

An aerial photograph of a coastal city, likely in the Philippines, showing a stark contrast between modern urban development and informal housing. The top half of the image features several tall, modern skyscrapers and high-rise apartment buildings. Below these, a multi-lane highway runs parallel to the coast. The bottom half of the image is dominated by a dense, sprawling informal settlement with many small, closely packed buildings with colorful roofs. The sea is visible on the left side, with some rocky outcrops and small boats.

PLAN ESTRATÉGICO DE RENOVACIÓN URBANA E INTEGRACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS

BOCA LA CAJA

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
ARQUITECTURA

“PLAN ESTRATÉGICO DE RENOVACIÓN URBANA E INTEGRACIÓN DE ESPACIOS
PÚBLICOS DE BOCA LA CAJA”

PRESENTADO POR:
EDUARDO JOSÉ CASTILLO TORRES
C.I.P.: 8-894-1267

PROFESOR ASESOR:
ARQ. ÁLVARO URIBE DIAZ

PANAMÁ
2025

JURADO EXAMINADOR

Profesor: Arq. Álvaro Uribe Diaz (Asesor)

Profesor: Arq. Tatiana Sousa De León (Jurado)

Profesor: Arq. Milciades Rodriguez Sanchez (Jurado)

DEDICATORIA

Dedico esta tesis con profundo amor y gratitud a mis padres, por su ejemplo de esfuerzo, sacrificio y valores, y a toda mi familia por creer en mí incluso en los momentos más difíciles. Su apoyo constante ha sido el motor que me ha impulsado a alcanzar esta meta.

También la dedico a la comunidad de Boca la Caja, cuya historia, resistencia y cultura han sido fuente de inspiración para este trabajo. Espero que esta propuesta contribuya, aunque sea en una pequeña parte, a mejorar la calidad de vida de sus habitantes y a preservar la esencia de un lugar con tanto valor humano y potencial social.

AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por darme salud, vida y la fortaleza para culminar esta etapa tan importante de mi vida. Su guía me sostuvo en los momentos difíciles y me dio la claridad necesaria para seguir adelante.

A mis padres y familiares, gracias por su amor incondicional, por confiar en mí siempre y por estar presentes en cada paso de este proceso. Su apoyo constante y palabras de ánimo fueron esenciales para no rendirme.

A mi tutor de tesis, el arquitecto Álvaro Uribe, gracias por su guía, compromiso y exigencia, que me impulsaron a buscar siempre la mejor versión del proyecto. Su experiencia y orientación fueron fundamentales en cada etapa del trabajo.

A los profesores jurados, agradezco sinceramente sus observaciones y aportes durante el proceso de revisión. Aunque en ocasiones los comentarios fueron exigentes, reconozco que cada uno de ellos contribuyó significativamente a enriquecer la propuesta y a desarrollar un proyecto con mayor solidez técnica y humana.

A mis compañeros, amigos y colegas de trabajo, gracias por acompañarme en este camino, por compartir conocimientos y, especialmente, por aportar información valiosa. Su apoyo fue clave para lograr una propuesta más completa y realista.

Finalmente, agradezco profundamente a la comunidad de Boca La Caja por su apertura, por compartir sus vivencias y por permitirme conocer de cerca su historia. Este proyecto nace con el deseo de aportar algo significativo a su presente y futuro.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	23
JUSTIFICACIÓN.....	25
OBJETIVO GENERAL.....	27
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DE TRABAJO	28
PROGRAMA PRELIMINAR DE DISEÑO	29
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO.....	30
1.1. Renovación Urbana	31
1.1.1. ¿Qué es una renovación urbana?.....	31
1.1.2. Pero ¿Cómo o cuándo surgió la necesidad de las Renovaciones Urbanas?.....	32
1.2. Principales causas que llevan a la necesidad de una intervención urbana.....	36
1.2.1. Asentamientos informales como otras de las causas que llevan a la necesidad de las Renovaciones urbanas.....	38
1.2.2. Tasa de asentamiento informal en Latinoamérica	40
1.3. Beneficios y ventajas que brindan las Renovaciones Urbanas.....	42
1.3.1. Nuevos Espacios públicos.....	42
1.3.2. La renovación urbana y el espacio público	43
1.3.3. Planes de ordenamientos territoriales.....	44
1.4. Casos de estudio.....	47
1.4.1. Regeneración Urbana de Guayaquil.....	49
1.4.2. Renovación Urbana de Curundú	52
1.4.3. Reurbanización de Villa 20 Argentina	57
1.4.4. Proyectos (VIS) y (VIP) Bogotá.....	61
1.4.5. Programa de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB), Quebrada Juan Bobo y la Herrera, Medellín, Colombia.	65
CAPÍTULO II: MARCO CONTEXTUAL.....	70
Características generales del Área de estudio	71
2.1. Análisis del Contexto Geográfico y ecológico.....	72
2.1.1. Localización y Área de estudio	72
2.1.2. Límites	73

2.1.3. División Política	73
2.1.4. Clima	75
2.1.5. Temperatura.....	77
2.1.6. Hidrografía.....	78
2.1.7. Topografía	79
2.1.8. Cobertura Vegetal	80
2.2. Análisis de Área de estudio, aspectos históricos y demográficos	81
2.2.1. Antecedentes Corregimiento de San Francisco	81
2.2.2. Antecedentes de Boca la Caja	85
2.2.3. Población	90
2.2.4. Análisis de Población del área de estudio	92
2.2.5. Análisis de crecimiento demográfico	96
2.2.6. Análisis del crecimiento de la huella urbana.....	99
2.3. Análisis del Contexto Socio – Económica	106
2.3.1. Vivienda	106
2.3.2. Educación	107
2.3.3. Población económicamente activa	111
2.3.4. Ingreso familiar.....	114
2.3.5. Ocupación.....	117
2.4. Análisis del Contexto y factores Urbano	118
2.4.1. Normas de zonificación	118
2.4.2. Usos de suelo existente.....	122
2.4.3. Vialidad.....	127
2.4.4. Transporte público	129
2.4.5. Sistema de Alcantarillados Sanitarios	131
2.4.6. Sistema de Acueductos	133
2.4.7. Sistema de Eléctrico	135
2.4.8. Sistema de Recolección de desechos	141
2.4.9. Equipamiento Urbano	142
2.5. Análisis detallado del Área de intervención, (Boca La Caja)	144
2.5.1. Factores Naturales.....	145
2.5.1.1. Forma y Superficie	145

2.5.1.2.	Topografía	145
2.5.1.3.	Vientos y Asoleamiento	146
2.5.1.4.	Escorrentías de aguas pluviales	147
2.5.1.5.	Vegetación existente	147
2.5.1.6.	Suelo	148
2.5.2.	Factores Urbanos	148
2.5.2.1.	Vialidad y Acceso	148
2.5.2.2.	Redes de suministros	150
2.5.2.3.	Zonificación y usos de Suelo	153
2.5.2.4.	Equipamientos urbanos	155
2.5.2.5.	Paisaje Urbano	157
2.5.2.6.	Calidad Urbanística	157
2.5.2.7.	Parques	158
2.5.2.8.	Llenos y vacíos	159
2.5.2.9.	Altimetrías.....	159
2.5.3.	Factores Socio – Económico	162
2.5.3.1.	Vivienda	162
2.5.3.2.	Educación.....	164
2.5.3.3.	Población económicamente activa	166
2.5.3.4.	Ingreso familiar	167
2.5.3.5.	Ocupación	168
CAPÍTULO III: PROPUESTA		169
3.1.	Propuesta Urbana	170
3.1.1.	Concepto Urbano General.....	171
3.1.1.1.	Objetivos del diseño urbano	171
3.1.1.2.	Ampliación del área de intervención	172
3.1.1.3.	Principios y enfoque adoptado	174
3.1.1.4.	Evolución del concepto	177
3.1.2.	Usos del suelo.....	180
3.1.3.	Estructura de jerarquía vial, tipo y secciones de calle	183
3.1.4.	Zonificación	187
3.1.5.	Propuesta de Altimetría de edificaciones	190

3.1.6. Lotificación	191
3.1.7. Integración Urbana y Conectividad multimodal	202
3.1.7.1. Conexiones viales propuestas.....	202
3.1.7.2. Conectividad peatonal	202
3.1.7.3. Ciclovías y movilidad activa	204
3.1.7.4. Cruces peatonales seguros	205
3.1.8. Diseño del Espacio Público	207
3.1.8.1. Propuesta de parque y áreas recreativas	207
3.1.8.2. Propuesta de arborización.....	211
3.1.9. Pendientes, escorrentías y drenaje urbano	214
3.1.10. Diseño de Infraestructura	224
3.1.10.1. Sistema de alcantarillado sanitario propuesto.....	224
3.1.10.2. Sistema de alcantarillado para drenaje pluvial	227
3.1.10.3. Sistema de agua potable	231
3.1.10.4. Sistema eléctrico	234
3.1.11. Plan Maestro	237
3.2. Propuesta Arquitectónica para viviendas de interés social	246
3.2.1. Concepto	247
3.2.1.1. Concepto general.....	247
3.2.1.2. Concepto de edificio	249
3.2.2. Propuesta	251
3.2.2.1. Edificio 1 (2 viviendas por nivel)	251
3.2.2.2. Edificio 2 (4 viviendas por nivel)	256
3.2.2.3. Edificio 3 (6 viviendas por nivel)	261
3.2.2.4. Edificio 4 (4 viviendas por nivel en formato “L”)	266
3.2.2.5. Visualización general de los edificios de interés social.....	271
3.3. Análisis de costos	273
3.3.1. Costo de adquisición del terreno	274
3.3.2. Costo Indirecto y Directos	275
3.3.3. Resumen de Costos de la propuesta	280
CONCLUSIÓN	281
RECOMENDACIONES	282

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Renovación urbana para ciudades seguras Elaborado por: El autor)	27
Ilustración 2: Barrio 31 de buenos aires, ejemplo de integración urbana y socia . Foto por: La Network, 14 febrero, 2020	31
Ilustración 3_Henri Labrouste. Biblioteca de Santa Genoveva, París, 1840,	34
Ilustración 4 : Imagen de Pittsburgh Imagen Obtenida en: Publicación de Archdaily ..	35
Ilustración 5 : Imagen mostrando la construcción del Gateway Center, referenciado como los inicios de la renovación de Pittsburgh Imagen obtenida en: ArchDaily	35
Ilustración 6: Ilustración de Gentrificación Imagen por: el Autor	37
Ilustración 7. Ilustración de la Gentrificación. Elaborado por: Periodismo de izquierda, 2023	37
Ilustración 8 Imagen de asentamientos informales en Panamá Imagen obtenida del: MIVIOT	39
Ilustración 9: Villa 21, Barracas y asentamientos informales en Argentina. Foto por: Alfonso Buzzo, Octubre 13, 2016	39
Ilustración 10. Pasillo de la Villa 31 Foto por: Adrián Escandar, 27 enero 2018.....	41
Ilustración 11:Asentamientos informales, Villa Itatí, Quilmes, Buenos Aires Foto por: Marcos Quintans	41
Ilustración 12. Terminal de autobuses y renovación urbana en São Luís, Brasil Foto por: Meireles Junior año 2020	43
Ilustración 13: Qué debe tener un espacio público según PPS (Project for Public Spaces) Ilustración por: El autor.....	44
Ilustración 14: Ejemplo de Plano de ordenamiento propuesto en el Plan Parcial del Corregimiento de San Francisco (Ciudad de Panamá). Imagen elaborada por: el Municipio de Panamá	45
Ilustración 15: Ordenamiento territorial de proyecto habitacional Altos de Los Lagos provincia de Colón, Panamá Foto por: PanamaON, Agosto 2020.....	46
Ilustración 16 - Proyectos de casos de estudio Imagen editada por: El Autor	48
Ilustración 17: Foto del antes y después de Guayaquil, En esta imagen se muestra el impacto positivo que puede tener una Renovación urbana en las personas y el uso del espacio. / Foto por: Redes sociales @Guayaquil 2020	49
Ilustración 18: Foto de la intervención urbana en Guayaquil, en el sector del Malecom 2000 / Foto por: Google Maps	50
Ilustración 19: Foto de áreas de parques como parte del proyecto de la renovación urbana de Guayaquil / Foto por: Douglas Dreher Arquitectos	51

Ilustración 20: La Perla, vista desde lo alto, es uno de los lugares más atractivos que forma parte del proyecto de renovación urbana de Guayaquil. Se encuentra en el Malecón 2000. / Foto por: Moderno y Juntos de Tripadvisor.....	52
Ilustración 21 - Vista aérea del Barrio de Curundú y sus alrededores imagen por:Yovira Archibold de Lu.....	53
Ilustración 22 - Estado típico de las viviendas de Curundú Imagen por: Yovira Archibold de Lu.....	53
Ilustración 23- Viviendas de Curundú antes de la Renovación Imagen por: Yovira Archibold de Lu.....	54
Ilustración 24 - Mapa de curundú antes de la Renovación Imagen tomada desde: Google Earth	55
Ilustración 25 - Mapa de Curundú una vez finalizada el Proyecto de Renovación Urbana en el año 2013 Imagen tomada desde: Google Earth	55
Ilustración 26 - Proyecto de Curundú Imagen por: El día a día y BID Mejorando vidas	56
Ilustración 27 - Imagen de calle principal de Curundú y viviendas en la actualidad Imagen por: Coogle Maps - Street view	56
Ilustración 28 - Ubicación de Villa 20 Imagen por: buenosaires.gob.ar	57
Ilustración 29 - Erradicación de Villa 20 en la década de 1970 Imagen por: observatory Latinoamérica	58
Ilustración 30 - Viejo casco urbano de Villa Lugano (Villa 20) Imagen por: tripadvisor	58
Ilustración 31 - Tipos de viviendas en villa 20 Imagen por archivo.radiografica.org.ar	58
Ilustración 32 - Villa 20 de Lugano Imagen por nueva-ciudad.com.ar	59
Ilustración 33 - Vista Área de lo que es hoy día Villa 20 Imagen por: buenosaires.gob.ar.....	59
Ilustración 34 - Reurbanización de Villa 20 en la actualidad Imagen desde: Google Maps - Street View	60
Ilustración 35- Viviendas en asentamientos informales Foto por HSB Noticias.....	61
Ilustración 36 - Asentamiento en la localidad de Bosa. Foto: Colprensa - Camila Díaz.	62
Ilustración 37 Conjunto Residencial Álamo, Bosa, Bogotá Imagen tomada de Google Maps.....	63
Ilustración 38 - Conjunto Residencial EL Porvenir, Bosa, Bogotá Imagen tomada de Google Maps	64
Ilustración 39: Imagen del sector de Quebrada Juan bobo antes de la intervención Imagen por: EDU, empresa de desarrollo Urbano.....	65
Ilustración 40: Imagen de viviendas de madera en Quebrada Juan Bobo antes de la intervención Imagen Tomada del: Documental Mejoramiento Integral de Barrios (Proyecto Juan Bobo y La Herrera)(Urbano), 2012).....	66
Ilustración 41: Áreas de veredas de circulación de la población antes de la intervención Imagen tomada del: Documental Mejoramiento Integral de Barrios (Proyecto Juan Bobo y La Herrera) (Urbano), 2012)	66

Ilustración 42: Deslizamientos en área de intervención Imagen por: Tomada de documental Mejoramiento Integral de Barrios (Proyecto Juan Bobo y La Herrera).....	66
Ilustración 43: Parte del proyecto renovado Imagen por: Tomada de documental Mejoramiento Integral de Barrios (Proyecto Juan Bobo y La Herrera)	68
Ilustración 44: Parte del proyecto de intervención Imagen por: Obtenida de la publicación Programa de mejoramiento integral de barrios por CIDEU	68
Ilustración 45: Parte del proyecto de intervención Imagen por: Arq. Alejandro Echeverri en documento Informalidad y Urbanismo Social en Medellín	68
Ilustración 46: Parte del área de intervención del Programa de mejoramiento integral de barrios de Medellín, Colombia Imagen por: obtenida del sitio web Arquitectura Panamericana, de la publicación Viviendas con corazón	69
Ilustración 47: Ilustración de temperaturas promedios máximas y mínimas Elaborado por: El autor	77
Ilustración 48: Vista de la segmentación de parcelas de San Francisco en sus orígenes Imagen por: Carlos Eduardo Rodríguez, La Estrella de Panamá, 2021	82
Ilustración 49: Proyecto de centro de convenciones en San Francisco de la Caleta por los arquitectos Bernardo Cárdenas y José Villamil, 1976. Dibujo publicado en la revista San Francisco, octubre de 1976.....	84
Ilustración 50 - Boca la Caja emergente imagen por: Rodrigo Guardia D. ubicado en el sitio web panurbis.wordpress.com y publicado en 2017/07/04.....	86
Ilustración 51 - Capilla Virgen Caridad del Cobre, esta es la capilla fundada en Boca la caja para establecerla como comunidad Foto por: Ministerio de monaguillos Virgen Caridad del Cobre (22 de diciembre de 2019).....	87
Ilustración 52 - Regreso a clases en colegio Federico A. Velásquez en Boca la Caja Foto por: José Gabriel Carrizo (2 de marzo 2020)	88
Ilustración 53 - Centro de Salud construido en boca la caja Foto por: Nervis Araujo (27 de agosto de 2019).....	88
Ilustración 54 - Un pequeño recuerdo de las antiguas chivas Fargo que utilizaban los pobladores de la Comunidad de Boca la caja para la década del 1950 Foto por: panamaviejaescuela.com (En el artículo “Las antiguas chivas de Panamá”)	89
Ilustración 55: Gráfica de población del distrito de Panamá Elaborado por: El Autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá.....	90
Ilustración 56: Imagen gráfica de composición de la población por sexo Elaborado por: El autor	92
Ilustración 57: Gráfica de análisis de población por sexo, barrios que conforman el área de estudio Elaborado por: El autor	93
Ilustración 58: Imagen gráfica de composición de la población por edad Elaborado por: El autor	94
Ilustración 59: Gráfica de Crecimiento demográfico del área de estudio, basado en datos del INEC analizando los censos años 2000, 2010 y 2023 Elaborado por: El autor	96

Ilustración 60: Huella urbana del área de estudio y sus alrededores en el año 1976 Imagen obtenida en Portal Critica (crítica, s.f.).....	99
Ilustración 61: Foto de Vía Israel cuando aún existía el Aeropuerto de Paitilla Imagen obtenida de una filmación aterrizando. Vídeo del archivo personal del presidente Pérez Balladares. (Prensa, 2024).....	100
Ilustración 62: Punta Paitilla 1976 Imagen por: Panamá vieja escuela (Escuela, s.f.)	101
Ilustración 63: Punta Paitilla 1979 Imagen por: Panamá vieja escuela (Escuela, s.f.)	101
Ilustración 64: Punta Paitilla 1981 Imagen por: Panamá vieja escuela (Escuela, s.f.)	102
Ilustración 65: Punta Paitilla 1989 Imagen por: Panamá vieja escuela (Escuela, s.f.)	102
Ilustración 66: Huella urbana del área de estudio y sus alrededores en el año 2004 Imagen obtenida desde los mapas cronológicos de Google Earth.....	103
Ilustración 67: Huella urbana del área de estudio y sus alrededores en el año 2010 Imagen obtenida desde los mapas cronológicos de Google Earth.....	104
Ilustración 68: Huella urbana del área de estudio y sus alrededores en el año 2025 Imagen obtenida desde los mapas cronológicos de Google Earth.....	105
Ilustración 69: Población del área de estudio que sí asistió al colegio según los datos del Censo 2023	110
Ilustración 70: Porcentajes de la población económicamente activa.....	112
Ilustración 71: Evolución del ingreso familiar Últimos 2 censos.....	116
Ilustración 72: Ejemplo del documento Gráfico de Zonificación de Panamá	119
Ilustración 73: Leyenda de colores de Zonificación cercano al proyecto.....	119
Ilustración 74: Referencia del Documento gráfico de zonificación de la Ciudad de Panamá	121
Ilustración 75: Ubicación de edificaciones existentes según su uso próximas a Boca la Caja. Imagen de Google Earth	124
Ilustración 76: P.H. San Francisco Bay, Edificio de uso Residencial Foto tomada por: El autor	124
Ilustración 77: Ramada Plaza by Wyndham Panamá Punta Pacífica; Hogar y Salud, Edificios de uso comercial Foto tomada por: El autor.....	125
Ilustración 78: The Plaza Vía Israel, Edificio de uso comercial Foto tomada por: El autor	125
Ilustración 79: Torre de Las Américas, Edificio de uso para oficinas Foto tomada por: El autor	126
Ilustración 80: Instituto Técnico Don Bosco, Edificio de uso institucional Foto tomada por: El autor	126
Ilustración 81: Transporte público de Panamá, MiBus Foto por: gatech.pa.....	129
Ilustración 82: Clasificación de tipos Sistemas sanitarios en el Corregimiento de San Francisco Elaborado por: El autor	131

Ilustración 83: Clasificación de tipos de abastecimiento de agua potable del área de estudio Elaborado por: El autor	133
Ilustración 84: Clasificación de tipos de suministro eléctrico del área de estudio Elaborado por: El autor.....	135
Ilustración 85: Subestación de distribución eléctrica de la empresa Naturgy dentro del Corregimiento de San Francisco.	140
Ilustración 86: Rutas de la recolección y horarios de la Autoridad de Aseo alrededor del área de estudio Imagen desde: Pagina Web de la Autoridad de aseo urbano y domiciliario.....	141
Ilustración 87: Equipamientos Urbanos en el corregimiento de San Francisco; Imagen 1: Policía Nacional, Imagen 2: Esc. Profesional I. H. Obaldía, Imagen 3: Policlínica Dr. Carlos Nicolás Brin, Imagen 4: Biblioteca Centro Cultural Boca la Caja. Collage: Por el Autor.....	143
Ilustración 88: Esquema de la topografía de Boca la Caja imagen por El autor	145
Ilustración 89: Esquema de viento y asoleamiento de Boca la Caja Elaborado por: El autor	146
Ilustración 90: Esquema de escorrentía pluvial, vegetación y suelo de Boca la Caja Elaborado por: El autor.....	147
Ilustración 91: Vía principal de acceso a Boca la Caja, Calle Federico Velásquez Foto por: El autor	149
Ilustración 92: Calle colectora Eduardo Barahona Foto por: El autor	149
Ilustración 93: Zonificación de Boca la Caja Imagen obtenida del Documento de Zonificación Gráfica de la Dirección de planificación urbana de la Alcaldía de Panamá	153
Ilustración 94: Escuela Federico A. Velásquez Foto por: El autor	155
Ilustración 95: Equipamiento urbano de Boca la Caja, Imagen 1 (Centro de Salud), Imagen 2 (CAIPI), Imagen 3 (Biblioteca Centro cultural), Imagen 4: (Capilla Virgen de la Caridad del Cobre) Imagen por: El autor.....	156
Ilustración 96: Paisaje Urbano de Boca la Caja, Viviendas tradicionales de 1 o 2 niveles de baja densidad Foto por: El autor.....	157
Ilustración 97: Calidad urbana de Boca la caja, Calles angostas deterioradas y ocupadas por autos Foto por: El autor.....	158
Ilustración 98: Parque vecinal de Boca la caja Foto por: El autor.....	158
Ilustración 99: Altimetría de edificaciones existentes en Boca la Caja de 1 y 2 altos Foto por: El autor.....	160
Ilustración 100: Altimetría de edificaciones existentes cercanos a Boca la Caja, Plazas comerciales de 2 altos, Edificios residenciales de más de 10 altos Foto por: El autor	161
Ilustración 101: Tipo de vivienda en Boca la caja Foto por: El autor	163
Ilustración 102: Edificios Residenciales con planta baja comercial y aceras caminables Elaborado por: El autor.....	175

Ilustración 103: Diversificación tipológica y altimétrica de las edificaciones Elaborado por: El autor	176
Ilustración 104: Concepto inicial de la propuesta con el polígono original Elaborado por: El autor	177
Ilustración 105: Concepto de la propuesta, esquema 1 Elaborado por: El autor	178
Ilustración 106: Concepto de la propuesta, esquema 2 Elaborado por: El autor	178
Ilustración 107: Concepto de la propuesta, esquema 3 Elaborado por: El autor	179
Ilustración 108: Concepto de la propuesta, esquema 4 Elaborado por: El autor	179
Ilustración 109: 3D de los usos de suelo aplicados en la propuesta Elaborado por: El autor	182
Ilustración 110: Esquema de diseño vial Elaborado por: El autor	183
Ilustración 111: Sección de calle Tipo 1 (Típica) Elaborado por: El autor	184
Ilustración 112: Sección de calle tipo 2 (Algunas zonas con estacionamiento lateral incluido) Elaborado por: El autor	185
Ilustración 113: Sección de calle tipo 3 (Principal con bulevar central arbolado) Elaborado por: El autor	186
Ilustración 114: Altimetría de edificios de la propuesta	190
Ilustración 115: Ampliación A de lotificación Elaborado por: El autor	192
Ilustración 116: Ampliación B de lotificación Elaborado por: El autor	193
Ilustración 117: Ampliación C de lotificación Elaborado por: El autor	194
Ilustración 118: Ampliación D de lotificación Elaborado por: El autor	195
Ilustración 119: Ampliación E de lotificación Elaborado por: El autor	196
Ilustración 120: Ampliación F de lotificación Elaborado por: El autor	197
Ilustración 121: Ampliación G de lotificación Elaborado por: El autor	198
Ilustración 122: Esquema de vialidad Elaborado por: El autor	202
Ilustración 123: Esquema Circulación peatonal existente Elaborado por: El autor	203
Ilustración 124: Esquema de Circulación y conectividad peatonal propuesto Elaborado por: El autor	203
Ilustración 125: Esquema de ciclovías Elaborado por: El autor	204
Ilustración 126: Representación de cruces peatonales entre parques y zonas residenciales Elaborado por: El autor	205
Ilustración 127: Detalle de cruces peatonales Elaborado por: El autor	206
Ilustración 128: Propuesta de parques y áreas recreativas Elaborado por: El autor .	207
Ilustración 129: Propuesta de parque 1 y 2 Elaborado por: El autor	208
Ilustración 130: Propuesta de parque 3 y 4 Elaborado por: El autor	209
Ilustración 131: Propuesta de parque 5 Elaborado por: El autor	210
Ilustración 132: Imagen general de Arborización para los espacios de parques y servidumbre Elaborado por: El autor	211
Ilustración 133: Ampliación A de pendientes y escorrentías pluviales Elaborado por: El autor	215
Ilustración 134: Ampliación B de pendientes y escorrentías pluviales Elaborado por: El autor	216

Ilustración 135: Ampliación C de pendientes y escorrentías pluviales Elaborado por: El autor	217
Ilustración 136: Ampliación D de pendientes y escorrentías pluviales Elaborado por: El autor	218
Ilustración 137: Ampliación E de pendientes y escorrentías pluviales Elaborado por: El autor	219
Ilustración 138: Ampliación F de pendientes y escorrentías pluviales Elaborado por: El autor	220
Ilustración 139: Ampliación G de pendientes y escorrentías pluviales Elaborado por: El autor	221
Ilustración 140: Ubicación para implementar los jardines de lluvia en laterales de calles Elaborado por: El autor.....	222
Ilustración 141: Esquema de jardín de lluvia favoreciendo la infiltración natural del agua Elaborado por: El autor.....	222
Ilustración 142: Esquema funcional de jardín de lluvia con conexión a drenaje pluvial Elaborado por: El autor.....	223
Ilustración 143: Detalle de ubicación para el alcantarillado sanitario.....	226
Ilustración 144: Detalle de ubicación para los tragantes y alcantarillado pluvial Elaborado por: El autor.....	229
Ilustración 145: Detalle 3D de cámara de inspección, tragantes y alcantarillado pluvial Elaborado por: El autor.....	230
Ilustración 146: Detalle de acometida de agua potable Elaborado por: El autor	233
Ilustración 147: Detalle de ubicación para los vigaductos eléctricos y de telecomunicaciones Elaborado por: El autor	236
Ilustración 148: Detalle de ubicación de todos los sistemas Elaborado por: El autor	236
Ilustración 149: Plan Maestro de Renovación Urbana e integración de espacios públicos de Boca la Caja Elaborado por: El autor.....	237
Ilustración 150: Isométrico general incluyendo el entorno Elaborado por: El autor ...	238
Ilustración 151: Isométrico general de la propuesta Elaborado por: El autor.....	238
Ilustración 152: Visualización general 01 – Vista área desde la Bahía de Panamá Elaborado por: El autor.....	239
Ilustración 153: Visualización general 02 - Edificios y canchas deportivas del parque lineal Elaborado por: El autor	239
Ilustración 154: Visualización general 03 - Vista aérea sobre la Vía Israel Elaborado por: El autor.....	240
Ilustración 155: Visualización general 04 Elaborado por: El autor.....	240
Ilustración 156: Visualización de cruces peatonales Elaborado por: El autor.....	241
Ilustración 157: Visualización de aceras peatonales y ciclovías Elaborado por: El autor	241
Ilustración 158: Visualización aérea hacia zona central destinada para parada de autobuses Elaborado por: El autor	242
Ilustración 159: Visualización de áreas recreativas Elaborado por: El autor	242

Ilustración 160: Visualización de áreas recreativas Elaborado por: El autor	243
Ilustración 161: Visualización de áreas recreativas Elaborado por: El autor	243
Ilustración 162: Visualización de edificios de Zonas Mixtas para edificios de 15 y 25 niveles con planta baja comercial Elaborado por: El autor	244
Ilustración 163: Visualización de edificios para viviendas de interés social Elaborado por: El autor	244
Ilustración 164: Visualización de zona comercial paralelo a la Vía Israel con integración al parque Elaborado por: El autor	245
Ilustración 165: Visualización de volúmenes para edificios de escuela y centro de salud Elaborado por: El autor	245
Ilustración 166: Esquema inicial del concepto, planteamiento de un parque central compartido 1 Elaborado por: El autor	247
Ilustración 167: Esquema del concepto separando el conjunto por volúmenes de edificios separados Elaborado por: El autor	248
Ilustración 168: Esquema 3D del concepto general para las viviendas de interés social Elaborado por: El autor	249
Ilustración 169: Esquema modular para de 2 viviendas por nivel Elaborado por: El autor	249
Ilustración 170: Esquema modular para de 4 viviendas por nivel Elaborado por: El autor	250
Ilustración 171: Esquema modular para de 6 viviendas por nivel Elaborado por: El autor	250
Ilustración 172: Esquema modular para de 4 viviendas por nivel en formato L Elaborado por: El autor	250
Ilustración 173: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO 1 Elaborado por: El autor ..	251
Ilustración 174: PLANTA DE TECHO EDIFICIO 1 Elaborado por: El autor	251
Ilustración 175: ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO 1 Elaborado por: El autor	252
Ilustración 176: ELEVACIÓN POSTERIOR EDIFICIO 1 Elaborado por: El autor	252
Ilustración 177: ELEVACIÓN LATERAL DERECHA EDIFICIO 1 Elaborado por: El autor	253
Ilustración 178: ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA EDIFICIO 1 Elaborado por: El autor	253
Ilustración 179: SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO 1 Elaborado por: El autor	254
Ilustración 180: SECCIÓN TRANSVERSAL EDIFICIO 1 Elaborado por: El autor	254
Ilustración 181: VISTAS 3D EDIFICIO 1 Elaborado por: El autor	255
Ilustración 182: PLANTA ÁRQUITECTÓNICA EDIFICIO 2 Elaborado por: El autor ..	256
Ilustración 183: PLANTA DE TECHO EDIFICIO 2 Elaborado por: El autor	256
Ilustración 184: ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO 2 Elaborado por: El autor	257
Ilustración 185: ELEVACIÓN POSTERIOR EDIFICIO 2 Elaborado por: El autor	257
Ilustración 186: ELEVACIÓN LATERAL DERECHA EDIFICIO 2 Elaborado por: El autor	258

Ilustración 187: ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA EDIFICIO 2 Elaborado por: El autor	258
Ilustración 188: SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO 2 Elaborado por: El autor	259
Ilustración 189: SECCIÓN TRANSVERSAL EDIFICIO 2 Elaborado por: El autor.....	259
Ilustración 190: VISTAS 3D EDIFICIO 2 Elaborado por: El autor.....	260
Ilustración 191: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO 3 Elaborado por: El autor .	261
Ilustración 192: PLANTA DE TECHO EDIFICIO 3 Elaborado por: El autor.....	261
Ilustración 193: ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO 3 Elaborado por: El autor.....	262
Ilustración 194: ELEVACIÓN POSTERIOR EDIFICIO 3 Elaborado por: El autor.....	262
Ilustración 195: ELEVACIÓN LATERAL DERECHA EDIFICIO 3 Elaborado por: El autor	263
Ilustración 196: ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA EDIFICIO 3 Elaborado por: El autor	263
Ilustración 197: SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO 3 Elaborado por: El autor	264
Ilustración 198: SECCIÓN TRANSVERSAL EDIFICIO 3 Elaborado por: El autor.....	264
Ilustración 199: VISTAS 3D EDIFICIO 3 Elaborado por: El autor.....	265
Ilustración 200: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO 4 Elaborado por: El autor .	266
Ilustración 201: PLANTA DE TECHO EDIFICIO 4 Elaborado por: El autor.....	266
Ilustración 202: ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO 4 Elaborado por: El autor.....	267
Ilustración 203: ELEVACIÓN POSTERIOR EDIFICIO 4 Elaborado por: El autor.....	267
Ilustración 204: ELEVACIÓN LATERAL DERECHA EDIFICIO 4 Elaborado por: El autor	268
Ilustración 205: ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA EDIFICIO 4 Elaborado por: El autor	268
Ilustración 206: SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO 4 Elaborado por: El autor	269
Ilustración 207: SECCIÓN TRANSVERSAL EDIFICIO 4 Elaborado por: El autor.....	269
Ilustración 208: VISTAS 3D EDIFICIO 4 Elaborado por: El autor.....	270
Ilustración 209: Vista general 1 del conjunto de edificios para viviendas de interés social Elaborado por: El autor.....	271
Ilustración 210: Vista general 2 del conjunto de edificios para viviendas de interés social Elaborado por: El autor.....	271
Ilustración 211: Vista general 3 del conjunto de edificios para viviendas de interés social Elaborado por: El autor.....	272

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 - Porcentaje de población en Asentamientos informales en América Latina Datos de: (onu-Habitad, 2012)	40
Tabla 2 - RED 2017. Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina Datos de: RED 2017	40
Tabla 3: Tabla de resumen estadístico de las variables climáticas de la estación meteorológica Tocumen	77
Tabla 4: Análisis de población por grupo de edades Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá	95
Tabla 5: Datos del Censo del año 2000, Información obtenida del INEC	97
Tabla 6: Datos del Censo del año 2010, Información obtenida del INEC	97
Tabla 7: Datos del Censo del año 2023, Información obtenida del INEC	98
Tabla 8: Tabla de tipos de viviendas censadas en el área de estudio Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá	106
Tabla 9: Tabla de cantidad de población con la capacidad de leer y escribir Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá	107
Tabla 10: Tabla del nivel de escolaridad y porcentaje del área de estudio Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá	108
Tabla 11: Tabla de análisis de la población que asiste al colegio Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá	109
Tabla 12: Análisis de población económicamente activa según censo 2023	112
Tabla 13: Análisis de la población económicamente activa según ocupación laboral y estado actual de actividad, basados en el censo 2023.	113
Tabla 14: Análisis de Ingreso Familiar Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá	115
Tabla 15 - Análisis de la población según rango de edad y ocupación Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá	117

Tabla 16: Resumen de código de normas de zonificación en Panamá Elaborado por: El autor	118
Tabla 17: Tipos de abastecimiento de agua potable en el área de estudio Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá	137
Tabla 18: Tipos de Sistema sanitario en el área de estudio Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá ...	138
Tabla 19: Tipos de suministro eléctrico en el área de estudio Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá ...	139
Tabla 20: Análisis de tipos de abastecimiento de agua potable en Boca la Caja Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá	150
Tabla 21: Análisis de tipos de conexión a sistema sanitario en Boca la Caja Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá	151
Tabla 22: Análisis de suministro eléctrico en Boca la Caja Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá ...	152
Tabla 23: Tabla de altimetría existente. Fuente: Elaboración propia	160
Tabla 24: Tipos de viviendas en Boca la Caja Elaborado por: El autor, Datos obtenidos del censo 2023 INEC	162
Tabla 25: Análisis de la población que saben leer y escribir en Boca la caja Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), censo 2023.	164
Tabla 26: Análisis de la población que asiste al colegio en Boca la Caja Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), censo 2023.	164
Tabla 27: Análisis de nivel de escolaridad de Boca la Caja Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), censo 2023	165
Tabla 28: Análisis de la población económicamente activa Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), censo 2023	166
Tabla 29 - Análisis de la población según rango de edad y ocupación en Boca la Caja	168
Tabla 30: Tabla de usos de suelo propuesto Elaborado por: El autor	182
Tabla 31: Tabla de zonificación propuesto Elaborado por: El autor	189
Tabla 32: Tabla de altimetría de edificios	190
Tabla 33: Cuadro de datos del polígono de la propuesta Elaborado por: El autor	199
Tabla 34: Cuadro de calles Elaborado por: El autor	199
Tabla 35: Tabla de área de parcelas Elaborado por: El autor	200
Tabla 36: Resumen de viviendas en parcelas residenciales Elaborado por: El autor	201
Tabla 37: Tabla de árboles propuestos Elaborado por: El autor	212
Tabla 38: Tabla de árboles propuestos Elaborado por: El autor	213
Tabla 39: Tabla de referencia de costo de lotes en Boca la Caja Elaborado por: El autor	274

Tabla 40: Tabla de referencia de lotes en ventas cercanos a la propuesta Elaborado por: El autor	274
--	-----

ÍNDICE DE MAPAS

Mapas 1: Área de estudio y ubicación de Boca la Caja Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis	72
Mapas 2: División Política dentro del área de estudio Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis	74
Mapas 3: Mapa de clasificación del clima en Panamá según A. Mckay imagen por: Atlas Ambiental de la República Panamá.....	75
Mapas 4: Hidrografía, dentro del área de estudio Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis.....	78
Mapas 5: Mapa de Topografía dentro del área de estudio Elaborado por: El autor	79
Mapas 6: Cobertura Boscosa dentro del área de estudio Elaborado por: El autor	80
Mapas 7: Análisis de población del área de estudio Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis.....	91
Mapas 8: Mapa de Normas de Zonificación, áreas cercanas al proyecto dentro del Corregimiento de San Francisco. Mapa por: El autor	120
Mapas 9: Usos de Suelo basado en los datos de Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del corregimiento de San Francisco y Usos de suelo Obarrio zonificación (2017) Elaborado por: El autor	122
Mapas 10: Vialidad del área de estudio Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis	128
Mapas 11: Paradas de Autobuses para el transporte público alrededor del área de estudio Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis.....	130
Mapas 12: Sistema de alcantarillado sanitario en el área de estudio Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis.....	132
Mapas 13: Sistema de Acueductos y Diámetro de Tuberías corregimiento de San Francisco Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis.....	134
Mapas 14: Sistema de distribución eléctrica de media y alta tensión del área de estudio Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis	136
Mapas 15: Localización General de Boca la Caja, mostrando el polígono del lugar con un área aproximada de 151105.247mts2 Elaborado por: El Autor	144
Mapas 16: Jerarquía de calles en Boca la Caja Elaborado por: El autor.....	148

Mapas 17: Distribución de agua potable existente en Boca la caja Elaborado por: El autor	150
Mapas 18: Recorrido de Sistema sanitario existente del Programa de Saneamiento de Panamá pasando por Boca la Caja Elaborado por: El autor	151
Mapas 19: Mapa de suministro de energía eléctrica existente en Boca la Caja Elaborado por: El autor.....	152
Mapas 20: Esquema de Usos de suelo en Boca la Caja Elaborado por: El autor	154
Mapas 21: Esquemas de llenos y vacíos Elaborado por: El autor.....	159
Mapas 22: Esquemas de altimetría de edificaciones Elaborado por: El autor	161
Mapas 23: Integración del entorno Elaborado por: El autor.....	171
Mapas 24: Polígono original del área de intervención Elaborado por: El autor	172
Mapas 25: Polígono ampliado del área de intervención Elaborado por: El autor	173
Mapas 26: Esquema de acceso a parques Elaborado por: El autor.....	174
Mapas 27: Mapa de usos de suelo Elaborado por: El autor	181
Mapas 28: Zonificación propuesta Elaborado por: El autor	188
Mapas 29: Mapa general de Lotificación Elaborado por: El autor	191
Mapas 30: Mapa general de escorrentías pluviales Elaborado por: El autor.....	214
Mapas 31: Propuesta de Infraestructura sanitaria Elaborado por: El autor	225
Mapas 32: Propuesta de Infraestructura de drenaje pluvial Elaborado por: El autor .	228
Mapas 33: Propuesta de Infraestructura del sistema de agua potable Elaborado por: El autor	232
Mapas 34: Propuesta para infraestructura del sistema eléctrico Elaborado por: El autor	235

INTRODUCCIÓN

Este documento tiene como finalidad analizar el proceso de transformación y renovación integral de asentamientos informales ubicados dentro de zonas urbanas consolidadas. Estos espacios, por diversas razones asociadas a políticas públicas y limitaciones en recursos, no han sido desarrollados con los mismos criterios de planificación que las comunidades vecinas. Como consecuencia, presentan deficiencias estructurales, conexiones informales y carencias que han afectado negativamente la calidad de vida de sus habitantes, generando problemáticas como inseguridad, desempleo y condiciones de insalubridad.

A lo largo del desarrollo de esta investigación, la visión original ha evolucionado.

Inicialmente estuvo orientada únicamente a mejorar la calidad de vida de los residentes actuales, pero la propuesta se ha ampliado para responder también a las dinámicas urbanas del entorno. De este modo, el proyecto busca no solo preservar y dignificar la vida de quienes ya habitan la zona, sino también generar nuevas oportunidades de vivienda que permitan albergar a una mayor población, siempre bajo un enfoque de desarrollo sostenible e inclusivo.

La comunidad de Boca la Caja, ubicada en el corregimiento de San Francisco en la Ciudad de Panamá, se encuentra inmersa en un entorno de alto desarrollo inmobiliario, rodeada por edificios de gran altura en sectores como Punta Paitilla y Punta Pacífica. Su ubicación privilegiada, cercana al mar y al centro financiero de la ciudad, la convierte en un área de alto interés para promotores inmobiliarios, lo cual representa un riesgo real de desplazamiento para sus actuales habitantes.

Ante esta realidad, la propuesta plantea un Plan Maestro de Diseño Urbano orientado a la renovación de viviendas precarias y la integración de espacios públicos de calidad. El plan contempla la mejora del equipamiento urbano, la generación de nuevas tipologías de vivienda colectiva, y la incorporación de áreas recreativas y parques comunes que fortalezcan el tejido social.

Con esta intervención se busca promover un modelo de desarrollo urbano que equilibre las necesidades sociales con el potencial de crecimiento de la zona, asegurando que la comunidad de Boca la Caja pueda formar parte activa del proceso de transformación de su entorno, sin ser desplazada por él.

JUSTIFICACIÓN

“Los arquitectos debemos salir de nuestra torre de cristal, de la especialización y de los referentes de la arquitectura occidental, hay que llegar de la gente a los proyectos y no al revés.” (Bravo, 2012)

Los asentamientos informales dentro de las ciudades son el reflejo de las brechas existentes en la planificación urbana. Su existencia evidencia no solo una falla estructural en las políticas públicas, sino también una deuda social histórica que se traduce en condiciones de vida precarias, desigualdad, inseguridad y exclusión.

En este contexto, la comunidad de Boca la Caja representa un caso emblemático. Ubicada estratégicamente en la Ciudad de Panamá, rodeada por modernos desarrollos inmobiliarios, ha sido históricamente marginada del desarrollo urbano formal. Sus habitantes, muchos de ellos sin títulos de propiedad, han construido sus viviendas de manera progresiva e informal, en un entorno que carece de servicios adecuados, infraestructura básica y espacios públicos de calidad. A pesar de las múltiples promesas de intervención, las condiciones han cambiado poco con el tiempo.

La presente propuesta de renovación urbana busca revertir esta situación mediante un enfoque integral que no solo mejore la calidad de vida de los actuales residentes, sino que también permita ampliar la capacidad de vivienda y promover un desarrollo urbano equitativo, sostenible y respetuoso de la identidad local. Este proyecto reconoce el valor cultural y económico de la comunidad, especialmente su arraigo a la actividad pesquera, y plantea estrategias para preservarla y fortalecerla como parte esencial del tejido urbano.

Además, la propuesta incorpora la creación de espacios públicos inclusivos, áreas recreativas, y el desarrollo de usos mixtos que dinamicen la economía local a través del

turismo y la oferta de nuevos empleos. Todo esto, sin desplazar a la comunidad, sino integrándola como protagonista activa del proceso.

La experiencia en Boca la Caja puede convertirse, además, en un modelo replicable en otras comunidades urbanas con condiciones similares, reforzando el rol del arquitecto como agente de transformación y promotor del derecho a la ciudad para todos, sin distinción de edad, género o nivel socioeconómico.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un plan estratégico de renovación urbana que sea un ejemplo a seguir y que mejore la calidad de vida en Boca La Caja a través de la integración de espacios públicos, infraestructuras sostenibles, y el fortalecimiento del tejido social, con el fin de promover la inclusión, la conectividad y la sostenibilidad ambiental en el área.



Ilustración 1: Renovación urbana para ciudades seguras | Elaborado por: El autor)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Mejorar la conectividad y accesibilidad creando conexiones peatonales seguras y fluidas entre Boca La Caja y áreas clave de San Francisco. Esto podría incluir la mejora de las aceras, la implementación de pasos peatonales y la instalación de ciclovías.
2. Plantear un proyecto de renovación urbana con un nuevo esquema de ordenamiento territorial buscando el equilibrio entre áreas habitacionales, espacios públicos multifuncionales, espacios de uso recreativos, comercios e infraestructuras que mejoren la calidad de los espacios y economía de Boca la Caja.
3. Integrar elementos de sostenibilidad ambiental, mediante la incorporación de estrategias como jardines de lluvia, sistemas de drenaje sostenible, y la creación de espacios verdes que contribuyan a la biodiversidad y la calidad del entorno urbano.
4. Plantear una posible expansión hacia el mar como integración de un frente costero que conecte el sector de Boca la Caja hacia La Cinta Costera, y que incluya senderos, áreas recreativas y puntos de observación del paisaje.

METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA DE TRABAJO

La Metodología empleada en la elaboración de este documento toma en cuenta los procesos de investigación, indagación y visitas físicas al sitio, en el cual se recopiló la información necesaria para poder desarrollar una propuesta que comprenda y solucione los problemas actuales del lugar incluyendo la seguridad, salubridad, comodidad e infraestructuras en general.

Este documento se divide en tres partes fundamentales para brindar un mayor análisis y comprensión, las cuales son:

<p>CAPÍTULO I: MARCO TEORICO CONCEPTUAL (Estudio sobre el tema del proyecto)</p>	<p>En esta primera fase se analizan aspectos generales de renovación e integración urbana, cuando surge el concepto de renovación urbana, causas y beneficios que genera realizar una renovación urbana; como también se analizan proyectos similares de regeneración urbana a nivel nacional como internacional</p>
<p>CAPÍTULO II: MARCO CONTEXTUAL (Diagnostico detallado del terreno y entorno al proyecto)</p>	<p>En esta segunda fase del trabajo se muestra un análisis completo y detallado del área del proyecto y área de estudio, incluyendo el análisis de su situación física- geográfico y ambiental, su situación socio- económica, análisis de aspecto urbano, infraestructuras urbanas existentes, y también el equipamiento comunitario actual.</p>
<p>CAPÍTULO III: PROPUESTA (Propuesta para el diseño urbano y arquitectónico del proyecto)</p>	<p>En esta última fase se presenta la propuesta como tal del proyecto tomando en consideración todo el análisis investigativo de las primeras dos partes de este documento para así garantizar que el diseño arquitectónico y urbano propuestos sean la mejor opción para solucionar los problemas actuales y futuros del área en esta Renovación Urbana en Boca la Caja.</p>

PROGRAMA PRELIMINAR DE DISEÑO

Este trabajo esta principalmente enfocado en el desarrollo de un Esquema de ordenamiento Territorial en una zona que ha sido catalogada como zona roja del país y que se encuentra en medio del gran crecimiento inmobiliario de la ciudad.

La propuesta se desarrolla en base a cuatro zonas: Publica, Equipamiento urbano y de servicio, Zona mixta comercial y Zona Residencial.

PROPUESTA URBANA

1. Zona Pública:

- Áreas verdes recreativas
- Canchas multiusos
- Parques
- Calles completas (accesible para todos)
- Frente costero
- Espacios públicos multifuncionales
- Ciclovías

2. Equipamiento Urbano y de Servicio

- Centro de salud
- Colegio Federico A. Velázquez
- Cuartel de bomberos
- Cuartel de policías
- Puerto de uso artesanal

- Estación de bombeo sanitario

3. Zona Mixta Comercial

- Comercio urbano de alta intensidad
- Comercio urbano de Baja intensidad

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

4. Zona Residencial

- Edificios bajos típicos de PB + 4 niveles para viviendas de interés social, pensado para residentes con ingreso familiar menor del salario mínimo hasta B/.1,500 dólares
- Edificios de uso mixto de mayor altura y amenidades, pensado para residentes con ingreso familiar mayor a B/.1,500 dólares y ciudadanos que quieran integrarse a la comunidad.
- Áreas verdes recreativas compartidas
- Estacionamiento
- Cada vivienda deberá contar como mínimo con los espacios básicos:
 - Sala / Comedor
 - Cocina
 - Lavandería
 - 2 Recámaras
 - 1 Baño
 - 1 pequeño balcón

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1. Renovación Urbana

1.1.1. ¿Qué es una renovación urbana?

Una renovación o regeneración urbana tiene como objetivo e iniciativa identificar partes antiguas, poco aprovechadas o en mal estado, que ya no pueden hacer frente al crecimiento exponencial inmobiliario al que se enfrentan todas las ciudades, para poder transformarlas con la intención de brindar un mejor uso del espacio y darles mayor calidad de vida a las personas. (AM, 2021)

Y no solo es mejorar el estado de las edificaciones. Cuando se plantea una renovación urbana, se busca atender cada aspecto que lleve a mejorar la calidad de vida de sus pobladores: crear nuevas infraestructuras que sean accesibles para todos, nuevos equipamientos de servicios o urbanos que cumplan con las necesidades básicas, crear áreas de esparcimiento y recreación, comercios y más espacios que ayuden a que la creciente población pueda sacar mayor provecho del lugar y que los apoyen a seguir creciendo con el pasar de los años.



Ilustración 2: Barrio 31 de buenos aires, ejemplo de integración urbana y social |. Foto por: La Network, 14 febrero, 2020

1.1.2. Pero ¿Cómo o cuándo surgió la necesidad de las Renovaciones Urbanas?

La necesidad de las renovaciones urbanas surgió como respuesta a los profundos cambios sociales, económicos y demográficos que afectaron las ciudades, especialmente desde el siglo XIX y durante gran parte del siglo XX.

Un hito histórico que marcó un antes y un después en el desarrollo de las ciudades alrededor del mundo e impulso más el fenómeno de la necesidad de crear renovaciones urbanas fue: (crmexico.mx, 2024)

Revolución Industrial (Siglo XIX)

La renovación urbana data desde la Revolución Industrial, especialmente en Europa y América del Norte, las ciudades experimentaron un rápido crecimiento demográfico debido a la migración de la población rural hacia los centros urbanos en busca de empleo. Esto provocó una urbanización acelerada, con la creación de fábricas, viviendas y redes de transporte en áreas densamente pobladas.

Este rápido crecimiento trajo consigo problemas como: Malas condiciones de asentamiento, infraestructura inadecuada para soportar el crecimiento rápido, falta de saneamiento y servicios públicos, deterioro de las condiciones de vida, con barrios insalubres y sobrepoblados.

La necesidad de mejorar las condiciones de vida en estas ciudades llevó a las primeras iniciativas de renovación urbana. En muchas ciudades europeas (como París bajo el plan de Haussmann en 1853-1870), los gobiernos implementaron proyectos a gran escala para abrir calles más anchas, mejorar el saneamiento, y construir viviendas públicas. (Hall, 2014)

“El carácter novedoso de la regeneración urbana, como proceso de reciclaje urbano, podría a priori ser cuestionado. En efecto, desde que existen las ciudades, la sustitución y adecuación funcional de los espacios y de los inmuebles siempre han ritmado la transformación de la forma urbana.

Sin embargo, lo que sucedió en las ciudades europeas y norteamericanas a partir de mediados del siglo XX se dio a una escala totalmente inédita.” (Paquette Vassalli, 2020)

Estas renovaciones urbanas se caracterizaron principalmente por el incremento de la población, la aparición de medios de transporte público, la expansión de la urbe a través de vías de comunicación, la sustitución de las antiguas murallas por bulevares y, no menos importante, la creación del ascensor, que permitió la construcción de edificios más altos.

Cabe resaltar que, con la llegada de la Revolución Industrial, además de que se produjeron grandes cambios a nivel socioeconómico y tecnológico, también ocurrieron transformaciones en el uso de nuevos materiales, como la implementación del acero en la arquitectura y la construcción.

A diferencia de los materiales básicos que se utilizaban en esa época, como la madera, piedra, cerámica, hierro y vidrio, el acero permitió la creación de edificaciones más resistentes, más altas y duraderas.

Otros hitos históricos importantes a mencionar que dieron mayor lugar para las renovaciones urbanas en el siglo XX están:

Crisis de la Vivienda Post Segunda Guerra Mundial (Mediados del Siglo XX)

Debido a la gran parte de infraestructuras destruidas, los gobiernos y las autoridades locales empezaron a implementar planes de renovación urbana, principalmente con dos objetivos: reconstruir las ciudades devastadas y modernizar las zonas deterioradas. Estos proyectos frecuentemente implicaban la demolición de barrios antiguos para hacer espacio a infraestructuras modernas, viviendas y transporte. (FAO, s.f.)

El Movimiento Modernista y la Carta de Atenas (1933)

Este movimiento se da por un grupo de arquitectos y urbanistas modernistas liderado por Le Corbusier donde analizaban las problemáticas que tenían como: Congestión y caos en las ciudades y los barrios deteriorados con falta de servicios básicos.

En función a darle solución a estos problemas crearon la Carta de Atenas, este documento establecía los principios de planificación urbana modernista, incluyendo la zonificación estricta (separar áreas residenciales, industriales y comerciales), la apertura de espacios verdes y la circulación eficiente.

Este documento promovió la demolición de barrios densamente poblados y la construcción de edificios de gran altura rodeados de espacios abiertos, basados en el "modelo de la ciudad funcional". (Corbusier, 1933) (Anaya, s.f.)

Un ejemplo de renovación urbana en el siglo XX, es la ciudad de **Pittsburgh**.

Los planes iniciales de renovación de Pittsburgh fueron un programa necesario de superación y embellecimiento. El tejido de la ciudad había sido manchado por la contaminación industrial, sin embargo, con sus nuevos planes de renovación, se vio dominado por la planificación estratégica y una escenografía urbana incomparable.

En comparación con otras ciudades de Estados Unidos, Pittsburgh tuvo una ventaja relativamente alta, ya que en 1949 ya se había comenzado a construir el complejo de oficinas Gateway Center. (Stouhi, 2019)



Ilustración 4 : Imagen de Pittsburgh | Imagen Obtenida en: Publicación de Archdaily



Ilustración 5 : Imagen mostrando la construcción del Gateway Center, referenciado como los inicios de la renovación de Pittsburgh | Imagen obtenida en: ArchDaily

1.2. Principales causas que llevan a la necesidad de una intervención urbana

Con el pasar de los años, todas las ciudades y lugares poblados del mundo evolucionan, crecen, se deterioran y cambian, estos cambios hacen que sus pobladores tengan que adaptarse y evolucionar para suplir las nuevas demandas de una creciente población.

Las intervenciones urbanas son necesarias por diversas razones que pueden afectar la calidad de vida de los habitantes de un área. Estas razones pueden ser:

Degradación de Infraestructura

Las estructuras y servicios públicos deteriorados, como calles, puentes y sistemas de alcantarillado, pueden afectar la seguridad y calidad de vida de los residentes.

Crecimiento Demográfico

El aumento de la población puede generar una presión sobre los servicios existentes y la infraestructura urbana, requiriendo expansión o mejora. Como, por ejemplo: la necesidad de más viviendas, escuelas, hospitales y servicios públicos.

Problemas de Movilidad y Accesibilidad

La falta de transporte público y la inadecuada conectividad pueden dificultar el desplazamiento de los residentes y afectar el acceso a servicios.

Desigualdad Social y Económica

Las disparidades en el acceso a recursos y servicios pueden requerir intervenciones para promover la inclusión social y económica.

Falta de Espacios Públicos

La escasez de espacios verdes y recreativos puede afectar la calidad de vida, limitando las oportunidades de interacción social y actividades recreativas.

Crisis de Vivienda

La falta de vivienda asequible y la creciente población sin hogar requieren intervenciones para proporcionar soluciones habitacionales adecuadas.

La gentrificación

es un proceso de transformación urbana en el que un barrio, generalmente de bajos ingresos, experimenta un cambio económico y social debido a la llegada de residentes con mayor poder adquisitivo. Esto provoca un aumento en los precios de las propiedades y servicios, lo que puede desplazar a los residentes originales del área, alterando su carácter social y cultural.



Ilustración 6: Ilustración de Gentrificación | Imagen por: el Autor



Ilustración 7. Ilustración de la Gentrificación. | Elaborado por: Periodismo de izquierda, 2023

1.2.1. Asentamientos informales como otras de las causas que llevan a la necesidad de las Renovaciones urbanas

Los asentamientos informales son un problema de carácter global, con frecuencia vistos como problemáticos debido a la asociación que se hace de ellos con la pobreza, la irregularidad y la marginalización.

Desde el contexto internacional, se tiene una concepción muy particular acerca de los asentamientos informales, ya que se describen principalmente como un fenómeno presente y característico de diversas situaciones sociales, políticas y económicas, lo que implica la implementación de procesos de mejoramiento y transformación a nivel urbano, así como la planificación y gestión del territorio.

Cabe resaltar que, en muchos casos, el porcentaje de población que vive en asentamientos informales se ve incrementado debido a crisis económicas o conflictos políticos-sociales que puede presentar una región.

También es importante añadir que los desplazamientos de población se ven afectados por problemas ambientales o situaciones de riesgo.

“Poco más de 143 millones de personas podrían verse obligadas a trasladarse dentro de sus propios países para escapar de los impactos del cambio climático de evolución lenta” (Rigaud, et al., 2018: XIX). Siendo, América Latina, Asia meridional y el sur del Sahara las regiones más afectadas, lo que representa más de la mitad de la población mundial de los países en desarrollo.” (CÓRDOBA-HERNÁNDEZ, 2020)

Cabe mencionar que Boca la caja la cual es el área a intervenir en este trabajo de graduación, originalmente fue un área de asentamiento informal y que poco a poco se ha ido titulando gracias a un programa de titulación del estado iniciado en el año 2020

Basados en una publicación del MIVIOT a fecha del 17 de septiembre de 2024, Panamá cuenta con un total de 377 comunidades a nivel nacional categorizados como asentamientos informales, 217 de ellas están en tierras del estado y las otras 160 en tierras privadas. (MIVIOT, 2024)



Ilustración 8 | Imagen de asentamientos informales en Panamá | Imagen obtenida del: MIVIOT



Ilustración 9: Villa 21, Barracas y asentamientos informales en Argentina. | Foto por: Alfonso Buzzo, Octubre 13, 2016

1.2.2. Tasa de asentamiento informal en Latinoamérica

Es verdad que en todo el mundo existen asentamientos informales, sin embargo, la región más afectada y en crecimiento es América Latina.

“Según datos de la (onu-Hábitat, 2012), cerca del 80 por ciento de la población en América Latina y el Caribe vive en centros urbanos, mientras que casi el 25 por ciento lo hace en asentamientos precarios, este porcentaje en el año 2012.” (ATRIA, 2015)

Tabla 1 - Porcentaje de población en Asentamientos informales en América Latina | Datos de: (onu-Habitad, 2012)

Porcentaje de población en Asentamientos informales en América Latina (onu-Habitad, 2012)	
Descripción	Porcentaje
Población que viven en centros urbanos	Cerca del 80%
Población que viven en asentamientos informales	Casi el 25%

Otro porcentaje más reciente, que explica el aumento de los asentamientos informales en América Latina, lo proporciona el informe RED 2017: Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina, presentado recientemente por el Banco de Desarrollo de América Latina.

“En América Latina, Desde 1990, la creación de asentamientos informales se ha intensificado de manera notable en las ciudades de la región -pasando del 16 al 36 por ciento-, mientras que es prácticamente inexistente en América del Norte y muy baja en Europa -cercana al 5 por ciento.” (Pedraz/DICYT, 2017) y (Latina, 2017)

Tabla 2 - RED 2017. Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina | Datos de: RED 2017

RED 2017. Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina	
Descripción	Porcentaje
Asentamientos informales en 1990	16%
Asentamientos informales en 2017	36% y en aumento



Ilustración 10. Pasillo de la Villa 31 | Foto por: Adrián Escandar, 27 enero 2018

Un claro ejemplo para un caso de estudio en el cual se podría optar por una regeneración urbana para ayudar a sus pobladores, brindando nuevos desarrollos de viviendas sociales e infraestructuras que cumplan con las necesidades y servicios básicos, es la Villa 31 en la ciudad de Buenos Aires, Argentina.

En Argentina hay más de 4 mil villas, que en conjunto ocupan una superficie más grande que toda la Ciudad de Buenos Aires y según algunas estadísticas que surgen de un informe realizado por el gobierno nacional y organizaciones sociales. Más de 3 millones de personas viven en asentamientos de emergencia. (Quintans, 2018)



Ilustración 11: Asentamientos informales, Villa Itatí, Quilmes, Buenos Aires | Foto por: Marcos Quintans

1.3. Beneficios y ventajas que brindan las Renovaciones Urbanas

Los proyectos de renovación urbana se conocen, en muchos casos, como las iniciativas o procesos que buscan modificar la infraestructura y las construcciones de la ciudad.

Esto, con el objetivo de crear nuevos espacios que respondan a las demandas de crecimiento que puedan surgir en el desarrollo de una nación, logrando una efectiva articulación con los sistemas de movilidad y espacio público.

Incluso en la actualidad, muchas de estas intervenciones suelen introducir modificaciones sustanciales en el uso de la tierra y en las construcciones, con el fin de detener el deterioro físico y ambiental de los centros urbanos, incorporando parámetros de sostenibilidad ambiental, urbana y de gestión de riesgos.

¿Qué aspectos positivos ofrecen los proyectos de renovación urbana?

Algunas de las mejoras que brindan una renovación urbana son:

1.3.1. Nuevos Espacios públicos

“Gracias a los proyectos de renovación urbana, se aterrizan las ideas de urbanistas, se integra la normatividad existente y se perfilan soluciones pensadas para el futuro de la ciudad.” (Oikos, 2018)

Estas soluciones, en la mayoría de los casos, incluyen la incorporación de nuevos espacios públicos con el fin de crear áreas que puedan ser utilizadas y aprovechadas por cualquier persona.

Estos espacios públicos pueden incluir calles, plazas, parques, bibliotecas, escuelas, hospitales, estaciones, entre otros.

1.3.2. La renovación urbana y el espacio público

Según un estudio realizado por la PPS (Project for Public Spaces)

“Un espacio público es aquel lugar en el que convergen distintos factores culturales, intercambios sociales y económicos, de información y al que como su nombre lo indica pueden acceder cualquier persona, sin importar su edad, sexo, preferencia sexual, condición física o nivel socioeconómico, estos espacios son parte de la vida pública cotidiana” (Cisneros, 2020)



Ilustración 12. Terminal de autobuses y renovación urbana en São Luís, Brasil | Foto por: Meireles Junior año 2020

Además, la PPS (Project for Public Spaces) dice que, para que los espacios públicos sean exitosos deben contar con cuatro características fundamentales: (PPS, 2019)

1. **Acceso y conexiones:** ¿Se puede ver el lugar desde lejos? ¿Puedes ver el interior desde el exterior? ¿La gente puede caminar fácilmente hasta el lugar?
2. **Confort e imagen:** ¿El lugar genera una buena impresión a primera vista? ¿Hay más mujeres que hombres? ¿Hay suficientes lugares para sentarse?
3. **Usos y actividades:** ¿Hay personas usando el espacio o está vacío? ¿Es utilizado por personas de diferentes edades?

4. **Sociabilidad:** ¿Es un lugar en el que puedes elegir verte con amigos?
¿Hay personas en grupos? ¿Hablan entre ellas? ¿Las personas parecen conocerse?



Ilustración 13: Qué debe tener un espacio público según PPS (Project for Public Spaces) | Ilustración por: El autor

1.3.3. Planes de ordenamientos territoriales

Uno de los principales estudios que se realizan al momento de desarrollar un plan de renovación urbana es el ordenamiento territorial.

Su significado deriva de dos palabras fundamentales: *ordenamiento*, que es el acto de ordenar, ubicar algo según un modo adecuado o en virtud de un plan; y *territorial*, que se refiere a lo vinculado al territorio.

Se llama ordenamiento territorial a un plan estratégico que busca la gestión apropiada de los espacios geográficos. El ordenamiento territorial tiene como objetivo favorecer el desarrollo sustentable, teniendo en cuenta los factores sociales, económicos y ambientales.

El **principal desafío que enfrenta el ordenamiento territorial** en los estudios de renovación urbana es mantener y mejorar la calidad de vida de la población, fomentar la integración social en el territorio, procurar el buen uso y aprovechamiento de los recursos naturales y culturales.

Con ello también se busca promover estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo, en función de los objetivos económicos, sociales, urbanísticos y ambientales de la nación, considerando:

- La ejecución de actuaciones urbanas integrales y articuladas.
- La regulación de las dinámicas de transformación territorial, a fin de optimizar el uso de los recursos naturales y humanos para lograr condiciones de vida digna para la población actual y las generaciones futuras.

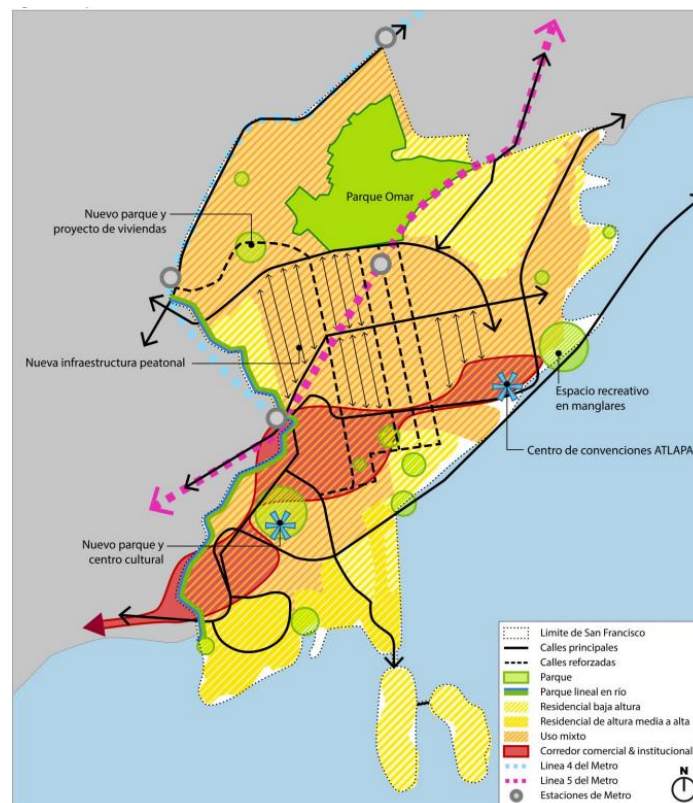


Ilustración 14: Ejemplo de Plano de ordenamiento propuesto en el Plan Parcial del Corregimiento de San Francisco (Ciudad de Panamá). | Imagen elaborada por: el Municipio de Panamá

Los ordenamientos territoriales, a su vez, son una herramienta particularmente valiosa para impulsar acciones en diferentes ámbitos relevantes del desarrollo sostenible, con la finalidad de guiar mejoras en el uso del espacio hacia el futuro, ya que en su enfoque considera aspectos tales como:

- **Pobreza y equidad:** El ordenamiento territorial actúa como un instrumento que permite guiar e impulsar las inversiones públicas y privadas, con el fin de contribuir a revertir los procesos de exclusión y pobreza, y de fortalecer un desarrollo territorial sostenible.
- **Productividad de los asentamientos humanos:** El ordenamiento territorial previene y corrige la localización de los asentamientos humanos y de la infraestructura productiva (sistema vial, energético y de comunicaciones).



Ilustración 15: Ordenamiento territorial de proyecto habitacional Altos de Los Lagos provincia de Colón, Panamá | Foto por: PanamaON, Agosto 2020

- **Medio ambiente y prevención de desastres:** El ordenamiento territorial vela por la salvaguarda de los recursos naturales y los espacios protegidos; revierte los procesos de conflictos ambientales, deterioro de los ecosistemas y pérdida de competitividad territorial; y promueve políticas que regulen el uso del territorio y el manejo de los recursos naturales, contribuyendo al mismo tiempo a prevenir las consecuencias perjudiciales de fenómenos naturales extremos.

- **Gobernabilidad y participación ciudadana:** El ordenamiento territorial impulsa procesos de mayor participación ciudadana, considerando los diversos intereses y visiones que los actores tienen sobre el uso y manejo del territorio.

1.4. Casos de estudio

Muchos proyectos alrededor del mundo fueron estudiados para lograr un entendimiento más objetivo acerca de las renovaciones urbanas en la actualidad.

Entre los proyectos de estudio destacados y que utilizamos como referencia están:

Regeneración Urbana de Guayaquil, ubicado en Ecuador.

Renovación Urbana de Curundú, ubicado en Panamá.

Reurbanización de Villa 20, ubicado en Argentina.

Proyectos (VIS) y (VIP), ubicado en Colombia (Bogotá)

Mejoramiento Integral de Barrios (MIB), Quebrada Juan Bobo, ubicado en Medellín, Colombia.

Cada uno de estos proyectos posee un conjunto de características similares e importantes que aportarán al programa del proyecto para la elaboración óptima de esta tesis. Cabe resaltar que los tres primeros proyectos de caso de estudio están basados en la renovación urbana. El primer proyecto se enfoca principalmente en la recuperación del espacio público, mientras que los dos últimos están relacionados con la regeneración urbana de zonas que anteriormente fueron lugares de asentamientos informales.



GUAYAQUIL, ECUADOR



CURUNDÚ, PANAMÁ



VILLA 20, ARGENTINA



(VIS) Y (VIP), COLOMBIA



MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIOS, COLOMBIA

Ilustración 16 - Proyectos de casos de estudio | Imagen editada por: El Autor

1.4.1. Regeneración Urbana de Guayaquil

Antecedentes

Guayaquil, oficialmente Santiago de Guayaquil, es la ciudad capital de la provincia del Guayas y cabecera del cantón homónimo. Es la segunda ciudad más poblada de Ecuador, después de Quito. Durante las décadas previas a 1992, la ciudad de Guayaquil sufrió las devastadoras consecuencias de las improvisadas y demagógicas prácticas de sus gobiernos locales.

En la década de los 60, se trasladaron del Malecón y su centro urbano las principales actividades portuarias al nuevo puerto, ubicado al sur de la ciudad. La ejecución de los puentes que unieron Guayaquil con el resto del país fue uno de los hechos fundamentales que, junto con la falta de planificación urbanística, dio inicio al proceso de deterioro del centro urbano.

A partir de entonces, la ciudad comenzó a darle la espalda a uno de sus recursos más importantes: el gran río Guayas. Paralelamente, se produjo el abandono del centro urbano como zona residencial, además de una intensa densificación comercial, limitándose su uso al comercio y oficinas. Para los años 90, el deterioro urbano se hacía evidente en las infraestructuras públicas y privadas, en el medio ambiente urbano, y en la pérdida de identidad, orgullo y respeto de los habitantes por su ciudad.



Ilustración 17: Foto del antes y después de Guayaquil, En esta imagen se muestra el impacto positivo que puede tener una Renovación urbana en las personas y el uso del espacio. / Foto por: Redes sociales @Guayaquil 2020

“Resurge así la idea de la ciudad como un lugar para disfrutar, aprender, y vivir, y no solo como un lugar para producir.” (Arquitectos)

En 1992, una nueva administración asumió el reto de rehabilitar la institución municipal y la ciudad, llevando a cabo importantes iniciativas de carácter urbano, administrativo y social. Esta gestión ha mantenido una continuidad política e ideológica hasta la actualidad, lo que ha permitido una planificación coordinada y con visión a largo plazo.

En pocos años, la ciudad recuperó importantes espacios públicos como malecones, parques, calles y plazas, así como edificaciones que, durante los años 60 y 70, sufrieron descuido y abandono debido a la falta de planificación urbana, la cual también propició el deterioro del centro de la ciudad."

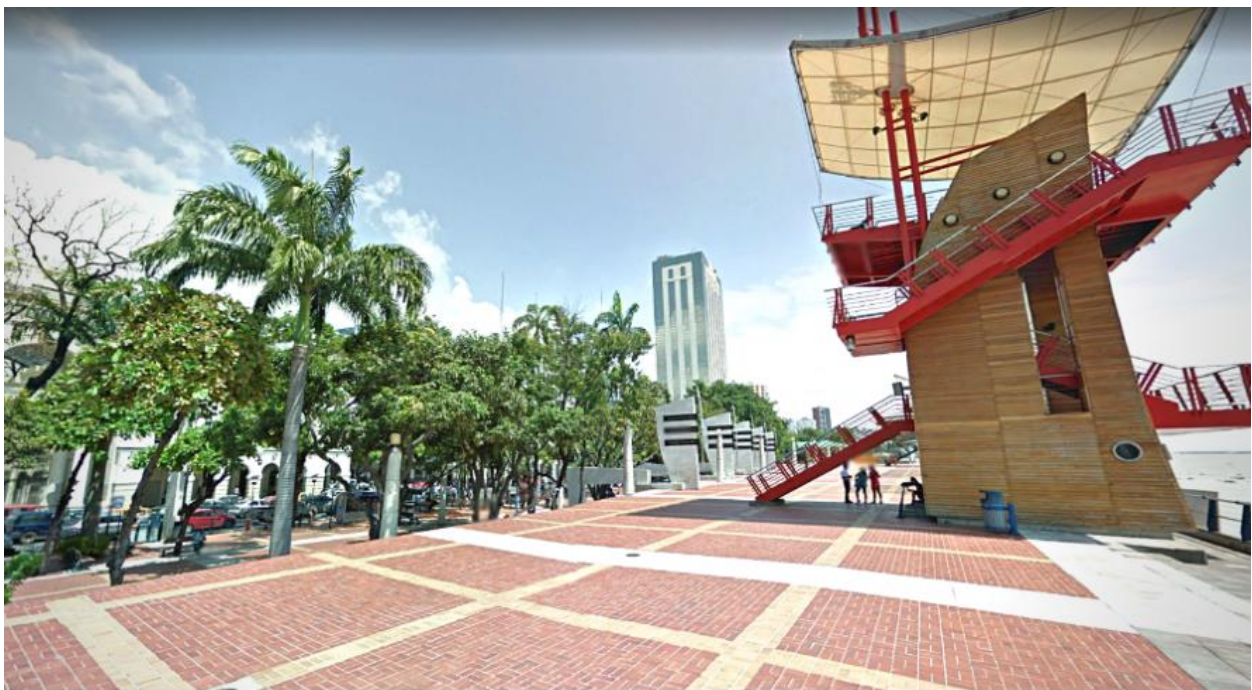


Ilustración 18: Foto de la intervención urbana en Guayaquil, en el sector del Malecom 2000 / Foto por: Google Maps

Todo cambió a partir de los años 90, cuando una nueva política pública comenzó a transformar la ciudad a través del proyecto Malecón 2000, que se extendió a avenidas, calles y barrios mediante la restauración, construcción y saneamiento ambiental, contribuyendo significativamente a la transformación de la ciudad.

Los resultados de este proceso han permitido que, hoy en día, Guayaquil vuelva a ver en su centro, antes abandonado, un espacio para recorrer, pasear e incluso para vivir. El antes maltratado malecón es hoy el principal atractivo de la ciudad.



Ilustración 19: Foto de áreas de parques como parte del proyecto de la renovación urbana de Guayaquil / Foto por: Douglas Dreher Arquitectos



Ilustración 20: La Perla, vista desde lo alto, es uno de los lugares más atractivos que forma parte del proyecto de renovación urbana de Guayaquil. Se encuentra en el Malecón 2000. / Foto por: Moderno y Juntos de Tripadvisor.

1.4.2. Renovación Urbana de Curundú

Antecedentes

Curundú es un corregimiento del distrito de Panamá, ubicado en el conjunto urbano de la ciudad de Panamá. Fue fundado el 17 de noviembre de 1971 y limita con los corregimientos vecinos de Bethania, Ancón, Calidonia y Bella Vista.¹

¹ (Curundú (Panamá), s.f.)

Este corregimiento surgió cuando algunas tierras de fincas privadas fueron invadidas por personas de escasos recursos, quienes construyeron sus viviendas con materiales muy simples como cartón, madera y zinc. Las calles eran de tierra, tablas, piedras y charcos.

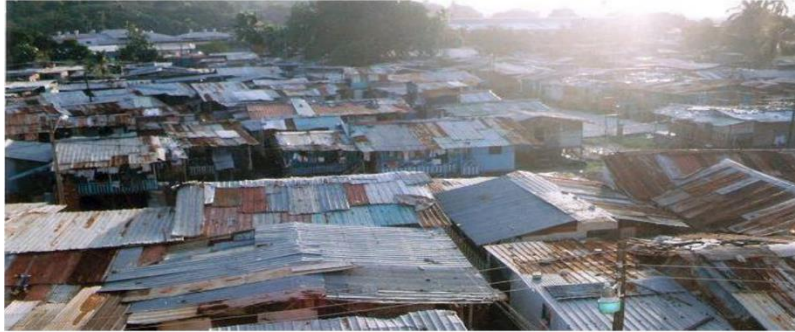


Ilustración 21 - Vista aérea del Barrio de Curundú y sus alrededores | imagen por: Yovira Archibold de Lu

El bajo poder adquisitivo de sus habitantes y el crecimiento acelerado de la población son algunos de los factores que han desencadenado numerosos problemas sociales en este sector, reconocido como el más pobre de la ciudad y también como uno de los más violentos.



Ilustración 22 - Estado típico de las viviendas de Curundú | Imagen por: Yovira Archibold de Lu

Uno de los estudios que se analizó sobre las necesidades y expectativas de vivienda en el barrio de Curundú fue **La Renovación Urbana sin Desarrollo Humano ni Social**, por Yovira Archibold de Lu. Este estudio se realizó antes del desarrollo del proyecto de renovación.

El estudio mostraba que la situación en la que vivían estas familias era bastante complicada. Al ser un área de viviendas informales, la población joven presentaba un bajo grado de escolaridad, con solo un 16%, lo que resultaba en condiciones laborales precarias y salarios por debajo del mínimo. La mayor parte del ingreso familiar se destinaba total o mayoritariamente a la alimentación.

“Las familias entrevistadas residían en viviendas individuales en su mayoría (70%) y en barracas (20%); de allí el 69% que eran propias construidas con recursos propios y un 28% dijo que las viviendas en las que residían eran cedidas. Un 34% de las viviendas carecían de servicio sanitario, esto es, por arriba de las cifras del nivel nacional y en su mayoría (69%) construidas con materiales no duraderos (cartón, latas y otros) en el caso de las paredes” (Lu, 2019)



Ilustración 23- Viviendas de Curundú antes de la Renovación | Imagen por: Yovira Archibold de Lu

En las siguientes imágenes podremos apreciar como el proyecto de Renovación Urbana de Curundú impacto de forma positiva en la forma de vivir de los residentes.



Ilustración 24 - Mapa de curundú antes de la Renovación | Imagen tomada desde: Google Earth



Ilustración 25 - Mapa de Curundú una vez finalizada el Proyecto de Renovación Urbana en el año 2013 | Imagen tomada desde: Google Earth

Actualidad

A pesar de estar ubicada en el centro de la ciudad y a pocos metros de donde se desarrollan las principales actividades económicas de la capital de Panamá, Curundú fue una de las zonas de mayor riesgo social en el país.

Sin embargo, con la obra de Renovación Urbana de Curundú esta zona cambió, impactando directamente en la vida de más de 5000 personas que fueron beneficiadas con nuevas viviendas, e indirectamente en la vida de otros 100 000 panameños.



Ilustración 26 - Proyecto de Curundú | Imagen por: El día a día y BID Mejorando vidas

Esta renovación en Curundú incluyó la construcción de 1008 soluciones habitacionales. Además, se hicieron trabajos de canalización en el cauce del río Curundú para mitigar los focos de inundaciones y riesgos sanitarios, se construyeron sistemas de servicios básicos (como agua potable, saneamiento y electricidad), 6 canchas de fútbol sintéticas, 6 canchas de uso múltiple y 6 parques infantiles para promover el bienestar social y las prácticas saludables, un centro de estudios y capacitación, calles, aceras y áreas peatonales. (Odebrecht, 2014)



Ilustración 27 - Imagen de calle principal de Curundú y viviendas en la actualidad | Imagen por: Coogle Maps - Street view

Como datos de referencias adicionales el proyecto Curundú se basó en la construcción de apartamentos en edificios de cuatro pisos, cuya mensualidad se estableció que sería \$50 dólares y el Gobierno Nacional subsidiaría a cada familia con \$35 mil dólares sobre el costo real de las viviendas, el cual supera los \$50 mil dólares. Finalmente, el costo original de esta obra era \$97 millones, pero ascendió a \$105 millones aproximadamente. (Prensa, 2012)

1.4.3. Reurbanización de Villa 20 Argentina

Antecedentes

El acceso a la vivienda asequible es uno de los grandes problemas que afectan a la Ciudad de Buenos Aires. Para quienes no pueden acceder a una vivienda en el mercado formal, los asentamientos informales o villas se presentan como soluciones más accesibles, pero a menudo tienen serias implicancias para las condiciones de vida y el bienestar de quienes viven allí.

El Barrio 20 se encuentra en la Comuna 8, entre las avenidas Escalada, General Fernández de la Cruz y Larrazábal, y las calles José Batlle y Ordóñez.



Ilustración 28 - Ubicación de Villa 20 | Imagen por: buenosaires.gob.ar

Las primeras ocupaciones se produjeron entre 1910 y 1930, la Villa 20 se constituyó en un barrio de emergencia en la década de 1940. El barrio creció sostenidamente hasta los '70 con la fuerte política de erradicación de villas de la dictadura cívico-militar. A partir del retorno de la democracia, se inició un proceso de crecimiento poblacional que continúa hasta la actualidad: 7.460 habitantes en 1991; 19.195 en 2010; y 27.990 en 2016. (Americano, 2020)



Ilustración 29 - Erradicación de Villa 20 en la década de 1970 | Imagen por: observatory Latinoamérica

Imágenes de cómo era Villa 20 antes de la Reurbanización:



Ilustración 30 - Viejo casco urbano de Villa Lugano (Villa 20) | Imagen por: tripadvisor

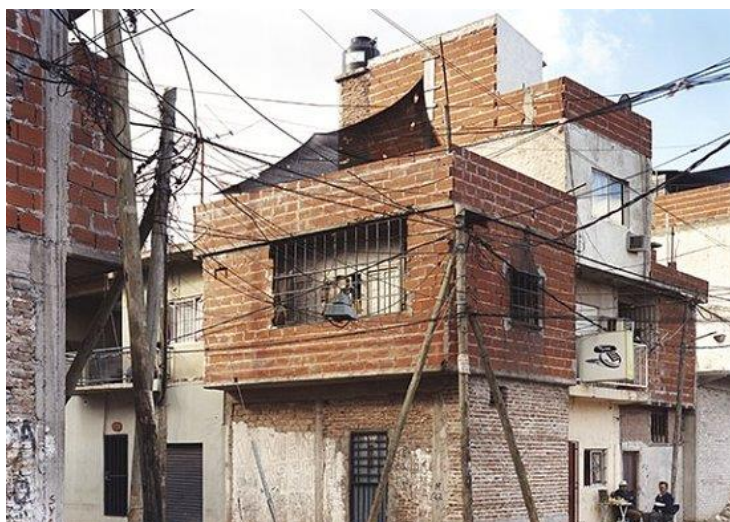


Ilustración 31 - Tipos de viviendas en villa 20 | Imagen por archivo.radiografica.org.ar



Ilustración 32 - Villa 20 de Lugano | Imagen por nueva-ciudad.com.ar

Actualidad

Desde 2016, el Gobierno de la Ciudad, a través del Instituto de la Vivienda, ha llevado a cabo un proceso de integración socio-urbana que ha incluido la construcción de 1.665 nuevas viviendas, el mejoramiento de más de 3.000 en el barrio histórico, la dotación de infraestructura básica (agua corriente, electricidad, cloacas y pluviales) y la apertura de calles.

Una de las iniciativas que comprenden la integración del barrio es la apertura de calles.



Ilustración 33 - Vista Área de lo que es hoy día Villa 20 | Imagen por:

Esta obra permite una mejor conectividad y accesibilidad dentro del barrio con el resto de la ciudad, el esponjamiento de cada una de las manzanas para lograr la ventilación e iluminación de las viviendas existentes, y la mejora del espacio a través de bocas de tormenta, alumbrado público, arbolado, rampas y señalética. Además, contempla obras de infraestructura para la provisión de los servicios básicos necesarios para los vecinos del barrio, como agua corriente, electricidad, cloacas y pluviales. (Rouco, 2020)



Ilustración 34 - Reurbanización de Villa 20 en la actualidad | Imagen desde: Google Maps - Street View

1.4.4. Proyectos (VIS) y (VIP) Bogotá

En Bogotá como en otras partes del mundo podemos encontrar lugares con asentamientos informales e ilegales que son síntomas de las muchas problemáticas sociales que aquejan a la población.

Algunos lugares como Bosa, en Bogotá familias enteras, desplazadas, víctimas de conflicto y en escasas condiciones llegan buscando un lugar donde asentarse.

Según HSB Noticias Más de 10% de los hogares en Bogotá habitan en la informalidad, Según cifras del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE), a finales de 2021, 10,5% de los hogares de Bogotá se encontraba en déficit habitacional, lo que implica que cerca de 302 mil familias habitan viviendas en condiciones precarias. (Noticias, s.f.)



Ilustración 35- Viviendas en asentamientos informales | Foto por HSB Noticias



Ilustración 36 - Asentamiento en la localidad de Bosa. | Foto: Colprensa - Camila Díaz.

En solución a esto el Gobierno y el Ministerio de Vivienda de Colombia en Bogotá están desarrollando diferentes proyectos como iniciativa para cubrir las necesidades de viviendas a costos accesibles para la población denominados como VIS y VIP.

Según el Ministerio de Vivienda de Colombia, el (VIS) Viviendas de Interés Social son aquella que se desarrolla para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos, que cumple con los estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción sostenible, y cuyo valor no exceda los 135 Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes (SMLMV).

Mientras que el (VIP) Viviendas de Interés Prioritario son aquella vivienda de interés social cuyo valor máximo es de 90 Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes.

Como referencia según la página web El País el salario mínimo para el 2024 en Colombia ronda los 1,3 millones de pesos colombianos, que equivale a un aproximado de 310 dólares. (Gonzales, 2024)

Un ejemplo de este tipo de proyectos de Viviendas de interés social es el proyecto de Conjunto Residencial Álamo.



Ilustración 37 Conjunto Residencial Álamo, Bosa, Bogotá | Imagen tomada de Google Maps

El Conjunto Residencial Álamo, está ubicado cerca de la localidad de Bosa en Bogotá, es un proyecto de vivienda social enfocado en promover la integración social y proporcionar soluciones habitacionales accesibles para familias de bajos ingresos. Bosa es una de las localidades con mayor densidad poblacional en la capital colombiana, y su desarrollo urbanístico ha estado marcado por la expansión de conjuntos residenciales y proyectos de vivienda de interés social.

El proyecto incluye áreas comunes para los residentes, como zonas verdes, áreas de recreación infantil y acceso cercano a transporte público. Bosa se ha beneficiado de la ampliación de la red de TransMilenio, lo que ha facilitado la conectividad de esta zona con el centro de la ciudad.

Otros Proyectos similares que se desarrollaron como solución a Viviendas de Interés social son: Conjunto Residencial Bosa San José, Conjunto Residencial Parques de Bogotá, Conjunto Residencial Bosa Porvenir, Ciudad Verde (Soacha, cerca de Bosa) y Conjunto Residencial Tintalá



Ilustración 38 - Conjunto Residencial EL Porvenir, Bosa, Bogotá | Imagen tomada de Google Maps

1.4.5. Programa de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB), Quebrada Juan Bobo y la Herrera, Medellín, Colombia.

Antecedentes

En Medellín, al igual que en otras ciudades de Colombia, cuenta con un alto índice de áreas urbanas de ocupación informal, principalmente debido a diferencias políticas, la violencia generada por grupos subversivos, la pobreza extrema, la falta de oportunidades y los desplazamientos forzados por olas migratorias.

El programa de Mejoramiento Integral de Barrios es un mecanismo mediante el cual la Administración Distrital orienta y adelanta acciones de complementación, reordenamiento y/o adecuación tanto en las unidades de vivienda como en el espacio urbano de los asentamientos de origen informal. (Mojica, 2022)

Uno de los casos de éxito es la intervención en el sector de la Quebrada Juan Bobo y La Herrera. Los márgenes de la Quebrada Juan Bobo y La Herrera fueron, originalmente, asentamientos de origen netamente informal, con una gran deficiencia en su habitabilidad y condiciones completamente insalubres.

Las viviendas presentaban condiciones críticas: estaban construidas con madera y zinc, con muy poca o ninguna iluminación y ventilación, y el 80% carecía de estructuras sólidas. Como lo describían algunos de sus moradores, eran 'ranchitos construidos en escaleritas. (Verde, 2014)



Ilustración 39: Imagen del sector de Quebrada Juan bobo antes de la intervención | Imagen por: EDU, empresa de desarrollo Urbano



Ilustración 40: Imagen de viviendas de madera en Quebrada Juan Bobo antes de la intervención | Imagen Tomada del: Documental Mejoramiento Integral de Barrios (Proyecto Juan Bobo y La Herrera) (Urbano), 2012)



Ilustración 41: Áreas de veredas de circulación de la población antes de la intervención | Imagen tomada del: Documental Mejoramiento Integral de Barrios (Proyecto Juan Bobo y La Herrera) (Urbano), 2012)



Ilustración 42: Deslizamientos en área de intervención | Imagen por: Tomada de documental Mejoramiento Integral de Barrios (Proyecto Juan Bobo y La Herrera)

La circulación de las personas entre las viviendas se realizaba por veredas muy estrechas, en su mayoría de tierra, empinadas en lomas, y en algunos casos con caminos peligrosos y poco accesibles.

Basados en los datos del Diagnóstico Social de la EDU (Empresa de Desarrollo Urbano), que desarrolló la renovación en este sector, se analizó que el 46% de la población estaba desempleada y el 54% trabajaba por cuenta propia. El 77% de los que laboraban tenía un salario menor al salario mínimo, y en términos de educación, el 66% había cursado solo Primaria, el 10% Secundaria, y el 24% tenía algún grado de escolaridad superior.

Otro de los grandes problemas que preocupaba a los pobladores de este sector, en los márgenes de la quebrada de Juan Bobo y La Herrera, eran los riesgos de deslizamientos.

Ejecución del proyecto y actualidad

A partir del año 2004, la Gerencia Auxiliar de Vivienda y Hábitat de la Empresa de Desarrollo Urbano (EDU) se propuso llevar a cabo un proyecto integral, piloto y demostrativo en un asentamiento en condiciones críticas, que en este caso fue la quebrada 'Juan Bobo'.

El objetivo principal era aplicar un modelo alternativo de reasentamiento en el mismo lugar, mejorar las condiciones de vivienda de aproximadamente 300 familias y, al mismo tiempo, contribuir a la recuperación del entorno ambiental.

Este proyecto tenía como metas adicionales influir en las políticas públicas, fomentar la colaboración entre diferentes instituciones, integrar este pequeño territorio al desarrollo general de la ciudad y promover el derecho a una vivienda adecuada en conjunto con la comunidad local.

Algunos de los mejoramientos que se desarrollaron en el entorno, aparte de las viviendas, incluyeron la conformación de espacios públicos, adecuación de senderos, construcción de puentes, reposición y distribución de redes, estabilización del suelo y recuperación de cuencas.



Ilustración 43: Parte del proyecto renovado | Imagen por: Tomada de documental Mejoramiento Integral de Barrios (Proyecto Juan Bobo y La Herrera)



Ilustración 44: Parte del proyecto de intervención | Imagen por: Obtenida de la publicación Programa de mejoramiento integral de barrios por CIDEU



Ilustración 45: Parte del proyecto de intervención | Imagen por: Arq. Alejandro Echeverri en documento Informalidad y Urbanismo Social en Medellín

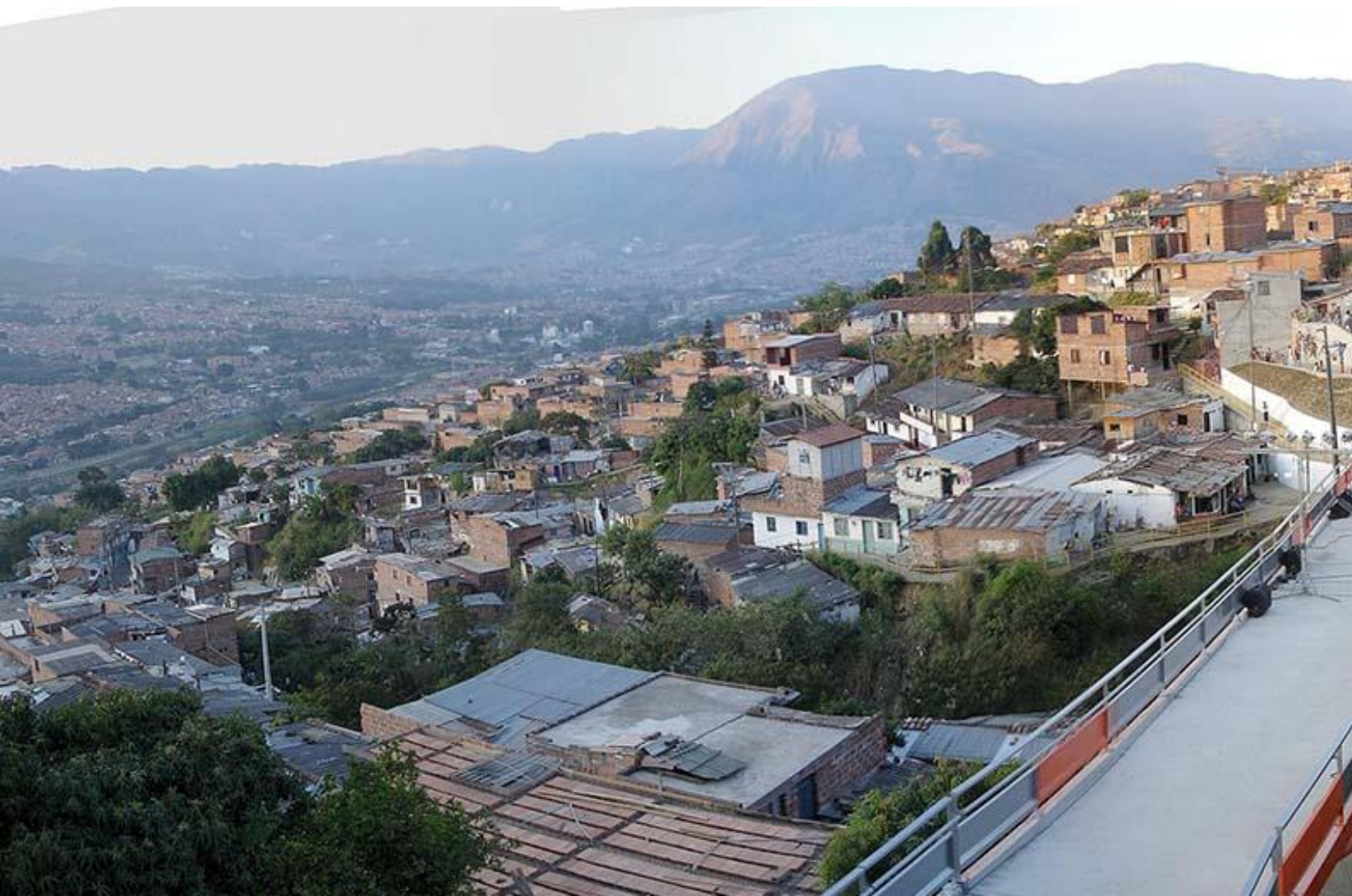
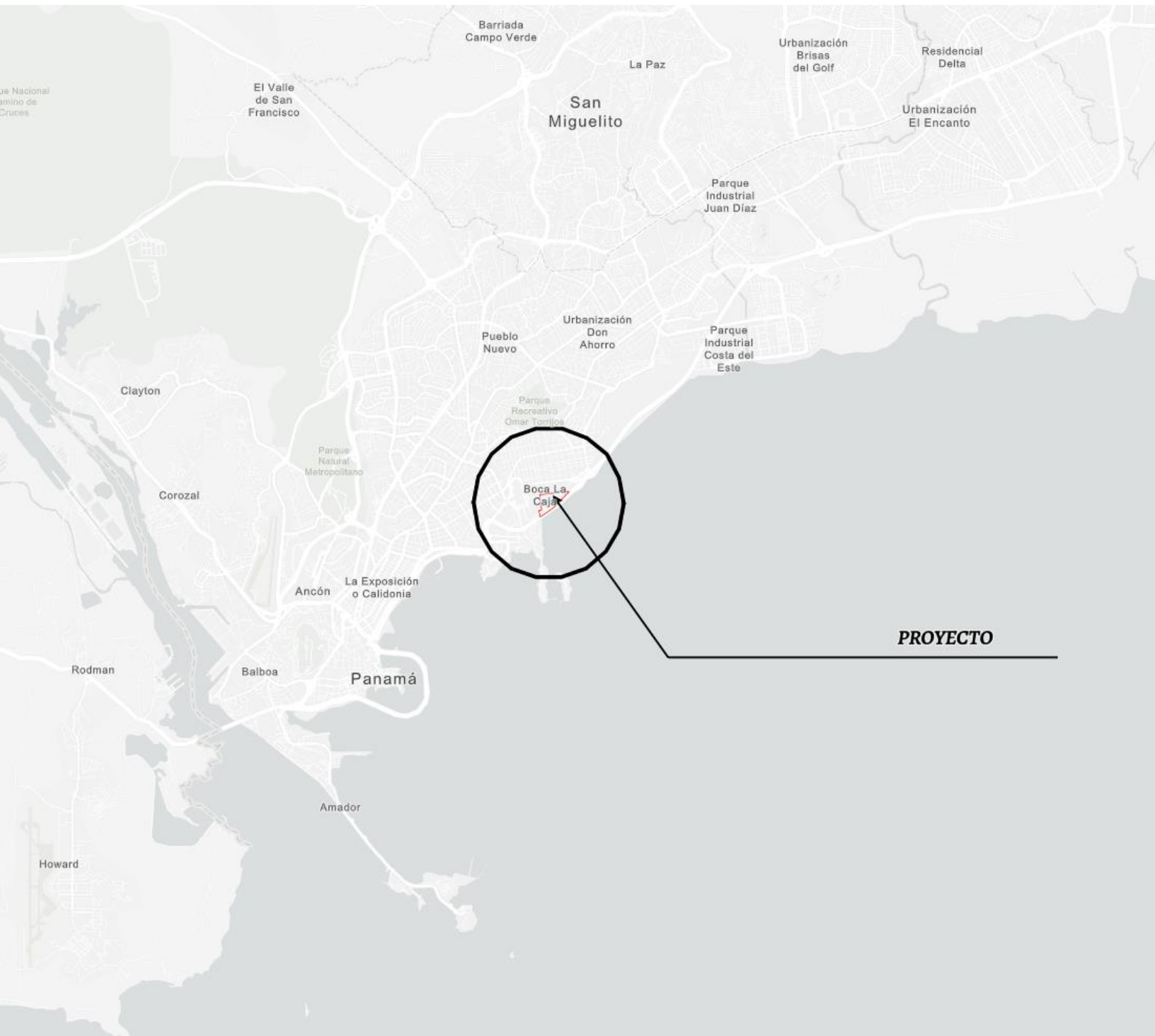
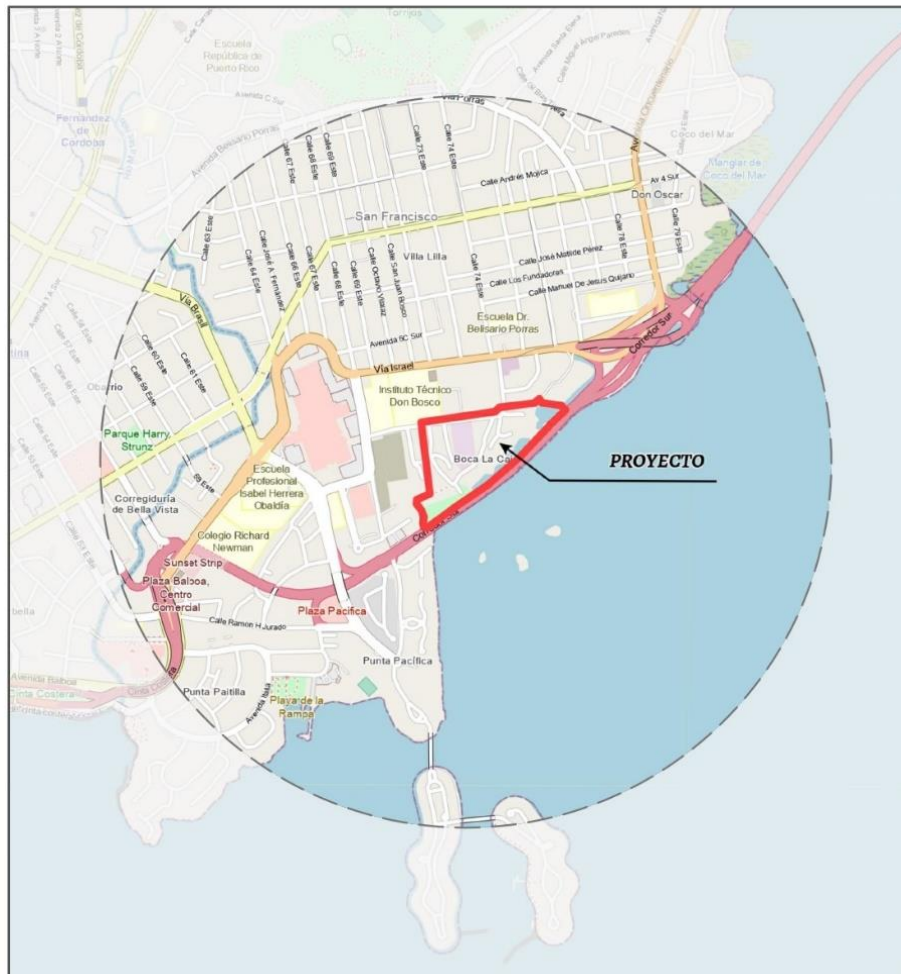


Ilustración 46: Parte del área de intervención del Programa de mejoramiento integral de barrios de Medellín, Colombia | Imagen por: obtenida del sitio web Arquitectura Panamericana, de la publicación Viviendas con corazón

Características generales del Área de estudio



2.1. Análisis del Contexto Geográfico y ecológico



Mapas 1: Área de estudio y ubicación de Boca la Caja | Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis

2.1.1. Localización y Área de estudio

El proyecto y plan estratégico de **Renovación Urbana e Integración de Espacios Públicos de Boca la Caja** está ubicado al sur del corregimiento de San Francisco.

El área de estudio ha sido estimada por un radio de 1.5 km a partir de un punto céntrico del lote y comprende barrios pertenecientes al Corregimiento de San Francisco y Bella Vista.

2.1.2. Limites

Al estar dentro del corregimiento de San Francisco, el área de estudio limita con:

Norte: Corregimiento de San Francisco

Sur: Ocean Reef Islands Marina, Bahía de Panamá

Este: Bahía de Panamá / Mar Pacífico

Oeste: Corregimiento de Bella Vista

2.1.3. División Política

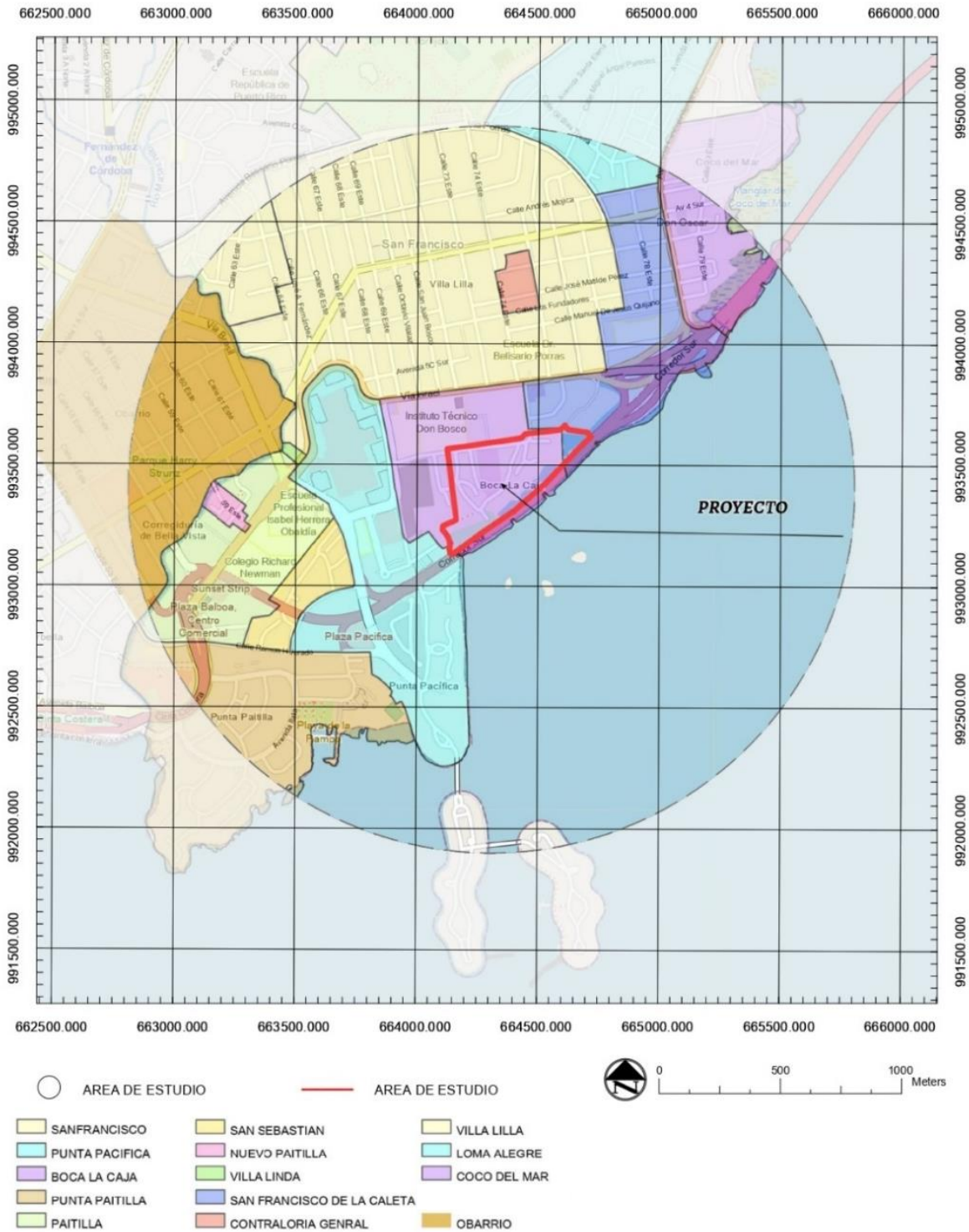
El área de estudio para esta propuesta de renovación urbana se ubica en el corregimiento de San Francisco, e incluye a Boca la Caja como núcleo principal, pero abarca también una serie de barrios vecinos que conforman su entorno inmediato.

Estos barrios no solo son componentes geográficos del área de estudio, sino que también son unidades fundamentales en la vida social, cultural y económica de la localidad, reflejando la diversidad y riqueza de la comunidad que coexiste en este espacio urbano.

Los barrios que forman parte del área de estudio son:

- San Francisco
- Punta Pacífica
- Boca la Caja
- Punta Paitilla
- Paitilla
- San Sebastián
- Nuevo paitilla
- San Francisco de la Caleta
- Contraloría General
- Villa Lilla
- Loma Alegre
- Coco del mar
- Villa Linda
- Obarrio

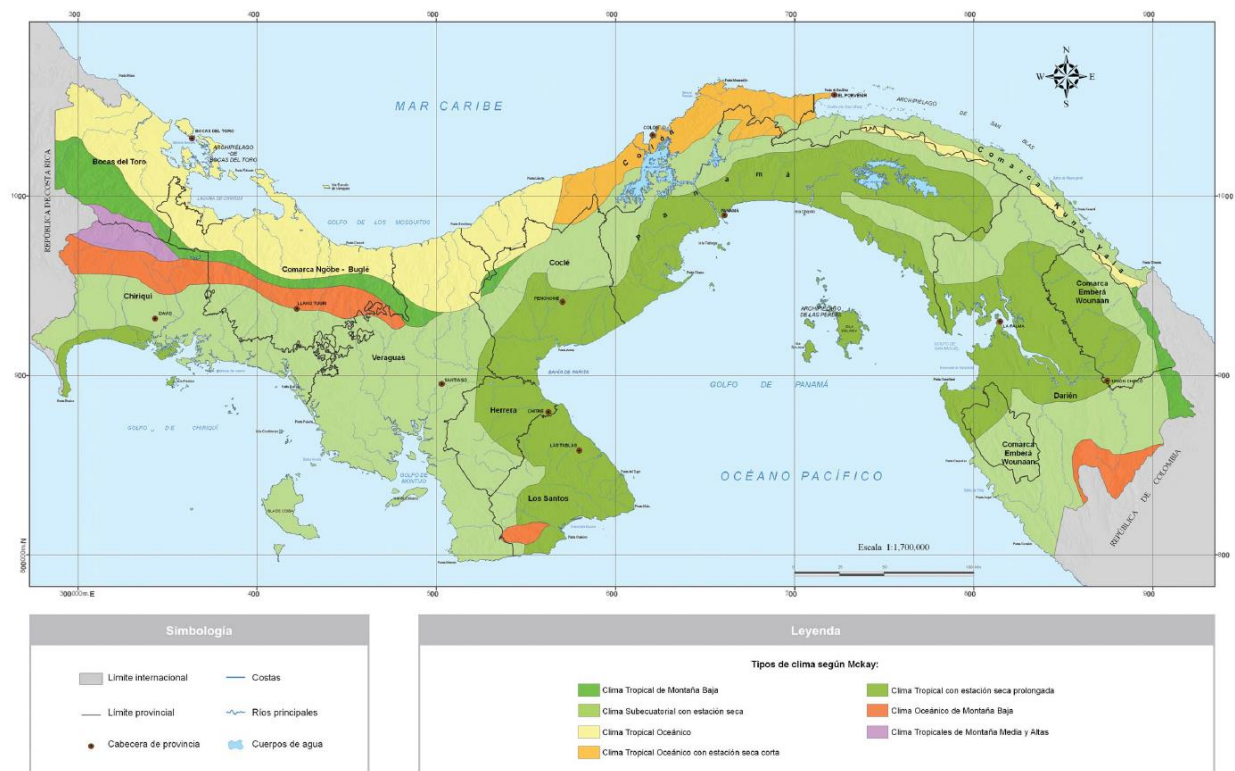
Cabe resaltar que, dentro de esta pequeña área de estudio, podemos encontrar zonas tan humildes como Boca la Caja y San Sebastián, rodeadas de grandes rascacielos pertenecientes a otros barrios con mayor riqueza económica, los cuales opacan notablemente la calidad de vida de esta parte olvidada de la población.



Mapas 2: División Política dentro del área de estudio | Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis

2.1.4. Clima

Tomando como base el documento del Atlas Ambiental de la República Panamá, el Paiz se encuentra dentro de la Zona Intertropical y por su posición geográfica, cercana a la línea del Ecuador, Panamá presenta condiciones térmicas y pluviométricas muy similares durante todo el año y dada su reducida superficie, no se encuentran diferencias significativas entre una región y otra. Se caracteriza por poseer un clima tropical, cálido y húmedo. (Autoridad nacional del ambiente, 2010)



Mapas 3: Mapa de clasificación del clima en Panamá según A. McKay | imagen por: Atlas Ambiental de la República Panamá.

Según A. McKay (2000) Panamá se clasifica con 7 tipos de climas dependiendo de la disposición geográfica:

- Clima tropical de montaña baja
- Clima subecuatorial con estación seca

- Clima tropical oceánico
- Clima tropical oceánico con estación seca corta
- Clima tropical con estación seca prolongada
- Clima oceánico de montaña baja
- Climas tropicales de montaña media y altas

Tomando en consideración estas siete categorías, podemos determinar que nuestra área de estudio y el proyecto de renovación urbana en Boca la Caja contará con un clima tropical con estación seca prolongada.

Esta zona también puede considerarse, con respecto a su elevación, **como tierras bajas o calientes**, ya que se encuentra a menos de 700 metros de altura, lo que corresponde a la mayor parte del Istmo. (Binal.", s.f.)

Adicionalmente, al estar situada en una zona intertropical, presenta específicamente dos estaciones muy marcadas:

- Estación lluviosa** (mayo – diciembre): es la estación de gran humedad, vientos débiles, días calurosos y sofocantes, con muchas nubes o nubosidad. Se presentan frecuentes aguaceros al mediodía (mayo – septiembre) o por las tardes y noches (septiembre – diciembre).
- Estación seca** (enero – abril): son días claros y despejados, con brisas suaves o fuertes que soplan desde el norte o el noroeste. Los cielos presentan poca nubosidad y hay muy pocas lluvias.

2.1.5. Temperatura

Con base en datos históricos de las estaciones meteorológicas de Hato Pintado y Tocumen (1977–2010), se puede señalar que el clima en Panamá es lluvioso durante los meses de mayo a diciembre, y presenta una temporada seca de pocas lluvias desde enero hasta mediados de abril.

El país registra una precipitación media anual de 1,917.3 mm y una humedad relativa promedio del 75.7%. Las temperaturas anuales oscilan entre 20.8°C y 33.9°C, con un promedio anual de 27.3°C. ((ETESA))

Para este estudio y los gráficos se utilizó el índice bioclimático de Bultó (medida de resumen de las variables climáticas), abarcando desde 1977 hasta 2010.

Tabla 3: Tabla de resumen estadístico de las variables climáticas de la estación meteorológica Tocumen

RESUMEN ESTADÍSTICO DE LAS VARIABLES CLIMÁTICAS DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA TOCUMEN: VALORES PROMEDIO PERÍODO 1977 - 2010													
Variable	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Promedio Anual
Temperatura MAX.	33.6	34.2	34.8	35.3	34.6	33.9	33.9	34.1	33.3	32.6	33	33.2	33.9
Temperatura MIN.	19.5	19.4	19.5	20.4	21.6	21.9	21.5	21.6	21.5	21.5	21.1	20.1	20.8

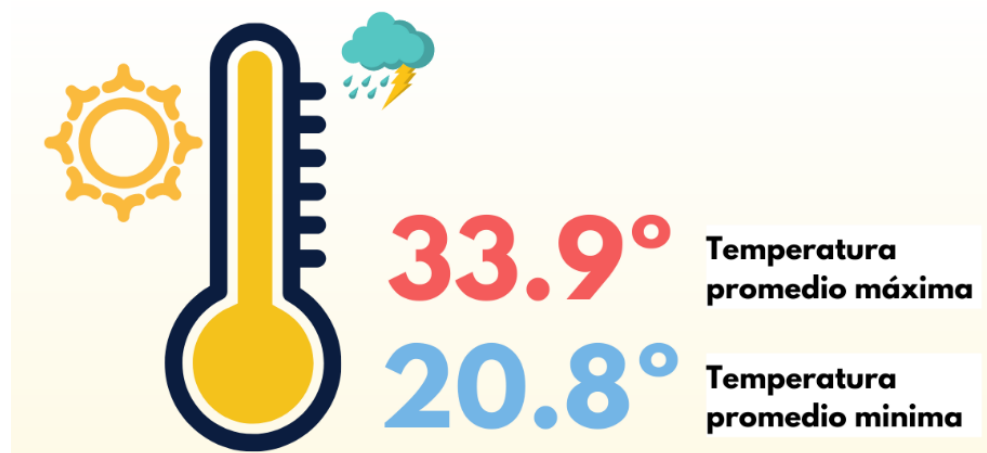


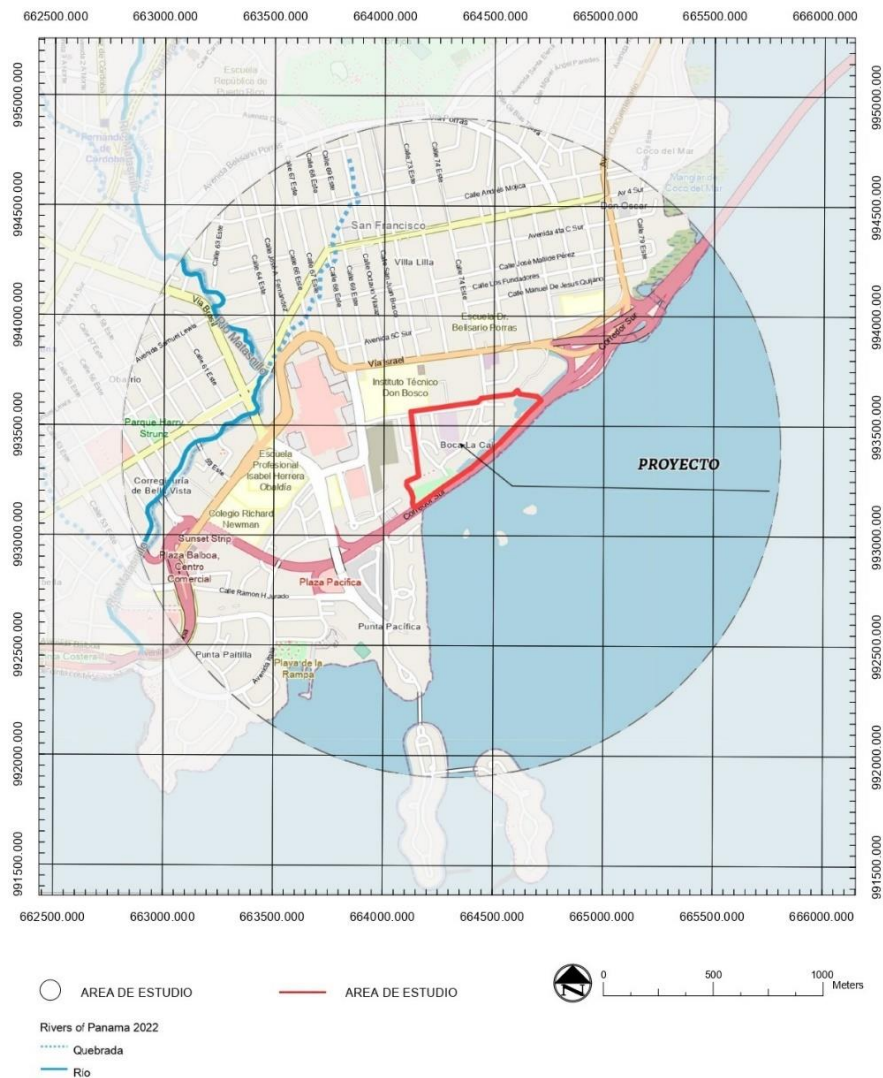
Ilustración 47: Ilustración de temperaturas promedios máximas y mínimas | Elaborado por: El autor

2.1.6. Hidrografía

Dentro del área de estudio, aproximadamente hacia el noroeste, podemos encontrar el río Matasnillo y una quebrada que se conecta a su cauce.

El río Matasnillo tiene la peculiaridad de ser el único río que nace y desemboca dentro de la capital panameña, con una longitud aproximada de 6 km. Nace en el corregimiento de Betania y desemboca en Paitilla, corregimiento de San Francisco, hacia la parte sur del área de estudio, en dirección al océano Pacífico.

La parte sureste del área de estudio está delimitada por el océano Pacífico.



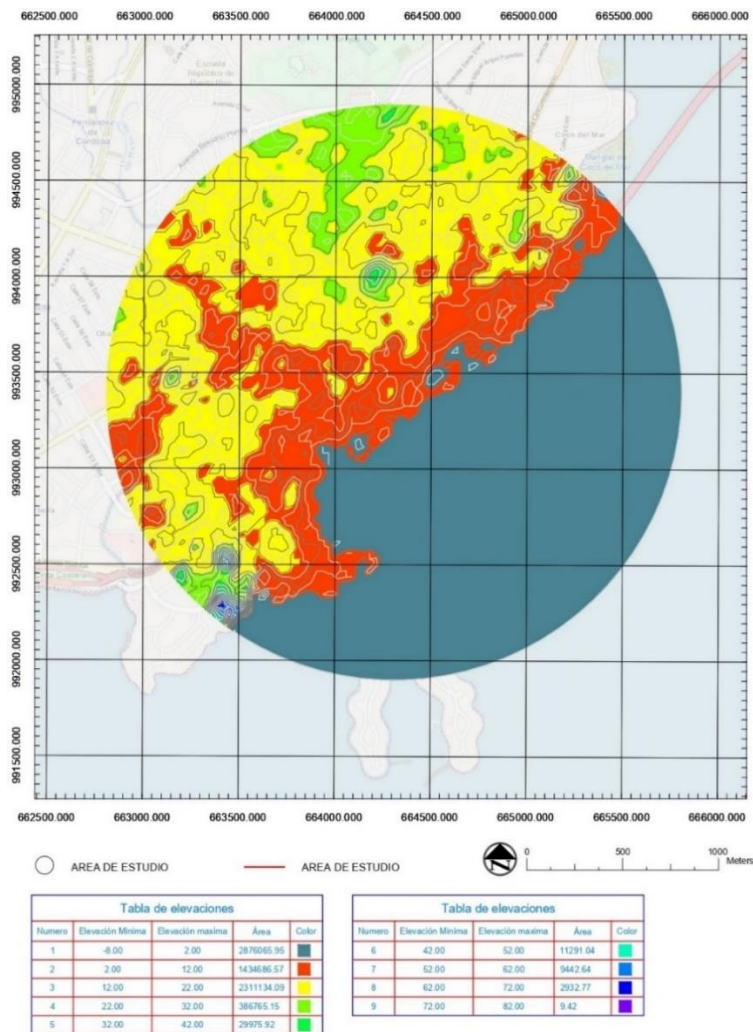
Mapas 4: Hidrografía, dentro del área de estudio | Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis

2.1.7. Topografía

Basado en el análisis topográfico del área de estudio para el desarrollo de esta tesis, podemos observar en la imagen lo siguiente:

Tomando en cuenta la escala de colores, los puntos de mayor elevación están representados en azul, específicamente en una parte de Punta Paitilla, con elevaciones aproximadas a 52m sobre el nivel del mar y los puntos de menor elevación están representados en rojo, con alturas entre 2 y 12m sobre el nivel del mar.

También se determina que la pendiente natural de la topografía disminuye en direcciones específicas hacia dos lugares: El río Matasnillo y hacia el océano Pacífico

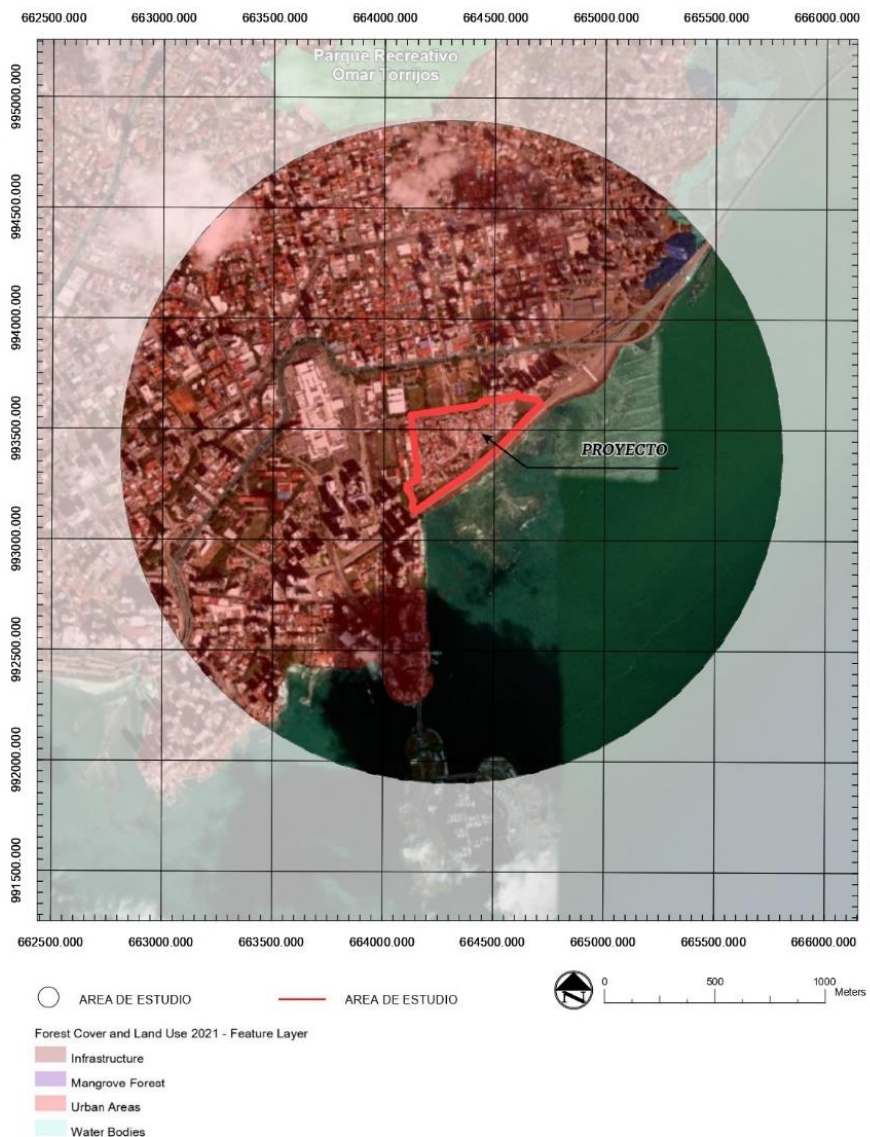


Mapas 5: Mapa de Topografía dentro del área de estudio | Elaborado por: El autor

2.1.8. Cobertura Vegetal

Para entender mejor el concepto, cuando hablamos de cobertura vegetal, nos referimos a toda la vegetación que se desarrolla sobre un área geográfica (o política) a distintas escalas.

Sin embargo, dado que nuestro proyecto está ubicado en una zona céntrica de la ciudad de Panamá, su cobertura vegetal ha sido mayormente reemplazada por construcciones y edificaciones de todo tipo, quedando pocas las áreas verdes y pequeños parques.



Mapas 6: Cobertura Boscosa dentro del área de estudio | Elaborado por: El autor

2.2. Análisis de Área de estudio, aspectos históricos y demográficos

Parques, bibliotecas, escuelas, plazas y centros comerciales: todos conocemos alguna parte del corregimiento de San Francisco, con sus diversas amenidades, que lo convierten en uno de los ejes de prosperidad y crecimiento de nuestro país.

Al inicio de esta sección, exploraremos un poco sobre el corregimiento de San Francisco, ya que, históricamente, es fundamental y abarca la mayor parte de nuestra área de intervención.

2.2.1. Antecedentes Corregimiento de San Francisco

¿Cómo surgió San Francisco?

Todo comenzó en 1922, cuando se llevó a cabo el saneamiento de una finca con una pequeña comunidad formada por familias de pescadores que residían en viviendas de madera y caseríos, sin alcantarillado ni acueductos, cerca de Peña Prieta y Playa Trujillo.

Esta pequeña comunidad fue desalojada del área, principalmente para construir lo que hoy es el Hospital Santo Tomás. Al no tener un núcleo histórico consolidado, la comunidad recibió la intervención del presidente electo en ese entonces, Belisario Porras.

En 1923, el presidente Belisario Porras adquirió 12 hectáreas de la hacienda 'El Coco', propiedad de Miguel Ángel Paredes Remón. Posteriormente, ordenó al agrimensor Rafael Vásquez Tinoco desarrollar un plano urbano para el terreno. Rafael dividió el área en 74 parcelas de 1,000 m² (20 m x 50 m), que luego fueron sorteadas entre la comunidad, con fines primordialmente sociales. (Rodríguez, Raíces del barrio de San Francisco de la Caleta, 2021)



Ilustración 48: Vista de la segmentación de parcelas de San Francisco en sus orígenes | Imagen por: Carlos Eduardo Rodríguez, La Estrella de Panamá, 2021

Entonces, ese mismo año, en 1923 se coloca la primera piedra por decirlo así y se funda oficialmente el 8 de Julio de 1923.

San Francisco ¿de la Caleta?

Cuando se inaugura San Francisco en 1923, para ese entonces ya existía una comunidad en las cercanías en donde había una pequeña ensenada o “caleta” llamada Boca la Caja. (Rodríguez, Raíces del barrio de San Francisco de la Caleta, 2021)

Para distinguir el nombre de otros sitios como la ciudad de San Francisco en California o San Francisco de la Montaña en Veraguas, completan el nombramiento de la comunidad como “San Francisco de la Caleta. La cual hace que el corregimiento se funde oficialmente el 9 de agosto de 1926.

Crecimiento de San Francisco de la Caleta

En 1929, el Estado compró a la familia Bermúdez-Alemán 35 hectáreas valoradas en \$70,000.00 para la construcción del Aeropuerto Nacional de Paitilla. El aeropuerto fue diseñado con tres pistas de aterrizaje, de las cuales la Secretaría de Salud, Agricultura y Obras Públicas solo llegó a construir una, en 1930, siendo la principal de 900 metros.

En mayo de 1933, la nación compró aproximadamente 7 hectáreas por \$10,387.00 para el ensanche de San Francisco de La Caleta, en la partición de los terrenos de Julia Hortensia Bermúdez de Alemán, a los herederos de Rodolfo Bermúdez y Ángela Casoliva de Bermúdez.

El aeropuerto funcionó hasta 1941, cuando sobrevino la Segunda Guerra Mundial, y sus operaciones fueron suspendidas por parte de EE.UU., convirtiéndose en una base aérea estadounidense.

En 1947, se dispuso que el aeropuerto de Paitilla se utilizara para la aviación privada local, mientras que Tocumen se destinaría a la aviación internacional. Los terrenos de las pistas de aterrizaje No. 1 (este) y No. 3 (oeste) fueron repartidos por el gobierno para la construcción de escuelas y uso por otras entidades.

Luego del golpe militar y la nueva Constitución Política de 1972, que declaraba líder máximo al general Omar Torrijos, se produjeron grandes cambios en San Francisco, conocido como el barrio del general Torrijos. En 1973, se expropió el Club de Golf para la creación del parque municipal; entre 1974 y 1976 se construyó el acueducto sanitario; y en 1976 se edificó el Palacio de Convenciones (hoy Atlapa). (Rodríguez, 2021)

En la actualidad, la infraestructura social construida en San Francisco de la Caleta, que incluye espacios públicos como parques, bibliotecas, escuelas, campos de juegos y piscinas, ha tenido un impacto significativo en los patrones de vida en esa parte de la ciudad.



Ilustración 49: Proyecto de centro de convenciones en San Francisco de la Caleta por los arquitectos Bernardo Cárdenas y José Villamil, 1976. | Dibujo publicado en la revista San Francisco, octubre de 1976.

2.2.2. Antecedentes de Boca la Caja

Todos aquellos que vivimos en Panamá y utilizamos el Corredor Sur, ya sea para transportarnos desde vía Israel hacia Costa del Este, Juan Díaz o dirección al Aeropuerto pienso que nunca nos deja de sorprendernos el contraste que se da a un costado de la moderna autopista, entre los edificios lujosos de gran altura y un área con pequeñas casas bañadas por las aguas del mar, donde rústicos botes de pesca se mecen en espera de que sus dueños salgan a realizar su faena.

Está Boca la Caja. Un área originaria de pescadores ubicada en el corregimiento de San Francisco en la Ciudad de Panamá.

¿Pero cómo surgió Boca la Caja?

Si nos remontamos a 1920, cuando Panamá comenzó a experimentar un crecimiento repentino como consecuencia de la reciente inauguración del Canal, destaca el hecho histórico de que el entonces presidente, Belisario Porras, se dio cuenta de la necesidad de crear un hospital que atendiera las demandas de la población. (Silva, 2014)

Se hablaba de la construcción de un hospital de caridad, pero era necesario encontrar el sitio adecuado.

Después de haber considerado diferentes opciones para ubicar el nuevo hospital, el presidente, junto con su comitiva y los ministros de Estado, llegaron a un lugar conocido como Peña Prieta, que todos acordaron sería el entorno ideal.

Sin embargo, en ese lugar vivía un grupo de pescadores que se dedicaban a la pesca artesanal. Al enterarse del plan, se acercaron al presidente para manifestarle que querían seguir subsistiendo de su labor.

Para darle solución a este problema, y tras varias averiguaciones, se supo que el presidente Porras era amigo del señor José Paredes, propietario de una extensa zona de terrenos cerca de Paitilla (hoy día conocida como San Francisco). No fue difícil llegar a un acuerdo.



BARRIADA DE EMERGENCIA DE BOCA LA CAJA

Ilustración 50 - Boca la Caja emergente | imagen por: Rodrigo Guardia D. ubicado en el sitio web panurbis.wordpress.com y publicado en 2017/07/04

Los terrenos fueron comprados, y el doctor Belisario Porras decidió bautizar el lugar el 8 de julio de 1923 como el corregimiento de San Francisco de la Caleta.

El presidente solicitó a la comunidad de pescadores que se trasladara a este nuevo corregimiento. Una vez que la comunidad llegó al lugar, no tardaron en buscar

otro acceso al mar. Así surgió Boca la Caja, cuyo nombre proviene de una pequeña quebrada (boca de río) que los pescadores utilizaban para lavar sus redes. (Silva, 2014)

No obstante, al principio, las autoridades intentaron desalojarlos, ya que esas tierras seguían siendo propiedad estatal. Sin embargo, se llegó a un acuerdo: se les permitiría quedarse a cambio de que organizaran, con la asistencia de las autoridades, una comunidad. Debían crear una escuela, construir una capilla y establecer un centro de salud.



Ilustración 51 - Capilla Virgen Caridad del Cobre, esta es la capilla fundada en Boca la caja para establecerla como comunidad | Foto por: Ministerio de monaguillos Virgen Caridad del Cobre (22 de diciembre de 2019)

Hoy, la capilla se llama **Nuestra Señora de la Caridad del Cobre**, porque, según se cuenta, una señora de origen cubano, que compraba pescado habitualmente, les habló a los pescadores de esta virgen. Así, los primeros feligreses fueron los mismos

pescadores, quienes establecieron la tradición de celebrar su novena entre el 30 de agosto y el 8 de septiembre de cada año.

A su vez, también formaron lo que hoy en día es la escuela **Federico A. Velásquez** y el centro de salud requerido.



Ilustración 52 - Regreso a clases en colegio Federico A. Velásquez en Boca la Caja | Foto por: José Gabriel Carrizo (2 de marzo 2020)



Ilustración 53 - Centro de Salud construido en boca la caja | Foto por: Nervis Araujo (27 de agosto de 2019)

Pero no fue hasta 1932 que datan los antecedentes de su ocupación como comunidad de Boca la Caja.



Ilustración 54 - Un pequeño recuerdo de las antiguas chivas Fargo que utilizaban los pobladores de la Comunidad de Boca la caja para la década del 1950 | Foto por: panamaviejaescuela.com (En el artículo "Las antiguas chivas de Panamá")

2.2.3. Población

Para entender mejor la población del área de estudio, es necesario señalar que esta forma parte del distrito de Panamá, una de las divisiones territoriales que conforman la provincia homónima. El distrito está situado en la República de Panamá, se encuentra dividido en 23 corregimientos y cuenta con una extensión territorial de 2.045,6 km².²



Basados en las cifras del último censo realizado en 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (INEC), este distrito cuenta con una población total de **1,086,990 habitantes**.

El área de estudio, que incluye los 14 barrios mostrados en el mapa de división política, tiene una población total de **49,159 personas**, lo que representa el 4.3% de los habitantes del distrito en general.

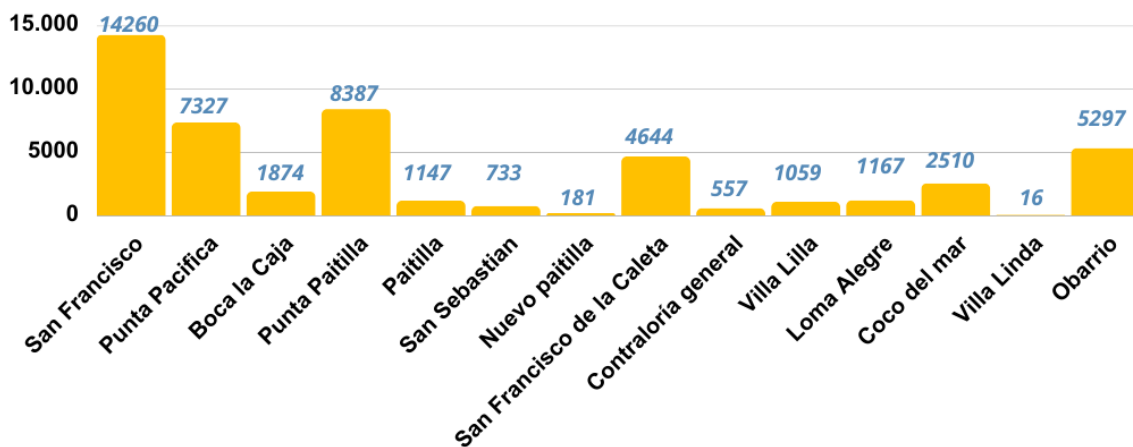
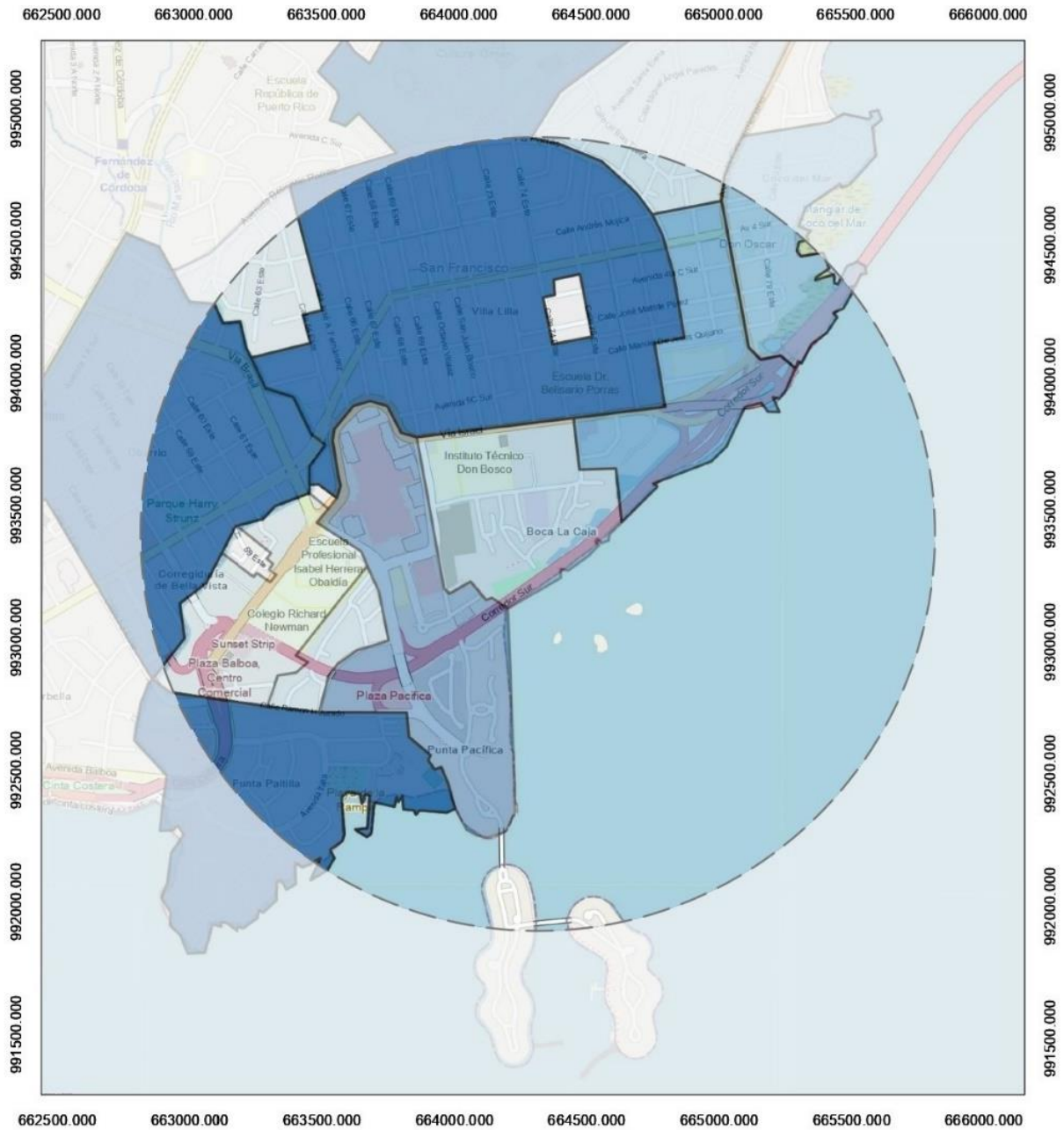
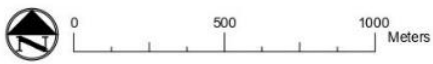


Ilustración 55: Gráfica de población del distrito de Panamá | Elaborado por: El Autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

² (INEC, 2023)



AREA DE ESTUDIO		AREA DE ESTUDIO	
San Francisco	14260	Loma Alegre	1167
Punta Paitilla	8387	Paitilla	1147
Punta Pacifica	7327	Villa Lilla	1059
Obarrio	5297	San Sebastian	733
San Francisco de la Caleta	4644	Contraloria general	557
Coco del mar	2510	Nuevo paitilla	181
Boca la Caja	1874	Villa Linda	16



Mapas 7: Análisis de población del área de estudio | Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis

2.2.4. Análisis de Población del área de estudio

Dentro de lo que corresponde la población en el área de estudio podemos determinar algunas características principales como:

Análisis de población por sexo

Tomando como base que la población del área de estudio cuenta con un total de 49,159 habitantes según el censo de 2023, podemos determinar lo siguiente:

Esta área está compuesta por un 54.2% de mujeres, mientras que los hombres representan un 45.8%, lo que equivale a un índice de feminidad de 118.34 mujeres por cada 100 hombres. La población femenina es significativamente mayor que la masculina.

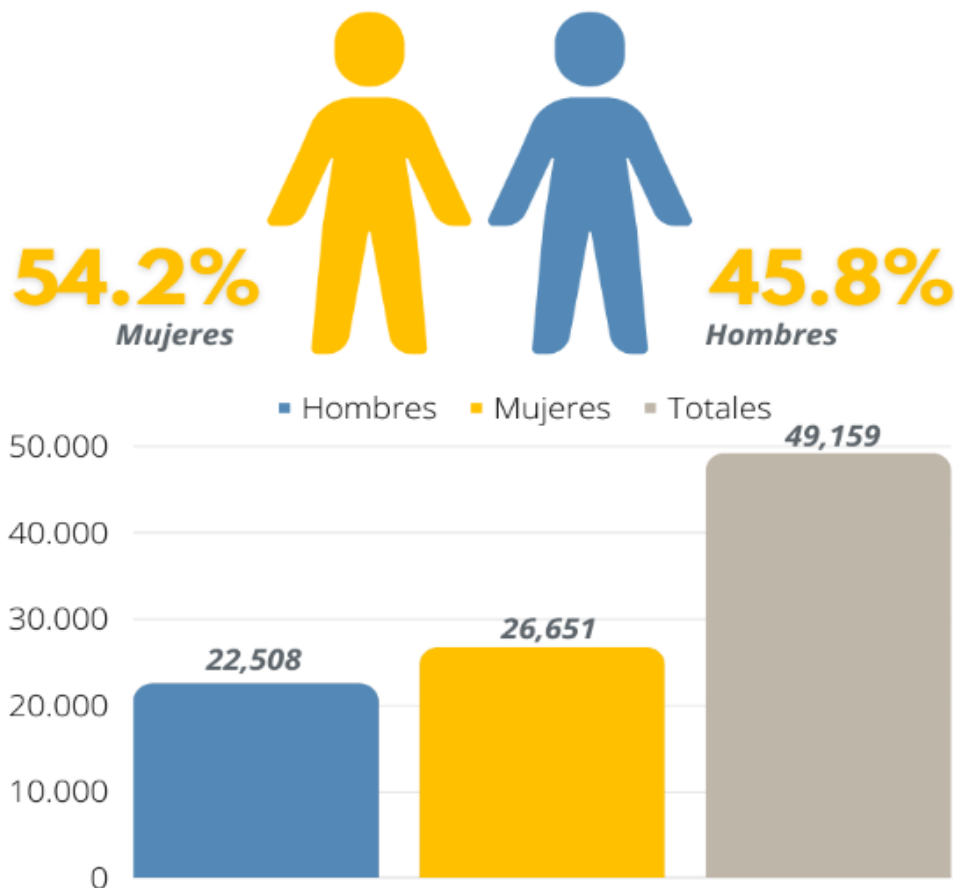


Ilustración 56: Imagen gráfica de composición de la población por sexo | Elaborado por: El autor

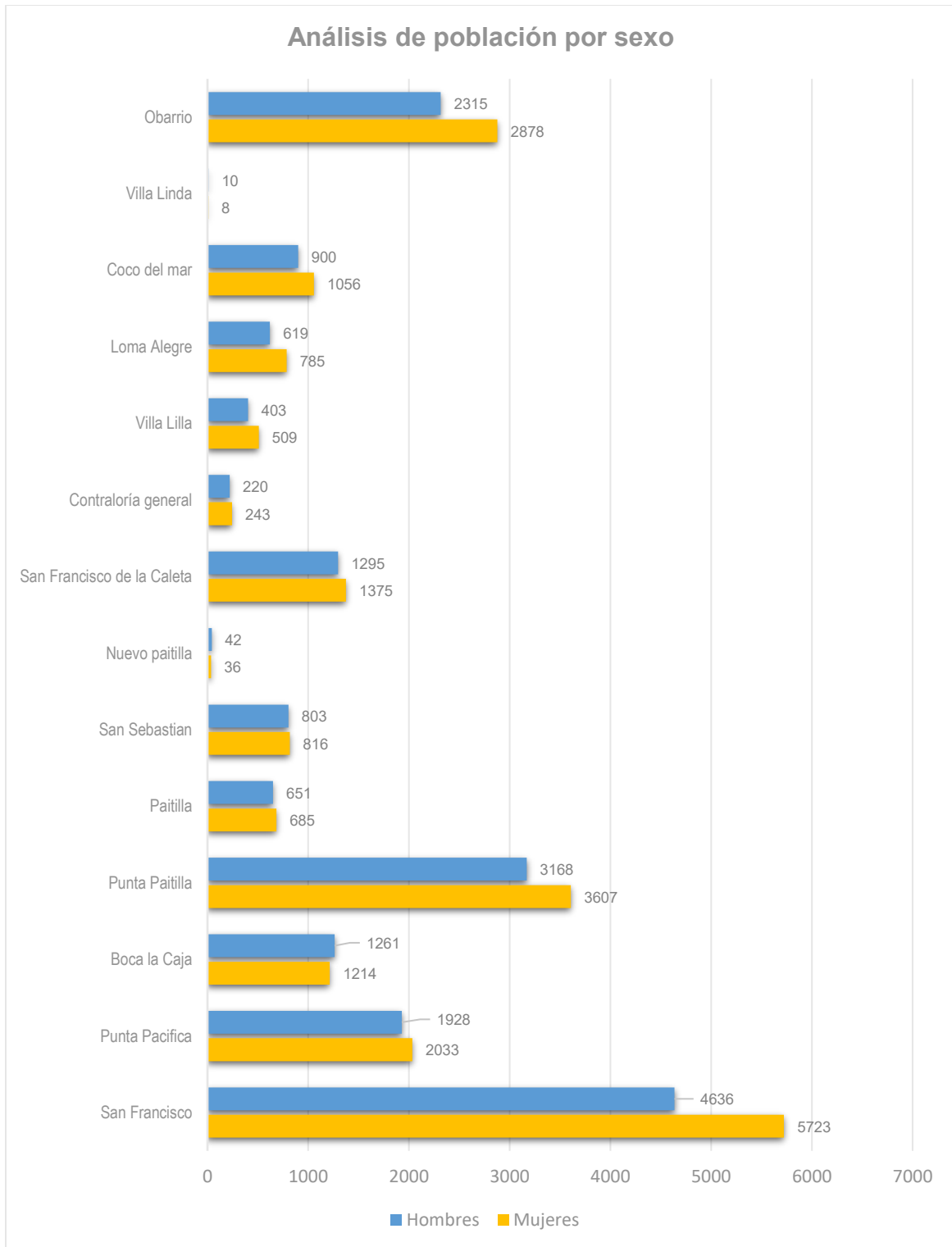


Ilustración 57: Gráfica de análisis de población por sexo, barrios que conforman el área de estudio | Elaborado por: El autor

Análisis de la población por edad

Este análisis se desarrolló basado en las cifras del último censo realizado en 2023 por el INEC y se dividió en cuatro grupos de edades:

- A. **Niñez y adolescencia:** Este grupo incluye a la población desde el nacimiento hasta los 14 años de edad, representando un 16.6% del total, lo que equivale a 8,158 habitantes.
- B. **Población joven:** Corresponde a las personas de 15 a 29 años de edad, representando un 18.1% del total, lo que equivale a 8,892 habitantes.
- C. **Población adulta:** Incluye a las personas de 30 a 59 años de edad, representando un 46.7% del total, es decir, 22,948 habitantes.
- D. **Adultos mayores:** Corresponde a la población de 60 años en adelante, representando un 18.6% del total, lo que equivale a 9,161 habitantes.

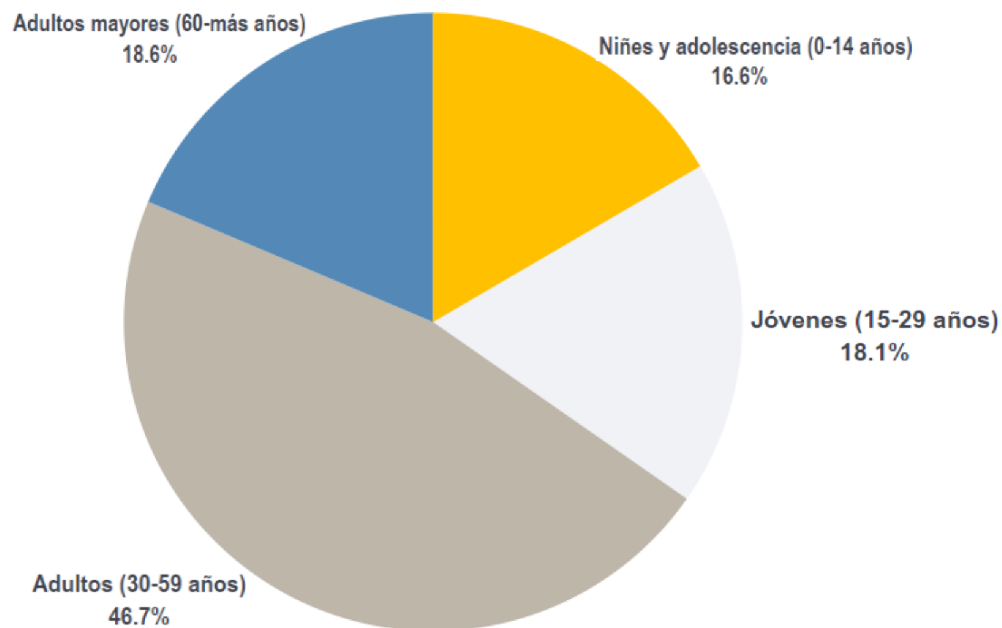


Ilustración 58: Imagen gráfica de composición de la población por edad | Elaborado por: El autor

Tabla 4: Análisis de población por grupo de edades | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Análisis de población por Grupo de edades				
Barrios	Niñez y adolescencia (0-14)	Jóvenes (15-29)	Adultos (30-59)	Adultos mayores (60-más)
San Francisco	2 079	2 428	7 141	2 612
Punta Paitilla	1 885	1 561	3 169	1 772
Obarrio	673	983	2 592	1 049
Punta Pacífica	1 419	1 284	3 564	1 060
San Francisco de la Caleta	816	861	2 376	591
Boca la Caja	310	394	737	433
Coco del mar	345	409	1 166	590
San Sebastián	128	163	304	138
Loma Alegre	121	197	491	358
Paitilla	168	240	519	220
Villa Lilla	103	211	520	225
Contraloría general	79	134	257	87
Nuevo Paitilla	32	27	105	17
Villa Linda	0	0	7	9
TOTAL	8 158	8 892	22 948	9 161

En el caso de Boca la Caja, se observa una estructura poblacional que responde a una pirámide invertida. La población adulta (30-59 años) y los adultos mayores (60 años o más) superan en número a los grupos de niñez y juventud. Esta tendencia sugiere un envejecimiento progresivo de la población, posiblemente relacionado con una baja natalidad o la migración de familias jóvenes hacia otras zonas.

2.2.5. Análisis de crecimiento demográfico

Tomando en consideración que el área de estudio es uno de los sectores más céntricos de la ciudad de Panamá. A lo largo del tiempo, ha mantenido una evolución constante en su arquitectura, su urbanismo y, sobre todo, ha incrementado su población de manera continua en comparación con el resto del distrito.

Basados en los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (INEC), se puede visualizar este crecimiento de la siguiente manera:

Según el **censo de 2000**, el área de estudio contaba con una población total de 31,054 habitantes, de los cuales 16,920 correspondían a la población femenina y 14,134 a la población masculina. Es importante mencionar que cuando se realizó este censo, aún no existía el área urbana de Punta Pacífica.

En el **censo de 2010**, la población en esta área aumentó considerablemente, alcanzando un total de 39,219 habitantes (8,165 más que en el censo del año 2000). De esta cifra, 20,968 correspondían a la población femenina y 18,251 a la población masculina. Para este censo, ya se había construido Punta Pacífica, lo que contribuyó a un aumento de 3,691 habitantes adicionales.

Según el último **censo actualizado en 2023**, esta área incrementó aún más su población total, alcanzando 49,159 habitantes, de los cuales 26,651 correspondían a la población femenina y 22,508 a la población masculina.

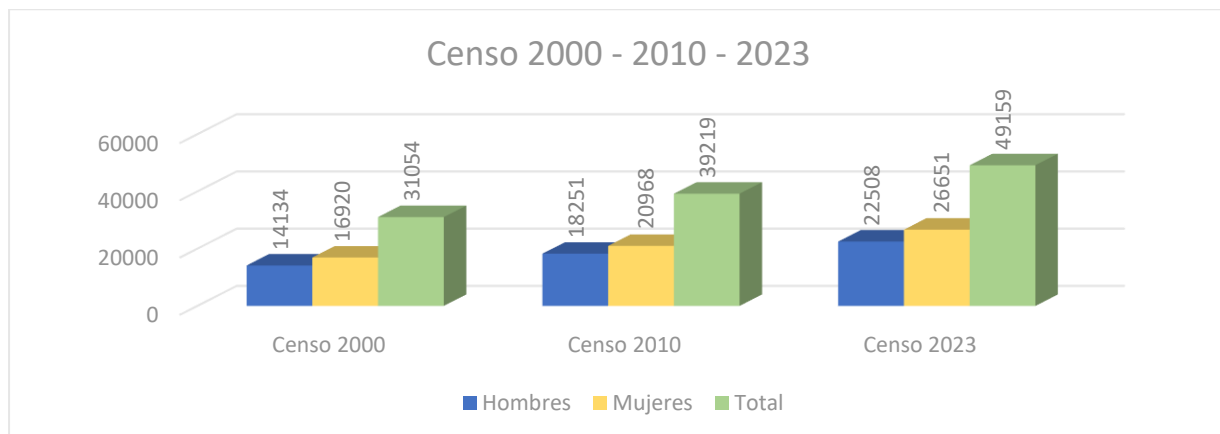


Ilustración 59: Gráfica de Crecimiento demográfico del área de estudio, basado en datos del INEC analizando los censos años 2000, 2010 y 2023| Elaborado por: El autor

A continuación, se presenta de manera desglosada los datos de los censos obtenidos del INEC para cada barrio dentro del área de estudio.

Tabla 5: Datos del Censo del año 2000, Información obtenida del INEC.

Población según censo 2000			
Barrios	Hombres	Mujeres	Total
San Francisco	4201	5222	9423
Punta Paitilla	2821	3259	6080
Punta Pacífica	no existía	no existía	0
Obarrio	2362	2904	5266
San Francisco de la Caleta	354	444	798
Coco del mar	695	929	1624
Boca la Caja	1313	1286	2599
Loma Alegre	683	840	1523
Paitilla	444	529	973
Villa Lilla	336	482	818
San Sebastián	751	815	1566
Contraloría General	86	111	197
Nuevo Paitilla	78	87	165
Villa Linda	10	12	22
Gran Total	14134	16920	31054

Tabla 6: Datos del Censo del año 2010, Información obtenida del INEC.

Población según censo 2010			
Barrios	Hombres	Mujeres	Total
San Francisco	4636	5723	10359
Punta Paitilla	3168	3607	6775
Punta Pacífica	1928	2033	3961
Obarrio	2315	2878	5193
San Francisco de la Caleta	1295	1375	2670
Coco del mar	900	1056	1956
Boca la Caja	1261	1214	2475
Loma Alegre	619	785	1404
Paitilla	651	685	1336
Villa Lilla	403	509	912
San Sebastián	803	816	1619
Contraloría General	220	243	463
Nuevo Paitilla	42	36	78
Villa Linda	10	8	18
Gran Total	18251	20968	39219

Tabla 7: Datos del Censo del año 2023, Información obtenida del INEC.

Población según censo 2023			
Barrios	Hombres	Mujeres	Total
San Francisco	6304	7956	14260
Punta Paitilla	3838	4549	8387
Punta Pacífica	3473	3854	7327
Obarrio	2372	2925	5297
San Francisco de la Caleta	2189	2455	4644
Coco del mar	1152	1358	2510
Boca la Caja	962	912	1874
Loma Alegre	534	633	1167
Paitilla	506	641	1147
Villa Lilla	469	590	1059
San Sebastián	368	365	733
Contraloría General	249	308	557
Nuevo Paitilla	86	95	181
Villa Linda	6	10	16
Gran total	22508	26651	49159

Al analizar la evolución poblacional, se puede observar que algunos barrios han experimentado un crecimiento significativo, mientras que otros han mantenido cifras similares o incluso han registrado una disminución en su población.

Un ejemplo claro de crecimiento es el barrio de San Francisco, que pasó de tener 9,423 habitantes en el año 2000 a 14,260 en 2023. Por el contrario, Boca la Caja (área seleccionada para la intervención de renovación urbana) presentó una disminución poblacional, al pasar de 2,599 habitantes en el año 2000 a 1,874 según los datos del último censo correspondiente al año 2023.

2.2.6. Análisis del crecimiento de la huella urbana

A continuación, se presenta la evolución de la huella urbana en el área de estudio y sus alrededores, tomando como referencia imágenes aéreas y mapas desde el año 1976 hasta el 2023.

Es importante señalar que el área de estudio ha experimentado transformaciones urbanas significativas en las últimas décadas, pasando de ser una zona con baja densidad de ocupación a convertirse en un sector altamente urbanizado y consolidado.

La primera imagen de huella urbana, corresponde al año 1976, en ella se puede observar la presencia del Aeropuerto Marcos A. Gelabert (ubicado en lo que hoy es Punta Pacífica)



Ilustración 60: Huella urbana del área de estudio y sus alrededores en el año 1976 | Imagen obtenida en Portal Crítica (crítica, s.f.)

El aeropuerto original comenzó sus operaciones en Paitilla en 1934. Su nombre era Aeropuerto de Paitilla, el cual fue renombrado en 1952 a Marcos A. Gelabert, haciendo memoria al pionero de la aviación panameña que falleció el 24 de mayo de ese mismo año. (Torres, 2020)



Ilustración 61: Foto de Vía Israel cuando aún existía el Aeropuerto de Paitilla | Imagen obtenida de una filmación aterrizando. Vídeo del archivo personal del presidente Pérez Balladares. (Prensa, 2024)

Para estas fechas, otra de las zonas que comenzó a desarrollarse con mayor rapidez, especialmente mediante la construcción de edificios de gran altura y el aumento progresivo de su población, fue Punta Paitilla. En las siguientes imágenes aéreas se puede observar cómo, en tan solo 13 años, este sector experimentó un cambio urbano notable.



Ilustración 62: Punta Paitilla 1976 | Imagen por: Panamá vieja escuela (Escuela, s.f.)



Ilustración 63: Punta Paitilla 1979 | Imagen por: Panamá vieja escuela (Escuela, s.f.)



Ilustración 64: Punta Paitilla 1981 | Imagen por: Panamá vieja escuela (Escuela, s.f.)



Ilustración 65: Punta Paitilla 1989 | Imagen por: Panamá vieja escuela (Escuela, s.f.)

Uno de los motivos por los cuales se decidió que el Aeropuerto de Paitilla no podía continuar operando en ese lugar surgió durante el gobierno del presidente Dr. Ernesto Pérez Balladares. Esta decisión estuvo relacionada con la necesidad de modernizar y expandir la zona de Paitilla, particularmente con la implementación del proyecto del Corredor Sur y otras obras de infraestructura vial. (Prensa, 2024)

Como resultado, en enero de 1999 el aeropuerto fue cerrado y sus operaciones se trasladaron al Aeropuerto de Albrook, que adoptó el nombre de Marcos A. Gelabert.

Tras el cierre del aeropuerto y la ejecución del Corredor Sur, el área comenzó a transformarse. La siguiente imagen muestra la huella urbana del año 2004, reflejando los primeros cambios significativos en el paisaje urbano de la zona.

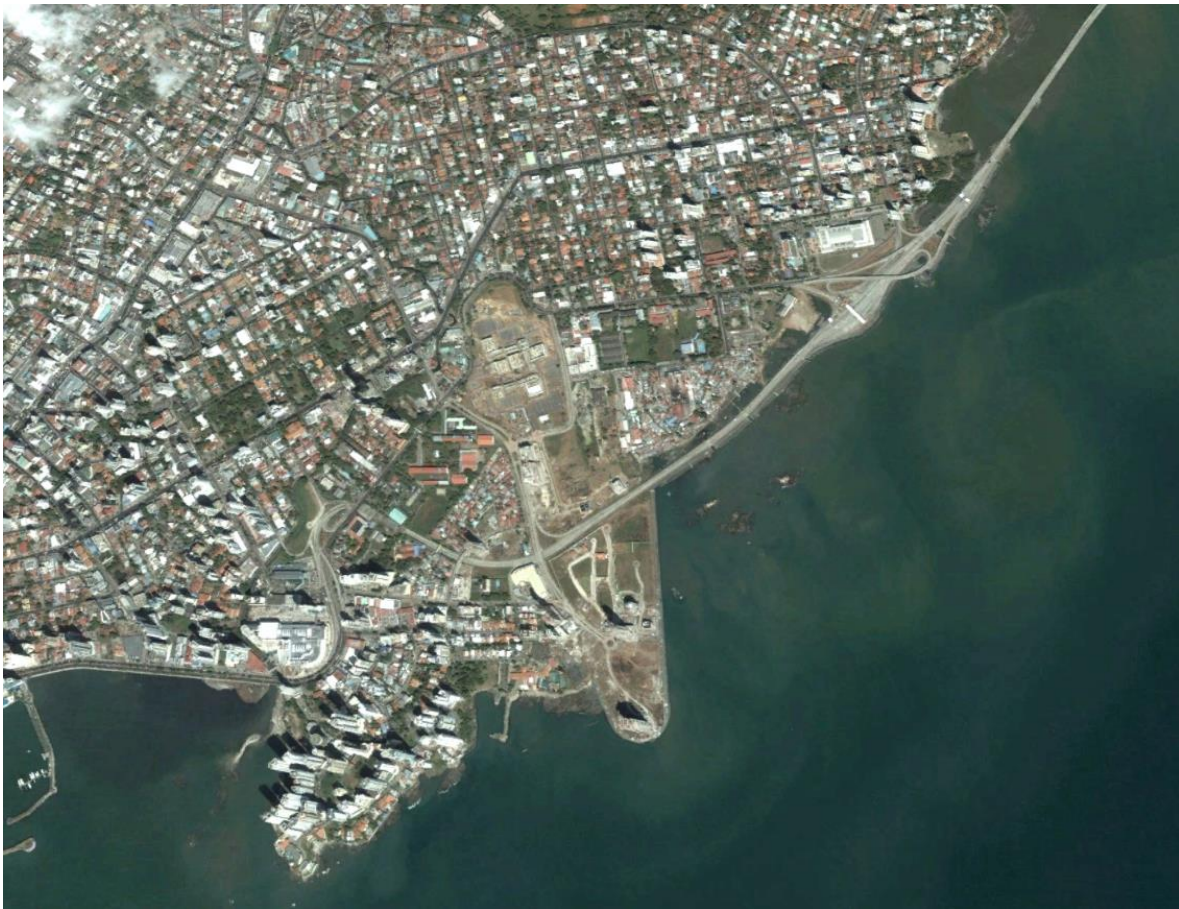


Ilustración 66: Huella urbana del área de estudio y sus alrededores en el año 2004 | Imagen obtenida desde los mapas cronológicos de Google Earth

Para el año 2004, a pesar de que este sector ya estaba bastante habitado, todavía se podían observar áreas verdes correspondientes a lotes sin construir, así como una notable presencia de arborización entre las edificaciones.

Para el año 2010, como se observa en la tercera imagen de huella urbana, se evidencia un aumento en las edificaciones, especialmente en el sector de Punta Pacífica. Entre los nuevos desarrollos destacan edificios residenciales de alta densidad e incluso la presencia del centro comercial Multiplaza.



Ilustración 67: Huella urbana del área de estudio y sus alrededores en el año 2010 | Imagen obtenida desde los mapas cronológicos de Google Earth

Finalmente, en esta última imagen de huella urbana correspondiente al año 2025, se evidencia cómo el área de estudio ha alcanzado un alto nivel de saturación constructiva. Se observan edificaciones de todo tipo, incluyendo plazas comerciales, edificios residenciales de alta densidad y comercios, lo que ha reducido significativamente los espacios abiertos y las áreas verdes.

Un dato importante a destacar es que, a pesar de todos los cambios urbanísticos que ha experimentado esta zona, el asentamiento de Boca la Caja ha mantenido en gran medida su forma y extensión desde la primera huella urbana analizada. La única alteración significativa se dio con la construcción del Corredor Sur, que limitó físicamente su expansión hacia el litoral.

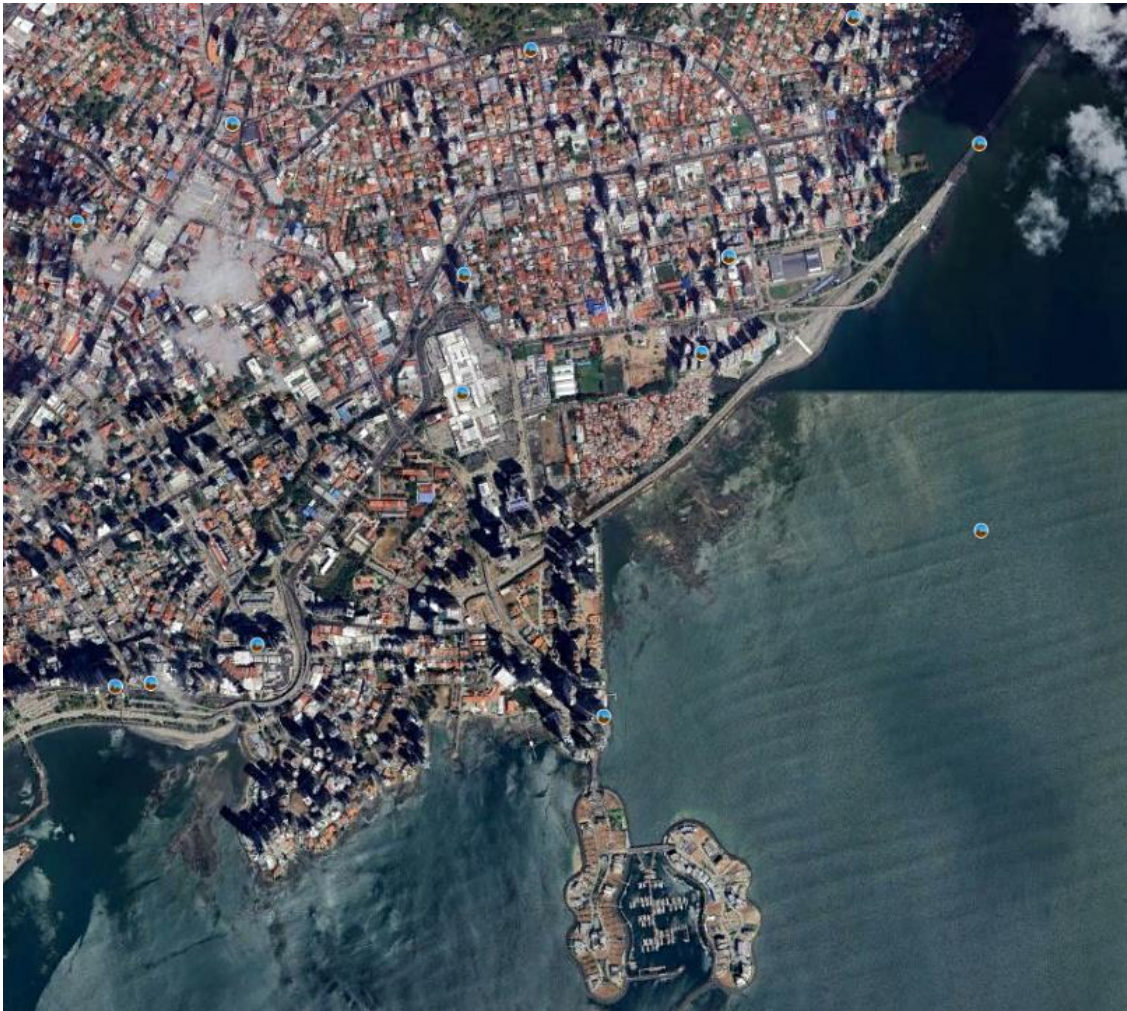


Ilustración 68: Huella urbana del área de estudio y sus alrededores en el año 2025 | Imagen obtenida desde los mapas cronológicos de Google Earth

2.3. Análisis del Contexto Socio – Económica

2.3.1. Vivienda

Según los datos del Censo oficial realizado en 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (INEC), el área de estudio cuenta con un total de 25,772 viviendas. Estas han sido clasificadas en ocho tipos diferentes, según su forma de ocupación y uso, como se detalla en la siguiente tabla.:

Tabla 8: Tabla de tipos de viviendas censadas en el área de estudio | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Tipos de viviendas									
Barrios	Individual	Apartamento	Cuarto en casa vecindad	Local no destinado a habitación, pero usado como vivienda	Hogar particular en vivienda colectiva	Centros de cuidado de personas mayores (asilos)	Conventos, seminarios y viviendas religiosas	Instituciones de protección de niñas, niños y adolescentes (orfanatos)	Total
San Francisco	864	6828	33	2	14	7	0	0	7748
Punta Paitilla	180	3512	0	1	0	0	0	0	3693
Punta Pacífica	34	4239	0	0	0	0	0	0	4273
Obarrio	107	3123	0	1	0	2	0	0	3233
San Francisco de la Caleta	41	2354	0	0	0	0	0	0	2395
Coco del mar	123	1219	0	1	0	0	1	0	1344
Boca la Caja	607	2	2	0	7	0	0	0	618
Loma Alegre	347	372	0	0	0	0	0	0	719
Paitilla	12	689	0	1	0	0	0	6	708
Villa Lilla	180	311	0	1	0	0	0	0	492
San Sebastian	168	0	5	1	0	0	0	0	174
Contraloría General	98	156	0	0	0	0	0	0	254
Nuevo Paitilla	21	90	0	0	0	0	0	0	111
Villa Linda	9	0	1	0	0	0	0	0	10
GRAN TOTAL	2791	22895	41	8	21	9	1	6	25772

En su mayoría, se observa claramente que el tipo de vivienda predominante en el área de estudio corresponde a los apartamentos residenciales, con un total de 22,895 unidades, lo que representa el 88.8 % del total.

En contraste, el caso específico de Boca la Caja presenta una realidad distinta: se registraron 618 viviendas, de las cuales 607 son viviendas individuales y únicamente 2 corresponden a apartamentos. Además, se contabilizan 7 hogares particulares en vivienda colectiva y 2 Cuartos de casa de vecindad. Esta composición evidencia una clara predominancia de viviendas unifamiliares tradicionales, lo que contrasta con el modelo verticalizado del resto del área de estudio. Esta diferencia tipológica refleja tanto las condiciones históricas y sociales del barrio como las limitaciones físicas y normativas que han restringido su transformación urbana.

2.3.2. Educación

Con base en los datos del Censo 2023 realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), es posible analizar el nivel de educación de los distintos barrios que conforman el área de estudio, a partir de diversas variables relacionadas con la alfabetización y el grado de escolaridad alcanzado.

Personas que Saben Leer y Escribir

Según los datos del INEC, el 97.5 % de la población posee la capacidad de leer y escribir, lo que equivale a un total de 45,967 personas.

Tabla 9: Tabla de cantidad de población con la capacidad de leer y escribir | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Población con capacidad de leer y escribir						
Sabe Leer y Escribir	0 - 5	6 - 12	13-18	19-25	26+	TOTAL
Si	231	3774	3092	3845	35025	45967
No	848	249	5	12	77	1191
No Declarado	0	0	0	0	2	2
Total	1079	4023	3097	3857	35104	47160

Nivel de escolaridad

Otra variable relevante en el análisis educativo del área de estudio, obtenida a partir del Censo 2023, es el nivel de escolaridad más alto alcanzado por la población. Esta información permite comprender el grado de formación académica predominante en la zona y las posibles brechas existentes entre los distintos grupos sociales.

A continuación, se presenta la distribución de la población según su nivel educativo:

Tabla 10: Tabla del nivel de escolaridad y porcentaje del área de estudio | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Nivel de educación		
Nivel de escolaridad	Total	Porcentaje
Ningún grado	496	1.05
Prekínder o prejardín	660	1.40
Kínder o jardín	733	1.55
Enseñanza especial	45	0.10
Primaria 1	608	1.29
Primaria 2	537	1.14
Primaria 3	675	1.43
Primaria 4	622	1.32
Primaria 5	646	1.37
Primaria 6	1720	3.65
Vocacional 1	7	0.01
Vocacional 2	14	0.03
Vocacional 3	98	0.21
Primer ciclo (Premedia) 1	571	1.21
Primer ciclo (Premedia) 2	733	1.55
Primer ciclo (Premedia) 3	1378	2.92
Segundo ciclo (media) 4	645	1.37
Segundo ciclo (media) 5	1121	2.38
Segundo ciclo (media) 6	8204	17.40
Superior no universitaria 1	33	0.07
Superior no universitaria 2	615	1.30
Superior universitaria 1	516	1.09
Superior universitaria 2	813	1.72
Superior universitaria 3	1445	3.06
Superior universitaria 4	5145	10.91
Superior universitaria 5	5029	10.66
Superior universitaria 6	5910	12.53
Especialidad (postgrado)	1209	2.56
Maestría 1	415	0.88
Maestría 2	5850	12.40
Doctorado 1	17	0.04
Doctorado 2	46	0.10
Doctorado 3	65	0.14
Doctorado 4	534	1.13
No declarado	5	0.01
TOTAL	47160	100

El análisis del nivel educativo en el área de estudio revela que una proporción significativa de la población ha alcanzado estudios secundarios o superiores. En conjunto, los niveles de segundo ciclo (media) y educación universitaria suman más del 50 % de los habitantes, destacando “Segundo ciclo 6 (media)” con 8,204 personas (17.4 %) y “Superior universitaria 6” con 5,910 personas (12.53 %). Estos datos reflejan un perfil educativo elevado, especialmente en sectores como Punta Paitilla, Punta Pacífica y San Francisco.

No obstante, también se identifican rezagos: un 2.45 % de la población (1,156 personas) no ha cursado ningún grado escolar o solo ha asistido a preescolar. Además, 45 personas figuran bajo el nivel de “Enseñanza especial”, lo que evidencia la necesidad de políticas inclusivas que atiendan la diversidad de condiciones educativas.

Esta distribución desigual del nivel de escolaridad pone en evidencia la heterogeneidad socioeducativa del área de estudio, un aspecto clave a considerar en los procesos de planificación urbana y social, particularmente en sectores como Boca la Caja, donde históricamente ha existido menor acceso a oportunidades educativas.

Análisis de la población asiste al colegio

Tabla 11: Tabla de análisis de la población que asiste al colegio | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Análisis de la población que actualmente estudia en un centro educativo, colegio o universidad						
Asiste a la escuela	Edades escolares					Total
	0 - 5	6 - 12	13 - 18	19 - 25	26 +	
Sí	930	3949	2952	2181	1269	11281
No	149	74	145	1676	33833	35877
No declarado	-	-	-	-	2	2
Total	1079	4023	3097	3857	35104	47160

Según los datos del INEC, un total de **11,281 personas** indicaron que actualmente asisten a un centro educativo, lo que representa el **23.9 %** de la población del área de estudio. Por otro lado, **35,877 personas** manifestaron no asistir a la escuela o universidad, lo que equivale al **76.1 %**, mientras que solo **2 personas** no declararon su situación educativa (0.004 %).

Es importante señalar que este 76.1 % incluye tanto a quienes ya han culminado sus estudios como a quienes, por edad u otras razones, no están actualmente matriculados en algún centro educativo. En este grupo se encuentran personas mayores de 26 años, que representan por sí solas el 74 % del total no escolarizado.

Finalmente, se identificó que **1,999 personas no aplicaban** dentro de esta categoría del censo, lo que sugiere que no estaban en edad escolar ni se encontraban activas académicamente al momento del levantamiento de los datos.

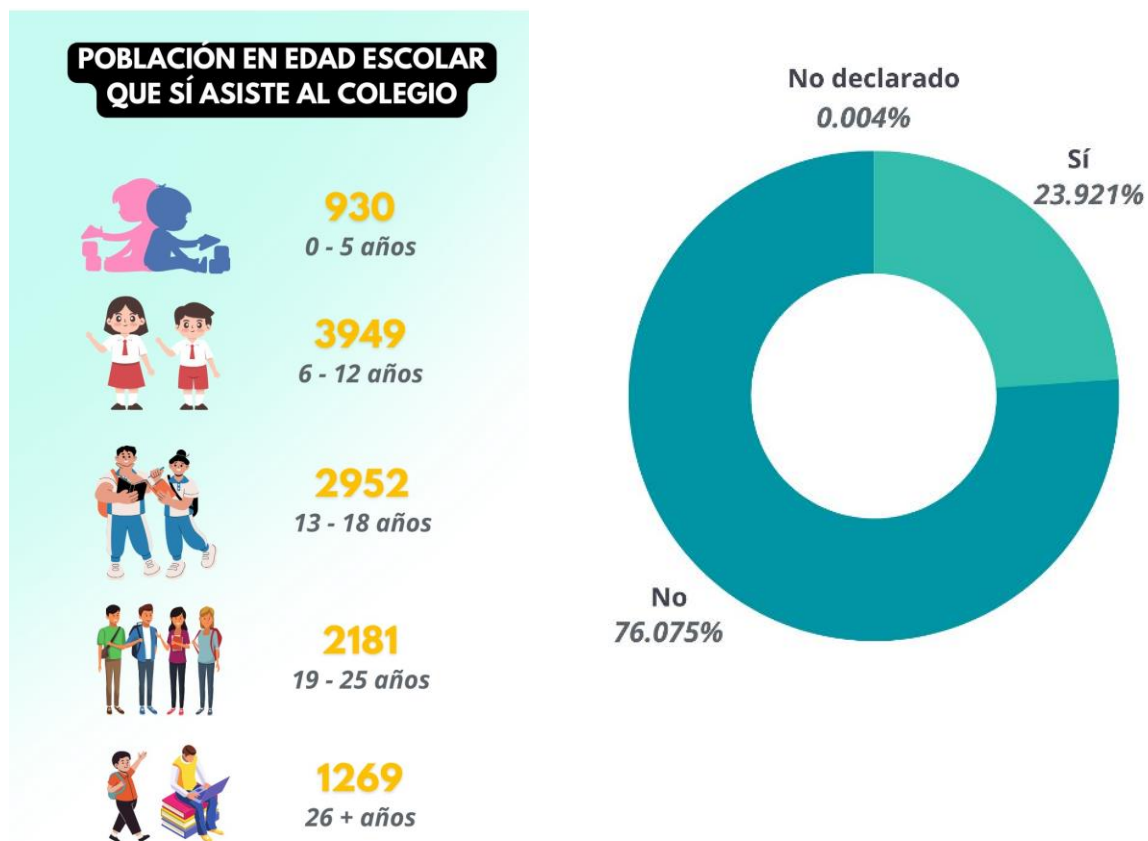


Ilustración 69: Población del área de estudio que sí asistió al colegio según los datos del Censo 2023

2.3.3. Población económicamente activa

En esta sección de análisis, podremos comprender la fuerza laboral que existe dentro del área de estudio.

La fuerza laboral, también conocida como población económicamente activa, corresponde a la cantidad de personas que se encuentran en la etapa de vida laborable o productiva. Es la parte de la población capaz de aportar bienes o servicios al mercado, cumpliendo con determinadas variables como el rango de edad, nivel de instrucción, experiencia laboral, entre otras.

Basados en los datos del censo 2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá (INEC), esta población se clasifica en cuatro categorías:

- **Condición de Actividad Ocupada:** Corresponde a aquellas personas que tienen un trabajo.
- **Condición de Actividad Desocupada:** Corresponde a la parte de la población que no tiene empleo, pero se encuentra en búsqueda activa.
- **Condición de No Económicamente Activa:** Incluye a la población que no tiene empleo ni oficio, ni está en búsqueda de uno. Comprende grupos de personas con las siguientes características:
 - Jóvenes de dieciséis años o más, que no clasifican como empleados.
 - Estudiantes que no ejercen empleo.
 - Jubilados o pensionados.
- **No Declarado:** Aquellos que no han declarado su condición laboral.

Tabla 12: Análisis de población económicamente activa según censo 2023

Análisis de la población económicamente activa					
Grupo de edades	Ocupado	Desocupado	No económicamente activo	No declarado	Total
0 - 14	5	4	2751	0	2760
15 - 64	24944	1145	8310	2	34401
65 y más	1463	81	5056	0	6600
Total	26412	1230	16117	2	43761



Ilustración 70: Porcentajes de la población económicamente activa

Tabla 13: Análisis de la población económicamente activa según ocupación laboral y estado actual de actividad, basados en el censo 2023.

Análisis de la población económicamente activa según ocupación laboral			
Ocupación Laboral	Condición de Actividad		Total
	Ocupado	Desocupado	
Miembros de las fuerzas armadas y trabajadores en ocupaciones no identificables o no declaradas	397	77	474
Directores y gerentes de los sectores público, privado y de organizaciones de interés social	7354	200	7554
Profesionales, científicos e intelectuales	7051	247	7298
Técnicos y profesionales de nivel medio	3882	172	4054
Empleados de oficina	976	87	1063
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	3281	155	3436
Agricultores y trabajadores agropecuarios, forestales, de la pesca y caza	101	4	105
Artesanos y trabajadores de la minería, la construcción, la industria manufacturera, la mecánica y ocupaciones afines	625	60	685
Operadores de instalaciones fijas y máquinas; ensambladores, conductores y operadores de maquinarias móviles	352	22	374
Trabajadores no calificados de los servicios, la minería, construcción, industria manufacturera, transporte y otras ocupaciones elementales	2393	206	2599
Total	26412	1230	27642

2.3.4. Ingreso familiar

En esta sección se analizó principalmente el poder adquisitivo de los ingresos familiares correspondientes a los hogares del área de estudio.

Este corregimiento se puede considerar uno de los más prósperos, ya que forma parte del centro financiero y comercial de la ciudad de Panamá. Además, es una de las zonas donde se ha concentrado el auge inmobiliario de la ciudad. Sectores como Punta Paitilla y Punta Pacífica forman parte de las áreas residenciales más exclusivas del país y exhiben una alta densidad de rascacielos.



En relación con el ingreso familiar, se determinó que el mayor porcentaje de viviendas tiene un ingreso familiar de 5,000 dólares o más, representando el **29.92%** del total de los hogares. Le sigue, con una gran diferencia, un **10.65%** de los hogares con ingresos familiares de entre 3,000 y 3,999 dólares, mientras que las viviendas con un ingreso familiar menor al salario mínimo (entre 0 y 599 dólares) representan el **6.83%** del total.



Basados en los datos del censo de 2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá, a continuación, se detalla un listado que desglosa el ingreso familiar en relación con la cantidad de hogares dentro del área de estudio.

Tabla 14: Análisis de Ingreso Familiar | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Análisis de Ingreso Familiar del área de estudio		
Ingreso	viviendas	Porcentaje
Menos de 100	473	2,62
100-124	54	0,30
125-174	33	0,18
175-249	94	0,52
250-399	183	1,01
400-599	398	2,20
600-799	485	2,68
800-999	613	3,39
1000-1499	1388	7,68
1500-1999	1380	7,64
2000-2499	1317	7,29
2500-2999	1052	5,82
3000-3999	1924	10,65
4000-4999	1462	8,09
5000 y más	5408	29,92
No declarado	1809	10,01
Total	18073	100,00%

A continuación, se puede observar con mayor claridad como ha evolucionado el ingreso familiar en los hogares con respecto a los últimos 2 censos realizados por el INEC.

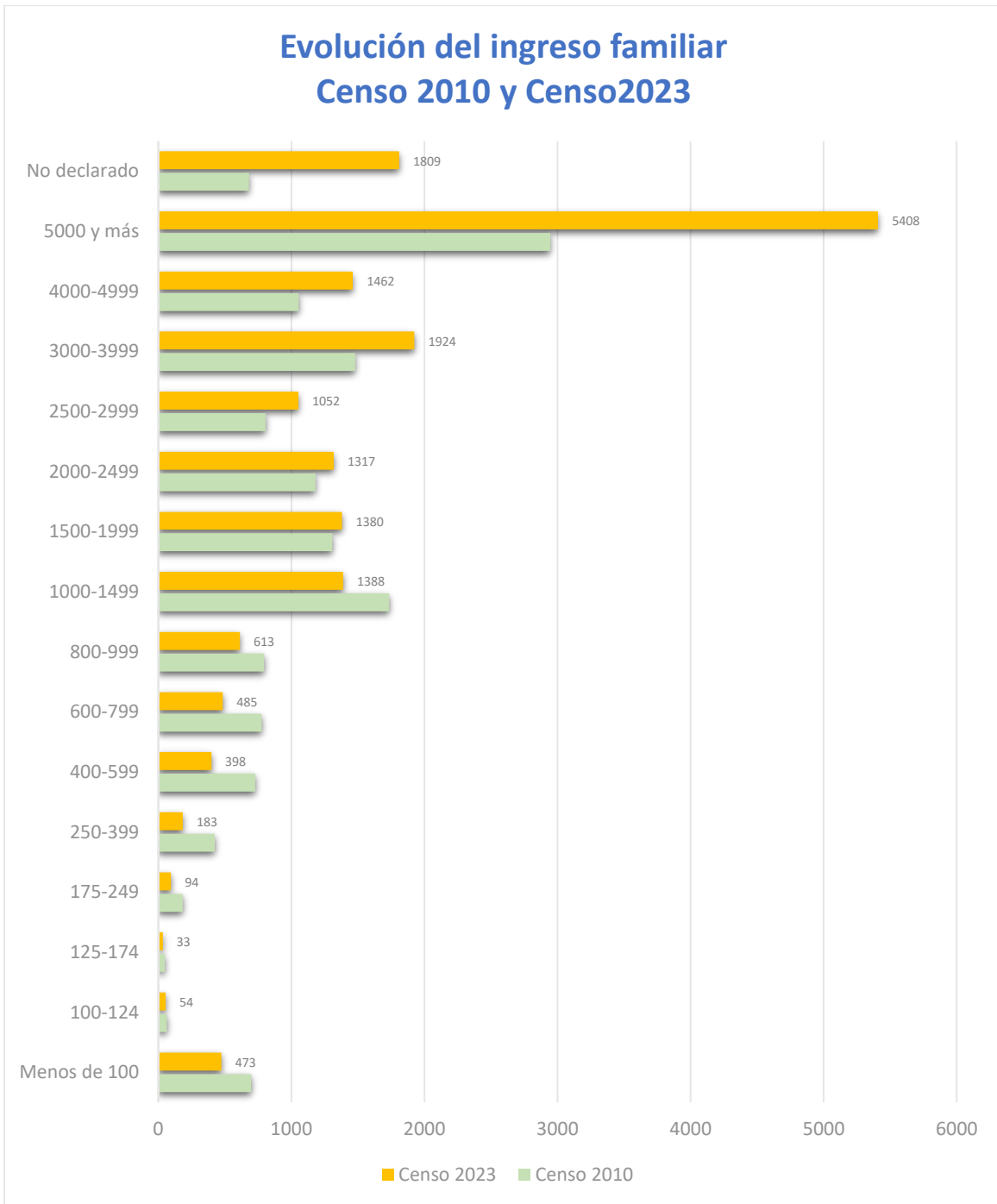


Ilustración 71: Evolución del ingreso familiar Últimos 2 censos

2.3.5. Ocupación

En esta sección se buscó entender a que se dedican laboralmente la población de cada barrio dentro del área de estudio.

Basados en los datos del INEC sobre el censo del 2023 se observó que a nivel general la mayor parte la población (exactamente 68.3%) son: profesionales, directores o gerentes de los sectores público y privado. En su mayoría residentes de las áreas de San Francisco, Punta Paitilla y Punta pacífica.

La otra parte de la población, 12.5% son trabajadores de servicios o vendedores en comercios y mercados; 9.5% son trabajadores de la construcción, industria manufacturera o transporte; 3.9% son empleados de oficinas; 2.5% son artesanos, mecánicos, manufactureros y ocupaciones a fines; 1.7% son miembros de las fuerzas armadas; 1.4% son operadores de maquinarias y constructores; 0.4% son agricultores, trabajadores agropecuarios o que se dedican a la pesca o caza.

Tabla 15 - Análisis de la población según rango de edad y ocupación | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

		Población			Gran total	Porcentaje
Edades		0 - 14	15 - 64	65 y más		
OCUPACIÓN	Miembros de las fuerzas armadas y trabajadores en ocupaciones no identificables o no declaradas	2	432	40	474	1,7
	Directores y gerentes de los sectores público, privado y de organizaciones de interés social	0	7 004	373	7 377	26,9
	Profesionales, científicos e intelectuales	0	6 801	497	7 298	26,6
	Técnicos y profesionales de nivel medio	0	3 852	202	4 054	14,8
	Empleados de oficina	0	1 018	45	1 063	3,9
	Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	2	3 290	144	3 436	12,5
	Agricultores y trabajadores agropecuarios, forestales, de la pesca y caza	0	87	18	105	0,4
	Artesanos y trabajadores de la minería, la construcción, la industria manufacturera, la mecánica y ocupaciones afines	0	642	43	685	2,5
	Operadores de instalaciones fijas y maquinas; ensambladores, conductores y operadores de maquinarias móviles	0	348	26	374	1,4
	Trabajadores no calificados de los servicios, la minería, construcción, industria manufacturera, transporte y otras ocupaciones elementales	5	2 448	146	2 599	9,5
	TOTAL	9	25 922	1 534	27 465	100

2.4. Análisis del Contexto y factores Urbano

2.4.1. Normas de zonificación

Antes de empezar es importante comprender que la palabra zonificación se refiere sencillamente, a dividir en zonas. Sin embargo, cuando hablamos de Normas de Zonificación entra en contexto diversos instrumentos técnicos de gestión urbana que contiene el conjunto de normas técnicas urbanísticas para la regulación del uso y la ocupación del suelo.

Un claro ejemplo sería: El objetivo de estas normas es principalmente prevenir y evitar problemas como construir un bar alado de una escuela. Este tipo de situaciones se regulan en el ejercicio del derecho de propiedad predial respecto del uso y ocupación que se le puede dar al mismo.

En Panamá podemos encontrar las diferentes normas de zonificación con las regulaciones que se deben cumplir correspondiente al tipo de proyecto. Estas Normas las más comunes principalmente se dividen de la siguiente manera:

Tabla 16: Resumen de código de normas de zonificación en Panamá | Elaborado por: El autor

Resumen de código de normas de zonificación y densidad neta de habitantes permitido		
Norma de desarrollo urbano	Código	Densidad neta (Hab/ha)
Residencial rural	R-R	5 0
Residencial de baja densidad	RI-A	1 0 0
Residencial de baja densidad	RI-B	2 0 0
Residencial de mediana densidad	R2-A	3 0 0
Residencial de mediana densidad	R2-B	3 0 0
Residencial de mediana densidad	R-3	4 0 0
Residencial especial	R-E	5 0 0
Residencial de alta densidad	RM	6 0 0
Residencial de alta densidad	RM-1	7 5 0
Residencial de alta densidad	RM-2	1 0 0 0
Residencial de alta densidad	RM-3	1 5 0 0
Residencial de conjunto	R-C	según la norma de la zona
Comercial de intensidad alta o central (2)	C-2	según la norma de la zona
Comercial de intensidad baja o barrial (2)	C-1	según la norma de la zona
Industrial (3)	I	según la norma de la zona

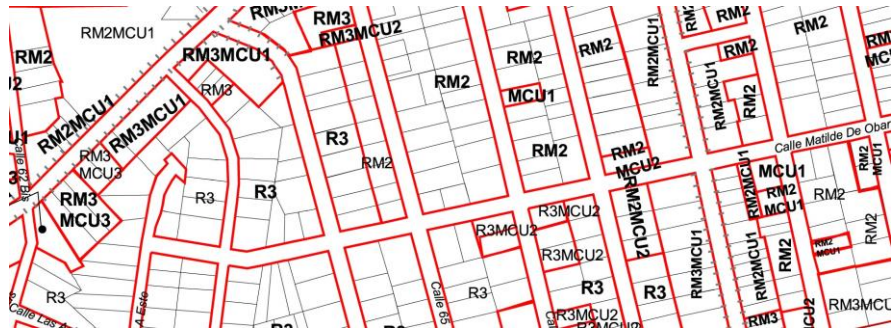


Ilustración 72: Ejemplo del documento Gráfico de Zonificación de Panamá

Tomando en cuenta lo anterior y basándonos en el Documento gráfico de zonificación de la ciudad de Panamá, podemos determinar que:

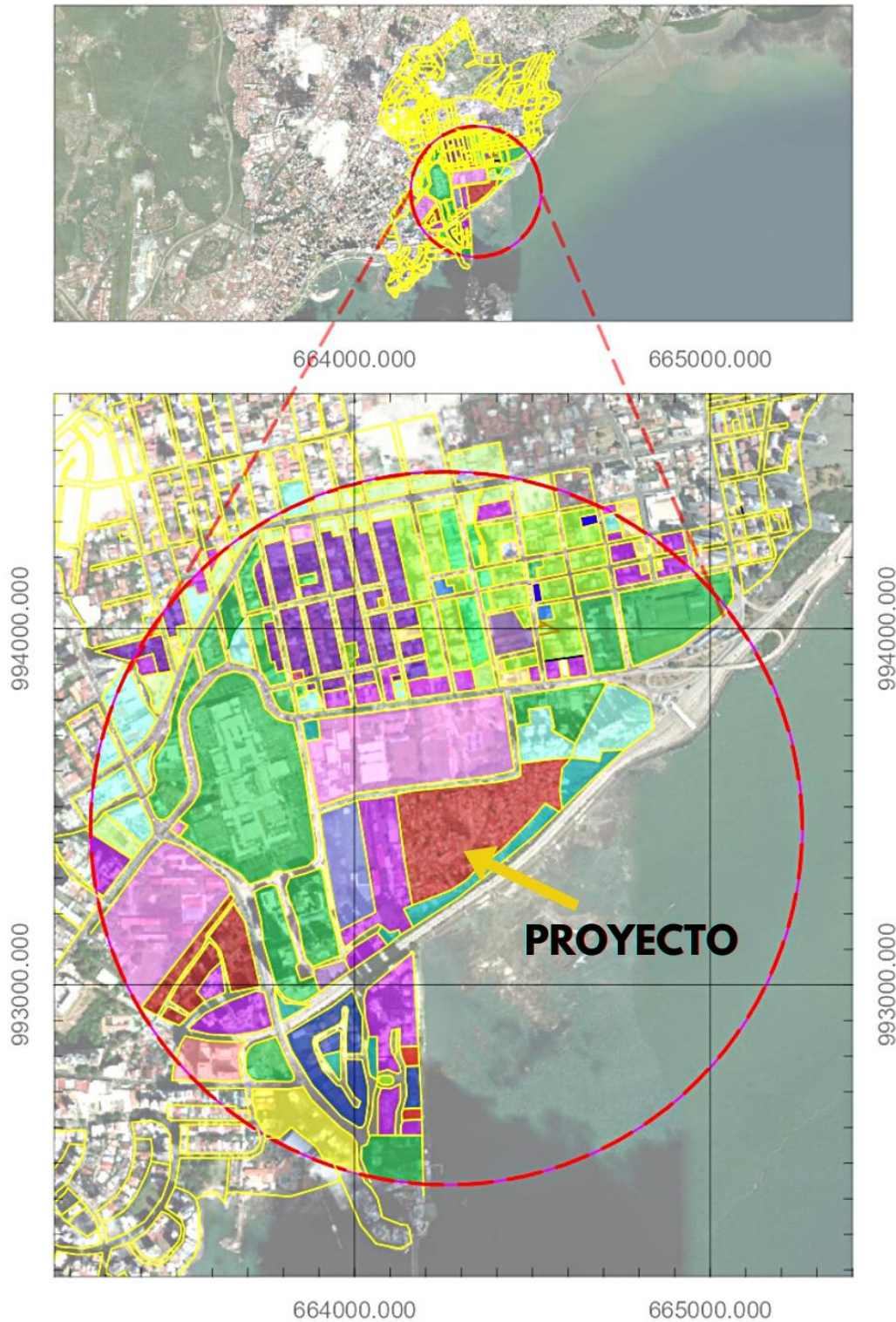
Dentro de nuestra área de estudio podemos encontrar distintas normas de zonificación destinados al uso residencial de mediana y alta densidad como: R3, RM1, RM2, RM3.

También esta área de la ciudad y gracias a ser una de las zonas más prosperas del país, cuenta con muchas normas para uso comercial urbano que en donde el mismo terreno cuenta con zonificación residencial comercial como: MCU1, MCU2, MCU3; RM2MCU1, RM2MCU2 Y RM2MCU3; RM3MCU1, RM3MCU2 Y RM3MCU3.

Otras normas que existen ya dentro de la zonificación de San Francisco y obarrío, son las de uso de educación, institucional, parques, entre otros como el de Estudios especiales y que en este caso es donde se encuentra el proyecto de tesis a desarrollar.

LEYENDA DE COLORES			
A ESTUDIOS ESPECIALES	RM	RM3CU3	
MCU1	RM1	RM3MCU1	
MCU2	RM2	RM3MCU2	
MCU3	RM2MCU1	RM3MCU3	
PV	RM2MCU2	RM3RTU	
R2A	RM2MCU3	SIU	
R3	RM3	SIV	
R3MCU1	RM3CU1		

Ilustración 73: Leyenda de colores de Zonificación cercano al proyecto.



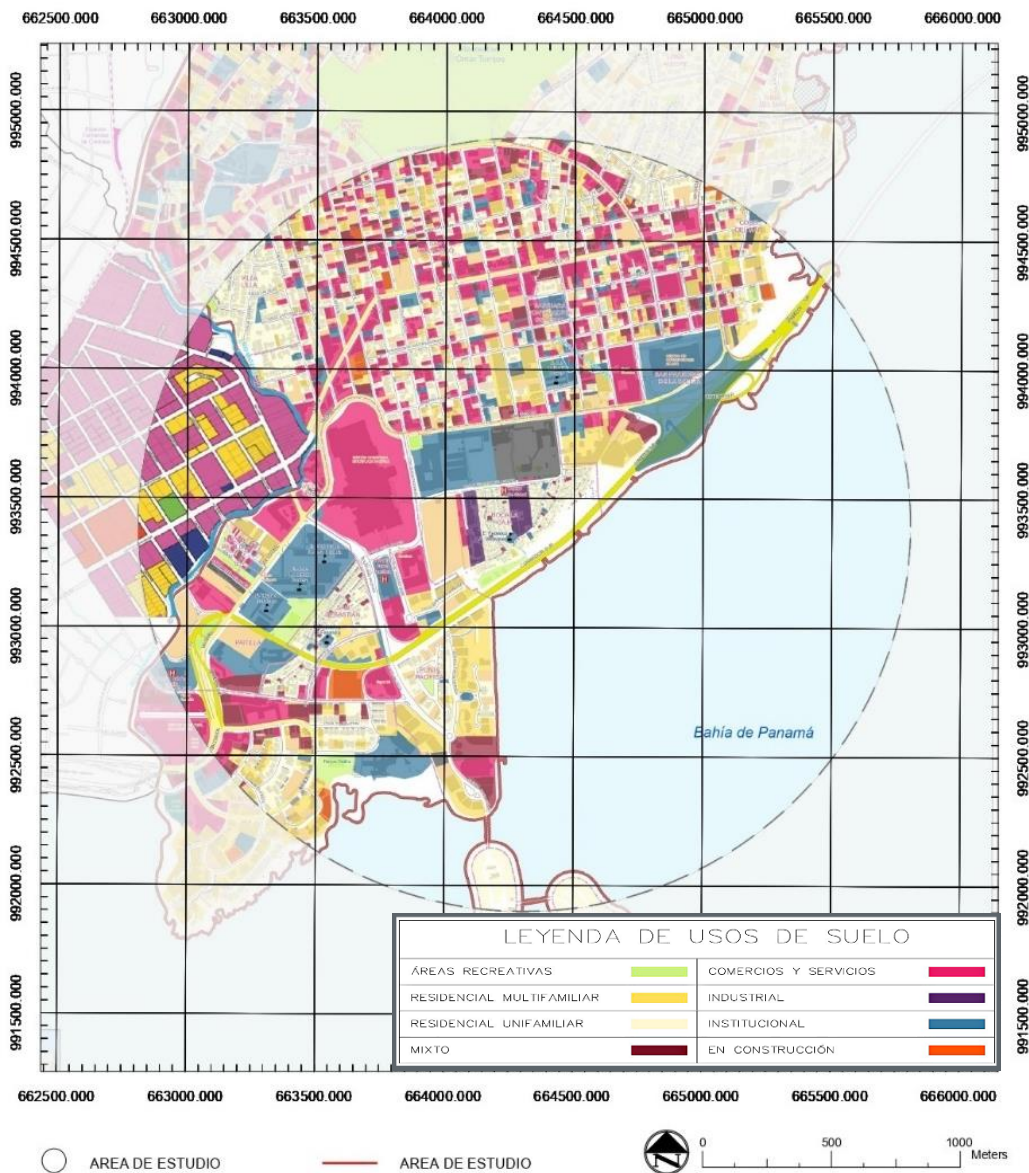
Mapas 8: Mapa de Normas de Zonificación, áreas cercanas al proyecto dentro del Corregimiento de San Francisco. | Mapa por: El autor



Ilustración 74: Referencia del Documento gráfico de zonificación de la Ciudad de Panamá

2.4.2. Usos de suelo existente

En su entorno inmediato, y basados en los datos de la Alcaldía de Panamá y el desarrollo del Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Corregimiento de San Francisco (marzo de 2017), podemos observar lo siguiente:



Mapas 9: Usos de Suelo basado en los datos de Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del corregimiento de San Francisco y Usos de suelo Obarrio zonificación (2017) | Elaborado por: El autor

A partir del mapa de usos de suelo, se observa que el área de estudio está rodeada por una combinación de zonas residenciales multifamiliares (en su mayoría representadas en amarillo) y zonas comerciales y de servicios (en fucsia). Esta distribución es coherente con la presencia de edificaciones de mediana y alta densidad en barrios como San Francisco, así como con la ubicación de plazas, torres mixtas y centros comerciales como Multiplaza.

En contraste, Boca la Caja mantiene un patrón más homogéneo de **uso residencial unifamiliar** (color amarillo claro), con presencia casi nula de zonas comerciales o de servicios dentro de sus límites. Esto evidencia su **aislamiento funcional** en comparación con el entorno inmediato, que ha experimentado un proceso de verticalización y diversificación de usos. Además, se nota que el crecimiento urbano en torno al Corredor Sur ha contribuido a delimitar físicamente a la comunidad, impidiendo una expansión significativa hacia el sur.

También se identifican usos institucionales (color azul) y recreativos (verde) en las cercanías. No obstante, la accesibilidad directa desde Boca la Caja a estos espacios es limitada, lo que refuerza la necesidad de una mejor articulación del tejido urbano.

Esta lectura espacial resalta la **desigualdad en el acceso a usos mixtos y servicios urbanos** dentro del área de estudio, y pone en evidencia la urgencia de integrar a Boca la Caja mediante estrategias de renovación que incluyan equipamientos públicos, conectividad y diversificación de usos compatibles con su estructura actual.

A continuación, se presentan algunas imágenes de referencia de edificaciones existentes ubicadas en el área de estudio, específicamente en las zonas más próximas a Boca la Caja.

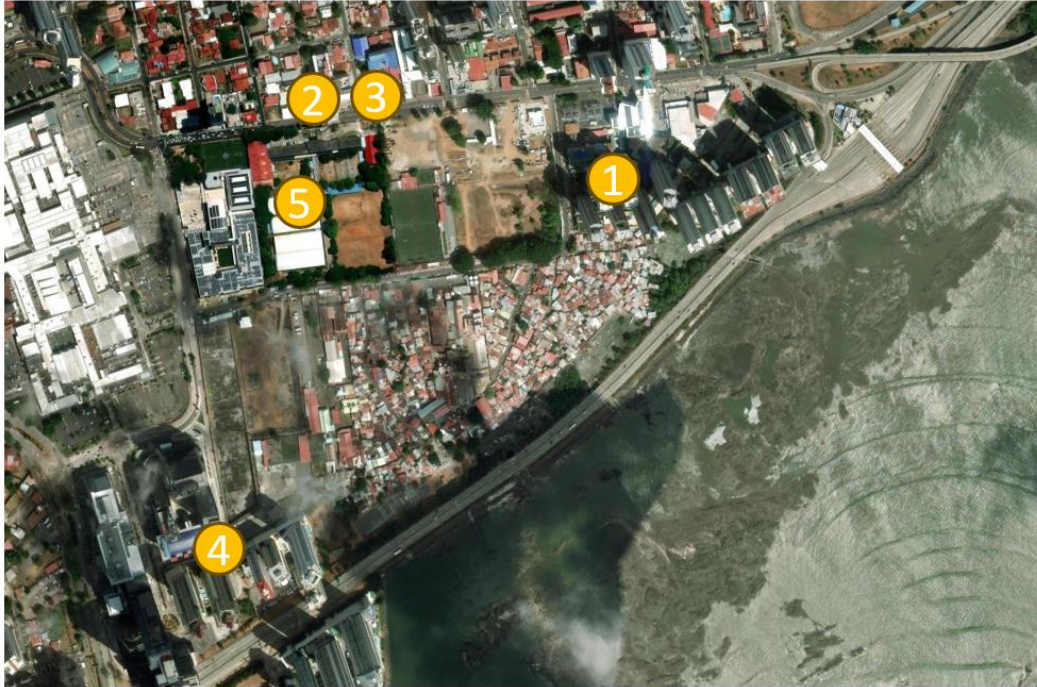


Ilustración 75: Ubicación de edificaciones existentes según su uso próximas a Boca la Caja. | Imagen de Google Earth



Ilustración 76: P.H. San Francisco Bay, Edificio de uso Residencial | Foto tomada por: El autor



Ilustración 77: Ramada Plaza by Wyndham Panamá Punta Pacífica; Hogar y Salud, Edificios de uso comercial | Foto tomada por: El autor



Ilustración 78: The Plaza Vía Israel, Edificio de uso comercial | Foto tomada por: El autor



Ilustración 79: Torre de Las Américas, Edificio de uso para oficinas | Foto tomada por: El autor



Ilustración 80: Instituto Técnico Don Bosco, Edificio de uso institucional | Foto tomada por: El autor

2.4.3. Vialidad

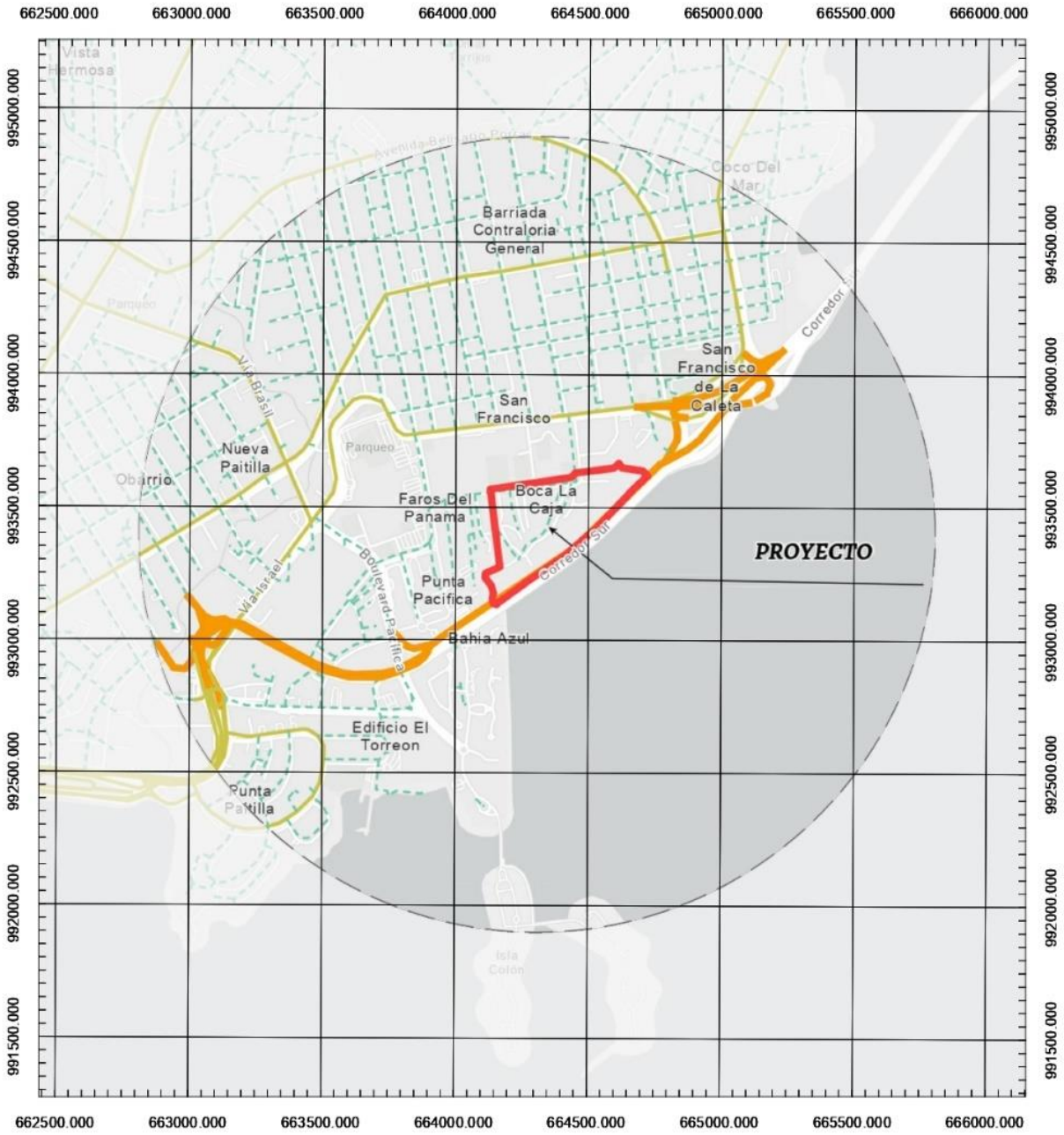
La vialidad del área de estudio se caracteriza por una red de conexiones vehiculares que la vinculan eficientemente con distintos sectores de la ciudad, a través de vías principales, corredores y calles secundarias.

Entre las infraestructuras más relevantes se encuentra el **Corredor Sur**, representado en color naranja en el mapa, el cual recorre el límite sur del área de estudio. Este corredor cuenta con accesos clave cercanos a puntos estratégicos como el Centro de Convenciones Atlapa y Multiplaza. Facilita una conexión directa con Costa del Este, con el Aeropuerto Internacional de Tocumen y La Cinta Costera, actuando como eje articulador metropolitano.

Las **avenidas principales**, representadas en color amarillo en el mapa, incluyen la **Avenida Calle 50**, la **Avenida Belisario Porras** y la **Avenida Israel**. Estas vías atraviesan el corregimiento de San Francisco y conectan el área de estudio con sectores como Obarrio, Bella Vista y El Cangrejo, fortaleciendo la accesibilidad urbana a nivel local y distrital.

Adicionalmente, la **Avenida Cincuentenario** constituye una vía de conexión estratégica hacia el corregimiento de Parque Lefevre y otros sectores del este de la ciudad, ampliando las posibilidades de movilidad regional del área de estudio.

Complementando la red vial, se identifican **calles secundarias** (líneas punteadas verdes en el mapa), que actúan como conectores internos y permiten la distribución del tráfico hacia las vías principales. Estas calles favorecen la accesibilidad barrial y la movilidad local, especialmente en sectores como Boca la Caja y San Francisco de la Caleta.



Mapas 10: Vialidad del área de estudio | Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis

2.4.4. Transporte público

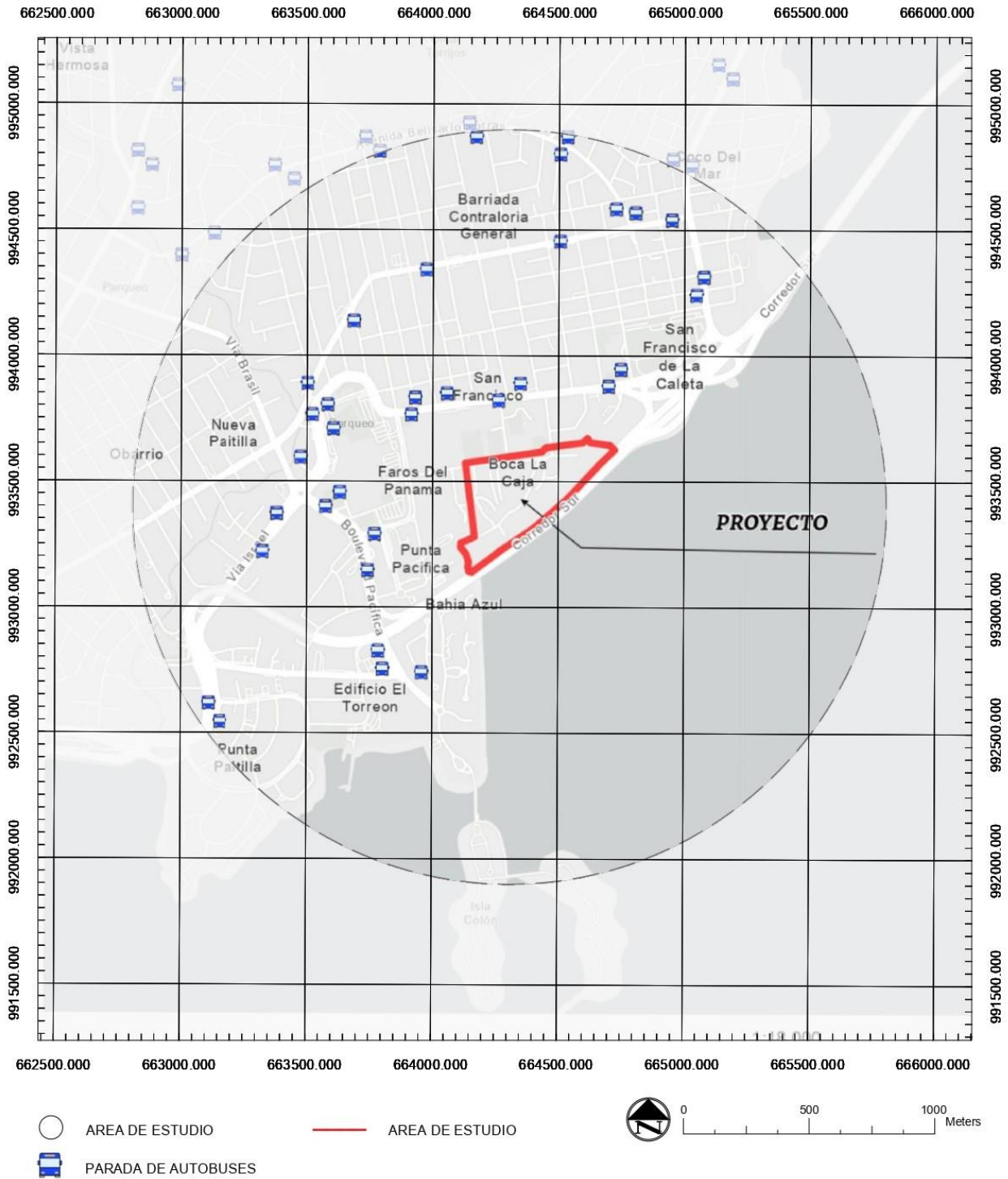
El área de estudio, que forma parte del corregimiento de San Francisco, es una de las zonas más activas de la ciudad, donde convergen diversas calles principales.

Su principal medio de transporte público es el sistema de **Metro Bus**. Este sistema de transporte circula por las principales vías, como la **Avenida Calle 50**, **Avenida Belisario Porras**, **Avenida Israel**, **Avenida Cincuentenario**, e incluso cuenta con una ruta que accede por el **Corredor Sur**, conectando prácticamente toda la ciudad con los sectores de Juan Díaz, Tocumen y 24 de Diciembre.

Además, del sistema público de autobuses, también se dispone de taxis, que representan un tipo de transporte público más selectivo.



Ilustración 81: Transporte público de Panamá, MiBus | Foto por: gatech.pa



Mapas 11: Paradas de Autobuses para el transporte público alrededor del área de estudio | Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis

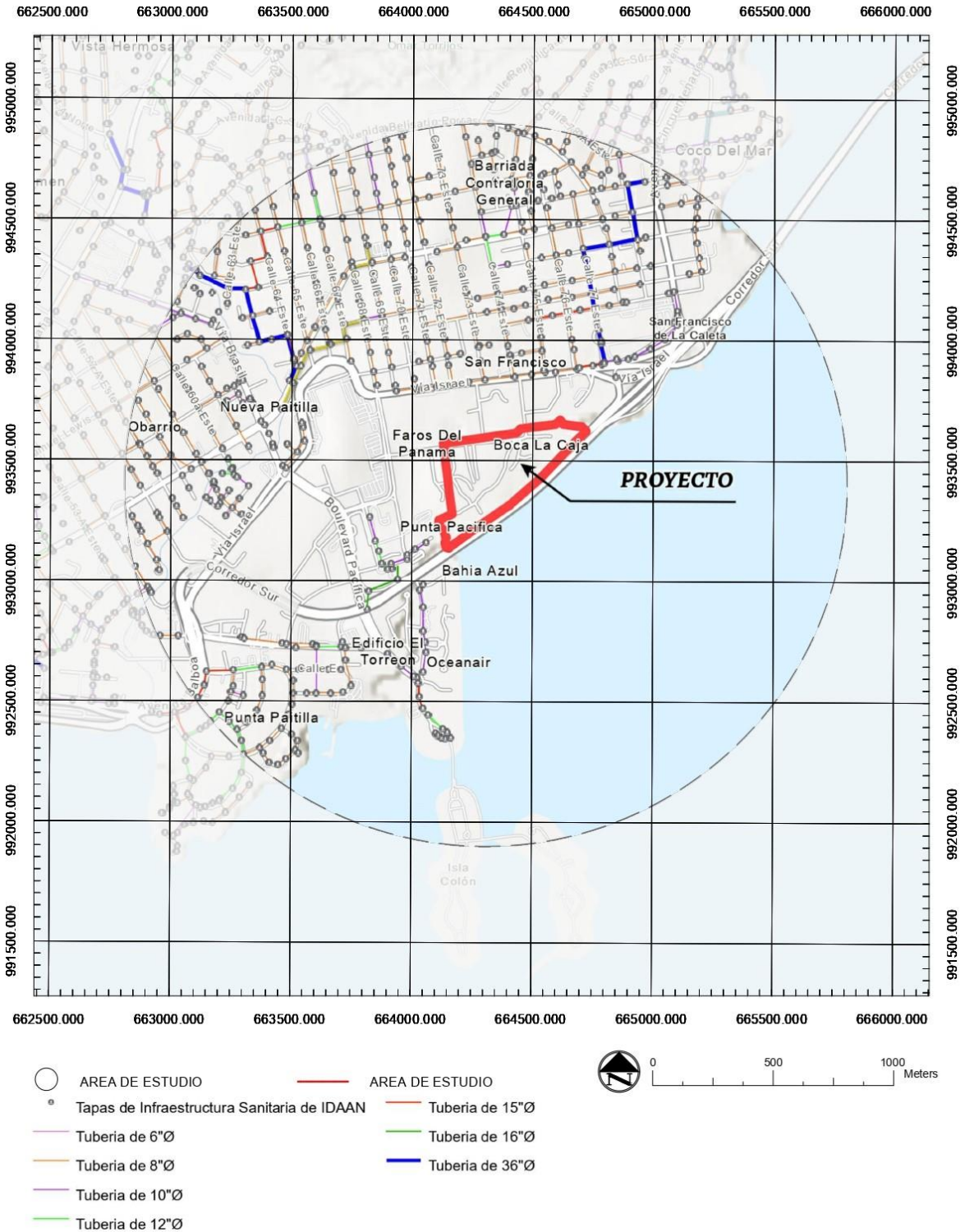
2.4.5. Sistema de Alcantarillados Sanitarios

Basado en los datos y mapas de la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Panamá, se puede observar que el corregimiento de nuestra área de estudio cuenta en su mayoría con un sistema de alcantarillado que cubre gran parte del territorio y una planta de tratamiento en el área de Punta Pacífica.

Además, según los datos del censo de 2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá, existen cuatro tipos de sistemas sanitarios clasificados de la siguiente manera:



Ilustración 82: Clasificación de tipos Sistemas sanitarios en el Corregimiento de San Francisco | Elaborado por: El autor



Mapas 12: Sistema de alcantarillado sanitario en el área de estudio | Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis

2.4.6. Sistema de Acueductos

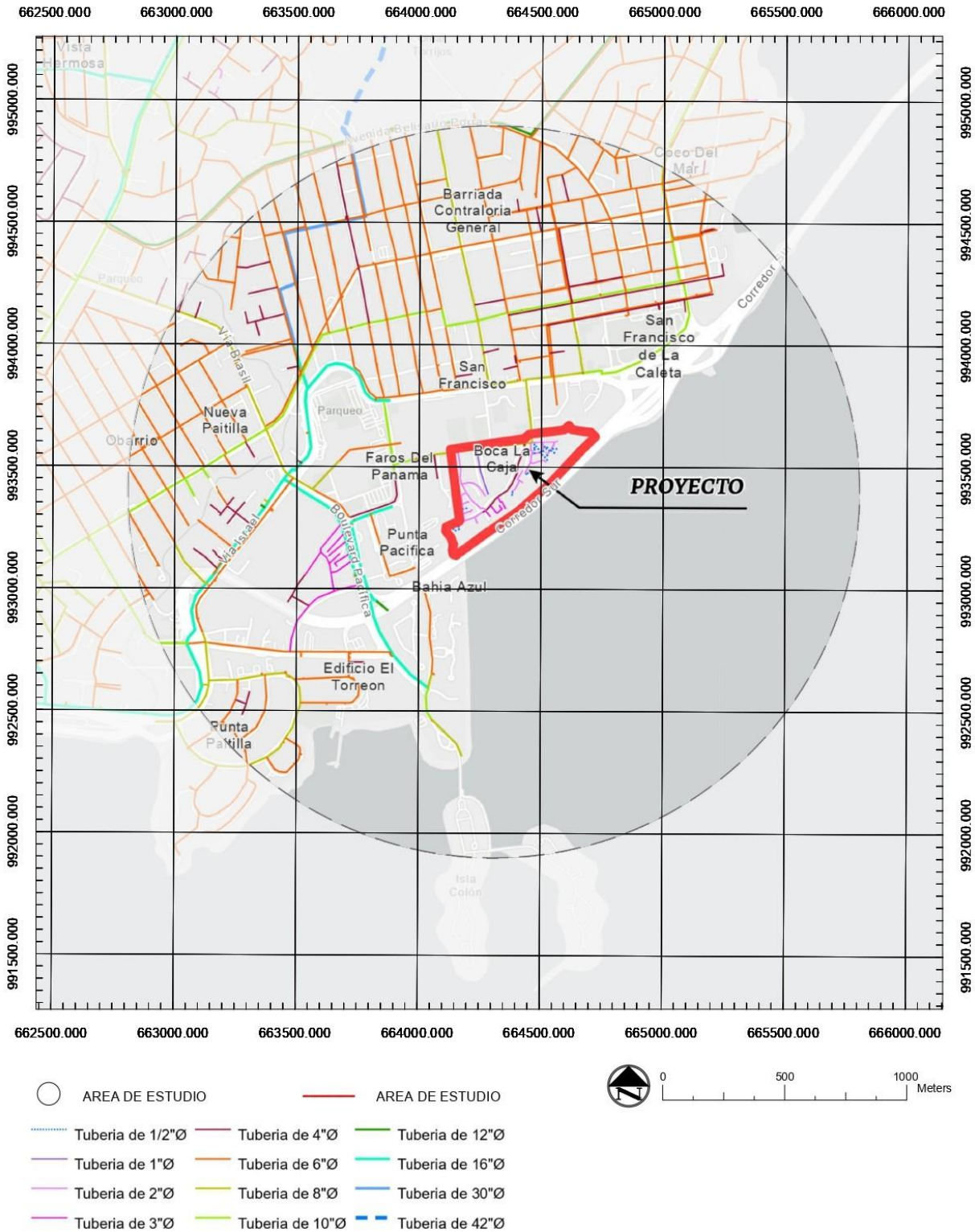
Basado en los datos de la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Panamá, se puede observar que en el área de estudio, su mayoría cuenta con un sistema de Acueductos público conectadas a las viviendas mediante tuberías.

Este sistema de tuberías va desde la ½"Ø hasta las 42"Ø para abastecer el área de agua potable.

Adicional, considerando los datos del Censo 2023 del Instituto Nacional de estadísticas y Censo de Panamá podemos observar que existen 4 tipos de abastecimiento de agua potable clasificados de la siguiente manera:



Ilustración 83: Clasificación de tipos de abastecimiento de agua potable del área de estudio | Elaborado por: El autor



Mapas 13: Sistema de Acueductos y Diámetro de Tuberías corregimiento de San Francisco | Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis

2.4.7. Sistema de Eléctrico

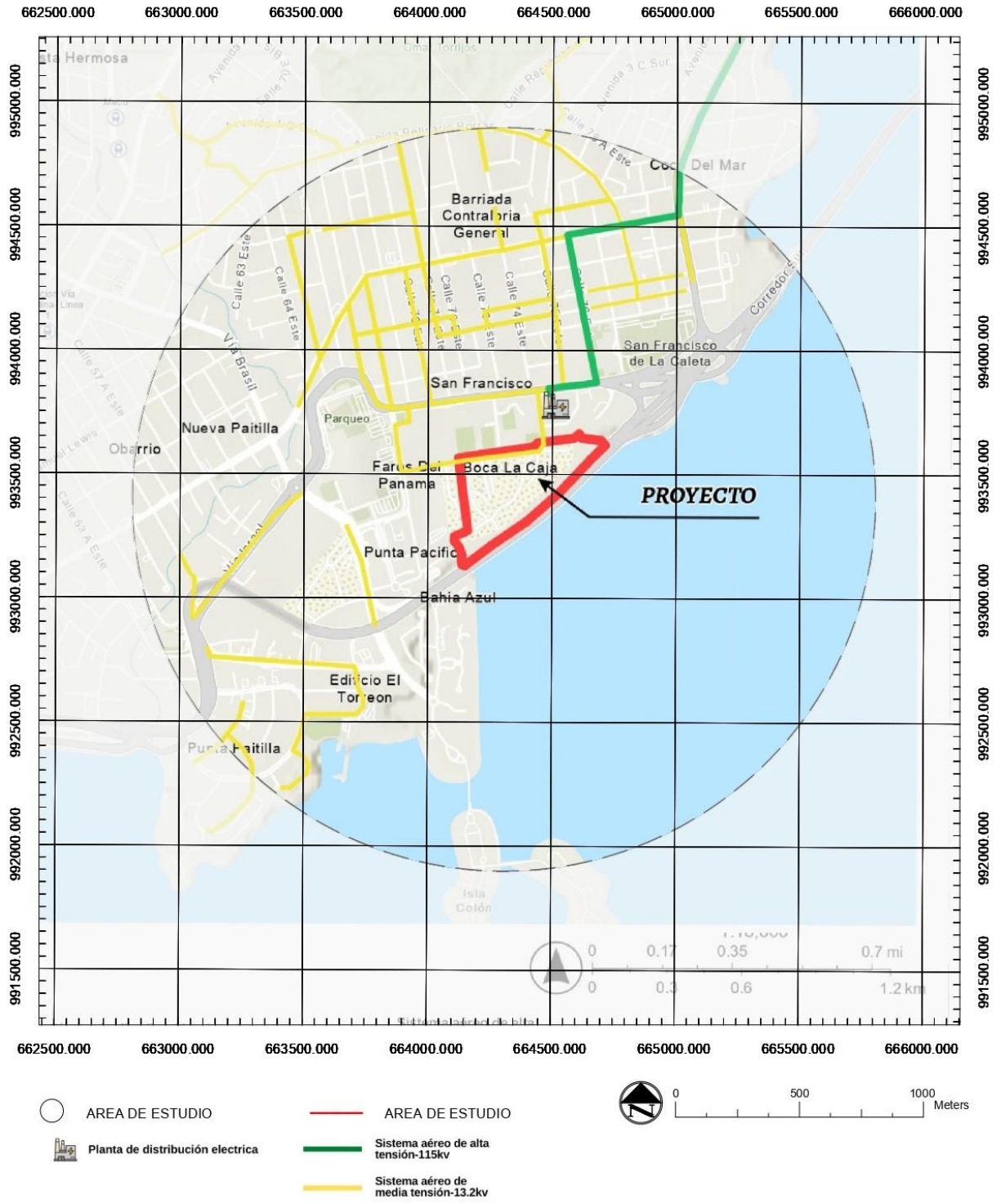
En el área de estudio, y basándose en los mapas de la Alcaldía de Panamá, se observa que su principal sistema eléctrico es abastecido por un sistema aéreo de media tensión de 13.2 kV y alta tensión de 115 kV.

Esta distribución eléctrica se origina desde una subestación de la empresa Naturgy, que se encuentra dentro del área de estudio, cerca de una de las entradas hacia Boca la Caja (área de intervención).

Otro dato importante para considerar es la información proporcionada por el INEC en el censo de 2023, donde se describen cuatro tipos de suministro eléctrico en los hogares de esta zona, los cuales son:



Ilustración 84: Clasificación de tipos de suministro eléctrico del área de estudio | Elaborado por: El autor



Mapas 14: Sistema de distribución eléctrica de media y alta tensión del área de estudio | Elaborado por: El autor, Mapa base de Arcgis

Analizando de manera más detallada, a continuación, se presentan en tablas los datos obtenidos del INEC en el censo de 2023 sobre los sistemas de agua potable, sanitario y eléctrico de los barrios urbanos incluidos en nuestra área de estudio.

Se puede determinar fácilmente que, en su mayoría, estas viviendas están conectadas a los sistemas públicos necesarios. Por ejemplo, el agua potable es suministrada por el IDAAN, el sistema eléctrico es abastecido por la distribuidora eléctrica Naturgy y el sistema sanitario está conectado al sistema de alcantarillado.

En menor proporción, algunas viviendas optan por implementar otros tipos de sistemas, como el uso de agua potable embotellada, la construcción de tanques sépticos propios o la implementación de energía solar mediante paneles.

Tabla 17: Tipos de abastecimiento de agua potable en el área de estudio | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Tipos de abastecimiento de agua potable en el área de estudio					
Barrios	Acueducto público del IDAAN	Acueducto particular	Agua embotellada	Otra vivienda o comunidad	Total
San Francisco	5622	21	82	-	5725
Punta Paitilla	2500	4	84	-	2588
Punta Pacífica	2317	188	122	-	2627
Obarrio	2133	-	7	-	2140
San Francisco de la Caleta	1657	2	91	-	1750
Coco del mar	930	2	28	-	960
Boca la Caja	534	-	-	1	535
Loma Alegre	438	-	9	-	447
Paitilla	433	-	-	-	433
Villa Lilla	416	-	-	-	416
San Sebastián	158	-	-	-	158
Contraloría General	167	33	8	-	208
Nuevo Paitilla	79	-	-	-	79
Villa Linda	7	-	-	-	7
Gran total	17391	250	431	1	18073

Tabla 18: Tipos de Sistema sanitario en el área de estudio | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Tipos de Sistema sanitario en el área de estudio					
Barrios	Conectado a alcantarillado	Conectado a tanque séptico	De hueco o letrina	No tiene	Total
San Francisco	5710	15			5725
Punta Paitilla	2587	1			2588
Punta Pacífica	2622	5			2627
Obarrio	2140				2140
San Francisco de la Caleta	1735	15			1750
Coco del mar	956	4		1	961
Boca la Caja	519	13	1	2	535
Loma Alegre	445	2			447
Paitilla	431	2			433
Villa Lilla	416				416
San Sebastián	106	52			158
Contraloría General	207	1			208
Nuevo Paitilla	79				79
Villa Linda	7				7
Gran total	17960	110	1	3	18073

Tabla 19: Tipos de suministro eléctrico en el área de estudio | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Tipos de suministro eléctrico en el área de estudio					
Barrios	Eléctrico de compañía distribuidora	Eléctrico propio (planta)	Panel solar (propio)	Otro	Total
San Francisco	5724		1		5725
Punta Paitilla	2587		1		2588
Punta Pacífica	2627				2627
Obarrio	2139			1	2140
San Francisco de la Caleta	1750				1750
Coco del mar	960				960
Boca la Caja	534			1	535
Loma Alegre	447				447
Paitilla	433				433
Villa Lilla	415		1		416
San Sebastián	158				158
Contraloría General	207	1			208
Nuevo Paitilla	79				79
Villa Linda	7				7
Gran total	18067	1	3	2	18073



Ilustración 85: Subestación de distribución eléctrica de la empresa Naturgy dentro del Corregimiento de San Francisco.

2.4.8. Sistema de Recolección de desechos

Actualmente, la gestión de los residuos municipales en el distrito de Panamá se realiza principalmente a través del depósito controlado de Cerro Patacón.

San Francisco y Obarrio, al ser parte del distrito de Panamá, cuentan con el sistema de recolección de la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD).

Basado en información de la **AAUD** y la Alcaldía de Panamá, se observa que la recolección se realiza en turno diurno, nocturno y se divide en seis rutas dentro del corregimiento.

- Ruta el Golf, que abarca el área de Coco del Mar, Viña del y parte de San Francisco Centro.
- Ruta San Francisco A, abarca Villa Lilla y la mitad de San Francisco Centro.
- Ruta San Francisco B, abarca el resto de San Francisco Centro.
- Ruta Punta Pacífica, que recolecta por Punta Paitilla, Punta Pacífica, San Sebastián, Boca la Caja y Franja de Vía Israel.
- Ruta Parque Omar, recorre por Parque Recreativo Omar Torrijos, Altos del Golf y Loma Alegre.
- Ruta Carrasquilla, que solo recolecta por el área de Carrasquilla.

▶ SAN FRANCISCO	
▶ Lugar	Frecuencia - Diaria
▶ Carrasquilla	7:00 p.m. y 10:00 p.m.
▶ Calle 64 hasta Calle 78 (Área de los restaurantes) y Villa Lilla	1er turno: Entre 6:00 a.m. y 11:00 a.m. 2do turno: Entre 4:00 p.m. y 9:00 p.m. Rejilla: Entre 6:00 a.m. y 9:00 p.m.
▶ Paitilla - Punta Pacífica	4:00 p.m. y 6:00 p.m.
▶ Calle República de la India, Santa Elena, desde Calle 89 hasta Calle 100 (Loma Alegre)	4:00 p.m. y 6:00 p.m.
▶ Vía España - San Francisco	4:00 p.m. y 6:00 p.m.
▶ Coco del Mar	4:00 p.m. y 6:00 p.m.
▶ Boca la Caja, San Sebastián y Colegios	4:00 p.m. y 6:00 p.m.

Ilustración 86: Rutas de la recolección y horarios de la Autoridad de Aseo alrededor del área de estudio | Imagen desde: Pagina Web de la Autoridad de aseo urbano y domiciliario

2.4.9. Equipamiento Urbano

Para entender un poco el concepto, el equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios de uso público. En donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo. Estas proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.

Entre los servicios públicos y lugares recreativos que podemos encontrar dentro del corregimiento de San Francisco, tenemos:

- **Instalaciones de seguridad**

Solo existe un cuartel de la Policía Nacional de Panamá, ubicado en Calle 75 Este de la Zona de San Francisco.

- **Instalaciones de Salud**

En el corregimiento existen diversos establecimientos de salud entre públicos, pero en su mayoría privados.

Entre los servicios de salud de uso públicos podemos encontrar: el Centro de Salud de Boca La Caja ubicado en Calle 78 Sur y La Policlínica Dr. Carlos Nicolás Brin ubicado en Ave. Belisario Porras.

Y las Instalaciones de Salud de uso privado están: Hospital Punta Pacífica, Hospital Paitilla, The Panamá Clinic, estos 3 mencionados considerados como los más grandes, pero también se pueden encontrar una diversidad de clínicas, laboratorios y consultorios médicos.

- **Instalaciones de Educación**

Al igual que los hospitales, dentro del área de estudio podemos encontrar tanto de uso público como privado.

Entre los colegios públicos tenemos: Esc. Profesional I. H. Obaldía, Col. Richard Newman, Col. José A. Remón Cantera, C.E.B.G. En Busca De Un Mañana, C.E.B.G. Finlandia, C.E.B.G. Federico A. Velásquez, C.E.B.G. Dr. Belisario Porras.

- **Parques**

Parque Ignacio Nacho Valdés, Parque Boca La Caja, Parque Erick del Valle, Parque Rosendo Jurado, Parque Leónidas Pretel.

- **Instalaciones deportivas**

La Bendición Sports, Panamá Sports Club, Xspark, Panamá Sports Club San Francisco, Smash Pádel Club, Bulldogs Fields, Cancha Sintética, Cancha 74, Fútbol city pty.

- **Bibliotecas**

Biblioteca Centro Cultural Boca la Caja, Biblioteca San Francisco.

Otros servicios e instalaciones que podemos encontrar son: Bancos, Plazas y Centros comerciales, Iglesias Católicas, cristianas, evangélicas, etc; Farmacias, Supermercados, Restaurantes, Junta Comunal, IDAAN

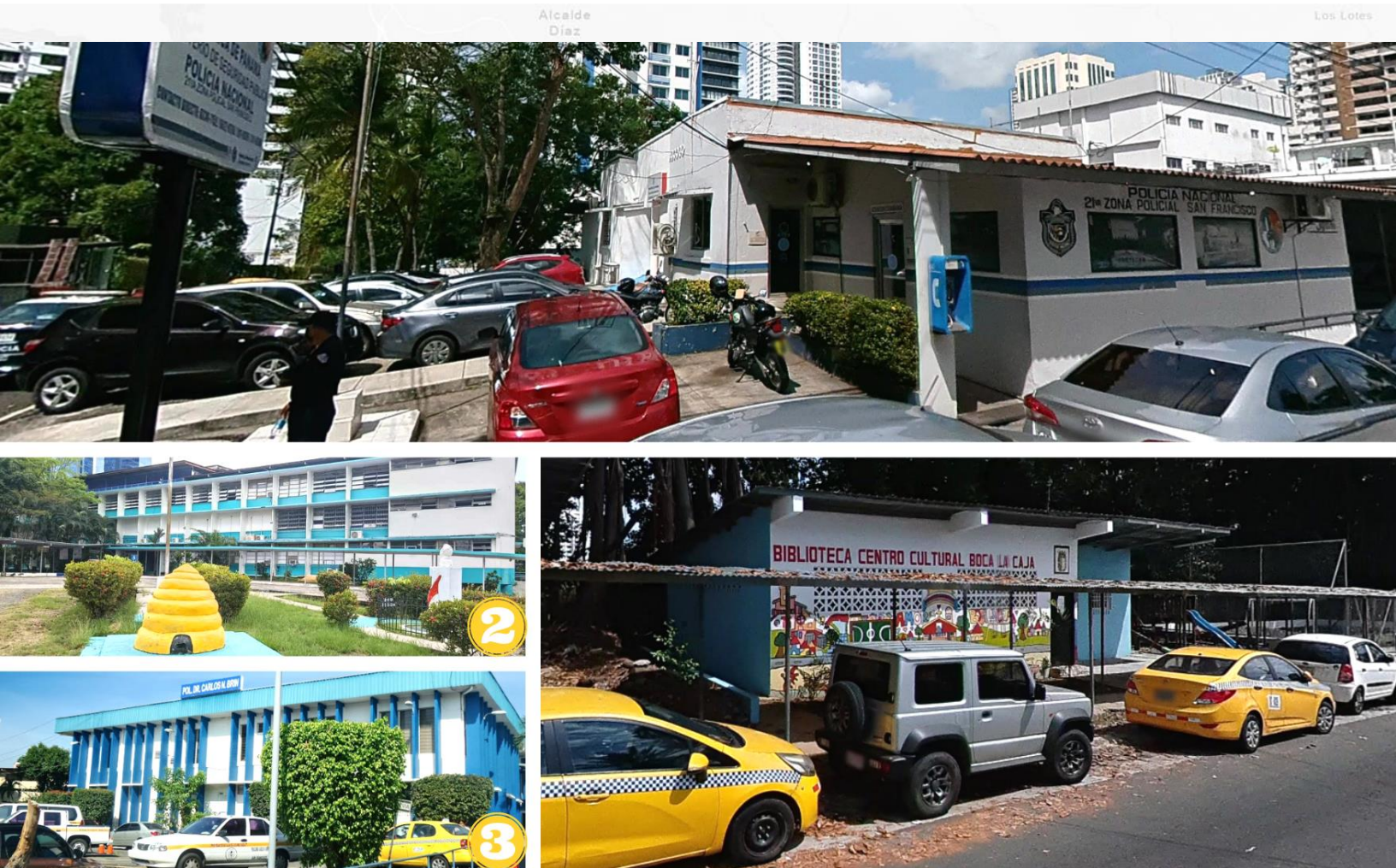


Ilustración 87: Equipamientos Urbanos en el corregimiento de San Francisco; Imagen 1: Policía Nacional, Imagen 2: Esc. Profesional I. H. Obaldía, Imagen 3: Policlínica Dr. Carlos Nicolás Brin, Imagen 4: Biblioteca Centro Cultural Boca la Caja. | Collage: Por el Autor

2.5. Análisis detallado del Área de intervención, (Boca La Caja)

Este proyecto para trabajo de graduación ha sido delimitado en la comunidad de Boca la Caja, ubicado en el Corregimiento de San Francisco, Distrito y Provincia de Panamá, República de Panamá.



Mapas 15: Localización General de Boca la Caja, mostrando el polígono del lugar con un área aproximada de 151105.247mts² | Elaborado por: El Autor

Boca la Caja se encuentra delimitado por zonas de alta densidad, zonas comerciales de usos mixtos e industriales, y está contiguo a los grandes rascacielos de Punta Pacífica. A su vez, está delimitado por el Corredor Sur y tiene un frente hacia el océano Pacífico.

2.5.1. Factores Naturales

En esta sección estaremos analizando un poco más de cerca algunas detalles y características naturales del sitio a intervenir.

2.5.1.1. Forma y Superficie

El polígono es una superficie de forma irregular, similar a un rectángulo a la mitad, y cuenta con una extensión aproximada de 151,105.247 m². La mayor parte de esta superficie está compuesta por áreas residenciales, además de un pequeño puerto utilizado por los pescadores locales.

2.5.1.2. Topografía

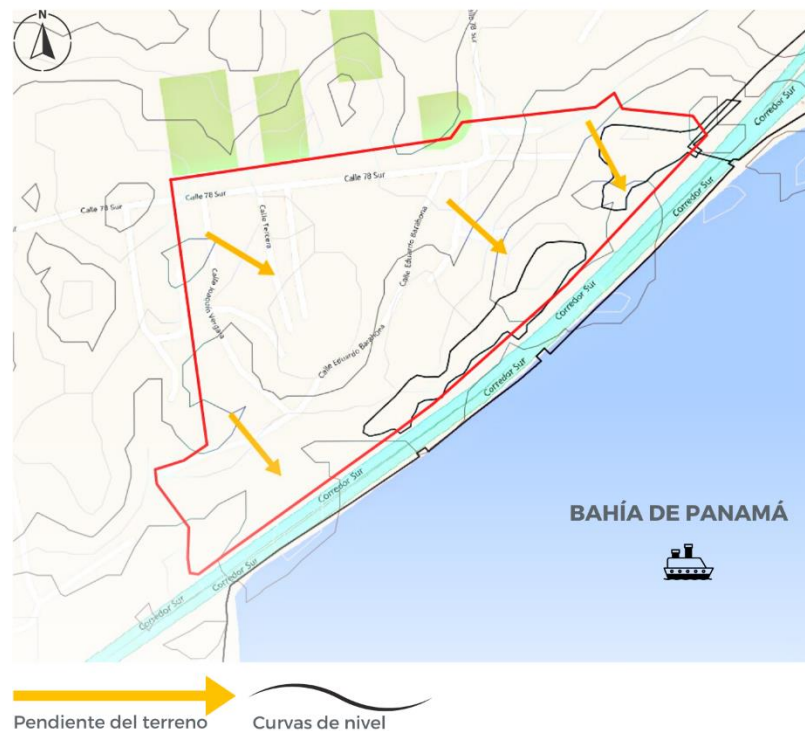


Ilustración 88: Esquema de la topografía de Boca la Caja | imagen por El autor

La topografía de Boca la Caja presenta una pendiente natural descendente en dirección hacia el litoral, específicamente hacia el puerto interno de la comunidad. De acuerdo con los mapas topográficos del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", las zonas más cercanas al mar especialmente en la franja costera se

encuentran a una altitud aproximada de 2 a 3 metros sobre el nivel del mar, mientras que las áreas más elevadas dentro del barrio alcanzan entre 10 y 12 metros.

Esta elevación continúa incrementándose hacia el norte, alcanzando aproximadamente los 18 metros sobre el nivel del mar en Vía Israel.

Esta transición topográfica representa una pendiente promedio de entre 3 % y 5 %, lo cual se considera suave y favorable para el drenaje superficial

2.5.1.3. Vientos y Asoleamiento

Los vientos predominantes en Boca la Caja provienen del noroeste, desplazándose en dirección hacia la Bahía de Panamá. Esta corriente de aire se alinea con los vientos alisios que caracterizan el clima tropical de la región, favoreciendo la ventilación natural en el área, especialmente en sectores abiertos o próximos al litoral.

En cuanto al asoleamiento, el recorrido solar en el lugar inicia desde el este durante las primeras horas del día y avanza hacia el oeste a lo largo de la jornada. Esto implica una mayor exposición solar sobre las fachadas orientadas al sur y sureste, particularmente en edificaciones cercanas al Corredor Sur o al borde costero.



Ilustración 89: Esquema de viento y asoleamiento de Boca la Caja | Elaborado por: El autor

2.5.1.4. Escorrentías de aguas pluviales

Las escorrentías pluviales siguen la pendiente natural del terreno, la cual varía entre un 2 % y un 6 %, desplazándose principalmente a través de las calles internas hacia la Bahía de Panamá. Esta condición evidencia la necesidad de infraestructura pluvial que conduzca adecuadamente el agua, especialmente en los puntos de menor elevación.

2.5.1.5. Vegetación existente

La vegetación del área es escasa y está compuesta por árboles y arbustos dispersos, principalmente en los bordes adyacentes al Corredor Sur y a lo largo de la vía de acceso principal a Boca la Caja.



Ilustración 90: Esquema de escorrentía pluvial, vegetación y suelo de Boca la Caja | Elaborado por: El autor

2.5.1.6. Suelo

El suelo en las zonas cercanas al puerto es lodoso y arenoso, afectado por la marea baja, mientras que, hacia el interior, especialmente cerca de la vía principal, adquiere mayor firmeza y estabilidad para su aprovechamiento urbano.

2.5.2. Factores Urbanos

En esta sección se muestra algunos puntos y condiciones importantes que complementan y ayudaran a cumplir con las necesidades básicas de nuestra propuesta con el resto de la ciudad.

2.5.2.1. Vialidad y Acceso

La vía principal de acceso a Boca la Caja es la Calle Federico Velásquez (78 Sur), la cual conecta con la Vía Israel y con la Calle Enrique Jiménez, ubicada lateralmente al centro comercial Multiplaza. Internamente, esta vía se enlaza con una calle colectora llamada Eduardo Barahona, a la que se incorporan algunos tramos de vías locales secundarias que permiten la circulación interna dentro del sector.



Mapas 16: Jerarquía de calles en Boca la Caja | Elaborado por: El autor

En general, las calles de Boca la Caja están pavimentadas con asfalto; sin embargo, muchas de las vías internas presentan un **notorio deterioro en su superficie**, lo que afecta la movilidad y el confort urbano.



Ilustración 91: Vía principal de acceso a Boca la Caja, Calle Federico Velásquez | Foto por: El autor



Ilustración 92: Calle colectora Eduardo Barahona | Foto por: El autor

2.5.2.2. Redes de suministros

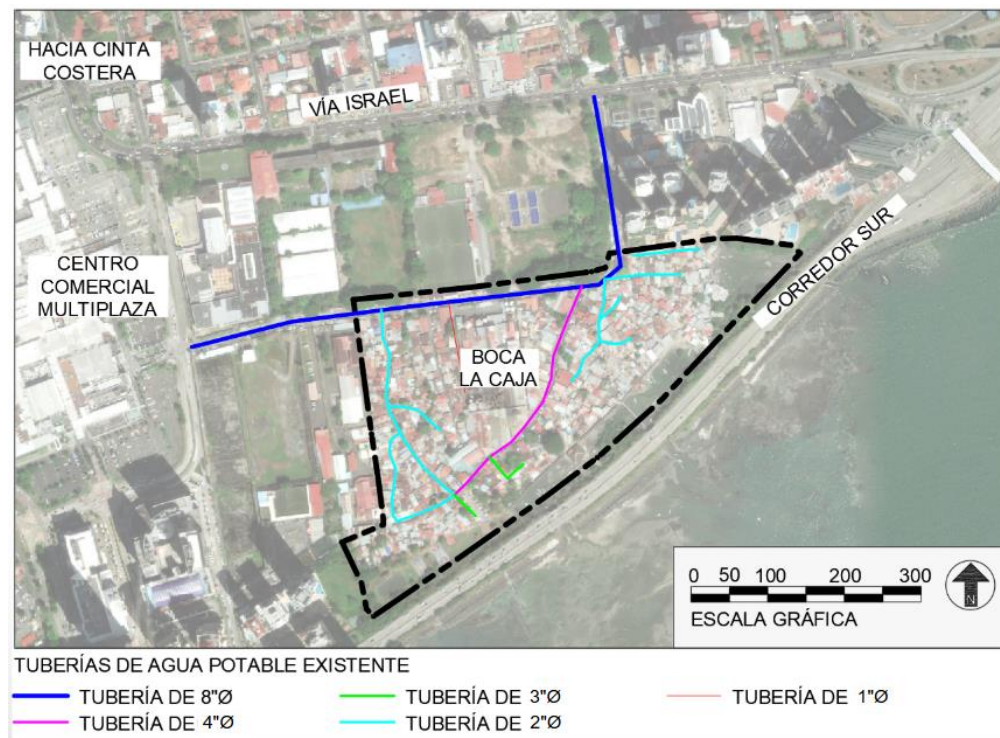
Basado en los datos de la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Panamá podemos observar que:

Sistema de Agua potable: Boca la Caja es alimentado de agua potable con una tubería de 8"Ø que recorre por la vía Federico Velásquez, esta tubería a su vez se ramifica a otras de 4"Ø hasta llegar a 1"Ø en suministro interno de las viviendas.

Tabla 20: Análisis de tipos de abastecimiento de agua potable en Boca la Caja | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Análisis de tipos de abastecimiento de agua potable en Boca la Caja

Tipo	Viviendas
Acueducto público del IDAAN	534
Acueducto público de la comunidad	1
Total	535



Mapas 17: Distribución de agua potable existente en Boca la caja | Elaborado por: El autor

Sistema Sanitario: Basados en los datos del censo de 2023 del Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá, Boca la Caja cuenta con un total de 659 viviendas conectadas a distintos tipos de sistema sanitario de la siguiente manera.

Tabla 21: Análisis de tipos de conexión a sistema sanitario en Boca la Caja | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Análisis de tipos de conexión a sistema sanitario en Boca la Caja	
Tipo	Viviendas
De hueco o letrina	1
Conectado a alcantarillado	519
Conectado a tanque séptico	13
No tiene	2
Total	535

En la siguiente imagen se muestra el recorrido del Interceptor del Programa de Saneamiento de Panamá y a su vez se observa un punto o pozo de conexión, que nos servirá para conectar nuestra propuesta a la red Sanitaria existente



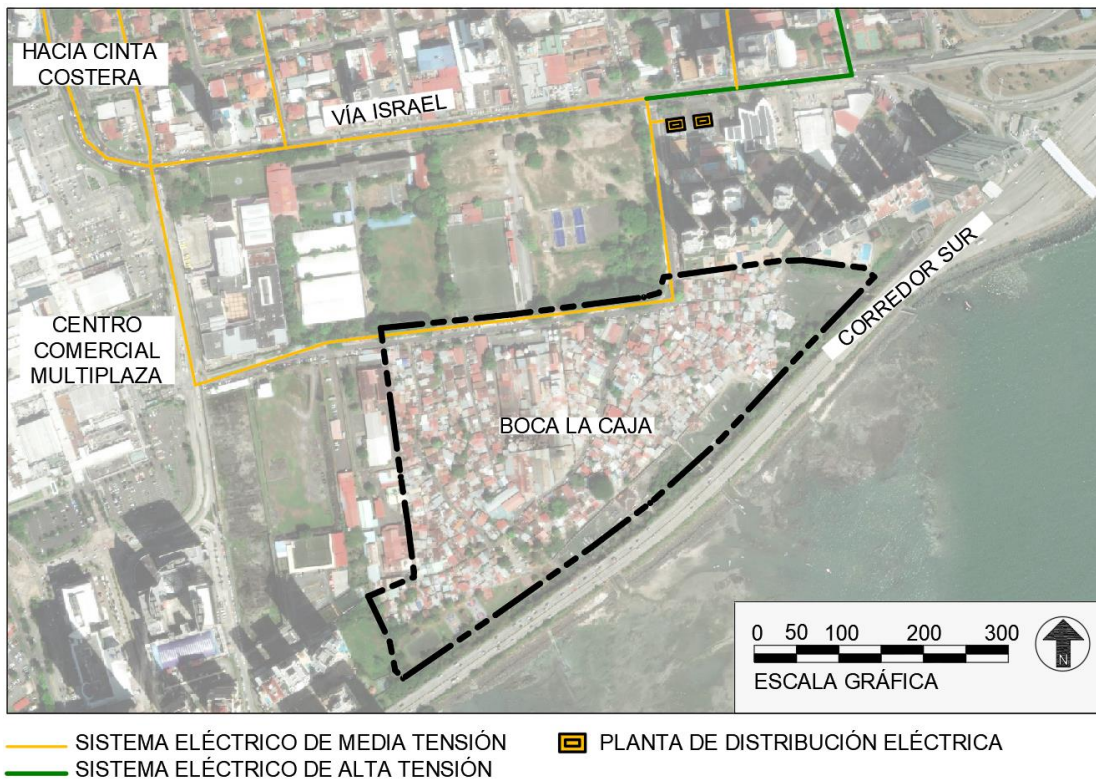
Mapas 18: Recorrido de Sistema sanitario existente del Programa de Saneamiento de Panamá pasando por Boca la Caja | Elaborado por: El autor

Sistema Pluvial: Según lo observado, actualmente Boca la Caja no cuenta con un sistema de alcantarillado con tragantes pluviales. La escorrentía pluvial fluye libremente sobre el terreno natural y, en algunos casos, mediante canaletas y zanjas.

Sistema Eléctrico: Tomando en cuenta el análisis realizado en el área de estudio de San Francisco, se observa que el lugar es abastecido de energía eléctrica mediante una línea de media tensión. Basados en los datos del censo de 2023 del INEC, se aclara que la electricidad es suministrada de la siguiente manera.

Tabla 22: Análisis de suministro eléctrico en Boca la Caja | Elaborado por: El autor, Datos del censo 2023 por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de Panamá

Análisis de suministro eléctrico en Boca la Caja	
Tipo	Viviendas
Eléctrico público (compañía distribuidora)	534
Otro	1
Total	535

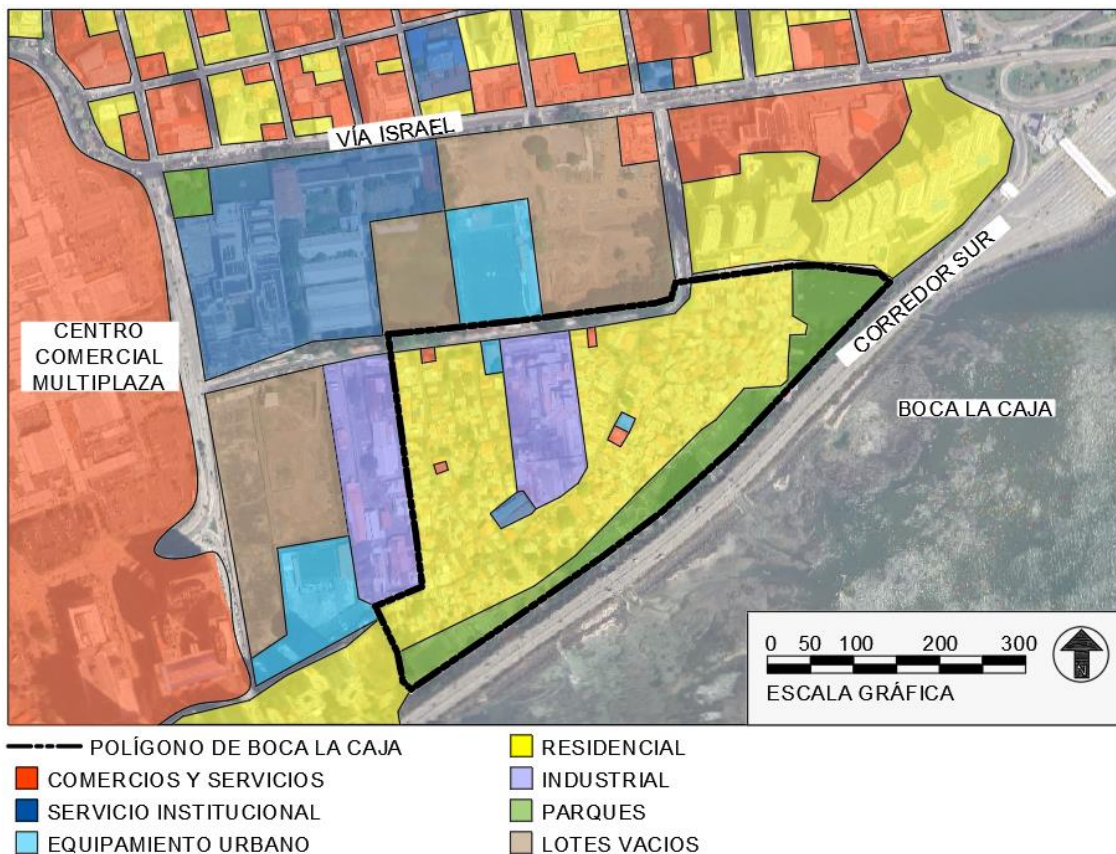


Mapas 19: Mapa de suministro de energía eléctrica existente en Boca la Caja | Elaborado por: El autor

En cuanto al **uso de suelo**, el polígono de Boca la Caja presenta un predominante uso residencial, caracterizado por viviendas unifamiliares de baja densidad. Dentro de la comunidad también se identifican algunos espacios de equipamiento urbano (como un centro de salud y una iglesia), así como áreas de uso industrial, institucional (escuela), pequeños comercios vecinales (Fondas y Abarroterías) y zonas destinadas a parques vecinales.

En el entorno inmediato se observa una mayor diversidad de usos, que incluye servicios institucionales (centros educativos), equipamientos urbanos (canchas deportivas), zonas de comercio y servicios destacando el centro comercial Multiplaza y edificios de oficinas, así como zonas residenciales compuestas por edificios de alta densidad que contrastan con el tejido residencial existente de Boca la Caja.

Además, se identifican varios lotes vacíos, los cuales representan oportunidades para futuros desarrollos urbanos.



Mapas 20: Esquema de Usos de suelo en Boca la Caja | Elaborado por: El autor

2.5.2.4. Equipamientos urbanos

Según lo observado e investigado, Boca la Caja cuenta con los siguientes equipamientos públicos urbanos:

Instalaciones Educativas:

- La escuela **Federico A. Velásquez**
- La **Biblioteca Centro Cultural Boca la Caja**

Actividades Religiosas:

- La **Capilla Virgen de la Caridad del Cobre**, fundada en los inicios de la comunidad de Boca la Caja.

Administración pública:

- El **CAIPI El Porvenir**, actualmente dentro de la comunidad.

Actividades de Salud:

- El **Centro de Salud Boca la Caja**, ubicado a un lado de la calle principal que da acceso a la comunidad.



Ilustración 94: Escuela Federico A. Velásquez | Foto por: El autor

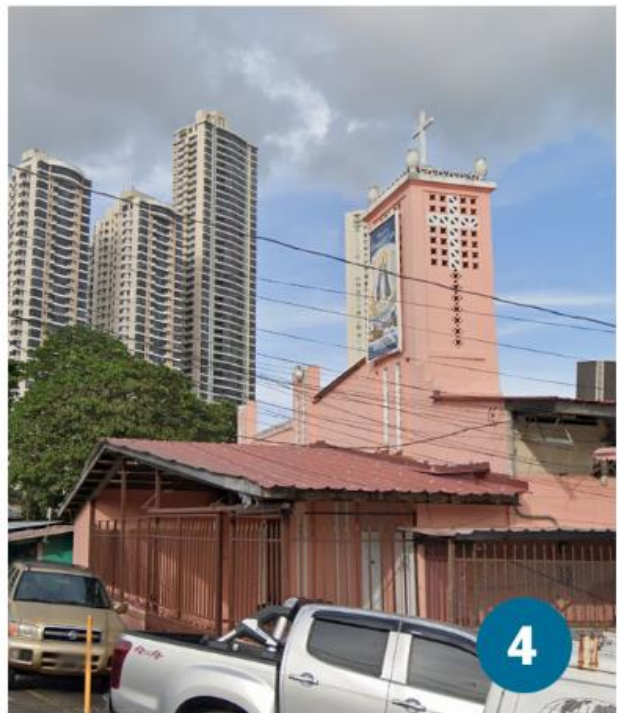
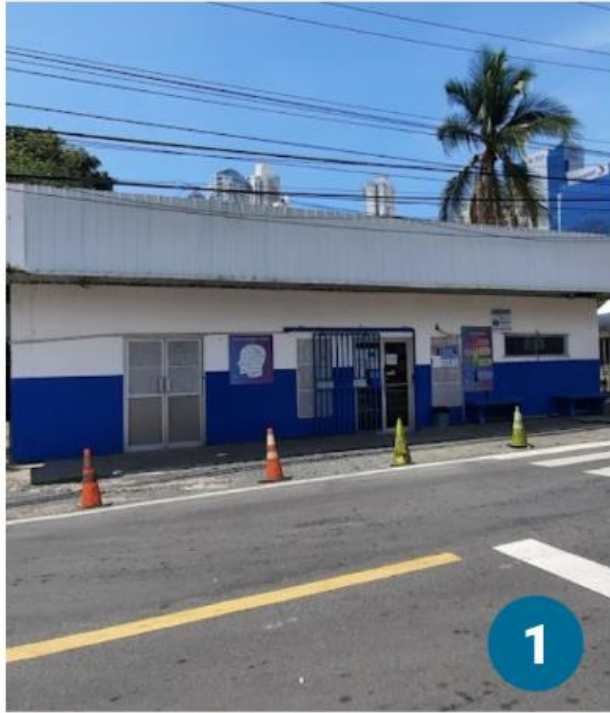


Ilustración 95: Equipamiento urbano de Boca la Caja, Imagen 1 (Centro de Salud), Imagen 2 (CAIPI), Imagen 3 (Biblioteca Centro cultural), Imagen 4: (Capilla Virgen de la Caridad del Cobre) | Imagen por: El autor

2.5.2.5. Paisaje Urbano

El paisaje urbano de Boca la Caja presenta una marcada diferencia en comparación con su entorno inmediato. A pesar de estar ubicada junto a uno de los sectores más modernos y desarrollados de la ciudad como Punta Paitilla y el Corredor Sur, esta comunidad mantiene un carácter más tradicional y de autoconstrucción.

Las viviendas son, en su mayoría, de una sola planta y están construidas con materiales mixtos, como bloques de concreto, láminas metálicas y madera. En muchas fachadas se observan elementos improvisados, rejas de seguridad, techos de zinc, aleros ampliados y espacios frontales adaptados como extensiones habitacionales o zonas de convivencia.



Ilustración 96: Paisaje Urbano de Boca la Caja, Viviendas tradicionales de 1 o 2 niveles de baja densidad | Foto por: El autor

2.5.2.6. Calidad Urbanística

Las calles son estrechas, con calzadas deterioradas y pavimentos irregulares, presentando baches, grietas y sectores sin aceras definidas. El mobiliario urbano es prácticamente inexistente y la presencia de vegetación se limita a árboles aislados y algunas plantas sembradas de forma informal por los residentes.

No se aprecian elementos que favorezcan la accesibilidad universal ni un diseño adecuado del espacio público para el peatón. En algunos tramos, los autos ocupan gran

parte del espacio disponible, lo cual reduce la movilidad y genera un entorno poco seguro, especialmente para niños, adultos mayores o personas con discapacidad.



Ilustración 97: Calidad urbana de Boca la caja, Calles angostas deterioradas y ocupadas por autos | Foto por: El autor

2.5.2.7. Parques

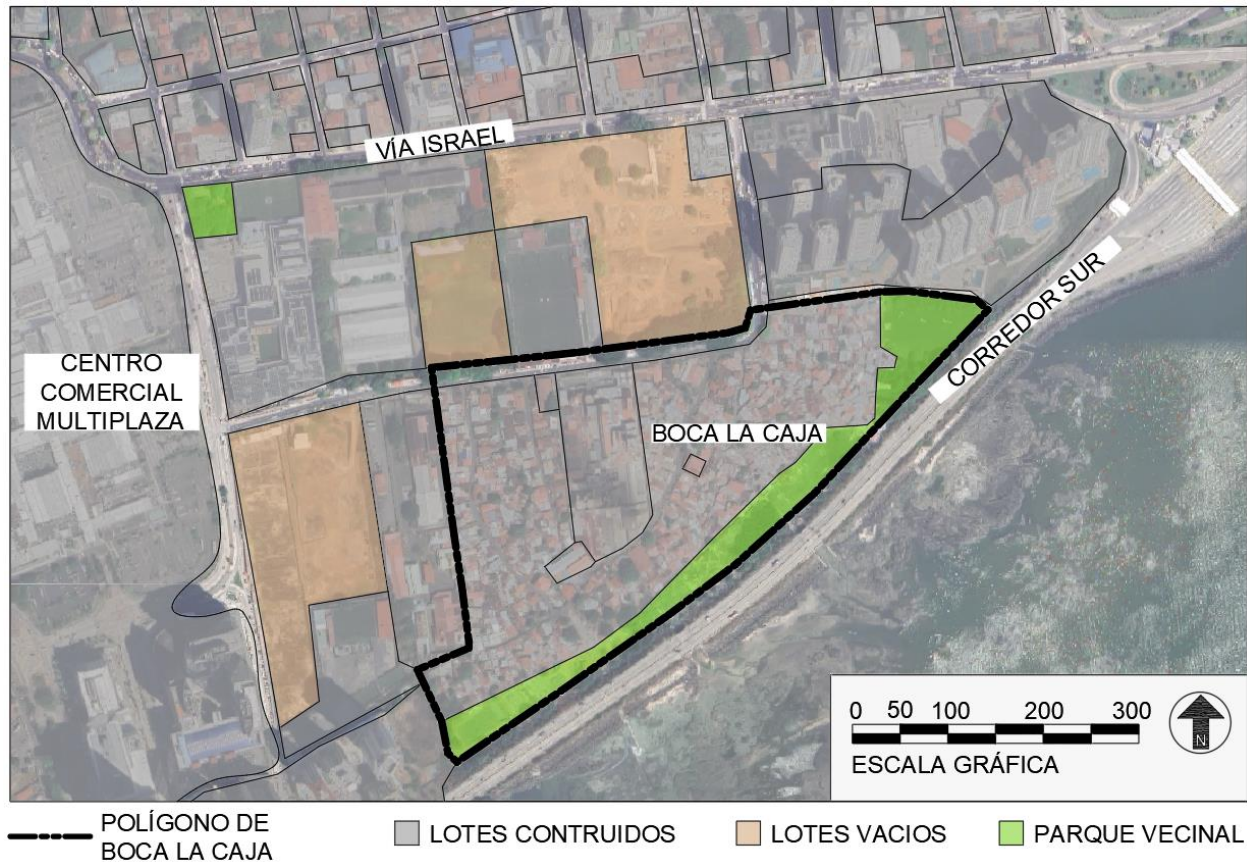
Dentro del área de estudio, los espacios verdes son limitados. Existe un parque vecinal ubicado hacia el sur de la comunidad, pero su estado es básico: tiene pocos elementos recreativos, canchas, escasa sombra y necesita mantenimiento.



Ilustración 98: Parque vecinal de Boca la caja | Foto por: El autor

2.5.2.8. Llenos y vacíos

En Boca la Caja y su entorno inmediato predomina una alta ocupación del suelo; sin embargo, aún se identifican algunos terrenos vacíos, principalmente hacia el sector norte y oeste fuera del polígono marcado. Estos espacios representan una oportunidad estratégica para el desarrollo de nuevos equipamientos, áreas verdes o espacios públicos que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los residentes.



Mapas 21: Esquemas de llenos y vacíos | Elaborado por: El autor

2.5.2.9. Altimetrías

El análisis de la altimetría y tipología edificatoria en Boca la Caja evidencia una notable heterogeneidad urbana. En el interior del polígono predomina un tejido compuesto por viviendas unifamiliares de baja altura, mayoritariamente entre uno y dos niveles. En contraste, el entorno inmediato, especialmente hacia el este, se caracteriza

por edificaciones de gran escala y desarrollos verticales que generan un marcado contraste morfológico con la estructura tradicional del barrio.

En cuanto a los equipamientos institucionales dentro de la comunidad, como centros educativos y de salud, estos presentan una altura promedio de un nivel. No obstante, en las zonas cercanas al polígono, los centros educativos alcanzan los tres niveles, lo que refleja una mayor densidad y capacidad instalada.

Respecto a los usos comerciales, dentro de Boca la Caja se identifican principalmente pequeños negocios como abarroterías y fondas de un solo nivel. En cambio, el entorno inmediato presenta una mayor variedad y escala comercial, desde supermercados de un alto medio, plazas comerciales de dos niveles y centros comerciales de hasta cuatro niveles, como es el caso de Multiplaza.

Tabla 23: Tabla de altimetría existente. Fuente: Elaboración propia

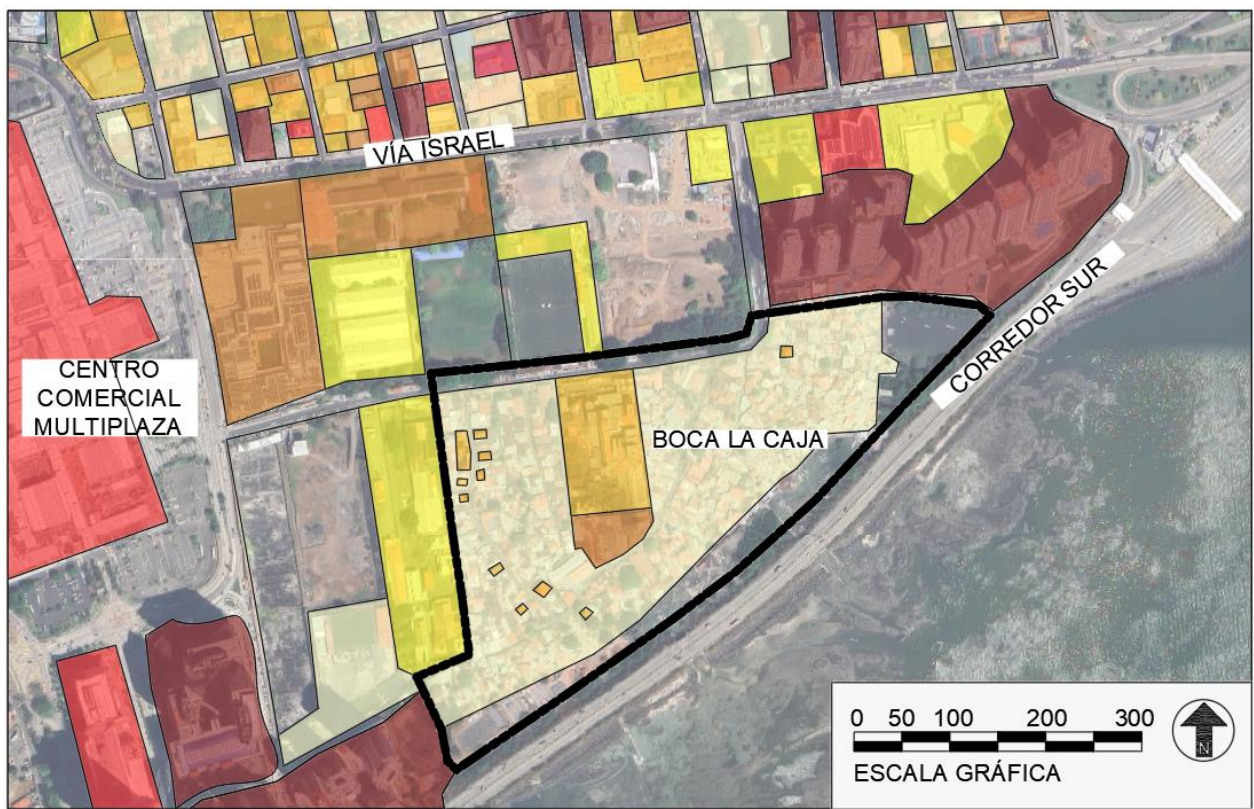
ALTIMETRÍA	
ALTOS	ALTURA (m)
1 alto bajo	2.5 - 3
1 alto medio	4 - 6
2 altos	6 - 7
3 altos	8 - 9
4-10 altos	11 - 28
Más de 10 altos	30 - 100



Ilustración 99: Altimetría de edificaciones existentes en Boca la Caja de 1 y 2 altos | Foto por: El autor



Ilustración 100: Altimetría de edificaciones existentes cercanos a Boca la Caja, Plazas comerciales de 2 altos, Edificios residenciales de más de 10 altos | Foto por: El autor



----- POLÍGONO DE BOCA LA CAJA

- 1 ALTO BAJO
- 1 ALTO MEDIO
- 2 ALTOS

- 3 ALTOS
- 4-10 ALTOS
- MÁS DE 10 ALTOS

Mapas 22: Esquemas de altimetría de edificaciones | Elaborado por: El autor

2.5.3. Factores Socio – Económico

En esta sección se presentan datos relevantes sobre la población de Boca la Caja, basados en el Censo del 2023 elaborado por el INEC. Esta información permite comprender mejor el nivel económico familiar de los habitantes del área de intervención, así como estimar sus capacidades para acceder a una nueva vivienda. Además, facilita la orientación del diseño de propuestas más ajustadas a las necesidades habitacionales y de infraestructura.

2.5.3.1. Vivienda

El análisis de los tipos de vivienda en Boca la Caja, con base en los datos censales más recientes, evidencia una clara predominancia de viviendas individuales. De un total de 618 viviendas registradas, 607 corresponden a este tipo, lo que representa un 98.22% del total. Esta cifra refleja un tejido urbano tradicional, conformado en su mayoría por casas unifamiliares de baja densidad.

Los demás tipos de vivienda tienen una presencia significativamente menor. Los apartamentos y los cuartos en casa de vecindad representan apenas el 0.32% cada uno, mientras que los hogares particulares en viviendas colectivas alcanzan un 1.13%. Esta distribución indica una baja diversidad tipológica y una limitada presencia de soluciones habitacionales compartidas o verticales.

La imagen incluida refuerza esta lectura, mostrando una vivienda individual típica del sector, con características arquitectónicas sencillas, materiales mixtos, y una configuración que se adapta a las condiciones económicas de los residentes.

Tabla 24: Tipos de viviendas en Boca la Caja | Elaborado por: El autor, Datos obtenidos del censo 2023 INEC

Tipos de viviendas					
Barrio	Individual	Apartamento	Cuarto en casa vecindad	Hogar particular en vivienda colectiva	Total
Boca la Caja	607	2	2	7	618
Porcentajes	98,22	0,32	0,32	1,13	100,0

Tenencia de la Vivienda

En Boca la Caja, la mayoría de las viviendas son ocupadas por propietarios que han habitado el sector por generaciones, lo que refleja un patrón de asentamiento consolidado, aunque en muchos casos informal.

No obstante, en el año 2020, la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) entregó títulos de propiedad a 37 hogares de Boca la Caja como parte de un nuevo programa de titulación orientado a regularizar asentamientos históricos. (ANATI, 2020).

Y para el año 2023 otras 28 familias recibieron igualmente el título de propiedad. (ANATI, GOBIERNO NACIONAL CUMPLE CON FAMILIAS DE BOCA LA CAJA, 2023)

Estado de la Vivienda

En cuanto a las condiciones físicas de las viviendas, se observa que muchas presentan deterioro en su infraestructura, materiales mixtos de construcción y deficiencias en acabados exteriores. Predominan las cubiertas de zinc, muros de bloque, y ausencia de veredas o cerramientos adecuados.



Ilustración 101: Tipo de vivienda en Boca la caja | Foto por: El autor

2.5.3.2. Educación

Con base en los datos del Censo 2023 realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), se presenta un análisis del nivel educativo de la población residente en Boca la Caja. A través de las siguientes tablas, se puede observar información relevante sobre nivel de escolaridad, la capacidad de lectura y escritura, así como la asistencia escolar, organizada por rangos de edad.

Personas que Saben Leer y Escribir

La población de Boca la Caja presenta una alta tasa de alfabetización (99.5%). La mayoría de los niños mayores de 6 años, jóvenes y adultos saben leer y escribir. Las excepciones se concentran en menores de 5 años (38 sin alfabetizar) posiblemente debido a su corta edad y un pequeño grupo mayor de 26 años (9 personas), posiblemente por causas generacionales.

Tabla 25: Análisis de la población que saben leer y escribir en Boca la caja | Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), censo 2023.

Saben leer y escribir											
Barrios	0 - 5		6 - 12		13 -18		19 - 25		26 +		Total
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Boca la Caja	9	38	150	9	153	0	194	0	1249	9	1811

Análisis de la población asiste al colegio

La asistencia escolar es alta en las edades clave: el 98.7% de los niños de 6 a 12 años y el 90% de los jóvenes entre 13 y 18 asisten a clases. A partir de los 19 años la asistencia disminuye significativamente, siendo solo el 2.4% en mayores de 26, lo cual es común por la culminación de estudios o abandono temprano.

Tabla 26: Análisis de la población que asiste al colegio en Boca la Caja | Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), censo 2023.

Análisis de la población que asiste al colegio											
Barrios	0 - 5		6 - 12		13 -18		19 - 25		26 +		Total
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Boca la Caja	38	9	157	2	138	15	70	124	31	1227	1811

Nivel de escolaridad

La mayor parte de la población de Boca la Caja ha alcanzado niveles básicos de educación. El grupo más numeroso se encuentra en el segundo ciclo (media), con 428 personas en el sexto grado. Le siguen los niveles de premedia 3 (254 personas) y primaria 6 (219 personas), reflejando un buen acceso a la educación básica.

En niveles superiores, se observa una participación más reducida: 33 personas cursaron el primer año universitario y 65 alcanzaron el sexto año. También hay presencia de estudios de maestría (11 personas) y doctorado (6 personas)

Por otro lado, 31 personas no han cursado ningún grado y 69 se encuentran en niveles iniciales (prekínder y kínder), lo cual puede reflejar tanto población infantil como rezago educativo.

Tabla 27: Análisis de nivel de escolaridad de Boca la Caja | Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), censo 2023.

Nivel de escolaridad de Boca la Caja			
Nivel	Cantidad	Nivel	Cantidad
Ningún grado	31	Segundo ciclo (media) 6	428
Prekínder o prejardín	23	Superior no universitaria 1	
Kínder o jardín	45	Superior no universitaria 2	9
Enseñanza especial	1	Superior universitaria 1	33
Primaria 1	25	Superior universitaria 2	42
Primaria 2	19	Superior universitaria 3	43
Primaria 3	38	Superior universitaria 4	38
Primaria 4	33	Superior universitaria 5	43
Primaria 5	40	Superior universitaria 6	65
Primaria 6	219	Especialidad (postgrado)	1
Vocacional 1		Maestría 1	2
Vocacional 2	5	Maestría 2	9
Vocacional 3	52	Doctorado 1	
Primer ciclo (premedia) 1	51	Doctorado 2	
Primer ciclo (premedia) 2	96	Doctorado 3	
Primer ciclo (premedia) 3	254	Doctorado 4	2
Segundo ciclo (media) 4	59	No declarado	
Segundo ciclo (media) 5	105		
TOTAL			1811

En general, la comunidad presenta un avance sólido en escolaridad básica, pero aún enfrenta retos para incrementar la permanencia y el acceso a la educación superior.

2.5.3.3. Población económicamente activa

Según los datos del Censo 2023, la población económicamente activa de Boca la Caja está compuesta por un total de **1,683 personas**, distribuidas en diferentes condiciones laborales y grupos etarios.

- **Personas ocupadas:** Se registran **834 personas con empleo**, de las cuales **792** pertenecen al grupo etario de 15 a 64 años, mientras que **42** son mayores de 65 años que aún forman parte de la fuerza laboral activa.
- **Personas desocupadas:** Un total de **84 personas** se encuentran sin empleo pero disponibles para trabajar; la mayoría (79) tienen entre 15 y 64 años y **5** son mayores de 65 años.
- **Población no económicamente activa:** Este grupo lo conforman **765 personas** que, por diversas razones, no participan en el mercado laboral. Dentro de este grupo, **119** son menores de 15 años, **386** están entre 15 y 64 años y **260** tienen más de 65 años.

Este panorama evidencia una comunidad con una mayoría laboralmente activa, pero también con una proporción relevante de personas en situación de desempleo o fuera de la fuerza laboral, lo cual representa un reto y una oportunidad para el desarrollo de estrategias sociales, formativas y económicas que promuevan la inclusión y el fortalecimiento del empleo local

Tabla 28: Análisis de la población económicamente activa | Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), censo 2023

Análisis de la población económicamente activa													
Barrios	Ocupado			Desocupado			No económicamente activo			No declarado			Total
	0 - 14	15 - 64	65 Y MÁS	0 - 14	15 - 64	65 Y MÁS	0 - 14	15 - 64	65 Y MÁS	0 - 14	15 - 64	65 Y MÁS	
Boca la Caja	-	792	42	-	79	5	119	386	260	-	-	-	1683

2.5.3.4. Ingreso familiar

Como podremos observar en la siguiente tabla, Boca la caja a pesar de ser un área vista desde afuera como una zona totalmente pobre, existen familias que se han podido desarrollar bien económicamente con ingresos familiares mayores al salario mínimo.

En porcentajes pudiéramos decir que, si la gran mayoría son familias con bajos recursos ya que cuentan con salario mínimo o menores, el 48.1% de estas viviendas tienen un ingreso familiar entre menos de 100 - 999 dólares, sin embargo, el 19.4% tienen un ingreso entre 1000 – 1499, el 29.9% cuenta con un ingreso familiar entre 1500 y más; y el 2.6% no declaró estas cifras

	Boca la Caja	Viviendas			GRAN TOTAL	PORCENTAJE
	2023	Individual	Apartamento	Cuarto en casa vecindad		
Ingreso familiar	Menos de 100	25	-	-	25	4,7
	100-124	21	-	-	21	3,9
	125-174	9	-	-	9	1,7
	175-249	23	-	-	23	4,3
	250-399	33	-	-	33	6,2
	400-599	36	-	1	37	6,9
	600-799	57	-	-	57	10,7
	800-999	52	-	-	52	9,7
	1000-1499	104	-	-	104	19,4
	1500-1999	57	1	-	58	10,8
	2000-2499	40	-	-	40	7,5
	2500-2999	25	-	-	25	4,7
	3000-3999	14	-	-	14	2,6
	4000-4999	10	-	-	10	1,9
	5000 y más	13	-	-	13	2,4
	No declarado	13	-	1	14	2,6
	TOTAL	532	1	2	535	100

2.5.3.5. Ocupación

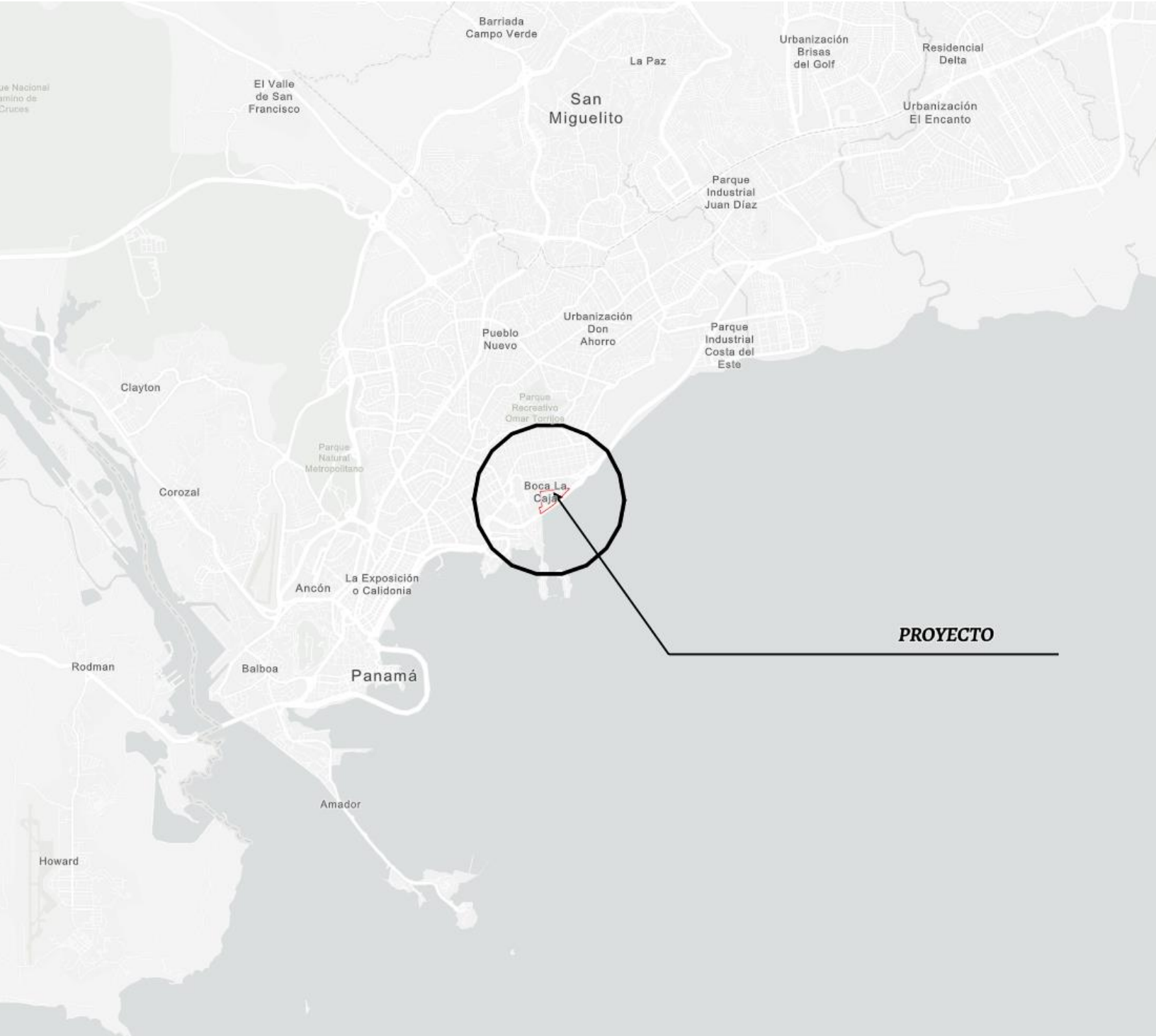
En Boca la Caja podemos encontrar muchos profesionales, comerciantes y trabajadores desglosados de la siguiente manera:

En total 227 personas que equivale al 24.7% siendo el mayor porcentaje se dedican a trabajos de servicios, vendedores en comercios o mercados; 160 personas (17.4%) se dedican a la construcción o industrias manufacturera; 108 personas (11.8%) son artesanos, mecánicos o industrias afines; e igualmente los otros que equivalen menos del 10% cada uno lo podemos visualizar en la siguiente tabla.

Tabla 29 - Análisis de la población según rango de edad y ocupación en Boca la Caja

Boca la Caja					
OCUPACIÓN	0 - 14	15 - 64	65 y más	Gran total	Porcentaje
Miembros de las fuerzas armadas y trabajadores en ocupaciones no identificables o no declaradas	-	15	1	16	1,7%
Directores y gerentes de los sectores público, privado y de organizaciones de interés social	-	36	3	39	4,2%
Profesionales, científicos e intelectuales	-	54	5	59	6,4%
Técnicos y profesionales de nivel medio	-	88	3	91	9,9%
Empleados de oficina	-	71	1	72	7,8%
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	-	218	9	227	24,7%
Agricultores y trabajadores agropecuarios, forestales, de la pesca y caza	-	53	11	64	7,0%
Artesanos y trabajadores de la minería, la construcción, la industria manufacturera, la mecánica y ocupaciones afines	-	102	6	108	11,8%
Operadores de instalaciones fijas y maquinas; ensambladores, conductores y operadores de maquinarias móviles	-	76	6	82	8,9%
Trabajadores no calificados de los servicios, la minería, construcción, industria manufacturera, transporte y otras ocupaciones elementales	-	158	2	160	17,4%
TOTAL	0	871	47	918	100%

3.1. Propuesta Urbana



3.1.1. Concepto Urbano General

3.1.1.1. Objetivos del diseño urbano

Tomando como base la investigación recopilada en los capítulos anteriores, y con el deseo de plantear una solución urbana que mejore las condiciones de este sector de la población, se desarrolló una propuesta donde el objetivo principal responde a solucionar las necesidades existentes de la comunidad, la cual busca que Boca la Caja deje de ser un sitio aislado y que se integre a la ciudad como a una visión futura de transformación integral del entorno y recuperación de los espacios verdes.



- VÍAS PRINCIPALES
- CIRCULACIÓN INTERNA
- PARQUES
- CIRCULACIÓN DE ACCESOS

Mapas 23: Integración del entorno | Elaborado por: El autor

3.1.1.2. Ampliación del área de intervención

Durante la etapa inicial del diagnóstico urbano, se definió un polígono de intervención centrado exclusivamente en la comunidad de Boca la Caja, con una superficie aproximada de 139,975.536 m². Sin embargo, al analizar las dinámicas del entorno inmediato y las barreras físicas y sociales que aíslan a la comunidad del resto del tejido urbano, se identificó la necesidad de ampliar el área de intervención para lograr una conexión más eficiente e integral.



----- POLÍGONO ORIGINAL

Mapas 24: Polígono original del área de intervención | Elaborado por: El autor

La ampliación se planteó con el objetivo de incorporar zonas estratégicas que influyen directamente en la calidad urbana de Boca la Caja y que representan oportunidades clave para la transformación del sector. Específicamente, se anexaron dos áreas:

- **Franja norte**, colindante con la Vía Israel, donde se ubican terrenos subutilizados y vacíos que pueden facilitar futuras conexiones viales y peatonales, así como el desarrollo de equipamientos de escala barrial o metropolitana.
- **Terreno lateral oeste**, donde se encuentran parcelas que se pueden aprovechar para brindarle un mejor uso pensado a la comunidad.



POLÍGONO DE ÁREA DE INTERVENCIÓN
 ÁREAS ANEXADAS
 PUNTOS DEL POLÍGONO

Mapas 25: Polígono ampliado del área de intervención | Elaborado por: El autor

Como resultado, el área total de intervención se amplió a 231,395.386 m². Esta ampliación no solo responde a criterios de conectividad y funcionalidad urbana, sino también a la necesidad de incorporar zonas con potencial de transformación que contribuyan a una regeneración integral del entorno, tanto para Boca la Caja como para su contexto inmediato.

3.1.1.3. Principios y enfoque adoptado

La propuesta de este diseño urbano se fundamenta en una serie de principios que garantizan un desarrollo inclusivo, sostenible, equitativo y contextualizado a las necesidades reales de la población y del entorno inmediato. Estos principios orientan tanto la distribución espacial del proyecto como su funcionalidad, accesibilidad, integración y proyección a futuro.

Uno de los pilares fundamentales que guió el diseño fue la conectividad con los espacios públicos verdes, asegurando que todos los lotes contaran con acceso directo o indirecto a los parques. Este criterio prioriza la calidad del espacio urbano, promueve la salud física y mental, y refuerza el sentido de comunidad. Se diseñó una red de ejes peatonales que conectan las áreas residenciales con zonas de recreación, siguiendo el modelo de ciudad caminable.



Mapas 26: Esquema de acceso a parques | Elaborado por: El autor

Asimismo, se incorporó el principio de uso mixto del suelo, de acuerdo con las directrices del Plan Parcial de Ordenamiento Territorial del Corregimiento de San Francisco. Este enfoque permite integrar comercios en planta baja con residencias en niveles superiores, generando calles más activas, seguras y dinámicas, fortaleciendo así la economía local.

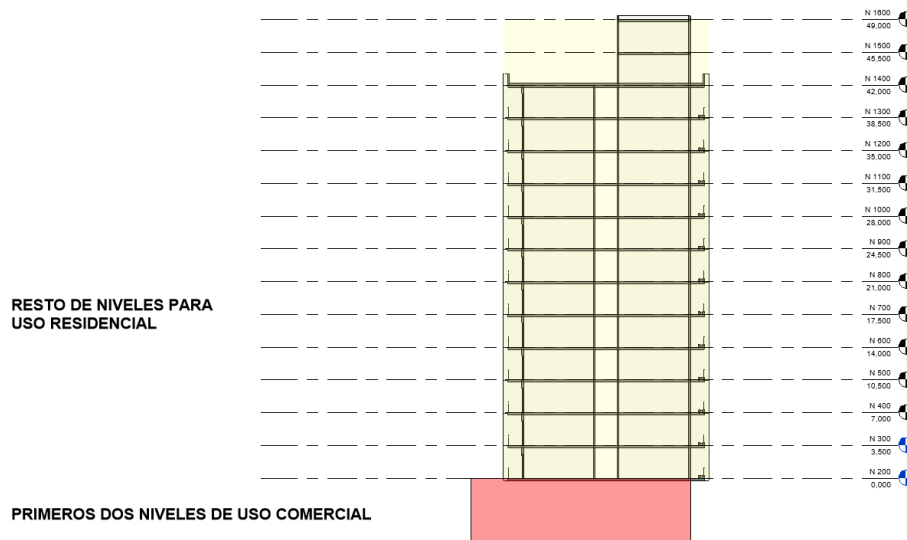


Ilustración 102: Edificios Residenciales con planta baja comercial y aceras caminables | Elaborado por: El autor

El diseño también considera la diversificación tipológica y altimétrica de las edificaciones, estableciendo límites de altura que respeten el contexto del entorno, permitiendo una transición armónica entre los sectores existentes de baja densidad y las nuevas propuestas de mayor altura en las áreas de borde. Este criterio busca evitar tensiones morfológicas y garantizar que las nuevas construcciones se integren adecuadamente al tejido urbano.



Ilustración 103: Diversificación tipológica y altimétrica de las edificaciones | Elaborado por: El autor

Además de los principios ya mencionados, la propuesta incorpora criterios clave como amplias servidumbres para una circulación eficiente y segura, la conectividad peatonal mediante aceras arborizadas y accesibles, la integración de una red de espacios verdes interconectados que promueven la sostenibilidad ambiental, la disposición estratégica de equipamientos comunitarios para garantizar centralidades funcionales y el aprovechamiento del borde frente al Corredor Sur con frentes activos

3.1.1.4. Evolución del concepto

Antes de ampliar el área de intervención de la propuesta como se mencionó anteriormente, desarrollé diferentes conceptos sobre el polígono original que abarcaba solo el área de Boca la Caja, sin embargo, de esta forma no se lograba el impacto real de cambio y seguía manteniendo la propuesta como un proyecto aislado sin crear esa conexión con el entorno.



Ilustración 104: Concepto inicial de la propuesta con el polígono original | Elaborado por: El autor

Luego de esto y con el polígono ampliado quise mantener dos criterios, el primero era la creación de espacios verdes principalmente al centro del proyecto y paralelo al corredor (como frente costero), y el otro criterio para mantener viva la esencia de la comunidad fue de mantener una zona específica para un puerto que servirá para las familias que se mantienen económicamente de la pesca.

Se inició con dividir el proyecto en 3 partes: Residencial, comercial e institucional.

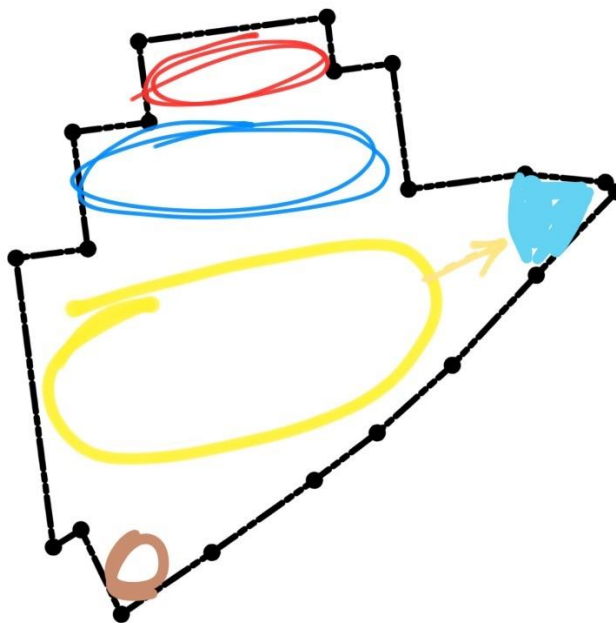


Ilustración 105: Concepto de la propuesta, esquema 1 | Elaborado por: El autor

Luego se mantuvo la idea de un parque central que conectara todos los lotes

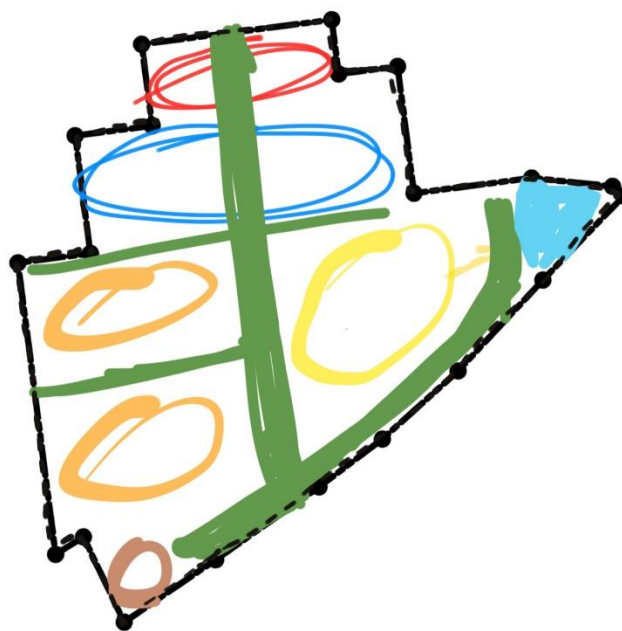


Ilustración 106: Concepto de la propuesta, esquema 2 | Elaborado por: El autor

Luego se trazaron algunas calles para definir la circulación y vialidad

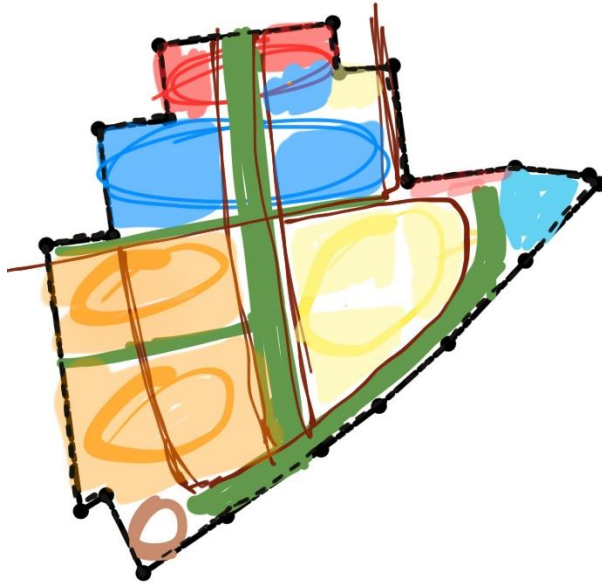


Ilustración 107: Concepto de la propuesta, esquema 3 | Elaborado por: El autor

Y como resultado se crearon algunas conexiones adicionales para reducir el tamaño de algunas manzanas y mejorar así la circulación peatonal.

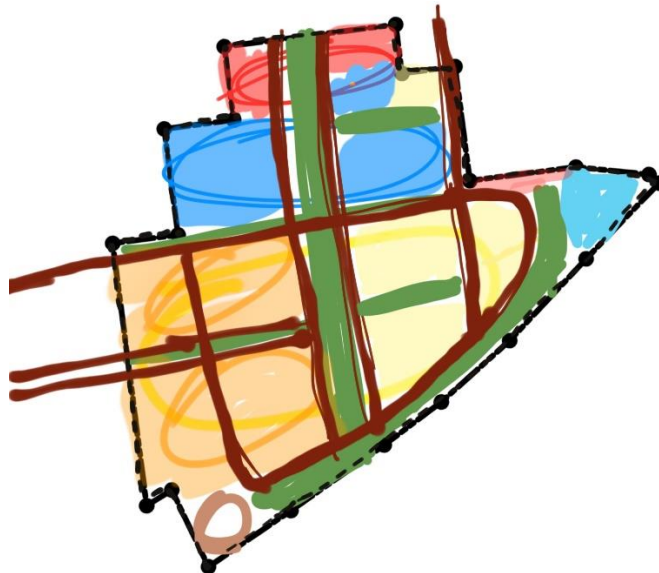


Ilustración 108: Concepto de la propuesta, esquema 4 | Elaborado por: El autor

3.1.2. Usos del suelo

Los usos del suelo propuestos en el proyecto buscan fomentar un desarrollo urbano equilibrado, sostenible e inclusivo. La propuesta se organiza en torno a tres grandes ejes: zonificación mixta, equipamiento urbano y espacios públicos integrados.

En cuanto a la **zonificación mixta**, se contemplan dos niveles de densidad:

- Las zonas mixtas de mediana intensidad permiten usos residenciales y comerciales compatibles en edificaciones de baja y media altura.
- Las zonas mixtas de alta intensidad incorporan edificaciones verticales (propuesto hasta 25 niveles) con comercio en planta baja.

Este enfoque de uso mixto busca generar una ciudad más compacta, eficiente y diversa, promoviendo la mezcla de funciones y reduciendo la necesidad de largos desplazamientos.

El **equipamiento urbano** e institucional contempla:

- Equipamiento público destinado a la implementación de centros deportivos, un puerto artesanal y espacios para servicios institucionales comunitarios.
- Servicios institucionales urbanos, que incluyen infraestructuras clave como centros educativos, un centro de salud, una estación de bomberos, un cuartel de policía y oficinas administrativas.
- Equipamiento técnico de servicio urbano, reservado para la operación del sistema de bombeo sanitario, garantizando el adecuado funcionamiento del saneamiento en el proyecto

En cuanto a los **espacios públicos**, se estructura una red verde continúa compuesta por parques, áreas recreativas, corredores peatonales y frentes costeros que sirven como pulmones urbanos y nodos de encuentro social. Estos espacios están diseñados para integrarse armónicamente con el tejido urbano, promover el bienestar colectivo y facilitar la movilidad no motorizada.

Por último, se incorporan **zonas de comercio y servicios**, distribuidas estratégicamente en áreas de mayor conectividad para fortalecer la economía local sin alterar la escala del entorno ni comprometer la calidad de vida de los residentes.



Mapas 27: Mapa de usos de suelo | Elaborado por: El autor

Tabla 30:Tabla de usos de suelo propuesto | Elaborado por: El autor









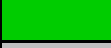
USOS DE SUELO		ÁREA	PORCENTAJE
ZONA MIXTA DE MEDIANA INTENSIDAD		59457,94	25,70%
ZONA MIXTA DE ALTA INTENSIDAD		15360,85	6,64%
MIXTO COMERCIAL URBANO (BAJA INTENSIDAD)		1995,81	0,86%
MIXTO COMERCIAL URBANO (ALTA INTENSIDAD)		11461,93	4,95%
EQUIPAMIENTO DE SERVICIO URBANO		4439,05	1,92%
EQUIPAMIENTO PÚBLICO		20685,51	8,94%
SERVICIO INSTITUCIONAL URBANO		13127,50	5,67%
PARQUES Y ÁREAS RECREATIVAS		44493,24	19,23%
SERVIDUMBRE		60373,55	26,09%
TOTAL		231395,38	100%



Ilustración 109: 3D de los usos de suelo aplicados en la propuesta | Elaborado por: El autor

3.1.3. Estructura de jerarquía vial, tipo y secciones de calle

El sistema vial de la propuesta se compone principalmente de calles con un ancho promedio de 20 metros, que cumplen la función de vías colectoras y de distribución local dentro del área de intervención.

Estas calles están diseñadas para promover una movilidad segura y equilibrada, permitiendo el tránsito vehicular a baja velocidad, y al mismo tiempo, integrando aceras amplias a ambos lados, ciclovías unidireccionales, y franjas verdes con arborización que mejoran el confort ambiental, la visibilidad y la seguridad para peatones y ciclistas.

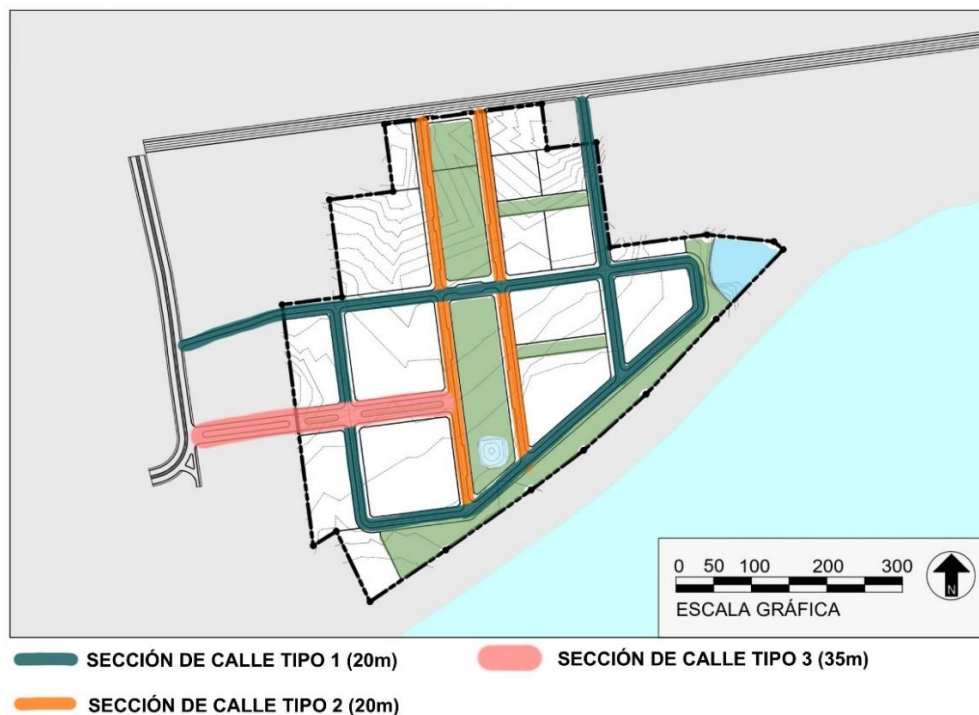


Ilustración 110: Esquema de diseño vial | Elaborado por: El autor

Además, se incorpora una vía principal de 35 metros de ancho, diseñada con un bulevar central arbolado que cumple una doble función: servir como elemento paisajístico y como separador físico de flujos vehiculares en sentidos opuestos. Esta vía conecta hacia la calle Punta Darién (Boulevard Paul A. Gambotti) y mejora el flujo interno en las áreas residenciales, ofreciendo una alternativa menos congestionada que la Vía Israel.

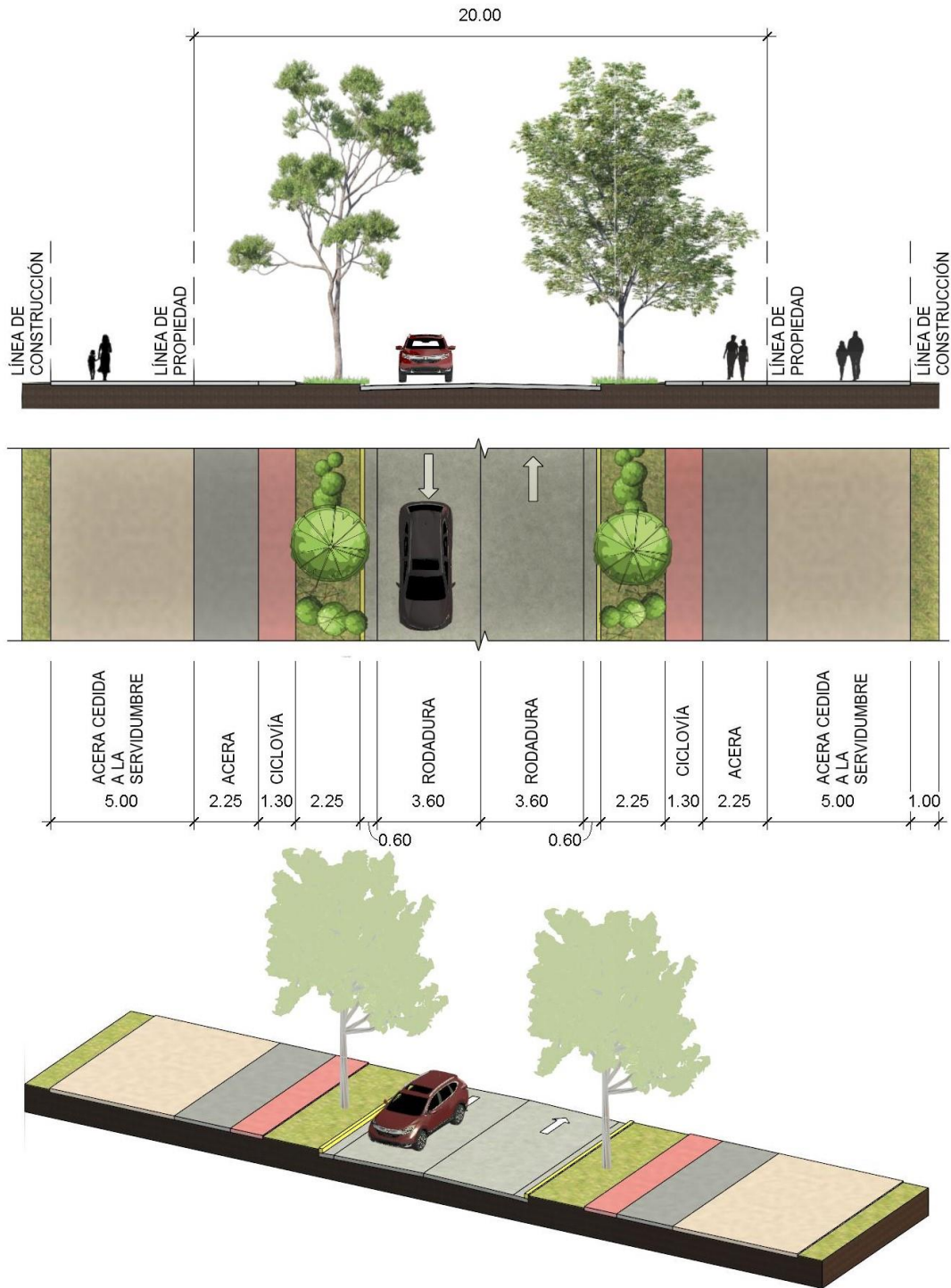


Ilustración 111: Sección de calle Tipo 1 (Típica) | Elaborado por: El autor

Esta sección muestra una calle estándar de 20 metros, con dos carriles vehiculares, ciclovías protegidas en ambos sentidos y amplias aceras arborizadas, pensadas para priorizar al peatón y al ciclista sin comprometer la movilidad vehicular.

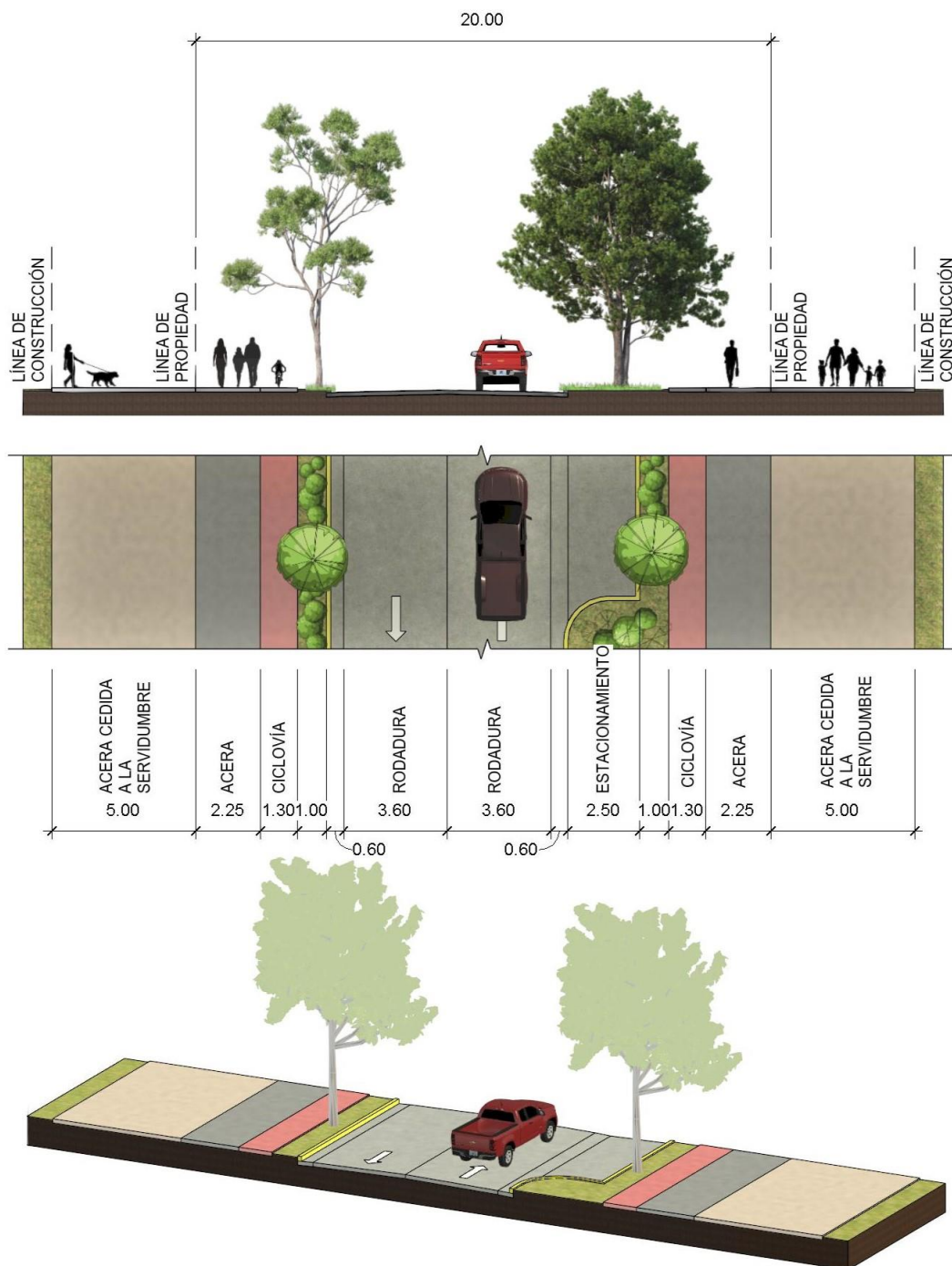


Ilustración 112: Sección de calle tipo 2 (Algunas zonas con estacionamiento lateral incluido) | Elaborado por: El autor

Presenta un perfil vial de 20 metros de ancho que incorpora franjas de estacionamiento lateral, adecuadas para zonas comerciales o áreas cercanas a parques. Esta configuración permite satisfacer la demanda vehicular sin comprometer la

calidad del espacio público, manteniendo la jerarquía peatonal mediante aceras amplias, ciclovías y arborización que aporta sombra y confort climático.

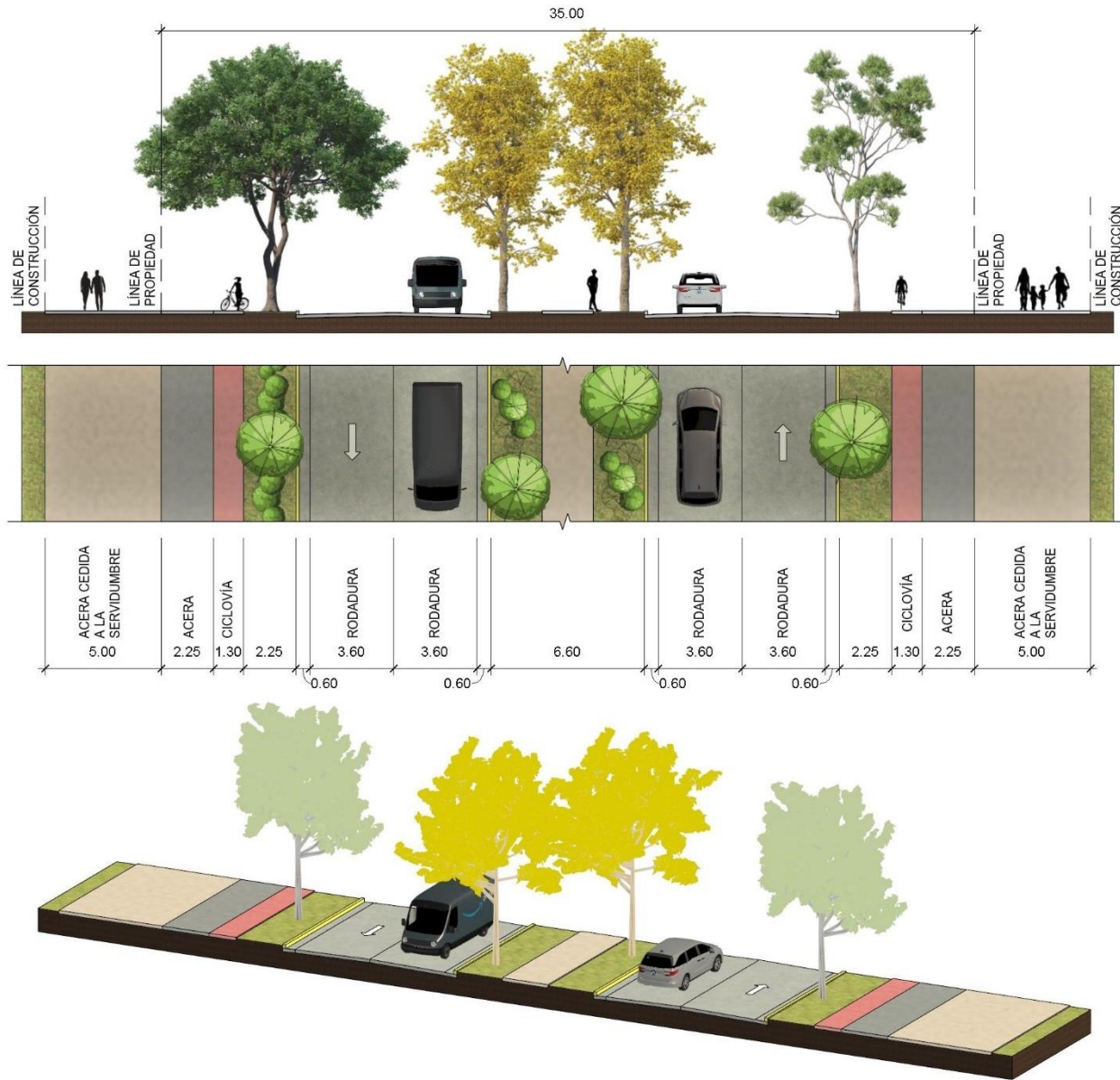


Ilustración 113: Sección de calle tipo 3 (Principal con bulevar central arbolado) | Elaborado por: El autor

Representa el perfil vial más amplio del proyecto, con un bulevar central ajardinado, carriles vehiculares en ambos sentidos, ciclovías y aceras en ambos lados, diseñado para equilibrar funcionalidad vehicular, sostenibilidad y bienestar urbano.

3.1.4. Zonificación

Para el desarrollo del proyecto se aplicaron códigos de zonificación urbana conforme a la normativa vigente en Panamá, buscando un modelo inclusivo, funcional y adaptable al contexto costero de Boca La Caja.

En las áreas residenciales se priorizó el uso de **zonas mixtas** para evitar la segregación por tipo de vivienda y permitir una integración equilibrada. Se utilizaron tres códigos:

- ZM5: Edificaciones mixtas de hasta 10 niveles, destinadas principalmente a viviendas de interés social.
- ZM6: Hasta 15 niveles, con planta baja comercial y uso residencial en los niveles superiores.
- ZM7: Hasta 25 niveles, también con uso mixto, orientado a zonas de mayor densidad.

Para los usos comerciales se incluyeron:

- MCU1: Mixto Comercial Urbano de baja intensidad, ubicado en zonas interiores del proyecto.
- MCU3: Mixto Comercial Urbano de alta intensidad, aplicado frente a Vía Israel para dar continuidad a la actividad comercial existente.

En cuanto al equipamiento institucional y técnico:

- SIU: Para centros educativos, centro de salud, estación de bomberos, cuartel de policía y otros servicios públicos.
- EP: Equipamientos comunitarios como centros deportivos o el puerto artesanal.
- ESU: Reservado para infraestructuras técnicas, como el sistema de bombeo sanitario.

La red de espacios verdes se organiza en dos niveles:

- PRU: Parques recreativos urbanos de gran escala, ubicados en el borde costero y en áreas centrales.
- PV: Parques vecinales de menor escala, integrados a las zonas residenciales como espacios de recreación diaria.



Mapas 28: Zonificación propuesta | Elaborado por: El autor

Tabla 31: Tabla de zonificación propuesta | Elaborado por: El autor

CLASIFICACIÓN		CÓDIGO	ÁREA	PORCENTAJE
ZONA MIXTA DE MEDIANA INTENSIDAD		ZM5	30707,94	13,27%
ZONA MIXTA DE MEDIANA INTENSIDAD		ZM6	28750,00	12,42%
ZONA MIXTA DE ALTA INTENSIDAD		ZM7	15360,85	6,64%
MIXTO COMERCIAL URBANO (BAJA INTENSIDAD)		MCU1	1995,81	0,86%
MIXTO COMERCIAL URBANO (ALTA INTENSIDAD)		MCU3	11461,93	4,95%
EQUIPAMIENTO DE SERVICIO URBANO		ESU	4439,05	1,92%
EQUIPAMIENTO PÚBLICO		EP	15593,75	6,74%
EQUIPAMIENTO PÚBLICO (PUERTO ARTESANAL)		EP	5091,76	2,20%
SERVICIO INSTITUCIONAL URBANO		SIU	13127,50	5,67%
PARQUE VECINAL		PV	4560,00	1,97%
PARQUE RECREATIVO URBANO		PRU	39933,24	17,26%
SERVIDUMBRE			60373,55	26,09%
TOTAL			231395,38	100,00%

3.1.5. Propuesta de Altimetría de edificaciones

La propuesta de altimetría de edificaciones fue concebida con el objetivo de establecer una transición armónica entre las distintas tipologías de vivienda y usos mixtos, evitando contrastes abruptos en la escala urbana y promoviendo una integración visual y funcional del conjunto.

Se priorizó una gradación progresiva de alturas en los edificios, donde las viviendas de interés social están dispuestas en edificios de 5 niveles y esta rodeados de parques, zonas comerciales de 1 nivel, centros educativos de 3 niveles, centro de salud de 4 niveles.

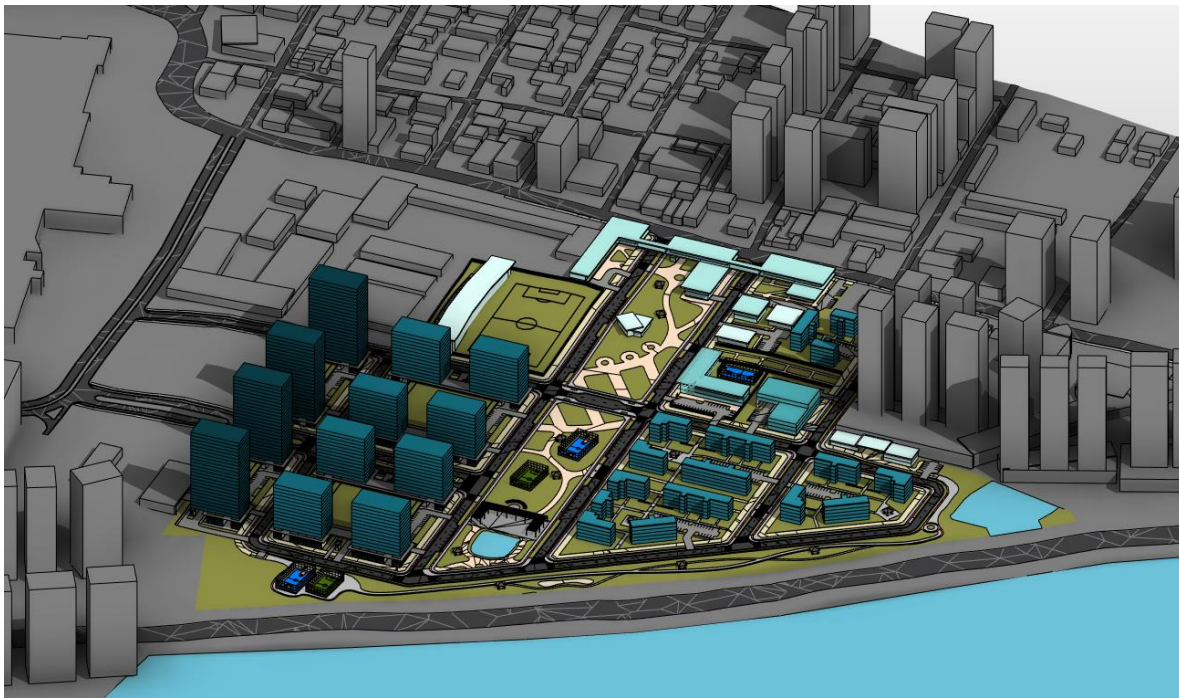


Ilustración 114: Altimetría de edificios de la propuesta

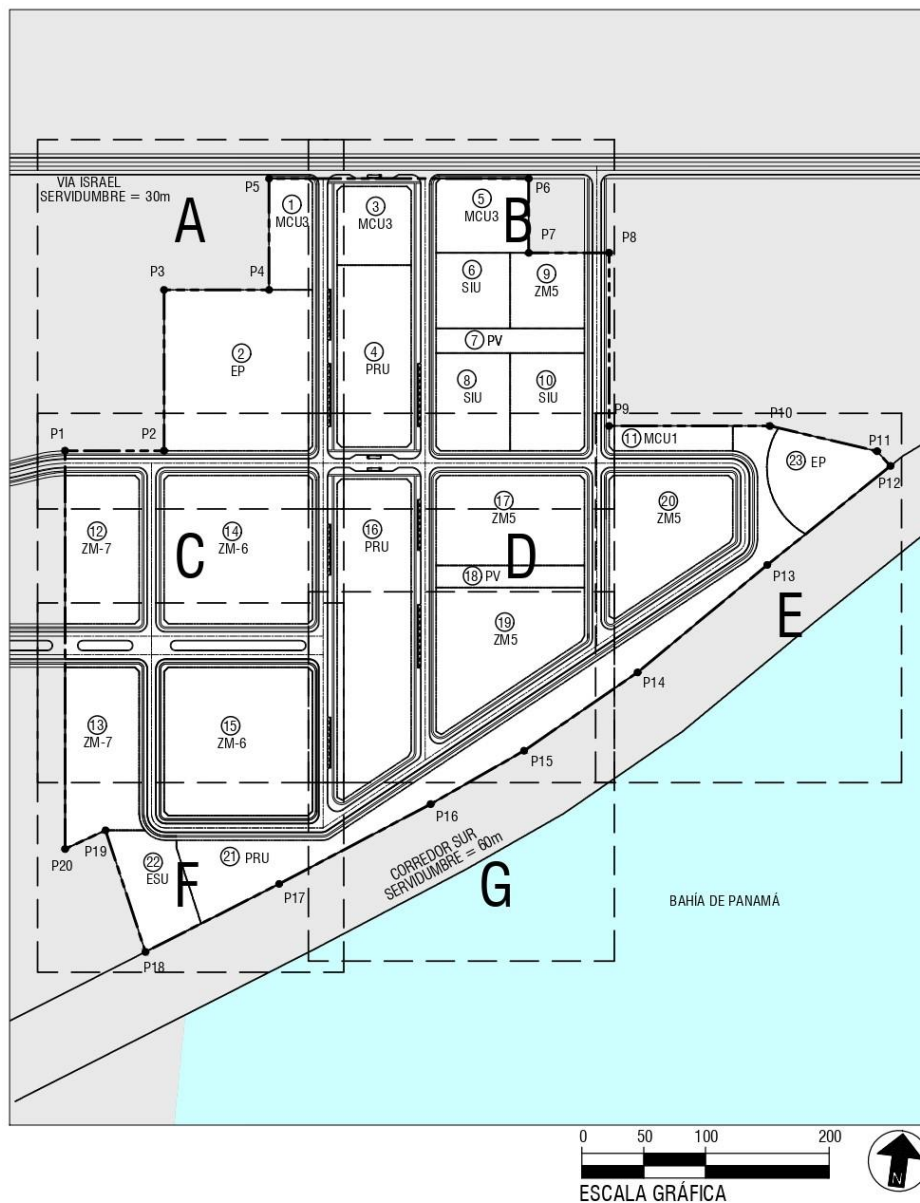
Tabla 32: Tabla de altimetría de edificios

ALTIMETRÍA DE EDIFICIOS SEGÚN CANTIDAD DE NIVELES					
#	COLOR	#	COLOR	#	COLOR
1 NIVEL		4 NIVELES		25 NIVELES	
2 NIVELES		5 NIVELES		ENTORNO	
3 NIVELES		15 NIVELES			

3.1.6. Lotificación

Este proyecto se lotificó de tal manera que la mayoría de los lotes tuvieron acceso directo a las áreas recreativas, y los que no igualmente cuentan con conexiones peatonales que comunican de manera indirecta con los parques centrales.

Cabe resaltar que debido a la forma en que se plantearon las zonas residenciales como conjuntos de edificios, estas se encuentran agrupadas en macro lotes y no como parcelas individuales.



Mapas 29: Mapa general de Lotificación | Elaborado por: El autor

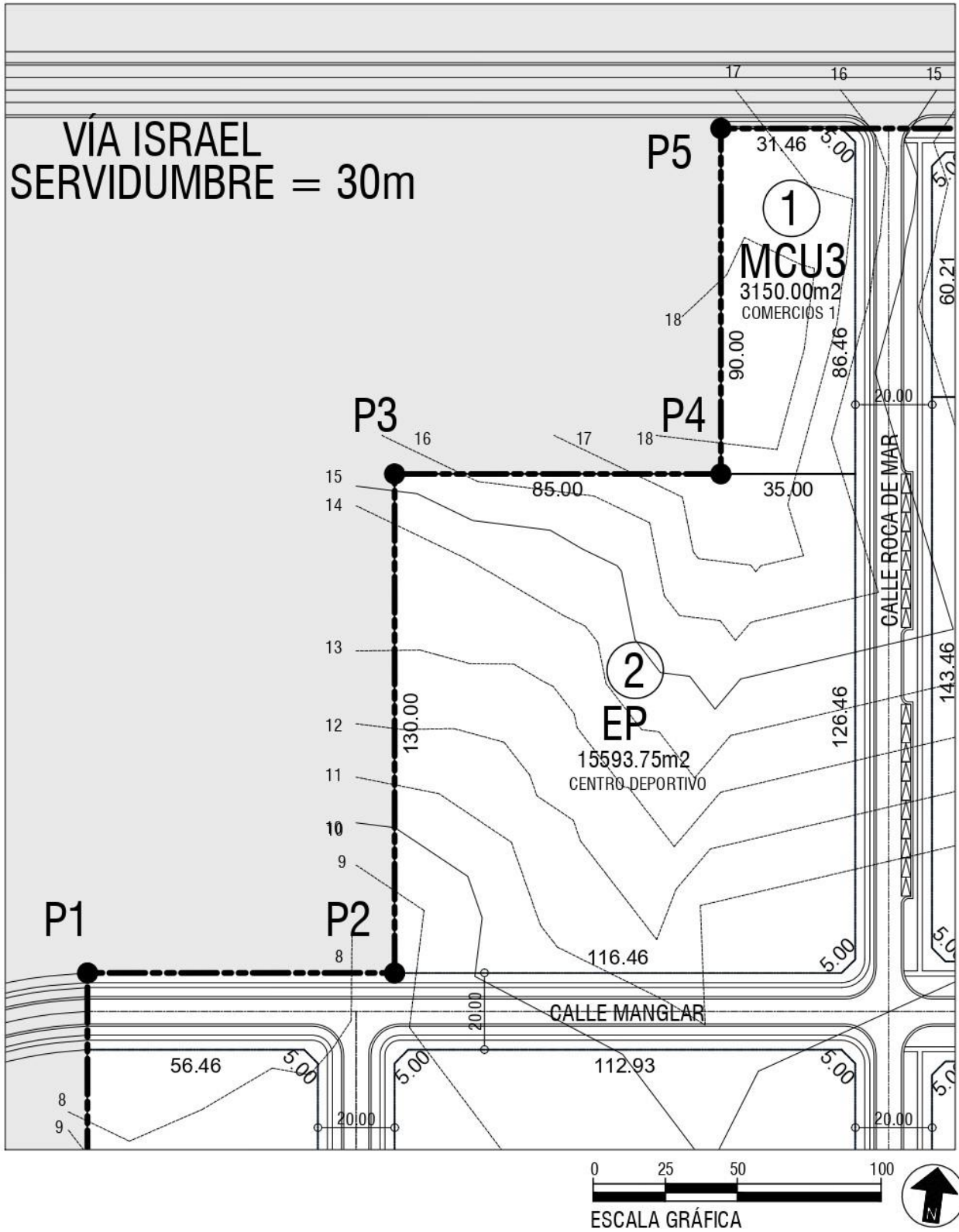


Ilustración 115: Ampliación A de lotificación | Elaborado por: El autor

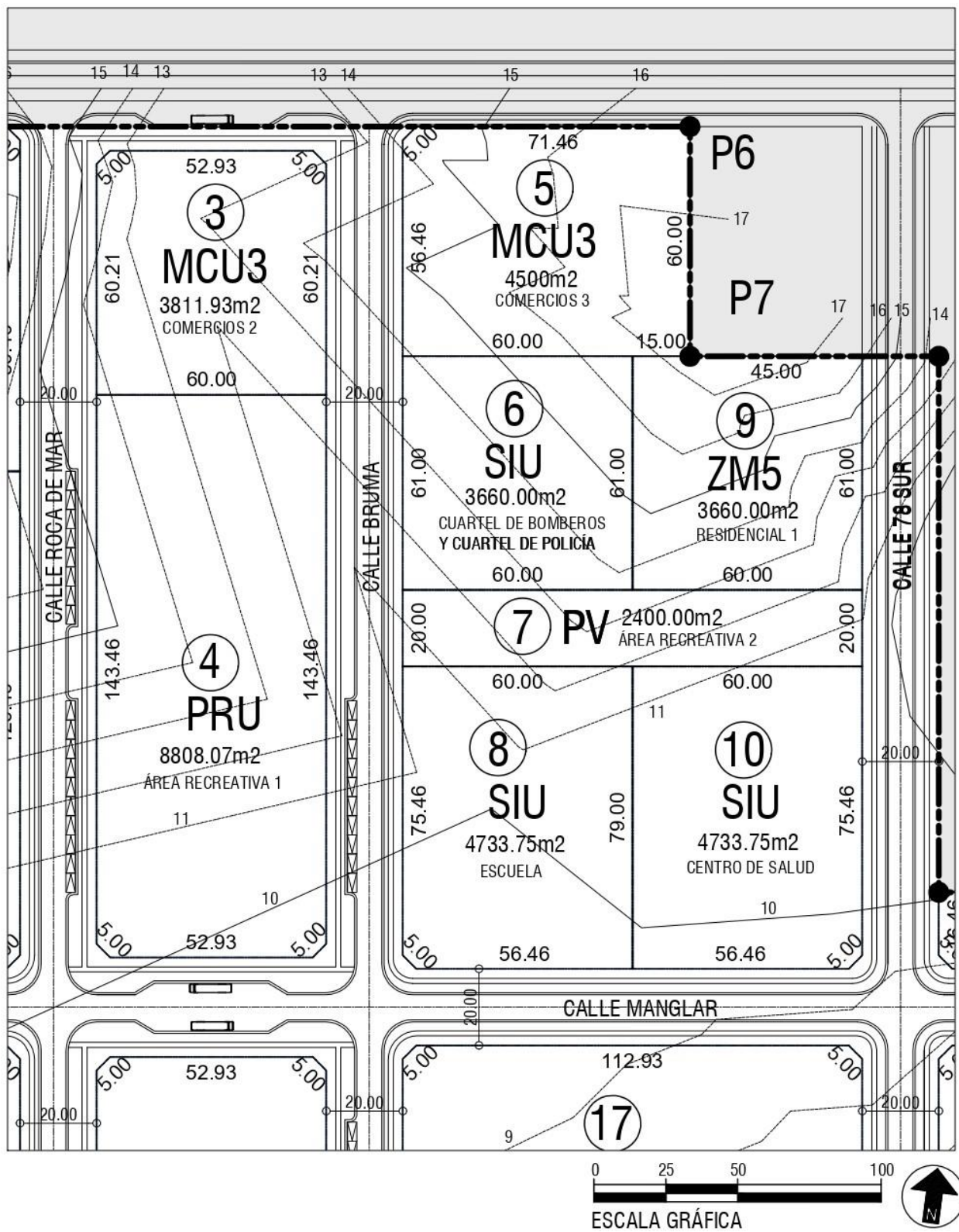


Ilustración 116: Ampliación B de lotificación | Elaborado por: El autor

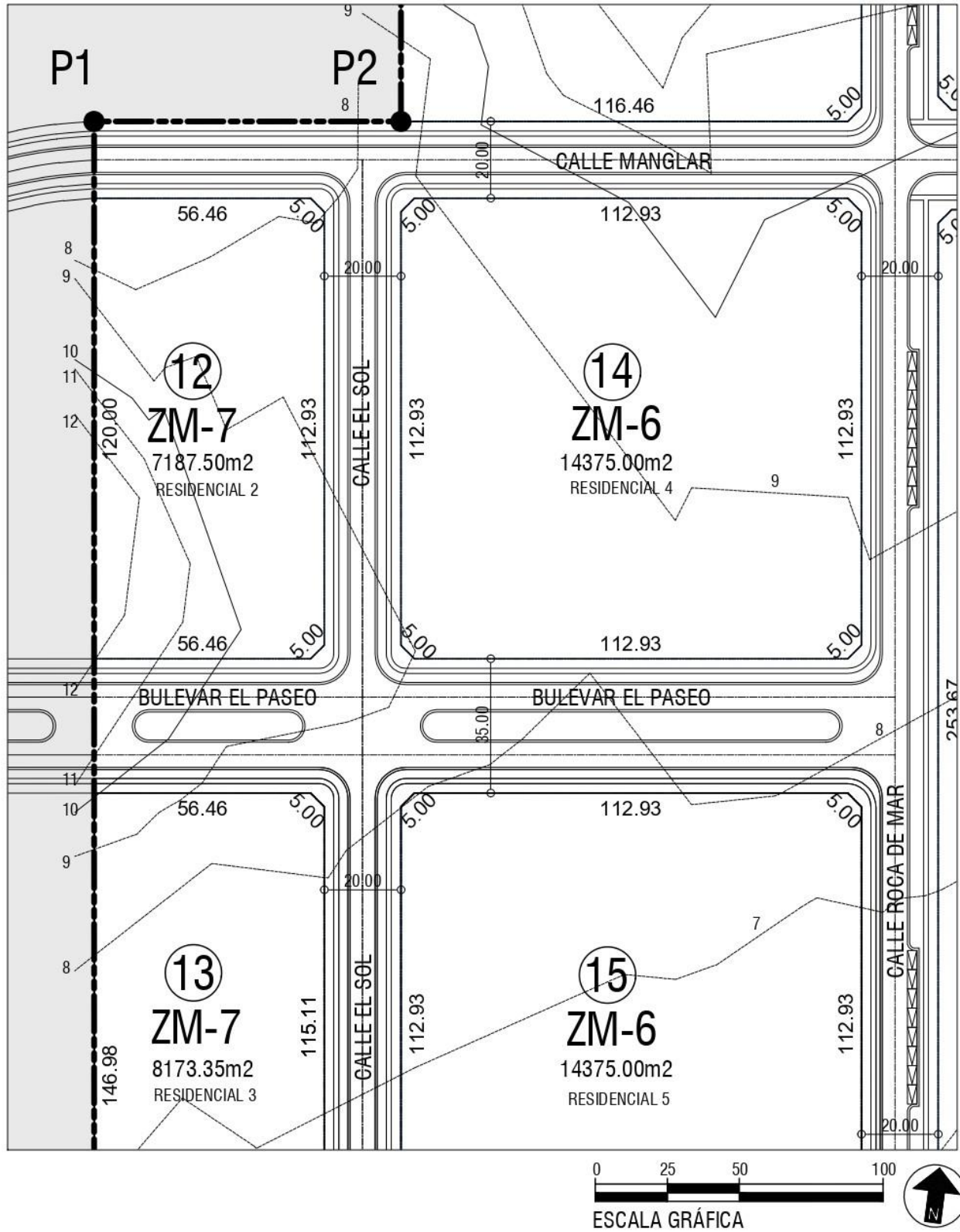


Ilustración 117: Ampliación C de lotificación | Elaborado por: El autor

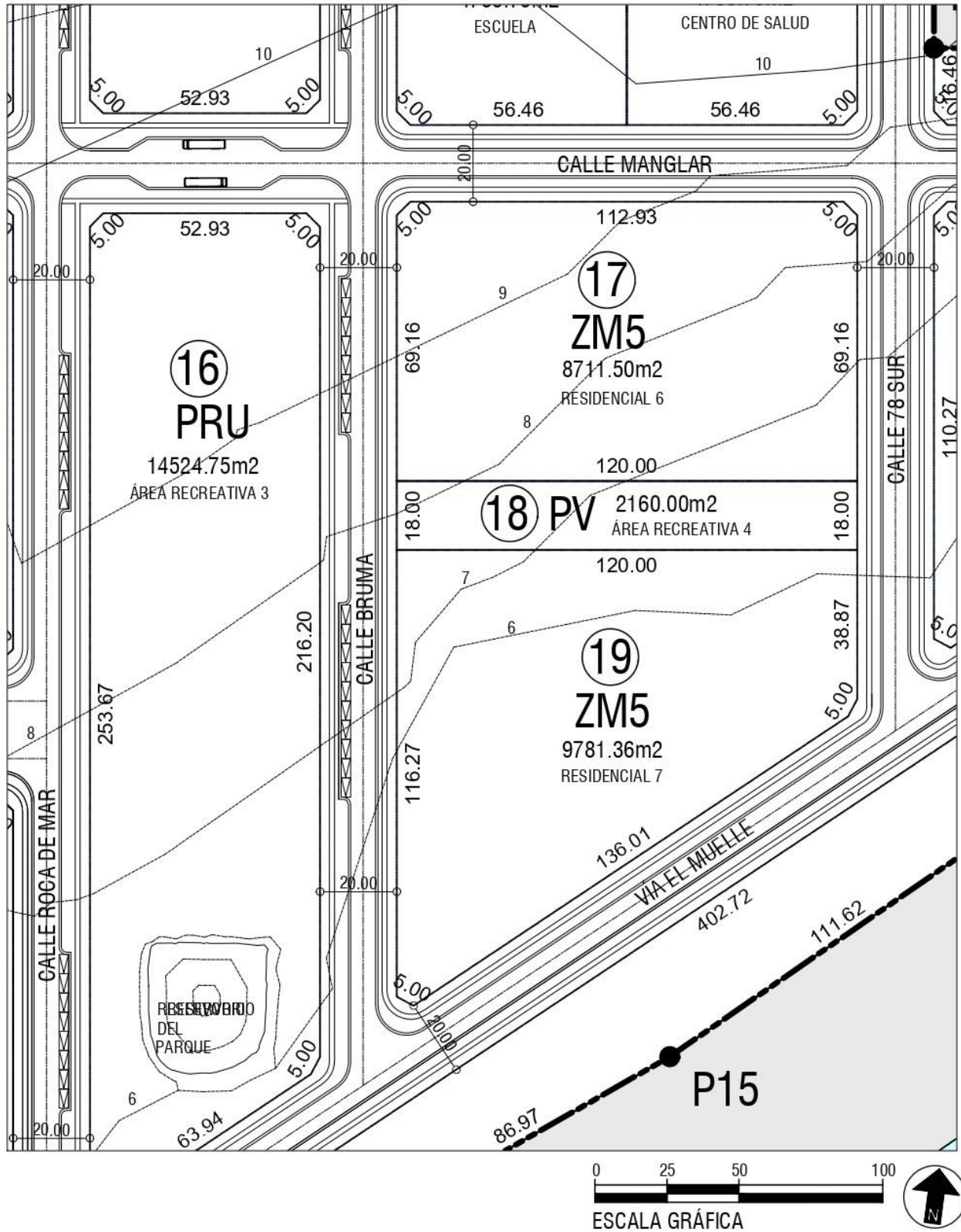


Ilustración 118: Ampliación D de lotificación | Elaborado por: El autor

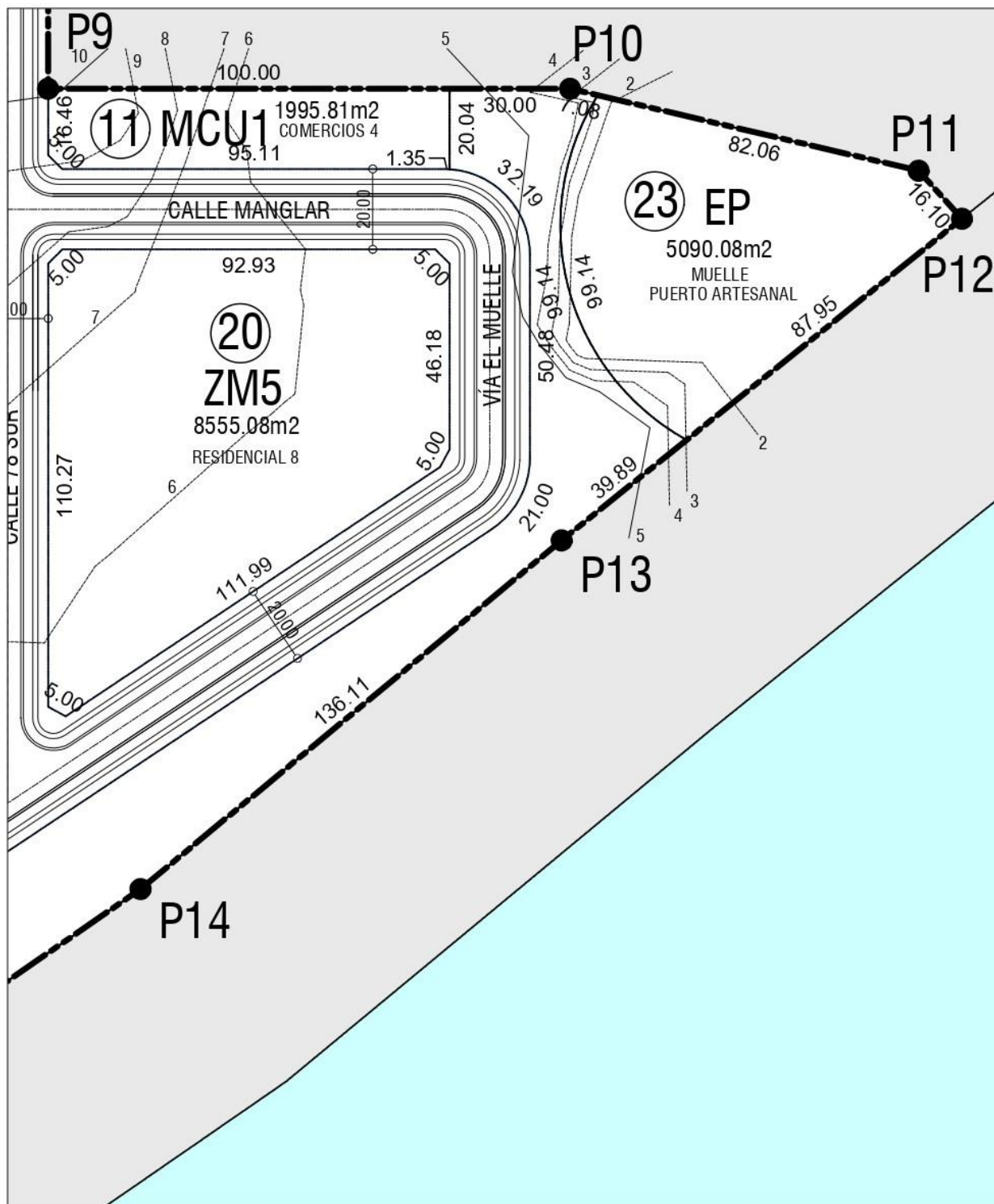


Ilustración 119: Ampliación E de lotificación | Elaborado por: El autor

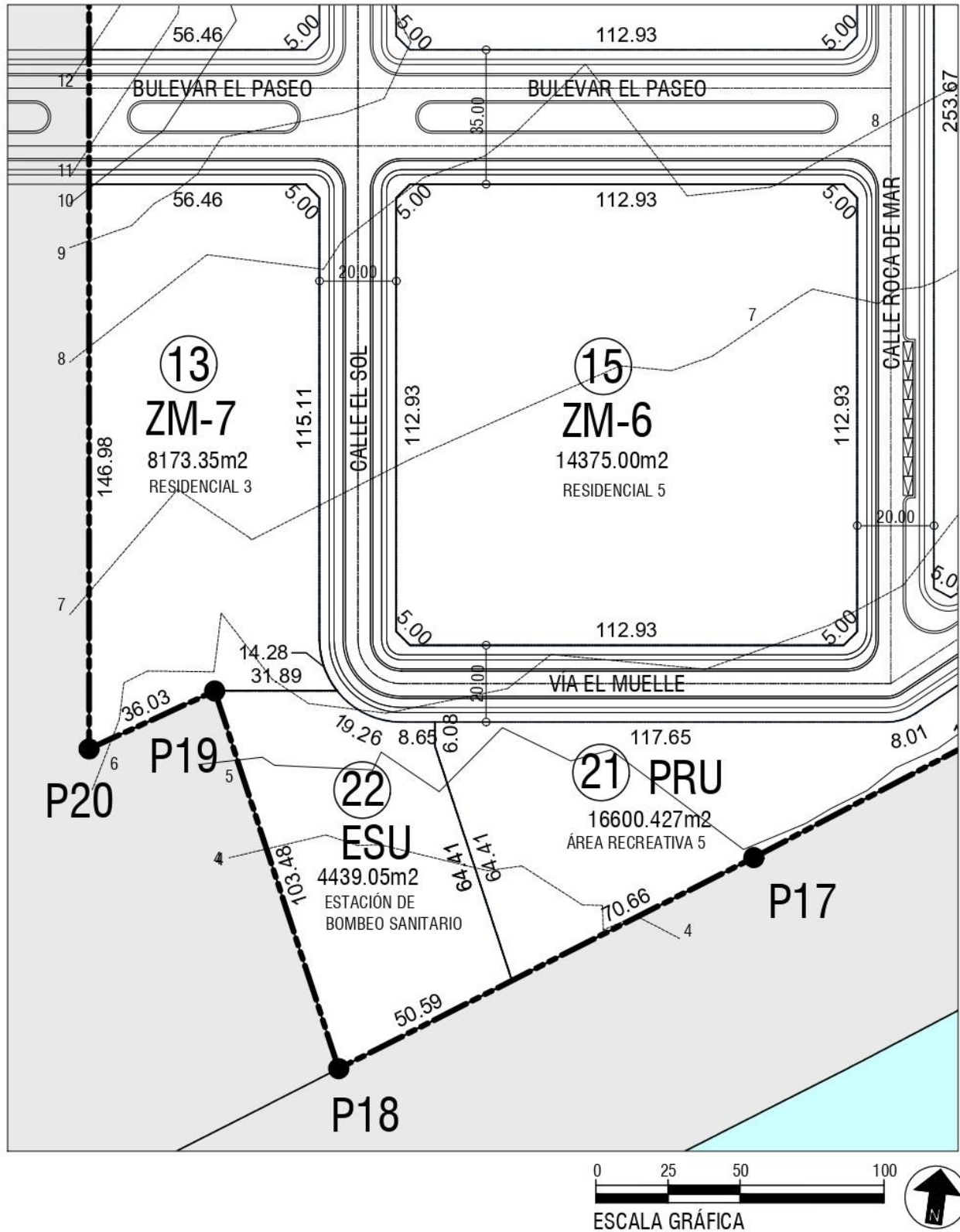


Ilustración 120: Ampliación F de lotificación | Elaborado por: El autor

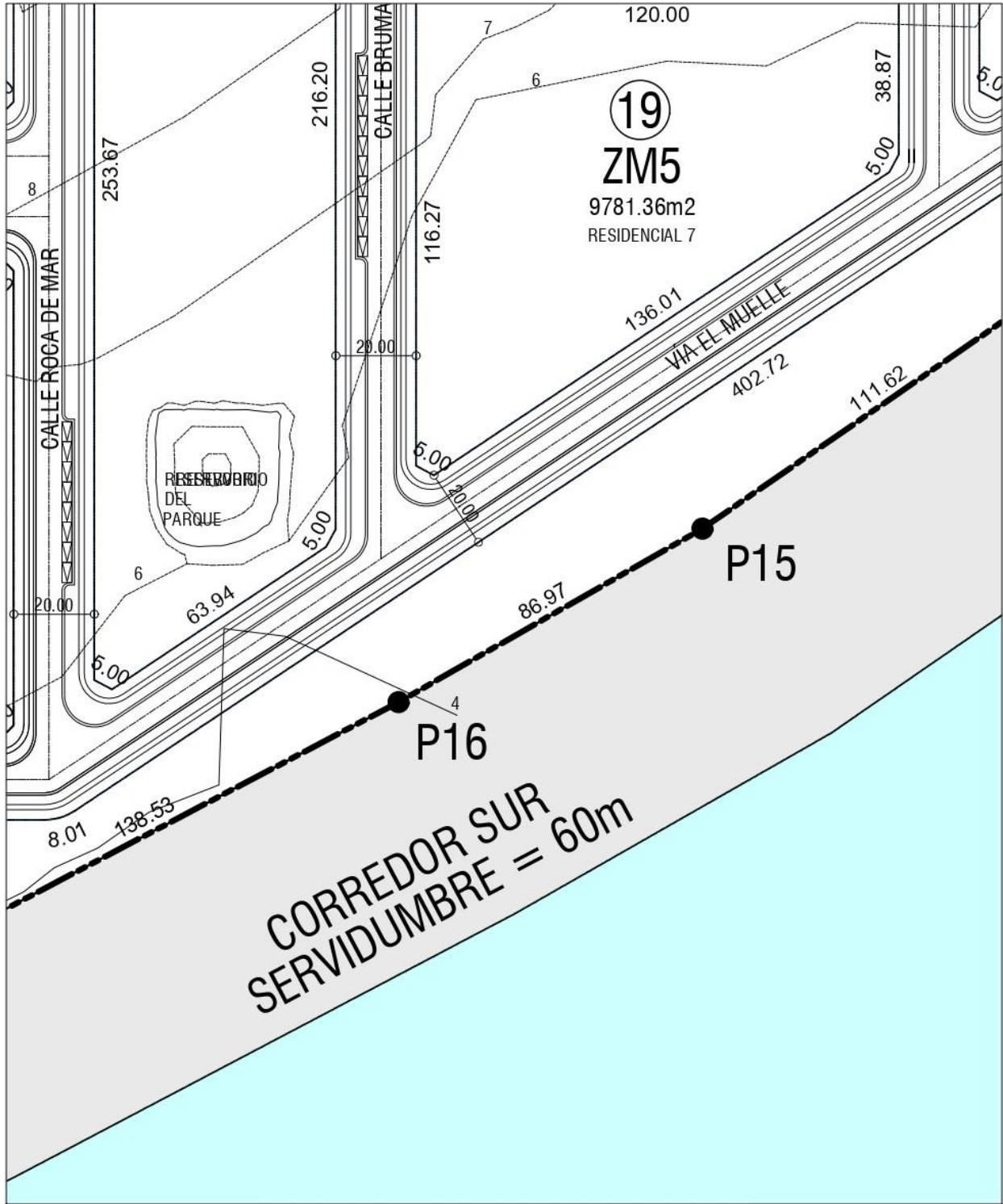


Ilustración 121: Ampliación G de lotificación | Elaborado por: El autor

Tabla 33: Cuadro de datos del polígono de la propuesta | Elaborado por: El autor

CUADRO DE DATOS DEL POLÍGONO				
ÁREA	PERÍMETRO	ESTACIÓN	DISTANCIA	RUMBO
231395.39m ²	2279.05	P1 - P2	80.00	N82° 38' 32.65"E
		P2 - P3	130.00	N7° 21' 27.35"W
		P3 - P4	85.00	N82° 38' 32.65"E
		P4 - P5	90.00	N7° 21' 27.35"W
		P5 - P6	210.00	N82° 38' 32.65"E
		P6 - P7	60.00	S7° 21' 27.35"E
		P7 - P8	65.00	N82° 38' 32.65"E
		P8 - P9	140.00	S7° 21' 27.35"E
		P9 - P10	130.00	N82° 38' 32.65"E
		P10 - P11	89.14	S84° 07' 54.15"E
		P11 - P12	16.10	S49° 27' 01.74"E
		P12 - P13	127.85	S43° 52' 31.62"W
		P13 - P14	136.11	S43° 01' 43.84"W
		P14 - P15	111.62	S48° 01' 12.26"W
		P15 - P16	86.97	S52° 54' 57.83"W
		P16 - P17	138.53	S54° 52' 25.51"W
		P17 - P18	121.25	S55° 41' 42.31"W
		P18 - P19	103.48	N25° 32' 21.97"W
		P19 - P20	36.03	S57° 52' 10.48"W
		P20 - P1	321.98	N7° 21' 27.35"W

Tabla 34: Cuadro de calles | Elaborado por: El autor

CUADRO DE CALLES			
#	NOMBRE	D.V.	L.C.
1	CALLE EL SOL	20m	15m
2	CALLE ROCA DE MAR	20m	15m
3	CALLE BRUMA	20m	15m
4	CALLE 78 SUR	20m	15m
5	VÍA EL MUELLE	20m	15m
6	CALLE MANGLAR	20m	15m
7	BULEVAR EL PASEO	35m	22,50m

Tabla 35: Tabla de área de parcelas | Elaborado por: El autor

TABLA DE AREA DE PARCELAS				
# PARCELA	NOMBRE	CÓDIGO	ÁREA m2	%
1	COMERCIOS 1	MCU3	3150	1,36%
2	CENTRO DEPORTIVO	EP	15593,75	6,74%
3	COMERCIOS 2	MCU3	3811,931	1,65%
4	ÁREA RECREATIVA 1	PRU	8808,07	3,81%
5	COMERCIOS 3	MCU3	4500	1,94%
6	CUARTEL DE BOMBEROS Y CUARTEL DE POLICÍA	SIU	3660	1,58%
7	ÁREA RECREATIVA 2	PV	2400	1,04%
8	ESCUELA	SIU	4733,75	2,05%
9	RESIDENCIAL 1	ZM5	3660	1,58%
10	CENTRO DE SALUD	SIU	4733,75	2,05%
11	COMERCIOS 4	MCU1	1995,811	0,86%
12	RESIDENCIAL 2	ZM-7	7187,5	3,11%
13	RESIDENCIAL 3	ZM-7	8173,35	3,53%
14	RESIDENCIAL 4	ZM-6	14375	6,21%
15	RESIDENCIAL 5	ZM-6	14375	6,21%
16	ÁREA RECREATIVA 3	PRU	14524,75	6,28%
17	RESIDENCIAL 6	ZM5	8711,5	3,76%
18	ÁREA RECREATIVA 4	PV	2160	0,93%
19	RESIDENCIAL 7	ZM5	9781,36	4,23%
20	RESIDENCIAL 8	ZM5	8555,08	3,70%
21	ÁREA RECREATIVA 5	PRU	16600,427	7,17%
22	ESTACIÓN DE BOMBEO SANITARIO	ESU	4439,05	1,92%
23	PUERTO ARTESANAL	EP	5091,761	2,20%
	SERVIDUMBRE		60373,54	26,09%
TOTAL			231395,38	100%

Tabla 36: Resumen de viviendas en parcelas residenciales | Elaborado por: El autor

CONTENIDO DE PARCELAS RESIDENCIALES					
# PARCELA	CÓDIGO	CONTENIDO	ÁREA	NIVELES	VIVIENDAS
9	ZM5	CONJUNTO DE 4 EDIFICIOS, USO DE INTERES SOCIAL	3660	PB + 4 ALTOS	40
12	ZM7	CONJUNTO DE 2 EDIFICIOS, USO MIXTO	7187,5	PB COMERCIAL DE 2 NIVELES + 23 NIVELES DE APARTAMENTOS	460
13	ZM7	CONJUNTO DE 2 EDIFICIOS, USO MIXTO	8173,35	PB COMERCIAL DE 2 NIVELES + 23 NIVELES DE APARTAMENTOS	460
14	ZM6	CONJUNTO DE 4 EDIFICIOS, USO MIXTO	14375	PB COMERCIAL DE 2 NIVELES + 13 NIVELES DE APARTAMENTOS	520
15	ZM6	CONJUNTO DE 4 EDIFICIOS, USO MIXTO	14375	PB COMERCIAL DE 2 NIVELES + 13 NIVELES DE APARTAMENTOS	520
17	ZM5	CONJUNTO DE 4 EDIFICIOS, USO DE INTERES SOCIAL	8711,5	PB + 4 ALTOS	100
19	ZM5	CONJUNTO DE 5 EDIFICIOS, USO DE INTERES SOCIAL	9781,36	PB + 4 ALTOS	100
20	ZM5	CONJUNTO DE 4 EDIFICIOS, USO DE INTERES SOCIAL	8555,08	PB + 4 ALTOS	80
TOTAL			74818,8		2280

VIVIENDAS EN EDIFICIOS DE ZONAS MIXTAS PARA INTERES SOCIAL	320
VIVIENDAS EN EDIFICIOS DE ZONAS MIXTAS	1960

3.1.7. Integración Urbana y Conectividad multimodal

3.1.7.1. Conexiones viales propuestas

Las conexiones viales propuestas responden a la necesidad de estructurar un sistema de circulación eficiente que articule las distintas áreas del proyecto con el entorno urbano existente.

Estas vías planteadas permiten mejorar la accesibilidad tanto interna como externa, facilitando el desplazamiento vehicular y peatonal con distancias más cortas y hacia la Vía Israel o hacia el centro comercial de Multiplaza.

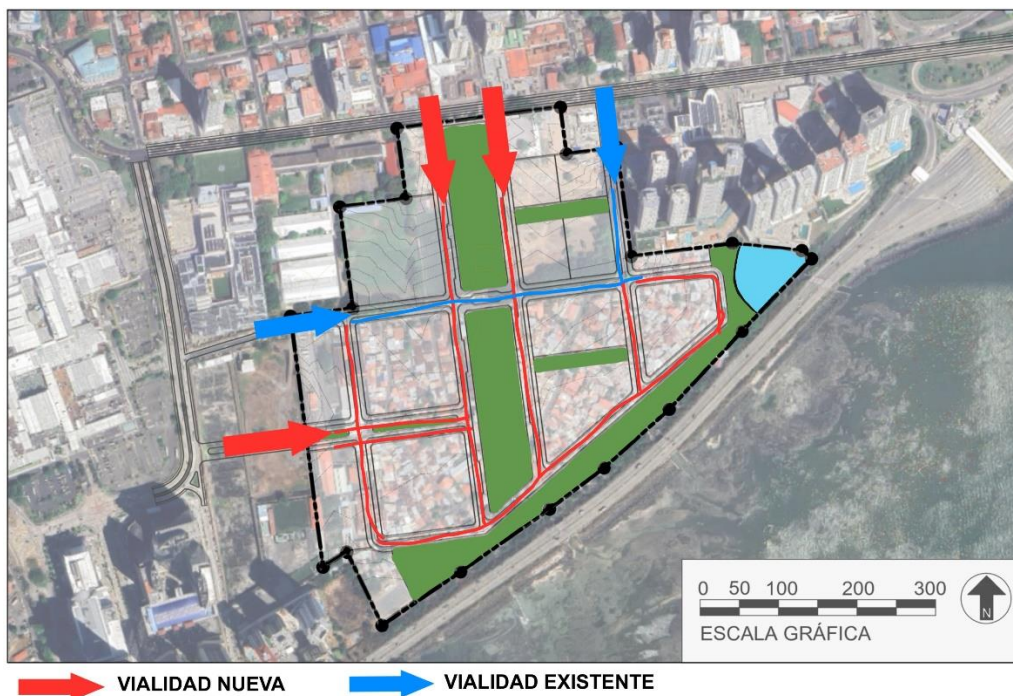


Ilustración 122: Esquema de vialidad | Elaborado por: El autor

3.1.7.2. Conectividad peatonal

La conectividad peatonal en el proyecto se plantea como un elemento clave para garantizar una movilidad accesible, segura y continua dentro del área de intervención. A través de senderos, aceras sombreadas mediante arborización y cruces seguros para facilitar la movilidad del peatón.

Se busca principalmente fomentar el tránsito peatonal y reforzar la integración entre los diferentes sectores residenciales, los equipamientos colectivos y los parques.

En cuanto a la conectividad peatonal hacia el exterior se puede observar en las siguientes imágenes que con la propuesta desarrollada se prioriza la conexión directa con los principales accesos del sitio y las paradas de transporte público.

En esta primera imagen se muestra la situación actual de la movilidad del peatón

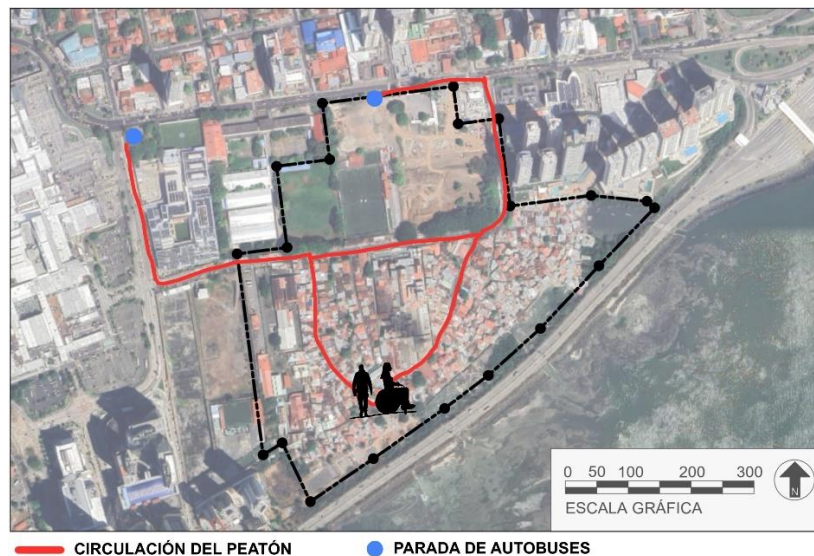


Ilustración 123: Esquema Circulación peatonal existente | Elaborado por: El autor

Y en la segunda imagen se muestra, que con la propuesta desarrollada mejora la circulación del peatón.



Ilustración 124: Esquema de Circulación y conectividad peatonal propuesto | Elaborado por: El autor

3.1.7.3. Ciclovías y movilidad activa

Para esta propuesta urbana se planteó un sistema continuo de ciclovías como parte esencial de una estrategia de movilidad activa y sostenible.

Cada calle dentro del área de intervención cuenta con **dos tramos de ciclovías unidireccionales**, ubicadas a ambos lados de la vía, lo que garantiza un flujo seguro y ordenado para los ciclistas en ambas direcciones.

Este diseño fomenta el uso cotidiano de la bicicleta como medio de transporte principal o complementario, no solo para los residentes del sector, sino también para visitantes y trabajadores del área.

En un enfoque más a largo plazo, la red de ciclovías propuesta no se limita al interior del proyecto, sino que está se puede continuar para conectar con futuras expansiones urbanas y sistemas de transporte masivo, especialmente la futura Línea 5 del Metro de Panamá e incluso hacia el Parque Omar.



Ilustración 125: Esquema de ciclovías | Elaborado por: El autor

3.1.7.4. Cruces peatonales seguros

Como parte fundamental de esta propuesta se implementó un sistema de cruces peatonales seguros con un diseño inclusivo y accesible al entorno.

Todas las intersecciones se diseñaron para garantizar la seguridad, comodidad y autonomía de todos los peatones, incluyendo personas con movilidad reducida, adultos mayores, niños y personas con discapacidad visual.

Todas las esquinas y cruces peatonales dentro del proyecto contarán con **vados que eliminan los desniveles entre la acera y el cruce vehicular**, generando una transición fluida y accesible para usuarios en sillas de ruedas, con cochecitos o bastones.

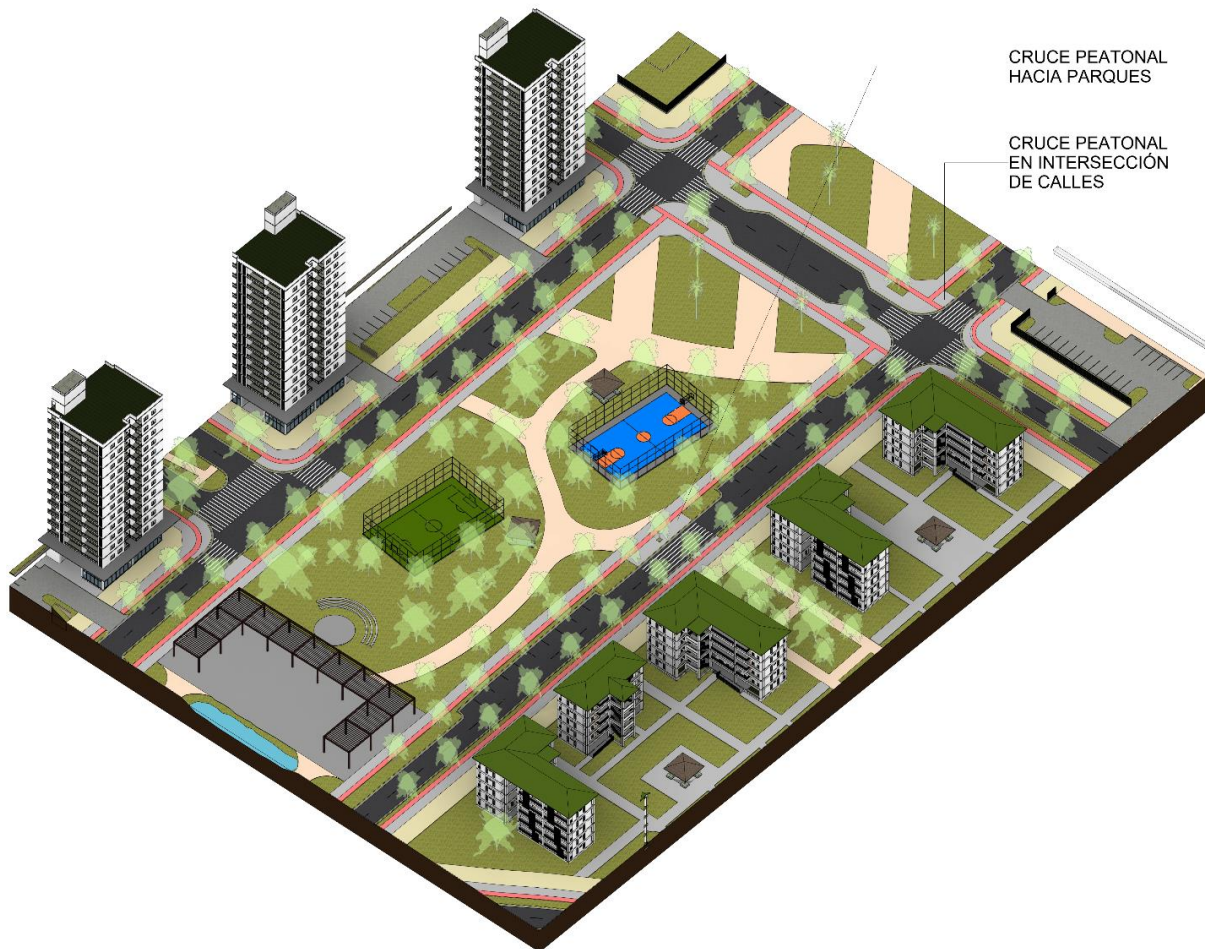


Ilustración 126: Representación de cruces peatonales entre parques y zonas residenciales | Elaborado por: El autor

Además, se incorporan elementos podotáctiles antes de cada cruce (texturas especiales en el piso), que advierten a las personas con discapacidad visual sobre la proximidad del paso peatonal

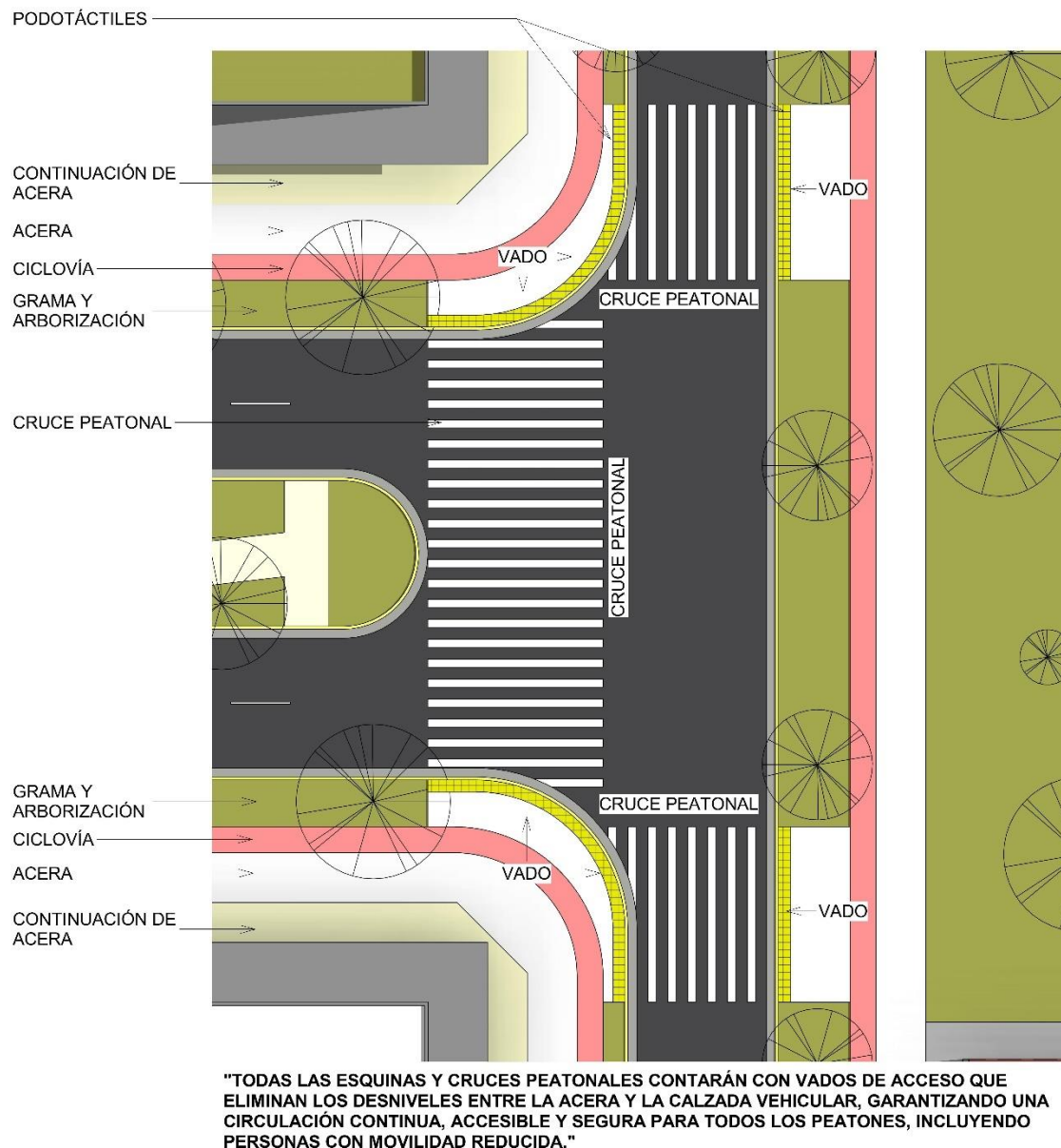


Ilustración 127: Detalle de cruces peatonales | Elaborado por: El autor

3.1.8. Diseño del Espacio Público

3.1.8.1. Propuesta de parque y áreas recreativas

La propuesta de parque y áreas recreativas surge como un componente clave dentro del plan de renovación urbana, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los habitantes, promover el bienestar comunitario y recuperar los espacios públicos como lugar de encuentro, esparcimiento y cohesión social.

Las áreas recreativas se distribuyen dentro del proyecto en 5 zonas principales y 1 bulevar, ocupando una superficie total de 49,775.04m².

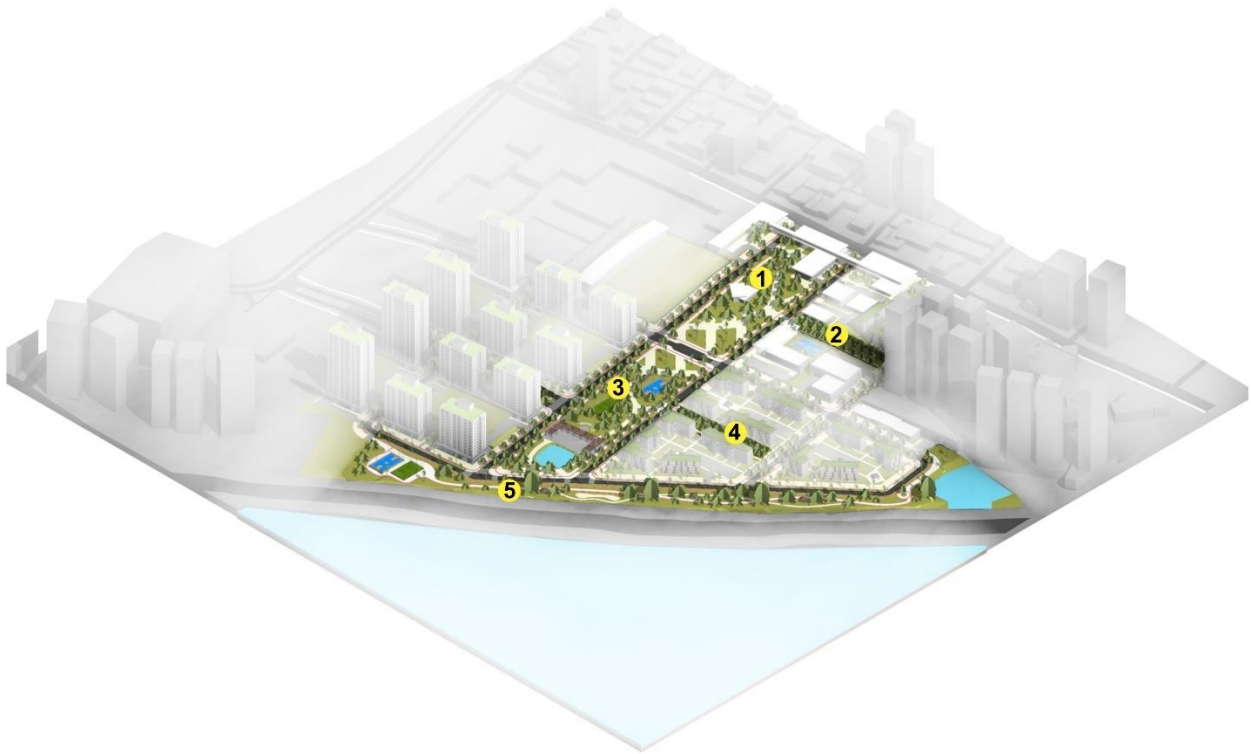


Ilustración 128: Propuesta de parques y áreas recreativas | Elaborado por: El autor

Como se observa en la imagen anterior se plantea un gran parque central, complementado por plazas vecinales, senderos peatonales arbolados, áreas de descanso, ciclovías y zonas activas e inclusivas.

El área recreativa 1, es la parte norte del parque central, cuenta con acceso directo a la plaza comercial central frente a Vía Israel, gazebos, salón multiuso para eventos o reuniones de la comunidad, parada de autobuses y una plaza peatonal.

El área recreativa 2, es un parque lineal donde su función principal es la de conectar ambos lados de la manzana para mejorar la circulación peatonal.

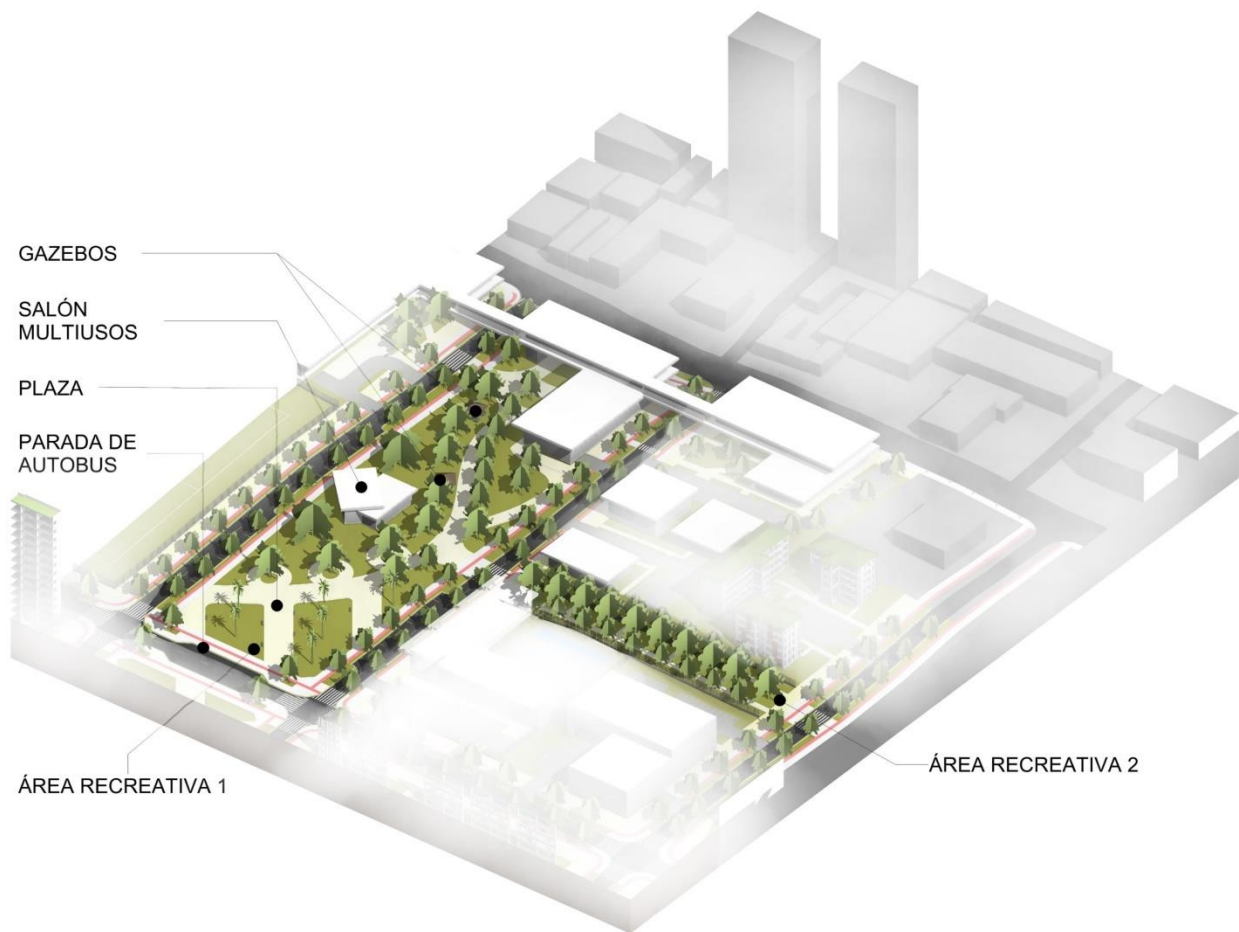


Ilustración 129: Propuesta de parque 1 y 2 | Elaborado por: El autor

El área recreativa 3, es la parte sur del parque central, cuenta una parada de autobuses, una plaza peatonal, gazebos, canchas deportivas, anfiteatro al aire libre, una plaza pergolada abierta para actividades y eventos de la comunidad, y en la parte más sur cuenta con un reservorio que a primera vista será un lago, pero se plantea con el objetivo que se pueda utilizar también para el riego de las plantas de los parques.

El área recreativa 4 es similar a la 2, pero además de funcionar como conexión de ambos lados de la manzana, también se convierte en el elemento central que integra las áreas de viviendas de interés social.



Ilustración 130: Propuesta de parque 3 y 4 | Elaborado por: El autor

El área recreativa 5, es un parque lineal continuo como frente marino compuesto por canchas deportivas, senderos, ciclovías, gazebos y en uno de extremos un muelle.



Ilustración 131: Propuesta de parque 5 | Elaborado por: El autor

3.1.8.2. Propuesta de arborización

La propuesta de arborización contempla la siembra de 10 tipos de árboles, distribuidos estratégicamente entre parques, áreas recreativas y servidumbres viales, con el objetivo de crear espacios más frescos y agradables.



Ilustración 132: Imagen general de Arborización para los espacios de parques y servidumbre | Elaborado por: El autor

Para esta propuesta se seleccionaron arboles nativos tomando como referencia el documento de **Árboles y Palmas de la ciudad de Panamá** de la Alcaldía de Panamá.

Para los parques y plazas se utilizaron especies florales como la *Tabebuia rosea* (Roble rosado), Jacaranda, Guayacán amarillo y Flamboyán, todas con floración en distintas épocas del año para mantener color y atractivo visual durante todo el año.




Adicional también se escogieron árboles no florales como la palmera Fiji, y el árbol de Panamá (debido a su tamaño se propone únicamente en el parque #5, lo más alejado a las edificaciones). También se propone ubicar árboles frutales como el mango, guayaba y ciruelo para fomentar la fauna.

En las servidumbres viales se priorizaron especies de bajo mantenimiento y raíces controladas, como la Lluvia de oro, nuevamente el Guayacán amarillo y el Roble rosado que ofrecen sombra sin afectar las aceras ni calles.

Tabla 37: Tabla de árboles propuestos | Elaborado por: El autor

TABLA DE ÁRBOLES UTILIZADOS EN LA PROPUESTA			
NOMBRE	NOMBRE CIENTÍFICO	ALTURA	IMAGEN DE REFERENCIA
Flamboyán	Delonix regia	10m a 15m	
Guayacán Amarillo	Tabebuia chrysantha	8m a 12m	
Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	10m a 15m	
Lluvia de Oro	Cassia fistula	8m a 12m	

Tabla 38: Tabla de árboles propuestos | Elaborado por: El autor

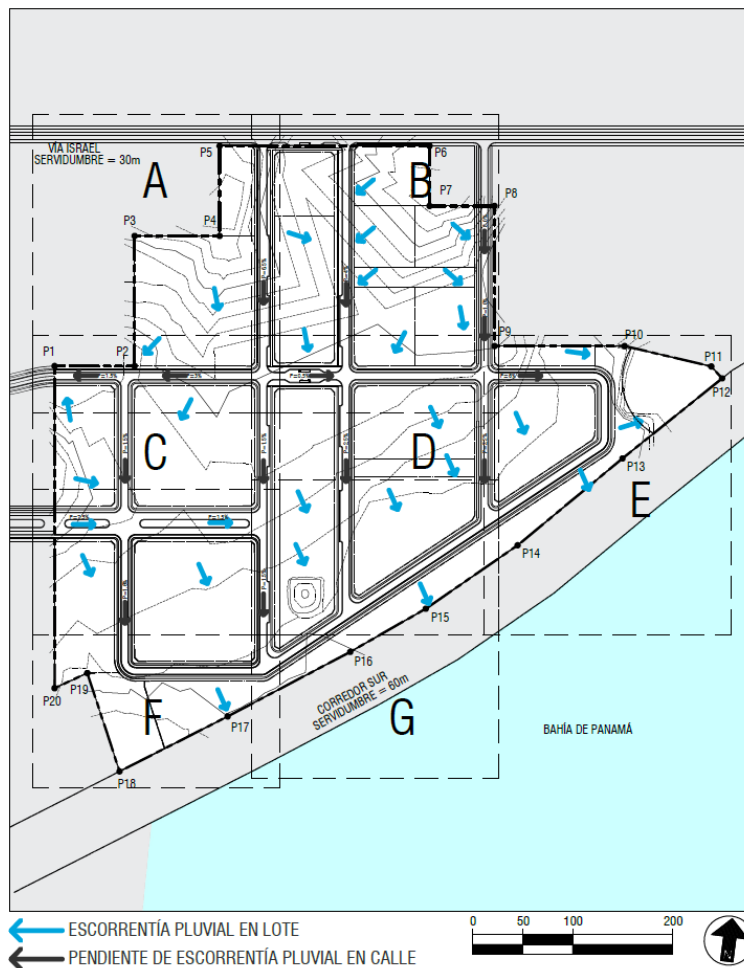
TABLA DE ÁRBOLES UTILIZADOS EN LA PROPUESTA			
NOMBRE	NOMBRE CIENTÍFICO	ALTURA	IMAGEN DE REFERENCIA
Palmera Fiji, palma abanico	Pritchardia pacifica	10m a 15m	
Roble Sabana	Tabebuia rosea	12m a 18m	
Árbol de Panamá	Sterculia apetala	20m a 35m	
Ciruelo Criollo	Spondias purpurea	6m a 8m	
Guayabo	Psidium guajava	4m a 6m	
Mango	Mangifera indica	10m a 15m	

3.1.9. Pendientes, escorrentías y drenaje urbano

En cuanto a la propuesta de escorrentías y drenaje urbano, se contempla un sistema diseñado para responder eficientemente a las condiciones climáticas de la ciudad de Panamá, donde las lluvias intensas son frecuentes.

En el diseño de las calles, se plantea un sistema de pendiente longitudinal y transversal que dirige el agua hacia cunetas laterales, estas cunetas deberán estar integradas a un sistema de recolección pluvial mediante sumideros o tragantes, conectados a un sistema de alcantarillado pluvial independiente del sanitario.

A continuación, se muestran el mapa y esquemas de las escorrentías pluviales de la propuesta.



Mapas 30: Mapa general de escorrentías pluviales | Elaborado por: El autor

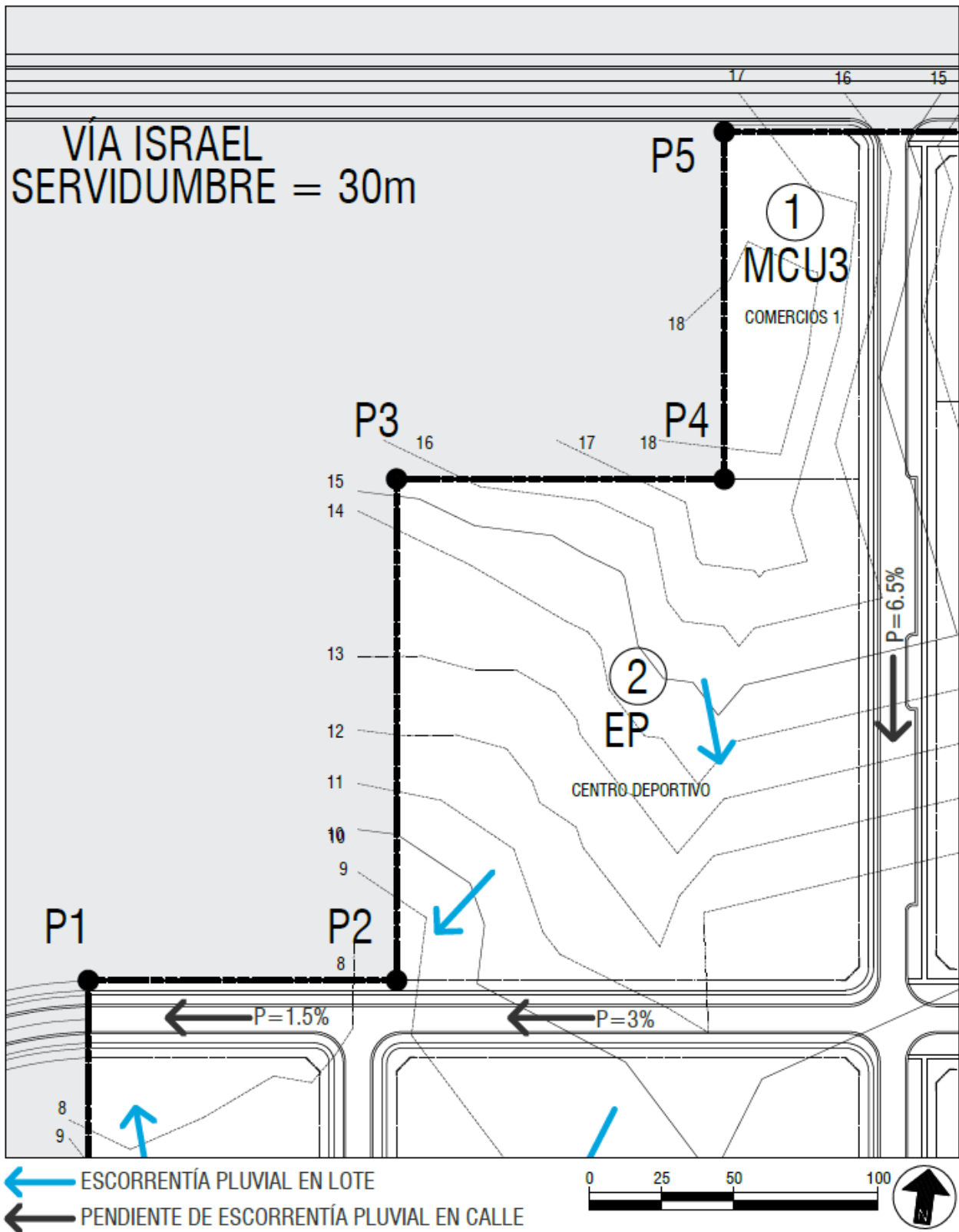


Ilustración 133: Ampliación A de pendientes y escorrentías pluviales | Elaborado por: El autor

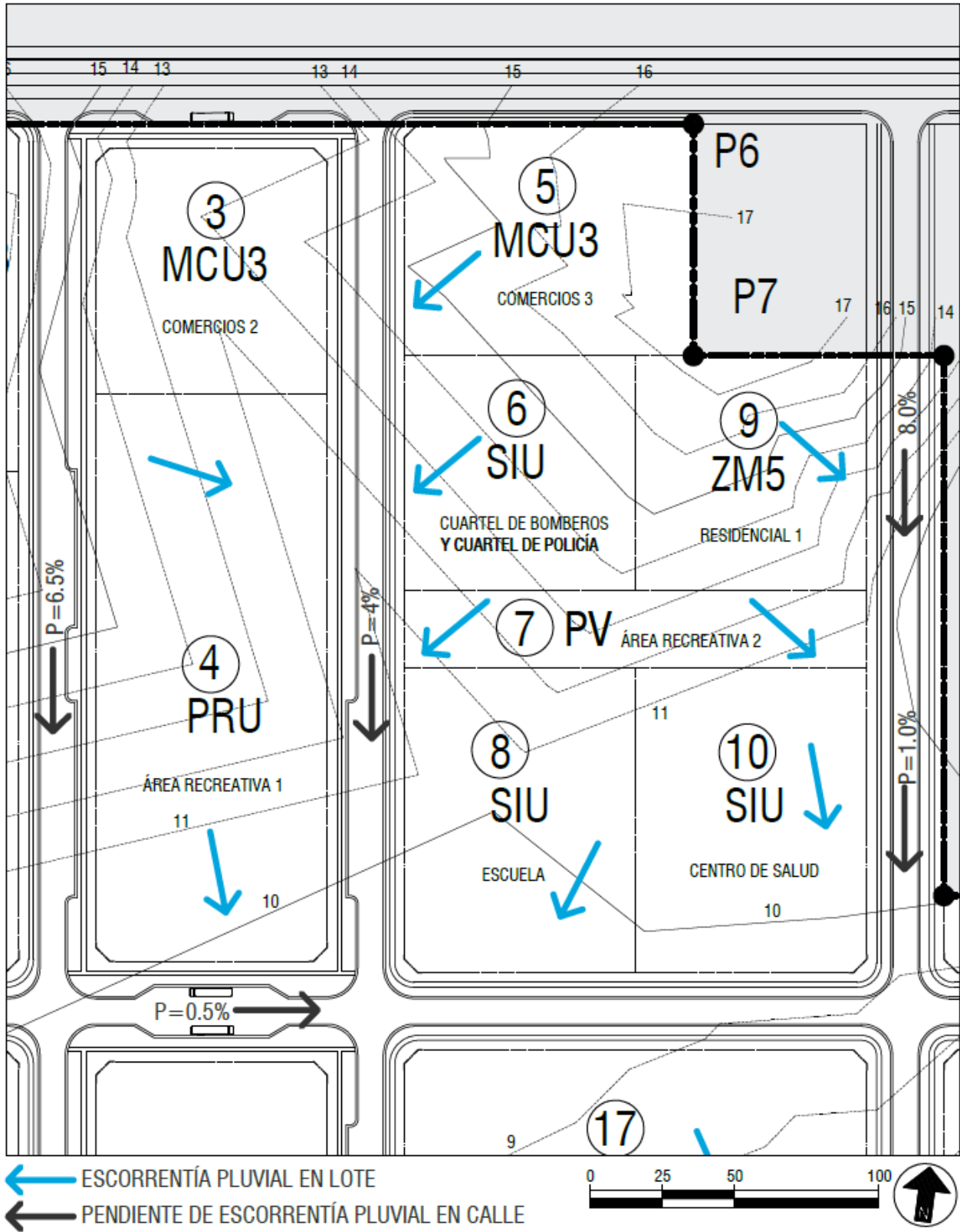


Ilustración 134: Ampliación B de pendientes y escorrentías pluviales | Elaborado por: El autor

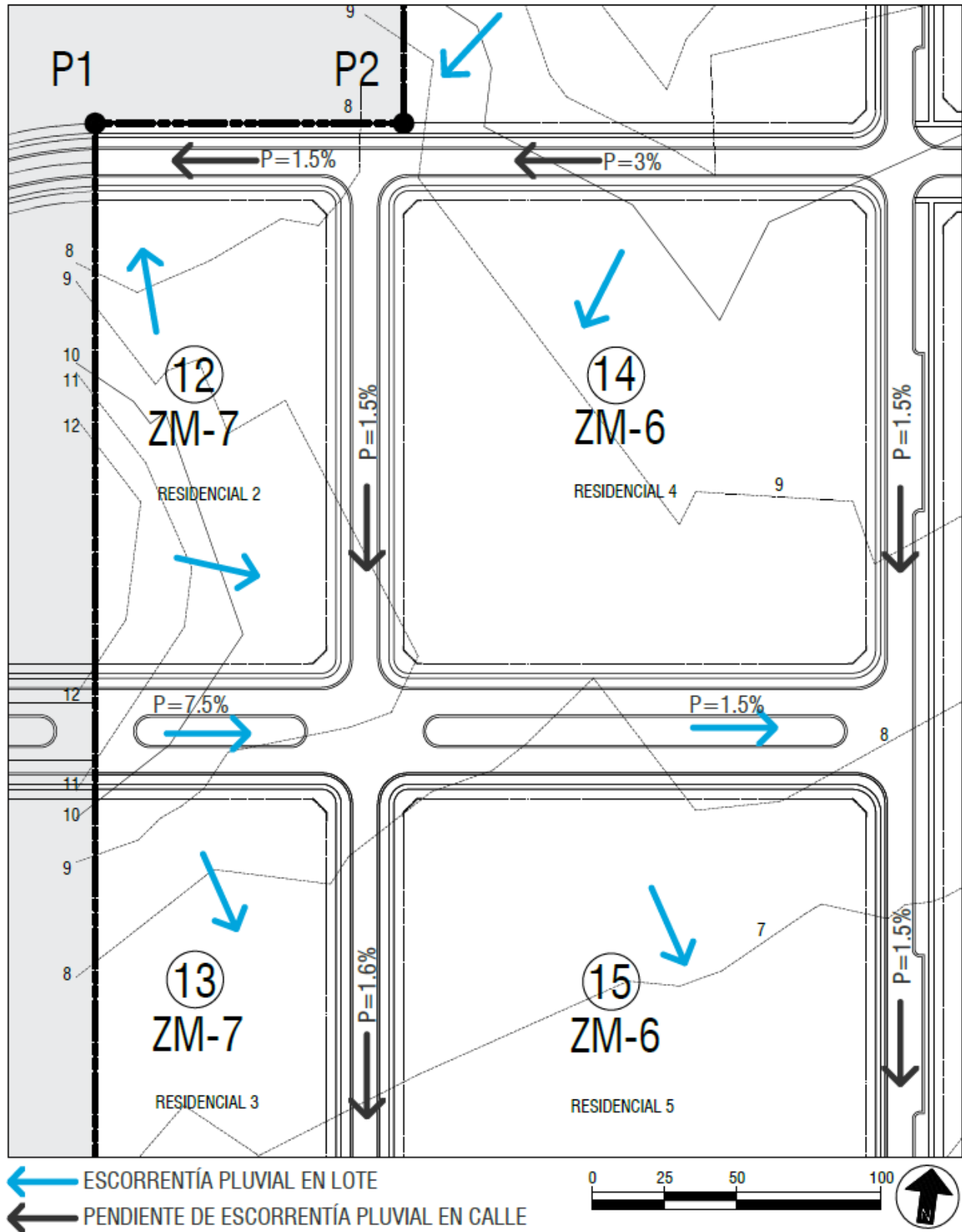


Ilustración 135: Ampliación C de pendientes y escorrentías pluviales | Elaborado por: El autor

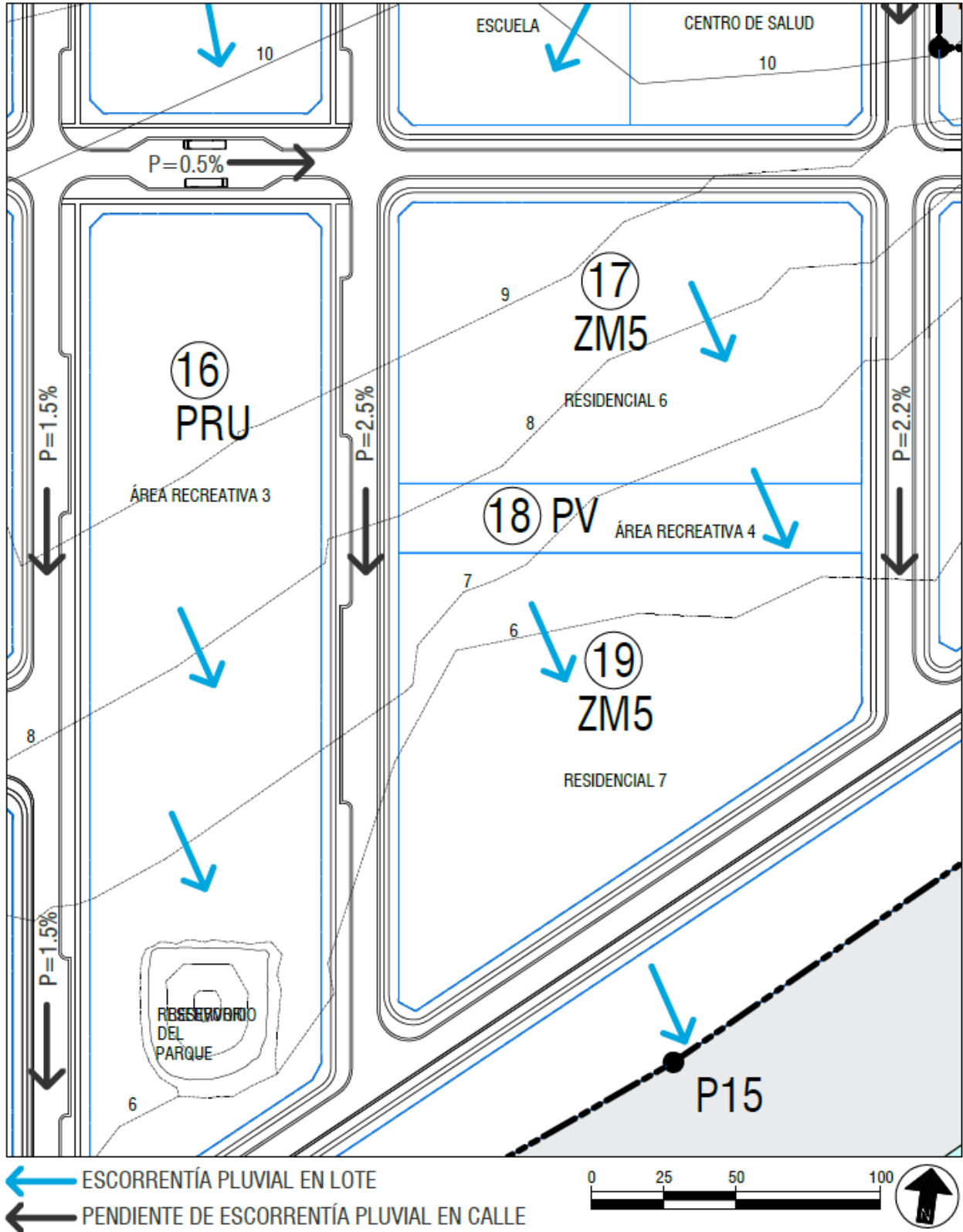


Ilustración 136: Ampliación D de pendientes y escorrentías pluviales | Elaborado por: El autor

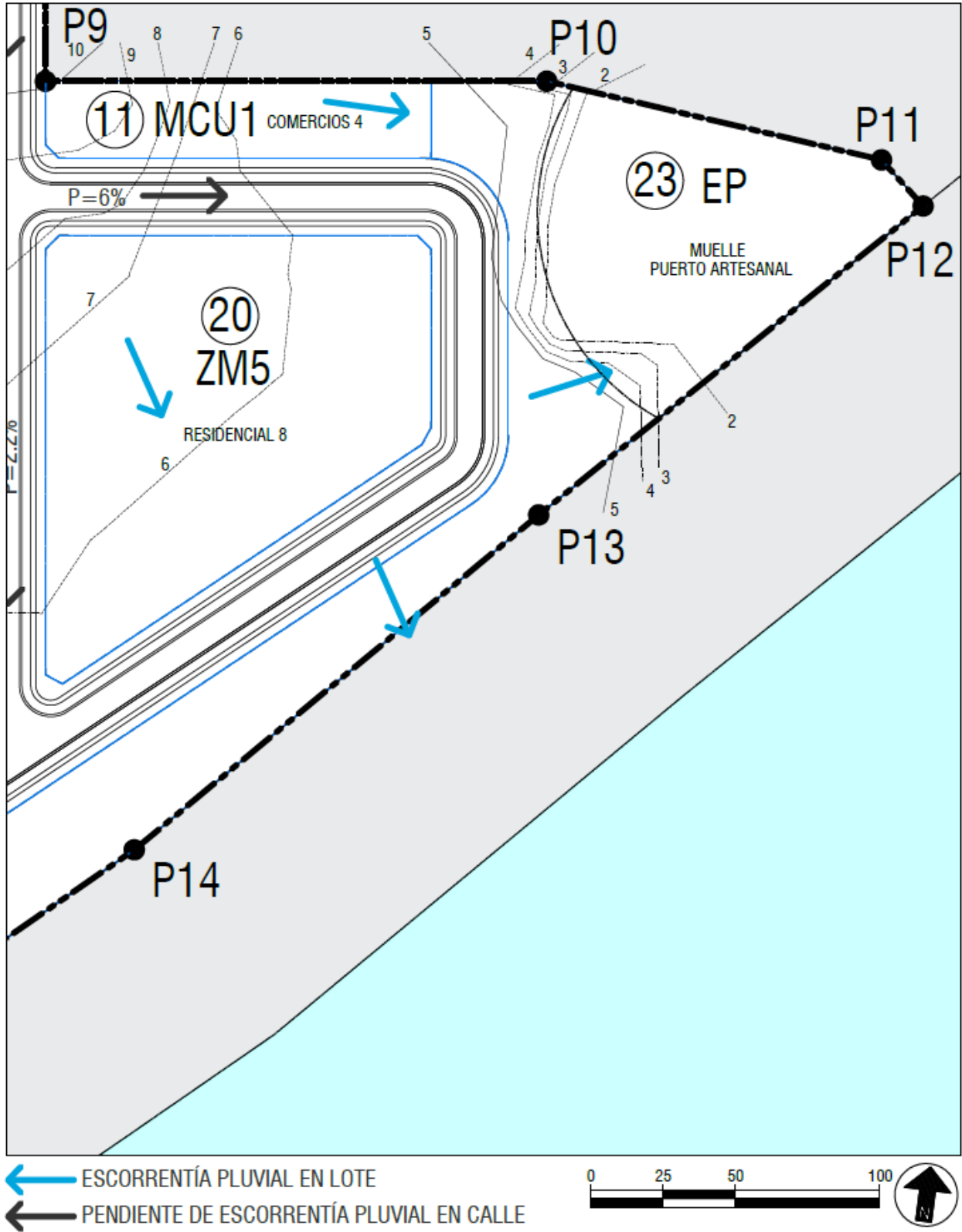


Ilustración 137: Ampliación E de pendientes y escorrentías pluviales | Elaborado por: El autor

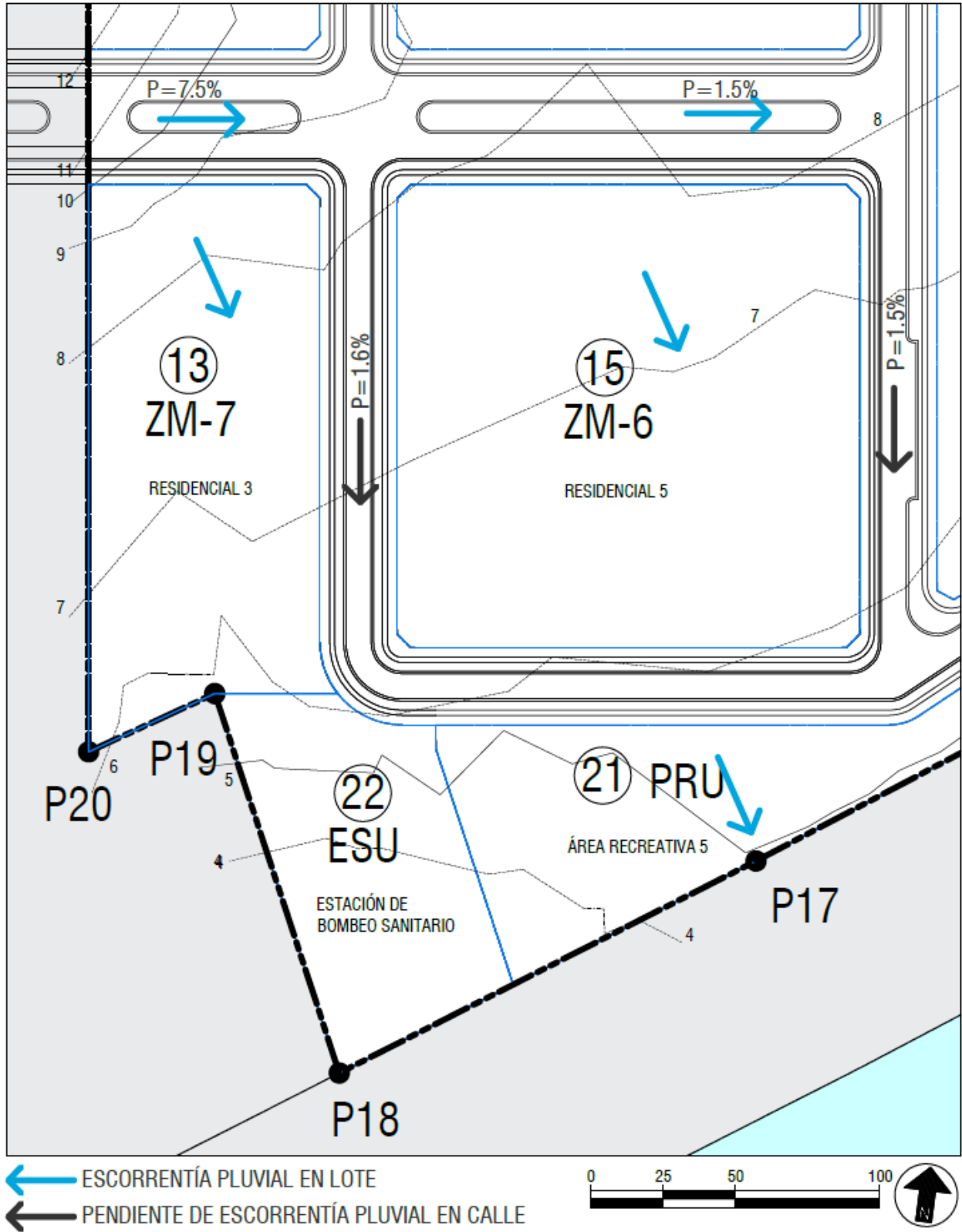


Ilustración 138: Ampliación F de pendientes y escorrentías pluviales | Elaborado por: El autor

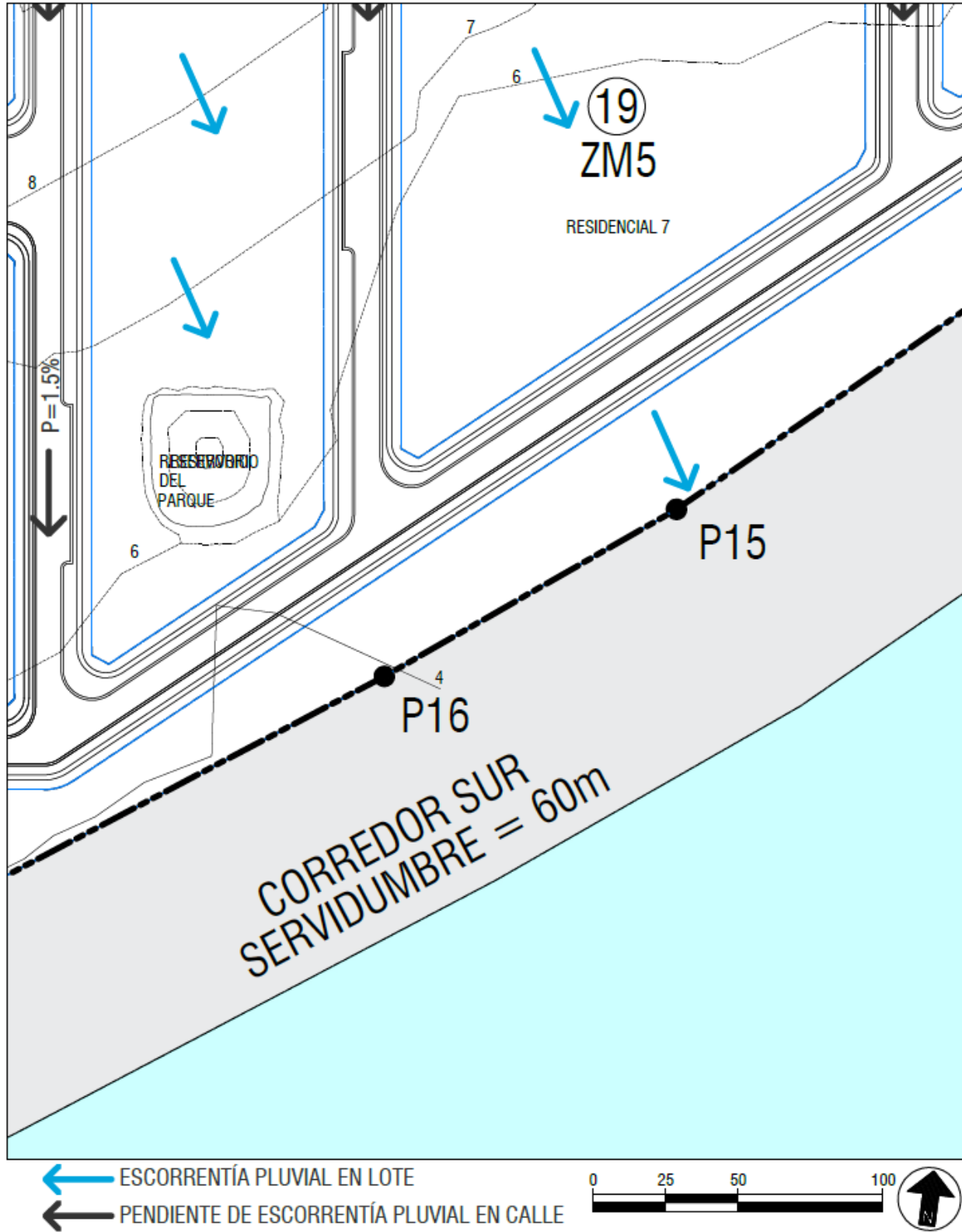


Ilustración 139: Ampliación G de pendientes y escorrentías pluviales | Elaborado por: El autor

El objetivo principal es garantizar el drenaje adecuado del agua de lluvia, evitando acumulaciones, inundaciones locales y afectaciones a la infraestructura.

Por ello también se propone la implementación de técnicas como jardines de lluvia con el fin de fomentar superficies permeables en lugares como parques, áreas verdes, bulevar y bordes de lotes, favoreciendo la infiltración natural del agua, reduciendo la velocidad de escorrentía y evitando la sobrecarga de los colectores pluviales. Este enfoque contribuye a la resiliencia urbana del proyecto y a una gestión hídrica más sostenible en un entorno costero como Boca La Caja.



Ilustración 140: Ubicación para implementar los jardines de lluvia en laterales de calles | Elaborado por: El autor

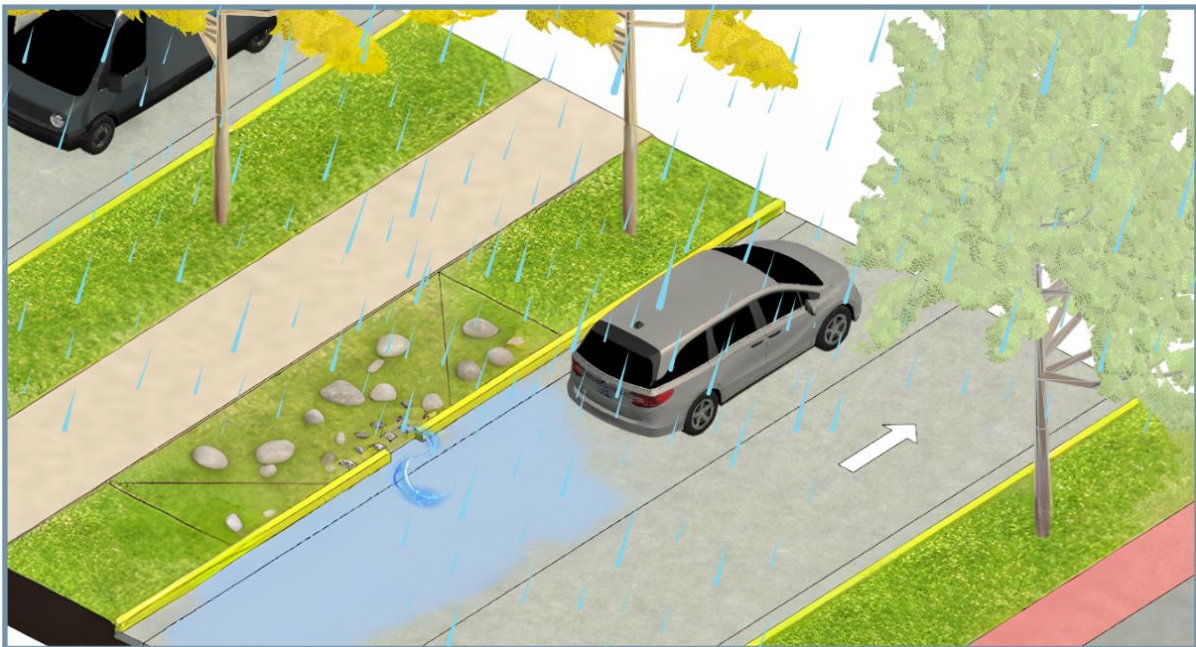


Ilustración 141: Esquema de jardín de lluvia favoreciendo la infiltración natural del agua | Elaborado por: El autor

Los jardines de lluvia propuestos a su vez, están diseñados como sistemas de drenaje sostenible que permiten la captación temporal del agua de lluvia, favoreciendo su infiltración natural al subsuelo. Para evitar saturaciones en caso de precipitaciones intensas como es el caso del clima tropical de Panamá estos jardines se conectan a la red de drenaje pluvial a través de un sistema de tuberías perforadas ubicadas en la base, lo que permite canalizar el excedente hacia la infraestructura existente. Esta solución híbrida combina absorción natural y drenaje técnico, asegurando eficiencia hidráulica y contribuyendo a la reducción del riesgo de inundaciones urbanas.



Ilustración 142: Esquema funcional de jardín de lluvia con conexión a drenaje pluvial | Elaborado por: El autor

3.1.10. Diseño de Infraestructura

3.1.10.1. Sistema de alcantarillado sanitario propuesto

La propuesta del sistema de alcantarillado sanitario ha sido desarrollada con el objetivo de integrarse de manera funcional a la red existente del Programa de Saneamiento de la Ciudad y Bahía de Panamá, considerando tanto el trazado del interceptor sanitario como la ubicación de un pozo de conexión ya construido en el área de estudio.

El diseño se divide en dos sectores operativos:

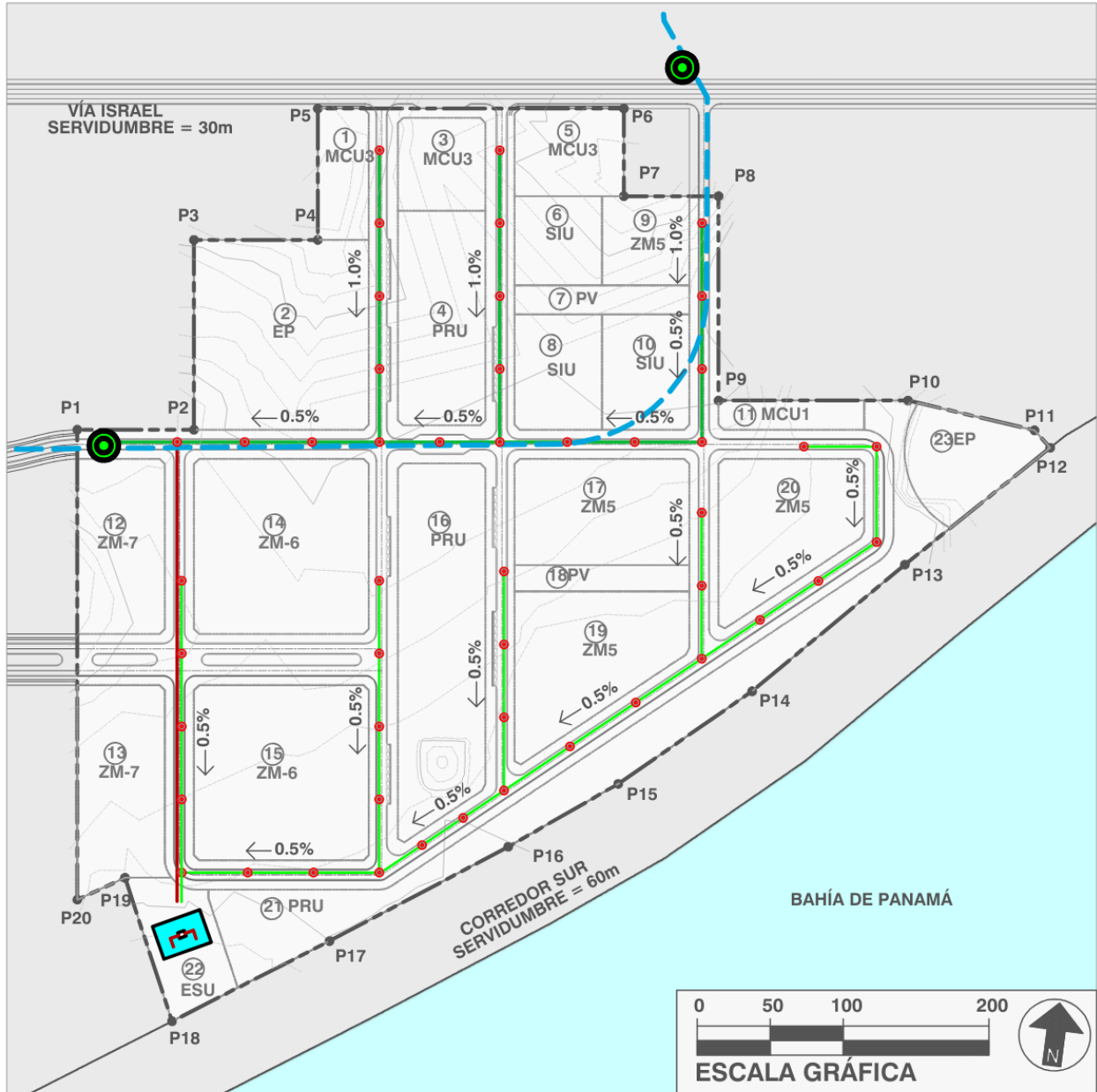
Sector norte del proyecto:

Se plantea un sistema de alcantarillado por gravedad, con tuberías que mantienen pendientes constantes entre 0.50 % y 1.00 %, permitiendo el flujo directo de las aguas residuales hacia el pozo de conexión existente. Esta solución aprovecha la topografía favorable de esta zona, reduciendo la necesidad de infraestructura complementaria.

Sector sur del proyecto:

Aunque también se propone un sistema por gravedad, debido a que esta área se encuentra a una cota inferior respecto al nivel del interceptor, se proyecta una estación de bombeo sanitaria ubicada estratégicamente. Esta estación recibirá las aguas por gravedad desde el sector sur y, mediante una tubería de impulsión, enviará los caudales hacia el mismo pozo de conexión en la red del sistema de saneamiento.

Esta solución técnica permite la integración del proyecto a la red nacional existente, garantizando el correcto funcionamiento del sistema sanitario y minimizando los impactos en la infraestructura actual.



Mapas 31: Propuesta de Infraestructura sanitaria | Elaborado por: El autor

Para el diseño del sistema de alcantarillado sanitario, se propuso la ubicación de las cámaras de inspección sanitaria a lo largo del eje central de uno de los dos carriles de la vialidad. Esta disposición optimiza tanto la distribución del sistema como su operación, ya que:

- Facilita las conexiones domiciliarias desde ambos lados de la vía, permitiendo una alineación directa y eficiente de las acometidas sanitarias.
- Mejora el acceso para labores de mantenimiento, limpieza e inspección, al ubicarse en una zona libre de obstáculos como aceras, estacionamientos o mobiliario urbano.

Esta estrategia busca asegurar la operatividad a largo plazo del sistema, minimizando interferencias con otras infraestructuras urbanas y reduciendo los costos operativos de intervención futura.

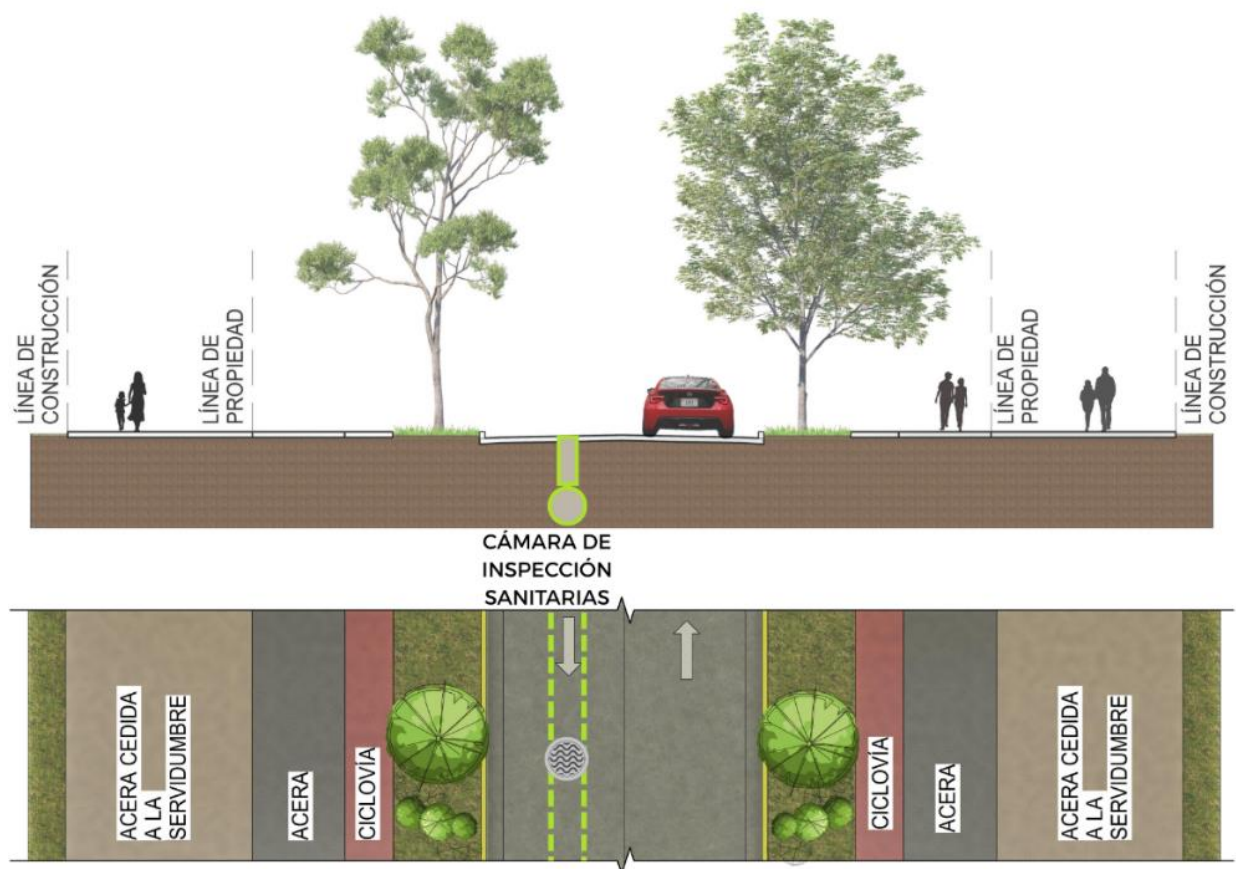


Ilustración 143: Detalle de ubicación para el alcantarillado sanitario

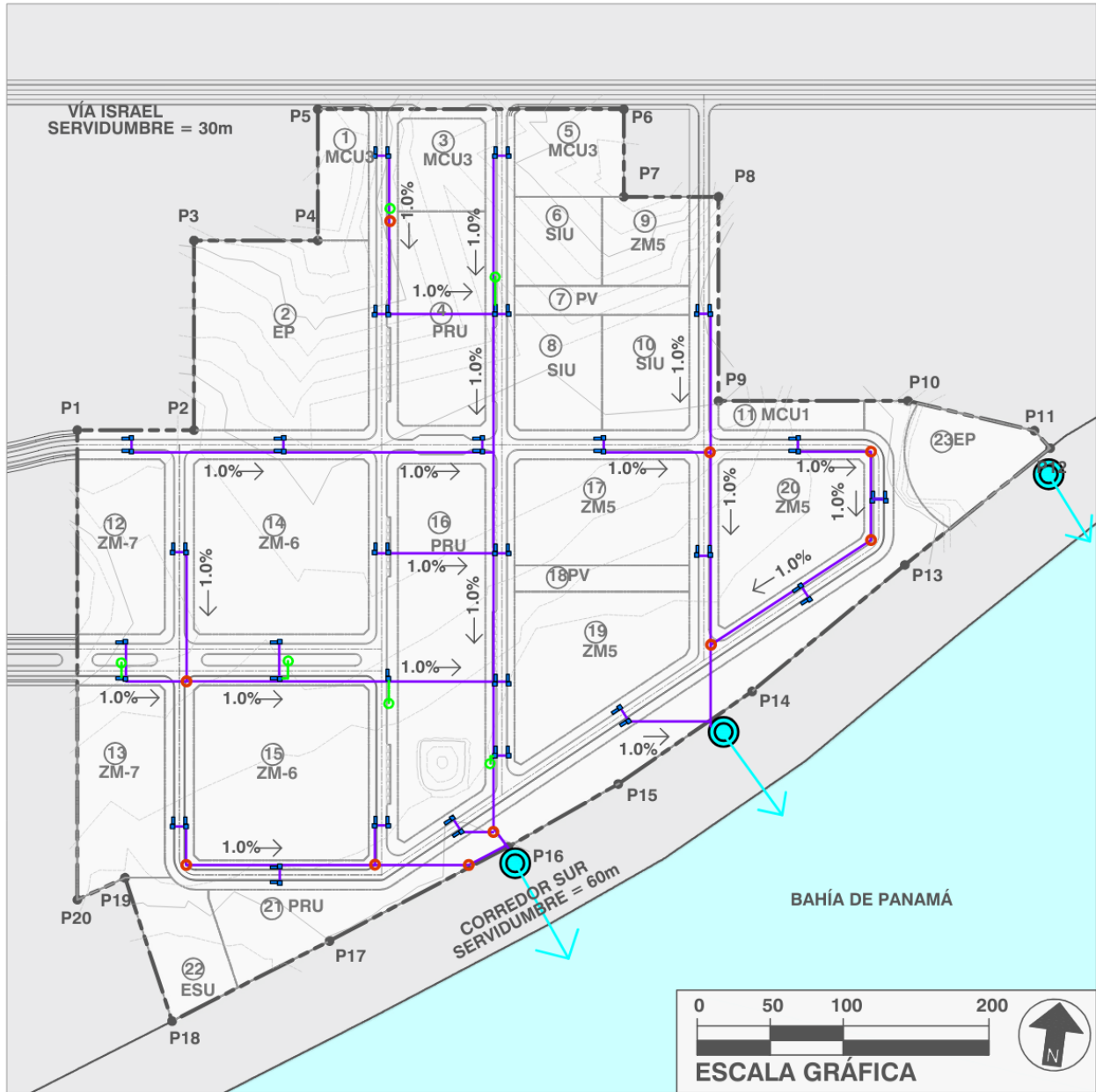
3.1.10.2. Sistema de alcantarillado para drenaje pluvial






La propuesta para el sistema de drenaje pluvial parte del reconocimiento de un elemento clave existente en el sitio: las salidas actuales de agua hacia el mar, las cuales han sido aprovechadas estratégicamente para el diseño del sistema.

El planteamiento consiste en la ubicación de tragantes pluviales distribuidos a lo largo de las vías, los cuales se conectan a una red de tuberías soterradas con pendientes mínimas del 1 %, que conducen el caudal pluvial directamente hacia los puntos de descarga costeros. Esta configuración permite evacuar eficientemente el agua de escorrentía superficial durante eventos de lluvia, reduciendo el riesgo de encharcamientos o inundaciones urbanas.

Para evitar la sobrecarga de una sola línea de conducción, se diseñaron redes independientes de drenaje que operan de forma separada, cada una conectada a una salida diferente hacia el mar. Esta división mejora el rendimiento hidráulico del sistema, distribuye los caudales de forma más equilibrada y facilita su mantenimiento.

Como parte de las estrategias sostenibles incorporadas al proyecto, también se propusieron jardines de lluvia ubicados estratégicamente a lo largo de las vías, los cuales estarán conectados al sistema de drenaje pluvial. Estos dispositivos permiten la infiltración, retención y filtrado del agua de lluvia antes de su incorporación a la red, ayudando a mitigar el impacto de escorrentías intensas, mejorar la calidad del agua descargada y aportar beneficios ambientales y paisajísticos al entorno urbano.



-  PUNTOS DE SALIDA HACIA EL MAR (EXISTENTE)
-  CÁMARA DE INSPECCIÓN PLUVIAL + TRAGANTES
-  CÁMARA DE INSPECCIÓN PLUVIAL (INTERSECCIONES)
-  RED DE TUBERÍAS DE DRENAJE PLUVIAL
-  TUBERÍAS PARA PROPUESTA DE JARDÍN DE LLUVIA CONECTADO AL SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

Mapas 32: Propuesta de Infraestructura de drenaje pluvial | Elaborado por: El autor

Como parte del sistema de drenaje pluvial propuesto, se contempla la instalación de rejillas pluviales integradas al cordón cuneta, ubicadas siguiendo la pendiente longitudinal de las calles. Estas rejillas estarán conectadas a un cajón pluvial soterrado, permitiendo una captación eficiente del agua de escorrentía superficial.

La elección de este sistema responde no solo a criterios hidráulicos, sino también ambientales, ya que el uso de rejillas en lugar de tragantes directos actúa como una barrera física contra el paso de residuos sólidos y materiales voluminosos, evitando que estos lleguen a la red pluvial y, eventualmente, al mar.

El diseño de esta propuesta se basó en los detalles técnicos establecidos en el Manual de Aprobación del MOP (2021), específicamente en la página 266, lo que garantiza su compatibilidad con la normativa nacional vigente y asegura un funcionamiento adecuado bajo las condiciones urbanas del área de estudio.

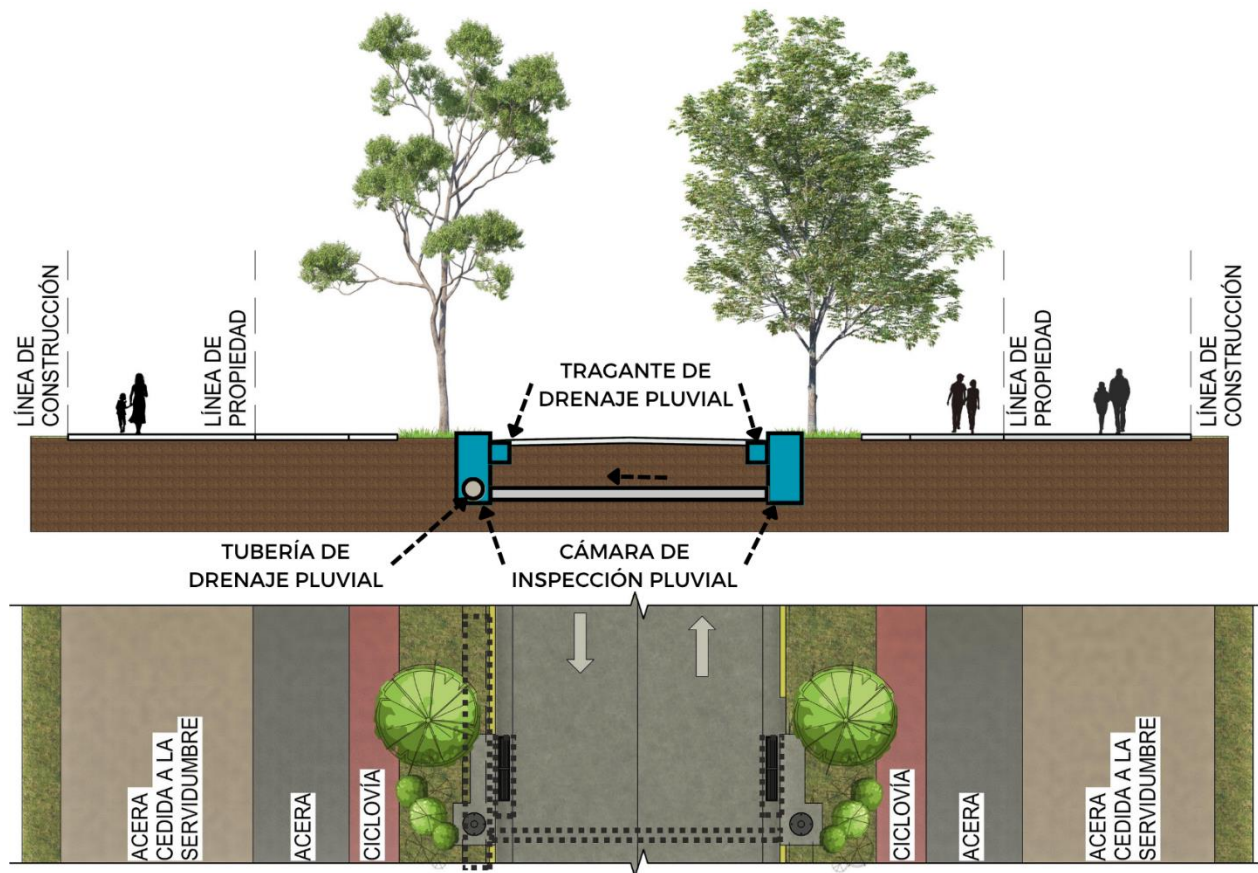


Ilustración 144: Detalle de ubicación para los tragantes y alcantarillado pluvial | Elaborado por: El autor

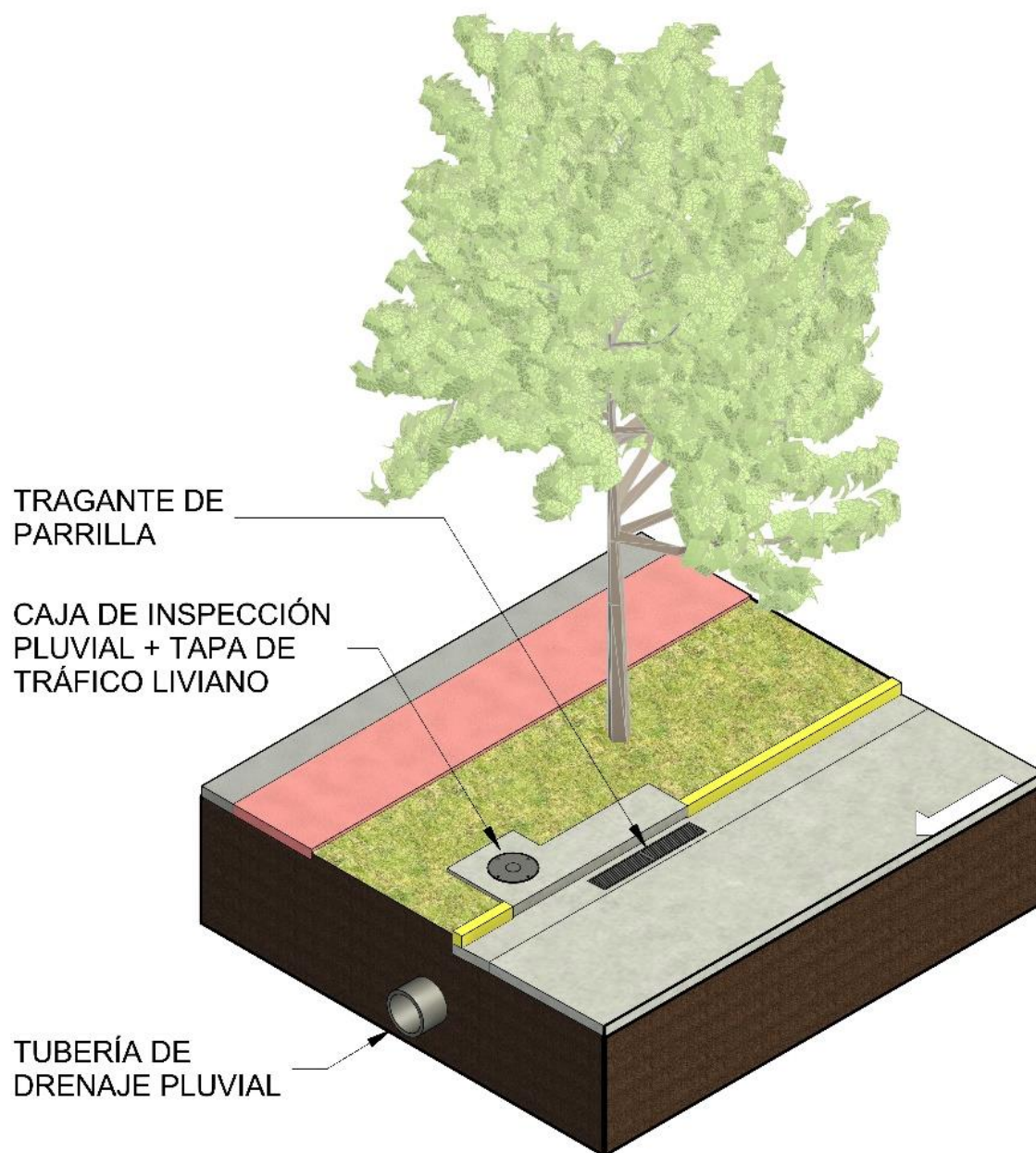


Ilustración 145: Detalle 3D de cámara de inspección, tragantes y alcantarillado pluvial | Elaborado por: El autor

3.1.10.3. Sistema de agua potable

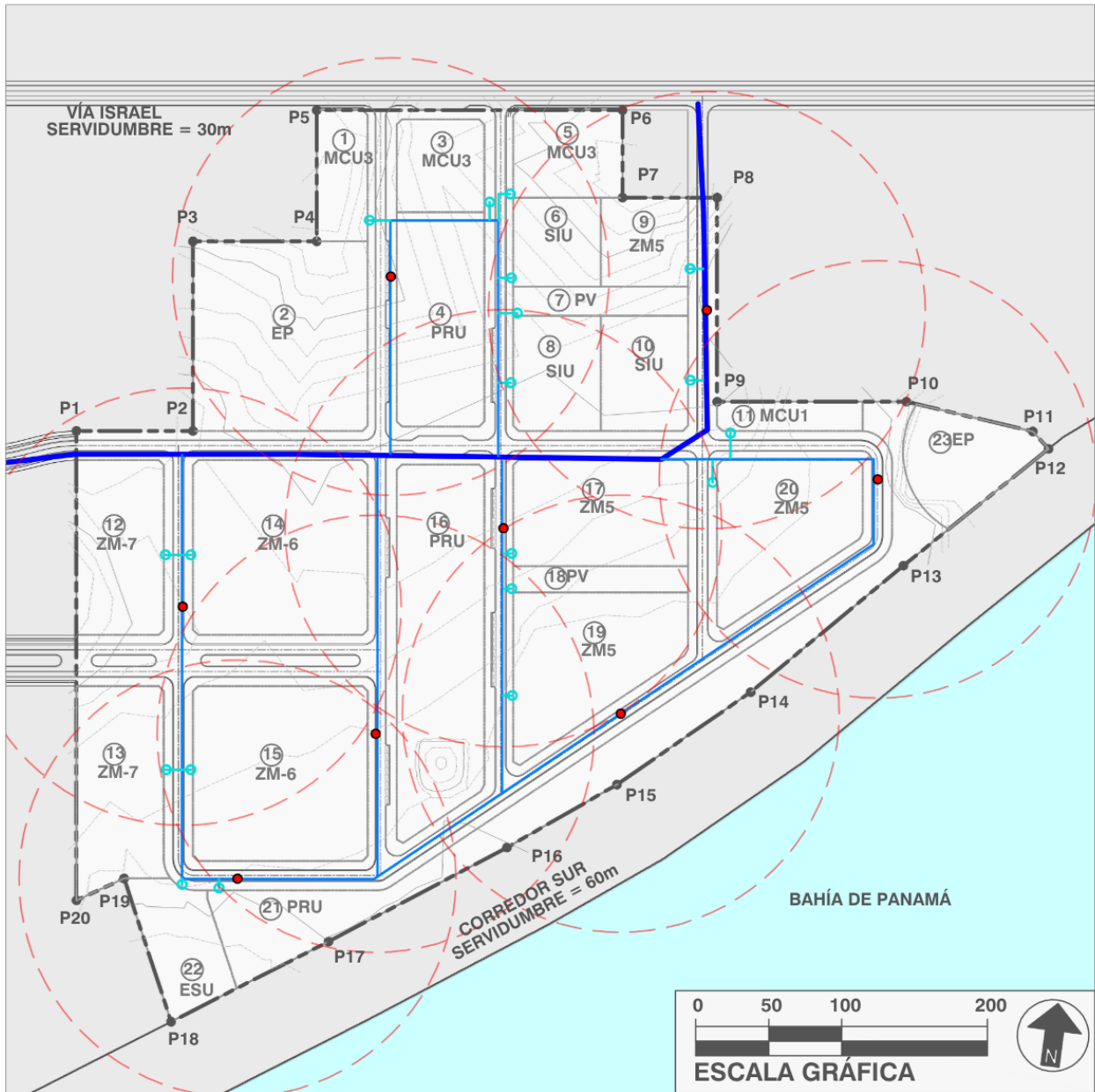
La propuesta del sistema de agua potable se basa en un diseño en anillo o circuito cerrado, con el objetivo de garantizar la continuidad del servicio incluso en situaciones de mantenimiento o reparación.

Para ello, se plantea una red de tuberías de 6" de diámetro, que se conectará a la red existente de 8"Ø en dos puntos estratégicos, permitiendo el flujo de agua desde cualquiera de los extremos del circuito. Esta configuración mejora la eficiencia operativa del sistema, ya que permite seccionar tramos para intervenciones sin afectar el suministro general, asegurando presión constante y distribución uniforme en toda el área del proyecto.

Además, se incorpora la ubicación de hidrantes a lo largo del sistema con un radio de cobertura de 150 metros, siguiendo lo establecido por el IDAAN en sus Normas Técnicas para Aprobación de Planos de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (pág. 15), donde se indica:

“Todos los hidrantes utilizados serán de tipo tránsito y se instalarán con su válvula de compuerta. En todo el sistema deberán existir hidrantes que cubran un radio de 150 mts.” (IDAAN, 2006)

Esto garantiza que cada zona del proyecto esté debidamente protegida en caso de incendio y que el sistema cumpla con los requisitos de aprobación técnica exigidos por el IDAAN.



- TUBERÍA DE 8"Ø DE AGUA POTABLE (EXISTENTE)
- TUBERÍA DE 6"Ø DE AGUA POTABLE PROPUESTA
- PROPUESTA DE MEDIDOR O CONEXIÓN HACIA EL LOTE
- PROPUESTA DE UBICACIÓN DE HIDRANTES, RADIO DE 150m

Mapas 33: Propuesta de Infraestructura del sistema de agua potable | Elaborado por: El autor

En la siguiente imagen se representa la infraestructura de agua potable, donde se observa la red principal soterrada ubicada bajo la calzada, y las acometidas domiciliarias que se extienden hasta los medidores de agua ubicados en la línea de propiedad de cada lote.

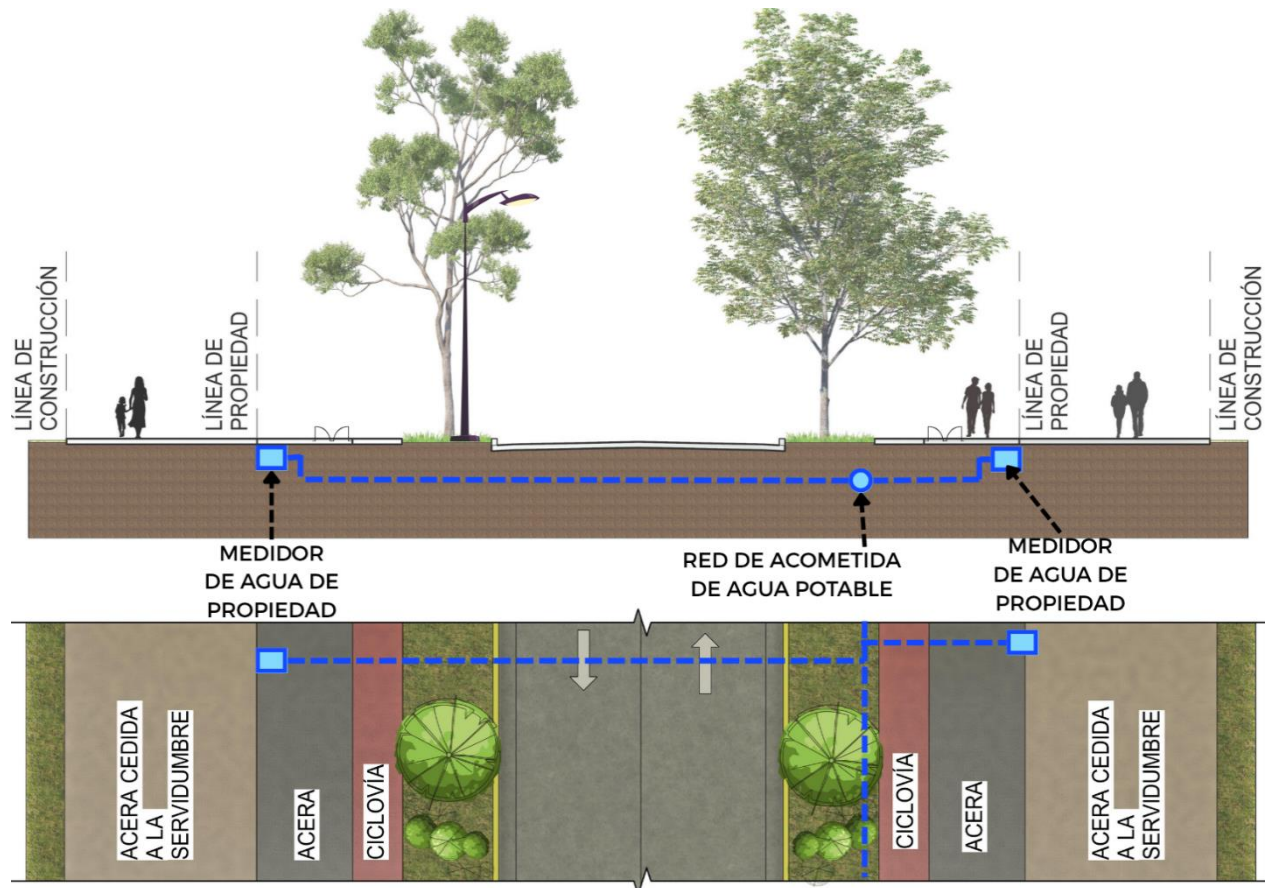


Ilustración 146: Detalle de acometida de agua potable | Elaborado por: El autor

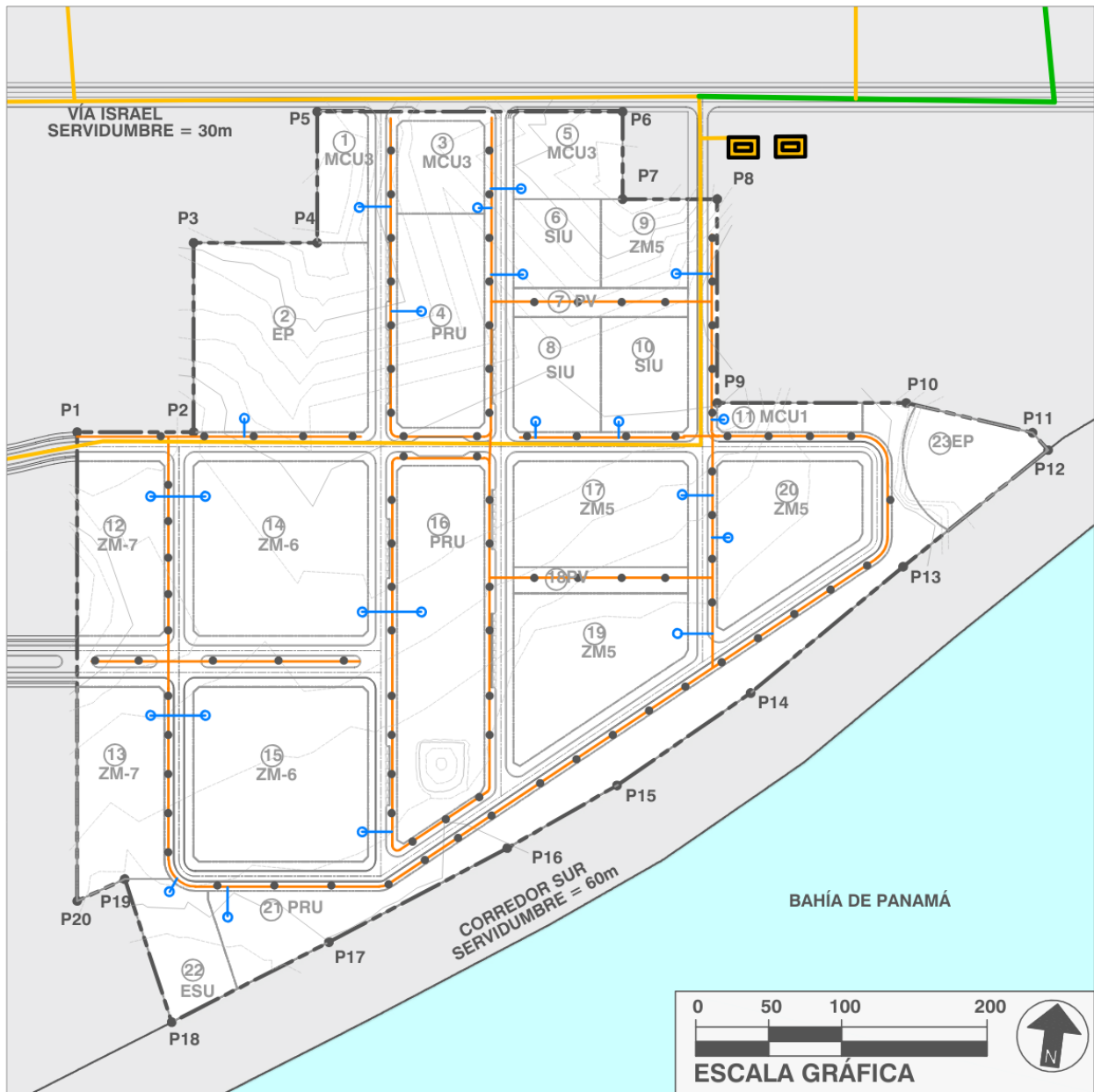
3.1.10.4. Sistema eléctrico



La propuesta para el sistema de infraestructura eléctrica contempla el trazado de un vigaducto subterráneo en uno de los costados de las vías. Este canal técnico alojará las líneas de distribución de media y baja tensión, permitiendo un desarrollo ordenado, seguro y accesible para futuros mantenimientos.

A lo largo del trazado se han considerado previstas para la instalación de postes con luminarias LED, distribuidos con una separación promedio de 30 metros, asegurando una iluminación continua y adecuada en el espacio público. Esta misma lógica se replica en los parques vecinales, donde se incorporan luminarias para mejorar la seguridad y habitabilidad nocturna.

Desde el vigaducto también se proyectan las acometidas eléctricas domiciliarias, garantizando un suministro individualizado para cada lote del proyecto.

En Panamá, el uso de vigaductos eléctricos (conductos subterráneos para instalaciones eléctricas) está regulado por el Reglamento de Instalaciones Eléctricas (RIE), basado en la norma NFPA 70 del National Electrical Code (NEC), adoptada como referencia oficial, junto con las resoluciones emitidas por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (JTIA). Esta normativa establece los requisitos para la instalación, profundidad mínima, materiales y protección de líneas eléctricas soterradas, lo cual ha sido considerado en el diseño propuesto. (ASEP, 2023)



- SISTEMA ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN (EXISTENTE)
- SISTEMA ELÉCTRICO DE ALTA TENSIÓN (EXISTENTE)
-  PLANTA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA (EXISTENTE)
- PROPUESTA DE RECORRIDO DE VIGADUCTO ELÉCTRICO
- PROPUESTA DE UBICACIÓN DE POSTES ELÉCTRICOS
-  PROPUESTA PARA ACOMETIDA ELÉCTRICA AL LOTE

Mapas 34: Propuesta para infraestructura del sistema eléctrico | Elaborado por: El autor

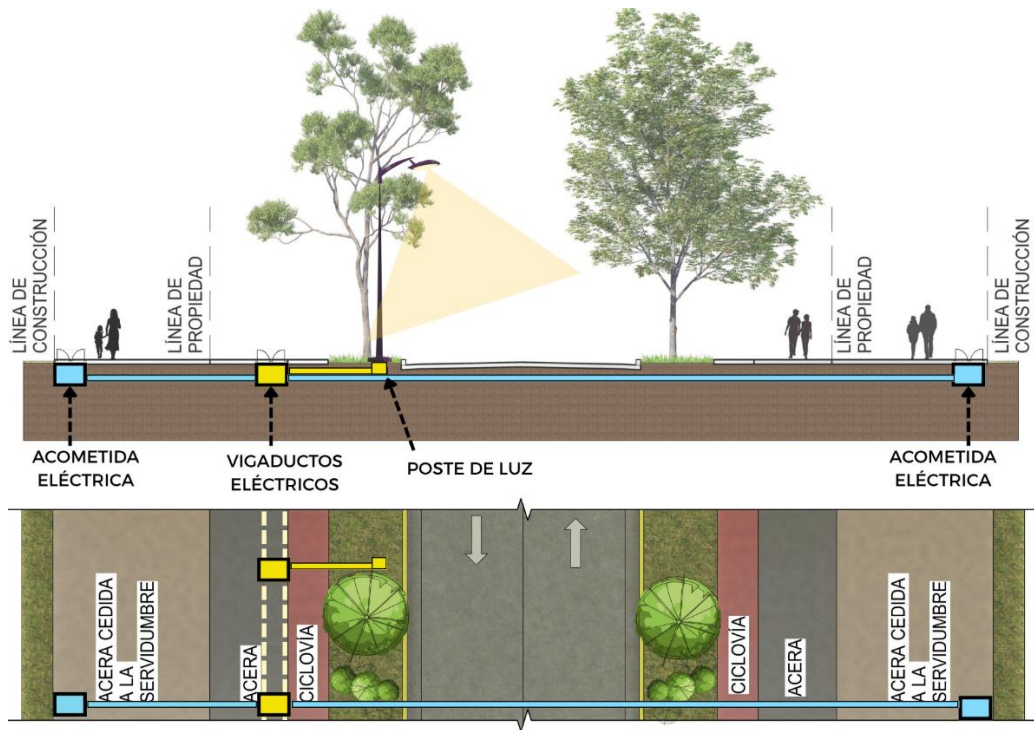


Ilustración 147: Detalle de ubicación para los vigaductos eléctricos y de telecomunicaciones | Elaborado por: El autor

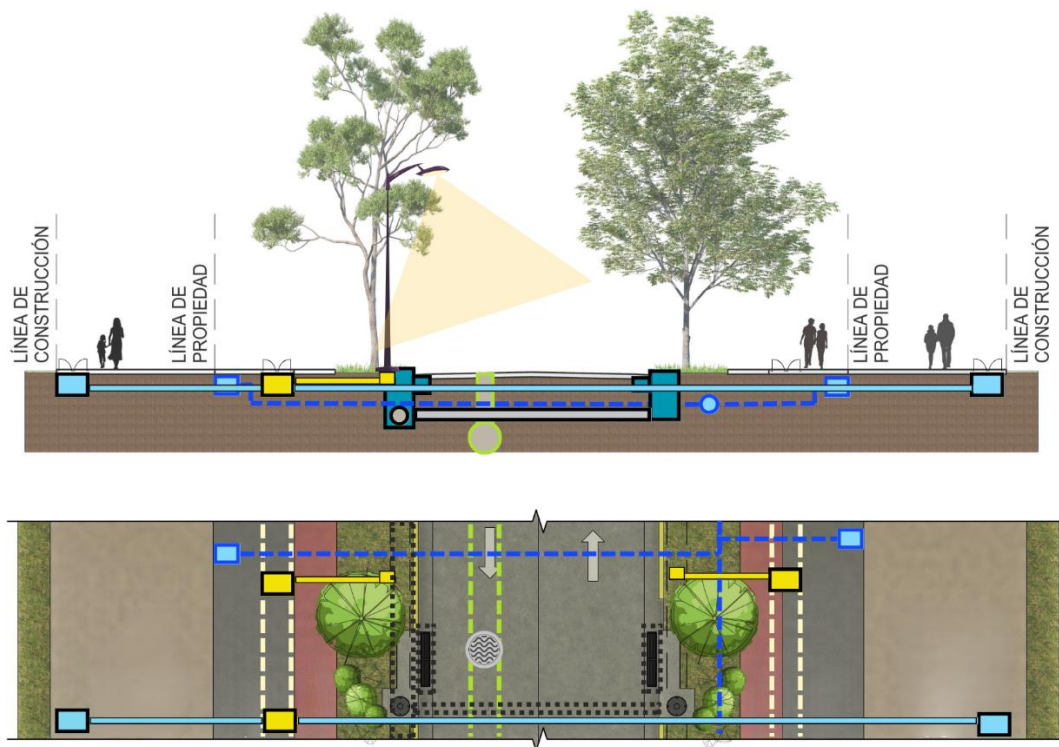


Ilustración 148: Detalle de ubicación de todos los sistemas | Elaborado por: El autor

3.1.11. Plan Maestro

Como resultado final, el modelo de urbanización propuesto prioriza la integración de amplias áreas verdes y espacios recreativos, con el fin de fomentar la conectividad peatonal, la movilidad activa y la convivencia comunitaria.

Elementos como la vegetación, los parques y las ciclovías son componentes clave que fortalecen un entorno urbano más accesible, resiliente y funcional.



Ilustración 149: Plan Maestro de Renovación Urbana e integración de espacios públicos de Boca la Caja | Elaborado por: El autor

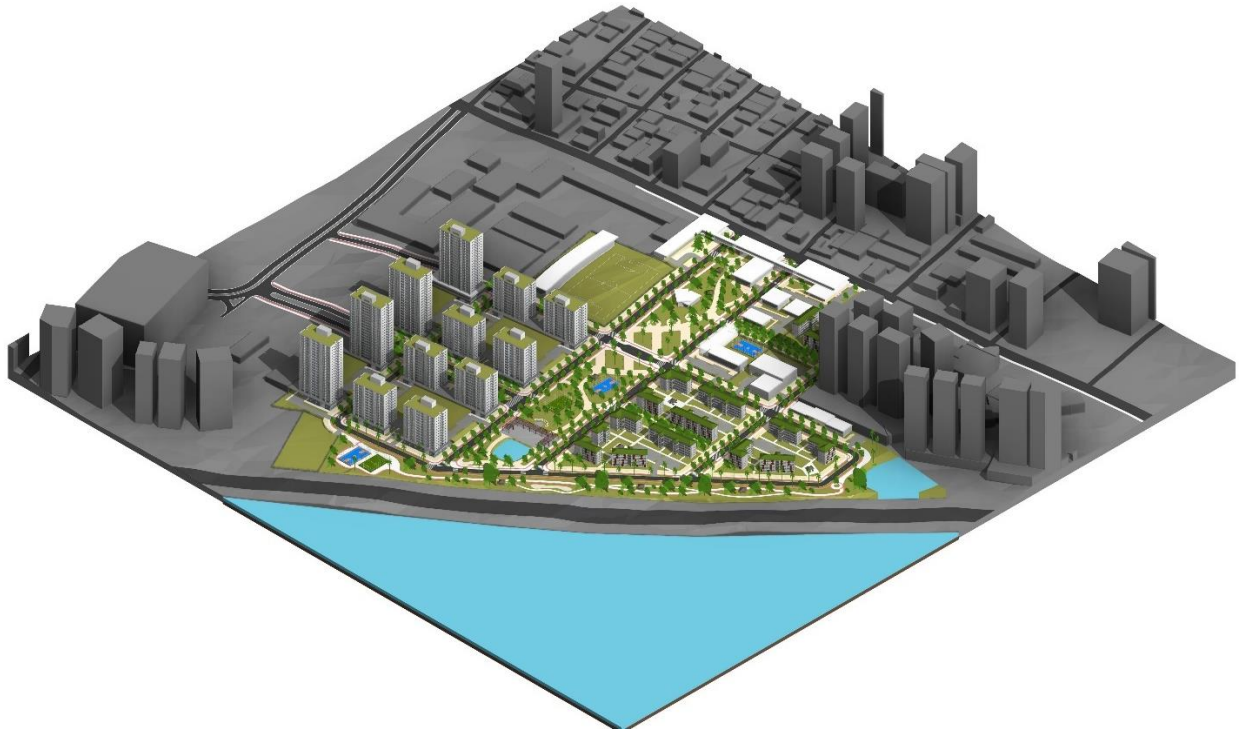


Ilustración 150: Isométrico general incluyendo el entorno | Elaborado por: El autor



Ilustración 151: Isométrico general de la propuesta | Elaborado por: El autor



Ilustración 152: Visualización general 01 – Vista área desde la Bahía de Panamá | Elaborado por: El autor



Ilustración 153: Visualización general 02 - Edificios y canchas deportivas del parque lineal | Elaborado por: El autor



Ilustración 154: Visualización general 03 - Vista aérea sobre la Vía Israel | Elaborado por: El autor

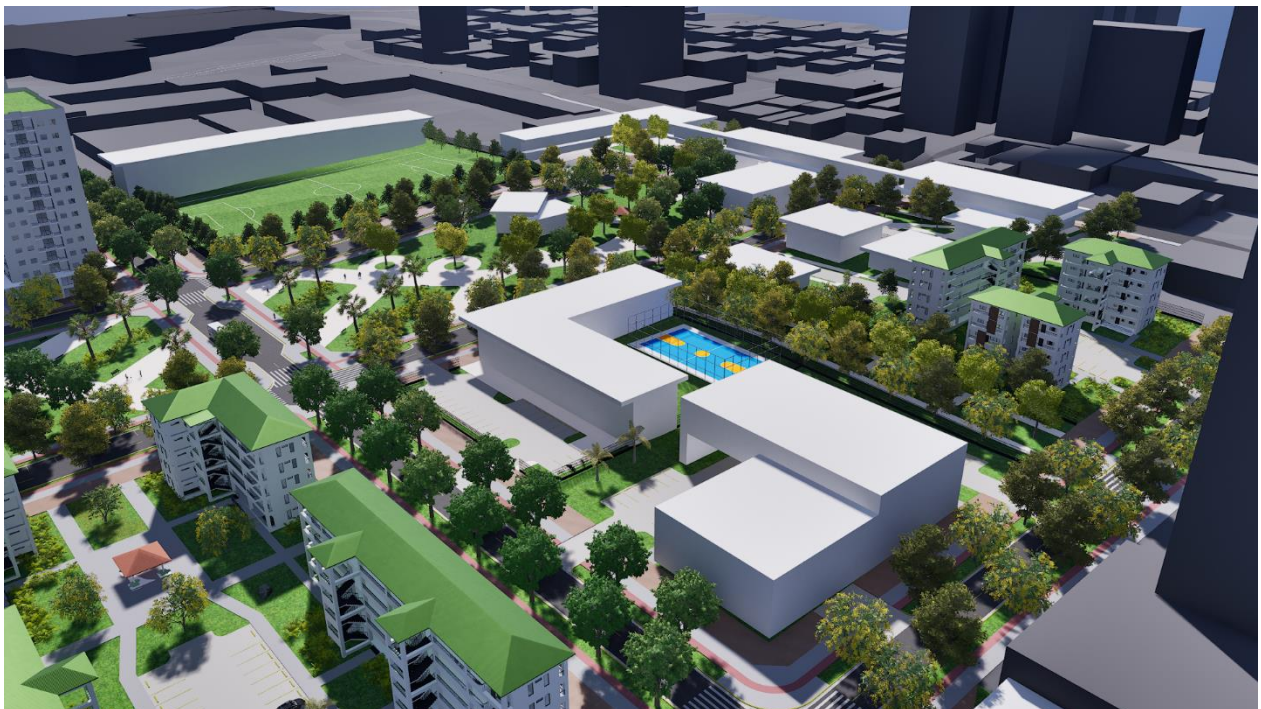


Ilustración 155: Visualización general 04 | Elaborado por: El autor



Ilustración 156: Visualización de cruces peatonales | Elaborado por: El autor



Ilustración 157: Visualización de aceras peatonales y ciclovías | Elaborado por: El autor



Ilustración 158: Visualización aérea hacia zona central destinada para parada de autobuses | Elaborado por: El autor



Ilustración 159: Visualización de áreas recreativas | Elaborado por: El autor



Ilustración 160: Visualización de áreas recreativas | Elaborado por: El autor



Ilustración 161: Visualización de áreas recreativas | Elaborado por: El autor



Ilustración 162: Visualización de edificios de Zonas Mixtas para edificios de 15 y 25 niveles con planta baja comercial | Elaborado por: El autor



Ilustración 163: Visualización de edificios para viviendas de interés social | Elaborado por: El autor

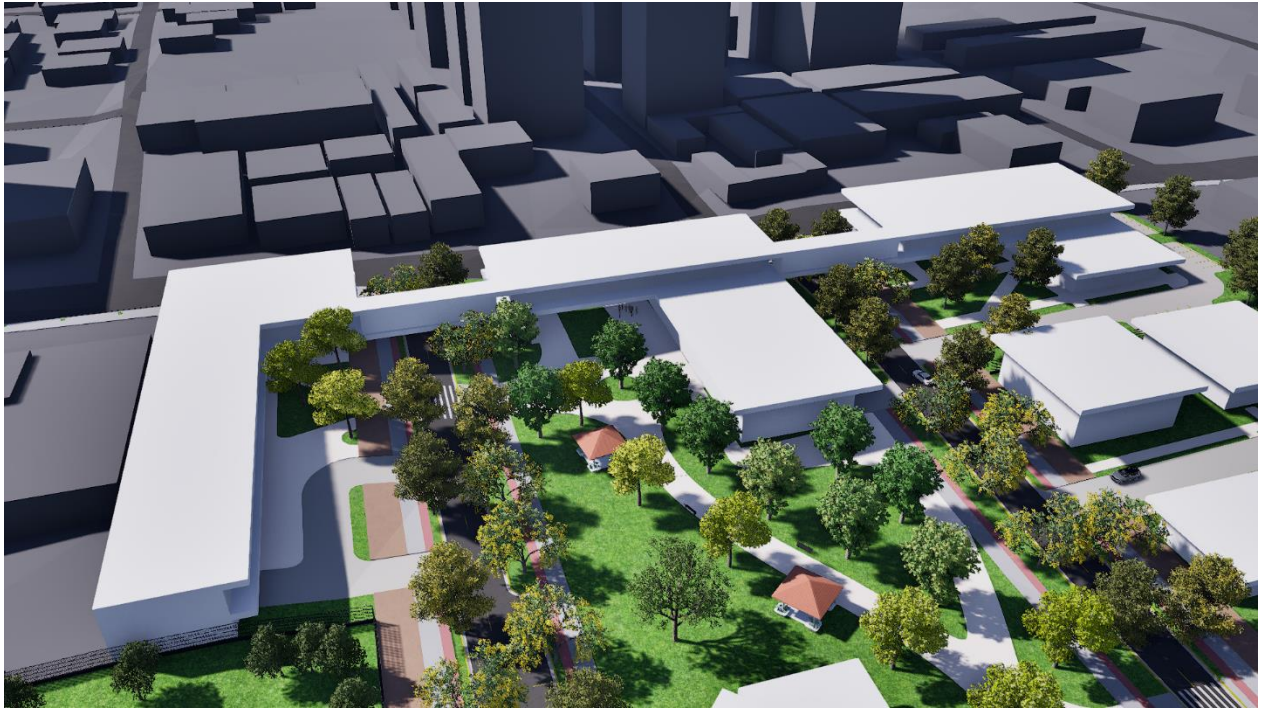
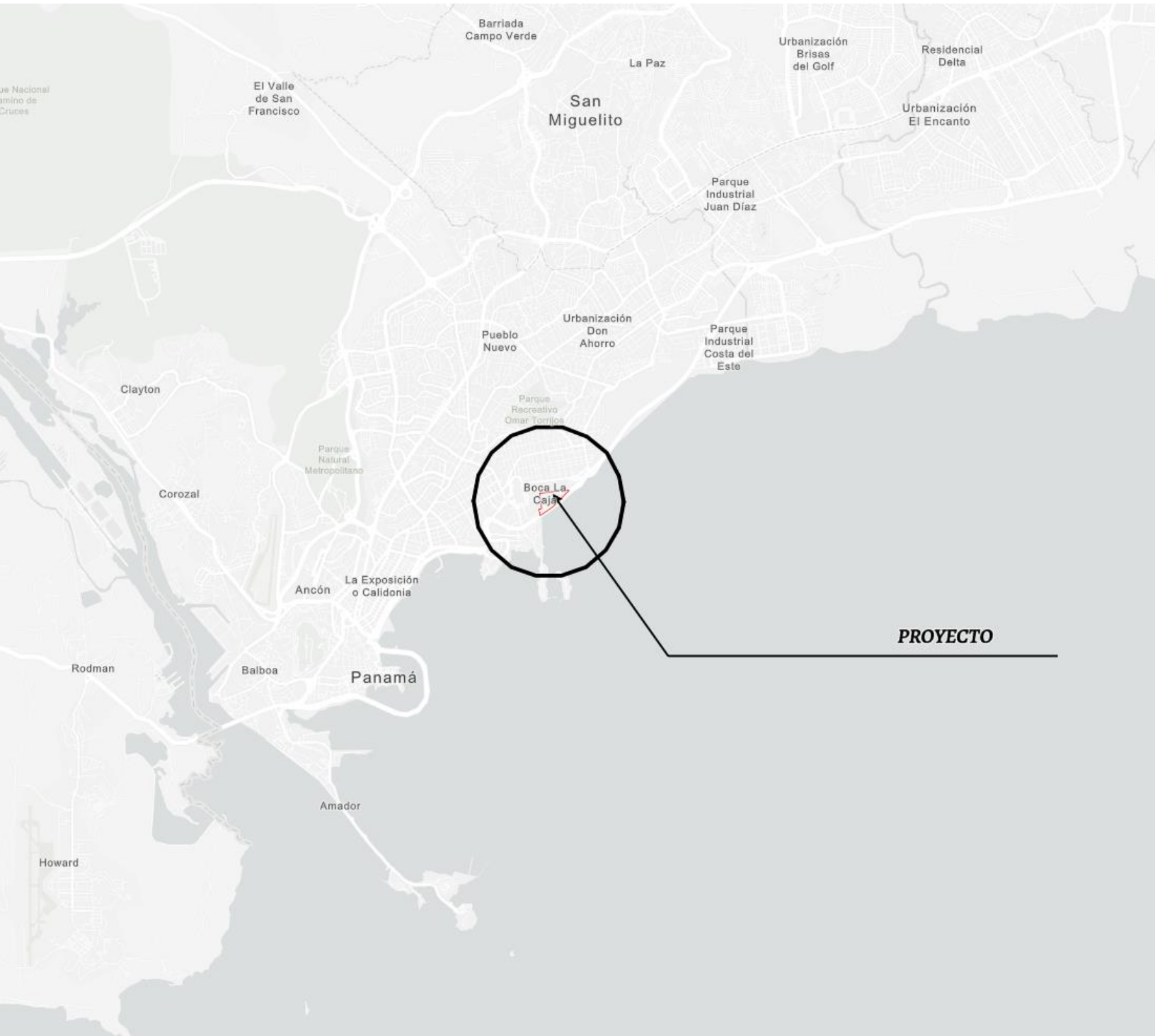


Ilustración 164: Visualización de zona comercial paralelo a la Vía Israel con integración al parque | Elaborado por: El autor



Ilustración 165: Visualización de volúmenes para edificios de escuela y centro de salud | Elaborado por: El autor

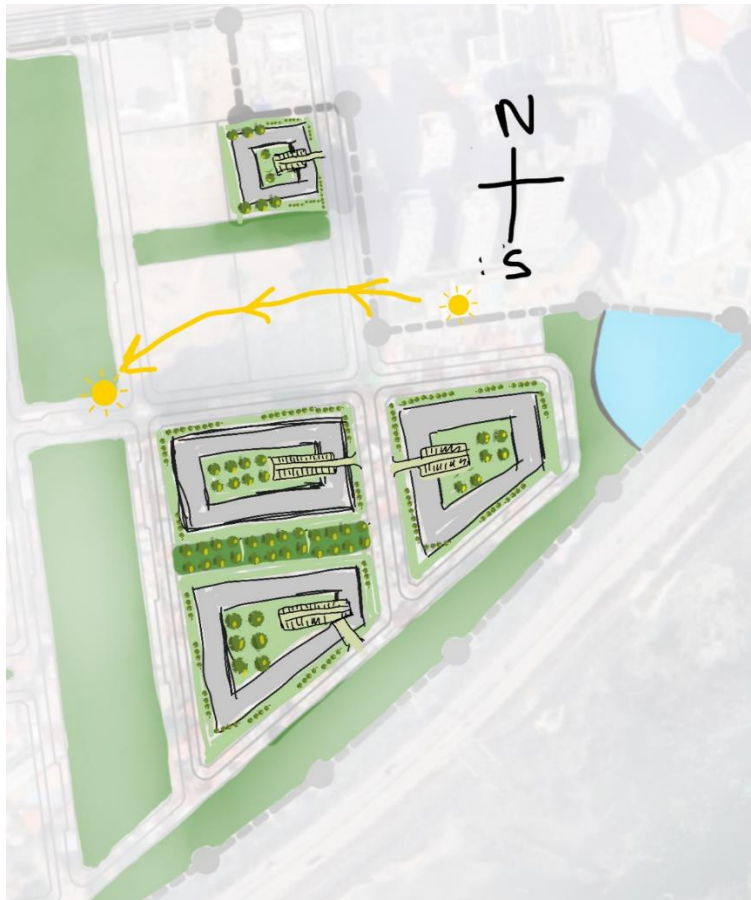
3.2. Propuesta Arquitectónica para viviendas de interés social



3.2.1. Concepto

3.2.1.1. Concepto general

La propuesta de viviendas de interés social parte de un enfoque que prioriza el bienestar comunitario y la integración funcional del espacio. El diseño se estructura en torno a un parque central, que actúa como eje articulador de los bloques residenciales.



*Ilustración 166: Esquema inicial del concepto, planteamiento de un parque central compartido 1
Elaborado por: El autor*

Se propuso edificios de cinco niveles, respetando una adecuada separación entre ellos para permitir la ventilación cruzada natural y facilitar la entrada de luz solar.

En cuanto a la orientación de la mayoría de los edificios se ubicó de manera que las fachadas más expuestas con su cara angosta este hacia el sol, reduciendo así la carga térmica directa en las viviendas y mejorando el confort térmico interior.

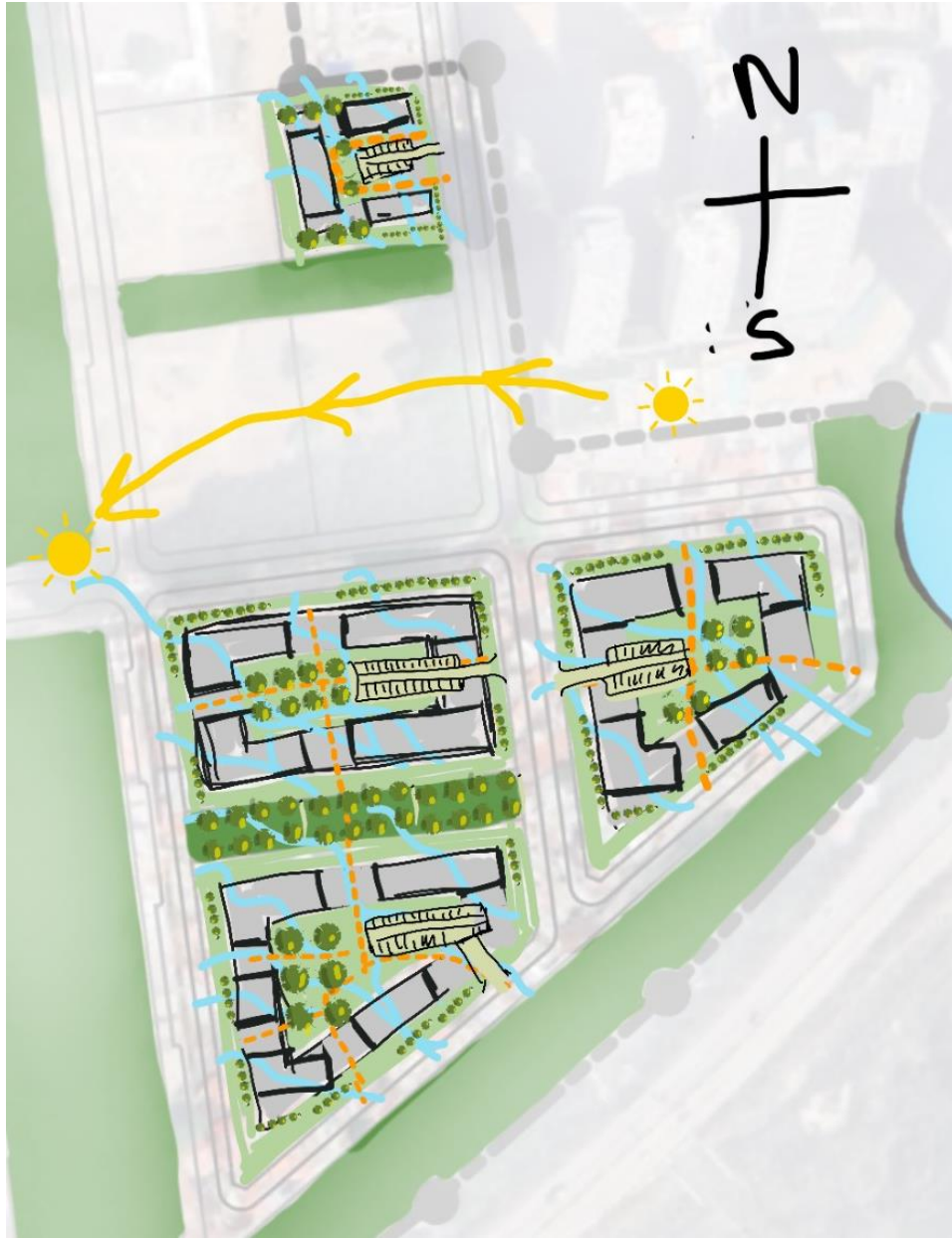


Ilustración 167: Esquema del concepto separando el conjunto por volúmenes de edificios separados | Elaborado por: El autor

La ventaja de este modelo de vivienda colectiva es que promueve no solo una solución habitacional digna y eficiente, sino también una vida en comunidad activa y proyecta una imagen urbana ordenada.

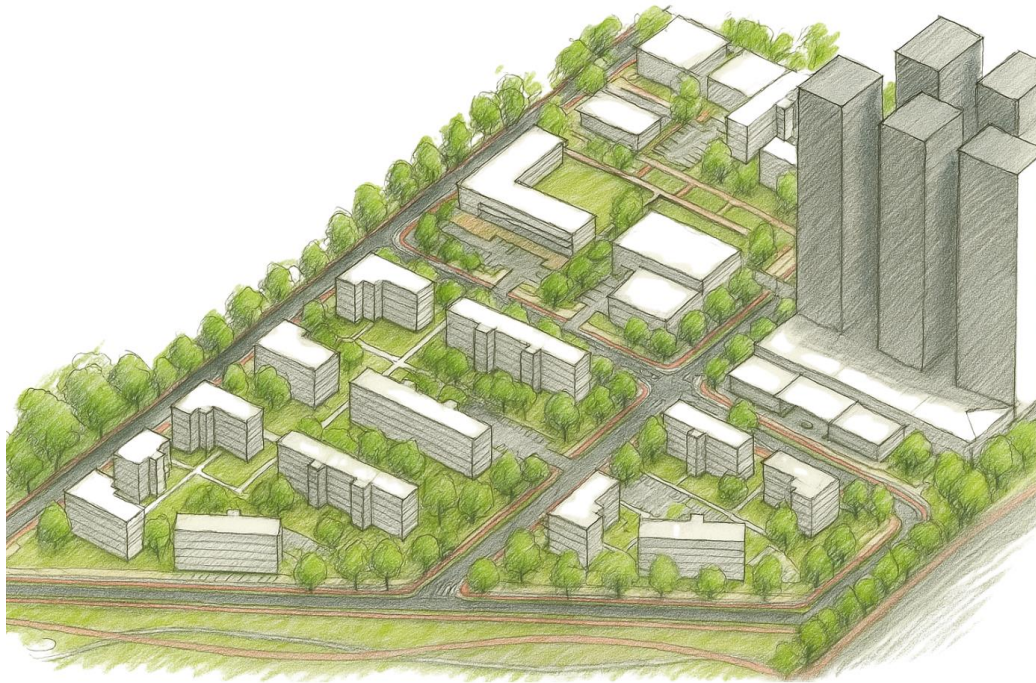


Ilustración 168: Esquema 3D del concepto general para las viviendas de interés social | Elaborado por: El autor

3.2.1.2. Concepto de edificio

El diseño de los edificios propuestos se basa en la repetición de un módulo de vivienda típico, que se adapta para formar conjuntos de 2, 4 y 6 apartamentos por nivel.

Estos módulos fueron desarrollados uno al lado de otro creando una forma alargada que permite maximizar la ventilación natural y garantizar una mejor distribución de la iluminación.

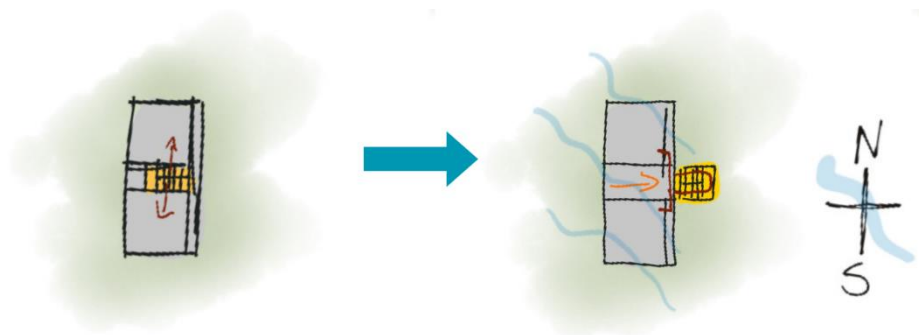


Ilustración 169: Esquema modular para de 2 viviendas por nivel | Elaborado por: El autor

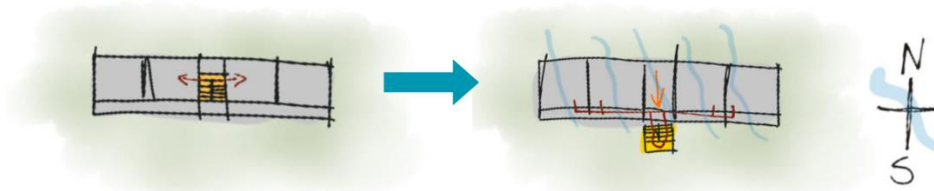


Ilustración 170: Esquema modular para de 4 viviendas por nivel | Elaborado por: El autor

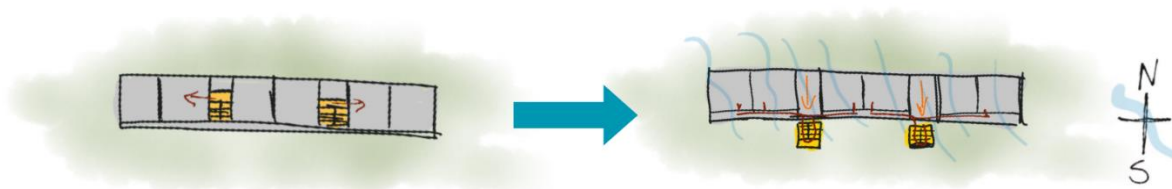


Ilustración 171: Esquema modular para de 6 viviendas por nivel | Elaborado por: El autor

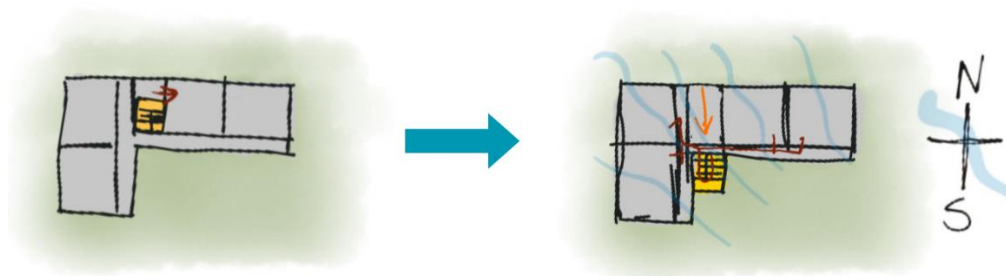


Ilustración 172: Esquema modular para de 4 viviendas por nivel en formato L | Elaborado por: El autor

Una de las estrategias que se plantea fue reubicar las escaleras hacia el frente de los edificios, lo que no solo facilita el acceso, sino que también le brinda mayor privacidad a las viviendas y promueve la generación de ventilación cruzada en las unidades habitacionales.

3.2.2. Propuesta

3.2.2.1. Edificio 1 (2 viviendas por nivel)

A continuación, se muestran diferentes vistas en plantas, elevaciones, secciones y 3D que representan los edificios de 2 viviendas por nivel.

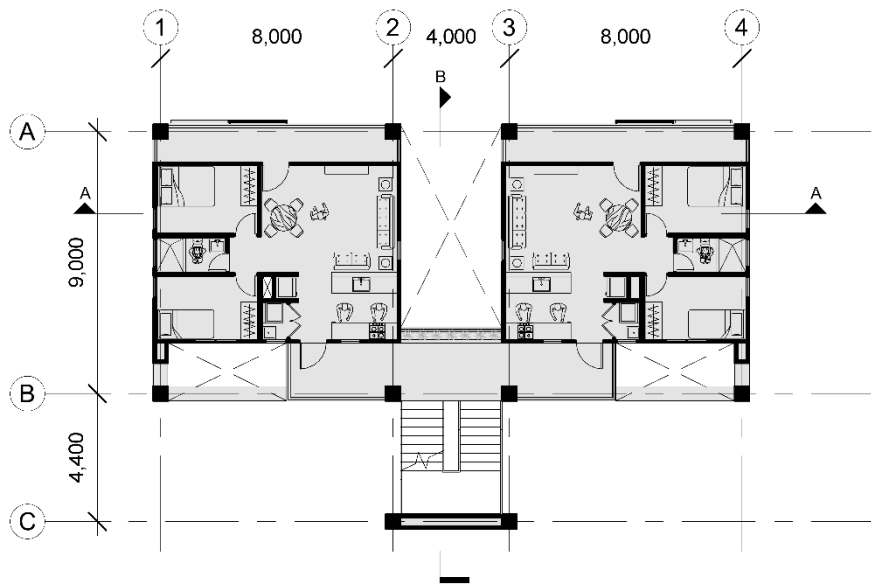


Ilustración 173: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO 1 | Elaborado por: El autor

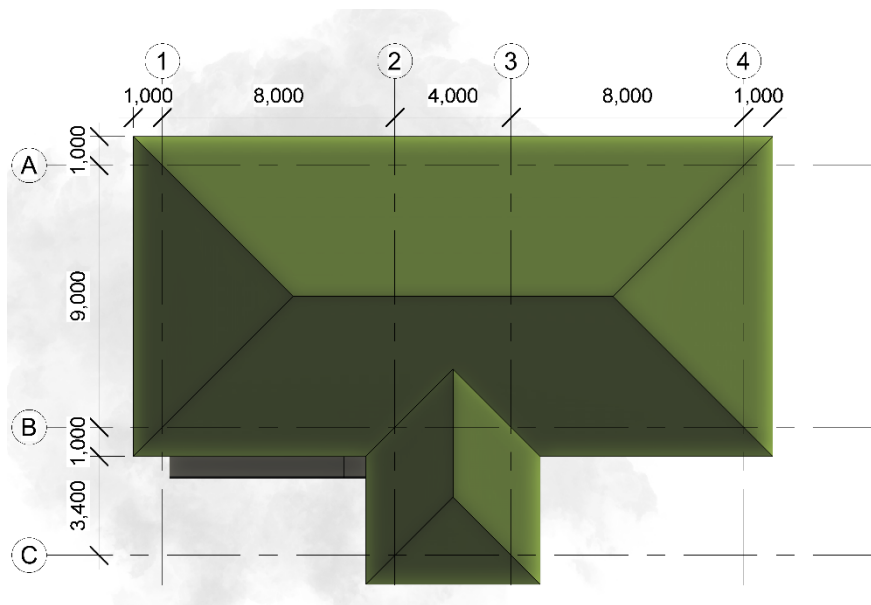


Ilustración 174: PLANTA DE TECHO EDIFICIO 1 | Elaborado por: El autor



Ilustración 175: ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO 1 | Elaborado por: El autor



Ilustración 176: ELEVACIÓN POSTERIOR EDIFICIO 1 | Elaborado por: El autor



Ilustración 177: ELEVACIÓN LATERAL DERECHA EDIFICIO 1 | Elaborado por: El autor



Ilustración 178: ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA EDIFICIO 1 | Elaborado por: El autor



Ilustración 179: SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO 1 | Elaborado por: El autor

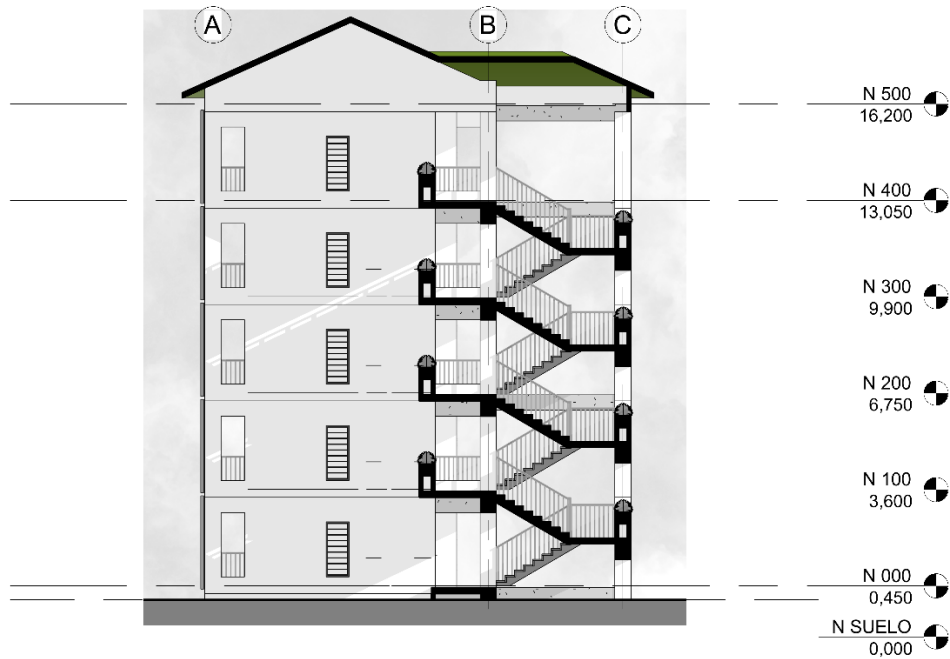


Ilustración 180: SECCIÓN TRANSVERSAL EDIFICIO 1 | Elaborado por: El autor



Ilustración 181: VISTAS 3D EDIFICIO 1 | Elaborado por: El autor

3.2.2.2. Edificio 2 (4 viviendas por nivel)

A continuación, se muestran diferentes vistas en plantas, elevaciones, secciones y 3D que representan los edificios de 4 viviendas por nivel.

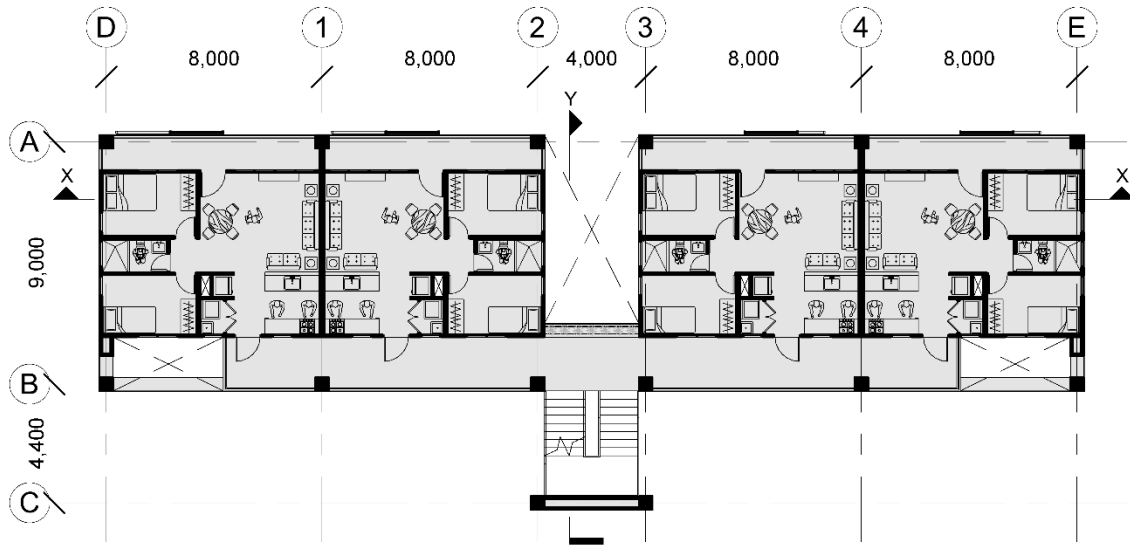


Ilustración 182: PLANTA ÁRQUITECTÓNICA EDIFICIO 2 | Elaborado por: El autor

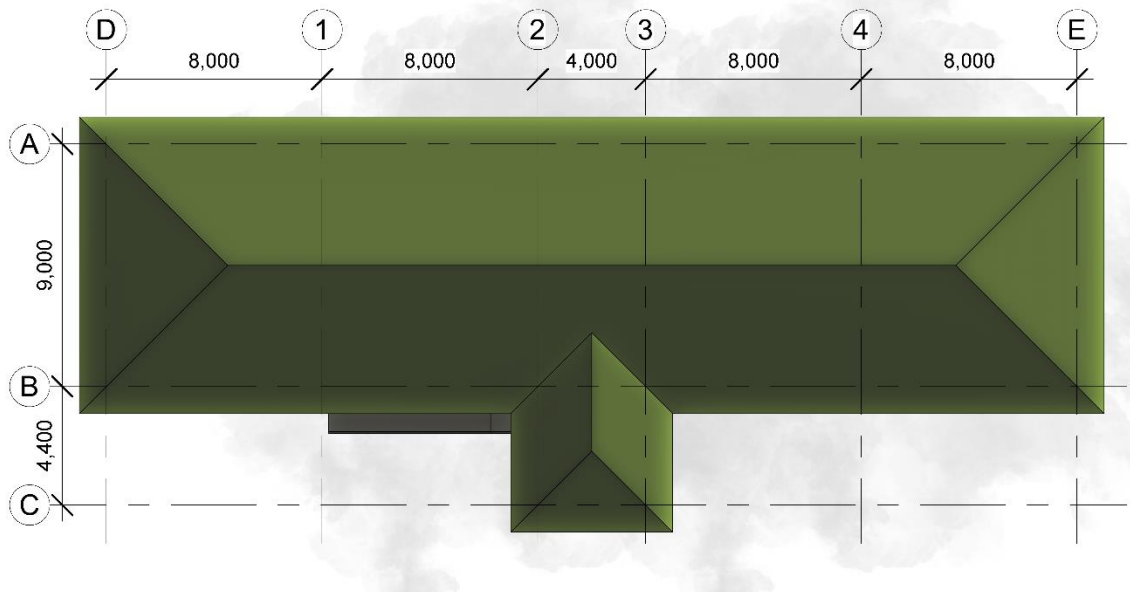


Ilustración 183: PLANTA DE TECHO EDIFICIO 2 | Elaborado por: El autor



Ilustración 184: ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO 2 | Elaborado por: El autor



Ilustración 185: ELEVACIÓN POSTERIOR EDIFICIO 2 | Elaborado por: El autor



Ilustración 186: ELEVACIÓN LATERAL DERECHA EDIFICIO 2 | Elaborado por: El autor

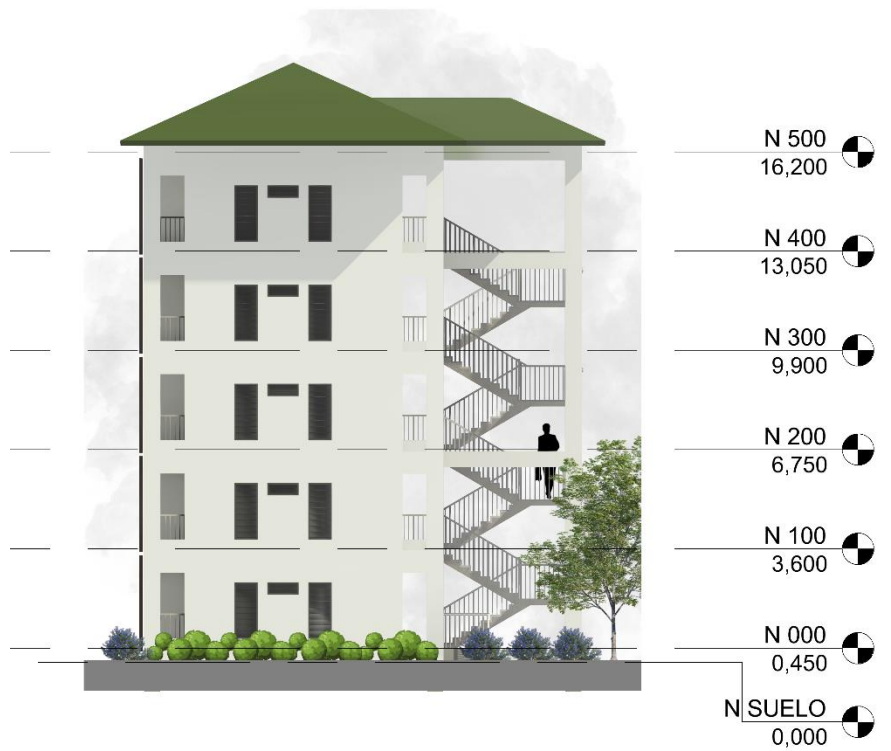


Ilustración 187: ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA EDIFICIO 2 | Elaborado por: El autor



Ilustración 188: SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO 2 | Elaborado por: El autor

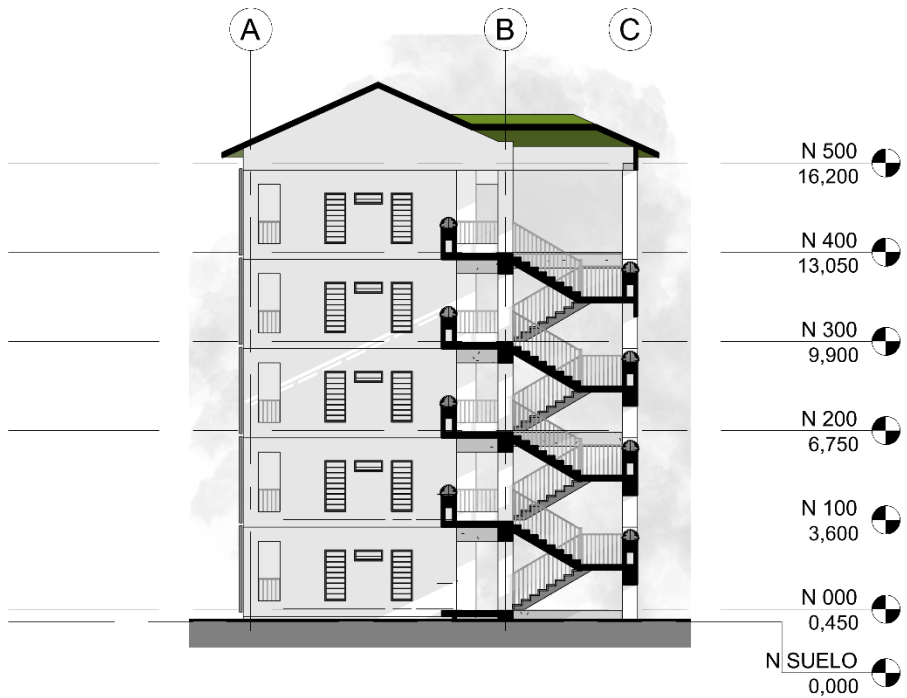


Ilustración 189: SECCIÓN TRANSVERSAL EDIFICIO 2 | Elaborado por: El autor



Ilustración 190: VISTAS 3D EDIFICIO 2 | Elaborado por: El autor

3.2.2.3. Edificio 3 (6 viviendas por nivel)

A continuación, se muestran diferentes vistas en plantas, elevaciones, secciones y 3D que representan los edificios de 6 viviendas por nivel.

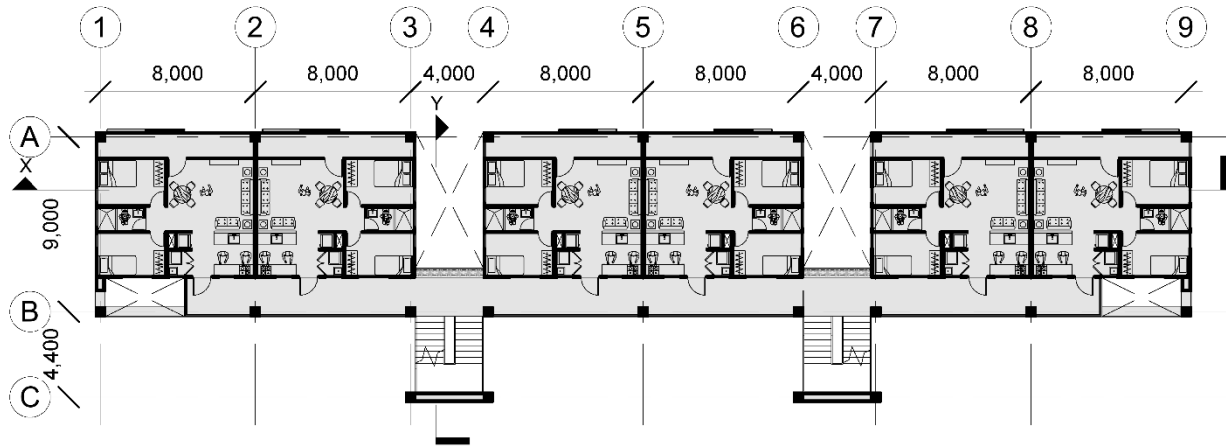


Ilustración 191: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO 3 | Elaborado por: El autor

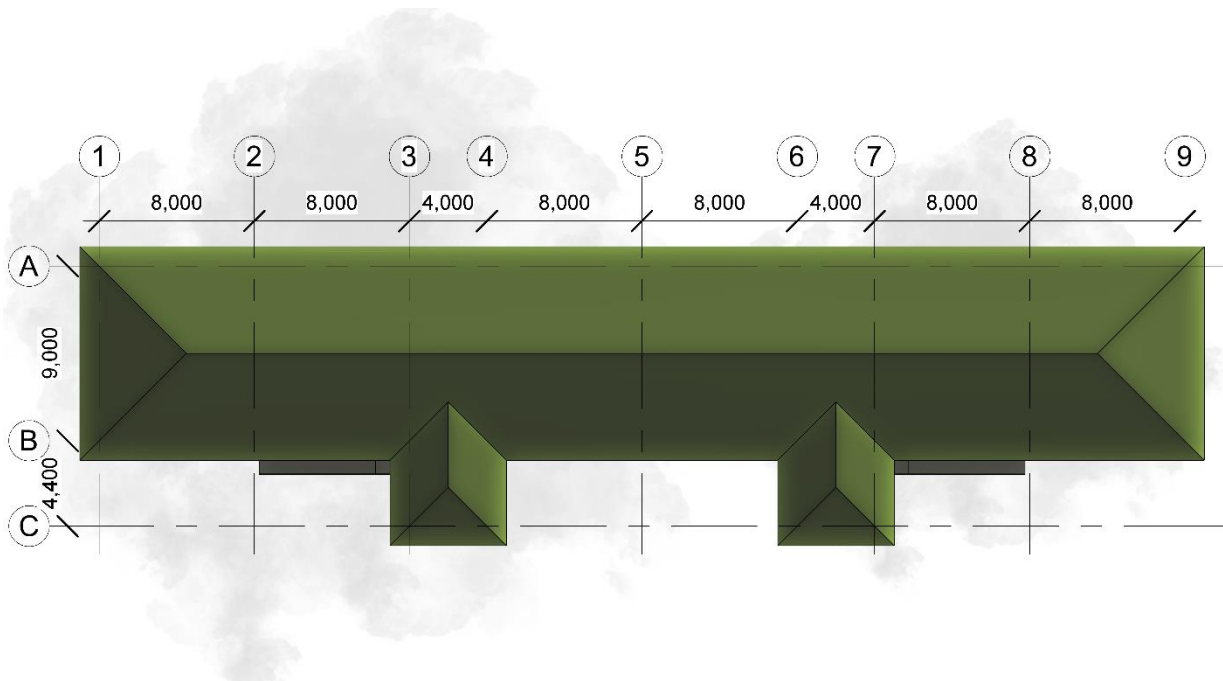


Ilustración 192: PLANTA DE TECHO EDIFICIO 3 | Elaborado por: El autor



Ilustración 193: ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO 3 | Elaborado por: El autor



Ilustración 194: ELEVACIÓN POSTERIOR EDIFICIO 3 | Elaborado por: El autor

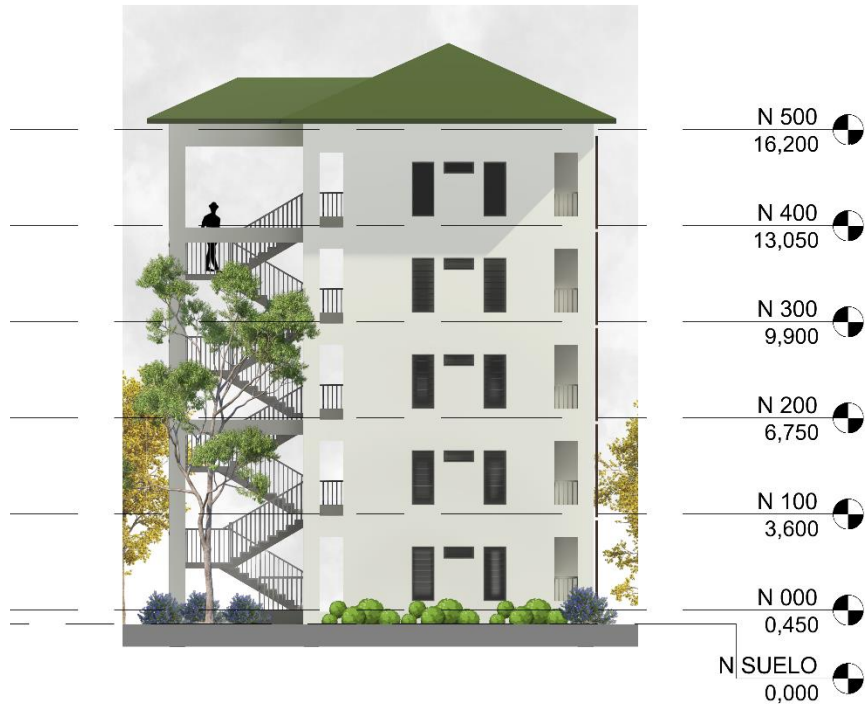


Ilustración 195: ELEVACIÓN LATERAL DERECHA EDIFICIO 3 | Elaborado por: El autor



Ilustración 196: ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA EDIFICIO 3 | Elaborado por: El autor



Ilustración 197: SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO 3 | Elaborado por: El autor

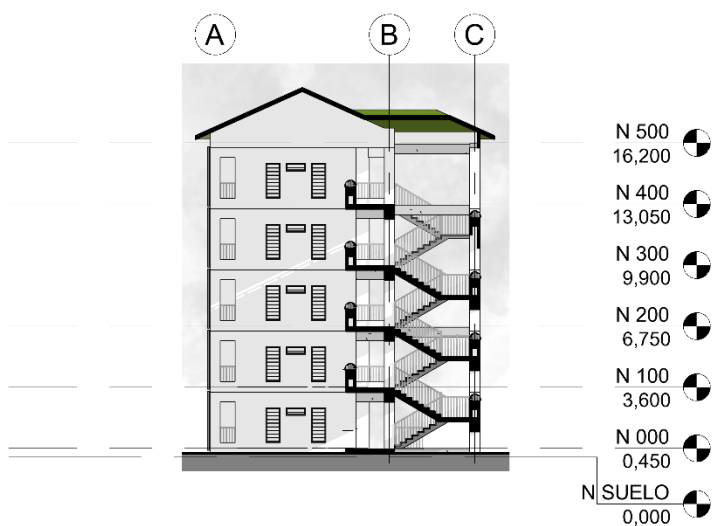


Ilustración 198: SECCIÓN TRANSVERSAL EDIFICIO 3 | Elaborado por: El autor



Ilustración 199: VISTAS 3D EDIFICIO 3 | Elaborado por: El autor

3.2.2.4. Edificio 4 (4 viviendas por nivel en formato “L”)

A continuación se muestran diferentes vistas en plantas, elevaciones, secciones y 3D que representan los edificios de 4 viviendas por nivel en formato “L”.



Ilustración 200: PLANTA ARQUITECTÓNICA EDIFICIO 4 | Elaborado por: El autor

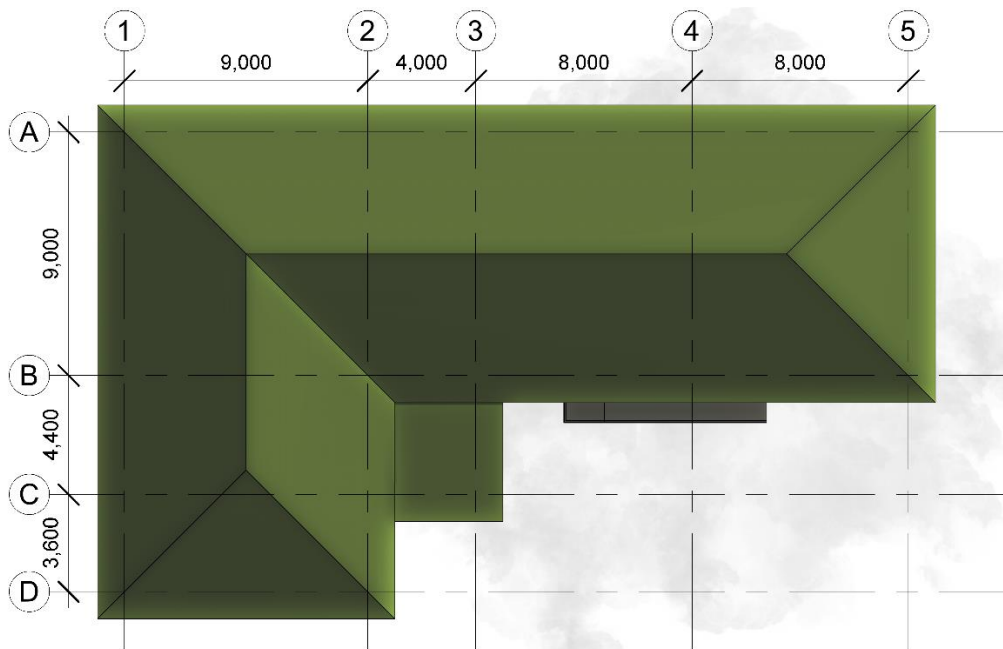


Ilustración 201: PLANTA DE TECHO EDIFICIO 4 | Elaborado por: El autor



Ilustración 202: ELEVACIÓN FRONTAL EDIFICIO 4 | Elaborado por: El autor



Ilustración 203: ELEVACIÓN POSTERIOR EDIFICIO 4 | Elaborado por: El autor



Ilustración 204: ELEVACIÓN LATERAL DERECHA EDIFICIO 4 | Elaborado por: El autor



Ilustración 205: ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA EDIFICIO 4 | Elaborado por: El autor



Ilustración 206: SECCIÓN LONGITUDINAL EDIFICIO 4 | Elaborado por: El autor

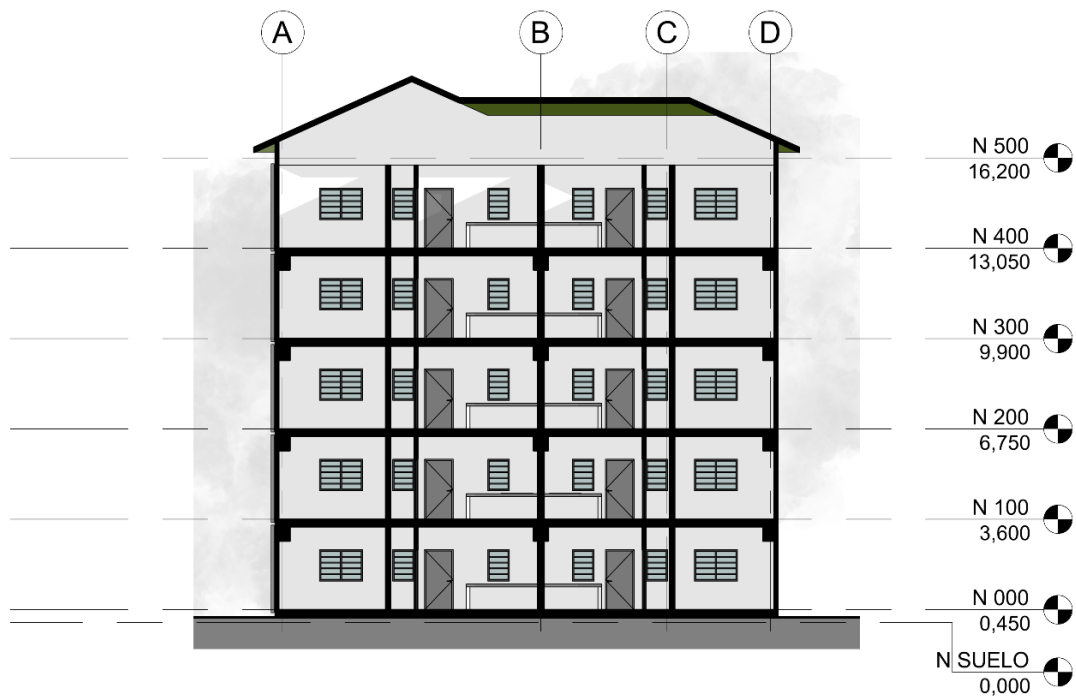


Ilustración 207: SECCIÓN TRANSVERSAL EDIFICIO 4 | Elaborado por: El autor



Ilustración 208: VISTAS 3D EDIFICIO 4 | Elaborado por: El autor

3.2.2.5. Visualización general de los edificios de interés social



Ilustración 209: Vista general 1 del conjunto de edificios para viviendas de interés social | Elaborado por: El autor

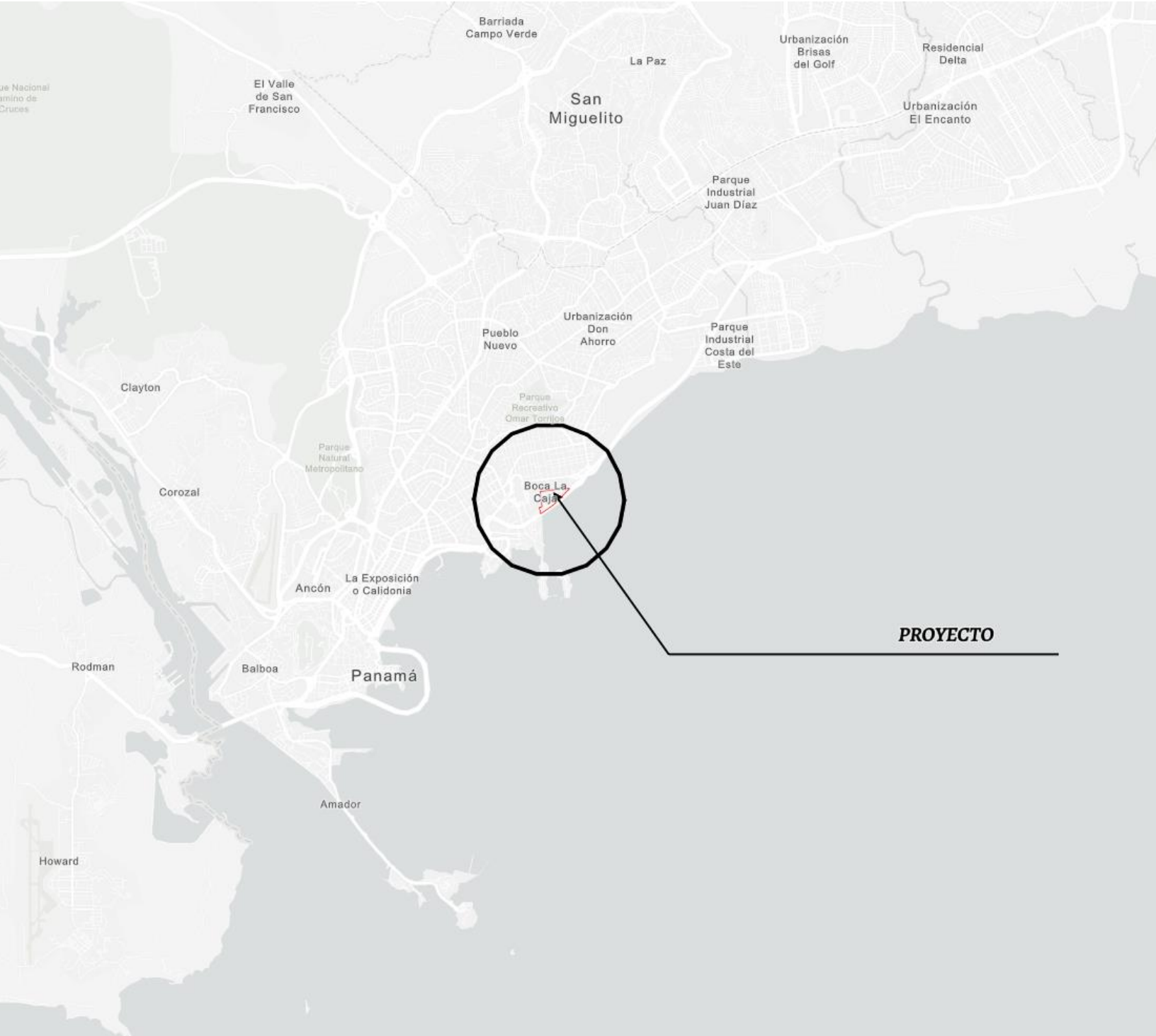


Ilustración 210: Vista general 2 del conjunto de edificios para viviendas de interés social | Elaborado por: El autor



Ilustración 211: Vista general 3 del conjunto de edificios para viviendas de interés social | Elaborado por: El autor

3.3. Análisis de costos



3.3.1. Costo de adquisición del terreno

Para tener un valor aproximado del costo del terreno en el área de intervención se desarrollaron dos análisis.

El primero fue buscar referencias propias de Boca la Caja, la cual se descubrió que muchos de los terrenos del lugar son propiedad del Banco hipotecario, y sacando un valor intermedio el valor del terreno estaba en B/.900 aproximados.

Tabla 39: Tabla de referencia de costo de lotes en Boca la Caja | Elaborado por: El autor

REFERENCIAS DEL VALOR DE LOS TERRENOS EN BOCA LA CAJA											
#	FECHA DE INSCRIPCIÓN	PROPIETARIO	VALOR DE LA FINCA	SUPERFICIE	FINCA	ROLLO	ASIENTO	FOLIO	COD. UBICACIÓN	PLANO	DOMICILIO
1	29/08/2019	BANCO HIPOTECARIO	687.83	54 m2 59 dm2	-	-	1	30314639	8708	80809-123398	LOTE 2-A, BOCA LA CAJA,
2	13/05/2009	BANCO HIPOTECARIO	1216,27	96,55	301121	1	1	-	8708	80809-79774	-
3	14/03/1997	BANCO HIPOTECARIO	7572.71	1 ha 4333 m2 75 dm2	-	21989	2	9790	8708	-	LOTE 13-A, BARRIADA BOCA LA CAJA,
4	16/12/1997	BANCO HIPOTECARIO	100.00	2 ha 500 m2	-	1	1	8982	8708	-	CALLE VEREDA , BARRIADA BOCA LA CAJA

El segundo análisis se desarrolló buscando lotes en venta cercanos y como resultado se encontraron lotes que por m2 se vendían entre B/.700 y B/.1500, y sacando un valor intermedio el valor del terreno está en B/.1100 aproximados.

Tabla 40: Tabla de referencia de lotes en ventas cercanos a la propuesta | Elaborado por: El autor

COMPARATIVA DE TERRENOS EN VENTA CERCANOS A LA PROPUESTA					
#	FECHA DE PUBLICACIÓN	LUGAR	VALOR m2	SUPERFICIE	REFERENCIA
1	18/12/2024	VIA ISRAEL	1431	1257	
2	10/03/2025	ALTOS DEL GOLF	690	1074,48	

Como resultado de estos dos análisis se determinó que el costo de adquisición del terreno para los lotes que se deban comprar en la propuesta estaría rondando los **B/.1000** y se estarán aplicando según el lote que lo amerite en las siguientes tablas.

3.3.2. Costo Indirecto y Directos

Para el desarrollo de este análisis de costos se contemplaron tanto los **costos directos** que incluye los valores (como construcción de viviendas, infraestructura vial, redes de servicios, equipamientos y áreas recreativas), como los **costos indirectos** (como gestión de permisos, estudios técnicos, honorarios profesionales y mobiliario urbano).

Muchos de los valores aplicados en este estudio de costos se tomaron de la Base de Datos de Costos Directos de Obras de la Contraloría de la República de Panamá y costos por honorarios de la S.P.I.A. para la gestión y diseño del proyecto.

COSTOS DE GESTIÓN Y DISEÑO DEL PROYECTO				
HONORARIOS PROFESIONALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
COSTO APROXIMADO DEL PROYECTO	GLOBAL	1	464.450.022,65	464.450.022,65
LEVANTAMIENTO DE CONDICIONES EXISTENTE	m2	231395	4	925.580,00
DISEÑO URBANO	PORCENTAJE	464450022,7	3%	13.933.500,68
DISEÑO ARQUITECTONICO	PORCENTAJE	464450022,7	9%	41.800.502,04
PERMISOS Y TRAMITES MUNICIPALES	PORCENTAJE	464450022,7	2,5%	11.611.250,57
TOTAL				68.270.833,28
ESTUDIOS PREVIOS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ESTUDIO DE SUELO	UN	24	1500	36.000,00
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	UN	1	12000	12.000,00
TOTAL				48.000,00
PERMISOS Y TRAMITES MUNICIPALES				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
APROBACIÓN DE PLANOS	PORCENTAJE	464450022,7	2,00%	9.289.000,45
PERMISOS DE CONTRUCCIÓN				
IMPACTO AMBIENTAL				

COSTOS DE PREPARACIÓN DEL TERRENO				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
DEMOLICIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES	m2	151.105	5,15	778.190,75
LIMPIEZA GENERAL DEL PROYECTO	m2	231395	1,68	388.743,60
REPLANTEO Y DEMARCACIÓN	m2	231395	2,15	497.499,25
MOVIMIENTO DE TIERRA Y NIVELACIÓN (CORTE)	m3	106126	3,66	388.421,16
MOVIMIENTO DE TIERRA Y NIVELACIÓN (RELLENO)	m3	110192	6,39	704.126,88
TOTAL				2.756.981,64

COSTOS DE INFRAESTRUCTURA URBANA				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
CONTRUCCIÓN DE CALLES (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0,25 M DE ESPESOR (650 lb/in2 a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	25800	79,02	2.038.716,00
ACERAS (ACERA REFORZADA - CARRETERAS)	m2	13300	38,14	507.262,00
CICLOVIAS	m2	6050	38,14	230.747,00
DRENAJE PLUVIAL	m	3150	255,62	805.203,00
RED DE AGUA POTABLE	m	3150	150	472.500,00
RED SANITARIA	m	3150	200	630.000,00
RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO	m	3150	252,05	793.957,50
TOTAL				5.478.385,50

COSTOS DE ESPACIOS PÚBLICOS Y PARQUES (LOTE 4,7, 16, 18, 21)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
MOBILIARIOS URBANOS	GLOBAL	1	80000	80.000,00
JUEGOS INFANTILES	GLOBAL	1	40000	40.000,00
CANCHAS DEPORTIVAS	UN	4	150000	600.000,00
SENDEROS Y PAVIMENTOS	m2	14750	38,14	562.565,00
ARBOLES Y VEGETACIÓN	GLOBAL	1	60000	60.000,00
LAGO ARTIFICIAL	m3	1470	50	73.500,00
GAZEBO DE 28,50 m2	UN	8,00	5700	45.600,00
PERGOLAS	m2	1152	216	248.832,00
ANFITEATRO ABIERTO	m2	262	120	31.440,00
SALA DE USOS MÚLTIPLES	m2	400	600	240.000,00
CICLOVÍAS	m2	1661,75	38,14	63.379,15
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE 4	m2	8807,5	1000	8.807.500,00
TOTAL				10.852.816,15
NOTA	COMO PUNTO IMPORTANTE A MENCIONAR, EL COSTO DE VEGETACIÓN ESTÁ CONSIDERADO PARA LA SIEMBRA DE APROXIMADAMENTE 500 ÁRBOLES Y LA COBERTURA DEL 25% DE LA SUPERFICIE TOTAL DE LAS ÁREAS RECREATIVAS CON PLANTAS Y VEGETACIÓN			

INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA LOTE 23 (EP)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
PUERTO ARTESANAL PARA PESCADORES	GLOBAL	1	50000	50.000,00
TOTAL				50.000,00

COSTOS INDIRECTOS				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
IMPREVISTOS	PORCENTAJE	464.450.022,65	8%	37.156.001,81
INFLACIÓN DEL COSTO POR MATERIALES	PORCENTAJE	464.450.022,65	5%	23.222.501,13
SEGUROS DE LA OBRA	PORCENTAJE	464.450.022,65	0,5%	2.322.250,11
COSTOS ADMINISTRATIVOS	MESES	72	3000	216.000,00
GESTION Y MANTENIMIENTO A CORTO PLAZO	MESES	72	1500	108.000,00
SEGURIDAD	MESES	72	3000	216.000,00
TALLERES COMUNITARIOS	GLOBAL	18	2000	36.000,00
TOTAL				37.156.001,81

COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 1 (COMERCIO)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	529,40	38,14	20.191,32
RODADURA DE ACCESO (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0.20 M DE ESPESOR (650 lb/ft ² a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	387,00	61,69	23.874,03
ESTACIONAMIENTO SOTERRADO	m2	2.000,00	1200	2.400.000,00
CAMINOS EXTERNOS	m2	759,20	38,14	28.955,89
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	m2	2986	1300	3.881.800,00
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	3143,75	1000	3.143.750,00
TOTAL				9.498.571,23

COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 2 (CENTRO DEPORTIVO)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	1.185,62	38,14	45.219,55
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	1.309,10	63	82.473,30
CAMINOS EXTERNOS	m2	246,40	38,14	9.397,70
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	m2	1804,5	900	1.624.050,00
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	11050	1000	11.050.000,00
TOTAL				12.811.140,54

COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 3 (COMERCIO)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
RODADURA DE ACCESO (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0.20 M DE ESPESOR (650 lb/ft ² a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	81,75	61,69	5.043,16
ESTACIONAMIENTO SOTERRADO	m2	2.687,00	1200	3.224.400,00
CAMINOS EXTERNOS	m2	2.094,10	38,14	79.868,97
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	m2	3427	1300	4.455.100,00
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	3812,5	1000	3.812.500,00
TOTAL				11.576.912,13

COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 5 (COMERCIO)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	583,75	38,14	22.264,23
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	1.116,54	63	70.342,02
CAMINOS EXTERNOS	m2	917,80	38,14	35.004,89
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	m2	2780	1300	3.614.000,00
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	4493,75	1000	4.493.750,00
TOTAL				8.235.361,14

COSTO DE CONSTRUCCION LOTE 6 (SERVICIOS URBANOS)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	267,50	38,14	10.202,45
ESTACIONAMIENTO DE CONCRETO SOBRE SUELO (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0.20 M DE ESPESOR (650 lb/in2 a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	764,90	61,69	47.186,68
CAMINOS EXTERNOS	m2	185,00	38,14	7.055,90
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN (BOMBEROS)	m2	800	1000	800.000,00
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN (POLICIAS)	m2	400	1000	400.000,00
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN (SERVICIOS PUBLICOS)	m2	350	1000	350.000,00
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	3660	1000	3.660.000,00
TOTAL				5.274.445,03

COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 8 (COLEGIO)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	598,75	38,14	22.836,33
ESTACIONAMIENTO DE CONCRETO SOBRE SUELO (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0.20 M DE ESPESOR (650 lb/in2 a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	856,40	61,69	52.831,32
CAMINOS EXTERNOS	m2	279,00	38,14	10.641,06
CANCHA DEPORTIVA				
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	m2	3420	1200	4.104.000,00
CANCHAS DEPORTIVAS	UN	1	150000	150.000,00
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	4733,75	1000	4.733.750,00
TOTAL				9.074.058,70

COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 9 (ZM5)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	1.232,00	38,14	46.988,48
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	451,00	63	28.413,00
CAMINOS EXTERNOS	m2	255,00	38,14	9.725,70
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A1 (TIPO 1)	m2	950,5	650	617.825,00
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A2 (TIPO 1)	m2	950,5	650	617.825,00
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A3 (TIPO 2)	m2	1710,5	650	1.111.825,00
TOTAL				2.432.602,18
NOTA	ESTE LOTE DEL PROYECTO CORRESPONDE A UNA PARTE DE LA PROPUESTA DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL, CON EDIFICIOS DE PB + 4 NIVELES, TAMBIEN ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL COSTO DE ADQUISICIÓN DE ESTE LOTE SE DEBERÁ BALANCEAR CON LA VENTA DE LOS LOTES ZM6 Y ZM7			
COSTO APROXIMADO POR VIVIENDA		40	60815,05	2.432.602,18
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	3660	1000	3.660.000,00

COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 10 (CENTRO DE SALUD)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	548,75	38,14	20.929,33
ESTACIONAMIENTO DE CONCRETO SOBRE SUELO (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0.20 M DE ESPESOR (650 lb/in2 a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	1.539,20	61,69	94.953,25
CAMINOS EXTERNOS	m2	412,50	38,14	15.732,75
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	m2	5375	1500	8.062.500,00
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	4733,75	1000	4.733.750,00
TOTAL				12.927.865,32

COSTO DE CONSTRUCCION LOTE 11 (COMERCIO)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	301.40	63	18.988.20
CAMINOS EXTERNOS	m2	634.50	38,14	24.199.83
ÁREA DE CONSTRUCCION	m2	1050	850	892.500,00
TOTAL				935.688,03

COSTO DE CONSTRUCCION LOTE 12 (EDIFICIOS ZM7)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	975.00	38,14	37.186.50
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	1.050.00	63	66.150.00
ESTACIONAMIENTO SOTERRADO	m2	14.300.00	1200	17.160.000,00
ÁREA DE CONSTRUCCION COMERCIAL	m2	2156	1300	2.802.800.00
ÁREA DE CONSTRUCCION EDIFICIOS	m2	45188	1200	54.225.600.00
RODADURA DE ACCESO (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0.20 M DE ESPESOR (650 lb/in ² a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	162,8	61,69	10.043,13
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	7187,5	1000	7.187.500,00
TOTAL				81.489.279,63
COSTO APROXIMADO POR VIVIENDA		460	177150,61	81.489.279,63

COSTO DE CONSTRUCCION LOTE 13 (EDIFICIOS ZM7)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	785.00	38,14	29.939.90
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	1.050.00	63	66.150.00
ESTACIONAMIENTO SOTERRADO	m2	14.300.00	1200	17.160.000,00
ÁREA DE CONSTRUCCION COMERCIAL	m2	2156	1300	2.802.800.00
ÁREA DE CONSTRUCCION EDIFICIOS	m2	45188	1200	54.225.600.00
RODADURA DE ACCESO (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0.20 M DE ESPESOR (650 lb/in ² a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	531,5	61,69	32.788.24
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	8173,35	1000	8.173.350,00
TOTAL				82.490.628,14
COSTO APROXIMADO POR VIVIENDA		460	179327,45	82.490.628,14

COSTO DE CONSTRUCCION LOTE 14 (EDIFICIOS ZM6)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	2.050.00	38,14	78.187.00
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	2.100.00	63	132.300.00
ESTACIONAMIENTO SOTERRADO	m2	11.500.00	1200	13.800.000.00
ÁREA DE CONSTRUCCION COMERCIAL	m2	5544	1300	7.207.200.00
ÁREA DE CONSTRUCCION EDIFICIOS	m2	49900	1200	59.880.000.00
RODADURA DE ACCESO (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0.20 M DE ESPESOR (650 lb/in ² a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	162,8	61,69	10.043,13
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	14375	1000	14.375.000.00
TOTAL				95.482.730,13
COSTO APROXIMADO POR VIVIENDA		520	183620,63	95.482.730,13

COSTO DE CONSTRUCCION LOTE 15 (EDIFICIOS ZM6)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	2.050.00	38,14	78.187.00
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	2.100.00	63	132.300.00
ESTACIONAMIENTO SOTERRADO	m2	11.500.00	1200	13.800.000.00
ÁREA DE CONSTRUCCION COMERCIAL	m2	5544	1300	7.207.200.00
ÁREA DE CONSTRUCCION EDIFICIOS	m2	49900	1200	59.880.000.00
RODADURA DE ACCESO (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0.20 M DE ESPESOR (650 lb/in ² a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	162,8	61,69	10.043,13
COSTO DE ADQUISICIÓN DEL LOTE	m2	14375	1000	14.375.000.00
TOTAL				95.482.730,13
COSTO APROXIMADO POR VIVIENDA		520	183620,63	95.482.730,13

COSTO DE CONSTRUCCION LOTE 17 (ZM5)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	1.232,00	38,14	46.988,48
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	812,20	63	51.168,60
CAMINOS EXTERNOS	m2	1.168,42	38,14	44.563,54
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A1 (TIPO 4)	m2	1747	650	1.135.550,00
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A2 (TIPO 3)	m2	2637,25	650	1.714.212,50
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A3 (TIPO 4)	m2	1747	650	1.135.550,00
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A4 (TIPO 3)	m2	2637,25	650	1.714.212,50
GAZEBO DE 28,50 m2	UN	2,00	5700	11.400,00
TOTAL				5.853.645,62
NOTA	ESTE LOTE DEL PROYECTO CORRESPONDE A UNA PARTE DE LA PROPUESTA DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL, CON EDIFICIOS DE PB + 4 NIVELES			
COSTO APROXIMADO POR VIVIENDA		100	58536,46	5.853.645,62

COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 19 (ZM5)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	1.430,00	38,14	54.540,20
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	947,50	63	59.692,50
CAMINOS EXTERNOS	m2	1.212,31	38,14	46.237,50
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A5 (TIPO 4)	m2	1747	650	1.135.550,00
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A6 (TIPO 3)	m2	2637,25	650	1.714.212,50
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A7 (TIPO 1)	m2	950,5	650	617.825,00
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A8 (TIPO 4)	m2	1747	650	1.135.550,00
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A9 (TIPO 2)	m2	1710,5	650	1.111.825,00
GAZEBO DE 28,50 m2	UN	2,00	5700	11.400,00
TOTAL				5.886.832,70
NOTA	ESTE LOTE DEL PROYECTO CORRESPONDE A UNA PARTE DE LA PROPUESTA DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL, CON EDIFICIOS DE PB + 4 NIVELES			
COSTO APROXIMADO POR VIVIENDA		100	58868,33	5.886.832,70

COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 20 (ZM5)				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	1.790,86	38,14	68.303,40
ESTACIONAMIENTOS GRAMA BLOCK	m2	812,76	63	51.203,88
CAMINOS EXTERNOS	m2	785,50	38,14	29.958,97
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A10 (TIPO 2)	m2	1710,5	650	1.111.825,00
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A11 (TIPO 4)	m2	1747	650	1.135.550,00
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A12 (TIPO 4)	m2	1747	650	1.135.550,00
AREA DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO A13 (TIPO 2)	m2	1710,5	650	1.111.825,00
GAZEBO DE 28,50 m2	UN	1,00	5700	5.700,00
TOTAL				4.649.916,25
NOTA	ESTE LOTE DEL PROYECTO CORRESPONDE A UNA PARTE DE LA PROPUESTA DE VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL, CON EDIFICIOS DE PB + 4 NIVELES			
COSTO APROXIMADO POR VIVIENDA		80	58123,95	4.649.916,25

COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 22 (ESU) PARA ESTACION DE BOMBEO SANITARIO				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO B/.	COSTO TOTAL B/.
ACERA PERIMETRAL CEDIDA A LA SERVIDUMBRE	m2	128,25	38,14	4.891,46
ACCESO VEHICULAR DE CONCRETO SOBRE SUELO (PAVIMENTO DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND, DE 0.20 M DE ESPESOR (650 lb/in2 a flexión 24 HORAS) CON PAVIMENTADORA)	m2	73,61	61,69	4.541,00
ESTACION DE BOMBEO	GLOBAL	1	1200000	1.200.000,00
TOTAL				1.209.432,46

3.3.3. Resumen de Costos de la propuesta

A continuación, se muestra de manera desglosada un resumen de costos del proyecto. El primer cuadro representa el costo por lote y el segundo cuadro es la suma total de todo incluyendo los costos indirectos, de gestión, entre otros.

RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO POR LOTES	
DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL B/.
COSTOS DE PREPARACIÓN DEL TERRENO	2.756.981,64
COSTOS DE INFRAESTRUCTURA URBANA	5.478.385,50
COSTOS DE ESPACIOS PÚBLICOS Y PARQUES (LOTE 4,7, 16, 18, 21)	10.852.816,15
INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA LOTE 23 (EP)	50.000,00
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 1 (COMERCIO)	9.498.571,23
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 2 (CENTRO DEPORTIVO)	12.811.140,54
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 3 (COMERCIO)	11.576.912,13
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 5 (COMERCIO)	8.235.361,14
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 6 (SERVICIOS URBANOS)	5.274.445,03
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 8 (COLEGIO)	9.074.058,70
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 9 (ZM5)	2.432.602,18
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 10 (CENTRO DE SALUD)	12.927.865,32
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 11 (COMERCIO)	935.688,03
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 12 (EDIFICIOS ZM7)	81.489.279,63
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 13 (EDIFICIOS ZM7)	82.490.628,14
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 14 (EDIFICIOS ZM6)	95.482.730,13
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 15 (EDIFICIOS ZM6)	95.482.730,13
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 17 (ZM5)	5.853.645,62
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 19 (ZM5)	5.886.832,70
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 20 (ZM5)	4.649.916,25
COSTO DE CONSTRUCCIÓN LOTE 22 (ESU) PARA ESTACIÓN DE BOMBEO SANITARIO	1.209.432,46
TOTAL	464.450.022,65

RESUMEN DE COSTOS TOTALES	
DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL B/.
COSTOS DE GESTIÓN Y DISEÑO DEL PROYECTO	
HONORARIOS PROFESIONALES	68.270.833,28
ESTUDIOS PREVIOS	48.000,00
PERMISOS Y TRAMITES MUNICIPALES	9.289.000,45
COSTOS INDIRECTOS	37.156.001,81
RESUMEN DE COSTOS DEL PROYECTO POR LOTES	464.450.022,65
TOTAL	579.213.858,21

CONCLUSIÓN

La ciudad de Panamá, en su constante transformación y crecimiento, enfrenta desafíos vinculados a la desigualdad urbana, la exclusión territorial y la pérdida de espacios públicos de calidad. Frente a este panorama, es fundamental reflexionar sobre el papel del diseño urbano como herramienta para garantizar el derecho a una ciudad más equitativa, accesible y sostenible para todos.

Los barrios populares y asentamientos informales, como el caso de Boca La Caja, evidencian las brechas de planificación de barrios olvidados que persisten en nuestras ciudades. Sin embargo, también representan una oportunidad para replantear modelos de desarrollo más humanos, donde la participación comunitaria, la conectividad y el acceso a servicios dignos se conviertan en pilares de transformación.

Este trabajo de graduación propone una intervención urbana que responde a estos retos mediante el desarrollo de un Plan Maestro que prioriza la integración social, integración de espacios públicos, sostenibilidad ambiental y el aprovechamiento eficiente del territorio. La propuesta busca articular tipologías de viviendas, espacios públicos de calidad, equipamientos urbanos y redes de movilidad activa con ciclovías, construyendo así un entorno urbano resiliente y adaptado a las necesidades de una población en constante crecimiento.

Finalmente, el proceso de investigación y diseño permitió comprender con mayor claridad la complejidad del entorno urbano de Boca La Caja, y al mismo tiempo sentar las bases para futuras intervenciones que apuesten por una ciudad más justa, inclusiva y conectada con el entorno.

Este proyecto busca ser un precedente de cómo, desde el urbanismo, se puede generar impacto social positivo y duradero.

RECOMENDACIONES

Considerando los aprendizajes obtenidos a lo largo del desarrollo de esta propuesta urbana, y con el objetivo de fortalecer futuras intervenciones en comunidades similares, se proponen las siguientes recomendaciones:

Impulsar procesos de regularización de tierras, que otorguen seguridad jurídica a los residentes y faciliten la ejecución de inversiones públicas en vivienda, infraestructura y servicios urbanos esenciales.

Actualizar y adaptar las normativas urbanas a las realidades específicas de sectores como Boca La Caja, no desojarlos únicamente como área especiales, si no que reconocer su identidad, contexto social y ubicación estratégica frente al crecimiento urbano de la ciudad.

Fomentar mecanismos de participación comunitaria en las etapas de diagnóstico, diseño y ejecución de proyectos, para asegurar que las decisiones respondan a las verdaderas necesidades del entorno y refuercen el sentido de pertenencia de sus habitantes.

Consolidar una red de conectividad eficiente y accesible, integrando ciclovías, cruces peatonales seguros y conexiones con el transporte público existente y futuro, como la futura Línea 5 del Metro, para favorecer una movilidad inclusiva y equitativa.

Priorizar la integración de espacios públicos y áreas verdes, no solo como elementos estéticos, sino como componentes clave para la recreación, la salud urbana, la resiliencia climática y la calidad de vida de los habitantes.

Establecer lineamientos claros para el diseño de viviendas de interés social, que incluyan criterios de orientación solar, ventilación cruzada y distribución funcional, tal como se aplicó en esta propuesta, promoviendo el confort térmico y el bienestar de los residentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (ETESA), E. D. (s.f.). *CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA PARA LOS DISTRITOS DE PANAMÁ Y SAN MIGUELITO, SEGÚN LOS DATOS SUMINISTRADOS POR LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA TOCUMEN*. Obtenido de https://www.imhpa.gob.pa/uploads/documentos/caracterizacin_del_clima_en_el_distrito_de_panam.pdf
- AM. (22 de 09 de 2021). Obtenido de Amarilo Que es la renovacion urbana: <https://amarilo.com.co/blog/actualidad/que-es-la-renovacion-urbana>
- Americano, I. -T.-O. (2020). *MONITORING PROCESSES AND OUTCOMES IN SLUM UPGRADING IN BUENOS AIRES | Villa 20*. Obtenido de https://observatorylatinamerica.org/pdf/NUP/Evaluacion/OLA_IVC_Villa20_SintesisInformeFinal_21feb2020.pdf
- ANATI. (21 de 08 de 2020). *Treinta y siete hogares de Boca La Caja beneficiados con nuevo programa de titulación*. Obtenido de ANATI: <https://anati.gob.pa/index.php/noticias/460-treinta-y-siete-hogares-de-boca-la-caja-son-beneficiados-con-nuevo-programa-de-titulacion>
- ANATI. (24 de 01 de 2023). *Gobierno Nacional cumple con familias de Boca La Caja*. Obtenido de ANATI: <https://www.anati.gob.pa/index.php/noticias/676-gobierno-nacional-cumple-con-familias-de-boca-la-caja>
- Anaya, E. (s.f.). *Academia.edu*. Obtenido de https://www.academia.edu/9787178/CARTA_de_atenas_le_corbusier_1_1
- Arquitectos, D. D. (s.f.). *Regeneración Urbana de Guayaquil*. Obtenido de http://www.douglasdreher.com/proyectos/regeneracion_urbana_guayaquil/
- ASEP. (15 de Noviembre de 2023). *Reglamentos para las Instalaciones Eléctricas*. Obtenido de [https://asep.gob.pa/direcciones/services/reglamentaciones/reglamentos-para-las-instalaciones-electricas/#:~:text=13%2C772\)%20y%20reglamentada%20por%20el,Art%C3%ADculo%20280%20%E2%80%93%20Pararrayos](https://asep.gob.pa/direcciones/services/reglamentaciones/reglamentos-para-las-instalaciones-electricas/#:~:text=13%2C772)%20y%20reglamentada%20por%20el,Art%C3%ADculo%20280%20%E2%80%93%20Pararrayos)
- ATRIA, J. (05 de Mayo de 2015). *Catastros de asentamientos precarios en América Latina: consideraciones metodológicas e implicancias de política*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4195/419544926004/html/index.html>
- Autoridad nacional del ambiente, G. N. (2010). Atlas Ambiental de la República Panamá. Panamá.
- Binal.", B. N. (s.f.). *Relieve Panameño*. Obtenido de <https://binal.ac.pa/relieve-panameno/>
- Bravo, J. M. (31 de Agosto de 2012). Obtenido de http://historico.elmundo.com/portal/opinion/columnistas/renovacion_urbana.php#.W4_zL-hKhPZ
- Capel, H. (Septiembre 1995). *La rehabilitación y el uso del patrimonio*. Barcelona.

- Cisneros, A. M. (29 de 01 de 2020). *Implan*. Obtenido de <http://www.trcimplan.gob.mx/blog/caracteristicas-de-un-buen-espacio-publico-ene2020.html>
- Corbusier, L. (1933). *La Carta de Atenas*. Les Éditions de Minuit.
- CÓRDOBA-HERNÁNDEZ, R. y.-B. (2020). *Urbanización inclusiva y resiliente en asentamientos informales*.
- crítica, P. (s.f.). *Portal crítica*. Obtenido de Portal crítica: https://portal.critica.com.pa/archivo/01072005/opi01_pix.html
- crmexico.mx. (27 de 05 de 2024). *Fundamentos Históricos de la Planificación Urbana*. Obtenido de crmexico.mx: <https://crmexico.mx/fundamentos-historicos-de-la-planificacion-urbana/#:~:text=La%20migraci%C3%B3n%20masiva%20de%20la%20poblaci%C3%B3n%20rural,g enerando%20condiciones%20de%20vida%20insalubres%20y%20ca%C3%B3ticas>.
- Curundú (Panamá). (s.f.). Obtenido de <https://es.wikidat.com/info/curundu-panama>
- D.O, R. G. (4 de 7 de 2017). *Boca la Caja*. Obtenido de panurbis: <https://panurbis.wordpress.com/2017/07/04/boca-la-caja/#:~:text=Boca%20la%20caja%20es%20un,precio%20en%20el%20mercado%20actual>.
- des, E. (. (17 de 10 de 2021). *Programa Mejoramiento Integral de Barrios (MIB), EDU*. Obtenido de slideshare: <https://es.slideshare.net/EDUMedellin/programa-mejoramiento-integral-de-barrios-mib-edu>
- Escuela, P. V. (s.f.). *Paitilla a través de los años*. Obtenido de Panamá Vieja Escuela: <https://www.panamaviejaescuela.com/paitilla-a-traves-de-los-anos/>
- FAO, P. D. (s.f.). *El problema de la vivienda en Europa*. Obtenido de fao.org: <https://www.fao.org/4/x5356s/x5356s02.htm#:~:text=La%20soluci%C3%B3n%20del%20problema%20depende,escasez%20de%20viviendas%20en%20Europa>.
- Gonzales, S. (2 de Enero de 2024). *El País*. Obtenido de <https://elpais.com/america-colombia/2024-01-02/salario-minimo-2024-y-auxilio-al-transporte-en-colombia-de-cuanto-sera.html>
- Hall, P. (2014). *Cities of Tomorrow: An Intellectual History of Urban Planning and Design in the Twentieth Century*. . Wiley-Blackwell.
- IDAAN. (Marzo de 2006). *NORMAS TÉCNICAS PARA APROBACION DE PLANOS DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS SANITARIOS*. Obtenido de <https://www.idaan.gob.pa/wp-content/uploads/2016/04/Normativas.pdf>
- INEC. (2023). *Cuadro 4. SUPERFICIE, POBLACIÓN Y DENSIDAD DE POBLACIÓN EN LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA*. Obtenido de <https://www.inec.gob.pa/archivos/P053342420231213140620Cuadro%2004.pdf>
- Latina, B. d. (2017). *RED 2017. Crecimiento urbano y acceso a oportunidades: un desafío para América Latina*.

- Lu, Y. A. (31 de enero de 2019). *RENOVACIÓN URBANA SIN DESARROLLO HUMANO NI SOCIAL: EL*. Obtenido de file:///C:/Users/Eduardo%20Castillo/Downloads/371-Texto%20del%20art%C3%ADculo-625-1-10-20190313.pdf
- MIVIOT. (17 de Septiembre de 2024). *MIVIOT*. Obtenido de <https://www.miviot.gob.pa/2024/09/17/panama-panama-oeste-y-colon-provincias-con-mas-asentamientos-en-tierras-estatales/#>
- Mojica, L. (13 de 01 de 2022). *Mejoramiento Integral de Barrios (Proyecto Juan Bobo y La Herrera)*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/552613018/Mejoramiento-Integral-de-Barrios-Proyecto-Juan-Bobo-y-la-Herrera>
- Noticias, H. (s.f.). *HSB Noticias*. Obtenido de <https://www.hsbnoticias.com/mas-de-10-de-los-hogares-en-bogota-habitan-en-la-informalidad/#more-27504>
- Odebrecht. (2014). *Renovación Urbana de Curundú*. Obtenido de <http://odebrecht.proyectosnicestream.com/proyectos-ejecutados/renovacion-urbana-de-curundu>
- Oikos, C. (09 de 02 de 2018). *Ventajas de los proyectos de renovación urbana para las ciudades*. Obtenido de <https://www.oikos.com.co/constructora/noticias-constructora/ventajas-de-los-proyectos-de-renovacion-urbana#:~:text=Por%20medio%20de%20los%20proyectos,con%20edificaciones%20que%20rompe%20esquemas>.
- Panamá 50*. (s.f.). Obtenido de <https://panama50.com/san-francisco/>
- Paquette Vassalli, C. (2020). *Regeneración urbana: un panorama latinoamericano*. Chile: Revista INVI, vol. 35, núm. 100, 2020, pp. 38-61.
- Pedraz/DICYT, C. G. (13 de Diciembre de 2017). *Los asentamientos informales en América Latina*. Obtenido de <https://www.dicyt.com/noticias/los-asentamientos-informales-en-america-latina-un-problema-que-ha-sido-una-solucion>
- PPS. (12 de 04 de 2019). *Qué criterios determinan un buen espacio público*. Obtenido de archdaily: <https://www.archdaily.cl/cl/914948/que-criterios-determinan-un-buen-espacio-publico>
- Prensa. (10 de 01 de 2024). *Decisiones: de Paitilla a Albrook*. Obtenido de Ernesto Pérez Balladares: <https://toroperezballadares.com/2024/01/10/decisiones-de-paitilla-a-albrook/>
- Prensa, L. (03 de Enero de 2012). *Los apartamentos cuestan más de \$50 mil; el Gobierno subsidiará con \$35 mil. La letra mensual será de \$50*. Obtenido de La Prensa: https://www.prensa.com/impresa/panorama/Curundu-millones_0_3288421251.html
- Quintans, M. (27 de 01 de 2018). *En Argentina hay más de 4 mil villas que en conjunto ocupan una superficie más grande que toda la Ciudad de Buenos Aires*. Obtenido de <https://www.infobae.com/>: <https://www.infobae.com/sociedad/2018/01/27/en-argentina-hay-mas-de-4-mil-villas-que-en-conjunto-ocupan-una-superficie-mas-grande-que-toda-la-ciudad-de-buenos-aires/>

- Rodríguez, C. E. (11 de 12 de 2021). *La estrella de Panamá*. Obtenido de Raíces del barrio de San Francisco de la Caleta: <https://www.laestrella.com.pa/nacional/211211/raices-barrio-san-francisco-caleta>
- Rodríguez, C. E. (11 de 12 de 2021). Raíces del barrio de San Francisco de la Caleta. *La estrella de Panamá*.
- Rouco, C. L. (18 de Noviembre de 2020). *Avanza la integración del Barrio 20 en la Ciudad*. Obtenido de <https://www.buenosaires.gob.ar/noticias/avanza-la-integracion-del-barrio-20-en-la-ciudad>
- Silva, G. (3 de Abril de 2014). *BOCA LA CAJA: ENTRE LOS RASCACIELOS Y EL MAR*. Obtenido de <https://glendasilvavaca.com/boca-la-caja/>
- Stouhi, A. -D. (02 de 10 de 2019). *Pittsburgh, la renovación urbana de una subestimada ciudad estadounidense*. Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.cl/cl/925759/pittsburgh-la-renovacion-urbana-de-una-ciudad-estadounidense-subestimada>
- Terramar, P. H. (s.f.). *Biblioteca Nacional de Panama*. Obtenido de https://bdigital.binal.ac.pa/bdp/ph%20terramar%202005_4.pdf
- Torres, J. J. (15 de 04 de 2020). *El Aeropuerto Internacional Marcos A. Gelabert: historia y situación actual*. Obtenido de TorresTrella: <https://i-torrestrella.com/aeropuerto-internacional-marcos-a-gelabert/>
- Urbano), E. (. (18 de 12 de 2012). *Mejoramientos Integral de Barrios*. Obtenido de EDU Medellin: <https://www.youtube.com/watch?v=yU09oCdO7jg&t=186s>
- Verde, C. (Mayo de 2014). *Casos de éxito, ejemplos a aplicar en la estrategia de vivienda del Jardín Circunvalar*. Obtenido de <https://cinturonverde.wordpress.com/2014/05/14/casos-de-exito-ejemplos-a-aplicar-en-la-estrategia-de-vivienda-del-jardin-circunvalar/>