The image is a vertical architectural rendering of a prefabricated housing model. It is split into two halves: the left half is brightly lit, showing a detailed view of a living area with a sofa, a table, and a chair; the right half is dark and shows a grid of similar units. The text is overlaid on the dark right side.

Universidad de Costa Rica
Facultad de Ingeniería
Escuela de Arquitectura


Modelo arquitectónico
de vivienda básica prefabricada,
como **alternativa habitacional adaptable**

Proyecto Final de Graduación
para optar por el grado de
Licenciatura en Arquitectura

Ixmukané Ramírez Vargas
B35687

Randall Vindas Hernández
B17263

2023

The image is a vertical architectural rendering of a prefabricated housing model. It is split into two halves: the left half is brightly lit, showing a detailed view of a living area with a sofa, a table, and a chair; the right half is dark and shows a grid of similar units. The text is overlaid on the right half.

Universidad de Costa Rica
Facultad de Ingeniería
Escuela de Arquitectura

Modelo arquitectónico
de vivienda básica prefabricada,
como **alternativa habitacional adaptable**

Proyecto Final de Graduación
para optar por el grado de
Licenciatura en Arquitectura

Ixmukané Ramírez Vargas
B35687

Randall Vindas Hernández
B17263

2023

TRIBUNAL EXAMINADOR

El presente proyecto de graduación: “**Modelo arquitectónico** de vivienda básica prefabricada, como **alternativa habitacional adaptable**”, se realizó por los estudiantes Ixmukané Ramírez Vargas y Randall Josué Vindas Hernández, fue dirigido por el Arq. Johnny Pérez González y se defendió en la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Costa Rica, ante el tribunal examinador integrado por los (as) señores (as):



Lic. Johnny Pérez González

Director



Mag. Vanessa Durán Sanabria

Lectora Asesora



Lic. José Manuel Bosquini

Lector invitado

Ixmukané Ramírez Vargas

Sustentante



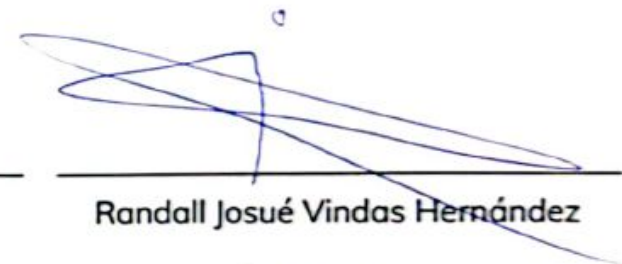
Licda. Karol Ortega Borloz

Lectora Asesora



Mag. Leonardo Chacón Prado

Lector invitado



Randall Josué Vindas Hernández

Sustentante

AGRADECIMIENTOS IXMUKANÉ RAMÍREZ VARGAS

A Dios y la Virgen por siempre ser mis guías y darnos la fuerza para enfrentar todas las dificultades que se presentaron en éste camino.

A mi familia, a mi mamá, Verónica Vargas por ser mi ancla a la tierra, y a mi papá, Manuel Ramírez por darme las alas para volar, gracias a los dos por ser pacientes en éste camino y haberme apoyado siempre. A mi tía, Mirna Vargas, por ser una guía y darme seguridad en mi camino. Y a mi hermano, Andrés Ramírez por siempre creer en mí y animarme sin dudar nunca.

A Randall Vindas, porque comenzamos juntos un camino desde el 2010 y ha sido el mejor compañero de batallas que pude haber pedido, por su amor, y ser mi más grande roble. Gracias por aceptar embarcarnos juntos en éste proyecto que no pudo haber sido mejor, aprendí mucho junto a vos.

A mis profesores, Johnny Pérez, por ser amigo, consejero y guía en éste proyecto y en toda la carrera. A Karol Ortega, por apoyar, felicitar y animar siempre a los estudiantes. Y a Vanessa Durán por haberme inspirado y guiarnos en este proyecto.. Y a Gabriela Bermejo, mi profesora en el VOCA en DA, por creer en mí y apoyarme para salir adelante cuándo más lo necesité.

A mis mejores amigos, Jorge Sanabria y Siany Mesén por ser mis incondicionales toda la carrera, su amistad fue lo mejor que me dejó aquí. Y a los “arquispra” sin ustedes no hubiera disfrutado tanto la U.

Gracias UCR, y Arqui por haberme formado como arquitecta y profesional, me sentiré siempre orgullosa de ello.

AGRADECIMIENTOS RANDALL VINDAS HERNÁNDEZ

A Diosito y a la Virgencita por permitirnos culminar este proceso con éxito y darnos las herramientas para afrontar las adversidades que surgieron en el camino.

A nuestro director de TFG colega y amigo Jhonny, por su apoyo a lo largo de este trabajo final de graduación. a nuestras lectoras asesoras, Karol y Vannessa que nos supieron orientar con su conocimiento y experiencia.

A mis amigos, padres y familia por su incondicional apoyo y motivación me han dado la fuerza y la confianza para enfrentar los desafíos y completar este trabajo con éxito. Especial agradecimiento a Adriano, Tania y Warner, cuyo apoyo y comprensión ha sido fundamental en mi proceso profesional y personal de crecimiento.

Asimismo, a la Nena (Ixmukané) mi más profundo agradecimiento, por impulsarme a realizar en conjunto este proyecto, por el viaje que ha representado, por todas las experiencias vividas, por su apoyo, amor, paciencia, compañía, y por enseñarme tantas cosas en el camino.

Además, deseo agradecer a la Universidad de Costa Rica y a la Escuela de Arquitectura por brindarme la oportunidad de adquirir conocimientos y desarrollarme académicamente.

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

RESUMEN: La problemática del acceso a una vivienda básica asequible es una preocupación para muchas personas en Costa Rica, incluyendo a personas solas, parejas y madres solteras, debido entre otros a factores económicos. En este Trabajo Final de Graduación (TFG), se abordó esta problemática mediante la exploración del diseño de una alternativa de vivienda que pretende ser asequible y adaptable, utilizando la prefabricación de elementos de construcción para abordar la parte económica, así como conceptos de diseño flexible para proponer espacios adaptables a las necesidades cambiantes de los usuarios.

El proyecto de graduación propone un modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada que pretende el uso de la mayor cantidad de elementos prefabricados y modulares, para solventar temas económicos. Propone módulos que asisten a los espacios y tipologías de soluciones de vivienda que integran estrategias de diseño flexible y permiten adaptar la vivienda a las necesidades, preferencias de los usuarios, brindando mayor flexibilidad y versatilidad en el uso del espacio. Para probar las posibilidades del modelo, se llevaron a cabo dos exploraciones arquitectónicas, consistiendo en anteproyectos de vivienda multifamiliar vertical ubicados en la zona del Gran Área Metropolitana (GAM) de Costa Rica. Estos anteproyectos servirán como ejemplos concretos de cómo el modelo propuesto puede aplicarse en la práctica.

PALABRAS CLAVE: Déficit de vivienda - Vivienda básica - Flexibilidad - Modelos arquitectónicos.

Pérez González, Johnny. (Director del TFG).

DIRECTOR TFG: Johnny Pérez González.

Ramírez Vargas, I., & Vindas Hernández, R. (2023). Modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada, como alternativa habitacional adaptable. (Tesis de Licenciatura en Arquitectura). Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1	4.3.ÁMBITOS	79
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	3	4.4.FLEXIBILIDAD	113
1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	4	4.5.PSICOSOCIAL	127
1.3. JUSTIFICACIÓN	5	5. MODELO ARQUITECTÓNICO DE VIVIENDA	
1.4. DELIMITACIÓN Y VIABILIDAD	13	BÁSICA PREFABRICADA	135
1.5. ALCANCES Y LIMITACIONES	17	5.1 RESUMEN DE LAS PAUTAS	141
2. OBJETIVOS	21	5.2 MODULACIÓN DE PROYECTO	148
2.1. OBJETIVO GENERAL	23	5.3. ÁMBITOS	151
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS EN PAREJA	24	5.4. TIPOLOGÍAS	167
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS IXMUKANÉ RAMÍREZ	25	5.5. ESTRUCTURA, CERRAMIENTOS Y	
2.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS RANDALL VINDAS	26	MATERIALIDADES	187
3. METODOLOGÍA	27	5.6. IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS	191
3.1.FASE A: EN PAREJA	29	6. PROPUESTA IXMUKANÉ	203
3.2.FASE B: INDIVIDUAL	31	6.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL SITIO	205
3.3.DIAGRAMA DE ESTRATEGIA METODOLÓGICA	33	6.2. DECISIONES DE DISEÑO	211
3.4.CRONOGRAMA	34	6.3. PLANTAS DE CONJUNTO	227
4. PAUTAS DE DISEÑO	37	6.4. ELEVACIONES	235
4.1.CONSTRUCCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO	41	6.5. SECCIONES	240
4.2.USUARIO	49	6.6. VISTAS	243

ÍNDICE

7. PROPUESTA RANDALL	257
7.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL SITIO	259
7.2. DECISIONES DE DISEÑO	267
7.3. PLANTAS DE CONJUNTO	283
7.4. ELEVACIONES	289
7.5. SECCIONES	296
7.6. VISTAS	299
CONCLUSIONES	313
REFERENCIAS	317

ÍNDICE DE IMÁGENES

1. INTRODUCCIÓN

IMAGEN 1.1. Collages-1.	3
IMAGEN 1.2. Collages-2.	4
IMAGEN 1.3. Collages-3.	5
IMAGEN 1.4. Diagrama de Modelo arquitectónico.	9
IMAGEN 1.5. mapa VUIS Costa Rica.	14
IMAGEN 1.6. Acercamiento a mapa VUIS.	14

2. OBJETIVOS

IMAGEN 2.1. Icono objetivo general.	23
IMAGEN 2.2. Icono objetivos específicos.	24

3. METODOLOGÍA

IMAGEN 3.1. Diagrama de estrategia metodológica.	33
IMAGEN 3.2. Cronograma.	34
IMAGEN 3.3. Diagrama del proceso.	36

4. PAUTAS DE DISEÑO

IMAGEN 4.1. Icono Pautas.	39
IMAGEN 4.2. Icono Pauta construcción.	41
IMAGEN 4.3. Ejemplo de distribución modular basada en tatamis.	43
IMAGEN 4.4. Ejemplo de modulaciones basada en tatamis	43

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 4.5. Ilustración de módulo de estructura igual dimensión a módulo de diseño	44
IMAGEN 4.6. Ilustración de módulo de estructura conteniendo módulos de diseño.	44
IMAGEN 4.7. Ilustración de módulo de diseño conteniendo módulos de estructura.	45
IMAGEN 4.8. Icono Pauta de usuario.	49
IMAGEN 4.9. Gráfico de miembros por familia e ingreso per cápita por hogar.	53
IMAGEN 4.10. Condominio el Canal.	66
IMAGEN 4.11. Condominio el Canal, Apartamento 1D - 1B 45m ² .	68
IMAGEN 4.12. Condominio el Canal, Apartamento 1D - 1B 59m ² .	69
IMAGEN 4.13. Condominio el Canal, Apartamento 1D - 1B 62m ² .	69
IMAGEN 4.14. Condominio el Canal, Apartamento 2D - 2B 84m ² .	69
IMAGEN 4.15. Condominio el Canal, Apartamento 2D - 2B 90m ² .	69
IMAGEN 4.16. Condominio el Canal, Apartamento 2D - 2B 108m ² .	70
IMAGEN 4.17. Condominio Bambú Rivera.	70
IMAGEN 4.18. Apartamento tipo F.	71
IMAGEN 4.19. Condominio Amaranto.	71
IMAGEN 4.20. Apartamento A y B.	72
IMAGEN 4.21. Condominio Quarzo.	72
IMAGEN 4.22. Casa Citrino.	73
IMAGEN 4.23. Personas-1.	78

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 4.12. Condominio el Canal, Apartamento 1D - 1B 59m2.	69
IMAGEN 4.13. Condominio el Canal, Apartamento 1D - 1B 62m2.	69
IMAGEN 4.14. Condominio el Canal, Apartamento 2D - 2B 84m2.	69
IMAGEN 4.15. Condominio el Canal, Apartamento 2D - 2B 90m2.	69
IMAGEN 4.16. Condominio el Canal, Apartamento 2D - 2B 108m2.	70
IMAGEN 4.17. Condominio Bambú Rivera.	70
IMAGEN 4.18. Apartamento tipo F.	71
IMAGEN 4.19. Condominio Amaranto.	71
IMAGEN 4.20. Apartamento A y B.	72
IMAGEN 4.21. Condominio Quarzo.	72
IMAGEN 4.22. Casa Citrino.	73
IMAGEN 4.23. Personas-1.	78
IMAGEN 4.24. Icono Pauta ámbitos.	79
IMAGEN 4.25. Diagrama de espacios requeridos para la gestión de la ropa.	82
IMAGEN 4.26. Diagrama de relación entre los ámbitos de la vivienda.	85
IMAGEN 4.27. Diagrama de relación entre las partes del edificio.	87
IMAGEN 4.28. Icono Pauta flexibilidad.	113
IMAGEN 4.29. Diagrama flexibilidad-1.	115
IMAGEN 4.30. Diagrama flexibilidad-2.	116

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 4.31. Diagrama flexibilidad-3.	119
IMAGEN 4.32. Diagrama flexibilidad-4.	120
IMAGEN 4.33. Diagrama de necesidades.	126
IMAGEN 4.34. Icono Pauta psicosocial.	127
IMAGEN 4.35. Personas-2.	129
IMAGEN 4.36. Psicosocial.	131
<u>5. MODELO ARQUITECTÓNICO DE VIVIENDA BÁSICA</u>	
<u>PREFABRICADA</u>	
IMAGEN 5.1. Iconos 5 Pautas.	139
IMAGEN 5.2. Icono Pautas.	140
IMAGEN 5.3. Resumen general de pautas.	142
IMAGEN 5.4. Resumen de construcción.	143
IMAGEN 5.5. Resumen de usuario.	144
IMAGEN 5.6. Resumen de ámbitos.	145
IMAGEN 5.7. Resumen psicosocial.	146
IMAGEN 5.8. Resumen de flexibilidad.	147
IMAGEN 5.9. Icono Módulos.	148
IMAGEN 5.10. Esquema Modulo.	150
IMAGEN 5.11. Icono Ámbitos.	151

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 5.12. Ámbitos especializados.	152
IMAGEN 5.13. Ámbito E-C1.	153
IMAGEN 5.14. Ámbito E-C2.	154
IMAGEN 5.15. Ámbito E-C3.	155
IMAGEN 5.16. Ámbito E-C4.	156
IMAGEN 5.17. Ámbito E-C5.	157
IMAGEN 5.18. Ámbito de baños.	158
IMAGEN 5.19. Ámbito Pilas - 1.	159
IMAGEN 5.20. Ámbito Pilas - 2.	160
IMAGEN 5.21. Ámbitos N-E y C.	161
IMAGEN 5.22. Transformación ámbitos.	162
IMAGEN 5.23. Ámbitos N-D - 1.	163
IMAGEN 5.24. Ámbitos N-D - 2.	164
IMAGEN 5.25. Ámbitos N-D - 3.	165
IMAGEN 5.26. Ámbitos N-D - 4.	166
IMAGEN 5.27. Diagrama de tipologías	168
IMAGEN 5.28. Variabilidad en ámbitos - 1.	169
IMAGEN 5.29. Variabilidad en ámbitos - 2.	170
IMAGEN 5.30. Variabilidad en ámbitos - 3.	171

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 5.31. Variabilidad en ámbitos - 4.	172	IMAGEN 5.50. Esquema de costos.	193
IMAGEN 5.32. Tipología 3 módulos.	173	IMAGEN 5.51. Ubicación de lotes.	195
IMAGEN 5.33. Tipología 4 módulos.	174	IMAGEN 5.52. Ubicación de posibles lotes.	199
IMAGEN 5.34. Tipología 6 módulos.	175	IMAGEN 5.53. Lotes seleccionados.	200
IMAGEN 5.35. Ejemplo en módulo 51.84m ² -1.	176	<u>6 PROPUESTA IXMUKANÉ</u>	
IMAGEN 5.36. Ejemplo en módulo 51.84m ² -2.	177	IMAGEN 6.1. Ubicación Lote San Francisco.	206
IMAGEN 5.37. Ejemplo en módulo 51.84m ² -3.	178	IMAGEN 6.2. Área de influencia del proyecto.	208
IMAGEN 5.38. Ejemplo en módulo 51.84m ² -4.	179	IMAGEN 6.3. Fotos del Lote - 1.	209
IMAGEN 5.39. Ejemplo en módulo 51.84m ² -5.	180	IMAGEN 6.4. Fotos del Lote - 2.	210
IMAGEN 5.40. Ejemplo en módulo 51.84m ² -6.	181	IMAGEN 6.5. Lote y topografía.	212
IMAGEN 5.41. Ejemplo en módulo 51.84m ² 7.	182	IMAGEN 6.6. Isometrico de lote y topografía - 1.	213
IMAGEN 5.42. Ejemplo en módulo 51.84m ² -8.	183	IMAGEN 6.7. Isometrico de lote y topografía - 2.	214
IMAGEN 5.43. Ejemplo en módulo 51.84m ² -9.	184	IMAGEN 6.8. Isometrico de corte y rellenos.	215
IMAGEN 5.44. Ejemplo en módulo 51.84m ² -10.	185	IMAGEN 6.9. Isometrico de lote y topografía - 3.	216
IMAGEN 5.45. Ejemplo en módulo 51.84m ² -11.	186	IMAGEN 6.10. Isometrico de manejo de terreno.	217
IMAGEN 5.46. Implementación de estructura.	188	IMAGEN 6.11. Isométrico accesos vehiculares.	218
IMAGEN 5.47. Diagrama de cerramientos.	189	IMAGEN 6.12. Isométrico acceso peatonal.	219
IMAGEN 5.48. Materiales de referencia.	190	IMAGEN 6.13. Imágenes de accesos.	220
IMAGEN 5.49. Icono ubicacion de lotes.	191	IMAGEN 6.14. Aprovechamiento de pasillos.	221

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 6.15. Aprovechamiento de iluminación.	222	IMAGEN 7.3. Fotos del Lote - 1.	263
IMAGEN 6.16. Afectación del clima - 1.	223	IMAGEN 7.4. Fotos del Lote - 2.	264
IMAGEN 6.17. Tratamiento de fachadas.	225	IMAGEN 7.5. Vistas aéreas.	265
IMAGEN 6.18. Cubiertas y losas.	226	IMAGEN 7.6. Plano catastro y uso de suelo.	266
IMAGEN 6.19. Proyecto San Francisco - 1.	244	IMAGEN 7.7. Lote y topografía.	268
IMAGEN 6.20. Proyecto San Francisco - 2.	245	IMAGEN 7.8. Isometrico de lote y topografía - 1.	269
IMAGEN 6.21. Proyecto San Francisco - 3.	246	IMAGEN 7.9. Isometrico de lote y topografía - 2.	270
IMAGEN 6.22. Proyecto San Francisco - 4.	247	IMAGEN 7.10. Isometrico de corte y rellenos.	271
IMAGEN 6.23. Proyecto San Francisco - 5.	248	IMAGEN 7.11. Isometrico de lote y topografía - 3.	272
IMAGEN 6.24. Proyecto San Francisco - 6.	249	IMAGEN 7.12. Isometrico de manejo de terreno.	271
IMAGEN 6.25. Proyecto San Francisco - 7.	250	IMAGEN 7.13. Isométrico accesos vehiculares.	274
IMAGEN 6.26. Proyecto San Francisco - 8.	251	IMAGEN 7.14. Isométrico acceso peatonal.	275
IMAGEN 6.27. Proyecto San Francisco - 9.	252	IMAGEN 7.15. Imágenes de accesos.	276
IMAGEN 6.28. Proyecto San Francisco -10.	253	IMAGEN 7.16. Aprovechamiento de pasillos.	277
IMAGEN 6.29. Proyecto San Francisco - 11.	254	IMAGEN 7.17. Aprovechamiento de iluminación.	278
IMAGEN 6.30. Proyecto San Francisco - 12.	255	IMAGEN 7.18. Afectación del clima - 1.	279
<u>7 PROPUESTA RANDALL</u>		IMAGEN 7.19. Tratamiento de fachadas.	281
IMAGEN 7.1. Ubicación Lote Aranjuez.	260	IMAGEN 7.20. Cubiertas y losas.	282
IMAGEN 7.2. Área de influencia del proyecto.	262	IMAGEN 7.21. Proyecto Aranjuez - 1.	300

ÍNDICE DE IMÁGENES

IMAGEN 7.22. Proyecto Aranjuez - 2.	301
IMAGEN 7.23. Proyecto Aranjuez - 3.	302
IMAGEN 7.24. Proyecto Aranjuez - 4.	303
IMAGEN 7.25. Proyecto Aranjuez - 5.	304
IMAGEN 7.26. Proyecto Aranjuez - 6.	305
IMAGEN 7.27. Proyecto Aranjuez - 7.	306
IMAGEN 7.28. Proyecto Aranjuez - 8.	307
IMAGEN 7.29. Proyecto Aranjuez - 9.	308
IMAGEN 7.30. Proyecto Aranjuez -10.	309
IMAGEN 7.31. Proyecto Aranjuez - 11.	310
IMAGEN 7.32. Proyecto Aranjuez - 12.	311

ÍNDICE DE TABLAS Y CUADROS.

4. PAUTAS DE DISEÑO

CUADRO 4.1. Ingresos por grupo socioeconómico 2012.	51
CUADRO 4.2. Ingresos por grupo socioeconómico 2022.	51
CUADRO 4.3. Capacidad de pago del ESM.	54
CUADRO 4.4. Comparativa de ingresos y préstamo mensual por m ² de construcción.	59
CUADRO 4.5. Salario promedio por núcleo familiar para el año 2021.	60
CUADRO 4.6. Lista de Salarios mínimos del sector privado.	61
CUADRO 4.7. Comparativa de ingresos y préstamo mensual por m ² de construcción.	62
CUADRO 4.8. Oferta inmobiliaria en el Gam para el ESM.	64
CUADRO 4.9. Tipologías de vivienda Condominio el Canal.	67

5. MODELO ARQUITECTÓNICO DE VIVIENDA BÁSICA PREFABRICADA

CUADRO 5.1. Estimación inicial de costos.	194
CUADRO 5.2. Lotes en venta - 1.	196
CUADRO 5.3. Lotes en venta - 2.	197
CUADRO 5.4. Lotes en venta - 3.	198
CUADRO 5.5. Estimación de costo por m ² .	201

6 PROPUESTA IXMUKANÉ

CUADRO 6.1. Áreas proyecto San Francisco.	256
--	------------

7 PROPUESTA RANDALL

CUADRO 7.1. Áreas proyecto Aranjuez.	312
---	------------

ÍNDICE DE TABLAS Y CUADROS.

6 PROPUESTA IXMUKANÉ

PLANO 6.1. Planta de conjunto nivel -3.40.	
PLANO 6.2. Planta de conjunto nivel -0.00.	
PLANO 6.3. Planta de conjunto nivel +3.40.	
PLANO 6.4. Planta de conjunto nivel +6.80.	
PLANO 6.5. Planta de conjunto nivel +10.20.	
PLANO 6.6. Planta de conjunto nivel +13.60.	
PLANO 6.7. Planta de conjunto cubiertas.	
PLANO 6.8. Elevación 1.	
PLANO 6.9. Elevación 2.	
PLANO 6.10. Elevación 3.	
PLANO 6.11. Elevación 4.	
PLANO 6.12. Sección A - A.	
PLANO 6.13. Sección B - B.	

7 PROPUESTA RANDALL

228 PLANO 7.1. Planta de conjunto nivel -6.80.	284
229 PLANO 7.2. Planta de conjunto nivel -3.40.	285
230 PLANO 7.3. Planta de conjunto nivel -0.00.	286
231 PLANO 7.4. Planta de conjunto nivel +3.40.	287
232 PLANO 7.5. Planta de conjunto cubiertas.	288
233 PLANO 7.6. Elevación 1.	290
234 PLANO 7.7. Elevación 2.	291
236 PLANO 7.8. Elevación 3.	292
237 PLANO 7.9. Elevación 4.	293
238 PLANO 7.10. Elevación 5.	294
239 PLANO 7.11. Elevación 6.	295
241 PLANO 7.12. Sección A - A.	297
242 PLANO 7.13. Sección B - B.	298

ABREVIACIONES

INVU: Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.

BANHVI: Banco Hipotecario de la Vivienda.

MIVAH: Ministerio de Vivienda y Asentamientos Urbanos.

CFIA: Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos

VUIS: Modalidad de Vivienda Urbana Inclusiva y Sostenible.

FUPROVI: Fundación Pro Vivienda.

PNVAH: Plan Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos 2013-2030.

CGR: Contraloría General de la República.

ESM: Estrato Socioeconómico Medio.

CAPÍTULO

1



INTRODUCCIÓN



1.1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Según el VUIS para un sector de la población costarricense (adultos jóvenes solos y en parejas, y familias jefeadas por mujeres) es cada vez más difícil acceder a las opciones de vivienda presentes en el mercado actual debido a los costos elevados en el sector construcción, los cuales no se ajustan a la posibilidad de endeudamiento de las familias costarricenses y las opciones del mercado que pueden pagar no se adaptan a sus necesidades.

El acceso a una vivienda es un derecho humano, debe promover la mejora de la calidad de vida de sus habitantes, Pallasmaa en su libro *Habitar* nos dice: “El hogar es una expresión de la personalidad del habitante y de sus patrones de vida únicos...”(Pallasmaa,2016 pág.16) Entendiendo esto la vivienda básica debería diseñarse según las necesidades y características de quién o quiénes la van a habitar, promoviendo las soluciones adaptables a los cambios que surgen con el pasar de los años, a las diferentes necesidades y rutinas que se presentan.

IMAGEN 1.1. Collages-1. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



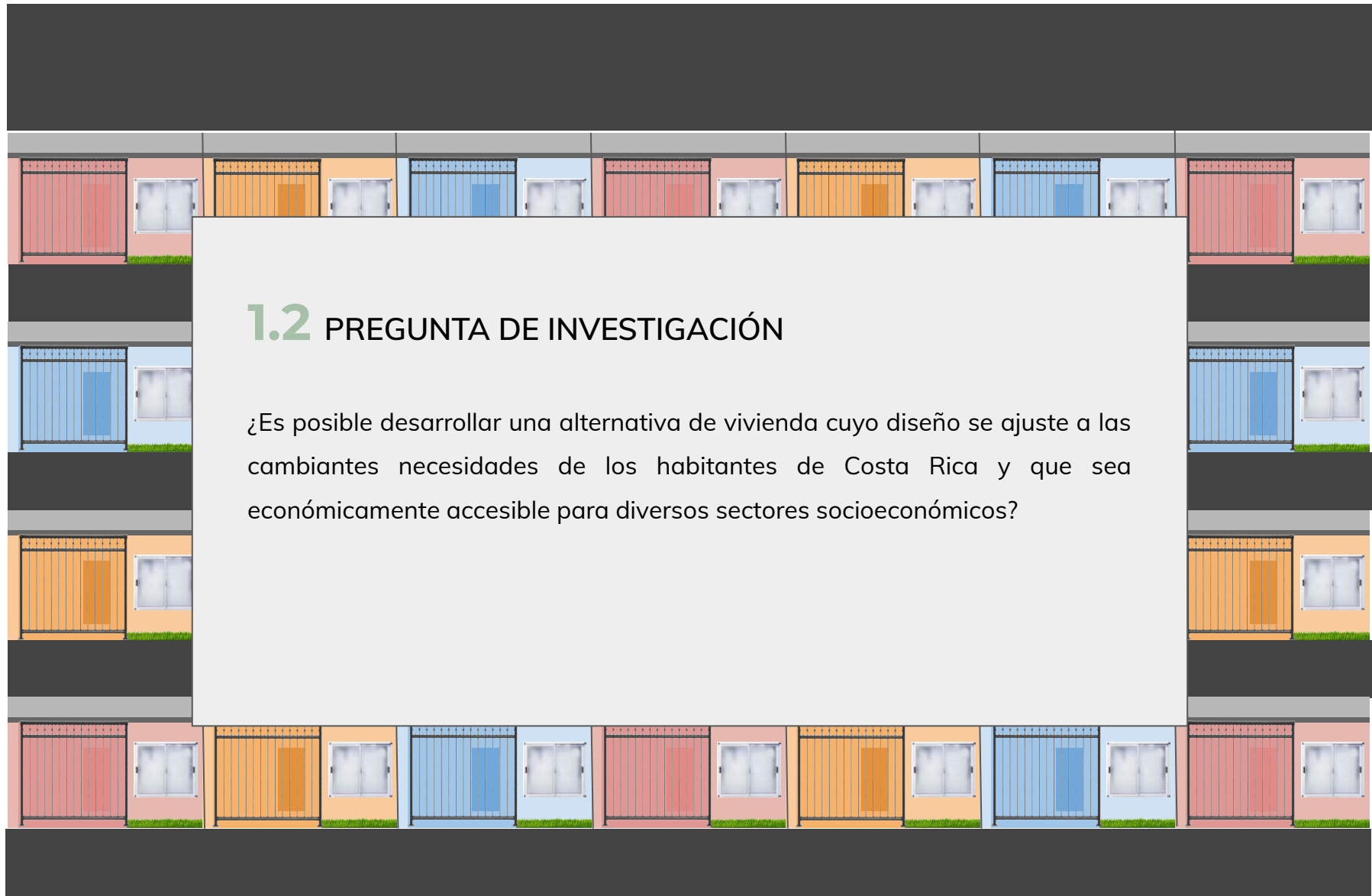


IMAGEN 1.2. Collages-2. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

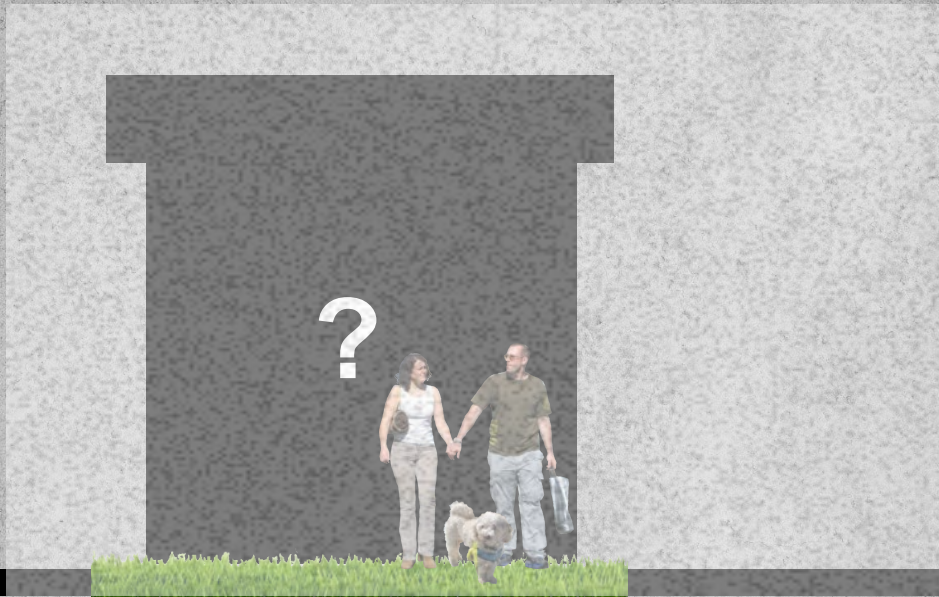


IMAGEN 1.3. Collages-3. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Clase media y las oportunidades
que tiene para adquirir vivienda
propia



1

5

1.3 JUSTIFICACIÓN

Según el informe del 2018 del INEC Costa Rica afronta un déficit habitacional cuantitativo de 21,608 viviendas y 158,633 de déficit habitacional cualitativo, para un total de 180,241 viviendas, sin embargo en el informe nacional de la vivienda del 2018 FUPROVI reporta un déficit cualitativo de 805,000.

El derecho a una vivienda en buen estado, digna y adecuada es un derecho humano según la declaración universal de los derechos humanos y en el artículo 65 de la constitución política de Costa Rica. La necesidad de vivienda en condiciones óptimas sigue siendo inminente para un sector de la población costarricense (adultos jóvenes, solos, en parejas y familias jefeadas por mujeres), esta necesidad no solamente se refleja en la población más vulnerable económicamente, sino que también para la población de clase media, para los cuales existe una limitada oferta de vivienda adecuada y asequible. (MIVAH, BANHVI, y CFIA, 2020)

El gobierno actualmente cuenta con planes tales como la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos (PNVAH 2013-2030), la estrategia Puente al desarrollo 2018-2022, y la Modalidad de Vivienda Urbana Inclusiva y sostenible (VUIS) que tienen en común la intención de mejorar las condiciones de vivienda y luchar contra el déficit habitacional, así como la segregación social y la recuperación de la ciudad.

En la modalidad del VUIS se menciona lo siguiente: “Las propuestas tradicionales para la atención del déficit habitacional han resultado insuficientes, su alcance ha sido limitado en lograr satisfacer las necesidades de distintas poblaciones en el país, lo cual llama a cambiar de paradigma mediante la innovación de soluciones, que den una respuesta a las necesidades en materia de vivienda y asentamientos humanos, de estas distintas poblaciones del país, ...para las cuales actualmente hay escasa oferta de vivienda, como la población de clase media y las personas jóvenes o adultas solas.” (MIVAH, CFIA, BANHVI, 2020 pág.4)

El alto costo de los terrenos tanto urbanos como periurbanos afecta directamente la adquisición y el déficit de vivienda, entre las dos opciones los terrenos en las periferias suelen ser más económicos que los ubicados en los centros urbanos, por esta razón las personas con menos recursos suelen adquirir viviendas en estas zonas, y por ello también los gobiernos y desarrolladoras suelen proponer viviendas de interés social y proyectos en áreas periurbanas. Sin embargo resulta de mayor conveniencia para sus habitantes que sea en centros urbanos debido a las ganancias que obtendrían al tener cercanía a servicios, empleo e infraestructura (MIVAH, BANHVI, y CFIA 2020). En la modalidad del VUIS se prioriza la ubicación de las viviendas en los centros urbanos “localizados en áreas previamente urbanizadas con acceso a servicios e infraestructura urbana, tales como agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, parques, atención en salud, escuelas, transporte público, empleo, entre otros.” Además esto contribuiría a disminuir la segregación social; Por ello con los parámetros implementados en el

VUIS, las zonas de atención prioritaria de la estrategia “Puente a la comunidad”, el Atlas Geoestadístico del Déficit Habitacional en los 45 distritos prioritarios del Puente a la Comunidad (CENSO 2011) y los proyectos expuestos en el documento “Intervenciones urbanas estratégicas” del MIVAH es que se realiza la delimitación de las zonas a analizar durante la investigación determinando las zonas en las que se trabajará, las cuales se exponen en el apartado de delimitación. (MIVAH s.f)

Según el VUIS los costos elevados en el sector construcción sobrepasan la posibilidad de endeudamiento para un crédito hipotecario de muchos costarricenses, por lo que se dificulta acceder a las opciones de vivienda que se ofrecen, y cuando se logra acceder no se adaptan a las necesidades cambiantes de los habitantes, como lo son los crecimientos inesperados o no planeados en las familias y los cambios en las rutinas de los habitantes.

Las personas y las familias cambian a través del tiempo, se transforman, por lo que no se puede pretender que lo que sirvió en un momento o para una etapa de la vida funcione siempre, como lo menciona Pallasmaa en su libro *habitar* “El habitar se entiende habitualmente en relación con el espacio, como una forma de domesticar o controlar el espacio; sin embargo, también necesitamos domesticar el tiempo, reducir de escala la eternidad para hacerla comprensible... Ambas dimensiones necesitan articularse y dotarse de significados específicos. El tiempo también debe reducirse de escala hasta las dimensiones humanas y concretizarse como una duración continua.” (Pallasmaa 2016, 9). Por ejemplo algunas familias planearon tener uno o dos hijos o quizá ninguno, y después de un tiempo se ven sorprendidos con la llegada de un miembro más, ya sea un hijo u otro pariente; Sucede también que al crecer los hijos forman una familia y decidan quedarse viviendo con sus padres, de igual manera pueden ser personas solas que por diferentes situaciones comienzan a vivir con otra persona; o por lo contrario, también pueden ser familias

que en vez de aumentar, disminuyen en miembros, y el espacio con el que cuentan termina sobrando. Se presentan también cambios en las dinámicas de los habitantes, como que algún miembro necesite realizar sus dinámicas laborales en la vivienda, sea teletrabajo, venta de comida o fabricación de ropa, entre otros. Éstos cambios y más, son eventos que no se planean y que no son contemplados en el momento en que se considera adquirir una vivienda, por ello con el transcurso de los años y todas las eventualidades que se presentan como es normal, la vivienda deja de ser funcional para sus habitantes, ya sea en tamaño o como respuesta a sus necesidades.

Esto también quedó expuesto desde que comenzó la pandemia COVID-19, pues son muchas las carencias en el diseño de las viviendas, aspectos a los que no se les presta atención que afectan la convivencia de sus habitantes, como lo comentan Marcos Aresta y Nikos Salíngaro en el artículo, importancia del espacio doméstico en tiempos de COVID19: “...queda en evidencia

que la arquitectura doméstica no está preparada para articular a un ser humano o una familia con múltiples actividades y en constante cambio y tránsito de acciones, sentimientos y pensamientos. Si bien este es un problema de la arquitectura en general, en estos tiempos, las carencias de la arquitectura doméstica para dar respuesta a las necesidades del ser humano han quedado expuestas. “ (Aresta, Salíngaro, 2020)

El confinamiento ha tenido como efecto la revaloración de los espacios en las viviendas, no para todos los sectores sociales tuvo el mismo impacto, pues para algunos permanecer únicamente en una casa con un gimnasio o una piscina no representa problema, pero para la mayoría de la población con espacio reducido en el que se tendría que tratar de encontrar la forma de realizar todas las actividades habituales y además en compañía de todos los miembros de la familia, resultaría imposible, por lo que la suma de metros cuadrados no puede ser la solución para todos.

Por ello es que surge la inquietud de realizar esta

exploración, en la que se propondrá una alternativa de vivienda básica, adaptable, resiliente, y con la posibilidad de ser progresiva; esto por medio de un modelo de arquitectónico de vivienda básica prefabricada que se compone por módulos de espacios habitacionales, los que al combinarse conforman tipos y al enfrentarse a un contexto y las necesidades de sus habitantes en variaciones tipológicas.

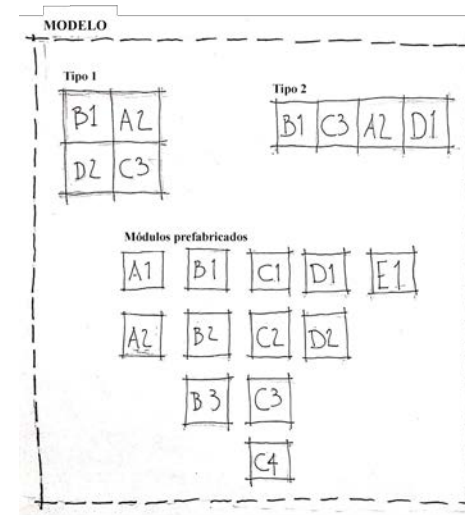


IMAGEN 1.4. Diagrama de Modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

La construcción modular es un proceso en el que se construyen partes de un edificio fuera de este, puede ser en una bodega o planta industrializada en los cuales los ambientes y condiciones de construcción son controlables; se producen módulos prefabricados que posteriormente se ensamblan en sitio (The American institute of architects, National Institute of building sciences, s.f.). La construcción modular de vivienda es una opción que ofrece beneficios en contraste con la construcción tradicional, como por ejemplo:

- Acorta los tiempos de construcción al ser más eficientes lo que beneficia directamente al constructor y al comprador al poderse mudar más rápido a su nueva vivienda.
- Aprovechamiento de los recursos, tanto de los materiales de construcción en los que se reducen los desperdicios, como en mano de obra la cual se puede capacitar eficientemente durante la construcción.
- Eficiencia en los procesos constructivos lo que

permite mejorar controles de calidad e inspección al elaborar los procesos en ambientes más controlados.

- Flexibilidad de uso en conjunto con modalidades de construcción tradicionales.
- Se prevé la ejecución de futuras ampliaciones que pueden ser realizadas sin mayores inconvenientes
- Se eliminan atrasos en los tiempos de construcción por motivos de clima y otros riesgos asociados.

Debido a estas cualidades es que surge el interés de estudiar los procesos de construcción modular para el diseño de los módulos prefabricados, ya que resulta idóneo para ser aplicada al sistema de modelos arquitectónicos de vivienda básica prefabricados; como una respuesta para generar una alternativa económicamente más eficiente que la construcción tradicional, además de que por las condiciones del mercado profesional en arquitectura y la limitada oferta laboral se podría explorar como opción de emprendimiento en el mercado Nacional.

Este proyecto de graduación se abordó como un trabajo en pareja, debido a la dinámica de la investigación y de los productos esperados, de manera que sea válido y coherente en su planteamiento y ejecución. Se propuso como primer objeto arquitectónico el diseño de un modelo arquitectónico prefabricado que funja como guía para el diseño de diferentes proyectos (en esta investigación por la problemática que se trata serán de índole habitacional), se diseñó en forma conjunta para poder evaluar los factores constructivos básicos, la funcionalidad, los elementos de investigación necesarios, de evaluación de criterios y conceptos de diseño habitacional, como segundo y tercer objeto arquitectónico se desarrollaron las exploraciones individuales del modelo arquitectónico prefabricado mediante dos proyectos de vivienda multifamiliar vertical, los cuales fueron desarrollados uno por cada estudiante. Estas exploraciones dieron la oportunidad de comprobar la solución planteada explorando con mayor determinación la adaptación de las variables (condiciones climatológicas, orientación del lote, tamaño del lote, colindancias, curvas de nivel, entrantes y salientes, uso de suelo, limitaciones de altura) en dos ubicaciones distintas propuestas en la delimitación de las zonas de estudio.

1

1.4 DELIMITACIÓN Y VIABILIDAD

1.4 DELIMITACIÓN

Delimitación de las zonas de estudio:

Para las exploraciones propuestas a realizar por cada estudiante del modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricados, se cuenta con el estudio por parte del gobierno a través del MIVAH, BANHVI y CFIA (VUIS), que señalan las “zonas idóneas priorizadas” además de las estrategias

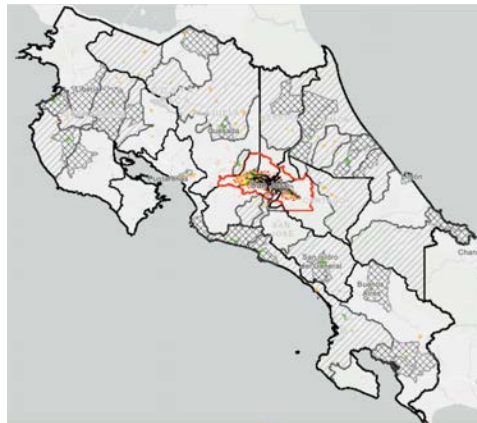


IMAGEN 1.5. mapa VUIS Costa Rica. Fuente: Citio oficial Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.(2020).

“Puente al desarrollo” y “Puente a la comunidad”, el Atlas Geoestadístico del Déficit Habitacional en los 45 distritos prioritarios del Puente a la Comunidad (CENSO 2011) y los proyectos expuestos por el MIVAH en el documento de “Intervenciones Urbanas estratégicas” donde se indican zonas en riesgo que merecen atención para ser estudiadas e intervenidas en temas de vivienda, déficit de vivienda y desarrollo.

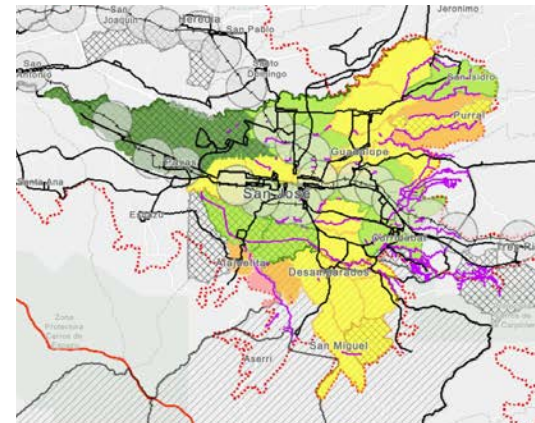


IMAGEN 1.6 Acercamiento a mapa VUIS. Fuente: Citio oficial Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.(2020)

Delimitación de la población objetivo:

La población objetivo se delimitará según las zonas de estudio delimitadas del distrito de San José y San Francisco de Dos Ríos.)

Como referencia para elaborar el modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada, se utilizarán los tipos de hogares de la poblaciones objetivo establecidas dentro del Plan VUIS (MIVAH, BANHVI y CFIA 2020), sin dejar de tener en cuenta los datos correspondientes a las zonas de estudio delimitadas.

A continuación se enumeran como posibilidades los siguientes perfiles de hogares en la propuesta de este proyecto:

Persona sola: Persona sola joven o adulta. Persona sola adulta mayor. Persona sola con discapacidad.

Familia: Pareja sin hijos. Familia biparental o monoparental con 1-2 hijos. Familia ampliada:

Pareja sin hijos o familia biparental o monoparental con 1-2 hijos, con miembros con discapacidad.

Familia biparental o monoparental con 3 o más hijos.

Familia biparental o monoparental con 3 o más hijos, con miembro con discapacidad o persona adulta mayor.

1

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

Del presente proyecto se espera desarrollar el modelo arquitectónico propuesto, de manera que los módulos y tipos responderán al principio de vivienda básica, adaptable y con posibilidad de ser progresiva respondiendo con esto a su vez a las necesidades de los habitantes determinados en el análisis de sitio.

Ambos estudiantes desarrollarán en conjunto el diseño del modelo arquitectónico así como el análisis de sistemas constructivos para seleccionar el que se adapte al modelo y cumpla con las características necesarias. Se pretende realizar el análisis de sitio de las zonas de estudio delimitadas de manera individual.

Para el caso de la zona de estudio de la Libertad de Pavas para el estudiante Randall Vindas se pretende realizar el análisis de sitio respectivo de manera individual, para así poder llegar a la selección de un lote a intervenir, donde se pueda llevar a cabo el diseño de una propuesta de vivienda multifamiliar vertical la cual aporte en un porcentaje a reducir el déficit habitacional del distrito de Pavas del cantón de San José.

Para el caso de la zona de estudio de San Cayetano de Catedral para la estudiante Ixmukané Ramirez se espera realizar el análisis de sitio de manera individual con el fin de seleccionar el lote a intervenir, donde se pueda llevar a cabo el diseño de una propuesta de vivienda multifamiliar vertical la cual aporte en un porcentaje a reducir el déficit habitacional de la población en zona de riesgo al margen del río María Aguilar de las comunidades de Cristo rey, Barrio Cuba y Carit del distrito Hospital del cantón de San José.

El tamaño de los proyectos en cuanto a cantidad de unidades habitacionales y cantidad de pisos se verá limitada con respecto a las restricciones del plan regulador de la municipalidad de San José y la demás normativa vigente, así como al tamaño de los lotes disponibles en las zonas de estudio, se pretenderá como rango de complejidad la posibilidad de desarrollar de 2 a 4 tipologías que responden a los tipos de hogares según sea el carácter de cada zona de estudio, así como para ambas propuestas se pretende manejar un rango de 20 a

30 unidades habitacionales por conjunto de vivienda multifamiliar vertical. Como prioridad se tendrá que el desarrollo de las propuestas, tanto en pareja como individuales se mantenga siempre dentro del tiempo estimado en el cronograma.

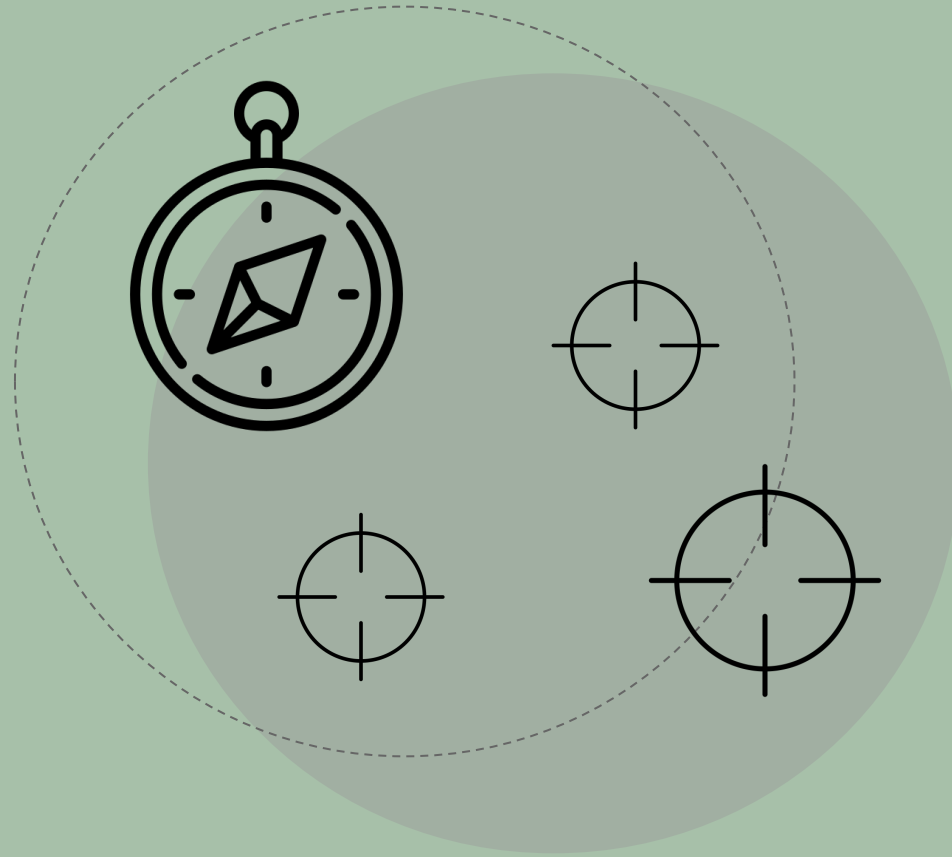
La propuesta de TFG culminará en el momento en que ambos estudiantes diseñen sus respectivos proyectos de vivienda multifamiliar vertical por medio de las exploraciones de las variaciones tipológicas del modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricado en los sitios definidos durante la investigación de manera que se evidencie su funcionamiento.

En el modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricado no se pretende crear un sistema constructivo, sino que se seleccionará del mercado para su integración al modelo. La propuesta de TFG no es parte de un proyecto del gobierno, no pretende solucionar la problemática habitacional del país pero sí explorar una posibilidad alternativa y económica por

medio del diseño adaptable y la construcción modular prefabricada. No se ejecutará ninguna construcción de los modelos ni de las variaciones tipológicas propuestas, ya que el presente TFG es solamente un proyecto académico para optar por el título de licenciatura en arquitectura.

CAPÍTULO

2



OBJETIVOS

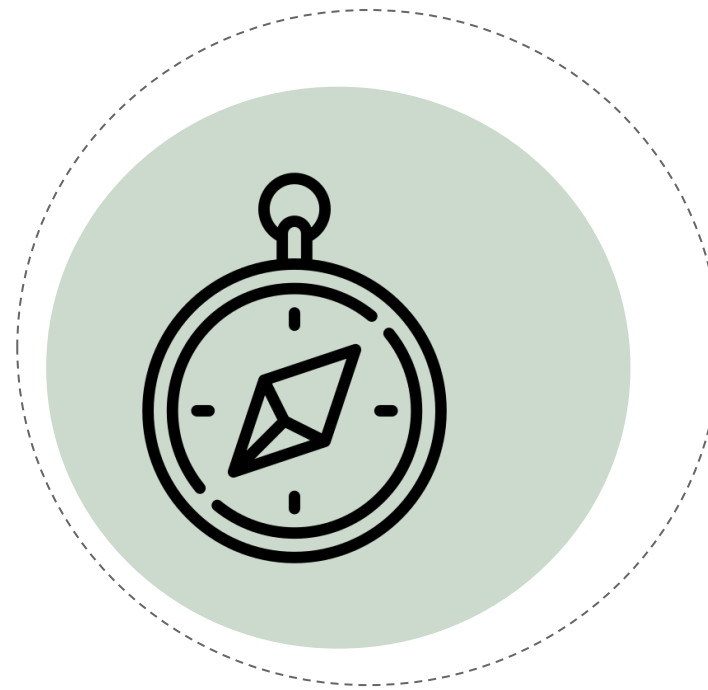


IMAGEN 2.1. Icono objetivo general. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Desarrollar una propuesta de modelo arquitectónico compuesta por módulos prefabricados, que unidos dan como resultado distintos tipos y variaciones tipológicas de vivienda básica, respondiendo a las necesidades y a las condiciones climatológicas específicas de sus usuarios, como una alternativa habitacional adaptable.

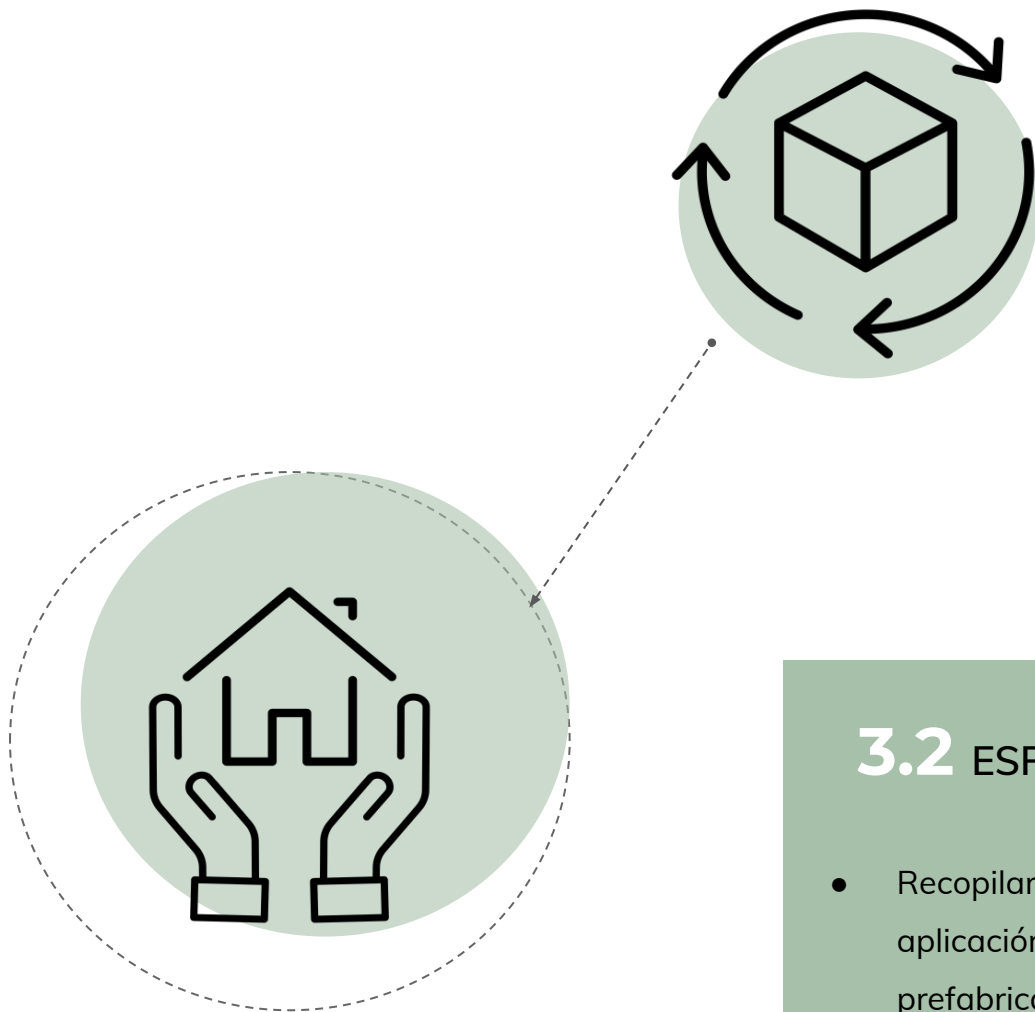


IMAGEN 2.2. Icono objetivos específicos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

3.2 ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN

- Recopilar la información relevante del tema para su aplicación al modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada.
- Elaborar una propuesta de diseño del modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada.

3.3 ESPECÍFICOS IXMUKANÉ

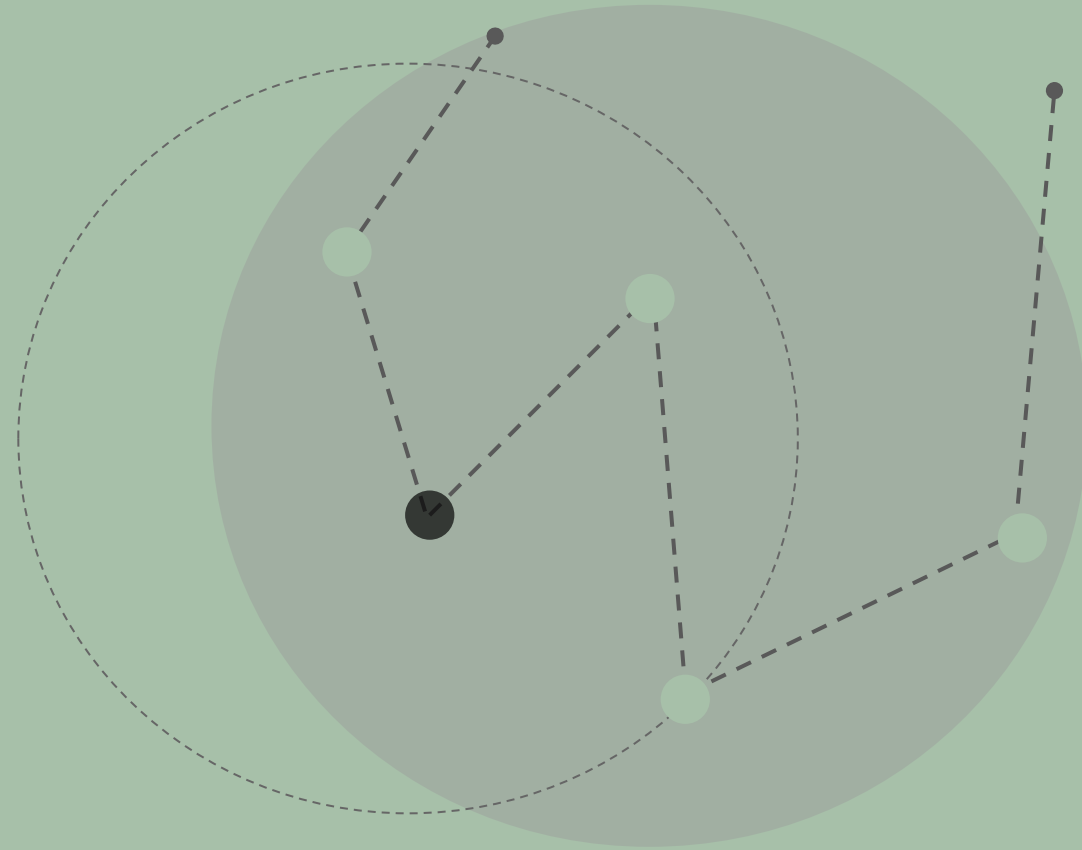
- Identificar por medio del análisis de sitio, un lote en la zona de estudio para el desarrollo del proyecto de vivienda multifamiliar vertical, así como también las características físicas, demográficas, climatológicas, y espaciales que determinan las estrategias para el diseño en el sitio elegido.
- Elaborar el diseño de las variaciones tipológicas de vivienda básica por medio del modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada, para responder a las necesidades de la población con déficit de vivienda en zona de estudio.
- Elaborar una propuesta de diseño de vivienda multifamiliar vertical en el lote seleccionado en la zona de estudio con el fin de demostrar la implementación del modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricados.

3.4 ESPECÍFICOS RANDALL

- Identificar por medio del análisis de sitio, un lote en la zona de estudio para el desarrollo del proyecto de vivienda multifamiliar vertical, así como también las características físicas, demográficas, climatológicas, y espaciales que determinan las estrategias para el diseño en el sitio elegido.
- Elaborar el diseño de las variaciones tipológicas de vivienda básica por medio del modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada, para responder a las necesidades de la población con déficit de vivienda en zona de estudio.
- Elaborar una propuesta de diseño de vivienda multifamiliar vertical en el lote seleccionado en la zona de estudio con el fin de demostrar la implementación del modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricados.

CAPÍTULO

3



METODOLOGÍA

3.1.Fase A: En pareja

La investigación realizada es de naturaleza mixta, se delimitó dentro del ámbito y alcances de la arquitectura, los datos necesarios para su ejecución fueron descriptivos y se alimentó con datos cuantitativos de estadísticas socioeconómicas realizadas por el INEC, sus fases se enfocaron en realizar el diseño de una alternativa habitacional adaptable; como primer objeto arquitectónico a resolver en pareja se propuso el diseño de un modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada, el cual se basará en los procesos de construcción modular, para la propuesta de este modelo se contemplan las siguientes etapas:

Etapa A1 - Recopilación y análisis de datos

Contemplará la recopilación de toda la información relevante del tema, se clasificará y se analizará para su posterior utilización. Este consta de las siguientes actividades:

- Recopilación y análisis de bibliografía de vivienda y

su diseño: Se procesa la información relacionada de la arquitectura residencial, como por ejemplo los criterios de referencia 14+1 expuestos en el libro Herramientas para habitar el presente: la vivienda del siglo XXI; con la finalidad de definir de conceptos y estrategias a aplicar al diseño del sistema de modelos arquitectónicos de vivienda básica prefabricados, para esto se consultará bibliografía disponible en internet en formato pdf y bibliotecas del SINABI y el SIBDI de la UCR.

- Recopilación y análisis de datos de sistemas constructivos: se mencionan las diferentes opciones en el mercado nacional para selección del o los sistemas constructivos a aplicar al diseño del sistema de modelos arquitectónicos de vivienda básica prefabricada, para esto se consultará la bibliografía disponible en línea y se consultará a diferentes proveedores de los sistemas y métodos constructivos con el fin de disponer y comprender la información recolectada.

- Recopilación y análisis de datos de construcción modular: se procesa información referente a construcción modular, se realizará también estudios de caso de opciones en el mercado de otros países como Estados Unidos y España donde actualmente se empieza a dar oferta de este tipo de productos.
 - Recopilación y análisis de datos de regulación y normativa: se enumeran las características normativas y requisitos a cumplir con el diseño de las propuestas, para ello se consultará la normativa indicada según el tipo de proyecto por el CFIA y las leyes y reglamentos indicados por la CGR en su sitio web.
- módulos que lo componen y los tipos que responderán a las necesidades de sus usuarios específicos, una vez recolectada la información y procesados los datos de la etapa anterior se procederá a la realización de las exploraciones necesarias. Las actividades de esta etapa son las siguientes:
- Exploración, conceptualización y diseño de los módulos del modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada: se explorarán las distintas posibilidades de los módulos, con los métodos y sistemas constructivos, se explorarán las alternativas de interconexión de módulos, y se valorará su diseño con la referencia de los criterios 14+1 expuestos en el libro Herramientas para habitar el presente: la vivienda del siglo XXI como indicadores de la calidad del diseño de los espacios arquitectónicos residenciales.
 - Exploraciones preliminares de los tipos: Se explorarán los módulos en diferentes combinaciones para conformar las propuestas de

Etapa A2 - Diseño del modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada (en pareja)

En esta etapa se realizará el diseño de modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada, los

tipos con diferentes alternativas de población objetivo expuesta anteriormente en la delimitación, esto con el fin de retroalimentar el diseño de los módulos y mejorar el diseño del modelo.

-Elaboración de guía de implementación de modelo: se elaborará una guía donde se explique y diagrame el funcionamiento del modelo, los módulos y los tipos, así como las posibilidades tomadas en cuenta.

Se representará por medio de mapeos, plantas arquitectónicas, secciones, imágenes, modelos en 3D y los diagramas necesarios para explicar el modelo.

3.2.Fase B: Individual

Esta fase se enfocará en el desarrollo del segundo y tercer objeto arquitectónico a resolver cada uno de manera individual, estos serán exploraciones de vivienda multifamiliar vertical a partir del modelo de vivienda básica prefabricada, las zonas en las que se trabajarán y su elección se expondrán a fondo en el capítulo 5.

Las etapas a desarrollar serán similares para ambos estudiantes, diferenciando las zonas de trabajo y poblaciones, esto se realizará con el fin de que una vez diseñado el modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricado y su forma de implementación en los proyectos, se pueda explorar las posibilidades que el modelo ofrece en las zonas de estudio delimitadas, y con distintas condiciones, esta fase dispondrá de las siguientes etapas:

Etapas B1 - Análisis de sitio para diseño de exploraciones

En esta etapa se analizarán las zonas delimitadas para así realizar la escogencia de sitios seleccionados en que se realizarán las exploraciones del modelo arquitectónico y se definirán las variables necesarias para la implementación de la propuesta de diseño individual en cada uno de los sitios, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Recopilación y análisis de bibliografía y datos de las zonas delimitadas: en esta etapa se recopila y

se procesa la información relacionada a las zonas de estudio delimitadas para cada estudiante, mapas, datos de la población, para esto se consultará bibliografía disponible en internet en formato pdf, bibliotecas del SINABI y el SIBDI de la UCR, así como información disponible de los censos realizados por el INEC.

- Análisis de sitio de las zonas delimitadas para la selección del lote: Se describirán las características físicas, espaciales, topográficas, normativas y socioculturales por medio de mapeos y diagramas, visitas de campo, levantamientos fotográficos y análisis de capas. La información necesaria para su elaboración se extraerá de mapas elaborados por instituciones como el MIVAH y el BANHVI, así como de la Mapoteca virtual de la Escuela de Ciencias Geográficas de la Universidad Nacional de Costa Rica y google maps.
- Definición de variables de diseño: Por medio de las actividades anteriores se definirán las variables relevantes para el planteamiento programático

tanto de las variaciones tipológicas como de la propuesta específica de diseño:

- Población objetivo.
- Lote a intervenir.
- Estrategias climatológicas.
- Programación Arquitectónica.

Estas se representarán por medio de los mapeos, cuadros y diagramas necesarios para la comprensión de la información.

Etapa B2 - Diseño de Variaciones tipológicas

Se realizará al diseño específico de las variaciones tipológicas a utilizar en el diseño de la propuesta, esto se realizará utilizando los tipos diseñados en la fase A, que al ser enfrentados a contextos específicos distintos sufren cambios convirtiéndose en variaciones tipológicas en el sitio elegido en la etapa anterior, se realizará según poblaciones objetivo identificadas en análisis de la zona de estudio.

3.3. Diagrama de estrategia metodológica

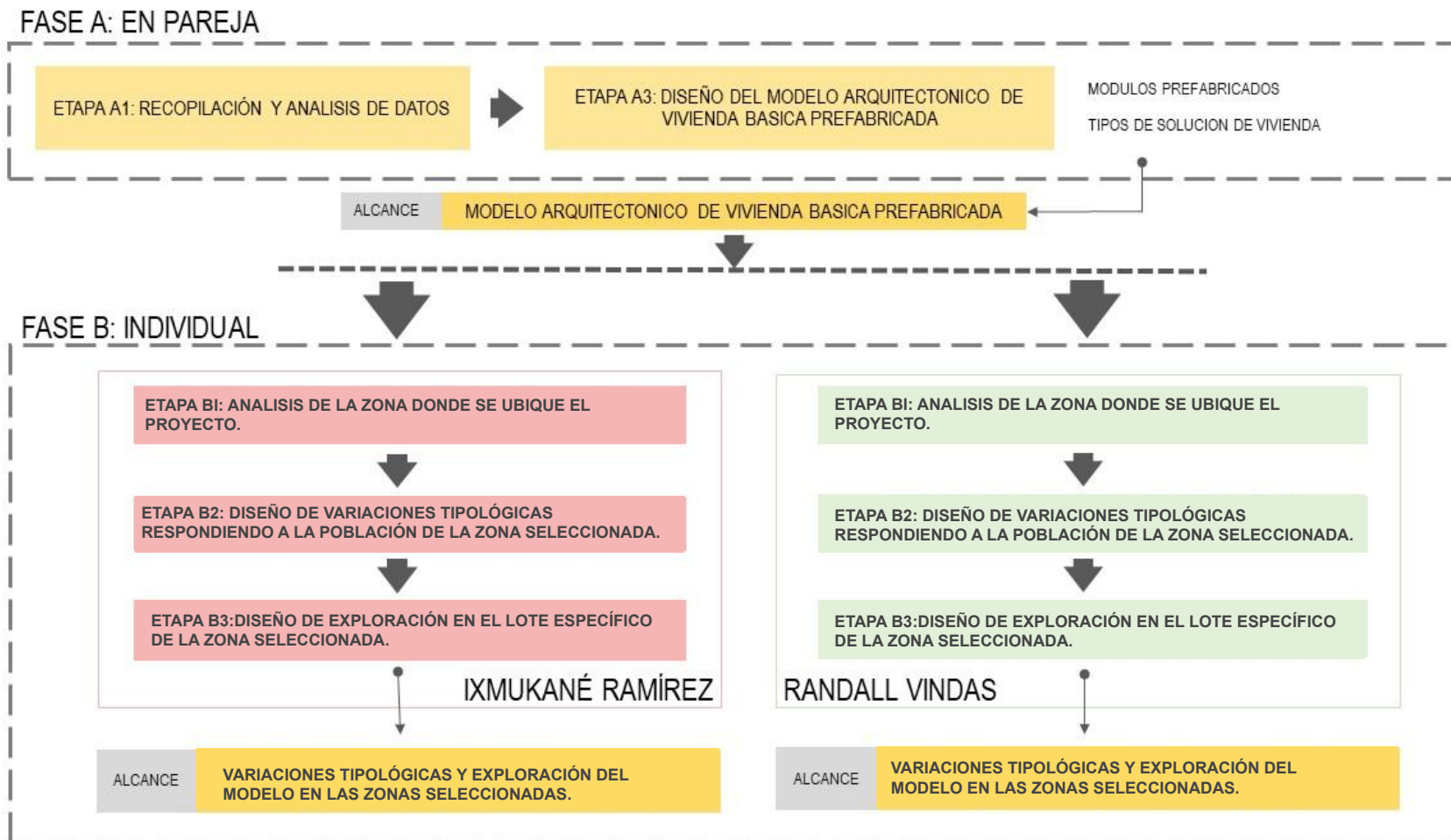


IMAGEN 3.1. Diagrama de estrategia metodológica. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

3.4.Cronograma



IMAGEN 3.2. Cronograma. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Exploración, conceptualización y diseño de las variaciones tipológicas: Corresponde a la conceptualización y desarrollo de la exploración de la propuesta de diseño por medio de diagramas, esquemas y bocetos.

Representación de las variaciones tipológicas: Corresponde a la elaboración de los elementos de representación necesarios para la clara comunicación y comprensión de las variaciones tipológicas por medio de planimetrías, modelos tridimensionales, imágenes y recorridos virtuales, estos se elaborarán por medio de programas de diseño bidimensionales y tridimensionales.

Etapa B3 - Diseño de exploraciones en los lotes seleccionados

En esta etapa se realizará el diseño de las dos exploraciones, una por cada estudiante, con ello se explorará el funcionamiento del modelo, sus módulos, tipos, y variaciones tipológicas, las cuales se agruparán generando conjuntos de vivienda multifamiliar vertical en un lote y respondiendo a las condiciones específicas

de este. Esta etapa se llevará a cabo por medio de las siguientes actividades:

- Exploración, conceptualización y diseño de la propuesta de exploración del sistema: corresponde a la conceptualización y desarrollo de la exploración de la propuesta de diseño por medio de diagramas, esquemas y bocetos.
- Representación de la propuesta: corresponde a la elaboración de los elementos de representación necesarios para la clara comunicación y comprensión de la propuesta por medio de planimetrías, modelos tridimensionales, imágenes y recorridos virtuales, estos se elaborarán por medio de programas de diseño bidimensionales y tridimensionales.

¿Cuál fue el
PROCESO?

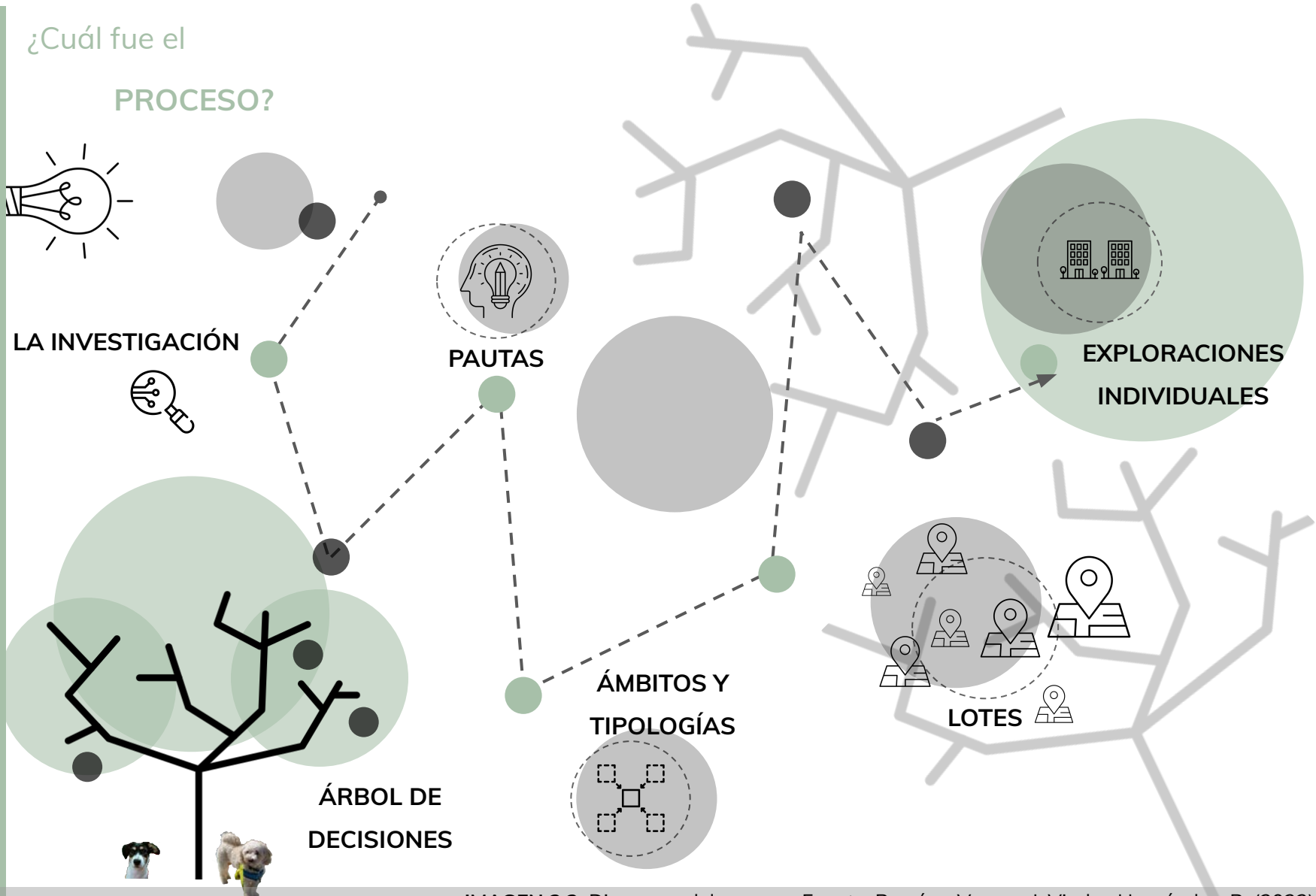
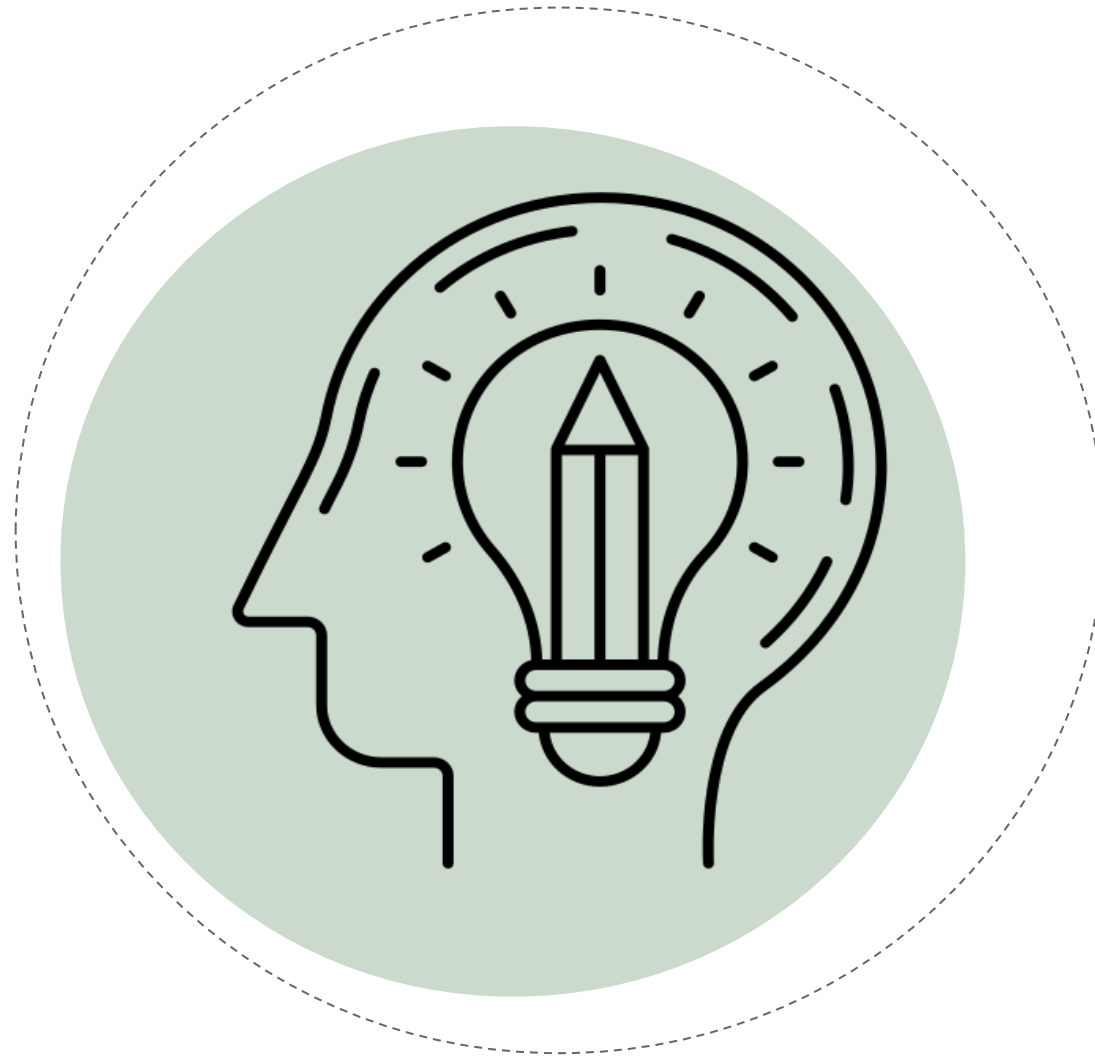


IMAGEN 3.3. Diagrama del proceso. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

CAPÍTULO

4

PAUTAS DE DISEÑO



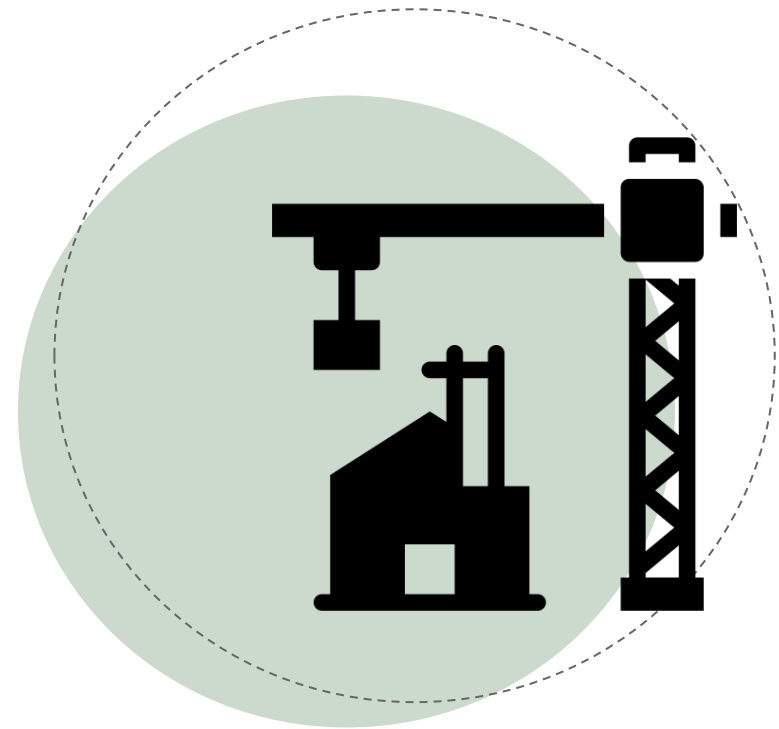
PAUTAS DE DISEÑO

IMAGEN 4.1. Icono Pautas. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Para el diseño de cualquier elemento arquitectónico es necesario realizar una investigación profunda del tema de estudio y a su vez con la información procesada establecer pautas que den un rumbo al diseño y establezcan un marco en el cual se realizar la propuesta del modelo de vivienda que trata este proyecto de graduación. En este capítulo se ahondará en los puntos relevantes de la investigación realizada para así definir dichas pautas.

Las pautas establecen la base, el punto de partida y fundamento del diseño que se realiza en este proyecto de graduación, define las ideas generatrices, los conceptos que el diseñador utiliza para intuir y desarrollar el diseño propuesto.

En los siguientes apartados se organizan las ideas detrás del modelo de vivienda para intentar de un modo consciente tomar las decisiones que ordenan la propuesta de diseño.



4.1. CONSTRUCCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO

IMAGEN 4.2. Icono Pauta construcción. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Como pauta de este modelo se implementa la mayor cantidad de elementos que puedan ser prefabricados con el fin de optimizar los puntos anteriormente mencionados y así poder llevar un beneficio real de asequibilidad en cuanto a costo económico para el usuario final que adquiere las unidades habitacionales propuestas.

Sistemas Constructivos independizados

En el libro *Habitar el presente* se menciona como parte del desarrollo de edificios flexibles considerar los sistemas constructivos a implementar y complementar entre sí, “Los sistemas constructivos han de ser independientes para permitir la sustitución parcial de partes del edificio a lo largo del tiempo sin afectar a otros sistemas, en función de diferentes durabilidades ligadas a temporalidades tecnológicas y funcionales diferentes (estructura, fachada, cubiertas, instalaciones y tabiques)” 14+1, por esta razón se considera el diseño del modelo que los sistemas constructivos y electromecánicos, cerramientos, mobiliarios fijos y demás ítems de las edificaciones sean de fácil complementariedad y puedan ser sustituidos o

modificados según los requerimientos habitacionales de los habitantes de las edificaciones a proponer. (Falagán, Montaner, Muxi et al. 2011)

Coordinación modular

Es un método de estandarización que establece un conjunto de principios que relacionados con las dimensiones del diseño sirven para optimizar los recursos materiales con el fin de mejorar los costos y tiempos de construcción, un ejemplo es el uso de los tatamis en Japón para dimensionar los tamaños de los espacios interiores con el tamaño de los tatamis. (Ver imágenes 04.3 y 04.4)

Los principios a utilizar se definen en la “Normativa: INTE/ISO 2848:2007 - Construcción de edificaciones . Coordinación modular. Principios y reglas.”, esta norma especifica los objetivos de la coordinación modular y establece los principios generales y reglas por aplicar para determinar las dimensiones de las construcciones, la ubicación y dimensionamiento de los componentes, equipo y ensambles.

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

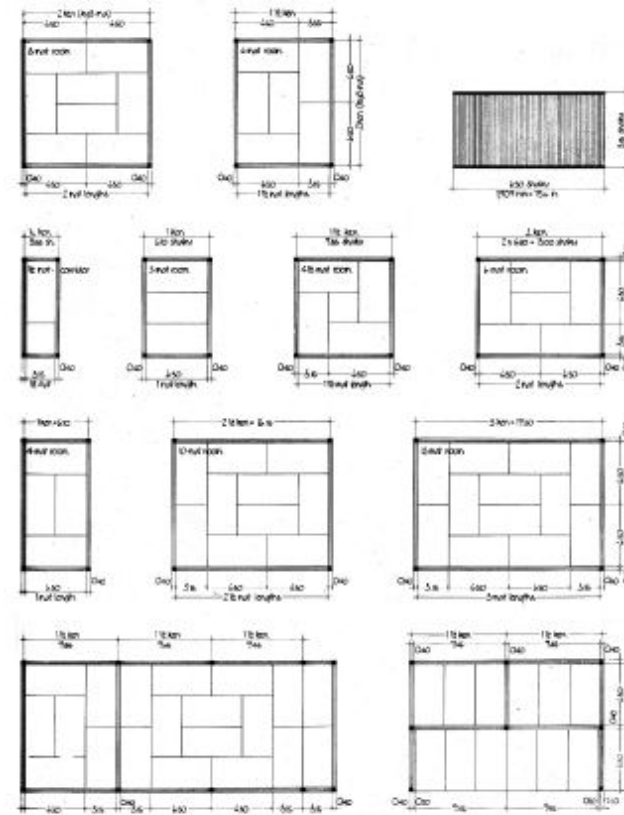
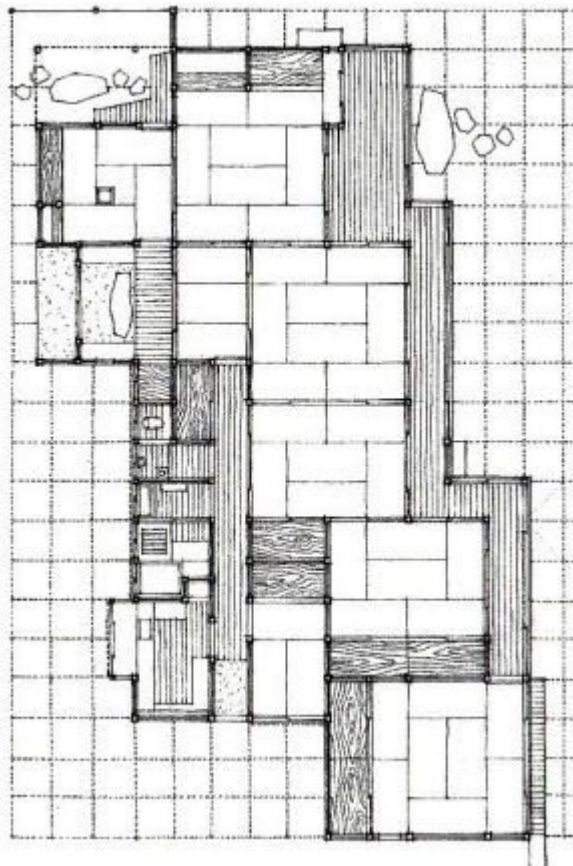


IMAGEN 4.3. Ejemplo de distribución modular basada en tatamis. Fuente: Procesos Constructivos Taller Vertical N°1. (2020)

IMAGEN 4.4. Ejemplo de modulaciones basadas en tatamis. Fuente: Procesos Constructivos Taller Vertical N°1. (2020)

Con el fin de implementar las pautas que promuevan la optimización de recursos económicos, de tiempo, mano de obra y materiales, se utilizan como principios de diseño los siguientes conceptos:

Módulo de Proyecto:

Corresponde a un multimódulo adoptado para aplicaciones específicas corresponde a un múltiplo del módulo básico de la coordinación modular (10cm x 10cm), se compone del módulo de estructura y el módulo de diseño, combinándolos en alguna de las 3 posibilidades siguientes:

1. El módulo de estructura es de iguales dimensiones que el módulo de diseño (Imagen 4.1.3).
2. El módulo de estructura contiene varios módulos de diseño (Imagen 4.1.4).
3. El Módulo de diseño contiene varios módulos de estructura. (Imagen 4.1.5)

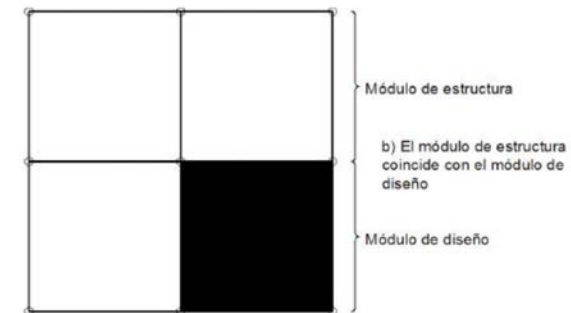


IMAGEN 4.5. Ilustración de módulo de estructura igual dimensión a módulo de diseño. Fuente: Procesos Constructivos Taller Vertical N°1.(2020)

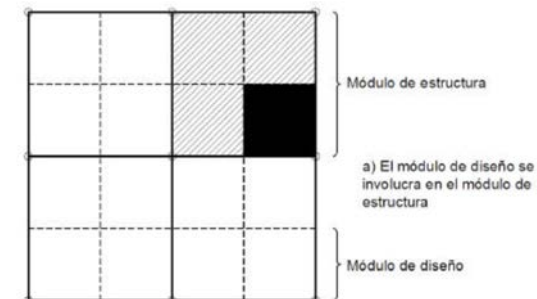


IMAGEN 4.6. Ilustración de módulo de estructura conteniendo módulos de diseño. Fuente: Procesos Constructivos Taller Vertical N°1. (2020)

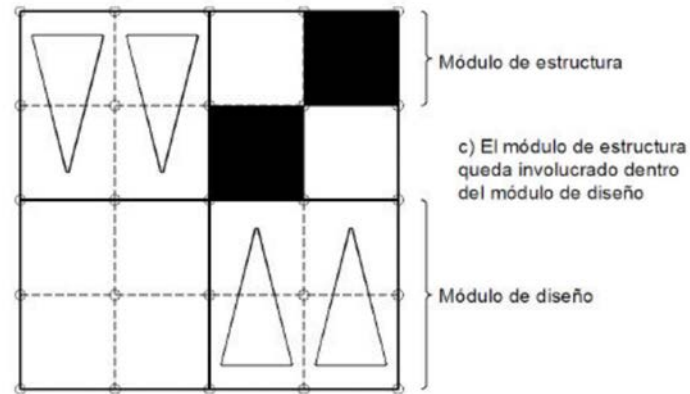


IMAGEN 4.7. Ilustración de módulo de diseño conteniendo módulos de estructura. Fuente: Procesos Constructivos Taller Vertical N°1. (2020)

Espacio Modular

El espacio Modular es el que limita en 3 direcciones por 3 pares de planos modulares de referencia, paralelos 2 a 2, asignado en un edificio para recibir un componente, un conjunto de componentes o un elemento (Saenz, 2011), es decir; es un espacio en una retícula tridimensional, en el cual se puede colocar, un módulo de diseño, de estructura, o de proyecto.

Productos y materiales modulares

Se refiere a todos aquellos productos y materiales que corresponden en sus medidas al módulo básico o normalizado que establece la coordinación modular tales como: pisos, ventanas, puertas, muebles, laminados, piezas metálicas, electrodomésticos (Saenz, 2011), en la actualidad hay gran cantidad de materiales que corresponden a este sistema

de medidas modulares, por lo que en el modelo planteado es relevante respetar estas medidas para generar beneficios en términos de desperdicios de materiales, lo cual se refleja en los costos de construcción finales de las viviendas.

Medidas máximas transportables

Para transportar las piezas prefabricadas deberá tomarse en cuenta las siguientes consideraciones de dimensionamiento pautadas por el Reglamento de Circulación por Carretera con Base en el Peso y las Dimensiones de los Vehículos de Carga.(N° 31363-MOPT) en la Sección II Disposiciones relativas a los vehículos de carga, Disposiciones aplicables a las dimensiones máximas de los vehículos:

-Artículo 9: La altura máxima del vehículo con su carga será de 4,15 metros incluyendo vehículo y carga.

-Artículo 12: La carga podrá sobresalir hasta 0.40 metros por cada borde lateral del vehículo, siempre que el ancho total del vehículo no sea superior a 2,60 metros, esto nos

define un ancho máximo transportable de 3,40 metros.

-Artículo 56: La carga máxima no debe exceder los 3,65 y/o los 22 metros, si excede estas dimensiones se circulará con vehículo guía portando banderillas rojas y con las luces intermitentes encendidas. El vehículo guía marchará detrás del vehículo que transporta la carga. Además, deberá gestionarse escolta de la Policía de Tránsito, en cuyo caso podrá el MOPT determinar por vía de resolución administrativa el costo de este servicio conforme a los parámetros que al efecto se establezcan para tales situaciones.

Medidas mínimas de los espacios

Con respecto a dimensiones mínimas de los espacios a diseñar se tomarán las siguientes consideraciones expresadas en el reglamento de construcciones, Capítulo VIII de Edificaciones para uso residencial en los Artículos del 155 al 160:

-Las unidades de un dormitorio requieren como mínimo un área de 30,00m², y 7,50m² como área mínima por

cada dormitorio adicional.

-Un dormitorio debe medir como mínimo 9,00m²; los demás deben medir 7,50m², de área como mínimo, con un ancho no menor de 2,50m.

-Cocina: Tener un área de 5,00m² y 2,00m de ancho como mínimo, salvo si se utiliza en un espacio integrado a la sala o comedor, caso en que puede ser menor.

-Sala-comedor: Tener como mínimo 10,00m² de área y 2,50m de ancho.

-Si se proyectan sala y comedor independientes, deben tener una superficie no menor de 6,50m² y 7,50m² respectivamente.

-Altura de piso a cielo La altura mínima de piso a cielorraso debe ser de 2,40 m.

-La altura mínima de puerta es de 2,00 m; el ancho mínimo de 0,90 m libre, salvo para piezas no habitables en cuyo caso puede ser de 0,80 m libres de batientes y marcos.

A su vez con respecto a las dimensiones de las habitaciones, como se expone en el libro de herramientas para habitar el presente se recomienda el uso de espacios en la vivienda que no condicionen jerarquías ni privilegios entre los residentes de una misma vivienda, propiciando así la **desjerarquización** y favoreciendo así el uso flexible, no sexista, no exclusivo y no predeterminado de los ámbitos no especializados de una vivienda.

También invita a utilizar el **volumen** de los espacios no utilizando solamente resuelto en planta si no aprovechando al máximo la altura sobre ámbitos especializados para favorecer por ejemplo espacios de guardado. (Montaner,Muxi et al. 2011)

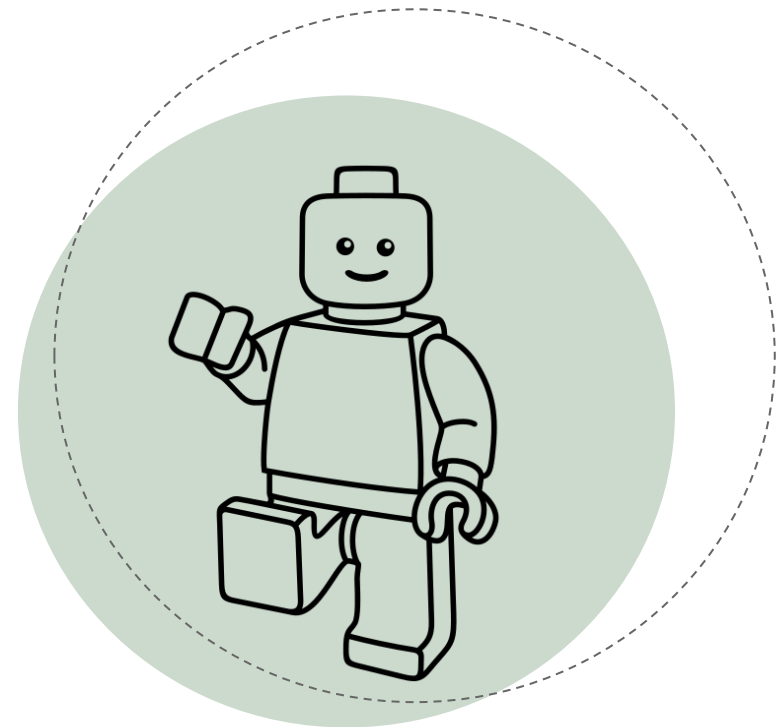


IMAGEN 4.8. Icono Pauta de usuario. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

4.2. USUARIO

La finalidad del siguiente apartado es caracterizar el perfil del usuario y población meta al que se dirige el diseño de este proyecto de graduación.

El diseño de esta investigación se dirige para el estrato socioeconómico medio (ESM) caracterizado por la Dirección de Vivienda y Asentamientos Humanos en el documento “Estrato Socioeconómico Medio: análisis de tendencias y una propuesta de lineamientos.”

“...aquellas para las cuales actualmente hay escasa oferta de vivienda, como la población de clase media y las personas jóvenes o adultas solas.” (MIVAH, 2020, 4)

Con el fin de determinar el usuario específico al que se dirige la propuesta, a continuación se amplía el contexto social y económico de dicha población:

Ingresos Promedio del ESM

Según el documento “Estrato Socioeconómico Medio: análisis de tendencias y una propuesta de lineamientos” elaborado por la Dirección de Vivienda y Asentamientos

Humanos, el estrato Socioeconómico Medio (ESM por sus siglas), el cual permite determinar un panorama general de las condiciones de vida a las que probablemente podrían aspirar y acceder los hogares que se consideran dentro de este estrato el cual según su rango de ingresos se separa en los siguientes 3 grupos:

-Estrato Socioeconómico Medio – Alto (ESM-A)

-Estrato Socioeconómico Medio – Medio (ESM-M)

-Estrato Socioeconómico Medio – Bajo (ESM-B)

Según el **CUADRO 4.1: Ingresos por grupo socioeconómico 2012** el ingreso del estrato socioeconómico medio va desde los ₡359.008 a los ₡1.256528 para el año 2012.

Esta información se actualiza al año 2022 por medio de la delimitación de ingresos mínimos y máximos que hace el BANHVI para otorgar un bono familiar mediante el Programa Integral de Financiamiento de Vivienda para Familias de Ingresos Medios, el cual entre sus requisitos

INGRESOS POR GRUPO SOCIOECONÓMICO MEDIO		
Grupos	Desde	A
Estrato Medio-Bajo	₡359.008	₡448.760
Estrato Medio-Medio	₡448.761	₡807.768
Estrato Medio-Alto	₡807.769	₡1.256.528
Ingresos de clase media según "Estrato Socioeconómico Medio: análisis de tendencias y una propuesta de lineamientos." elaborado por la Dirección de Vivienda y Asentamientos Humanos		

CUADRO 4.1. Ingresos por grupo socioeconómico 2012. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023). A partir de datos del documento "Estrato Socioeconómico Medio: análisis de tendencias y una propuesta de lineamientos." de la Dirección de Vivienda y Asentamientos Humanos.

INGRESOS POR GRUPO SOCIOECONÓMICO MEDIO		
Grupos	Desde	A
Estrato Medio-Bajo	₡424.130	₡530.162
Estrato Medio-Medio	₡530.163	₡1.038.814
Estrato Medio-Alto	₡1.038.815	₡1.615.932
Se actualizó esta tabla con los establecidas por el BANHVI como límites para acceder al Programa Integral de Financiamiento de Vivienda para Familias de Ingresos Medios		

CUADRO 4.2. Ingresos por grupo socioeconómico 2022. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023). actualizada al año 2022 por medio de información extraída de la página oficial del BANHVI.

define los salarios para ser beneficiario “Contar con ingresos familiares entre ₡424 129,5 y ₡1 696 518.”, dicho esto el cuadro **CUADRO 04.1: Ingresos por grupo socioeconómico 2012** se actualizará al año en curso con el **CUADRO 04.2. Ingresos por grupo socioeconómico 2022**.

Tipos de Familias

Estas familias principalmente en el ESM se caracterizan por encontrarse en la región central del país y por tener una cantidad de ocupantes por vivienda en promedio de 1.9 a 3.6 personas por familia para viviendas, en apartamentos el promedio de habitantes por unidad es de 2.7 personas (Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, 2018, pág 9), este dato coincide con lo señalado por la presidencia al analizar los datos para bonos de vivienda de clase media en la siguiente cita:

“La cantidad de personas que han accedido a este programa asciende a 9.862, y predominan los núcleos pequeños de 2 a 3 personas, que representan el 82,7% del total.”(Casa presidencial,2022)

De Acuerdo al gráfico de la **IMÁGEN 04.2.1: Gráfico de miembros por familia e ingreso per cápita por hogar**. De personas por familia señala que con respecto a las personas ocupadas que generan un ingreso fijo aumenta la cantidad de ocupados conforme avanza en los quintiles de ingreso y por el contrario, se reduce el número de miembros por hogar conforme aumentan los quintiles.

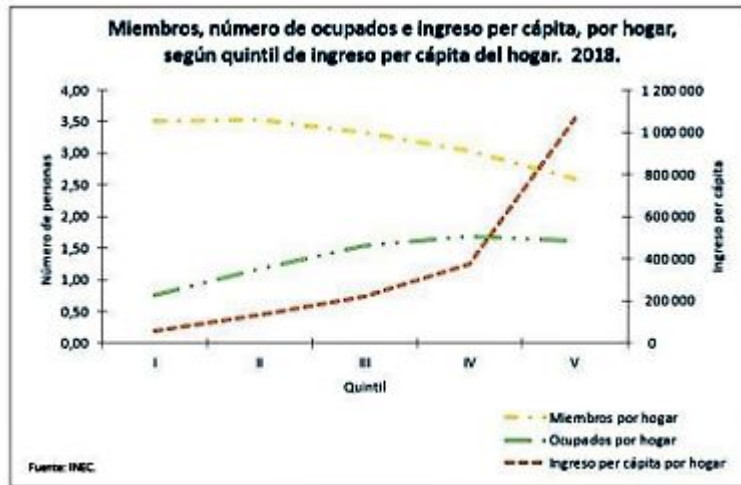


Gráfico cuadro 12

IMAGEN 4.9. Gráfico de miembros por familia e ingreso per cápita por hogar. Fuente: Sitio Oficial BANHVI. (s.f).

Del cuadro anterior podemos inferir que para ingresos per cápita superiores al promedio la tendencia por hogar suele ser que haya un promedio entre 1.5 y 2 personas ocupadas que generan un ingreso mensual fijo por familia.

Capacidad de pago del ESM

Por recomendaciones de distintos entes financieros se puede destinar entre un 35% y un 45% de los ingresos familiares totales al pago de deudas como las hipotecarias, en el caso del INVU hace la siguiente recomendación: “Para la relación cuota ingreso, se valora el salario neto deberán contar con una relación de cuota ingreso del 45%.” (INVU, s.f.).

Siguiendo la anterior recomendación y con la referencia del CUADRO 04.2: Ingresos por grupo socioeconómico 2022, se elabora el **CUADRO 04.3: Capacidad de pago del ESM**, para entender la capacidad de pago máxima que posee cada uno de los grupos del ESM.

CAPACIDAD DE PAGO DEL ESM				
Grupo	Cuota mensual préstamo		Ingreso por núcleo familiar	
	desde	a	desde	a
ESM-B	₡190.858,28	₡238.572,84	₡424.130	₡530.162 ▾
ESM-M	₡238.573,35	₡467.466,30	₡530.163,00	₡1.038.814,00
ESM-A	₡467.466,62	₡727.169,40	₡1.038.814,71	₡1.615.932,00

CUADRO 4.3. Capacidad de pago del ESM. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Adquisición de vivienda

Para la adquisición de vivienda el ESM históricamente no ha contado con muchas facilidades por parte del estado, a diferencia de la situación para la clase socioeconómica baja.

El ESM en primera instancia debe realizar un ahorro importante para poder hacer frente a una prima para vivienda, y en el mercado inmobiliario no hay variedad de opciones por las que puedan optar como se profundiza en el apartado de **Opciones de vivienda en el mercado para**

para el ESM. Las opciones no se adecuan al requerimiento, expectativas de este grupo, o posibilidades económicas, una de las facilidades con las que podría contar una familia del ESM es el Bono Familiar del “Programa Integral de Financiamiento de Vivienda para Familias de Ingresos Medios” del BANHVI que a partir de septiembre del año 2019 se integró a las políticas de vivienda del estado, con este bono se podrán adquirir entre ₡4,4 millones a ₡6,3 millones, para ayudarse con la prima de una casa que suele ser de un 5% a un 20% del valor de la vivienda, el resto del costo de la vivienda lo debe solventar la familia por medio de ahorros y préstamo bancario. (BANHVI, s.f)

También es importante entender cuáles son los costos mínimos y máximos que puede costar una vivienda y entender de qué tamaño en m² puede ser aproximadamente. Ésto con la finalidad de tener una perspectiva de lo que podría obtener cada familia basado en las necesidades de espacios, expectativas y aspiraciones. Así como ajustarse a una

realidad económica de cada familia, sus ingresos y sus capacidades de pago.

Para delimitar los costos y contextualizar el proyecto de diseño es importante definir el presupuesto meta final para los distintos actores que tendrán parte e intervienen en el proyecto, para esto se considera como línea de referencia el costo de una vivienda de interés social definido por el BANHVI, según acuerdo N° 1 de la Sesión 54-2019 de la Junta Directiva del Banhvi y con fundamento en los artículos 150 de la Ley del SFNV y 123 del Reglamento de Operaciones; esta referencia se establece en **¢65.801.000**.

Las viviendas cuyo valor esté por debajo de este tope y sean financiadas con recursos del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (SFNV), pueden ser declaradas de Interés Social y así gozar de las exoneraciones que establece la Ley, así como apoyo por parte del BANHVI por medio de los bonos para clase media.

Este valor se utilizará como referencia para definir la

cantidad de m² a los que podría acceder una familia recibiendo algún tipo de beneficio por el estado siendo de clase media, sin embargo como veremos la clase media puede acceder a créditos por un poco más de lo que establece esta referencia.

Estas exoneraciones a las que pueden acceder son las siguientes:

-Pago del 50% de honorarios profesionales fijados por los decretos de honorarios aplicables a abogados, ingenieros, arquitectos, peritos y contadores. (Artículo 38, inciso a de la Ley del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda).

-Exoneración del 100% del pago de los derechos de Registro, de los timbres fiscales, de los timbres de los colegios de profesionales y cualquier otro timbre, así como del impuesto de transferencia de bienes inmuebles en la inscripción de escrituras (principales y adicionales) en las que se formalicen las operaciones del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda (Artículo 145 de la Ley del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda).

-Exención del pago de derechos de catastro de planos, de los timbres fiscales, de los timbres de construcción, de los cupones de depósito, de otros cargos, timbres de los colegios profesionales y del 50% del pago de permisos de construcción y urbanización y de todo otro impuesto. (Artículo 147 de la Ley del Sistema Financiero Nacional para la Vivienda).

A pesar de que existan programas y algunas facilidades para el ESM esto no quiere decir que estén utilizados o que sea de conocimiento y uso general la información acerca de estos programas, como lo evidencia la siguiente cita: “Las estadísticas de los bonos pagados por estrato socioeconómico presentadas en el cuadro 33, indican que la mayoría (95,8%) de los bonos han sido pagados a familias entre los estratos 1 y 2, que corresponde a los grupos más pobres. Por el contrario, la cantidad de bonos dirigidos a la clase media (estratos del 3 al 6) son muy pocos (485 en el 2018).” (Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, 201 pág 8, 18), así se evidencia que solamente un 4.2% del total de bonos entregados se

dedican para el ESM, de aquí que muchas personas de clase media especialmente el ESM-B se le dificulte tanto la adquisición de su vivienda propia.

Es importante considerar que a nivel de estado se están considerando opciones para facilitar la adquisición de vivienda para el ESM, así lo evidencia el gobierno en uno de sus comunicados del 1 de marzo 2022, anunciando una colocación de 3685 familias que accedieron a casa por medio de créditos del BANVHI desde septiembre 2019 a diciembre del 2021, dato que si compa con el colocado en el 2018, por año estaría creciendo la adquisición de estas viviendas en hasta 4 veces, lo cual evidencia una activación en la adquisición de viviendas de clase media para lo cual proyectos como el propuesto en el presente documento son necesarios para ofrecer a estas poblaciones las mejores opciones pensadas para este estrato económico tan característico.

Es importante considerar que las personas solas, si se consideran como tipología para esta propuesta de diseño, sin embargo se debe aclarar que esta población

objetivo de la modalidad VUIS, no es viable que adquiera bono familiar de clase media o financiar a través del SFNV con alguno de los beneficios antes mencionados, debido al alcance estipulado de la normativa existente. (MIVAH, 2020, 22).

Costos de construcción de referencia

“El valor promedio se ubicó en los ¢34,4 millones, no obstante entidades como BCR y Mucap financiaron soluciones para la obtención de vivienda por encima de los ¢40 millones, mientras que en Coocique R.L. y Grupo Mutual, el valor promedio de la vivienda se ubica en alrededor a los ¢30 millones.”(Casa presidencial,2022)

De acuerdo a la iniciativa VUIS (Modalidad de Vivienda Urbana Inclusiva y sostenible) se definen costos referenciales para los proyectos dentro de esta modalidad, los cuales pretenden ser accesibles para usuarios del ESM.

Como costo de construcción en relación a los m² de una vivienda se utilizará como referencia lo expuesto por el

MIVAH en la modalidad VUIS, donde se establece una relación de una vivienda de 50m² con un costo de referencia a la venta de ¢49.000.000 incluyendo el costo de adquisición de terreno de aproximadamente un 20% del valor de la inversión, con lo que se podría sacar una relación de costo por m² incluyendo la propiedad de ¢980.000, de esta relación y entendiendo los ingresos y la capacidad de pago del ESM se elabora el **CUADRO 04.4. Comparativa ingresos y préstamo mensual por m² de construcción**, en el que se relaciona la cantidad de metros cuadrados, con el salario necesario de cada núcleo familiar para poder adquirir una vivienda de esas dimensiones, para hacer la relación con la capacidad de pago se utilizo la calculadora de préstamos hipotecarios para vivienda del Banco Nacional, el Banco Popular y el BAC, se tomó como referencia la cuota del Banco Nacional al ser la más baja y se estimó como ejemplo que para adquirir una vivienda de 49 millones se deberá pagar una cuota de 359.544,64, considerando que esto representa al menos un 45% del ingreso familiar se debería contar con al menos un ingreso total de

798.988,09, lo cual está muy cerca del ingreso familiar de 751.054,00 (si se considera una familia con dos ingresos similares al promedio 357.527,00)

Para describir la relación entre m² de espacio con relación a los ingresos y capacidad de pago de cada familia se elaboró el **CUADRO 04.4. Comparativa ingresos y préstamo mensual por m² de construcción**, en este se plantean varios escenarios para contextualizar la propuesta, a continuación se enumeran algunos de estos que sirven como referencia:

-Escenario 1: Se plantea el ingreso máximo del ESM, una familia con capacidad de adquirir un préstamo hipotecario de hasta 97 millones para una vivienda de hasta 99m², sin embargo la vivienda no puede ser declarada de interés social por lo que no podrían ser beneficiarios del bono familiar para clase media.

-Escenario 2: Éste plantea un préstamo del monto máximo del valor de una vivienda para ser considerada de interés social y poder adquirir algún beneficio,

el ingreso mínimo de esta familia debe ser de 1.072.943,18 y podrían adquirir una vivienda de hasta 67.14m².

-Escenario 3: Expone un ingreso promedio por familia descrito en el cuadro 04.4 de 991567.77, con el cual se podría acceder a una vivienda de hasta 60,81m² con un costo aproximado de 59 millones de colones.

-Escenario 4: Sugiere lo descrito por el VUIS, una vivienda de 49 millones de colones de 50m², para la cual la familia debe tener un ingreso de 798.988,09.

-Escenario 5: Acá se plantea una familia con 2 ingresos familiares promedios como se explica anteriormente, en este caso se puede acceder a un préstamo de hasta 45 millones y acceder a una vivienda de 46m².

-Escenario 6: El último caso consiste en el área mínima de 30m² de vivienda lo cual es lo mínimo establecido por el reglamento de construcción vigente, donde el ingreso mínimo de esta familia debe ser de 479.392,84.

COMPARATIVA INGRESOS Y PRÉSTAMO MENSUAL POR M2 DE CONSTRUCCIÓN						
Escenario	m2 de vivienda	Costo total de la vivienda	Cuota préstamo por millón	Cuota mensual del préstamo	Ingreso mínimo núcleo familiar	Plazo del préstamo
1	99,10 m2	₡97.119.106,53	₡7.337,65	₡727.169,40	₡1.615.932,00	30 años
2	67,14 m2	₡65.801.000,00	₡7.337,65	₡482.824,43	₡1.072.943,18	30 años
3	60,81 m2	₡59.594.200,67	₡7.337,65	₡446.205,50	₡991.567,77	30 años
4	50,00 m2	₡49.000.000,00	₡7.337,65	₡359.544,64	₡798.988,09	30 años
5	46,06 m2	₡45.139.085,95	₡7.337,65	₡337.974,30	₡751.054,00	30 años
	35,10 m2	₡34.400.000,00	₡7.337,65	₡252.415,16	₡560.922,58	30 años
6	30,00 m2	₡29.400.000,00	₡7.337,65	₡215.726,78	₡479.392,84	30 años
7	26,01 m2	₡25.490.601,15	₡7.337,65	₡190.858,28	₡424.130	30 años
	Costo por m2 de referencia de			₡980.000,00	₡196.000,00	

CUADRO 4.4. Comparativa de ingresos y préstamo mensual por m2 de construcción. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

	2015	2019	2021
Ingreso Familiar	€1.003.155,11	€1.016.358,00	€991.567,77
Variación		1,32 %	-2,44 %
40% para pago	€401.262,05	€406.543,20	€396.627,11
Dinero por Año para vivienda	€4.815.144,55	€4.878.518,40	€4.759.525,29
Variación			
Precio de la Vivienda Clase Media BCCR *	€51.056.630,73	€54.057.240,28	€59.875.048,68
	\$95.611,67	\$91.934,08	\$96.572,66
Variación		5,9%	17,3%
Años para pagar la vivienda	10,60	11,08	12,58
Variación		0,48	1,50

* Supuesto de terreno 30% del valor total en un modelo de casa horizontal.

Tabla: Patricia Leitón • Fuente: Centro de Estudios del Negocio Financiero e Inmobiliario (Cenfi). • [Descargar los datos](#) • Creado con [Datawrapper](#)

CUADRO 4.5. Salario promedio por núcleo familiar para el año 2021.

Fuente: Sitio oficial de la Nación. (2022)

Para comprender dónde se ubica la “población meta” y su nivel educativo con respecto al costo de la vivienda se analiza el **CUADRO 4.6. Lista de Salarios mínimos del sector privado**, elaborado a partir de la lista de Salarios mínimos del sector privado según decreto aprobado el 28 de julio del 2022, esto con el fin de entender quienes son las personas que conforman el ESM y podrían adquirir estas viviendas.

Observando el nivel de ingreso de las familias se podría caracterizar el nivel de educación de los usuarios tentativos o la población meta a la cual se le diseñará la vivienda.

A partir de esta lista de salarios mínimos se elabora el **CUADRO 4.7. Comparativa ingresos y préstamo**

mensual por m2 de construcción, en este se analiza según el ingreso mínimo y la cantidad de ingresos cuántos m2 máximos se pueden adquirir por ingresos familiares. En el caso de núcleos familiares con salarios mínimos, asumiendo una sola fuente de ingreso podrían adquirir viviendas de 30m2 hasta 43.27m2 independientemente si estas familias son compuestas por una pareja con algún hijo o no, o inclusive podrían ser personas Jóvenes o Adultos solos.

A partir de esta lista de salarios mínimos se elabora el **CUADRO 4.7. Comparativa de ingresos y préstamo mensual por m2 de construcción**, el cual analiza, el ingreso mínimo y la cantidad de ingresos para obtener cuántos m2 máximos se pueden adquirir a nivel familiar.

En el caso de núcleos familiares con salarios mínimos, asumiendo una sola fuente de ingreso podrían adquirir viviendas de 30m2 hasta 43.27m2 independientemente de si estas familias son compuestas por una pareja con hijos o no, inclusive podrían ser personas Jóvenes o adultos solos.

En el caso de núcleos familiares con 2 fuentes de ingreso pensando en salarios mínimos podrían adquirir desde una vivienda de 40.51m2 en el caso de dos ingresos de trabajador en ocupación no calificada (TONC), hasta viviendas de 86,53m2 en el caso de dos ingresos de licenciados universitarios.

LISTADO DE SALARIOS MÍNIMOS		
₡330.299,11	Trabajador en ocupación no calificada	TONC
₡356.329,60	Trabajador en ocupación semicalificada	TOSC
₡371.610,27	Trabajador en ocupación calificada	TOC
₡389.421,08	Técnico medio en educación diversificada	TMED
₡421.970,02	Trabajador en ocupación especializada	TOE
₡479.918,65	Técnico de educación superior	TEdS
₡518.330,07	Diplomado de educación superior	DES
₡587.908,98	Bachiller universitario	Bach.
₡705.514,95	Licenciado universitario	Lic.

CUADRO 4.6. Lista de Salarios mínimos del sector privado. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

COMPARATIVA M2 DE CONSTRUCCIÓN POR PERFIL DE SALARIO MÍNIMO Y CANTIDAD DE FUENTES DE INGRESO							
# de Fuentes de ingreso	Escenario	m2 de vivienda	Costo total de la vivienda	Cuota préstamo por millón	Cuota mensual del préstamo	Ingreso mínimo núcleo familiar	Plazo del préstamo
Ingreso único	LIC	43,27 m2	₡42.402.144,14	₡7.337,65	₡317.481,73	₡705.514,95	30 años
	Bach	36,06 m2	₡35.333.909,38	₡7.337,65	₡264.559,04	₡587.908,98	30 años
	Des	31,79 m2	₡31.152.148,29	₡7.337,65	₡233.248,53	₡518.330,07	30 años
	TEdS	29,43 m2	₡28.843.584,07	₡7.337,65	₡215.963,39	₡479.918,65	30 años
Dos Ingresos	LIC+LIC	86,53 m2	₡84.804.288,28	₡7.337,65	₡634.963,46	₡1.411.029,90	30 años
	LIC+TONC	63,52 m2	₡62.253.446,33	₡7.337,65	₡466.116,33	₡1.035.814,06	30 años
	TONC+TONC	40,51 m2	₡39.702.604,38	₡7.337,65	₡297.269,20	₡660.598,22	30 años

CUADRO 4.7. Comparativa de ingresos y préstamo mensual por m2 de construcción. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Opciones de vivienda en el mercado para el ESM

Para entender el contexto inmobiliario en el cual se desarrolla el proyecto de graduación es relevante conocer las opciones de vivienda actuales que ofrece el mercado costarricense (desde lotes, pasando por las viviendas unifamiliares y llegando hasta los apartamentos), con el fin de entender cuál es la propuesta inmobiliaria sus costos y poder intuir si estas opciones se ajustan a la realidad salarial del ESM, y de la misma forma poder observar las características de estas viviendas y si estas se adaptan al grupo etario que se plantea en el apartado siguiente del **Perfil socio-cultural**.

En el **CUADRO 4.8. Oferta inmobiliaria en el Gam para el ESM** se expone un muestreo que se hizo por medio de visita a las páginas web de diferentes desarrolladoras y así mismo contactandolos por medio de llamada cuando la información no se expone en sus páginas., se observaron de manera aleatoria algunas de las propuestas de vivienda

dentro del GAM o cercanas a la zona. En este cuadro se incluyen únicamente las opciones más económicas de cada desarrollo, con el fin de intuir la accesibilidad de estas propuestas a los estratos económicos con poder adquisitivo limitado.

En el cuadro anterior se incluyeron, lotes, casas y apartamentos, en el caso de los lotes se encuentra que dependiendo del condominio y zona del terreno este podría ser coherente con lo encontrado en el apartado de **Costos de construcción de referencia**, entendiendo que el costo por metro cuadrado podría estar dentro del 20% del costo recomendado según el VUIS, sin embargo al ser lotes de al menos 200m², la casa a construir para amortizar el valor del lote tendría que ser de al menos 195m², lo cual supera con creces las capacidades económicas de una familia del ESM, que en el mejor de los casos como se expone en el **CUADRO 4.2.4: Comparativa ingresos y préstamo mensual por m² de construcción**, llega a máximo una construcción de 99m² de un costo máximo de 97 millones de colones lo cual

permite adquirir un lote de máximo 19 millones de colones.

Para el caso de las casas, se observa coherencia en el costo por metro cuadrado de venta por unidad con lo encontrado en el apartado de **Costos de construcción de referencia**, estas siendo viviendas unifamiliares se acercan al límite superior del poder adquisitivo de las familias del ESM, estas viviendas no califican bajo los parámetros de vivienda de interés social planteados por el INVU, y en algunos casos son viviendas de más de 99m² con un costo superior a los 97 millones de colones por lo que una familia dentro del ESM no podría adquirirla, claro que esto se puede deber a la ubicación en una zona de alta plusvalía. Para los casos de las viviendas que sí podría adquirir una familia en el ESM se observará más a detalle que ofrecen a nivel de distribución y espacios, así como amenidades y propuesta de conjunto de condominio para alimentar los posibles programas arquitectónicos de las propuestas individuales.

OFERTA INMOBILIARIA GAM PARA EL ESM												
#	Nombre del proyecto	Ubicación	Desarrollador	Costo Apartir de:		Dormitorios	Garages	m2	Costo por m2	Tipo de vivienda	Amenidades	Link
				Colones	Dólares							
1	Roble de Sabana Condominio Residencial	Brazil de mora	ROCCA Development Group	€102.000.000,00	\$170.000,00	1	1 (Zona Parqueo)	70,00 m2	\$2.428,57	Apto.	Mini market, salon de eventos, cancha de voleibol, ranchos BBQ, 4 piscinas, cancha de basket, parque de mascotas, gimnasio, juegos infantiles, cancha de futbol y cancha de tenis.	https://www.parquesdelsol.com
2	Condominio el Canal (Torre de la Cascada)	Grecia	--	€43.620.000,00	\$72.700,00	1	1 (Zona Parqueo)	45,00 m2	\$1.615,56	Apto.	Area de Piscina, casa club, fitness center, canchas deportivas (tenis, basket y futbol), surf skate, parque de perros, parques y senderos.	https://www.condominioelcanal.com
3	Avenir Condominio	Santo Domingo de Heredia	VIVICON	€79.140.000,00	\$131.900,00	2	1 (Techado)	88,00 m2	\$1.498,86	Casa	Piscina, gimnasio, casa club, áreas de juegos infantiles, parque para mascotas y área de co-working.	https://www.vivicon.cr/avenir-condominio/
4	Cedro Real	Mercedes Norte	VIVICON	€85.140.000,00	\$141.900,00	2	2 (Techado)	90,00 m2	\$1.576,67	Casa	Piscina, gimnasio, casa club, áreas de juegos infantiles, parque para mascotas y parqueo de visitas	https://www.vivicon.cr/cedro-real-condominio/
5	Solem Condomino	Ciudad Colon	VIVICON	€95.940.000,00	\$159.900,00	3	2 (Techado)	139,00 m2	\$1.150,36	Casa	Piscina, gimnasio, casa club, áreas de juegos infantiles.	https://www.vivicon.cr/solem/
6	Bambú Rivera	Tibas	RC Inmobiliaria	€64.860.000,00	\$108.100,00	1	1 (Zona Parqueo)	48,60 m2	\$2.224,28	Apto.	Gimnasio, piscina, Casa club, cuarto de juegos, juegos infantiles, parque para perros, cancha de yoga, jardin zen, cuartos de vapor, sala de eventos, lounge en azotea, area de BBQ y firepit.	https://cinmobiliaria.cr/bambu-rivera/
7	Núcleo Sabana	Sabana	RC Inmobiliaria	€83.100.000,00	\$138.500,00	1	1 (Zona Parqueo)	48,60 m2	\$2.849,79	Apto.	Parque para mascotas, piscina, area para eventos privados, juegos infantiles, kids club, cine, bussines center, sala de reuniones, libreria, game room, BBQ, jardin zen, jardin de fuego, jardin botanico, gimnasio, baños de vapor, karaoke room, cabañas privadas y beer garden.	https://cinmobiliaria.cr/nucleo-sabana/
8	Bambú 106	Heredia	RC Inmobiliaria	€87.000.000,00	\$145.000,00	1	1 (Zona Parqueo)	48,60 m2	\$2.983,54	Apto.	Terrazas, piscina, gimnasio, rooftop lounge, salones para eventos, rooftop BBQ, area de juegos, parque para mascotas, juegos infantiles, senderos.	https://cinmobiliaria.cr/bambu-106/
9	Condominio Amaranto	Rio Segundo de Alajuela	Grupo Faro	€75.600.000,00	€126.000,00	3	1 (Zona Parqueo)	75,00 m2	€1.680,00	Apto.	Access Point y áreas sociales.	https://grupofarocr.com/condominio-amaranto/
10	Condominio Villa Real	Heredia Centro	Grupo Faro	€165.000.000,00	€275.000,00	3	2 (Techado)	132,00 m2	€2.083,33	Casa	Parqueo para visitas, piscina, juegos infantiles, casa club, parque mascotas y gimnasio.	https://grupofarocr.com/condominio-villa-real-heredia/
11	Condominio Fuentes del Sol	Desamparados San Jose	Fomento Urbano	€65.700.000,00	\$109.500,00	2	1 (Zona Parqueo)	55,00 m2	\$1.990,91	Apto.	Piscina, gimnasio, rancho, áreas de juegos infantiles.	https://www.fomentourbano.co.cr/casas-venta-desamparados-condominio-fuentes-sol
12	Condominio Quarzo	Lagunilla de Heredia	Fomento Urbano	€80.340.000,00	\$133.900,00	2	2 (Techado)	90,00 m2	\$1.487,78	Casa	Casa club, pet garden, gimnasio al aire libre, bar y sala de juegos, piscina, sala de eventos y sala de trabajo y reuniones.	https://www.fomentourbano.co.cr/casas-venta-heredia-condominio-quarzo
13	Condominio Novazul	Alajuela centro	Fomento Urbano	€76.002.000,00	\$126.670,00	2	2 (Techado)	86,95 m2	\$1.456,81	Casa	Piscina, gimnasio, parque mirador, mini cancha de futbol, casa club, parque de mascotas y juegos infantiles.	https://www.fomentourbano.co.cr/casas-venta-alajuela-condominio-novazul
14	Condominio Vidanto	Heredia Centro	Fomento Urbano	€77.880.000,00	\$129.800,00	2	2 (Techado)	86,95 m2	\$1.492,81	Casa	Parqueo de visitas, casa club, piscina, juegos infantiles y parque de mascotas.	https://www.fomentourbano.co.cr/comprar-casa-heredia-vidanto
15	Condominio Heredia Káta	San Pablo de heredia	Fomento Urbano	€77.880.000,00	\$129.800,00	2	2 (Techado)	86,95 m2	\$1.492,81	Casa	Parqueo de visitas, casa club, piscina, juegos infantiles y parque de mascotas.	https://www.fomentourbano.co.cr/condominio-heredia-san-pablo
16	Azenza Towers	La Uruca	Garnier Enhancing Land	€66.900.000,00	\$111.500,00	1	2 (Zona Parqueo)	48,00 m2	\$2.322,92	Apto.	Casa Club con BBQ, Bar, Sala de Juegos, Area verde de 3650m2, pet park, sala de reuniones, area de co-working, yoga deck, piscina y gimnasio.	https://www.azenzatowers.com/
17	Condominio Lucem	San Pedro	--	€57.180.000,00	\$95.300,00	2	0	37,00 m2	\$2.575,68	Apto.	Parking de visitas.	https://www.casas24.com/osta-rica-es/proyectos-nuevos/venta-apartamento-en-san-pedro-cerca-de-la-ucr/21262503?list=category&catslug=proyectos-nuevos
18	Condominio Santa Ana Urbano	Santa Ana	Grupo Zen	€137.340.000,00	\$228.900,00	3	2 (Techado)	175,00 m2	\$1.308,00	Casa	Piscina, casa club, gimnasio, salon multiuso, co-working, cancha de fut 5, cancha multiuso, cancha de tenis, anfiteatro, senderos, huerta organica, beer garden, pet park, mini golf, cancha de squash.	https://santaanaurbano.com/
				€53.520.000,00	\$89.200,00	--	--	160,00 m2	\$557,50	Lote		
19	Condominio San Antonio de Escazu Urbano	Escazu	Grupo Zen	€139.140.000,00	\$231.900,00	3	2 (Techado)	176,00 m2	\$1.317,61	Casa	Piscina, casa club, salon multiuso, gimnasio y co-working.	https://sanantoniourbano.com/
20	Condominio Teruma	Moravia	Urbanizadora la Laguna	€38.400.000,00	\$64.000,00	--	--	200,00 m2	€320,00	Lote	Casa club, piscina, yoga deck, gimnasio, senderos, pet park, juegos infantiles y co-working.	https://alaguna.cr/proyecto/teruma/
21	Apartamentos Santo Tomas	Santo domingo, Heredia	Urbanizadora la Laguna	€78.000.000,00	\$130.000,00	--	--	62,00 m2	€2.096,77	Apto.	Casa club, firepit, gimnasio, cancha de tenis y cancha de futbol.	https://alaguna.cr/proyecto/paso-domingo/

CUADRO 4.8. Oferta inmobiliaria en el Gam para el ESM. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

En el cuadro anterior se incluyeron, lotes, casas y apartamentos, en el caso de los lotes se encuentra que dependiendo del condominio y zona del terreno este podría ser coherente con lo encontrado en el apartado de **Costos de construcción de referencia**, entendiendo que el costo por metro cuadrado podría estar dentro del 20% del costo recomendado según el VUIS, sin embargo al ser lotes de al menos 200m², la casa a construir para amortizar el valor del lote tendría que ser de al menos 195m², lo cual supera con creces las capacidades económicas de una familia del ESM, la que en el mejor de los casos como se expone en el **CUADRO 4.2.4: Comparativa ingresos y préstamo mensual por m² de construcción**, llega a máximo una construcción de 99m² de un costo máximo de 97 millones de colones, que permite adquirir un lote de máximo 19 millones de colones.

Para el caso de las casas, se observa coherencia en el costo por metro cuadrado de venta por unidad con lo encontrado en el apartado de **Costos de construcción de**

referencia, estas siendo viviendas unifamiliares se acercan al límite superior del poder adquisitivo de las familias del ESM, tales viviendas no califican bajo los parámetros de vivienda de interés social planteados por el INVU, y en algunos casos son viviendas de más de 99m² con un costo superior a los 97 millones de colones por lo que una familia dentro del ESM no podría adquirirla, claro que esto se puede deber a la ubicación en una zona de alta plusvalía. Para los casos de las viviendas que sí podría adquirir una familia en el ESM se analizarán las características que brindan, por supuesto en cuanto a distribución espacial y amenidades así como conjunto y condominio que sirvan de investigación para los programas arquitectónicos de las propuestas individuales.

En el caso de los apartamentos muestreados en el **CUADRO 4.2.7: Oferta inmobiliaria en el Gam para el ESM**, se logra observar que estos tienden a tener precios de venta más elevados por metro cuadrado, desde los **\$1615,56** hasta los **\$2575,68**, siendo lo común en este

muestreo que se superen los **\$2000** por m², solamente se observa un caso (el ítem # 2) en el cual el costo por metro cuadrado de venta. Los m² de vivienda y el costo total se encuentran en los parámetros encontrados en el apartado de **Costos de construcción de referencia**, sin embargo esta opción se encuentra en el cantón de **Grecia**, en los límites del GAM, para esta opción se estudiará que las opciones de distribuciones arquitectónicas de igual manera las diferentes amenidades y propuesta de conjunto condominial como objeto de análisis para provecho de los programas arquitectónicos de las propuestas individuales a nivel de conjunto y de tipologías de vivienda.

A continuación se observan algunas de las opciones que se indicaron de interés según el muestreo del **CUADRO 4.8. Oferta inmobiliaria en el Gam para el ESM.**

CONDOMINIO EL CANAL



IMAGEN 4.10. Condominio el Canal. Fuente: Sitio oficial Condominio el Canal Grecia. (2022)

Se ubica en el cantón de Grecia, a los límites del GAM, dentro del muestreo realizado se observó como una opción de apartamentos para familias del ESM, por sus precios de venta dentro de los límites definidos en el apartado de **Costos de construcción de referencia** en este mismo capítulo, este condominio mezcla la construcción de viviendas unifamiliares y de apartamentos, en los cuales ofrece la opción de **Torres de la cascada 2**, la cual promocionan como:

“Torre de la Cascada 2 es un diseño nuevo con apartamentos de precio más accesible y más cómodo para personas minimalistas, jóvenes, nómadas digitales, amantes del deporte, viajeros, y aquellos que buscan un concepto de estudio.”

Lo cual hace referencia al perfil sociocultural meta de este proyecto de graduación, por lo cual es útil como estudio de caso, haciendo la salvedad de la zona ubicada, ya que para este proyecto se plantea ubicar los proyectos individuales en zonas cercanas al centro de la ciudad..

En esta torre de apartamentos se plantean unidades habitacionales desde los **45m2** hasta los **108m2**, incluyendo los espacios de parqueo, en el **CUADRO 4.2.8: Tipologías de vivienda Condominio el Canal** se detallan sus tipologías de vivienda, se observa que de las opciones que esta torre de apartamentos ofrece una familia del ESM podría adquirir las opciones desde **45m2** hasta **90m2**.

TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA CONDOMINIO EL CANAL					
m2	Costo:		Dormitorios	Garages	Costo por m2
	Colones	Dólares			
45,00 m2	₡43.620.000,00	\$72.700,00	1	1	\$1.615,56
59,00 m2	₡63.420.000,00	\$105.700,00	1	1	\$1.791,53
62,00 m2	₡66.660.000,00	\$111.100,00	1	1	\$1.791,94
84,00 m2	₡87.480.000,00	\$145.800,00	2	1	\$1.735,71
90,00 m2	₡87.720.000,00	\$146.200,00	2	1	\$1.624,44
108,00 m2	₡112.500.000,00	\$187.500,00	2	1	\$1.736,11

CUADRO 4.9. Tipologías de vivienda Condominio el Canal. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

En las opciones de 45m², 59m² y 62m², en las cuales se incluye el área del espacio de parqueo(14.3m²), contienen una habitación y un baño, se distribuye el área social en un solo espacio integrado, con un espacio mínimo para las actividades de gestión de la ropa, se logra ventilar e iluminar de manera natural los espacios habitables, dejando en los 3 casos el baño con ventilación mecánica, estos apartamentos podrían funcionar para una familia compuesta por máximo 2 personas adultas, una pareja que comparta el espacio de dormitorio, pero no daría posibilidad de integrar funciones productivas o teletrabajo, limitando en posibilidades de adaptabilidad a sus usuarios, ya que tampoco permitiría cambios en la estructura de la familia.

En los casos de las opciones de 84m², 90m² y 108m², incluyendo el área del espacio de parqueo (14.3m²), estas opciones cuentan con dos habitaciones y dos baños, al igual que las opciones anteriores se resuelve la distribución del área social en un solo espacio integrado, se mantienen los espacios mínimos para gestión de la ropa, y al igual que las opciones anteriores ventilan e iluminan de manera

natural todos los espacios habitables, en estos casos al tener 2 baños en la opción de 84m² se observa que se resuelven por medio de ventilación mecánica, sin embargo para las opciones de 90m² y 108m² si logran ventilar naturalmente al menos uno de los baños, el otro queda resuelto por ventilación mecánica.

En las siguientes imágenes se muestran las distribuciones de los apartamentos ofrecidos por esta opción, estas imágenes son extraídas de la página en internet del Condominio el Canal, y se tomarán en cuenta como parte de lo que se ofrece actualmente como vivienda tipo apartamento para el usuario meta que son las familias y personas del ESM.



IMAGEN 4.11. Condominio el Canal, Apartamento 1D - 1B 45m².
Fuente: Sitio oficial Condominio el Canal Grecia. (2022)

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada



IMAGEN 4.12. Condominio el Canal, Apartamento 1D - 1B 59m2.
Fuente: Sitio oficial Condominio el Canal Grecia. (2022)



IMAGEN 04.14. Condominio el Canal, Apartamento 2D - 2B 84m2.
Fuente: Sitio oficial Condominio el Canal Grecia. (2022)



IMAGEN 04.13. Condominio el Canal, Apartamento 1D - 1B 62m2.
Fuente: Sitio oficial Condominio el Canal Grecia. (2022)



IMAGEN 04.15. Condominio el Canal, Apartamento 2D - 2B 90m2.
Fuente: Sitio oficial Condominio el Canal Grecia. (2022)



IMAGEN 4.16. Condominio el Canal, Apartamento 2D - 2B 108m².

Fuente: Sitio oficial Condominio el Canal Grecia. (2022)



IMAGEN 4.17. Condominio Bambú Rivera.. Fuente: Sitio Oficial RC

Inmobiliaria. (2022)

CONDOMINIO BAMBÚ RIVERA

Bambú Rivera es un condominio en Heredia, dentro del muestreo realizado, es una de las opciones que a pesar de no entrar dentro del costo por metro cuadrado entra dentro del presupuesto total de algunas familias del ESM al tener en su opción mas económica el apartamento tipo F con 48.6m², incluyendo el área de parqueo de 14.3m², de apartamento cuenta con 34.30m² en los cuales incluye una habitación y un baño. Se distribuye el área social en un solo espacio integrado, con un espacio mínimo para las actividades de gestión de la ropa,. Ventila e ilumina de manera natural los espacios habitables, el baño y espacio de pilas lo resuelve con ventilación mecánica, este apartamento podría funcionar para una familia compuesta por máximo 2 personas adultas, una pareja que pueda compartir el espacio de dormitorio, pero no daría la opción de integrar funciones productivas o teletrabajo, limitando en posibilidades de adaptabilidad a sus usuarios, ya que tampoco permitiría cambios en la composición de la familia.

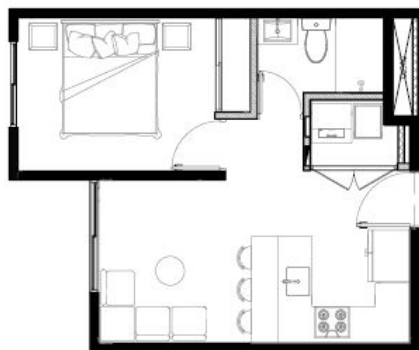


IMAGEN 4.18. Apartamento tipo F. Fuente:ejecutivo de venta. (2022).



IMAGEN 4.19. Condominio Amaranto. Fuente: Sitio Oficial Condominio Amaranto. (2022).

CONDOMINIO AMARANTO

Amaranto es un condominio en Rio segundo de Alajuela. Dentro del muestreo realizado es una de las opciones de apartamentos que se aproxima a los costos por metro cuadrado. Entra dentro del presupuesto total de algunas familias del ESM, con un costo de **₡75.600.000** para un apartamento de **75m²** incluyendo el área de parqueo de 14.3m², el apartamento cuenta con 3 habitaciones y dos baños, también distribuye el área social en un solo espacio integrado, con un espacio mínimo para las actividades de gestión de la ropa. Ventila e ilumina de manera natural los espacios habitables, los baños y espacio de pilas lo resuelve con ventilación mecánica. Éste apartamento podría funcionar para una familia compuesta por hasta 5 personas personas, en caso de familias de 3 personas daría posibilidad de integrar funciones productivas, ya que cuenta con un dormitorio que podría utilizarse como espacio de trabajo, por su programa permite adaptabilidad a la familia, sin embargo se observa que no implementa estrategias de flexibilidad como las propuestas en la pauta de **Flexibilidad**.



IMAGEN 4.20. Apartamento A y B. Fuente: Sitio Oficial Condominio Amaranto. (2022).

CONDOMINIO QUARZO

Quarzo es un condominio en Heredia, del muestreo realizado. Es una de las opciones de casa que se encuentra dentro del costo por metro cuadrado del presupuesto total de algunas familias del ESM, con un costo de **₡80.340.000** para una casa de **90m²**. Cuenta con 3 habitaciones y 2.5 baños, en 2 niveles, se distribuye el área social en un solo espacio integrado, con un espacio mínimo para las actividades de gestión de la ropa, ventila e ilumina de manera natural los espacios



IMAGEN 4.21. Condominio Quarzo. Fuente: Sitio Oficial Fomento Urbano. (s.f.).

habitables, los baños y espacio de pilas es resuelta con ventilación mecánica. Éste apartamento podría funcionar para una familia de 2 a 5 integrantes. En caso de familias de hasta 3 personas también permitiría la posibilidad de integrar funciones productivas o teletrabajo en un dormitorio que podría utilizarse como área de oficina. Su programa permite posibilidades de adaptabilidad a la familia, permitiría cambios en el número de integrantes, sin embargo no se aplican estrategias de flexibilidad como las que se analizan en la pauta de **Flexibilidad**.

Al ser esta opción una casa, tiene la posibilidad de ofrecer espacios exteriores propios, que aunque sea un área de jardín pequeño permite tener pertenencia de un área verde, y un área de estar exterior tipo terraza.

El análisis de esta opción permite conocer sobre lo que ofrece el mercado inmobiliario, las opciones de vivienda para familias del ESM en la actualidad para poder

complementar las propuestas de diseño de este proyecto de graduación.



IMAGEN 4.22. Casa Citrino. Fuente: Sitio Oficial Fomento Urbano. (s.f.).

Perfil socio-cultural

El Gobierno en uno de sus comunicados en marzo del 2022 afirma que la población que accede a bonos familiares de clase media por el Programa de Financiamiento de Vivienda para Familias de Ingresos Medios son principalmente hogares Jefeados por jóvenes de 19 a 35 años (71,1% del total de bonos formalizados) desde que se activa en septiembre de 2019 hasta diciembre de 2021, un total de 3.685 familias (Casa presidencial,2022), periodo donde se a incrementado la adquisición de vivienda por medio de bono familiar de clase media.

La generación que está accediendo a estos bonos es la generación que mayoritariamente se encuentra en el mercado laboral actualmente, según estudios esta generación por los años de nacimiento de 1987 al 2003 coincide con la generación llamada Millennial, o generación “Y”, esta generación ha sido ampliamente estudiada y debido a esto se podrían caracterizar de manera detallada algunas de las características sociales y

culturales que tienen para así poder entender el perfil predominante de los usuarios a los cuales se les dirige la propuesta de diseño.

A continuación se detallan características expuestas en varios estudios para poder suponer el perfil de la población, que mayoritariamente está adquiriendo este tipo de viviendas:

-Personas adultos jóvenes de 19 a 35 años, nacidas de 1987 al 2003, entran dentro de la generación Y o Millennial. Los nacidos de 1980 al 2005 actualmente en latinoamérica son un 30% de la población total, y un 75% de la fuerza laboral. (Medina,2016, pág122)

-“Contacto natural y cotidiano con la tecnología, el Internet, los celulares y los medios sociales. Máxime porque compran, hacen transacciones, comparten productos y servicios (forman una parte integral del e-commerce -comercio móvil). En suma, su forma de vida está impulsada por la globalización de los mercados.”(Medina,2016, pág 122)

-“Habitantes del mundo digital” o “cibernautas prácticos” (Sartori, 1998: 54) porque dominan la tecnología electrónica y sus gadgets. En consecuencia, la mayoría de sus actos y relaciones cotidianas básicas, es decir, su “mundo de vida” (Lebeswelt, Husserl, 1967) está mediado por una pantalla. Para ellos, los mundos real y virtual son dos caras de una misma moneda”(Medina,2016,pág. 123)

-“Conforman grupos de manifestantes aglutinados bajo la bandera del descontento político y religioso. Se ha visto auspiciado por las dificultades para encontrar un empleo y, consecuentemente para poder independizarse.”(Medina,2016,pág 123)

-“Algo más de tres de cada 10 (33.6%), poseen estudios de nivel superior. También se le conoce por retornar a la casa de sus padres retrasando, así, la formación de un hogar independiente. Las causas principales de esta postrimera condición de hacinamiento se encuentran sustentadas en: 1) la situación económica, 2) la dificultad para encontrar un empleo y 3) acceder a una vivienda digna.”(Medina,2016, pág123)

-“Este colectivo ha hecho de las pantallas de proximidad su acceso de referencia para la socialización, el trabajo y el ocio, integrándose completamente en su vida cotidiana”(Medina,2016,pág 124)

-“Por otra parte, los millennials tienen un comportamiento multitasking porque pueden hacer varias cosas de manera simultánea. Utilizan múltiples canales y dispositivos digitales para sus actividades”(Medina,2016,pág 126)

-“valoran la participación y la colaboración, prefieren compartir a poseer y exigen nuevos valores como: la transparencia, la sustentabilidad y el compromiso social (Figura 2). Las empresas ahora deberán mejorar sus sistemas de recolección de información (Gobé, 2001: 258-270) para tener la capacidad de implicar a sus consumidores, permitiéndoles aportar sus ideas en la creación y el desarrollo de sus productos, y de esta manera sentirse como una parte vertebral de la marca (Creativa Digital, 2016; Mundo Contact.com, 2015).”(Medina,2016, pág 126)

-“cuando evalúan un empleo privilegian los horarios flexibles y el tiempo libre, el trabajo en equipo y las nuevas experiencias. No les interesan los ascensos paulatinos. Van de un empleo a otro sin dar demasiadas explicaciones y son, principalmente, fieles a sí mismos.”(Cuesta,2010,pág 126)

-“Privilegian el desarrollo de sus carreras, la formación para volverse buenos profesionales y el tiempo libre.”(Cuesta,2010, pág 134)

-“Estos quieren cambiar el mundo, ser más correctos, más honestos, más ecológicos, más orgánicos, más exitosos,...”(Sarmiento,2017, pág 198)

-“son abiertos a la diversidad en todos sus niveles”(Sarmiento,2017, pág 198)

-“En el aspecto familiar, los Millennials conforman hogares en los cuales la pareja es activa laboralmente, por lo cual la flexibilidad en el trabajo es una de sus prioridades.”(Sarmiento,2017, pág 198)

“Impacientes e innovadores, demandan balance entre trabajo y su autointerés, dispuestos a sacrificar ganancias financieras a cambio de cosas significativas.”(Sarmiento,2017, pág 199)

-“Contemplan oficios y carreras profesionales no tradicionales, con sistemas como la educación virtual”(Sarmiento,2017, pág 199)

-Excelente formación académica.(Sarmiento,2017,199)

-Buscan un balance entre el trabajo y la familia.(Sarmiento,2017,pág 200)

-Son jóvenes nacidos y educados en ambientes altamente tecnologizados y poseen una fuerte cultura cliente-servicio...esperan que su acercamiento al conocimiento sea lo más rápido, entretenido y sencillo posible al tiempo que buscan maximizar la relación tiempo de estudio / resultados obtenidos: aspiran a reducir lo más posible el primero al tiempo que incrementan los segundos (Ibañez,2008,pág 3)

-Generación “Y”, acostumbrados al cambio, y inicio de los nativos digitales, con mucha flexibilidad ante el cambio y nuevas perspectivas de vida(apertura a nuevas maneras de habitar sus espacios)

-Niveles de ingresos de al menos un técnico en educación superior (TEdS) a estudios universitarios de licenciatura.

Debido a las características de estos grupos poblacionales se considera que la propuesta de diseño que plantea este TFG se debe adoptar a los cambios generacionales que se vienen dando, y como se afirma en la siguiente cita, “Cuando el arquitecto proyecta lo hace viendo hacia el futuro y partiendo de una necesidad que debe resolver con los recursos disponibles, el objetivo final de proyectar es edificar buscando que sea... una propuesta innovadora de relaciones espaciales, organizativas o sociales... que están vinculados con el quehacer y, el deseo de generar un cambio o nueva realidad...”(Eugenia M. s.f pág,3),

Para satisfacer las necesidades de esta población es

importante que la población objetivo pueda participar en la toma de decisiones con respecto al diseño y requerimientos espaciales y acabados finales de cada una de las propuestas, evidenciándose las razones en la siguiente cita:

“Los intereses de los diferentes actores pueden ser divergentes, por lo cual para poder concretarlos se debe abrir un proceso de participación, es decir, construir socialmente el proyecto de forma tal que se logre un sentimiento de apropiación donde cada uno pueda verse reflejado en el proceso de trabajo y en el resultado final. Esto genera compromiso para con el proyecto y su resultado, no sólo en términos de sus intereses, sino también en las implicaciones que tiene su implantación”(Eugenia M. s.f pág,4.)

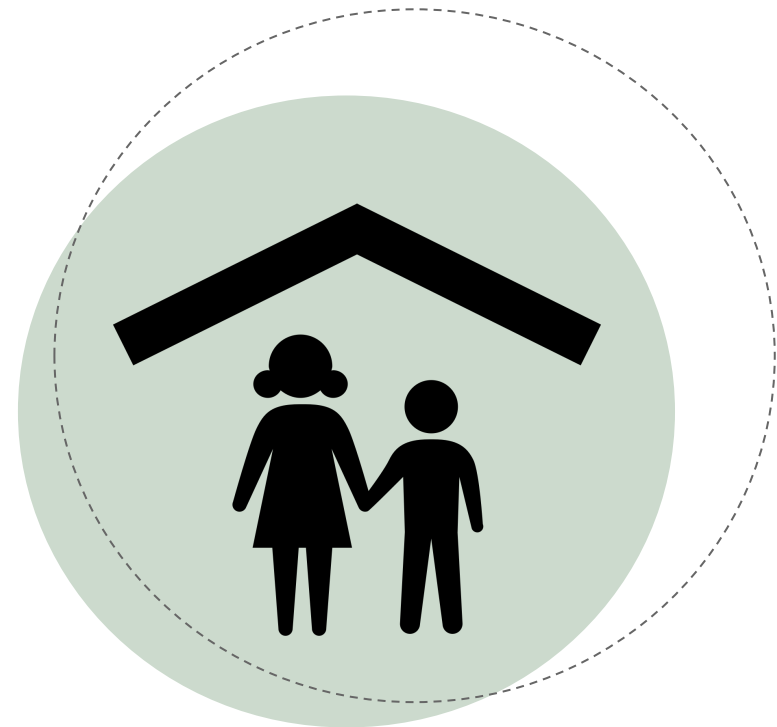
Tipología de usuarios:

Respecto a los apartados anteriores se definen los usuarios con los cuales se trabajarán las diferentes tipologías habitacionales:

- Individual: Personas solas, jóvenes, solteros o divorciados, estudiantes o graduados Universitarios en vida laboral.
- Parejas jóvenes, sin hijos.
- Individual con uno o dos hijos
- Parejas con uno o dos hijos(Solo uno trabaja o ambos trabajan)
- 7600 (Cualquiera de las tipologías anteriores, con integrante con alguna condición de discapacidad o adulto mayor)



IMAGEN 4.23. Personas-1. Fuente: buscador google. (s.f).



4.3. ÁMBITOS

En este apartado se definirán las nociones de diseño a tomar en cuenta para el diseño de los espacios o ámbitos que tendrán las tipologías de vivienda a diseñar.

ÁMBITOS ESPECIALIZADOS, NO ESPECIALIZADOS Y COMODÍN

En el libro Herramientas para habitar el presente, la vivienda del siglo XXI (Montaner, Muxi, Falagán, 2011), se describen criterios a tomar en cuenta para el diseño de las tipologías de vivienda, entre ellas se hace distinción entre los ámbitos especializados, no especializados, y comodín; esta clasificación hace referencia a la necesidad que pueda o no tener un espacio o ámbito de la vivienda de requerimientos especiales o instalaciones específicas, mecánicas, eléctricas o ambas, las cuales limitan la flexibilidad que pueda tener un ámbito para convertirse a otra función dependiendo de los requerimientos específicos, cantidad y características de los habitantes previstos para cada tipología de vivienda.. A los ámbitos que tienen requerimientos específicos de instalaciones mecánicas y eléctricas los llama **ÁMBITOS ESPECIALIZADOS**, estos responden a tareas como : **almacenaje y preparación de alimentos, gestión de la ropa y actividades higiénicas**; con respecto a estas 3 categorías establece las siguientes consideraciones.

Almacenaje y preparación de alimentos:

- Debe permitir el correcto uso y desarrollo de las tareas de almacenaje y preparación de alimentos, en la secuencia correcta de uso.
- Debe considerarse procurar el uso compartido de varias personas.
- Es imprescindible el considerar el lugar de almacenaje de los alimentos (refrigerado y no refrigerado), lavado, preparación y cocción.
- Como regla general se pueden considerar 3m de elementos modulares (6 módulos de 60cm de ancho) + 60 cm para almacenaje frío. (Montaner, Muxi, Falagán, et al2011)

Gestión de ropa:

-Se debe considerar el espacio mínimo que resuelva la cadena de la gestión de la ropa: guardado de ropa sucia, lavado, secado, guardado de ropa limpia y planchado, planteado en la **IMAGEN 04.3.1. Diagrama de espacios requeridos para la gestión de la ropa.**

Actividades higiénicas:

-Hasta 3 personas es recomendable asegurar usos simultáneos de al menos dos áreas.

-Los elementos mínimos de un ámbito de higiene son; inodoro, lavamanos y ducha.

-A partir de 5 personas se debe considerar duplicar la cantidad de elementos.

-Contemplar acceso de una persona cuidadora de alguien dependiente(adulto mayor o niño@).

((Falagán, Montaner,Muxi et al. 2011))

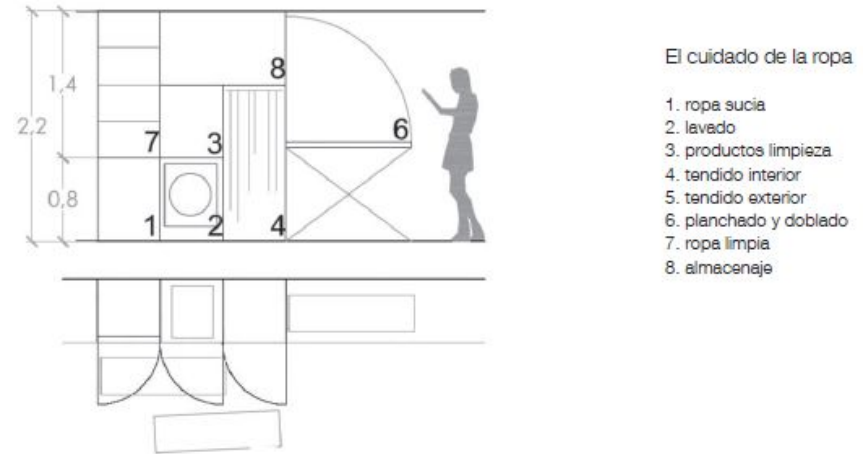


IMAGEN 4.25. Diagrama de espacios requeridos para la gestión de la ropa. Fuente: Libro Herramientas para habitar el presente. (2011)

A los ámbitos que no necesitan infraestructura o instalaciones diferenciadas se les llama **ÁMBITOS NO ESPECIALIZADOS**, estos solamente deben de cumplir con los parámetros de confort adecuados para la habitabilidad, pensando en requerimientos de flexibilidad estas pueden tener funciones definidas por sus usuarios, son los determinados para el estar, actividad, descanso social e individual(denominados convencionalmente como: salón, estos espacios deben cumplir con las siguientes características:

-Las condiciones de habitabilidad son similares entre sí, por lo que puede no predeterminarse funcionalmente con tamaños singulares.

-Tienen áreas aproximadas a los 9m², y con el fin de poder propiciar diferentes actividades y distribuciones del mobiliario se debe inscribir un círculo de 2.8m de diámetro.

-Pueden fundirse o mezclarse entre ellos, mediante estrategias de flexibilidad como paredes corredizas o mobiliario flexible.

La última clasificación hace referencia a los **ÁMBITOS COMPLEMENTARIOS O COMODINES**, son los que no definen en sí mismos espacios de uso autónomo, funcionan asociados a otros espacios, se tienen en cuenta al menos 3 tipos: **espacios exteriores propios, espacios de guardado y espacios de apoyo**; con respecto a estas 3 categorías establece las siguientes consideraciones.

(Falagán, Montaner, Muxi et al. 2011)

Espacios exteriores propios:

-Son al menos 2 tipos, relacionados a la gestión de la ropa y espacio exterior de uso privado.

-Los relacionados a la gestión de la ropa en caso de ser privados deben contemplar al menos 3 m² y tener relación con la zona de gestión de la ropa.

-Los de uso privado deben tener unas dimensiones mínimas de 2x1.2m, que permiten una permanencia en el.

-De no poderse suplir estas necesidades dentro de las tipologías de viviendas, estas podrán ser actividades que pueden ser resueltas de manera **comunitaria**.

Espacios de guardado:

-En todos los ámbitos especializados o no se deben considerar los espacios de guardado propios considerando la necesidad de cada actividad.

-Se pueden agrupar espacios de almacenaje semejantes

Espacios de apoyo:

- Los espacios de apoyo permiten una correcta relación y circulación entre los ámbitos.
- No son espacios para uso independiente o de estancia prolongada, funcionan simplemente como apoyo y espacios de paso, por lo que pueden mezclarse o integrarse con otros.

RELACIONES ENTRE LOS ÁMBITOS

El libro Herramientas para habitar el presente, la vivienda del siglo XXI (Falagán, Montaner, Muxi et al. 2011) ofrece los esquemas básicos de relaciones entre los ámbitos de una vivienda, en la **IMAGEN 4.3.2. Diagrama de relación entre los ámbitos de la vivienda**, se describen gráficamente las relaciones que deben cumplir las actividades que comúnmente se desarrollan en una vivienda, se definen en relaciones inmediatas (necesarias o imprescindibles), próximas o contiguas (recomendables) y las posibles o menos necesarias.

Se plantea en el diagrama las relaciones necesarias y más inmediatas como las de los ámbitos de preparación, limpieza de alimentos y almacenaje frío; en el ciclo de la ropa, estas deben estar cercanas a los espacios de aseo corporal, y espacios de almacenaje. Los ámbitos de almacenaje se proponen en próximos ámbitos complementarias para permitir un uso más flexible. El ámbito exterior de estar se recomienda que se encuentre en relación directa de al menos un ámbito no especializado para permitir su uso como anexo social del mismo.

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

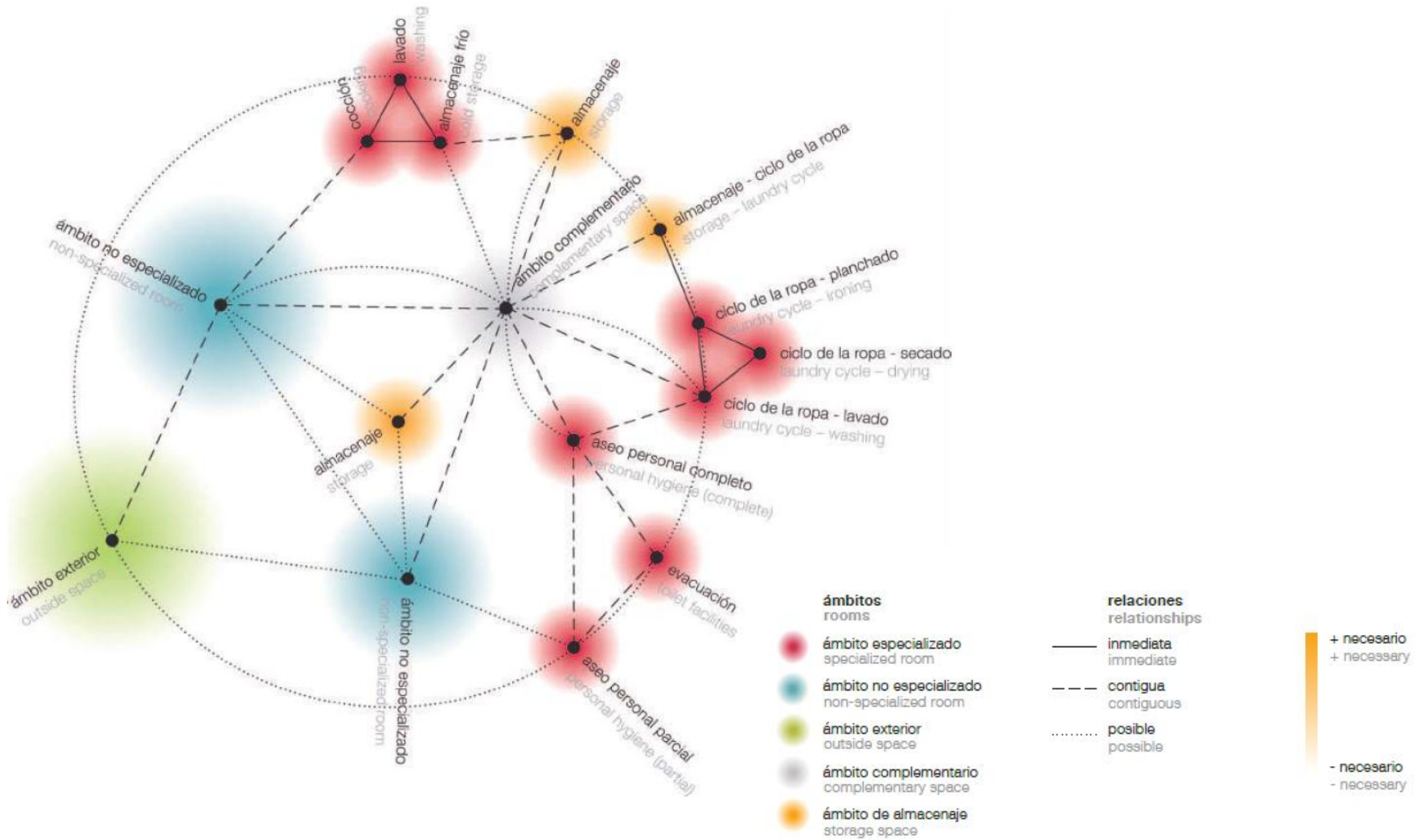


IMAGEN 4.26. Diagrama de relación entre los ámbitos de la vivienda. Fuente: Libro Herramientas para habitar el presente. (2011).

Al hablar de las relaciones entre los ámbitos de las viviendas, y al incluir como parte del proyecto de diseño el componente de conjuntos habitacionales, no se puede limitar este apartado a hablar solamente de las relaciones de las actividades dentro de las viviendas, también se debe abordar las relaciones de las viviendas con los espacios o ámbitos de uso común, en la **IMAGEN 4.3.3. Diagrama de relación entre las partes del edificio**, se establecen la relaciones entre las viviendas y los espacios comunes, ya sean estos espacios de parqueos, almacenamiento en áreas comunes, espacios de terrazas, o zonas colectivas como áreas de juegos para niños.

Se considera que para definir el tamaño de las áreas comunes se debe de disponer según el **Reglamento a la ley reguladora de la propiedad en condominio** en el **Artículo 54** de lo siguiente:

- Condominios de 6 unidades habitacionales o menos, no requiere destinar un área mínima a juegos infantiles, áreas recreativas, parques o zona verde.
- Condominio mayor a seis unidades habitacionales: se deberá destinar como mínimo un cinco por ciento del área urbanizable o diez por ciento del área de cada unidad habitacional, cualquiera que resulte mayor para juegos infantiles, áreas recreativas, parques o zona verde.

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

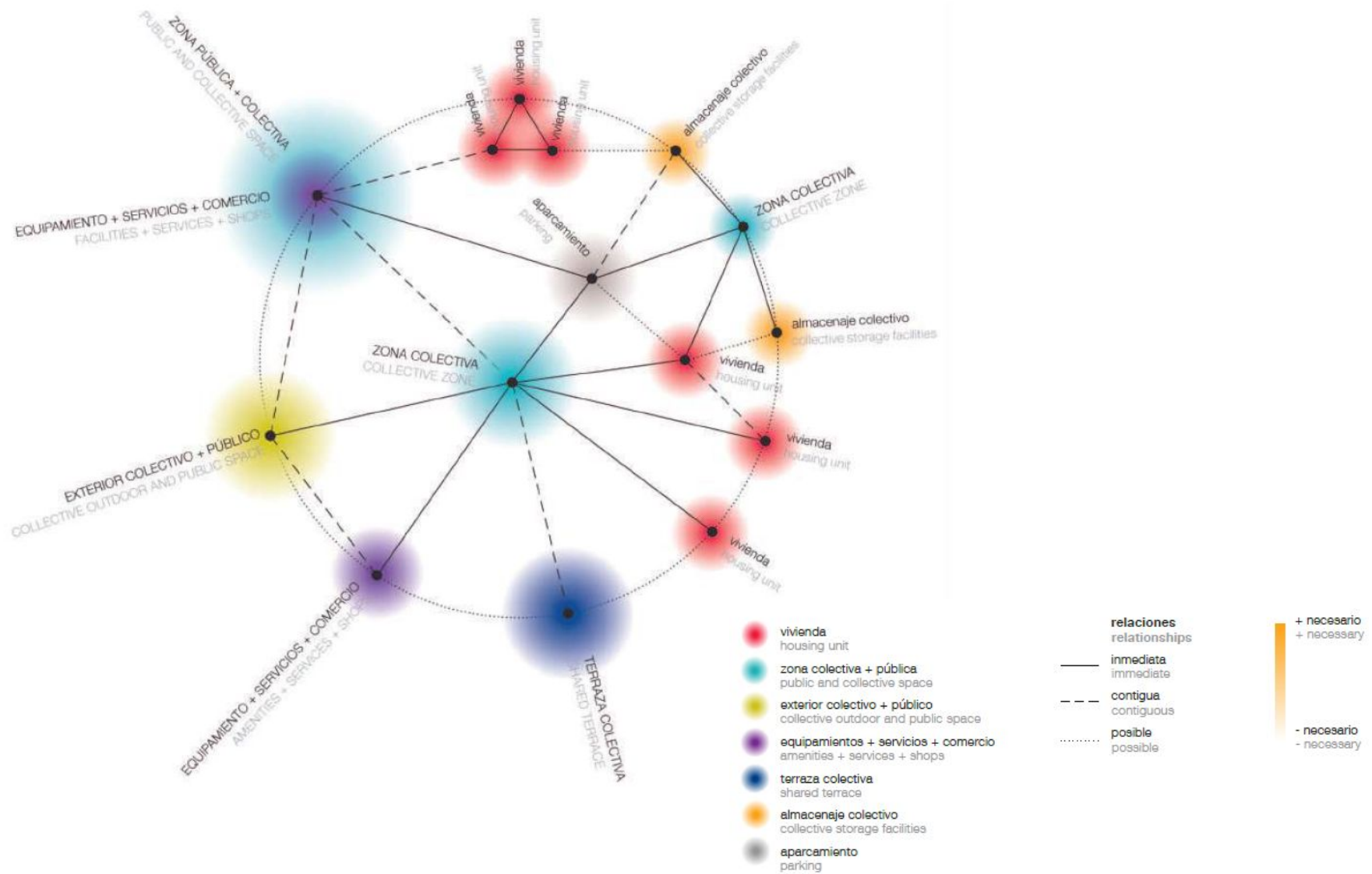


IMAGEN 4.27. Diagrama de relación entre las partes del edificio. Fuente: Libro Herramientas para habitar el presente. (2011).

ÁMBITOS HABITABLES Y NO HABITABLES

En la Normativa Nacional, en el Reglamento de construcciones Capítulo VIII de Edificaciones para uso residencial, se definen las piezas o Ámbitos **Habitables** y **No habitables**. Esto es relevante para el diseño ya que nos indica la prioridad con la que los espacios deben ser iluminados y ventilados de manera natural.

“ARTÍCULO 153. Piezas habitables y no habitables Se consideran piezas habitables los aposentos que se destinen a sala, despacho, estudio, oficina, comedor y dormitorio. Las piezas no habitables son las destinadas a cocina, cuarto de baño, lavandería, bodega, garaje y pasillo. Todo aposento que no esté considerado previamente dentro de piezas habitables, exceptuando sala y comedor, debe ser incluido para el cálculo de densidad si cumple con las dimensiones mínimas de dormitorio.”

“ARTÍCULO 163. Iluminación y ventilación Las piezas habitables deben tener iluminación y ventilación natural por medio de ventanas, linternillas o tragaluces abiertos directamente a patios o al espacio público. Las anteriores disposiciones se exigen también, en caso de edificaciones de 3 o más unidades habitacionales.”

Define también que en el caso de los ámbitos de actividades higiénicas que no cuenten con ventilación e iluminación natural, se debe utilizar ventilación mecánica, así como iluminación artificial, y que estos deben ser debidamente anotados para tramitar permisos.

HISTORIA DE LAS HABITACIONES DE LA CASA

Para poder tener una idea más integral de la función de cada habitación que integra una vivienda y poderlas también deconstruir sin que pierdan su principal función, se lleva a cabo un estudio por medio del libro “Todo sobre la casa de Anaxu Zabalbeascoa, el cuál realiza un recorrido en la historia del origen y evolución de los cuartos que conforman una casa.

Cuarto de Baño

Debido a la necesidad del cuerpo por refrescarse durante el verano las personas comienzan a bañarse en los ríos, los que sirvieron también como cloacas. Los ríos fueron, por lo tanto, las primeras bañeras y también las cloacas más primitivas. (Zabalbeascoa,2011, pág 17)

Los Egipcios se bañaban en el Nilo y “Los griegos se enjuagaban al aire libre con agua en vasijas sobre pedestales en las entradas de los gimnasios.” (Zabalbeascoa,2011, pág 18)

“El baño fue asociado a la salud, al placer y a rituales de purificación mucho antes de relacionarse con la limpieza.” (Zabalbeascoa,2011, pág16)

Los baños fueron antes públicos que privados, era de un hecho un espacio inexistente y las actividades que le corresponden se realizaban de manera pública, era una actividad social, no solo de limpieza o placer.

En la antigua Roma se podía entrar a la una de la tarde, cuando una campana anunciaba que el agua estaba caliente y permanecían abiertas hasta la medianoche, y en posteriormente toda la noche.

En el apodyterium los bañistas se desnudaban y dejaban su ropa, después pasaban al tepidarium, donde había un caldero, “en la que se sudaba y los bañistas eran rociados con aceite y arena (el jabón de la época)Preparándose

para disfrutar del baño podían elegir entre el calor seco del laconicum o el húmedo del sudatorium.” (Zabalbeascoa,2011, págs 18-19) “Hipócrates había dejado como legado una regla de oro: el bañista no deberá hacer nada por sí mismo. Deberá dejar hacer. El caldarium, la habitación más caliente, marcaba el preámbulo del baño final”. En las bañeras cabían doce personas. También había una habitación fría, el frigidarium. El tramo final era termas rodeadas de comercio y entretenimiento Se podía practicar deporte, leer, presenciar obras y todo tipo de entretenimiento. Las cúpulas y las paredes estaban decoradas y los mosaicos se utilizaban muchos acabados. y construían sus baños donde había manantiales naturales, si no disponían de éstas entonces lo hacían con tuberías de barro cocido. (Zabalbeascoa,2011, págs 18-22)

En Roma se instalan baños públicos en el 19 a.c gracias a un alcantarillado que llevaba agua caliente a las termas, y en el siglo III se instauraron letrinas públicas, una por cada 45 personas. (Zabalbeascoa,2011,pág19)

Durante la época medieval solo en los monasterios se gozaba de la limpieza, los monjes contaban con todas las ventajas de la higiene moderna. Los baños mixtos eran ya vistos como vicios y los baños con agua fría se usaban como castigo. El jabón se creó hasta el siglo XIV. Fue en los monasterios que se construyeron asientos de madera sobre las letrinas y divisiones laterales para ganar privacidad, además de ventanas pequeñas sobre los retretes para propiciar la ventilación y aportar iluminación. Y en París en el siglo XIII con 70.000 habitantes había 26 casas de baño. (Zabalbeascoa,2011, págs 22-24)

En los castillos se colocaban los retretes de forma que se aprovecharan los contrafuertes de los muros, en habitaciones pequeñas y a veces al lado de la sala de banquetes. El cuarto de baño de la reina en palacio Cnossos en 1900 a.C tenía. bañeras a ras de suelo y letrinas con tapas de madera.,(Zabalbeascoa,2011,págs 18-24)

Los Cuartos de baño en Mesopotamia tenían bañeras tan grandes como la habitación en la que se situaban. En el siglo XVI se compartía la bañera, la cuál se había cubierto con tela almohadilla para evitar el roce de la madera, las tinas se cubrían con toldos para proporcionar privacidad pero sobre todo para mantener la temperatura caliente. Con el pasar del tiempo fueron incorporándose más actividades de aseo, como afeitado y cortado de pelo entre otras actividades sin relación al aseo que las hacían parecerse mas a tabernas; al no ser aceptada siempre la desnudez, en algunas salas de baño separaban a los bañistas por sexo. (Zabalbeascoa,2011, págs 19-,24)

Aunque el objetivo de estas salas de baño en un principio fue la limpieza, las diferentes actividades que se fueron ofreciendo como alquilar camas y encargarse de cenas repercutieron en un ambiente promiscuo con consecuencias como las epidemias del sífilis, por lo que se mandaron a cerrar en las diferentes partes del mundo en el siglo XVI, lo que dió puerta a la época más sucia de la historia. Debido al cierre de las salas de baño públicas estos establecimientos se convirtieron en salones de belleza o meublés. (Zabalbeascoa,2011,pág 24)

Durante esa época los espacios destinados a las actividades del aseo solo se podían encontrar en los palacios o monasterios que desaparecerían el siglo de la razón, durante la cuál realizar necesidades como defecar delante de algunas personas era habitual y hasta considerado un honor para los invitados por la confianza otorgada cuando esa costumbre pasó, se encerraban los retretes dentro de otros que se fabricaban según a moda.” Los carruajes públicos tenían orinales debajo de los asientos que se levantaban y plegaba”

En el siglo XVII “las calles se convirtieron en cloacas” cuando se escuchaba el grito “agua va” desde las ventanas las personas tiraban aguas sucias y orinales con olores fétidos, tuvo que pasar casi un siglo para que esta situación cambiará. Gracias al alcantarillado el agua comenzó a llegar a las casas, por lo que el lavado por partes se convirtió en una costumbre, que pasó también a la ropa como en los diferentes utensilios, por lo que la limpieza de las personas y las viviendas mejoró. “La costumbre de los baños regresó con fuerza a mediados del siglo XVIII” se puso de moda y con ello la salud y la naturalidad, esto desbocó las pelucas altas, los maquillajes y las vestimentas pesadas. Pero dejó de ser una moda y pasó a ser vista la importancia que realmente tiene cuando la ciencia se manifestó al respecto relacionando la limpieza con la salud cuándo en 1860 Pasteur y Joseph Lister descubrieron que los gérmenes eran quienes provocan las enfermedades y no el aire impuro como era la creencia. (Zabalbeascoa,2011, págs 27-28)

Los primeros retretes con agua aparecieron en el palacio de Windsor en Inglaterra, antes de estos eran los retretes de tierra o letrinas los que servían para deshacerse de los desechos sanitarios. En 1778 se inventó el primer retrete moderno y a partir de 1750 en Inglaterra, así como para las diferentes habitaciones de la casa la decoración era importante, lo fue también para el baño, aunque no tenía una ubicación definida. (Zabalbeascoa,2011,28)

Durante el siglo XVIII el baño se ubicaba según los diferentes tipos de viviendas, podría estar en el rincón de un dormitorio, o en la cocina. Fue apareciendo amueblado para este, como cajones, repisas o tablas plegables para el afeitado o el maquillaje. Algunos de estos eran pensados para esconder el orinal o el bidé, que en algunas culturas es considerado como indecoroso. (Zabalbeascoa,2011 pág,28)

En el siglo XIX por el crecimiento de la población y de las distancias los ríos se ensucian mucho, por ello se comenzó a construir dándoles la espalda. También muchas casas urbanas instalaron pozos de aguas negras que se pueden encontrar aún en los barrios más antiguos. Pero la ciencia ayudó a concientizar sobre la importancia de la higiene lo que propició la apertura de los baños públicos, que de hecho se volvió a poner de moda, se comenzaron a extender y se construían al lado de los ríos, con vistas hacia estos, los profesores y los médicos recomendaban su uso, disponían ahora de baños individuales y camas de relajación, se convirtió también en una modalidad de vacaciones lujosas para las personas con más posibilidades económicas. (Zabalbeascoa,2011, pág 29)

Hubo instalaciones de bañeras metálicas en las viviendas, las cuáles resultaban más económicas, pero esto fue solo por un tiempo, se camuflaron también por sillones tapizados o adornados por ebanistas, las bañeras eran móviles ya que no había ninguna tubería de la que dependieran, hasta un tiempo después fueron los aguadores quienes repartían

baños de agua caliente a domicilio. En las ciudades estaban los lavaderos y las duchas públicas, en el siglo XX en Londres por cada 2000 habitantes había un baño municipal y en Alemania había uno por cada 30.000. En el siglo XIX se instaló el baño en casa, fue la reina Victoria en 1837 la primera monarca británica en tener un baño con agua corriente en el palacio de Buckingham y la primera en tener un sanitario oculto en el sofá de su vagón real. Poco después la compañía de ferrocarriles en Inglaterra incorporó el sanitario oculto en los vagones de primera clase. Después sucedió también en los de tercera clase.

A la casa Blanca no llegó hasta 1851 el primer baño, a finales del siglo XIX eran muy pocas las casas que tenían uno. (Zabalbeascoa,2011, págs 30-31)

Los primeros en tener agua corriente fría y caliente fueron los hoteles, exactamente el hotel Tremont House de Boston en 1829, tenía baños y sanitarios en el sótano. Al disponer las viviendas de tuberías los cuartos de baño se comenzaron a instalar en los sótanos o en las partes

traseras de las casas, debido a que el agua no podía subir por las tuberías. A mediados del siglo XIX ya varias tiendas y establecimientos contaban con cuartos de baños, a diferencia del hotel Ritz en París que hasta 1906 pudo tener algo similar, por lo que Estados Unidos impuso el baño modelo del siglo XX, lo que marcaba diferencia era la privacidad que ofrecía además de comodidad y limpieza. (Zabalbeascoa,2011 pág31)

En su mayoría los baños seguían siendo de muchas formas, una vasija que se llevaba de un lado a otro, esponjas o algo parecido al bidé, también algunos que permitían sumergir gran parte del cuerpo, el problema es que no había una habitación fija para realizar esas necesidades. (Zabalbeascoa,2011, pág 31)

En una exposición de Londres en 1851 se presentaron novedosas formas de calentar el agua en una bañera, además de retretes públicos por primera vez. Ya con el agua corriente aparecieron los primeros lavabos como adaptaciones de la jofaina, en el siglo XIX se inventaron los primeros baños integrados donde las diferentes partes

que lo componen estaban empotrados, menos las tuberías que seguían expuestas. Aparecieron entonces los primeros cuartos de baño con grandes dimensiones, pues al haber pasado tanto tiempo buscando la forma de ubicar algún sitio en la casa, que al lograrlo los dueños quisieron celebrarlo, pero esto cambió cuando prefirieron tener varios cuartos de baño en una vivienda que uno solo muy grande. En el mismo siglo se comenzó con la costumbre de utilizar como acabado para los baños el azulejo, esto inspirado en los mosaicos de Mesopotamia y Roma, la decoración de los baños era muy importante para quienes contaban con estas comodidades. (Zabalbeascoa,2011, págs 31-32)

Encontrar la forma de hacer llegar agua caliente fue todo un reto , en 1870 se logró la instalación para abastecer con agua por medio de una tubería a los lavamanos, de esta forma este se convirtió en una de las principales formas de aseo. Poco a poco se fueron incorporando otros elementos como un grifo más en los lavabos y una regadera de teléfono en las duchas. Lo que se buscaba

constantemente era la forma de ocultar las tuberías, ya fuera por medio de paredes de madera o en armarios, fue a inicios del siglo XX cuando comenzaron a mostrarse. (Zabalbeascoa,2011, págs34)

A finales del siglo XIX las personas aún no tenían baño en sus viviendas, las personas sin las posibilidades económicas se aseaban por medio del agua de los tubos en los patios. Se maneja una cifra de 6 duchas al año por persona. Aproximadamente en los años 50 del siglo XIX en Estados Unidos, se comenzaron a cambiar los pozos de aguas negras por alcantarillados, a finales del mismo siglo el baño se convirtió en un espacio arquitectónico, un siglo después el 85% de las viviendas contaban con un cuarto de baño. (Zabalbeascoa,2011,págs 34-35)

El reducido tamaño de los baños se debe a que se le colocaron en zonas de la casa a las que se le pudo cambiar la función, como un vestidor o una alacena en la cocina, además estaban decorados con elementos o materiales no aptos para una zona húmeda. en “The english house 1904” el arquitecto Hermann Muthesius

comentó que la mayoría de las casa británicas tenían el lavabo y el sanitario en diferentes zonas o cuartos. Después las bañeras, sanitarios y lavabos comenzaron a ser de porcelana esmaltada y los pisos y paredes a realizarse en superficies continuas, fáciles de limpiar. Las clases con menos recursos pudieran tener un baño industrial hasta inicios del siglo XX. (Zabalbeascoa,2011,pág 35)

Alemania en 1870 fue el primer país en ofrecer duchas en masa para el ahorro de agua, pero por falta de intimidad las personas no se sentían cómodas. En 1900 era un servicio que se ofrecía a las clases trabajadoras, en Nueva York sucedió, quiénes lo disfrutaban eran las personas migrantes tras la II guerra mundial esto desapareció. Y con la costumbre del baño se puso de moda las vacaciones en la playa. (Zabalbeascoa,2011,pág 35)

En el siglo XX se seguían empleando las duchas compartidas en los sótanos de los edificios. Pero una solución que vino a facilitar su instalación fue el colocar la

ducha y la bañera juntas, fue además una organización modular del baño, la llamada bañera-nicho, hecho que Le Corbusier y Charlotte Perriand estudiaron en su libro el retrete-bidé. Fue tan exitosa la bañera-nicho por las ventajas que se obtenían de emplearla que se estandarizó como una dimensión universal para los cuartos de baño 1.5x 1m. En 1930 con la oportunidad de poder adquirir bañeras y sanitarios económicos, los baños dejaron de ser un lujo, para ser una necesidad. Con la tardía ubicación de la cocina y el baño, hizo que estas dos habitaciones fueran funcionales y no para ser decoradas, a la moda, a pesar de que ya se había intentado ésto antes con el baño. Los baños llegaron a dar el fin de la superficialidad ornamentalidad. “Le corbusier dijo que los hogares modernos eran lo que adoptaron las normas de higiene del cuarto de baño” La función decidía la forma. Con la tecnología aplicada a los cuartos de baños, se reorganizó el sistema de tuberías para el aprovechamiento del espacio, las cañerías también redujeron sus recorridos.(Zabalbeascoa,2011, págs 36-38)

Le Corbusier diseñó un baño para su Villa Savoye en que el suelo del baño funcionaba como piso de ducha también, lo cuál se sigue empleando en los baños de hoteles sencillos. (Zabalbeascoa,2011, pág 38)

Los diferentes tipos de viviendas tuvieron que encontrar la forma de adoptar el baño a ellas, por lo que algunas de las soluciones que encontraron fue reemplazar alguna de las habitaciones de la vivienda para poder ubicar el cuarto de baño, o los ubican en el patio de luz. Al ser el baño parte de las habitaciones de una casa entonces se comenzó a experimentar para modificarlo, una de ellas fue encontrar la forma de reducir el espacio que ocupaba, esto creando retretes plegables, y mobiliario con dos funciones como por ejemplo, la bañera cama o baños combinados con la cocina en el que compartían usos. (Zabalbeascoa,2011, pág 40)

En 1969 Joe Colombo instaló un baño prefabricado de PVC que ocupaba dos metros cuadrados en una casa. Y en 1972 Kisho Kurakawa diseñó baños de 1m² para la Capsule Tower. (Zabalbeascoa,2011,pág 40)

En el siglo XX llegó el agua caliente y en los años 70 se da la bañera con hidromasaje, para los 80 los cuartos de baño eran tan importantes como las demás habitaciones.

En la actualidad en muchos cuartos de baño aprovechando las instalaciones terminan situándose también la lavadora y secadora por temas de espacio. El reto ahora se da en buscar el ahorro energético en los cuartos de baño. (Zabalbeascoa,2011, págs 41-42)

COCINA

Las primeras cocinas en la historia fueron las fogatas y los utensilios se fabrican de barro, después fueron estructuras desmontables cerca de donde se guardaban las herramientas. (Zabalbeascoa,2011,pág 50)

En muchas de las domus romanas en Pompeya el horno estaba en el exterior de la vivienda y estaba sobre una de las paredes del patio, por lo general cerca de la huerta y el triclinium donde comían. (Zabalbeascoa,2011, pág 48)

Vitruvio aconsejó en su sexto libro que para conservar

algunos alimentos, como el vino, debía de almacenarse en una “bodega comunicada con la almazara y con ventanas a septentrión para evitar que perdiera fuerza caldeado por el sol”(Zabalbeascoa,2011, pág 49)

En la época medieval en muchas casas el granero y la bodega estaban en el exterior o en las cuevas, de igual forma que el área de cocción. (Zabalbeascoa,2011,pág 50)

Al encerrar el fuego se comenzó a almacenar los alimentos en alacenas para conservarlos en el frío. Cuando se comenzó a consumir carnes ahumadas en las cocinas medievales de la Christ Church tenían una sala con mucha altura que se usaba para asar carne. Otros cuartos anexos servían para ahumar la carne. Los vendedores de carne almacenaban tal producto con tradiciones que tenían para el 11 de noviembre y previendo otras situaciones, la guardaban en sus casas que por lo general eran de dos plantas con un área aprox de 48 m², éstas tenían una cocina aneja y un zaquizamí que es básicamente un desván, la parte mas alta de la)

vivienda junto al techo. (Zabalbeascoa,2011 págs 50-51)
Cuándo decidieron llevar el “hogar” dentro de las casas se generaron muchos accidentes a causa de la falta de medidas al respecto, el fuego encendido y sin suficiente ventilación más que una salida superior era la única salida de aire que tenía. El hogar se coloca siempre sobre el pavimento de ladrillo, lo hacían con forma de octágono con un diámetro de aprox 2m.(Zabalbeascoa,2011,51)

Las longa domus o casas largas eran comunes en el Occidente de Europa las personas las ocupaban junto con los animales, pero en extremos diferentes, a pesar de esto por vivir junto con animales habían muchas enfermedades e infecciones, circulaban muchas ratas y pulgas entre otros. Georges Duby escribió en su libro la Historia de la vida privada que se hacía vida cerca del hogar, por el calor y no había diferencia entre la cocina y lo demás, se cocinaba donde se hacía la vida. Pero por el hollín en la casa y con la falta de previsión para la evacuación del humo respirar de manera saludable era imposible, lo que debieron de resolver los arquitectos para

lograr incorporar la cocina en el interior de las casas. Las chimeneas fueron evolucionando, aprendiendo como construirlas de la mejor manera a prueba y error, evolucionaron gracias a los conventos. En algunas familias con holganza económica entonces de lugar de los animales y el de la cocina se situaba en un mismo espacio, pero separado del resto de las actividades en una estructura diferente. Cuando se empleaba el hogar para cocinar además de calefacción, se le llamaba “fogonha o focanea” (Zabalbeascoa,2011, pág 51)

La evolución del hogar central a una chimenea de ladrillo sobre un muro, fue un proceso gradual. Este proceso se generó en cuanto a las casas de familias con poca solvencia económica, pero trajo consigo beneficios como la disminución de incendios y una mejor evacuación del humo.

En las casas de terratenientes personas con algún linaje de nobleza la chimenea fue colocada en un espacio alto y cerrado que era ocupado por los dueños de la casa.

Se dice que la cocina medieval sufrió un retroceso después de los avances que se lograron en ésta al convertirse en un un lugar de servicio al cuál los dueños de la vivienda no le prestaban atención ni interés.

Se sabe que el hogar y después la chimenea era muy importante ya que era la que brindaba el calor necesario y por ello todos se situaban y vivían alrededor de ella, por ello se sabe también la importancia que se le dió a los cocineros en las casas humildes ya que se le ubicó en un rincón al lado de ésta dentro de la cocina. El nivel de importancia en cuanto a posición social interna se demostraba según la cercanía al hogar.

Las casas de los campesinos que lograron incorporar el hogar dentro de la vivienda y muchas otras comenzaron a partir de éste suceso en el siglo XV. (Zabalbeascoa,2011, pág52)

Cuando utilizaban el carbón vegetal como combustible para cocinar y mantener el fuego debido a la falta de algún comestible apropiado y a que no generaba ni humo

ni humo ni olor, producía poca ceniza y mucho calor se dieron cuenta que era un arma letal, por lo que si se empleaba debían mantenerse ventilando los espacios por el monóxido de carbono, por ello precisamente murieron muchas personas. (Zabalbeascoa,2011,pág 52)

Benjamin Thompson fue quien trabajó hasta conseguir perfeccionar el fogón según lo que esperaba y creó el horno Rumford el cuál consistía en una instalación grande de ladrillo. (Zabalbeascoa,2011,57)

A inicios del siglo XIX Francis Place un político británico que exclamó que “Nada conduce tanto a la degradación de un hombre y una mujer como el tener que comer y beber, cocinar, lavar, planchar y llevar a cabo todas sus ocupaciones domésticas en la habitación en la que trabajan y duermen” Mientras tanto los arquitectos seguían sin darle importancia alguna a la cocina y ésta ahora con el horno se había convertido en un sitio aún en alguno de los extremos de las casas, con muchos olores, grasa pero más caliente que antes. Ésto vino a cambiar en el momento en que Luis Pasteur reveló lo que estaba

sucediendo en la cocina con tantos malos hábitos, generando la producción de bacilos de Koch. Fue así que los dueños de sus casas decidieron generar cambios incluso antes de que los arquitectos decidieron hacer algo al respecto a finales del siglo XIX. En 1830 se dió un gran progreso con la invención del fogón de hierro, “se concentró la fuente de calor sobre una caja de hierro sin necesidad de ubicarla en una chimenea abierta” Después de una década se inventó la cocina, en la cocina se juntó el horno y el fogón y se veían como una estufa. (Zabalbeascoa,2011, pág57)

Gracias a la invención de las máquinas para hacer hielo en Estados Unidos en 1860 las familias pudieron tener refrigeradoras. Con los años fue adquiriendo la forma que conocemos actualmente. El refrigerador es el electrodoméstico más grande con respecto a los diferentes muebles de la cocina. (Zabalbeascoa,2011,pág60)

Cuándo a inicios del siglo XX disminuyó el costo del nuevo combustible la cocina eléctrica pudo ser adquirida por las familias. Después de la primera I guerra mundial el fogón más popular era el que funcionaba con carbón y gas. Y en los primeros años del siglo XX no había “una distinción física entre máquinas electrodomésticos y el mobiliario” En 1930 cuando se podría decir que el horno alcanzó su punto más alto en cuánto a efectividad se comenzó a tomar mas en cuenta el horno con el resto de mobiliario y electrodomésticos de la cocina, por lo que se comenzaron a modular los muebles, con ello se redujo el espacio que ocupaba y se incluyó el fregadero horno, espacios de almacenamiento, con eso se iniciaron las cocinas compactas. (Zabalbeascoa,2011, pág 61)

En el siglo XX las cocinas fueron llegando al resultado final de lo que conocemos en la actualidad, siendo compuestas por dos planos, el mobiliario horizontal y los aéreos en el vertical, todos estos uno al lado del otro en cada plano sin espacios entre ellos de manera continua, apoyados por las respectivas instalaciones eléctricas para

los diferentes electrodomésticos. (Zabalbeascoa,2011, pág 64)

Después se incorporaron mesas y espacios destinados a trabajar, es decir en la preparación de la comida sentados, para lavar y el almacenaje. Entonces por primera vez comenzó a ser para la cocina importante la arquitectura, o al revés, importante para el diseño arquitectónica de una vivienda, el diseño de la cocina. El diseño modular de la cocina tuvo mucha recepción, más que nada de los arquitectos modernos, algunos como Le Corbusier, Muller Praga diseñaron sus propias versiones con puertas corredizas y de colores. Al parecer la idea de un conjunto de muebles continuos data de 1860 por el diseño de un banco de cocina modular que tenía espacio de trabajo, para almacenar y para lavar, diseñado por Catherine Beecher y Christine Frederick, fueron ellas quiénes iniciaron con la renovación de las cocinas a partir de estudios sociológicos. En su diseño Frederick eliminó la despensa y alacena como espacios a parte y hacerlos parte de una misma habitación. Lo que sucedió con

algunos de los espacios de las despensas es que se hicieron parte del área de la cocina y se ocuparon por bancos y una mesa que se fueron ocupando para desayunar. (Zabalbeascoa,2011 pág ,65)

Con todos estos cambios aquella imagen de la cocina de un espacio desagradable sucio lleno de humo quedó atrás y se convirtió en un lugar para estar, paso siguiente las cocinas “se abrieron” y se conectaron con el resto de la casa. Frank Lloyd Wright con sus viviendas usonianas, Herbert Jacobs en Madison Wisconsin en 1936 y Mies Van der Rohe con Farnsworth en 1946 fueron precursores de éste nuevo concepto. (Zabalbeascoa,2011,pág 66)

Frederick pensó en “abrir” las cocinas pensando sobre todo en la facilidad y comodidad de las mujeres, además de en su incorporación a la vida familiar para no estar encerrada en la cocina, así iban a poder cocinar, cuidar de los niños y se parte de las actividades, aunque también recomendaba tener la opción de poder cerrarlas con puertas de vidrio corredizas para que la sala no se llenara de olores y fuera interrumpida con ruidos.

Frederick fue a quien además se le ocurrió ubicar el refrigerador entre la cocina y el vestíbulo de la calle para que pudieran llevar el hielo a ella desde la calle. También colocó estantes al rededor de las zonas de trabajo para que al cocinar tuvieran todo al alcance,aunque después se notarían algunos inconvenientes como la grasa y el polvo. Después se verían los avances de Frederick como simples por pensar solamente en la producción y no en un espacio para estar y compartir. Sin embargo sin estos primeros estudios la cocina no hubiera podido ser pensada en un espacio para compartir ya que se convirtió agradable estar en ella. En a Bauhaus siguieron sus recomendaciones al visibilizar varias cosas como el aprovechamiento del espacio en la cocina la eficacia al cocinar que esto daría “la necesidad de previsión en cualquier tipo de arquitectura”(Zabalbeascoa,2011, pág66)

Después vinieron diferentes ideas y propuestas para la cocina una de ellas fue la propuesta por Oud el diseño una cocina que sirviera como sala para pasar al comedor

que pudiera cerrarse con puertas de vidrio para poder separar sin aislar. Y Margarete Schute-Lihotzky propuso el espacio inferior en las superficies de trabajo para poder colocar las piernas mientras se mantenga sentado. (Zabalbeascoa,2011,pág 68)

Con la electricidad y la modernización vinieron nuevas ideas para la cocina, así como electrodomésticos se incorporaron nuevos elementos en el mobiliario como una barra para sentarse a comer, además desde ahí se ve gran parte o algunas partes de la vivienda, pero la incorporación con ella fue el tema de interés para los arquitectos. (Zabalbeascoa,2011, pág 71)

La cocina se redistribuía de manera que ocuparía cada vez menos espacio, así sucedió con los holandeses MVRDV, diseñaron casas en las que el acceso principal es por la cocina. (Zabalbeascoa,2011,pág 72)

Los japoneses Shigeru Ban y Kazuko Sejima “desarrollaron la idea de la barra de trabajo que propuso Mies Vander Rohe en sus casa abiertas y sin paredes.

Tanto se redujo la cocina que pasó a ser una extensión de la sala o la zona social de la vivienda. (Zabalbeascoa,2011,pág 75) Al convertirse la cocina poco a poco parte de otras áreas de la casa, un lugar para estar, se incorporaron en ella electrodomésticos como el teléfono, televisor hasta computadoras, se le convirtió a la cocina “en el centro de la vida doméstica”

COMEDOR

El comedor, es decir el área para comer, no tuvo un lugar definido para ésta actividad hasta el siglo XVIII, podía ser un caldero del que comían todos. Durante muchos siglos, de Mesopotamia a Roma hasta el edad media, en la mayoría de los hogares tenían algún tipo de cama, una mesa, pero no sillas. En España hasta el XVIII las sillas dejaron de ser algo raro. (Zabalbeascoa,2011, pág 78)

En Roma, en las domus casas tenían varios comedores, es decir tricliniums, en los que los puestos se ocupaban según el rango social.(Zabalbeascoa,2011 pág ,82)

Las mujeres que tenían un buen rango social para ser invitadas y ofrecer banquetes obtuvieron derechos en los comedores, como pasar de comer sentadas a casi acostadas, como los hombres.(Zabalbeascoa,2011 pág ,82)

En la edad media se copia con los dedos, al rey los sirvientes le sostenían la servilleta y en el norte de Francia se comía donde se cocinaba, es decir cerca a la chimenea.(En el medioevo el mobiliario se simplificó, se inventó el mueble con varios usos, el medieval el arcón servía de banco, cama y hasta mesa.(Zabalbeascoa,2011, pág 84)

Con el movimiento gótico se dió el aparador, que era como un cajón con patas, en el que se exhibía los utensilios mas finos. El aparador se familiariza a los cabinets italianos y a las bufeteras francesas las cuales fueron el principal aporte a los muebles del renacimiento. Ambos muebles también llegarían a ser parte del

mobiliario de l comedor.(Zabalbeascoa,2011,85 y 87)

En la corte de Enrique VIII el lugar donde se daban los banquetes se amueblaban con cómodas y “una mesa con largueros ocultos (withdraw table) precursoras de la mesas extendibles” En el siglo VXII fue que se difundió el uso de los cubiertos.(Zabalbeascoa,2011,pág 88)

Las reinas españolas llevaron la costumbre a la realeza francesa de sentarse en almohadones adornados sobre el suelo, para esta época aún se comía sobre tablas cubiertas con un mantel. Y las mesas las usaban para colocar objetos que decoraban. (Zabalbeascoa,2011, pág 89) A principios del S XVIII se ideó utilizar habitaciones de tamaño más reducido, por lo que el mobiliario tuvo que ajustarse al espacio disponible, así que las mesas ovaladas y circulares se convirtieron en buenas opciones, ésto sobre todo en Inglaterra y Holanda. Al igual que las mesas redondas y ovaladas las sillas de mimbre ganaron popularidad, en cambio las bufeteras y las alacenas la perdieron con la aparición de los aparadores que tenían

perdieron con la aparición de los aparadores que tenían sobre de mármol, un material resistente a las temperaturas calientes y a algunos rayones.

En la época del estilo “Reina Ana” entre 1702-1714 se puso de moda los muebles con doble uso como el bachelos chest “una cómoda con cuatro filas de cajones que se van estrechando a meda que alcanzan el sobre y debajo de él se esconde un tablón extraíble”(Zabalbeascoa,2011 pág ,93). En el siglo XVIII hubo cambios grandes en la distribución de las casas, en los palacios ya no era importante tener muchos comensales, sino que la importancia de éstos, por lo que los comedores grandes se dejaron de usar. Y “en las casas grandes se empezó a usar una antesala del dormitorio para comer (la salle á manger) ” Cuando eran reuniones o actividades entonces se comía con los invitados en el salón. En las casas grandes citadinas secompia en la sala más formal, el parlour. En las casas donde habían salitas de té, ahí tomaban también las meriendasbuscando la intimidad.En el siglo XVIII los

muebles se redujeron de tamaño y se hicieron más cómodos.(Zabalbeascoa,2011,94)

Jacques-Francois Blondel diseñó comedores más pequeños con tal de que los sirvientes domésticos no pudieran estar presentes durante las comidas.(Zabalbeascoa,2011, pág 97) A principios del siglo XIX, después de la revolución francesa y cuándo en muchos países se comenzaron a construir apartamentos pequeños el comedor se establece con las mesas al rededor de la mesa en un sitio de muchas casas en París.(Zabalbeascoa,2011,pág 98)

Charles Garnier expresó cuál debía ser el mobiliario adecuado para un comedor en 1830: “Estufa,taburetes tapizados para los pies de las mujeres, una mesa plegable de nogal o caoba y mesas auxiliares“ En cambio John Caludius en su Encyclopedia of Cottage, Farm and Villa Architecture and Furniture, en 1833 en Londres manifestó que la chimenea y troncos debían estar en vez de la estufa y que el comedor en las casas sencillas podía usarse también como biblioteca.(Zabalbeascoa,2011,100)

En los sesenta por primera vez los muebles se adaptaron a las personas que se sentaban en ellos y no a las personas. (Zabalbeascoa,2011,pág 105)

DORMITORIO

Para dormir, en los inicios de la cama, se preparaba un saco de heno u hojas que proteja de la humedad y frío del suelo. La forma de dormir durante siglos eran todos juntos en la sala alrededor del fuego para calentarse. Estos espacios no siempre se compartían con la familia, sino que también con desconocidos. La falta de intimidad es lo que llevó a evolucionar a los dormitorios en la actualidad.(Zabalbeascoa,2011,pág 108)

En las casas Isabelinas los pasillos no existían, las habitaciones estaban conectadas entre ellas entonces para llegar a alguna había que atravesar las demás, por lo que no había forma de tener privacidad, pero ésta es una necesidad reciente realmente. La cama fue muy importante para poder llegar a comprender algunos comportamientos higiénicos de lo seres humanos y

cambios que deberían ocurrir, así como sociales y sexuales. (Zabalbeascoa,2011, pág 109)

En las casas más acomodadas colocaban el dormitorio principal en una torre para que los mosquitos no tuvieran forma de acceder debido al viento. En Grecia el tálamo que era la habitación conyugal se situaba debajo del megalón, y el megalón era la habitación era donde estaba el hogar, el fuego, solo en algunos casos el tálamo se ubicaba en alguno de los extremos de las viviendas. Y en Creta el palacio del rey Minos la iluminación y ventilación natural para los dormitorios provenía de patios internos.(Zabalbeascoa,2011,pág110)

En la domus romana la nuptiale, era el espacio destinado a la pareja casada y frente a ella se encontraba el hogar. Las camas estaban en casi todos los salones durante el día ya que los romanos tenían una costumbre por hacer muchas cosas acostados. Habían en el comedor y en el estudio. Las cubículas eran habitaciones pequeñas pero cerradas por cortinas, y se ubicaban en uno de los patios. En las domus mayores algunas de las habitaciones se

manténían para acoger visitas o alquilarlas a viajeros, para refugiarse del frío y la lluvia tenían solamente una pequeña ventana por lo que la poca ventilación que tenían provenía de allí. (Zabalbeascoa,2011,pág 111)

Quiénes trabajaban al aire libre, de noche dormían todos en el mismo sitio con los animales y esclavos por practicidad por temas de seguridad. Las pequeñas ventanas tenían la misma razón de ser, seguridad y mantener encendido el fuego del hogar y los candeleros.

En la casa, a pesar de todos dormir juntos cada quién en su propio saco de paja u hojas, los dueños de la casa dormían sobre los muebles para evitar la humedad, ratas, el frío, etc. Todos los demás dormían sobre el suelo. (Zabalbeascoa,2011, pág 112)

Algo curioso es que nadie se desnudaba para dormir tanto en casa humildes como en castillos. Los caballeros se quitaban la armadura y los romanos la toga. En la antigüedad dormían encima de almohadones o colchón que se levantaba hasta llegar al respaldo. La mayoría de las casas urbanas constaban en una sola habitación por

que todos debían dormir juntos. como cuando los sirvientes dormían con sus amos para cuidarlos o los empleados de las casas dormían en el salón. En las cortes y monasterios fue donde se idearon los primeros modelos de dormitorio” Las cubícula romanas tenían las divisiones con cortinas o paneles o tabiques para propiciar la intimidad. Las habitaciones estaban apenas un poco iluminadas y amuebladas.(Zabalbeascoa,2011, pág113)

Los bancos que estaba en la sala y comedor no eran cómodos, por eso adoptaron la costumbre de recibir a las personas en las camas, por ello tenían las camas de noche y las camas de día, Las habitaciones para estos usos se ubicaban en una sala mas privada pero con acceso por medio de una escalera, y la pieza principal era la cama de día.(Zabalbeascoa,2011, pág 114)

A inicios del renacimiento surgió la clase media, que vendría a redistribuir las casas, en ésta remodelación. El salón pasa a ser lo que es hoy la sala de estar.

La necesidad de descansar y tener privacidad son los aspectos que conducen al replanteamiento de la vivienda. Y en la cama que se recibía a la visitas se mantuvo pero ahora como sala de estar. (Zabalbeascoa,2011, pág114)

En el siglo XV en las casas Tudor de Inglaterra la distribución era simétrica, las personas a cargo de las tareas domésticas con más rango tenían su propia habitación los que no dormían en el ático a pesar de las temperaturas extremas en las diferentes estaciones del año, hasta finales del siglo XV. En las casas más modestas los dormitorios estaban unidos entre ellos sin pasillos y en ellos guardaban todas sus pertenencias. (Zabalbeascoa,2011, págs117-118)

Henry Wotton criticó en su libro *The elements of Architecture* que las habitaciones en la casas Isabelia estuvieran ubicadas una tras otra sin pasillo alguno, de forma que al estar todas las puertas abiertas se podía ver toda la casa. (Zabalbeascoa,2011, pág 119)

“La cama era el centro de la vida, todo se trataba de ella” en efecto, comían acostados, recibían visitas acostados, al quedar viuda una reina en Inglaterra, debía mantenerse en cama 6 semanas y después de la 6ta ir disminuyendo hasta llegar a cero. Las novias en la cama recibían las felicitaciones, incluso al ser alguien ejecutado antes del acto pagaban para que después de ello les cosieran la cabeza para poder ser postrados en su cama muertos, igual las amantes reales, después de fallecidas podían reposar sobre las camas reales. Las camas se fueron cambiando poco a poco por sillones y divanes y hasta el siglo XVII fue mal visto sentarse en la cama de alguien más, y poco a poco fue cambiando esa costumbre y el dormitorio. (Zabalbeascoa,2011, págs 119-120)

En las casas la cama pasó de estar en muchas de las habitaciones de la casa y de hacer muchas actividades en ella, se trataba de tener más espacio quitando la cama solo durante en la noche o cuando se le daba uso y en el día se guardaba ya fuera en armarios o en los muebles cama. También inventaron las camas nido.

En los palacios estaba en constante cambio la idea de la cama. (Zabalbeascoa,2011, pág 120)

La alqúbbaa era una tienda, donde dormían los árabes, era como una habitación dentro de una habitación, una parte de ella estaba separada “por una abertura con columnas” y después le seguían escaleras. La alqúbbaa, de acá viene el nombre alcoba, cambió el diseño de los dormitorios en España, contenía la cama y asientos. En el siglo XVIII esto cambió, se le dió mucha importancia a la privacidad y la intimidad por ello la habitación dejó de ser también un lugar también de reunión, por lo que se les redujo el área.(Zabalbeascoa,2011,120)

En Inglaterra, casi dos siglos después de la época Isabelina volvieron los cuartos conectados entre sí, uno tras otro. Isaac Ware y John hicieron cuartos muy mal iluminados y ventilados a los que se accedía a través del otro. Fueron al parecer decisiones económicas más que arquitectónicas. (Zabalbeascoa,2011,pág 122)

La razón de ser los dormitorios victorianos tan grandes se debía a que en vez de subdividir el espacio antes de un muro de carga, extendían el área hasta el muro estructural. (Zabalbeascoa,2011,1pág 23)

Antes se compartían las habitaciones con desconocidos como se había mencionado anteriormente, pero a finales del XVIII comenzó a verse de manera indecorosa las cosas cambiaron, cambió la forma en que se concebía el dormitorio y el como se dormía entonces comenzaron a crearse soluciones como las camas plegables. Sin embargo una adecuada y ventilación e iluminación, seguían pendientes. Nuevamente habían regresado costumbres, los dormitorios se utilizaban para diferentes actividades, dormir, escribir cartas, leer y recibir visitas, con el asunto de la calefacción resuelto se le pudo dar suficiente independencia. En el caso de las habitaciones que se alquilaban servían de dormitorios y de salas de estar, mientras que el baño y la cocina eran compartidos. (Zabalbeascoa,2011,pág 126)

En los años XX arquitectos como Mies Van der Rohe, Le Corbusier, Marcel Breuer o Gerrit Rietveld propusieron cambios a nivel de mobiliario que eran considerados fríos, pero con estos cambios también vinieron otros para el dormitorio en que se le simplificaba. (Zabalbeascoa,2011, pág 128)

La casa diseñada por los holandeses Geertruida Schroder Shraer y el mueblista Gerrit Rietveld en 1924 fue un giro radical a todo lo que se conocía, Geertruida propuso en su casa todo lo que sabía que necesitaba para su vida como madre soltera y con Rietveld lo hicieron posible. Los dormitorios de la casa Schroder Schrader eran parte del resto del segundo nivel, pero al ocupar la privacidad que una habitación da, corrían las paredes que durante el día permanecen desplazadas una tras otra sin tener que fragmentar y desperdiciar el espacio, por la misma razón está ventilada e iluminada naturalmente de manera adecuada y agradable. Pero elementos como el sillón cama pegado a una pared, armarios de colores azul y negros, un lavamanos muy pequeño para el pensamiento

de la época fue demasiado para los holandeses, quienes no estaban preparados para ello, su idea de confort aún era diferente. En el 2000 fue declarada monumento de la humanidad por la UNESCO. (Zabalbeascoa,2011, pág129)

Continuando con casas modernas, diferentes a lo que se conocía, una década después en 1935 Frank Lloyd Wright diseñó los dormitorios de su icónica casa de la cascada, cada una con su propia chimenea iluminadas naturalmente y con vistas al agua de la cascada que además incorporó el tocador-escritorio. Incorporando al dormitorio otras actividades además de dormir es lo que es parte de esta habitación actualmente. La aparición de actividades nuevas como mirar televisión usar la computadora y la falta de espacio en las viviendas ha sido el motivo de llevarlas a las habitaciones, depende de lo que implique la actividad en viviendas grandes que cuentan con un área de oficina o sala TV, de igual forma se realizan en el dormitorio, por comodidad y según la privacidad (Zabalbeascoa,2011,págs 129-130)

En la actualidad aún se busca un diseño que permita un buen aprovechamiento del espacio, en 1950 Le Corbusier construyó Le Cabanon, su cabaña de 16m² donde todo está en una sola habitación, y la parte inferior de la cama se aprovecha como espacio de almacenamiento.

A pesar de que en los dormitorios se realicen otras actividades además de dormir y se trate de reorganizar y aprovechar el espacio de ésta, los psicólogos aconsejan que esta sea empleada únicamente para el descanso, por lo que puede que en el futuro mute hacia ese objetivo.

En 1970 Joe Colombo diseñó su propio apartamento en el que “redujo su dormitorio a una cama-cabriolet” una cama con toldo plegable que aislaba la cama del resto del espacio, aportando privacidad y confort, la cama se convierte así en su propia habitación. (Zabalbeascoa,2011, pág130)

SALA

“La sala de estar era la propia casa” (Zabalbeascoa,2011, pág179)

Aún cuando comenzaron a tener dos habitaciones o un poco más en la sala era dónde se hacía la vida, al menos en gran parte de las casa del Occidente. En ella se cocinaba, se cosía se reparaban herramientas.etc. (Zabalbeascoa,2011, pág180)

La cama, como se comentó anteriormente en la sección del dormitorio, estaba en el salón en mucho de los casos, debido a que allí se encontraba el hogar, y en la cama se recibía a las visitas.(Zabalbeascoa,2011, pág 180)

En la edad media la sala hacía de sala y comedor ya que las mesas se podían desarmar, entonces después de las comidas se desmontaba.(Zabalbeascoa,2011, pag 180)

En Inglaterra en el siglo XVI la habitación principal era el hall, donde se recibía a la gente y se organizaban actividades, fue en el renacimiento que aparecieron las salas de estar.Y en las casas de personas con holgura económica aparecieron los pasillos, John Torpe construyó el primero en 1597 en Londres. (Zabalbeascoa,2011, pág 181)

En el siglo XVII la sala era el comedor que también servía de salón de baile después de desarmar las mesas.

La Chimenea era de suma importancia en las salas, y por lo general eran la única fuente de calor y de luz en la noche, por ello los franceses prestaron especial importancia para que pudiera formar parte de ésta. (Zabalbeascoa,2011, pág 183)

En Inglaterra y Francia en las salas que tenía de nombre parlour y salette respectivamente se utilizaban aparadores que son muebles que se utilizan para almacenar los utensilios como platos y cubiertos, parecido a una bufetera, los ubicaban en el salón, junto con la mesa que como se ha comentado en la mayoría de los casos era plegable por lo que al dejar de utilizarla se la llevaban del centro de la sala, las sillas también las ubicaban en el salón pero pegadas a la pared para mantener el espacio sin obstrucciones. (Zabalbeascoa,2011, pág 186)

A mediados del siglo XVIII los salones pasaron a ser un

área común y dejó de funcionar como espacio para servir los banquetes, en la casas de familias adineradas se comenzó a utilizar para dar conciertos. Y ya no se recibía o atendía visitas en los dormitorios, sino en el salón, a no ser que se estuviera enfermo o a punto o después de haber parido. La chimenea seguía siendo el foco del salón, o sala pero se simplificó, ya no era tan grande y tan compleja de construir. (Zabalbeascoa,2011, pág191)

“El invento de la lámpara de aceite cambió la naturaleza de la vida familiar en los salones” era más potente que la de las candelas, lo que permitía que las familias se sentaran al rededor de la luz que emitía en una mesa circular cada quién realizando su propia actividad, leer, coser, jugar cartas. (Zabalbeascoa,2011, pág 197)

En el siglo XX las viviendas se convirtieron es apartamentos en un edificio, y los pisos principales eran ocupados por las personas con más capacidad financiera. Se ingresaba a sus salones de gran tamaño por medio de la escalera principal de la casa.(Zabalbeascoa,2011, pág 205)

En 1937 en el diseño de la vivienda de la familia Jacobs Frank Lloyd Wright diseño un área común de sala-comedor-cocina, abriendo un espacio a otro. Esta configuración sería la que se quedaría para los hogares estadounidenses de clase media.(Zabalbeascoa,2011, pág 206)

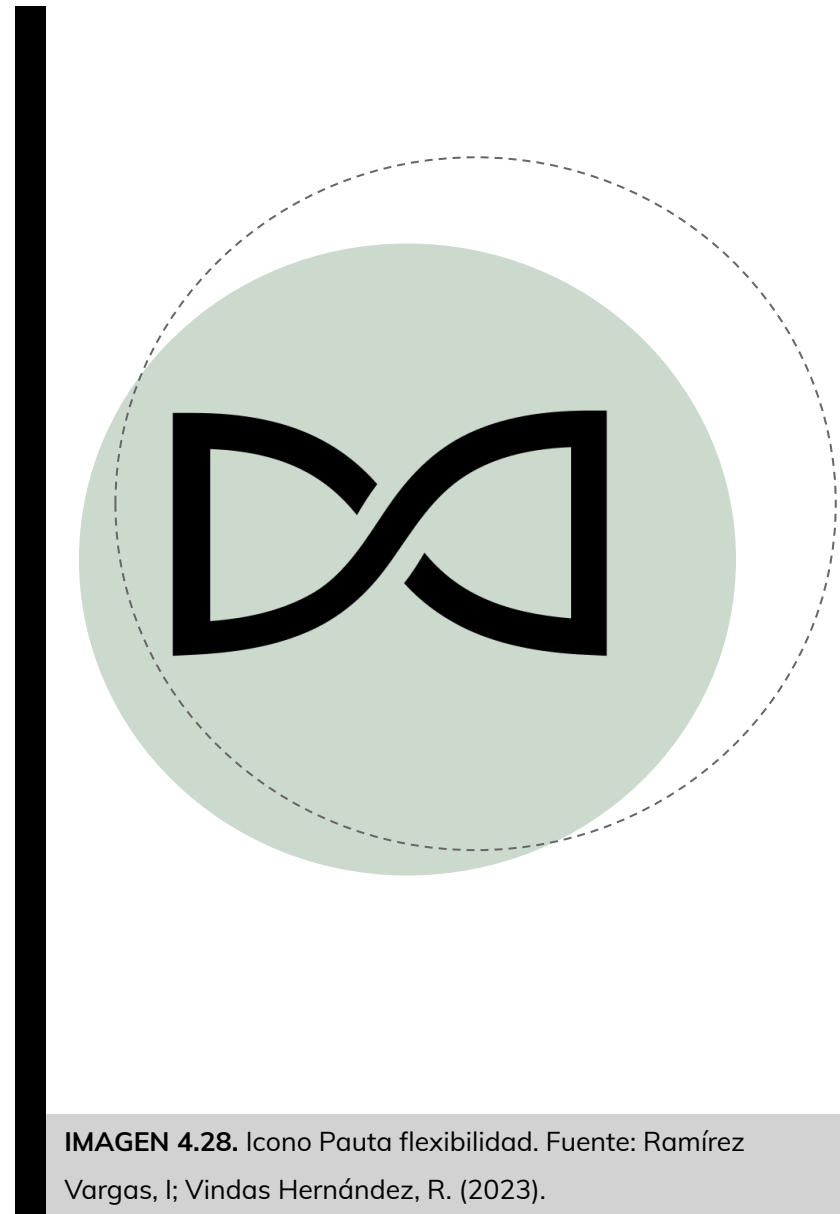
En 1946 la existencia del televisor vino a revolucionar la vida familiar, incluso ocupó el espacio que había sido por tantos años de la chimenea, ahora el corazón de la casa era del televisor, el mobiliario en la sala se acomodó en torno a ella para poder observarla, rodeándola.(Zabalbeascoa,2011, pág 207)

En los 80's se comenzaron a habitar almacenes abandonados a modo de "loft" gracias a la calefacción era posible sin tener esos espacios compartimentados, a los que se duró siglos en poder idear, ésto porque realmente así se aprovechaba mejor el espacio. (Zabalbeascoa,2011, pág 208)

En la década de los 80's fue entonces cuando

definitivamente se acogió la idea de diseñar sin separación entre los espacios, sala-comedor-cocina y zonas de trabajo, en la gran mayoría de las viviendas. (Zabalbeascoa,2011 pág ,209)

Con éste recorrido por todas las habitaciones de la vivienda se concluye que en algún momento no estaban compuestas como se conoce en la actualidad, pero de igual manera cumplían su función; No de manera óptima y con algunos inconvenientes pero con los conocimientos que se tienen ahora tecnológicos y arquitectónicos se sabe que es indispensable que no falte o que no cambie. Por ejemplo las habitaciones que fungen tareas específicas como el cocinar y las de higiene, precisamente porque las actividades que se realizan en éstas necesitan de mobiliario específico y de instalaciones mecánicas. Pero en cuánto a los demás cuartos se pueden aplicar técnicas de flexibilidad que permitan que la casa tenga una dinámica distinta y pueda seguir funcionando según lo que sus integrantes necesiten.



4.4. FLEXIBILIDAD

La flexibilidad es una característica, o una capacidad que resulta ineludible para el modelo de éste proyecto por los objetivos a cumplir; La flexibilidad implica facilidad en el movimiento es decir que tiene la capacidad de cambio y poder de adaptación a distintas circunstancias, buscando que no hayan daños en el respectivo proceso de cambio. Por ejemplo, un objeto arquitectónico que pasó por un cambio previo, tenga la facilidad de volver a su estado original, si es lo que se deseara, o mudar nuevamente a una variación distinta.

“Un edificio flexible es aquel que puede adaptarse a distintas necesidades a lo largo de la vida útil, en definitiva, es un edificio pensado para responder a un uso, funcionamiento o ubicación cambiantes.

Los edificios siguen necesitando conservar su importancia y su utilidad a medida que va pasando el tiempo y las circunstancias van cambiando.... Por ello, la arquitectura flexible está pensada para un uso o funcionamiento cambiante, de esta forma la función del edificio puede variar de almacén a vivienda o de comercio a oficina.” (Jabbour,2017)

Como lo expone Jabbour Díaz, los edificios o los objetos arquitectónicos pueden ser pensados para responder a necesidades cambiantes a lo largo del tiempo, así como se podría variar de almacén a vivienda, una habitación puede modificar su uso de de una función a otra dentro de una misma vivienda mediante la capacidad que se les puede dar siendo flexibles. La flexibilidad vendría a permitir el cambio dando la facilidad de adaptación a las distintas circunstancias que se suscitan, no solamente en plazos largos a futuro, también en el presente, pues se pueden también pensar en mecanismos que permitan cierta cantidad de cambios u opciones constantes cada día o con la frecuencia deseada según la dinámica desempeñada en el inmueble.

Dayra Abreu y Dania González mencionan a Koolhaas: La flexibilidad “no es la anticipación exhaustiva a todos los cambios posibles. Muchos cambios son impredecibles (...) La flexibilidad es la creación de una capacidad de amplio margen que permita diferentes e incluso opuestas interpretaciones y usos” (Gelabert , González, 2013)

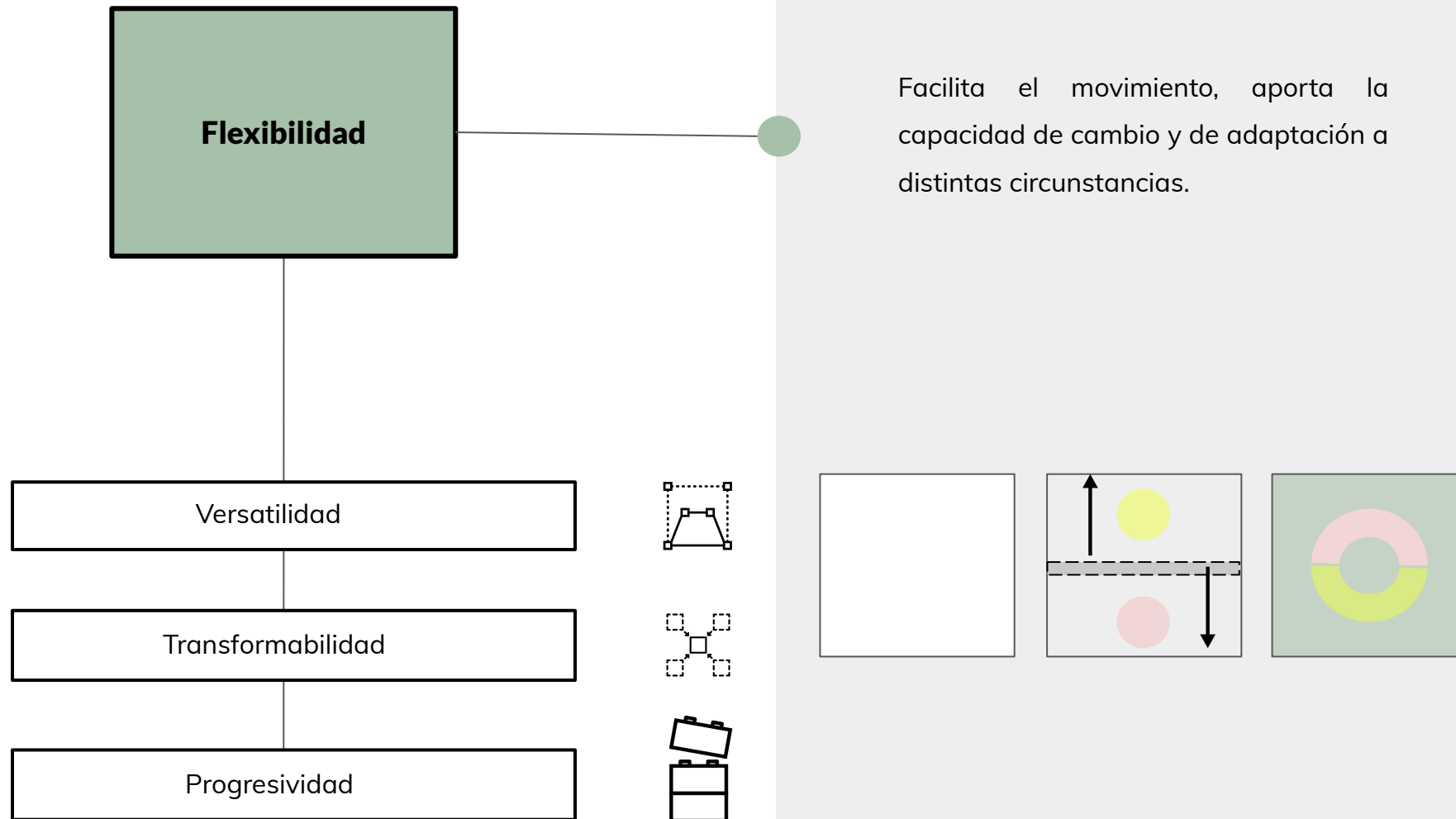
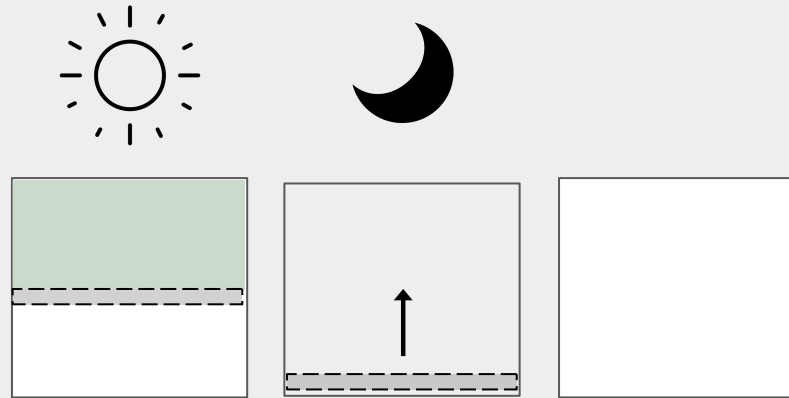


IMAGEN 4.29. Diagrama flexibilidad-1. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



Implica potencial de cambio y capacidad de adaptación rápidamente, lo que permite adaptaciones sin complicaciones.

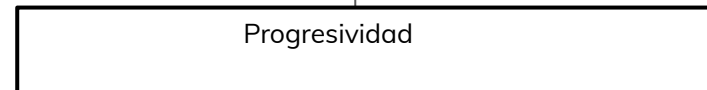
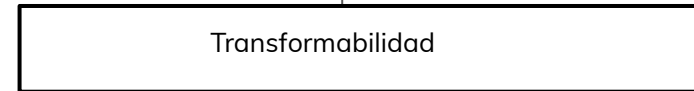
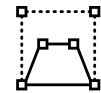
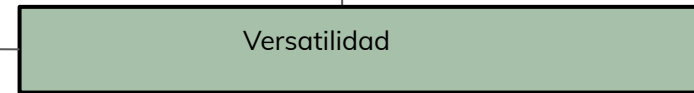


IMAGEN 4.30. Diagrama flexibilidad-2. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

No se puede pretender cubrir todas las posibilidades de necesidades que surjan pues es utópico, pero es posible plantear variaciones premeditadas según las actividades o dinámicas familiares y los planes a mediano o largo plazo, mediante las cuales el mismo usuario pueda hacer posible el cambio, precisamente previendo un margen de error o de cambios con antelación, adecuándose posteriormente a la circunstancia que se pretenda que generó la necesidad de cambio, ya sea temporal o permanente. “La estrategia de diseño que acomoda las necesidades cambiantes de la sociedad se denomina diseño flexible” (Gelabert , González, 2013)

La flexibilidad vendría a ser una potencialidad, en vez de ser una característica que se le da a un edificio o una vivienda, en este proyecto la flexibilidad es un objetivo que se debe cumplir y una necesidad que debería implementarse en las distintas obras arquitectónicas realizadas en la actualidad pues “ permite desarrollar la evolución de la vivienda en el tiempo, al favorecer el

cambio y la transformación durante su vida útil.” (Gelabert Abreu and González Couret 2013, #)

En los cinco puntos de la arquitectura Le Corbusier dice de la libertad proyectual, libertad en la distribución espacial y en la composición de plantas y alzados. Libertad es sinónimo de flexibilidad. (Gelabert Abreu and González Couret 2013, #)

Después de haber establecido el concepto de flexibilidad se debe adentrar un poco más en él, pues es un término bastante amplio, por ello para lograr cumplir con un diseño flexible es necesario entender todos los subconceptos dentro de la flexibilidad ya que actúan de manera focalizada. Al comprender los subconceptos delimitados se podrá cumplir con cada una de las características que hace a un proyecto flexible, o lograr afrontar todas las variantes que amenacen en contra de ello. La versatilidad es uno de ellos, ésta tiene facilidad al cambio “permite adaptarse a diversas circunstancias en el tiempo” (Gelabert , González, 2013). **La versatilidad** implica capacidad de adaptación rápidamente lo que permitiría adaptaciones sin

complicaciones. Y como se comentó con respecto a una de las finalidades de un objeto flexible, una edificación que sea versátil haría posible las diferentes adaptaciones para el cambio de dinámicas que afronte quienes habiten el inmueble.

“La versatilidad, a su vez se refiere a una cualidad inicial o una frecuencia mayor de cambio, más que a un proceso en el tiempo” (Gelabert , González, 2013)

La transformabilidad es el segundo subconcepto que se va a abarcar dentro de la flexibilidad; transformar implica cambio, pasar a algo distinto, pero sin que sufran su estado original, o sus principales características, es mantenerlo mediante la modificación que afronte sin tener que hacer algo nuevo o conseguir algo nuevo y deshacerse de lo que se tenía.

La transformación de un objeto lo lleva de lo que es, a algo distinto, puede ser solamente en forma o también en función, ya que el cambio de forma se podría buscar por una necesidad de cambios en la tarea que desempeña. El significado de transformación en términos de flexibilidad

se puede ejemplificar con la metamorfosis, la etimología de la palabra viene del griego metamorphosis dónde meta, es después de, morph, forma y osis se aplica para condiciones o estados. Abreu y González lo definen en Progresividad y flexibilidad de la vivienda: ¿Cómo debería ser un edificio más flexible? ... Debe ser un edificio que pueda transformarse con el tiempo en función de su uso y ocupación. Esto significa que a lo largo de su vida, durante su ocupación, pueda variar en cuanto tamaño, estructura o incluso ubicación del edificio. (Gelabert , González, 2013) También comentan sobre que la transformación está obligatoriamente ligado a un proceso en el tiempo pues significa “convertir una cosa a otra” El último subconcepto importante para el diseño flexible de esta investigación es la progresividad. **La progresividad** comprende mejoras y adelantos, se asocia con procesos de crecimiento. Un proyecto que tiene la facilidad de crecer y acoger nuevas actividades sin tener un cambio total de inmueble para lograr este objetivo es flexible y progresivo. Dayra Abreu y Dania Gonzáles explican formas de catalogar la vivienda progresiva

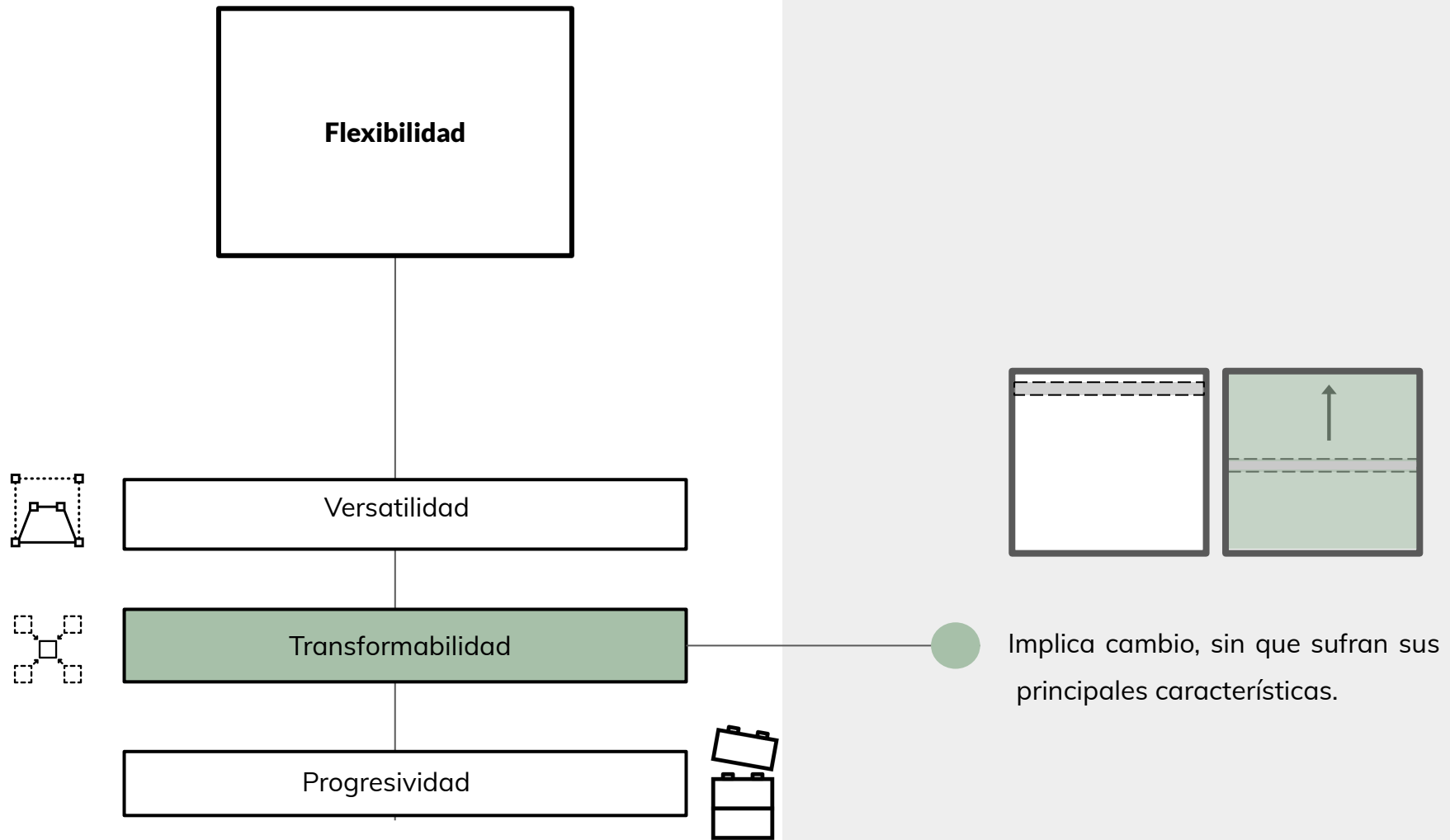
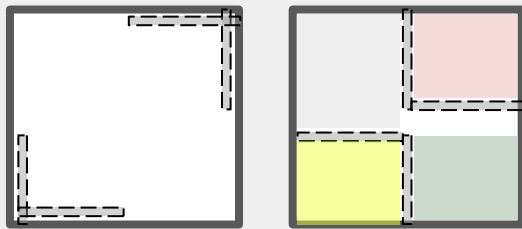


IMAGEN 4.31. Diagrama flexibilidad-3. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



Comprende mejoras y adelantos, se asocia con procesos de crecimiento sin tener un cambio total.

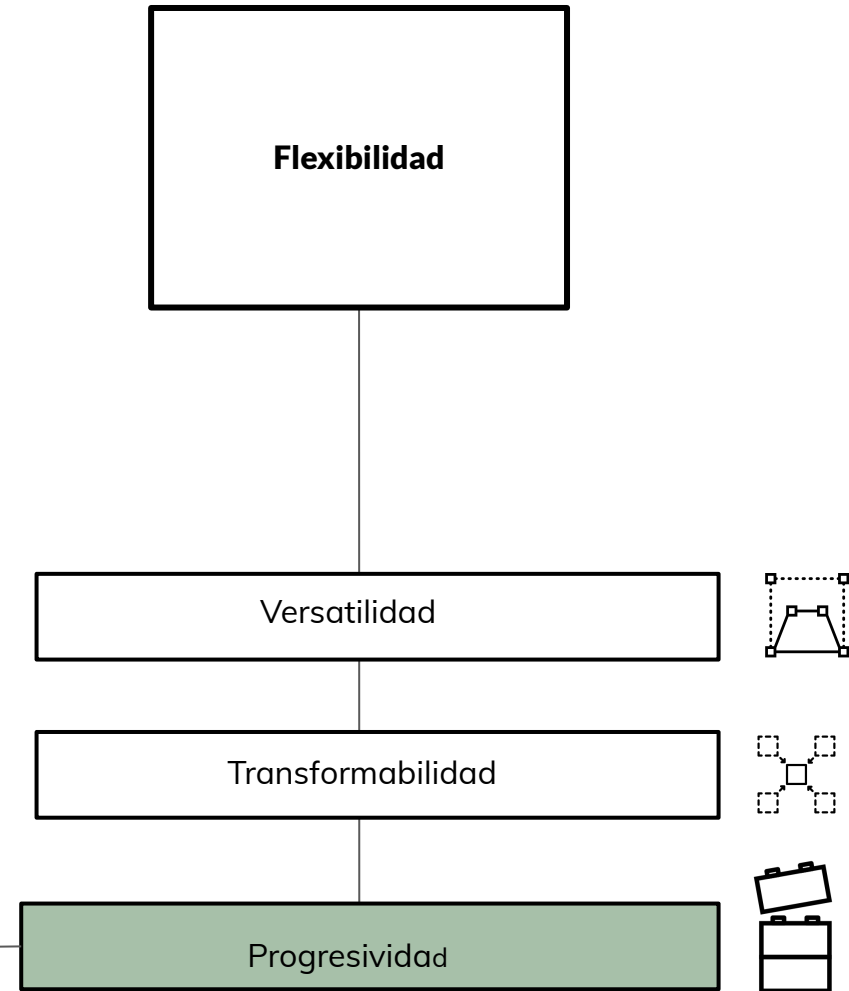


IMAGEN 4.32. Diagrama flexibilidad-4. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

según cómo se produce la evolución, siendo cualitativa hacia dentro y cuantitativa hacia afuera.

La progresividad cuantitativa, explican, se entrega la coraza solamente, como un caparazón, con “sucesivos grados de terminaciones” para realizar las modificaciones que se deseen siempre teniendo en cuenta la integridad de la estructura para no ocasionar daños. Y la progresividad cualitativa implica la modificación agregando nuevos espacios. “Incluye las ampliaciones desde las excavaciones hasta la cubierta”

La vivienda progresiva la clasifican por cómo se desarrolla en diferentes modalidades, Dayra Abreu y Dania González explican cuatro según las clasificaciones de autores como Tania Gutiérrez Rodríguez en “Curso vivienda evolutiva” y la misma Dania González Couret en “La vivienda como tema de diseño”. Para los intereses de éste proyecto de diseño e investigativo, solo se hará referencia a tres de ellos, semilla, cáscara y soporte.

Semilla: La modalidad de semilla consta de diferentes unidades espaciales que no necesariamente tienen que estar conectadas entre ellas, se parte de una unidad

básica o inicial. La idea es que se puedan agregar de todas estas en cuanto se deseen según diseño previo. Estas unidades independientes deberían tener su propia estructura para poderlos agregar ya que no hay una forma definida de hacerlo y puede ser tanto horizontal como vertical. Por la forma en que se da el crecimiento de esta modalidad se recomienda emplearlo solamente para viviendas unifamiliares ya que “No es muy probable que se puedan ejecutar edificios multifamiliares con esta modalidad, porque sería necesario completar un nivel para comenzar a ejecutar el superior y la etapa de ejecución puede extenderse por un período de tiempo considerable.” Cáscara: La idea de la cáscara es el esqueleto y piel con el interior vacío, de la altura que se desee según lo permitan las regulaciones constructivas. Esto para que el exterior esté completamente terminado y no interfiera con la imagen de la ciudad o de dónde se sitúe la edificación, y de esta manera se puedan agregar y cambiar cuando y en cuanto se desee todos los espacios y divisiones que se necesiten pero internamente y en liviano para facilitar los cambios, siempre que la

envolvente lo permita. Soporte: Este método se basa en un diseño estructural en el que se pueden ir incorporando los espacios internos con cerramientos y pieles hacia el exterior de a poco o en la medida en que le sea posible a sus propietarios. Por ello el diseño de esta estructura debe permitir que los espacios se puedan conectar y adaptar entre sí cuando se requiera, también debe permitir diferentes posibilidades de esquemas de plantas, para ello se debe de tratar de tener la menor cantidad de divisiones posibles, además de que esto facilita si se requiriera modificar espacios posteriormente. Se puede apreciar la dificultad que presenta este método por ello se debe basar en la flexibilidad para que se realice con éxito. Idealmente las edificaciones que se lleven a cabo con esta modalidad de progresividad deberían de ser de 5 niveles como mínimo si el plan regulador lo permitiera según la zona, esto debido a factores económicos y optimización de recursos indican Dania González y Dayra Gelabert. (Gelabert , González, 2013)

La flexibilidad también se puede clasificar por cómo se da en el tiempo, y los medios para poder ponerla en práctica.

Para efectos de esta investigación no se tomarán en cuenta todas las clasificaciones presentadas en “En progresividad y flexibilidad en la vivienda” sino que solamente las que se identificaron necesarias para el proceso investigativo.

“Se tomó como referencia la clasificación propuesta por Moya y Gómez [16], en "inicial" y "continua" según el momento del ciclo de vida en que se produce, y que resume, a su vez, la opinión de diversos autores como Szücs, P. y Digiacomo M. C., 2004 [19]; Till, J. y Schneider, T., 2006 [22]; A. Zealand, 2008 [23], entre otros”
(Gelabert , González, 2013)

Flexibilidad Inicial o Inmediata: Se refiere a la posibilidad de hacer modificaciones antes de que culmine la construcción de la edificación, durante la etapa de diseño. Esto se realizaría por medio de la asociación de los espacios o módulos, combinándolos según las necesidades y solicitudes de los propietarios. Como explican Dania González y Dayra Gelabert, buscar formas de establecer una flexibilidad sólo inicial y no continua, rigidiza las posibilidades de soluciones de adaptaciones

para los cambios en la familia y de sus necesidades a futuro y su evolución.

Flexibilidad Continua: Esta se da básicamente durante toda la vida útil de la vivienda, a medida que surjan las nuevas necesidades y por tanto los cambios. “En progresividad y flexibilidad en la vivienda” la clasifican según la frecuencia en que se da la transformación, cotidiana y en el tiempo.

La movilidad cotidiana consiste en realizar pequeñas o sencillas modificaciones interiormente que generen cambio, como por ejemplo con mobiliario adaptable a distintas funciones. Y la Transformación en el tiempo se trata de cambios más drásticos a lo largo del tiempo que requiera de la adaptación de la vivienda para poder llevarlos a cabo.

Flexibilidad de Uso o de diseño: Este lo definen como una modificación de los diferentes espacios de la vivienda tanto cotidianamente o en el tiempo, además según Valenzuela, 2004 [25]; Szücs, P. y Digiacomo M. C., 2004 [19], Moya y Gómez [16] ((Gelabert , González, 2013) se subdivide en, vivienda ampliable,

vivienda de espacio libre, vivienda de espacio móvil y vivienda de recintos neutros.

Vivienda de espacio libre: Se basa en un único espacio vacío para que pueda ser modificado como se desee, por la incorporación de divisiones internas temporales, cotidianamente o con el paso del tiempo. El espacio puede ser abierto o cerrado mediante divisiones como ya se mencionó, por ello se debe ser muy cuidadoso con la estructura para que no interceda con las modificaciones que se deseen. Además de los elementos estructurales lo único fijo serían los núcleos húmedos y las instalaciones eléctricas y mecánicas.

Vivienda de recintos neutros: A diferencia de la vivienda de espacios libres, tiene espacios ya definidos, esta práctica se asemeja a la de ámbitos no especializados de 14+1 de herramientas para habitar el presente de Joseph María Montaner. En ambos estos espacios establecidos son de dimensiones similares o iguales, por lo que puede cambiar su función cuando se desee, por lo que la dinámica espacial de la vivienda también va a cambiar. En 14+1 se define un diámetro de 2.80m mínimo que se

determinó con las dimensiones estándar de mobiliario en el mercado. “Está directamente relacionada con la evolución en el tiempo y puede asociarse a cualquiera de las modalidades de la vivienda progresiva, aunque en menor medida con la de cáscara” (Gelabert , González, 2013) Por estas cualidades también se podría decir que la vivienda de recintos neutros se relaciona con la variabilidad, ya que como se mencionó anteriormente la versatilidad implica capacidad de adaptación rápidamente lo que permitiría adaptaciones sin complicaciones y los recintos neutros o desjerarquización del espacio, los cambios serían básicamente en la ubicación del mobiliario.

Vivienda de espacio variable: Esta tiene más elementos fijos que la vivienda de espacio libre, pero son elementos con facilidad de modificación, creando variaciones en el ambiente interno y su percepción mediante elementos móviles, por ello pueden efectuarse cambios de manera cotidiana y con el transcurrir del tiempo. Se asocia con cualquiera de las modalidades de vivienda progresiva.

Vivienda ampliable: La vivienda ampliable crece en

medida que se le permita, como haya sido pensada desde su concepción en el diseño. La parte estructural será la que posibilite la acción de crecimiento horizontal o verticalmente y siempre que sea posible según limitantes de colindancias y permisos constructivos o reguladores. Su evolución se da con el tiempo y se relaciona con vivienda progresiva de semilla y soporte. (Gelabert , González, 2013)

En el primer nivel de la flexibilidad habiendo establecido como concepto madre, éste término dispone la necesidad de relacionar el proyecto con los márgenes o las oportunidades que abarcan los diferentes subconceptos de la misma en el segundo nivel. Éstos serían Versatilidad, transformabilidad y progresividad. Como características de la progresividad se indica que se puede producir cuantitativamente o cualitativamente esto para poder entender mejor el cómo se desarrollan las viviendas de forma progresiva en un tercer nivel, las cuáles serían, vivienda progresiva de semilla, vivienda progresiva de cáscara y vivienda progresiva de soporte. Y además como características de la flexibilidad se explica además cómo

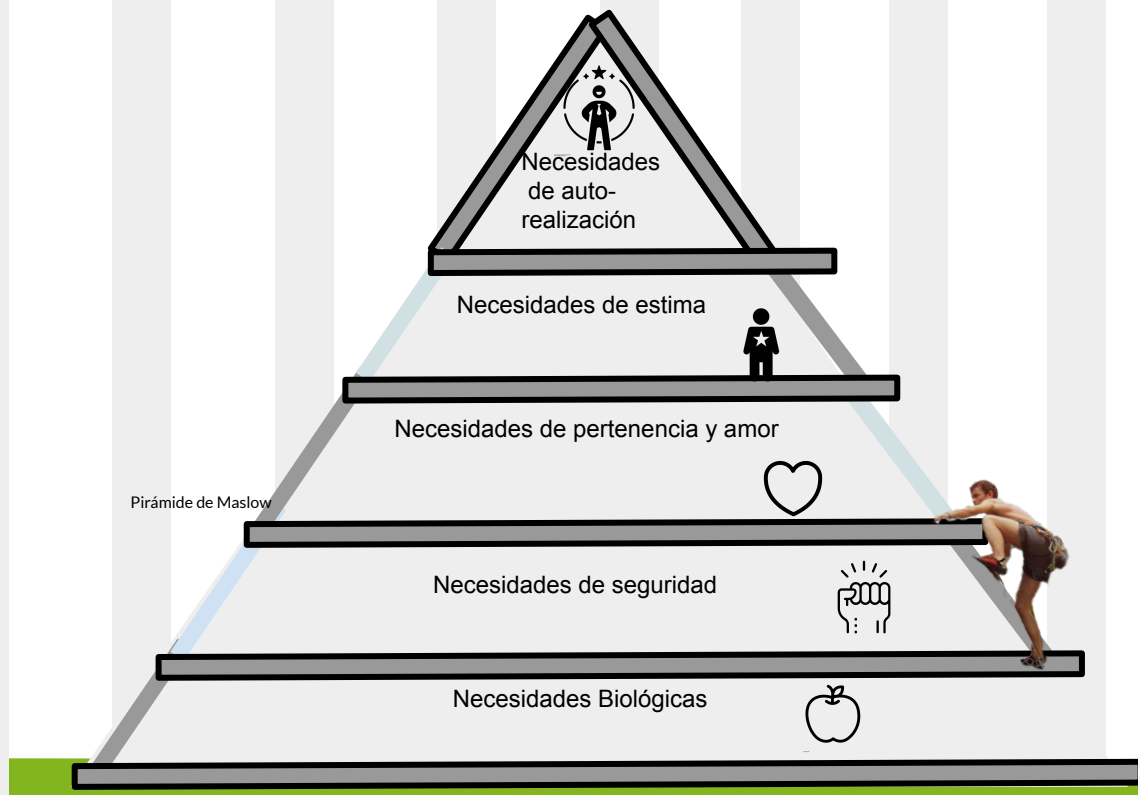
se puede desarrollar en el tiempo y los medios necesarios para ponerla en práctica, por lo que también se pueden explicar la forma en que se desarrollan en el tiempo las diferentes modalidades de la vivienda progresiva.

Algunas ventajas mencionadas en "Progresividad y flexibilidad en la vivienda" que pueden proporcionar trabajar con el concepto de flexibilidad en los proyectos serían:

- Una vida más larga.
- Mejor capacidad de cumplir con los objetivos ya que es susceptible a adaptarse a los cambios que surjan.
- Posibilidad de acoger las intervenciones de los usuarios
- Alza en su valor económico por su capacidad de transformación.

(Gelabert , González, 2013)

Para éste proyecto de investigación se utilizarán la versatilidad, transformabilidad y progresividad. La versatilidad propone soluciones para el cambio al instante y en el futuro sin que sea complicado, lo que puede llevarse a cabo por los mismos usuarios de las viviendas, adaptando así su vivienda a sus diferentes dinámicas familiares o a actividades distintas, la transformabilidad aporta características en el cómo se diseñe estas soluciones sin mayor esfuerzo ni pasando por procesos de remodelación. Y la progresividad complementa la transformabilidad haciendo posible que una sala o habitación se convierta de dos a 4 diferentes según las dimensiones disponibles y las estrategias aplicadas, así como ofrece crecimiento en el interior también puede ofrecer crecimiento hacia afuera, dando la posibilidad de que la vivienda crezca siempre que tenga área disponible y las previstas necesarias. En edificios de apartamentos ésto es más complicado, pero la habitación satélite antes mencionada del libro Herramientas para habitar el presente. (Falagán, Montaner,Muxi et al. 2011) puede ser una solución a ello al igual que los balcones, estos permitirían que la vivienda creciera si es necesario.



¿Cómo afecta a las personas el espacio en el que viven?

IMAGEN 4.33. Diagrama de necesidades. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

4.5. PSICOSOCIAL

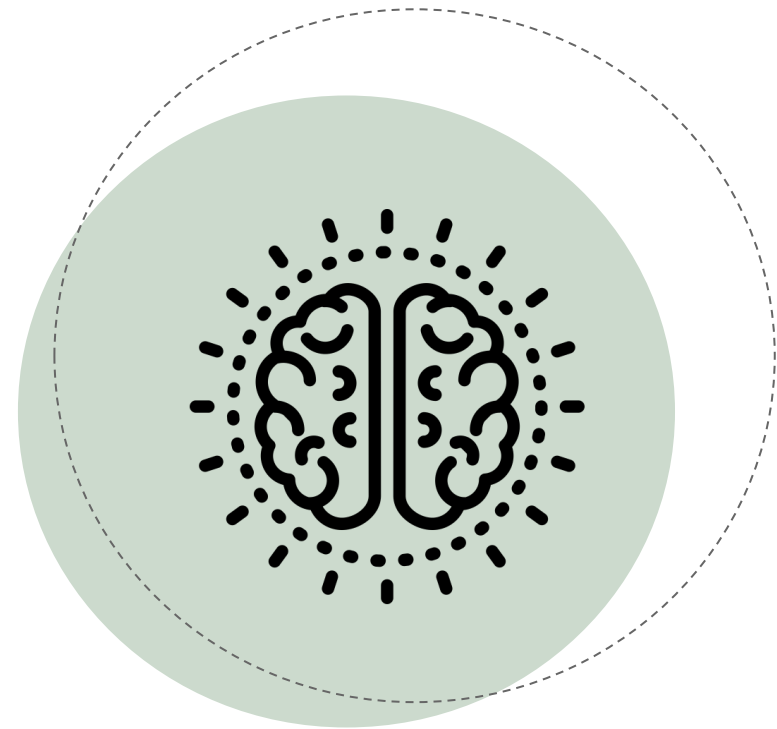


IMAGEN 4.34. Icono Pauta psicosocial. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Las personas suelen tener rutinas diarias, dentro de ellas están sus actividades laborales y de recreación que pueden darse en diferentes espacios que no se relacionan con su vivienda. Están las demás actividades que se dan dentro la vivienda como el descanso, la alimentación y el aseo, estas serían las necesidades básicas. También hay para quienes todas las actividades se pueden dar dentro de la vivienda.

Así como existe la preocupación sobre el espacio de los estudiantes en centros recreativos y el ambiente laboral para trabajadores, en cuanto a cómo afectará en el desempeño de sus actividades, existe también el interés del diseño de las viviendas para que puedan albergar las necesidades básicas que se mencionaron anteriormente.

A lo que se le da poca atención es que las viviendas cumplan no sólo funcionalmente, sino que también respondan a 3 las 5 necesidades vitales del ser humano y no solamente tres.

La vivienda no implica solamente una estructura que brinde soporte junto con paredes de cerramiento, sino que el

diseño de la vivienda se debe diseñar para lograr satisfacción, confort entre otras.

Según la pirámide de necesidades de Maslow serían:

1. Necesidades Fisiológicas
2. Necesidades de Seguridad
3. Necesidades de pertenencia y amor
4. Necesidades de estima
5. Necesidades de autorrealización.

Si bien una vivienda no puede otorgar estas cualidades a quienes la habitan si puede facilitar que una persona pueda desarrollarlas o no. (Tognoli, 1987 citado por Pascua, 2014, pág 3)

“A través de la vivienda tiene lugar la satisfacción de numerosas aspiraciones, motivaciones y valores personales, manifestándose este lugar y sus contenidos, como en “un espejo del self”, (Cooper, 1995 citado por Pascua, 2014, pág 3)

Con el diseño de la vivienda se puede pretender satisfacer las 5 necesidades según sus habitantes, pues estas características de diseño van a variar para cada individuo.

“...la vivienda no es solo un ambiente físico, sino que también es un concepto cognitivo, afectivo y social (Américo, Pérez López, 2010, citado por Pascua, 2014 pág 3) En este sentido habría que considerar que la vivienda es un lugar en términos de Canter (1977), en el que además de los atributos físicos, se produce una relación entre estos, las acciones que se dan en el lugar y las concepciones que tienen las personas del mismo.” (Pascua, 2014, pág 3)

También expone Franco Lotito Catino en arquitectura espacio e individuo de la vivienda como espacio vital que contiene al individuo, sus objetivos, aspiraciones, sus caminos para llegar a ello y también lo que busca aludir, este espacio define los comportamientos de sus habitantes en un momento determinado. (Lotito,2009, pág 3)

¿Cómo afecta a las personas el espacio en el que viven?

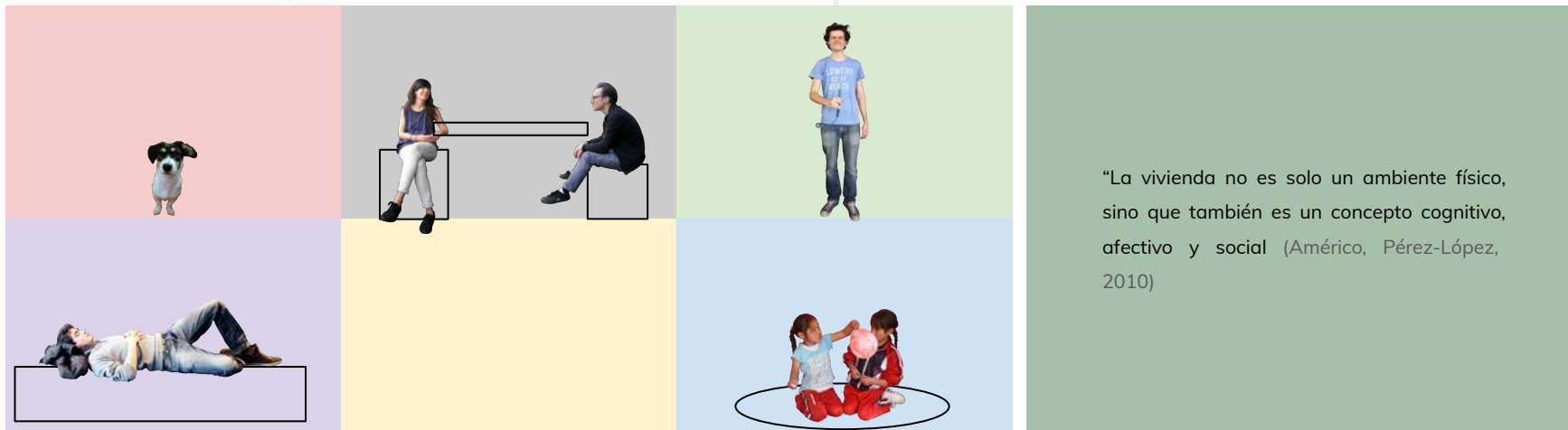


IMAGEN 4.35. Personas-2. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

La psicología ambiental se basa en como el entorno natural y construido afectan a un individuo, Robert Sommer es un psicólogo que se especializó en psicología ambiental. Y expresó que *“al igual que el pez, el ser humano es el último de enterarse que vive en el agua”* (Sommer s.f. citado por Serrano, 2019)

“Los vínculos psicológicos que tenemos los seres humanos con el espacio que habitamos son profundos, por mucho que la mayoría de las veces no seamos conscientes de ellos.” (Serrano, 2019)

Una muestra de esto son los estresores psicosociales definidos por Dorothy H. G. Cotton en “stress management” ejemplificado en algunas personas en privación de su libertad o en estado de hacinamiento, que habitan espacios sumamente pequeños sin privacidad presentan “el efecto lata de sardina” entre quienes conviven y se pueden llegar a generar situaciones de traumas a largo plazo debido al estrés y esto empeorar causando situaciones lamentables de violencia y abuso sexual... (Cotton 1990, cotado por Lotito,2009, pág 3)

Hay estudios al respecto de cómo las personas son sensibles a las mismas, además de a la función que desempeña este espacio, cómo son las personas que lo habitan. (Kasmar 1970, citado por Pascua 2014 pág 11)

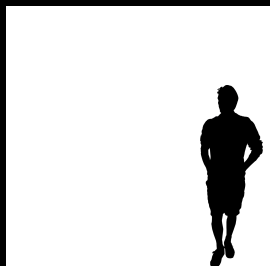
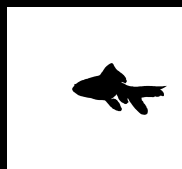
Cuando se ignoran las necesidades de pertenencia y amor, de estima y de autorrealización, buscando cubrir solamente las tres primeras necesidades pueden llegar a tener en algunos casos consecuencias graves de las que no se es consciente.

“La vivienda no es solo un ambiente físico, también un concepto cognitivo, afectivo y social” (Américo, Pérez López, 2010, citado por Pascua, 2014 pág 2)

Así como cuando se tiene la oportunidad de obtener un diseño personalizado con un arquitecto se proyecta en el diseño la personalidad del usuario, sus gustos y creencias también puede funcionar a la inversa, el espacio transformando a sus habitantes *“a través de un mecanismo denominado introyección”* (Serrano, 2019)

La introyección es un proceso inconsciente en el que una persona adopta características y comportamientos del entorno en el que se desenvuelve, parecido a “al igual que el pez, el ser humano es el último de enterarse que vive en el agua” los peces en su mayoría tratan de adaptarse al medio en el que el ser humano les sitúa, así como crecen en cuanto el tamaño de la pecera se los permita. “El ambiente modifica nuestra personalidad y la capacidad de tomar decisiones, pues los procesos mentales básicos están vinculados a la percepción y el movimiento en nuestros espacios, según demuestra un estudio realizado en la Universidad de Bath (Reino Unido). Condiciona, a su vez, las relaciones pues vivir en un lugar u otro puede afectar a la forma en la que interactuamos con otras personas.” (Serrano, 2019)

Los seres humanos son animales de costumbres, las personas suelen tener la facilidad de acostumbrarse al espacio que pueden adquirir, a pesar de que a veces hay consecuencias negativas por ello. Algunas personas deciden modificar sus viviendas por sí mismos para cubrir sus necesidades de falta de espacio y albergar nuevas actividades o modificar espacios existentes, acudiendo a la autoconstrucción sin ninguna guía por la falta de recursos económicos. “Por todo esto, los humanos llevamos a cabo acciones encaminadas a transformar el espacio en el que vivimos, para convertirlo



La introyección es un proceso inconsciente en el que una persona adopta características y comportamientos del entorno en el que se desenvuelve. (Serrano, 2019)

¿Cómo afecta a las personas el espacio en el que viven?

IMAGEN 4.36. Psicosocial. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

en un hábitat personal que nos represente y nos ayude a alcanzar mayor bienestar” (Serrano, 2019) Por ello lo ideal sería poder vivir en espacios pensados en las características, gustos, necesidades y requerimientos de las personas que las habitan, pues es verdad que hay necesidades básicas e inmediatas que cubrir como “tener un techo para refugiarse” y no siempre se puede contar con “el lujo” de tener arquitectura que es como es vista en muchas ocasiones y no como la necesidad que también implica. En escala de un edificio multifamiliar es más práctico diseñar de dos a cuatro modelos y replicarlos por temas de tiempos y costos.

Y en viviendas unifamiliares de desarrolladoras de residenciales sucede lo mismo. Cuando son viviendas unifamiliares de proyectos individuales no todas las personas tienen el poder adquisitivo para contratar un arquitecto, por lo que se suele recurrir a un maestro de obras, hecho que viene siendo similar a la autoconstrucción pero con un poco más de control si se recurre a un maestro obras con experiencia.

La dificultad que presenta esta situación no es sencilla de resolver y es verdad que de manera inmediata no presenta problemas, estos se suelen presentar en el futuro y en muchas ocasiones suelen no haber solución por lo que no se hace nada para cambiar la situación sino que “se adaptará al hogar cambiando incluso hábitos de vida conforme a sus características” (Pascua, 2014, pág 4)

Por ello de haber alguna manera de resolver el diseño personalizado en la arquitectura debe de hacerse, así como se diseña una prenda con modista o sastre, a la medida, una vivienda caracterizada vendría a ser una vivienda a la medida. La arquitectura funge esta función por medio del arquitecto, a solventar estas necesidades, a crear los diferentes ambientes en los espacios de manera que pueda influir positivamente en las emociones de sus futuros habitantes, para lograrlo se debe de conocer a sus clientes, sus gustos expectativas necesidades, tratando de llegar especialmente a sus emociones, pues de no hacerlo podría cometerse el primer error.

De la misma manera que todo diseño debe ser apreciado por su diseñador, el arquitecto de la misma manera y con mayor apreciación por sus futuros ocupantes que son quienes van a habitarla y emplearla, es necesario que la sientan suya y se apropien de ella, solo así tendrá éxito el proyecto. (Lotito,2009, pág 6)

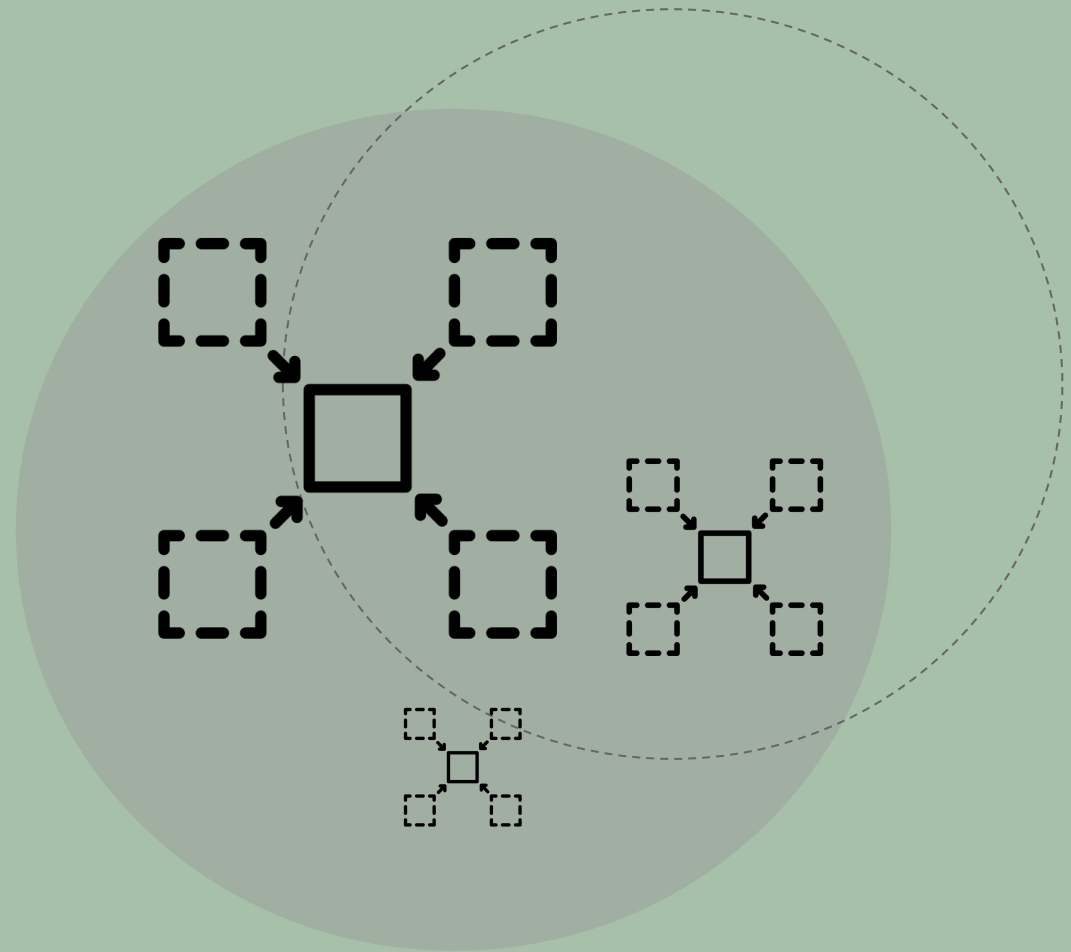
En la concepción de la vivienda y sus objetos, Laura Pascua García señala en autores como Vidal y Pol que explican cómo por medio de la acción las personas pueden incorporar el entorno en sus procesos cognitivos, por lo que se podría pensar que de la misma manera al participar a los clientes en el proceso de diseño es una forma de generar un sentido de apropiación con su vivienda. Además el hecho de que la vivienda sea diferente a otras también refleja las características de sus propietarios. (Pascua, 2014, pág 5)

Por todo lo anteriormente analizado en este proyecto se llevará a cabo un proceso hipotético de inclusión, en el que se haría partícipes a los clientes en el proceso de diseño. Como ya se mencionó en el apartado de la justificación, el proceso consta en diseñar previamente una serie de módulos con las diferentes habitaciones de la vivienda, teniendo diferentes opciones para cada una de ellas con características flexibles. Esto para que los clientes puedan escoger las que mejor se adapten a su presupuesto, sus necesidades y sus gustos, al escogerlas se puedan agrupar y modificarlas para que puedan conformar la vivienda.

Si bien no es un diseño que sea encaminado desde 0 con el cliente debido a las diferentes situaciones económicas y logísticas que siempre están presentes como ya se comentó, es una forma de hacer al cliente parte del proceso para poder cubrir las diferentes problemáticas, sin dejar de lado el factor humano, que es para la razón de ser de la arquitectura.

CAPÍTULO

5



DISEÑO DEL MODELO

Como se ha comentado en los apartados anteriores, existe la necesidad de desarrollar alternativas de vivienda accesibles y adaptables, partiendo de ésto es preciso abordar el concepto de **vivienda básica**, en el libro *Herramientas para habitar el presente: la vivienda del siglo XXI*, se define vivienda básica como “la que cumple con la concepción de germen de núcleo familiar o de convivencia, pensada para albergar y satisfacer las necesidades de dos personas, con el horizonte de que pueda modificar su composición con la incorporación de otra persona (descendiente, familiar o invitado) o que pueda incorporar espacios productivos sin entorpecer las tareas reproductivas propias, es decir, una vivienda que se adecue a diferentes grupos y necesidades.” (Falagán, Montaner, Muxi et al. 2011)

Con esta definición queda clara la necesidad de que las viviendas sean adaptables y funcionen de manera que tengan la capacidad de cumplir con las necesidades nuevas y cambiantes de sus habitantes para ofrecer la posibilidades de acomodarse a diferentes circunstancias,

por ello en “Herramientas para habitar el presente, la vivienda del siglo XXI” se presenta la **adaptabilidad en la arquitectura** de la siguiente forma: “...determinan su capacidad de mutabilidad y adaptación a los futuros cambios de distribución que pudieran realizarse a lo largo de la vida útil del edificio, motivados por la evolución temporal de diferentes situaciones familiares o, sencillamente, por un cambio de ocupantes. ... favorece la capacidad de asimilación de nuevas distribuciones y disminuye considerablemente el impacto económico y ambiental de las reformas.” (Falagán, Montaner, Muxi et al. 2011)

Una vivienda adaptable a las diferentes necesidades, opuesta a una que se detenga en el tiempo estático sin la posibilidad de evolucionar, también es entonces **arquitectura resiliente**. El término de resiliencia se ha empleado con mayor fuerza en el campo de la ciencia humana y en el ámbito de la psicología, para comprender la respuesta del cuerpo humano a distintas afectaciones que lo aquejan, pues la resiliencia es la capacidad que

surge al poder adaptarse o reinventarse positivamente ante situaciones adversas que debe afrontar. ” Generalmente la resiliencia se define como la capacidad de volverse fuerte, saludable o tener éxito nuevamente después de haber sido, estirado, presionado o doblado por fuerzas externas. Dependiendo del contexto, este término podría relacionarse con la resiliencia de una persona, o la resiliencia de un objeto o material, en relación con sus respectivos contextos.” (Ungar 2021,pág 32).

Por ello se desarrolla en este capítulo el modelo arquitectónico, de vivienda básica adaptable, el **modelo** se entenderá como el diseño de los ámbitos, tipologías y estrategia de diseño estructural y de cerramientos de espacios con características que se modifiquen posteriormente para sus adaptaciones. En el libro proyectar un edificio Quaroni define modelo, tipo y tipología, el modelo se entiende como a “la obra única e irreproducible, que sin embargo puede impulsar a otras personas distintas al autor original a repetir algunas de sus características, y ello se debe precisamente a su

carácter de perfección y de “ejemplar” (tomando ésta palabra en doble significado, interrelacionado)” (Quaroni 1980, 63),

El modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada se compondrá de ámbitos (espacios habitacionales) cuya combinación conforme tipos. Y los tipos al verse enfrentados al contexto dan como resultado **variaciones tipológicas** con las adaptaciones necesarias para adaptarse a las distintas condiciones que conformen el entorno. Tipología: “El estudio de los distintos tipos” (Quaroni 1980, pág 63)

El modelo arquitectónico de vivienda básica busca soluciones adaptables y económicas, por lo que se emplea la prefabricación de la mayor cantidad de elementos constructivos por procesos de **construcción modular**, la construcción modular se define a continuación en la tesis “Optimización en técnicas de construcción modular” “construido fuera de su emplazamiento, bajo condiciones de planta estrictamente controladas... que ofrece mayores ventajas a la hora de plantear soluciones a un coste razonable, confortable y por sus procesos y posibilidades, pero en mucho menos tiempo.” (Rodríguez y Alarcón 2018, pág 20).

Para el diseño del modelo se utilizará como referencia las pautas investigadas en el **capítulo 04**, las cuales se resumen en el siguiente apartado.

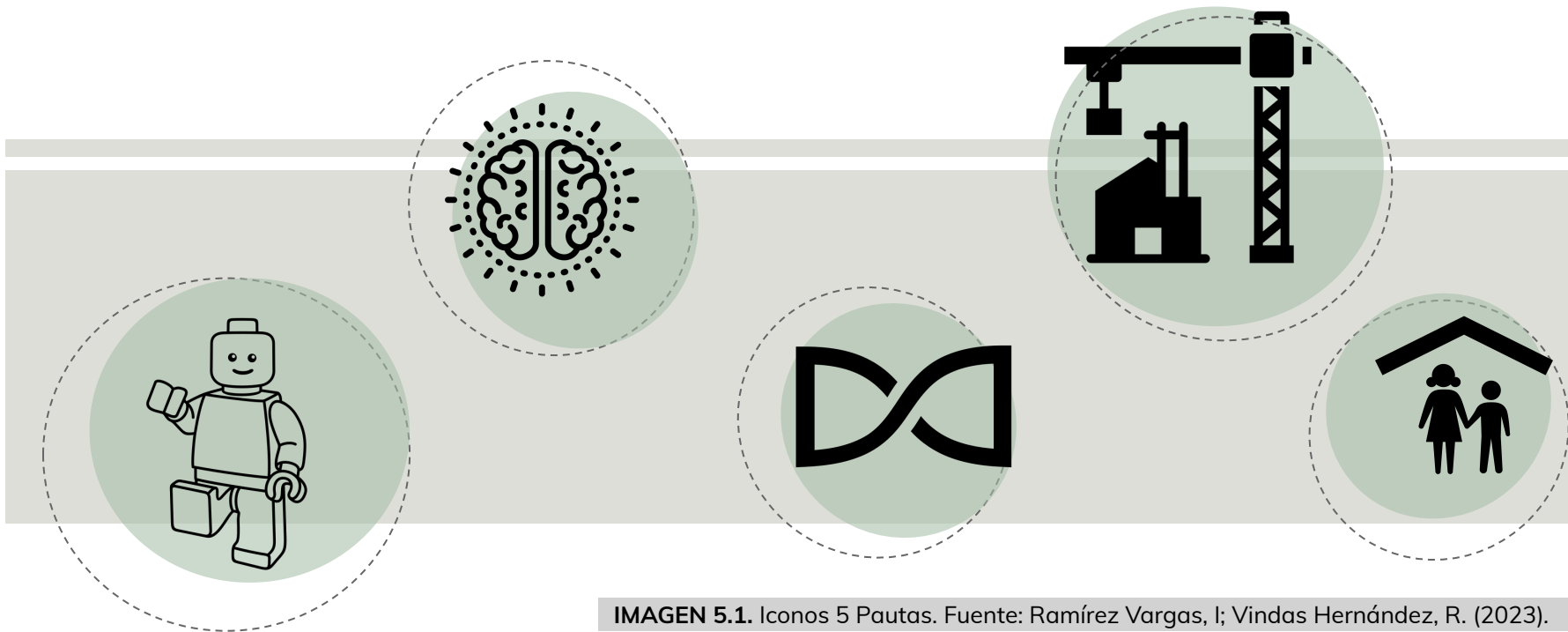


IMAGEN 5.1. Iconos 5 Pautas. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

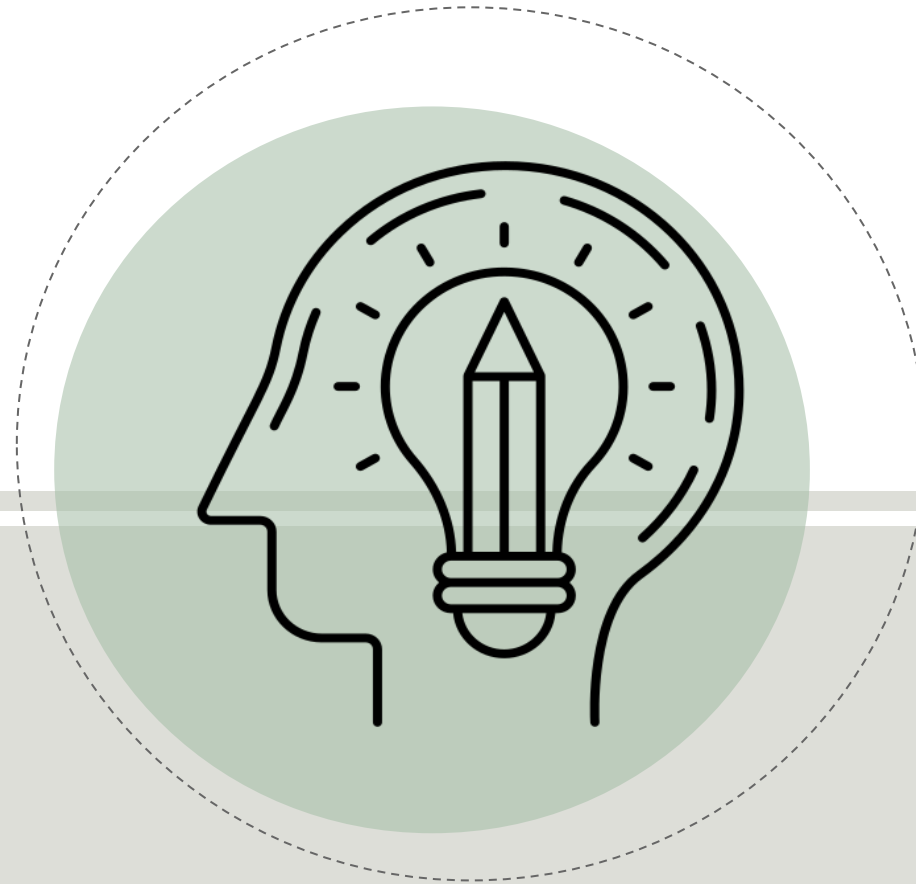


IMAGEN 5.2. Icono Pautas. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

5.1 RESUMEN DE LAS PAUTAS

Las pautas se dividen en 5 áreas de investigación: psicosocial, ámbitos, construcción, flexibilidad, y usuarios.

Estas áreas definen las pautas que consideramos principales para el diseño del modelo en la IMAGEN 5.3: Resumen general de pautas de diseño, se resumen las áreas de investigación y las pautas para el diseño.

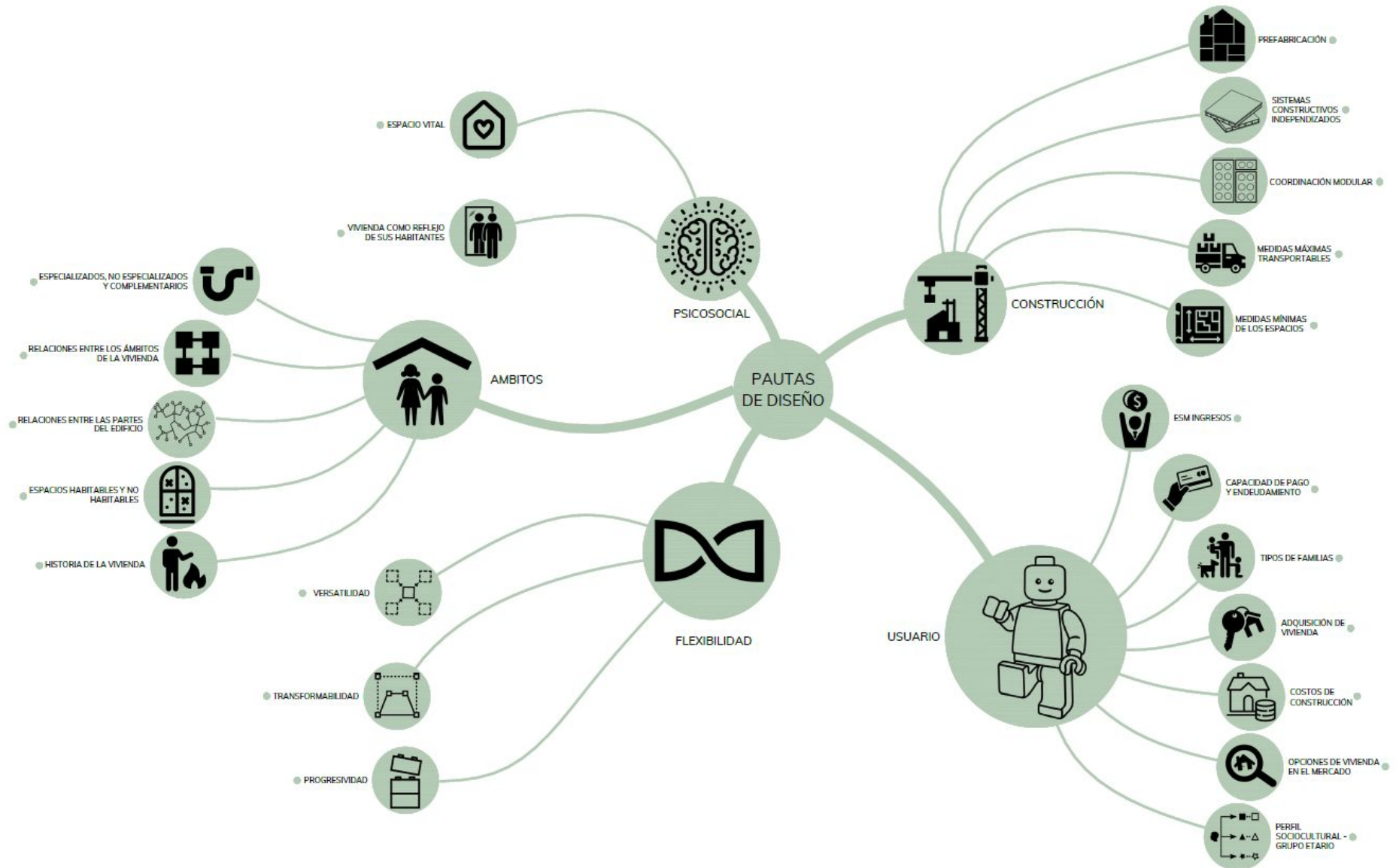


IMAGEN 5.3. Resumen general de pautas de diseño. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

La pauta de construcción, que incluye la selección de materiales y técnicas adecuadas para garantizar la seguridad y durabilidad del proyecto, así como el dimensionamiento de los materiales. A continuación en la **IMAGEN 05.4: Resumen de pauta de construcción**, se resumen los principales puntos de aspectos constructivos a considerar en el diseño de los proyectos.

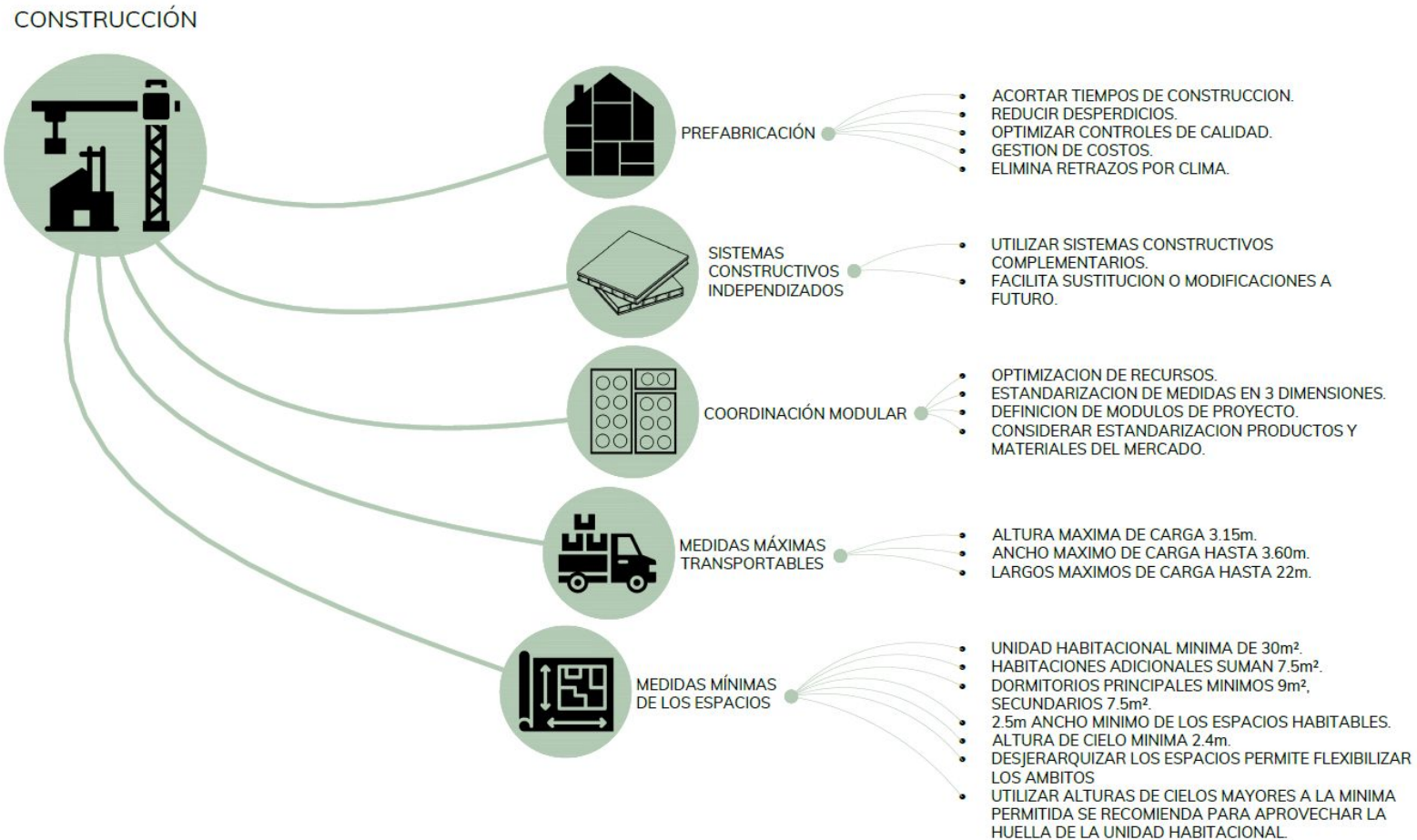


IMAGEN 5.4. Resumen de pauta de construcción. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Es importante la consideración de los usuarios en el diseño. Es fundamental involucrar a las personas en el proceso de diseño y considerar sus opiniones y necesidades. A continuación en la **IMAGEN 5.5: Resumen de pauta de usuario**, se resumen los principales puntos del aspecto del usuario a considerar en el diseño de los proyectos.

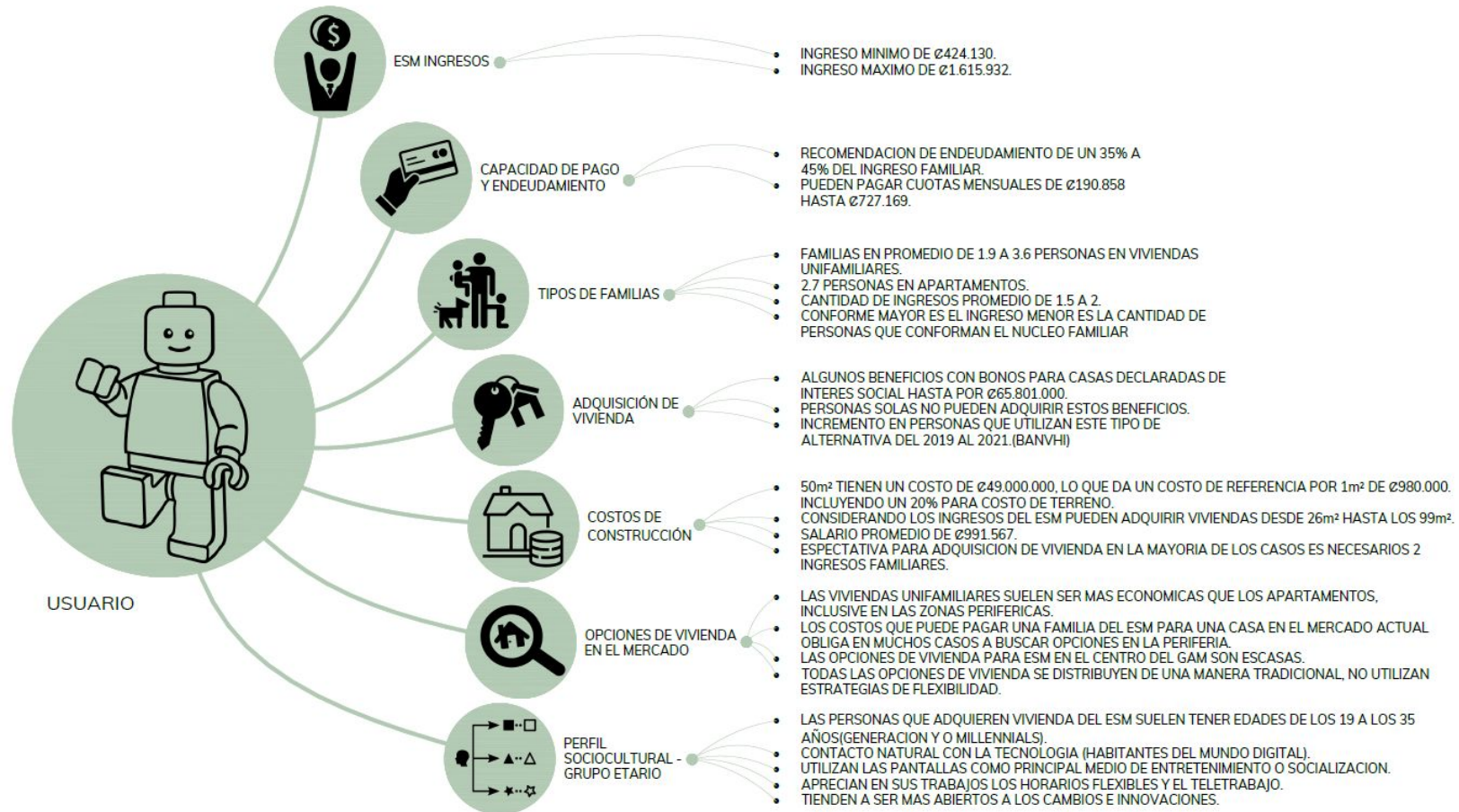


IMAGEN 5.5. Resumen de pauta de usuario. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

La pauta es de ámbitos se refiere a la consideración de los diferentes espacios que conforman el proyecto. A continuación en la **IMAGEN 5.6: Resumen de pauta de ámbitos**, se resumen los principales puntos del aspectos del ámbitos a considerar en el diseño de los proyectos.



IMAGEN 5.6. Resumen de pauta de ámbitos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

El aspecto psicosocial en el diseño implica entender las necesidades y deseos de los usuarios, incluyendo sus preferencias culturales, sociales y emocionales. El diseño debe fomentar la interacción social y comunitaria, al mismo tiempo que se respeta la privacidad individual. A continuación en la **IMAGEN 5.7: Resumen de pauta de psicosocial**, se resumen los principales puntos del aspecto psicosocial a considerar en el diseño de los proyectos

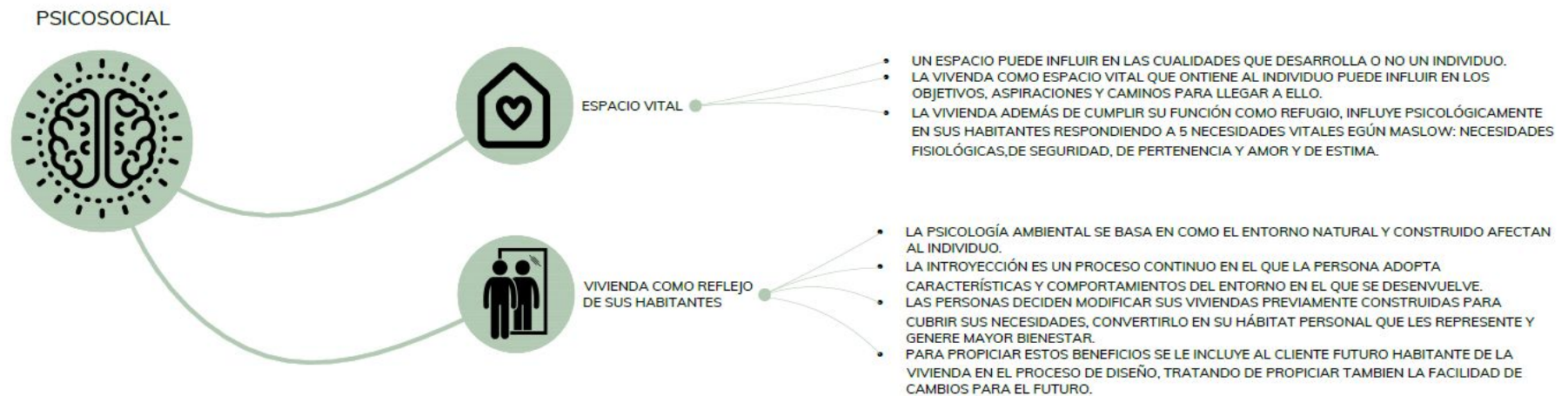


IMAGEN 5.7. Resumen de pauta de psicosocial. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

La pauta de flexibilidad permite adaptarse a los cambios en las necesidades de los residentes y el mercado. El diseño debe permitir la modificación y el ajuste de los espacios, y considerar diferentes opciones para satisfacer las necesidades del usuario a lo largo del tiempo. A continuación en la **IMAGEN 5.8: Resumen de pauta de flexibilidad**, se resumen los principales puntos de flexibilidad a considerar en el diseño de los proyectos.

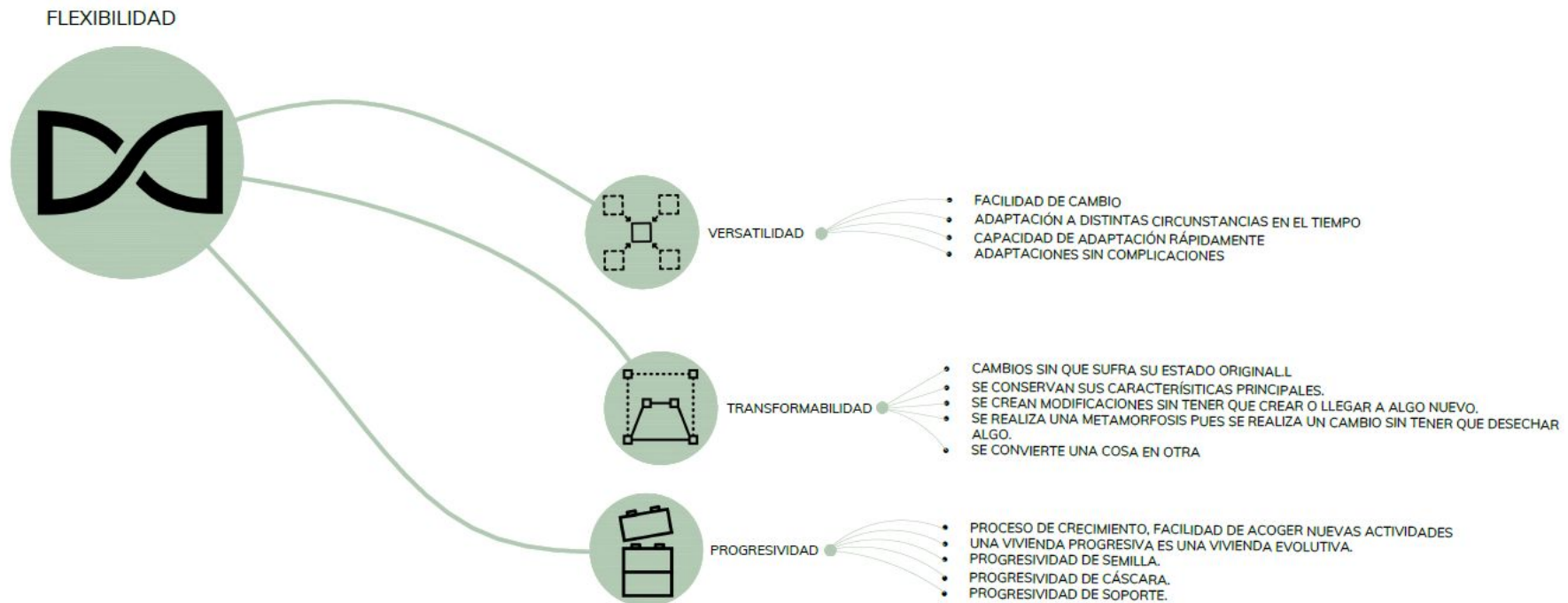
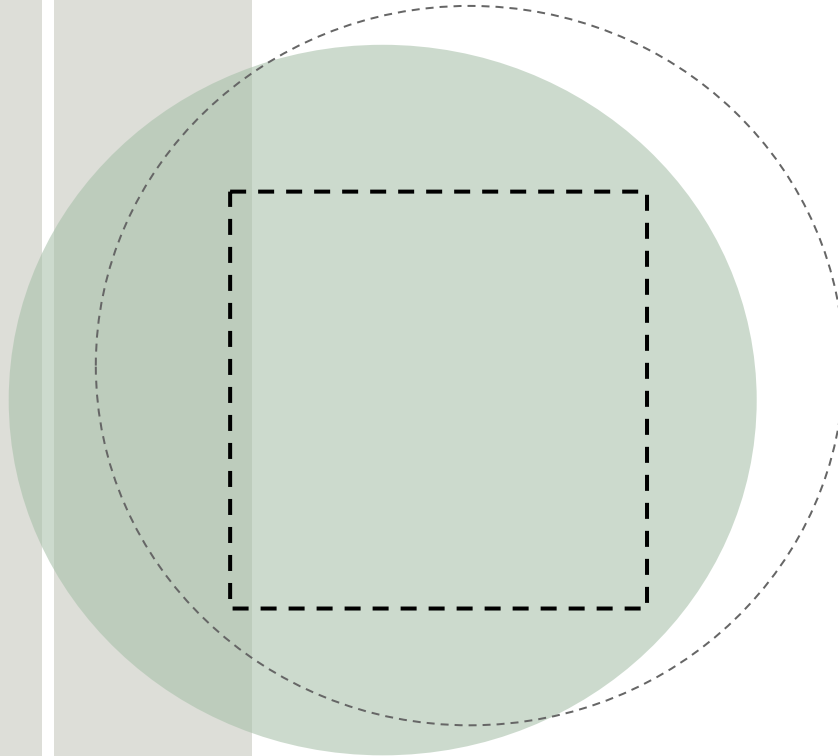


IMAGEN 5.8. Resumen de pauta de flexibilidad. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



El módulo es lo que contiene al ámbito, es el espacio y la estructura.

IMAGEN 5.9. Icono Módulos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

5.2 MODULACIÓN DE PROYECTO

Para modular las medidas base del proyecto se utilizaron principalmente los siguientes criterios:

Las medidas modulares que implica la coordinación modular que designa las dimensiones de los materiales que se encuentran en el mercado, la mayoría de los materiales que se fabrican actualmente, los cuales responden a medidas modulares aproximadas de 1.20 x 2.40 m en todo lo que corresponde a paneles livianos, y de 3m, 6m, 9m y 12m en materiales extruidos como tubos estructurales.

Las medidas recomendadas mínimas para los ámbitos no especializados, las cuales recomiendan medidas mínimas donde se pueda circunscribir un círculo de 2.8m.

Las medidas mínimas normativas establecidas por el reglamento de construcción, para los espacios habitables y no habitables.

En exploración de diseño a partir de los puntos anteriores, se estableció como medida base aquella que sea múltiplo

o submúltiplo de 1.20m, es decir, 2.40m, 3.60, 0.60m, y así sucesivamente, diseñar tomando en cuenta estas medidas como se investigó en el apartado de coordinación modular establece que se puede reducir desperdicio de materiales y así mismo costos asociados.

Para la estructura principal de las tipologías a diseñar se establece como módulo de diseño la medida de **3.60m x 3.60m**, medidas que nos permiten tener flexibilidad para diseñar los diferentes ámbitos especializados y no especializados, en el caso de los ámbitos no especializados permite tener medidas mínimas de 2.80m y complementar estos con ámbitos complementarios de almacenamiento o pasillos, los cuales permiten conectar y distribuir los distintos ámbitos.

A partir de estas medidas se establecieron las tipologías del siguiente apartado en las cuales se elaboró el diseño de las viviendas.

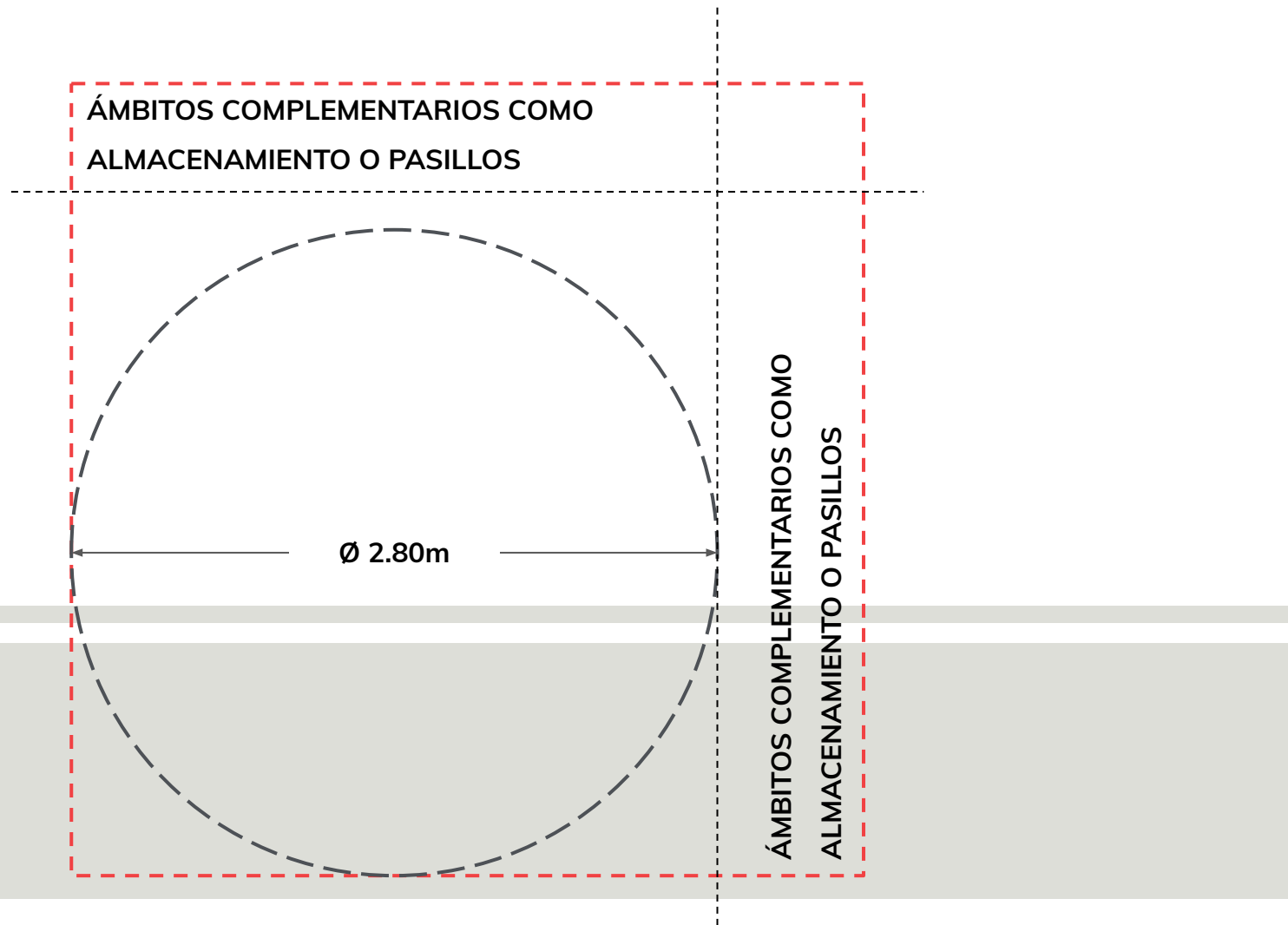
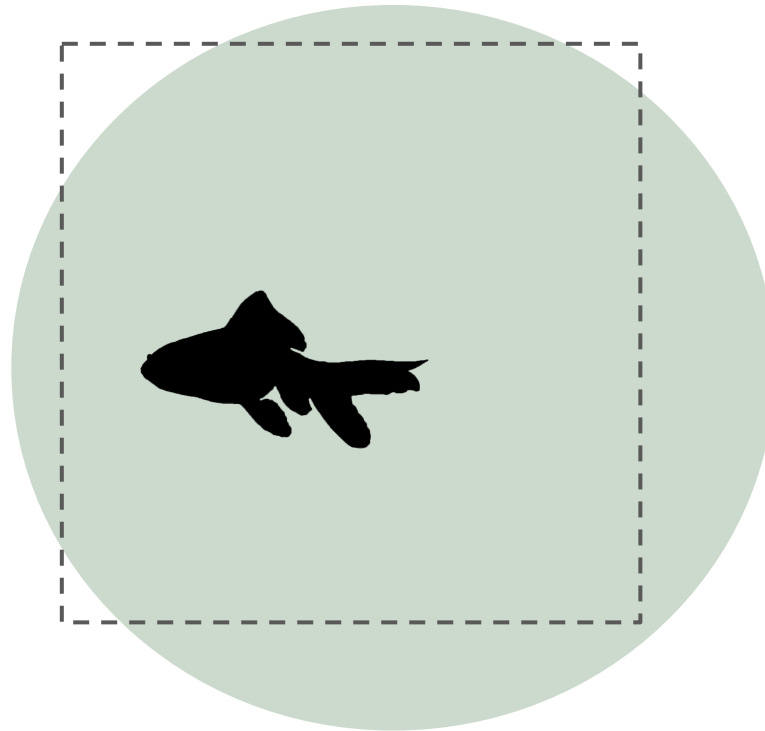


IMAGEN 5.10. Esquema Modulo. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



Para el diseño de la vivienda se tomó en cuenta principalmente el apartado de ámbitos, donde se establecen los tipos de ámbitos o espacios que puede contener una vivienda así como sus características, los diferentes ámbitos se explican a continuación.

IMAGEN 5.11. Icono Ámbitos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

5.3 ÁMBITOS



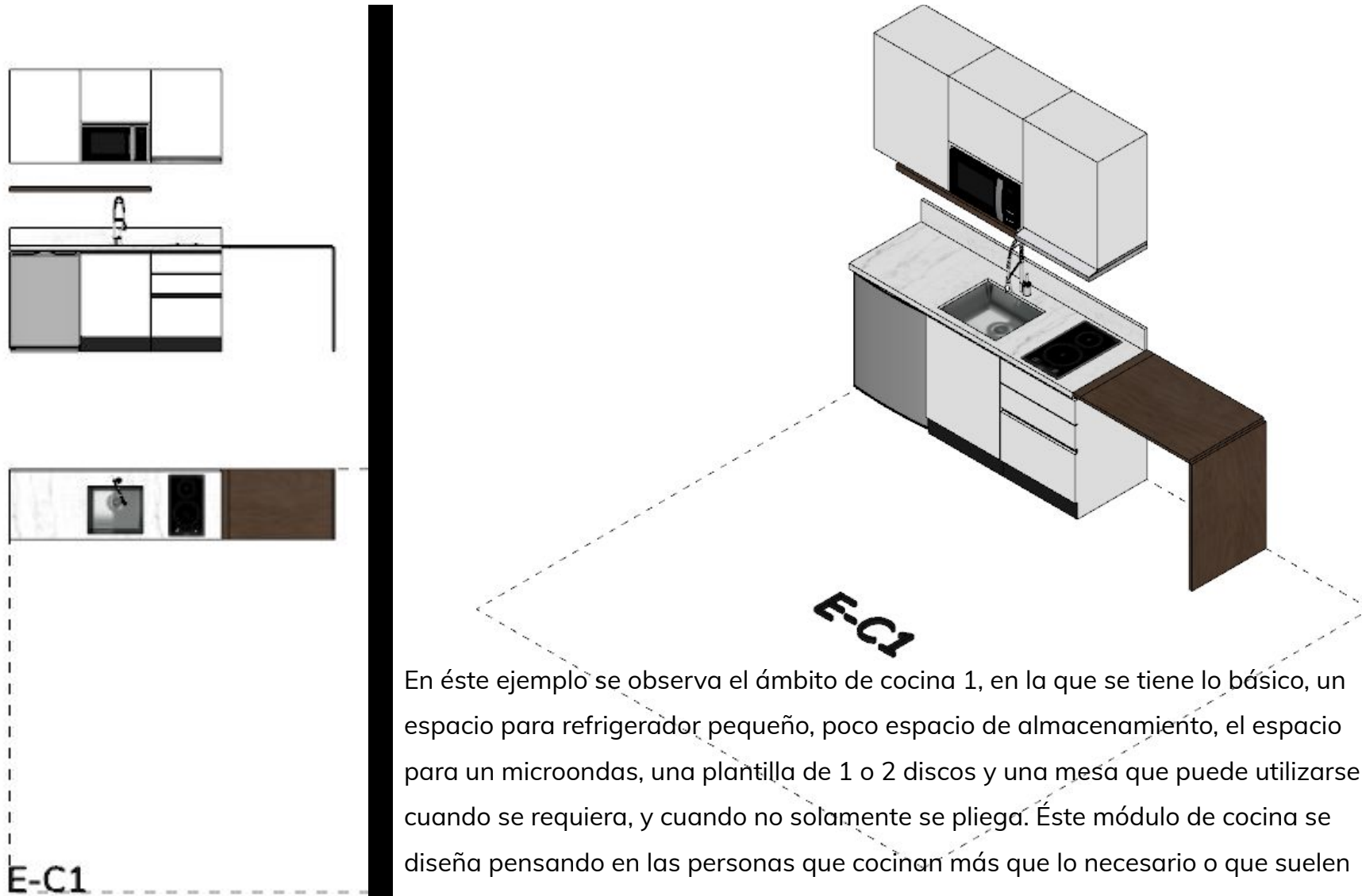
E - ESPECIALIZADOS

- Alimentos / Ropa / Higiene.
- Instalaciones mecánicas.
- Se agrupan para optimizar instalaciones.
- Ámbitos con flexibilidad reducida.

Los ámbitos especializados son aquellos cuyas actividades no se pueden realizar en otra habitación de la vivienda por ejemplo el cocinar, o las actividades higiénicas debido a que requiere mobiliario especializado como las instalaciones mecánicas.

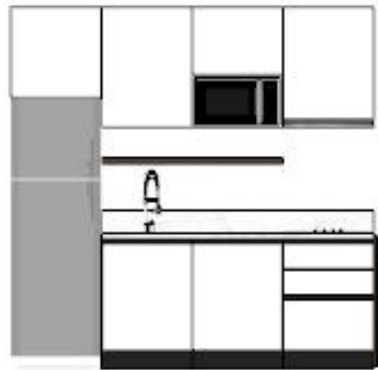
Se diseñaron varias opciones de módulos según grados de especialización. Esto pensado según las distintas necesidades y gustos de los usuarios. Ofreciendo distintas opciones se logra también que las personas tengan la oportunidad de personalizar su vivienda, participando en el proceso de diseño de su hogar.

IMAGEN 5.12. Ámbitos especializados. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

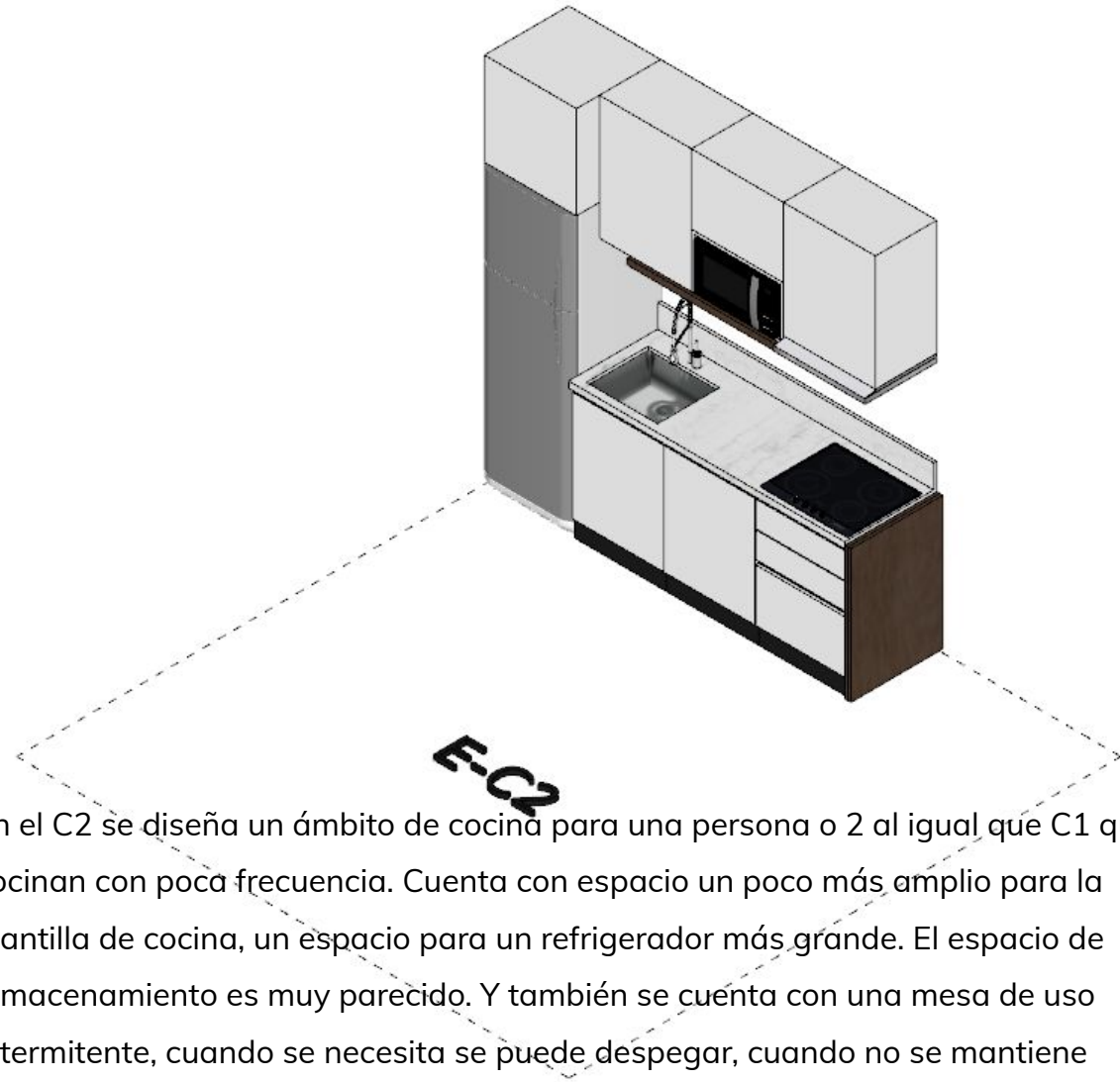


En éste ejemplo se observa el ámbito de cocina 1, en la que se tiene lo básico, un espacio para refrigerador pequeño, poco espacio de almacenamiento, el espacio para un microondas, una plantilla de 1 o 2 discos y una mesa que puede utilizarse cuando se requiera, y cuando no solamente se pliega. Éste módulo de cocina se diseña pensando en las personas que cocinan más que lo necesario o que suelen comprar comida preparada con frecuencia.

IMAGEN 5.13. Ámbito E-C1. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

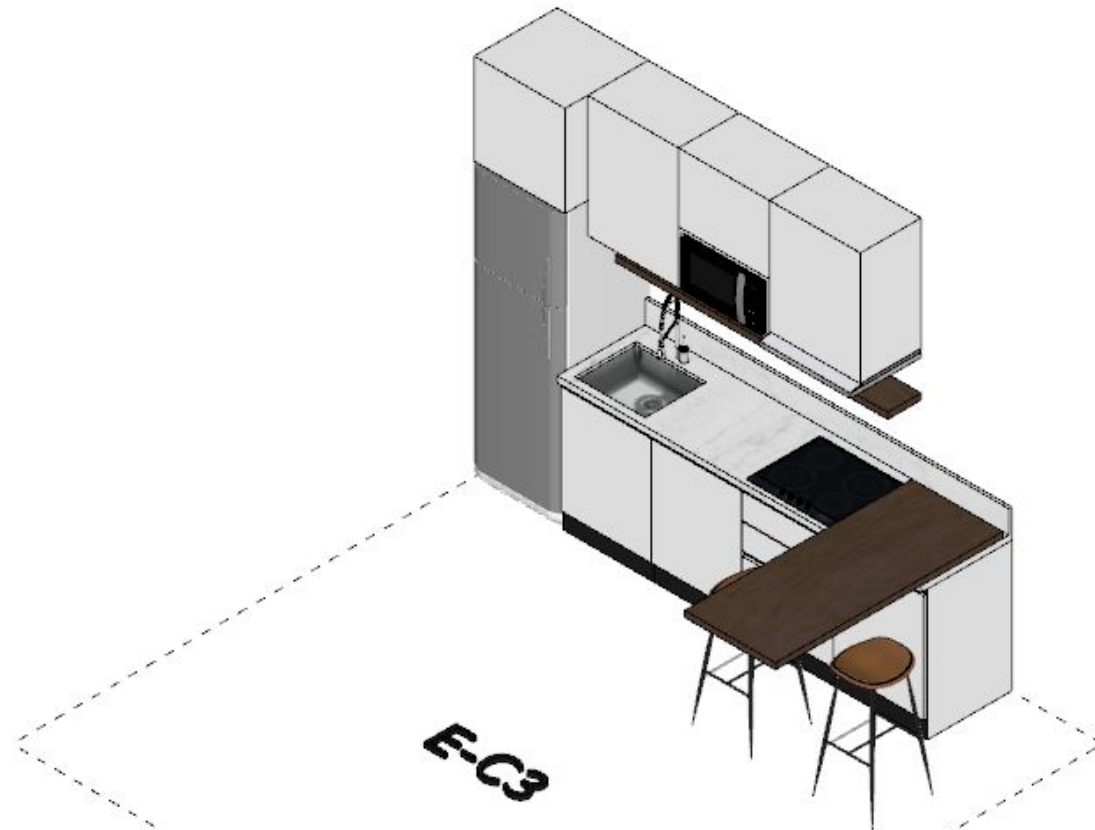
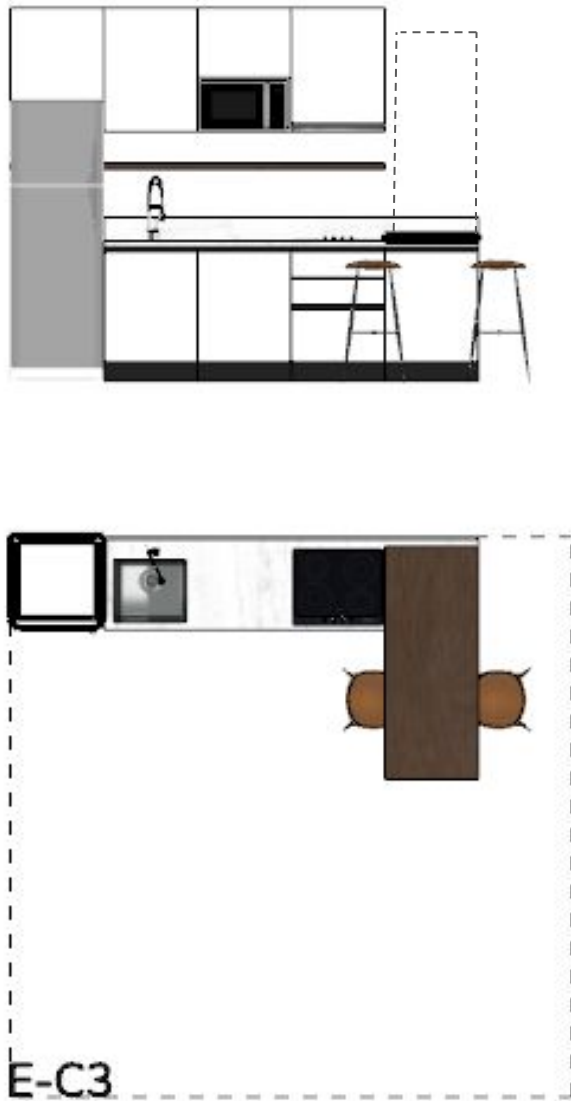


E-C2



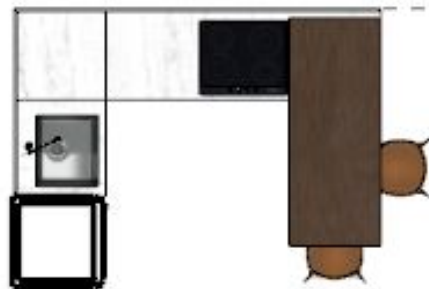
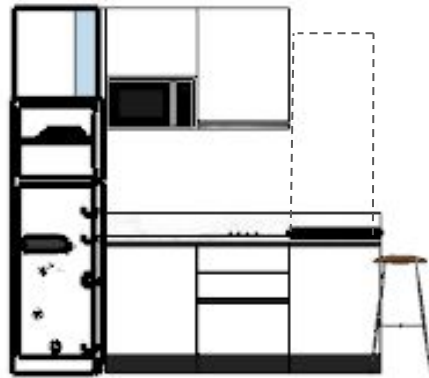
En el C2 se diseña un ámbito de cocina para una persona o 2 al igual que C1 que cocinan con poca frecuencia. Cuenta con espacio un poco más amplio para la plantilla de cocina, un espacio para un refrigerador más grande. El espacio de almacenamiento es muy parecido. Y también se cuenta con una mesa de uso intermitente, cuando se necesita se puede despegar, cuando no se mantiene plegada para comodidad espacial.

IMAGEN 5.14. Ámbito E-C2. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

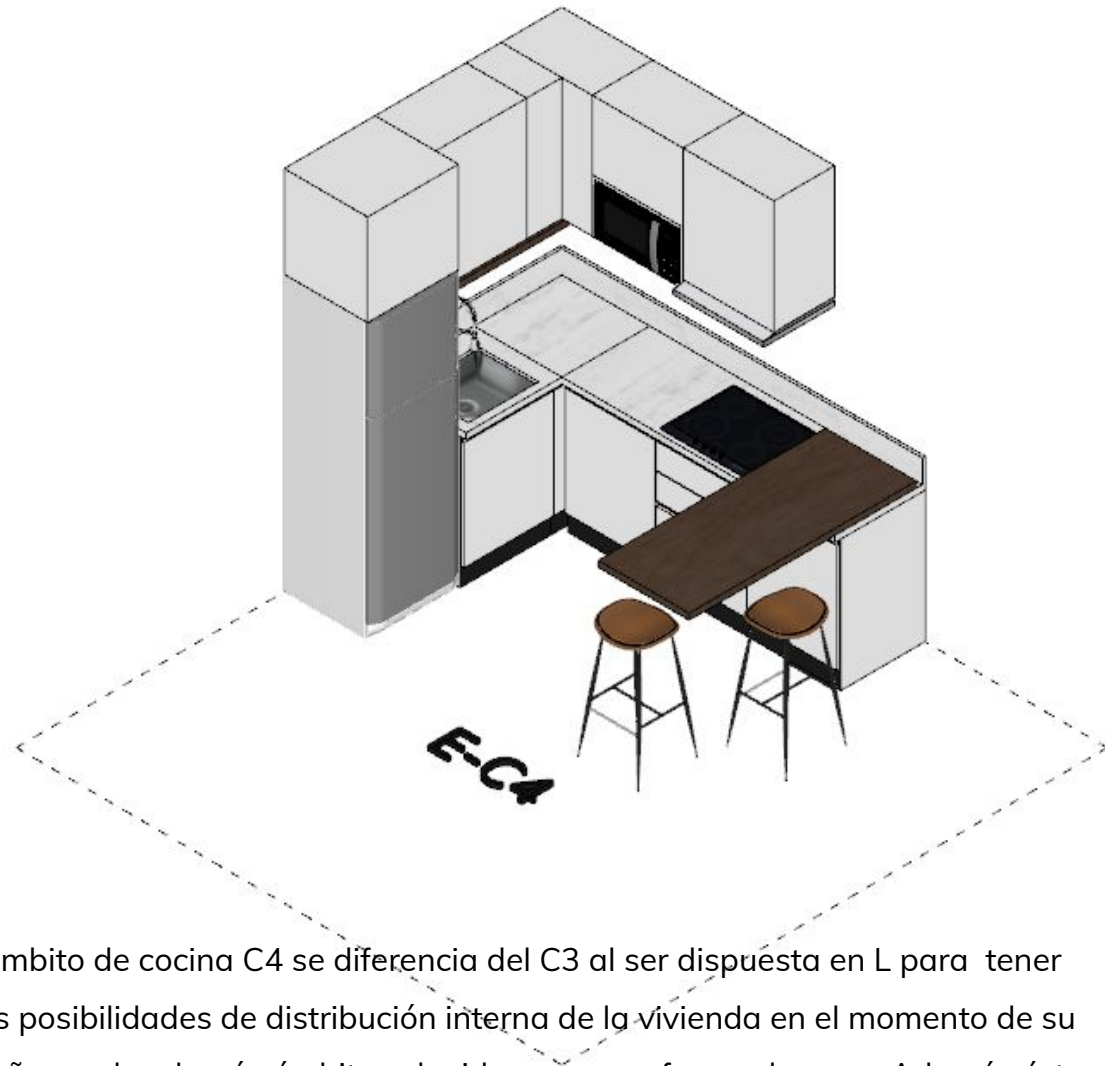


El C3 tiene las mismas características que la C2, la diferencia es que se diseña pensando en 3 usuarios, o para una persona o pareja que cocine más, por ello se destina más m² a la mesa que también es plegable, para que pueda ser utilizada por más personas a la vez o bien para tener más espacio para la preparación de los alimentos.

IMAGEN 5.15. Ámbito E-C3. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

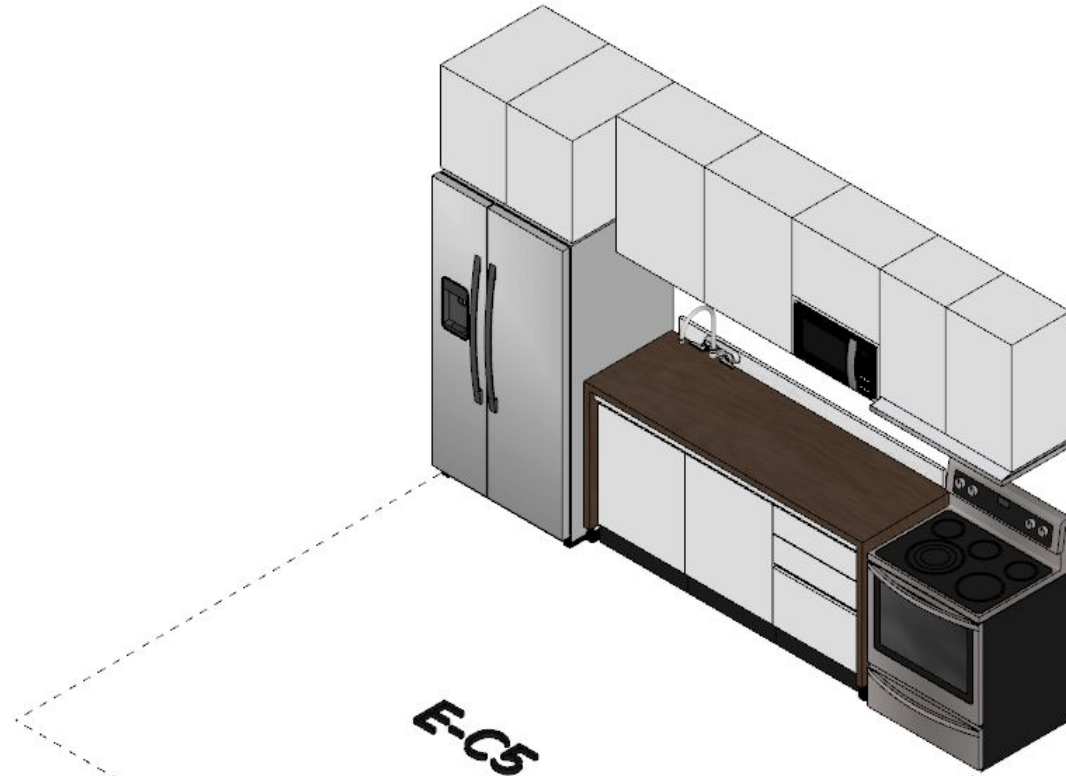
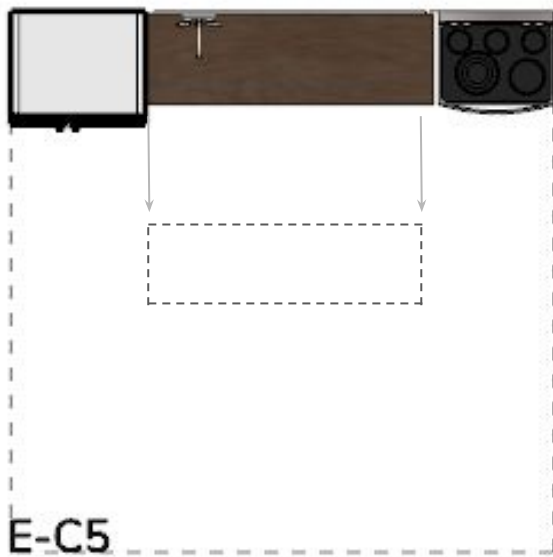


E-C4



El ámbito de cocina C4 se diferencia del C3 al ser dispuesta en L para tener más posibilidades de distribución interna de la vivienda en el momento de su diseño con los demás ámbitos elegidos para conformar la casa. Además éste ámbito ofrece más espacio de almacenamiento.

IMAGEN 5.16. Ámbito E-C4. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



El C5 es un ámbito diseñado para familias de 2 hasta 4 integrantes, de igual manera puede ser de preferencia para 1 persona o 2 que cocinen con frecuencia. En éste ámbito se empleó una isla o desayunador con rodines que puede mantenerse sobre el área del fregadero cuando no se esté utilizando. También se incluyeron en el diseño un refrigerador de dos puertas y una cocina de 4 discos con horno.

IMAGEN 5.17. Ámbito E-C5. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



Los ámbitos de cuarto de baño se diseñaron pensados para poder ofrecer la opción de ser utilizadas sus diferentes funciones a la vez o para poder albergar actividades de lavado y almacenamiento dentro de éste. Por lo que se ofrece desde un medio baño hasta un baño con lavabo, ss, ducha y clóset de lavado.

IMAGEN 5.18. Ámbito de baños. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



Los ámbitos de pilas de igual forma se diseñaron pensando en la necesidad de uso de lavado y de espacio de almacenamiento para productos de limpieza



E-P1



E-P2



E-P3

IMAGEN 5.19. Ámbito Pilas - 1. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

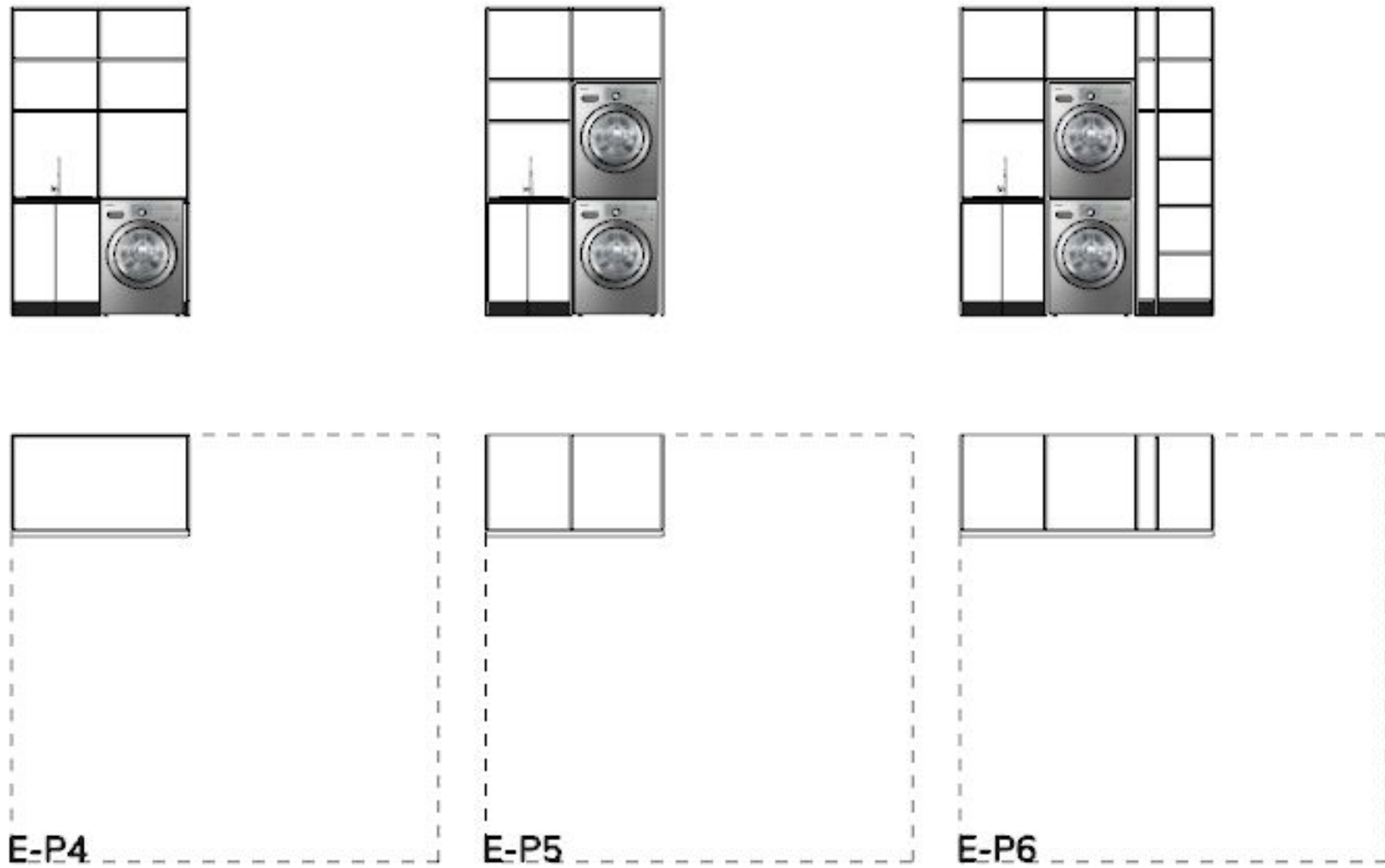
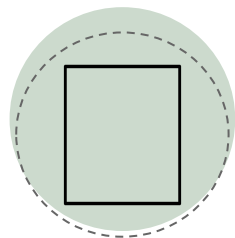


IMAGEN 5.20. Ámbito Pilas - 2. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

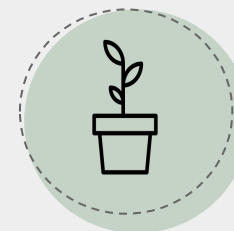


N - NO ESPECIALIZADOS

- ESTAR / COMER / ESTUDIAR / OTROS.
- MEDIDA MÍNIMA DE 2.8m.
- USO VERSÁTIL DE LOS ÁMBITOS.

Los ámbitos no especializados son aquellos en los que podemos realizar actividades no especializadas, de uso versátil

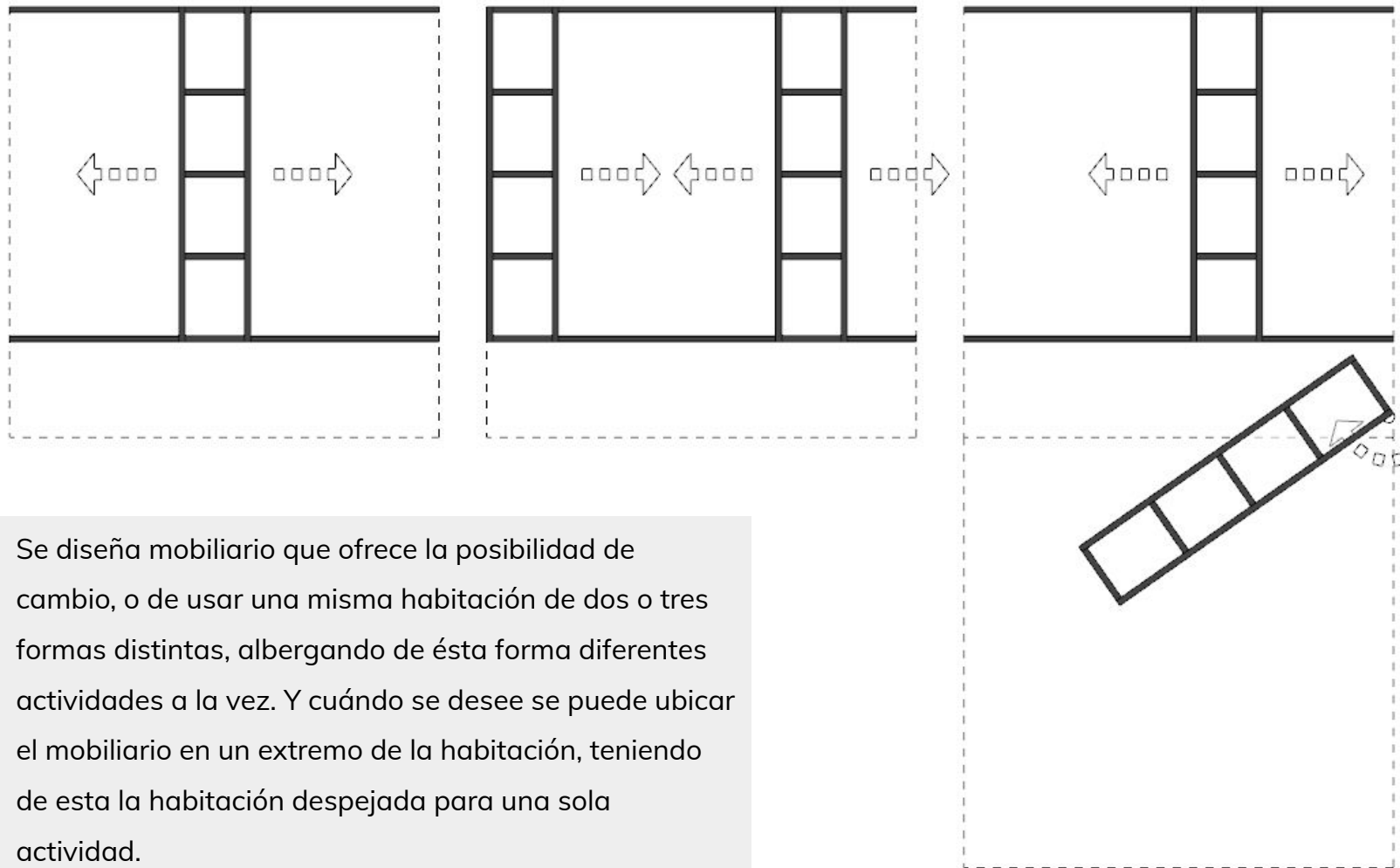
Los ámbitos complementarios son los destinados al almacenamiento y pasillos o por ejemplo balcones .



X - COMPLEMENTARIOS

- APOYO Y COMPLEMENTO A OTROS ÁMBITOS.
- ALMACENAMIENTO Y PASILLOS
- EXTERIORES PROPIOS.

IMAGEN 5.21. Ámbitos no especializados y complementarios. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



Se diseña mobiliario que ofrece la posibilidad de cambio, o de usar una misma habitación de dos o tres formas distintas, albergando de ésta forma diferentes actividades a la vez. Y cuándo se desee se puede ubicar el mobiliario en un extremo de la habitación, teniendo de esta la habitación despejada para una sola actividad.

IMAGEN 5.22. Transformación ámbitos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

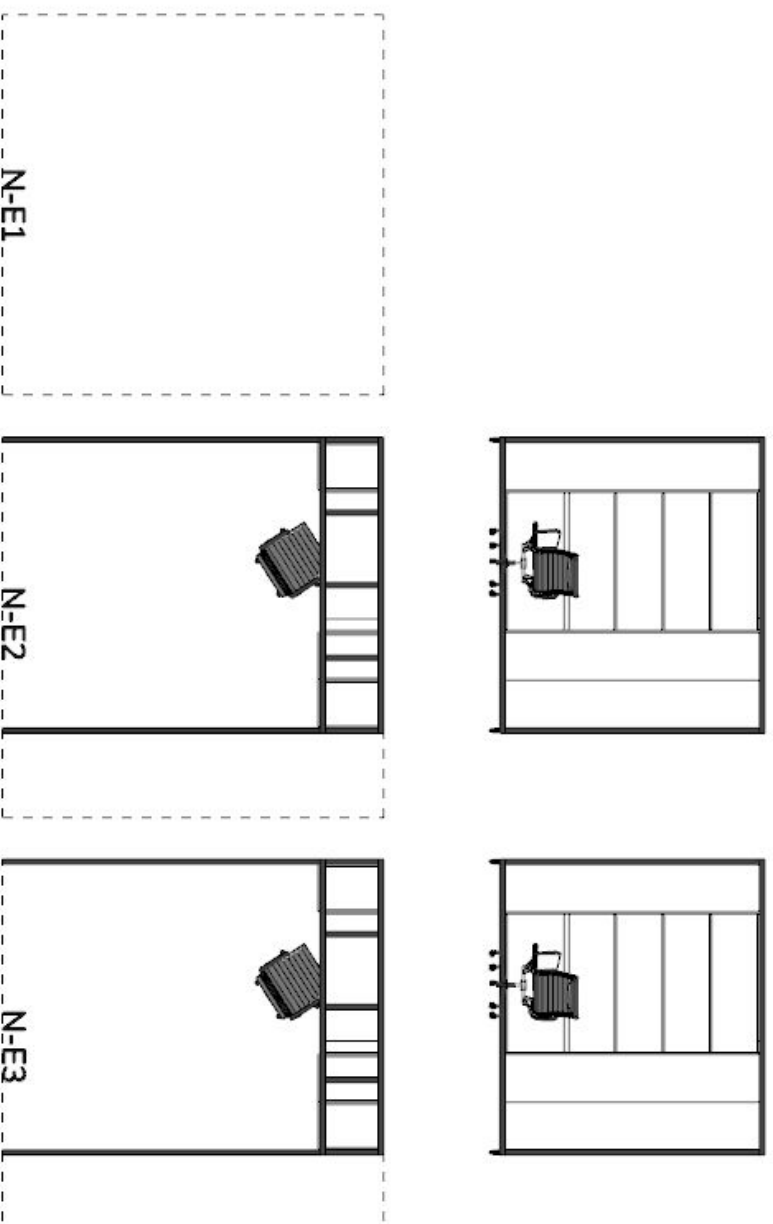


En los de habitaciones se ofrece desde una habitación sencilla la cuál se puede unificar con un módulo continuo a ella por medio de puertas corredizas que lo harían posible. Hasta mobiliario que permite la transformación del espacio se ofrecen distintas posibilidades como poder tener dos habitaciones en una, teniendo una cama individual en cada lado de la habitación o una de un lado y del otro lado un escritorio. O un escritorio y cama individual del mismo lado, pero que no se usan a la vez. También se destinan espacios para almacenamiento.

IMAGEN 5.23. Ámbitos N-D - 1. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



IMAGEN 5.24. Ámbitos N-D - 2. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



Los ámbitos para espacios de oficinas o de trabajo se diseñaron de igual forma con mobiliario que facilita tener diferentes posibilidades de poder utilizar el espacio desde una habitación vacía donde los dueños de la vivienda puedan acomodar su propio mobiliario hasta mobiliario que se diseña en este proyecto que les permita versatilidad en sus distintas dinámicas personales.

IMAGEN 5.25. Ámbitos N-D - 3. Fuente: Ramírez Vargas, J.; Vindas Hernández, R. (2023).



Los ámbitos para oficina o de trabajo pueden funcionar junto con el área social. En apartamentos de una sola habitación si bien puede tenerse incorporado un escritorio que se despliegue solo al utilizarse también se puede incorporar en el área social, lo mismo puede suceder con una mesa de comedor dentro del ámbito social.

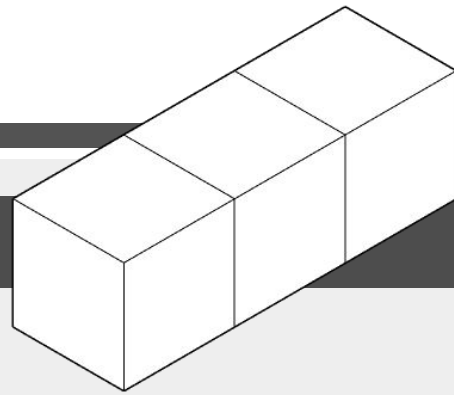
IMAGEN 5.26. Ámbitos N-D - 4. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

5.4 TIPOLOGÍAS

Las tipologías se establecen al agrupar módulos de diseño, a continuación se establece la cantidad de módulos por tipología, en la **IMAGEN 5.27: Diagrama de tipologías de vivienda básica**, se puede observar de manera gráfica el agrupamiento de los módulos de diseño, los cuales se consideran a su vez en las 3 dimensiones (ancho, alto y altura), estas agrupaciones consideran lo indicado en el apartado de usuario con respecto a las necesidades y características sociales y económicas. A continuación se enumeran las tipologías de vivienda básica:

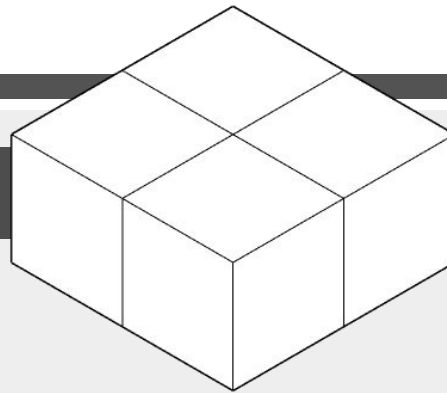
- 38.88m² (3 MÓDULOS)
- 51.84m² (4 MÓDULOS)
- 77.76m² (6 MÓDULOS)

IMAGEN 5.27. Diagrama de tipologías de vivienda básica. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



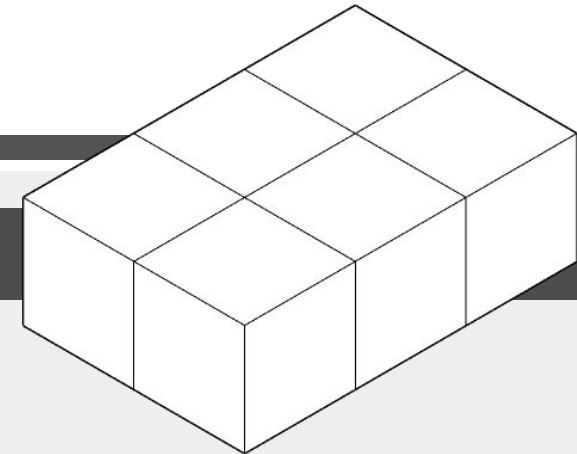
38.88 m²

3 MÓDULOS



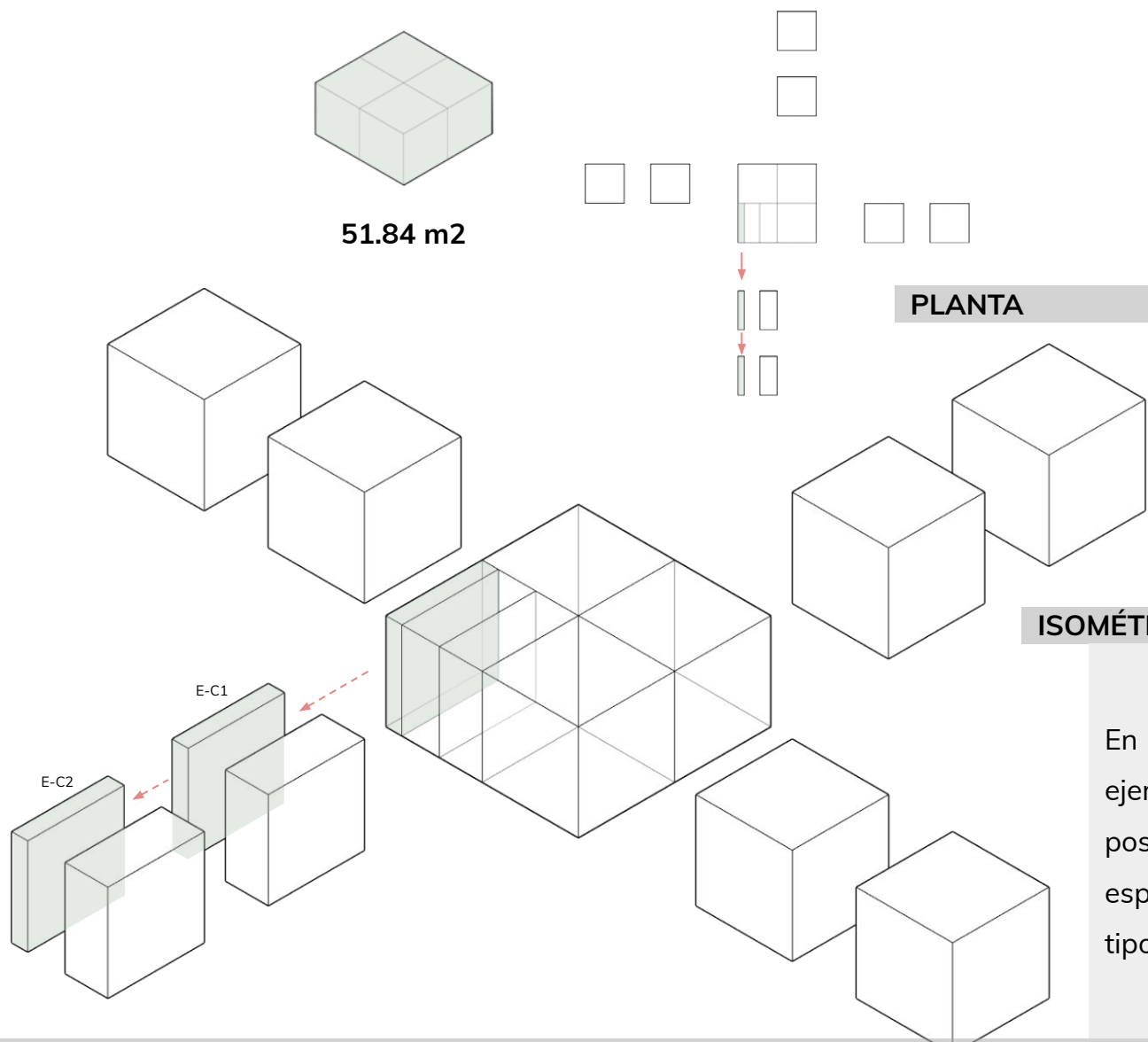
51.84 m²

4 MÓDULOS



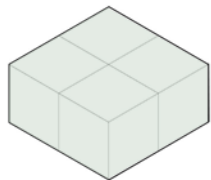
77.76 m²

6 MÓDULOS

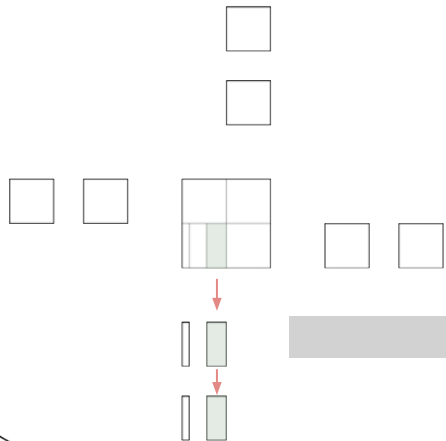


En el diagrama se muestra un ejemplo de cómo sería una posible variación de ámbitos especializados de cocina en una tipología de 51.84 m².

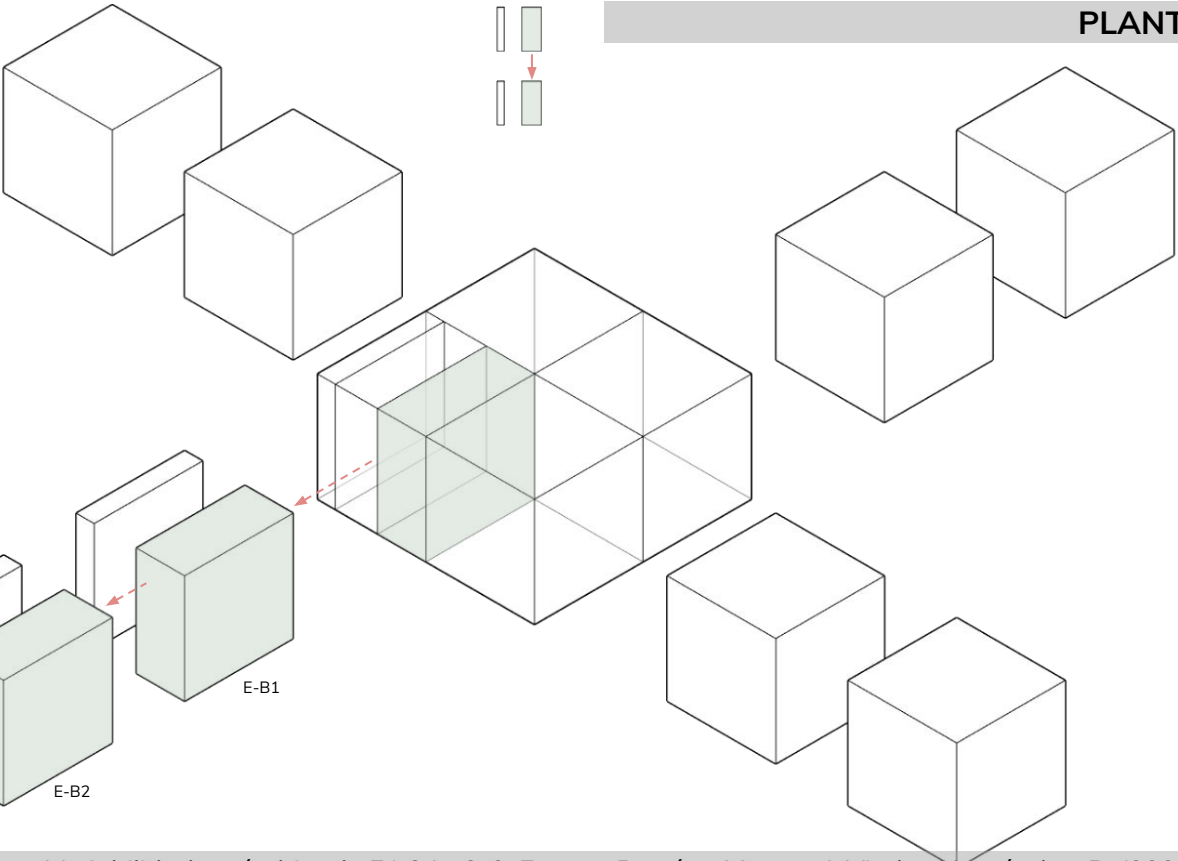
IMAGEN 5.28. Variabilidad en ámbito de 51.84m²-1. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



51.84 m2



PLANTA



ISOMÉTRICO

El diagrama ejemplifica cómo sería una posible variación de ámbitos especializados de baños en una tipología de 51.84 m2.

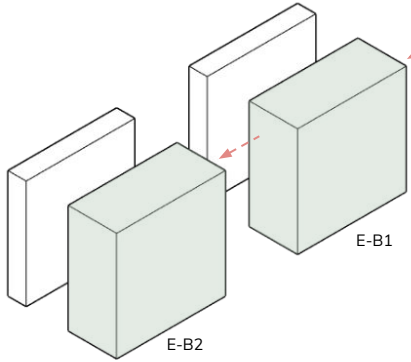
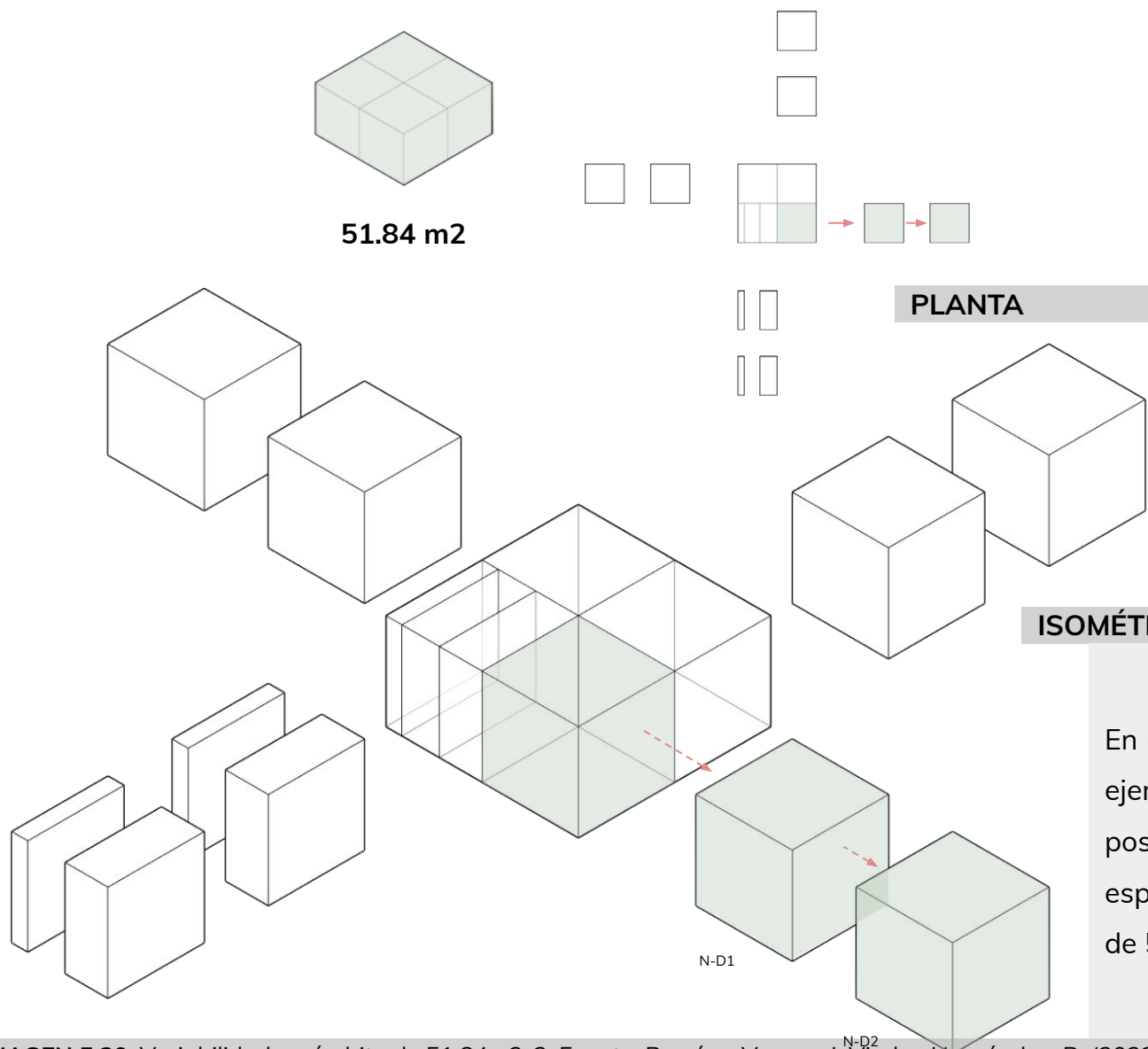
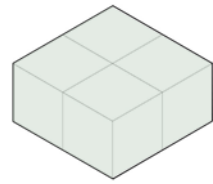


IMAGEN 5.29. Variabilidad en ámbito de 51.84m2-2. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

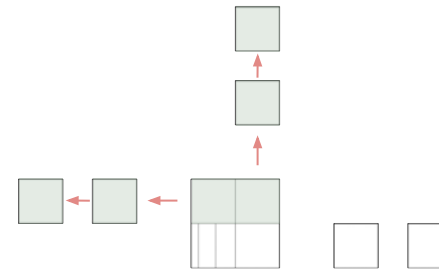


En este diagrama se muestra un ejemplo de cómo sería una posible variación de ámbitos no especializados en una tipología de 51.84 m2.

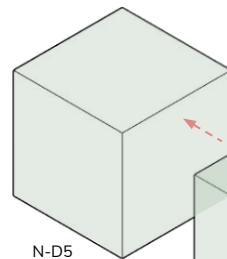
IMAGEN 5.30. Variabilidad en ámbito de 51.84m2-3. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



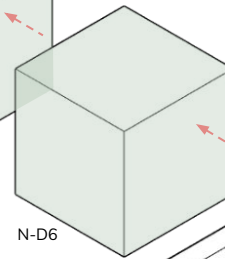
51.84 m2



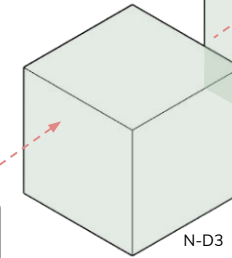
PLANTA



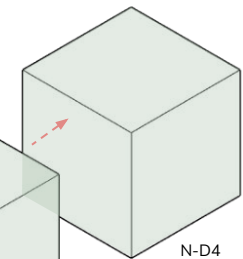
N-D5



N-D6



N-D3



N-D4

ISOMÉTRICO

En este caso se diagrama un ejemplo de cómo sería una posible variación de ámbitos no especializados en una tipología de 51.84 m2.

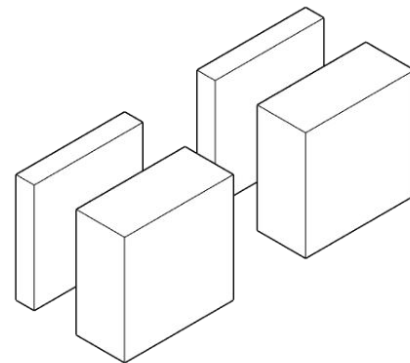
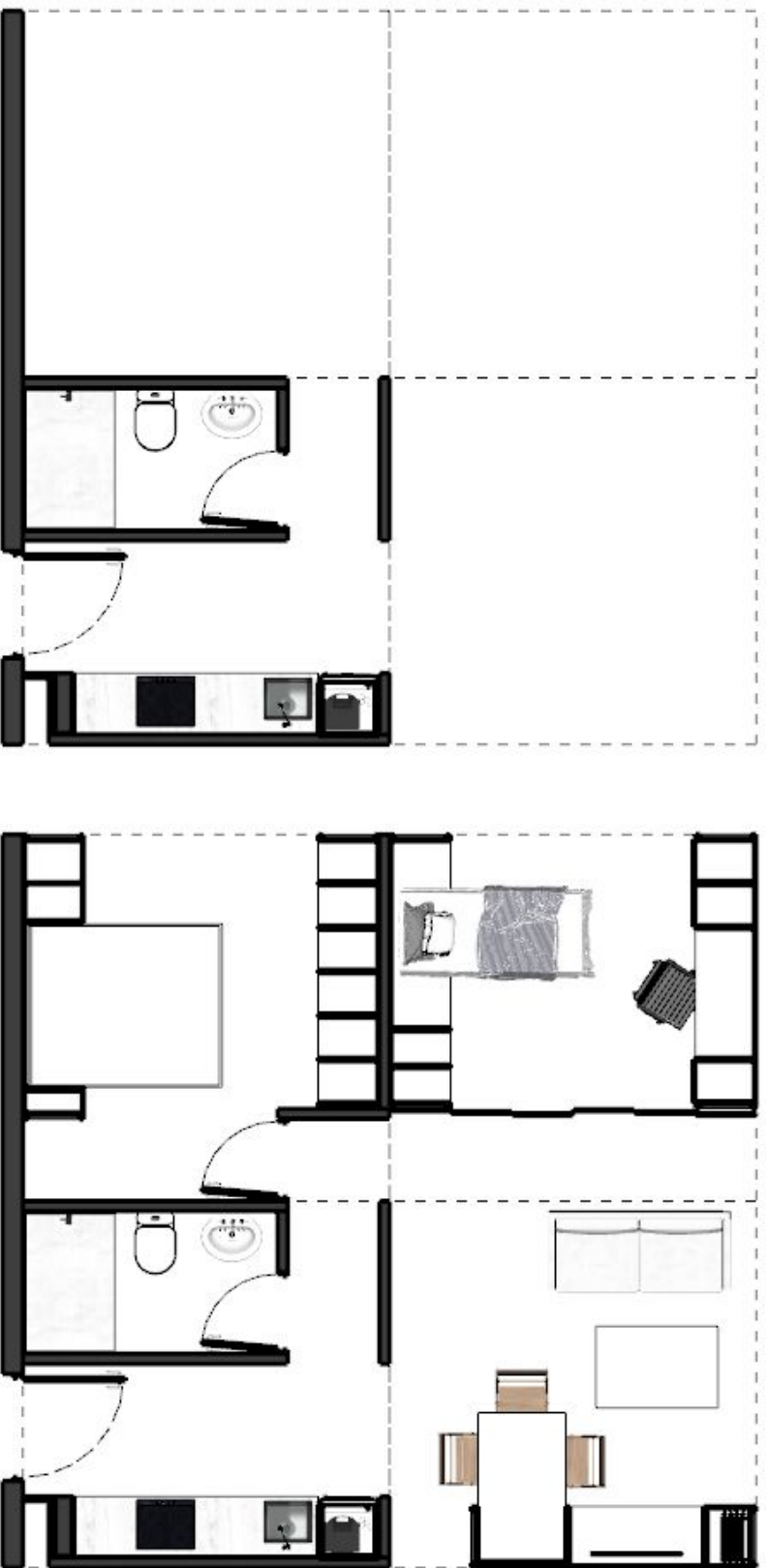


IMAGEN 5.31. Variabilidad en ámbito de 51.84m2-4. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



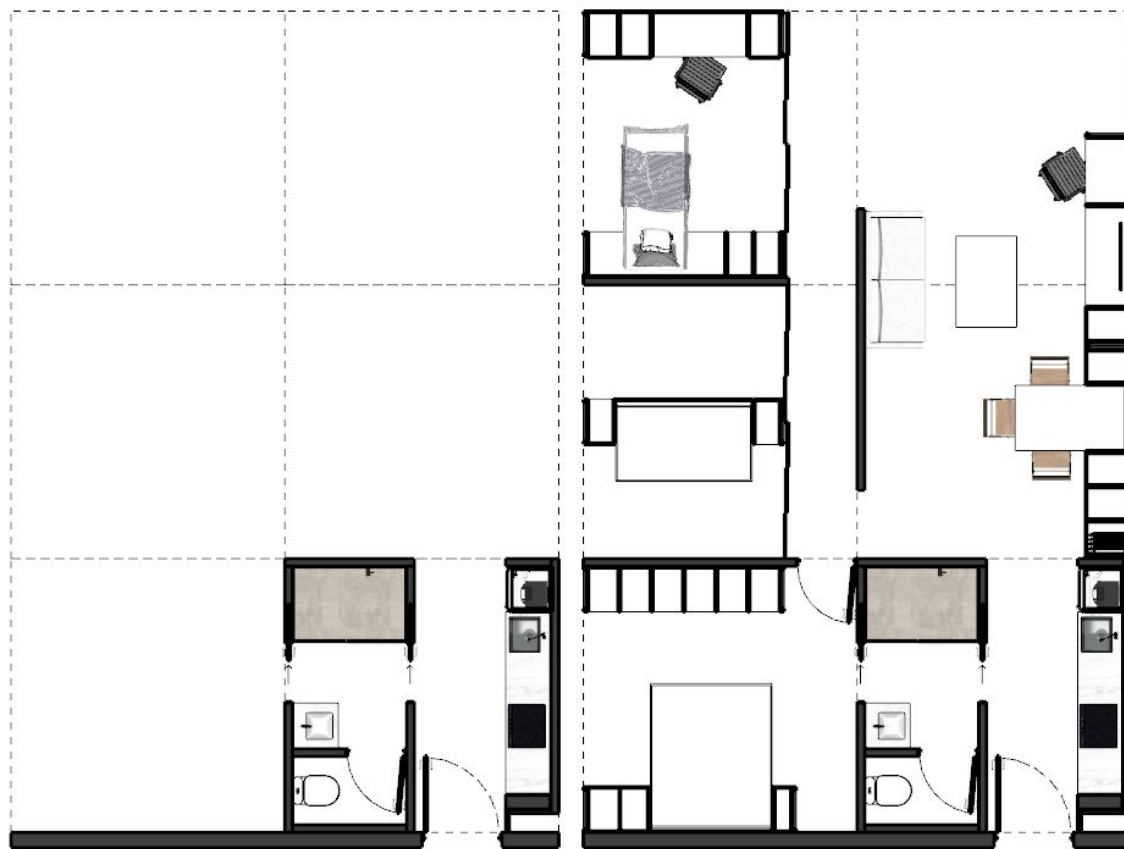
Los diagramas muestran como serian 2 posibles variaciones de la tipología de de 3 módulos de 38.88 m², a la izquierda se muestra como solamente podrán colocarse los ámbitos especializados dejando libres 2 de los 3 módulos para que un usuario pueda adaptar sus pertenencias a dichos espacios, en la distribución de la derecha se muestra una posible distribución respondiendo a las propuestas tanto de los ámbitos especializados como a los ámbitos nos especializados, de la imagen 05.35 a la 05.45 se muestra a detalle un abanico más amplio de las variaciones que se podrían dar en una tipología de 4 módulos de 51.84 m²

IMAGEN 5.32. Tipología 3 módulos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



En las plantas diagramáticas se muestran 2 posibles variaciones de la tipología de de 4 módulos de 51.84 m², a la izquierda se muestra como solamente podrán colocarse los ámbitos especializados dejando libres 3 de los 4 módulos para que un usuario pueda adaptar sus pertenencias a dichos espacios, en la distribución de la derecha se muestra una posible distribución respondiendo a las propuestas tanto de los ámbitos especializados como a los ámbitos nos especializados, de la imagen 05.35 a la 05.45 se muestra a detalle un abanico más amplio de las variaciones que se podrán dar en esta tipología.

IMAGEN 5.33. Tipología 4 módulos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



En esta imagen se muestra como serían 2 posibles variaciones de la tipología de 6 módulos de 77.76 m², a la izquierda se muestra como solamente podrán colocarse los ámbitos especializados dejando libres 5 de los 6 módulos para que un usuario pueda adaptar sus pertenencias a dichos espacios, en la distribución de la derecha se muestra una posible distribución respondiendo a las propuestas tanto de los ámbitos especializados como a los ámbitos no especializados, de la imagen 05.35 a la 05.45 se muestra a detalle un abanico más amplio de las variaciones que se podrían dar en una tipología de 4 módulos de 51.84 m²

IMAGEN 5.34. Tipología 6 módulos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

En esta imagen se muestra una posible distribución con cocina lineal indicada en verde, la cual integra las necesidades básicas de cocina para una familia pequeña.

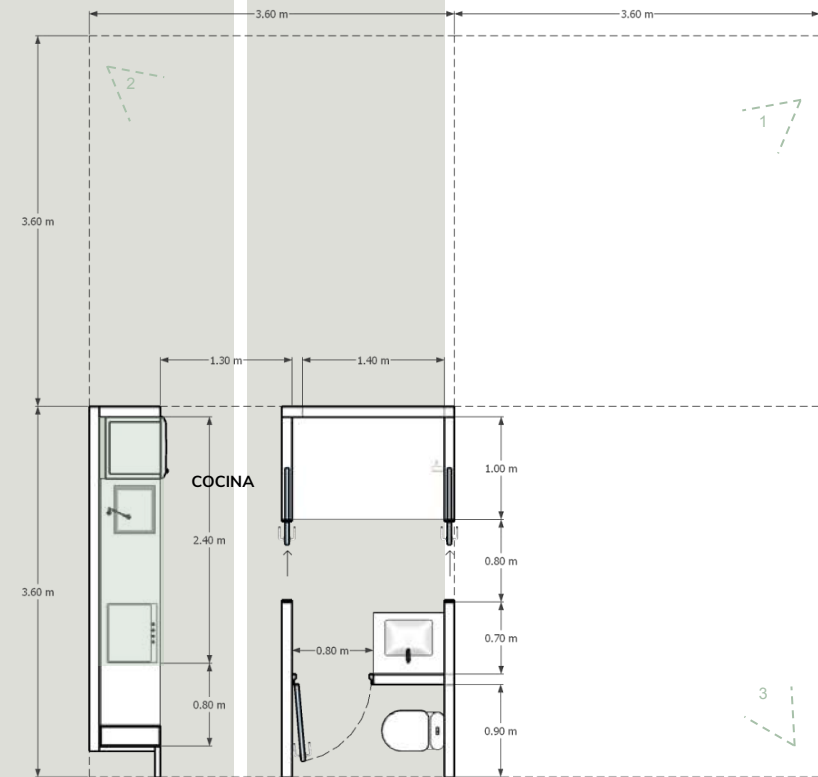
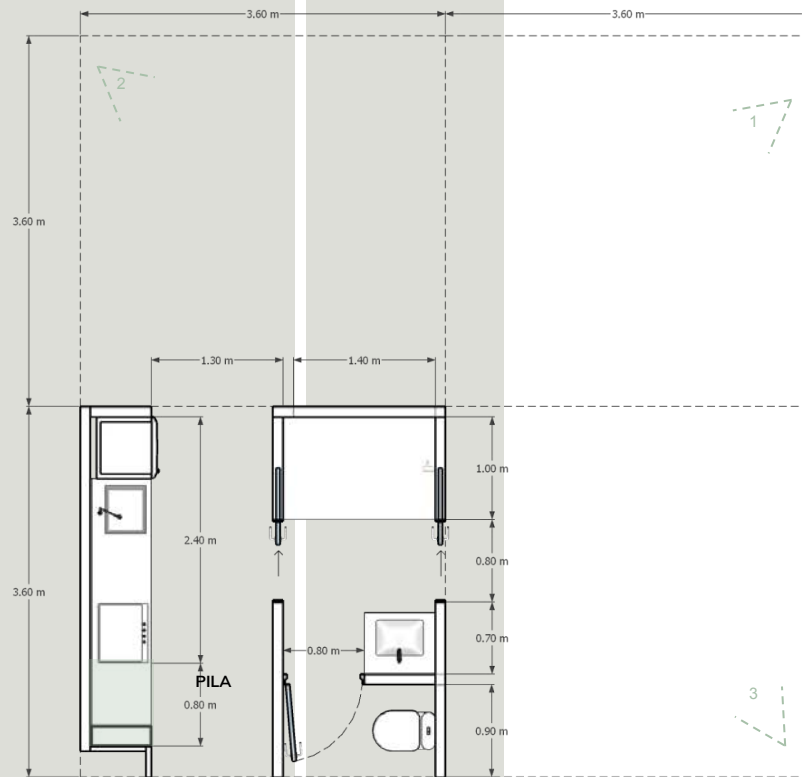


IMAGEN 5.35. Ejemplo en módulo de 51.84m²-1. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

La planta muestra una posible distribución de pilas, donde estas se integran al mobiliario de cocina, componiéndose por un equipo de lavadora/ secadora debajo de tope.



PLANTA



VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3

IMAGEN 5.36. Ejemplo en módulo de 51.84m²-2. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

En la planta diagramática se muestra una posible distribución de baño con un uso de doble función, en el cual se podría utilizar el inodoro independiente del espacio del lavamanos o la ducha.

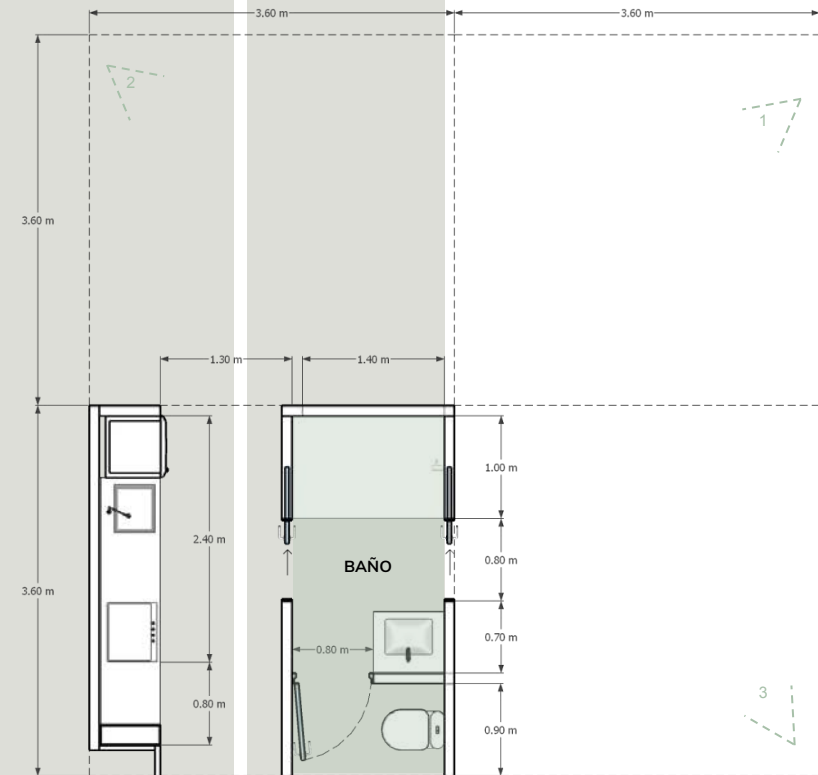
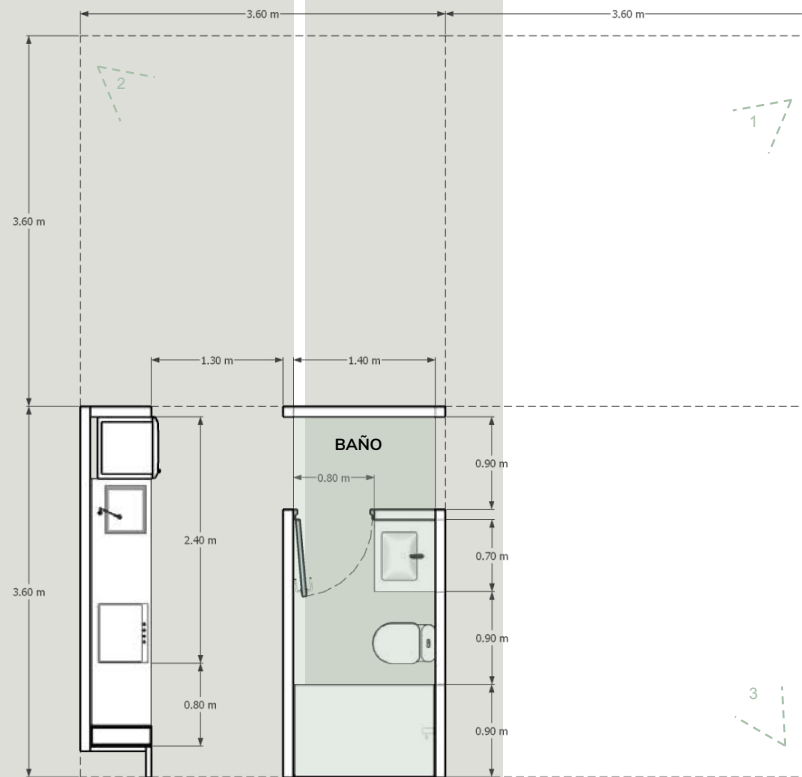


IMAGEN 5.37. Ejemplo en módulo de 51.84m²-3. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

La planta muestra una posible distribución de baño con uso tradicional de distribución lineal, donde el espacio restante se puede utilizar de pasillo para articular con un posible dormitorio.



PLANTA



VISTA 1



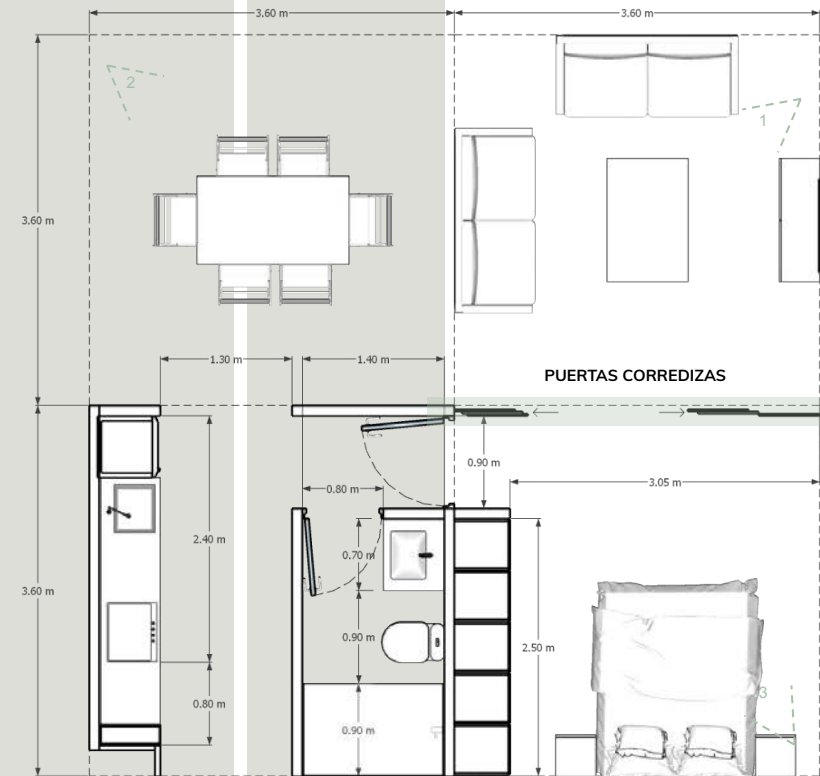
VISTA 2



VISTA 3

IMAGEN 5.38. Ejemplo en módulo de 51.84m²-4. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

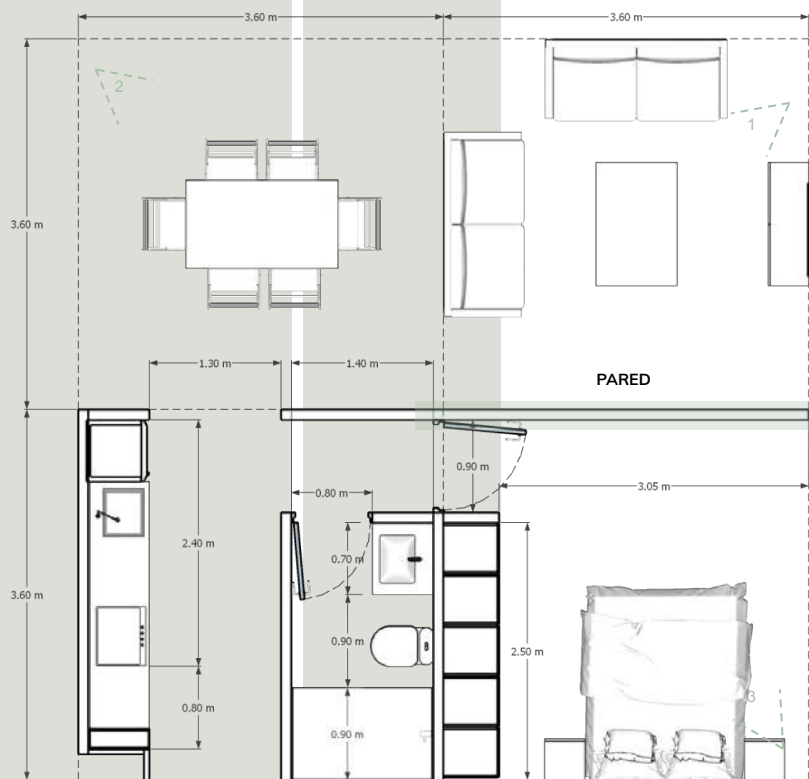
En esta imagen se muestra una posible distribución de ámbito no especializado de dormitorio, donde se podrían integrar los demás ámbitos no especializados por medio de puertas corredizas.



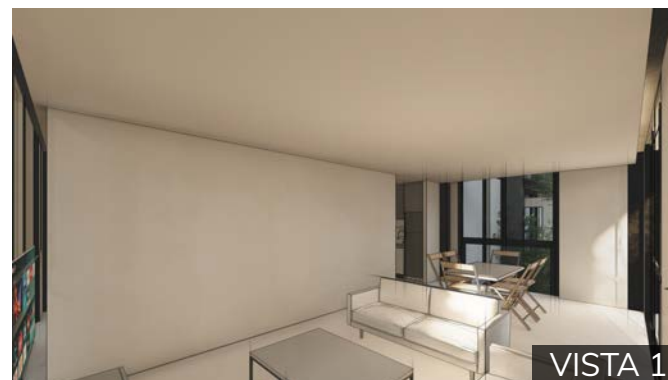
PLANTA

IMAGEN 5.39. Ejemplo en módulo de 51.84m²-5. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Se muestra a continuación una posible distribución de ámbito no especializado de dormitorio, donde se podría negar la integración con los demás ámbitos por medio de una pared.



PLANTA



VISTA 1



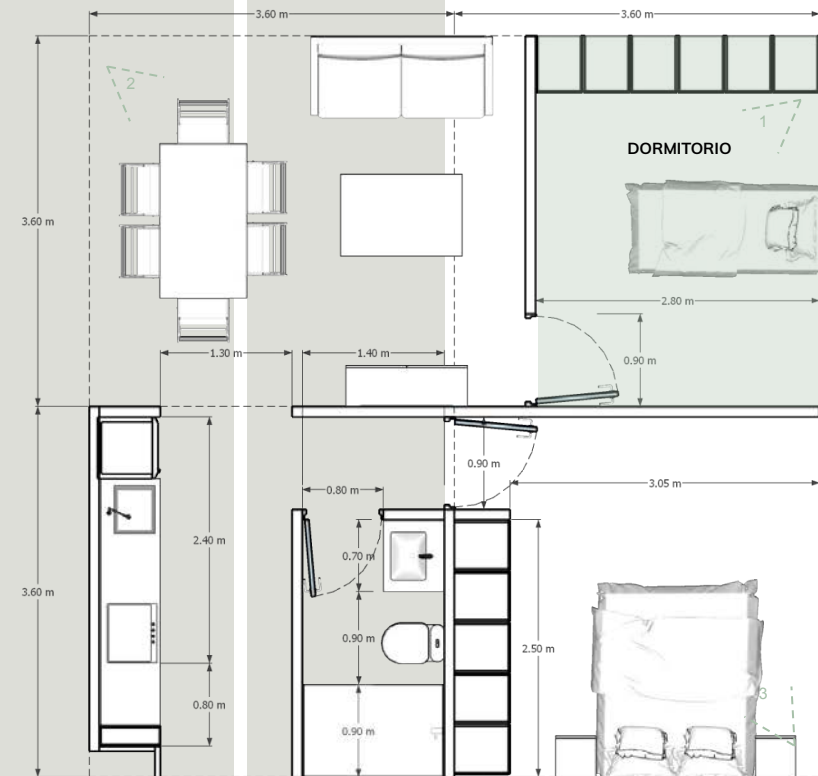
VISTA 2



VISTA 3

IMAGEN 5.40. Ejemplo en módulo de 51.84m²-6. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

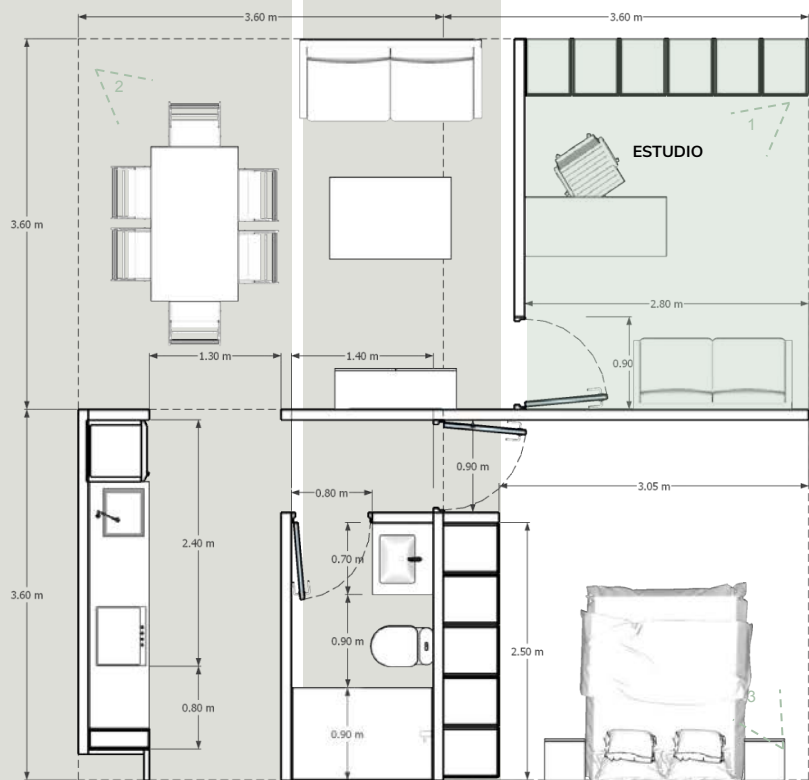
En la siguiente imagen se muestra una posible distribución de un segundo ámbito no especializado de dormitorio, con una distribución tradicional separado con una pared.



PLANTA

IMAGEN 5.41. Ejemplo en módulo de 51.84m²-7. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Este ámbito no especializado podría tener diferentes funciones debido a la consideración de una medida mínima de 2.80m, en este caso se coloca un mobiliario de estudio.



PLANTA



VISTA 1



VISTA 2



VISTA 3

IMAGEN 5.42. Ejemplo en módulo de 51.84m²-8. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

El siguiente ámbito no especializado podría separarse mediante puertas corredizas e integrar los ámbitos sociales para disfrutar de distintos usos del espacio.

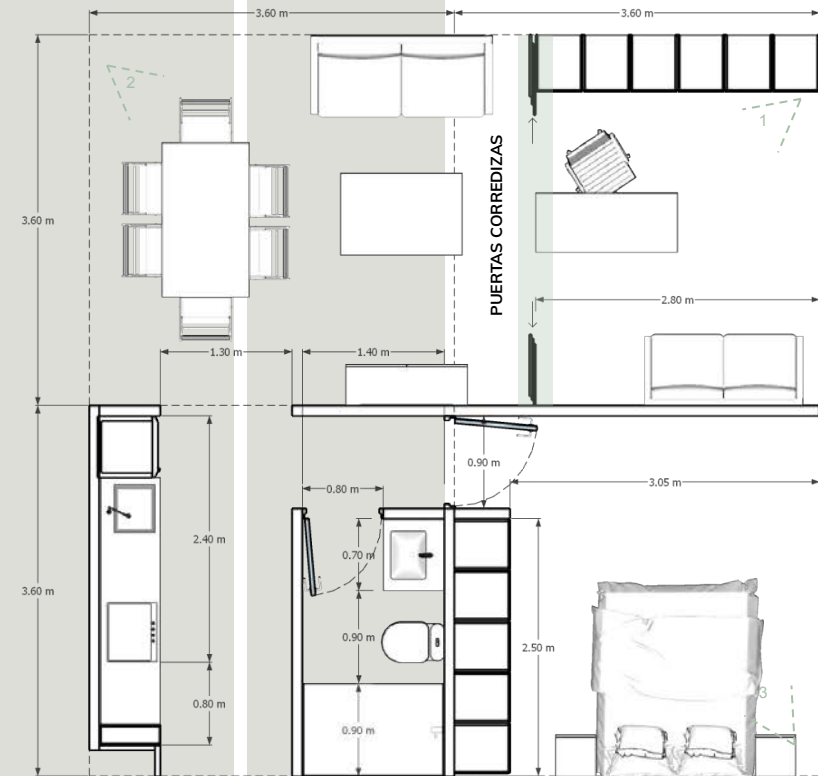


IMAGEN 5.43. Ejemplo en módulo de 51.84m²-09. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

El diagrama muestra un ámbito no especializado que podría integrar mobiliario móvil, el cual puede integrar por ejemplo 2 dormitorios, aprovechando ambas caras del mobiliario, así como las puertas corredizas.

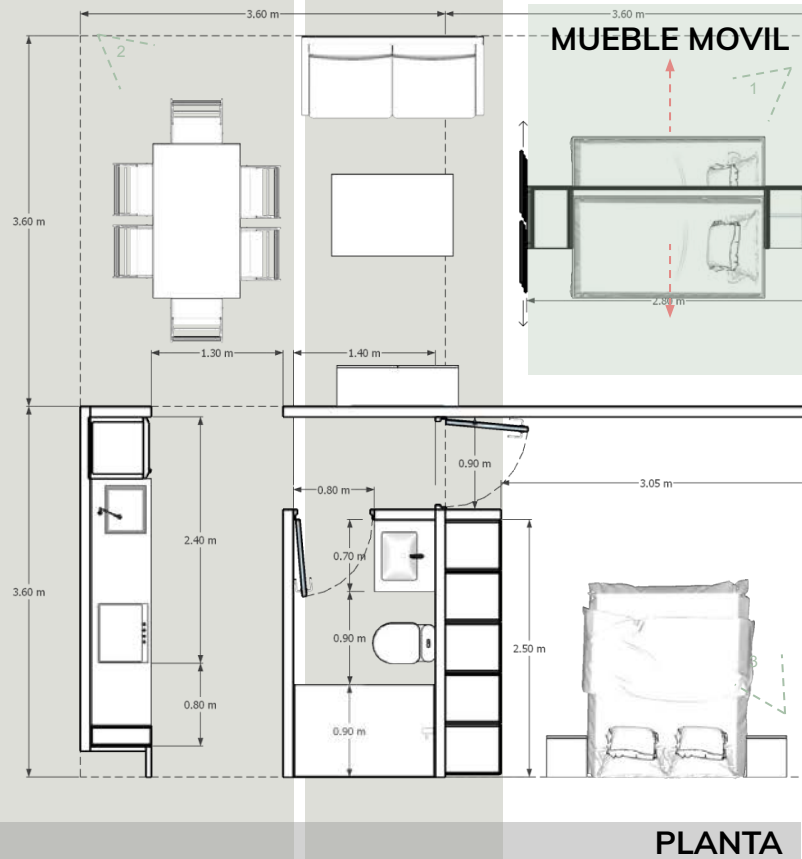
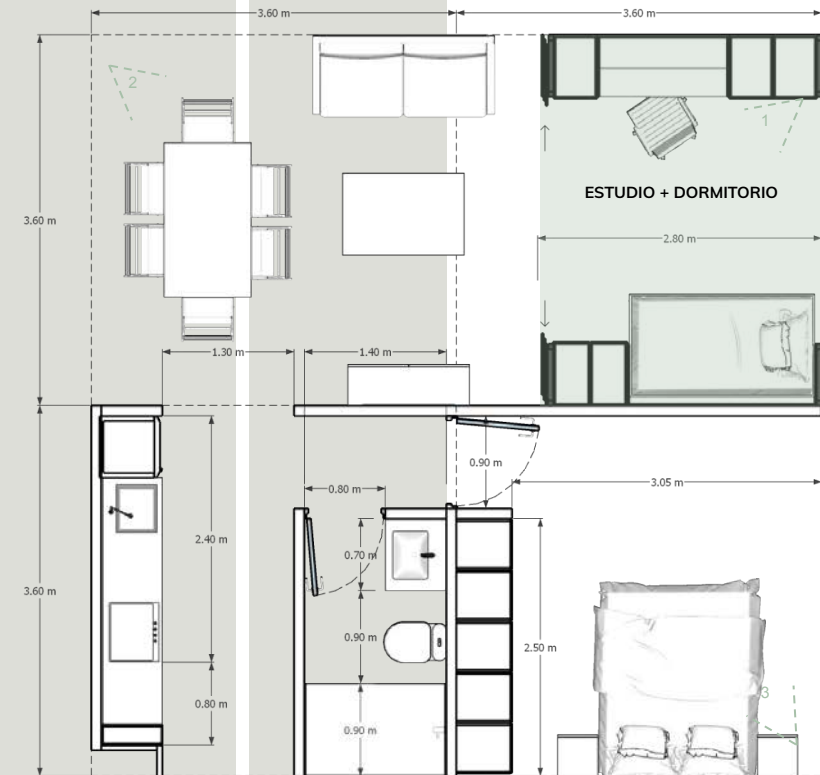


IMAGEN 5.44. Ejemplo en módulo de 51.84m²-10. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Este ámbito no especializado podría integrar 2 muebles fijos o móviles, ampliando las posibilidades de combinaciones de espacios no especializados demostrando así su flexibilidad.



PLANTA

IMAGEN 5.45. Ejemplo en módulo de 51.84m²-11. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

5.5 ESTRUCTURA, CERRAMIENTOS Y MATERIALIDAD



En el diagrama se ejemplifica la propuesta de cómo se integra una tipología de 4 módulos en su estructura, que para el caso de este proyecto se propone una estructura de acero con luces máximas de 7.2m, sus cerramientos podrán variar según el diseño y orientación del edificio y como regla considera que un máximo de las estructuras y cerramientos se pueden prefabricar y consideren medidas modulares que faciliten su integración.

ESTRUCTURA ACERO

CERRAMIENTOS

PIEZAS PREFABRICADAS

ISOMÉTRICO

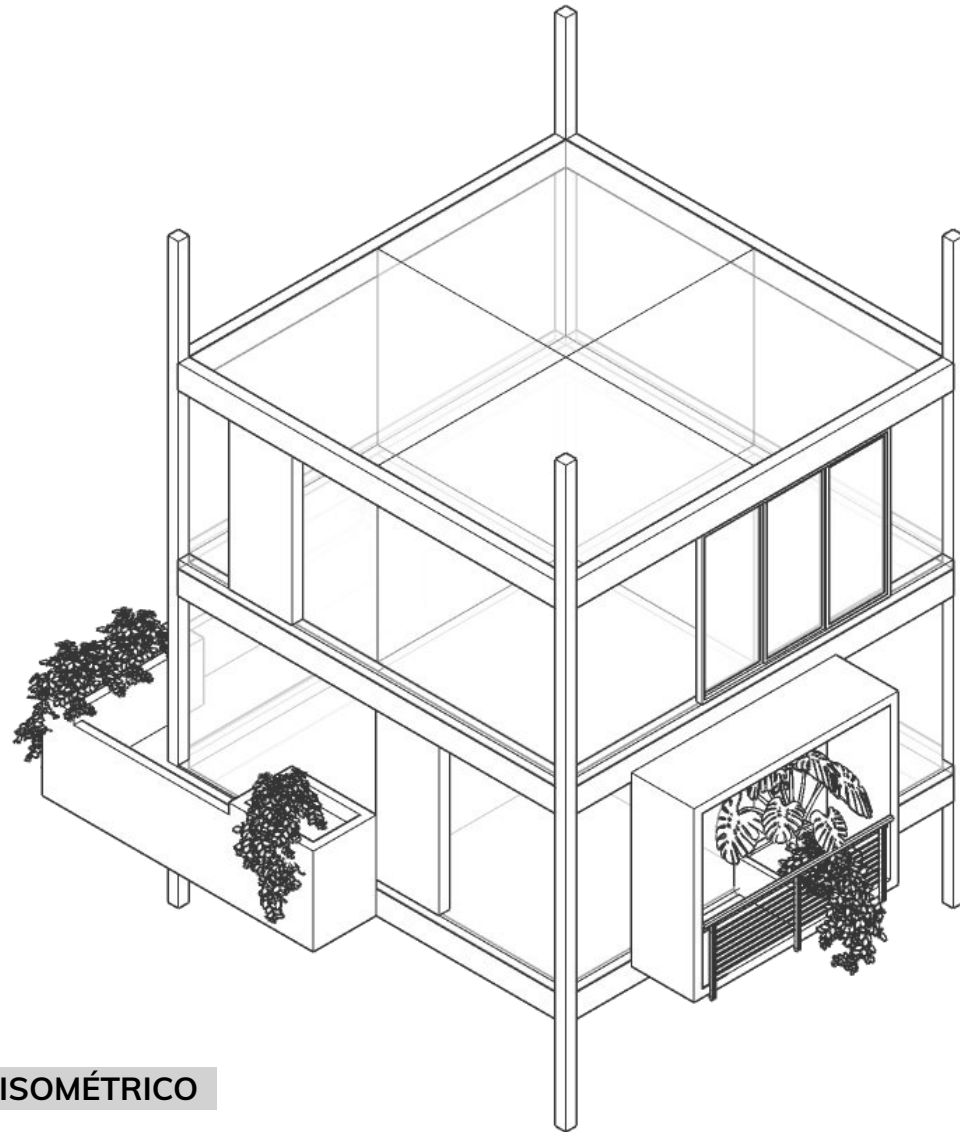


IMAGEN 5.46. Implementación de estructura, módulos y cerramientos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Algunas consideraciones que se pueden tomar dentro de las propuestas individuales, serían, transparencias, diferentes grados de permeabilidad hasta llegar a paredes sólidas, así como elementos salientes que podrían formar balcones o elementos de macetas que integren vegetación a los apartamentos, verde a las fachadas y los espacios internos, según los requerimientos de cada diseño como su orientación y microclima específico.

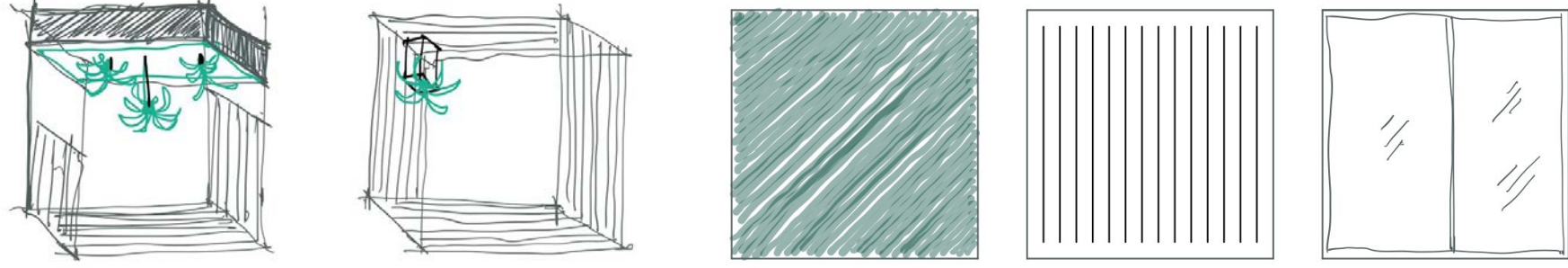


IMAGEN 5.47. Diagrama de cerramientos. Fuente: Ramírez Vargas, I.; Vindas Hernández, R. (2023).



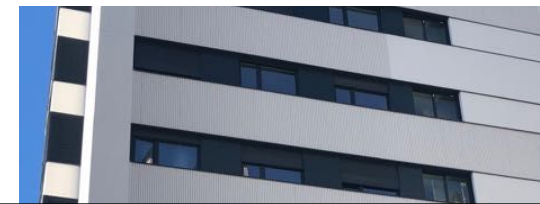
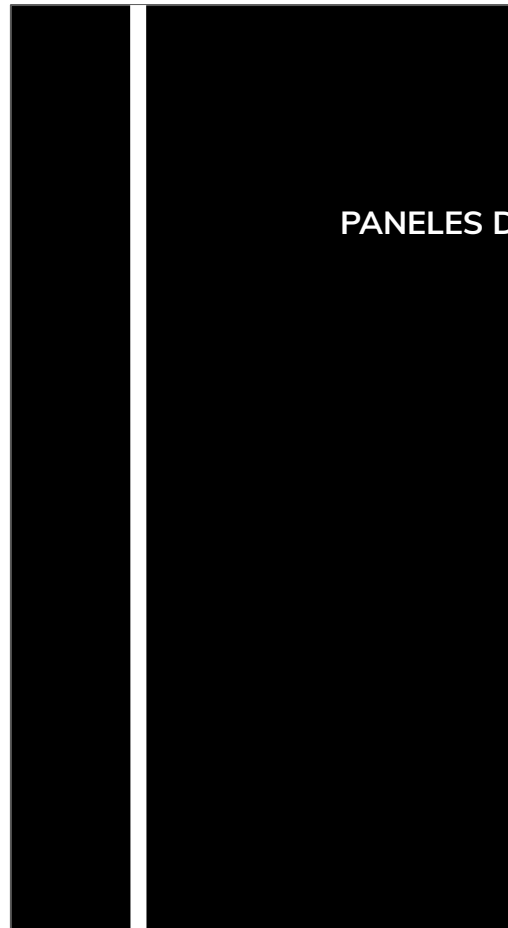
DUROCK O DENSGLASS



HPL - PANELEX



ALUMINIO COMPUESTO



PANELES DE CONCRETO PREFABRICADO



PANELES DE PERFORADOS



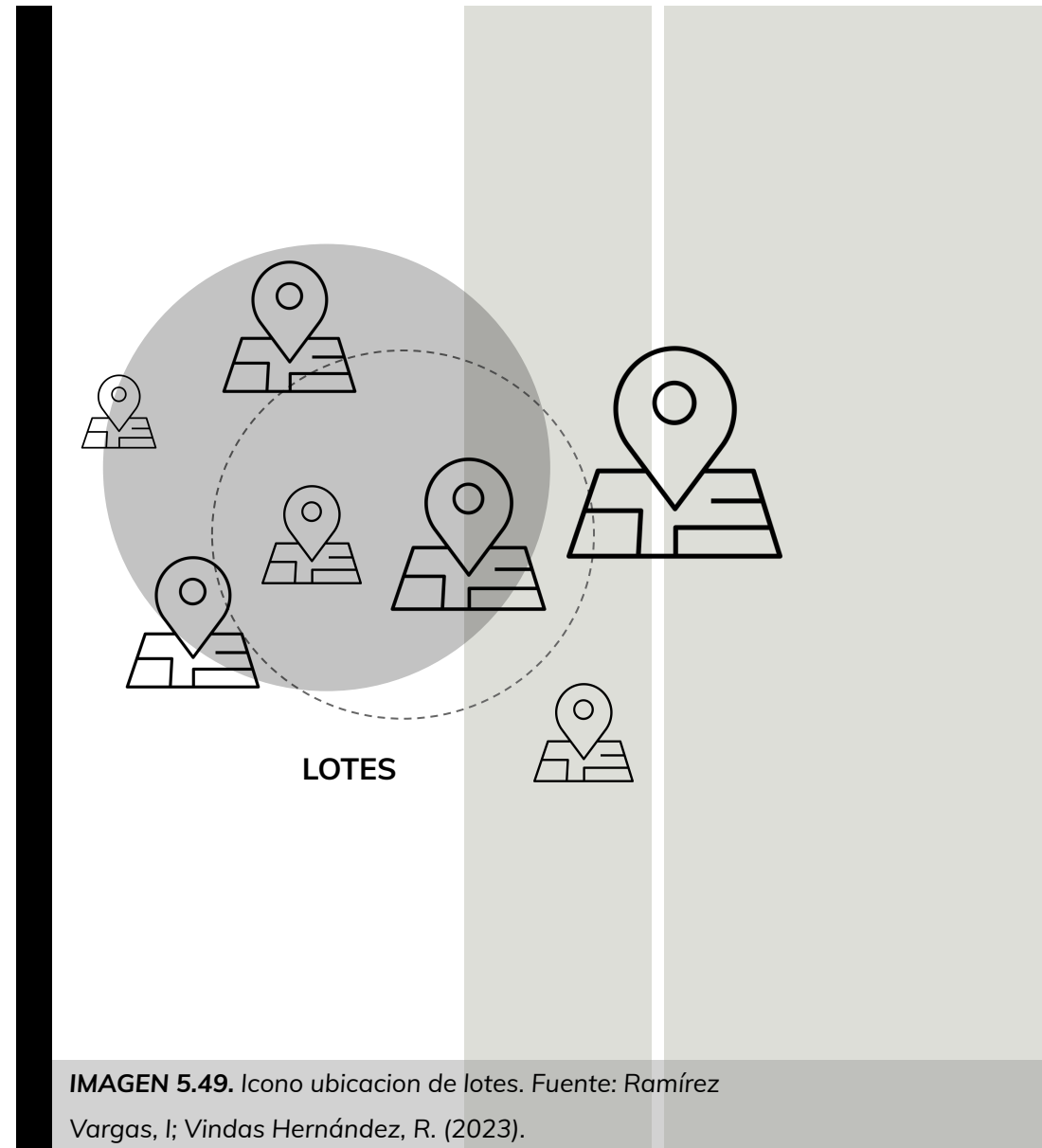
VIDRIO



ESTRUCTURA ACERO

Esta imagen presenta algunas de las posibles materialidades que podrían considerar los proyectos individuales, todas estas opciones consideran ser elementos prefabricados en su mayoría para así poder fomentar un ahorro importante en materiales de construcción lo cual pretende que se transmitan esos ahorros a las familias que podrían adquirir estas viviendas.

5.6 IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS



Algunos factores que se consideraron al escoger un terreno para las propuestas de diseño fueron:

-Ubicación: La ubicación es uno de los factores más importantes a considerar al escoger un terreno para construir apartamentos. La ubicación debe ser conveniente para los usuarios, con fácil acceso a transporte público, tiendas, escuelas, parques y otros servicios importantes.

-Tamaño del terreno: El tamaño del terreno determina la cantidad de unidades de vivienda que se pueden diseñar y construir en los terrenos.

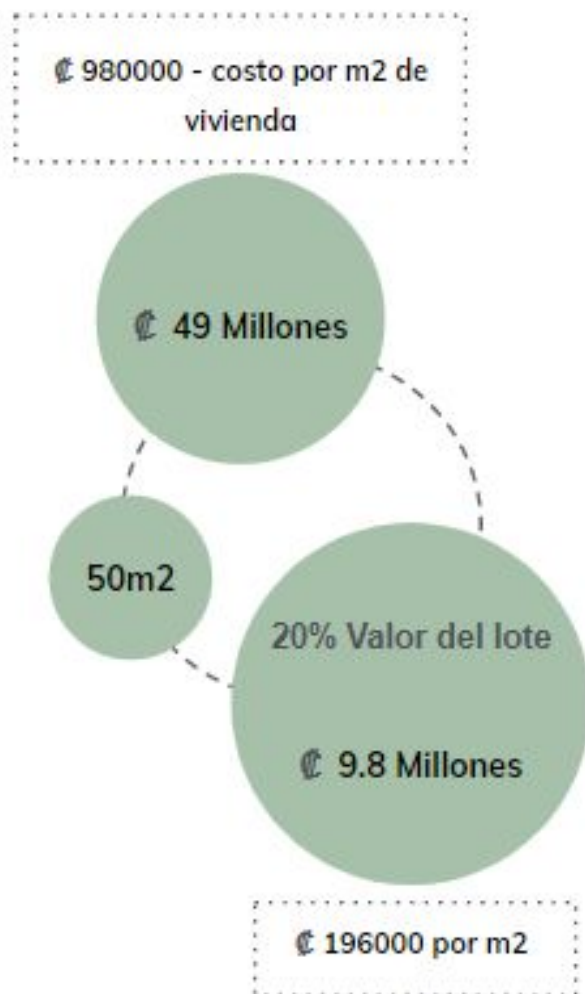
-Zonificación y normativa: fue relevante revisar la zonificación de la municipalidad respectiva del terreno para asegurarse de que el terreno está zonificado para uso residencial y de que permita la construcción de apartamentos.

-Topografía del terreno: La topografía del terreno también es importante a considerar, ya que esta afecta directamente el costo de construcción, a su vez si el

terreno posee una topografía quebrada se debe considerar costos asociados a movimiento de tierra y muros de retención para habilitar zonas para la propuesta de diseño.

-Costo del terreno: El costo del terreno es un factor importante que se considera, se debe asegurar de que el precio del terreno esté dentro de los costos de construcción y los ingresos potenciales de la propuesta de diseño.

Por la naturaleza del proyecto, la oferta de terrenos se delimitó al GAM (gran área metropolitana), especialmente se seleccionaron 2 terrenos, ambos en el cantón de San Jose, específicamente uno en el distrito del Carmen, donde diseñó su proyecto el egresado Randall, y otro en el distrito de San Francisco de dos Ríos, donde diseñó su propuesta de diseño la egresada Ixmukané, ambos terrenos cumplen con los costos máximos de costos por m² de terreno, además de eso se seleccionan debido a sus diferentes condiciones.



El terreno de Randall se ubica en el Barrio Aranjuez, se caracteriza por una topografía quebrada, sin embargo por su costo se podría dirigir parte de los recursos a la habilitación del terreno, en cambio el terreno de Ixmukané posee una topografía más plana con una leve pendiente hacia el fondo de la propiedad, lo que no implicaría costos adicionales para habilitarlo para su construcción.

Debido a la definición de usuario se considera que ambos lotes pueden resultar interesantes para el grupo etario y perfil socioeconómico debido a su centralidad, en esta línea se considera a la vez la idoneidad de realizar proyectos habitacionales en zonas céntricas del GAM, como propone la municipalidad de San José en el plan de desarrollo de los distritos centrales.

IMAGEN 5.50. Esquema de costos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

COSTO ESTIMADO POR M2 DE LOTE PARA PROYECTO	
M2 POR APARTAMENTO	50,00 m2
Valor por unidad Habitacional	₡49.000.000,00
Cantidad de apartamentos	12
area apartamentos	600,00 m2
Circulaciones	120,00 m2
Area Parqueo	14,30 m2
Cantidad de parqueos	12
area parqueos	171,60 m2
Circulación Parqueos	68,64 m2
Areas comunes (10 por finca filial o 5% el que sea mayor)	120,00 m2
Area total del proyecto	1080,24 m2
Niveles	3
Area cobertura (70%)	360,08 m2
m2 lote	514,40 m2
Valor M2 para propiedad (20% de 49 MILLONES / 50m2)	₡196.000,00
Valor maximo del lote EN COLONES	₡117.600.000,00
Valor del lote MAXIMO por m2 en colones	₡228.615,86
Valor maximo del lote EN DOLARES	\$210.000,00
Valor del lote MAXIMO por m2 en dolares	\$408,24
VALOR REAL	--
VALOR REAL POR M2 DE LOTE	--

CUADRO 5.1. Estimación inicial de costos. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

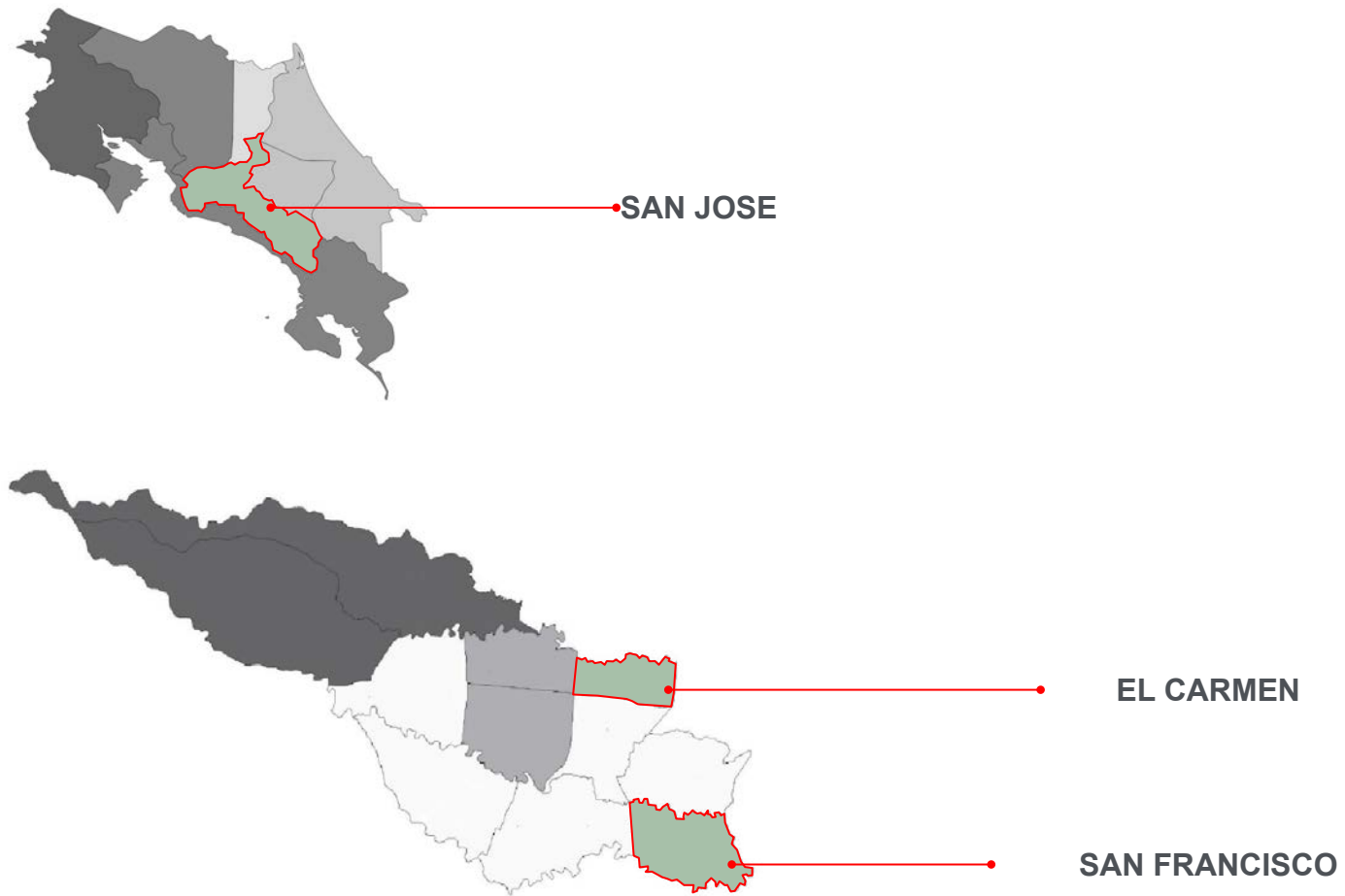


IMAGEN 5.51. Ubicación de lotes. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Para la escogencia de los lotes se realizó una búsqueda en el mercado de propiedades que se encontraban en venta en el momento de la investigación.

LOTES EN VENTA SAN JOSE							
#	Link	Ubicación	m2	costo del lote		por m2	Mapa de Valores 2014
				dolares	colones		
1	https://therealestate.net/es/costa-rica/property/venta-de-lote-de-2021-m2-pta-para-condominios-san-jose-centro/	Barrio Aranjuez	2121,00 m2	\$270.000,00	₡151.200.000,00	₡71.287,13	₡225.000,00
2	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/propiedad-para-desarrollo-en-barrio-lujan/19307047?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Barrio Lujan	1309,00 m2	\$375.000,00	₡210.000.000,00	₡160.427,81	₡110.000,00
3	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/se-vende-lote-barrio-los-angeles-san-jose/22454437?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Barrio los angeles	187,00 m2	\$75.000,00	₡42.000.000,00	₡224.598,93	₡200.000,00
4	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/vendo-lote-en-plaza-viquez-san-jose-135-44-m2-de-terreno/22671320?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Plaza Viquez	136,00 m2	\$102.000,00	₡57.120.000,00	₡420.000,00	₡225.000,00
5	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/terreno-en-venta-en-barrio-amon-14329/22657843?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Barrio Amon	338,00 m2	\$170.000,00	₡95.200.000,00	₡281.656,80	₡350.000,00
6	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/se-vende-lote-barrio-lujan-95000/22613294?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Barrio Lujan	319,00 m2	\$95.000,00	₡53.200.000,00	₡166.771,16	₡110.000,00
7	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/venta-lote-muy-cerca-de-la-clinica-biblica/22501996?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Clínica Biblica	176,00 m2	\$116.071,43	₡65.000.000,00	₡369.318,18	₡400.000,00

CUADRO 5.2. Lotes en venta - 1. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

8	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/lote-en-venta-en-san-jose-comercial-cod-521223/21045662?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Hospital	1339,00 m2	\$375.000,00	€210.000.000,00	€156.833,46	
9	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/ganga-se-vende-terreno-en-barrio-escalante-aranjuez-ganga/20979406?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Barrio Escalante - Aranjuez	547,00 m2	\$235.000,00	€131.600.000,00	€240.585,01	€225.000,00
10	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/venta-de-lote-en-sabana-sur-san-jose/22326979?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Sabana sur	480,00 m2	\$189.000,00	€105.840.000,00	€220.500,00	€250.000,00
11	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/terreno-uso-mixto-para-desarrollo-montelimar-calle-blancos-cod-jv178/22029260?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Calle Blancos	1402,00 m2	\$450.000,00	€252.000.000,00	€179.743,22	
12	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/venta-lote-residencial-los-yoses-costa-rica/21758373?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Los Yoses	749,00 m2	\$235.000,00	€131.600.000,00	€175.700,93	€160.000,00
13	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/otoya-bello-terreno-en-venta-san-jose/21716500?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Barrio Otoyá	356,00 m2	\$300.000,00	€168.000.000,00	€471.910,11	€400.000,00
14	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedad-des-lotes-y-terrenos/terreno-para-desarrollar-10-apartamentos-cerca-de-hospital-mexico/21534491?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Uruca	645,00 m2	\$180.000,00	€100.800.000,00	€156.279,07	€400.000,00

CUADRO 5.3. Lotes en venta - 2. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

15	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos/san-jose-venta-de-lote-uso-mixto-ubicado-cerca-del-calderon-guardia/19918881?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Barrio Otoya	192,00 m2	\$115.000,00	₡64.400.000,00	₡335.416,67	₡400.000,00
16	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos/terreno-a-la-venta-ubicado-en-zapote/19934052?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Zapote	1211,00 m2	\$428.000,00	₡239.680.000,00	₡197.919,08	₡225.000,00
17	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos/venta-de-terreno-barrio-amon/18321044?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	Barrio Amon	742,00 m2	\$742.000,00	₡415.520.000,00	₡560.000,00	₡350.000,00
18	https://lote.mercadolibre.co.cr/MCR-516221589-lote-grande-en-granadilla-sur-urbanizacion-cerrada-_JM#position=4&search_layout=grid&type=item&tracking_id=4823088d-1b8a-46f4-87f4-2693b87ce47c	Curridabat	1203,66	\$265.000,00	₡148.400.000,00	₡123.290,63	
19	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos/disponible-lote-para-desarrollo/22613434?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	El Carmen	1145	\$859.000,00	₡481.040.000,00	₡420.122,27	
20	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos/vendo-lote-san-francisco-2-rios-1030m2-comercial-y-residencial/22671447?regionslug=san-jose-provincia-san-jose-capital&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	San Francisco de Dos Ríos	1030	\$530.000,00	₡296.800.000,00	₡288.155,34	
21	https://www.encuentra24.com/costa-rica-es/bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos/vendo-lote-en-san-francisco-2-rios-2609-m2/23500009?regionslug=heredia-provincia-heredia-san-francisco&list=categoryregion&catslug=bienes-raices-venta-de-propiedades-lotes-y-terrenos	San Francisco de Dos Ríos	2609	\$630.000,00	₡352.800.000,00	₡135.224,22	

CUADRO 5.4. Lotes en venta - 3. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

Ubicación de todos los lotes tomados a consideración para la elección de la ubicación de la exploración de los proyectos.

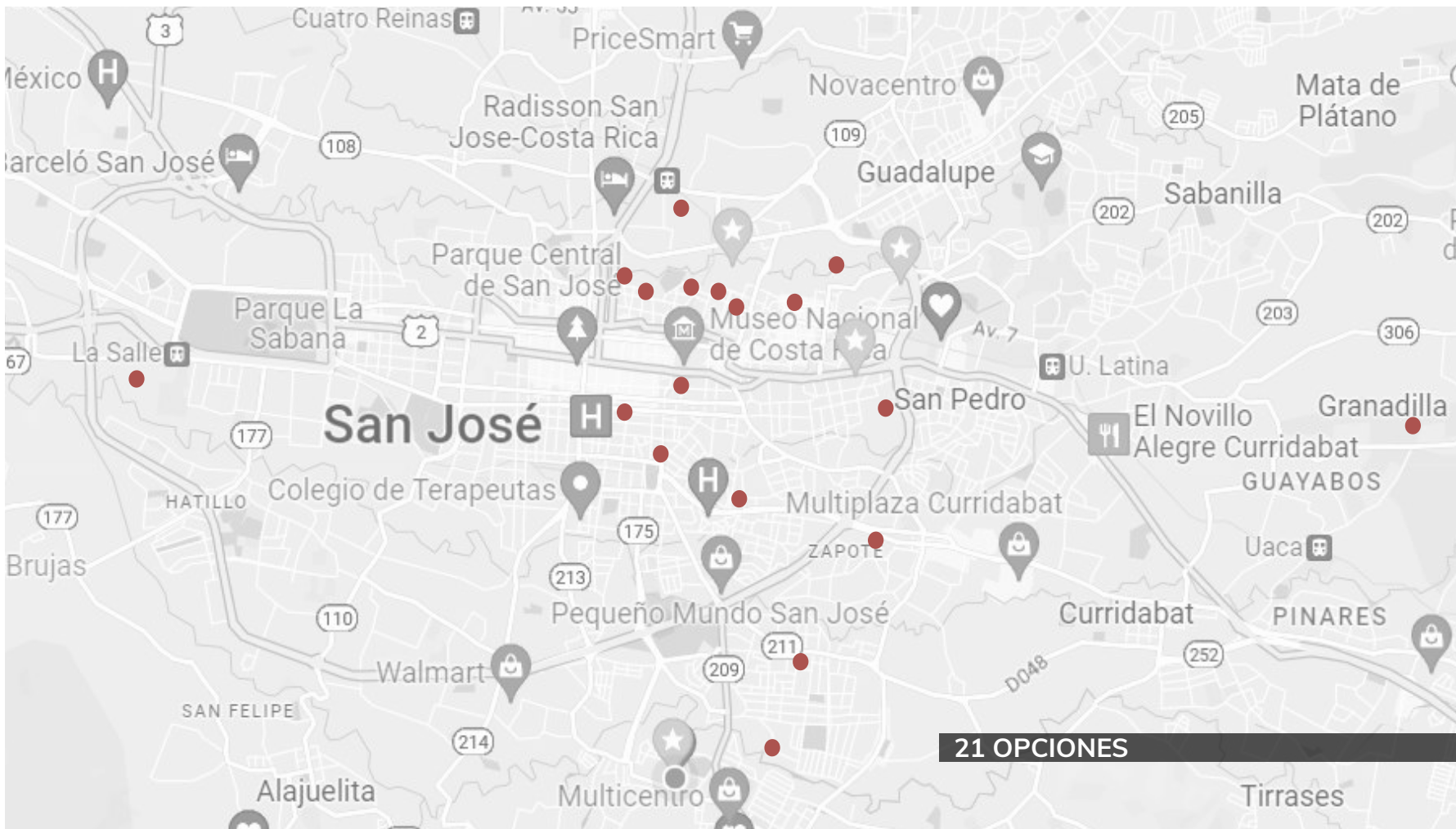
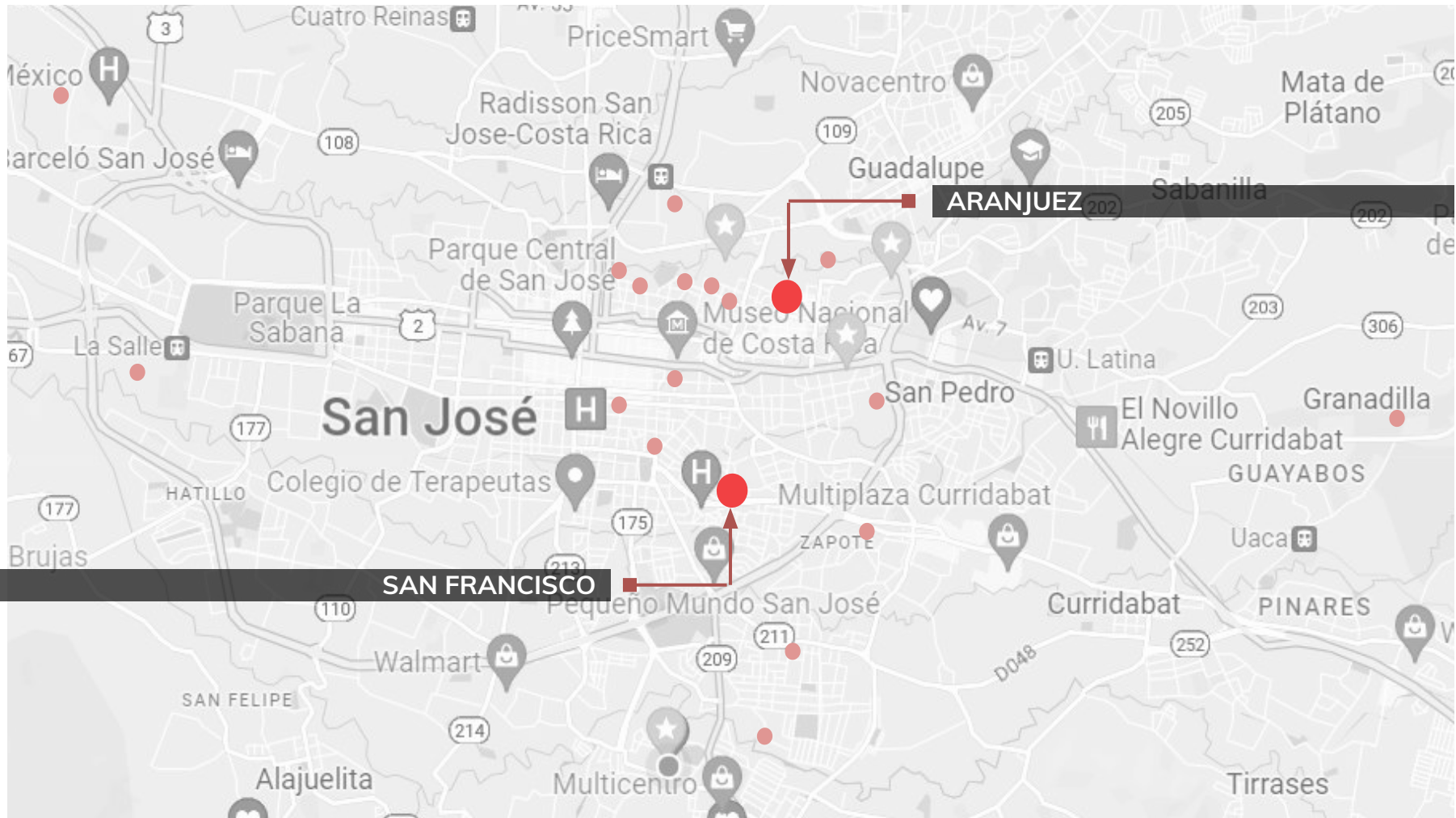


IMAGEN 5.52. Ubicación de posibles lotes. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).



Finalmente se llega a la elección de dos lotes debido a la viabilidad para el proyecto, uno ubicado en Barrio Aranjuez y otro en San Francisco de Dos Ríos.

IMAGEN 5.53. Lotes seleccionados. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

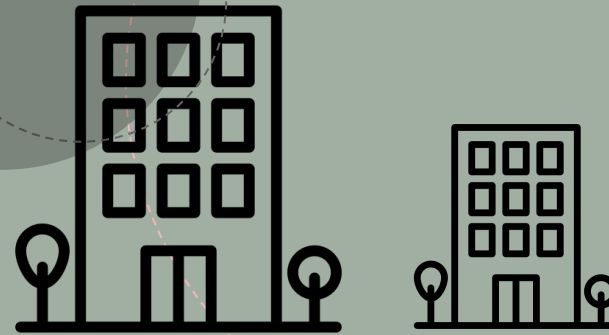
COSTO ESTIMADO POR M2 DE LOTE PARA PROYECTO		BARRIO ARANJUEZ	SAN FRANCISCO
M2 POR APARTAMENTO	50,00 m2	50,00 m2	50,00 m2
Valor por unidad Habitacional	49.000.000,00		
Cantidad de apartamentos	12	18	36
area apartamentos	600,00 m2	900,00 m2	1800,00 m2
Circulaciones	120,00 m2	180,00 m2	360,00 m2
Area Parqueo	18,00 m2	18,00 m2	18,00 m2
Cantidad de parqueos	12	18	36
area parqueos	216,00 m2	324,00 m2	648,00 m2
Circulación Parqueos	86,40 m2	129,60 m2	259,20 m2
Areas comunes (10 por finca filial o 5% el que sea mayor)	120,00 m2	180,00 m2	360,00 m2
Area total del proyecto	1142,40 m2	1713,60 m2	3427,20 m2
Niveles	3	3	3
Area cobertura (70%)	380,80 m2	571,20 m2	1142,40 m2
m2 lote	544,00 m2	2121,00 m2	2609,00 m2
Valor M2 para propiedad (20% de 49 MILLONES / 50m2)	¢196.000,00	¢196.000,00	¢196.000,00
Valor maximo del lote EN COLONES	117.600.000,00	¢176.400.000,00	¢352.800.000,00
Valor del lote MAXIMO por m2 en colones	¢216.176,47	¢83.168,32	¢135.224,22
Valor maximo del lote EN DOLARES	\$210.000,00	\$315.000,00	\$630.000,00
Valor del lote MAXIMO por m2 en dolares	\$386,03	\$148,51	\$241,47
VALOR REAL	--	\$270.000,00	\$630.000,00
VALOR REAL POR M2 DE LOTE	--	\$127,30	\$241,47

CUADRO 5.5. Estimación de costo por m2. Fuente: Ramírez Vargas, I; Vindas Hernández, R. (2023).

CAPÍTULO

6

EXPLORACIONES INDIVIDUALES



PROYECTO IXMUKANÉ

7

6.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL SITIO



SAN FRANCISCO DE DOS RÍOS



2609 m²
₡ 352.800.000
₡ 135.22.22
Ubicación San Francisco de Dos Ríos, a 200m del parque el Bosque

IMAGEN 6.1. Ubicación Lote San Francisco. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

-Ubicado San Francisco, San José a 200m S del parque El Bosque

-Costo De \$630000 Lo Que Da Un Costo Por M2 De \$241.47 Por M2.

-2609 M2 De Terreno.

-Polígono Irregular.

-Topografía Pendientes Leves.



El lote se encuentra en una ubicación bastante céntrica dentro de un barrio residencial. Los servicios básicos se ubican cercanos a este punto y se encuentra cerca del centro de Zapote, Desamparados y San José.

- Supermercados y abarroterías
- Centros comerciales
- Hospitales y centros médicos
- Centros educativos (educación básica y avanzada)
- Centros de Culto
- Parques
- Barrio Escalante
- Cementerios
- Paradas Autobuses
- Radio de 1km

IMAGEN 6.2. Área de influencia de proyecto. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada



Imagen 1:

Foto desde el interior
de la propiedad hacia
el acceso existente.

Imagen 2:

Propiedad desde el
interior del lote a ser
demolida.

IMAGEN 6.3. Fotos del lote - 1. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



3

Imagen 3:

Foto desde el exterior de la propiedad sobre la calle pública.

Imagen 4:

Foto desde la parte trasera del lote.



4

Imagen 5:

Contexto a la propiedad, barrio de carácter residencial.

Imagen 6:

Foto desde el exterior.
Acceso a la propiedad



5



6

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

6.2 DECISIONES DE DISEÑO

Planta de curvas de nivel.

Se puede observar que las curvas indican un leve desnivel hacia la parte trasera del lote.

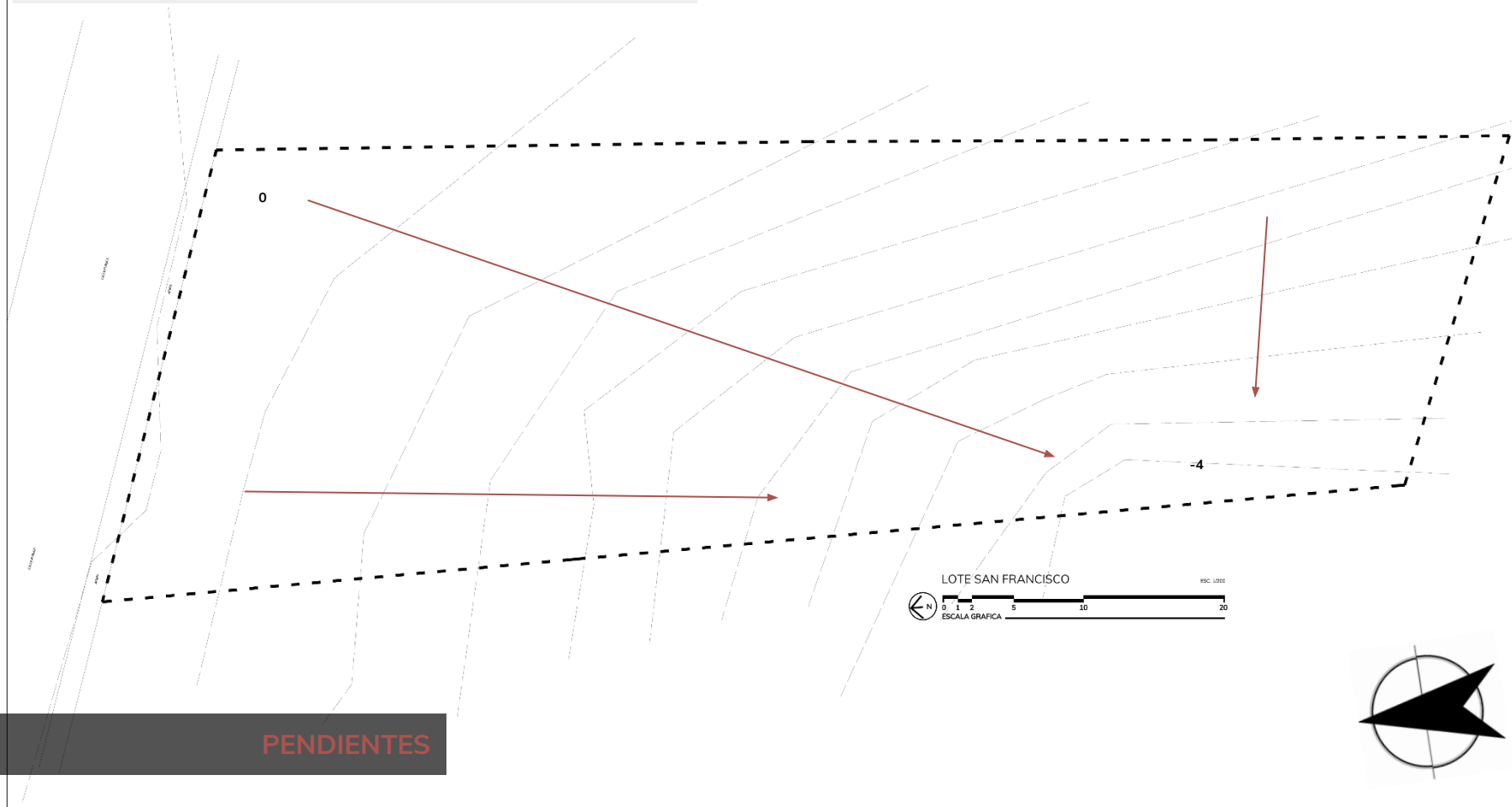
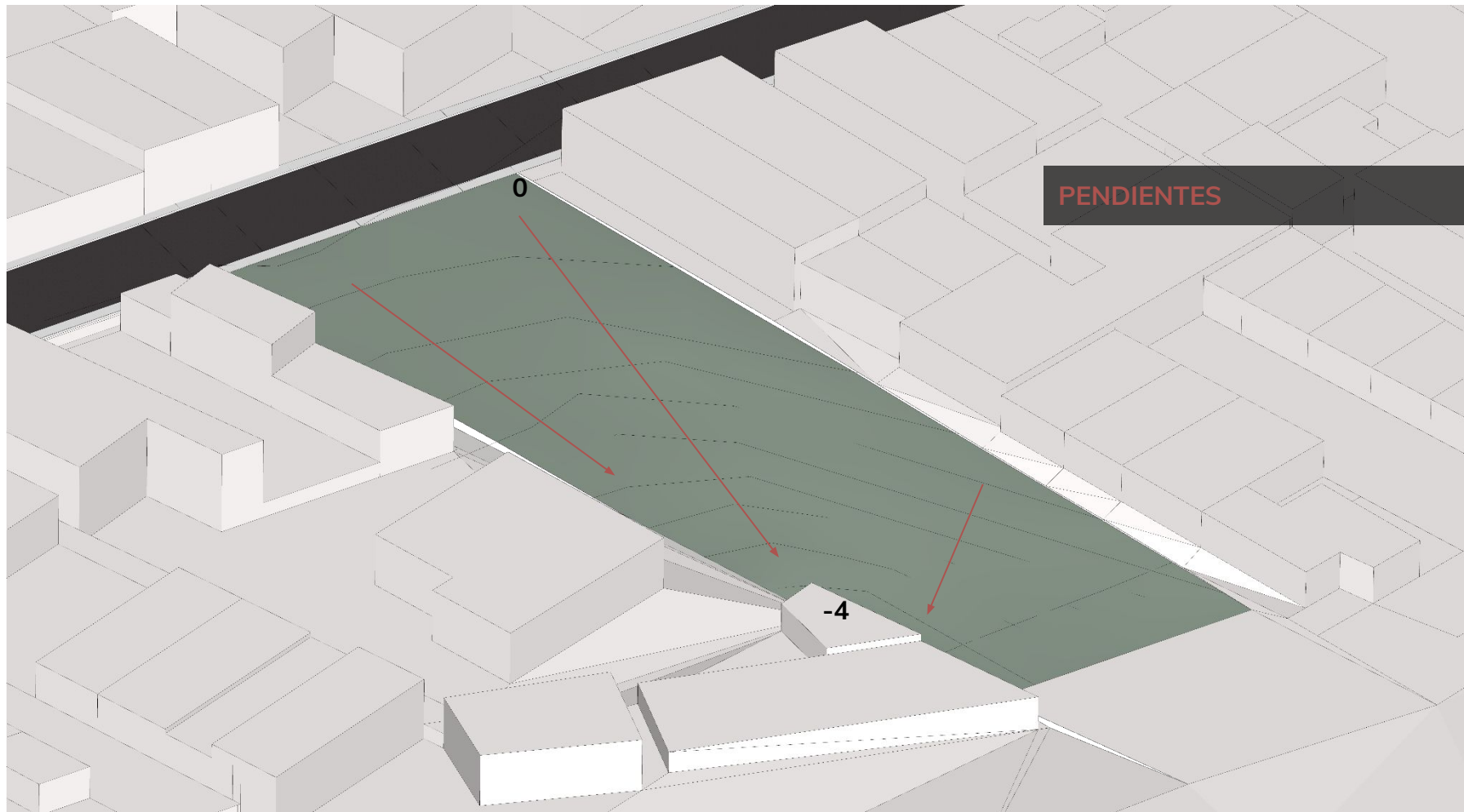
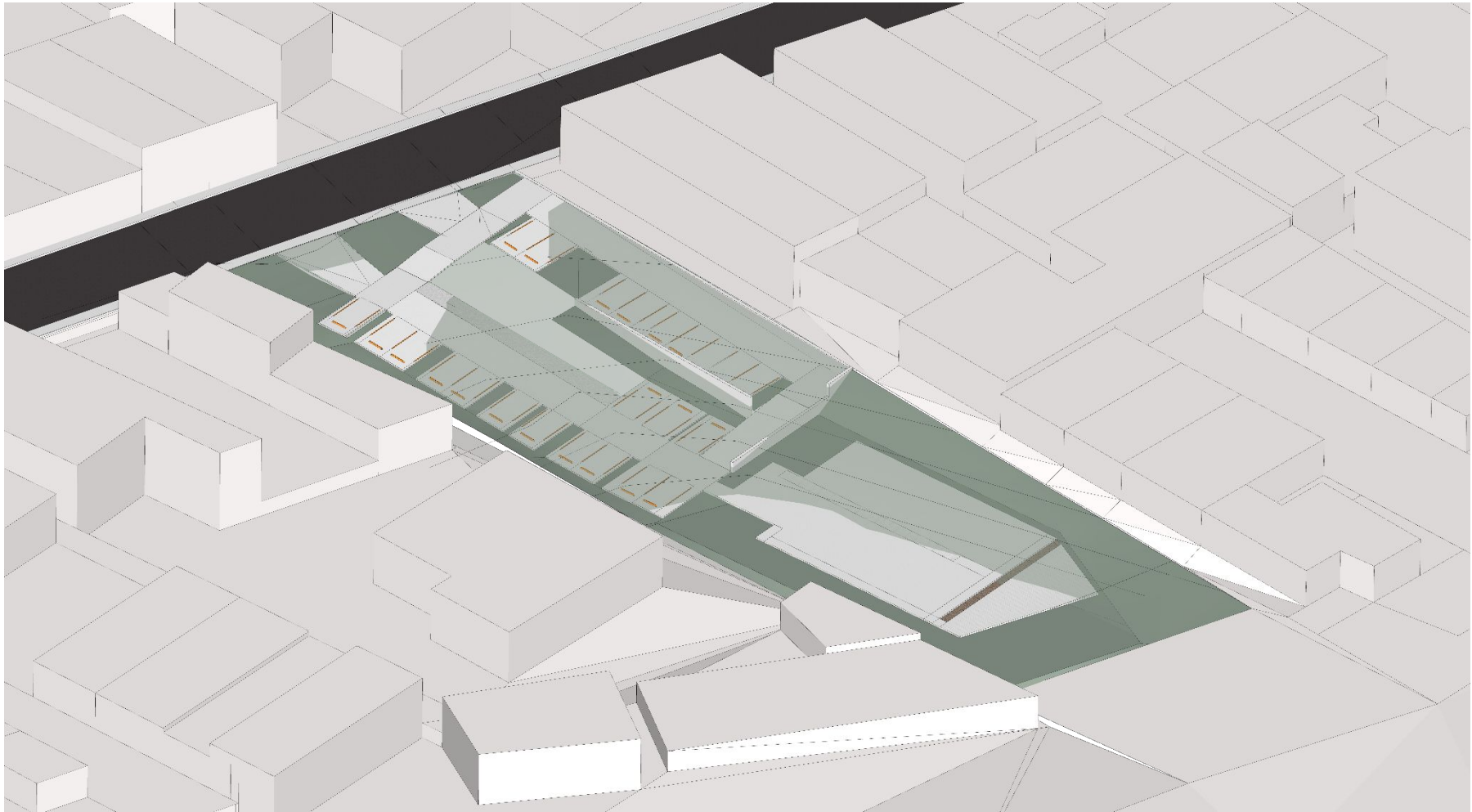


IMAGEN 6.5. Lote y topografía, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

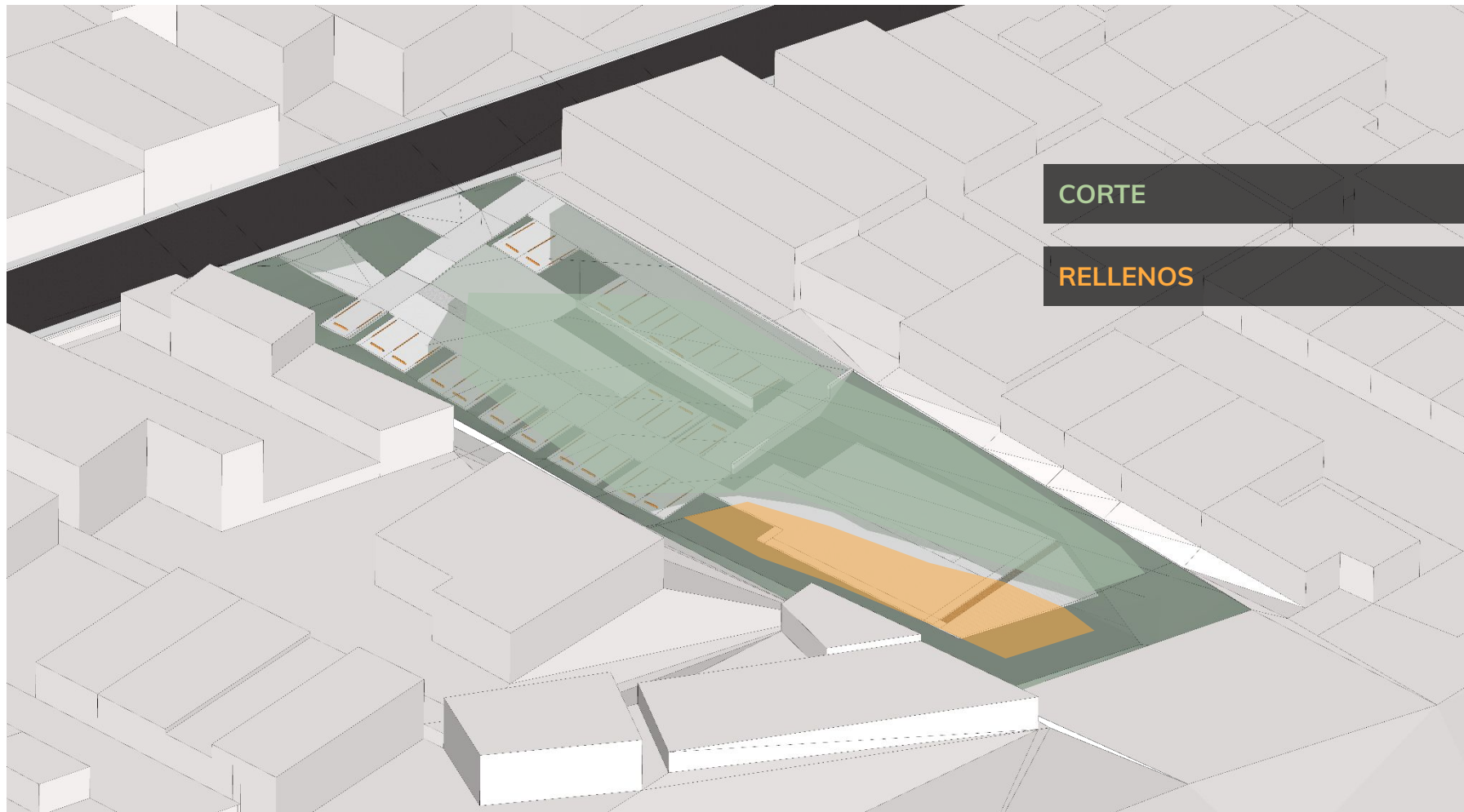


El lote presenta una topografía bastante regular en términos generales por lo que al ser intervenido no representará muchos gastos económicos.

IMAGEN 6.6. Isométrico de lote y topografía - 1, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)

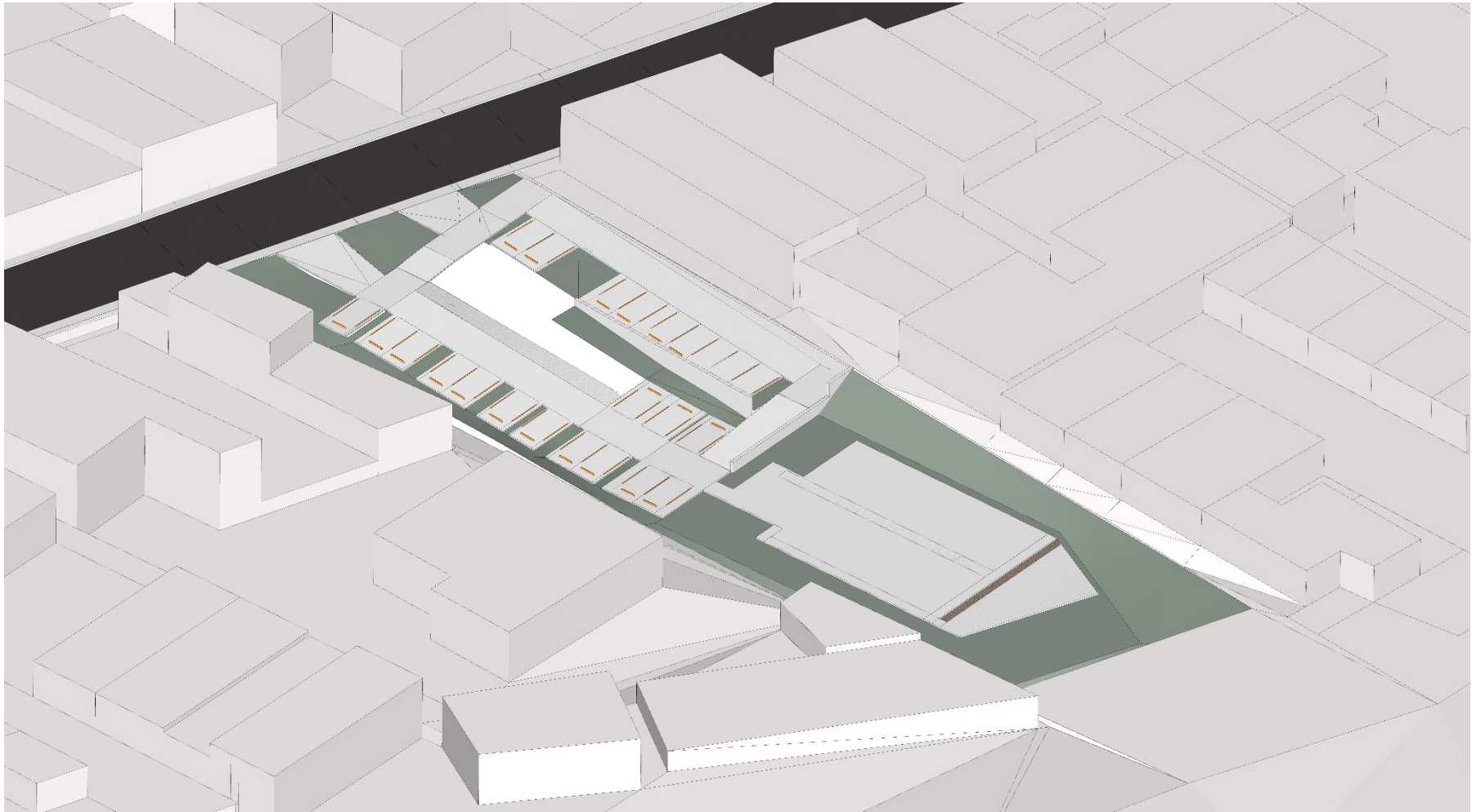


Se realizarán terrazas, una en la parte delantera del lote para la zona de parqueos y otra en la trasera para apartamentos a ser ubicados en un primer nivel.



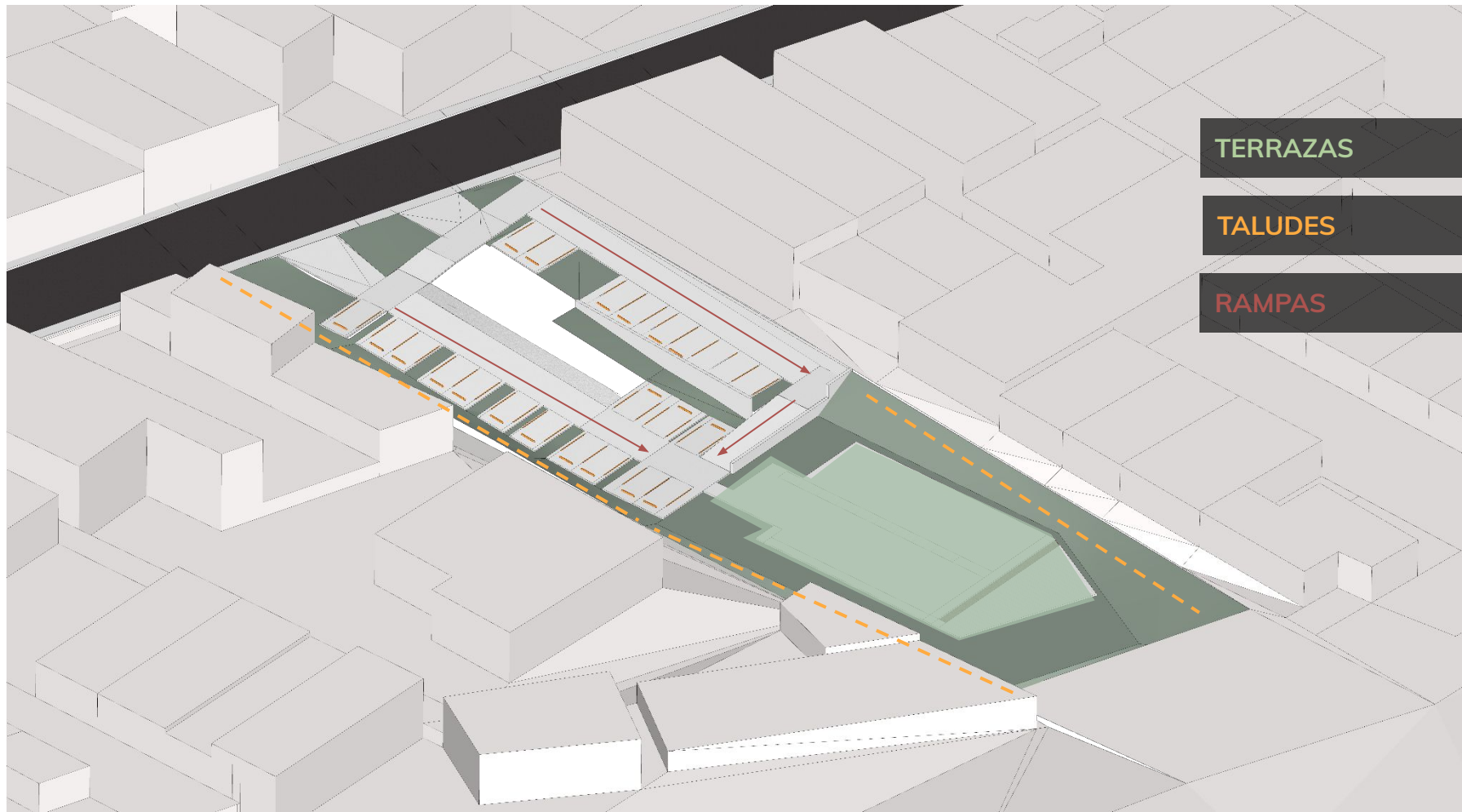
En la zona posterior del lote se deberá hacer un relleno para la terraza en la que se ubicaran apartamentos en un primer nivel.

IMAGEN 6.8. Isométrico de corte y rellenos, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)



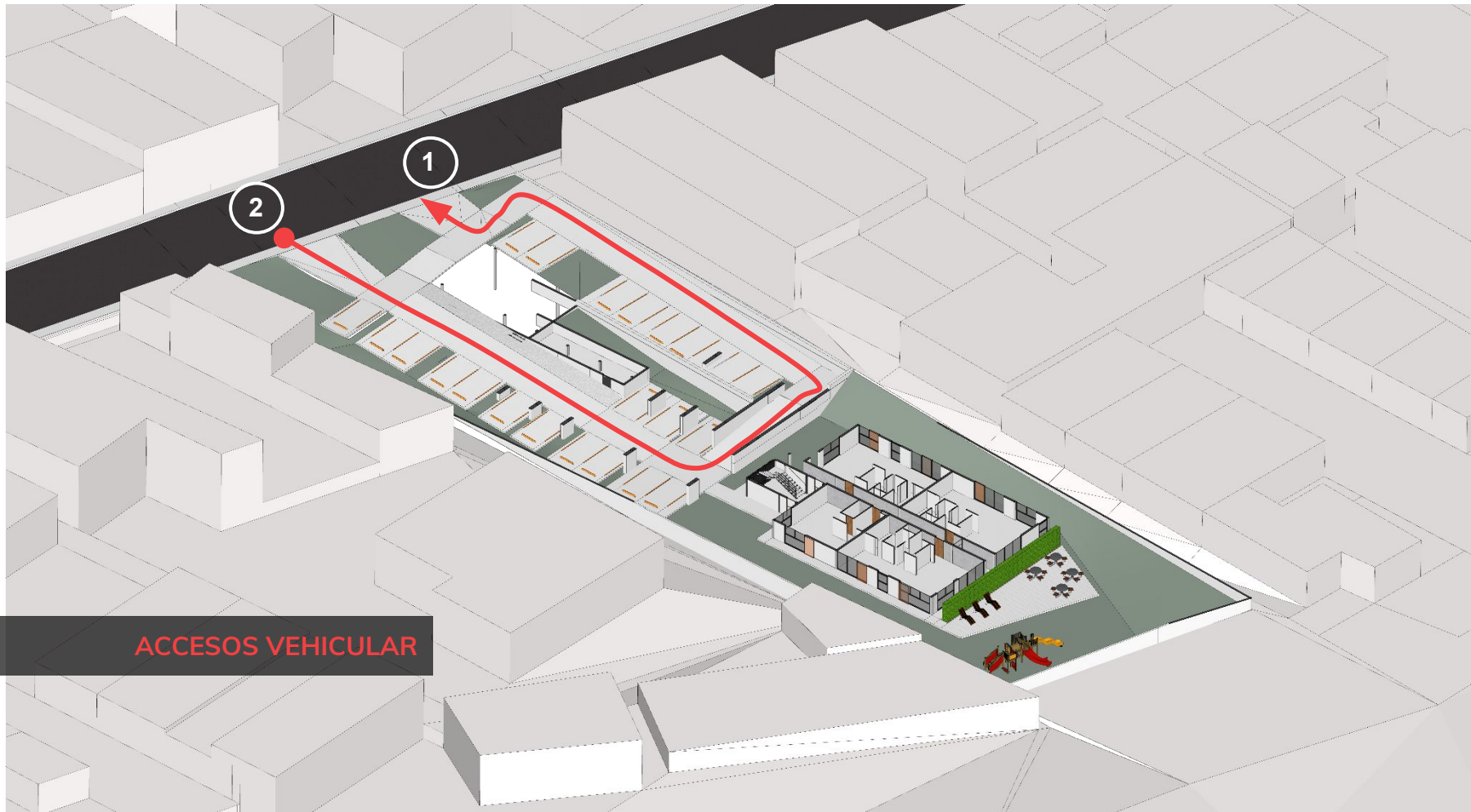
Por lo que en primer nivel se ubica la zona de parqueos y apartamentos en la zona posterior.

IMAGEN 6.9. Isométrico de lote y topografía - 3, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



Se establecen además taludes en los laterales del lote para contrarrestar la diferencia de alturas con los lotes colindantes.

IMAGEN 6.10. Isométrico de manejo de terreno, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)



Se cuenta con dos accesos. El acceso 1 es la entrada peatonal y la salida vehicular, por medio del acceso 2 ingresan los vehículos que conduce a toda la zona de parques

IMAGEN 6.11. Isométrico accesos vehiculares, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



IMAGEN 6.12. Isométrico acceso peatonal, vestíbulo y medios de egreso, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

En la vista 1 se observa la elevación principal y el acceso vehicular desde la orientación Norte.

En la vista 2 se observa también la elevación principal y el acceso peatonal que conduce al vestíbulo y la salida vehicular.



IMAGEN 6.13. Imágenes de accesos, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



En el proyecto se ubicaron las 3 distintas tipologías de apartamentos. Además se busca distribuirlos a ambos lados de los pasillos de circulación para aprovecharlos de manera óptima.

IMAGEN 6.14. Aprovechamiento de pasillos, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



La distribución de los apartamentos se estableció de manera que dos de las 4 caras de los apartamentos tuvieran ventilación e iluminación natural, una fachada larga, ésto debido a que los apartamentos se distribuyen en grupos y no en una sola torre de apartamentos.

IMAGEN 6.15. Aprovechamiento de iluminación, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



La elevación principal del proyecto ve hacia el Norte por lo que las fachadas largas son las más afectadas, las que están direccionadas en gran porcentaje hacia el este y oeste. Los vientos predominantes son del noreste y suroeste. Para contrarrestar el soleamiento se colocaron parasoles sobre los rieles de los marcos de las ventanas, permitiendo que puedan desplazarse hacia donde sea necesario por los usuarios.

IMAGEN 6.16. Afectación del clima - 1, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada



En la imagen 1 se observa la elevación longitudinal este y en la imagen número 2 la elevación oeste. En ambas se puede apreciar el uso de parasoles como protección contra el soleamiento.



Como parte del diseño se incorporaron aleros o balcones para protección contra las precipitaciones.

IMAGEN 6.17. Tratamiento de fachadas, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)



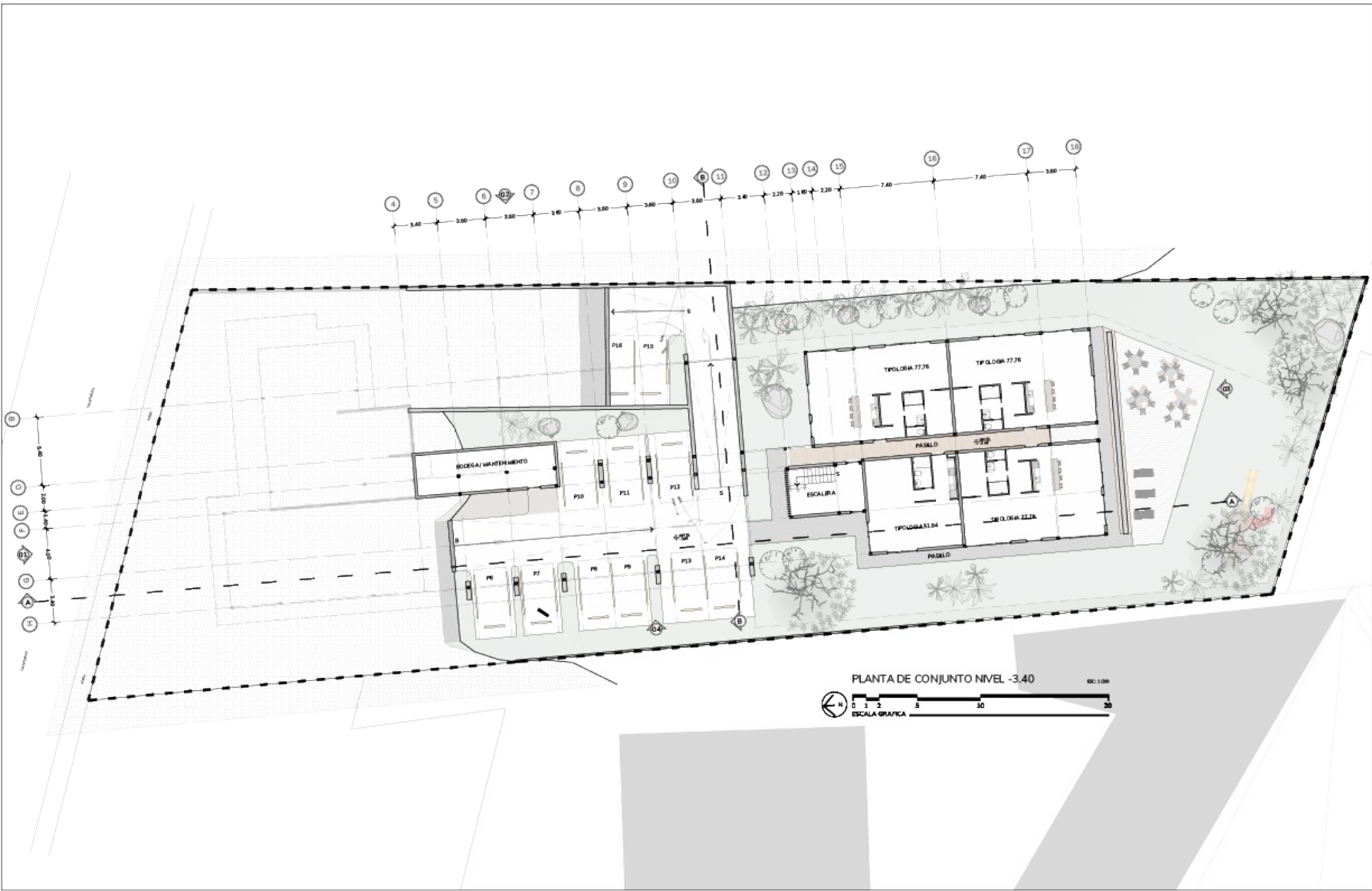
LOSAS DE TECHOS

El proyecto tiene cubiertas a 3 y dos aguas que se complementan con un sector de losas que cubre el sector de los pasillos para poder ofrecer mantenimiento a la zona de cubiertas.

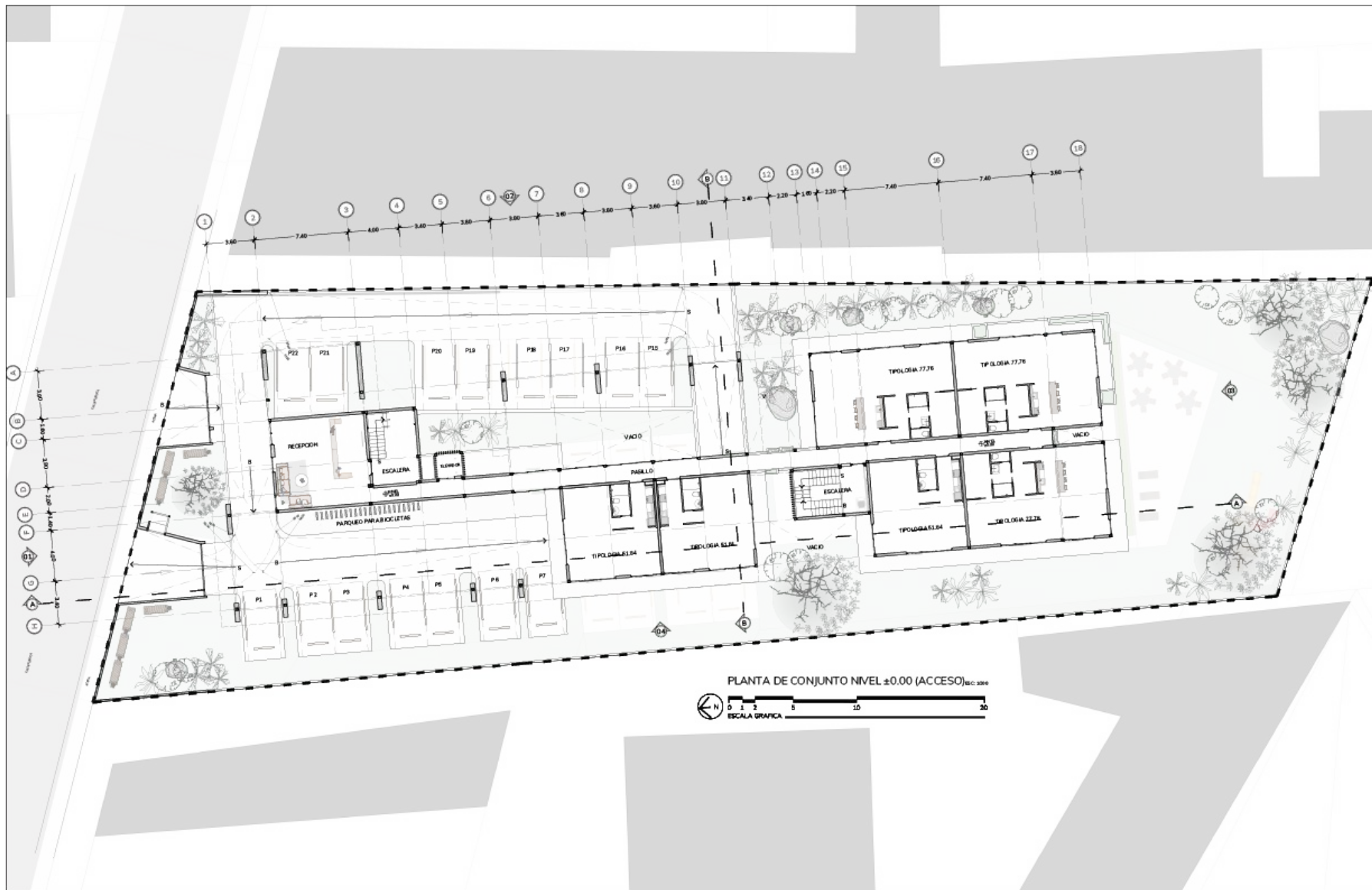
IMAGEN 6.18. Cubiertas y losas, Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

6

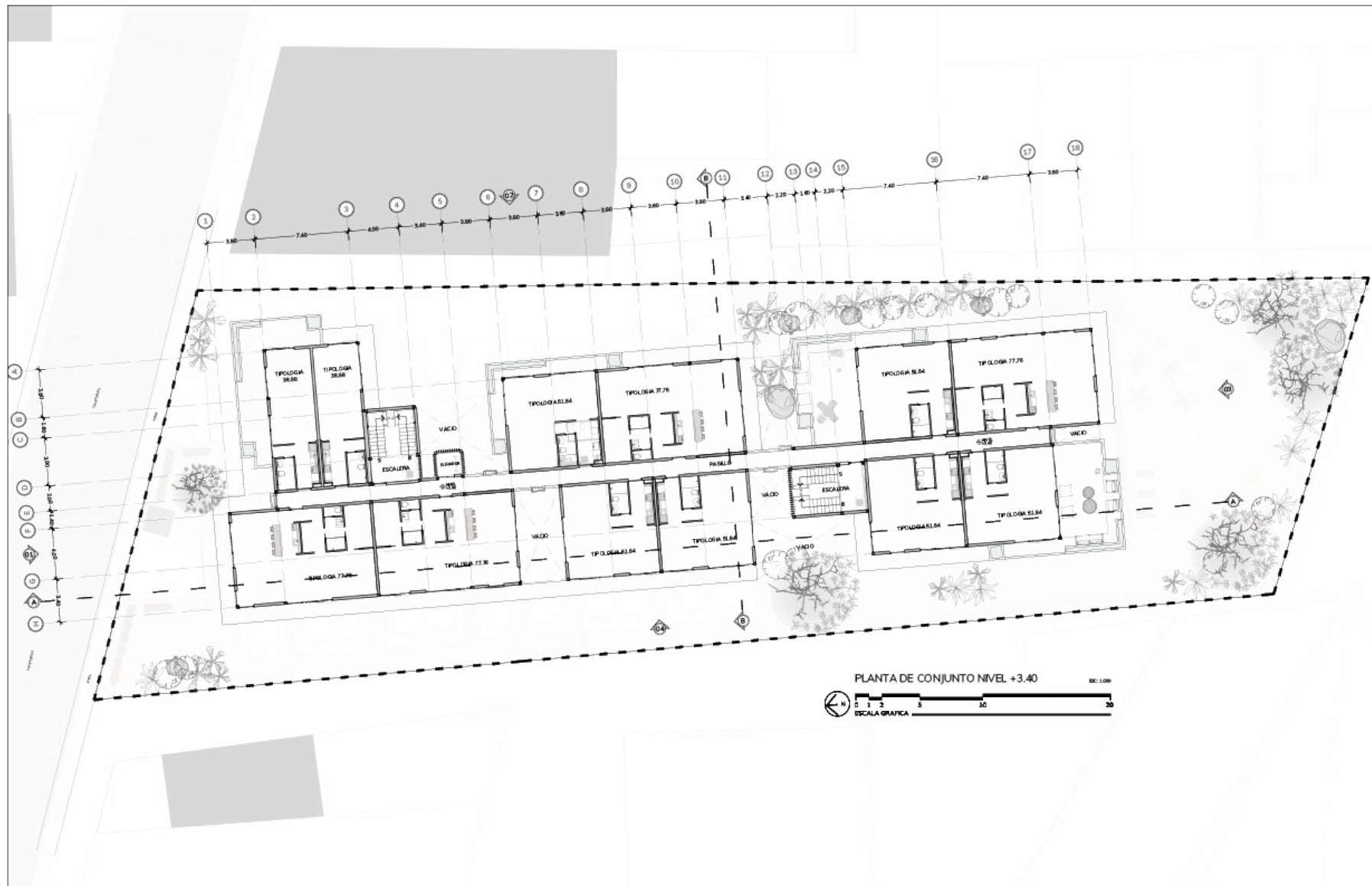
6.3 PLANTAS DE CONJUNTO



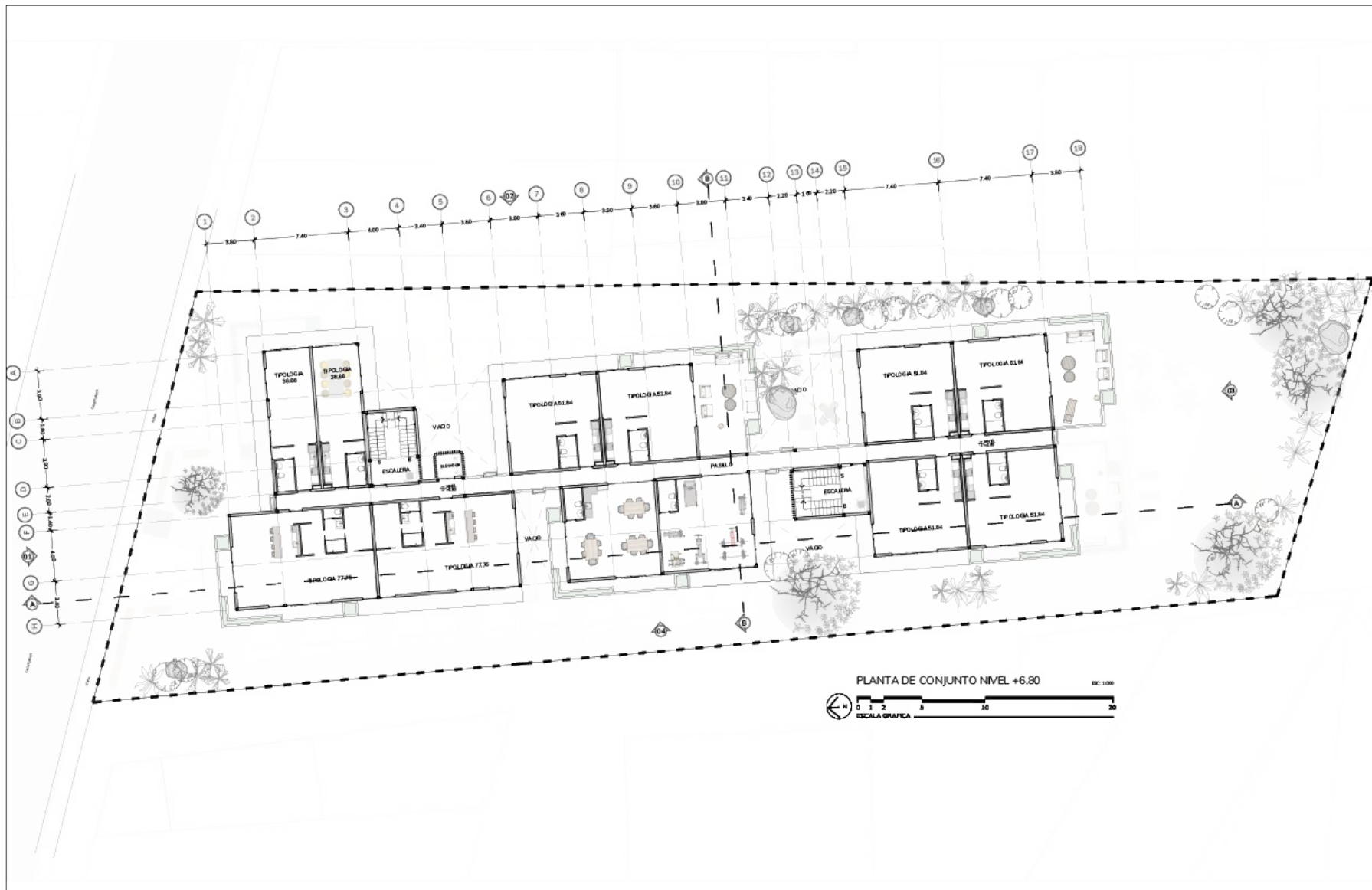
PLANO 6.1. Planta de conjunto nivel -3.40. Fuente: Ramírez Vargas, I. (202



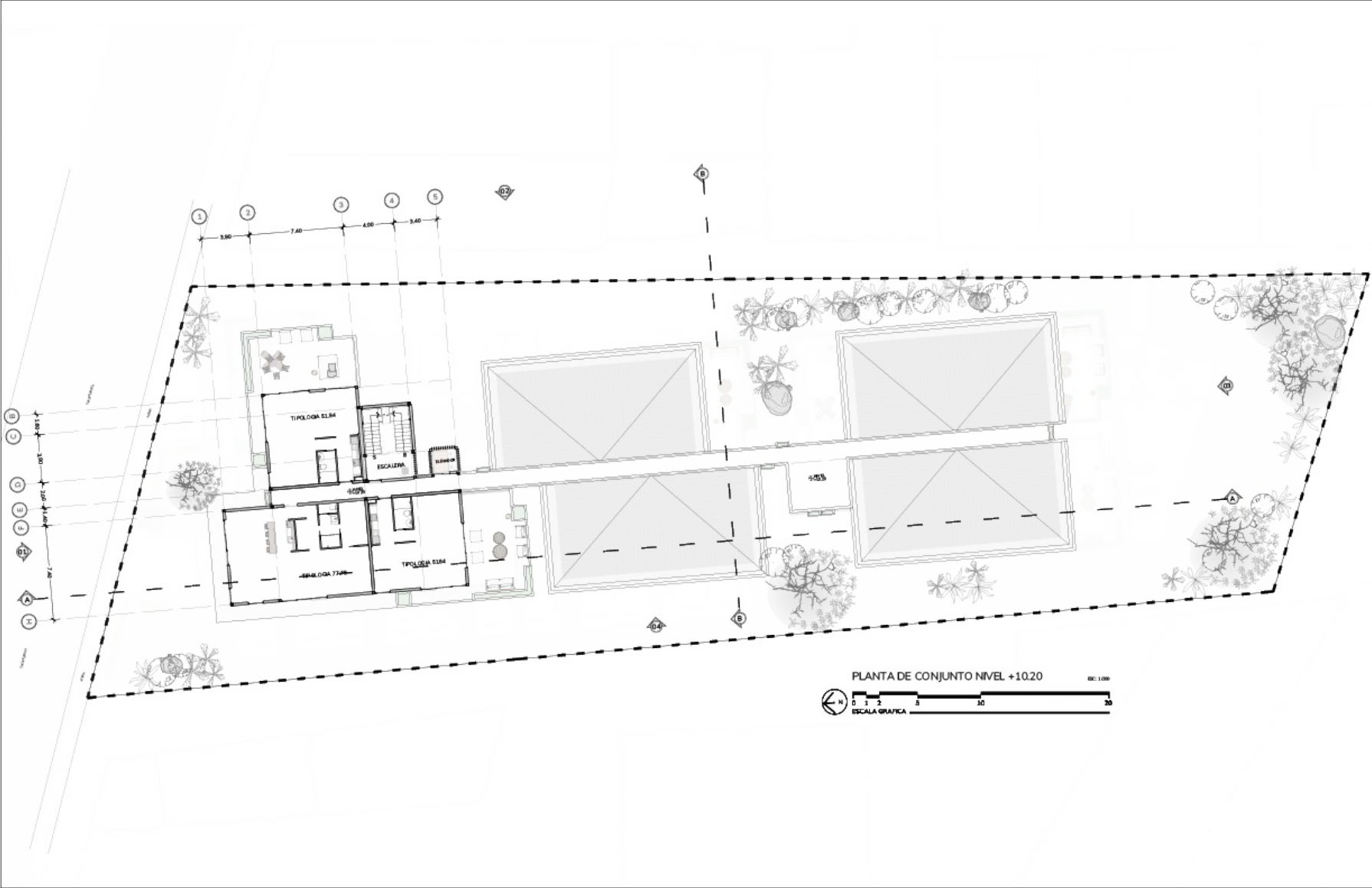
PLANO 6.2. Planta de conjunto nivel -0.00. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



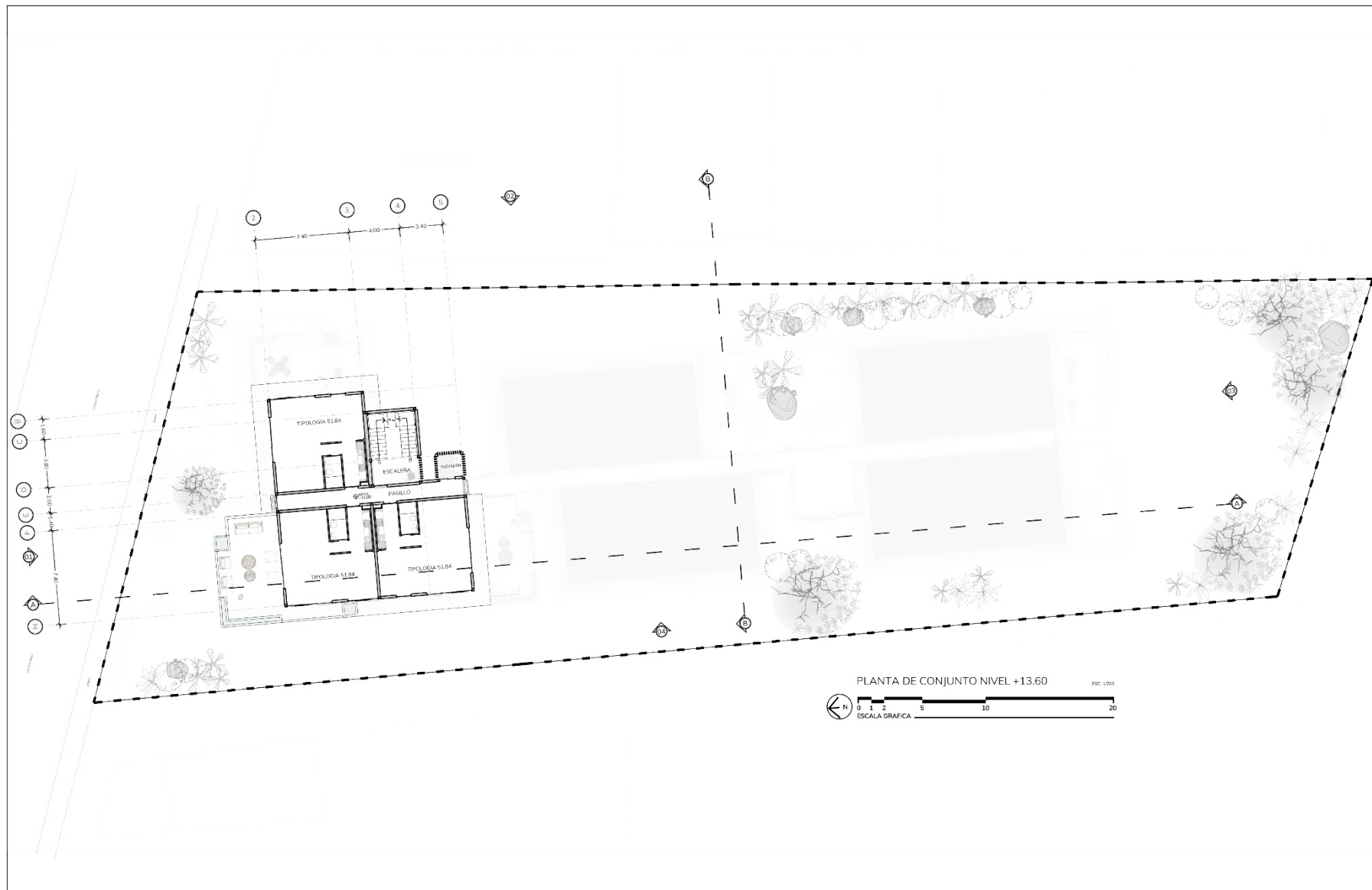
PLANO 6.3. Planta de conjunto nivel +3.40. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



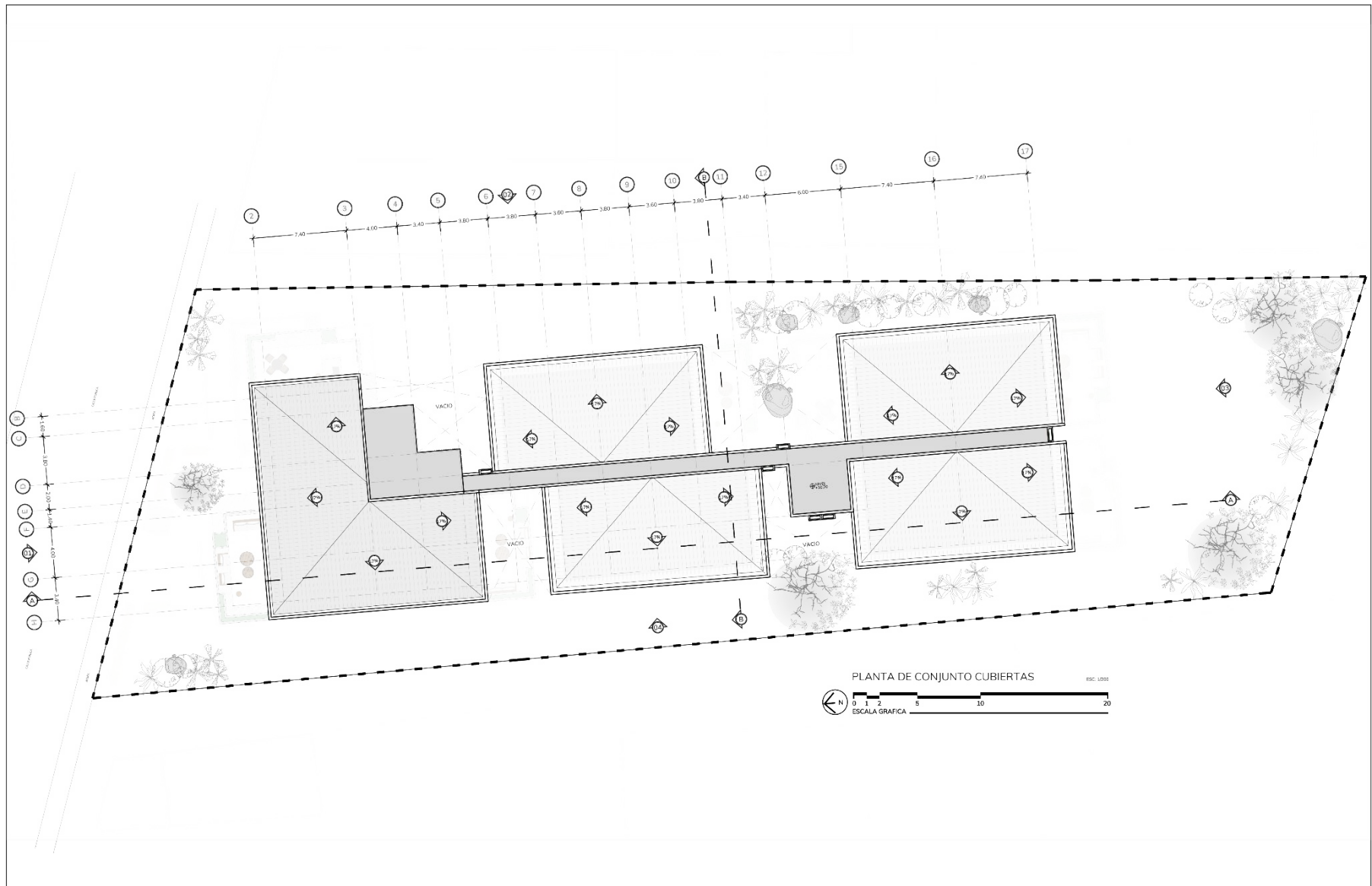
PLANO 6.4. Planta de conjunto nivel +6.80. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)



PLANO 6.5. Planta de conjunto nivel +10.20. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



PLANO 6.6. Planta de conjunto nivel +13.60. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



PLANO 6.7. Planta de conjunto cubiertas. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

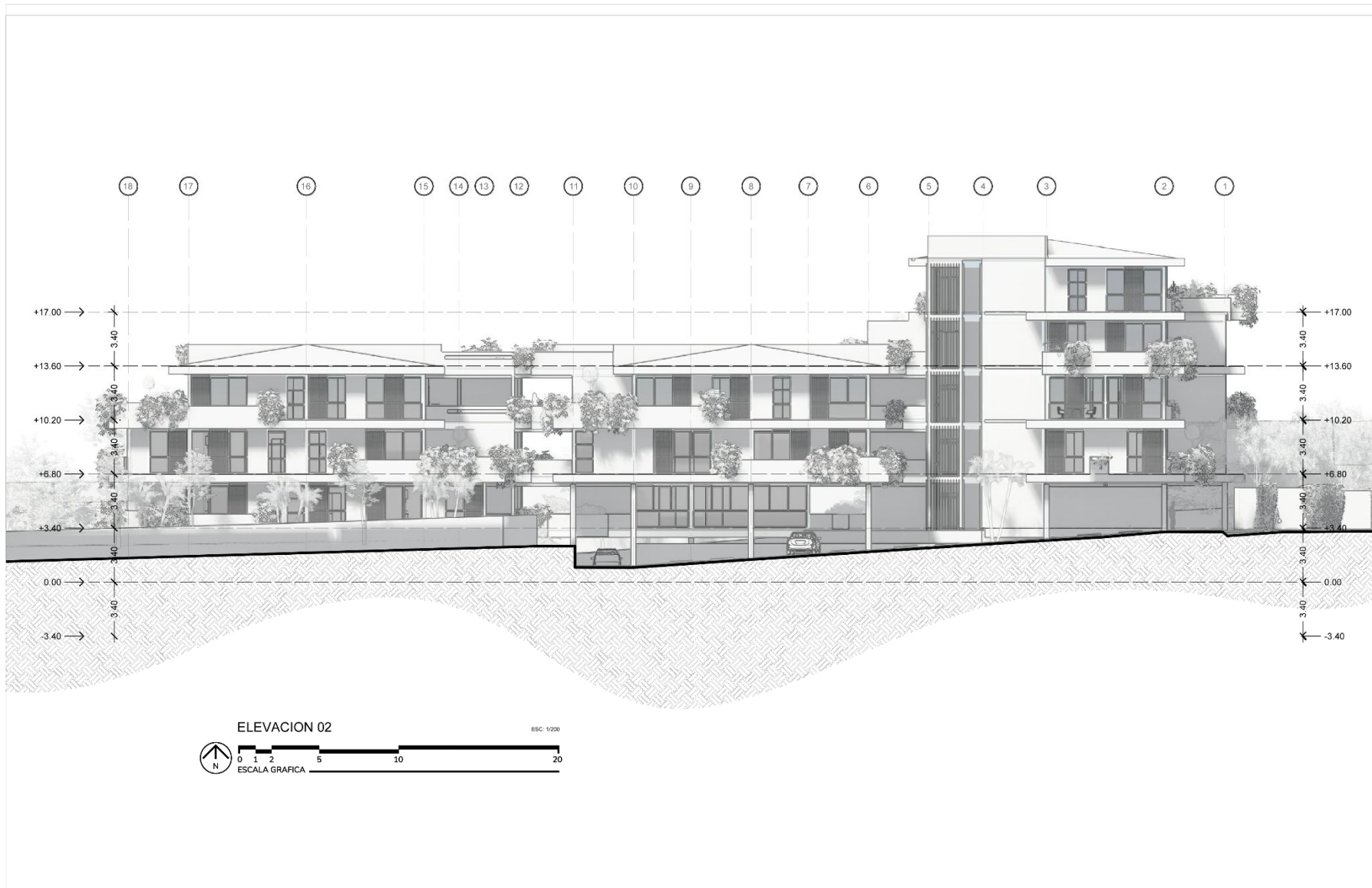
6

06.4 ELEVACIONES

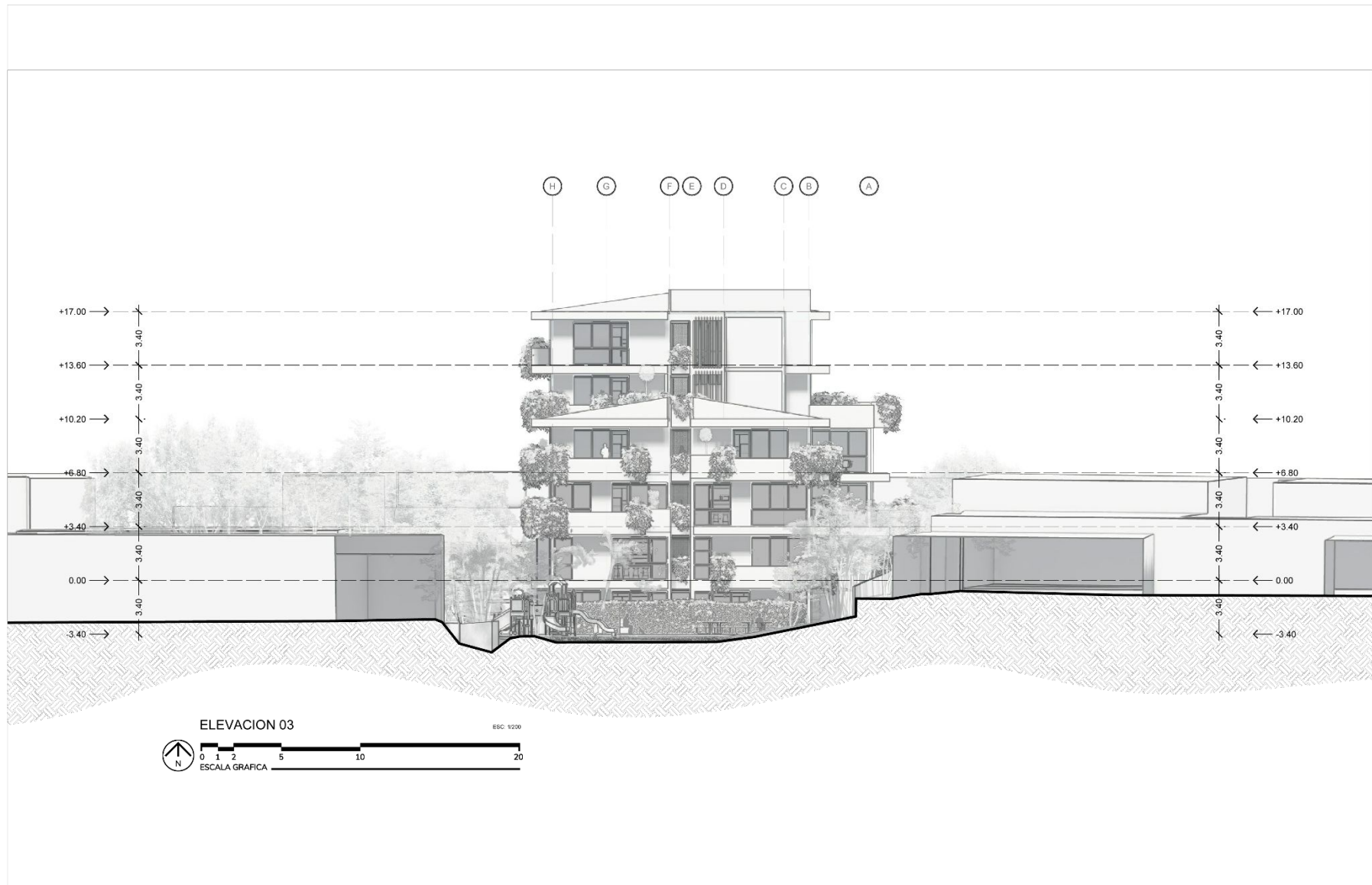


PLANO 6.8. Elevación 1. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

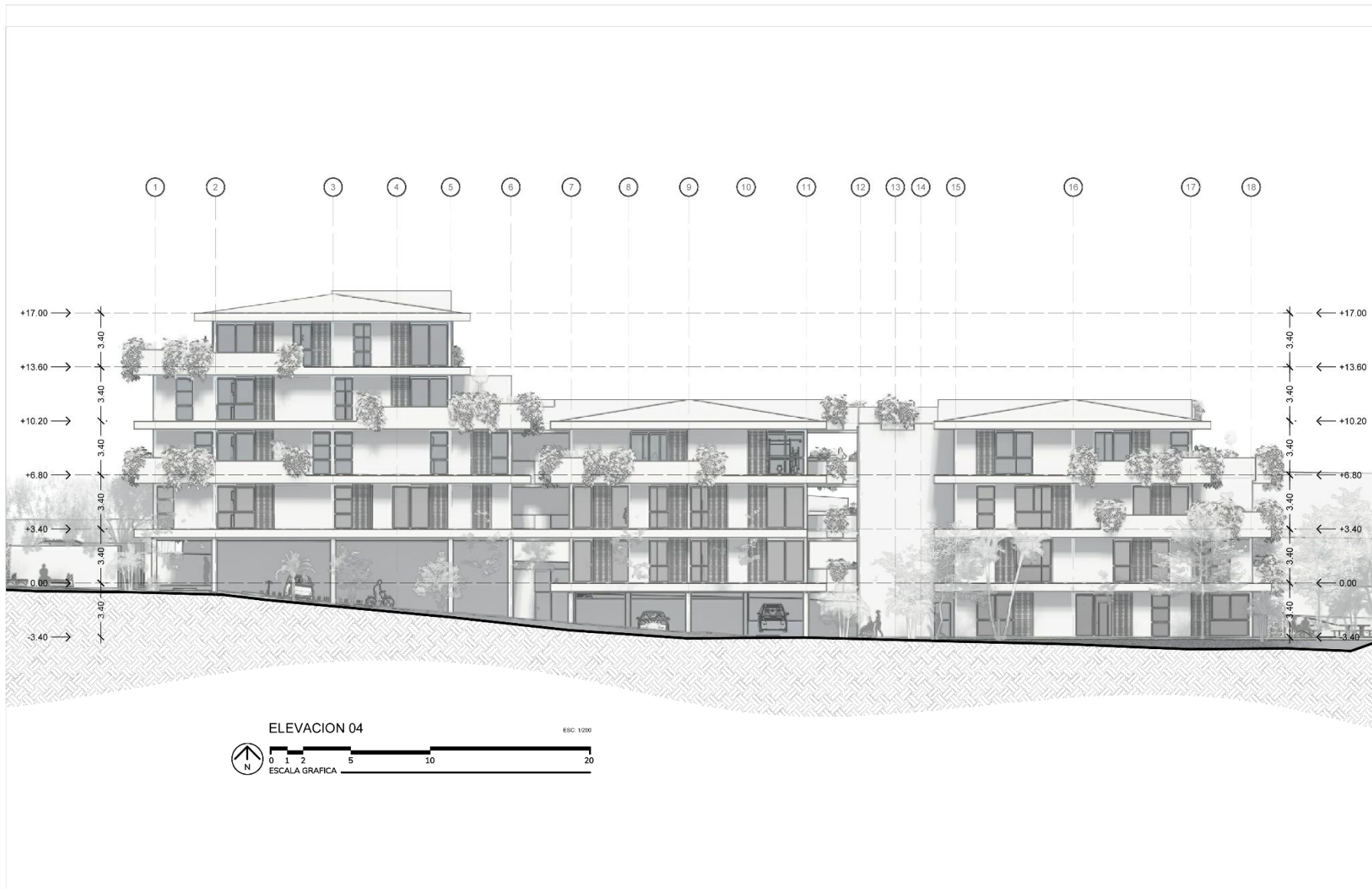


PLANO 6.9. Elevación 2. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



PLANO 6.10. Elevación 3. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

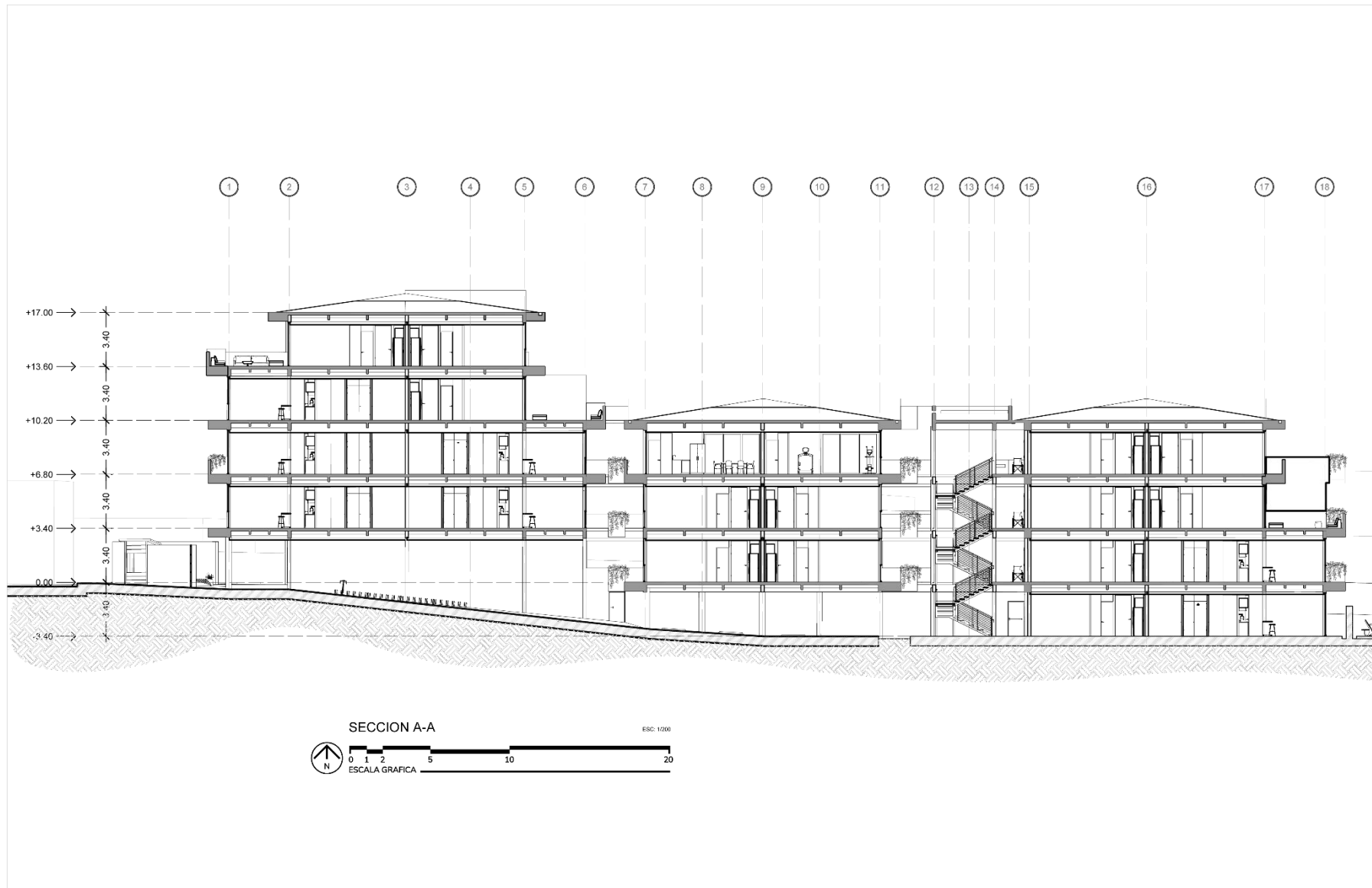


PLANO 6.11. Elevación 4. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)

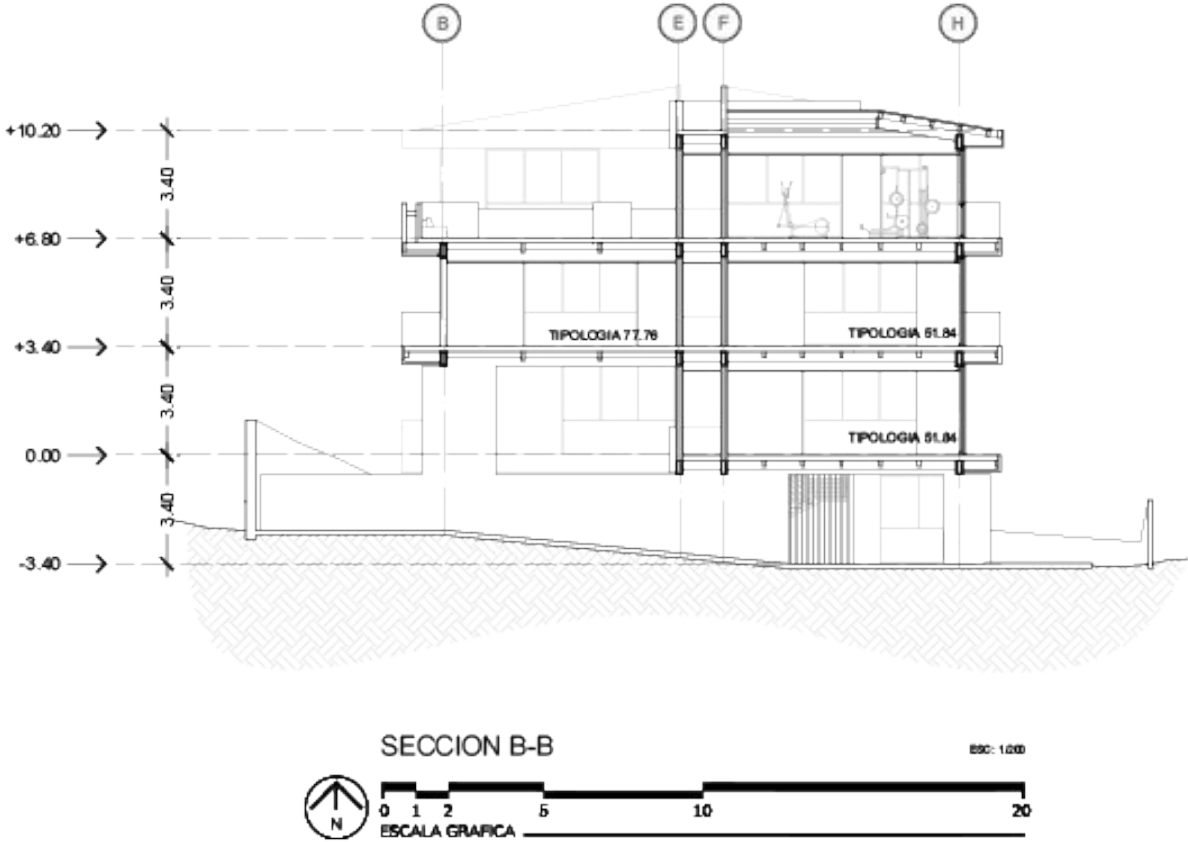
6

6.5 SECCIONES

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada



PLANO 6.12. Sección A - A. Fuente: Ramírez Vargas, I. (202)



PLANO 6.13. Sección B - B. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

6

6.6 VISTAS

Imagen 1: Elevación principal, vista norte. Del lado derecho se aprecia el acceso vehicular y la caseta de seguridad como medio de control de ingreso.

Imagen 2: Vista hacia zona de parqueos, elevación este. Se aprecia en ambas vistas como se incorporó la vegetación en el proyecto por medio de macetas y en los balcones para poder ofrecer a los inquilinos flora que propicie un ambiente confortable, que además refrescará las brisas cálidas que se adentren en el complejo.



IMAGEN 6.19. Proyecto San Francisco - 1. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)



Imagen 1 y 2, elevación posterior, vista hacia área común zona de descanso y convivencia, y área de juegos para niños. Además se observa parte de la zona verde en la que se puede sacar a caminar a perros y jugar con ellos.

Imagen 3: Zona de descanso y convivencia. Se observa también parte del acceso peatonal que conduce al vestíbulo, del cual también se puede observar el ingreso.

IMAGEN 6.20. Proyecto San Francisco - 2. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

Imagen 1:

En la vista 1 se aprecia la una de las zonas de circulación que conecta los diferentes apartamentos entre ellos y con los medios de egreso y áreas comunes. Se aprecia una vista externa del gimnasio y de cómo también en los pasillos se incorporan macetas para vegetación.

Imagen 2:

Se aprecia una vista externa desde la zona de pasillos hacia el interior del gimnasio.



IMAGEN 6.21. Proyecto San Francisco - 3. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)



Imagen 1:

Vista de zona de vestíbulo, se puede apreciar el ingreso a éste y una zona de recepción y sala de espera. El vestíbulo conduce hacia los medios de egreso que lleva a los diferentes niveles del proyecto.

Imagen 2:

Vista desde parqueos hacia zona de convivencia, caseta de seguridad y el ingreso al vestíbulo. También se puede apreciar que se mantuvo zona verde a los alrededores del proyecto para disfrute de sus propietarios.

Imagen 3:

Vista desde zona de parqueos, hacia el ingreso al vestíbulo. Se observa una de las rampas que lleva hacia las demás áreas de estacionamiento

IMAGEN 6.22. Proyecto San Francisco - 4. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)

Imagen 1:

Vista oeste hacia zona de parqueos, al fondo se puede observar pasillo de circulación que en este caso funciona como puente para conectar diferentes zonas del complejo. Se puede apreciar también la estructura expuesta como parte de las decisiones del diseño del proyecto.

Imagen 2:

Vista este de paso hacia zona de parqueos, se puede observar con más detalle la rampa que conduce hacia el nivel -3.40 donde se ubican más espacios de estacionamiento.



IMAGEN 6.23. Proyecto San Francisco - 5. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



Imagen 1 :

Vista norte de elevación principal, se observa en ésta el acceso vehicular y peatonal desde la calle exterior pública.

Imagen 2:

Vista este, elevación hacia zona de parqueos. En ésta imagen se puede observar la volumetría del proyecto, cómo se generan algunas entrantes y salientes sin afectar el ordenamiento de los ejes principales de la estructura. Estas entrantes y salientes se generan en una búsqueda de dar ventilación e iluminación natural a todos los apartamentos del proyecto en al menos 2 de sus 4 caras.

Imagen 3:

Vista hacia zona de común, sala de reuniones, se puede apreciar el microperforado del material de los parasoles para protección de los interiores ante el soleamiento.

IMAGEN 6.24. Proyecto San Francisco - 6. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023)



Elevación Sur, vista desde el interior del proyecto. Área de descanso y convivencia.



Imagen 1:

Vista este hacia zona de estacionamientos. Se proponen muros estructurales en el nivel más bajo del proyecto, para sustentar la estructura del edificio.

Imagen 2:

Vista oeste hacia zona de parques y colindancia.

Imagen 3:

Vista hacia pasillos y balcones.

IMAGEN 6.26. Proyecto San Francisco - 8. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

Imagen 1:

Elevación sur desde el interior del proyecto. Vista hacia área común zona de descanso y convivencia y área de juegos para niños.

Imagen 2:

Vista hacia balcón privado como ámbitos complementarios. Se diseñaron varios balcones en distintos apartamentos para poder brindar la opción de área en el exterior. Y de crecer en un futuro de ser necesario.



IMAGEN 6.27. Proyecto San Francisco - 9. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



Imagen 1:

Vista hacia pasillos y zona de egreso en nivel +10.20.

Imagen 2:

Vista desde balcón privado en apartamento.

Imagen 3:

Vista desde zona de pasillos hacia área común, área de actividades sociales.

IMAGEN 6.28. Proyecto San Francisco -10. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).

Imagen 1:

Vista desde áreas verdes hacia elevación oeste. Se puede observar la conexión entre apartamentos y zona de parqueo apta para usuarios con y sin limitaciones móviles, para ello también hay ascensores que comunican todos los niveles del proyecto.

Imagen 2:

Vista hacia elevación sur. Se observa la zona social y de descanso y áreas verdes.



IMAGEN 6.29. Proyecto San Francisco - 11. Fuente: Ramírez Vargas, I. (2023).



Ámbito complementario. Vista de balcón privado de apartamento.

IMAGEN 6.30. Proyecto San Francisco - 12. Fuente: Ramírez Vargas,

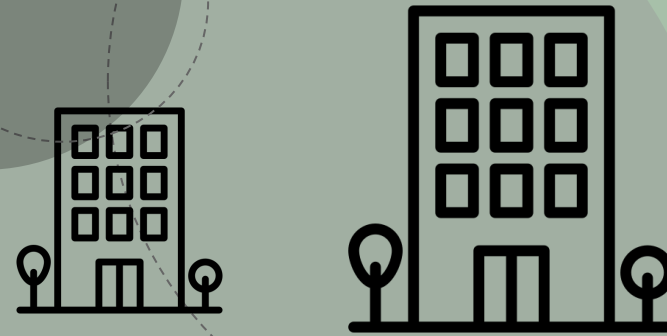
AREAS Y PORCENTAJES PROYECTO IXMUKANÉ		
	SAN FRANCISCO	
Cantidad de apartamentos	37	
area apartamentos	2216,16 m2	78,69%
Circulaciones	378,72 m2	13,45%
Areas comunes	221,62 m2	7,87%
Area total apartamentos	2816,50 m2	100,00%
m2 lote	2609,00 m2	
Valor M2 para propiedad (20% de 49 MILLONES / 50m2)	₡196.000,00	
Valor maximo del lote EN COLONES	₡434.367.360,00	
Valor maximo del lote EN DOLARES	\$775.656,00	
VALOR DEL LOTE	₡352.800.000	
COSTO POR M2	₡135.224,22	
VALOR DE VENTA APARTAMENTOS ESTIMADO	₡2.171.836.800,00	
% DE VALOR DEL LOTE	16,24%	

Para el proyecto se desarrollo un total de 37 apartamentos, de las tipologías desarrolladas en el capítulo 5, se busco un uso óptimo de las áreas del proyecto, respondiendo a un rango óptimo de áreas vendibles y no vendibles de 80%-20% respectivamente, alcanzando un 78.69%-21.31% aproximadamente, esta relación de áreas se busca para de alguna manera garantizar que el proyecto desarrollado es viable dentro de la realidad nacional, a su vez se analizo el costo del lote con respecto al valor del lote el cual representa un 16.24% del valor del proyecto, estando por debajo del 20% recomendado en el marco teórico, dejando margen para desarrollar algunos taludes y movimientos de tierras.

CAPÍTULO

7

EXPLORACIONES INDIVIDUALES



PROYECTO RANDALL

7

7.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL SITIO



NORTE

BARRIO ARANJUEZ

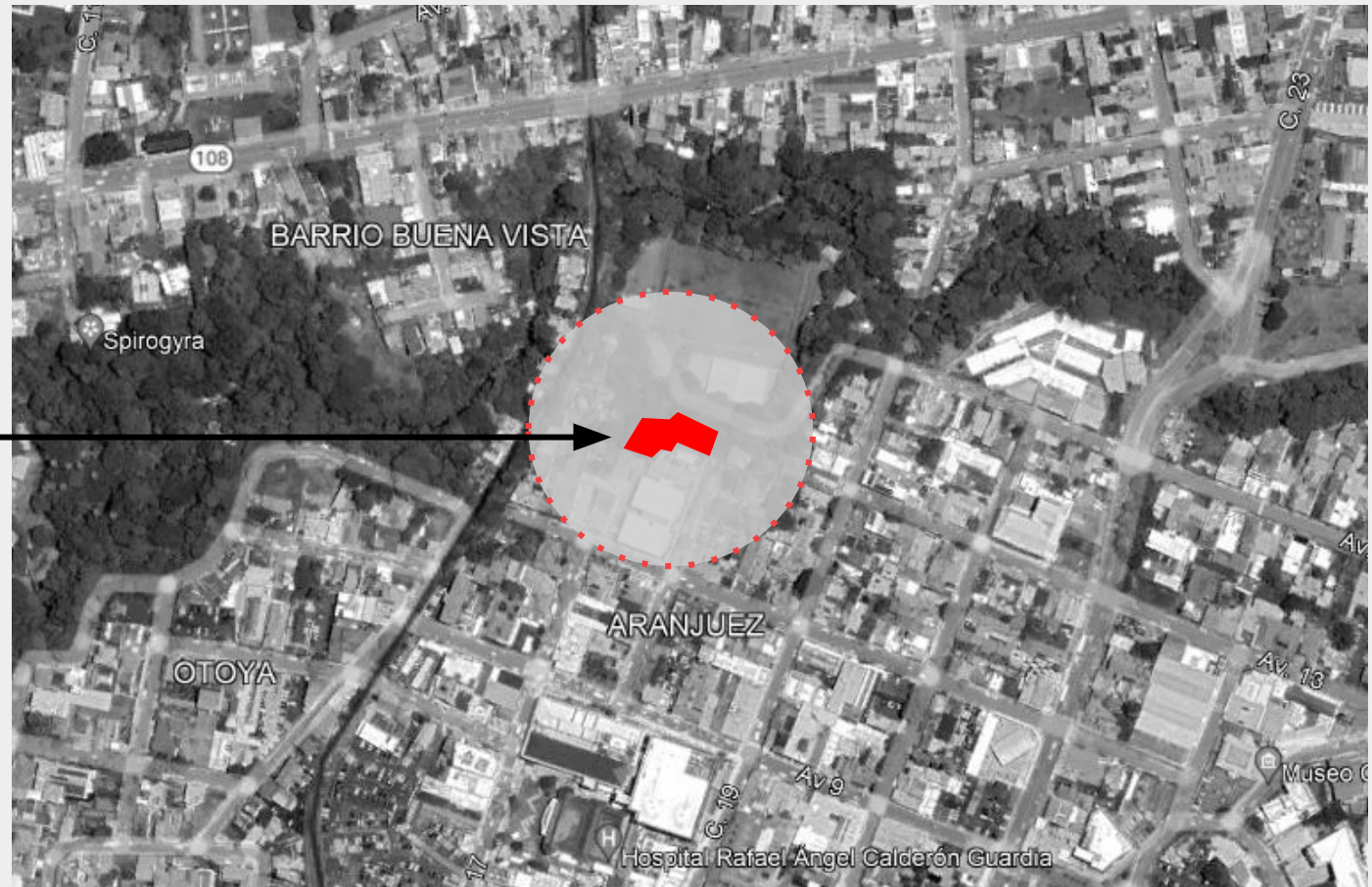


IMAGEN 7.1. Ubicación Lote Aranjuez. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).

2121m²

₡ 151.200.000

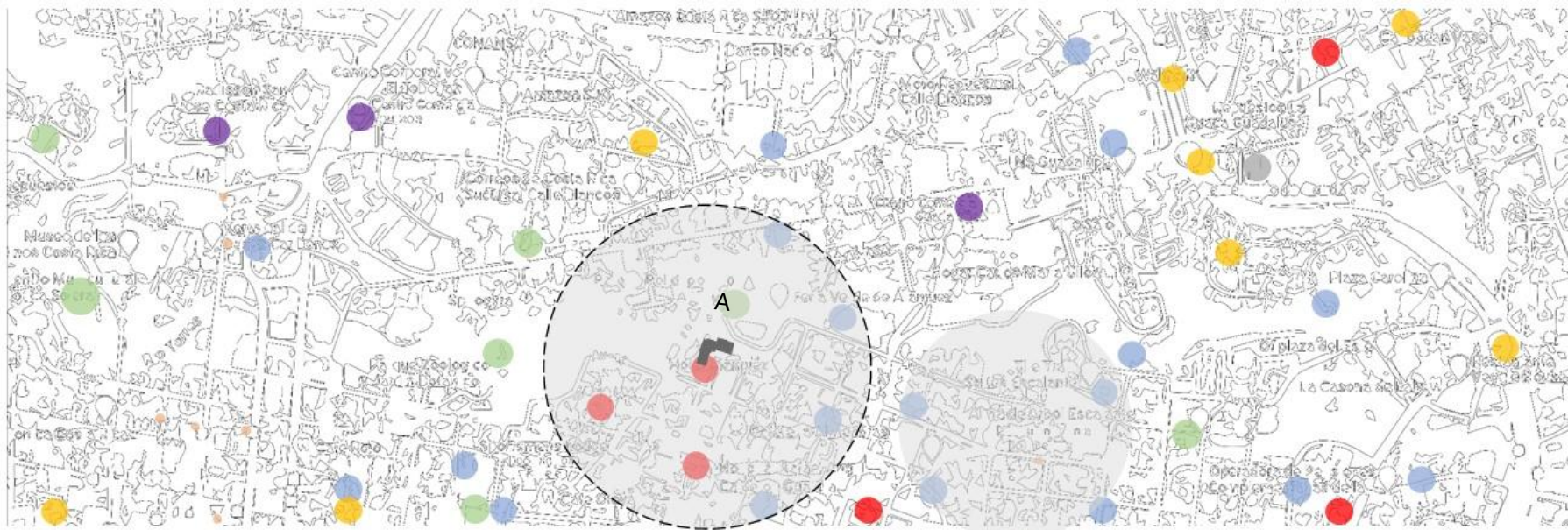
₡ 71.287

Frente a polideportivo

Uso de suelo: ZMRC (Zona Mixta Residencial-Comercial)

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada

- Ubicado En Aranjuez Contiguo Al Polideportivo De Aranjuez.
- Uso De Suelo Para Construcción De Condominio Residencial Hasta 8000m2.
- Costo De \$270000 Lo Que Da Un Costo Por M2 De \$127 Por M2.
- 2121 M2 De Terreno.
- Polígono Irregular.
- Topografía Pendientes Pronunciadas.



- Supermercados y abarroterías
- Centros comerciales
- Hospitales y centros médicos
- Centros educativos
- Polideportivo de Aranjuez
- Parques
- Barrio Escalante
- Cementerios
- Paradas Autobuses
- Radio de 1Km



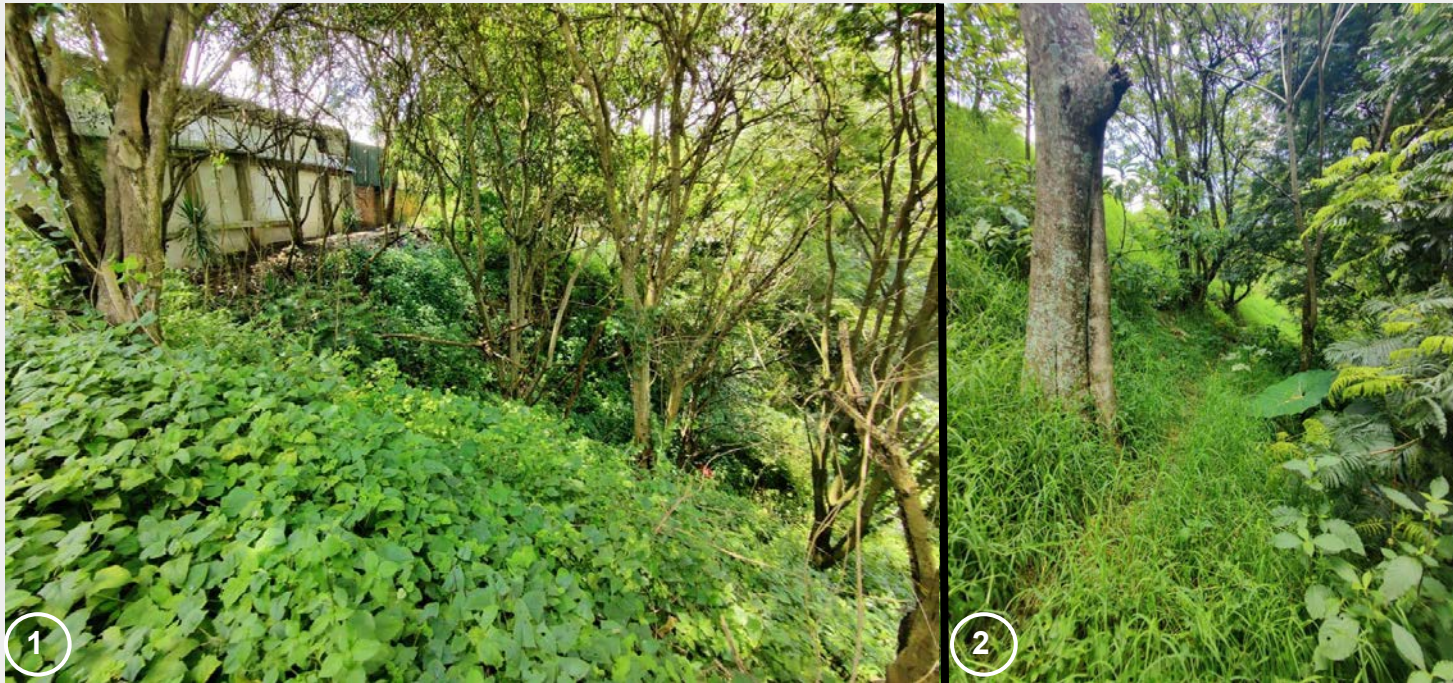
El lote se ubica cerca de todos los servicios, especialmente cerca de hospitales, cerca de barrio Escalante y próxima al polideportivo de Aranjuez donde se dan actividades deportivas y culturales.

IMAGEN 7.2. Área de influencia del proyecto. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



En la imagen 1 y 2 se observa que el lote se encuentra con vegetación existente, su topografía es bastante quebrada, con pendientes fuertes.

IMAGEN 7.3. Fotos del Lote - 1. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).

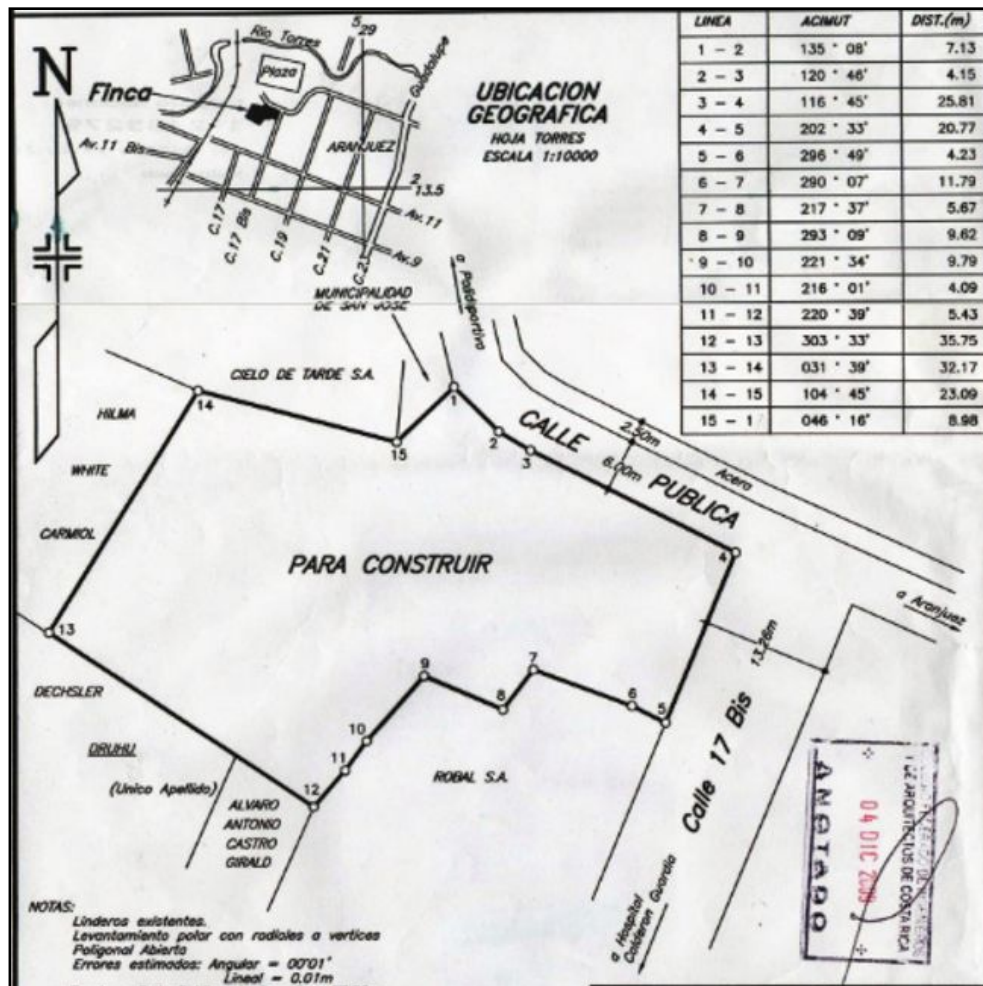


En la imagen 1 y 2 se observan nuevamente fotos del lote.



En la imagen 1 y 2 se pueden observar vistas aéreas del lote, en la cuál se pueden apreciar sus colindantes.

MAGEN 7.5. Vistas aéreas. Fuente: Grupo de Costa Rica de Bienes Raíces. (2022)



Formulario de solicitud de uso de suelo y catastro. Datos del propietario: Nombre de Razón Social, Teléfono, Género (M/F). Datos de la propiedad: Plano Catastral SI, Distrito CAJON, Frente propiedad 5.9 metro local, Dirección 100 metros Norte del Cabo a Merica, San José Sur, P.R., Área Total 2.121 m². Uso solicitado: Residencial (marcado con X). Especifica actividad: Condominio Residencial. Área útil para la actividad: 8.000 m². CON EL FIN: Construcción (marcado con X). Datos del solicitante: Nombre, Número de cédula, Correo electrónico, Teléfono, Firma, Cédula. Localización: 0100920002. El Reglamento de Zonificación del Uso de Suelo en sus Artículos N° 7.1 para zona Z.M.B.C. debe cumplir los siguientes requisitos:

Requisito	Valor	Unidad
Superficie mínima del lote	250	m²
Frente mínimo del lote	10	m
Antejardín - retiro	2,00	m

RESOLUCIONES: USO DE SUELO PERMITIDO, NO PERMITIDO, NO CONFORME, DECONDICIONADO. VISADO, APROBADO, DENEGADO. Visto CI. según R.D. VER PARA CATASTRAR, APROBADO, DENEGADO. USO SOLICITADO: Condominio Residencial (8003m). Observaciones o Condiciones Generales: Respetar una máxima perm. de 2 construcciones. V-B de SETENA. V-B de Hidrología de la M.S.J. por delegación Planil. Respetar Normativa conforme R.P.D.M. Fecha: 06 SEP 2016. Nombre y firma del analista: S-17.

Estas imágenes se obtuvieron de la página de venta donde se encontró la información del lote en venta, a la izquierda el plano catastro donde se aprecian las dimensiones y al lado derecho el uso de suelo donde se describen los retiros y coberturas para el proyecto.

IMAGEN 7.6. Plano catastro y uso de suelo. Fuente: Grupo de Costa Rica de Bienes Raíces. (2022).

7.2 DECISIONES DE DISEÑO

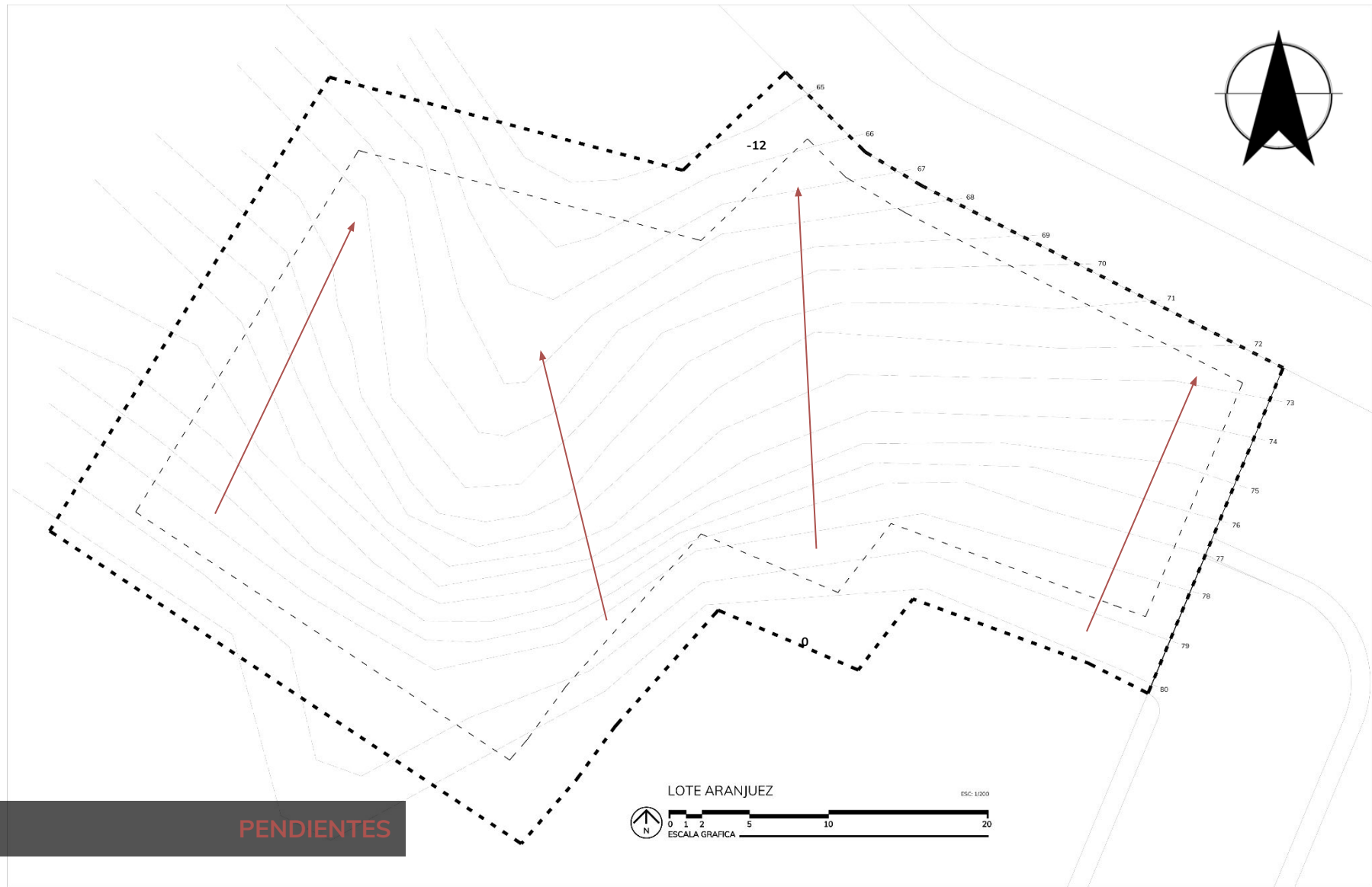
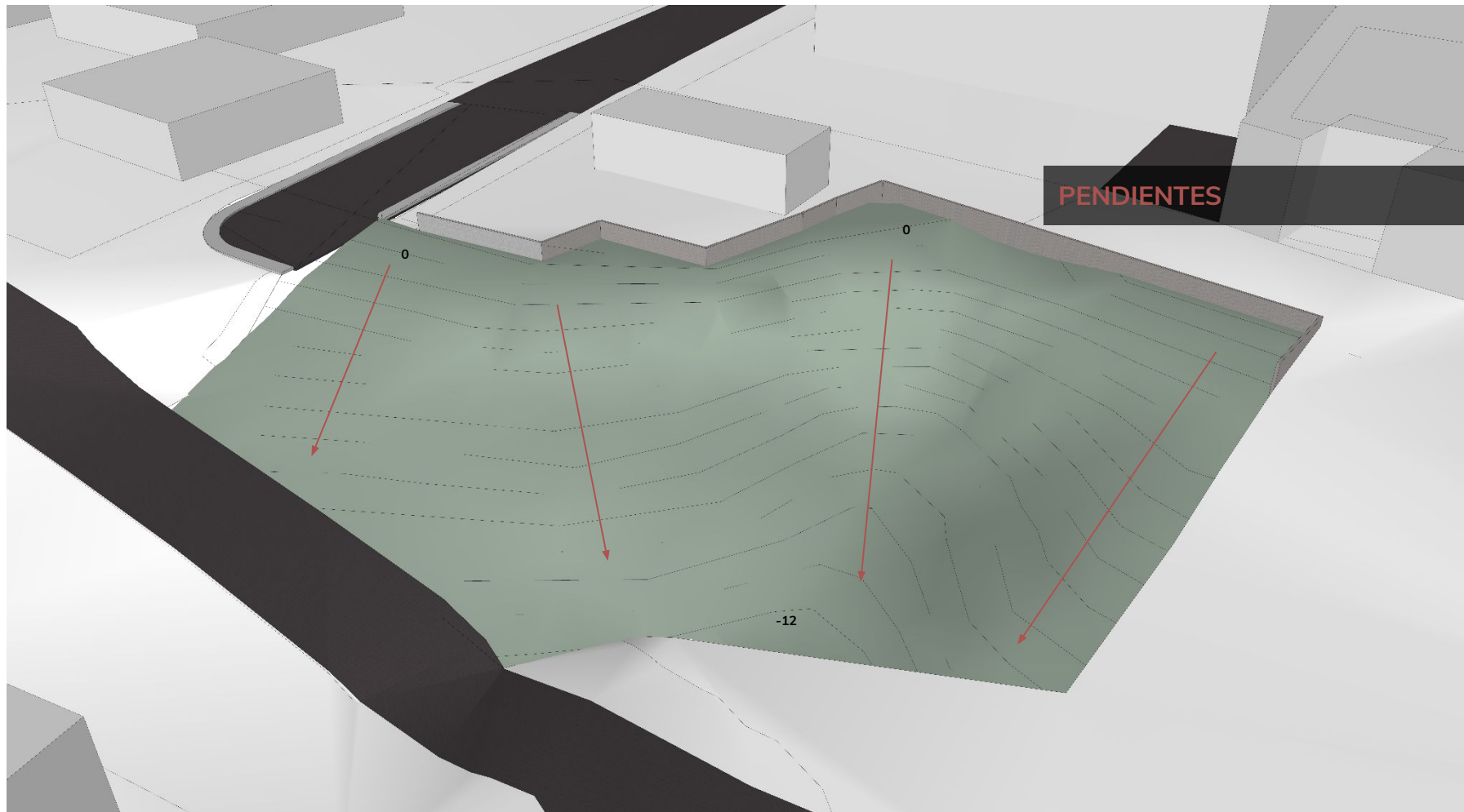
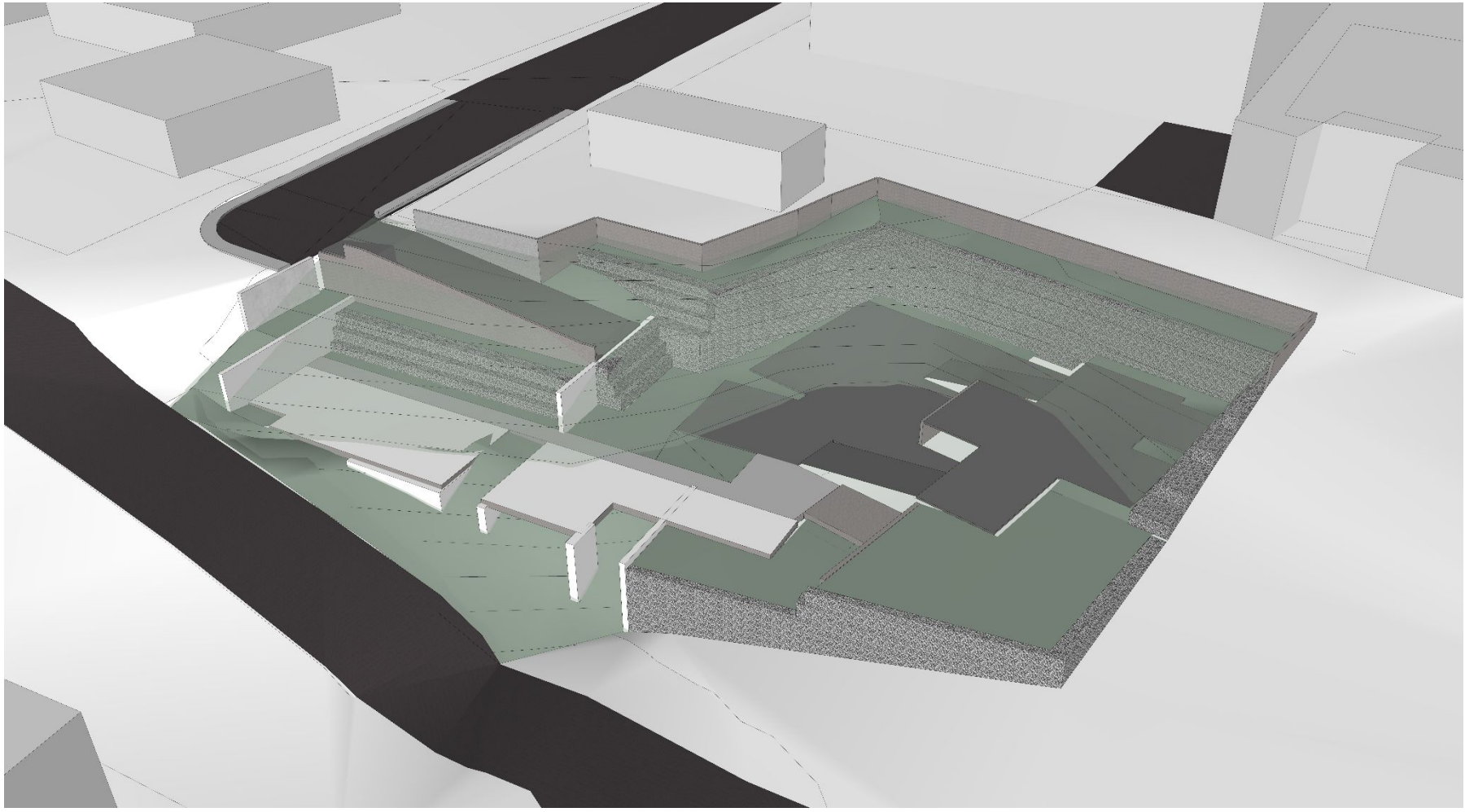


IMAGEN 7.7. Lote y topografía. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023)



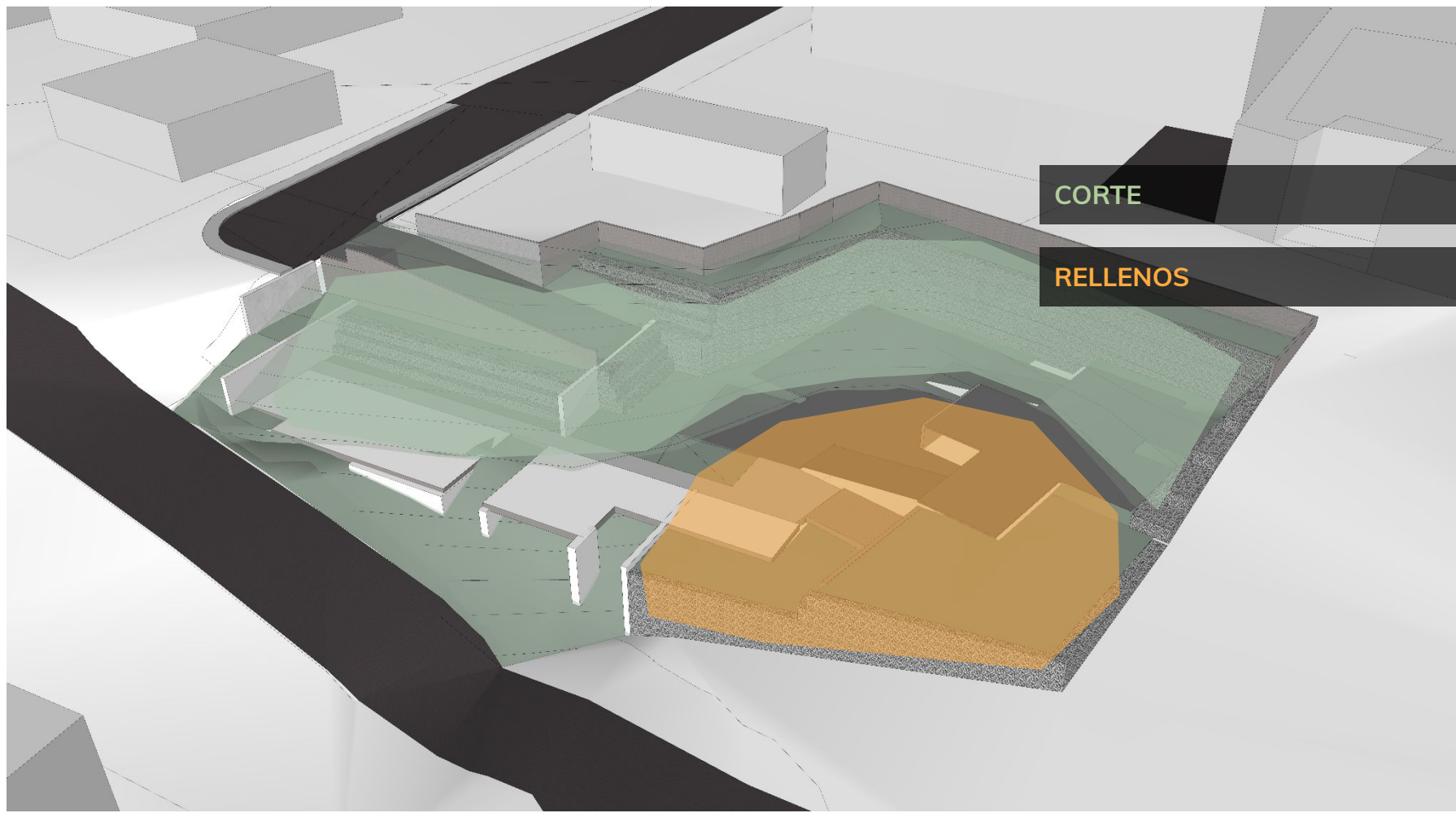
Las pendientes del lote se dirigen en las direcciones indicadas por las flechas rojas, tiene una diferencia de altura en la parte mas critica de alrededor de 12m

IMAGEN 7.8. Isometrico de lote y topografía - 1. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023)



Para manejar la topografía del lote se manejaron muros de gaviones desde 3 metros de altura hasta 6 metros de altura máxima.

IMAGEN 7.9. Isométrico de lote y topografía - 2. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



Las áreas indicadas con verde se propone realizar un corte de terreno, lo indicado en naranja se propone rellenar, en conjunto con los muros de gaviones para contener los niveles de terreno propuestos.

IMAGEN 7.10. Isométrico de corte y rellenos. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).

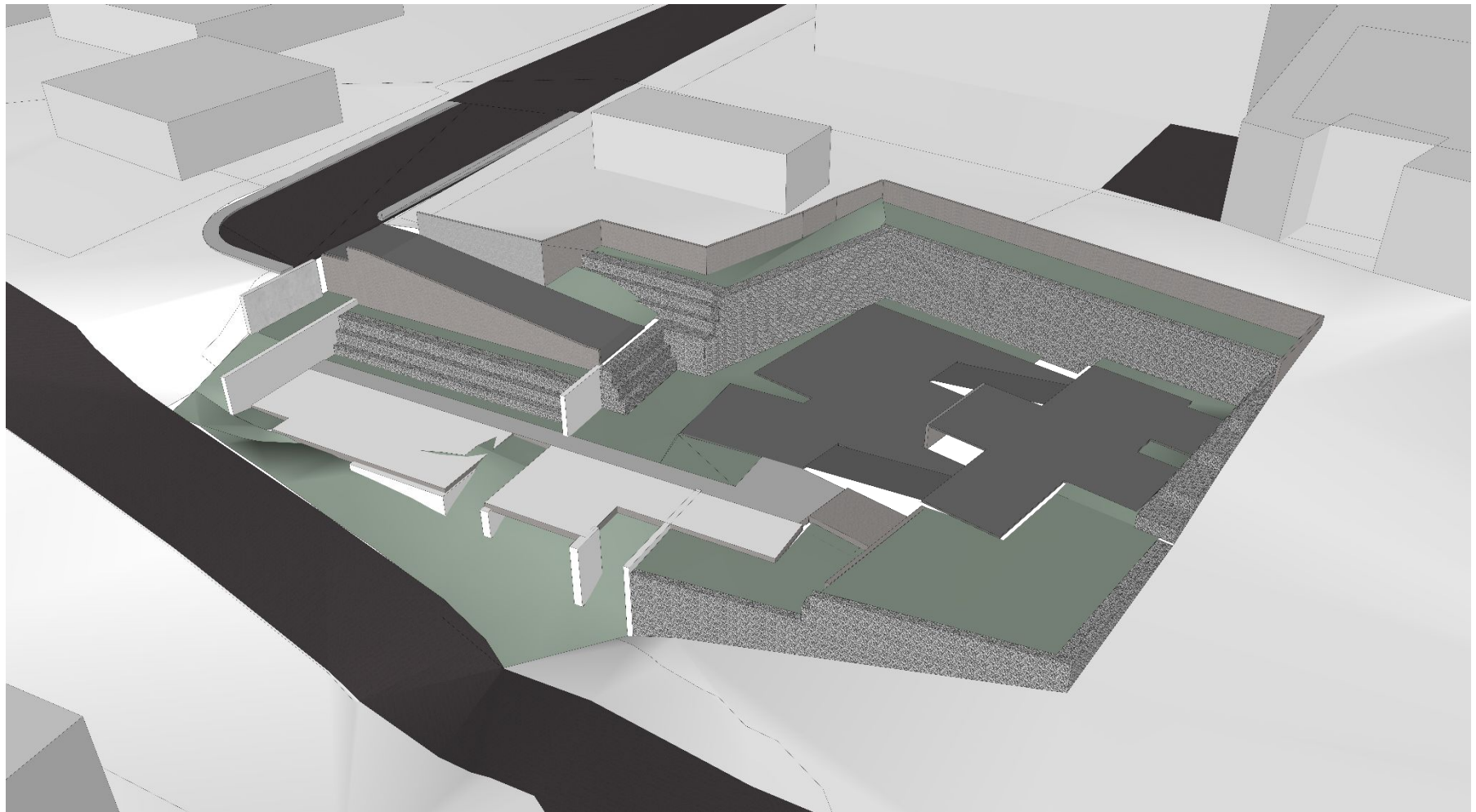
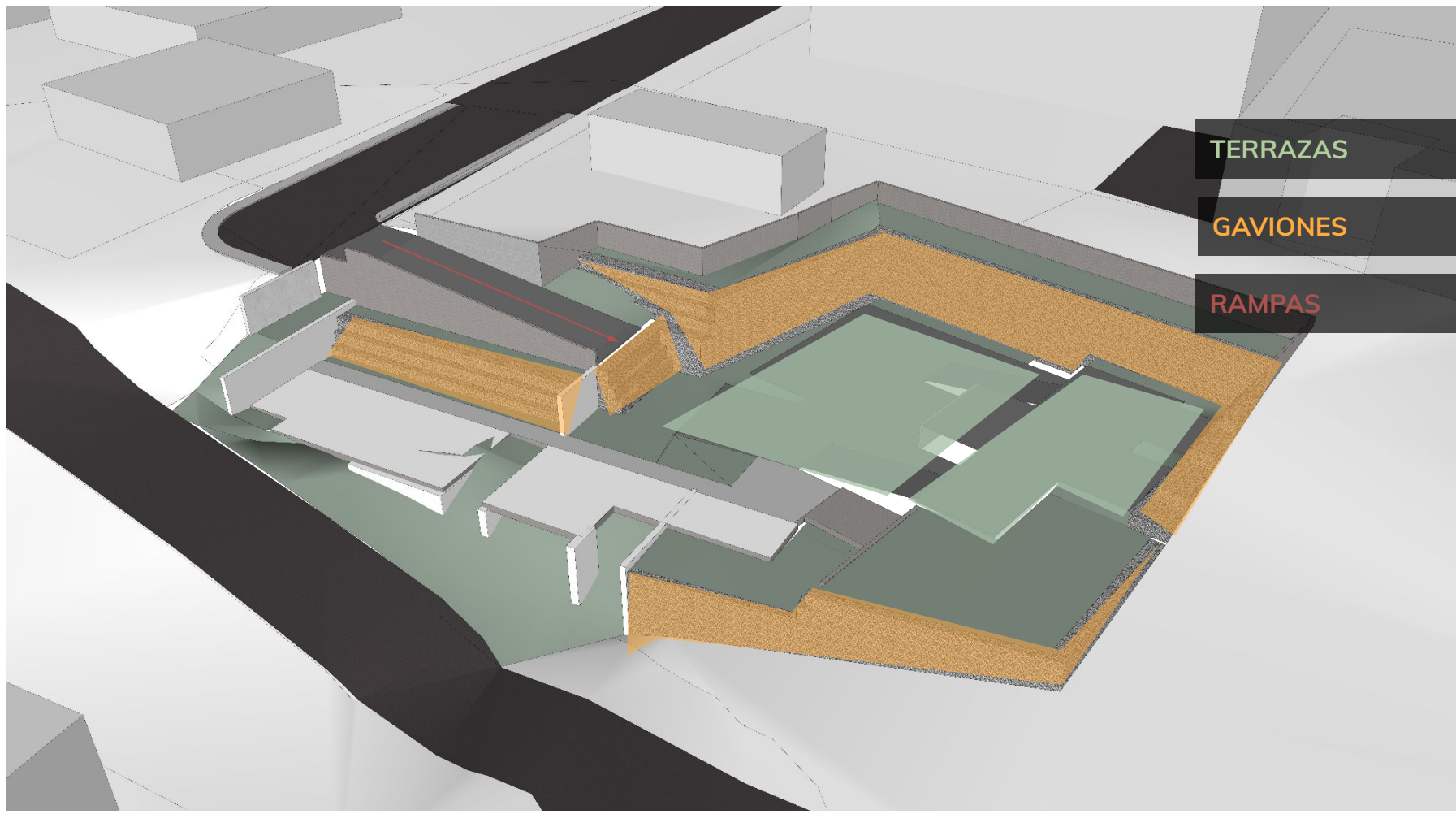
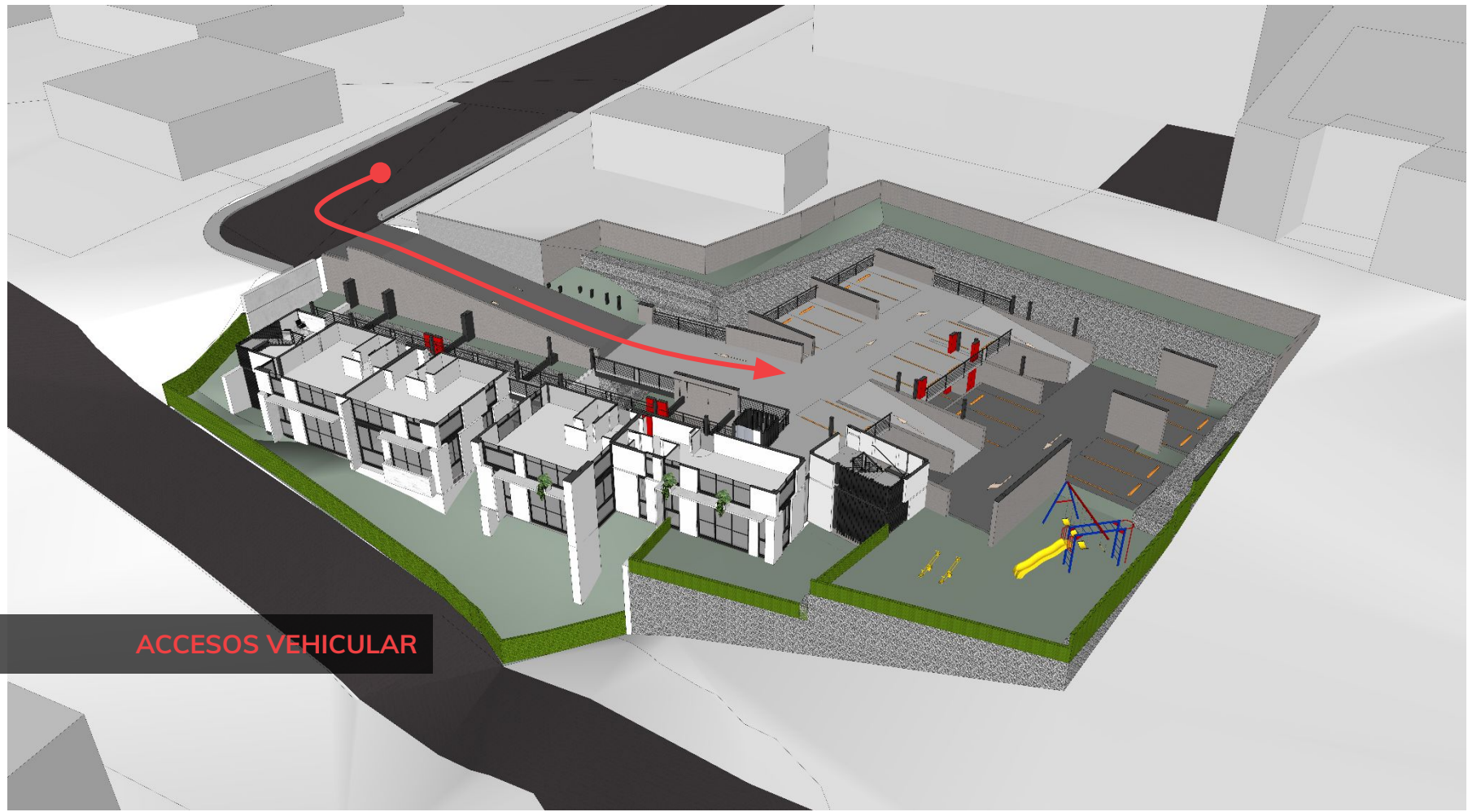


IMAGEN 7.11. Isometrico de lote y topografía - 3. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



En esta imagen se marca en color naranja los muros de gaviones propuestos.

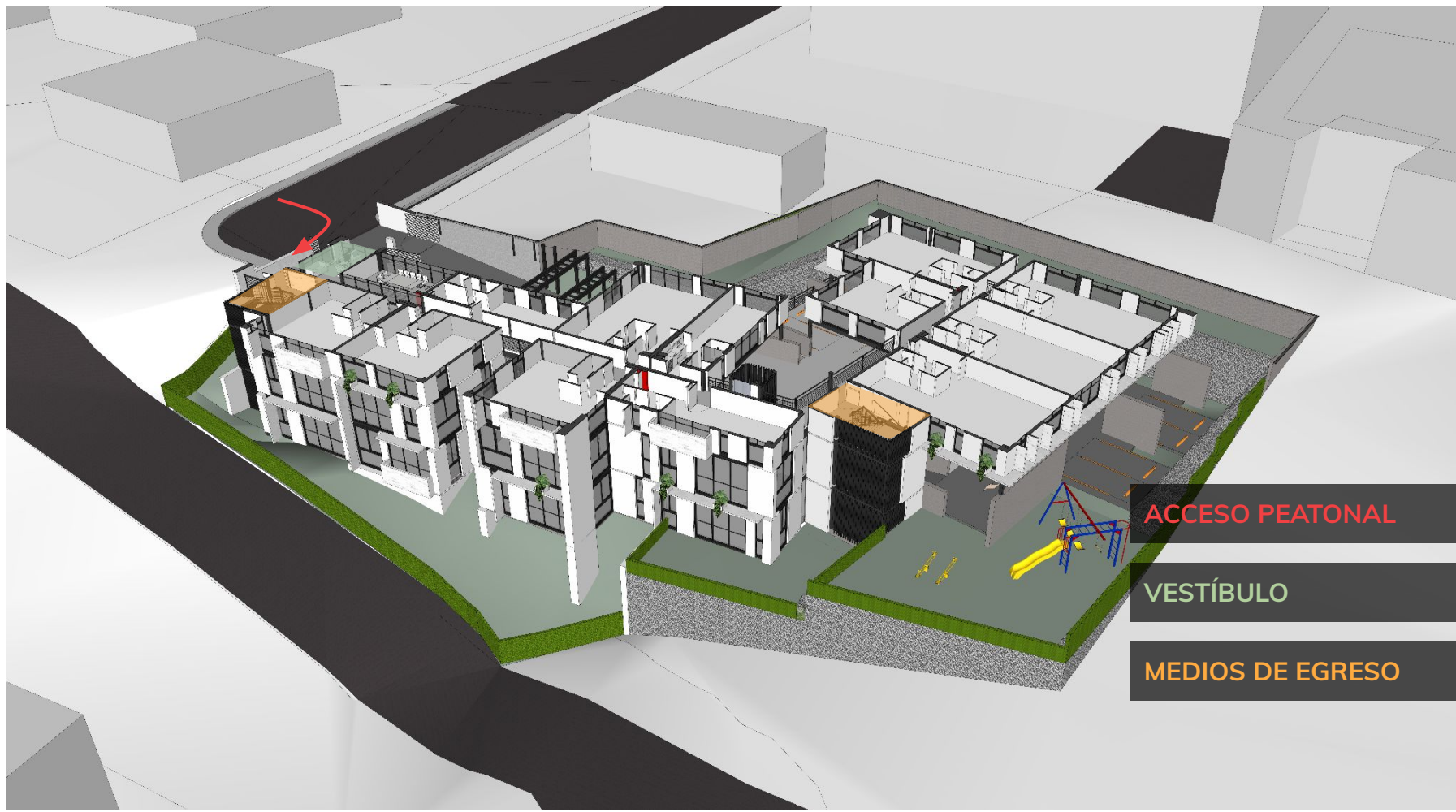
IMAGEN 7.12. Isométrico de manejo de terreno. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



ACCESOS VEHICULAR

Para el acceso al proyecto se propone ingresar con vehículos por la zona indicada con la flecha roja, por medio de una rampa con manejo de pendientes máximas de un 15% para llegar a la zona de parqueos.

IMAGEN 7.13. Isométrico accesos vehiculares. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



El acceso peatonal se ingresa lateral al ingreso vehicular, por el cual se accede a un vestíbulo para la edificación, articulando los pasillos y medios de egreso para comunicar los demás niveles.

IMAGEN 7.14. Isométrico acceso peatonal, vestíbulo y medios de egreso. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).

En la vista 1 se visualizan los accesos vehicular y peatonal, así como la fachada desde la orientación este.

En la vista 2 se observa la rampa de acceso vehicular, en la cual se encontraría un control de acceso, con unas pérgolas que permiten separar la visual principal de la rampa hacia los apartamentos con vista hacia esta.



IMAGEN 7.15. Imágenes de accesos. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).

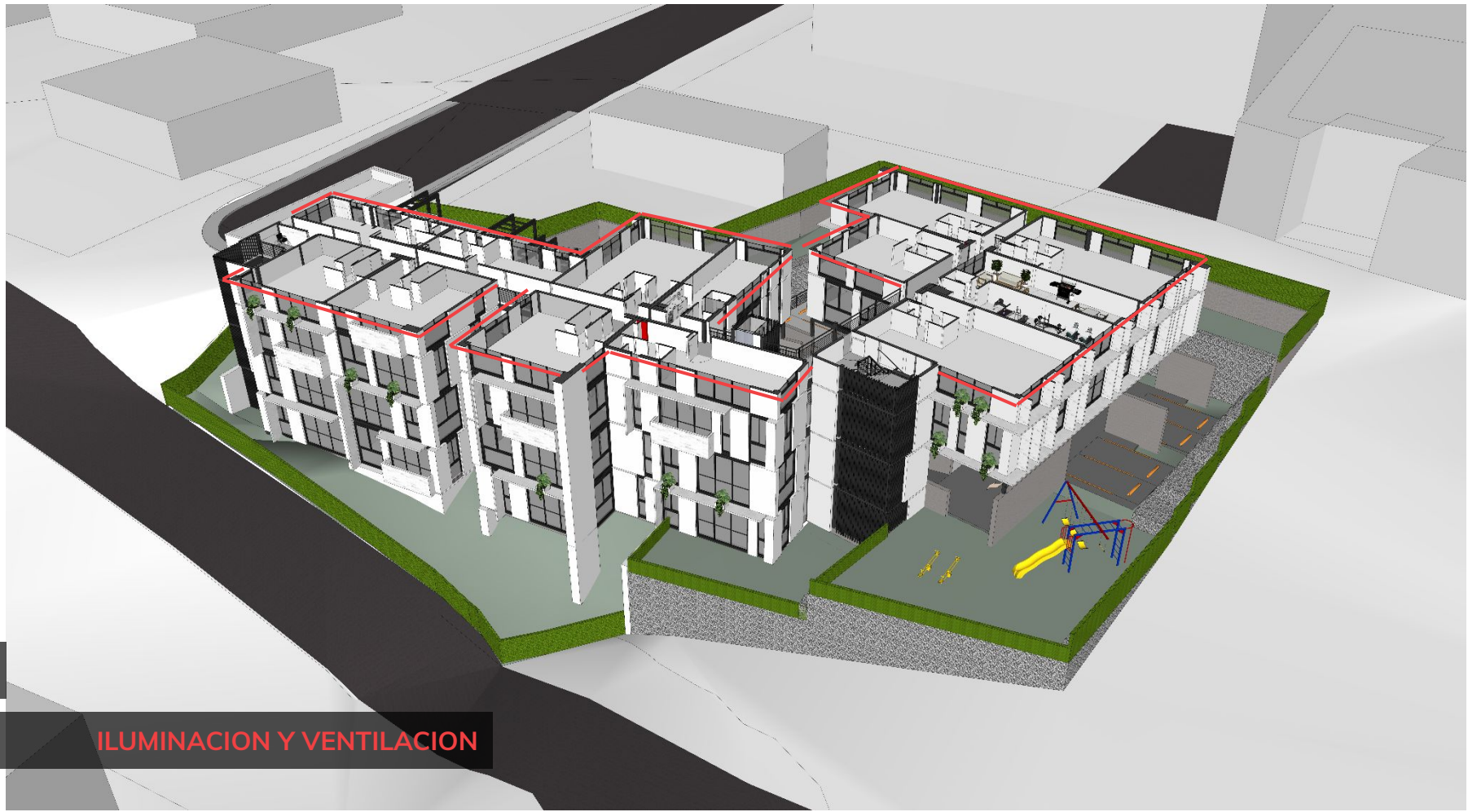


TIPOLOGÍAS

PASILLOS

Para generar un aprovechamiento óptimo de los pasillos se busca colocar a ambos lados de los pasillos los apartamentos.

IMAGEN 7.16. Aprovechamiento de pasillos. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



ILUMINACION Y VENTILACION

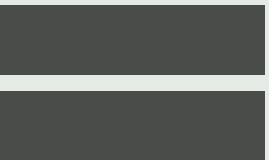
Para lograr un aprovechamiento de la iluminación y ventilación se busca que al menos una fachada larga, o 2 caras de manera óptima sean iluminadas y ventiladas, esto se logra generando separaciones entre algunos apartamentos.

IMAGEN 7.17. Aprovechamiento de iluminación y ventilación en fachadas. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023)



En este esquema se aprecian las orientaciones y afectaciones del clima con respecto a la edificación propuesta.

IMAGEN 7.18. Esquema de afectación del clima - 1. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).





ELEVACIÓN OESTE

Para las fachadas oeste se proponen unos parasoles verticales de 40 cm de saliente, no se busca que sean muy extensos ya que las fachadas cuentan con una inclinación que ayuda a optimizar la afectación del sol y los factores climatológicos



ELEVACIÓN NORESTE

En la fachada nor-este se buscó resolver la afectación del clima con unos parasoles en forma de “L” invertida y unos balcones colocados estratégicamente para cubrir la posible afectación del sol de la mañana, la lluvia y el viento.

IMAGEN 7.19. Tratamiento de fachadas frente al clima. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



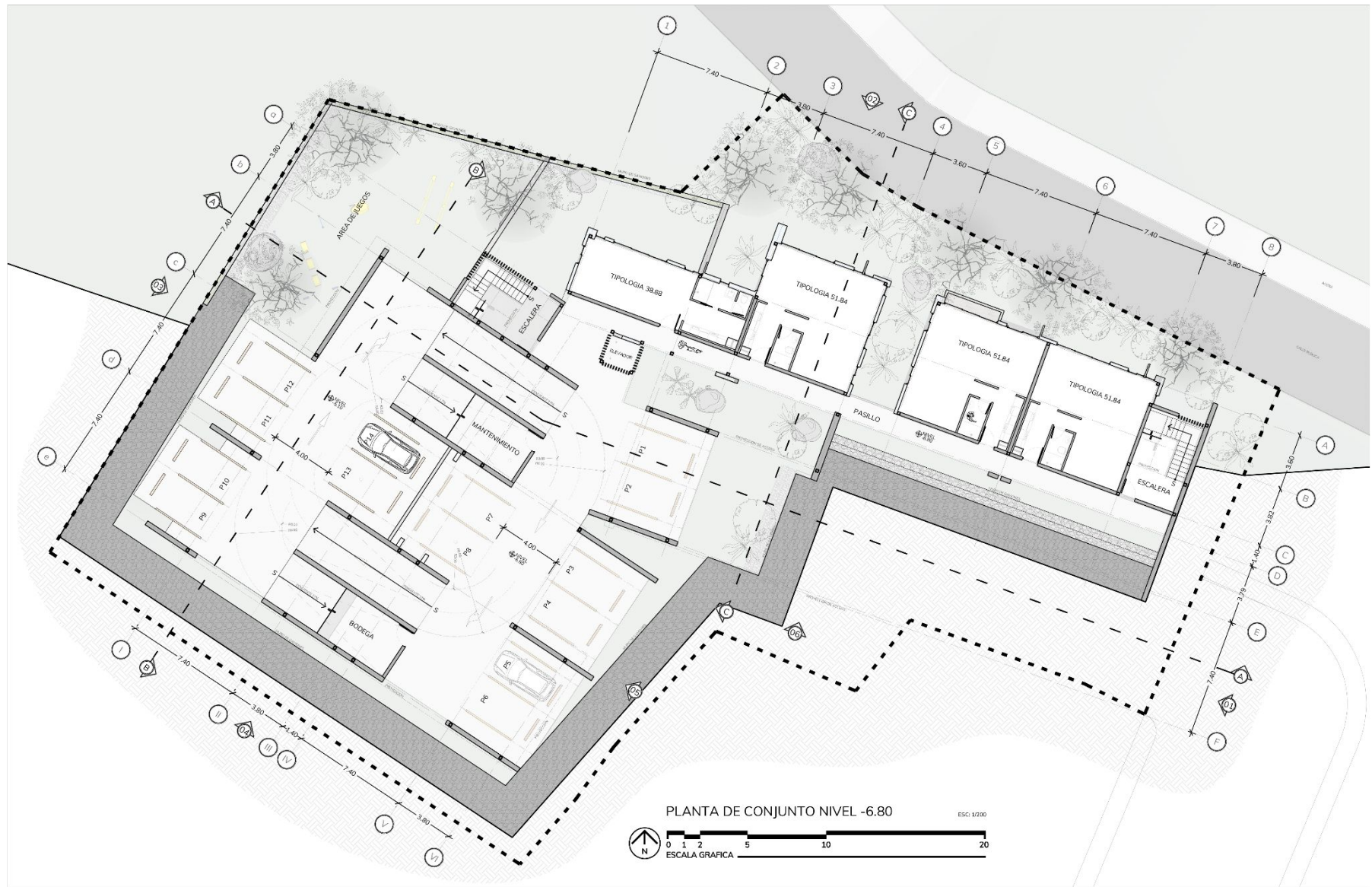
LOSAS DE TECHOS

Para cubrir los niveles superiores se proponen algunas losas, indicadas en rojo, el resto de los techos se proponen como cubiertas, las cuales podrán descargar sus aguas a las losas de techo, o contar con canoas las cuales tendrían fácil acceso desde las losas para realizar mantenimientos.

IMAGEN 7.20. Isométrico esquema de cubiertas y losas. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023)

7

7.3 PLANTAS DE CONJUNTO



PLANO 7.1. Planta de conjunto nivel -6.80. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



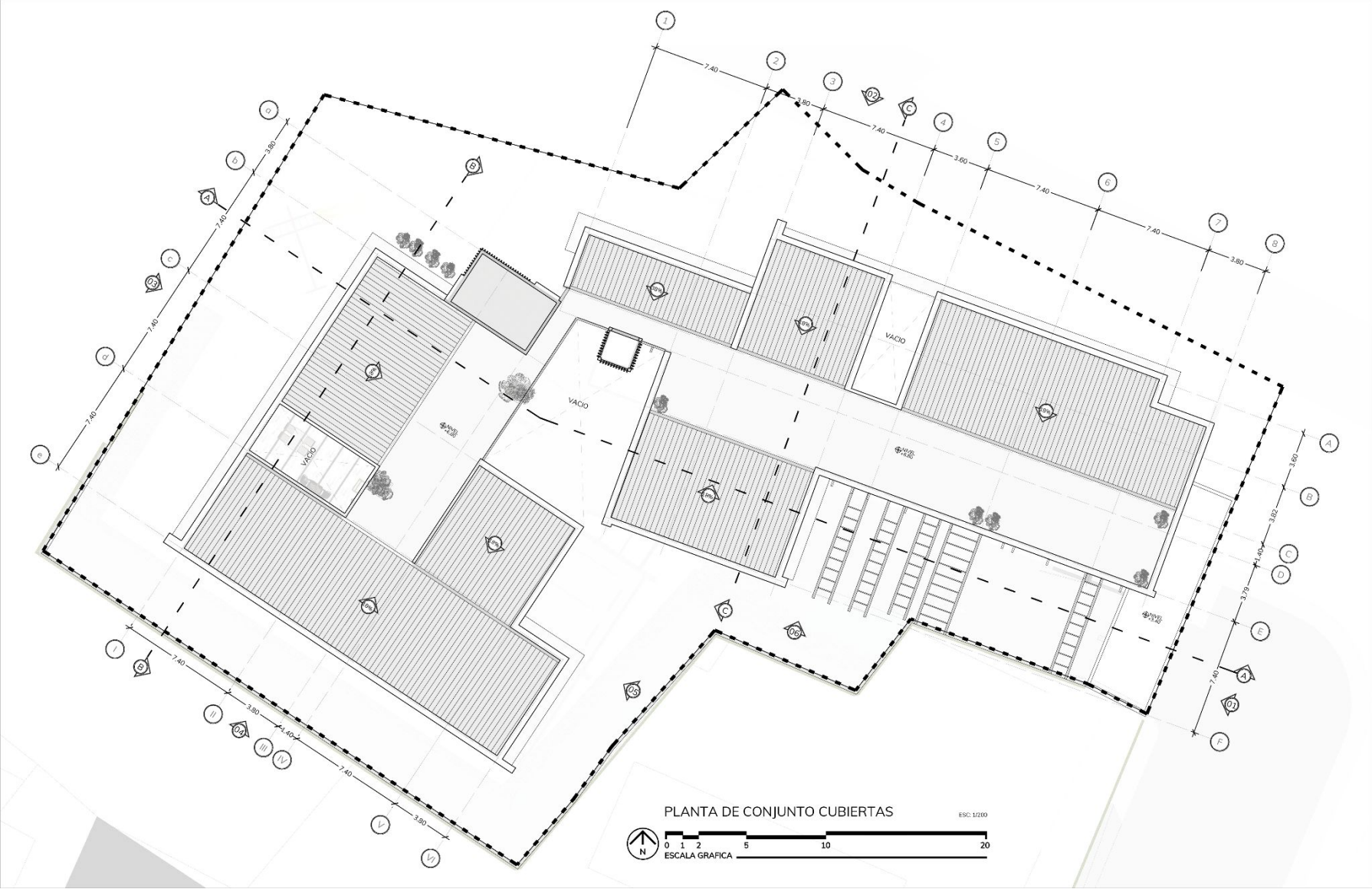
PLANO 7.2. Planta de conjunto nivel -3.40. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023)



PLANO 7.3. Planta de conjunto nivel -0.00 (Accesos). Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



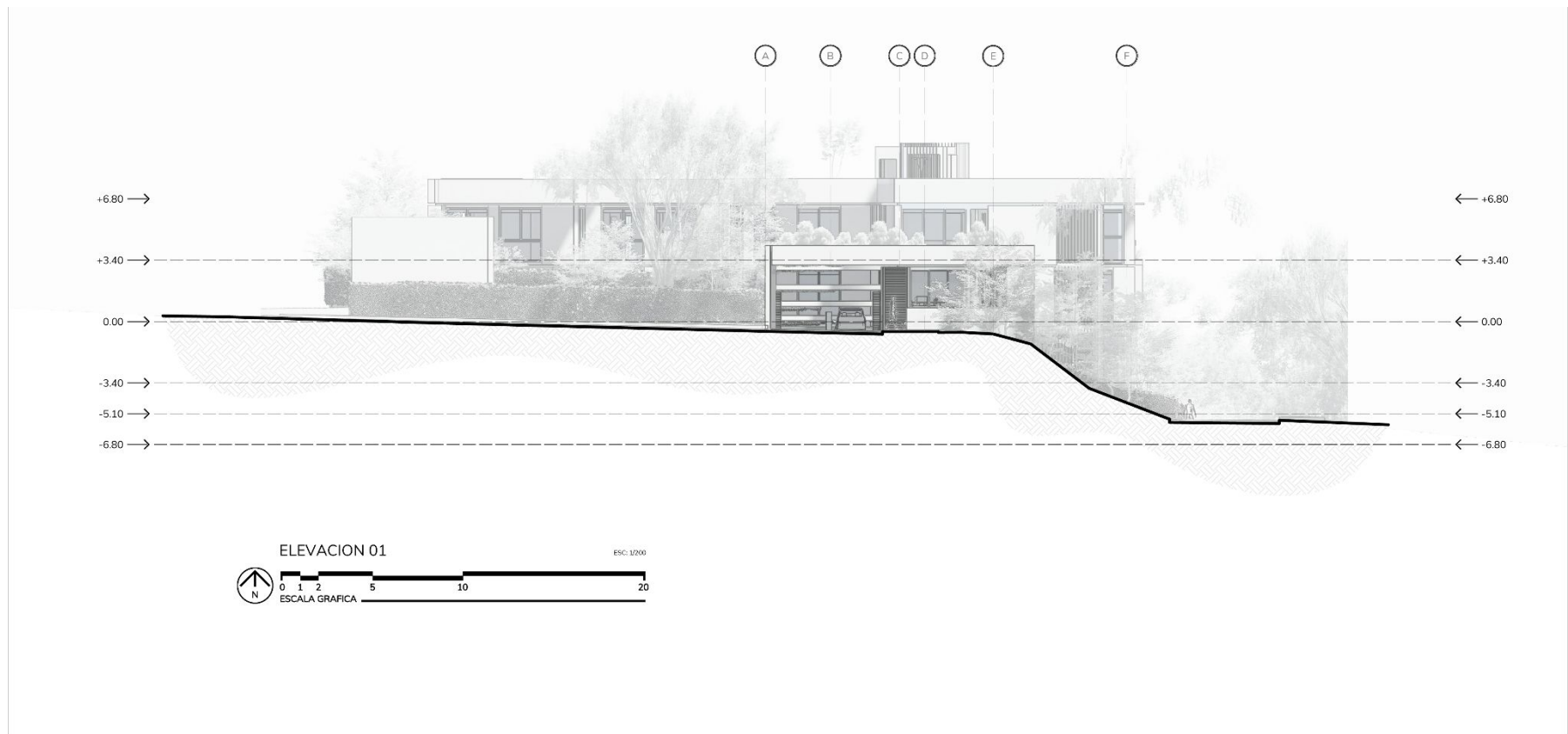
PLANO 7.4. Planta de conjunto nivel +3.40. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023)



PLANO 7.5. Planta de conjunto cubiertas. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).

7

7.4 ELEVACIONES



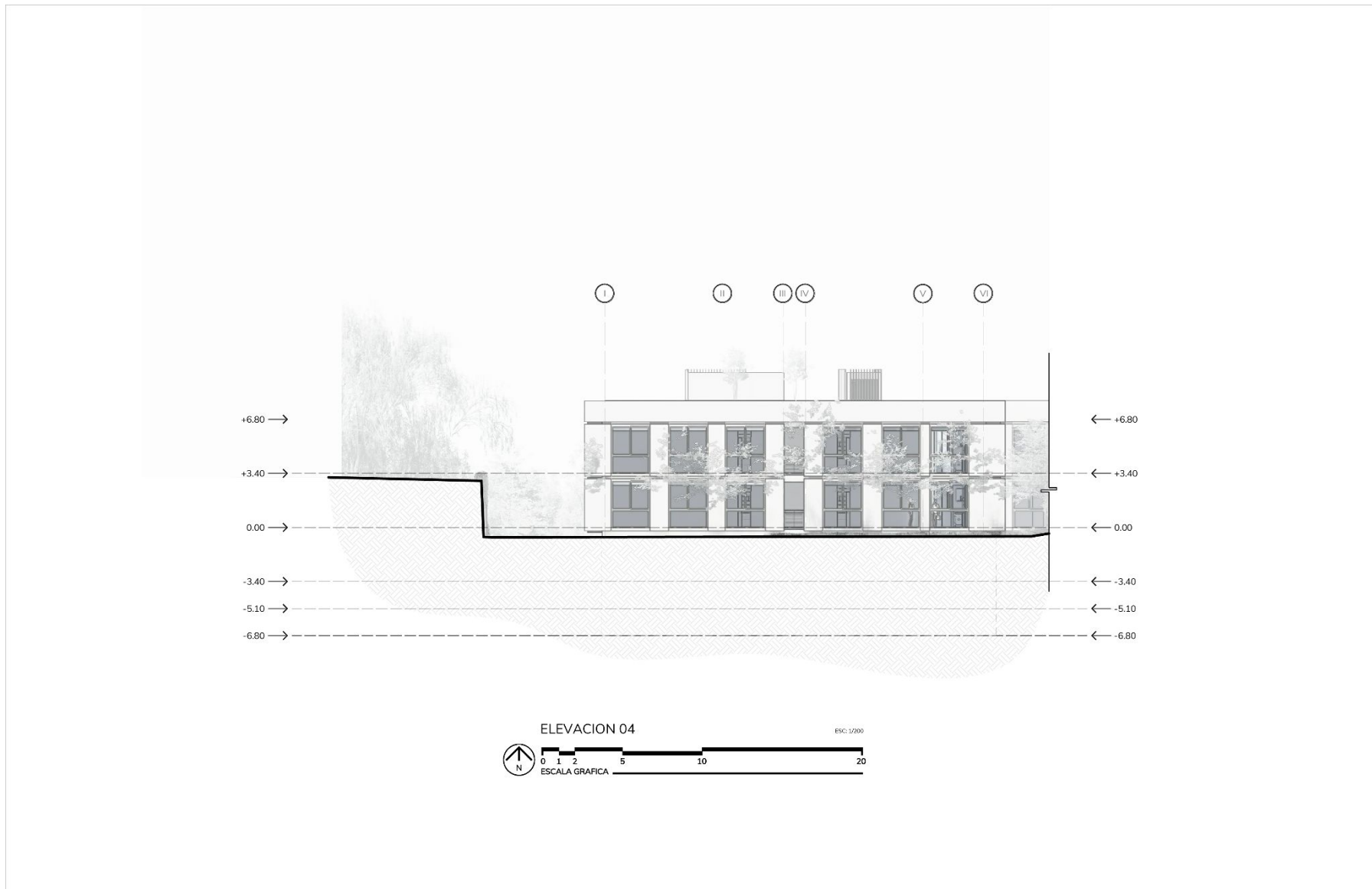
PLANO 7.6. Elevación 1. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



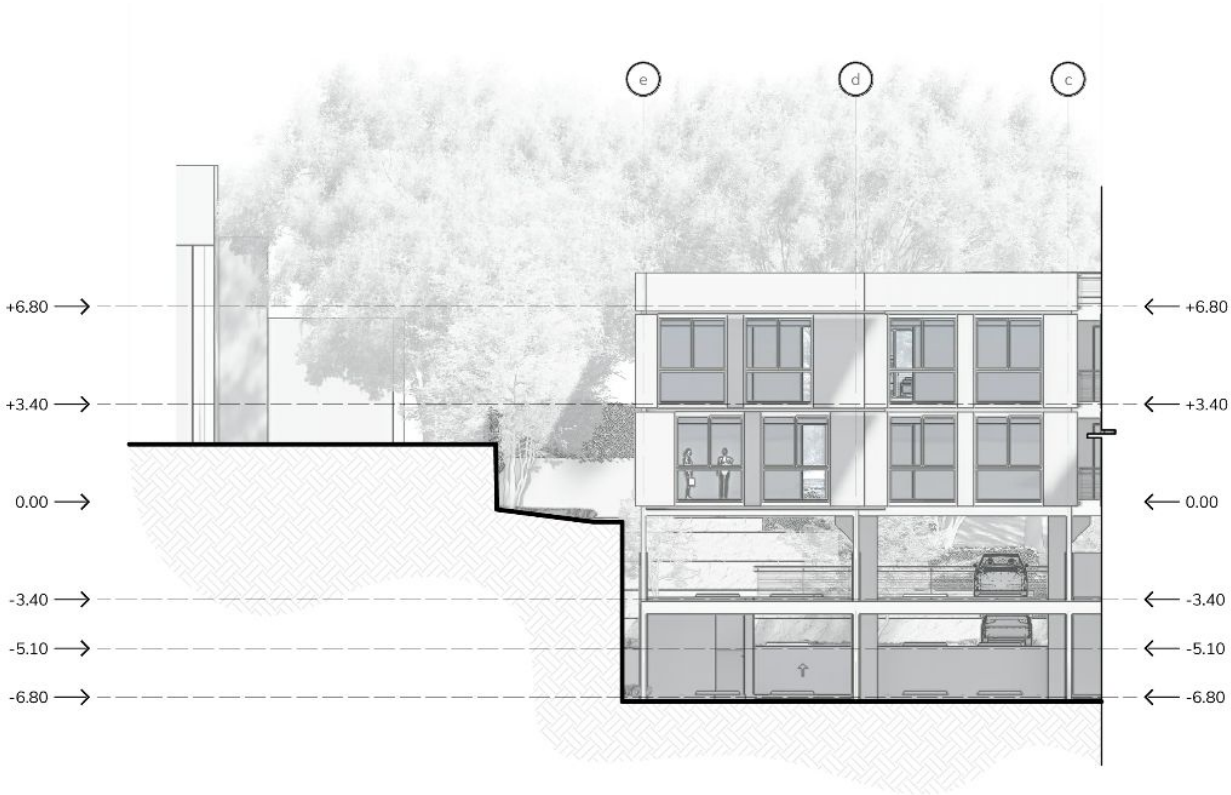
PLANO 7.7. Elevación 2. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



PLANO 7.8. Elevación 3. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



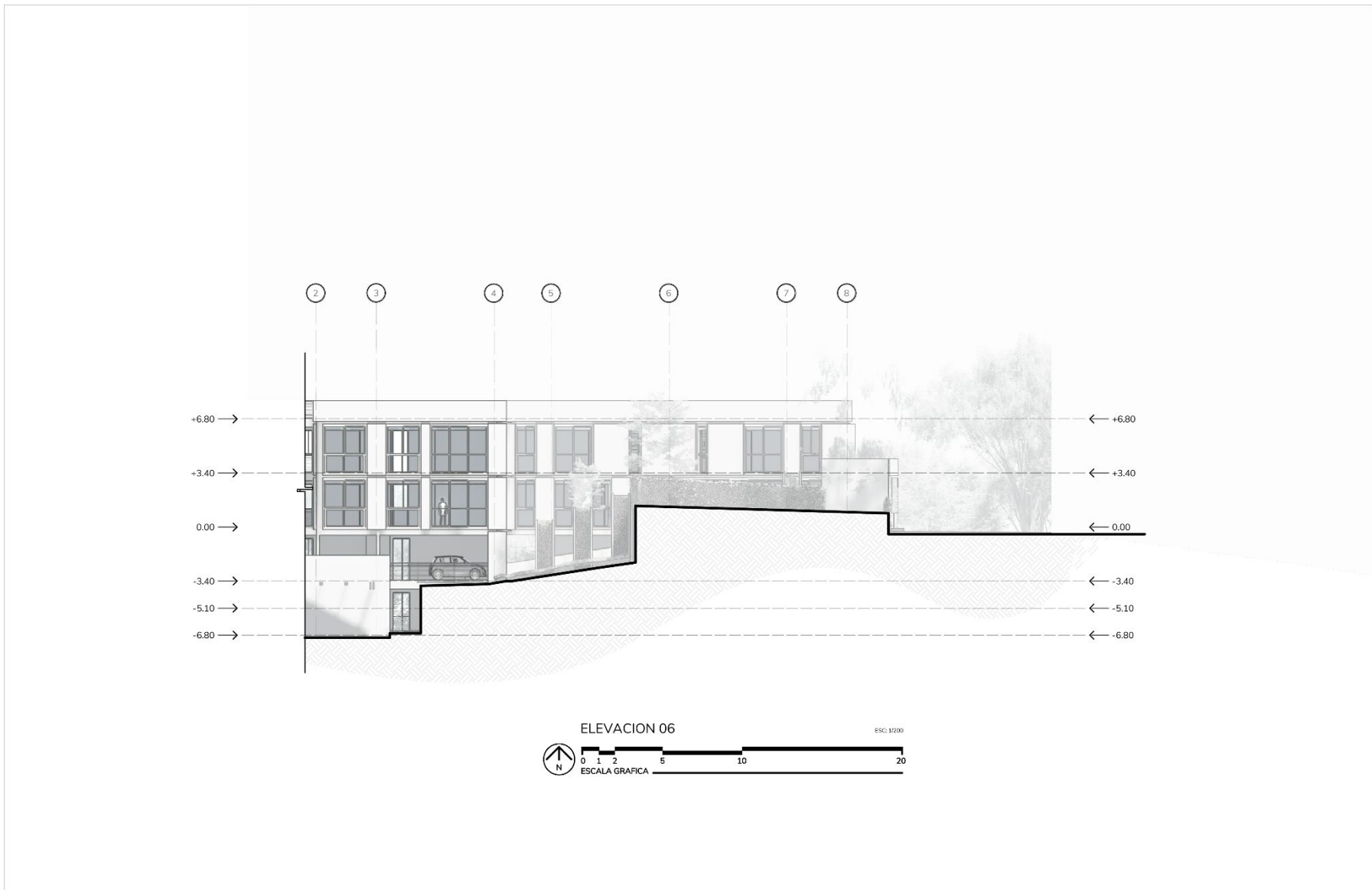
PLANO 7.9. Elevación 4. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023)



ELEVACION 05 ESC: 1/200

The graphic scale bar is located below the elevation drawing. It consists of a horizontal line with vertical tick marks at intervals of 0, 1, 2, 5, 10, and 20 units. To the left of the scale bar is a north arrow symbol, which is a circle containing an upward-pointing arrow and the letter 'N'. Below the scale bar, the text 'ESCALA GRAFICA' is written.

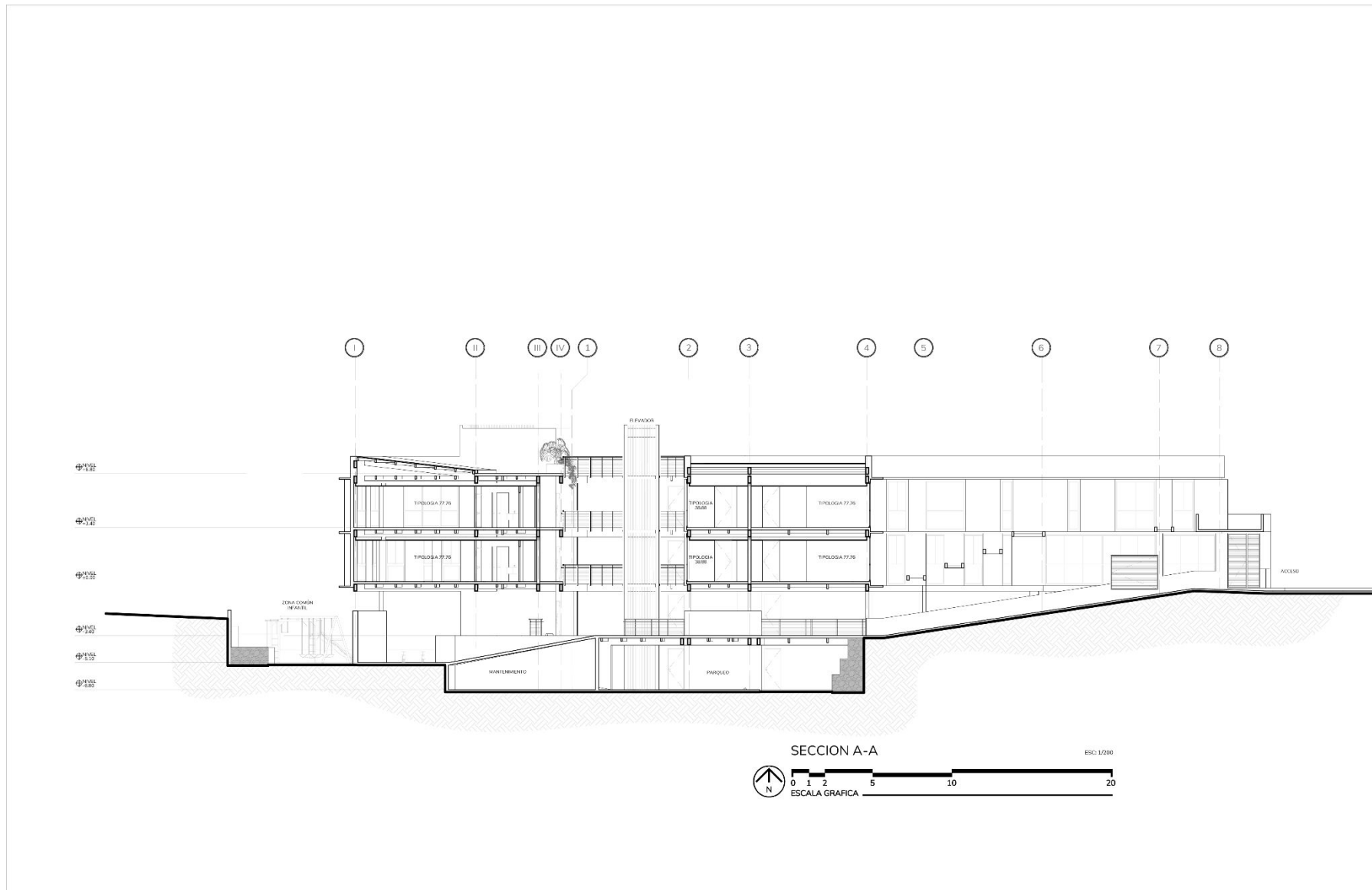
PLANO 7.10. Elevación 5. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



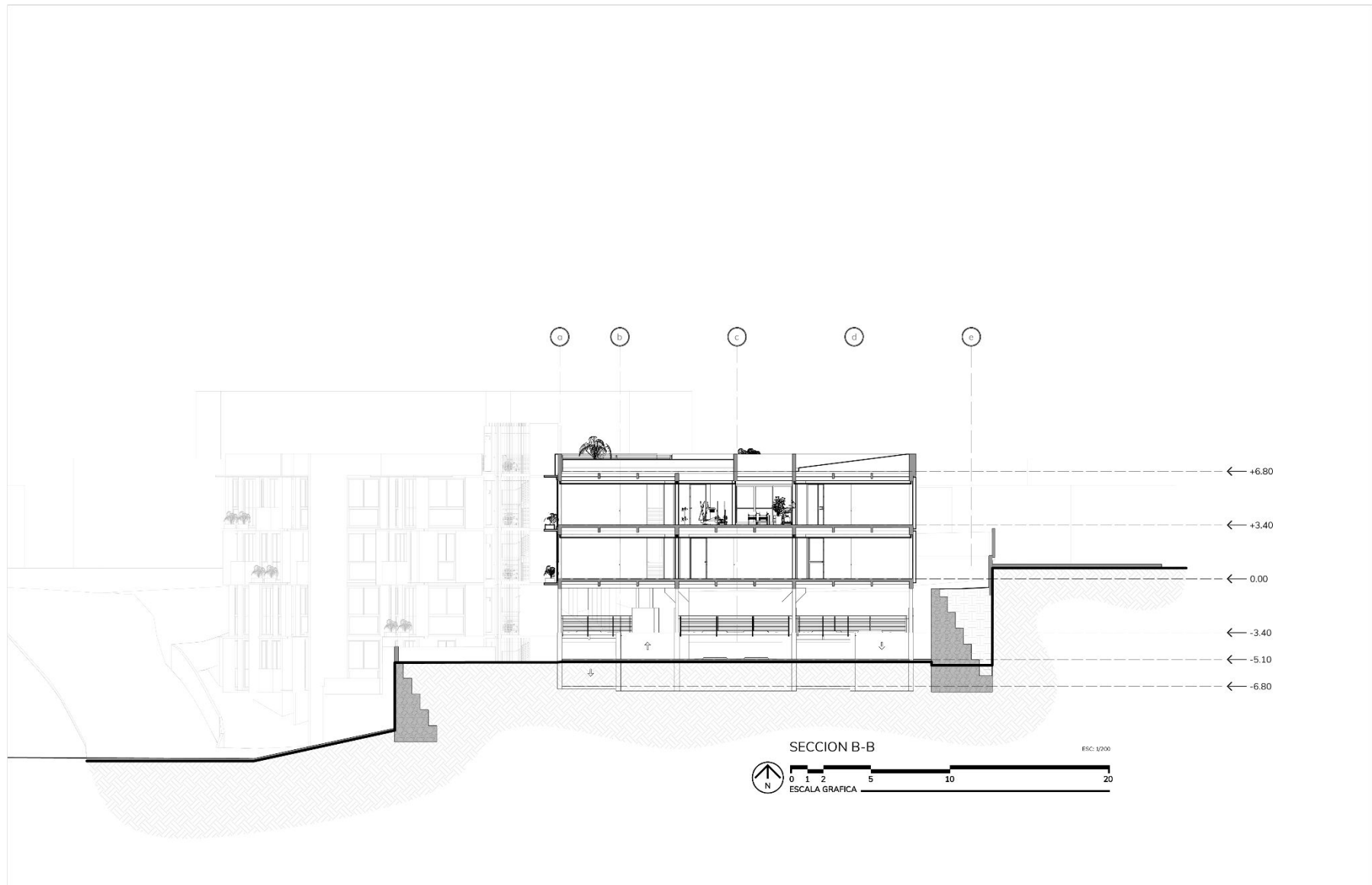
PLANO 7.11. Elevación 6. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).

7

7.5 SECCIONES



PLANO 7.12. Sección A - A. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



PLANO 7.13. Sección B - B. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).

7

7.6 VISTAS



Imagen 1: Sobre los muros de gaviones se aprovecha para dejar zonas verdes, las cuales tienen vista desde algunos apartamentos, lo cual ayuda a tener la sensación de jardines en los apartamentos, y así acercar el verde al interior de los apartamentos.

IMAGEN 7.21. Proyecto Aranjuez - 1. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



Imagen 1: Vista de fachada norte, donde se aprecia una separación entre los volúmenes donde se aprovecha para ubicar un medio de egreso, el cual tiene salida a las zonas verdes del proyecto y podría también diseñarse una salida a calle pública hacia el polideportivo de aranjuez

Imagen 2: Vista de parqueos, se ve la articulación entre la rampa de acceso y el nivel inicial de parqueos, desde donde se podría acceder a los pasillos y medios de egreso que comunican los apartamentos.

Imagen 3: Vista de fachada nor-este, de balcones y parasoles en “L” invertidos, se busca el acercamiento de la vegetación hacia el proyecto aprovechando los espacios verdes alrededor del proyecto para colocación de árboles y vegetación.

IMAGEN 7.22. Proyecto Aranjuez - 2. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).

Imagen 1: Vista desde los jardines superiores de los muros de gaviones, se aprecia la fachada sur y este de los volúmenes de la edificación, al visualizar los niveles con el contexto se aprecia que con vegetación y los volúmenes colindantes se podría generar cobertura de viento y asoleamientos, considerando la altura propuesta del diseño.

Imagen 2: En estas fachadas se proponen algunos parasoles, así como pérgolas sobre la rampa de acceso vehicular, las cuales con vegetación de tipo enredadera podrían cubrir algunas visuales de los vehículos en movimiento hacia los apartamentos con vista hacia esta.



IMAGEN 7.23. Proyecto Aranjuez - 3. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



Imagen 1: Vista desde los jardines superiores de los muros de gaviones, se aprecia la fachada sur y este de los volúmenes de la edificación, al visualizar los niveles con el contexto se aprecia que con vegetación y los volúmenes colindantes se podría generar cobertura de viento y asoleamientos, considerando la altura propuesta del diseño.

Imagen 2: Sobre los muros de gaviones se aprovecha para dejar zonas verdes, las cuales tienen vista desde algunos apartamentos, lo cual ayuda a tener la sensación de jardines en los apartamentos, y así acercar el verde al interior de los apartamentos

Imagen 3: Vista de parqueos, se ve la articulación entre la rampa de acceso y el nivel inicial de parqueos, desde donde se podría acceder a los pasillos y medios de egreso que comunican los apartamentos.

IMAGEN 7.24. Proyecto Aranjuez - 4. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023)

Imagen 1: Vista de los parqueos, se puede observar la relación con los pasillos y parqueos, se puede visualizar también las estructuras expuestas propuestas.

Imagen 2: En esta imagen se puede apreciar la relación con un posible zona de juegos infantiles, el diseño de esta zona se propone con juegos tradicionales, sin embargo se podrían proponer otras alternativas de mobiliario u otros conceptos de uso del espacio.



IMAGEN 7.25. Proyecto Aranjuez - 5. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



Imagen 1: En esta vista se observa la rampa de acceso vehicular, en la cual se encontraría un control de acceso, con unas pérgolas que permiten separar la visual principal de la rampa hacia los apartamentos con vista hacia esta.

Imagen 2: En esta vista se observa una de las áreas comunes, que podría utilizarse como sala de reuniones, coworking, o áreas de oficinas en caso de ser necesarias.

Imagen 3: Vista de área común de terraza, se le podría dar uso de zona BBQ.

IMAGEN 7.26. Proyecto Aranjuez - 6. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023)

Imagen 1:

En esta imagen se puede apreciar la relación con un posible zona de juegos infantiles, el diseño de esta zona se propone con juegos tradicionales, sin embargo se podrían proponer otras alternativas de mobiliario u otros conceptos de uso del espacio.

Imagen 2:

En esta imagen se puede apreciar la relación de los parqueos con algunas áreas exteriores.



IMAGEN 7.27. Proyecto Aranjuez - 7. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



Imagen 1: Acceso peatonal, se utiliza un acceso con un portón y una puerta para el vestíbulo, generando una especie de esclusa para seguridad y poder filtrar de forma visual desde la recepción los visitantes e ingresos al edificio.

Imagen 2: En esta vista se observa la recepción, la cual contará con zona de espera y visuales hacia todos los accesos del proyecto, para así poder controlarlos de manera visual.

Imagen 3: Vista de área común de gimnasio, esta zona podría tener cualquier otro uso, este espacio y todas las zonas comunes, cuentan con sus baños para acceso de los condóminos.

IMAGEN 7.28. Proyecto Aranjuez - 8. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



Imagen 1: Para las fachadas oeste se proponen unos parasoles verticales de 40 cm de saliente, no se busca que sean muy extensos ya que las fachadas cuentan con una inclinación que ayuda a optimizar la afectación del sol y los factores climatológicos.

IMAGEN 7.29. Proyecto Aranjuez - 9. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



Imagen 1: Vista de las losas de techo, que podrían quedar habilitadas como roof top garden o como terrazas para uso común, a su vez se piensan estas losas para dar acceso y mantenimiento rápido a los techos y equipos que pudieran estar ubicados en esta zona.

Imagen 2: Vista desde los pasillos.

Imagen 3: Vista desde los pasillos hacia los vacíos que tienen visuales hacia los parqueos encontrados en la parte inferior del proyecto.

IMAGEN 7.30. Proyecto Aranjuez -10. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).



Imagen 1: En esta vista se observa la rampa de acceso vehicular, en la cual se encontraría un control de acceso, con unas pérgolas que permiten separar la visual principal de la rampa hacia los apartamentos con vista hacia esta.

IMAGEN 7.31. Proyecto Aranjuez - 11. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023).

Modelo Arquitectónico de vivienda básica prefabricada



Imagen 1: Vista desde la calle pública de acceso al polideportivo de aranjuez

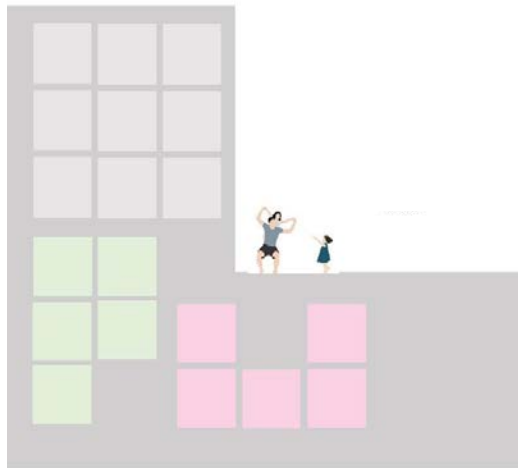
Imagen 2: Vista aérea fachada nor- este

Imagen 3: Vista fachada norte.

IMAGEN 7.32. Proyecto Aranjuez - 12. Fuente: Vindas Hernández, R. (2023)

AREAS Y PORCENTAJES PROYECTO RANDALL		
	BARRIO ARANJUEZ	
Cantidad de apartamentos	31	
area apartamentos	1697,76 m2	78,09%
Circulaciones	306,48 m2	14,10%
Areas comunes	169,78 m2	7,81%
Area total apartamentos	2174,02 m2	100,00%
m2 lote	2121,00 m2	
Valor M2 para propiedad (20% de 49 MILLONES / 50m2)	₡196.000,00	
Valor maximo del lote EN COLONES	₡332.760.960,00	
Valor maximo del lote EN DOLARES	\$594.216,00	
VALOR DEL LOTE	₡151.200.000	
COSTO POR M2	₡71.287,13	
VALOR DE VENTA APARTAMENTOS ESTIMADO	₡1.663.804.800,00	
% DE VALOR DEL LOTE	9,09%	

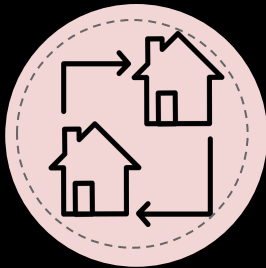
Para el proyecto se desarrollo un total de 31 apartamentos, de las tipologías desarrolladas en el capítulo 5, se busco un uso óptimo de las áreas del proyecto, respondiendo a un rango óptimo de áreas vendibles y no vendibles de 80%-20% respectivamente, alcanzando un 78%-22% aproximadamente, esta relación de áreas se busca para de alguna manera garantizar que el proyecto desarrollado es viable dentro de la realidad nacional, a su vez se analizo el costo del lote con respecto al valor del lote el cual representa un 9% del valor del proyecto, estando por debajo del 20% recomendado en el marco teórico, dejando margen para desarrollar movimientos de tierra necesarios para la ejecución del proyecto.



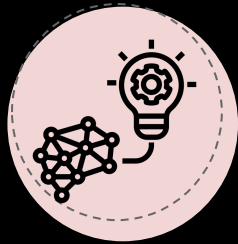
CONCLUSIONES



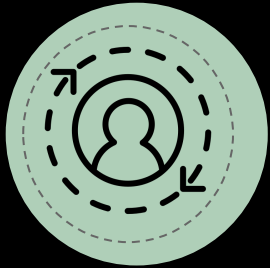
1.1- Por medio de las diferentes técnicas de flexibilidad que se explican en las pautas de diseño y el diseño colaborativo que se propone en la pauta psicosocial, en el apartado de modulación del proyecto se diseñaron distintas opciones de ámbitos según las necesidades de quién o quiénes los habiten, cubriendo así necesidades de espacio que tienen más valor para unos que para otros. De ésta forma igualmente una habitación puede ser uno de día y otro de noche y de igual forma cambiar en el futuro así como en el presente o volver a su forma original según la evolución de necesidades a lo largo del tiempo de sus usuarios y también a la cantidad de integrantes de cada familia.



1.2- Por medio también de los conceptos aplicados de flexibilidad al diseño lo cual se explica en la pauta de diseño de flexibilidad se puede llegar a crear proyectos arquitectónicos atemporales como se ejemplifico en los proyectos individuales. Un diseño arquitectónico atemporal está abordado desde el punto de vista que no necesita cambiar para mantenerse debido a su diseño, sin embargo lo que perdura es lo que se adapta, y tiene mucha dificultad conseguir que algo pueda mantenerse de pie y en uso con un mismo diseño o una sola utilidad en el tiempo, pues todo está en constante cambio. Por lo que un proyecto que tiene la facilidad de cambiar constantemente, perdura, es atemporal. Ésto trae además consecuencias económicas positivas ya que propicia el que no surja la necesidad inminente de un cambio de vivienda y que con el tiempo no queden edificaciones abandonadas en desuso aportando ésto también beneficios ambientales.



2- En el modelo arquitectónico de vivienda básica prefabricada como alternativa habitacional adaptable se propone la vivienda desde donde se considera personalmente, debería de actuar la arquitectura, como se menciona en la pauta psicosocial. Buscando opciones, adaptándose a los recursos con los que se cuenta y generando respuestas a las necesidades reales de sus habitantes. Si bien se entiende que el diseño y construcción en serie ha sido la solución más empleada para los proyectos de carácter social debido a la demanda y costos, esta no ha sido una solución real a quienes habitan estas viviendas. Por medio del proceso de diseño de éste proyecto, primero con los ámbitos que se desarrollan en el apartado de modulación del proyecto, haciendo parte a los propietarios con su intervención en la escogencia de estos para llegar a las diferentes tipologías lo que se propone en la pauta psicosocial y adaptando el modelo a las condiciones ambientales y topográficas donde se necesite ubicar, por medio de técnicas de diseño y materialidades como se ejemplifica en el proceso de diseño de los proyectos individuales, se rompe con el paradigma de la vivienda demostrando que si es posible dar una solución económicamente asequible. Proponiendo viviendas de ésta manera, desde la arquitectura, de manera distinta a como se ha propuesto generalmente para un sector de la población que no tiene abundantes facilidades económicas. Generando además una gran cantidad de diferentes combinaciones a partir de las opciones de módulos que se diseñaron



3-Vienda digna es aquella que provee salud, bienestar cobijo y que propicia una adecuada alimentación y facilidad de acceso a los servicios básicos según el pacto Internacional de Derecho Económicos, Sociales y Culturales de la ONU. Sin embargo se considera de manera personal, como se menciona en la pauta psicosocial de éste documento, que una vivienda digna abarca más que ello, una vivienda debe brindar bienestar emocional el cuál se consigue por medio de un diseño que se adapte no solo a las necesidades de cada habitante de su propia vivienda, también a sus gustos y características personales pues en la vivienda se vive y se desarrollan las personas y estos espacios si llegan a afectar de manera positiva o negativa a sus habitantes como lo establecen Robert Sommer o Dorothy H. G. Cotton por mencionar algunos ejemplos.

REFERENCIAS

- Aresta, S. (2020). *La importancia del espacio doméstico en tiempos de COVID-19*. ArchDaily. <https://www.archdaily.cl/cl/93888/la-importancia-de-la-forma-del-espacio-domestico-en-tiempos-de-covid-19>.
- Arzoz, M. (2016). *Empezar de cero. Los metabolistas japoneses*. Arquine. <https://www.arquine.com/empezar-de-cero-los-metabolistas-japoneses/>.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2012). *Vivienda propia: sólo un sueño para millones de latinoamericanos*. iadb.org. <https://www.iadb.org/es/noticias/articulos/2012-05-14/brecha-de-asequibilidad-de-vivienda-en-america-latina%2C9969.html>.
- BANHVI, (s.f). *Programa Integral de Financiamiento de Vivienda para familias de ingresos medios*. <https://www.banhvi.fi.cr/bono/>.
- Duque, K. (2014). *Clásicos de Arquitectura: Hábitat 67 / Moshe Safdie*. Archdaily. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/626645/clasicos-de-arquitectura-habitat-67-moshe-sadfie>.
- González, G. (2013). *Vivienda Progresiva y flexible. Aprendiendo del repertorio*. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-58982013000200005&script=sci_arttext&tlng=en.
- Instituto nacional de estadística y censos. (2011). *Proyección nacional. Población total estimada al 30 de junio del 2021 por grupo de edad según cantón y distrito*. INEC Costa Rica. <https://www.inec.cr/poblacion/estimaciones-y-proyecciones-de-poblacion>.

- Serrano, I. (2019). Qué dice tu casa de ti. <https://www.elmundo.es/vida-sana/mente/2019/07/06/5d1f12c7fc6c83120f8b463c.html>.
- Lotito, F. (2009). *Arquitectura psicología espacio e individuo*. Revista AUS, (6), 12-17.
- MIVAH. (2019). *Atlas Geoestadístico del Déficit Habitacional en los 45 distritos prioritarios del Puente a la Comunidad* (Censo 2011). <http://www.mivah.go.cr/https://mivah.maps.arcgis.com/apps/MapJournal/index.html?appid=38bdd59cbe92463b9158071dff2ffde6#>.
- MIVAH, BANHVI, CFIA. (2020). *Modelo de Vivienda Urbana Inclusiva y sostenible VUIS*. [www.mivah.go.cr.https://www.mivah.go.cr/Documentos/VUIS/Modelo-de-Vivienda-Urbana-Inclusiva-y-sostenible-VUIS.pdf](http://www.mivah.go.cr/https://www.mivah.go.cr/Documentos/VUIS/Modelo-de-Vivienda-Urbana-Inclusiva-y-sostenible-VUIS.pdf).
- MIVAH. (s.f). *Intervenciones urbanas estratégicas*. [Www.mivah.go.cr/https://www.mivah.go.cr/Documentos/programas_proyectos/Intervenciones_Urbanas_Estrategicas.pdf](http://www.mivah.go.cr/https://www.mivah.go.cr/Documentos/programas_proyectos/Intervenciones_Urbanas_Estrategicas.pdf).
- Narchitects.com. (s.f). *narchitects.com*. <https://narchitects.com/work/carmel-place/>.
- ONU-Hábitat. (2018). *Vivienda y ODS*. [onuhabitat.org.http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/vivienda_y_ods.pdf](http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/vivienda_y_ods.pdf).
- Pallasmaa J, (2016). *Habitar*, Gustavo Gili.
- Pascua, L. (2014). *La concepción de la vivienda y sus objetos*. Tesis de Maestría. Universidad Complutense de Madrid.

Quaroni, L. (1980). *Proyectar un edificio: ocho lecciones de la Arquitectura*. Milano, Italia: Xarait ediciones.

Rodríguez, F., Alarcón, R. (2018). *Optimización en técnicas de construcción modular*.
<https://repositorio.usm.cl/handle/11673/41150>.

The American institute of architects and National Institute of building sciences, (s.f.).
http://content.aia.org/sites/default/files/2019-03/Materials_Practice_Guide_Modular_Construction.pdf.

Ungar, M. (2021). *Multisystemic Resilience*. Oxford University.
<https://books.google.co.cr/books?id=GHAWEAAAQBAJ&pg=PA625&dq=resilient+architecture&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiNIMC-0OXuAhVXRjABHZw4CqoQ6AEwAnoECAEQAg#v=onepage&q=resilient%20architecture&f=false>.