



DISEÑO DE SEDE REGIONAL Y CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

PARA EL TRIBUNAL ELECTORAL EN LA
CIUDAD DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ



POR: **ASTRID CAROLINA HERRERA JAÉN**
CÉDULA: 7-713-514



UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**DISEÑO DE SEDE REGIONAL Y CENTRO DE
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA EL
TRIBUNAL ELECTORAL EN LA CIUDAD DE
PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN I DISEÑO E INTERDISCIPLINAREIDAD

ELABORADO POR:
ASTRID CAROLINA HERRERA JAÉN

CÉDULA:
7-713-514

ASESORA:
ARQ. NORA CASTILLO

PANAMÁ, 2025



JURADO EXAMINADOR

Profesora Nora Castillo

Profesor Rómulo Cerón

Profesora Liza Domingo

DEDICATORIA

Primeramente, agradezco a Dios, quien ha sido la guía en cada etapa de mi vida.

Esta tesis está dedicada a mis dos pilares fundamentales, mis padres, Mónica y Edwin, quienes con su amor, esfuerzo y sacrificio han hecho de mí la persona y profesional que soy hoy. Gracias por su apoyo incondicional y por sostener mi mano en todo momento.

A mi hermano, Edwin Edgardo, por estar siempre presente en cada momento, brindándome su compañía y apoyo inquebrantable.

A mis abuelos, por cada llamada cargada de amor, por cada vela encendida en mis momentos de dificultad, por sus palabras de aliento y por enseñarme que la fe es el motor que nos impulsa a seguir adelante.

A mis tíos, tías y primos, por su cariño. En especial, a Edgar, quien ha sido un compañero en cada entrega, dejando su huella en mis proyectos.

A mis amigos y futuros colegas, aquellos que me han acompañado desde el primer día en la facultad y con quienes compartí momentos y aprendizajes inolvidables durante este viaje.

Agradezco a mi asesora, la arquitecta Nora Castillo, por su paciencia y disposición para guiarme profesionalmente. Su enseñanza ha sido clave en mi crecimiento académico y personal.

Finalmente, mi gratitud hacia todos aquellos que, con paciencia y generosidad, dedicaron su tiempo a responder mis dudas y compartir su conocimiento. Gracias a ustedes, este proyecto ha sido posible.

A todos ustedes, de corazón, gracias.

ÍNDICE GENERAL

#	CONTENIDO
x	INTRODUCCIÓN
xi	JUSTIFICACIÓN
xii	OBJETIVOS
xiii	METODOLOGÍA

01 CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES HISTÓRICOS

15	1.1 EL TRIBUNAL ELECTORAL
15	1.1.1 Reseña histórica de la institución
18	1.1.2 Fundamento Legal o Jurídico
19	1.1.3 Atribuciones constitucionales conferidas al TE
20	1.1.3.1 Registro Civil
21	1.1.3.2 Cedulación
22	1.1.3.3 Organización Electoral
23	1.2 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DEL TE
23	1.2.1 Ley Orgánica del Tribunal Electoral
24	1.2.2 Organigrama del Tribunal Electoral
26	1.2.3 Sedes del Tribunal Electoral
27	1.3 MARCO TEÓRICO
27	1.3.1 La arquitectura como pálpito del lugar - Rogelio Salmona
29	1.3.2 Teoría de la forma de grupo - Fumihiko Maki

02 CAPÍTULO 2: ASPECTOS GENERALES

32	2.1 SEDE ACTUAL DE LA REGIONAL DE COCLÉ
32	2.1.1 Reseña histórica
33	2.1.2 Infraestructura en la actualidad
37	2.2 SEDE REGIONAL
37	2.2.1 Definición de Sede Regional
37	2.2.2 Beneficios de diseñar una nueva Sede Regional
38	2.3 CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO
38	2.3.1 Definición de Centro de Capacitación y Entrenamiento
38	2.3.2 Beneficios de diseñar un Centro de Capacitación y Entrenamiento
39	2.4 REFERENCIAS NACIONALES
39	2.4.1 Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial
42	2.5 REFERENCIAS INTERNACIONALES
42	2.5.1 Edificio de Gobernación de Malleco
46	2.5.2 Edificio de Defensoría Zonal N°2
49	2.5.3 Banco BAC San José - Arquitectura Tropical

#	CONTENIDO
	03 CAPÍTULO 3:
	ÁREA DE INTERVENCIÓN
53	3.1 LA PROVINCIA DE COCLÉ
53	3.1.1 Localización geográfica
53	3.1.2 Reseña histórica
54	3.1.3 Organización política-administrativa
54	3.1.4 Población
55	3.2 EL DISTRITO DE PENONOMÉ
55	3.2.1 Localización geográfica
56	3.2.2 Organización política-administrativa
57	3.2.3 Clima
58	3.2.4 Relieve
58	3.2.5 Suelo
59	3.2.6 Aspectos económicos
60	3.2.7 Aspectos demográficos
62	3.3 SITIO DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO
62	3.3.1 Ubicación del terreno
63	3.3.2 Dimensión del terreno
63	3.3.3 Límites del terreno
64	3.3.4 Vistas del terreno
65	3.3.5 Normativa
66	3.3.6 Aspectos naturales
66	3.3.6.1 Topografía
67	3.3.6.2 Vegetación existente
67	3.3.6.3 Asoleamiento
67	3.3.6.4 Vientos
69	3.3.7 Vialidad
70	3.3.8 Contexto urbano espacial
71	3.3.9 Servicios e infraestructura disponible
72	3.3.10 FODA
	04 CAPÍTULO 4:
	PROPUESTA DE DISEÑO
74	4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA
76	4.2 CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD
78	4.3 NORMAS DE SEGURIDAD NFPA 101
79	4.4 MOODBOARD
81	4.5 CRITERIOS PRINCIPALES DEL DISEÑO
82	4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
87	4.7 CUADRO DE ÁREAS

#	CONTENIDO
91	4.8 ESTACIONAMIENTOS
93	4.8.1 Cálculo de estacionamientos
94	4.9 CONCEPTO
95	4.9.1 Concepto: Edificio I - Sede Regional
97	4.9.2 Concepto: Edificio II - Centro de Capacitación
99	4.10 DIAGRAMAS DE RELACIONES
99	4.10.1 Edificio I - Sede Regional
99	4.10.1.1 Diagrama de relaciones general
100	4.10.1.2 Diagramas de relaciones por zona
104	4.10.2 Edificio II - Centro de Capacitación y Entrenamiento
105	4.11 DIAGRAMAS DE ZONAS
105	4.11.1 Edificio I - Sede Regional
106	4.11.2 Edificio II - Centro de Capacitación y Entrenamiento
107	4.12 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA
107	4.12.1 Localización Regional
107	4.12.2 Localización General
108	4.12.3 Plan Maestro
109	4.12.4 Planta de Circulación
110	4.12.5 Elevaciones Generales
112	4.12.6 Visualizaciones
	EDIFICIO I - SEDE REGIONAL
116	4.12.7 Planta Baja General
117	4.12.8 Planta de Techos
118	4.12.9 Planta Ampliación (Zona A - Zona B)
119	4.12.10 Planta Ampliación (Zona C - Zona D)
120	4.12.11 Planta Ampliación (Zona E - Zona F)
121	4.12.12 Planta Ampliación (Zona G)
122	4.12.13 Elevaciones
124	4.12.14 Secciones
126	4.12.15 Planta de Evacuación
127	4.12.16 Visualizaciones
	EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO
134	4.12.17 Planta Baja General
135	4.12.18 Planta de Techos
136	4.12.19 Planta Ampliación (Zona A)
137	4.12.20 Planta Ampliación (Zona B)
138	4.12.21 Planta Ampliación (Zona C)
139	4.12.22 Elevaciones
141	4.12.23 Secciones

#	CONTENIDO
143	4.12.24 Planta de Evacuación
144	4.12.25 Visualizaciones
149	4.13 PAISAJISMO
149	4.13.1 Cuadro de especies vegetales
151	4.13.2 Planta de paisajismo
152	4.13.3 Ampliación de planta de paisajismo #1
153	4.13.4 Ampliación de planta de paisajismo #2
153	4.13.5 Ampliación de planta de paisajismo #3
154	4.14 MATERIALIDAD
155	4.14.1 Edificio I - Sede Regional
156	4.14.2 Edificio II - Centro de Capacitación y Entrenamiento
157	4.15 SISTEMA ESTRUCTURAL
158	4.15.1 Sistema Estructural #1
158	4.15.1 Sistema Estructural #2
159	4.16 DETALLES CONSTRUCTIVOS
159	4.16.1 Detalle de zapata de concreto y arranque de columna de concreto.
159	4.16.2 Detalle de entrega de viga de acero a columna de concreto.
160	4.16.3 Detalle de remate de cubierta de tejas
160	4.16.4 Detalle de remate de cubierta de termopanel
161	4.16.5 Detalle de cubierta de tejas a tragaluz
161	4.16.6 Detalle de cubierta de tejas a abertura jardín interno
162	4.16.7 Detalle de losa postensada a tragaluz
162	4.16.8 Detalle de ventana a habitación
164	4.17 EQUIPAMIENTO Y SISTEMAS ESPECIALES
164	4.17.1 Tanques de agua
166	4.17.2 Transformadores
168	4.17.3 Plantas eléctricas
170	4.17.4 Tinaqueras
171	4.17.5 Sistema sanitario
171	4.17.6 Sistema de recolección de aguas pluviales
172	4.17.7 Sistema de aire acondicionado
174	4.17.8 Sistemas especiales
175	4.17.9 Planta de tratamientos de aguas residuales
05	CAPÍTULO 5:
	DESGLOSE DE COSTOS
177	5.1 DESGLOSE DE COSTOS
177	5.1.1 Costos directos
177	5.1.1.1 Valor del terreno
178	5.1.1.2 Costos de construcción

#	CONTENIDO
183	5.1.1.3 Total de costos directos
183	5.1.2 Costos indirectos
184	5.1.3 Equipamiento y sistemas especiales
184	5.1.4 Costo total del proyecto
185	CONCLUSIONES
186	RECOMENDACIONES
187	ÍNDICE DE TABLAS
188	ÍNDICE DE ILUSTRACIONES
194	ÍNDICE DE ANEXOS
195	BIBLIOGRAFÍA
200	ANEXOS

INTRODUCCIÓN



El presente trabajo de tesis propone el diseño de una nueva Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento para el Tribunal Electoral en la ciudad de Penonomé, provincia de Coclé. Esta iniciativa surge de la necesidad de mejorar la infraestructura actual de la institución en la región, proporcionando un espacio adecuado y funcional que optimice la accesibilidad, eficiencia y calidad en la prestación de sus servicios.

En el contexto actual, donde la eficiencia y capacidad de respuesta de las instituciones son fundamentales para el desarrollo y fortalecimiento del sistema democrático, el Tribunal Electoral de Panamá desempeña un papel crucial en la organización y supervisión de los procesos electorales del país. No obstante, la sede regional en Coclé opera en un edificio con notables deficiencias estructurales y funcionales, lo que impacta directamente en la calidad del servicio, limitando la capacidad de respuesta de la institución ante las necesidades de los usuarios.

Uno de los aspectos más relevantes de este proyecto es la incorporación de un Centro de Capacitación y Entrenamiento, el cual permitirá dotar a los funcionarios de la institución en todo el país, de un espacio adecuado para su formación y actualización profesional. La capacitación constante del personal es un pilar esencial para garantizar la excelencia en la gestión electoral y administrativa, asegurando que la atención brindada a la ciudadanía sea eficiente, ágil y transparente.

En este sentido, el proyecto busca desarrollar una propuesta arquitectónica que, además de responder a las necesidades operativas del Tribunal Electoral, se integre armónicamente a su entorno y contemple criterios de sostenibilidad, accesibilidad y funcionalidad.

Este trabajo fue desarrollado con el apoyo de la Dirección de Infraestructura del Tribunal Electoral. (Ver Anexo 1)

JUSTIFICACIÓN



La justificación para llevar a cabo este proyecto se fundamenta en la trascendental función que desempeña el Tribunal Electoral de Panamá como institución garante de la democracia en nuestro país.

Esta entidad es la encargada de brindar los servicios de cedulação, registro civil y organización electoral a lo largo de todo el territorio nacional. Actualmente, cuenta con 15 sedes regionales distribuidas en todo el territorio nacional. Entre ellas se encuentra la sede regional de Coclé, ubicada en la ciudad de Penonomé en un edificio alquilado y compartido con otra institución.

Según cifras proporcionadas por los directores regionales de la sede regional del Tribunal Electoral de Coclé, aproximadamente un 80% de los trámites que se realizan en la provincia se atienden en esta oficina.

Sin embargo, las instalaciones actuales no cumplen con los estándares de calidad que debe tener una sede del Tribunal Electoral. Los espacios internos son muy reducidos, los estacionamientos son escasos y no cumplen con las normas de accesibilidad universal establecidas por el SENADIS. Limitaciones que tienen un impacto directo en la calidad de atención que reciben los usuarios diariamente.

Además de las necesidades que presenta la sede regional actual, el Tribunal Electoral anualmente realiza distintas capacitaciones para su personal, especialmente durante el periodo electoral. Los funcionarios de la institución son los que hacen que la misma funcione de una forma correcta, por lo que es necesario fortalecer la parte social, cultural y académica de cada uno de ellos.

Sin embargo, al no contar con un Centro de Capacitación y Entrenamiento propio, la institución invierte recursos significativos en alquileres y viáticos para capacitar a su personal en espacios externos, lo que representa una carga económica innecesaria. La creación de un centro especializado dentro de la nueva sede permitirá mejorar la formación de los funcionarios, optimizando costos y garantizando un entorno adecuado para su desarrollo profesional.

Es por esto, que tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, propongo diseñar una nueva “Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento para el Tribunal Electoral”, en la ciudad de Penonomé, provincia de Coclé.

OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL

Diseñar una Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento para el Tribunal Electoral en la ciudad de Penonomé, provincia de Coclé, que garantice un espacio adecuado para la atención eficiente de los usuarios y proporcione un entorno laboral funcional para los colaboradores.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proyectar un edificio que refleje la imagen del Tribunal Electoral, que sea fácilmente identificable para los usuarios, reflejando la identidad de esta institución.
- Elaborar un edificio que favorezca la interacción y el aprendizaje mediante la integración de espacios abiertos, áreas de trabajo y zonas de descanso, garantizando un entorno funcional y cómodo para la capacitación de los funcionarios.
- Incorporar áreas verdes tanto en el interior como en el exterior de los edificios, que funcionarán como puntos de encuentro y esparcimiento para fomentar el bienestar de los usuarios.
- Establecer una distribución interna que optimice el flujo de personas y facilite la interacción entre los diferentes servicios, para proporcionar una circulación fluida a los usuarios.
- Garantizar que el diseño cumpla con las normas de accesibilidad universal, para asegurar que todas las personas puedan acceder y utilizar las instalaciones de manera autónoma y segura.

METODOLOGÍA



La metodología utilizada para el desarrollo de este proyecto de tesis abarca distintas fases:

FASE

1

Investigación y Fundamentación Teórica

Análisis de la propuesta de tesis: se define la ubicación del proyecto y se establece el marco teórico. Se recopila información bibliográfica relevante sobre la problemática, antecedentes y objetivos del proyecto. Para ello, se realizan visitas tanto a la sede central como a la sede regional del Tribunal Electoral. Además, se llevan a cabo entrevistas con funcionarios de la institución para obtener una visión más amplia sobre las necesidades del proyecto. Finalmente, se redactan los primeros capítulos del documento de tesis.

FASE

2

Análisis del Sitio y Contexto

Diagnóstico detallado del sitio: se consideran aspectos históricos, urbanos y ambientales. Se analizan las características de la población a la que servirá el proyecto, recopilando datos demográficos y sociales. Se elaboran mapas, planos y gráficos que permitan visualizar el contexto y sus implicaciones en el diseño arquitectónico. También se estudia el terreno en términos de su orientación solar y dirección de los vientos predominantes.

FASE

3

Propuesta Arquitectónica

Justificación del diseño: se desarrolla la estructura y distribución de los espacios. Se elaboran planos arquitectónicos, incluyendo plantas, secciones y elevaciones. Asimismo, se modela el proyecto en 3D para visualizar la volumetría, los espacios del proyecto y su integración en el entorno. Se definen los materiales y acabados que garantizarán la funcionalidad y fachada del edificio, dando mayor relevancia a la accesibilidad universal y a el ahorro de energías.

FASE

4

Revisión, Presentación y Sustentación

Revisión del documento final de la tesis: se realizan las correcciones y sugerencias. Se elabora la presentación final y los recursos gráficos necesarios para la sustentación del proyecto.

01

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES HISTÓRICOS

1.1 EL TRIBUNAL ELECTORAL

1.1.1 Reseña histórica de la institución

A lo largo de la historia electoral de Panamá, se destacan varios hitos importantes. El 12 de diciembre de 1903 se da la primera actividad electoral de la nueva República de Panamá cuando la Junta de Gobierno Provisional, conformada por Federico Boyd, Tomás Arias y José Agustín Arango, emite el decreto No. 25, donde convocaban a elecciones para el 27 de diciembre de ese mismo año con el propósito de elegir la Convención Nacional Constituyente. Para organizar estas elecciones se establecieron Juntas Electorales en cada provincia, los miembros fueron designados por la Junta de Gobierno Provisional.

Luego en 1904, la Asamblea Nacional Constituyente aprueba la Constitución Política, en la cual se abordan solamente dos asuntos en relación con el ámbito electoral: el del sufragio y la ciudadanía. No hay referencia constitucional a ninguna autoridad electoral.

Bajo la administración del Dr. Manuel Amador Guerrero, ese mismo año, se promulgó la Ley 89 del 7 de julio, por la cual se da origen al Consejo Electoral de la República. El cual estaba compuesto por cinco miembros principales designados cada dos años por la Asamblea Nacional. Además, se establecen Ayuntamientos Electorales en cada provincia y Jurados Municipales de Elecciones con autoridad en cada distrito, encargados de realizar el escrutinio y proclamar los resultados en sus respectivas circunscripciones.

En 1916, mediante la Ley 1 del 22 de agosto se implementa el Código Administrativo, el cual tiene un título donde regula integralmente lo correspondiente a la materia electoral, el Consejo Electoral de la República pasa a llamarse Jurado Nacional de Elecciones y los Ayuntamientos Electorales se denominarán Jurados Provinciales.

Posteriormente, en 1925 durante la presidencia de Rodolfo Chiari, se promulga la Ley 60 del 31 de marzo, la cual representa una tercera legislación general en asuntos electorales. Esta ley reestructura las autoridades electorales, eliminando el nivel provincial. Se adoptan los nombres de Jurados de Votación, Jurados Distritales y Jurado Nacional de Elecciones, siendo este último el que se encarga del escrutinio y proclamación de los diputados. Además, eleva los requisitos para ser miembro del Jurado Nacional.

Cinco años después, en 1930, se da una actualización en la legislación electoral a través de la Ley 28 del 5 de noviembre. Ley por la cual se prolonga el periodo de nombramiento del Jurado Nacional de Elecciones (pasa de dos a cuatro años), y de cinco integrantes pasaron a ser siete, los cuales corresponden al presidente de la Asamblea y el presidente de la Corte Suprema de Justicia, siendo el último el presidente del Jurado.

La Ley 29 del 4 de diciembre de 1934 cambia el método de elección de los miembros del Jurado Nacional de Elecciones, adoptando un sistema de cociente electoral. En 1941, se constituye finalmente la primera autoridad electoral a nivel constitucional, se transforma el Jurado Nacional de Elecciones en un tribunal con cinco miembros, pero se mantiene el mismo nombre de Jurado. Ese mismo año, además se emite la Ley 89 para modernizar el sistema electoral y establecer la permanencia del Jurado Nacional como un organismo sin período fijo.

El 4 de marzo de 1946, entre en vigor la tercera Constitución Política, lo que dio origen al Jurado Nacional de Elecciones como organismo electoral. Posteriormente, el 19 de septiembre, se aprueba la Ley 39 que regula las elecciones populares, que establece que el Jurado Nacional estará compuesto por siete miembros elegidos por la Asamblea Nacional mediante cociente electoral. Los requisitos para ser miembros del Jurado Nacional no eran más que tener 25 años, ser panameño por nacimiento y gozar de plenos derechos civiles y políticos. Además, cada partido tenía el derecho de contar con representantes en el Jurado Nacional, a través de una nómina de tres personas con sus respectivos suplentes.

No es hasta 10 años después, en 1956 durante la renovación de la Asamblea Legislativa y las elecciones generales, que se lleva a cabo una reforma constitucional significativa en el país. La Asamblea saliente aprueba el Acto Legislativo No. 2 el 16 de febrero, y la Asamblea entrante lo ratifica mediante el Acto Legislativo No. 2 el 24 de octubre. Mediante estas reformas, finalmente se establece el Tribunal Electoral, similar a como lo conocemos hoy en día, una entidad independiente de los Órganos Ejecutivo y Judicial, con competencia exclusiva en asuntos electorales. Este tribunal se encuentra integrado por tres magistrados, uno nombrado por cada uno de los órganos del Estado por doce años. Además, se le encomienda la emisión de la cédula de identidad para todos los ciudadanos y participar en los trámites de solicitudes de naturalización. Es por estos motivos, que se establece el 24 de octubre de 1956, como la fecha de creación del Tribunal Electoral.

En 1958, por medio de la Ley 25 del 30 de enero, se aprobó el primer Código Electoral en Panamá. Mediante esta legislación se reglamentó la jurisdicción penal electoral que recién se había atribuido al Tribunal Electoral en la reforma constitucional de 1956.

La cuarta Constitución Política fue aprobada en 1972 por la Tercera Asamblea Nacional Constituyente, esta introdujo cambios en el período de los Magistrados del Tribunal Electoral, reduciéndolo a siete años. Además, se creó la Fiscalía Electoral con rango institucional, posicionándola como una agencia independiente y colaboradora del Tribunal Electoral.

Bajo la gestión del presidente Demetrio Basilio Lakas, en 1974, se promulgó la Ley 100 del 30 de diciembre con el propósito de reorganizar el Registro Civil, incorporándolo como una dependencia del Tribunal Electoral.

En 1978, se expide la Ley 4, Orgánica del Tribunal Electoral y de la Fiscalía Electoral, la cual se mantiene en vigencia hasta el 9 de marzo de 2016, cuando se expide la Ley 5 Orgánica del Tribunal Electoral y se actualizan las funciones y la estructura organizativa de la institución.

El 24 de abril de 1983, se aprobaron las últimas reformas en relación con el ámbito electoral de la Constitución Política de 1972. Se estableció que el Tribunal Electoral tiene la función de garantizar la libertad, honradez y eficacia del sufragio popular. Además, se le otorgó a la institución un patrimonio propio, con derecho a administrarlo, y la responsabilidad constitucional del registro civil de los ciudadanos, entre otras. (Tribunal Electoral, 2017)

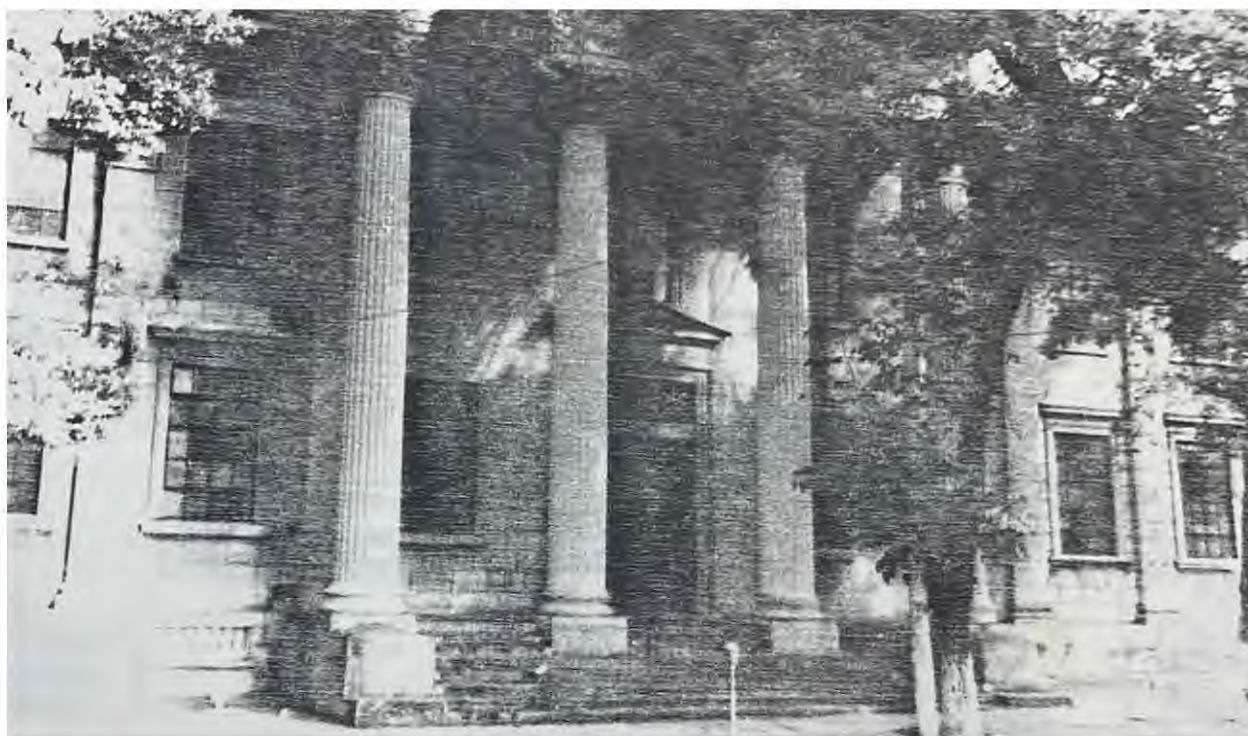


Ilustración 1: Primera Sede del Tribunal Electoral. Fuente: Jaén, V., & García, C. (1983). Tesis: Edificio para el Tribunal Electoral de Panamá.

1.1.2 Fundamento Legal o Jurídico

Tal como se menciona anteriormente, la cuarta Constitución Política de 1972, contiene algunos artículos que introdujeron una serie de regulaciones para una entidad del Estado como lo es el Tribunal Electoral. La institución está obligada a acatar y a ejercer las decisiones expresadas en este documento.

De acuerdo con la Constitución Política de 1972, bajo el título IV (Derechos Políticos), específicamente en el capítulo 3º “El Tribunal Electoral”, dice lo siguiente:

“Artículo 142. Con el objeto de garantizar la libertad, honradez y eficacia del sufragio popular, se establece un tribunal autónomo e independiente, denominado Tribunal Electoral, al que se le reconoce personería jurídica, patrimonio y derecho de administración. Este Tribunal interpretará y aplicará privativamente la Ley Electoral, dirigirá, vigilará y fiscalizará la inscripción de hechos vitales, defunciones, naturalización y demás hechos y actos jurídicos relacionados con el estado civil de las personas; la expedición de la cédula de identidad personal y las fases del proceso electoral...”.

Esto quiere decir que el Tribunal Electoral es un organismo autónomo clave que desempeña un papel central en la integridad del sistema democrático del país. Tiene la responsabilidad de controlar y supervisar todas las fases del proceso electoral, asegurando que se lleve a cabo de manera justa y transparente, conforme a las normas establecidas. Además de supervisar los procesos fundamentales de cédulación y registro civil.

1.1.3 Atribuciones constitucionales conferidas al TE

En la cuarta Constitución Política de 1972 también se establecen las atribuciones conferidas a la institución. Podemos ver que en el título IV (Derechos Políticos), capítulo 3° “El Tribunal Electoral”, nos habla de lo siguiente:

“Artículo 143. El Tribunal Electoral tendrá, además de las que le confiere la Ley, las siguientes atribuciones que ejercerá privativamente, excepto las consignadas en los numerales 5, 7 y 10:

- Efectuar las inscripciones de nacimientos, matrimonios, defunciones, naturalizaciones y demás hechos y actos jurídicos relacionados con el estado civil de las personas, y hacer las anotaciones procedentes en las respectivas inscripciones.
- Expedir la cédula de identidad personal.
- Reglamentar la Ley Electoral, interpretarla y aplicarla, y conocer de las controversias que origine su aplicación.
- Sancionar las faltas y delitos contra la libertad y pureza del sufragio, de conformidad con la Ley, garantizando la doble instancia.
- Levantar el Padrón Electoral.
- Organizar, dirigir y fiscalizar el registro de electores y resolver las controversias, quejas y denuncias que al respecto ocurrieren.
- Tramitar los expedientes de las solicitudes de migración y naturalización.
- Nombrar los miembros de las corporaciones electorales, en las cuales se deberá garantizar la representación de los partidos políticos legalmente constituidos. La Ley reglamentará esta materia.
- Formular su presupuesto y remitirlo oportunamente al Órgano Ejecutivo para su inclusión en el proyecto de Presupuesto General del Estado. El Tribunal Electoral sustentará, en todas las etapas, su proyecto de presupuesto. El presupuesto finalmente aprobado procurará garantizarle los fondos necesarios para el cumplimiento de sus fines...
- Ejercer iniciativa legislativa en las materias que son de su competencia.
- Conocer privativamente de los recursos y acciones que se presenten en contra de las decisiones de los juzgados penales electorales y de la Fiscalía General Electoral...”.

Podemos ver por medio de estas atribuciones constitucionales que el Tribunal Electoral abarca diversas áreas cruciales para el funcionamiento del sistema democrático del país.

Para cumplir estas atribuciones la institución se divide principalmente en tres direcciones: Registro Civil, Cedulación y Organización Electoral.

1.1.3.1 Registro Civil

En épocas antiguas, no existían registros formales relacionados con las personas; a medida que los pueblos fueron desarrollando mayor grado de cultura y civilización, se empezaron a establecer los registros de nacimiento, los padres eran los responsables de informar de los nacimientos de sus hijos. Durante la época del Imperio Romano, solo se llevaban registros de nacimiento. No fue hasta que el cristianismo comenzó a avanzar que se empezaron a llevar registros también de bautismos, matrimonios y defunciones. Ya luego con la Revolución Francesa se dio un cambio significativo al separar los registros parroquiales de los registros civiles, convirtiéndolo en una institución estatal, de mayor seriedad y responsabilidad.

En Panamá, desde la separación de Colombia en 1903, el registro civil fue gestionado por la Iglesia Católica, hasta el año de 1912, cuando la Asamblea Nacional dictó la ley 44, por la cual se autorizó el establecimiento del Registro del Estado Civil de las personas y del Poder Ejecutivo. Luego de esto, en 1914 el Decreto No. 17 reglamentó el Registro del Estado Civil en Panamá. El Registro Civil formalmente fue establecido el 15 de abril de 1914. En un inicio no se le daba la debida importancia a los datos de inscripción de la ciudad y el interior del país, razón por la que dependía en gran medida de la información proporcionada por alcaldes y corregidores.

Con el tiempo, se implementaron reformas como la Ley 60 del 30 de septiembre de 1946, que estableció el Registro Central del Estado Civil en la ciudad capital, como un instrumento legal que facilita la reorganización del Registro Civil en el resto del país. Luego de esto, con la Ley 100 de 1974, se organizó nuevamente el Registro Civil y se derogan todas las leyes anteriores o que fueran contrarias. Con esta misma Ley, se crea formalmente la Dirección General de Registro Civil, dependiente del Tribunal Electoral, encargada de llevar los registros de reconocimientos de hijos naturales, matrimonios, defunciones, adopciones, legitimaciones, sentencias sobre divorcios o nulidad de matrimonio, solicitud de extranjeros para adquirir la nacionalidad panameña, naturalizaciones, entre otras. Además, se crean oficinas del Registro Civil, en cada una de las cabeceras de las provincias con la finalidad de descentralizar la institución y poder brindar un mejor servicio a los ciudadanos. Esta Ley luego fue derogada por la Ley 31 de 2006, la cual rige en la actualidad. La Dirección del Registro Civil forma parte de las tres direcciones nacionales del Tribunal Electoral, según lo dispuesto en la Ley Orgánica del Tribunal Electoral (Ley 5 del 9 de marzo de 2016).

La Dirección Nacional del Registro Civil tiene como objetivo comprobar la existencia de las personas y su estado civil, razón por la cual se encarga de realizar, supervisar y fiscalizar todos los procesos de inscripción y certificación de nacimientos, matrimonios, defunciones, naturalizaciones, entre otros.

Con el objetivo de brindar comodidad a los usuarios y garantizar una cobertura, esta dirección ha establecido oficinas regionales y distritales a lo largo de todo el país. (Tribunal Electoral, 2019)

1.1.3.2 Cedulación

Desde los inicios del siglo XX, la cédula de identidad personal se estableció como un documento fundamental para los ciudadanos en Panamá. Si bien, en la Constitución de 1904, se dedican 3 artículos a los derechos políticos en Panamá, no es hasta las elecciones de 1912 y 1916 que se evidencian los primeros signos concretos de una identificación ciudadana.

El 22 de agosto de 1916, a través de la Ley 1, se introdujo el uso de la cédula de identidad ciudadana con fotografía para el voto. Luego, en 1919 se amplió la validez de este documento para permitir que los panameños participaran en más de una elección

Es así como desde 1919, la cédula de identidad personal se convirtió en un documento permanente, con el objetivo de identificar a las personas y demostrar el ejercicio de los derechos políticos. Sin embargo, luego durante los años veinte, se da un cambio, por el cual la cédula solo puede ser utilizada una sola vez para acudir a las urnas y luego es anulada en la mesa de votación.

En 1931, se establece finalmente la legalidad del doble uso tanto para fines legales como electorales.

Durante la presidencia del Dr. Harmodio Arias, se crearon y reglamentaron las disposiciones sobre la expedición de la cédula de identidad personal. Era una cédula de librito, y la misma se utilizaba para transacciones públicas y privadas, la inscripción en partidos políticos, votación en elecciones y otros fines determinados por la ley.

La constitución de 1941 introdujo algunas modernizaciones en el uso de la cédula, consolidando su importancia en la vida diaria de los panameños. En 1958, se cambió el formato de la cédula a una tarjeta de plástico blanco y negro, posteriormente se adoptaron versiones a color para mejorar la identificación personal.

En 1978, la Ley No.4 modernizó el funcionamiento de la Dirección de Cedulación, elevándola al nivel de Dirección General y convirtiéndola en una dependencia del Tribunal Electoral.

(Tribunal Electoral, 2019)

La Dirección Nacional de Cedulación, actualmente opera según la Ley 68 del 2 de noviembre de 2015, por la cual se establecen los procedimientos para la emisión de cédulas de identidad personal.

Según esta legislación, la dirección es responsable de documentar y tramitar la cédula de identidad personal de todos los ciudadanos panameños, tanto mayores como menores de edad, al igual que los extranjeros con residencia permanente en el país y sus hijos menores de edad.

1.1.3.3 Organización Electoral

La Dirección de Organización Electoral, como parte de los departamentos que constituyen la organización administrativa del Tribunal Electoral, es la más reciente, ya que se fundó en 1972 con el propósito de hacerle frente a las elecciones populares para representantes de corregimientos.

Actualmente, es una Dirección General al igual que las de Cedulación y Registro Civil y se encuentra contenida en la Ley 5 del 9 de marzo de 2016 (la Ley Orgánica del Tribunal Electoral). Es la encargada de planificar y llevar a cabo los diferentes procesos electorales tales como: elecciones, referendos y plebiscitos. También se encarga de mantener y actualizar el registro electoral, gestionar las inscripciones de afiliados a los partidos políticos, los cambios de domicilio, así como la creación, eliminación y traslado de centros de votación. Además, es la encargada de la formación de los funcionarios electorales y de promover la educación cívica electoral.

1.2 ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DEL TE

1.2.1 Ley Orgánica del Tribunal Electoral

Dentro de las leyes del Tribunal Electoral, se encuentra la Ley 5 del 9 de marzo de 2016 o mejor conocida como Ley Orgánica, la cual se ha mencionado con anterioridad, es aquella que regula todas las funciones de la institución, tal como lo dice el Capítulo 1 (Disposiciones Generales), específicamente el artículo 1.

“Artículo 1. Objeto y autonomía funcional. Esta Ley tiene por objeto regular el funcionamiento del Tribunal Electoral como organismo estatal autónomo e independiente de los Órganos del Estado, con personería jurídica, patrimonio propio y derecho de administrarlo, con facultad constitucional para formular su presupuesto y remitirlo al Órgano Ejecutivo, así como para cumplir con las demás facultades que le consagra la Constitución Política y la ley.”.

Dentro de esta ley también podemos encontrar en el capítulo III (Estructura), específicamente en el artículo 13, las distintas dependencias del Tribunal Electoral, el cual presenta las bases para comprender el organigrama de la institución.

1.2.2 Organigrama del Tribunal Electoral

Estructura Institucional

NIVEL POLÍTICO DIRECTIVO

**Pleno
(Despacho Superior)**

NIVEL COORDINADOR

Dirección Ejecutiva Institucional

Secretaría General

NIVEL OPERATIVO

**Dirección Nacional
de Registro Civil**

Secretaría de la
Dirección Nacional
de Registro Civil

Depto. Administrativo

Depto. de Inscripción de Hechos vitales y
Actos Jurídicos Ocurridos en el Exterior

Depto. de Asuntos Jurídicos

Depto. de Verificación y Actualización
de Hechos Vitales y Actos Jurídicos

Secc. de Verificación
de Hechos Vitales y
Actos Jurídicos

Secc. de Actualización
de Hechos Vitales y
Actos Jurídicos

**Dirección Nacional
de Cedulación**

Depto. Administrativo

Depto. de Verificación de
Identidad

Depto. de Extranjería

Depto. de Investigación
de Identidad Ciudadana

Centro de Impresión de
Documentos de Identidad
Petrsonal

NIVEL EJECUTOR

**Dirección Regional de
Registro Civil**

Oficinas Distritales

**Dirección Regional de
Cedulación**

Oficinas Distritales

Ilustración 2: Organigrama del Tribunal Electoral. Fuente: Por la autora. Tomado de: <https://www.tribunal-electoral.gob.pa/wp-content/uploads/2023/07/Estructura-Institucional-Julio-2023-Especifico-scaled.jpg>

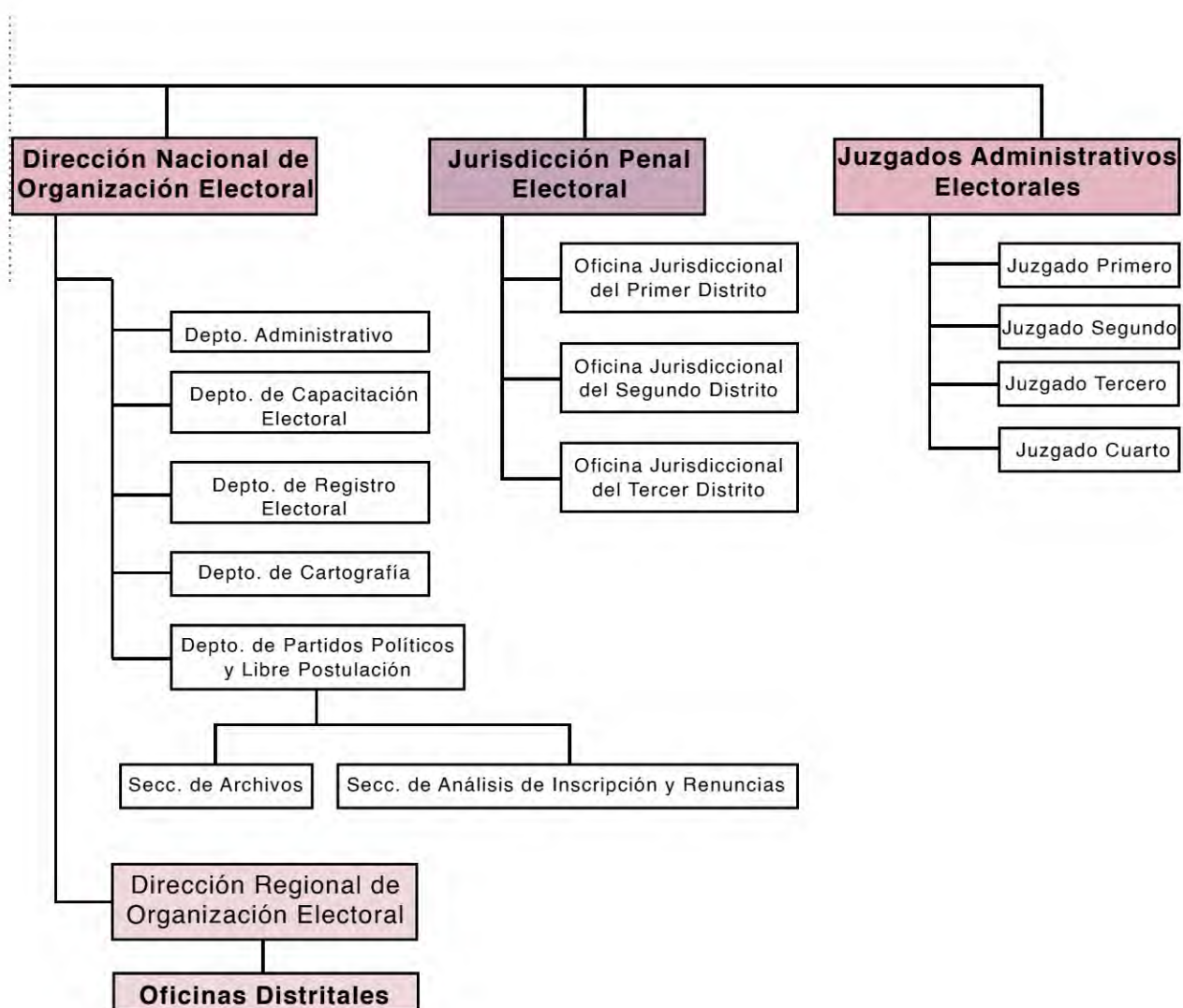


Ilustración 2: Organigrama del Tribunal Electoral. Fuente: Por la autora. Tomado de: <https://www.tribunal-electoral.gob.pa/wp-content/uploads/2023/07/Estructura-Institucional-Julio-2023-Especifico-scaled.jpg>

1.2.3 Sedes del Tribunal Electoral

De acuerdo con la página web de la institución, actualmente el Tribunal Electoral cuenta con una sede central ubicada en Ancón, provincia de Panamá y 15 sedes regionales distribuidas a lo largo de todo el territorio nacional, entre las que se encuentra la Sede Regional de Coclé.

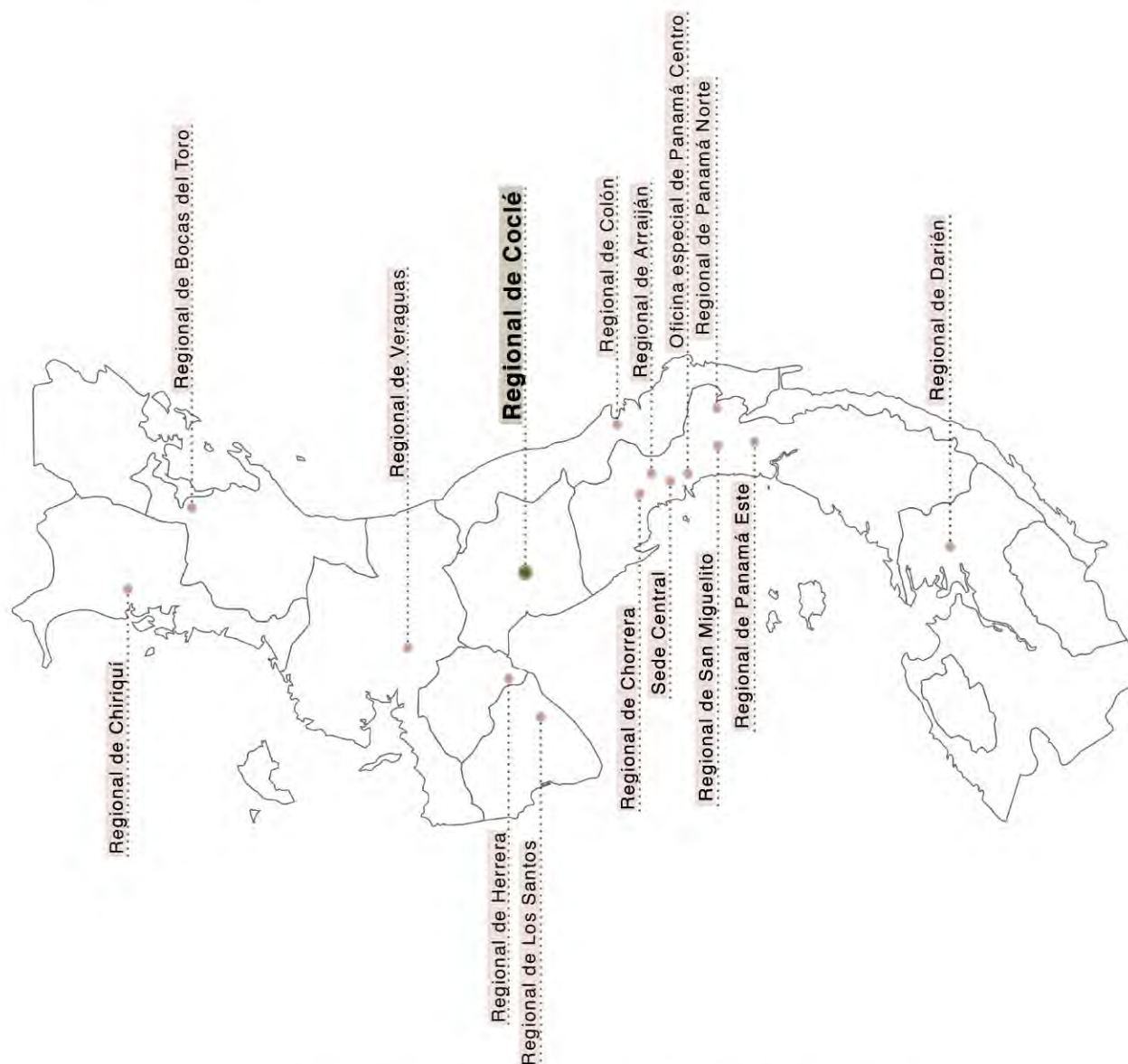


Ilustración 3: Mapa de Sedes del Tribunal Electoral a lo largo del país. Fuente: Por la autora.

1.3 MARCO TEÓRICO



1.3.1 La arquitectura como palpito del lugar- Rogelio Salmona



Ilustración 4: Iconografía representativa de la arquitectura y el lugar. Fuente: Flaticon.

En su ensayo *La arquitectura como palpito del lugar* (2005), el arquitecto Rogelio Salmona reflexiona sobre la necesidad de una arquitectura que trascienda lo meramente funcional. Para él, el espacio arquitectónico no debe entenderse solo como un contenedor de actividades, sino como una construcción cultural, histórica y simbólica, capaz de expresar la identidad de un pueblo. Salmona sostiene que la arquitectura surge de la memoria y del territorio: la geografía, el clima, la historia y las tradiciones definen el carácter de cada proyecto. De allí proviene la idea del “palpito”, esa emoción que conecta al habitante con el lugar y otorga al espacio un valor más profundo que la simple eficiencia.

En este sentido, la obra arquitectónica no puede desvincularse de la historia ni del paisaje. Salmona subraya la

necesidad de crear espacios reconocibles, que transmitan pertenencia y promuevan la vida colectiva. La arquitectura, según él, debe ser un puente entre el pasado y el presente, integrando la memoria de lo que somos con las aspiraciones de lo que queremos ser como sociedad.

Una de las obras que refleja claramente este pensamiento es el Conjunto Residencial Torres del Parque, en Bogotá, construido entre 1968 y 1970. El proyecto se desarrolló en un contexto urbano complejo, junto a la Plaza de Toros y el deteriorado Parque de la Independencia. Salmona entendió que la arquitectura no debía imponerse al lugar, sino dialogar con él, y por eso diseñó un conjunto abierto y profundamente integrado con el paisaje y la ciudad.

En el proyecto se aprovechan los desniveles de la topografía para crear rampas, escalinatas y jardines que permiten al ciudadano recorrer el espacio con libertad, descubriéndolo poco a poco, como ocurre con la naturaleza. Además, las torres no se conciben como un recinto cerrado, sino como parte del tejido urbano: cualquier persona puede atravesar el conjunto y utilizar sus plazoletas.



Ilustración 5: Residencial Torres del Parque. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/02-118644/clasicos-de-arquitectura-torres-del-parque-rogelio-salmona>



Ilustración 6: Rampa del residencial Torres del Parque. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/02-118644/clasicos-de-arquitectura-torres-del-parque-rogelio-salmona>

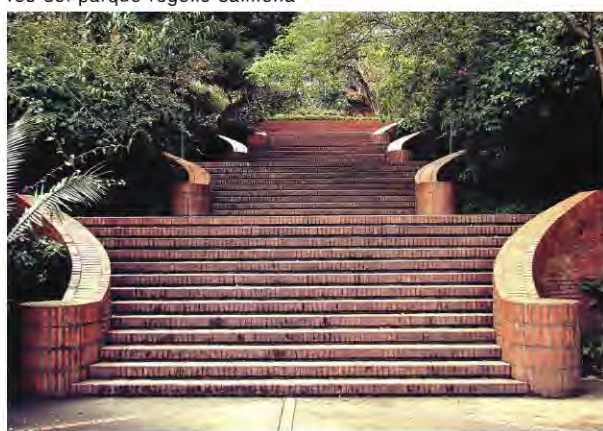


Ilustración 7: Escalinata del residencial Torres del Parque. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/02-118644/clasicos-de-arquitectura-torres-del-parque-rogelio-salmona>

Este planteamiento ofrece un marco teórico pertinente para proyectos como la Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento del Tribunal Electoral en Penonomé, el cual busca responder a las condiciones particulares del sitio, considerando el clima tropical, la escala humana y la identidad cultural de la región. En consecuencia, se plantea reinterpretar elementos de la arquitectura vernácula tropical, no de forma literal, sino como una estrategia contemporánea para rescatar la memoria local y fortalecer la identidad colectiva.

Por ejemplo, se prevé la incorporación de recursos propios de la arquitectura tropical, tales como cubiertas inclinadas con amplios aleros que canalicen la lluvia y proporcionen sombra, patios internos que favorezcan la iluminación y ventilación natural, y espacios públicos concebidos como lugares de encuentro.

Además, así como las Torres del Parque lograron incorporarse al terreno y abrirse al ciudadano, este proyecto busca que los usuarios puedan recorrer, identificarse con el espacio y aprovechar al máximo la potencialidad del terreno potenciando el uso de rampas, escalinatas y recorridos orgánicos.

1.3.2 Teoría de la forma de grupo - Fumihiko Maki



Ilustración 8: Iconografía representativa de la "Colectividad".
Fuente: Flaticon.

En 1964, el arquitecto japonés Fumihiko Maki, en colaboración con Masato Otaka, presentó el ensayo "Investigations in Collective Form", donde sostiene que la arquitectura y el urbanismo no deben concebirse como objetos individuales, sino como entidades colectivas.

Maki distingue tres aproximaciones: la forma compositiva, la megaforma y la forma de grupo. La primera responde a lógicas de composición geométrica y estática, propias de ciudades planificadas como Chandigarh o Brasilia. La segunda se vincula con propuestas del movimiento metabolista, caracterizadas por su monumentalidad y visión abarcadora, como el proyecto de la Bahía de Tokio desarrollado por Kenzo Tange.

En contraste, la tercera, la forma de grupo, se vincula con configuraciones más orgánicas, evolutivas y humanas, donde la colectividad surge de las interacciones sociales y de la adaptación al entorno.

Según Maki, esta forma se define por cuatro factores esenciales: los materiales y métodos constructivos, que consolidan identidad; la geografía y la topografía, aprovechadas para generar pertenencia y continuidad; la escala humana, que garantiza que los espacios puedan ser vividos y apropiados por sus usuarios, y la secuencia de crecimiento, que posibilita la transformación progresiva del conjunto.

Un ejemplo significativo de la aplicación de esta teoría es el Hillside Terrace en Tokio (1969–1992), donde Maki desarrolló un conjunto de edificios y espacios públicos a lo largo de tres décadas. El resultado fue un tejido urbano integrado, caracterizado por escalas intermedias, pasajes, plazas y vegetación, que construyen la sensación de una pequeña ciudad dentro de la metrópolis. Allí se materializa la idea de colectividad como experiencia espacial, en la que los vínculos entre los elementos resultan más relevantes que cada objeto individual.



Ilustración 9: Hillside Terrace. Fuente: <https://divisare.com/projects/313644-fumihiko-zhen-xia-zhi-hillside-terrace-complex#lg=1&slide=0>



Ilustración 10: Hillside Terrace. Fuente: https://aplust.net/blog/el_espacio_publico_en_hillside_terrace_tour_de_los_linajes_japoneses/idioma/es/



Ilustración 11: Hillside Terrace. Fuente: https://aplust.net/blog/el_espacio_publico_en_hillside_terrace_tour_de_los_linajes_japoneses/idioma/es/

En relación con el diseño de la Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento del Tribunal Electoral, la teoría de la forma de grupo de Fumihiko Maki ofrece un marco de referencia valioso para pensar la organización de los espacios. Permite articular un conjunto diverso (oficinas administrativas, áreas de capacitación, zonas públicas y espacios comunes) bajo una lógica de conectividad, de manera que el proyecto no se perciba como un objeto único y cerrado, sino como un sistema abierto de relaciones.

De este modo, la propuesta arquitectónica puede orientarse hacia la creación de un conjunto que enfatice la interacción entre sus partes más que la autonomía de cada edificio, derivando en una estrategia de diseño que priorice la interconexión y la complementariedad entre las diferentes áreas del programa, dando como resultado una arquitectura eficiente, coherente y con sentido.

02

CAPÍTULO 2: **ASPECTOS GENERALES**

2.1 SEDE ACTUAL DE LA REGIONAL DE COCLÉ

2.1.1 Reseña histórica

La Sede Regional de Coclé tuvo sus inicios en los años 70, con solo las direcciones de Registro Civil y Cedulación ubicado dentro del edificio de la Gobernación de Penonomé.

Luego en 1997, la sede pasó a ubicarse en un Centro Comercial junto con la dirección de Organización Electoral.

No fue hasta el año 2004, cuando se reubicó la sede Regional de Coclé, a donde se encuentra actualmente en El Chorrillo de Penonomé, en la planta baja del edificio El Harino, distribuidas en tres locales alquilados. El edificio es comparado con la sede regional del Ministerio de Educación en los niveles superiores.



Ilustración 12: Fotografía de la fachada actual de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.

2.1.2 Infraestructura en la actualidad

Las instalaciones actuales de la Sede Regional de Coclé no cumplen con los estándares de calidad que debe tener una sede del Tribunal Electoral. La fachada del edificio no es claramente reconocible, lo que puede generar confusión entre los usuarios respecto a la ubicación de la entidad.

Las tres direcciones funcionan de manera independiente, cada una en un local distinto dentro del edificio. Sin embargo, solo cuentan con un techo de marquesina que conecta estos espacios, el cual no ofrece una protección adecuada. Por esta razón, los usuarios que deben desplazarse externamente entre los locales para realizar sus trámites se exponen a las inclemencias del clima. La Directora de Cedulación, Mirtha López, comentó durante una reunión el 11 de marzo de 2024 que “en ocasiones hasta hemos tenido que recurrir a colocar carpas para proteger a los usuarios”.



Ilustración 13: Fotografía de techo externo de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.



Ilustración 14: Fotografía de recepción de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.



Ilustración 15: Fotografía de sala de espera de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.

Los espacios interiores actuales son sumamente reducidos, lo que afecta tanto el desempeño de los funcionarios como la experiencia de los usuarios. La recepción se compone únicamente de mobiliario alineado sin una organización clara, y la sala de espera se limita a sillas ubicadas en el exterior de cada local, evidenciando la falta de un área apropiada para la atención y confort de los usuarios.

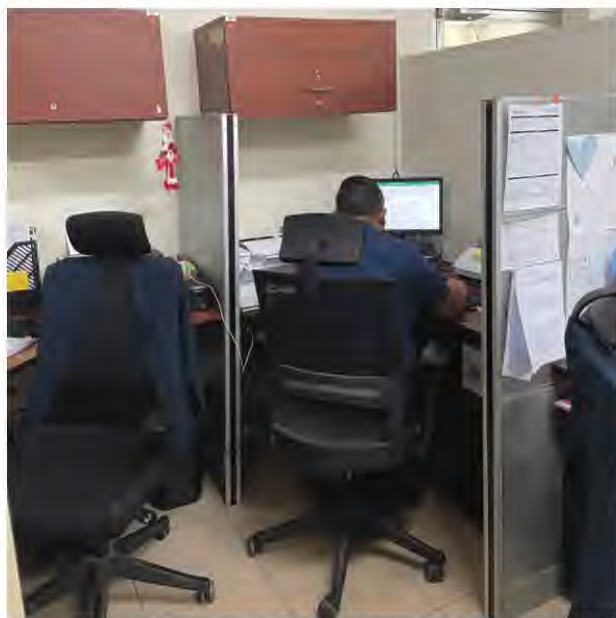


Ilustración 16: Fotografía de espacio interno de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.

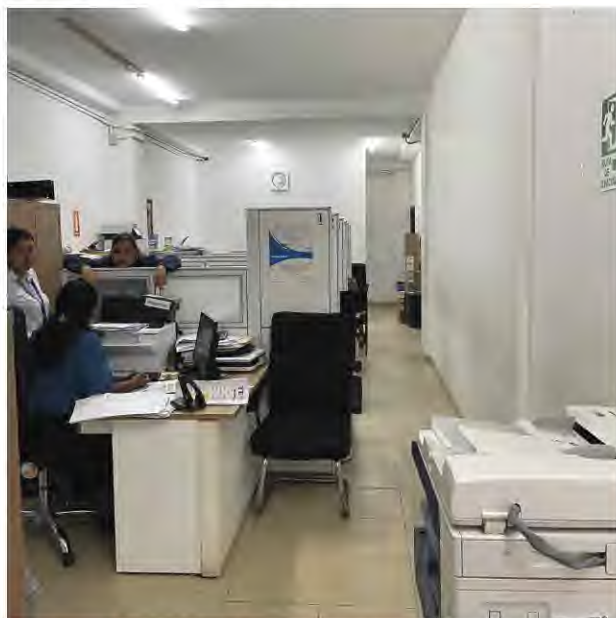


Ilustración 17: Fotografía de espacio interno de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.

Los funcionarios trabajan en ambientes estrechos, con deficiencias en iluminación y ventilación natural, elementos esenciales para garantizar un ambiente laboral saludable y productivo.

Por ejemplo, tal como se pueden ver en las ilustraciones 10 y 11 en la Dirección de Organización Electoral, el espacio es abierto y se utiliza mobiliario plegable, pero la superficie disponible no es suficiente para la cantidad de personal que labora allí, generando condiciones que se podrían considerar hacinamiento.



Ilustración 18: Fotografía de espacio interno de Organización Electoral de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.

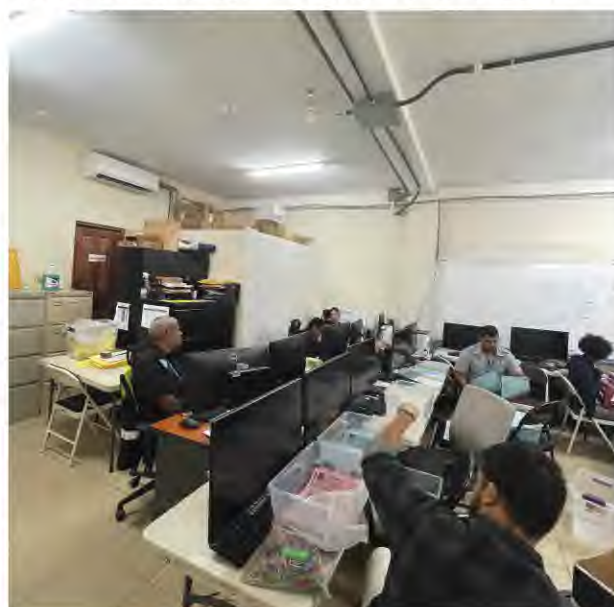


Ilustración 19: Fotografía de espacio interno de Organización Electoral de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.

La falta de espacio también ha generado la necesidad de alquilar locales adicionales en otros edificios para almacenar equipos de capacitación y material de impresión, debido a que los depósitos actuales son insuficientes y los archiveros están saturados, lo que limita la organización y el almacenamiento adecuado. Además, se alquilan espacios externos para el reclutamiento y entrenamiento de los funcionarios, especialmente durante el desarrollo del plan general de elecciones en épocas electorales.



Ilustración 20: Fotografía de archiveros de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.

Sumado a esto, la carencia de espacios básicos como una cafetería (que actualmente consiste solo en una mesa plegable junto al depósito), baños adecuados y salones de reuniones afecta negativamente el bienestar, la comodidad y la productividad de los funcionarios.

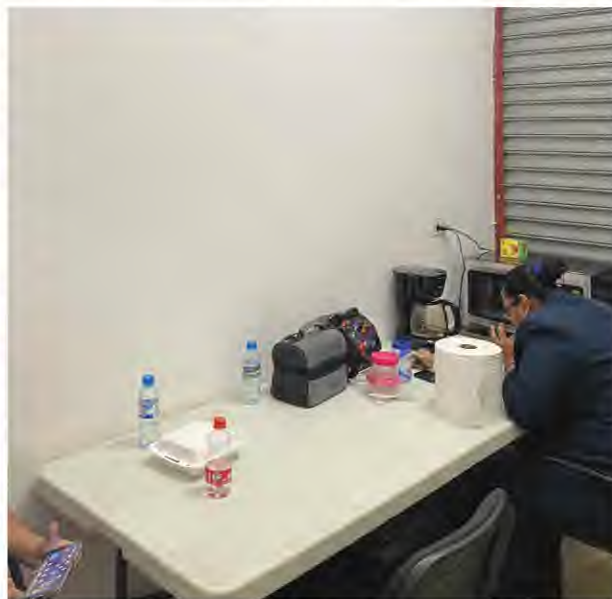


Ilustración 21: Fotografía de cafetería de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.



Ilustración 22: Fotografía de oficina de director de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.

En el exterior, con solo 2 o 3 espacios designados para usuarios, la falta de estacionamientos es otra limitación importante ya que los mismos deben estacionar en zonas aledañas y caminar hasta la institución.

Otro aspecto crítico es la falta de cumplimiento de las normas de accesibilidad universal establecidas por el SENADIS. La rampa no tiene la pendiente correcta y además está quebrada, hay escalones que dificultan el acceso, y las ventanillas de atención al usuario no están diseñadas para personas en sillas de ruedas, entre otras limitaciones. Estas deficiencias tienen un impacto directo en la calidad de atención que reciben los usuarios a diario y afectan la eficiencia y eficacia de las operaciones del Tribunal Electoral en la región.

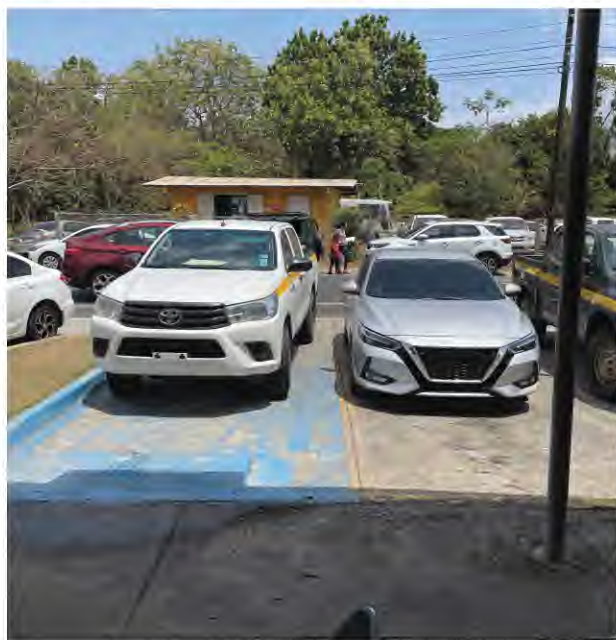


Ilustración 23: Fotografía de los estacionamientos de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.



Ilustración 24: Fotografía de la rampa para personas con discapacidad de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.



Ilustración 25: Fotografía de la ventanilla de atención al usuario de la Sede Regional de Coclé. Fuente: Por la autora.

2.2 SEDE REGIONAL

2.2.1 Definición de Sede Regional

Según la Real Academia Española (RAE), el término “Sede” corresponde a “Lugar donde tiene su domicilio una entidad”. Y el término “Región” se refiere a “Cada una de las grandes divisiones territoriales de una nación, definida por características geográficas, históricas y sociales”. Por lo que podemos concluir que una Sede Regional, no es más que una instalación física que representa una extensión de la institución, fuera de su sede central. Las sedes regionales son esenciales para garantizar que todos los ciudadanos tengan acceso a los servicios que brindan la entidad, sin necesidad de moverse a la sede central.

2.2.2 Beneficios de diseñar una nueva Sede Regional

Con el diseño de una nueva Sede Regional de Coclé, el Tribunal Electoral se beneficiará de un nuevo edificio que cumpla con todos los requerimientos propios de una institución de prestigio, que permitirá reforzar la imagen y credibilidad de esta ante la ciudadanía.

Tal como se plantea en los objetivos, se generará una arquitectura en la cual los usuarios serán los principales beneficiados. Los procesos que realiza la institución se agilizarán, ya que los espacios internos optimizarán el flujo de personas, facilitando la interacción entre los diferentes servicios que ofrece la institución.

Además, los funcionarios serán beneficiados con un ambiente laboral amplio y seguro con todo lo necesario para que puedan cumplir sus labores sin ningún inconveniente.



Ilustración 26: Fotografía de la Sede Regional del Tribunal Electoral de Panamá Oeste. Fuente: [https://www.tribunal-electoral.gob.pa/nueva-regional-de-panama-oeste-estara-lista-este-ano/#iLightbox\[gallery253132\]/0](https://www.tribunal-electoral.gob.pa/nueva-regional-de-panama-oeste-estara-lista-este-ano/#iLightbox[gallery253132]/0)



Ilustración 27: Fotografía de la Sede Regional del Tribunal Electoral de Panamá Oeste. Fuente: [https://www.tribunal-electoral.gob.pa/nueva-regional-de-panama-oeste-estara-lista-este-ano/#iLightbox\[gallery253132\]/0](https://www.tribunal-electoral.gob.pa/nueva-regional-de-panama-oeste-estara-lista-este-ano/#iLightbox[gallery253132]/0)

2.3 CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

2.3.1 Definición de Centro de Capacitación y Entrenamiento

El término “Centro”, de acuerdo con la Real Academia Española (RAE), se define como “Lugar donde se reúnen o acuden personas o grupos por algún motivo concreto”. El término “Capacitación” corresponde a “La preparación de una persona para dotarla de conocimientos para ejecutar y desarrollar tareas dentro del ámbito laboral específico”. Y el término “Entrenamiento” se refiere a “Que las personas desarrollen destrezas y habilidades en un determinado puesto de trabajo”. Entre ambos conceptos existe una leve diferencia, la capacitación se centra en dotar de conocimientos y el entrenamiento en desarrollar habilidades.

(Zarain & Perazzo, s.f.)

Es por esto, que podemos concluir que un Centro de Capacitación y Entrenamiento es una instalación diseñada específicamente para proporcionar a las personas, la oportunidad de adquirir conocimientos, habilidades y formación en una variedad de áreas.

2.3.2 Beneficios de diseñar un Centro de Capacitación y Entrenamiento

Con el diseño de un Centro de Capacitación y Entrenamiento, los funcionarios del Tribunal Electoral se beneficiarán de manera directa, porque podrán adquirir nuevas habilidades y conocimientos que mejorarán su desempeño en sus roles laborales. Tener un lugar propio donde realizar las capacitaciones incrementará el desarrollo profesional, la moral y la satisfacción laboral de los funcionarios.



Ilustración 28: Capacitación de personal por el Tribunal Electoral. Fuente: <https://www.noticiaselectorales.com/panama-el-tribunal-electoral-capacito-a-miembros-de-mesa/>

Todo esto, además beneficiará a los usuarios del Tribunal Electoral a lo largo del país, ya que obtendrán un mejor servicio por parte de los funcionarios, considerando que los mismos tendrán herramientas y habilidades necesarias para abordar eficazmente los desafíos cotidianos.

2.4 REFERENCIAS NACIONALES

2.4.1 Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial



Ilustración 29: Fotografía del Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial en su etapa de construcción. Fuente: <https://www.organojudicial.gob.pa/noticias/magistrados-de-la-csj-visitatan-proyecto-en-construccion-del-centro-de-capacitacion-en-el-distrito-de-santa-maria>

Ubicación: Santa María, Panamá

Arquitectos: Dirección de Infraestructura del Órgano Judicial

Año de ejecución: 2021

El Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial, ubicado en Santa María, provincia de Herrera, constituye un referente significativo dentro de la arquitectura institucional panameña reciente. Presentado en 2021 por la Dirección de Infraestructura del Órgano Judicial, este proyecto surge con el propósito de fortalecer la formación de los servidores judiciales y administrativos, especialmente en el interior del país, y actualmente presenta un 88% de avance.

En primer lugar, este proyecto se reconoce como un precedente claro de cómo otras instituciones dentro del territorio nacional han desarrollado infraestructuras de gran magnitud para atender necesidades de capacitación

y educación continua. Con ello se evidencia la relevancia de contar con edificios especializados que no solo atiendan funciones administrativas, sino que también respalden la profesionalización constante de los funcionarios públicos.

En cuanto a su organización espacial, el centro constituye una referencia directa para el diseño del Centro de Capacitación y Entrenamiento del Tribunal Electoral en Penonomé, ya que integra un conjunto diverso de ambientes que permiten comprender la capacitación como un proceso integral. Entre ellos se incluyen aulas, auditorio, biblioteca, oficinas administrativas, áreas recreativas, dormitorios y comedor, espacios que articulan aprendizaje, convivencia y descanso.

Desde la perspectiva arquitectónica, el proyecto adquiere un valor adicional por su ubicación en la provincia de Herrera, que comparte condiciones climáticas y culturales con la provincia de Coclé, donde se emplazará la Sede Regional del Tribunal Electoral. En ese sentido, elementos como las cubiertas inclinadas con múltiples caídas, los aleros amplios que protegen de la lluvia y proporcionan sombra, y las ventanas de diversas dimensiones que favorecen la ventilación e iluminación natural, constituyen recursos proyectuales directamente aplicables al caso de Penonomé. A ello se suma el uso de columnas en accesos y áreas representativas, recurso que refuerza la monumentalidad institucional y transmite la importancia del edificio.



Ilustración 30: Fotografía del Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial en su etapa de construcción. Fuente: <https://www.organojudicial.gob.pa/noticias/servidores-judiciales-realizan-gira-de-trabajo-por-las-provincias-de-herrera-y-los-santos-para-su-pervisar-avances-de-obr>



Ilustración 31: Fotografía del Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial en su etapa de construcción. Fuente: <https://www.organojudicial.gob.pa/noticias/magistrados-de-la-csj-visitan-proyecto-en-construccion-del-centro-de-capacitacion-en-el-distrito-de-santa-maria>



Ilustración 32: Fotografía del Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial en su etapa de construcción. Fuente: <https://www.organojudicial.gob.pa/noticias/magistrados-de-la-csj-visitan-proyecto-en-construccion-del-centro-de-capacitacion-en-el-distrito-de-santa-maria>

2.5 REFERENCIAS INTERNACIONALES

Como referencia se tomaron edificios a lo largo de América Latina. A continuación, se presentan las características más destacadas de estos que se aplicarían en este proyecto.

2.5.1 Edificio de Gobernación de Malleco

Ubicación: Angol, Chile

Arquitectos: Francisco Correa

Año: 2014

El proyecto de la Gobernación de Malleco, en Angol, Chile constituye un referente relevante para el diseño de la Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento del Tribunal Electoral en Penonomé, ya que los recursos arquitectónicos y urbanos que integra resultan aplicables en el contexto panameño.

En primer lugar, la escalinata frontal es un elemento que será retomado en el proyecto del Tribunal Electoral, ya que no solo resuelve el acceso, sino que también funciona como un espacio de encuentro. Su capacidad para convertirse en punto de reunión refuerza la dimensión cívica del edificio, al mismo tiempo que la elevación del volumen principal genera un carácter monumental acorde con la relevancia propia de un edificio institucional.

De igual forma, la plaza pública que antecede al edificio se concibe como una extensión del espacio urbano y como soporte para actividades colectivas. Este criterio inspira la incorporación de una plaza peatonal en el proyecto en Penonomé, entendida no solo como área de acceso, sino como espacio de convivencia y de celebración de actos cívicos, fortaleciendo el vínculo entre la institución y la comunidad.



Ilustración 33: Vista interna del edificio de Gobernación de Malleco, Chile. Fotografías de Felipe Fontecilla. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/793604/gobernacion-de-malleco-francisco-javier>.



Ilustración 34: Vista de la fachada del edificio de Gobernación de Malleco, Chile. Fotografías de Felipe Fontecilla. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/793604/gobernacion-de-malleco>

Otro aspecto fundamental es la integración del paisajismo y los jardines internos, que actúan como áreas de permanencia y como recurso de confort ambiental. Estos serán reinterpretados en la propuesta de Penonomé para favorecer la ventilación cruzada, el ingreso de luz natural y la creación de espacios de descanso al interior del complejo.

Al estar ubicado en un lugar de lluvias constantes, implementaron corredores cubiertos que protegen los recorridos, elementos que pueden ser reinterpretados para el clima tropical, de manera que permitan garantizar recorridos confortables y sombreados, sin perder la relación con el entorno natural.

Finalmente, la materialidad observada en la Gobernación de Malleco (un exterior sólido con tonos grises y cafés que expresan solidez monumental acompañado de interiores cálidos y acogedores) pueden ser utilizados como una guía proyectual que puede trasladarse a la Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento del Tribunal Electoral. Recursos que refuerzan la idea de un edificio institucional que, además de transmitir autoridad, proyecta cercanía hacia los usuarios y hacia la comunidad.



Ilustración 35: Vista de la fachada del edificio de Gobernación de Malleco, Chile. Fotografías de Felipe Fontecilla. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/793604/gobernacion-de-malleco>



Ilustración 36: Planta de emplazamiento del edificio de Gobernación de Malleco, Chile. Fotografías de Felipe Fontecilla. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/793604/gobernacion-de-malleco>



Ilustración 37: Planta arquitectónica del edificio de Gobernación de Malleco, Chile. Fotografías de Felipe Fontecilla. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/793604/gobernacion-de-malleco-francisco-javier>.



Ilustración 38: Vista de la fachada del edificio de Gobernación de Malleco, Chile. Fotografías de Felipe Fontecilla. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/793604/gobernacion-de-malleco>

2.5.2 Edificio de Defensoría Zonal N°2



Ilustración 39: Fachada externa del Edificio de Defensoría Zonal N°2 en Santa Fe, Argentina. Fotografía de Ramiro Sosa. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/912283/defensoria-zonal-n-degrees-2-barrio-schneider-valiente-adelia-carreras-gonzalez-gripaldi-battle-casas-soriano>

Ubicación: Santa Fe, Argentina

Arquitectos: Juan Valiente

Año: 2018

La Defensoría Zonal N°2, inaugurada en 2018 en Santa Fe, Argentina, constituye un referente significativo para el diseño de la Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento del Tribunal Electoral en Penonomé. Este edificio demuestra cómo una obra institucional puede trascender la imagen de “caja” administrativa tradicional y convertirse en un hito urbano que integra criterios de representatividad, funcionalidad y pertenencia al entorno.

Este proyecto constituye un ejemplo de institucionalidad cercana: su fachada proyecta autoridad, pero al mismo tiempo se integra en altura y escala

con el entorno, logrando un equilibrio entre monumentalidad y pertenencia barrial. Este enfoque resulta referente el proyecto para el Tribunal Electoral, ya que el edificio debe comunicar autoridad y confianza, pero también cercanía hacia la ciudadanía, como un espacio abierto y accesible que fortalezca la relación entre la institución y la comunidad.

De igual forma, la plaza pública que antecede al edificio se concibe como una extensión del espacio urbano y como soporte para actividades colectivas. Este criterio inspira la incorporación de una plaza peatonal en el proyecto en

Penonomé, entendida no solo como área de acceso, sino como espacio de convivencia y de celebración de actos cívicos, fortaleciendo el vínculo entre la institución y la comunidad.

Otro aspecto fundamental es la integración del paisajismo y los jardines internos, que actúan como áreas de permanencia y como recurso de confort ambiental. Estos serán reinterpretados en la propuesta de Penonomé para favorecer la ventilación cruzada, el ingreso de luz natural y la creación de espacios de descanso al interior del complejo.

Al estar ubicado en un lugar de lluvias constantes, implementaron corredores cubiertos que protegen los recorridos,

elementos que pueden ser reinterpretados para el clima tropical, de manera que permitan garantizar recorridos confortables y sombreados, sin perder la relación con el entorno natural.

Finalmente, la materialidad observada en la Gobernación de Malleco (un exterior sólido con tonos grises y cafés que expresan solidez monumental acompañado de interiores cálidos y acogedores) pueden ser utilizados como una guía proyectual que puede trasladarse a la Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento del Tribunal Electoral. Recursos que refuerzan la idea de un edificio institucional que, además de transmitir autoridad, proyecta cercanía hacia los usuarios y hacia la comunidad.

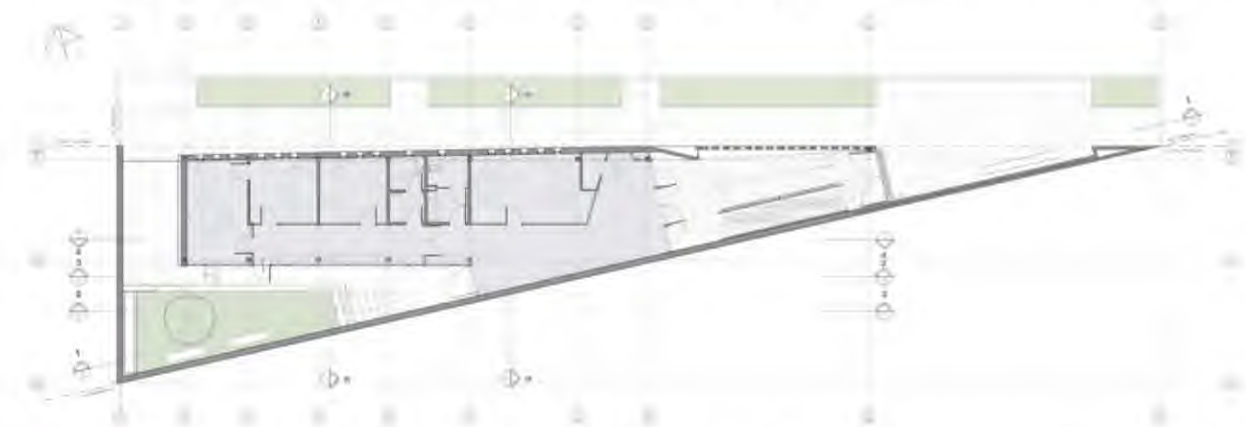


Ilustración 40: Planta arquitectónica del Edificio de Defensoría Zonal N°2 en Santa Fe, Argentina. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/912283/defensoria-zonal-n-degrees-2-barrio-schneider-valiente-adelia-carreras-gonzalez-gripaldi-battle-casas-soriano>



Ilustración 41: Elevación frontal del Edificio de Defensoría Zonal N°2 en Santa Fe, Argentina. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/912283/defensoria-zonal-n-degrees-2-barrio-schneider-valiente-adelia-carreras-gonzalez-gripaldi-battle-casas-soriano>

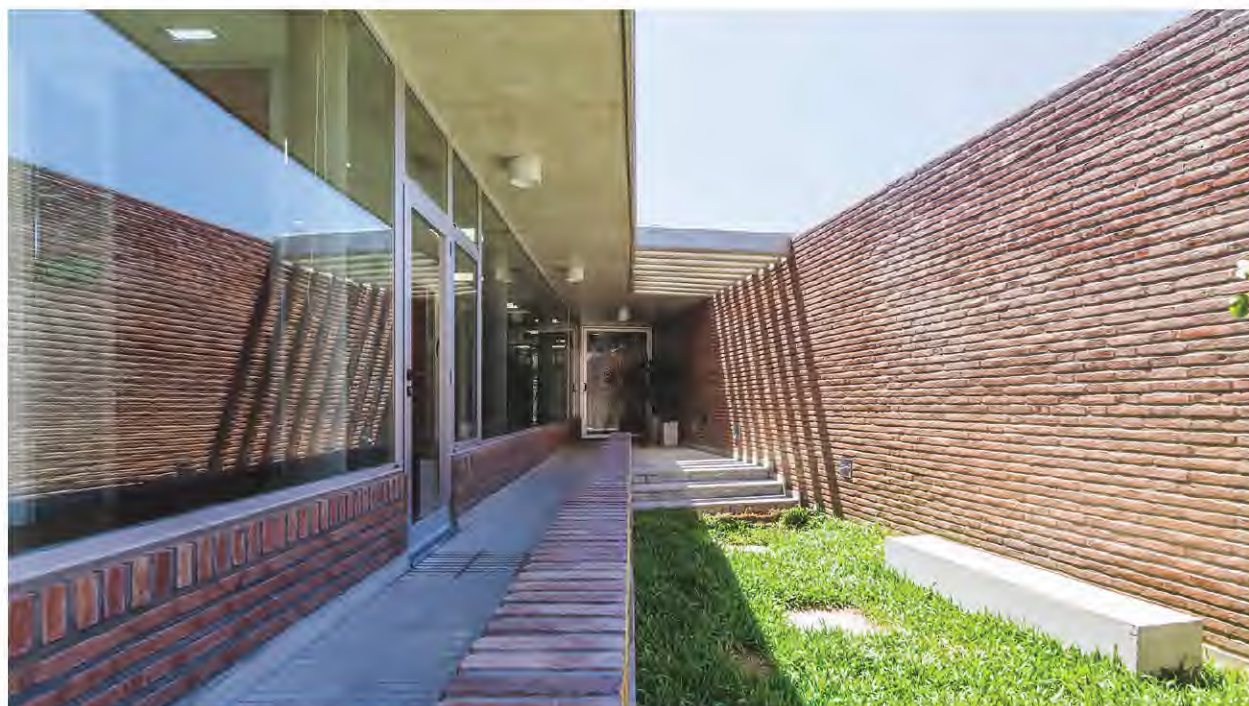


Ilustración 42: Vista interna del Edificio de Defensoría Zonal N°2 en Santa Fe, Argentina. Fotografía de Ramiro Sosa. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/912283/defensoria-zonal-n-degrees-2-barrio-schneider-valiente-adelia-carreras-gonzalez-gripal>



Ilustración 43: Fachada externa del Edificio de Defensoría Zonal N°2 en Santa Fe, Argentina. Fotografía de Ramiro Sosa. Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/912283/defensoria-zonal-n-degrees-2-barrio-schneider-valiente-adelia-carreras-gonzalez-gripaldi-battle-casas-soriano>

2.5.3 Banco BAC San José - Arquitectura Tropical



Ilustración 44: Fachada externa del Edificio BAC en San José, Costa Rica. Fotografía de Bruno Stagno. Fuente: <https://www.brunostagno.com/banco-bac-san-jose-curridabat>

Ubicación: San José, Costa Rica

Arquitectos: Bruno Stagno

Año: 1995

La arquitectura tropical se configura como una respuesta bioclimática, sostenible y culturalmente adaptada a las condiciones de las latitudes tropicales. Su propósito no es únicamente proteger del clima, sino generar espacios de confort y pertenencia a partir del aprovechamiento de recursos naturales como la luz, el viento, la lluvia y la vegetación. De acuerdo con Stagno (2001), se trata de una “arquitectura a la luz de la sombra”, donde el manejo de la sombra, la ventilación cruzada, los techos inclinados, los aleros generosos y la integración de la vegetación conforman principios básicos para lograr atmósferas habitables en el trópico.

El Banco BAC San José en Curridabat constituye un referente concreto de esta metodología de diseño. El edificio, concebido como sala de exhibición y sucursal bancaria, aprovecha la topografía de fuerte pendiente mediante un sistema de terrazas sucesivas, lo que permite adaptarse al terreno en lugar de imponer una volumetría rígida. Este recurso demuestra cómo la arquitectura puede mantener

un carácter representativo sin perder sensibilidad frente al entorno. Para el proyecto de la Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento del Tribunal Electoral, esta estrategia inspira la posibilidad de diseñar edificaciones que reconozcan la topografía y aprovechen sus cualidades en la configuración de los espacios.

Uno de los elementos más distintivos del Banco BAC San José son sus techos inclinados, desfasados y asistidos por aleros, que constituyen tanto un gesto formal como una respuesta climática. Estas cubiertas se convierten en protectores de sol y lluvia, a la vez que unifican espacialmente el edificio. Tal recurso es un referente directo para el diseño en Penonomé, donde los techos inclinados y los aleros resultan esenciales para generar confort climático y, al mismo tiempo, mantener la esencia de la arquitectura vernácula de una forma contemporánea.

La iluminación natural controlada es otro punto clave: largas entradas de luz permiten una iluminación homogénea en la sala de exhibición, evitando el deslumbramiento y el sobrecalentamiento. Este principio puede ser reinterpretado en el proyecto para el Tribunal Electoral mediante tragaluces y aberturas estratégicamente ubicadas, que potencien la entrada de luz natural sin comprometer el confort térmico.

En cuanto a la materialidad y estructura, el uso de esbeltos elementos metálicos aporta liviandad y transparencia, mientras que la integración con el paisaje evoca la arquitectura tradicional. Este diálogo entre modernidad y tradición, si bien no se replicara de una manera literal con elementos metálicos, ofrece una guía aplicable al proyecto en Penonomé, donde se busca una arquitectura contemporánea y eficiente, pero con elementos que dialoguen con el entorno local, tales como los mencionados con anterioridad.



Ilustración 45: BAC BANCO CURRIDABAT. Fuente: https://www.archdaily.cl/cl/999212/arquitectura-tropical-una-arquitectura-a-la-luz-de-la-sombra/64342192164aca0170801762-arquitectura-tropical-una-arquitectura-a-la-luz-de-la-sombra-imagen?next_project=no



Ilustración 46: Fachada externa del Edificio BAC en San José, Costa Rica. Fotografía de Bruno Stagno. Fuente: <https://www.brunostagno.com/banco-bac-san-jose-curridabat>



Ilustración 47: Jardín interno del Edificio BAC en San José, Costa Rica. Fotografía de Bruno Stagno. Fuente: <https://www.brunostagno.com/banco-bac-san-jose-curridabat>

03

CAPÍTULO 3: ÁREA DE INTERVENCIÓN

3.1 LA PROVINCIA DE COCLÉ



3.1.1 Localización geográfica

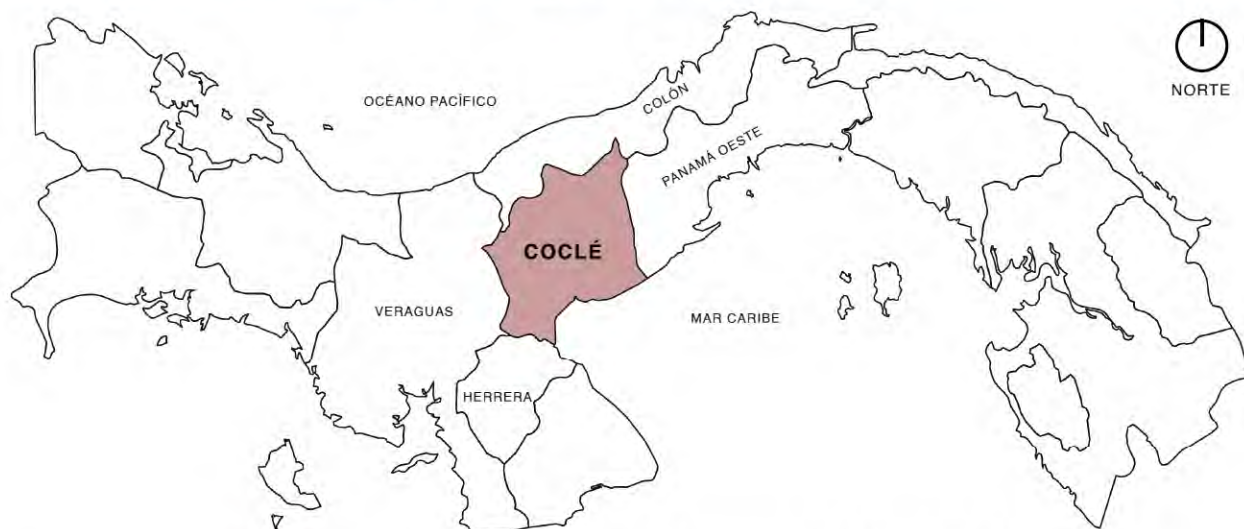


Ilustración 48: Mapa de localización geográfica de la provincia de Coclé. Fuente: Por la autora.

Coclé es una provincia de contrastes, con grandes activos naturales y turísticos. Se encuentra ubicada en el centro de Panamá. Cuenta con una superficie de 4927 km². Los límites de la provincia son: al norte, con la provincia de Colón; al este, con la provincia de Panamá Oeste; al sur, con la provincia de Herrera y el golfo de Parita y al oeste con la provincia de Veraguas. (EcuRed, s.f.)

3.1.2 Reseña histórica

De acuerdo con el profesor Pantaleón García en la columna del diario La Estrella de Panamá, la historia de Coclé se remonta desde la fundación de Natá, por Predarias Dávila en 1522. Formó parte de la Provincia de Panamá, la cual era parte de la Nueva Granada desde 1751.

El 12 de septiembre de 1855 se crea el nuevo Departamento de Coclé, con Natá como cabecera. No es hasta 1886 cuando se convierte en la provincia de Coclé, con Penonomé como su capital.

Coclé es una provincia con un gran desarrollo cultural y de la industria turística, especialmente en las costas del Pacífico.

3.1.3 Organización política-administrativa



Ilustración 49: Mapa de la organización política-administrativa de la provincia de Coclé. Fuente: Por la autora.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República de Panamá, la provincia de Coclé está conformada por 6 distritos: Penonomé, La Pintada, Antón, Olá, Natá, Aguadulce.

3.1.4 Población

Según el XII Censo de Población y VIII de Vivienda de Panamá: Año 2023, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República de Panamá la provincia de Coclé se estima que tiene una población de 268 264 personas (136 127 hombres y (132 137 mujeres).

El distrito con mayor cantidad de habitantes es Penonomé, con 38 521 viviendas para un total de 104 326 personas.

3.2 EL DISTRITO DE PENONOMÉ

3.2.1 Localización geográfica



Ilustración 50: Mapa de la localización geográfica del distrito de Penonomé. Fuente: Por la autora.

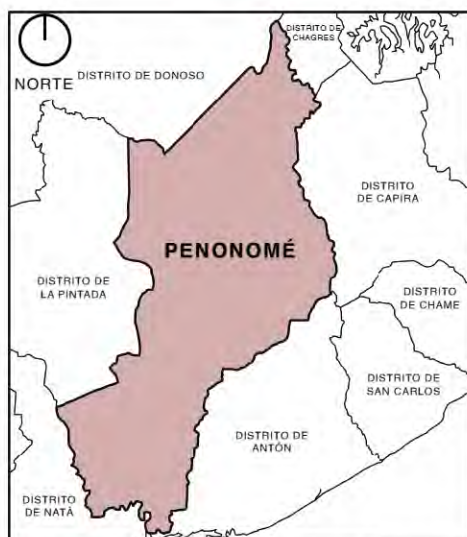


Ilustración 51: Mapa de los límites del distrito de Penonomé. Fuente: Por la autora.

El distrito de Penonomé abarca el 34% de la superficie de la provincia de Coclé, con una extensión territorial de 1 699.7 km². Se encuentra ubicado a 87 m sobre el nivel del mar, en el centro geográfico de la República de Panamá específicamente a 150 km de la ciudad de Panamá.

Entre sus límites podemos ver que al Norte limita con los Distritos de Donoso y Chagres (provincia de Colón); al Sur con los Distritos de Antón y Natá (provincia de Coclé); al Este con los Distritos de Capiरा, Chame, San Carlos (provincia de Panamá Oeste) y Antón (provincia de Coclé); y al Oeste con los Distritos de La Pintada y Natá (provincia de Coclé). (EcuRed, s.f.)

3.2.2 Organización política-administrativa

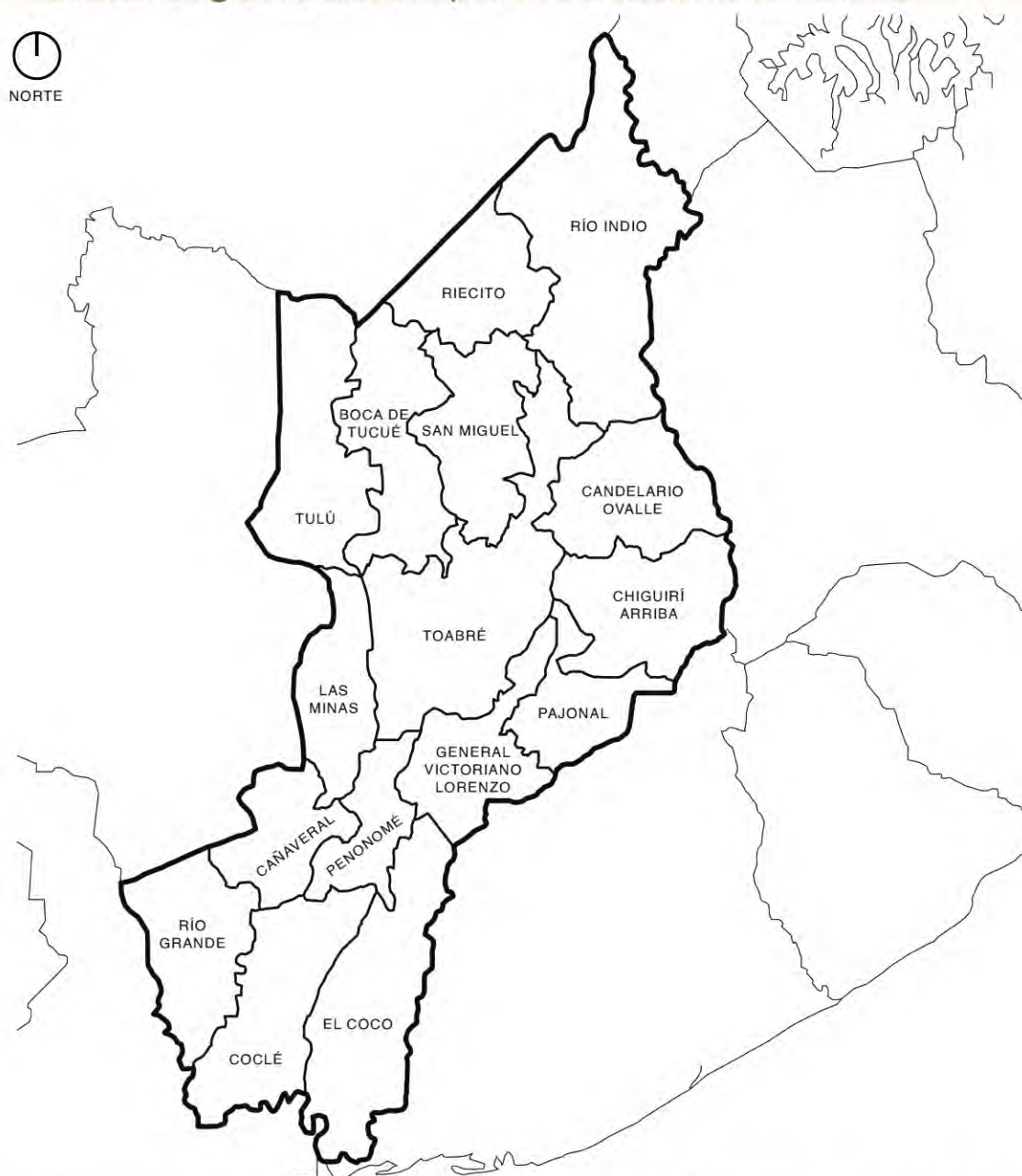


Ilustración 52: Mapa de la organización política-administrativa del distrito de Penonomé. Fuente: Por la autora.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de la Contraloría General de la República de Panamá, el distrito de Penonomé está conformado por 16 corregimientos: Río Indio, Tulú, Toabré, Chiguirí Arriba, Pajonal, Penonomé, Cañaveral, Río Grande, Coclé, El Coco, Boca de Tucué, Candelario Ovalle, Las Minas, Riecito, San Miguel y General Victoriano Lorenzo

3.2.3 Clima

Según el Atlas de Tierras secas y degradadas de Panamá de la Autoridad Nacional del Ambiente, el Arco Seco abarca parte de las provincias de Herrera, Los Santos y Coclé, entre ellos el distrito de Penonomé. Esto quiere decir, que es una zona con un bajo rango de precipitaciones (0 – 400 mm durante la estación seca y 550 – 1600 mm durante la estación lluviosa). Es una región propensa a periodos de sequías prolongados.



Ilustración 53: Mapa de localización del Arco Seco de Panamá. Fuente: Por la autora. Tomado de: Atlas de Tierras secas y degradadas de Panamá.

Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 23°C a 33°C y rara vez baja a menos de 21°C o sube a más de 35°C.

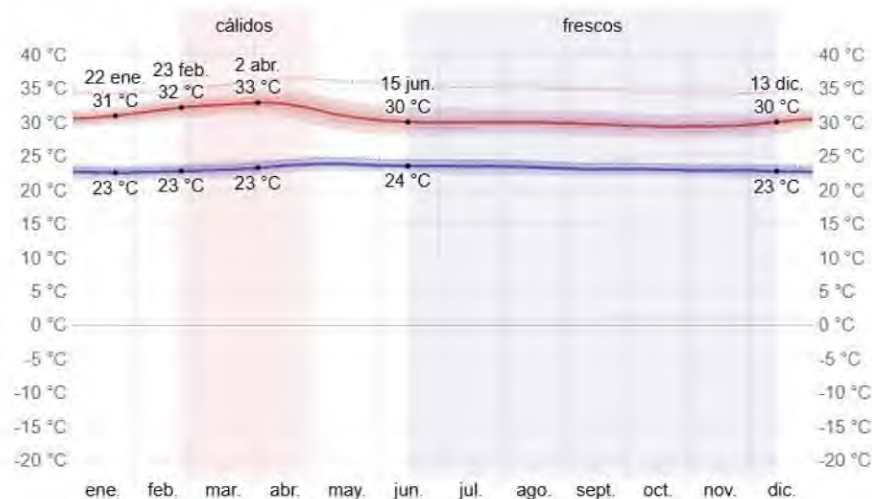


Ilustración 54: Temperatura máxima y mínima promedio en Penonomé. Fuente: <https://es.weatherspark.com/y/18449/Clima-promedio-en-Penonom%C3%A9-Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o#:~:text=Temperatura%20promedio%20en%20Penonom%C3%A9&text=La%20temporada%20fresca%20dura%206,m%C3%A1xima%20de%2030%20C2%B0C>.

3.2.4 Relieve

De acuerdo con el Plan Estratégico Distrital de Penonomé, realizado por el Municipio de Penonomé en el año 2017, el relieve de la región se distingue por una amplia área de terrenos bajos al sur y terrenos elevados al norte de la provincia. Los terrenos entre la parte baja y media presentan un marcado proceso de erosión; sin embargo, los más altos forman parte de la cordillera central, entre los que se encuentran cerros importantes como Cerro Escaliche (922 m.s.n.m.) y Cerro Verde (622 m.s.n.m.).

La zona costera es muy reducida y se extiende entre las desembocaduras de Río Hondo y Río Grande, formando un importante manglar. El paso de los ríos que conforman parte de las cuencas hidrográficas de Río Grande, Antón, Miguel de la Borda y Río Indio influyen fuertemente en la geografía de la zona.



Ilustración 55: Mapa de Relieve de la provincia de Coclé. Fuente: https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Panama_Cocle_relief_map.png

3.2.5 Suelo

Los suelos del distrito de Penonomé son considerados muy ácidos, presentan textura franco-arcillosa y un pH de 4.8-5.1. Además, se encuentran clasificados dentro de los suelos de clases VI, lo que significa que son arables, pero con algunas limitaciones que pueden reducir el número de cultivo utilizable y requieren de prácticas moderadas de conservación. Los suelos son muy fértiles, por lo que responden bien a las actividades agrícolas, como el cultivo de hortalizas, siembra de arroz y ganadería. La vegetación está conformada por árboles y arbustos dispersos. (Smith, Quinn, Palacio, Tugrí, & Salinas)

3.2.6 Aspectos económicos

Las actividades económicas que presentan mayor ocupación en el distrito de Penonomé son las que se desarrollan en torno al sector agropecuario, que abarca la agricultura, ganadería, caza y selvicultura, junto con el sector de servicios.

En corregimientos como Coclé, Penonomé Cabecera, Cañaveral, Río Grande y El Coco, se desarrolla la agricultura, específicamente de la siembra de arroz, cultivo de tomate, melón, sandía, además de la ganadería.

Por otro lado, en los corregimientos de Chiguirí Arriba, Pajonal, Tulú, Toabré y Río Indio, se practica principalmente la agricultura de subsistencia, junto con la producción de hortalizas, cítricos y tubérculos, los cuales son comercializados en el Mercado Público de Penonomé.

Además de esto, se ha presentado en los últimos años un aumento significativo en los corregimientos de Toabré y Pajonal de la cría de ganado vacuno, porcino y avícola.

Según el Departamento de Comercio Interior del Ministerio de Comercio e Industrias Dirección Regional de Coclé, en el Distrito de Penonomé hay un total aproximado de 449 establecimientos comerciales de ventas al por mayor y 245 al por menor. Además, el sector de servicios se encuentra representado por 78 establecimientos de hoteles y restaurantes, 58 establecimientos de actividad inmobiliaria y de alquiler y 9 establecimientos dedicados al transporte, almacenamiento y comunicación. (Falcón, 2022)



Ilustración 56: Actividad económica dentro del Mercado Municipal de Penonomé. Fuente: <https://www.telemetro.com/nacionales/2020/09/01/reactivan-actividades-economicas-en-mercado-de-penonome/3186596.html>

3.2.7 Aspectos demográficos

Según el XII Censo de Población y VIII de Vivienda de Panamá: Año 2023, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República de Panamá, el Distrito de Penonomé tiene una población de 104 326 personas, lo que corresponde a un 38.9% de la población total de la provincia de Coclé. El distrito tiene un área de 1 699.7 km², por lo que tiene una densidad poblacional de 61 habitantes por km², destacándose los corregimientos de Penonomé (cabecera), El Coco y Cañaveral como los más poblados.

Población según el sexo:

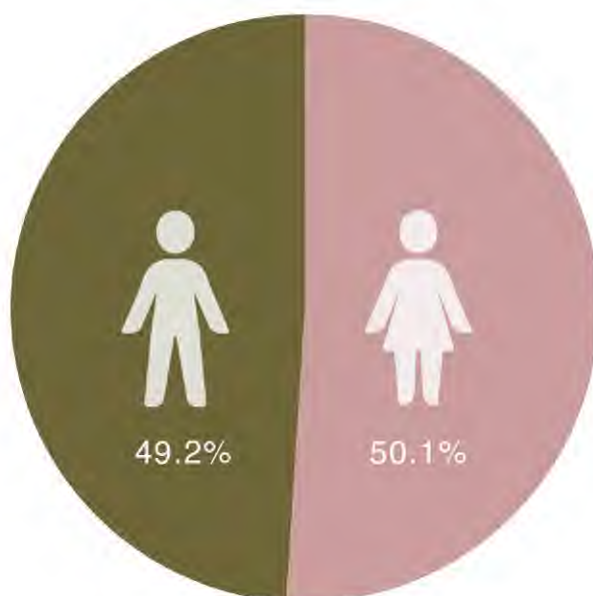


Ilustración 57: Gráfica de la población del Distrito de Penonomé según el sexo. Fuente: Por la autora.

La población según el sexo está distribuida por un 50.8% (53 015) hombres y un 49.2% (51 311) mujeres.

Viviendas por Área:

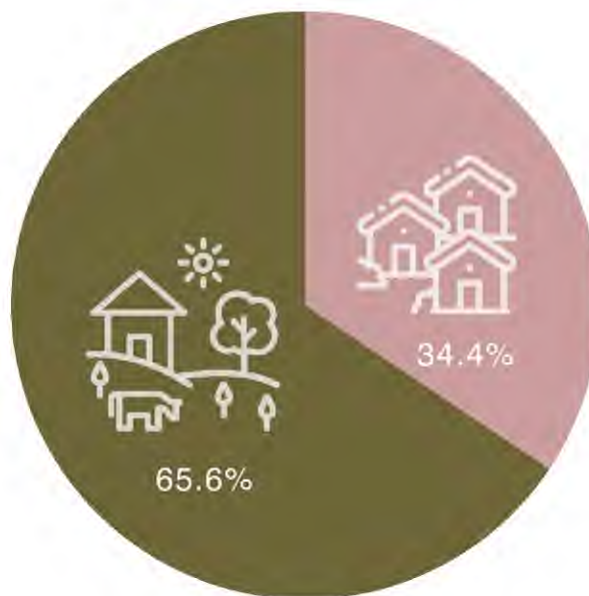


Ilustración 58: Gráfica de las viviendas del Distrito de Penonomé según el área. Fuente: Por la autora.

Se registra que un 34.4% (13 253 viviendas) se encuentran en un área urbana, mientras un 65.6% (25 268 viviendas) se concentra en el área rural.

Por corregimientos:

Corregimientos	Población			Viviendas		
	Total	Hombres	Mujeres	Rural	Urbana	% Urbanización
Penonomé (Cabecera)	25 836	12 650	13 186	1 361	8 562	86.3 %
Cañaveral	9 324	4 642	4 682	2 621	1 165	30.8 %
Coclé	5 811	2 906	2 905	1 399	1 131	44.7 %
Chiguirí Arriba	7 185	3 737	3 448	2 066	0	0.0 %
El Coco	11 064	5 334	5 730	2 009	2 395	54.4 %
Pajonal	7 678	3 975	3 703	2 468	0	0.0 %
Río Grande	3 505	1 796	1 709	1 531	0	0.0 %
Río Indio	4 026	2 218	1 808	1 370	0	0.0 %
Toabré	7 440	3 955	3 485	2 860	0	0.0 %
Tulú	2 241	1 209	1 032	708	0	0.0 %
Boca de Tucué	2 090	1 131	959	774	0	0.0 %
Candelario Ovalle	3 615	1 925	1 690	941	0	0.0 %
General Victoriano Lorenzo	8 496	4 280	4 216	3 125	0	0.0 %
Las Minas	2 662	1 435	1 227	1 016	0	0.0 %
Riecito	1 315	693	622	367	0	0.0 %
San Miguel	2 038	1 129	909	652	0	0.0 %
Total	104 326	53 015	51 311	25 268	13 253	

Tabla 1: Tabla de la población y viviendas del Distrito de Penonomé. Fuente: INEC, XII Censo de Población y VIII de Vivienda de Panamá.

Solo 4 corregimientos tienen un porcentaje de urbanización, primeramente, está Penonomé con un 86.3%, el cual es la cabecera y tiene la mayor cantidad de habitantes del Distrito. Luego está El Coco con 54.4%, seguido del corregimiento de Coclé con 44.7% de urbanización y por último Cañaveral con un 30.8% de áreas urbanizadas.

3.3 SITIO DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO

3.3.1 Ubicación del terreno

El proyecto se ubicará en las afueras de la ciudad de Penonomé entre los corregimientos de El Coco y Penonomé cabecera, en un lote dentro de la finca 349289, donado al Tribunal Electoral por la empresa Universal Realty Panamá en el año 2019.

La donación de 2 hectáreas de terreno por parte de la empresa a la institución para la construcción de su sede regional establece las bases para un desarrollo integral que beneficia a la comunidad en general. En estos lotes se pretende desarrollar una gran cantidad de proyectos comerciales y residenciales en el futuro, establecer el proyecto en esta zona proporciona una oportunidad para desarrollar una nueva área urbana que pueda albergar una mezcla diversa de actividades comerciales, residenciales y también de servicios, contribuyendo así al desarrollo económico y al aumento en la calidad de vida de los habitantes.



Ilustración 59: Mapa de ubicación del terreno. Fuente: Por la autora.

3.3.2 Dimensión del terreno

El terreno a trabajar tiene un área de 2 hectáreas, 20 030.2 m².

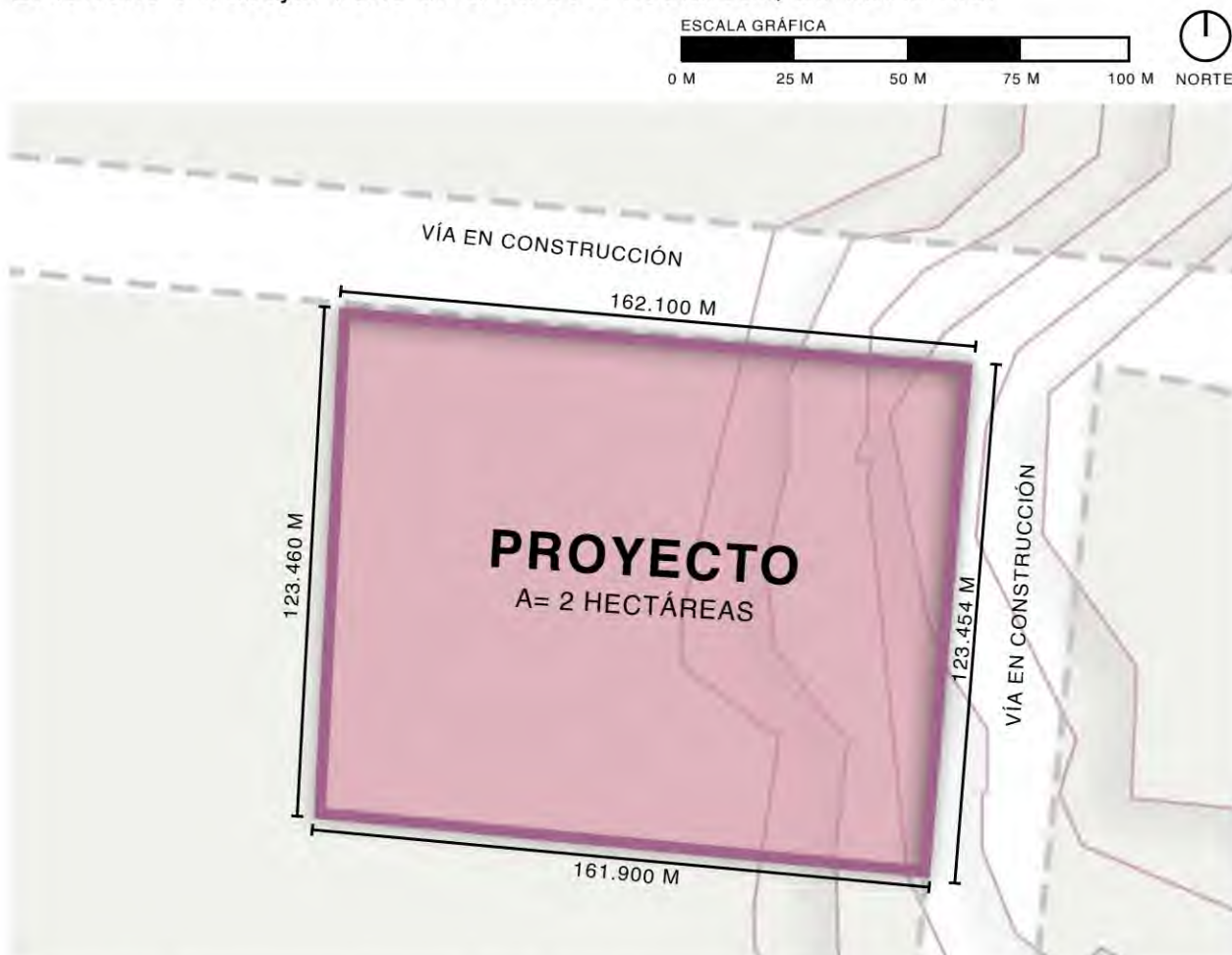


Ilustración 60: Mapa de dimensiones del terreno. Fuente: Por la autora.

3.3.3 Límites del terreno

NORTE:

Vía en construcción

ESTE:

Vía en construcción

SUR:

Lote finca 349289

OESTE:

Lote finca 349289

3.3.4 Vistas del terreno

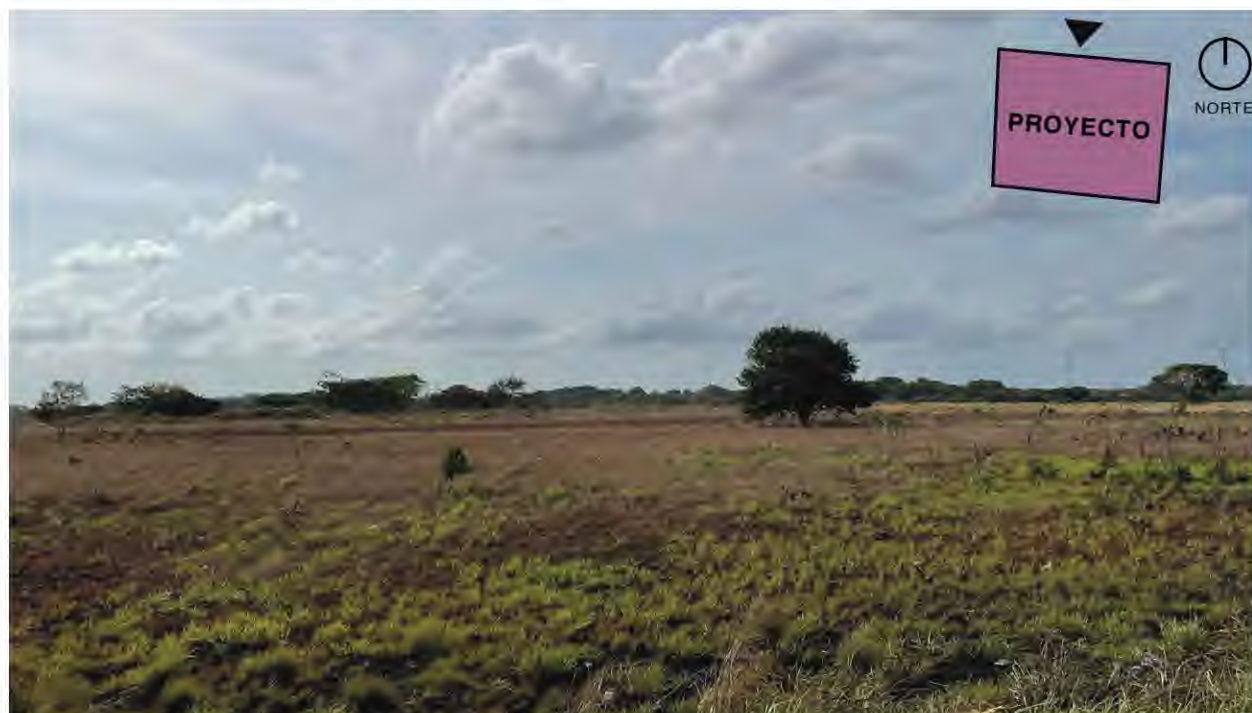


Ilustración 61: Vista frontal del terreno. Fuente: Por la autora.



Ilustración 62: Vista lateral del terreno. Fuente: Por la autora.

3.3.5 Normativa

Para la normativa se tomaron en cuenta las Normas de Desarrollo Urbano Distrito de Penonomé, como el terreno actualmente se encuentra fuera del ejido municipal, se le debe realizar una solicitud para uso de suelo a la norma Zona Institucional Gubernamental (In-a).

Usos Permitidos:	Todas las instituciones gubernamentales en general, dedicadas al servicio público y que estén relacionadas al sistema administrativo de la Provincia o del Estado tales como: Gobernación, Alcaldía, Instituciones Autónomas, Oficinas Ministeriales, Correos y Telégrafos, Bomberos, Guardia Nacional, etc., y los usos complementarios requeridos para su funcionamiento integral, tales como: vivienda para el personal, tiendas para uso interno, plazas, parques, capillas, etc., siempre y cuando dichos usos complementarios y estructuras no constituyan perjuicios a los vecinos o afecten en forma adversa el carácter institucional gubernamental de la zona.
Área Mínima de Lote:	450 M ² (10% de tolerancia).
Frente Mínimo de Lote:	10 m.
Fondo Mínimo de Lote	40 m (10% de tolerancia).
Área de Ocupación Máxima:	60% del área del lote.
Área Libre Mínima:	40% del área del lote.
Área de Construcción:	250% del área del lote.
Línea De Construcción:	La que indique el plano vial.
Retiro Laterales:	1.50 m.
Retiro Posterior:	5.00 m.
Estacionamientos:	Un espacio por cada 80 M ² de área para oficina.

3.3.6 Aspectos naturales

3.3.6.1 Topografía

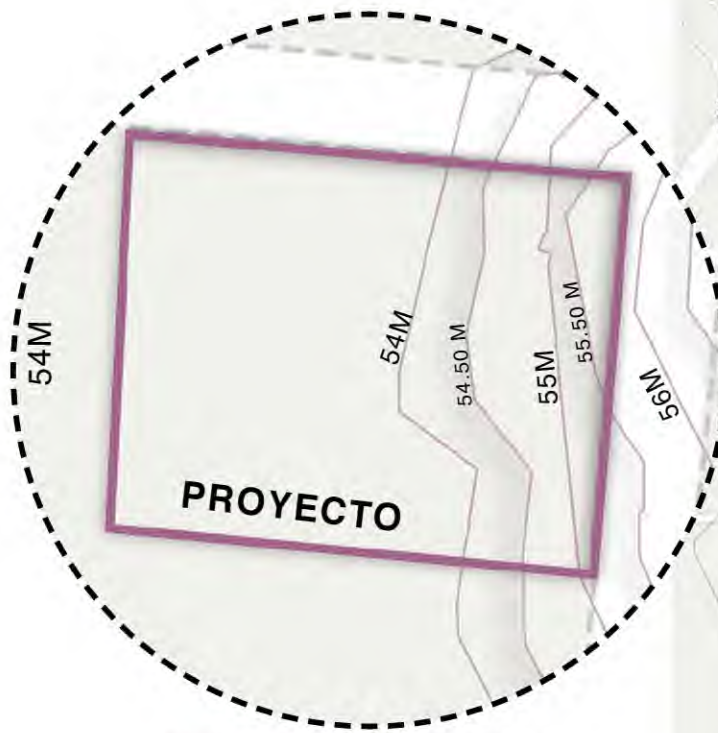


Ilustración 64: Ampliación de topografía del terreno. Fuente: Por la autora.

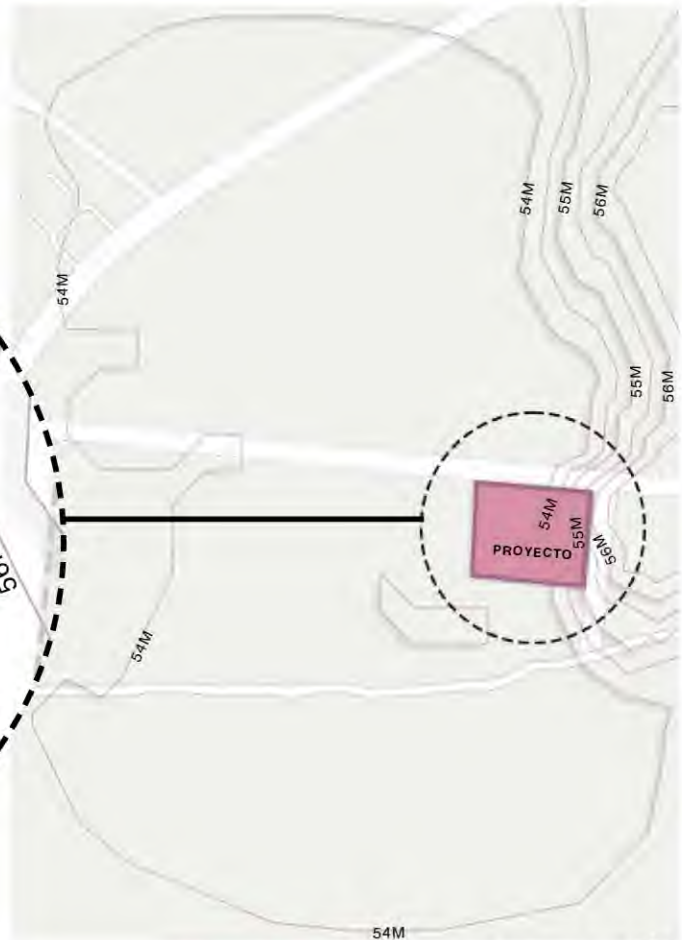
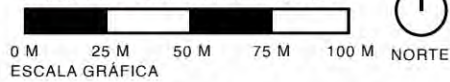


Ilustración 63: Topografía del terreno. Fuente: Por la autora.



La topografía del terreno es relativamente plana, disminuye 2.00 metros desde la vía en construcción lateral derecha hacia adentro del terreno.



Ilustración 65: Perfil topográfico del terreno. Fuente: Google Earth Pro.

3.3.6.2 Vegetación existente

La vegetación del terreno es bastante escasa, se encuentran ciertos arbustos en los laterales del mismo. Podemos resaltar que la grama se encuentra bastante alta, ya que es una zona que apenas se está comenzando a urbanizar.

3.3.6.3 Asoleamiento

La duración del día en la Ciudad de Penonomé es aproximadamente de 12 horas y 37 minutos durante todo el año. Según la página weatherspark, se estima que en el 2025, el día más corto será el 21 de diciembre, con 11 horas y 38 minutos de luz; y el día más largo será el 20 de junio, con 12 horas y 37 minutos de luz.

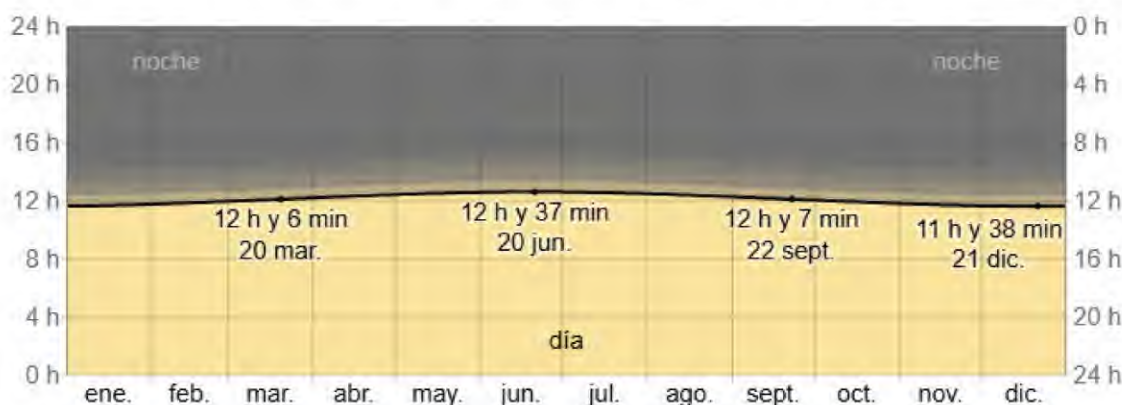


Ilustración 66: Número de horas en las que el Sol es visible. Fuente: <https://weatherspark.com/y/18449/Average-Weather-in-Penonom%C3%A9-Panama-Year-Round#Sections-Wind>

3.3.6.4 Vientos

De acuerdo con la página weatherspark, la parte más ventosa del año dura 5 meses, del 13 de diciembre al 27 de abril aproximadamente, con velocidades promedio del viento de más de 10.6 km por hora. El mes más ventoso del año en Penonomé es febrero, con una velocidad promedio del viento por hora de 14.9 km. El mes más tranquilo del año en Penonomé es junio, con una velocidad promedio del viento por hora de 7.3 km. El viento con más frecuencia viene del noroeste durante 11 meses, del 21 de octubre al 24 de septiembre.

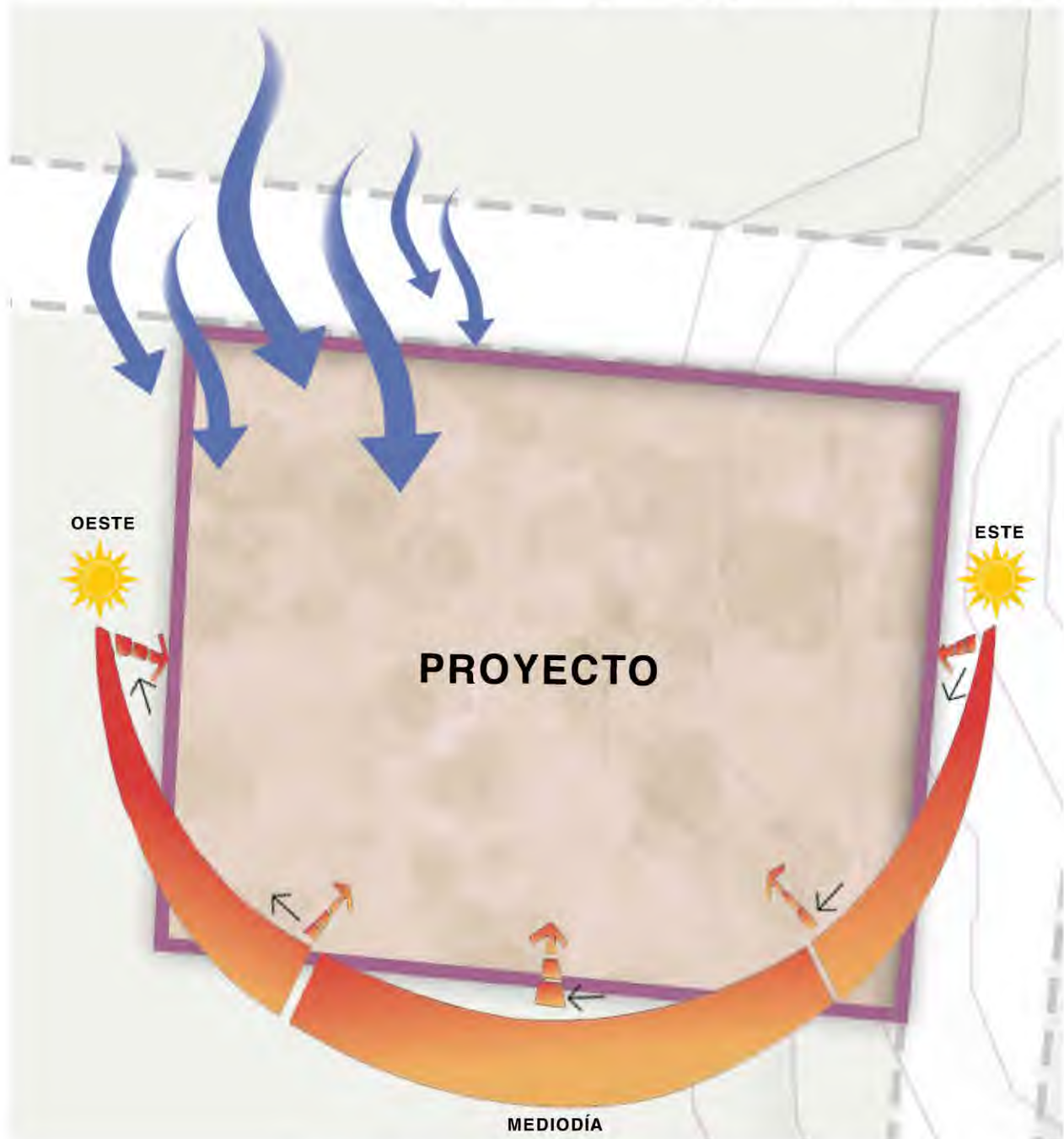
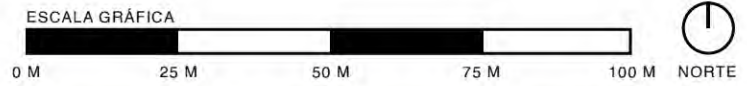


Ilustración 67: Aspectos naturales del terreno. Fuente: Por la autora.

3.3.7 Vialidad

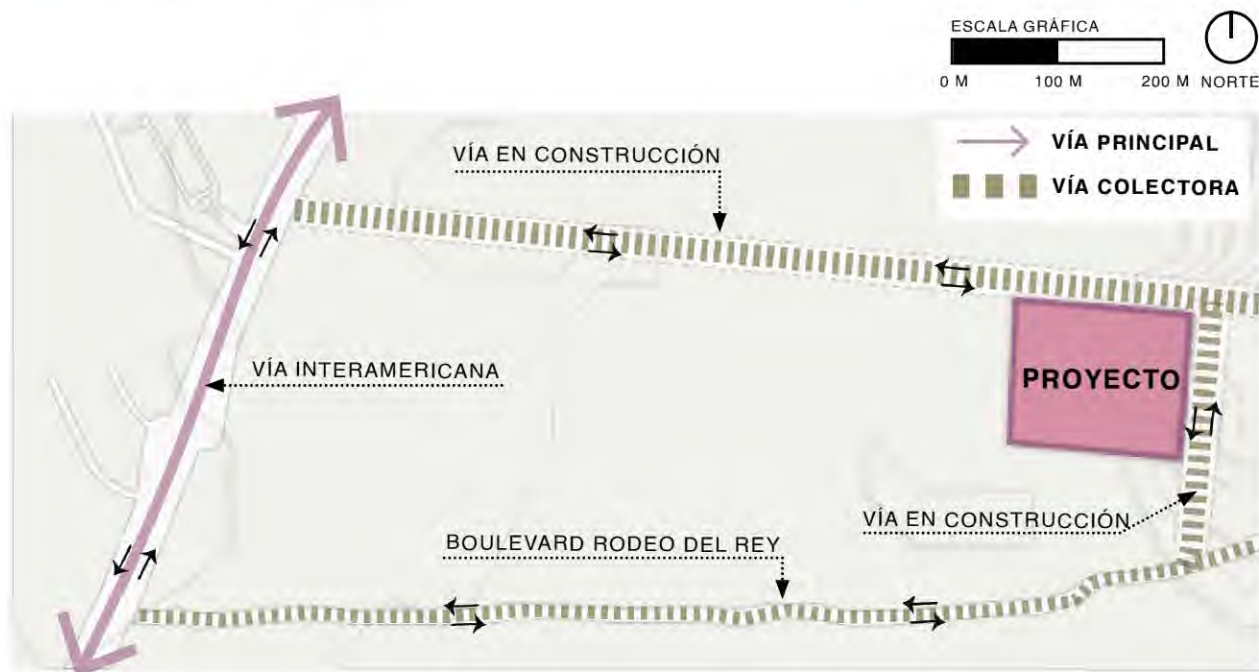


Ilustración 68: Mapa de vialidad del terreno. Fuente: Por la autora.

El terreno se encuentra en una zona de fácil acceso, debido a su conexión con la Vía Interamericana desde una calle que actualmente se encuentra en construcción, lo que facilitará la llegada de los usuarios a la Sede Regional. Además, al estar cerca de una vía principal que conecta a todo nuestro país, como lo es la Vía Interamericana, los funcionarios de las demás provincias podrán acceder sin inconvenientes a las instalaciones del Centro de Capacitación y Entrenamiento.

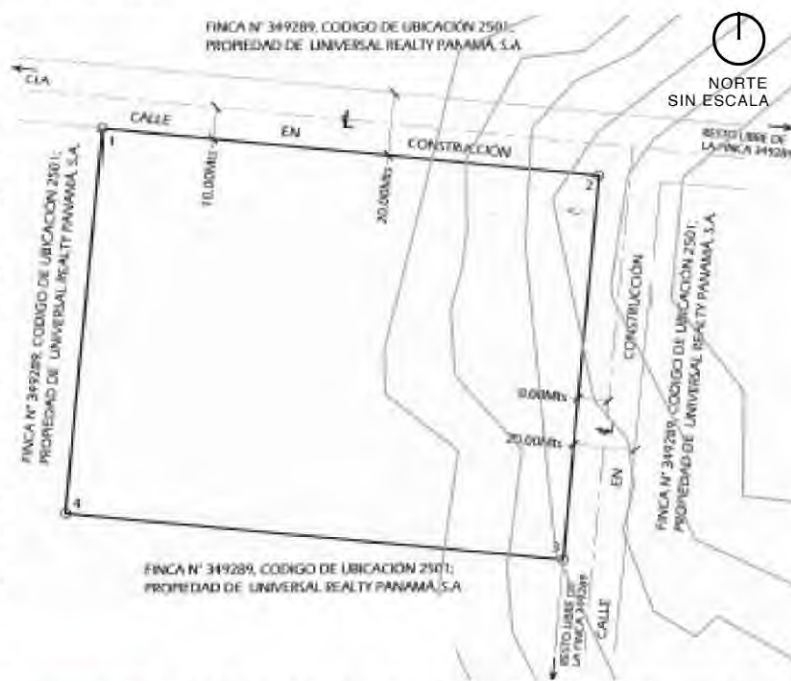


Ilustración 69: Plano con medidas de calles. Fuente: Dirección de Infraestructura del Tribunal Electoral.

3.3.8 Contexto urbano espacial

El lote se ubica en una finca que, aunque actualmente se encuentra sin desarrollar, se proyecta como una zona que experimentará un significativo crecimiento en términos comerciales y residenciales en el futuro cercano.

Actualmente, considerando un radio de máximo 5 km se puede ver que cercano al terreno se encuentran:

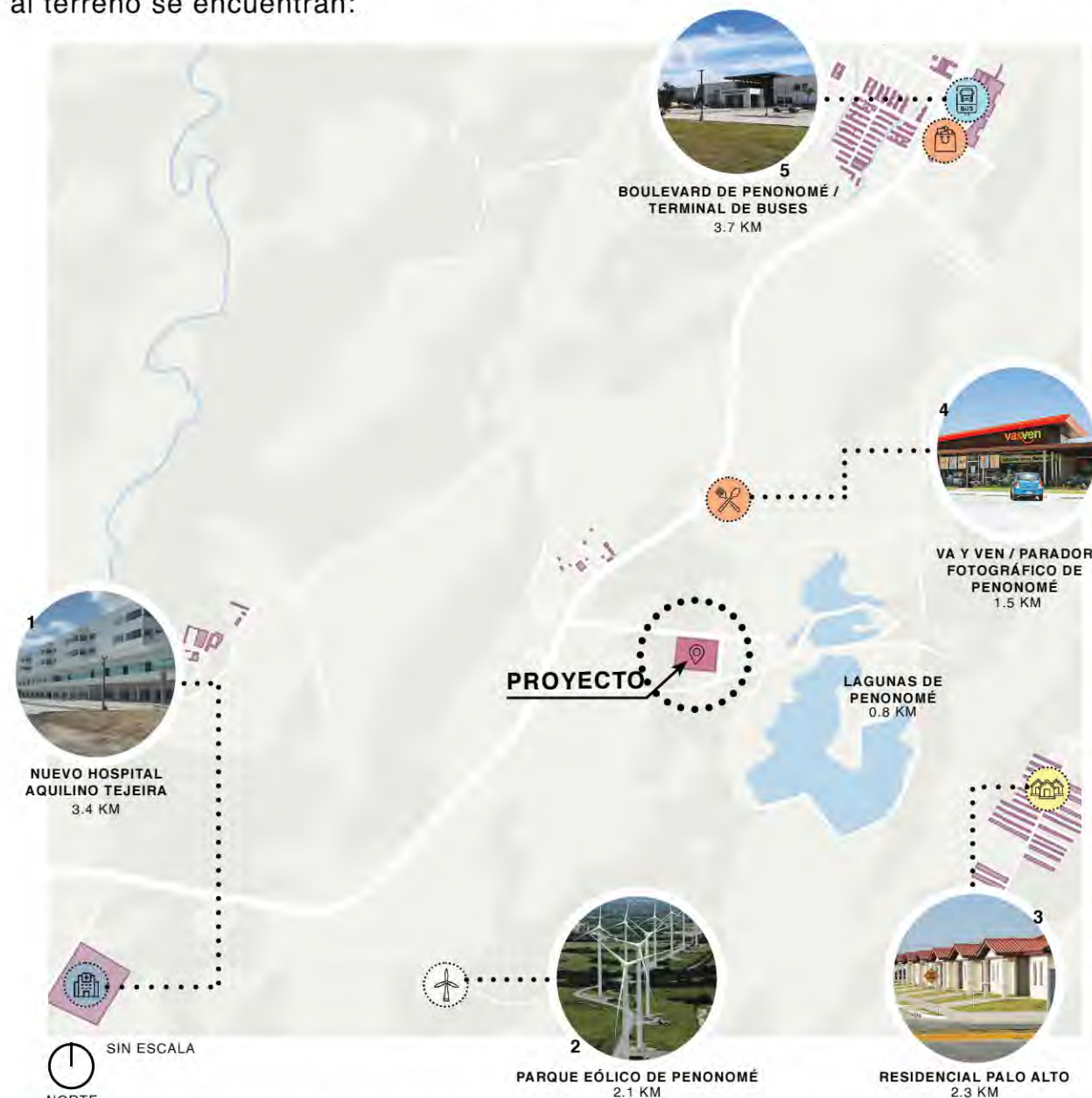


Ilustración 70: Mapa de contexto urbano espacial. Fuente: Por la autora. Imágenes tomadas de: 1. <https://mitavorita.com.pa/2017/nuevo-hospital-de-penonomé-ya-tiene-63-de-avance-en-2025-debe-ser-entregado/> 2. <https://blog.structuralia.com/el-parque-eólico-penonomé-el-mayor-de-centroamérica> 3. <https://gprovienda.com/proyecto/casas-en-penonomé-palo-alto/> 4. <https://www.terelpanamá.com/productos-y-servicios/estaciones-de-servicio/como-ser-socio.html> 5. <https://panamatotalproperty.com/property/vendo-terreno-en-penonomé>

3.3.9 Servicios e infraestructura disponible

Considerando que actualmente el lote es un terreno baldío próximo a desarrollarse, no cuenta con los servicios o infraestructura adecuada, por lo que se plantea lo siguiente:

Acueducto

Para abastecer de agua potable la entidad debe realizar una conexión con la potabilizadora más cercana que es la de Penonomé.

Alcantarillado

Adecuando al área se debe desarrollar una red de alcantarillado sanitario, con un aproximado de 500 metros lineales de colectores de 6", conexiones domiciliarias y cámaras de inspección.

Electricidad

Para abastecer de luz eléctrica las infraestructuras deben conectarse a las acometidas eléctricas de la empresa Naturgy.

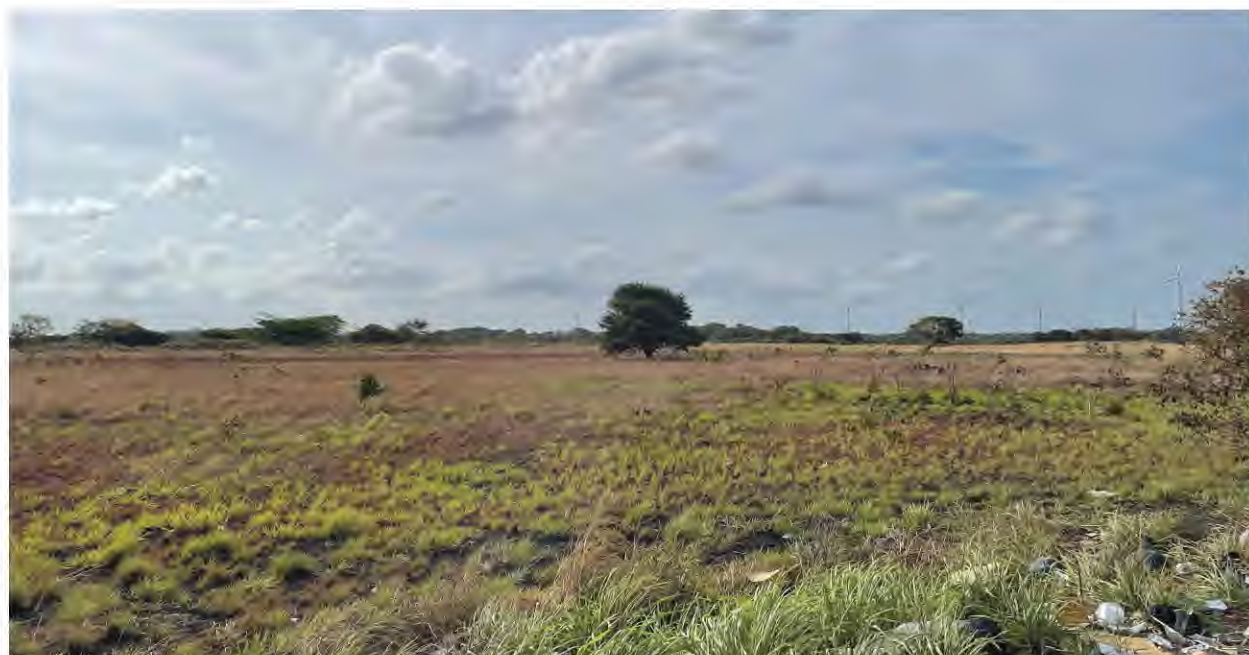


Ilustración 71: Fotografía del terreno. Fuente: Por la autora.

3.3.10 FODA

FORTALEZAS

- El terreno tiene una ubicación estratégica en el centro del país para acercar a los funcionarios de todas las provincias al proyecto.
- La proximidad a la Vía Interamericana facilita la llegada y salida de usuarios y funcionarios de diferentes provincias.
- El clima de Penonomé permite que se puedan diseñar un edificio eficiente en cuanto al uso de luz natural.

OPORTUNIDADES

- Al estar próximo al Parque Eólico de Penonomé brinda potencial para integrar energía renovable al proyecto.
- El terreno posee un gran espacio disponible, además de una topografía plana, favorable para la construcción del proyecto.
- La posibilidad de desarrollar proyectos comerciales y residenciales en un futuro creará un entorno urbano dinámico y diverso a los alrededores del proyecto.

DEBILIDADES

- Actualmente, el terreno no cuenta con infraestructura adecuada para acueducto, alcantarillado y electricidad, lo que requiere inversiones iniciales significativas.
- El terreno a pesar de estar conectada directamente a la Vía Interamericana se encuentra relativamente lejos del centro del corregimiento de Penonomé.
- Al estar cerca del Parque Eólico, se debe considerar los fuertes vientos en el diseño de las estructuras del proyecto.

AMENAZAS

- Actualmente, el entorno y las calles de acceso no se encuentran en buen estado.
- La Vía Interamericana experimenta alto flujo vehicular a altas velocidades, por lo que podría ser peligroso acceder de manera peatonal.
- Un presupuesto bajo podría afectar el desarrollo del proyecto, ya que la instalación de servicios básicos podría aumentar el costo de este.



04

CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE DISEÑO

4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA



El diseño de la **Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento para el Tribunal Electoral** en Penonomé surge de la necesidad de consolidar un proyecto funcional, representativo e integrado al entorno, capaz de reflejar la identidad institucional y responder a las particularidades del clima tropical de la provincia de Coclé.

El complejo se organiza en dos edificios principales en planta baja, conectados entre sí: la **Sede Regional**, destinada a la atención ciudadana y a las labores administrativas, y el **Centro de Capacitación y Entrenamiento**, concebido como un espacio flexible y moderno para el desarrollo de los funcionarios. Se proyecta que todo el complejo se desarrolle en planta baja, aprovechando la amplitud del terreno y facilitando la integración de áreas verdes dentro y alrededor de los edificios, de modo que los usuarios puedan mantener una relación directa con el medio natural.

La **Sede Regional** será el edificio central del conjunto. Su fachada abierta simboliza la accesibilidad y transparencia del Tribunal Electoral hacia la comunidad. La distribución interna está pensada para facilitar el flujo de personas, mejorando la interacción entre las distintas direcciones de la institución y fortaleciendo el carácter de servicio público.

Como extensión de este edificio, se proyecta también el diseño de una **plaza peatonal**, entendida como un espacio de encuentro abierto y participativo que refuerce el vínculo entre la institución y la ciudadanía. Esta plaza permitirá realizar actos protocolarios, actividades recreativas y encuentros comunitarios, integrando el espacio público al conjunto arquitectónico. Sus aceras, diseñadas de manera orgánica con trazos libres y sinuosos, rompen con la rigidez tradicional de la arquitectura institucional y generan un lenguaje más cercano, natural y accesible para todos los usuarios.

Por su parte, el **Centro de Capacitación y Entrenamiento** será un espacio dedicado exclusivamente al desarrollo profesional de los funcionarios del Tribunal Electoral. Sus ambientes internos se conciben como modernos, versátiles y funcionales, capaces de adaptarse a diferentes formatos de capacitación y actividades académicas, potenciando así las habilidades y conocimientos del personal.

Desde el punto de vista conceptual, el proyecto se enmarca en diversas aproximaciones teóricas. En primer lugar, se retoman los planteamientos de Rogelio Salmona y su noción de “la arquitectura como pálpito del lugar”, entendida como una práctica que va más allá de la funcionalidad para convertirse en expresión cultural, histórica y simbólica. La propuesta busca dialogar con el terreno y el clima, integrando criterios de la arquitectura tropical, tales como cubiertas inclinadas con amplios aleros para canalizar la lluvia y proteger del sol, patios internos que favorecen la ventilación cruzada y la iluminación natural, y corredores sombreados que actúan como espacios de transición. Para el desarrollo del proyecto la integración de vegetación es sumamente importante, ya que no solo refuerza el confort térmico, sino que también genera atmósferas de encuentro y diálogo con el entorno natural.

De igual manera, el proyecto se inspira en la teoría de la forma de grupo de Fumihiko Maki. En lugar de un edificio único, la propuesta se estructura como un sistema abierto, donde cada volumen mantiene su carácter propio, pero al mismo tiempo se complementa con el otro. Los recorridos, las áreas comunes y los espacios privados fomentan la interacción entre funcionarios y usuarios, logrando un equilibrio entre la autonomía de cada edificio y la colectividad del conjunto.

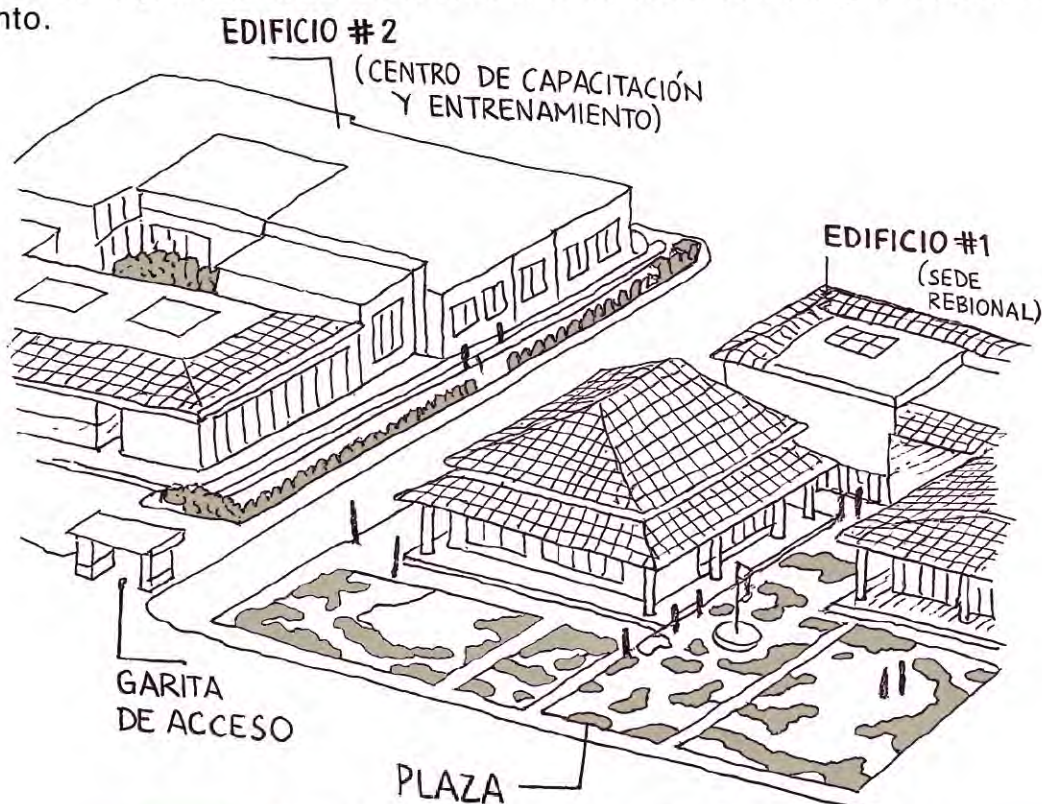


Ilustración 72: Primeros bosquejos del complejo arquitectónico. Fuente: Por la autora.

4.2 CRITERIOS DE ACCESIBILIDAD

Es importante priorizar la inclusión y accesibilidad para personas con discapacidad y sin discapacidad en el diseño de la Sede Regional y en el del Centro de Capacitación y Entrenamiento. Se seguirán las normativas de diseño del Manual de Acceso del SENADIS, 3ra Edición. Algunos de los puntos por considerar en el diseño serán:

Pasillos

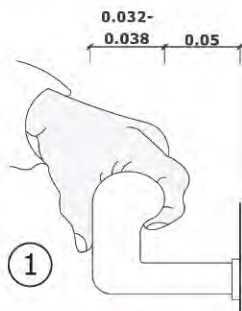
Los pasillos deberán tener un ancho mínimo de un metro con veinte centímetros (1.20m) en edificaciones públicas.

Accesos exteriores

Se tomarán en cuenta las necesidades de personas en silla de ruedas, con bastones, muletas, andaderas, discapacidad visual y aquellas que utilicen perros guías. Si bien se desean colocar escalinatas en el Edificio I, las entradas serán adaptadas con rampas cuya inclinación no supere el 8%, facilitando el acceso sin problemas.

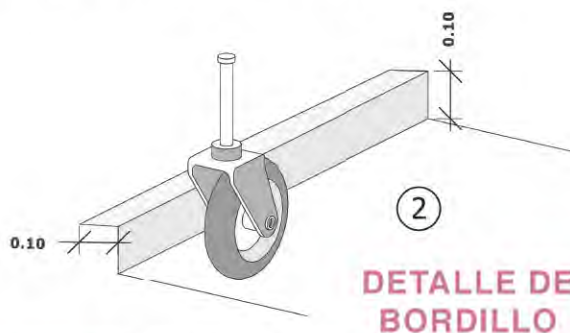
Pasamanos

Las rampas contarán con pasamanos dobles que cumplirán con las especificaciones de la Ley 42, brindando soporte adicional a quienes lo necesiten.



DETALLE DE PASAMANOS

Ilustración 73: Detalle de pasamanos accesible. Fuente: Manual de Acceso SENADIS, 3ra Edición.



DETALLE DE BORDILLO

Ilustración 74: Detalle de bordillo accesible. Fuente: Manual de Acceso SENADIS, 3ra Edición.

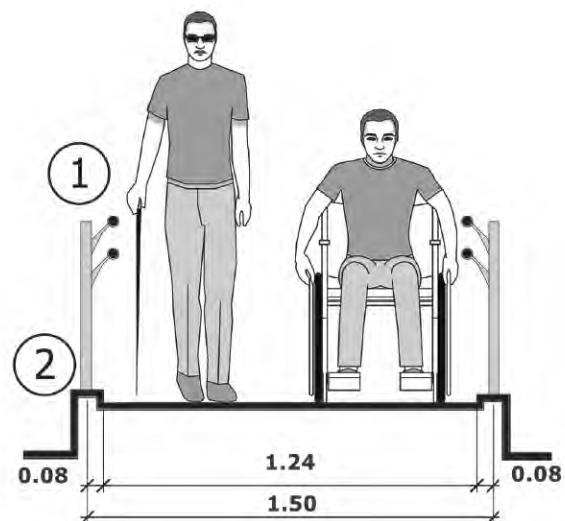


Ilustración 75: Detalle de diseño de Pasamanos y Rampa Accesible. Fuente: Manual de Acceso SENADIS, 3ra Edición.

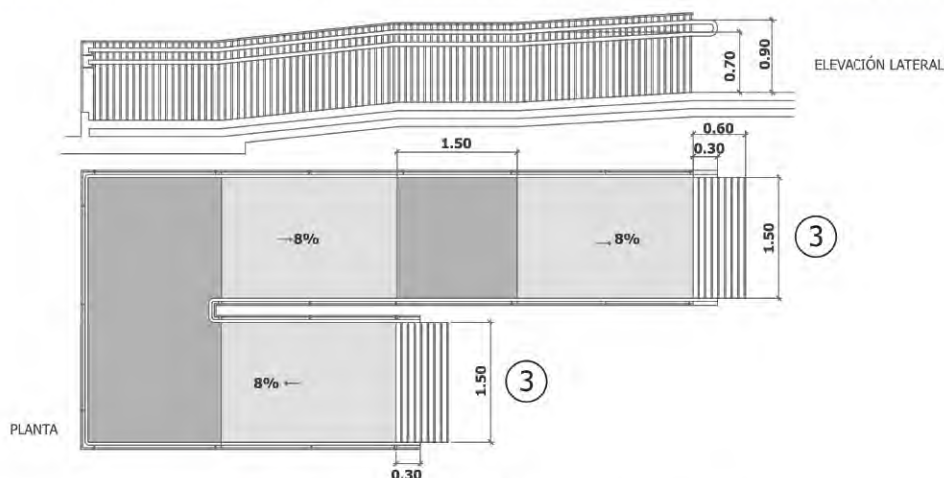


Ilustración 76: Detalle de diseño de Pasamanos y Rampa Accesible. Fuente: Manual de Acceso SENADIS, 3ra Edición.

Circulación y señalización interna

Se organizarán de manera eficiente los flujos de circulación, con señalización visual y táctil, iluminación adecuada y la eliminación de barreras temporales o permanentes.

Aceras y pavimentos

Las superficies serán planas, antideslizantes y sin escalones para garantizar la seguridad de todos los usuarios. Los pasos peatonales serán a nivel de la rodadura vehicular.

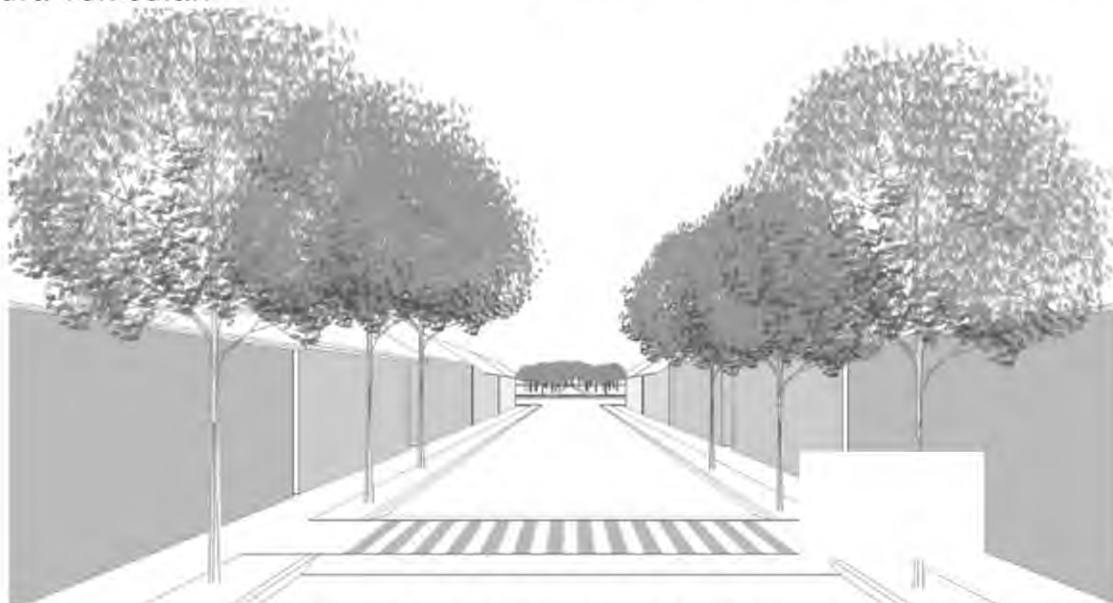


Ilustración 77: Ejemplo de pasos peatonales a nivel de rodadura vehicular. Fuente: Manual de Acceso SENADIS, 3ra Edición.

4.3 NORMAS DE SEGURIDAD NFPA 101



De acuerdo con la Norma de Seguridad NFPA 101: “Código de Seguridad Humana, se deben considerar los siguientes elementos para el diseño del edificio:

Rutas de evacuación y señalización de salidas

El edificio debe disponer de una ruta de evacuación clara, adecuadamente señalizada. Los letreros deben ser fluorescentes para asegurar su visibilidad en caso de falta de electricidad.

Lámparas de emergencia

Las lámparas de emergencia deben iluminar los pasillos y deben resistir altas temperaturas. Deben iluminar pasillos, puertas acceso, ventanas y la zona donde se encuentran los extintores y mangueras de extinción de incendios.

Abatimiento de puertas

Las puertas deben tener un ancho mínimo de 0.81 metros. Su apertura debe orientarse hacia la salida y contar con herrajes antipánico en las áreas de acceso de hasta 100 personas.



Ilustración 78: Ejemplo de señalización de ruta de evacuación. Fuente: <https://www.chacarrex.com/plan-de-evacuacion-de-una-empresa-que-es-y-por-que-tenerlo/>.

4.4 MOODBOARD



Ilustración 82: The colonial con architecture en parte arriba. Fuente: Instagram.



TECHOS



TRAGALUZ

Ilustración 85: Dirección Zonal n2. Fuente: Plataforma Arquitectura.



LUZ NATURAL



Ilustración 86: Auditorio Design Schunkege Bremen. Fuente: Thomas De Beer.



ADOQUÍN



CONCRETO



COLORES NEUTROS



MUROS CORTINA



TEJAS



INTEGRACIÓN CON LA NATURALEZA



Ilustración 87: Museo Design Grunkechule n. Koberg. Fuente: STUDIO Architecture.



ESPACIOS INTERNOS



Ilustración 89: Seminar room. Fuente: Pinterest.



El **moodboard** funciona como una guía conceptual y visual que refleja la esencia de lo que se busca transmitir en la propuesta arquitectónica: un equilibrio entre sobriedad institucional, cercanía con la comunidad y adaptación al entorno. Es por esto se desea implementar una serie de materiales que aportan tanto funcionalidad como carácter al diseño, entre ellos:

Paredes de concreto en tonos neutros como café y crema:

En la fachada se utilizarán estos colores para aportar sobriedad, solidez y un carácter institucional que reflejará la identidad del Tribunal Electoral, manteniendo al mismo tiempo una imagen contemporánea y duradera.

Adoquines:

Se usarán en los recorridos peatonales. En las áreas rectas del recorrido se aplicarán en tonos neutros grises, reforzando la sobriedad institucional; mientras que en las zonas de trazos orgánicos de la plaza peatonal se emplearán en tonos rojizos, para romper con la monotonía del edificio color crema y brindar un toque de vitalidad.

Muros cortina:

Se implementarán para reforzar la idea de transparencia institucional, aportando iluminación natural, vistas hacia el exterior y permitirán un diálogo constante entre el edificio y el espacio público.

Cubiertas inclinadas con tejas:

Reinterpretan la tradición constructiva tropical, resolviendo el clima lluvioso mediante la evacuación de las aguas, además de mantener una estética cercana a lo local.

Ladrillos:

Se emplearán en los maceteros y funcionarán como elementos de transición entre las áreas verdes y de circulación.

4.5 CRITERIOS PRINCIPALES DEL DISEÑO

A continuación, se detallarán específicamente los elementos principales del diseño, tomando en cuenta los distintos puntos antes planteados, tanto en el moodboard como en el concepto.

Distribución interna

Accesos directos y amplios para permitir un buen flujo de personas. Las zonas de atención al usuario se encontrarán en la parte frontal, mientras que las zonas administrativas estarán en un área más oculta, para así optimizar la funcionalidad de los espacios.

Integración de áreas verdes

La vegetación juega un papel importante en el diseño. La plaza cívica, ubicada en el área frontal de la Sede Regional, será un espacio abierto y representativo destinado a actividades institucionales y recreativas fortaleciendo el vínculo entre la comunidad y la institución. Además, se priorizará la creación de jardines internos que funcionen como puntos de encuentro y descanso, conectando tanto a los usuarios como a los funcionarios con el entorno natural, y creando así un ambiente laboral saludable y agradable.

Materiales y paletas de colores neutros

Se utilizará una paleta de colores en tonos neutros como crema, chocolate y blanco que armonicen con el entorno y permitan crear un ambiente sereno y profesional.

4.6 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



El plan general de este complejo arquitectónico estará compuesto por las siguientes áreas:

- **Edificio I – Sede Regional.**
- **Edificio II – Centro de Capacitación y Entrenamiento.**
- Estacionamientos para usuarios.
- Estacionamientos para funcionarios.
- Garitas de acceso.
- Puerta cochera (2 - independiente para cada edificio).
- Transformador / generador (2 - independiente para cada edificio).
- Planta eléctrica (2 - independiente para cada edificio).
- Tanque de agua (2 - independiente para cada edificio).
- Sistema contra incendios (2 - independiente para cada edificio).
- Tinaquera (2 - independiente para cada edificio).
- Jardines.
- Planta de tratamiento de aguas servidas.
- Plaza peatonal.

Para una mejor comprensión de los espacios dentro del **EDIFICIO I - SEDE REGIONAL** se ha dividido en 7 zonas distintas:

- **ZONA A** – Dirección de Cedulación (zona de usuarios).
- **ZONA B** – Unidad Administrativa de Cedulación (zona privada).
- **ZONA C** - Dirección de Registro Civil (zona de usuarios)
- **ZONA D** - Unidad Administrativa de Registro Civil (zona privada).
- **ZONA E** - Dirección de Organización Electoral (zona de usuarios)
- **ZONA F** - Unidad Administrativa de Organización Electoral (zona privada)
- **ZONA G**- Unidad Administrativa compartida para las tres direcciones (zona privada)

ZONA A

Dirección de Cedulación (zona de usuarios):

- Estación de Recepción y entrega de documentos: 4 puestos.
- Estación de Atención al usuario: 6 puestos.
- Estación de Atención al usuario externo: 2 puestos.
- Supervisor de Atención al usuario: 2 puestos.
- Sala de espera para 25 personas (contemplar área de juegos para niños).
- Ventanillas de Recaudación: 6 puestos.



- Supervisor de ventanilla Distrital Penonomé: 2 puestos.
- Supervisor de ventanilla Regional: 1 puesto.
- Estaciones de Entrega de Cédula: 3 puestos.
- Supervisor de Entrega de Cédula: 1 puesto.
- Estaciones de Triada: 6 puestos.
- Supervisor de Triada: 2 puestos.
- Servicios Sanitarios con sala de lactancia y cambiadores de pañales.

ZONA B

Unidad Administrativa de Cedulación (zona privada):

- Despacho de Director con baño y cocineta incluida.
- Depósito de Dirección.
- Asistente de la Dirección.
- Despacho de Asesoría Legal y departamento de extranjería e Identificación Ciudadana: 3 puestos
- Departamento de Secretaría Regional: 4 puestos (1 secretaria regional, un asistente de secretaría y dos oficinistas)
- Departamento de Verificación de Identidad: 3 puestos.
- Departamento de Recursos Humanos: 2 puestos (oficinista y supervisor).
- Departamento de Igualdad: 1 puesto.
- Servicios Sanitarios.
- Cuarto de Archivo documental: 2 puestos.
- Sala de reuniones para 25 personas.
- Comedor para 10 personas.
- Cuarto de Aseo.
- Cuarto de IT.
- Cuarto Eléctrico.
- Cuarto A/A.
- Depósito de Cedulación.



ZONA C

Dirección de Registro Civil (zona de usuarios):

- Atención al Usuario – Ventanilla cero: 4 puestos.
- Sala de espera para 25 personas (contemplar área de juegos para niños).
- Estación de Oficial de Matrimonio: 2 puestos.
- Estación de Hechos Vitales: 5 puestos.
- Supervisor de Hechos Vitales: 1 puesto.
- Salón para matrimonios y reuniones.
- Servicios Sanitarios con sala de lactancia y cambiadores de pañales.

ZONA D

Unidad Administrativa de Registro Civil (zona privada):

- Despacho del Director con baño y cocineta incluida.
- Depósito de Dirección
- Asistente de la Dirección
- Despacho de Secretaría: 4 puestos.
- Departamento de Investigaciones: 5 puestos.
- Supervisor de Investigaciones: 1 puesto.
- Departamento de Anotaciones: 2 puestos.
- Supervisor de Anotaciones: 1 puesto.
- Departamento de Certificaciones: 2 puestos.
- Supervisor de Certificaciones: 1 puesto.
- Departamento de Trámites Resolutivos: 4 puestos.
- Supervisor de Trámites Resolutivos: 1 puesto.
- Caja Menuda: 1 puesto.
- Departamento de Recursos Humanos: 2 puestos (oficinista y supervisor).
- Comedor para 10 personas.
- Depósito de Registro Civil.
- Cuarto de Archivos de Documentos sensitivos.
- Sala de reuniones para 25 personas.
- Departamento de Asesoría Legal: 6 puestos.
- Servicios Sanitarios.
- Cuarto de Aseo.
- Cuarto de IT.
- Cuarto Eléctrico.
- Cuarto A/A.



ZONA E

Dirección de Organización Electoral (zona de usuarios):

- Recepción.
- Sala de espera para 10 personas.
- Ventanilla: 6 puestos.
- Supervisor de ventanilla: 2 puestos.
- Servicios Sanitarios.

ZONA F

Unidad Administrativa de Organización Electoral (zona privada):

- Despacho del Director con baño y cocineta incluida.
- Depósito de Dirección
- Asistente de la Dirección.
- Despacho de Secretaría: 2 puestos.
- Depósito de Organización Electoral.
- Cuarto de Archivos de Documentos sensitivos.
- Despacho de Asesoría Legal: 4 puestos.
- Departamento de Recursos Humanos: 3 puestos.
- Departamento de Control de Calidad: 3 puestos
- Departamento de Estadística: 3 puestos.
- Departamento de Contabilidad: 6 puestos.
- Sala de reuniones para 25 personas.
- Comedor para 10 personas.
- Servicios Sanitarios con sala de lactancia y cambiadores de pañales.
- Cuarto IT.
- Cuarto Eléctrico.
- Cuarto de Aseo.

ZONA G

Unidad Administrativa compartida para las tres direcciones (zona privada):

- Recepción
- Departamento de Transporte y combustible con oficina, depósito, baño, cafetería, televisión y área de descanso para los conductores. (2 oficinistas; 10 conductores)
- Enlace de Dirección de Infraestructura: 4 puestos.
- Depósito de Infraestructura.



- Consultorio médico (sala de espera: 2 personas, recepción, atención médica, zona de observación y sala de lactancia).
- Oficina enlace de la Dirección de Tecnología y comunicaciones: 3 puestos.
- Cuarto de IT.
- Depósito de Tecnología y Comunicaciones
- Oficina enlace del Departamento de Seguridad con oficina, depósito, baño, cocineta y área de descanso para los conductores.
- Oficina enlace con Delegados Electorales.
- Oficina de Trabajo Social: 1 puesto.
- Departamento de Bienes Patrimoniales: 2 puestos.
- Depósito de Bienes Patrimoniales.
- Cuarto Eléctrico Principal.
- Cuarto de aire acondicionado.
- Albergue para las mascotas con depósito: 3 mascotas.
- Comedor para 5 personas.
- Depósito.
- Cuarto de Aseo.
- Servicios Sanitarios.

EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

- Recepción: 1 puesto.
- Aula de formación con equipo tecnológico incluido para un grupo de 50 personas.
- Aulas de formación sencillas para grupos de 50 personas (2 salones).
- Auditorio.
- Biblioteca.
- Salón de eventos.
- Cafetería (comedor para 25 personas y cocina).
- Edificio de archivos para el Tribunal Electoral.
- Gimnasio.
- Cancha de usos múltiples.
- Área de recreación.
- Dormitorios para funcionarios de otras provincias (50 personas).
- Servicios sanitarios.

4.7 CUADRO DE ÁREAS



Para conocer el total de metros cuadrados de las distintas áreas que contemplan el proyecto, se desglosarán por separado ambos edificios. Considerando que el Edificio I cuenta con una mayor cantidad de espacios, se desarrollaron distintos cuadros donde se puede observar los subtotales según las zonas.

ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	M2
ZONA A	Dirección de Cedulación (zona de usuarios)	Estación de Recepción y entrega de documentos	38.70
		Estación de Atención al usuario	41.50
		Estación de Atención al usuario externo	14.90
		Supervisor de Atención al usuario	12.20
		Sala de espera para 25 personas	130.50
		Ventanillas de Recaudación	24.80
		Supervisores de ventanilla	12.90
		Estaciones de Entrega de Cédula	13.90
		Supervisor de Entrega de Cédula	5.70
		Estaciones de Triada	59.30
		Supervisor de Triada	13.50
		Servicios Sanitarios	61.40
		SUBTOTAL	429.30

Tabla 2: Tabla de Áreas (ZONA A). Fuente: Por la autora.

ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	M2
ZONA B	Unidad Administrativa de Cedulación (zona privada)	Despacho de Directora con baño y cocineta	17.60
		Depósito de Dirección	4.30
		Asistente de la Dirección	10.10
		Ases. Legal/ Dpto. de extranjería e Ident. Ciudadana	17.60
		Departamento de Secretaría Regional	14.70
		Departamento de Verificación de Identidad	15.20
		Departamento de Recursos Humanos	13.70
		Departamento de Igualdad	7.00
		Servicios Sanitarios	36.80
		Cuarto de Archivo documental	34.10
		Sala de reuniones para 25 personas	37.40
		Comedor	27.20
		Cuarto de Aseo	3.60
		Cuarto de IT	4.70
		Cuarto Eléctrico	4.70
		Cuarto A/A	7.40
		Depósito de Cedulación	12.60
		Pasillos	79.70
		Jardines internos	25.30
		SUBTOTAL	373.70

Tabla 3: Tabla de Áreas (ZONA B). Fuente: Por la autora.

ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	M2
ZONA C	Dirección de Registro Civil (zona de usuarios)	Atención al Usuario – Ventanilla cero	32.90
		Sala de espera para 25 personas	96.70
		Estación de Oficial de Matrimonio	16.70
		Estación de Hechos Vitales	26.90
		Supervisor de Hechos Vitales	10.00
		Salón para matrimonios y reuniones	31.40
		Servicios Sanitarios	65.50
		SUBTOTAL	280.10

Tabla 4: Tabla de Áreas (ZONA C). Fuente: Por la autora.



ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	M2
ZONA D	Unidad Administrativa de Registro Civil (zona privada)	Despacho del Director con baño y cocineta	27.80
		Depósito de Dirección	4.80
		Asistente de la Dirección	4.60
		Despacho de Secretaría	27.50
		Departamento de Investigaciones	27.30
		Departamento de Anotaciones	10.50
		Supervisor de Anotaciones	7.70
		Departamento de Certificaciones	10.50
		Supervisor de Certificaciones	7.70
		Departamento de Trámites Resolutivos	19.10
		Supervisor de Trámites Resolutivos	7.40
		Caja Menuda	7.20
		Departamento de Recursos Humanos	25.20
		Comedor	26.50
		Depósito de Registro Civil	16.50
		Cuarto de Archivos de Documentos sensitivos	33.60
		Sala de reuniones para 25 personas	37.00
		Departamento de Asesoría Legal	27.30
		Servicios Sanitarios	29.60
		Cuarto de Aseo	3.70
		Cuarto de IT	6.50
		Cuarto Eléctrico	6.90
		Cuarto A/A	12.60
		Pasillos	84.90
		Jardines internos	37.60
		SUBTOTAL	387.50

Tabla 5: Tabla de Áreas (ZONA D). Fuente: Por la autora.

ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	M2
ZONA E	Dirección de Organización Electoral (zona de usuarios)	Recepción	18.20
		Sala de espera para 10 personas	48.20
		Ventanilla	35.90
		Supervisor de ventanilla	14.70
		Servicios Sanitarios	34.90
		SUBTOTAL	151.90

Tabla 6: Tabla de Áreas (ZONA E). Fuente: Por la autora.

ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	M2
ZONA F	Unidad Administrativa de Organización Electoral (zona privada)	Despacho del Director con baño y cocineta	23.10
		Depósito de Dirección	3.90
		Asistente de la Dirección	10.70
		Despacho de Secretaría	13.80
		Depósito de Organización Electoral	11.80
		Cuarto de Archivos de Documentos sensitivos	19.30
		Despacho de Asesoría Legal	23.30
		Departamento de Recursos Humano	19.30
		Departamento de Control de Calidad	12.90
		Departamento de Estadística	18.00
		Departamento de Contabilidad	26.60
		Sala de reuniones para 25 personas	31.70
		Comedor	18.50
		Servicios Sanitarios	21.60
		Sala de lactancia	11.30
		Cuarto IT	4.50
		Cuarto Eléctrico	5.30
		Cuarto de Aseo	2.80
		Pasillos	62.50
		Jardines internos	32.90
		SUBTOTAL	373.80

Tabla 7: Tabla de Áreas (ZONA F). Fuente: Por la autora.



ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	M2
ZONA G	Unidad Administrativa compartida para las tres direcciones (zona privada)	Departamento de Transporte y combustible	37.00
		Enlace de Dirección de Infraestructura	19.40
		Depósito de Infraestructura	5.10
		Consultorio médico	39.50
		Oficina enlace de la Dir. de Tec. y Comunicaciones	19.60
		Cuarto de IT	4.40
		Depósito de Tecnología y Comunicaciones	4.70
		Oficina enlace del Departamento de Seguridad	43.10
		Oficina enlace con Delegados Electorales	12.20
		Oficina de Trabajo Social	7.50
		Departamento de Bienes Patrimoniales	13.20
		Depósito de Bienes Patrimoniales	6.00
		Cuarto Eléctrico Principal	7.10
		Cuarto de aire acondicionado	7.10
		Albergue para las mascotas con depósito	27.90
		Comedor para 5 personas	17.20
		Depósito	3.30
		Cuarto de Aseo	3.30
		Recepción	17.50
		Servicios Sanitarios	22.30
		Pasillos	29.60
		Jardines internos	25.80
		SUBTOTAL	316.40

Tabla 8: Tabla de Áreas (ZONA G). Fuente: Por la autora.

Sumando los subtotales, da como resultado que para el Área Cerrada del Edificio I, se utilizarán 2324.36 m2. A continuación, se presentará un cuadro donde se detallará tanto el Área Cerrada, como el Área Abierta Techada que contempla la acera de circulación externa.

EDIFICIO I - SEDE REGIONAL			
ZONA		DESCRIPCION	M2
AREA CERRADA	ZONA A	Dirección de Cedulación (zona de usuarios)	429.30
	ZONA B	Unidad Administrativa de Cedulación (zona privada)	373.70
	ZONA C	Dirección de Registro Civil (zona de usuarios)	280.10
	ZONA D	Unidad Administrativa de Registro Civil (zona privada)	387.50
	ZONA E	Dirección de Organización Electoral (zona de usuarios)	151.90
	ZONA F	Unidad Administrativa de Organización Electoral (zona privada)	373.80
	ZONA G	Unidad Administrativa compartida para las tres direcciones (zona privada)	316.40
		Garita de acceso	11.66
	TOTAL		
AREA ABIERTA TECHADA	Acera (circulación conexión entre los edificios)		931.45
	TOTAL		
TOTAL AREA DE CONSTRUCCIÓN - EDIFICIO I			3255.81

Tabla 9: Tabla de Áreas Edificio I. Fuente: Por la autora.

Sumando los 2324.36 m2 de Área Cerrada y los 931.45 m2, nos da un Área de Construcción para el Edificio I de **3255.81 m2**.

ÁREA ABIERTA NO TECHADA	Escalinatas / Rampa	542.13
	Acera	1600.61
	Plaza peatonal	1167.49
	Calles / Estacionamientos	3688.56
TOTAL		6998.79

Tabla 10: Tabla de Áreas Abiertas no techadas Edificio I. Fuente: Por la autora.

Adicional se estarían contemplando 6998.79 m2 de Área Abierta no techada para las calles, aceras y la plaza cívica.



Para el Edificio II, se realizó un solo cuadro contemplando los m2 de los espacios para el Área Cerrada.

EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO			
ZONA	ESPACIO / DESCRIPCION	M2	
ÁREA CERRADA	ZONA A	Recepción / Lobby	125.00
		Aula de Formación con equipo tecnológico	72.20
		Aulas de formación sencillas (2)	102.70
		Auditorio	87.50
		Biblioteca	150.70
		Cafetería	174.70
		Edificio de archivos para el Tribunal Electoral	168.00
		Pasillos	93.70
	ZONA B	Servicios sanitarios	40.80
		Salón de eventos	167.80
		Servicios sanitarios (Salón de eventos)	40.60
		Cuarto A/A	11.00
		Cuarto Aseo	11.00
		Gimnasio	165.20
		Servicios sanitarios (Gimnasio)	70.00
		Patio Central	279.30
	ZONA C	Jardines internos	126.10
		Dormitorios para funcionarios de otras provincias	797.30
		Plaza	422.20
		Jardines internos	142.30
		Garita de acceso	11.66
	TOTAL		3259.76
	ÁREA DE CONSTRUCCIÓN - EDIFICIO II		3259.76

Tabla 11: Tabla de Áreas Edificio II. Fuente: Por la autora.

Sumando todos los espacios se utilizarán 3259.8 m2 para el Área de Construcción para el Edificio II.

ÁREA ABIERTA NO TECHADA	Escalinatas / Rampa	254.59
	Aceras	1782.15
	Calles / Estacionamientos	1032.30
	TOTAL	3069.04

Tabla 12: Tabla de Áreas Abiertas no techadas Edificio II. Fuente: Por la autora.

Adicional se estarían contemplando 3069 m2 de Área Abierta no techada para las calles y aceras.

ÁREA DE CONSTRUCCIÓN	
EDIFICIO I - SEDE REGIONAL	3255.81
EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	3259.76
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL	5584.12
ÁREA DE TERRENO	
ÁREA LIBRE SEGÚN NORMATIVA (40%)	20030.2
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN TOTAL	8012.08
ÁREA LIBRE (72%)	5584.12
ÁREA LIBRE (72%)	14446.08

Tabla 13: Tabla de Áreas de Construcción. Fuente: Por la autora.

La suma de ambas Áreas de Construcción nos da un total de 5584.12 m2. Esto representa que se estará utilizando un 28% del área de lote para el desarrollo del proyecto, dejando un 72% como área libre. Cumpliendo así con lo establecido en la normativa.

EDIFICIO I - SEDE REGIONAL:

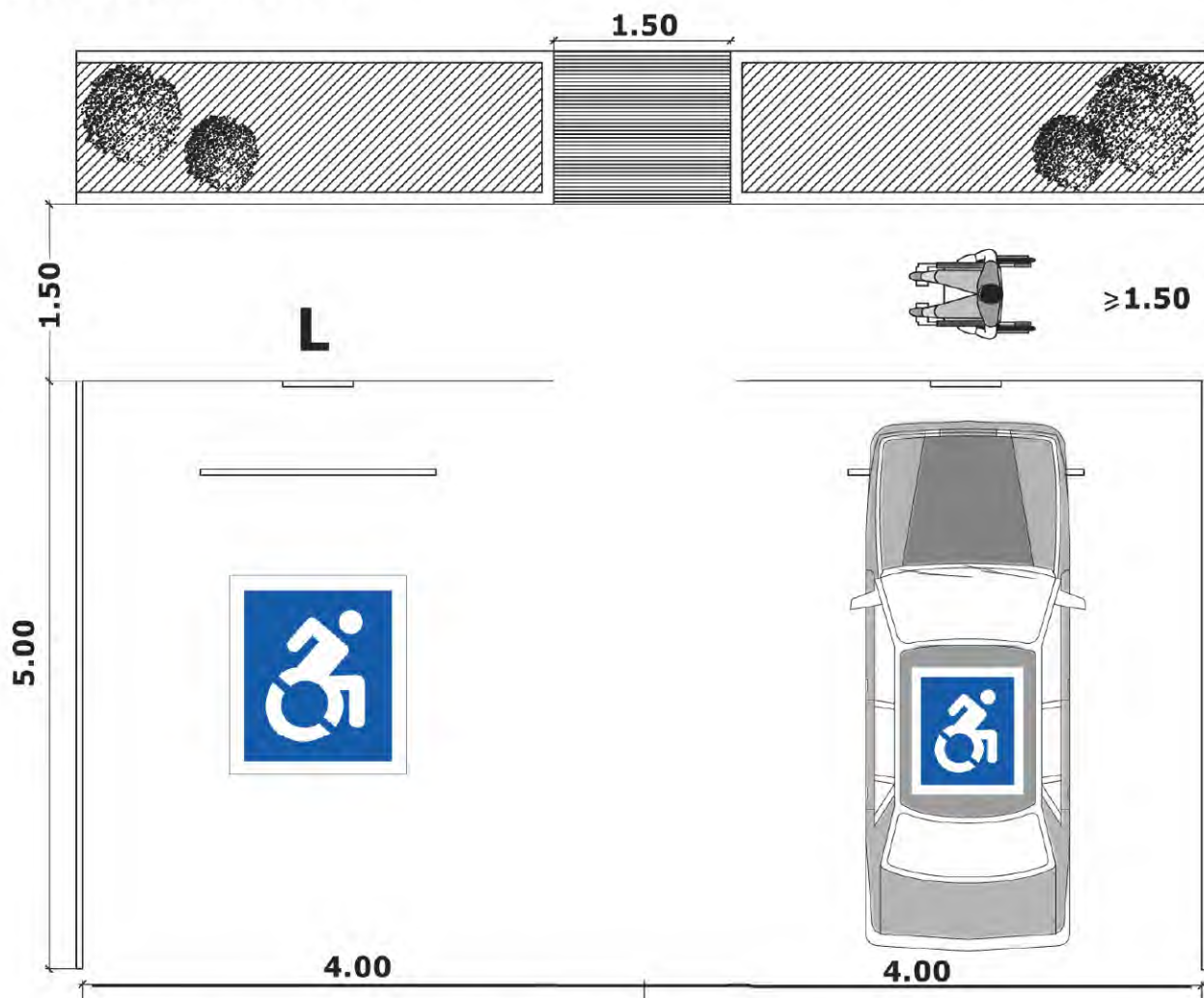
EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO:

Para el diseño de los estacionamientos se considerarán los siguientes puntos:

- [illegible]

Ilustración 90: Especificaciones de color y medida para señalización de estacionamientos para personas con discapacidad. Fuente: Manual de Acceso del SENADIS. 3ra Edición.

MEDIDAS A CONSIDERAR PARA ESTACIONAMIENTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD:



Nota: Letrero (L) o señal con el Símbolo Internacional de accesibilidad a 2.10 m de altura en la parte inferior del mismo.

Ilustración 91: Especificaciones de medidas de estacionamientos para personas con discapacidad. Fuente: Manual de Acceso del SENADIS, 3ra Edición.

4.8.1 Cálculo de estacionamientos

De acuerdo con la norma Zona Institucional Gubernamental (In-a) se requiere un espacio de estacionamientos por cada 80 m² de Área Cerrada. Lo que da como resultado 70 estacionamientos, 3 estacionamientos para personas con discapacidad, 3 estacionamientos para embarazadas y 7 estacionamientos para carros eléctricos.

ESTACIONAMIENTOS REQUERIDOS SEGÚN NORMATIVA (1 CADA 80 M ²)	70
ESTACIONAMIENTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD (5%)	3
ESTACIONAMIENTOS PARA EMBARAZADAS (5%)	3
ESTACIONAMIENTOS PARA CARROS ELÉCTRICOS (10%)	7
TOTAL ESTACIONAMIENTOS REQUERIDOS	84

Tabla 14: Tabla de cálculo de estacionamientos requeridos. Fuente: Por la autora.

Cumpliendo con lo anterior estipulado, la distribución de los estacionamientos en el proyecto se realizará de la siguiente manera.

EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

ESTACIONAMIENTOS COMUNES	58
ESTACIONAMIENTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	3
ESTACIONAMIENTOS PARA EMBARAZADAS	3
ESTACIONAMIENTOS PARA CARROS ELÉCTRICOS	7
SUBTOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	71

EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

ESTACIONAMIENTOS COMUNES	15
ESTACIONAMIENTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	1
ESTACIONAMIENTOS PARA EMBARAZADAS	1
ESTACIONAMIENTOS PARA BUSES	3
SUBTOTAL DE ESTACIONAMIENTOS	20

TOTAL ESTACIONAMIENTOS EN EL PROYECTO	91
--	-----------

Tabla 15: Tabla de cálculo de estacionamientos en el proyecto. Fuente: Por la autora.

4.9 CONCEPTO



SINERGIA

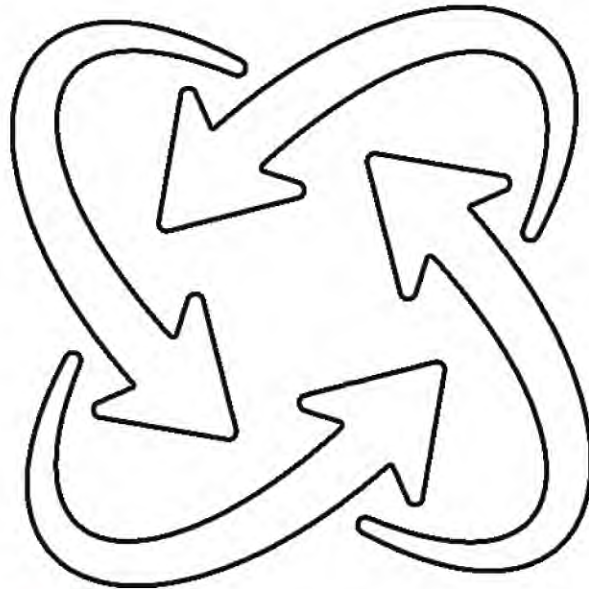


Ilustración 92: Representación de Sinergia. Fuente: Por la autora.

De acuerdo con la Real Academia Española, el término “sinergia” se refiere a la acción de dos o más causas cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. En esencia, alude a la cooperación o trabajo en conjunto entre distintas personas con un único fin: alcanzar un resultado mejor al esperado de manera individual.

Este concepto encuentra un respaldo en la teoría de la forma de grupo de Fumihiko Maki, que plantea comprender la arquitectura y el urbanismo no como objetos aislados, sino como sistemas de relaciones. Bajo esta visión, la sinergia captura la esencia del proyecto al integrar la Sede Regional, el Centro de Capacitación y Entrenamiento, y los espacios comunes, generando un conjunto donde la cooperación, la conectividad y la armonía potencian la funcionalidad. Así, cada parte del complejo aporta al todo, garantizando un entorno distintivo que conecta a los usuarios y funcionarios con la institución y, al mismo tiempo, con el entorno natural.

4.9.1 Concepto: Edificio I - Sede Regional

SINERGIA



Ilustración 93: Concepto Edificio I - paso 1. Fuente: Por la autora.

1. Bosquejo inicial: un solo volumen compacto.

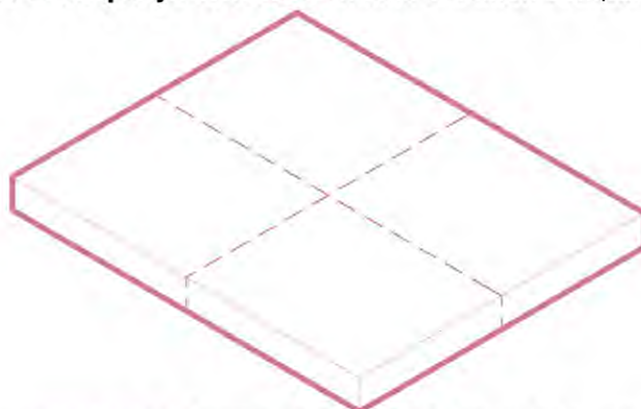


Ilustración 94: Concepto Edificio I - paso 2. Fuente: Por la autora.

2. División de bloques independientes para cada dirección.

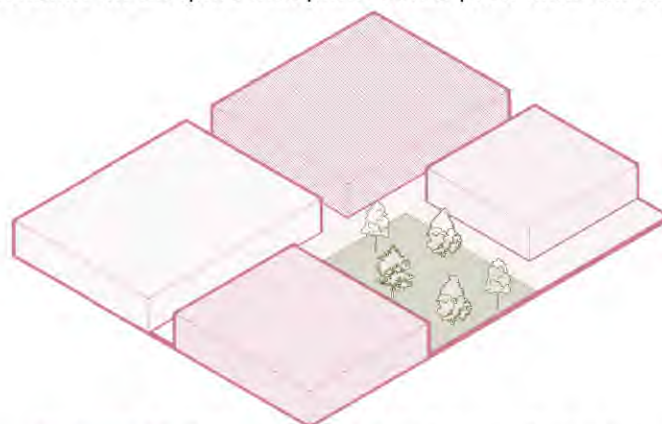


Ilustración 95: Concepto Edificio I - paso 3. Fuente: Por la autora.

3. Se introducen espacios de circulación y áreas verdes para interacción.

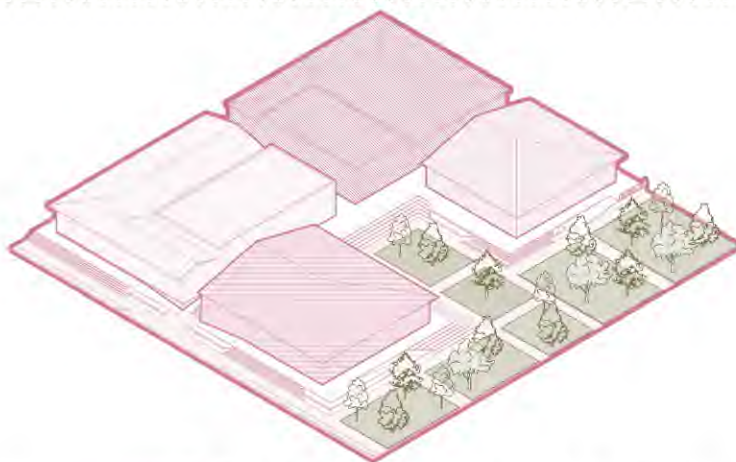


Ilustración 96: Concepto Edificio I - paso 4. Fuente: Por la autora.

4. Se dividen las áreas verdes de la zona de atención, elevando los edificios.

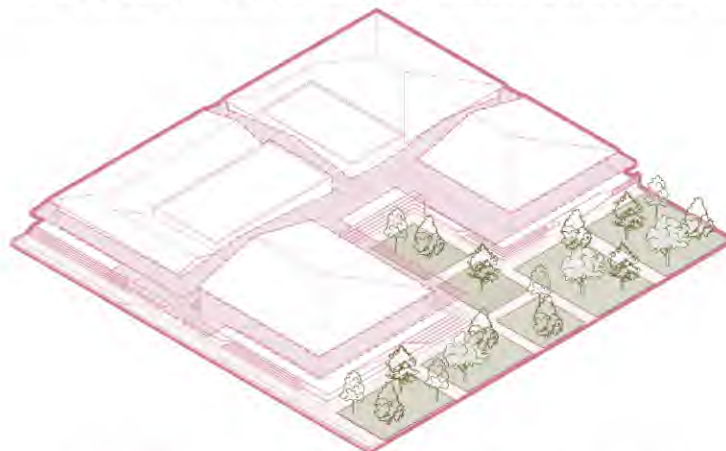


Ilustración 97: Concepto Edificio I - paso 5. Fuente: Por la autora.

5. Se unifican las 4 direcciones mediante un techo.

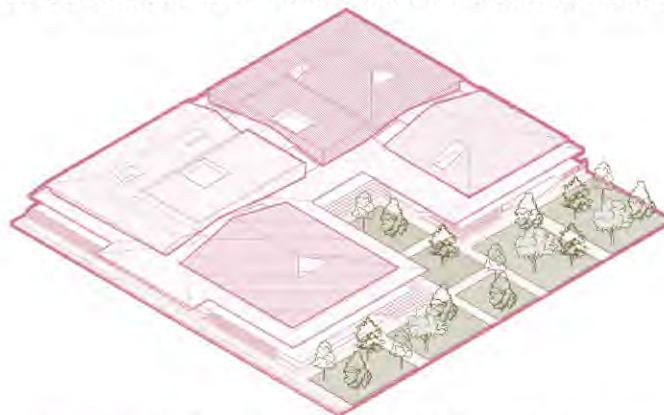


Ilustración 98: Concepto Edificio I - paso 6. Fuente: Por la autora.

6. Diseño final: Las direcciones funcionan de manera independiente, pero conectadas bajo un mismo techo que simboliza la unidad. El edificio refleja un sistema funcional que opera en **sinergia**.

4.9.2 Edificio II - Centro de Capacitación y Entrenamiento

SINERGIA

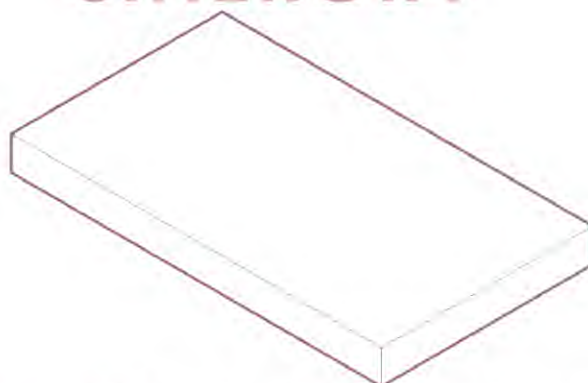


Ilustración 99: Concepto Edificio II - paso 1. Fuente: Por la autora.

1. Bosquejo inicial: un solo volumen compacto.

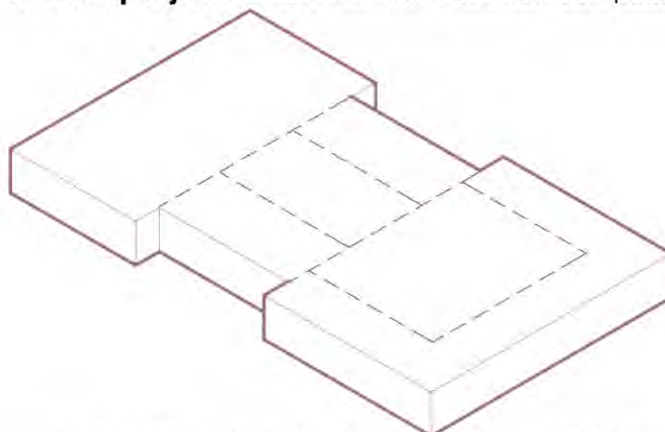


Ilustración 100: Concepto Edificio II - paso 2. Fuente: Por la autora.

2. Se divide el volumen en distintos espacios, según las funciones.

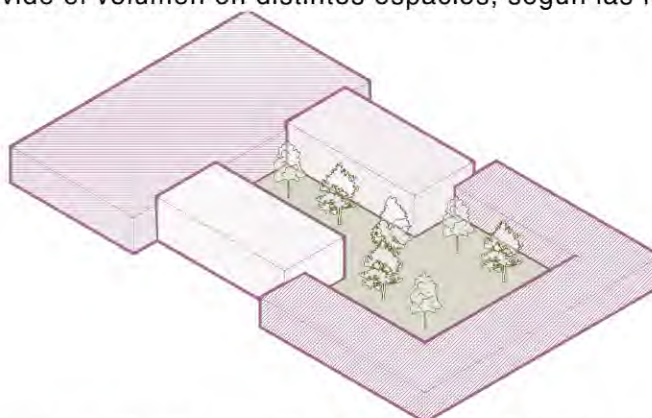


Ilustración 101: Concepto Edificio II - paso 3. Fuente: Por la autora.

3. La planta se mantiene unificada pero se organiza en distintas zonas con alturas variables.

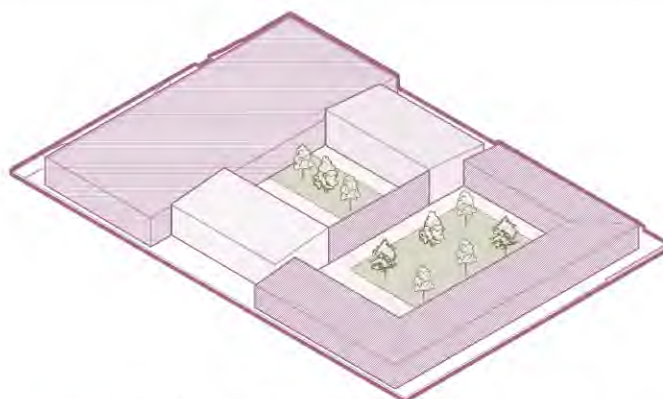


Ilustración 102: *Concepto Edificio II - paso 4.* Fuente: Por la autora.

4. Se diseñan techos con alturas variables, adaptados a la función de cada espacio. Además, se crean distintas áreas verdes para interacción y recreación.

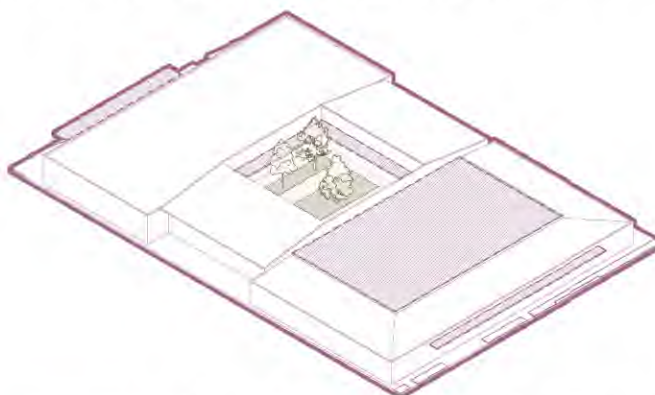


Ilustración 103: *Concepto Edificio II - paso 5.* Fuente: Por la autora.

5. Se integran techos para proteger a los usuarios de la lluvia en las zonas de interacción y recreación.

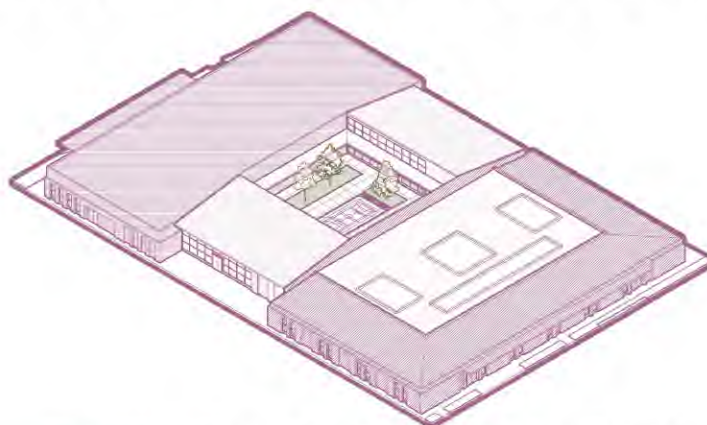


Ilustración 104: *Concepto Edificio II - paso 6.* Fuente: Por la autora.

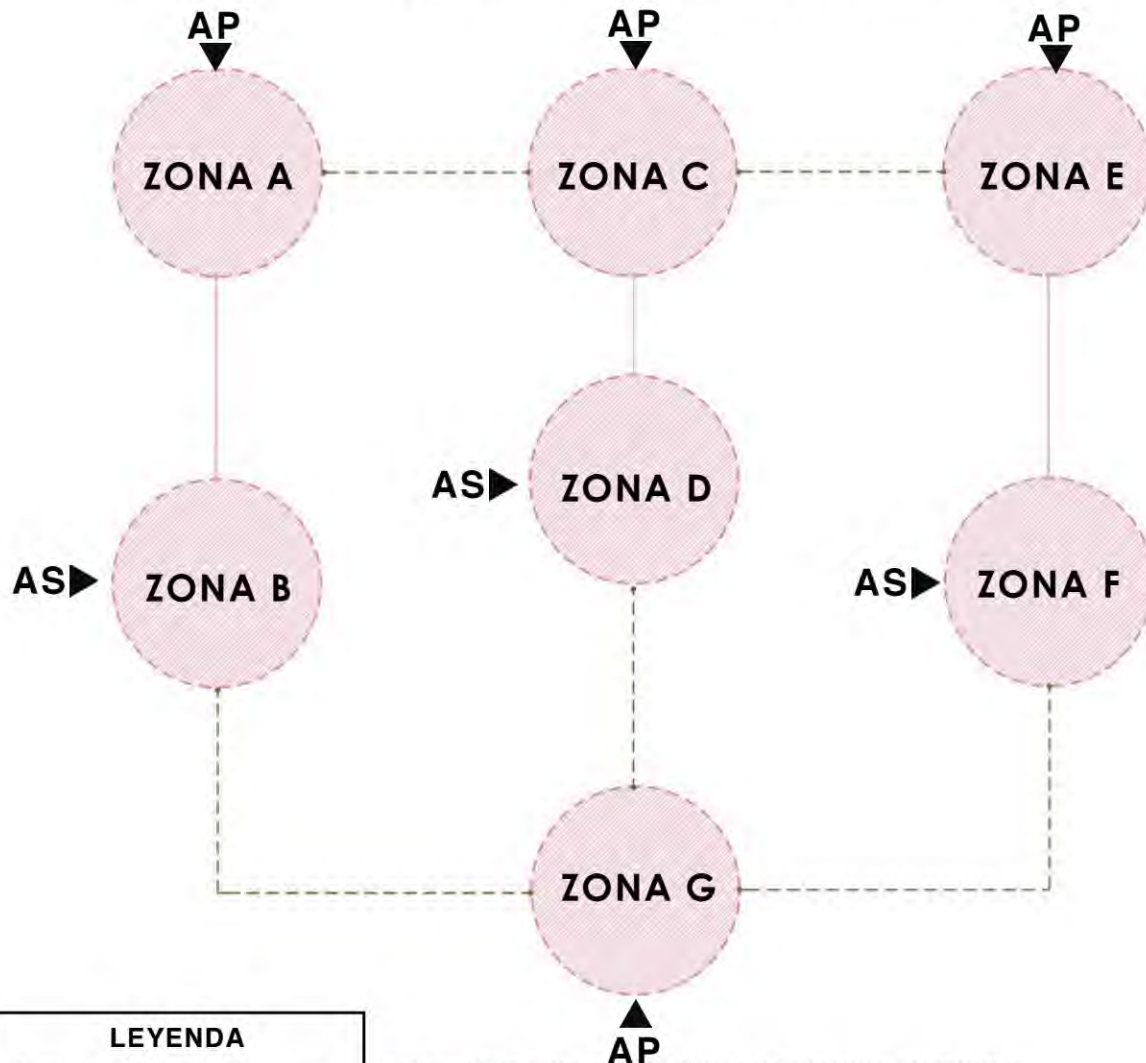
6. Diseño final: Los techos fueron diseñados de manera diferente, sin embargo el edificio funciona mediante una sola planta, representando así la unidad. Reflejando así la **sinergia** del edificio.

4.10 DIAGRAMAS DE RELACIONES



4.10.1 Edificio I - Sede Regional

4.10.1.1 Diagrama de relaciones general (Considerando todas las zonas).



LEYENDA	
AP	Acceso Principal
AS	Acceso Secundario
	Célula Espacial
	Relación Directa
	Relación Indirecta

Ilustración 105: Diagrama de Relaciones Generales - EDIFICIO I.
Fuente: Por la autora.

ZONA A – Dirección de Cedulación.
ZONA B – Unidad Administrativa de Cedulación.
ZONA C - Dirección de Registro Civil.
ZONA D - Unidad Administrativa de Registro Civil.
ZONA E - Dirección de Organización Electoral.
ZONA F - Unidad Administrativa de Organización Electoral.
ZONA G- Unidad Administrativa compartida para las tres direcciones.

4.10.1.2 Diagramas de relaciones por zona

ZONA A: Dirección de Cedulación.



Ilustración 106: Diagrama de Relaciones ZONA A - EDIFICIO I. Fuente: Por la autora.

ZONA B: Unidad Administrativa de Cedulación.

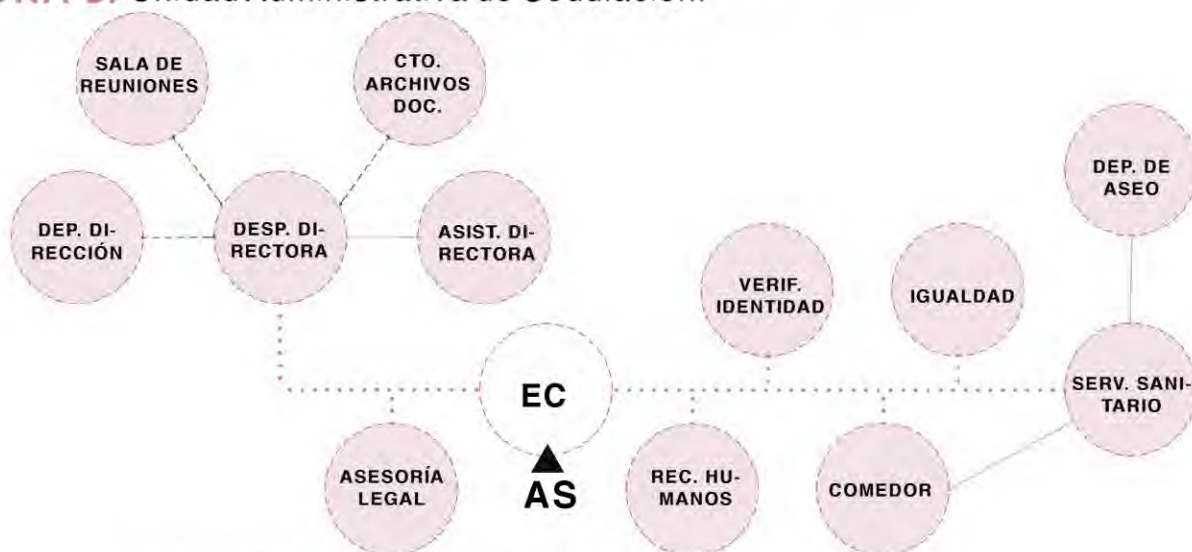


Ilustración 107: Diagrama de Relaciones ZONA B - EDIFICIO I. Fuente: Por la autora.

LEYENDA

AP	Acceso Principal		Elemento de Conexión		Relación Directa
AS	Acceso Secundario		Elemento de Conexión		Relación Indirecta
					Célula Espacial

ZONA C: Dirección de Registro Civil. **AP**

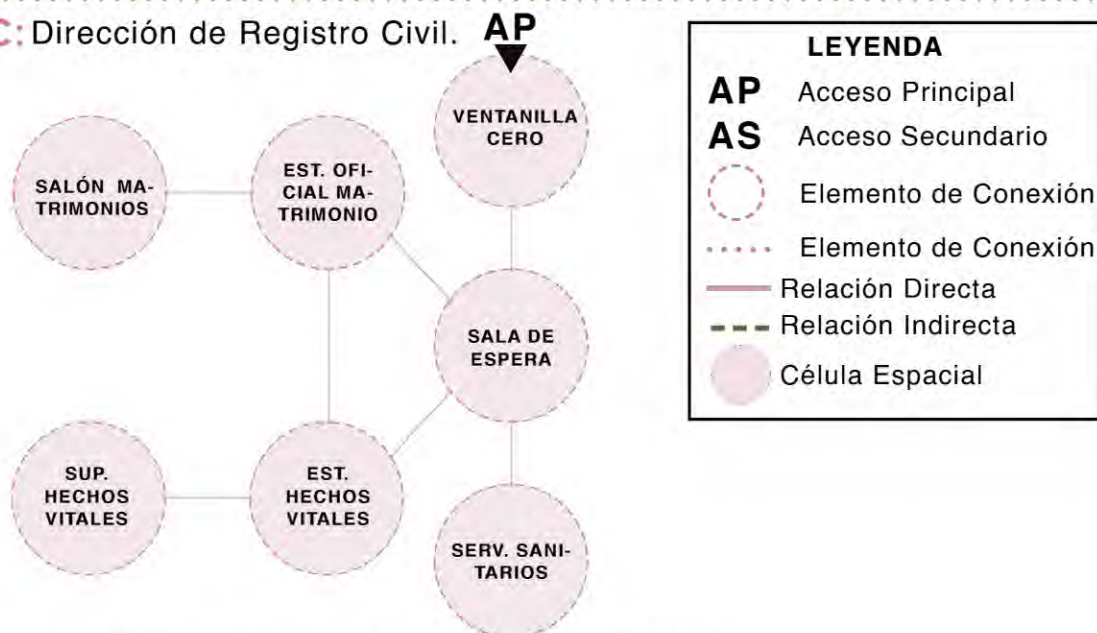


Ilustración 108: Diagrama de Relaciones ZONA C - EDIFICIO I. Fuente: Por la autora.

ZONA D: Unidad Administrativa de Registro Civil.



Ilustración 109: Diagrama de Relaciones ZONA D - EDIFICIO I. Fuente: Por la autora.

ZONA E: Dirección de Organización Electoral.

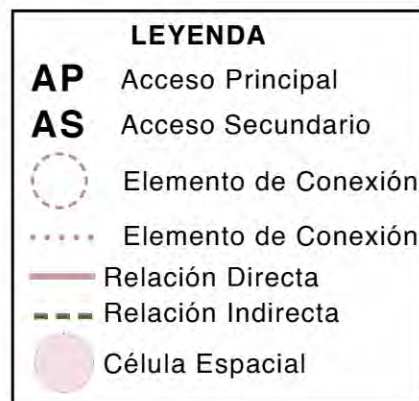
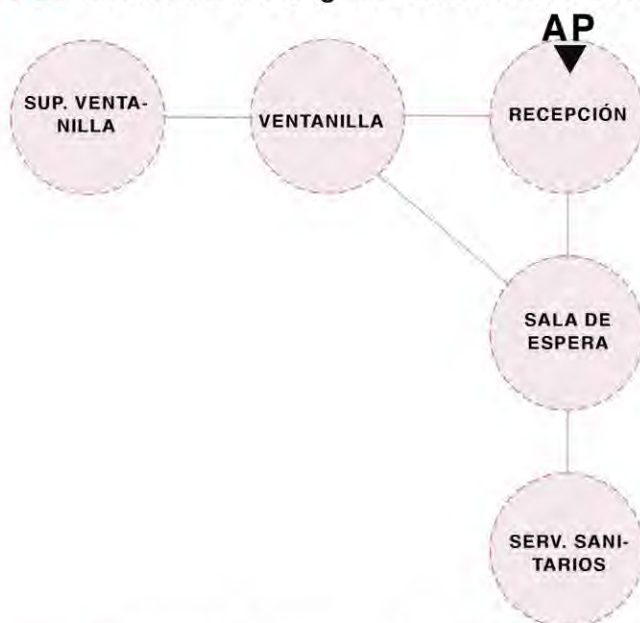


Ilustración 110: Diagrama de Relaciones ZONA E - EDIFICIO I. Fuente: Por la autora.

ZONA F: Unidad Administrativa de Organización Electoral.

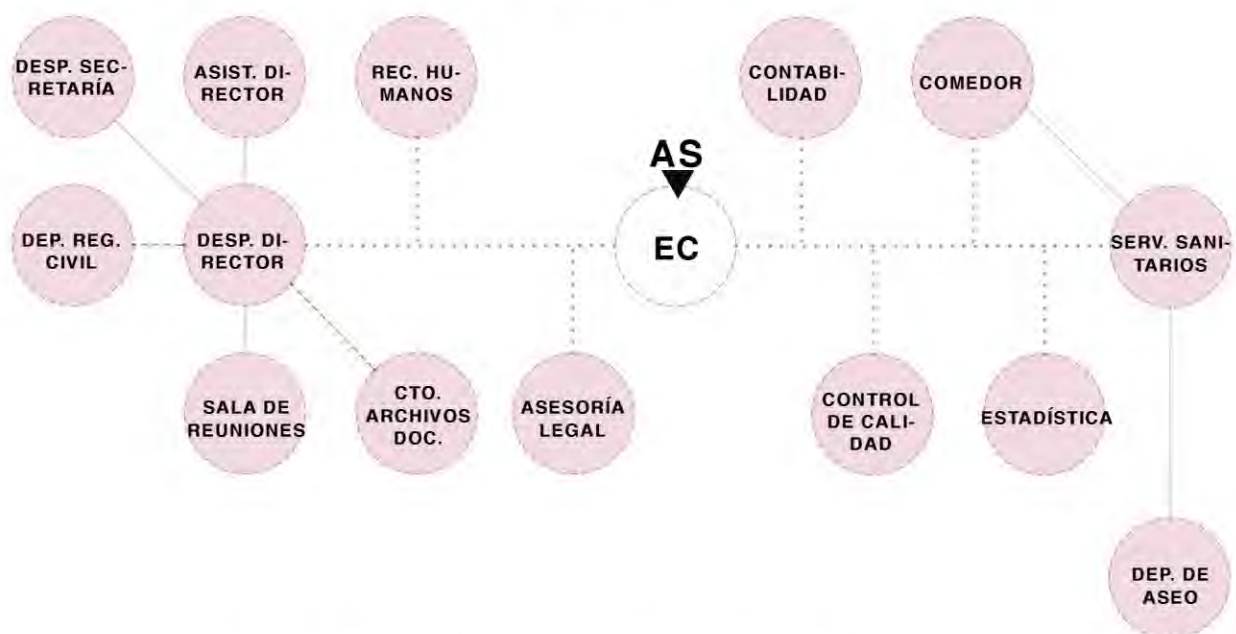


Ilustración 111: Diagrama de Relaciones ZONA F - EDIFICIO I. Fuente: Por la autora.

ZONA G: Unidad administrativa compartida para las tres direcciones.

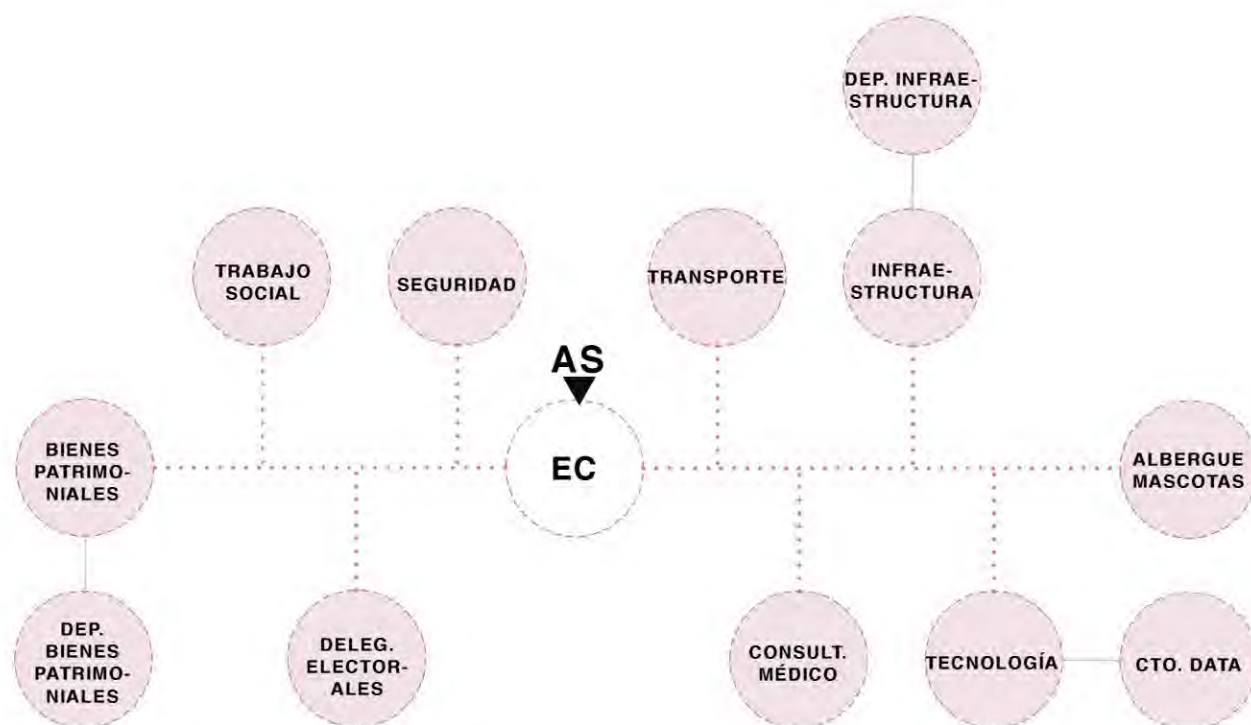


Ilustración 112: Diagrama de Relaciones ZONA G - EDIFICIO I. Fuente: Por la autora.

LEYENDA	
AP	Acceso Principal
AS	Acceso Secundario
○	Elemento de Conexión
-----	Elemento de Conexión
—	Relación Directa
- - -	Relación Indirecta
●	Célula Espacial

4.10.2 Edificio II - Centro de Capacitación y Entrenamiento

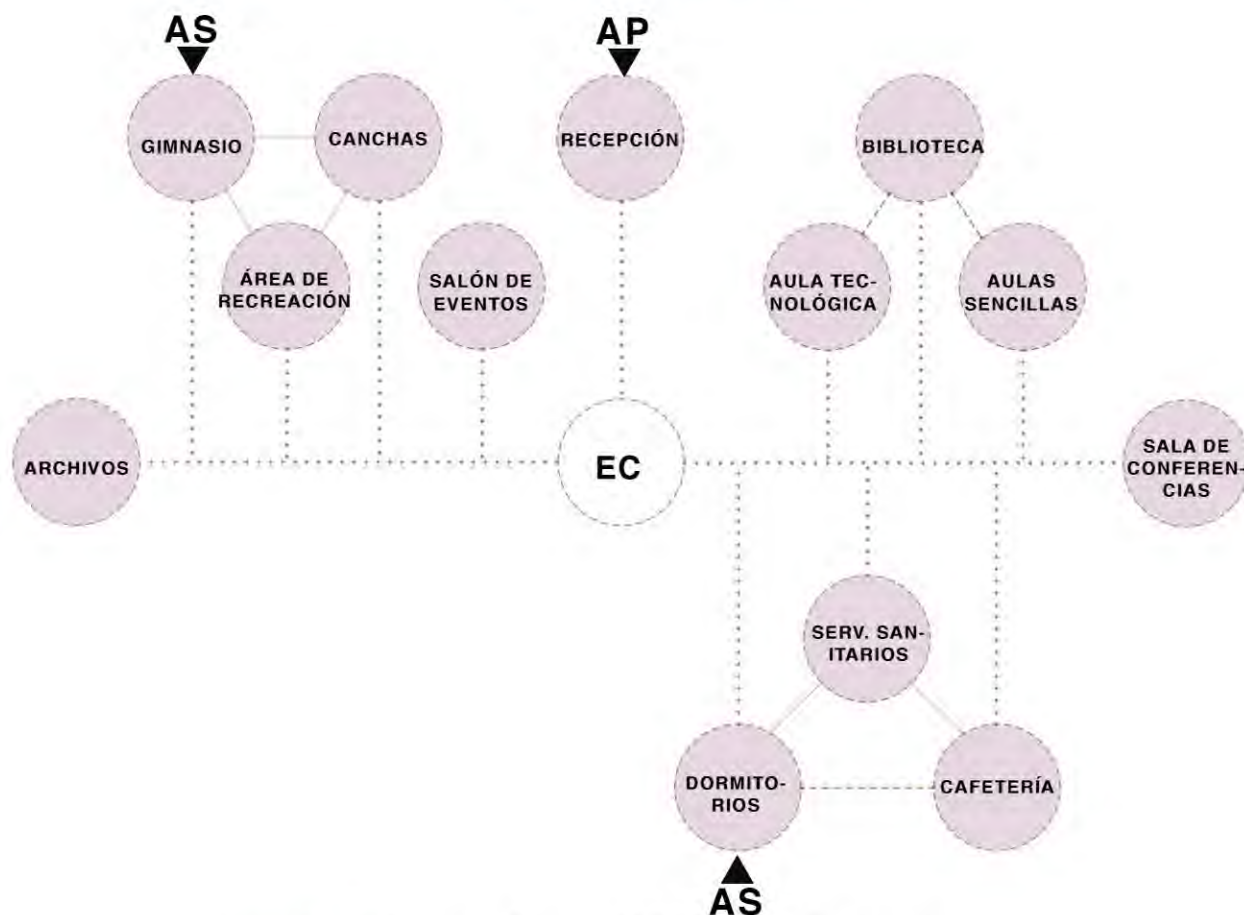


Ilustración 113: Diagrama de Relaciones EDIFICIO II. Fuente: Por la autora.

LEYENDA	
AP	Acceso Principal
AS	Acceso Secundario
	Elemento de Conexión
	Elemento de Conexión
	Relación Directa
	Relación Indirecta
	Célula Espacial

4.11 DIAGRAMAS DE ZONAS



4.11.1 Edificio I - Sede Regional

4.11.1.1 Diagrama de zonas general (Considerando todas las zonas).

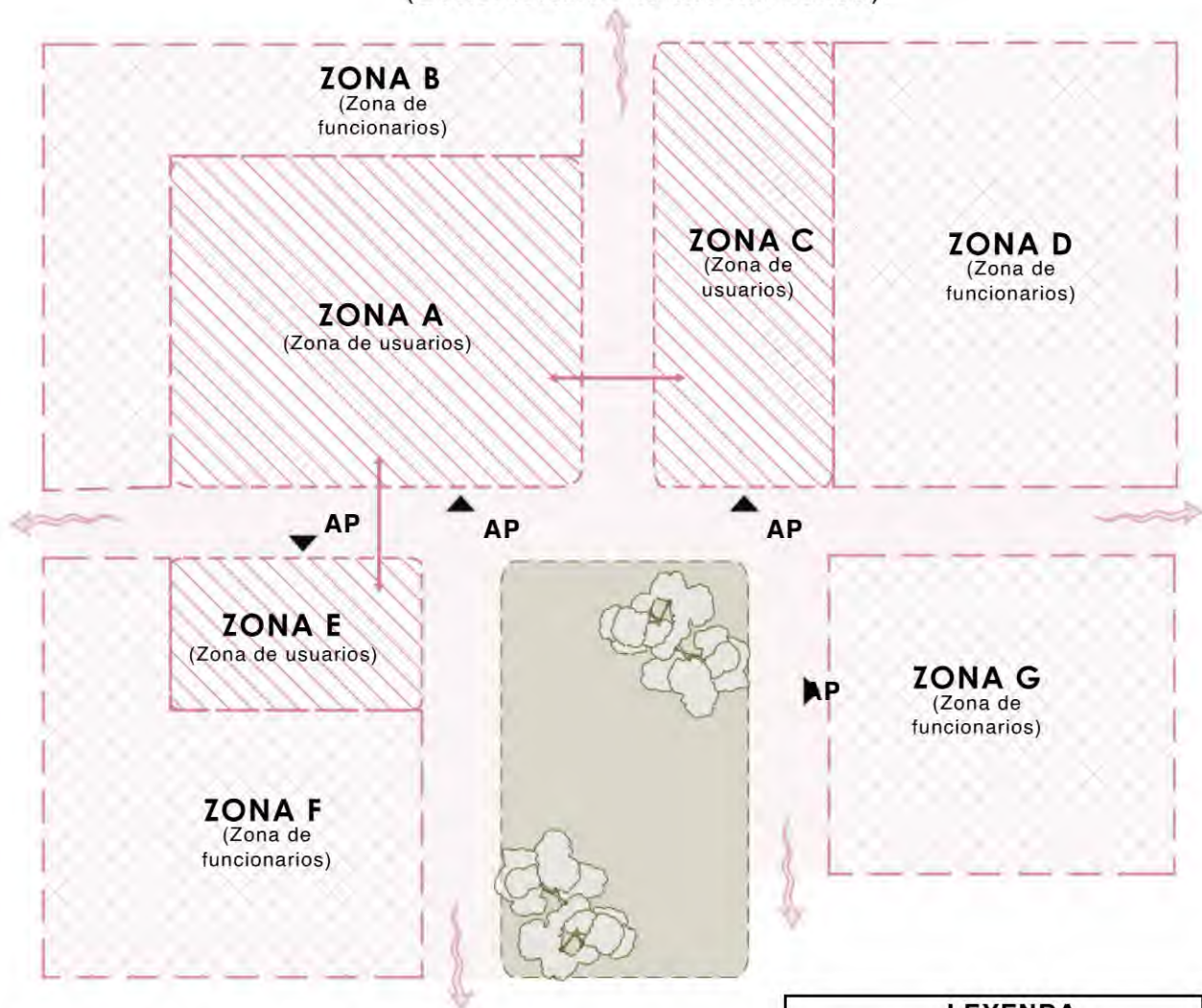


Ilustración 114: Diagrama de ZONAS - EDIFICIO I. Fuente: Por la autora.

ZONA A – Dirección de Cedulación.
ZONA B – Unidad Administrativa de Cedulación.
ZONA C - Dirección de Registro Civil.
ZONA D - Unidad Administrativa de Registro Civil.
ZONA E - Dirección de Organización Electoral.
ZONA F - Unidad Administrativa de Organización Electoral.
ZONA G- Unidad Administrativa compartida para las tres direcciones.

LEYENDA	
AP	Acceso Principal
	Zona de funcionarios
	Zona de usuarios
	Zona de circulación
	Zona verde
	Conexión entre zonas
	Recorrido peatonal

4.11.2 Edificio II - Centro de Capacitación y Entrenamiento

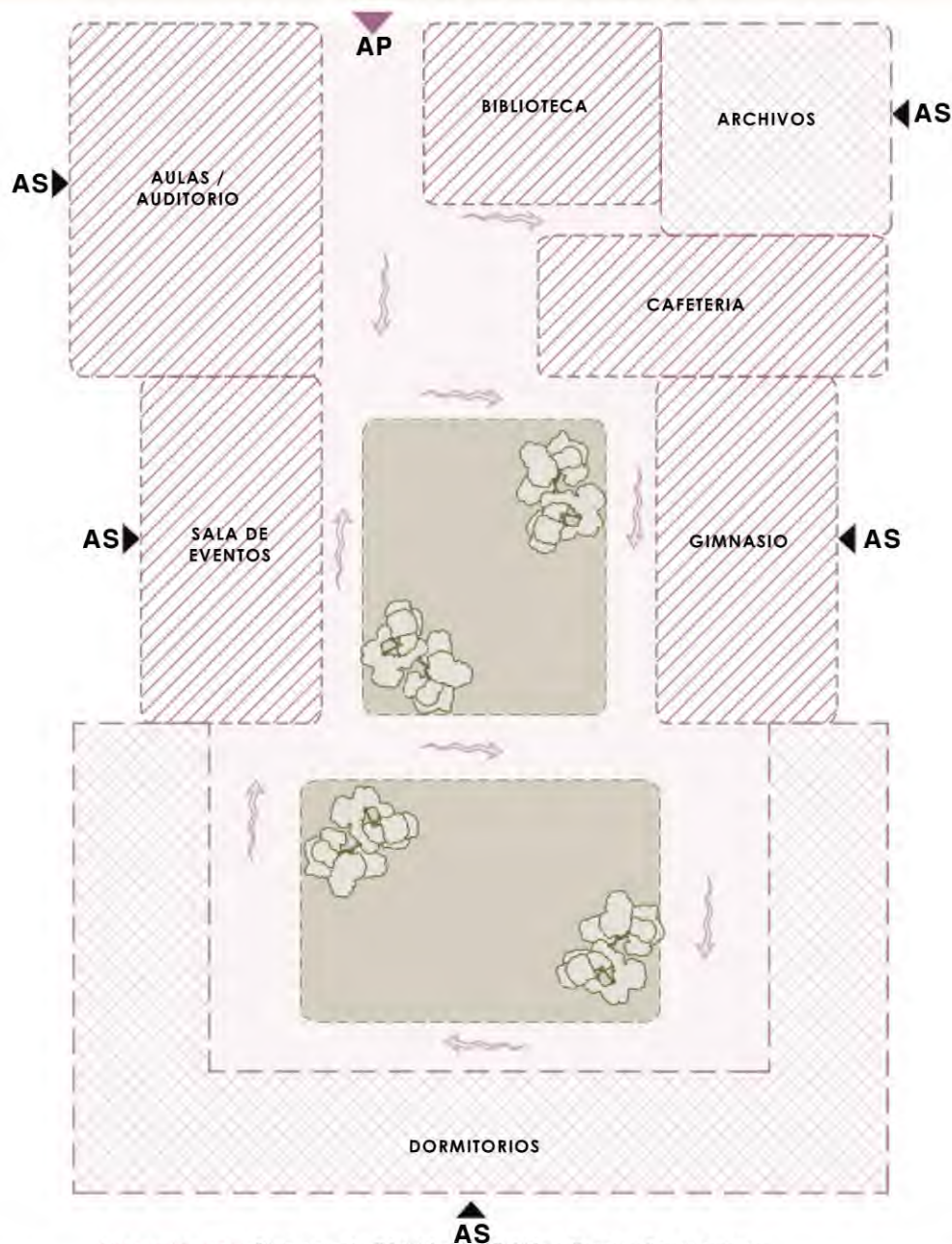


Ilustración 115: Diagrama de ZONAS - EDIFICIO II. Fuente: Por la autora.

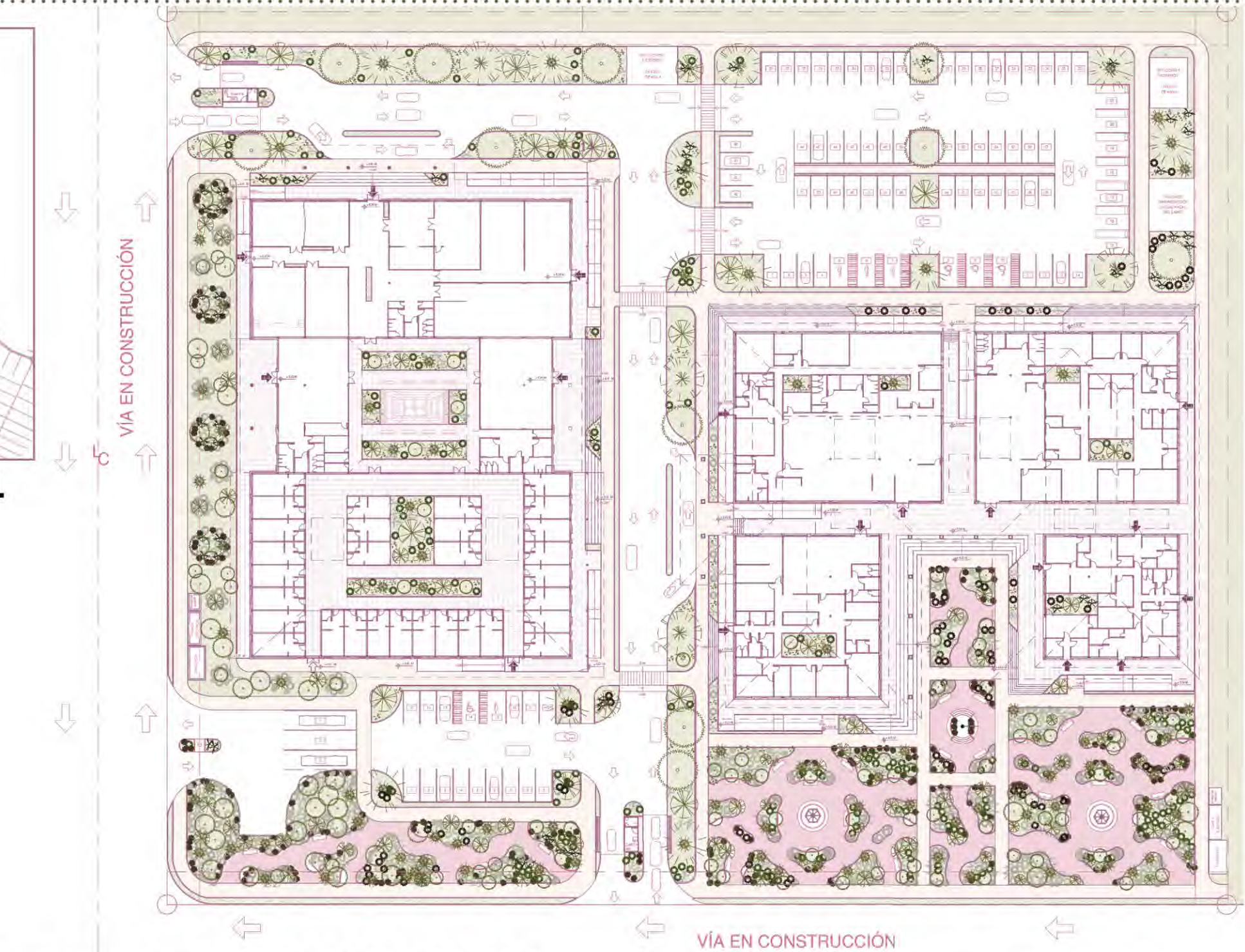
LEYENDA		
AP Acceso Principal	Zona privada	Zona verde
AS Acceso Secundario	Zona de circulación	Recorrido peatonal
Zona privada		

4.12 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



4.12.1 LOCALIZACIÓN REGIONAL

⌚ SIN ESCALA
NORTE Ilustración 116: Localización Regional. Fuente: Por la autora.



4.12.2 LOCALIZACIÓN GENERAL

VER ESC. GRÁFICA
Ilustración 117: Planta Arquitectónica de Localización General. Fuente: Por la autora.



4.12.3 PLAN MAESTRO



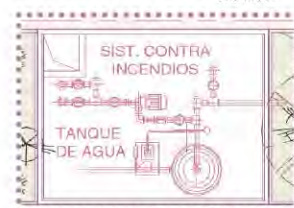
VER ESC. GRÁFICAS

ESCALA GRÁFICA PLAN MAESTRO

0 M 5 M 10 M 20 M 30 M

ESCALA GRÁFICA AMPLIACIONES

0 M 5 M 10 M



AMPLIACIÓN SIST. CONTRA INCENDIOS Y TANQUE DE AGUA - EDIFICIO II
Ilustración 122: Planta Ampliación Sist. Contra Incendios y Tanque de Agua. Fuente: Por la autora.



AMPLIACIÓN GARITA - EDIFICIO II
Ilustración 121: Planta Ampliación Garita. Fuente: Por la autora.



AMPLIACIÓN PLANTA ELÉCTRICA, TRANSFORMADOR Y TINAQUERA - EDIFICIO II
Ilustración 120: Planta Ampliación Planta Eléctrica, Transformador y Tinaquera. Fuente: Por la autora.



AMPLIACIÓN GARITA - EDIFICIO I
Ilustración 119: Planta Ampliación Garita. Fuente: Por la autora.

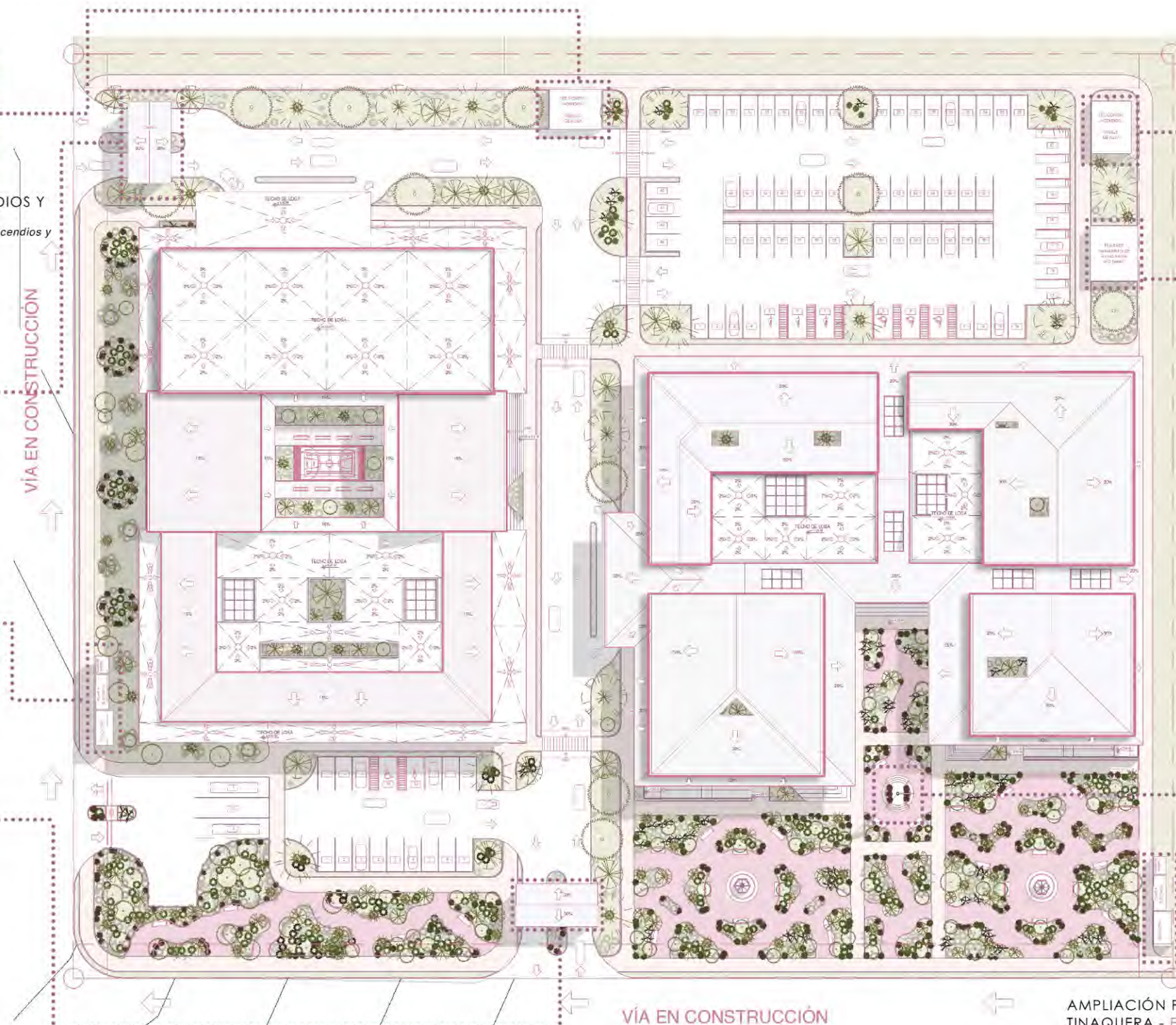


Ilustración 118: Planta Arquitectónica de Plan Maestro. Fuente: Por la autora.



AMPLIACIÓN SIST. CONTRA INCENDIOS Y TANQUE DE AGUA - EDIFICIO I

Ilustración 123: Ampliación Sist. Contra Incendios y Tanque de Agua. Fuente: Por la autora.



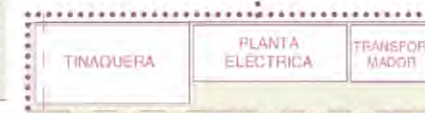
AMPLIACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS

Ilustración 124: Ampliación Planta de tratamiento de aguas. Fuente: Por la autora.



AMPLIACIÓN ASTA DE BANDERA - EDIFICIO I

Ilustración 125: Ampliación Asta de bandera. Fuente: Por la autora.



AMPLIACIÓN PLANTA ELÉCTRICA, TRANSFORMADOR Y TINAQUERA - EDIFICIO I

Ilustración 126: Planta Ampliación Planta Eléctrica, Transformador y Tinaquera. Fuente: Por la autora.

4.12.4 PLANTA DE CIRCULACIÓN

VER ESC. GRÁFICA

- - - - -> CIRCULACIÓN VEHICULAR
- > CIRCULACIÓN PEATONAL
- - - - -> CIRCULACIÓN PEATONAL (PLAZA CÍVICA)

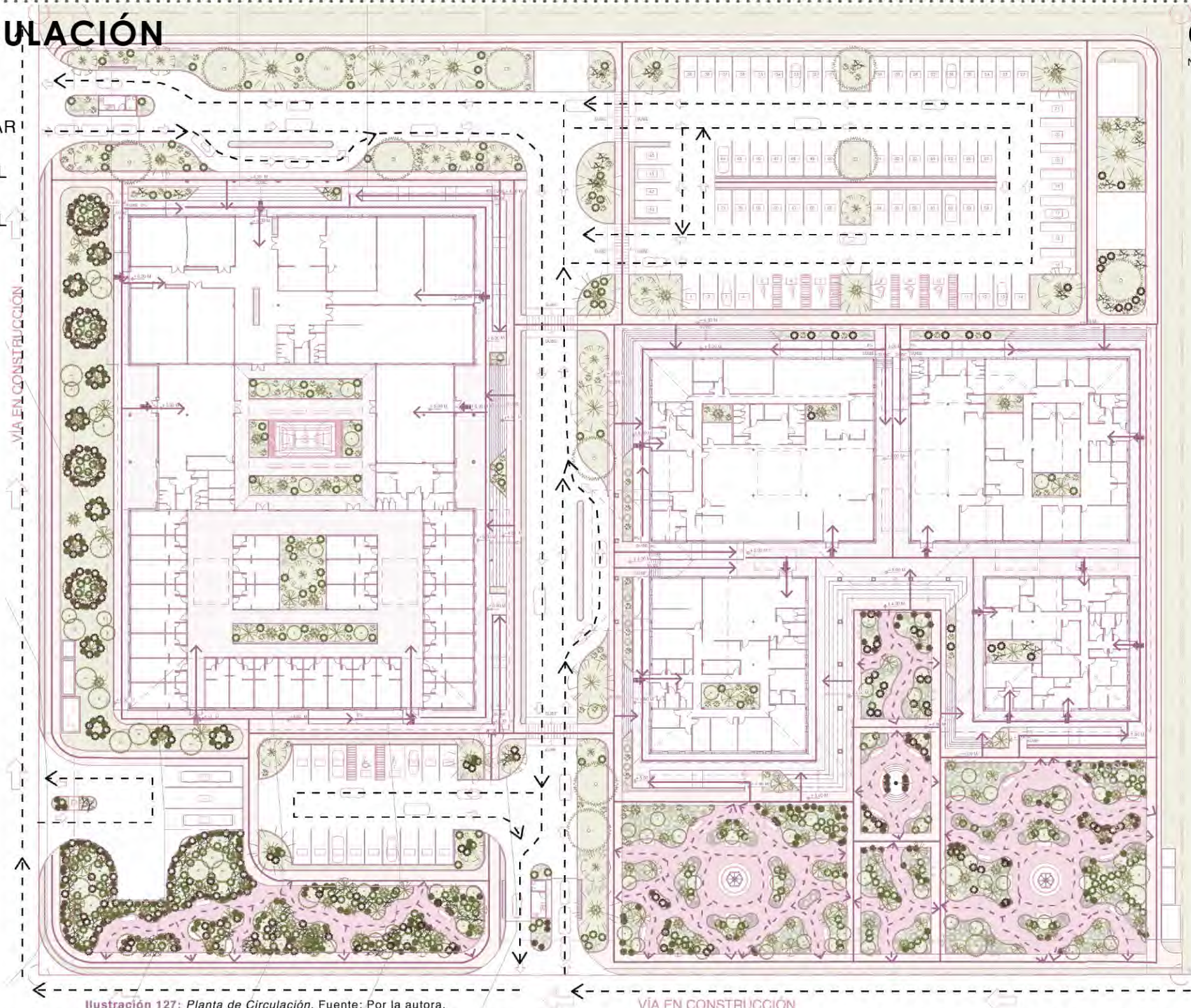
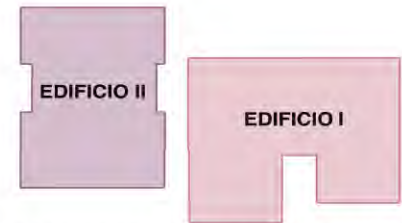


Ilustración 127: Planta de Circulación. Fuente: Por la autora.



4.12.5 ELEVACIONES GENERALES

ELEVACIÓN FRONTAL GENERAL

VER ESC. GRÁFICA

ESCALA GRÁFICA
0 M 5 M 10 M



Ilustración 128: Elevación frontal general. Fuente: Por la autora.

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA GENERAL

VER ESC. GRÁFICA

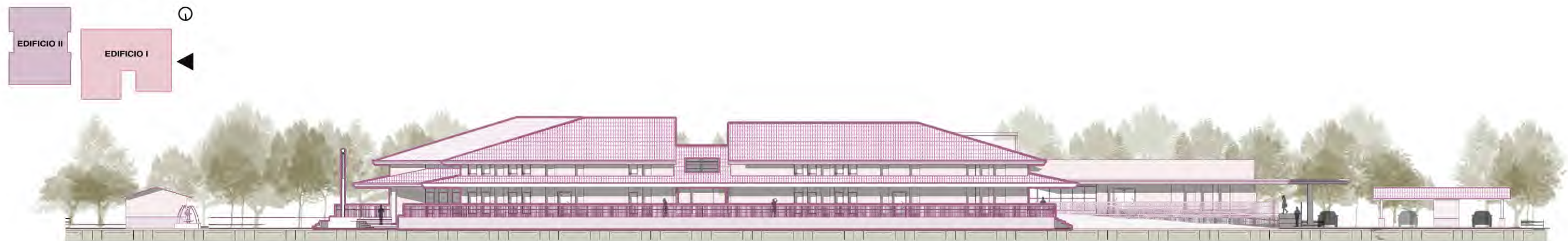
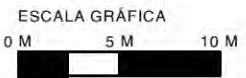


Ilustración 129: Elevación lateral derecha general. Fuente: Por la autora.



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA GENERAL

VER ESC. GRÁFICA



Ilustración 130: Elevación lateral izquierda general. Fuente: Por la autora.

ELEVACIÓN POSTERIOR GENERAL

VER ESC. GRÁFICA

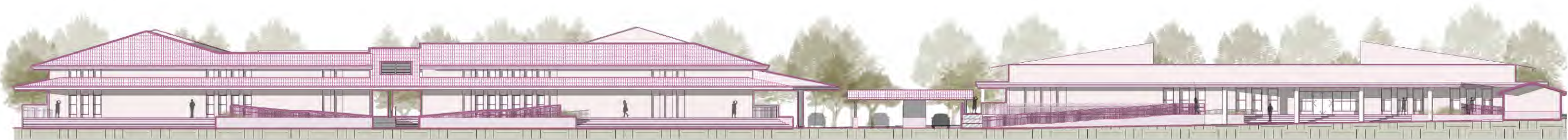


Ilustración 131: Elevación posterior general. Fuente: Por la autora.

4.12.6 VISUALIZACIONES



Ilustración 132: Perspectiva exterior general. Fuente: Por la autora.



Ilustración 133: Perspectiva exterior general. Fuente: Por la autora.



Ilustración 134: *Perspectiva exterior general.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 135: *Perspectiva exterior general.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 136: *Perspectiva exterior general (plaza edificio I).* Fuente: Por la autora.



Ilustración 137: *Perspectiva exterior general (plaza edificio I).* Fuente: Por la autora.

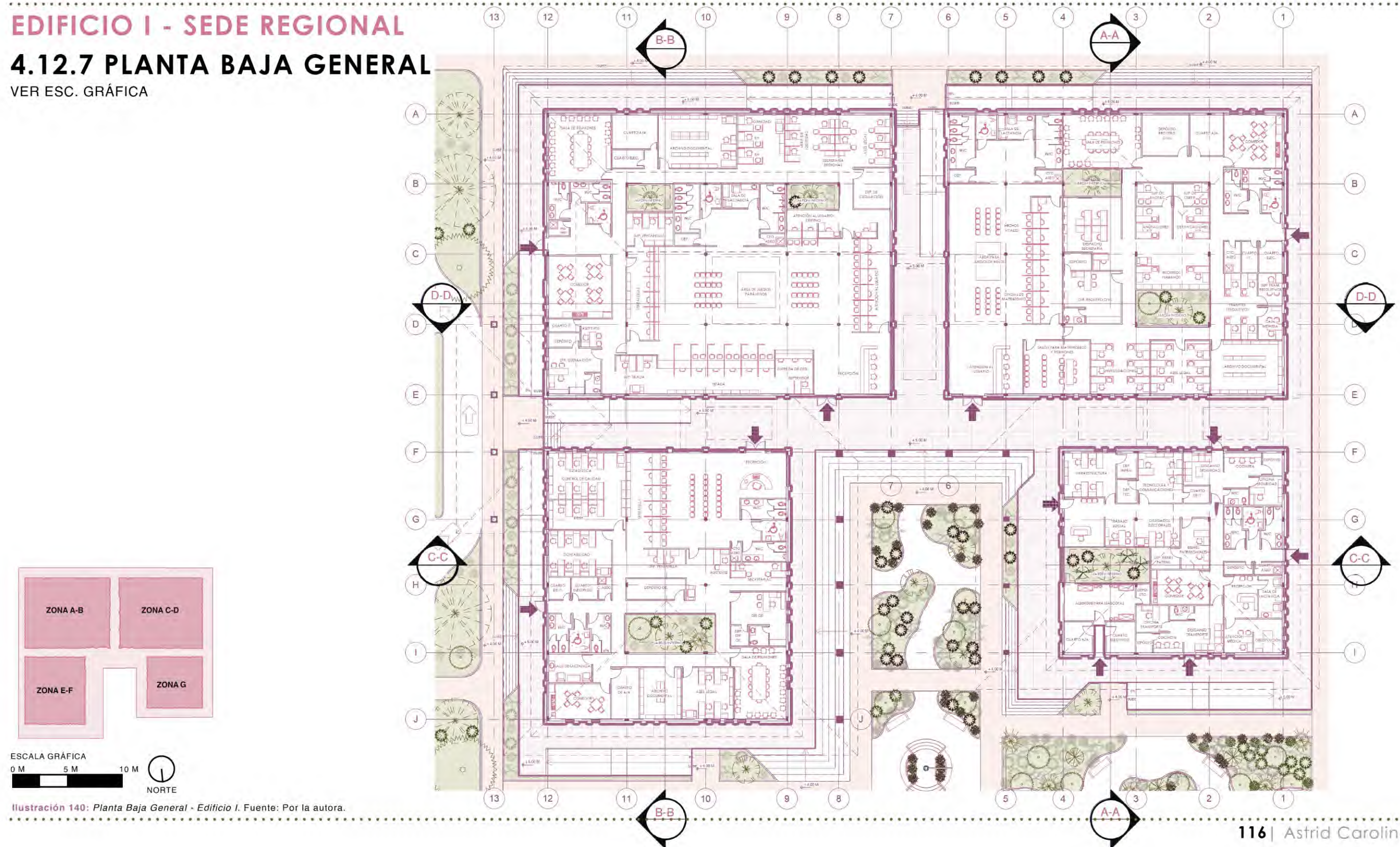


Ilustración 138: *Perspectiva exterior general (plaza edificio II).* Fuente: Por la autora.



Ilustración 139: *Perspectiva exterior general (plaza edificio II).* Fuente: Por la autora.

VER ESC. GRÁFICA



EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

4.12.8 PLANTA DE TECHOS

VER ESC. GRÁFICA

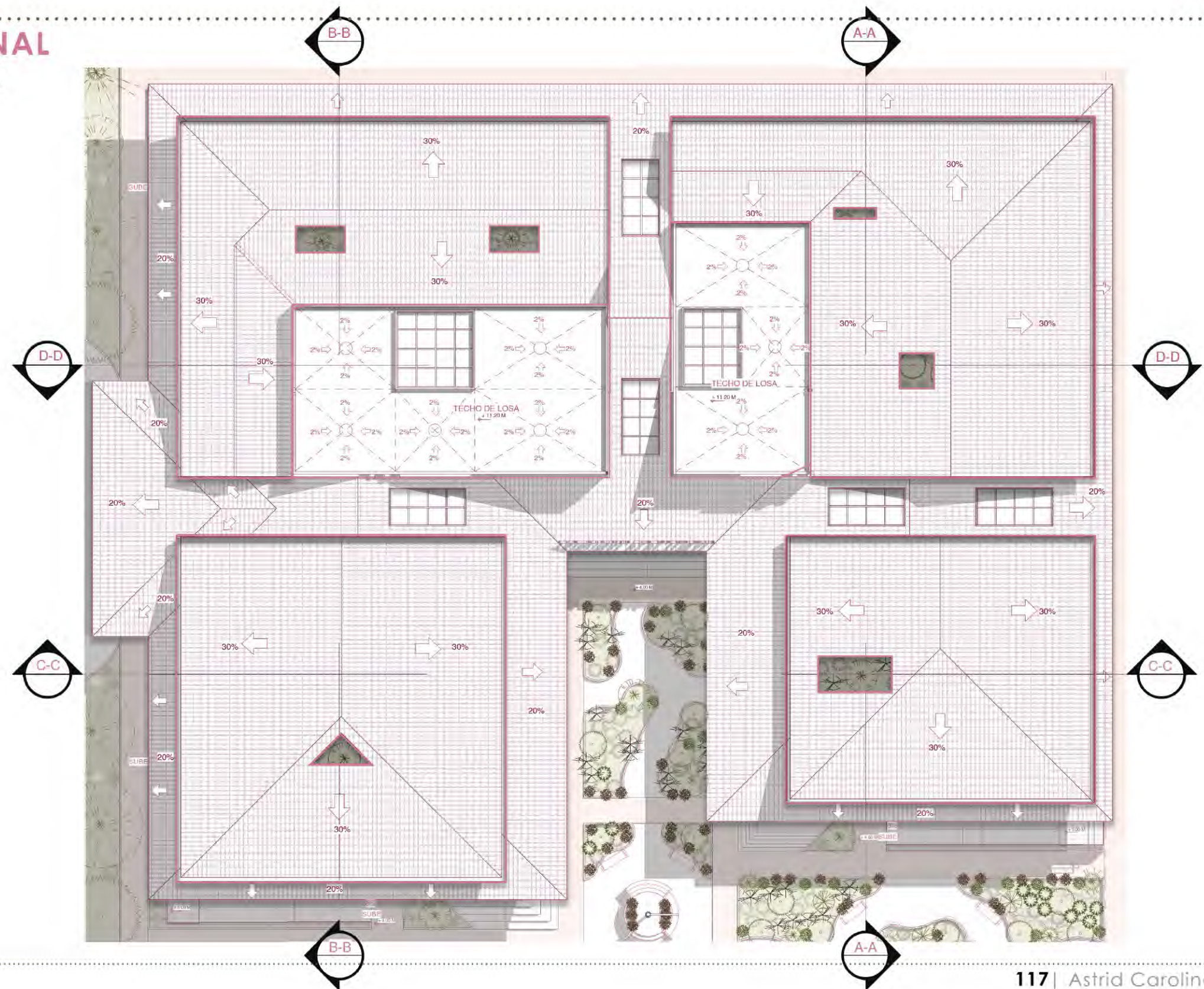


ESCALA GRÁFICA

0 M 5 M 10 M



Ilustración 141: Planta de Techos - Edificio I. Fuente: Por la autora.

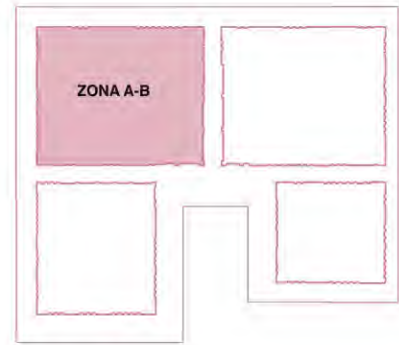
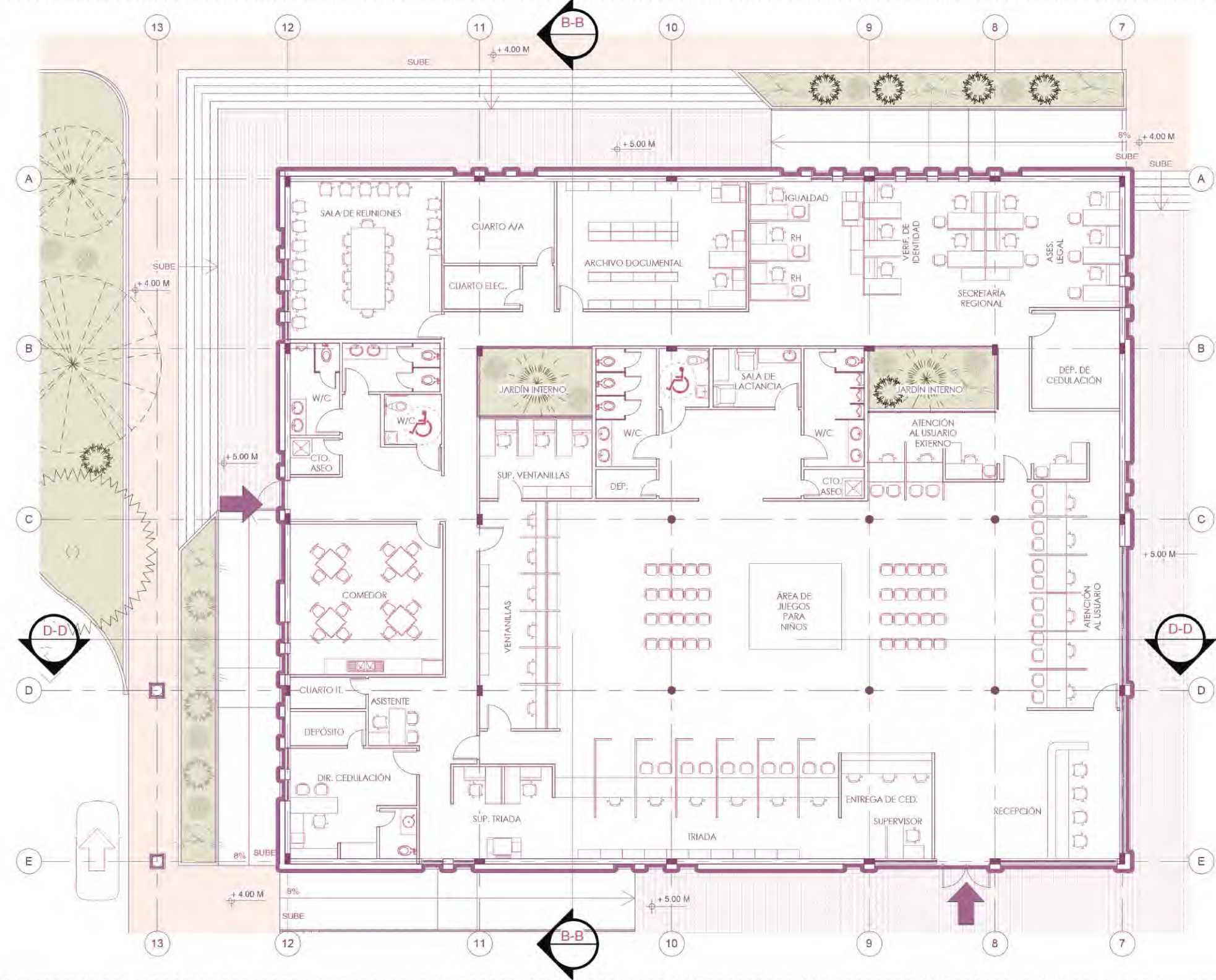


EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

4.12.9 PLANTA AMPLIACIÓN

(ZONA A - ZONA B)

VER ESC. GRÁFICA



ESCALA GRÁFICA
0 M 1 M 2 M 3 M 4 M 5 M 10 M

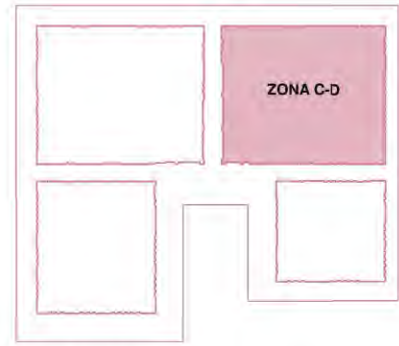
NORTE

Ilustración 142: Planta de Ampliación (Zonas A-B) - Edificio I. Fuente: Por la autora.

EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

4.12.10 PLANTA AMPLIACIÓN
(ZONA C - ZONA D)

VER ESC. GRÁFICA



ESCALA GRÁFICA

0 M 1 M 2 M 3 M 4 M 5 M

10 M



NORTE

Ilustración 143: Planta de Ampliación (Zonas C-D) - Edificio I. Fuente: Por la autora.

EDIFICIO I - SEDE REGIONAL
4.12.11 PLANTA AMPLIACIÓN
(ZONA E - ZONA F)
 VER ESC. GRÁFICA

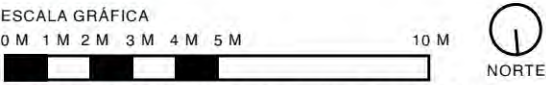
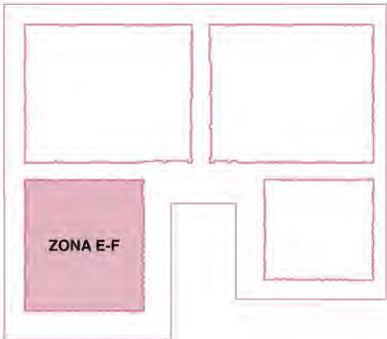
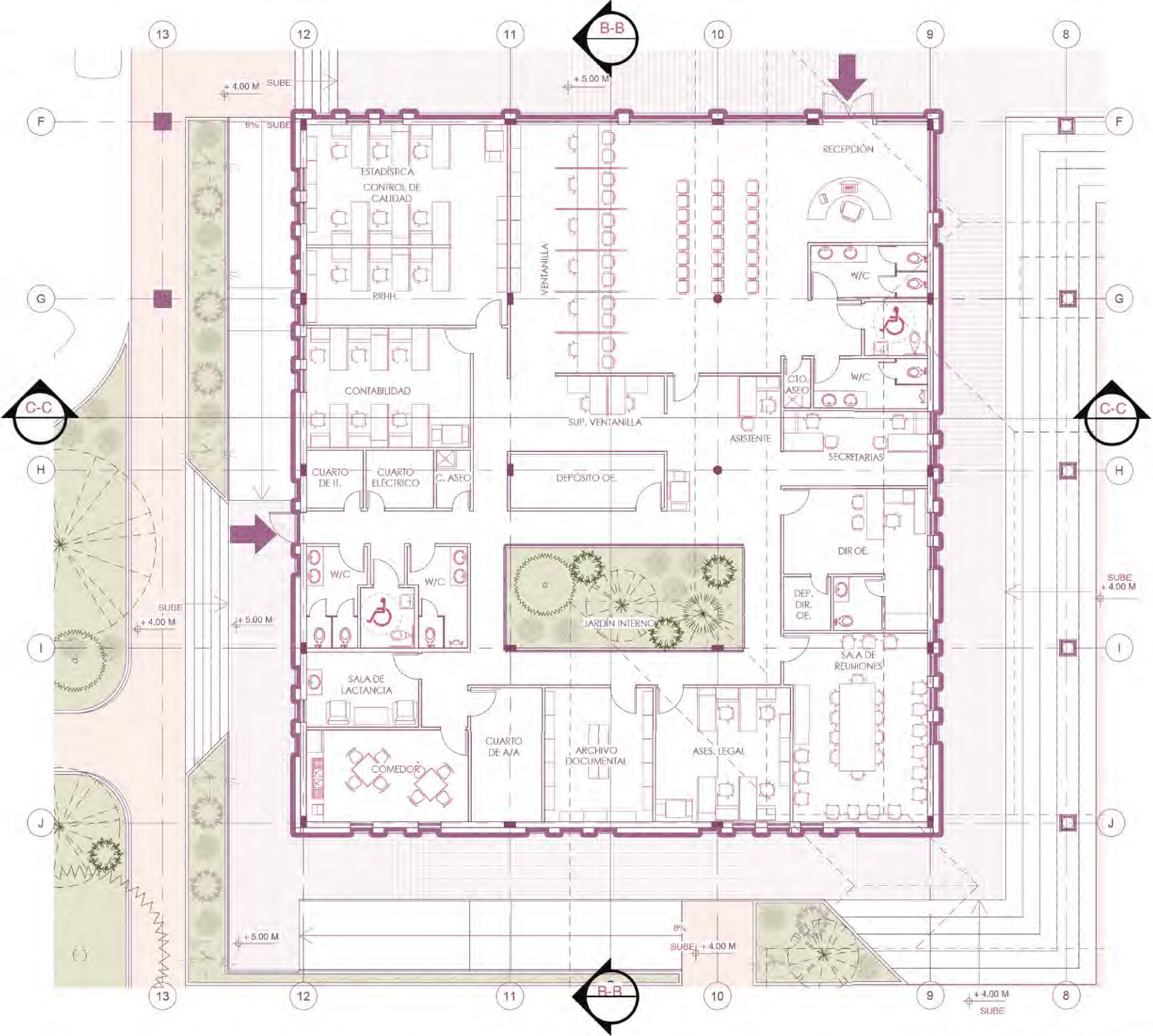


Ilustración 144: Planta de Ampliación (Zonas E-F) - Edificio I. Fuente: Por la autora.

EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

4.12.12 PLANTA AMPLIACIÓN (ZONA G)

VER ESC. GRÁFICA

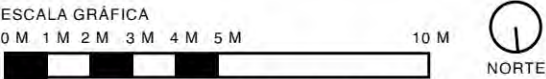
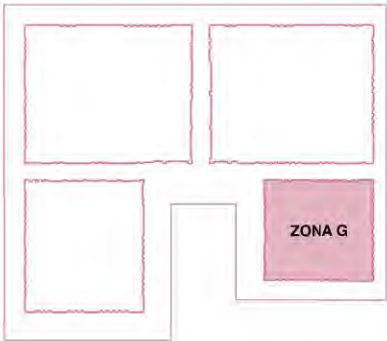
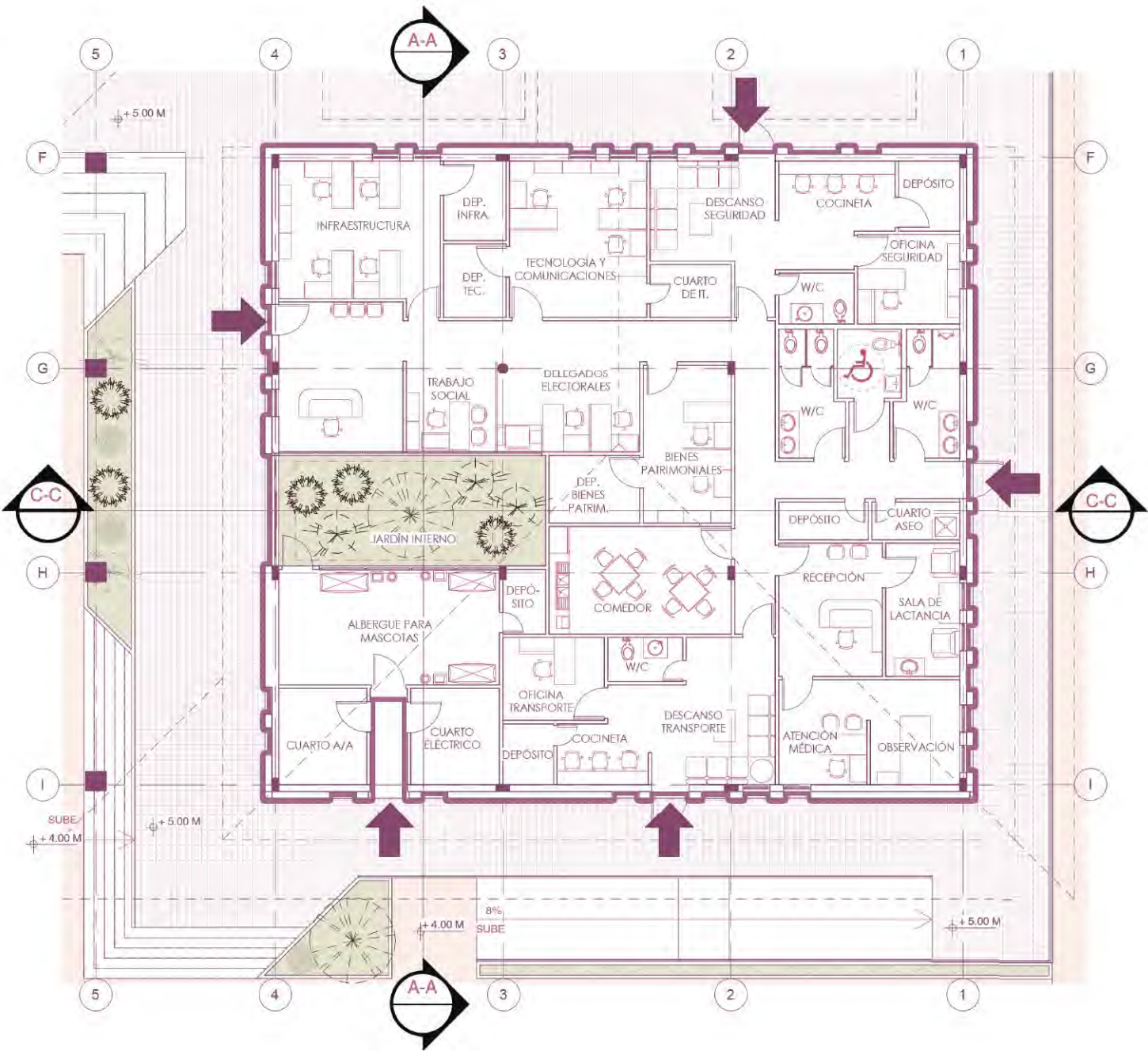


Ilustración 145: Planta de Ampliación (Zona G) - Edificio I. Fuente: Por la autora.

4.12.13 ELEVACIONES EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

ELEVACIÓN FRONTAL

VER ESC. GRÁFICA

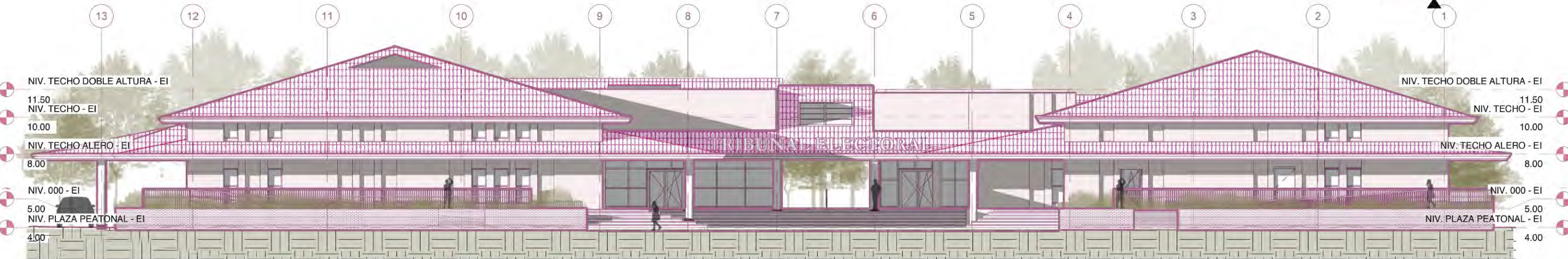
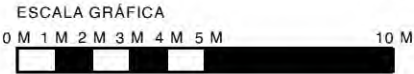


Ilustración 146: Elevación Frontal - Edificio I. Fuente: Por la autora.

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

VER ESC. GRÁFICA

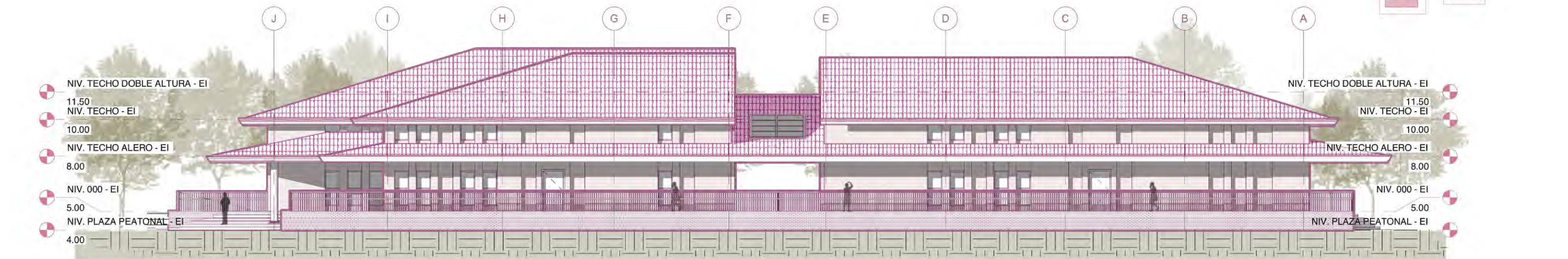
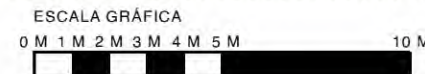


Ilustración 147: Elevación Lateral Derecha - Edificio I. Fuente: Por la autora.



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

VER ESC. GRÁFICA

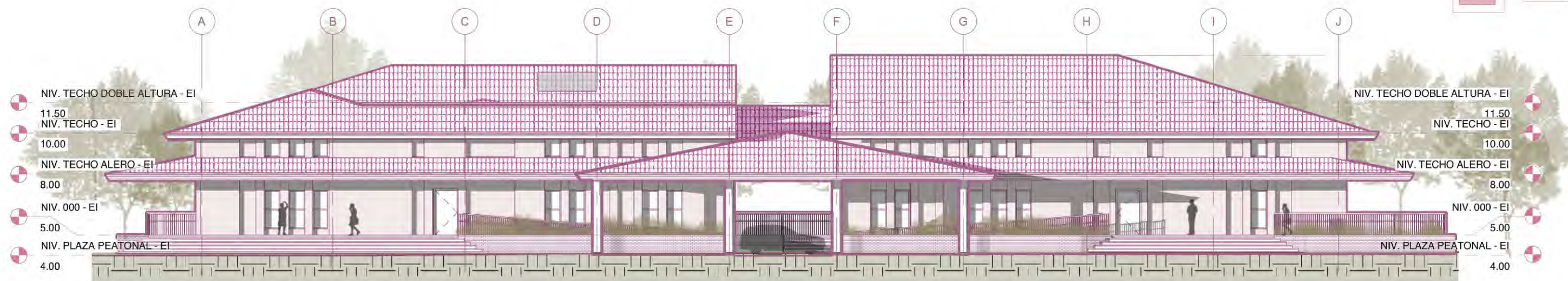


Ilustración 148: Elevación Lateral Izquierda - Edificio I. Fuente: Por la autora.

ELEVACIÓN POSTERIOR

VER ESC. GRÁFICA

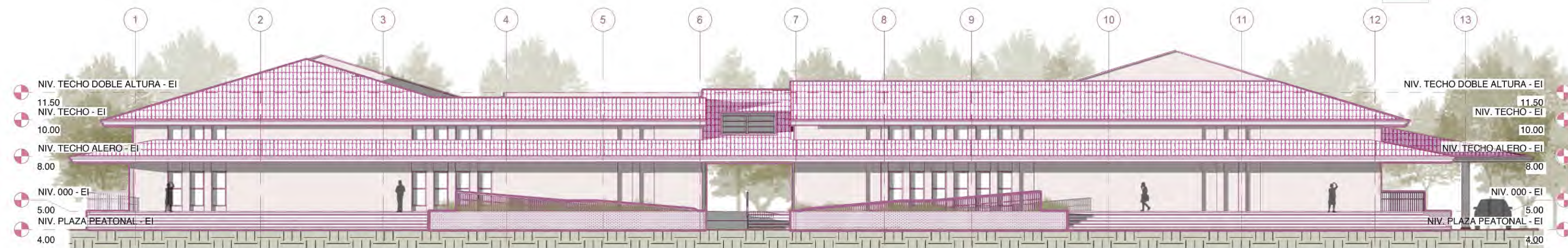


Ilustración 149: Elevación Posterior - Edificio I. Fuente: Por la autora.



4.12.14 SECCIONES EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

SECCIÓN TRANSVERSAL (A-A)

VER ESC. GRÁFICA

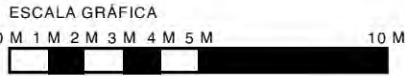


Ilustración 150: Sección Transversal (A-A) - Edificio I. Fuente: Por la autora.

SECCIÓN TRANSVERSAL (B-B)

VER ESC. GRÁFICA

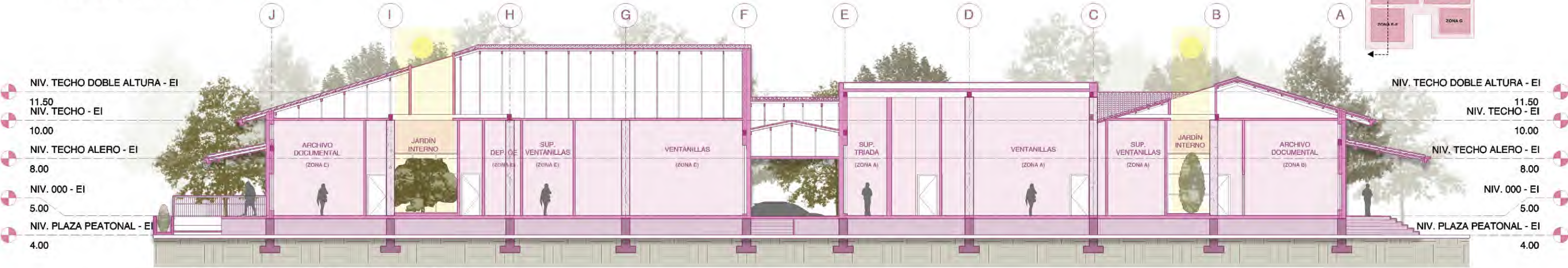
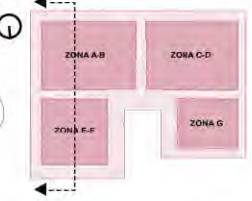


Ilustración 151: Sección Transversal (B-B) - Edificio I. Fuente: Por la autora.

SECCIÓN LONGITUDINAL (C-C)
VER ESC. GRÁFICA

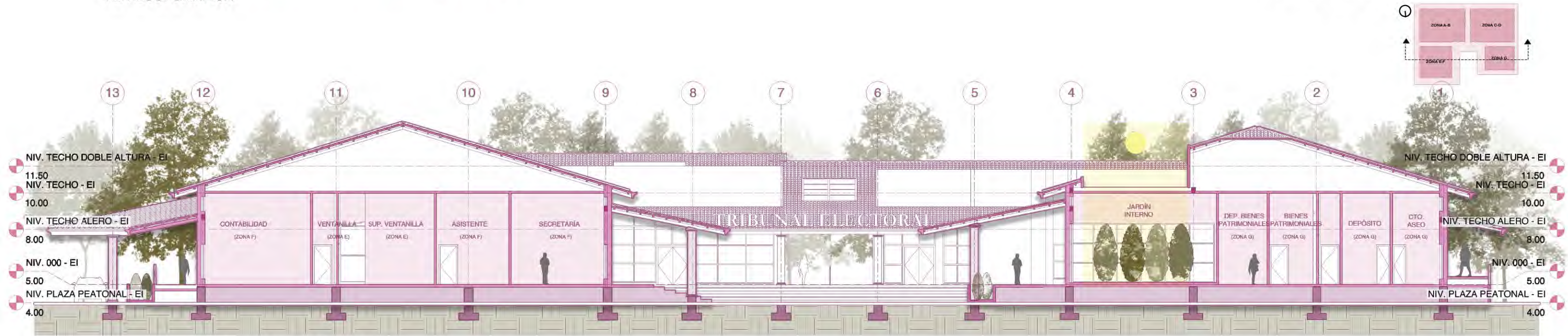
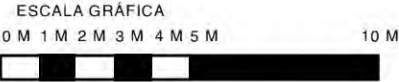


Ilustración 152: Sección Longitudinal (C-C) - Edificio I. Fuente: Por la autora.

SECCIÓN LONGITUDINAL (D-D)
VER ESC. GRÁFICA

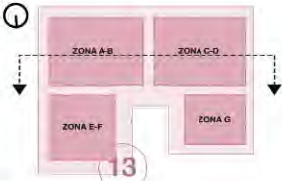


Ilustración 153: Sección Longitudinal (D-D) - Edificio I. Fuente: Por la autora.

EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

4.12.15 PLANTA DE EVACUACIÓN

VER ESC. GRÁFICA

- ENTRADA PRINCIPAL
- REFERENCIA DE PUNTO DE PARTIDA HACIA SALIDA DE EMERGENCIA
- RUTA DE EVACUACIÓN
-  SALIDA DE EMERGENCIA HACIA ÁREAS VERDES Y ESTACIONAMIENTOS

NOTAS:

1. LAS SALIDAS DE EMERGENCIA CUMPLEN CON LA NORMA NFPA 101 DE DESALOJO, MANTENIENDO UNA DISTANCIA NO MAYOR AL 50% DE LA DIAGONAL, CON ROCIADORES.

2. LA CANTIDAD DE SALIDAS REQUERIDAS CUMPLEN CON LA NORMA NFPA 101 DE DESALOJO YA QUE LA NORMATIVA ESTABLECE QUE SE NECESITAN MIN. 2 SALIDAS PARA UNA CANTIDAD DE OCUPANTES ENTRE 50-500 PERSONAS.

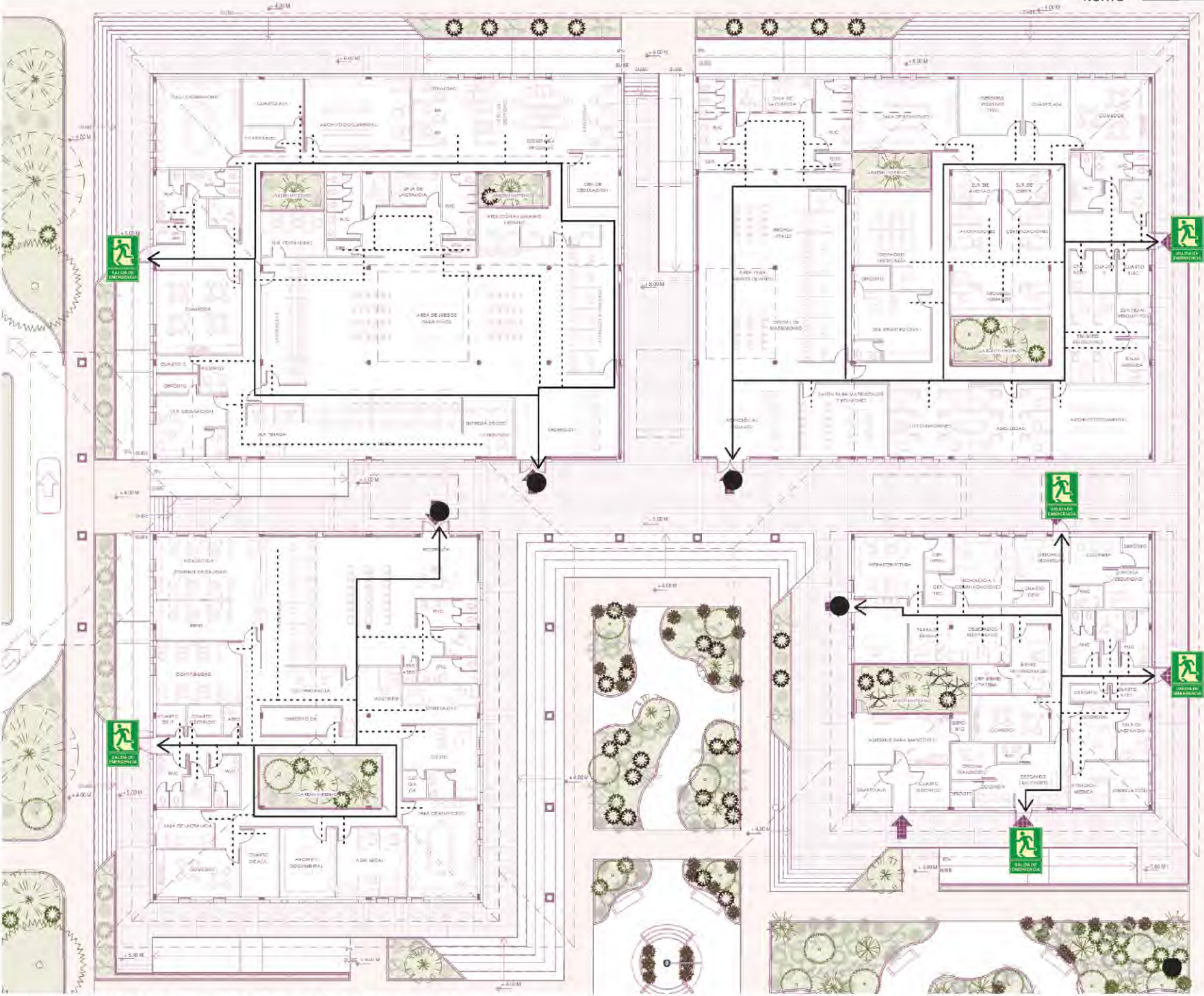


Ilustración 154: Planta de Evacuación - Edificio I. Fuente: Por la autora.

4.12.16 VISUALIZACIONES



Ilustración 155: Perspectiva exterior - Edificio I. Fuente: Por la autora.



Ilustración 156: Perspectiva exterior - Edificio I. Fuente: Por la autora.



Ilustración 157: Perspectiva exterior - Edificio I. Fuente: Por la autora.



Ilustración 158: Perspectiva exterior - Edificio I. Fuente: Por la autora.



Ilustración 159: Perspectiva exterior - Edificio I. Fuente: Por la autora.



Ilustración 160: Perspectiva exterior - Edificio I. Fuente: Por la autora.



Ilustración 161: Perspectiva interior (Recepción) - Edificio I. Fuente: Por la autora.



Ilustración 162: Perspectiva interior (Atención al usuario / Sala de espera). Fuente: Por la autora.



Ilustración 163: Perspectiva interior (Atención al usuario / Sala de espera). Fuente: Por la autora.



Ilustración 164: Perspectiva interior (Atención al usuario / Sala de espera). Fuente: Por la autora.



Ilustración 165: *Perspectiva interior (Oficina de director) - Edificio I.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 166: *Perspectiva interior (Oficina compartida) - Edificio I.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 167: Perspectiva interior (Sala de reuniones) - Edificio I. Fuente: Por la autora.



Ilustración 168: Perspectiva interior (Comedor de funcionarios) - Edificio I. Fuente: Por la autora.

EDIFICIO II -
CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

4.12.17 PLANTA BAJA GENERAL

VER ESC. GRÁFICA

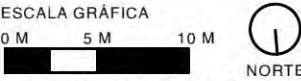
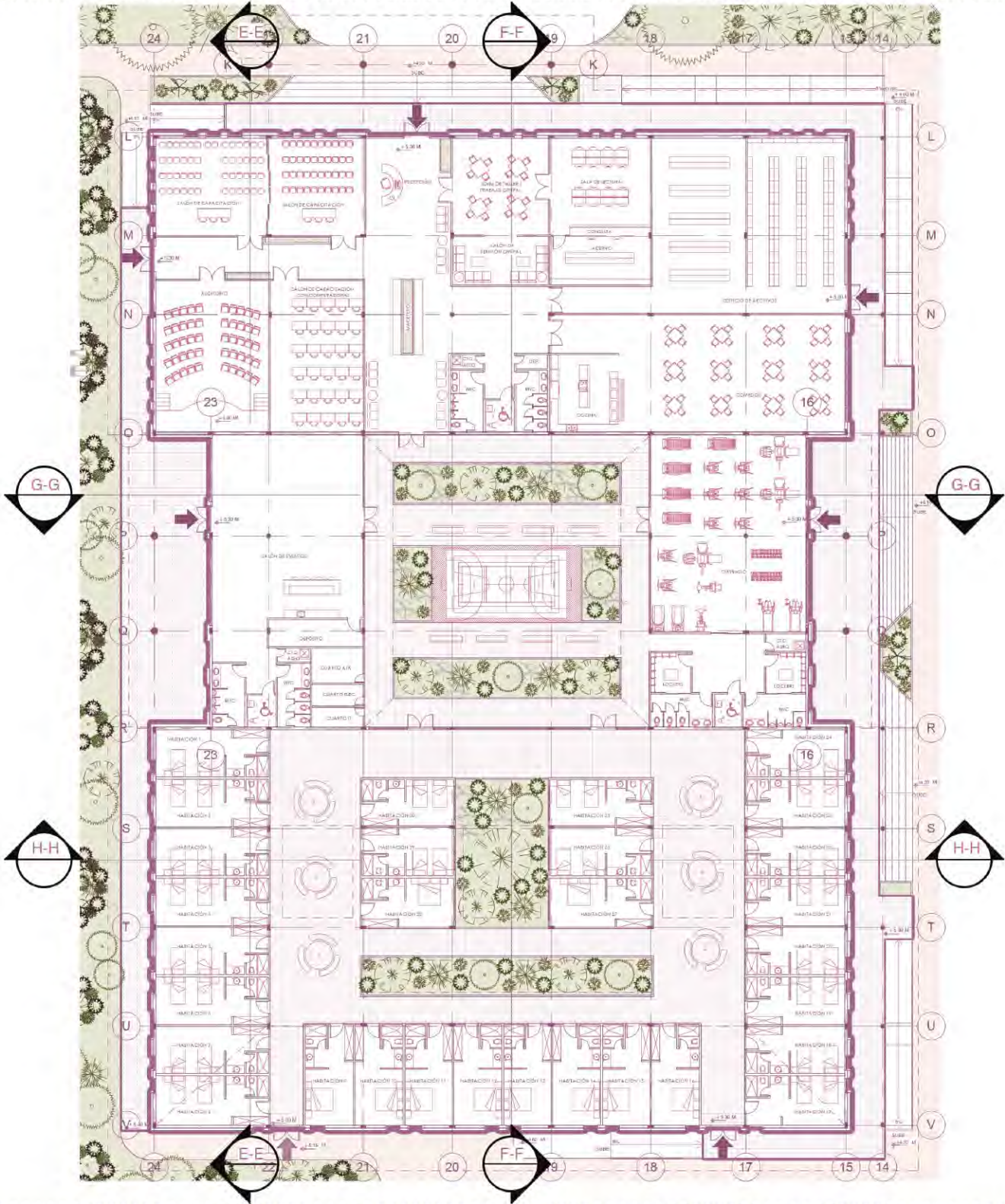


Ilustración 169: Planta Baja - Edificio II. Fuente: Por la autora.



EDIFICIO II -
CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO
4.12.18 PLANTA DE TECHOS

VER ESC. GRÁFICA

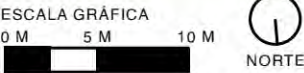
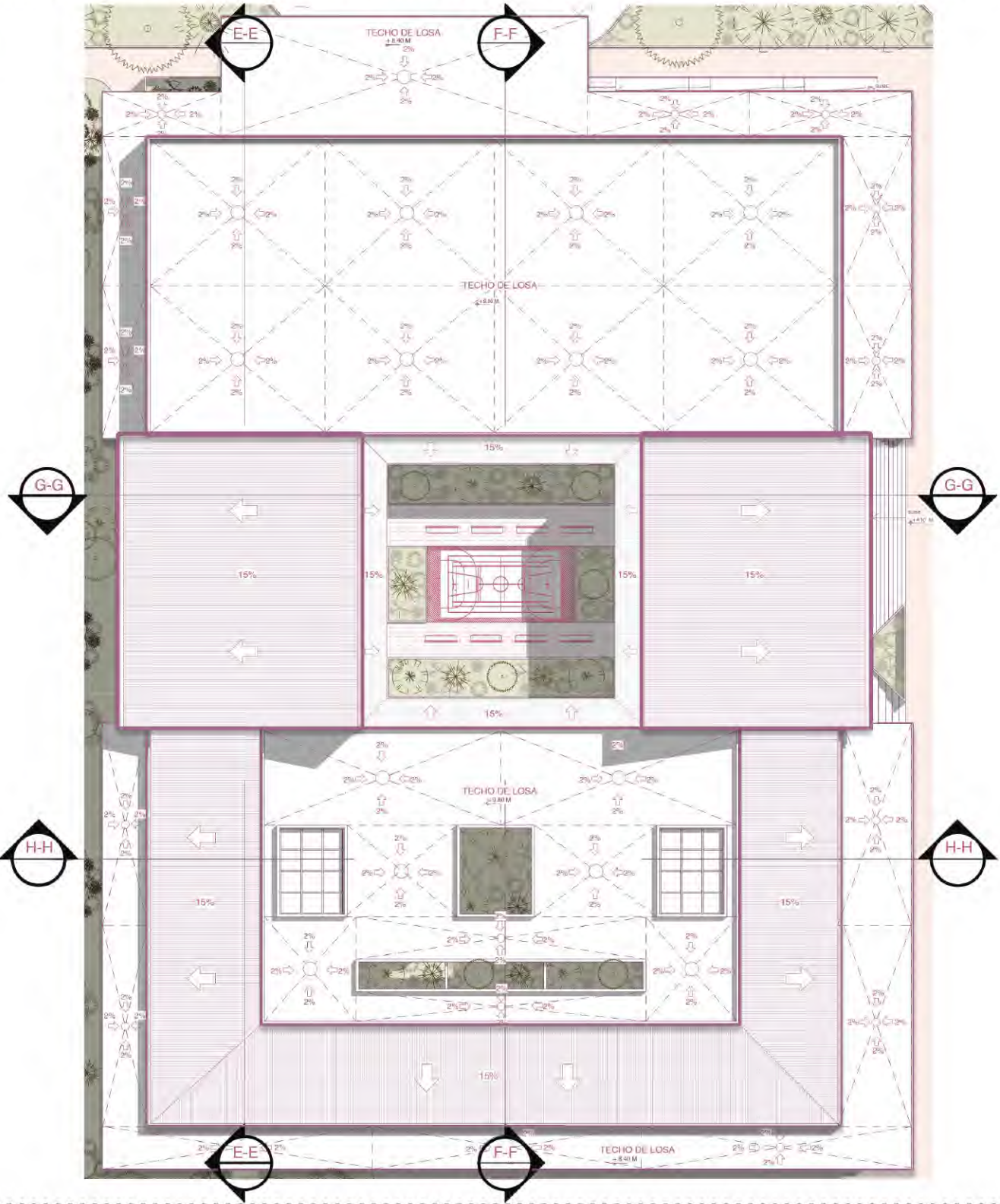


Ilustración 170: Planta de Techos - Edificio II. Fuente: Por la autora.



EDIFICIO II -
CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO
4.12.19 PLANTA AMPLIACIÓN (ZONA A)

VER ESC. GRÁFICA

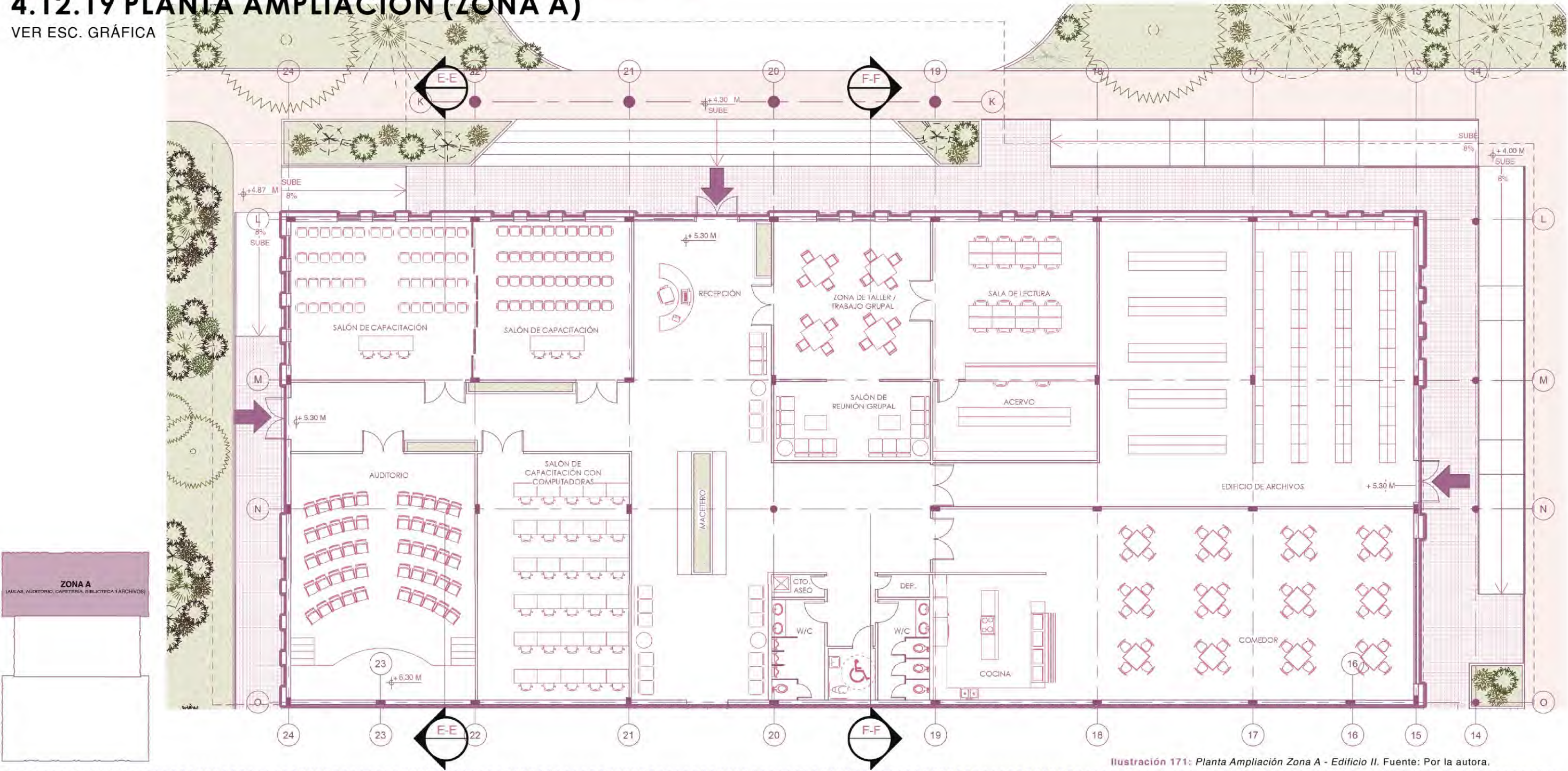


Ilustración 171: Planta Ampliación Zona A - Edificio II. Fuente: Por la autora.

EDIFICIO II -
CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO
4.12.20 PLANTA AMPLIACIÓN (ZONA B)

VER ESC. GRÁFICA

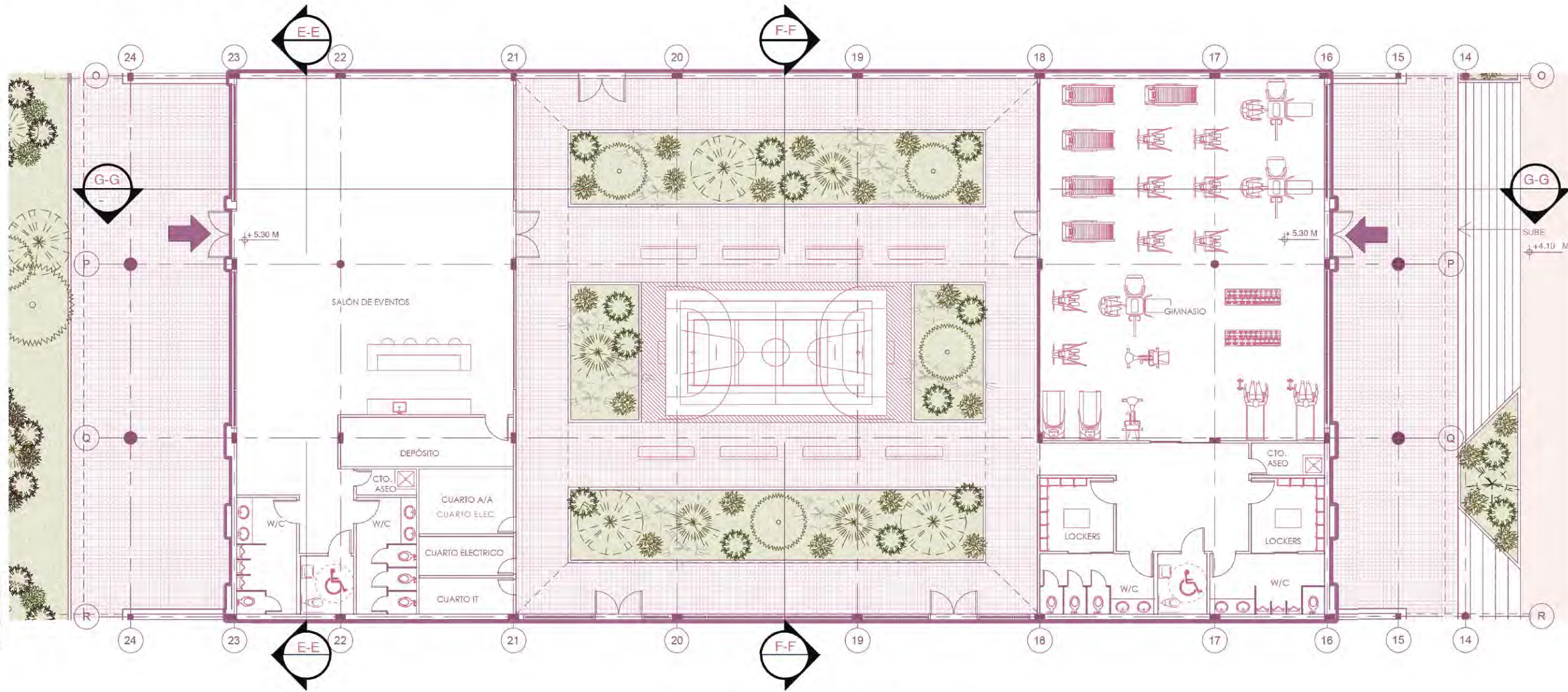


Ilustración 172: Planta Ampliación Zona B - Edificio II. Fuente: Por la autora.

EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

4.12.21 PLANTA AMPLIACIÓN (ZONA C)

VER ESC. GRÁFICA

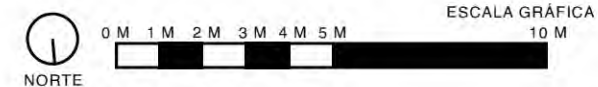


Ilustración 173: Planta Ampliación Zona C, Edificio II. Fuente: Por la autora.

4.12.22 ELEVACIONES EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

ELEVACIÓN FRONTAL

VER ESC. GRÁFICA



Ilustración 174: Elevación Frontal - Edificio II. Fuente: Por la autora.

ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

VER ESC. GRÁFICA

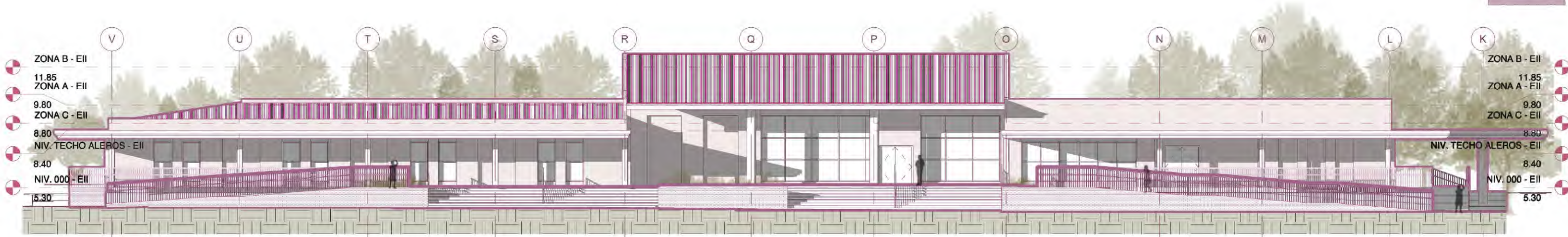
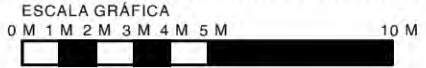


Ilustración 175: Elevación Lateral Derecha - Edificio II. Fuente: Por la autora.



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

VER ESC. GRÁFICA



Ilustración 176: Elevación Lateral Izquierda - Edificio II. Fuente: Por la autora.

ELEVACIÓN POSTERIOR

VER ESC. GRÁFICA



Ilustración 177: Elevación Posterior - Edificio II. Fuente: Por la autora.

4.12.23 SECCIONES EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

SECCIÓN TRANSVERSAL (E-E)

VER ESC. GRÁFICA

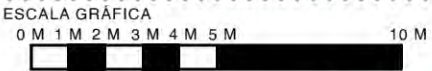


Ilustración 178: Sección Transversal (E-E) - Edificio II. Fuente: Por la autora.

SECCIÓN TRANSVERSAL (F-F)

VER ESC. GRÁFICA

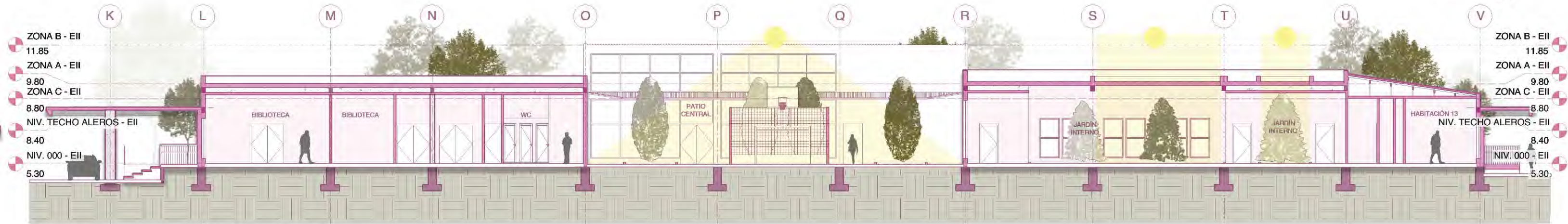
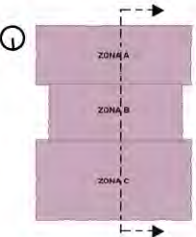


Ilustración 179: Sección Transversal (F-F) - Edificio II. Fuente: Por la autora.



ESCALA GRÁFICA
0 M 1 M 2 M 3 M 4 M 5 M 10 M

SECCIÓN LONGITUDINAL (G-G)

VER ESC. GRÁFICA

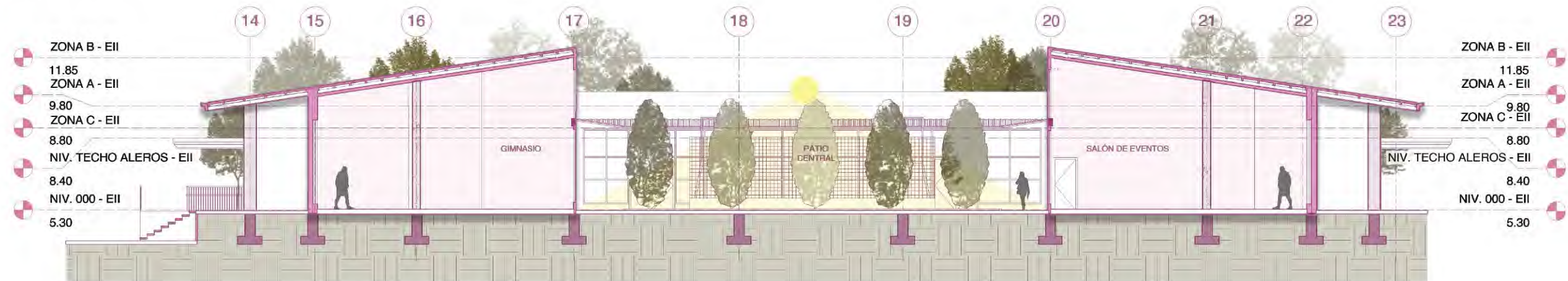


Ilustración 180: Sección Longitudinal (G-G) - Edificio II. Fuente: Por la autora.

SECCIÓN LONGITUDINAL (H-H)

VER ESC. GRÁFICA

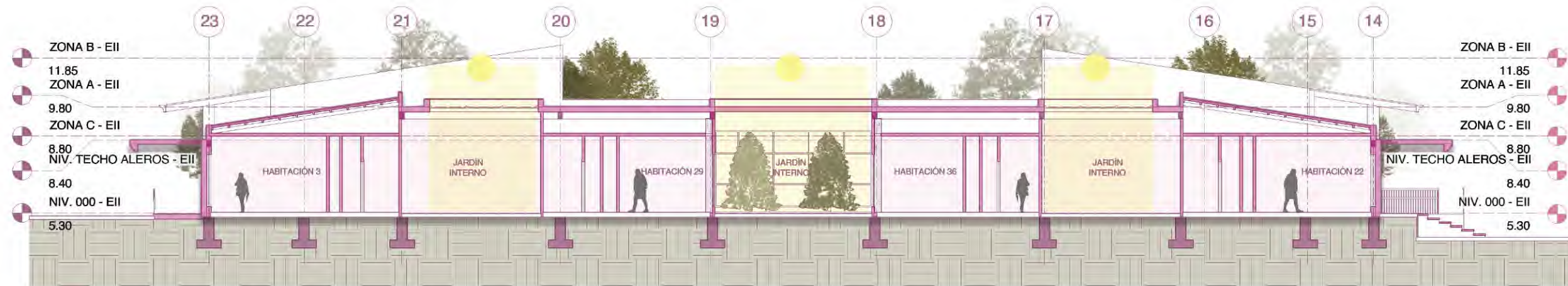


Ilustración 181: Sección Longitudinal (H-H) - Edificio II. Fuente: Por la autora.

EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

4.12.24 PLANTA DE EVACUACIÓN

- ENTRADA PRINCIPAL
- REFERENCIA DE PUNTO DE PARTIDA HACIA SALIDA DE EMERGENCIA
- RUTA DE EVACUACIÓN
-  SALIDA DE EMERGENCIA HACIA ÁREAS VERDES Y ESTACIONAMIENTOS

NOTAS:

1. LAS SALIDAS DE EMERGENCIA CUMPLEN CON LA NORMA NFPA 101 DE DESALOJO, MANTENIENDO UNA DISTANCIA NO MAYOR AL 50% DE LA DIAGONAL, CON ROCIADORES.

2. LA CANTIDAD DE SALIDAS REQUERIDAS CUMPLEN CON LA NORMA NFPA 101 DE DESALOJO YA QUE LA NORMATIVA ESTABLECE QUE SE NECESITAN MIN. 2 SALIDAS PARA UNA CANTIDAD DE OCUPANTES ENTRE 50-500 PERSONAS.

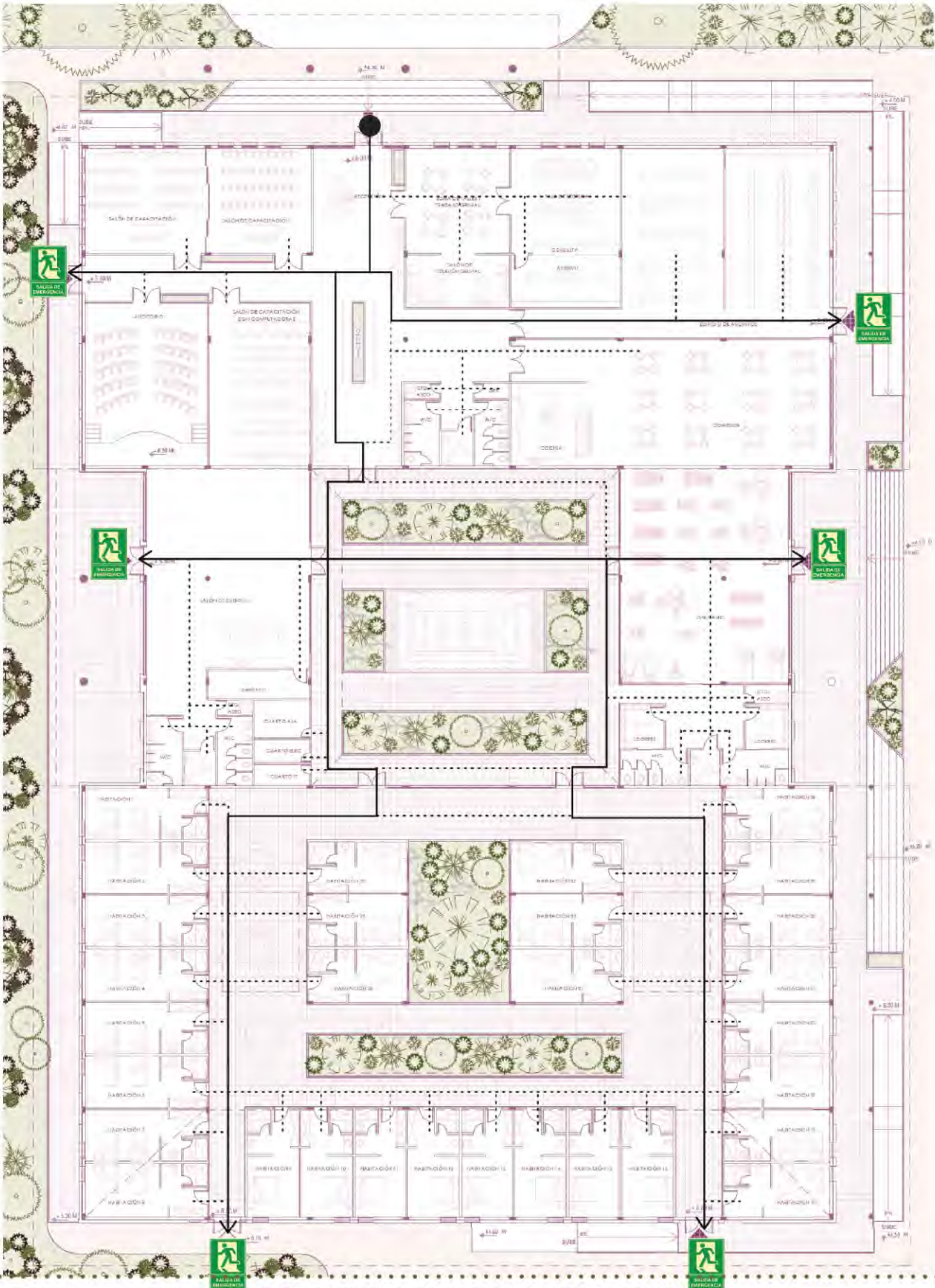


Ilustración 182: Planta de Evacuación - Edificio II. Fuente: Por la autora.

4.12.25 VISUALIZACIONES



Ilustración 183: *Perspectiva exterior - Edificio II.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 184: *Perspectiva exterior - Edificio II.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 185: *Perspectiva exterior - Edificio II.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 186: *Perspectiva exterior - Edificio II.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 187: *Perspectiva interior (Biblioteca) - Edificio II.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 188: *Perspectiva interior (Auditorio) - Edificio II.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 189: *Perspectiva interior (Cafetería) - Edificio II.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 190: *Perspectiva interior (Patio central) - Edificio II.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 191: *Perspectiva interior (Jardín interno) - Edificio II.* Fuente: Por la autora.



Ilustración 192: *Perspectiva interior (Habitación) - Edificio II.* Fuente: Por la autora.

4.13 PAISAJISMO

Ambos edificios han sido diseñados con espacios abiertos en el exterior y jardines internos, lo que permite integrar el paisajismo como un elemento clave para mejorar la estética, la comodidad y el bienestar de los usuarios. Para estos espacios, se proponen plantas adaptadas al clima de la región, que requieran bajo mantenimiento y que contribuyan a la sostenibilidad del entorno. Las especies sugeridas son de porte bajo o mediano, evitando árboles de gran altura que puedan generar sombra excesiva o interferir con la visibilidad y circulación.

En el caso de la **plaza peatonal**, el paisajismo cobra un rol protagónico. Este espacio ha sido concebido como un punto de encuentro abierto y accesible, donde la vegetación no solo enriquece visualmente el lugar, sino que también define zonas de recorrido y descanso. Las áreas verdes se integran de forma orgánica con las aceras de trazos libres, rompiendo con la rigidez del lenguaje institucional tradicional y generando un ambiente más dinámico.

A continuación, se presenta un cuadro con las especies propuestas a utilizar en el proyecto:

4.13.1 Cuadro de especies vegetales

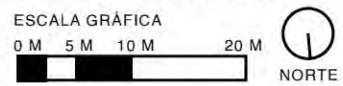
#	IMÁGENES	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ALTURA APROXIMADA
1	 Ilustración 193: Catharanthus roseus. Fuente: https://am.livestock.com/medicinal-plants/catharanthus-roseus/	Catharanthus roseus	Chavelitas	0.3 a 0.5 m (herbácea)
2	 Ilustración 194: Ixora coccinea. Fuente: https://www.monocultureencyclopedia.com/ixora-coccinea/?lang=es	Ixora coccinea	Ixora	1 a 2 m (arbusto)
3	 Ilustración 195: Codiaeum variegatum. Fuente: https://www.gardenia.net/plant/codiaeum-variegatum-croton	Codiaeum variegatum	Crotón	1 a 3 m (arbusto ornamental)

#	IMÁGENES	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ALTURA APROXIMADA
4	 Ilustración 196: Duranta erecta. Fuente: https://plantinfo.co.za/plantiduranta-erecta-shenai-gold/	Duranta erecta	Duranta	2 a 4 m (arbusto alto)
5	 Ilustración 197: Thevetia peruviana. Fuente: https://botanica.com/product/thevetia-peruviana/	Thevetia peruviana	Campanita amarilla	3 a 6 m (árbol pequeño)
6	 Ilustración 199: Cinnamomum triplinerve. Fuente: https://es.wikipedia.org/wiki/Cinnamomum	Cinnamomum triplinerve	Canelo	5 a 8 m (árbol mediano)
7	 Ilustración 199: Handroanthus guayacan. Fuente: https://ecopdebosque.com/plantas/handroanthus-guayacan	Handroanthus guayacan	Guayacán	8 a 15 m (árbol mediano)
8	 Ilustración 200: Tabebuia rosea. Fuente: https://naturales.ues.edu.ar/sociedad/ambiente/2022/03/23/tabebuia-rosea/	Tabebuia rosea	Roble de Sabana	12 a 20 m (árbol mediano-grande)

Tabla 16 : Tabla de Paisajismo. Fuente: Por la autora.

4.13.2 PLANTA DE PAISAJISMO

VER ESC. GRÁFICA



LEYENDA DE ESPECIES DE ÁRBOLES

- 1. CATHARANTHUS ROSEUS
- 2. IXORA COCCINEA
- 3. CODIAEUM VARIEGATUM
- 4. DURANTA ERECTA
- 5. THEREVETIA PERUVIANA
- 6. CINNAMOMUM TRIPLINERVE
- 7. HANDROANTHUS GUAYACAN
- 8. TABEBUIA ROSEA

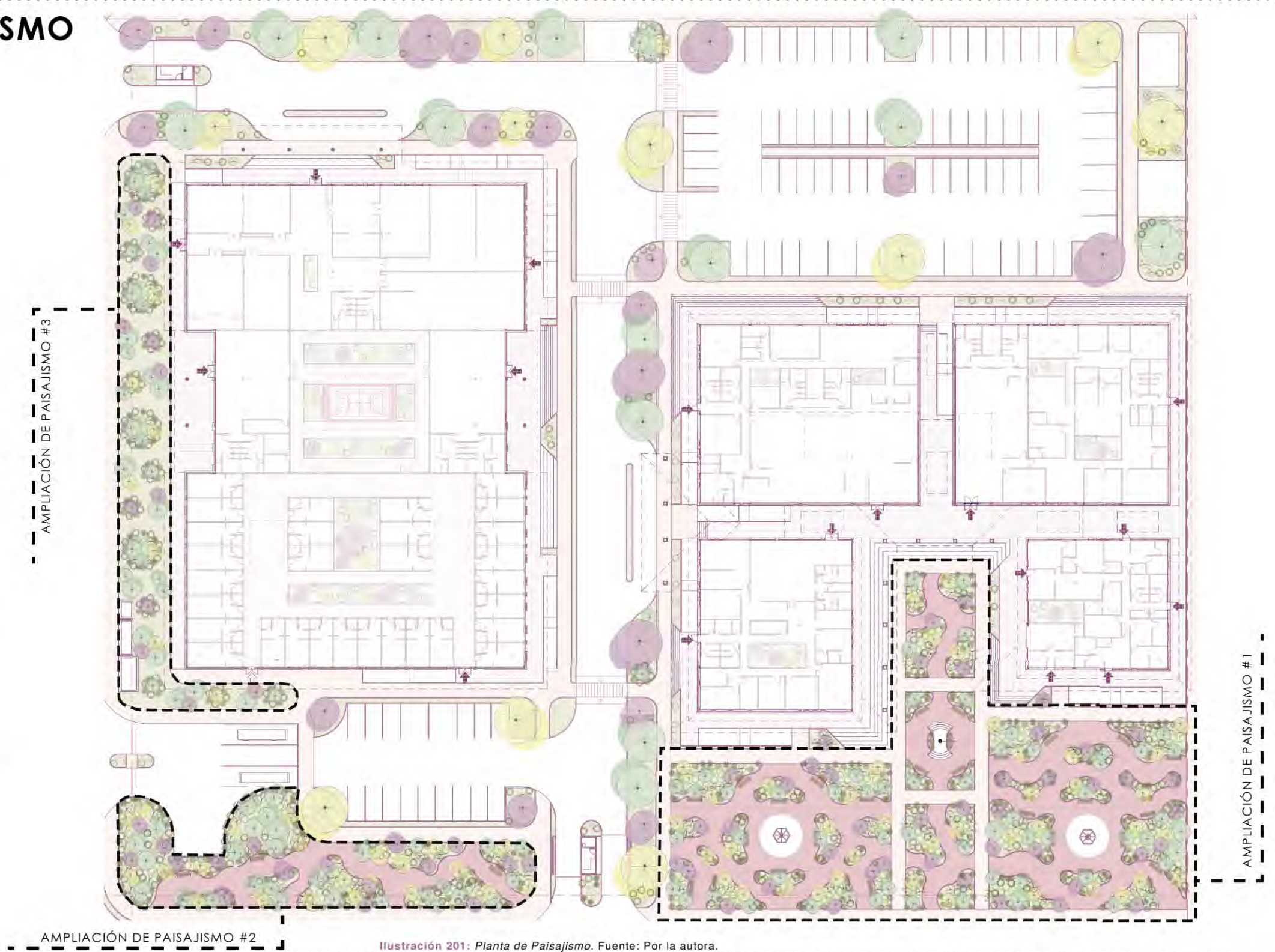
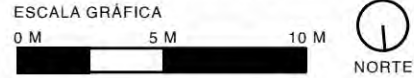


Ilustración 201: Planta de Paisajismo. Fuente: Por la autora.

4.13.3 AMPLIACIÓN DE PLANTA DE PAISAJISMO #1

VER ESC. GRÁFICA



LEYENDA DE ESPECIES DE ÁRBOLES

- 1.  CATHARANTHUS ROSEUS
- 2.  IXORA COCCINEA
- 3.  CODIAEUM VARIEGATUM
- 4.  DURANTA ERECTA
- 5.  THEREVETIA PERUVIANA
- 6.  CINNAMOMUM TRIPLINERVE
- 7.  HANDROANTHUS GUAYACAN
- 8.  TABEBUIA ROSEA

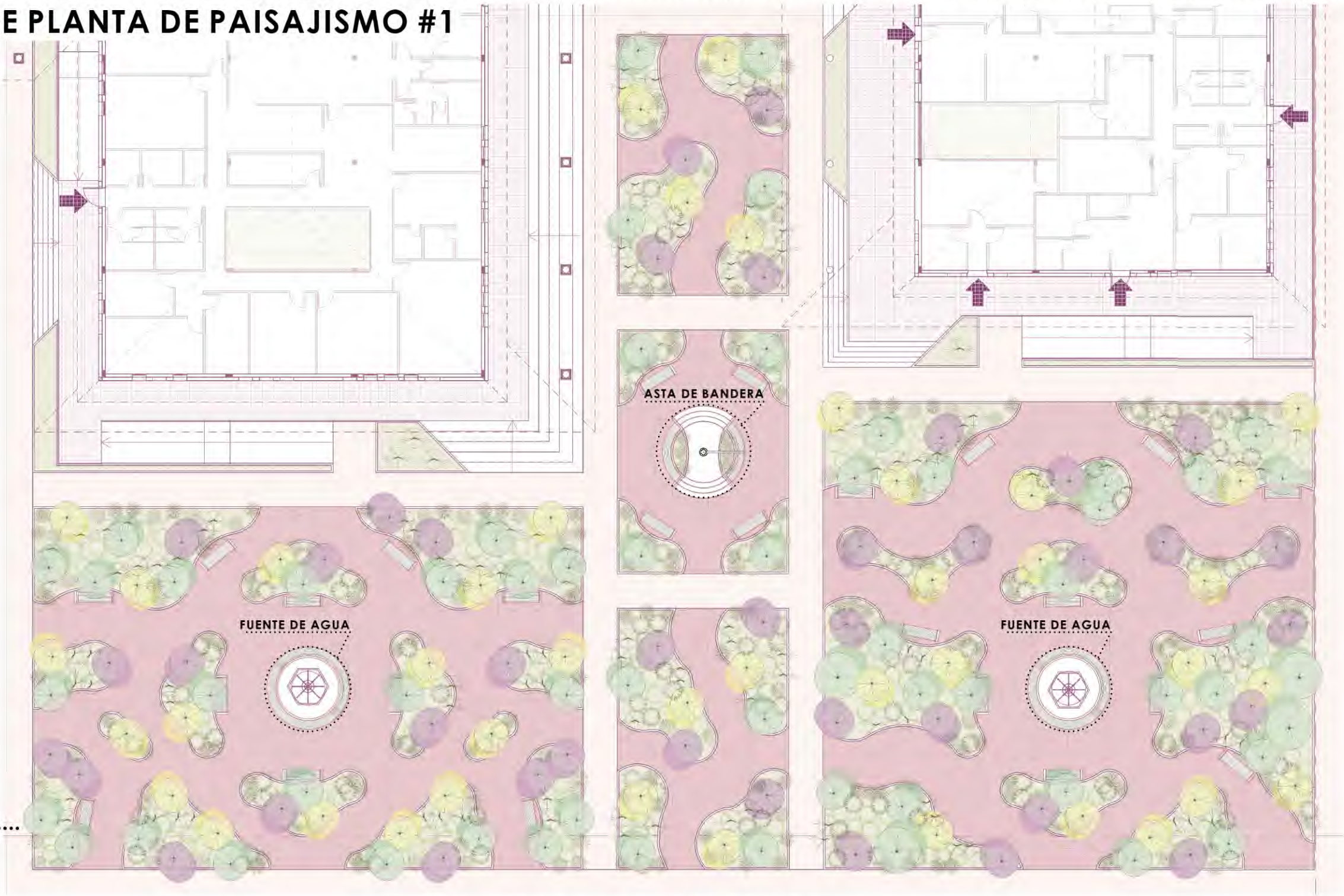
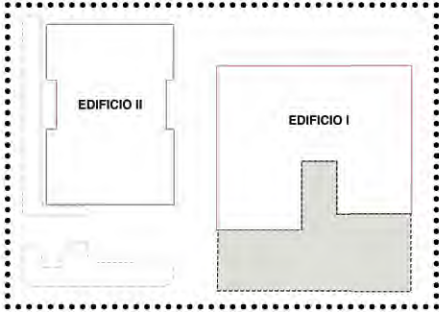
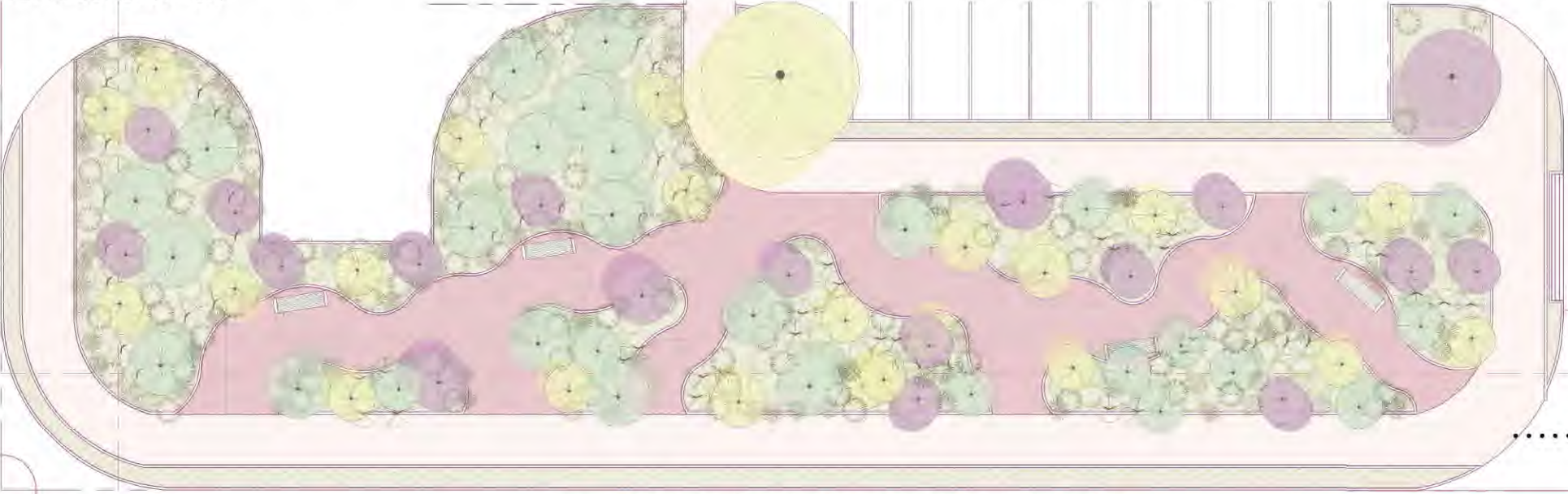


Ilustración 202: Ampliación de planta de paisajismo #1. Fuente: Por la autora.

LEYENDA DE ESPECIES DE ÁRBOLES

- 1.  CATHARANTHUS ROSEUS
- 2.  IXORA COCCINEA
- 3.  CODIAEUM VARIEGATUM
- 4.  DURANTA ERECTA
- 5.  THEREVETIA PERUVIANA
- 6.  CINNAMOMUM TRIPLINERVE
- 7.  HANDROANTHUS GUAYACAN
- 8.  TABEBUIA ROSEA

4.13.4 AMPLIACIÓN DE PLANTA DE PAISAJISMO #2
VER ESC. GRÁFICA



ESCALA GRÁFICA
0 M 5 M 10 M
NORTE

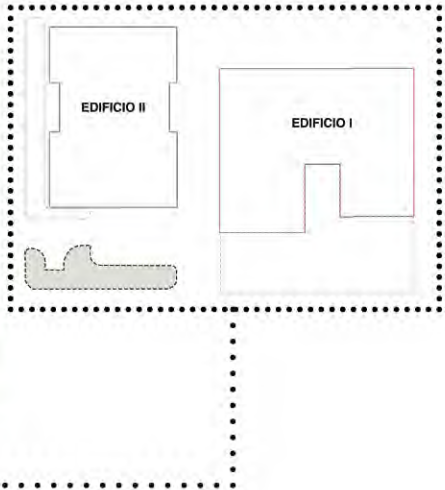
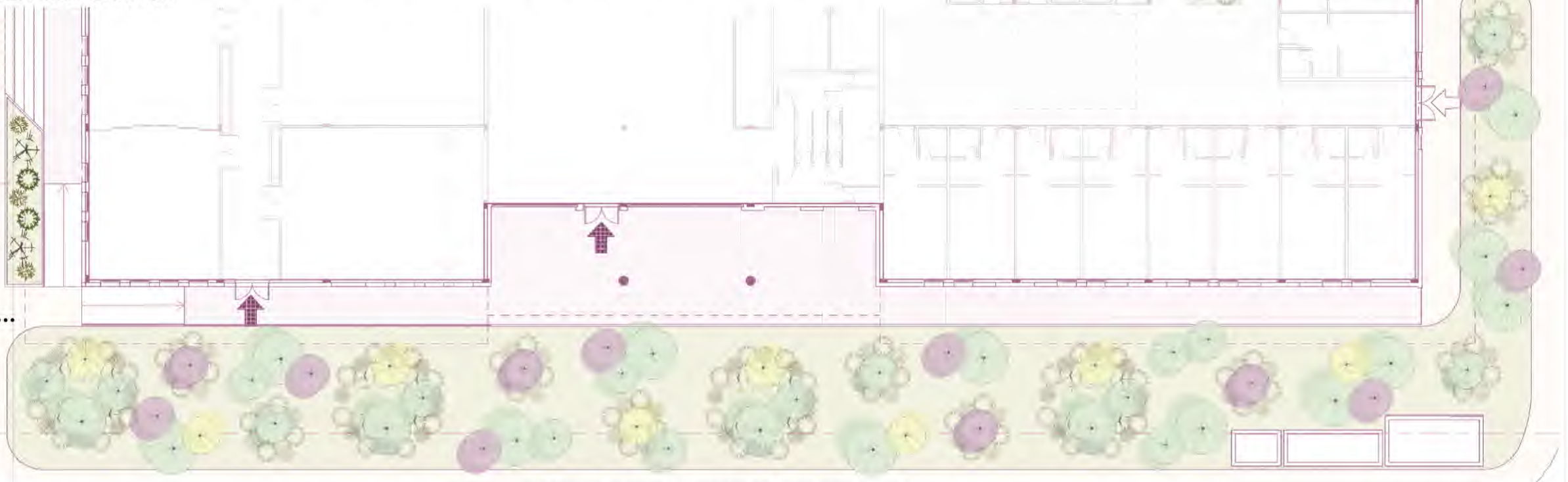


Ilustración 203: Ampliación de planta de paisajismo #2. Fuente: Por la autora.

4.13.5 AMPLIACIÓN DE PLANTA DE PAISAJISMO #3
VER ESC. GRÁFICA



ESCALA GRÁFICA
0 M 5 M 10 M
NORTE

Ilustración 204: Ampliación de planta de paisajismo #3. Fuente: Por la autora.



4.14 MATERIALIDAD

Para ambos edificios se utilizará una misma guía de materiales y colores con el propósito de mantener la coherencia y el equilibrio visual en todo el conjunto.

El **concreto** será el material predominante en las fachadas, destacando por su solidez y carácter institucional. Este se aplicará en amplias superficies, formando una doble fachada con ritmo vertical que aporta dinamismo a las ventanas. Será recubierto con **pintura color crema**, lo que contribuirá a reflejar la luz solar y mejorar el confort térmico interior.

El **vidrio** se utilizará principalmente en ventanas y puertas, aportando transparencia a los volúmenes, permitiendo el ingreso de luz natural y promoviendo una relación directa entre el interior y el exterior. El **aluminio**, en tonos chocolate, se aplicará en marcos de puertas, ventanas y barandales, generando un contraste elegante con los muros claros y complementando visualmente al concreto y al vidrio.

Adicionalmente, se incorporará el **ladrillo** expuesto en elementos puntuales como los maceteros. Esta elección busca añadir textura, calidez y un contraste visual que refuerce la identidad regional del proyecto. Los maceteros también ayudarán a delimitar los espacios verdes, favoreciendo una integración armónica entre la arquitectura y la vegetación.

Las fachadas se diferenciarán principalmente por el tipo de cubierta utilizada en cada edificio. El Edificio I contará con **techo de tejas**, evocando la arquitectura tradicional de la región, mientras que el Edificio II tendrá un **techo de láminas de termopanel**, elegido por sus propiedades de aislamiento térmico, su eficiencia energética y su imagen contemporánea.

Para los pisos exteriores se utilizarán **adoquines**, seleccionados por su resistencia, durabilidad y su capacidad de integrarse visualmente con el entorno. Para los interiores se optará por **porcelanato blanco**, un material elegante y de fácil mantenimiento, que aporta luminosidad y una sensación de amplitud a los espacios.

A continuación, se presentarán diagramas que ilustran en mayor detalle los materiales utilizados en las fachadas del proyecto.

4.14.1 Edificio I - Sede Regional

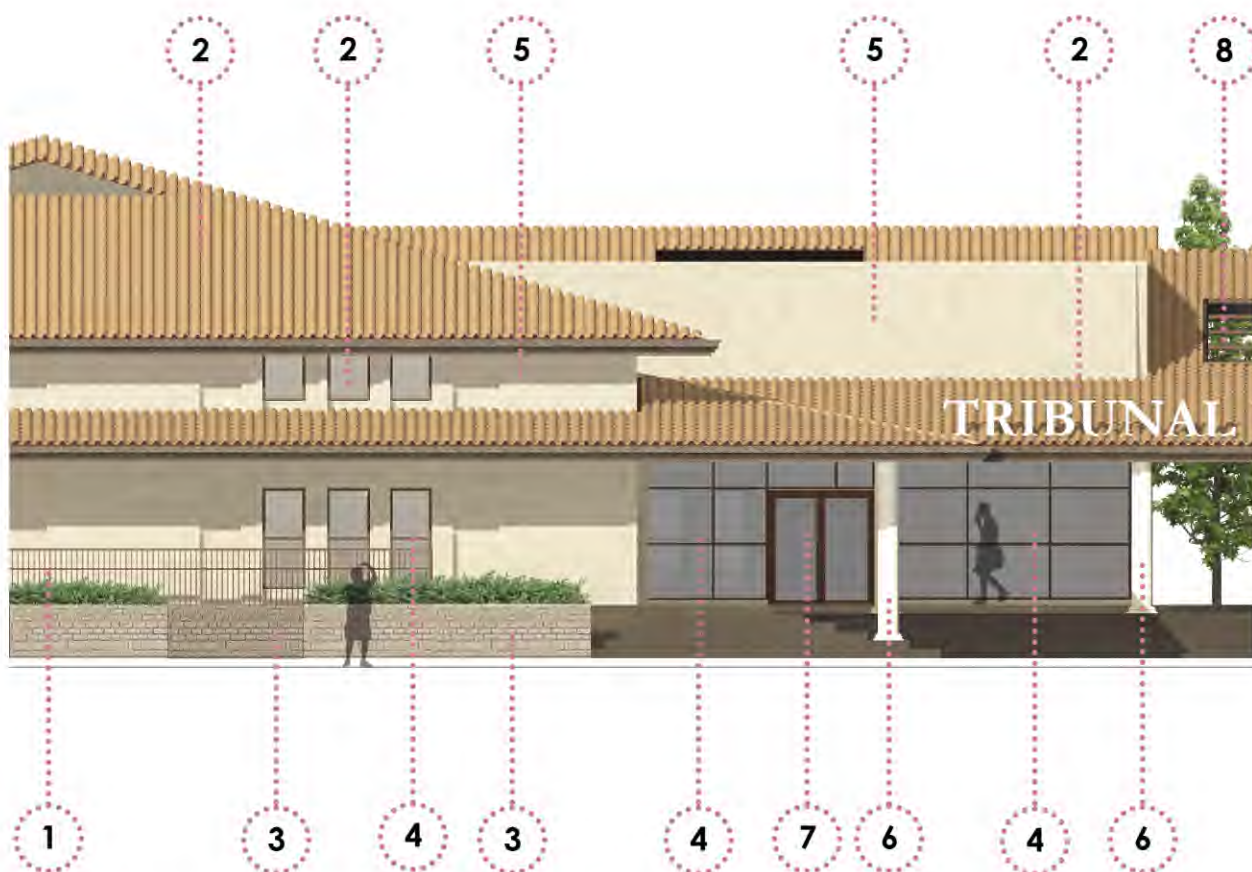


Ilustración 205: Materialidad - Edificio I. Fuente: Por la autora.

1. Pasamanos doble de aluminio con especificaciones de la Ley 42 (Manual de Acceso de SENADIS, 3era Edición).
2. Techo de teja sobre cubierta de pycem con forro de membrana asfáltica.
3. Macetero de ladrillo + pintura crema.
4. Ventana de vidrio templado con marco de aluminio color café.
5. Pared de bloque 6" relleno + pasteado + pintura crema.
6. Columna de concreto + pasteado + pintura crema.
7. Puerta doble de vidrio templado con marco de aluminio color café.
8. Tragaluz de vidrio templado con marco de aluminio color café.

4.14.2 Edificio II - Centro de Capacitación y Entrenamiento

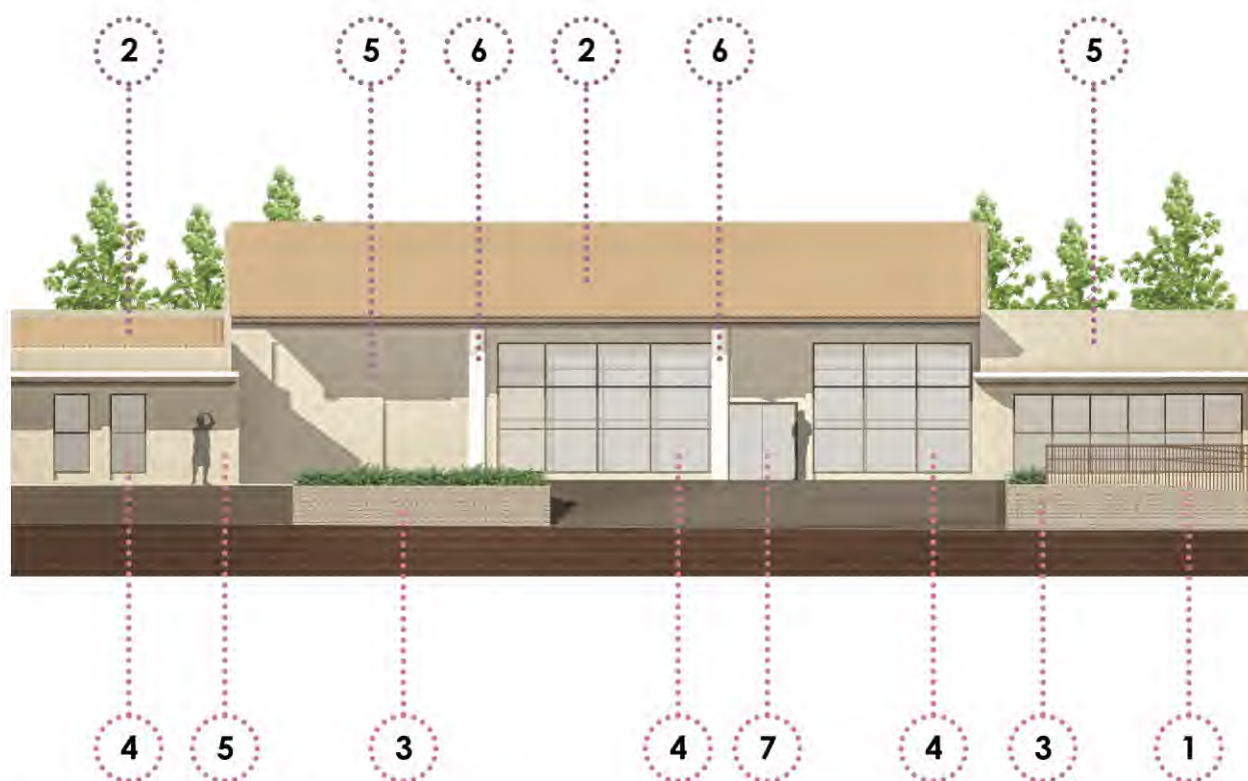


Ilustración 206: Materialidad - Edificio II. Fuente: Por la autora.

1. Pasamanos doble de aluminio con especificaciones de la Ley 42 (Manual de Acceso de SENADIS, 3era Edición).
2. Techo de lámina de termopanel relleno de EPS.
3. Macetero de ladrillo + pintura crema.
4. Ventana de vidrio templado con marco de aluminio color café.
5. Pared de bloque 6" relleno + pasteado + pintura crema.
6. Columna de concreto + pasteado + pintura crema.
7. Puerta doble de vidrio templado con marco de aluminio color café.



4.15 SISTEMA ESTRUCTURAL

Para ambos edificios se utilizarán dos tipos de sistemas estructurales según las necesidades de cubierta de cada espacio.

Se tratará de un sistema combinado, donde la cimentación de la estructura se basará en **zapatas de concreto armado**, que permitan distribuir las cargas de manera eficiente hacia el terreno. Estas zapatas soportarán **columnas de concreto reforzado**, asegurarán la estabilidad y optimización de los espacios interiores. Para garantizar la estabilidad de la estructura y transmitir adecuadamente las cargas a las columnas, se utilizarán **vigas de acero**, que actuarán como elementos de apoyo intermedio.

El sistema estructural cambiará dependiendo del tipo de cubierta. En las áreas donde el techo tendrá pendiente, se utilizará el **sistema estructural #1** (ilustración 189), que se conformará de **pares de acero y carriolas**. Este sistema será ideal para las cubiertas inclinadas, ya que permitirá una construcción ligera y eficiente, facilitará el drenaje pluvial y reducirá el peso total de la estructura.

Por otro lado, en las zonas donde el techo la pendiente es casi imperceptible, se implementará el **sistema estructural #2** (ilustración 190), consistirá de una **losa postensada**, lo que permitirá la construcción de losas de grandes luces sin necesidad de apoyos intermedios, optimizará el espacio útil y mejorará la flexibilidad en la distribución de los ambientes.

4.15.1 Sistema Estructural #1

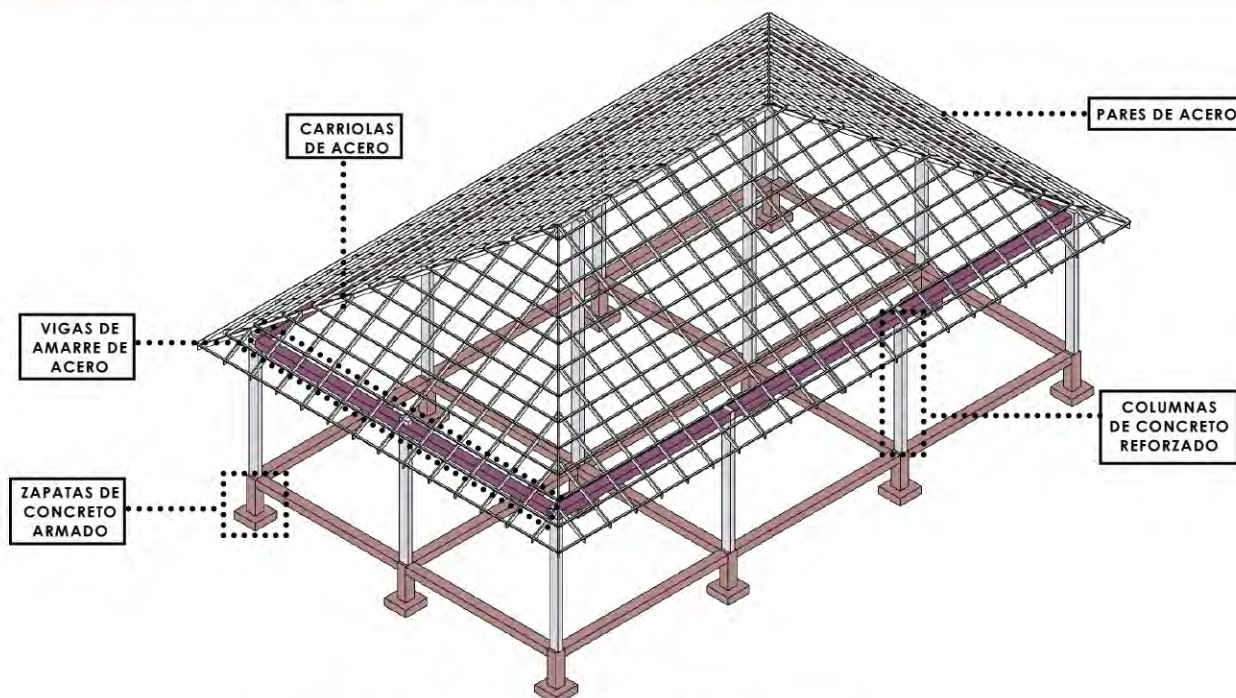


Ilustración 207: Sistema Estructural #1. Fuente: Por la autora.

4.15.1 Sistema Estructural #2

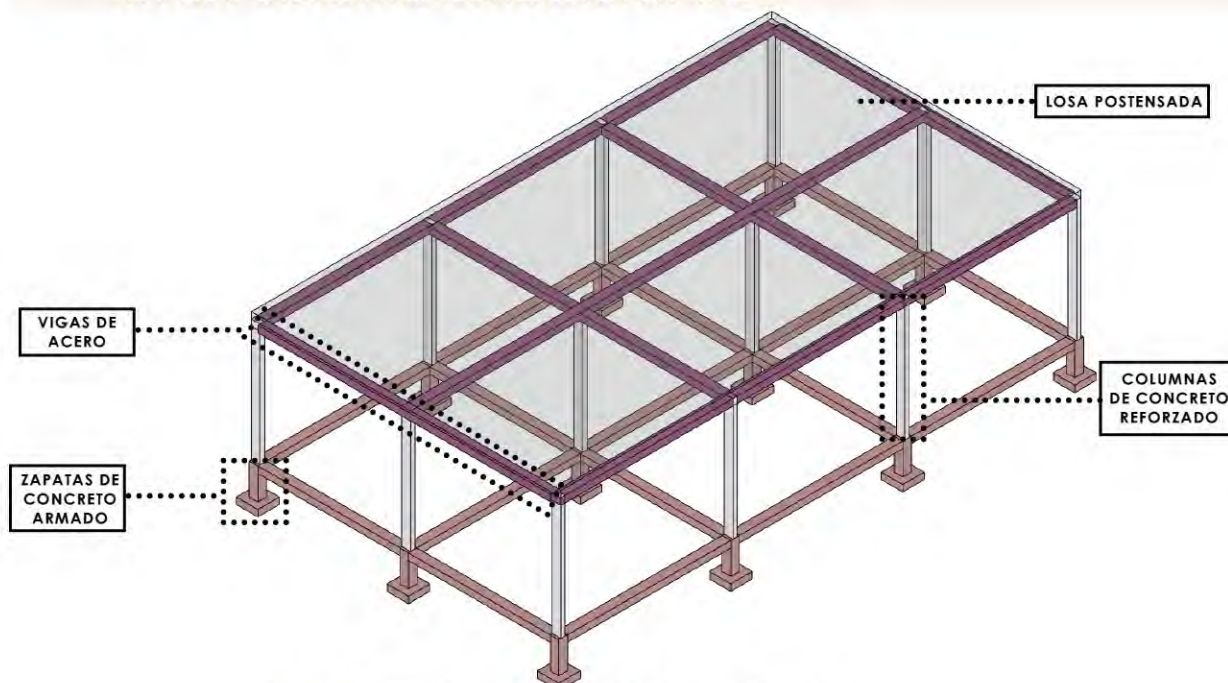


Ilustración 208: Sistema Estructural #2. Fuente: Por la autora.

4.16 DETALLES CONSTRUCTIVOS

4.16.1 Detalle de zapata de concreto y arranque de columna de concreto reforzado

SECCIÓN

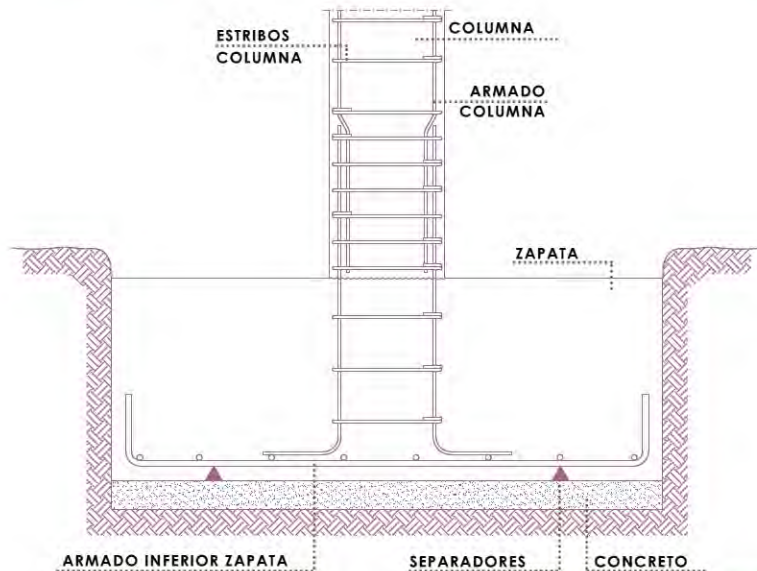


Ilustración 209: Sección de Zapata y Columna. Fuente: Por la autora.

ISOMÉTRICO ESQUEMÁTICO

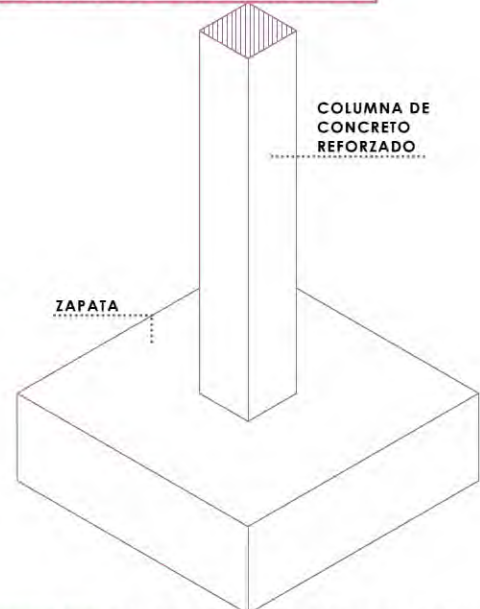


Ilustración 210: Isométrico de Zapata y Columna. Fuente: Por la autora.

4.16.2 Detalle de entrega de viga de acero a columna de concreto reforzado

SECCIÓN

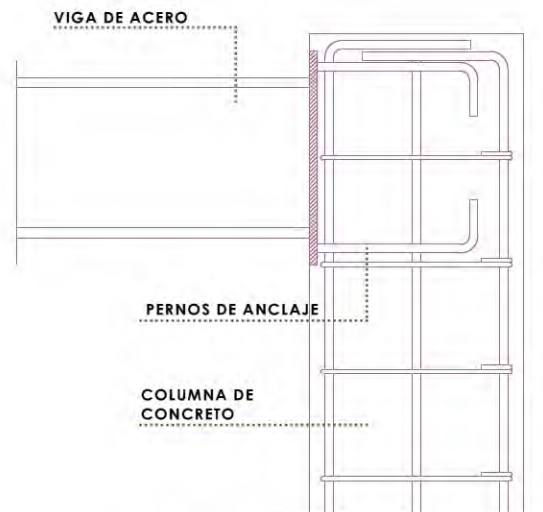


Ilustración 211: Sección de Viga y Columna. Fuente: Por la autora.

ISOMÉTRICO ESQUEMÁTICO

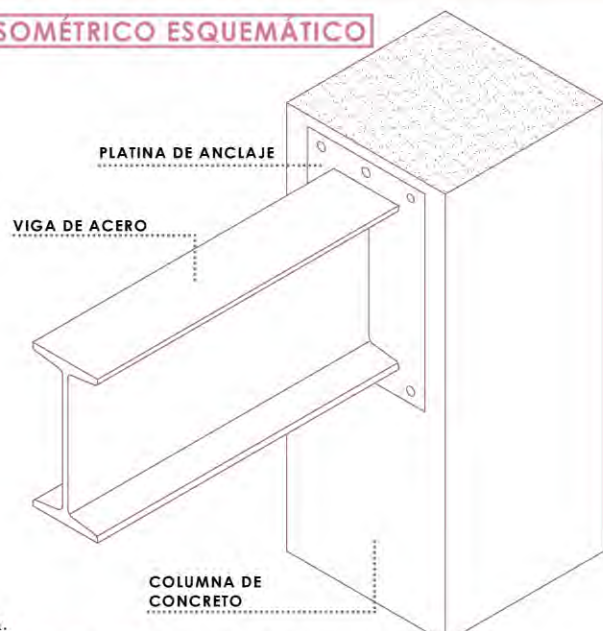


Ilustración 212: Isométrico de Viga y Columna. Fuente: Por la autora.

4.16.3 Detalle de remate de cubierta de tejas a canal pluvial

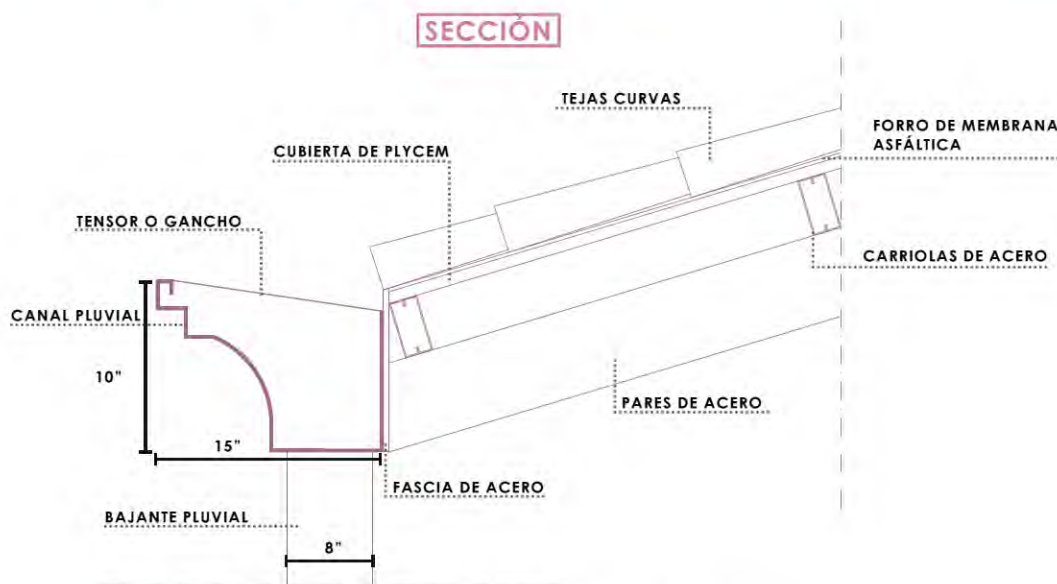


Ilustración 213: Detalle de Cubierta de Tejas a Canal Pluvial. Fuente: Por la autora.

4.16.4 Detalle de remate de cubierta de termopanel a canal pluvial

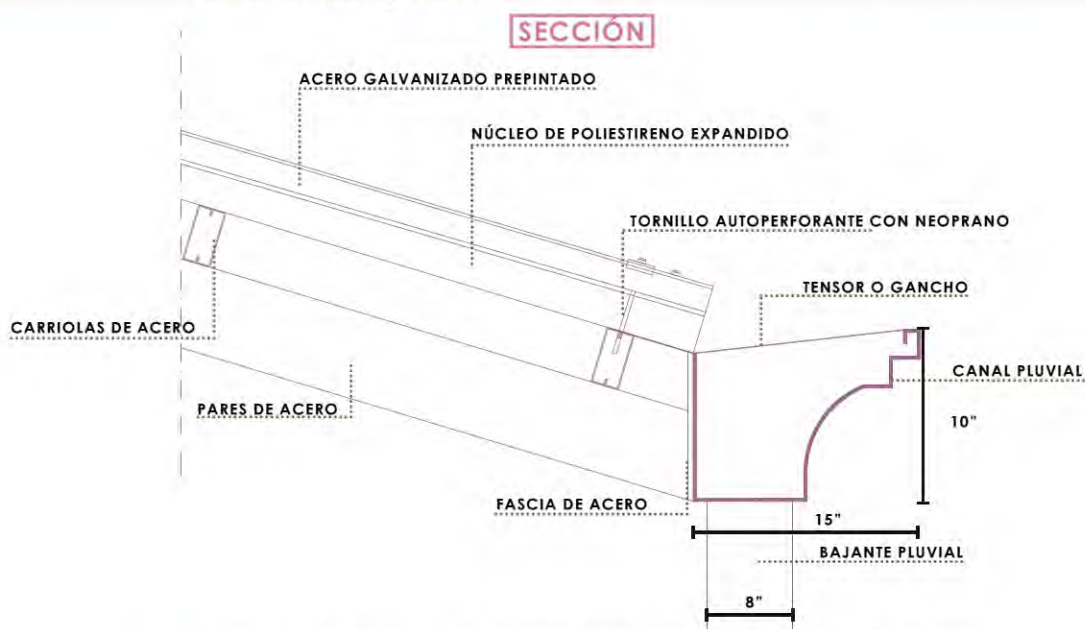


Ilustración 214: Detalle de Cubierta de Termopanel a Canal Pluvial. Fuente: Por la autora.

4.16.5 Detalle de cubierta de tejas a tragaluz

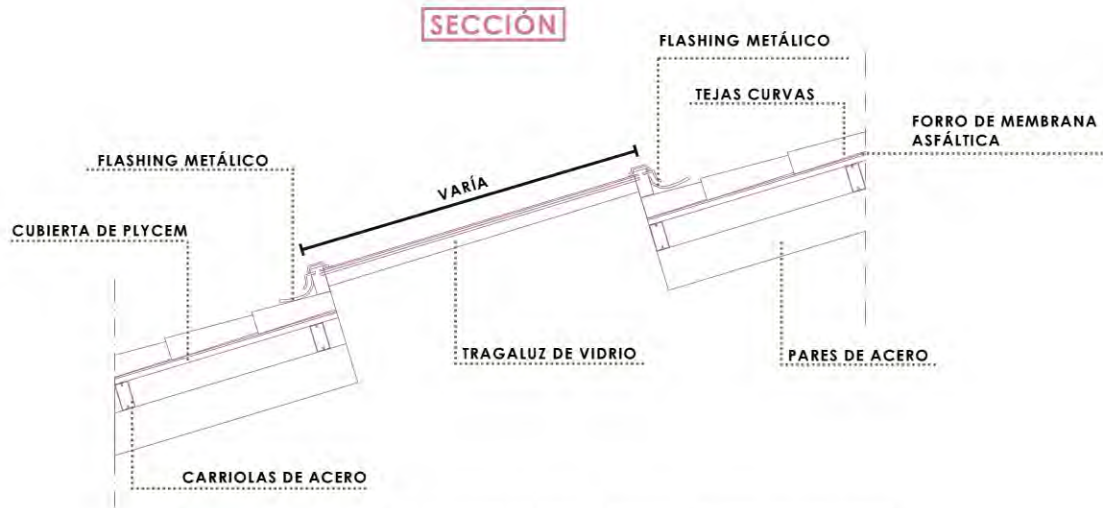


Ilustración 215: Detalle de Cubierta de Tejas a Tragaluz. Fuente: Por la autora.

4.16.6 Detalle de cubierta de tejas a abertura jardín interno

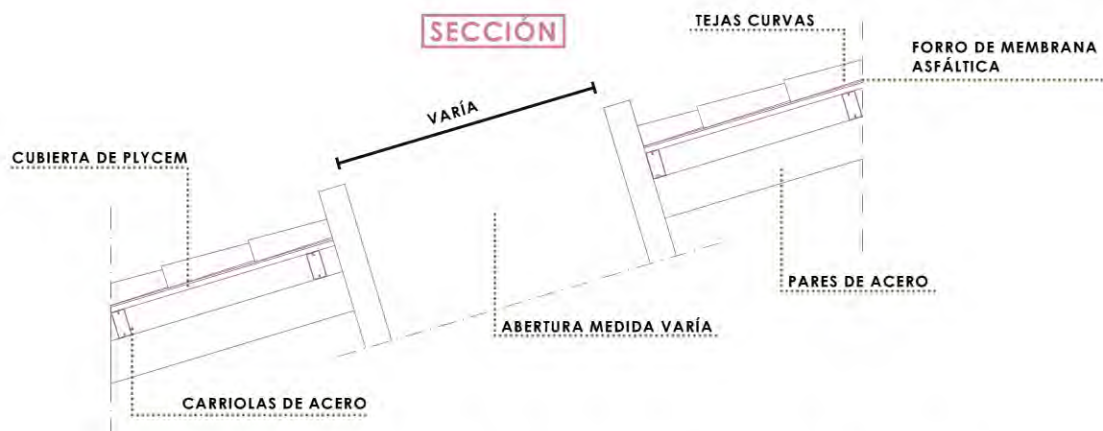


Ilustración 216: Detalle de Cubierta de Tejas a abertura jardín interno. Fuente: Por la autora.

4.16.7 Detalle de losa postensada a tragaluz

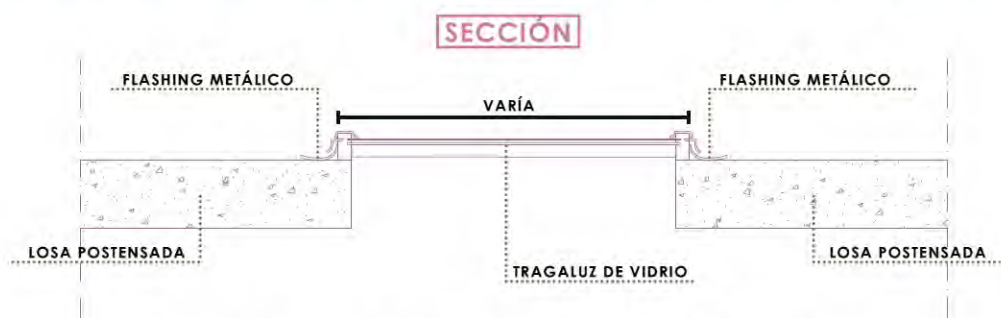
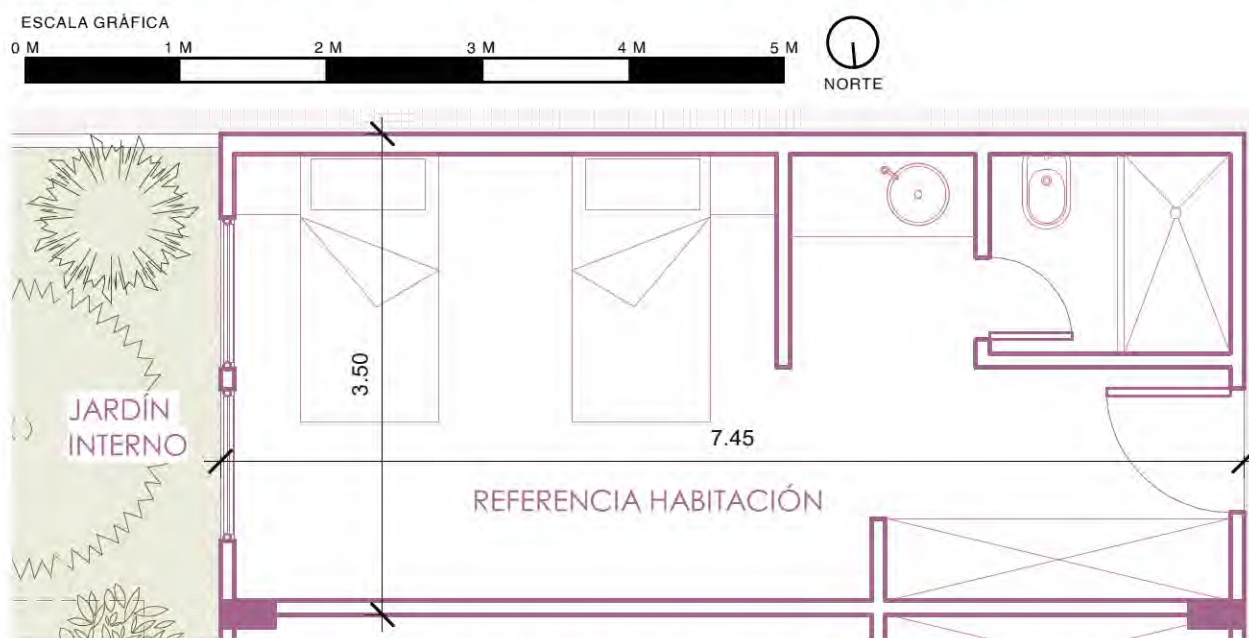


Ilustración 217: Detalle de Losa Postensada a Tragaluz. Fuente: Por la autora.

4.16.8 Detalle de ventana de habitación



AMPLIACIÓN DE PLANTA DE HABITACIÓN - EDIFICIO II

Ilustración 218: Ampliación de planta de habitación. Fuente: Por la autora.

Cada habitación tiene medidas estándar de 7.25 m de largo por 3.25 m de fondo, lo que da un **área de 23.56 m²**. Para obtener una buena ventilación natural, se sugiere que cada habitación debe contar con una superficie mínima equivalente al **5% del área de piso**, lo que corresponde a **1.18 m²**.

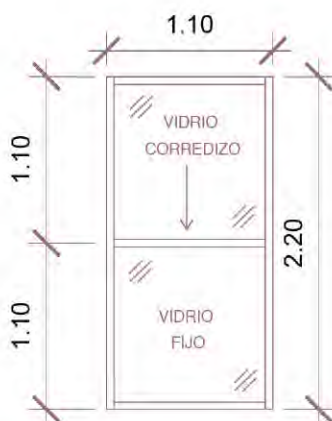


En el diseño se distinguen dos casos:

HABITACIONES CON VENTANAS HACIA EL EXTERIOR:

Cuentan con una ventana corrediza vertical de 1.10 m de ancho por 2.20 m de alto. Debido al tipo de ventana, el área de ventilación corresponde a la parte móvil de la ventana (1.10 m x 1.10 m), es decir, **1.21 m²**, por lo que cumple con el mínimo requerido.

ZONA C - EII
8.80



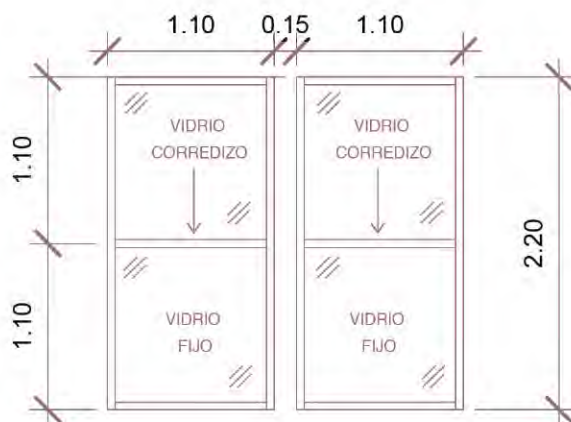
NIV. 000 - EII
5.30

Ilustración 219: Detalle de ventana a habitación 1. Fuente: Por la autora.

HABITACIONES CON VENTANAS HACIA EL JARDÍN INTERIOR:

Se han dispuesto dos ventanas corredizas verticales, cada una de 1.10 m de ancho por 1.20 m de alto, con un área de ventilación de 1.21 m² cada una. En conjunto, las dos ventanas aportan 2.42 m², lo que igualmente supera el mínimo requerido.

ZONA C - EII
8.80



NIV. 000 - EII
5.30

Ilustración 220: Detalle de ventana a habitación 2. Fuente: Por la autora.

4.17 EQUIPAMIENTO Y SISTEMAS ESPECIALES

4.17.1 Tanques de agua

El cálculo del tanque de agua se realizó de manera individual para cada edificio, tomando en cuenta el número de personas y sus necesidades específicas de consumo. Como resultado, se determinó que el Edificio I requerirá una mayor capacidad de almacenamiento en comparación con el Edificio II. Para ambos casos, se optó por instalar **tanques de agua soterrados, equipados con un sistema hidroneumático** para garantizar una presión constante y eficiente en el suministro de agua.

CÁLCULO #1/ EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

Suponiendo que el consumo se distribuirá de la siguiente manera:

CONSUMO DIARIO ESTIMADO:

OFICINA (FUNCIONARIOS) → 100 LITROS (26 GALONES) X PERSONA

PÚBLICO (USUARIOS) → 75 LITROS (20 GALONES) X PERSONA

Nº DE PERSONAS

OFICINA (FUNCIONARIOS) → 127 PERSONAS

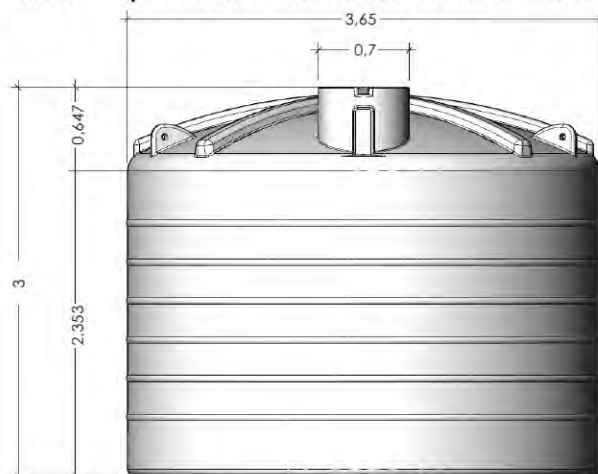
PÚBLICO (USUARIOS) → 200 PERSONAS APROXIMADAMENTE

CÁLCULO DE CONSUMO TOTAL

$$\begin{aligned} 127 \text{ PERSONAS} \times 100 \text{ LITROS} &= 12\,700 \text{ LITROS} \times \text{PERSONA} \\ 200 \text{ PERSONAS} \times 75 \text{ LITROS} &= 15\,000 \text{ LITROS} \times \text{PERSONA} \end{aligned}$$

27 700 LITROS x PERSONA

Se estima que el tanque de agua necesario para cubrir la demanda del Edificio I deberá tener una capacidad de 27 700 litros. Basado en la información encontrada en la página “La Casa del Tanque”, las dimensiones de un tanque de agua con esta capacidad son 3 metros de altura x 3.65 metros de diámetro.



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

Ilustración 221: Tanque de agua de 27000 litros. Fuente: FICHA TÉCNICA TANQUE 27 000 L. ECOTANK (LA CASA DEL TANQUE).



CÁLCULO #2/ EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Suponiendo que el consumo se distribuirá de la siguiente manera:

CONSUMO DIARIO ESTIMADO:

FUNCIONARIOS → 100 LITROS (26 GALONES) X PERSONA

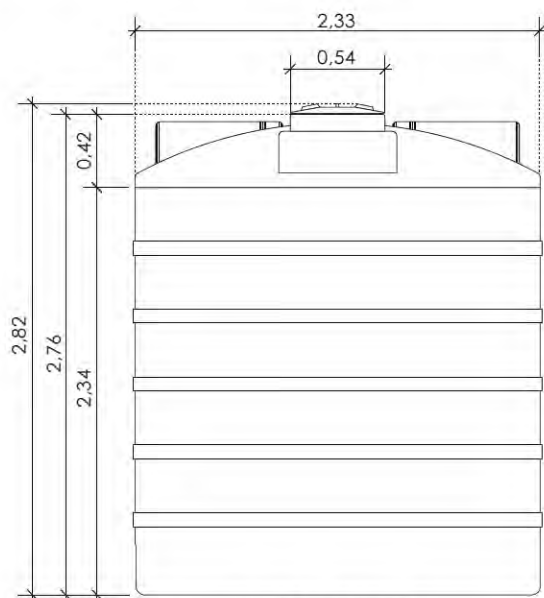
Nº DE PERSONAS

FUNCIONARIOS → 100 PERSONAS APROX.

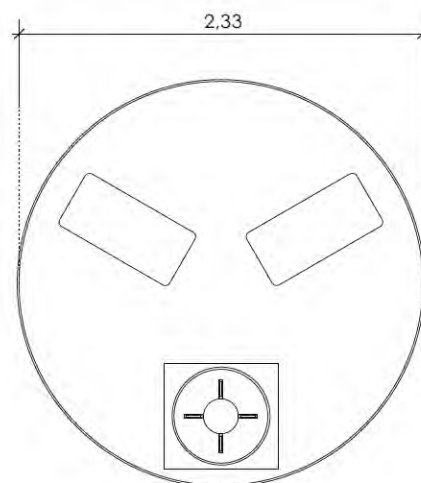
CALCULO DE CONSUMO TOTAL

100 PERSONAS X 100 LITROS = **10 000 LITROSxPERSONA**

Se estima que el tanque de agua necesario para cubrir la demanda del Edificio II deberá tener una capacidad de 10 000 litros. Basado en la información encontrada en la página “La Casa del Tanque”, las dimensiones de un tanque de agua con esta capacidad son 2.82 metros de altura x 2.33 metros de diámetro.



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

Ilustración 222: Tanque de agua de 10 000 litros. Fuente: FICHA TÉCNICA TANQUE 10 000 L. ECOTANK (LA CASA DEL TANQUE)



4.17.2 Transformadores

Para el transformador eléctrico se realizaron cálculos independientes para cada edificio, considerando sus respectivas demandas de energía.

CÁLCULO #1/ EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

Se estima que para edificios institucionales, el consumo se encuentra entre 50 VA/m², para uso moderado y 100 VA/m², para uso intensivo. Es por esta razón que se utilizará 100 VA/m² para el cálculo.

M2 DE ÁREA CERRADA DEL EDIFICIO → 2324.36 m²

CONSUMO ESTIMADO → 100 VA/m²

POTENCIA TOTAL(VA)

$$\begin{array}{r} 2324.36 \text{ m}^2 \times 100 \text{ VA/m}^2 = 232\,436 \text{ VA} \\ 20 \% \text{ ADICIONAL POR SEGURIDAD: } (232\,436 \times 20\%) = + 46\,487.2 \text{ VA} \\ \hline 278\,923 \text{ VA} \\ \boxed{279 \text{ kVA}} \end{array}$$

CÁLCULO #2/ EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Se prevé que el uso del Edificio II será intermedio, por esta razón se utilizará 75 VA/m² para el cálculo.

M2 DE ÁREA CERRADA DEL EDIFICIO → 3314.10 m²

CONSUMO ESTIMADO → 75 VA/m²

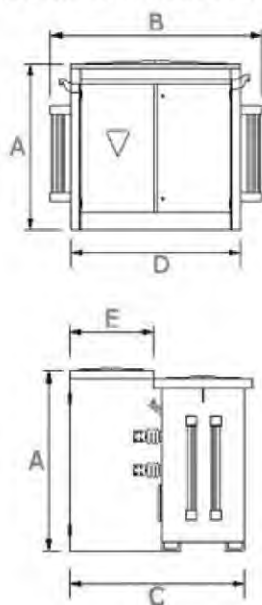
POTENCIA TOTAL (VA)

$$\begin{array}{r} 3259.76 \text{ m}^2 \times 75 \text{ VA/m}^2 = 244\,482 \text{ VA} \\ 20 \% \text{ ADICIONAL POR SEGURIDAD: } (244\,482 \times 20\%) = + 48\,896.4 \text{ VA} \\ \hline 293\,378 \text{ VA} \\ \boxed{293 \text{ kVA}} \end{array}$$

Tal como podemos ver en ambos casos, nos funcionaría un transformador tipo pedestal de 300 kVA. Basado en la información encontrada en la página “Ávila Transformadores”, las dimensiones de un equipo con esta capacidad son 1.37 metros de altura x 1.47 metros de ancho.



TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL DIMENSIONES Y PESOS APROXIMADOS.



TRANSFORMADOR PEDESTAL OP. RADIAL, CLASE 15,25,34.5 KV							
CAP. KVA	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	PESO (KGS)	ACEITE (LTS)
30	1027	1303	1029	1117	535	756	338
45	1027	1303	1029	1117	535	811	338
75	1027	1303	1029	1117	535	911	338
112.5	1308	1303	1032	1117	535	1221	469
150	1038	1303	1032	1117	535	1321	469
225	1308	1302	1289	1117	535	1381	469
300	1369	1465	1364	1257	535	1826	633
500	1368	1465	1664	1257	535	2101	633
750	1548	1893	1700	1257	535	2576	725
1000	1548	2331	1700	1257	535	3001	725
1500	1827	2553	1920	1477	535	3951	1249
2000	1827	2841	1920	1477	535	4301	1247

Ilustración 223: Cuadro de dimensiones y pesos aproximados de Transformadores tipo pedestal. Fuente: <https://www.avilsa.com.mx/pedestal/>



Ilustración 224: Ejemplo de Transformador tipo pedestal. Fuente: https://magnetronpanama.com/?page_id=5803



4.17.3 Plantas eléctricas

Para la planta eléctrica, también se realizaron cálculos independientes para cada edificio, considerando sus respectivas demandas de energía.

CÁLCULO #1/ EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

M2 DE ÁREA CERRADA DEL EDIFICIO → 2324.36 m²

CONSUMO ESTIMADO → 100 VA/m²

CARGA TOTAL (VA) 2325.66 m² X 100 VA/m² = 232 436 VA

PICOS DE ARRANQUE (A/A) SUPONIENDO QUE LOS A/A REPRESENTAN 125 VA

$$\begin{array}{r} 232\,436\text{ VA} \\ + \\ 125\text{ VA} \\ \hline 232\,561\text{ VA} \end{array}$$

MARGEN DE SEGURIDAD (20%) (232 561 X 20%) = 46 512.2 VA

$$\begin{array}{r} 232\,561\text{ VA} \\ + \\ 46\,512.2\text{ VA} \\ \hline 279\,073.2\text{ VA} \\ \boxed{279\text{ kVA}} \end{array}$$

CÁLCULO #2/ EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

M2 DE ÁREA CERRADA DEL EDIFICIO → 3259.76 m²

CONSUMO ESTIMADO → 75 VA/m²

CARGA TOTAL (VA) 3259.76 m² X 75 VA/m² = 244 482 VA

PICOS DE ARRANQUE (A/A) SUPONIENDO QUE LOS A/A REPRESENTAN 125 VA

$$\begin{array}{r} 244\,482\text{ VA} \\ + \\ 125\text{ VA} \\ \hline 244\,607\text{ VA} \end{array}$$

MARGEN DE SEGURIDAD (20%) (244 607 X 20%) = 48 291.4 VA

$$\begin{array}{r} 244\,607\text{ VA} \\ + \\ 48\,291.4\text{ VA} \\ \hline 293\,528.4\text{ VA} \\ \boxed{294\text{ kVA}} \end{array}$$



Para ambos casos se utilizará una planta eléctrica de diesel de 300 kVA. Basado en la información encontrada en la página “Indelec”, las dimensiones de un equipo con esta capacidad son 3.9 metros de largo x 1.6 metros de ancho x 2.28 metros de altura.

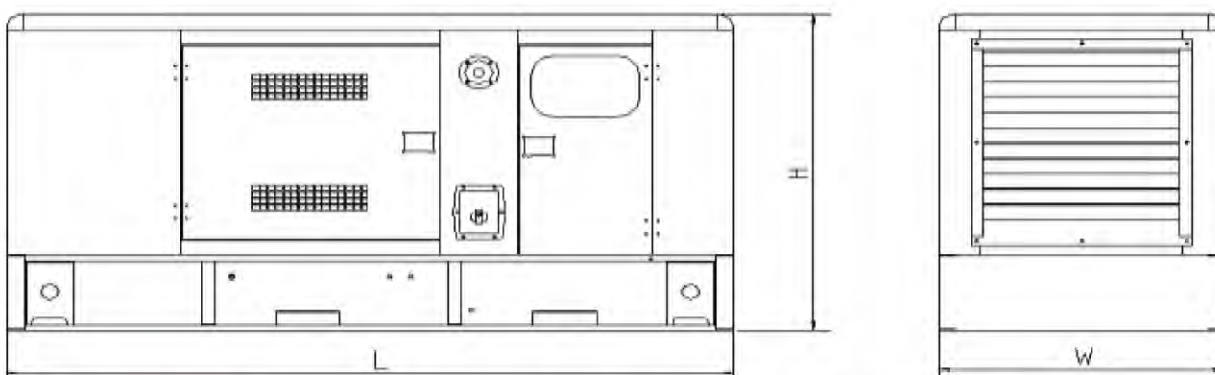


Ilustración 225: Diagrama de dimensiones de Planta Eléctrica. Fuente: FICHA TÉCNICA Generador Diésel Marca Enermax

Equipo Cabinado REF.:

Dimensiones

Largo x Ancho x Alto (m).

Peso (kg)

Nivel de ruido (dB) @7m **

GDC300SS-MAY

3,9x1,6x2,28

3750

80

Ilustración 226: Cuadro de dimensiones de Planta Eléctrica. Fuente: FICHA TÉCNICA Generador Diésel Marca Enermax



4.17.4 Tinaqueras

Para la tinaquera, se realizaron cálculos independientes para cada edificio, considerando la cantidad de usuarios.

CÁLCULO #1/ EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

Nº DE PERSONAS

OFICINA (FUNCIONARIOS) → 127 PERSONAS

PÚBLICO (USUARIOS) → 200 PERSONAS APROX.

327 PERSONAS

VOLUMEN REQUERIDO

$$327 \text{ PERSONAS} \times 1 \text{ KG} = 327 \text{ KG}$$
$$(327 \text{ KG}) / (189 \text{ KG/m}^3) = 1.65 \text{ m}^3$$

DIMENSIONES

$$1.5 \text{ m} \times 1.1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$$

CÁLCULO #2/ EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Nº DE PERSONAS

FUNCIONARIOS → 100 PERSONAS APROX.

VOLUMEN REQUERIDO

$$100 \text{ PERSONAS} \times 1 \text{ KG} = 100 \text{ KG}$$
$$(100 \text{ KG}) / (189 \text{ KG/m}^3) = 0.53 \text{ m}^3$$

DIMENSIONES

$$1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$$

4.17.5 Sistema sanitario

El suministro de agua potable de ambos edificios se garantizará mediante la conexión a la línea principal. Para este sistema, se emplearán tuberías de PVC, con calibres y diámetros que variarán según las necesidades específicas.

Del mismo modo, la red sanitaria estará conformada principalmente por tuberías de PVC, salvo en aquellas áreas donde se requieran otros materiales. Todos los artefactos sanitarios serán de cerámica y se instalarán cumpliendo estrictamente las normas de seguridad establecidas en el Código Sanitario 323 de la República de Panamá.

4.17.6 Sistema de recolección de aguas pluviales

Se planteará diseñar un sistema de recolección de aguas pluviales para aprovechar el agua de lluvia de manera eficiente y sostenible. Para ello, se buscará que, desde los canales pluviales ubicados en los techos, se conduzca el agua recolectada hacia un sistema de almacenamiento o distribución. Posteriormente, esta agua podrá ser utilizada para el riego de las áreas verdes dentro del proyecto, contribuyendo a la conservación del recurso hídrico y reduciendo la dependencia del suministro de agua potable para este propósito.

Además, este sistema desempeñará un papel clave en la gestión del drenaje pluvial, ya que disminuirá la cantidad de agua que fluirá directamente hacia los desagües y alcantarillados. Esto ayudará a prevenir acumulaciones excesivas de agua, reduciendo el riesgo de inundaciones y mejorando la eficiencia del sistema de drenaje general del área.



Ilustración 227: Esquema de sistema de recolección de aguas pluviales. Fuente: <https://www.premiertechaqua.com/es-es/agua-de-lluvia/donde-utilizar-agua-de-lluvia-recuperada>

4.17.7 Sistema de aire acondicionado

El sistema de aire acondicionado en ambos edificios ha sido diseñado para garantizar eficiencia, confort y estabilidad térmica, tanto para los usuarios como para los funcionarios.

En el **Edificio I (Sede Regional)**, se implementará un sistema de aire acondicionado central, el cual cubrirá tanto las áreas de atención al usuario como las zonas administrativas y oficinas privadas. Este sistema permitirá mantener una temperatura óptima de manera uniforme, mejorando así el bienestar de los ocupantes y la eficiencia en el consumo energético. Se estima que para los 2324 m² de área cerrada, se necesitan alrededor de 13 TR de A/A. Es por esta razón que se ha decidido distribuir la carga total en **4 unidades de 3.5 TR (≈42,000 BTU/h)**, 1 en cada dirección con su propio cuarto de A/A.

REFERENCIA DE MEDIDAS DE A/A DE 3.5 TR

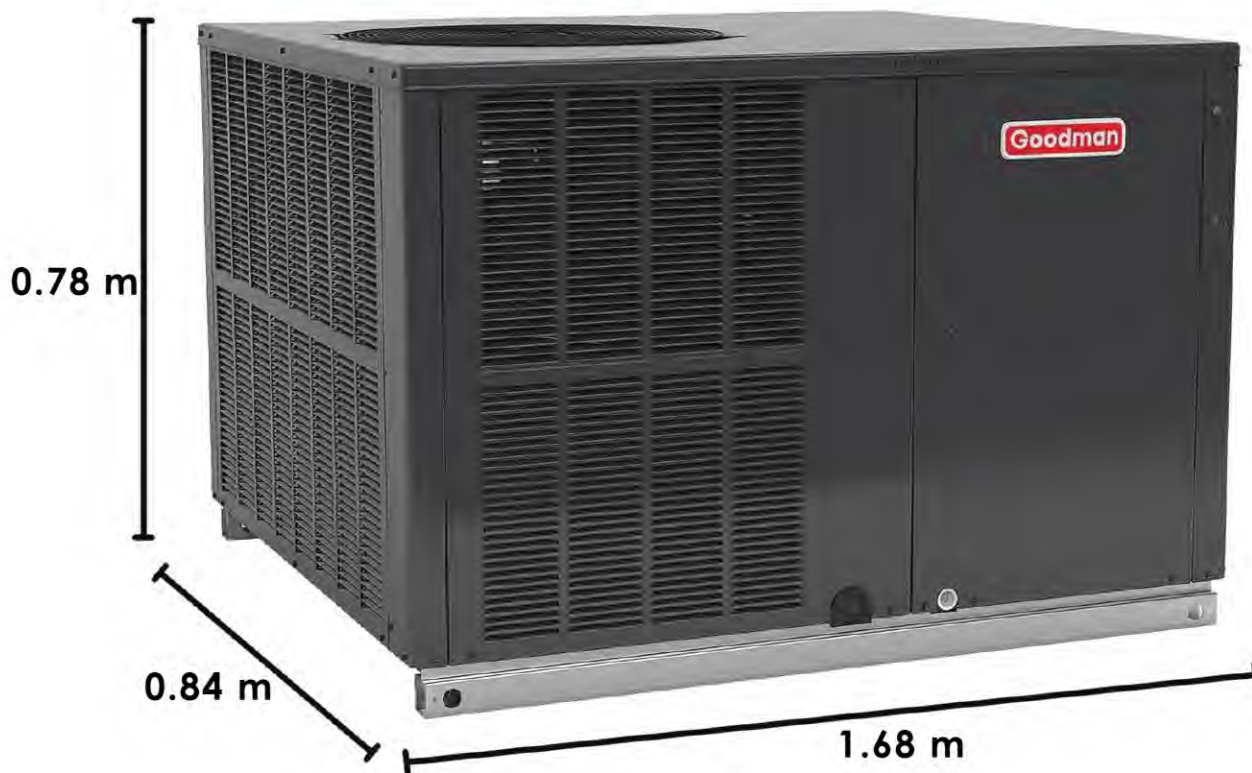


Ilustración 228: Goodman 3.5 Ton 14 Seer Package Air Conditioner GPC1442H41. Fuente: <https://www.amazon.com/-/es/Aire-acondicionado-toneladas-Goodman-Package/dp/B006X1B22K#>

Por otro lado, en el **Edificio II (Centro de Capacitación y Entrenamiento)**, también se utilizará aire acondicionado central, pero su aplicación estará enfocada en las áreas donde se desarrollarán actividades educativas y recreativas. Esto incluye los salones de capacitación, el auditorio, la biblioteca y la cafetería, así como las zonas recreativas como el salón de eventos y el gimnasio. Estas áreas dan un total de 1458.90 m², por lo que aproximadamente necesitaría de **1 unidad de 8 TR (~96 000 BTU/h)**, la cual se encontraría ubicada en el cuarto de A/A.

Sin embargo, para la zona de descanso, donde se ubicarán las habitaciones, se ha optado por un sistema de aire acondicionado tipo split, que permitirá un control individualizado de la temperatura en cada habitación, optimizando el consumo energético y brindando mayor comodidad a los funcionarios.

REFERENCIA DE MEDIDAS DE A/A DE 8 TR



Ilustración 229: Goodman 96% AFUE Two Stage Upflow/Horizontal multi-speed 100k BTU Low NOx Natural Gas furnace (21 wide) (GR9T961004CN). Fuente: https://www.amazon.com/Goodman-Multi-Speed-2-Stage-Horizontal-Furnace/dp/B00UJ2Q95Y/ref=sr_1_1?crid=2ZKVJ0MC5JOR2&dib=eyJ2ljoiMSJ9.

4.17.8 Sistemas especiales

Se propondrá la implementación de sistemas especiales enfocados en la seguridad y la comunicación dentro de la institución, con el fin de proteger a los usuarios y funcionarios, así como los bienes, y optimizar la operatividad de los mismos.

Entre los sistemas considerados se incluirán: alarma contra incendios, detectores de humo y rociadores automáticos, los cuales permitirán la detección temprana y el control de posibles emergencias. Además, se instalarán cámaras de videovigilancia, junto con un circuito cerrado de televisión (CCTV) para vigilancia en tiempo real y un sistema de voz y datos que garantizará una comunicación eficiente dentro de la infraestructura.



Ilustración 230: Sistema de detección y alarma contra incendios. Fuente: <https://sistemasincendio.com/ing/panama-sistemas-de-alarma/>



Ilustración 231: Sistema de videovigilancia y CCTV. Fuente: <http://www.contelecltda.com/circuito-cerrado-de-television-cctv/>

4.17.9 Planta de tratamientos de agua residuales

Para el conjunto se propone la instalación de una planta de tratamiento compacta tipo AX-Max, una solución eficiente y adaptable para el manejo de aguas residuales. Este sistema es especialmente adecuado para instituciones, centros educativos o proyectos con espacio limitado, presupuestos limitado o con operación no permanente.

Con una capacidad de tratamiento de 15000 dgp (56.8 m³ diarios), este modelo utiliza un filtro de medio recirculante que permite obtener un efluente de excelente calidad, cumpliendo con normas ambientales estrictas y siendo apto para reutilización, por ejemplo, en riego o descargas reguladas.

Entre sus principales ventajas se destacan su bajo consumo energético, inferior a 2 kWh por cada 3.785 m³ tratados, así como sus mínimos requerimientos operativos y de mantenimiento. Además, su diseño versátil y compacto permite que pueda instalarse enterrada o sobre el nivel del suelo, ya sea como unidad individual o en conjunto con otras, adaptándose fácilmente al caudal proyectado y a las condiciones del sitio.

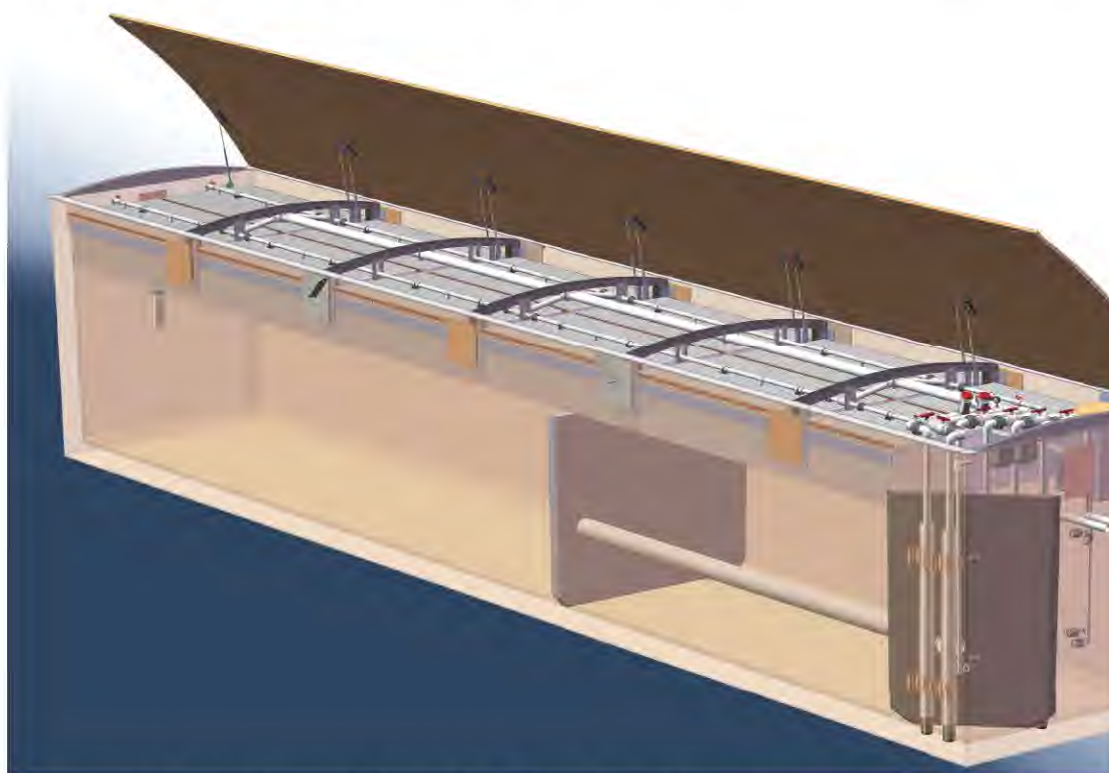


Ilustración 232: Planta de tratamiento de aguas tipo AX-Max. Fuente: <https://odl.orengo.com/documents/ABR-ATX-MAX-1-SPAN.pdf>



05

CAPÍTULO 5: DESGLOSE DE COSTOS

5.1 DESGLOSE DE COSTOS

Este capítulo abarca el desglose de costos generales de construcción, en el cual se determinará el presupuesto total del proyecto. El análisis de costos es un proceso esencial para evaluar la factibilidad económica del proyecto, permitiendo determinar su viabilidad y realizar ajustes estratégicos en caso de ser necesario. A continuación, se presentan los costos estimados para la ejecución de la propuesta.

5.1.1 Costos directos

Los costos directos incluyen todos aquellos costos relacionados específicamente con la ejecución de las obras civiles que conforman el proyecto. En estos costos se incluye el valor del terreno, y el costo de construcción de las áreas abiertas y cerradas del proyecto.

5.1.1.1 Valor del terreno

Tal como se mencionó anteriormente, el **terreno pertenece a la institución**, ya que fue donado por la empresa Universal Realty Panamá en 2019. Por esta razón, no representa un costo adicional dentro del presupuesto del proyecto.

Sin embargo, se realizará un cálculo estimado del valor del terreno con el propósito de conocer su posible costo en el mercado. Sin embargo, este valor no será incluido en el total de los costos del proyecto.

VALOR DEL TERRENO	
NOTAS:	El área donde se encuentra el terreno, tiene un valor comercial de \$25.00 x m2
	Área total del terreno: 20030.20 m2
COSTO DEL TERRENO	
\$ 25.00	x 20030.20 m2 =
\$	500,755.00

Tabla 17: Tabla de Valor del terreno. Fuente: Por la autora.



5.1.1.2 Costos de construcción

Para conocer el total de los costos de construcción de las distintas áreas que contempla el proyecto, se desglosarán por separado ambos edificios. Según información suministrada por el Ingeniero Municipal de Penonomé, José Gómez, los costos de construcción por m² en el Municipio de Penonomé se rigen por lo establecido en el Acuerdo No. 6 del 27 de marzo de 2003, “Por medio del cual se establecen los valores que servirán de referencia para la estimación de costos de edificaciones y reedificaciones dentro del Distrito de Penonomé”.

En dicho acuerdo, el costo para **área abierta** se estima entre **\$140.00 y \$160.00 por m²**, mientras que para **área cerrada** oscila entre **\$280.00 y \$320.00 por m²** (Anexo 8). Para el cálculo, se decidió emplear el costo mayor, con el fin de obtener una estimación que contemple un escenario de inversión máxima y asegure la disponibilidad de recursos suficientes para cubrir cualquier variación o incremento en los precios.

Considerando que el Edificio I cuenta con una mayor cantidad de espacios, se desarrollaron distintos cuadros donde se puede observar los subtotales según las zonas. Luego se sumarán todos estos subtotales y se obtendrá un gran total de costos.

EDIFICIO I - SEDE REGIONAL					
ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	ÁREA	COSTO APROX. (\$ x m2)	COSTO TOTAL
ZONA A	Dirección de Cedulación (zona de usuarios)	Estación de Recepción y entrega de documentos	38.70 m2	\$ 280.00	\$ 10,836.00
		Estación de Atención al usuario	41.50 m2	\$ 320.00	\$ 13,280.00
		Estación de Atención al usuario externo	14.90 m2	\$ 320.00	\$ 4,768.00
		Supervisor de Atención al usuario	12.20 m2	\$ 320.00	\$ 3,904.00
		Sala de espera para 25 personas	130.50 m2	\$ 280.00	\$ 36,540.00
		Ventanillas de Recaudación	24.80 m2	\$ 320.00	\$ 7,936.00
		Supervisores de ventanilla	12.90 m2	\$ 320.00	\$ 4,128.00
		Estaciones de Entrega de Cédula	13.90 m2	\$ 320.00	\$ 4,448.00
		Supervisor de Entrega de Cédula	5.70 m2	\$ 320.00	\$ 1,824.00
		Estaciones de Triada	59.30 m2	\$ 320.00	\$ 18,976.00
		Supervisor de Triada	13.50 m2	\$ 320.00	\$ 4,320.00
		Servicios Sanitarios	61.40 m2	\$ 600.00	\$ 36,840.00
		SUBTOTAL	\$		147,800.00

Tabla 18: Tabla de costos Zona A. Fuente: Por la autora.



ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	ÁREA	COSTO APROX. (\$ x m2)	COSTO TOTAL
------	-------------	---------	------	------------------------	-------------

ZONA B	Unidad Administrativa de Cedulación (zona privada)	Despacho de Directora con baño y cocineta	17.60 m2	\$ 320.00	\$ 5,632.00
		Depósito de Dirección	4.30 m2	\$ 200.00	\$ 860.00
		Asistente de la Dirección	10.10 m2	\$ 320.00	\$ 3,232.00
		Ases. Legal/ Dpto. de extranjería e Ident. Ciudadana	17.60 m2	\$ 320.00	\$ 5,632.00
		Departamento de Secretaría Regional	14.70 m2	\$ 320.00	\$ 4,704.00
		Departamento de Verificación de Identidad	15.20 m2	\$ 320.00	\$ 4,864.00
		Departamento de Recursos Humanos	13.70 m2	\$ 320.00	\$ 4,384.00
		Departamento de Igualdad	7.00 m2	\$ 320.00	\$ 2,240.00
		Servicios Sanitarios	36.80 m2	\$ 320.00	\$ 11,776.00
		Cuarto de Archivo documental	34.10 m2	\$ 320.00	\$ 10,912.00
		Sala de reuniones para 25 personas	37.40 m2	\$ 320.00	\$ 11,968.00
		Comedor	27.20 m2	\$ 320.00	\$ 8,704.00
		Cuarto de Aseo	3.60 m2	\$ 200.00	\$ 720.00
		Cuarto de IT	4.70 m2	\$ 220.00	\$ 1,034.00
		Cuarto Eléctrico	4.70 m2	\$ 220.00	\$ 1,034.00
		Cuarto A/A	7.40 m2	\$ 220.00	\$ 1,628.00
		Depósito de Cedulación	12.60 m2	\$ 200.00	\$ 2,520.00
		Pasillos	79.70 m2	\$ 280.00	\$ 22,316.00
		Jardines internos	25.30 m2	\$ 160.00	\$ 4,048.00
		SUBTOTAL	\$ 108,208.00		

Tabla 19: Tabla de costos Zona B. Fuente: Por la autora.

ZONA C	Dirección de Registro Civil (zona de usuarios)	Atención al Usuario – Ventanilla cero	32.90 m2	\$ 280.00	\$ 9,212.00
		Sala de espera para 25 personas	96.70 m2	\$ 280.00	\$ 27,076.00
		Estación de Oficial de Matrimonio	16.70 m2	\$ 320.00	\$ 5,344.00
		Estación de Hechos Vitales	26.90 m2	\$ 320.00	\$ 8,608.00
		Supervisor de Hechos Vitales	10.00 m2	\$ 320.00	\$ 3,200.00
		Salón para matrimonios y reuniones	31.40 m2	\$ 320.00	\$ 10,048.00
		Servicios Sanitarios	65.50 m2	\$ 320.00	\$ 20,960.00
		SUBTOTAL	\$ 84,448.00		

Tabla 20: Tabla de costos Zona C. Fuente: Por la autora.



ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	ÁREA	COSTO APROX. (\$ x m2)	COSTO TOTAL
ZONA D	Unidad Administrativa de Registro Civil (zona privada)	Despacho del Director con baño y cocineta	27.80 m2	\$ 320.00	\$ 8,896.00
		Depósito de Dirección	4.80 m2	\$ 200.00	\$ 960.00
		Asistente de la Dirección	4.60 m2	\$ 320.00	\$ 1,472.00
		Despacho de Secretaría	27.50 m2	\$ 320.00	\$ 8,800.00
		Departamento de Investigaciones	27.30 m2	\$ 320.00	\$ 8,736.00
		Departamento de Anotaciones	10.50 m2	\$ 320.00	\$ 3,360.00
		Supervisor de Anotaciones	7.70 m2	\$ 320.00	\$ 2,464.00
		Departamento de Certificaciones	10.50 m2	\$ 320.00	\$ 3,360.00
		Supervisor de Certificaciones	7.70 m2	\$ 320.00	\$ 2,464.00
		Departamento de Trámites Resolutivos	19.10 m2	\$ 320.00	\$ 6,112.00
		Supervisor de Trámites Resolutivos	7.40 m2	\$ 320.00	\$ 2,368.00
		Caja Menuda	7.20 m2	\$ 320.00	\$ 2,304.00
		Departamento de Recursos Humanos	25.20 m2	\$ 320.00	\$ 8,064.00
		Comedor	26.50 m2	\$ 320.00	\$ 8,480.00
		Depósito de Registro Civil	16.50 m2	\$ 200.00	\$ 3,300.00
		Cuarto de Archivos de Documentos sensitivos	33.60 m2	\$ 200.00	\$ 6,720.00
		Sala de reuniones para 25 personas	37.00 m2	\$ 320.00	\$ 11,840.00
		Departamento de Asesoría Legal	27.30 m2	\$ 320.00	\$ 8,736.00
		Servicios Sanitarios	29.60 m2	\$ 320.00	\$ 9,472.00
		Cuarto de Aseo	3.70 m2	\$ 200.00	\$ 740.00
		Cuarto de IT	6.50 m2	\$ 220.00	\$ 1,430.00
		Cuarto Eléctrico	6.90 m2	\$ 220.00	\$ 1,518.00
		Cuarto A/A	12.60 m2	\$ 220.00	\$ 2,772.00
		Pasillos	84.90 m2	\$ 280.00	\$ 23,772.00
		Jardines internos	37.60 m2	\$ 160.00	\$ 6,016.00
		SUBTOTAL	\$		144,156.00

Tabla 21: Tabla de costos Zona D. Fuente: Por la autora.

ZONA E	Dirección de Organización Electoral (zona de usuarios)	Recepción	18.20 m2	\$ 280.00	\$ 5,096.00
		Sala de espera para 10 personas	48.20 m2	\$ 280.00	\$ 13,496.00
		Ventanilla	35.90 m2	\$ 320.00	\$ 11,488.00
		Supervisor de ventanilla	14.70 m2	\$ 320.00	\$ 4,704.00
		Servicios Sanitarios	34.90 m2	\$ 320.00	\$ 11,168.00
		SUBTOTAL	\$		45,952.00

Tabla 22: Tabla de costos Zona E. Fuente: Por la autora.

ZONA F	Unidad Administrativa de Organización Electoral (zona privada)	Despacho del Director con baño y cocineta	23.10 m2	\$ 320.00	\$ 7,392.00
		Depósito de Dirección	3.90 m2	\$ 200.00	\$ 780.00
		Asistente de la Dirección	10.70 m2	\$ 320.00	\$ 3,424.00
		Despacho de Secretaría	13.80 m2	\$ 320.00	\$ 4,416.00
		Depósito de Organización Electoral	11.80 m2	\$ 200.00	\$ 2,360.00
		Cuarto de Archivos de Documentos sensitivos	19.30 m2	\$ 320.00	\$ 6,176.00
		Despacho de Asesoría Legal	23.30 m2	\$ 320.00	\$ 7,456.00
		Departamento de Recursos Humano	19.30 m2	\$ 320.00	\$ 6,176.00
		Departamento de Control de Calidad	12.90 m2	\$ 320.00	\$ 4,128.00
		Departamento de Estadística	18.00 m2	\$ 320.00	\$ 5,760.00
		Departamento de Contabilidad	26.60 m2	\$ 320.00	\$ 8,512.00
		Sala de reuniones para 25 personas	31.70 m2	\$ 320.00	\$ 10,144.00
		Comedor	18.50 m2	\$ 320.00	\$ 5,920.00
		Servicios Sanitarios	21.60 m2	\$ 320.00	\$ 6,912.00
		Sala de lactancia	11.30 m2	\$ 320.00	\$ 3,616.00
		Cuarto IT	4.50 m2	\$ 220.00	\$ 990.00
		Cuarto Eléctrico	5.30 m2	\$ 220.00	\$ 1,166.00
		Cuarto de Aseo	2.80 m2	\$ 220.00	\$ 616.00
		Pasillos	62.50 m2	\$ 280.00	\$ 17,500.00
		Jardines internos	32.90 m2	\$ 160.00	\$ 5,264.00
		SUBTOTAL	\$		108,708.00

Tabla 23: Tabla de costos Zona F. Fuente: Por la autora.



ZONA	DESCRIPCIÓN	ESPACIO	ÁREA	COSTO APROX. (\$ x m2)	COSTO TOTAL
------	-------------	---------	------	------------------------	-------------

ZONA G	Unidad Administrativa compartida para las tres direcciones (zona privada)	Departamento de Transporte y combustible	37.00 m2	\$ 320.00	\$ 11,840.00
		Enlace de Dirección de Infraestructura	19.40 m2	\$ 320.00	\$ 6,208.00
		Depósito de Infraestructura	5.10 m2	\$ 200.00	\$ 1,020.00
		Consultorio médico	39.50 m2	\$ 320.00	\$ 12,640.00
		Oficina enlace de la Dir. de Tec. y Comunicaciones	19.60 m2	\$ 320.00	\$ 6,272.00
		Cuarto de IT	4.40 m2	\$ 220.00	\$ 968.00
		Depósito de Tecnología y Comunicaciones	4.70 m2	\$ 200.00	\$ 940.00
		Oficina enlace del Departamento de Seguridad	43.10 m2	\$ 320.00	\$ 13,792.00
		Oficina enlace con Delegados Electorales	12.20 m2	\$ 320.00	\$ 3,904.00
		Oficina de Trabajo Social	7.50 m2	\$ 320.00	\$ 2,400.00
		Departamento de Bienes Patrimoniales	13.20 m2	\$ 320.00	\$ 4,224.00
		Depósito de Bienes Patrimoniales	6.00 m2	\$ 200.00	\$ 1,200.00
		Cuarto Eléctrico Principal	7.10 m2	\$ 220.00	\$ 1,562.00
		Cuarto de aire acondicionado	7.10 m2	\$ 220.00	\$ 1,562.00
		Albergue para las mascotas con depósito	27.90 m2	\$ 320.00	\$ 8,928.00
		Comedor para 5 personas	17.20 m2	\$ 320.00	\$ 5,504.00
		Depósito	3.30 m2	\$ 200.00	\$ 660.00
		Cuarto de Aseo	3.30 m2	\$ 200.00	\$ 660.00
		Recepción	17.50 m2	\$ 280.00	\$ 4,900.00
		Servicios Sanitarios	22.30 m2	\$ 320.00	\$ 7,136.00
		Pasillos	29.60 m2	\$ 280.00	\$ 8,288.00
		Jardines internos	25.8 m2	\$ 160.00	\$ 4,128.00
		SUBTOTAL		\$	90,688.00

Tabla 24: Tabla de costos Zona G. Fuente: Por la autora.

EDIFICIO I - SEDE REGIONAL

ZONA	DESCRIPCION	COSTO TOTAL
------	-------------	-------------

ÁREA CERRADA	ZONA A	Dirección de Cedulación (zona de usuarios)	\$ 147,800.00
	ZONA B	Unidad Administrativa de Cedulación (zona privada)	\$ 108,208.00
	ZONA C	Dirección de Registro Civil (zona de usuarios)	\$ 84,448.00
	ZONA D	Unidad Administrativa de Registro Civil (zona privada)	\$ 144,156.00
	ZONA E	Dirección de Organización Electoral (zona de usuarios)	\$ 45,952.00
	ZONA F	Unidad Administrativa de Organización Electoral (zona pri	\$ 108,708.00
	ZONA G	Unidad Administrativa compartida para las tres direcciones	\$ 90,688.00
	TOTAL - ÁREA CERRADA		\$ 729,960.00

Tabla 25: Tabla de costos total - Área Cerrada. Fuente: Por la autora.

DESCRIPCIÓN	ÁREA	COSTO APROX. (\$ x m2)	COSTO TOTAL
-------------	------	------------------------	-------------

ÁREA ABIERTA	Garita	11.66 m2	\$ 320.00	\$ 3,731.20
	Vegetación	984.76 m2	\$ 160.00	\$ 157,561.60
	Escalinatas / Rampas	542.13 m2	\$ 260.00	\$ 140,953.80
	Acera	3699.55 m2	\$ 160.00	\$ 591,928.00
	Calles / Estacionamientos	3688.56 m2	\$ 168.00	\$ 619,678.08
	TOTAL - ÁREA ABIERTA		\$	1,513,852.68

Tabla 26: Tabla de costos total - Área Abierta. Fuente: Por la autora.

COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO I - SEDE REGIONAL	
DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
ÁREA CERRADA	\$ 729,960.00
ÁREA ABIERTA	\$ 1,513,852.68
TOTAL	\$ 2,243,812.68

Tabla 27: Tabla de costos total - Edificio I. Fuente: Por la autora.



EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

ZONA	ESPACIO / DESCRIPCION	ÁREA	COSTO APROX. (\$ x m2)	COSTO TOTAL	
ÁREA CERRADA	ZONA A	Recepción / Lobby	125.00 m2	\$ 280.00	\$ 35,000.00
		Aula de Formación con equipo tecnológico	72.20 m2	\$ 320.00	\$ 23,104.00
		Aulas de formación sencillas (2)	102.70 m2	\$ 320.00	\$ 32,864.00
		Auditorio	87.50 m2	\$ 320.00	\$ 28,000.00
		Biblioteca	150.70 m2	\$ 320.00	\$ 48,224.00
		Cafetería	174.70 m2	\$ 320.00	\$ 55,904.00
		Edificio de archivos para el Tribunal Electoral	168.00 m2	\$ 200.00	\$ 33,600.00
		Pasillos	93.70 m2	\$ 280.00	\$ 26,236.00
	Servicios sanitarios	40.80 m2	\$ 320.00	\$ 13,056.00	
	ZONA B	Salón de eventos	167.80 m2	\$ 320.00	\$ 53,696.00
		Servicios sanitarios (Salón de eventos)	40.60 m2	\$ 320.00	\$ 12,992.00
		Cuarto A/A	11.00 m2	\$ 220.00	\$ 2,420.00
		Cuarto Eléctrico	11.00 m2	\$ 220.00	\$ 2,420.00
		Gimnasio	165.20 m2	\$ 320.00	\$ 52,864.00
		Servicios sanitarios (Gimnasio)	70.00 m2	\$ 320.00	\$ 22,400.00
		Patio Central	242.50 m2	\$ 160.00	\$ 38,800.00
		Cancha multiusos	56.80 m2	\$ 160.00	\$ 9,088.00
	Jardines internos	126.10 m2	\$ 160.00	\$ 20,176.00	
	ZONA C	Dormitorios para funcionarios de otras provincias	797.30 m2	\$ 320.00	\$ 255,136.00
		Plaza	442.20 m2	\$ 320.00	\$ 141,504.00
		Jardines internos	142.30 m2	\$ 160.00	\$ 22,768.00
TOTAL - ÁREA CERRADA		\$	930,252.00		

Tabla 28: Tabla de costos total - Área Cerrada. Fuente: Por la autora.

DESCRIPCIÓN	ÁREA	COSTO APROX. (\$ x m2)	COSTO TOTAL
ÁREA ABIERTA	Garita	11.66 m2	\$ 3,731.20
	Vegetación	1994.34 m2	\$ 319,094.40
	Escalinatas / Rampas	254.59 m2	\$ 66,193.40
	Acera	1782.15 m2	\$ 285,144.00
	Calles / Estacionamientos	1032.30 m2	\$ 173,426.40
	TOTAL - ÁREA ABIERTA	\$	847,589.40

Tabla 29: Tabla de costos total - Área Abierta. Fuente: Por la autora.

COSTO TOTAL DE CONSTRUCCIÓN EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	
DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL
ÁREA CERRADA	\$ 930,252.00
ÁREA ABIERTA	\$ 847,589.40
TOTAL	\$ 1,777,841.40

Tabla 30: Tabla de costos total - Edificio II. Fuente: Por la autora.

GRAN TOTAL DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	
EDIFICIO	TOTAL
EDIFICIO I - SEDE REGIONAL	\$ 2,243,812.68
EDIFICIO II - CENTRO DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO	\$ 1,777,841.40
TOTAL DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	\$ 4,021,654.08

Tabla 31: Tabla de costos de construcción totales. Fuente: Por la autora.



5.1.1.3 Total de costos directos

COSTOS DIRECTOS	
Costo del terreno**	\$ 500,755.00
Costos de construcción	\$ 4,021,654.08
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$ 4,021,654.08

Tabla 32: Tabla de costos directos. Fuente: Por la autora.

5.1.2 Costos indirectos

Los costos indirectos son aquellos que impactan el proyecto de manera temporal y provisional durante su desarrollo. Estos incluyen gastos generales desde la fase de anteproyecto, como la elaboración de diseños y planos, así como costos asociados al alquiler de los equipos de construcción. Además, abarcan imprevistos y gastos administrativos, entre los que se encuentran los salarios del personal involucrado en la gestión del proyecto.

COSTOS INDIRECTOS		
	% DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	TOTAL
Servicios profesionales	9%	\$ 361,948.87
Permiso municipal	1%	\$ 40,216.54
Inspección de obra	5%	\$ 201,082.70
Estudio de impacto ambiental	-	\$ 3,000.00
Costos administrativos	10%	\$ 402,165.41
Imprevistos	10%	\$ 402,165.41
Bonos de garantía	1%	\$ 40,216.54
Seguros	2%	\$ 80,433.08
Gastos financieros	1%	\$ 40,216.54
Instalaciones provisionales y equipos	6%	\$ 241,299.24
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		\$1,812,744.34

Tabla 33: Tabla de costos indirectos. Fuente: Por la autora.



5.1.3 Equipamiento y sistemas especiales

Incluye el costo de todos los equipos y sistemas que se implementan para completar el funcionamiento de las edificaciones y brindar confort y seguridad a los usuarios.

EQUIPAMIENTOS Y SISTEMAS			
DESCRIPCIÓN	CANT.	VALOR/UND	TOTAL
Tanque de agua 27 000 litros	1	\$ 5,882.70	\$ 5,882.70
Tanque de agua 10 000 litros	1	\$ 2,130.79	\$ 2,130.79
Planta de tratamiento de aguas residuales	1	\$ 55,000.00	\$ 55,000.00
Planta eléctrica	2	\$ 17,200.00	\$ 34,400.00
Señaléticas	2	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00
Sistema contra incendio	2	\$ 50,000.00	\$ 100,000.00
Sistemas especiales	2	\$ 40,000.00	\$ 80,000.00
Sistema A/A central (global)	4 UND. 3.5 TR	\$ 16,000.00	\$ 96,000.00
Sistema A/A central (global)	1 UND. 8 TR	\$ 6,000.00	\$ 36,000.00
Sistema A/A split	30	\$ 1,500.00	\$ 45,000.00
TOTAL EQUIPAMIENTOS Y SISTEMAS			\$ 464,413.49

Tabla 34: Tabla de costos de equipamientos y sistemas. Fuente: Por la autora.

5.1.4 Costo total del proyecto

COSTO TOTAL DEL PROYECTO	
DESCRIPCIÓN	TOTAL
COSTOS DIRECTOS	\$ 4,021,654.08
COSTOS INDIRECTOS	\$ 1,812,744.34
EQUIPAMIENTOS Y SISTEMAS	\$ 464,413.49
TOTAL	\$ 6,298,811.91

Tabla 35: Tabla de costos totales del proyecto. Fuente: Por la autora.

El proyecto tiene un costo total de **\$6 298 811.91.**

Considerando que el proyecto tiene un área de construcción total de 16,583.41m². Dividiendo el costo total del proyecto entre los m² de área de construcción nos da:

Costo de m² del proyecto = \$379.12.

CONCLUSIONES

El diseño de una nueva Sede Regional y Centro de Capacitación y Entrenamiento para el Tribunal Electoral en la ciudad de Penonomé representa una respuesta a las deficiencias actuales en infraestructura que afectan la calidad del servicio brindado a la población. La propuesta busca no solo optimizar la atención a los usuarios, sino también proporcionar un espacio funcional, accesible y sostenible, acorde con las necesidades operativas de la institución.

A través del desarrollo de este proyecto, se ha resaltado la importancia de dotar a las entidades gubernamentales de instalaciones adecuadas que permitan mejorar su desempeño y fortalecer su impacto en la comunidad. La nueva sede no solo facilitará la organización de los procesos administrativos y electorales, sino que también servirá como un espacio de formación para los funcionarios, asegurando una capacitación continua y de calidad.

Además, el proyecto integra principios de sostenibilidad y accesibilidad universal, garantizando un diseño arquitectónico que se adapte a las condiciones del entorno y brinde una experiencia más eficiente y equitativa para todos los ciudadanos. En definitiva, esta propuesta contribuye no solo al desarrollo de la institución, si no también al entorno social y urbano de la provincia de Coclé, reforzando la transparencia y eficiencia del Tribunal Electoral en su misión de servir a la democracia panameña.

RECOMENDACIONES

- Tomar en cuenta el análisis y las propuestas desarrolladas en este trabajo como una guía para la planificación y ejecución de la nueva sede del Tribunal Electoral en Penonomé.
- Diseñar la sede con la capacidad de adaptarse al crecimiento poblacional y a las futuras necesidades del Tribunal Electoral, asegurando su funcionalidad a largo plazo.
- Asegurar que el diseño arquitectónico del nuevo edificio refleje la importancia y el carácter institucional del Tribunal Electoral, facilitando su reconocimiento por parte de la ciudadanía.
- Implementar estrategias de eficiencia energética, como el uso de iluminación natural, ventilación cruzada y sistemas de recolección de aguas pluviales, para reducir el impacto ambiental del edificio.
- Desarrollar un programa continuo de formación para los funcionarios, aprovechando el nuevo Centro de Capacitación y dotándolo de recursos tecnológicos y pedagógicos modernos.
- Utilizar el nuevo Centro de Capacitación para impulsar programas dirigidos a la comunidad, fomentando el conocimiento sobre los procesos electorales y la participación ciudadana.

La aplicación de estas recomendaciones permitirá que la nueva sede del Tribunal Electoral en Penonomé no solo solucione las deficiencias actuales, sino que también impulse el desarrollo urbano y administrativo de la región, fortaleciendo el acceso equitativo a los servicios ciudadanos.

ÍNDICE DE TABLAS



#	CONTENIDO
61	Tabla 1: Tabla de la población y viviendas del Distrito de Penonomé.
87	Tabla 2: Tabla de Áreas (ZONA A).
87	Tabla 3: Tabla de Áreas (ZONA B).
87	Tabla 4: Tabla de Áreas (ZONA C).
88	Tabla 5: Tabla de Áreas (ZONA D).
88	Tabla 6: Tabla de Áreas (ZONA E).
88	Tabla 7: Tabla de Áreas (ZONA F).
89	Tabla 8: Tabla de Áreas (ZONA G).
89	Tabla 9: Tabla de Áreas Edificio I.
89	Tabla 10: Tabla de Áreas Abiertas no techadas Edificio I.
90	Tabla 11: Tabla de Áreas Edificio II.
90	Tabla 12: Tabla de Áreas Abiertas no techadas Edificio II.
90	Tabla 13: Tabla de Áreas de Construcción.
93	Tabla 14: Tabla de cálculo de <i>estacionamientos requeridos</i> .
93	Tabla 15: Tabla de cálculo de <i>estacionamientos en el proyecto</i> .
150	Tabla 16: Tabla de Paisajismo.
177	Tabla 17: Tabla de Valor del terreno.
178	Tabla 18: Tabla de costos Zona A.
179	Tabla 19: Tabla de costos Zona B.
179	Tabla 20: Tabla de costos Zona C.
180	Tabla 21: Tabla de costos Zona D.
180	Tabla 22: Tabla de costos Zona E.
180	Tabla 23: Tabla de costos Zona F.
181	Tabla 24: Tabla de costos Zona G.
181	Tabla 25: Tabla de costos total - Área Cerrada.
181	Tabla 26: Tabla de costos total - Área Abierta.
181	Tabla 27: Tabla de costos total - Edificio I.
182	Tabla 28: Tabla de costos total - Área Cerrada.
182	Tabla 29: Tabla de costos total - Área Abierta.
182	Tabla 30: Tabla de costos total - Edificio II.
182	Tabla 31: Tabla de costos de construcción totales.
183	Tabla 32: Tabla de costos directos.
183	Tabla 33: Tabla de costos indirectos.
184	Tabla 34: Tabla de costos de equipamientos y sistemas.
184	Tabla 35: Tabla de costos totales del proyecto.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES



#	CONTENIDO	#	CONTENIDO
17	Ilustración 1: Primera Sede del Tribunal Electoral.	35	Ilustración 21: Fotografía de cafetería de la Sede Regional de Coclé.
24	Ilustración 2: Organigrama del Tribunal Electoral.	35	Ilustración 22: Fotografía de oficina de director de la Sede Regional de Coclé.
26	Ilustración 3: Mapa de Sedes del Tribunal Electoral a lo largo del país.	36	Ilustración 23: Fotografía de los estacionamientos de la Sede Regional de Coclé.
27	Ilustración 4: Iconografía representativa de la arquitectura y el lugar.	36	Ilustración 24: Fotografía de la rampa para personas con discapacidad de la Sede Regional de Coclé.
28	Ilustración 5: Residencial Torres del Parque.		Ilustración 25: Fotografía de la ventanilla de atención al usuario de la Sede Regional de Coclé.
28	Ilustración 6: Rampa del residencial Torres del Parque.	36	Ilustración 26: Fotografía de la Sede Regional del Tribunal Electoral de Panamá Oeste.
28	Ilustración 7: Escalinata del residencial Torres del Parque.	37	Ilustración 27: Fotografía de la Sede Regional del Tribunal Electoral de Panamá Oeste.
29	Ilustración 8: Iconografía representativa de la "Colectividad".		Ilustración 28: Capacitación de personal por el Tribunal Electoral.
30	Ilustración 9: Hillside Terrace.	37	Ilustración 29: Fotografía del Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial en su etapa de construcción.
30	Ilustración 10: Hillside Terrace.		Ilustración 30: Fotografía del Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial en su etapa de construcción.
30	Ilustración 11: Hillside Terrace.		Ilustración 31: Fotografía del Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial en su etapa de construcción.
32	Ilustración 12: Fotografía de la fachada actual de la Sede Regional de Coclé.	38	Ilustración 32: Fotografía del Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial en su etapa de construcción.
33	Ilustración 13: Fotografía de techo externo de la Sede Regional de Coclé.	39	Ilustración 33: Vista interna del edificio de Gobernación de Malleco, Chile.
33	Ilustración 14: Fotografía de recepción de la Sede Regional de Coclé.	40	Ilustración 34: Vista de la fachada del edificio de Gobernación de Malleco, Chile.
33	Ilustración 15: Fotografía de sala de espera de la Sede Regional de Coclé.		Ilustración 35: Vista de la fachada del edificio de Gobernación de Malleco, Chile.
34	Ilustración 16: Fotografía de espacio interno de la Sede Regional de Coclé.	41	
34	Ilustración 17: Fotografía de espacio interno de la Sede Regional de Coclé.	41	
34	Ilustración 18: Fotografía de espacio interno de Organización Electoral de la Sede Regional de Coclé.	42	
34	Ilustración 19: Fotografía de espacio interno de Organización Electoral de la Sede Regional de Coclé.	42	
35	Ilustración 20: Fotografía de archiveros de la Sede Regional de Coclé.	43	

#	CONTENIDO	#	CONTENIDO
44	Ilustración 36: <i>Planta de emplazamiento del edificio de Gobernación de Malleco, Chile.</i>	57	Ilustración 53: <i>Mapa de localización del Arco Seco de Panamá.</i>
45	Ilustración 37: <i>Planta arquitectónica del edificio de Gobernación de Malleco, Chile.</i>	57	Ilustración 54: <i>Temperatura máxima y mínima promedio en Penonomé.</i>
45	Ilustración 38: <i>Vista de la fachada del edificio de Gobernación de Malleco, Chile.</i>	58	Ilustración 55: <i>Mapa de Relieve de la provincia de Coclé.</i>
46	Ilustración 39: <i>Fachada externa del Edificio de Defensoría Zonal N°2 en Santa Fe, Argentina.</i>	59	Ilustración 56: <i>Actividad económica dentro del Mercado Municipal de Penonomé.</i>
47	Ilustración 40: <i>Planta arquitectónica del Edificio de Defensoría Zonal N°2 en Santa Fe, Argentina.</i>	60	Ilustración 57: <i>Gráfica de la población del Distrito de Penonomé según el sexo.</i>
47	Ilustración 41: <i>Elevación frontal del Edificio de Defensoría Zonal N°2 en Santa Fe, Argentina.</i>	60	Ilustración 58: <i>Gráfica de las viviendas del Distrito de Penonomé según el área.</i>
48	Ilustración 42: <i>Vista interna del Edificio de Defensoría Zonal N°2 en Santa Fe, Argentina.</i>	62	Ilustración 59: <i>Mapa de ubicación del terreno.</i>
48	Ilustración 43: <i>Fachada externa del Edificio de Defensoría Zonal N°2 en Santa Fe, Argentina.</i>	63	Ilustración 60: <i>Mapa de dimensiones del terreno.</i>
49	Ilustración 44: <i>Fachada externa del Edificio BAC en San José, Costa Rica.</i>	64	Ilustración 61: <i>Vista frontal del terreno.</i>
50	Ilustración 45: <i>BAC BANCO CURRIDABAT.</i>	64	Ilustración 62: <i>Vista lateral del terreno.</i>
51	Ilustración 46: <i>Fachada externa del Edificio BAC en San José, Costa Rica.</i>	66	Ilustración 63: <i>Topografía del terreno.</i>
51	Ilustración 47: <i>Jardín interno del Edificio BAC en San José, Costa Rica.</i>	66	Ilustración 64: <i>Ampliación de topografía del terreno.</i>
53	Ilustración 48: <i>Mapa de localización geográfica de la provincia de Coclé.</i>	66	Ilustración 65: <i>Perfil topográfico del terreno.</i>
54	Ilustración 49: <i>Mapa de la organización política-administrativa de la provincia de Coclé.</i>	67	Ilustración 66: <i>Número de horas en las que el Sol es visible.</i>
55	Ilustración 50: <i>Mapa de la localización geográfica del distrito de Penonomé.</i>	68	Ilustración 67: <i>Aspectos naturales del terreno.</i>
55	Ilustración 51: <i>Mapa de los límites del distrito de Penonomé.</i>	68	Ilustración 68: <i>Mapa de vialidad del terreno.</i>
56	Ilustración 52: <i>Mapa de la organización política-administrativa del distrito de Penonomé.</i>	69	Ilustración 69: <i>Plano con medidas de calles.</i>
		69	Ilustración 70: <i>Mapa de contexto urbano espacial.</i>
		70	Ilustración 71: <i>Fotografía del terreno.</i>
		71	Ilustración 72: <i>Primeros bosquejos del complejo arquitectónico.</i>
		75	Ilustración 73: <i>Detalle de pasamanos accesible.</i>
		76	Ilustración 74: <i>Detalle de bordillo accesible.</i>

#	CONTENIDO	#	CONTENIDO
76	Ilustración 75: Detalle de diseño de Pasamanos y Rampa Accesible.	98	Ilustración 102: Concepto Edificio II - paso 4.
77	Ilustración 76: Detalle de diseño de Pasamanos y Rampa Accesible.	98	Ilustración 103: Concepto Edificio II - paso 5.
77	Ilustración 77: Ejemplo de pasos peatonales a nivel de rodadura vehicular.	98	Ilustración 104: Concepto Edificio II - paso 6.
78	Ilustración 78: Ejemplo de señalización de ruta de evacuación.	99	Ilustración 105: Diagrama de Relaciones Generales - EDIFICIO I.
79	Ilustración 79: Galería de Amanzoe.	100	Ilustración 106: Diagrama de Relaciones ZONA A - EDIFICIO I.
79	Ilustración 80: Vivienda Unifamiliar.	100	Ilustración 107: Diagrama de Relaciones ZONA B - EDIFICIO I.
79	Ilustración 81: Gobernación de Malleco.	101	Ilustración 108: Diagrama de Relaciones ZONA C - EDIFICIO I.
79	Ilustración 82: Teja colonial con perforación en parte ancha.	101	Ilustración 109: Diagrama de Relaciones ZONA D - EDIFICIO I.
79	Ilustración 83: Defensoría Zonal n2.	102	Ilustración 110: Diagrama de Relaciones ZONA E - EDIFICIO I.
79	Ilustración 84: Gobernación de Malleco.	102	Ilustración 111: Diagrama de Relaciones ZONA F - EDIFICIO I.
79	Ilustración 85: Auditorium Design Schulanlage Birchlen.	103	Ilustración 112: Diagrama de Relaciones ZONA G - EDIFICIO I.
79	Ilustración 86: Mu-Architecture.	104	Ilustración 113: Diagrama de Relaciones EDIFICIO II.
79	Ilustración 87: Neubau 6-zügige Grundschule in Kissing.	105	Ilustración 114: Diagrama de ZONAS - EDIFICIO I.
79	Ilustración 88: Andy Senn - Agricultural center.	106	Ilustración 115: Diagrama de ZONAS - EDIFICIO II.
79	Ilustración 89: Seminar room.	107	Ilustración 116: Localización Regional.
91	Ilustración 90: Especificaciones de color y medida para señalización de estacionamientos para personas con discapacidad.	107	Ilustración 117: Planta Arquitectónica de Localización General.
92	Ilustración 91: Especificaciones de medidas de estacionamientos para personas con discapacidad.	108	Ilustración 118: Planta Arquitectónica de Plan Maestro.
94	Ilustración 92: Representación de Sinergia.	108	Ilustración 119: Planta Ampliación Garita.
95	Ilustración 93: Concepto Edificio I - paso 1.	108	Ilustración 120: Planta Ampliación Planta Eléctrica, Transformador y Tinaquera.
95	Ilustración 94: Concepto Edificio I - paso 2.	108	Ilustración 121: Planta Ampliación Garita.
95	Ilustración 95: Concepto Edificio I - paso 3.	108	Ilustración 122: Planta Ampliación Sist. Contra Incendios y Tanque de Agua.
96	Ilustración 96: Concepto Edificio I - paso 4.	108	Ilustración 123: Ampliación Sist. Contra Incendios y Tanque de Agua.
96	Ilustración 97: Concepto Edificio I - paso 5.		
96	Ilustración 98: Concepto Edificio I - paso 6.		
97	Ilustración 99: Concepto Edificio II - paso 1.		
97	Ilustración 100: Concepto Edificio II - paso 2.		
97	Ilustración 101: Concepto Edificio II - paso 3.		

#	CONTENIDO	#	CONTENIDO
108	Ilustración 124: Ampliación Planta de tratamiento de aguas.	123	Ilustración 148: Elevación Lateral Izquierda - Edificio I.
108	Ilustración 125: Ampliación Asta de bandera.	123	Ilustración 149: Elevación Posterior - Edificio I.
108	Ilustración 126: Planta Ampliación Planta Eléctrica, Transformador y Tinaquera.	124	Ilustración 150: Sección Transversal (A-A) - Edificio I.
109	Ilustración 127: Planta de Circulación.	124	Ilustración 151: Sección Transversal (B-B) - Edificio I.
110	Ilustración 128: Elevación frontal general.	125	Ilustración 152: Sección Longitudinal (C-C) - Edificio I.
110	Ilustración 129: Elevación lateral derecha general.	125	Ilustración 153: Sección Longitudinal (D-D) - Edificio I.
111	Ilustración 130: Elevación lateral izquierda general.	126	Ilustración 154: Planta de Evacuación - Edificio I.
111	Ilustración 131: Elevación posterior general.	127	Ilustración 155: Perspectiva exterior - Edificio I.
112	Ilustración 132: Perspectiva exterior general.	127	Ilustración 156: Perspectiva exterior - Edificio I.
112	Ilustración 133: Perspectiva exterior general.	128	Ilustración 157: Perspectiva exterior - Edificio I.
113	Ilustración 134: Perspectiva exterior general.	128	Ilustración 158: Perspectiva exterior - Edificio I.
113	Ilustración 135: Perspectiva exterior general.	129	Ilustración 159: Perspectiva exterior - Edificio I.
114	Ilustración 136: Perspectiva exterior general (plaza edificio I).	129	Ilustración 160: Perspectiva exterior - Edificio I.
114	Ilustración 137: Perspectiva exterior general (plaza edificio I).	130	Ilustración 161: Perspectiva interior (Recepción) - Edificio I.
115	Ilustración 138: Perspectiva exterior general (plaza edificio II).	130	Ilustración 162: Perspectiva interior (Atención al usuario / Sala de espera).
115	Ilustración 139: Perspectiva exterior general (plaza edificio II).	131	Ilustración 163: Perspectiva interior (Atención al usuario / Sala de espera).
116	Ilustración 140: Planta Baja General - Edificio I.	131	Ilustración 164: Perspectiva interior (Atención al usuario / Sala de espera).
117	Ilustración 141: Planta de Techos - Edificio I.	132	Ilustración 165: Perspectiva interior (Oficina de director) - Edificio I.
118	Ilustración 142: Planta de Ampliación (Zonas A-B) - Edificio I.	132	Ilustración 166: Perspectiva interior (Oficina compartida) - Edificio I.
119	Ilustración 143: Planta de Ampliación (Zonas C-D) - Edificio I.		
120	Ilustración 144: Planta de Ampliación (Zonas E-F) - Edificio I.		
121	Ilustración 145: Planta de Ampliación (Zona G) - Edificio I.		
122	Ilustración 146: Elevación Frontal - Edificio I.		
122	Ilustración 147: Elevación Lateral Derecha - Edificio I.		

#	CONTENIDO	#	CONTENIDO
133	Ilustración 167: <i>Perspectiva interior (Sala de reuniones) - Edificio I.</i>	146	Ilustración 188: <i>Perspectiva interior (Auditorio) - Edificio II.</i>
133	Ilustración 168: <i>Perspectiva interior (Comedor de funcionarios) - Edificio I.</i>	147	Ilustración 189: <i>Perspectiva interior (Cafetería) - Edificio II.</i>
134	Ilustración 169: <i>Planta Baja - Edificio II.</i>	147	Ilustración 190: <i>Perspectiva interior (Patio central) - Edificio II.</i>
135	Ilustración 170: <i>Planta de Techos - Edificio II.</i>	148	Ilustración 191: <i>Perspectiva interior (Jardín interno) - Edificio II.</i>
136	Ilustración 171: <i>Planta Ampliación Zona A - Edificio II.</i>	148	Ilustración 192: <i>Perspectiva interior (Habitación) - Edificio II.</i>
137	Ilustración 172: <i>Planta Ampliación Zona B - Edificio II.</i>	149	Ilustración 193: <i>Catharantus roseus.</i>
138	Ilustración 173: <i>Planta Ampliación Zona C - Edificio II.</i>	149	Ilustración 194: <i>Ixora coccinea.</i>
139	Ilustración 174: <i>Elevación Frontal - Edificio II.</i>	149	Ilustración 195: <i>Codiaeum variegatum.</i>
139	Ilustración 175: <i>Elevación Lateral Derecha - Edificio II.</i>	150	Ilustración 196: <i>Duranta erecta.</i>
140	Ilustración 176: <i>Elevación Lateral Izquierda - Edificio II.</i>	150	Ilustración 197: <i>Thevetia peruviana.</i>
140	Ilustración 177: <i>Elevación Posterior - Edificio II.</i>	150	Ilustración 198: <i>Cinnamomum triplinerve.</i>
141	Ilustración 178: <i>Sección Transversal (E-E) - Edificio II.</i>	150	Ilustración 199: <i>Handroanthus guayacan.</i>
141	Ilustración 179: <i>Sección Transversal (F-F) - Edificio II.</i>	150	Ilustración 200: <i>Tabebuia rosea.</i>
142	Ilustración 180: <i>Sección Longitudinal (G-G) - Edificio II.</i>	151	Ilustración 201: <i>Planta de Paisajismo.</i>
142	Ilustración 181: <i>Sección Longitudinal (H-H) - Edificio II.</i>	152	Ilustración 202: <i>Ampliación de planta de paisajismo #1.</i>
143	Ilustración 182: <i>Planta de Evacuación - Edificio II.</i>	153	Ilustración 203: <i>Ampliación de planta de paisajismo #2.</i>
144	Ilustración 183: <i>Perspectiva exterior - Edificio II.</i>	153	Ilustración 204: <i>Ampliación de planta de paisajismo #3.</i>
144	Ilustración 184: <i>Perspectiva exterior - Edificio II.</i>	155	Ilustración 205: <i>Materialidad - Edificio I.</i>
145	Ilustración 185: <i>Perspectiva exterior - Edificio II.</i>	156	Ilustración 206: <i>Materialidad - Edificio II.</i>
145	Ilustración 186: <i>Perspectiva exterior - Edificio II.</i>	158	Ilustración 207: <i>Sistema Estructural #1.</i>
146	Ilustración 187: <i>Perspectiva interior (Biblioteca) - Edificio II.</i>	158	Ilustración 208: <i>Sistema Estructural #2.</i>
		159	Ilustración 209: <i>Sección de Zapata y Columna.</i>
		159	Ilustración 210: <i>Isométrico de Zapata y Columna.</i>
		159	Ilustración 211: <i>Sección de Viga y Columna.</i>
		159	Ilustración 212: <i>Isométrico de Viga y Columna.</i>
		160	Ilustración 213: <i>Detalle de Cubierta de Tejas a Canal Pluvial.</i>

#	CONTENIDO	#	CONTENIDO
160	Ilustración 214: <i>Detalle de Cubierta de Termopanel a Canal Pluvial.</i>	174	Ilustración 231: <i>Sistema de videovigilancia y CCTV.</i>
161	Ilustración 215: <i>Detalle de Cubierta de Tejas a Tragaluz.</i>	175	Ilustración 232: <i>Planta de tratamiento de aguas tipo AX-Max.</i>
161	Ilustración 216: <i>Detalle de Cubierta de Tejas a abertura jardín interno.</i>		
162	Ilustración 217: <i>Detalle de Losa Postensada a Tragaluz.</i>		
162	Ilustración 218: <i>Ampliación de planta de habitación.</i>		
163	Ilustración 219: <i>Detalle de ventana a habitación 1.</i>		
163	Ilustración 220: <i>Detalle de ventana a habitación 2.</i>		
164	Ilustración 221: <i>Tanque de agua de 27000 litros.</i>		
165	Ilustración 222: <i>Tanque de agua de 10 000 litros.</i>		
167	Ilustración 223: <i>Cuadro de dimensiones y pesos aproximados de Transformadores tipo pedestal.</i>		
167	Ilustración 224: <i>Ejemplo de Transformador tipo pedestal.</i>		
169	Ilustración 225: <i>Diagrama de dimensiones de Planta Eléctrica.</i>		
169	Ilustración 226: <i>Cuadro de dimensiones de Planta Eléctrica.</i>		
171	Ilustración 227: <i>Esquema de sistema de recolección de aguas pluviales.</i>		
172	Ilustración 228: <i>Goodman 3.5 Ton 14 Seer Package Air Conditioner GPC1442H41.</i>		
173	Ilustración 229: <i>Goodman 96% AFUE Two Stage Upflow/Horizontal multi-speed 100k BTU Low NOx Natural Gas furnace (21 wide) (GR9T961004CN).</i>		
174	Ilustración 230: <i>Sistema de detección y alarma contra incendios.</i>		

ÍNDICE DE ANEXOS



#	CONTENIDO
200	Anexo 1: <i>Nota del Tribunal Electoral.</i>
201	Anexo 2: <i>Calculo de Rampas.</i>
204	Anexo 3: <i>Ficha técnica - Cubierta de tejas.</i>
208	Anexo 4: <i>Ficha técnica - Cubierta de termopanel.</i>
212	Anexo 5: <i>Ficha técnica - Tanques de agua.</i>
213	Anexo 6: <i>Ficha técnica - Planta eléctrica</i>
217	Anexo 7: <i>Ficha técnica - Planta de tratamientos de agua.</i>
220	Anexo 8: <i>Acuerdo No. 6 del 27 de marzo de 2003.</i>

BIBLIOGRAFÍA

• **a+t architecture publishers. (23 de agosto de 2018).** Obtenido de El espacio público en Hillside Terrace. Tour de los linajes japoneses: https://aplust.net/blog/el_espacio_publico_en_hillside_terrace_tour_de_los_linajes_japoneses/idioma/es/

• **Amazon. (s.f.).** Obtenido de Goodman 3.5 Ton 14 Seer Package Air Conditioner GPC1442H41: <https://www.amazon.com/-/es/Aire-acondicionado-toneladas-Goodman-Package/dp/B006X1B22K#>

• **Arch Daily. (22 de agosto de 2016).** Arch Daily. Obtenido de Gobernación de Malleco / Francisco Javier Correa, Cristóbal Fernández, Pedro Hoffmann, Andrés Mas, Sebastián Mundi, Sol Pérez Martínez: https://www.archdaily.cl/cl/793604/gobernacion-de-malleco-francisco-javier-correa-cristobal-fernandez-pedro-hoffmann-andres-mas-sebastian-mundi-soledad-perez-martinez?ad_medium=gallery

• **Arch Daily. (27 de febrero de 2019).** Arch Daily. Obtenido de Defensoría Zonal N°2 - Barrio Schneider / Valiente, Adelia, Carreras, Gonzalez, Gripaldi, Battle Casas, Soriano: <https://www.archdaily.cl/cl/912283/defensoria-zonal-n-degrees-2-barrio-schneider-valiente-adelia-carreras-gonzalez-gripaldi-battle-casas-soriano>

• **Architropics. (s.f.).** Obtenido de What Is Tropical Architecture?: <https://architropics.com/what-is-tropical-architecture/>

• **Autoridad Nacional del Ambiente. (2010).** Atlas de las tierras secas y degradadas de Panamá. Panamá.

• **AVILSA Transformadores. (s.f.).** Obtenido de Tipo Pedestal: <https://www.avilsa.com.mx/pedestal/>

• **Bethancourth, P. G. (16 de septiembre de 2014).** La Estrella Panamá. Obtenido de Coclé: 159 años como departamento y 128 como provincia.

• **Bruno Stagno arquitecto. (s.f.).** Obtenido de Banco BAC Curridabat : <https://www.brunos-tagno.com/banco-bac-san-jose-curridabat>

• **Calzadilla, L. G. (8 de junio de 2022).** La Estrella de Panamá. Obtenido de Climatología del arco seco en Panamá: <https://www.laestrella.com.pa/vida-y-cultura/planeta/climatologia-arco-seco-panama-BKLE471671>

• **Cartografía, S. d. (2010).** Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República de Panamá. Obtenido de División Política Administrativa de la República de Panamá, Provincia de Coclé, pot Distrito: <https://www.inec.gob.pa/archivos/0.651073703%20Dis>

• **Cartografía. (2010).** Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República de Panamá. Obtenido de División Política Administrativa de la República de Panamá, Provincia de Coclé, Distrito de Penonomé: https://www.inec.gob.pa/archivos/0.253865508%20Distrito_Penonom%C3%A9.pdf

• **Catharanthus Roseus. (14 de marzo de 2025).** Obtenido de TamilCrew: <https://tamilcrew.com/medicinal-plants/catharanthus-roseus/>

• **Censo, I. N. (2023).** Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República de Panamá. Obtenido de XII Censo de Población y VIII de Vivienda de Panamá: Año 2023: <https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023>

• **Codiaeum variegatum (Croton). (s.f.).** Obtenido de Gardenia: <https://www.gardenia.net/plant/codiaeum-variegatum-croton>

• **Conexión Esan. (5 de agosto de 2016).** esan. Obtenido de La importancia de la capacitación en la empresa: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/la-importancia-de-la-capacitacion-en-la-empresa>

• **Constitución Política. (1972).** República de Panamá: Editorial Mizrahi & Pujol, S.A.

• **DETALLES CONSTRUCTIVOS.NET. (s.f.).** Obtenido de Zapata aislada y arranque de pilar de hormigón armado: <https://www.detallesconstructivos.net/>

• **Domínguez, I. (4 de mayo de 2023).** ethic. Obtenido de El origen de la democracia: <https://ethic.es/2023/05/el-origen-de-la-democracia/>

• **Duranta erecta ‘Sheena’s Gold’. (s.f.).** Obtenido de Plantinfo: <https://plantinfo.co.za/plant/duranta-erecta-sheenas-gold/>

• **Duque, K. (15 de noviembre de 2011).** ArchDaily. Obtenido de Clásicos de Arquitectura: Torres del Parque / Rogelio Salmona: <https://www.archdaily.cl/cl/02-118644/clasicos-de-arquitectura-torres-del-parque-rogelio-salmona>

• **EcuRed. (s.f.).** Obtenido de Provincia de Coclé (Panamá): [https://www.ecured.cu/Provincia_de_Cocl%C3%A9_\(Panam%C3%A1\)](https://www.ecured.cu/Provincia_de_Cocl%C3%A9_(Panam%C3%A1))

• **Falcón, L. F. (30 de junio de 2022).** Penonomé. Obtenido de Provincia de Coclé: <https://storymaps.arcgis.com/stories/52da3ae86e-654402a96e-1587964da581>

• **Franco, I. L. (29 de mayo de 2025).** Órgano Judicial. Obtenido de Servidores judiciales realizan gira por las provincias de Herrera y Los Santos para supervisar avances de obras: <https://www.organojudicial.gob.pa/noticias/servidores-judiciales-realizan-gira-de-trabajo-por-las-provincias-de-herrera-y-los-santos-para-supervisar-avances-de-obr>

• **Gálvez, A. H. (14 de junio de 2024).** Arquine. Obtenido de Fumihiko Maki y la forma colectiva: <https://arquine.com/fumihiko-maki-y-la-forma-colectiva/>

• **García, M., & Diego, B. (1951).** Manual del Registro Civil. Ciudad de Panamá.

• **Guerra, R., Moran, A., & Stefani, M. D. (15 de enero de 2023).** Piragua – Fuego y agua. Obtenido de ARCO SECO: <https://piraguamdp.com/tag/arco-seco/>

• **Handroanthus guayacan. (s.f.).** Obtenido de ECOS del BOSQUE: <https://ecosdelbosque.com/plantas/handroanthus-guayacan>

• **Hernández, O. J. (28 de abril de 2021).** Mecánica Celeste. Obtenido de La arquitectura como palpito del lugar / Por: Rogelio Salmona (1929-2007): <https://lamecanicaceleste.wordpress.com/2021/04/28/la-arquitectura-como-palpito-del-lugar-por-rogelio-salmona-1929-2007/>

• **IDAAN. (s.f.).** Obtenido de Plataforma SIG IDAAN: <https://sig-idaan.hub.arcgis.com/>

• **IDAAN. (s.f.).** Obtenido de Planos de acueductos provincia de Coclé: <https://www.idaan.gob.pa/planos-de-acueducto-provincia-de-cocle/>

• **Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá. (s.f.).** Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá. Obtenido de Datos Climáticos Históricos: <https://www.imhpa.gob.pa/es/clima-historicos>

• **Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2023).** XII Censo de Población y VIII de Vivienda de Panamá. Obtenido de Población según sexo de los corregimientos de Penonomé: <https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2023>

• **Jaén, V., & García, C. (1983).** Tesis: Edificio para el Tribunal Electoral de Panamá. Panamá: Universidad de Panamá.

• **La casa del tanque. (s.f.).** Obtenido de Tanques Industriales Ecotank: <https://panama.lacasadeltanque.com/producto/tanque-industrial-ecotank/>

•**MAGNETRON PANAMA. (s.f.).** Obtenido de TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN CONVENCIONAL: https://magnetronpanama.com/?page_id=5803

•**National Fire Protection Association. (2022).** NFPA 2001 Standard on clean agent fire extinguishing system. Quincy, Massachusetts. Obtenido de 170 [https://link.nfpa.org/free access/publications/2001/2022?_ga=2.15084854.1686163365.1665074669.1343388182.1657510467](https://link.nfpa.org/free_access/publications/2001/2022?_ga=2.15084854.1686163365.1665074669.1343388182.1657510467)

•**National Fire Protection Association. (2021).** NFPA 101 Life safety code. Quincy, Massachusetts. Obtenido de [https://link.nfpa.org/free access/publications/101/2021?_ga=2.83225110.1686163365.1665074669](https://link.nfpa.org/free_access/publications/101/2021?_ga=2.83225110.1686163365.1665074669)

•**Naturgy Panamá. (s.f.).** Obtenido de <https://www.naturgy.com.pa/>

•**Noticias Electorales. (26 de marzo de 2019).** Obtenido de Noticias Electorales: <https://www.noticiaselectorales.com/panama-el-tribunal-electoral-capacito-a-miembros-de-mesa/>

•**Orenco Systems, Inc. (s.f.).** Ax-Max (Sistema de tratamiento). Obtenido de <https://odl.orencos.com/documents/ABR-ATX-MAX-1-SPAN.pdf>

•**Órgano Judicial. (2024).** Ivstitia. Nuevas instalaciones del Órgano Judicial en aras de un mejor acceso a la justicia.

•**Órgano Judicial. (23 de junio de 2025).** Obtenido de Avanza con éxito capacitación del Código Procesal Civil entre talleres y simulaciones de audiencias: <https://www.organojudicial.gob.pa/codigo-procesal-civi/noticias/avanza-con-exito-capacitacion-del-codigo-procesal-civil-entre-talleres-y-simulaciones-de-audiencias>

•**Órgano Judicial. (28 de diciembre de 2021).** Órgano Judicial. Obtenido de Realizan presentación del proyecto “Centro de Capacitación y Entrenamiento del Órgano Judicial” en Santa María: <https://www.organojudicial.gob.pa/noticias/realizan-presentacion-del-proyecto-centro-de-capacitacion-y-entrenamiento-del-organo-judicial-en-santa-maria>

•**Panamatour.it. (s.f.).** Obtenido de HISTORIA DE LA PROVINCIA DE COCLÉ: <https://panama-tour.site123.me/an%C3%A9cdotas-de-panam%C3%A1/historia-de-la-provincia-de-cocl%C3%A9>

•**Plan Estratégico Distrital de Penonomé. (2017).** Ciudad de Penonomé. POLITIKAU-CAB. (9 de marzo de 2021). POLITIKA UCAB. Obtenido de Democracia y Revolución: ¿Razones para entender por qué ambos conceptos no son lo mismo?: <https://politikaucab.net/2021/03/09/democracia-y-revolucion-razones-para-entender-por-que-ambos-conceptos-no-son-lo-mismo/>

•**Plan Estratégico Distrital de Penonomé. (2017).** Ciudad de Penonomé. POLITIKAU-CAB. (9 de marzo de 2021). POLITIKA UCAB. Obtenido de Democracia y Revolución: ¿Razones para entender por qué ambos conceptos no son lo mismo?: <https://politikaucab.net/2021/03/09/democracia-y-revolucion-razones-para-entender-por-que-ambos-conceptos-no-son-lo-mismo/>

•**Procuraduría Federal de la Defensa del Trabajo. (13 de junio de 2018).** Gobierno de México. Obtenido de La importancia de la capacitación para las y los trabajadores.: <https://www.gob.mx/profedet/es/articulos/la-importancia-de-la-capacitacion-para-las-y-los-trabajadores?idiom=es>

•**Puccio, P. (s.f.).** Ixora coccinea. Obtenido de Monac Nature Encyclopedia: <https://www.monaconatureencyclopedia.com/ixora-coccinea/?lang=es>

•**Rakshit, K. (24 de mayo de 2015).** Arch-critik. Obtenido de Fumihiko Maki and Collective Form: Three Paradigms: <https://archcritik.wordpress.com/2015/05/24/fumihiko-maki-and-collective-form-three-paradigms/>

•**Real Academia Española. (s.f.).** Obtenido de Sede: <https://dle.rae.es/sede>

•**Real Academia Española. (s.f.).** Obtenido de Sinergia: <https://www.rae.es/dpd/sinergia>

•**Real Academia Española. (s.f.).** Obtenido de Región: <https://dle.rae.es/regi%C3%B3n?m=form>

•**Real Academia Española. (s.f.).** Obtenido de Centro: <https://www.rae.es/drae2001/centro>

•**República de Panamá - Ministerio de Gobierno. (s.f.).** Obtenido de Gobernación de la provincia de Coclé: <https://www.mingob.gob.pa/gobernacion-la-provincia-cocle/#:~:text=La%20provincia%20de%20Cocl%C3%A9%20fue,definitivo%20de%20provincia%20de%20Cocl%C3%A9>

•**Riquelme, E., & Espinosa, M. (1995).** Tesis: Diseño y remodelación del Tribunal Electoral, Registro Civil y Dirección General de Cedulación en la Ciudad de Panamá. Ciudad de Panamá: Universidad de Panamá.

•**SENADIS. (2008).** acceso: Desarrollo de la Normativa Nacional de Accesibilidad en temas de Urbanística y Arquitectura. Diseñado para Ingenieros, Arquitectos y Afines.

•**Smith, J., Quinn, H., Palacio, E., Tugri, M., & Salinas, P. (s.f.).** Región de Provincias Centrales. Obtenido de Aspectos físico, población, economía: <https://www.calameo.com/read/0063717393aaf602c97db>

•**Spark. (s.f.).** Obtenido de El clima y el tiempo promedio en todo el año en Penonomé: <https://es.weatherspark.com/y/18449/Clima-promedio-en-Penonom%C3%A9-Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o#:~:text=Temperatura%20promedio%20en%20Penonom%C3%A9&text=La%20temporada%20fresca%20dura%206,m%C3%A1xima%20de%2030%20%C2%B0C>

•**Stagno, B. (16 de abril de 2023).** ArchDaily. Obtenido de Arquitectura tropical: Una arquitectura a la luz de la sombra: <https://www.archdaily.cl/cl/999212/arquitectura-tropical-una-arquitectura-a-la-luz-de-la-sombra>

•**Suarez, O. J. (1978).** La Población del Istmo de Panamá, del Siglo XVI al Siglo XX. Ciudad de Panamá.

•**SunEarthTools. (s.f.).** Obtenido de Penonomé: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#top

•**Tabebuia rosea. (13 de diciembre de 2022).** Obtenido de SUB UNIDAD AMBIENTAL: <https://naturales.ues.edu.sv/subunidadambiental/2022/12/13/tabebuia-rosea/>

•**Thevetia peruviana. (s.f.).** Obtenido de Acacia LLC - Plant Nursery: <https://acacia-ae.com/product/thevetia-peruviana/>

•**Tribunal Electoral. (2016).** Leyes del Tribunal Electoral. Ciudad de Panamá.

•**Tribunal Electoral. (23 de noviembre de 2017).** Obtenido de Historia: <https://www.tribunal-electoral.gob.pa/organizacion/resena/>

•**Tribunal Electoral. (18 de noviembre de 2019).** Obtenido de Dirección Nacional del Registro Civil, Funciones: <https://www.tribunal-electoral.gob.pa/direccion-nacional-del-registro-civil/#tab-be0fdac-c2e880b7d42e>

•**Tribunal Electoral. (18 de noviembre de 2019).** Obtenido de Dirección Nacional del Registro Civil, Antecedentes: <https://www.tribunal-electoral.gob.pa/direccion-nacional-del-registro-civil/#tab-be0fdacc2e880b7d42e>

•**Tribunal Electoral. (18 de noviembre de 2019).** Obtenido de Dirección Nacional de Cedulación, Reseña: <https://tribunal-electoral.gob.pa/direccion-nacional-de-cedulacion/#tab-df350199f7c84bf774b>

•**Tribunal Electoral. (18 de noviembre de 2019).** Obtenido de Dirección Nacional de Organización Electoral: <https://www.tribunal-electoral.gob.pa/direccion-nacional-de-organizacion-electoral/#tab-d34e0acee191864320a>

•**Tribunal Electoral. (8 de noviembre de 2023).** Tribunal Electoral. Obtenido de Nueva regional de Panamá Oeste estará lista este año: <https://www.tribunal-electoral.gob.pa/nueva-regional-de-panama-oeste-estara-lista-este-ano/#Weather>

•**URBIPEDIA. (s.f.).** Obtenido de Fumihi-ko Maki: https://www.urbipedia.org/hoja/Fumihi-ko_Maki

•**WeatherSpark. (s.f.).** Obtenido de El clima y el tiempo promedio en todo el año en Penonomé: <https://weatherspark.com/y/18449/Average-Weather-in-Penonom%C3%A9-Panama-Year-Round#Sections-Wind>

•**WikiWand. (s.f.).** Obtenido de República de las Dos Naciones: <https://www.wikiwand.com/es/Polonia-Lituania>

•**WindFinder. (s.f.).** Obtenido de Previsiones del viento y el tiempo: https://es.windfinder.com/forecast/penonome_cocle_panama/birdseye

•**Zarain & Perazzo. (s.f.).** Obtenido de FORMACIÓN, CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO: <http://zarain-perazzo.com.ar/servicio/formacion-capacitacion-y-entrenamiento/>

ANEXOS



Anexo 1: Nota del Tribunal Electoral



República de Panamá
Tribunal Electoral

Nota N° 1104 - DRHTE

Panamá, 17 de agosto de 2023

Magister

Jorge Castillo Guerra

Secretario Administrativo

Facultad de Arquitectura y Diseño

Universidad de Panamá

Estimado Secretario:

Atendiendo nota recibida le informamos que la Institución acepta la solicitud para que la estudiante **Astrid Herrera con cédula 7-713-514**, realice su trabajo de graduación en la Dirección de Infraestructura.

Dicho trabajo iniciará desde el día de hoy 17 de agosto de 2023 hasta la culminación del proyecto.

En caso de consultas adicionales, solicitamos contactar a la Arquitecta Ariadna Brugiatti, al correo institucional <abrugiatti@tribunal-electoral.gob.pa>, o a los teléfonos 507-8748 / 3705.

Atentamente,

Lcda. Eva A. Alvarado

Subdirectora de Recursos Humanos

/Norela

Anexo 2: Cálculo de rampas

Recondando que el % de pendiente óptimo de circulación es 8%. La formula para calcular la distancia de la rampa es:



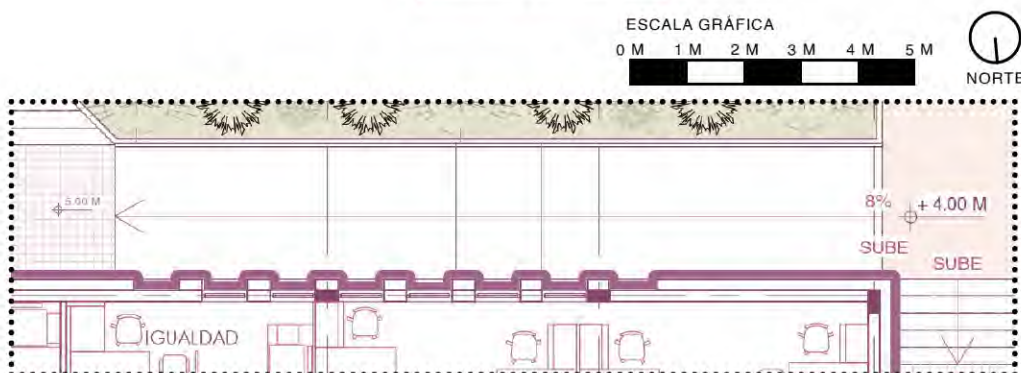
En el proyecto se han diseñado dos tipos de rampas peatonales para garantizar la accesibilidad y la conexión entre diferentes niveles del sitio.

1. Rampas de Acceso a la Sede Regional (Edificio I)

Debido a que la sede regional se encuentra elevada 1 metro sobre el nivel del terreno, se han colocado rampas para permitir el acceso a personas con movilidad reducida.

$$\begin{array}{l} \text{H: } 1 \text{ m} \\ \text{\%: } 8\% \end{array} \quad D = \frac{1}{0.08}$$

$$D = 12.50 \text{ m}$$



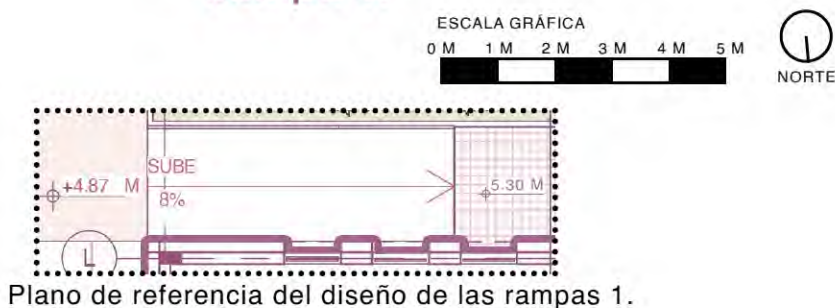
Plano de referencia del diseño de las rampas.

NOTA: Todas las rampas (8) diseñadas para la Sede Regional tienen la misma altura y distancia.

2. Rampas de Acceso al Centro de Capacitación y Entrenamiento (Edificio II)

A diferencia de la Sede Regional, donde todo el conjunto se encontraba en un mismo nivel, en el Centro de Capacitación y Entrenamiento, debido a la elevación progresiva de la acera junto con el terreno, fue necesario diseñar cuatro rampas con diferentes distancias, ajustadas a la altura específica de cada punto del recorrido. A continuación se presentará el calculo para cada una de ellas.

Rampa 1:

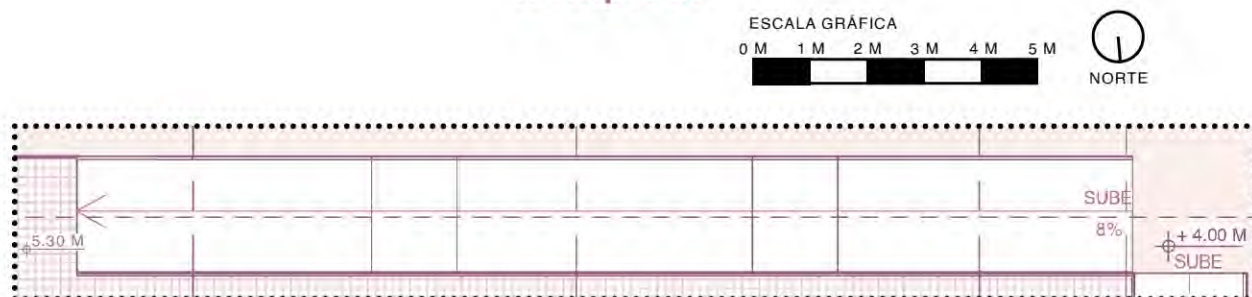


$$H: 0.43 \text{ m} \quad D = \frac{0.43}{0.08}$$

%: 8%

$$D = 5.38 \text{ m}$$

Rampa 2:



$$H: 1.30 \text{ m} \quad D = \frac{1.30}{0.08}$$

%: 8%

$$D = 16.25 \text{ m}$$



Rampa 3:

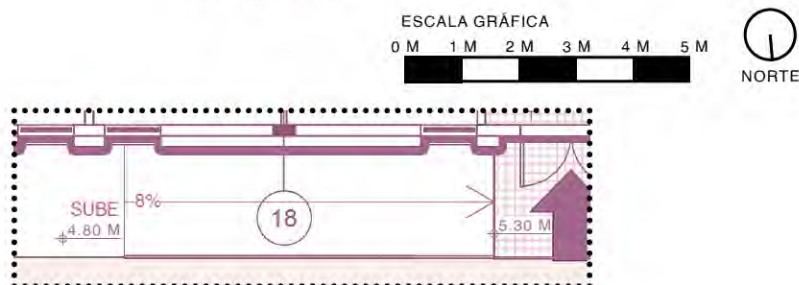


Plano de referencia del diseño de las rampas 3.

$$H: 1 \text{ m} \quad \text{\%: } 8\% \quad D = \frac{1}{0.08}$$

$$D = 12.50 \text{ m}$$

Rampa 4:



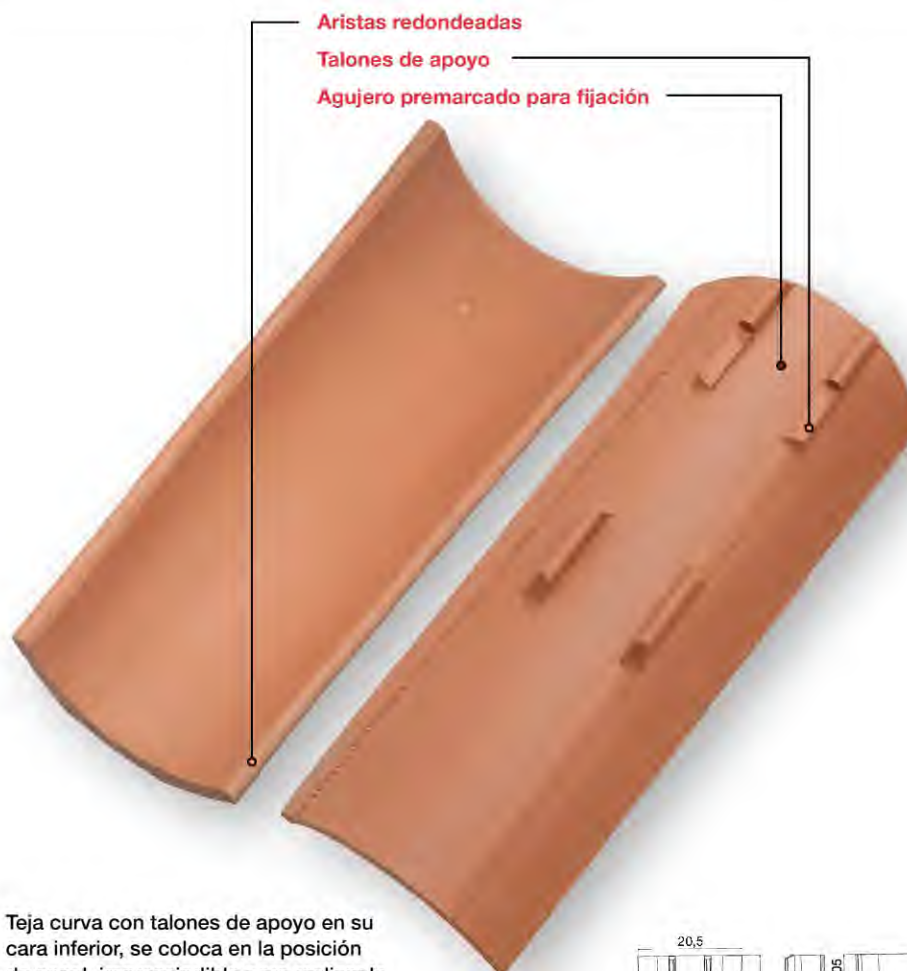
Plano de referencia del diseño de las rampas 4.

$$H: 0.50 \text{ m} \quad \text{\%: } 8\% \quad D = \frac{0.50}{0.08}$$

$$D = 6.25 \text{ m}$$

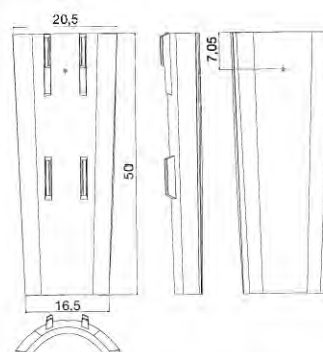
Anexo 3: Ficha técnica - Cubierta de tejas

TALÓN 50/45



Teja curva con talones de apoyo en su cara inferior, se coloca en la posición de canal, imprescindible para realizar la evacuación correcta de las aguas en las cubiertas. Compatible con tejas curvas C-50.21 Celler® y C-45.20, instaladas en seco sobre rastreles.

Dimensiones	500 mm x 205 mm / 165 mm
Pendiente mínima recomendada	30% - 17°
Peso	2,50 Kg./teja
Unidades por m²	10 tejas
Uds. por ml alero	4 tejas
Uds. por ml cumbre/lateral	2,5 tejas C-50.21 Celler®
Solapes mínimos/máximos ¹	80 - 170 mm
Longitud útil (paso de rastrel)	350 - 400 mm
Datos palé	(C1) 160 uds. / 420 Kg.
Pedido mínimo	8 tejas



Valores aproximados: Se deberá instalar cumpliendo la norma UNE - 136020 de diseño y montaje de cubiertas con tejas cerámicas y las especificaciones de Tejas Borja. Los valores de las dimensiones de las tejas admiten una tolerancia del ±2% según UNE-EN 1024.

¹ Tanto la pendiente como los solapes mínimos en cada caso se determinarán en función de la zona geográfica y situación de la cubierta, para garantizar su estanqueidad. Tal y como se especifica en la Norma UNE-136020 de diseño y montaje de cubiertas con tejas cerámicas.

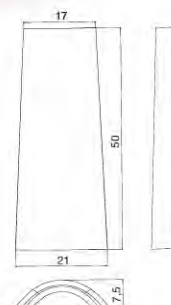
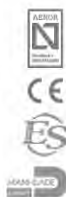
C-50.21 Celler® / C-45.20



Pendiente
Mínima 26%

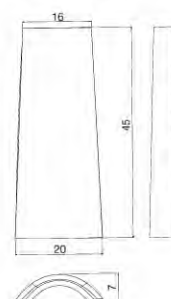
C-50.21 Celler®

Dimensiones	500 mm x 210 mm / 170 mm
Peso	2,40 Kg./teja
Uds. por m ²	18 tejas
Uds. por ml alero	8 tejas
Uds. por ml cumbrera/lateral	2,5 tejas
Solapes mínimos/máximos ¹	80 - 210 mm
Datos palé	(C1) 250 uds. / 620 Kg.
C1 - Nature	(C1*) 225 uds. / 570 Kg.
C1* - Centenaria®	(C9) 225 uds. / 576 Kg.
C9 - Blanca Jaspeada	
Pedido mínimo	10 tejas (Nature) 9 tejas (Centenaria®)



C-45.20

Dimensiones	450 mm x 200 mm / 160 mm
Peso	1,95 Kg./teja
Uds. por m ²	25 tejas
Uds. por ml alero	10 tejas
Uds. por ml cumbrera/lateral	3 tejas
Solapes mínimos/máximos ¹	80 - 190 mm
Datos palé	(C3) 275 uds. / 531 Kg.
(C5) 550 uds. / 1.063 Kg.	
Pedido mínimo	11 tejas



Valores aproximados: Se deberá instalar cumpliendo la norma UNE - 136020 de diseño y montaje de cubiertas con tejas cerámicas y las especificaciones de Tejas Borja. Los valores de las dimensiones de las tejas admiten una tolerancia del ±2% según UNE-EN 1024.

¹ Tanto la pendiente como los solapes mínimos en cada caso se determinarán en función de la zona geográfica y situación de la cubierta, para garantizar su estanqueidad, tal y como se especifica en la Norma UNE-136020 de diseño y montaje de cubiertas con tejas cerámicas.

El tipo de palé será confirmado sobre pedido.

INSTALACIÓN TEJAS CURVAS

PENDIENTES

Cada cubierta debe ser proyectada teniendo en cuenta la geografía donde se construye, siguiendo lo que dicen las Normativas Técnicas de cada territorio según las pendientes mínimas de instalación y los solapes.

Pendientes mínimas necesarias en función de la zona y longitud de faldón (según UNE - 136020)

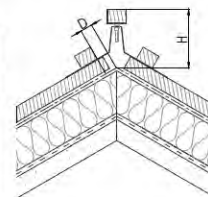
Zona 1	Pendiente	26%-15°	28%-16°	30%-17°	32%-18°	34%-19°	36%-20°	38%-21°	40%-22°	42%-23°	44%-24°	> 46%-25°
	Solape	15	14	13,5	13	12,5	12	11,5	11	10	10	7
Zona 2	Pendiente	26%-15°	28%-16°	30%-17°	32%-18°	34%-19°	36%-20°	38%-21°	40%-22°	42%-23°	44%-24°	> 46%-25°
	Solape	X	15	14,5	14	13,5	13	12,5	12	11	10	7
Zona 3	Pendiente	26%-15°	28%-16°	30%-17°	32%-18°	34%-19°	36%-20°	38%-21°	40%-22°	42%-23°	44%-24°	> 46%-25°
	Solape	X	X	X	15	14,5	14	13,5	13	12	11	7

Utilizar la lámina transpirable/impermeable sobre el soporte.

Para faldones superiores a 12 m de longitud, se realizará un estudio particular (consultenlos).

Pendiente 17°								
Teja	C-40.15	C-40.15	C-40.19	C-40.19	C-45.20	C-45.20	C-50.21 Celler®	C-50.21 Celler®
Caballote	Circular	Cubre+	Circular	Cubre+	Circular	Cubre+	Circular	Cubre+
D (mm)	60 mm	70 mm	60 mm	70 mm	60 mm	70 mm	60 mm	70 mm
H (mm)	130 mm	130 mm	130 mm	135 mm	125 mm	135 mm	135 mm	140 mm

D - Distancia rastrel conexión caballote; H - Altura rastrel caballote; ° - Pendiente



FIJACIÓN

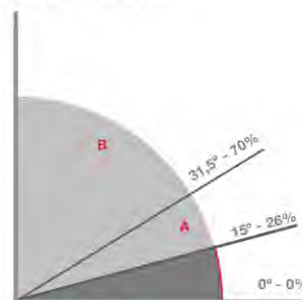
Las tejas sobre los faldones de la cubierta se deberán fijar al soporte en mayor o menor medida dependiendo de la pendiente. En el caso de puntos singulares como aleros, laterales, limatesas, limahoyas, encuentros y línea de cumbrera se deberán fijar todas las tejas y piezas especiales de estos encuentros.

Recomendamos la fijación mecánica de todas las tejas que conforman el perímetro de cada faldón.

Tipo de rastrel:	Metálico
	Madera tratada
Fijación en seco mediante:	Tornillos, clavos o ganchos especiales (según soporte de apoyo)
	Adhesivos especiales para tejas

A 26%-70% Se fijarán todas las canales y las cobijas que forman cada 5 hiladas.

B > 70% Se fijarán todas las canales y las cobijas.



Se deberá instalar cumpliendo la norma UNE - 136020 de diseño y montaje de cubiertas con tejas cerámicas y las especificaciones de Tejas Borja.

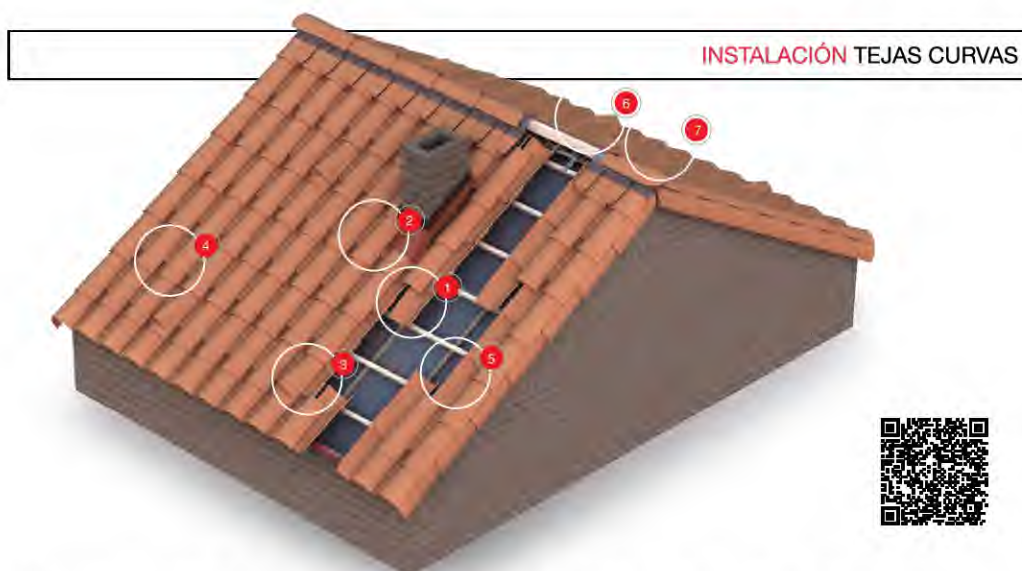
Por debajo del 26% - No aconsejable

VENTILACIÓN

La ventilación bajo teja es necesaria en todo caso. De esta forma se garantiza la durabilidad de los materiales que componen la cubierta con sus características óptimas, ya que mejoraremos el comportamiento higrotérmico del tejado frente a las humedades por condensación.

Entre aleros y cumbrera debe existir un flujo continuo de aire, para ello debe dejarse un espacio libre entre las tejas y el soporte. Por tanto nunca se deberán macizar con mortero los aleros, cumbreras ni puntos singulares, ya que se impediría la microventilación.

Complementariamente se instalarán tejas de ventilación de manera uniforme por la superficie de los faldones. En caso de instalación en seco, se recomienda el uso mínimo de 1 teja cada 10 m² y 4 tejas por faldón.



INSTALACIÓN TEJAS CURVAS



La instalación óptima de las Tejas C-50.21 Celler®, se realiza utilizando la teja TALÓN 50/45 como canal y fijándolas sobre un sistema de rastreles. Las tejas curvas también se pueden instalar en seco sobre placas bajo teja (de fibrocemento o bituminosas). *Consultar videos de instalación en seco en www.tejasborja.com



Estructura doble rastrel. Rastreles de 3 cm. de altura mínimo. Los rastreles primarios (L1) se instalan perpendiculares a la línea de máxima pendiente siendo la distancia entre ellos de 50-70 cm. equidistante a lo largo de todo un faldón. Los rastreles secundarios (L2) se instalan distribuyendo las tejas teniendo en cuenta la zona geográfica y los solapes, según la norma UNE - 136020. El segundo L2 depende del vuelo en el alero y del solape de cada teja.



Estructura con placa bajo teja. Seguir las normas de instalación en vigor para placas bajo teja.



Para la fijación en seco de las tejas cobijas se utilizarán los ganchos de teja curva, de forma que se mantenga el solape constante en todas las hiladas del faldón. En pendientes pronunciadas se recomienda además asegurar la unión con un punto de espuma especial para tejas.



Se instalan empezando por la primera hilada de tejas, asegurando una distancia entre ejes constante, dejando una separación libre de paso de agua de 3-7 cm. El vuelo de las tejas será superior a 5 cm. El solape de las tejas será determinado según zona y pendiente.



Utilizar tejas de ventilación para aumentar la circulación de aire por debajo de las tejas. Las tejas de ventilación se instalan según la norma UNE - 136020.



Se instalan los laterales quedando siempre por debajo de las cobijas que forman cada lado y siguiendo el paso de la teja canal.



El rastrel que se instala en la cumbrera irá fijado sobre los Soportes de Rastrel. Para su instalación, se deberán fijar al soporte con la pendiente y altura necesarias, de forma que los caballetes queden directamente apoyados sobre las tejas de la última hilada y las cuñas de caballete.



Sobre el rastrel de cumbrera se colocará el Bajo-Cumbrera, fijándolo con grapas o clavos. Los rollos disponen de bandas de adhesivo butílico para fijarse sobre el perfil de las tejas e impermeabilizar la unión.

Finalmente se instalarán los Caballetes y Tapones Laterales, fijándolos con tornillos, clavos o Ganchos de Caballete.

Seguir siempre las normas de instalación según la normativa en vigor

Anexo 4: Ficha técnica - Cubierta de Termopanel



I GENERALIDADES

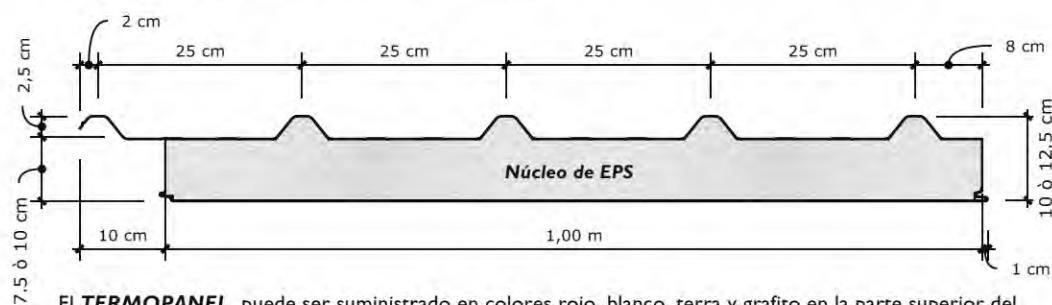
I.1 Descripción

TERMOPANEL es un panel compuesto, tipo sandwich, constituido por dos láminas metálicas unidas entre sí por una capa de aislante térmico de poliestireno expandido (EPS). Son paneles monolíticos, aislantes, resistentes y ligeros.

Los paneles **TERMOPANEL** son utilizados como cubiertas de viviendas, galeras y edificios en general con pendiente igual o mayor al 7%, y se instalan sobre cualquier tipo de estructura portante. El **TERMOPANEL** puede también montarse de forma vertical, como elemento de fachadas.

I.2 Dimensiones, Colores y Peso

Los paneles son fabricados en ancho nominal de 1.00 m (39 - 3/8 pulgadas) y el largo es en función de las dimensiones especificadas del proyecto, con un largo máximo de 10.00 m (32 pies con 10 pulgadas). El espesor de los paneles es de 75 mm de núcleo + 25 mm de cresta o de 100 mm de núcleo + 25 mm de cresta. La cresta también está rellena de aislante de EPS. El peso del panel completo es de 8.90 ó 11.90 kg/m respectivamente.



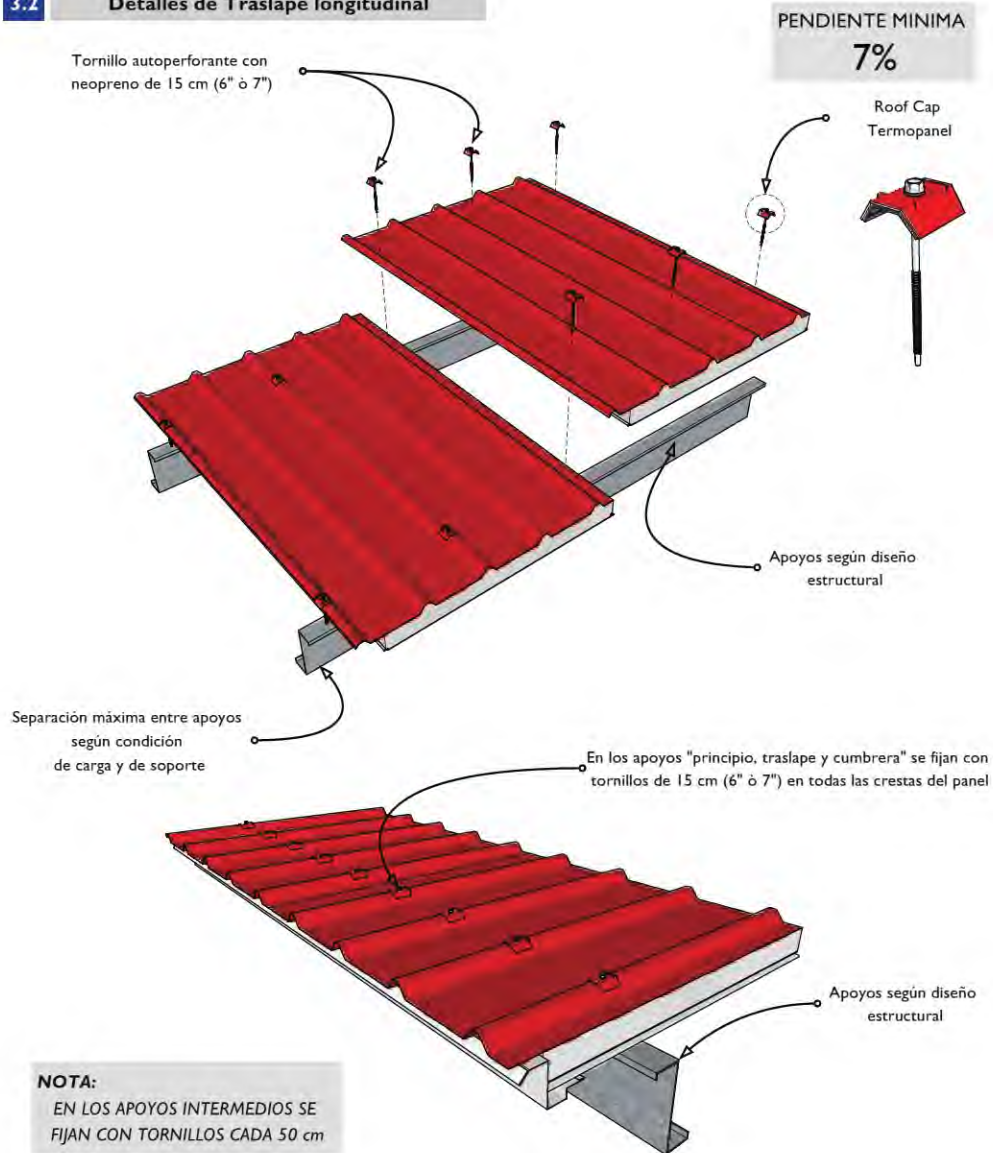
El **TERMOPANEL** puede ser suministrado en colores rojo, blanco, terra y grafito en la parte superior del panel (sección acanalada) y color blanco en la parte inferior.

COLORES DISPONIBLES



** Índice de reflectividad solar (SRI) = 85
para el color blanco RAL 9010

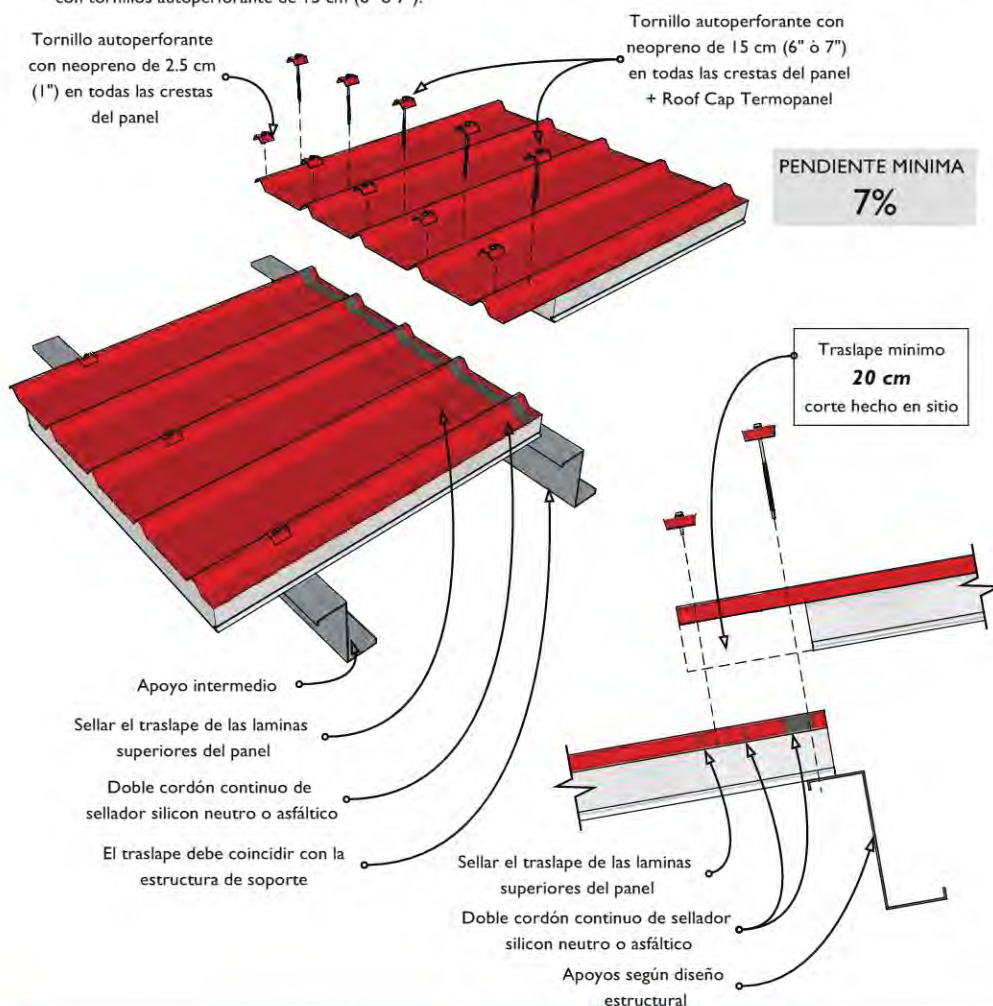
3.2 Detalles de Traslape longitudinal



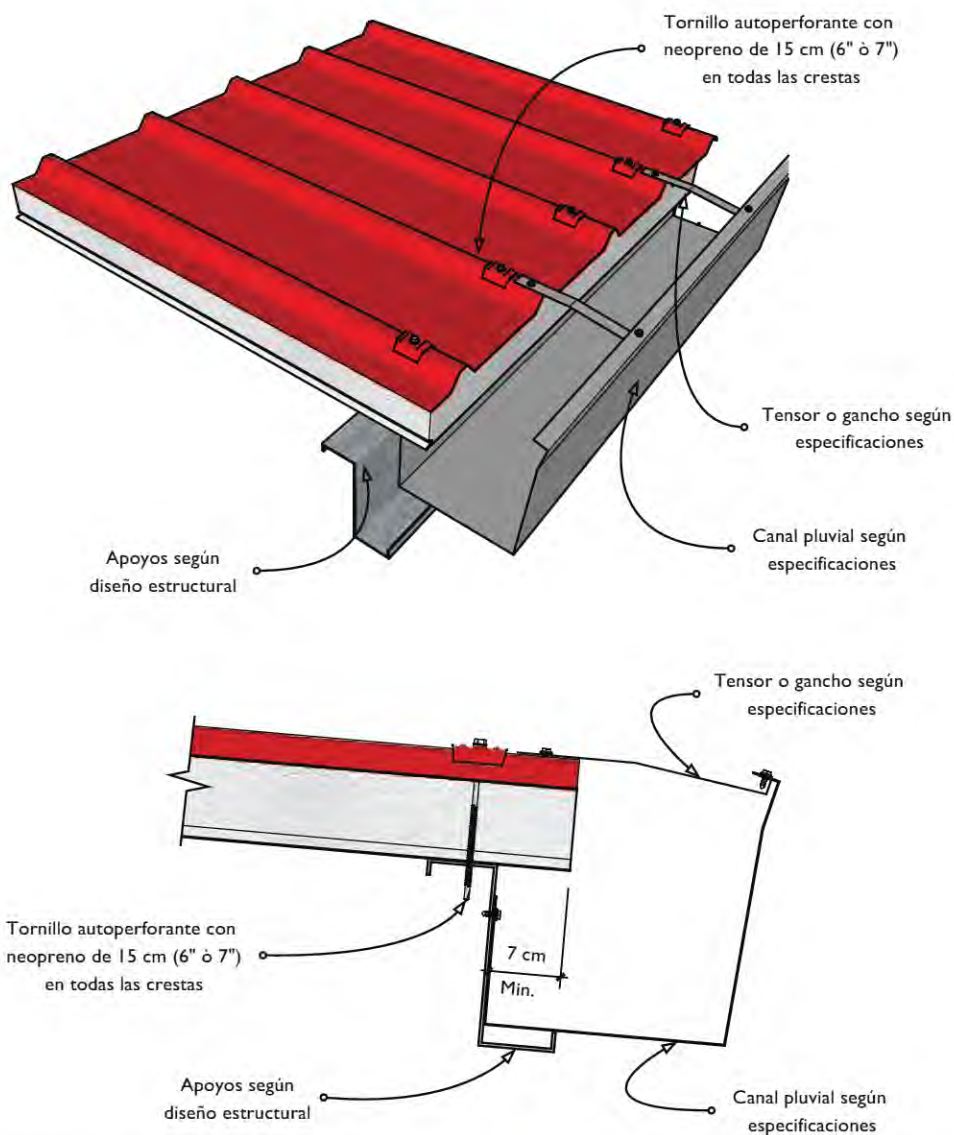
3.3 Detalles de Traslape transversal

En las instalaciones con techos de más de 10 metros de longitud, se unen dos o más paneles mediante un traslape transversal de por lo menos 20 cm de largo. El corte es hecho en campo, retirando 20 cm de la lámina de acero inferior y del aislante de EPS. Se coloca doble cordón continuo de sellador.

Es necesario garantizar que el traslape coincida con la estructura de soporte para lograr la fijación de ambos paneles con tornillos autopercutor de 15 cm (6" ó 7").



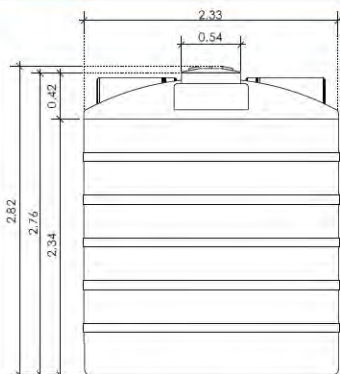
3.9 Detalles de instalación de canales de lluvias



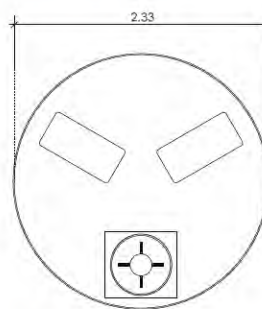
Anexo 5: Ficha técnica - Tanques de agua

ecotank

FICHA TÉCNICA TANQUE 10 000 L



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

Colas en metros.

USO:

- Para almacenamiento de agua potable.
- Apto para almacenar hasta 350 tipos de sustancias químicas (se requiere revisión de tabla de resistencias químicas).

CAPACIDAD EFECTIVA:

10 000 L aprox (2642 gal).

MATERIAL:

- Copolímero de polietileno lineal de alta densidad, con estabilizador de UV.
- 100% virgen
- Materia prima certificada por la FDA (EE, UU) para consumo humano.

VIDA ÚTIL ESTIMADA:

50 años.

ACCESORIOS INCLUIDOS:

- Válvula boya.
- Conector de HDPE de 2".
- Tapa rasca y ara de HDPE de 18".

GARANTÍA:

5 años contra defectos de fábrica.

PAÍS DE ORIGEN:

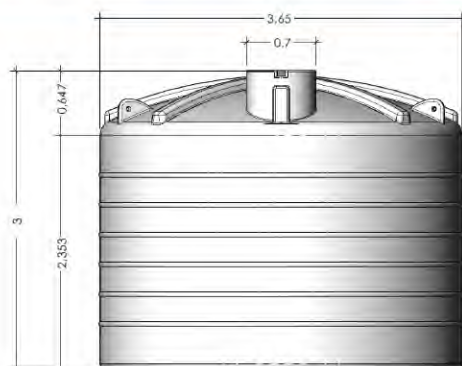
Costa Rica, América Central.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

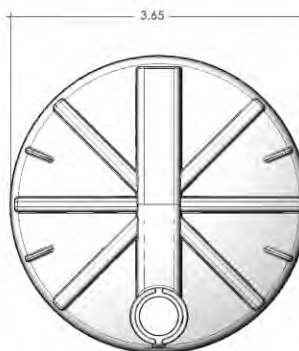
Ecotank Rotomolding S.A.
San José, Costa Rica.

ecotank

FICHA TÉCNICA TANQUE 27 000 L



VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

Colas en metros.

USO:

- Para almacenamiento de agua potable.
- Apto para almacenar hasta 350 tipos de sustancias químicas (se requiere revisión de tabla de resistencias químicas).

CAPACIDAD EFECTIVA:

27 000 L aprox (7133 gal).

MATERIAL:

- Copolímero de polietileno lineal de alta densidad, con estabilizador de UV.
- 100% virgen
- Materia prima certificada por la FDA (EE, UU) para consumo humano.

VIDA ÚTIL ESTIMADA:

50 años.

ACCESORIOS INCLUIDOS:

- Válvula boya.
- Conector de HDPE de 3".
- Tapa rasca y ara de HDPE de 18".

GARANTÍA:

5 años contra defectos de fábrica.

PAÍS DE ORIGEN:

Costa Rica, América Central.

PROPIEDAD INTELECTUAL:

Ecotank Rotomolding S.A.
San José, Costa Rica.

Anexo 6: Ficha técnica - Planta eléctrica

ENERMAX
POWERED by
Cummins
GDC300SS-MAY

Generador Diésel Marca Enermax



Fotografía de referencia, podría cambiar algunas de sus características sin afectar su funcionalidad. La información contenida en esta publicación está basada en el modelo más reciente y contiene la información disponible al momento de la impresión de la ficha. Nos reservamos el derecho de realizar cambios en las especificaciones del equipo en cualquier momento sin incurrir en la obligación de informarlo.

Referencia	Voltaje *	Fases	(rpm) **	Potencia Standby		Potencia Prime		Corriente Standby
	(VAC)			(kVA)	(kW)	(kVA)	(kW)	(A)
GDC300SS-MAY	127/220	3	1800	300	240	270	216	787

Nota: La potencia máxima de este modelo esta dada a nivel del mar. IP21 en generadores abiertos, IP24 generadores Cabinados.

* La tensión por defecto en modelos trifásicos es 127/220VAC, en modelos monofásicos es 120/240VAC se ajustan bajo requerimiento del cliente a tensiones de 120/208, 220/380, 254/440, 265/460 o 277/480, esto varía la corriente nominal y podría cambiar el breaker, la nueva corriente stby máxima será= (1000*kVA Stby/1.73*Vlinea). Consulte con su asesor.

** La sobrevelocidad máxima es de 2250rpm monitoreada electronicamente con alarma a 1890rpm

Los Generadores ENERMAX Diésel brindan alto rendimiento, con el mejor desempeño y las marcas de motor más reconocidas internacionalmente, además con todo el respaldo de Energía y Potencia con en servicio, repuestos y amplia cobertura a nivel nacional ofreciendo altos estándares de producto, calidad y servicio, que marcan la diferencia con la oferta de mercado.

Definición de Potencias según la ISO3046, ISO8528, AS2789, DIN6271 y BS5514.

Potencia standby:	Potencia prime:	Potencia continua:
Clasificación que solo se aplica a cargas variables las cuales pueden llegar hasta el 100% de la capacidad nominal, pero siempre con un factor de carga promedio de 70% durante 24 horas de la capacidad nominal, por un máximo de 500 horas de operación por año.	Clasificación que solo se aplica a cargas variables las cuales pueden llegar hasta el 90% de la potencia standby pero siempre con un factor de carga promedio que no debe exceder el 70% durante 24 horas. Se dispone de una capacidad de sobrecarga del 10% por una (1) hora cada 12 horas, pero sin exceder las 25 horas por año.	Clasificación que se aplica para suministrar potencia continuamente a un máximo del 70% de la capacidad de la potencia standby por horas ilimitadas, no se dispone de sobrecarga en estas aplicaciones, los generadores se operan en paralelo con una fuente de servicio público y se operan bajo cargas constantes por periodos prolongados.



ENERMAX

POWERED by

Cummins

GDC300SS-MAY

Generador Diésel Marca Enermax

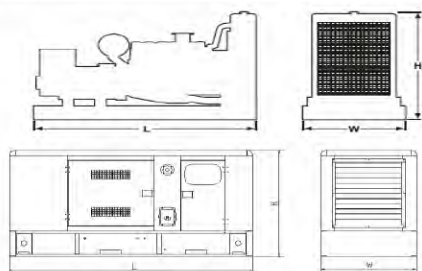
Características Motor

Marca	Cummins	Aspiración	Turbocargado/Post Enfriado
Motor	NTA855-G1	Diámetro (mm)	140
Número de cilindros	6	Carrera (mm)	152
Configuración cilindros	En línea	Sistema eléctrico	24V+(2xBat12V/150Ah)
Tiempos	4	Capacidad lubricante (gal)	10,2
Desplazamiento (l)	14	Capacidad refrigerante del Radiador (gal)	16
Velocidad de giro (rpm)	1800	Tipo de filtro de aire	seco
Potencia Standby (kW)	317,1	Consumo 100% Stby (gal/h)	21,30
Potencia Standby (bhp)	425,0	Consumo 75% Stby (gal/h)	15,98
Tipo de gobernador	Electrónico		

Características Generador (alternador)

Marca	Marathon	Tipo de breaker	Termomagnético
Modelo	MP-180-4A	Grado de protección	IP21
Tipo	Sincrónico	Regulador de voltaje (AVR)	SE350
Potencia standby (kVA)	291	Total de armónicos (% THD)	< 3,5
Fases	3	Regulación voltaje carga (%)	± 1.0
Conexión (hilos)	12	Sistema de excitación	Autoexcitado (AVR)
Voltaje (VAC) *ver nota pág1	127/220	Excitatriz	(Sin escobillas)
Factor de potencia (fp)	0,8	Paso devanado	2/3
Frecuencia (hz)	60	Aislamiento	H(150°C)
No. de Polos (#)	4	Eficiencia (%)	92

Dimensiones



Equipo abierto REF.: GDC300SS-MAY

Dimensiones	3,1x1,1x1,92
Largo x Ancho x Alto (m).	
Peso (kg)	2830
Nivel de ruido (dB) @7m **	102

Equipo Cabinado REF.: GDC300SS-MAY

Dimensiones	3,9x1,6x2,28
Largo x Ancho x Alto (m).	
Peso (kg)	3750
Nivel de ruido (dB) @7m **	80

NOTAS: Peso en seco y dimensiones aproximadas, no usar para diseños de instalación. Pregunte a su asesor, ** Se garantiza este nivel de ruido solo a campo abierto. En los casos en el que generador esté en parqueaderos de zonas residenciales u hospitalarias donde se deba cumplir niveles inferiores a los 75dB se deberá insonorizar el cuarto de máquinas, para más información pregunte a su asesor.

ENERMAX

POWERED by
Cummins
GDC300SS-MAY

Generador Diésel Marca Enermax

Módulo de control DeepSea 6020



Los módulos DSE6020 permiten el control del grupo electrógeno a través del monitoreo de variables de motor y alternador de potencia; además, tienen entradas de arranque automático y otras funciones configurables según solicitud del cliente. De forma predeterminada, controla el buen funcionamiento de los principales componentes del grupo electrógeno, posibilitando la correcta

y segura operación en modo automático. Es posible el control y monitoreo remoto (bajo solicitud), pregunte a su asesor para más información.

Posee capacidad de visualizar todos parámetros de operación del sistema mediante la pantalla LCD, monitorear el motor indicando el estado operacional y las condiciones de fallas, automáticamente parando el motor e indicando la condición de falla del equipo.

El poderoso microprocesador contenido dentro del módulo permite la incorporación de una gama de características de alta complejidad como, el monitoreo de todas las variables desde la pantalla LCD, entradas completamente configurables para uso como alarmas, encendidos, paros, etc.

Desde su pantalla LDC o usando un computador y el software de configuración, el módulo permite la modificación de secuencias seleccionadas de operación, temporizadores y otras funciones.

Mediciones en pantalla LCD

- Voltaje generador (L-L / L-N)) mínimo y máximo
- Presión aceite motor (psi-bar)
- Corriente del generador (L1, L2, L3)
- Temperatura motor (°C / °F)
- Frecuencia generador (hz)
- Voltaje batería
- Horas de trabajo de motor
- Registro histórico de eventos.
- Monitoreo completo de potencia (kW, kVA, kVAh)
- Monitoreo completo de energía (kW h, kVAh)
- Factor de potencia Cosφ (fp)

Nota: más alarmas / sensores disponibles bajo pedido y personalizables según requerimientos del cliente.

Alarmas y Prealarmas estándar

- Sobre / baja velocidad
- Alto / bajo voltaje batería
- Falla arranque y paro
- Sobrecorriente / Sobrecarga
- Alto / bajo voltaje de generador.
- Baja presión de aceite
- Paro de emergencia
- Alta temperatura del motor

Luces indicadoras LED

- Red y/o generador disponible
- Red y/o generador energizados
- Modo Manual o Automático
- Modo de apagado
- Modo de prueba

ENERMAX
POWERED by
Cummins
GDC300SS-MAY

Generador Diésel Marca Enermax

Equipo Estándar Incluye

- En modelos de potencias bajas, base tanque con autonomía entre 6-8h al 100% de la carga.
- Breaker totalizador de tipo termomagnético.
- Batería con cables y soporte de batería.
- Cargador de batería tipo flotación (4-6 A).
- AVR, Regulador Automático de Voltaje.
- Tablero con controlador digital con protecciones de motor y generador.
- Radiador (agua o líquido refrigerante) estandar 40°C ambiente, min -30°C.
- Amortiguadores anti vibratorios internos entre conjunto y bastidor.
- Silenciador con flexible del tipo residencial.
- Manuales de usuario en español (operación y mantenimiento).
- Filtros de aire secos tipo intercambiables.
- Filtros de combustible tipo intercambiables.
- Filtros de aceite tipo intercambiables.
- Incluye el primer tanqueo de aceite y refrigerante.

Nota *** Accesorios Incluidos en esta oferta

Equipos Opcionales

- Transferencias automáticas, tipo contactores, doble tiro (ATS) o tipo breaker motorizado.
- Sincronismos en transición abierta y transición cerrada. (Cogeneración planta-planta, planta-red, o incluso generación híbrida incluyendo sistemas solares fotovoltaicos)
- Módulo Getway para monitoreo remoto.
- Sistemas de escape y aislamiento térmico.
- Sistemas de suministro de combustible, tanques, Spill Container, tubería y sensórica.
- Cabinas de alta insonorización o intemperie.
- Cuartos de insonorización a la medida.
- Precalentador de camisas.
- y de precalentador de espacios.
- Patines petroleros y cabinas petroleras.
- Amortiguadores antivibración entre piso y planta.
- Tráileres sencillos y especiales.
- Sistemas de radiadores remotos.
- Ductos enfocadores de aire y trampas de ruido.

Servicios Opcionales

- Servicio de instalación llave en mano completo.
- Entrega de planos de instalación en AutoCAD.
- Servicio de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Puesta en sitio mediante equipos especiales, desarme y reensamble.
- Servicio de monitoreo remoto.

Normas y Certificaciones

- **Alternador:** GB755, BS5000, VDE0530, NEMA MG1-22, IEC34, CSA C22.2-100, AS1359
- **Motor:** ISO 3046, BS5514, DIN6271
- **Grupo Electrónico:** ISO8528, ISO 14000, ISO3046, GB755, BS5000, VDE0530, IEC34-1, IEC 60034-30
- **Noma Colombiana:** RETIE, NTC2050 (CEC).

Catálogo sujeto a cambios sin previo aviso. La información de este documento se hizo de manera correcta en el momento de su creación y puede ser modificada posteriormente, las imágenes en el documento son de referencia y puede que no reflejen al equipo del documento. La información de este documento es confidencial y se recomienda su manejo con discreción.

Anexo 7: Ficha técnica - Planta de tratamientos de aguas



AX-MaxTM

Sistema de tratamiento



Este sistema de aguas residuales AX-MaxTM de Advantex[®] de tamaño completo se instaló en un campamento de 50 sitios en el Parque Estatal LaPine, LaPine, Oregon, para manejar flujos diseñados de 7,500 gpd (28.4 m³/día).

Tratamiento de aguas residuales descentralizado para comunidades y propiedades comerciales

Orenco Systems[®], Inc.
 814 Airway Avenue, Sutherlin, Oregon, USA 97479
 Toll-Free: 800-348-9843 • +1-541-459-4449 • www.orenco.com

Aplicaciones:

- Sistemas municipales
- Subdivisiones, apartamentos
- Desarrollos de campos de golf, centros turísticos
- Parques de casas prefabricadas
- Parques, parques para casas rodantes, campamentos
- Escuelas, iglesias, negocios
- Áreas de descanso, paradas de camiones

AdvanTex® AX-Max™ Sistema de tratamiento

Tratamiento de aguas residuales confiable y energéticamente eficiente



La Autoridad de vivienda de las Naciones Yakama en el estado de Washington, añadió cinco unidades AX-Max de AdvanTex® (de fondo) a sus diez unidades AdvanTex AX-100, incrementando la capacidad de su sistema de aguas residuales en un 50%. Foto cortesía de Fextex Systems, Inc.

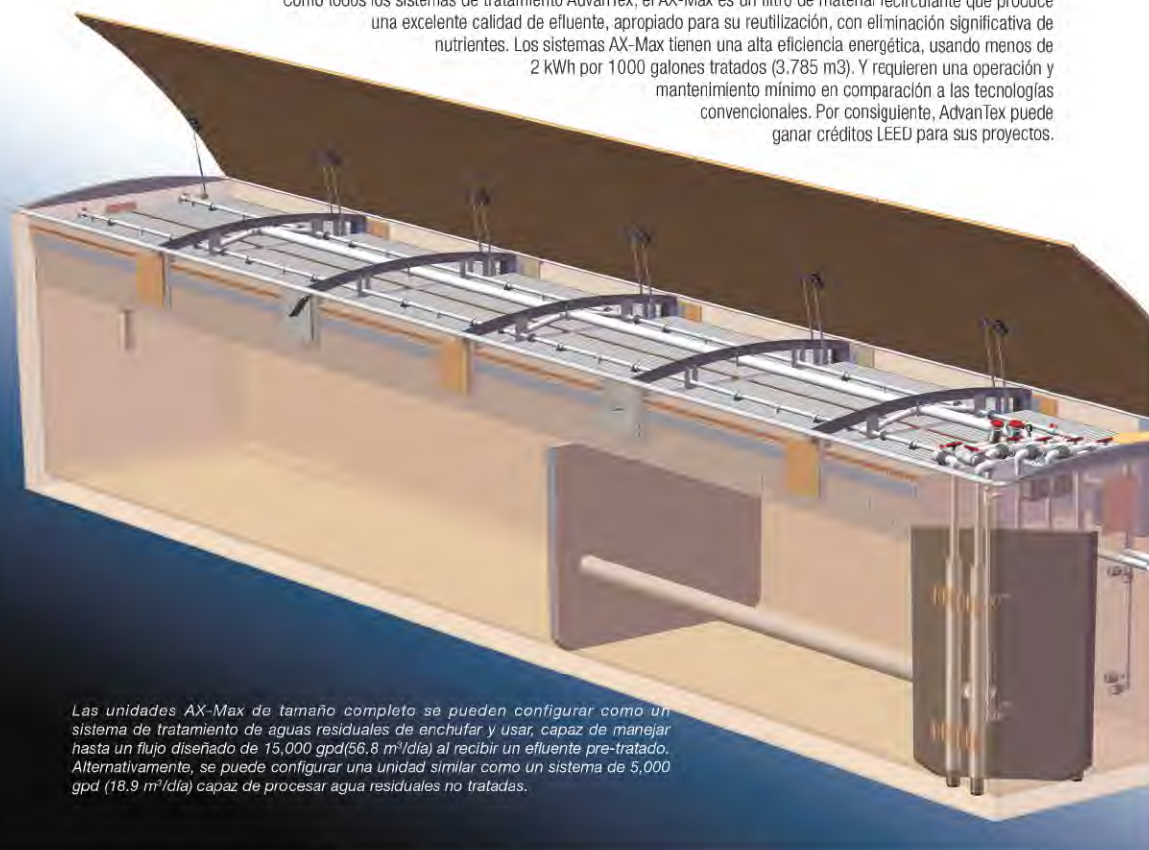
¡En todas partes!

Durante casi 15 años, los sistemas de tratamiento de AdvanTex® de Orenco han proporcionado un tratamiento de aguas residuales confiables, energéticamente eficiente, dentro y fuera del núcleo urbano. La tecnología del filtro textil de AdvanTex ha ganado premios y se encuentra en la cima en los ensayos de campo y proyectos de demostración, alrededor el mundo.

El producto más reciente de Orenco en la línea AdvanTex es AX-Max™: una planta de tratamiento para aguas residuales compacta, completamente integrada e instalada, que es ideal para comunidades y propiedades comerciales. También es ideal para proyectos con límites de descarga estrictos, presupuestos limitados y operadores a medio tiempo.

Una solución sostenible para el tratamiento de aguas residuales

Como todos los sistemas de tratamiento AdvanTex, el AX-Max es un filtro de material recirculante que produce una excelente calidad de efluente, apropiado para su reutilización, con eliminación significativa de nutrientes. Los sistemas AX-Max tienen una alta eficiencia energética, usando menos de 2 kWh por 1000 galones tratados (3.785 m³). Y requieren una operación y mantenimiento mínimo en comparación a las tecnologías convencionales. Por consiguiente, AdvanTex puede ganar créditos LEED para sus proyectos.



Las unidades AX-Max de tamaño completo se pueden configurar como un sistema de tratamiento de aguas residuales de enchufar y usar, capaz de manejar hasta un flujo diseñado de 15,000 gpd (56.8 m³/día) al recibir un efluente pre-tratado. Alternativamente, se puede configurar una unidad similar como un sistema de 5,000 gpd (18.9 m³/día) capaz de procesar agua residuales no tratadas.

AdvanTex® AX-Max™ Sistema de tratamiento



Las unidades varían de 14'-42' de largo.
Esta unidad de 21' es ideal para flujos bajos.

Instalar, aplomar, cablear y listo

El AX-Max viene pre-aplomarado y es fácil de instalar, de tal forma que los proyectos AX-Max pueden cumplir con los plazos más ajustados. Todo el sistema — incluyendo tratamiento, recirculación, y descarga — está construido dentro de un tanque de fibra de vidrio aislado, que varía de 14'-42' (4.3-12.8 m) de largo. AX-Max se puede instalar sobre el suelo, para una versatilidad máxima en situaciones temporales o de flujo bajo, o en el suelo. También se pueden instalar individualmente o en grupos de tanques múltiples, tratando hasta 1 MGD (3,800 m³/día).

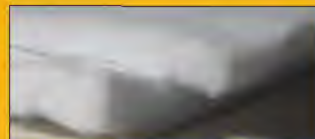
Para cada clima y condición

Los sistemas AX-Max ofrecen un tratamiento excelente en cualquier lugar, y se han instalado en todo el mundo. Por ejemplo, los sistemas AX-Max se han instalado en del suelo en los famosos parques de playa de Malibu, el sitio del Jamboree Nacional de los Boy Scouts en Virginia Occidental y el centro turístico de Glendhu Bay en Nueva Zelanda. Recientemente se han instalado dos más en el suelo en Soyo, África, para dar servicio a un hospital. Otros sistemas AX-Max se han instalado sobre el suelo encima de la tundra congelada de Alaska y en la roca volcánica de Santa Lucía. Incluso se han instalado otras sobre el suelo en campamentos mineros desde Alberta hasta Texas, en el Medio Oeste, en un sitio de pruebas del Departamento de Defensa de los EE.UU.



Beneficios

- En contenedores, completamente aplomado
- Capaz de cumplir con los límites estrictos del efluente
 - Efluente de calidad para su reutilización
 - Reducciones significativas de amoníaco, nitrógeno total
- Portátil, versátil y compacto
- Instalación sobre o en el suelo
- Fácil de instalar
- Fácil de operar
- Bajo consumo de energía:
 - <2 kWh por 1000 galones tratados.
 - (<2 kWh por 3.785 m³)



Material de tratamiento textil

El material de tratamiento es un textil de ingeniería uniforme. El textil AdvanTex es fácil de limpiar y permite índices de carga tan altos como 50 gpd/pie² (2000 l/dia/m²).



Distribución del efluente

Las bombas de baja potencia y de alta calidad dosifican en menor grado el material de tratamiento a intervalos regulares, y las boquillas giratorias patentadas distribuyen eficientemente el efluente, optimizando el tratamiento.



Controles de telemetría

Los paneles de control habilitados con telemetría de Omnicom utilizan una línea telefónica o conexión Ethernet exclusiva, garantizando una supervisión las 24 horas del día, los 7 días de la semana y un control remoto en tiempo real.

Anexo 8: Acuerdo No. 6 del 27 de marzo de 2003

Nº 24,837

Gaceta Oficial, viernes 4 de julio de 2003

VIDA OFICIAL DE PROVINCIA
CONSEJO MUNICIPAL DE PENONOME
ACUERDO Nº 06
(De 27 de marzo de 2003)

" Por medio del cual se aprueban los valores que servirán de referencia para la estimación de costos de edificaciones y reedificaciones dentro del Distrito de Penonomé".

EL HONORABLE CONSEJO MUNICIPAL DEL DISTRITO DE PENONOME, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

CONSIDERANDO:

- ❖ Que en la actualidad no existe en el Distrito de Penonomé ninguna referencia a los valores por metro cuadrado con los que deben valorarse las edificaciones y reedificaciones que hayan de efectuarse por personas naturales y jurídicas. Exceptuase de esta disposición las Obras Estatales bajo contratos presentados al Departamento de Ingeniería Municipal, refrendados por la Contraloría.
- ❖ Que se hace necesario, por consiguiente, la aprobación de una tabla de valores que especifique los precios de edificaciones y reedificaciones.

ACUERDA:

ARTÍCULO PRIMERO: Apruébese la tabla de valores aplicable a las edificaciones reedificaciones por metros cuadrados que utilizará el Departamento de Ingeniería Municipal dentro del Distrito de Penonomé, que a continuación se describe:

CLASIFICACIONES	COSTO EN (Incluye	BALBOAS materiales y	(M 2) mano de obra
EDIFICIOS COMERCIALES	-	-	-
A. CATEGORIA DE LUJO	-	-	-
1. PLANTA DE SÓTANO	-	-	-
1.a. Estacionamientos, depósitos, Escalera, planta eléctrica.	220.00	A	240.00
2. PLANTA BAJA	-	-	-
2. a. Área cerrada	280.00	A	320.00
2.b. Área abierta	140.00	A	160.00
2.c. Vestíbulo	260.00	A	280.00
2.d. Depósito	180.00	A	200.00
2.e. Estacionamientos techados	120.00	-	-
3. PLANTA DE ESTACIONAMIENTOS	-	-	-
3. a. Área cerrada	300.00	A	340.00
3.b. Área abierta	148.00	A	168.00
3.c. Vestíbulo y escalera	240.00	A	260.00
3.d. Depósito	200.00	A	220.00
3.e. Estacionamientos techados	140.00	-	-
4. PLANTAS TÍPICAS	-	-	-
4. a. Área cerrada	320.00	A	360.00
4. b. Área abierta	160.00	A	180.00
4. c. Vestíbulo y escalera	240.00	A	260.00
5. PLANTAS DE AZOTEA	-	-	-
5. c. Vestíbulo y escalera	240.00	A	260.00
5. b. Área abierta	140.00	-	-
5. c. Cuarto de máquina	220.00	-	-

**DISEÑO DE SEDE REGIONAL Y CENTRO DE
CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO PARA EL
TRIBUNAL ELECTORAL EN LA CIUDAD DE
PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ**

**POR:
ASTRID CAROLINA HERRERA JAÉN**

