



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos

**FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE
DESARROLLO PARA LA RENTA DE APARTAMENTOS EN
COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN, ZONA 5,
CIUDAD DE GUATEMALA**

Presentado por:

Arquitecta Debby Andrea López Aguilar

Para optar al título de:

Maestra en Artes en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos

Guatemala, Julio 2025



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Estudios de Postgrado
Maestría en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos

**FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE DESARROLLO PARA
LA RENTA DE APARTAMENTOS EN COLONIA JARDINES DE LA
ASUNCIÓN, ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA**

Presentada por:

Arquitecta Debby Andrea López Aguilar

para optar al título de:

Maestra en Artes en Gerencia de Proyectos Arquitectónicos

Guatemala, Julio 2025

«Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala».

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

M.A Walter Ramiro Mazariegos Biolis

RECTOR

JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Decano
Msc. Lcda. Ilma Judith Prado Duque	Vocal II
Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas	Vocal III
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola	Vocal IV
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez	Vocal V
M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	Secretario Académico

TRIBUNAL EXAMINADOR

M.Sc. Sergio Francisco Castillo Bonini	Decano
M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	Secretario Académico
M.Sc. Sara Gabriela González López	Examinador
M.Sc. Ing. Oscar Einar Yessi García	Examinador
M.Sc. Arq. Gabriel Eugenio Barahona For	Examinador

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Quien me ha regalado sabiduría y fortaleza que me han formado a nivel personal y profesional, por permitirme alcanzar esta meta y guiar cada paso en mi camino.

A MIS PADRES

Sandra de López y Bayron López por su amor, apoyo incondicional, por estar siempre presentes en los momentos más importantes de mi vida, por su paciencia. Gracias a ustedes he logrado alcanzar esta meta, es un gran privilegio tenerlos como padres, como ejemplo e inspiración para ser mejor persona cada día.

A MIS HERMANOS

Gary Josué y Bryan David por su cariño, por ser parte fundamental en mi vida, por compartir momentos inolvidables, por su apoyo incondicional y paciencia, por demostrarme siempre su gran amor y estar siempre a mi lado, los quiero.

A MI FAMILIA

Por ser parte directa o indirectamente de mi preparación durante la maestría.

ACTO QUE AGRADEZCO

A MIS AMIGOS

A mis compañeros de la maestría por los ánimos y el apoyo que siempre nos dimos como grupo y nunca dejamos a nadie atrás. A todos mis amigos que de una u otra manera estuvieron a mi lado, en especial a Eddy Barrios que me dio ánimos con sus palabras y que con sus consejos nunca dejó que me rindiera y que siempre estuvo cuando más lo necesitaba, a Fernando Munguía por siempre haber estado pendiente de mí y de mi avance en mi proyecto, por siempre creer en mí y darme ánimos para poder culminarlo, y al Ing. Mejía por todo el apoyo que me brindó durante todo este proceso.

A MI ASESORA Y CONSULTOR

Msc. Arq. Gabriela González por su apoyo para poder culminar este proyecto, por la paciencia, confianza y orientación, por el tiempo y la dedicación en este proceso. Mi total respeto y admiración por su profesionalismo y su calidad humana, por estas y otras cualidades sobresalientes les agradezco haber participado en la propuesta de mi proyecto de graduación. Así mismo agradecer al Arq. Marco de León por su apoyo y por permitirme utilizar uno de sus proyectos para poder realizar este proyecto de graduación, por su confianza, su paciencia y por el tiempo que me dedico durante este proceso.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	7
1. PRESENTACIÓN DE LA IDEA A DESARROLLAR	8
1.1 LLUVIA DE IDEAS	9
1.2 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS	9
1.3 ÁRBOL DE PROBLEMAS	11
1.3.1 DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN DEL PROBLEMA.....	11
1.3.1.1 ¿QUIÉNES SUFREN EL PROBLEMA?	11
1.3.1.2 CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE LA SITUACIÓN	11
1.3.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER	13
1.4 SELECCIÓN DE IDEAS	14
1.4.1 CONVENIENCIA	14
1.4.2 INNOVACIÓN	14
1.4.3 PERTINENCIA	15
1.4.4 PRACTICIDAD	15
1.4.5 CONGRUENCIA	16
1.5 GRÁFICACIÓN DE IDEAS	17
2. PERFIL DEL PROYECTO	19
2.1 ÁRBOL DE OBJETIVOS	20
2.2 MARCO LÓGICO	21
2.2.1 OBJETIVO GENERAL	21
2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	21
2.2.3 RESULTADOS Y PRODUCTOS	21
2.3 ESTRUCTURA DEL PERFIL	22
2.3.1 IDEA GENERAL DEL PROYECTO.....	22
2.3.2 MATRIZ LÓGICA	23
2.3.3 JUSTIFICACIÓN	26
2.3.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	27
2.3.4.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO	28
2.3.4.3 RECURSOS DISPONIBLES.....	43
2.3.4.4 DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y TECNOLOGIA	44

2.3.4.5	SOPORTE, APOYO INSTITUCIONAL O EMPRESARIAL	44
2.3.5	PROPUESTA DE ANTEPROYECTO.....	45
2.3.5.1	PROPUESTA DE ANTEPROYECTO.....	45
2.3.5.2	POSIBLE LOCALIZACIÓN.....	62
2.3.5.3	CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.....	63
2.3.6	EVALUACIÓN.....	66
2.3.6.1	POSIBILIDADES REALES DE DESARROLLAR EL PROYECTO.....	66
2.3.6.2	POSIBILIDADES DE NO REALIZARLO.....	67
3.	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD.....	68
3.1	ESTUDIO DE MERCADO.....	69
3.1.1	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO.....	69
3.1.1.1	CARACTERÍSTICAS.....	69
3.1.1.2	USOS.....	70
3.1.2	ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN Y DEMANDA.....	71
3.1.2.1	CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y DEMANDA.....	71
3.1.2.2	POBLACIÓN DE REFERENCIA.....	72
3.1.2.3	POBLACIÓN AFECTADA.....	74
3.1.2.4	POBLACIÓN OBJETIVO.....	76
3.1.3	GUSTOS O PREFERENCIAS DE LA DEMANDA.....	78
3.1.3.1	HÁBITOS DE CONSUMO.....	78
3.1.3.2	VOLUMEN QUE PODRÍA ADQUIRIR.....	79
3.1.3.3	PRECIOS QUE PODRÍA PAGAR.....	80
3.1.3.4	CONDICIONES DE VENTA.....	81
3.1.4	TIPOS DE DEMANDA.....	82
3.1.4.1	POR OPORTUNIDAD.....	82
3.1.4.1	POR TEMPORALIDAD.....	82
3.1.4.1	POR DESTINO.....	83
3.1.5	LA COMPETENCIA.....	83
3.1.5.1	PRODUCTOS DE LA COMPETENCIA.....	85
3.1.5.2	ESTRATEGIAS.....	89
3.1.5.3	PRECIOS, TARIFAS Y COSTOS.....	92
3.1.5.4	VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	93

3.1.6 LA OFERTA	97
3.1.6.1 DISPONIBILIDAD	97
3.1.7 TIPOS DE OFERTA	98
3.1.7.1 COMPETITIVA.....	98
3.1.7.2 OLIGOPÓLICA.....	98
3.1.7.3 MONOPÓLICA	99
3.1.7.4 VENTAJA COMPARATIVA.....	99
3.1.7.5 CAPACIDAD OCIOSA	101
3.1.7.6 PRECIOS	102
3.1.7.7 DISPONIBILIDAD EN EL MERCADO	104
3.1.7.8 ANÁLISIS DE PRECIOS	104
3.1.8 INSUMOS Y PROVEEDORES	105
3.1.8.1 PRECIOS DE INSUMOS	108
3.1.8.2 CALIDADES.....	109
3.1.8.3 TRANSPORTE	110
3.1.9 DISPONIBILIDAD DE PRODUCTO O SERVICIO	111
3.1.9.1 LA COMERCIALIZACIÓN	111
3.1.9.2 CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	111
3.1.9.3 CRITERIOS DE COMERCIALIZACIÓN.....	112
3.1.9.4 DISEÑO DE ESTRUCTURA COMERCIAL	113
3.2 ESTUDIO TÉCNICO.....	115
3.2.1 RECURSOS.....	115
3.2.1.1 TECNOLOGÍA	115
3.2.1.2 ENERGÍAS Y TRANSPORTES	118
3.2.1.3 MATERIALES DISPONIBLES	120
3.2.1.4 RECURSOS PRIMARIOS	120
3.2.2 LOCALIZACIÓN	122
3.2.2.1 ÁREAS DISPONIBLES	122
3.2.2.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	124
3.2.2.3 RESTRICCIONES TÉCNICAS.....	127
3.2.2.4 COSTOS Y DISPONIBILIDAD DE TRANSPORTE	129
3.2.2.5 PLANO DE TOPOGRAFÍA	131

3.2.3 DISEÑO ARQUITECTÓNICO	133
3.2.3.1 TAMAÑO REAL	133
3.2.3.2 CRITERIOS DE DISEÑO.....	133
3.2.3.3 PREMISAS DE DISEÑO:	136
3.2.3.5 ANTEPROYECTO DE ARQUITECTURA	139
3.2.3.6 PRESUPUESTO PROYECTADO POR M2 EN OBRA DE CONSTRUCCIÓN	152
3.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	155
3.3.1 DISEÑO DE LA ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	155
3.3.2 VIABILIDAD LEGAL	157
3.3.2.1 DERECHOS	158
3.3.2.2 NORMATIVAS Y REGLAMENTOS LEGALES VIGENTES QUE RIGEN EL PROYECTO.....	159
3.3.2.3 IMPUESTOS.....	161
3.3.2.4 LICENCIAS, PERMISOS Y DICTÁMENES	161
3.4 ESTUDIO FINANCIERO	163
3.4.1 INVERSIÓN INICIAL.....	163
3.4.2 CAPITAL PROPIO Y APLICAR PARTICIPACIÓN BANCARIA MEDIANTE MODELOS DE CRÉDITO	163
3.4.3 PRECIO DE VENTA	164
3.4.4 FLUJO NETO DEFECTIVO	165
3.4.5 ESTADOS DE RESULTADOS	169
3.4.6 VALOR ACTUAL NETO (VAN)	173
3.4.7 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	173
4. FORMULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	175
4.1 DEFINICIÓN DEL ALCANCE OPERATIVO	176
4.1.1 PROJECT CHARTER.....	176
4.1.2 ACTA DE DECLARACIÓN DE ALCANCE DE ESTE (FIRMADA)	180
4.2 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DEL RECURSO HUMANO	183
4.2.1 DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO.....	183
4.2.2 MATRIZ DE ROLES Y FUNCIONES	184
4.2.3 PROCESO PARA ADQUIRIR RECURSO HUMANO	191

4.2.4 DESCRIPCIÓN DE SISTEMA OPERACIONAL DEL PROYECTO CON RESPECTO AL RECURSO HUMANO	197
4.2.4.1 VALORES ORGANIZACIONALES DIRECTIVOS.....	197
4.2.4.2 VALORES ORGANIZACIONALES DEL PERSONAL	198
4.2.4.3 FILOSOFIA DEL TRABAJO	199
4.3 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN	200
4.3.1 DISEÑO DE LA MATRIZ DE COMUNICACIÓN.....	200
4.3.2 DISEÑO DE CALENDARIOS DE EVENTOS DEL PROYECTO.....	204
4.3.3 PROPUESTA DE INFORMES DE ESTATUS DE COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO.....	205
4.4 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DEL TIEMPO DEL PROYECTO	211
4.4.1 DEFINICIÓN DE LOS PROGRAMAS DEL PROYECTO	212
4.4.2 DISEÑO DE LA RUTA CRITICA (PERT-CPM)	215
4.4.2.1 MATRIZ DE RELACIONES DE DEPENDENCIA.....	216
4.4.2.2 CÁLCULO DE LAS HOLGURAS.....	217
4.4.2.3 RUTA CRÍTICA	219
4.4.3 DIAGRAMA DE GANTT	222
4.4.4 DIAGRAMA DE FLUJO	225
4.5 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA DEL PROYECTO	226
4.5.1 PRESUPUESTO BASE DEL PROYECTO	226
4.5.2 FLUJO DE EFECTIVO	227
4.5.3 RETORNO DEL PROYECTO	229
4.5.5 ESTIMACIONES DE PAGO	232
4.6 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO.....	233
4.6.1 LISTA DE VERIFICACIÓN	233
4.6.2 ANÁLISIS DE PRECEDENTES.....	239
4.6.3 SELECCIÓN DE CONTRATISTAS Y SUS CALIDADES	241
4.6.4 SUPERVISIÓN DEL PROYECTO Y SUS INSTRUMENTOS	246
4.6.4.1 INSTRUMENTOS DE LA SUPERVISIÓN	247
4.7 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO	250
4.7.1 MAPA DE RIESGOS OPERATIVOS.....	250
4.7.2 MAPA DE RIESGOS FINANCIEROS	252

4.8 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO.....	254
4.8.1 CONTROL DE CAMBIOS.....	254
4.8.1.1 APROBACIÓN DE CAMBIOS.....	255
4.8.1.2 PLANTILLA REGISTRO DE CAMBIOS.....	255
4.8.2 CIERRES DE CONTRATOS, FINIQUITOS	258
4.8.2.1 CIERRE DE CONTRATOS	258
4.8.2.2 CIERRE DE ENTREGABLES	260
4.8.2.3 CIERRE DE PROYECTO	261
4.8.2.4 ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO	262
5. ESTRATEGIAS DE MERCADEO DEL PROYECTO	265
5.1 MODELO DE NEGOCIO.....	266
5.2 MARCO ESTRATÉGICO	267
5.3 MARKETING MIX	268
5.4 IDENTIDAD DEL PROYECTO	271
5.4.1 NOMBRE DEL PROYECTO.....	271
5.4.2 LOGOTIPO	271
5.5 ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN	272
5.6 ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN.....	273
5.6.1 MODELO COMUNICACIONAL:.....	273
5.6.2 PIEZAS PUBLICITARIAS:	273
5.7 PRESUPUESTO DE MARKETING	274
5.7.1 INVERSIÓN INICIAL.....	274
5.7.2 COSTOS MENSUALES.....	274
CONCLUSIONES	275
RECOMENDACIONES	276
REFERENCIAS.....	277

INTRODUCCIÓN

El siguiente documento plantea la formulación y evaluación de un proyecto de renta de apartamentos en la zona 5 de la ciudad de Guatemala, el cual busca satisfacer las necesidades económicas planteadas por el inversionista del proyecto. En el mercado de la construcción los proyectos tienen como fin principal generar ciertas utilidades a través de la venta o en este caso de estudio la renta de sus productos. Con el objeto de lograr esta rentabilidad, se debe contar con estrategias financieras adecuadas que logren permitir optimizar los recursos y aumentar dicha rentabilidad de los proyectos, de manera que se logre capturar el interés de los inversionistas para desarrollar este tipo de proyectos.

El constante crecimiento de la población y la falta de terrenos para el desarrollo de vivienda tradicional, ha hecho que la población de la ciudad de Guatemala vea más atractivo vivir en lugares más céntricos y cercanos a sus lugares de trabajo o estudio, para así lograr pasar menos tiempo en el tráfico, ya que al utilizar menos el vehículo y más el transporte público logran ahorrar dinero y tiempo, por esta razón vivir en apartamentos adaptados a estas necesidades de cercanía, se ha vuelto un mercado atractivo tanto para el desarrollador como para el constructor.

Actualmente, la gestión y evaluación de los proyectos es de mucha importancia para toda empresa, toda gestión implica la evaluación de escenarios hipotéticos abordando factores y datos reales de la situación de realidad actual, la gestión y evaluación de un proyecto representa muchas ventajas para lograr alcanzar los objetivos planteados desde el inicio de la formulación, esto permite una mejora importante en lo que son todas las tomas de decisiones necesarias para un proyecto, se lograra tener una identificación clara de todos los riesgos y se podrá lograr obtener una reducción de costes y el fortalecimiento de la organización.

1. PRESENTACIÓN DE LA IDEA A DESARROLLAR

1.1 LLUVIA DE IDEAS



GRÁFICO 1: LLUVIA DE IDEAS

1.2 IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

El crecimiento de la ciudad de Guatemala ha generado un proceso de modificación en los municipios cercanos a ella, mismo que influye en sus características urbanas. En los últimos años se ha podido notar el aumento de edificios de apartamentos en todas las zonas de la Ciudad, en las cuales muchas de ellas están diseñadas de forma ineficiente y lo único que hacen es generar un crecimiento desordenado y afectar aún más las vías principales de la Ciudad.

El aumento en la demanda de vivienda, especialmente de apartamentos en renta en ciudad de Guatemala, está relacionado con un marcado crecimiento demográfico. Al igual que el desarrollo de la construcción, la actividad inmobiliaria ha mantenido un crecimiento similar durante los años mencionados; lo que refleja la fortaleza de ambos sectores para motivar la inversión nacional y extranjera en los grandes proyectos de vivienda vertical y proyectos mixtos requeridos para satisfacer la demanda actual y futura en los diferentes segmentos de la población en Ciudad de Guatemala. En el pasado hubo momentos en que el condominio y casas alcanzaron preeminencia como propuestas cuando la ciudad aún se encontraba en expansión; en la actualidad ese concepto se ha revertido y la construcción vertical se asoma como la gran solución en zonas de alta demanda.

La Municipalidad de Guatemala estima que para el año 2032 estarían habitando los espacios de esta ciudad un aproximado de 3.6 millones de personas; lo cual implica enfrentar grandes desafíos en cuanto a planificación urbana, en temas como: desarrollo habitacional, movilidad urbana y prestación de servicios municipales eficientes y de calidad. Por ello, una de las tendencias que expertos y planificadores esperan siga creciendo durante los próximos años sea el desarrollo de proyectos como los señalados anteriormente, donde se integren apartamentos en renta o venta en Ciudad de Guatemala, oficinas, comercio, clínicas médicas y recreación; ya que las personas siempre estarán buscando vivir más cerca de su trabajo, centros de estudio y cualquier otro servicio compatible con su estilo de vida. Los problemas existentes son varios, pero se pueden resolver con un diseño adecuado para el proyecto.

1.3 ÁRBOL DE PROBLEMAS

1.3.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1.1 ¿QUIÉNES SUFREN EL PROBLEMA?

Muchas de las personas que laboran en áreas cercanas no residen aledaño a sus lugares de trabajo, muchas de las viviendas están diseñadas deficientemente y muchas personas no tienen la capacidad para pagar el alquiler de una casa en este sector, para lo cual apartamentos en la zona serían de mayor beneficio para el bolsillo de las personas y el sector beneficiaría mayormente a las personas que trabajan en la zona 5 y zona 1, inclusive partes de la zona 2, 6, 8, 9 y 10, pensando también en jóvenes universitarios, también será de beneficio para aquellos estudiantes que quieren residir más cerca de la Universidad Francisco Marroquín, Universidad Galileo y Universidad el Valle.

1.3.1.2 CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DE LA SITUACIÓN

- El diseño debe ser funcionalmente adecuado.
- Debe cumplir con las necesidades básicas de una vivienda.
- Que el modelo pueda ser replicable en varias zonas de la ciudad.
- Que la propuesta mejore la plusvalía del sector.
- Generar un proyecto que sea económicamente rentable.
- En los terrenos aledaños no se considera un diseño creativo y que se adapte a las necesidades del entorno y de la comunidad.

- En cercanías al proyecto existen las siguientes instituciones, áreas de comercio relevantes, recreaciones, etc.:
 - ❖ Novicentro zona 5
 - ❖ Parque ecológico la Asunción
 - ❖ Camposanto los Cipreses
- A media hora, máximo 40 minutos con tráfico, se encuentra:
 - ❖ Campo Marte
 - ❖ Universidad Galileo
 - ❖ Universidad Francisco Marroquín
 - ❖ jardín Botánico
 - ❖ Gran centro comercial zona 4
 - ❖ Parque ecológico Jacarandas de Cayala
 - ❖ Parque ecológico y deportivo Cayala
 - ❖ Entre otros lugares de la zona 1, 4, 9, 10 y 15

Todas estas características y factores dan indicios de lo necesario que se vuelve un proyecto de este tipo en este sector, la población que necesita estar más cerca de sus trabajos será bastante beneficiada, y se puede ser ejemplo para que repitan viviendas verticales de menor envergadura en el sector o en sectores aledaños.

1.3.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA A RESOLVER

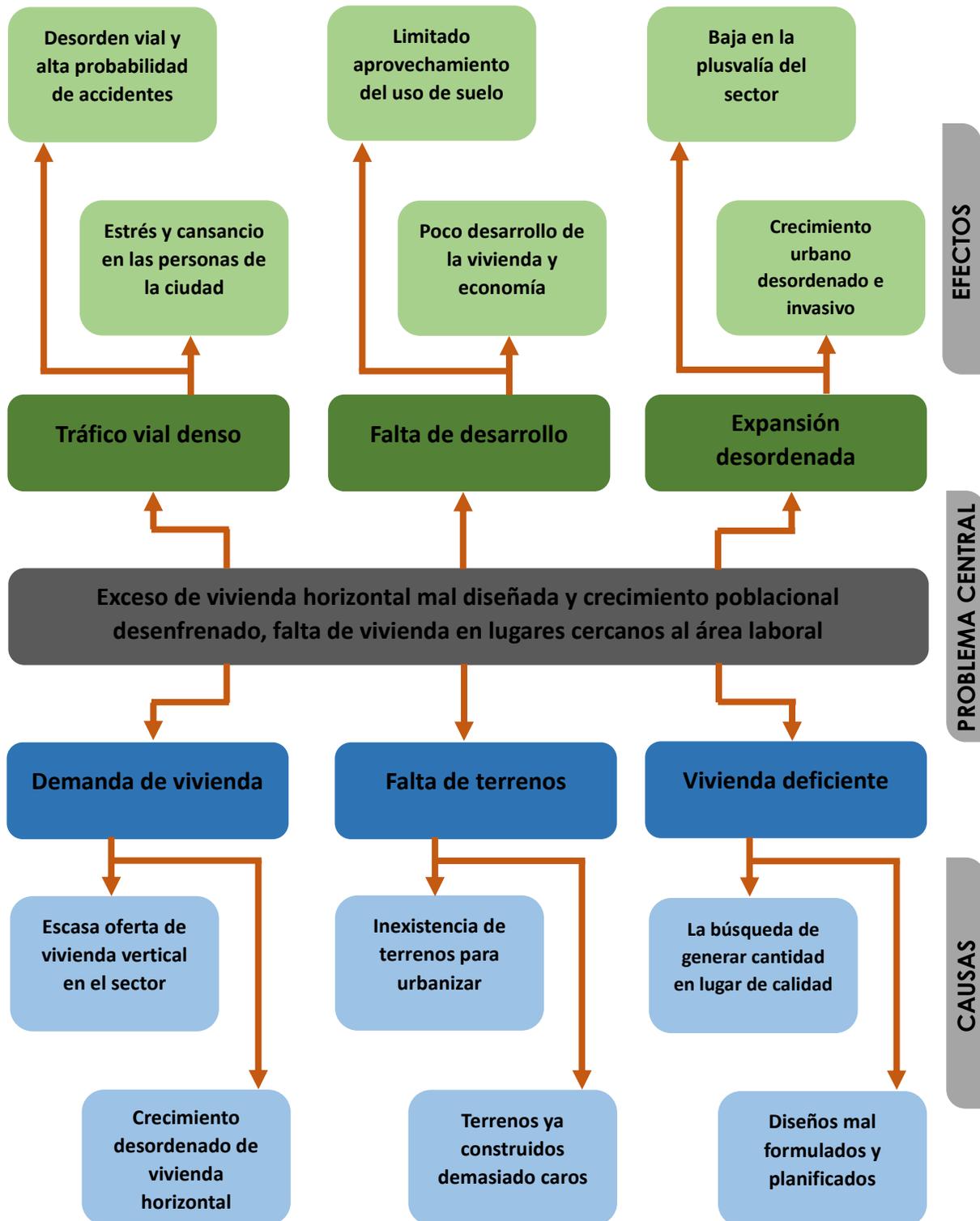


GRÁFICO 2: ÁRBOL DE PROBLEMAS

1.4 SELECCIÓN DE IDEAS

1.4.1 CONVENIENCIA

Se considera que el proyecto es conveniente debido a que posee la cualidad de ser útil, provechoso y adecuado a las necesidades del entorno y el instinto de supervivencia de todo ser humano. Al mismo tiempo es una oportunidad de crecimiento y realización personal, otorgando beneficios para ambas partes vendedor o arrendador y comprador. El terreno se encuentra ubicado en un sector, confortable y se cuenta con un terreno propio con posibilidad de expansión, esto para ofrecer una propuesta de valor como:

- Ofrecer servicios de renta con segmentos de mercado más amplios y completos.
- Con énfasis en la mejor atención y disposición hacia los usuarios/clientes.
- Ofrecer áreas confortables y amigables al medio ambiente, utilizando la arquitectura sostenible.
- Ofrecer menos tiempo de tránsito hacia sus lugares de trabajo o centros educativos.
- Poder llegar a lugares de recreación cercanos al sector sin problema de tráfico excesivo.
- Promover en el sector el uso de arquitectura sostenible y la utilización de materiales de menor costo.

1.4.2 INNOVACIÓN

A pesar de que muchas personas, debido a las dimensiones del lugar en el que viven, prácticamente ya viven en una Tiny house, estas no están diseñadas adecuadamente, por lo que la experiencia no termina siendo

totalmente grata. Con esta idea se aprovechará ergonómicamente cada espacio, generando ambientes adecuados con espacios que cumplan todas las funciones de vivienda. Utilizando los materiales correctos, amplitud de vistas y un diseño que se mimetice con el entorno, se incorporara uso de energías renovables como lo son paneles solares, y en cuanto a su construcción se tratará de disminuir la utilización de materiales industrializados.

1.4.3 PERTINENCIA

Su ubicación geográfica cerca de lugares de recreación y comerciales, así como de centros educativos, ubicado en área despejada del tráfico vial. Establecer espacios adecuados para que las personas tengan áreas libres en donde poder despejar su mente de todas las situaciones que se viven en su espacio, una vivienda bien diseñada es de beneficio para todo aquel que la habite, así mismo el proyecto ayudara a familias y/o usuarios que necesiten una vivienda más cerca de sus lugares de trabajo o de sus lugares de educación, además de agregarle un valor más alto al lugar. Después de la pandemia de COVID 19, se entendió que todos los diseños de vivienda deben ser amplios y ventilados, siempre pensando en el confort de los usuarios.

1.4.4 PRACTICIDAD

La arquitectura siempre se va modificando a través del tiempo, tanto en las tendencias y usos que se le permite dar a los diseños, esto siempre respondiendo a las necesidades y contexto de cada momento histórico de la sociedad. En este momento la practicidad en combinación con la comodidad que requieren las familias o usuarios se plantea en el diseño, siempre pensando en el confort de los usuarios, así como en el bolsillo de

estos. El proyecto piensa y actúa acomodándose a la realidad de su entorno en girando en torno a las instituciones y actividades aledañas, produciendo provecho a lo material y físico del entorno.

1.4.5 CONGRUENCIA

La ubicación del proyecto, su uso y las actividades propuestas van de la mano con las actividades diarias de una persona; habitar, trabajar, educarse y consumir, lo que hace que el proyecto cuente con un interés por parte de los inversores. La distribución y diseño será de manera congruente para las necesidades del usuario y adaptándose a la idea que se tiene actualmente para brindar seguridad y protección, ofrece intimidad, es confortable y contribuye al bienestar de cada una de las personas que la habitan. Contando con todos los servicios básicos disponibles se entiende que el proyecto tiene coherencia y es una idea totalmente viable.

1.5 GRÁFICACIÓN DE IDEAS

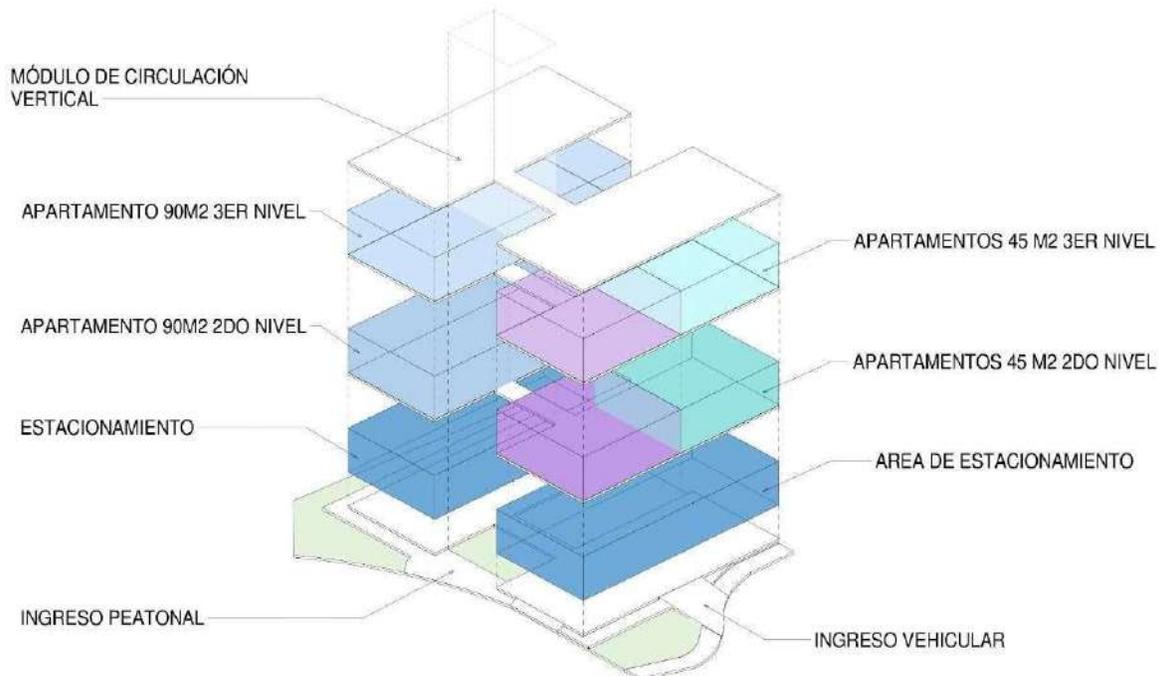


GRÁFICO 3: GRÁFICACIÓN DE LA IDEA

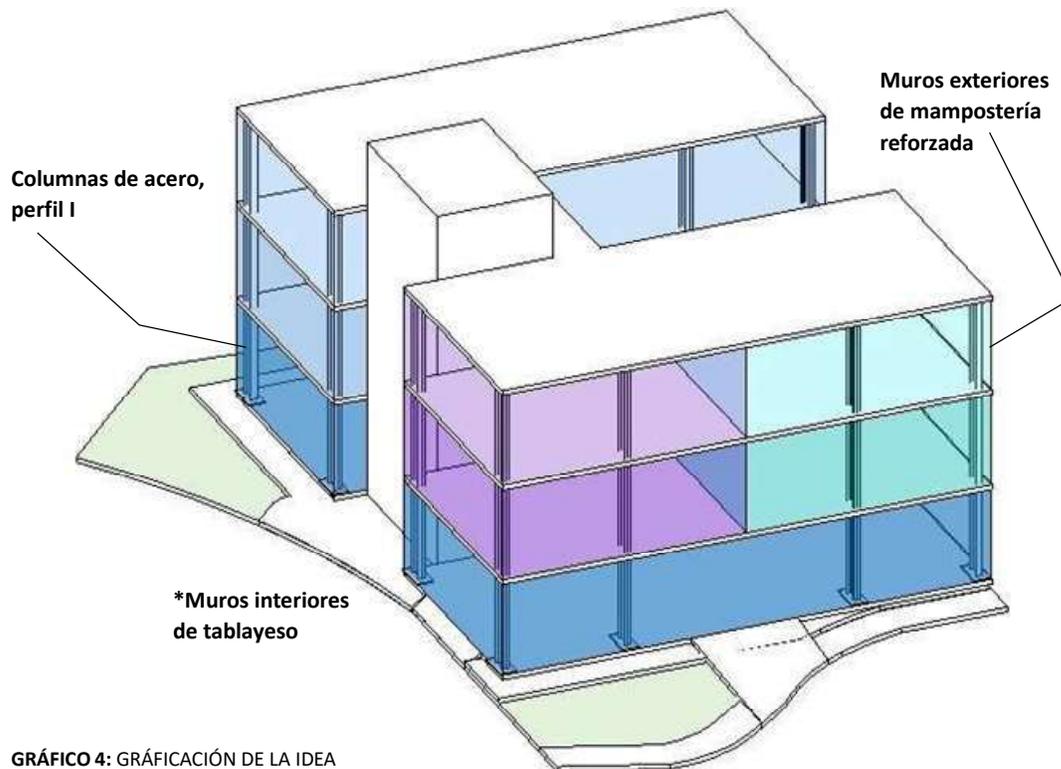
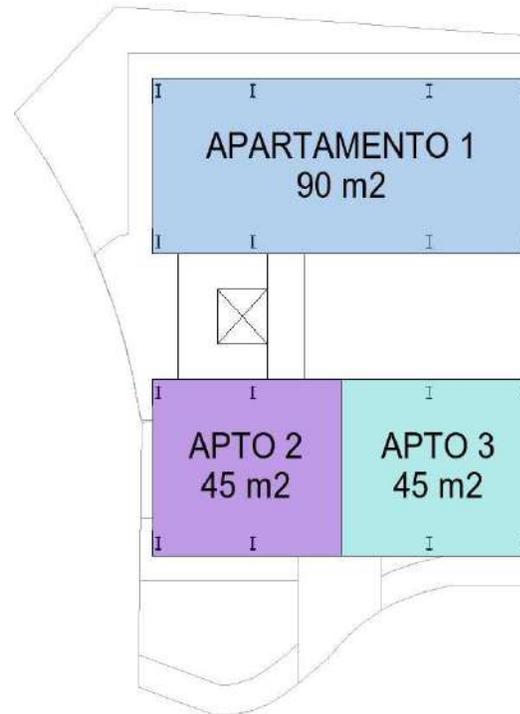


GRÁFICO 4: GRÁFICACIÓN DE LA IDEA

PRIMER NIVEL



SEGUNDO NIVEL



TERCER NIVEL

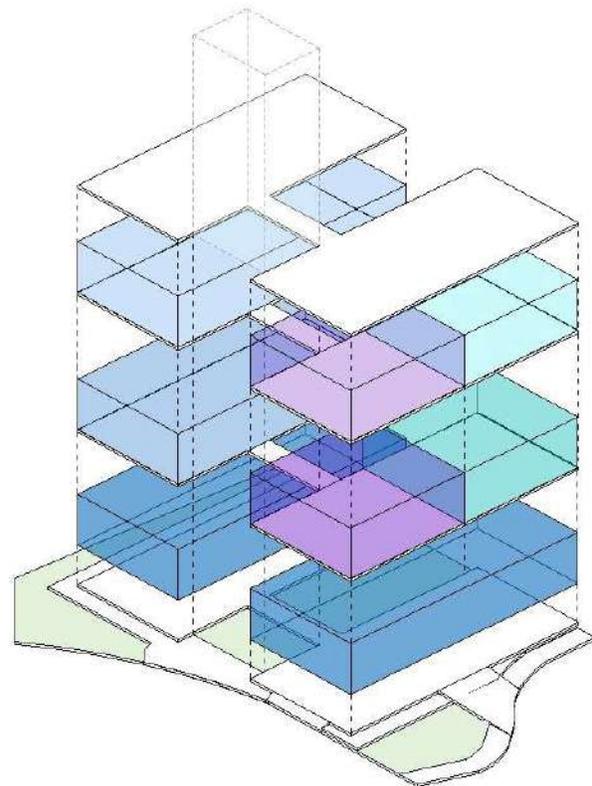


GRÁFICO 5: GRÁFICACIÓN DE LA IDEA

2. PERFIL DEL PROYECTO

2.1 ÁRBOL DE OBJETIVOS

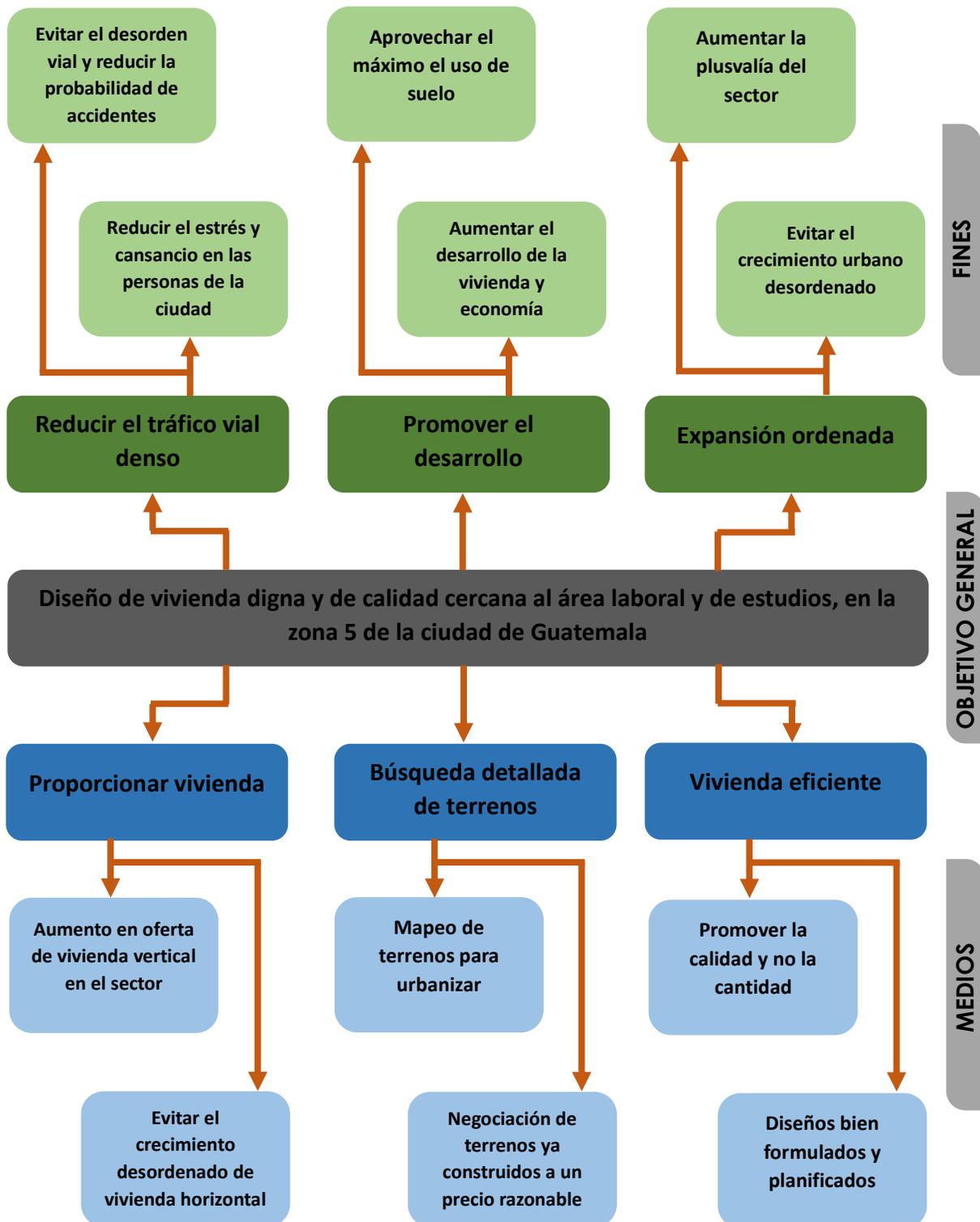


GRÁFICO 6: ÁRBOL DE OBJETIVOS

2.2 MARCO LÓGICO

2.2.1 OBJETIVO GENERAL

Formular un proyecto que satisfaga la demanda de vivienda vertical en la zona 5 de Ciudad de Guatemala, esto con el fin de desarrollar un proyecto que les genere espacios dignos de vivienda y les genere beneficios en transporte y economía, pretendiendo brindar una alternativa viable a la problemática del crecimiento excesivo de la población en la Ciudad de Guatemala.

2.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Plantear un proyecto que satisfaga las necesidades reales y actuales de la población por medio de estudios detallados que determinen la viabilidad de este en un período no más de 4 meses.
- Solventar la demanda de vivienda, para los habitantes de la ciudad capital a partir del año 2025, por medio de un diseño factible donde se dignifique al usuario con espacios de calidad.
- Mejorar la plusvalía del sector, esto a partir del año 2025, por medio de un proyecto de alta calidad arquitectónica, utilizando arquitectura sostenible y utilizando materiales del sector para bajar costos.
- Aumentar el desarrollo de la vivienda y economía en la ciudad a partir del año 2025, por medio de la construcción de una vivienda digna, de calidad y segura, con áreas apropiadas para las necesidades de todos los usuarios.

2.2.3 RESULTADOS Y PRODUCTOS

- Diseñar y planear un proyecto que satisfaga todas las necesidades de los usuarios.

- Disponer de espacios confortables, eficientes, con gestión energética.
- Aumento de calidad de vivienda en el sector, creando vivienda digna y segura.
- Orden en el crecimiento de vivienda en el sector, creando vivienda vertical.
- Ejecutar un proyecto de calidad siguiendo la normativa de construcción del lugar.

2.3 ESTRUCTURA DEL PERFIL

2.3.1 IDEA GENERAL DEL PROYECTO

Este proyecto consiste en la propuesta de un edificio de renta de apartamentos, que este compuesto de una pequeña área de amenidades, un área de vivienda y su área de parqueo, reduciendo la movilidad obligada y favoreciendo la cohesión social y la sociabilidad, reduciendo así las distancias que se recorren hacia sus trabajos o centros educativos. Enfocado en aportar una solución a la gran problemática real, como lo es la falta de vivienda y el crecimiento desordenado en la ciudad, dirigido a familias, parejas o solteros que deseen residir cerca de sus trabajos o centros educativos.

Consiste en crear un modelo arquitectónico, ubicado en la colonia jardines de la asunción Zona 5 del municipio de Guatemala, departamento de Guatemala. Con una arquitectura minimalista, creando espacios adecuados que respondan a la necesidad espacial de una hasta 4 personas máximo., creando confort y seguridad dentro de los espacios habitables y de recreación.

2.3.2 MATRIZ LÓGICA

RESUMEN DE COMPONENTES	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FACTORE EXTERNOS
FIN DEL PROYECTO (OBJETIVO GENERAL)			
Formular un proyecto que satisfaga la demanda de vivienda vertical en el sector, esto con el fin de desarrollar un proyecto que les genere espacios dignos de vivienda y les genere beneficios en transporte y economía, pretendiendo brindar una alternativa viable a la problemática del crecimiento excesivo de la población en la Ciudad de Guatemala.	Días formulando el proyecto + días realizando anteproyecto + días supervisando la ejecución del proyecto/ Total de días hasta entregar el proyecto terminado en un 100%.	* Planos presentados con todos los ítems cumplidos. * Bitácoras de proyecto terminado en el año 2023.	Cambios por parte del cliente para los ítems a verificar
OBJETIVOS ESPECÍFICOS (PROPÓSITO DEL PROYECTO)			
Plantear un proyecto que satisfaga las necesidades reales y actuales de la población por medio de estudios detallados que determinen la viabilidad de este en un período no más de 4 meses.	Días planteando el proyecto/ 120 días máximo para plantear el proyecto.	Bitacora de proyecto y supervisión, Informes semanales.	Poca o nula aceptabilidad del proyecto
Solventar la demanda de vivienda, para los habitantes de la ciudad capital a partir del año 2025, por medio de un diseño factible donde se dignifique al usuario con espacios de calidad.	No. De población en la ciudad capital actualmente/ No. de población pronosticado para el 2025.	Informes mensuales de crecimiento poblacional y demanda de vivienda en la ciudad.	No aplica
Mejorar la plusvalía del sector, esto a partir del año 2025, por medio de un proyecto de alta calidad arquitectónica, utilizando arquitectura sostenible y utilizando materiales del sector para bajar costos.	Porcentaje plusvalía en el sector actualmente/ Porcentaje de mejora en la plusvalía del sector.	* Resultado de estudios sobre plusvalía en el sector. * Estudios sobre arquitectura sostenible en el sector	No aplica
Aumentar el desarrollo de la vivienda y economía en la ciudad a partir del año 2025, por medio de la construcción de una vivienda digna, de calidad y segura, con áreas apropiadas para las necesidades de todos los usuarios.	Porcentaje de desarrollo de vivienda en la ciudad/ Porcentaje de mejora en el desarrollo de vivienda para el 2025.	Estudio de informes anuales sobre el desarrollo de vivienda en el sector.	Poca o nula aceptabilidad del proyecto
RESULTADOS Y PRODUCTOS			
1. Diseñar y planear un proyecto que satisfaga todas las necesidades de los usuarios	Entender las necesidades de los usuarios/ Lograr diseñar y plantear un proyecto	Estudio de mercado, estudio de prefactibilidad, técnicas de diseño, listado de requisitos de documentación, normas y reglamentos, Memorias de cálculo, Planos sellados y firmados.	Cambios pedidos por el cliente
2. Disponer de espacios confortables, eficientes, con gestión energética	Espacios que se adecuen al edificio construido/ Espacios que den confort a los usuarios	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos. Certificado de calidad de materiales.	No aplica
3. Aumento de calidad de vivienda en el sector, creando vivienda digna y segura	Calidad de diseño en la vivienda/ Vivienda digna y segura en el sector	Cumplir con las especificaciones en planos, certificar la calidad de materiales y servicios básicos.	Fallo en los servicios básicos del sector
4. Orden en el crecimiento de vivienda en el sector, creando vivienda vertical	Crecimiento de población/ Crecimiento de vivienda vertical	Control de informes de crecimiento poblacional en el sector.	No aplica
5. Ejecutar un proyecto de calidad siguiendo la normativa de construcción del lugar	Días ejecutando el proyecto siguiendo normativa/ Días totales hasta la entrega del proyecto	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente. Certificado de pruebas realizadas del material, Informes semanales.	No aplica

ACTIVIDADES NECESARIAS

1. Planeación del proyecto en un máximo de 3 meses	Solicitud del proyecto/ Planeación del proyecto; en un máximo de 3 meses	Estudio de mercado, estudio de prefactibilidad, técnicas de diseño	No aplica
2. Realización de estudios necesarios, trámite de licencias y permisos en un máximo de 3 meses	Días realizando estudios y trámites/ 90 días máximo para la realización de estudios y trámites	Listado de requisitos de documentación, normas y reglamentos. Actas de aprobación	No aplica
3. Realización de cálculos necesarios y dibujo de juego de planos en no mas de 3 meses	Días realizando cálculos + Días dibujando planos/ 90 días máximo para la realización de cálculos y dibujo de planos	Memorias de cálculo y Planos sellados y firmados. Actas de aprobación	No aplica
4. Instalación de agua, drenaje y electricidad hacia el terreno	Aprobación de permisos para instalación dentro del proyecto/ Instalación de servicios básicos hacia el terreno	Normativo de empresas de Agua y luz. Actas de aprobación	La empresa de luz o agua no le de seguimiento a la solicitud
5. Trazo, nivelación y estaqueado	Metros lineales trazados + metros lineales nivelados + metros lineales estaqueados/ Total de metros lineales a trazar + total de metros lineales a nivelar + total de metros lineales para estaqueado	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	No aplica
6. Excavación para cimentación	Metros cúbicos excavados para cimentación/ Total de metros cúbicos necesarios a excavar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	No aplica
7. Armado de zapatas y cimiento corrido	Metros lineales de acero colocados/ Total de metros lineales a colocar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente. Certificado de pruebas realizadas del material	No aplica
8. Fundición de zapatas y cimiento corrido	Metros cúbicos vertidos de concreto/ Total de metros cúbicos a verter	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente. Certificado de pruebas realizadas del material	No aplica
9. Colocación y pernado de columnas de acero perfil tipo I	Metros cuadrados de encofrado colocados + metros cúbicos de concreto fundido/ Total de metros cuadrados de encofrado necesarios + total metros cúbicos de concreto fundido a colocar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente. Certificado de pruebas realizadas del material	No aplica
10. Levantado de muro de block a sogá y fundición de soleras	Metros cuadrados de block colocados a sogá + (Metros cuadrados de encofrado colocados + metros lineales de acero armado + metros cúbicos de concreto fundido)/ Total de metros cuadrados a colocar de block a sogá + (Total de metros cuadrados de encofrado necesarios + total de metros lineales de acero armado necesarios + total metros cúbicos de concreto fundido a colocar)	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente. Certificado de pruebas realizadas del material	No aplica
11. Encofrado, armado y fundición de vigas de concreto armado	Metros cuadrados de encofrado colocados + metros lineales de acero armado + metros cúbicos de concreto fundido/ Total de metros cuadrados de encofrado necesarios + total de metros lineales de acero armado necesarios + total metros cúbicos de concreto fundido a colocar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente. Certificado de pruebas realizadas del material	No aplica
12. Encofrado, armado y fundición de losa tradicional	Metros cuadrados de encofrado colocados + metros lineales de acero armado + metros cúbicos de concreto fundido/ Total de metros cuadrados de encofrado necesarios + total de metros lineales de acero armado necesarios + total metros cúbicos de concreto fundido a colocar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente. Certificado de pruebas realizadas del material	No aplica
13. Encofrado, armado y fundición de graderío	Metros cuadrados de encofrado colocados + metros lineales de acero armado + metros cúbicos de concreto fundido/ Total de metros cuadrados de encofrado necesarios + total de metros lineales de acero armado necesarios + total metros cúbicos de concreto fundido a colocar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente. Certificado de pruebas realizadas del material	No aplica

14. Aplicación de concreto púido en paredes y colocación de 2 capas de pintura	Metros cuadrados aplicados de concreto púido en paredes + Metros cuadrados de pintura x 2/ Metros cuadrados totales a aplicar en paredes de concreto púido + Metros cuadrados totales de pintura x 2	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	No aplica
15. Colocación de piso cerámico	Colocación de metros cuadrados de piso cerámico y grama sintética/ Total de metros cuadrados a colocar de piso y grama	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	Los distribuidores no entreguen los pisos correctos
16. Instalación de Puertas metálicas y de madera	Cantidad de puertas instaladas/ Total de puertas necesarias a instalar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	Los distribuidores entreguen medidas equivocadas de las puertas
17. Instalación de ventanas y muros cortina	Unidad de ventanas colocadas + metros cuadrados de muro cortina colocados/ Total de unidades de ventanas a colocar + total de metros cuadrados de muro cortina a colocar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	No aplica
18. Instalación de cielo falso	Metros cuadrado instalados de cielo falso/ Total de metros cuadrados de cielo falso por colocar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	No aplica
19. Instalación hidraulica de tubería PVC con accesorios	Metros lineales tubería PVC colocados/Total de metros lineales tubería necesarios y Accesorios colocados/ Accesorios totales por colocar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	No aplica
20. Instalación sanitaria de tubería PVC con accesorios y cajas de unión	Metros lineales tubería PVC colocados/Total de metros lineales tubería necesarios y Accesorios colocados/ Accesorios totales por colocar; colocar cajas de union entre tuberías a no mas de 5.5 mts	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	No aplica
21. Instalación de fuerza e iluminación de tubería flexible y cableado	Metros lineales de cable y tubería colocados/ Total de metros lineales de cable y tubería necesarios	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	No aplica
22. Instalación de adoquin en caminamientos exteriores	Metros cuadrados de adoquin colocados/ Total de metros cuadrados de adoquin por colocar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos y normativa vigente	Los distribuidores no entreguen el adoquin que se pidio
23. Circulación vehicular y delimitación de parqueos	Mobiliario colocado/ Total de mobiliario a colocar	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos	No aplica
24. Colocación de vegetación baja	Vegetación colocada actualmente/ Vegetación total	Bitacora de supervisión, cumpliendo especificaciones en planos	Los viveros no entreguen la vegetación correcta
25. Supervisar la obra	Reportes entregados/ Visitas totales programadas a obra	Bitacora de supervisión, reportes entregados físicos y por correo	No aplica
26. Entrega de proyecto 100% terminado	Porcentaje del proyecto terminado/Ejecución total del proyecto	Acta de entrega de la obra, informe de resultados finales	No aplica

2.3.3 JUSTIFICACIÓN

Actualmente, en sectores cercanos donde se ubicará el proyecto cuenta con proyectos habitacionales que en su mayoría se enfocan en un mercado objetivo de núcleo familiares amplios, no consideran que en el mercado actual existe un crecimiento en lo que son los núcleos familiares individuales o pequeños.

Importancia: Según análisis y experiencia propia, la mayoría de la población en el municipio de Guatemala no reside en lugares cercanos a su área laboral, es por eso que el tráfico en la ciudad es cada vez más fuerte, el crecimiento desenfrenado de la población influye en su totalidad en el crecimiento desordenado de la vivienda horizontal, hoy en día es muy difícil poder encontrar un terreno que no esté construido, es por eso que actualmente se ha recurrido a lo que es la vivienda vertical, con el fin de satisfacer la demanda de vivienda, por lo que este proyecto contribuirá con una parte de la problemática, así mismo será de relevancia para el sector, ya que con un edificio nuevo y moderno se podrá ver una mejora en la plusvalía del sector, para esto se deberá estudiar bien el sector para así proponer un proyecto que este a la altura y que al mismo tiempo no llegue a contrastar demasiado con el sector.

Beneficio: Aportará un beneficio directo al mercado objetivo, ya que de realizarse el proyecto y tener acceso a una vivienda que esté ubicada más cerca de sus áreas laborales y centros de educación, reducirían gastos en gasolina y tiempo de traslado desde y hacia los trabajos y centros educativos, podrán invertir ese tiempo en otra actividad, así también invertir el ahorro de gasolina en gastos más importantes para los usuarios.

Alcance: Por consiguiente, se propone el proyecto de Formulación y evaluación del proyecto de desarrollo para la renta de apartamentos en colonia Jardines de la asunción, zona 5, ciudad de Guatemala, para que el

alcance del mismo dé respuesta a las necesidades de los usuarios de zona 5 y zonas aledañas, de tal manera que el proyecto sea rentable para los inversionistas del proyecto, el proyecto contara con 24 apartamentos en total, distribuidos en 3 niveles de 2 torres, lo cual da espacio a 8 apartamentos por nivel, también contará con un nivel de estacionamiento y áreas verdes para mayor comodidad de los usuarios.

2.3.4 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto propuesto se enfoca en brindar una alternativa a la problemática detectada de vivienda horizontal desordenada y espacios mal diseñados para la población de la zona 5 de la ciudad de Guatemala y las zonas aledañas, el proyecto consiste en la propuesta de un edificio de apartamentos, que este compuesto de área de estacionamientos, área verde y área de vivienda, para lo cual se cuenta con un terreno de 1,421.90 metros cuadrados, con una vía de acceso en todo el frente del lado de afuera de la colonia, para lo cual no se tendrá ningún problema de acceso al edificio. Con este se contribuirá a disminuir el déficit de vivienda en el sector y proveer a los clientes un espacio adecuado, en donde cuenten con servicios básicos y espacios seguros, así mismo ayudar que el tráfico disminuya al vivir más cerca de sus áreas laborales. El proyecto propuesto no se basa en crear espacios más grandes, sino en mejorar la calidad de diseño para que sea accesible económicamente sin dejar de ser funcional, como respuesta también a las deficiencias espaciales evidenciadas ante la pandemia.

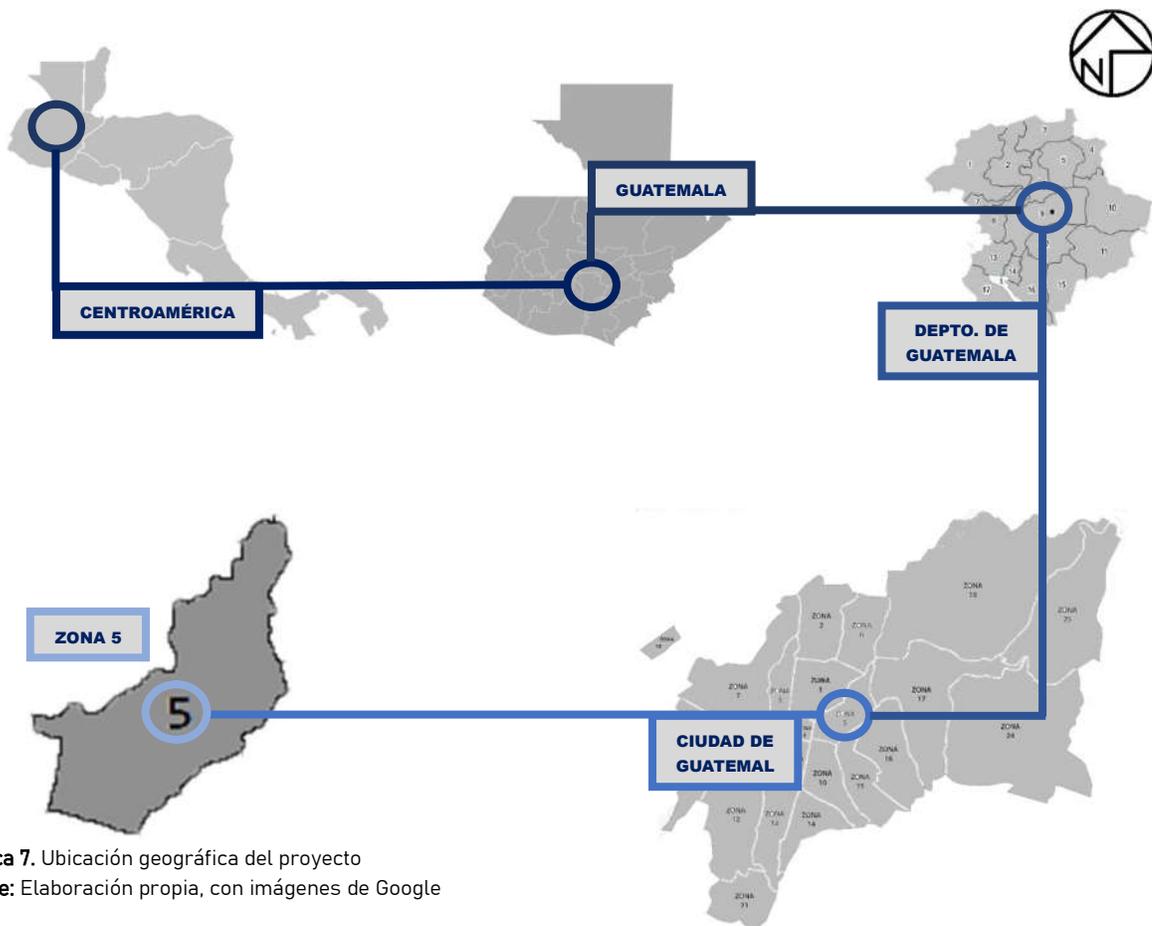
El proyecto para abordarlo comprende la creación de un modelo de desarrollo de vivienda para los mencionados anteriormente. Serán módulos de vivienda que respondan a las necesidades espaciales básicas de una a tres personas máximo, ubicado en Jardines de la Asunción, Zona 5, con la

intención de que sea coherente con las necesidades y permita al usuario reducir los gastos en transporte y gasolina, puesto que está enfocado en la renta y no la venta, se rentaran por un tiempo limitado, sin posibilidad de compra, de esta manera se mantendrá un flujo constante de usuarios y generación constante de utilidades, sistema que beneficiará a ambas partes.

2.3.4.1 ANÁLISIS DEL ENTORNO

2.3.4.1.1 Físico geográfico

El área de estudio para la implementación del proyecto se encuentra en el municipio de Guatemala, del departamento de Guatemala, en Guatemala, Centro América.



Gráfica 7. Ubicación geográfica del proyecto
Fuente: Elaboración propia, con imágenes de Google

Ubicación del terreno:

El terreno esta ubicado en la 12 calle B 40-72, colonia Jardines de la Asunción, zona 5, ciudad de Guatemala, las coordenadas son latitud: 14° 37' 50.7" y longitud: 90° 29' 34.5", se encuentra ubicado aproximadamente a 5 km de la zona 1, 9, 10 y 15, las cuales son las zonas con mas áreas laborales de la ciudad. El terreno cuenta con un área de 1421.9 m².

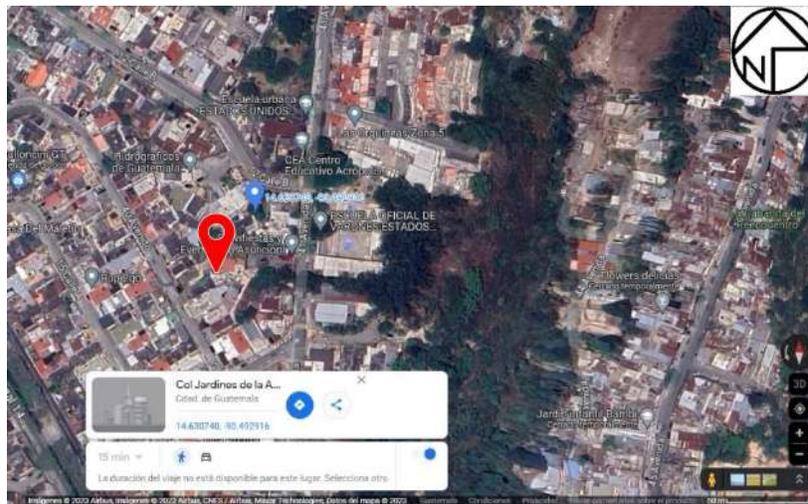


Imagen 1. Ubicación geográfica del terreno

Fuente: Google maps

Colindancias:



Gráfica 9. Ubicación geográfica del terreno

Fuente: Elaboración propia con mapa de Google maps

Clima:

En Ciudad de Guatemala, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es mayormente despejada y es caliente durante todo el año. La temporada templada dura 2,0 meses, del 20 de marzo al 19 de mayo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 26 °C. El día más caluroso del año es el 15 de abril, con una temperatura máxima promedio de 27 °C y una temperatura mínima promedio de 16 °C. La temporada fresca dura 3,4 meses, del 18 de octubre al 1 de febrero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 24 °C. El día más frío del año es el 15 de enero, con una temperatura mínima promedio de 13 °C y máxima promedio de 23 °C.¹

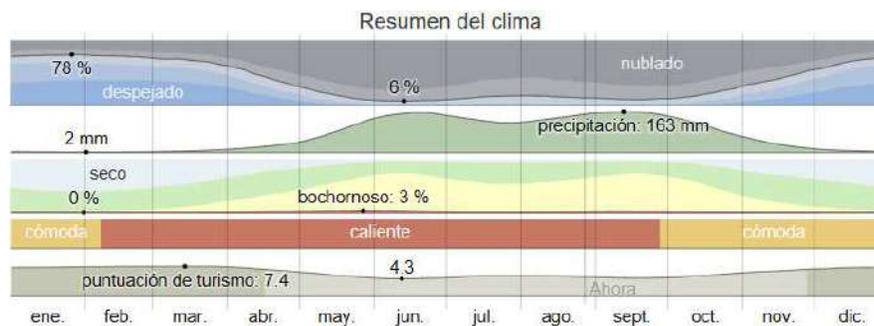


Imagen 2, 3, Clima en Guatemala
Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/11693/Clima-promedio-en-Ciudad-de-Guatemala-Guatemala-durante->

La temporada de lluvia dura 8,1 meses, del 31 de marzo al 4 de diciembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 14 de

septiembre, con una acumulación total promedio de 163 milímetros. El periodo del año sin lluvia dura 3,9 meses, del 4 de diciembre al 31 de marzo. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 1 de febrero, con una acumulación total promedio de 2 milímetros.¹



Imagen 4. Lluvia en Guatemala

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/11693/Clima-promedio-en-Ciudad-de-Guatemala-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

El viento con más frecuencia viene del sur durante 1,1 meses, del 17 de mayo al 19 de junio y durante 2,6 semanas, del 6 de septiembre al 24 de septiembre, con un porcentaje máximo del 40 % en 5 de junio. El viento con más frecuencia viene del este durante 4,1 semanas, del 19 de junio al 18 de julio, con un porcentaje máximo del 44 % en 17 de julio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 1,6 meses, del 18 de julio al 6 de septiembre y durante 7,8 meses, del 24 de septiembre al 17 de mayo, con un porcentaje máximo del 44 % en 24 de julio.¹

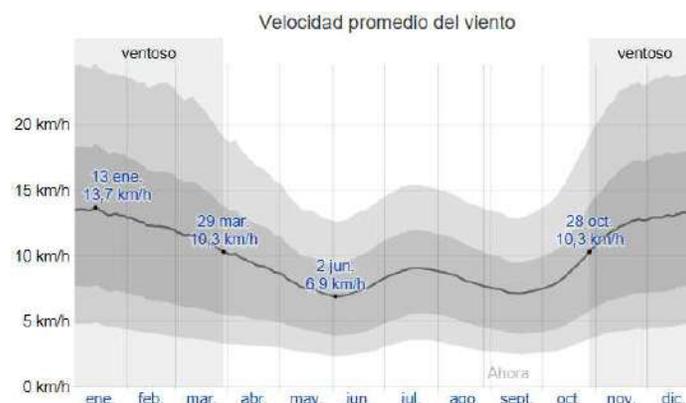


Imagen 5. Viento en Guatemala

Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/11693/Clima-promedio-en-Ciudad-de-Guatemala-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

¹ Weather Spark, «El clima promedio en Ciudad de Guatemala», Weather Spark, <https://es.weatherspark.com/y/11693/Clima-promedio-en-Ciudad-de-Guatemala-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o> (Acceso el 5 de enero de 2020)

Imagen urbana:



- Nodo peatonal
- Punto de referencia
- Foco de contaminación
- Calles secundarias

Gráfica 10. Imagen urbana

Fuente: Elaboración propia con mapa de Google maps

Cerca del terreno no existen calles principales, lo cual es una ventaja para el proyecto, ya que no generara tráfico vial, los focos de contaminación son las partes del terreno que dan a la calle, mientras que los puntos de referencia son: 1 Escuela oficial de varones Estados Unidos de América, 2 CEA Centro Educativo Acrópolis, 3 Escuela urbana Estados Unidos de América y 4 Condominio Las Orquídeas Zona 5.

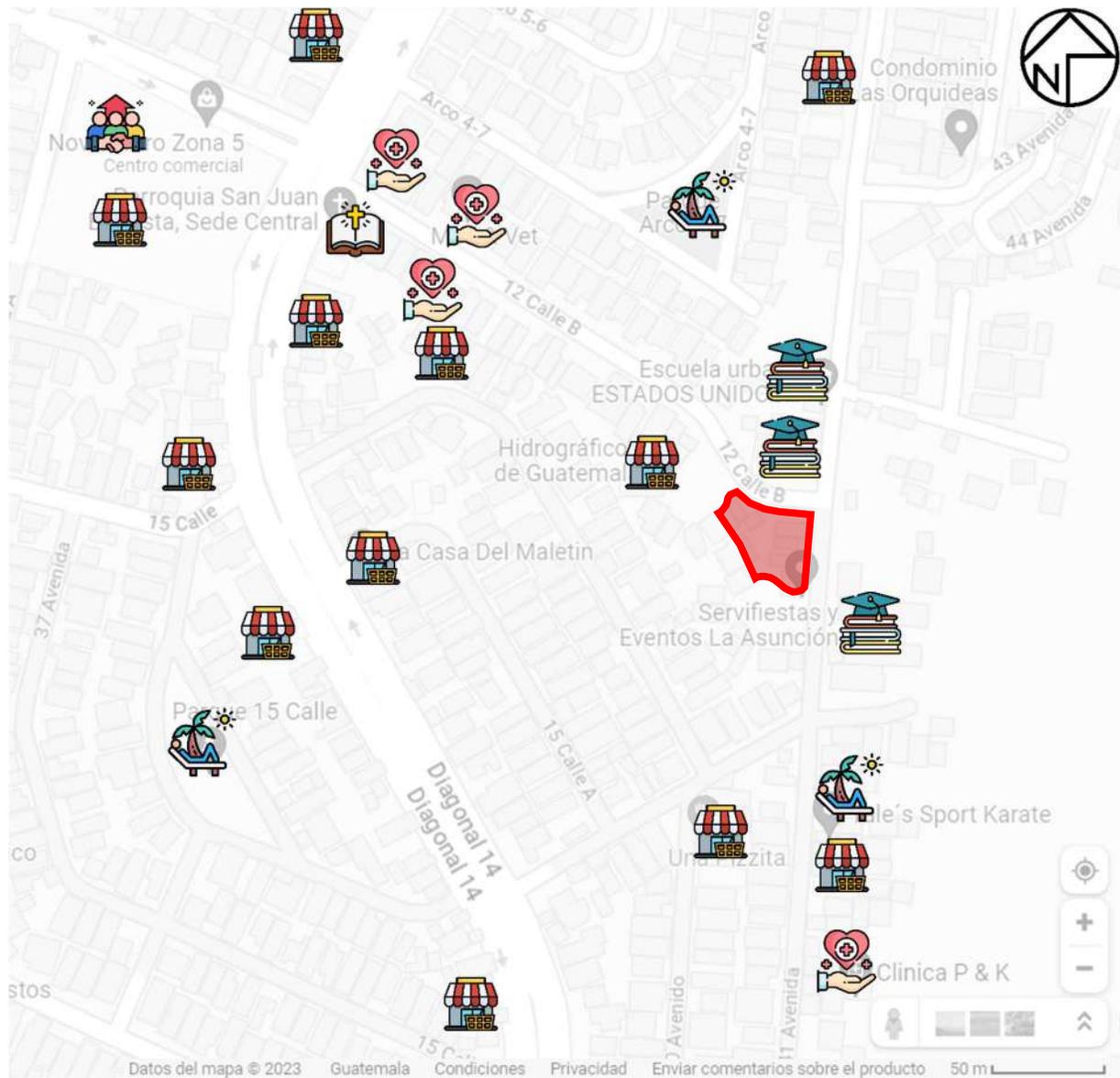
Análisis del entorno del terreno:



Gráfica 11. Análisis del entorno del terreno
Fuente: Elaboración propia con mapa de Google maps

En el proyecto será de suma importancia conocer los vientos y la salida del sol, esto con el fin de darles el mayor confort posible a los usuarios y evitar molestias por el soleamiento o vientos muy fuertes. Se determinaron 2 posibles accesos uno por la 41 avenida y otro por la 12 calle B, lo cual deberá estudiarse bien para determinar cuál es la más efectiva.

Equipamiento próximo al terreno:



-  EDUCATIVO
-  RECREATIVO
-  COMERCIAL
-  RELIGIOSO
-  SOCIAL
-  SALUD

Gráfica 12. Equipamiento próximo al terreno

Fuente: Elaboración propia con mapa de Google maps

Se puede notar que próximo al terreno, los centros educativos y los pequeños negocios del sector son los que más predominan en el sector, lo cual será un plus para una renta más rápida de los distintos apartamentos, también se puede notar la presencia de algunas áreas recreativas cercanas.

2.3.4.1.2 Aspectos legales

Se tomarán en cuenta las leyes, reglamentos y normas que apliquen dentro del proyecto a realizar, estos son los siguientes:

Leyes:

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Código Municipal
- Código civil
- Ley de la vivienda decreto No. 9-2012.
- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente
- Plan de Desarrollo Municipal

Reglamentos:

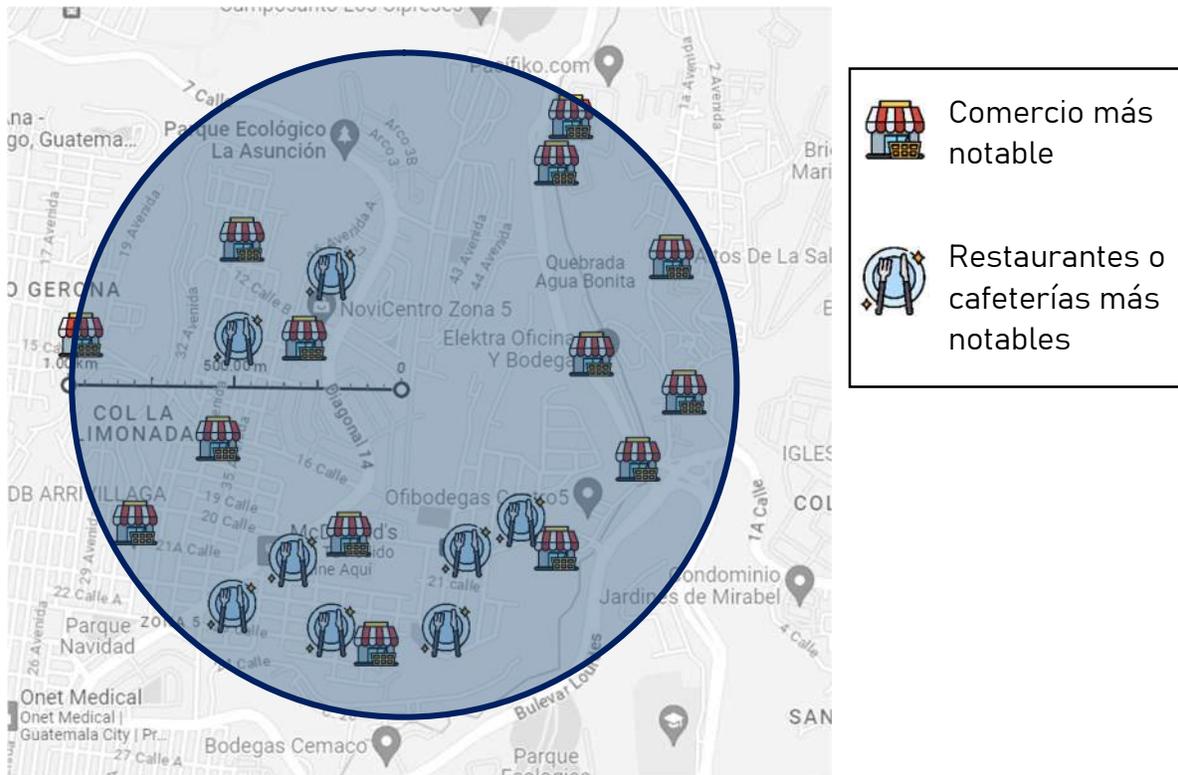
- Reglamento de construcción de la Ciudad de Guatemala
- Consejo nacional para la atención de las personas con discapacidad, Decreto No. 135-96.
- Reglamento de estacionamientos acuerdo No, COM-003-2009.
- Normas para la reducción de desastres de CONRED NRD-2.
- Reglamento De Ordenamiento Territorial POT

Normativa:

- ACI 318-S-14.
- AGIES.
- COGUANOR.
- Normas de planificación y Construcción del FHA.
- Normas NFPA

2.3.4.1.3 Aspectos económicos

En un radio de 1 km analizado, en el que se encuentra ubicado el proyecto se determina un uso múltiple de actividades, siendo predominantes lo que es vivienda, pequeños comercios, y pequeños restaurantes o cafeterías.



Gráfica 13. Actividades en un radio de 1km Fuente: Elaboración propia con mapa de Google maps

Guatemala para 2022 reportó un PIB de 568,578.8 millones de quetzales, lo cual es un 3.85% de aumento en comparación con el año 2021.²

² INE, "PRINCIPALES RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE EMPLEO E INGRESOS 2022, ENEI, <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2023/03/23/202303232142069Odm3oxU9mTY58hkbwrylm7MJop05q.pdf> (Acceso el 09 de septiembre de 2023)

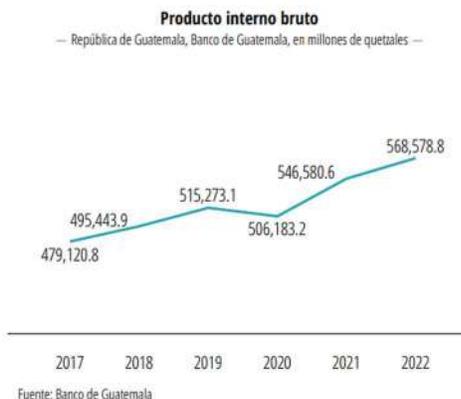


Imagen 6. Producto interno bruto Fuente: Banco de

En el área urbana metropolitana, el porcentaje de la población económicamente activa (PEA) entre 15 y 24 años de edad es de 3.5 y de la población mayor a 24 años de edad es de 16.2.² Para lo cual se puede analizar que la mayor población económicamente activa en el país es mayor a los 24 años, que se convierte en la población que busca independizarse y buscar una vivienda para residir y establecerse.²



Imagen 7. PEA por edad y dominio de estudio Fuente: INE

En términos generales se podría decir que el desempleo se ha mantenido estable y con tendencias a la baja; sin embargo, la población joven (menor de 25 años de edad) registra las tasas de desempleo más altas por arriba del 5%; contrario a la población de 25 años y más donde existe menor desempleo, incluso con tasas por debajo del 2%.³

³ USA, "REVISTA ECONOMÍA", Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, <https://iies.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2023/03/Revista-Economia-num.-235-enero-marzo-2023.pdf> (Acceso el 09 de septiembre de 2023)

Tasas de desempleo en Guatemala, según grupos de edad
Período 2004-2021

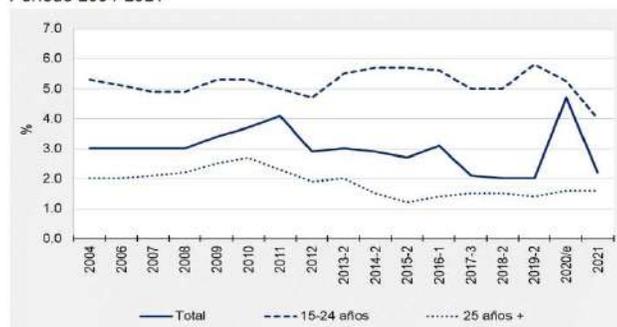


Imagen 8. Tasa de desempleo

Fuente: Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, USAC

Respecto a la situación de los ingresos laborales dentro de la economía formal e informal, es evidente que, en el sector económico formal, los ingresos son mayores que en el informal, pero, además, las brechas entre los ingresos de hombres y mujeres son mayores en este último sector que en el formal. En el área urbana de la Región Metropolitana donde los ingresos son mayores, el ingreso promedio en la economía informal ascendía según la ENEI 2021 a Q.2,212.0 y en la economía formal a Q.5,086.0. Esto se debe principalmente al empleo público y privado, pero también al empleo por cuenta propia formal, en donde el ingreso promedio supera al correspondiente a las remuneraciones de la empresa privada. los hombres acceden a trabajos más valorizados, de tal modo que la brecha de género en el ingreso promedio correspondiente al área urbana de la Región Metropolitana es de 34.8% en el sector informal y de solo 4.7% en el formal.³

Área urbana de la Región Metropolitana: ingreso promedio mensual y brechas de género por sector económico, categoría ocupacional y sexo (en quetzales)

Sector	Categoría ocupacional	Hombres	Mujeres	Brecha de género en los ingresos
		Ingreso mensual		
Informal	Empleo privado	2,528.0	2,202.1	12.9
	Jornalero/a y peón	1,685.3	1,787.3	-6.1
	Empleada doméstica	2,052.5	1,861.4	9.3
	Trabajador/a por cuenta propia	2,571.0	1,451.0	43.6
	Patrón/a, empleador/a o socio/a	3,980.7	2,380.7	40.2
	Total		2,642.4	1,722.6
Formal	Empleo público	6,271.2	5,956.5	5.0
	Empleo privado	4,741.3	4,544.7	4.1
	Trabajador/a por cuenta propia	6,521.6	4,682.5	28.2
	Patrón/a, empleador/a o socio/a	9,236.1	13,089.7	-41.7
	Total		5,175.6	4,932.7

Fuente: Cálculos del IIES con información del INE. Base de datos de la ENEI 2021.

Imagen 8. Ingreso promedio mensual

Fuente: Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, USAC

2.3.4.1.4 Aspectos sociopolíticos

Según el censo de 2018, hay una población de 923,392 habitantes en la ciudad de Guatemala, en el cual predominan las mujeres con un 52.49%, como se muestra en la siguiente tabla descrita por el Instituto nacional de estadística.

Población por sexo		
Hombres	438,695	47.51%
Mujeres	484,697	52.49%

Población por grandes grupos de edad		
0-14 años	216,690	23.47%
15-64 años	626,240	67.82%
65 y más años	80,462	8.71%

Imagen 9. Censo 2018 Ciudad de Guatemala Fuente: Instituto nacional de estadística Guatemala

Urbana	923,392	100.00%
Rural	0	0.00%

Población por pueblos		
Maya	65,658	7.11%
Garífuna	1,648	0.18%
Xinka	1,082	0.12%
Afrodescendiente/Creole/Fromestizo	2,123	0.23%
Ladino	843,249	91.32%
Extranjero	9,632	1.04%

Imagen 10. Censo 2018 Ciudad de Guatemala Fuente: Instituto nacional de estadística Guatemala

Personas	
Índice de Masculinidad:	90.51
Edad promedio:	31.90
Índice de Dependencia:	47.45
* Años promedio de estudio:	9.74
* Alfabetismo:	96.27
Viviendas y hogares	
Viviendas particulares:	283,756
Total de hogares:	243,014
Promedio personas por hogar:	3.80
Porcentaje de jefas de hogar:	33.38

Imagen 11. Censo 2018 Ciudad de Guatemala Fuente: Instituto nacional de estadística Guatemala

La tendencia de crecimiento del municipio no refleja la realidad en la demanda de viviendas y equipamiento en salud, educación y otros. Es por eso por lo que muchos de los inversionistas en la Ciudad de Guatemala han optado por la vivienda vertical, para así lograr cubrir la mayor demanda posible de vivienda. Según análisis la Ciudad de Guatemala es la que presenta mayor número de crecimiento en la población, esto debido a la sobrepoblación que existe actualmente, tanto de personas teniendo hijos como de la migración nacional que existe, personas del interior al no ver oportunidades en sus municipios optan por migrar a la Ciudad capital, pensando así que mejorarán sus condiciones de vida, lo cual muchas veces resulta todo lo contrario.

2.3.4.1.5 Aspectos ecológicos

Todo proyecto de construcción genera un impacto ambiental, pero es de suma importancia tomar las acciones necesarias para poder prever y reducir al mínimo cualquier incidencia ambiental o daño a los ecosistemas que se pueda ocasionar con la ejecución del proyecto, es por eso por lo que se deberán realizar los estudios ambientales que rige la ley y los que se

considere sean pertinentes para poder determinar las acciones necesarias a tomar y construir un proyecto consciente. En el aspecto constructivo también se buscará que los materiales que se utilicen para la ejecución de la obra sean lo más nobles posible con el medio ambiente. Se considerará utilizar energías renovables como los paneles solares y se tomará en cuenta el uso de un sistema que recolecte el agua de lluvia y así se pueda reutilizar.

Según el listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), el proyecto se considera en el Sector 10. Infraestructura; construcción y vivienda; subsector C. Vivienda, con la descripción de Apartamentos para uso propio o alquiler, el cual pertenece a la categoría C, esto quiere decir que el proyecto generará un impacto ambiental bastante bajo, para lo cual el daño al ambiente será mínimo.

El terreno se encuentra en una zona de poco riesgo, se tiene el barranco cerca, el cual ahora es el Parque ecológico La Asunción, este antes era un simple barranco, ahora es un espacio para apreciar diversas especies de orquídeas. Se encuentra ubicado en la Diagonal 14 y 12 calle, Jardines de la Asunción en Zona 5. El terreno cuenta con una diferencia de nivel de aproximadamente 60 centímetros, esto no genera ningún riesgo dentro del mismo ya que es mínima la diferencia, no existe riesgo de acumulación de agua o algún problema con deslizamientos dentro del propio terreno.

2.3.4.1.6 Aspectos tecnológicos

El proyecto contará con una estructura totalmente metálica, se utilizará una estructura de columnas y vigas metálicas, mientras que los muros exteriores serán de mampostería reforzada para darle un mayor soporte a la envoltura del edificio, mientras que los muros interiores se construirán de tabla yeso para aligerar cargas y reducir costos.

Se utilizarán cubiertas verdes, creando un confort térmico, a la vez multiplicando el área verde del proyecto y generando visuales agradables en la mayor cantidad de áreas posibles. Para evitar las filtraciones y la humedad, las cubiertas verdes estarán protegidas por medio de mantos impermeabilizantes, así mismo utilizando un buen método de drenaje para evitar la acumulación de agua en la cubierta y que esto pueda generar problemas en un futuro.

En el sector la mayoría de las viviendas cuentan con servicio de agua potable, también cuentan con servicio de energía eléctrica y alumbrado público, así como tuberías municipales para el drenaje de las viviendas, esto se aprovechará para poder conectar el proyecto sin mayor problema a los servicios básicos ofrecidos por la municipalidad de Guatemala. Evitando problemas de falta de agua, se plantea instalar una cisterna que cubra las necesidades de los usuarios, así como aprovechar el agua de lluvia recolectándola para su uso dentro de los apartamentos. Por otra parte se instalaran paneles solares para reducir el consumo de la energía eléctrica y aprovechar al máximo este recurso natural.

2.3.4.2 MERCADO Y COBERTURA

Si bien el proyecto está ubicado en zona 5 del municipio de Guatemala, este va dirigido hacia personas de estrato social medio o medio-alta que laboren o estudian en las zonas cercanas como lo son la zona 15, 10, 9, 4 y parte de la zona 1. Dirigido a personas desde los 24 años en adelante sin distinción de género, esto debido a que es el rango de la población económicamente activa mayoritaria. El diseño de apartamentos abarca principalmente el segmento de mercado de parejas sin hijos, personas solas o familia de máximo 4 personas. Esto con el fin de abarcar demanda variable y no limitar el mercado. Para este proyecto, se realiza la segmentación del mercado por

objetivos, debido a que el enfoque está en desarrollar y comercializar un proyecto de renta de apartamentos, que cuenten con los servicios básicos para confort de los clientes, que es la población económicamente activa y que pertenece a la clase social ya mencionada anteriormente.

Según el análisis del estudio presentado por la UGAP uno de los aspectos más importantes a considerar de la vivienda urbana es que el 90 % de los guatemaltecos viven en casa particular, 3% en un edificio de apartamentos y el resto en cuarto compartido o lugares más pequeños. Por lo que se puede decir que la cultura guatemalteca aun no acoge la vivienda vertical como una forma de hábitat, para lo cual uno de los objetivos será el cambiar la mentalidad de la población para seguir creciendo en vertical y no seguir de forma desordenada creciendo horizontalmente.

2.3.4.3 RECURSOS DISPONIBLES

- El inversionista cuenta con terreno propio.
- El terreno cuenta con los siguientes servicios: agua potable, energía eléctrica, línea telefónica y drenajes.
- En el recurso humano, se cuenta con el personal técnico para la fase de desarrollo y planificación que realizará la elaboración de este documento
- Se cuenta con alianzas estratégicas de proveedores y distribuidores para la fase de ejecución del proyecto
- Para el recurso financiero se gestionará un financiamiento ante el Banco por una parte y por otra parte financiamiento de los fondos propios del dueño del proyecto.

2.3.4.4 DISPONIBILIDAD DE INSUMOS Y TECNOLOGIA

Para el desarrollo de este proyecto, se ha de necesitar de recursos humanos y materiales.

- Se cuenta mano de obra calificada de confianza, debido a que el dueño del proyecto tiene su propia constructora.
- Para la compra de materiales se tienen ferreterías y proveedores de materiales de construcción de confianza que ya han trabajado anteriormente en otros proyectos con el dueño del proyecto, para lo cual no existirá ningún problema para proveer los materiales necesarios para el proyecto. También se tiene en consideración que algunos de los insumos se adquieran con proveedores más cercanos al proyecto, esto con el objetivo de incrementar la producción local, contribuir a la economía local, reducir costos en envío de materiales.
- y reducir impacto ambiental por emisiones de combustible.
- El terreno como ya se mencionó anteriormente cuenta con todos los servicios básicos necesarios para la fase de ejecución.
- También se cuenta con el acceso a alquiler de vehículos, maquinarias y equipo liviano de confianza que ya han trabajado en conjunto.

2.3.4.5 SOPORTE, APOYO INSTITUCIONAL O EMPRESARIAL

El proyecto es iniciativa personal. El apoyo institucional que se tiene es el seguimiento de los lineamientos municipales para la licencia de construcción.

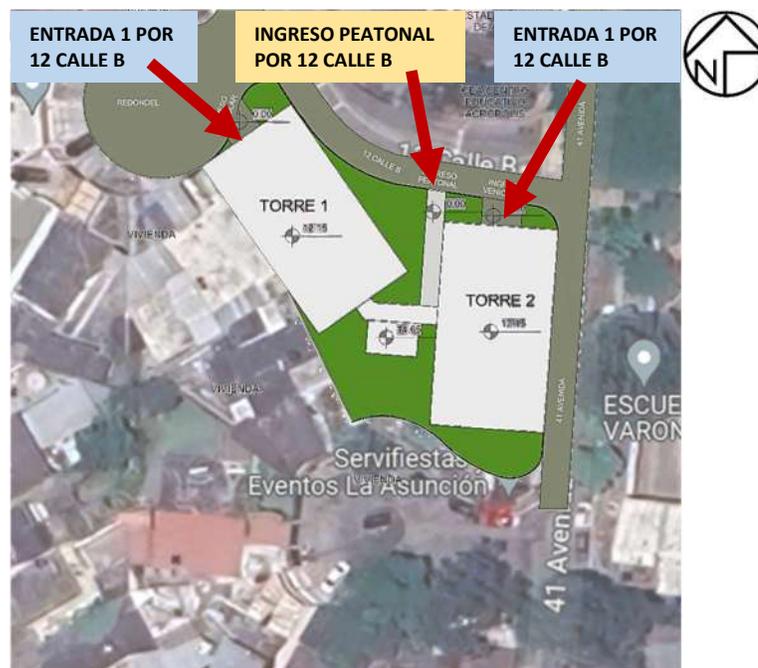
Sera necesario realizar un estudio de flujos económicos para establecer las inversiones necesarias durante la vida útil del proyecto. Se tomará en cuenta para el financiamiento:

- Los activos de la empresa
- Acceso a préstamos bancarios
- Cartera de proveedores

2.3.5 PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

2.3.5.1 PROPUESTA DE ANTEPROYECTO

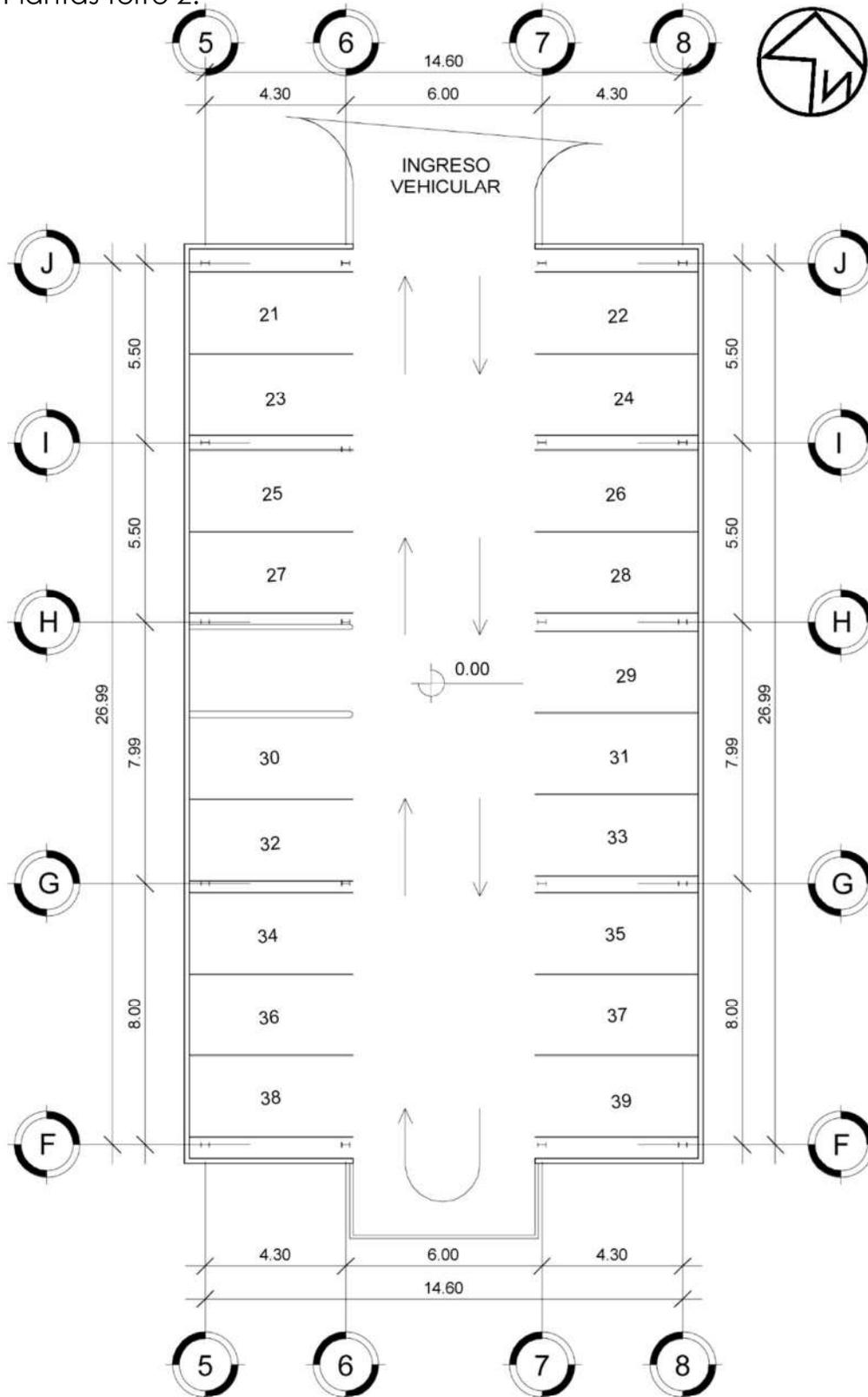
El proyecto está compuesto por 2 torres de 4 niveles cada una, en la cual el primer nivel está compuesto por el estacionamiento y áreas verdes, mientras que del 2do al 4to nivel está compuesto por apartamentos.



Gráfica 14. Propuesta de anteproyecto Fuente: Elaboración propia con mapa de Google maps

Plantas arquitectónicas

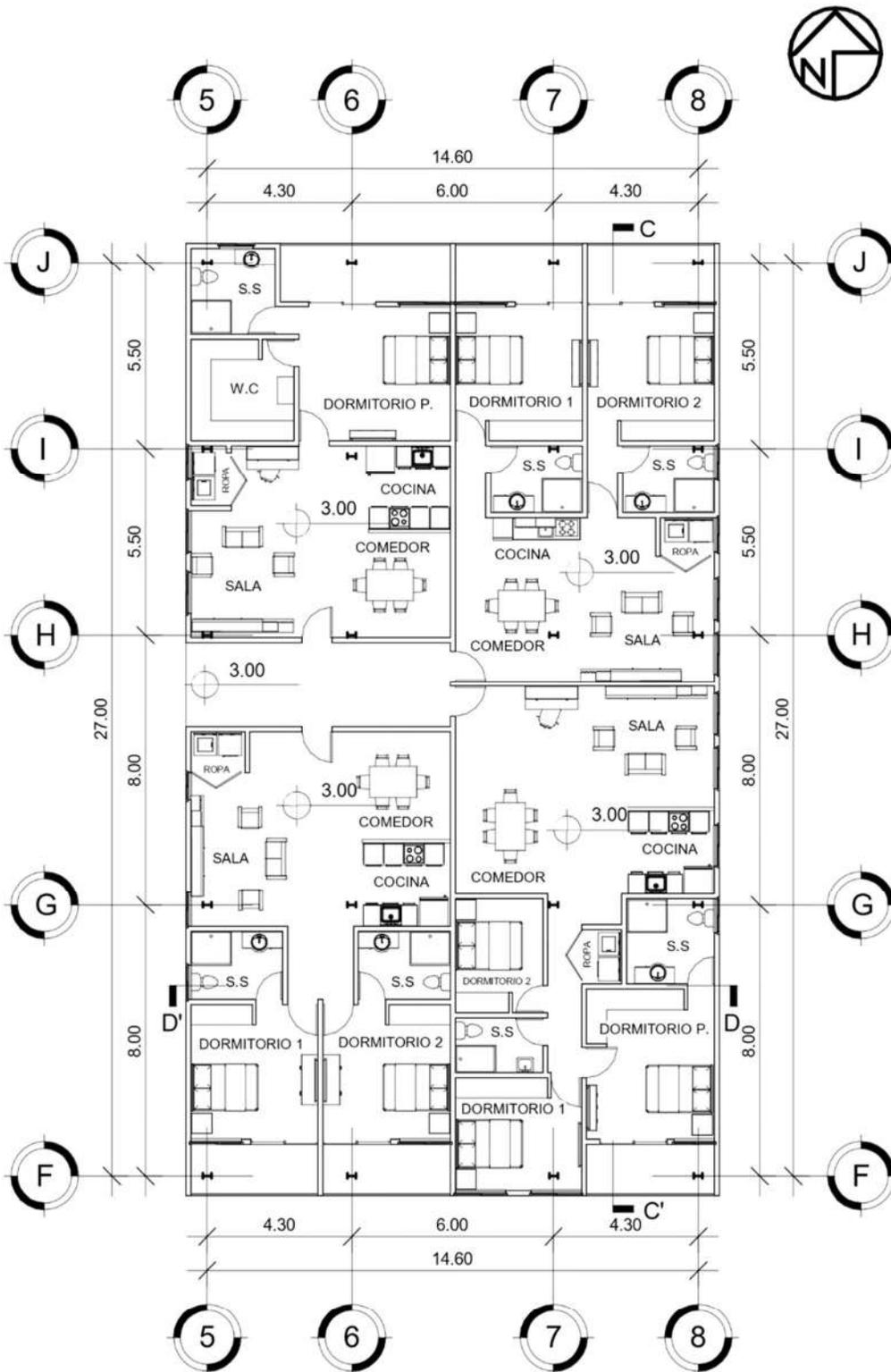
➤ Plantas torre 2:



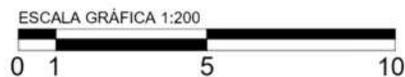
PLANTA ARQUITECTÓNICA - NIVEL 1

ESCALA GRÁFICA 1:200

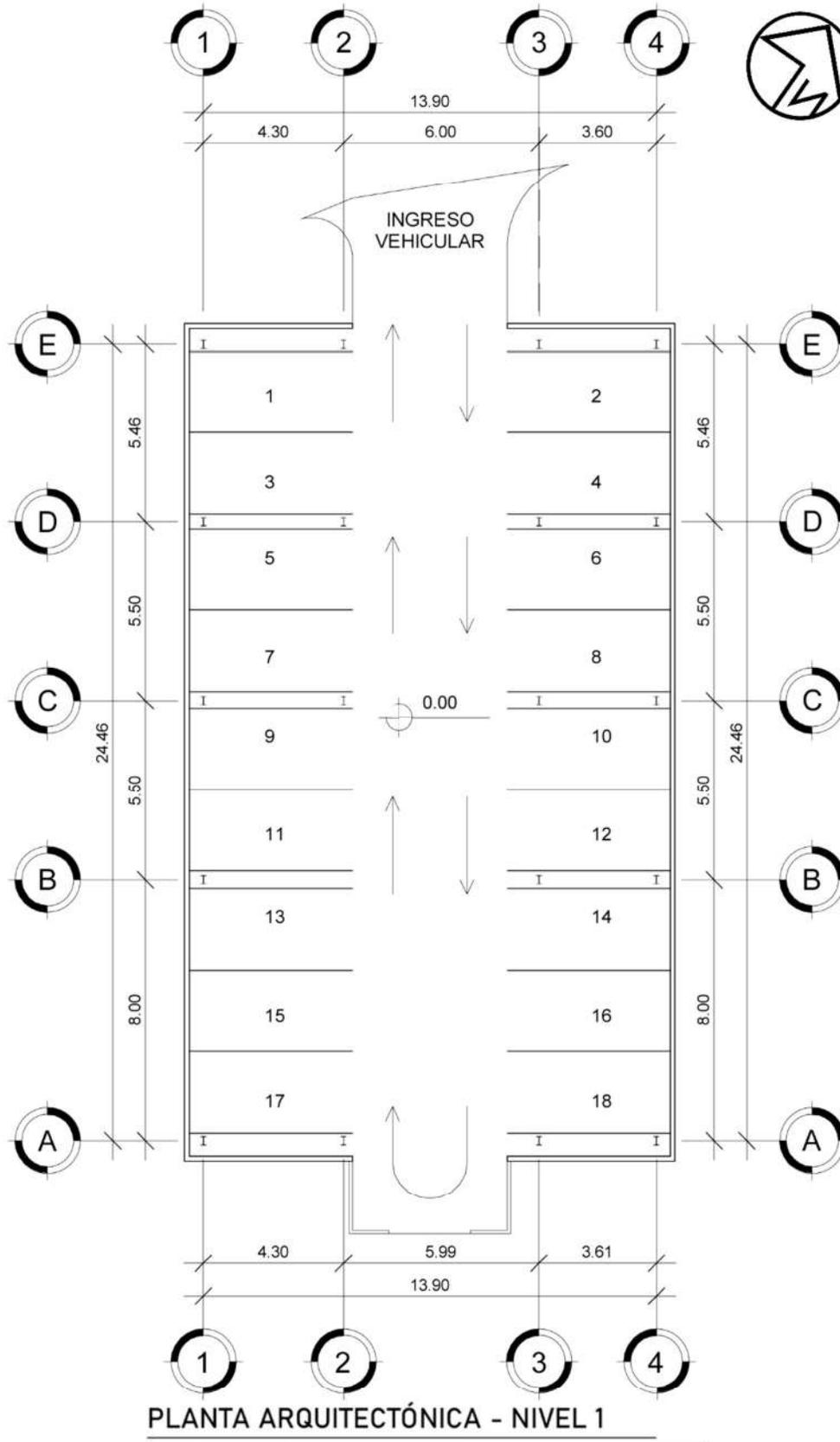




PLANTA ARQUITECTÓNICA - NIVEL 2-4

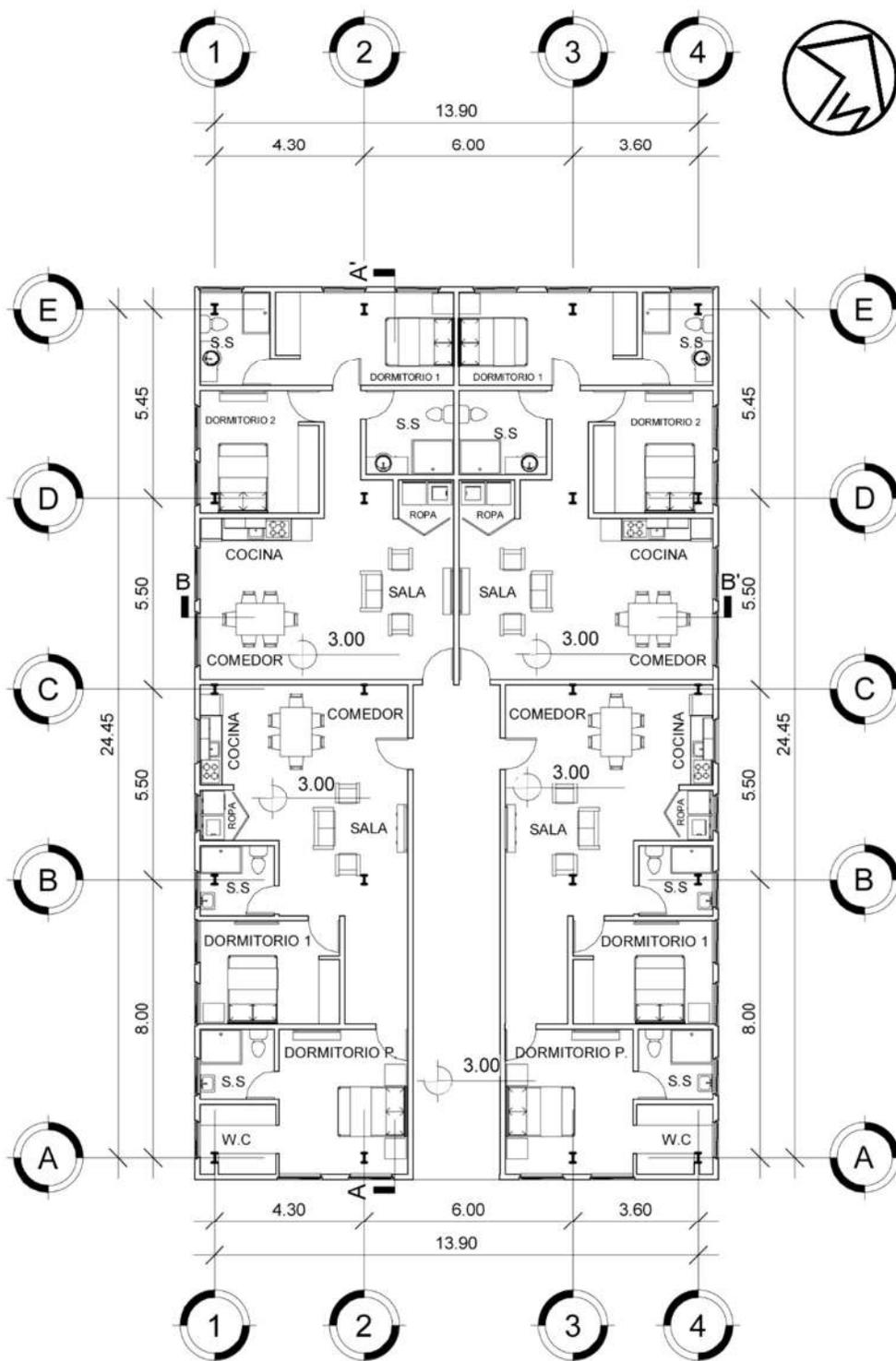


➤ Plantas torre 1:

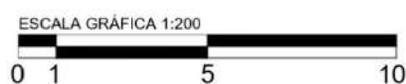


ESCALA GRÁFICA 1:200



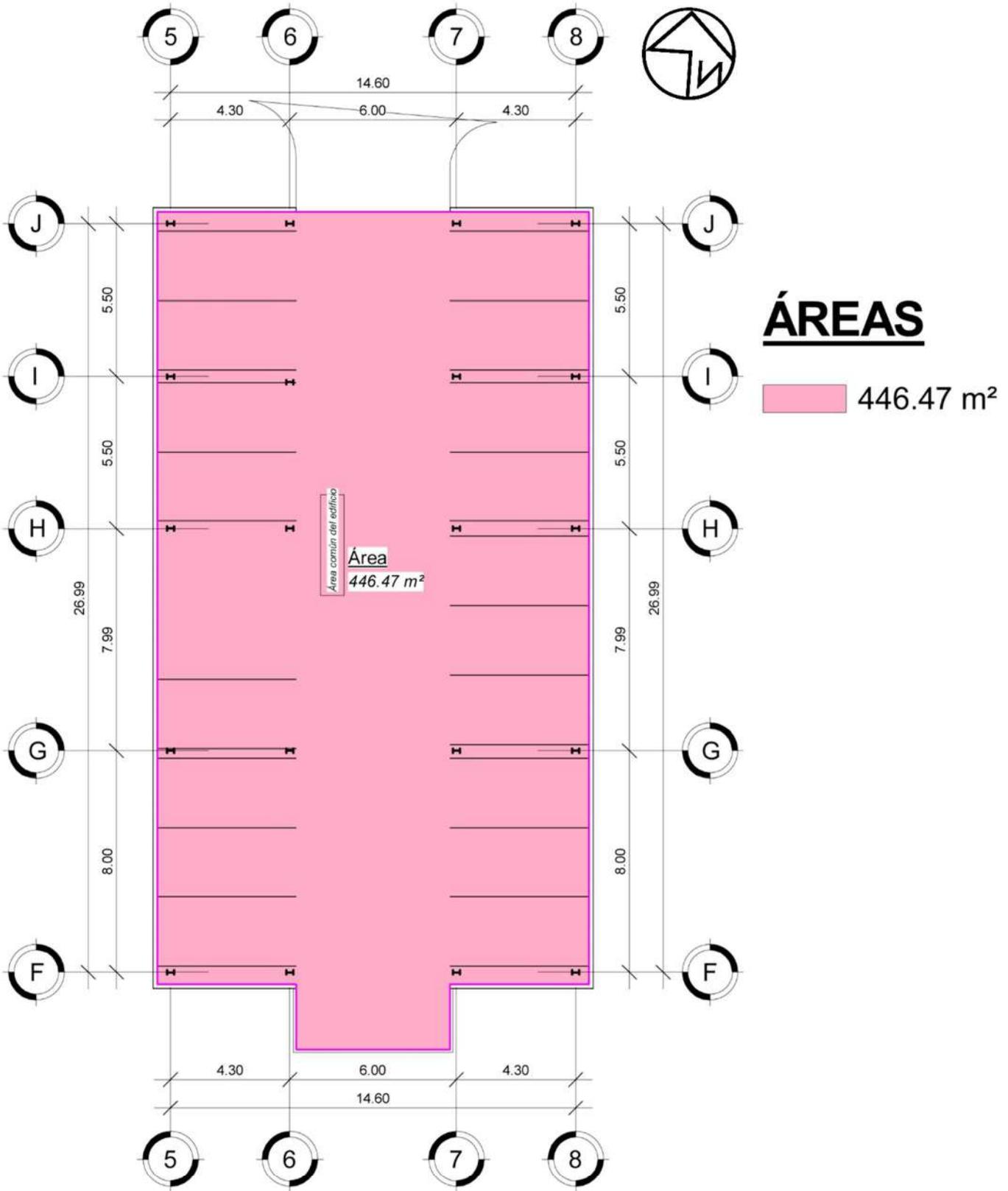


PLANTA ARQUITECTÓNICA - NIVEL 2-4



Plantas de áreas

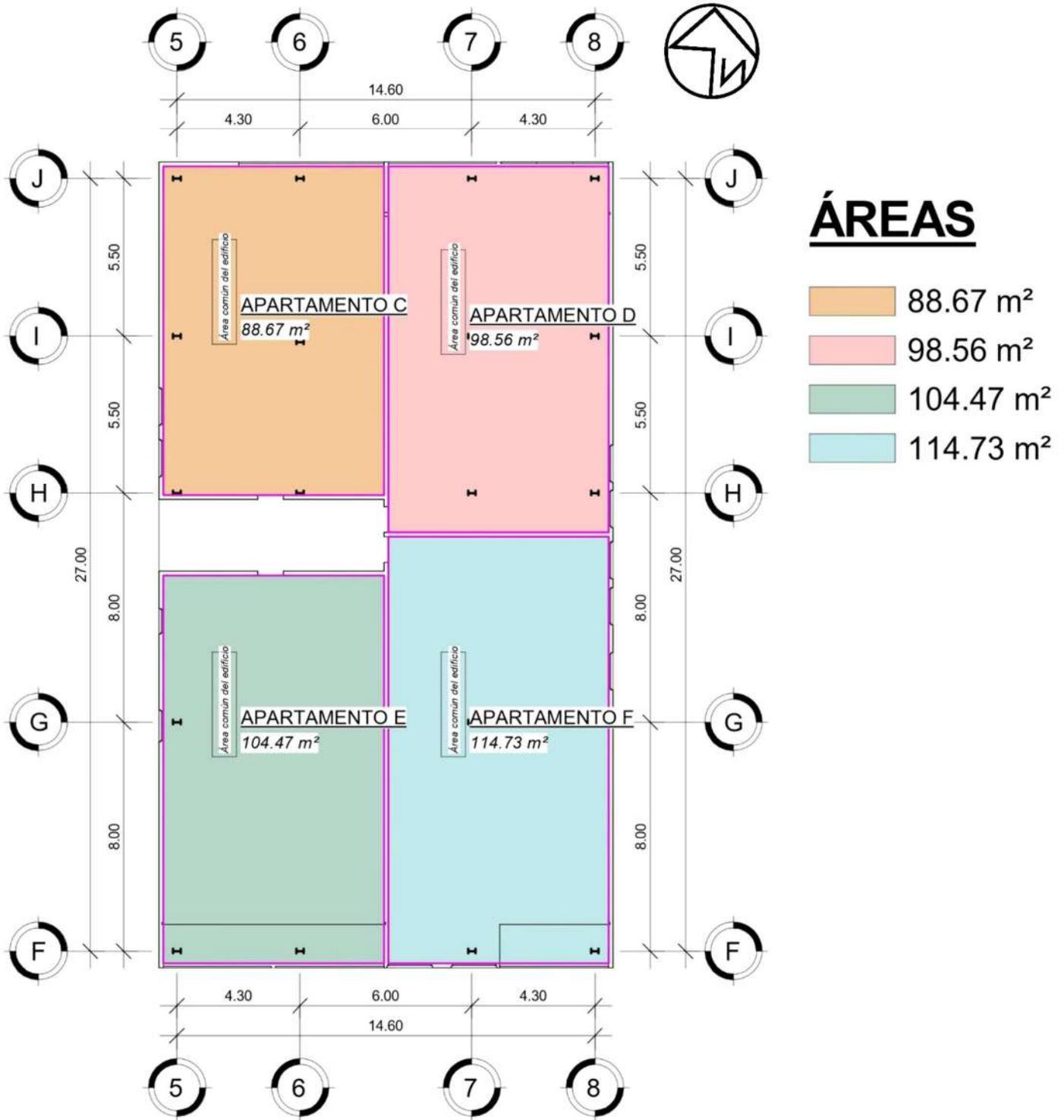
➤ Plantas torre 2:



PLANO DE ÁREAS - NIVEL 1

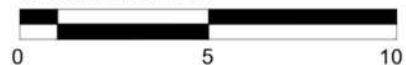
ESCALA GRÁFICA 1:250



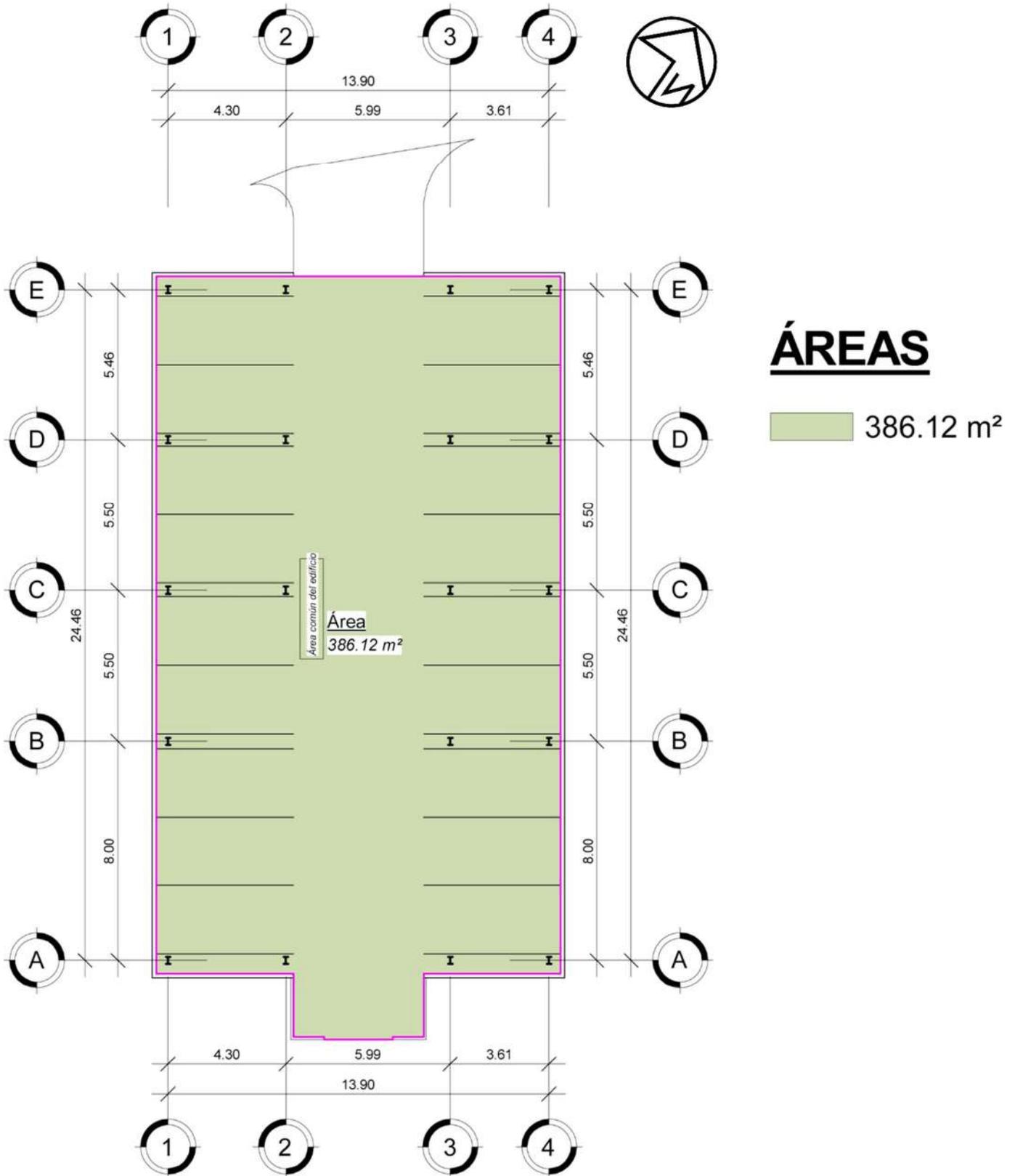


PLANO DE ÁREAS - NIVEL 2-4

ESCALA GRÁFICA 1:250



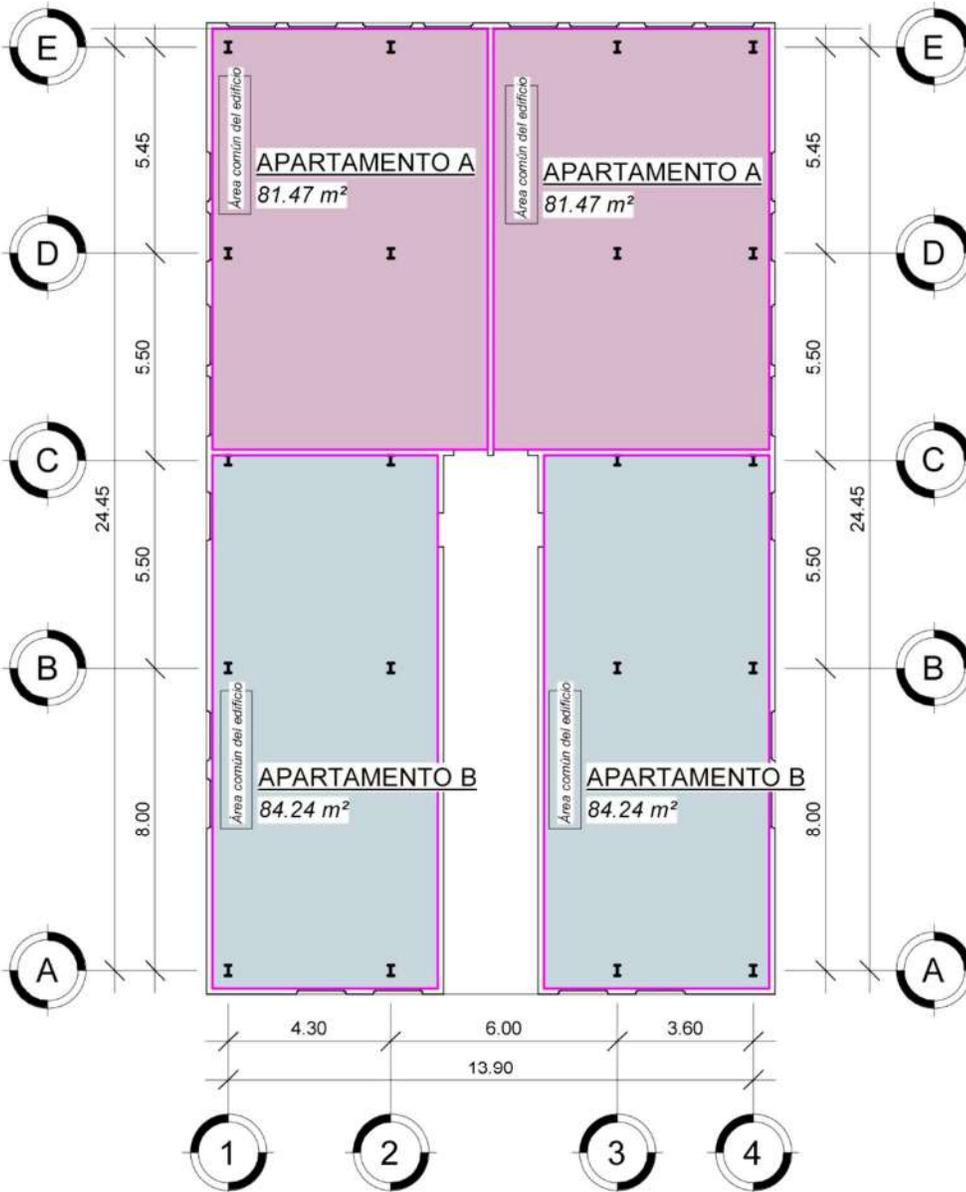
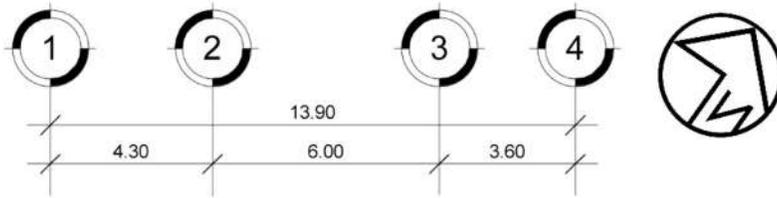
► Plantas torre 1:



PLANO DE ÁREAS - NIVEL 1

ESCALA GRÁFICA 1:250



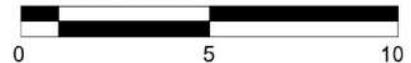


ÁREAS

- 81.47 m²
- 84.24 m²

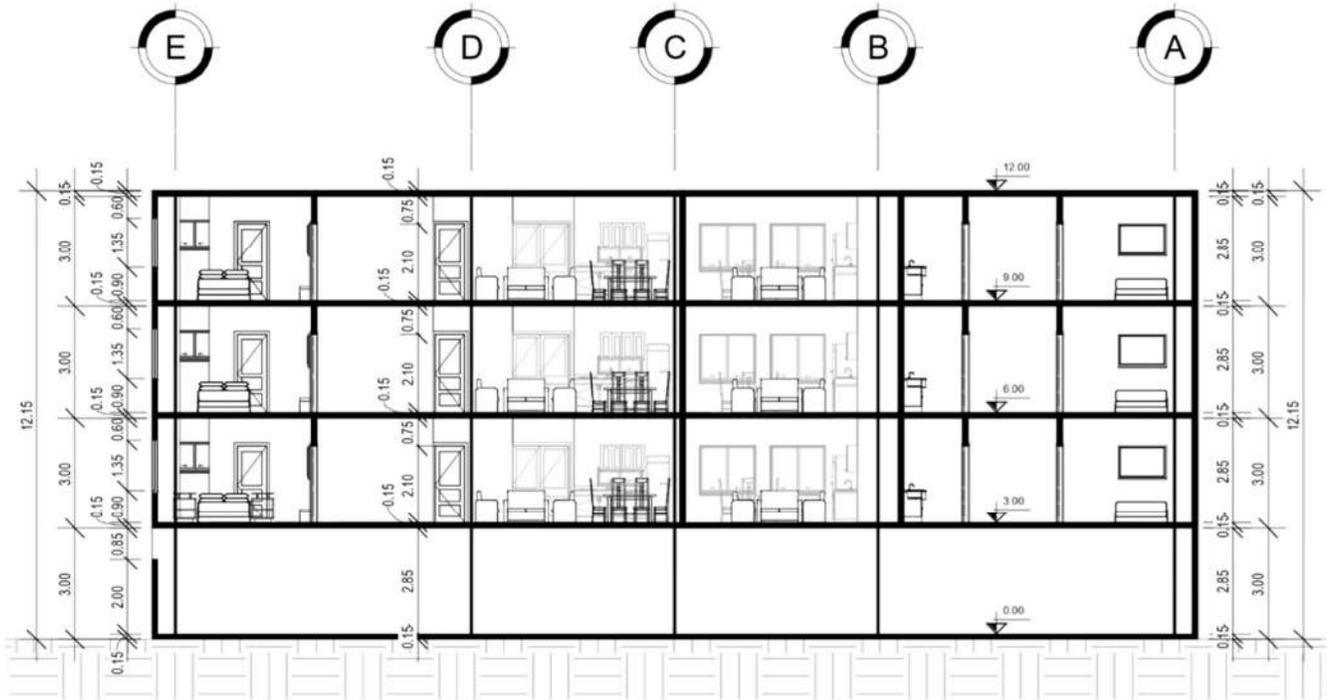
PLANO DE ÁREAS - NIVEL 2-4

ESCALA GRÁFICA 1:250

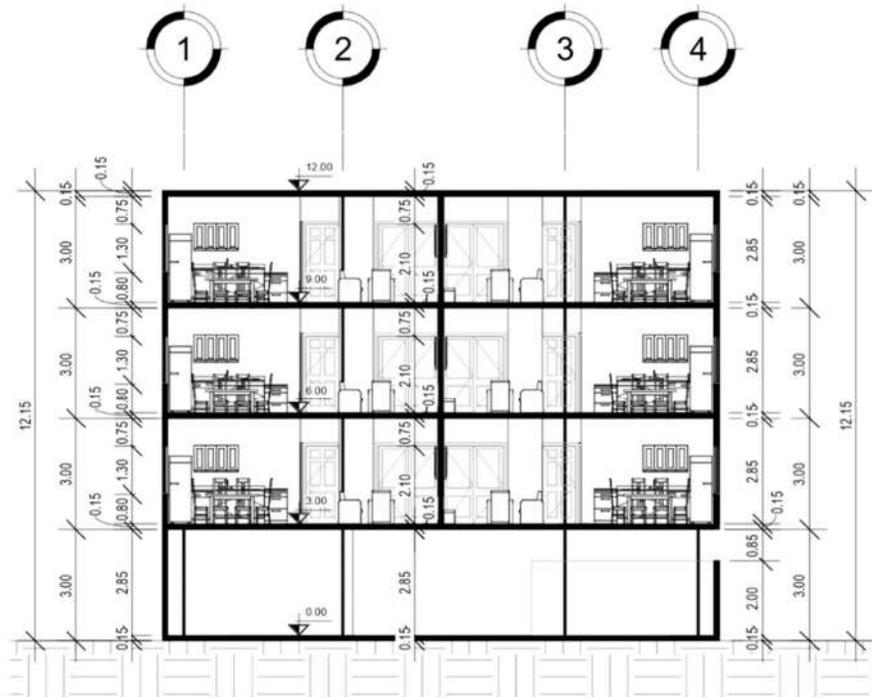


Secciones

➤ Secciones torre 1:

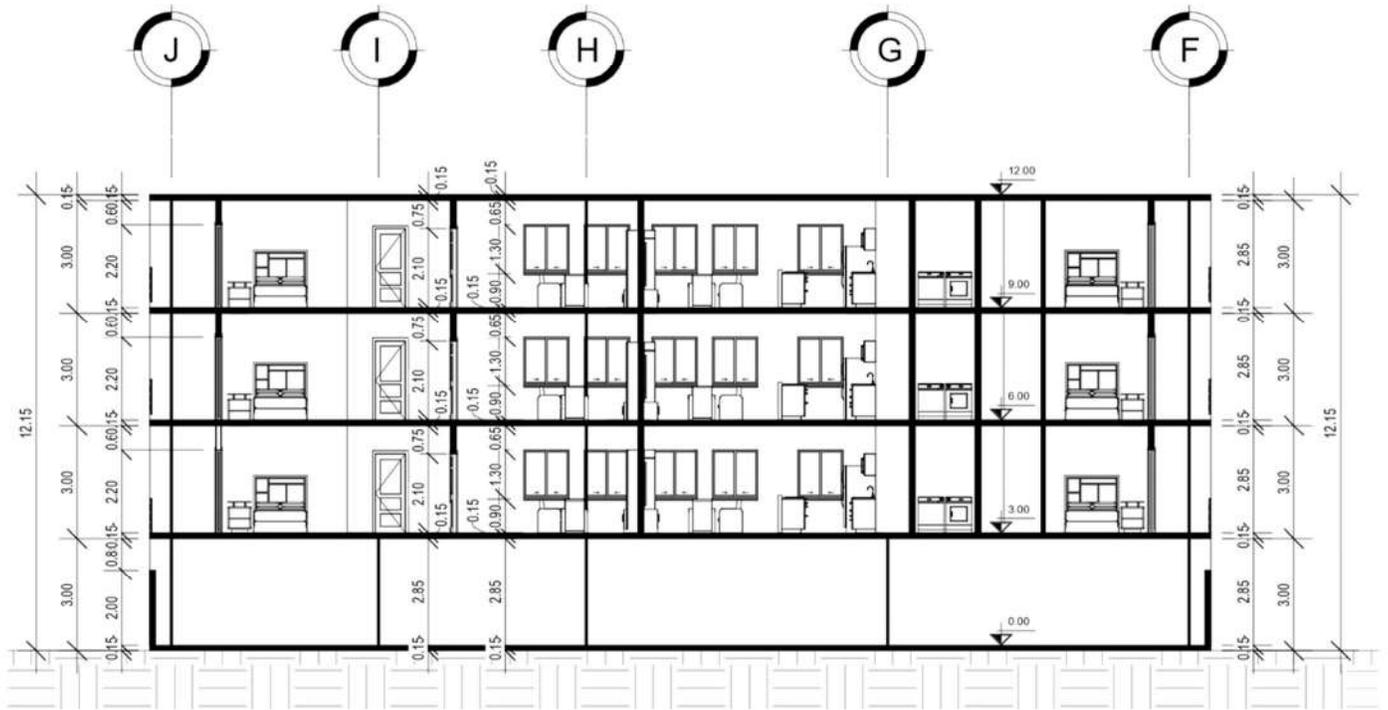


SECCIÓN A-A'

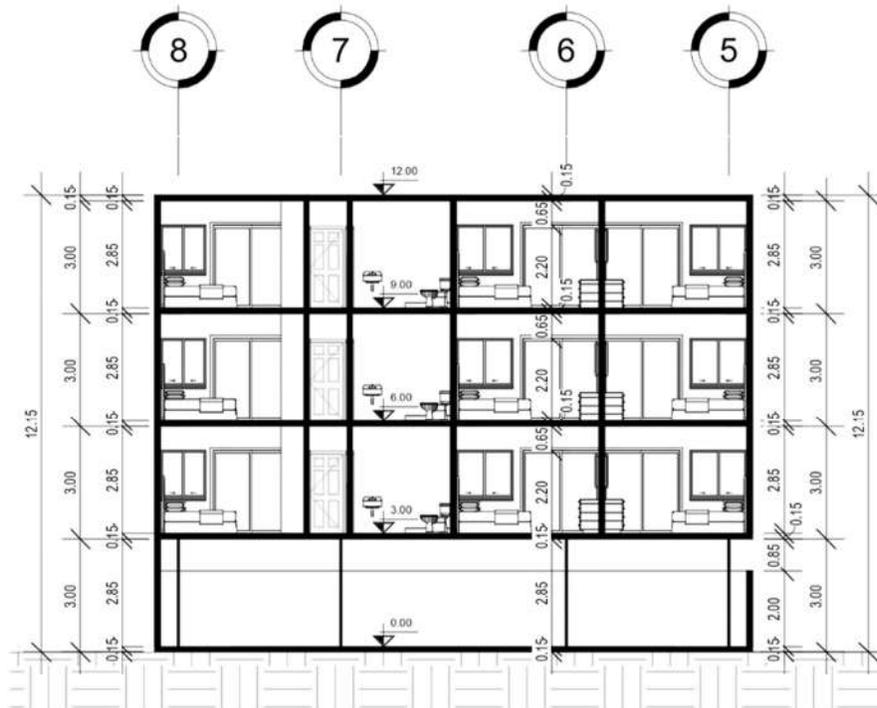


SECCIÓN B-B'

➤ Secciones torre 2:

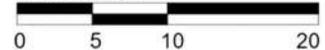


SECCIÓN A-A'



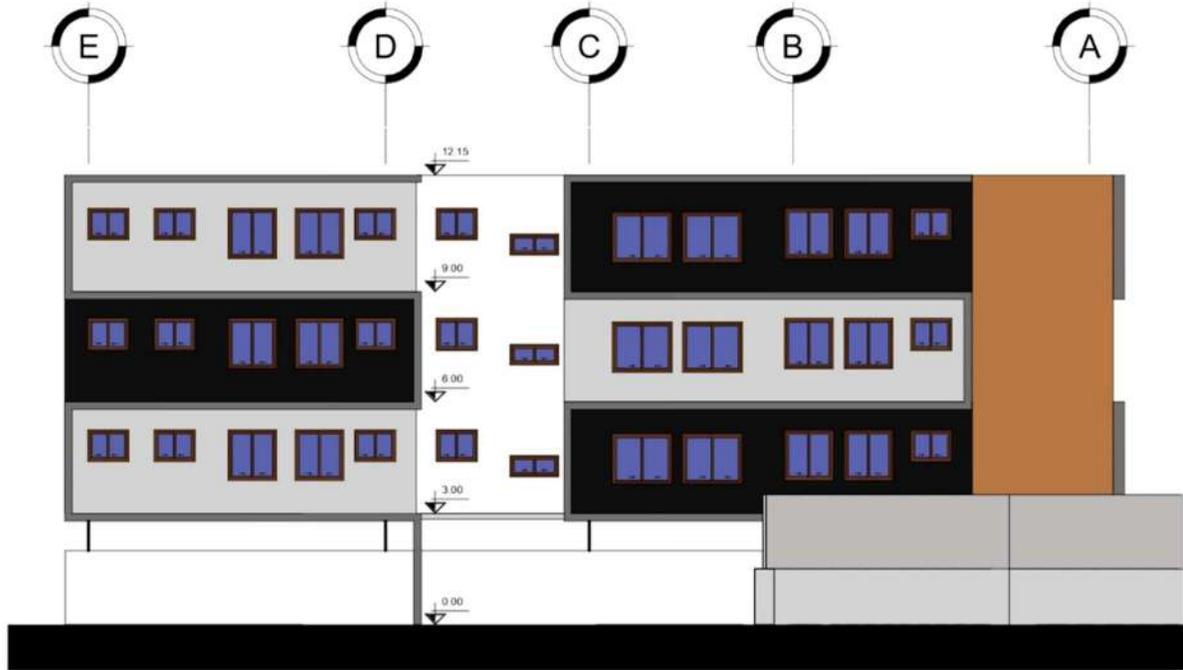
SECCIÓN B-B'

ESCALA GRAFICA 1:250

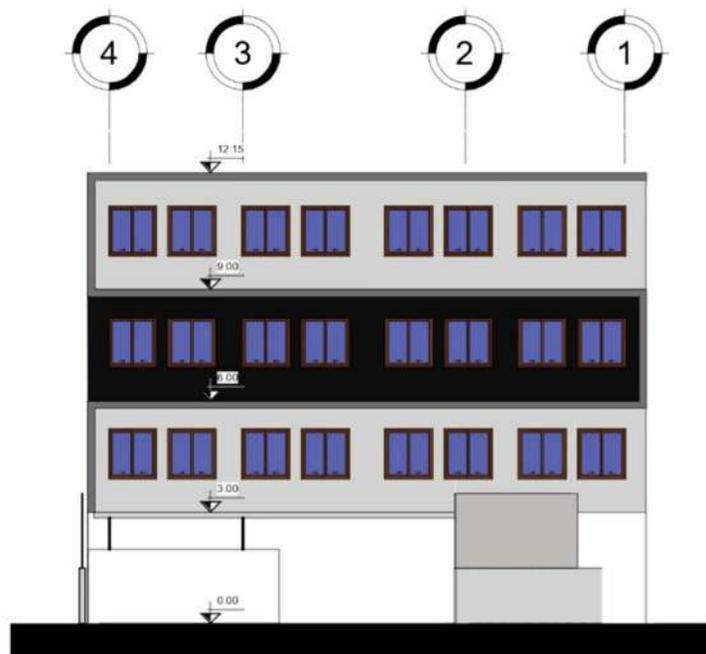


Elevaciones

➤ Elevaciones torre 1:



ELEVACIÓN ESTE

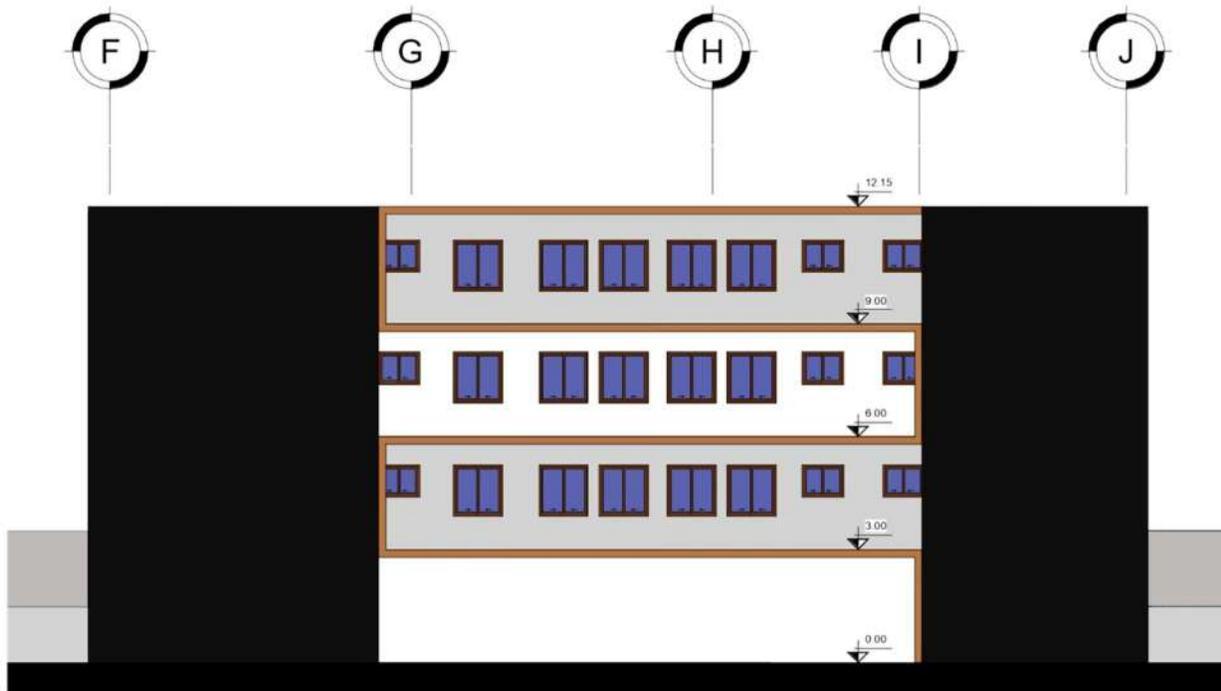


ELEVACIÓN SUR

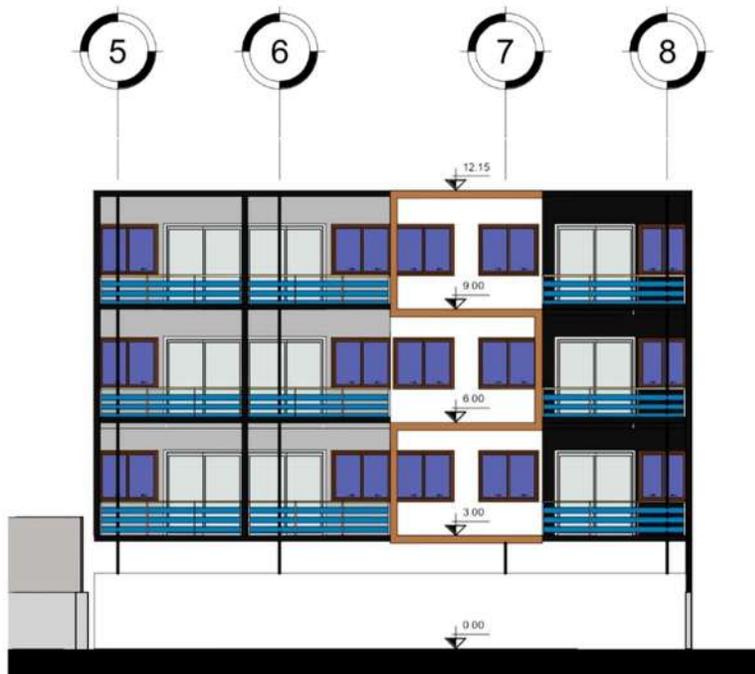
ESCALA GRÁFICA 1:250



➤ Elevaciones torre 2:



ELEVACIÓN ESTE



ELEVACIÓN SUR

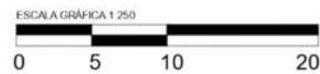
ESCALA GRÁFICA 1:250



Planta de conjunto



PLANTA DE CONJUNTO



Vistas 3D

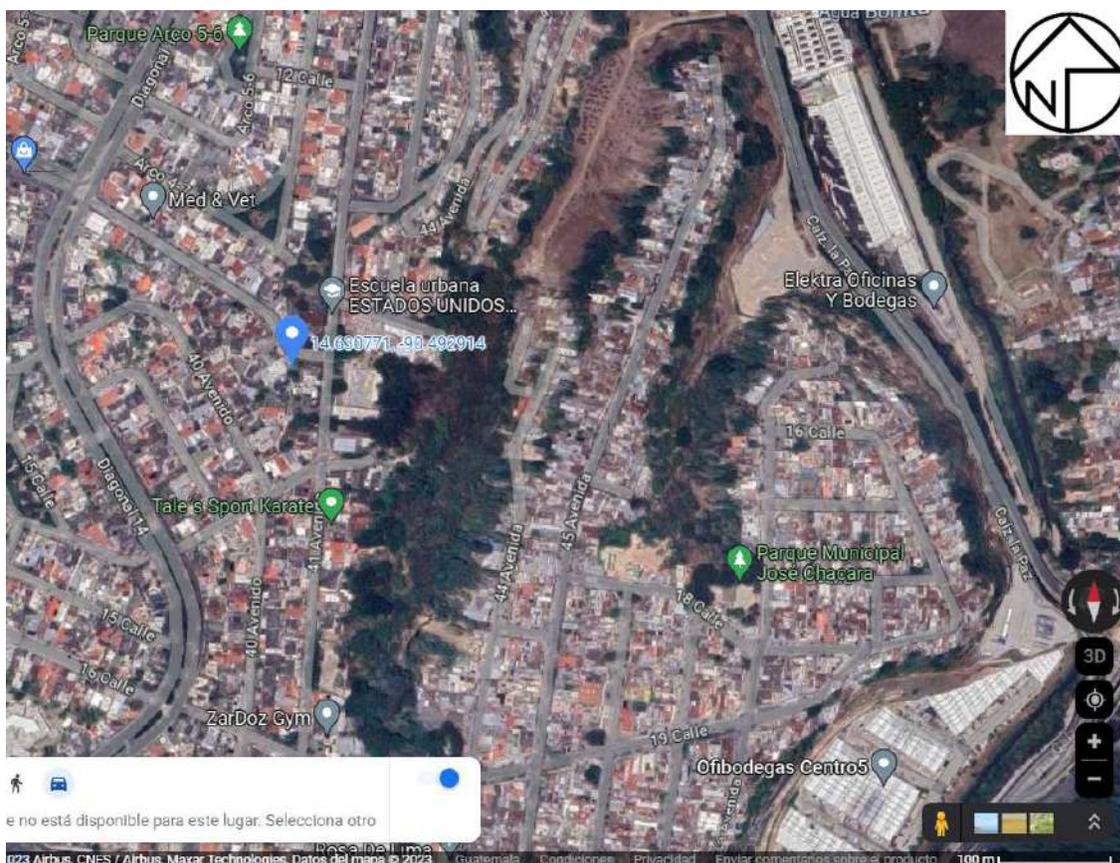






2.3.5.2 POSIBLE LOCALIZACIÓN

El proyecto se localiza en la colonia Jardines de la Asunción en la zona 5 del municipio de Guatemala en el departamento de Guatemala, esta área actualmente está ocupada por viviendas, las cuales ya se negociaron para su compra y así poder realizar el proyecto sin mayor problema. Esta cercano a una de las áreas con más riqueza natural de bosques, como lo es zona 15, por lo que privilegiadamente dentro del área será un plus para el proyecto, así mismo por su ubicación para transportarse a sus lugares de trabajo con mayor rapidez que en otras zonas de la ciudad. La ubicación exacta del proyecto es 12 calle B 40-72, zona 5, colonia Jardines de la Asunción, Ciudad de Guatemala. El terreno cuenta con 1,375.72 m².



2.3.5.3 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

➤ Criterios formales:

- ❖ Se utilizarán amplias ventanas de vidrio para una buena iluminación natural y reducir el costo de energía eléctrica.
- ❖ Las fachadas serán lisas y modernas.
- ❖ Como principales materiales se utilizarán el vidrio, acero y mampostería para dar un aspecto moderno.
- ❖ Utilización de colores neutros.

➤ Criterios funcionales:

- ❖ Máximo aprovechamiento de los espacios distribuyendo de manera correcta los ambientes para el confort de los usuarios.
- ❖ Aprovechamiento máximo del área del predio.
- ❖ Circulaciones lineales y simples.
- ❖ Los espacios se organizaron de tal manera que favoreciera las distintas actividades que realiza cada familia en una vivienda, atendiendo las demandas básicas de una vivienda en espacio reducido.

➤ Criterios ambientales:

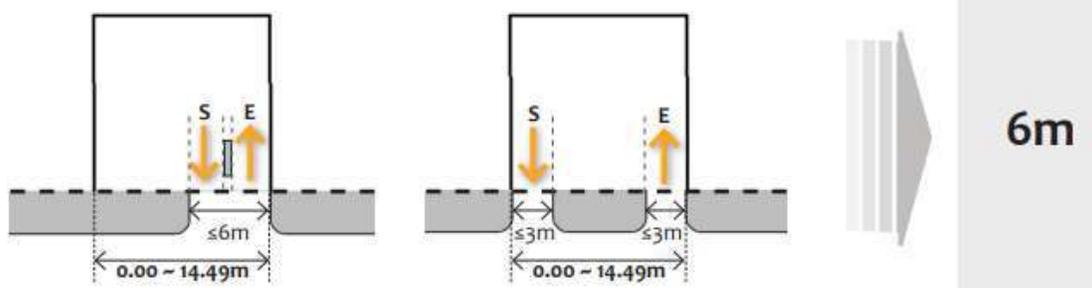
- ❖ Ventanas en orientación correcta para buena ventilación e iluminación de los distintos ambientes.
- ❖ Se realiza una recolección del agua de lluvia de los techos del proyecto, la cual se almacena en una cisterna para poder reutilizarla en inodoros y para riego.
- ❖ La utilización de árboles en los caminamiento y plazas, que ofrecen sombra y dan tope visual.

- ❖ Paleta vegetal escogida cuidadosamente, para que sea adecuada al clima del sector, así como para favorecer a los usuarios con su vista y beneficios.

- Criterios tecnológicos:
 - ❖ Sistema Estructural: Se utilizará cimentación tradicional, zapatas y cimiento corrido de concreto armado, mientras que las columnas y vigas serán de Acero de perfil I.
 - ❖ Implementación de luminarias led para ahorro energético.
 - ❖ Los elementos exteriores verticales serán de mampostería reforzada de 0.15 m de espesor, mientras que las divisiones dentro de los apartamentos serán de tablayeso de 0.15 m de espesor.
 - ❖ Los pisos por utilizar serán de alta resistencia de tráfico alto para prolongar sus años de vida dentro del proyecto.

- Criterios según DDE:
 - ❖ *Entradas y salidas:*

a) Predios con frentes de hasta 14.49m será de: hasta 6m



Ambas entradas y salidas al proyecto tienen un ancho de 6 metros.

❖ *Anchos mínimos:*

e) Para aparcamientos posicionados de forma perpendicular (90°)

5m o más con vías de uno o dos sentidos de circulación.

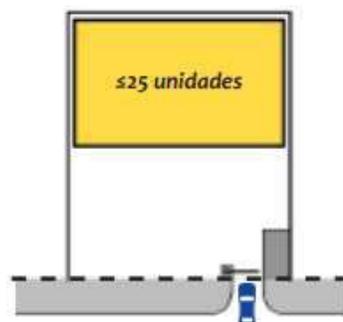


$\geq 5m$

En la torre 1 el ancho de la vía es de 5 metros, mientras que en la torre 2 el ancho de la vía es de 6 metros.

❖ *Espacios de acumulación en entradas:*

a) En superficies dedicadas al uso del suelo residencial de hasta 25 unidades habitacionales: 0m



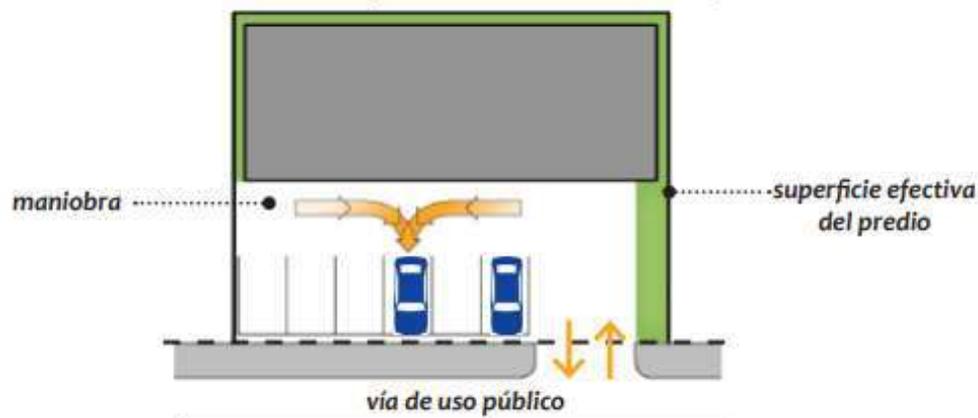
0m

El proyecto cuenta con 24 apartamentos, por lo cual no es necesario dejar espacio para acumulación de vehículos dentro del predio.

❖ *Forma de maniobra:*

a) **Proyectos nuevos y proyectos existentes colindantes con vías T2-T3-T4-T5**

- Las maniobras de entrada y salida hacia y desde cada plaza se deberán realizar por completo dentro de la superficie efectiva del predio.
- Los vehículos deberán entrar y salir de frente desde y hacia la vía de uso público.



En el proyecto se dejó un área de maniobra al final del estacionamiento de 3 metros de largo y 5 metros de ancho, para facilitar las maniobras de las últimas plazas del estacionamiento.

2.3.6 EVALUACIÓN

2.3.6.1 POSIBILIDADES REALES DE DESARROLLAR EL PROYECTO

El proyecto tiene posibilidades reales de realizarse, ya que se cuenta con terreno y con el aporte del inversionista y sus asociados. El terreno se encuentra legalizado y no existe ningún problema para ejecutar el proyecto de urbanización y lotificación en el mismo, siempre que se cumpla con los reglamentos y normativas vigentes en el municipio.

La ubicación del predio y el conocimiento del mercado son componentes que favorecen el desarrollo del proyecto, el uso correcto de los aspectos tecnológicos para el desarrollo de un proyecto arquitectónico práctico y fácil de ejecutar, más la implementación de tecnología y el ahorro de energía

eléctrica pueden ser factores clave para hacer de la propuesta una oportunidad económicamente viable.

Asimismo se cuenta con los recursos necesarios para gestionarlo, así como el conocimiento para poder llevarlo a cabo. Con una propuesta adecuada y lógica para el beneficio de los involucrados. Así también como la existencia de un terreno real que cumple con la expectativa y características necesarias para llevar a cabo el proyecto, en una ubicación estratégica y conveniente, con áreas que satisfacen la necesidad de los diferentes usuarios.

Es importante mencionar los siguientes aspectos: Se cuenta con planificación adecuada, se cuenta con el personal adecuado para todos los procesos del proyecto, se tienen los insumos necesarios para realizar el proyecto, se cuenta con el financiamiento, se cuenta con el terreno, y sus resoluciones legales, se tienen alianzas estratégicas para las características de aprobación municipal y demás dependencias.

2.3.6.2 POSIBILIDADES DE NO REALIZARLO

Las posibilidades de no realizar el proyecto son únicamente si el dueño del proyecto decide realizar otro tipo de edificación en su terreno, sin embargo, el proyecto va bien encaminado con la aprobación de los socios e interesados en la inversión.

Otra probabilidad, que es muy baja, podría ser que, por cuestión política, no otorguen la licencia de construcción u algún otro permiso necesario para la ejecución del proyecto.

Uno de los factores podría ser la competencia, ya que existen edificios de apartamentos cercanos que podrían tener más experiencia, mejores precios y servicios.

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD

3.1 ESTUDIO DE MERCADO

3.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Este proyecto consiste en la propuesta de un edificio de apartamentos, compuesto de su área de parqueo, área verde, área de vivienda y área recreativa. El estudio consiste en conocer los productos que se ofrecen en el mercado inmobiliario de la clase media y media alta y que pueden llegar a competir con la torre de apartamentos “Jardines de la Asunción”. Por lo que el objetivo principal es descubrir las necesidades de la demanda para que el proyecto sea factible.

3.1.1.1 CARACTERÍSTICAS

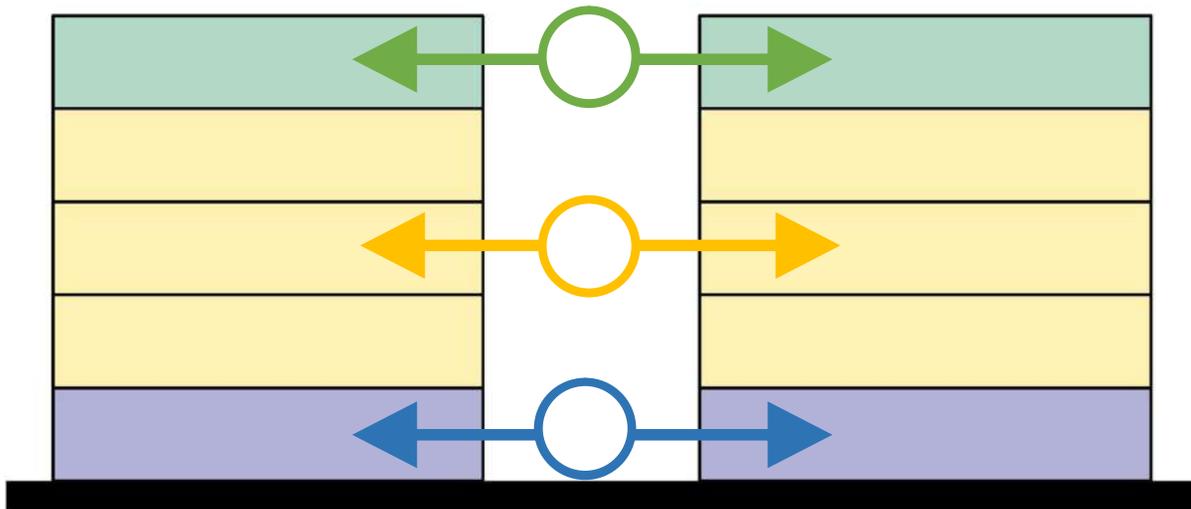
Para contribuir a la necesidad de disminuir el déficit de vivienda en el sector, se utilizará un área que cuenta con 1421.9 metros cuadrados, se determinaron 2 posibles accesos uno por la 41 avenida y otro por la 12 calle B, todos los apartamentos tendrán acceso a los servicios básicos. El proyecto consiste en un modelo habitacional económicamente accesible ubicado en zona 5, a 30 minutos – 40 minutos máximo en automóvil de zonas altamente comerciales como la zona 1, 4, 9, 10 y 15.

Con espacios habitacionales ergonómicamente adecuados, un diseño contemporáneo, su propia área de parqueo, cerca de universidades y comercios. Enfocados hacia estudiantes, nuevos profesionales, recién casados, hasta familias de 4 miembros. Estará compuesto de dos torres de 4 niveles cada uno, contará su propio parqueo, con 35 parqueos para residente y 4 parqueos para visitas. Cada torre tendrá 4 apartamentos por nivel, lo cual da un total de 12 apartamentos por torre, para un total de 24 apartamentos, contará con 6 tipos de apartamentos para 1 hasta 4 personas por apartamento, las áreas de amenidades serán: Terraza jardín, un pequeño

gimnasio exterior, un área de juegos para niños, áreas de descanso y parrilladas.

3.1.1.2 USOS

El uso del proyecto está enfocado exclusivamente al sector vivienda, específicamente al segmento de vivienda vertical, el cual se manejará como tipo renta, sin opción a venta, para obtener un flujo constante de retorno de inversión.



Gráfica 15. Usos del edificio por niveles Fuente: Elaboración propia

- Área de parqueo: El edificio cuenta con 1 áreas de parqueo que son todo el primer nivel de ambas torres, cuenta con parqueo para los residentes y para visitas. La torre 1 cuenta con 16 parqueos para residentes y 2 parqueos para visitas, mientras que la torres 2 cuenta con 19 parqueos para residentes y 2 parqueos para visitas, lo que equivale a 1 parqueo para cada apartamento, los parqueos que sobran son por si se quiere comprar otro espacio para comodidad de la familia.

- Zona habitacional: En la torre 1 contará con 3 niveles de apartamentos, con 4 apartamentos por nivel, los cuales serán: Apartamento tipo A que cuenta con 2 dormitorios y tiene un total de 81.47 metros cuadrados y Apartamento tipo B que cuenta con 2 dormitorios y tiene un total de 84.24 metros cuadrados. En la torre 2 contará con 3 niveles de apartamentos, con 4 apartamentos por nivel, los cuales serán: Apartamento tipo C que cuenta con 1 dormitorio y tiene un total de 88.67 metros cuadrados, Apartamento tipo D que cuenta con 2 dormitorios y tiene un total de 98.56 metros cuadrados, Apartamento tipo E que cuenta con 2 dormitorios y tiene un total de 104.47 metros cuadrados, Apartamento tipo F que cuenta con 3 dormitorios y tiene un total de 114.73 metros cuadrados.

- Terraza de amenidades: La terraza será el área más cotizada por los residentes. En ella habrá zonas de estudio, gimnasio, área de yoga, áreas de convivencia, áreas de descanso y área de juegos infantiles.

3.1.2 ANÁLISIS DE LA POBLACIÓN Y DEMANDA

3.1.2.1 CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN Y DEMANDA

La población específica en que se enfoca el proyecto es la siguiente:

- ✓ Estrato social: Bajo y Medio Bajo
- ✓ Género: Hombres y/o Mujeres
- ✓ Edades: 24 - 65 años
- ✓ Interés inmobiliario: Renta

El proyecto de vivienda abarca un mercado de familias jóvenes o bien personas mayores sin miembros en el núcleo familiar cohabitando en un mismo espacio, enfocado en personas que tengan ingresos mensuales de

Q7,000.00 a Q 12,000.00 los cuales estarían clasificados en los perfiles de trabajo como parte de todo el grupo D-1 y parte del grupo C-3 según la clasificación en los estudios de ProDatos Analytics.

3.1.2.2 POBLACIÓN DE REFERENCIA

Según datos estadísticos de Cepal, hay una población actual de 2,645,002 habitantes en la ciudad de Guatemala, en el cual predominan las mujeres con un 52.15%, los habitantes de la ciudad de Guatemala se distribuyen de la siguiente manera:

POBLACIÓN POR SEXO		
GENERO	TOTAL	PORCENTAJE
MUJERES	1,379,425	52.15%
HOMBRES	1,265,577	47.85%

Tabla 1. Población por sexo en Ciudad de Guatemala

Fuente: Elaboración propia con datos de CEPAL <https://plataformaurbana.cepal.org/es/node/129>

Se toma en consideración la parte de la población que tienen la posibilidad de rentar un apartamento según su rango de edad, la cual en el proyecto se toma desde los 25 años hasta los 60 años.

POBLACIÓN POR GRUPO DE EDAD		
EDAD	TOTAL	PORCENTAJE
0 - 14 AÑOS	686,841	25.97%
15 - 29 AÑOS	765,328	28.93%
30 - 59 AÑOS	930,960	35.20%
60 Y MAS AÑOS	261,873	9.90%

Tabla 2. Población por grupo de edad en Ciudad de Guatemala

Fuente: Elaboración propia con datos de CEPAL <https://plataformaurbana.cepal.org/es/node/129>

POBLACIÓN POR ÁREA		
ÁREA	TOTAL	PORCENTAJE
URBANA	2,645,002	100%
RURAL	0	0%

Tabla 3. Población por área en Ciudad de Guatemala

Fuente: Elaboración propia con datos de CEPAL <https://plataformaurbana.cepal.org/es/node/129>

POBLACIÓN POR PUEBLOS		
PUEBLO	TOTAL	PORCENTAJE
MAYA	188,060	7.11%
GARÍFUNA	4,761	0.18%
XINCA	3,174	0.12%
AFRODESCENDIENTE	6,084	0.23%
LADINO	2,415,415	91.32%
EXTRANJERO	27,508	1.04%

Tabla 4. Población por pueblos en Ciudad de Guatemala

Fuente: Elaboración propia con datos de INE (Censo 2018)

 POBLACIÓN DE REFERENCIA
930,960 HABITANTES

Tabla 5. Población de referencia final

Fuente: Elaboración propia

3.1.2.3 POBLACIÓN AFECTADA

Se determina la población económicamente activa en la ciudad de Guatemala, así como la categoría de ocupación de las personas para determinar la población total afectada. Se toma el total de la población de más de 14 años y el dato de la población económicamente activa, el factor a tomar en cuenta es las personas que trabajan en el mismo municipio, es decir los que trabajan en la Ciudad de Guatemala.

POBLACIÓN DE MAS DE 14 AÑOS ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y LUGAR DE TRABAJO		
POBLACIÓN DE MAS DE 14 AÑOS		706,702
ECONOMICAMENTE ACTIVOS	437,313	61.88%
TRABAJO EN OTRO PAIS	409	0.09%
TRABAJO EN OTRO MUNICIPIO	5,582	1.28%
TRABAJO EN EL MISMO MUNICIPIO	395,738	98.63%

Tabla 6. Población de más de 14 años económicamente activa y lugar de trabajo en Ciudad de Guatemala
Fuente: Elaboración propia con datos de INE (Censo 2018)

POBLACIÓN OCUPADA POR CATEGORÍA DE OCUPACIÓN (433,053)		
CATEGORÍA	TOTAL	PORCENTAJE
CUENTA PROPIA CON LOCAL	53,678	12.40%
CUENTA PROPIA SIN LOCAL	46,021	10.63%
EMPLEADO(A) PÚBLICO(A)	39,309	9.08%
EMPLEADO(A) PRIVADO(A)	224,301	51.80%
PATRONO(A) EMPLEADOR(A)	18,195	4.20%
EMPLEADO(A) DOMÉSTICO(A)	12,281	2.84%
FAMILIAR NO REMUNERADO	1,103	0.25%
NO DECLARADO	38,165	8.80%

Tabla 7. Población ocupada por categoría de ocupación en Ciudad de Guatemala
Fuente: Elaboración propia con datos de INE (Censo 2018)

Se considera el porcentaje de la población que trabaja en el mismo municipio y se aplica a las categorías de ocupación que se considera que la población estaría interesada en rentar apartamento y se realiza la suma de estos datos para determinar la población afectada.

POBLACIÓN OCUPADA POR CATEGORÍA DE OCUPACIÓN		
CATEGORÍA	TOTAL	98.63%
CUENTA PROPIA CON LOCAL	53,678	52,943
CUENTA PROPIA SIN LOCAL	46,021	45,391
EMPLEADO(A) PÚBLICO(A)	39,309	38,770
EMPLEADO(A) PRIVADO(A)	224,301	221,228
PATRONO(A) EMPLEADOR(A)	18,195	17,946
EMPLEADO(A) DOMÉSTICO(A)	12,281	12,113
FAMILIAR NO REMUNERADO	1,103	1,088
NO DECLARADO	38,165	37,642

Tabla 8. Población ocupada por categoría de ocupación según personas que trabajan en Ciudad de Guatemala
Fuente: Elaboración propia con datos de INE (Censo 2018)

 POBLACIÓN AFECTADA
358,332 HABITANTES

Tabla 9. Población afectada final
Fuente: Elaboración propia

3.1.2.4 POBLACIÓN OBJETIVO

Este segmento de la población será la meta del proyecto, para el cual se esperan usuarios de núcleos familiares de hasta 4 miembros, parejas recién casadas, jóvenes estudiantes o trabajadores que quieran rentar una propiedad cercana a comodidades indispensables. Estos usuarios pueden tener sus lugares de trabajo o estudio por zonas aledañas a Zona 5, como lo son la zona 1, 4, 9, 10, inclusive parte de la zona 15.

TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES POR TIPO DE VIVIENDA		
TOTAL DE VIVIENDAS	283,756	
TIPO DE VIVIENDA	TOTAL	PORCENTAJE
CASA FORMAL	226,906	79.97%
APARTAMENTO	36,160	12.74%
CUARTO EN CASA DE VECINDAD	11,771	4.15%
RANCHO	15	0.01%
IMPROVISADA	383	0.13%
OTRO	162	0.06%
IGNORADO	8,359	2.94%

Tabla 10. Total de viviendas particulares por tipo de vivienda en Ciudad de Guatemala
Fuente: Elaboración propia con datos de INE (Censo 2018)

TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES POR CONDICIÓN DE OCUPACIÓN		
EDAD	TOTAL	PORCENTAJE
OCUPADA	233,359	82.24%
DE USO TEMPORAL	3,134	1.10%
DESOCUPADA	35,433	12.49%
RECHAZO TOTAL O PARCIAL	11,830	4.17%

Tabla 11. Total de viviendas particulares por condición de ocupación en Ciudad de Guatemala
Fuente: Elaboración propia con datos de INE (Censo 2018)

Se consideran varios factores para determinar lo que es la población objetivo, se toma el dato obtenido según censo de la población actual y el dato total de viviendas, esto nos da un porcentaje de viviendas según la población, también se copian los porcentajes ya obtenidos de lo que es las personas con apartamentos y de las personas con vivienda de uso temporal. Se toma el dato de la población actual según Cepal y se utiliza el porcentaje de personas con vivienda obtenido para determinar las personas con necesidad de vivienda, con este resultado se utiliza el porcentaje de personas con apartamento para determinar las personas con necesidad de apartamento, por último, se utiliza el porcentaje de viviendas de uso temporal para obtener el dato final de la población objetivo para este proyecto.

POBLACIÓN OBJETIVO	
POBLACIÓN TOTAL SEGÚN CENSO 2018	923,392
TOTAL DE VIVIENDAS CENSO 2018	283,886
PORCENTAJE DE PERSONAS CON VIVIENDA CENSO 2018	30.74%
PORCENTAJE CON APARTAMENTO CENSO 2018	12.74%
PORCENTAJE DE USO TEMPORAL	1.10%
POBLACIÓN TOTAL SEGÚN CEPAL	2,645,002
POBLACIÓN ACTUAL TOTAL CON NECESIDAD DE VIVIENDA	813,074
POBLACIÓN ACTUAL TOTAL CON NECESIDAD DE APARTAMENTO	103,586
POBLACIÓN ACTUAL TOTAL CON NECESIDAD DE RENTA	1,140

Tabla 12. Cálculos para determinar la población objetivo

Fuente: Elaboración propia con datos de INE (Censo 2018) y datos de Cepal <https://plataformaurbana.cepal.org/es/node/129>

POBLACIÓN OBJETIVO
1,140 HABITANTES

Tabla 13. Población objetivo final

Fuente: Elaboración propia

3.1.3 GUSTOS O PREFERENCIAS DE LA DEMANDA

La preferencia de la vivienda vertical se ha convertido en la estrategia más fuerte para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, el estudio de mercado refleja que muchos de las personas que desean rentar apartamentos son jóvenes profesionales y trabajadores, que planifican sus tiempos en sus distintas actividades. Como clientes potenciales, si genera demanda del proyecto, la población realmente estaría en disposición de vivir en apartamento con disposición para un vehículo y muy importante las áreas verdes para caminar o ejercitarse y los parqueos de visitas y lo más importante un buen sistema de seguridad a implementar.

Así mismo muchas personas buscan una mejorar calidad de vida, para estar cerca de sus trabajos y recuperar el tiempo perdido en el tráfico. Para que la demanda pueda ser resuelta, el proyecto de vivienda vertical deberá estar desarrollado basado en una planeación de una ciudad compacta y densa, que abra paso a un desarrollo urbano más ordenado ya que actualmente el crecimiento de vivienda no tiene un orden específico el cual es el motivo de las largas colas en el tráfico de la ciudad, una ciudad debería estar muy bien planificada y no generar vivienda desordenada, esto siempre satisfaciendo los gustos y preferencias de usuario.

3.1.3.1 HÁBITOS DE CONSUMO

La población está enfocada principalmente en tener una vivienda con todos los servicios básicos y principalmente que sea accesible, regularmente estos hábitos de consumo se basan en la clase social a la que perteneces ya que no todos tienen las mismas oportunidades. La vivienda vertical se ha convertido en una de las principales prioridades en la construcción, este tipo de vivienda permite una mejora en la calidad de la ciudad, tanto en materia ecológica, así como la económica y social. En la actualidad la población

joven busca comodidad y accesibilidad, buscan vivir en lugares donde el tráfico sea menor para llegar a sus lugares de trabajo o estudio, así mismo con las familias, los padres buscan lugares cercanos a sus lugares de trabajo pero que al mismo tiempo este cercano los lugares de estudio de los hijos, algunos prefieren utilizar vehículo para llegar a sus distintas actividades, pero la mayoría utiliza el transporte público, lo cual será un factor muy importante a tomar en cuenta para los distintos usuarios que necesiten rentar.

3.1.3.2 VOLUMEN QUE PODRÍA ADQUIRIR

Actualmente hay un mercado bastante alto interesado en vivienda de una habitación, así también existe mucho interés en vivienda de dos y tres dormitorios, como lo muestra la tabla 14. Todos estos datos influenciarán no solo en el diseño, sino que también en el aspecto financiero, ya que definirán la rentabilidad del proyecto. Por esta razón es que dentro del complejo se ofrecen apartamentos desde uno hasta tres dormitorios, lo cual puede aumentar la demanda.

HOGARES POR NUMERO DE DORMITORIOS DISPONIBLES		
CANTIDAD DE DORMITORIOS	TOTAL	PORCENTAJE
1 DORMITORIO	76,912	31.65%
2 DORMITORIOS	72,569	29.86%
3 DORMITORIOS	59,964	24.68%
4 DORMITORIOS	23,248	9.57%
5 DORMITORIOS	6,898	2.84%
6 DORMITORIOS	2,249	0.93%
7 DORMITORIOS	1,174	0.47%

Tabla 14. Hogares por número de dormitorios disponibles
Fuente: Elaboración propia con datos de INE (Censo 2018)

El segmento poblacional a gran escala será la que tiene capacidad de pago de los servicios, la cual será la población económicamente activa ocupada de los Ciudad de Guatemala, la cual asciende a 422,069 personas.

3.1.3.3 PRECIOS QUE PODRÍA PAGAR

El precio dependerá del número de dormitorios y la cantidad de metros cuadrados por apartamento. Para un dato más exacto será necesario buscar casos análogos para poder estudiarlos y poder determinar cuál podría ser el mejor precio para cada apartamento, los precios aproximados que se podrían pagar son los siguientes:

PRECIOS QUE PODRIAN PAGAR			
No. De Dormitorios	m²	Precio mínimo	Precio máximo
1	88.67	Q6,000.00	Q9,000.00
2	81.47	Q5,500.00	Q7,000.00
2	84.24	Q5,700.00	Q7,500.00
2	98.56	Q6,500.00	Q8,000.00
2	104.47	Q6,700.00	Q8,300.00
3	114.73	Q7,000.00	Q8,500.00

Al realizar el presupuesto final y realizar el estudio financiero se deberá determinar si los precios propuestos en este apartado serán factibles o no, para lo cual se debe estudiar mas a profundidad lo que es el mercado de la renta de apartamentos en el sector, así como del costo de metro cuadrado de construcción en la zona, todos estos factores son de suma importancia para determinar el precio final que deberán tener los apartamentos.

3.1.3.4 CONDICIONES DE VENTA

La zona 5 no se ha caracterizado por construcciones de vivienda vertical, lo cual sería de beneficio para la población, esto debido a que sería más económico residir en esta zona, ya que los precios por metros cuadrado de las zonas donde se encuentra ubicado la mayor área laboral están entre los \$2,038 y \$2,431 según datos del FHA, mientras que en zona 5 según el FHA con datos actualizados de marzo del 2023, los precios por metros cuadrado de construcción de zona 5 son \$1,900 lo que equivale a Q14,809 el m², lo cual evidencia que los apartamentos en zona 9, 10, 14 y 15 tienden a tener precios elevados, mientras que en zona 5 serían precios más razonables y podrían dirigirse a sus centros de trabajo sin problema.

Algunas condiciones de venta para adquirir un apartamento en esta zona podrán ser las siguientes:

- Pagos en la primera cuota un mes después de recibir el apartamento.
- Sin enganche.
- Financiamiento Bancario.
- Elaboración de un contrato.
- Términos de pago aceptados por el usuario
- Aclaración de impuestos y pagos adicionales

Condiciones de beneficio para que el usuario tenga la confianza de rentar apartamentos en esta zona:

- Planos y construcción avalado por FHA.
- Garantía de mano de obra de calidad
- Visita a los apartamentos sin costo.
- Materiales de calidad garantizada.
- Ubicación accesible.

- Fácil accesibilidad a sus trabajos.
- Seguridad del sector.
- Amenidades varias.

3.1.4 TIPOS DE DEMANDA

La demanda el proyecto se considera que es una demanda de segmento, esto debido a que es definida por un grupo homogéneo de compradores, el segmento estaría comprendido por jóvenes y adultos ya sea solteros o casados entre 25 y 60 años, económicamente activos.

3.1.4.1 POR OPORTUNIDAD

Existe un alto déficit de vivienda en Guatemala y actualmente la vivienda vertical tiene bastante demanda en la ciudad, un factor importante en este caso es que el terreno está ubicado en lugar de fácil acceso para los usuarios, otro factor importante es que en zona 5 son muy escasos los proyectos realizados de vivienda vertical, lo cual podría generar una alta demanda para adquirir apartamentos en el sector, así mismo tiene facilidad para transportarse a zonas cercanas, el proyecto trata de cumplir con algunas normas leed, sin que este sea el giro del edificio, tendrá materiales de calidad y amplios espacios en los distintos apartamentos.

3.1.4.1 POR TEMPORALIDAD

Se determina que es una demanda continua, ya que la necesidad y el uso de vivienda son continuos y de manera frecuente, ya que constantemente se está ofreciendo renta de apartamentos debido a la alta necesidad de vivienda, puede considerarse también como una demanda cíclica, esto

debido a que se manejara como renta y esto se asocia directamente con ciclos económicos mensuales y/o anuales con los pagos de la vivienda.

3.1.4.1 POR DESTINO

El proyecto en este caso le aplica la demanda de bienes finales ya que el cliente obtendrá un servicio listo para funcionar inmediatamente tras la finalización de la construcción de este, el fin del alquiler de la vivienda será para el uso y aprovechamiento directo del consumidor.

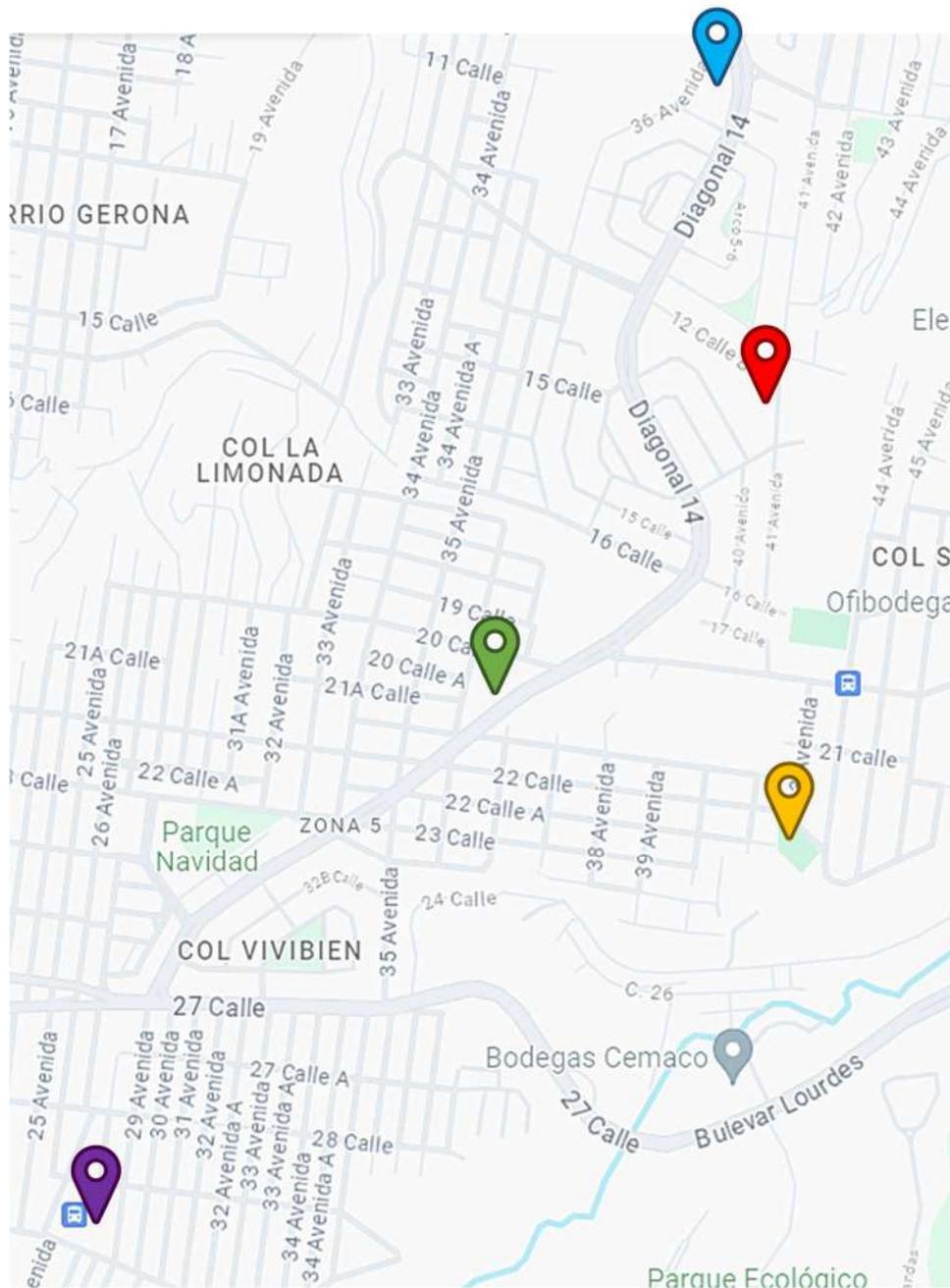
3.1.5 LA COMPETENCIA

Los proyectos de apartamentos han sido una característica de expansión Guatemala y la vivienda vertical ha sido una innovación bastante aceptada, influenciada por cercanía con las zonas 10 y 15, dichas zonas se caracterizan por construcciones de este tipo. Se evaluaron los edificios de apartamentos más cercanos al sector y de más relevancia.

Se trabajó en un análisis de 4 proyectos habitacionales cercanos a la Zona 5, los proyectos para analizar serán:

- A) CASA ASUNCIÓN
- B) BARRIO 5
- C) CASA 5
- D) CÉNTRICO

LOCALIZACIÓN DE LOS PROYECTOS COMPETENCIA:



Gráfica 16. Ubicación de competencia

Fuente: Elaboración propia con mapa de Google maps

 UBICACIÓN DE PROYECTO

 CASA 5

 CASA ASUNCIÓN

 CÉNTRICO

 BARRIO 5

3.1.5.1 PRODUCTOS DE LA COMPETENCIA

A) CASA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN	DISTRIBUCIÓN Y M ²	NIVELES	AMENIDADES
36 avenida 21-29, zona 5	Una torre con un total de 132 apartamentos, el acceso peatonal al condominio se realiza a medios de un drop off cubierto, amenizado por fuentes y jardinería, en la entrada de la Diagonal 14 se realizan los accesos vehiculares que conducen al estacionamiento de visitas y parqueos de condóminos (tres sótanos).	Conformado por un total de 132 apartamentos, distribuidos en 12 niveles. Se trata de unidades residenciales compactas de tres dormitorios de 73mts2 y 85mts2, complementadas por área social, cocina, lavandería, y dos baños.	12	* Gimnasio * Área social * Pérgola y jardín * Juegos infantiles * Áreas de descanso

Tabla 15. Características de Casa asunción

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <https://citymap.com.gt/propiedades/torre-asuncion->



Imagen 12-15. Casa asunción

Fuente: <https://citymap.com.gt/propiedades/torre-asuncion-sur>

B) BARRIO 5

DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN	DISTRIBUCIÓN Y M ²	NIVELES	AMENIDADES
22 calle 43-40, Colonia Saravía, zona 5	El proyecto cuenta con dos torres de apartamentos levantado en estructura sismo-resistente. Cuenta con cuatro elevadores en cada torre para mayor comodidad y más de 300 estacionamientos en sótanos con seguridad.	<p>Apartamento tipo Estudio desde 24 m² (Dormitorio, cocina, comedor, lavandería, baño, 1 parqueo).</p> <p>Apartamento de 2 habitaciones + estudio desde 48 m² (2 dormitorios, cocina, sala, comedor, lavandería, baño, 2 parqueos).</p> <p>Apartamento 3 habitaciones desde 65 m² (3 dormitorios, cocina, sala, comedor, lavandería, 2 baños, 2 parqueos)</p>	Torre A 17 Torre B 18	<ul style="list-style-type: none"> * Canchas deportivas * Sendero * Juegos infantiles * Salón social * Áreas de descanso

Tabla 16. Características de Barrio 5

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <https://citymap.com.gt/propiedades/torre-asuncion->



Imagen 16-19. Barrio 5

Fuente: <https://citymap.com.gt/propiedades/torre-asuncion-sur>

C) CASA 5

DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN	DISTRIBUCIÓN Y M ²	NIVELES	AMENIDADES
36 Avenida 11-34, Colonia Jardines de la Asunción, zona 5	apartamentos de dos niveles cada uno con doble altura "Casas Verticales" en espacios similares a una casa, que le dan confort y seguridad. Cada apartamento cuenta con módulo de escaleras internas. Detalles y acabados de lujo y diseño súper moderno, doble garita de seguridad Condominio de solo 13 apartamentos, totalmente exclusivo.	Apartamento tipo independent living, de 2 y 3 habitaciones con 1 estacionamiento, en la planta baja Sala, comedor, 2 dormitorios, 2 baños, lavadora, 2 balcones y en la planta alta 1 dormitorio, 1 baño, walking closet. Apartamento tipo family 3 habitaciones 2 estacionamientos, en la planta baja Sala familiar, 3 dormitorios, 2 baños, área de estudio, jardín y en la planta alta Sala, comedor, cocina, desayunador, lavadora, secadora.	5	* Área social con churrasquera, baño y lavatrastos * Área verde con juegos para niños * Salón de usos múltiples

Tabla 17. Características de Casa 5

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <https://apartamentoscasa5z.wixsite.com/website>



Imagen 20-25. Casa 5

Fuente: <https://www.facebook.com/casa5apartamentos/photos>

D) CÉNTRICO

DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN	DISTRIBUCIÓN Y M ²	NIVELES	AMENIDADES
30 Calle 28-49 zona 5	Combina área residencial y de comercio, los apartamentos tienen un diseño inspirado en las grandes ciudades de Europa, con acabados del más alto estándar de calidad, las opciones de apartamentos son de 1, 2 o 3 habitaciones.	<p>Apartamento Roma de 46.31 m² (1 dormitorio, cocina, comedor, lavandería, baño, 1 parqueo).</p> <p>Apartamento Berlín de 86.54 m² (2 dormitorios, sala, comedor, cocina, lavandería, 2 baños, 1 parqueo).</p> <p>Apartamento Madrid de 79.19 m² (2 dormitorios, sala, comedor, cocina, lavandería, 2 baños, 1 parqueo).</p> <p>Apartamento Londres de 86.97 m² (3 dormitorios, sala, comedor, cocina, lavandería, 2 baños, 2 parqueos).</p> <p>Apartamento París de 116.02 m² (3 dormitorios, sala, comedor, cocina, estudio, lavandería, 2 baños, 2 parqueos).</p>	20	<ul style="list-style-type: none"> * Jardín privado * Área verde con juegos para niños * Rooftop * Restaurante exterior e interior * Gimnasio

Tabla 18. Características de Céntrico

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de <https://citymap.com.gt/propiedades/torre-asuncion->

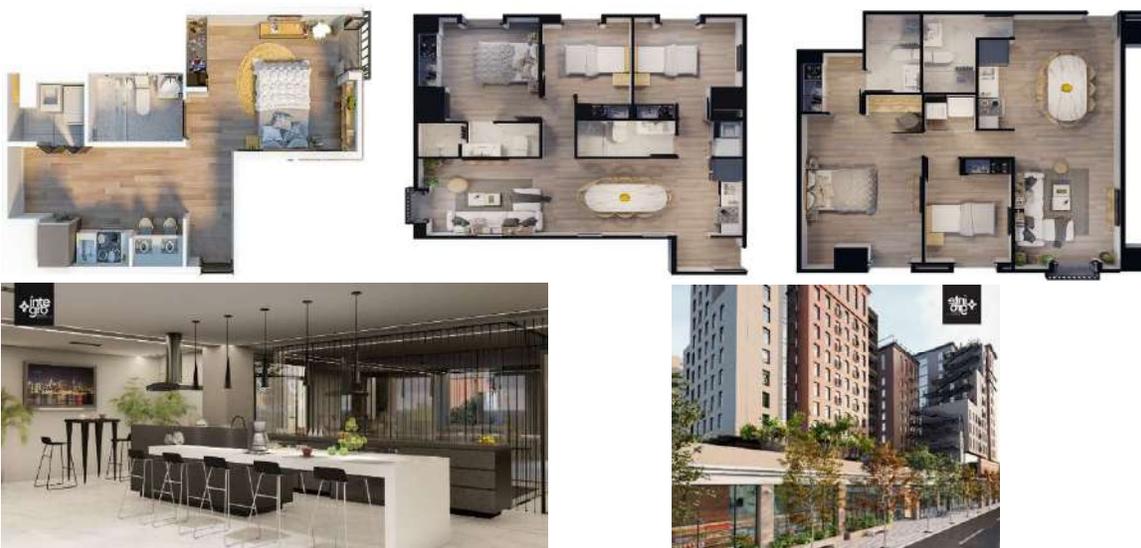


Imagen 26-30. Céntrico

Fuente: <https://citymap.com.gt/propiedades/centrico/>

3.1.5.2 ESTRATEGIAS

A) CASA ASUNCIÓN

- Ubicación céntrica.
- Se contrato a una inmobiliaria con experiencia para que se encargara del marketing y las ventas del proyecto.
- Construcción y decoración de apartamento modelo para poder ir a visitarlo.
- Exclusividad en el uso de las instalaciones.
- Rapidez en el contacto con los interesados.
- Edificio Pet Friendly, lo cual en la actualidad es un punto bastante importante a la hora de rentar apartamento.
- Se muestra el diseño en planos según distribución y tipo de apartamento.
- Publicación de los apartamentos en sitios web que promueven inmuebles en renta. Estos sitios web tienden a tener un poderoso posicionamiento en Google, y eso los convierte en un imán de prospectos interesados en las propiedades en renta.
- Imágenes de calidad, claras y precisas, ayudando a crearse una idea sobre la propiedad, una imagen puede ser un buen impulso de renta, así como también podría convertirse en un punto negativo si no se ve la calidad.

B) BARRIO 5

- Ubicación céntrica.
- Tiene página web, Facebook y WhatsApp en donde se puede comunicar el usuario para solicitar la información, y lo hacen de manera rápida.
- Construcción y decoración de apartamento modelo para poder ir a visitarlo.

- Tiene recorridos 360° que enseña a los clientes para que vean el proyecto.
- Exclusividad en el uso de las instalaciones.
- Posee guardería lo cual hoy en día es de mucho beneficio para los padres jóvenes que necesitan trabajar y requieren de cuidado para sus hijos.
- Edificio Pet Friendly, lo cual en la actualidad es un punto bastante importante a la hora de rentar apartamento.
- Se muestra el diseño en planos según distribución y tipo de apartamento.
- Publicación de los apartamentos en sitios web que promueven inmuebles en renta. Estos sitios web tienden a tener un poderoso posicionamiento en Google, y eso los convierte en un imán de prospectos interesados en las propiedades en renta.
- Imágenes de calidad, claras y precisas, ayudando a crearse una idea sobre la propiedad, una imagen puede ser un buen impulso de renta, así como también podría convertirse en un punto negativo si no se ve la calidad.
- Todos los apartamentos incluyen seguro de vida.

C) CASA 5

- Ubicación céntrica.
- Tiene página web y Facebook en donde se puede comunicar el usuario para solicitar la información, y lo hacen de manera rápida.
- Exclusividad en el uso de las instalaciones.
- Se muestra el diseño en planos de cada tipo de apartamento.
- Publicación de los apartamentos en sitios web que promueven inmuebles en renta. Estos sitios web tienden a tener un poderoso

posicionamiento en Google, y eso los convierte en un imán de prospectos interesados en las propiedades en renta.

- Imágenes de calidad, claras y precisas, ayudando a crearse una idea sobre la propiedad, una imagen puede ser un buen impulso de renta, así como también podría convertirse en un punto negativo si no se ve la calidad.

D) CÉNTRICO

- Ubicación céntrica.
- Se combina área residencial con área de comercio, lo que hace que sea más cómoda la estancia de los residentes al no tener que salir para satisfacer sus distintas necesidades.
- Se contrato a una inmobiliaria con experiencia para que se encargara del marketing y las ventas del proyecto.
- Tiene página web y Facebook en donde se puede comunicar el usuario para solicitar la información, y lo hacen de manera rápida.
- Construcción y decoración de apartamento modelo para poder ir a visitarlo.
- Exclusividad en el uso de las instalaciones, amenidades de lujo.
- Explicación de trayectoria y proyectos realizados.
- Se muestra el diseño en planos de los distintos tipos de apartamentos.
- Publicación de los apartamentos en sitios web que promueven inmuebles en renta. Estos sitios web tienden a tener un poderoso posicionamiento en Google, y eso los convierte en un imán de prospectos interesados en las propiedades en renta.
- Imágenes de calidad, claras y precisas, ayudando a crearse una idea sobre la propiedad, una imagen puede ser un buen impulso de renta, así como también podría convertirse en un punto negativo si no se ve la calidad.

3.1.5.3 PRECIOS, TARIFAS Y COSTOS

A) CASA ASUNCIÓN

m ²	1 Dormitorio	2 Dormitorios	3 Dormitorios	Precio contado	% de enganche	Precio mensual
52.17		X		Q800,000.00	NO APLICA	Q4,100.00
73			X	Q905,180.02	NO APLICA	Q4,600.00
85.2			X	Q1,053,442.26	NO APLICA	Q6,300.00

Tabla 19. Precios Casa Asunción Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de distintas paginas inmobiliarias

B) BARRIO 5

m ²	1 Dormitorio	2 Dormitorios	3 Dormitorios	Precio contado	% de enganche	Precio mensual
65			X	Q866,800.00	NO APLICA	Q7,530.16
24	X			Q267,800.00	NO APLICA	Q2,326.46
48		X		Q566,800.00	NO APLICA	Q4,923.95

Tabla 20. Precios Barrio 5 Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de distintas paginas inmobiliarias

C) CASA 5

m ²	1 Dormitorio	2 Dormitorios	3 Dormitorios	Precio contado	% de enganche	Precio mensual
135.75			X	Q1,471,000.00	20%	Q9,082.73
79.17			X	Q1,355,000.00	20%	Q8,366.49
70.08		X		Q1,430,000.00	20%	Q8,829.58
100.09			X	Q981,249.46	20%	Q6,058.76
133.7			X	Q1,298,420.00	20%	Q8,017.14

Tabla 21. Precios Casa 5 Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de distintas paginas inmobiliarias

D) CÉNTRICO

m ²	1 Dormitorio	2 Dormitorios	3 Dormitorios	Precio contado	% de enganche	Precio mensual
79.19		X		Q1,276,535.92	NO APLICA	Q5,800.00
86.54		X		Q1,408,591.36	NO APLICA	Q6,400.00
86.97			X	Q1,452,609.84	NO APLICA	Q6,600.00
116.02			X	Q1,716,720.72	NO APLICA	Q7,800.00
46.31	X			Q815,000.00	NO APLICA	Q4,600.00

Tabla 22. Precios Céntrico Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de distintas paginas inmobiliarias

3.1.5.4 VENTAJAS Y DESVENTAJAS

A) CASA ASUNCIÓN

Ventajas:

- ✓ Buena ubicación
- ✓ El proyecto cuenta con varias amenidades interesantes para los usuarios, la inmobiliaria encargada del proyecto tiene experiencia en la venta.
- ✓ El proyecto tiene un precio accesible para los usuarios jóvenes que buscan un lugar cómodo en donde vivir, y con una buena ubicación cerca de sus trabajos.
- ✓ Accesibilidad a universidades, trabajo y comercios.
- ✓ Provee seguridad a las viviendas.
- ✓ Piensa en el peatón, creando entradas accesibles y visibles.
- ✓ Diseños modernistas y estéticos.
- ✓ Posee medio de transporte público cerca del área de vivienda.

Desventajas:

- Ubicación sobre carretera principal, y el ruido causado por los buses de paso y el polvo son inconvenientes para los usuarios.
- Desarrollo de proyectos similares con más beneficios y opciones de apartamentos.
- No tiene un diseño llamativo que invite a los usuarios a querer vivir en el edificio.
- Tiene solo 3 propuestas de apartamentos con precios demasiado similares, no hay variedad.

B) BARRIO 5

Ventajas:

- ✓ Buena ubicación
- ✓ Línea publicitaria en redes sociales.
- ✓ El proyecto cuenta con algunas amenidades en cuanto al hábito deportivo.
- ✓ Tiene un diseño llamativo y posee una cantidad de área verde bastante aceptable.
- ✓ Posee precios variables para que se adapte a varios tipos de usuario según sus ingresos mensuales.
- ✓ Accesibilidad a universidades y comercios.
- ✓ Espacios para entretenimiento y ocio sin salir del edificio.
- ✓ Provee seguridad a las viviendas.
- ✓ Piensa en el peatón.
- ✓ Diseños modernistas y estéticos.
- ✓ Posee medio de transporte público cerca del área de vivienda.

Desventajas:

- El proyecto es muy pequeño por lo que puede tener muy poca demanda.
- Desarrollo de proyectos similares con más beneficios y opciones de apartamentos.
- Falta de amenidades más sociales dentro del edificio.
- Apartamentos con espacios muy reducidos que podrían quitar la atención de los usuarios.

C) CASA 5

Ventajas:

- ✓ Buena ubicación
- ✓ Tiene un diseño llamativo.
- ✓ Accesibilidad a universidades y comercios.
- ✓ Tiene 5 propuestas de vivienda que se adapta a las diferentes necesidades de los usuarios.
- ✓ Provee seguridad a las viviendas.
- ✓ Piensa en el peatón.
- ✓ Diseños modernistas y estéticos.
- ✓ Cuentan con 2 niveles, lo cual podría ser llamativo para los usuarios debido al amplio espacio que pueden tener los apartamentos.

Desventajas:

- El proyecto no cuenta con amenidades atractivas para el usuario, debido a que es un edificio de pequeña envergadura.
- No permite tener mascotas.
- Los costos y modo de financiamiento pueden parecer muy elevados para muchos usuarios.
- Desarrollo de proyectos similares con más beneficios y opciones de apartamentos.
- Falta de publicidad y marketing para ofrecer los distintos apartamentos.
- No cuenta con áreas para transporte público cercanos al edificio.
- Solo cuenta con una opción para 2 dormitorio, la cual es uno de los tipos de apartamento más cotizados en el mercado.

D) CÉNTRICO

Ventajas:

- ✓ Buena ubicación
- ✓ Actividades de marketing distintas a todas las redes sociales.
- ✓ Accesorias y charlas en línea para la venta personalizada con la ayuda de un recorrido virtual.
- ✓ Línea publicitaria en redes sociales.
- ✓ El proyecto cuenta con varias amenidades interesantes para los usuarios, la inmobiliaria encargada del proyecto tiene experiencia en la venta.
- ✓ El proyecto tiene un precio accesible para los usuarios jóvenes que buscan un lugar cómodo en donde vivir, y con una buena ubicación cerca de sus trabajos.
- ✓ Accesibilidad a universidades, trabajo y comercios.
- ✓ Espacios para entretenimiento y ocio sin salir del edificio.
- ✓ Tiene 5 propuestas de vivienda que se adapta a las diferentes necesidades de los usuarios, con 1 hasta 3 dormitorio.
- ✓ Provee seguridad a las viviendas.
- ✓ Piensa en el peatón.
- ✓ Posee medio de transporte público cerca del área de vivienda.

Desventajas:

- Ubicación sobre carretera principal, y el ruido causado por los buses de paso y el polvo, son inconvenientes para los usuarios.
- No permite tener mascotas.
- Más desarrollo de proyectos similares.
- No tiene un diseño llamativo, es un diseño muy sobrio.
- Desarrollo de proyectos similares con más beneficios y opciones de apartamentos.

3.1.6 LA OFERTA

Es necesario conocer a los consumidores objetivo, así como la actitud de estos antes de la oferta y las razones de preferencia de todos ellos. Es importante mencionar que el crecimiento de la vivienda vertical en los últimos años ha sido demasiado grande, el único problema ha sido el crecimiento desordenado y desmedido, ya que al pensar en el usuario y sus necesidades se puede llegar a la conclusión de que es de suma importancia que sus lugares de vivienda puedan estar en cercanía de sus trabajos, centros de estudio, incluso de áreas comerciales y de recreación.

3.1.6.1 DISPONIBILIDAD

El comportamiento de los precios en las diferentes zonas de la ciudad de Guatemala no es uniforme y la plusvalía no es la misma en cada zona en la ciudad. Existen varios factores que hacen que estos precios aumenten, la diferencia de precios se basa en la ubicación, la oferta de servicios, la oferta laboral, comercios y el acceso depende mucho a otras demandas habitacionales.

Dentro de la Ciudad de Guatemala existen muchos edificios de apartamentos, de los cuales ofrecen diferentes servicios, pero en su mayoría no cuentan con un estudio pensando en la comodidad y las necesidades del usuario, hay un crecimiento muy desordenado de la vivienda vertical, lo cual solo causa más caos en cuanto a la movilidad de todos los usuarios, es importante pensar a futuro en los proyectos y entender cómo podría afectar en todos los aspectos a otros usuarios, como el aspecto de viabilidad vehicular y peatonal, en el aspecto social, en el aspecto cultural, en el aspecto económico, inclusive tomando en cuenta el aspecto psicológico.

3.1.7 TIPOS DE OFERTA

3.1.7.1 COMPETITIVA

Al analizar las definiciones existentes sobre la oferta, se llega a la conclusión que el proyecto a realizar es del tipo de oferta competitiva, ya que el mercado de la construcción en Guatemala abarca una gran cantidad de productos a ofrecer y empresas constructoras varias, por lo que el usuario elige la vivienda que mejor se adecue a su presupuesto, o a los servicios que busca.

Actualmente existe competencia de pocos apartamentos en el sector, es un área que no ha sido de tanto crecimiento inmobiliario de apartamentos, lo cual hace ver que existe una demanda moderada en la zona. Existen 7 edificios de apartamentos relevantes en la zona 5, en los cuales tienen precios desde los Q2,500 hasta los Q9,000, la competencia más relevante sería las torres casas de la asunción, el cual es un proyecto con altos estándares y su ubicación no esta tan lejana al proyecto propuesto.

Para este proyecto se presenta competencia directa actualmente. Sin embargo, si existe un mercado que puede adquirir, tanto el producto arquitectónico, como los servicios que se ofrecerán. Para ganar la competencia del mercado es necesario tener puntos diferenciadores que resalten la relevancia del proyecto para generar esta relevancia es importante abordar distintos puntos como los siguientes: la ubicación, la seguridad, áreas de amenidades, certificaciones y sistemas tecnológicos.

3.1.7.2 OLIGOPÓLICA

No se define como oferta oligopólica ya que en este nicho de mercado si posee gran cantidad de competidores directos, así que los usuarios tienen variedad de precios y calidad que pueden escoger y ellos pagan lo que decidan que es mejor para ellos. Así también se define que este tipo de

oferta no pertenece al proyecto debido a que los oferentes no controlan la microeconomía de vivienda vertical, ya que no tienen poder de influir en los precios del mercado para la categoría de productos que comercializan.

3.1.7.3 MONOPÓLICA

El proyecto no tiene este tipo de oferta debido a que no es el único proyecto que controla de manera exclusiva la oferta de vivienda vertical, así también es un proyecto que, si tiene posibilidad de sustitución que permita reemplazarlo sin inconvenientes, y no es la única alternativa para los distintos clientes, el precio, cantidad y calidad del proyecto no está definido por un solo ente aventajado.

3.1.7.4 VENTAJA COMPARATIVA

La ventaja en cuanto a precio es poca, ya que los precios de renta de los apartamentos de la zona son bastante similares en su mayoría. Resulta ligeramente más alta y rentable cuando la ubicación de la vivienda es céntrica a nivel ciudad. En cuestión de calidad la oferta es muy similar, ya que los ambientes de los apartamentos son los mismos, la única diferencia es el número de dormitorios y de servicios sanitarios, como ventana se puede tomar en cuenta también la calidad de los materiales, así como el diseño como tal, si es llamativo para el usuario tiene más posibilidades de rentar los apartamentos.

El proyecto se impulsará con la metodología BIM a través de dar a conocer los beneficios que ofrece el edificio y al mismo tiempo presentar el diferenciador para resaltar versus a la competencia, esto con el objetivo de que el usuario entienda el proyecto y se pueda convencer de la calidad de servicio que se está prestando.

Como puntos importantes para una ventaja mayor en el mercado, se determinan los siguiente:

- Servicio personalizado desde el inicio hasta la entrega del apartamento.
- Responsabilidad social con los clientes cuando llegue la etapa de mantenimiento o remodelación de los ambientes.
- Servicio y seguridad en todas las áreas del edificio.
- Áreas de amenidades adecuadas a las necesidades de los usuarios.
- Contará con todos los servicios básicos de agua, luz y drenajes, así también conexión a internet, cable y telefonía.
- Tendrá un filtro de seguridad para ingresar al edificio, donde los usuarios de los distintos apartamentos estarán muy bien identificados, esto para evitar la entrada de personas mal intencionadas.
- Contará con 6 tipos diferentes de apartamentos, con diferente metraje cuadrado y diferente número de dormitorios, lo cual permitirá al usuario escoger la mejor opción que se adecue a sus necesidades.
- Tendrá áreas de amenidades bastante demandantes como lo son áreas verdes y de descanso, juegos infantiles, gimnasio, área de yoga, área de estudio, así como área de churrasqueras y mesas.
- En el aspecto económico, se contará con facilidades de financiamiento, para que los usuarios puedan adquirir sus apartamentos que se adecúen a su capacidad de pago.
- Acabados de excelente calidad, algo que no ofrecen muchos edificios competencia que se encuentran en el área cercana al proyecto.
- Nivel completo para área de parqueos, para que cada apartamento pueda adquirir su propio parqueo y tenga la opción de pagar un parqueo adicional si así lo requiere.

- La ubicación del proyecto es bastante cómoda para personas con trabajos en las zonas aledañas como lo son la zona 4, 9, 10, 15 y parte de la zona 1.

La búsqueda de la competitividad debe estar sustentada por un adecuado, coherente, continuado y sistemático esfuerzo de planificación de la empresa a mediano y largo plazo, por varias razones algún proyecto puede encontrarse en determinado momento en una clara ventaja competitiva que le permite superar momentáneamente a sus competidores, pero esta ventaja puede desaparecer rápidamente, las únicas ventajas que puede sostenerse con el tiempo son las que se crean mediante resultados consientes y planificación adecuada

3.1.7.5 CAPACIDAD OCIOSA

La capacidad ociosa puede aparecer en los materiales a utilizar, áreas que no sean utilizadas por el consumidor por falta de interés e incapacidad de crear espacios agradables para habitar. Por lo que, en el proyecto se pretende contemplar todo lo anterior, esto para que sea un proyecto rentable principalmente y de retorno para el inversionista vendiendo en su totalidad el producto en planteamiento satisfaciendo la demanda del mercado en la zona.

A nivel infraestructura de acuerdo al diseño se tiene previsto utilizar el 100% del área de uso del terreno, el objetivo es aprovecharlo al máximo, más que todo lo que serían sus jardines que pueden ser catalogados como áreas ociosas pueden ser aprovechadas, brindando las siguientes sugerencias al propietario: en los jardines se habilitará mobiliario urbano, jardines ornamentales y juegos infantiles.

La mayoría de la competencia solo ofrece 2 o 3 dormitorios en los apartamentos, mientras que este proyecto también busca incluir a los usuarios que desean vivir solos, para lo cual se crearon apartamentos de solo 1 dormitorio. La mayoría de las amenidades en los distintos edificios de apartamentos se encuentran en el interior de este, mientras que en este proyecto se contempla toda el área de amenidades en ambas terrazas de las torres

Lo ideal es que se pueda aprovechar el 100 % de la capacidad de producción del proyecto, sin embargo, si eso no se llega a realizar, ha de suponer un alto costo financiero para el proyecto. El proyecto consta de 24 apartamentos que se deben rentar en un periodo máximo de 1 año para así, tener una capacidad ociosa del 0 % y lograr la rentabilidad proyectada, el proyecto en si obtendrá retorno de inversión constantemente, ya que, al ser apartamentos de renta, constantemente se tendrán usuarios ocupándolos.

3.1.7.6 PRECIOS

La Ciudad Capital ha tenido una gran aceptación de proyectos habitacionales de apartamentos desde los inicios del crecimiento de la ciudad, ya que la alta demanda de vivienda ha permitido que la vivienda vertical crezca sin control alguno, existen varios proyectos en la zona, de los cuales los 4 que se estudiaron son los más relevantes en el sector y los que se tomen como mayor competencia para el proyecto. Se puede observar cómo han sido aceptados los proyectos y cuales han logrado llegar a su segmento, esto también permite ver que complejo de apartamentos fue de mayor agrado para las personas y conocer el porqué de esto.

Con base en el análisis anterior de los cuatro edificios examinadas, se puede determinar que el precio promedio de mercado es de Q14,148.59 por metro cuadrado de renta de un apartamento. El precio de mercado para la renta

de apartamentos varía según la ubicación, que tipo de amenidades posee, según la calidad de materiales, según la calidad de diseño y distribución, así como la cantidad de metros cuadrados que ofrecen.

	m ²	Precio contado	Precio por m ²
CASA ASUNCIÓN	52.17	Q800,000.00	Q15,334.48
	73	Q905,180.02	Q12,399.73
	85.2	Q1,053,442.26	Q12,364.35
BARRIO 5	65	Q866,800.00	Q13,335.38
	24	Q267,800.00	Q11,158.33
	48	Q566,800.00	Q11,808.33
CASA 5	135.75	Q1,355,000.00	Q9,981.58
	79.17	Q1,471,000.00	Q18,580.27
	70.08	Q1,430,000.00	Q20,405.25
	100.09	Q981,249.46	Q9,803.67
	133.7	Q1,298,420.00	Q9,711.44
CENTRICO	79.19	Q1,276,535.92	Q16,119.91
	86.54	Q1,408,591.36	Q16,276.77
	86.97	Q1,452,609.84	Q16,702.42
	116.02	Q1,716,720.72	Q14,796.77
	46.31	Q815,000.00	Q17,598.79
	TOTAL	Q226,377.49	
	PROMEDIO	Q14,148.59	

Tabla 23. Promedio de precio por m² Fuente: Elaboración propia

El precio es una de las herramientas básicas del marketing y como tal es parte del producto en su concepción global, porque para que un producto exista y para que sea posible comercializarlo, debe tener un precio.

3.1.7.7 DISPONIBILIDAD EN EL MERCADO

La mayoría de los edificios de apartamentos ofrecen las mismas amenidades, tales como juegos infantiles, gimnasio, área social, pero hay algunos que pueden llegar a ofrecer diferentes cosas que no se vean tan comunes en este tipo de edificios, esta es la diferenciación, la cual se debe tomar en cuenta en el proyecto. Las principales competencias serían los que ofrecen servicios completos como edificios de uso mixto donde no hay necesidad de salir para atender las necesidades del usuario, un aspecto importante es que tenga una ubicación privilegiada, pero estas también tienen sus propias desventajas en relación con el ruido provocado por los vehículos que transitan en el área, por estar ubicados sobre carretera o calles principales.

A pesar de ser un producto sujeto a disponibilidad, se enfocan en un mercado con alta capacidad de pago en su mayoría de veces, pero para los que una vivienda en dicha zona no es una necesidad latente, lo cual ya se reflejó a raíz de la pandemia, la disponibilidad en el mercado aumentó ya que los estudiantes al no tener que asistir presencialmente a la universidad, dejaron de requerir el producto, dejando libres muchas unidades, pero se sabe que este mercado no va dirigido solamente a estudiantes, lo que puede asegurar en ciertos tiempos de crisis que siempre habrá alguien rentando los distintos apartamentos.

3.1.7.8 ANÁLISIS DE PRECIOS

Los metros cuadrados promedio de apartamentos en el sector oscila entre los 70 m² – 140 m². El precio por metro cuadrado del sector se encuentra entre Q9,000.00 el m² a Q20,000.00 el m² precio de venta.

En cuanto al análisis de precios, se sugieren que se tomen en cuenta los siguientes aspectos: la segmentación del mercado propuesto, precios fijados por la competencia, tipos de servicios que se ofrecen y la calidad que

ofrecen. Los precios para los apartamentos varían de entre Q 2326.46 por un apartamento de 25 m², hasta Q 9082.73 por un apartamento de 135.75m². En la siguiente tabla se hace una comparación entre los metros cuadrados y número de dormitorios que se asemejan al proyecto.

No. De Dormitorios	m ²	Precio mensual
2	86.54	Q6,400.00
2	79.19	Q5,800.00
3	135.75	Q9,082.73
3	100.09	Q6,058.76
3	133.7	Q8,017.14
3	116.02	Q7,800.00
1	46.31	Q4,600.00

Tabla 24. Precio de apartamentos con características parecidas

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de casos análogos

No. De Dormitorios	m ²	Precio mensual
1	88.67	Q8,800.00
2	81.47	Q6,000.00
2	84.24	Q6,200.00
2	98.56	Q7,200.00
2	104.47	Q7,700.00
3	114.73	Q7,300.00

Tabla 25. Precio de apartamentos del proyecto

Fuente: Elaboración propia con base a los datos de casos análogos

3.1.8 INSUMOS Y PROVEEDORES

Los insumos y proveedores es un aspecto muy importante para el proyecto. Aunque no todos los insumos, materias primas o proveedores pueden tener la misma importancia y dependiendo de sus necesidades particulares los inversionistas en este caso, asignaran una mayor importancia a ciertos criterios y menos a otros, se contará con los proveedores adecuados permitiendo tener un cierto control sobre los costos de producción, así como de los gastos y al mismo tiempo ayudar a mantener una eficiencia desde el punto de vista operativo.

INSUMOS:

Los insumos se basarán en las siguientes dos grandes ramas:

a. Insumos fijos: son los que no se modifican durante toda la construcción como equipos y maquinarias.

b. Insumos variables: estos van a ir cambiando, dependiendo de la fase o proceso de producción, por ejemplo, la materia prima por utilizar.

Algunas recomendaciones para la buena gestión de los insumos a tomar en cuenta son:

- Tener una lista completa de todos los insumos que son necesarios para el proyecto, esto permitirá seleccionar mejor los precios que se ofrecen en el mercado.
- Evaluar todas las posibilidades y ofertas en el mercado de proveedores y solicitar cotizaciones.
- Negociar con el proveedor de insumos y establecer convenios para poder generar ahorro y aumentar el volumen de ventas.
- Evitar la volatilidad del mercado y de los precios anticipándose en la compra de insumos.
- Mejorar la gestión del almacenamiento para contar con suficiente stock.

PROVEEDORES:

La ciudad de Guatemala cuenta con una variedad de distribuidores, tanto grandes empresas como pequeños distribuidores que facilitan el transporte del material y en cuanto a costos no se hacen caros debido a la facilidad que existe dentro del perímetro de la capital, y no es difícil su adquisición. Es necesario tomar en cuenta las empresas que serán contratadas para trabajos específicos a nivel local, así como los proveedores de los materiales a utilizar en el proyecto. El proyecto abarca los siguientes niveles de proveedores:

- Proveedores a nivel local: Ferreterías de mediana empresa cercanas al proyecto.

- Proveedores a nivel nacional: Empresa de cemento premezclado, empresa de hierro, industria de madera, herrerías especializadas en puertas y ventanas, industria de vidrio, industria de pisos cerámicos, ferreterías al por mayor, etc.
- Proveedores a nivel internacional: Empresa distribuidora de ascensores, empresa de materiales extranjeros, etc.

A continuación, se proporciona un listado de los proveedores e insumos que serán empleados en el proyecto.

Proveedores de bienes:

- ✓ Ferreterías locales y no locales
- ✓ Tiendas reconocidas de materiales de construcción a nivel nacional
- ✓ Mixto Listo
- ✓ Vidrierías
- ✓ Tiendas de insumos de electricidad e iluminación
- ✓ Tiendas de insumos de tuberías y equipo de instalación de agua y drenajes
- ✓ Ventas de madera
- ✓ Tiendas de productos de acabados
- ✓ Ventas de piso y acabados para la construcción
- ✓ Tiendas de pintura
- ✓ Tiendas de impermeabilizantes
- ✓ Tiendas de muebles diseñados
- ✓ Viveros – jardines
- ✓ Tiendas de accesorios para la decoración

Proveedores de servicios:

- ✓ Proveedores de maquinaria y equipo

- ✓ Proveedores de obra civil – estructuras
- ✓ Proveedores de levantado de muros (mampostería y tablayeso)
- ✓ Proveedores de herrería
- ✓ Proveedores de instalaciones, voz y datos
- ✓ Proveedores de acabados
- ✓ Proveedores de mobiliario
- ✓ Proveedores de jardinización
- ✓ Proveedores decoradores
- ✓ Asesor legal: Para todas las gestiones legales que se requieran en el proyecto
- ✓ Entre otros.

3.1.8.1 PRECIOS DE INSUMOS

Importante conocer los precios que servirán de base para conocer los costos totales de los materiales de construcción en el mercado. Son costos basados en el precio actual de los productos distribuidos por ferreterías y ventas de materiales de construcción autorizadas con precios avalados por la Cámara de la Construcción de Guatemala, por lo tanto, ayudan a determinar el costo de m² de obra y establecer los montos para pago de trabajos a los proveedores que brindarán los servicios de obra civil (construcción de obra gris del proyecto), entre otras actividades.

Para proveernos de los productos, materiales e insumos se buscará alianzas estratégicas con pequeños o medianos proveedores que permitan obtener los productos necesarios para llevar a cabo el proyecto con los que se pueda negociar un precio accesible, pero con una buena calidad y así no comprometer el enfoque del proyecto. Evitando elevar el costo para evitar que los precios se eleven de igual manera.

Tomando en consideración todos los aspectos cualitativos para el proyecto se realizará un análisis de los insumos, para poder establecer, y verificar todo lo mencionado con anterioridad, determinando que el proyecto sea factible bajo las condiciones que se presentan actualmente.

3.1.8.2 CALIDADES

Las calidades del material se definen más que todo por referencia, tomando en cuenta la cotización en el mercado actual que cada una de las empresas posee. Estas también se pueden definir por trabajos anteriores realizados con éxito o fracaso en otros proyectos. Los estándares de calidad en la ciudad de Guatemala son muy positivos, ya que hay varias empresas que han ido mejorando y sobre todo actualizándose para que las construcciones sean un éxito dentro de la ciudad, muchas de las empresas ya son muy conocidas a nivel nacional, lo que da seguridad y la certeza de todos los materiales. La cámara de la construcción de Guatemala se encarga de realizar publicaciones de empresas que se dedican al campo de la construcción las cuales se encuentran prestando sus servicios ya sea de forma de compra, de venta o de arrendamiento, se podrá recurrir a este material para determinar la calidad de las empresas disponibles.

Se deberá buscar materiales que cumplan con las normas técnicas: Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR), American Concrete Institute (ACI), American Society for Testing and Materials (ASTM), y American Welding Society (AWS), unas de las más importantes en cuanto a estructura serán: COGUANOR NTG 41095 para los Cementos Hidráulicos Especificaciones por Desempeño, COGUANOR NTG 41007 Agregados para Concreto, COGUANOR NTG 41073 Agua de mezcla para uso en la producción de concreto de cemento hidráulico, Varillas de acero corrugado ASTM A-615/A

615M y COGUANOR NGO 36 011-2005, entre otras para materiales como mampostería, pisos, ventanería y agregados.

La calidad de insumos y proveedores a los cuales se puede tener acceso en el territorio analizado es muy buena, ya que hay variedad de opciones en el mercado para optar por insumos con diferentes calidades y precios adecuados de acuerdo con las necesidades del proyecto.

3.1.8.3 TRANSPORTE

Uno de los factores más importantes a tomar en cuenta para el proyecto es como transportar los insumos y materiales, como una gran ventaja en la ciudad de Guatemala hay muchas empresas de fletes y transporte pesado que se dedica a esto por lo que, el transporte de estos al proyecto no tendrá ningún inconveniente, el único aspecto a tomar en cuenta son los horarios que la Municipalidad de Guatemala ha establecido, como prevención al congestionamiento vehicular que se ocasiona dentro de la ciudad, debido a la alta afluencia de vehículos que residen y migran todos los días a ella. El horario de transporte permitido es de lunes a viernes de 5:00 a 9:00 horas y de 16:30 a 21:00 horas, será de suma importancia tener en cuenta estos horarios para así poder planificar bien el abastecimiento de insumos y materiales y así evitar atrasos en el cronograma del proyecto.

Otro factor positivo para el proyecto en cuanto al transporte es que algunos de los proveedores manejan envíos gratis dentro del perímetro de la ciudad o a partir de cierto monto de consumo, se buscará este tipo de beneficios y se aprovechará ese servicio con los proveedores que sea posible. De modo contrario se buscará pagar por viajes a transportistas independientes para evitar generar esos pasivos innecesarios.

La movilidad dentro del área metropolitana es relativamente buena. A pesar de contar con algunas deficiencias, la infraestructura dentro de la ciudad es funcional para tener acceso a todo tipo de servicios, proveedores y clientes. El acceso al proyecto no posee ningún inconveniente, posee calles anchas y abiertas lo que facilita la entrada del material y de maquinaria.

3.1.9 DISPONIBILIDAD DE PRODUCTO O SERVICIO

3.1.9.1 LA COMERCIALIZACIÓN

Dentro de todo proyecto es importante la comercialización que se realice al producto. Con ella se busca principalmente consolidar las relaciones con sus clientes y asegurando su satisfacción a largo plazo. La importancia de tener alianzas estratégicas es el éxito de un proyecto.

3.1.9.2 CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Se considera un canal a cualquier recurso que la empresa utilice, que le permita al proyecto, comercializar su producto. Es la red de organizaciones que intervienen en transacciones o flujos físicos de productos o servicios entre proveedores y clientes. El canal de distribución para el edificio Jardines de la Asunción, según su longitud, será un canal indirecto debido a que se contratará un agente de bienes raíces que promocióne y se encargue de la venta del proyecto, mientras que según la tecnología de compraventa se realizara una combinación con el canal audiovisual y canal electrónico, se promocionará por medio de redes sociales y una página web, también se colocaran vallas publicitarias en las zonas más concurridas de la ciudad capital. En dichos anuncios se buscará informar de una manera concisa el servicio que se ofrece, con información de contacto. El fin será poder tener como mínimo una llamada con cada posible cliente, para poder resolver dudas, negociar y generar confianza.



Gráfica 17. Canales de distribución del proyecto

Fuente: Elaboración

3.1.9.3 CRITERIOS DE COMERCIALIZACIÓN

Criterios de comercialización: El criterio de comercialización a utilizar en el proyecto es por Diferenciación de Producto. Esto debido a que la estrategia debe crear una percepción sobre el proyecto de manera única con respecto a la competencia. Intenta resaltar los atributos o características del proyecto, ya sean accesorias o sustanciales, de forma que el cliente perciba el proyecto como único. Se pretende resaltar una característica que sólo ese proyecto tendrá. Con esto se intenta obtener una percepción distinta del proyecto. Por aspectos generales diferenciadores del proyecto serán:

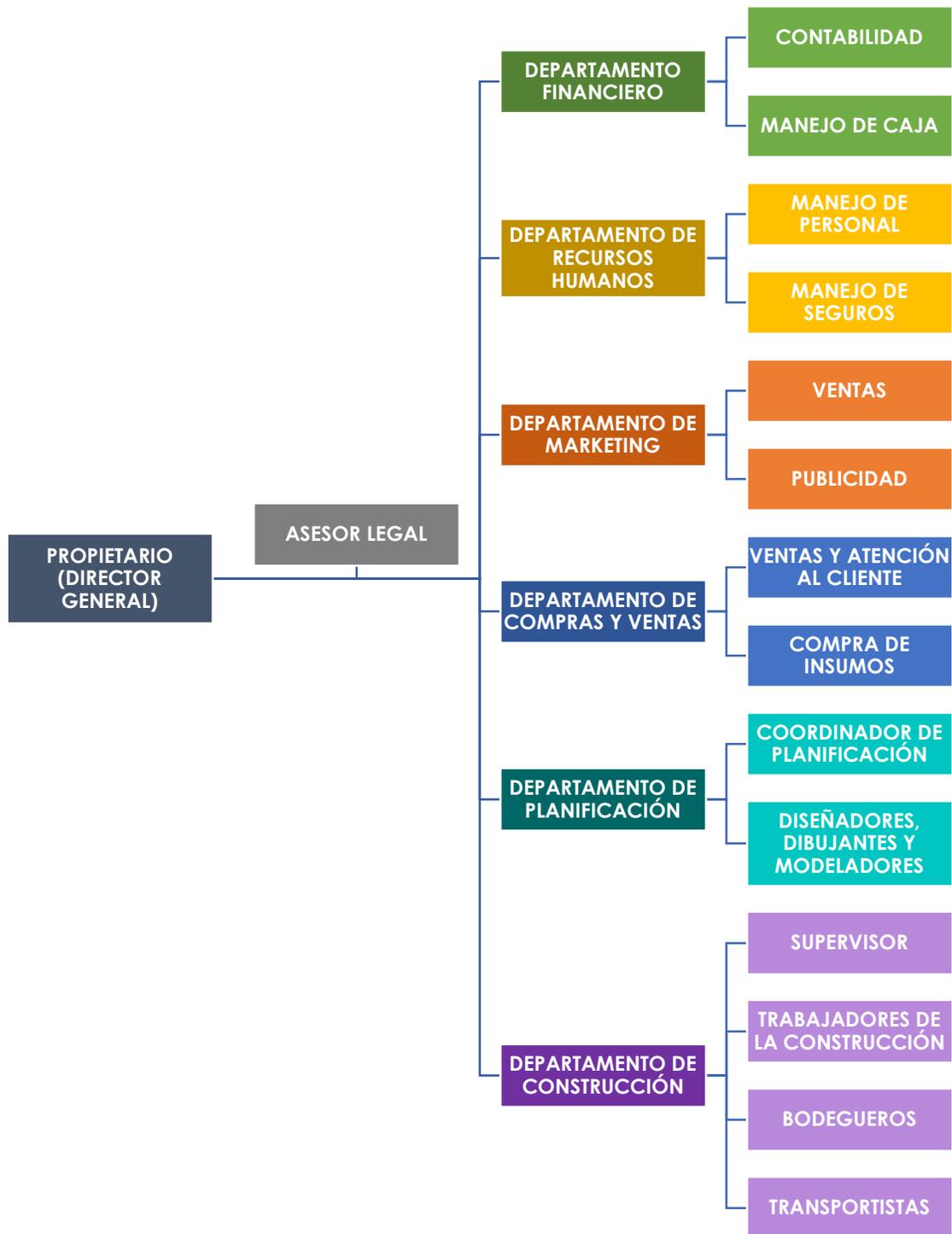
- Ubicación
- Amenidades
- Dimensiones
- Tipos de apartamentos
- Diseño de complejo habitacional

- Tecnologías por utilizar
- Diseño llamativo

Se utilizarán los cuatro componentes básicos del marketing mix: actualmente existen 27Ps, de las cuales se utilizaran 9Ps que son de relevancia y aplicables al proyecto, los cuales serán: Place, Promotion, Price, Product, Pleasure, Partners, Performance, Programing y Purpuse. Así mismo se utilizarán las 5C´s que son: Clientes, Compañía, Competencia, Colaboradores y Contexto.

3.1.9.4 DISEÑO DE ESTRUCTURA COMERCIAL

Una de las decisiones más importantes que toma el responsable de un equipo de ventas es definir la estructura de su departamento comercial. La forma de organizarlo incide mucho en los resultados. La estructura utilizada en este giro de negocio es por funciones, la organización más común que permite a cada área del departamento centrar sus esfuerzos en determinadas actividades. La cantidad de personal puede variar dependiendo del tamaño de la empresa.



Gráfica 17. Estructura de comercialización del proyecto

Fuente: Elaboración propia

3.2 ESTUDIO TÉCNICO

3.2.1 RECURSOS

3.2.1.1 TECNOLOGÍA

ASPECTOS TECNOLÓGICOS EN LA PLANIFICACIÓN:

Para la planificación y ejecución del proyecto se hará uso de softwares de computación para diseño asistido por computadora que hagan posible la realización de tareas específicas, los programas de diseño a utilizar serán los siguientes: Autocad, Revit, Lumion, Photoshop y Tekla Structures, todos los programas con sus versiones más actualizadas y con las licencias autorizadas, se utilizara mayormente la metodología BIM, esto con el fin de facilitar los procesos de diseño del proyecto trabajando en conjunto arquitectos, ingenieros y presupuestador,

También se utilizarán hojas de cálculo, como el uso de Project para realizar los diferentes cronogramas necesarios durante toda la planificación del proyecto, así como también la utilización de celulares para mejor comunicación a través de aplicaciones de mensajería instantánea durante el desarrollo de la planificación, así mismo se utilizará un correo electrónico a implementar será por medio de Google, un correo de gmail corporativo para todos los involucrados en la fase de planificación. Todos los miembros del equipo involucrados en la supervisión, planificación y diseño del proyecto deberán de tener a su alcance aparatos que los ayude con los trabajos a realizar, en donde podrán tener al instante información de todo el proyecto cuando lo requieran, esto facilitara el trabajo en equipo.

ASPECTOS TECNOLÓGICOS EN LA EJECUCIÓN:

Para la fase de construcción, se solicitará a los distintos proveedores utilizar maquinaria, equipo y herramientas de modelos recientes, la cual tendrá que

ser precalificada y revisada desde antes del inicio de la obra, todo esto deberá quedar por escrito, todo deberá ser evaluado por el encargado de compras y contacto con proveedores de la empresa, juntamente con el líder del proyecto. Se aplicará el uso de normas, certificaciones y pruebas de laboratorio con altas tecnologías para la construcción, es una herramienta que permite manejar los más altos estándares de calidad para la construcción del edificio.

En esta etapa los miembros del equipo involucrados en la supervisión del proyecto deberán de tener a su alcance aparatos que los ayude con los trabajos a realizar, como lo son las tablets con internet incluido, en donde podrán tener toda la información de todo el proyecto, así como los planos y especificaciones, cuando lo requieran, esto facilitara el trabajo en equipo y facilitara la comunicación, ya que cualquier cambio o corrección necesaria será comunicada de forma mas eficaz e instantánea

ASPECTOS TECNOLÓGICOS EN EL PROYECTO:

En el proyecto existirán las siguientes tecnologías:

- Sistema de vigilancia en ingreso: esto se realizará por medio de la instalación de cámaras de seguridad, ubicadas en ambos ingresos al proyecto de manera que se pueda tener un buen control visual de las personas que ingresan y egresan a la lotificación, así mismo cada residente en el proyecto tendrá acceso por medio de una tarjeta electrónica.
- Reutilización de agua de lluvia: se recolectará agua de lluvia, para lo cual se ubicará una red de agua que recorra todo el proyecto y el uso del agua recolectada será para uso exclusivo de riego las áreas verdes y el área de recreación debido a que este beneficio solo se podrá

optar en época de lluvia. La recolección de agua tendrá lugar cerca del área de garita de la torre 1.

- Empleo de sistemas prefabricados: se utilizarán sistemas prefabricados para el muro perimetral para circular la totalidad del terreno, con esto se estará contribuyendo a la reducción de desechos materiales y en el aspecto económico se logra reducir los costos tanto en materiales como en mano de obra.
- Cisterna de agua: se construirá una cisterna en la parte trasera de las torres, la cual se conectará al sistema de abastecimiento municipal, esta abastecerá a todos los apartamentos de ambas torres de agua potable y se utilizará una bomba para proveer a todos los usuarios de agua potable de manera constante.
- Paneles solares: Se utilizarán paneles solares en cada torre, esto con el objetivo de aprovechar la luz directa del sol y generar energía sustentable y así reducir costos durante su operación.
- Reciclaje: Se implementarán métodos de reciclaje, teniendo una ubicación estratégica de los basureros con su debida clasificación y así contribuir con el medio ambiente, reduciendo lo mas que se pueda la contaminación.
- Red Wi-fi: Se añadirá la tecnología inalámbrica en todas las áreas sociales de ambas torres, se tendrá la disponibilidad de tener espacios con conectividad de internet con facilidad en horario 24/7.
- Iluminación: El proyecto contara con iluminación con sensores, esto con el objetivo que las luces estén encendidas únicamente cuando los usuarios lo requieran y así lograr reducir los costos de energía eléctrica del proyecto ya en operaciones.
- Incendios: Sera primordial el uso de sistemas de defensa contra incendios, el objetivo es crear un edificio, se deberá diseñar un sistema eficiente y que se adapte al proyecto para la protección contra

incendios, así como rutas de evacuación bien señalizadas y creadas eficientemente para el usuario pueda sentirse seguro ante cualquier emergencia.

3.2.1.2 ENERGÍAS Y TRANSPORTES

ENERGÍAS:

El suministro de energía y alumbrado público se gestionará por medio de la municipalidad de Guatemala y la Empresa Eléctrica de Guatemala (EEGSA) la cual abastece a la zona 5, esto se hará por medio de la red eléctrica municipal existente en cercanías del proyecto, desde donde se conducirá la energía eléctrica para las acometidas de los apartamentos, los medidores de energía eléctrica se ubicarán en los límites del terreno y de manera que cumplan las Normas de la Empresa Eléctrica de Guatemala, el proyecto requerirá con energía eléctrica trifásica y monofásica de 110v y 220v.

El promedio que los edificios de apartamentos manejan es de Q. 300.00 al mes, es de suma importancia que un edificio de apartamentos pueda contar con el abastecimiento de energía eléctrica, tomando en cuenta que se deberá utilizar conscientemente y en la menor cantidad posible, esto para contribuir al desarrollo del medio ambiente, utilizando también energía solar en su mayoría por medio de paneles solares colocados en el techo de ambas torres para proveer de iluminación solar al edificio, la cual es una forma fácil de mejorar la eficiencia en el consumo de energía en los hogares. Así mismo como contribución de ahorro de energía dentro del edificio, se utilizará iluminación LED, siendo un perfecto indicador debido a su baja necesidad de energía eléctrica y su alta perdurabilidad.

TRANSPORTES:

Para lo que es el transporte se utilizara todo alquilado, se rentará a empresas que tengan la disponibilidad de abastecer la obra constantemente durante toda su ejecución, se cuenta con muchas opciones de transporte de materiales y productos gracias a la accesibilidad que hay en las vías principales de circulación. Se utilizaran camiones para apoyar con el traslado de materiales de construcción, el costo de un flete en la actualidad se encuentra en un precio aproximado de entre Q.100.00 a Q.200.00 según la distancia del proveedor, es por eso que se tratara con proveedores cercanos al proyecto para la reducción de costos en el traslado de los materiales

Los camiones de volteo servirán para exigirle a la empresa el transporte de todo lo que es ripio y residuos de la obra, buscando la empresa mas cercana para depositar el ripio y hacia el vertedero Municipal para todos los demás residuos de la obra, para todo esto se deberá contar con las autorizaciones necesarias para poderlo realizar de dicha forma.

En todas las zonas de la ciudad de Guatemala la circulación de transporte pesado para las construcciones existentes y futuras es totalmente accesible, el único factor a tomar en cuenta son los horarios que la Municipalidad de Guatemala estableció para la circulación de este tipo de transporte, esto se tomara en cuenta para la prevención del alto congestionamiento vehicular que se ocasiona en la ciudad, el horario establecido permitido para el transporte pesado es de lunes a viernes de 5:00 a 9:00 horas y de 16:30 a 21:00 horas.

3.2.1.3 MATERIALES DISPONIBLES

En las zonas de la capital existe una gama muy amplia de proveedores e industrias de la construcción, con diferentes costos y calidades para satisfacer todas las necesidades del proyecto, los materiales se podrán adquirir ya sea en ferreterías locales como por medio de distribuidor directo, los materiales como cemento, arena, pedrín, agua, hierro, alambre de amarre, madera, clavos, tubería PVC para agua potable, tubería PVC para alcantarillado sanitario, accesorios para tubería, pegamento para tubería, cintas, machetes, carretillas, cuchara, tambos, palas, entre otros que sean necesarios para la correcta ejecución del proyecto. Todos los materiales de construcción que se piensa emplear no se deberán desperdiciar, se deberán utilizar de forma consciente y siguiendo las indicaciones de todas las especificaciones, así mismo se evitara generar residuos y contaminación innecesaria o que se deba usar más energía de la que la construcción realmente requiere.

Así mismo será necesario en ocasiones un equipo especializado, maquinaria, y vehículos, por ejemplo, para el movimiento de tierras se utilizará retroexcavadora, camión de volteo, estatal, entre otros, este tipo de servicios podrán ser subcontratados, al igual que las concreteras, vibradores, concreto premezclado, entre otros.

3.2.1.4 RECURSOS PRIMARIOS

RECURSOS HUMANOS:

Los recursos humanos necesarios en el proyecto serán los proveedores, el personal administrativo, el personal financiero, el personal de compras y ventas, el personal de marketing, el personal de planificación, el personal especialista, y la mano de obra para la perfecta ejecución del proyecto.

RECURSOS MATERIALES:

Los materiales de construcción que serán utilizados en este proyecto deberán ser regulados por medio de una serie de normativas y códigos que definan las características que deben cumplir y su ámbito de aplicación, los materiales más importantes que deberán estar normados serán: Cemento, Arena, Piedrín, Concreto premezclado, Morteros, Acero, Block, Piso cerámico, Puertas y ventanas, estos recursos son los que permitirán edificar la obra constructiva planteada por lo que su buen manejo y administración es importante para lograr llegar a la calidad que se requiere.

RECURSOS TECNOLÓGICOS:

La tecnología por utilizar en el proyecto es de suma importancia desde la planificación hasta la ejecución, ya que con este proceso se podrá lograr optimizar los recursos materiales, el tiempo y los errores. Las tecnologías a utilizar serán las mencionadas en el punto 3.2.1.1 de este capítulo, en el cual se describe toda la tecnología a utilizar en el proyecto en la fase de planificación, en la fase de ejecución, así como los aspectos generales que se utilizaran en todo el proyecto, de los cuales los aspectos que se tomaron en cuenta fueron: Sistema de Agua Potable, Sistema de tratamiento de aguas residuales, Recolección de desechos sólidos, Energía eléctrica, Transporte y Seguridad.

RECURSOS FINANCIEROS:

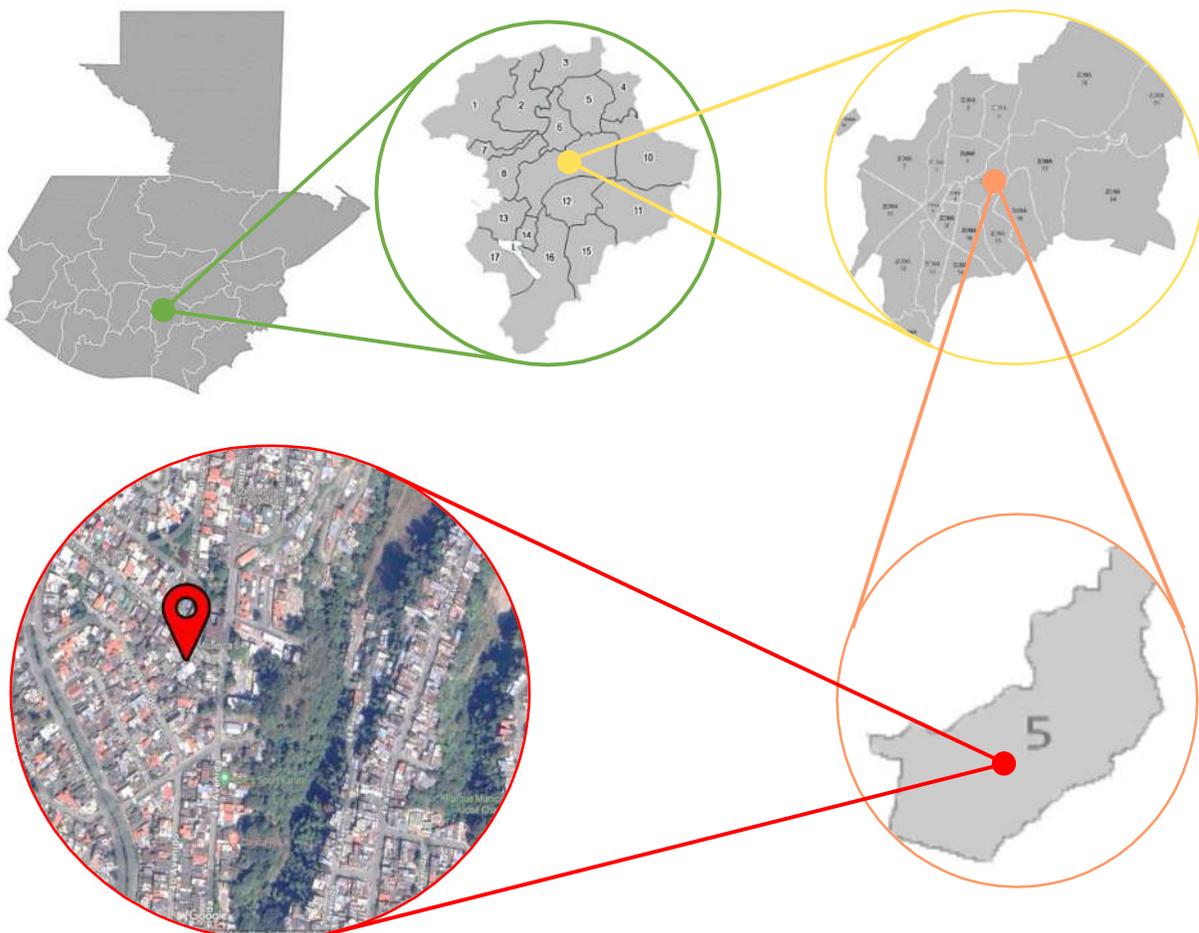
Este recurso es uno de los más importantes, ya que se necesitará que exista un buen flujo de ingresos y egresos para lograr que el proyecto salga en marcha, en este aspecto se considera utilizar recursos de la propia empresa complementándolo con préstamo en un banco, analizando bien como se

distribuirán todos los recursos financieros para no perjudicar al proyecto en todas sus etapas.

3.2.2 LOCALIZACIÓN

3.2.2.1 ÁREAS DISPONIBLES

El terreno para el proyecto de apartamentos se encuentra ubicado en 12 calle B 40-72, zona 5, colonia Jardines de la Asunción, Ciudad de Guatemala, en el Departamento de Guatemala, cuenta con una extensión territorial de 1,375.72 metros cuadrados, de los cuales 832.59 metros cuadrados están destinados para las torres de apartamentos, el resto será impermeabilización, ya que serán jardines y áreas para descansar.



Gráfica 18. Macrolocalización

Fuente: Elaboración propia, con imágenes de Google



Gráfica 19. Microlocalización

Fuente: Elaboración propia, con Google maps

Se decidió escoger esta ubicación ya que la zona 5 podría ser un excelente lugar donde vivir si se trabaja en las zonas 4, 5, 10 y 15, el tiempo tráfico es menor que en otras áreas de la ciudad capital, posee centros educativos cercanos, centros comerciales, áreas de recreación, así como las zonas laborales más cercanas, estos son factores que influyen en la plusvalía de una propiedad garantizando que se hizo una inversión segura, el cual es el principal objetivo del proyecto.

Este sector donde se encuentra ubicado el terreno ofrece mayor seguridad, al ser una residencial donde existen calles cerradas y personas en movimiento constantemente, lo cual hace que se vuelva una zona más segura para los usuarios del proyecto.

Para el ingreso al proyecto se mantendrán garitas cerradas, así como un estricto control de quien sale y quien entra en los edificios, las vías de acceso en este terreno son bastante viables, ya que contiene el espacio suficiente

para la maniobra de los vehículos, incluso si llegara a realizarse una cola para entrar a las distintas torres del proyecto.

3.2.2.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

TERRENO:

El predio se encuentra ubicado en la 12 calle B 40-72, colonia Jardines de la Asunción, zona 5, ciudad de Guatemala, con un total de 1,421.90 metros cuadrados, es una geometría irregular con rectas y curvas. El terreno tiene una pequeña pendiente en dirección al Sureste, es prácticamente plano, el punto mas alto se estima que se encuentra en los 60 centímetros de alto, se estima que en su mayoría tiene una pendiente máxima del 2 % y una mínima del 1%.

Está ubicado en un punto bastante accesible que permite un recorrido de máximo 35 minutos hacia la Avenida reforma, 25 minutos hacia el Boulevard Vista Hermosa, 35 minutos hacia el Trébol, 20 minutos hacia la zona 4 y a 20 minutos del corazón del centro histórico como lo es la Plaza de la constitución.

ORIENTACIÓN:

El terreno se encuentra orientado al Noroeste, las fachadas principales de la torre 1 estarán hacia Noreste y Suroeste, mientras que en la torre 2 estarán hacia Este y Oeste, por lo tanto, se deberá tratar la fachada Sur en la torre 2 por su permanencia de rayos solares todo el día, esta será la única fachada crítica dentro del proyecto.

COLINDANCIAS:

- *Noroeste:* Colinda con una calle en redondel de asfalto, al cual le da acceso la 12 calle B, mientras que más atrás colinda con varias viviendas unifamiliares.
- *Sureste:* Colinda con la calle principal de asfalto, la cual es la 41 avenida y frente a la calle se encuentran varias viviendas unifamiliares y una escuela urbana para varones.
- *Noreste:* Colinda directamente con la 12 calle B de asfalto y enfrente de esta se encuentra un centro educativo y varias viviendas unifamiliares.
- *Suroeste:* Colinda con varias viviendas unifamiliares.

La fachada Noroeste, Noreste, Este y Sureste se aprovecharán para las mejores vistas del proyecto, ya que actualmente no posee colindancias directas de edificaciones y no puede llegar a tener en el futuro construcción aledaña debido a que colinda con las distintas calles que dan al proyecto.

VEGETACIÓN:

El terreno posee un par de árboles en la parte Noreste del mismo, están en un mismo punto, se deberá analizar el criterio para conservarlos en su lugar o bien para realizar la tala de estos y sembrar más árboles en otra área que no interfiera con la edificación.

ÁREAS CONSTRUIDAS:

El terreno contiene toda su área construida, el tipo de construcción en el predio en su mayoría compuesta de muros de block de concreto más acabados con cubierta de losa tradicional y una edificación con cubierta de

lámina, todas las construcciones existentes son actualmente viviendas unifamiliares, no son construcciones a gran escala, pero si generará gasto de demolición.

CLIMA:

Los vientos más importantes provienen del Noreste, este es un factor primordial en el proyecto, ya que la ventilación del edificio podrá ser de forma natural debido a la orientación del terreno. La ventilación natural permitirá el flujo de aire exterior consiguiendo que las temperaturas se mantengan en los niveles de confort.

MEJORES VISTAS:

Las mejores vistas se encontrarán en orientación Este y Sureste, ya que hacia esta orientación se encuentra el parque ecológico la Asunción y al fondo se pueden observar paisajes montañosos característicos de nuestra bella Guatemala, al Suroeste se pueden observar los volcanes, esto solo será posible en el nivel mas alto del proyecto y con el factor importante del clima, ya que solo con el cielo totalmente despejado se pueden apreciar bien.

ACCESOS:

Las vías de acceso hacia el terreno se encuentran asfaltadas en su totalidad, el proyecto cuenta con un acceso principal por medio de la 41 avenida que conecta hacia la 12 calle B, la cual lleva directamente a los 2 accesos directos al proyecto, así mismo se puede acceder por la Diagonal 14 e incorporarse a la 12 calle B, estos accesos al proyecto dependerán desde donde se provenga.

SERVICIOS:

El lugar cuenta con acceso a infraestructura básica, los servicios los brinda la municipalidad de Guatemala existe alambrado eléctrico, agua potable, y drenajes sanitarios, también existen servicios privados como el de telefonía, internet y cable, debido a que en el terreno ya existen construcciones, existen conexiones vigentes a todos estos servicios, esto se deberá demoler para realizar nueva conexión a todos los servicios, todo esto se deberá solicitar a la Municipalidad de Guatemala.

En la Zona 5, el agua potable la abastece la empresa EMPAGUA, la energía eléctrica la abastece le empresa EEGSA, la cual es muy eficiente y accesible para toda la zona, el drenaje sanitario se solicita la conexión a la candela municipal a la Municipalidad de Guatemala. La telefonía, internet y cable quedara a criterio del propietario a que empresa se solicitaran las diferentes conexiones.

3.2.2.3 RESTRICCIONES TÉCNICAS

TIEMPO:

El tiempo de ejecución del proyecto, desde el inicio de su construcción hasta su puesta en marcha operativa no deberá sobrepasar los 18 meses. Durante este periodo, el proyecto no percibirá ingreso alguno, el único movimiento económico será la inversión en la construcción y puesta en marcha, lo que, puede significar un contratiempo que afecte el costo total del proyecto, pudiendo dificultar el planteamiento a los inversionistas. Se deberá realizar un diagrama de Gantt muy bien analizado, contemplando cualquier atraso que pudiera ocurrir durante la ejecución del proyecto, esto con el objetivo de no afectar el tiempo máximo estimado para la finalización del proyecto.

COSTO:

La inversión inicial representa el arranque del proyecto, tanto para la construcción como para el costo económico final, se deberá gestionar de manera correcta la construcción del proyecto, para así evitar costos fuera del presupuesto y generar perdidas en el retorno de inversión final, uno de los factores importantes para lograr respetar el presupuesto y no generar más gastos será utilizar maquinaria y equipo proporcionada en un radio de influencia máximo de 2 km para no incrementar los gastos, así mismo se deberán comprar materiales en ferreterías y proveedores cercanos al proyecto.

ALCANCE:

Es de suma importancia contar con la inversión inicial necesaria en su totalidad para lograr realizar el proyecto de manera eficiente y en tiempo, el proyecto se realizará por fases, el planteamiento de cada fase será crucial para que el proyecto llegue a su fase de operación sin ningún problema o atraso.

RECURSOS:

La Municipalidad de Guatemala cuenta en su página web, con el formulario para licencias de construcción, en donde se detallan los requisitos para solicitar la misma, así mismo el formulario de todos los requisitos necesarios para la licencia de impacto ambiental. Se seguirá correctamente lo que es el reglamento de construcción Ciudad de Guatemala, el Plan de ordenamiento territorial, la Dotación y diseño de estacionamientos, todos estos reglamentos son fáciles descargar desde la página web de la Municipalidad de Guatemala.

RIESGOS:

Se deberá solicitar el historial completo de cada predio y de ser posible pagar un avalúo comercial, con la finalidad de conocer si los terrenos tienen algún gravamen que no permita la realización del proyecto, es importante el análisis de todo aquello que pueda perjudicar la construcción del proyecto y rectificar que toda la papelería se encuentre en orden.

Se debe analizar correctamente el impacto vial que podría generar el proyecto tanto en la fase de ejecución, como en la fase de operación, esto con el fin de que no existan futuras quejas de parte de los vecinos que puedan poner en riesgo la ejecución del proyecto. Así mismo se deberá contemplar y aplicar el proyecto todo lo que demande Conred, esto debido a que no puedan existir riesgos futuros en la fase de operación del proyecto.

CALIDAD:

Para garantizar la calidad del proyecto se deberá cumplir desde la planificación todos los reglamentos mencionados en el ítem de recurso, y además tomar como referencia las Normas de Planificación y Construcción del Fomento de Hipotecas Aseguradas (FHA). Así mismo se deberá asegurar que todos los materiales adquiridos estén normados y aseguren la calidad de los mismos.

3.2.2.4 COSTOS Y DISPONIBILIDAD DE TRANSPORTE

Según investigaciones de la empresa DICOARSA, se obtienen los precios totales de los terrenos que se necesitan para la realización del proyecto.

TERRENOS			
DESCRIPCIÓN	ÁREA M2	COSTO POR M2	COSTO TOTAL
TERRENO 1	390.18	Q3,000.00	Q1,170,540.00
TERRENO 2	265.93	Q4,500.00	Q1,196,685.00
TERRENO 3	295.77	Q3,000.00	Q887,310.00
TERRENO 4	184.72	Q3,000.00	Q554,160.00
TERRENO 5	239.12	Q3,000.00	Q717,360.00
TOTAL			Q4,526,055.00

Tabla 26. Costo total de terrenos

Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos por DICOARSA

Para este proyecto se estarán subcontratando proveedores, los costos y disponibilidad de transporte están siendo contemplados dentro de los costos que los proveedores podrían cobrar, por lo tanto, los costos están siendo incluidos dentro del presupuesto general del proyecto. La empresa planificadora y desarrolladora únicamente le dará el seguimiento correspondiente para que el proveedor cumpla con lo estipulado en contrato.

Los costos de transporte dependerán de la zona donde se encuentra ubicado, tamaño del camión, tipo y cantidad de materiales, y cuando la compra de materiales se realiza bajo pedido directamente en las empresas en la ciudad capital, también dependerá de cada proveedor y de cuantos viajes serán necesarios, en algunas ocasiones cuando los materiales se compran directamente en las ferreterías proveedoras de materiales existentes dentro del municipio, el costo del flete ya va incluido dentro del costo de materiales, por lo que no se paga costo de transporte, es decir es puesto en obra, hasta donde se ubica el proyecto.

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS			
DESCRIPCIÓN	COSTO/DÍA	COSTO/SEMANA	COSTO/MES
Bombas de concreto	Q140.00	Q423.00	Q1,249.00
Cortadora de concreto	Q306.00	Q892.00	Q3,206.00
Sierra manual para concreto mayor de 37 HP	Q269.00	Q587.00	Q1,664.00
Mezcladora portatil de concreto 2 sacos o mas	Q71.00	Q180.00	Q397.00
Camión mezclador de concreto 6m3/hr	Q170.00	Q532.00	Q1,874.00
Vibrador de concreto (eléctrico)	Q76.00	Q202.00	Q494.00
Compactador neumatico mas de 3.5 Tns. M.	Q761.00	Q1,922.00	Q5,613.00
Excavadora	Q123.00	Q362.00	Q1,230.00
Niveladora	Q92.00	Q296.00	Q875.00
Zanjeador	Q77.00	Q206.00	Q553.00
Retroexcavadora 7.1 Tns.	Q339.00	Q920.00	Q2,711.00
Camion de volteo 10 m3	Q138.00	Q670.00	Q1,821.00
Generador eléctrico 20-50 Kw	Q308.00	Q754.00	Q2,106.00
Taladro hidráulico de 5" o más	-	-	Q19,821.00
Pick up	Q49.00	Q227.00	Q610.00
Camión de 3 Tns.	Q79.00	Q374.00	Q1,014.00
Camión cisterna de 2000 Gls.	Q98.00	Q512.00	Q1,854.00

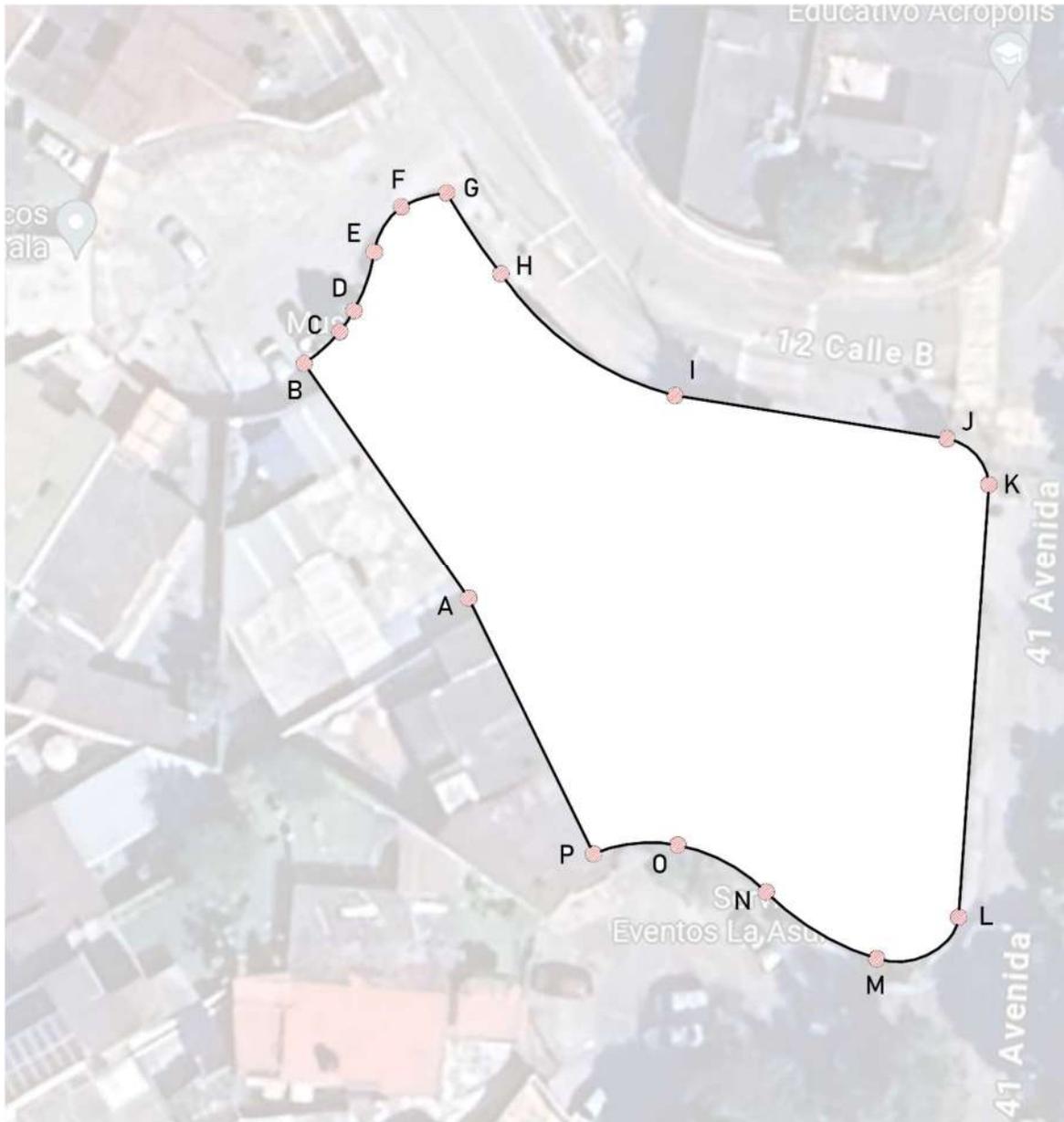
Tabla 27. Costo de alquiler de maquinaria

Fuente: Elaboración propia con base a los datos obtenidos por la Cámara Guatemalteca de la Construcción <https://pdfcoffee.com/arrendamiento-maq-2018-19-cgc-guatemala-3-pdf-free.html>

3.2.2.5 PLANO DE TOPOGRAFÍA

No se posee un plano topográfico del terreno, debido a que actualmente se tienen construcciones existentes, por lo cual será necesario hacer un estudio topográfico de nuevo del área en su totalidad para obtener datos mas precisos de cómo está el terreno actualmente, así mismo se deberá volver a realizar este estudio cuando se realice la demolición de todas las construcciones existentes en el terreno, se presenta el dato del polígono a utilizar para la construcción del proyecto.

POLIGONO



Gráfica 20. Polígono

Fuente: Elaboración propia, con Google maps

3.2.3 DISEÑO ARQUITECTÓNICO

3.2.3.1 TAMAÑO REAL

El terreno cuenta con una extensión territorial de 1,421.90 metros cuadrados, de los cuales metros cuadrados son el área de construcción, con una altura total de metros. El proyecto construido contará con un nivel de parqueo, tres niveles de apartamentos y una terraza con amenidades y área verde. Al realizar el anteproyecto se obtuvieron los siguientes metrajes cuadrados:

INFORMACIÓN DE PROYECTO		
TERRENO		
1,421.90 m ²		
UNIDADES	APARTAMENTOS	
6	Modelo tipo A	81.47 m ²
6	Modelo tipo B	84.24 m ²
3	Modelo tipo C	88.67 m ²
3	Modelo tipo D	98.56 m ²
3	Modelo tipo E	104.47 m ²
3	Modelo tipo F	114.73 m ²

Tabla 28. Información de proyecto m2 Fuente: Elaboración propia

3.2.3.2 CRITERIOS DE DISEÑO

CARACTERÍSTICAS EN EL DISEÑO:

El diseño del establecimiento contempla una estructura de vigas y columnas de acero apoyadas en soportes de concreto reforzado, con piso y entrepiso de concreto reforzado, con cerramiento vertical de block en la parte exterior y división de cada apartamento y cerramiento vertical de tablayeso en muros interiores de cada apartamento. El conjunto para las torres de apartamentos se crea con un estilo arquitectónico contemporáneo, líneas simples tanto en la fachada como en el interior, con una composición volumétrica que define la forma de la vivienda y sus ambientes internos.

Tiene ventanas en la mayoría de sus ambientes habitables que permiten el paso de la mayor cantidad de luz y ventilación natural posible, el diseño está pensado para que el usuario adquiera ambientes cómodos con una excelente ubicación cercana a las zonas más comerciales y de área laboral.

VÍAS PEATONALES:

La pendiente máxima en vías peatonales será de 10% pudiendo mantenerla hasta una longitud de 35 metros. Pasada esta longitud deberán utilizarse gradas con huellas de 30 centímetros libres como mínimo y contra huellas de 17.5 centímetros como máximo.

RED DE DISTRIBUCIÓN AGUA POTABLE:

En el sector donde se ubica el terreno se cuenta con la distribución municipal, ya que por estar cercano a colonias no existe ningún inconveniente de abastecimiento de agua potable.

La demanda se determinará según el número total de habitantes, calculado por departamento la máxima capacidad de habitantes de cada uno. La dotación mínima aceptable, será de 150 litros/persona/día. El sistema deberá satisfacer una demanda máxima horaria de un factor de 2 sobre la demanda media. Con estos datos se determinará el volumen necesario que deberá tener la cisterna del proyecto, la cual se ubicará en el ingreso al proyecto.

El diseño de la red de distribución deberá estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante según el material utilizado y el caudal. El diámetro de la tubería a utilizar, en ningún caso será mayor de 1 1/2", ni menor de 1/2". Se deberá colocar válvulas de control en lugares estratégicos, que permitan el bloqueo eficiente de los diferentes circuitos.

ALCANTARILLADO PLUVIAL:

Las aguas pluviales podrán eliminarse por medio de pañuelos en la terraza, creando un sistema de captación para poder reutilizar el agua para el riego de jardines. En la parte de área verde se se captará el agua por escurrimiento superficial, a través de reposaderas, el agua recolectada será conducida por medio de tubería de 6" hacia los tanques de almacenamiento ubicados estratégicamente en el proyecto, de manera que también esta agua de lluvia recolectada pueda utilizarse para el riego de los mismos jardines dentro del proyecto.

DRENAJE SANITARIOS:

Al igual que el agua potable los drenajes en el sector donde se ubica el terreno se cuenta con la recolección municipal, ya que por estar cercano a colonias no existe ningún inconveniente de este tipo.

El diseño de la red de desfogue deberá estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante según el material utilizado y el caudal. El diámetro de la tubería a utilizar, en ningún caso será mayor de 8", ni menor de 2". Se instalará un sistema de tratamiento de aguas residuales dentro del proyecto, con el objetivo de lograr reutilizar el agua tratada para riego de jardines

DISTRIBUCIÓN DE ELÉCTRICIDAD:

El terreno cuenta con postes de luz bastante cercanos, por lo cual no existirá ningún inconveniente con la conexión eléctrica al proyecto. El proyecto deberá contar con un tablero por apartamento, un tablero por nivel, así como un tablero general del proyecto, se deberá realizar el estudio eléctrico con un profesional competente para determinar la capacidad de los diferentes tableros del proyecto, así mismo el proyecto deberá contemplar

un contador para cada apartamento para mantener el control de consumo de cada usuario.

El diseño de la red eléctrica deberá estar de acuerdo con las especificaciones del fabricante según el material utilizado y la carga necesaria. El diámetro de la tubería a utilizar dependerá del número de circuitos que se tendrán en cada apartamento, para lo cual esto deberá estar especificado de manera correcta y legible en el estudio eléctrico, en cuanto al material se determinara según la cantidad que se requiera de tubería, para analizar lo que es mejor para el proyecto.

3.2.3.3 PREMISAS DE DISEÑO:

FUNCIONALES:

- Se colocarán las áreas privadas, sociales y de servicio de una manera adecuada, cada una de ellas unida por un vestíbulo o pasillo.
- Se construirán dos garitas vehiculares, un ingreso por cada torre, también se colocará un área específica para la recepción del edificio, en donde los inquilinos puedan ingresar seguramente.
- Las circulaciones verticales en el proyecto se hacen a través de gradas lineales y un elevador, esto cerca de ambas torres para que se puedan conectar entre si.
- La altura en todos los ambientes deberá ser 2.60 mts del NPT hasta el cielo falso como mínimo y hasta losa de 3.00 mts.
- La iluminación deberá ser natural en su mayor porcentaje, siendo la superficie de ventana por lo menos el equivalente a 1/3 del área de piso.
- Se deberá evitar el cruce de circulaciones tanto peatonales como vehiculares, para priorizar siempre al peatón.

- Los ingresos se ubicarán estratégicamente alineado a la calle principal de acceso al polígono en donde se ubicará una garita vehicular.

MORFOLÓGICAS/ARQUITECTÓNICAS:

- El estilo de arquitectura a usar será arquitectura contemporánea con geometrías, utilizando la mezcla de materiales como el acero, el vidrio y el concreto agregando una mayor riqueza a la estética visual.
- Crear espacios específicamente para la plantación de vegetación, creando una armonía en las áreas exteriores para el confort de los usuarios.
- Se incorporan los elementos como las líneas limpias, uso de luz, nuevos acabados y minimalismo para traer lo contemporáneo a su hogar.
- Se utilizarán colores neutros.

AMBIENTALES:

- Se utilizará ventilación e iluminación natural en todas las habitaciones de estar, como dormitorios, sala, comedor.
- Ya que en el terreno existe construcción y se deberá demoler, se optará a la siembra de árboles necesarios para crear un mejor ambiente para todos los usuarios.
- Implementación de jardines verticales en la fachada de la circulación vertical.
- Se pretende que mínimo el 70% de la iluminación sea natural a través de ventanas que permitirán el paso de la misma.
- Utilización de terrazas ajardinadas para crear más espacios verdes y a la vez que estos puedan ser utilizados.

- Se realiza una recolección del agua de lluvia de los techos del proyecto, la cual se almacena en una cisterna y es tratada específicamente para poder utilizarla para riego.
- Para el tratamiento de aguas negras se instala una planta de tratamiento exclusiva que realice una limpieza de estas y así poder ser utilizadas para el riego de los jardines.

LEGALES:

- Basar el diseño del conjunto en los reglamentos de construcción que apliquen, como el reglamento de la municipalidad de Guatemala, los reglamentos de CONRED, el Ministerio de Ambiente, POT, DDE

TECNOLÓGICAS Y ESTRUCTURALES:

- El sistema estructural será de columnas y vigas de acero.
- La cimentación se realizará por medio de zapatas + dado de concreto para anclar las columnas de acero y cimiento corrido.
- Para el cerramiento vertical se utilizarán muros de block en el exterior, mientras que en el interior se utilizarán muros de tablayeso, ya que requiere de poco tiempo de instalación, es liviano y no demanda demasiada mano de obra, también resiste al fuego, absorbe el ruido, sísmicamente autorresistente, pero también muy económico.
- El Entrepiso y la cubierta final se construirá con losacero siguiendo el sistema estructural de vigas de acero, cada nivel contará con cielo falso de plancha corrida.
- Se hará uso de tecnología BIM para la realización de todo el proyecto, comenzando por el modelo 3D con la información necesaria para

obtener cuantificaciones y presupuestos, uso de programas en donde se pueda obtener un presupuesto detallado.

- Las columnas de acero de la edificación tendrán una luz máxima de 8.00 m, con el fin de lograr una mayor luz para generar espacios mas amplios en los distintos apartamentos.
- Las ventanas serán de vidrio laminado, debido a su alta resistencia y mayor seguridad ante la rotura, ya que familias con niños vivirán en el edificio, así mismo poseen mayor resistencia ante los rayos UV.

URBANAS:

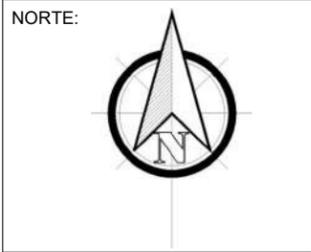
- La entrada principal al edificio se hará en la calle menos transitada para no entorpecer el tránsito de la calle principal.
- La edificación no deberá pasar desapercibida ni deberá funcionar en forma de contraste, esto se logrará con el entorno arquitectónico que contemplará el uso de colores neutrales con el fin de crear una homogeneidad y transferir una imagen de armonía y tranquilidad.

3.2.3.5 ANTEPROYECTO DE ARQUITECTURA

- A1 PLANTA DE CONJUNTO
- A2 PLANTA ARQUITECTÓNICA - NIVEL 1
- A3 PLANTA ARQUITECTÓNICA TÍPICA – NIVEL 2 AL 4
- A4 PLANTAS ARQUITECTÓNICA DE APARTAMENTOS
- A5 PLANTAS ARQUITECTÓNICA DE APARTAMENTOS
- A6 SECCIONES
- A7 DETALLES DE CIRCULACIÓN VERTICAL
- A8 ELEVACIONES
- A9 ELEVACIONES
- A10 ISOMETRICOS
- A11 RENDERS
- A12 RENDERS



PLANTA DE CONJUNTO
1:300



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN, ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

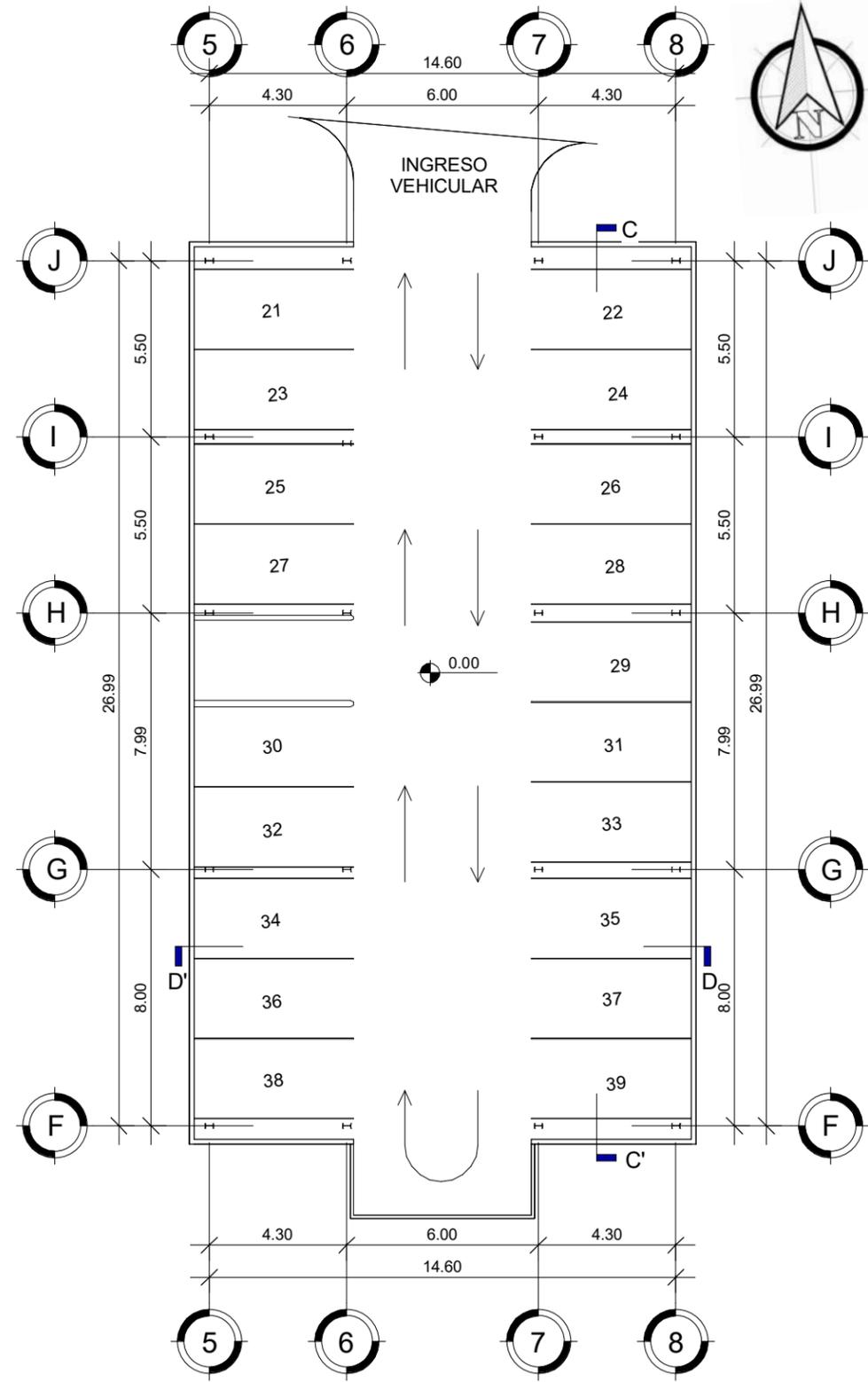
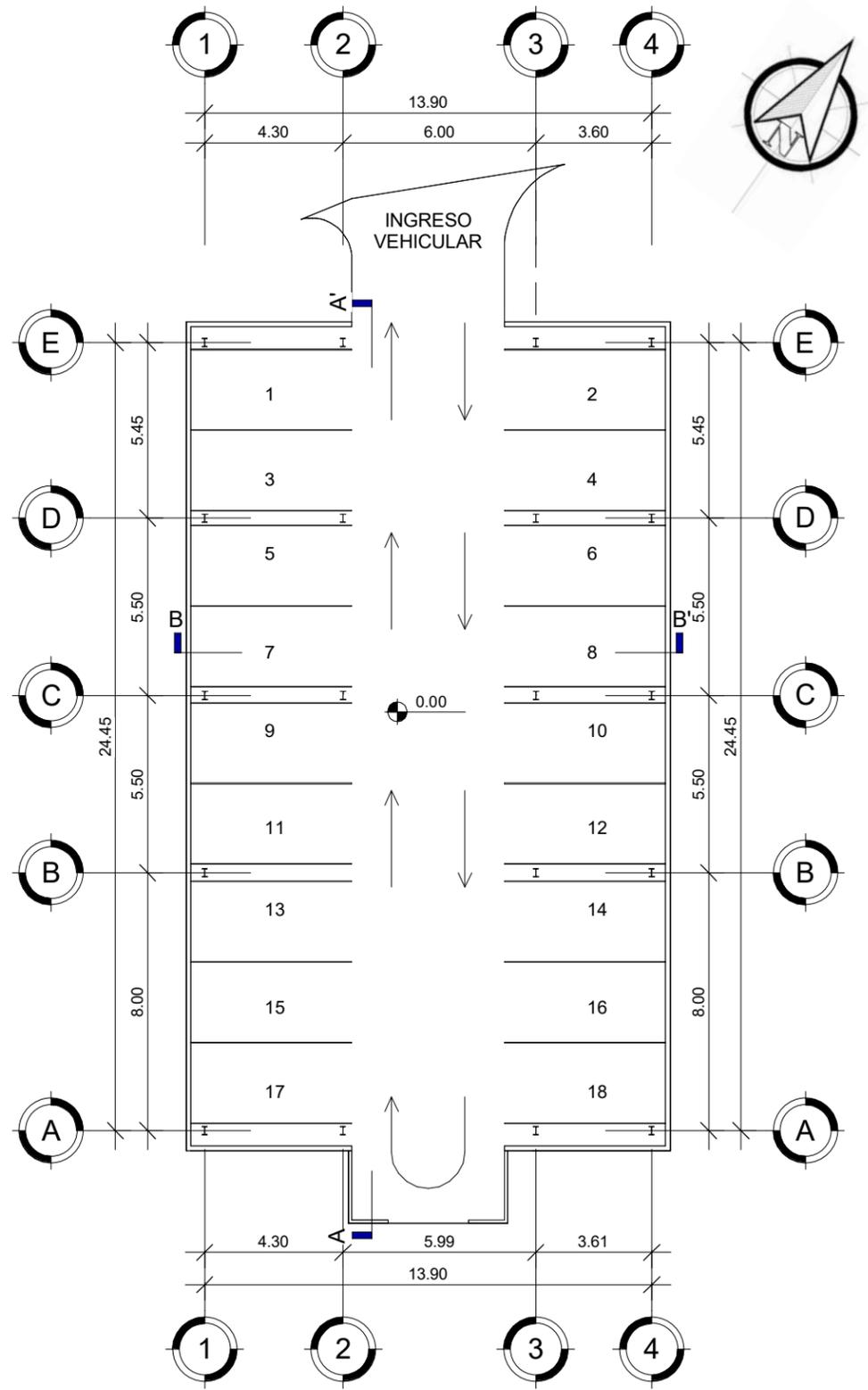
DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

CLASIFICACIÓN				FECHA:
A	E	I	U	5-NOV-20243

ESCALA:
COMO SE INDICA

HOJA:
A1



PLANTAS ARQUITECTÓNICAS_NIVEL 1
1 : 200

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

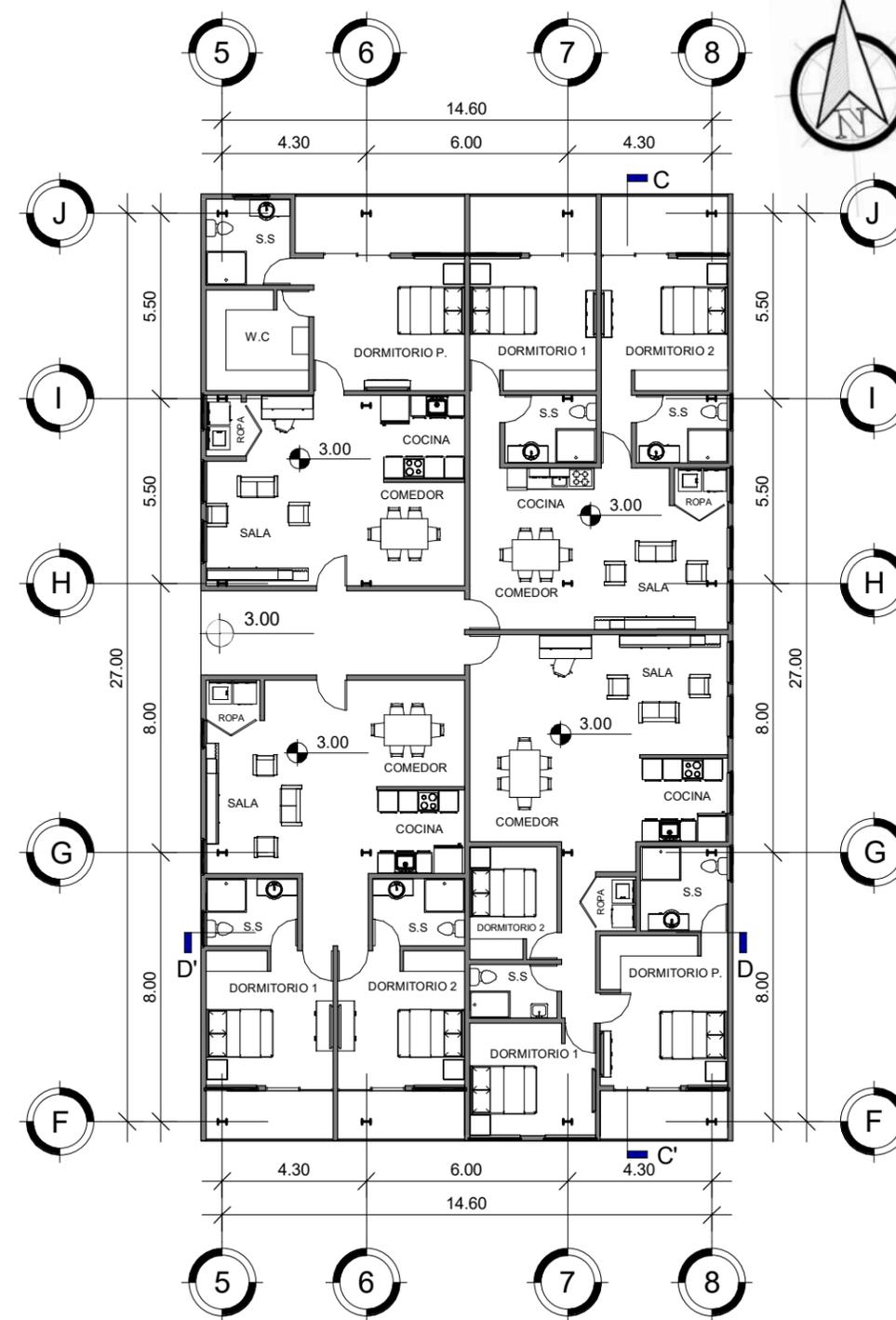
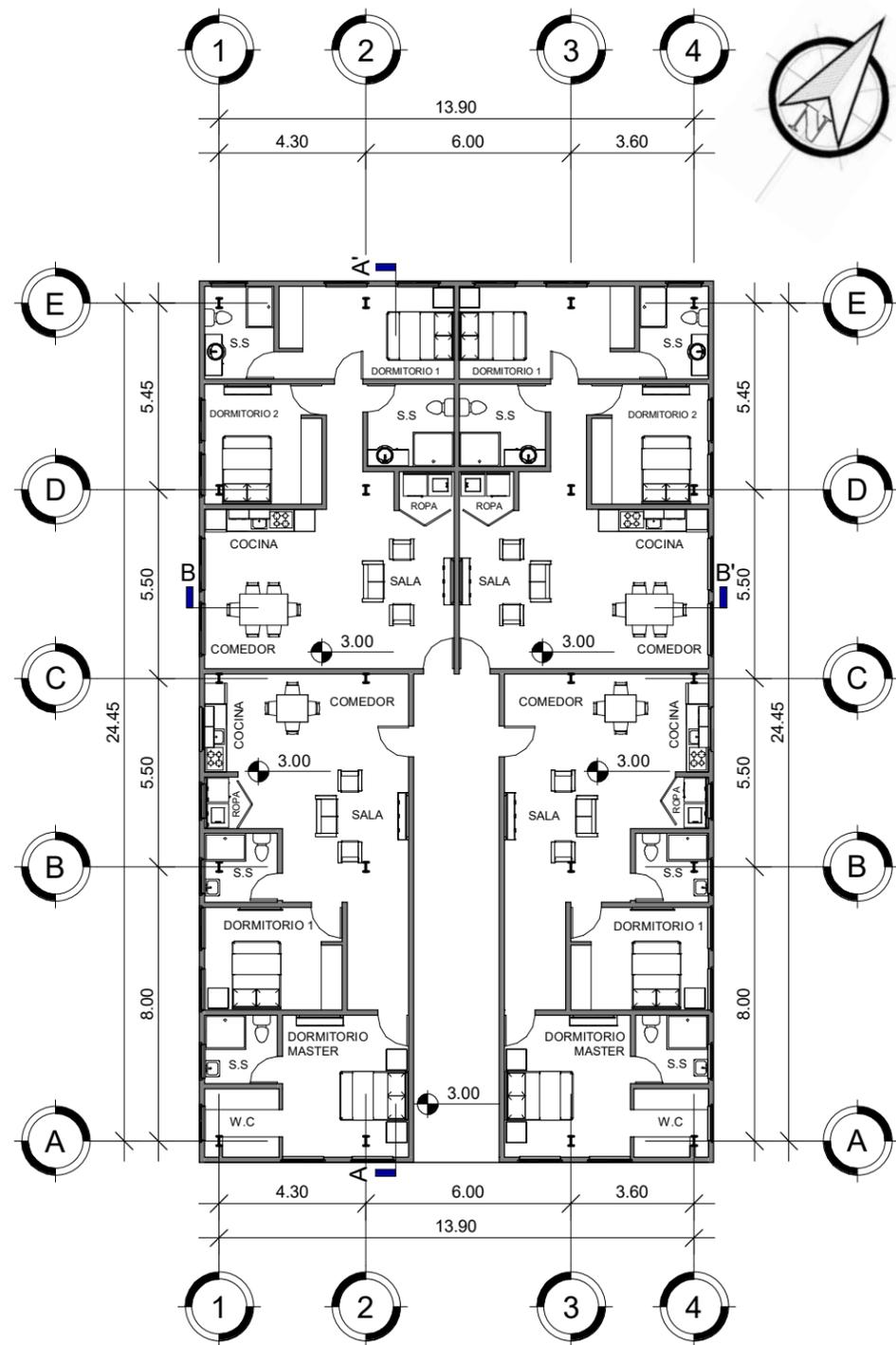
PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

CLASIFICACIÓN				FECHA:
A	E	I	U	5-NOV-20243

ESCALA: COMO SE INDICA	HOJA: A2
----------------------------------	---------------------------



PLANTA ARQUITECTÓNICA TÍPICA_NIVEL 2 AL 4
 1:200

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
 12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
 ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
 ARQ. MARCO DE LEÓN

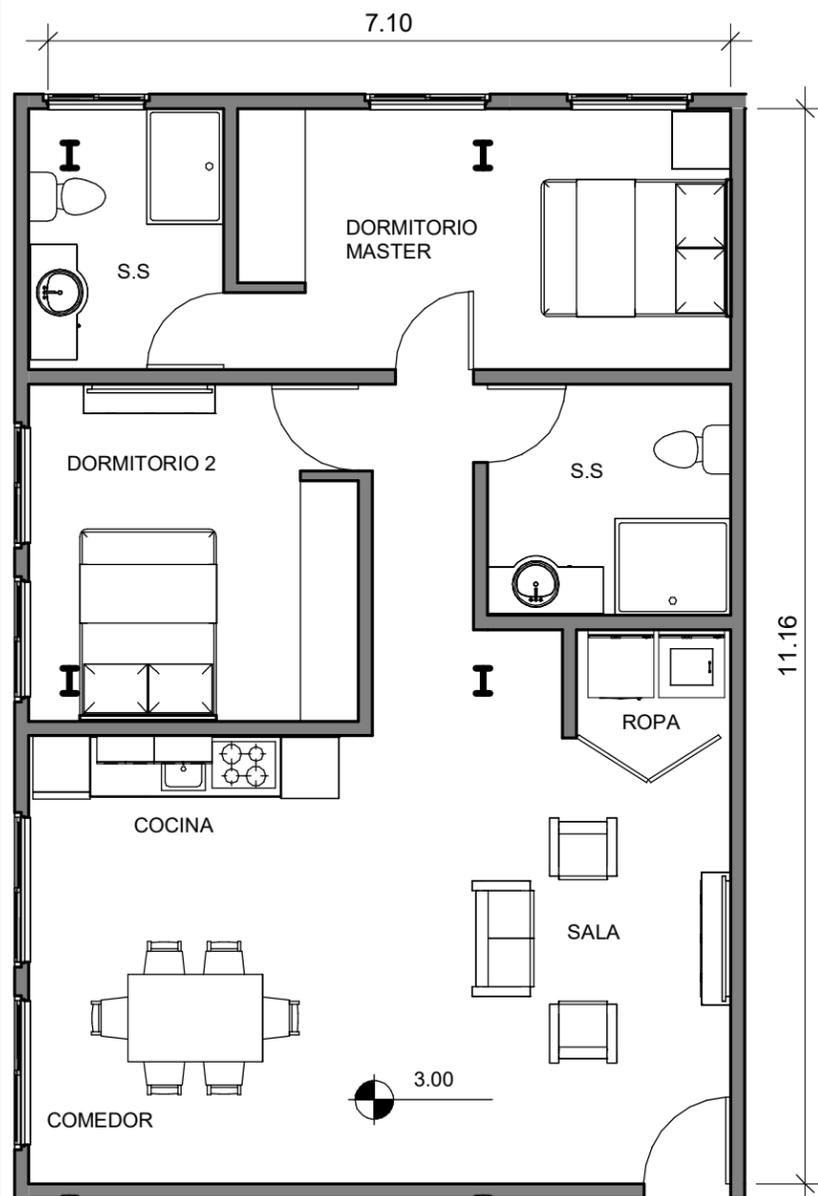
PLANIFICADOR:
 ARQ. MARCO DE LEÓN

DIBUJO:
 ARQ. DEBBY LÓPEZ

REVISÓ:
 ARQ. MARCO DE LEÓN

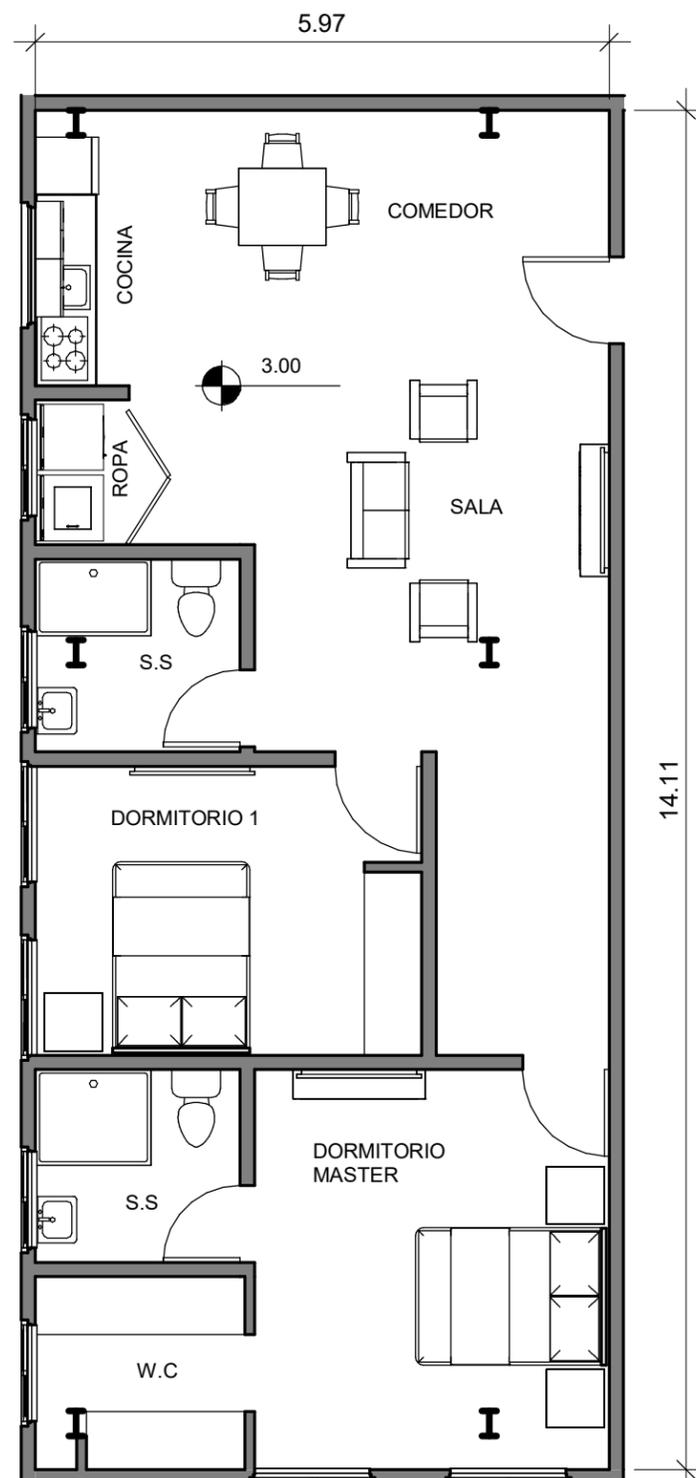
CLASIFICACIÓN				FECHA:
A	E	I	U	5-NOV-20243

ESCALA: COMO SE INDICA	HOJA: A3
----------------------------------	---------------------------



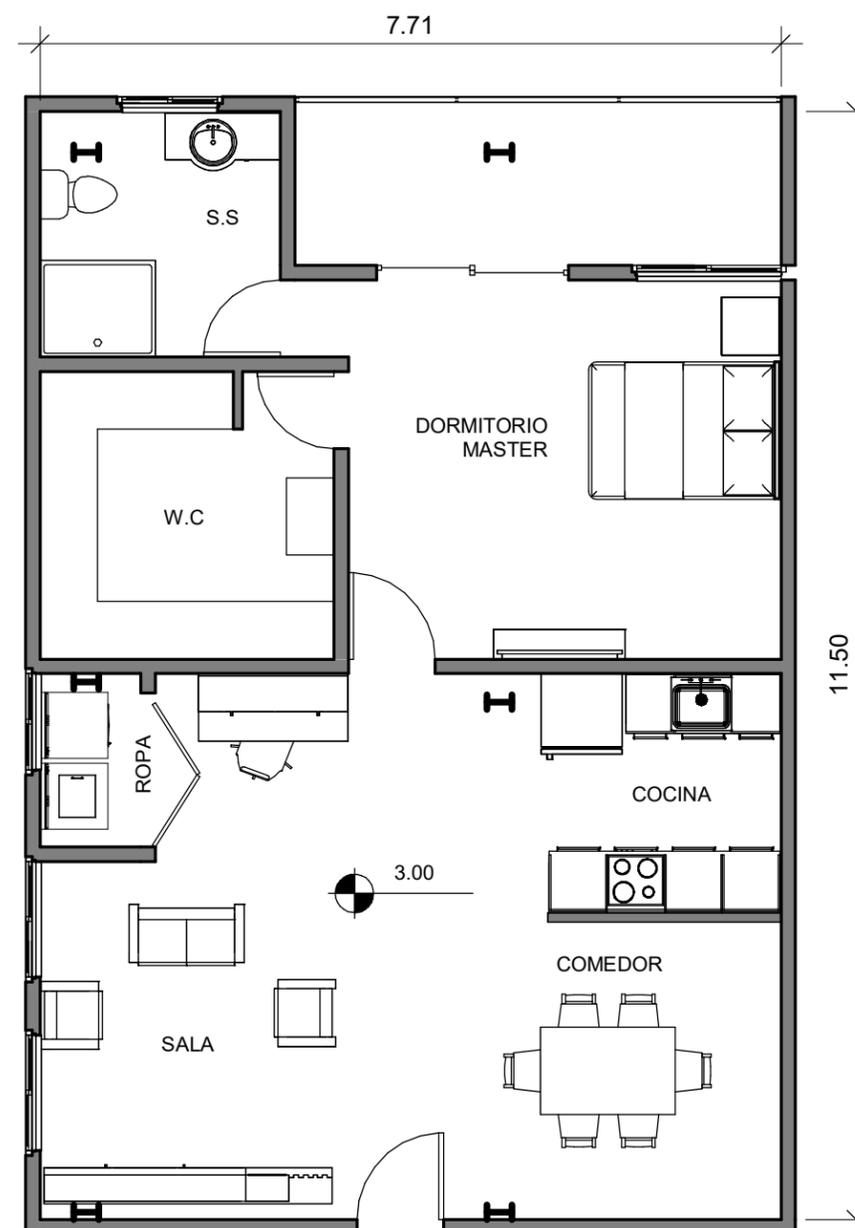
PLANTA ARQUITECTÓNICA - APTO. A
1:75

ÁREA = 81.47 m²



PLANTA ARQUITECTÓNICA - APTO. B
1:75

ÁREA = 84.24 m²



PLANTA ARQUITECTÓNICA - APTO. C
1:75

ÁREA = 88.67 m²

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN, ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

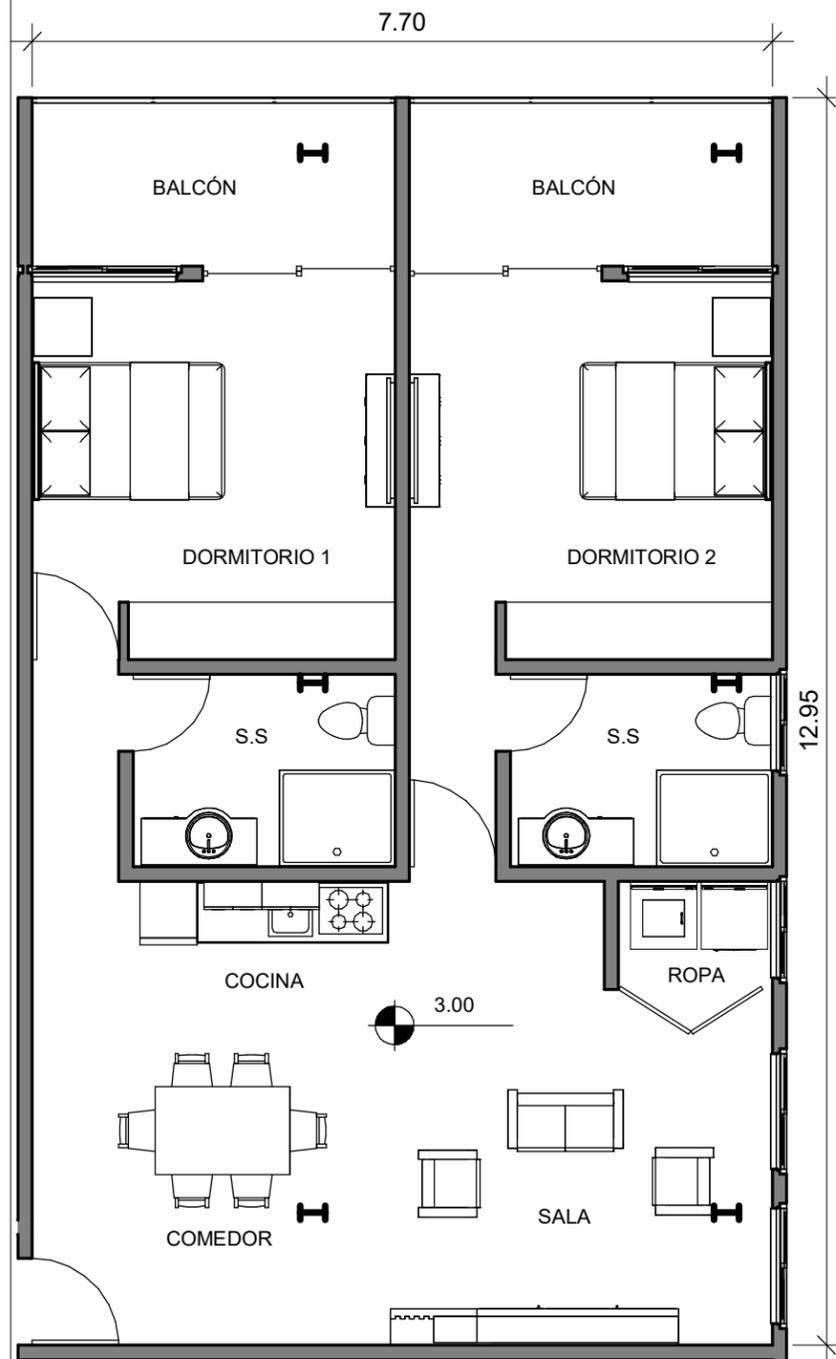
PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

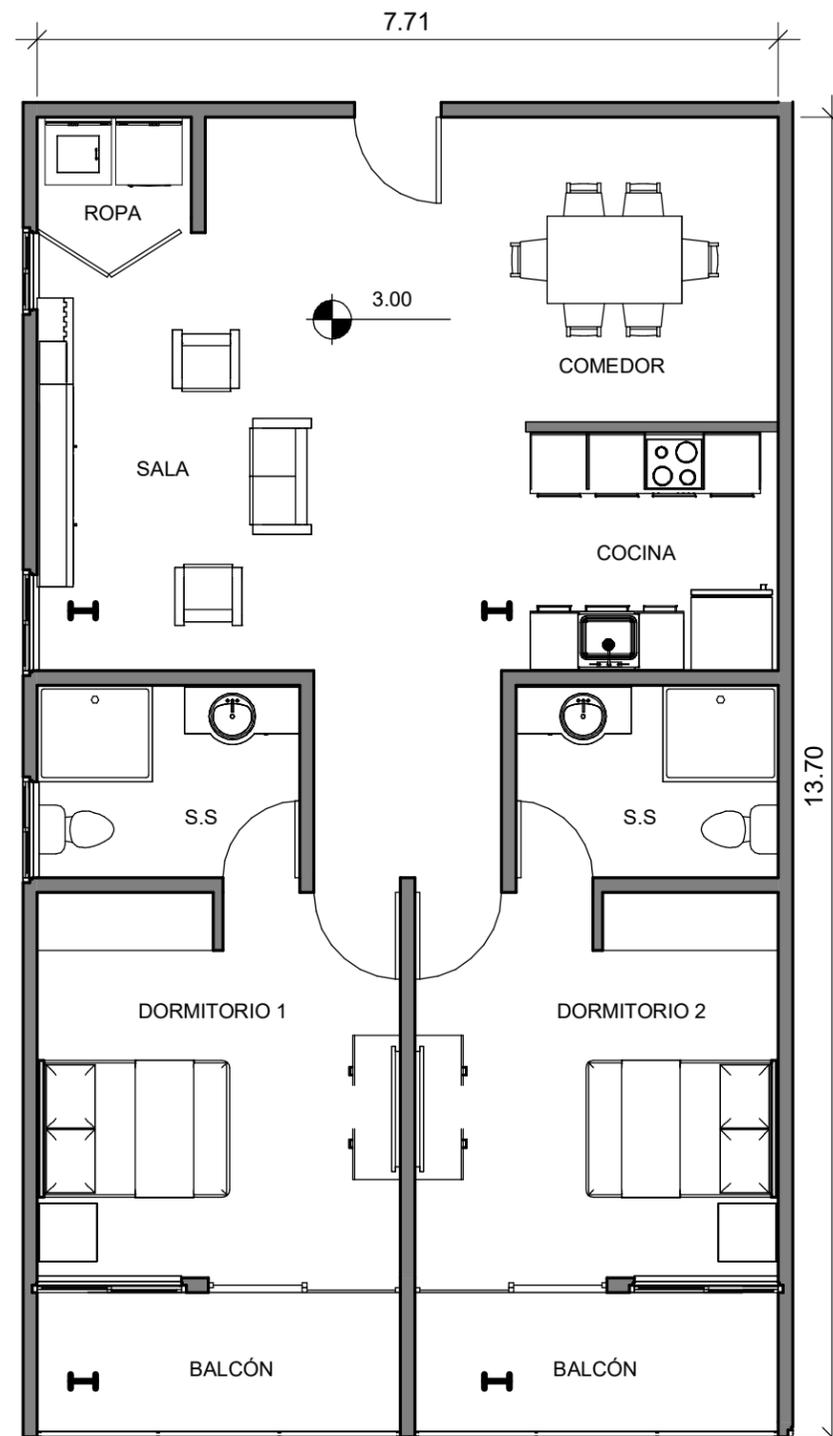
CLASIFICACIÓN				FECHA:
A	E	I	U	5-NOV-20243

ESCALA:	HOJA:
COMO SE INDICA	A4



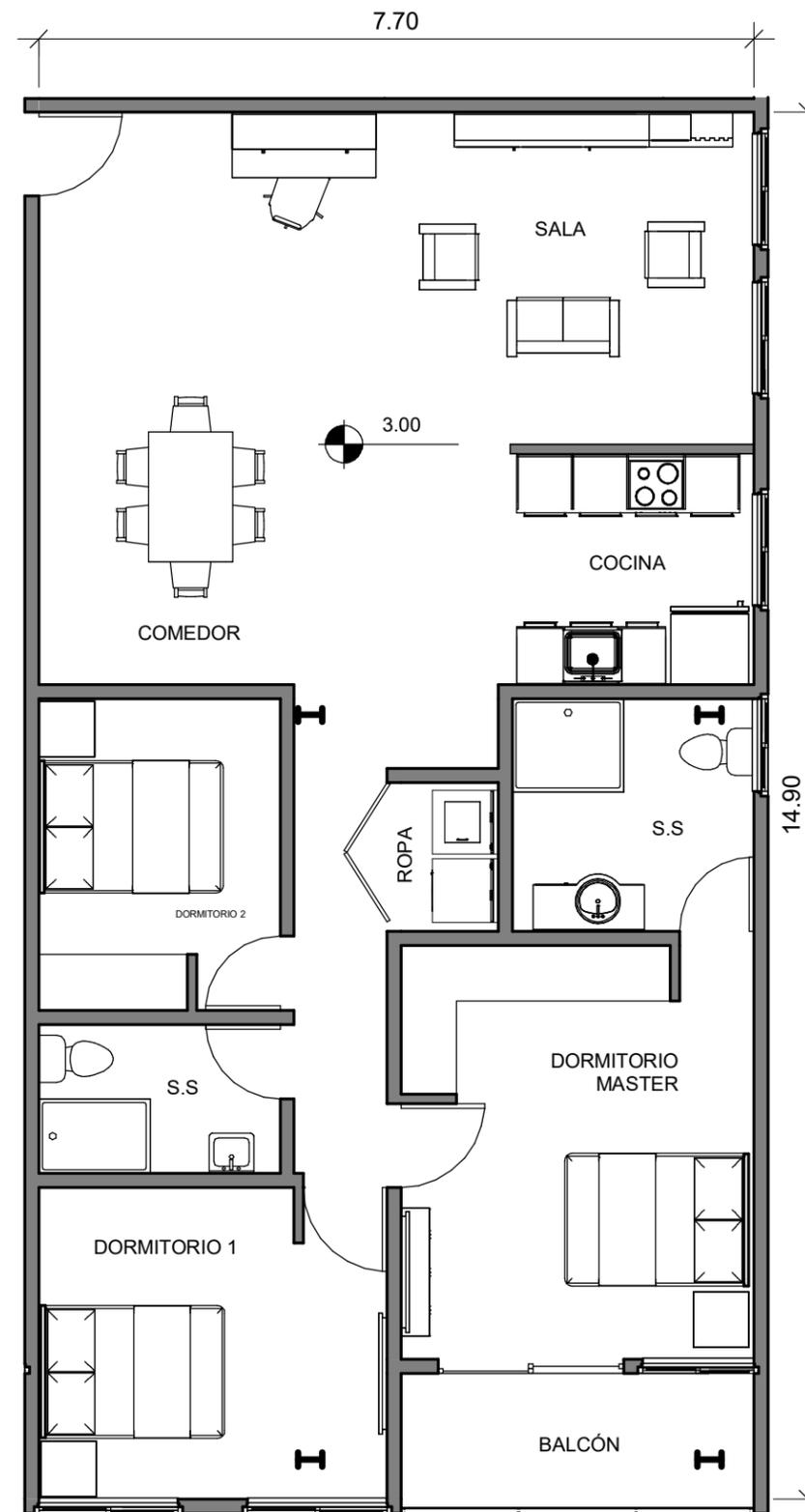
PLANTA ARQUITECTÓNICA - APTO. D
1:75

ÁREA = 98.56 m²



PLANTA ARQUITECTÓNICA - APTO. E
1:75

ÁREA = 104.47 m²



PLANTA ARQUITECTÓNICA - APTO. F
1:75

ÁREA = 114.73 m²

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

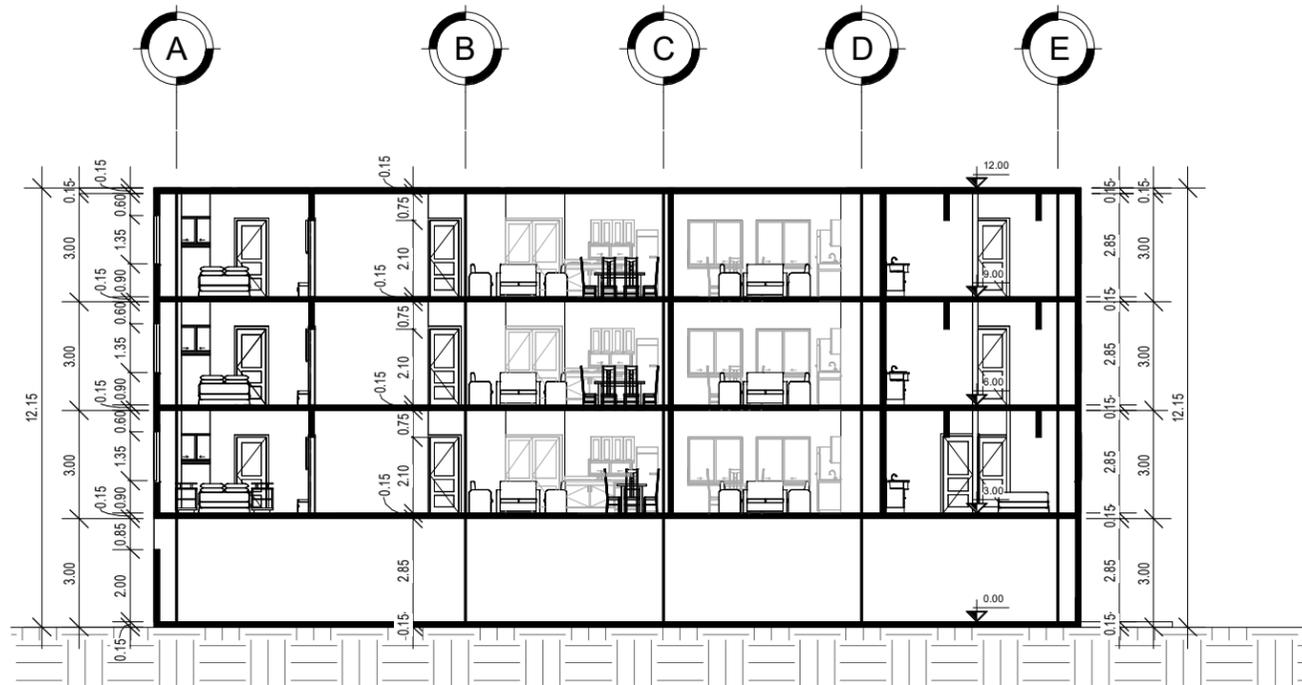
PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

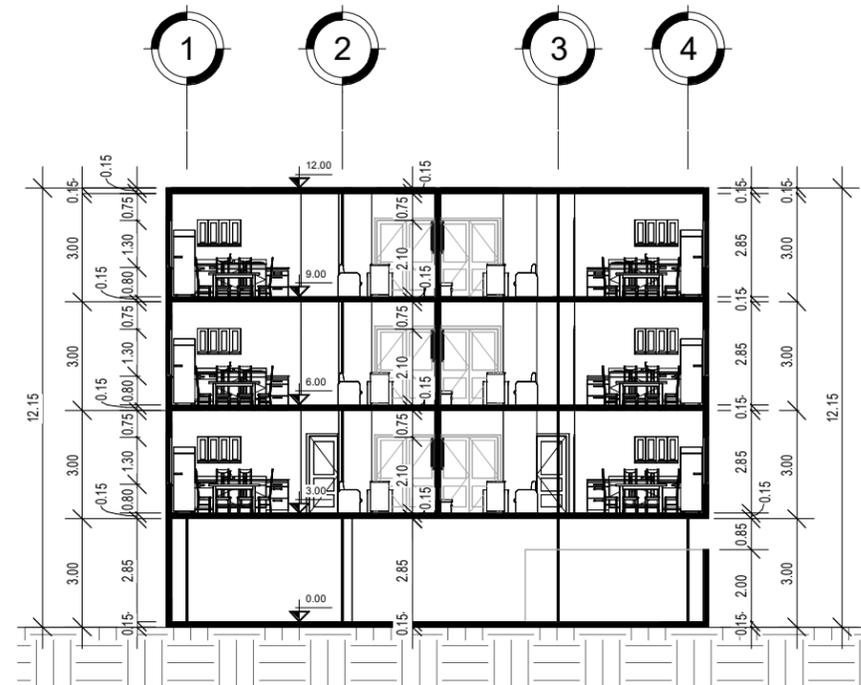
REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

CLASIFICACIÓN	FECHA:
A E I U	5-NOV-20243

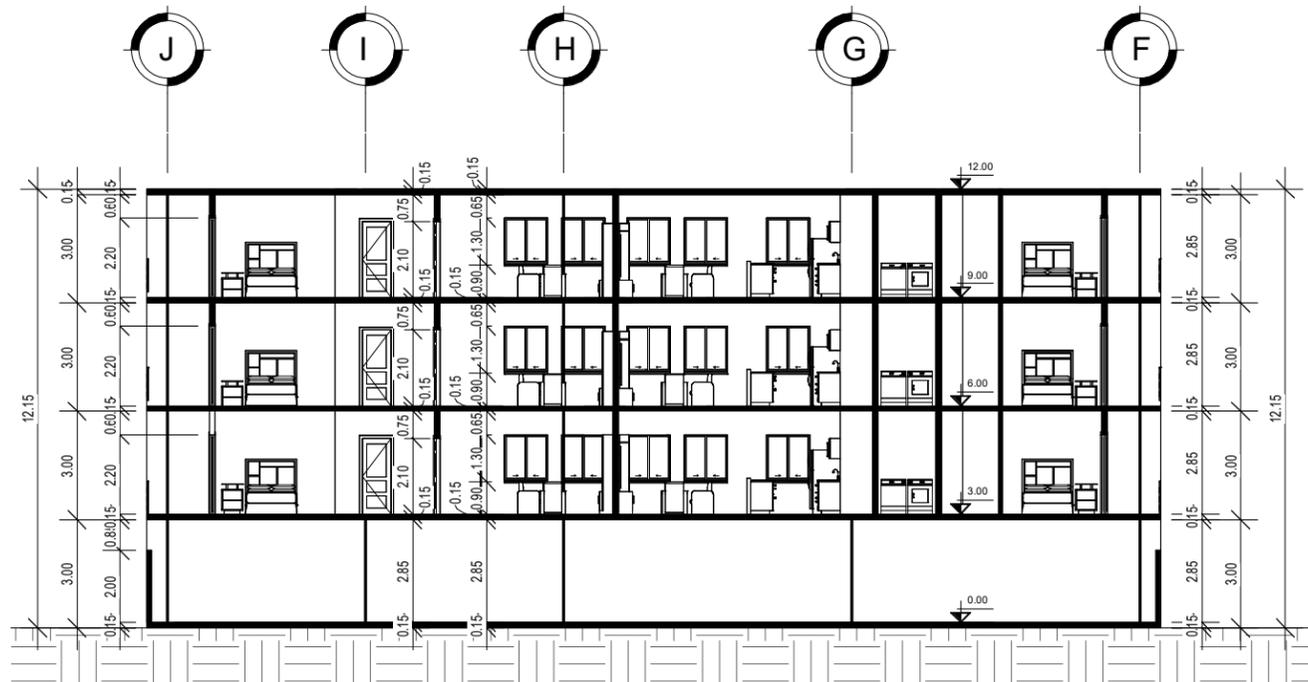
ESCALA: COMO SE INDICA	HOJA: A5
---------------------------	--------------------



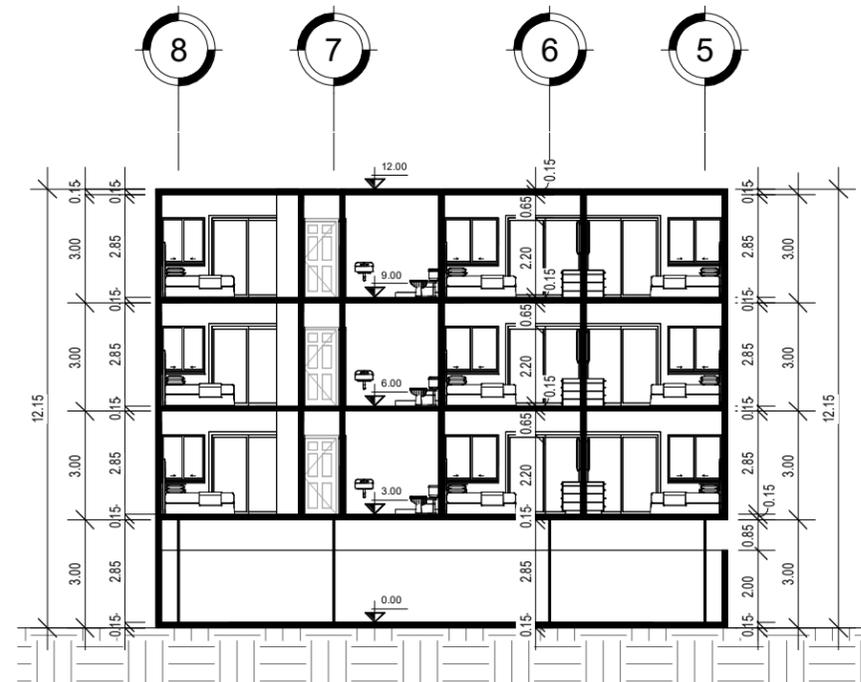
SECCIÓN A-A
1: 200



SECCIÓN B-B
1: 200



SECCIÓN C-C
1: 200



SECCIÓN D-D
1: 200

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

CLASIFICACIÓN	FECHA:
A E I U	5-NOV-20243

ESCALA:
COMO SE INDICA

HOJA:
A6

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

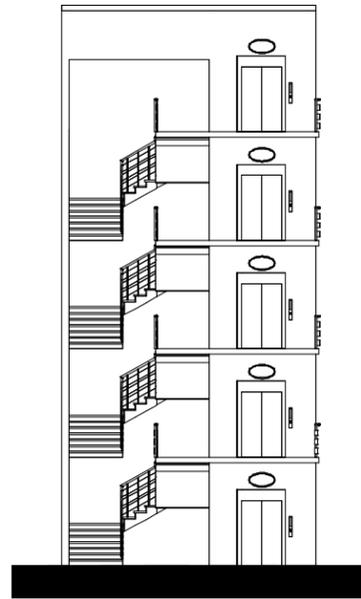
PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

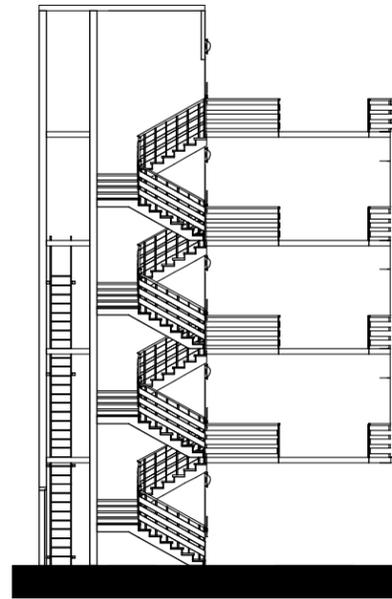
REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

CLASIFICACIÓN				FECHA:
A	E	I	U	5-NOV-20243

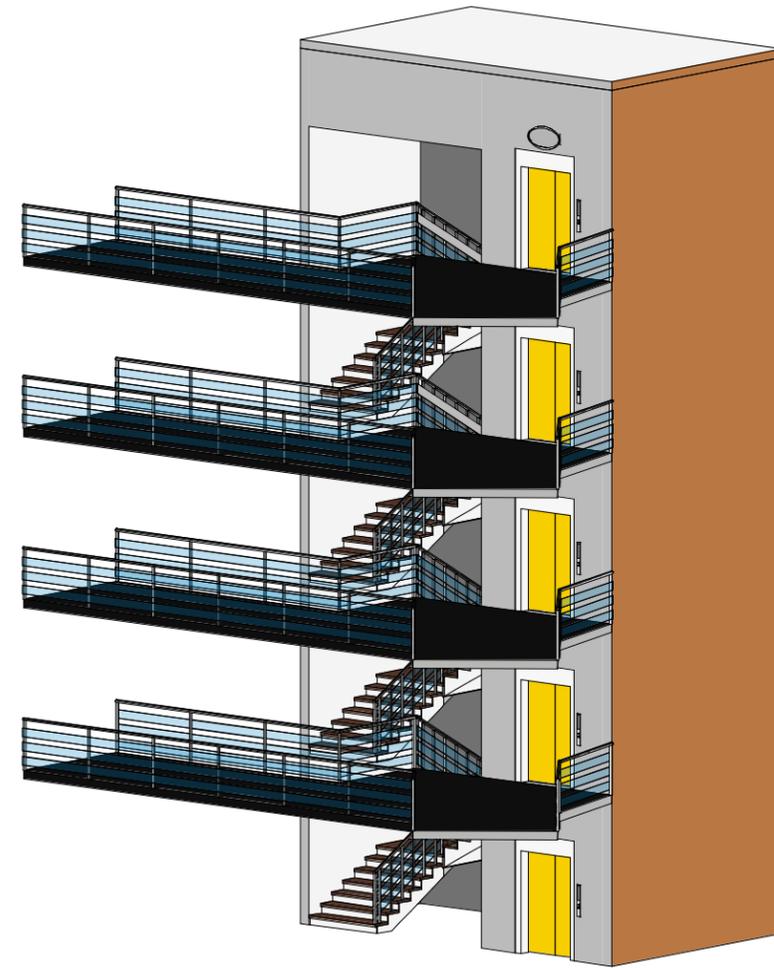
ESCALA: COMO SE INDICA	HOJA: A7
---------------------------	--------------------



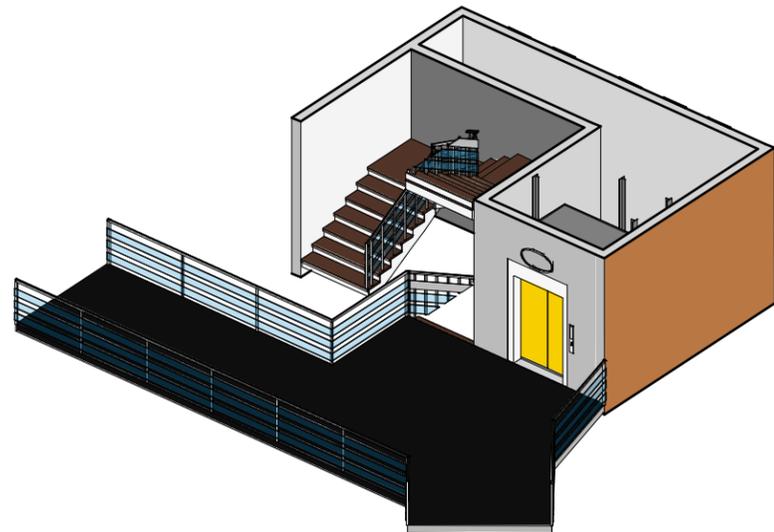
SECCIÓN 1 CIRCULACIÓN
1 : 200



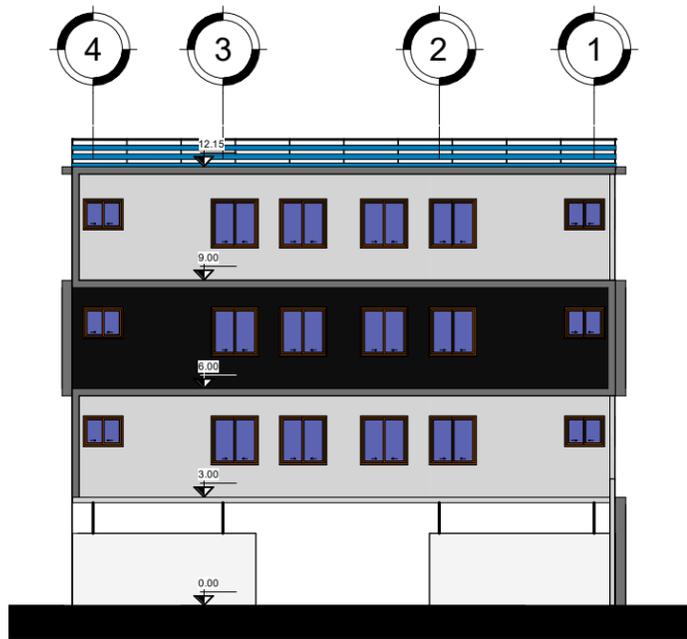
SECCIÓN 2 CIRCULACIÓN
1 : 200



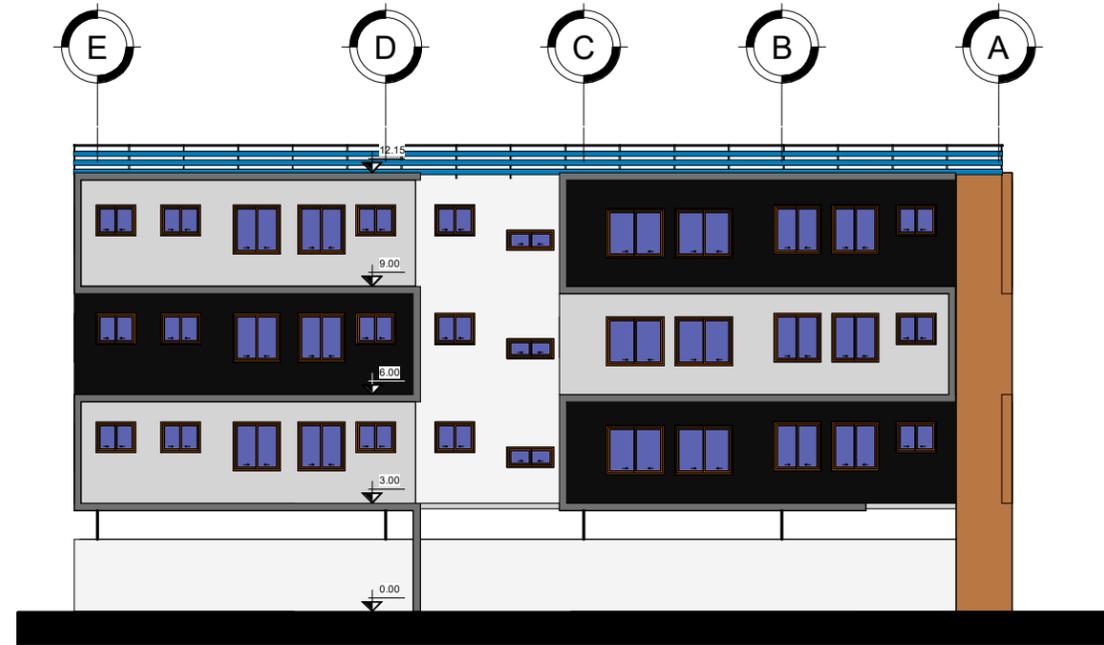
ISOMETRICO DE CIRCULACIÓN
3 : A7



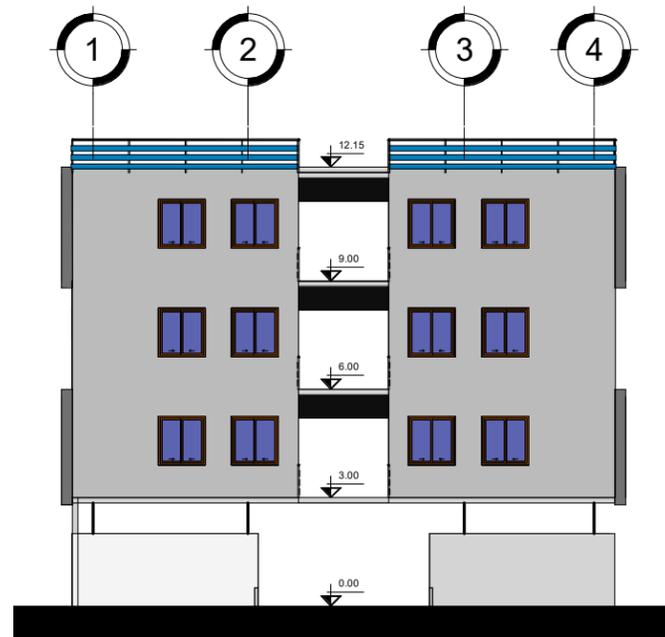
DETALLE CIRCULACIÓN
4 : A7



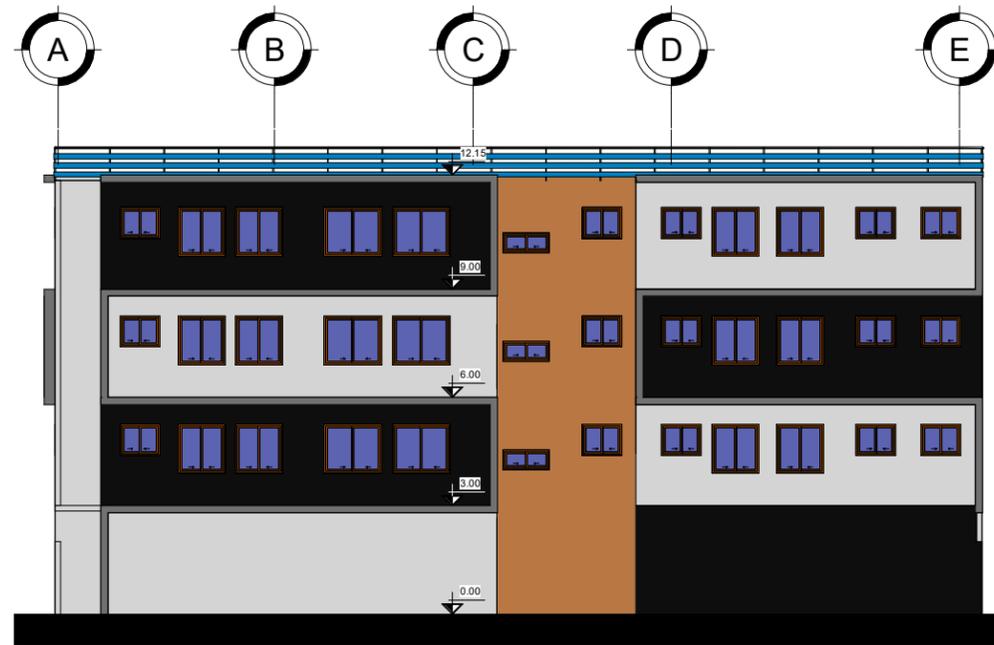
ELEVACIÓN FRONTAL - TORRE 1
1 : 200



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA - TORRE 1
1 : 200



ELEVACIÓN POSTERIOR - TORRE 1
1 : 200



ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - TORRE 1
1 : 200

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

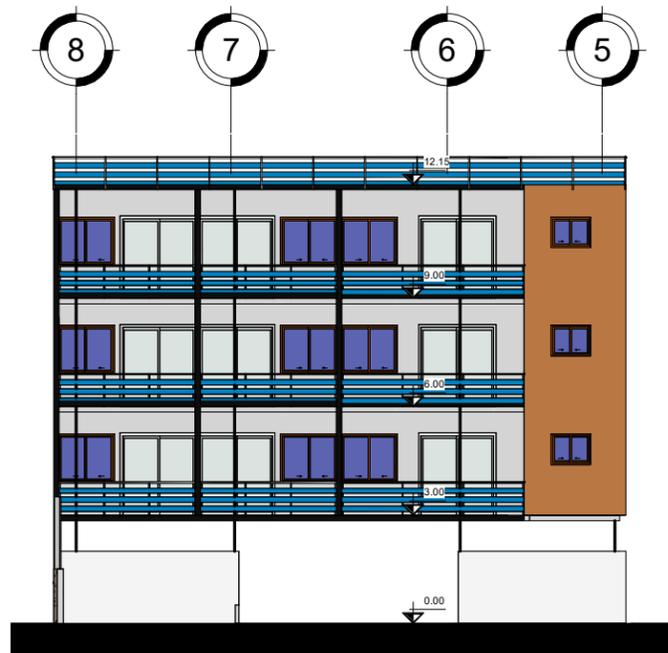
DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

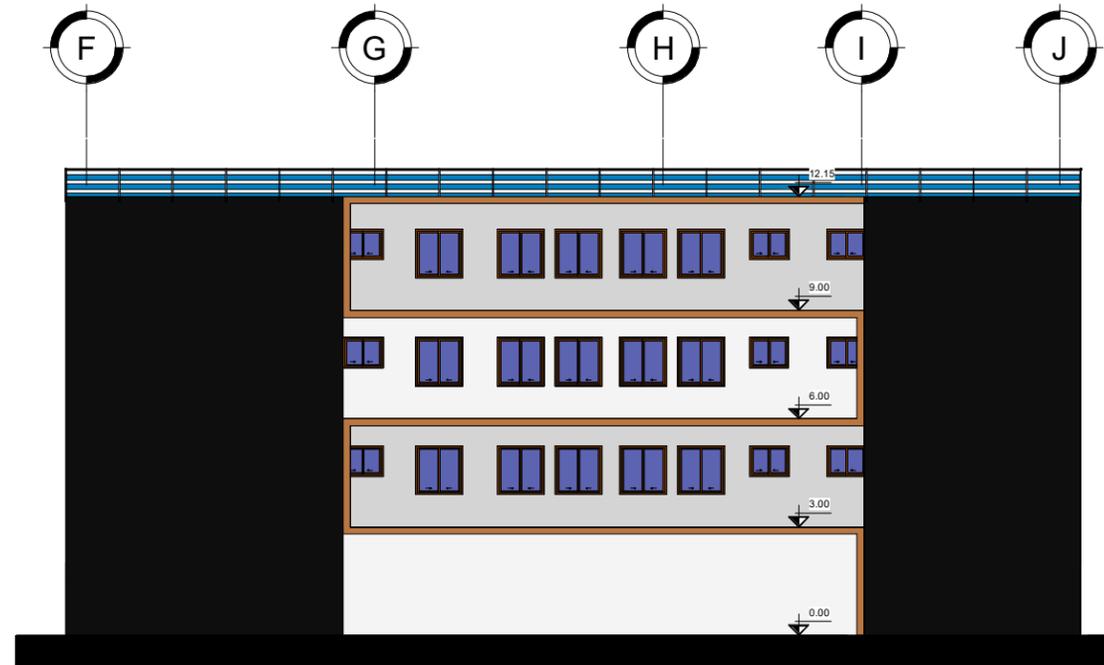
CLASIFICACIÓN				FECHA:
A	E	I	U	5-NOV-20243

ESCALA:
COMO SE INDICA

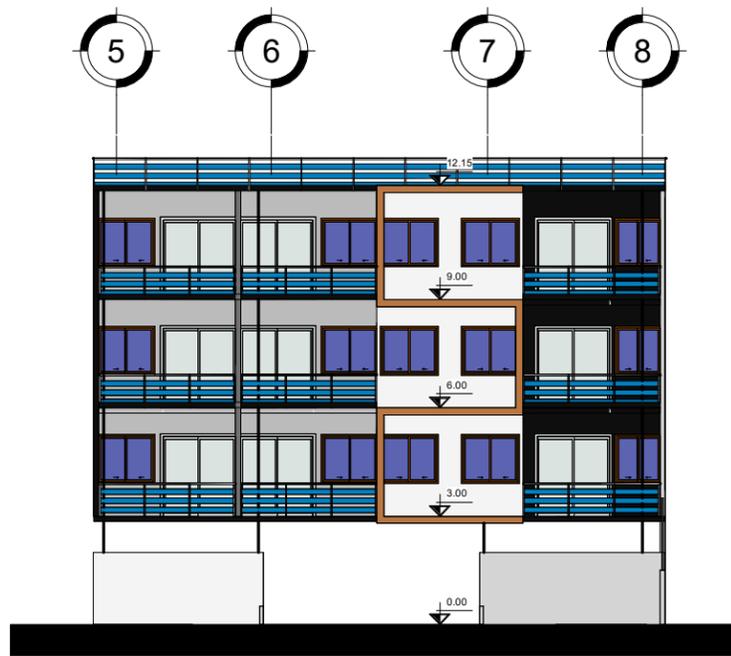
HOJA:
A8



1
A9
ELEVACIÓN FRONTAL - TORRE 2
1 : 200



2
A9
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA - TORRE 2
1 : 200



3
A9
ELEVACIÓN POSTERIOR - TORRE 2
1 : 200



4
A9
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - TORRE 2
1 : 200

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

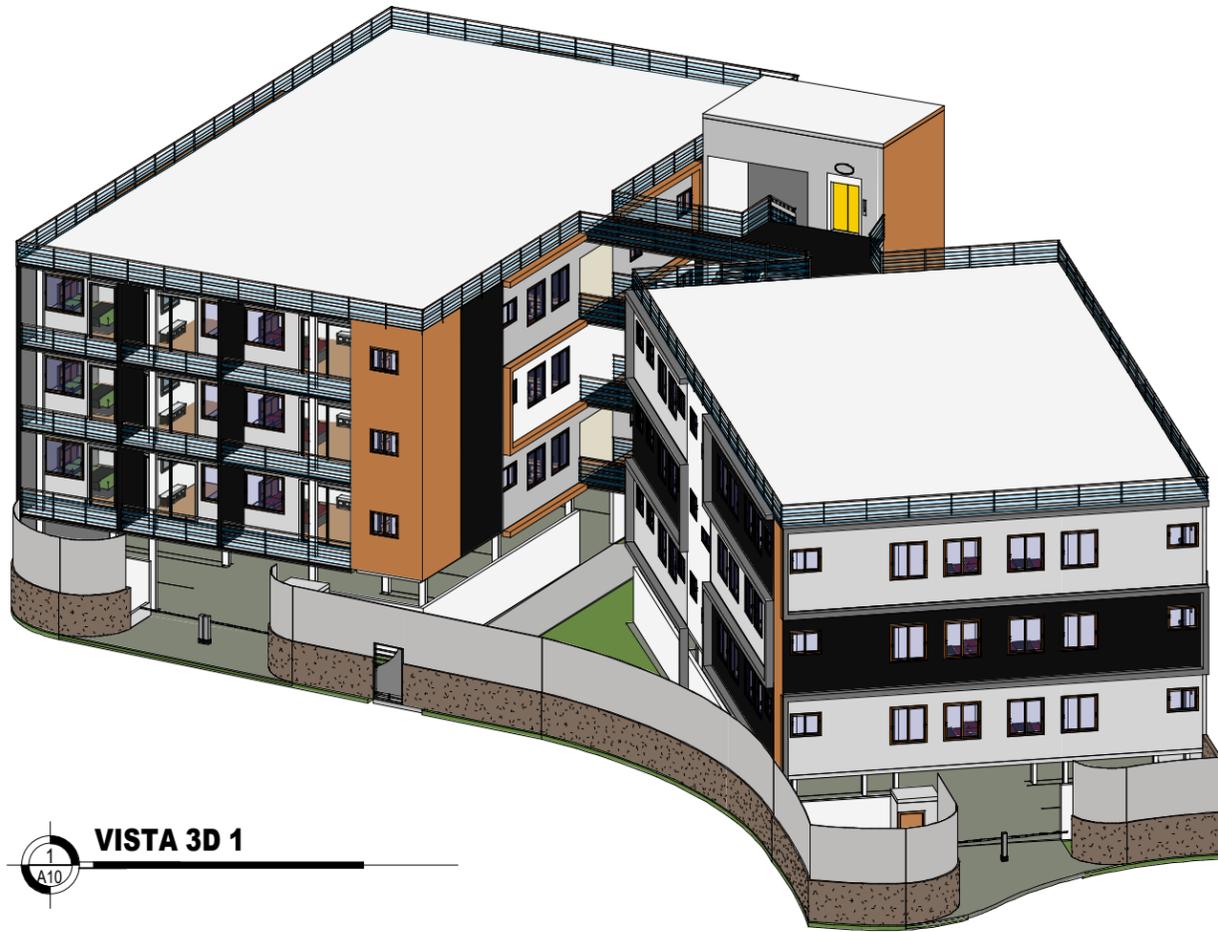
DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

CLASIFICACIÓN				FECHA:
A	E	I	U	5-NOV-20243

ESCALA:
COMO SE INDICA

HOJA:
A9



1
A10
VISTA 3D 1



2
A10
VISTA 3D 2

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

CLASIFICACIÓN				FECHA:
A	E	I	U	5-NOV-20243

ESCALA: COMO SE INDICA	HOJA: A10
---------------------------	---------------------



VISTA DE CONJUNTO



VISTA DE CONJUNTO



VISTA DE CONJUNTO



VISTA DE CONJUNTO

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

CLASIFICACIÓN				FECHA:
A	E	I	U	5-NOV-20243

ESCALA: COMO SE INDICA	HOJA: A11
---------------------------	---------------------



VISTA DE PARQUEO



VISTA DE PARQUEO



VISTA DE CIRCULACIÓN VERTICAL



VISTA DE CIRCULACIÓN VERTICAL

NORTE:



OBSERVACIONES:

PROYECTO:
TORRES DE APARTAMENTOS JARDINES DE LA ASUNCIÓN

DIRECCIÓN:
12 CALLE B, COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA

PROPIETARIO:
ARQ. MARCO DE LEÓN

PLANIFICADOR:
ARQ. MARCO DE LEÓN

DIBUJO:
ARQ. DEBBY LÓPEZ

REVISÓ:
ARQ. MARCO DE LEÓN

CLASIFICACIÓN				FECHA:
A	E	I	U	5-NOV-20243

ESCALA: COMO SE INDICA	HOJA: A12
---------------------------	---------------------

3.2.3.6 PRESUPUESTO PROYECTADO POR M2 EN OBRA DE CONSTRUCCIÓN

CLAVE	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO
COSTOS DE PLANIFICACIÓN		
1. TRABAJOS DE GABINETE		
1.1	Planificación (Estudios de prefactibilidad y factibilidad, investigación)	Q 256,500.00
1.2	Topografía y estudio de suelos	Q 37,500.00
1.3	Planos, estudios y modelo BIM	Q 1,292,400.00
1.4	Cronograma y Presupuesto	Q 10,260.00
1.5	Licencias y permisos	Q 342,000.00
SUBTOTAL		Q 1,938,660.00
COSTOS DE TERRENOS		
2. TERRENOS		
2.1	Terreno 1	Q 1,170,540.00
2.2	Terreno 2	Q 1,196,685.00
2.3	Terreno 3	Q 887,310.00
2.4	Terreno 4	Q 554,160.00
2.4	Terreno 5	Q 717,360.00
SUBTOTAL		Q 4,526,055.00
EJECUCIÓN DE PROYECTO		
3. TRABAJOS PRELIMINARES		
3.1	Cerramiento provisional	Q 10,000.00
3.2	Desmontaje de puertas y ventanas, demolición de construcción existente	Q 70,000.00
3.3	Limpieza general del terreno	Q 40,000.00
3.4	Nivelación del terreno	Q 36,000.00
3.5	Bodega e instalaciones temporales	Q 35,000.00
3.6	Trazo y estaqueado	Q 10,000.00
4. CIMENTACIÓN		
4.1	Zanjeo de cimentación	Q 50,000.00
4.2	Zapatas y cimiento corrido, dado con pletina	Q 120,000.00
4.3	Relleno de zanja	Q 50,000.00
5. PRIMER NIVEL		
5.1	Colocación de columnas metálicas y colocación de suelo de concreto	Q 270,000.00
5.2	Vigas y losa cero	Q 240,000.00
5.3	Levantado de muros	Q 200,000.00

5.4	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	Q	900,000.00
5.5	Instalaciones especiales (Gas, Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)	Q	810,200.00
5.6	Acabados	Q	358,510.00
6. SEGUNDO NIVEL			
6.1	Colocación de columnas metálicas	Q	220,000.00
6.2	Vigas y losa cero	Q	240,000.00
6.3	Levantado de muros	Q	200,000.00
6.4	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	Q	900,000.00
6.5	Instalaciones especiales (Gas, Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)	Q	810,200.00
6.6	Acabados	Q	358,510.00
7. TERCER NIVEL			
7.1	Colocación de columnas metálicas	Q	220,000.00
7.2	Vigas y losa cero	Q	240,000.00
7.3	Levantado de muros	Q	200,000.00
7.4	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	Q	900,000.00
7.5	Instalaciones especiales (Gas, Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)	Q	810,200.00
7.6	Acabados	Q	358,510.00
8. CUARTO NIVEL			
8.1	Colocación de columnas metálicas	Q	220,000.00
8.2	Vigas y losa cero	Q	240,000.00
8.3	Levantado de muros	Q	200,000.00
8.4	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	Q	900,000.00
8.5	Instalaciones especiales (Gas, Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)	Q	810,200.00
8.6	Acabados	Q	358,510.00
9. TERRAZA			
9.1	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	Q	700,500.00
9.2	Instalaciones especiales (Red y telecomunicaciones, Cámaras y audio)	Q	550,000.00
9.3	Levantado de muro de mampostería y baranda	Q	75,000.00
9.4	Acabados y jardinería	Q	50,000.00
9.5	Instalación de pérgola	Q	150,000.00

10. CIRCULACIÓN VERTICAL			
10.1	Módulos de gradas	Q	100,000.00
10.2	Instalación de elevadores	Q	300,000.00
11. ACABADOS EXTERIORES			
11.1	Acabado en muros	Q	40,000.00
11.2	Barandas en balcones	Q	100,000.00
12. URBANIZACIÓN			
12.1	Instalaciones exteriores (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	Q	850,000.00
12.2	Instalaciones especiales (Red y telecomunicaciones, Cámaras y audio)	Q	400,000.00
12.3	Caminamientos y Áreas verdes (jardinización)	Q	100,000.00
12.4	Áreas de descanso y juegos infantiles	Q	150,000.00
12.5	Garitas y muro perimetral prefabricado	Q	200,000.00
13. DISPOSICIONES FINALES			
13.1	Limpieza Final	Q	10,000.00
SUBTOTAL		Q	15,161,340.00
14. GASTOS INDIRECTOS			
	Maquinaria y equipo (2%)	Q	432,521.10
	Publicidad (3%)	Q	648,781.65
	Imprevistos (6%)	Q	1,297,563.30
SUBTOTAL		Q	2,378,866.05
SUMATORIA TOTAL		Q	24,004,921.05

Tabla 29. Presupuesto y costo por m2 Fuente: Elaboración propia

RESUMEN DE COSTOS	
COSTOS DE PLANIFICACIÓN	Q 1,938,660.00
COSTOS DE TERRENOS	Q 4,526,055.00
COSTOS DE EJECUCIÓN DE PROYECTO	Q 15,161,340.00
COSTOS INDIRECTOS (IMPREVISTOS, MAQUINARIA Y EQUIPO, PUBLICIDAD)	Q 2,378,866.05
SUMATORIA TOTAL	Q 24,004,921.05
TOTAL DE METROS CUADRADOS DE CONSTRUCCIÓN	3,600
COSTO TOTAL POR M2 DE CONSTRUCCIÓN	Q 6,668.03

El costo por m2 de construcción del proyecto es de aproximadamente Q6.668.03, al realizar el presupuesto detallado este monto puede variar.

3.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

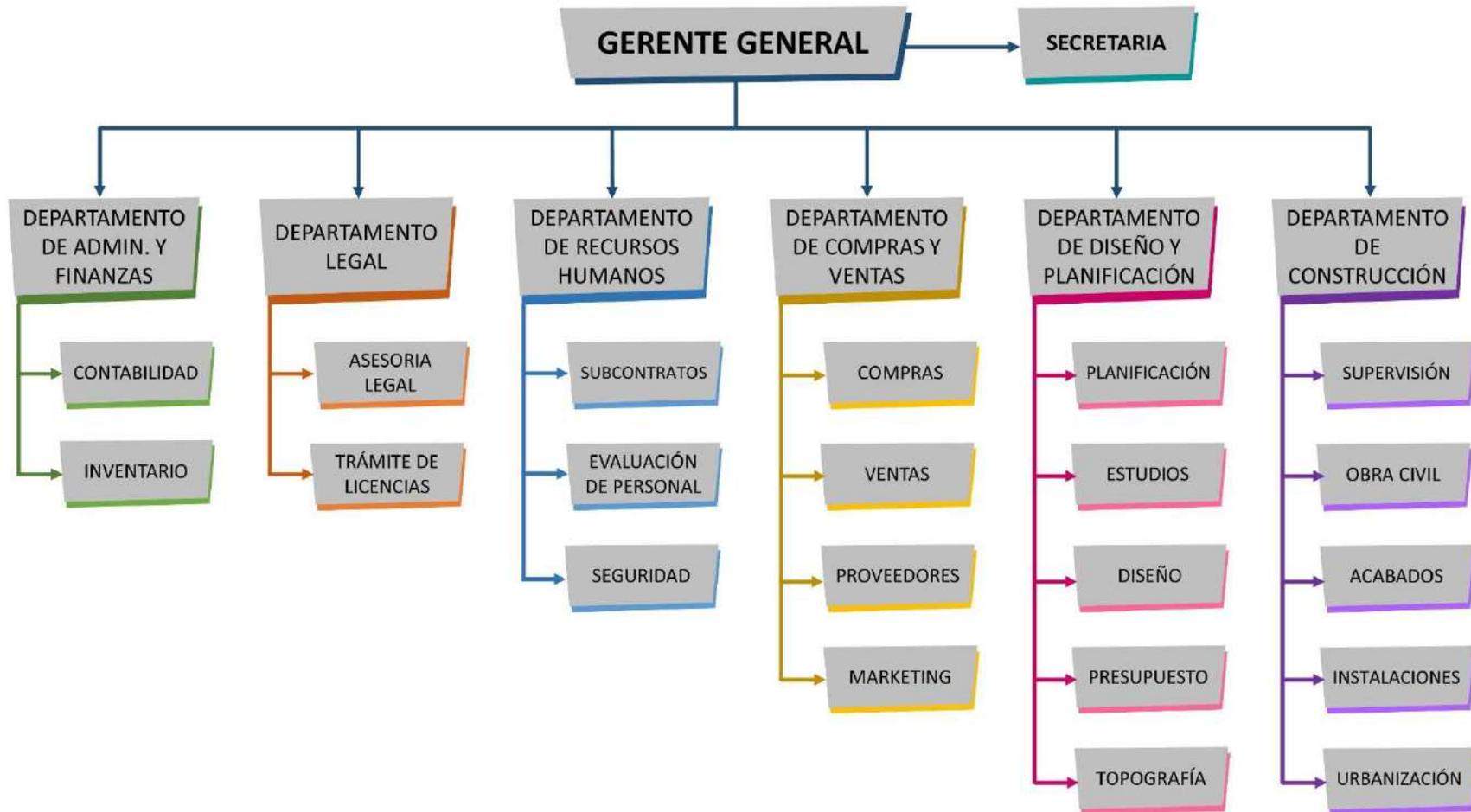
3.3.1 DISEÑO DE LA ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

El organigrama se trata de recuadros que representan cada uno de los puestos de una organización y sus niveles jerárquicos mediante líneas o flechas. Estos deben ser lo suficientemente claros, se debe procurar no anotar el nombre de las personas que están ocupando el puesto ya que estos podrían cambiar constantemente, es importante mostrar solamente la estructura del cuerpo administrativo de la empresa. La buena elección de la estructura del organigrama de un proyecto permite considerar y determinar la información vital a manera de facilitar la coordinación de las diferentes áreas de un negocio. Debido a esto se deberá elegir de acuerdo a la dinámica del proyecto y las diferentes actividades a desarrollarse, es de suma importancia seleccionar el modelo organizativo más idóneo con el cual se podrá identificar las cadenas de mando, las funciones y vinculaciones de cada área o empleado.

De esta manera, considerando la importancia estratégica del diseño organizacional, se utilizará una estructura organizacional por funciones, para que así cada área del departamento pueda centrar sus esfuerzos exclusivamente en determinadas actividades. Este esquema organizativo contará con una estructura cuyos puestos funcionales se irán desplegando conforme a la carga de responsabilidad existente en cada puesto, este tipo de organización permite que los empleados puedan conocer fácilmente quienes son sus superiores en las diferentes escalas y así facilitar las líneas de comunicación entre todos los niveles.

Siguiendo lo antes mencionado, el modelo organizacional nacerá de un mismo punto el cual iniciara con el gerente general de proyectos, siendo la máxima autoridad en aspectos de coordinación, quedando definidos los niveles de subordinación que le continúan.

Se muestra la estructura organizacional de manera esquemática en la presente ilustración:



Gráfica 21. Organigrama del proyecto por funciones

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 VIABILIDAD LEGAL

Los aspectos legales son de suma importancia en todos los proyectos antes de realizar los estudios restantes. Consiste en evaluar todas las alternativas legales que permitirán la construcción y escrituración del proyecto, por medio de leyes, normas o reglamentos a nivel municipal y nacional. También toma en cuenta la legislación laboral para tener en consideración lo que es la contratación, prestaciones sociales y demás obligaciones laborales.

Estos aspectos legales determinan la existencia de alguna posible restricción en cuanto a la realización efectiva de la inversión del proyecto, el resultado del estudio determinará las dificultades que puede llegar a afrontar el proyecto de apartamentos. Entender el contexto legal en el cual se espera realizar el proyecto es un aspecto que no se puede considerar poco relevante. Por medio de este análisis y evaluación de los requerimientos jurídicos y legales se obtendrá como resultado todos los parámetros a cumplir y las diferentes dificultades que podrían afectar la culminación del proyecto o bien podrían provocar posibles retrasos en el trayecto.

Uno de los aspectos legales más importantes para la ejecución del proyecto es el cumplimiento de las respectivas Licencias y permisos necesarios, este proceso debe iniciar con el ingreso del expediente para la licencia de construcción en la Municipalidad de Guatemala, para lo cual se deberá ingresar el formulario F02 el cual se debe presentar en ventanilla única municipal al culminarse. En este formulario se deben colocar todos los datos solicitados como también adjuntar los planos necesarios según sea el caso del proyecto que se realizará. Actualmente, para ingresar el expediente se debe tener previamente algunas licencias de otras entidades según aplique al proyecto, Algunas de estas son: Ministerio de Ambiente, CONRED, dirección guatemalteca de aeronáutica civil Ministerio de Salud, y la empresa Municipal de Agua, que en este caso es Empagua.

Actualmente el tiempo estimado para el trámite de una licencia de construcción de este tipo de proyectos es de aproximadamente 8 a 10 meses, importante tenerlo en cuenta a la hora de planificar el proyecto.

3.3.2.1 DERECHOS

➤ Código Civil

«Artículo 464. Contenido del derecho de propiedad. La propiedad es el derecho de gozar y disponer de los bienes dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones que establecen las leyes».⁴

«Artículo 1179. La liberación o gravamen de los bienes inmuebles o derechos reales sobre los mismos, sólo podrá acreditarse por la certificación del registro en que se haga constar el estado de dichos bienes».⁴

➤ Constitución Política de la República de Guatemala

«Artículo 39. Propiedad privada. Se garantiza la propiedad privada como un derecho inherente a la persona humana. Toda persona puede disponer libremente de sus bienes de acuerdo con la ley. El Estado garantiza el ejercicio de este derecho y deberá crear las condiciones que faciliten al propietario el uso y disfrute de sus bienes, de manera que se alcance el progreso individual y el desarrollo nacional en beneficio de todos los guatemaltecos».⁵

➤ Ley de Vivienda Decreto No. 9-2012:

La ley de vivienda brinda la certeza jurídica en relación al acceso a la vivienda, digna, adecuada y saludable, a manera de velar por una dotación de viviendas de forma digna, eficiente y ágil. Así también, regula los

⁴ Consejo de ministros, Código Civil, Decreto-Ley Número 106, septiembre de 1963.

⁵ Congreso de la República de Guatemala, Constitución Política de la República de Guatemala, 1985, reformas nov. de 1993.

lineamientos para llevar a cabo una articulación del ordenamiento territorial, planificación urbana, protección ambiental y proyectos de urbanización y vivienda.

3.3.2.2 NORMATIVAS Y REGLAMENTOS LEGALES VIGENTES QUE RIGEN EL PROYECTO

➤ Constitución Política de la República de Guatemala

«Artículo 230. Registro General de la Propiedad. El Registro General de la Propiedad, deberá ser organizado a efecto de que en cada departamento o región, que la ley específica determine, se establezca su propio registro de la propiedad y el respectivo catastro fiscal».⁴

➤ Código Civil

«Artículo 1124. El Registro de la Propiedad es una institución pública que tiene por objeto la inscripción, anotación y cancelación de los actos y contratos relativos al dominio y demás derechos reales sobre bienes inmuebles y muebles identificables, con excepción de las garantías mobiliarias que se constituyan de conformidad con la Ley de Garantías Mobiliarias».

«Artículo 1517. Hay contrato cuando dos o más personas convienen en crear, modificar o extinguir una obligación».

«Artículo 1574. Toda persona puede contratar y obligarse:

1. Por escritura pública;
2. Por documento privado o por acta levantada ante el alcalde del lugar;
3. Por correspondencia; y,
4. Verbalmente.

Forma de los contratos. Del artículo 1575 al artículo 1578».

«Artículo 1790. Por el contrato de compraventa el vendedor transfiere la propiedad de una cosa y se compromete a entregarla, y el comprador se obliga a pagar el precio en dinero».

Obligaciones del vendedor. Desde el artículo 1809 hasta el artículo 1824.

De las obligaciones del comprador. Desde el artículo 1825 hasta el artículo 1833.

Compraventa por abonos. Desde el artículo 1834 hasta el artículo 1843.⁶

- Arancel General para los Registros de la Propiedad, Acuerdo Gubernativo 325-2005

Este acuerdo regula y especifica, lo relacionado a los honorarios que deben ser pagados al Registro General de la Propiedad, por concepto de inscripción de las viviendas, es importante su revisión para considerar estos costos en el estudio financiero.

- Plan de ordenamiento territorial POT

Este Instrumento normativos orienta el desarrollo urbano del proyecto, es una norma complementaria a las políticas municipales.

- Normas para la reducción de desastres

Las normas para la reducción de desastres tienen como principal objetivo ser un mecanismo de preservación de la vida, seguridad e integridad de las personas estableciendo los requisitos mínimos que deben cumplir las edificaciones e instalaciones a las cuales tienen acceso los distintos usuarios. El proyecto deberá cumplir con las normas.

⁶ Congreso de la República de Guatemala, Constitución Política de la República de Guatemala, 1985, reformas nov. de 1993.

3.3.2.3 IMPUESTOS

- Ley del Impuesto al Valor Agregado, decreto No. 27-92

Artículo 10. Tarifa única. Los contribuyentes afectos a las disposiciones de esta ley pagarán el impuesto con una tarifa del doce por ciento (12 %) sobre la base imponible. La tarifa del impuesto en todos los casos deberá estar incluida en el precio de venta de los bienes o el valor de los servicios.⁷

- Impuesto Sobre la Renta, decreto No. 10-2012

Es necesario tomar en cuenta la presente ley, para los cálculos financieros y estar enterados de todos los impuestos necesarios para la construcción del condominio.

3.3.2.4 LICENCIAS, PERMISOS Y DICTÁMENES

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

Cualquier proyecto por pequeño que sea tiende a generar un impacto en el ambiente, es por esto que se vuelve muy necesario realizar el debido Estudio de Impacto Ambiental considerando todos los factores internos y externos relacionados en el proceso, de mucha importancia también lograr definir todas las medidas de mitigación y/o prevenciones necesarias dentro del proyecto. La emisión de la licencia ambiental es necesaria ya que es uno de los requisitos para las licencias en la municipalidad.

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS)

Para evitar cualquier enfermedad por contaminación del agua es de vital importancia asegurarse de emitir el debido dictamen sanitario otorgado por esta entidad.

⁷ Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto al Valor Agregado Decreto número 27-92, 7 de mayo de 1992.

➤ Dirección General de Aeronáutica Civil.

Cuando los proyectos son edificios como el que se presenta en este estudio, es necesario un dictamen de altura máxima permitida, al obtener este dictamen, se podrá definir la altura máxima final a la que se deberá construir el edificio, la cual puede ser menor a la autorizada, nunca superar el límite máximo establecido.

➤ Municipalidad de Guatemala.

Es la institución gubernamental que emitirá las licencias de construcción y urbanización para la realización del proyecto.

Licencia de obra: Es un permiso requerido por la municipalidad de Guatemala para la realización de cualquier tipo de construcción en el territorio, supone la autorización municipal para realizar las obras. Su fin es comprobar la adecuación de la solicitud de licencia a lo establecido en la normativa urbanística.

Realizar una construcción en Guatemala se requiere de planificación, dedicación y conocimiento de los requisitos legales. Obtener el permiso de construcción, realizar los trámites de propiedad, cumplir con las normas de construcción y obtener los permisos adicionales son pasos indispensables para construir de manera legal y segura.

3.4 ESTUDIO FINANCIERO

3.4.1 INVERSIÓN INICIAL

Se puede estimar que, para la construcción de un edificio de apartamentos, el costo por metro cuadrado se encuentra entre Q 3,000 – 4,500 por m² dependiendo de los acabados.

INVERSIÓN INICIAL		
ITÉM	DESCRIPCIÓN	COSTO
1. TERRENOS		
1.1	Terreno 1 (390.18 M ²)	Q1,170,540.00
1.2	Terreno 2 (265.93 M ²)	Q1,196,685.00
1.3	Terreno 3 (295.77 M ²)	Q887,310.00
1.4	Terreno 4 (184.72 M ²)	Q554,160.00
1.5	Terreno 5 (239.12 M ²)	Q717,360.00
3. CONSTRUCCIÓN		
3.1	Urbanización	Q425,000.00
3.2	Maquinaria y equipo	Q432,521.00
4. GASTOS DE OPERACIÓN		
4.1	Diseño y planificación	Q1,559,160.00
4.3	Topografía y estudio de suelos	Q37,500.00
4.4	Licencias y permisos	Q342,000.00
4.3	Publicidad	Q54,065.14
4.4	Imprevistos	Q108,130.28
TOTAL		Q7,484,431.42

Tabla 30. Inversión inicial

Fuente: Elaboración propia con base a los datos que proporciono la empresa Dicoarsa

3.4.2 CAPITAL PROPIO Y APLICAR PARTICIPACIÓN BANCARIA MEDIANTE MODELOS DE CRÉDITO

Para el proyecto de apartamentos Jardines de la Asunción se dividirá en el siguiente financiamiento: capital privado con un aproximado del 50%, el cual es dinero propio invertido, ganado y recolectado por años en cuentas de ahorro por parte del propietario, y préstamos bancarios con el otro 50%. La

elección de la forma de financiamiento debe hacerse cuidadosamente, puesto que tiene implicaciones importantes en el coste general del proyecto, el flujo de efectivo y las responsabilidades, si en algún momento el proyecto dejara de recibir financiamiento se tendría que detener la obra y generaría atrasos y más gastos en el mismo, es por eso por lo que se analiza muy cuidadosamente como será el flujo de ingresos del proyecto.

3.4.3 PRECIO DE VENTA

Para determinar el valor monetario de cada apartamento se utilizará el monto identificado estimado en el análisis técnico para cada tipo de unidad en conjunto con la fracción del monto que corresponde a la urbanización y costo del polígono del terreno. Para la obtención de un beneficio económico al valor obtenido se le añadirá el porcentaje de utilidad, cuya cifra deberá oscilar de un aproximado de 33%.

COSTO TOTAL DE APARTAMENTOS	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	INGRESOS TOTALES
Q 24,004,921.05	Q 11,823,319.32	Q 35,828,240.37
PORCENTAJE DE UTILIDAD		33%

Tabla 31. Ingresos totales
Fuente: Elaboración

Para poder realizar la evaluación de la rentabilidad del proyecto se utilizará el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Para el cálculo de la tasa de descuento, se toma el promedio de tasa pasiva, la tasa de inflación y la tasa de riesgo del Banco de Guatemala para el mes de agosto el año 2024. En la siguiente Tabla se indica el desglose de la tasa de descuento.

Tasa de descuento	
Tasa pasiva	5.10%
Inflación	3.07%
Riesgo	5.00%
	13.17%

Datos obtenidos en Banco de Guatemala

Tabla 32. Ingresos totales
Fuente: Elaboración propia según datos del Banco de Guatemala

3.4.4 FLUJO NETO DEFECTIVO

El flujo de efectivo es la relación que existe entre todos los ingresos y egresos del proyecto en un período determinado y es una herramienta clave para la toma de decisiones y el manejo adecuado de los recursos financieros, sirve como un indicador de la liquidez de la empresa. En la siguiente Tabla se presenta el flujo de efectivo y se tomará en consideración para los datos VAN y TIR. Se realizan 4 posibles escenarios para determinar las diferentes posibilidades que podría tomar el futuro del proyecto

PROPUESTA 1 – 100% DE OCUPACIÓN CON ISR SIMPLIFICADO DEL 7%

TORRES JARDINES DE LA ASUNCIÓN														
TOTAL DE APARTAMENTOS	24.00	FLUJO DE EFECTIVO												
		PROYECTADO	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3			
			1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4to. Trimestre	5to. Trimestre	6to. Trimestre	7mo. Trimestre	8vo. Trimestre	9no. Trimestre	10mo. Trimestre	11vo. Trimestre	12vo. Trimestre
(+) INGRESOS (Cantidad de Apartamentos)		0	2	3	2	1	2	3	2	4	2	2	1	
Ventas Totales	35,828,240.37	0.00	2,985,686.70	4,478,530.05	2,985,686.70	1,492,843.35	2,985,686.70	4,478,530.05	2,985,686.70	5,971,373.40	2,985,686.70	2,985,686.70	1,492,843.35	
(Participacion Costos Trimestrales)		26.76%	7.69%	10.48%	7.69%	2.79%	5.58%	8.36%	5.58%	11.15%	5.58%	5.58%	2.79%	
(-) COSTO DE VENTAS	20,119,916.10	5,383,576.10	1,546,778.33	2,107,667.50	1,546,778.33	560,889.17	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	2,243,556.67	1,121,778.33	1,121,778.33	560,889.17	
TERRENOS	4,526,055.00	4,526,055.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
URBANIZACIÓN	1,700,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	13,461,340.00	0.00	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	2,243,556.67	1,121,778.33	1,121,778.33	560,889.17	
MAQUINARIA Y EQUIPO	432,521.10	432,521.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
UTILIDAD BRUTA	15,708,324.27	(5,383,576.10)	1,438,908.36	2,370,862.55	1,438,908.36	931,954.18	1,863,908.36	2,795,862.55	1,863,908.36	3,727,816.73	1,863,908.36	1,863,908.36	931,954.18	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN	3,885,004.95	2,100,855.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	1,559,160.00	1,559,160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TOPOGRAFÍA Y ESTUDIO DE SUELOS	37,500.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LICENCIAS Y PERMISOS	342,000.00	342,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PUBLICIDAD	648,781.65	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	
IMPREVISTOS	1,297,563.30	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	
UTILIDAD ANTES DE ISR	11,823,319.32	(7,484,431.51)	1,276,712.95	2,208,667.13	1,276,712.95	769,758.77	1,701,712.95	2,633,667.13	1,701,712.95	3,565,621.32	1,701,712.95	1,701,712.95	769,758.77	
Impuesto Sobre la Renta	2,507,976.83	0.00	208,998.07	313,497.10	208,998.07	104,499.03	208,998.07	313,497.10	208,998.07	417,996.14	208,998.07	208,998.07	104,499.03	
UTILIDAD NETA	9,315,342.49	(7,484,431.51)	1,067,714.88	1,895,170.03	1,067,714.88	665,259.74	1,492,714.88	2,320,170.03	1,492,714.88	3,147,625.18	1,492,714.88	1,492,714.88	665,259.74	

Tabla 33. Flujo de efectivo – Propuesta 1
Fuente: Elaboración propia

PROPUESTA 2 – 100% DE OCUPACIÓN CON ISR UTILIDADES DEL 25%

TORRES JARDINES DE LA ASUNCIÓN														
TOTAL DE APARTAMENTOS	24.00	FLUJO DE EFECTIVO												
		PROYECTADO	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3			
			1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4to. Trimestre	5to. Trimestre	6to. Trimestre	7mo. Trimestre	8vo. Trimestre	9no. Trimestre	10mo. Trimestre	11vo. Trimestre	12vo. Trimestre
(+) INGRESOS (Cantidad de Apartamentos)		0	2	3	2	1	2	3	2	4	2	2	1	
Ventas Totales	35,828,240.37	0.00	2,985,686.70	4,478,530.05	2,985,686.70	1,492,843.35	2,985,686.70	4,478,530.05	2,985,686.70	5,971,373.40	2,985,686.70	2,985,686.70	1,492,843.35	
(Participación Costos Trimestrales)		26.76%	7.69%	10.48%	7.69%	2.79%	5.58%	8.36%	5.58%	11.15%	5.58%	5.58%	2.79%	
(-) COSTO DE VENTAS	20,119,916.10	5,383,576.10	1,546,778.33	2,107,667.50	1,546,778.33	560,889.17	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	2,243,556.67	1,121,778.33	1,121,778.33	560,889.17	
TERRENOS	4,526,055.00	4,526,055.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
URBANIZACIÓN	1,700,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	13,461,340.00	0.00	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	2,243,556.67	1,121,778.33	1,121,778.33	560,889.17	
MAQUINARIA Y EQUIPO	432,521.10	432,521.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
UTILIDAD BRUTA	15,708,324.27	(5,383,576.10)	1,438,908.36	2,370,862.55	1,438,908.36	931,954.18	1,863,908.36	2,795,862.55	1,863,908.36	3,727,816.73	1,863,908.36	1,863,908.36	931,954.18	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN	3,885,004.95	2,100,855.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	1,559,160.00	1,559,160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TOPOGRAFIA Y ESTUDIO DE SUELOS	37,500.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LICENCIAS Y PERMISOS	342,000.00	342,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PUBLICIDAD	648,781.65	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	
IMPREVISTOS	1,297,563.30	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	
UTILIDAD ANTES DE ISR	11,823,319.32	(7,484,431.51)	1,276,712.95	2,208,667.13	1,276,712.95	769,758.77	1,701,712.95	2,633,667.13	1,701,712.95	3,565,621.32	1,701,712.95	1,701,712.95	769,758.77	
Impuesto Sobre la Renta	8,957,060.09	0.00	746,421.67	1,119,632.51	746,421.67	373,210.84	746,421.67	1,119,632.51	746,421.67	1,492,843.35	746,421.67	746,421.67	373,210.84	
UTILIDAD NETA	2,866,259.23	(7,484,431.51)	530,291.28	1,089,034.62	530,291.28	396,547.93	955,291.28	1,514,034.62	955,291.28	2,072,777.97	955,291.28	955,291.28	396,547.93	

Tabla 34. Flujo de efectivo – Propuesta 2
Fuente: Elaboración propia

PROPUESTA 3 – 50% DE OCUPACIÓN CON ISR SIMPLIFICADO DEL 7%

TORRES JARDINES DE LA ASUNCIÓN														
TOTAL DE APARTAMENTOS	24.00	FLUJO DE EFECTIVO												
		PROYECTADO	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3			
			1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4to. Trimestre	5to. Trimestre	6to. Trimestre	7mo. Trimestre	8vo. Trimestre	9no. Trimestre	10mo. Trimestre	11vo. Trimestre	12vo. Trimestre
(+) INGRESOS (Cantidad de Apartamentos)		0	1	2	1	0	1	2	1	2	1	1	0	
Ventas Totales	35,828,240.37	0.00	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	0.00	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	1,492,843.35	0.00	
(Participación Costos Trimestrales)		26.76%	4.90%	7.69%	4.90%	0.00%	2.79%	5.58%	2.79%	5.58%	2.79%	2.79%	0.00%	
(-) COSTO DE VENTAS	20,119,916.10	5,383,576.10	985,889.17	1,546,778.33	985,889.17	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	560,889.17	0.00	
TERRENOS	4,526,055.00	4,526,055.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
URBANIZACIÓN	1,700,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	13,461,340.00	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	560,889.17	0.00	
MAQUINARIA Y EQUIPO	432,521.10	432,521.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
UTILIDAD BRUTA	15,708,324.27	(5,383,576.10)	506,954.18	1,438,908.36	506,954.18	0.00	931,954.18	1,863,908.36	931,954.18	1,863,908.36	931,954.18	931,954.18	0.00	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN	3,885,004.95	2,100,855.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	1,559,160.00	1,559,160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TOPOGRAFÍA Y ESTUDIO DE SUELOS	37,500.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LICENCIAS Y PERMISOS	342,000.00	342,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PUBLICIDAD	648,781.65	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	
IMPREVISTOS	1,297,563.30	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	
UTILIDAD ANTES DE ISR	11,823,319.32	(7,484,431.51)	344,758.77	1,276,712.95	344,758.77	(162,195.41)	769,758.77	1,701,712.95	769,758.77	1,701,712.95	769,758.77	769,758.77	(162,195.41)	
Impuesto Sobre la Renta	2,507,976.83	0.00	104,499.03	208,998.07	104,499.03	0.00	104,499.03	208,998.07	104,499.03	208,998.07	104,499.03	104,499.03	0.00	
UTILIDAD NETA	9,315,342.49	(7,484,431.51)	240,259.74	1,067,714.88	240,259.74	(162,195.41)	665,259.74	1,492,714.88	665,259.74	1,492,714.88	665,259.74	665,259.74	(162,195.41)	

Tabla 35. Flujo de efectivo – Propuesta 3
Fuente: Elaboración propia

PROPUESTA 4 – 50% DE OCUPACIÓN CON ISR UTILIDADES DEL 25%

TORRES JARDINES DE LA ASUNCIÓN														
TOTAL DE APARTAMENTOS	24.00	FLUJO DE EFECTIVO												
		PROYECTADO	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3			
			1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4to. Trimestre	5to. Trimestre	6to. Trimestre	7mo. Trimestre	8vo. Trimestre	9no. Trimestre	10mo. Trimestre	11vo. Trimestre	12vo. Trimestre
(+) INGRESOS (Cantidad de Apartamentos)		0	1	2	1	0	1	2	1	2	1	1	0	
Ventas Totales	35,828,240.37	0.00	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	0.00	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	1,492,843.35	0.00	
(Participación Costos Trimestrales)		26.76%	4.90%	7.69%	4.90%	0.00%	2.79%	5.58%	2.79%	5.58%	2.79%	2.79%	0.00%	
(-) COSTO DE VENTAS	20,119,916.10	5,383,576.10	985,889.17	1,546,778.33	985,889.17	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	560,889.17	0.00	
TERRENOS	4,526,055.00	4,526,055.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
URBANIZACIÓN	1,700,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	13,461,340.00	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	560,889.17	0.00	
MAQUINARIA Y EQUIPO	432,521.10	432,521.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
UTILIDAD BRUTA	15,708,324.27	(5,383,576.10)	506,954.18	1,438,908.36	506,954.18	0.00	931,954.18	1,863,908.36	931,954.18	1,863,908.36	931,954.18	931,954.18	0.00	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN	3,885,004.95	2,100,855.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	1,559,160.00	1,559,160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
TOPOGRAFIA Y ESTUDIO DE SUELOS	37,500.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
LICENCIAS Y PERMISOS	342,000.00	342,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
PUBLICIDAD	648,781.65	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	
IMPREVISTOS	1,297,563.30	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	
UTILIDAD ANTES DE ISR	11,823,319.32	(7,484,431.51)	344,758.77	1,276,712.95	344,758.77	(162,195.41)	769,758.77	1,701,712.95	769,758.77	1,701,712.95	769,758.77	769,758.77	(162,195.41)	
Impuesto Sobre la Renta	8,957,060.09	0.00	373,210.84	746,421.67	373,210.84	0.00	373,210.84	746,421.67	373,210.84	746,421.67	373,210.84	373,210.84	0.00	
UTILIDAD NETA	2,866,259.23	(7,484,431.51)	(28,452.07)	530,291.28	(28,452.07)	(162,195.41)	396,547.93	955,291.28	396,547.93	955,291.28	396,547.93	396,547.93	(162,195.41)	

Tabla 36. Flujo de efectivo – Propuesta 4
Fuente: Elaboración propia

3.4.5 ESTADOS DE RESULTADOS

PROPUESTA 1 – 100% DE OCUPACIÓN CON ISR SIMPLIFICADO DEL 7%

TORRES JARDINES DE LA ASUNCIÓN

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO
PERIODO DEL 1 DE ENERO 2025 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2027

(CIFRAS EN QUETZALES)

ISR SIMPLIFICADO 7%

ISR UTILIDADES 25%

TOTAL DE APARTAMENTOS 24.00
(Participación Ventas Trimestrales)

	PROYECTADO	ESTADOS DE RESULTADOS POR TRIMESTRE												100.00%
		AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				
		1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4to. Trimestre	5to. Trimestre	6to. Trimestre	7mo. Trimestre	8vo. Trimestre	9no. Trimestre	10mo. Trimestre	11vo. Trimestre	12vo. Trimestre	
INGRESOS (Cantidad de Apartamentos)	0	2	3	2	1	2	3	2	4	2	2	1	100.00%	
Ventas Totales	35,828,240.37	0.00	2,985,686.70	4,478,530.05	2,985,686.70	1,492,843.35	2,985,686.70	4,478,530.05	2,985,686.70	5,971,373.40	2,985,686.70	1,492,843.35	100.00%	
(Participación Costos Trimestrales)		26.76%	7.69%	10.48%	7.69%	2.79%	5.58%	8.38%	5.58%	11.15%	5.58%	2.79%	100.00%	
COSTO DE VENTAS	20,119,916.10	5,383,576.10	1,546,778.33	2,107,667.50	1,546,778.33	560,889.17	1,121,778.33	1,682,967.50	1,121,778.33	2,243,556.67	1,121,778.33	1,121,778.33	560,889.17	100.00%
TERRENCOS	4,520,055.00	4,520,055.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
URBANIZACIÓN	1,700,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	13,461,340.00	0.00	1,121,778.33	1,682,967.50	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	1,682,967.50	1,121,778.33	2,243,556.67	1,121,778.33	1,121,778.33	560,889.17	100.00%
MAQUINARIA Y EQUIPO	432,521.10	432,521.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
UTILIDAD BRUTA	15,708,324.27	(5,383,576.10)	1,438,908.36	2,370,862.55	1,438,908.36	931,954.18	1,863,908.36	2,796,862.55	1,863,908.36	3,727,816.73	1,863,908.36	1,863,908.36	931,954.18	100.00%
GASTOS DE OPERACIÓN	3,885,004.95	2,100,855.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	100.00%
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	1,559,180.00	1,559,180.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
TOPOGRAFÍA Y ESTUDIO DE SUELOS	37,500.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
LICENCIAS Y PERMISOS	342,000.00	342,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
PUBLICIDAD	646,781.65	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	100.00%
IMPREVISTOS	1,297,583.30	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	100.00%
UTILIDAD ANTES DE ISR	11,823,319.32	(7,484,431.51)	1,276,712.95	2,208,667.13	1,276,712.95	769,758.77	1,701,712.95	2,633,667.13	1,701,712.95	3,565,621.32	1,701,712.95	1,701,712.95	769,758.77	100.00%
Impuesto Sobre la Renta	2,507,976.83	0.00	208,998.07	313,497.10	208,998.07	104,499.03	208,998.07	313,497.10	208,998.07	417,996.14	208,998.07	208,998.07	104,499.03	100.00%
UTILIDAD NETA	9,315,342.49	(7,484,431.51)	1,067,714.88	1,895,170.03	1,067,714.88	665,259.74	1,492,714.88	2,320,170.03	1,492,714.88	3,147,625.18	1,492,714.88	1,492,714.88	665,259.74	100.00%
% sobre ventas totales	26.00%	0%	36%	42%	36%	45%	50%	52%	50%	53%	50%	50%	45%	

TIR	15.71%
VAN	Q8,231,352.62

Tasa de descuento	
Tasa pasiva	5.10%
Inflación	3.07%
Riesgo	5.00%

Datos obtenidos en Banco de Guatemala 13.17%

Periodo de recuperación		
Trimestre	Flujo	Acumulado
1	Q (7,484,431.51)	
2	Q 1,067,714.88	Q 1,067,714.88
3	Q 1,895,170.03	Q 2,962,884.91
4	Q 1,067,714.88	Q 4,030,599.80
5	Q 665,259.74	Q 4,695,859.53
6	Q 1,492,714.88	Q 6,188,574.41
7	Q 2,320,170.03	Q 8,508,744.44
8	Q 1,492,714.88	Q 10,001,459.33
9	Q 3,147,625.18	Q 13,149,084.51
10	Q 1,492,714.88	Q 14,641,799.39
11	Q 1,492,714.88	Q 16,134,514.27
12	Q 665,259.74	Q 16,799,774.01

PR=	6.56	Trimestres
PR=	1.64	AÑOS

Tabla 37. Estado de resultados – Propuesta 1
Fuente: Elaboración propia

PROPUESTA 2 – 100% DE OCUPACIÓN CON ISR UTILIDADES DEL 25%

TORRES JARDINES DE LA ASUNCIÓN

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PERIODO DEL 1 DE ENERO 2025 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2027

(CIFRAS EN QUETZALES)

ISR SIMPLIFICADO	7%	ISR UTILIDADES	25%
------------------	----	----------------	-----

TOTAL DE APARTAMENTOS 24.00 (Participación Ventas Trimestrales)

	PROYECTADO	ESTADOS DE RESULTADOS POR TRIMESTRE												100.00%
		AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				
		1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4to. Trimestre	5to. Trimestre	6to. Trimestre	7mo. Trimestre	8vo. Trimestre	9no. Trimestre	10mo. Trimestre	11vo. Trimestre	12vo. Trimestre	
(*) INGRESOS (Cantidad de Apartamentos)		0	2	3	2	1	2	3	2	4	2	2	1	100.00%
Ventas Totales	35,828,240.37	0.00	2,985,686.70	4,478,530.05	2,985,686.70	1,492,843.35	2,985,686.70	4,478,530.05	2,985,686.70	5,971,373.40	2,985,686.70	2,985,686.70	1,492,843.35	100.00%
(Participación Costos Trimestrales)		26.76%	7.69%	10.48%	7.69%	2.79%	5.58%	8.36%	5.58%	11.15%	5.58%	5.58%	2.79%	100.00%
(-) COSTO DE VENTAS	20,119,916.10	5,383,576.10	1,546,778.33	2,107,667.50	1,546,778.33	560,889.17	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	2,243,566.67	1,121,778.33	1,121,778.33	560,889.17	100.00%
TERRENOS	4,526,055.00	4,526,055.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
URBANIZACIÓN	1,700,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	13,461,340.00	0.00	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	2,243,566.67	1,121,778.33	1,121,778.33	560,889.17	100.00%
MAQUINARIA Y EQUIPO	432,521.10	432,521.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
UTILIDAD BRUTA	15,708,324.27	(5,383,576.10)	1,438,908.36	2,370,862.55	1,438,908.36	931,954.18	1,863,908.36	2,795,962.55	1,863,908.36	3,727,816.73	1,863,908.36	1,863,908.36	931,954.18	100.00%
(-) GASTOS DE OPERACIÓN	3,885,004.95	2,100,855.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	100.00%
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	1,559,160.00	1,559,160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
TOPOGRAFÍA Y ESTUDIO DE SUELOS	37,500.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
LICENCIAS Y PERMISOS	342,000.00	342,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
PUBLICIDAD	648,781.85	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	100.00%
IMPREVISTOS	1,297,563.30	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	100.00%
UTILIDAD ANTES DE ISR	11,823,319.32	(7,484,431.51)	1,276,712.95	2,208,667.13	1,276,712.95	769,758.77	1,701,712.95	2,633,667.13	1,701,712.95	3,565,621.32	1,701,712.95	1,701,712.95	769,758.77	100.00%
Impuesto Sobre la Renta	8,957,060.09	0.00	746,421.67	1,119,632.51	746,421.67	373,210.84	746,421.67	1,119,632.51	746,421.67	1,492,843.35	746,421.67	746,421.67	373,210.84	100.00%
UTILIDAD NETA	2,866,259.23	(7,484,431.51)	530,291.28	1,089,034.62	530,291.28	396,547.93	955,291.28	1,514,034.62	955,291.28	2,072,777.97	955,291.28	955,291.28	396,547.93	100.00%
% sobre ventas totales	8.00%	0%	18%	24%	18%	27%	32%	34%	32%	35%	32%	32%	27%	

TIR	5.44%
VAN	Q2,179,620.36

Tasa de descuento	
Tasa pasiva	5.10%
Inflación	3.07%
Riesgo	5.00%

Datos obtenidos en Banco de Guatemala 13.17%

Periodo de recuperación		
Trimestre	Flujo	Acumulado
1	Q (7,484,431.51)	Q
2	Q 530,291.28	Q 530,291.28
3	Q 1,089,034.62	Q 1,619,325.90
4	Q 530,291.28	Q 2,149,617.18
5	Q 396,547.93	Q 2,546,165.11
6	Q 955,291.28	Q 3,501,456.39
7	Q 1,514,034.62	Q 5,015,491.01
8	Q 955,291.28	Q 5,970,782.29
9	Q 2,072,777.97	Q 8,043,560.25
10	Q 955,291.28	Q 8,998,851.53
11	Q 955,291.28	Q 9,954,142.81
12	Q 396,547.93	Q 10,350,690.74

PR= 8.63 Trimestres

PR= 2.16 AÑOS

Tabla 38. Estado de resultados – Propuesta 2 Fuente: Elaboración propia

PROPUESTA 3 – 50% DE OCUPACIÓN CON ISR SIMPLIFICADO DEL 7%

TORRES JARDINES DE LA ASUNCIÓN

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PERIODO DEL 1 DE ENERO 2025 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2027

(CIFRAS EN QUETZALES)

ISR SIMPLIFICADO 7% ISR UTILIDADES 25%

TOTAL DE APARTAMENTOS (Participación Ventas Trimestrales)	ESTADOS DE RESULTADOS POR TRIMESTRE												50.00%	
	PROYECTADO	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				
		1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4to. Trimestre	5to. Trimestre	6to. Trimestre	7mo. Trimestre	8vo. Trimestre	9no. Trimestre	10mo. Trimestre	11vo. Trimestre		12vo. Trimestre
(+) INGRESOS (Cantidad de Apartamentos)	0	1	2	1	0	1	2	1	2	1	1	0	50.00%	
Ventas Totales	35,828,240.37	0.00	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	0.00	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	1,492,843.35	0.00	100.00%
(Participación Costos Trimestrales)	26.76%	4.90%	7.69%	4.90%	0.00%	2.79%	5.58%	2.79%	5.58%	2.79%	2.79%	0.00%	66.55%	
(-) COSTO DE VENTAS	20,119,916.10	5,383,576.10	985,889.17	1,546,778.33	985,889.17	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	560,889.17	0.00	66.55%
TERRENOS	4,526,055.00	4,526,055.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
URBANIZACIÓN	1,700,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	13,481,340.00	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	560,889.17	0.00	50.00%
MAQUINARIA Y EQUIPO	432,521.10	432,521.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
UTILIDAD BRUTA	15,708,324.27	(5,383,576.10)	506,954.18	1,438,908.36	506,954.18	0.00	931,954.18	1,863,908.36	931,954.18	1,863,908.36	931,954.18	931,954.18	0.00	28.81%
(-) GASTOS DE OPERACIÓN	3,885,004.95	2,100,855.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	100.00%
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	1,559,160.00	1,559,160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
TOPOGRAFÍA Y ESTUDIO DE SUELOS	37,500.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
LICENCIAS Y PERMISOS	342,000.00	342,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%
PUBLICIDAD	646,781.05	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	100.00%
IMPREVISTOS	1,297,563.30	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	100.00%
UTILIDAD ANTES DE ISR	11,823,319.32	(7,484,431.51)	344,758.77	1,276,712.95	344,758.77	(162,195.41)	769,758.77	1,701,712.95	769,758.77	1,701,712.95	769,758.77	769,758.77	(162,195.41)	5.41%
Impuesto Sobre la Renta	2,507,976.83	0.00	104,499.03	208,998.07	104,499.03	0.00	104,499.03	208,998.07	104,499.03	208,998.07	104,499.03	104,499.03	0.00	50.00%
UTILIDAD NETA	9,315,342.49	(7,484,431.51)	240,259.74	1,067,714.88	240,259.74	(162,195.41)	665,259.74	1,492,714.88	665,259.74	1,492,714.88	665,259.74	665,259.74	(162,195.41)	-6.59%
	0	208998.07	313497.1	208998.07	104499.03	208998.07	313497.1	208998.07	417996.14	208998.07	208998.07	104499.03		
% sobre ventas totales	26.00%	0%	16%	36%	16%	0%	45%	50%	45%	50%	45%	45%	0%	

TIR	-1.37%
VAN	(Q1,056,997.06)

Tasa de descuento	
Tasa pasiva	5.10%
Inflación	3.07%
Riesgo	5.00%

Datos obtenidos en Banco de Guatemala 13.17%

Periodo de recuperación		
Trimestre	Flujo	Acumulado
1	Q (7,484,431.51)	Q
2	Q 240,259.74	Q 240,259.74
3	Q 1,067,714.88	Q 1,307,974.62
4	Q 240,259.74	Q 1,548,234.35
5	Q (162,195.41)	Q 1,386,038.94
6	Q 665,259.74	Q 2,051,298.68
7	Q 1,492,714.88	Q 3,544,013.56
8	Q 665,259.74	Q 4,209,273.29
9	Q 1,492,714.88	Q 5,701,988.18
10	Q 665,259.74	Q 6,367,247.91
11	Q 665,259.74	Q 7,032,507.65
12	Q (162,195.41)	Q 6,870,312.23

PR=	----	Trimestres	El retorno de inversión requiere mas de 3 años
PR=	----	AÑOS	

Tabla 39. Estado de resultados – Propuesta 3

Fuente: Elaboración propia

PROPUESTA 4 – 50% DE OCUPACIÓN CON ISR UTILIDADES DEL 25%

TORRES JARDINES DE LA ASUNCIÓN

ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO PERIODO DEL 1 DE ENERO 2025 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2027

(CIFRAS EN QUETZALES) **ISR SIMPLIFICADO 7%** **ISR UTILIDADES 25%**

TOTAL DE APARTAMENTOS (Participación Ventas Trimestrales)	24.00	ESTADOS DE RESULTADOS POR TRIMESTRE												50.00%
		AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				
		0%	4%	8%	4%	0%	4%	8%	4%	8%	4%	4%	0%	
		1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4to. Trimestre	5to. Trimestre	6to. Trimestre	7mo. Trimestre	8vo. Trimestre	9no. Trimestre	10mo. Trimestre	11vo. Trimestre	12vo. Trimestre	
(+) INGRESOS (Cantidad de Apartamentos)	PROYECTADO	0	1	2	1	0	1	2	1	2	1	0	50.00%	
Ventas Totales	35,828,240.37	0.00	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	0.00	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	2,985,686.70	1,492,843.35	0.00	100.00%	
(Participación Costos Trimestrales)		26.76%	4.90%	7.69%	4.90%	0.00%	2.79%	5.58%	2.79%	5.58%	2.79%	0.00%	66.55%	
(-) COSTO DE VENTAS	20,119,916.10	5,383,576.10	985,889.17	1,546,778.33	985,889.17	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	0.00	66.55%	
TERRENOS	4,526,056.00	4,526,056.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%	
URBANIZACIÓN	1,700,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%	
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	13,461,340.00	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	0.00	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	560,889.17	0.00	50.00%	
MAQUINARIA Y EQUIPO	432,521.10	432,521.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%	
UTILIDAD BRUTA	15,708,324.27	(5,383,576.10)	506,954.18	1,438,908.36	506,954.18	0.00	931,954.18	1,863,908.36	931,954.18	1,863,908.36	931,954.18	0.00	28.81%	
(-) GASTOS DE OPERACIÓN	3,885,004.95	2,100,855.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	100.00%	
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	1,569,160.00	1,569,160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%	
TOPOGRAFÍA Y ESTUDIO DE SUELOS	37,500.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%	
LICENCIAS Y PERMISOS	342,000.00	342,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00%	
PUBLICIDAD	648,781.65	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	100.00%	
IMPREVISTOS	1,297,563.30	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	100.00%	
UTILIDAD ANTES DE ISR	11,823,319.32	(7,484,431.51)	344,758.77	1,276,712.95	344,758.77	(162,195.41)	769,758.77	1,701,712.95	769,758.77	1,701,712.95	769,758.77	(162,195.41)	5.41%	
Impuesto Sobre la Renta	8,957,060.09	0.00	373,210.84	746,421.67	373,210.84	0.00	373,210.84	746,421.67	373,210.84	746,421.67	373,210.84	0.00	50.00%	
UTILIDAD NETA	2,866,259.23	(7,484,431.51)	(28,452.07)	530,291.28	(28,452.07)	(162,195.41)	396,547.93	955,291.28	396,547.93	955,291.28	396,547.93	(162,195.41)	-133.93%	
% sobre ventas totales	8.00%	0%	-2%	18%	-2%	0%	27%	32%	27%	32%	27%	0%		

TIR	-9.98%
VAN	(Q4,092,385.54)

Tasa de descuento	
Tasa pasiva	5.10%
Inflación	3.07%
Riesgo	5.00%

Datos obtenidos en Banco de Guatemala **13.17%**

Periodo de recuperación		
Trimestre	Flujo	Acumulado
1	Q (7,484,431.51)	Q (7,484,431.51)
2	Q (28,452.07)	Q (28,452.07)
3	Q 530,291.28	Q 501,839.21
4	Q (28,452.07)	Q 473,387.14
5	Q (162,195.41)	Q 311,191.73
6	Q 396,547.93	Q 707,739.66
7	Q 955,291.28	Q 1,663,030.94
8	Q 396,547.93	Q 2,059,578.87
9	Q 955,291.28	Q 3,014,870.15
10	Q 396,547.93	Q 3,411,418.08
11	Q 396,547.93	Q 3,807,966.01
12	Q (162,195.41)	Q 3,645,770.60

PR=	-----	Trimestres	El retorno de inversión requiere mas de 3 años
PR=	-----	AÑOS	

Tabla 40. Estado de resultados – Propuesta 4
Fuente: Elaboración propia

3.4.6 VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El VAN (valor actual neto) es un indicador financiero que sirve para determinar la factibilidad de un proyecto de inversión. Para esto son necesarios los datos obtenidos en la tabla de flujo de efectivo, este dato se obtiene por medio de medir los ingresos y los egresos para luego restarle la inversión inicial, el dato que se obtenga determinara si existe o no una ganancia en el proyecto.

TRIMESTRE	No. DE APARTAMENTOS	FLUJO DE EFECTIVO NETO
1	0	Q (7,484,431.51)
2	2	Q 1,067,714.88
3	3	Q 1,895,170.03
4	2	Q 1,067,714.88
5	1	Q 665,259.74
6	2	Q 1,492,714.88
7	3	Q 2,320,170.03
8	2	Q 1,492,714.88
9	4	Q 3,147,625.18
10	2	Q 1,492,714.88
11	2	Q 1,492,714.88
12	1	Q 665,259.74
3 AÑOS	24	Q 9,315,342.49

TASA DE DESCUENTO 13.70%

VAN = Q 8,231,352.62

Tabla 41. Valor actual neto (VAN)
Fuente: Elaboración propia

3.4.7 TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

El TIR (Tasa Interna de Retorno es aquella tasa de rentabilidad que ofrece una inversión, es decir, determina el porcentaje de beneficio o de pérdida que pueda tener la inversión del proyecto, esta tasa está relacionada directamente con el VAN, al obtener este valor el inversionista decide si desea iniciar el proyecto o participar en él.

Para que un proyecto sea rentable, la tasa interna de retorno deberá ser mayor a la tasa de descuento.

AÑO 1	No. DE APTOS.	UTILIDADES ANTES DEL ISR	ISR 7%	FLUJO DE EFECTIVO NETO
TRIM. 1	0	Q (7,484,431.51)	Q -	Q (7,484,431.51)
TRIM. 2	2	Q 1,276,712.95	Q 208,998.07	Q 1,067,714.88
TRIM. 3	3	Q 2,208,667.13	Q 313,497.10	Q 1,895,170.03
TRIM. 4	2	Q 1,276,712.95	Q 208,998.07	Q 1,067,714.88
	7			Q (3,453,831.72)

AÑO 2	No. DE APTOS.	UTILIDADES ANTES DEL ISR	ISR 7%	FLUJO DE EFECTIVO NETO
TRIM. 5	1	Q 769,758.77	Q 104,499.03	Q 665,259.74
TRIM. 6	2	Q 1,701,712.95	Q 208,998.07	Q 1,492,714.88
TRIM. 7	3	Q 2,633,667.13	Q 313,497.10	Q 2,320,170.03
TRIM. 8	2	Q 1,701,712.95	Q 208,998.07	Q 1,492,714.88
	8			Q 5,970,859.53

AÑO 3	No. DE APTOS.	UTILIDADES ANTES DEL ISR	ISR 7%	FLUJO DE EFECTIVO NETO
TRIM. 9	4	Q 3,565,621.32	Q 417,996.14	Q 3,147,625.18
TRIM. 10	2	Q 1,701,712.95	Q 208,998.07	Q 1,492,714.88
TRIM. 11	2	Q 1,701,712.95	Q 208,998.07	Q 1,492,714.88
TRIM. 12	1	Q 769,758.77	Q 104,499.03	Q 665,259.74
	9			Q 6,798,314.68

AÑO	No. DE APTOS.	FLUJO DE EFECTIVO NETO
AÑO 1	7	Q (3,453,831.72)
AÑO 2	8	Q 5,970,859.53
AÑO 3	9	Q 6,798,314.68
	24	Q 9,315,342.49

* TIR es mayor que la tasa de descuento *

TASA DE DESCUENTO 13.70%

TIR = 15.71%

Tabla 42. Tasa Interna de Retorno (TIR)
Fuente: Elaboración propia

4. FORMULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

4.1 DEFINICIÓN DEL ALCANCE OPERATIVO

4.1.1 PROJECT CHARTER

ACTA DE CONSTITUCIÓN			
CONTROL DE VERSIONES			
VERSIÓN	HECHA POR	APROBADO POR	FECHA
1.0	Arq. Debby López	Arq. Debby López	ago-24
INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO			
PROYECTO		TIPO DE PROYECTO	
Formulación y evaluación del proyecto de desarrollo para la renta de apartamentos en colonia jardines de la asunción, zona 5, Ciudad de Guatemala		Vivienda	
UBICACIÓN		GERENTE DE PROYECTO	
Zona 5, Ciudad de Guatemala		Arq. Debby López	
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO			
<p>El proyecto consiste en la propuesta de un edificio de apartamentos, que este compuesto de área de estacionamientos, área verde y área de vivienda, para lo cual se cuenta con un terreno de 1,421.90 metros cuadrados, con una vía de acceso en todo el frente del lado de afuera de la colonia, para lo cual no se tendrá ningún problema de acceso al edificio. El proyecto para abordarlo comprende la creación de un modelo de desarrollo de vivienda para los mencionados anteriormente. Serán módulos de vivienda que respondan a las necesidades espaciales básicas de una a tres personas máximo, ubicado en Jardines de la Asunción, Zona 5, con la intención de que sea coherente con las necesidades y permita al usuario reducir los gastos en transporte y gasolina, puesto que está enfocado en la renta y no la venta, se rentaran por un tiempo limitado, sin posibilidad de compra, de esta manera se mantendrá un flujo constante de usuarios y generación constante de utilidades, sistema que beneficiará a ambas partes.</p>			
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
<p>Mucha de la población en el municipio de Guatemala no reside en lugares cercanos a su área laboral, es por eso que el tráfico en la ciudad es cada vez más fuerte, este proyecto contribuirá con una parte de la problemática de vivienda, así mismo será de relevancia para el sector, ya que con un edificio nuevo y moderno se podrá ver una mejora en la plusvalía del sector, para esto se deberá estudiar bien el sector para así proponer un proyecto que este a la altura y que al mismo tiempo no llegue a contrastar demasiado con el sector. Aportará un beneficio directo al mercado objetivo, ya que de realizarse el proyecto y tener acceso a una vivienda que esté ubicada más cerca de sus áreas laborales y centros de educación, reducirían gastos en gasolina y tiempo de traslado desde y hacia los trabajos y centros educativos.</p>			
OBJETIVOS DEL PROYECTO			
OBJETIVO GENERAL			
<p>Planificación y diseño de un edificio de 4 niveles para apartamentos de alquiler. El cual esté dentro del perímetro de la ciudad, ofreciendo precios de para la clase media y media alta, contando con todos los servicios básicos y este bajo los reglamentos de las entidades correspondientes.</p>			

OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
<p>* Plantear un proyecto que satisfaga las necesidades reales y actuales de la población por medio de estudios detallados que determinen la viabilidad de este.</p> <p>* Mejorar la plusvalía del sector, esto a partir del año 2025, por medio de un proyecto de alta calidad arquitectónica, utilizando arquitectura sostenible y utilizando materiales del sector para bajar costos.</p> <p>* Proporcionar seguridad a los usuarios del proyecto, brindándoles un espacio adecuado para parqueo, en donde cada apartamento tendrá un área asignada en el diseño de la torre.</p> <p>* Cumplir con el cronograma y realizar cada actividad en los tiempos indicados según el programa inicial, utilizando controles e indicadores, para que el proyecto no tenga retrasos.</p>		
RESTRICCIONES, SUPUESTOS Y RIESGOS		
RESTRICCIONES	SUPUESTOS	RIESGOS
<p>*El presupuesto no podrá exceder del 5% del monto aprobado, cualquier adicional deberá ser aprobado por el Gerente General.</p> <p>*No se podrá salir del cronograma establecido desde el inicio, esto con el objetivo de entregar el proyecto a tiempo.</p> <p>*Contar con personal calificado para planificación y ejecución de obra.</p> <p>*El proyecto debe contar con todos sus permisos y licencias antes de la ejecución de la obra.</p>	<p>*Los miembros del equipo dispondrán de los recursos necesarios para completar sus tareas a tiempo.</p> <p>*El personal técnico cuenta con la experiencia para desarrollar el proyecto</p> <p>*El flujo financiero del proyecto cuentara con una perfecta fluidez.</p> <p>*No existiran cambios de alcance en distribución, áreas de construcción o niveles proyectados que alteren la proyección de tiempos y presupuesto propuesto.</p>	<p>*Problemas técnicos como fallas en los equipos de cómputo, pérdida de información, cortes de energía, entre otros.</p> <p>*Problemas de comunicación entre el equipo.</p> <p>*Cambio de personal relacionado con la toma de decisiones del proyecto.</p> <p>*Problemas y diferencias en el equipo.</p> <p>*Mala gestión de los recursos del proyecto.</p> <p>*Nula aceptación del proyecto por parte de la población inmediata.</p> <p>*Reducción de ingresos familiares por crisis económica que provoque la falta de interés en adquirir lotes para la construcción de vivienda unifamiliar.</p>
REQUERIMIENTOS		
<p>*Se deberá respetar toda la planimetría, documentación y especificaciones que se indiquen en el estudio técnico.</p> <p>*Realizar un informe semanal de todas las actividades realizadas, el cual será revisado por el gerente de proyectos y entregado al inversionista.</p> <p>*Realizar un informe mensual financiero, el cual será revisado por el gerente de proyectos y entregado al inversionista.</p> <p>*El líder de proyecto estará a cargo de la aprobación final del proyecto.</p> <p>*Minimizar los incrementos de costos durante el desarrollo del proyecto.</p> <p>*Cumplir durante el desarrollo del proyecto con todas las normativas de ley establecidas para evitar multas y restricciones.</p>		

ENTREGABLES DEL PROYECTO	
* Estudios de prefactibilidad y factibilidad	
* El plan de beneficios.	
* Plan de recursos humanos del proyecto.	
* Plan de reconocimientos y recompensas del proyecto	
* Acta de constitución del equipo.	
* Alcance del proyecto y los requisitos de los recursos.	
* Asignaciones del equipo de proyecto.	
* Plan de comunicaciones del proyecto y todos sus componentes.	
* Listado de supuestos y restricciones	
* Lista de los involucrados claves del proyecto	
* Lecciones aprendidas del proyecto.	
* Principales riesgos de la gestión de recursos	
* Cronograma del proyecto.	
* Estimación de costos y presupuesto del proyecto (Línea base del costo).	
* Documentación para trámites de licencias, permisos proceso de licitación.	
* Planos, perfil del proyecto y modelo BIM.	
* Cuantificación, especificaciones y cronograma de ejecución	
* Acta de apertura de ejecución de proyecto	
* Informes semanales de la ejecución del proyecto	
* Informes mensuales financieros	
* Acta de cierre de ejecución de proyecto	
EQUIPO DE TRABAJO DEL PROYECTO	
* Director de proyectos	* Coordinador de modeladores BIM
* Secretaria	* Modelador BIM
* Arquitectos diseñadores	* Presupuestador
* Arquitecto de interiores	* Gestor de compras e inventario
* Arquitecto paisajista	* Gestor de riesgos y calidad
* Ingenieros civiles	* Evaluador de desempeño
* Gestor de recursos humanos	* Topografo
* Dibujantes	* Gestor de permisos y licencias
* Gestor de diseño y Planificación	* Asesor legal
PRESUPUESTO ESTIMADO DEL PROYECTO	
Terrenos	Q 4,526,055.00
Planificación	Q 1,596,660.00
Permisos, licencias y licitación	Q 342,000.00
Ejecución de obra	Q 15,593,861.10
Publicidad	Q 648,781.65
Imprevistos	Q 1,297,563.30
TOTAL	Q 24,004,921.05 APROXIMADAMENTE

INTERESADOS (STAKEHOLDERS)			
Inversionista, dueño del proyecto, trabajadores del proyecto, vecinos, entidades bancarias, los clientes y proveedores.			
AMENAZAS DEL PROYECTO			
*Un costo inicial alto para el proyecto y una baja rentabilidad económica de la operación, esto puede desestimar la aprobación del proyecto.			
*Competencia de proyectos de vivienda vertical en el sector con precios más bajos.			
*Variabilidad de los precios en materiales de construcción y equipo.			
*Incumplimiento de los proveedores en tiempo y/o calidad de los productos.			
*Retraso en trámite de licencias de construcción y/o permisos legales para realizar el proyecto correctamente.			
*Accidentes durante la ejecución del proyecto.			
*Malas condiciones climáticas que perjudiquen la ejecución de la obra.			
*Restricciones de movilidad en el sector y/o restricción de horarios de trabajo establecidos.			
OPORTUNIDADES DEL PROYECTO			
*La planificación arquitectónica y los estudios puede servir como base para el desarrollo de futuros proyectos de características similares.			
*Uso de redes sociales para la población objetivo.			
*Mano de obra calificada y capacitaciones periódicas.			
*Fácil adaptación a nuevas tendencias en el mercado de viviendas.			
*Fácil acceso al proyecto, con áreas cercanas de comercio, educación y áreas de trabajo.			
*Alta demanda de vivienda en el sector.			
*Creación de puestos de trabajo.			
*Cuanta con todos los servicios básicos necesarios para el correcto funcionamiento en fase de operación.			
CRONOGRAMA DE HITOS			
HITOS CLAVE	INICIO	FIN	
Conformación del Equipo de Proyecto	MES 1	MES 1	
Desarrollo del Project Charter	MES 1	MES 1	
Fase de Planificación, gestiones administrativas, permisos y licencias	MES 1	MES 16	
Fase de Ejecución/Construcción/Adquisición de materiales y equipo	MES 17	MES 27	
Informe del resumen del proyecto y cierre	MES 27	MES 27	
Entrega de obra	MES 28	MES 28	
SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO			
NOMBRE	PUESTO	FECHA	FIRMA
Arq. Debby López	Gerente de proyecto	ago-24	
DUEÑO DEL PROYECTO			
NOMBRE		FIRMA	
Arq. Marco de León			

Tabla 43. Acta de constitución del proyecto

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 ACTA DE DECLARACIÓN DE ALCANCE DE ESTE (FIRMADA)

“ACTA DE DECLARACIÓN DE ALCANCE DEL PROYECTO”

Nombre del proyecto: Proyecto de desarrollo para la renta de apartamentos en colonia jardines de la asunción, zona 5, Ciudad de Guatemala

Fecha: 16 de agosto de 2024

Gerente de Proyecto / Nivel de autoridad: Arq. Debby Andrea López Aguilar

Justificación:

Mucha de la población en el municipio de Guatemala no reside en lugares cercanos a su área laboral, es por eso que el tráfico en la ciudad es cada vez más fuerte, este proyecto contribuirá con una parte de la problemática de vivienda ya que podrán tener una distancia más cercana de sus lugares de trabajo y estudio, así mismo será de relevancia para el sector, ya que con un edificio nuevo y moderno se podrá ver una mejora en la plusvalía del sector.

Objetivo:

Planificación y diseño de un edificio de 4 niveles para apartamentos de alquiler. El cual esté dentro del perímetro de la ciudad, ofreciendo precios de para la clase media y media alta, contando con todos los servicios básicos y este bajo los reglamentos de las entidades correspondientes.

Descripción:

El proyecto consiste en la propuesta de un edificio de apartamentos, que este compuesto de área de estacionamientos, área verde y área de vivienda, para lo cual se cuenta con un terreno de 1,421.90 metros cuadrados, con una vía de acceso en todo el frente del lado de afuera de la colonia, para lo cual no se tendrá ningún problema de acceso al edificio. Serán módulos de vivienda que respondan a las necesidades espaciales básicas desde una hasta cuatro personas máximo.

El proyecto incluye las siguientes áreas:

- Parqueo
- 3 Niveles de apartamentos
- Servicios generales
- Amenidades

Requerimientos:

*Se deberá respetar toda la planimetría, documentación y especificaciones que se indiquen en el estudio técnico.

*Realizar un informe semanal de todas las actividades realizadas, el cual será revisado por el gerente de proyectos y entregado al inversionista.

*Realizar un informe mensual financiero, el cual será revisado por el gerente de proyectos y entregado al inversionista.

*No se podrá salir del cronograma establecido desde el inicio, esto con el objetivo de entregar el proyecto a tiempo.

*Contar con personal calificado para planificación y ejecución de obra.

Stakeholders:

Internos:

*Dueño del proyecto: Encargado de dar el visto bueno al diseño, supervisión y seguimiento de costes y cumplimiento de plazos.

*Trabajadores del proyecto – Planificación: Encargados de que se cumplan todos los puntos de planificación, manuales, juego de planos, gestión de licencia y documentación, presupuesto y todo lo incluye en esta fase del proyecto.

*Trabajadores del proyecto – Ejecución: Encargados de realizar los renglones de construcción del proyecto desde el cimiento hasta los acabados finales, tanto en exterior como en interior.

Externos:

*Vecinos: Se debe tomar en cuenta a todos los vecinos del sector, ya que por ser una zona residencial podrían haber opiniones en contra sobre el proyecto.

*Entidades bancarias: Para cumplimiento de plazos en pagos desde el inicio del proyecto, ya que se contará con una parte de capital propio y otro por financiación de banco.

*Proveedores: Encargados de proveer todos los materiales y equipo para que el proyecto se lleve a cabo con calidad y en tiempo.

*Los clientes: Usuarios que realizaran la renta de los distintos apartamentos del proyecto.

Costo:

El costo del proyecto tendrá un monto de Q28,660,785.92 (Veintiocho millones, seiscientos sesenta mil, setecientos ochenta y cinco quetzales con noventa y dos centavos). De principio a fin tomando en cuenta gastos directos e indirectos.

Ante mí:

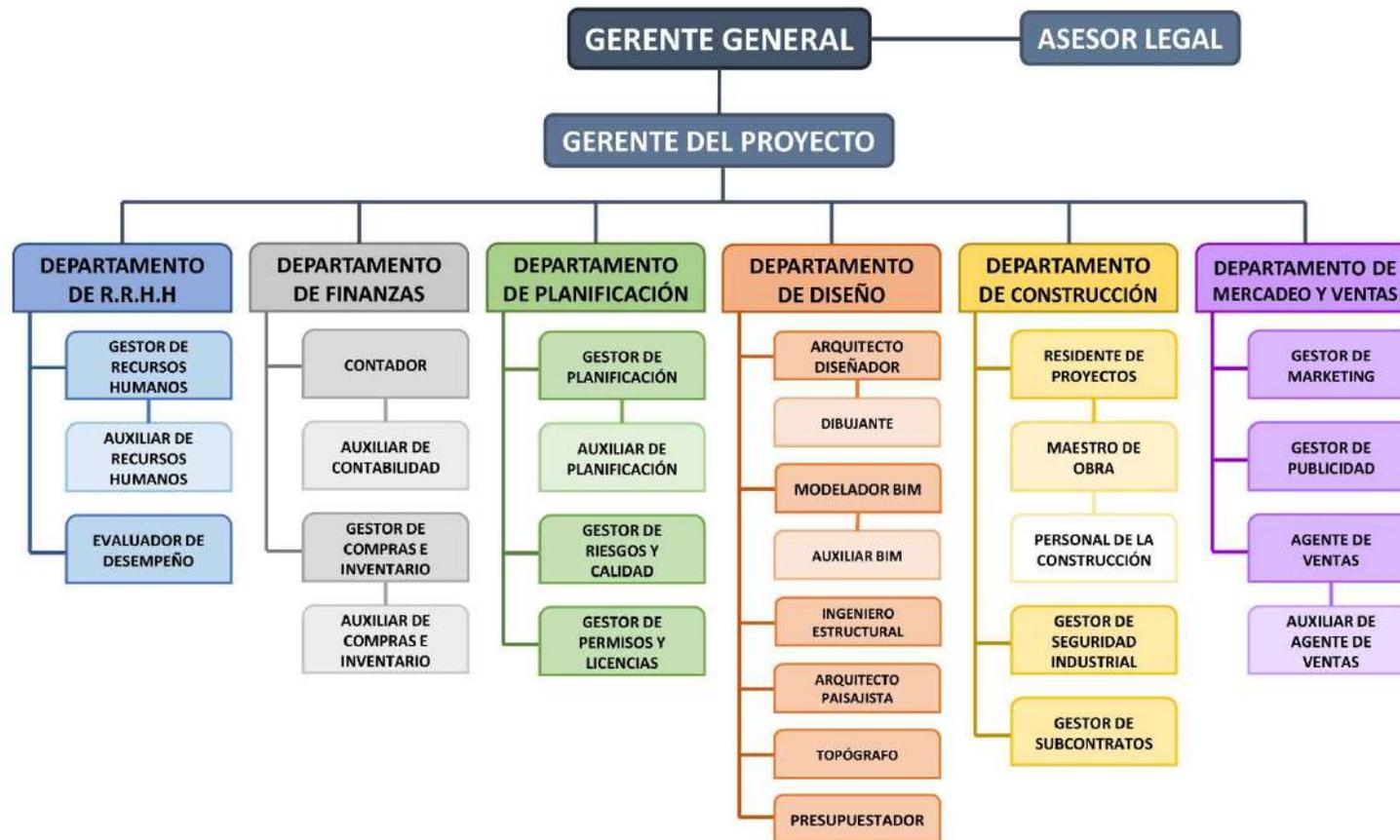
Arq. Debby López

Gerente de Proyecto

4.2 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DEL RECURSO HUMANO

Una estrategia de recurso humano es un plan para determinar las decisiones con respecto al personal de una empresa y/o proyecto con el objetivo de guiar y dirigir todas las decisiones con respecto al personal, se basa en la gestión del personal, su conformación y como deberá ser la conducción de todo el equipo de trabajo

4.2.1 DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DEL PROYECTO



Gráfica 22. Diagrama organizacional del proyecto

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 MATRIZ DE ROLES Y FUNCIONES

ROL	RESPONSABILIDAD	¿QUÉ CUENTAS RINDE?	¿A QUIÉN?	¿CADA CUÁNTO?
Gerente de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> *Encargado de los logros y la solución de problemas globales que se generen en el proyecto. *Vela porque sus operarios realicen su trabajo y funcionen al cien como equipo que son. *Coordina el liderazgo y la comunicación entre el equipo. *Diseñar el plan de ejecución en función a los proyectos solicitados. *Supervisar la gestión y realización del proceso de diseño según lo especificado por nuestros clientes. 	Informes sobre avance del proyecto	Gerente general	Mensual
Gestor de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> *Garantizar una buena comunicación entre todo el equipo. *Elaborar y controlar el proceso de reclutamiento, selección, ingreso e inducción del personal, a fin de asegurar la elección de los candidatos más idóneos. *Proyectar y coordinar programas de capacitación y entrenamiento para los empleados. *Supervisar y verificar los procesos de servicios en la administración de personal, al objeto de dar cumplimiento a los planes y programas sobre los beneficios establecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> *Informe de rendimiento. *Lista del personal requerido. *Estrategias de mejora en la administración del personal. 	Director de proyectos	Semanal
Auxiliar de recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> *Apoyo en elaborar y controlar el proceso de reclutamiento, selección, ingreso e inducción del personal, a fin de asegurar la elección de los candidatos más idóneos. 	<ul style="list-style-type: none"> *Apoyo en Informe de rendimiento. *Apoyo en Lista del personal requerido. 	Gestor de recursos humanos	Semanal
Evaluador de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> *Coordinar, supervisar y controlar las actividades relacionadas con la evaluación de desempeño de los diferentes puestos en el proyecto. *Comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos individuales de cada empleado en el proyecto. *Diseño de la evaluación, generación de encuestas y envío de encuestas, seguimiento y cierre de la evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> *Informe de desempeño de cada miembro del equipo. *Formulario de evaluación de desempeño. 	Director de proyectos	Semanal

Contador	<ul style="list-style-type: none"> *Controlar la contabilidad de la empresa e intervenir todos los documentos de cobro y pago correspondientes. *Formular el presupuesto y la cuenta general de gastos. *Identificar qué situaciones o inversiones suponen un riesgo financiero para el proyecto. *Evitar cualquier fuga de capital o mal uso de los recursos que puede poner en riesgo el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> *Entrega de libros contables. *Informe de gastos e inversiones. 	Director de proyectos	Mensual
Auxiliar de contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> *Apoyo en la formular del presupuesto y la cuenta general de gastos. *Apoyo en evitar cualquier fuga de capital o mal uso de los recursos que puede poner en riesgo el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> *Apoyo en informe de gastos e inversiones. 	Contador	Mensual
Gestor de compras e inventario	<ul style="list-style-type: none"> *Acuerda fechas de entrega. *Encuentra nuevos proveedores y negociar con ellos *Establece estándares de calidad. *Establece y mantiene relaciones con proveedores. *Realizar el inventario constantemente y llevar un registro de forma electrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> *Informe de inventariado detallado *Acta de compras 	Director de proyectos y Contador	<ul style="list-style-type: none"> *Semanal *Cuando se requiera
Auxiliar de compras e inventario	<ul style="list-style-type: none"> *Apoyo en analisis de datos procedentes de los puntos de venta. *Apoyo en encontrar nuevos proveedores. *Apoyo en la realización del inventario. 	<ul style="list-style-type: none"> *Apoyo en informe de inventariado detallado 	Gestor de compras e inventario	<ul style="list-style-type: none"> *Semanal *Cuando se requiera
Gestor de planificación	<ul style="list-style-type: none"> *Coordina el liderazgo y la comunicación entre el equipo. *Observar el trabajo del área de diseño e ingeniería. *Coordinar estudios preliminares, de manera que los diseños cumplan con las normas y reglamentos. *Coordinar la elaboración de planos y anteproyecto, distribuyendo los trabajos según la especialidad de cada uno de los profesionales a su cargo. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes sobre avance del proyecto 	Director de proyectos	Semanal

Auxiliar de planificación	<ul style="list-style-type: none"> *Apoyo en coordinación de estudios preliminares, de manera que los diseños cumplan con las normas y reglamentos. *Apoyo en la coordinación de la elaboración de planos y anteproyecto, distribuyendo los trabajos según la especialidad de cada uno de los profesionales a su cargo. 	Apoyo en informes sobre avance del proyecto	Gestor de planificación	Semanal
Gestor de riesgo y calidad	<ul style="list-style-type: none"> *Observar, estudiar, interpretar y elaborar estadísticas, gráficas y reportes detallados que sirvan de sustento para las evaluaciones de calidad. *Generación de planes estratégicos para mejorar los sistemas de gestión de calidad en función de los objetivos planteados. *Identificar riesgos, tomar decisiones basadas en datos y ser capaces de desarrollar estrategias para resolver los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> *Informe de calidad en el trabajo del proyecto. *Plan de estrategias para evitar riesgos. 	Director de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> *Semanal *Mensual
Gestor de permisos y licencias	<ul style="list-style-type: none"> *Solicitar los permisos y licencias necesarias para el proyecto. *Mantener informado de los procesos al Director del proyecto. 	*Trámite de permisos y licencias aprobados.	Director de proyectos	Cuando se requiera
Arquitecto diseñador	<ul style="list-style-type: none"> *Control de proyecto de principio a fin para garantizar calidad y un diseño innovador y funcional. *Compilar las especificaciones del proyecto. *Garantizar que todos los trabajos se llevan a cabo de conformidad con normas, códigos de construcción y reglamentos. *Realizar la cuantificación para poder entregar los datos al presupuestador. *Realizar el cronograma del proyecto con base en el presupuesto. 	*Informe de avance del diseño del proyecto.	Director de proyectos	Semanal
Dibujante	<ul style="list-style-type: none"> *Dibujar planos en general (arquitectura, industriales, eléctricos, piezas, entre otros). *Realizar cambios cuando se requiera. 	<ul style="list-style-type: none"> *Informe de avance de planos. *Avances en planos 	Arquitecto diseñador	Semanal

Modelador BIM	<ul style="list-style-type: none"> * Supervisar el trabajo de los modeladores, revisando que sigan las especificaciones expuestas por el Arquitecto. * Dictar las correcciones de cualquier error encontrado en el modelo. * Encargado de los logros y la solución de problemas globales que se generen en el área de modelado 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> * Informe de avance de modelado. * Correcciones de modelado. 	Arquitecto diseñador y Director de proyectos	Cuando se requiera
Auxiliar BIM	<ul style="list-style-type: none"> * Apoyo en la supervisión del trabajo de los modeladores, revisando que sigan las especificaciones expuestas por el Arquitecto. 	<ul style="list-style-type: none"> * Apoyo en informe de avance de modelado. 	Modelador BIM	Cuando se requiera
Ingeniero estructural	<ul style="list-style-type: none"> * Control de proyecto de principio a fin para garantizar calidad y un diseño innovador y funcional. * Compilar las especificaciones del proyecto. * Garantizar que todos los trabajos se llevan a cabo de conformidad con normas, códigos de construcción y reglamentos. * Realizar la cuantificación para poder entregar los datos al presupuestador. 	<ul style="list-style-type: none"> * Informe de avance del diseño del proyecto. 	Director de proyectos	Semanal
Presupuestador	<ul style="list-style-type: none"> * Gestionar el presupuesto del proyecto. * Si hay cambios asegurar que el presupuesto no sobrepase de lo acordado. * Buscar formas de ahorro en el presupuesto. * Mantenerse actualizado con los precios de los materiales y subcontrataciones. 	<ul style="list-style-type: none"> * Informe de cambios en el presupuesto * Entrega presupuesto del proyecto. 	Director de proyectos	Cuando se requiera
Residente de proyectos	<ul style="list-style-type: none"> * Supervisar la obra desde el inicio de su ejecución hasta la entrega final del proyecto. * Mantener contacto con subcontratos y proveedores * Buscar formas de ahorro en el presupuesto. * Delegar responsabilidades y mantener el control en todo momento durante la ejecución del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> * Presentar libro de actas * Informe de avance y cambios en obra * Registro fotográfico 	Gerente de proyectos	Semanal

Gestor de seguridad industrial	<ul style="list-style-type: none"> *Planificar y diseñar estrategias con antelación ante cualquier accidente. *Realizar capacitaciones constantes de uso correcto de equipo y reacción ante cualquier accidente. *Monitoreo y vigilancia constante mientras se ejecute la obra. 	*Informes de monitoreo en obra	Gerente de proyectos	Semanal
Gestor de subcontratos	<ul style="list-style-type: none"> *Encargado de contactar a todos los trabajadores durante la ejecución de la obra que se subcontraten. *Garantizar que todos los trabajos subcontratados e llevan a cabo de conformidad con calidad y en tiempo 	*Subcontrato por escrito	Gerente de proyectos	Cuando se requiera
Gestor de marketing	<ul style="list-style-type: none"> *Realiza investigaciones constantes y crear estrategias de marketing. *Incorpora nuevas herramientas digitales para un mejor desarrollo y promoción de los nuevos productos. *Gestionar los canales de distribución. 	*Informes de nuevas estrategias de marketing	Gerente general	Cuando se requiera
Gestor de publicidad	<ul style="list-style-type: none"> *Planificar, dirigir y coordinar las actividades de publicidad y relaciones públicas del proyecto. *Diseñar y planificar campañas publicitarias, así como crear estrategias de publicidad. *Coordinar el presupuesto, relación y selección de agencias de publicidad y medios de comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> *Informes de nuevas estrategias de publicidad *Machote de anuncios publicitarios 	Gerente general	Cuando se requiera
Agente de ventas	<ul style="list-style-type: none"> *Promocionar y vender el proyecto, deberá cultivar relaciones directas con los clientes. *Crear oportunidad de clientes potenciales y generar oportunidades de venta. *Realizar presentaciones y demostraciones del proyecto persuasivas e informativas. 	<ul style="list-style-type: none"> *Reporte de ventas *Informe de nuevos clientes 	Gerente general	Quincenal
Auxiliar de agente de ventas	<ul style="list-style-type: none"> *Apoyo en promocionar y vender el proyecto *Apoyo en realizar presentaciones y demostraciones del proyecto persuasivas e informativas. 	*Apoyo en reporte de ventas	Agente de ventas	Quincenal

SUBCONTRATOS				
ROL	RESPONSABILIDAD	¿QUÉ CUENTAS RINDE?	¿A QUIÉN?	¿CADA CUÁNTO?
Asesor legal	<ul style="list-style-type: none"> *Defiende los intereses del proyecto en todo tipo de procedimientos judiciales. *Estudia y resuelve los problemas legales relacionados con el proyecto, sus contratos, convenios y normas legales. *Interviene en todo tipo de negociaciones laborales, negocia y redacta contratos. *Asesora al director de proyectos en materia fiscal, preparando todo tipo de declaraciones y obligaciones fiscales y tributarias. 	<ul style="list-style-type: none"> *Informe de procesos judiciales o conflictos que se pudieran generar. *Formato de contratos y negociaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> *Director de proyectos *Gestor de recursos humanos y director de proyectos 	<p>Cuando se requiera</p>
Topógrafo	<ul style="list-style-type: none"> *Realizar el estudio de suelos. *Medir y trazar la forma exacta del terreno y la posición de los elementos distintivos. *Recoger, gestionar y analizar los datos del estudio empleando toda una gama de técnicas de estudio, equipos y ordenadores. *Tomar medidas y realizar cálculos numéricos con precisión. 	<ul style="list-style-type: none"> *Informe detallado del terreno. *Plano topográfico detallado 	<ul style="list-style-type: none"> Arquitecto diseñador y Arquitecto paisajista 	<p>Cuando se requiera</p>
Arquitecto paisajista	<ul style="list-style-type: none"> *Aplicar los términos ecológicos y dar una respuesta con la conjugación de integrar vegetación a espacios habitables. *Preparar representaciones gráficas o dibujos de los planes propuestos o diseños. *Visitar el terreno y hacer un análisis de la tierra. *Preparar los dibujos técnicos detallados y describir la lista de materiales de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> *Informe de avance del diseño exterior del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Arquitecto diseñador y Director de proyectos 	<p>Cuando se requiera</p>

Tabla 44. Roles y funciones
Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDAD	CARGO																							
	GERENTE DE PROYECTOS	GESTOR DE DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	GESTOR DE RECURSOS HUMANOS	ARQUITECTO DISEÑADOR	INGENIERO ESTRUCTURAL	TOPOGRAFO	ARQUITECTO PAISAJISTA	DIBUJANTE	MODELADOR BIM	AUXILIAR DE MODELADOR BIM	PRESUPUESTADOR	GESTOR DE PERMISOS Y LICENCIAS	GESTOR DE RIESGO Y CALIDAD	ASESOR LEGAL	GESTOR DE COMPRAS E INVENTARIO	CONTADOR	EVALUADOR DE DESEMPEÑO	RESIDENTE DE PROYECTO	GESTOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	GESTOR DE SUBCONTRATOS	GESTOR DE MARKETING	GESTOR DE PUBLICIDAD	AGENTE DE VENTAS	
PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	A	I	R/C													I	I							
ESTIMACIÓN Y ADQUISICIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS	A		R/C													I	I							
ACTA DE CONSTITUCIÓN	R/A	I	I/C																					
REDACCIÓN DE CONTRATOS	A/C		A/I													R					I			
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	R/A	R		I	C	C	C										I							
VISITA DE CAMPO	A/I	I		R		R/C	R										I							
INVESTIGACIÓN	R/A	R		R/I	C	C	C										I							
CAPACITACIONES	A		R/I										C			I	C		I					
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	A/I	I	C	C	C	C							R			I	C	I						
ESTUDIOS DE SUELO	A	I				R		I		I	C	I						C						
PLANO TOPOGRÁFICO DETALLADO	A	I		I	C	R	I		I		I	I						C						
ESTUDIO AMBIENTAL	A	I					R			I	C	I												
GESTIÓN DE PERMISOS Y LICENCIAS	A/I	I								I	R/C													
DIAGRAMACIÓN DE DISEÑO	A	R		R	C	C	C		I				I				I							
IDEA Y DISEÑO DEL PROYECTO	A	R		R	R	C	C		I				I				I							
CÁLCULO ESTRUCTURAL Y DE INTALACIONES	A	I		I	R	C			I				I				I	C						
REALIZACIÓN DE PLANOS 2D	A	A		A	I	C	C	R	I		I						I	C						
REALIZACIÓN DE CATÁLOGO DE MATERIALES	A	A		A							I						I							
DISEÑO DE EXTERIORES	A	A		A		C	R		C		I						I	C						
REALIZACIÓN DE MODELO 3D	A	A		A	C	C	I	C	A	R							I							
PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA	A	I		A/I	C	C	C	C	C	C	R						I	C						
REALIZACIÓN DE INVENTARIO SEMANAL	A		I	C	C	C	C	C							R	I	I	I						
INFORMES DE COMPRAS E INVERSIONES	A/I														R	A	I	I						
CONTROL DE LOS LIBROS CONTABLES	A/I															R	I							
EVALUACIONES DE DESEMPEÑO	A/C		I													I	R	I						
RESOLUCIÓN Y ASESORAMIENTO DE POSIBLES PROBLEMAS LEGALES	C		I										R/A		I									
INFORMES DE SUPERVISIÓN DE OBRA EN EJECUCIÓN	A	C																R/C						
REGISTRO FOTOGRÁFICO DE OBRA	A																I	R/C	I					
INFORME DE MONITOREO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	A																	C	R/I					
REALIZAR SUBCONTRATOS	A		C														I	C			R			
ESTRATEGIAS DE MARKETING PARA PROMOCIONAR PROYECTO	A										C										R/I	C	C	
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE PUBLICIDAD	A		C								C										C	R/I	C	
PRESENTACIONES Y DEMOSTRACIONES DEL PROYECTO A VENDER	A/C															C								R/I
BUSCAR CLIENTES POTENCIALES PARA GENERAR OPORTUNIDADES DE VENTA	A/C																							R/I

R	RESPONSABLE	A	AUTORIDAD	C	CONSULTOR	I	INFORMADO
---	-------------	---	-----------	---	-----------	---	-----------

Tabla 45. Matriz de roles y funciones

Fuente: Elaboración propia

4.2.3 PROCESO PARA ADQUIRIR RECURSO HUMANO

PROCESO DE RECLUTAMIENTO INTERNO:

1. Convocatoria y publicación de la vacante. El departamento de recursos humanos informará a los candidatos internos de la plaza a cubrir a través de cualquier método de contacto.
2. Realización de entrevistas desde el departamento de recursos humanos. Evaluación de la adecuación de las habilidades y capacidades del candidato al puesto.
3. Selección de un grupo de candidatos y decisión final o convocatoria.
4. Selección de los candidatos y elaboración de la propuesta salarial.
5. Nombramiento de la persona que ocupará la plaza vacante y comunicado a toda la organización.

* El proceso de Reclutamiento Interno del proyecto será a base de Formularios y análisis de perfiles del personal.

PROCESO DE RECLUTAMIENTO EXTERNO:

Constará básicamente de 3 tipos de solicitudes los cuales ya están establecidos en la solicitud de puestos:

- Formulario de Solicitud del Puesto requerido.
- Test de Personalidad.
- Curriculum Vitae.

FUENTES DE RECLUTAMIENTO EXTERNO:

- ✓ Referencias de otros empleados.
- ✓ Anuncios de periódicos.
- ✓ Agencia de empleo.

- ✓ Asociaciones profesionales.
- ✓ Sindicatos.
- ✓ Agencias de suministro de personal temporal.
- ✓ Personal de medio tiempo.
- ✓ Entidades estatales.
- ✓ Ferias de trabajo.

PASOS SECUENCIALES QUE ATRAVESARAN LOS CANDIDATOS PARA SU RECLUTAMIENTO

- ❖ PASO 1. RECEPCIÓN PRELIMINAR DE CANDIDATOS (SOLICITUDES): Implicará que después de la aplicación de una técnica escogida de reclutamiento según el puesto, el departamento de recursos humanos decepcionará las correspondientes hojas de vida o solicitudes de empleo (el departamento, puede también recibir de parte de candidatos interesados solicitudes que, de ser interesantes, se archivan para casos de requerimientos posteriores). De todas las solicitudes disponibles el departamento de recursos humanos realizara una preselección basada en los requerimientos del cargo (descripción y análisis del cargo y la necesidad puntual que se pretenda llenar).
- ❖ PASO 2. APLICACIÓN DE PRUEBAS DE IDONEIDAD: Las pruebas que serán aplicadas serán de diferentes tipos:
 - Pruebas de conocimiento o de capacidad.
 - Pruebas psicométricas.
 - Test de personalidad.

- ❖ PASO 3. ENTREVISTA DE SELECCIÓN: Después de validar las pruebas presentadas por los candidatos, el departamento de recursos humanos convocará nuevamente a entrevistas. Esta entrevista será de profundidad, y pretende identificar si el candidato podrá desempeñar el puesto, comparara con respecto a otras personas que han solicitado el puesto. Estas entrevistas serán guiadas por el Gestor de Recursos Humanos.

- ❖ PASO 4. VERIFICACIÓN DE DATOS Y REFERENCIAS: Se pretende con la confirmación de referencias personales y laborales conocer qué tipo de persona es el solicitante, que tan confiable es la información suministrada por el solicitante, cual ha sido su desempeño y comportamiento, entre otros aspectos.

- ❖ PASO 5. DESCRIPCIÓN REALISTA DEL PUESTO: Poner en contacto el candidato con el entorno que rodeará el cargo que puede llegar a desempeñar, para despejar cualquier expectativa equivocada que pueda llegar a formarse, y a su vez para que se forme una imagen real de sus funciones.

- ❖ PASO 6. DECISIÓN DE CONTRATAR

FORMULARIOS PARA RECLUTAMIENTO INTERNO Y EXTERNO:

FORMULARIO RECLUTAMIENTO INTERNO	
1. DATOS PERSONALES	
Nombre completo	No. De teléfono
Edad	No. De celular
Correo electrónico	No. De DPI
Idioma que maneja	Estado civil
2. EXPERIENCIA LABORAL	
¿Tiempo laborando dentro de la organización?	
¿Cargo que desempeña actualmente?	
¿Motivo de solicitud de este puesto?	
¿Cree poder tener crecimiento laboral dentro de la organización?	
3. OTRAS GENERALIDADES	
¿Conoce las funciones que desempeña el cargo al que aplica?	
¿Otros cargos deseados dentro de la organización?	
¿Qué habilidades nuevas posee?	
Experiencia en aspectos educativos (Universidad)	

Tabla 46. Formulario de reclutamiento interno Fuente: Elaboración propia

FORMULARIO RECLUTAMIENTO EXTERNO				
FORMULARIO No. 001			FECHA:	
1. DATOS PERSONALES				
Nombre completo			No. De teléfono	
Dirección			No. De celular	
Correo electrónico			No. De DPI	
Idioma que maneja			Estado civil	
personas que dependen de usted		¿Cuántos?	¿Quiénes?	
SI		NO		
Puesto que solicita			Salario deseado	
2. FORMACIÓN ACADÉMICA				
TIPO DE INSTITUCIÓN	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	UBICACIÓN	FECHA DE INICIO FECHA DE FIN	GRADO ESPECIALIZACIÓN O TÍTULO
3. HÁBITOS PERSONALES				
¿Padece alguna enfermedad crónica? ¿Cuál?			¿Tiene alguna discapacidad? ¿Cuál?	
¿Fuma?		¿Toma bebidas alcohólicas	¿Hace ejercicio?	
¿Cuáles son sus pasatiempos?			¿Cuál es su meta en la vida?	
3 valores que lo describan			¿Alguna vez tuvo problemas legales?	

4. EXPERIENCIA LABORAL									
CONCEPTO	EMPLEO ACTUAL O ÚLTIMO			ANTERIOR		ANTERIOR		ANTERIOR	
Fecha de inicio									
Fecha de termino									
Nombre de la empresa									
Ubicación									
Teléfono									
Puesto									
Motivo de salida									
Nombre de su jefe									
Puesto de su jefe									
¿Podemos solicitar información?									
Si		No		¿Por qué?					
5. REFERENCIAS									
PERSONALES (NO FAMILIARES)									
NOMBRE		TELÉFONO		OCUPACIÓN			TIEMPO DE CONOCERLO		
LABORALES									
NOMBRE		TELÉFONO		OCUPACIÓN			TIEMPO DE CONOCERLO		
6. DATOS GENERALES									
¿Cómo se entero de este empleo?									
¿Tiene familiares dentro de la organización?					¿Ha estado afianzado?				
SI		NO		SI		NO			
¿Ha estado afianzado?					¿Tiene otros ingresos?				
SI		NO		SI		NO			
¿Vive en casa propia o alquila?					¿Tiene seguro de vida				
PROPIA		ALQUILO		SI		NO			
¿Tiene vehículo propio?					¿Tiene deudas pendientes?				
SI		NO		SI		NO			
¿Puede viajar?					¿Puede empezar inmediatamente?				
SI		NO		SI		NO			
7. FIRMA									
Hago constar que mis respuestas son verdaderas					FIRMA				

Tabla 47. Formulario de reclutamiento externo

Fuente: Elaboración propia

4.2.4 DESCRIPCIÓN DE SISTEMA OPERACIONAL DEL PROYECTO CON RESPECTO AL RECURSO HUMANO

4.2.4.1 VALORES ORGANIZACIONALES DIRECTIVOS

Los altos mandos deben desarrollar valores para ser buenos líderes y poder ser el ejemplo para todos sus trabajadores, en el proyecto se necesitan de los siguientes valores:

- Liderazgo: Habilidad por el que una empresa puede influir en los demás para conseguir los objetivos o metas, la idea es conseguir el máximo potencial de los trabajadores para que se satisfagan las necesidades de la empresa.
- Trabajo en equipo: Facilita el cumplimiento de objetivos, incrementa la motivación y la creatividad, y favorece las habilidades sociales de cada uno, los miembros del equipo deben tener un sentido de pertenencia y deberán sentirse involucrados en el proyecto y en la empresa.
- Integridad: Capacidad de rectitud, capacidad de tomar las decisiones más acertadas para la empresa.
- Transparencia: Reduce la corrupción dentro de las empresas y empuja a todos los miembros a elevar sus estándares de ética, evitar nepotismos y otras malas prácticas, y apostar fuertemente por la meritocracia y la recompensa al buen trabajo.
- Eficiencia: Capacidad de lograr un objetivo o llegar a una meta, se trata de terminar todas las tareas que se inician correctamente y en el menor tiempo posible.
- Diligencia: Contribuye a la rentabilidad de la empresa, capacidad de enfocarse y concentrarse constantemente para lograr terminar una tarea, meta u objetivo.
- Pasión: Invita a la creación de nuevas ideas y permite mejorar el ambiente laboral, sentir pasión por el trabajo es una de las mejores

maneras de reducir el estrés, lo cual mejora la productividad en una empresa.

- Competitividad: Permite a una empresa mantenerse en pie y alcanzar los objetivos que se proponga, es la capacidad de subsistencia de una empresa y por ello también es la base de cualquier desarrollo o crecimiento en un negocio.
- Innovación: Será un motor muy importante de transformación y crecimiento dentro de la empresa para aumentar la competitividad

4.2.4.2 VALORES ORGANIZACIONALES DEL PERSONAL

Los siguientes valores definen los cimientos de la organización y generan beneficios tanto para las personas que los practican, como para la propia empresa, así como para los directivos se necesitan obtener ciertos valores, el personal necesita de valores parecidos para una correcta convivencia como empresa y como proyecto.

- Lealtad: Ligada a la confianza, se establece un compromiso en el que no hay dobles intenciones o intereses ocultos que lleguen a afectar a la empresa.
- Compromiso: Un trabajador comprometido con la empresa es un trabajador mucho más productivo, es garantía de éxito, tanto para sacar el negocio adelante como para afrontar nuevos retos empresariales.
- Respeto: Crea un ambiente de seguridad y cordialidad., no discriminar, ofender, ni mucho menos humillar a las personas por su forma de actuar, de vivir, decidir, etc., por el simple hecho que no concuerde con el criterio propio.
- Honestidad: Constituye el nivel de confianza y cercanía que permite la ejecución sana de actividades, actuar con rectitud y veracidad.

- Excelencia: garantiza una mayor optimización de recursos. Hacer las cosas bien debe ser uno de los principales objetivos de toda empresa.
- Constancia: Sustenta el trabajo, y se puede ligar a la fuerza de voluntad, como esfuerzo para dicho fin, es la fuerza que impulsa al logro de las metas que se proponen, con el esfuerzo que nos permite gestionar las dificultades.
- Disciplina: Mejora la productividad del negocio, asegura que los empleados realicen un buen desempeño y se puedan ajustar a los lineamientos de la misma.
- Responsabilidad: Capaces de cumplir con sus tareas de forma eficaz y eficiente, que demuestren que ponen su mayor esfuerzo día a día, para mejorar constantemente.
- Ética: Directrices morales y legales que pueden afectar positiva o negativamente en la empresa, garantiza que actúen correctamente cuando la moral personal entre en conflicto con el deber profesional.

4.2.4.3 FILOSOFÍA DEL TRABAJO

La filosofía de la empresa y del proyecto en si deberá ser actuar con honestidad, desempeñándose de una forma correcta llevando siempre una línea de respeto entre el equipo. Cada miembro del personal deberá cumplir con sus responsabilidades y requisitos de trabajo, y en base a ello se hará una evaluación de desempeño para promoverlos o darles incentivos

Se aplicará en el trabajo El «Deep Work» el cual se refiere a la capacidad de concentrarse sin distracciones en una tarea cognitivamente exigente. Como lograr esta capacidad:

- Reducir o eliminar por completo todas las tareas innecesarias en los lapsos de trabajo.

- Reducir al máximo todas las distracciones que surjan mientras se trabaja.
- Mientras la productividad fluye no se debe desaprovechar, se debe seguir adelante aun cuando el tiempo que se propuso para realizar esta tarea se haya terminado.
- Importante tener fechas de vencimiento para cada tarea, esto con el objetivo de forzar a trabajar concentrados exclusivamente en esa tarea, sin olvidar tomar algunos descansos cada cierto tiempo.
- Tener muy claros los objetivos, ya que estos se manejan como una brújula, porque guían las decisiones e indican qué tareas son más importantes.
- El descanso es importante, reservar algo de tiempo a diario para recargar energías, ayudará a prevenir el agotamiento en el personal y esto ayudará a que sean mas productivos con sus tareas diarias.

4.3 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN

4.3.1 DISEÑO DE LA MATRIZ DE COMUNICACIÓN

La siguiente matriz tiene como objetivo que cada uno de los departamentos en el proyecto trabajen de una manera integral, el objetivo de esta es determinar la modalidad o tipo de comunicación que se deberá utilizar según el rol que manejan, teniendo en claro a quien comunicar las diferentes actividades se evitara tener confusiones desde la planificación del proyecto hasta que se entrega la obra.

En la siguiente matriz de comunicación del proyecto, se muestran los lineamientos que se deberán seguir según el tipo y el contenido de la información, así también entender quienes están involucrados en cada actividad.

MATRIZ DE COMUNICACIÓN

ASPECTO A COMUNICAR	EMISOR	RECEPTOR	¿CUÁNDO?	
REDACCIÓN DE CONTRATOS	Gestor de recursos humanos	Gerente de proyectos	Al iniciar el proyecto	
ROLES Y RESPONSABILIDADES	Gestor de recursos humanos	Gerente de proyectos	Al iniciar el proyecto	
PLAN DE RECONOCIMIENTOS Y RECOMPENSAS	Gestor de recursos humanos	Gerente de proyectos	Al iniciar el proyecto	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Gerente de proyectos	Gestor de planificación	Al iniciar el proyecto	
VISITA DE CAMPO	Gestor de diseño y planificación	Gerente de proyectos	Cuando se requiera	
INVESTIGACIÓN	Gestor de diseño y planificación	Gerente de proyectos	Cuando se requiera	
CAPACITACIONES	Gestor de recursos humanos	Gerente de proyectos	Cuando se requiera	
IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	Gestor de riesgo y calidad	Gerente de proyectos	Mensual	
GESTIÓN DE PERMISOS Y LICENCIAS	Gestor de permisos y licencias	Gestor de planificación	Cuando se requiera	
PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA	Presupuestador	Gestor de planificación	Semanal	
REALIZACIÓN DE INVENTARIO SEMANAL	Gestor de compras e inventario	Gerente de proyectos	Semanal	
INFORMES DE COMPRAS E INVERSIONES	Contador	Gerente de proyectos	Quincenal	
CONTROL DE LOS LIBROS CONTABLES	Contador	Gerente de proyectos	Mensual	
EVALUACIONES DE DESEMPEÑO	Evaluador de desempeño	Gerente de proyectos	Semanal	

RESOLUCIÓN Y ASESORAMIENTO DE POSIBLES PROBLEMAS LEGALES	Asesor legal	Gerente de proyectos	Cuando se requiera	
INFORME DE AVANCES DEL PROYECTO	Gestor de diseño y planificación	Gerente de proyectos	Quincenal	
	Arquitecto diseñador	Gestor de planificación	Semanal	
	Dibujante	Arquitecto diseñador		
	Modelador BIM	Arquitecto diseñador		
	Ingeniero estructural	Gestor de planificación		
	Residente de proyectos	Gestor de planificación		
	Gestor de seguridad industrial	Gestor de planificación		
	Arquitecto paisajista	Gestor de planificación		
	COMUNICADO PARA REUNIONES O SESIONES	Gerente de proyectos		Gestor de planificación
Gestor de recursos humanos				
Presupuestador				
Gestor de compras e inventario				
Gestor de riesgo y calidad				
Residente de proyectos				
Evaluador de desempeño				
ESTRATEGIAS DE MEJORA EN EL MANEJO DE PERSONAL	Gestor de recursos humanos	Gerente de proyectos	Semanal	

INFORMES DE RENDIMIENTO	Evaluador de desempeño	Gerente de proyectos	Semanal	
INFORME DE CAMBIOS EN EL PRESUPUESTO	Presupuestador	Gerente de proyectos	Cuando se requiera	
INFORMES DE MONITOREO EN OBRA DE SEGURIDAD	Gestor de seguridad industrial	Gerente de proyectos	Cuando se requiera	
QUEJAS O CAMBIOS DEL CLIENTE	Gerente de proyectos	Gestor de diseño y planificación	Cuando se requiera	
ESTADO DEL PROYECTO	Gerente general	Al cliente	Mensual	
PROBLEMAS Y CAMBIOS EN EL PERSONAL	Gestor de recursos humanos	Gerente de proyectos	Cuando se requiera	
INFORMES DE GESTIÓN DE CALIDAD	Gestor de riesgo y calidad	Gerente de proyectos	Semanal	
INFORME DE ESTRATEGIAS DE MARKETING	Gestor de marketing	Gerente general	Cuando se requiera	
INFORME DE ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD	Gestor de publicidad	Gerente general	Cuando se requiera	
REPORTE DE VENTAS	Agente de ventas	Gerente general	Quincenal	

Correo	
Meet	
Llamada	
Documento impreso	
Reuniones	

Tabla 48. Matriz de comunicación
Fuente: Elaboración propia

4.3.2 DISEÑO DE CALENDARIOS DE EVENTOS DEL PROYECTO

2025 -2027	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L								
	ENERO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	FEBRERO						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
	MARZO						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	ABRIL		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
	MAYO				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
	JUNIO							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	JULIO			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	AGOSTO					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	SEPTIEMBRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30						
	OCTUBRE			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
	NOVIEMBRE						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
DICIEMBRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						

	INICIO DEL PROYECTO		INICIO DE PLANIFICACIÓN		REUNIÓN CON PERSONAL DE CONSTRUCCIÓN		INFORME DE COMPRAS
	ASUETOS / FERIADOS		ENTREGA DE PLANOS FINALES		VISITAS A OBRA POR GERENTE DE PROYECTOS		ENTREGA DE LIBROS CONTABLES
	INICIO DE CONSTRUCCIÓN		REUNIÓN DE CIERRE DE PROYECTO		INFORME DE AVANCE DE PROYECTO		EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO
	ENTREGA DE PROYECTO		REUNIÓN CON EQUIPO INTERNO		INFORME DE ESTADO DE PROYECTO A GERENTE GENERAL		REVISIÓN DE PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Tabla 49. Calendario de eventos al mes
Fuente: Elaboración propia

4.3.3 PROPUESTA DE INFORMES DE ESTATUS DE COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN DEL PROYECTO

➤ INFORME SEMANAL:

INFORME SEMANAL DE ESTATUS DE PROYECTO			
ÁREA			
FECHA			
HORA DE INICIO DE ACTIVIDADES			
PERSONAL PRESENTE			
SUPERVISOR			
ENCARGADO DE PROYECTO			
ACTIVIDADES:			
DESCRIPCIÓN			
CONTROL DEL TIEMPO			
ACTIVIDAD	HORA DE INICIO	HORA DE FINALIZACIÓN	PORCENTAJE
AVANCE DE PRESUPUESTO			
COSTO PROYECTADO	AHORROS	SOBRECOSTOS	COSTO FINAL
PROBLEMAS			
PROBLEMA	RESPONSABLE	SOLUCIÓN PROPUESTA	
CAMBIOS			
DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	IMPACTO	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			

SUPERVISOR

GERENTE DE PROYECTO

Tabla 50. Informe semanal

Fuente: Elaboración propia

➤ INFORME MENSUAL:

INFORME MENSUAL DE ESTATUS DE PROYECTO			
ÁREA			
PERIODO			
PERSONAL TOTAL			
SUPERVISOR			
ENCARGADO DE PROYECTO			
PORCENTAJE DE AVANCE			
ACTIVIDADES:			
DESCRIPCIÓN	ESTATUS	OBSERVACIONES	
CONTROL DEL TIEMPO			
ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	PORCENTAJE
AVANCE DE PRESUPUESTO			
COSTO PLANIFICADO	AHORROS	SOBRECOSTOS	COSTO FINAL
PROBLEMAS			
PROBLEMA	RESPONSABLE	ACCIÓN CORRECTIVA	
CAMBIOS			
DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	ESTATUS	
REGISTRO FOTOGRÁFICO			
OBSERVACIONES			

SUPERVISOR

GERENTE DE PROYECTO

Tabla 51. Informe mensual

Fuente: Elaboración propia

➤ INFORME DE DESEMPEÑO:

INFORME DE DESEMPEÑO	
NOMBRE DE EMPLEADO	
CARGO DESEMPEÑADO	
PERIODO DE REVISIÓN	
NOMBRE DE EVALUADOR	

RESPONSABILIDADES ACTUALES

	DEFICIENTE	INSATISFACTORIO	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
ASPECTO A EVALUAR	1	2	3	4	5
DESEMPEÑO DE LA FUNCIÓN					
CALIDAD DEL TRABAJO					
CANTIDAD DE TRABAJO					
CAPACIDAD PARA SEGUIR INSTRUCCIONES					
CUIDADE DE EQUIPOS Y MATERIALES					
TRABAJO EN EQUIPO					
ORDEN Y LIMPIEZA					
ORGANIZACIÓN					
LIDERAZGO					
COMPROMISO					
MANEJO DE CONFLICTOS					

	DEFICIENTE	INSATISFACTORIO	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
ASPECTO A EVALUAR	1	2	3	4	5
CARACTERÍSTICAS INDIVIDUALES					
ASISTENCIA					
PUNTUALIDAD					
RELACIONES INTERPERSONALES					
RESPONSABILIDAD					
INICIATIVA					
LEALTAD					
DISCIPLINA					
COMPORTAMIENTO ÉTICO					

COMENTARIOS ADICIONALES

EVALUADOR DE DESEMPEÑO

GERENTE DE PROYECTO

Tabla 52. Informe de desempeño
Fuente: Elaboración propia

➤ MINUTA DE REUNIONES:

MINUTA REUNIÓN			
FECHA		LUGAR	
HORA		ASUNTO	
AUTOR		ETAPA	

ASISTENTES	
NOMBRE	CARGO

AUSENTES	
NOMBRE	CARGO

TEMAS ABORDADOS	
ASUNTO	DETALLES

OBSERVACIONES			
TEMAS PENDIENTES			
PRÓXIMA REUNIÓN			
FECHA		HORA	
LUGAR			
CALIFICACIÓN			
REUNIÓN SATISFACTORIA	SI	NO	PARCIAL

GERENTE DE PROYECTOS

Tabla 53. Minuta de reuniones
Fuente: Elaboración propia

4.4 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DEL TIEMPO DEL PROYECTO

Al implementar una estrategia de administración del Tiempo se asegura que el proyecto se logre concluir de acuerdo con lo programado desde el inicio de la planificación, respetando toda la planeación y control de la duración en las distintas etapas que lo integran. La correcta planificación de todas las actividades y el perfecto desarrollo de cada tarea del proyecto, harán posible terminar y entregar según lo planeado al inicio. A esta etapa del proyecto se le debe dar la importancia debida para su correcta gestión, ya que nos permitirá identificar las actividades prioritarias y urgentes, administrándolo de manera más eficiente para lograr la mayor cantidad de objetivos y promover una mayor productividad.

Se define un listado de actividades a completar para cumplir correctamente con todos los entregables. Se asignó una duración en días, así como la dependencia entre cada una de las actividades, se determinan los recursos necesarios y los costos correspondientes para cada una, todo esto tomando en cuenta el orden de las actividades antecesoras y dándole prioridad a las actividades que no pueden tener atrasos al realizarlas, creando así una ruta crítica.

La estrategia del tiempo se realizará por medio de una serie de acciones a ejecutar de acuerdo al análisis de todos los procesos requeridos para asegurar la correcta finalización del proyecto en el tiempo requerido, esta estrategia se compone de los siguientes procesos:

- Definición clara del programa del proyecto
- Definición de la duración de cada actividad por medio del diagrama de Gantt
- Correcta secuencia de todas las actividades necesarias
- Establecer una ruta crítica del proyecto
- Asignación de presupuesto a cada actividad por medio de un diagrama de flujos claro y conciso

4.4.1 DEFINICIÓN DE LOS PROGRAMAS DEL PROYECTO

Se identifica y se documenta todo el trabajo que se planifica realizar, el trabajo del proyecto esta desglosado en partes más pequeñas como lo son las actividades, esto se realiza con el fin de lograr establecer el cronograma, poder ejecutar, supervisar y controlar el trabajo del proyecto. Para una correcta ejecución del plan, es necesario contemplar dentro del programa todas las fechas o días de asuetos que podrían afectar de alguna manera el tiempo de ejecución del proyecto, así mismo se deben contemplar las condiciones climáticas del lugar, se deben tener en cuenta también los lugares donde se van a adquirir todos los materiales, estos aspectos son dato de vital importancia para proponer las fechas de inicio del proyecto,

Contemplando todo lo descrito anteriormente, se logrará definir el programa del proyecto, el cual contará con un orden de actividades y secuencias de manera que la ejecución del proyecto se lleve a cabo de manera correcta y en tiempo. El listado general de actividades es el siguiente:

1. Perfil del proyecto y estudios de prefactibilidad
2. Acta de constitución del equipo y Cronograma de planificación del proyecto
3. Plan de beneficios, de recursos humanos, de reconocimientos y recompensas, de comunicaciones del proyecto
4. Identificación de riesgos y plan de respuesta de riesgos
5. Juego de Planos, modelo BIM, especificaciones técnicas, cuantificación, estudio estructural y de instalaciones
6. Presupuesto final y cronograma de ejecución e inversión del proyecto
7. Trámites de licencias, permisos necesarios
8. Adquisición de personal de obra.
9. Ejecución del proyecto, bitácora de cumplimiento de obra y certificado final de la obra
10. Entrega del proyecto.

PROGRAMA DE PROYECTO

CLAVE	ACTIVIDADES
TRABAJOS DE GABINETE	
A	Planificación (Estudios de prefactibilidad y factibilidad, investigación)
B	Topografía y estudio de suelos
C	Planos, estudios y modelo BIM
D	Cronograma y Presupuesto
E	Licencias y permisos
TRABAJOS PRELIMINARES	
F	Cerramiento provisional
G	Desmontaje de puertas y ventanas, demolición de construcción existente
H	Limpieza general del terreno
I	Nivelación del terreno
J	Bodega e instalaciones temporales
K	Trazo y estaqueado
CIMENTACIÓN	
L	Zanjeo de cimentación
M	Zapatas y cimiento corrido
N	Dado y pletina para anclaje de columna metálica
PRIMER NIVEL - PARQUEOS	
O1	Colocación de columnas metálicas
P1	Vigas y losa cero
Q1	Levantado de muros
R1	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)
S1	Instalaciones especiales (Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)
T1	Acabados
SEGUNDO NIVEL - APARTAMENTOS	
O2	Colocación de columnas metálicas
P2	Vigas y losa cero
Q2	Levantado de muros

Q2	Levantado de muros
R2	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)
S2	Instalaciones especiales (Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)
T2	Acabados
TERCER NIVEL - APARTAMENTOS	
O3	Colocación de columnas metálicas
P3	Vigas y losa cero
Q3	Levantado de muros
R3	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)
S3	Instalaciones especiales (Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)
T3	Acabados
CUARTO NIVEL - APARTAMENTOS	
O4	Colocación de columnas metálicas
P4	Vigas y losa cero
Q4	Levantado de muros
R4	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)
S4	Instalaciones especiales (Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)
T4	Acabados
TERRAZA	
U	Levantado de muro de mampostería y baranda
V	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)
W	Instalaciones especiales (Red y telecomunicaciones, Cámaras y audio)
X	Acabados y jardinería
Y	Instalación de pérgola
CIRCULACIÓN VERTICAL	
Z	Módulos de gradas
AA	Instalación de elevadores
ACABADOS EXTERIORES	
BB	Acabado en muros
CC	Barandas en balcones

URBANIZACIÓN	
DD	Instalaciones exteriores (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)
EE	Instalaciones especiales (Red y telecomunicaciones, Cámaras y audio)
FF	Caminamientos y Áreas verdes (jardinización)
GG	Áreas de descanso y juegos infantiles
HH	Garitas y muro perimetral
DISPOSICIONES FINALES	
II	Limpieza Final
JJ	Cierre de proyecto

Tabla 54. Programa de proyecto
Fuente: Elaboración propia

4.4.2 DISEÑO DE LA RUTA CRITICA (PERT-CPM)

La ruta crítica define las actividades clave a las cuales se debe dar un estricto seguimiento para cumplir con los tiempos preestablecidos. Ya que un retraso en estas actividades clave puede demorar la entrega final del proyecto y aumentar los costos.

La ruta crítica se determina a través de las actividades fundamentales dentro del proyecto, que definen el tiempo total, son las tareas que van a modificar el tiempo del proyecto, si se atrasan o se adelantan, por ello es importante controlar el tiempo de cada renglón de trabajo para evitar atrasos en la ejecución. Se calcula la ruta más larga para llevar a cabo las actividades planificadas hasta el final del proyecto, y los puntos más tempranos y más tardíos en los que cada actividad puede empezar y finalizar sin que por ello se retrase el proyecto.

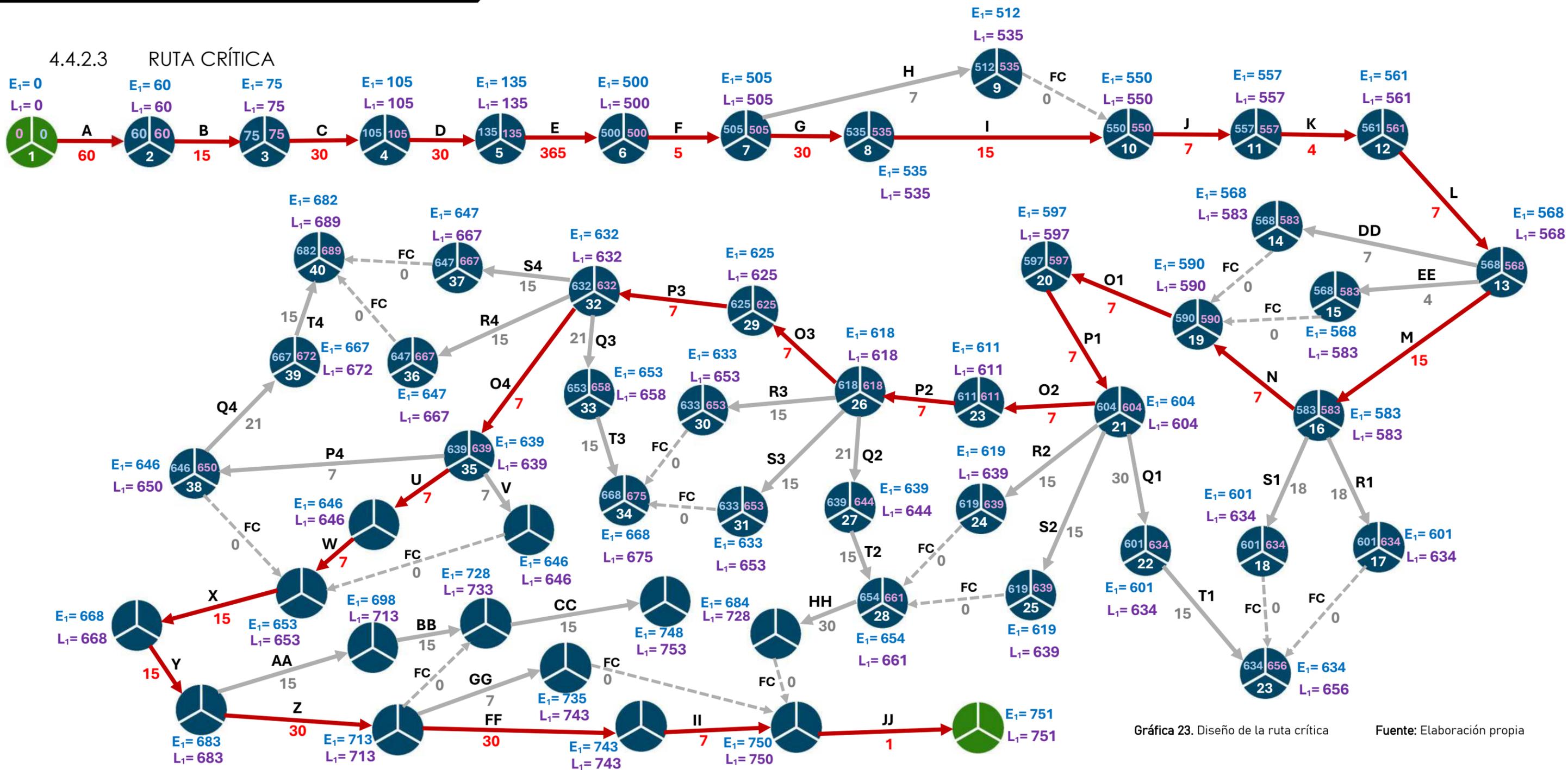
4.4.2.2 CÁLCULO DE LAS HOLGURAS

CLAVE	ACTIVIDAD	Ei	Ef	Li	Lf	RC	TIEMPO	Ei+t	Li+t	HT	HL	HI
TRABAJOS DE GABINETE												
A	Planificación (Estudios de prefactibilidad y factibilidad, investigación)	0	60	0	60	RC	60	60	60	0	0	0
B	Topografía y estudio de suelos	60	75	60	75	RC	15	75	75	0	0	0
C	Planos, estudios y modelo BIM	75	105	75	105	RC	30	105	105	0	0	0
D	Cronograma y Presupuesto	105	135	105	135	RC	30	135	135	0	0	0
E	Licencias y permisos	135	500	135	500	RC	365	500	500	0	0	0
TRABAJOS PRELIMINARES												
F	Cerramiento provisional	500	505	500	505	RC	5	505	505	0	0	0
G	Desmontaje de puertas y ventanas, demolición de construcción existente	505	535	505	535	RC	30	535	535	0	0	0
H	Limpieza general del terreno	505	512	505	535		7	512	512	23	0	0
I	Nivelación del terreno	535	550	535	550	RC	15	550	550	0	0	0
J	Bodega e instalaciones temporales	550	557	550	557	RC	7	557	557	0	0	0
K	Trazo y estaqueado	557	561	557	561	RC	4	561	561	0	0	0
CIMENTACIÓN												
L	Zanqueo de cimentación	561	568	561	568	RC	7	568	568	0	0	0
M	Zapatas y cimienta corrido, dado con pletina	568	583	568	583	RC	15	583	583	0	0	0
N	Relleno de zanja	583	590	583	590	RC	7	590	590	0	0	0
PRIMER NIVEL												
O1	Colocación de columnas metálicas y colocación de suelo de concreto	590	597	590	597	RC	7	597	597	0	0	0
P1	Vigas y losa cero	597	604	597	604	RC	7	604	604	0	0	0
Q1	Levantado de muros	604	634	604	639		30	634	634	5	0	0
R1	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	583	601	583	634		18	601	601	33	0	0
S1	Instalaciones especiales (Gas, Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)	583	601	583	634		18	601	601	33	0	0
T1	Acabados	634	649	634	656		15	649	649	7	0	0
SEGUNDO NIVEL												
O2	Colocación de columnas metálicas y colocación de suelo de concreto	604	611	604	611	RC	7	611	611	0	0	0
P2	Vigas y losa cero	611	618	611	618	RC	7	618	618	0	0	0
Q2	Levantado de muros	618	639	618	644		21	639	639	5	0	0
R2	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	604	619	604	639		15	619	619	20	0	0
S2	Instalaciones especiales (Gas, Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)	604	619	604	639		15	619	619	20	0	0
T2	Acabados	639	654	639	661		15	654	654	7	0	0
TERCER NIVEL												
O3	Colocación de columnas metálicas y colocación de suelo de concreto	618	625	618	625	RC	7	625	625	0	0	0
P3	Vigas y losa cero	625	632	625	632	RC	7	632	632	0	0	0
Q3	Levantado de muros	632	653	632	658		21	653	653	5	0	0
R3	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	618	633	618	653		15	633	633	20	0	0
S3	Instalaciones especiales (Gas, Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)	618	633	618	653		15	633	633	20	0	0
T3	Acabados	653	668	653	675		15	668	668	7	0	0
CUARTO NIVEL												
O4	Colocación de columnas metálicas y colocación de suelo de concreto	632	639	632	639	RC	7	639	639	0	0	0

P4	Vigas y losa cero	639	646	639	651		7	646	646	5	0	0
Q4	Levantado de muros	646	667	646	672		21	667	667	5	0	0
R4	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	632	647	632	667		15	647	647	20	0	0
S4	Instalaciones especiales (Gas, Contra incendios, Red y telecomunicaciones, Aire acondicionado, Cámaras y audio)	632	647	632	667		15	647	647	20	0	0
T4	Acabados	667	682	667	689		15	682	682	7	0	0
TERRAZA												
U	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	639	646	639	646	RC	7	646	646	0	0	0
V	Instalaciones especiales (Red y telecomunicaciones, Cámaras y audio)	639	646	639	646	RC	7	646	646	0	0	0
W	Levantado de muro de mampostería y baranda	646	653	646	653	RC	7	653	653	0	0	0
X	Acabados y jardinería	653	668	653	668	RC	15	668	668	0	0	0
Y	Instalación de pérgola	668	683	668	683	RC	15	683	683	0	0	0
CIRCULACIÓN VERTICAL												
Z	Módulos de gradas	683	713	683	713	RC	30	713	713	0	0	0
AA	Instalación de elevadores	683	698	683	713		15	698	698	15	0	0
ACABADOS EXTERIORES												
BB	Acabado en muros	713	728	713	733		15	728	728	5	0	0
CC	Barandas en balcones	733	748	738	753		15	748	753	5	0	-5
URBANIZACIÓN												
DD	Instalaciones exteriores (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	568	575	568	583		7	575	575	8	0	0
EE	Instalaciones especiales (Red y telecomunicaciones, Cámaras y audio)	568	572	568	583		4	572	572	11	0	0
FF	Caminamientos y Áreas verdes (jardinización)	713	743	713	743	RC	30	743	743	0	0	0
GG	Áreas de descanso y juegos infantiles	713	735	713	743		7	720	720	23	15	15
HH	Garitas y muro perimetral prefabricado	654	684	654	728		30	684	684	44	0	0
DISPOSICIONES FINALES												
II	Limpieza Final	743	750	743	750	RC	7	750	750	0	0	0
JJ	Cierre de proyecto	750	751	750	751	RC	1	751	751	0	0	0

Tabla 56. Cálculo de holguras
Fuente: Elaboración propia

4.4.2.3 RUTA CRÍTICA



Gráfica 23. Diseño de la ruta crítica Fuente: Elaboración propia

CLAVE	ACTIVIDADES	Actividad Anterior	Actividad Posterior	TIEMPO (DÍAS)	HOLGURA	COMIENZO	FIN	AÑO 1																AÑO 2															
								MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16																
A	Planificación	INICIO	B	60	0	1/01/2025	2/03/2025	[Gantt chart bars for activity A]																															
B	Topografía y estudio de suelos	A	C	15	0	2/03/2025	17/03/2025	[Gantt chart bars for activity B]																															
C	Planos, estudios y modelo BIM	B	D	30	0	18/03/2025	17/04/2025	[Gantt chart bars for activity C]																															
D	Cronograma y Presupuesto	C	E	30	0	18/04/2025	18/05/2025	[Gantt chart bars for activity D]																															
E	Licencias y permisos	D	F	365	0	19/05/2025	19/05/2026	[Gantt chart bars for activity E]																															

CLAVE	ACTIVIDADES	Actividad Anterior	Actividad Posterior	TIEMPO (DÍAS)	HOLGURA	COMIENZO	FIN	AÑO 3																											
								MES 20				MES 21				MES 22				MES 23				MES 24				MES 25				MES 26			
								1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
CUARTO NIVEL																																			
O4	Colocación de columnas metálicas	P3	P4	7	0	12/10/2026	19/10/2026																												
P4	Vigas y losa cero	O4	Q4	7	0	20/10/2026	27/10/2026																												
Q4	Levantado de muros	P4	T4	21	0	28/10/2026	18/11/2026																												
R4	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	P3,P4,Q4	T4	15	20	12/10/2026	27/10/2026																												
S4	Instalaciones especiales	P3,P4,Q4	T4	15	20	12/10/2026	27/10/2026																												
T4	Acabados	Q4,R4,S4		15	0	19/11/2026	4/12/2026																												
TERRAZA																																			
U	Instalaciones (Eléctricidad, Agua potable, Drenajes)	O4	W	7	0	20/10/2026	27/10/2026																												
V	Instalaciones especiales	O4	W	7	0	20/10/2026	27/10/2026																												
W	Levantado de muro de mampostería y baranda	P4	X	7	0	28/10/2026	4/11/2026																												
X	Acabados y jardinería	W	Y	15	0	5/11/2026	20/11/2026																												
Y	Instalación de pérgola	X	Z	15	0	21/11/2026	6/12/2026																												
CIRCULACIÓN VERTICAL																																			
Z	Módulos de gradas	Y	BB	30	0	7/12/2026	6/01/2027																												
AA	Instalación de elevadores	Y	BB	15	15	7/12/2026	22/12/2026																												
ACABADOS EXTERIORES																																			
BB	Acabado en muros	Z,AA	CC	15	0	7/01/2026	22/01/2026																												
CC	Barandas en balcones	BB		15	0	23/01/2026	7/02/2026																												
URBANIZACIÓN																																			
DD	Instalaciones básicas exteriores	L	N	7	8	1/08/2026	8/08/2026																												
EE	Instalaciones especiales	L	N	4	11	1/08/2026	5/08/2026																												
FF	Caminamientos y Áreas verdes (jardinización)	AA	II	30	0	23/12/2026	22/01/2027																												
GG	Áreas de descanso y juegos infantiles	AA	II	7	23	23/12/2026	30/12/2026																												
HH	Garitas y muro perimetral prefabricado	T2	II	30	44	3/11/2026	3/12/2026																												
DISPOSICIONES FINALES																																			
II	Limpieza Final	FF,GG,HH	JJ	7	0	23/01/2027	30/01/2027																												
JJ	Cierre de proyecto	II	FIN	1	0	31/01/2027	1/02/2027																												

Tabla 57. Ruta crítica

Fuente: Elaboración propia

4.4.3 DIAGRAMA DE GANTT

El objetivo del diagrama de Gantt es mostrar el cronograma del proyecto, es una forma más óptima de visualizar toda la programación del proyecto y poder darle el debido seguimiento a cada actividad, así como determinar los tiempos necesario de cada actividad para así poder concluir en proyecto sin ningún atraso. Cada barra del diagrama representa una actividad y la cantidad de tiempo necesario para dicha actividad, así mismo este diagrama podrá determinar quién hará la actividad y cuando la deberá realizar, permitirá una mejor organización durante toda la ejecución del proyecto.

Hay dos razones principales por las que los diagramas de Gantt son tan apreciados en la gestión de proyectos. Por un lado, facilitan la creación de planes complejos, especialmente aquellos en los que participan varios equipos y cuyos plazos cambian. Los diagramas de Gantt ayudan a los equipos a planificar el trabajo basándose en los plazos y a asignar los recursos correctamente. Por otro lado, los gestores de proyectos utilizan los diagramas de Gantt para tener una visión general de los proyectos. En ellos se representan, entre otras cosas, la relación entre las fechas de inicio y finalización de las tareas, los hitos y las tareas dependientes. Los programas modernos de diagramas de Gantt, como Jira con Cronogramas y Planes, sintetizan la información y muestran cómo afectan las elecciones a los plazos.⁸

Para la realización de este diagrama se necesitarán los siguientes datos ya calculados anteriormente:

- Clave de la actividad
- Actividad
- Actividad anterior
- Actividad posterior
- Cantidad de días
- Cantidad de holgura
- Fecha de comienzo de la actividad
- Fecha de finalización de la actividad

CLAVE	ACTIVIDADES	Actividad Anterior	Actividad Posterior	TIEMPO (DÍAS)	HOLGURA	COMIENZO	FIN	AÑO 1																AÑO 2																																															
								MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6				MES 7				MES 8				MES 9				MES 10				MES 11				MES 12				MES 13				MES 14				MES 15				MES 16			
								1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4												
TRABAJOS DE GABINETE																																																																							
A	Planificación	INICIO	B	60	0	1/01/2025	2/03/2025	[Barra de actividad A]																																																															
B	Topografía y estudio de suelos	A	C	15	0	2/03/2025	17/03/2025	[Barra de actividad B]																																																															
C	Planos, estudios y modelo BIM	B	D	30	0	18/03/2025	17/04/2025	[Barra de actividad C]																																																															
D	Cronograma y Presupuesto	C	E	30	0	18/04/2025	18/05/2025	[Barra de actividad D]																																																															
E	Licencias y permisos	D	F	365	0	19/05/2025	19/05/2026	[Barra de actividad E]																																																															

⁸ Atlassian, “¿Qué son los diagramas de Gantt?”, Eddie Meardon, <https://www.atlassian.com/es/agile/project-management/gantt-chart> (Consultado el 25 de septiembre de 2024)

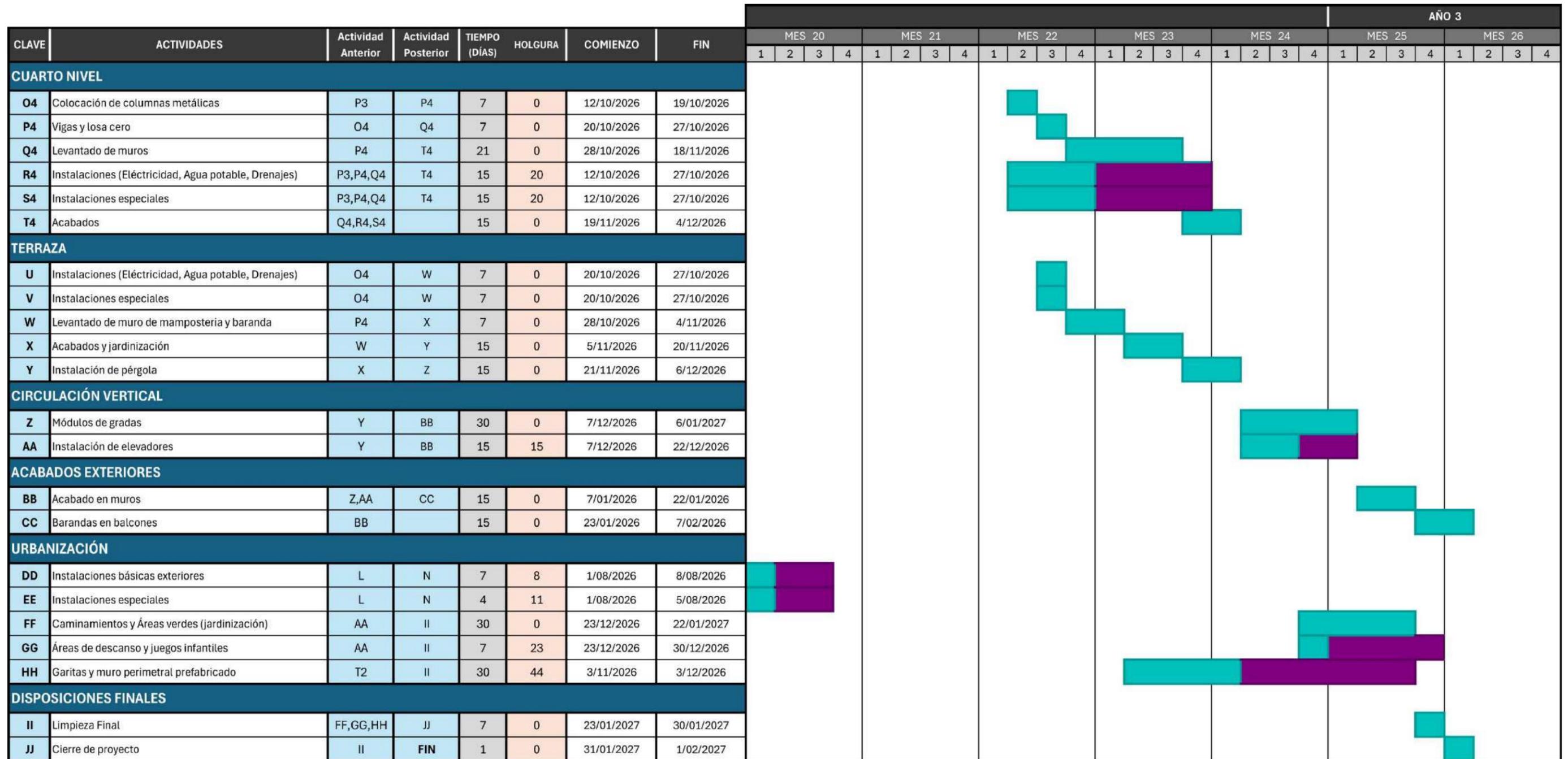
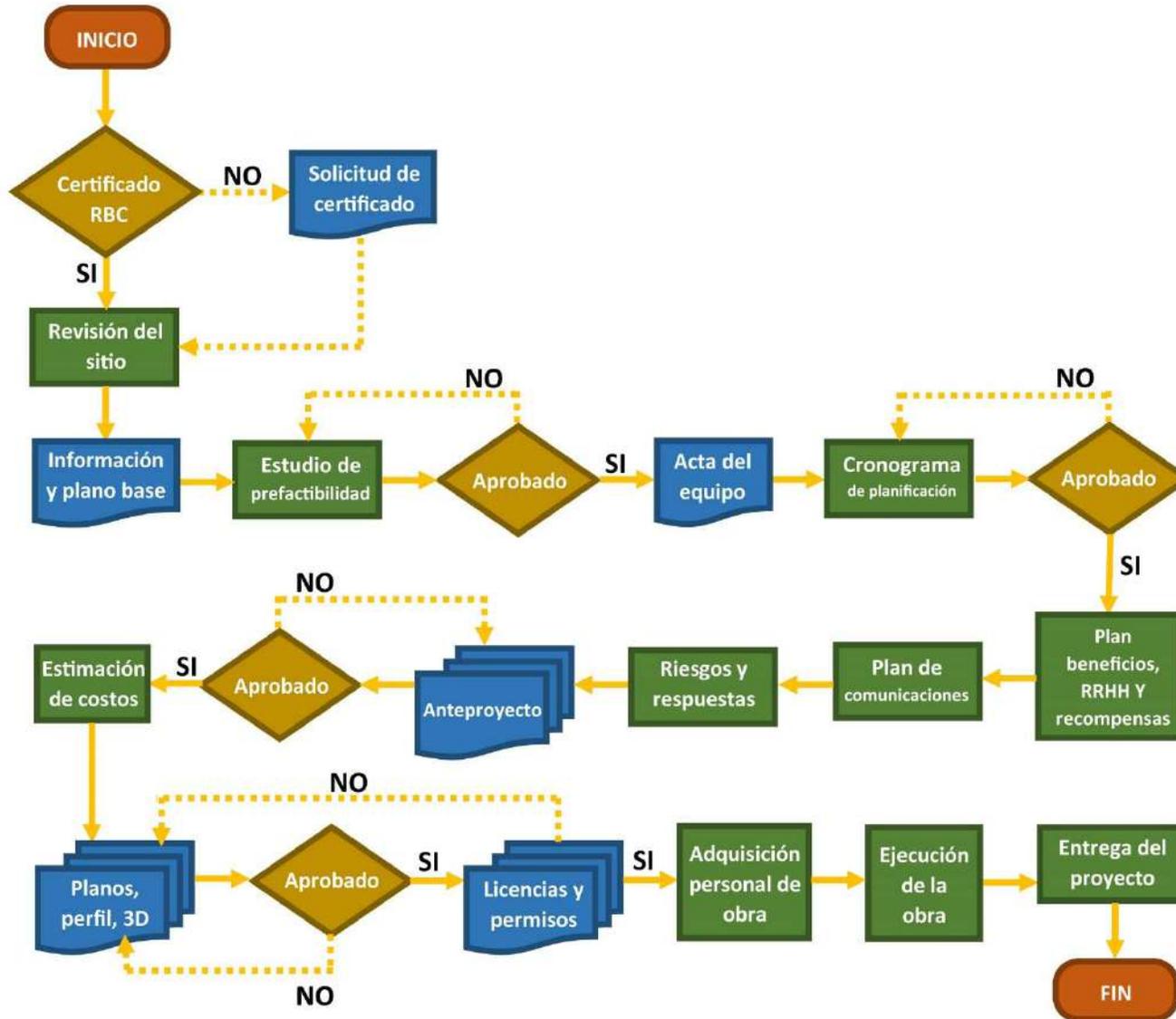


Tabla 58. Diagrama de Gantt Fuente: Elaboración propia

4.4.4 DIAGRAMA DE FLUJO



Gráfica 24. Diagrama de flujo

Fuente: Elaboración propia

4.5 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA DEL PROYECTO

4.5.1 PRESUPUESTO BASE DEL PROYECTO

El presupuesto base es importante para la ejecución de un proyecto, ya que a través de este se puede conocer la cantidad a la que asciende el costo total del proyecto, el mismo fue abordado en el capítulo relacionado al estudio técnico más detallado. Con el presupuesto, también se pueden identificar las obligaciones financieras que se adquirirán para desarrollar el proyecto, tomando en cuenta el tiempo. Se presenta a continuación un resumen de los costos del proyecto por nivel, así como el precio total, se debe de tomar en cuenta que el IVA se compensará en la renta de cada apartamento. El financiamiento del proyecto es mixto, en donde su ejecución será financiada tanto por el inversionista/dueño del proyecto, como con la ayuda de una entidad bancaria para completar la inversión necesaria.

ACTIVIDADES	PRESUPUESTO
COSTOS DE PLANIFICACIÓN	
1. TRABAJOS DE GABINETE	Q 1,938,660.00
COSTOS DE TERRENOS	
2. TERRENOS	Q 4,526,055.00
EJECUCIÓN DE PROYECTO	
3. TRABAJOS PRELIMINARES	Q 201,000.00
4. CIMENTACIÓN	Q 220,000.00
5. PRIMER NIVEL	Q 2,778,710.00
6. SEGUNDO NIVEL	Q 2,728,710.00
7. TERCER NIVEL	Q 2,728,710.00
8. CUARTO NIVEL	Q 2,728,710.00
9. TERRAZA	Q 1,525,500.00
10. CIRCULACIÓN VERTICAL	Q 400,000.00
11. ACABADOS EXTERIORES	Q 140,000.00
12. URBANIZACIÓN	Q 1,700,000.00
13. DISPOSICIONES FINALES	Q 10,000.00
14. GASTOS INDIRECTOS	Q 2,378,866.05
TOTAL	Q 24,004,921.05

Tabla 59. Presupuesto base del proyecto

Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio Técnico

4.5.2 FLUJO DE EFECTIVO

Esta herramienta permite ver los flujos de entradas y flujos de salidas durante el tiempo de vida del proyecto. El objetivo principal de determinar el flujo de efectivo es darse una idea de las transacciones operativas de la inversión y lograr entender como funcionara el financiamiento del proyecto y si se cuenta con la capacidad para cumplir con los pagos debidos n los distintos periodos de tiempo.

El análisis se basa en estimaciones de acuerdo con el comportamiento del costo total de las ventas de los apartamentos, se establece un porcentaje de utilidad proyectada con el que se determinará si el proyecto podrá generar ganancias, en este caso se establece un porcentaje del 33% para este factor.

Al tener los resultados finales de las estimaciones, se podrá determinar todas las fortalezas y debilidades que pudiera presentar el proyecto, así mismo se podrá determinar la ruta de enfoque que se deberá implementar para cumplir los objetivos propuestos y alcanzar una rentabilidad financiera.

En la siguiente tabla se presenta el flujo de efectivo para la construcción del proyecto habitacional, tomando en cuenta los datos obtenidos en lo que es el estudio financiero, en el capítulo anterior (los ingresos, egresos, tanto la aportación individual del inversionista como también los ingresos proyectados por las ventas de las viviendas).

TORRES JARDINES DE LA ASUNCIÓN

(CIFRAS EN QUETZALES)		ISR SIMPLIFICADO	7%												
TOTAL DE APARTAMENTOS	24.00	FLUJO DE EFECTIVO													
		PROYECTADO	AÑO 1				AÑO 2				AÑO 3				
			1er. Trimestre	2do. Trimestre	3er. Trimestre	4to. Trimestre	5to. Trimestre	6to. Trimestre	7mo. Trimestre	8vo. Trimestre	9no. Trimestre	10mo. Trimestre	11vo. Trimestre	12vo. Trimestre	
(*) INGRESOS (Cantidad de Apartamentos)		0	2	3	2	1	2	3	2	4	2	2	1		
Ventas Totales	35,828,240.37	0.00	2,985,686.70	4,478,530.05	2,985,686.70	1,492,843.35	2,985,686.70	4,478,530.05	2,985,686.70	5,971,373.40	2,985,686.70	2,985,686.70	1,492,843.35		
(Participación Costos Trimestrales)		26.76%	7.69%	10.48%	7.69%	2.79%	5.58%	8.36%	5.58%	11.15%	5.58%	5.58%	2.79%		
(-) COSTO DE VENTAS	20,119,916.10	5,383,576.10	1,546,778.33	2,107,667.50	1,546,778.33	560,889.17	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	2,243,556.67	1,121,778.33	1,121,778.33	560,889.17		
TERRENOS	4,526,055.00	4,526,055.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
URBANIZACIÓN	1,700,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	425,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	13,461,340.00	0.00	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	560,889.17	1,121,778.33	1,682,667.50	1,121,778.33	2,243,556.67	1,121,778.33	1,121,778.33	560,889.17		
MAQUINARIA Y EQUIPO	432,521.10	432,521.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
UTILIDAD BRUTA	15,708,324.27	(5,383,576.10)	1,438,908.36	2,370,862.55	1,438,908.36	931,954.18	1,863,908.36	2,795,862.55	1,863,908.36	3,727,816.73	1,863,908.36	1,863,908.36	931,954.18		
(-) GASTOS DE OPERACIÓN	3,885,004.95	2,100,855.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41	162,195.41		
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	1,559,160.00	1,559,160.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
TOPOGRAFÍA Y ESTUDIO DE SUELOS	37,500.00	37,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
LICENCIAS Y PERMISOS	342,000.00	342,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
PUBLICIDAD	648,781.65	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14	54,065.14		
IMPREVISTOS	1,297,563.30	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28	108,130.28		
UTILIDAD ANTES DE ISR	11,823,319.32	(7,484,431.51)	1,276,712.95	2,208,667.13	1,276,712.95	769,758.77	1,701,712.95	2,633,667.13	1,701,712.95	3,565,621.32	1,701,712.95	1,701,712.95	769,758.77		
Impuesto Sobre la Renta	2,507,976.83	0.00	208,998.07	313,497.10	208,998.07	104,499.03	208,998.07	313,497.10	208,998.07	417,996.14	208,998.07	208,998.07	104,499.03		
UTILIDAD NETA	9,315,342.49	(7,484,431.51)	1,067,714.88	1,895,170.03	1,067,714.88	665,259.74	1,492,714.88	2,320,170.03	1,492,714.88	3,147,625.18	1,492,714.88	1,492,714.88	665,259.74		
% sobre ventas totales	26.00%	0%	36%	42%	36%	45%	50%	52%	50%	53%	50%	50%	45%		

TIR	15.71%
VAN	Q8,231,352.62
TASA DE DESCUENTO	13.17%

Tabla 60. Flujo de efectivo
Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio Financiero

4.5.3 RETORNO DEL PROYECTO

Según los datos presentados anteriormente los cuales fueron elaborados con el objetivo de calcular la viabilidad del proyecto, el Valor Actual Neto (VAN) indica que el proyecto es rentable, en donde se contará con una utilidad neta al cierre del proyecto de Q7,484,431.51, mientras que la Tasa Interna de Retorno (TIR) anual es de 15.71%, la cual es mayor a la tasa de descuento del 13.17%, por lo que se puede concluir que el capital que genera el proyecto es factible y rentable para los inversionistas.

Se utilizará el indicador PRI para determinar en qué momento se va a recuperar la inversión, este indicador es un instrumento financiero que al igual que el valor actual neto y la tasa interna de retorno, permite optimizar el proceso en la toma de decisiones. Para calcular el PRI se usa la siguiente fórmula:

$$\text{PRI} = \frac{a (b - c)}{d}$$

Donde:

a = Trimestre inmediato anterior en que se recupera la inversión.

b = Inversión inicial.

c = Flujo de efectivo acumulado del trimestre inmediato anterior en el que se recupera la inversión.

d = Flujo de efectivo del trimestre en el que se recupera la inversión.

$$\text{PRI} = \frac{6 (Q7,484,431.51 - Q 6,188,574.41)}{Q2,230,170.03} = \underline{\underline{6.56 \text{ Trimestres}}}$$

Para determinar el número de años se divide el resultado de trimestres dentro de 4 trimestres que existen en el año:

$$\frac{6.56 \text{ trimestres}}{4 \text{ trimestres/año}} = \underline{\underline{1.64 \text{ años}}}$$

Para determinar el número de meses se resta el número entero y luego se multiplica por 12:

$$0.64 \times 12 \text{ meses} = \underline{\underline{7.7 \text{ meses}}}$$

Periodo de recuperación		
Trimestre	Flujo	Acumulado
1	Q (7,484,431.51)	
2	Q 1,067,714.88	Q 1,067,714.88
3	Q 1,895,170.03	Q 2,962,884.91
4	Q 1,067,714.88	Q 4,030,599.80
5	Q 665,259.74	Q 4,695,859.53
6	Q 1,492,714.88	Q 6,188,574.41
7	Q 2,320,170.03	Q 8,508,744.44
8	Q 1,492,714.88	Q 10,001,459.33
9	Q 3,147,625.18	Q 13,149,084.51
10	Q 1,492,714.88	Q 14,641,799.39
11	Q 1,492,714.88	Q 16,134,514.27
12	Q 665,259.74	Q 16,799,774.01

PR=	6.56	Trimestres
------------	-------------	-------------------

PR=	1.64	AÑOS
------------	-------------	-------------

Tabla 61. Tiempo de retorno de la inversión
Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio Financiero

PRI FINAL: 1 año y 7.7 meses

4.5.4 ESTADO DE RESULTADOS

El estado de resultados muestra todos los ingresos y gastos correspondientes a un periodo determinado, la utilidad neta es el resultado final del estado de resultados, esto es el remanente, después de deducir todos los gastos del ingreso. Este informe logra determinar el desempeño en términos de ingresos y gastos, durante cierto lapso, que en el estudio presentado anteriormente se determinó por trimestre. Se presenta a continuación el estado de resultados del proyecto, en el cual se muestran los ingresos por el costo total de todos los apartamentos con una utilidad proyectada del 33%, a este dato se le resta el costo de ventas y como resultado final nos da la utilidad bruta. Así también se muestran lo que son todos los gastos de planificación, publicidad, e imprevistos, todos estos son los gastos operativos.

TORRES JARDINES DE LA ASUNCIÓN	
ESTADO DE RESULTADOS (CIFRAS EN QUETZALES)	
Utilidad proyectada	33%
(+) INGRESOS	35,828,240.37
Costo total aproximado por apartamento	1,492,843.35
(-) COSTO DE VENTAS	
TERRENOS	4,526,055.00
URBANIZACIÓN	1,700,000.00
INVERSIÓN EN CONSTRUCCIÓN	13,461,340.00
MAQUINARIA Y EQUIPO	432,521.10
TOTAL	20,119,916.10
	UTILIDAD BRUTA Q 15,708,324.27
(-) GASTOS DE OPERACIÓN	
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN	1,559,180.00
TOPOGRAFÍA Y ESTUDIO DE SUELOS	37,500.00
LICENCIAS Y PERMISOS	342,000.00
PUBLICIDAD	648,781.65
IMPREVISTOS	1,297,563.30
TOTAL	3,885,004.95
UTILIDAD ANTES DE ISR	11,823,319.32 33%
Impuesto Sobre la Renta	2,507,976.83 7%
UTILIDAD NETA	Q 9,315,342.50

Arq. Marco de León
Gerente General

El Infrascrito Perito Contador, Registrado en la Superintendencia de Administración Tributaria con el No. CERTIFICA: Que el Estado de resultados que antecede muestra las operaciones de la empresa denominada Dicoarsa, durante el periodo indicado

Guatemala 30 de septiembre de 2024

Perito Contador Reg. No.

Tabla 62. Estado de resultados

Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio Financiero

4.5.5 ESTIMACIONES DE PAGO

En la siguiente gráfica se muestran las estimaciones de pago e indica el avance de los costos durante el desarrollo del proyecto. El presupuesto base determinado en el estudio técnico muestra las obligaciones financieras que serán asumidas por el proyecto y este mismo servirá como la base para medir el desempeño del proyecto, así mismo en lo que es el diagrama de flujo se muestra la manera en que este se ira desarrollando.



Gráfica 25. Estimaciones de pago

Fuente: Elaboración propia

4.6 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

4.6.1 LISTA DE VERIFICACIÓN

HOJA DE VERIFICACIÓN - PLANEACIÓN Y PLANIFICACIÓN					
FECHA:				No. DE HOJA	
PROYECTO:					
GERENTE DE PROYECTO:					
REVISIÓN No.	REVISADO POR:		APROBADO POR		
ACTIVIDADES	APROBADO		FECHA DE APROBACIÓN	OBSERVACIONES	
	SI	NO			
PRELIMINARES					
Lluvia de ideas que se desean desarrollar					
Identificación del Problema					
Metodología de árbol de problemas					
Selección de Ideas					
Graficación de las ideas					
Árbol de objetivos					
Marco Lógico del Proyecto					
Justificación del problema					
Propuesta de anteproyecto					
PREFACTIBILIDAD Y FACTIBILIDAD					
Estudio de mercado					
Estudio técnico					
Estudio Administrativo y Legal					
Estudio financiero					
PLANIFICACIÓN					
Planos arquitectónicos					
Planos estructurales					
Planos de instalaciones básicas					
Planos de instalaciones especiales					
Planos de urbanización					
Planos de localización y ubicación					

Modelado BIM y Renders				
Presupuesto y cronograma				
Licencias y permisos				
FORMULACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO				
Definición del alcance operativo				
Diseño de la estrategia del recurso humano				
Diseño de la estrategia de la comunicación de información				
Diseño de la estrategia del tiempo del proyecto				
Diseño de la estrategia financiera del proyecto				
Diseño de la estrategia de la verificación de la calidad				
Diseño de la estrategia de la evaluación de riesgos				
Diseño de la estrategia de integración y cierre				
ESTRATEGIAS DE MERCADEO DEL PROYECTO				
Productos y precios				
Previsiones de ventas				
Estrategias de distribución y de comunicación				
Presupuesto de marketing				
OBSERVACIONES GENERALES				
AUTORIZACIÓN				
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA	
NOMBRE DUEÑO DE PROYECTO		FIRMA		

Tabla 63. Lista de verificación – planeación y planificación
Fuente: Elaboración propia

HOJA DE VERIFICACIÓN - EJECUCIÓN DE PROYECTO					
FECHA:				No. DE HOJA	
PROYECTO:					
GERENTE DE PROYECTO:					
REVISIÓN No.	REVISADO POR:		APROBADO POR		
ACTIVIDADES	APROBADO		FECHA DE APROBACIÓN	OBSERVACIONES	
	SI	NO			
TRABAJOS PRELIMINARES					
Cerramiento provisional					
Desmontaje de puertas y ventanas, Demolición					
Limpieza general del terreno					
Nivelación del terreno					
Bodega e instalaciones temporales					
Trazo y estaqueado					
CIMENTACIÓN					
Zanjeo de cimentación					
Zapatas y cimienta corrido, dado con pletina					
Relleno de zanja					
PRIMER NIVEL					
Colocación de columnas metálicas y suelo de concreto					
Vigas y losa cero					
Levantado de muros					
Instalaciones básicas					
Instalaciones especiales					
Acabados					
SEGUNDO NIVEL					
Colocación de columnas metálicas y suelo de concreto					
Vigas y losa cero					
Levantado de muros					

Instalaciones básicas				
Instalaciones especiales				
Acabados				
TERCER NIVEL				
Colocación de columnas metálicas y suelo de concreto				
Vigas y losa cero				
Levantado de muros				
Instalaciones básicas				
Instalaciones especiales				
Acabados				
CUARTO NIVEL				
Colocación de columnas metálicas y suelo de concreto				
Vigas y losa cero				
Levantado de muros				
Instalaciones básicas				
Instalaciones especiales				
Acabados				
TERRAZA				
Instalaciones básicas				
Instalaciones especiales				
Levantado de muro de mampostería y baranda				
Acabados y jardinería				
Instalación de pérgola				
CIRCULACIÓN VERTICAL				
Módulos de gradas				
Instalación de elevadores				
ACABADOS EXTERIORES				
Acabado en muros				
Barandas en balcones				
URBANIZACIÓN				
Instalaciones básicas exteriores				
Instalaciones especiales exteriores				

Caminamientos y Áreas verdes (jardinización)				
Áreas de descanso y juegos infantiles				
Garitas y muro perimetral prefabricado				
DISPOSICIONES FINALES				
Limpieza Final				
OBSERVACIONES GENERALES				
AUTORIZACIÓN				
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA	
NOMBRE DUEÑO DE PROYECTO		FIRMA		

Tabla 64. Lista de verificación – ejecución del proyecto
Fuente: Elaboración propia

HOJA DE VERIFICACIÓN - CONTRATISTAS Y PROVEEDORES					
FECHA:				No. DE HOJA	
PROYECTO:					
GERENTE DE PROYECTO:					
No. DE CONTRATO	NOMBRE DE PROVEEDOR			NIT DE PROVEEDOR	
REVISIÓN No.	REVISADO POR:			APROBADO POR	
ACTIVIDADES	APROBADO		PUNTUACIÓN	FECHA DE APROBACIÓN	OBSERVACIONES
	SI	NO	0 - 5		
CALIDAD DEL SERVICIO PROPORCIONADO					
Proporsionaron un supervisor por el contratista					
Se realizo la logística necesaria adecuadamente					
Conto con transporte propio					
Conto con personal adecuadi					
Materiales cumplieron estándares técnicos					
Trabajadores utilizaron equipo de protección					
Servicio cumple con las especificaciones técnicas					
Equipo y maquinaria utilizada idónea					
CUMPLIMIENTO CON TIEMPOS DE ENTREGA					
Cumplimiento con el cronograma inicial					
Retrasos en obra					
Actividades realizadas antes de lo estipulado					
CUMPLIMIENTO CON LA CANTIDAD REQUERIDA					
Cumplimiento de la cantidad solicitada					

SERVICIO AL CLIENTE					
Respuesta a reclamos de material dañado					
Respuesta rápida a cualquier reclamo					
Garantías del producto cumplidas					
La asesoría post contrato es oportuna y acertada					
OBSERVACIONES GENERALES					
AUTORIZACIÓN					
NOMBRE	CARGO		FECHA	FIRMA	
NOMBRE DUEÑO DE PROYECTO				FIRMA	

Tabla 65. Lista de verificación – contratistas y proveedores
Fuente: Elaboración propia

4.6.2 ANÁLISIS DE PRECEDENTES

Para lograr definir los requerimientos de calidad de un proyecto, es necesario compararlo con otros proyectos similares. El establecer los distintos precedentes de otros proyectos permite servir tanto para documentar el criterio mínimo de aceptación, como para ejemplificar los defectos que se desean evitar.

El seguimiento que se deberá plantear para cada uno de los incisos anteriormente planteados serán los siguientes:

1. Planeación/Planificación

- Se deberá tener el conocimiento del nombre del proyecto, ubicación, involucrados, roles, actividades a realizar por cada uno los profesionales, personal técnico, encargados y directores.
- Conocimiento de procesos técnicos y legales.
- Análisis detallado de casos análogos cercanos a la ubicación del proyecto.
- Realización de cuadro comparativo, describiendo los aspectos negativos y positivos de cada proyecto.
- Estudio exhaustivo de la población del sector, costumbres, tradiciones y cultura en general.

2. Ejecución del proyecto

- Investigación exhaustiva de los procesos de construcción aplicables al proyecto en estudio.
- Realizar autocríticas de proyectos anteriores, tratando de no repetir errores en proyectos anteriores.
- Al dar inicio con los procesos constructivos se deberá tener en cuenta el conocimiento de las especificaciones técnicas y planos constructivos del proceso.
- Utilizar los medios de verificación y los instrumentos de obra para poder brindar informes formales de cada una de las actividades.
- Adecuación con los subcontratos desde su inicio hasta su finalización.

3. Contratistas y Proveedores

- Contar con una cartera propia de contratistas y proveedores. En el análisis de precedentes de los contratistas deberán entregar los requisitos señalados en este documento, seguidamente de ello un listado de proyectos elaborados que contengan un portafolio y toda su documentación legalmente en orden.
- Al estar oficialmente en el proyecto cada uno deberá brindar documentos que registren su actividad semanal, así como también el conocimiento de cada uno de los procesos del proyecto:

- Aspectos Técnicos
- Aspectos operativos
- Aspectos legales
- Aspectos de cronograma, ruta crítica

4.6.3 SELECCIÓN DE CONTRATISTAS Y SUS CALIDADES

Para que el proyecto se desarrolle de excelente manera es necesario establecer los procesos para emplear a de los diferentes contratistas, desde el área administrativa se deben seleccionar de manera eficiente a todos los contratistas que deberán cumplir con los requerimientos que se solicitarán, tanto en calidades, tiempos y procesos de construcción.

El éxito del proyecto puede ser bastante influenciado por los contratistas, es por esta razón que se detallan los aspectos a considerar para la correcta elección de los candidatos:

- Precio: Es uno de los factores más importantes, considerando que puede afectar los montos estimados del negocio y limitar el porcentaje de ganancia que se pretende obtener de retorno. Es importante

negociar a manera de obtener un precio justo en el mercado, pero con una justificada calidad que nos permita competir en el mercado.

- **Facilidad de pago:** En este aspecto es de bastante importancia considerar todos los cambios constantes derivados de la inflación en el país, entre otros factores externos es importante evaluar las posibilidades de financiación y plazos de pago que ofrece el contratista, así como los costos adicionales si en dado caso se incurriera en retraso de algunos pagos.
- **Experiencia:** Se deberá asegurar que el proveedor cuente con experiencia como persona natural o jurídica en la ejecución de contratos similares de los bienes y/o servicios que se desean adquirir.
- **Localización:** La ubicación de los contratistas es determinante para la selección de estos, esto a debido que si posee una cercanía al proyecto facilitará puntos como lo son el transporte y su costo. Su cercanía permitirá a su vez poder acortar los plazos de entrega y la agilización de los procesos de ejecución de cada actividad.
- **Servicio:** La calidad de servicio, es uno de los aspectos determinantes en la selección, el proveedor deberá ofrecer dar respuesta en el tiempo requerido por la unidad gestora al momento de solicitar el bien y/o servicio.

Tipos de contratos según se requiera:

- Contratos de mano de obra
- Contratos para las actividades concernientes a consultorías y diseños
- Contratos para la adquisición de materiales e insumos de obra

COTIZACIÓN CONTRATISTAS Y PROVEEDORES				
FECHA:		No. NIT		
CONTRATISTA O PROVEEDOR				
DIRECCIÓN				
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
TOTAL DE COTIZACIÓN				
OBSERVACIONES GENERALES				
DATOS GENERALES				
INCLUYE TRANSPORTE				
LOCALIZACIÓN				
FORMA DE PAGO				
TIEMPO DE ENTREGA				
TIEMPO DE VALIDEZ DE LA COTIZACIÓN				
NOMBRE DE CONTACTO				
PUESTO				
FIRMA /SELLO				

Tabla 66. Cotización – contratistas y proveedores
Fuente: Elaboración propia

Al obtener todas las cotizaciones solicitadas a los contratistas o proveedores, se realiza un análisis por medio de un cuadro comparativo, el cual toma en cuenta los aspectos más importantes y valorados para una correcta selección de la mejor propuesta, para que cualquier contratista sean aprobados deberán manejar una información transparente con el proyecto, debe proveer información sobre calidad y compuestos del material o servicio cuando se requiera. Toda relación cliente/contratista, debe ser confirmada por medio de contrato con todos los acuerdos y montos estipulados. Para determinar que un contratista es apto para el trabajo se realizara la siguiente evaluación, para luego hacer la comparación y realizar la mejor selección.

EVALUACIÓN DE CALIDAD - CONTRATISTAS Y PROVEEDORES										
FECHA:					JEFE DE PROYECTO:					
CONTRATISTA O PROVEEDOR:										
ASPECTO	PUNTEO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CALIDAD DEL SERVICIO										
Calidad en la atención										
Puntualidad en la entrega										
Precios según lo ofertado										
Políticas de devolución										
Disponibilidad del contratista o proveedor										
Cumplimiento de cronograma										
Gestión de riesgos a terceros										
SUBTOTAL										
CALIDAD DEL PRODUCTO										
Cumplimiento de especificaciones técnicas										
Cumplimiento de garantías										
Correcto mantenimiento de material										
Características del equipo o producto										
Medidas y cantidades establecidas										
Transporte y logística										
Certificaciones de calidad										
Capacidad de innovación										

SUBTOTAL			
PROMEDIO TOTAL			
OBSERVACIONES GENERALES			
AUTORIZACIÓN			
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
NOMBRE DUEÑO DE PROYECTO			FIRMA

Tabla 67. Evaluación de calidad – contratistas y proveedores
Fuente: Elaboración propia

COMPARACIÓN DE CONTRATISTAS Y PROVEEDORES					
FECHA:			JEFE DE PROYECTO:		
FASE DEL PROYECTO:					
PROVEEDOR	PRODUCTO O SERVICIO	TIEMPO DE ENTREGA	FORMA DE PAGO	CALIDAD 1-10	PRECIO
Proveedor 1					Q -
Proveedor 2					Q -
Proveedor 3					Q -
Proveedor 4					Q -
Proveedor 5					Q -
CONTRATISTA O PROVEEDOR SELECCIONADO				TELEFONO DE CONTACTO DE ENLACE	
JUSTIFICACIÓN					

OBSERVACIONES GENERALES			
AUTORIZACIÓN			
NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA

Tabla 68. Comparación de contratistas y proveedores
Fuente: Elaboración propia

4.6.4 SUPERVISIÓN DEL PROYECTO Y SUS INSTRUMENTOS

El supervisor tendrá a su cargo al personal de obra, el objetivo es tener una supervisión de calidad en donde se busque la prevención y no la corrección, en la cual se pretende velar por el cumplimiento de los trabajos según cronograma, con calidad y precisión de los trabajos. El supervisor podrá decidir dentro de los límites estipulados en las Especificaciones, todas las cuestiones que surjan con respecto a la calidad, cantidad y aceptación de los materiales suministrados, forma de ejecución, ritmo del progreso de la obra, la interpretación de los planos, especificaciones, el correcto y satisfactorio cumplimiento de los términos del Contrato, el control de la obra en su desarrollo, el programa de trabajo y los dibujos o esquemas generados durante la ejecución, tendrán autorización para dictar las medidas necesarias para rechazar los materiales que no se ajusten a las especificaciones, así como suspender temporalmente el trabajo cuando se presente un problema, hasta que se resuelva lo pertinente.

Para lograr tener una buena supervisión se necesitan dos puntos importantes, primero el seguimiento y medición se realizarán con el objetivo de tener y registrar el control de los resultados durante y después realizadas las actividades del proyecto, en consecuencia, se deberán generar las observaciones y recomendaciones para corregir, mejorar y mitigar estas observaciones; segundo durante la ejecución del proyecto se deberán realizar auditorías internas llevadas a cabo periódicamente, preferible que se realice quincenal, con el fin de verificar que todos los procesos y

etapas del proyecto se estén llevando a cabo conforme a la gestión planteada antes de iniciar el proyecto.

4.6.4.1 INSTRUMENTOS DE LA SUPERVISIÓN

Los instrumentos que se utilizarán para la supervisión del proyecto son todos los documentos que se implementarán para lograr un control de avance de los trabajos de calidad y lograr tener el control del cronograma. Cualquier instrumento que se presente para la supervisión de la obra deberá tener el visto bueno del Gerente del proyecto y algunos tendrán que ser legalizados por parte del asesor legal. Los instrumentos a utilizar serán los siguientes:

- Acta de Declaración del proyecto: Ya que esta debe ser el acta principal previo a iniciar la ejecución.
- Informes varios indicados en la matriz de comunicación: Con el fin de una comunicación clara entre trabajadores, para así lograr con éxito y en tiempo la ejecución de la obra.
- Informe de evaluación de desempeño: Este informe determinara si realmente se tiene un equipo de trabajo con alcances, determinara si se debe hacer cambio en el personal con el fin de lograr el cumplimiento de cronograma sin ningún atraso.
- Informes fotográficos de avances de proyecto realizados por los supervisores, presentados cada semana al Gerente del proyecto.
- Bitácora de obra: Este libro se llenará a mano en obra señalando la hora, el día y los participantes certificando al final de la misma la participación de los involucrados. Se deberá anotar diariamente y cronológicamente los acontecimientos llevados a cabo durante el período que comprende la ejecución, supervisión y finiquito del proyecto. Informes fotográficos: Documentación que se llenará de forma digital mostrando los avances de la obra por medio de fotografías.
- Órdenes de cambio: Instrumento que será establecido para realizar cambios solicitados que varían del ámbito original de un proyecto o tarea específicos.

Se utilizará una lista de verificación de supervisión para lo que es seguridad industrial como para la entrega que realice el supervisor de sus reportes, las cuales se describen a continuación:

HOJA DE VERIFICACIÓN DE SUPERVISIÓN						
FECHA Y HORA:				JEFE DE PROYECTO:		
FASE DEL PROYECTO:					HOJA	
SEGURIDAD INDUSTRIAL						
EQUIPO	CHALECO	BOTAS	CASCO	UNIFORME	ARNES	ESPECIALES
ASPECTOS A VERIFICAR					SE CUMPLE	
					SÍ	NO
Uso de luces de emergencia						
Seguimiento de protocolo para reportar accidentes						
Registro de lesiones						
Señales o advertencias de seguridad						
Definidas rutas de emergencia						
Disponible botiquín de primeros auxilios						
Capacitación completada de seguridad en el trabajo						
Reuniones quincenales de seguridad industrial						
Rutas de alto tránsito sin obstáculos						
Correcto manejo del ruido, vibraciones, iluminación, humos, polvo, sustancias químicas						
OBSERVACIONES GENERALES						
AUTORIZACIÓN						
REVISIÓN No.	REVISADO POR:	APROBADO POR:		FIRMA Y SELLO		

Tabla 69. Hoja de verificación de supervisión
Fuente: Elaboración propia con datos del Estudio Financiero

HOJA DE VERIFICACIÓN DE SUPERVISIÓN						
FECHA Y HORA:				JEFE DE PROYECTO:		
FASE DEL PROYECTO:					HOJA	
ENTREGA DE REPORTES DE SUPERVISOR						
REPORTES ENTREGADOS	RESPONSABLE			PROCESO DE SUPERVISIÓN DEL AVANCE		
VERIFICAR						
DOCUMENTO	VERIFICACIÓN 1	VERIFICACIÓN 2	VERIFICACIÓN 3	VERIFICACIÓN 4	VERIFICACIÓN 5	VERIFICACIÓN 6
REPORTE 1						
REPORTE 2						
REPORTE 3						
REPORTE 4						
REPORTE 5						
AVANCES						
DOCUMENTO	AVANCE 1	AVANCE 2	AVANCE 3	AVANCE 4	AVANCE 5	AVANCE 6
REPORTE 1						
REPORTE 2						
REPORTE 3						
REPORTE 4						
REPORTE 5						
OBSERVACIONES GENERALES						
AUTORIZACIÓN						
REVISIÓN No.	REVISADO POR:	APROBADO POR:		FIRMA Y SELLO		

Tabla 70. Hoja de verificación de supervisión
Fuente: Elaboración propia

4.7 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO

El objetivo de idear estas estrategias es lograr identificar riesgos que tengan alguna probabilidad de ocurrir en un futuro y cuya consecuencia pueda tener un efecto negativo o positivo en la ejecución del proyecto. Lo que se busca con esto es analizar los diferentes riesgos y proponer una respuesta para lograr mitigarlos, neutralizando los efectos negativos y aumentando los positivos.

Es de suma importancia lograr anticiparse ante cualquier situación adversa que pueda darse durante la ejecución del proyecto, por lo que la aplicación de una matriz que identifique analice y evalúe los riesgos presentes facilitarán lo siguiente:

- Realizar una gestión de riesgos de manera adecuada
- Reducir al máximo el potencial de pérdidas
- Lograr definir medidas adecuadas para reducir o controlar el riesgo
- Tener el control del proceso de mejora continua, tratando de involucrar a todo el personal y grupos de interés.

4.7.1 MAPA DE RIESGOS OPERATIVOS

Para la elaboración de este mapa de riesgos operativos se evaluaron todos los posibles riesgos que podrían afectar directamente al proyecto durante su ejecución, en los cuales se determina la probabilidad de que sucedan, así como del grado de impacto que podría generar al proyecto, así mismo se le da una respuesta a estos riesgos para tratar de mitigarlos.

MAPA DE RIESGOS OPERATIVOS

RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	CONSECUENCIA	RESPUESTA
Atraso en el trámite y expedición de permisos y licencias	PROBABLE	CRÍTICO	Retraso en inicio de obra	Ingresar planos arquitectónicos y de ingenierías a revisiones previas al ingreso de planos para aprobación
Deficiencia en abastecimiento de agua en el sector	POSIBLE	MODERADO	Rediseño del abastecimiento en planificación, incremento en costo	Verificar el funcionamiento adecuado del abastecimiento previo a inicio de ejecución
Falta de mano de obra calificada	OCASIONAL	ALTO	Atrasos en ejecución de proyecto	Firma de contratos previo a inicio de trabajos
Inconsistencia de personal calificado	PROBABLE	CRÍTICO	Atrasos en ejecución de proyecto	Aclaración en contratos sobre incumplimiento de trabajos, previo a inicio de trabajos
Accidentes laborales	POSIBLE	ALTO	Retraso en obra, remisión de multa por parte de autoridades	Seguridad industrial, chartas y supervisión de seguridad industrial
Mala asignación de responsabilidades	POSIBLE	CRÍTICO	Atrasos en ejecución de proyecto	Crear un plan para asignar correctamente cada responsabilidad según el rol que desempeñe cada trabajador
Entrega de materiales dañados o con desperfectos	OCASIONAL	ALTO	Atrasos en ejecución de proyecto	Establecer en el contrato, sanción por no entregar el producto solicitado en las condiciones acordadas en el contrato
Proveedores que incumplen con tiempos de entrega de material	OCASIONAL	ALTO	Atrasos en ejecución de proyecto	Solicitar con anticipación el material y monitorear la entrega de los mismos en obra
Deficiencia e inconsistencia en supervisión de ejecución	POSIBLE	CRÍTICO	Decremento en calidad, atrasos de ejecución de proyecto	Detallar adecuadamente los contratos, solicitar referencias y trayectoria profesional
Falta de comunicación entre el personal del proyecto	POSIBLE	MODERADO	Atrasos en ejecución de proyecto	Compartir el plan de estrategias de comunicación con todo el personal, para facilitar la comunicación entre ellos
Cambios en normativas internas y externas	POSIBLE	MODERADO	Cambio en el diseño, especificaciones o uso de materiales	Crear una segunda opción de materiales, con diferentes especificaciones para evitar el aumento de presupuesto
Robo de material en bodega de proyecto	POSIBLE	MODERADO	Atrasos en ejecución de proyecto	Asignar personal para seguridad en el proyecto
Escases de algún material que se va a utilizar	POSIBLE	ALTO	Retraso en obra y posible cambio de diseño o especificaciones	Tener otras opciones de compra de materiales y tener otras opciones de diseño
Cambio en el programa de necesidades	OCASIONAL	ALTO	Cambio de diseño, aumento precio, retraso entrega proyecto	Tener claro desde el principio que desde que empiece la obra no pueden existir cambios en el programa de necesidades

Cambios en el diseño por parte del cliente	OCASIONAL	ALTO	Retraso en obra, alza de costos y precio de materiales	Estar en un acuerdo desde el principio que cualquier cambio de diseño ya estando en obra, tiene un incremento de precio, tanto en mano de obra como en materiales
Entrega de materiales que no corresponden a especificaciones	POSIBLE	ALTO	Atrasos en ejecución de proyecto	Asegurarse que los proveedores proporcionen las debidas fichas técnicas de los productos antes de su compra
Desastres naturales, tormentas, terremotos, etc.	POSIBLE	BAJO	Incrementos en costos por reparaciones parciales o totales	Evacuar a todo el personal y destinar imprevistos para contratar especialistas que determinen la magnitud del daño y determinar si seguir o corregir
Retraso en ingreso de maquinaria	POSIBLE	MODERADO	Atrasos en ejecución de proyecto	Programar con mas días de anticipación el ingreso de toda la maquinaria necesaria para la ejecución
Falta de energía eléctrica	POSIBLE	BAJO	Retraso en obra por falta de luz	Preveer planta eléctrica y destinar a un encargado en caso se necesitara y no causar grandes demoras
Malas prácticas constructivas por falta de información en documentos	POSIBLE	CRÍTICO	Atrasos en ejecución de proyecto, sanciones por la municipalidad	Crear un manual de buenas prácticas y hacer entrega a todo el personal involucrado en la ejecución del proyecto
Daños en colindancias y entorno urbano	POSIBLE	ALTO	Demandas legales, sanciones de la municipalidad, cierre de proyecto	Delimitar bien el área del proyecto con el fin de evitar que el personal o maquinaria pueda dañar a los vecinos
Incumplimiento de subcontratistas o proveedores	POSIBLE	CRÍTICO	Atrasos en ejecución de proyecto	Crear un plan de contingencia, donde se tengan segundas opciones de proveedores y contratistas
Restricciones o sanciones por municipalidad	POSIBLE	ALTO	Limitación para la continuidad de las actividades	Cumplir en la medida de lo posible con los lineamientos y entregas de la documentación solicitada
Incumplimiento en los tiempos establecidos	POSIBLE	CRÍTICO	Retraso en la entrega del proyecto	Seguimiento mensual y semanal del avance de cada proceso, estableciendo medidas correctivas

Tabla 71. Mapa de riesgos operativos
Fuente: Elaboración propia

4.7.2 MAPA DE RIESGOS FINANCIEROS

Para la elaboración del mapa de riesgos financieros se evaluaron las posibles contingencias económicas para el proyecto en operaciones en los cuales al igual que los riesgos operativos, se determina la probabilidad de que sucedan, así como del grado de impacto que podría generar al proyecto, así mismo se le da una respuesta a estos riesgos para tratar de mitigarlos.

MAPA DE RIESGOS FINANCIEROS				
RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	CONSECUENCIA	RESPUESTA
Reformas tributarias	POSIBLE	MODERADO	Afecta la rentabilidad	Tener un control de cronograma y presupuesto anticipándose al peor escenario
Corte de capital	POSIBLE	CRÍTICO	Atrasos en ejecución de proyecto	Tener una segunda opción de ingresos, reunirse con JD para abordar el tema
Dificultad para establecer alianzas comerciales	POSIBLE	ALTO	Incremento en costo de construcción	Mantener otras alternativas de proveedores
Alza de precios de materiales de construcción	POSIBLE	ALTO	Incremento en costo de construcción	Hacer adelantos para congelar el precio de los materiales con el proveedor
VAN y TIR bajas	POSIBLE	MODERADO	Bajo retorno de inversión en el proyecto	Hacer un estudio financiero acertado con forme a los precios de renta del proyecto y tener en cuenta las posibles ganancias a futuro
Demandas por parte de los habitantes del sector	POSIBLE	MODERADO	Atrasos en ejecución de proyecto y aumento de costos no previstos	Crear un fondo de imprevistos específicos para problemas legales
Demandas por accidentes dentro de la obra	POSIBLE	MODERADO	Atrasos en ejecución de proyecto y aumento de costos no previstos	Crear un fondo de imprevistos específicos para problemas legales
Aspectos no contemplados en el proyecto	OCASIONAL	ALTO	Atrasos en ejecución de proyecto y aumento de costos no previstos	Crear un plan de gastos de imprevistos en obra
Variación de precios en la contratación de servicios subcontratados	OCASIONAL	ALTO	Incremento en costo de construcción	Crear un plan de gastos de imprevistos en obra
Reproceso en la ejecución de actividades por malas prácticas en los procesos constructivos	POSIBLE	CRÍTICO	Mayor tiempo para terminación del proyecto, afectación del costo y el tiempo	Tener un buen control interno de las actividades de obra
Riesgo de no contar con liquidez	POSIBLE	CRÍTICO	Retrasos de pagos y ejecución de obra	Control financiero mensual y quincenal de los ingresos y egreso, estableciendo medidas correctivas en el avance

Tabla 72. Mapa de riesgos financieros
Fuente: Elaboración propia

4.8 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO

Esta fase de cierre es el final del proceso de la gestión del proyecto, en este proceso se deben finalizar las actividades que conforman el proyecto, para así completar formalmente el cierre de este, al finalizar el proyecto, este se debe cerrar formalmente, lo cual implica un final ante el cliente interno, cliente externo, el cierre legal y administrativo. Esta etapa es fundamental para dar por concluido el proyecto y efectuar el correspondiente control de gestión de este.

4.8.1 CONTROL DE CAMBIOS

El control de cambios se debe realizar desde el comienzo del proyecto hasta la finalización de este. El objetivo es que el proyecto que se desarrolle siga al plan original de gestión que se realizó desde el inicio, pero durante el desarrollo de este se sabe que es difícil que sea ejecutada conforme al plan original, debido a los cambios y circunstancias particulares que pueden surgir.

Es importante que para que pueda funcionar el control de cambios, se cumplan los siguientes puntos importantes:

- Cualquier cambio que se requiera se realizará por medio de una solicitud escrita y autorizada por el personal responsable.
- Todo cambio debe estar justificado coherentemente.
- Deben integrarse a un control acumulado de evaluación de impacto.
- Al especificar los costos y el tiempo que los cambios generen sobre el proyecto, estos deberán estar autorizados por los responsables para su realización en el proyecto.

4.8.1.1 APROBACIÓN DE CAMBIOS

Todo cambio que pueda surgir en el desarrollo del proyecto debe ser aprobado por el gerente de proyectos. Para esto se realizará un análisis profundo de cada cambio solicitado y todos los procesos que implican dichos cambios para ver si puede ser aprobado o no. Si dicha solicitud de los cambios impacta de forma bastante negativa el alcance del proyecto, el tiempo o el costo del proyecto, el gerente de proyectos deberá pasar la decisión de aprobación o rechazo al inversionista y/o dueño del proyecto.

Al ser aprobado el cambio que se solicitó, se deberá registrar y notificar a todos los involucrados en el momento y todos los posibles involucrados a futuro, cada uno de los cambios que se deben realizar deberá ser documentado conforme vayan surgiendo. Así mismo también todos los cambios que fueron rechazados deberán ser documentados con su respectiva justificación, es muy importante que cada cambio esté documentado en obra, y los rechazos o autorización de los cambios también se documentarán correctamente.

4.8.1.2 PLANTILLA REGISTRO DE CAMBIOS

Todo cambio se debe mantener documentado, ya sea que se aprueben o no, permitiendo de esta manera poder detectar de manera anticipada los cambios en el proyecto y así lograr controlarlos.

La herramienta que se utilizará será una ficha de control de cambios, en donde se plasmarán todos los cambios que puedan surgir durante el desarrollo del proyecto, en esta ficha se deberán indicar todos los problemas encontrados e indicar todos los cambios que se realizarán por renglón.

CONTROL DE CAMBIOS				
PROYECTO			FECHA	No. DE CAMBIO
SOLICITADO POR			REVISADO POR	
FASE DEL PROYECTO				
TIPO DE CAMBIO				
CORRECCIÓN		DISEÑO		
PREVENCIÓN		ESTRUCTURA		
REPARACIÓN		DETALLE		
CAMBIO		MATERIAL		
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA				
DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO				
JUSTIFICACIÓN				
EFECTOS EN EL PROYECTO				
A CORTO PLAZO			A LARGO PLAZO	
INVOLUCRADOS				
OBSERVACIONES FINALES				
APROBADO		APROBADO/ RECHAZADO POR	CARGO	FIRMA
SÍ	NO			

Tabla 73. Control de cambios
Fuente: Elaboración propia

4.8.2 CIERRES DE CONTRATOS, FINIQUITOS

Para determinar el cierre de contratos se deberá verificar que todos los trabajos del proyecto estén completos, que no existan reclamaciones abiertas y que se hagan efectivas las retenciones pendientes. Para poder decir que el cierre este hecho será necesario contar con lo siguiente:

- Validación de todos los trabajos: Se debe verificar que todos los trabajos estén completos a cabalidad según especificaciones.
- Cierre financiero: El cual debe incluir todos los pagos finales detallados y el registro final de costos
- Auditoría del proceso: revisión estructurada para definir las lecciones aprendidas y mejorar en los próximos contratos
- Actualización de registros: verificar que todos los registros estén completos y que sea pueda tener acceso a ellos
- Informes finales del desempeño del contrato: Este informe deberá analizar y revelar todos los pros y contras del proceso de adquisición
- Finiquito: debe incluir toda la información relevante del contrato, la inexistencia de reclamaciones, debe estar firmado por el cliente
- Archivo de adquisiciones: crear un archivo organizado de todo lo referente a las adquisiciones del proyecto, correos electrónicos, cartas, registros de conversaciones, recibos de pagos, informes, y todo lo relacionado. Este archivo es vital al momento de reclamos o procesos legales con respecto a los contratos para tener el debido respaldo.

4.8.2.1 CIERRE DE CONTRATOS

Al finalizar una relación laboral y se dé por culminado las responsabilidades adquiridas con todo el personal se realizará el documento de finiquito de contrato laboral, este documento se utilizará para dar por terminada oficialmente toda relación profesional entre el empleado y la empresa, liquidando completamente los servicios profesionales.

FINIQUITO DE CONTRATO			
NOMBRE DEL PROYECTO			
UBICACIÓN			
FECHA Y HORA		No. DE CONTRATO	
REUNIDOS			
DE UNA PARTE, (GERENTE DE PROYECTO)			
DE OTRA PARTE, (CONTRATISTA)			
EXPONEN			
<p>Los intervinientes deben contar con la capacidad suficiente para certificar el cumplimiento de las estipulaciones contractuales. Con la firma del presente documento, el Señor _____ (Indicar nombre) confirma la finalización de su relación laboral con la empresa _____ (Indicar nombre empresa) y por tanto se da por culminado el contrato de trabajo suscrito entre ambos, con número _____, de fecha _____ del año _____, luego que las condiciones contractuales para la aceptación final del contrato, han sido cumplidas por parte de _____, habiendo sido verificado todo el trabajo realizado, haciéndose no obstante constar las salvedades, reservas y observaciones siguientes:</p>			
1. DOCUMENTACIÓN			
2. GARANTÍAS			
3. PAGOS			
SALDO DEL PERÍODO	Q	-	
A. SALARIO MENSUAL	Q	-	
B. VACACIONES NO DISFRUTADAS	Q	-	
C. PARTE PROPORCIONAL DE PAGO DEL MES	Q	-	
D. PARTE PROPORCIONAL PAGO DE JUNIO	Q	-	
E. PARTE PROPORCIONAL POR BENEFICIOS	Q	-	
F. PARTE PROPORCIONAL DE OTROS PAGOS	Q	-	
G. OTROS	Q	-	
TOTAL	Q	-	
<p>Exponiendo los aspectos anteriores y habiendo percibido la cuantía arriba indicada, doy por saldada y finiquitada mi deuda con la empresa por toda clase de conceptos, comprometiendome a no reclamar por concepto alguno que pudiera derivarse de la expresada relación laboral. Por lo cual, firmamos en la Ciudad de Guatemala, el día _____ del mes de _____ del año _____.</p>			
<hr style="width: 100%; border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> FIRMA CONTRATISTA		<hr style="width: 100%; border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> FIRMA GERENTE	

Tabla 75. Finiquito de contrato
Fuente: Elaboración propia

4.8.2.2 CIERRE DE ENTREGABLES

Los entregables serán cualquier producto planificado a desarrollar, al momento de finalizar cada entregable para cada fase del proyecto se procederá a implementar la plantilla de cierre. Los entregables de este proyecto se describen en el siguiente documento:

CIERRE DE ENTREGABLES		
NOMBRE DEL PROYECTO		
UBICACIÓN		
FECHA Y HORA	No. DE HOJA	
REPORTA		
CARGO		
Para dar por culminado los entregables del proyecto, se debe indicar el cumplimiento de cada contenido, si el entregable no esta completado en un 100%, con indicación aprobada cada uno, estos no se podran declarar como terminados.		
ENTREGABLE	APROBADO	
	SI	NO
Aprobación de todos los encargados de los departamentos involucrados en el producto a entregar		
Carta de confirmación del cliente informando el cumplimiento de todas las entregas y requerimientos		
Entrega de planificación completa		
Entrega de planos As-Built completos		
Entrega de especificaciones técnicas finalizadas		
Entrega de manuales de mantenimiento		
Entrega de informes de calidad y garantía		
Entrega de fichas técnicas de materiales y equipos		
Entrega de bitácora de obra y actas relevantes		
Documentos de liquidación de contratos de trabajo		
Cierre financiero y balances de cuenta		
Finiquito de entrega final		
OBSERVACIONES		
_____	_____	
FIRMA CLIENTE	FIRMA GERENTE	

Tabla 76. Cierre de entregables
Fuente: Elaboración propia

4.8.2.3 CIERRE DE PROYECTO

Para el cierre del proyecto se verificará el cumplimiento de ciertos aspectos del proyecto, de tal forma que la aceptación del proyecto de parte del cliente sea de manera formal y correcta, sin dejar pendientes que puedan generar problemas en un futuro.

CIERRE DE PROYECTO		
NOMBRE DEL PROYECTO		
UBICACIÓN		
FECHA Y HORA		No. DE HOJA
REPORTA		
CARGO		
Para dar por culminado el proyecto, se debe indicar el cumplimiento de cada contenido, si el proyecto no esta completado en un 100%, con indicación aprobada de cada uno de los aspectos descritos, este no se podran declarar como terminados.		
ASPECTO DEL PROYECTO	APROBADO	
	SI	NO
Aprobación de todos los encargados de los departamentos involucrados en el producto a entregar		
Carta de confirmación del cliente informando el cumplimiento de todos las entregas y requerimientos		
Entrega de planificación completa		
Entrega de planos As-Built completos		
Entrega de especificaciones técnicas finalizadas		
Entrega de manuales de mantenimiento		
Entrega de informes de calidad y garantía		
Entrega de fichas técnicas de materiales y equipos		
Entrega de bitácora de obra y actas relevantes		
Cierre e inventario de materiales y maquinaria		
Documentos de liquidación de contratos de trabajo		
Cierre financiero y balances de cuenta		
Verificación que todos los entregables han sido entregados y aceptados		
Expediente donde se almacena toda la información relevante del proyecto, físico y digitalmente		
Finiquito de entrega final		
OBSERVACIONES		
_____		_____
FIRMA CLIENTE		FIRMA GERENTE

Tabla 77. Cierre de proyecto
Fuente: Elaboración propia

4.8.2.4 ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

Este documento de carácter formal se desarrolla para informar que el trabajo para la realización del proyecto fue aceptado por el cliente, dicho documento tiene como objetivo lograr concretar un acuerdo comercial de ambas partes, quedando oficialmente satisfecho de todos los servicios brindados. Esta acta deberá ir firmada por el cliente de manera que certifique que ha revisado los trabajos presentados y que está conforme con ellos al momento de la entrega del proyecto.

ACTA DE RECEPCIÓN			
NOMBRE DEL PROYECTO			
UBICACIÓN			
CLIENTE			
FECHA Y HORA		No. DE HOJA	
DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FORMAL			
<p>El cliente _____ certifica que el total de entregables del proyecto a cargo del Gerente de proyectos, arquitecta Debby López con colegiado activo número _____, han sido entregados y terminados al 100%, habiendo sido sometidos a las debidas pruebas de validación y evaluación, se encuentra de acuerdo a lo convenido por lo cual se deja constancia de la aprobación del dueño del proyecto arquitecto _____. Ante lo anterior, se certifica que el proyecto ha sido culminado en su totalidad de una forma exitosa.</p>			
ELEMENTOS ENTREGADOS			
<p>1.Planeación y planificación</p> <p>1.1 Perfil del proyecto</p> <p>1.2 Planificación</p> <p>1.2.1 Planos arquitectónicos</p> <p>1.2.2 Planos estructurales</p> <p>1.2.3 Planos de instalaciones básicas</p> <p>1.2.4 Planos de instalaciones especiales</p> <p>1.2.5 Planos de urbanización</p> <p>1.2.6 Planos de localización y ubicación</p> <p>1.3 Prefactibilidad y factibilidad</p> <p>1.3.1 Estudio de mercado</p> <p>1.3.2 Estudio técnico</p> <p>1.3.3 Estudio administrativo y legal</p> <p>1.3.4 Estudio financiero</p>			

- 1.4 Formulación de la ejecución del proyecto
 - 1.4.1 Estrategia del alcance operativo
 - 1.4.2 Estrategia del recurso humano
 - 1.4.3 Estrategia de la comunicación de información
 - 1.4.4 Estrategia del tiempo del proyecto
 - 1.4.5 Estrategia financiera del proyecto
 - 1.4.6 Estrategia de la verificación de la calidad
 - 1.4.7 Estrategia de la evaluación de riesgos
 - 1.4.8 Estrategia de verificación y cierre
- 1.5 Estrategias de mercadeo del proyecto
- 1.6 Licencias y permisos

2. Ejecución

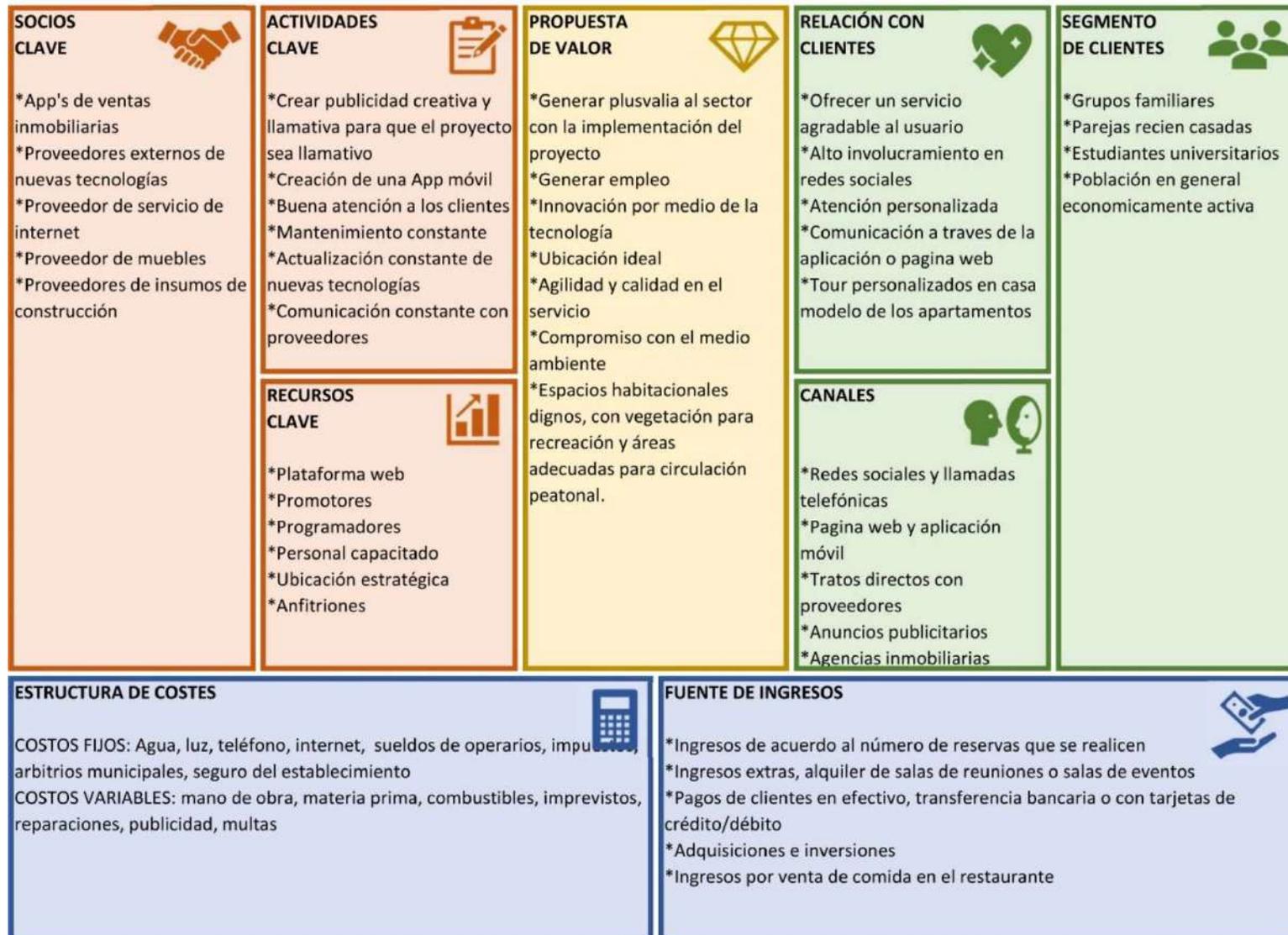
- 2.1 Trabajos preliminares
- 2.2 Cimentación
- 2.3 Primer nivel
 - 2.3.1 Columnas
 - 2.3.2 Vigas y losa
 - 2.3.3 Muros exteriores e interiores
 - 2.3.4 Instalaciones básicas y especiales
 - 2.3.5 Acabados
- 2.4 Segundo nivel
 - 2.4.1 Columnas
 - 2.4.2 Vigas y losa
 - 2.4.3 Muros exteriores e interiores
 - 2.4.4 Instalaciones básicas y especiales
 - 2.4.5 Acabados
- 2.5 Tercer nivel
 - 2.5.1 Columnas
 - 2.5.2 Vigas y losa
 - 2.5.3 Muros exteriores e interiores
 - 2.5.4 Instalaciones básicas y especiales
 - 2.5.5 Acabados
- 2.6 Cuarto nivel
 - 2.6.1 Columnas
 - 2.6.2 Vigas y losa
 - 2.6.3 Muros exteriores e interiores
 - 2.6.4 Instalaciones básicas y especiales
 - 2.6.5 Acabados

<p>2.7 Terraza</p> <p>2.7.1 Instalaciones básicas y especiales</p> <p>2.7.2 Muros exteriores e interiores</p> <p>2.7.3 Acabados</p> <p>2.7.4 Instalación de pérgola</p> <p>2.8 Circulación vertical</p> <p>2.8.1 Módulo de gradas</p> <p>2.8.2 Instalación de elevadores</p> <p>2.9 Acabados exteriores</p> <p>2.9.1 Acabado en muros</p> <p>2.9.2 Barandas en balcones</p> <p>2.10 Urbanización</p> <p>2.10.1 Instalaciones básicas y especiales exteriores</p> <p>2.10.2 Caminamientos y áreas verdes</p> <p>2.10.3 Áreas de descanso y juegos infantiles</p> <p>2.10.4 Garita y muro perimetral prefabricado</p> <p>2.11 Disposiciones finales</p> <p>2.11.1 Limpieza final</p> <p>3. Cierre de obra</p> <p>3.1 Entrega de planos As Built</p> <p>3.2 Entrega de licencias y permisos</p> <p>3.3 Entrega de todos los documentos relevantes al proyecto</p> <p>3.4 Documentos financieros en orden</p> <p>3.5 Transferencia del producto al cliente</p>	
<p>El proyecto se inicio en la fecha _____ y terminó el _____.</p>	
<p>OBSERVACIONES</p>	
<p>_____</p> <p>FIRMA CLIENTE</p>	<p>_____</p> <p>FIRMA GERENTE</p>

Tabla 78. Acta de recepción
Fuente: Elaboración propia

5. ESTRATEGIAS DE MERCADEO DEL PROYECTO

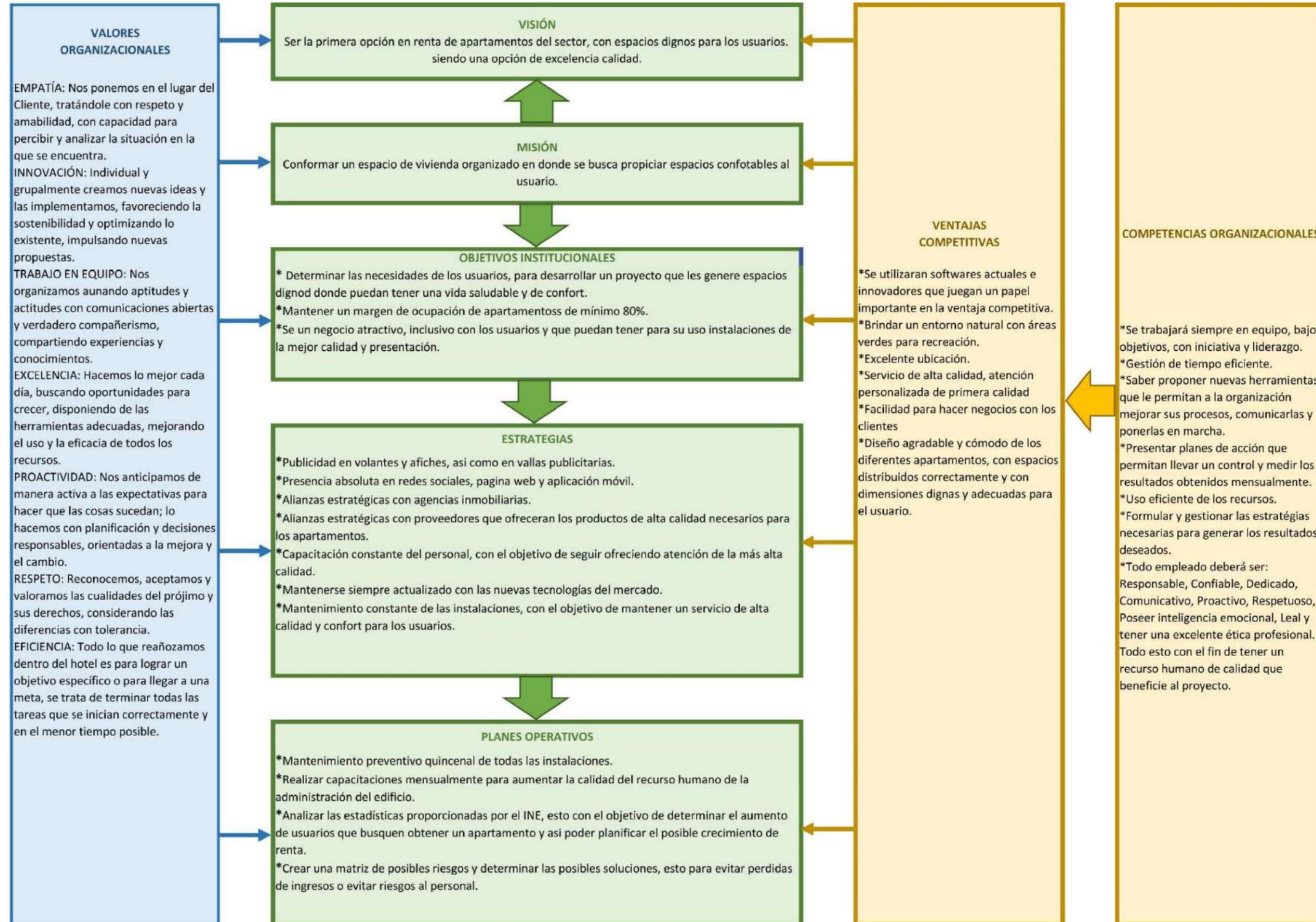
5.1 MODELO DE NEGOCIO



Gráfica 26. Modelo de negocios

Fuente: Elaboración propia

5.2 MARCO ESTRATÉGICO



Gráfica 27. Marco estratégico

Fuente: Elaboración propia

5.3 MARKETING MIX



Gráfica 28. Marketing mix

Fuente: Elaboración propia

9P's

Place: Se realizarán modelos digitales, en formato de imagen y video, para que los potenciales consumidores puedan conocer el proyecto y recorrerlo desde el lugar en donde se encuentren, así mismo se usarán las alianzas estratégicas para que distribuyan la información, como lo son las agencias inmobiliarias y revistas de arquitectura.

Promotion: Se realizará por medio de comunicación publicitaria, para lo cual se utilizarán modelos digitales, registros fotográficos, renders en 3D, los cuales se utilizarán para que los nuevos clientes tengan una visión más clara del proyecto, esto se hará por medio de redes sociales y vallas publicitarias.

Price:

* Apartamento 1 dormitorio 88.67 m² - Q 8,800 mensual

* Apartamento 2 dormitorios 81.47 m² - Q 6,000 mensual

- * Apartamento 2 dormitorios 84.24 m² - Q 6,200 mensual
- * Apartamento 2 dormitorios 98.56 m² - Q 7,200 mensual
- * Apartamento 2 dormitorios 104.47 m² - Q 7,700 mensual
- * Apartamento 3 dormitorios 114.73 m² - Q 8,000 mensual

Product: Apartamentos desde 1 dormitorio hasta 3 dormitorios, que cuentan con sus servicios básicos y amenidades en cada torre, ubicado en una locación donde está más cercanos a los lugares de más concentración laboral como comercial, generando un plus en el sector que lo vuelva atractivo a más usuarios que estén en búsqueda de la renta de un apartamento cerca de sus lugares de trabajo y/o estudio.

Pleasure: El proyecto proporcionará al cliente confort y placer desde el momento que entre al edificio, con el objetivo que el cliente sienta una experiencia agradable y sienta la necesidad de no dejar de rentar apartamentos y posiblemente recomendar a más usuarios que quieran rentar.

Partners:

- * Agencias bancarias, servicios de cajeros automáticos
- * Proveedores de materiales de construcción
- * Proveedores de muebles
- * Proveedores de tecnología nueva
- * Agencias de viaje y de turismo
- * Proveedores de servicio de internet

Performance: Evaluación mensual del retorno menos la inversión, encuestas de satisfacción al cliente con una aprobación superior al 80 %, evaluaciones constantes del personal.

Programing: Elaborar un plan para programar cada cuanto será adecuado la publicidad de los apartamentos en las diferentes plataformas, esto con el objetivo que no se vuelva SPAM para los usuarios, que sientan la curiosidad de visitar los apartamentos sin aburrirlos de la misma información con tanta frecuencia.

Purpose: Responder a las necesidades de los clientes tanto en aspectos espaciales como en aspectos económicos, con una propuesta de apartamentos con dimensiones adecuadas a un precio aceptable, por medio de espacios dignos para habitar.

5C's

Cientes: Los clientes serán personas de sexo masculino o femenino, o de un núcleo familiar, que cuente con una economía media-alta o alta y que estén interesados en la renta de apartamentos. (1,140 personas – público objetivo)

Compañía: El proyecto será dirigido por un Administrador general, seguido por todos los trabajadores que ofrecerán los distintos servicios dentro del edificio de apartamentos.

Competencia: Los competidores directos son todas las torres de apartamento existentes cercanos al sector en la zona 5 y los competidores indirectos son las torres de apartamentos que existen en la ciudad de Guatemala.

Colaboradores: El proyecto contará con personal para el departamento administrativo, financiero, de ventas y marketing, de servicio, así como un asesor legal externo. Además, se contará con alianzas estratégicas para la ejecución del proyecto.

Contexto: El proyecto será condicionado en diferentes aspectos y en diferente magnitud, mencionando algunos como: reglamentos y regulaciones, ubicación, inflación y por los distintos impuestos necesarios dentro del proyecto.

5.4 IDENTIDAD DEL PROYECTO

5.4.1 NOMBRE DEL PROYECTO

El nombre del proyecto para la comercialización es “Torres Jardines de la asunción”.

Se eligió el nombre de Torres Jardines de la asunción, ya que el proyecto está ubicado en la colonia Jardines de la asunción de la zona 5. La razón para escoger este nombre es que puedan reconocer la colonia con un proyecto que le de un plus al sector, el cual podrá servir como un punto de referencia para la población, el objetivo es transmitir un sentimiento de familiaridad y al mismo tiempo dar referencia de la ubicación del proyecto. Además de poder darle al proyecto cierta identidad de pertenencia a la zona.

5.4.2 LOGOTIPO

Los círculos son un símbolo universal de totalidad, perfección, estabilidad y plenitud, también representan la comunidad, por este motivo se tomo la decisión de crear un logo circular, también cuenta con figuras que simulan hojas, lo cual hace alusión a un jardín, tal como es el nombre del proyecto.



Gráfica 29. Logotipo de proyecto Fuente: Elaboración propia

5.4.3 PSICOLOGÍA DEL COLOR

Verde Oscuro: Representa estabilidad, fuerza y seriedad, lo que se busca es lograr transmitir profesionalismo y confianza a los clientes potenciales, así mismo hace alusión al color de las hojas en la naturaleza, haciendo que el nombre del proyecto tenga un verdadero sentido.

Verde Limón: Es un color que sugiere frescura y diversión, y hace que las cosas se realicen, con este color se busca la renovación y el crecimiento del proyecto, así como la conexión con la naturaleza y la energía.

Negro: El color negro se conoce por ser elegante y misterio, también representa la seriedad, la formalidad y la fuerza, por lo cual se busca que los clientes puedan ver que el proyecto les puede brindar ese confort y equilibrio que necesitan.

5.5 ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN

Se contempla tener un canal principal de distribución y venta del producto a través de salas de venta y un apartamento modelo. Esto se logrará a través de redes sociales, páginas web y medios escritos donde los clientes podrán contactar sin problema el equipo encargado, será de suma importancia que este equipo este capacitado para darles el debido seguimiento a los clientes y poderles brindar toda la información necesaria y facilidades para que puedan llegar a interesarse en el proyecto. El canal irá dirigido directamente al cliente final, que en este caso son los usuarios que desean adquirir un apartamento. Para esto se tienen presente los siguientes aspectos:

- Promoción: se promociona el producto final, los apartamentos.
- Contacto: los posibles compradores potenciales.
- Adaptación: saber los gustos del consumidor.

5.6 ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN

5.6.1 MODELO COMUNICACIONAL:

El modelo comunicacional a usar será uno a uno, esto quiere decir que se enviará un mensaje directo a cada una de las personas o clientes interesados para así promocionar el proyecto y lograr dar una atención personalizada para resolver dudas o consultas de cualquier índole.

5.6.2 PIEZAS PUBLICITARIAS:

REDES SOCIALES: El uso de las redes sociales para dar a conocer los apartamentos será fundamental. Se creará una página de Facebook donde se publicará en el muro toda la información necesaria para que conozcan los apartamentos: ubicación, amenidades que ofrece, precios, modelos en 3D, videos promocionales, entre otros y así mismo poder resolver preguntas frecuentes sobre nuestros productos. También crear un usuario de Instagram para poder promocionar a través de fotografías y videos las instalaciones de los apartamentos, todo esto de una manera semanal para poder dar un impacto positivo visual a los usuarios de esta plataforma, pero tampoco aburrirlos con tanta publicación. El uso de WhatsApp para poder enviar de forma más directa y personalizada información o precios, será una herramienta fundamental para la estrategia de mercadeo planteada para el hotel.

TTL: Se utilizará ambos métodos (tanto el ATL como el BTL) para alcanzar a una buena cantidad de clientes y, al mismo tiempo, generar conversiones. Se realizarán campañas de posicionamiento, pero a un segmento específico de personas, que en este caso serían las personas que necesitan rentar un apartamento, permitirá mantener una comunicación más directa y personalizada con los clientes y a la vez generar mayor repercusión para contribuir al posicionamiento del proyecto.

DISPLAYS: Utilizaremos Displays ubicados dentro de las agencias inmobiliarias, centros comerciales e incluso en tiendas de muebles, esto para mejorar el impacto visual del servicio. También se instalarán elementos publicitarios en los alrededores del proyecto, de manera que los potenciales clientes que recorran en las cercanías puedan conocerlo y solicitar información del mismo, estos contarán con una imagen clara que permita a los clientes obtener una idea general del proyecto y les motive a querer rentar un apartamento.

5.7 PRESUPUESTO DE MARKETING

5.7.1 INVERSIÓN INICIAL

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL
1	DISPLAYS - ROLL UPS	15	Q 350.00	Q 5,250.00
2	DISEÑO WEB	1	Q 2,000.00	Q 2,000.00
3	VIDEOS PUBLICITARIOS	1	Q 2,500.00	Q 2,500.00
4	VOLANTES 1/2 CARTA FULL COLOR PAPEL BOND	1	Q 600.00	Q 600.00
5	SERVICIO DE REPARTICIÓN DE VOLANTES (4 días)	7	Q 150.00	Q 1,050.00
6	PUBLICIDAD EN TELEVISIÓN	1	Q 1,000.00	Q 1,000.00
TOTAL				Q 12,400.00

Tabla 79. Presupuesto de marketing - Inversión inicial
Fuente: Elaboración propia

5.7.2 COSTOS MENSUALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL
1	REDES SOCIALES	1	Q 5,000.00	Q 5,000.00
2	E-MAIL MARKETING	1	Q 500.00	Q 500.00
3	PUBLICIDAD EN REVISTAS	1	Q 500.00	Q 500.00
4	PUBLICIDAD EN MUPIS	1	Q 1,150.00	Q 1,150.00
TOTAL				Q 7,150.00

Tabla 80. Presupuesto de marketing - Costos mensuales
Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

- La fase de planificación del proyecto es primordial para llevar la ejecución del proyecto, ya que apoyará como una guía para llevar control de los tiempos y costo, así como la calidad de los resultados obtenidos de cada renglón de trabajo.
- El uso de materiales de calidad es importante para la ejecución del proyecto, cumplir con los plazos determinados en el cronograma de ejecución y cumplir todas las especificaciones técnicas nos ayudaran a mantener los estándares de calidad sugeridos y requeridos dentro de este trabajo para mejorar la producción de productos avícolas a través de una infraestructura adecuada.
- Se estima que el proyecto generara flujos positivos de efectivo, una vez se haya deducido el monto correspondiente a la inversión inicial, eso significa que habrá una disponibilidad neta de efectivo para cubrir los gastos que realice la empresa a partir del séptimo trimestre.
- La viabilidad de un proyecto y sobre todo su éxito, dependerá mucho de la calidad de todos los estudios y análisis de diversos factores que tienen un efecto directo en el proyecto, así mismo como los resultados que estos análisis. Es imperativo poder realizar estos análisis para poder tener un menor factor de riesgo al momento de la ejecución.
- Al conocer a la competencia se abre espacio a las nuevas ideas para poder evaluar con que nos enfrentamos y lo que podríamos ofrecer, esto también se deriva de conocer bien las necesidades de la población objetivo.
- La formulación de un proyecto permitirá determinar actividades, asignar los recursos correspondientes, proyectar una programación de duración de inicio y fin y en caso de tener retrasos en lo programado se deberán realizar acciones correctivas.

RECOMENDACIONES

- Tanto la empresa desarrolladora como los inversionistas / propietarios deben guardar un archivo digital y no digital cuando sea necesario, de todo el proceso del proyecto desde el inicio con la planificación hasta el final de la construcción.
- Se recomienda finiquitar y determinar tiempos de garantía de manera legal el proyecto.
- Para que la ejecución del proyecto se lleve a cabo con éxito, se debe llevar el control del tiempo y costo, según la programación presentada en este documento, para evitar atrasos y que la época en que se esté construyendo afecte el avance del proyecto.
- La supervisión del proyecto debe ser constante, principalmente en la fase de obra gris, ya que de esta parten los demás renglones, y cualquier error cometido puede implicar gastos adicionales, lo cual puede alterar el presupuesto previsto.
- Que exista una constante comunicación entre todos los jefes y los dueños del proyecto. Que haya una transparencia y una cultura laboral honesta para poder cumplir con todos los requerimientos y expectativas de ambos.
- El presupuesto establecido para el proyecto respeta los parámetros del alcance del proyecto este puede sufrir variaciones según requerimientos de los involucrados, pero es esencial llevar un control y monitoreo de dichas variaciones, para garantizar que cumpla con lo que esperan los involucrados.
- Se recomienda hacer una lista del personal requerido o de personal por actividad a realizar y posterior a ello realizar filtros y agrupar actividades que puede realizar el mismo profesional. De esta manera se optimizará el organigrama y el costo será el justo para las necesidades.

REFERENCIAS

- Cámara de Industria de Guatemala.
<https://cig.industriaguatemala.com/>
- Cámara Guatemalteca de la Construcción. «Precios de materiales».
<http://construguate.com/precios-de-materiales/>
- Chamoun Nicolas, Juan Yamal. *Administración Profesional de Proyectos La Guía*. McGraw Hill Interamericana, 2002.
- Concejo de la Municipalidad de Guatemala. *Reglamento de Dotación Y Diseño de Estacionamientos En El Espacio No Vial Para El Municipio de Guatemala*. Acuerdo COM-003-09, 2015.
- Congreso de la República de Guatemala. *Constitución política de la república de guatemala*, 1985.
- Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres. *Norma de Reducción de Desastres 2. Acuerdo, 04-2011*, 2011.
- FHA. «Boletín primer trimestre 2023. FHA», 2023.
https://www.fha.gob.gt/wp-content/uploads/2023/05/Q1_2023.pdf
- González López, Sara Gabriela. «Formulación y evaluación para el desarrollo y administración del proyecto arquitectónico de inversión inmobiliaria, complejo habitacional en la ciudad de Quetzaltenango». Tesis maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2019.
- Guatemala, C. A. (1996). «Ley de atención a las personas con discapacidad- Decreto No. 135-96, (135), 1–50».
<http://conadi.gob.gt/1/wp-content/uploads/2013/04/Ley-de-atencion-de-las-personas-con-discapacidad-decreto-135-96-reformas.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística Guatemala. «Portal de Resultados del Censo 2018. Portal de Resultado», 2018.
https://censopoblacion.gt/archivos/presentacion_estimaciones_y_proyecciones_de_poblacion.pdf

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86). Vol. Decreto 68-86, 1986.
- Municipalidad de Guatemala. *Reglamento de la Construcción de Guatemala RG-1*. Plan regulador de la Construcción en Guatemala, 2002.
- POT Plan de ordenamiento territorial
- Project Management Institute, Inc. *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK)*. sexta edición. Newtown Square, 2017.
- Quiroa, Myriam. *Organización funcional, Enlace Organización funcional - Qué es, definición y concepto*. Economipedia. 2020
- Sandoval García, Ana Celeste. «Formulación y evaluación para la gestión del proyecto arquitectónico de inversión inmobiliaria Edificio de apartamentos dentro de un ambiente natural "MIDORI" en el municipio de Santa Catarina Pinula, Aldea el Carmen». Tesis maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2022.
- *Sumup, Debitoor*. «Flujo de efectivo. s.f»).
<https://debitoor.es/glosario/definicion-flujo-efectivo>

Guatemala, 26 de junio de 2025

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación *Formulación y evaluación del proyecto de desarrollo para la renta de apartamentos en colonia Jardines de la Asunción, zona 5, Ciudad de Guatemala*, del estudiante *Debby Andrea López Aguilar* de la Facultad de Arquitectura, carné universitario *número: 201400973*, previamente a conferírsele el título de *Maestra en artes en Gerencia de proyectos arquitectónicos en el grado académico de Maestría*.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,

Alan Gabriel Mogollón Ortiz
LICENCIADO EN LETRAS
C01. 31632


Msc. Lcdo. Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632

**“FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE DESARROLLO PARA
LA RENTA DE APARTAMENTOS EN COLONIA JARDINES DE LA ASUNCIÓN,
ZONA 5, CIUDAD DE GUATEMALA”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Debby Andrea López Aguilar
SUSTENTANTE



M.Sc. Sara Gabriela González López
ASESORA



M.Sc. Arq. Gabriel Eugenio Barahona For
EXAMINADOR



M.Sc. Ing. Oscar Einar Yessi García
EXAMINADOR

IMPRÍMASE

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
DECANO