

The background of the page features a large, semi-transparent watermark of the seal of the Universidad de San Carlos de Guatemala. The seal is circular and contains a central figure, likely a religious or historical figure, surrounded by text in Spanish and Latin. The text around the seal includes "UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA" and "SIGNSA TIVALLIC".

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

**5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11,
Guatemala**

Tesis Profesional
Presentada a la Honorable Junta Directiva
de la Facultad de Arquitectura
Por

DIANA LUCÍA CÓRDOVA ARMAS

Al conferírsele el título de
ARQUITECTA

Guatemala de la Asunción, Octubre 2007



Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura

Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO

Arquitecto Jorge Arturo González Peñate
VOCAL I

Arquitecto Raúl Estuardo Monterroso Juárez
VOCAL II

Arquitecto Enrique Martini Herrera
VOCAL III

Br. Javier Alberto Girón Díaz
VOCAL IV

Br. Omar Alexander Serrano De La Vega
VOCAL V

Arquitecto Alejandro Muñoz Calderón
SECRETARIO

Tribunal que Practicó el Examen

Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO

Arquitecta Mabel Hernández G.
EXAMINADORA

Arquitecta Silvia Hernández S.
EXAMINADORA

Arquitecto Alejandro Muñoz Calderón
SECRETARIO

Arquitecto Jorge López Medina
ASESOR

Br. Y Prto. Diana Lucía Córdova Armas
SUSTENTANTE



Trabajo que Dedico en Agradecimiento

Dios

Porque en ningún momento ha soltado de mi mano, y me ha llenado de pruebas y ayudas que me han hecho fuerte.

MIS PADRES ANTONIETA Y WERNER

Ya que el amor, dedicación y esfuerzo que me han brindado todos los días de mi vida me hicieron una mujer de logros y profundas responsabilidades.

MI MEJOR AMIGO JUAN RODRIGO

Tu compañía, tu comprensión y cariño me llenaron de tranquilidad en los momentos más difíciles, ayudándome a no dejar el camino, enseñándome el gran hombre que eres.

MIS HERMANOS WERNER CESAR Y GENOVEVA JOSÉ JULIÁN Y ALMITA CESAR OCTAVIO MARIELA

Que de múltiples maneras me han demostrado su amor interés y apoyo desde donde se han encontrado.

MIS SOBRINOS LALA Y BRANDON JOSÉ JULIÁN, JAVY Y SOFY VALE Y NICOLÁS

Que con su amistad, juegos y ternura me hicieron sentir su cercanía y su apoyo.

MIS TÍAS LADY AZALEA XENY

Ya que siempre me dieron su atención, ayuda y sus consejos acertados en los momentos más necesarios.

MIS PRIMOS JUAN PABLO Y DINA

Por la gran amistad y cariño que hemos compartido desde pequeños.

MIS AMIGAS CLAUDIA Y CLAUDIA

Por que de distintas maneras me han demostrado, siempre, su cariño y presencia.



Índice

Introducción	1
Capítulo 1	
Generalidades	9
1.1. Aspectos introductorios	10
1.2. Antecedentes históricos del desarrollo urbanístico de la ciudad	11
1.3. Antecedentes Técnicos	15
1.4 Definición del problema	16
1.5 Delimitación	18
1.5.1 Temporal	18
1.5.2 Espacial	18
1.5.3 Territorial	18
1.6. Justificación	19
1.6.1 De la selección del sitio	20
1.6.2 De la desarrollo del proyecto	20
1.6.3 De la naturaleza del proyecto	21
1.7. Objetivos	21
1.7.1 General	21
1.7.2 Específicos	22
1.7.3 Académico	22
1.8. Propósito	22
1.9. Alcances	23

1.9.1 A corto plazo	23
1.9.2 A largo plazo	23

Capítulo 2

Marco Teórico Conceptual

24

2.1. Urbanismo	25
2.2. Redensificación	40
2.3. Marco Legal	42
2.3.1 POT	49
2.4. Casos Análogos	57
2.4.1 Curitiba	57
2.4.2 Apartamentos de Aislantilla	59
2.4.3 Apartamentos Mar Adentro	63

Capítulo 3

Marco Metodológico

67

3.1. Primer nivel de aproximación	68
3.2. Segundo nivel de aproximación	68
3.3. Tercer nivel de aproximación	69

Capítulo 4

Marco Contextual

Análisis del Entorno

65



4.1. Configuración geográfica y de localización	66
4.1.1 Guatemala como municipio	66
4.2. Análisis de entorno natural	67
4.2.1 Condiciones climáticas departamentales	67
4.2.2 Hidrológica	67
4.2.3 Geología	67
4.3. Guatemala como ciudad	68
4.3.1 La vialidad del área metropolitana	68
4.4. Análisis del entorno social y económico	70
4.4.1 Economía	71
4.5 Análisis del entorno histórico y cultural	72
4.5.1 Histórico	72
4.5.2 Social	73
4.5.3 Biológico	73
4.5.4 Psicológico	74
4.6 Análisis del Entorno inmediato	74
4.6.1 Zonas del eje CA-9	74
4.7 Colonia Angelandia	75
4.7.1 Uso de suelo	75
4.7.2 Comportamiento comercial	76
4.8 Densidades y el costo del suelo	76
4.8.1 Densidades actuales	76
4.8.2 Proyección de densidades	76
4.8.3 Valor del suelo	77

**Capítulo 5
Marco Contextual
Análisis del Sitio**

5.1 Análisis de sitio	79
5.1.1 Localización	79
5.1.2 Análisis fotográfico	80
5.1.3 Análisis Gráfico	83
5.1.4 Áreas del lugar	89

**Capítulo 6
Configuración Teórica de
la Propuesta**

6.1. Premisas generales de diseño	92
6.1.1 Ambientales	92
6.1.2 Funcionales	93
6.1.3 Formales	94
6.1.4 Tecnológicas	95
6.2. Determinantes del Programa de Necesidades	96
6.3 Programa de Necesidades	100

**Capítulo 7
Prefiguración, Idea
y Filosofía de la
Propuesta**

7.1 Cuadro de Ordenamiento	104
7.2 Diagramación	106



7.3 Idea y Memoria	108
Capítulo 8	
Propuesta	
Arquitectónica	112
8.1 Descripción de la Propuesta	113
8.1.1 Aspectos Urbanísticos	113
8.1.2 Vegetación	114
8.1.3 Aspectos Arquitectónicos	117
8.2 Propuesta Arquitectónica	118
8.3 Presupuesto y cronograma de ejecución	173
8.4 Análisis de Viabilidad del Proyecto	176
8.4.1 Sensibilización y Participación Ciudadana	176
8.4.2 Licitación del Proyecto	176
8.4.3 Proceso de Ejecución de la Política de Renovación y Redensificación Urbana	176
Conclusiones	178
Recomendaciones	179
Fuentes de Consulta	181



Índice de Gráficas, Cuadros, Fotos y Planos

Capítulo 1 Generalidades

Gráficas

No.1. Área de influencia	3
No.2. Traza de la ciudad	4
No.3. Comercio especializado	7
No.4. Transmetro	8
No.5. Ubicación de las manzanas	12

Fotos

No.1. Desorden de uso de suelo	10
No.2. Deterioro de la imagen	11
No.3. Deterioro urbano	13

Capítulo 2 Marco Teórico Conceptual

Gráficas

No.6. Mobiliario urbano	24
No.7. Planificación urbana	27
No.8. Tipos de urbanización	29
No.9. Densidad	45
No.10. Densidad	46

No.11. Resumen de normativas	50
No.12. Perspectiva	58
No.13. Perspectiva	59

Fotos

No.4. Urbanismo	19
No.5. Imagen urbana	21
No.6. Hitos urbanos	22
No.7. Espacios abiertos	26
No.8. Usos de la vegetación	28
No.9. Configuración de la ciudad	30
No.10. Densificación	33
No.11. Curitiba	51
No.12. Colores	54
No.13. Combinaciones	54
No.14. Tradicionalismo	54
No.15. Combinaciones	55
No.16. Perspectiva	55

Cuadros

No.1	37
No.2.	38
No.3.	39
No.4.	39
No.5.	40

Planos

No.1	53
No.2.	53
No.3.	56



No.4.	57	No.20 Vista del Área	
No.5.	58	81	
		No.21 Vista del Área	82
Capítulo 3		Planos	
Marco Metodológico		No.6. Características ambientales	83
Cuadros		No.7. Infraestructura	84
No.6.	64	No.8. Uso de suelo	86
Capítulo 4		No.9. Vocación comercial	87
Marco Contextual		No.10. Características viales	88
Análisis del Entorno		No.11. Zonificación	89
Gráficas		Capítulo 6	
No.14. Contexto del municipio	66	Configuración Teórica de	
No.15. Fotografía aérea	68	la Propuesta	
No.16. Distribución de zonas	75	Cuadros	
No.17. Curvas de isovalor	77	No.9.	97
Cuadros		No.10.	97
No.7.	71	No.11.	97
No.8.	71	No.12.	97
Capítulo 5		No.13.	98
Marco Contextual		Capítulo 7	
Análisis del Sitio		Prefiguración, Idea	
Fotos		y Filosofía de la	
No.17 Vista del Área	80	Propuesta	
No.18 Vista del Área	80	Cuadros	
No.19 Vista del Área	81		



No.14. 105

Gráficas

No.18 Contraste 109

No.19 Figuras 109

No.20 Adiciones 110

No.21 Integraciones 110

Capítulo 8

Propuesta

Arquitectónica 119

Planos

No. 12 Análisis de Movilidad 113

Cuadros

No.15. 115

No.16. 116



CAPÍTULO 1

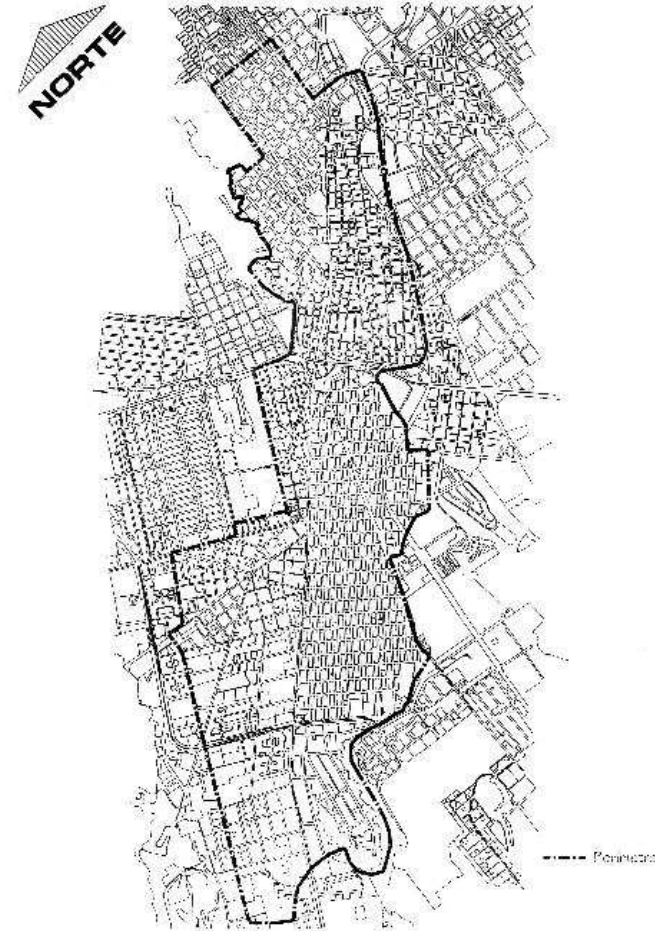
GENERALIDADES



1.1 ASPECTOS INTRODUCTORIOS

El desarrollo de este proyecto de tesis es una forma de cumplir con la labor de tipo social que ha caracterizado a la Universidad de San Carlos de Guatemala, brindando de esta forma, apoyo técnico sin costo a la municipalidad capitalina, para desarrollar los planes proyectados para el mejoramiento de la ciudad.

La propuesta para el proyecto de graduación se inscribirá en el plan Guatemala 2020, de la municipalidad de Guatemala, en los rubros de redensificación de vivienda influenciados, en este caso, por el proyecto de movilidad urbana, en relación al área de influencia que tendrá la propuesta de transporte masivo transmetro, implementado en el eje vial CA-9 "Raúl Aguilar Batres". La implementación de la política del transmetro es la solución más adecuada que observó la Municipalidad de Guatemala para resolver los problemas de movilidad en el eje anteriormente mencionado. Dicha tipología de transporte, se desarrollará conjuntamente con los proyectos de redensificación de vivienda de los ejes viales con el propósito de darle a un mayor número de personas la accesibilidad a la nueva infraestructura.



Gráfica no. 1 Área de influencia
Del eje vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar.
Fuente Municipalidad de Guatemala



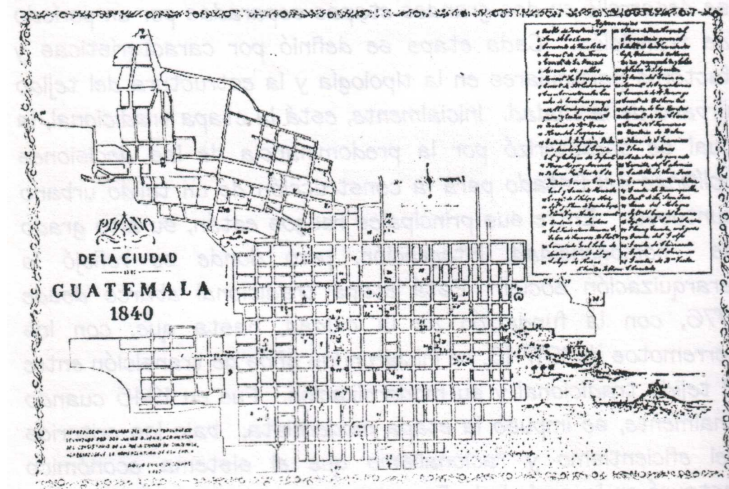
Así mismo, la decisión de trabajar el sector seleccionado se tomó en base a la idea de solucionar los problemas del área, con mayor nivel de deterioro urbano, inscrita, como anteriormente se mencionó, en el área de influencia del eje vial CA-9 “Raúl Aguilar Batres”, logrando además, de esta forma darle consistencia y justificación al desarrollo del proyecto de graduación.

guardó una estrecha relación con la traza de la antigua capital, regida por leyes españolas, que dictaban el uso de calles ortogonales, creando de esta manera manzanas de tipo regular y en el centro del conjunto, una plaza principal, que a sus costados albergaba los edificios gubernamentales y religiosos más relevantes.

1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL DESARROLLO URBANÍSTICO DE LA CIUDAD

Es alrededor, aproximadamente, del año 1775 que, la actual ciudad de Guatemala, es oficialmente asentada en el Valle de la Ermita, formando así la nueva capital de la república, como consecuencia, de los desastres naturales sufridos, en la antigua ubicación de la ciudad, conocida actualmente como Antigua Guatemala.

La traza de la nueva ciudad, así como la distribución de los edificios más importantes,



Gráfica No. 2 La traza de la ciudad de Guatemala en 1840
Fuente: Municipalidad de Guatemala

Siendo la ciudad una importante sede histórica de poder, “primero como capital de la Presidencia, Gobernación y Capitanía General, luego de la Federación de Centroamérica, del Estado y a partir del 21 marzo 1847 de la República, hasta que se dividió a la ciudad de



Guatemala”¹ ha reconocido como parte de su jurisdicción las siguientes zonas y barrios, como manera de solventar la necesidad de zonas habitables, evidenciando así el record de crecimiento y expansión que ha tenido la ciudad hacia localidades vecinas :

- **La Candelaria/La Parroquia:** por acuerdo del 30 agosto 1881, que actualmente comprende el sector tradicional de la zona 6.
- **Jocotenango:** Por decreto gubernativo del 6 septiembre 1879 se suprimió este antiguo municipio y se anexó como cantón a la capital. Hoy parte de la zona 2.
- **Independencia:** Por acuerdo del 4 septiembre 1885 suprimió el municipio San Pedro Las Huertas y lo anexó a la ciudad como cantón Independencia, que comprende actualmente la parte sur de zona 5 y 10 hasta la 2ª. calle.
- **Villa de Guadalupe-Ciudad Vieja:** Por acuerdo gubernativo del 5 febrero 1886 los municipios de Villa de Guadalupe y Ciudad Vieja se fusionaron en uno sólo, con el nombre de Guadalupe. El municipio de Guadalupe fue suprimido por acuerdo del 29 diciembre 1922 y los respectivos poblados del mismo y de

Ciudad Vieja, que los formaban, pasaron a ser cantones de la ciudad de Guatemala.

- **Exposición:** Por acuerdo del 7 abril 1890 se mandó formar el cantón Exposición en la finca nacional El Rosario, en recuerdo del triunfo alcanzado por Guatemala en la exposición universal de París de 1889, comprendiendo actualmente la zona 4.
- **El Incienso:** Por acuerdo del 18 diciembre 1873 se dispuso distribuir el terreno.
- **Las Charcas:** Por acuerdo del 26 octubre 1883 se obtuvo una parte de la finca Las Charcas (hoy en la zona 11), a la familia Piñol, para extender la ciudad hacia el sur.
- **El Gallito:** El acuerdo. del 25 agosto 1927 dispuso la compra de la finca El Gallito para desmembrarla y distribuirla.
- **Llano de Palomo:** El acuerdo del 4 abril 1921 compró terreno en el Llano de Palomo para venderlo a familias pobres. Posteriormente, Los lotes, se adjudicarían gratuitamente por medio de sorteo por el acuerdo del 28 febrero 1922.
- **La Concordia:** Por decreto gubernativo 933 del 12 noviembre 1926, se creó el barrio La Concordia, para obreros.
- **La Palma:** Residencia que fue del entonces Presidente licenciado Manuel Estrada Cabrera, posteriormente por decreto gubernativo 1677 del 19 junio 1935 se cedió el terreno necesario de La Palma al banco Crédito Hipotecario

¹ Instituto Geográfico Nacional. Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo II. Guatemala 1978. P. 231.



Nacional para construir la colonia. El del 8 noviembre 1944 dispuso que en adelante se conociese como Colonia Veinticinco de Junio; hoy ubicada en la zona 5.

- **La Paz** (Guarda Viejo): Por acuerdo. del 15 marzo 1917 se dispuso que la cabecera del municipio La Paz (Guarda Viejo) se llamara Ciudad Estrada Cabrera. El acuerdo del 18 junio 1917 determinó la demarcación del municipio. Actualmente la zona 8.

Durante la década de 1,940 se incrementó el crecimiento hacia el sur, hacia el este y hacia el oeste, producido por las mejoras introducidas por la red vial y los diferentes servicios públicos. Así se creó la calzada Raúl Aguilar Batres, en el espacio antes ocupado por la Avenida Amatitlán, cuyos orígenes datan de épocas anteriores al periodo independiente. La industria se instaló donde la infraestructura urbana fuese de fácil acceso a la red vial regional, por tal motivo abandonaron las zonas 1 y 4.

Posteriormente, este aumento en la población se acentuó, a raíz de los problemas políticos que generó la derogación de la ley de reforma agraria alrededor de 1954. "Conforme a datos del Censo de Población de 1964, la población urbana fue de 571,671 (masculino 271,280, femenino

301,391). Grupo étnico no indígena 551,805 (masculino 262,879, femenino 288,926); indígena 20,866 (masculino 8,401, femenino 12,465). Con la salvedad publicada por Estadística que "el municipio de Guatemala tal como en los Censos de 1950 y 1964 se consideró área urbana", en reciente publicación de dicha dependencia que corresponde al VIII censo General de Población realizado el 7 abril 1973 aparece que se contaba con una población de 717,322 (hombres 336,804, mujeres 380,518)".²

La zonificación actual tomó forma durante el gobierno del Coronel Jacobo Arbenz Guzmán. Basándose en estudios efectuados por la Oficina de Urbanismo del Departamento de Ingeniería Municipal sobre la nueva nomenclatura de la ciudad, el Concejo Municipal de este periodo presidencial, en el año de 1952, define la ubicación de las zonas 1-19 y la 22, 24 y 25.

La nueva zonificación efectuada ubicó alrededor del eje vial CA-9 Sur, "Raúl Aguilar Batres-Bolívar" parte de la zona 3 y las zonas 8, 12 y 11.

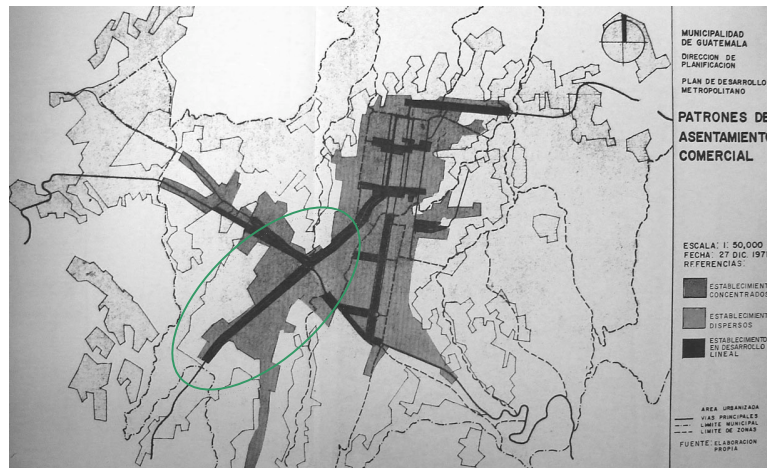
Los patrones de asentamiento comercial, de tipo lineal, se empezaron a evidenciar, sobre el eje vial CA-9 Sur, "Raúl Aguilar Batres-Bolívar", alrededor de 1970, caracterizándose, por ser un

² Ibídem. Pp.244.



comercio de tipo especializado (Automóviles, maquinaria y productos agrícolas).

Ya en la década de 1970 se realizan importantes obras de infraestructura en la ciudad, entre estas sobresale el Trébol, que sirvió como instrumento para descongestionar el tráfico de la ciudad; y el Anillo Periférico.



Gráfica No.3 Comercio especializado (áreas oscuras) en eje vial CA-9 para 1970.
Fuente: EDOM

El aumento de la población urbana, debido a la migración, se empezó a evidenciar en áreas marginales, como se registró a los alrededores de la calzada-eje vial CA-9 Sur, "Raúl Aguilar Batres-Bolívar" Zona 11. Debido a las facilidades de infraestructura que brindaba para el uso residencial.

El desarrollo urbanístico general de la ciudad fue mostrando marcados contrastes, tanto en traza como en composición arquitectónica. "La atmósfera del período hispánico... ..y los escasamente modernizados frontispicios de los antiguos edificios que en la zona 1 fungen en muchos casos como almacenes comerciales; las monumentales construcciones de las décadas del treinta y cuarenta, así como los grandes y altos edificios modernos; las anchas avenidas y bulevares; la cuadrícula geométrica de las colonias aledañas, con sus intrincados tableros en forma de ajedrez, actúan como secciones de diferentes situaciones entre las que se han buscado transiciones, más o menos inútiles"³.

Debido a que la ciudad de Guatemala, representa una fuente de oportunidades de crecimiento económico, no sólo para sus pobladores sino también, para los de comunidades vecinas, el crecimiento del área urbana ha sido inminente, convirtiendo así a la capital en la ciudad con mayor densidad de población, ya que alberga al 20% de la población total del país, actualmente se cuenta con 11,225,403 habitantes y se proyecta para el 2,020 una población de 18,055,025⁴ habitantes

³ *Ibidem*. P. 235.

⁴ Datos obtenidos en el Instituto Nacional de Estadística, INE



en todo el territorio guatemalteco por lo que la infraestructura ya existente se ha tornado insuficiente y deteriorada ante la creciente demanda de los antiguos y nuevos usuarios.

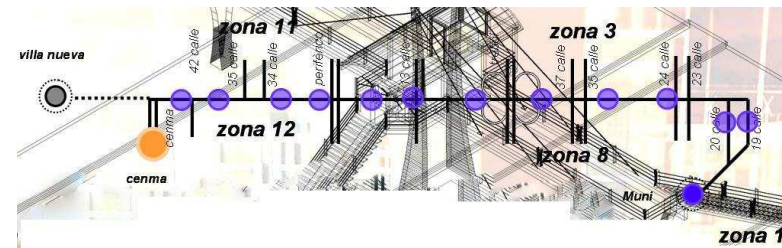
1.3 ANTECEDENTES TÉCNICOS

Entre los planes más importantes que se han tratado de implementar para regular el crecimiento urbanístico podemos encontrar, el plan Metrópolis 2010, plan creado en el año 1995, especificaba políticas, en los ramos ambientales, urbanos, de movilidad, infraestructura, sociales y legales, entre otros, para lograr la articulación de una ciudad más eficiente, en los rubros anteriormente mencionados. Este plan sirvió de base para la realización del plan Guatemala 2020, en el cual se identificaron las debilidades del plan anterior para lograr mejoras en el proyecto actual.

El plan 2020, en el cual se inscribe el desarrollo de este proyecto de graduación, es un plan municipal encaminado a lograr mejoras en relación al crecimiento sostenible y responsable de la ciudad, para aprovechar los espacios que ésta ofrece y optimizar/conservar los recursos naturales

con que se cuenta actualmente. Este plan está encauzado a cuatro grandes campos de acción siendo éstos:

- Proyectos integrales urbanos.
- Proyectos de redensificación de vivienda.
- Proyectos de espacios abiertos.
- Proyectos de movilidad.



Gráfica No4 .Transmetro (paradas) desarrollo en eje vial CA-9 en ejecución
Fuente: Municipalidad de Guatemala.

En referencia a lo planificado con relación al transporte masivo transmetro, en el eje sur occidente, es un proyecto dentro de la tipología de Proyectos integrales urbanos, se encuentra en su fase de ejecución (años 2006 y 2007) y comprende los siguientes componentes: Avenida Bolívar, Centro Cívico, Plaza Barrios, 18 calle, Plaza Bolívar. Su intervención es reestructurar el transporte público, así mismo se espera lograr una redensificación urbana para que un mayor número de personas busque, como una solución más viable a sus



necesidades el transporte, el de tipo público masivo, ante la movilización privada, que congestiona la infraestructura vial de la ciudad.

Refiriéndose, puntualmente al sector de la zona 11, se ha realizado intervenciones en referencia al tema vial, secularmente en relación al conflicto vehicular que constituía la intersección de la trece calle y el eje vial CA-9 Sur, "Raúl Aguilar Batres". Ya en 1996 la tesis de grado del ingeniero Rodolfo Martínez Quiroa analizaba esta problemática y brindaba dos alternativas de solución al mismo, por medio de pasos a desnivel. Finalmente, La municipalidad de Guatemala realizó la construcción de dicho paso a desnivel, complementando un pequeño monumento a Raúl Aguilar Batres

situación política del país obligó a los habitantes del interior de la república a buscar nuevas oportunidades en la ciudad, el eje vial CA-9 se empezó a poblar con un patrón de ocupación horizontal que satisfizo las necesidades de servicios, por un periodo de tiempo, bastante corto, debido mayoritariamente, a la falta de recursos económicos de parte de las autoridades municipales, repercutiendo en una serie de problemas que afianzó la imagen urbana del lugar, como la de un área marginal baja, con poca calidad de parámetros urbanísticos para los usuarios.

Luego de realizar las investigaciones pertinentes se pueden mencionar, entonces, los siguientes problemas

1.4 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La problemática del sector resulta ser bastante puntual, encontrándose sus orígenes en el desarrollo inicial del área, que es fácilmente señalada desde el punto de vista arquitectónico-urbanístico.

La necesidad de espacio habitable para los nuevos pobladores, en los años en que la

- Alto grado de deterioro a nivel urbano, con poca o nula imagen urbana planificada.
- Dicha imagen urbana está altamente deteriorada, evidenciando poca legibilidad, para los transeúntes, generando con esto, la inexistencia de espacios abiertos, hitos y nodos.
- Ineficiencia en el sistema de movilidad peatonal y vehicular.



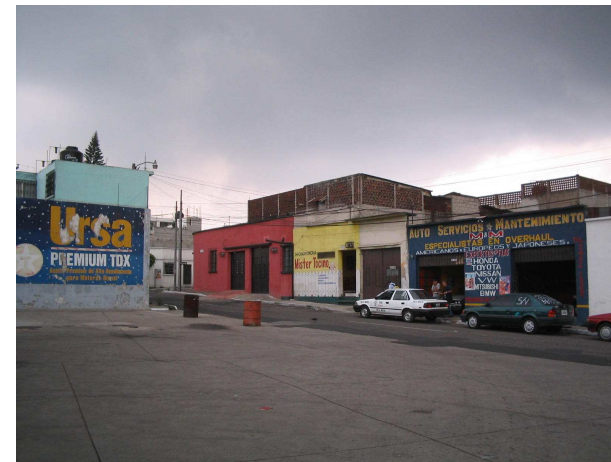
- Poco aprovechamiento de la densidad del suelo, que torna las instalaciones insuficientes en el área de vivienda.
- Baja calidad de la infraestructura existente, con relación a la vivienda y comercio.
- Marcado desorden en los usos de suelo que brindan poca variedad coherente para la comodidad de los pobladores del sector.

Así mismo, se eligió ésta como área de estudio e intervención, en primer lugar, debido a que se encuentra en el área de influencia del eje vial que representa el boulevard "Raúl Aguilar Batres", en el cual se realizará la primera implementación del eje sur-occidente del transporte de tipo masivo llamado "transmetro".

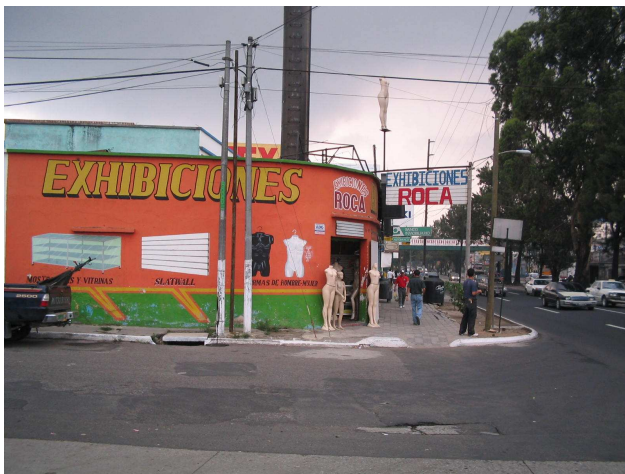
Es además un área con un alto potencial a nivel comercial popular, que se puede aprovechar positivamente para crear las condiciones adecuadas, desde el punto de vista urbanístico, para los habitantes de esta área.

Con relación a rubros de planificación, se puede identificar el problema de la falta de apoyo técnico, de tipo gratuito, como el que la

Universidad de San Carlos de Guatemala, puede brindar a la municipalidad de Guatemala, para llevar a cabo los planes de mejoramiento urbano proyectados para la ciudad.



Fotografía No.1 Desorden observado en las tipologías del uso de suelo.



Fotografía No.2 Deterioro de la imagen urbana, así como de la infraestructura.

1.5 Delimitación

1.5.1 Temporal

Se planteó un plan maestro de intervención urbana a nivel de renovación, que se realizó como primer paso en este proceso de graduación, posteriormente se realizará la configuración de un objeto arquitectónico inscrito en dicho plan, que se desarrollará teórica y prácticamente en el año 2006/2007 para satisfacer la demanda de servicio en este sector a partir que el plan 2020 entre en

vigor, en dicho año, basándose en el cálculo de proyecciones poblacionales.

1.5.2 Espacial

El proceso realizado para llegar a delimitar el área de estudio, se inició por medio de una investigación de tipo exploratorio, en el eje vial CA-9 Sur, "Raúl Aguilar Batres-Bolívar, desde el "CENMA" hasta la 18 calle de la zona 1, que dio como resultado, una serie de diagnósticos, sobre las áreas más interesantes para intervenir, desde el punto de vista de densidades poblacionales, cambios de uso de suelo y niveles de deterioro urbano.

Es de esta manera y basándose, además, en el área de influencia del eje vial CA-9 Sur, "Raúl Aguilar Batres-Bolívar", que se determinó el área de estudio, general para el desarrollo del anteproyecto, que físicamente se delimita entre el puente el trébol, hasta la 21ª calle de la zona 11 y desde la 5ª a la 17ª avenidas de la zona 11.

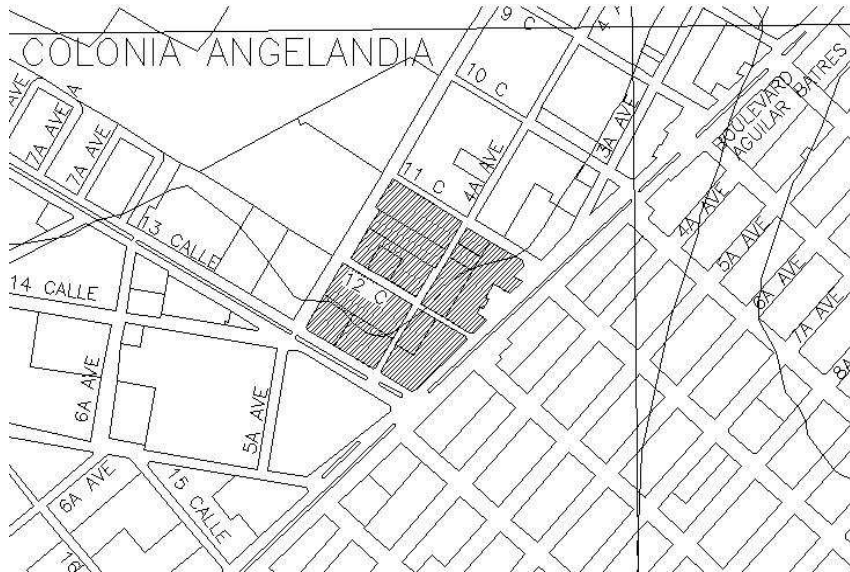
1.5.3 Territorial

Finalmente fueron asignadas para la realización de este proyecto de graduación las manzanas ubicadas entre las siguientes cuadras: 5ª. Avenida Y el eje vial CA-9 "Aguilar



Batres-Bolivar" y 13 a 11 calles, de la zona 11, de esta ciudad (ver gráfica no. 3).

Las dimensiones del sector de estudio, se seleccionaron para llenar la correspondiente asignación de aproximadamente, de 20,000 a 40,000 metros cuadrados por estudiante de la sección, para así cumplir con los requerimientos de nivel de complejidad de proyecto de graduación.



Gráfica No.5 Ubicación de manzanas a trabajar en el proyecto de graduación.

1.6 Justificación

El desarrollo de este proyecto, como resultado de los convenios realizados entre la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos y la Municipalidad de Guatemala, suministrará un apoyo gratuito para dicha entidad gubernamental, lo cual ayudará, a un mejor y más rápido desenvolvimiento de las políticas municipales, para elevar la calidad urbana de la ciudad, y por ende mejorar las condiciones urbanas para sus pobladores.

Por otra parte y debido a que el desarrollo de esta temática se encuentra entre los temas alternos de soporte del transporte masivo público, el desarrollo de este tipo de proyecto, brindará a un mayor número de personas las facilidades de accesibilidad a las instalaciones físicas del transmetro, como lo es en este caso, la parada de la 13 calle de la zona 11.

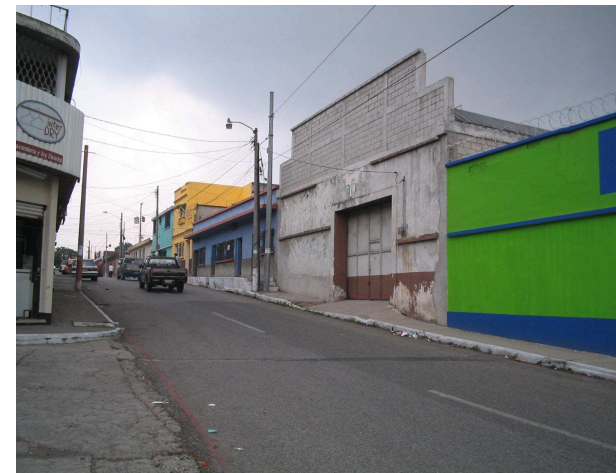
La propuesta que se brindará como apoyo técnico a la Municipalidad de Guatemala, se traducirá finalmente, en la realización de un complejo arquitectónico, que será el resultado del análisis detallado de cada una de las condicionantes, teóricas, legales, metodológicas, físicas, ambientales y formales que intervienen de una u otra manera con la naturaleza del proyecto.



1.6.1 De la Selección del Sitio

Se propone ésta, (5ª. Avenida Y el eje vial CA-9 "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, de la zona 11), como área de intervención, debido a varios factores, primero, se puede mencionar que, dichas manzanas se encuentran ubicadas en el área de influencia del eje vial CA-9 Sur, "Raúl Aguilar Batres-Bolívar", y por ende en el área de influencia que alcanzará el transporte público masivo Transmetro. Así mismo este solar está inscrito, en la selección del lugar de desarrollo del plan maestro inicial, que se trabajó a nivel de clase en el curso de investigación 2, para dar una solución integrada a los proyectos a desarrollar en el área ya mencionada.

Es importante acotar, que dichas cuadras, como anteriormente se mencionó en la definición del problema, evidencia ser un área interesante de intervención debido a la serie de problemas que presenta a nivel urbano y a nivel de densidades poblacionales, y al déficit, que estas densidades, (127 habitantes por hectárea) conllevan en desarrollo, en los rubros de instalaciones físicas adecuadas, para las actividades residenciales y de servicios a nivel comercial.



Fotografía No. 3 Vista del deterioro urbano de la 11 calle de la zona 11.

1.6.2 Del Desarrollo del Proyecto

El desarrollo de este proyecto será la configuración específica del objeto arquitectónico, para el área de intervención, inscrito bajo el plan maestro, propuesto en primera instancia por este proceso de graduación, que determinó la ubicación adecuada de usos de suelo para el sector, que vendrá a satisfacer las necesidades puntuales del mismo, en los rubros de redensificación de vivienda y comercio, basándose en los planteamientos del plan municipal Guatemala 2020 (Proyectos de redensificación de vivienda)



y en los dictámenes de lo que se conoce como el nuevo urbanismo (ver Marco Teórico), y que elevará la calidad urbana que exigirá dicho sector para el año 2020, cumpliendo de esta manera con las exigencias planteadas en los objetivos de la realización de este proyecto de graduación.

1.6.3 De la naturaleza del proyecto

La naturaleza éste proyecto de renovación urbana, y redensificación habitacional, se justifica de manera adecuada debido a que no se proponen cambios drásticos de los usos de suelo actuales, lo cual repercute en un alto grado de factibilidad para el proyecto, por el contrario, se pretende un ordenamiento del uso actual del suelo complementando de manera afín las actividades de vivienda y comercio, para que las instalaciones, provean a los usuarios una solución atractiva no sólo a nivel de vivienda sino también a nivel de servicios básicos, que formulan una cómoda opción para que los usuarios prefieran este tipo de instalaciones para habitar y de esta forma lograr la ya mencionada redensificación del eje vial, que lleva a los ciudadanos a preferir el transporte masivo mas cercano, y que además

determinará un alto aprovechamiento del recurso del suelo actual.

Además de todo lo anteriormente mencionado, de no tomar medidas específicas a los problemas que se observan en este sector de la zona 11, el deterioro urbano irá en aumento, lo cual repercutirá en la calidad general del área, así como en su rentabilidad y uso, lo cual podría afectar el desarrollo a nivel de demanda del transporte público masivo, transmetro, ya que en otras ciudades latinoamericanas se ha observado el hecho que, al momento de redensificar los ejes viales, y elevar la calidad urbana de los mismos, se ha logrado una mayor aceptación y uso del transporte masivo implementado, con lo cual la descongestión vial de las ciudades se alcanza de una mejor manera.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Satisfacer la demanda de instalaciones físicas para el buen desenvolvimiento de las actividades de vivienda y comercio que se encuentran en el área de intervención, acoplándose a los planes de redensificación de vivienda que plantea la municipalidad de Guatemala para el área de influencia del eje vial



CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar, y por ende área de influencia del transporte masivo, transmetro.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Elaborar una propuesta arquitectónica, que alcance una redensificación adecuada del lugar, en relación a alturas permitidas y proyecciones poblacionales.
- Lograr una propuesta con altos criterios técnicos, funcionales, formales y urbanísticos, concordante al nivel socioeconómico de los potenciales usuarios.
- Establecer las áreas arquitectónicas prudentes, para el desarrollo de actividades de comercio, para proveer una variedad adecuada al área de intervención, para las actividades compatibles de comercio y vivienda.
- Hacer que el área cuente con versatilidad para los usos que se puedan necesitar a futuro, para ampliar la vida útil del proyecto.

- Jerarquizar la presencia del peatón en las circulaciones del proyecto para lograr la comodidad de los usuarios y visitantes del proyecto.

1.7.2 Objetivo Académico

Brindar apoyo técnico a la municipalidad de Guatemala en la identificación y desarrollo de anteproyectos urbano-arquitectónicos, alternos al proyecto de movilidad urbana, eje vial CA-9 Sur, Aguilar Batres-Bolívar, planteado en el plan 2020 e inscritos en el área de influencia de dicho eje vial.

1.8 Propósito

La finalidad principal de este proyecto de graduación será brindar una solución técnica, formal y económica adecuada al déficit de instalaciones para el desarrollo de redensificación de vivienda y comercio por medio de una solución arquitectónica enmarcada bajo dichos parámetros y fundamentados en los nuevos dictámenes del urbanismo actual, logrando de esta manera elevar la calidad urbana del sector para hacerlo rentable, integrándose de una manera



adecuada a la ciudad como un área de calidad para la vida urbana de los usuarios.

1.9 Alcances

1.9.1 A corto plazo

Se pretende frenar el deterioro del área en cuestión, dando una respuesta específica a los problemas observados en el sector a nivel de imagen urbana, legibilidad e instalaciones físicas adecuadas para el desarrollo de las actividades de los usuarios.

1.9.2 A largo plazo

Satisfacer la demanda de servicios de vivienda y comercio que se encuentra en el sector, facilitando, por medio del plan maestro, y en sí por medio de la solución arquitectónica que planteará este proyecto de graduación, el alcance de una calidad urbana aceptable para el corredor vial, CA-9 Sur, Aguilar Batres.



CAPÍTULO 2
MARCO TEÓRICO
CONCEPTUAL



En este capítulo se recopilan los conceptos, normativas y casos análogos que resultan ser la base teórica conceptual del proyecto. En primer lugar se presentan los conceptos más importantes en relación al tema del urbanismo y sus últimas tendencias, posterior a esto se desarrollan los conceptos pertinentes a la redensificación urbana. Luego, se podrán encontrar todas las normativas que se tendrán en cuenta para lograr un correcto desenvolvimiento, del proyecto ante las entidades gubernamentales, y finalmente se podrán observar los casos análogos, que se relacionan de mejor manera con la tipología del objeto arquitectónico a proponer.

2.1 Urbanismo

2.1.1 Concepto de Urbanismo

“Es la conformación de la ciudad, en base a los usos del suelo como está estructurada la ciudad, estudia la ciudad y su

comportamiento, la densificación y la expansión de la población”.⁵

Desde el siglo pasado se ha acostumbrado a dividir la población en urbana y rural, reflejando un aspecto muy importante de la vida humana, como es el de caracterizar el lugar de residencia de la persona, donde vive y donde trabaja. Esta distinción se ha hecho cada vez más difícil, conforme se han ido desarrollando los medios de transporte. Sin embargo estos sectores de la población, difieren tanto en crecimiento, como en sus características, tales como: sexo, edad, estado civil, nivel cultural, ocupación, etc

2.1.2 Espacio Urbano

El espacio abierto urbano es aquel que se encuentra entre edificios y que por lo tanto limita física y visualmente con las fachadas de los mismos. Es un espacio al aire libre y público, donde se puede dar lugar a la convivencia social. Forma parte del paisaje y constituye un espacio en la forma urbana de la ciudad. En estos espacios abiertos se pueden conocer algunas de las actividades que se realizan en la ciudad, por lo que es necesario adecuarlo para que se ajuste a las necesidades particulares de

⁵ Ruano, Miguel. ECOURBANISMO: Entornos Humanos Sostenibles. 60 Proyectos. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, S.A. 2ª Edición. 2,000.



cada ciudad o barrio, (contexto urbano existente, secuencias urbanas, usos del suelo, y actividades a promover.) Los espacios abiertos pueden dividirse en dos tipos: el primero lo constituyen superficies que se destinan al intercambio social, para que las personas se detengan en él; el segundo, se refiere a las aceras y calles, utilizadas para el desplazamiento lineal: peatonal y vehicular.



Fotografía No. 4 Urbanismo,
la planificación de las ciudades.

2.1.3 Urbanismo Sostenible

Se relaciona estrechamente con los conceptos de sostenibilidad, en el ámbito ambiental, así un urbanismo sostenible se preocupa por dar soluciones adecuadas a las problemáticas tales como, la extracción y

reciclaje de los elementos naturales del entorno, el manejo y la disposición final de los desechos, y ,en general busca un equilibrio entre la mancha urbana y su impacto en el medio natural.

2.1.4 Nuevo Urbanismo

Las ideas y las propuestas de planificación urbana establecidas por Leon Krier, Peter Calthorpe, y Andrés Duany-Elizabeth Plater Zyberk, presentan una serie de elementos comunes. Otros arquitectos, teóricos y planificadores como: Peter Kats, Stefanos Polyzoides y Todd W. Breéis, coinciden con los planteamientos de los primeros. Esta tendencia ha recibido el nombre de Nuevo Urbanismo. A continuación hay una breve descripción de las similitudes entre las propuestas enumeradas anteriormente.

Teorías Nuevo Urbanismo

El primer componente de dichas teorías es la Escala Humana. La ciudad y todos sus componentes están basados en la escala humana. Las comunidades son compactas y multifuncionales porque le permiten a la persona encontrar lo necesario para satisfacer sus necesidades en un espacio reducido. La gran gama de actividades disponibles y dispersas en la ciudad deberán tener vida gracias a un



eficiente medio de transporte urbano. Contribuyendo a la permeabilidad de la ciudad está el espacio peatonal (las aceras), que siempre es respetado, aún en los cruces de las vías automovilísticas (pasos de "cebra"). Es decir que una ciudad se puede desarrollar horizontal y verticalmente hasta proporciones que se salgan de la "escala humana", siempre y cuando existan los medios que faciliten el disfrute de los ambientes creados, es decir, que exista una manera de llegar a ellos.

La siguiente característica es que las comunidades se diseñan para el Peatón. Su tamaño está basado en las distancias máximas que se encuentran todavía en el rango de comodidad para una persona, sin que llegue a fatigarse. Este rango se estableció en caminatas de un máximo de 10 minutos, de un extremo a otro (Leon Krier), o de 5 minutos de la periferia al centro (Peter Calthorpe.) Tanto Duany-Plater Zyberk como Krier y Calthorpe, proponen un sistema de rutas que permitan al peatón movilizarse fácilmente. Al mismo tiempo, sostienen que las calles vehiculares deben ser amigables al peatón. Para ello proponen un tratamiento de las calles con pasos peatonales marcados por cambios de textura, así como banquetas amplias y jardinizadas, que protejan al peatón del contacto directo con los automóviles. Peter

Calthorpe además propone un sistema de ciclovías para fomentar el uso de bicicletas.

El automóvil forma parte muy importante de la vida moderna, por lo tanto esta importancia es reconocida en el diseño urbano. Los nuevos urbanistas reconocen al Automóvil como una Herramienta, a diferencia del modernismo que le dio un papel protagónico en el funcionamiento de la ciudad. En cuanto al automóvil, se han limitado a resolver el estacionamiento, el sistema vial y diseño de calles (circulación.) Se fomenta el estacionamiento subterráneo (Krier), en estructuras de parqueo o sobre la calle. Coinciden en evitar las grandes playas de estacionamiento, y donde éstas son inevitables, recomiendan colocarlas detrás de los edificios y decorarlas con vegetación. Las calles dentro de las ciudades deben ser cómodas para el peatón y el automóvil, por lo tanto han establecido las dimensiones y proporciones adecuadas y recomiendan adornarlas con vegetación. El sistema vial propuesto por los nuevos urbanistas está basado en un sistema de calles interconectadas. Está organizado por medio de una retícula que permite múltiples rutas alternas dentro de la ciudad, para evitar el uso exclusivo de las vías principales. Elaboran una clasificación de las calles, identificando el uso que se le dará (# carros, frecuencia, anchos, conexiones, etc.)



Dichos urbanistas coinciden en la preocupación por la conservación del medio ambiente. Debe evitarse desarrollar complejos urbanos en áreas protegidas y hábitats sensibles.

Para llevar a cabo una ciudad de acuerdo a los planteamientos del nuevo urbanismo, estos teóricos proponen una serie de Códigos que aseguran la planificación y el desarrollo óptimo de las ciudades. Los códigos incluyen un plan maestro y abordan los aspectos urbanos y arquitectónicos, y el tratamiento de espacios públicos, (calles, plazas, parques y vegetación.)⁶

2.1.5 Proyecto Urbano

Surge de una planificación y es la ejecución del plan, transformación de la realidad de acuerdo con las determinaciones de los planes aprobados, el proyecto urbano surge de una necesidad de la población puede ser de ordenamiento urbano como de renovación urbana o revitalización.

2.1.6 Imagen Urbana

⁶ Chang, Jacqueline Michelle. **El espacio público del nuevo centro urbano: Villa Nueva.** Tesis de grado.

Tiene el propósito de estructurar visualmente los espacios para que los observadores puedan incorporarlos como una referencia en el mapeo mental que se hace del proyecto. En principio la imagen es un juego de valores sociales, económicos, culturales y ambientales de la ciudad que el diseñador busca transmitir en la organización de la ciudad. La imagen urbana está integrada por diversos elementos físico-espaciales que deben estar estructurados para que en el conjunto transmitan al observador una perspectiva legible, armónica y con significado, algunos de los conceptos más utilizados son: ESTRUCTURA VISUAL, CONTRASTE, TRANSICIÓN, JERARQUÍA, CONGRUENCIA, SECUENCIA VISUAL, PROPORCIÓN Y ESCALA, RELACIÓN DE LA EDIFICACION CON EL SITIO.



Fotografía No. 5 Imagen urbana, Estructura, Congruencia y Secuencia visual.



Desde este enfoque la imagen urbana se puede descomponer en cinco elementos, que interrelacionados entre sí, conforman dicha imagen. Estos elementos son:

- **Distritos (barrios):** Una ciudad está integrada por sus distritos (su centro, zonas antiguas o viejas, colonias residenciales, zonas industriales, suburbios, colonias proletarias, zona universitaria, etc.). Estos pueden ser de diferentes tamaños y formas teniendo cada uno de ellos un carácter peculiar que lo identifica.
- **Vías:** Son las rutas de circulación que utiliza la gente para desplazarse (calles, senderos, canales, vías férreas, etc.) la gente observa la ciudad mientras va a través de ellas. Conforme a estas vías se organiza y conectan los demás elementos ambientales. Para muchas personas son estos los elementos más importantes en su imagen urbana.
- **Bordes:** Son los límites de una región o zona de la ciudad, o la frontera que separa una región de otra. Por ejemplo, un río, una vía de ferrocarril, límites de la mancha urbana, calles, o parques que separan dos barrios, muros, etc. También pueden ser líneas según las cuales se unen y relacionan dos zonas o

regiones diferentes, estos elementos constituyen puntos de referencia y organizan las interrelaciones entre todos los elementos físicos de la imagen de la ciudad.

- **Nodos:** Son los puntos estratégicos de la ciudad. Esto es, centros de actividades, lugar de convergencia de importantes calles, puntos de terminación de transportes, etc. Es decir, son los sitios en que se da mayor confluencia de población. O bien pueden ser sencillamente concentraciones debidas a algún uso particular, como una esquina o una plaza donde se reúne la gente.



Fotografía No. 6 Hitos urbanos, Elementos de referencia para los ciudadanos.

- **Hitos:** Son los elementos físicos que visualmente son prominentes dentro de la



ciudad. Son también puntos de referencia. Se pueden percibir o desde grandes distancias o solamente dentro de un entorno determinado. Los hitos ayudan a que los ciudadanos se orienten dentro de la ciudad y pueden también identificar un lugar o una zona.

2.1.7 Imagen Paisajística

Es la apreciación estética de las características naturales que contextualizan un espacio urbano.

2.1.8 Morfología Urbana

Estudio de las formas urbanas, que pueden extenderse a los procesos y agentes urbanos que han contribuido a modelarlas históricamente. Constituye una corriente especializada en las investigaciones sobre las ciudades y un lugar de encuentro multidisciplinar. En numerosas ocasiones se suele confundir la aproximación morfológica con el análisis del paisaje urbano.

2.1.9 Equipamiento Urbano

Espacios urbanizados y en muchos casos, edificados, destinados al uso público, entendido desde múltiples criterios e intereses. Los equipamientos y las dotaciones

públicas constituyen un elemento importante en la configuración del espacio urbano y metropolitano, tanto en los usos residenciales como las actividades económicas. En una ciudad, el concepto de equipamiento surge en un momento posterior a la estabilización de la acelerada expansión urbana.

2.1.10 Mobiliario Urbano

Son todos los elementos que son necesarios dentro de la ciudad para las actividades de las personas, pueden ser estos: aceras, postes de electricidad, basureros, paradas de buses, señalización, bancas, teléfonos, etc. El mobiliario urbano en ocasiones obstruye visualmente superficies o espacios urbanos, y con tal obstrucción deteriora la calidad espacial y crea confusión visual.

- **BANCAS:** Deben proveer descanso a sus usuarios y proporcionar una posición cómoda en un lugar acogedor. Es indispensable ubicarlas en lugares parcialmente soleados o sombreados y en la cercanía de plantas, para que el usuario descanse en un lugar agradable.
- **BASUREROS:** Deberán recopilar y almacenar temporalmente desperdicios



para evitar la contaminación y procurar la higiene del medio urbano. Deberán ser accesibles y manejables para facilitar su uso.



Gráfica No. 6 Mobiliario urbano,
Elementos de comodidad para los ciudadanos.

- **TELEFONOS:** En la vía pública existen medios de comunicación individual a través de los teléfonos, que necesitan para su uso una concha acústica o caseta para proporcionar privacidad.

- **PARADA DE AUTOBUSES:** Son muy importantes para el usuario como protección contra el mal tiempo. Generalmente se proporcionan bancas para hacer más cómoda la espera de sus usuarios, además le dan seguridad y una visualidad casi completa al usuario.

- **TOPES Y OBSTÁCULOS PARA ZONAS EN DONDE LOS VEHICULOS NO DEBEN ENTRAR:** Existe un tipo de poste pequeño y de baja altura cuya función es la de impedir u obstaculizar la entrada de vehículos a una zona específica. Generalmente son de concreto pintado en forma llamativa, o con un símbolo fácil de identificar.

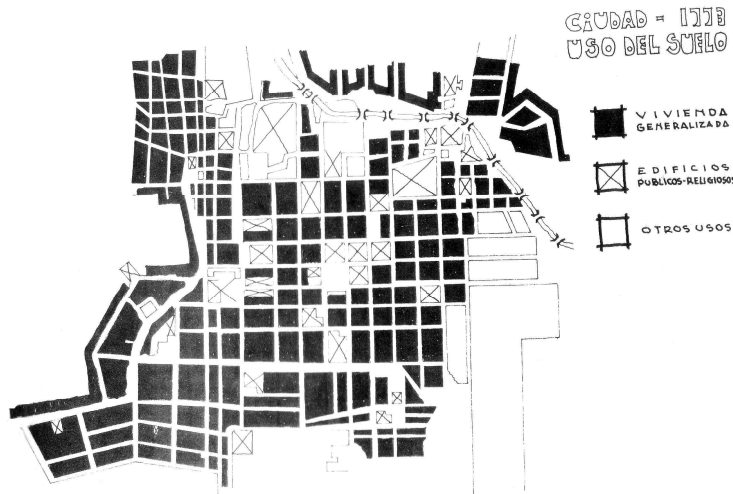
2.1.1 1 Territorio

Espacio geográfico en sentido amplio (terrestre, marítimo aéreo, subterráneo) atribuido a un ser individuo o a una entidad colectiva. En el territorio una vez demarcado, se establecen los límites que son expresamente defendidos, en relación a los hechos humanos, el término territorio alcanza también otro sentido, además del espacio adscrito y vivido, el de espacio manejado adaptado a las necesidades del



grupo o sociedad que lo ocupa y lo transforma de acuerdo con necesidades cambiantes en un continuo proceso de territorialización.

2.2.12 Planificación



Gráfica No. 7 Planificación urbana,
Zonificaciones de las ciudades.

Es un proceso que permite elaborar y aprobar planes que definan un modelo territorial. Los planes pueden ser territoriales, urbanísticos o sectoriales. El plan está desarrollado para la ordenación urbana, creando planes parciales que desarrollen el suelo urbanizable. La planificación territorial: es la planificación física de ámbitos regionales/subregionales e hipotéticamente

también nacionales o superracionales. La planificación sectorial: es la planificación física de un sector específico en ámbitos territoriales variables: local, regional, nacional, supranacional. El planteamiento urbano: Es la planificación física de ámbitos municipales/submunicipales, e hipotéticamente también de ámbitos supramunicipales/metropolitanos.

2.1.13 Infraestructura

Conjunto de espacios, edificaciones y conducciones existentes en los núcleos urbanos destinados a abastecer, eliminar residuos y comunicar o relacionar las distintas partes de la ciudad entre sí y a éstas con el conjunto del territorio en que se localiza. Así también los servicios con los que cuenta una ciudad como lo son condiciones subterráneas, como: condiciones de gas, agua potable, alcantarillado, superficiales, como: carreteras y vías férreas, instalaciones portuarias y aeroportuarias, distribución de energía eléctrica, cable, Internet.

2.1.14 Vialidad y Transporte

La vialidad es la forma en como un grupo de personas accesan a un centro urbano, esta



puede ser: de acceso controlado, primaria, secundaria, local, peatonal y de estacionamientos. El transporte es el medio por el cual este grupo de personas circulan por las vías de acceso, este puede ser: particular, público y de carga.

2.1.15 Marco Regulatorio

Es la conformación de toda la regulación normativa dentro de un proyecto, nos va a brindar cómo va a ser la reglamentación urbanística de la ciudad.

2.1.16 Espacios Abiertos

Son los puntos de interconexión peatonal en donde se realizan actividades sociales y áreas de descanso y remanso de la población que vive en los centros poblados.

Es aquel tipo de espacio que se encuentra entre edificios y que por lo tanto está contenido por el piso y las fachadas de los edificios que lo limitan. Es exterior, es decir, queda al aire libre y se puede clasificar en tres tipos: plazas, calles, parques y jardines.



Fotografía No. 7 Espacios abiertos, Áreas de descanso y remanso.

Generalmente en un espacio abierto se realizan actividades como: traslados, ceremonias públicas, fiestas, desfiles, manifestaciones, algunos deportes, etc. Son los espacios que percibimos de una ciudad y lo que vivimos como ciudad primordialmente.

2.1.17 Asentamiento Urbano

Es el tipo de asentamiento donde predomina la realización de actividades secundarias, como la industria; y actividades terciarias, como la prestación de servicios. La



mayor parte de los asentamientos de tipo urbano se han desarrollado a partir de asentamientos rurales al modificarse la economía primitiva de sus habitantes, aunque otros han surgido como ciudades nuevas. Se caracterizan también por tener una tendencia a familias de tipo nuclear (una sola pareja conyugal).

Un asentamiento urbano debe poseer más de 2,500 habitantes, más de 15 viviendas por hectárea, una alta proporción de servicios y una media o alta atracción.

2.1.18 Criterios en cuanto el manejo espacial de la vegetación

En el paisaje produce contraste, textura y color, suavizando las masas de concreto y pavimento y da escala y diversidad al paisaje urbano. De la misma manera puede ser utilizada para dar forma, dureza y estructura.

Otros criterios a tomar en cuenta son su follaje, flores, frutos, jerarquías, modulación articulación, subdivisión de espacios, límites, pantallas, etc.

2.1.19 Criterios en cuanto el manejo funcional de la vegetación

El elemento vegetal responde fielmente a las condiciones impuestas por los demás componentes del ecosistema, siendo el principio y el final del ecosistema mismo. Funciona como reguladora del microclima y la humedad del subsuelo al detener las aguas de escurrimiento y permitir su filtración. Constituye a su vez el hábitat de gran parte de la fauna.

La vegetación modifica el microclima urbano, además sirve para contrarrestar la contaminación atmosférica, pues su follaje absorbe los polvos, asimismo también es utilizada para opacar la contaminación auditiva, pues tiene la capacidad para absorber ruidos, y también protege de vientos fuertes y aminora los malos olores.

La vegetación puede clasificarse en: bosques y manglares, árboles, arbustos, cubrepisos y pastos. Los cuales se distinguen por las siguientes características: altura, diámetro, forma, color, densidad, crecimiento, foliación, floración fructificación, raíz y tiempo de crecimiento. Los árboles y arbustos deben clasificarse así: nombre común y botánico, altura (8-12 metros bajos; 12-15 metros medianos y más de 15 metros altos), por su



diámetro de copa, forma (esférica ovoidal, columnar, cónica extendida, pendular, irregular, de parasol, abanico y horizontal), color, densidad (ligera, media y densa), situación (pleno sol, media sombra y sombra total), época de foliación, floración y fructificación, si son de hoja caduca o perenne, crecimiento (lento, rápido, muy rápido), raíz (extendida, profunda o compacta), suelos (fértiles, arcillosos, salitrosos, pedregosos y compactos).



Fotografía No. 8 Usos de la vegetación.

2.1.20 Lotificación

Es aquella que debe de estar funcionalmente articulada con las urbanizaciones colindantes y tener una estrecha relación funcional. Toda lotificación para ser considerada como tal debe estar

adaptada al medio natural, y buscar la estructuración del espacio, además de buscar la interrelación de actividades.

2.1.21 Actividades Urbanas

Es la síntesis de las diversas acciones que los habitantes de una ciudad puede realizar, tales como trabajar recrearse, trasladarse, comerciar o hacer uso de servicios. Todas estas actividades se realizan en lugares conocidos como espacios adaptados, los cuales pueden ser abiertos o cerrados.

La simplificación de las múltiples actividades que se realizan en una ciudad dan origen al término de estructura urbana.

2.1.22 Criterios de Diseño Urbano

Se deben tomar en cuenta los criterios de zonificación, equipamiento urbano, viabilidad, mobiliario urbano y paisaje, así como de imagen urbana.

La imagen urbana engloba términos como: nodos, hitos (históricos, de referencia, etc.), vegetación, silueta (lineal, escalonada, vertical, horizontal) así como distritos y sendas



que componen el lugar y en donde se sitúa el mismo.

El aspecto del paisaje lleva implícitos términos como: transparencias, vegetación, calidad del paisaje, fragilidad del paisaje (el deterioro que sufre el mismo por la acción de la mano del hombre), características implícitas, características del fondo visual, etc.

2.1.23 Revitalización

Es aquella acción sobre un área urbana destinada al cambio de usos del suelo de la misma. Es decir, es toda intervención de fondo y forma sobre un determinado asentamiento urbano.

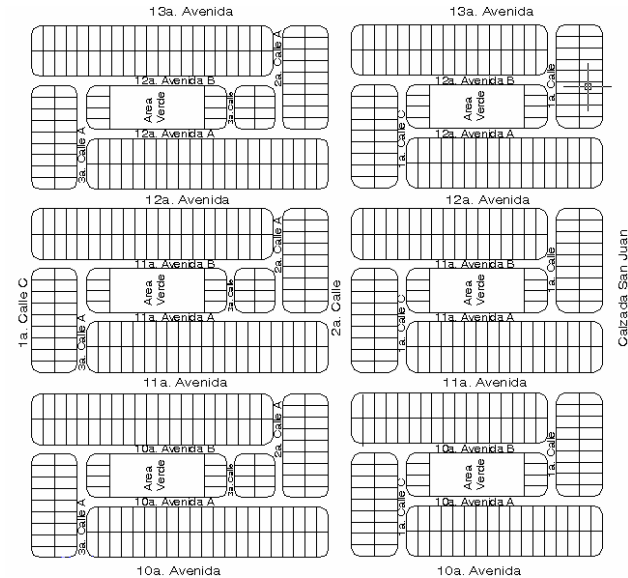
2.1.24 Renovación Urbana

Es la acción permanente de readecuación de las zonas urbanas, debido al incremento de las funciones de las mismas.

2.1.25 Urbanización y sus tipos

Es la técnica o arte destinado a la configuración de un conjunto de objetos arquitectónicos con funciones diferentes, para lograr la integración de las mismas,

garantizando de esta forma la funcionalidad de dichos objetos arquitectónicos.



Gráfica No. 8 Tipos de urbanizaciones, Y la actual optimización del espacio.

Los tipos de urbanización pueden dividirse según el tiempo en que fueron ideados, así tenemos:

- La ciudad antigua: Tenía la característica común del uso de geometrías simples y su orientación conforme los puntos cardinales, como señal de vinculación con el universo.



- Ciudad Ideal: Este tipo de ciudades se caracterizó porque nunca llegaron a concluirse en su totalidad, sino que parte de la planeación fue tomada y aplicada de forma fracturada a las ciudades existentes. Tomaron como referencia formal principal las proporciones del cuerpo humano.
- Ciudad utópica: Así se llama a las ciudades planeadas durante la época correspondiente al racionalismo cartesiano y durante la revolución industrial. Estas ciudades nunca llegaron a concluirse, debido a que la capacidad artística y la importancia de la forma de las ciudades pasó a un segundo plano, siendo el primero tomado por la técnica y la función. Se caracterizó geométricamente por la exploración de nuevas formas orgánicas. Dentro de este renglón se pueden mencionar también las ciudades jardín, en donde el elemento de ruptura era representado por la variedad de la vegetación y los espacios abiertos.
- Ciudad del futuro: Es el tipo de ciudad que se está empezando a planear en la actualidad, teniendo como características principales: el amplio aprovechamiento del espacio

(subterráneo, aéreo y acuático) densificando más el uso del suelo urbano, geométricamente la combinación de nuevas y más complejas formas geométricas con las antiguas formas simples y orgánicas; y también se caracterizan por el gran realce que se hace a los espacios destinados a actividades culturales y sociales.

2.1.26 Configuración de Ciudades

Es el proceso mediante el cual se idea la forma física que va a tener una ciudad determinada, tomando en cuenta las diversas actividades que se van a tener en la misma, así como el paisaje y la integración de ésta a dicho contexto.



Fotografía No. 9 Configuración propia de cada ciudad según su entorno.



2.1.27 Planificación de Ciudades

La planificación de ciudades se da cuando al estudiar las diversas actividades de una población determinada se procede a organizar el lugar adecuado para cada una, es decir, se determinan los diversos usos que se le dará a un determinado suelo urbano potencial o existente.

2.1.28 Compatibilidad de usos de suelo

Es la capacidad que tiene un suelo urbano determinado de compartir su espacio con otra actividad urbana que no esté relacionada de forma directa con el uso que se está dando en la actualidad al mismo: El suelo comercial, puede ser compatible con ciertas actividades industriales.

2.1.29 Vocación de usos de suelo

Es la capacidad o incapacidad que tiene un suelo urbano de albergar una actividad o actividades relacionadas directamente. Por ejemplo, los suelos expansivos, dispersivos y colapsables, así como los suelos que son

altamente orgánicos no podrán ser utilizados para uso urbano, sin embargo, pueden utilizarse como bancos de materiales, o bien los altamente orgánicos pueden utilizarse para cultivos.

2.1.30 Valoración Urbanística

Es el proceso mediante el cual se evalúa el estado de los distintos componentes tanto artificiales, como naturales que componen un entorno urbano.

2.1.31 Criterios Urbanísticos de valoración

Se deben tomar en cuenta los diversos factores naturales y artificiales que forman parte del entorno urbano:

■ Medio físico natural:

- Clima: temperatura, vientos, precipitación humedad.
- Elementos geológicos: fallas, fracturas, zonas sísmicas, deslizamientos y bancos de material.
- Suelos: fértiles, erosionables, suelos de difícil uso urbano.
- Relieve: topoclima, pendientes, accidentes.



- Vegetación: bosques y manglares, árboles, cubrepisos.
- Agua: aguas superficiales de escurrimiento, cuerpos de agua superficial, zona de recarga acuífera, acuíferos y zonas inundables.
- Fauna: mamíferos, acuática, aves.

■ Medio físico artificial:

- Redes de comunicación:
- Líneas: agua, drenaje, electricidad, teléfono, televisión, telégrafo.
- Vialidad: acceso controlado, primaria, secundaria, local, peatonal, ciclistas, estacionamientos.
- Transporte: particular, público y de carga.
- Espacios adaptados:
- Espacios abiertos: calles, plazas, parques y jardines.
- Espacios cerrados:
- Vivienda: tipo, ingreso, estado, propiedad.
- Industrias: mezclada, vecina, separada.
- Equipamiento: comercio, salud, educación, administrativo, recreación, bomberos y policía.

2.1.32 Escalas De Intervención Del Patrimonio Arquitectónico Urbanístico:

Los cambios físicos a realizarse en el espacio urbano, de las zonas patrimoniales no deben efectuarse arbitrariamente, por ello de manera paralela a las teorías de la conservación e intervención de patrimonios, arquitectónico – urbanístico, se han de tomar en cuenta ciertos conceptos que determinan las distintas escalas o medidas de acción sobre los bienes patrimoniales:

- **Restauración:** Es el arte de salvaguardar la solidez y la forma material histórica del monumento, mediante operaciones y agregados que evidencian su actualidad y finalidad programal.
- **Conservación:** Conjunto de actividades destinadas a salvaguardar y mantener y prolongar la permanencia de los objetos culturales para transmitirlos al futuro. Los trabajos de conservación son preventivos, en tanto que los de restauración son curativos
- **Liberación:** Supresión de elementos agregados sin valor cultural o natural que afecten a la conservación e impidan el conocimiento del objeto”.



2.2

Redensificación

2.2.1 Densidad

Relación del análisis espacial y el territorio, entre la variable superficie y otras, la densificación se refiere a la cantidad de personas que pueden habitar en una superficie.



Fotografía No.10 Densificación,
Necesidad de las ciudades actuales

- **Consolidación:** Intervención más respetuosa que tiene por objeto detener las alteraciones en proceso.
- **Reintegración: Restitución** en su sitio original, de partes desmembradas del objeto.
- **Reestructuración:** Intervención que devuelve las condiciones de estabilidad perdidas o deterioradas, garantizando, sin límite previsible, la vida de una estructura arquitectónica.
- **Rehabilitación:** Es el rescate de la función social que posee el inmueble luego de ser restaurado de permitir adecuadamente la realización de las mismas actividades para las cuales fue diseñado
- **Reciclaje:** Conjunto de intervenciones que hacen posible utilizar de nuevo un edificio histórico adecuándolo para un uso social diferente y en armonía con el contexto natural y urbano compatible con el carácter del monumento.
- **Revitalización:** Es uno de los términos más aplicados en el rescate de zonas urbanas patrimoniales, el cual se concibe en su definición más simple como la recuperación de inmuebles y primordialmente de la calidad de vida de la comunidad que lo habita.



2.2.3 Densidades según número de miembros por familia

Es la conformación según el crecimiento poblacional los miembros de la familia cada vez son menos, debido a la situación en que vivimos y la alta densidad poblacional que se tiene en nuestros países.

2.2.3 Densidades según áreas y usos del suelo

Como están organizadas las ciudades según las áreas ocupadas por industria, comercio, vivienda, áreas verdes, equipamiento, qué porcentajes ocupa cada área y en qué lugares están situadas.

2.2.4 Ventajas de la Redensificación

En el momento en que la densidad se incrementa, y una comunidad humana vive en espacios centralizados cerrados en donde todo se encuentra a corta distancia, la energía se emplea de manera racional y los recursos se optimizan. El hábitat en sí recibe una

atención especial, y arquitectónicamente es una solución novedosa, aunque un tanto impositiva desde el punto de vista ideológico.

2.2.5 Influencia de la densidad

Al momento de pensar en una densificación de los servicios de algún área en específico, se deberá tener en cuenta que la densidad por sí misma ejerce importantes influencias en otros rubros importantes no sólo en el desarrollo urbano, sí no también en el entorno particular del proyecto.

Entre las influencias que se deberán tener en cuenta están las siguientes, las regulaciones de planificación y zonificación de la ciudad, el sistema de transporte público disponible, la localización de los inmuebles el mercado de bienes raíces y el costo del suelo, la demanda de vivienda en el mercado local, la aceptación cultural de los planes de densificación, el diseño en sí del edificio y sus costos, la disposición del terreno y el emplazamiento propuesto del proyecto en el mismo y por otra parte se tienen influencias de leyes y reglamentos locales en relación a áreas habitacionales y sus tipos.



2.3 Marco Legal

Con relación a lo que son los rubros legales para el desarrollo de este proyecto se consultaron las leyes que competen al campo de acción del mismo.

En relación a parámetros generales de la organización del suelo de uso privado según el reglamento de urbanizaciones de la ciudad de Guatemala menciona:

“Artículo 36o.: Las áreas destinadas al uso privado se clasifican en base a la densidad y tamaño en: lotes, superlotes, manzanas, supermanzanas y unidad vecinal o barrio. Se entenderá por:”

“LOTE: Al área de uso privado destinada a una o dos viviendas que tenga acceso directo a la vía pública y sea la unidad de un conjunto mayor.

SUPERLOTE: El que está formado por la agrupación de lotes y podrá estar destinado a vivienda multifamiliar o unifamiliar, sus dimensiones no podrán ser mayores que una manzana.

MANZANA: Es el área conformada por el agrupamiento de lotes pudiendo contener una o varios superlotes delimitados por vías vehiculares, en una parte y vías peatonales en

la otra, ningún lado de una manzana será más largo que 150 metros.

SUPERMANZANA: Es el espacio conformado por 4 ó 5 manzanas como máximo, está circulada por vías vehiculares, las cuales penetran a ella sin llegar a cruzarla. En cada supermanzana se resolverán los estacionamientos de vehículos que la población asentada demande y el equipamiento básico mínimo en concordancia con los planes de las instituciones correspondientes.

UNIDAD VECINAL O BARRIO: Es el espacio conformado por 4 ó 5 supermanzanas como máximo, está delimitado por vías vehiculares secundarias o colectora local, no debe ser cruzado por vías primarias del sistema vial de la ciudad.”

“Artículo 48o.: Para los efectos de estas disposiciones las vías de circulación menor o local se clasifican en la forma siguiente: Vía principal, vía secundaria, vías de acceso, vía con retorno o pasajes para vehículos, vía peatonal primaria y vías peatonales secundarias.”

“a) VIA PRINCIPAL (V-1): Es aquella vía que comunica los distintos sectores de una urbanización con el resto del sistema vial de la ciudad. Su longitud podrá oscilar entre 600 y 1,200 metros y su velocidad de diseño será de 30 a 45 Kms/hora.

b) VIA SECUNDARIA (V-2): Es aquella vía que comunica los distintos sectores o



supermanzanas de una urbanización la vía principal interna, su longitud oscila entre 300 y 600 metros, su velocidad de diseño será hasta 30 Kms/hora. **c) VIA DE ACCESO (V-3 Y V-4):** Definen y sirven de acceso a las supermanzanas interrelacionándolas con las vías secundarias; o bien, son vías que sirven de acceso a los lotes y su tráfico es producido normalmente por los propios residentes de la viviendas, su longitud oscila entre 150 y 300 metros. Sirven a un promedio de 400 viviendas y podrá emplearse como vía principal cuando la urbanización no sobrepase las 500 viviendas.

d) VIA CON RETORNO O PASAJE PARA VEHICULOS (V-5 Y V-6): Son vías de acceso residencial que definen las manzanas dentro de una supermanzana, dan acceso a los equipamientos y parqueos comunes al interior de la supermanzana sin llegar a cruzarla; o bien, unen dos vías de acceso, debiendo tener una longitud máxima de 150 metros a partir de su intersección con las vías de jerarquía superior.

e) VIAS PEATONALES (V-7 Y V-8): Son aquellas vías destinadas exclusivamente a la circulación de peatones, su longitud máxima será de 150 metros entre intersecciones y no permitirá acceso y circulación de vehículos. De acuerdo al número de viviendas servidas, se clasifican en dos categorías:

e1. VIA PEATONAL PRIMARIA (V-7): Forman las vías al interior de la

supermanzana y comunican las manzanas entre sí, siendo su desarrollo, principalmente en el sentido de la pendiente del terreno.

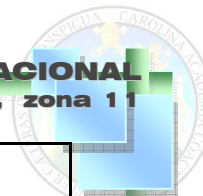
e2. VIA PEATONAL SECUNDARIA (V-8): Definen los superlotes en el interior de la manzana, se desarrollan en ambos sentidos de la pendiente del terreno”⁷.

Por otra parte se mencionarán a continuación los artículos referentes a construcciones residenciales incluidas en el Reglamento de construcción de edificaciones en áreas residenciales en el municipio de Guatemala, que en su capítulo dos, que define la tipología de los edificios residenciales de la siguiente forma:

“Artículo 8º. Las edificaciones contempladas en el presente Reglamento se clasifican en Edificaciones Residenciales y Edificaciones No-residenciales de acuerdo a su uso, al límite máximo en el número de pisos, y al Índice de Construcción con el que pueden contar.”⁸

⁷ Municipalidad de Guatemala. **Reglamento para urbanizaciones de la ciudad de Guatemala.**

⁸ Municipalidad de Guatemala. **Reglamento de construcción de edificaciones en áreas residenciales en el municipio de Guatemala.**



Con relación a los requerimientos de áreas recreativas dicho reglamento también menciona:

“Artículo 10º. Las Edificaciones Residenciales deberán contar en forma obligatoria con al menos un área para esparcimiento o recreación de sus habitantes, las cuales deberán pasar a formar parte de las áreas en copropiedad. Dicha área o áreas deberán contar con una superficie total mínima en conjunto correspondiente a un metro cuadrado por cada 50 m² de área de apartamento, y no menos de cinco metros cuadrados (5 m²) por cada apartamento.⁹

Clasificación de áreas Residenciales	Número de pisos	Criterios de localización
I Ra	Hasta 3	Aplicable a Áreas Residenciales designados exclusivamente para vivienda unifamiliar
I Rb	Hasta 5	Aplicable a Áreas Residenciales que, por las características de su infraestructura vial y de servicios, soportan intensidades de uso del suelo residencial multifamiliar de baja densidad
II R	Hasta 7	Aplicable a Áreas Residenciales que por las características de su infraestructura vial y de servicios, soportan intensidades de uso del suelo residencial multifamiliar de mediana densidad
III R	Hasta 10	Aplicable a Áreas Residenciales que por las características de su infraestructura vial y de servicios, soportan intensidades de uso del suelo residencial multifamiliar de alta densidad
IV R	Mayor de 10	Aplicable a Áreas Residenciales que por las características de su infraestructura vial y de servicios, soportan altas intensidades de uso del suelo residencial multifamiliar de muy alta densidad
V R	Pendiente de asignación de tipología	Aplicable a Áreas Residenciales declaradas en las que por no haberse iniciado o concluido los análisis del sector, se permite la construcción de cualquiera de las clasificaciones anteriores, siempre y cuando se cumplan con los requisitos de construcción exigidos para cada uno.

Cuadro No. 1 **Clasificación de Edificaciones Residenciales, y/o ampliación de edificaciones existentes para vivienda**
 Fuente: Elaboración propia

⁹ Municipalidad de Guatemala. **Reglamento de construcción de edificaciones en áreas residenciales en el municipio de Guatemala.**

Estas áreas de recreación deberán además, tener las siguientes características:



a) La superficie mínima de cada una las áreas de recreación que se proyecten de acuerdo a este requerimiento deberá ser de 25 m².

b) La proporción máxima entre sus lados de uno a dos (1:2)

c) La superficie mínima deberá estar distribuida por mitades entre área cubierta y área descubierta o exterior.

d) Estas áreas podrán estar localizadas a nivel del suelo natural, o en las terrazas de los pisos inferiores o superiores de la edificación.”¹⁰

Por otra parte también menciona y regula el comercio afín con el uso residencial en artículo No. 11:

“**Artículo 11º.** Las Edificaciones Residenciales podrán contar con áreas para usos no-residenciales (venta de productos de primera necesidad, comercio en general o servicios) únicamente en el primer piso y observando en lo aplicable, lo dispuesto en el REGLAMENTO DE LOCALIZACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS ABIERTOS AL PÚBLICO.”¹¹

¹⁰ Ibidem. Pág. 4

¹¹ Ibidem. Pág. 4

En relación al índice máximo de construcción y ocupación, en el artículo número 15 se especifica lo siguiente:

Tipo de Edificio	I Ra	I Rb	II R	III R	IV R
Número de Pisos (Máximo)	< 3	< 5	<7	<10	>10
Índice de Construcción (Máximo)	1.5	3.0	4.5	6.0	7.5
Índice de Ocupación (Máximo)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70
Tamaño Mínimo de Lote	-	-	> 650 M ²	-	-

Cuadro No. 2 Requisitos de Diseño en Edificaciones Residenciales

Fuente: Elaboración propia

Este reglamento menciona con relación a las separaciones entre colindancias, en el artículo 17 y 18 lo siguiente: I

“Ésta separación aplica a cualquier elemento construido o instalado de la edificación incluyendo balcones, marquesinas o toldos, de manera que la separación constituya un espacio completamente libre de elementos construidos o instalados”.



Separación a colindancias laterales según la altura de muros medida en pisos	Tipo de Edificación (Número de Pisos)				
	I Ra	I Rb	II R	III R	IV R
Número de Pisos (Máximo)	< 3	< 5	<7	<10	>10
Piso 1*	0	0	0	0	0
Pisos 2-5*	0	1,5	1,5	1,5	1,5
Pisos 6-10	-	-	5	5	5
Pisos 10 en adelante	-	-	-	-	7

Cuadro No. 3 Separación a Colindancias Laterales
Fuente: Elaboración propia

“*NOTA: Los muros que cuenten con ventanas o balcones que den vista a predios vecinos, deberán observar lo establecido en el Artículo 527º del Código Civil.”

“Artículo 18º. Separación a Colindancias Posteriores. La separación de los muros de las edificaciones a la colindancia o colindancias posteriores serán las mismas que las indicadas para las colindancias laterales, exceptuando la separación de los muros de pisos los 2 al 5 en edificios de categoría I Rb, en cuyos caos la separación mínima será de 5.00 metros.”

“Artículo 19º. Dimensiones Mínimas de Patios y Pozos de Luz. Las distancias mínimas entre muros en patios deberán ser las indicadas en el Cuadro 4”¹²

Altura de pisos	Tipo de Edificación (Número de Pisos)				
	I Ra	I Rb	II R	III R	IV R
Número de Pisos (Máximo)	< 3	< 5	<7	<10	>10
Piso 1*	-	-	-	-	-
Pisos 2-5*	3	5	5	5	5
Pisos 6-10	-	-	5	5	5
Pisos 10 en adelante	-	-	-	-	7

Cuadro No. 4 Dimensiones Mínimas entre Muros de Patios
Fuente: Elaboración propia

En relación a las plazas mínimas de parqueos que deberá de tener el complejo de apartamentos, se menciona:

¹² Ibídem. Pág. 7



Área de Apartamentos	Número mínimo de plazas de aparcamiento por apartamento en edificios residenciales
	Áreas Residenciales (zona 11)
Hasta 100 m2	1.0 mínimo
Más de 100 m2 y hasta 200 m2	1.5
Más de 200 m2 y hasta 300 m2	2.5
Más de 300m2	2.5 mínimo, y0.5 adicionales cada 50 m2 o fracción

Cuadro No. 5 **Requisitos de Estacionamiento para Edificaciones Residenciales**
Fuente: Elaboración propia

“Artículo 21º. Además del número de plazas de aparcamiento requerido por apartamento en edificaciones residenciales, deberán proveerse dentro del mismo lote, plazas de aparcamiento exclusivo para visitantes, en una cantidad no menor a 0.25 espacios por apartamento o una plaza de aparcamiento por cada cuatro (4) apartamentos. Estas plazas deberán estar debidamente señalizadas indicando que son para uso de los visitantes, debiendo permanecer esta área de estacionamiento como parte de las áreas comunes de la edificación, es decir, sin que constituyan fincas de propiedad individual.”

“Artículo 24º. Las áreas de uso no-residencial de Edificaciones Residenciales deberán disponer de las áreas de estacionamiento separadas de las plazas de aparcamiento de los habitantes y visitantes de los apartamentos de edificios residenciales.”

“Artículo 25º. Las áreas de estacionamiento requeridas deberán estar localizadas dentro del perímetro de la propiedad inmueble que no presente posibilidades de desmembración para llevar a cabo otro proyecto. No se cuantificarán como plazas de aparcamiento aquellas localizadas en esas porciones de terreno de la propiedad inmueble.”¹³

Por otra parte se mencionan las normativas en relación a las instalaciones generales del proyecto.

“Artículo 38º. INSTALACION DE AGUA POTABLE: Cuando la edificación esté dotada de agua municipal, o bien cuente con suministro propio, se deberá obtener de EMPAGUA la aprobación correspondiente, de acuerdo con los procedimientos vigentes.”

“Artículo 39º. SISTEMAS DE DRENAJES: El sistema de drenajes será separativo (aguas pluviales y aguas residuales, negras o servidas).

¹³ Ibídem. Pág. 9



El planificador deberá elaborar el cálculo técnico de las instalaciones. Estas serán diseñadas por profesional calificado, quien será responsable del diseño, debiendo obtener de EMPAGUA la aprobación correspondiente.”

“Artículo 40º. DRENAJES PLUVIALES: De preferencia, el proyecto deberá contar con medios para la recarga hídrica de los mantos freáticos a través de la recolección y absorción del agua de lluvia, utilizando para ello los sistemas técnicos adecuados.”

“Artículo 41º. CONEXIÓN DE DRENAJES A LAS REDES MUNICIPALES. Cuando los drenajes de aguas servidas y/o aguas pluviales se conecten a los colectores municipales, se deberá obtener la aprobación correspondiente de EMPAGUA.

En caso de que EMPAGUA no resuelva las solicitudes de conexión en un plazo de treinta (30) días calendario, éstas se darán por aprobadas, siempre y cuando el interesado haya presentado toda la documentación y cumplido todos los requisitos previos, situación que deberá ser notificada por EMPAGUA al interesado antes del vencimiento del período indicado.”¹⁴

El reglamento de construcción de la ciudad de Guatemala menciona en relación a las dimensiones de las ventanas lo siguiente:

En el capítulo número 3 se establece que el área de los ambientes o piezas habitables no deberá ser menor a 9 metros, mientras que la altura de las mismas no deberá ser menor a 2.4 metros. En los garajes o carports, esta altura no podrá ser menor a 2.1 metros.

En general se recomiendan las siguientes superficies mínimas para todos los ambientes:

- Lado menor de sala o comedor y sus combinaciones: 3 metros.
- Lado menor de dormitorio: 2.5 metros.
- Lado menor de dormitorio de servicio: 2.10 metros.
- Superficie mínima de dormitorio de servicio: 5.5 m².
- Lado menor de baño: 0.90 metros.
- Superficie mínima de baño principal: 3.30 m².
- Superficie mínima de baño de servicio: 2.10 m².
- Lado mínimo de cocina: 1.50 metros libres.
- Ancho mínimo de pasillos: 0.90 metros libres.

¹⁴ Ibídem. Pág. 11



Los ambientes habitables tendrán las siguientes superficies mínimas de ventilación e iluminación:

- Área de iluminación: 15% de superficie de piso.
- Área de ventilación: 33% de área de iluminación.

Las piezas no habitables, por su parte, según el Reglamento de Construcción de la Municipalidad de Guatemala, tendrán las siguientes superficies mínimas de ventilación e iluminación:

- Área de iluminación: 10 % de superficie de piso.
- Área de ventilación: 50% de superficie de iluminación.¹⁵

En relación a los anchos de los pasillos o corredores de una edificación se menciona que nunca deberán ser menores a un metro.

El alto de la barandas, según el Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala, será en los primeros tres pisos de 0.90 metros y en los pisos o niveles restantes de 1 metro, como mínimo, por supuesto.

Según el artículo 146 de mencionado Reglamento, las edificaciones tendrán siempre escaleras, aunque cuenten con ascensores. Éstas estarán dispuestas desde el nivel más alto, hasta el más bajo y contarán con un ancho mínimo de 1.20 metros. En el caso de edificios muy altos, el ancho de las escaleras será de 1.20 metros en el último nivel, e irá aumentando a razón de 0.20 metros de anchura cada tres pisos. Las huellas no deberán ser menores a 0.25 metros, y las contrahuellas no mayores a 0.17 metros.

2.3.1 Plan de Ordenamiento Territorial -POT-

A continuación se recopilan los elementos más importantes de este plan, en referencia a la tipología que constituye el área en donde se ubica la propuesta de este trabajo de tesis.

Es importante acotar que estos párrafos están tomados del Documento Soporte, del Plan de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Guatemala, V4.2 03.07.06, el cual no es el documento definitivo, ya que éste se encuentra en constante mejoramiento para la final aprobación municipal.

¹⁵ Municipalidad de Guatemala. **Reglamento de Construcción** Guatemala, Guatemala, 2002. Pg 43



2.3.1.1 Generalidades

El sector ordenamiento territorial se define en el Plan 'Guatemala 2020' como el que "gestiona el uso eficiente y racional del espacio urbano, identificando, registrando, planificando y regulando el fraccionamiento, la construcción, el uso del suelo y la operación de inmuebles en la Ciudad de Guatemala". Por lo tanto a los actores relacionados con este sector le corresponden actividades de planificación y de administración. El problema central del sector es caracterizado de esta manera en el Plan: "El territorio de la Ciudad de Guatemala no es utilizado eficientemente y de acuerdo a su mayor potencial, lo que causa falta de estabilidad en la calidad de vida de los habitantes en el corto plazo, falta de certeza para los inversionistas inmobiliarios en el mediano plazo e insostenibilidad de los políticas públicas urbanas en el largo plazo".

Esto quiere decir, en otras palabras, que el status quo en temas territoriales es inadecuado para todos los actores urbanos.

Teniendo en cuenta la problemática, el Plan 'Guatemala 2020' propone las siguientes políticas públicas sectoriales para el territorio:

- Fomentar una cultura urbana basada en el respeto y la convivencia, minimizando

en lo posible la segregación socioespacial, favoreciendo la interconectividad vial y los usos del suelo mixtos.

- Impulsar el acceso equitativo al suelo y a los servicios públicos, particularmente al incidir en los mercados de la tierra a través de indicadores de edificabilidad.
- Preservar el ambiente y los recursos naturales, desincentivando la expansión desmedida de la ciudad.
- Incentivar fraccionamientos, construcciones y usos acordes a la mayor potencialidad de la tierra de acuerdo a su ubicación.
- Promover marcos regulatorios urbanísticos claros, concisos, prescriptivos y basados en incentivos.
- Mejorar la eficiencia en la administración y control del territorio, respondiendo efectivamente a los requerimientos de los vecinos.
- Promover y consolidar las ventajas competitivas propias de la ciudad central, generando al mismo tiempo nuevos nichos de competitividad urbana.
- Mantener una recaudación continuada, transparente y proporcional del Impuesto Único sobre Inmuebles.

La forma de lograr volver realidad estas políticas y generar un cambio se logra a través de la ejecución de varias estrategias sectoriales.



En el tema territorial, la estrategia más importante del Plan 'Guatemala 2020' es implementar el Plan de Ordenamiento Territorial, según dice literalmente: "Aprobar el Plan de Ordenamiento Territorial [POT] mandado por el Código Municipal, que tenga como fin cumplir con las políticas sectoriales, simplificando todas las normas actuales en un sólo marco legal, incorporando un plano único de zonas urbanas y normando los procedimientos para los ciclos urbanos de fraccionamiento, construcción, uso y operación. El plan deberá, por un lado, incentivar altas densidades en los núcleos de actividades de la Ciudad y a lo largo de corredores de 'Transmetro' y, por otro, muy bajas densidades en las áreas rurales circundantes para preservar las áreas de ambientalmente valiosas. Además, el plan tendrá que incluir la metodología de incentivos para aquellos hechos y actividades urbanos que se quiere impulsar".

2.3.1.2 Objetivos del POT

Los diez objetivos del POT son los siguientes:

1 Incentivar acceso a la vivienda y diversidad en la oferta de la misma.

2 Promover altas intensidades de construcción donde exista una adecuada oferta de transporte.

3 Limitar construcción en zonas de alto riesgo y proteger zonas naturales e históricamente valiosas.

4 Garantizar la participación ciudadana en el ordenamiento territorial local.

5 Garantizar la compatibilidad entre edificaciones y usos de inmuebles cercanos.

6 Incentivar usos del suelo mixtos.

7 Crear espacios públicos con alta vitalidad urbana.

8 Promover una red vial interconectada.

9 Dar certeza al propietario y al inversionista, promoviendo además las prácticas urbanísticas deseadas a través de incentivos.

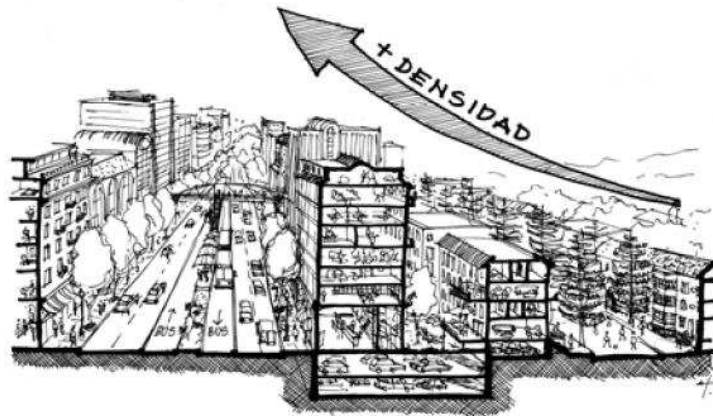
10 Asegurar los recursos necesarios para la inversión municipal.

2.3.1.3 Distribución de las densidades de la vivienda

El modelo teórico a seguir es que la utilización de la tierra debe ser más intensa tanto más cercano el lote se encuentre de las principales arterias de circulación, bajo la lógica que allí la tierra es más valiosa y que provee mejores opciones de movilidad hacia otros puntos de la ciudad. La planificación de la red vial coincide con la planificación de la red de Transmetro,



que aumenta sustancialmente la capacidad de movilización de personas de una vía.



Gráfica No. 9 Densidad de vivienda en los principales ejes viales, como El eje CA 9
Fuente: POT

caso de usos no residenciales en zonas predominantemente de vivienda, el tema de mezcla de usos del suelo es más una discusión de escala que del uso propiamente dicho.

Directamente relacionado a los usos mixtos es el objetivo de crear espacios públicos con alta vitalidad urbana. Desde su origen, las ciudades han enriquecido a sus habitantes por el contacto que provoca el roce formal e informal entre distintas personas. El hecho que nos estemos enclaustrando cada vez en enclaves más protegidos y ensimismados tiene en el largo plazo un fuerte efecto de exclusión social, que traerá consecuencias perjudiciales a la sociedad.

2.3.1.4 Variedad en usos

Una variedad de usos del suelo puede eliminar la necesidad de largos viajes que requieran vehículo motorizado, pudiendo sustituirse por viajes a pie, en bicicleta y en transporte colectivo. Lógicamente, el objetivo no es provocar la mayor variedad en todas partes, sino normalizar los desbalances más obvios que existen en la ciudad, particularmente atrayendo vivienda a donde ahora no la hay y empleo/educación a donde escasean. En el

2.3.1.5 Áreas G

La aplicación del POT se basa principalmente en los parámetros contenidos en las tablas de cada zona urbana general [Zonas G]. Las tablas están organizadas en filas, donde se listan los parámetros que se regulan, ordenados por ciclo urbano —fraccionamiento, obras, uso—; y en columnas, de acuerdo al procedimiento que aplica.

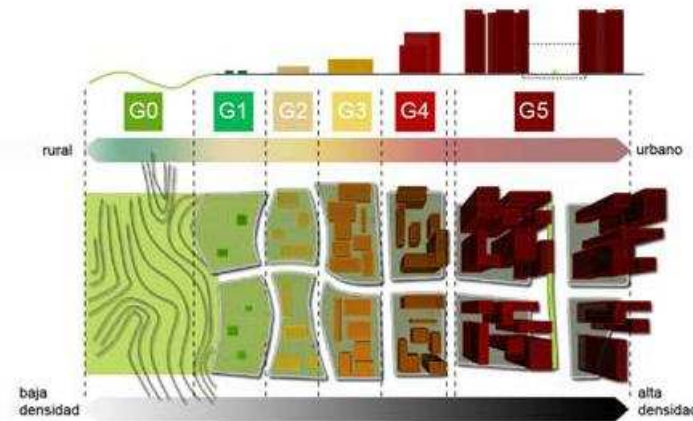
En el POT se establecen seis zonas G bien definidas, que están ubicadas en un continuo de intensidad de edificación y en un



rango desde lo más rural hasta lo más urbano. Las zonas G son las siguientes:

- Zona G0 [natural]. Son aquellas áreas de reserva natural, donde por razones ambientales y de alto riesgo no se permite la construcción para la ocupación humana.
- Zona G1 [rural]. Son aquellas áreas que aún son rurales o boscosas con un nivel intermedio de riesgo, donde se permite la construcción de edificaciones para la ocupación humana de muy baja densidad, pero donde predomina la preservación ambiental del entorno natural.
- Zona G2 [semiurbana]. Son aquellas áreas donde por su ubicación o topografía sólo se permite la edificación de baja densidad en las que las edificaciones están más cercanas unas de otras, pero todavía predomina el verde de los jardines por sobre la masa edificada.
- Zona G3 [urbana]. Son las áreas que componen la mayoría del área actualmente urbanizada de la ciudad, donde ya predomina la edificación unifamiliar de mediana densidad por sobre el verde de los jardines, y donde aún no prevalece la vivienda multifamiliar dentro del mismo lote.

- Zona G4 [central]. Son las áreas de alta densidad donde predominan los edificios de mediana altura, usualmente en régimen de propiedad horizontal, donde la ocupación de la tierra por el edificio es prácticamente total y los espacios verdes son provistos en usualmente en el espacio público.
- Zona G5 [núcleo]. Son las áreas de muy alta densidad, donde predominan los edificios con torres bajo el régimen de propiedad horizontal que ocupan todo el lote y usualmente tienen sótanos de estacionamiento. Los espacios verdes generalmente sólo son provistos en el espacio público.



Gráfica No. 10 Densidad las distintas Áreas G
Fuente: POT



2.3.1.6 Dimensiones del parcelamiento

En cuanto a frente y área de lote, los cuales están relacionados entre sí, el objetivo es generar lotes de un tamaño mínimo para poder construir (con los parámetros de obras) edificaciones con dimensiones y proporciones adecuadas. Esta es la razón por la que el frente de lote es mayor en G1 (para que pueda cumplirse con los criterios de permeabilidad), decrece en G3 y vuelve a ampliarse hacia G5 (para que quepan edificios con estacionamientos subterráneos).⁸⁴ Por razones especiales, se deja siempre la potestad al Concejo de autorizar frentes y áreas de lotes menores.

2.3.1.7 Ciclo de Obras

El ciclo de obras es aquél que más parámetros urbanos tiene regulados. Éstos son:

- Índice de edificabilidad base [IEb] y ampliado [IEa]
- Alturas bases y ampliadas
- Índice de permeabilidad
- Sótanos
- Separaciones a colindancias
- Lado mínimo de patios y pozos de luz

El cálculo del IE base fue realizado combinando distintos parámetros de obra y de fraccionamiento de manera que la altura de edificación en pisos para el terreno fuese ascendiendo en un múltiplo geométrico del doble, asignándole a la zona G mayor, la G5, el IE máximo actual de 6.0.

En la aplicación del IE existe un pequeño desincentivo para aquellos proyectos en zonas G4 y G5 que tengan un IE menor a 1.8, lo que en la práctica quiere decir dos pisos o menos. Y es que este tipo de proyectos tienen que pasar por el procedimiento opcional 2, porque en estas zonas de alta intensidad de construcción lo que se quiere incentivar son las edificaciones de una cierta masa edificatoria y no pequeñas construcciones de uno o dos niveles. Análogo tratamiento que el IE aplica con las alturas bajas para estas dos zonas G, puesto que proyectos de este tipo representan una subutilización del suelo con alta accesibilidad.

En contraste, los parámetros de sótanos no revisten tanta importancia como las alturas sobre el terreno. Acá el criterio es pasar por el procedimiento opcional 1 para más de dos o tres sótanos en G1, G2 y G3, para minimizar efectos negativos a las propiedades colindantes. Dada su función de alta intensidad de construcción, las zonas G4 y G5 no tienen restricciones de sótanos.



2.3.1.8 Usos de suelo

Con respecto a los usos medios, la situación es distinta. En general, el problema de un uso no residencial no es el uso mismo, sino que la escala. Por lo tanto, las tablas de indicadores permiten el uso no residencial hasta un máximo de metros cuadrados que va decreciente desde G4 hacia G1. Esto es previendo que el uso mixto por naturaleza se dará en los G más altos, mientras que los G más bajos el uso será predominantemente residencial.

2.3.1.9 Constitución del Mapa Único del POT

La elaboración del mapa único depende de varios criterios técnicos que generan 'capas' preliminares del mapa, las cuales al unirse producen el mapa final. Lógicamente, algunas capas deben predominar sobre otras de acuerdo a criterios de prevalencia en casos de traslape. En orden ascendente de prevalencia, las capas que componen el mapa son las siguientes:

- Red vial y franjas de influencia, que generan las zonas G5, G4, G3 y G2.
- Áreas específicas monofuncionales, que generan las zonas especiales.

- Áreas de conservación natural y de alto riesgo, que generan las zonas G0 y G1.
- Cono de aproximación al aeropuerto, que modifica la distribución de las zonas G por las necesidades de limitar la altura para el tráfico aéreo.

■ Vialidad

Las distintas jerarquías de vías ciudadanas están directamente relacionadas con la producción de las zonas G urbanas (G5 a G2), no así de las zonas G no urbanas (G0 y G1). La lógica seguida, consecuente con el principio del transecto, es la siguiente: las mayores intensidades de construcción deben generarse cerca de las vías de mayor jerarquía, mientras que las vías jerárquicamente inferiores deben generar zonas G menores.

Las distancias de las franjas de influencia laterales para producir las zonas G fueron generadas a través del criterio de 'distancia de red'. Las distancias para cada una de las franjas corresponden a un múltiplo de 80 metros, que resulta de las dimensiones tradicionales de una cuadra. Con esto se garantizará que las mayores intensidades de construcción (y con ello las mayores densidades de población) se encuentren a una distancia fácilmente



accesible a pie de donde potencialmente se localice una parada del sistema de transporte colectivo masivo. De esta cuenta, las múltiples capas están a las siguientes distancias de la vía:

- Primer franja: a 80 metros de la vía, lo que implica en la práctica todos los terrenos que colindan con la vía y aquellos que colindan hacia vías adyacentes hasta una cuadra de distancia o un tiempo de recorrido peatonal de 1 minuto. [G5 para T4, G4 para T3 y G3 para T2/T1].
- Segunda franja: a 240 metros de la vía, lo que implica en la práctica todos los terrenos entre 1 y 3 cuabras de distancia de la vía o un tiempo de recorrido peatonal de 4 minutos. [G4 para T4, G3 para T3/T2/T1].
- Tercera franja: a 560 metros de la vía, lo que implica en la práctica todos los terrenos ubicados entre 4 y 6 cuabras de distancia de la vía o un tiempo de recorrido peatonal de 8 minutos. [G3 para T4/T3/T2/T1].
- Cualquier área fuera de la tercera franja se convierte automáticamente en G2.

■ Topografía para áreas G5

Finalmente, a todos aquellos terrenos con menos de 150 de pendiente se les asignó la categoría G2 a G5, de acuerdo a los criterios de cercanía a la vialidad ya explicados.

2.3.1.10 Resumen de Normativas Área G5

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de las normativas pertinentes a las áreas G5, localización en la cual se cataloga las colindancias del eje CA-9 Raúl Aguilar Batres.

Por lo cual es interesante destacar que en base al mapa único del POT, se observa la conclusión de este plan, en relación a la capa referente al como de aproximación de aeronáutica civil, lo cual da una cota máxima de altura para los edificios de varias plantas para lograr la redensificación de vivienda deseada para las áreas G5

El rango de las alturas permisibles de un edificio ubicado en el área G5, será de 64 a 94 metros, sobre la cota de nivel del terreno.



G5 Núcleo		POT PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL				
		PARÁMETROS		PROCEDIMIENTOS		
		descripción	unidad	Directo	CUB + Vecinos	Concejo Municipal
FRACCIONAMIENTO						
GENERALES	frente de lotes	m	21 ~	□	6 ~ 21	
	área de lotes	m ²	600 ~	□	450 ~ 600	
	perímetro de manzanas	m	~ 600	□	600 ~	
OBRAS						
GENERALES	índice de edificabilidad	base	relación	1.8 ~ 6.0	□	~ 1.8
		ampliado	relación	1.8 ~ 9.0*	□	
	altura total	base	m	~ 64	64 ~ 96	96 ~
		ampliado	m	~ 96*	□	
porcentaje de permeabilidad	%	0% ~	□			
BLOQUE INFERIOR	Pisos 1-4	separaciones a colindancias	m	0 ~	□	
		lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/4 h ~	□	
BLOQUE SUPERIOR	Pisos 5+	separaciones a colindancias	m	5 ~	~ 5	□
		lado mínimo de patios y pozos de luz	relación (h=altura)	1/8 h ~	□	
USO DEL SUELO						
DEBIL	Natural	m ²		□		
	Rural	m ²		□		
	predominantemente Residencial	m ²	0 ~	□		
	Uso Mixto	% residencial	25% ~	□		
MEDIO	No Residencial	m ²	0 ~	□		
FUERTE	No Residencial CONDICIONADO 1	m ²	□	0 ~	□	
	No Residencial CONDICIONADO 2	m ²	□	□	0 ~	
	No Residencial CONDICIONADO 3	m ²	□	□	0 ~	
SIMBOLOGÍA		*x : desde "0" hasta "x"	*y : desde "y" hasta "y"	*∞ : desde "x" hasta infinito		
		* : Aplica sólo a través de Incentivos	Modificable a través de PLOT	□ : No Aplica		

Gráfica No. 11 resumen de Normativas para Áreas G5

Fuente: POT

2.4 Casos Análogos

2.4.1 Caso de Plan Macro: Curitiba, Brasil.

Curitiba es uno de los estados federales más importantes de Brasil. Es conocida internacionalmente para su sistema de transporte progresivo, servicios sociales y prácticas ambientales.

Lo diferente sobre Curitiba es que sus planificadores han tenido algunas maneras creativas y económicas de solucionar los problemas universales para ciudades. Han invertido en un sistema de bus extensivo que funciona mas económicamente, que un sistema subterráneo. Se desarrolló programas de reciclaje que limpian el ambiente y también abordan la pobreza; atrayendo la nueva industria mientras ampliaban espacios verdes; y usado áreas históricas conservadas para revitalizar vecindarios y crear el turismo.

Curitiba tiene un enfoque radical para el urbanismo, único no sólo dentro de Brasil sino también mundialmente.



2.4.1.1 Plan Maestro Urbanístico

Se diseñó un esquema de desarrollo que dio la prioridad a los servicios públicos como el saneamiento, la descongestión de tráfico y creando centros que permitieron el crecimiento de áreas habitacionales como el comercio. Después de dos años de preparativos los reveses económicos redujeron la puesta en práctica completa del plan. Sin embargo, las partes iniciales del plan, que incluyen circulaciones grandes, un revés obligatorio de cinco metros del bordillo como una zona de seguridad para nuevos edificios, un distrito industrial, el centro cívico, etc.

El plan maestro estableció las pautas que cambiaron la configuración radial del crecimiento de la ciudad a un modelo lineal de la expansión urbana. El plan utilizó los usos del suelo y sistemas de circulación como herramientas integradas de implementar ese principio. En 1969, se desarrolló el plan de transporte masivo preliminar y, en 1971, el plan de unidad Terminal de medios masivos de transporte.

2.4.1.2 El sistema de transporte de Curitiba

La administración de este plan le dio la prioridad al peatón creando una red al centro de la ciudad. Pero, los cambios más importantes en el sistema de transporte estaban encaminados en la creación de la jerarquía de las vías y la sistema de control de región. En la coordinación con el plan maestro se empezaron a construir los primeros dos ejes fuera de cinco caminos estructurales arteriales que pudieron moldear los corredores de crecimiento estructurales al final y determinar el dibujo de crecimiento en la ciudad. Estos corredores estructurales estaban compuestos de un triple sistema de vías, con la vía central restringida en dos carriles para los buses urbanos.



Fotografía No. 11 Curitiba Ciudad que unió cultura y ecología para dar a sus usuarios soluciones urbanísticas



Paralelo al los expresos carriles de autobús, se complementaron dos caminos locales que corrían en las direcciones opuestas. Esto permitió que el tráfico local de la ciudad pasara, a los cinco corredores. De conformidad con estos caminos estructurales, las leyes de zonificaciones fueron dispuestas para lograr estructurar el crecimiento de la ciudad. Edificios grandes que sujetaban una densidad alta de las viviendas, fueron implementados a lo largo de estos corredores.

2.4.1.3 La Densificación de Curitiba

No era difícil encontrar a través de Curitiba, una banda de rascacielos que dibujaban el perfil de la ciudad y que sobresalían encima de sus caminos principales.

Durante toda primera mitad del siglo XX, cuando la cantidad de espacio disponible disminuyó, la mayoría de los arquitectos procuraron que la ciudad creciera hacia arriba, no hacia los extremos. Pero sabían que las oficinas altas y los edificios de departamentos también algún día se llenarían por completo así que los dividieron en zonas junto a áreas junto a rutas de medios masivos de transporte – para mantener la presión de

tráfico de calles secundarias y mantener a las personas dentro de la distancia breve de las líneas de autobús.

Los ejes en vías de desarrollo de este interesante ciudad son acentuados por los rascacielos, y moldean el perfil único y tremendo de Curitiba, el "Capital de Ecológica" de América Latina. Ha ganado un premio de la UNESCO por su desarrollo urbano. Y los autobuses rojos diseñados en Curitiba pueden ser vistos hoy incluso en Manhattan.

2.4.2 Caso Específico Edificio de Apartamentos en Islantilla

Este edificio de apartamentos esta ubicado en Islantilla, Huelva, España, es el resultado de un concurso convocado alrededor de 1998, sobre un solar fronterizo entre la naturaleza de la playa de La Antilla y la nueva urbanización generó una ordenación incompatible con la propuesta en que se planteaban una piezas quebradas que se aterraban sobre la pendiente sensiblemente orientada al sur.

La distribución de estos edificios debido a las cualidades del solar en donde se implantó es

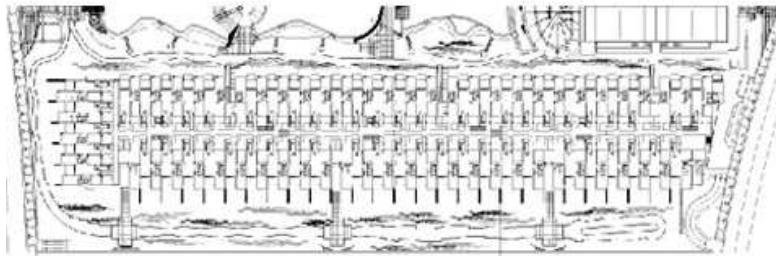


bastante regular, siguiendo los elementos compositivos de la repetición.

La estructura del edificio pretende, mediante un sólo gesto repetido, resolver una cierta imagen rural de pequeña escala- interior abierta, exterior cerrada- colmada de volúmenes alternantes.

De este modo los recorridos interiores participan de la situación de vecindad propia de una calle con varios niveles, el exterior paradójicamente se hace más privado orientándose frente a las zonas de vegetación.

2.4.2.2 Análisis gráfico



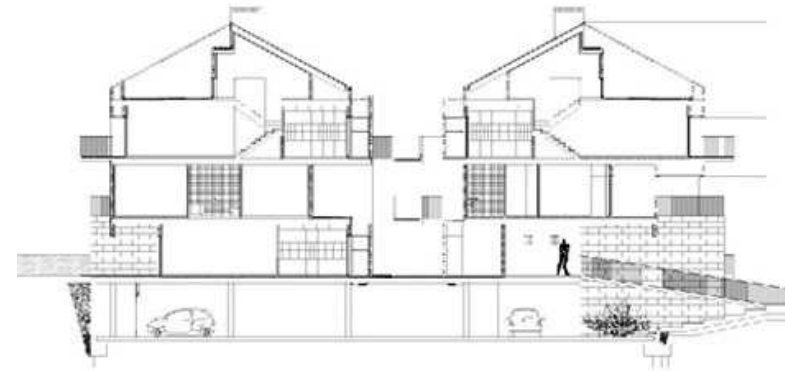
Plano No. 1 **Planta de Conjunto de Apartamentos en Islantilla**

Fuente: www.cvarquitectos.es

A nivel de composición este proyecto presenta un emplazamiento de tipo lineal regular, lo que permite centralizar las

circulaciones, y en sí la distribución de los edificios de apartamentos, por otra parte se cuidaron las separaciones entre edificios para lograr una ventilación adecuada, para brindarle a los espacios confort ambiental

Así mismo se puede observar los mismos parámetros de ventilación en lo que es la sección transversal de cada uno de los modulo, que además muestra su integración a la topografía natural del terreno aprovechando de buena manera los desniveles que este ofrecía para crear sótanos de estacionamiento. Por otra parte se puede observar la distribución de las plantas, que lo hacen un edificio de poca altura debido a las dimensiones que se tenía en relación horizontal.



Plano No. 2 **Sección transversal de Apartamentos en Islantilla**

Fuente: www.cvarquitectos.es



Formalmente se podría catalogar, que la tendencia que se manejó para crear este complejo de apartamentos, es el de regionalismo crítico, debido a que procuró retomar ciertos elementos rurales y complementarlos con elementos modernistas reformando dichas tradiciones del lugar, esto, formalmente hablando, logrando de esta forma una composición fuertemente masiva, geométrica, regular, y con un ritmo bastante conservador, manejando colores, detalles y texturas, bastante propios del lugar, logrando de esta forma una integración positiva al entorno.



Fotografía No.13 Combinación de elementos modernos con elementos tradicionales.



Fotografía No.12 Colores y texturas regionalistas, conformando una composición masiva



Fotografía No.14 Combinación de elementos tradicionales.



Fotografía No.15 Combinación de elementos modernos.



Fotografía No.16 Perspectiva exterior del conjunto.

2.4.2.3 Conclusiones del Caso Análogo

■ Urbanísticas

Lo interesante en este caso en relación al proyecto a plantear, son las similitudes en referentes a la ubicación de los servicios de parqueo en el conjunto, que se plantean de una forma similar, a lo que la municipalidad proyecta en relación de las áreas G-5, por otra parte es un ejemplo que cumple de buena manera con los dictámenes del nuevo urbanismo, en relación a la accesibilidad a los servicios y el bajo impacto visual de los mismos en la imagen urbana de la zona, elemento importante en relación a la percepción que el usuario tendrá del área.

Por otra parte se le dio un tratamiento especial a las áreas peatonales, que le dan al proyecto un recorrido agradable al peatón, rico en texturas, colores tradicionales de la arquitectura de la región y una buena integración al manejo de sombra por medio de elementos vegetales. Este fue un aspecto muy importante, y fue logrado de una buena manera, ya que como se puede observar en la planta de conjunto los recorridos son bastante extensos, y de no solucionarlos de manera adecuada pueden resultar tediosos para el usuario.



La integración, a la imagen urbana de la región, se solucionó de buena manera, por instancias del aspecto formal de este proyecto, ya que por medio de la línea de fachada media, y los colores formas y texturas, se logró hacer un regionalismo crítico que no resulta discordante con el área.

■ Funcionales

Debido a las amplias dimensiones del terreno se logró fijar una densidad media en relación al número de niveles por edificio, lo cual es un elemento que se debe de tomar en cuenta en relación a las normativas referentes a los conos de aproximación y alturas permitidas en cada caso en particular.

2.4.3 Caso Específico Edificio de Apartamentos Mar Adentro

Este edificio de apartamentos está ubicado en el Corredor de La Boquilla, en la Zona Norte de Cartagena, Colombia, que es un área con mayor proyección de crecimiento, en relación a este tipo de proyectos de vivienda.

Entre las cualidades remarcables de este edificio se puede mencionar su diseño

bioclimático, referido a su diseño con la armonía del viento y agua (feng shui). Por otra parte ofrece una distribución de apartamentos totalmente separados con 4 lados independientes, Lo cual brinda un aislamiento acústico, que resulta una cualidad remarcable ya que la mayoría de estas edificaciones no ofrecen este aislamiento que brinda confort y privacidad para sus usuarios.

2.4.3.2 Análisis gráfico



Plano No. 3 Planta de Conjunto de Apartamentos Mar Adentro

Fuente: www.pauljuaninmuebles.co

Como se puede apreciar en la planta de conjunto, es un proyecto que debido a su ubicación geográfica y por las cualidades del clima de la región en la cual esta emplazado el proyecto, éste maneja una alta integración con la naturaleza creando un microclima en la parte inferior del complejo. Por otra parte la disposición de los edificios, en forma separada, brinda una mayor ventilación de cada uno de los módulos propuestos.



En la distribución funcional de dichos apartamentos presentan la modalidad de 3 habitaciones, con baño privado, cada una de ellas, jugando en su distribución general. Por otra parte cada una de las plantas cuenta con su propio balcón que brinda una vista adecuada a los que es el área social de dichos apartamentos

En total este complejo habitacional de tipo condominio ofrece seis torres independientes de apartamentos en distribución orgánica que trata de complementar su diseño general en planta con las formas sinuosas de tipo moderado que maneja en elevación. Por otra parte a nivel de sección presenta una distribución bastante tradicional con una altura libre entre pisos de 2.70 metros. Lo cual no da un manejo espacial interesante para los usuarios, lo que convierte el espacio interior bastante monótono, lo cual se compensa con el contacto que se tiene al exterior a nivel de corredores.

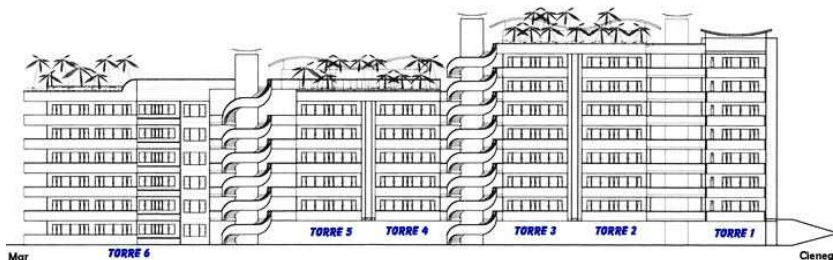
Plano No. 4 Planta arquitectónica apartamentos Mar
Adentro

Fuente: www.pauljuaninmuebles.co



Gráfica No. 12 Perspectiva exterior del edificio Mar Adentro

Fuente: www.pauljuaninmuebles.co



Plano No. 5 Sección Longitudinal
Fuente: www.pauljuaninmuebles.co

2.4.3.3 Conclusiones del Caso Análogo

■ Urbanísticas

Se puede concluir que en relación al elemento de integración urbana, se tomó como principio regente el manejo de la vegetación, con lo cual se logran resultados favorables en elementos relativos, como lo son los caminamientos y las áreas de remanso y recreación.

Por medio de la vegetación, se brinda un microclima y un ambiente agradable al peaton, y según lo proyectado para las áreas peatonales, se espera integrar texturas a los caminamientos que revoquen elementos de carácter natural como es la piedra verdosa.

Las áreas abiertas y espacios de remanso fueron proyectados, de manera que, debido al clima de la localidad, la vegetación y el agua, sean los elementos predominantes, para lograr un área con un nivel aceptable de confort ambiental.

El impacto visual que tiene las playas de parqueos en el proyecto es nula con lo cual se mejoró de gran manera la imagen urbana.



Gráfica No. 13 Perspectiva exterior del edificio Mar Adentro

Fuente: www.pauljuaninmuebles.co

■ Funcionales

El elemento interesante en este proyecto es la densidad habitacional que se logró en un área de alta demanda, por medio de la implementación de un número mayor de niveles. Es importante observar que se manejó un concepto de torres separadas en

un mismo conjunto de edificio central, con la finalidad de aplicar de buena manera, las ventilaciones interiores de los apartamentos y también, se cuidó con esto, el manejo de las visuales.



CAPÍTULO 3

MARCO METODOLÓGICO



Metodología

3.1 Primer Nivel de Aproximación

Propósito de realidad abstracta/concreta

- **Enfoque/definición del tema de estudio:** luego realizar estudios para la determinación del tema de estudio se llega al planteamiento del enfoque y dirección del protocolo de la investigación.
- **Determinación Objetivos:** Se plantearán cuáles serán los propósitos que se quieren alcanzar con el trabajo de tesis, desglosándolos como objetivos generales y objetivos específicos.
- **Sistema Teórico:** Donde se recopilan los conceptos generales más importantes con relación al urbanismo, Redensificación urbana, etc. Se revisarán los lineamientos de tipo legal que se manejan en la municipalidad de Guatemala, referentes a la densidad y equipamiento urbano, estableciendo

así, qué tipo de equipamiento deberá de tener el proyecto y sus cualidades. Además se analizó, los referentes legales, en cuanto a lo que es la viabilidad y el desarrollo del plan 2020.

- **Entorno Social:** se estudiará desde el punto de vista de las proyecciones de crecimiento poblacional por zonas, provistos por el instituto nacional de estadística, INE. Además se estudiarán las densidades permisibles del área, para luego, conocer los requerimientos de infraestructura, de la población proyectada.
- **Estudio territorial:** se realizará un análisis del terreno a intervenir para proponer una solución arquitectónica que funcione en el sector.
- **Premisas Generales de planificación:** aquí se desarrollaron las condicionantes principales que se tomarán en cuenta desde el punto de vista: territorial general, ambiental general, morfológico general, tecnológico general y funcional general.

3.2 Segundo Nivel de Aproximación



- **Requerimientos espaciales:** en esta sección se realizará el análisis del sitio de estudio, desde el punto de vista físico-natural, de visuales, entorno y paisaje.
- **Requerimientos culturales y estéticos:** En esta parte se hará un breve estudio de los rasgos materiales y culturales del grupo social.
- **Requerimientos institucionales:** Enfocados a la capacidad de carga que deberá tener el proyecto para la comodidad de los usuarios, Desglosándose en capacidad de carga física, real y efectiva. Además se estudiarán y se harán los cálculos pertinentes para que la altura del proyecto este acorde con los lineamientos de Aeronáutica Civil.
- **Requerimientos tecnológicos y contractivos:** aquí se refieren todas las especificaciones y detalles desde el punto de vista técnico que se adecuaran al proyecto.
- **Requerimientos ambientales:** en esta sección se hará un estudio de las especies naturales, las cuales pueden implementarse al sitio.

- **Premisas particulares de diseño:** aquí se desarrollarán las condicionantes particulares que se tomaran en cuenta para el diseño, desde el punto de vista ambiental, morfológico y funcional.
- **Prefiguración de la propuesta arquitectónica:** en este apartado se desarrollará todo el proceso de prefiguración y diagramación del diseño, para lograr obtener una propuesta para el anteproyecto.

3.3 Tercer Nivel de Aproximación

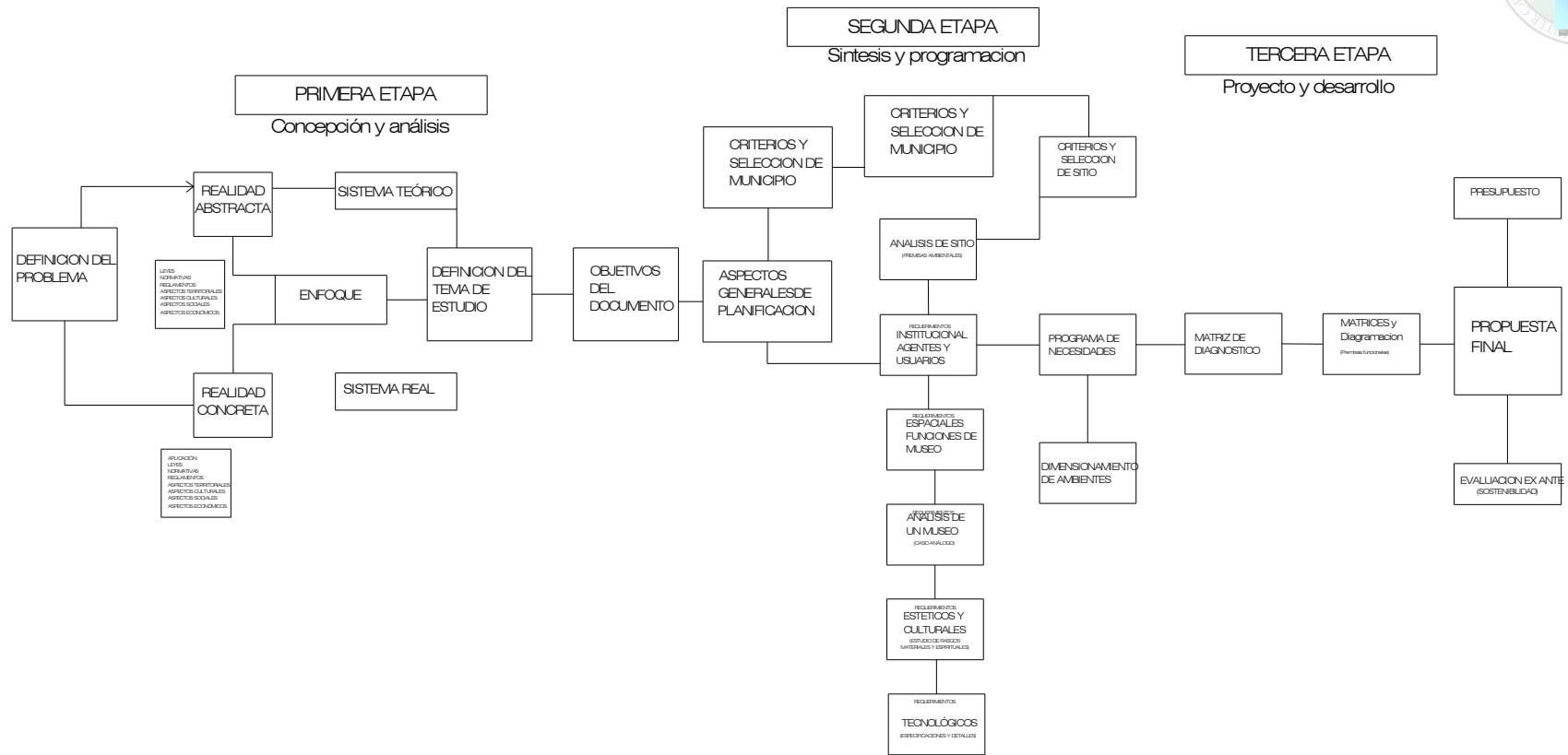
- **Idea generatriz y propuesta arquitectónica:** en este nivel ya se propone y se detalla las características formales del diseño para la propuesta del proyecto.
- **Definición de Costos:** se desarrollará un presupuesto detallado de los costos directos e indirectos del proyecto.
- **Sostenibilidad del proyecto:** aquí se detallan los elementos concernientes a la viabilidad económica y administrativa del proyecto.



Por ultimo se desarrollarán lo que son las conclusiones y recomendaciones, así como un pequeño glosario de términos importantes. Además se podrá adjuntar una sección de anexos con diferentes contenidos concernientes al tema de estudio. Por último se procederá a ubicar las fuentes bibliográficas.

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

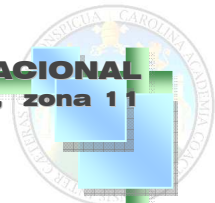
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



Cuadro No. 6 Cuadro de metodología
Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO 4
MARCO CONTEXTUAL
ANÁLISIS DEL ENTORNO

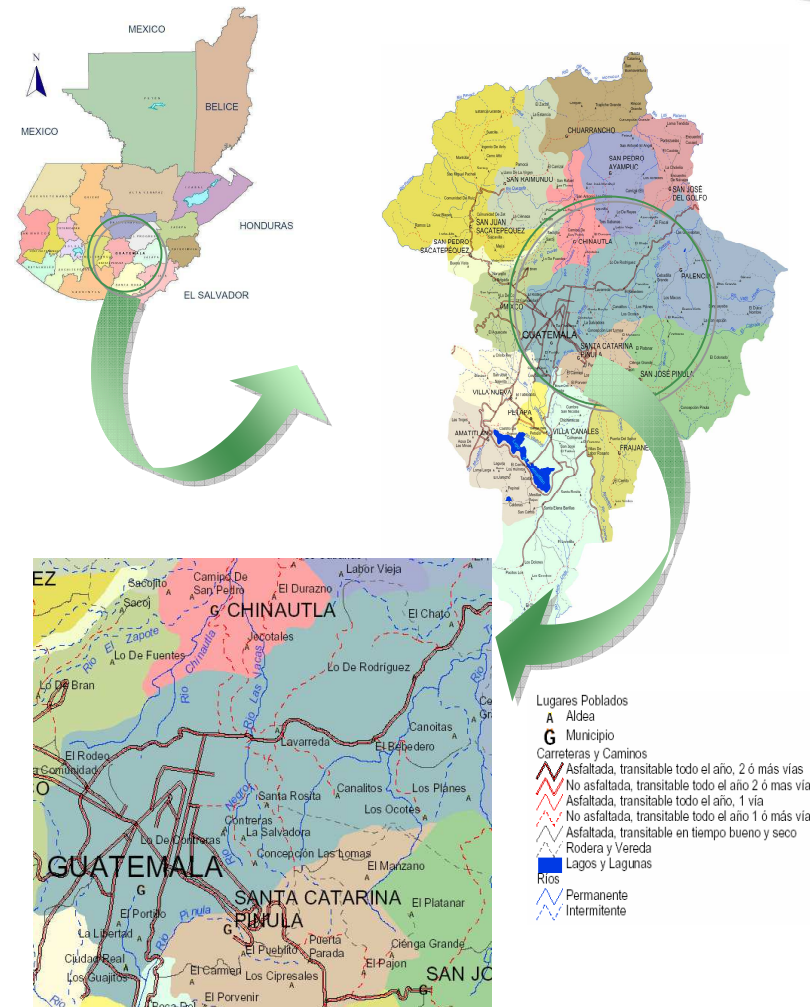


4.1 Configuración geográfica y de localización

4.1.1 Guatemala como Municipio

Municipio del Departamento de Guatemala. Colinda al norte con Chinautla y San Pedro Ayampuc (Gua.); al este con Palencia (Gua.); al sur con Santa Catarina Pinula, San José Pinula, Villa Canales, Petapa y Villa Nueva (Gua.); al oeste con Mixco (Gua.); Área aproximada conforme estimación del IGN 228 km². Estadística había manifestado previamente ser 184 km².

El municipio está unido con los vecinos, así como con el resto de la República por medio de una densa red de carreteras nacionales, departamentales y municipales, roderas y veredas. La vía férrea lo atraviesa en sus dos ramales: hacia el norte y el que va para el sur, que después, toma rumbo oeste hasta la frontera con México.



Gráfica No. 14 Contexto del municipio de Guatemala
 Fuente: Diccionario Geográfico Nacional /Elaboración propia



4.2 Análisis del entorno natural

4.2.1 Condiciones Climáticas departamentales

Según la clasificación climática Thorntwaite se definen dos regiones climáticas en el Departamento de Guatemala:

- En el norte: Clima cálido con invierno benigno; Abarca los municipios de Chuarrancho, San Juan Sacatepéquez, San Raymundo, San Pedro Ayampuc y San José del Golfo.
- En el sur y Noreste: Clima semicalido húmedo, con invierno benigno seco que abarca los municipios de Palencia, Chinautla, Guatemala, San Pedro Sacatepéquez, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales y Fraijanes.

La zona de vida que predomina en el departamento es el de bosque húmedo subtropical templado.

4.2.2 Hidrología

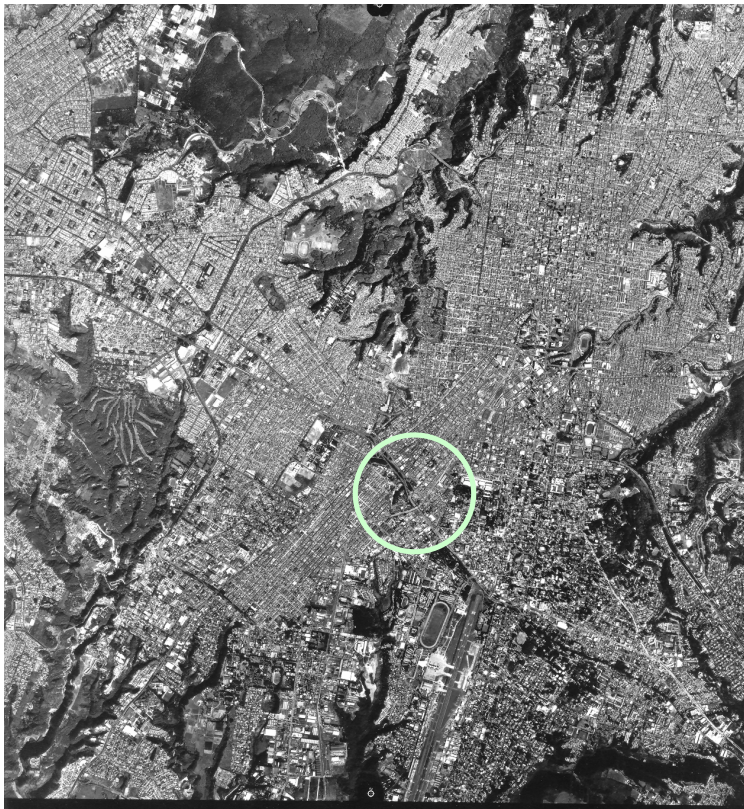
En el Departamento se encuentran dos cuencas hidrográficas, la de Motagua (río Las Vacas) y Maria Linda(Michatoya), las cuales comprenden un área entre 8,000 y 15,000 metros cuadrados. Adicionalmente se encuentran 8 microcuencas, anualmente se *reporta una* precipitación pluvial *media de 2,000* mm. distribuidas a lo largo de cinco meses.

4.2.3 Geología

El valle de Guatemala se encuentra limitado al oeste por la falla de Mixto y al este por la falla de Santa Catarina Pinula, a través de las cuales discurre el complejo eruptivo del volcán de Pacaya. El centro está, atravesado por los afluentes de los ríos Michatoya y Las Vacas.



4.3 Guatemala como ciudad



Gráfica No. 15 Fotografía del área Metropolitana Guatemalteca

Fuente: Diccionario Geográfico Nacional

Nombre geográfico oficial: Ciudad de Guatemala. La ciudad es cabecera del departamento y municipio de Guatemala, a la vez constituye la capital de la República, en que residen los tres Poderes del Estado. Situada en el altiplano central, su área poblada es de aproximadamente 184 km², aunque este dato varía debido al crecimiento continuo.

Existe un BM (monumento de elevación) del IGN en el Observatorio Nacional a 1,502.32 mts. SNM, lat. 14°35'11", long. 90°31'58". Frente al Palacio Nacional, en la 6ª calle entre 6ª y 7ª. Avenidas, zona 1, está el kilómetro O de la red vial; el BM (monumento de elevación) del IGN se encuentra a 1,498.89 mts. SNM, lat. 14°38'29", long. 90°30'47".

4.3.1 La vialidad del área metropolitana

La condición del Área vial en la ciudad de Guatemala, se muestra en un buen estado, según los parámetros de visitas y vehículos que circulan en el AMG, y en el Distrito Central de Comercio (DCC), correspondiente a las zonas centrales de la ciudad se ve este buen funcionamiento, no sucediendo lo mismo en las zonas periféricas o exteriores, como las zonas 2,16,18, 21, y áreas aledañas de la ciudad



como lo son Mixco, Villa Nueva y Amatitlán, donde la construcción de nuevas vías es necesaria, ya que la proposición del área vial es relativamente baja, comparado con el constante flujo de vehículos por el sector.

Actualmente la red vial, en casi toda la ciudad, esta configurada de forma radial, pero en los sectores oriente y poniente, la topografía no permite conexiones directas, lo que provoca problemas en el transporte alargando las distancias.

El centro de la ciudad no tiene este mismo patrón radial, que mantienen las demás áreas, ya que en ella se conserva el de retícula de damero colonial.

El sistema vial de la ciudad de Guatemala, está jerarquizado de la siguiente forma: Arteria Principal, que son las vías principales de la ciudad, sirven para las salidas y entradas de la ciudad, de una forma mas directa, tratando de trasladarse dentro de la ciudad sin ningún problema, evitando de esta manera cruzarlas. éstas constan por lo general de 6 carriles, y en algunos casos divididas por un camellón central.

Arteria colectiva, son las vías secundarias, cuya función principal es recibir el tráfico que proviene de las principales, y trasladarse por medio de ellas, para

posteriormente distribuirse dentro de toda la ciudad, algunas cuentan cuatro carriles divididos, pero la mayoría son de dos carriles que tienen un ancho de 9 metros o más, que en gran parte de los casos utilizan un sistema de una sola vía.

Arteria distribuidora, son vías que permiten la distribución de tráfico por toda la ciudad, retomando el proveniente tanto de las vías principales como colectoras, haciendo llegar a su destino final a todos los que la circulan, constan de 2 carriles, de una o dos vías, en su mayoría, aunque en algunos sectores se encuentran de sólo 1 carril.

En la ciudad de Guatemala, la cantidad de vehículos crece constantemente, donde cada año aumenta un promedio de 7.8%, esto implica que el tránsito aumenta considerablemente y el número de vías no crece simultáneamente, provocando el deterioro del sistema.

La máxima concentración de tránsito vehicular se encuentra el área del trébol, en el cual se encuentran 2 de las principales vías radiales de la ciudad, en dicho punto circulan diariamente alrededor de 110,000 vehículos, donde en sus horas pico circulan alrededor de 9,000. La mayoría de las vías ya alcanzó su máxima capacidad de soporte y la falta de conexiones entre oriente y poniente provocan un



gran congestionamiento en la mayoría de vías radiales y el periférico.

Es necesaria la creación de nuevas vías, y mejorar la administración del tránsito, así como apoyar a la creación de otro sistema de transporte masivo que pueda ser alterno al transporte urbano y extraurbano que tanto necesita la ciudad.

4.4 Análisis del entorno social y económico

La ciudad de Guatemala posee una tasa de analfabetismo del 6.71%, lo que significa que la mayor parte de la población que vive dentro del casco urbano, sabe leer.

El nivel de escolaridad alcanzado por la mayoría de la población es la primaria (35.7%), seguido por la educación media (30.76%) y el nivel de educación superior, es decir, universitario (12.17%).

Esto, por supuesto, no es ajeno a lo que ocurre en el contexto de la zona 11, donde el 85.72% de la población sabe leer. Sin embargo se puede observar cierta variación, en cuanto al nivel de escolaridad de la mayor parte de la población, pues dentro del territorio comprendido por esta zona, el nivel medio (34.08%) ocupa preponderancia sobre el nivel superior (26%), y este último sobre el nivel primario (24.9%), es decir, parecieran invertirse los valores del promedio de escolaridad a nivel ciudad en general.



4.4.1 ECONOMÍA

Por ser la Ciudad de Guatemala un área urbana, obviamente predominan las actividades secundarias y/o terciarias, es decir, industriales y de servicios. Tal como lo demuestra la siguiente tabla, que muestra el porcentaje de población económicamente activa ocupada que realiza cada actividad especificada:

RAMA A QUE SE DEDICA	% POBLACIÓN (396,133 Hab.)
Agricultura, caza, silvicultura	2.7
Explotación minera, canteras.	0.17
Industria manufacturera, textil	20.25
Electricidad, gas, agua	1.85
Construcción	5.5
Comercio	27.67
Transporte y Comunicaciones	5.4
Establecimientos financieros	10.44
Administración Pública	5.15
Enseñanza	5.37
Servicios comunales y sociales	14.23
Organización Territorial	0.22
Rama no especificada	1.07

Cuadro No.7. **Actividades de la población**, Fuente: elaboración propia, basado en XI Censo Nacional de Población y VI Censo Nacional de Habitación 2002.

La mayor parte de población económicamente activa empleado, mientras que por otro lado, los patronos constituyen un sector más reducido. Mientras que la cantidad de personas que laboran por cuenta propia, representa un sector representativo, no como el trabajo familiar no remunerado, llevado a cabo por una pequeña parte de la población. Todo esto se afirma en base a la siguiente tabla:

Tipo de empleo u ocupación	% Población (396,133)
Patrono	6.65
Cuenta propia	22.08
Empleado público	9.47
Empleado privado	59.35
Familiar no remunerado	2.44

Cuadro No. 8 **Tipos de empleos**, Fuente: elaboración propia, basado en XI Censo Nacional de Población y VI Censo Nacional de Habitación 2002.

En cuanto al porcentaje de población económicamente inactiva que existe en la ciudad capital, según los datos recabados por el INE, en la encuesta realizada durante el año 2002, éste se encuentra aproximadamente en el 47.74%.



Dentro de la zona 11 el promedio de población económicamente activa es de aproximadamente el 45% (17,848 hab.).

Dentro de sector específico de estudio, luego haber realizado la visita de campo, se podría decir, que la mayor parte de la población que lo integra se encuentra dentro del nivel de mediano poder adquisitivo, lo cual será determinante, desde el punto de vista, en el cual una familia podrá obtener una vivienda, que esté a su alcance económico, y que a la vez, cumpla con sus requerimientos espaciales.

4.5 Análisis del contexto histórico y cultural

4.5.1 Histórico

Siglo 1800

Al finalizar dicho siglo la población de Guatemala, llegaba alcanzar aproximadamente los 28,000 habitantes, lo cual hace que surgieran los nuevos asentamientos de clase media y baja, así como las primeras incorporaciones de

pueblos cercanos, limitados por los barrancos, concentrándose principalmente en el suroeste de la ciudad a lo largo de la arteria que conduce hacia el Pacífico, hoy la Avenida Bolívar y su prolongación la Calzada Raúl Aguilar Batres. Se consolidaron estratos económicamente poderosos del país, asentándose en el centro de la ciudad, y en las principales rutas de acceso a la ciudad, albergando estas áreas además, las actividades económicas, industriales y comerciales más importantes. Y para finalizar en el 1890 el crecimiento de la ciudad se acentuó hacia el sur, determinado por la actividad comercial, conservando el patrón de asentamiento colonial, y ocupando el área central, el núcleo minoritario que ejercía el control en el gobierno. El crecimiento de la población se produjo con índices moderados generando una ligera densificación en la zona central, lo cual constituyó la primera fase de urbanización que fue caracterizada por un impulso de modernización en la infraestructura urbana por parte del Estado.

Siglo 1900

Hacia esta época se manifiesta el inicio de una variación sustancial en la forma y en los patrones de asentamientos urbanos. Esta variación puede identificarse a través de varios elementos, pero particularmente en la aparición de dos nuevas formas de asentamiento



residencial, el sub-urbanismo en las clases superiores y la aparición de más asentamientos definidos de población de clase media y baja.

Por otra parte la influencia y expansión del comercio. Apareciendo comercios sobre la 6ª. Avenida, desde la 8ª. Calle hasta la 13 calle de la zona 1. Y además aparecen comercios de menor categoría sobre la 18 calle 8 zona 1), debido a la ubicación de la Terminal ferroviaria y en los alrededores del mercado de la Placita Quemada (Mercado Sur No. 2)

Un corredor de comercio sobre la Avenida Bolívar siempre de los límites de la zona 1, con una tendencia de crecimiento mantenida hacia el Sur-oeste de la ciudad y asentamientos comerciales especializados (maquinaria y venta de automóviles) localización sobre la 7ª. Avenida zona 4 motivados por el crecimiento de la ciudad hacia el sur. Así como el establecimiento de la Terminal de Buses de la zona 4.

En resumen, la población que empezó habitar el sector de la zona 11 por lo que se menciona anteriormente, eran familias, que estaban en un área netamente residencial, pero con la influencia del comercio, en la Avenida Bolívar, se obligó por decirlo de esta manera, a centralizar el área residencial en el

interior de la zona, comprendida entre la Avenida Bolívar y la Avenida del Ferrocarril.

4.5.2 Social

Desde este punto de vista, la sociedad que se encuentra actualmente, se ve influenciada por serie de factores comerciales, y por la misma historia que como se menciona en lo histórico, son clases medias y bajas, que además en un pasado empezaron a conformar lo que son asentamientos, todo producto del crecimiento de la ciudad.

En otras palabras las personas que habitan el lugar poseen una sociedad comercial y en minoría una sociedad familiar, de clase media y baja.

4.5.3 Biológico

Al referirse a lo biológico, se está hablando de calidad de vida, y en esta área de estudio se observa que la calidad de vida que viven estas personas es muy baja comparada con otras zonas y lugares de la ciudad de Guatemala. Esto debido a la unión de todos estos factores, tanto el social y psicológico. La mayoría de familias que habitan el lugar, en el área que colinda con la Vía del Ferrocarril, su calidad de vida, y sus condiciones empeoran.



4.5.4 Psicológico

Toda persona que habita en dicho lugar se ve afectada, no sólo por los incisos explicados con anterioridad, sí no que todo influye y se producen actitudes por parte de la población no gratas para un desarrollo en sociedad.

Tal es el caso, de conformación de pandillas, que lo que producen es que las nuevas generaciones se formen en un ambiente no adecuado para la calidad de vida de un ser humano, y por ende contribuye al deterioro no sólo del lugar, sino de la zona en sí, como también de la Ciudad Metropolitana.

4.6 Análisis del contexto inmediato

4.6.1 Zonas delimitantes del eje vial ca-9 "Raul Aguilar Batres"

4.6.1.1 La Zona 12

Se describirá a partir de la intersección de la calzada 'Raúl Aguilar Batres', y el lindero sur de la notificación 'El Carmen' que constituye límite del municipio; luego por medio de este límite, constituido por el riachuelo que pasa entre la Ciudad Universitaria y los colegios 'Monte María' y 'Liceo Javier' y siempre aguas abajo por medio de la quebrada 'El Frutal' y luego por la vía férrea al norte de la lotificación 'Ciudad Real I'.

Luego siguiendo hacia el norte dicha vía férrea hasta su encuentro con el camino que conduce a la aldea 'Guajitos', camino que se seguirá hacia esa población procurando circunvalar éste por medio de sus límites poniente y norte, hasta hallar el río 'Guadrón', el cual se recorrerá aguas arriba, mientras conserve este nombre y también al adquirir el de 'Guadroncito' más al norte, para tomar más adelante la avenida que pasa al poniente de la lotificación 'Lomas de Pamplona' hasta su intersección con la antigua calle del 'Asilo de Ancianos' y que se conocerá como 8ª. Calle de la zona 12; dicha calle se seguirá hacia el poniente hasta encontrar la avenida inmediata y anterior a la vía férrea. Luego por medio de esta avenida que se conocerá como 18 avenida de la zona 12 hacia el norte, hasta alcanzar dicha

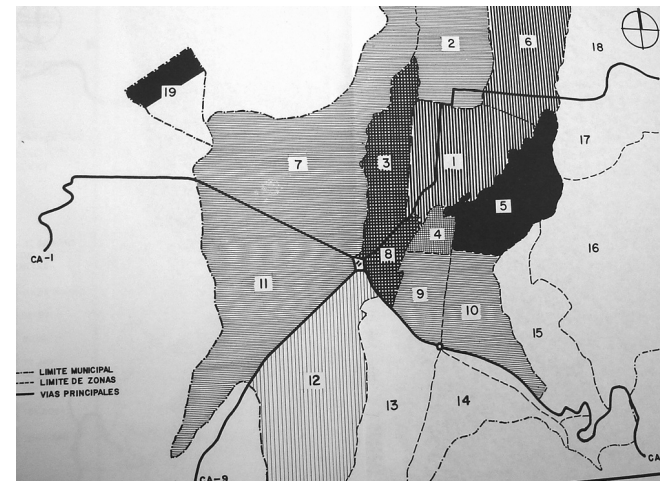


vía férrea, la que también a su vez se recorrerá hasta llegar al boulevard 'Tecún Umán', el que se seguirá hacia el poniente hasta la calzada 'Raúl Aguilar Batres' y por medio de esta última hasta alcanzar el punto de origen de la descripción.

4.6.1.2 La Zona 11

Se describirá a partir de la intersección de la calzada 'Raúl Aguilar Batres' y la calzada 'Roosevelt' a la altura del puente del 'Trébol', siguiendo la calzada Roosevelt hacia el norponiente hasta llegar al límite del municipio constituido por el riachuelo que divide las lotificaciones 'Toledo' y 'González', esta última en jurisdicción de Mixco. Desde este punto se recorrerá dicho límite que lo constituye el riachuelo mencionado, luego el río 'Molino' aguas abajo ambos y finalmente la quebrada 'El Arenal' aguas arriba hasta alcanzar el boulevard 'Raúl Aguilar Batres' frente a la lotificación 'ElCarmen'; luego se seguirá dicho boulevard hacia el norte, hasta encontrar el punto de origen de la descripción.¹⁶

¹⁶ Instituto geográfico nacional. "Ingeniero Alfredo Obiols Gómez". **Diccionario Geográfico Digital de Guatemala**. 2000



Gráfica No.16 Distribución general de las zonas de la ciudad de Guatemala 1970.
Fuente: EDOM

4.7 Colonia Angelandia

4.7.1 Uso de Suelo Colonia Angelandia

Los usos de suelo registrados en el área de la colonia angelandia resultan ser mayoritariamente de vivienda y comercio, especialmente sectorizado en el área colindante con el eje vial CA-9 "Aguilar Batres". Por otra parte se pueden observar unidades de salud



4.7.2 Comportamiento Comercial Colonia Angelandia

En general el comportamiento comercial de la colonia es bastante variado, encontrándose algunos usos inadecuados debido a que la zona es predominantemente habitacional. Entre los usos comerciales adecuados se pueden mencionar mayoritariamente el expendio de abarrotes y comida preparada.

Como ya se mencionó en los antecedentes históricos, la colonia cuenta con un tipo de comercio especializado en el área del eje vial CA-9. Este tipo de comercio es predominantemente de elementos mecánicos, referentes específicamente a motores vehículos, bombas, repuestos, etc. Por otra parte en algunas zonas aisladas se pueden observar comercios de tipo bancario, agropecuario, etc.

4.8 Densidades y costos del suelo

4.8.1 Densidades poblacionales actuales registradas en el área

La ciudad de Guatemala cuenta con un área aproximada de 184 kilómetros cuadrados y según el censo del año 2002 tiene una población de 942,384 habitantes, lo cual denota una densidad general de 5,121 habitantes por kilómetro cuadrado, que en conceptos generales se puede catalogar como densidad media.

En particular la zona 11, cuenta con un área aproximada de 11.40 kilómetros cuadrados, y una población de 45,449 habitantes, por lo tanto dicha zona tiene una densidad de 3,987 habitantes por kilómetro cuadrado.

En relación a la colonia Angelandia, a la cual pertenecen las manzanas propuestas para la intervención de este proyecto, se puede mencionar que el área de dicha colonia es de 358, 221.57 metros cuadrados, y que cuenta con una densidad de 127 habitantes por hectárea lo cual se considera como una densidad baja, ya que el límite superior de esta clasificación es de 210 habitantes por hectárea.

4.8.2 Proyección de densidad poblacional para el año 2035

Debido a que se espera que este proyecto empiece sus funciones a partir del año 2020, se



calculan 15 años de vida útil mínima del mismo, por ello, las proyecciones poblacionales que a continuación se exponen son para el año 2035. y se basan en la tasa de crecimiento geométrico, que es del 2.5 %, tomando como dato inicial de partida, la población de la colonia Angelandia para el año 2002, según datos recabados por el INE. La población proyectada para el año 2035, entonces, es de 10,177 habitantes, relacionado esto al área de la colonia, la densidad poblacional para ese año será de 284 habitantes por hectárea.

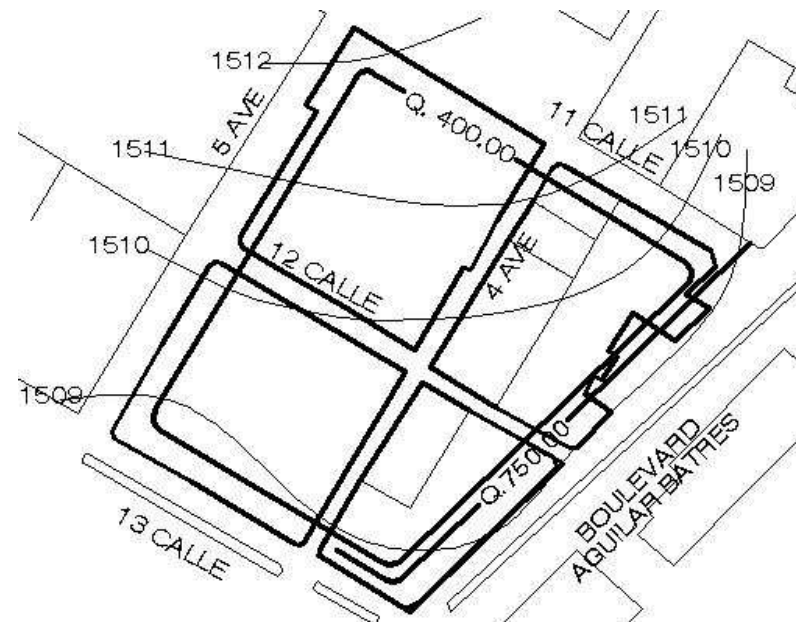
Puntualmente, se obtiene que por cada 20 mil metros cuadrados, se tendrán 568 personas, y según el instituto nacional de estadística, la cantidad media de miembros por familia para la zona 11 es de 4.8 personas, por lo cual se obtiene el dato final, a nivel de demanda de vivienda para familias en el año 2035, de 111 familias de 5 miembros cada una.

4.8.3 Valor del suelo en el área

Según la municipalidad de Guatemala, en el área que maneja los valores referidos al impuesto único sobre inmuebles, IUSI, se tienen datos específicos en relación a las curvas de isovalor, por metro cuadrado,

según la ubicación por zonas postales y colonias en específico, en donde se necesite tener un valor estimado del suelo.

Para el año 2005, (fuente de datos más recientes) el valor por metro cuadrado de la colina Angelandia es de Q. 400.00 en áreas habitacionales, y en las áreas, de tipo comercial, que colindan con el eje vial "Raúl Aguilar Batres" el valor por metro cuadrado es de Q. 750.00



Gráfica No.17 Curvas de Isovalor
Fuente: IUSI



CAPÍTULO 5
MARCO CONTEXTUAL
ANÁLISIS DEL SITIO



5.1 Análisis del Sitio

El terreno propuesto para la intervención en el desarrollo de este proyecto de graduación está ubicado dentro el área de influencia del eje CA 9 "Raúl Aguilar Batres" y por ende área de influencia del transporte masivo transmetro.

En términos generales el terreno en cuestión, cuenta con una topografía bastante manejable, mostrando en sus calles pendientes suaves, fáciles de resolver. La vegetación en el lugar es totalmente escasa debido a que la mayor área del lugar, esta totalmente construida, y en ningún momento, en la planificación original, se contemplaron áreas para el esparcimiento y recreación. A nivel de infraestructura existente, el terreno cuenta con los servicios, básicos, como lo son energía eléctrica, drenajes y agua potable, por otra parte se pudieron observar las ubicaciones exactas de otros servicios e infraestructura como los son, tragantes para el desfogue de aguas pluviales, postes de telefonía, y postes de energía eléctrica.

Otro dato interesante que se pudo visualizar en el lugar, fue la vialidad del mismo determinándose la tipología de las calles y su densidad vehicular. Por otra parte se lograron identificar zonas de riesgo y áreas de contaminación visual y auditiva, todo ello importante para poder tomar decisiones acertadas en el proceso de diseño para lograr, brindarle comodidad a los futuros usuarios del complejo.

Todo lo anteriormente descrito se podrá observar gráficamente en este mismo capítulo en la sección de Análisis Gráfico, en donde se ubican los mapas del análisis del sitio.

5.1.1 Localización

Está ubicado en un área que se planificó originalmente como una zona puramente residencial, en la cual se han ido desarrollando actividades comerciales complementarias, debido a la colindancia directa con el eje vial "Aguilar Batres"

El área a intervenir cuenta en total con cuatro manzanas, las cuales están localizadas entre la 5ª. Avenida y eje CA 9 "Raúl Aguilar Batres" y de la 13 a la 11 calles de la zona 11 de esta ciudad de Guatemala.

A continuación se presenta un análisis de las características físicas y urbanas del sitio y de



los factores internos y externos que influirán en el desarrollo del proyecto.

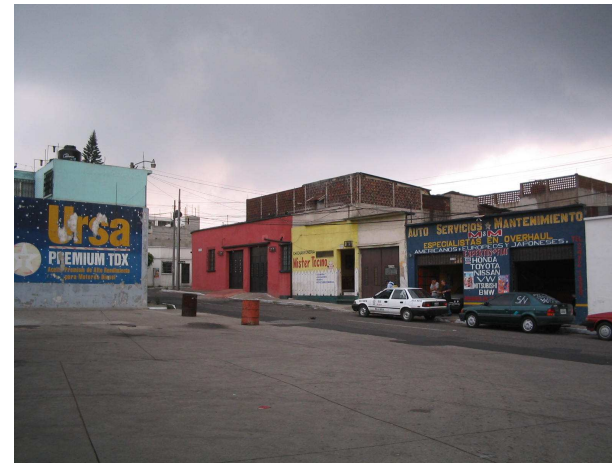
5.1.2 Análisis Fotográfico



Fotografía No.17 **Vista del area a intervenir desde el eje vial CA 9 "Raúl Aguilar Batres"**

En la Fotografía No. 11 se puede observar la colindancia directa del sitio con el eje vial CA 9, el cual ha repercutido ampliamente en el desarrollo de las actividades de los habitantes del lugar, debido a la fuente de comercio que este eje vial implica. Por otra parte se puede apreciar una alta afluencia vehicular en este eje vial, lo cual significa un foco de contaminación ambiental y auditiva. Dicha contaminación se extiende al tipo visual

debido a que el área no cuenta con ningún tipo de normativo para lo que son las vallas y pancartas publicitarias, lo que repercute altamente en la imagen urbana de la zona.



Fotografía No.18 **Vista de parte de la 11 calle de la zona 11**

En esta fotografía de la 11 calle y el eje CA 9, se puede observar el alto grado de deterioro del lugar. A nivel de infraestructura se puede observar el mal estado de la carpeta, para la circulación vehicular. Por otra parte se puede mencionar el mal estado de las aceras y la falta de comodidad para los peatones a nivel antropométrico.



La imagen urbana del lugar es del todo inadecuada debido a la discordancia y poca integración entre fachadas las cuales no guardan ningún tipo de continuidad en materiales ni colores en lo que representan sus acabados. Predomina la horizontalidad con un tipo de ocupación de uno a dos niveles.

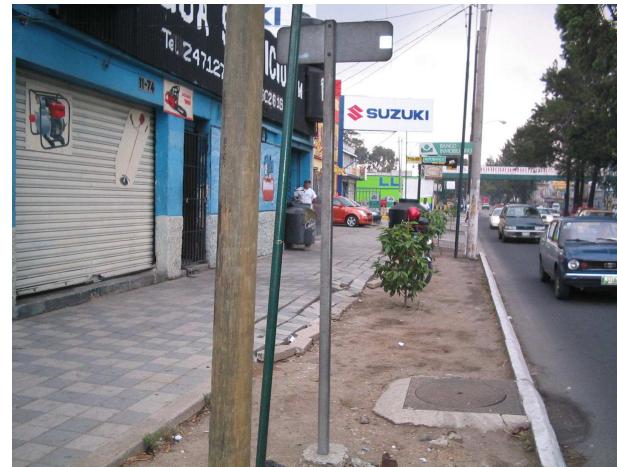


Fotografía No.19 Vista de parte de la 11 calle y eje CA 9 de la zona 11

La vegetación del lugar es casi inexistente, ya que la que se puede observar esta en un alto grado de abandona y no cumple con su función primordial, existen áreas planificadas para cumplir con el fin de jardineras las cuales carecen de cubrepisos, y

es un elemento que contribuye a la imagen deteriorada del lugar.

La infraestructura del tendido eléctrico no cuenta con ningún parámetro estético, ya que dichos postes están ubicados sin ningún estándar predeterminado, por otra parte se puede observar la poca uniformidad de estos elementos ya que varían en tamaño, radio, material y ubicación en lo que en sí es el área de circulación para los peatones.



Fotografía No.20 Vista del deterioro de la infraestructura En el eje CA 9 de la zona 11

La existencia de espacios abiertos es nula, a excepción lógicamente, de las calles de



circulación predominantemente vehicular. Además de esto se pudo observar que el área no cuenta con ningún tipo de mobiliario urbano, lo cual afecta la comodidad de los habitantes del área.

Aspectos como la poca integración de colores entre las fachadas de las edificaciones, e incluso la calidad de la pintura que ostentan éstas, el caos visual producto del desordenado alambrado eléctrico, la falta casi total de espacios abiertos como parques y jardines o incluso vegetación, el deteriorado estado físico de sus alcantarillados, afectan de forma sumamente negativa a la imagen urbana del lugar.

En general, el sitio presenta toda esta serie de características, de forma bastante homogénea, ya que en cada una de las cuadras que constituyen la conformación de este terreno, se observan los mismos problemas y deficiencias.

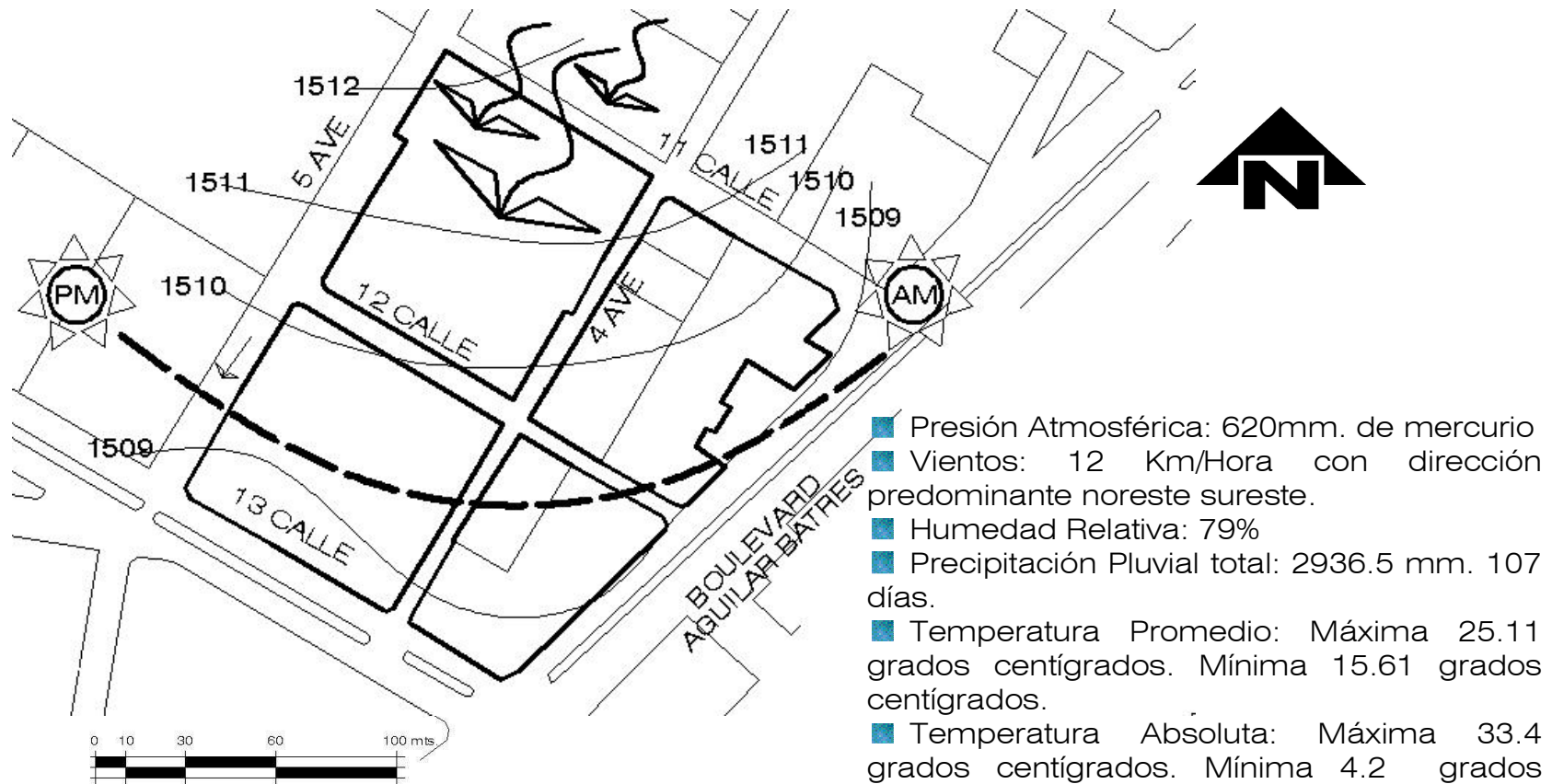


Fotografía No.21 **Vista del deterioro del tratamiento de fachadas.**



5.1.3 Análisis Gráfico

5.1.3.1 Matriz Ambiental



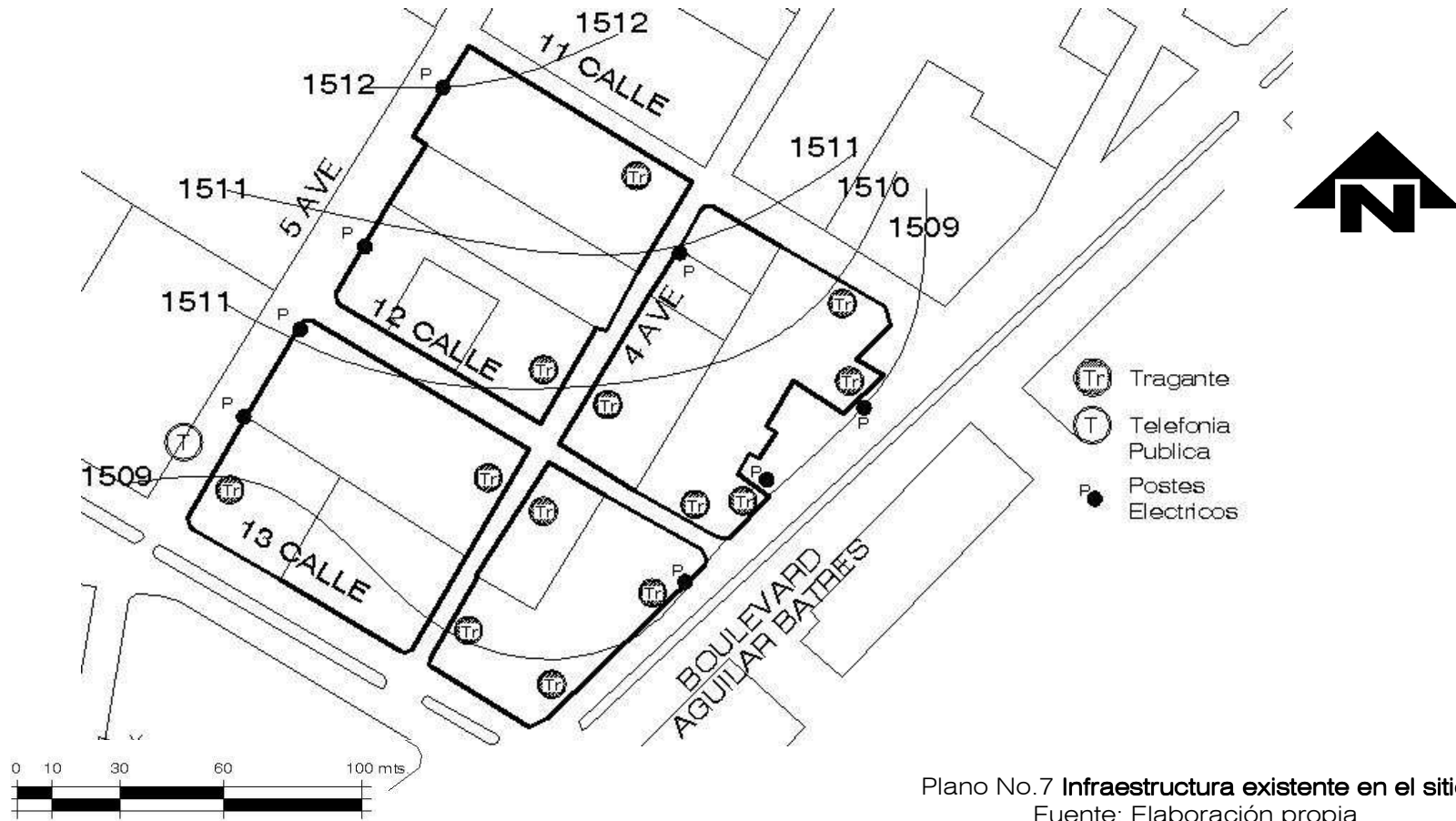
Plano No.6 Características Ambientales del sitio
Fuente: Elaboración propia

- Presión Atmosférica: 620mm. de mercurio
 - Vientos: 12 Km/Hora con dirección predominante noreste sureste.
 - Humedad Relativa: 79%
 - Precipitación Pluvial total: 2936.5 mm. 107 días.
 - Temperatura Promedio: Máxima 25.11 grados centígrados. Mínima 15.61 grados centígrados.
 - Temperatura Absoluta: Máxima 33.4 grados centígrados. Mínima 4.2 grados centígrados.
- Clima templado con variaciones estacionales.¹⁷

¹⁷ INSIVUMEH. Daros meteorológicos para la ciudad de Guatemala.



5.1.3.2 Infraestructura existente



Plano No.7 Infraestructura existente en el sitio
Fuente: Elaboración propia



5.1.3.3 Uso de Suelo del Sitio y Vocación Comercial

Según lo observado en el lugar, y con información en relación al parcelamiento del área, proporcionada por la oficina de Catastro de la Municipalidad de Guatemala, se pudo determinar la vocación del uso del suelo, información importante para la determinación de los propios usos de suelo, de la propuesta arquitectónica, ya que para que la misma sea factible, se propone respetar los usos de suelo existentes, los cuales sean afines a la variedad adecuada que se debe buscar en los espacios urbanos.

Por lo tanto, se pudo determinar que la zona es predominantemente, habitacional complementándose con áreas de comercio en la colindancia del eje CA-9 Raúl Aguilar Batres (ver plano No. 8).

En las áreas comerciales se pudo registrar la tendencia del comercio de tipo especializado en relación a lo concerniente a automóviles, y a elementos mecánicos, repuestos, motores, ventas de bombas de agua, etc. Lo que genera requerimientos especiales de espacio para el desenvolvimiento de estas actividades. Entre los comercios mayores se puede mencionar Reparadora de Motores, Suzuky, y Sintex. También es importante mencionar la

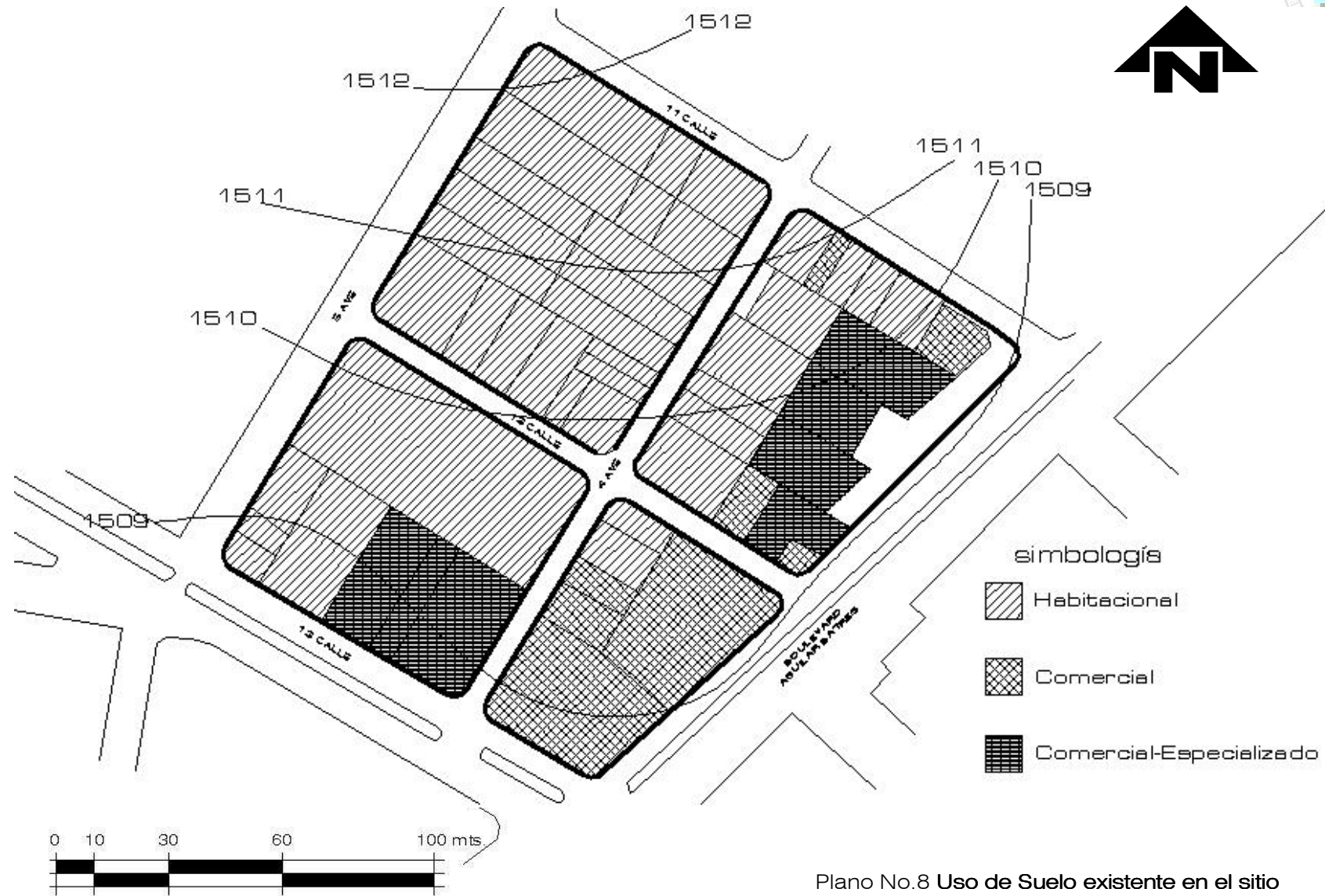
existencia en el lugar de una agencia bancaria del Banco Inmobiliario, la cual genera, así mismo requerimientos de espacio mayores.

Por otra parte en la esquina de la 13 calle y eje CA-9 Raúl Aguilar Batres, se encuentra una gasolinera Texaco, la cual se impropia en relación a su ubicación en la zona, ya que podría disminuir la viabilidad del eje vial, y por otra parte representa un área poco aprovechable para la densidad habitacional, objetivo primordial del uso de suelo de los ejes viales que busca la Municipalidad de Guatemala.

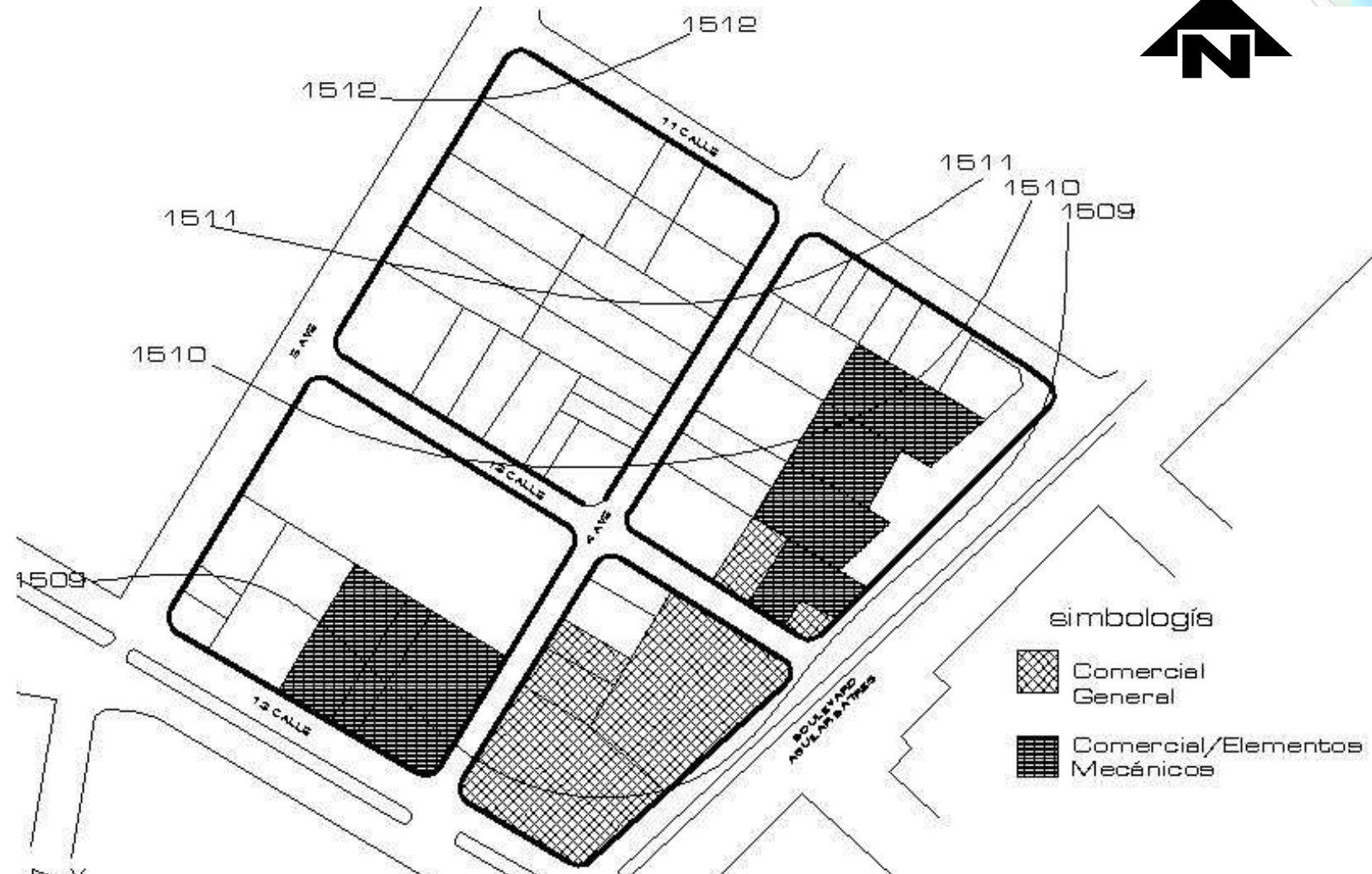
El comercio complementario se puede considerar de servicio general ya que se encuentran ventas de comida, lavanderías, tiendas y locales de dimensiones medias sin ocupar (ver plano No. 9).

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



Plano No.8 Uso de Suelo existente en el sitio
Fuente: Elaboración propia



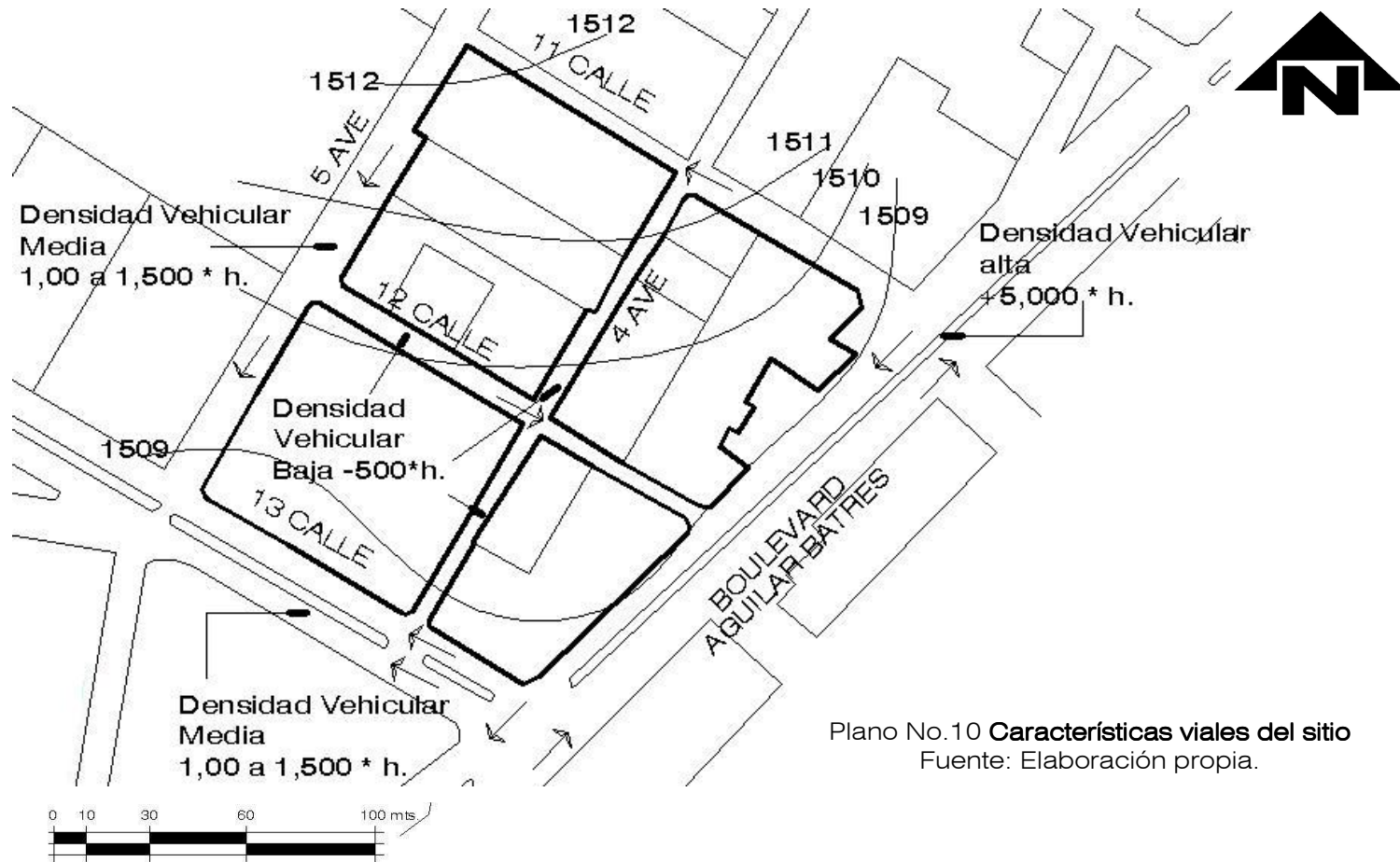
Plano No.9 **Vocación Comercial existente en el sitio**
Fuente: Elaboración propia



5.1.3.4 Vialidad del sitio

En relación a lo referente a la vialidad del sitio, se observó el flujo vehicular de las distintas calles y avenidas que intervienen en el lugar.

Se pudo determinar que, en relación a la 12 calle y 4 avenida, la densidad vehicular es baja, creando la posibilidad de poder prescindir de éstas con el objeto de unificar la cuatro manzanas en una supermanzana.

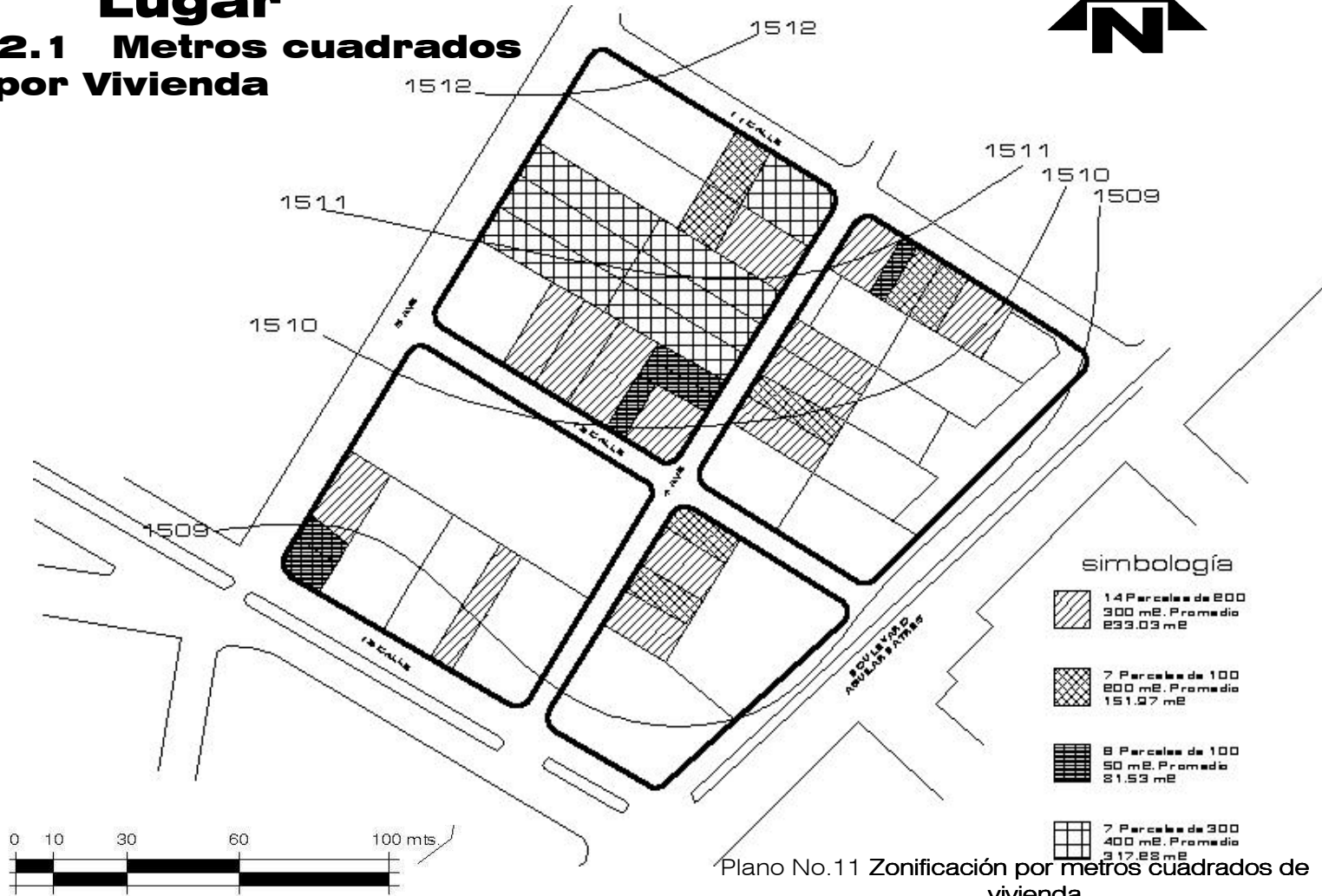


Plano No.10 Características viales del sitio
Fuente: Elaboración propia.



5.2 Áreas de Lugar

5.2.1 Metros cuadrados por Vivienda



Plano No.11 Zonificación por metros cuadrados de vivienda

Fuente: Elaboración propia.



Se tomó como un criterio determinante, las cantidades de metros cuadrados, reales del lugar, ya que para que este proyecto sea fácilmente aceptado por la ciudadanía que allí vive actualmente, debe adaptarse a lo que los usuarios poseen, de esta manera se podrá tener una base justificada para proponer el metraje cuadrado de cada apartamento, basándose en la realidad del sitio.

Se logró identificar cuatro grandes grupos predominantes en el área. Estos grupos corresponden al rango de metros cuadrados predominantes en su propio tipo, como ejemplo se puede mencionar el grupo de 100 a 200 metros cuadrados, o el grupo de 100 a 50 metros cuadrados.

5.2.1 Metros cuadrados por Comercios

Conocer el metraje cuadrado de los comercios especializados es esencial, debido a que las actividades que allí se realizan, tienden a tener requerimientos de espacios mucho mayores, a la tipología de comercio que podría brindar una variedad adecuada al uso habitacional.

En relación a los locales comerciales especializados más importantes del lugar, por las dimensiones de sus parcelas son los siguientes:

- Reparación de motores: 1200 metros cuadrados.
- Suzuki: 459 metros cuadrados.
- Banco Inmobiliario: 627 metros cuadrados.
- Sintex: 718 metros cuadrados.

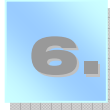
Finalmente se realizó un recuento de los metros cuadrados concernientes al uso comercial, determinándose de que de los 20,445.57 metros cuadrados con los que cuenta el sitio, 3,004.00 metros cuadrados son utilizados para el comercio especializado, teniendo cada local un promedio de 600 metros cuadrados.

El comercio restante del área, se desarrolla de manera más simple, con requerimientos de espacio mucho menores, encontrándose lavanderías, tiendas de abarrotes, ventas de comida, ventas de repuestos, etc.



CAPÍTULO 6

CONFIGURACIÓN TEÓRICA DE LA PROPUESTA

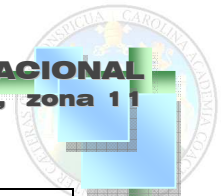





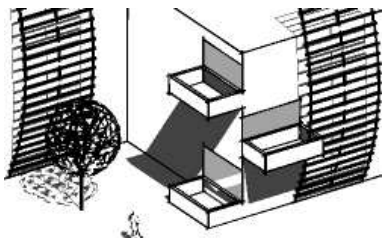
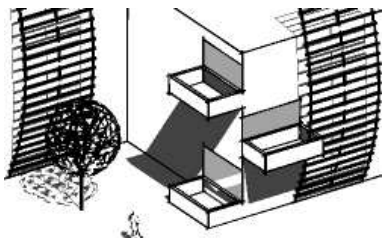
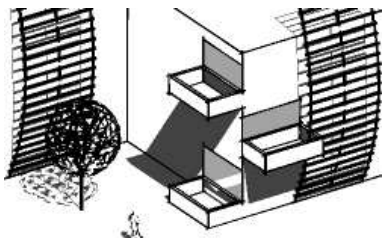
6.1 Premisas Generales de Diseño

6.1.1 Premisas Ambientales	Gráficas
<p>Los edificios deberán estar orientados sobre el eje este-oeste, con sus elevaciones mayores de cara al norte y sur, aprovechando la ventilación e iluminación natural.</p>	
<p>Se recomienda contemplar una separación amplia de los edificios, para permitir la penetración de la brisa y el movimiento del aire, pero deberá considerarse la protección de los vientos fríos y cálidos que transporten polvo, para lo cual se recomienda la utilización de vegetación frondosa en todas aquellas áreas en donde azoten los vientos dominantes.</p>	
<p>Los ambientes podrán disponerse en una o dos hileras con ventanas en los muros del norte y sur, siempre y cuando se propicie la existencia de una ventilación temporal cruzada para facilitar el movimiento del aire proporcionando el confort térmico necesario.</p>	
<p>Es importante considerar en el diseño y planificación del Conjunto Arquitectónico, las medidas necesarias de protección de precipitación pluvial intensa, se recomienda utilizar galerías cubiertas, voladizos anchos y pasos cubiertos para comunicar los edificios. Se recomienda proteger los senderos con cubiertas livianas.</p>	
<p>La vegetación es un factor primordial, se deberá conservar la existente y plantar árboles propios de la región, para proporcionar sombras y protección de los ambientes, cumpliendo con sus funciones de regulador climático y estética.</p>	



<p>6.1.2 Premisas Funcionales</p>	<p>Gráficas</p>
<p>Las edificaciones serán en varias plantas para lograr la redensificación buscada procurando brindar al edificio de las comodidades necesarias para todo tipo de usuarios.</p>	
<p>Al igual que en el espacio urbano, es necesario evitar las barreras arquitectónicas y se utilizarán rampas con pendientes apropiadas para el desplazamiento de los usuarios.</p>	<p>RAMPAS / P. MÁXIMA = 11% P. MÍNIMA = 05%</p>
<p>Las fachadas principales de los edificios deben responder a las actividades que se realizarán en este caso a las actividades de vivienda, proporcionando identidad y carácter al Conjunto Arquitectónico y sin olvidar la importancia formal.</p>	<p>ÁREA DE ESTACIONAMIENTO PARA MINUSVÁLIDOS</p>
<p>En el área de estacionamiento se deberán considerar espacios para vehículos pequeños, bicicletas y motocicletas, asimismo se deberá destinar un área exclusiva para el descenso y abordaje de los minusválidos, debidamente señalizada y protegida de factores climáticos.</p>	
<p>Es necesario considerar áreas complementarias de recreación y esparcimiento para los usuarios del complejo.</p>	
<p>En las rampas y los servicios sanitarios se utilizarán pisos antideslizantes y opacos.</p>	



<h3 style="text-align: center;">6.1.3 Premisas Formales</h3>	
<p>La edificación será formalmente minimalista, debido a que es la tendencia que más se acopla a un recurso económico posiblemente limitado, dado que el proyecto será gestionado por una entidad estatal.</p>	
<p>Debido al sistema estructural elegido, los marcos estructurales se manejarán con figuras geométricas básicas y regulares para el buen desempeño estructural.</p>	
<p>Se buscará crear un contraste por medio de elementos reguladores del soleamiento, que le dará riqueza e interés adicional a la composición.</p>	
<p>A nivel de elevación se buscará, crear jerarquía en algunos elementos por medio de color, forma y textura, para que sean elementos identificadores por excelencia del proyecto</p>	
<p>A nivel de elevación se buscará crear una participación esencial de la luz y la sombra, por medio de parteluces que en vista frontal son totalmente rectangulares, pero en participación de la luz y la sombra proyectada, brindarán un elemento extra de interés.</p>	
<p>Se buscará un complemento formal por medio de la creación de elementos sobresalientes que brinden integración interior/externo para el usuario y para el espectador elementos de interés visual.</p>	



6.1.3 Premisas Tecnológicas

SISTEMA ESTRUCTURAL: Éste deberá ser coherente con el número de pisos y las cargas a las cuales el edificio estará expuesto, con lo cual el resultado brindado por este trabajo de graduación será tan sólo una aproximación que deberá de ser finalmente **calculada por un profesional en estructuras.**

VENTANAS Y PUERTAS: Las ventanas y puertas serán construidas de aluminio y vidrio, con áreas de ventilación, controladas por medio de operadores manuales, los cuales podrán ser utilizados por usuarios minusválidos.

AGUA POTABLE: El abastecimiento de agua potable del conjunto se realizará por medio de un sistema de circuitos cerrados, los cuales funcionarán independientemente para facilitar su mantenimiento y reparación. Se utilizarán los materiales indicados en planos constructivos y especificaciones técnicas. El cálculo determinará la necesidad de prever un tanque

DRENAJE: Se realizará por medio de un sistema de drenaje separativo, es decir que se deberá separar las aguas negras y aguas pluviales a través de colectores

independientes, trasladando los desechos a la red municipal. En la red de drenajes se utilizarán los materiales indicados en planos constructivos y especificaciones técnicas. Debido a los índices de precipitación pluvial, es necesario prever un sistema de evacuación de agua en aquellas áreas en las cuales se considere que puede ocurrir estancamientos y saturación del suelo, principalmente en los jardines. En las áreas de pavimento se utilizará una pendiente del 1% para conducir el agua pluvial hacia los bordillos en donde será trasladada hacia el colector municipal; en las áreas de plazas y senderos se construirán cunetas con rejillas metálicas, siempre y cuando éstas no representen un obstáculo para la circulación peatonal.

ENERGÍA ELÉCTRICA: Se instalará un sistema de alimentación trifilar monofásico. La electricidad deberá ingresar al Conjunto Arquitectónico por medio de un cuarto de control general a partir del cual será distribuida a los edificios de forma independiente, facilitando su mantenimiento y reparación. A pesar de que el centro será utilizado únicamente durante el día, es necesario considerar la iluminación exterior a fin de mejorar las condiciones de seguridad del complejo.



6.2 Determinantes del programa de necesidades

Luego de haber obtenido los datos preliminares en relación a la demanda que se deberá llenar para el año 2035, en el área de intervención, en el rubro de vivienda, se procederá a analizar los elementos determinantes en relación a lo que establecerá los ambientes del programa de necesidades del proyecto, así como las dimensiones y superficies mínimas según los reglamentos pertinentes.

Para este caso en particular, a continuación se anotarán las recomendaciones que brinda el Instituto de Fomento de Hipotecas Aseguradas, FHA, en sus Normas de Planificación y Construcción para Casos Proyectados, en donde el capítulo número cinco de dicho documento se refiere a los requerimientos arquitectónicos para viviendas.

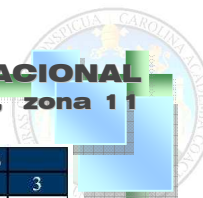
El programa mínimo de necesidades para viviendas de más de 100 metros cuadrados, de área construida, que serían los datos aplicables en el caso de viviendas para 5 miembros, este documento señala que, se

debe contar con los siguientes ambientes: sala y/o comedor, cocina, lavandería, "n" número de dormitorios, S.S. general.

Por otra parte es importante acotar que los criterios determinantes para dimensionar este proyecto son los datos proporcionados por el Departamento de Catastro de la Municipalidad de Guatemala, teniendo de esta manera, rangos de promedios de las áreas en metros cuadrados de las viviendas según el plano No. 11 "Zonificación de metros cuadrados por vivienda" (Ver Pág. No. 96) que actualmente se encuentran en el sector, así mismo, uno de los objetivos del dimensionamiento de los ambientes para el proyecto, es el confort de los usuarios, razón por la cual no se utilizarán medidas mínimas, aunque es un dato que sirve como base para el dimensionamiento final.

6.2.1 Dimensiones y áreas mínimas

En relación a las dimensiones mínimas de estos ambientes se presenta la siguiente tabla:



a) Lado menor de sala o comedor y sus combinaciones	2.70m
b) Lado menor de dormitorios	2.55m
c) Lado menor de dormitorios de servicio	2.00m
d) Lado menor de baño	1.20m
e) Lado menor de baño de servicio o medio baño	0.90m
f) Ancho mínimo de pasillo o vestibulo-pasillo	0.90m(*)
g) Lado menor de cocina	1.50m
h) Lavandería	1.50m

(*) 0.90 m hasta 5.00 m de longitud; 1.00 m de 5.01 a 7.00 m, y por cada metro adicional agregar 5 cms de ancho.

Cuadro No. 9 Dimensiones mínimas de ambientes
Fuente: FHA

Por otra parte se deberán de tomar en cuenta las superficies mínimas en metros cuadrados para los ambientes de lo que se le conoce, como área social, en relación al número de habitaciones con las que cuente la vivienda, ya que esto determina el número de usuarios para estas áreas.

En relación a esto se presentan los siguientes dos cuadros que representan las dimensiones mínimas para sala y comedor como ambientes separados, el segundo cuadro que presenta los valores para la combinación de estos ambientes:

TIPO	SALA	COMEDOR	COCINA	DORMITORIOS		
				1	2	3
Viv. de 1 dormitorio	8.10	7.30	4.95	8.10		
Viv. de 2 dormitorios	9.00	8.10	4.95	8.10	8.10	
Viv. de 3 dormitorios						
Y más	10.80	9.45	5.40	8.10	8.10	7.00

Cuadro No. 10 Superficies mínimas de sala y comedor
Fuente: FHA

TIPO	SALA-COMEDOR	COCINA	DORMITORIOS		
			1	2	3
Viv. de 1 dormitorio	13.50	4.95	8.10		
Viv. de 2 dormitorios	16.20	4.95	8.10	8.10	
Viv. de 3 dormitorios					
Y más	18.90	5.40	8.10	8.10	7.00

Cuadro No.11 Superficies mínimas de sala y comedor en combinación
Fuente: FHA

A estas dimensiones se les deberá agregar las áreas de los clóset pertinentes, ya que estas superficies son totalmente referidas a la luz del ambiente.

En relación a otros ambientes referentes al servicio de la vivienda se presenta el siguiente cuadro:

AMBIENTE	SUPERF. MÍNIMA (m ²)	
Dormitorio de Servicio	5.00	
Baño Principal	3.25	
Baño de Servicio	1.60	
Lavandería	Con Pila	5.00
	Techo de Pila	(2.00)
	Sin Pila	3.00

Cuadro No.12 Superficies mínimas
Fuente: FHA



6.2.2 Clóset

Por otra parte se menciona en dicho reglamento que se debe proveer áreas de guardado para cada una de las habitaciones con las que cuente la vivienda, de esta manera se deberá contemplar un clóset por cada habitación, con una profundidad útil mínima de 0.60 metros y con un largo útil mínimo de 1.20 metros. Además de este tipo de clóset, será indispensable colocar un clóset de linos con dimensiones mínimas útiles de 0.30 por 0.80 metros.

6.2.3 Lavandería

El ambiente de lavandería tendrá como mínimo: Pila cubierta y espacio e instalaciones para lavadora y mesa de planchar (fija o plegable).

El ambiente de cocina para viviendas unifamiliares o departamentos en propiedad horizontal, tendrá como mínimo espacio e instalaciones para: lavatrastos, estufa, refrigeradora, calentador y mesa de trabajo.

6.2.4 Cocina

El ambiente de cocina para viviendas unifamiliares o departamentos en propiedad horizontal, tendrá como mínimo espacio e

instalaciones para: lavatrastos, estufa, refrigeradora, calentador y mesa de trabajo.

6.2.5 Escaleras

En relación a estas áreas de uso común este normativo contempla que toda edificación de más de un nivel debe tener escaleras que comuniquen todos los niveles aunque tengan elevadores, diseñadas para proveer una circulación fluida y cómoda, de acuerdo a los requisitos mínimos siguientes:

- En edificios multifamiliares se calculará de acuerdo con las normas de la Municipalidad local, pero en ningún caso se aceptará un ancho menor de 1.20 m.

- En edificios de más de dos niveles, todos los elementos de las escaleras deben ser de materiales incombustibles.

Las huellas, contrahuellas y descansos deben proporcionar un elevado factor de seguridad:

Contrahuella máxima	20 cms
Huella mínima	28 cms

Cuadro No.13 **Superficies mínimas**
Fuente: Elaboración propia



6.2.6 Elevadores

■ Se deberá instalar elevador o elevadores en edificios que tengan más de cuatro pisos desde el nivel del piso de ingreso, en cantidad y tamaño que determine el estudio de tráfico.

■ Se aceptará un sólo elevador en edificios hasta de siete niveles o plantas de alto, siempre y cuando en cada nivel o planta no haya más de cuatro departamentos.

■ El o los elevadores deben tener capacidad y velocidad adecuada para atender el tráfico en los períodos críticos.

■ El tiempo de espera para un elevador no debe exceder 144 segundos, y en caso de instalar dos o más elevadores el tiempo máximo de espera no debe exceder 90 segundos.

■ El espacio de espera frente al elevador o elevadores no podrá tener un ancho menor de 1.75 metros.

6.2.7 Comerciales

Áreas

Según el reglamento específico de normas de urbanización y construcción de proyectos habitacionales de interés social del municipio de Guatemala y su ampliación de la regulación urbana municipal relativa a las normas de urbanización y construcción de vivienda de interés social o de quinta categoría. De la municipalidad de Guatemala menciona:

Artículo 65o.: Todas la urbanizaciones deberán destinar un lote para comercio de productos de consumo diario por cada 65 viviendas, en tales casos se agregará un área mínima de 30 metros cuadrados al área del lote de acuerdo al tipo de urbanización de que se trate, localizado preferentemente en las esquinas de las manzanas.

6.2.8 Áreas de Cesión

Artículo 28o.: Para los fines de estas disposiciones se consideran área de cesión o de reserva las que por ley, decreto o disposición legal de reglamento en vigor deban ser reservadas o cedidas a las diferentes instituciones de servicio público del Estado y que estén orientadas a resolver necesidades básicas de la comunidad dentro de una urbanización residencial, siendo estas:

- a) Área Escolar: 6% del área privada
- b) Área Verde: 10% del área total



c) Área Deportiva: 7 a 10% del área privada

d) Área de Reforestación: 10% del área total

Finalmente, y luego de tener todos estos datos mínimos aceptables a la vista se procede, entonces a presentar el programa de necesidades para el proyecto propuesto.

6.3 Programa de necesidades

Después de analizar, las diferentes determinantes que influyen en la tipología de los apartamentos, a nivel económico de los potenciales usuarios, se determinaron los requerimientos mínimos regidos por el FHA, los cuales servirán como punto de partida en relación a los elementos básicos, con los que deberá de contar cada uno de los apartamentos, sin que la propuesta se inscriba únicamente, bajo los estándares mínimos, con lo cual se llegó a determinar el siguiente programa de necesidades

Área Comercial

- Administración

- Áreas de Mantenimiento

- S.S.G

Local tipo 1

- Bodega

- Áreas de ventas

- Áreas de exhibición

Local tipo 2

- Bodega

- Áreas de ventas

- Áreas de exhibición

Sótano

- Área de parqueos Comerciales

- Área de parqueos

-Usuarios

-Visitantes

- Ascensores

- Circulaciones verticales

- Cuarto de máquinas

Área Habitacional

- Administración



- Áreas de Mantenimiento
- Vestíbulo de ingreso
- Áreas verdes y recreativas
- Área deportiva
- Área de reforestación
- Circulaciones verticales
- Ascensores
- Área de mantenimiento
- Control de ingreso

Apartamentos tipo 1

- Vestíbulo de ingreso
- Sala
- Comedor
- Estudio
- Cocina
- Lavandería
- Dormitorio 1
- Dormitorio 2
- SS General Completo

Apartamentos tipo 2

- Vestíbulo de ingreso
- Sala

- Comedor
- Estudio
- Cocina
- Lavandería
- Dormitorio 1
- Dormitorio 2
- Dormitorio 3
- SS General Completo

Apartamentos tipo 3

- Vestíbulo de ingreso
- Sala
- Comedor
- Estudio
- Cocina
- Lavandería
- Dormitorio 1
- Dormitorio 2
- Dormitorio 3
- Dormitorio 4
- SS General Completo.



CAPÍTULO 7
PREFIGURACIÓN IDEA Y
FILOSOFÍA DE LA
PROPUESTA



Introducción

En el presente capítulo, se desarrollan los métodos correspondientes a la prefiguración del objeto arquitectónico, a base de la serie de elementos determinantes en el desarrollo de esta investigación.

En primer lugar, se observa el cuadro de ordenamiento que esta primera aproximación de las áreas de cada uno de los ambientes con los que contará el proyecto. Seguidamente a esto, se realiza una diagramación de tipo general, para establecer los elementos funcionales determinantes.

Posterior a esto, se desarrolla la concepción filosófica del proyecto, en relación a lo que significa un complejo de este tipo, en la vida del usuario y las sensaciones y percepciones que se desean lograr, en cada uno de los espectadores.

Finalmente, se realiza la concepción teórica de la idea generatriz, con los primeros esbozos de lo que se quiere lograr a nivel formal, en relación al lenguaje del proyecto a proponer, por otra parte se explica el por que de la tendencia elegida, y lo que se desea plantear en el aspecto urbanístico, estructural y compositivo.

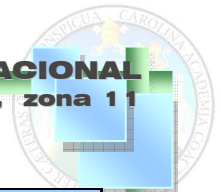


7.1 Cuadro de Ordenamiento

Cuadro de Ordenamiento																			
Determinación del ambiente						Datos de usuario		Artefactos			Aspectos antropométricos y ergonómicos								
Datos del área						Tipo	Cantidad	Tipo de elemento			Dimensiones del mobiliario			Áreas				Área total por sección (m2)	Área total por área (m2)
Ambiente	Celula	Área	No. De unidades	Actividades	Relación con otras secciones			Mobiliario	No. De unidades	Equipo o vehículo	Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)	Área mueble (m2)	Área de uso (m2)	Área de circulación (m2)	Área total (m2)		
Parqueos Comerciales	Parqueos Comerciales	Sotano/ Comercial	1	Estacionar, carga y descarga	Ingresos, área comercial	Usuarios, visitantes, trabajadores	-	área de parqueo	114	-	2,5	5	-	12,5	5	5	2565	2565	5461,94
Area de Ventas	Local Tipo 1	Comercial	1	recepcion de compradores, ventas	Area de exhibicion	Usuarios, visitantes, trabajadores	-	Silla	2	-	0,45	0,45	0,9	0,2025	0,27	0,27	1,485	61,847	
								Mesa	1	-	0,9	0,9	0,8	0,81	2,16	2,16	5,13		
								Mostrador	3	Computadora	0,6	1,2	1,1	0,72	0,6	0,72	6,12		
Bodega	Local Tipo 1	Comercial	1	Almacenar artículos de venta	Area de exhibicion, area de ventas	Empleados	1 a 3	Estanterías	4	-	0,62	3,32	1,8	2,05	2,324	1,992	25,464	39,9665	
S.S.	Local Tipo 1	Comercial	1	Aseo	Area de Ventas	Empleados	1	Inodoro	1	-	0,5	0,8	0,7	0,4	0,63	1	2,03		
								Lavamanos	1	Mueble	0,7	1,4	0,8	0,98	0,7	0,84	2,52		
Area de Exhibicion	Local Tipo 1	Comercial	1	Exhibicion de elementos a la venta	Area de Ventas	Usuarios, visitantes	-	Estanterías	3	-	0,62	3,32	1,8	2,05	2,324	1,992	19,098		
Area de Ventas	Local Tipo 2	Comercial	1	recepcion de compradores, ventas	Area de exhibicion	Usuarios, visitantes, trabajadores	-	Silla	1	-	0,45	0,45	0,9	0,2025	0,27	0,27	0,7425	42,78	
								Mesa	1	-	0,9	0,9	0,8	0,81	2,16	2,16	5,13		
								Mostrador	2	Computadora	0,6	1,2	1,1	0,72	0,6	0,72	4,08		
Bodega	Local Tipo 2	Comercial	1	Almacenar artículos de venta	Area de exhibicion, area de ventas	Empleados	1 a 3	Estanterías	2	-	0,62	3,32	1,8	2,05	2,324	1,992	12,732	21,1485	
S.S.	Local Tipo 2	Comercial	1	Aseo	Area de Ventas	Empleados	1	Inodoro	1	-	0,5	0,8	0,7	0,4	0,63	1	2,03		
								Lavamanos	1	Mueble	0,7	1,4	0,8	0,98	0,7	0,84	2,52		
Area de Exhibicion	Local Tipo 2	Comercial	1	Exhibicion de elementos a la venta	Area de Ventas	Usuarios, visitantes	-	Estanterías	2	-	0,62	3,32	1,8	2,05	2,324	1,992	12,732		
Area de Ventas	Local/Tienda	Comercial	4	recepcion de compradores, ventas	Area de exhibicion	Usuarios, visitantes, trabajadores	-	Silla	2	-	0,45	0,45	0,9	0,2025	0,27	0,27	5,94	3400,98	
								Mesa	1	-	0,9	0,9	0,8	0,81	2,16	2,16	20,52		
								Mostrador	2	Computadora	0,6	1,2	1,1	0,72	0,6	0,72	16,32		
Parqueos Usuarios	Parqueos	Sotano	3	Estacionar, carga y descarga	Ascensores, Escaleras	Usuarios	-	área de parqueo	39	-	2,5	5	0	12,5	5	5	2632,5	3400,98	
Parqueos Visitantes	Parqueos	Sotano	3	Estacionar, carga y descarga	Ascensores, Escaleras	Visitantes.	30	área de parqueo	10	-	2,5	5	0	12,5	5	5	675		
Ascensores	Parqueos	Sotano	3	Circulaciones verticales	Escaleras, parqueos	Usuarios, visitantes.	-	area de ascensor	1	-	2	2	0	4	2	2,4	25,2		
Escaleras	Parqueos	Sotano	3	Circulaciones verticales	Parqueos, ascensor, ductos	Usuarios, visitantes.	-	área de parqueo	1	-	2	5,8	0	11,6	3,48	3,48	55,68		
Cuarto de Maquinas	Parqueos	Sotano	1	Mantenimiento	Ascensor, ductos	Trabajadores	1 a 2	área de parqueo	1	-	3	3	0	9	1,8	1,8	12,6		
Sala General	Apartamento Tipo 1	Habitacional	1	Ver TV, Descansar.	Ingresos, cocina, s.s. medio	Usuarios	2 a 5	Silón	2	-	0,78	0,95	0,78	0,741	0,38	0,57	3,382	21,1485	
								Sofá	1	-	0,78	2,05	0,78	1,599	0,82	1,23	3,649		
								Modular	1	TV..	0,6	2	1,6	1,2	1	1,2	3,4		
Comedor	Apartamento Tipo 1	Habitacional	1	Comer, servir.	Cocina, Sala, ingreso	Usuarios	2 a 5	Silla	5	-	0,45	0,45	0,9	0,2025	0,27	0,27	3,7125		
								Mesa	1	-	1,1	1,5	0,9	1,65	0,99	1,815	4,455		
								Trinchante	1	-	0,5	1,5	1,9	0,75	0,9	0,9	2,55		

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



Cuadro de Ordenamiento																			
Determinación del ambiente						Datos de usuario		Artefactos			Aspectos antropométricos y ergonómicos								
Datos del área						Tipo	Cantidad	Tipo de elemento			Dimensiones del mobiliario			Áreas				Área total por sección (m2)	Área total por área (m2)
Ambiente	Celula	Área	No. De unidades	Actividades	Relación con otras secciones			Mobiliario	No. De unidades	Equipo o vehículo	Ancho (m)	Largo (m)	Altura (m)	Área mueble (m2)	Área de uso (m2)	Área de circulación (m2)	Área total (m2)		
Lavandería General	Apartamento Tipo 1	Habitacional	1	Lavado y secado de ropa	Cocina	Usuarios	1 a 2	Lavadora	1	-	0,6	0,75	1	0,45	0,3	0,45	1,2		
								Secadora	1	-	0,6	0,75	1	0,45	0,75	0,45	1,65		
								Planchador	1	-	0,6	1,3	0,9	0,78	0,78	0,78	2,34		
								Closet Linos	1	-	0,4	0,9	2,4	0,36	0,54	0,54	1,44		
								Pila	1	-	0,6	1,1	0,85	0,66	0,33	0,66	1,65		
Dormitorio	Apartamento Tipo 1	Habitacional	2	Descansar.	S.S. Dormitorio master	Usuarios	1 a 2	Cama	2	Almohadas	0,9	1,9	0,45	1,71	1,4	1,68	19,16		
								Mesa de noche	2	Lámpara	0,45	0,45	0,5	0,2025	0,27	0,27	2,97		
								Closet	1	-	0,6	1,5	2,4	0,9	1,05	0,9	5,7		
Dormitorio Master	Apartamento Tipo 1	Habitacional	1	Descansar.	S.S. dormitorios	Usuarios	1 a 2	Cama	1	Almohadas	0,9	1,9	0,45	1,71	1,4	1,68	4,79		
								Mesa de noche	2	Lámpara	0,45	0,45	0,5	0,2025	0,27	0,27	1,485		
								Closet	1	-	0,6	1,5	2,4	0,9	1,05	0,9	2,85		
S.S. Completo	Apartamento Tipo 1	Habitacional	1	Aseo	Dormitorios.	Usuarios	1	Inodoro	1	-	0,5	0,8	0,7	0,4	0,63	1	2,03		
								Lavamanos	1	Mueble	0,7	1,4	0,8	0,98	0,7	0,84	2,52		
								Ducha	1	-	1	1	2,1	1	0,7	0,6	2,3		
Sala General	Apartamento Tipo 2	Habitacional	1	Ver TV. Descansar.	Ingresos, cocina, s.s. medio	Usuarios	2 a 8	Sillón	2	-	0,78	0,95	0,78	0,741	0,38	0,57	3,382		
								Sofá	1	-	0,78	2,05	0,78	1,599	0,82	1,23	3,649		
								Modular	1	TV..	0,6	2	1,6	1,2	1	1,2	3,4		
Comedor	Apartamento Tipo 2	Habitacional	1	Comer, servir.	Cocina, Sala, ingreso	Usuarios	2 a 8	Silla	8	-	0,45	0,45	0,9	0,2025	0,27	0,27	5,94		
								Mesa	1	-	1,1	1,8	0,9	1,98	1,188	2,376	5,544		
								Trinchante	1	-	0,5	1,5	1,9	0,75	0,9	0,9	2,55		
Lavandería General	Apartamento Tipo 2	Habitacional	1	Lavado y secado de ropa	Cocina	Usuarios	1 a 2	Lavadora	1	-	0,6	0,75	1	0,45	0,3	0,45	1,2		
								Secadora	1	-	0,6	0,75	1	0,45	0,75	0,45	1,65		
								Planchador	1	-	0,6	1,3	0,9	0,78	0,78	0,78	2,34		
								Closet Linos	1	-	0,4	0,9	2,4	0,36	0,54	0,54	1,44		
								Pila	1	-	0,6	1,1	0,85	0,66	0,33	0,66	1,65		
Dormitorio	Apartamento Tipo 2	Habitacional	3	Descansar.	S.S. Dormitorio master	Usuarios	1 a 2	Cama	2	Almohadas	0,9	1,9	0,45	1,71	1,4	1,68	28,74		
								Mesa de noche	2	Lámpara	0,45	0,45	0,5	0,2025	0,27	0,27	4,455		
								Closet	1	-	0,6	1,5	2,4	0,9	1,05	0,9	8,55		
Dormitorio Master	Apartamento Tipo 2	Habitacional	1	Descansar.	S.S. dormitorios	Usuarios	1 a 2	Cama	1	Almohadas	0,9	1,9	0,45	1,71	1,4	1,68	4,79		
								Mesa de noche	2	Lámpara	0,45	0,45	0,5	0,2025	0,27	0,27	1,485		
								Closet	1	-	0,6	1,5	2,4	0,9	1,05	0,9	2,85		
S.S. Completo	Apartamento Tipo 2	Habitacional	1	Aseo	Dormitorios.	Usuarios	1	Inodoro	1	-	0,5	0,8	0,7	0,4	0,63	1	2,03		
								Lavamanos	1	Mueble	0,7	1,4	0,8	0,98	0,7	0,84	2,52		
								Ducha	1	-	1	1	2,1	1	0,7	0,6	2,3		
S.S. Medio	Apartamento Tipo 2	Habitacional	1	Aseo	Sala	Usuarios	1	Inodoro	1	-	0,5	0,8	0,7	0,4	0,63	1	2,03		
								Lavamanos	1	Mueble	0,7	1,4	0,8	0,98	0,7	0,84	2,52		
Area Escolar	General	Areas de Cesion	1	Actividades educativas	Areas verdes, Area Habitacional, Area deportiva	Usuarios	-	-	1	-	32,59	32,59	2,4	1062,1081	0	130,36	1192,4681		
Areas Verdes	General	Areas de Cesion	1	Recreacion pasiva exterior	Area escolar, Area Habitacional, Area deportiva	Usuarios y visitantes.	-	-	1	-	45,216	45,216	0	2044,48666	0	0	2044,48666	6520,97426	6520,97426
Areas Deportivas	General	Areas de Cesion	1	Recreacion activa exterior	Area escolar, Area Habitacional, Areas verdes	Usuarios y visitantes.	-	-	1	-	35,207	35,207	0	1239,53285	0	0	1239,53285		
Area de Reforestacion	General	Areas de Cesion	1	Reserva natural	Area escolar, Area Habitacional, Area deportiva	Usuarios	-	-	1	-	45,216	45,216	0	2044,48666	0	0	2044,48666		
Total																29691,3043			

Cuadro No.14 Superficies mínimas
Fuente: Elaboración propia



7.2 Diagramación

AREA	
PARQUEOS COMERCIALES	○
LOCALES MAYORES	●
LOCAL TIPO 1	⊙
LOCAL TIPO 2	⊗
TIENDA/LOCAL	⊕

AREA	
AREA COMERCIAL	○
PARQUEO	●
AREA HABITACIONAL	⊙
SOTANO DE PARQUEO	⊗
AREAS DE CESION	⊕

CLAVE DE RELACIONES
 ○ DIRECTA
 ● INDIRECTA
 ⊙ NULA

CLAVE DE RELACIONES
 ○ DIRECTA
 ● INDIRECTA
 ⊙ NULA

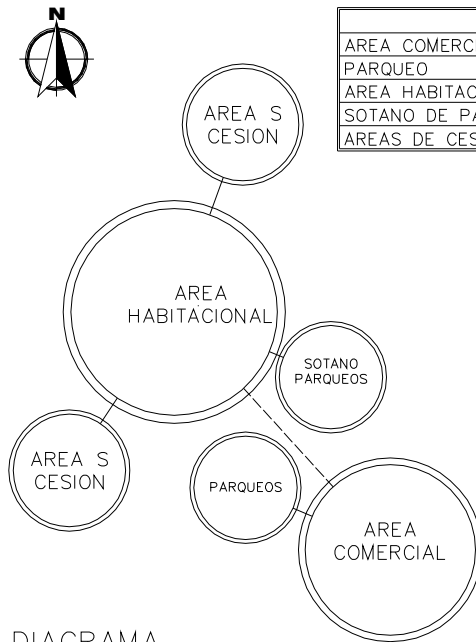


DIAGRAMA DE RELACIONES GENERALES

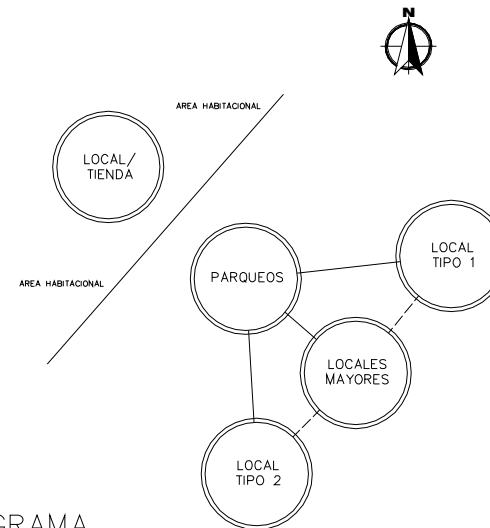


DIAGRAMA DE RELACIONES A. COMERCIAL

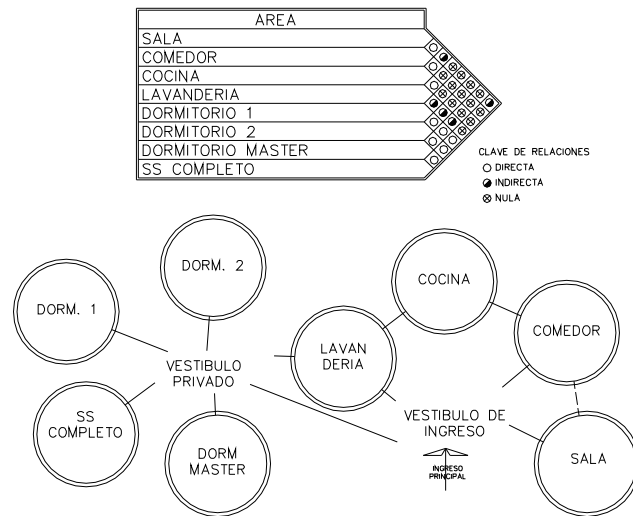


DIAGRAMA DE RELACIONES APARTAMENTOS TIPO 1

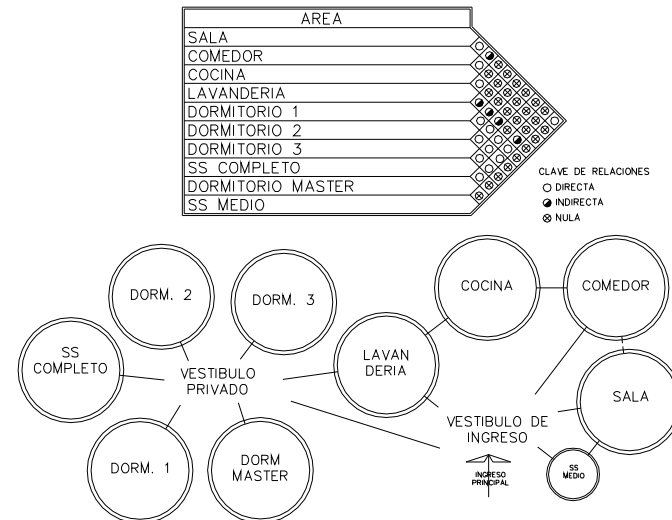


DIAGRAMA DE RELACIONES APARTAMENTOS TIPO 2

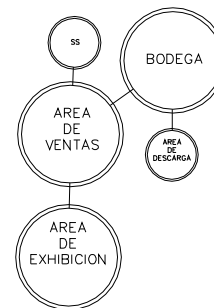
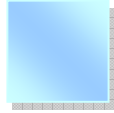


DIAGRAMA DE RELACIONES LOCAL COMERDIAL TIPO



7.3 Idea y Memoria

7.3.1 La idea

El movimiento de las cosas, en la vida de las personas, en la existencia de las ciudades, o en la misma naturaleza, ya sea por deseo propio o provocado por otra fuerza exterior, es el único resultado por el cual las cosas pasan, es el efecto del razonamiento y la decisión propia en el caso de los seres pensantes, y en el caso de los elementos inanimados es una acción también provocada por alguien que buscó crear este movimiento, con un propósito específico.

No hay evolución, crecimiento, dinamismo, desarrollo y en sí vida sin la existencia del movimiento.

El ser humano en sí no puede permanecer estático, ya que el movimiento esta intrínsecamente relacionado con el funcionamiento orgánico más simple, es un medio por el cual se logran hacer materiales, desde las ideas más básicas u autónomas hasta los pensamientos más profundos y maduros. La ciudad misma, como conjunto formado por seres en constante movimiento, ha evolucionado, crecido y se ha alimentado

de los quehaceres de cada uno de sus miembros.

Los elementos físicos que albergan toda esta serie de movimientos son elementos estáticos, inanimados, materialmente rígidos, debido a sus propiedades y fines, pero todas estas instalaciones, tienen un uso específico, que al ser 'uso' en sí, conlleva una acción, un movimiento, realizado, en estos casos, por un ser que por su naturaleza propia de manejar ideas, sentimientos y sensaciones, reacciona de mejor manera en un espacio que procure su bienestar y comodidad no sólo a nivel físico sí no también sensorial, razón por la cual las instalaciones o la infraestructura, no deberían de romper con este ciclo de movimientos que en ellos y entre ellos se realizan, deberían de procurarlos a un nivel conceptual ya que a nivel físico no es posible....

El movimiento que se le quiere imprimir a los elementos estáticos, será un movimiento, percibido a un nivel sensorial, será un elemento sugerido que cada espectador podrá relacionar a su propia percepción, debido al tipo de interacción 'intangibles' que se desea manejar, procurando con esto que cada individuo se relacione al proyecto no importando su estatus, clase o nivel educacional, será una obra que cualquier tipo de persona podrá contemplar, y tener una experiencia propia de ello, aportando algo interesante a su pasar, a su 'hacer



movimiento' diario, a su 'vivir movimiento' diario y no simplemente sea un elemento más inanimado, que pasa totalmente desapercibido, que no aporta absolutamente nada al escenario de las personas y en sí de la ciudad.



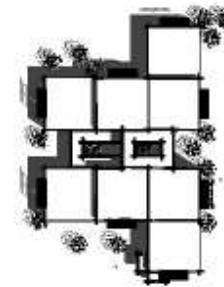
Gráfica No.18 **contraste de elementos**
Fuente: Elaboración propia

Este objetivo se logrará con la integración de elementos que se contrastan por su propia naturaleza de forma color y textura, entre colores fríos y cálidos, formas rectangulares y curvas, elementos masivos y detalles ligeros, que crearán una serie de movimientos por medio de la interacción de la luz y la sombra, brindando la figura del movimiento, en el cambio de posición de las sombras de las formas que por contraste se integran, creando un concepto formal que identificará y le dará un mismo lenguaje al proyecto.

7.3.2 El medio

7.3.2.1 Minimalismo

Se elige ésta, como la tendencia a manejar debido a las cualidades con las que deberá contar el conjunto desde el punto de vista estético, funcional y económico. Por medio del uso de volúmenes limpios y figuras geométricas básicas, se busca satisfacer el principio humano de la economía mental, que consiste en la relación primaria que realiza el cerebro humano de las composiciones que se aprecian a figuras geométricas básicas. De esta forma se perseguirá que sea una obra para apreciar, pero que en ningún momento se confunda la limpieza y equilibrio de esta tendencia con la falta de elementos interesantes al espectador.



Gráfica No.19 **Figuras Geométricas Básicas**
Fuente: Elaboración propia

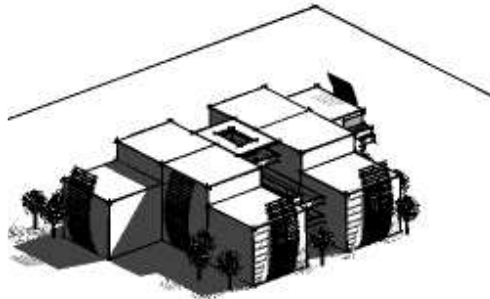
Por otra parte se buscará explotar la cualidad de esta tendencia de observar y realzar



el estado puro de los materiales, que le da un juego armonioso de colores y texturas al objeto arquitectónico.

7.3.2.2 Estructuralmente

Debido a la naturaleza del proyecto se propone la utilización de marcos rígidos como estructura portante, con los cuales se pueden hacer adiciones, sustracciones y gradaciones para, lograr la sensación de un movimiento sugerido, también es importante remarcar que el sistema estructural elegido se acopla de manera correcta a la tendencia elegida para el diseño.

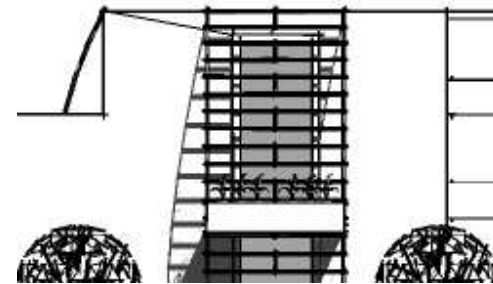


Gráfica No.20 **Adiciones y Sustracciones de Volúmenes**
Fuente: Elaboración propia

Los cerramientos verticales se alternarán según sea la situación, en relación a sus materiales, pero su cualidad intrínseca será la de fungir como muros de cerramiento y/o muros cortina

7.3.2.3 Compositivamente

Se tendrá como objetivo lograr que a todo nivel la composición formal funcional y ambiental, cuente con ritmo, escala, jerarquía, armonía, orden y movimiento. Por otra parte se le dará una especial importancia al manejo de la vegetación, ya que este elemento a nivel macro, urbanísticamente hablando, es el elemento de integración por excelencia, sin dejar de lado sus cualidades de confort visual y ambiental.



Gráfica No.21 **Integración de elementos vegetales**
Fuente: Elaboración propia

Por otra parte se buscará lograr una composición que se caracterice por su limpieza, pureza, y belleza intrínseca, alternando con la colocación de elementos que procurarán riqueza visual en la composición, la comodidad y el confort ambiental para los usuarios del complejo. La configuración formal que tendrá el



objeto arquitectónico, se caracterizará por la alternación de colores y texturas de los materiales con un uso estratégico de la vegetación ornamental, como también por el ritmo y jerarquía de los elementos que le brindarán al espectador una experiencia interesante al observar el complejo.

7.3.2.3 Funcionalmente

A nivel de función se buscará una relación adecuada entre las dos finalidades principales del proyecto: vivienda y comercio. Se logrará un alto flujo peatonal en el área comercial con el fin de aumentar las ventas, de cada uno de los locales que allí funcionarán para así hacerlos más rentables. No se olvidará crear la privacidad necesaria para que las actividades de recreación y circulación interior del área habitacional no se vean afectadas por la presencia de personas ajenas al complejo de vivienda.

Se le dará una importancia especial a la pasarela hacia la 13 calle de la zona 11, ya que según lo planificado por la municipalidad de Guatemala, en esta calle estará instalada una parada de transmetro. Se buscará guiar todas las circulaciones de este proyecto hacia esta dirección para brindar un fácil acceso a las instalaciones del transporte masivo

público, con lo cual se estará cumpliendo con el objetivo de elevar el número de usuarios, en un área redensificada, a esta forma de transporte.

7.3.2.4 Urbanísticamente

A nivel urbano, se buscará el mejoramiento de la infraestructura de tipo vial, sin olvidar que el peatón tiene hegemonía en las circulaciones.

Se buscará que todas las áreas peatonales estén provistas de áreas jardinizadas con árboles que brinden sombra, para el confort ambiental. Se le dará importancia a las dimensiones de los caminamientos, así como a la accesibilidad de las personas que cuentan con alguna discapacidad física. Las texturas de estas zonas serán especiales, para darles jerarquía.

El paseo comercial será una área abierta auxiliar al eje vial, y no sólo un simple centro comercial, ya que invitará al peatón en su recorrido por las instalaciones a descansar por medio de áreas de remanso abiertas a cualquier visitante.



CAPÍTULO 8
PROPUESTA
ARQUITECTÓNICA



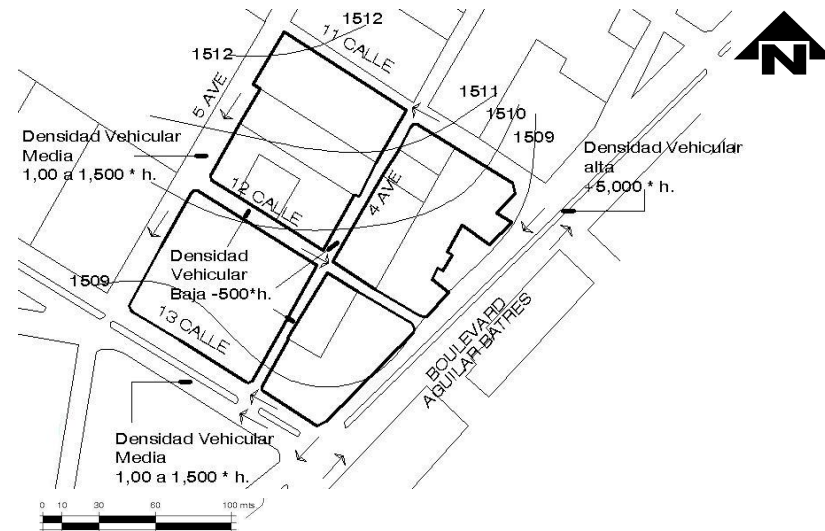
8.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

8.1 Aspectos Urbanísticos

Según lo observado en la problemática que aqueja al lugar, la inexistencia de áreas verdes y espacios abiertos, es uno de los mayores inconvenientes que se pretende solucionar con esta propuesta, por esta razón a nivel urbano, se tratará de rescatar el mayor número de metros cuadrados de ocupación, conformándolos en áreas jardinizadas y arborizadas para darle al lugar un confort visual y ambiental a un alto nivel.

Por otra parte, debido a que la propuesta que se está planteando es a nivel de renovación urbana, se propone una total remodelación de la carpeta de las calles aledañas al proyecto, en relación a la 13 y 11 calle, así como también en la 5ª. Avenida, de la zona 11. Por otra parte se ha decidido prescindir de la 12 calle y 4ª. avenida, (Ver plano No. 12) debido a que el flujo vehicular registrado es bajo, logrando con esta decisión, darle mayor predominancia al peatón, disminuyendo las circulaciones vehiculares y aumentando el volumen de las

áreas verdes, aprovechando de una mejor manera el espacio existente, con fines de uso habitacional, áreas verdes y espacios abiertos.



Plano No.12 **Análisis de la Movilidad vehicular en el sector a intervenir.**

Fuente: Elaboración propia.

En relación a las áreas peatonales, se buscó ampliar las banquetas de manera considerable, para la comodidad de los transeúntes. Para contar con confort de tipo ambiental, y para reducir la contaminación



todas las secciones peatonales periféricas al proyecto, están provistas con áreas verdes, en donde se plantarán árboles de sombra como lo es el Sabino y el Eucalipto, por sus cualidades de absorción de olores. Todas las aceras tendrán un concreto estampado en color natural, y para diferenciar el área del paseo comercial se propone un recubrimiento de piedra para contar con una delimitación en relación a la textura de los pavimentos.

Como elemento integrador al contexto, se propone la vegetación periférica, que el mismo tiempo en que forma una barrera física y visual, es un elemento que llega a complementar el espacio urbano, y que es un elemento de transición entre las líneas de fachada del sector y la línea de fachada con la que contará el proyecto.

El paseo comercial, será un área de tipo público, que para seguridad de los propietarios de los comercios, se cerrará por medio de persianas translúcidas, únicamente por las noches, con lo cual se constituye como un espacio peatonal abierto, alternativo a la función de comercio. Se contará con áreas de remanso abiertas al público

Por último se propone una pasarela que conectará la esquina formada entre el eje vial CA-9 “Raúl Aguilar Batres” y la 13 calle, la cual conducirá a los peatones con la parada del transmetro, prevista por la Municipalidad de Guatemala, para la 13 calle zona 11. Dicha pasarela será concordante con los colores líneas y texturas manejadas en el complejo, así mismo contará con áreas jardinizadas para el confort visual.

8.2.1 Vegetación

A continuación se describen las especies de árboles a utilizar en el complejo arquitectónico, especificando en qué áreas serán implementados.

Los datos más importantes de las especies vegetales serán expuestos en dos tablas, la primera refiere los datos más importantes de las especies arbustivas en usos de jardines ornamentales. La segunda tabla se refiere a las especies arbóreas ornamentales, haciendo énfasis en que todas las especies propuestas a continuación son totalmente afines al ecosistema guatemalteco.



Planilla de Descripción de Vegetación del Proyecto										
Plantas Herbáceas										
Tipo	Clima	Nombre Común	Nombre Científico	Forma	Tipo de Hoja	Color	Flor	Ambiente de Crecimiento	Uso Recomendable	Ubicación en el Proyecto
Plantas Herbáceas Ornamentales	Templado	Madre Selva	Lonicera, Japónica	Oblonga	Perenne y gruesa	Verde claro	Si	Pleno Sol	De flor fragante, es cubresuelos y muros, es una planta trepadora de riego constante	Ornamentación de jardines interiores, cercanos a edificios de apartamentos
	Templado	Copa de Oro	Solandra mitida	Ovalada	Perenne y gruesa	Verde oscuro brillante	Si	Medio Sombra	Ornamento de exteriores, trepadora con uso de guía	En los parteluces del área de guardado y tendedero de los edificios de apartamentos
	Templado	Fausto	Thumbergia Alata	Corazonada	Delgada	Verde Claro	Si	Sol y Sombra	Cerco de enredadera, necesitando una base para su crecimiento	En la barrera vegetal que dividirá las visuales del área comercial y el área habitacional

Cuadro No.15 **Plantas Herbáceas**

Fuente: Elaboración propia, en base a. Tesis: Vegetación en el diseño arquitectónico como control ambiental. Maldonado Del Cid, Delfina



Planilla de Descripción de Vegetación del Proyecto											
Vegetación Arbustiva y Arbórea											
Tipo	Clima	Nombre Común	Nombre Científico	Diámetro (M)	Altura (M)	Forma	Tipo de Hoja	Color	Ambiente de Crecimiento	Uso recomendable	Ubicación en el Proyecto
Vegetación Arbórea	Templado	Jacaranda	Jacaranda Mimosifolia	10	30	Oblonga	Perenne y gruesa	Verde griaseo	Pleno sol	Punto focal en un grupo plantado de ares verdes, idóneo para el control visual	Como punto de atracción focal al proyecto en el cinturón verde de la 13 cde zona 11
	Templado	Magnolia	Magnolia Glindifora	10	15-25	Oblonga	Perenne y gruesa	Verde oscuro	Pleno sol	Elemento de control solar, de viento y de visuales, constituyéndose en si mismo como un punto de atracción focal	Como elemento de control ambiental en el cinturón verde de, la 5a. Avenida y 11 Calle de la Zona 11
	Templado	Sabino	Taxodium Mucronatum	10 a 12	30-40	Pinatifoleada	Perenne y Delgada	Verde claro	Pleno sol	Control de humedad y suelo	Como árbol de tallo largo y proveedor de sombra en el área de comercios a la Aguilar Batres
	Templado	Eucalipto	Eucaliptus Polyantemus	03-ene	4 a 6	Orviculares	Perenne y gruesa	Verde oscuro	Pleno sol	Control de erosión del suelo, viento y humedad, también es usado para alinear calles	Alternado en el cinturón verde del área de la Aguilar Batres y la 11 Calle Zona 11
	Templado	Naranja Agria	Citrus Arantium	3	8	Ovalada	Decidua y Gruesa	Verde oscuro	Pleno sol	Punto focal individualmente	En los Jardines interiores del complejo como árbol pequeño complementario los arbustos colocados

Cuadro No.16 **Vegetación Arbórea**

Fuente: Elaboración propia, en base a. Tesis: Vegetación en el diseño arquitectonico como control ambiental. Maldonado Del Cid, Delfina



8.2 Aspectos Arquitectónicos

Se diseñaron dos sótanos de parqueos, en los cuales se brindará servicio de parqueo al área comercial, en el sótano número uno, y en el sótano dos, servicio para los usuarios del área habitacional. Para acceder al parqueo del área habitacional, se preparó un dispositivo de pluma electrónica, en el cual el usuario deberá identificarse por medio de una tarjeta especial.

Se buscó brindarle al área del paseo comercial un flujo peatonal bastante alto, para hacerlo altamente rentable, razón por la cual todo usuario o visitante del proyecto que ingrese al mismo, por cualquiera de los sótanos de parqueo, deberá ingresar al nivel de la razante por medio de ascensores y escaleras que desembocan en el corazón de la área comercial, logrando de esta manera que todos los usuarios del área habitacional, ya sea interna o la ubicada por encima del área comercial, haga su recorrido por el paseo comercial.

La altura de los locales del paseo comercial, se previó para brindarle

versatilidad al área, con lo cual se pueden implementar en el interior de los mismos mezanines, con lo que se duplica el espacio, y se brinda una solución al espacio interior interesante.

En relación a los servicios generales, se ubicó una batería de servicios sanitarios para hombres y mujeres, en una sección estratégica del conjunto para su fácil accesibilidad desde cualquier punto. Así mismo se dispuso una sola área administrativa, para ambas funciones, habitacional y comercial, por lo cual se tiene acceso directo a cualquiera de las áreas del complejo.

El acceso principal al área habitacional cuenta con una reja de control, por medio de la garita/guardianía. Las salidas se ubicaron en cada una de las calles y avenidas con las cuales colinda el conjunto, por medio de elementos giratorios que permiten el egreso de los usuarios, pero no su ingreso.

Todos los desniveles propiciados por la topografía del lugar fueron salvados por medio de escaleras, y con rampas de 10% de pendiente para personas con discapacidad.



La disposición de los edificios en el área interior del proyecto, fueron emplazados de manera que la separación entre ellos fuera la adecuada por razones de ventilación, y visuales adecuadas. Así mismo se ubicaron las áreas recreativas en zonas que brindarán un contacto directo con el área arbolada, para la absorción del sonido.

Interiormente, se diseñó cada uno de los apartamentos, de manera que los espacios contarán con dimensiones mayores a las mínimas, para el confort de los usuarios, y se tomó en cuenta la iluminación por medio de los vanos de las ventanas en forma amplia.

Por otra parte se trató de mantener a la vegetación, como un elemento constante en todo el proyecto, por medio de jardineras sobre las vigas conectoras de los marcos estructurales y como base para los vanos de las ventanas.

Para el confort ambiental, en las ventanas de mayores dimensiones, ubicadas en el área social de los apartamentos, se colocaron parteluces de aluminio anodizado, que a la vez que brindan sombra a los ambientes, es el elemento por el cual se logra el movimiento en la volumétrica del proyecto

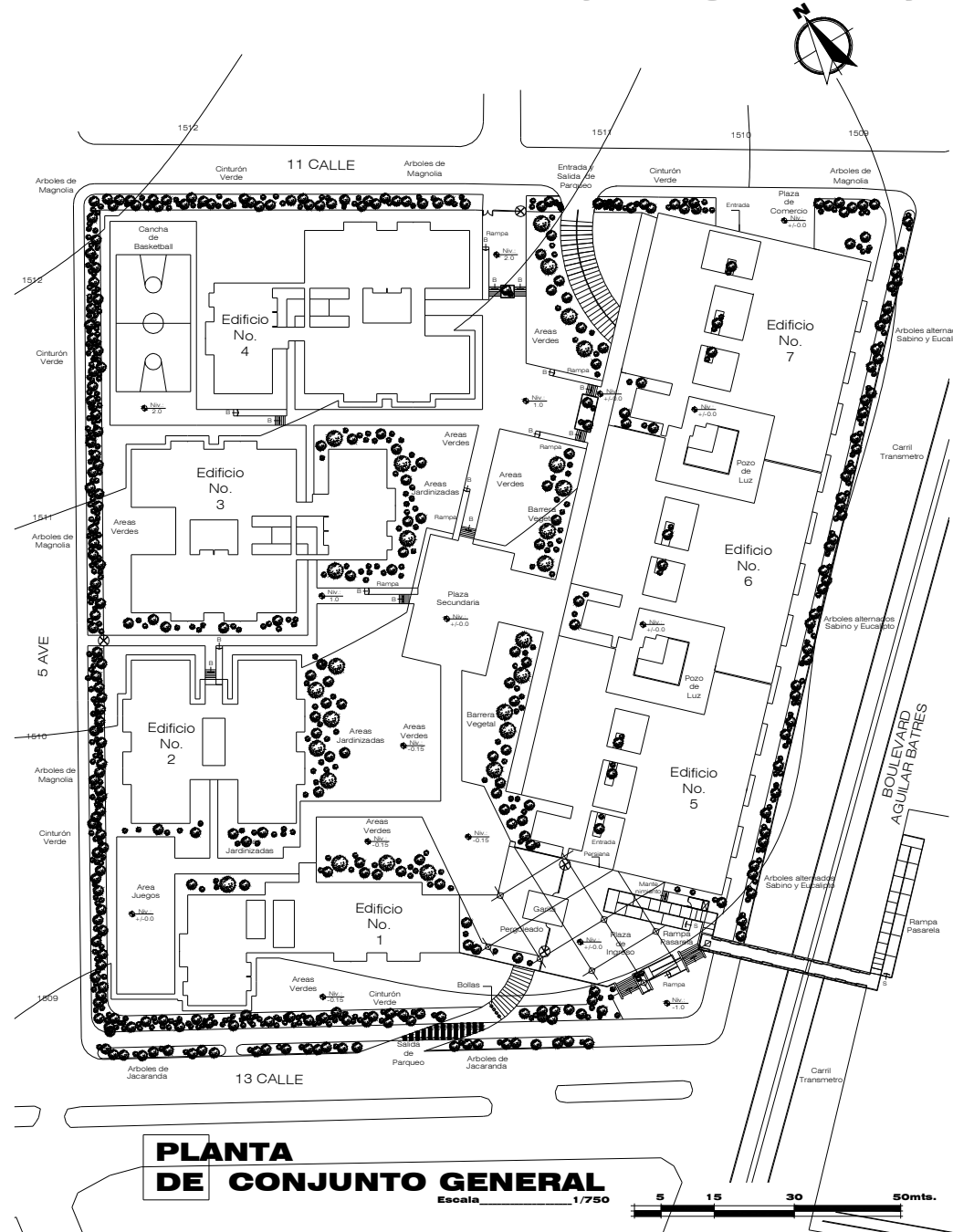
por medio de la sombra proyectada por los mismos a las diferentes horas del día.

8.2 Propuesta Arquitectónica

A continuación se presenta toda la planificación pertinente en relación al anteproyecto, que este trabajo de tesis busca proponer.

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

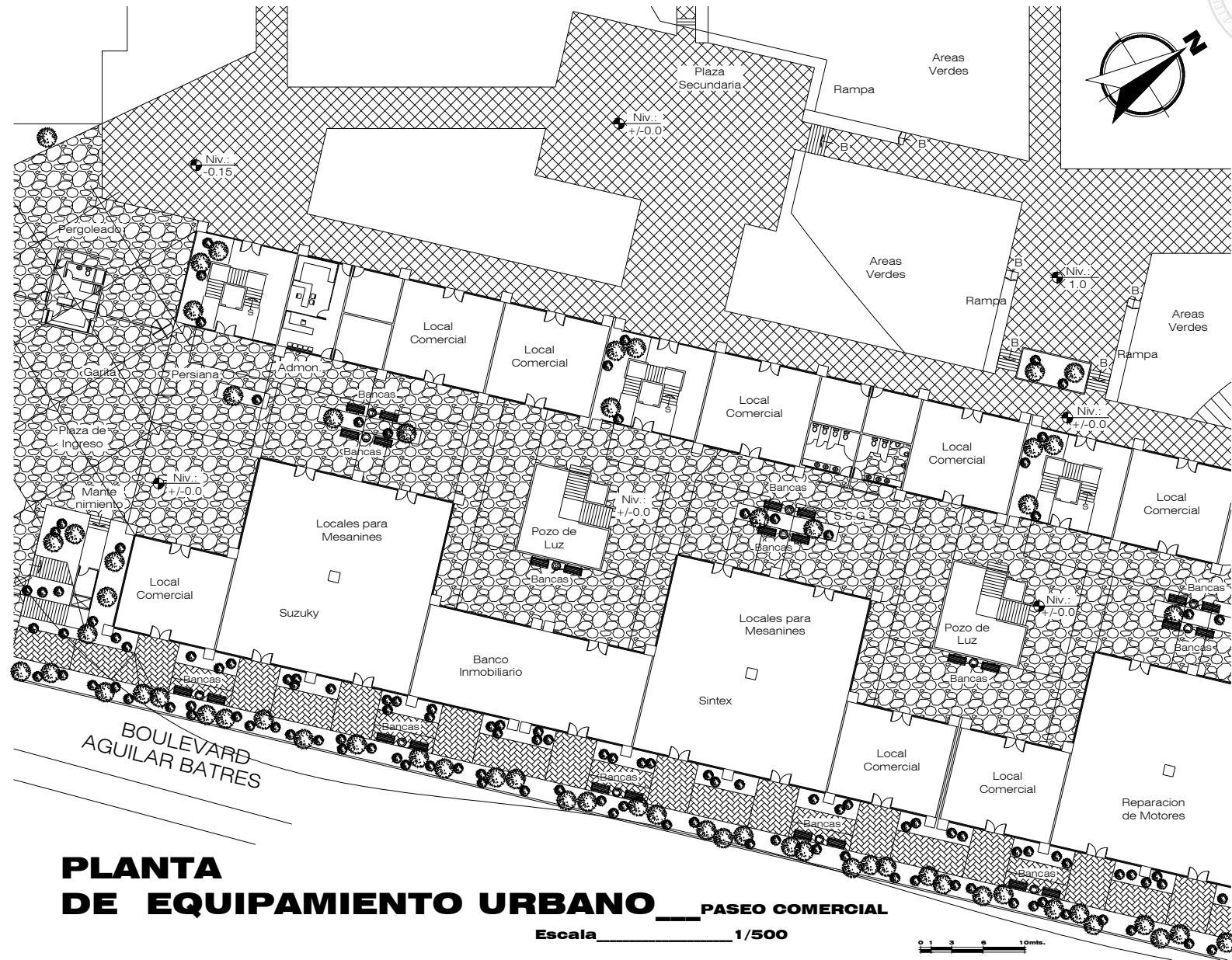
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



PLANTA DE CONJUNTO GENERAL
Escala 1/750

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11

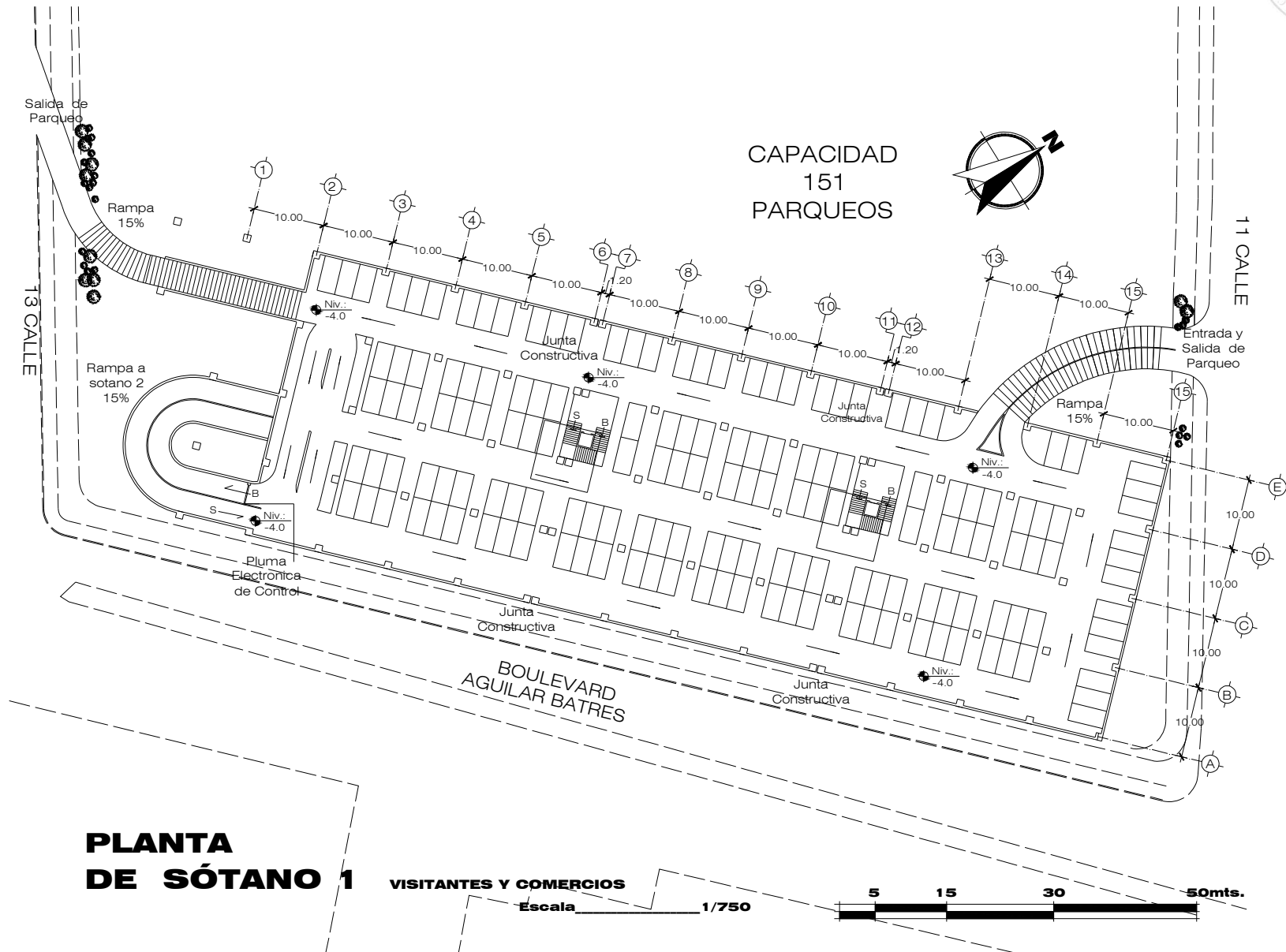


PLANTA DE EQUIPAMIENTO URBANO PASO COMERCIAL

Escala 1/500

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

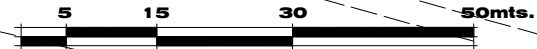
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11

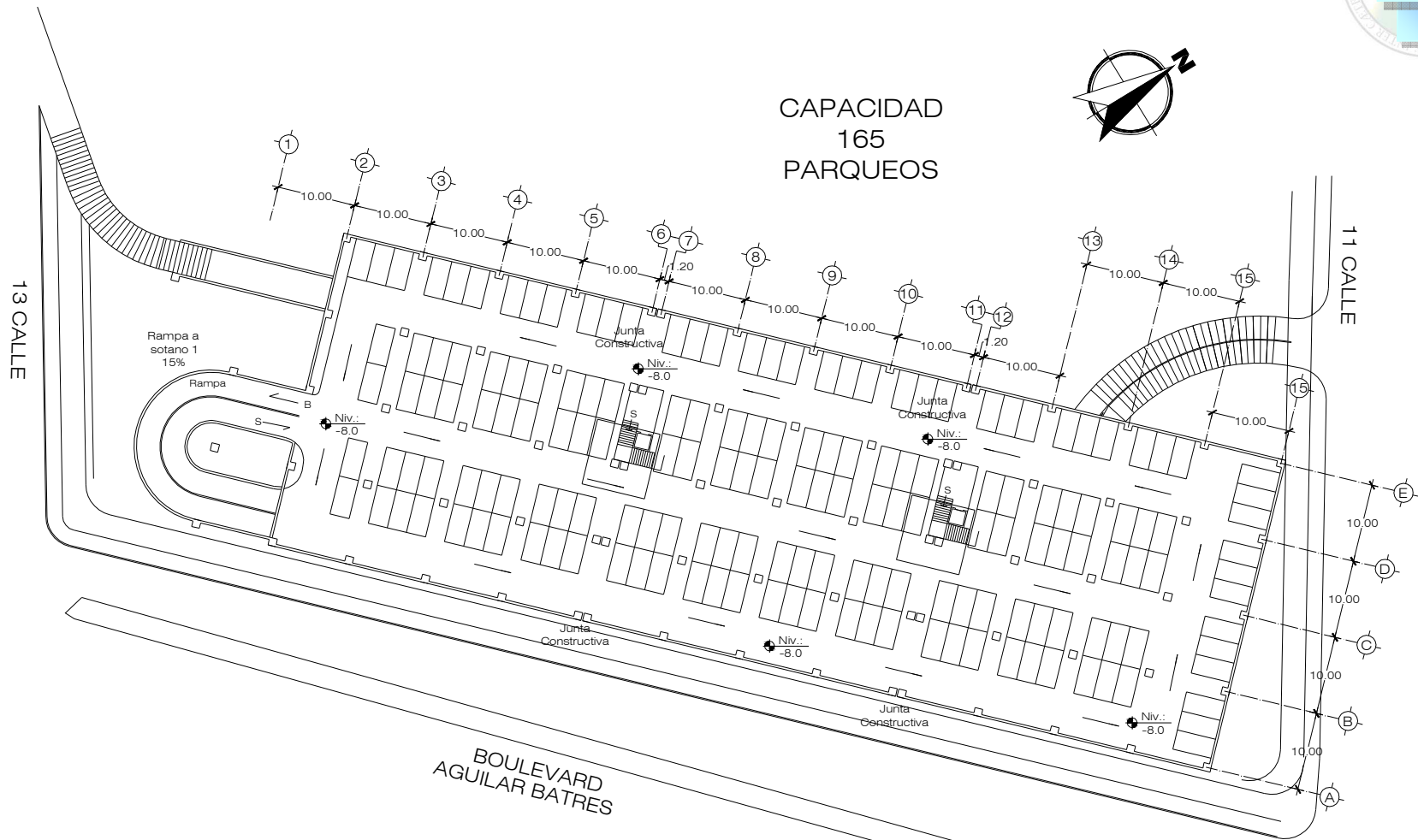


PLANTA DE SÓTANO 1

VISITANTES Y COMERCIOS

Escala 1/750



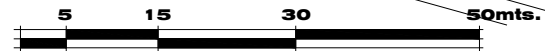


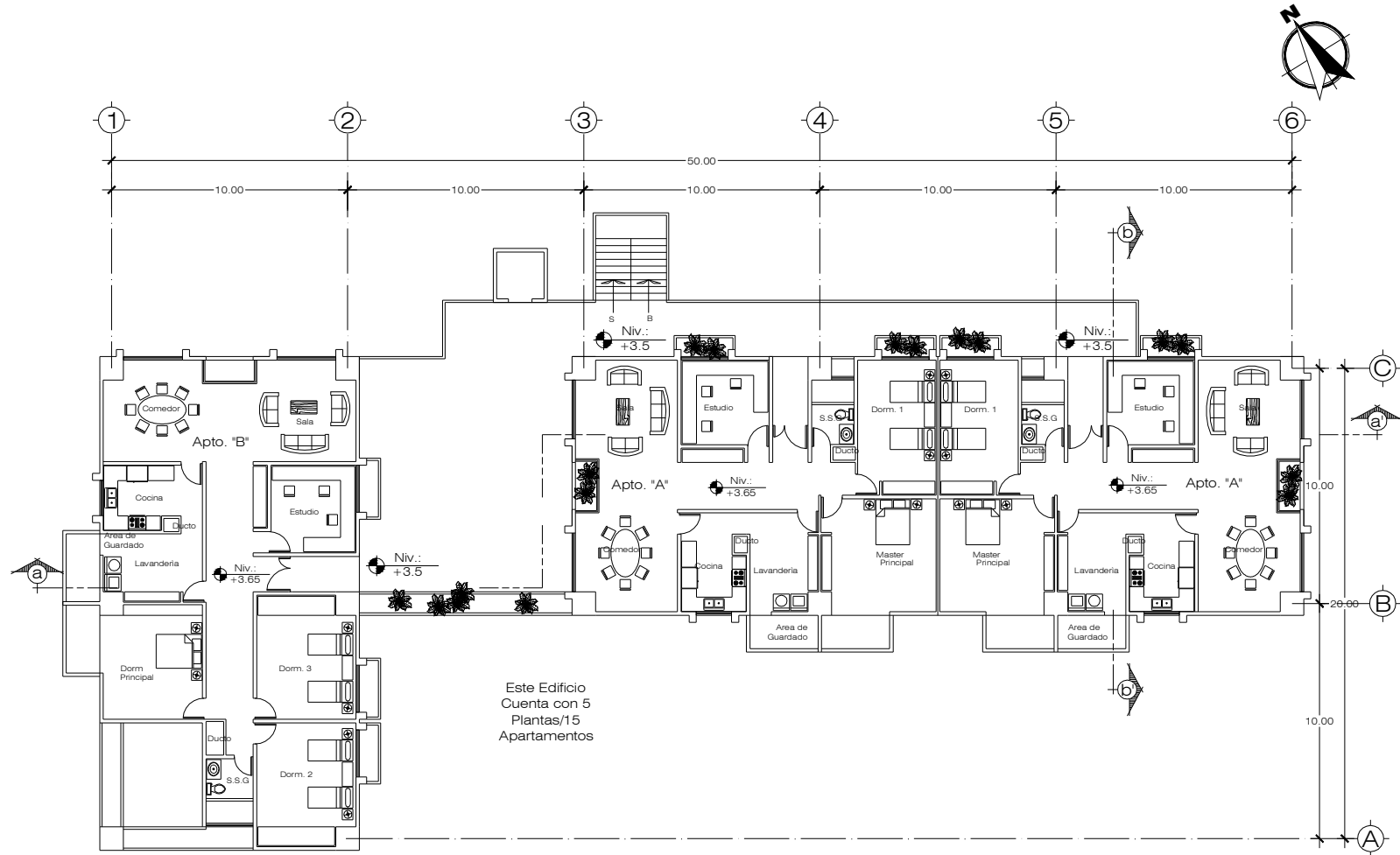
CAPACIDAD
165
PARQUEOS

**PLANTA
DE SÓTANO 2**

USUARIOS APARTAMENTOS

Escala 1/750



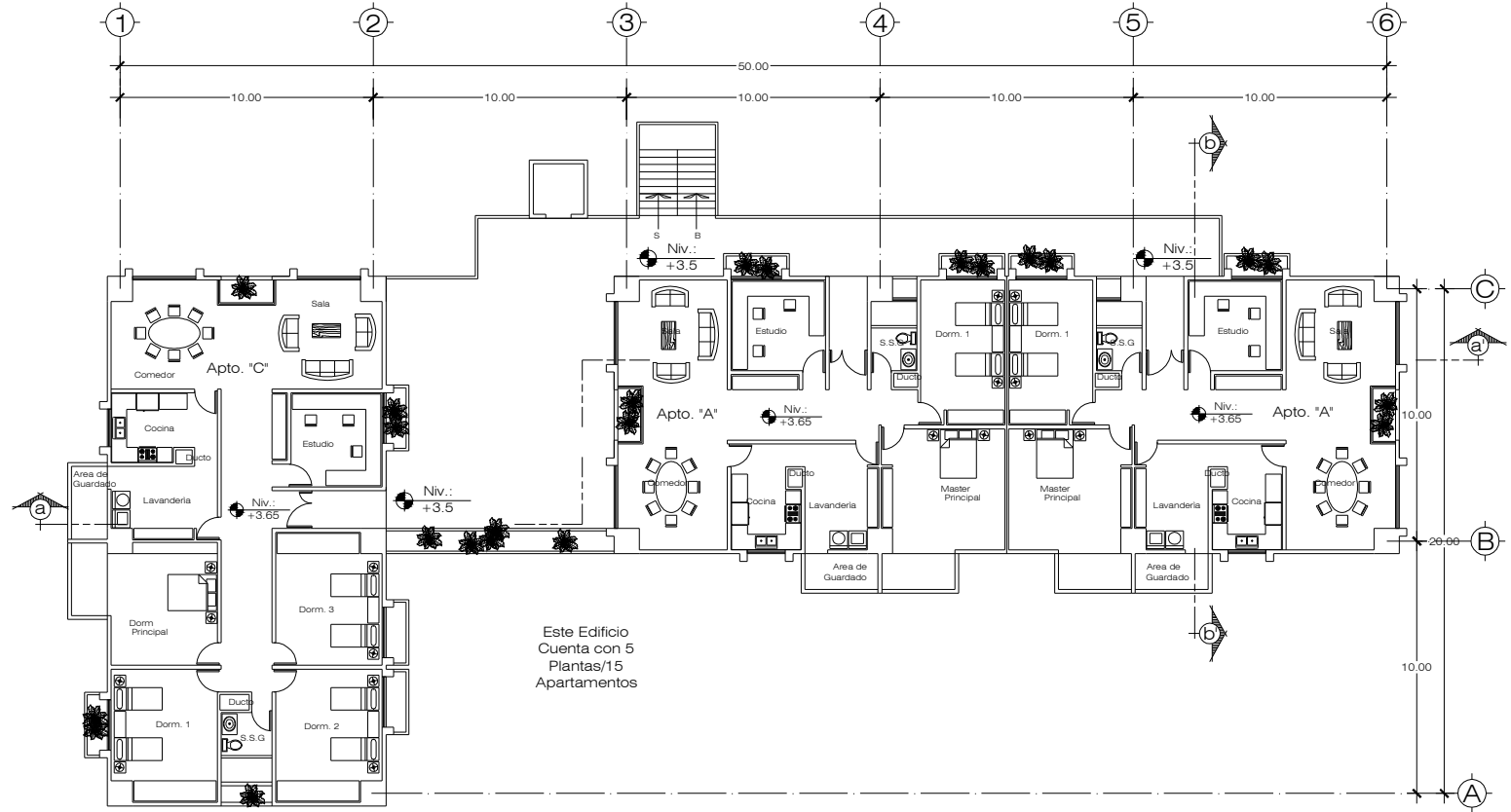


Este Edificio
 Cuenta con 5
 Plantas/15
 Apartamentos

**PLANTA
 TÍPICA EDIFICIO 1**

APARTAMENTOS PLANTAS PARES



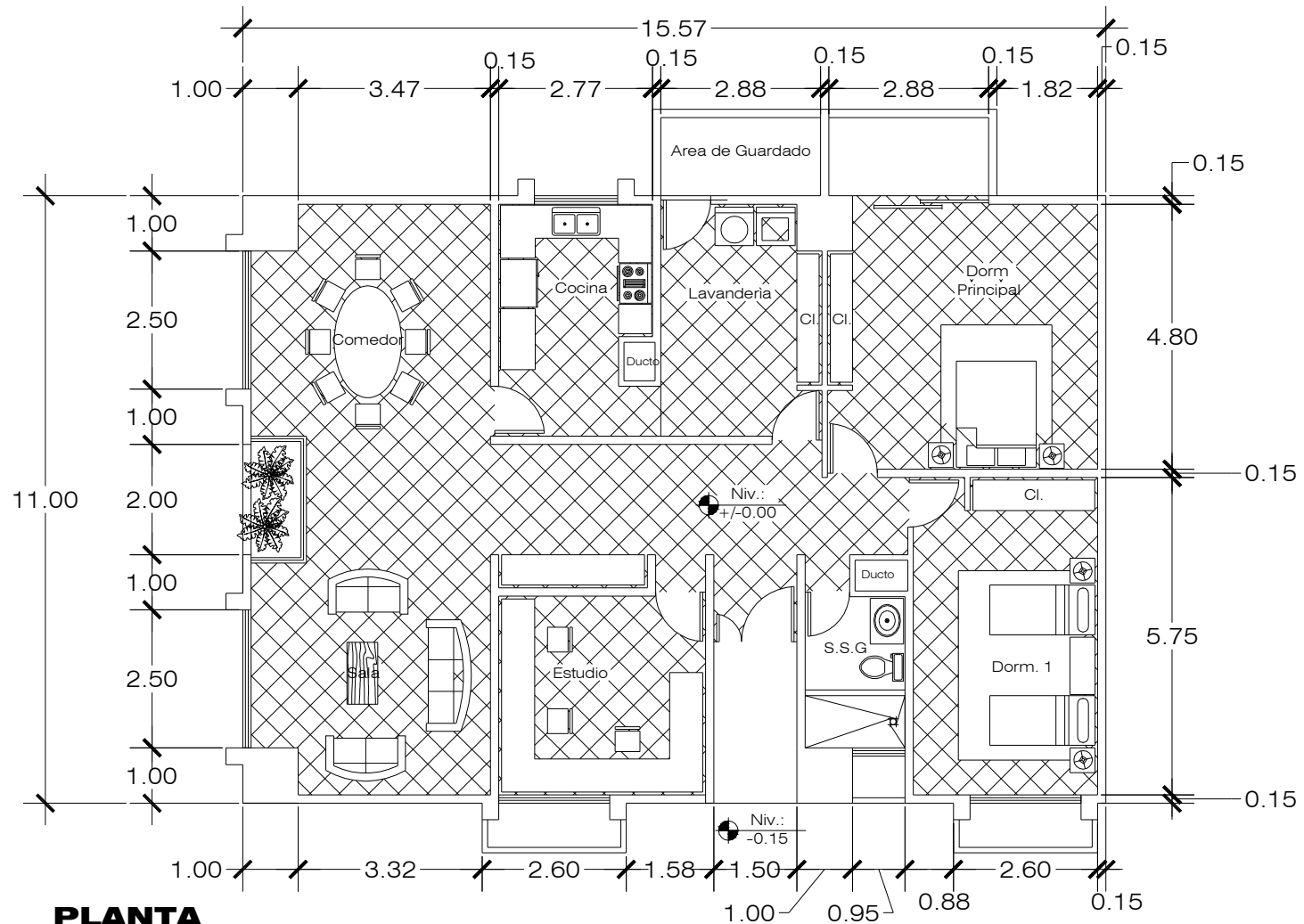


**PLANTA
 TÍPICA EDIFICIO 1**

APARTAMENTOS PLANTAS IMPARES

Escala **1/250**



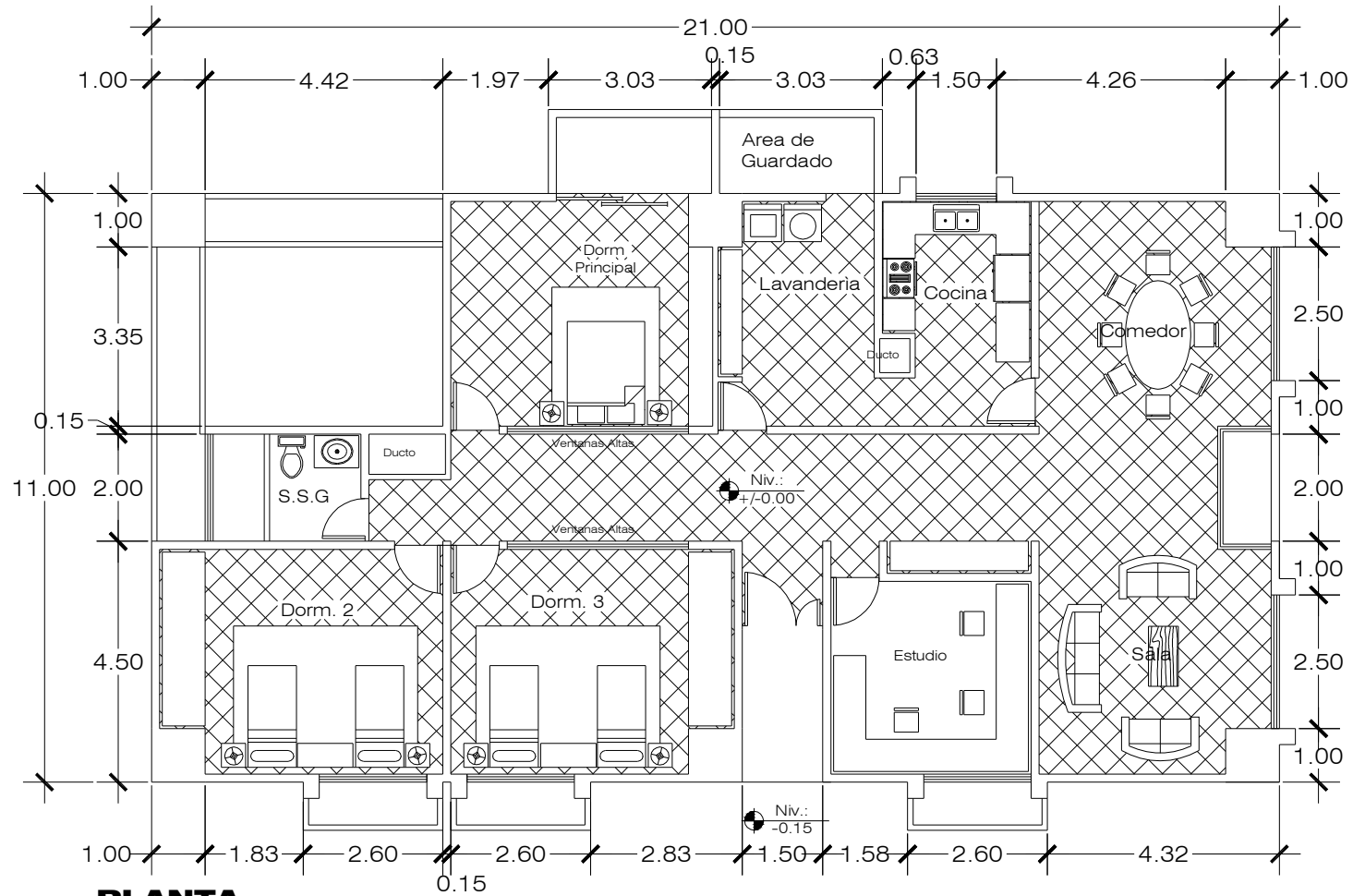


PLANTA TÍPICA APARTAMENTO A

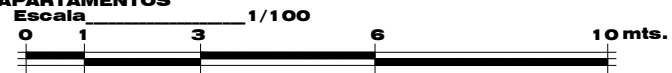
EDIFICIO APARTAMENTOS

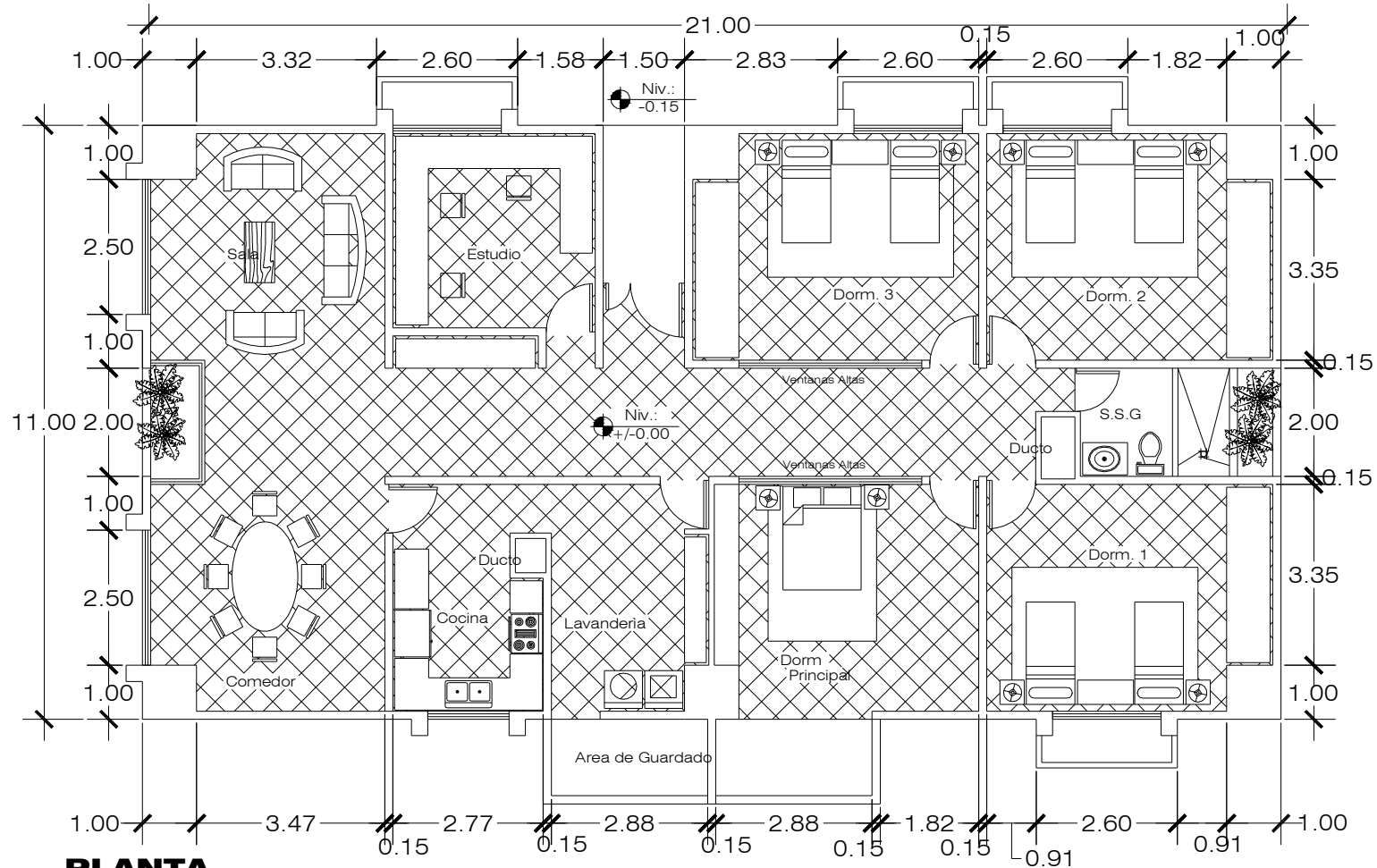
Escala 1/100





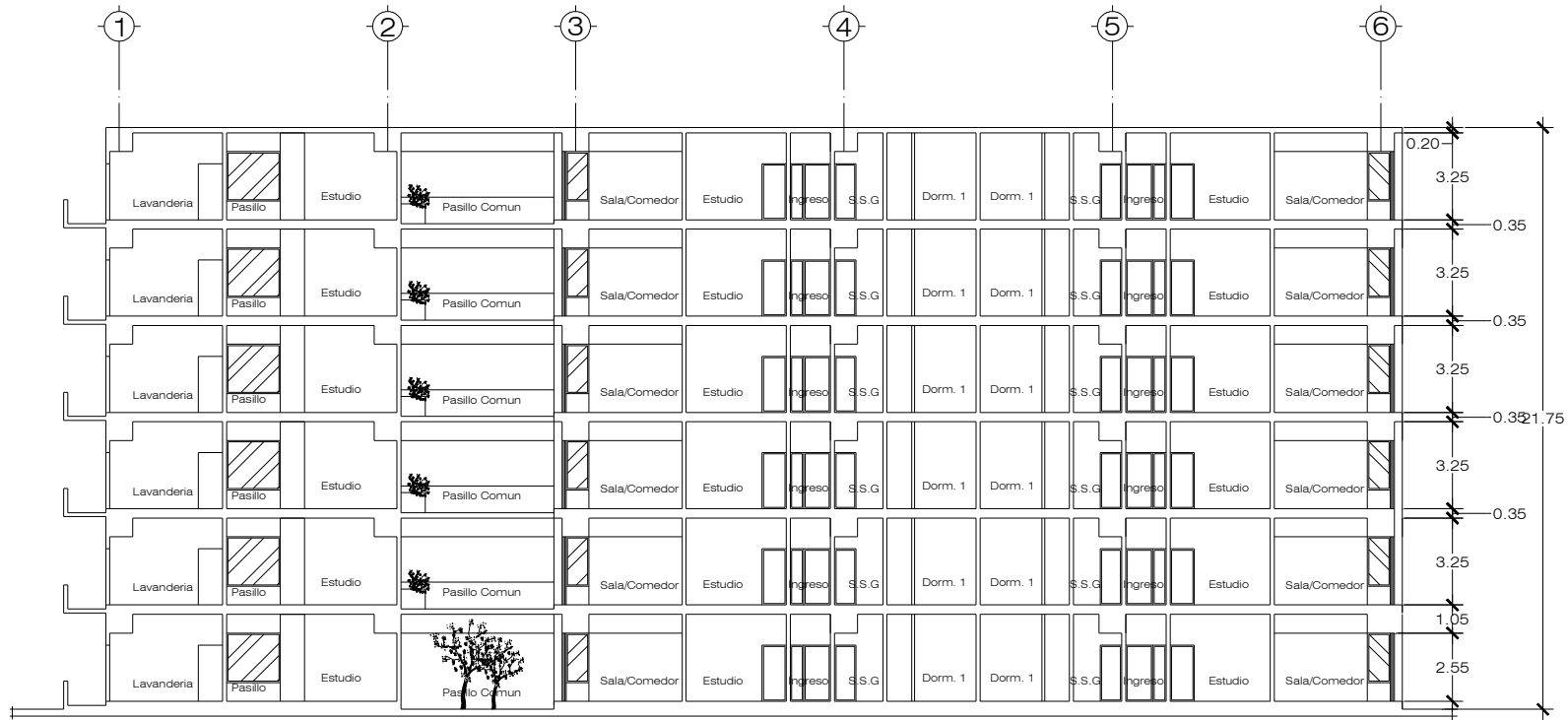
PLANTA TÍPICA APARTAMENTO B _____ EDIFICIO APARTAMENTOS





PLANTA TÍPICA APARTAMENTO C EDIFICIO APARTAMENTOS
Escala 1/100

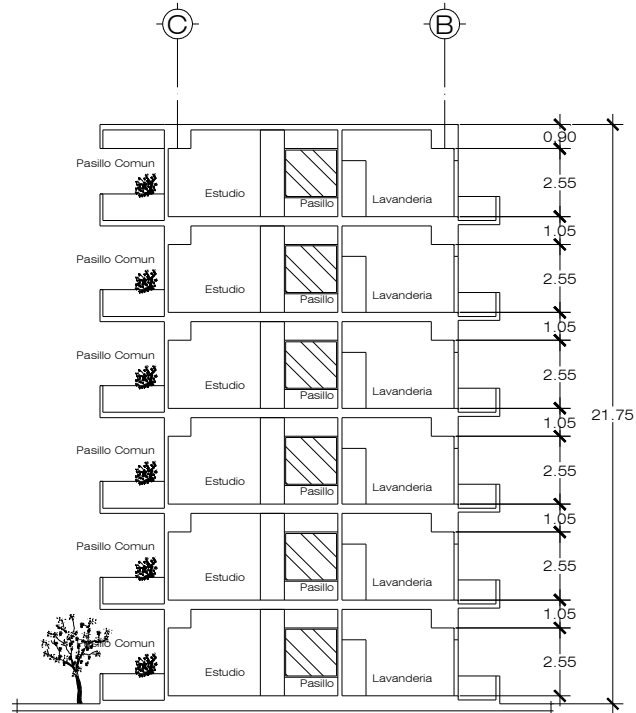




SECCION A-A' EDIFICIO 1 _____ **EDIFICIO DE APARTAMENTOS**

Escala _____ 1/250



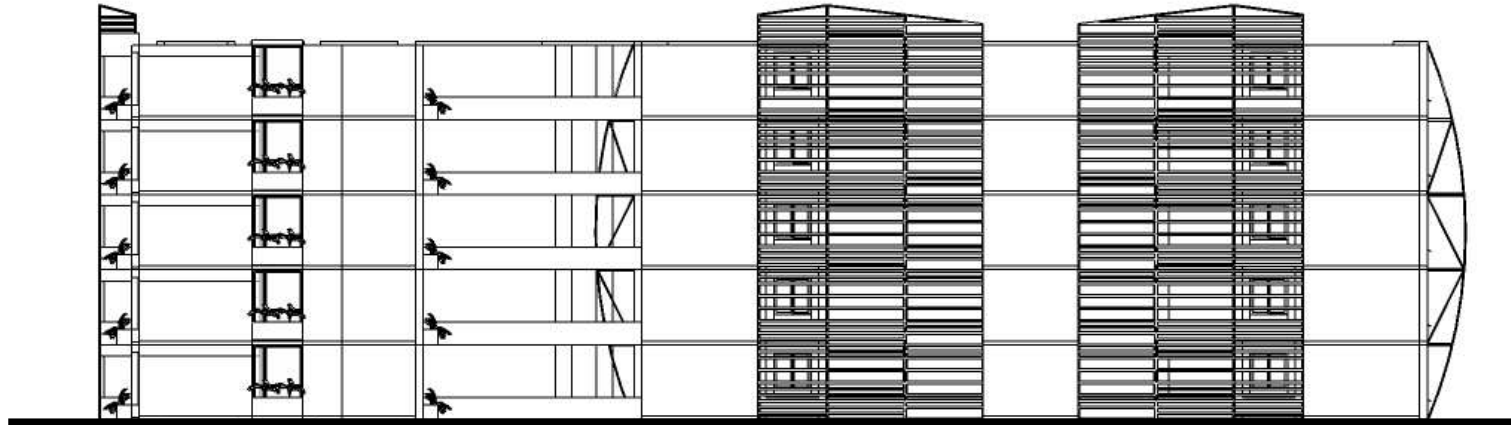


**SECCION
B-B' EDIFICIO 1**

EDIFICIO DE APARTAMENTOS

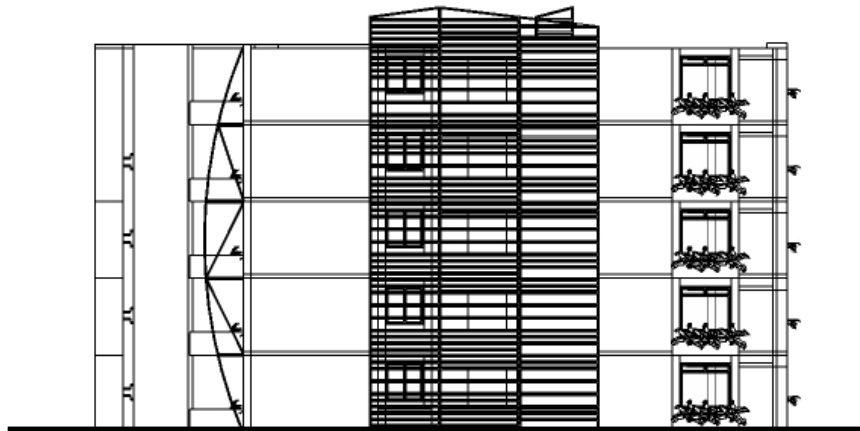
Escala 1/250





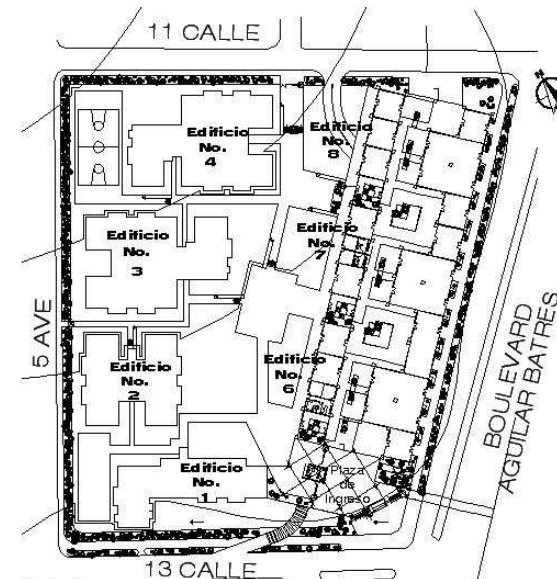
**FACHADA
EDIFICIO 1 A 13 CALLE**

ESCALA _____ 1/200

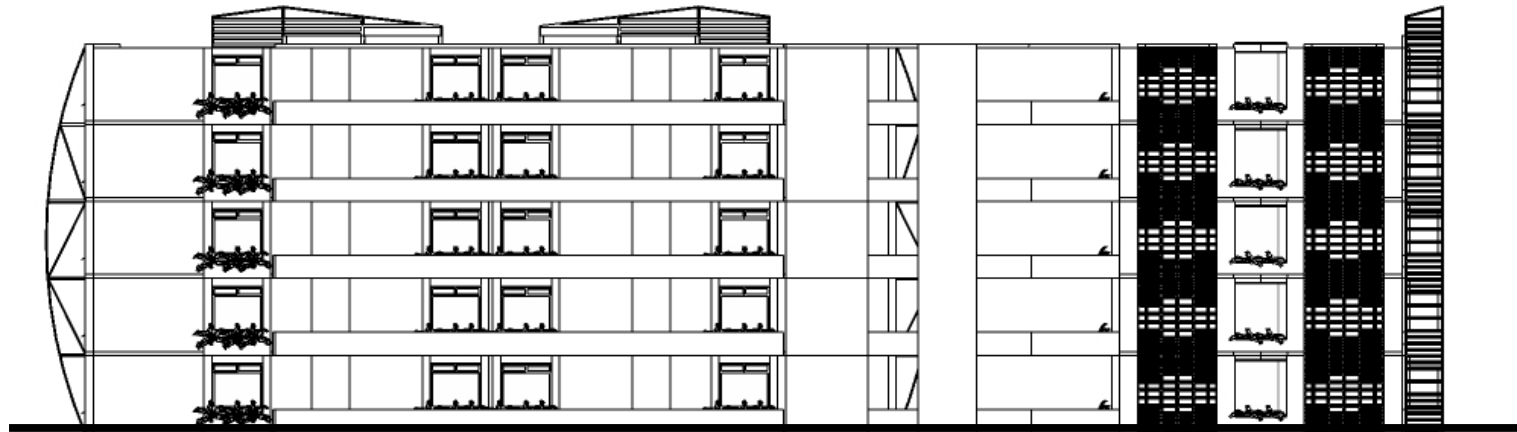


**FACHADA
EDIFICIO 1 A 5ª. AVENIDA**

ESCALA _____ 1/200



**PLANTA
DE UBICACIÓN GENERAL**



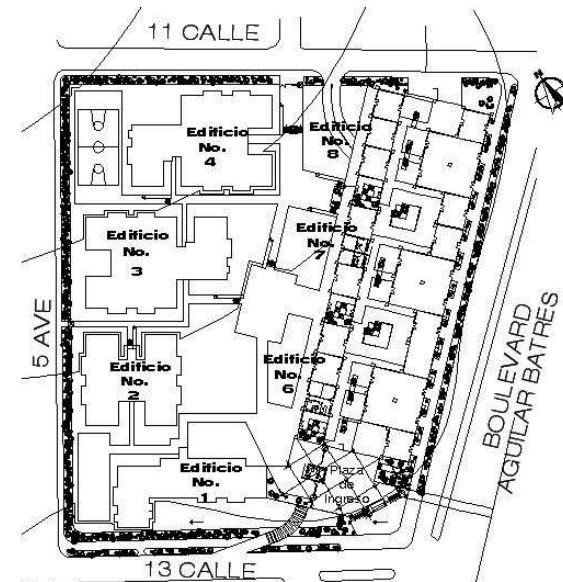
**FACHADA
EDIFICIO 1 A 11 CALLE**

ESCALA _____ 1/200

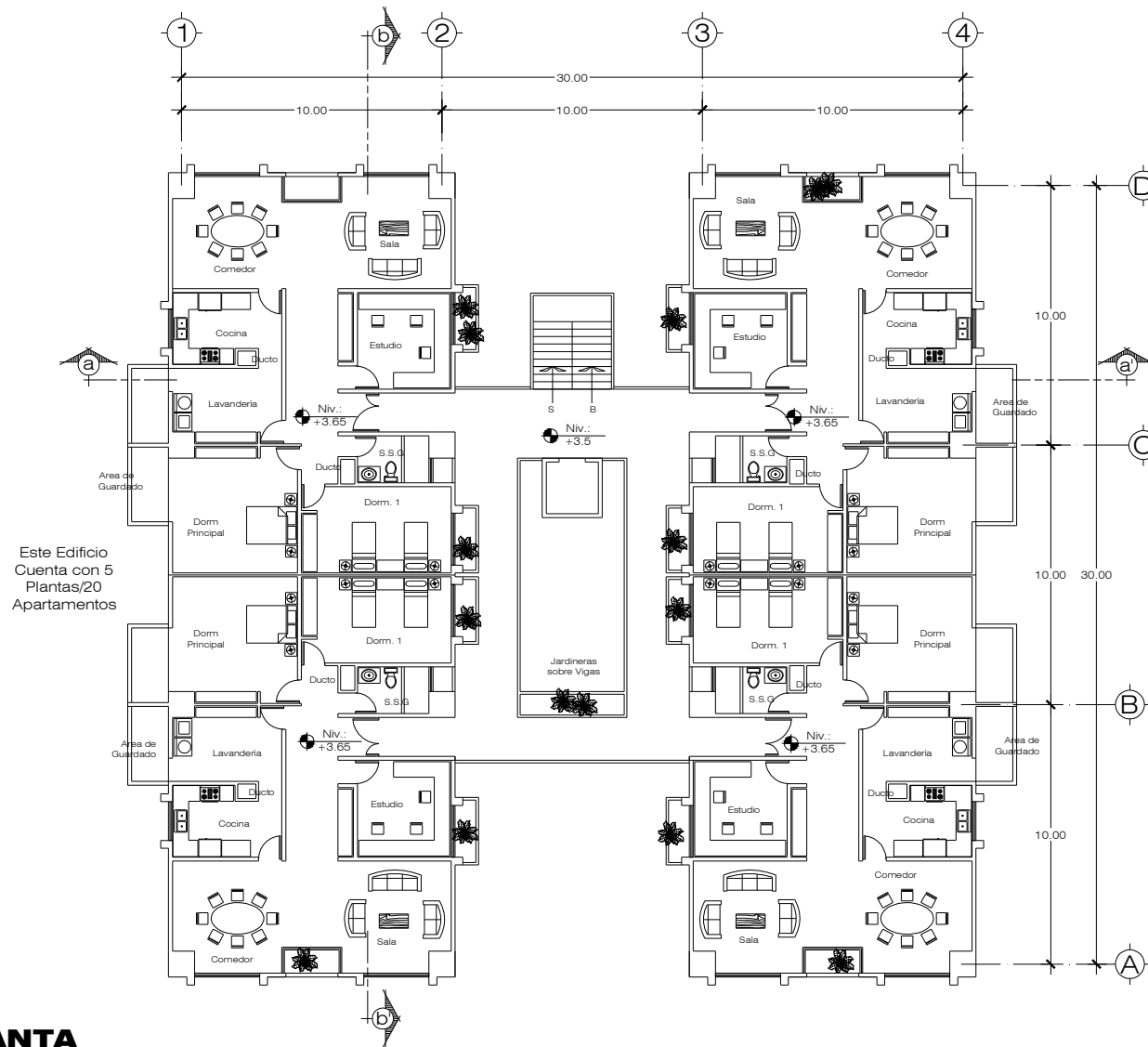


**FACHADA
EDIFICIO 1 A AGUILAR BATRES**

ESCALA _____ 1/200



**PLANTA
DE UBICACIÓN GENERAL**

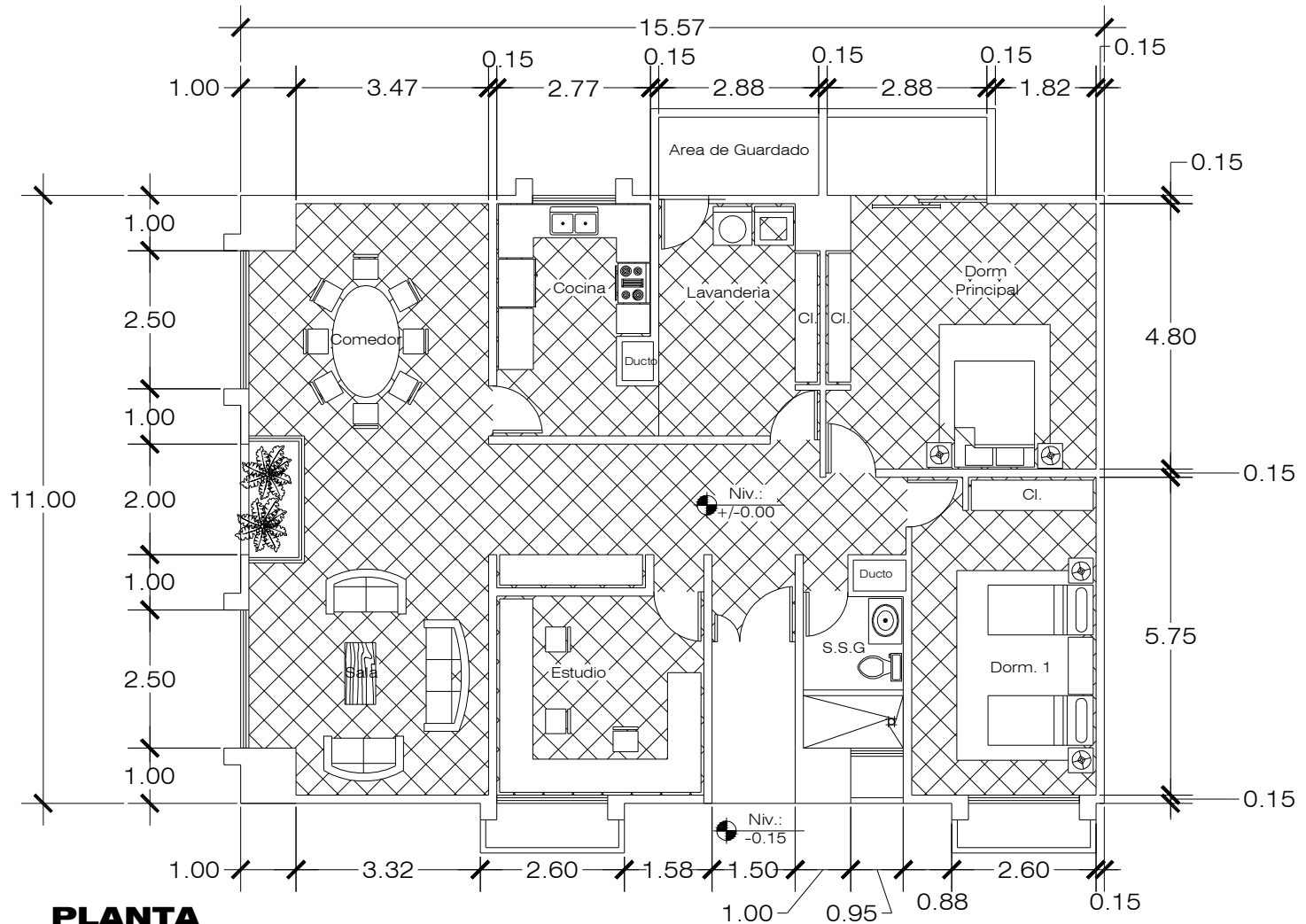


Este Edificio
 Cuenta con 5
 Plantas/20
 Apartamentos

PLANTA
TÍPICA EDIFICIO 2 _____ **APARTAMENTOS**

Escala _____ 1/250



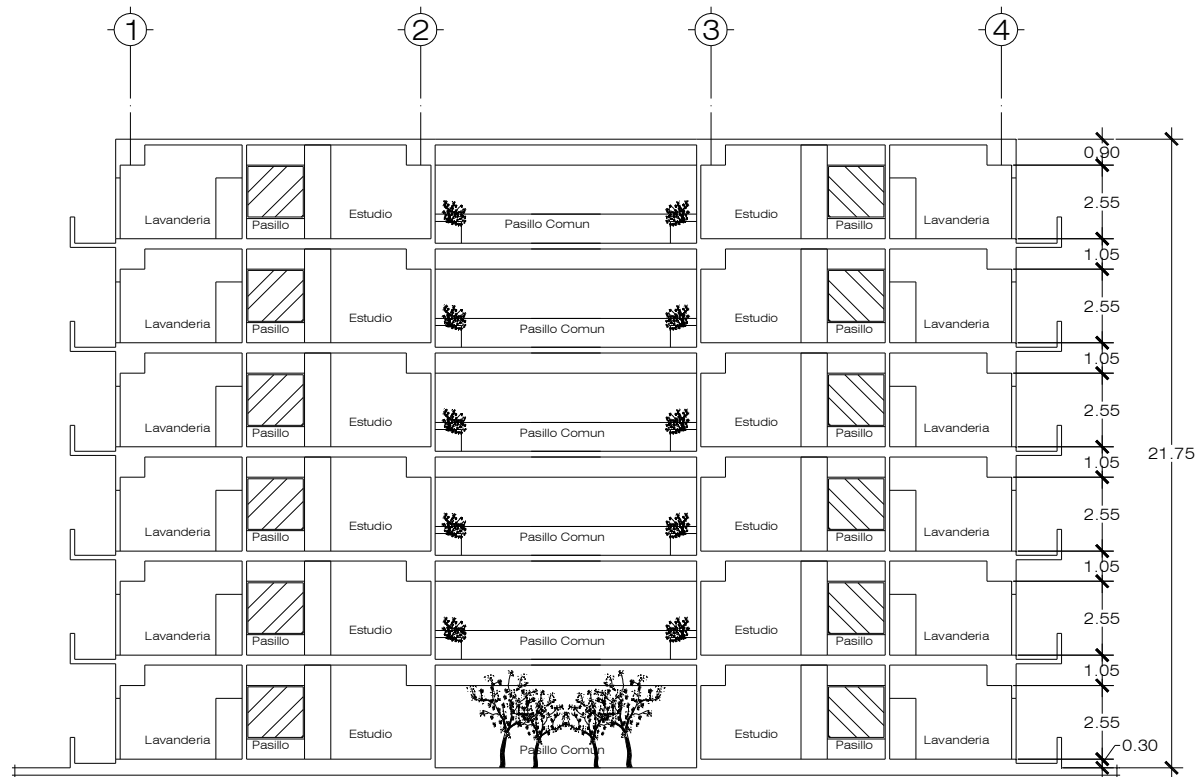


**PLANTA
TÍPICA APARTAMENTO A _____**

EDIFICIO APARTAMENTOS

Escala 1/100

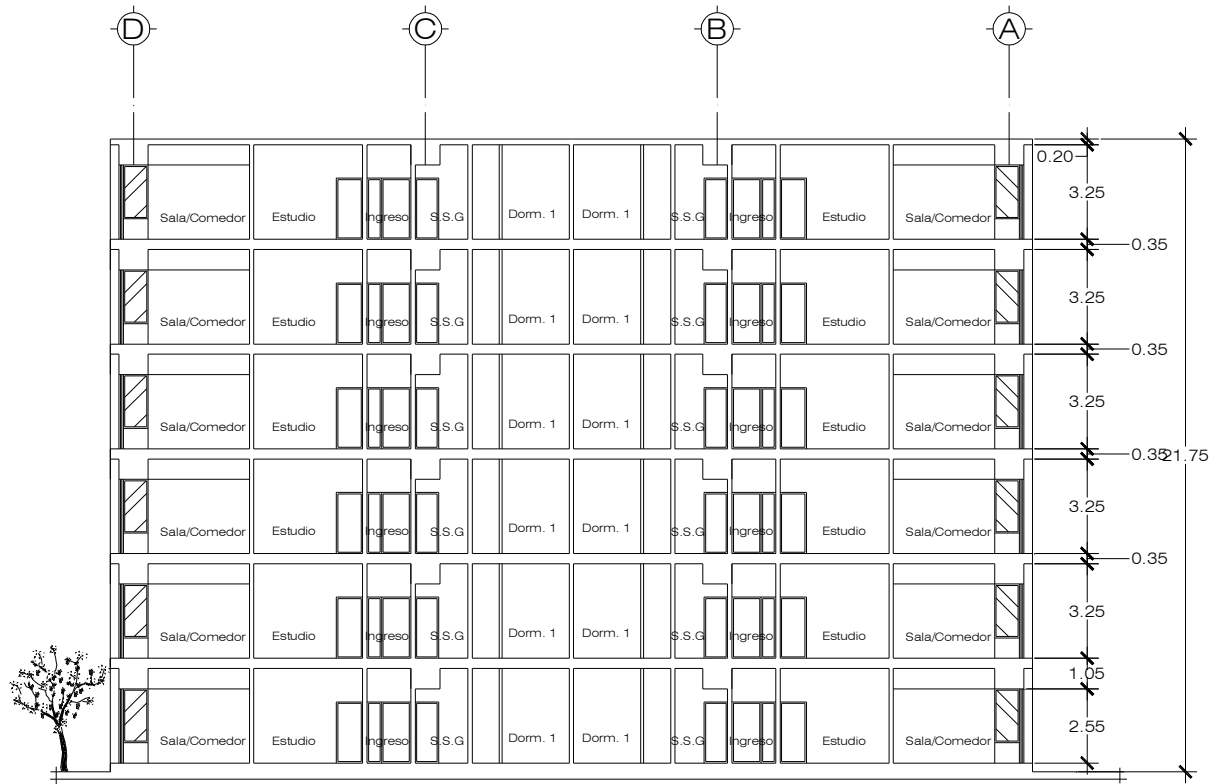




**SECCION
 A-A' EDIFICIO 2**

EDIFICIO DE APARTAMENTOS
 Escala 1/250

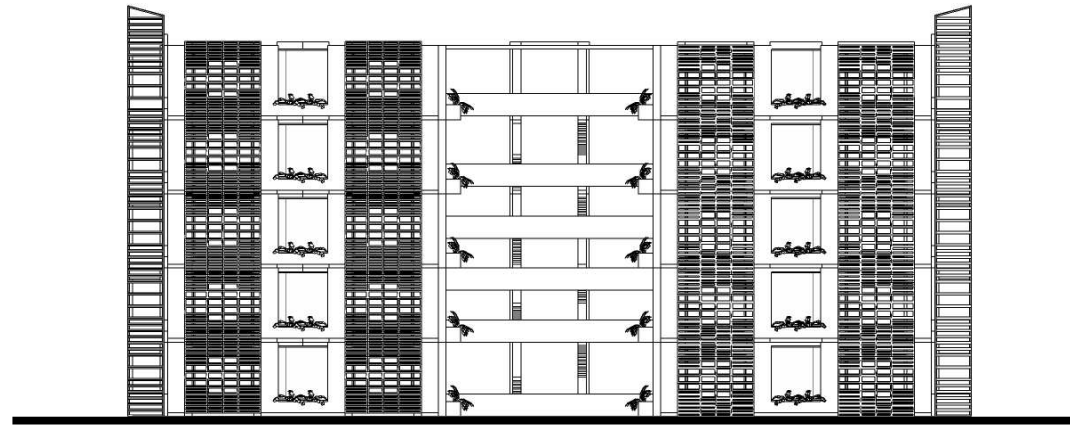




**SECCION
 B-B' EDIFICIO 2**

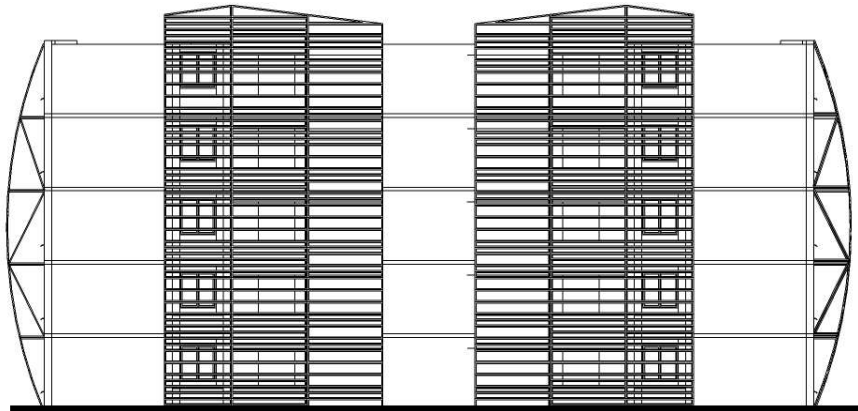
EDIFICIO DE APARTAMENTOS
 Escala 1/250





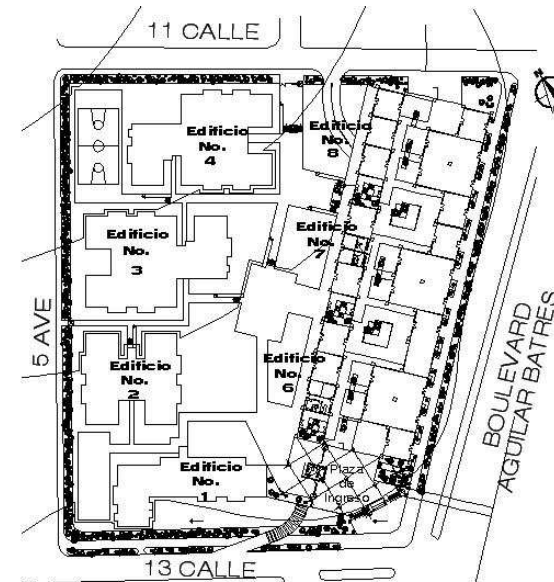
**FACHADA
EDIFICIO 2 A 13 CALLE**

ESCALA _____ 1/200



**FACHADA
EDIFICIO 2 A 5ª. AVENIDA**

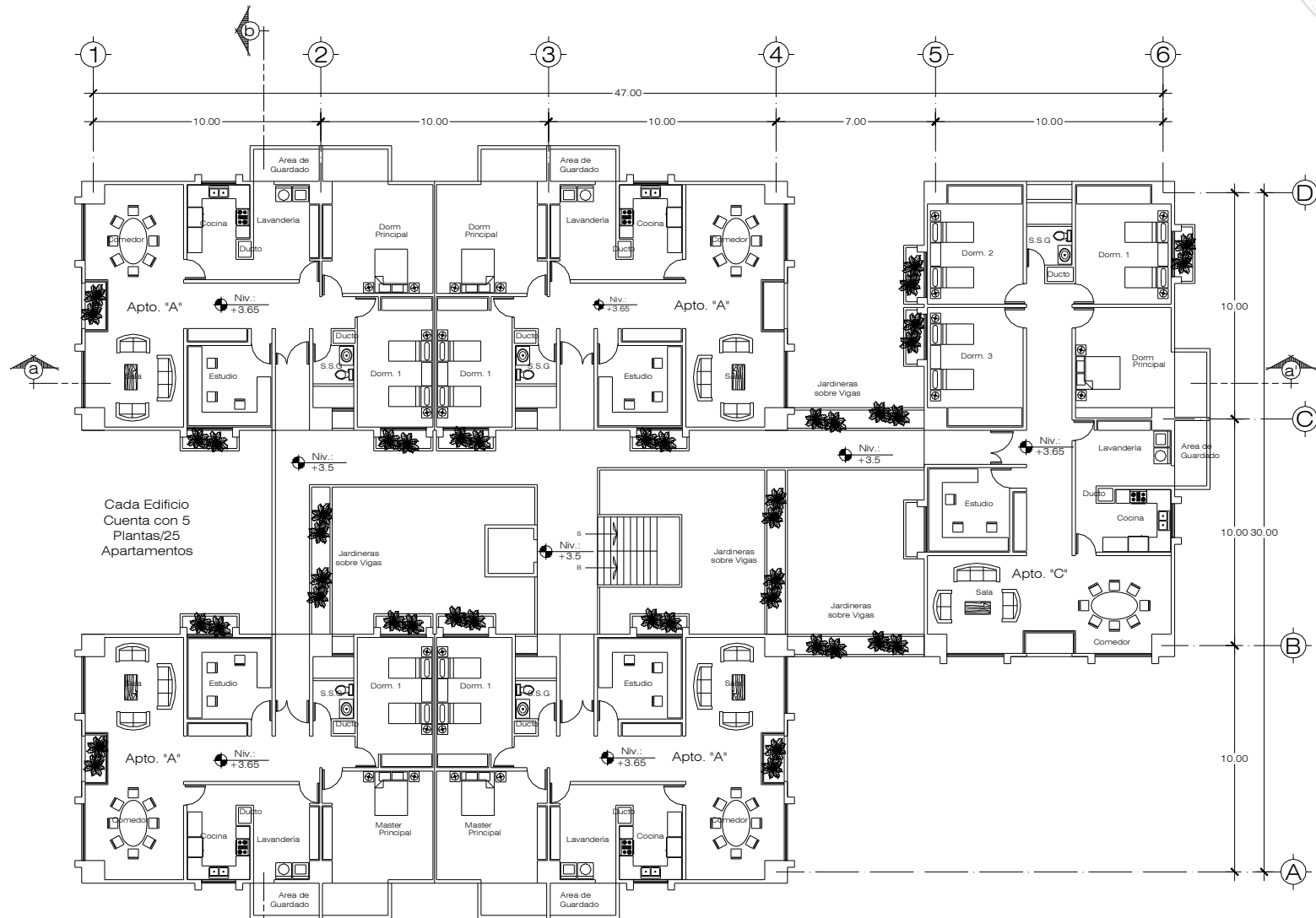
ESCALA _____ 1/200



**PLANTA
DE UBICACIÓN GENERAL**

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



PLANTA

TÍPICA EDIFICIOS 3 Y 4

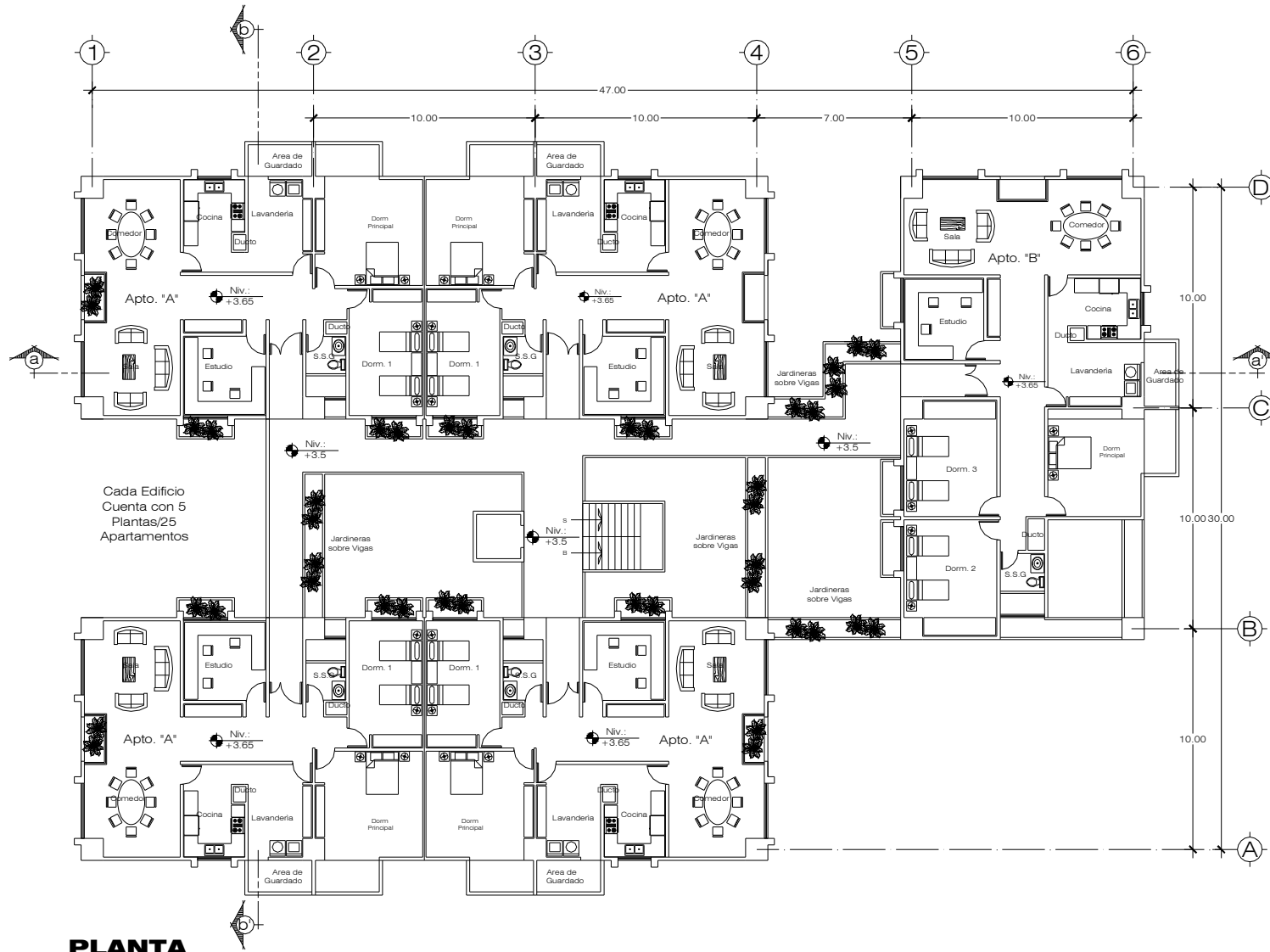
APARTAMENTOS PLANTAS IMPARES

Escala 1/250



RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



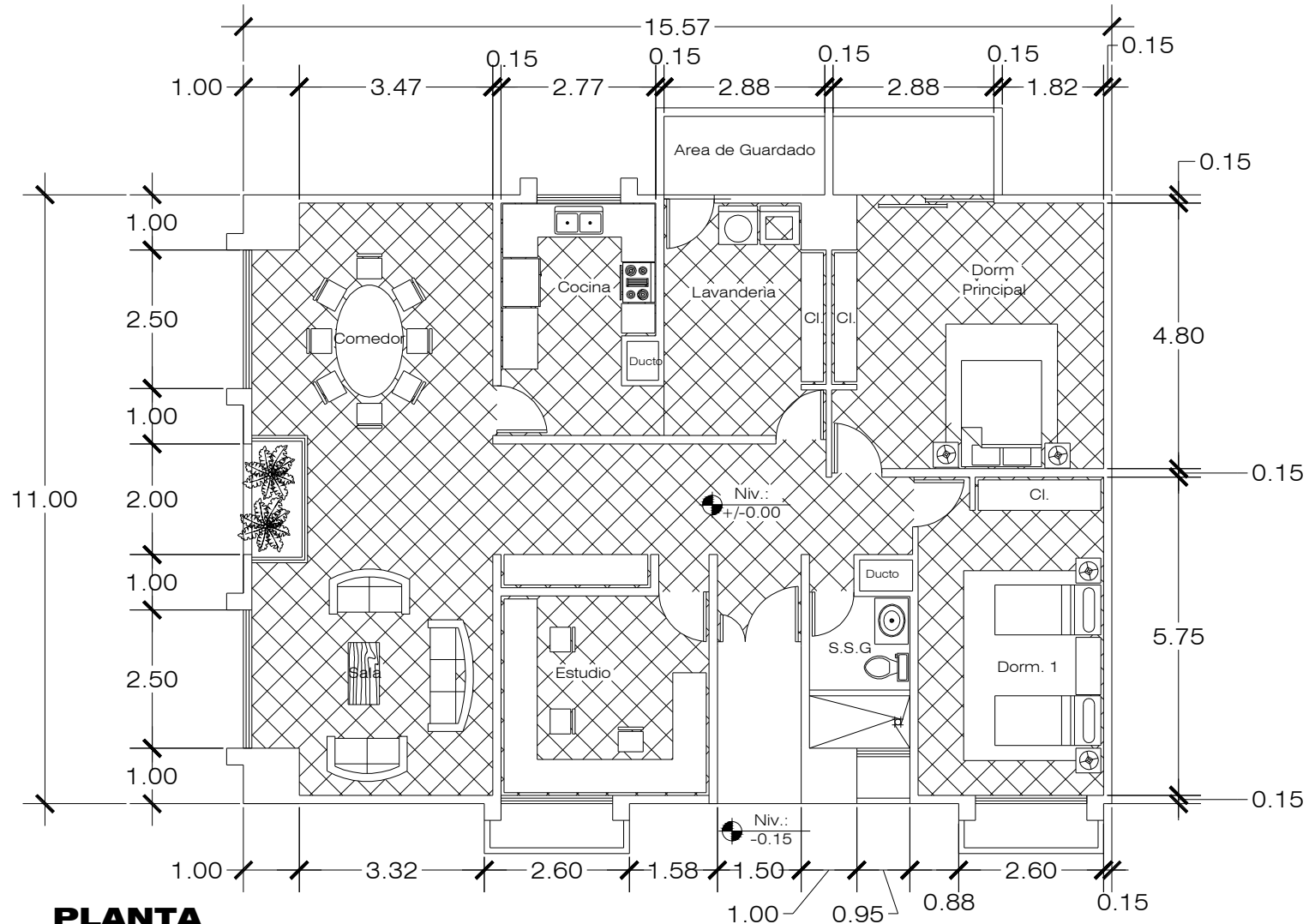
Cada Edificio
Cuenta con 5
Plantas/25
Apartamentos

**PLANTA
TÍPICA EDIFICIOS 3 Y 4**

APARTAMENTOS PLANTAS PARES

Escala 1/250



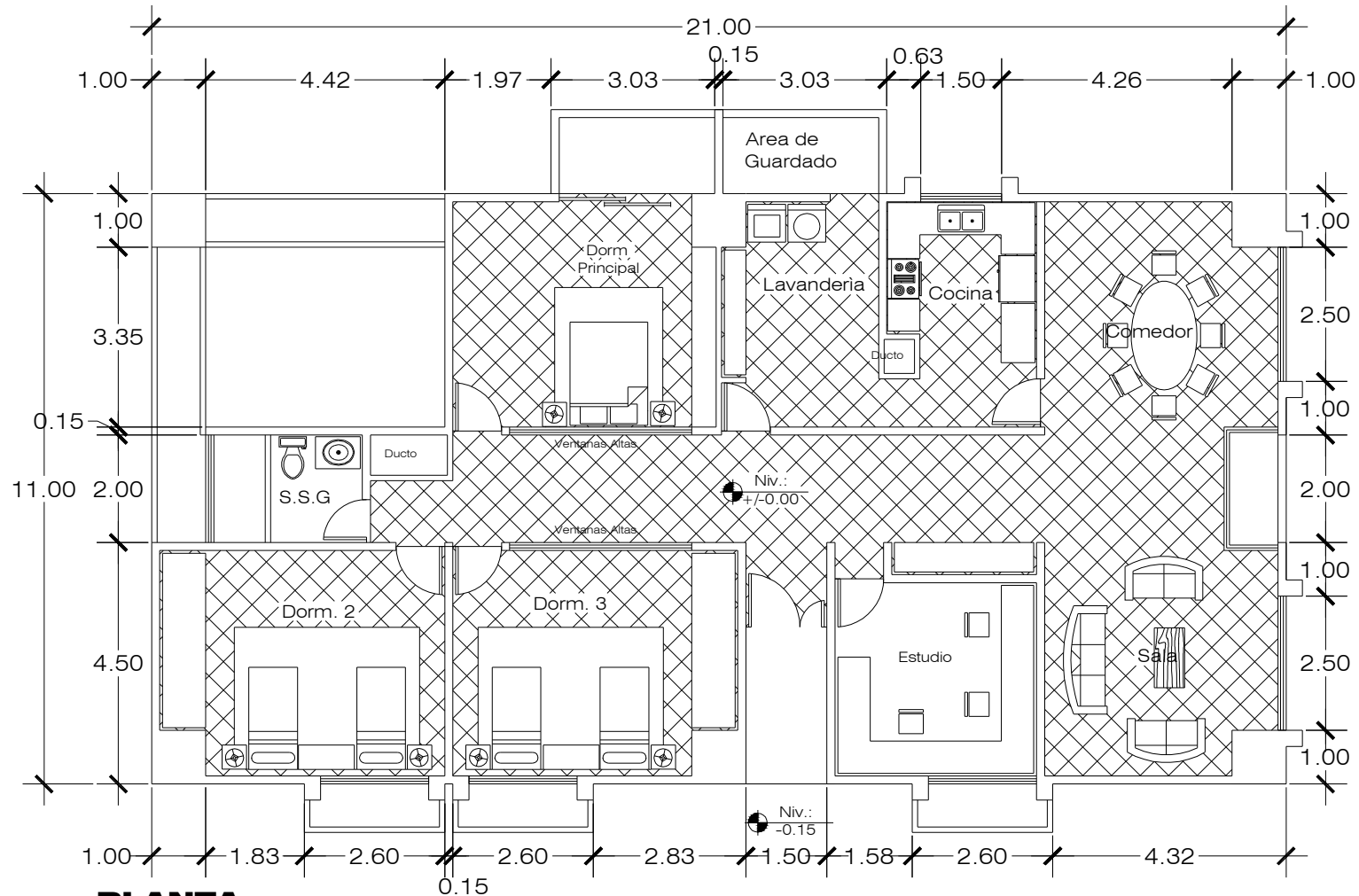


PLANTA TÍPICA APARTAMENTO A

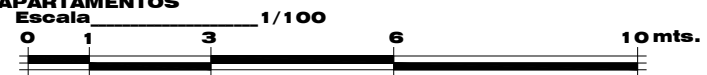
EDIFICIO APARTAMENTOS

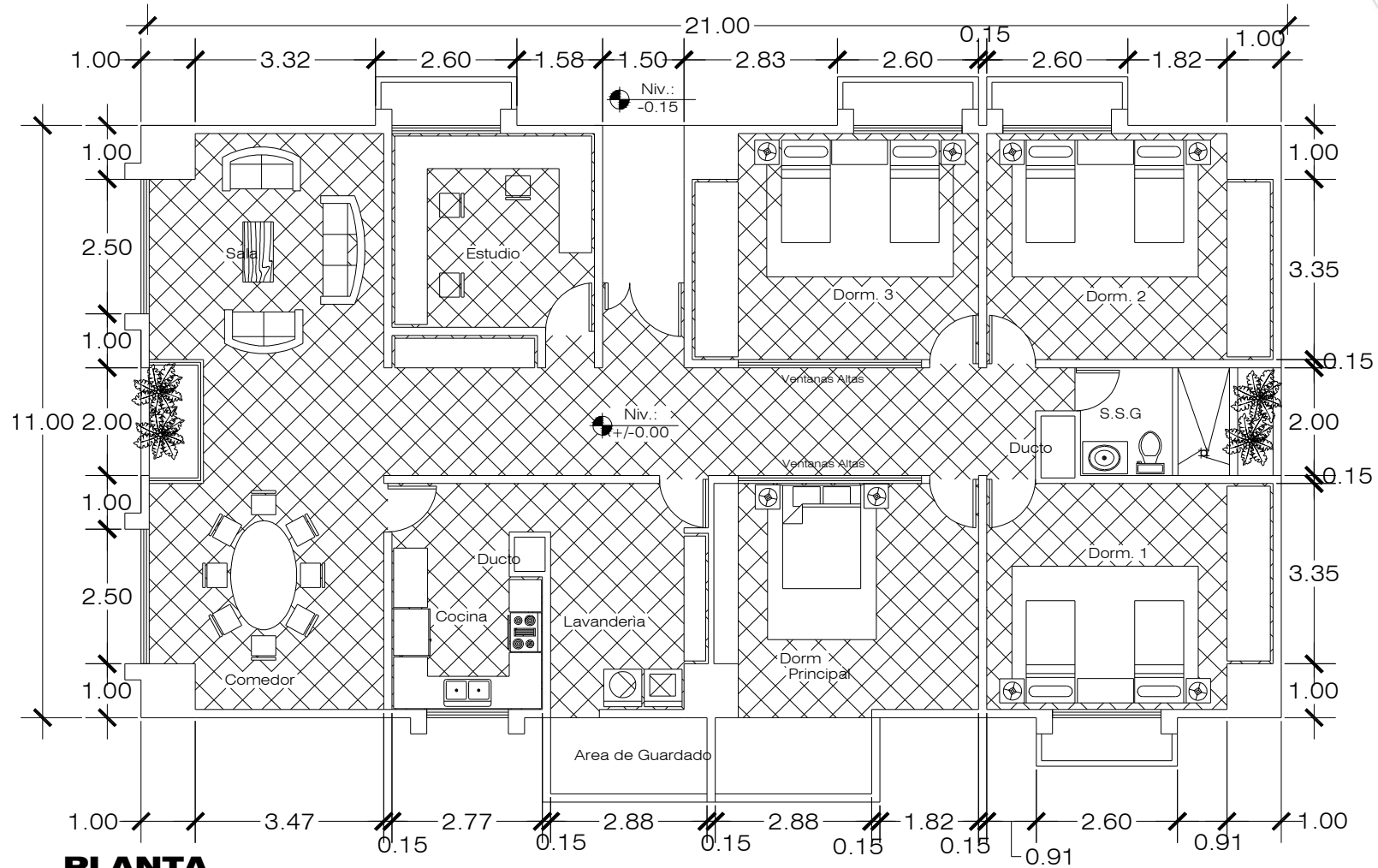
Escala 1/100



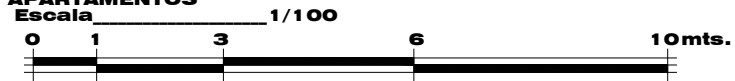


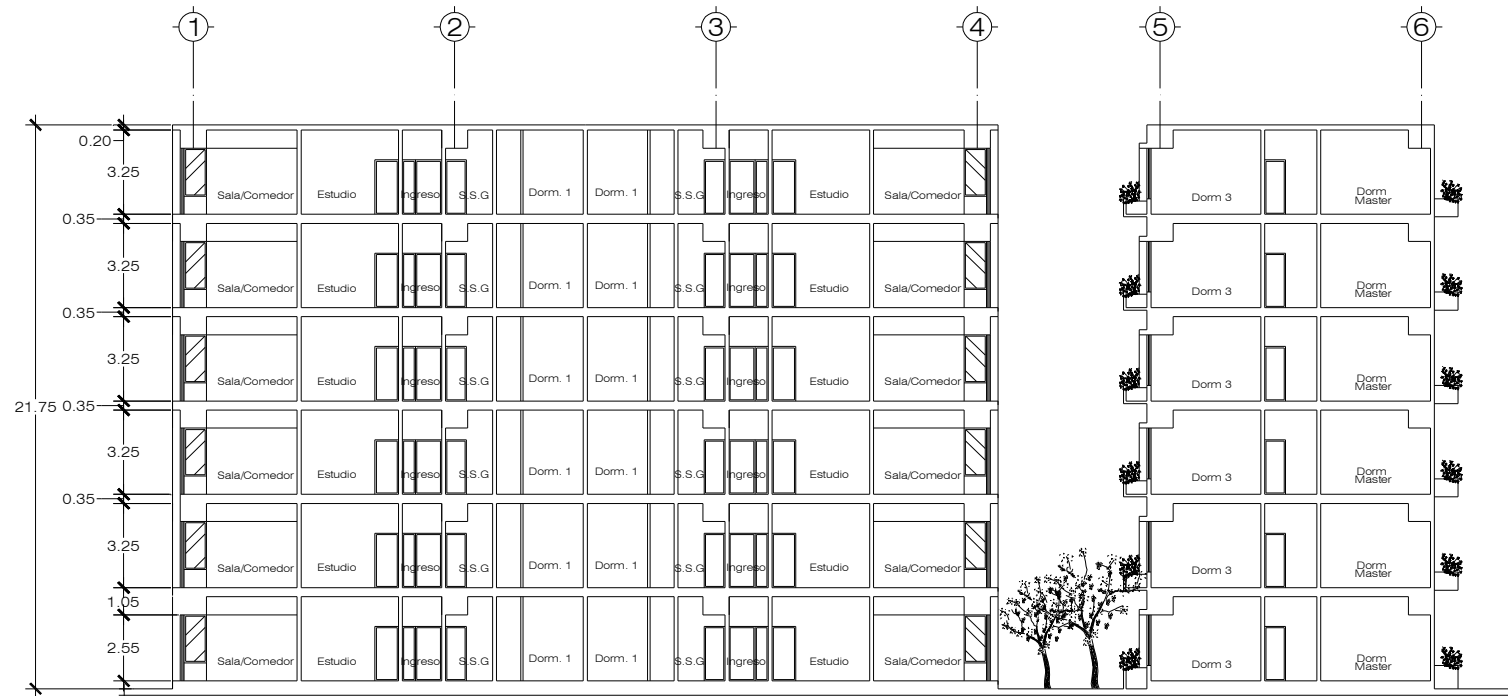
PLANTA TÍPICA APARTAMENTO B _____ **EDIFICIO APARTAMENTOS**





PLANTA TÍPICA APARTAMENTO C EDIFICIO APARTAMENTOS





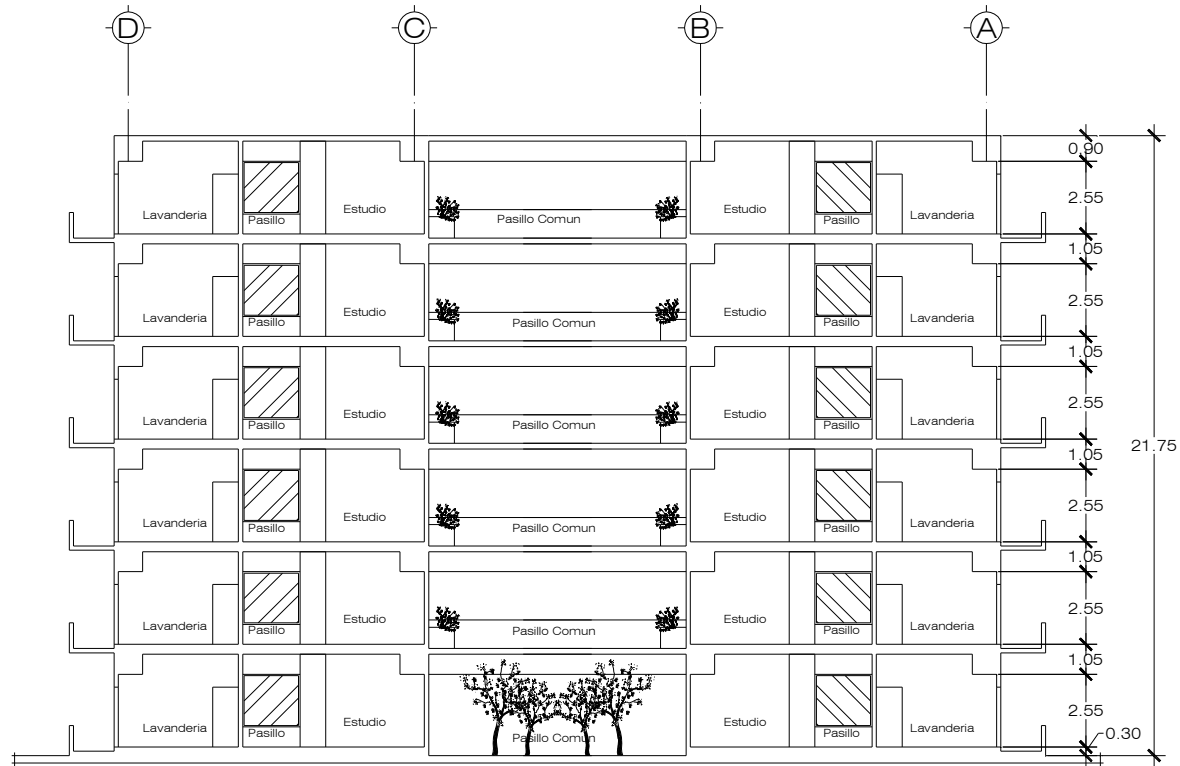
SECCION

A-A' EDIFICIOS 3 y 4

EDIFICIO DE APARTAMENTOS

Escala **1/250**





SECCION

B-B' EDIFICIOS 3 y 4

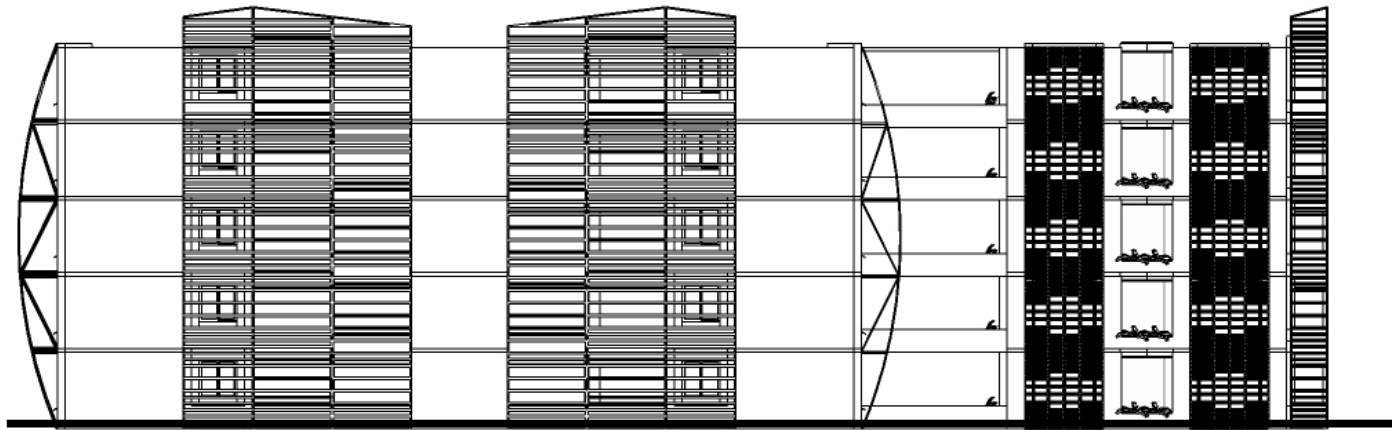
EDIFICIO DE APARTAMENTOS

Escala **1/250**



RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

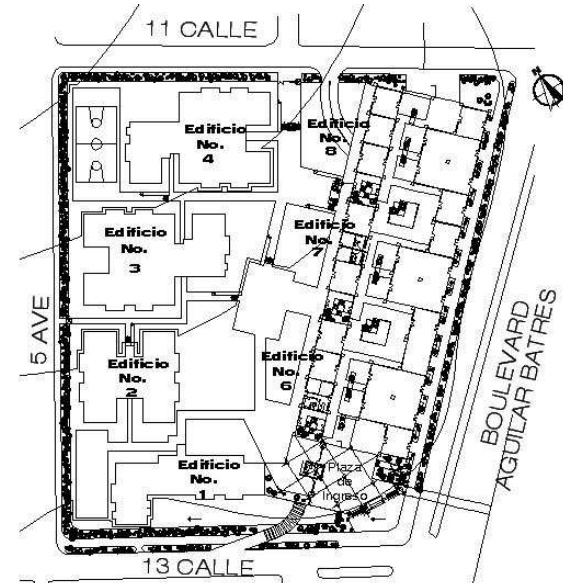
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



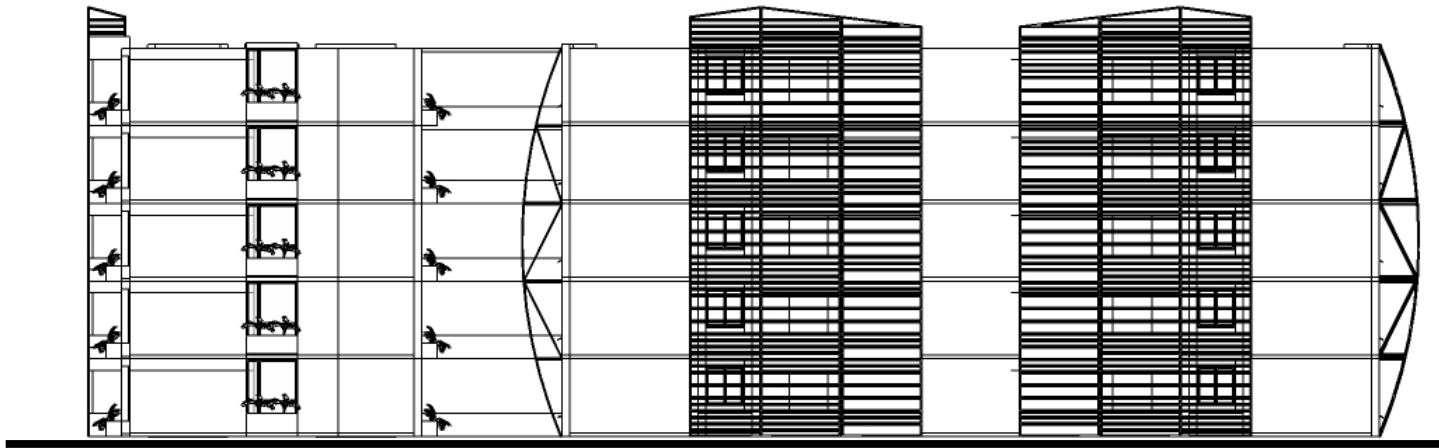
**FACHADA
EDIFICIO 3/4 A 13 CALLE**
ESCALA _____ 1/200



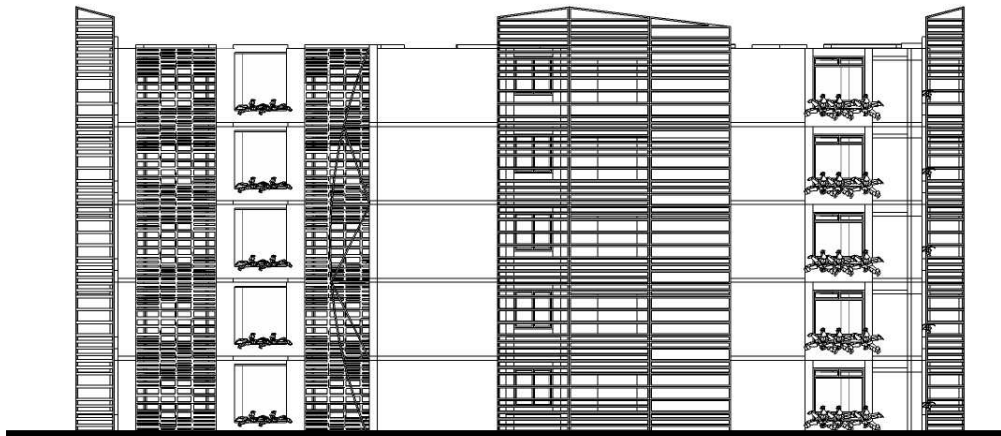
**FACHADA
EDIFICIO 3/4 A 5ª. AVENIDA**
ESCALA _____ 1/200



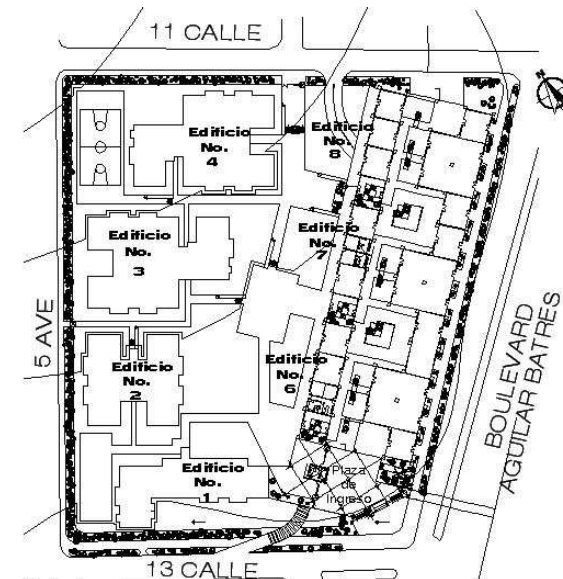
**PLANTA
DE UBICACIÓN GENERAL**



**FACHADA
EDIFICIO 3/4 A AGUILAR BATRES**
ESCALA _____ 1/200



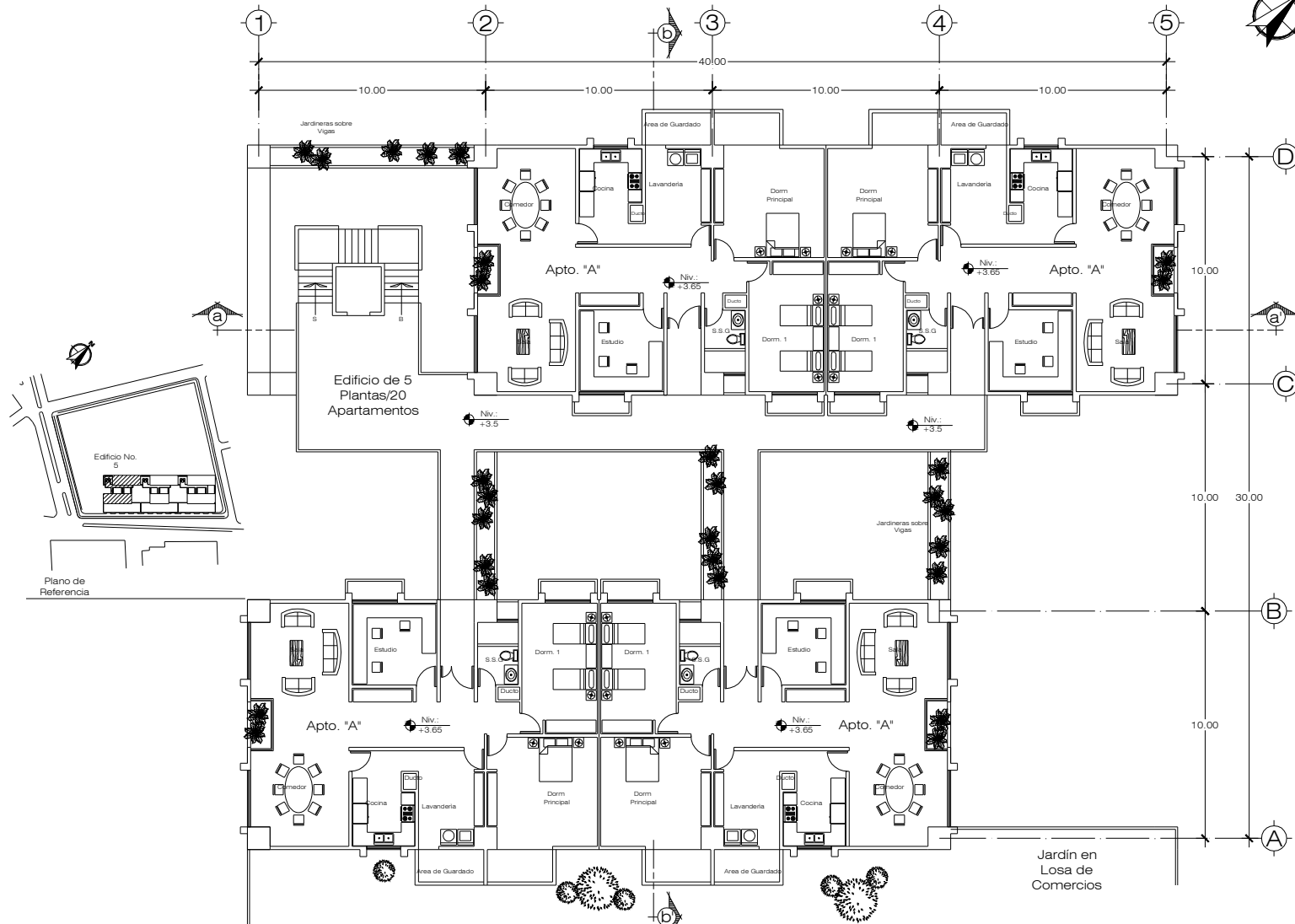
**FACHADA
EDIFICIO 3/4 A 11 CALLE**
ESCALA _____ 1/200



**PLANTA
DE UBICACIÓN GENERAL**

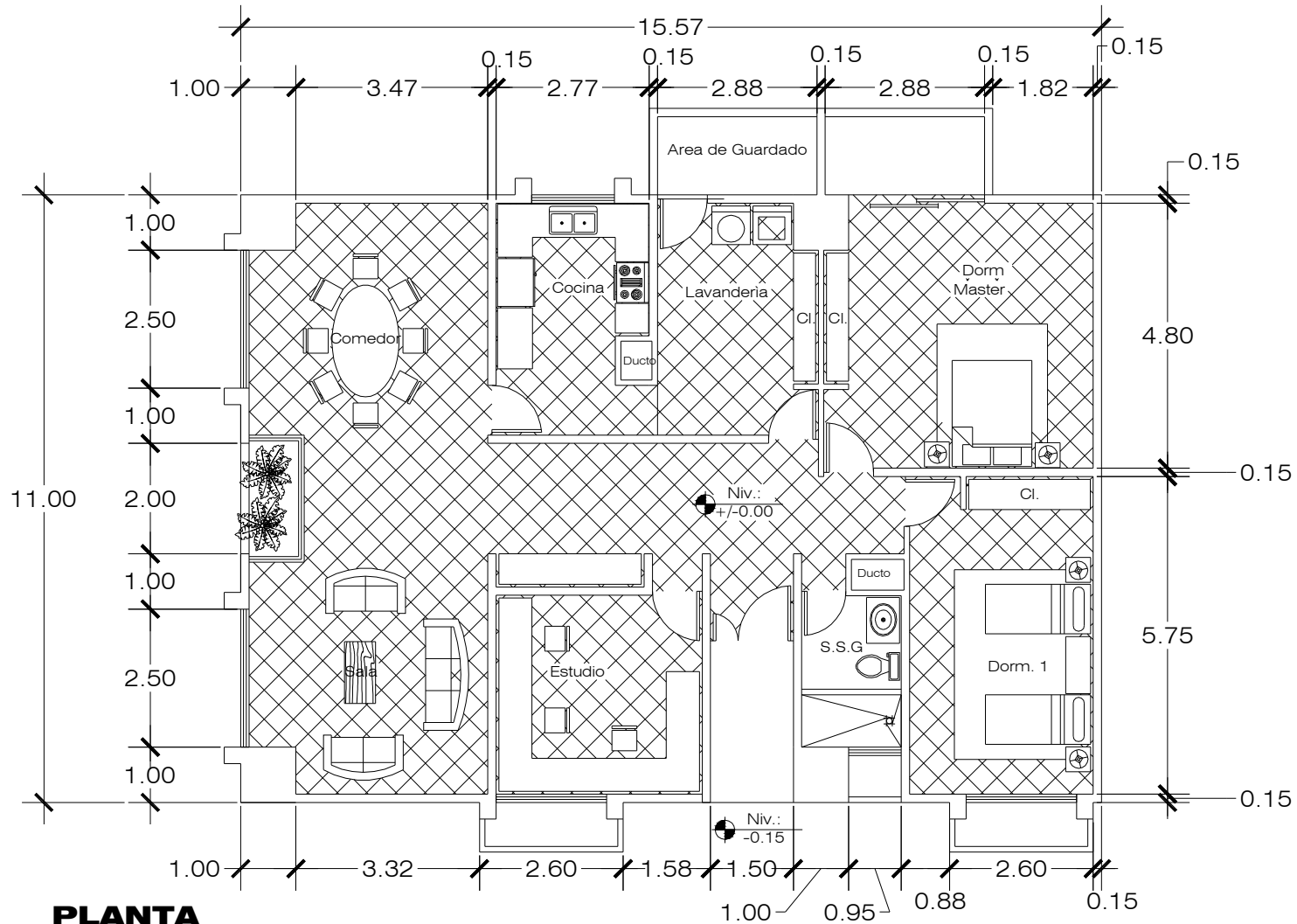
RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



PLANTA TÍPICA EDIFICIO 5 APARTAMENTOS SOBRE COMERCIOS
Escala 1/250





PLANTA TÍPICA APARTAMENTO A

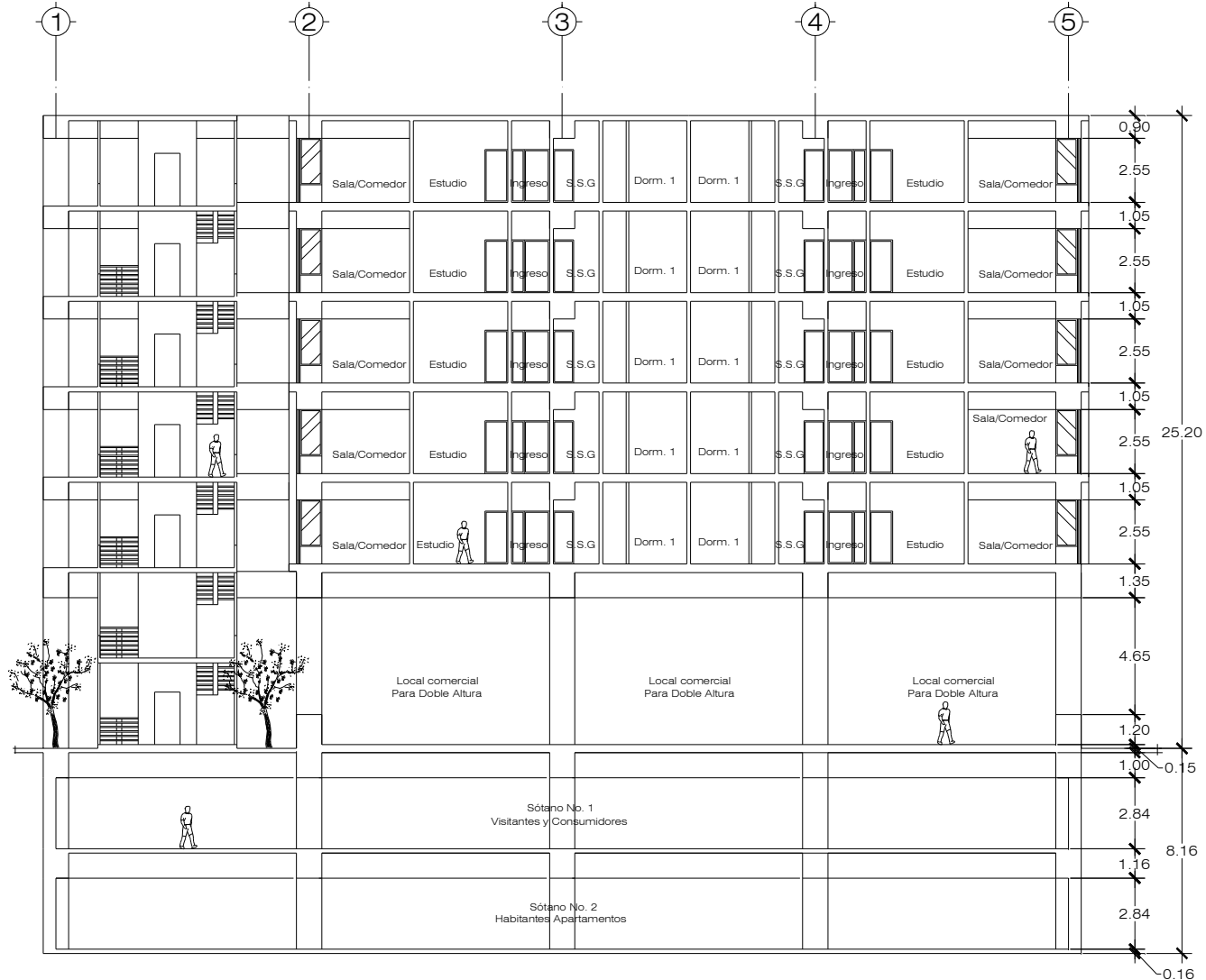
EDIFICIO APARTAMENTOS

Escala 1/100



RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11

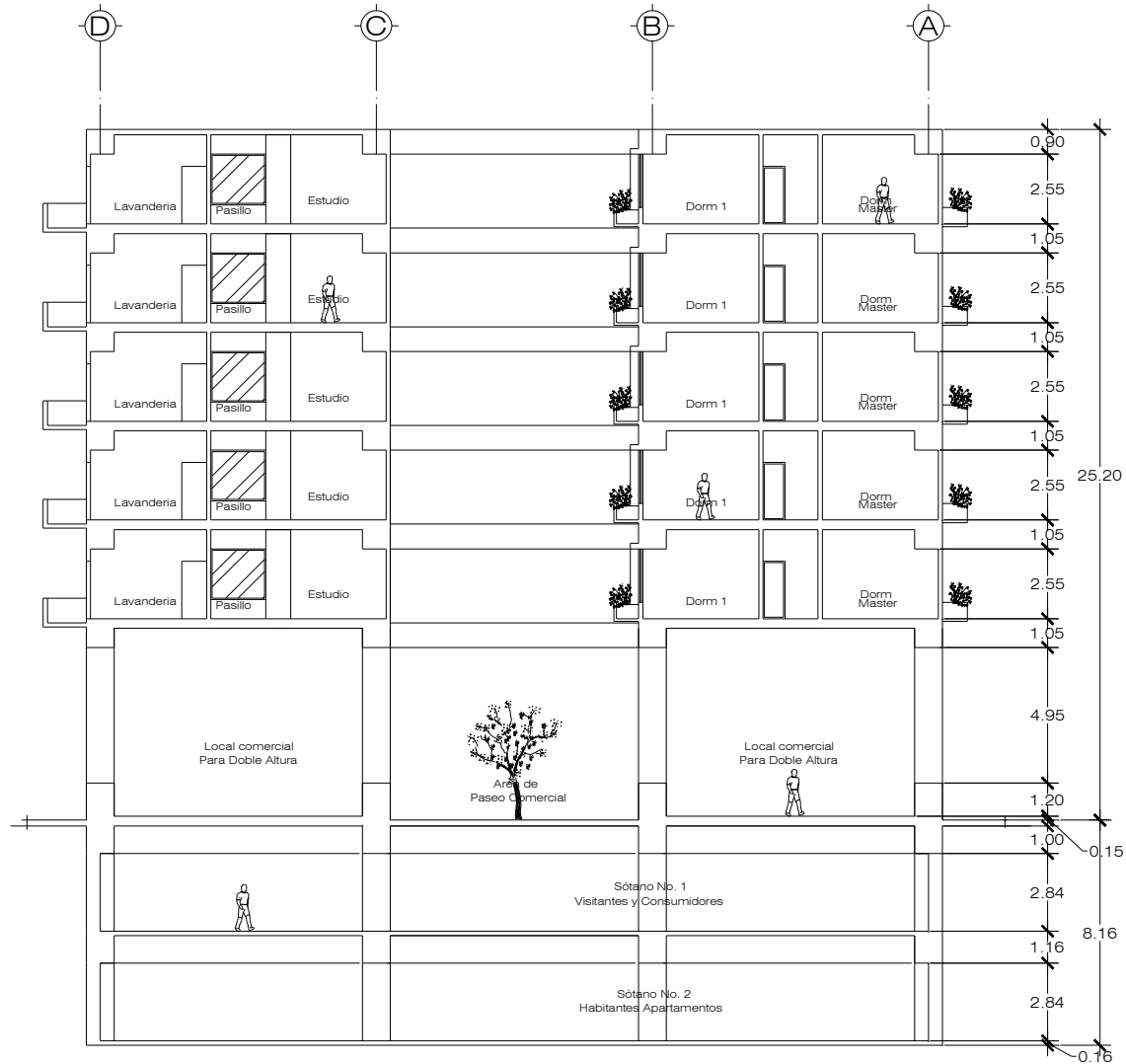


SECCION
A-A' EDIFICIO 5

APARTAMENTOS SOBRE COMERCIOS
Escala **1/250**



RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



SECCION B-B' EDIFICIO 5

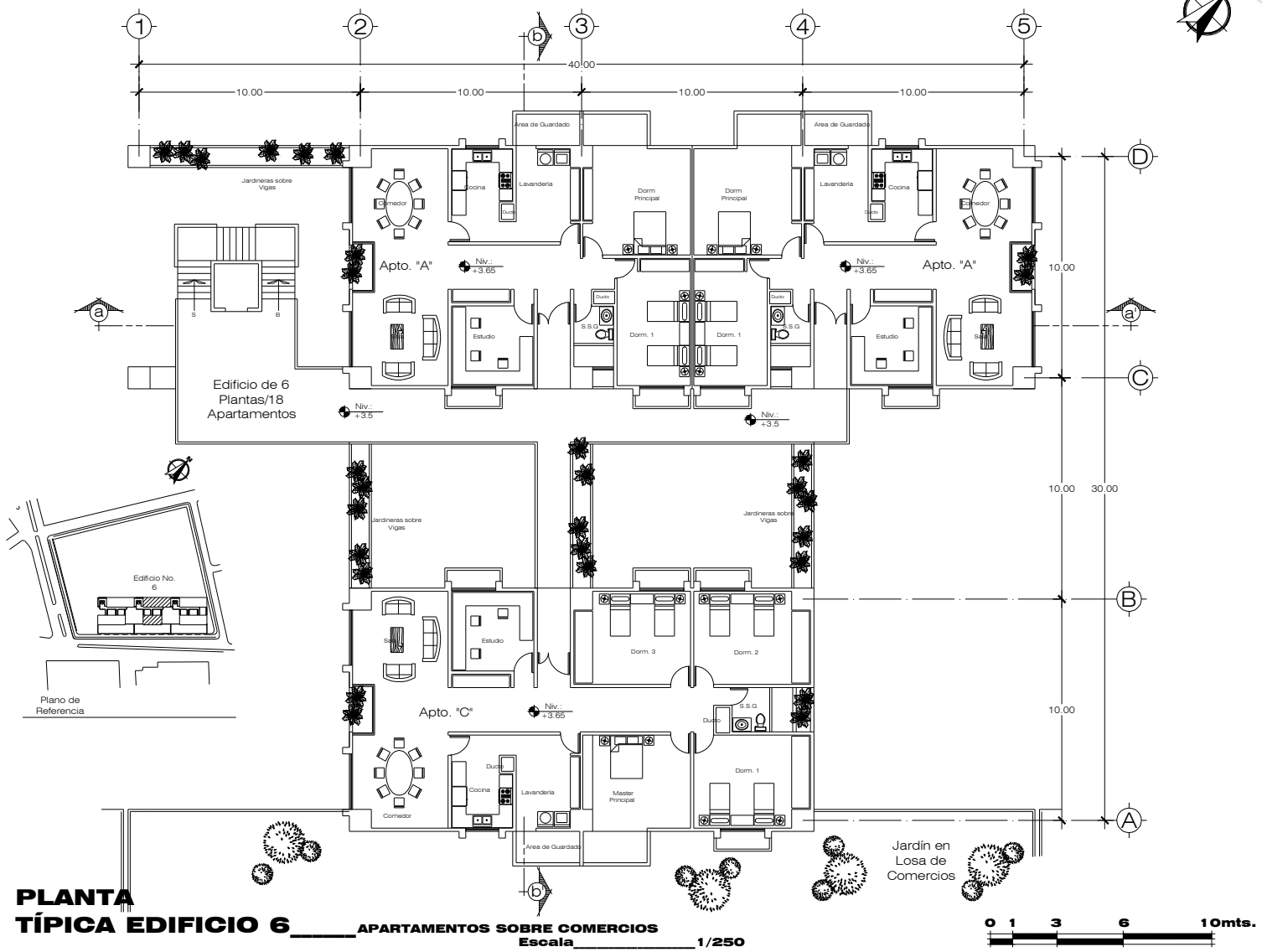
APARTAMENTOS SOBRE COMERCIOS

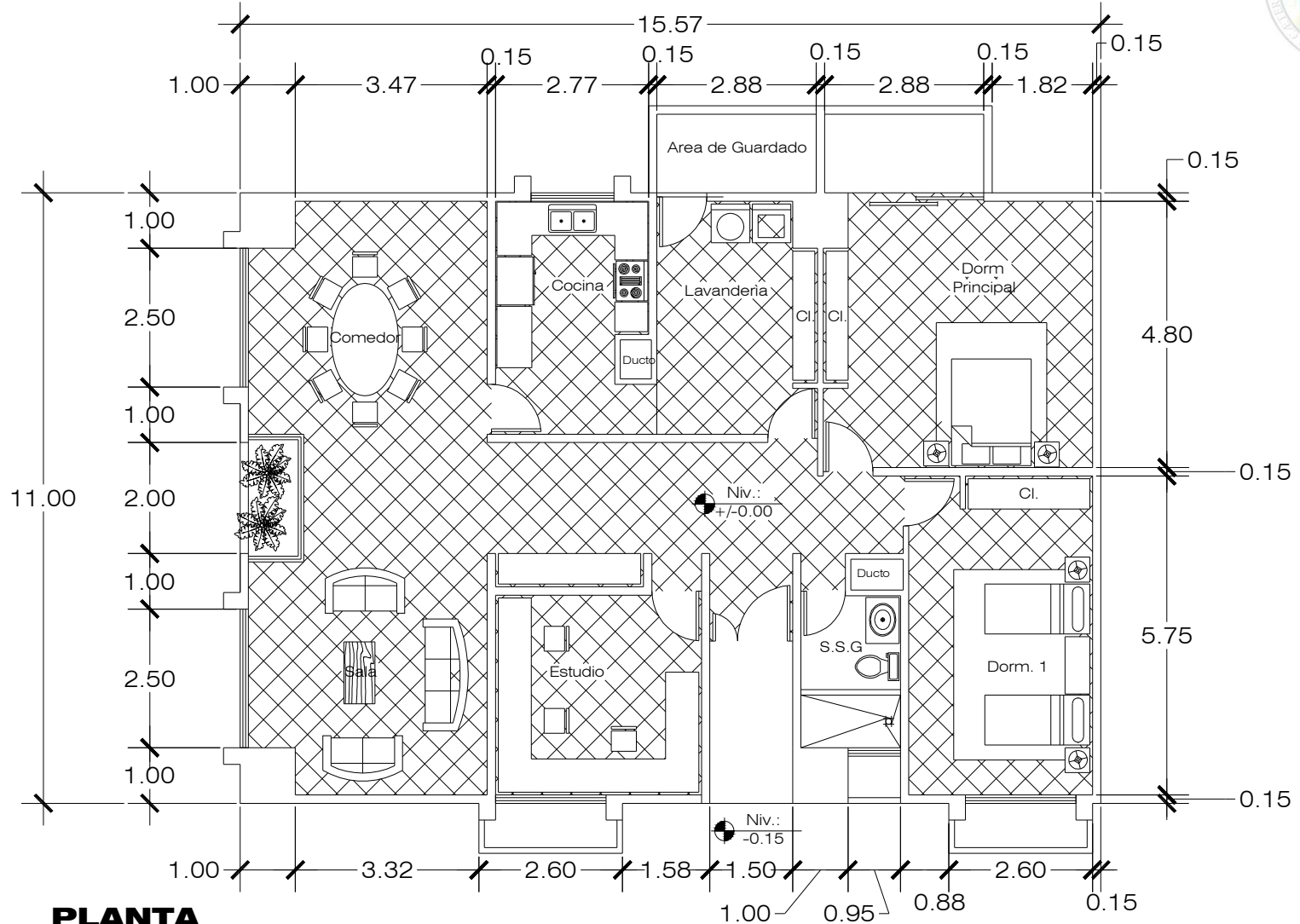
Escala 1/250



RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

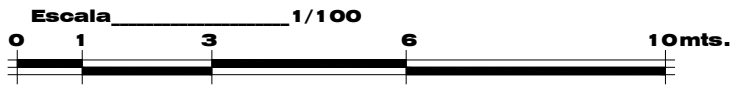
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11

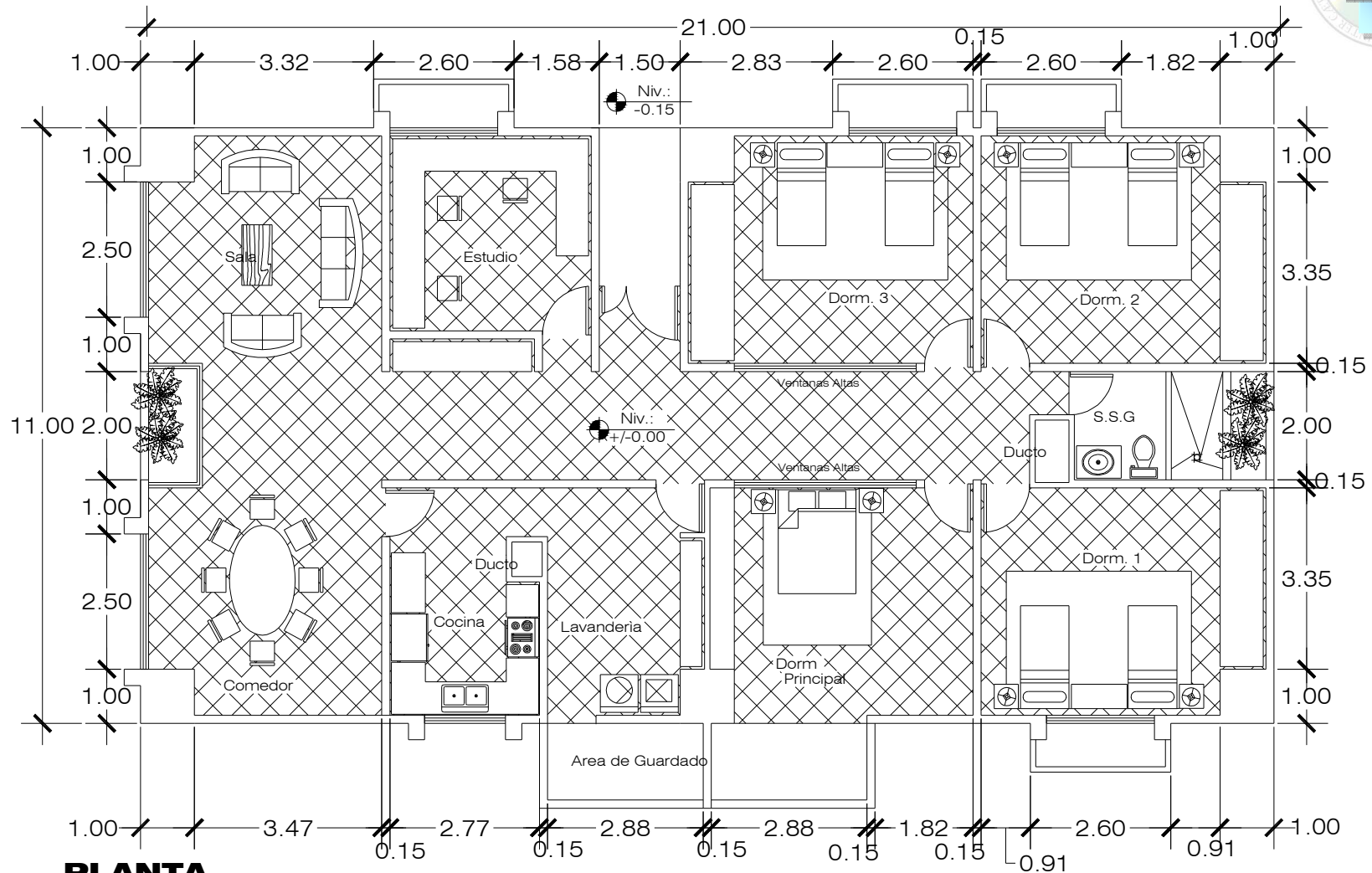




PLANTA TÍPICA APARTAMENTO A

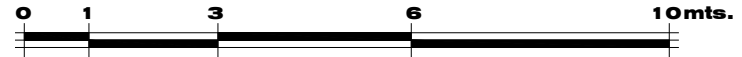
EDIFICIO APARTAMENTOS





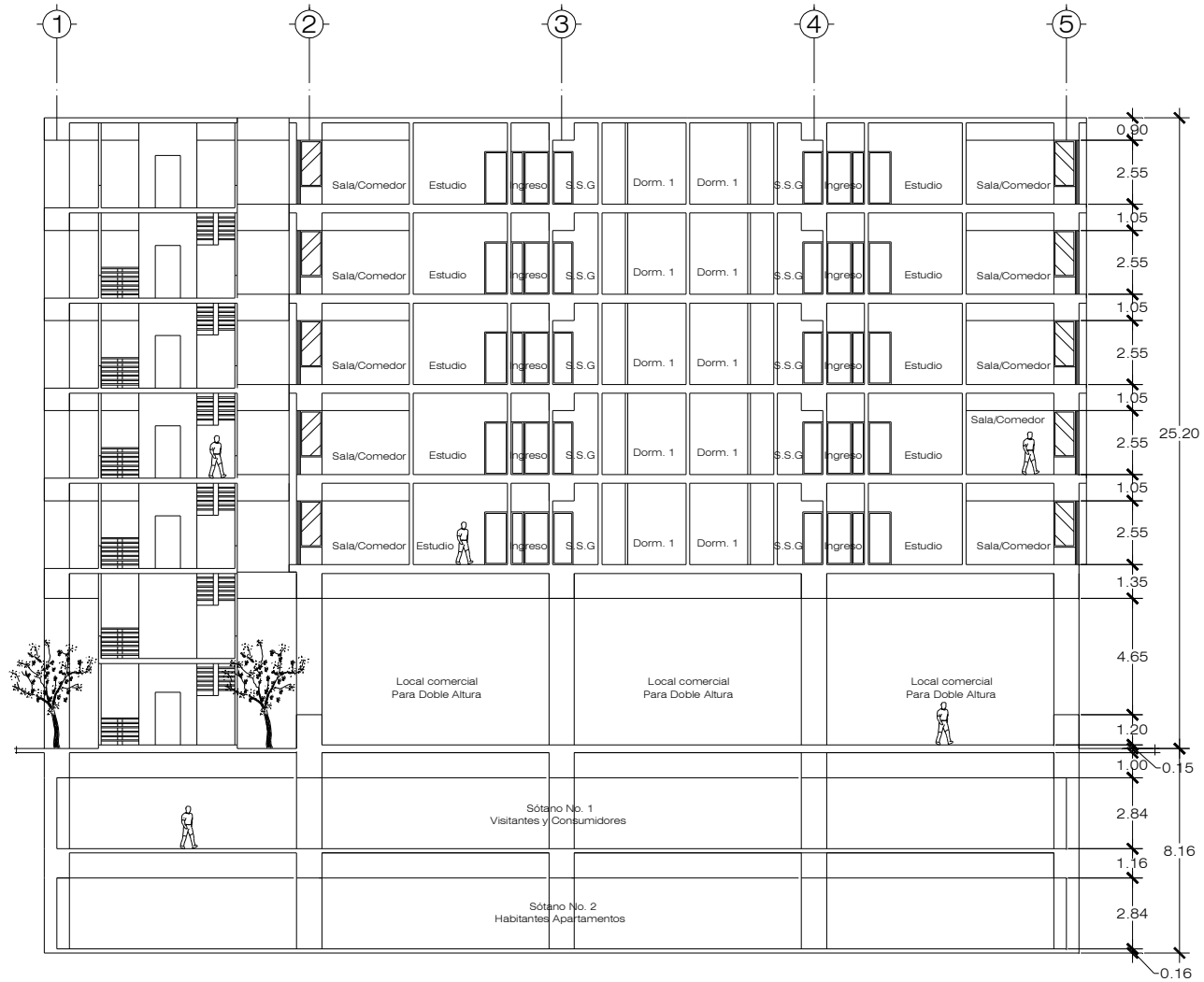
PLANTA TÍPICA APARTAMENTO C

EDIFICIO APARTAMENTOS
Escala 1/100



RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11

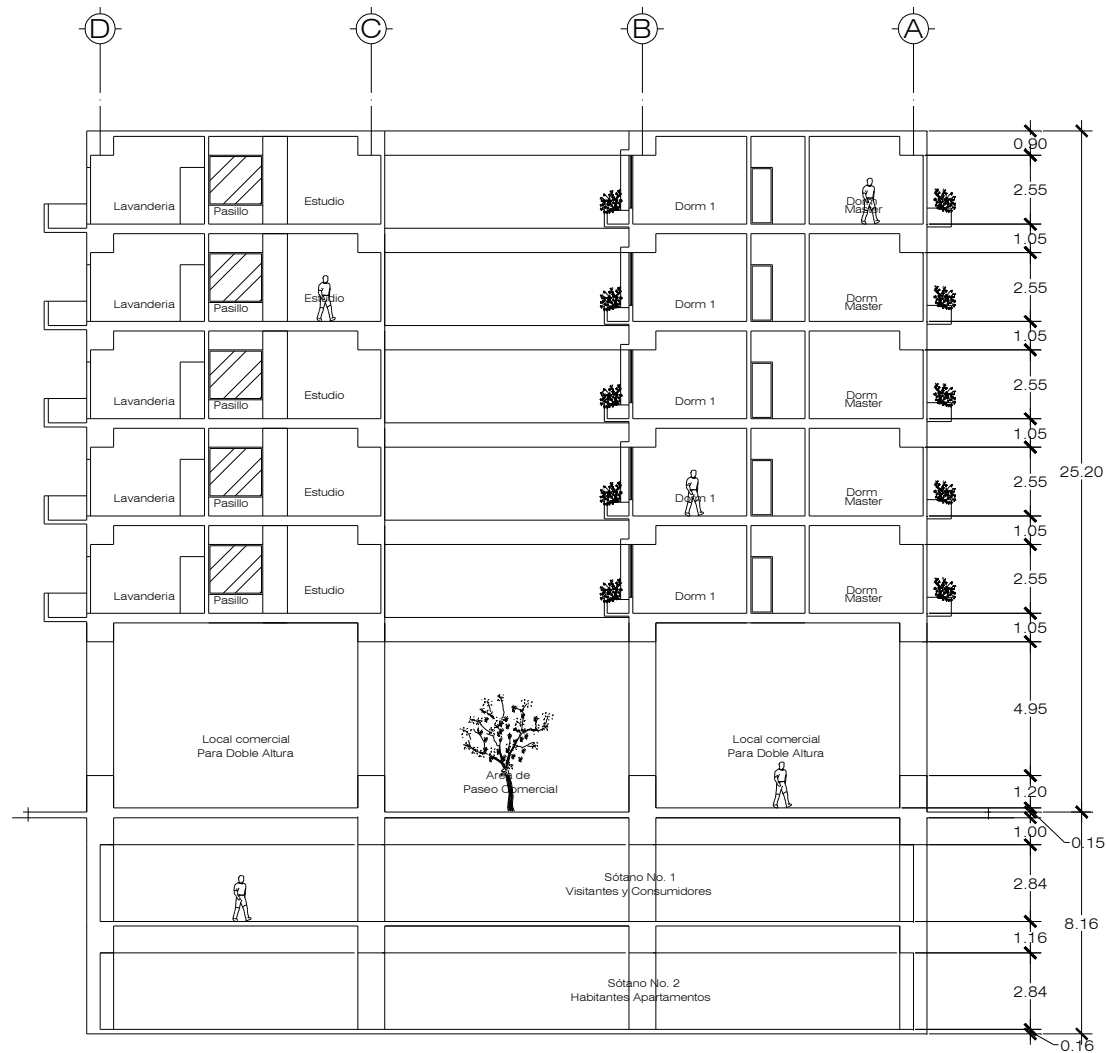


**SECCION
A-A' EDIFICIO 6**

APARTAMENTOS SOBRE COMERCIOS
Escala 1/250



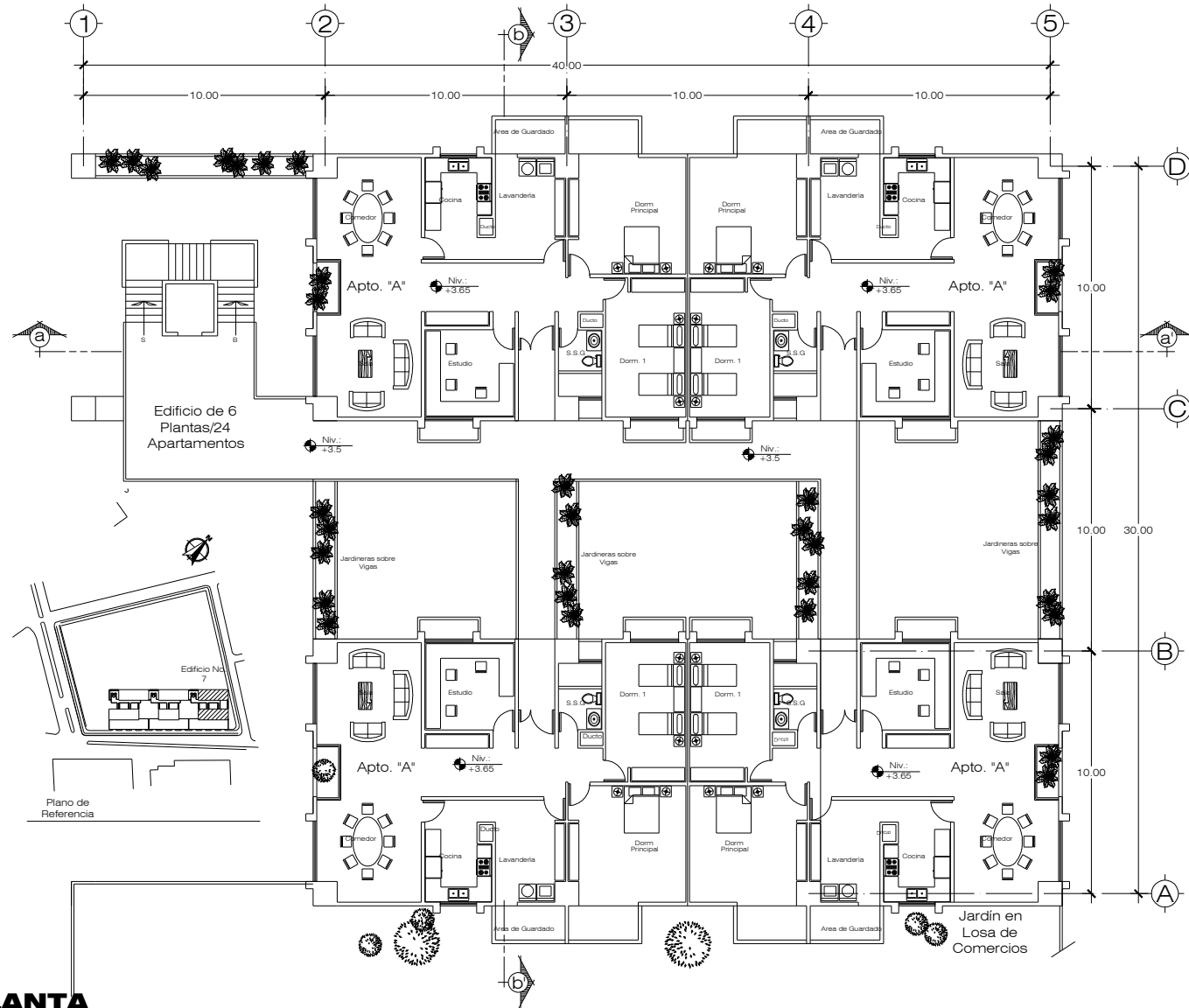
RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



SECCION B-B' EDIFICIO 6 _____ **APARTAMENTOS SOBRE COMERCIOS**
 Escala _____ 1/250

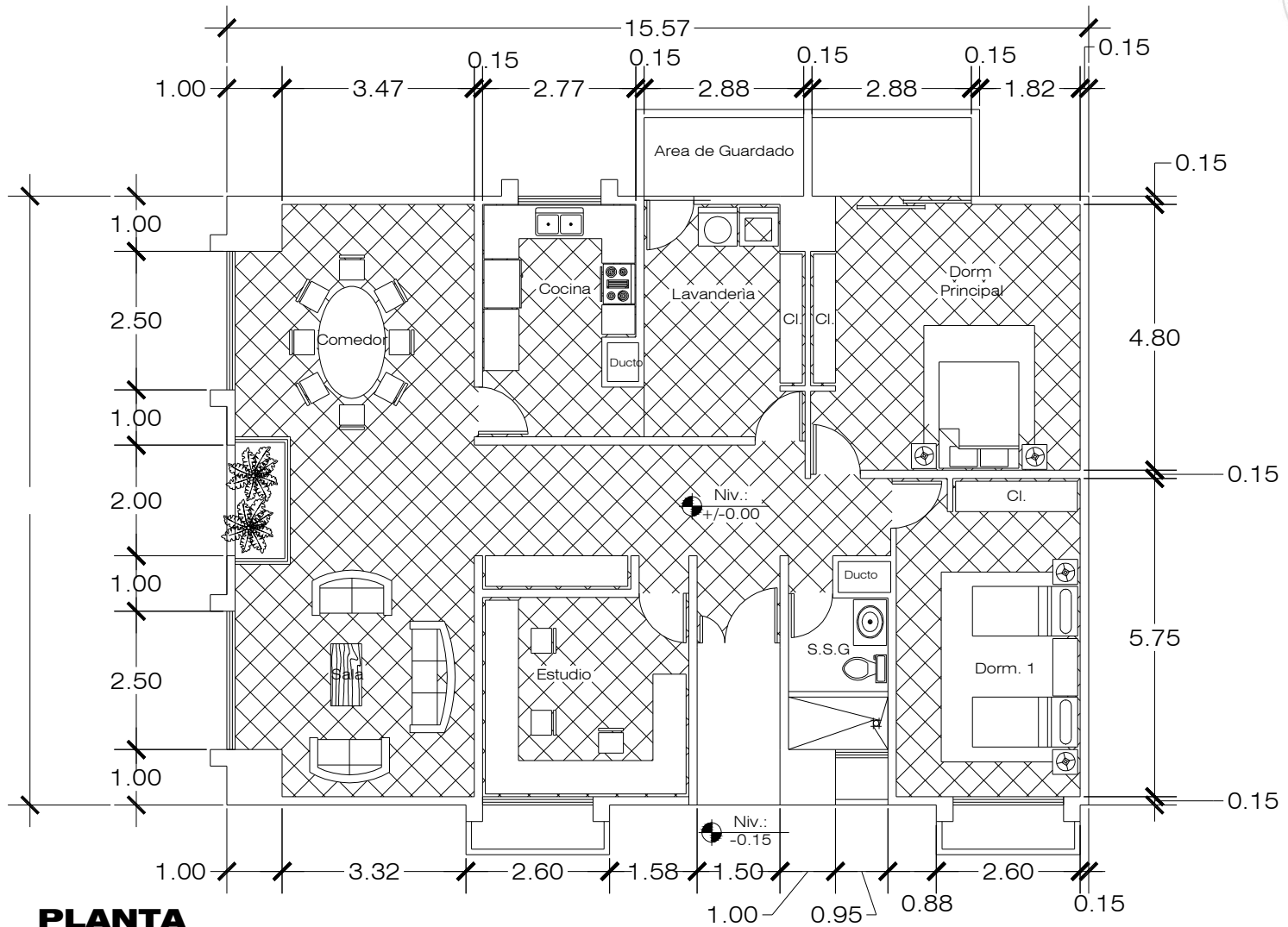


RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



PLANTA TÍPICA EDIFICIO 7 APARTAMENTOS SOBRE COMERCIOS
 Escala 1/250





**PLANTA
TÍPICA APARTAMENTO A _____**

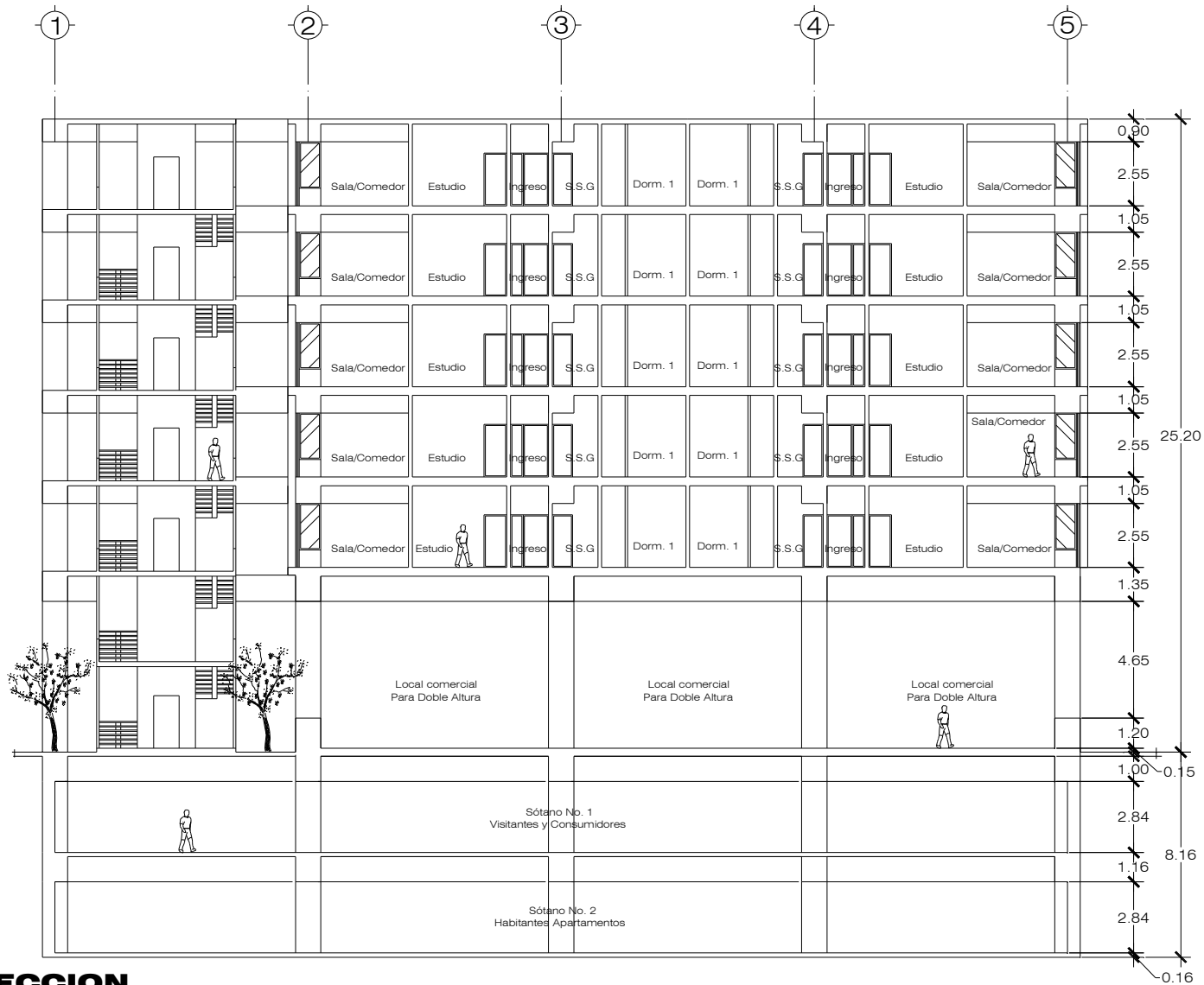
EDIFICIO APARTAMENTOS

Escala 1/100



RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



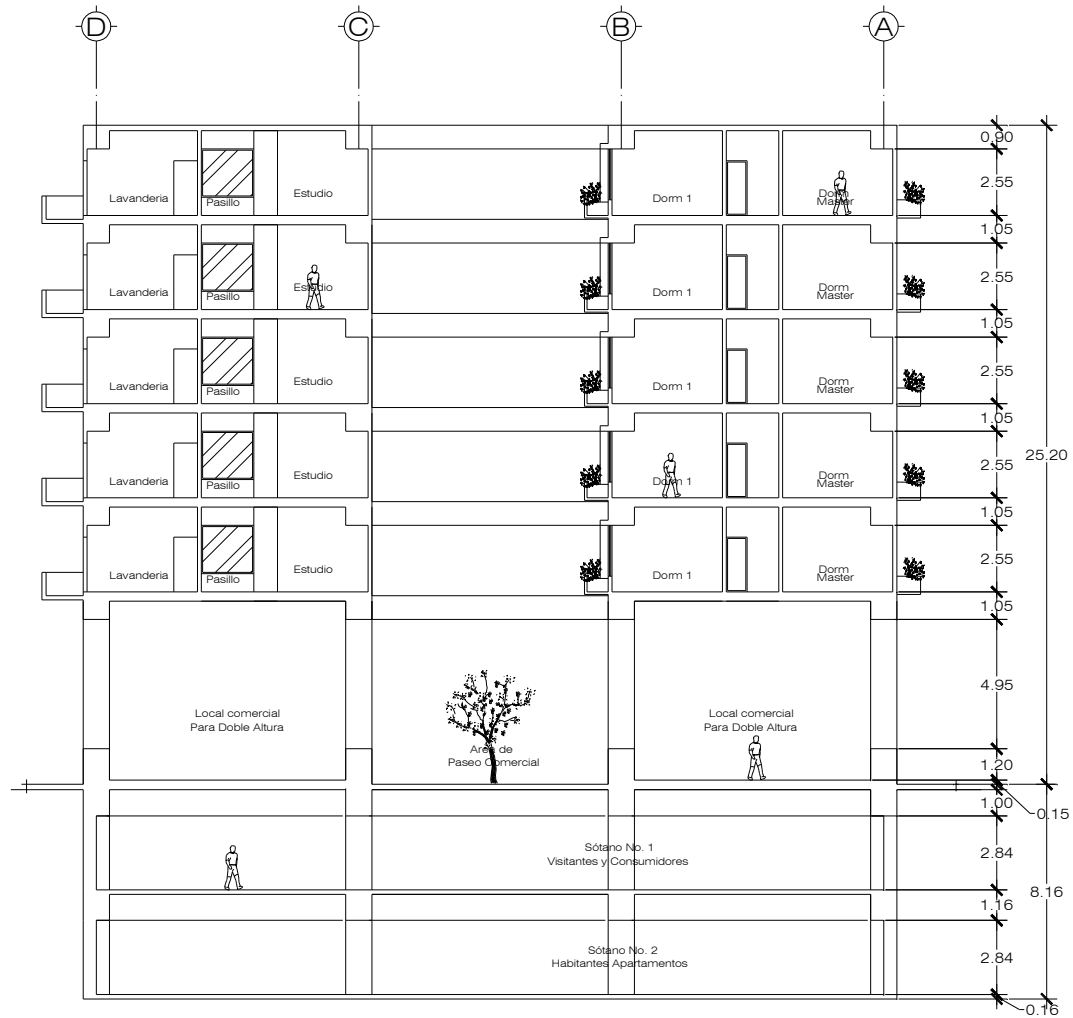
SECCION

A-A' EDIFICIO 7

APARTAMENTOS SOBRE COMERCIOS

Escala 1/250

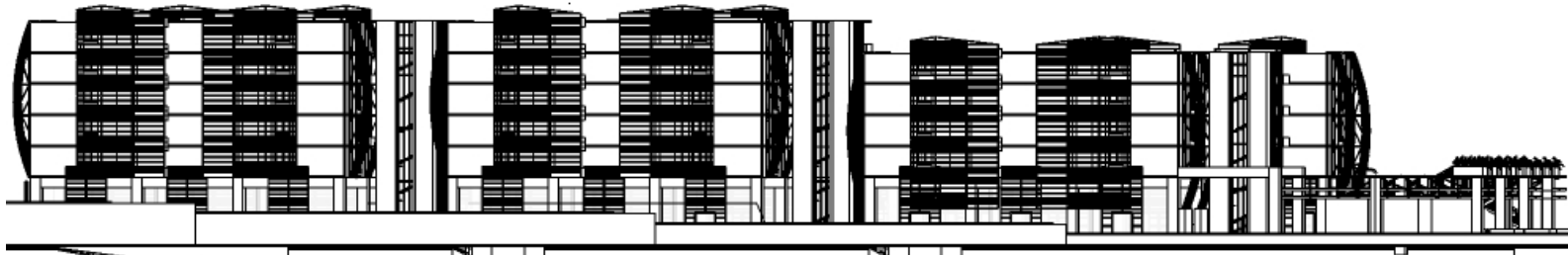




**SECCION
B-B' EDIFICIO 7**

APARTAMENTOS SOBRE COMERCIOS
Escala 1/250

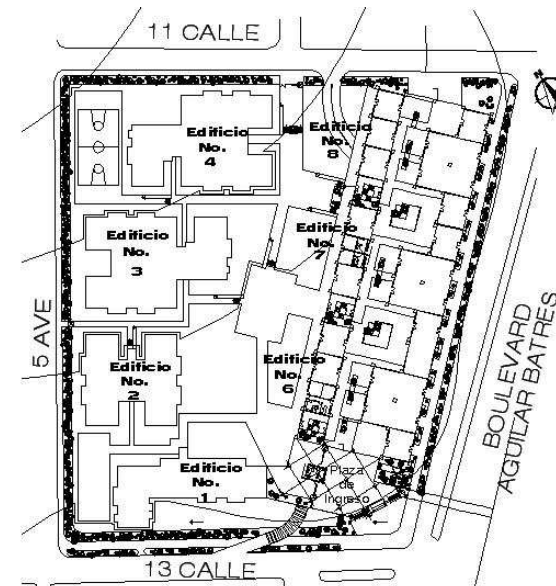




**FACHADA
EDIFICIO 5/6/7 A 5ª. AVENIDA**
ESCALA _____ 1/750



**FACHADA
EDIFICIO 5/6/7 A 13 CALLE**
ESCALA _____ 1/750



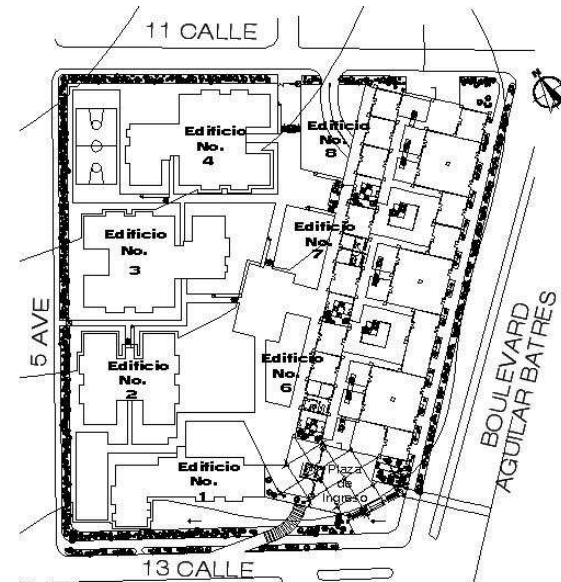
**PLANTA
DE UBICACIÓN GENERAL**



FACHADA
EDIFICIO 5/6/7 AGUILAR BATRES
ESCALA _____ 1/750



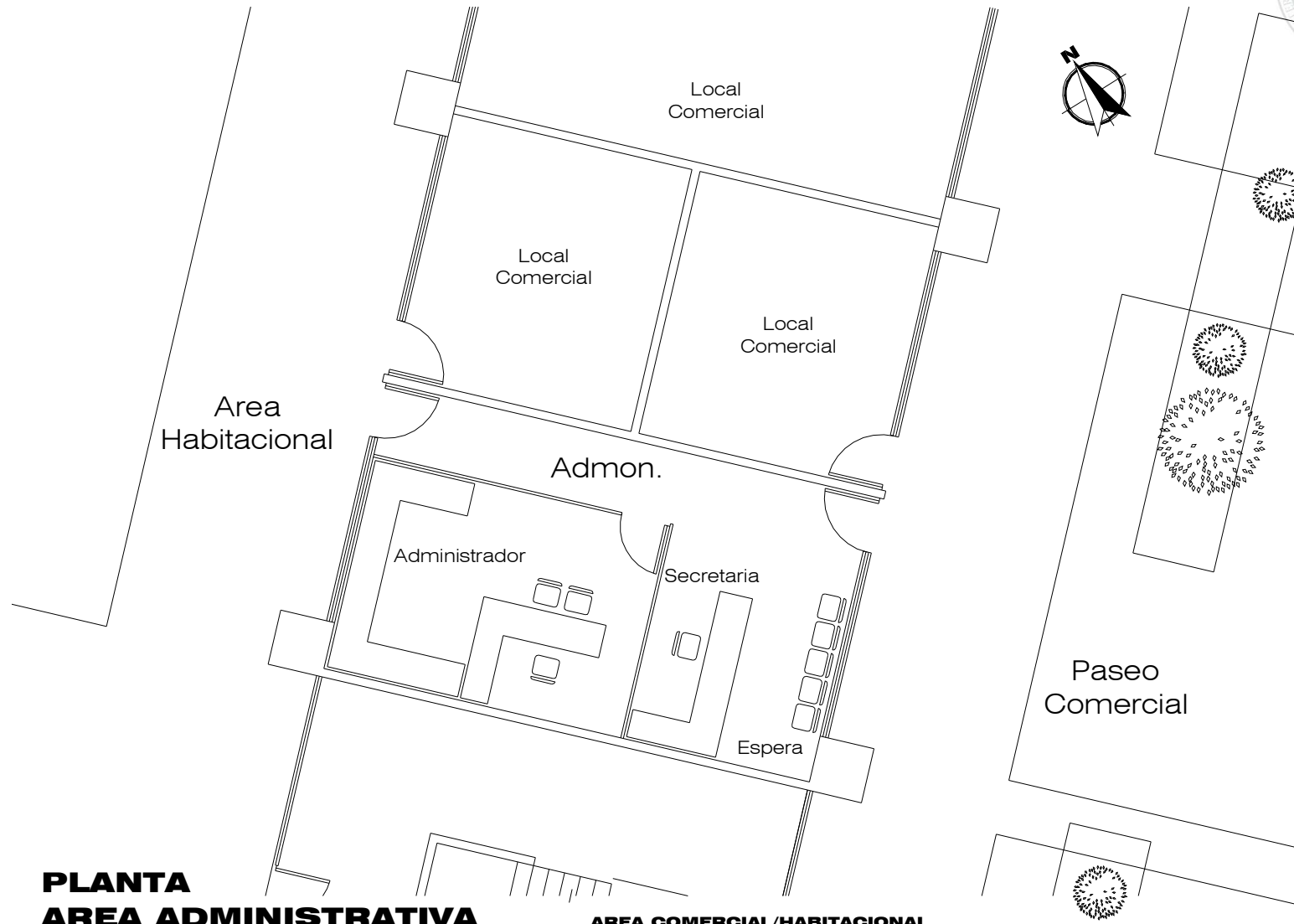
FACHADA
EDIFICIO 5/6/7 A 11 CALLE
ESCALA _____ 1/750



PLANTA
DE UBICACIÓN GENERAL

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



**PLANTA
AREA ADMINISTRATIVA**

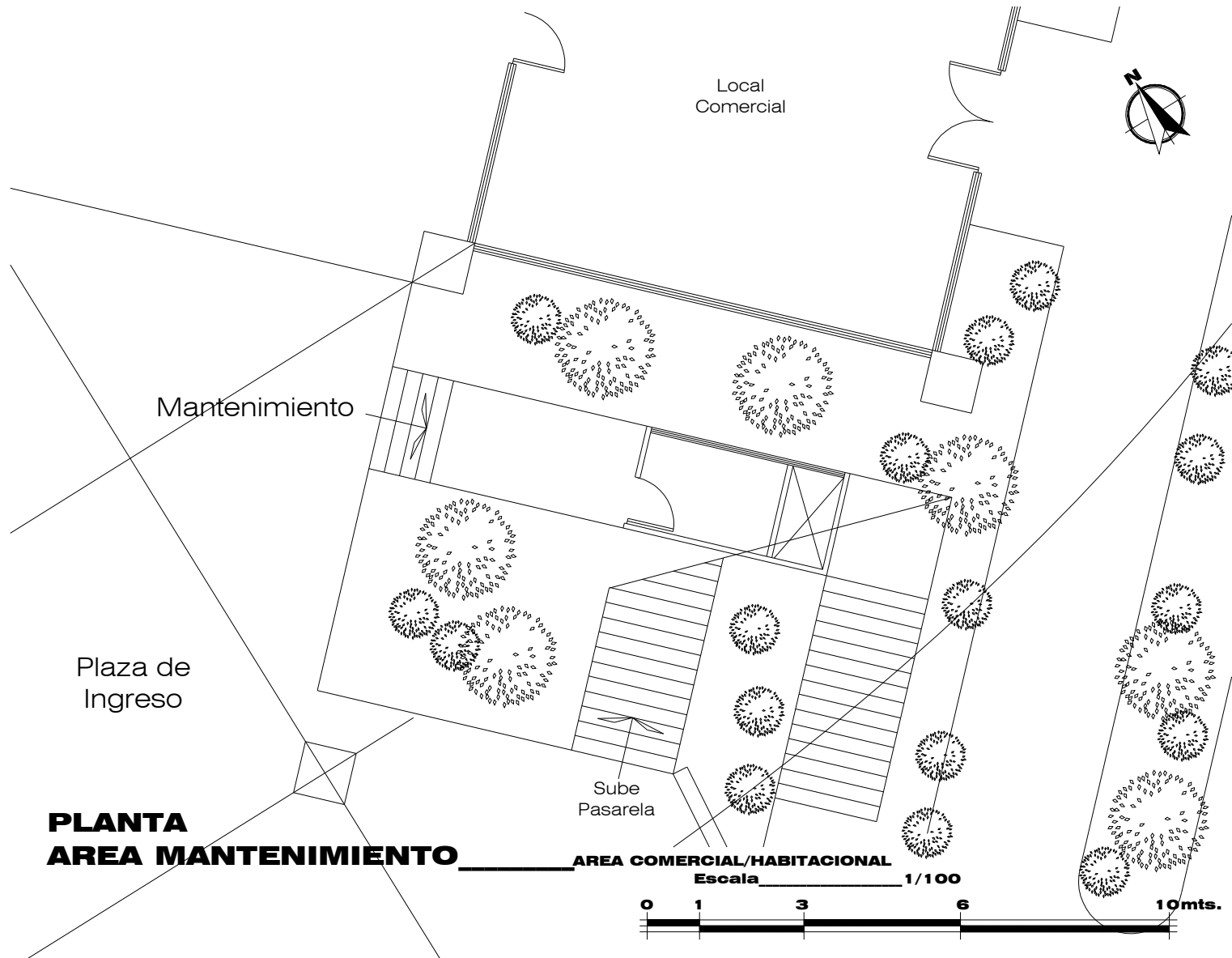
AREA COMERCIAL/HABITACIONAL

Escala 1/100



RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

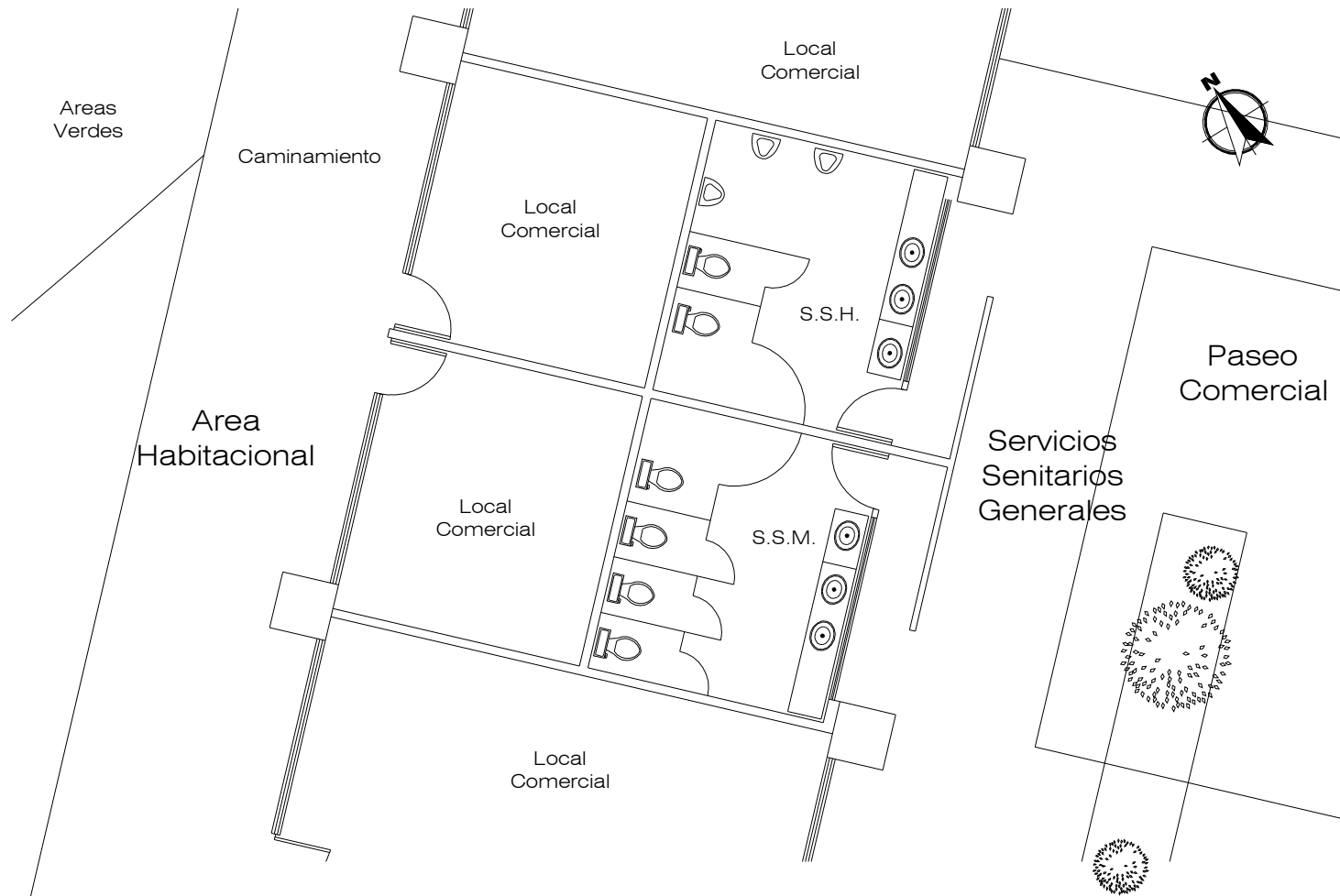
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



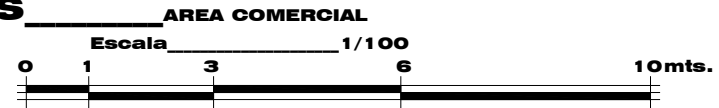
**PLANTA
AREA MANTENIMIENTO**

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11

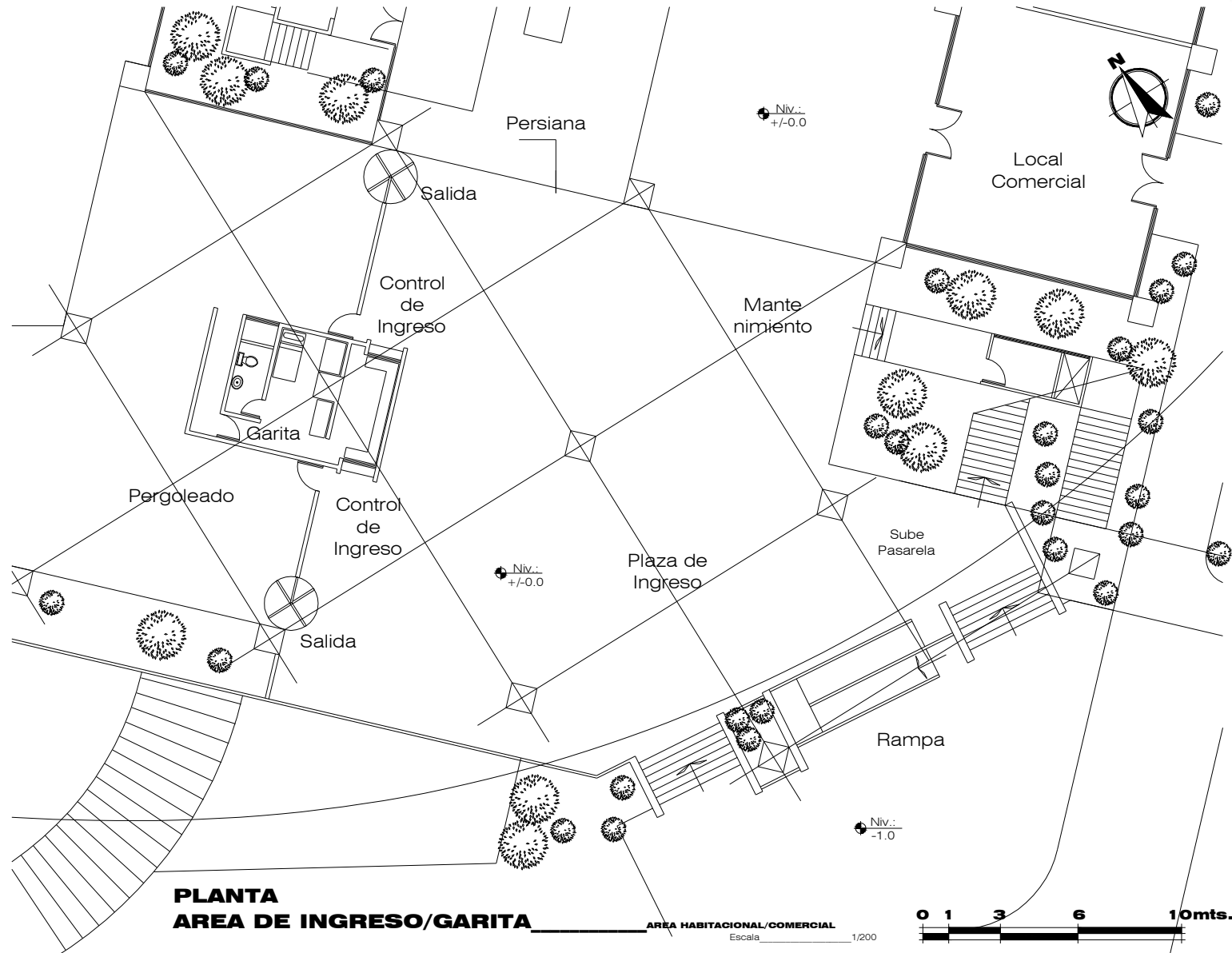


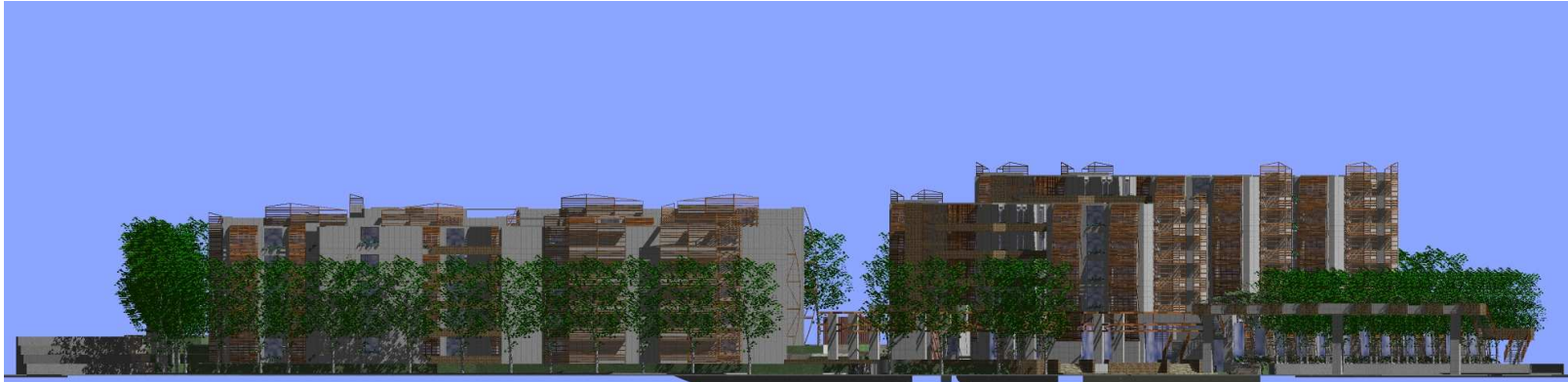
**PLANTA
AREA DE SERVICIOS SANITARIOS**



RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11

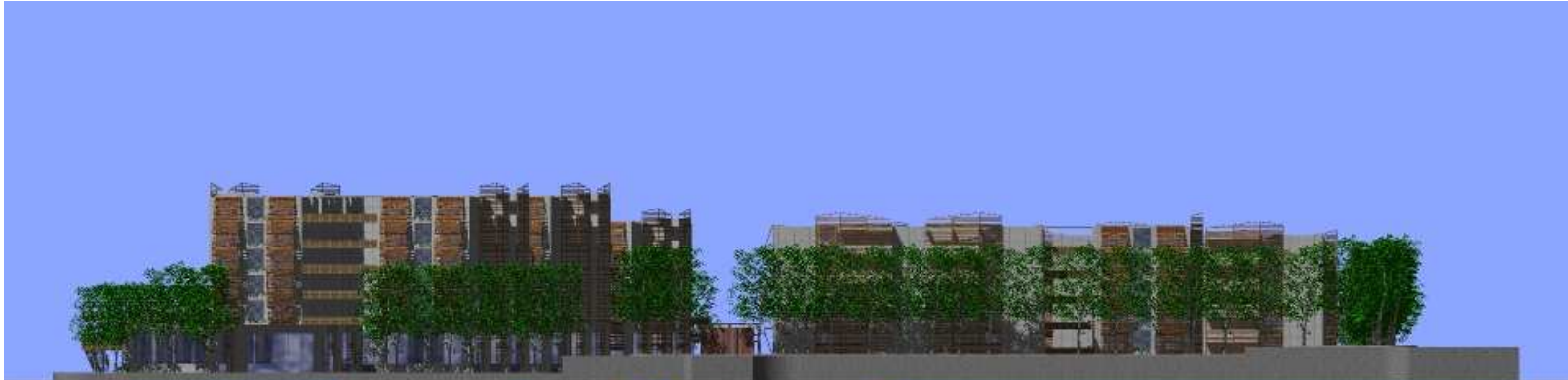




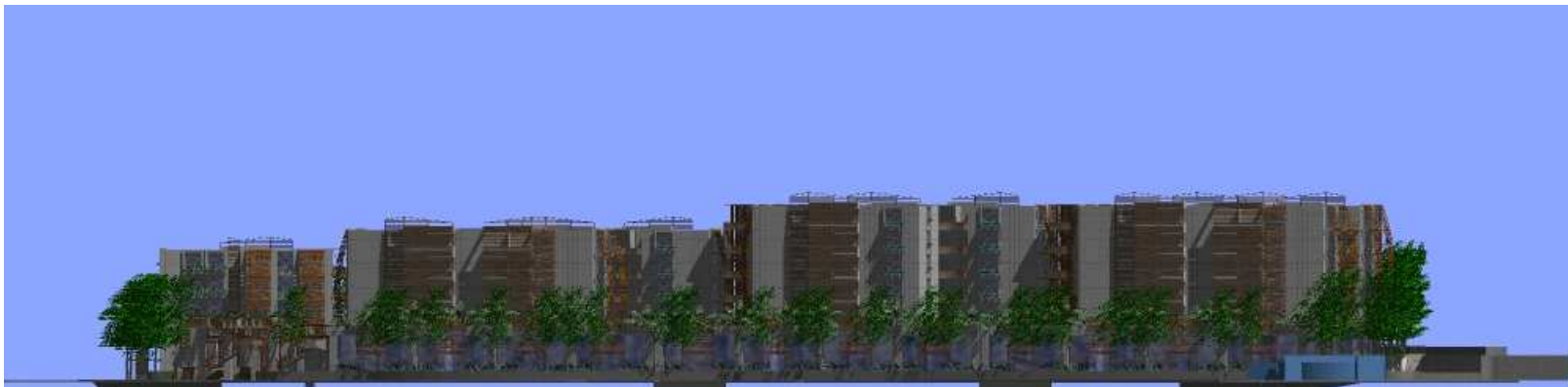
Fachada de Conjunto a la 13 Calle Zona 11
Fuente; Elaboración propia



Fachada de Conjunto a la 5 Av.
Zona 11



Fachada de Conjunto a la 11Calle
Zona 11



Fachada de Conjunto a la Calzada
Aguilar Batres Zona 11



Planta de Conjunto

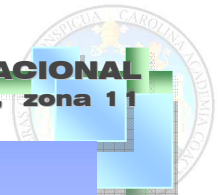
RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



Perspectiva de Conjunto 13 Calle

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL

5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



Pergoleado de Ingreso



Vista de Ingreso al Área Comercial

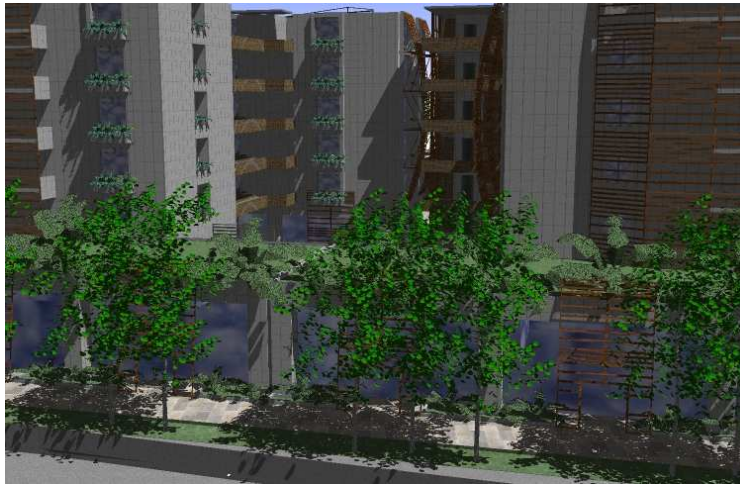
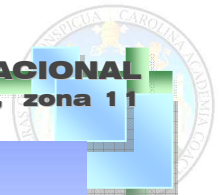


Vista de Ingreso y Pasarela

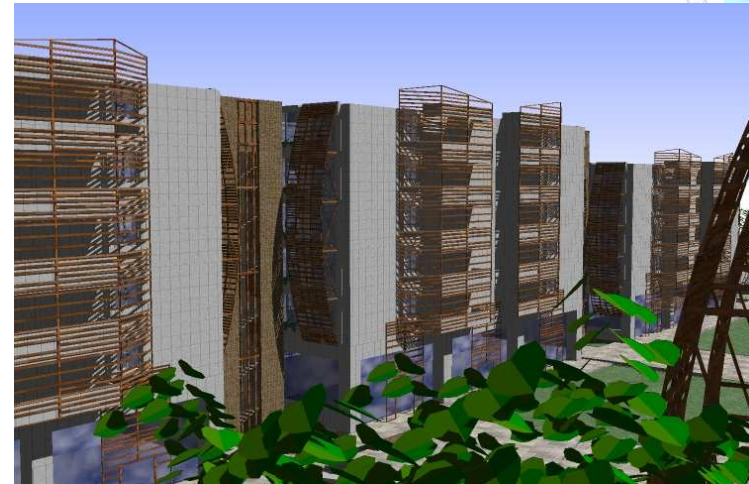


Área Peatonal Calzada Aguilar Batres

RENOVACIÓN URBANA Y REDENSIFICACIÓN HABITACIONAL
5ª. Av. Y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11



Comercios Calzada Aguilar Batres



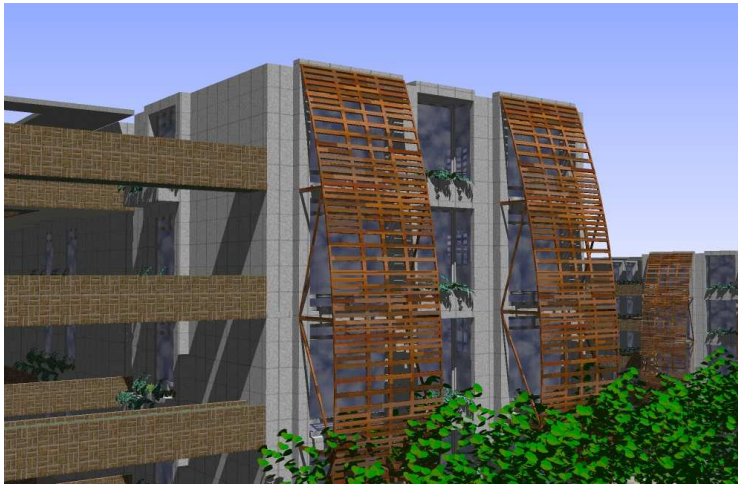
Vista desde Apartamentos-Comercio



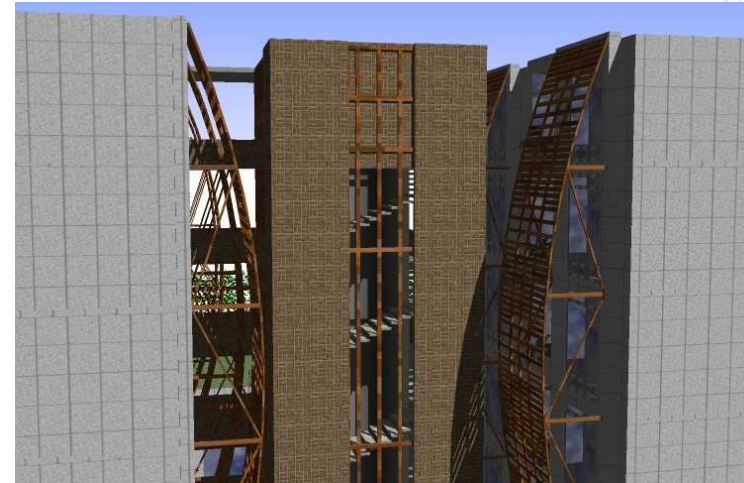
Paseo Interior Comercial



Vista Interior Apartamentos



Parteluces de Aluminio Anodizado



Rampas para discapacitados



Rampas para discapacitados

El área habitacional se complementa con los edificios que se ubican en el área superior de la sección de comercio, los cuales constituyen los edificios 5,6 y 7, respectivamente. Los edificios 6 y7, cuentan con una planta superior extra, la planta número 6 de apartamentos, ya que el resto de los edificios cuentan con 5 plantas típicas en su distribución funcional.

En total esta serie de edificios, en general suman 111 apartamentos, con distinto número de habitaciones, para satisfacer la demanda de espacio de los usuarios.



Todos los edificios, en cada una de sus plantas, cuentan con elementos vegetales que forman parte de la combinación de colores y texturas que se buscó lograr, para darle identidad al conjunto arquitectónico.

Se trató de conjugar tres elementos en la propuesta arquitectónica, lo masivo del concreto con un acabado sisado cuadrulado, que le identifica con el minimalismo, El cálido color del aluminio anodinado con textura, que hace que la composición tenga movimiento, por medio de la interacción de la luz y la sombra, y finalmente el elemento integrador por excelencia, la vegetación.

Dichos elementos crean una identidad particular, que caracterizan y le dan carácter al proyecto.



8.3 Presupuesto y Cronograma de Ejecución

Presupuesto de Areas y Volumenes						
No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL COSTO CON INDIRECTOS		
				Unitario	Total	Total por Reglon
1	Preliminares					127.167,40
1,1	Limpia y Chapeo	20445,57	m ²	Q 1,09	Q 22.229,63	
1,2	Trazo y Estaqueado	1620,83	ml	Q 6,24	Q 10.107,42	
1,3	Bodega y Guardiania	1,00	Global	Q 3.830,36	Q 3.830,36	
1,4	Letrina y Ducha	20,00	M2	Q 4.550,00	Q 91.000,00	
2	Movimiento de tierras					4.581.395,37
2,1	Excavación	51552,15	m ³	Q 87,36	Q 4.503.739,43	
2,2	Excavación Estructural	1065,00	m ³	Q 34,11	Q 36.327,26	
2,3	Relleno Controlado	442,28	m ³	Q 93,44	Q 41.328,68	
3	Alimentacion					3.008.984,06
3,1	Zapatas tipo 0	60,00	Unidad	Q 2.352,01	Q 141.120,52	
3,2	Zapatas tipo 1	82,00	Unidad	Q 1.988,61	Q 163.065,82	
3,3	Viga de amarre	Unidades ó ml 2880,00	ml	Q 545,25	Q 1.570.331,31	
3,4	Cimiento corrido	1620,83	ml	Q 409,00	Q 662.911,38	
3,5	Emplantillado	1701,87	m ²	Q 162,82	Q 277.096,28	
3,6	Solera de Humedad	1620,83	ml	Q 119,97	Q 194.458,76	
4	Levantado de muro					34.003.556,67
4,1	Levantado de muro de block	138600,00	m ²	Q 177,56	Q 24.610.455,57	
4,2	Solera Intermedia (sillar)	39600,00	ml	Q 69,20	Q 2.740.427,99	
4,3	Solera Sillar en Ventanería	5940,00	ml	Q 185,79	Q 1.103.622,06	
4,4	Columnas tipo C1	Unidades ó ml 2160,00	ml	Q 1.125,65	Q 2.431.397,53	
4,5	Columnas tipo C2	Unidades ó ml 1440,00	ml	Q 1.103,26	Q 1.588.701,07	
4,6	Pines y Grout	11800,00	Unidad	Q 129,57	Q 1.528.952,46	
5	Losas de Entrepiso					5.047.871,48
5,1	Vigas tipo 0	Unidades ó ml 2880,00	ml	Q 545,25	Q 1.570.331,31	
5,2	Vigas tipo 1	Unidades ó ml 1440,00	ml	Q 515,11	Q 741.760,97	
5,3	Losa de entrepiso/final	10535,39	m ²	Q 259,68	Q 2.735.779,20	
6	Instalación Hidraulica					591.755,88
6,1	Agua Potable (instalación general)	5,50	Global	Q 60.309,47	Q 331.702,09	
6,2	Sanitario Elongado	148,00	Unidad	Q 864,00	Q 127.872,00	
6,3	Lavamanos ovalin	148,00	Unidad	Q 716,00	Q 105.968,00	
6,4	Lavatrastos	141,00	Unidad	Q 174,19	Q 24.560,79	
6,5	Urinal con Fluxometro	3	Unidad	Q 551,00	Q 1.653,00	



Presupuesto de Areas y Volumenes							
No.	REGLON	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL COSTO CON INDIRECTOS			Total por Reglon
				Unitario	Total		
7	Instalacion de Drenajes						Q 173.980,55
7,1	Drenaje (instalación general)	1,00	Global	Q 173.980,55	Q 173.980,55		
8	Instalacion Electrica						Q 502.294,60
8,1	Instalación Eléctrica	1,00	Global	Q 502.294,60	Q 502.294,60		
9	Acabados						29.157.038,88
9,1	Repello	138600,00	m ²	Q 31,92	Q 4.424.062,50		
9,2	Cernido	138600,00	m ²	Q 38,30	Q 5.308.875,00		
9,3	Azulejo	2399,04	m ²	Q 161,15	Q 386.615,97		
9,4	Pintura interior	69300,00	m ²	Q 24,51	Q 1.698.840,00		
9,5	Piso base para Cerámico o similar	45859,68	m ²	Q 83,53	Q 3.830.437,46		
9,6	Piso	45859,68	m ²	Q 281,57	Q 12.912.780,03		
9,7	Pañuelos	9030,13	m ²	Q 65,94	Q 595.427,92		
10	Puertas y Ventanas						9.170.711,12
10,1	Puertas de vidrio ingreso principal	176,40	m ²	Q 510,71	Q 90.090,00		
10,2	Puertas	1006,00	Unidad	Q 1.991,79	Q 2.003.736,43		
10,3	Ventanería	5296,30	m ²	Q 1.279,12	Q 6.774.628,60		
10,4	Limpieza Final	47259,68	m ²	Q 6,40	Q 302.256,09		
11	Urbanizacion Interior						2.374.545,33
11,1	Bordillos	47,3	ml	Q 111,98	Q 5.296,75		
11,2	Aceras	16674,95	m ²	Q 130,00	Q 2.167.743,50		
11,3	Carpeta	420,4	m ²	Q 53,63	Q 22.543,95		
11,4	Topes de concreto para parqueos	726,8	ml	Q 97,40	Q 70.791,63		
11,5	Pintura de área de parqueos	1580	ml	Q 23,00	Q 36.335,99		
11,6	Área verde	7259,51	m ²	Q 9,90	Q 71.833,50		
12	Urbanizacion Exterior						439.631,89
12,1	Aceras	2121,4	m ²	Q 130,00	Q 275.782,00		
12,2	Carpeta	2989,3	m ²	Q 53,63	Q 160.301,21		
12,3	Areas jardinizadas	358,63	m ²	Q 9,90	Q 3.548,68		
					Total		89.178.933,23



8.3.1 Cronograma de Ejecución

Cronograma de Ejecucion																																																									
No.	REGLON	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7				Mes 8				Mes 9				Mes 10				Mes 11				Mes 12				Mes 13				Mes 14			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
Semana		1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12				13				14			
1	Preliminares																																																								
1,1	Limpia y Chapeo																																																								
1,2	Trazo y Estaqueado																																																								
1,3	Bodega y Guardiania																																																								
1,4	Letrina y Ducha																																																								
2	Movimiento de Tierras																																																								
2,1	Excavación																																																								
2,2	Excavación Estructural																																																								
2,3	Relleno Controlado																																																								
3	Oimentacion																																																								
3,1	Zapatás tipo 0																																																								
3,2	Zapatás tipo 1																																																								
3,3	Viga de amarro																																																								
3,4	Cimiento corrido																																																								
3,5	Emplantillado																																																								
3,6	Solera de Humedad																																																								
4	Levantado de muro																																																								
4,1	Levantado de muro de block																																																								
4,2	Solera Intermedia (sillar)																																																								
4,3	Solera Sillar en Ventanería																																																								
4,4	Columnas tipo C1																																																								
4,5	Columnas tipo C2																																																								
4,6	Pines y Grout																																																								
5	Losas de Entrepiso																																																								
5,1	Vigas tipo 0																																																								
5,2	Vigas tipo 1																																																								
5,3	Losa de entrepiso/final																																																								
6	Instalación Hidraulica																																																								
6,1	Agua Potable (instalación general)																																																								
6,2	Sanitario Elongado																																																								
6,3	Lavamanos ovalin																																																								
6,4	Lavatrastos																																																								
6,5	Uninal con Fluxometro																																																								
7	Instalación de Drenajes																																																								
7,1	Drenaje (instalación general)																																																								
8	Instalación Eléctrica																																																								
8,1	Instalación Eléctrica																																																								
9	Acabados																																																								
9,1	Repello																																																								
9,2	Cernido																																																								
9,3	Azulejo																																																								
9,4	Pintura interior																																																								
9,5	Piso base para Cerámico o similar																																																								
9,6	Piso																																																								
9,7	Pañuelos																																																								
10	Puertas y Ventanas																																																								
10,1	Puertas de vidrio ingreso principal																																																								
10,2	Puertas																																																								
10,3	Ventanería																																																								
10,4	Limpieza Final																																																								
11	Urbanización																																																								
11,1	Bordillos																																																								
11,2	Aceras																																																								
11,3	Carpeta																																																								
11,4	Topes de concreto para parqueos																																																								
11,5	Pintura de área de parqueos																																																								
11,6	Area verde																																																								



8.4 Análisis de Viabilidad del Proyecto

Luego de haber presentado todos los elementos referentes a la propuesta del proyecto, resulta importante proponer una guía de procedimientos generales a seguir, para que lo formulado por este trabajo de tesis, se llegue a poner en marcha, demostrando de esta forma su viabilidad.

8.4.1 Sensibilización y Participación Ciudadana

Ninguno de estos procesos es exitoso, si no se cuenta con el apoyo del grupo meta, en el cual se persigue implementar este tipo de medidas. En tanto, el ciudadano sienta como suyo el proceso de planificación en el cual estará inmerso, de esa forma se logrará la aceptación y el éxito del proyecto.

Por esta razón, se propone una campaña de sensibilización y participación ciudadana previo al desarrollo de medidas de compra y venta de bienes, para que de esta manera la sociedad civil conozca las

bondades y ventajas de este proyecto y se sienta identificada con el mismo, facilitando en las gestiones posteriores del espacio físico para la ejecución de la propuesta.

8.4.2 Licitación del proyecto

Por medio de un proceso de licitación, la Municipalidad de Guatemala puede encontrar la oferta más conveniente para la planificación y ejecución de este proyecto, pudiendo de esta forma, disminuir el costo promedio de la construcción, que en esta investigación se propone, logrando a la vez que el precio final de cada uno de los apartamentos, según sus dimensiones y ambientes, sea más accesible desde el punto de vista económico, para los potenciales habitantes.

8.4.3 Proceso de Ejecución de la Política de Renovación y Redensificación Urbana

La forma de adquisición del terreno que se recomienda es por medio de una expropiación realizada por la Municipalidad de Guatemala, en la cual deberá de conocerse la suma de dinero



que se pagará a cada una de las familias que habitan este solar, en la actualidad.

El terreno en el cual se pretende hacer la intervención, cuenta con una extensión de 20,445.57 metros cuadrados, y según lo referido en la Gráfica no. 17, Curvas de Isovalor, (Ver Pág. 84), el solar, en cuestión tendría un valor total de Q. 11,756.202.75.

Actualmente, se encuentran emplazadas en el lugar 52 familias, por lo cual, cada una de estas recibiría alrededor de Q.226,080.82, por el valor de la parcela, agregándole a esta suma, un avalúo, de la construcción según las cualidades intrínsecas, de cada una de las viviendas.

Luego de haber realizado los trámites legales pertinentes de la compra y venta de los bienes, estas familias deberán de ser reubicadas en proyectos alternos habitacionales, adjuntos a esta propuesta, para que cuenten con un lugar apto para habitar en el término del tiempo necesario para terminar la obra.

Posterior a que la construcción de la propuesta este totalmente terminada, las familias que antiguamente habitaban en el lugar, serán ubicadas según su elección en el complejo de apartamentos, relacionándose la cantidad de metros cuadrados que poseían,

con las áreas que ofrece cada uno de los diferentes tipos de apartamentos. Se realizará en este proceso un equilibrio de saldos, entre el valor de la antigua propiedad y el costo del apartamento a adquirir. A partir de este punto, se pueden empezar a comercializar los 62 apartamentos disponibles.

El valor promedio de cada apartamento es de Q. 413,358.83, acotándose que este puede variar según el número de metros cuadrados de las diferentes tipologías de apartamentos. No se deberá olvidar, que esta propuesta no está dimensionada bajo los valores mínimos de extensión de ambientes arquitectónicos, por lo cual se cuenta con apartamentos de áreas amplias que van desde los 147.89 metros cuadrados hasta los 250.23 metros cuadrados.



Conclusiones

- La propuesta arquitectónica para la Renovación Urbana y Redensificación Habitacional, 5ª. Avenida y eje vial "Aguilar Batres" y 13 a 11 calles, zona 11, aporta una solución adecuada a la problemática de la baja densidad habitacional del área mencionada, basada en criterios científicos y técnicos, acordes a la normativa de las alturas permitidas en la zona, y la demanda de vivienda proyectada a futuro.
- La configuración final del objeto arquitectónico aporta una propuesta, que logra cumplir con criterios técnicos, funcionales, formales y urbanísticos, concordantes con el nivel socioeconómico de los potenciales usuarios.
- Al conservar los usos del suelo actuales, la propuesta resulta tener un alto grado de factibilidad, brindándole al complejo una variedad adecuada en los usos del suelo, referentes a vivienda y comercio.
- Debido a la tipología del área comercial, referente a alturas interiores y variedad en los accesos al paseo comercial se logra brindarle a la propuesta versatilidad en relación a los potenciales usos de las instalaciones, lo cual repercute en una mayor longevidad de uso del objeto arquitectónico.
- La presencia del peatón, se jerarquiza y se le da un papel esencial en las circulaciones del área comercial, con lo cual, por medio de un recorrido agradable, se eleva el número de potenciales consumidores para los locales emplazados, elevando así su rentabilidad.
- Por medio de la utilización de la vegetación, como elemento de integración al entorno, se brinda al área una silueta urbana adecuada para el paisaje, que cumple de manera adecuada con los requerimientos de áreas verdes y áreas forestales.
- La renovación urbana que propone la intervención, mejora la imagen urbanística del sector, mejorando la infraestructura actual en relación a la movilidad motora, y mejora las condiciones de las instalaciones físicas para los peatones.
- Por medio de este tipo de proyecto se alcanza la optimización del área habitacional, como un área G5, y se logra elevar la accesibilidad al transporte masivo del eje vial, el transmetro.



Recomendaciones

- Como parte del desarrollo de las nuevas políticas urbanas en relación a los proyectos del plan Guatemala 2020, debería contemplarse una campaña dirigida al ciudadano, con el objetivo social de la buena conservación de la infraestructura que realiza la Municipalidad para el mejoramiento de la ciudad.
- Las políticas de reordenamiento, de las áreas de la ciudad, realizadas por la Municipalidad de Guatemala, deberán ser precedidas por una intensa capacitación de los ciudadanos, que habitan en los sectores a intervenir, ya que por medio de este procedimiento se logra una participación ciudadana activa, real y que ayuda a alcanzar los objetivos finales, de este tipo de proyectos.
- Deberá d tenerse en cuenta que el éxito de este tipo de proyectos se basa en la aceptación de los mismos por la ciudadanía, por lo cual se deberá buscar la misma como objetivo inicial.
- Los procedimientos de adquisición de las instalaciones físicas para la realización del proyecto, deberán ser coordinadas con proyectos habitacionales inscritos bajo el mismo plan de redensificación, para brindarle a los habitantes actuales, una solución de habitabilidad cercana y coherente a las áreas que ellos en ese momento posean.
- La efectividad de ejecución de la obra, en relación a la calidad y el tiempo de entrega de la misma, debe ser uno de los puntos mas importantes que deberá de buscar la municipalidad de Guatemala, para la aceptación adecuada del proyecto, por los habitantes reubicados, así como de los nuevos usuarios de las instalaciones.
- El potencial del área comercial propuesta, puede ser aprovechado de una manera adecuada, por medio de procedimientos de promoción a inversionistas para que conozcan las bondades del proyecto en relación a su ubicación, instalaciones físicas y popularidad en relación al número de visitantes potenciales.
- Es importante implementar políticas de conservación y mantenimiento de los



proyectos realizados, ya en pleno uso de sus funciones con el objetivo de dinamizar y extender el tiempo de vida útil del complejo.

- No se deberá olvidar que es importante la accesibilidad de la infraestructura para la ciudadanía, por lo cual no se dejará a un lado las facilidades en cambios de nivel para personas discapacitadas, brindándoles rampas espaciosas con pendientes adecuadas para la comodidad de este grupo de usuarios.
- Todo proyecto urbanístico que sea generado por la Municipalidad de Guatemala, deberá de contar, entre los ejes principales de planificación, el uso e implementación de la vegetación y el manejo de espacios abiertos, debido al gran número de beneficios que brinda a la población la implementación de estas áreas.



Fuentes de consulta

Primarias

- Entrevista Arquitecto Cesar Córdova, Gerente de Proyectos. Empresa, Desaproyectos. 10 de enero de 2007. **Costos de Materiales y Mano de obra.**
- Instituto Geográfico Nacional IGN. **Diccionario Geográfico de Guatemala.** Tomo II. Tipografía Nacional. Guatemala, 1978.
- Instituto Nacional de Estadística. **Censo XI Nacional de Población.**
- Instituto Nacional de Estadística. **Censo XI Nacional de habitación 2002.**
- Fomento de Hipotecas Aseguradas, FHA. **Normas de Planificación y Construcción para Casos Proyectos** . 2006
- Municipalidad de Guatemala. **Unidad de Plan de Desarrollo Metropolitano, Datos estadísticos.**
- Municipalidad de Guatemala. **Oficina de Catastro, metros cuadrados por parcela de la colonia Angelandia.**
- Municipalidad de Guatemala. **Oficina de Catastro / IUSI, Valor de las curvas de Isovalor en la colonia Angelandia.**
- Municipalidad de Guatemala. **Reglamento de construcción de edificaciones residenciales del municipio de Guatemala.**
- Municipalidad de Guatemala. **Reglamento para areas residenciales**
- Municipalidad de Guatemala. **METRÓPOLIS 2010: Plan de Desarrollo Metropolitano.** 1999. Ponencias del IV Simposio.
- Municipalidad de Guatemala. **Unidad de Plan de Desarrollo Metropolitano, Plan de ordenamiento territorial -POT-. Version 4.2**
- Municipalidad de Guatemala. **Plan municipal Guatemala 2020: Plan de Desarrollo Metropolitano.**

Secundarias

- Alcock Alan, Bentley Ian, McGlynn Sue, Murrain Paul, Smith Graham. **Entornos vitales. Hacia un diseño urbano y arquitectónico más humano. Manual practico.** Editorial GG. Barcelona. 1993.
- Calvillo Jorge, Schjetnan Mario, Peniche Manuel. **Principios de diseño urbano ambiental.** Editorial Prisma. Barcelona. 1991.



- Chang, Jacqueline Michelle. **El espacio público del nuevo centro urbano: Villa Nueva.** Guatemala: Universidad Francisco Marroquín, 2003.
- Bazant, Jan. **"Criterios de Diseño Urbano"** Editorial Trillas. 2ª. Edición. Mexico, 1983.
- Gellert, Guisela. **Desarrollo de la estructura espacial en la Ciudad de Guatemala: Desde su fundación hasta la Revolución de 1944.** USAC, 1982.
- Maldonado Del Cid, Delfina. Tesis: **Vegetación en el diseño arquitectónico como control ambiental.** USAC, Facultad de Arquitectura Guatemala, 1992.
- Martínez Quiroa, Rodolfo. Tesis: **Propuesta de paso a desnivel para la 13 calle y Aguilar Batres zona 11 y 12 calle zona 12.** USAC, Facultad de Ingeniería. Guatemala, 1996.
- Medina Barrera, Edgar A. Tesis: **Desarrollo histórico urbanístico de la ciudad de Guatemala, y su incidencia actual en la zona 9.** USAC, Facultad de Arquitectura. Guatemala, 1991.
- Osoy, Jorge Armando. Tesis: **Manejo y Revitalización del Núcleo de Gestión Urbana Teatro Abril, Centro Histórico Nueva Guatemala de la Asunción.** USAC, Facultad de Arquitectura. Guatemala, 2004
- Ruano, Miguel. **ECOURBANISMO: Entornos Humanos Sostenibles. 60 Proyectos.** Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, S.A. 2ª Edición. 2,000.
- Stewart, William R. **"Urbanismo y Arquitectura"** Enciclopedia Historia General de Guatemala, Tomo IV. Asociación de Amigos del País, Fundación para Cultura y Desarrollo. Guatemala, Guatemala, 1997.

Terciarias

- www.cvarquitectos.es
- www.greenhope.com
- www.ornamentales.com
- www.pauljuaninmuebles.co



Imprímase

Br. Y Prto. Diana Lucía Córdova Armas
SUSTENTANTE

Arquitecto Jorge López Medina
ASESOR

Arquitecto Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO