



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

*Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura*

***Complejo Habitacional “El Incienso”,
zona 7 de la Ciudad de Guatemala,
Guatemala.***



Proyecto de Graduación presentado por:

Roberto Emmanuel Carrera Torres



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



**Facultad de
Arquitectura**
Universidad de San Carlos de Guatemala



*Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura*

**Complejo Habitacional “El Incienso”,
zona 7 de la Ciudad de Guatemala,
Guatemala.**

Proyecto de Graduación presentado por:
Roberto Emmanuel Carrera Torres.

A conferirle el título de:
Arquitecto
*Egresado de la Facultad de Arquitectura
de la Universidad de San Carlos de Guatemala.*

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala."

Guatemala, Marzo 2015





Miembros de la Junta Directiva: Primer Semestre 2015

<i>Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón.</i>	Decano.
<i>Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea.</i>	Vocal I.
<i>Arq. Edgar Armando López Pasos.</i>	Vocal II.
<i>Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras.</i>	Vocal III.
<i>Tec. D.G. Wilian Josué Pérez Sazo.</i>	Vocal IV.
<i>Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga.</i>	Vocal V.
<i>Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos.</i>	Secretario.

Miembros del Tribunal Examinador:

<i>Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.</i>	
<i>Arq. Alejandro Muñoz Calderón.</i>	
<i>Arq. Leonel Alberto De La Roca Coronado.</i>	Asesor.
<i>Arq. Alma Del Socorro De León Maldonado.</i>	Consultor.
<i>Arq. Segio Francisco Castillo Bonini.</i>	Consultor.





Dedicatoria

A Dios

Por guiar mi camino en todo momento, bendecirme a mí y a las personas que estimo, protegerme cuando lo necesitaba y colocar a aquellas personas que iluminaron mi camino en los momentos más oscuros de mi camino.

A mis padres:

Sylvia Gisselle Torres Monroy.

Gracias por enseñarme a dar lo mejor de mí en cada proyecto que emprenda, a ser un ejemplo que con perseverancia cualquier objetivo puede ser alcanzado y sobre todo ser aquella persona que ha dado todo para que mi hermana y yo podamos salir triunfantes en nuestras vidas. No hay palabra que pueda expresar mi agradecimiento, cariño y admiración hacia ti.

Otto Aníbal Recinos Portillo.

Por estar en cada momento importante de mi vida, en los buenos y malos, siempre ha estado ahí para apoyarme, guiarme, protegerme, etc. Gracias por ser el centro de nuestra familia y cuidarnos como siempre lo hace, siempre será alguien que admirare durante toda mi vida.

A mi hermana:

Nidia Marcela Canel Torres.

Por ser aquella persona que siempre me ha cuidado y guiado en todo momento, aun cuando tuviésemos algún desacuerdo siempre estuviste ahí para mí. Gracias por todo.

A mis tíos:

Iris Lili Torres, Erick Lotario, Axel Paris, Byron Apolo, Glauco Horacio, Carlos Letona, Edith Lopez .

Gracias por estar conmigo en cada etapa de mi vida, brindarme su apoyo incondicional y por cada momento de felicidad que he pasado a su lado, en especial a mi tía Iris que siempre ha sido una segunda madre para mí, gracias por todo tu cariño.

A mis abuelos:

María Nohemy Monroy Martínez.

Por todo tu cariño, confianza, consejos y cuidados que me has brindado a lo largo de mi vida. Gracias por tener esa sonrisa para mí siempre que la necesitaba y mostrarme que una persona realmente fuerte debe estar llena de bondad y cariño hacia las demás personas.



Víctor Manuel Torres Gonzales

Por todo tu cariño, cuidados, consejos y enseñanzas que siempre me brindaste. Gracias por darme el mejor regalo que pudiste darle a cualquiera a lo largo de tu vida, tu amor por la lectura. Donde sea que te encuentres en este momento te dedico este triunfo, espero poder verte nuevamente y platicar contigo una vez más.

A mis primos.

Aquellos con los que he compartido grandes momentos:

Ivana Madeleine, Carlos Andrés, José Manuel, Sofía, Bianca, Ivonne, Erik, Lucy, Melissa, Vanessa, Jackelin, Maritza Maite,

Aquellas personas que se han convertido en parte importantes de mi vida:

A mis amigos que siempre me han apoyado cuando lo he necesitado.

José Rene Alegría, Wendy Consuegra, Fernanda Arriaga, Sue Orantes, Gredys Rodas, Aury Castrillo, Fernando Castro, Lucía Dávila, Angélica Gutiérrez, Alicia Díaz, Melissa Vendrell, Rossana Castillo Martini, María Rene Gálvez, Rosemary Colindres, Suseth Marroquín, Wendy Vásquez Cervantes, Carlos Méndez, Mynor Espinoza, Gaby Torres, Gerardo Figueroa, Saudy Flores, Antonio Ortiz.

A las personas que compartieron durante estos años de carrera las cuales llegaron a ser importantes para mí:

Valentina Nufio, Ana Grace, Sindy Vargas, Isabel Sánchez, Sara Gil, Andrea Tolossa, Ana Gabriela Aleman, Carol Muñoz.

A la Facultad de Arquitectura y a la Universidad San Carlos de Guatemala.

Por formarme como profesional dándome todas las herramientas para poder desenvolverme a lo largo de mi vida, y en especial a todos mis catedráticos por los conocimientos, consejos y enseñanzas que me otorgaron a lo largo de mi carrera.



“La Arquitectura es acto social por excelencia, arte utilitario, como proyección de la vida misma, ligada a problemas económicos y sociales y no únicamente a normas estéticas. (...) Para ella, la forma no es lo más importante: su principal misión: resolver hechos humanos”

Carlos Raúl Villanueva



Índice

Introducción	III
1. Referente Conceptual	1
1.1. Planteamiento del Problema	3
1.2. Justificación	5
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo General	5
1.3.2. Objetivo Específico	5
1.4. Delimitación del tema	6
1.5. Antecedentes	6
1.6. Demanda	8
1.7. Referente Conceptual	8
1.8. Metodología	11
2. Referente Teórico	13
3. Referente Histórico	19
4. Referente Legal	23
5. Referente Contextual	31
5.1. Análisis de Entorno	33
5.1.1. Zona 1	33
5.1.2. Zona 2	33
5.1.2.1. Transporte	34
5.1.2.2. Trafico Vehicular	35
5.1.3. Zona 7	35
5.2. Análisis Realizados Por el Area de Urbanistica	36
5.2.1. Análisis de Gráficas	39
5.3. Análisis de Sitio.	43
5.3.1. Emplazamiento.	43
5.3.2. Estado Actual del Sitio	43
5.3.3. Crecimiento del Asentamiento.	45
5.3.4. Contaminación.	55
5.3.5. Recorrido Fotográfico .	57
6. Casos Análogos	61
6.1. Casos Análogos	63
6.1.1. La eco ciudad de Sarriguren Pamplona España	63
6.1.1.1. Objetivos de Sarriguren	64
6.1.1.2. Viviendas	65
6.1.1.3. Tipologías Edificatorias	65
6.1.1.4. Transporte	67
6.1.1.5. Espacios Naturales	67
6.1.1.6. Criterios de Sostenibilidad	69
6.1.1.7. En Conclusión	70
6.1.2. Nimajuyu zona 21 ciudad de Guatemala	74
6.1.2.1. En Conclusión	76
7. Premisas de Diseño	79
7.1. Premisas Ambientales	81
7.2. Premisas Urbanísticas	83



8. Idea del Proyecto.	87
8.1. Idea del Proyecto.	89
8.2. El Conjunto Urbano.	89
8.2.1. Tecnología para un complejo Habitacional Sustentable.	93
8.2.2. Luminarias Fotovoltáicas para la Iluminación Pública.	93
8.2.3. Recuperación de la Capa Vegetal y Protección.	93
8.2.4. Manejo de las Aguas Residuales.	94
8.3. Propuesta Estructural, Tecnológica y Constructiva.	95
8.4. Interrelación de Elementos Arquitectónicos.	96
8.5. Agentes y Usuarios.	97
8.6. Programa de Necesidades.	97
9. Propuesta de Diseño.	105
Planta Polígono del Terreno.	107
Planta de Conjunto.	108
Vista de Conjunto Complejo Habitacional.	109
Planta de Plazas y Caminamientos Peatonales.	110
Planta de Plazas y Caminamientos Peatonales 2.	112
Planta Caminamiento Vehicular.	113
Gabaritos	114
Planta Conjunto Comercial.	116
Planta Área Comercial.	118
Elevaciones y Secciones Área Comercial	120
Vistas Área Comercial.	123
Planta Gimnasio y Área Social.	126
Elevaciones y Secciones Gimnasio y Área Social.	128
Planta Primer Piso Edificio de 8 Pisos.	130
Planta Típica Edificio de 8 Pisos.	131
Elevaciones y Secciones Área Residencial Edificio de 8 Pisos.	132
Planta Clínicas y Administración.	135
Elevaciones y Secciones Área de Administración.	136
Vistas Área Administrativa.	139
Elevaciones y Secciones Área de Clínicas.	142
Vistas Área de Clínicas.	145
Planta Primer Piso Edificio de 4 Pisos.	149
Planta Típica Edificio de 4 Pisos.	150
Elevaciones y Secciones Área Residencial Edificio de 4 Pisos.	151
Vistas Área Residencial Edificio 4 Pisos.	153
Planta Área Recreacional.	156
Elevaciones y Secciones Área Recreacional.	157
Vistas Área Recreacional.	158
10. Presupuesto.	161
11. Conclusiones y Recomendaciones.	165
11.1. Conclusiones.	167
11.2. Recomendaciones.	168
12. Bibliografía	171
Anexo	177



Introducción

El aumento anual de la población provoca que cada año exista un incremento de hogares y por consiguiente de la demanda de vivienda para las familias. Esta es una de las razones por lo cual el déficit habitacional se encuentra por encima del millón y medio de viviendas, con un incremento anual de alrededor de 43 mil unidades. De este porcentaje, el 15% corresponde al departamento de Guatemala y el 85% restante al interior del país.

Por otra parte tenemos los fenómenos naturales que ocurren en el país y la inmigración de la población hacia las áreas urbanas en busca de un mejor futuro, lo que ha causado el cambio de la estructura urbana. Estos fenómenos han generado emplazamientos clasificados como precarios, que han formado cinturones de asentamientos informales alrededor del sector céntrico de la ciudad y en consecuencia una expansión enorme de los barrios de clase media.

En la ciudad de Guatemala, desde mediados del siglo XX, se han formado asentamientos precarios en barrancos, laderas, rellenos o en áreas deforestadas, los cuales han causado el deterioro de la imagen urbana, debido a su expansión no planificada y a las condiciones en las cuales las viviendas fueron edificadas.

Los asentamientos humanos precarios son un problema social, estrechamente vinculado a la falta de empleo y a la problemática del déficit habitacional en la ciudad de Guatemala. Esto trae como consecuencia el aumento en el nivel del vandalismo, la falta de seguridad y el deterioro de áreas verdes de la ciudad.

Los asentamientos son una manifestación de pobreza, de pobladores no encuentran alternativas que les permita adquirir una casa que reúna las condiciones mínimas para vivir con dignidad, por lo que se ven obligados a ocupar sitios no habitables y desagradables para el ser humano, asentándose en terrenos públicos y privados, sin importar las condiciones a las que se enfrentan.

Este proyecto estará enfocado en el diseño del anteproyecto del complejo habitacional llamado el incienso y la recuperación de las áreas verdes aledañas a éste, para poder brindarle una mejor calidad de vida a sus ocupantes y para contribuir con la reducción de las áreas marginales dentro de la ciudad de Guatemala, para recuperar la imagen urbana de la misma.



1. Referente conceptual





1.1 Planteamiento del problema

El crecimiento poblacional, los diversos fenómenos naturales, la precariedad por la falta de tierra, de fuentes de trabajo, de educación, etc., ha provocado la migración de la población del interior del país hacia la ciudad de Guatemala, en busca de mejores oportunidades de vida. Lamentablemente, un alto porcentaje de estas personas no consigue el éxito deseado, por lo cual desde la segunda mitad del siglo pasado se han formado asentamientos en barrancos, laderas, rellenos o en áreas verdes. Únicamente en el municipio de Guatemala, la Municipalidad estima que existen 250 asentamientos en condiciones precarias, con una población de 650,000 personas.

Los crecientes niveles de pobreza, desigualdad, déficit de vivienda y servicios básicos inadecuados, generan alta vulnerabilidad en los asentamientos humanos emplazados en barrancos y laderas, éstos han sido afectados por desastres como el huracán Mitch y otros fenómenos similares, que han causado enorme impacto en vidas y bienes. Estos asentamientos denominados precarios, se caracterizan por una distribución espacial, en la cual predomina un cuarto estrecho y un lugar para cocinar, erigido generalmente sobre terrenos con pendientes altas o en intersticios de la ciudad.

Una de las razones del surgimiento de estos asentamientos, se debe a la tendencia de las llamadas "soluciones habitacionales" creadas por el Estado, sumado a la falta de un ordenamiento territorial o una planificación para el desarrollo en la zona metropolitana de Guatemala. Además están los asentamientos que se originan a partir de "ocupaciones" de terrenos de propiedad pública o privada, a causa de la falta de políticas de vivienda y la imposibilidad económica de acceder a una oferta o arrendamiento en el sector privado. De manera que las personas se ven en la necesidad de auto proveerse un alojamiento, paulatinamente o en forma masiva, asumiendo los riesgos de accidentes por fenómenos naturales, debido a las condiciones en las cuales se asientan las residencias, el surgimiento de enfermedades y en otros casos los desalojos. Hasta ahora, la problemática de los asentamientos precarios no figura en planes o políticas importantes del Estado.

La vulnerabilidad física o estructural en asentamientos precarios está principalmente condicionada por la ubicación de viviendas en zonas inapropiadas a la orilla de los barrancos, laderas de alta pendiente y con suelos poco resistentes. Adicionalmente, la mala calidad de los materiales de construcción, como las propias técnicas constructivas, que incrementan el riesgo latente en ellas.¹

¹ .Preparación ante desastres en asentamientos precarios de la zona metropolitana de Guatemala, Centro America. Manolo Barillas.



La vulnerabilidad física no es el único factor que afecta la calidad de vida de los residentes de estas zonas, también está la calidad de los servicios básicos, como el agua potable y los drenajes. Tenemos que el 80% de la población que habita en asentamientos precarios padece deficiencia o carencia en el servicio de agua y el 45% de esta población no cuenta con un sistema de drenajes, lo que pone en riesgo las condiciones de salud y el saneamiento ambiental de su entorno.

Para el caso del asentamiento precario ubicado en las faldas del puente del Incienso, no solamente cuenta con los riesgos y deficiencias antes descritas, sino que además está la erosión y pérdida de la biodiversidad del área, causada por la expansión sin control del asentamiento. Las consecuencias de esto es, el aumento de la vulnerabilidad de la zona y la pérdida de áreas verdes para la ciudad de Guatemala, el aumento de la contaminación, el deterioro de la imagen urbana, en otros. Estas áreas se vuelven zonas marginales, debido a los factores antes mencionados, pero además se convierten en sectores de alto riesgo a nivel social. Esto repercute en la seguridad de las zonas que lo rodean. Desgraciadamente, los esfuerzos por parte del gobierno de minimizar estos sectores marginales han sido nulos, a tal punto que han legalizado algunos de los asentamientos precarios, sin poder resolver los problemas de la gente que reside en los mismos.



1.2 Justificación

El presente proyecto pretende beneficiar a la población residente, no sólo en el asentamiento precario que rodea el puente del incienso, sino también a las personas que residen en las áreas aledañas y a la población de la ciudad en general. Se propone el reordenamiento y la integración del asentamiento precario a la ciudad de Guatemala, por medio de un modelo base para la ejecución de un complejo habitacional para estas zonas marginales, con la pretensión de solventar parte del déficit habitacional existente.

Además de cubrir la necesidad de una vivienda digna, el diseño del proyecto servirá como una propuesta para la creación de viviendas destinadas a personas de escasos recursos, en un entorno específico, mediante la utilización de sistemas prefabricados y una distribución diseñada específicamente para una mejor adaptación a la zona que permita ejecutarlo a bajo costo.

Otros beneficios que se podrán alcanzar son, la integración del sector a la ciudad de Guatemala, que permita que la zona deje de ser catalogada como un área marginal, la restauración de la imagen urbana del sector, la recuperación de las áreas verdes de esa parte de la ciudad y la creación de zonas de recreación para la población residente.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Realizar la propuesta del complejo habitacional el incienso, para el asentamiento precario ubicado en las faldas del puente del Incienso, zona 7, ciudad de Guatemala y la recuperación del área verde deteriorada.

1.3.2 Objetivos Especificos

Desarrollar una propuesta de solución habitacional con base a las necesidades identificadas.

Mejoramiento de la imagen urbana.

Diseñar una adecuada distribución de viviendas que mejore las condiciones de confort en el área

Restaurar las zonas verdes del barranco que han sido deterioradas por la expansión del asentamiento.

Diseñar un área recreativa para los residentes del asentamiento y las zonas aledañas.



1.4 Delimitación del tema.

El proyecto será diseñado en un período de tiempo equivalente a 18 meses. Para ser ubicado en el municipio de Guatemala, ciudad de Guatemala, zona 7, a orillas del Puente del Incienso, en el cual se presentará un prototipo de complejo habitacional, adecuado para las condiciones socioeconómicas y ambientales de la zona, cubriendo la necesidad de una vivienda digna para los habitantes del asentamiento del lugar.

Se determinará hasta qué punto las necesidades de vivienda de la población están satisfechas, para ello se requiere tomar en cuenta dos factores: En primer lugar, se debe estimar en qué medida la cantidad de viviendas existentes es suficiente para albergar a la totalidad de la población de la comunidad. En segundo lugar, se requiere que las viviendas cumplan con ciertos estándares, con el objeto de ofrecer una calidad de vida adecuada a sus habitantes.

Se evitará el modelo de urbanización tradicional que obliga a los pobladores de escasos recursos a resolver su problema habitacional por sus propios medios, mediante la elaboración de un diseño que se apoye sobre criterios urbanos.

Sumado al diseño del complejo habitacional, se planteará la integración hacia la ciudad, y la restauración del área forestal que ha sido deteriorada por la presencia del asentamiento precario.

1.5 Antecedentes

La vivienda adecuada es uno de los derechos económicos, sociales y culturales que han sido objeto de una atención y un fomento cada vez mayores, no solo por parte de los órganos de derechos humanos, sino también del Centro de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (Hábitat). Esto comenzó con la Declaración de Vancouver sobre los asentamientos humanos de 1976. Le sigue la proclamación del año Internacional de la Vivienda para las personas sin hogar en 1987 y la aprobación de la Estrategia Mundial de la Vivienda hasta el año 2000, por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1988.

En 1973 se crea en Guatemala, el Banco Nacional de Vivienda (BANVI), entidad que de acuerdo al Decreto Ley N° 2-73 del Congreso de la República, de fecha 21 de febrero de 1973, empieza a funcionar el 1 de marzo del mismo año. Era una entidad bancaria, que generó su propia actividad financiera, contaba con una línea de créditos para la construcción o reparación de viviendas, con los instrumentos adecuados de captación de una entidad y de recursos, que contribuyó a desarrollar a un ritmo de construcción acelerado, el mejoramiento de vivienda en asentamientos humanos. Su objetivo principal fue la realización de programas de desarrollo urbano y de construcción de vivienda, para satisfacer las necesidades de la población de escasos recursos.



Más de un millón y medio de viviendas son necesarias para solucionar el déficit habitacional existente en Guatemala. Según las autoridades gubernamentales actuales, se deberían de construir 200 casas diariamente para superar el déficit. Sin embargo el Estado espera que sea el sector privado, esencialmente el que invierta en proyectos habitacionales, el gobierno solamente otorgaría un subsidio y el resto deberá ser proporcionado por préstamos bancarios. Las personas más afectadas son aquéllas de menores ingresos, que no encuentran alternativas ni opciones, que les permita adquirir una casa que reúna las condiciones mínimas para vivir con dignidad.

Los asentamientos humanos precarios son un problema social, estrechamente vinculado a la problemática de la vivienda en la ciudad de Guatemala, es una clara manifestación de la necesidad de una vivienda y la carencia de atención por parte del Estado.²

En 2004, Desarrollo Social ejecutó el Plan 67, llamado así porque incluía las zonas 6 y 7, donde se ubica el 41 por ciento de los asentamientos. Era un plan piloto para introducir agua y drenajes. Un año después funcionó el Plan Z4, que comprende las zonas 3, 12, 18 y 21, donde está el 37 por ciento de sitios precarios.³ Lamentablemente este tipo de planes no crean una solución habitacional real, si no que apoyan el incremento de los asentamientos precarios.

En el año 2007, La Municipalidad de Guatemala destina el 15 por ciento del Impuesto Único Sobre Inmuebles (IUSI) recaudado, para transformar los asentamientos en barrios. El cambio consiste en llevarles servicios básicos, como drenajes, agua potable y alumbrado público. Desgraciadamente, aunque la comuna "mejore" el lugar, sigue siendo considerado un asentamiento precario. Su condición en infraestructura quizá sea diferente, pero viven en zonas de alto riesgo, donde los muros que la comuna construye no les garantizan que no suceda una tragedia, viven hacinados, ganan un salario mínimo y el índice de delincuencia es mayor.⁴

A pesar que el Gobierno de Guatemala ha implementado medidas para mejorar la calidad de vida de las personas que residen en asentamientos precarios, estas han sido superficiales y se implementan con el fin de ganar simpatía con la población para fines políticos, pero nunca se ha profundizado en las causas o se han implementado planes que garanticen la solución a la problemática de vivienda en este sector.

2 Asentamientos precarios de la ciudad de Guatemala. AGIES Año 18 no.5

3, 4 Publicación el periodico 30 de abril del año 2007.



1.6 Demanda

El proyecto de reordenamiento del asentamiento precario del Puente del Incienso, será diseñado para las familias que se encuentran residiendo actualmente en este sector. Se estima que el número promedio de personas es de 5 habitantes por familia para cada vivienda.

Se prevé que la población tendrá una tasa de crecimiento equivalente al 3% anual, pero lamentablemente no se podrá permitir una expansión en el complejo habitacional debido a las condiciones físicas del terreno.

1.7 Referente conceptual

Edificación Ecológica

Prácticas de diseño y construcción que reducen o eliminan el impacto negativo de edificios en el medioambiente. Los edificios ecológicos reducen su impacto en el ecosistema y contribuyen a una buena salud de los inquilinos. Integra diseño, construcción, operación y reutilización cuidadosa durante el ciclo de vida del edificio. La edificación ecológica involucra nuevas consideraciones en cada paso de los procesos de diseño y construcción.

Vivienda

La vivienda es una edificación cuya principal función es ofrecer refugio y habitación a las personas, protegiéndoles de las inclemencias climáticas y de otras amenazas naturales. También se denominaba vivienda a un apartamento, aposento, casa, departamento, domicilio, estancia, hogar, mansión, morada, piso, etc. Hasta que se estableció como norma internacional denominar vivienda (y cualquiera de las acepciones existentes, incluidas las que se utilizaban para manipular y someter a la población, como por ejemplo casa) a toda edificación o construcción con capacidad para permitir el desarrollo natural de toda vida en condiciones constitucionales.

Vivienda sostenible

Viviendas innovadoras, además de respetuosas con el medio ambiente. El control de la climatización, el mejor aprovechamiento energético y la iluminación natural de interiores, son ejemplos de estas soluciones, en gran medida debido a un aspecto poco conocido de las casas y edificios: la contaminación que generan.

Asentamiento

Un asentamiento es el lugar donde se establece una persona o una comunidad. El término asentamiento también puede referirse al proceso inicial en la colonización de tierras o las comunidades que resultan. Los asentamientos pueden ser categorizados de diversas maneras, ya sea por su tamaño, su tipo de actividad productiva o su condición.



Asentamiento Precario

Es un lugar donde se establece una persona o una comunidad que está fuera del margen de los reglamentos o las normas establecidas por las autoridades encargadas del ordenamiento urbano. Los asentamientos precarios (coloquialmente referidos como "invasiones") por lo general son densos asentamientos que abarcan a comunidades o individuos albergadas en viviendas auto-construidas bajo deficientes condiciones de vida. Toman forma de establecimientos espontáneos sin reconocimiento ni derechos legales, expandiendo los bordes de las ciudades en terrenos marginados que están dentro de los límites de las zonas urbanas.

Urbanización

Una urbanización es un conjunto de construcciones situadas generalmente en un antiguo medio rural junto a otras poblaciones. Los terrenos urbanizables sobre los que se va a asentar una urbanización, se dividen en polígonos, estos en manzanas urbanas, las cuales deben estar delimitadas por caminos o calles y estas manzanas estarán compuestas por una o más parcelas que tendrán siempre acceso a una calle. Las parcelas podrán poseer una, con servicio de electricidad, agua potable, alcantarillado, recogida de basura, como mínima y transporte si es posible. Entre las diversas manzanas es obligatorio reservar zonas de parques y jardines de uso público.

Arquitectura Sostenible

También denominada arquitectura sustentable, arquitectura verde, eco-arquitectura y arquitectura ambientalmente consciente, es un modo de concebir el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que minimicen el impacto ambiental de los edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes. Los principios de la arquitectura sustentable incluyen:

- La consideración de las condiciones climáticas, la hidrografía y los ecosistemas del entorno en que se construyen los edificios, para obtener el máximo rendimiento con el menor impacto.
- La eficacia y moderación en el uso de materiales de construcción, primando los de bajo contenido energético frente a los de alto contenido energético
- La reducción del consumo de energía para calefacción, refrigeración, iluminación y otros equipamientos, cubriendo el resto de la demanda con fuentes de energía renovables
- La minimización del balance energético global de la edificación, abarcando las fases de diseño, construcción, utilización y final de su vida útil.
- El cumplimiento de los requisitos de confort higrotérmico, salubridad, iluminación y habitabilidad de las edificaciones.



Complejo Habitacional

Agrupamiento de vivienda, equipamiento, vialidad, áreas verdes con límites administrativos establecidos. Copropiedad: ocondominio, es la construcción de un conjunto de viviendas, que se caracteriza por su condición de doble tipo de propiedad. En ella coexisten bienes que son de todos y bienes que son de cada propietario. La mayoría de los condominios corresponden a edificios cuyos departamentos están construidos sobre un terreno de dominio común. Además existen condominios en los cuales coexisten terrenos de propiedad común y terrenos de propiedad exclusiva, este tipo de construcciones corresponden a "condominios en extensión", los que por lo general están formados por casas.⁵

Marginal

Por otra parte, el término marginal también se utiliza recurrentemente para referirse a aquella persona que vive fuera de los límites legales y sociales de la comunidad o sociedad en la cual reside y en la cual por estas condiciones que mencionamos no puede insertarse.⁶

⁵ Glosario de Bienestar Habitacional: Guía de Diseño para un Hábitat Residencial Sustentable

⁶ <http://www.definicionabc.com/general/marginal.php#ixzz3FrEmmWZ4>



1.8 Metodología

Para el desarrollo del proyecto se desarrollarán las siguientes actividades.

Visita de campo al terreno en el cual se realizará el complejo habitacional, para poder realizar un análisis del medio ambiente de la región, ya que la observación directa es vital para la detección de problemas o posibles riesgos que puedan surgir en un futuro. Observar los distintos aspectos comunitarios, por medio de la convivencia de la población, se observará con especial atención los elementos culturales, además del estudio de las actividades económicas de la población para la cual se desarrollará el proyecto.

La recolección de informes estadísticos y visitas al Instituto Nacional de Estadística (INE), además de otras instituciones como el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda (MICIV), Fondo Guatemalteco para la Vivienda (FOGUAVI) y la Unidad de Desarrollo de Vivienda Popular (UDEVIPO). Se recolectarán informes de censos y sus proyecciones, etc., para poder diseñar adecuadamente la urbanización con proyecciones a futuro. Por otra parte se visitará otras fuentes estatales: El Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) y la Municipalidad de Guatemala, para la obtención de los datos que cada una de ellas pueda aportar.

La consulta de trabajos de investigación realizados por diversas instituciones que puedan aportar datos de interés para el proyecto, tesis, documentos de investigación realizados por o para la Universidad de San Carlos de Guatemala, monografías, publicaciones hechas por el Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR), etc.

Estudio de los materiales disponibles para el desarrollo de técnicas apropiadas para la construcción de una vivienda en este sector específico.

Una vez obtenida la información se procederá al diseño de las plantas Arquitectónicas del complejo habitacional y de las áreas complementarias del mismo.





2. Referente Teórico





Referente Teórico

La República de Guatemala se enfrenta actualmente a la cruda y difícil realidad de un enorme déficit de viviendas, que alcanza 1.220.207 unidades a nivel nacional. Dato que se reveló el 09 de marzo del año 2010 por el director del Fondo Guatemalteco para la Vivienda (FOGUAVI) Oswaldo Mejía. Según el funcionario, con los 198,5 millones de quetzales de presupuesto (24,81 millones de dólares) que poseían para 2010, se estimaba construir tan solo 30.000 viviendas. Señaló que la falta de casas en Guatemala se agrava cada día debido a las constantes invasiones que se registran en áreas marginales, donde se levantan asentamientos humanos y debido a las catástrofes ambientales que han ocurrido en el país, que han generado daños y hasta la pérdida total de la vivienda. En Guatemala existen al menos 800 asentamientos humanos ubicados en zonas de alto riesgo, 400 de ellos sólo en el área metropolitana, que incluye la capital.⁷

La participación equívoca del Gobierno se traduce en el conteo colmado de acciones vanas en lo referente a soluciones habitacionales, con lo que actualmente se designa al otorgamiento de subsidios mínimos, para la construcción de núcleos básicos y la costosa regularización de asentamientos precarios.⁸ Estas soluciones aún no han reconocido debidamente la magnitud del problema, en cuanto a la cantidad de viviendas necesarias y la calidad de éstas para poder otorgar confort a sus habitantes.

El tema vivienda, como ya se ha mencionado, se trata de manera limitada, enfocándose principalmente en llenar cifras estadísticas, sin tomar en cuenta el confort, el entorno, la comunidad y las condiciones socio ambientales, hacia las cuales iría dirigida la vivienda.

Las decisiones sobre las políticas, planes y programas, se han desarrollado con limitada participación de la comunidad, creando políticas de vivienda de interés social que solamente tienen un enfoque financiero y político, sin tomar suficientemente en cuenta componentes sociales, como la salud de la población. Debido a esto, no se fortalece la práctica de actividades que promuevan y protejan la salud de las personas en el ámbito de la vivienda y que contribuyan al desarrollo local integrado de las comunidades.

Las familias de escasos recursos económicos no poseen los medios para la adquisición de una vivienda decorosa y adecuada para cumplir con los más mínimos criterios arquitectónicos de habitabilidad.

En su mayoría estas personas son parte de la clase obrera y campesina, y por la falta de ingresos suficientes, se ven sometidos al desempleo y subempleo, como condicionantes propias de las constantes políticas erróneas del país y sus directrices, impidiendo que esta gran parte de la población se constituya en "demanda solvente" de la vivienda producida por el Estado, por no mencionar a la iniciativa privada.

⁷ Informe sobre asentamientos en Guatemala, CONRED. año 2010

⁸ Analisis propio basado en datos recopilados del programa de fondos de subsidios de FOGUAVI



Referente Teórico

Una encuesta de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES), revela que la compra de casas de nivel socioeconómico media y alto, es la que más ha aumentado, pero no la de vivienda popular. Por el contrario, la idea dominante en el proyecto de la vivienda, debe ser el facilitar una vida digna de la persona, y garantizar las condiciones de Confort y habitabilidad, de acuerdo con las propias peculiaridades y necesidades de sus habitantes.⁹

No es suficiente que la vivienda sea "flexible", adaptable a nuevas necesidades, es necesario además que se abra y adapte a su entorno, para poder crear una comunidad sostenible, que no deteriore el medio ambiente.

En nuestro país existen limitaciones, que se presentan en términos generales de la siguiente manera:

- La tenencia de la tierra, la dificultad para su obtención y el alto costo de la misma, además de la especulación e irregularidad en el uso del suelo.
- El alto costo en el financiamiento de la construcción de la vivienda popular. Esto porque en Guatemala, la edificación de vivienda es manejado en un gran porcentaje por la iniciativa privada, la cual no tiene como intención solventar el déficit de vivienda o facilitar la adquisición de vivienda para los sectores que presentan un bajo nivel económico.
- El alto costo de la mano de obra calificada, la especulación y monopolio de los principales materiales de construcción, además el desconocimiento de los recursos constructivos locales o la falta de aplicación de los mismos de una forma correcta. A esto se suma la poca atención, mala orientación en los programas de vivienda de interés social o los escasos recursos que el Estado asigna para resolver el problema de la falta de vivienda.

Se ha mencionado anteriormente, que el dinero que el Estado invierte en programas de vivienda, los planes que no proveen de soluciones habitacionales dignas en las áreas marginales y el tiempo que se toma para su ejecución, es absurdo para la dimensión de las necesidades de la población, programas que carecen de los más mínimos criterios arquitectónicos de habitabilidad y confort.

9 Araujo, Jimenez y Garitona India. Proyecto y vivienda, el diseño de los espacios para el hombre, universidad Navarra, Pamplona, España, 1995.



Referente Teórico

A pesar que Guatemala posee una variedad de sistemas de construcción tradicionales, como de sistemas prefabricados, que podrían ser adaptados para crear viviendas específicas, para las condicionantes de cada sector del país, que podrían solventar la necesidad de vivienda para el sector de la población de escasos recursos económicos a un menor costo, lamentablemente los mismos no se aprovechan. Por el contrario se opta por sistemas aún más tradicionales, como la mampostería confinada, realizada con block y cemento, que son buenos materiales constructivos, pero que no siempre se adaptan a todas las condicionantes de cada sector del país, tanto del orden social como ambiental.

Debido a la falta de implementación de técnicas constructivas y planificación apropiada a las diversas regiones del país, se ha creado un deterioro ambiental que ha contribuido con los desastres ocurridos por diversos fenómenos naturales. Para comenzar a contrarrestar el daño provocado hasta ahora, se debe pensar en nuevas soluciones de edificación, como se efectúa en la arquitectura sostenible. Para definir que es la Arquitectura Sostenible, se debe tener en cuenta el concepto de "Desarrollo Sostenible" el cual intenta crear un desarrollo que satisface las necesidades presentes, sin crear fuertes problemas medioambientales y sin comprometer la demanda de las generaciones futuras.

La Arquitectura Sostenible reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en una vivienda, desde los materiales de fabricación (obtención que no produzca desechos tóxicos y no consuma mucha energía), las técnicas de construcción que supongan un mínimo deterioro ambiental, la ubicación de la vivienda y su impacto con el entorno, el consumo de energía de la misma y el reciclado de los materiales cuando la casa ha cumplido su función y se derriba.

La Arquitectura sostenible se basa en 5 pilares básicos:

- El ecosistema sobre el que se asienta.
- Los sistemas energéticos que fomentan el ahorro
- Los materiales de construcción
- El reciclaje y la reutilización de los residuos
- La movilidad

Cuando se habla de edificación ecológica, no sólo se refiere al ahorro en el consumo energético, sino que además, incluye todos los procesos de fabricación, como la elaboración de los materiales, el transporte de éstos, la puesta en marcha de la obra, la utilización del edificio o derribo y la posibilidad de recuperación de los materiales.¹⁰

¹⁰ Basado en los principios de miliarium ingeniería civil y medio ambiente . Año 2004



Referente Teórico

Una vivienda, además de contar con un sistema de edificación y desarrollo adecuado al medio ambiente en el cual se va a instalar, debe poseer acceso a los servicios básicos, en particular debe contar con acceso fácil al agua segura en cantidad suficiente, saneamiento básico, eliminación adecuada e higiénica de desechos sólidos, drenajes adecuados y energía lo más eficiente posible.

En Guatemala, un gran porcentaje de viviendas no cuentan con los servicios básicos, sobre todo en las áreas marginales, como lo son los asentamientos precarios y se ven en la necesidad de surtirse de fuentes de agua superficiales que llegan a presentar contaminantes, ya sea de los desechos sólidos de la población cercana o de carácter industrial. Además que en el tema de energía eléctrica, un alto nivel de viviendas carece del servicio o poseen energía de fuentes que producen contaminación.

Las viviendas además de contar con la infraestructura adecuada y el acceso a los servicios básicos, deben poseer las características sociales y físicas del entorno alrededor de la vivienda o del vecindario, ya que son importantes para proteger la salud y bienestar de sus moradores.¹¹

Las áreas marginales se enfrentan con problemas de falta de servicios sanitarios, de apoyo social y aislamiento social, o en el caso de ser trasladados, a la falta de una identidad social y cultural en la nueva área en la cual se asientan.¹² Es importante que la población posea un sentimiento de pertenencia al lugar donde vive, que contribuye al interés por cuidar el lugar de hábitat y a mantenerlo limpio y agradable. Por ejemplo, el adecuado almacenamiento, la manipulación e higiene de los alimentos, el aseo de las personas y la vivienda, como la permanente comunicación y colaboración de los habitantes, constituyen factores esenciales para una vida sana en la vivienda.

¹¹ Simposio regional vivienda saludable: reto del milenio en los asentamientos precarios de America Latina y el Caribe 3-7 Septiembre, 2005

¹² Basado en la teoría del Arquitecto Diego Osmin Isidro Valentin Maza Castellanos acerca del entorno adecuado que promueva la comunicación y la colaboración en su tesis Arquitectura para la reubicación de las familias asentadas a la vera de la vía férrea, entre Masagua y Santa Lucía Cotzumalguapa



3. Referente Histórico





Referente histórico

La nueva ciudad de Guatemala de la Asunción, trasladada oficialmente el 2 de enero de 1776, abarcaba un área aproximada de 10 x 2 manzanas. Su crecimiento se dio en todas direcciones, pero predominando hacia el sur occidente y el sur oriente. Su crecimiento ha absorbido varias poblaciones que en sus inicios se encontraban alejadas y que hoy forman parte de la ciudad. Algunas de estas son Mixco, Santa Catarina Pinula, Villa Nueva y San José Pinula. También se ha dado el fenómeno de las ciudades dormitorio, como Fraijanes, Villa Canales y Amatitlán.

Los primeros asentamientos precarios de la Ciudad de Guatemala, se crean como consecuencia de los terremotos de 1917 y 1918, ya que la crisis financiera causada por la baja en los precios de los productos agrícolas de exportación y la inestabilidad política, dificultó la reconstrucción de la ciudad. Surgen los primeros asentamientos como El Gallito, Abril y Recolectión.

La revolución de 1944 marca el inicio del crecimiento acelerado de la ciudad capital, al derogar la "Ley contra la vagancia", promulgada en 1934 por el gobierno de Ubico y que impedía la migración a la ciudad.

Se intensifica la migración en la búsqueda de fuentes de empleo, que contribuye al establecimiento de asentamientos marginales formados por población de otros departamentos y de los municipios de Guatemala. Destaca la formación de los asentamientos La Ruedita, La Trinidad, El Esfuerzo, El Incienso, El Tuerto, El Administrador, La Limonada y La Esperanza.

El terremoto del 4 de febrero de 1976, provocó un nuevo impulso migratorio a la ciudad de Guatemala, ya que más de 20,000 familias se asentaron en las áreas verdes, parques y terrenos baldíos que tenía la ciudad.

Cuando ocurrió el evento sísmico, se establecieron estrategias para el reasentamiento de la población que habitaba en áreas públicas y terrenos del Estado. Como consecuencia de ello, se reubicó a varios miles de familias en nuevas colonias, dotadas de servicios básicos. Estas acciones finalizaron en 1982 y a partir de esa fecha no ha habido programas masivos para atender la demanda habitacional, tanto en el Área Metropolitana como en el interior del país.

Un estudio interinstitucional coordinado por la Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica (SEGEPLAN) estableció que para 1984 existían 103 asentamientos, con una población de 352,000 habitantes.

Con el establecimiento de estos núcleos poblacionales, han surgido otros problemas, como la incapacidad de atender la oferta de empleo, que genera desempleo y subempleo, y que se refleja en el comercio callejero, cuidadores de vehículos, mendicidad y otras formas de subsistencia.



Referente histórico

La inmigración hacia la ciudad Capital ha ido creciendo continuamente. Esto se verifica con las diferencias de densidad poblacional, que en 1981 era de 4,099 hab./km², en el año 2000 llegaba a 5,518 Hab./km² y en 2020 se estima que alcanzará 5,870 hab./km². Debido a que no se ha apoyado el desarrollo de proyectos habitacionales para atender a los sectores de más bajos ingresos, continúa la invasión de terrenos baldíos, áreas verdes y zonas de reserva. Se estima que en la actualidad hay alrededor de 200 asentamientos precarios, en donde viven más de 230,000 personas que forman parte de 400 asentamientos ubicados en el Área Metropolitana.

Una de las pocas medidas realizadas por el gobierno de Guatemala, con relación a los asentamientos fue en el año 2004, consistente en tratar de convertir en barrios los asentamientos precarios. Debido a esto Desarrollo Social ejecutó el "Plan 67", llamado así porque incluía las zonas 6 y 7, donde se ubica el 41 por ciento de los asentamientos. Era un plan piloto para introducir agua y drenajes. Un año después funcionó el "Plan Z4" que comprende las zonas 3, 12, 18 y 21, donde está el 37 por ciento de estos sitios precarios. Y desde 2006 ejecutan "Cobertura Total", que trabaja en el resto de zonas. Desgraciadamente, hasta la actualidad no se ha logrado la instalación del 100% de infraestructura en estas zonas marginales.

En el caso de Guatemala, la acelerada tendencia de crecimiento de la capital, que es la más grande de Centroamérica, la ha convertido en una región altamente vulnerable a las amenazas, tanto socio-naturales como antrópicas. Es una zona de alto riesgo sísmico y volcánico, aunado a los problemas de contaminación, deterioro ambiental, que trae como consecuencia problemas de erosión, deslizamientos e inundaciones.

La alta concentración de población, producción, infraestructura y servicios de la ciudad, aumentan el grado de vulnerabilidad de la región, así como de todo el país, en el caso de desastres agudos. La centralización casi absoluta de instituciones, servicios vitales como hospitales, telecomunicaciones, transporte, personal capacitado y otros que se ubican en la Ciudad de Guatemala, dificulta en caso de emergencia cualquier acción a nivel nacional



4. Referente Legal





Referente Legal

Según la Constitución Política de la República de Guatemala, en el Artículo 97, Sección Séptima, el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico, que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga un equilibrio ecológico. Es parte de las obligaciones del Estado el fomento como prioridad de la construcción de viviendas populares, mediante sistemas de financiamiento adecuado, a efecto que el mayor número de familias guatemaltecas las disfrute en propiedad.

Hablando del enfoque internacional, Hábitat International Coalition (HIC), que es una red de ONG que trabaja con el tema de la vivienda, desarrolló una herramienta de monitoreo que identifica 14 elementos constitutivos del derecho humano a la vivienda. Estos elementos se desprenden de las obligaciones que los Estados contrajeron al ratificar diferentes tratados internacionales y otras leyes comúnmente aceptadas. Estos elementos son: seguridad de tenencia; bienes y servicios (entre los cuales se encuentra el agua, considerado un requisito esencial para un pleno derecho a la vivienda); accesibilidad económica, habitabilidad, accesibilidad física, ubicación, tradiciones culturales, libertad frente a posibles desalojos, información, capacitaciones, participación y libertad de expresión, realojamiento, ambiente saludable, seguridad y privacidad.

De los siguientes acuerdos podemos mencionar:

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales.

En este instrumento legal se pacta en el Artículo 11 que los Estados se comprometen a garantizar el derecho de toda persona a poseer un nivel de vida adecuado para sí y su familia, lo que incluye el derecho a una vivienda adecuada y una mejora continua de las condiciones de existencia.

Declaración Universal de los Derechos Humanos.

Al igual que el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, aboga por el derecho de toda persona a poseer un nivel de vida adecuada, que le permita asegurar la salud y bienestar de su persona, como la de su familia y entre ellos está el derecho a una vivienda digna.

Declaración del Milenio, durante la 8va. sesión plenaria de la Asamblea General de Naciones Unidas. Se determinó que se debía actuar con prudencia en la gestión y ordenación de todas las especies vivas y todos los recursos naturales, conforme el precepto de desarrollo sostenible, para preservarlas para las generaciones futuras.



Referente Legal

En Guatemala a partir de 1996 con la firma de los acuerdos de paz se presta mayor atención a la política de viviendas de interés social implícita en la mayoría de programas nacionales de gobierno. En lo que atañe al tema que nos ocupa, se pueden citar que es cuando se concretizan dos acciones relevantes:

- La creación de la ley de vivienda y asentamientos humanos que establece las bases institucionales, técnicas y financieras que en principio deben permitir a todas las familias guatemaltecas el acceso a una vivienda adecuada.
- La firma de los acuerdos de paz, los cuales abrieron espacio para la participación ciudadana, el dialogo y la negociación entre el estado y la sociedad civil, específicamente promovió el acceso a la vivienda de sectores con recursos económicamente escasos.

En los Acuerdos Operativos de Paz realizados por la Presidencia de la República. En Guatemala, 1996. Describe en el artículo 14, que corresponde al Estado promover, orientar y regular el desarrollo socio-económico del país, de manera que, con el esfuerzo del conjunto de la sociedad se asegure en forma integrada la eficiencia económica, el aumento de los satisfactores sociales y la justicia social. En la búsqueda del crecimiento, la política económica debe orientarse a impedir que se produzcan procesos de exclusión socioeconómica; tales como el desempleo y el empobrecimiento, y que, al contrario, se maximicen los beneficios del crecimiento económico para todos los guatemaltecos, en la búsqueda del bienestar de todos, la política social debe propiciar el desarrollo económico mediante su impacto en la producción y eficiencia.

El tema habitacional ha sido asignado de forma arbitraria según Decreto 74-97, Artículo 6 Decreto 120 - 96, Artículo 3 Decreto 74 - 97. junto a otros asuntos, a los Viceministerios del MICIV, dentro de las funciones específicas de este ente rector se encuentran:

- Formular la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos, en congruencia con la Estrategia General de Gobierno.
- Establecer directrices para la ejecución de la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos, PNVAH.
- Coordinar a los organismos de la Administración Pública y de las Municipalidades en la ejecución de la PNVAH.
- Evaluar y Supervisar la ejecución de la PNVAH.
- Proponer los mecanismos y gestionar los recursos necesarios para financiar la vivienda en forma subsidiaria.



Referente Legal

- Promover la cooperación técnica y financiera nacional e internacional para vivienda y asentamientos.
- Desarrollar un Sistema Nacional de Información y Monitoreo de Vivienda y Asentamientos Humanos.
- Crear un Banco de Tierras para el desarrollo de proyectos de vivienda popular.

Según el Reglamento de análisis y evaluación de impacto ambiental en el artículo 14, el cual habla sobre la Evaluación Ambiental Inicial. Define que para efectos de poder determinar si un proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad, por sus características, puede producir deterioro a los recursos naturales, renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones al paisaje, requiere de un estudio de evaluación de impacto ambiental u otro instrumento de evaluación ambiental, se llevará a cabo la evaluación ambiental inicial.

La evaluación ambiental inicial considerará la relevancia del impacto ambiental, su localización con respecto a áreas Ambientalmente Frágiles y áreas con Planificación Territorial, con el objeto de determinar, como resultado del análisis realizado, el tipo y características del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental u otro instrumento de evaluación ambiental que corresponderá el proyecto, obra, industria o actividad relacionada.

El reglamento de normas de urbanizaciones y construcción de proyectos habitacionales de interés social o de quinta categoría menciona en su artículo 4º que Se entenderá por urbanización residencial a la habilitación de tierras mediante la dotación de infraestructura, servicios públicos y equipamiento urbano, con el fin de destinarlas a la construcción de viviendas. las urbanizaciones residenciales de interés social se clasificarán en función, principalmente de la densidad de lotes, en la forma siguiente y de acuerdo al siguiente cuadro.

- URBANIZACION RESIDENCIAL R-1: De baja densidad de lotes, con 19 a 22 metros cuadrados de área de vivienda por persona.
- URBANIZACION RESIDENCIAL R-2: De media-baja densidad de lotes, con 16 a 19 metros cuadrados de área de vivienda por persona.
- URBANIZACION RESIDENCIAL R-3: De media densidad de lotes, con 13 a 16 metros cuadrados de área de vivienda por persona.
- URBANIZACION RESIDENCIAL R-4: De media-alta densidad de lotes, con 10 a 13 metros cuadrados de área de vivienda por persona.



Referente Legal

Las áreas sujetas a erosión, inundaciones y contaminación no podrán urbanizarse a menos que se tomen las medidas necesarias y adecuadas para eliminar el riesgo. No se autorizarán urbanizaciones que se ubiquen dentro de áreas clasificadas como de alto riesgo sísmico; según sean definidas por INSIVUMEH, a menos que se presente un análisis de suelos, realizado por profesional especialista; quien determinará el área de protección y/o el tipo de estructuras o edificaciones que deban desarrollarse en dichas áreas.

En la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos se dan lineamientos para llevar a cabo planes de desarrollo y regulación municipal, protección y saneamiento ambiental y reducción de desastres en coordinación con otros municipios y otras instituciones. Para lo que se contempla la formulación de una Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos, la que con el Acuerdo Gubernativo 163-2004 se aprueba la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos (PNVH), en la que se establecen lineamientos para el desarrollo de los asentamientos humanos, ordenamiento territorial, desarrollo inmobiliario, así como la producción y gestión de proyectos de urbanización y vivienda, y la participación de la sociedad civil organizada para mejorar su calidad de vida; principalmente la que se encuentra en condiciones de pobreza y extrema pobreza permitiendo el derecho a la vivienda digna a los Guatemaltecos.

Según la normativa NSE 2.1 establecida por la AGIES (asociación Guatemalteca de Ingeniería estructural y sísmica) el proyecto se cataloga como tipo III, estableciendo en el capítulo 7 que el sitio y sus alrededores deberán ser evaluados para determinar el potencial de la estabilidad de los taludes y de las laderas, que podrían afectar la seguridad de la obra. Debe considerar características geológicas, hidráulicas, y de pendiente del terreno local y regionalmente (mapas de susceptibilidad de deslizamientos) por lo cual deberán analizarse los efectos de procesos de inestabilidad aledaños o regionales que puedan tener incidencia en el sitio objeto de estudio.

Toda edificación cuya implantación se proyecte realizar total o parcialmente sobre una ladera, o que se encuentra en al borde o al pie de una de ellas deberá realizar un análisis de la estabilidad de los taludes que representen una amenaza para la edificación.

Será zona de precaución toda la porción de terreno que quede dentro de un plano de 45° levantado desde el fondo del barranco. Se recomienda tomar en cuenta el peligro de derrumbe, deslave y presencia de planos de fisuración paralelos al barranco. El estudio geotécnico indicará las áreas de veda y limitaciones de uso de terreno pertinentes, de acuerdo con el criterio del ingeniero geotecnista. Los parámetros de aceleración sísmica de diseño se incrementarán en un 33% dentro de la zona de precaución. Dentro de los cuales cualquier edificación deberá ser retirada del borde una distancia total de $H/4$ (donde H es la altura del edificio) o bien una distancia mayor a 10m y máximo de 30m



Referente Legal

En referencia al Pot (plan de Ordenamiento Territorial) creado por la municipalidad de Guatemala, el area donde se encuentra ubicado el terreno se clasifica como una zona G5, G4, G1 y G0

ZONAS GENERALES










-  ZG0,
-  ZG1,
-  ZG2,
-  ZG3,
-  ZG4,
-  ZG5,
-  ZG1, G1/G2
-  ZG4, G4/G3
-  ZG5, G5/G4



Imagen obtenida del mapa POT diseñado específicamente para la zona 7 de la ciudad capital

Según la clasificación dada el POT nos permite en las zonas G4 y G5 tener un ciclo de Fraccionamiento entre un mínimo de 15 -21metros o mas con una superficie efectiva del predio de 450 m2 o más. Con índice de edificabilidad de 4 a 6 y una altura base de hasta 64m con un porcentaje de permeabilidad del 0%. Para la zona G1 se establece un ciclo de fraccionamiento mínimo de 20 metros o más, un índice de edificabilidad del 1.2 y una altura máxima de 16m. Para las zonas G0 se nos permite un índice de edificabilidad de. 0.80 manteniendo un 80% de permeabilidad en el terreno, pero para nuestro caso concreto estableceremos esta área como zona de reforestación y protección ambiental.





5. Referente Contextual



5.1. Análisis de Entorno.

5.1.1. Zona 1

El Proyecto se realizará en la República de Guatemala, Departamento de Guatemala, Municipio de Guatemala, Ciudad Capital, entre las zonas 1, 2, y 7, respectivamente.

Tomando en cuenta que la Zona 1, de la Ciudad Capital es el centro de la ciudad, este sector ha recibido diversos proyectos de recuperación, como lo es el caso del paseo de la Sexta Avenida, la edificación de la Plaza el Amate, todos estos proyectos están destinados a la recuperación del Centro Histórico, porque la mayor parte de la población se ha comenzado a retirar, debido al deterioro que éste posee.



<https://www.google.com.gt/search?q=mapa+guatemala+departamento+guatemala+municipio+de+guatemala>



<http://www.skyscraperlife.com/city-versus-city/15767-san-jose-costa-rica-vs-ciudad-de-guatemala>

La Zona 1 de la Ciudad Capital, concentra diversos usos del suelo, entre ellos se tiene el uso administrativo, con la presencia de diversas entidades estatales, un ejemplo es la sede central de la Defensa Pública de Guatemala. Áreas de comercio, zonas de paseo como la 6ta Avenida, el Palacio Nacional, áreas residenciales. Se encuentran como equipamientos: centros educativos, tanto públicos como privados, estaciones de policía, bomberos, parques, plazas, iglesias, mercados, museos, centros de arte, etc.

El sistema de Transporte existente en la Zona 1, es desde el transporte público urbano (popularmente denominadas camionetas rojas), el transurbano y el transmetro, todos estos parten de la Zona 1 hacia diversas zonas de la capital.

La clase social que predomina en la Zona 1, es clase media, clase media baja, y clase baja. En las zonas residenciales de esta zona se puede encontrar en su mayor porcentaje clase media.¹³



<http://www.skyscraperlife.com/city-versus-city/20851-transmetro-guatemala-vs-metrob%FAs-quito>

5.1.2. Zona 2

La Zona 2, de la ciudad de Guatemala, posee un gran nivel de residencias, tanto de origen público, como residenciales privados. Cuenta con la vía principal llamada Calle Martí, al igual que la Zona 1, esta zona se encuentra completamente asfaltada y con los servicios de infraestructura completos, electricidad, drenajes y agua potable. Entre los equipamientos que podemos mencionar para la zona 2, encontramos: el Hipódromo del Norte, estación de bomberos, estación de policía, una Universidad de carácter Privado, parques, centros educativos de origen público y privados.



Como se puede observar en la imagen, las residencias que ocupan un porcentaje alto en el sector son de clase media, muchas de las cuales se



Foto elaboracion propia año 2012

caracterizan por ser de 1 piso a 2 pisos de altura. Las calles peatonales como vehiculares se encuentran deterioradas por falta de mantenimiento o simplemente mala calidad de construcción de las mismas. Otro de los aspectos que cabe mencionar es el ancho de las vías, en calles secundarias son de 2 carriles, mucho de los cuales solamente se pueden transitar en uno debido a que se

se acostumbra estacionar los vehículos en la vía pública, obstruyendo uno de los carriles de tránsito. En cuestión de infraestructura, como se ha mencionado antes, no cuenta con mayor problema porque se encuentra en su totalidad con servicios de electricidad, agua potable, drenajes e incluso existe presencia de Torres de telecomunicaciones.

se acostumbra estacionar los vehículos en la vía pública, obstruyendo uno de los carriles de tránsito.



Foto elaboracion propia año 2012



Foto elaboracion propia año 2012

5.1.2.1. Transporte

En lo relativo al transporte, a través de la Zona 2 transitan la ruta 203, la ruta No. 62, que tiene su estación de parqueo al final de la Avenida Simeón Canas, a un costado del Hipódromo del Norte, como puede apreciarse en la imagen. Además hay numerosas rutas extraurbanas y transurbanos que viajan hacia la ruta el Atlántico

Dentro de la Zona 2 existen diversas áreas de carácter recreativo, como lo parque infantil de la imagen, que está ubicado en el final de la avenida Elena, entre 3a y 2a calle, conectando con la Zona 1 y 2



Foto elaboracion propia año 2012

5.1.2.2. Tráfico Vehicular



Foto elaboración propia año 2012

La vía Principal de la Zona 2 y conexión con la calle Martí, tiene un problema de congestión vehicular, muy serio en las horas pico o de mayor afluencia vehicular, de 6:30 a 8:00 A.M., debido al ingreso de estudiantes a la Universidad Mariano Gálvez, de 12:00 a 14:00 horas, por el egreso de los mismos. También de 6:00 a 8:00 p.m. y de 9:00 a 10:00 p.m., por el mismo fenómeno del ingreso de

estudiantes, agregado al tráfico pesado proveniente de la Calle Martí y la afluencia de carros que viajan de la Zona 6 y sectores aledaños hacia el periférico, por lo que crea un gran nivel de congestión vehicular en la zona.

Por otra parte el sector cuenta con 2 estaciones de servicio de combustible, con una distancia muy cercana entre sí, con una distancia de separación de 3 cuadras, estaciones de la misma compañía.



Foto elaboración propia año 2012

5.1.3. Zona 7

La Zona 7, de la Ciudad Capital, por ser una zona muy extensa, solo se tomara una pequeña porción y la más cercana a la zona de estudio.

El área de la Zona 7, que influye directamente en el sector a tratar, es eminentemente residencial, que abarca parte de la Colonia Bethania y la Colonia Alida España de Arana.

Al igual que en las zonas anteriores posee sus servicios de infraestructura básica, que no poseen los asentamientos precarios existentes en el área.



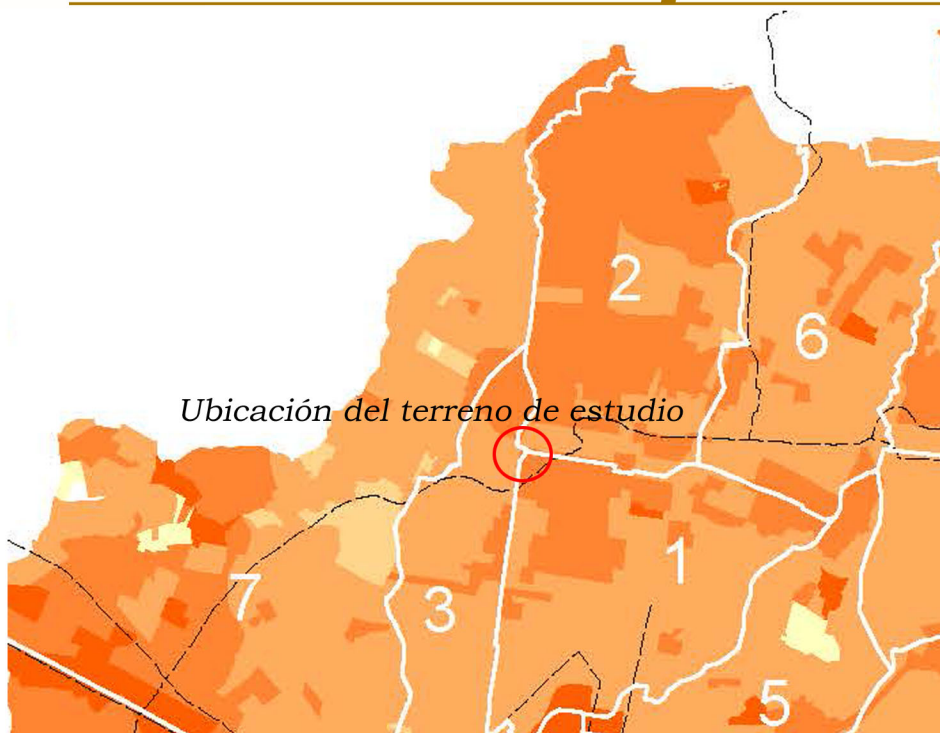
Mapa Realizado por Urbanisitica Abril 2009, Municipalidad de Guatemala



El área de la Colonia Bethania tiene como límite las colonias Lo de Fuentes al norte, la Colonia El Naranjo al oeste, las colonias San Martín y Villa Linda al sur y la zona 3 al este, la vía de acceso a la colonia es a través del Anillo Periférico. La zona 7 cuenta con diversos equipamientos, como escuelas, estación de bomberos, policía y parques para recreación de los pobladores.

Lamentablemente en cuestión de seguridad la Bethania tiene muy mal renombre debido a la cantidad de hechos delincuenciales existentes en algunos barrios de esta zona.

5.2. Analisis realizados por el área de urbanística



Mapa índice de calidad de muros para el entorno a analizar zona 1, 2 y 7, (datos proporcionados por el área de urbanística de la Municipalidad de Guatemala).

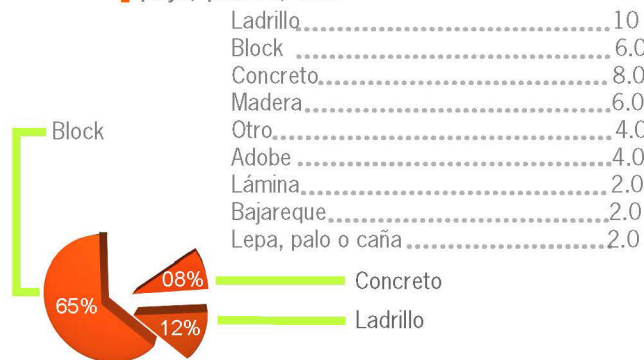


Mapa Realizado por Urbanisitica Abril 2009, Municipalidad de Guatemala

Calidad de la Vivienda

El indicador de calidad de vivienda está dado en una escala de 1 a 10. Entiéndase entonces como un indicador de la baja o alta calidad de los materiales. Ya que el índice más bajo encontrado fue de 4,53 y el más alto de 7,06, se clasificó el universo en 5 categorías segmentadas entre sí por cuantiles. El rango de calidad de vivienda fue obtenido del promedio de tres indicadores, de muro (naranja), de piso (azul) y de techo (verde) de las viviendas.

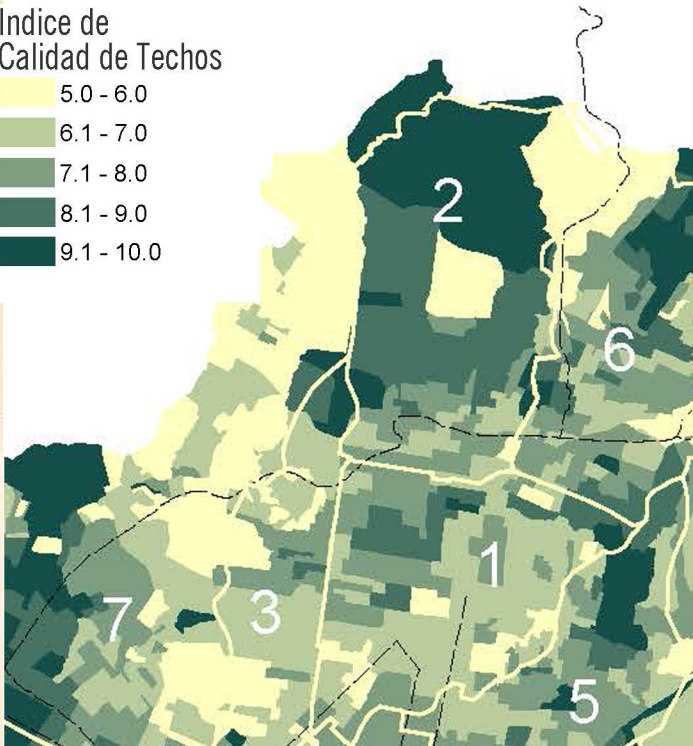
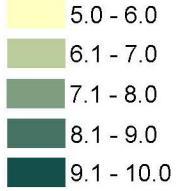
Muros ladrillo, adobe, madera, lámina metálica, bajareque, paja, palma, etc.



Graficá realizada por Urbanisitica Abril 2009, Municipalidad de Guatemala

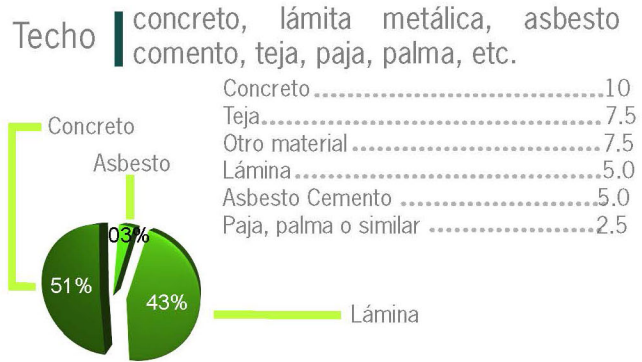


Indice de Calidad de Techos



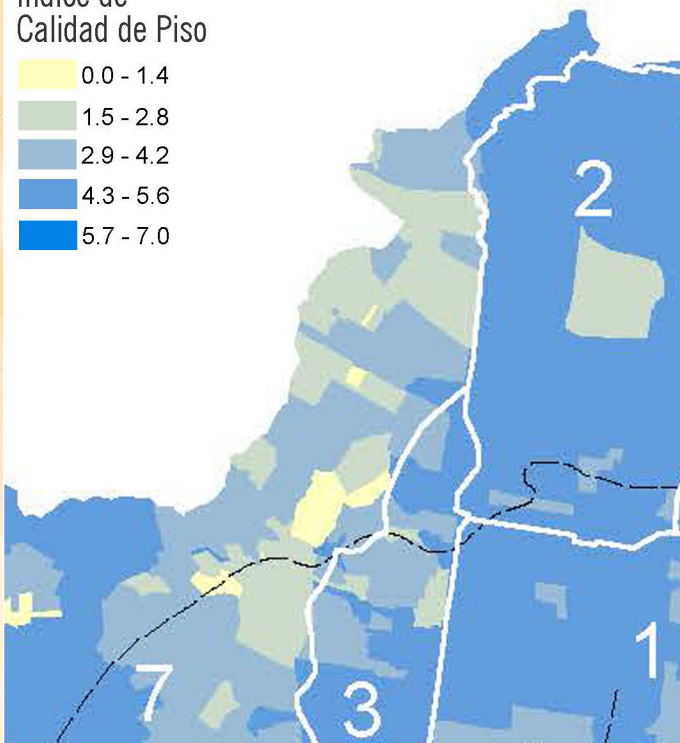
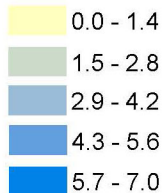
Mapa Realizado por Urbanisitica Abril 2009, Municipalidad de Guatemala

Mapa índice de calidad de calidad de techos para el entorno a analizar zona 1, 2 y 7, (datos proporcionados por el área de urbanística de la Municipalidad de Guatemala).



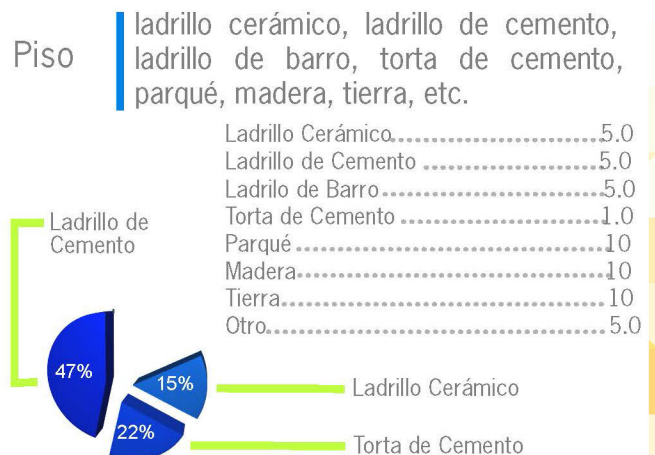
Grafica Realizada por Urbanisitica Abril 2009, Municipalidad de Guatemala

Indice de Calidad de Piso



Mapa Realizado por Urbanisitica Abril 2009, Municipalidad de Guatemala

Mapa índice de calidad de calidad de piso para el entorno a analizar zona 1, 2 y 7, (datos proporcionados por el área de urbanística de la Municipalidad de Guatemala).

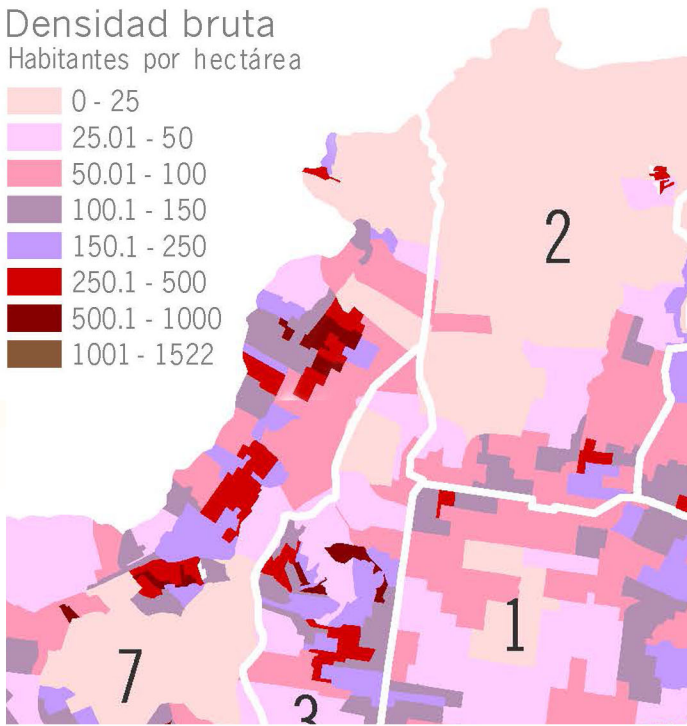


Graficá realizada por Urbanisitica Abril 2009, Municipalidad de Guatemala



Densidad bruta

Habitantes por hectárea



Mapa Realizado por Urbanisitica Abril 2009, Municipalidad de Guatemala

Densidad Relativa

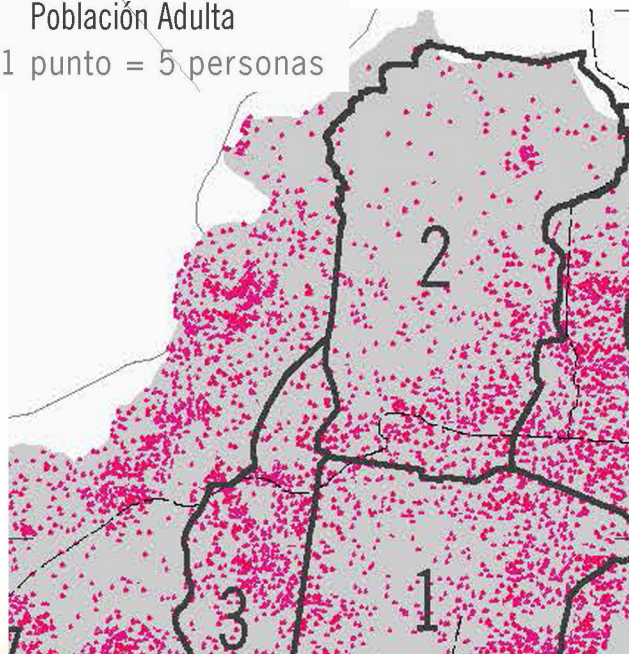
Calculada en habitantes por hectárea. Es el concepto de densidad bruta o relativa por oposición a la densidad neta o absoluta. La diferencia fundamental es que la densidad relativa toma la superficie total sin distinción de accidentes geográficos ni de infraestructuras. Es un dato plano que sirve para comparar regiones en términos generales.

Sectores Censales

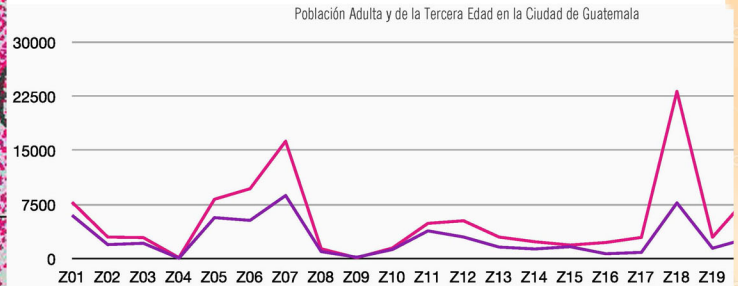
La unidad territorial mínima de acuerdo a la división definida por el INE en la que se agrupan de aproximadamente de 200 a 400 viviendas. Los sectores censales son distintos e independientes de cualquier otra división administrativa de las municipalidades.

Población Adulta

1 punto = 5 personas



Mapa Realizado por Urbanisitica Abril 2009, Municipalidad de Guatemala



Graficá realizada por Urbanisitica Abril 2009, Municipalidad de Guatemala

ZONA	TOTAL	DE 35 A 39	DE 40 A 44	65 Y MAS	35 a 44	% 35 a 44	% de 65 a +
DG	2541581	155271	139105	121492	294376	11.58	4.78
CG	942348	58790	55056	60143	113846	12.08	6.38
Z01	67489	3972	3920	6078	7892	11.69	9.01
Z02	22175	1557	1518	2028	3075	13.87	9.15
Z03	25501	1519	1481	2215	3000	11.76	8.69
Z04	1821	113	109	143	222	12.19	7.85
Z05	65578	4223	4090	5764	8313	12.68	8.79
Z06	76580	4889	4887	5386	9776	12.77	7.03
Z07	139269	8491	7863	8831	16354	11.74	6.34



5.2.1. Análisis de Gráficas

Las gráficas anteriormente descritas, demuestran las siguientes pautas, la calidad de las edificaciones en referente a muros, calidad de cubiertas, calidad de piso. Las estadísticas muestran que en el área existe un 65% de viviendas construidas a base de block, aunque cabe mencionar que no todas ellas poseen las condiciones adecuadas de habitabilidad, ya sea porque que no se realizaron con métodos constructivos adecuados o porque se ubicaron en una forma que las convierte en un factor de riesgo para sus habitantes. En lo referente a la calidad de la cubierta el 51% de éstas es de concreto y el 43% de lámina, lo que indica que en un alto porcentaje de la población que está residiendo en el área no cuenta con las condiciones económicas necesaria para proporcionar una cubierta adecuada a sus edificaciones, lo que disminuye el confort de estas edificaciones y su calidad de vida. Par último lo relativo al piso, un 69% de las viviendas cuentan con piso de cemento, 15% es piso cerámico, el restante 16% con piso de Barro y tierra, entre otros.

Todas estas estadísticas, dan una idea de las condiciones en que se encuentran las viviendas, muchas de las cuales no poseen las características adecuadas para proporcionar un alto nivel de confort en los residentes del área. Como conclusión, el sector en general cuenta con viviendas de block, edificadas sin métodos constructivos adecuados, cubiertas con lámina y piso de cemento, lo que denota un nivel económico medio bajo a bajo.

Las gráficas de densidad bruta y de población solo proporcionan un dato de cuántos habitantes están residiendo en el área. Según los datos proporcionados por la Municipalidad de Guatemala, se estima que existen entre 100 a 150 personas por hectárea, siendo esta población un 69% personas de 35 a 44 años de edad, 9.12% de la población se encuentra en un rango de 65 años a más y el resto de la población es de niños y adultos jóvenes. Estos datos servirán como condicionantes al proyecto para tomar en cuenta el tipo de población en lo referente a la edad para el diseño de áreas recreativas, relajación, caminamientos, etc.

MAPA AREAS RENOVADAS ZONA 1

Mapa

01/14

Simbología



Parada de transmetro



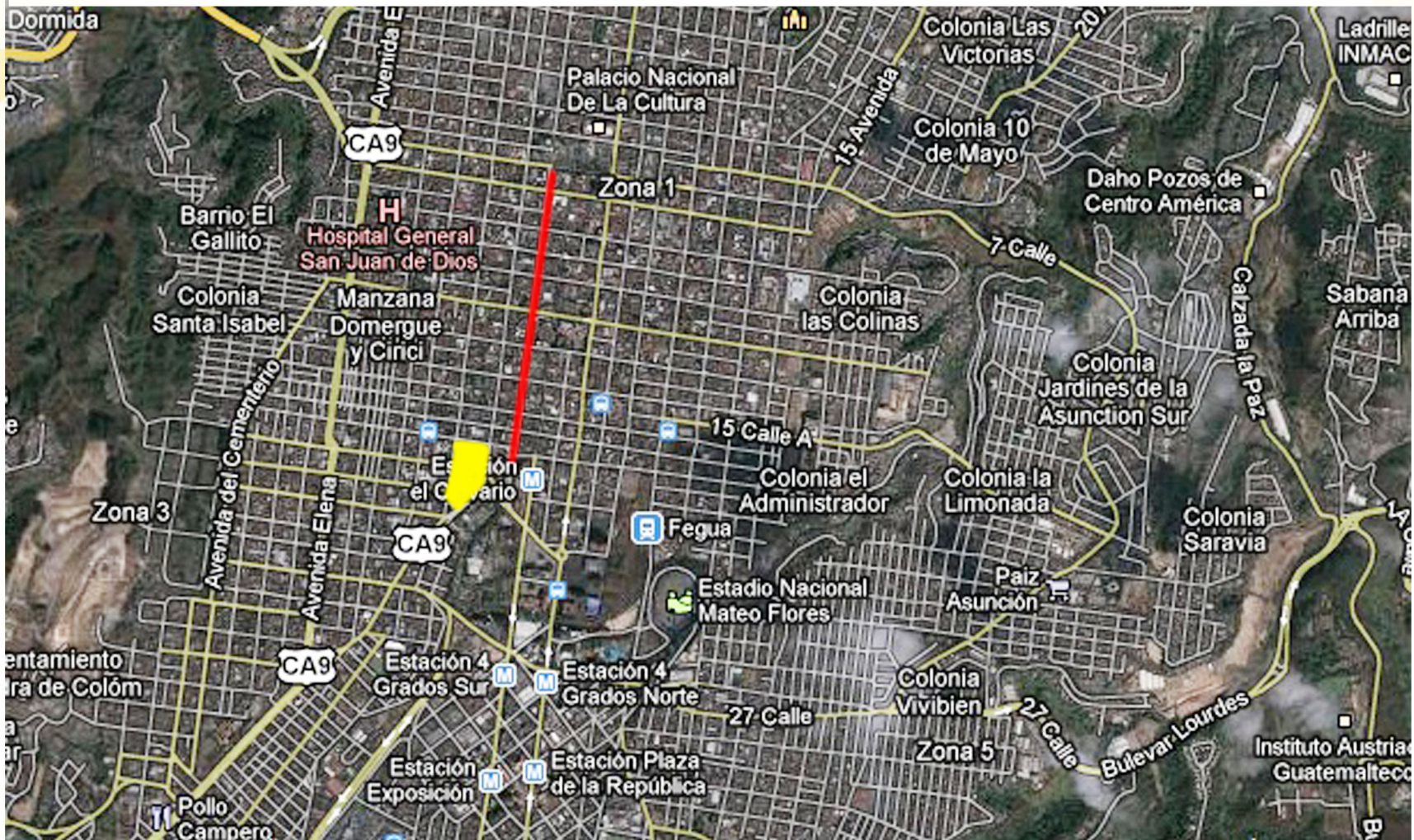
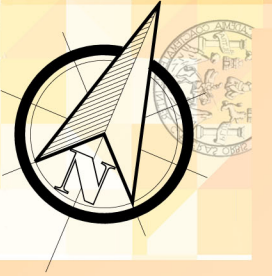
Parada de transurbano



Reforma peatonal 6av.



Edificación Plaza Amate



MAPA USO DE SUELO ZONA 1

Mapa

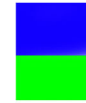
02/14

Simbología



Comercial

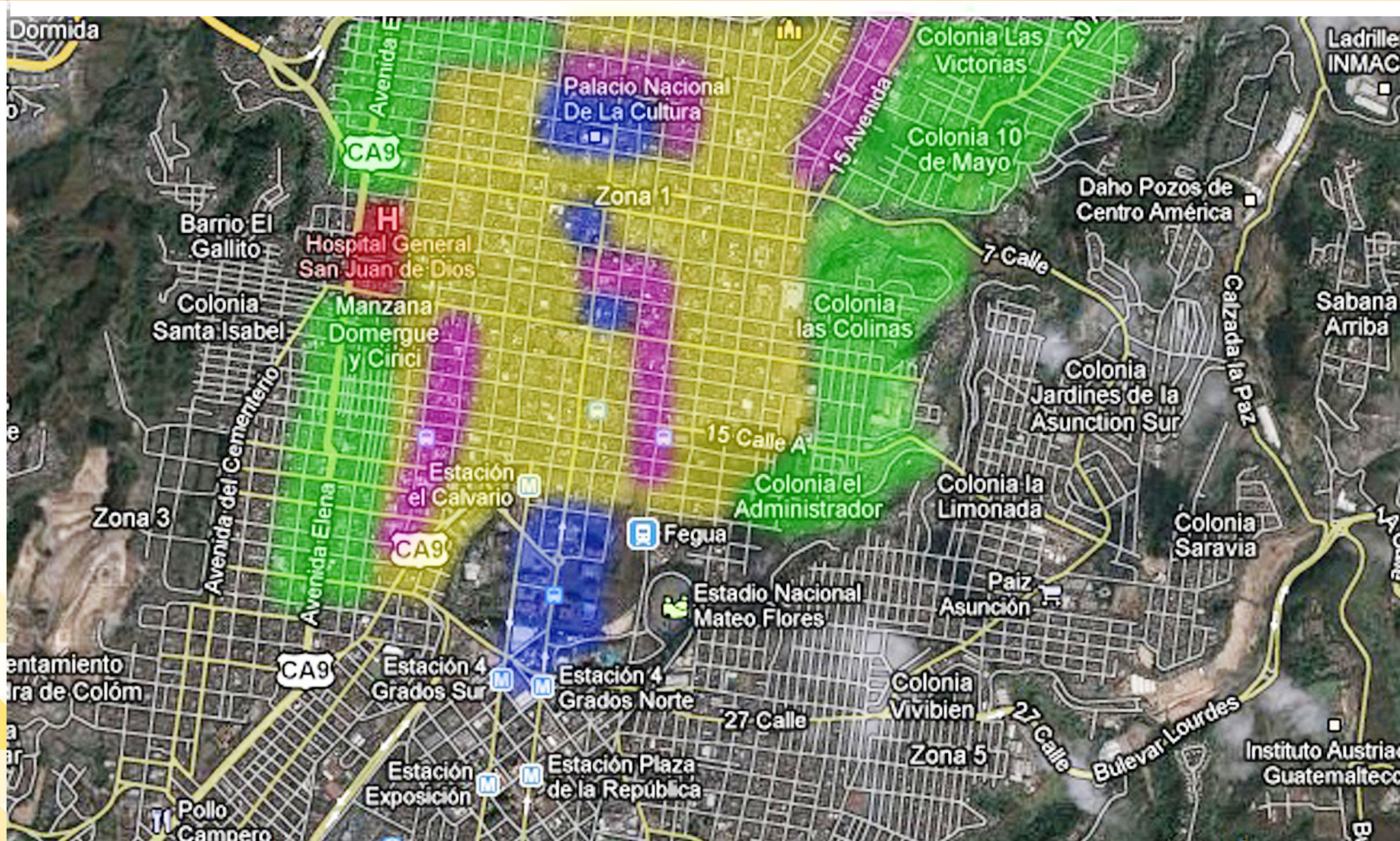
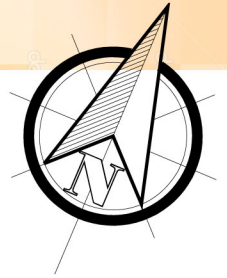
Servicios de salud



Administrativa

Vivienda

uso Múltiple



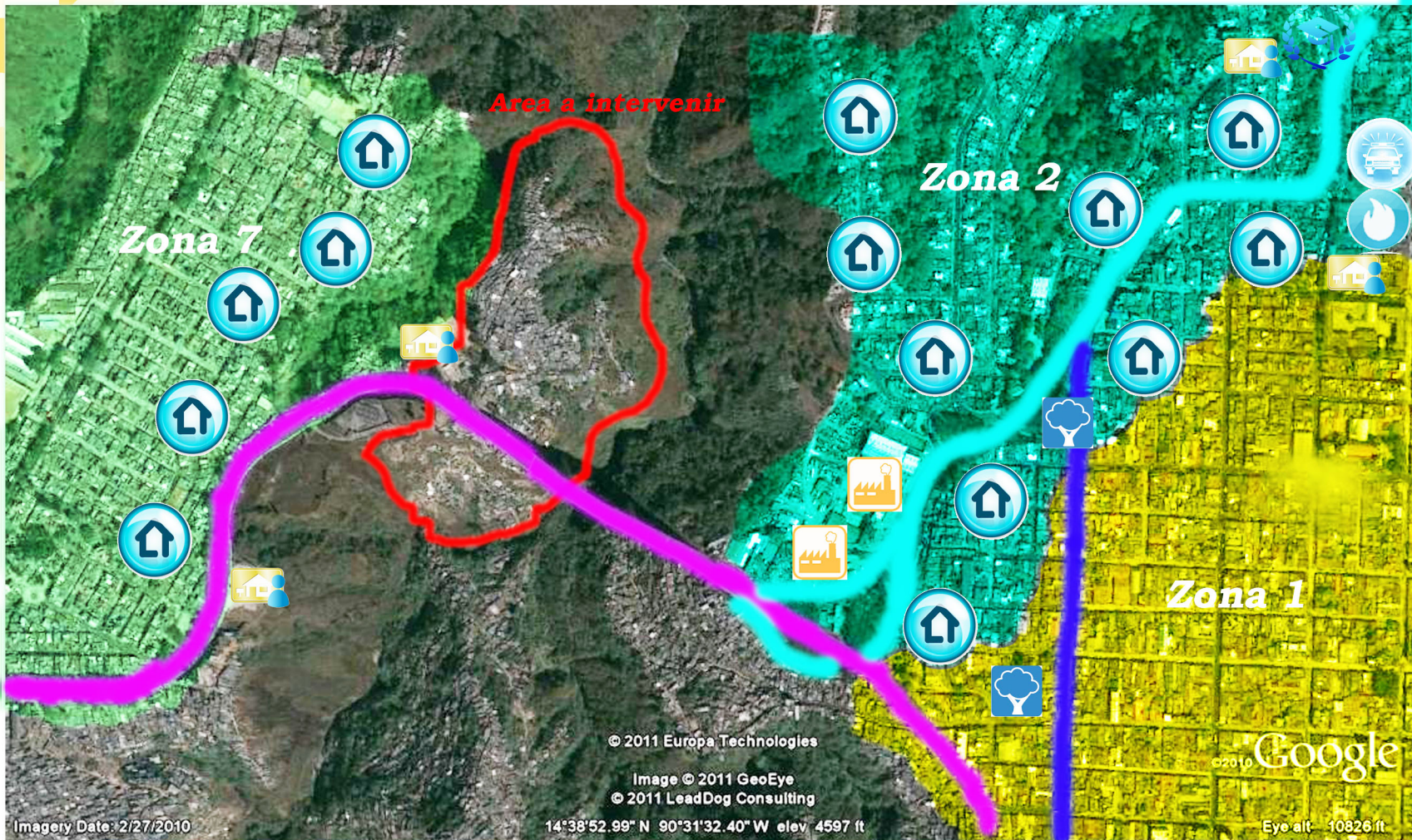
MAPA ANALISIS DE ENTORNO

Mapa

03/14

Simbología

-  Universidad
-  Parque
-  Bomberos
-  Colegio
-  Industria
-  Policia
-  Area Residencial



Avenida Elena vía principal edificada de concreto.

Vía tipo exprés llamada periférico la cual conecta la zona 7 con zona 1, 2, 3. La vía está completamente asfaltada.

Vía Principal que conecta el periférico con la zona 2 y eventualmente cale martí, al igual que el periférico esta vía es asfaltada

5.3. Análisis de Sitio

5.3.1. Emplazamiento

El área de intervención se encuentra ubicada en la zona 7, de la Ciudad Capital, a orillas del periférico, en la parte inferior del puente denominado "El Incienso", que conecta la Zona 7 con la Zona 1 y 2 de la Ciudad Capital.



Fotografía 1.1. <http://atmosfera.emisorasunidas.com/minisitios/peoresnada/policia-de-transito-evita-que-hombre-se-lanzara-desde-puente-el-incienso>

5.3.2. Estado Actual del sitio

La imagen 1.1 muestra como el área de estudio está rodeada en su entorno más inmediato por asentamientos precarios, con edificaciones de lámina y block, hay sectores residenciales y una pequeña porción de industrias en su contorno, entre las que podemos mencionar son: la comunidad 10 de junio el asentamiento

la Ruedita, que se encuentra anexo a la Zona 3, la Colonia Arana en la Zona 7, la Colonia Lo de Bran, en Zona 2. Todos estos conforman su entorno más inmediato. Los pobladores poseen escasos recursos, por lo que se vieron en la necesidad de asentarse en estas áreas sin infraestructura, ni servicios básicos adecuados, habilitaron viviendas en condiciones precarias conformando este sector clasificado como un "Asentamiento Precario", que ha conglomerado poblacionales en situación de pobreza o pobreza extrema, con la ocupación de terrenos urbanos, carentes de condiciones de vida y en evidente marginación social.¹⁴

Otra característica notable, es el alto nivel de pendiente en el que se encuentra asentada esta población, que tiende a presentar en algunas partes del terreno, pendientes con un porcentaje mayor al 30%. Efecto de esto es el peligro potencial que posee esta población desastres, como puede ser un deslizamiento causado por las lluvias, etc.



Fotografía 1.2 <http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=544478&page=64>

14 Morán Mérida, Amanda. Condiciones de vida y tenencia de la tierra en Asentamientos Precarios de la Ciudad de Guatemala. 2ª. Edición. Guatemala, 2000. Pág. 27



Respecto a la condición económica de los pobladores del área, los ingresos reportados por los pobladores del asentamiento precario se encuentran en promedio de acuerdo al salario mínimo. El 6% reporta tener ingreso de Q.800.00 promedio, que en su mayoría se encuentra trabajando en el sector informal laboral.

El 38% se ubica dentro del rango de ingreso familiar en Q 1,000.00. Un promedio de 47% dice percibir ingresos alrededor de Q. 1,200.00 y el 9% de los estudiados poseen ingresos de Q.1,500.00. 2.¹⁴

En cuestión de caminamientos no existen de tipo vehicular y los caminamientos peatonales, en su mayoría se encuentran en mal estado y no poseen ningún tipo de tratamiento.



Fotografía 1.3 Foto elaboración propia año 2012

Existen gradas fundidas, que no poseen ninguna medida regular y es difícil el paso a través de ellas por la pendiente y la irregularidad de las huellas y contrahuellas.

Como puede notarse en la fotografía 1.3, la pendiente del terreno sobrepasa el 30%. La calle que se ve en la fotografía 1.4 es de terracería y se encuentra contaminada por basura que dejan los pobladores al pasar, no tienen dimensiones establecidas, en un porcentaje las calles se encuentran cubiertas de arbustos, monte, etc.



Fotografía 1.4 Foto elaboración propia año 2012

¹⁴ Informe Final LOS ASENTAMIENTOS PRECARIOS QUE NO HAN INICIADO EL PROCESO DE LEGALIZACIÓN DE TIERRA, GE-OPOSICIONAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN CEUR.

5.3.3 Crecimiento del Asentamiento años 2002 -2011

Fotografía aérea Año 2002



Imagen: Google Earth año 2002

Fotografía aérea año 2009.
El asentamiento crece hasta conectarse con los asentamientos ubicados en zona 3.

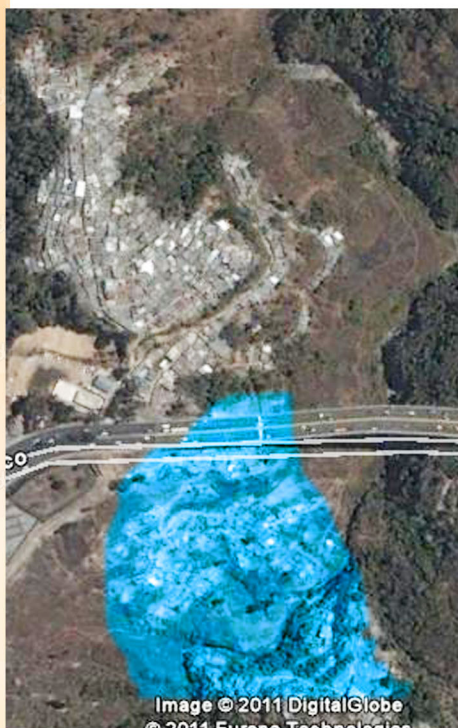


Imagen Google Earth año 2009

Fotografía aérea año 2007, se puede apreciar un crecimiento casi de un 40% del área existente en 2002.



Imagen: Google Earth año 2007



Imagen Google Earth año 2011

Fotografía aérea año 2011, su expansión ha disminuido, pero se ha ido densificando las zonas internas del asentamiento.

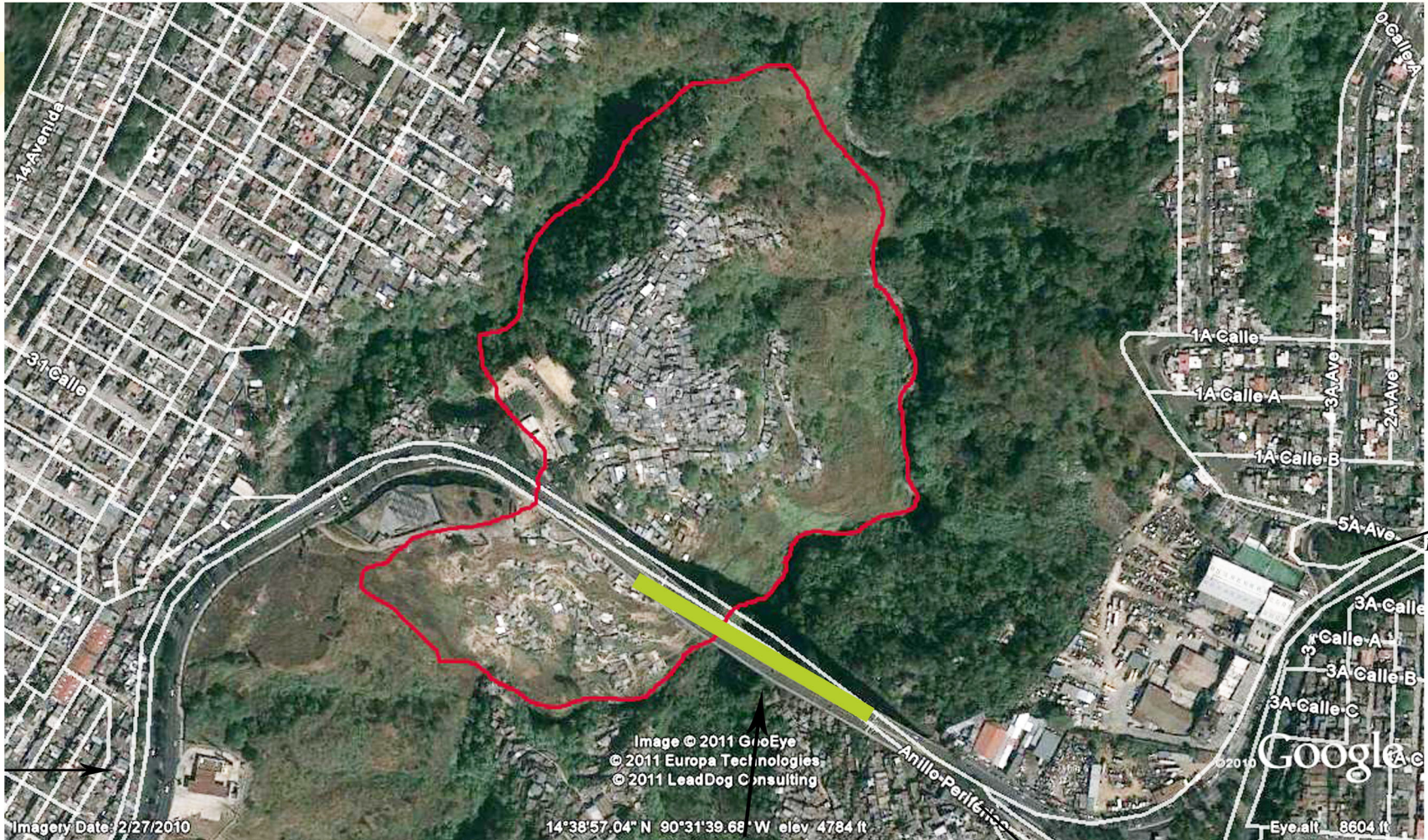
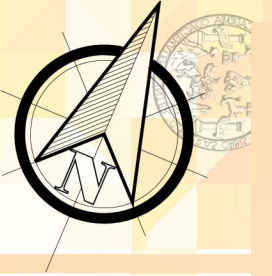
AREA A INTERVENIR

Mapa

04/14

Simbología

— Límite del área a intervenir



Hacia Universidad San Carlos de Guatemala

Hacia zona 2

Puente del incienso

Hacia zona 1

Imagen Google Earth año 2011

AREA A INTERVENIR

Mapa
05/13

Simbología

- Área a Intervenir
- Área Industrial
- Asentamientos Precarios
- Área residencial clase media



El asentamiento presenta calles peatonales y gradas de construcción formal para el ingreso del asentamiento. También dispone de cierto porcentaje de servicio de agua domiciliar y drenajes construidos informalmente, así también se observa en las viviendas servicios de luz. El mayor porcentaje de la población del área trabaja en lo que es el sector informal u oficios como lo es la albañilería, entre otros.

Complejo Habitacional "El Incenso"



MAPA VIAS DE ACCESO Y TRANSPORTE PUBLICO

Mapa

06/14

Simbología



Parada de Transporte Publico



Vía de Acceso Principal



Ingreso por Anillo Periferico



Ingreso al asentamiento



Ingreso desde Zona 2



Ingreso desde Zona 1

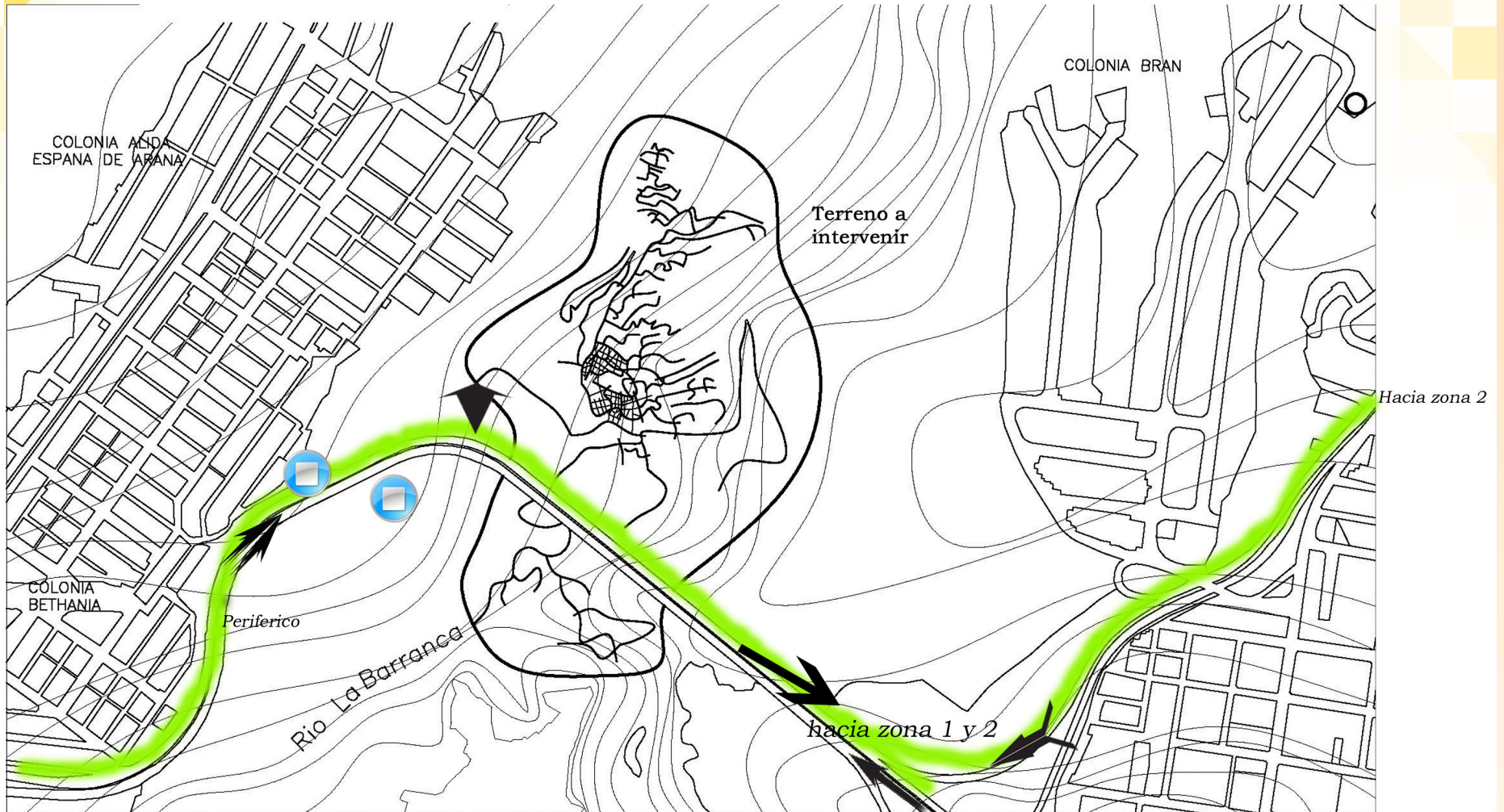
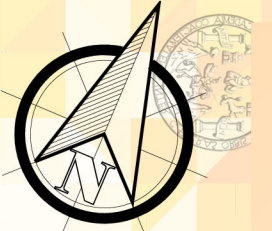


Imagen: elaboracion propia año 2011

La única vía de acceso hacia el lugar es la vía rápida llamada periférico, el cual es una vía eminentemente vehicular y no cuenta con otros sistemas de transporte como lo son ciclovías caminamientos peatonal adecuado, etc. El transporte es a través de vehículos particulares o transporte público tomando lo que son las rutas 204 proveniente de la zona 1, la ruta 203



Proveniente de la zona 6 y se conecta al puente del Incienso a través de la salida de la zona 2, la ruta No. 72 proveniente de la zona 1, y rutas con destino hacia la florinda las cuales también parten de la zona 1 de la ciudad capital.

Toda la vía de acceso hacia el lugar se encuentra completamente asfaltada, aunque en ciertas partes de la misma se encuentra deteriorada, y con parches por restauraciones que se le dio a las vías, aclarando que a pesar de estos deterioros.

Otro punto a considerar es el tipo de tráfico pesado que transita sobre esta vía.



Fotografía 2.1. Foto elaboración propia año 2012



Fotografía 2.2. Foto elaboración propia año 2012

Horas Pico, tráfico pesado

La hora de más afluencia vehicular sobre este sector, se encuentra en un rango de 6:30 a 8:00 de la mañana transitando del periférico zona 7 hacia la zona 1 de la ciudad capital, a partir de ese horario el tránsito fluye con tranquilidad durante el resto del día a menos que exista algún accidente u otro percance sobre la misma.

Como se puede notar en la fotografía 2.3 y 2.4 solamente se observa paso de tipo vehicular a través del puente, lo cual hace, que cualquier persona que desee o deba transportarse caminando, en bicicleta o cualquier otro medio de transporte no motorizado corra un



Fotografía 2.3 Foto elaboración propia año 2012

gran riesgo debido a la falta de caminamientos peatonales adecuados para atravesar el puente del Incienso

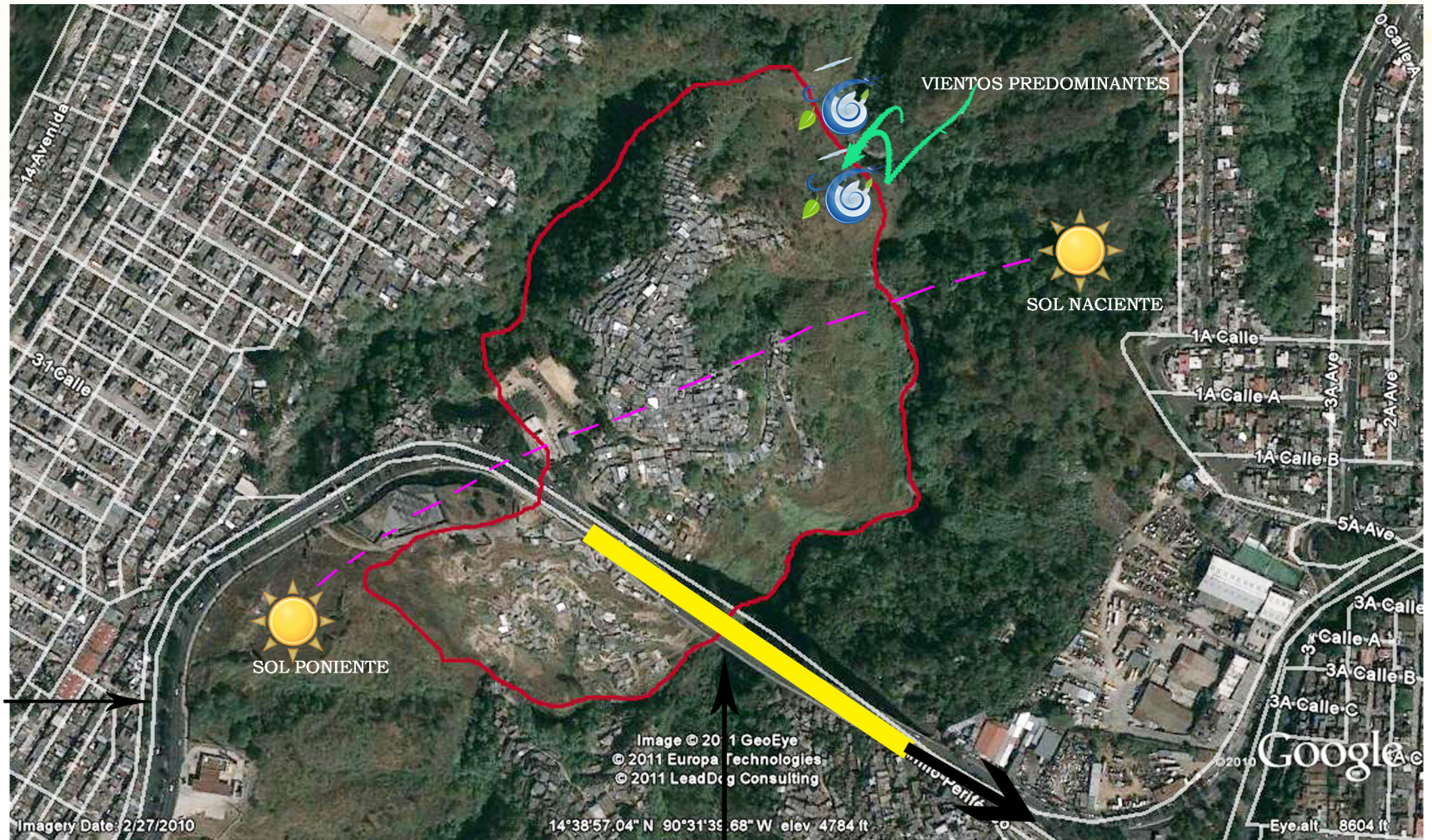
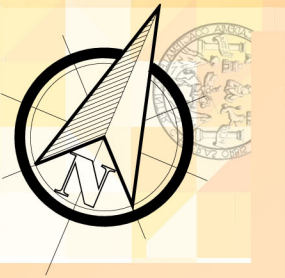


Fotografía 2.4 Foto elaboración propia año 2012

CONDICIONES FISICAS DEL AREA

Mapa

07/14



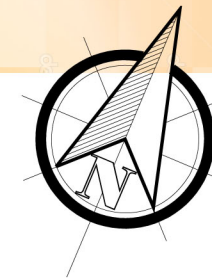
Anillo Periferico

Puente del incenso

hacia zona 1 y 2

Imagen: Google Earth año 2011

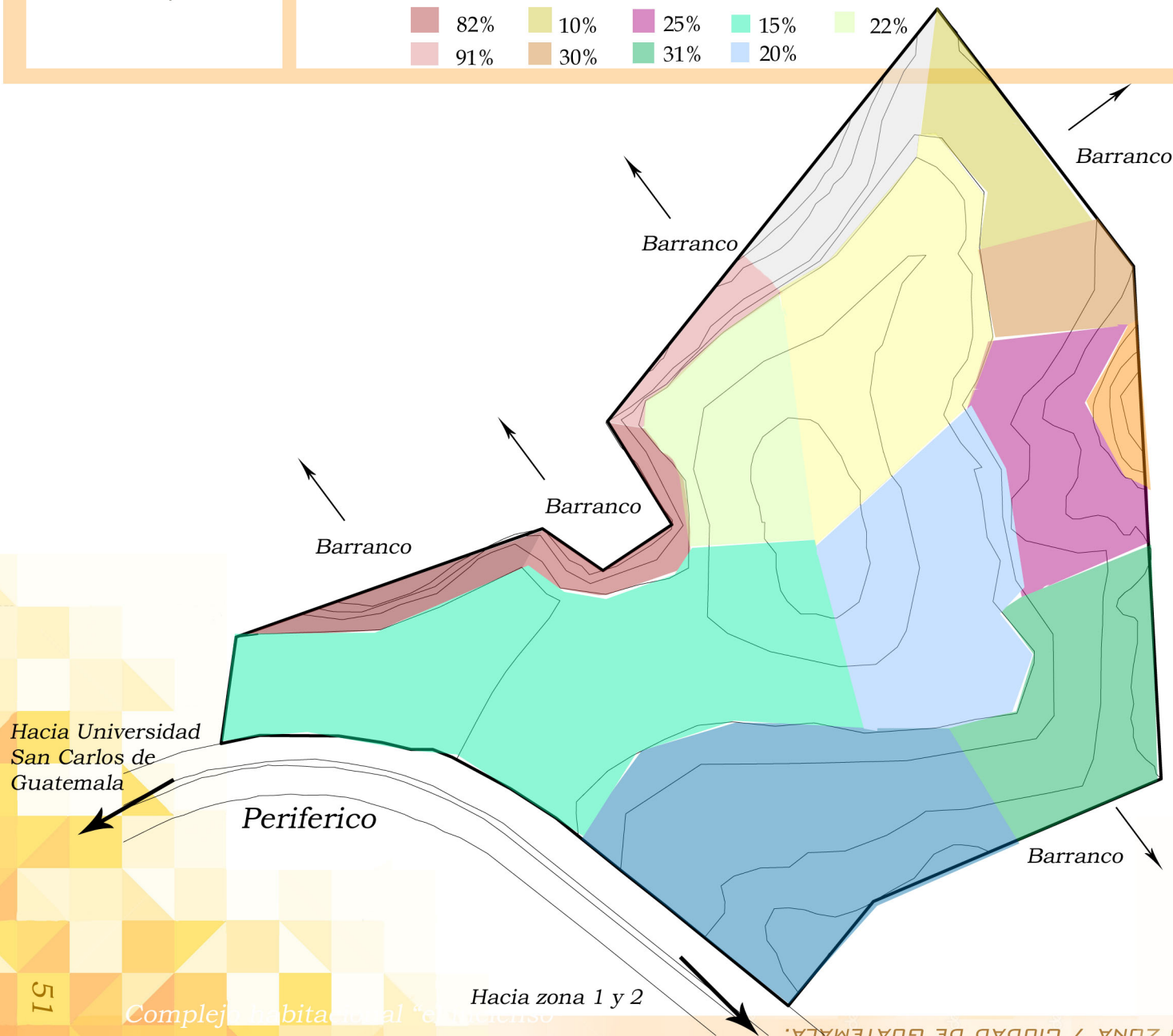
MAPA ANALISIS DE PENDIENTES



Mapa
08/14

Porcentajes de Pendiente según área

137%	65%	28%	23%	18%
82%	10%	25%	15%	22%
91%	30%	31%	20%	



Como se puede observar las pendientes que se encuentran en los bordes del terreno especialmente presentan un alto porcentaje de inclinación del 65% a más, estas áreas se utilizarán estrictamente como zona de reforestación.

Hacia la zona este se presentan pendientes del 10% al 30% estas zonas presentan, el porcentaje adecuado para su urbanización aunque se tendrá presente que las pendientes mayores a, 25% se utilizarán exclusivamente para reforestación.

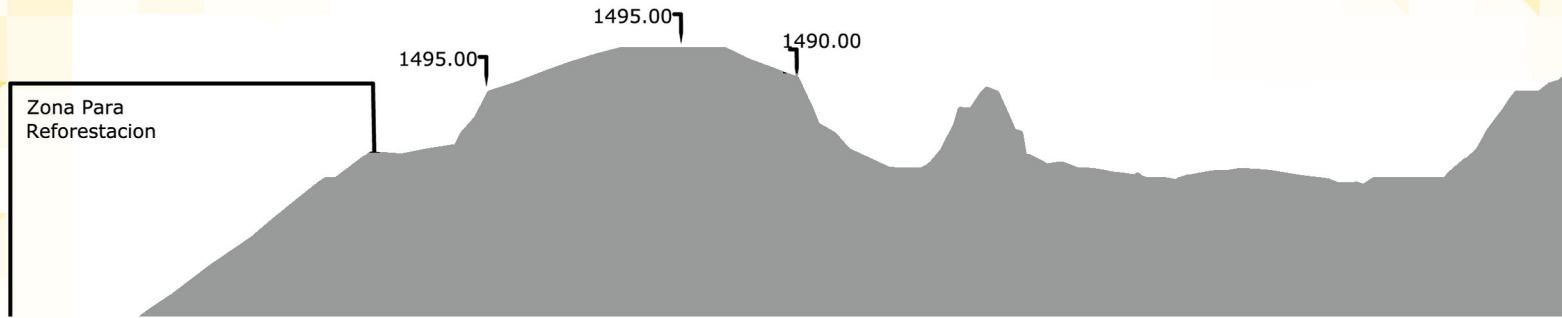
La zona más adecuada para el desarrollo del complejo habitacional se encuentra en el área central las cuales presentan pendientes de 15% al 22%





PERFILES DEL TERRENO

ESCALA 1:2500



MAPA DE VEGETACIÓN

Mapa

09/14

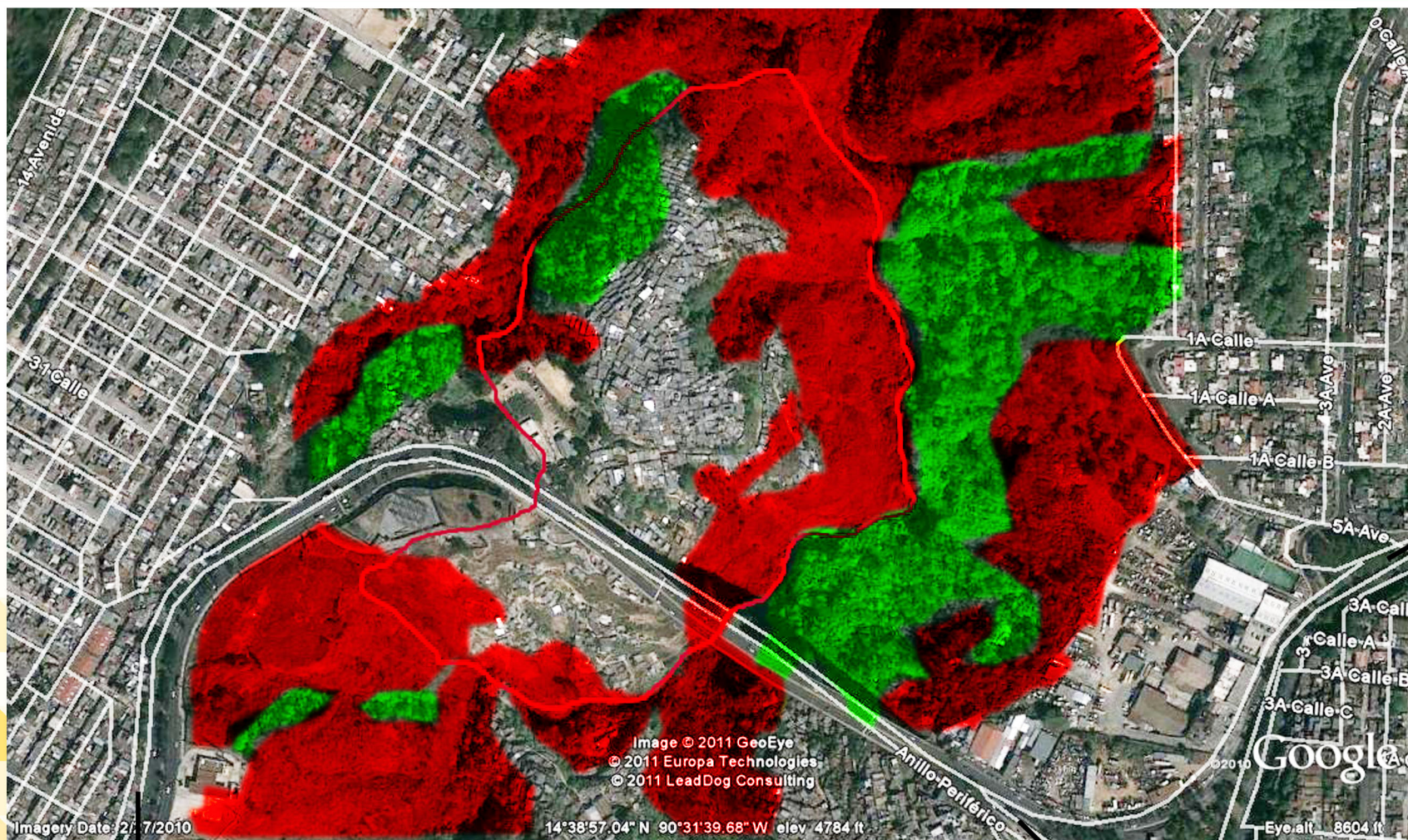
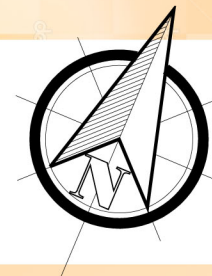
Simbología



Área de bosque existente



Área boscosa deforestada o deteriorada por los asentamientos



Hacia Universidad San Carlos de Guatemala

Hacia Zona 1

Imagen: Google Earth año 2011

Debido a la falta de conciencia ambiental en el sector, el área boscosa que se encontraba en el barranco que divide la zona 7 con la 1, 2 y 3 ha tenido un gran nivel de deterioro, en su mayor medida debido al crecimiento desmedido de los asentamientos precarios los cuales han conseguido la destrucción de áreas verdes para la ciudad, destrucción de hábitat para especies nativas y desprendimientos de terreno

Complejo habitacional "el inicio"

COMPLEJO HABITACIONAL EL INCENSO ZONA 7 CIUDAD DE GUATEMALA.





de las laderas, lo cual ha permitido que el terreno del área se vuelva sumamente inestable y cause accidentes durante épocas de invierno u otro fenómeno similar en el área.¹⁶



Fotografía 4.1. <http://www.guate360.com/galeria/img-puente-el-incienso-1359.htm>

Se puede observar el deterioro ambiental que ha sufrido el área en cuestión a la pérdida del área boscosa.

5.3.4. Contaminación

El área cuenta con los siguientes tipos de contaminación:

Auditiva debido a la gran cantidad de carga vehicular que transita diariamente a través del puente del incienso.



Fotografía 3.1. Foto elaboración propia año 2012

Visual: existe un gran nivel de contaminación visual en el área debido a numerosos grafitis, anuncios publicitarios, tendido eléctrico, y los mismos asentamientos que causan un deterioro visual al área, etc.



Fotografía 3.2 Foto elaboración propia año 2012

Por desechos: los mismos asentamientos, las fábricas que se encuentran ubicadas a un costado de la zona 2, así como residenciales y colonias cercanas que vacían sus drenajes hacia el barranco, causa un gran foco de contaminación y enfermedades de diversos tipos. un ejemplo es la tubería que se ve en la Fotografía 3.3



Fotografía 3.3 Foto elaboración propia año 2012

RECORRIDO FOTOGRAFICO

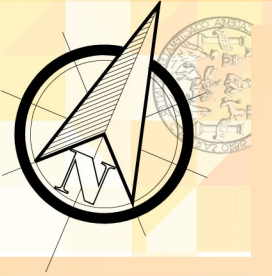
Mapa

10/14

Simbología



Punto desde el cual se tomo la fotografia



Hacia Universidad San Carlos de Guatemala

Hacia Zona 1

Imagen: Google Earth año 2011

Hacia zona 2

5.3.5. Recorrido Fotográfico



Foto elaboración propia año 2012

Fotografía 1

Esta fotografía muestra la única pasarela que existe cerca del área la cual esta anexa a una parada de transporte público.



Foto elaboración propia año 2012

Fotografía 2

La existencia de contaminación visual que existe en el área cercana al puente del incienso, los cuales son grafitis, que no intentan expresar ningún tipo de sentimiento artístico.



Foto elaboración propia año 2012

Fotografía 3.3

Vista desde el puente del Incienso hacia los asentamientos ubicados sobre el barranco, estos se encuentran anexos a la zona 3 de la ciudad capital.



Recorrido Fotografico



Foto elaboración propia año 2012

Fotografía 4

Vista general del asentamiento y a zona que lo rodea



<http://digital.nuestrodiario.com/Olive/ODE/NuestroDiario/ContentService.svc/PrimitiveImage>

Fotografía 5

Vista de uno de los tipos de vivienda que existen en el área y la ubicación con respecto al puente del incenso



Foto elaboración propia año 2012

Fotografía 6

Vista de una de las calles típicas del asentamiento la cual como se puede observar no posee ningún tratamiento para poder transitarla cómodamente.

Recorrido Fotografico



Foto elaboración propia año 2012

Fotografía 7

Vista de uno de los graderíos típicos del asentamiento, este carece de cualquier estándar o dimensión para proporcionar comodidad la transitarlas, de hecho la pendiente del terreno hace que sean irregulares y peligrosas debido a su misma naturaleza pueden causar accidentes.



Foto elaboración propia año 2012

Fotografía 8

Como se puede apreciar en esta imagen también se encuentran comúnmente viviendas construidas con block, muy pocas de estas poseen una losa fundida, la mayor parte de las mismas utilizan lamina como cubierta





6. Casos Análogos



6.1 Casos Análogos

6.1.1. La Ecociudad de Sarriguren Navarra España.



http://www-cpsv.upc.es/tesines/presentaciogu_jjimenez.pdf

La Ecociudad de Sarriguren forma parte del municipio compuesto de Valle de Egüés y está muy próxima a Pamplona, formando parte del área metropolitana de la capital navarra.

Es una iniciativa promovida por el departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, que parte con el objetivo de crear un área residencial, ubicada en la Comarca de Pamplona, que reúna los conceptos básicos del desarrollo sostenible, entendido como el equilibrio entre progreso económico, bienestar y medio ambiente.

Debe su importancia internacional al hecho de que incluye en su espacio el Parque de la Innovación (CENER) que lleva su nombre, ya que en 2006 uno de sus edificios obtuvo el premio nacional a la vivienda protegida.

En el plano internacional, es una urbanización paradigmática ya que en el año 2000, la ONU le concedió la categoría de "buena práctica" de desarrollo sostenible, atendiendo a su carácter de



http://www-cpsv.upc.es/tesines/presentaciogu_jjimenez.pdf

vivienda ecológica y a su ahorro energético, a veces superior al 30%. En esta clasificación también influyó su accesibilidad física, su reducción del consumo energético, junto al uso de las energías renovables, su reciclaje, sus espacios verdes urbanos, sus infraestructuras de transporte y su reducido impacto ambiental.

Sarriguren es una creación de Alfonso Vergara Gómez, doctor, arquitecto, diseñador de la ecociudad, quien delegó en el arquitecto Ignacio Alcalde, Coordinador del equipo redactor del proyecto de Sarriguren, la presentación de las instalaciones y edificios a Ecoconstrucción y otros medios especializados.

Vegara es presidente de la Fundación Metròpoli y premio Rey Jaime I, 2007 en la categoría de Urbanismo, Paisaje y Sostenibilidad.



La Ecociudad de Sarriguren

Como se puede observar en las siguientes imágenes la eco ciudad de Sarriguren a pesar de estar ubicada en una zona que la integra al área metropolitana de Pamplona, se ve rodeada de los núcleos rurales de la comarca, para lo cual es esencial mantener la diversidad de tipologías arquitectónicas y la gestión responsable de los residuos urbanos, así como preservar las áreas de vegetación y los recursos hídricos del sector. Su diseño urbanístico concede especial atención al transporte urbano y a la integración de las áreas de empleo y residencia.

Entorno 2



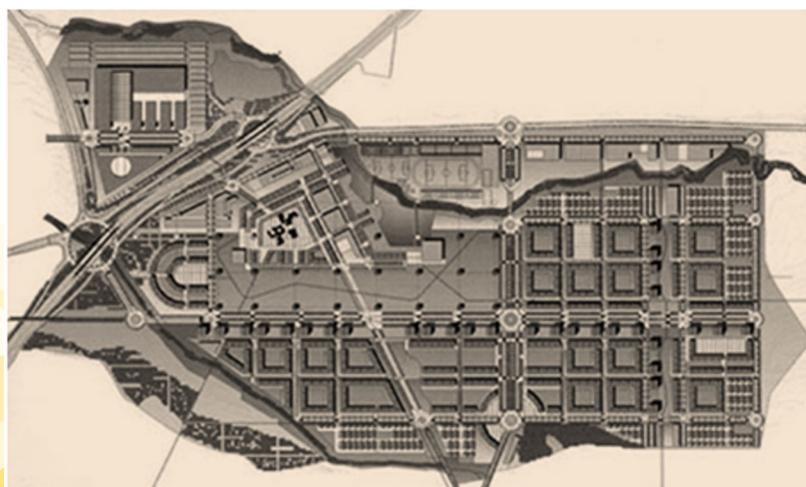
Entorno 1 http://www-cpsv.upc.es/tesines/presentaciogu_jjimenez.pdf

6.1.1.1. Objetivos de Sarriguren

Los objetivos de la eco ciudad de Sarriguren son: ayudar a resolver los problemas de acceso a la vivienda desde una intervención pública de calidad; poner en práctica una actuación de eco-urbanismo y arquitectura bioclimática con capacidad de generación de un efecto sobre la sociedad navarra; promover una experiencia a

http://www-cpsv.upc.es/tesines/presentaciogu_jjimenez.pdf

gran escala de ahorro energético y de integración de energías renovables; y crear una comunidad urbana diversa mediante la integración social de uso residencial y las actividades de innovación.



Planta de distribución urbana de la ciudad

http://www-cpsv.upc.es/tesines/presentaciogu_jjimenez.pdf

Algunas razones por las que Sarriguren se considera una ecociudad:

Aplicación del Medio Natural como soporte del modelo urbano.

Preservación de la estructura de núcleos rurales de la comarca de Pamplona.

Énfasis en el transporte colectivo, peatonal y ciclista.

Diversidad de las tipologías arquitectónicas.

Integración de áreas de empleo y residencia.

Calidad y variedad del espacio público.

Arquitectura y Urbanismo Concebidos con criterios bioclimáticos.

La Ecociudad de Sarriguren

6.1.1.2. Viviendas

El pueblo será el lugar de encuentro, marco cotidiano para la relación social. Las viviendas de protección oficial (VPO) serán de planta baja más dos alturas (baja+2), formando un entorno urbano alrededor del pueblo tradicional.

Valores de vivienda ecológica y ahorro energético; accesibilidad física, económica y social para grupos desfavorecidos; planificación sostenible de los usos del suelo y de la estructura urbana; mejoras del medio ambiente urbano (físico, económico y social) en barrios y ciudades medias; uso y producción más eficaz de la energía: reducción del consumo, energías renovables y reciclaje; conservación, utilización y gestión de la naturaleza en el medio urbano: parques, corredores y cinturones verdes; e integración de infraestructuras de transporte y reducción del impacto ambiental.



http://urban-e.aq.upm.es/img/articulos/Figura2_A-VegaraE-Ontiveros.jpg

ÁREA RESIDENCIAL

La superficie edificable residencial en Sarriguren es de 628.147 metros cuadrados, que albergarán un total de 5.577 viviendas:

- 2.879 viviendas de protección oficial (VPO)
- 2.578 viviendas de precio tasado (VPT)
- 120 viviendas libres (VL)

6.1.1.3. Tipologías edificatorias

El Pueblo es el lugar de encuentro para la relación social. Edificios de baja altura que forman un entorno urbano alrededor del pueblo tradicional. La zona está rodeada por una plaza que conecta con el lago y por un gran parque central.



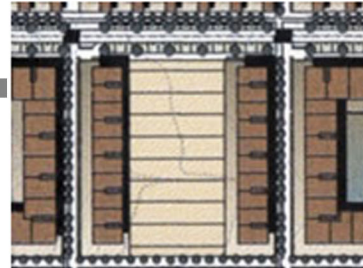
http://nasuvinsa.es/sites/default/files/images/El_pueblo.jpg

Planta de distribución urbana de la ciudad



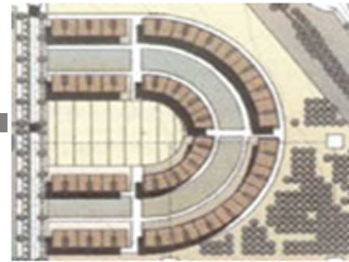
La Ecociudad de Sarriguren

“Los condominios acogen viviendas con bajos comerciales. Forman manzanas cerradas con espacios centrales libres, de uso comunitario en su interior.”¹⁷



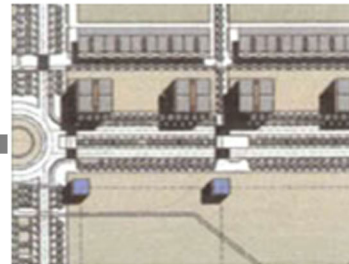
<http://nasuvinsa.es/sites/default/files/images/bloques2.jpg>

“Las Puertas de Sarriguren son elementos singulares de edificación, conjuntos arquitectónicos, que ayudan a crear puntos de referencia visual. Están situados en los accesos de la urbanización”¹⁸



<http://nasuvinsa.es/sites/default/files/images/Puertas.jpg>

“Los Miradores del Parque se encuentran situados al borde del parque central y acogen viviendas de protección oficial con bajos comerciales. Se denominan también minitorres por su planta cuadrada y forma de cubo”.¹⁹



http://nasuvinsa.es/sites/default/files/images/LosMiradores_del_Parque.jpg

“La Ecociudad también incluye viviendas libres denominadas viviendas jardín o casas patio. Son unifamiliares adosadas.”²⁰

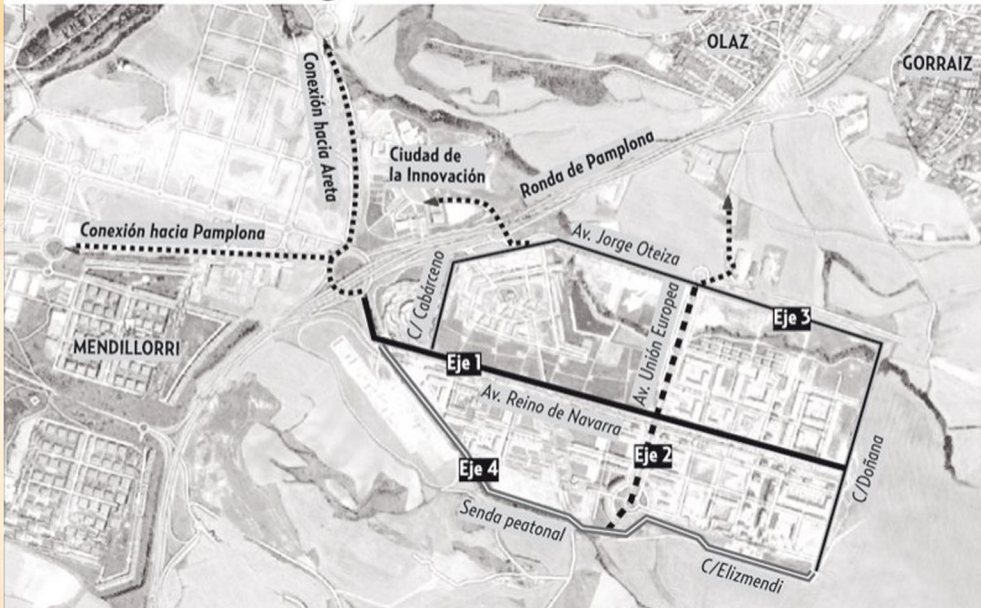


<http://nasuvinsa.es/sites/default/files/images/ViviendasJardin.jpg>

La Ecociudad de Sarriguren

6.1.1.4. Transporte

El carril bici en Sarriguren



<https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSqfGU7gNBM9C49-anxK4POKr51P15k0rtGwahrVAOG1iIZFNe>

INFOGRAFÍA: I. MITXITORENA

Gran parte del sistema viario de la urbanización es de carácter exclusivamente peatonal. Para ello, se emplearán los bordillos y aceras rebajados, que mejorará la accesibilidad y los desplazamientos internos.

El 46,8% del sistema viario (15,4 kilómetros) de la Ecociudad de Sarriguren poseen carácter exclusivamente peatonal. En concreto, este 46,8%, que corresponde a 25 ejes peatonales, se divide en 6,4 kilómetros de calles peatonales y 9 kilómetros de paseos peatonales en zonas verdes.

Si a estos datos se le unen los 6,5 kilómetros de recorridos para bicicleta, la superficie de la Ecociudad que esta libre de coches será del 66,5% (21,9 kilómetros), frente a los 11 kilómetros que ocuparán los 27 ejes rodados.

6.1.1.5. Espacios Naturales

El proyecto de la EcoCiudad de Sarriguren, cuenta con paseos peatonales y carriles de bicicleta acondicionados y conectados con otros existentes en la Comarca de Pamplona. Además, se ha puesto un especial énfasis en la protección de los espacios naturales, distribuidos de la siguiente manera:

159.734 m² de zonas verdes y áreas de juego y recreo en el área residencial.

24.070 m² de zonas verdes en la Ciudad de la Innovación.

243.669 m² para zonas libres, divididos de la siguiente manera:

104.416 m² para corredores ecológicos.

139.254 m² para espacios de protección de la naturaleza.



La Ecociudad de Sarriguren



http://estaticos01.elmundo.es/elmundo/imagenes/2009/07/09/1247154138_extras_ladillos_2_0.jpg

Otro de los espacios representativos del proyecto es el lago, con la creación de una balsa artificial limitada por edificación residencial, una dotación cultural y por el cauce de la regata del Barranco Grande. En este límite el proyecto establece la oportunidad de uso del corredor ecológico con la inclusión del trazado del carril-bici. Este lago permitirá regular el caudal ecológico de la Regata de Karrobide, para obtener una gestión ambiental coherente con los recursos hídricos.

Asimismo, en la Ecociudad se plantará un total de 4.013 unidades de árboles y arbustos, que corresponderán a 72 especies arbóreas y a 7 arbustivas. Estos ejemplares se plantarán en aceras, zonas verdes y en plazas, considerando la función que deban cumplir, tales como dar sombra, alineación o aislamiento.

La Ecociudad de Sarriguren utilizará para su ejecución la Matriz Bioclimática, un proyecto pionero en España. La Matriz Bioclimática se basa en el establecimiento de los baremos, ahorro energético, integración de energías renovables y construcción sana en los proyectos de urbanización y de edificación.

El Parque se configura como el espacio peatonal principal, con una superficie de 86.723 metros cuadrados de zona verde. El modelo de ordenación por el que se ha optado recupera la imagen de campos cultivados.

Así, la zona verde se divide a modo de parcelación agrícola, mediante los caminos internos del parque (9 kilómetros), resultando una trama irregular con aparición de estancias, con dotación de elementos de sombra y 20 unidades de juegos de niños en la intersección de los caminos internos.



http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Profesionales/Documentos/Dossieres+de+prensa/Vivienda+y+Ordenacion+del+Territorio/Ecociudad+de+Sarriguren.htm



La Ecociudad de Sarriguren

6.1.1.6. Criterios de sostenibilidad



A nivel urbanístico dispone los edificios posibilitando la captación solar directa en períodos fríos y evitando en lo posible su oscurecimiento por sombras arrojadas por otros contiguos. En este sentido, la altura de las edificaciones decrece sutilmente hacia el sur y hacia los límites este y oeste de la urbanización, derivando siempre hacia espacios libres

<http://www.atecaparejadores.com/vivienda/page/15>

naturalizados como articulación con el entorno natural. Del mismo modo, descentra los edificios dentro de sus parcelas con el objetivo de aprovechar de forma óptima las orientaciones sur y oeste. Incorpora como sistema azul el lago, que permite obtener una gestión ambiental coherente de los recursos hídricos, enriqueciendo la escenografía urbana y contribuyendo a la regulación de la humedad ambiental.

Se huye por completo de las típicas urbanizaciones, donde lo único que se hace es establecer una cuadrícula de parcelas a rellenar en un futuro por diferentes edificaciones, puestas sobre un nuevo suelo que no tiene ninguna memoria, ninguna raza que lo haga diferenciable y único.

La idea de proyecto busca una retícula-orgánica y cada unidad de asentamiento se basa en la creación de dos mundos diferentes, respondiendo a aspiraciones propias del habitar y sin entrar en precisiones tipológicas, tratando de combinar tanto un espacio exterior con vocación de campo como uno interior urbano.



<http://www.atecaparejadores.com/vivienda/page/15>



La Ecociudad de Sarriguren

En la Matriz Bioclimática de Sarriguren el ahorro energético se desglosa en tres apartados: ahorro de combustible, ahorro de electricidad y ahorro de agua.

El ahorro de combustible se comenzaría a realizar siguiendo las siguientes premisas: posibilitar la captación solar directa y la protección contra el viento en periodos fríos; protección del soleamiento y aprovechamiento de brisas en periodos cálidos; crear áreas verdes para la absorción de la radiación; e impulsar el transporte público, de ciclistas y peatones.

Para el ahorro de electricidad se potencia la iluminación natural; el alumbrado de bajo consumo en la urbanización; y sistemas de sensores y control. El ahorro de agua se logra con la reutilización de aguas grises y agua de lluvia; con un tratamiento local de saneamiento; con zonas permeables a aguas subterráneas; y con zonas verdes interconectadas.



http://www.vivirensarriguren.com/wp-content/uploads/2013/04/panel_fotovoltaico_sarriguren.jpg

La integración de energías renovables se plasman en la Ecociudad de Sarriguren a través de tres sistemas: pasivos, como ventanas orientadas al sur o plantación de árboles perennes y caducos frente a las viviendas para quitar el viento en invierno y permitir la entrada de luz en verano; activos, tales como paneles solares y fotovoltaicos, y molinos eólicos; y sistemas de biomasa, biogas e hidráulica.

6.1.1.7. En Conclusión

El proyecto de la ciudad de Sarriguren siendo innovador en la creación de una urbanización con un manejo de arquitectura bioclimática y el empleo de tecnologías para el ahorro de combustibles, en un proyecto de vivienda destinado para clase social media y baja en el sector de Pamplona.

Entre los aspectos positivos que se puede encontrar son:

El uso de tecnologías como pantallas fotovoltaicas, sistemas de energía eólica, tratamiento de aguas para su reutilización. Orientación de los edificios para ofrecer a sus habitantes el máximo confort posible. Amplias zonas de tránsito peatonal, limitando los vehículos a un segundo plano. Creación de corredores Verdi azules, los cuales permiten conservar tanto el microclima de la región, como la protección de especies tanto animales como vegetales de la zona.



<https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQXIXcMYsxqm4s6N1f-ujY6eE0xzovbDI7d-J-Lvb0jW3spyW7z>

MAPA DE EQUIPAMIENTO SARRINGEN

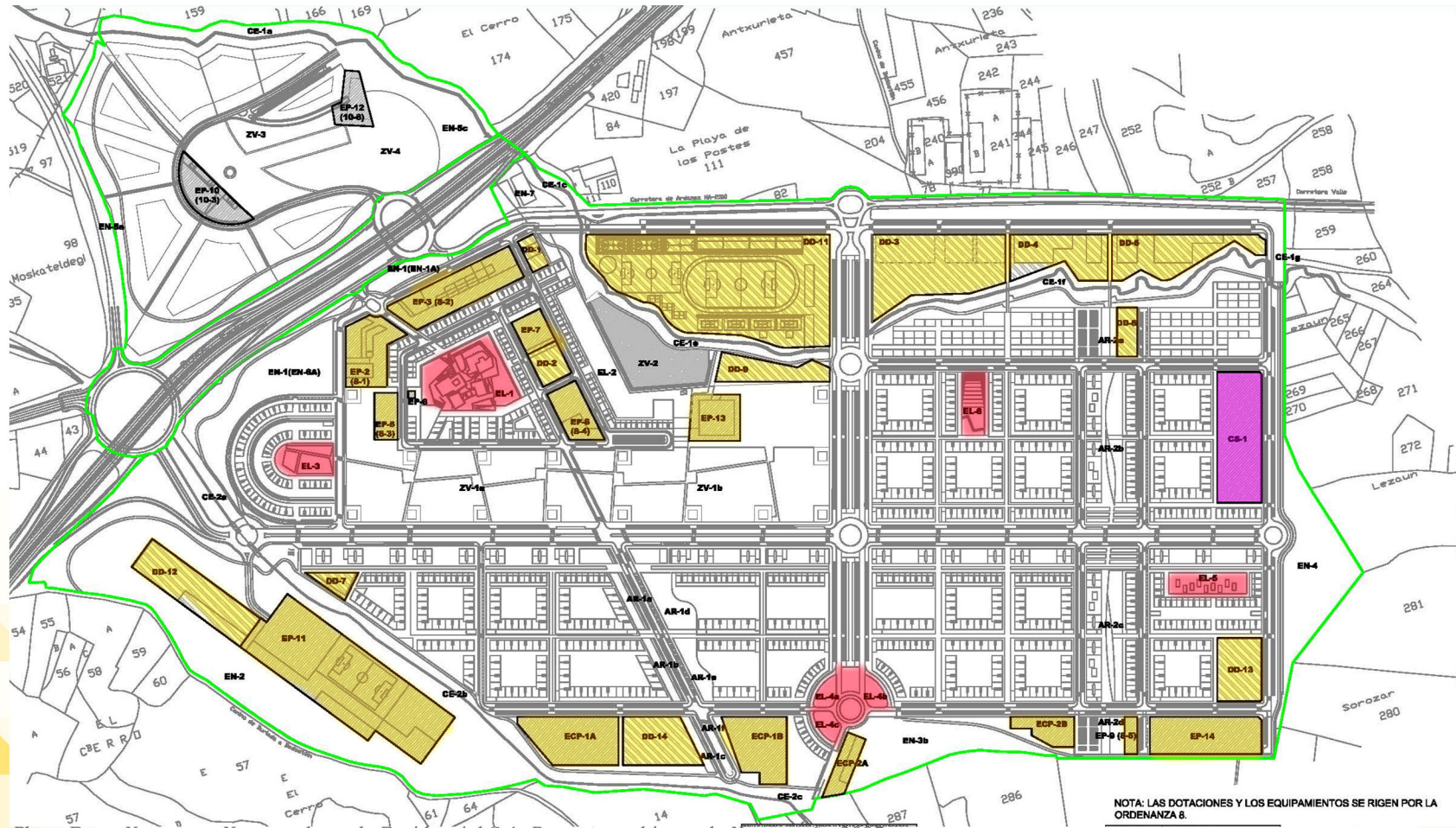
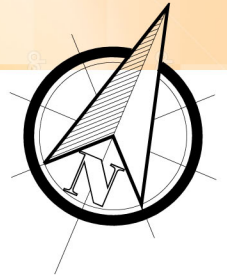
Mapa

11/14

Simbología

Equipamiento
Municipalidad

Plazas



Plano Base: Narsusa,p Navarra de suelo Residencial S.A. Promotor gobierno de Navarra año 2005

Como lo demuestra este mapa sobre los equipamientos, es que éstos no se encuentran concentrados en solo un punto de la urbanización, para poder disminuir el tráfico, las distancias de transporte, así como el consumo de energía, se toma la idea de distribuir los equipamientos entre las diversas zonas del proyecto, disminuyendo el recorrido, a diferencia si se encontraran concentrados en un área específica.

Complejo Habitacional "El Cerro Sarringen"

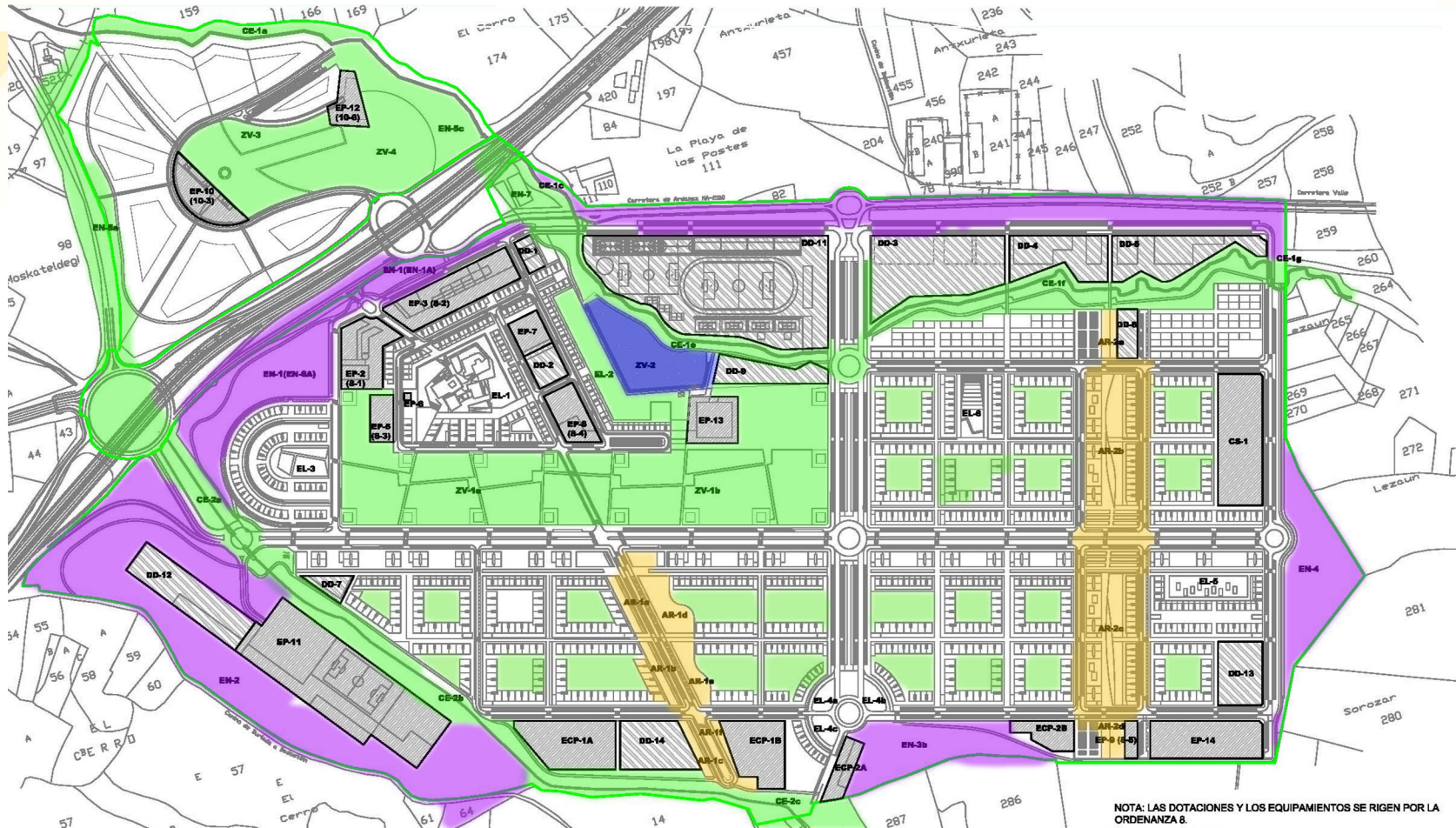
MAPA DE VEGETACIÓN SARRINGEN

Mapa

12/14

Simbología

- Áreas Verdes y corredores Ecológicos
- Área Recreativa
- Áreas Protegidas
- Lago



Plano Base: Narsusa,p Navarra de suelo Residencial S.A. Promotor gobierno de Navarra año 2005

En este mapa se demuestra como las áreas de vegetación existentes en el proyecto, tales como zonas de recreación, corredores verdes, y zonas de protección, le dan un soporte a la estructura urbana de la ciudad por medio de zonas, las cuales cumplirán funciones recreativas así como la función de delimitación del espacio urbano para la conservación de especies, tanto vegetales, como animales y recursos hídricos de la zona.

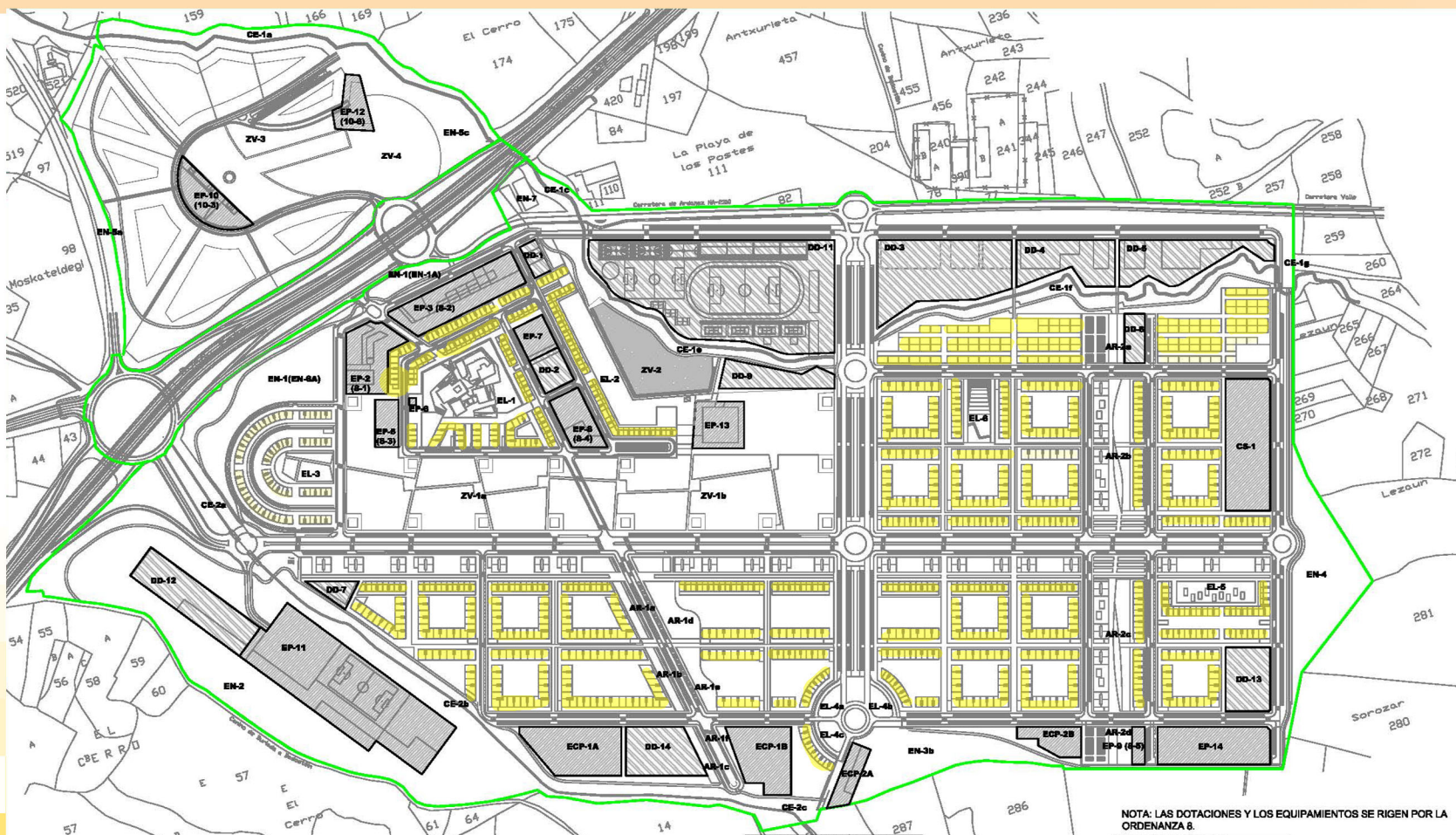
MAPA DE VIVIENDAS SARRINGEN

Mapa

13/14

Simbología

 Viviendas



Plano Base: Narsusa,p Navarra de suelo Residencial S.A. Promotor gobierno de Navarra año 2005

En este mapa se demuestra como se proponen hacer un modelo de asentamiento en el campo que muestre la memoria histórica-natural del sitio, mediante diferentes asentamientos independientes unos de otros, comunicados entre sí por el espacio ya existente. Esos asentamientos tienen que ser de carácter áislado para que no se produzca la superposición de espacios





Caso Análogo

6.1.2. Nimajuyu



Se encuentra localizado en la zona 21 de la Ciudad Capital de Guatemala, en un sector que por infraestructura de tipo industrial, manifiesta un crecimiento habitacional con una proximidad a San Miguel Petapa.

El sector de Nimajuyu, se encuentra precedida por la zona industrial ubicada en la Avenida Petapa, la cual conduce a San Miguel Petapa, al igual que la Calzada, Atanasio Tzul, ambas de carácter industrial, son las 2 vías

SEGMENTO DE CASCO

principales de acceso en este sector.

Uno de los factores que se deben tomar en cuenta es el alto índice de densificación a la cual se ha sometido la zona 21, creando conurbaciones en el municipio de San Miguel Petapa.

El proyecto habitacional de Nimajuyu comprende a partir de finales de 1989, un plan piloto que incluye 384 apartamentos, aproximadamente de 67 metros cuadrados en 12 módulos de 2 edificios multifamiliares de 4 niveles cada uno y 16 viviendas unifamiliares de un nivel de 40 metros cuadrados creado por el BANVI



Imagen Gogle Earth año 2011

Nimajuyu



http://gt.geoview.info/nimajuyu_guatemala_city,15534194p

De acuerdo con el trazo urbano de Nimajuyu en forma de Super-Manzana, el cual propone la creación de entornos residenciales, libres de tráfico mediante la eliminación de algunas calles, donde dispone de parqueos colocados en áreas perimetrales, dejando que las circulaciones internas sean de carácter peatonal, con edificios multifamiliares en propiedad común.

Este tipo de trazo pretende dar

a los pobladores del lugar áreas para que puedan transitar, estar, convivir, y otorgándole al usuario de áreas verdes entre los edificios de vivienda, intentando crear un sentimiento de pertenencia y comunidad entre los pobladores, al poseer ese contacto mientras transitan hacia sus viviendas, delimitando los vehículos y retirándolos a un segundo plano

El problema que se puede recalcar en la urbanización Nimajuyu, es el grado de deterioro que posee esta zona en cuanto a seguridad, a la infraestructura y áreas verdes, las cuales no se les ha proporcionado el mantenimiento adecuado para que los pobladores sientan que pertenecen al área.

Las zonas de parqueo como se puede observar en la imagen de la derecha, no poseen un diseño adecuado para su función, lo cual deteriora, la imagen visual del área.



<https://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/20037671.jpg>

Otro punto a tener en cuenta, es el diseño y ubicación de los edificios, uno con respecto al otro, se puede observar que algunas viviendas de estos edificios no poseen la orientación adecuada, limitando la cantidad de luz que ingresa en estas viviendas, como ventilación, carentes de visuales atractivas para los usuarios.



Nimajuyu



http://d5pa5brvrvbv4.cloudfront.net/sites/default/files/styles/full_node/public/10987380_10153163818803623_2021573734492454813_n.jpg?itok=MCXdx111

Como se mencionó antes, debido que las viviendas son apartamentos, las residencias de los pisos 2 al 4, no poseen un área de servicio adecuado como un patio para realizar las actividades de limpieza, debido a esto se ven lazos de tender ropa colgados en los balcones de un extremo a otro, para poder solventar la falta de un área de servicio en sus viviendas para ese menester.

Uno de los puntos positivos de la Urbanización de Nimajuyu es la gran cantidad de área verde y suelo permeable para el uso no solo recreativo de los pobladores si no además da características más estéticas al sector en sí. y ayuda a mantener el micro clima del sector.

6.1.2.1. En Conclusión

En Proyecto de urbanización para vivienda de clase media y baja llamado Nimajuyu, cuenta con los siguientes aspectos a mejorar:

Infraestructura deteriorada por la falta de atención de las personas residiendo en el sector.

Diseño de Área de Parques para los residentes de la Urbanización.



<http://www.panoramio.com/photo/15483224>

Mejorar el estado de las áreas verdes del sector, proporcionándoles mantenimiento y el rediseño de estas áreas. La orientación de las ventanas, porque algunas reciben una gran cantidad de soleamiento, mientras que otras reciben una pobre iluminación natural.

Nimajuyu



Algunos de los residentes del área extendieron su vivienda por medio de construcciones que rompen con la modulación del edificio y deterioran la imagen urbana del sector.

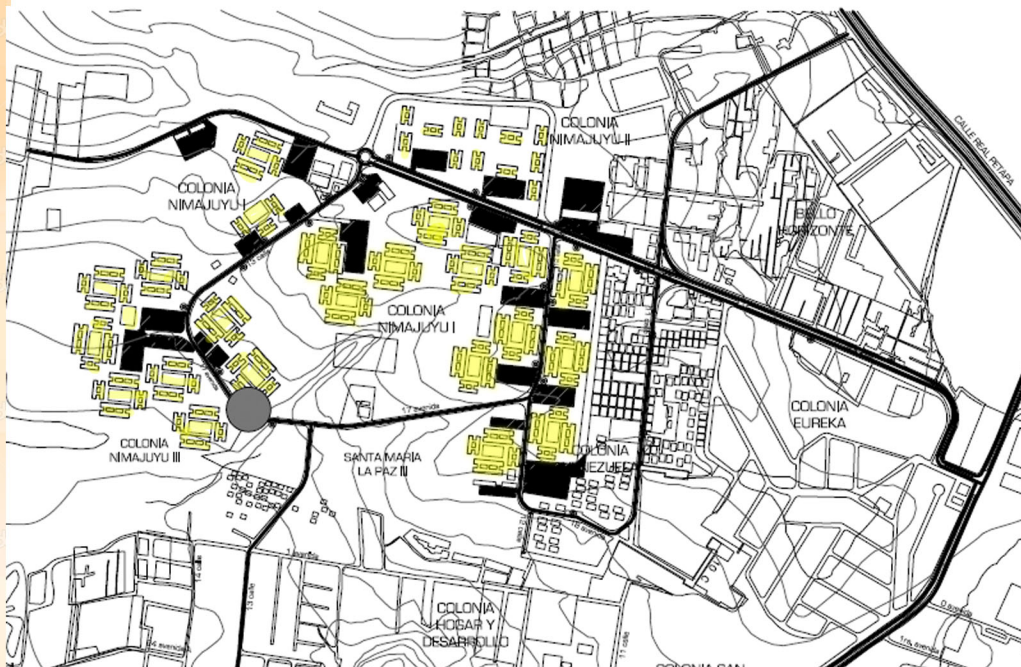
entre los aspectos positivos que se pueden encontrar en esta urbanización:

El gran número de áreas verdes, las cuales no solo proporcionan

http://www.prensalibre.com/noticias/masacres-dejan-muertos_0_359964034.html

una imagen agradable al sector, manteniendo el microclima del área y permitiendo que existan áreas recreativas para los usuarios de las edificaciones.

La división que existe entre el caminamientos peatonal y el vehicular, debido a que al delimitar el área de ingreso de los vehículos, limitan la contaminación auditiva creada por el tráfico, y el usuario puede recorrer el área creando espacios de convivencia entre los pobladores.



■ Área de Vivienda en Nimajuyu

■ Área de Parqueo


Plano Base: Reordenamiento del Asentamiento Precario Nuestra Realidad Nimajuyú zona 21, Guatemala


MAPA DE NIMAJUYU


Mapa

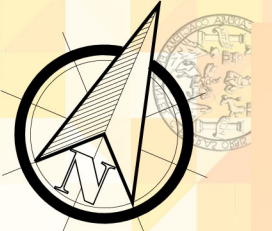
14/14

Simbología

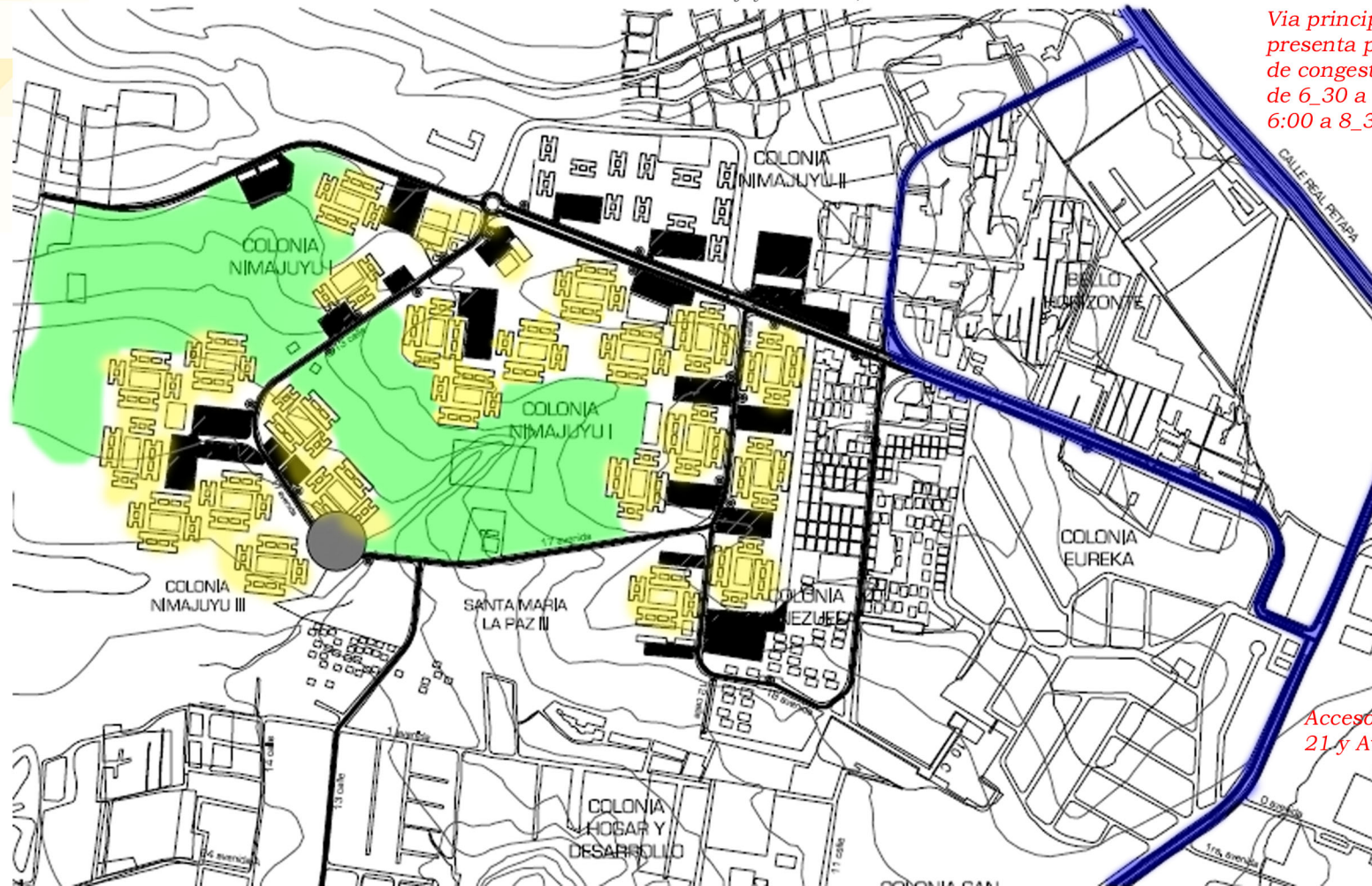
 Vias de acceso

 Areas verdes

 Viviendas edificios de apartamentos



Plano Base: Reordenamiento del Asentamiento Precario Nuestra Realidad Nimajuyú zona 21, Guatemala



Via principal presenta problemas de congestionamiento de 6:30 a 9:00 am y de 6:00 a 8:30 p.m

Acceso por zona 21 y Avenida Petapa

Nimajuyú no cuenta con una traza urbana ajedrezada como la mayor parte de la ciudad de Guatemala, esta posee un trazo más orgánico, con edificios de apartamentos En el diseño de Nimajuyú ambientalmente no se trabajó demasiado, ya que solamente se dejaron áreas verdes sin tratamiento entre las edificaciones, debido a que deseaban aislar el tráfico vehicular del peatonal, no por razones bioclimáticas.

Complejo habitacional "el incenso"



7. Premisas de diseño

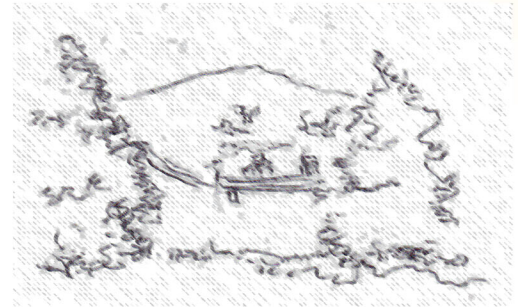


7.1. Premisas Generales de Diseño

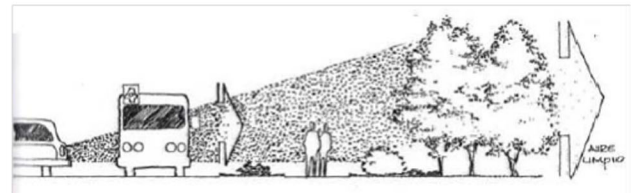
7.1.1. Premisas Ambientales

Promover la reforestación del área y creación de zonas verdes dentro del proyecto para entrelazarlo con el área vegetal que lo rodea.

Se utilizará la vegetación para la filtración visual del paisaje, ocultando vistas no deseadas o enmarcando las vistas que favorecen al proyecto.



Se utilizará la vegetación para controlar la contaminación urbana del sector.



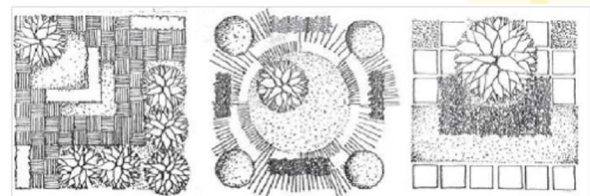
Creación de Perspectivas urbanas arboladas



Se utilizará la vegetación para definir circunvalaciones peatonales



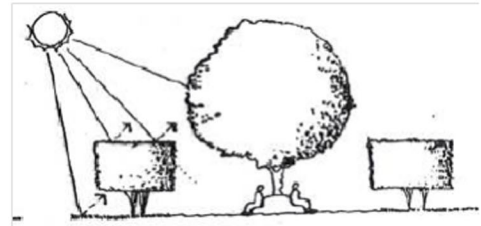
Se debe mantener un orden en la aplicación de las diversas texturas, tamaños y colores, para mantener una claridad y homogeneidad en el conjunto.





Premisas de Diseño

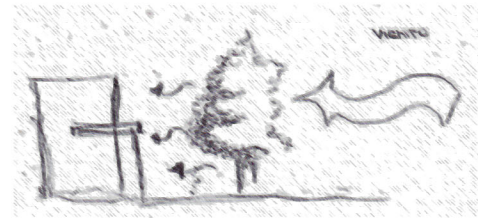
Es necesario bloquear el soleamiento excesivo, mediante plantas de denso follaje, capas múltiples de vegetación o filtrando la luz solar a través de vegetación con follaje abierto.



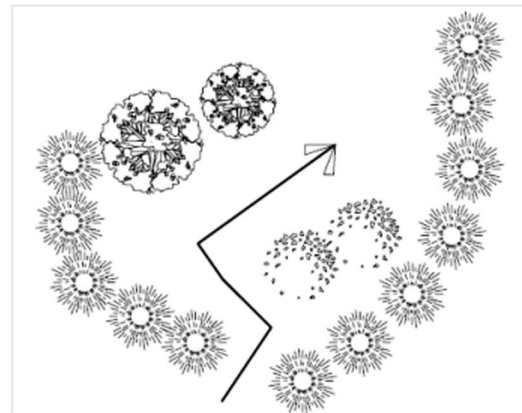
Debido al alto nivel de pendiente que poseen algunos sectores del terreno conviene utilizar árboles, arbustos y pastos para controlar la erosión del suelo por medio de las raíces.



Es necesario aprovechar el empleo de la vegetación para reducir la fuerza del viento.



Se podrán enfatizar o matizar a través de la vegetación aspectos de interés en el relieve del terreno, ya sea cambiando las especies vegetales, alturas de vegetación. Modificando visualmente el relieve acentuando sus características físicas.



Será conveniente considerar la topografía, como un recurso natural del paisaje, para enmarcar vistas y prever privacidad.

En la modificación del terreno se deberá tomar en cuenta, las pendientes para acentuar o restringir vistas, depresiones del terreno, cambios de nivel para cerramientos o delimitación de espacios, pendientes para circulación, siguiendo el trazo de las curvas de nivel.



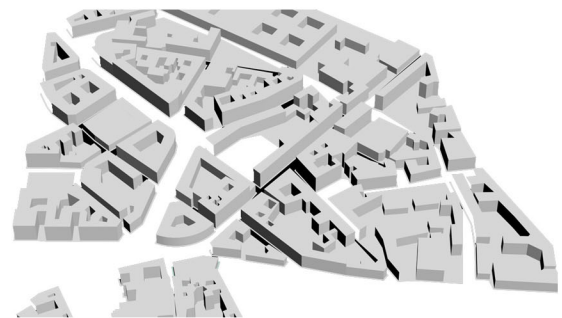
Premisas de Diseño

Las pendientes a trabajar serán de hasta un 12% para la distribución de las viviendas y el equipamiento. Entre un rango de 15 a 20% para áreas de recreación y las pendientes restantes se utilizarán para zonas de reforestación, recreacional y en ciertos sectores para espacios culturales de uso comunitario.

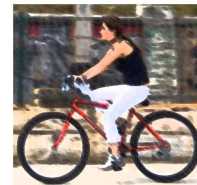


7.2. Premisas Urbanísticas

Se busca establecer un patrón de urbanización conocido como plato roto, este sistema no posee un orden geométrico definido, pero permite que las viviendas desciendan de acuerdo a la forma natural del terreno, a manera que éstas sean definidas por las características físicas del área.



Debido a las características físicas del terreno la circulación vehicular se limitará para vehículos motorizados, esto brindará prioridad al peatón y a otros medios de transportes alternos como lo son bicicletas,



Sobre el aporte morfológico de los conjuntos de viviendas, se tratará de evitar la monotonía clásica producto de pensar la arquitectura como un efecto de repetición.





Premisas de Diseño

Quando se incluyan obras de infraestructura de servicios, las mismas deberán cumplir con las normas, reglamentos, y especificaciones técnicas de los organismos correspondientes.

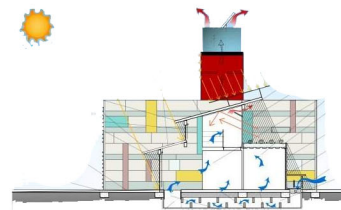
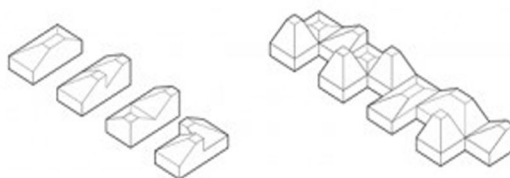
La unidad habitacional deberá presentar criterios probados de flexibilidad y crecimiento.

Se cuidará la forma y proporción racional de cada espacio, la intercomunicación fluida entre los mismos, la posibilidad de crear divisiones virtuales entre sí y su ubicación, facilitando el cambio de uso y permitiendo la opción en el armado del amoblamiento.

Deberán racionalizarse al máximo las circulaciones internas.

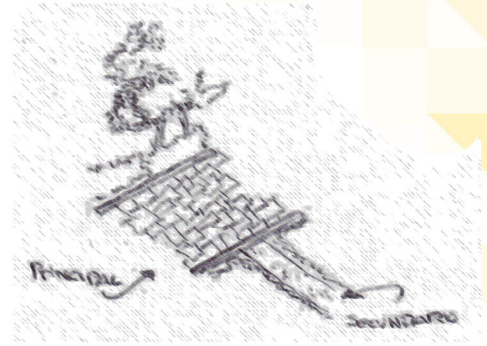
Deberán mantenerse adecuadas condiciones de iluminación y ventilación al preverse divisiones internas.

Los caminamientos peatonales deberán concebirse como una red continua y los recorridos entre un punto a otro deberán ser cortos y lo más directos posibles.

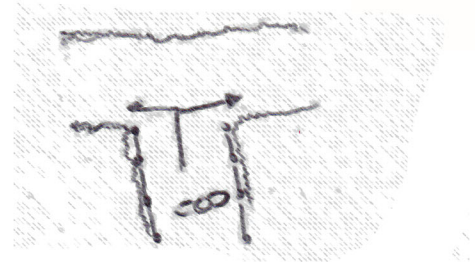


Premisas de Diseño

Los caminamientos principales resaltarán su importancia debido a su dimensión, el tratamiento del pavimento y la vegetación, de ser posible se deberá de evitar el uso de gradas, en el caso de necesitar cambiar de un nivel a otro, deberán emplearse rampas con pendientes leves.



El movimiento peatonal deberá ser controlado y dirigido, de lo contrario las zonas de área verde sufrirán deterioro por el uso incorrecto que puedan causarle al transitar sobre ellas.



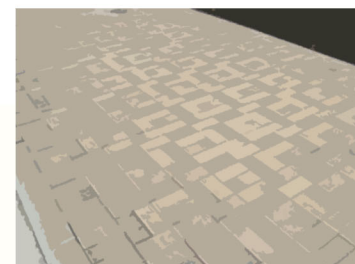
Las áreas de descanso deberán poseer lugares para sentarse, que pueden ser bancas, sillas, salientes jardineras, estos deben ubicarse en lugares donde puedan apreciarse vistas sin obstáculos, actividades de personas, áreas que ofrezcan calma y quietud para el disfrute del paisaje.



Podrá alternarse las texturas de diversos materiales como la grava, que se podrá utilizar en áreas de descanso, jardines, etc. Este material permite la filtración del agua, es un material que puede utilizarse como elemento decorativo junto con áreas de vegetación.



La piedra de canto rodado, piedra labrada, así como el adoquín pueden emplearse en parques, plazas y caminamientos ya que permiten una diversa gama de formas en las cuales pueden colocarse para evitar la monotonía.



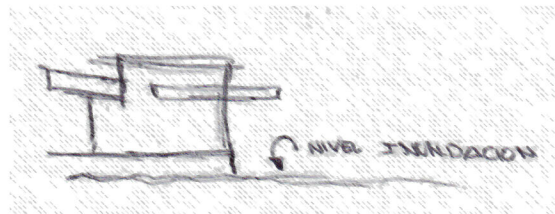


Premisas de Diseño

Se utilizarán materiales que requieran el mínimo mantenimiento para disminuir el riesgo y las exigencias derivadas de trabajos de mantenimiento y conservación, dadas las características socioeconómicas del usuario.

Se deberá mantener una topografía y niveles capaces de asegurar una rápida eliminación de las aguas de lluvia.

El nivel de piso terminado de la vivienda (de planta baja si fuere a dos niveles), y los accesos deberán estar sobre la cota de la máxima inundación pluvial registrada.





8. Idea del proyecto





8.1. Idea del Proyecto

La idea del proyecto surge, debido a la necesidad de recuperar las zonas consideradas marginales dentro de la ciudad de Guatemala, asimismo a la intención de la Municipalidad por repoblar el centro urbano y evitar que las personas sigan emigrando a las periferias del mismo, para ello se crea una serie de proyectos para la revitalización de la ciudad, entre ellos surge el proyecto de asentamientos precarios y el de generación de viviendas sociales, por medio de la participación del mercado inmobiliario.

Estos proyectos plantean la revitalización de dichos asentamientos considerados zonas marginales, ofreciéndoles a las personas un sector digno y llamativo donde residir.

Siguiendo esta meta se plantea realizar un nuevo concepto basado en la teoría del neo urbanismo, el cual persigue el mejoramiento de las zonas públicas, generando una alta calidad de vida, un desarrollo sostenible del sector, enfocándose primordialmente en el peatón para crear ese sentimiento de comunidad y lograr que estas áreas urbanas sean cada vez sectores más humanos.

Según el CNU (Congress for the New Urbanism), propone la reestructuración de la política pública y las prácticas de desarrollo para respaldar los siguientes principios:

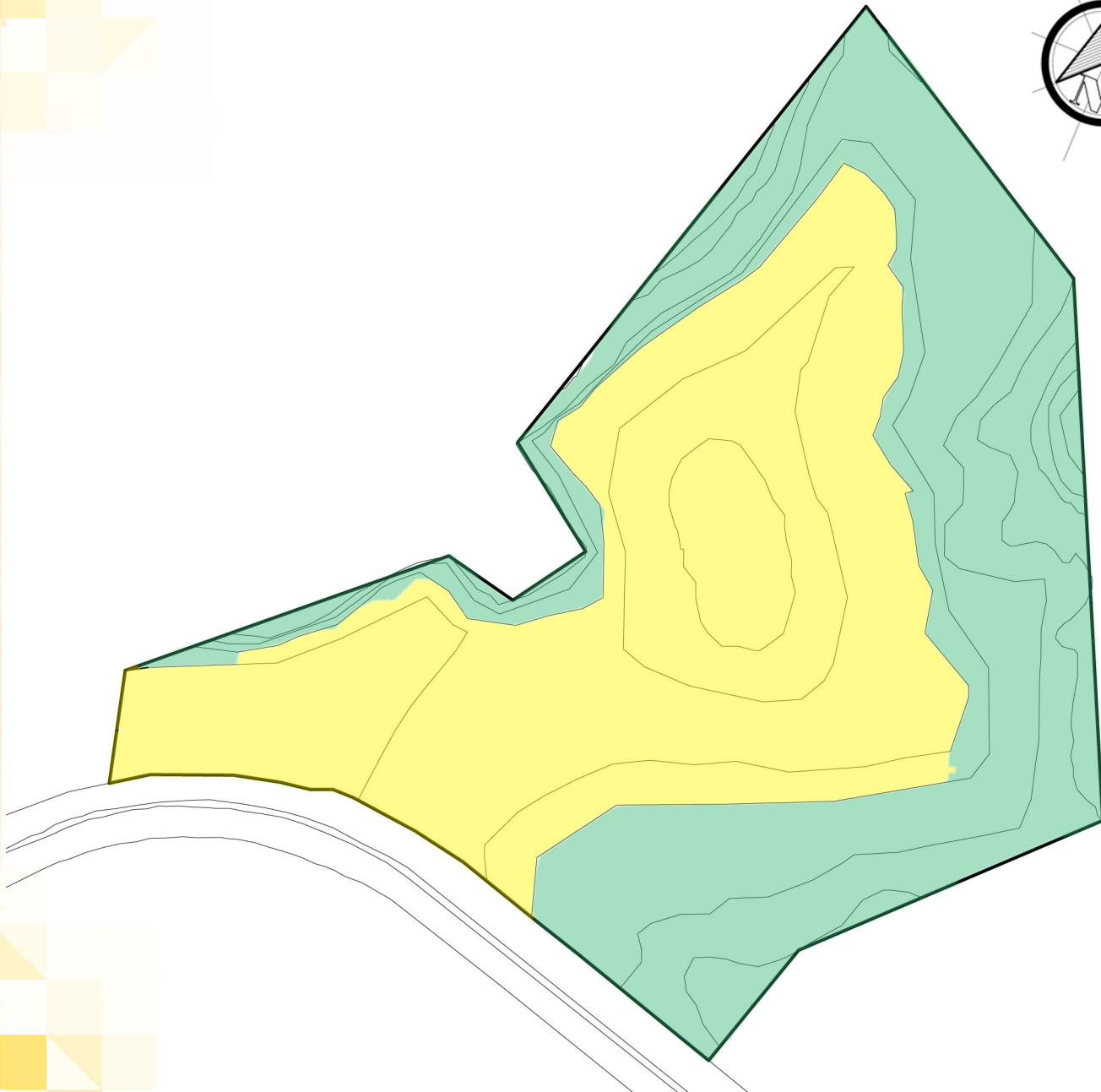
- Los vecindarios deben tener diversidad en uso y población. Esto implica tener mixtura de actividades residenciales y productivas, así como mixtura de grupos étnicos, sociales y por niveles de ingreso.
- Las comunidades deben estar diseñadas tanto para el tránsito del peatón y el transporte público, así como para el automóvil.
- Las ciudades y pueblos deben estar formados por espacios públicos e instituciones comunitarias bien definidas y universalmente accesibles.
- Los lugares urbanos deben estar rodeados de arquitectura y diseño de paisajes que realcen la historia local, el clima, la ecología, y las prácticas de construcción.



8.2. El Conjunto Urbano

Basándose en estos principios y propuestas, se desarrolla el anteproyecto del conjunto habitacional El Incienso, con la idea de poder suplir la necesidad básica de vivienda, y poder crear un ambiente de comunidad, partiendo a través del uso de diversas áreas sociales, dentro de las cuales se pueden interrelacionar los habitantes del complejo creando un área segura para sus habitantes.



El terreno dentro del cual se plantea el presente modelo de complejo habitacional de carácter social presenta pendientes del 10% al 25% que se utilizarán exclusivamente para el desarrollo del proyecto con zona urbanizable, las pendientes que se muestran alrededor del 30% o más se utilizarán exclusivamente como zona de reforestación, que se deberá tratar con un sistema de estabilización, que será detallado más adelante.



-  Zona de reforestación y protección ambiental
-  Zona de Urbanización



El proyecto se enfoca en la edificación vertical, debido a las características topográficas del área y la idea de evitar la expansión horizontal, que ha generado el crecimiento de colonias y otras áreas urbanas de forma no controlada, al desarrollarse de forma completamente horizontal, sin ningún tipo de control o planificación. Sumándole el beneficio que este diseño puede generar mayor cantidad de zonas para la recreación e interacción social, causando el menor impacto posible en el terreno.

“Para posibilitar el diseño de conjuntos edilicios, minimizando los efectos negativos de la urbanización y potenciando aquellos positivos, se hace hincapié en la apropiación social del espacio, considerando que la identificación de los habitantes con determinados espacios de uso corriente, garantiza el compromiso social respecto a las condiciones de uso y mantenimiento.”¹⁵

Teniendo esto presente, se pretende ofrecer al usuario un espacio del cual pueda apropiarse, identificarse, y proteger como parte de sí mismo, explotando al máximo toda área común para que este pueda recorrer el ambiente, controlando y dirigiendo la dirección en la cual se desplaza guiándolo a través de las diversas áreas como plazas y zonas abiertas en la cual pueda socializar con los diversos residentes del complejo habitacional .

Enfocándose primordialmente en el peatón y la creación del sentido de comunidad a través de la generación de espacios para el desarrollo social, la vía vehicular queda relegada a segundo plano y se enfoca en una sola área, utilizando estrictamente un sistema lineal de forma orgánica, la cual permite al transporte vehicular desplazarse a través de todo el complejo sin afectar, cruzar, o poner en riesgo el tránsito peatonal y adecuarse a la forma del terreno, pretendiendo así minimizar el impacto de esta misma sobre el complejo

Debido a que el proyecto se enfoca en el peatón y el uso de áreas exteriores para la interacción entre los usuarios del complejo, se plantea un sistema de distribución peatonal cerrado de carácter orgánico, el cual distribuye a las personas por medio de diversas plazas que se interconectan entre sí, evitando el contacto directo del peatón con la circulación vehicular, pudiendo este desplazarse a cualquier zona del conjunto por medio de las diversas plazas que se adecúan a la topografía natural del terreno, evitando una intervención drástica del mismo, como podría ocurrir si se planteara por medio de una retícula o malla, como es el caso de las urbanizaciones tradicionales en el país.

Otro de los puntos a tomar en cuenta es la restauración del área vegetal que ha sido deteriorada debido a la expansión sin control del asentamiento precario, el cual como se ha mencionado anteriormente, ha causado que la zona se vuelva vulnerable a diversos fenómenos naturales, poniendo en riesgo el bienestar de los residentes de esta zona. Al restaurar la capa vegetal de la zona, se pretende minimizar el riesgo antes mencionado, así como mejorar la imagen urbana del sitio. Sumándole al complejo habitacional áreas complementarias, las cuales constan de zonas para la interacción social, como salones, plazas y gimnasio.



Se pretende enriquecer el área de vivienda con una pequeña zona comercial, para poder abastecerse y generar movimiento económico, así como una excusa para socializar con los demás residentes de la zona. Un área de recreación con canchas polideportivas, zonas de juegos infantiles y áreas de estar. Debido a cualquier posible incidente en el área, se anexa al proyecto una zona de clínicas para tratamientos médicos básicos, así como para el servicio general de la población cercana, en especial los residentes del mismo proyecto.

Para poder mantener el proyecto funcionando de la forma más eficaz posible, se añade una administración, la cual se encargará de darle mantenimiento a todas las zonas del complejo habitacional, además de resolver cualquier desperfecto o inconveniente dentro del mismo.

Manteniendo la idea de un sentido social en el mismo, se plantean formas simples y estructuras, las cuales no requieran un alto costo de mantenimiento, demás de materiales duraderos de bajo costo. Todo esto será englobado en un desarrollo de multifamiliares, dejando atrás la idea de expansión horizontal que ha deteriorado el área en cuestión.

En general este proyecto pretende generar un modelo básico para el desarrollo de un complejo habitacional basado en la integración social, a través de espacios que generen contacto en interacción entre los diversos usuarios del mismo, creando en ellos un sentido de comunidad capaz de rescatar las zonas marginales de la ciudad, así como aquellas áreas en las cuales se han generado o exista la posibilidad que se generen en un futuro asentamientos precarios que afecten de forma negativa las zonas urbanas de la ciudad y las zonas de vegetación de la misma.

Sumado a esto se plantean diversos sistemas los cuales pretenden enriquecer el carácter de sostenibilidad del mismo, que se describen a continuación:

Sistema de luminarias fotovoltaicas para iluminación pública.

Recuperación de la capa vegetal y protección ambiental por medio de sistemas estabilizadores para zonas con un índice alto de pendiente.

Manejo de aguas residuales.



8.2.1. Tecnología para un complejo Habitacional sustentable

Uno de los objetivos del complejo habitacional, es poder ser amigable con el ambiente y sustentable para sí mismo. Entre los elementos que se pretende tratar son la iluminación, el manejo de los desechos sanitarios y la recuperación de la capa vegetal de la zona. Para ello se presenta la siguiente propuesta:

8.2.2. Luminarias Fotovoltaicas para iluminación pública

Se pretende aplicar al proyecto luminarias tipo fotovoltaicas tipo SAE-URBAN 80 con características de un voltaje 100 – 227Vac/ 12/24 V potencia de 80 W vida útil de 50,000 horas, estas luminarias denominadas de inducción proyectan luz difusa con ángulo amplio de iluminación, trabajando en las horas de mayor tránsito. En el momento que el interruptor electrosolar cense un nivel por debajo del voltaje nominal activará los focos LED's de iluminación unidireccional, permitiendo así trabajar el resto de la noche con focos Super LED's otorgando un alto contraste, ideal para fines de vigilancia y seguridad, disminuyendo la demanda de carga y prolongando su funcionamiento hasta por 12 horas.



Uno de los beneficios más notables para el proyecto es el cambio de luminarias convencionales, por luminarias solares da un menor consumo de energía, mayor luminosidad, con 100% de aumento de vida útil y de menor costo. Otro de los beneficios presentados es que este tipo de luminarias no necesitan un cableado como las luminarias convencionales, con lo cual la imagen urbana de la zona no se verá afectada por los mismos.

8.2.3. Recuperación de la capa vegetal y protección

Debido a que se pretende restaurar la zona vegetal y crear un área de protección en la misma, se debe proteger el terreno de cualquier posible deslave o erosión durante el tiempo que tome a la capa vegetal arraigarse y proteger la misma. Para esto se pretende usar en las zonas con mayor vulnerabilidad un geotextil de fibra de coco debido a su característica la cual tiene como función la de proteger superficialmente a los taludes ante los efectos climáticos tales como lluvia, viento y arrastre de material superficial al mismo tiempo que brinda óptimas condiciones para la gestación de la vegetación en el área. Al paso del tiempo el geotextil de fibra de coco se degrada biológicamente y da paso libre para que la vegetación se geste sin problemas.

Una de las ideas para la cual se restaura la vegetación del área, es la de envolver al proyecto con una capa vegetal que le dé una sensación de privacidad a los residentes del complejo, además de proteger a los mismos de la contaminación visual del entorno, la contaminación auditiva causada por el tráfico vehicular de la zona, y crear sensaciones que relajen a los usuarios, rompiendo la monotonía de las edificaciones dentro de la ciudad.

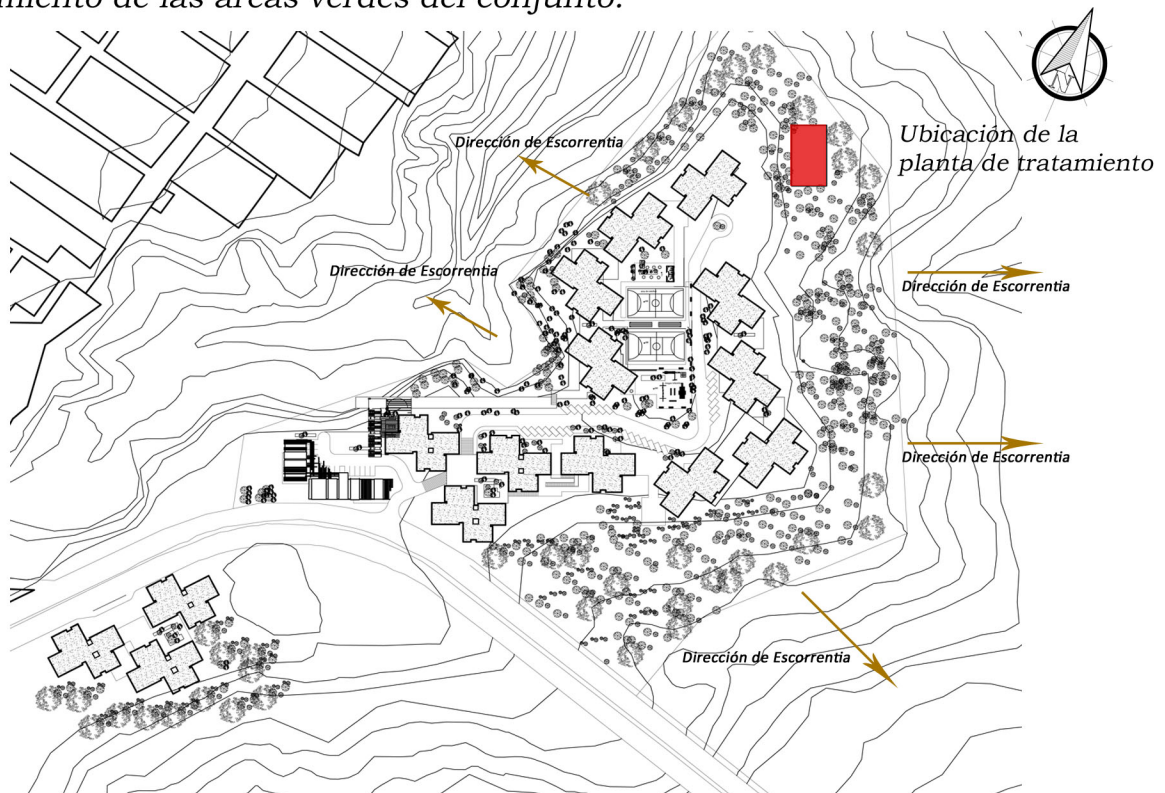


8.2.4. Manejo de aguas residuales.

Uno de los problemas que presenta la mayoría de los proyectos habitacionales, es la de evacuación de las aguas residuales, las cuales habitualmente son evacuadas directamente hacia ríos o cuerpos de aguas superficiales, sin ningún tipo de tratamiento primario, contaminando los afluentes naturales y degradando el ecosistema.

Para el Complejo Habitacional del Incienso se planea la utilización de una planta de tratamiento modular rotoplas PTAR que mezcla el tratamiento aeróbico con un sistema anaeróbico para el tratamiento de las aguas residuales, generando la mínima cantidad de lodos y pasando a un estado de clorificación y almacenamiento para su reutilización, principalmente en riego, evacuación a fuentes de agua superficiales o su vertido a través de campos o pozos de filtración.

Utilizando este proceso, nos aseguramos de reducir al mínimo el impacto que posee el proyecto dentro de esta zona y reutilizando el agua para el mantenimiento de las áreas verdes del conjunto.

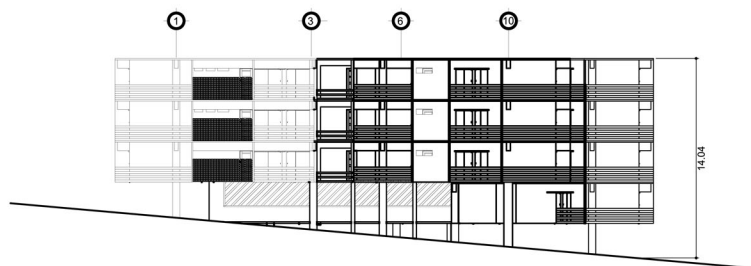


Para el caso de las aguas pluviales, éstas no pasaran por el proceso de tratamiento, estas serán desechadas directamente en el cauce que corre al fondo de la cuenca, debido a dos razones: la primera, que no presentan el grado de contaminación que se generan en las aguas negras y grices, por lo tanto no existe problema alguno de evacuarla directamente y la segunda, que de conectar el sistema de drenaje pluvial, éste haría que la planta de tratamiento colapsara o se tuviera que sobredimensionar para soportar el caudal durante la época de invierno, lo cual sería totalmente innecesario.

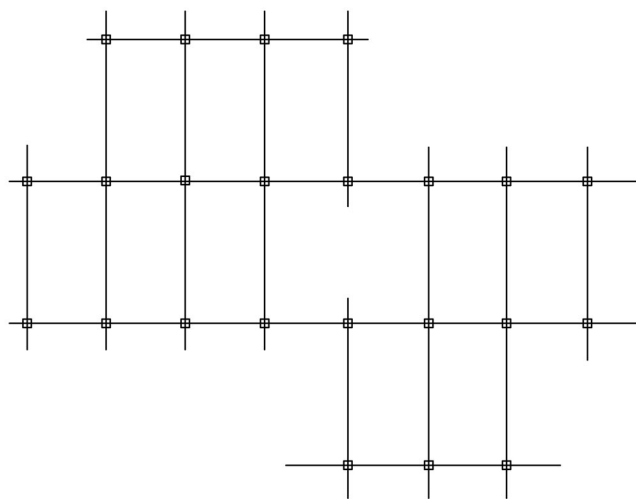


8.3. Propuesta estructural, tecnológica y constructiva.

Para el desarrollo del proyecto se plantea utilizar un sistema de marcos rígidos de concreto armado, sujeto sobre zapatas, debido a que el terreno cuenta con una diversidad de pendientes y para minimizar el costo del movimiento de tierras, como el costo final del proyecto que se plantea.



Debido al alto grado sísmico del país se diseña una estructura lo más simple posible, como se puede observar en la figura 1 la estructura se propone en forma de marcos rectangulares y cada módulo se hace independiente del resto de módulos, creando módulos compactos los cuales estructuralmente actuarían de tal forma que no afectarían o comprometerían la seguridad estructural del resto de edificios, permitiendo que cada módulo tenga su propio movimiento sin estar atado o con una cercanía tal que ponga en riesgo la integridad del resto de módulos.¹⁷



Para minimizar la carga ejercida por el edificio como el tiempo de ejecución del mismo, se plantea la utilización de la losa tipo molde LK, y los tabiques de tabla de yeso para las divisiones internas de cada apartamento.

17 Dowrick, D.J. Diseño de estructuras resistentes a sismos para ingenieros y arquitectos. México: Limusa, 1984.



8.4. Interrelación de Elementos Arquitectónicos

Según los principios que hemos mencionado y trabajando según las condicionantes naturales del terreno, el proyecto será desarrollado no como los proyectos tradicionales de forma ortogonal, si no de un trazo más orgánico. El cual tiene la característica de poder acoplarse a las características topográficas del terreno de una mejor forma, a diferencia de un trazo ortogonal.

Ya que se desea crear un ambiente totalmente nuevo con elementos modernos, los multifamiliares y equipamiento que se propondrá en el diseño, se verán basados en la teoría de la forma específicamente de los conceptos de:

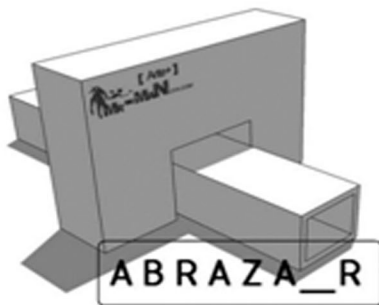


IMAGEN DEL ARQ. CHRISTIAN PAIZ@ARTE+

Abrazar: este se desarrollará representando la unión que se espera formar dentro de la comunidad que recibirá dentro del proyecto.

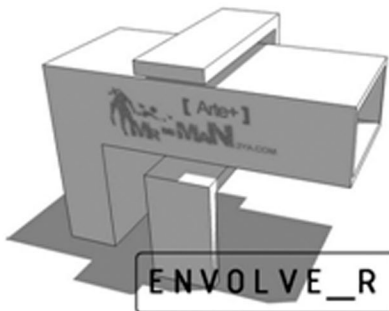


IMAGEN DEL ARQ. CHRISTIAN PAIZ@ARTE+

Envolver: el concepto de envolver se desea interpretar como la integración del proyecto a la ciudad de Guatemala, eliminando la categoría de zona marginal del sector

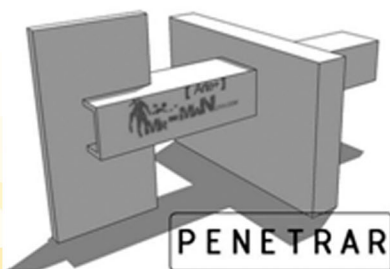


IMAGEN DEL ARQ. CHRISTIAN PAIZ@ARTE+

Penetrar: el concepto de penetrar se utiliza sobre todo en la idea de romper la creencia que los proyectos de tipo social deben poseer una mala imagen y ser desagradables e incómodos tanto para el usuario como para el observador.



8.5. Agentes y Usuarios.

Entre los usuarios que interactuarán con el proyecto se encuentran los siguientes:

Los residentes del sector, los cuales pasarán a ocupar los multifamiliares del proyecto,

Como agentes:

- La Municipalidad de Guatemala que es la encargada del desarrollo del proyecto.
- El Administrador el cual se ocupará de coordinar los eventos realizados en las áreas sociales y culturales, como de planificar el mantenimiento y reparación del complejo habitacional
- Los comerciantes que dispondrán del área comercial.
- Los empleados de mantenimiento los cuales realizarán las labores de mantenimiento en el complejo habitacional, como la jardinería, recolección de basura, limpieza de calles, etc.
- Los médicos y laboratoristas que asistirán en las clínicas.

8.6. Programa de Necesidades:

De acuerdo a las necesidades visualizadas durante la investigación, el proyecto requiere:
Área habitacional.

Área de vivienda:

Sala.
Comedor.
Cocina.
Servicio Sanitario.
Lavandería.
Patio de Servicio.
Dormitorios para 5 personas en promedio.
Bodega.

m2
16.84
14.19
6.45
3.62
2.28
9.96
13.5
1.5
95.34

- Equipamiento Urbano:

Área deportiva:

Cancha polideportiva.
Zona recreacional Infantil.
Área de mesas.
Zona de descanso.
Graderíos.
Servicio Sanitario.

m2
420
358.77
89.21
129.74
112
30.97
1560.69



Jardines

Plazas

Cinturón Verde. (el cual cumplirá la función de proteger la zona de cualquier posible eventualidad causada por la lluvia y como elemento ornamental para la ciudad).

Área de Parqueo Comunal (debido a que se intenta crear una zona de confort social específicamente peatonal, se crearán diversos puntos de parqueo de forma comunal.)

Espacio social (entre éstos se desarrollarán diversas plazas, áreas de estar, zonas de convivencia, etc.).

Áreas Culturales.

Áreas de descansó. (parques, áreas de estar, plazas, etc.)

Administración:

	m2
Area de Empleados.	17.41
Recepción.	19.21
Sala de espera.	34.59
Oficina del administrador.	10.4
Servicios Sanitarios.	13.99
Bodega de mantenimiento.	19.66
	115.26

Área de Salud: (esta área se encarga de dar un tratamiento primario a las afecciones que puedan poseer los residentes, existirán clinicas dentro de las cuales pueden consultar y ser atendidos, pero no se tratarán enfermedades especiales, terminales, etc, que requieran un tratamiento específico).

	m2
Clínicas.	24.52
Recepción.	7.69
Sala de espera.	23.68
recepcion de material para laboratorios.	7.69
Análisis de muestras.	26.73
Rayos X.	23.77
Bodega de suplementos médicos.	6.73
Oficina del residente.	7.45
Área de empleados .	12.07
Extracción de sangre para análisis.	6.24
Servicios sanitarios.	7.83
	154.4



Cuadro de ordenamiento de datos a nivel urbano.

		Areas	Actividad a Realizar	Areas en m2	Mobiliario y Equipo	Iluminacion	Ventilacion
Zona de Vivienda	Apartamentos	Sala, comedor, cocina, dormitorios, S.s., area de lavanderia, patio,vestibulos.	Estar, comer, descansar, residir, aseo personal , cocinar, lavar, dormir.	695.40 por apartamento	Comedor,cama, mesas, sillas, electrodomesticos, gabinetes, lavamanos, ducha, lamparas, armarios, todo mueble y equipo relacionado con la vivienda	Natural y artificial	Natural
	Area Comercial	Locales comerciales, s.s. para los locales, area de parqueo.	Comprar, vender, obtener suministros, ocio.	1496.00	anaqueles, escritorio, caja registradora, estanterias, et.c	Natural y artificial	Natural
Equipamiento Urbano	Area Deportiva	Canchas polideportivas, area de juegos infantiles.	Ocio, recreacion, ejercitarse, convivir, distraerse, descansar.	2141.00	Postes, porterias, bancas, lamparas, mesas, juegos infantiles.	Natural y artificial	Natural
	Area Social	Gimnasio, Salas en area social, salones.	Convivir, relacionarse, ejecucion de actos, eventos sociales.	674.75	mesas, sillas, sillones, mesas de centro.	Natural y artificial	Natural
	Jardines y plazas	Plazas, area de reforestacion, Jardines.	Descansar, relase, transitar, distraccion, ocio	46,205.76	Bancas, Basureros, rotulos, postes de iluminacion, macetas.	Natural y artificial	Natural
	Parqueo Comunal	Zonas de parqueo Vehicular	Parquearse.	612.50	Bordillos, señalizacion de cada area de parqueo	Natural y artificial	Natural
	Administracion	Area de empleados, recepción, sala de espera, oficina del administrador, bodegas de mantenimiento, area de servicio.	Organización del mantenimiento del complejo, informacion, manejo de recursos,	192.13	Mobiliario de oficina, escritorios, archivos, mesas, sillas, inodoros, lavamanos, estanterias.	Natural y artificial	Natural
	Clinicas	Recepcion, Sala de espera, recepcion de materiales para laboratorios, area de analisis, area de empleados, S.s.	Espera, Servicios medicos basicos, analisis, aplicacion de primeros auxilios, chequeos medicos de rutina.	366.62	Escritorios, archivos mesas , sillas, camas, inodoros, lavamanos, estanteria, equipo medico, aparatos de laboratorio.	Natural y artificial	Natural y Artificial

Matriz general de relaciones

Apartamentos	1								
Area Comercial	0	1							
Area Deportiva	0	1	1	2					
Area Social	0	1	1	0	1	1			
Jardines y Plazas	2	1	0	1	0	1			8
Parque comunal	0	1	1	0	0	4			
Administracion	0	1	1	0	6	3			
Clinicas	2	0	2	8	6	3			
	4	7	2	8	6	3			

Rangos
 2 - Relacion Directa
 1 - Relacion Indirecta
 0 - Sin Relacion

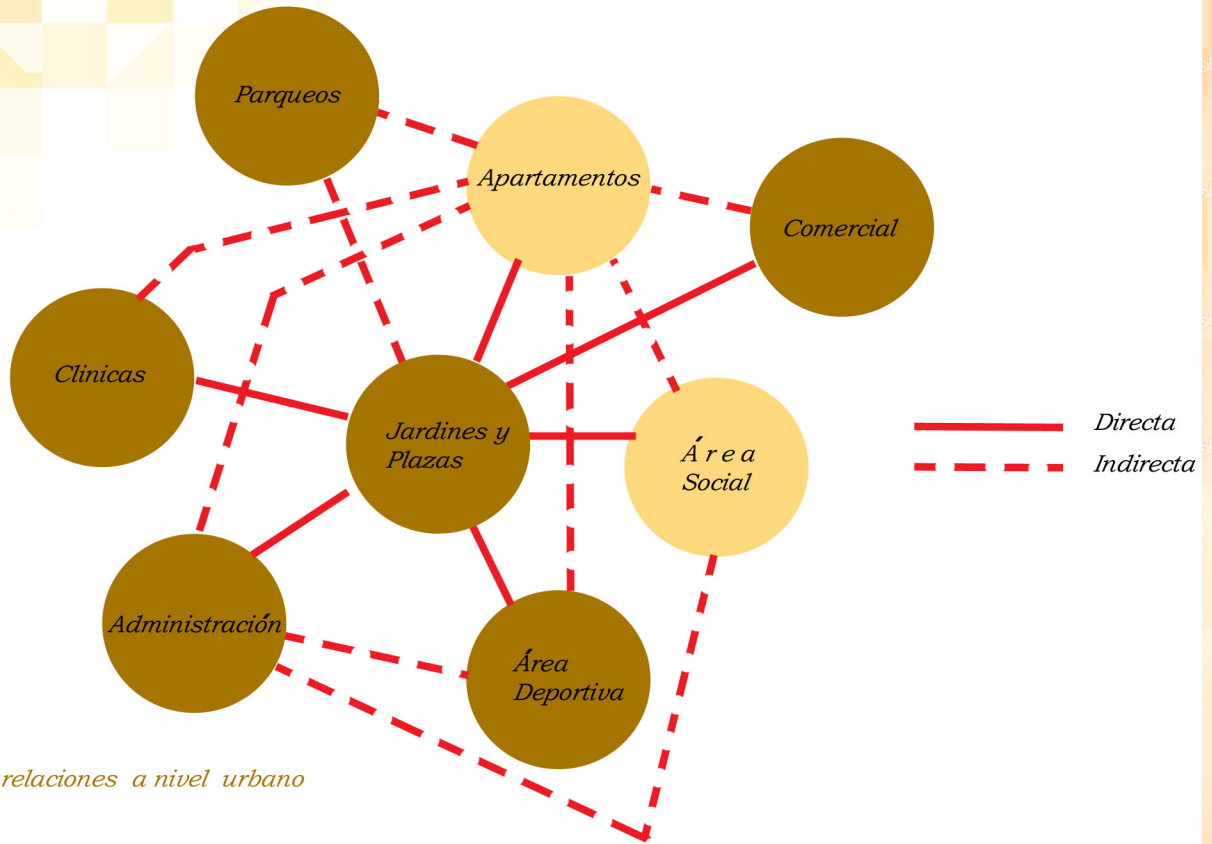


Diagrama de relaciones a nivel urbano

Cuadro de ordenamientos de datos nivel vivienda

		Áreas	Actividades a realizar	usuarios	Mobiliario y Equipo	Área en m ²	Iluminación	Ventilación
Vivienda Tipo Apartamentos	Social	Sala	Descansar, ocio, estar, conversar, ver televisión, escuchar música.	1 - 5 personas	Sillones, sofá, mesa de centro, mobiliario para equipo de televisión, televisión, etc.	16.84	Natural y artificial	Natural
		comedor	Alimentarse, sentarse, conversar.	1 - 5 personas	Mesa de comedor, sillas	14.19	Natural y artificial	Natural
	Servicio	cocina	Prepara alimentos, almacenar alimentos, lavar.	2 personas	Estufa, gabinetes, refrigeradora, microondas lavatrastos.	6.45	Natural y artificial	Natural
		Lavandería	Lavar, secar, almacenar productos de limpieza.	1 persona	Gabinete, lavadora, secadora.	2.28	Natural y artificial	Natural
		Patio de servicio	Tender, secar, lavar.	2 personas	Pila.	9.96	Natural y artificial	Natural
	semi-privado	Servicio Sanitario	aseo personal, necesidades fisiológicas.	1 persona	Inodoro, ducha, lavamanos.	3.62	Natural y artificial	Natural
	Privado	Dormitorio	descansar, ocio, estar, dormir, cambiarse, recostarse.	1 - 2 personas	Cama, mesas de noche, closet	13.5	Natural y artificial	Natural

Rangos

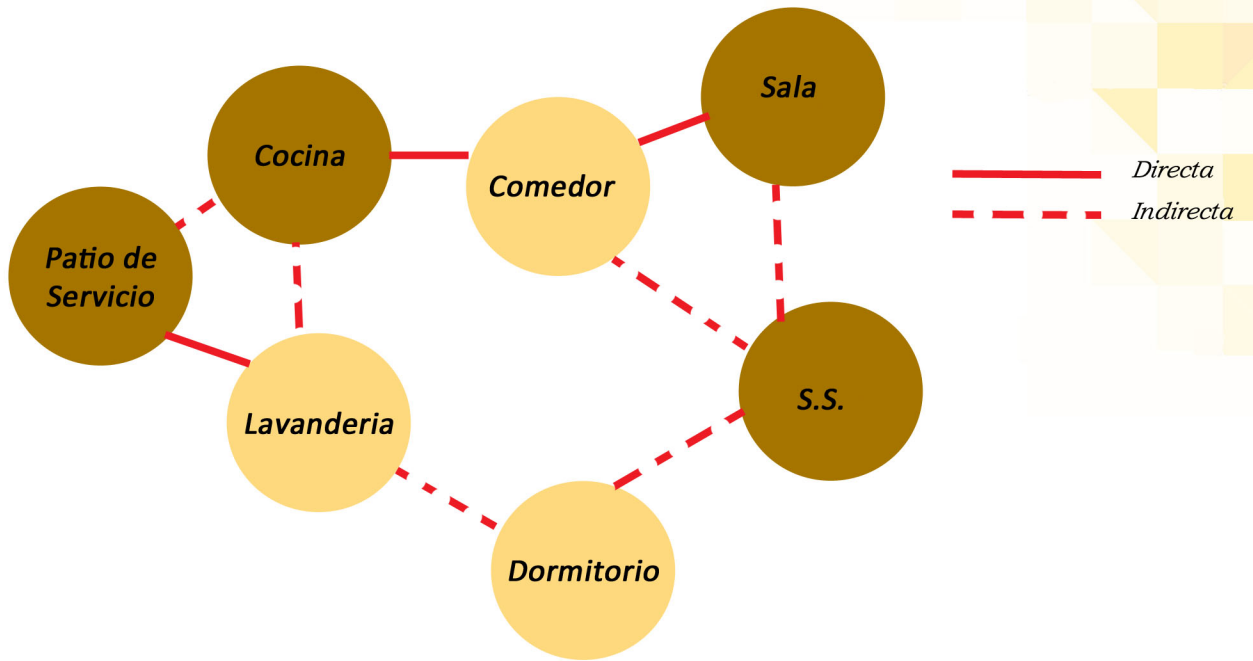
- 2 - Relación Directa
- 1 - Relación Indirecta
- 0 - Sin Relación

Matriz general de relaciones

Sala	2							
Comedor	2	1						
Cocina	1	0	0	0	1			
Lavandería	2	0	0	0	0	4		
Patio de servicio	0	0	1	4	4			
S.S.	1	2						
Dormitorios	2							



Diagrama de relaciones vivienda



Cuadro de ordenamiento de datos a Area Comercial

		Areas	Actividad a realizar	Usuarios	Mobiliario y equipo	Area en m2	Iluminacion	Ventilacion
Area Comercial	Area social	Vestibulo	Transitar, estar, ver el producto fuera de la tienda, recorrer.	100 Personas.	Bancas, basureros, Postes de iluminacion.	425.00	Natural y artificial	Natural
		Local Comercial	Despachar, comprar, vender, almacenar, mostrar el producto.	1-20 Personas por local	estanterias, mostrador, caja registradora, sillas.	49.80 por local	Natural y artificial	Natural
	Servicio	Parqueo	Estacionar el vehiculo	1-17 Vehiculos	Bordillos, señalizacion de cada area de parqueo	417.20	Natural y artificial	Natural
	Privado	S.S.	Aseo personal, Realizar necesidades fisiologicas.	1 Persona	Inodoro, lavamanos.	2.14 por local	Natural y artificial	Natural

Matriz general de relaciones

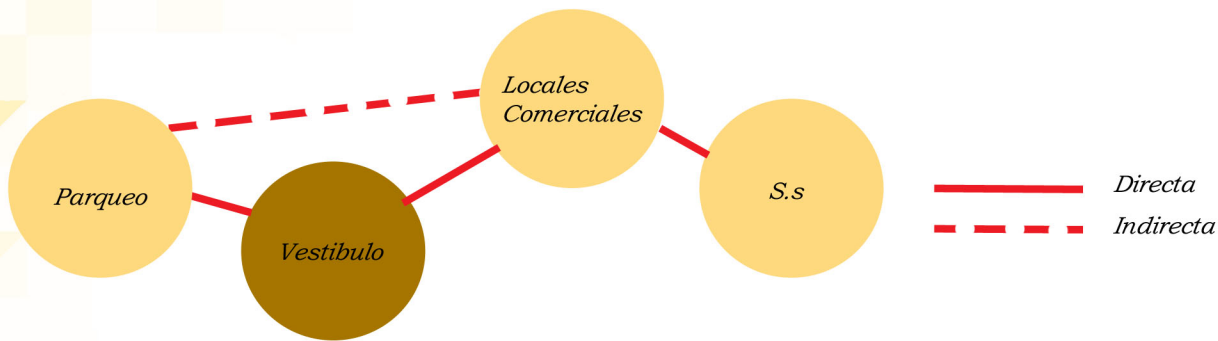
Vestibulo	2	0	1	3
Local comercial	2	0	4	3
S.s	0	2	4	3
Parqueo	1	2	4	3

Rangos

- 2 - Relacion Directa
- 1 - Relacion Indirecta
- 0 - Sin Relacion



Diagrama de relaciones Area Comercial



Cuadro de ordenamiento de datos Area administrativa

		Areas	Actividad a realizar	Usuarios	Mobiliario y equipo	Area en m2	Iluminacion	Ventilacion
Area Administrativa	Area Social	Recepcion	Dar informacion, atender a las personas, recibir documentos.	1 - 2 Personas.	Sillas, Escritorio, archivo, computadora.	19.21	Natural y Artificial	Natural
		Sala de espera	Esperar, estar.	1 - 10 Personas.	Sillas, Television Sillones, Macetas, Mesas	34.59	Natural y Artificial	Natural
	Servicio	Bodega de mantenimiento	Almacenaje de equipo y suministros para el mantenimiento del proyecto.	1 - 5 Personas.	Anaqueles y armarios	19.66	Natural Y Artificial	Natural
	Privado	Servicio sanitario empleados	Aseo personal, Satisfacer necesidades Fisiologicas	1 - 5 Personas.	Inodoro, lavamanos, vestidor.	13.99	Natural y Artificial	Natural
		Area de empleados	Comer, estar, descansar, ocio.	1 - 6 Personas.	Mesa de comedor, gabinetes, microhondas cocineta.	17.41	Natural y Artificial	Natural
		Oficina del administrador	Organizar, agendar, atender personas, realizar trabajo de oficina.	1 - 3 Personas	Escritorio, sillas, Archivo, Computadora.	10.40	Natural y Artificial	Natural

Matriz General de Relaciones

Recepcion	2						
Sala de espera	0	0	0	0			
Bodega	1	0	0	0	1	1	
S.s para empleados	1	1	1	1	3	3	
Area de empleados	1	1	3	3			
Administrador	5	3	3				

Rangos
 2 - Relacion Directa
 1 - Relacion Indirecta
 0 - Sin Relacion

Diagrama de relaciones Area administrativa



Cuadro de ordenamiento de datos Clinicas

		Areas	Actividades	Usuarios	Equipo y mobiliario	Area en m2	Iluminacion	Ventilacion
Clinicas	Area Social	Areas de espera	Esperar, estar.	1 - 16 Personas.	Sillas, Television Sillones, Macetas, Mesas	23.68	Natural y Artificial	Natural
		Recepcion	Dar informacion, atender a las personas, recibir documentos, entregar resultados.	1 - 2 Personas.	Sillas, Escritorio, archivo, computadora.	7.69	Natural y Artificial	Natural
		Servicio Sanitario Publico	Aseo personal, Satisfacer necesidades Fisiologicas	1 - 3 Personas.	Inodoro, lavamanos.	7.84	Natural y Artificial	Natural
	Area de Servicio	Bodega de suministros	Almacenaje de equipo y suministros para el uso de las clinicas.	1 Persona	Anaqueles y armarios	6.37	Natural y Artificial	Natural
		Area de limpieza	Almacenaje de suministros para el mantenimiento del proyecto.	1 - 2 Personas.	Anaqueles y armarios Pila.	7,80	Natural y Artificial	Natural
	Area Semi Privada	Clinicas	Atender personas, revision medicas, consultas, recostarse, diagnosticar	1 - 2 Personas.	Cama para clinica, escritorio, armarios, silla.	24.52	Natural y Artificial	Natural
	Area Privada	Servicio Sanitario Personal	Aseo personal, Satisfacer necesidades Fisiologicas	1 - 3 Personas.	Inodoro, lavamanos.	7.83	Natural y Artificial	Natural
		Area de personal	Comer, estar, descansar, ocio.	1 - 6 Personas.	Mesa de comedor, gabinetes, microhondas cocineta.	12.07	Natural y Artificial	Natural
		Extraccion de sangre	Atender personas, extraccion de sangre.	1 - 2 Personas.	Silla, escritorio, armarios.	6.24	Natural y Artificial	Natural
		Rayos X	Toma de radiografias	1 - 2 Personas.	Equipo de rayos X, Vestidor, silla escritorio.	23.77	Artificial	Artificial
area de analisis		recepcion de muestras, analisis de las mismas.	1 - 4 Personas.	Equipo para analisis de diversas muestras, escritorios, gabinetes, sillas.	26.73	Natural y Artificial	Natural y Artificial	

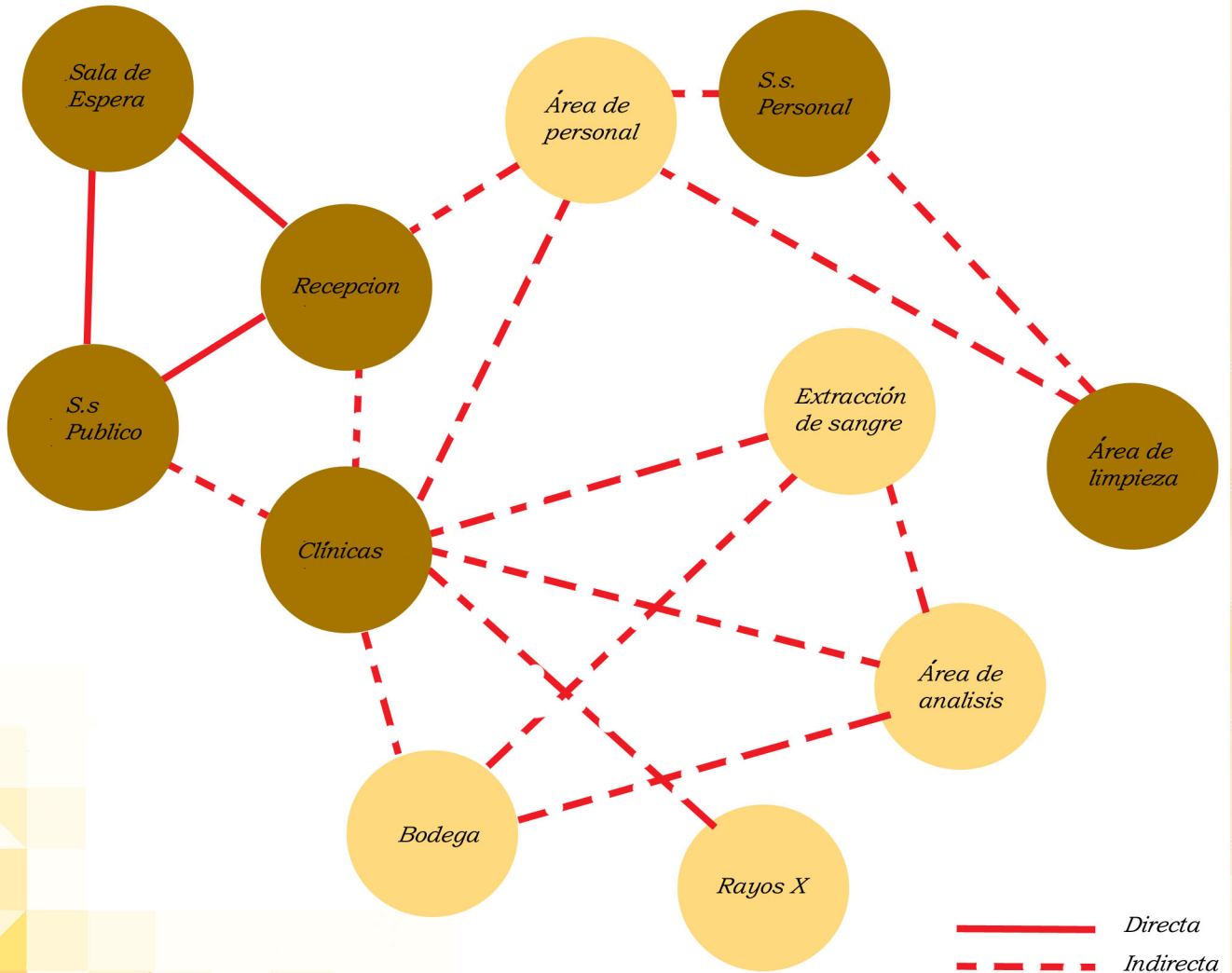


Matriz general de relaciones

Rangos
 2 - Relacion Directa
 1 - Relacion Indirecta
 0 - Sin Relacion

Recepcion	2																				
Sala de espera	2	1																			
S.s. Publico	0	0	0	0	1																
Bodega	0	0	1	1	0	1	0	0	0												
Area de limpieza	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clinicas	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.s personal	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Area de personal	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Extraccion de sangre	0	0	0	0	1	9	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Rayos X	0	1	3	3	3	3	9	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
area de analisis	0	2	3	3	3	3	3	9	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	3																				

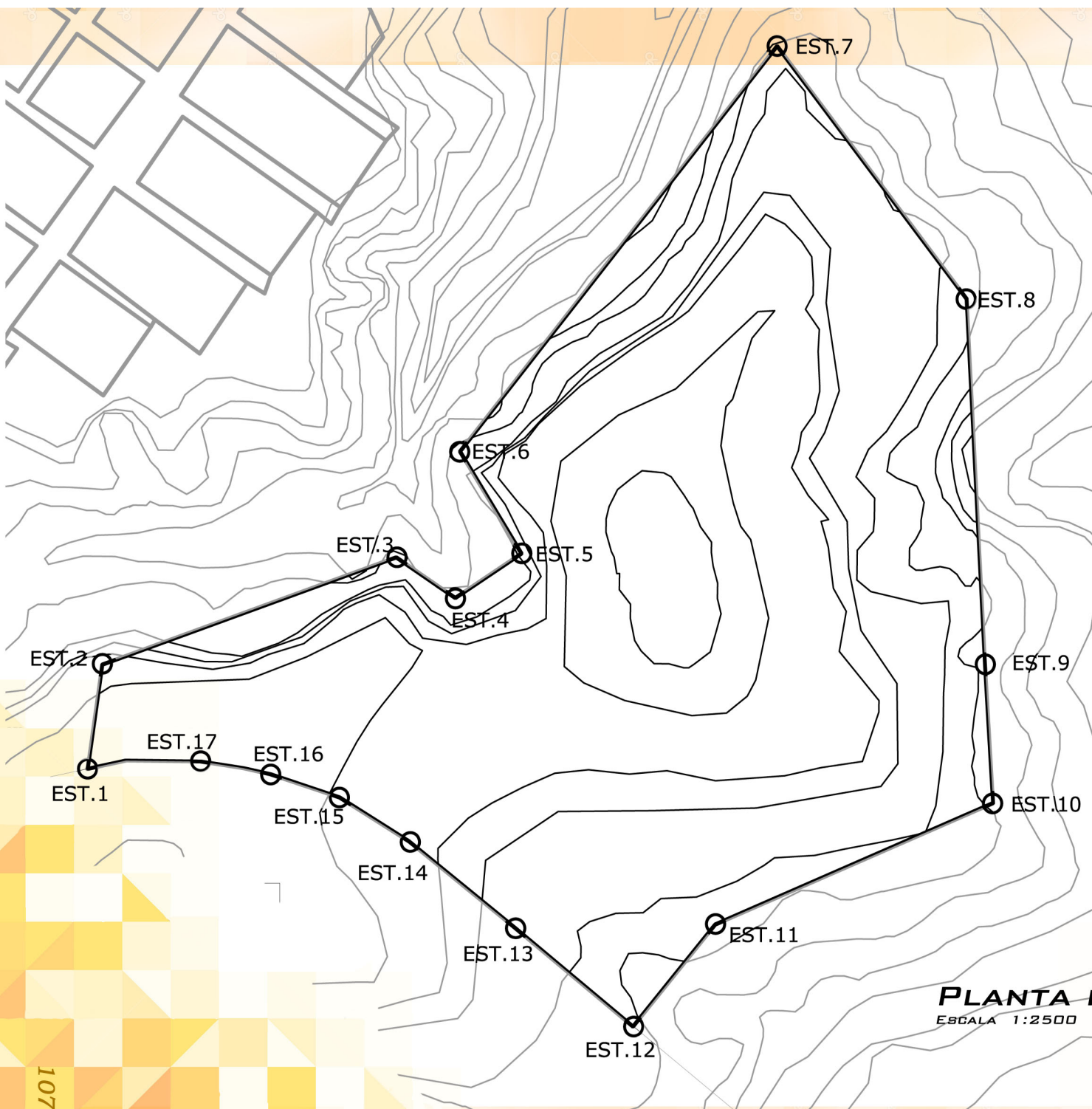
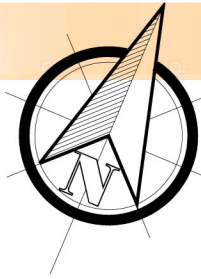
Diagrama de relaciones Clinicas





9. Propuesta de diseño



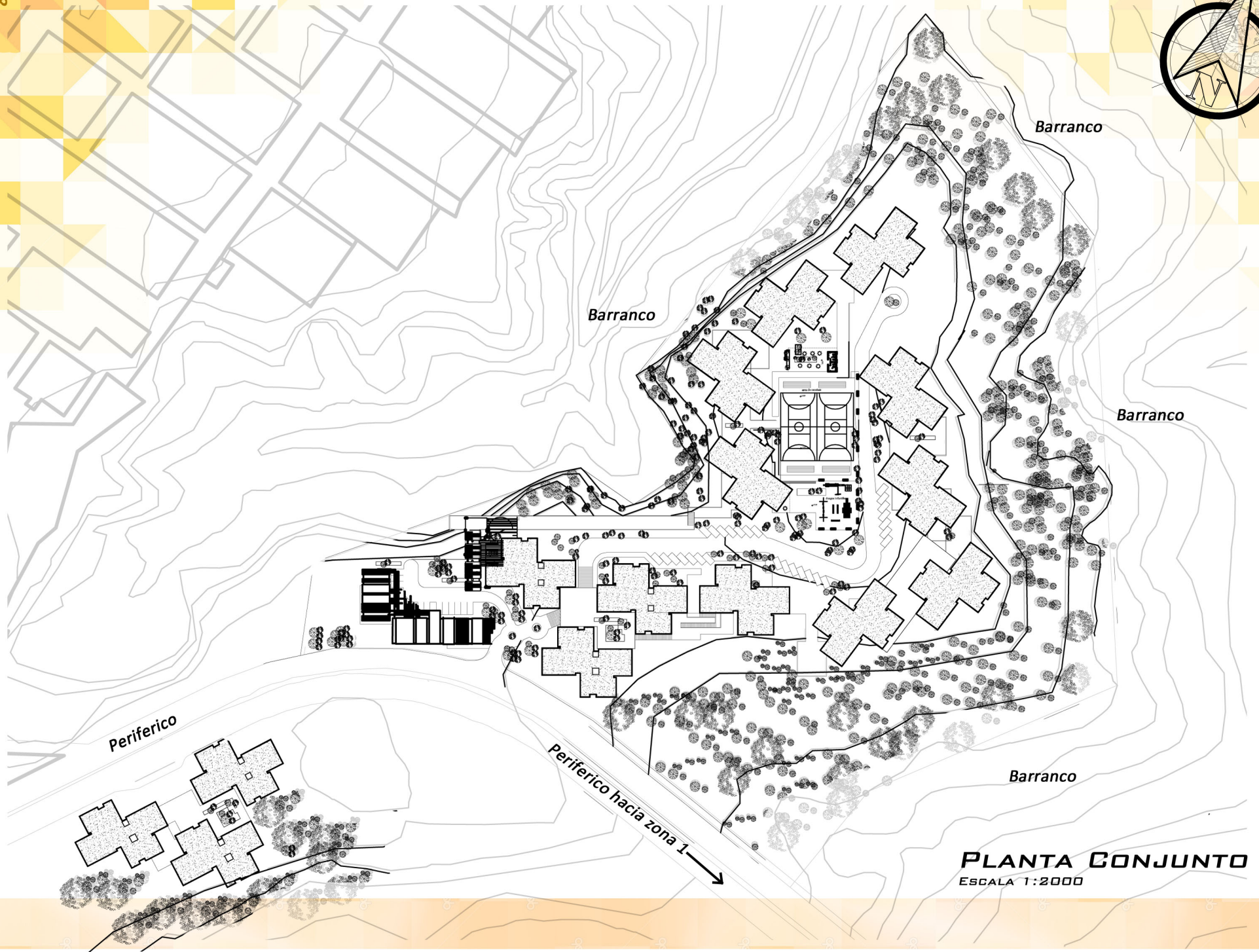
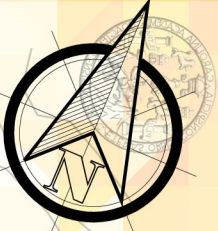


Est.	P.O.	Dist.	X	Y	AZIMUT
Est1	Est2	38.86	5.49	38.47	82°13'48"
Est2	Est3	116.99	136.41	43.08	19°33'36"
Est3	Est4	26.59	31.06	-16.17	325°45'08"
Est4	Est5	43.90	-23.26	37.23	34°52'23"
Est5	Est6	190.40	119.88	146.01	122°03'07"
Est6	Est7	116.66	-106.4	-93.15	51°16'32"
Est7	Est8	134.28	80.27	-134.2	307°01'45"
Est8	Est9	50.82	2.72	-50.98	273°31'49"
Est9	Est10	112.71	-104.1	-91.19	203°06'54"
Est10	Est11	48.53	-30.64	-37.59	231°53'18"
Est11	Est12	52.07	-43.79	87.93	321°12'46"
Est12	Est13	50.55	-39.42	31.61	325°27'58"
Est13	Est14	31.17	-26.95	81.55	328°29'33"
Est14	Est15	32.02	-26.21	4.86	351°10'09"
Est15	Est16	42.36	-42.27	2.79	04°25'31"
Est16	Est17	29.26	24.84	16.52	06°13'23"
Est17	Est1	43.25	-41.25	3.58	10°35'41"

Área total del polígono: 57947.36

PLANTA POLÍGONO DEL TERRENO
ESCALA 1:2500





PLANTA CONJUNTO
ESCALA 1:2000

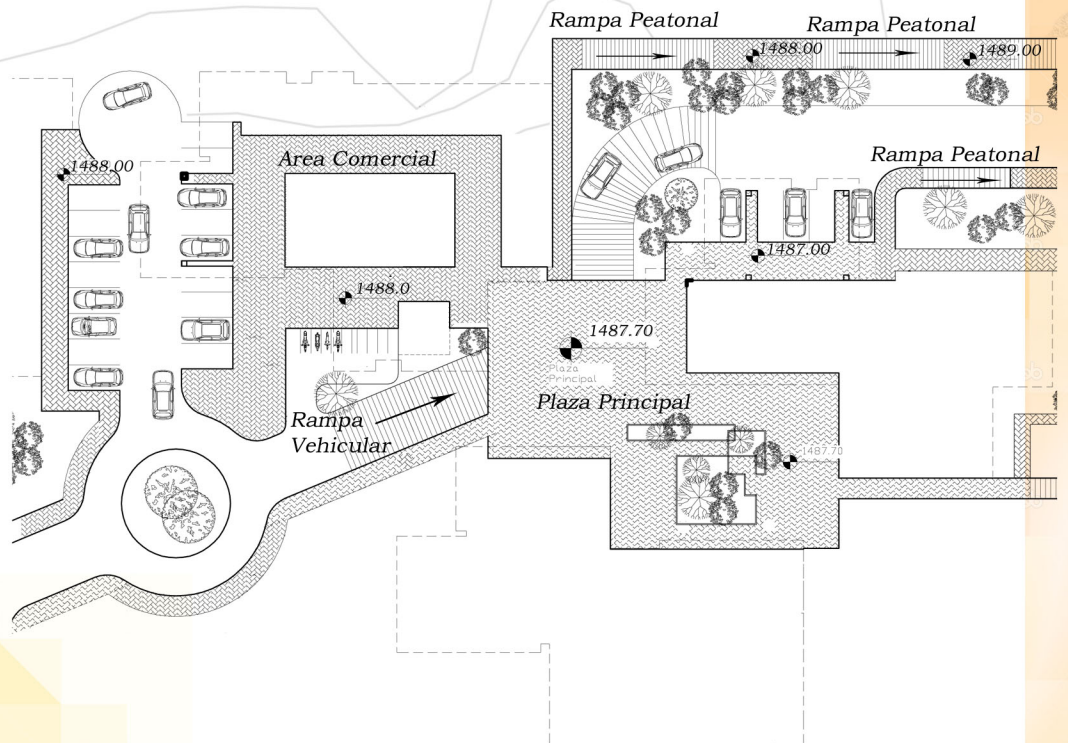


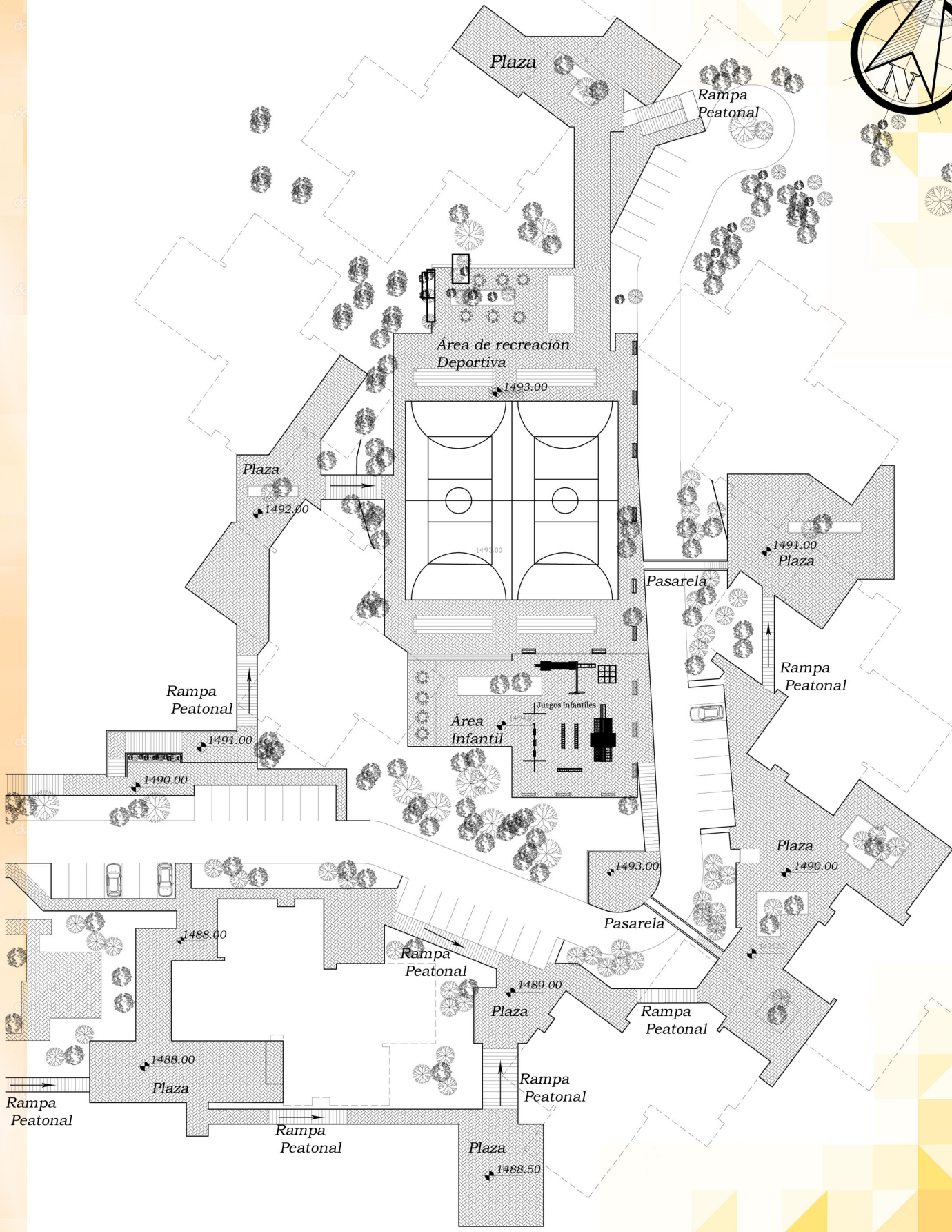
VISTA COMPLEJO HABITACIONAL CONJUNTO

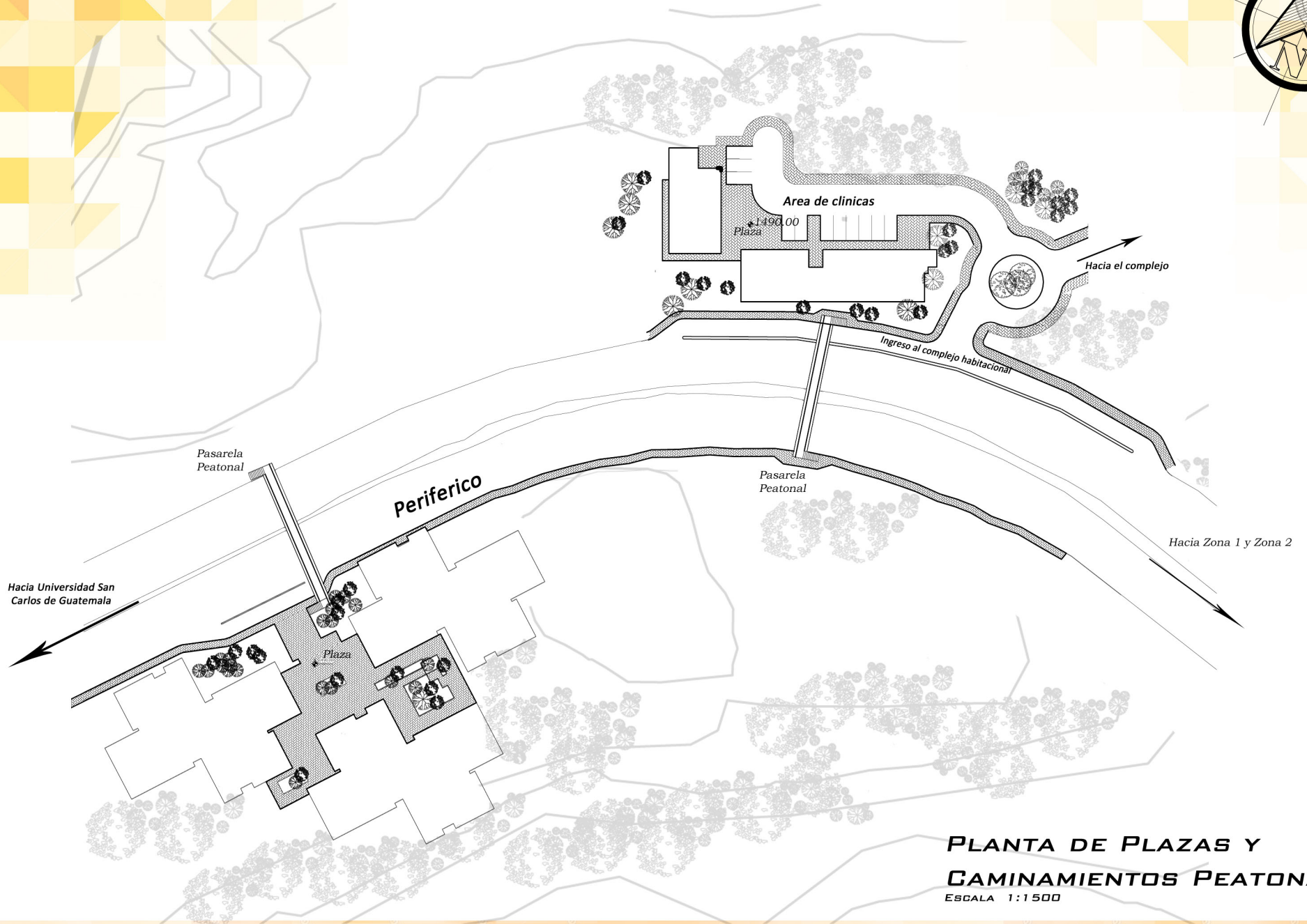


PLANTA DE PLAZAS Y CAMINAMIENTOS PEATONALES

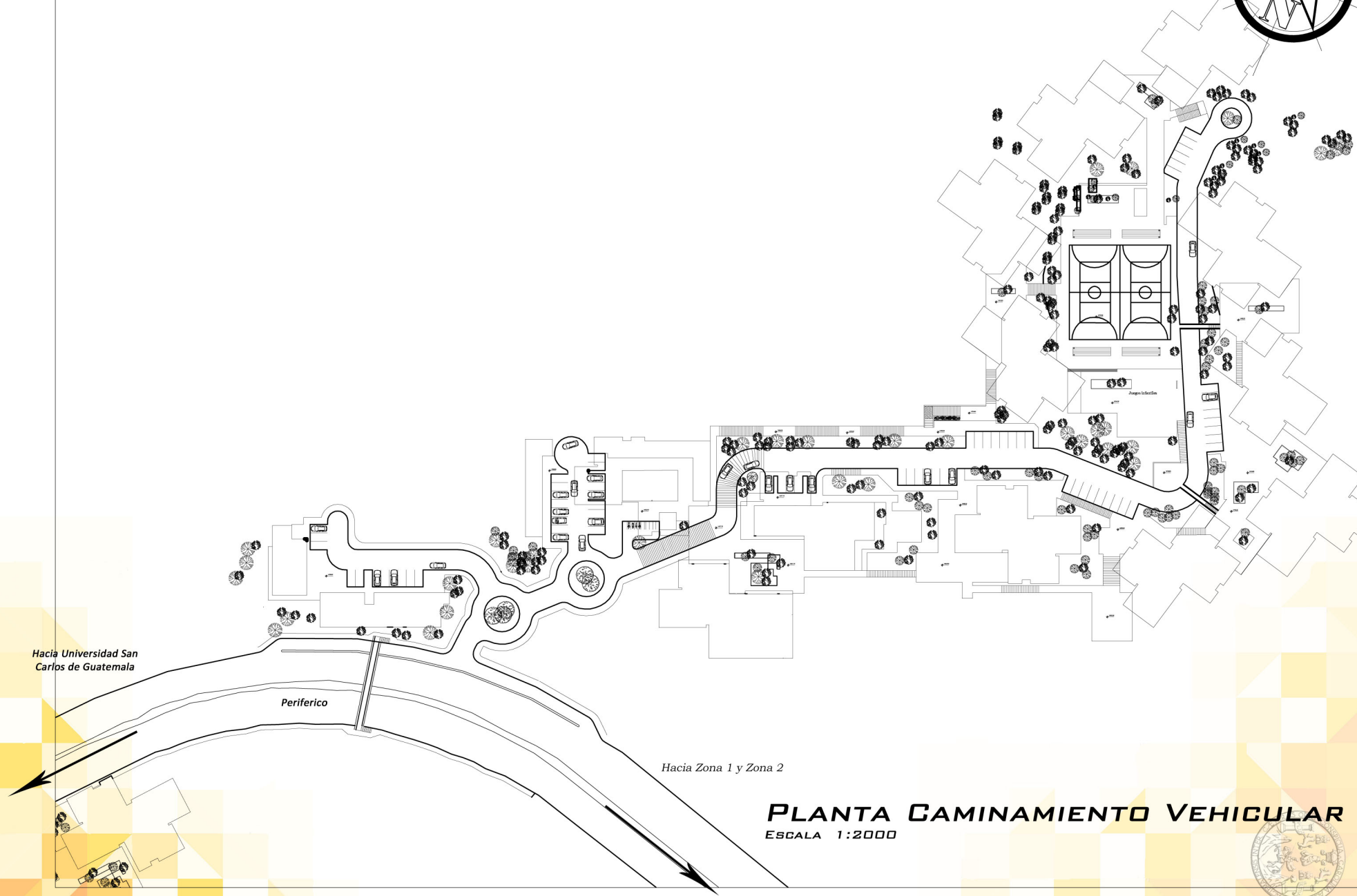
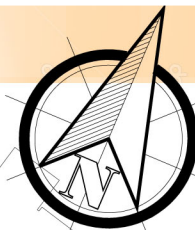
ESCALA 1:750







**PLANTA DE PLAZAS Y
CAMINAMIENTOS PEATONALES**
ESCALA 1:1500



Hacia Universidad San Carlos de Guatemala

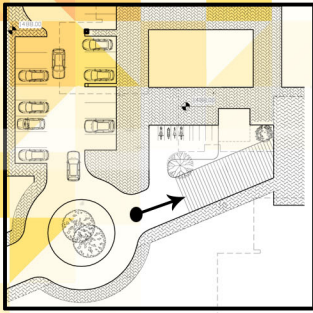
Periferico

Hacia Zona 1 y Zona 2

PLANTA CAMINAMIENTO VEHICULAR

ESCALA 1:2000

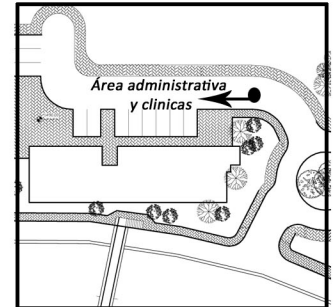
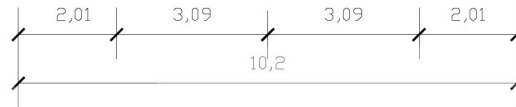




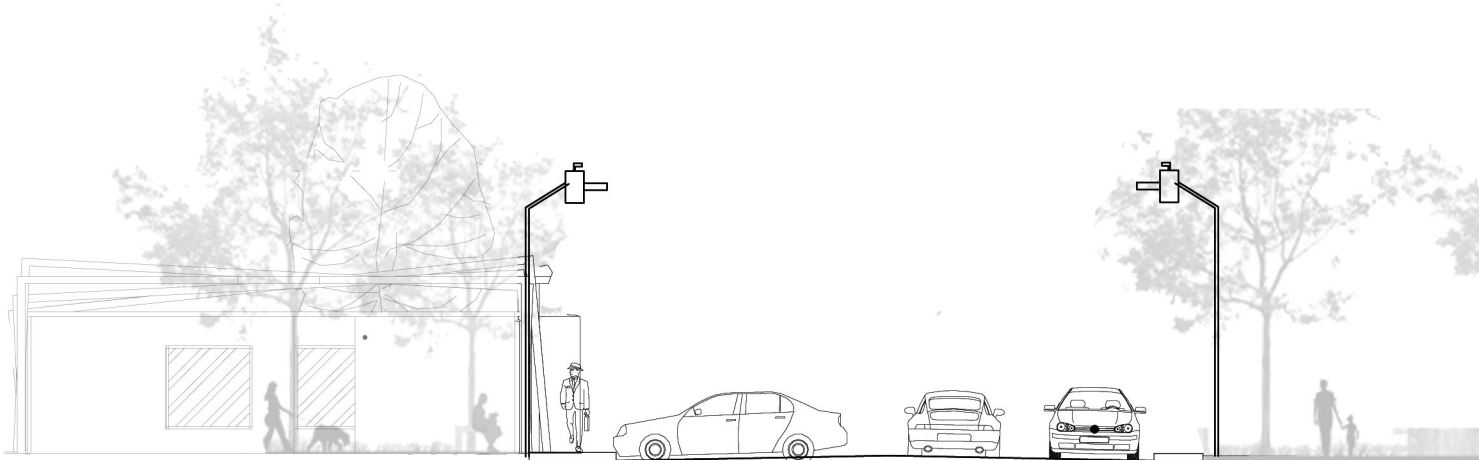
Ubicación en planta de Gabarito 1



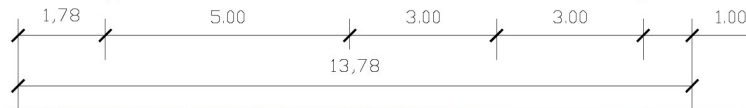
GABARITO NO. 1
ÁREA COMERCIAL
ESC. 1:150

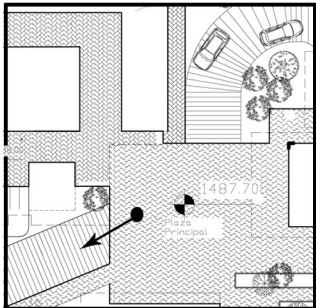


Ubicación en planta del Gabarito No. 2

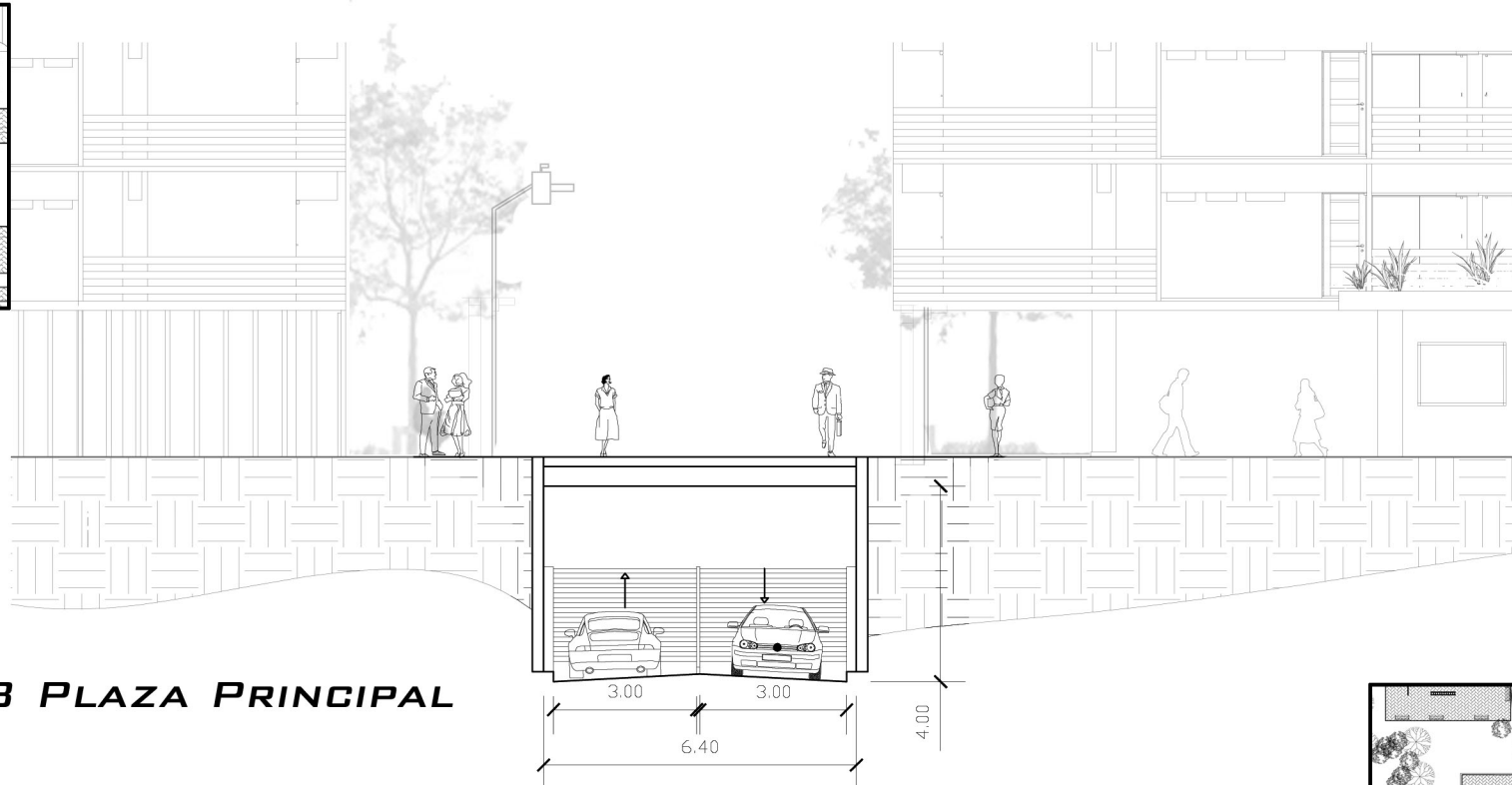


GABARITO NO. 2
ÁREA DE CLÍNICAS
ESC. 1:150



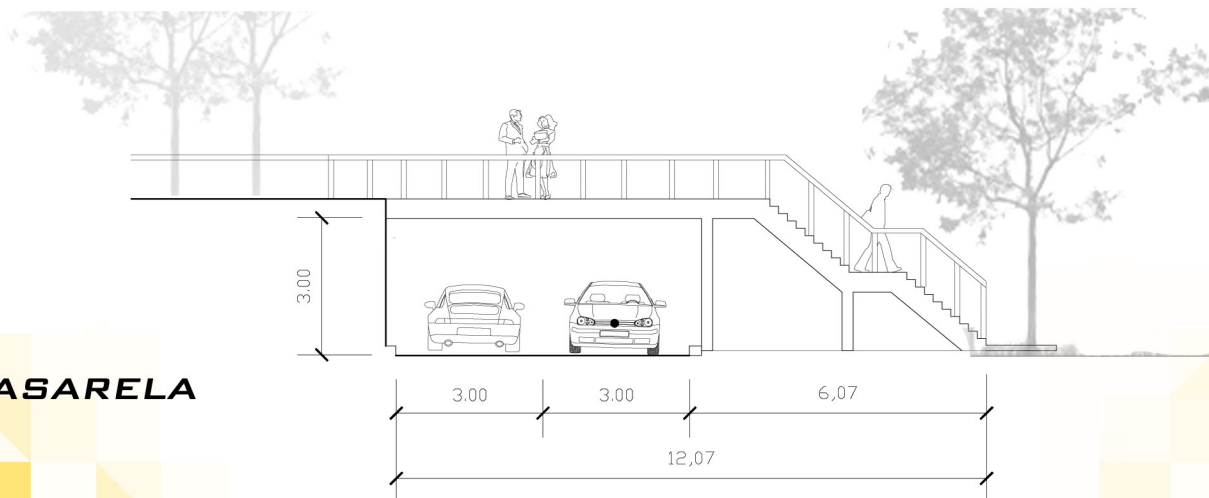


Ubicación en planta del gabarito No. 3



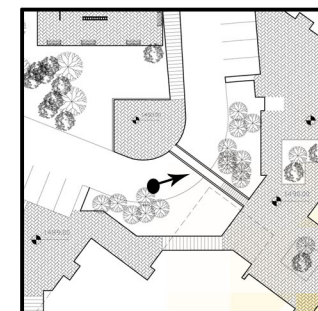
GABARITO 3 PLAZA PRINCIPAL

ESCALA 1:150



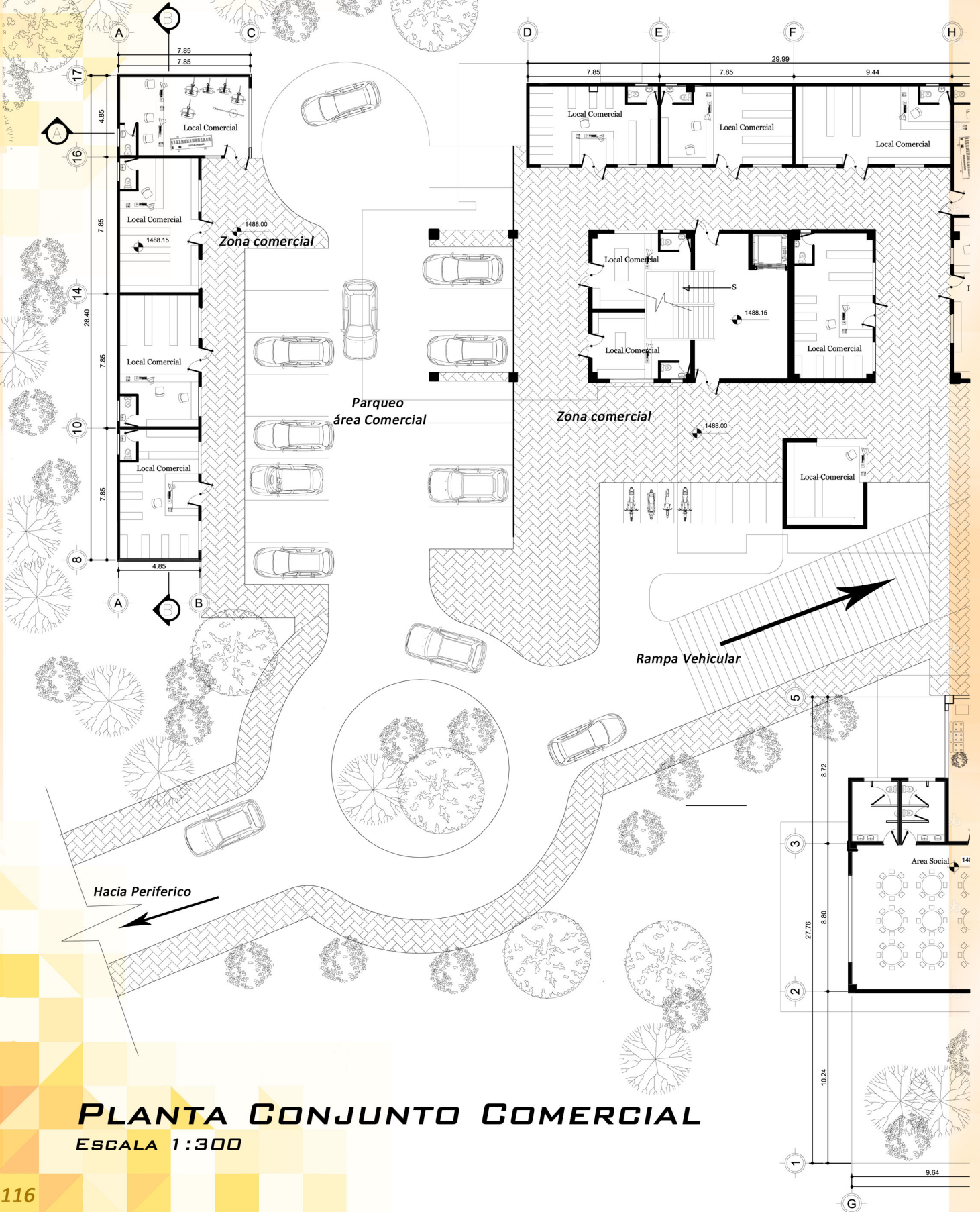
GABARITO 4 PASARELA

ESCALA 1:150



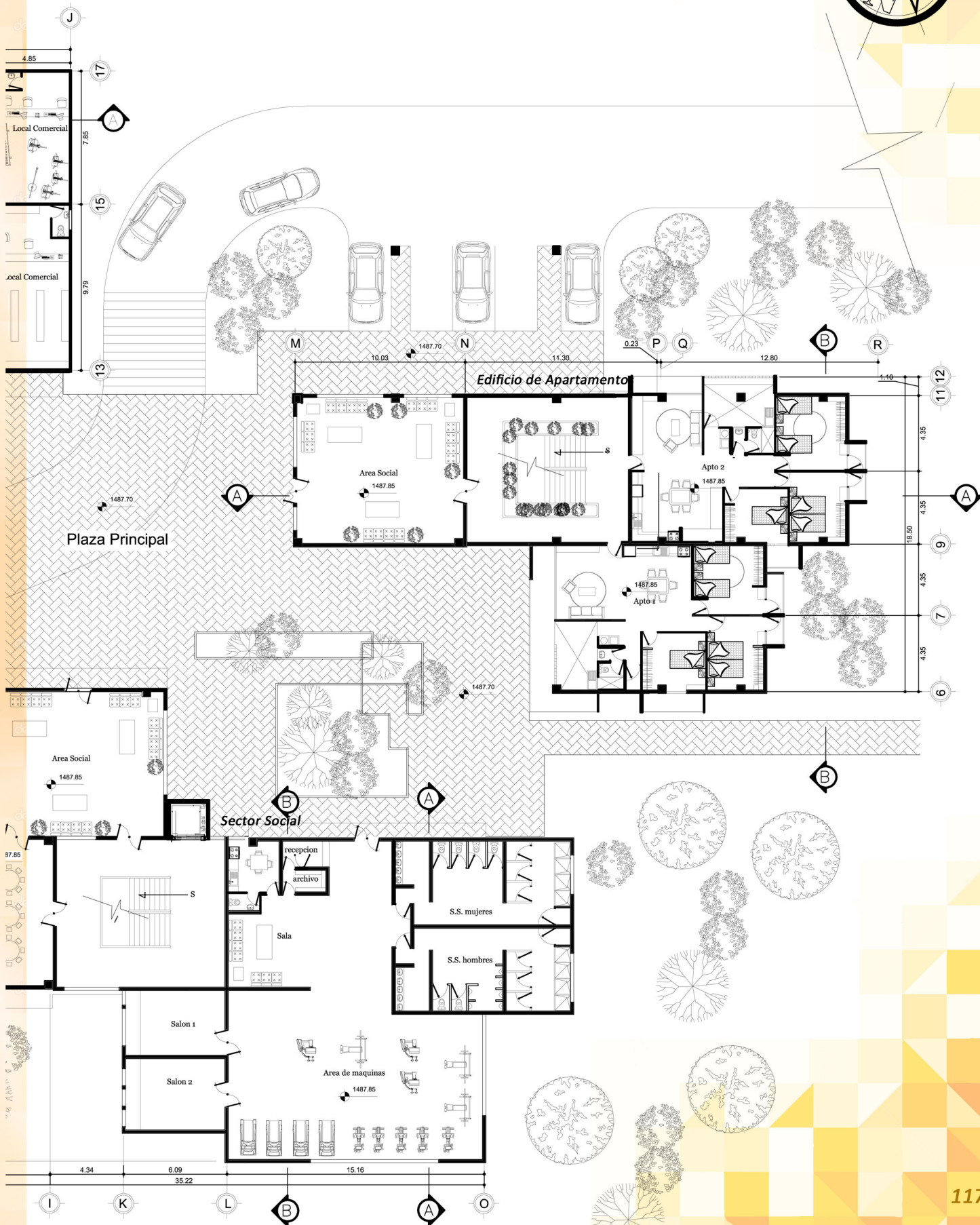
Ubicación en planta del gabarito No. 4

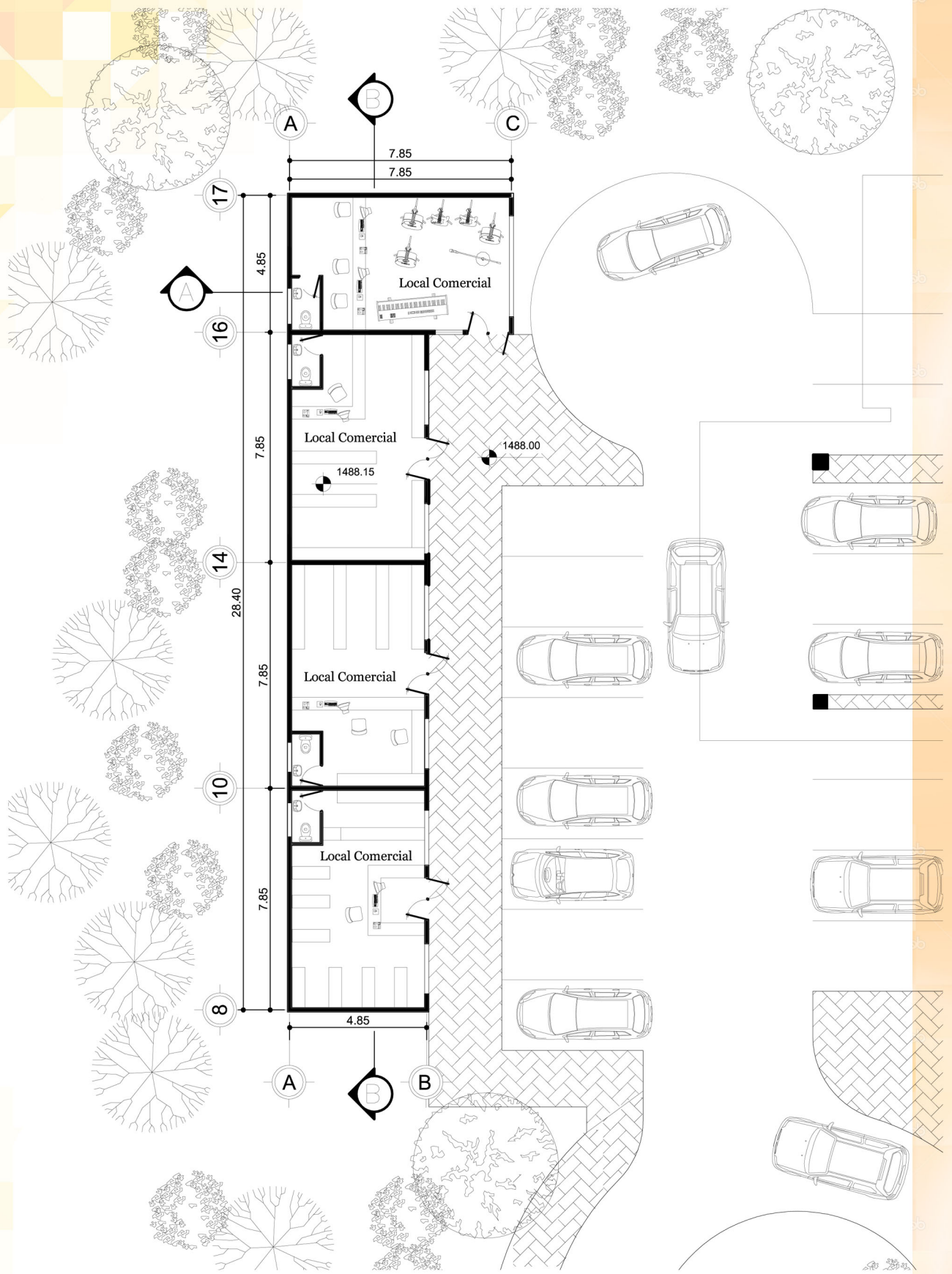




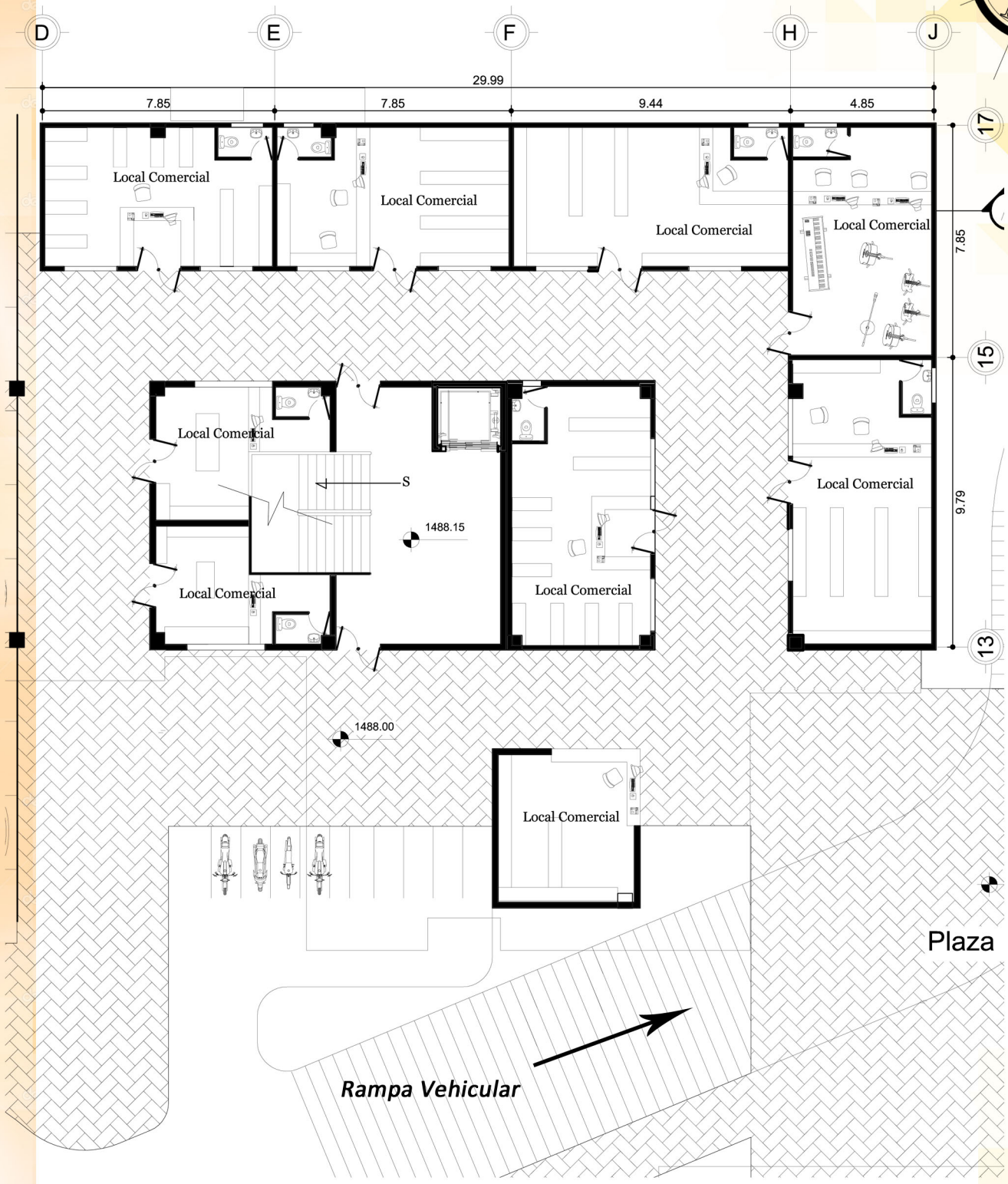
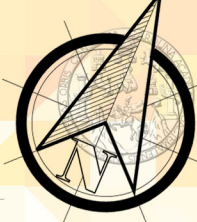
PLANTA CONJUNTO COMERCIAL

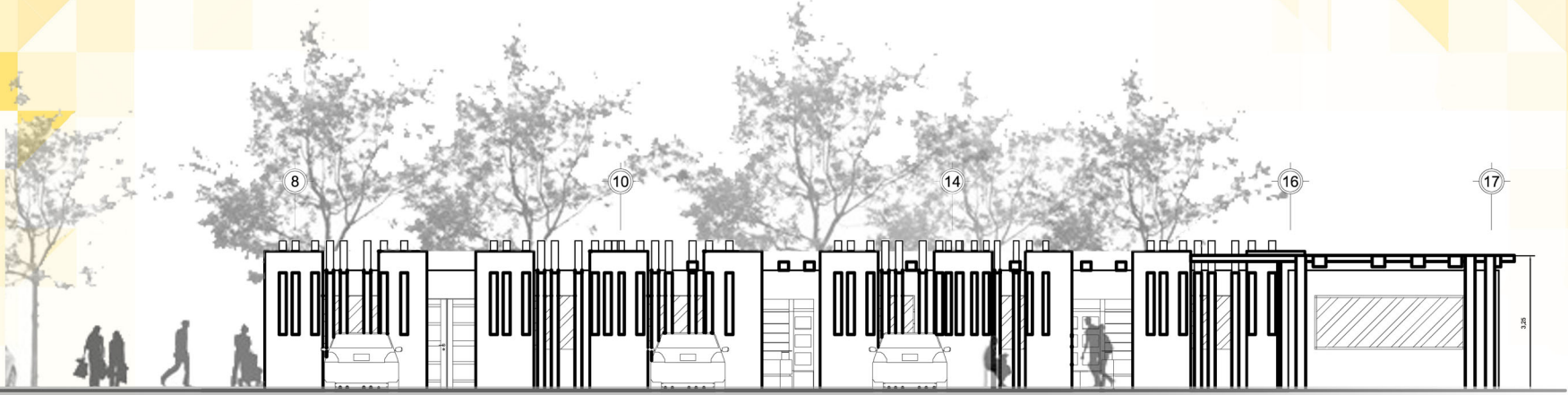
ESCALA 1:300





PLANTA ÁREA COMERCIAL
ESCALA 1:200





ELEVACIÓN FRONTAL ÁREA COMERCIAL
ESCALA 1:150



SECCIÓN B-B ÁREA COMERCIAL
ESCALA 1:150



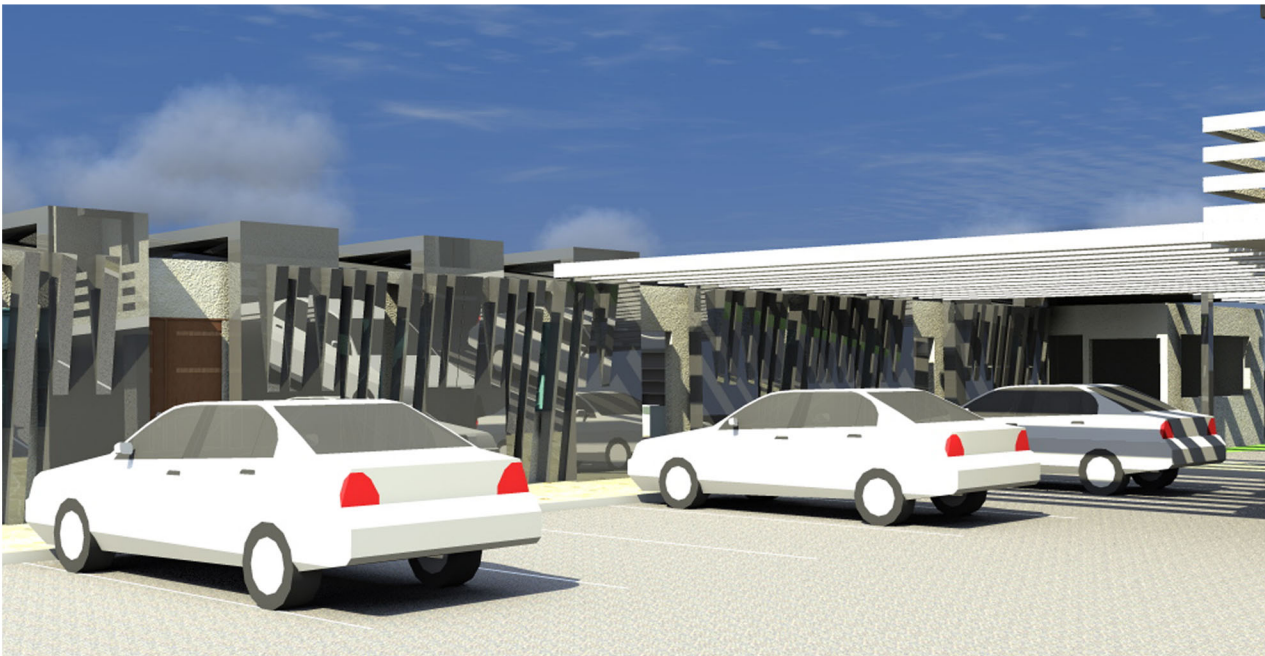
ELEVACIÓN LATERAL ÁREA COMERCIAL

ESCALA 1:150





SECCION A-A AREA COMERCIAL
ESCALA 1:150



VISTA ÁREA COMERCIAL



VISTAS ÁREA COMERCIAL

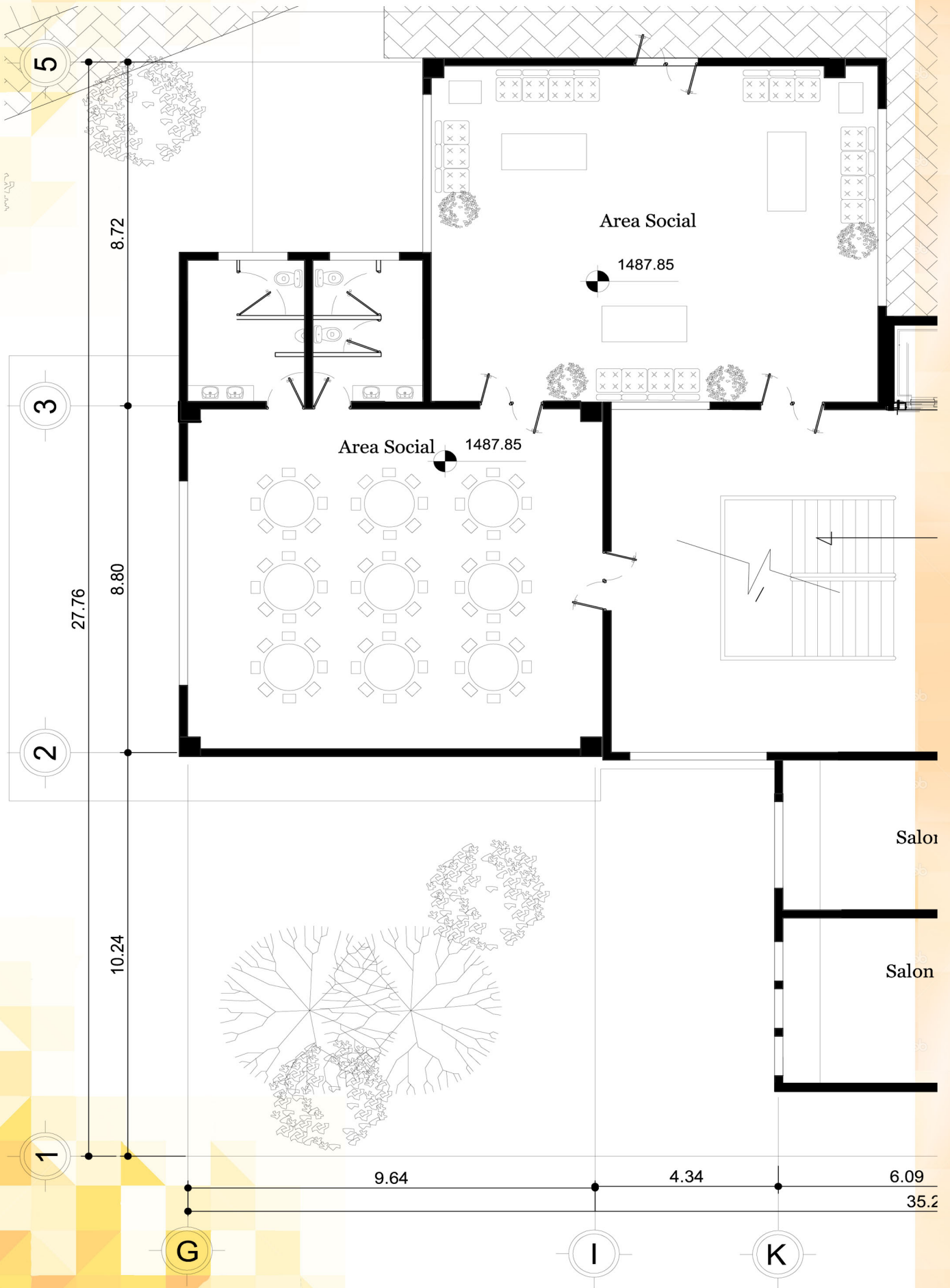


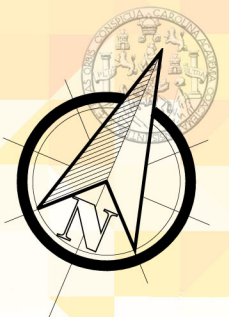




PLANTA GIMNASIO Y ÁREA SOCIAL

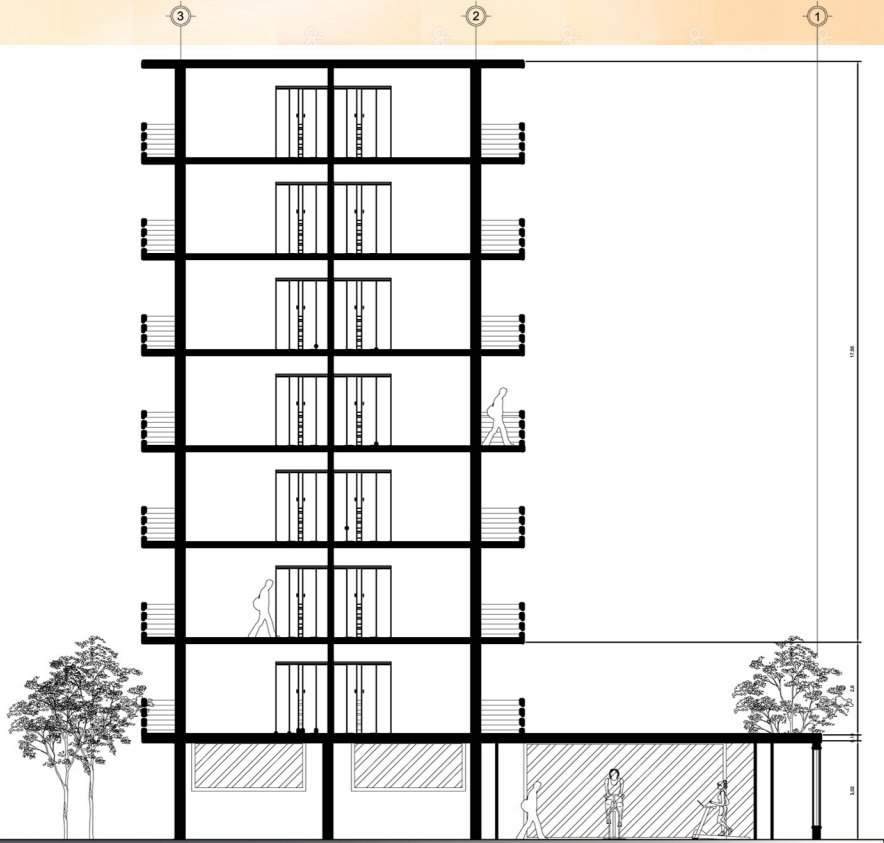
ESCALA 1:125







ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO RESIDENCIAL CON GIMNASIO
ESCALA 1:150

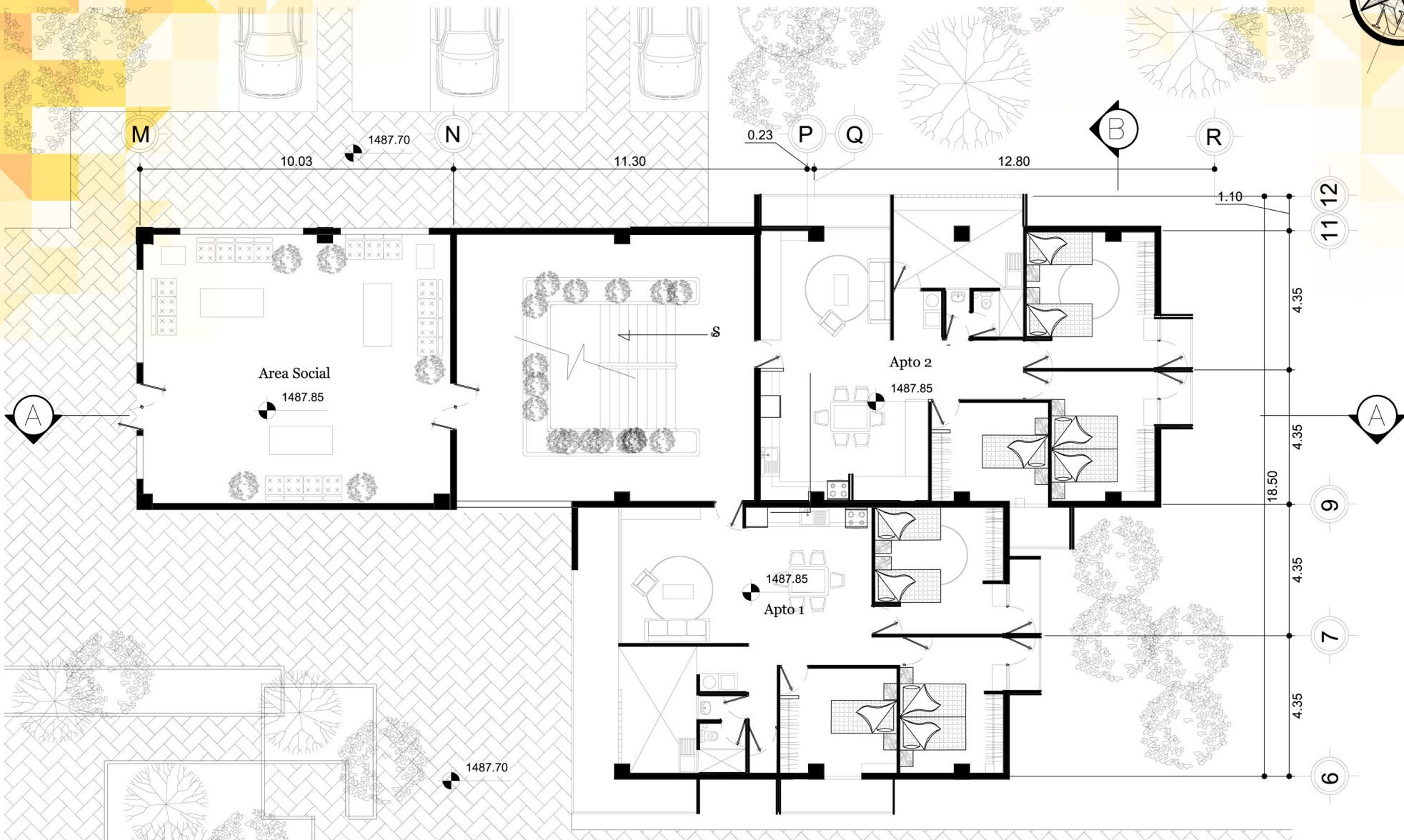


SECCIÓN A-A EDIFICIO RESIDENCIAL + GIMNASIO
 ESCALA 1:175



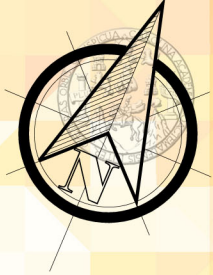
SECCIÓN B-B EDIFICIO RESIDENCIAL + GIMNASIO
 ESCALA 1:175





PLANTA PRIMER PISO EDIFICIO 8 PISOS

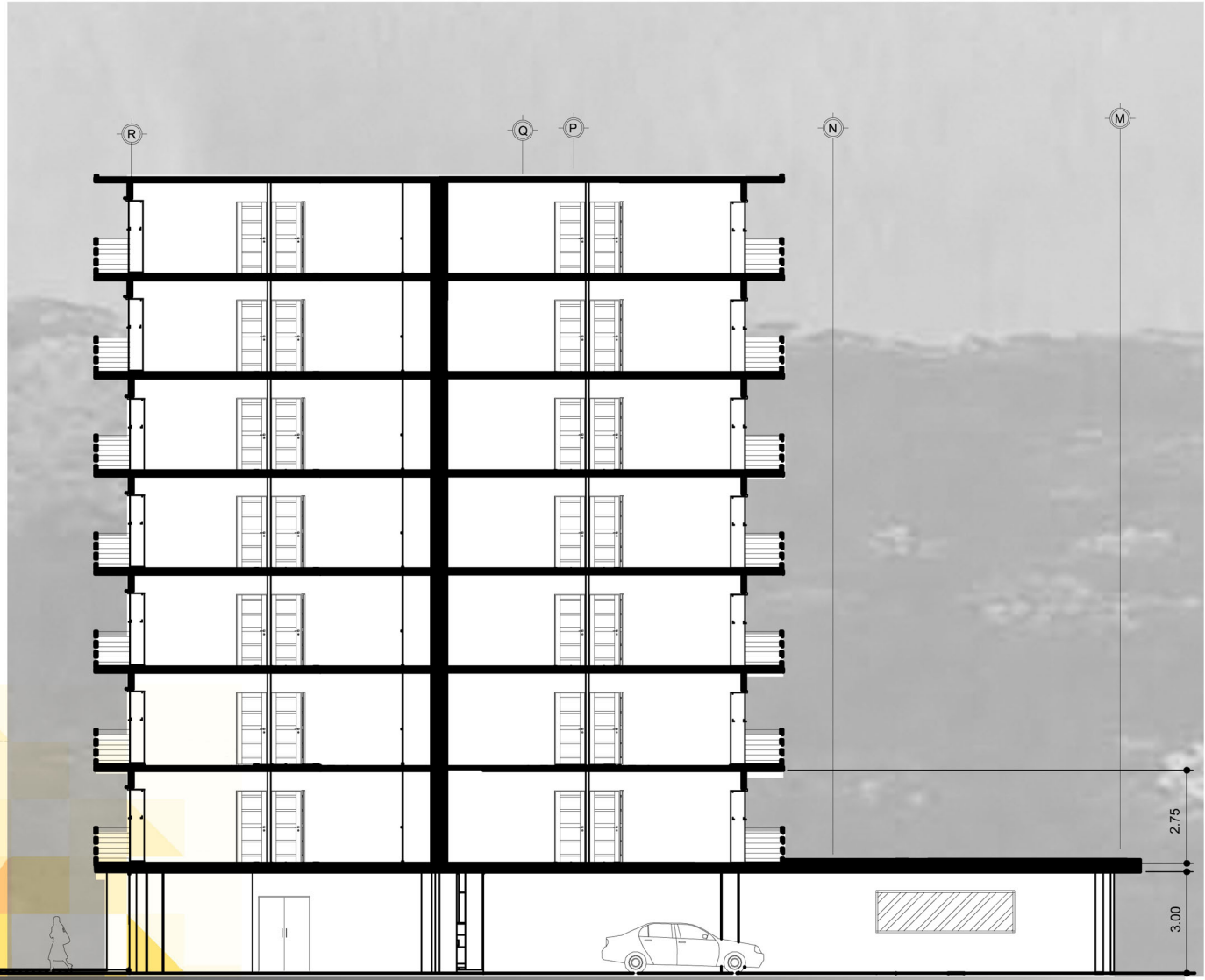
ESCALA 1:125



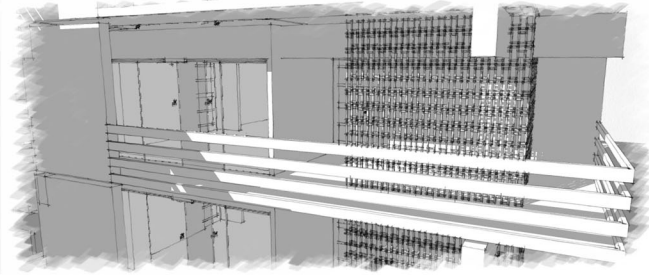
PLANTA TÍPICA EDIFICIO 8 PISOS
ESCALA 1:125



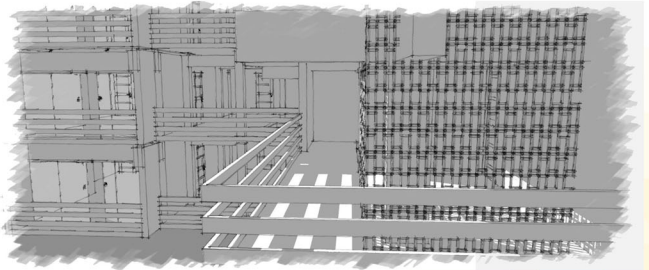
ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO RESIDENCIAL DE 8 PISOS
ESCALA 1:150



SECCIÓN B-B EDIFICIO RESIDENCIAL 8 PISOS
ESCALA 1:150

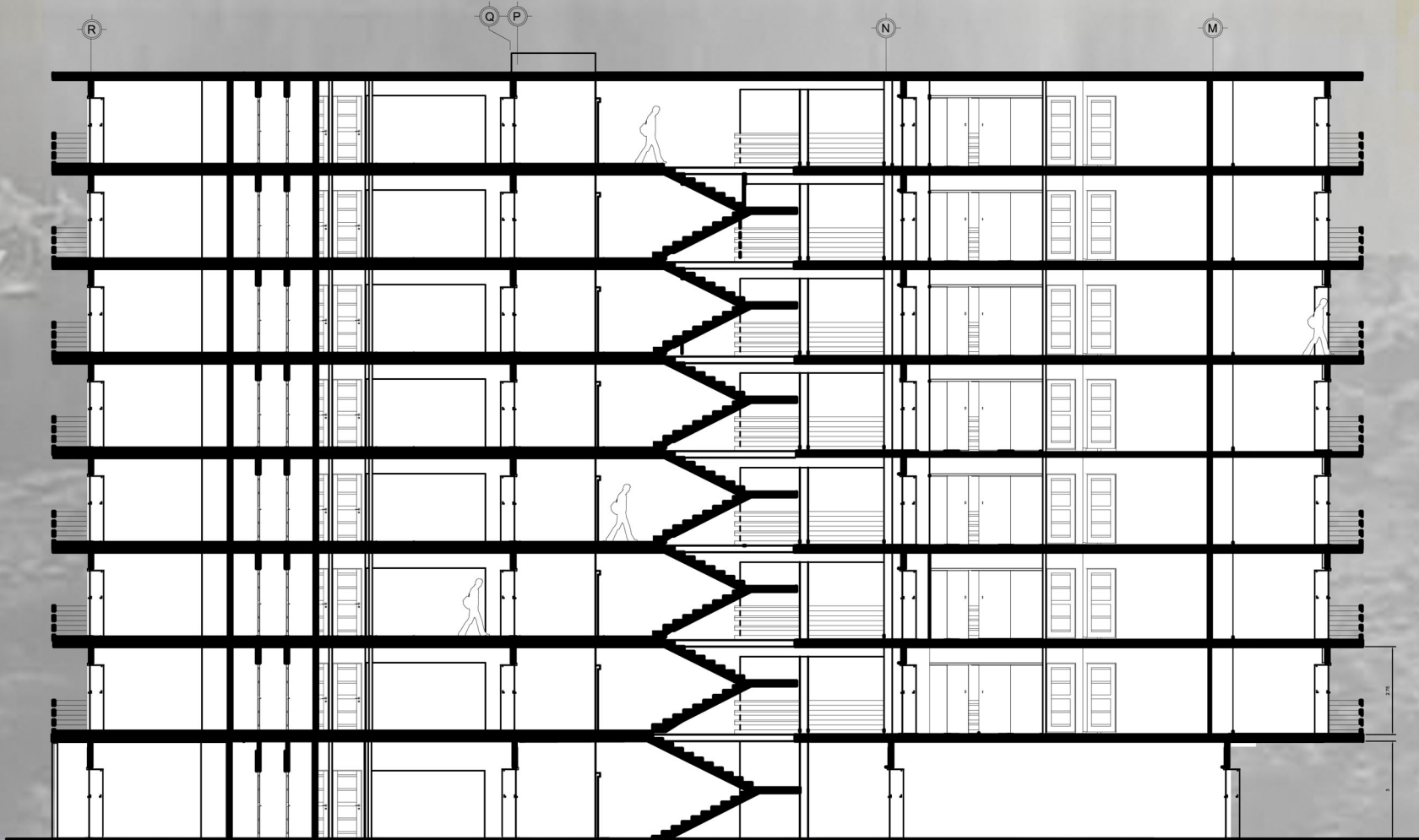


VISTA DEL BALCÓN

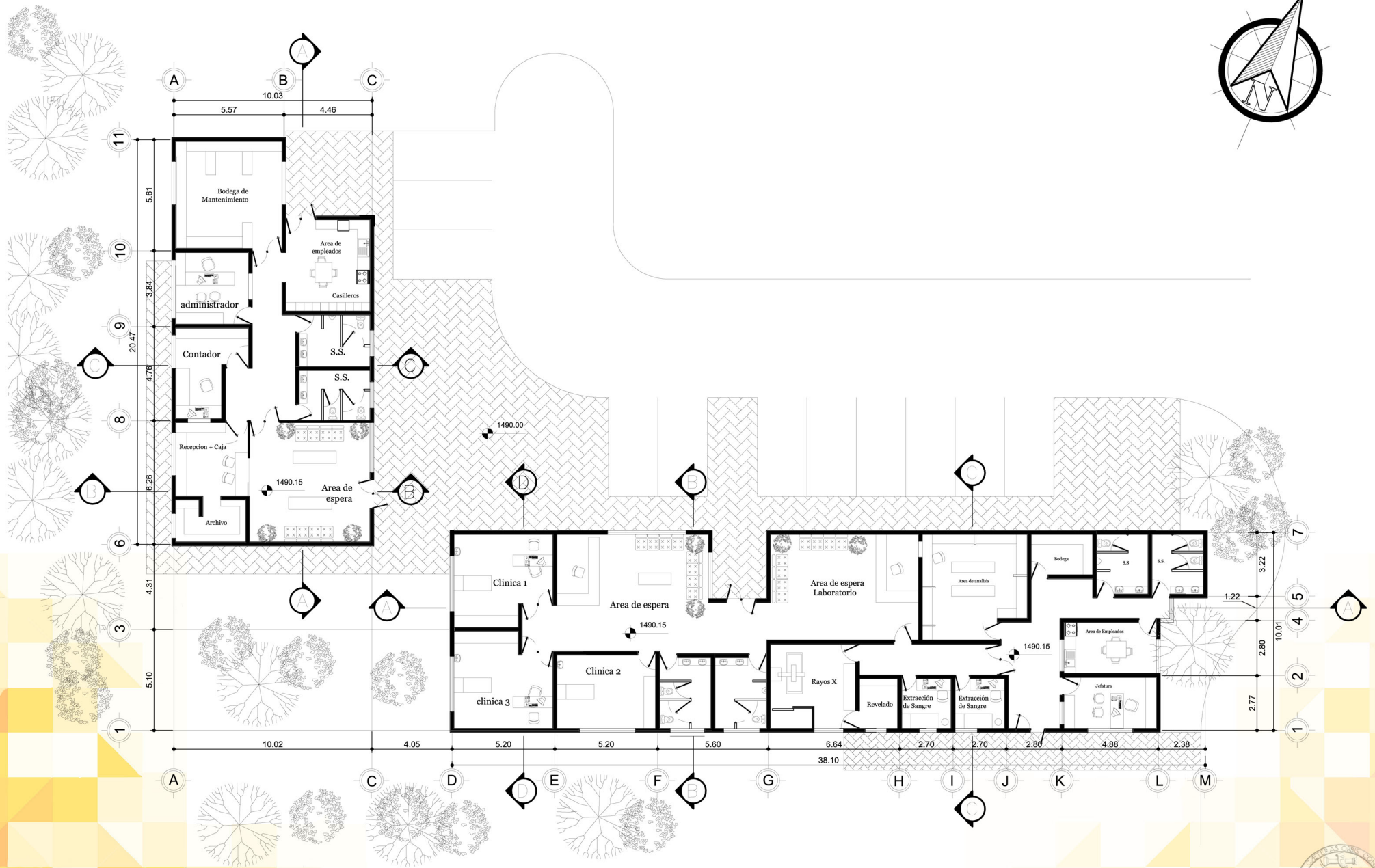
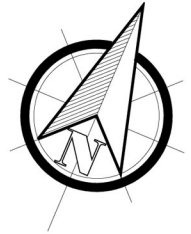


VISTA DEL BALCÓN





SECCIÓN A-A EDIFICIO RESIDENCIAL DE 8 PISOS
ESCALA 1:150



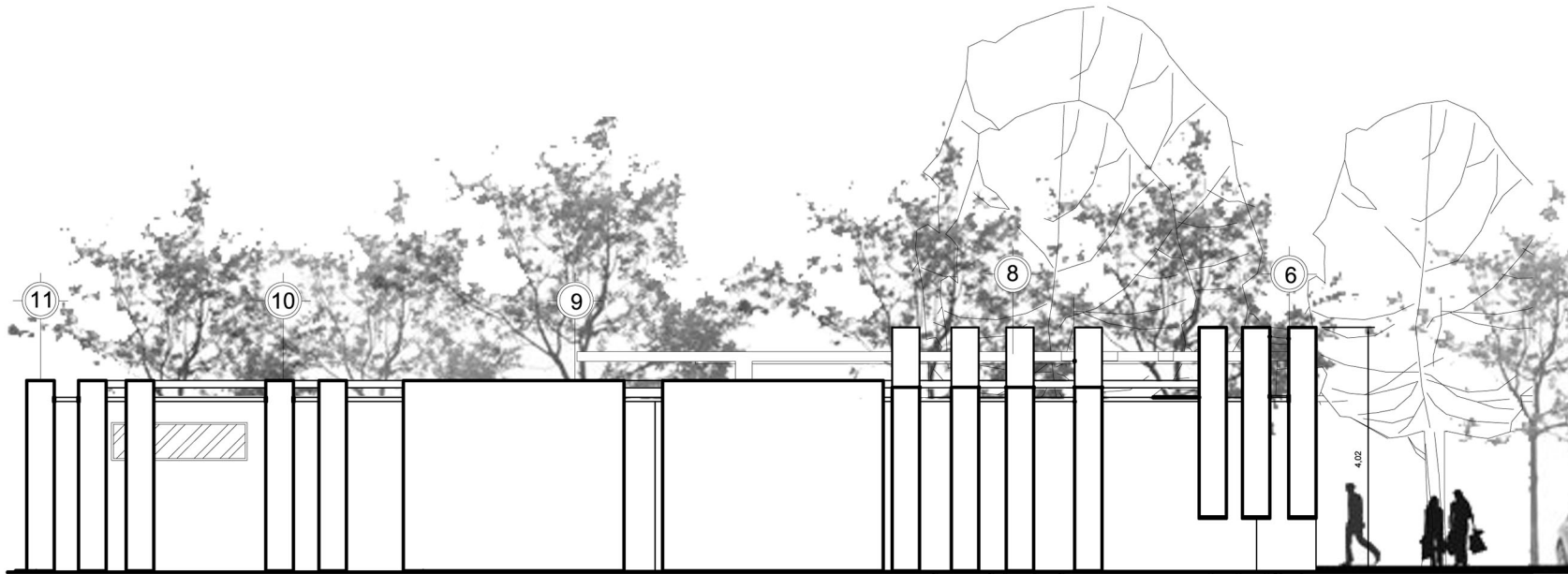
PLANTA CLÍNICAS Y ADMINISTRACIÓN

ESCALA 1:200





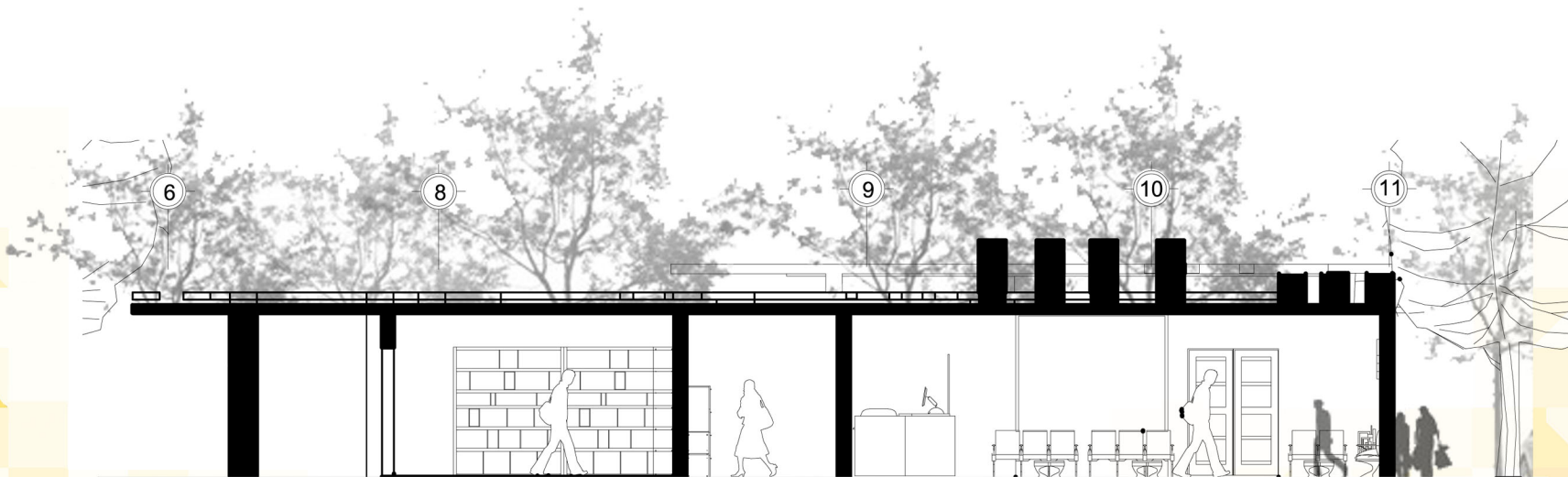
ELEVACIÓN FRONTAL ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:200



ELEVACIÓN POSTERIOR ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:200

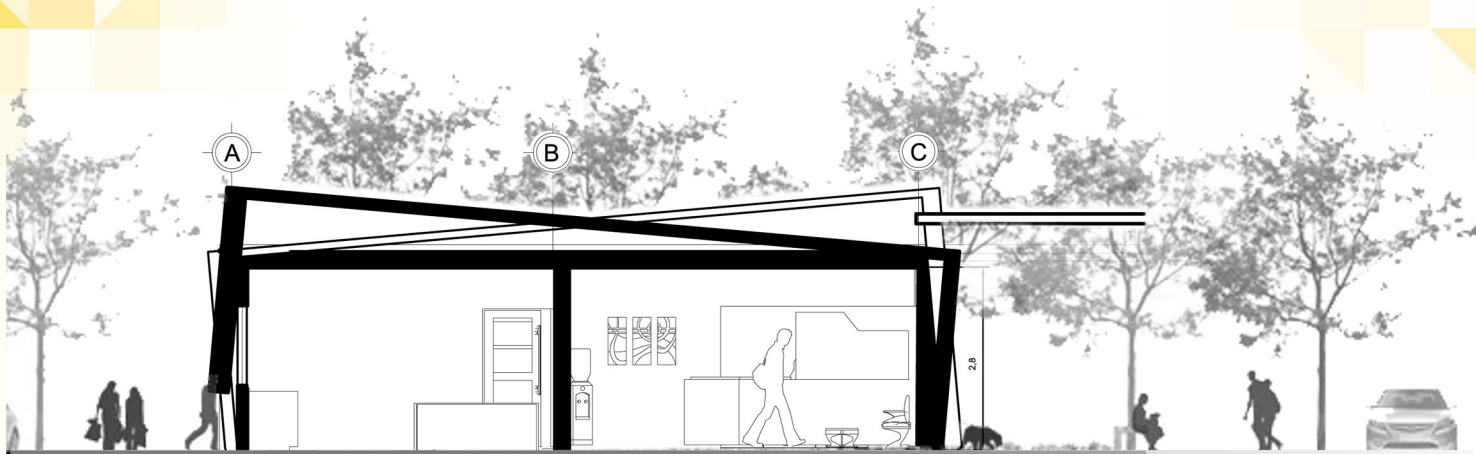


ELEVACIÓN LATERAL DERECHA ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:200

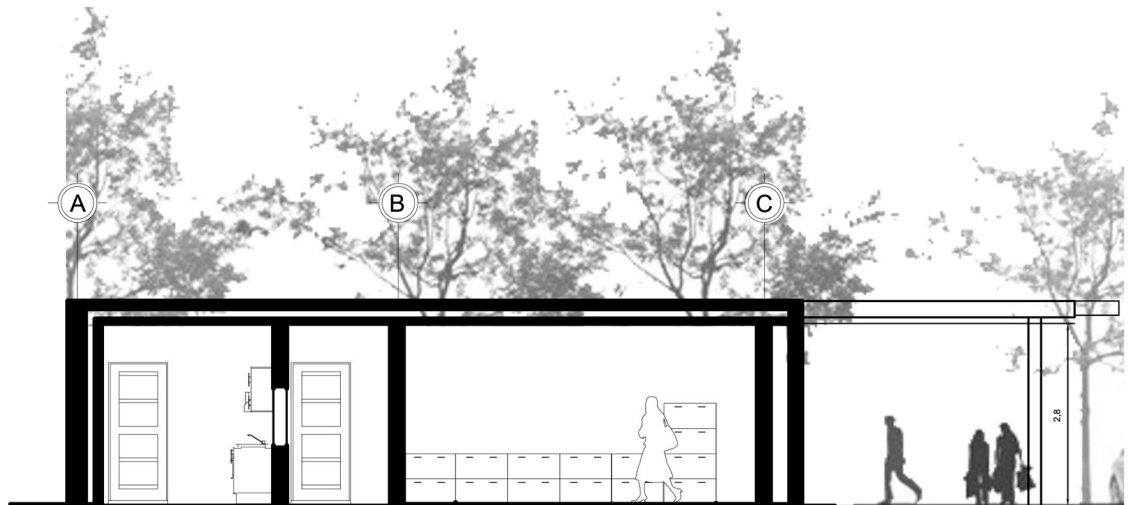


SECCIÓN A-A ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:200





SECCIÓN B-B ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:100



SECCIÓN B-B ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1:100



VISTAS ÁREA ADMINISTRATIVA



VISTAS ÁREA ADMINISTRATIVA





VISTAS ÁREA ADMINISTRATIVA



ELEVACIÓN FRONTAL CLINICAS
ESCALA 1:175



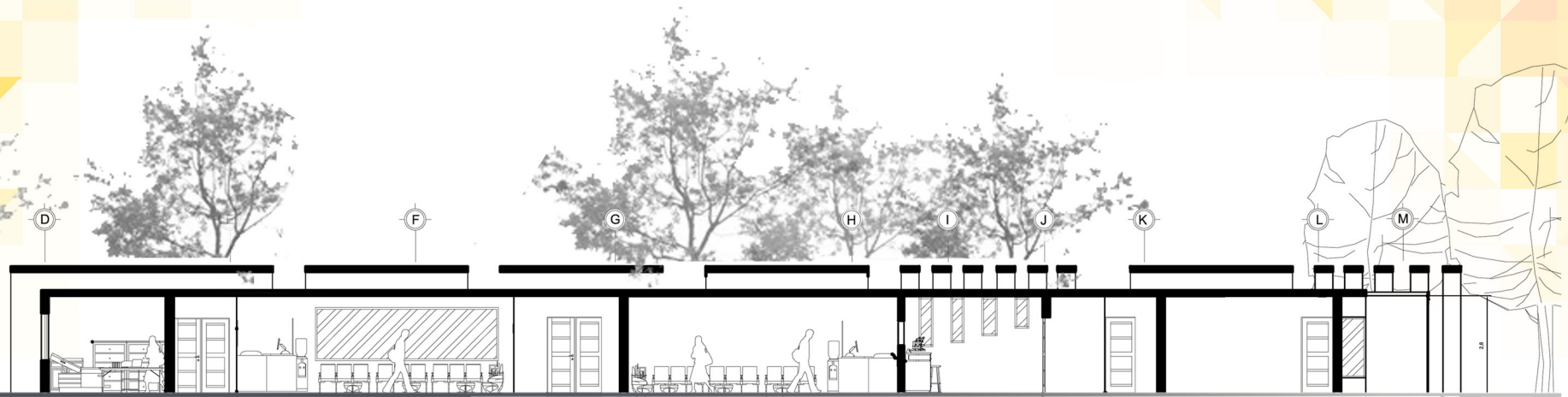
ELEVACIÓN FRONTAL POSTERIOR CLINICAS
ESCALA 1:175



ELEVACIÓN DERECHA CLÍNICAS
 ESCALA 1:125



ELEVACIÓN IZQUIERDA CLÍNICAS
 ESCALA 1:125



SECCIÓN A-A CLÍNICAS
ESCALA 1:175



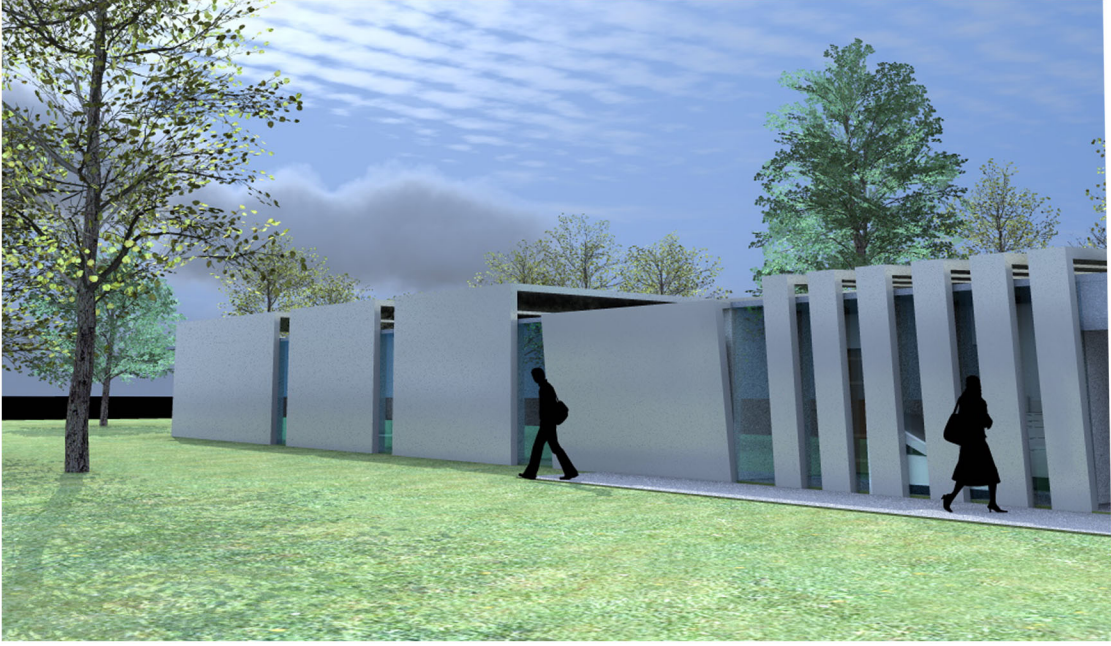
SECCIÓN B-B CLÍNICAS
ESCALA 1:175

SECCIÓN C-C CLÍNICAS
ESCALA 1:175

SECCIÓN D-D CLÍNICAS
ESCALA 1:175



VISTAS ÁREA DE CLÍNICAS



VISTAS ÁREA DE CLÍNICAS





VISTAS ÁREA DE CLÍNICAS

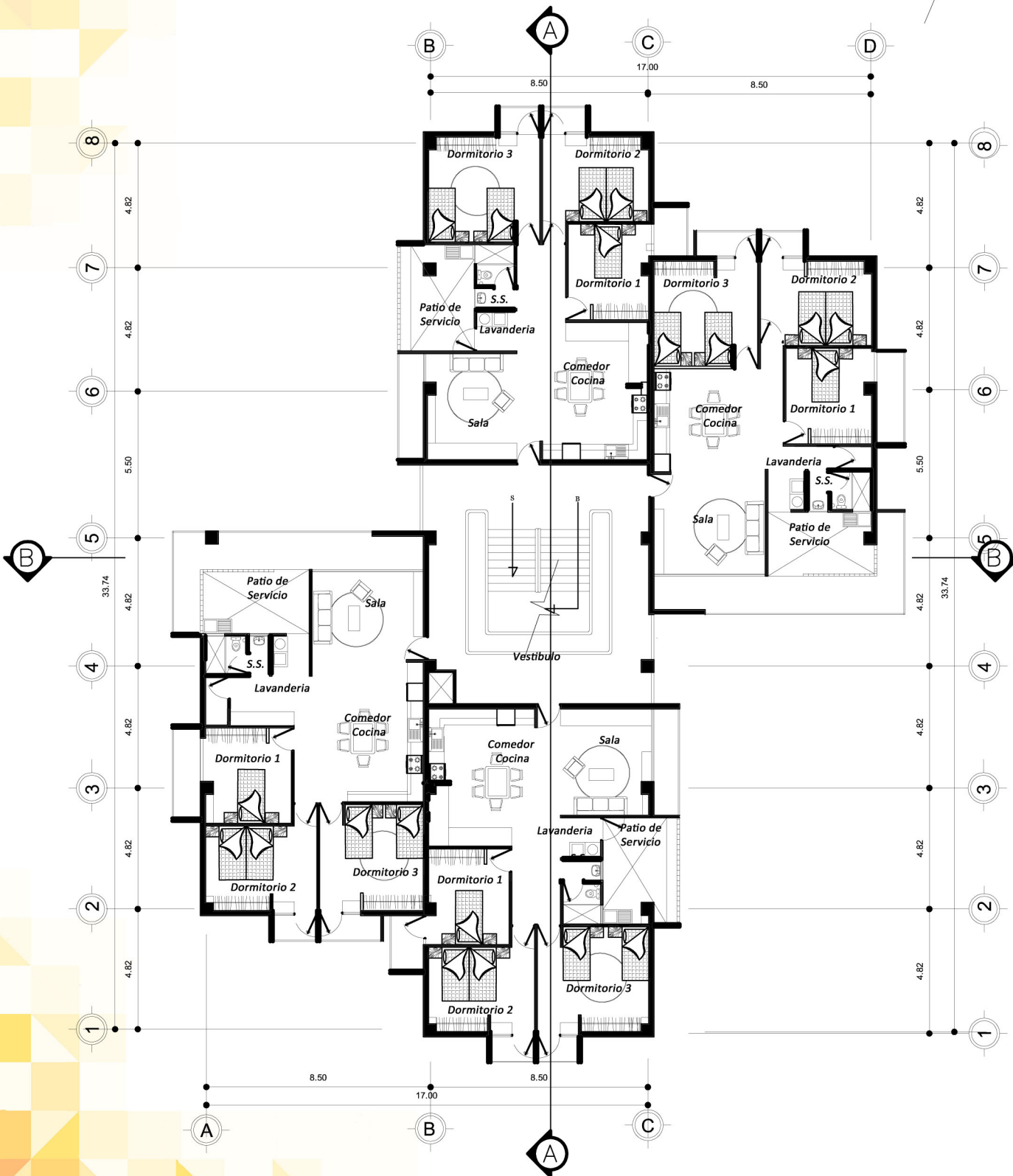
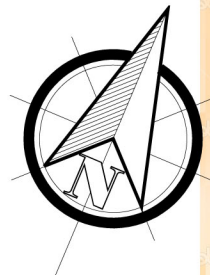


VISTAS ÁREA DE CLÍNICAS





PLANTA PRIMER PISO EDIFICIO 4 PISOS
ESCALA 1:125



PLANTA TÍPICA EDIFICIO 4 PISOS

ESCALA 1:125

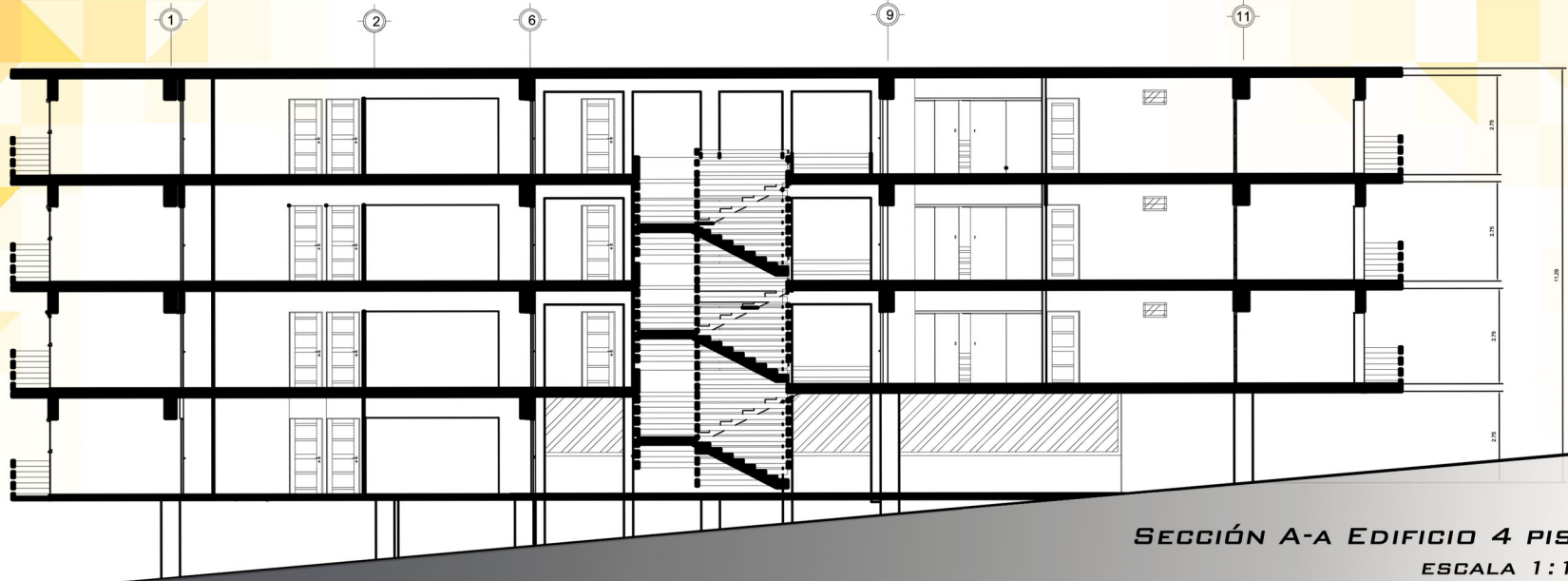


*ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
EDIFICIO DE 4 PISOS
ESCALA 1:200*

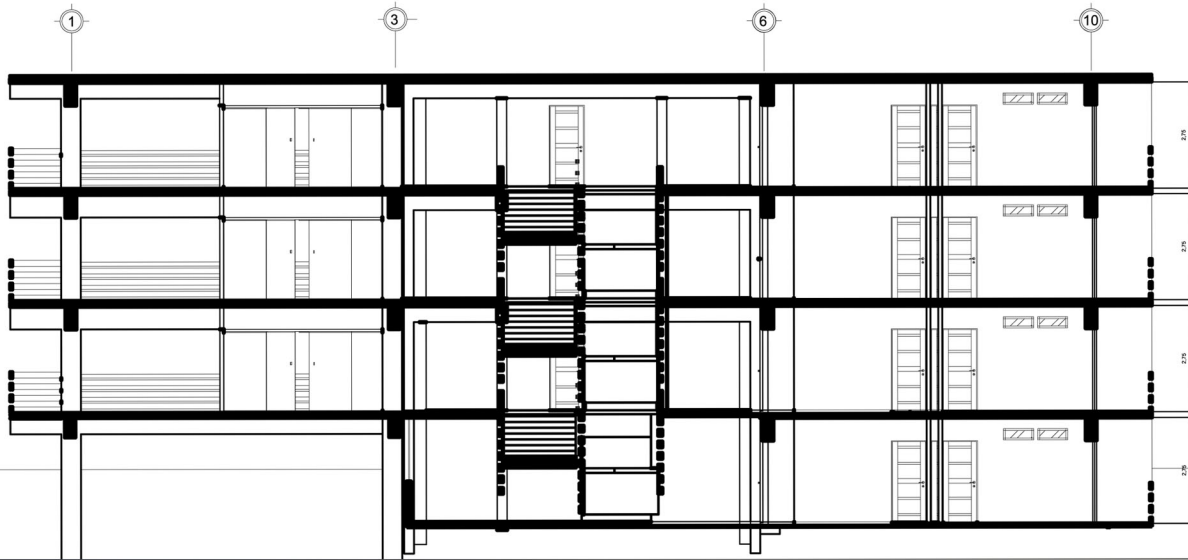


*ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
EDIFICIO DE 4 PISOS
ESCALA 1:200*

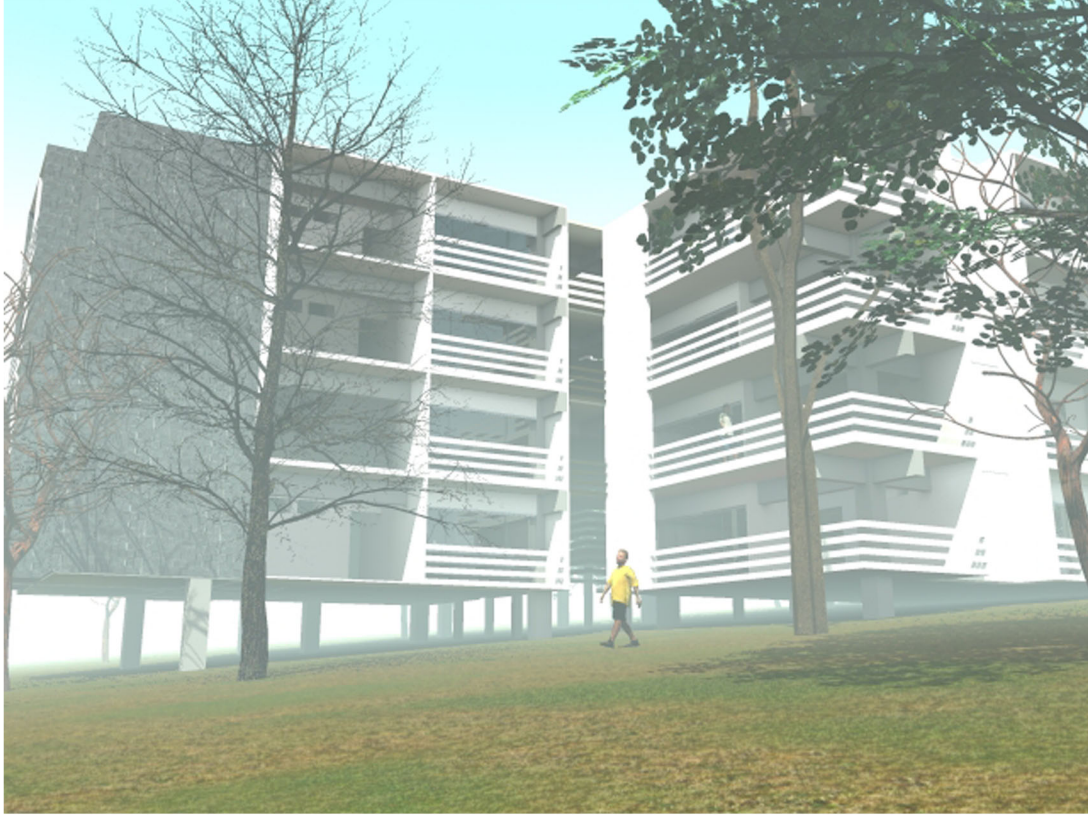




SECCIÓN A-A EDIFICIO 4 PISOS
ESCALA 1:175



SECCIÓN B-B EDIFICIO 4 PISOS
ESCALA 1:175



VISTAS ÁREA RESIDENCIAL

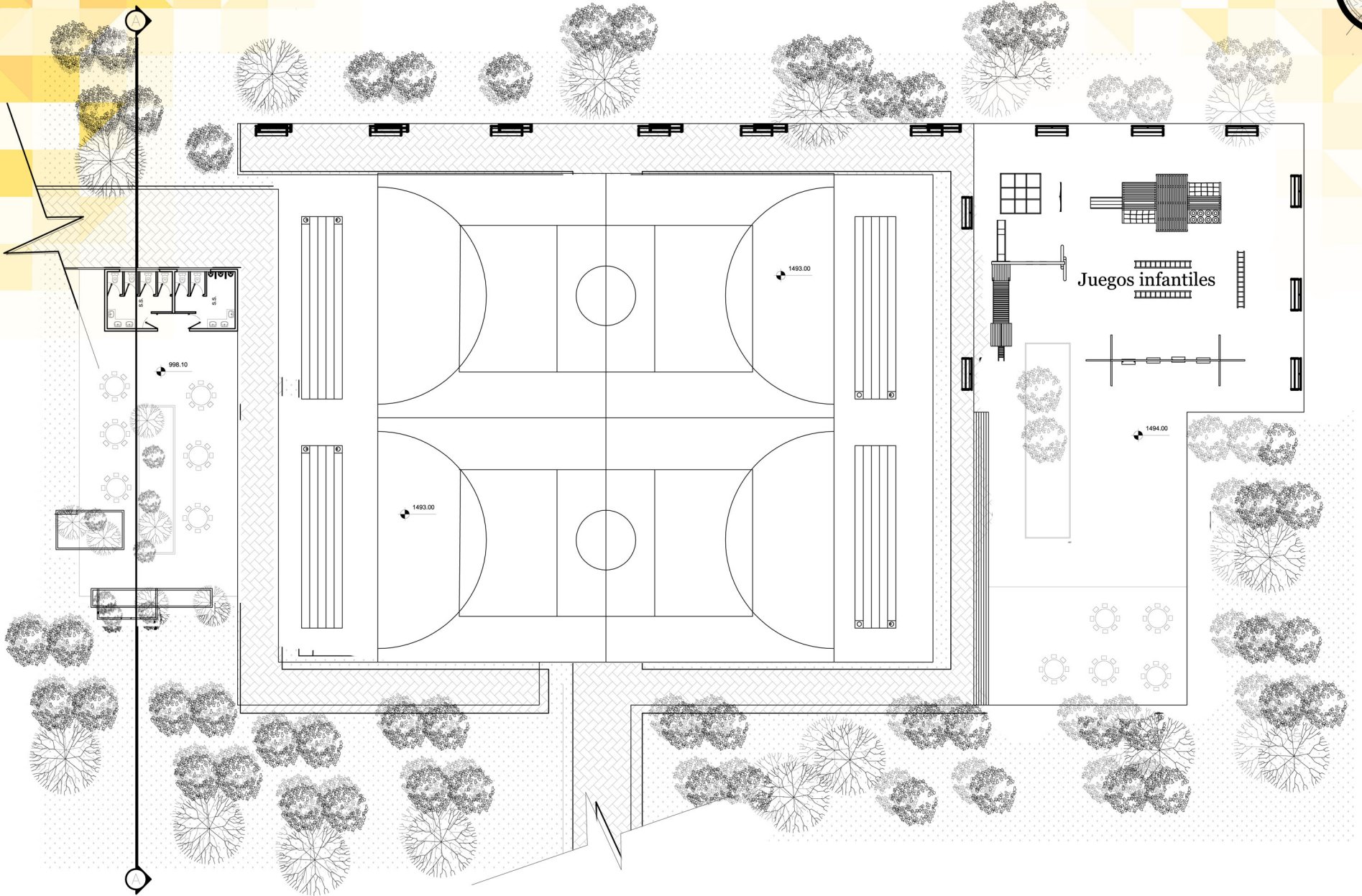
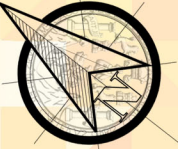


VISTAS ÁREA RESIDENCIAL





VISTAS ÁREA RESIDENCIAL



PLANTA ÁREA RECREACIONAL
ESCALA 1:250



SECCIÓN A-A ÁREA DEPORTIVA
ESCALA 1:200



ELEVACIÓN FRONTAL ÁREA DEPORTIVA
ESCALA: 1:300



VISTAS ÁREA DEPORTIVA





VISTAS ÁREA DEPORTIVA





10. Presupuesto





Presupuesto estimado para el Complejo Habitacional “El Incienso”, el cual constará de 336 apartamentos de carácter social, para cubrir la necesidad de una vivienda digna dentro del área de la Ciudad de Guatemala, se plantea de la siguiente forma.

Cantidad	Descripción	M2 por modulo	M2 totales	Costo Unitario	Costo total
9	Edificios de 4 pisos	2500.96	22508.64	Q 7,523,407.80	
					Q 67,710,670.20
6	Edificios de 8 pisos	5001.92	30011.52	Q 16,506,000.00	
					Q 99,036,000.00
1	Edificio administrativo	193.51	193.51	Q 525,345.00	
					Q 525,345.00
1	Modulo de clinicas	366.53	366.53	Q 1,150,879.00	
					Q 1,150,879.00
13	Locales comerciales	40	520	Q 109,236.36	
					Q 1,420,072.68
1	Area social	706.58	706.58	Q 2,084,411.00	
					Q 2,084,411.00
1	Urbanización	16812.48	16812.48	Q 25,218,720.00	
					Q 25,218,720.00
	Total del proyecto				Q 197,146,097.88

El costo final del complejo habitacional será de Q 197,146,097.88 , que se plantea ejecutar en 5, fases cada una de estas fases se dividirán de la siguiente manera la primera fase con un costo de Q 52,231,119.29. La segunda fase Q 36,925,154.86. La tercera fase Q 55,665,154.87. La cuarta fase Q 49,648,444.86. y la quinta fase con un costo de Q 2,676,225.

Por ser un proyecto de carácter social se plantea que el gobierno subsidie un 80% del costo total de proyecto dejando un 20% para los residentes del complejo. Esta medida se toma para que los usuarios den valor al nuevo proyecto y a sus residencias.

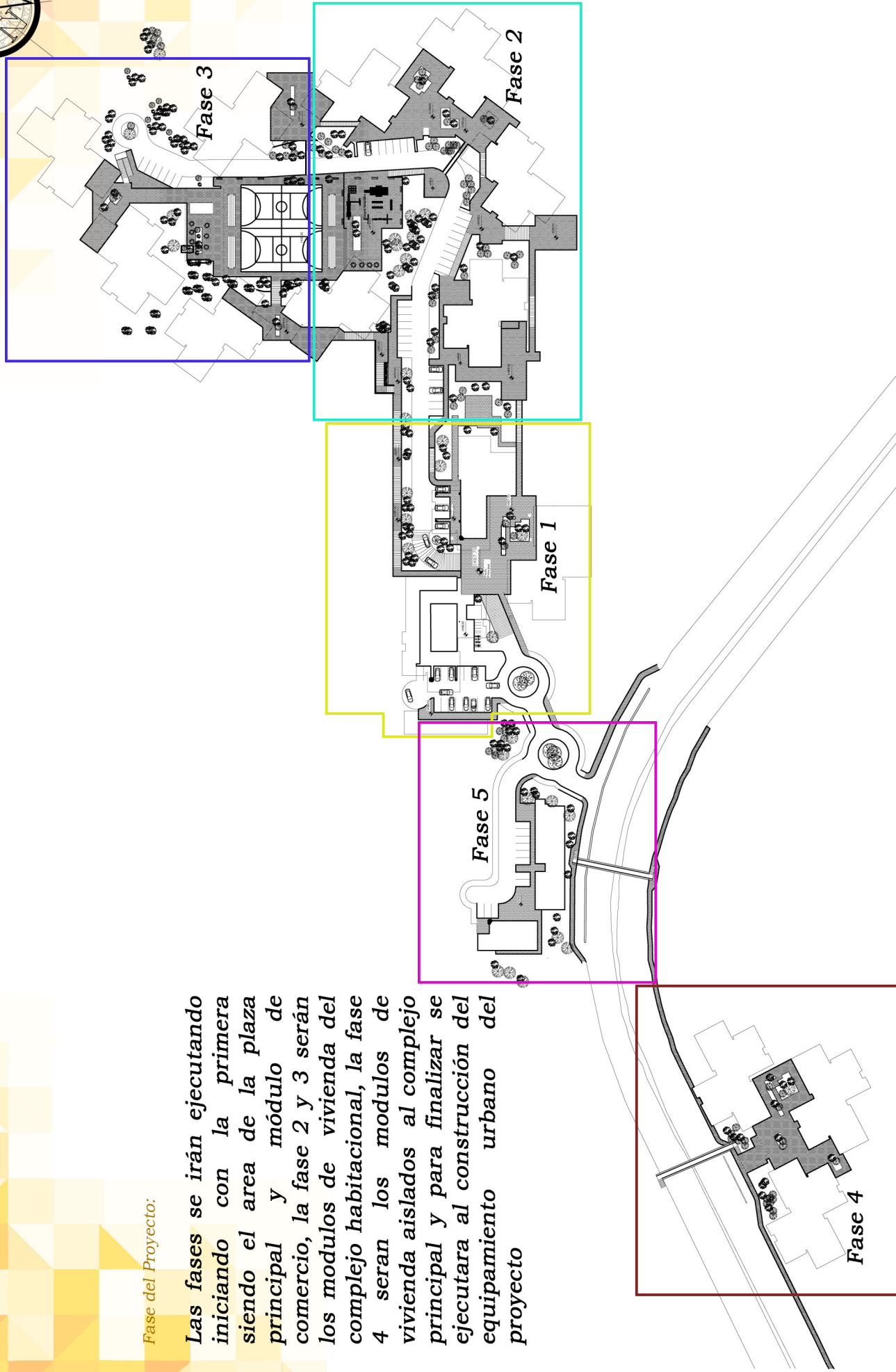
El costo de metro cuadrado por apartamento se estima en un promedio de Q5,015.87 con lo cual el precio final por apartamento se estipula en Q496,269.85, con el financiamiento del proyecto por parte del gobierno de Guatemala el costo final para los residentes se calcula en Q 99,253.97

Cantidad	Descripción	M2 por vivienda	Costo m2	Costo total por vivienda	Subsidio 80%	Costo total para usuario
336	Viviendas	98.94	Q 5,015.87	Q 496,269.85	Q 397,015.88	Q 99,253.97

El desarrollo de las fases se plantea de la siguiente manera:

Fase del Proyecto:

Las fases se irán ejecutando iniciando con la primera siendo el area de la plaza principal y módulo de comercio, la fase 2 y 3 serán los modulos de vivienda del complejo habitacional, la fase 4 serán los modulos de vivienda aislados al complejo principal y para finalizar se ejecutara al construcción del equipamiento urbano del proyecto





11. Conclusiones y Recomendaciones





11.1. Conclusiones

Por las precarias condiciones socioeconómicas por las que el país atraviesa, una gran cantidad de población ha emigrado hacia las zonas urbanas en busca de mejores oportunidades para subsistir. La mayor parte de éstos al no poseer el poder económico para adquirir una residencia, se ven en la necesidad de asentarse en áreas verdes de la ciudad, formando los denominados asentamientos precarios. En estos asentamientos la misma población crea sus viviendas con los materiales que pueda disponer, un gran porcentaje de ellos utiliza lámina, trozos de madera, cartón, los que poseen un poco más de poder adquisitivo utilizan block, pero lamentablemente no se implementan adecuadamente las técnicas de construcción, para que puedan tener un nivel de calidad mínimo.

El consistente crecimiento de las urbanizaciones no planificadas denota la dificultad que existe en el país, para la adquisición de viviendas que cumplan con estándares de confort mínimo y la falta de programas de vivienda social adecuados por parte del Estado.

El entorno del proyecto presenta conformación de diversos asentamientos precarios, los cuales dañan la imagen urbana del sector, debido al crecimiento desordenado que presentan y la falta de infraestructura adecuada y en muchos casos se presenta la falta de servicios básicos para los residentes de la zona.

Los asentamientos precarios de la zona crean inseguridad y miedo, a los residentes de las zonas aledañas a Estos, como lo es en las colonias de la Zona 2, Zona 7 y Zona 1.

Estos asentamientos no solo crean problemas a nivel urbano y social, además han afectado el entorno natural de la zona causando pérdida en la biodiversidad vegetal y la constante erosión del suelo, en épocas de invierno esta población corre el riesgo de sufrir un evento (deslaves, deslizamiento, etc.) causado por fenómenos naturales.

La Propuesta de anteproyecto del Complejo Habitacional “El Incienso” presenta un modelo de vivienda para clase social dentro del área metropolitana, el cual podría ser utilizado como base para la recuperación de zonas marginales y para reducir los niveles de déficit habitacional en el país.

El modelo presenta una propuesta para 337 viviendas, las cuales debido a su distribución pretenden crear un sentido de comunidad para el usuario al presentarle diversas zonas de recreación e interacción social entre sus habitantes, manteniendo como prioridad principal al peatón en todo momento.



11.2. Recomendaciones

Se deben realizar proyectos que limiten el crecimiento de los asentamientos precarios, porque se expanden sin ninguna planificación y deterioran la imagen urbana, generan vandalismo y disminuyen la calidad de vida de los residentes aledaños a estas zonas.

Se recomienda limitar el crecimiento de los asentamientos precarios, a través de zonas de protección ambiental.

Se debe evitar legalizar los asentamientos precarios, para disminuir el crecimiento de los mismos y el surgimiento de nuevos asentamientos que pongan en peligro la salud de la población.

Las áreas verdes de la ciudad deben ser reforestadas y protegidas, ya que además de preservar la biodiversidad de la zona, ayuda a mantener un alto nivel de imagen urbana, además de ser aprovechadas por la población como áreas de descanso y recreación dentro de la ciudad.

Se deben realizar los estudios pertinentes para identificar a las familias mas vulnerables en estas zonas marginales, para ser las primeras beneficiadas con el traslado hacia uno de los apartamentos de interes social.

Se deben realizar estudios técnicos referentes a la geomorfología del área, para determinar las áreas de susceptibilidad a deslizamientos, para establecer áreas de veda y limitaciones, como cualquier modificación al espacio de retiro entre estas zonas y los módulos habitacionales previamente establecidos y plantear la cimentación adecuada para cada módulo de vivienda.

Se recomienda realizar las gestiones por parte de la municipalidad, hacia este tipo de proyectos que mejoran las condiciones de habitabilidad en el área metropolitana, de ser necesario solicitar apoyo a diversos ministerios y organizaciones no gubernamentales, así como la cooperación de fuentes extranjeras.

Para la ejecución del Proyecto:

Se recomienda el uso de geo textiles y el mantenimiento de los mismos, que permitan la estabilización del suelo, disminuyendo el riesgo de erosión en las zonas con pendientes máximas.

Se deben respetar las juntas de dilatación sísmica para reducir el riesgo de fractura en la estructura, causada por movimientos sísmicos que pudieran ocurrir en un futuro.



La estructura de cada módulo deberá ser revisada y estipular modificaciones o mejoras que crea conveniente un ingeniero estructural calificado para asegurar la estabilidad y seguridad de los mismos.

En caso que los estudios técnicos presenten un riesgo mayor que el uso de geotextiles y reforestación del área, no puedan cubrir el riesgo de deslizamiento se deberá considerar de ser posible la creación de taludes o muros de contención que minimicen cualquier riesgo en la zona.

Para la reducción del consumo de energía eléctrica dentro del complejo, se deberá respetar el uso de celdas fotovoltaicas, que alimenten la iluminación pública del proyecto y su mantenimiento en forma periódica.





12. Bibliografía



Bibliografía



Araujo, Ignacio, Jiménez y Garitaonaindia, Proyecto y vivienda, *El diseño de los espacios para el hombre*. Edición Universidad de Navarra, S.A. Pamplona. Bazant S., Jan, *Manual de criterios de diseño urbano*, Editorial Trillas, 4ta Edición, México 1995.

Basterrechea y Gándara, “La migración desde el interior del país ha provocado escasez de servicios básicos, aumento de la inseguridad y un considerable cambio en el ritmo de vida”. 2000

Chavarria Smeaton, Francisco. *Asentamientos humanos y su relación con los efectos producidos por el terremoto del 42-76*. Memorias Simposio Internacional sobre el Terremoto de Guatemala del 4 de Febrero de 1976, y el Proceso de Reconstrucción. Tomo I, 15 mayo 1,978.

Lucas, Máx. Eduardo; Gándara Gaborit; José Luís Luís Felipe Linares López. *La situación de los asentamientos humanos en Guatemala*. Asociación de investigación y estudios sociales (ASIES) 94. P. Revista ASIES No. 2. 2003 p 31-35.

Pomero y Martínez, *El ordenamiento urbano del área metropolitana de Guatemala Constitución Política de La República de Guatemala*

Código Municipal, de Guatemala

Reglamento de Construcción, Municipalidad de Guatemala

Reglamento de Urbanización, Municipalidad de Guatemala

CONRED. *Informe sobre asentamientos en Guatemala*

Jirón M. Paola, Toro B. Alejandro, Caquimbo S. Sandra, Goldsack J. Luis, Martínez M. Liliana, Colonelli P.-C. Paula, Hormazábal P. Nina, Sarmiento M. Pedro, *Glosario de bienestar habitacional: guía de diseño para un hábitat residencial sustentable*. Año 2004

Simposio regional vivienda saludable: reto del milenio en los asentamientos precarios de América Latina y el Caribe 3-7 septiembre, 2005.

Valentín Maza Castellanos, Diego Osmin Isidro . *Tesis Arquitectura para la reubicación de las familias asentadas a la vera de la vía férrea, entre Masagua y Santa Lucia Cotzumalguapa*.

Informe Momento, Asentamientos precarios en la ciudad de Guatemala 5 y 6. Asociación de investigación y estudios sociales (ASIES). Año 2003

Barillas, Manolo y Carrera, Maribel. *Preparación ante desastres en asentamientos precarios de la zona metropolitana de Guatemala, centro*. Año 2009



Barrios Ruiz, David, Contreras Herrera, Myrna, Méndez, Luis Eduardo, Los asentamientos precarios que no han iniciado el proceso de legalización de tierra, geoposicionamiento y caracterización. Centro de Estudios Urbanos y Regionales, Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 2004.

Florentin, Jose y Moran, Amanda . Asentamientos Precarios y privatización. Derecho de vía de Fegua en la Ciudad de Guatemala. Asociación de Investigación y Estudios Sociales (ASIES) junio 1995 boletín 26.

Miliarium, Ingeniería Civil y Medio Ambiente. Año 2004.

Papparelli Alberto H. Kurbán Alejandra. Diseño Urbano Sustentable de Conjuntos Habitacionales. REVISTA INVI N° 61 Año 2007.

Fondo guatemalteco para la vivienda. Tecnologías y sistemas de construcción para la vivienda de interés social. Ministerio de desarrollo urbano y rural. Abril 1993.

Morales Herrera Jeniffer Johanna. Reordenamiento del Asentamiento Precario Nuestra Realidad Nimajuyú zona 21, Tesis de licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura. Usac. Guatemala. Año 2007.

Rojas Alvarez Luis Alberto. Edificios multifuncionales y renovación urbana del sector comprendido en Av. Bolivar y 7ma avenida comprendido entre 27 y 28 calle B Guatemala. Tesis de licenciatura en Arquitectura, Facultad de Arquitectura. Usac. Guatemala. Año 2007.

Acuerdo COM-028-2002 (Reglamento de Manejo de Desechos Solidos para el Municipio de Guatemala). Año 16-12-2002.

AGIES. Normas de Seguridad Estructural de edificaciones y obras de infraestructura para la Republica de Guatemala NSE. Año 2014.

<http://www.aloj.us.es/p5aulatallerb/documentos/investigacion/buenas/sarriguren.pdf>.

<http://www.elperiodico.com.gt/es/20070430/actualidad/39129/>.

www.definicionabc.com/general/marginal/marginal.php#ixzz3fremmwz4.

Referencia de Imagenes.

<http://www.skyscraperlife.com/city-versus-city/20851-transmetro-guatemala-vs-metrob%FAs-quito>.

<http://www.skyscraperlife.com/city-versus-city/15767-san-jose-costa-rica-vs-ciudad-de-guatemala>.



Bibliografía

- https://www.google.com.gt/search?q=mapa+guatemala+departamento+guatemala&biw=1366&bih=667&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ei=yFzxVOuECZTdsATVt4DwAg&ved=0CAYQ_AUoAQ#tbm=isch&q=mapa+municipio+de+guatemala.
- <http://atmosfera.emisorasunidas.com/minisitios/peoresnada/policia-de-transito-evita-que-hombre-se-lanzara-desde-puente-el-incienso>.
- <http://www.guate360.com/galeria/img-puente-el-incienso-1359.htm>.
- <http://digital.nuestrodiario.com/Olive/ODE/NuestroDiario/ContentService.svc/PrimitiveImage?document=GND%2F2009%2F01%2F18&primitiveId=Pc0060800&imageExtension=jpg>.
- <http://nasuvinsa.es/es/suelo/sarriguren/tipologias-edificatorias>.
- http://nasuvinsa.es/sites/default/files/images/El_pueblo.jpg.
- <http://nasuvinsa.es/sites/default/files/images/Puertas.jpg>.
- http://nasuvinsa.es/sites/default/files/images/LosMiradores_del_Parque.jpg.
- <http://nasuvinsa.es/sites/default/files/images/ViviendasJardin.jpg>.
- http://urban-e.aq.upm.es/img/articulos/Figura2_A-VegaraE-Ontiveros.jpg.
- http://www.vivirensarriguren.com/wp-content/uploads/2013/04/panel_fotovoltaiico_sarriguren.jpg.
- http://www-cpsv.upc.es/tesines/presentaciogu_jjimenez.pdf.
- http://estaticos01.elmundo.es/elmundo/imagenes/2009/07/09/1247154138_extras_ladillos_2_0.jpg
- http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Profesionales/Documentos/Dossieres+de+prensa/Vivienda+y+Ordenacion+del+Territorio/Ecociudad+de+Sarriguren.htm
- <http://www.atecaparejadores.com/vivienda/page/15>.
- <https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQXIXcMYsxqm4s6N1f-ujY6eE0xzovbDl7d-J-Lvb0jW3spyW7z>.
- http://gt.geoview.info/nimajuyu_guatemala_city,15534194p



<https://mw2.google.com/mw-panoramio/photos/medium/20037671.jpg>

http://d5pa5brvrabv4.cloudfront.net/sites/default/files/styles/full_node/public/10987380_10153163818803623_2021573734492454813_n.jpg?itok=MCXdx1II

http://www.prensalibre.com/noticias/masacres-dejan-muertos_0_359964034.html



Anexos



Índice de Fotografías

<i>Vista Aérea atardecer en zona 1.</i>	33
<i>Parada Transmetro en zona 1.</i>	33
<i>Zona residencial zona 2.</i>	34
<i>Poste de alumbrado Publico en zona 2.</i>	34
<i>Torre de Telecomunicaciones en zona 2.</i>	34
<i>Transporte público en zona 2.</i>	34
<i>Parque infantil en zona 2.</i>	34
<i>Trafico vehicular vía principal zona 2.</i>	35
<i>Gasolinera Shell Universidad Mariano Galvéz zona 2.</i>	35
<i>Vista de viviendas dentro del asentamiento precario.</i>	43
<i>vista de caminamiento en el asentamiento precario.</i>	43
<i>Fotografía aérea año 2002.</i>	44
<i>Fotografía aérea año 2007.</i>	44
<i>Fotografía aérea año 2009.</i>	45
<i>Fotografía aérea año 2011.</i>	45
<i>Camioneta en el periferico .</i>	45
<i>Vehiculos en el Puente del Incienso.</i>	45
<i>Vista del Trafico en el puente del Incienso.</i>	49
<i>Cuneta ubicada en el Periferico.</i>	49
<i>Vista del Trafico en el puente del Incienso 2.</i>	49
<i>Vehiculo ingresando al Puente el Incienso en la ultima curva del periferico.</i>	55
<i>Viviendas al finalizar el puente.</i>	55
<i>Pasarela sobre el periferico .</i>	57
<i>Grafitis en muros cercanos al área de intervención.</i>	57
<i>Vista General de los asentamientos precarios desde el puente.</i>	57
<i>Vista general del asentamiento precario.</i>	58
<i>Vivienda bajo el puente.</i>	58
<i>Viviendas de lámina en el asentamiento precario.</i>	58
<i>Gradas en el asentamiento precario.</i>	59
<i>Viviendas en riesgo.</i>	59
<i>Vista aérea de Sariguren.</i>	64
<i>Vista aérea de Sariguren 2.</i>	64
<i>Vista aérea de Sariguren 3.</i>	65
<i>Parque de Sariguren.</i>	68
<i>Lago de Sariguren.</i>	68
<i>Edificios residenciales de Sariguren.</i>	69
<i>Edificios residenciales de Sariguren 2.</i>	69
<i>Parque de Sariguren.</i>	70
<i>Paneles Fotovoltáicos en techos.</i>	70
<i>Molinos eólicos.</i>	74
<i>Vista aérea Nimajuyu.</i>	75
<i>Edificios residenciales de Nimajuyu.</i>	75
<i>Área de parqueo en Nimajuyu.</i>	76
<i>Área de parqueo en Nimajuyu 2</i>	76
<i>Calle vehicular en Nimajuyu.</i>	77



Índice de Mapas

Mapa áreas renovadas zona 1.	40
Mapa uso de suelo en zona 1.	41
Mapa análisis de entorno.	42
Mapa área a intervenir.	46
Mapa área a intervenir 2.	47
Mapa vías de acceso y transporte público.	48
Mapa condiciones físicas del área.	50
Mapa análisis de pendientes.	51
Mapa de vegetación.	53
Mapa de recorrido fotográfico	56
Mapa de equipamiento Sarriguren	71
Mapa de vegetación Sarriguren	72
Mapa de viviendas Sarriguren.	73
Mapa de Nimajuyu.	78

Índice de Esquemas y Diagramas

Clasificación zona 7 POT.	29
Zona de Estudio.	35
Calidad de viviendas.	36
Calidad de techos.	37
Calidad de pisos.	37
Densidad bruta.	38
Diseño estructural.	95
Diagrama de Relaciones nivel urbano.	100
Diagrama de Relaciones área de vivienda	101
Diagrama de Relaciones área comercial.	102
Diagrama de Relaciones área administrativa.	103
Diagrama de Relaciones área de clínicas.	104

Índice de Tablas

Tabla Densidad Poblacional por edad.	38
Cuadro de Ordenamiento de Datos a nivel urbano.	99
Cuadro de Ordenamiento de Datos área de vivienda.	100
Cuadro de Ordenamiento de Datos área comercial.	101
Cuadro de Ordenamiento de Datos área administrativa.	102
Cuadro de Ordenamiento de Datos área de clínicas.	103
Presupuesto Estimado.	162
Costo Por vivienda.	162



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



**Facultad de
Arquitectura**
Universidad de San Carlos de Guatemala

MSc Arquitecto
Byron Alfredo Rabé Rendón
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado el Proyecto de Graduación, al conferírsele el título de Arquitecto en Grado de Licenciado al estudiante **ROBERTO EMMANUEL CARRERA TORRES**, carné **200410703**, titulado **“COMPLEJO HABITACIONAL “EL INCIENSO”, ZONA 7 DE LA CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA.”**


Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los dieciséis días de marzo de dos mil quince.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES


Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular No. de Personal 16861
Colegiado Activo 4,509

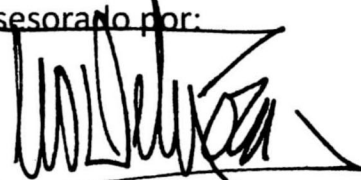
**Complejo Habitacional "El Incienso", Zona 7 de la Ciudad de Guatemala,
Guatemala**

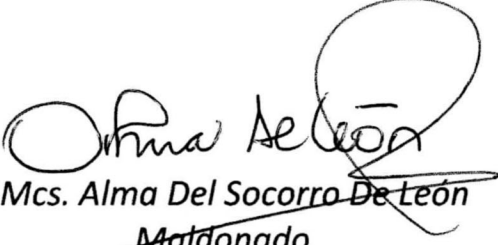
Proyecto de Graduación desarrollado por:


(f).


Roberto Emmanuel Carrera Torres

Asesorado por:


Mcs. Leonel Alberto De La Roca Coronado
Asesor de Proyecto de Graduación


Mcs. Alma Del Socorro De León
Maldonado
Consultor de Proyecto de Graduación


Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Consultor de Proyecto de Graduación

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano



*Complejo Habitacional "El Incienso",
zona 7 de la Ciudad de Guatemala,
Guatemala.*