y RECREATIVA

PLANTA
ELECTRICA

ZONA DE CARGA Y
DESCARGA

CASETA

ÁREA
RECREATIVA
HABITACIONAL

PLANTA DE CONJUNTO TECHOS

ESCALA 1:500

PROYECTO:

**Propuesta Urbano-Arquitectónica
en Terrenos de Edificios
Inhabitables en el Centro de
San Salvador.**



UBICACIÓN:

**Avenida Amulfo Romero
entre 1ª y 3ª Calle Oriente
San Salvador.**

CONTENIDO:

Planta de Conjunto

DIBUJO:

**Giovanni Santos
Chih-Hung Lee**

ESCALA:

Indicadas

FECHA:

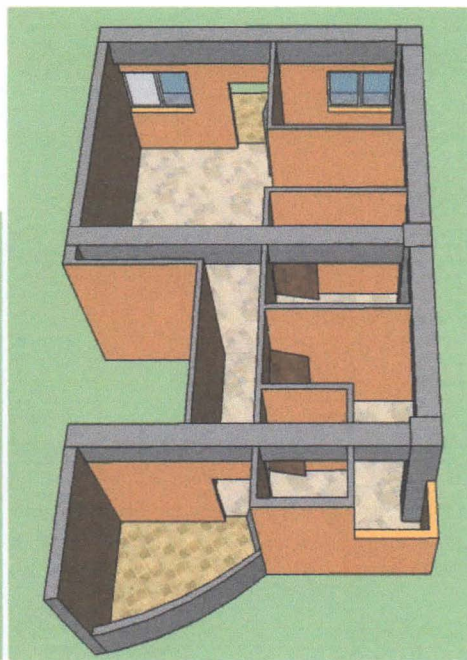
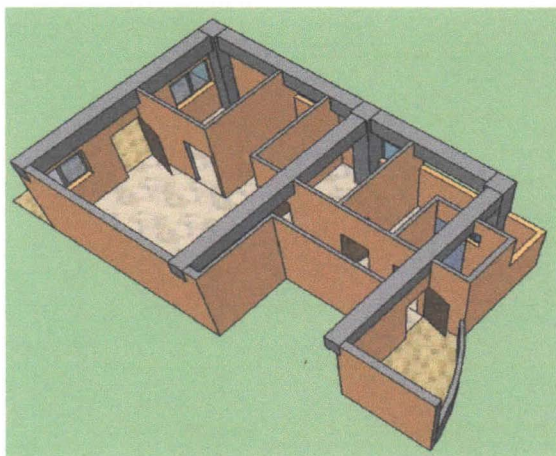
Junio 2015

HOJA:

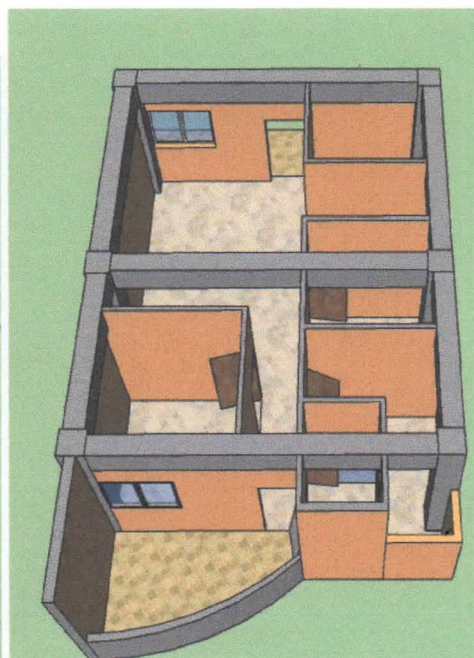
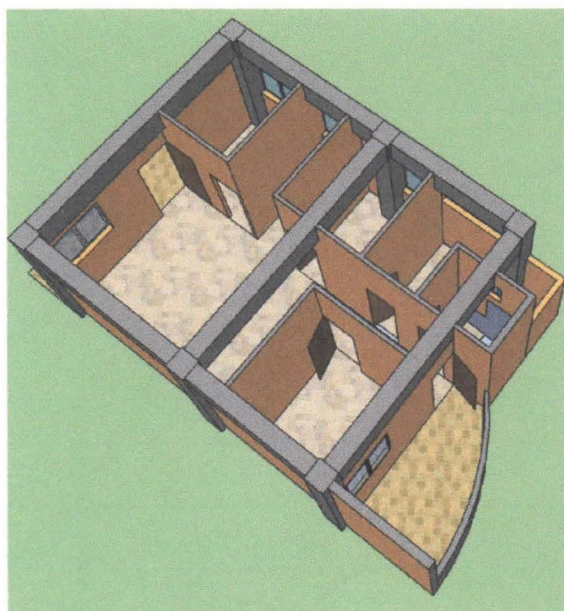
142

5.4.3 Volumetría.

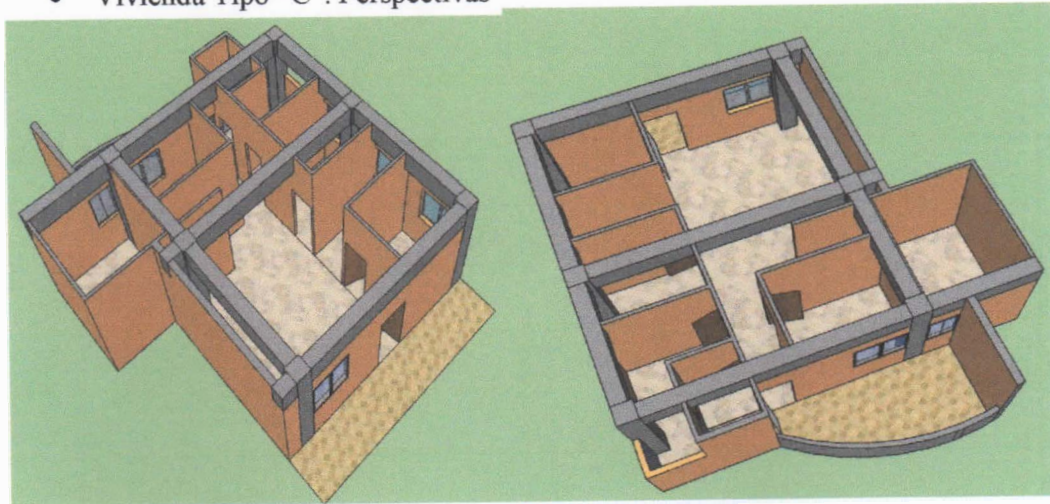
- Vivienda Tipo “A”. Perspectivas



- Vivienda Tipo “B”. Perspectivas



- Vivienda Tipo “C”. Perspectivas

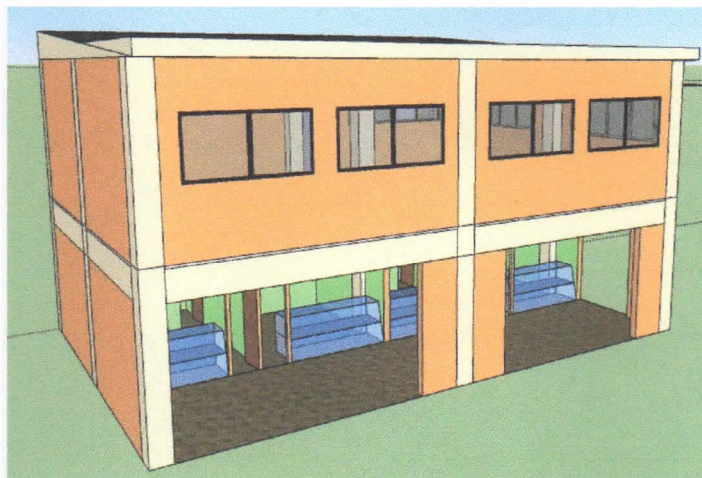
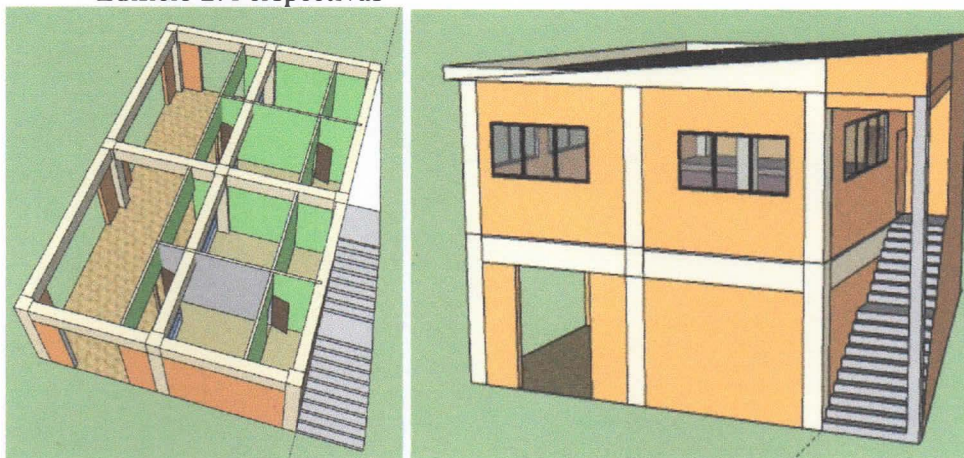


- Edificio 1. Perspectivas

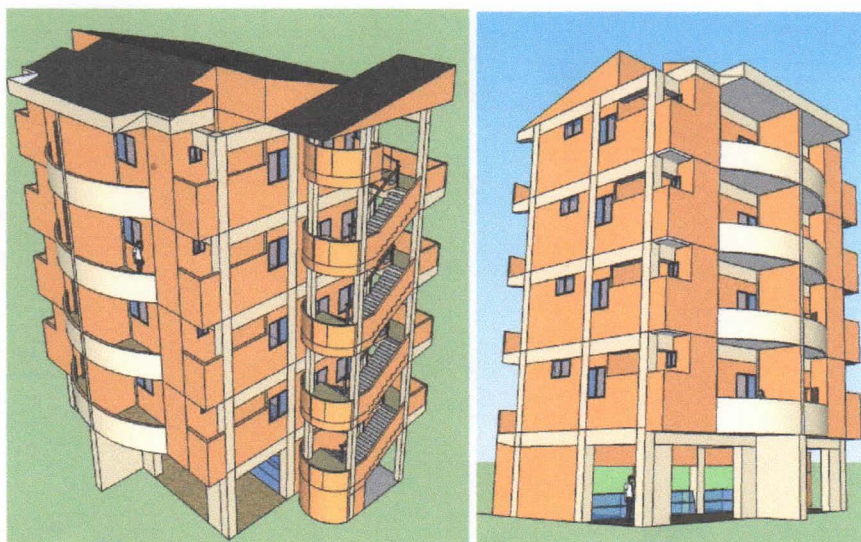


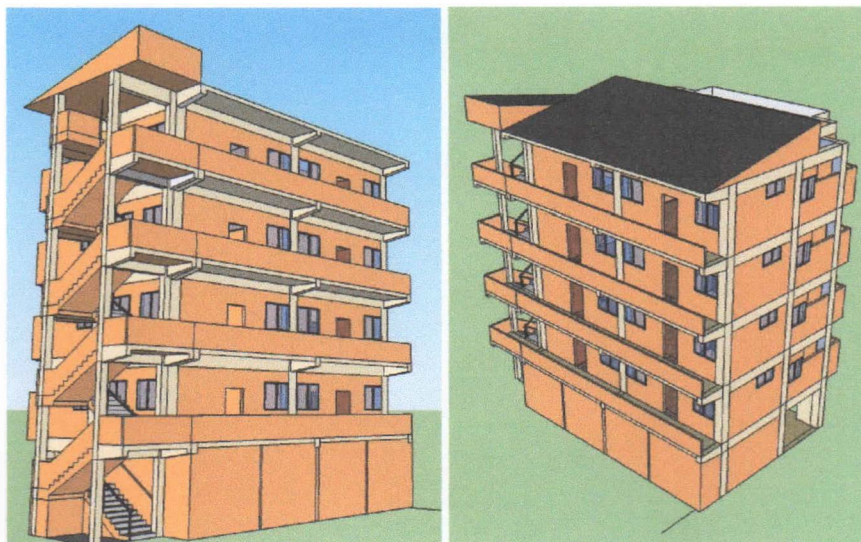


- Edificio 2. Perspectivas

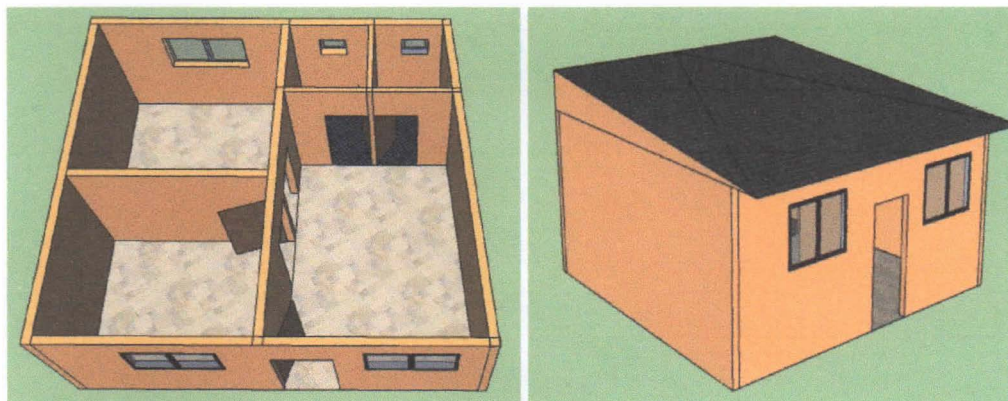


- Edificio 3. Perspectivas

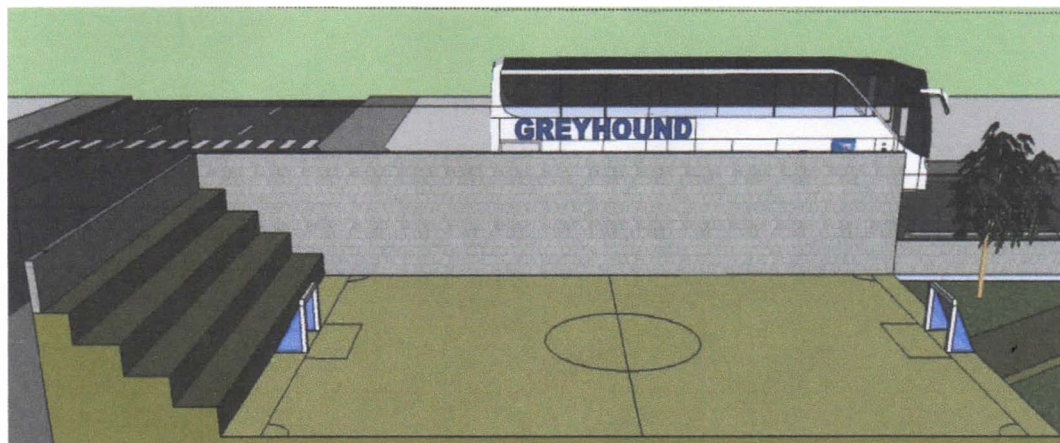


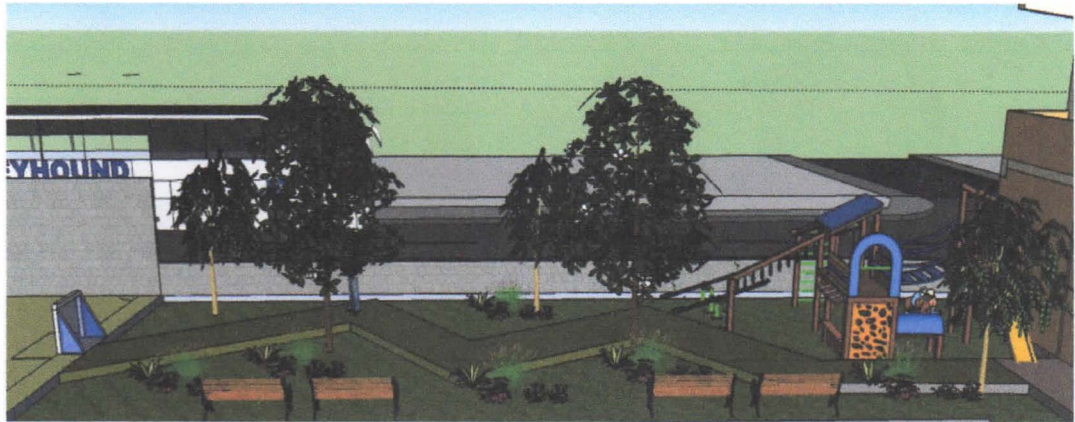


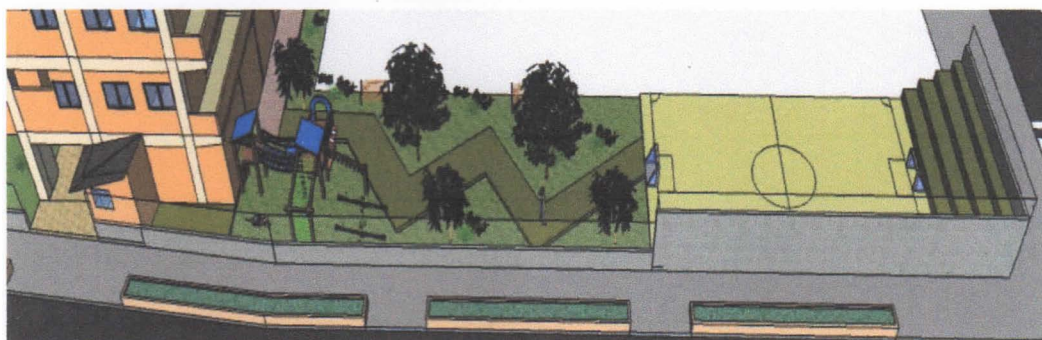
- Área Administrativa. Perspectivas



- Área Recreativa Habitacional. Perspectivas

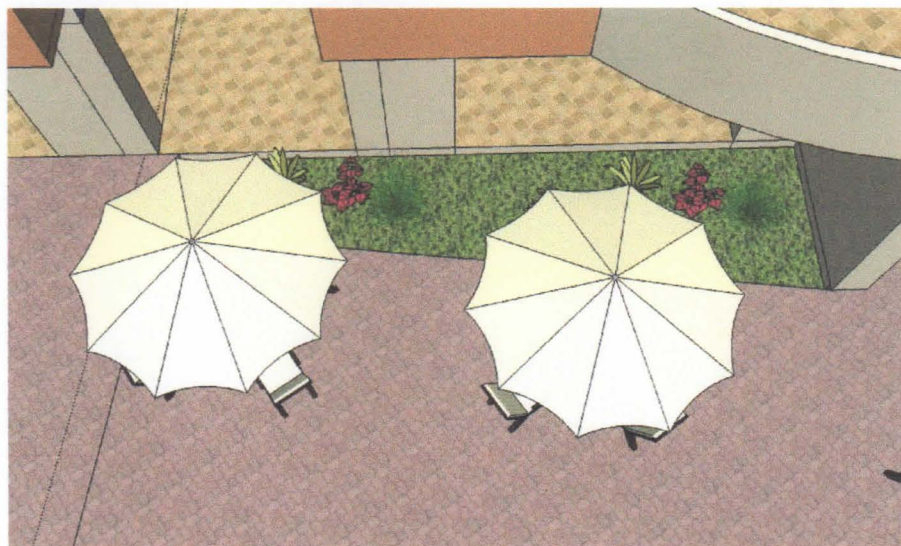
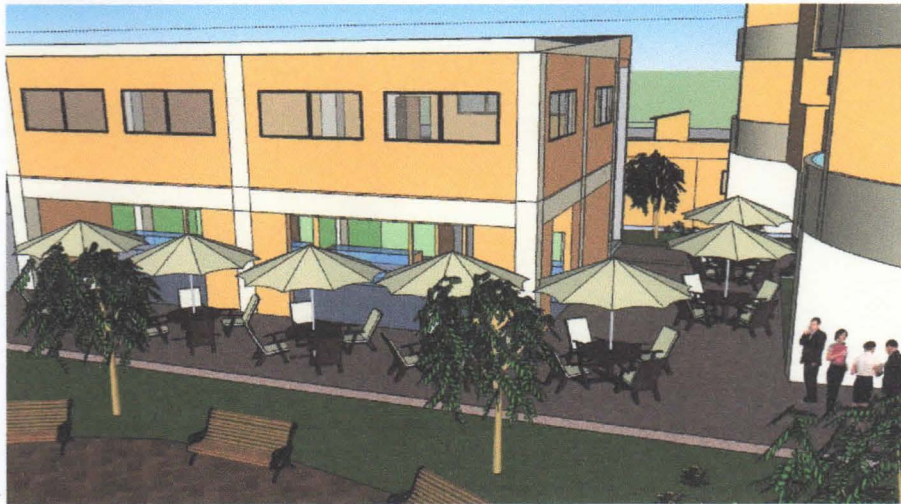


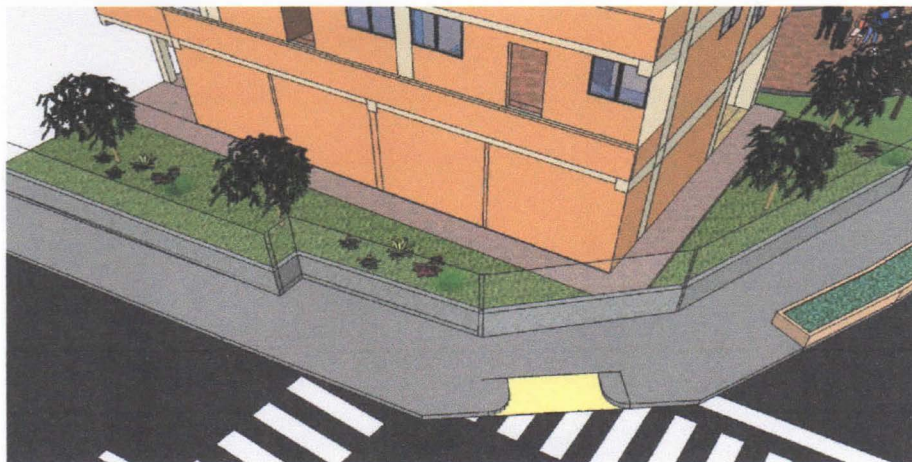




- Área Recreativa Común. Perspectivas

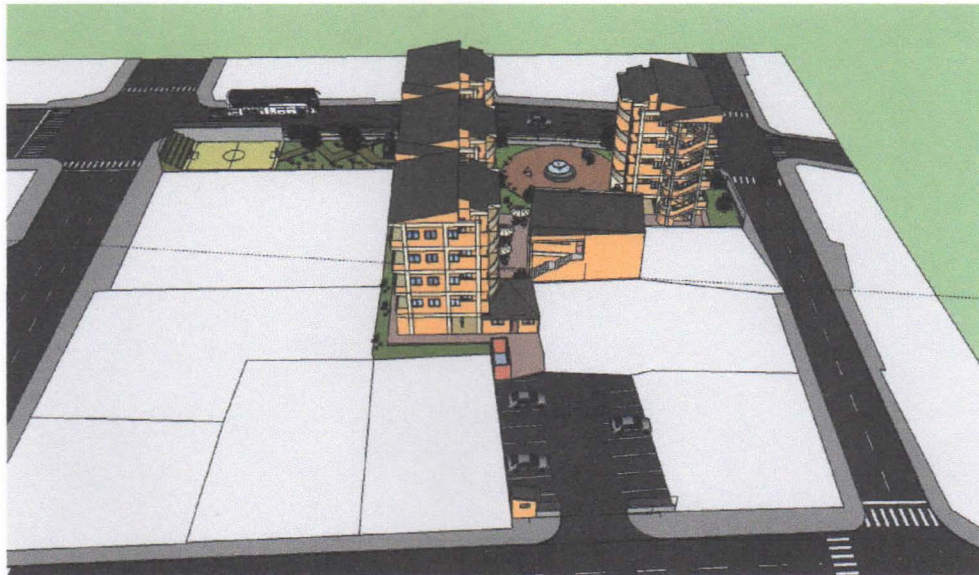


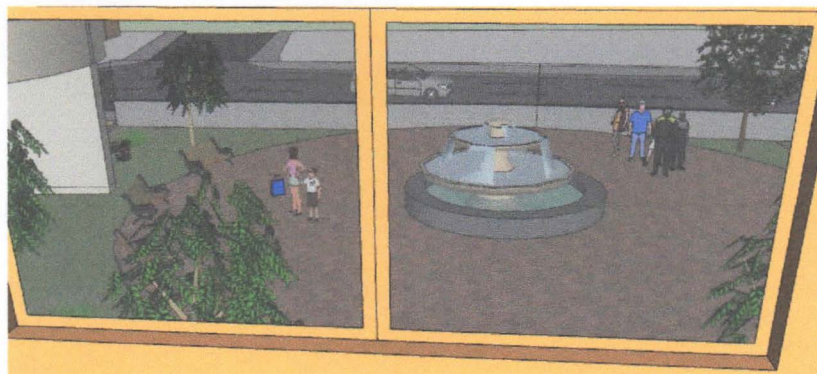
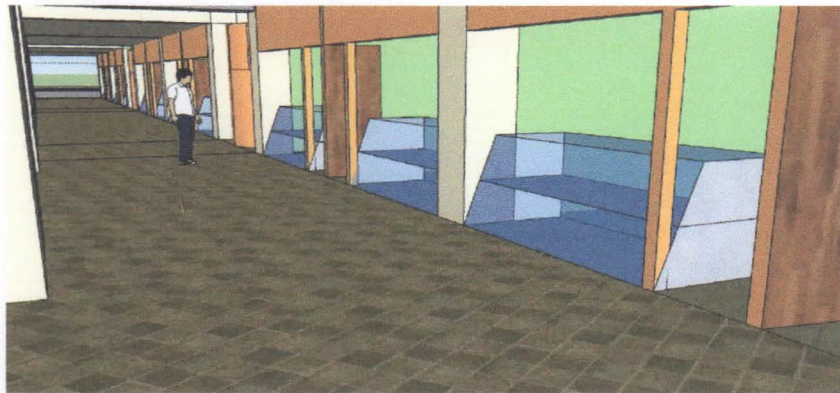




- Perspectivas generales del proyecto.







5.4.4 Estimación de costos

Tomando como base el costo de los apartamentos en el Proyecto La Gran Manzana, Santa Tecla, se estimará el costo de los apartamentos de este trabajo de graduación.

El costo en Proyecto La Gran Manzana, Santa Tecla, es de \$24,000.00 por apartamento con área de 60 m². Por esto se deduce que el costo será de:

Tipo de apartamento	Tipo A (59.5 m ²)	Tipo B (72.5 m ²)	Tipo C (85.55 m ²)
Coste \$	\$23,800.00	\$29,000.00	\$34,220.00

En Santa Tecla se busco financiamiento por parte del gobierno central y la alcaldía municipal, logrando que los apartamentos le costarían a las familias únicamente \$4,800.00.

Financiado por FONAVIPO para 10 años, quedando cuotas de \$40.00 mensuales. Si no se lograra la ayuda gubernamental ni municipal para desarrollar este proyecto las cuotas financiadas por el Fondo Social de La Vivienda serían entre \$80.00 a \$115.00 mensuales por 25 años.

5.5 Conclusiones

Basados en los objetivos planteados a inicio de este trabajo, se presentan las siguientes conclusiones en forma separadas para mayor comprensión de las mismas, pero siempre manteniendo un orden para ligarlos.

De acuerdo al objetivo principal en cuyo contenido se expresa:

Presentar una propuesta urbano-arquitectónico para reutilizar los terrenos de los edificios que se catalogan como inhabitables o “bandera roja” en el Centro de San Salvador, se concluye:

Que los edificios dañados por los terremotos son una grave amenaza para las personas que transitan frente a ellos y que es urgente tratarlos para cambiar su uso y así cambiar la imagen urbana de San Salvador, el presente trabajo se enfoca en proporcionar la mejor alternativa para este problema.

De acuerdo a los objetivos específicos en cuyo contenido se expresa:

OE1: Definir el uso más conveniente para la reutilización de los terrenos de los edificios inhabitables. se concluye que:

Según las encuestas realizados a personas que viven y transitan por el centro de San Salvador, las preferencias para un nuevo uso en estos edificios es habitacional-comercial, lo que les ayudaría para cambiar sus expectativas de vida a nivel social y económico, esto coincide con entrevistas hechas a instituciones (Gobierno central, FUNDASAL, Coordinadora de Cooperativas del Centro Histórico de San Salvador que aglutina a los barrios La Merced, Santa Lucía, Concepción y San Esteban), que también creen que la mayor necesidades del centro de San Salvador es hacer una capital que cuente con edificios habitacionales para proveer vivienda a las personas que actualmente viven en mesones y que deben transitar por San Salvador para llegar a sus trabajos.

Lo anterior orienta el presente trabajo hacia el uso habitacional-comercial en los edificios dañados por los terremotos.

Para llevar a cabo lo anterior:

OE2: Conocer y estudiar los diferentes marcos que regirán la propuesta final. Se concluye que:

Es importante tener en consideración un plan metodológico, y datos de referencia para establecer el plan a seguir, aquí es importante analizar todos los aspectos históricos,

legales y normativos para fundamentar una propuesta de diseño.

Por lo anterior es importante:

OE3: Identificar y enlistar los edificios inhabitables que podrían ser reutilizados dentro del radio en estudio. Se concluye que:

Después de enlistar los terrenos donde puede desarrollarse el proyecto es importante hacer un diagnostico para analizar antecedentes relacionados con el terreno y la vivienda en San Salvador.

Teniendo como base lo anterior es necesario:

OE4: Seleccionar un terreno y estudiar el sitio de emplazamiento donde se desarrollara la propuesta urbano-arquitectónica. Se concluye que:

Después de enlistar y escoger un terreno para desarrollar la propuesta, es necesario hacer un pronóstico estudiando el sitio escogido para determinar el mejor lugar dentro del terreno para emplazar la propuesta y para conocer cuales son los recursos con los que cuenta el terreno.

Finalmente:

OE5: Presentar una propuesta final de diseño urbano-arquitectónico en un terreno donde exista un edificio considerado inhabitable. Se concluye que:

La propuesta deberá ser funcional y arquitectónicamente armoniosa con el entorno para satisfacer las necesidades del usuario y de la población en general.

5.6 Recomendaciones

De las conclusiones anteriores se establece lo siguiente:

- Enfocar el problema como una amenaza latente y no solo como un defecto más de San Salvador.
- Que las autoridades competentes sean consientes del peligro que estos edificios representan para la población de San Salvador.
- Que las instituciones realicen un censo para identificar los edificios dañados por los sismos.
- Que los censos realizados estén al alcance de la población.
- Que los beneficiarios de este proyecto tengan la facilidad financiera para poder ser poseedores de estas viviendas.
- Se recomienda que este diseño sea un plan piloto para poder implementarlo en cualquier terreno de los edificios dañados.
- Que se realice un dictamen medioambiental en los edificios que lo requieran.

✓

GLOSARIO

Adyacente: Contiguo, cercano, próximo, lindante, vecino, anexo.

Afluencia: Concurrencia en gran número a un lugar o sitio.

Aislamiento: Separación de una persona, una población o una cosa, dejándolas solas o incomunicadas.

Anteproyecto: Conjunto de trabajos preliminares para redactar el proyecto de una obra de arquitectura o de ingeniería.

Apartamento: Vivienda, generalmente pequeña, que forma parte de un edificio en el que hay otras similares.

Arrendar: Ceder o adquirir el uso o aprovechamiento temporal de cosas, obras o servicios, a cambio de un precio y de su devolución en perfecto estado tras la extinción del contrato de arrendamiento.

Arriostramiento: es la acción de rigidizar o estabilizar una estructura mediante el uso de elementos que impidan el desplazamiento o deformación de la misma

Asentamientos: Lugar en el que se establece un pueblo.

Asoleamiento: Derivación de las actividades solares.

Carácter: Condición, índole, naturaleza de algo o alguien que lo distingue de los demás.

Carente: Que tiene falta de algo.

Catastrales: Relativo a catastro.

Concepción: Conjunto de ideas que se tienen sobre alguna cosa.

Conceptualización: Elaboración detallada y organizada de un concepto a partir de datos concretos o reales.

Condicionantes: Que determina o condiciona.

Cualitativo: De la cualidad o relativo a ella.

Cuantificar: Expresar numéricamente una magnitud.

Cuantitativo: De la cantidad o relativo a ella.

Cuenca: Territorio cuyas aguas afluyen todas a un mismo río, lago o mar.

Déficit: Carencia o escasez de algo que se juzga necesario.

Demografía: Ciencia cuyo objetivo es el estudio de las poblaciones humanas y que trata de su dimensión, estructura, evaluación y caracteres considerados principalmente desde un punto de vista cuantitativo.

Densidad: Número de habitantes por unidad de superficie.

Descentralización: Independencia de una cosa de un centro único o de una dirección central.

Desproporcionada: Que no tiene la proporción conveniente o necesaria.

Desproporcionado: Que no tiene la proporción conveniente o necesaria.

Diafragma: Pieza estructural rígida que puede soportar el esfuerzo cortante al estar cargado en una dirección paralela a un plano. También llamado tímpano.

Diagrama: Representación gráfica en la que se muestran las relaciones entre las diferentes partes de un conjunto o sistema o los cambios de un determinado fenómeno.

Ecología: Rama de la sociología que estudia las relaciones entre los grupos humanos y su entorno físico y social.

Ejecutor: Ser la persona encargada de llevar a cabo lo que otros han planificado u ordenado.

Emplazamiento: Colocar o situar en un lugar determinado.

Enfatizar: Dar a algo una especial atención, importancia.

Equipamiento: Conjunto de instalaciones y servicios necesarios para una actividad determinada en industrias, urbanizaciones, ejércitos, etc.

Esquema de Ubicación: Representación gráfica y simbólica de algo.

Esquema: Representación gráfica y simbólica de algo.

Expansión: Crecimiento, agrandamiento de algo o territorio. Desplazamiento.

Expectativa: Esperanza o posibilidad de conseguir una cosa.

Facilitador: Responsable de hacer fácil o posible alguna cosa.

Funcionalidad: Conjunto de características que hacen que algo sea práctico y utilitario.

Hidrología: Ciencia que estudia las aguas continentales y subterráneas, sus propiedades, distribución y utilización.

Integración: Incorporarse o unirse a un todo para formar parte de él.

Intervalos: Espacio o distancia que media entre dos momentos o entre dos puntos.

Latitud: Distancia que hay desde un punto de la superficie terrestre al Ecuador, contada por los grados de su meridiano.

Longitud: Distancia de un lugar respecto al primer meridiano, contada por grados en el Ecuador.

Materialización: Realización de un proyecto, de una idea.

Metodología: Parte de la lógica que estudia los métodos del conocimiento.

Metropolitana: Ciudad, especialmente la grande y populosa.

Morfológica: Estudio de la forma o estructura de alguna cosa.

Óptima: Apropriada, correcta.

Orografía: Parte de la geografía física que describe el relieve.

Oscilación: Crecimiento y disminución alternativa de la intensidad de algunas manifestaciones o fenómenos.

Pisos blandos: pisos blandos o suaves son aquellos que muestran una reducción significativa en la rigidez lateral respecto a los demás pisos de la estructura.

Planta de Conjunto: Figura que forman sobre el terreno los cimientos de un edificio o la sección horizontal de las paredes en cada uno de los diferentes pisos.

Pluvial: Parte del caudal procede de las aguas de lluvia.

Pronóstico: Conocimiento anticipado de lo que sucederá en un futuro a través de ciertos indicios.

Proyecciones: Formación de un plan para lograr un objetivo.

Rodamiento: Características o tipo de material de una calle; sus dimensiones, etc.

Simbología: Sistema de símbolos con que se representan creencias, conceptos o sucesos.

Sísmico: Relativo al sismo o terremoto.

Sobrepoblación: Cuando la densidad de población supera a la extensión territorial donde habitan.

Terraplén: Macizo de tierra con que se rellena un hueco, o que se levanta para hacer una defensa, un camino u otra obra semejante.

Topografía: Conjunto de particularidades que presenta un terreno en su configuración superficial.

Transeúntes: Que transita o camina por un lugar.

Viable: Que tiene posibilidades de llevarse a cabo o concretarse.

Vistosidad: encanto, fascinación, seducción hacia algo.

Vivienda En Altura: Al estilo de vivienda que sobrepasa los 3 niveles en su mayoría.

ACRONIMOS

AMSS: Área Metropolitana de San Salvador

APU: Asentamiento Popular Urbano

COAMSS: Consejo de Alcaldes del Área Metropolitana de San Salvador

DUA: Dirección de Urbanismo y Arquitectura

FODES: Fondos para el Desarrollo Económico y Social de los Municipios

FONAVIPO: Fondo Nacional de Vivienda Popular

FODM: Fondo para el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio

FSV: Fondo Social para la Vivienda

FUNDASAL: Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima

IVU: Instituto de Vivienda Urbana

MARN: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

MOP: Ministerio de Obras Públicas

ONG: Organización no gubernamental

OPAMSS: Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador

PNODT: Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

VMVDU: Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano

CORCAID: Es una Organización Católica para la Cooperación de Desarrollo.
(CatholicOrganizationforRelief and Development AID)

REFERENCIAS

Alcaldía de Santa Tecla. *Programa Conjunto El Salvador: Vivienda Y Asentamientos Urbanos Productivos y Sostenibles, Criterios y Consideraciones para Anteproyectos de Diseño para Viviendas y Zonas Complementarias de Interés Social en Altura del Municipio de Santa Tecla.*

Ambrose, James. (1998). *Análisis y diseño de estructuras*. México D.F.: Limusa.

Bazant, Jan. (1986). *Manual de Criterios de Diseño Urbano* (3ª ed). México D.F.: Trillas.

Bazant, Jan. (2001). *Periferias urbanas. Procesos de expansión y consolidación urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto sobre el medio ambiente*, México D.F.: Trillas.

Centro de Meteorología del SNET. (2014). *Clima de El Salvador*. Recuperado de <http://www.snet.gob.sv/meteorologia/climaelsal.htm>

Escalante, Diana. (2010). *Algunos edificios declarados con bandera roja siguen en pie y habitados, pese al peligro que representan. El país se vuelve vulnerable ante la falta de un plan nacional de protección civil*. Recuperado de http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=8613&idArt=5213299

Escalante, Diana. (2009). *Edificios abandonados son alternativas habitacionale*. Recuperado de <http://www.lapagina.com.sv/ampliar.php?id=21978>

Escalante, Diana. (2010). *Edificios con bandera roja siguen amenazando vidas*. Recuperado de http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=6375&idArt=5044749

FONAVIPO. (2002). *Oportunidad de acceso a vivienda popular después de los terremotos. Boletín No. 202.* Recuperado de http://fusades.org/sites/default/files/investigaciones/boletin_economico_y_social_no_202_oportunidades_de_acceso_a_vivienda_popular_despues_de_los_terminos_tercera_parte.pdf

FUNDASAL. (2003). *Las Palmas: de la utopía al mejoramiento de barrios en El Salvador.*

FUNDASAL. (2009). Urban Matters: un sueño donde todos cabemos. *Carta Urbana No. 158.*

Hurtado de Barrera, Jacqueline. (2014). *Metodología de la investigación, una comprensión holística.* Recuperado de <http://investigacionholistica.blogspot.com/2008/02/la-investigacion-proyectiva.html>

MOP. (2007). *Documento síntesis del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, El Salvador.*

Peñate de Monge, I. (2008). *La vivienda Popular en Altura como Solución habitacional, en los municipios de Soyapango, Ilopango y San Marcos.* (Tesis inédita de Arquitectura). Universidad Tecnológica de El Salvador. San Salvador, SV.

Romero de la Cruz, M. & ; Vides Brizuela M. I. (2006). *Análisis de la Inversión en el Sector de la Vivienda Popular En El Salvador. período 1995 – 2005.* (Tesis inédita de Economía). La Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA). San Salvador, SV.

Servicio Nacional de Estudios Territoriales (2014). *Sismología de El Salvador*. Recuperado de <http://www.snet.gob.sv/Geologia/Sismologia/1crono.htm>

Servicio Nacional de Estudios Territoriales. (2014). *Cronología de sismos destructivos en El Salvador*. Recuperado de <http://www.snet.gob.sv/Geologia/Sismologia/1crono.htm>

Sosa, Byron. (2010). *Más de 100 Edificios con Bandera Roja*. Recuperado de <http://www.laprensagrafica.com/el-salvador/social/145834-mas-de-100-edificios-con-bandera-roja.htm>

Universidad de Centroamérica. (2008). *Evaluación de impacto ambiental de recursos hídricos*.

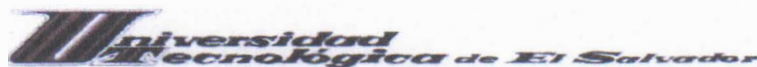
VMVDU. *Política Salvadoreña de Vivienda*.



ANEXOS

- A-1: Encuesta Tipo A.
- A-2: Encuesta Tipo B.
- A-3: Planos de fallas de San Salvador

ANEXO A-1.



ENCUESTA PARA REALIZACIÓN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

ENCUESTA TIPO A: Personas que viven en el Centro de San Salvador.

Edad Estimada: 18-25 ☐ 25-30 ☐ 30-35 ☐ 35-40 ☐ >40 ☐

Fecha: _____ Lugar: _____

1. ¿Le gusta vivir en el Centro de San Salvador?

Si ☐ No ☐

2. ¿Por qué le gusta vivir en el Centro de San Salvador?, por cercanía a:

Trabajo ☐ Servicios ☐ Comercio ☐

3. ¿Posee casa propia?

Si ☐ No ☐

4. ¿Es espaciosa su casa?

Si ☐ No ☐

5. ¿Qué problemas percibe mas al vivir en el Centro de San Salvador?

Desempleo ☐ Delincuencia ☐ Contaminación ☐

6. ¿Qué se debe hacer con los edificios dañados del Centro de San Salvador?

Demolerlos y construir nuevos ☐ Repararlos ☐ Dejarlos igual ☐

7. ¿Qué le gustaria que construyan en los terrenos de los edificios dañados?

Viviendas ☐ Comercios ☐ Plazas o parques ☐

8. ¿Esta acostumbrado o se acostumbraria a vivir en Edificios Habitacionales de Altura?

Si ☐ No ☐

9. ¿Cuántos miembros tiene su familia?

2 a 3 ☐ 4 a 5 ☐ 6 ó más ☐

10. ¿Tiene suficientes edificios de vivienda el Centro de San Salvador?

Si ☐ No ☐ No sé ☐

ANEXO A-2

Universidad Tecnológica de El Salvador



ENCUESTA PARA REALIZACIÓN DE TRABAJO DE GRADUACIÓN DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

ENCUESTA TIPO B: Personas que transitan por el Centro de San Salvador.

Edad Estimada: 18-25 ☐ 25-30 ☐ 30-35 ☐ 35-40 ☐ >40 ☐

Fecha: _____ Lugar: _____

1. ¿Le gustaría vivir en el Centro de San Salvador?

Si ☐ No ☐

2. ¿Por qué le gusta vivir en el Centro de San Salvador?, por cercanía a:

Trabajo ☐ Servicios ☐ Comercio ☐

3. ¿En que condición adquisitiva vivienda en el Centro de San Salvador?

Alquilada ☐ Financiada ☐ Compra directa ☐

4. ¿Cree que su economía mejoraría al vivir en el centro de San Salvador?

Si ☐ No ☐ Seguiría igual ☐

5. ¿Qué problemas percibe más al vivir en el Centro de San Salvador?

Desempleo ☐ Delincuencia ☐ Contaminación ☐

6. ¿Qué se debe hacer con los edificios dañados del Centro de San Salvador?

Demolerlos y construir nuevos ☐ Repararlos ☐ Dejarlos igual ☐

7. ¿Qué le gustaría que construyeran en los terrenos de los edificios dañados?

Viviendas ☐ Comercios ☐ Plazas o parques ☐

8. ¿Esta acostumbrado o se acostumbraría a vivir en Edificios Habitacionales de Altura?

Si ☐ No ☐

9. ¿Cuántos miembros tiene su familia?

2 a 3 ☐ 4 a 5 ☐ 6 ó más ☐

10. ¿Qué días transita por el Centro de San Salvador?

Lunes a Viernes ☐ Lunes a Sábado ☐ Todos los días ☐

ANEXO A-3.

