

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



**DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA EL POLIDEPORTIVO DEL
CENTRO ESCOLAR INSA SANTA ANA**

PRESENTADO POR:

**KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO**

PARA OPTAR AL TÍTULO DE :

ARQUITECTA

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSc. JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL:

LICDO. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

ING. LUIS SALVADOR BARRERA MANCÍA

SECRETARIO:

ARQ. RAÚL ALEXANDER FABIÁN ORELLANA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

DIRECTOR INTERINO:

ARQ. MANUEL HEBERTO ORTIZ GARMENDEZ PERAZA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

ARQUITECTA

Título:

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA EL POLIDEPORTIVO DEL
CENTRO ESCOLAR INSA SANTA ANA**

Presentado por:

KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ

PAOLA TATIANA PAIZ CERNA

CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

Trabajo de Graduación Aprobado por :

Docente asesor :

ARQ. EDGARD WILFREDO AYALA ALAS

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO 2025

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente asesor:

ARQ. EDGARD WILFREDO AYALA ALAS

AGRADECIMIENTOS

A **Dios y Maria Auxiliadora** quienes han sido mi faro, mi fortaleza y la guía de cada uno de mis pasos. A mi madre, **Sara Meléndez**, mi más profundo agradecimiento, su amor incondicional, su apoyo constante y su fe en mí han sido mi mayor inspiración, gracias por tu sacrificio y tu esfuerzo, cada palabra de aliento y cada enseñanza. Sin ti, este logro no sería posible. A mi hermano, **Fernando Canales**, gracias por tu apoyo absoluto, tu paciencia infinita y tu amor inquebrantable que me han dado la confianza para superar cada obstáculo. A mi abuela **Carmen, Julio y Antonio**, quienes aunque ya no estén físicamente, su influencia en mi vida y en mi formación académica ha sido invaluable, su presencia sigue inspirándome cada día; su amor, sus enseñanzas y su espíritu perduran en mi corazón. Finalmente, al **Arquitecto Wilfredo Ayala**, por su valiosa orientación, paciencia y enseñanzas desde los primeros años de estudios hasta la culminación de la carrera. A quienes silenciosamente siempre me apoyaron y confiaron en mí, gracias.

Karla Andrea Canales Meléndez

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a las personas que han sido fundamentales en este proceso. A mi madre, **Norma Soledad**, por su fortaleza y amor incondicional, incluso en momentos difíciles, que a pesar de su enfermedad no dudó en apoyarme. A mi hermana, **Adriana Paiz**, que siempre ha creído en mí y me ha alentado a seguir mis sueños. A mi padre, **Julio Paiz**, por su sacrificio y dedicación al llevarme cada mañana a mis compromisos académicos. Quiero también recordar con cariño a mis familiares que he perdido, en especial a mi abuela Virginia y a mi tía Mila. Su influencia y amor siguen presentes en mi vida. Y de manera especial, a los compañeros silenciosos que siempre están a mi lado, brindándome su apoyo incondicional durante mis momentos de estudio y reflexión. Finalmente agradezco a mi grupo de tesis por ayudarme a terminar este proceso. Este logro es tanto mío como de ustedes.

Paola Tatiana Paiz Cerna

A Dios y Mamita Maria por darme la fortaleza, la sabiduría y la determinación para llegar hasta aquí. Sin su guía y bendiciones, este logro no habría sido posible. A mis padres, **Mauricio Ventura y Cristabel Requeno**, gracias por ser mis pilares, por enseñarme el valor del esfuerzo, la dedicación y la perseverancia, su apoyo ha sido la base de todo lo que he alcanzado. A mis hermanos, **Eliza Ventura y Henry Ventura** por ser mi compañía y apoyo inquebrantable, por sus palabras de aliento en los momentos de incertidumbre. Siempre me motivan a ser mejor. A mi abuela, **Aminta Requeno** por su cariño, sabiduría y enseñanzas que me han acompañado a lo largo de mi vida. Gracias por ser un ejemplo de fortaleza y amor. A **Jairo Gúzman** por ser mi compañero incansable, mi apoyo emocional y mi motivación constante. Tu amor y apoyo han sido esenciales para alcanzar este logro. A todos ustedes, mi agradecimiento eterno. Sin su apoyo, este logro no habría sido posible.

Cecilia Iveth Ventura Requeno

ÍNDICES

Índice General.....	i
Índice de Figuras.....	iii
Índice de Tablas.....	iv
Índice de Planos.....	v

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO 1: GENERALIDADES.....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	10
1.2 Justificación.....	14
1.3 Objetivos.....	15
1.3.1 Objetivo general.....	15
1.3.2 Objetivos específicos.....	16
1.4 Alcances.....	17
1.4.1 Alcance social.....	17
1.4.2 Alcance Económico.....	17
1.4.3 Alcance Tecnológico.....	18
1.4.4 Alcance Ambiental.....	18
1.5 Metodología.....	19
CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO.....	26
2.1 Marco Histórico.....	26
2.1.1 Antecedentes.....	26
2.1.2 Reseña histórica del deporte escolar en El Salvador.....	28
2.1.3 Reseña histórica del deporte en El Salvador.....	29
2.2 Marco Teórico.....	30
2.2.1 Conceptos generales.....	30
2.2.2 Juegos Deportivos Estudiantiles Nacionales.....	32
2.2.3 Estudio de Casos Análogos de Polideportivos en El Salvador.....	34
2.2.4 Casos Análogos- Análisis de Áreas.....	38
2.3 Marco Legal - Normativo.....	43
2.3.1 Leyes.....	45
2.3.1.1 Ley de Urbanismo y Construcción.....	45
2.3.1.2 Ley General de los Deportes de El Salvador.....	45
2.3.1.3 Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales.....	47
2.3.1.4 Ley de Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad.....	48
2.3.1.5 Ley Crecer Juntos Para la Protección Integral de la Primera Infancia, Niñez y	

Adolescencia.....	48
2.3.1.6 Ley de Inclusión de las Personas con Discapacidad.....	50
2.3.2 Norma Técnica Salvadoreña.....	51
2.3.3 Códigos.....	54
2.3.3.1 Código de Salud.....	54
2.4 Marco Social.....	55
2.4.1 Densidad de población estudiantil en el INSA.....	55
2.4.2 Estructura por edades.....	59
2.4.2.1 Resumen.....	59
2.5 Marco Físico.....	60
2.5.1 Análisis del sitio.....	60
2.5.1.1 Ubicación geográfica del terreno.....	60
2.5.1.2 Topografía.....	62
2.5.1.3 Condiciones Climatológicas.....	64
2.5.1.4 Temperatura.....	65
2.5.1.5 Vientos.....	66
2.5.1.6 Asoleamiento.....	68
2.5.1.7 Vegetación.....	70
2.5.2 Uso de Suelos del Entorno Urbano.....	71
2.5.3 Colindancias y accesos.....	72
2.5.4 Análisis del entorno.....	73
2.4.5 Factibilidad de Servicios Básicos.....	75
2.5.6 Vialidad.....	77
CAPÍTULO 3: CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO.....	81
Conceptualización.....	81
3.1 Programa de Necesidades.....	85
3.2 Programa de Arquitectónico.....	86
3.3 Diagrama de Relaciones.....	88
3.4 Criterios de Diseño.....	90
3.4.1 Criterios Formales.....	90
3.4.2 Criterios Funcionales.....	91
3.4.3 Criterios Tecnológicos.....	91
3.4.4 Criterios Ambientales.....	92
3.5 Zonificación.....	92

3.5.1 Análisis potencial del sitio.....	93
3.5.2 Matriz de evaluación.....	97
CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE DISEÑO.....	100
4.1 Propuesta arquitectónica.....	100
4.1.2 Volumetría.....	101
4.2 Presupuesto proyectado.....	102
4.3 Programación de obra.....	118
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	120
BIBLIOGRAFÍA.....	121
ANEXOS.....	123

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 2.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 3.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 4.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 5.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 6.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 7.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 11.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 12.....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 14.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 15.....</i>	<i>53</i>
<i>Figura 16.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 17.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 18.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 19.....</i>	<i>61</i>
<i>Figura 20.....</i>	<i>63</i>
<i>Figura 21.....</i>	<i>66</i>
<i>Figura 22.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 23.....</i>	<i>69</i>
<i>Figura 24.....</i>	<i>70</i>
<i>Figura 25.....</i>	<i>71</i>

<i>Figura 26</i>	<i>71</i>
<i>Figura 27</i>	<i>72</i>
<i>Figura 28</i>	<i>73</i>
<i>Figura 29</i>	<i>74</i>
<i>Figura 30</i>	<i>76</i>
<i>Figura 31</i>	<i>77</i>
<i>Figura 32</i>	<i>79</i>
<i>Figura 33</i>	<i>82</i>
<i>Figura 34</i>	<i>82</i>
<i>Figura 35</i>	<i>84</i>
<i>Figura 37</i>	<i>93</i>
<i>Figura 38</i>	<i>94</i>
<i>Figura 39</i>	<i>95</i>
<i>Figura 40</i>	<i>96</i>
<i>Figura 41</i>	<i>114</i>

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 2</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 3</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 4</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 5</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 7</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 8</i>	<i>65</i>
<i>Tabla 9</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 10</i>	<i>85</i>
<i>Tabla 11</i>	<i>87</i>
<i>Tabla 12</i>	<i>97</i>
<i>Tabla 13</i>	<i>98</i>
<i>Tabla 14</i>	<i>116</i>

ÍNDICE DE PLANOS

- A-1. Plano de Terrazas Propuestas.*
- A-2. Plano de Conjunto Propuesto.*
- A-3. Plano Arquitectónico de Conjunto Nivel 1.*
- A-4. Plano Arquitectónico de Conjunto Nivel 2.*
- A-5. Plano de Sección A-A, Sección B-B.*
- A-6. Plano de Sección C-C, Sección D-D.*
- A-7. Plano de Elevaciones.*
- A-8. Plano Arquitectónico de Canchas Deportivas.*
- A-9. Plano Arquitectónico de Piscina Semi-olímpica.*
- A-10. Plano de Detalles Estructurales de Porterías y Corte F-F.*
- A-11. Plano Arquitectónico de Cancha de Fútbol Sala.*
- A-12. Plano de Elevaciones de Piscina Semi-olímpica y Canchas de Fútbol Sala.*
- A-13. Plano de Detalles de Tribuna y Graderíos.*
- A-14. Plano Arquitectónico de Administración y Servicios Sanitarios.*
- A-15. Plano de Cortes y Elevaciones de Administración y Servicios Sanitarios.*
- A-16. Plano Arquitectónico y Corte de Vestuarios.*
- A-17. Plano de Elevaciones de Vestuarios.*
- A-18. Plano de Conjunto Eléctrico.*
- A-19. Plano Eléctrico de Piscina Semi-olímpica.*
- A-20. Plano Eléctrico de Cancha de Fútbol Sala.*
- A-21. Plano de Instalación Eléctrica de Servicio Sanitario, Administración y Vestuario.*
- A-22. Plano de Conjunto de Agua Potable.*
- A-23. Plano de Conjunto de Aguas Negras.*
- A-24. Plano de Instalación de Agua Potable y Aguas Negras de Servicio Sanitario, Administración y Vestuario.*
- A-25. Plano de Conjunto de Aguas Negras.*
- A-26. Plano de Techo Propuesto.*

A-27. Plano de Entrepiso y Detalle de Fútbol Sala.

A-28. Plano de Fundaciones de Piscina Semi-olímpica y Fútbol Sala.

A-29. Plano de Detalles Estructurales de Fundaciones.

A-30. Plano de Modulador de Servicio Sanitario, Administración y Vestuarios.

A-31. Plano de Entrepiso y Detalles de Servicio Sanitario y Administración.

A-32. Plano de Fundaciones y Detalles de Servicio Sanitario, Administración y Vestuarios.

A-32. Plano de Acabados de Servicio Sanitario, Administración y Vestuario.

A-34. Plano de Vegetación Propuesta.

INTRODUCCIÓN

El diseño arquitectónico de espacios educativos y deportivos es crucial para fomentar el desarrollo integral de los estudiantes y promover un ambiente propicio para el aprendizaje y la actividad física. Por ello, en este documento se registra el proceso de diseño arquitectónico del polideportivo del Centro Escolar INSA Santa Ana.

Este documento se estructura en cuatro capítulos, cada uno abordando aspectos fundamentales para la concepción y materialización del proyecto. El Capítulo 1, "Generalidades", establece el marco conceptual y contextual del proyecto, explorando antecedentes relevantes en el diseño arquitectónico de polideportivos escolares y estableciendo los fundamentos teóricos que guiarán el proceso de diseño.

En el Capítulo 2, "Diagnóstico", se realiza un análisis detallado del estado actual del centro escolar, identificando necesidades, limitaciones y oportunidades que determinan la concepción del polideportivo. Este diagnóstico integral se basa en investigaciones previas, entrevistas con miembros de la comunidad educativa y análisis de datos pertinentes, entre los cuales se tiene la densidad de población estudiantil, análisis de sitio; factibilidad de servicios básicos, entre otros.

El Capítulo 3, "Conceptualización del Proyecto", representa una etapa crucial en la investigación, donde se proyectan las futuras necesidades del centro escolar y se conceptualiza el diseño del polideportivo en función de los principios pedagógicos, las tendencias arquitectónicas contemporáneas y las aspiraciones de la comunidad educativa.

Finalmente, el Capítulo 4, "Propuesta de Diseño", presenta la propuesta arquitectónica detallada del polideportivo del Centro Escolar INSA Santa Ana, integrando las conclusiones de los capítulos anteriores en un diseño innovador, funcional y sostenible que promueva el bienestar de los estudiantes y contribuya al enriquecimiento del entorno educativo.

En conjunto, estos cuatro capítulos conforman un proceso integral de investigación y diseño que busca ofrecer una solución arquitectónica óptima para el polideportivo del Centro Escolar INSA Santa Ana, contribuyendo así al desarrollo educativo y social de la comunidad escolar.

CAPÍTULO 1:

GENERALIDADES



CAPÍTULO 1: GENERALIDADES

1.1 Planteamiento del problema

El Centro Escolar INSA ubicado en la avenida Santa Ana California, Santa Ana; es la máxima institución educativa de dicho departamento. Fue fundado en el año de 1899 con aproximadamente 98 estudiantes y estuvo a cargo del profesor Arístides Paredes, en sus inicios llevaba el nombre de Instituto Nacional de Occidente. En 1956 gracias a las gestiones de los maestros Flavio Jimenez y Manuel Farfán, la institución se trasladó a su ubicación actual con una planilla estudiantil de 500 alumnos contando con tres edificios.

El Centro Escolar INSA ha experimentado un crecimiento exponencial en los últimos años, duplicando el número de estudiantes y consolidándose como una de las instituciones educativas más importantes de la región. Con una matrícula de casi 4,000 estudiantes que provienen de diversos sectores de la comunidad. Ofreciendo una amplia gama que abarca desde parvularia hasta bachillerato, destacándose por sus programas especializados y su enfoque en la formación integral de sus alumnos.

Cuenta con más de quince módulos equipados, con recursos tecnológicos avanzados en las aulas y laboratorios. Sus espacios deportivos, como las canchas de fútbol, baloncesto y voleibol, promueven la actividad física y recreativa. El compromiso del INSA con la calidad educativa se refleja en sus excelentes resultados académicos, baja deserción escolar y alto

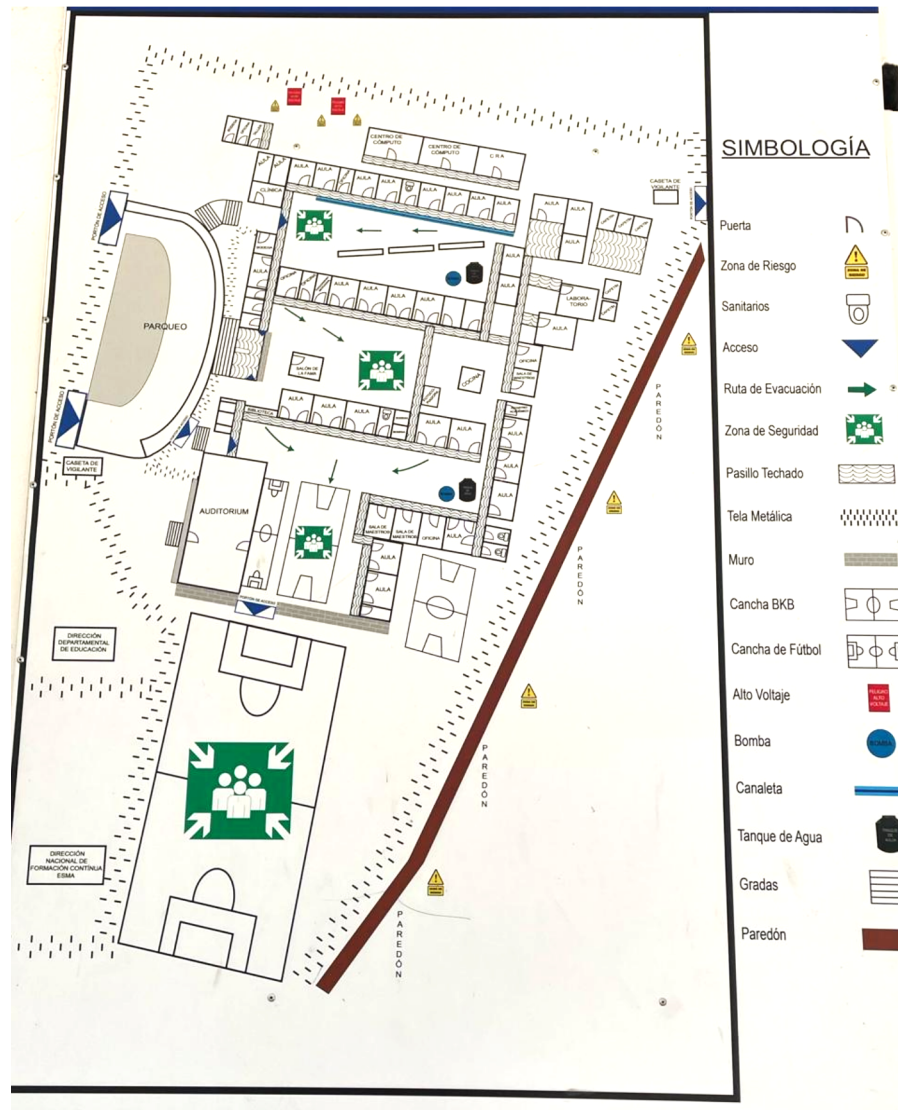
ingreso universitario. Además, cuenta con un equipo docente altamente calificado y comprometido con el bienestar y formación integral de los estudiantes.

Se considera que las actividades de índole deportivo juegan un papel importante en el desarrollo de los estudiantes es por esto que el centro educativo ofrece una gran variedad de disciplinas deportivas a sus estudiantes entre las cuales están:

- Voleibol y baloncesto
- Fútbol sala (masculino y femenino)
- Fútbol 7
- Tiro con arco
- Balonmano (masculino y femenino)
- Atletismo (masculino y femenino)

Figura 1

Fotografía de plano de distribución de la zona norte de la institución.



Para el año 2023 la institución participó en los IX Juegos Deportivos Estudiantiles Nacionales, en la categoría U17 donde lograron obtener un alto reconocimiento en las siguientes disciplinas:

- Primer lugar en atletismo 50 metros.
- Dos subcampeonatos de fútbol 7.
- Dos primeros lugares en fútbol sala.
- Un subcampeonato en balonmano.

A pesar de existir, la infraestructura deportiva actual se encuentra por debajo de los estándares requeridos para desarrollar cada una de estas disciplinas, careciendo de las condiciones adecuadas para su práctica.

Figura 2
Cancha de basquetbol existente.



Figura 3
Cancha de fútbol existente.



Figura 4
Vista de graderías en cancha de fútbol existente.



En las figuras anteriores se puede apreciar las condiciones actuales de las instalaciones deportivas con las que cuenta el centro escolar, la cancha de basquetbol en uno de sus costados presenta un cambio de nivel brusco lo cual se vuelve peligroso para los jóvenes que hacen uso de ella además de evidenciar el poco mantenimiento de la vegetación existente.

En la figura 2 y figura 3 se observa la cancha de fútbol en terreno natural, donde se evidencia la carencia de cuidado que se le da, no cuenta con graderíos adecuados y/o con capacidad para sus usuarios, porterías en mal estado; así mismo tampoco posee elementos de protección en su perímetro.

Basados en esta problemática es importante buscar alternativas que beneficien a la población estudiantil incrementando la capacidad de sus instalaciones deportivas y proporcionando espacios adecuados para cada disciplina, por este motivo se plantea el diseño arquitectónico para el polideportivo del centro escolar INSA que incorpore múltiples disciplinas.

1.2 Justificación

El Centro Escolar INSA se destaca por su extensa trayectoria histórica y su compromiso por promover la formación integral de sus estudiantes, ofreciendo una amplia variedad de actividades culturales y deportivas que fomentan un ambiente educativo enriquecedor y dinámico. Sin embargo, la capacidad de sus instalaciones deportivas actualmente no responde a las necesidades que conlleva cada deporte.

Las instalaciones existentes resultan insuficientes para satisfacer la demanda estudiantil de 3,935 alumnos de las diferentes edades, en el mismo sentido la falta de espacios adecuados y la dificultad para establecer horarios limita la práctica de actividades deportivas y recreativas de los estudiantes obligándolos a alternar la realización de sus actividades diarias, lo que afecta negativamente su desarrollo físico, social y académico; impidiendo también la creación, desarrollo y participación de más equipos deportivos.

Ante esta situación, resulta necesario la ampliación de sus instalaciones deportivas. Para ello se presenta el diseño de un polideportivo que no solo responderá a la creciente estudiantil, sino que también contribuirá al fortalecimiento de la oferta educativa del Centro Escolar INSA, promoviendo un estilo de vida saludable y facilitando el desarrollo integral de sus estudiantes a través del deporte.

El polideportivo proporcionará espacios adecuados para cada disciplina y permitirá la realización de más actividades recreativas que beneficiarán no solo a la comunidad estudiantil actual, sino también para las generaciones futuras, promoviendo la participación en deportes a nivel nacional.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseñar la propuesta arquitectónica de un polideportivo para la comunidad educativa del Centro Escolar INSA, que sirva como plataforma para la actividad física y recreativa, mejorando

la calidad de vida de estudiantes y docentes y fomentando la integración social.

1.3.2 Objetivos específicos

- Implementar un proceso metodológico ordenado y fundamentado, mediante la investigación bibliográfica y consultas con las federaciones deportivas correspondientes, para determinar las especificaciones técnicas y dimensiones necesarias de las instalaciones deportivas, con el objetivo de optimizar el desarrollo del programa arquitectónico en la propuesta del proyecto.
- Realizar estrategias de participación y consulta con las personas involucradas del proyecto, a través de encuestas y debates, que fortalecerán el diseño final y a su vez respondan las expectativas y necesidades de la comunidad del Centro Escolar INSA.
- Evaluar las condiciones actuales del terreno y su contexto, a través del análisis de sitio, cálculo de topografías y levantamiento de especies vegetales existentes, para integrar de manera eficaz el polideportivo al ambiente del lugar.
- Desarrollar una propuesta de diseño funcional, formal, construible y adecuada al contexto urbano, según la información técnica obtenida, los requisitos de la comunidad estudiantil y el objetivo básico de habitabilidad y sostenibilidad social, económica y ambiental, para generar una propuesta arquitectónica integral.

- Calcular costos asociados con la construcción, incluyendo materiales, mano de obra y sistemas de infraestructura, para facilitar la planificación financiera y el desarrollo del proyecto por etapas.

1.4 Alcances

1.4.1 Alcance social

Según la revista “*RESADES: Revista Salud y Desarrollo. López Campos Aparicio, J. J., Aparicio de Carpio, C. de los A., Morán Villagrán Aparicio, E. E., Ramírez, I. Y., & Flores de Medina, S. M. (2017)*”, la obesidad ha sido detectada en los centros escolares de Santa Ana, afectando especialmente a estudiantes de 13 años, en su mayoría varones (62.50 %). Fomentar la actividad física y la salud entre la comunidad estudiantil es fundamental para promover la integración en el Centro Escolar y convertirlo en un símbolo de progreso. Al crear nuevos espacios deportivos, se facilitará un entorno propicio para el ejercicio, lo que contribuirá a combatir la obesidad y a promover hábitos saludables, beneficiando no solo a los estudiantes, sino también a la salud de la comunidad en general.

1.4.2 Alcance Económico

La edificación del polideportivo no sólo impulsará la creación de empleos locales durante su fase de construcción, sino que también ofrecerá oportunidades laborales para una variedad de perfiles, incluyendo un número significativo de obreros, albañiles, ingenieros, arquitectos y otros profesionales. Se estima que se generarán más de 150 plazas de trabajo, lo que representa una importante fuente de empleo para la comunidad. Este proyecto se convertirá en un espacio

destacado para eventos deportivos a nivel nacional, atrayendo visitantes a la ciudad de Santa Ana. Como resultado, se generará un flujo de recursos económicos que podrán ser reinvertidos en el Centro Escolar, beneficiando así no solo a la comunidad educativa, sino también al desarrollo económico y social de la región.

1.4.3 Alcance Tecnológico

Promover en los estudiantes la aplicación de tecnologías mediante su participación activa en la integración de diversos sistemas de iluminación en el polideportivo, promoviendo así un entorno de aprendizaje práctico y multidisciplinario.

1.4.4 Alcance Ambiental

Implementar prácticas de manejo forestal sostenible, como el uso de barreras anti-raíces a través de la instalación de barreras físicas (geomembranas, plásticos, concreto) que dirigen el crecimiento de las raíces hacia abajo en lugar de expandirse lateralmente. Asimismo, fomentar la plantación de árboles nativos adaptados al clima e integrar sistemas de energía renovable, como paneles solares, para reducir la dependencia de combustibles fósiles. Estas estrategias contribuirán a la reducción de contaminantes atmosféricos y, al mismo tiempo, protegerán a los deportistas de los efectos nocivos del calor y la deshidratación, proporcionando no solo sombra y confort térmico, sino también un ambiente fresco y estéticamente agradable.

1.5 Metodología

El estudio metodológico es fundamental para el desarrollo eficaz de la investigación y se centra en el análisis de la información recopilada. Para la investigación sobre el Centro Escolar INSA, se llevarán a cabo tres tipos de investigación:

- **Investigación de campo**
- **Investigación documental**
- **Investigación proyectiva**

Estos métodos permitirán obtener una comprensión profunda y variada del contexto educativo en el Centro Escolar INSA, facilitando la elaboración de un diseño funcional y moderno que responda a sus necesidades.

- **Investigación de Campo:**

La investigación de campo se obtuvo a través de reuniones con la junta directiva de ex-alumnos del INSA. Este enfoque permite extraer la información y datos de la realidad por medio de técnicas de recolección. Con el uso de este método, se pretende dar respuestas a determinadas situaciones o presentar el problema de un tema planteado con anterioridad.

Se puede definir como el proceso que, utilizando el método científico, permite obtener nuevos conocimientos en el campo de la realidad social (investigación pura), o bien estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con

finés prácticos (investigación aplicada). GRATEROL, M. D. L. I. *La investigación de campo*, muestra que las ventajas de este tipo de investigación se tiene que nos permite estar en contacto directo con el sitio donde se encuentra el objeto de estudio, obteniendo así datos claros y precisos de la situación que se desea analizar.

- **Investigación Documental:**

Según Alfonso (1995), la investigación documental es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos.

En este tipo de investigación se analiza un determinado objeto de estudio basados en fuentes documentales los cuales pueden ser libros, notas periodísticas, documentos de archivo, entre otros, requiere una capacidad de síntesis y análisis y ayuda a brindar sólidas conclusiones al investigador.

- **Investigación Proyectiva:**

Este tipo de investigación, consiste en la elaboración de una propuesta, un plan, un programa o un modelo, como solución a un problema o necesidad de tipo práctico, ya sea de un grupo social, de una institución, o de una región geográfica, en un área particular del conocimiento, a partir de un diagnóstico preciso de las necesidades del momento, los procesos

explicativos o generadores involucrados y de las tendencias futuras, es decir, con base en los resultados de un proceso investigativo.

La investigación proyectiva involucra creación, diseño, elaboración de planes, o de proyectos; sin embargo, no todo proyecto es investigación proyectiva. Para que un proyecto se considere investigación proyectiva, la propuesta debe estar fundamentada en un proceso sistemático de búsqueda e indagación que requiere la descripción, el análisis, la comparación, la explicación y la predicción.

Para dar solución a las necesidades planteadas por el Centro Escolar INSA, es esencial partir de un diagnóstico basado en datos claros y precisos, que reflejen la realidad social del objeto de estudio. Para ello, se llevará a cabo una investigación de campo, que permitirá recoger información directamente del terreno destinado para este proyecto.

La información necesaria se obtendrá a través de estrategias de participación y consulta con las partes interesadas, incluyendo la junta directiva de exalumnos y los estudiantes. Se realizarán visitas a la institución, que servirán para el levantamiento de datos del terreno y la recopilación de información pertinente. Estas visitas no solo facilitarán la observación directa de las condiciones actuales, sino que también fomentarán el intercambio de ideas y opiniones con quienes conocen mejor la realidad del centro.

La combinación de esta investigación de campo, junto con la perspectiva de la junta directiva de exalumnos y la participación activa de los estudiantes, contribuirá a un diagnóstico

sólido y fundamentado, que servirá de base para desarrollar un diseño adaptado a las necesidades del Centro Escolar INSA.

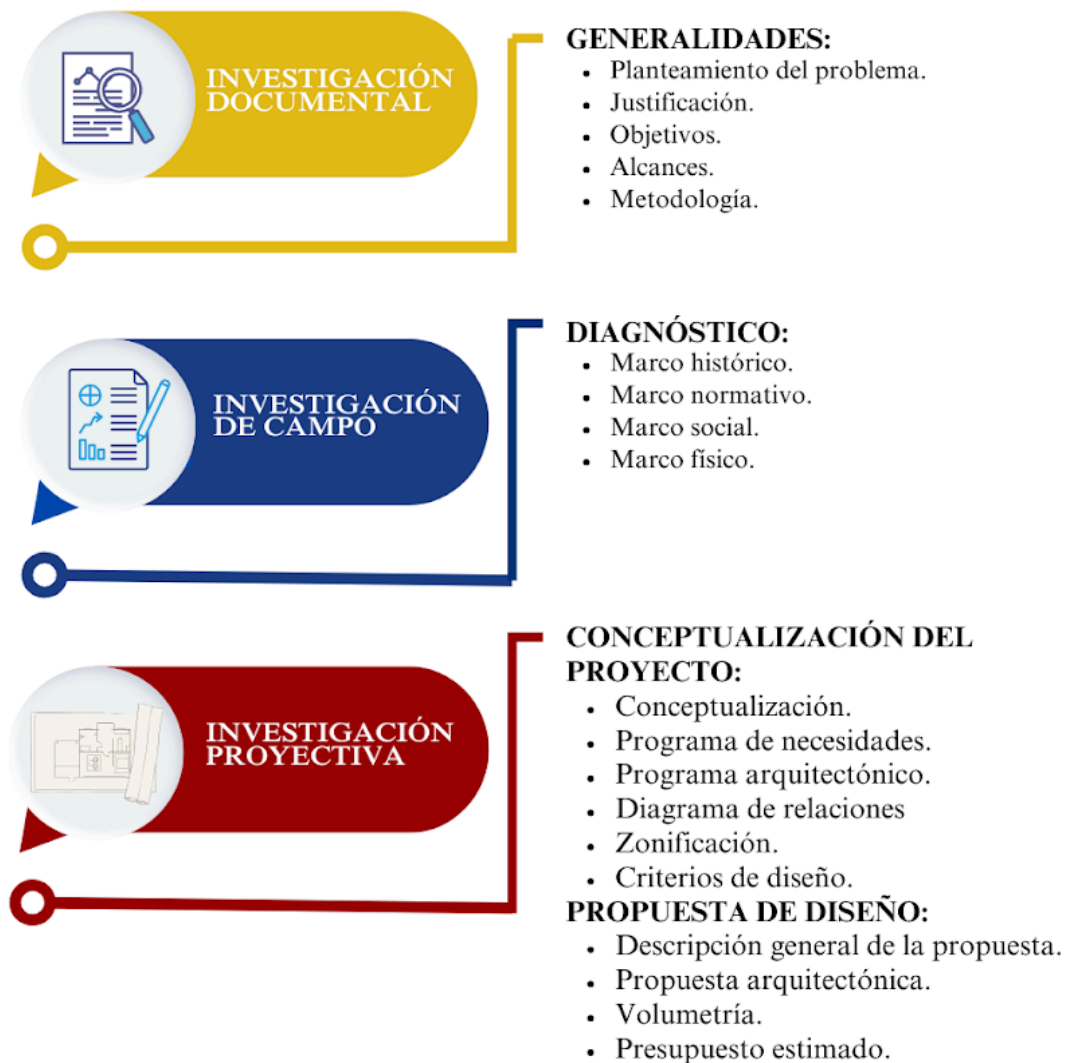
Además, con el fin de tener una base de conocimientos generales acerca del tema de estudio se realizará una investigación del tipo documental sobre datos históricos, arquitectónicos, estadísticos, reglamentaciones, entre otros; seleccionando y recopilando la información que será de apoyo para el desarrollo de este anteproyecto.

Es importante mencionar que este estudio plantea el uso de la investigación proyectiva; ya que al ser una propuesta de diseño con base en una problemática o una necesidad real, que ha sido presentado por la institución educativa, se partirá de un diagnóstico preciso acorde a las necesidades establecidas hasta este momento.

1.5.1 Esquema Metodológico

Figura 5.

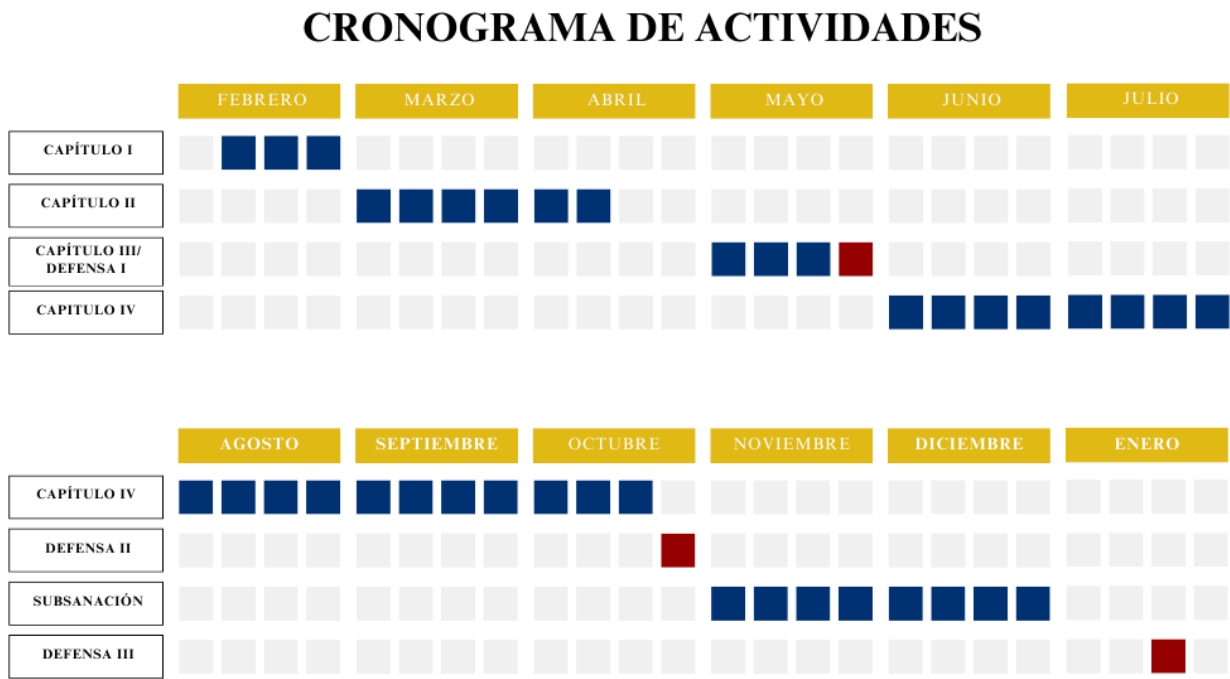
Esquema Metodológico.



1.6 Cronograma

Figura 6

Cronograma de actividades.



CAPÍTULO 2:

DIAGNÓSTICO



CAPÍTULO 2: DIAGNÓSTICO

2.1 Marco Histórico

2.1.1 Antecedentes

El Instituto Nacional de Santa Ana (INSA), es una institución educativa oficial del nivel medio, fue fundado con el objeto de dar cobertura a todos los jóvenes de la zona occidental que deseaban continuar los estudios de bachillerato y que por razones económicas no podían trasladarse a San Salvador. De esta manera la institución no solo prestó servicios educativos a jóvenes del departamento de Santa Ana, sino también aquellos que eran originarios de los departamentos de Sonsonate y Ahuachapán, por lo que su nombre original fue Instituto Nacional de Occidente.

El Instituto Nacional de Occidente abrió sus puertas el día 26 de febrero del año 1899 y fue dirigido por el profesor colombiano Don Arístides Paredes. Inició con 98 Alumnos, luego la institución fue trasladada a lo que hoy se conoce como escuela José Mariano Méndez, su tercer local fue en la Zona del Hotel Livingston en donde también estuvo un tiempo antes de trasladarse al edificio que actualmente es la Escuela José Martí. Fue allá por los años 50, gracias a las gestiones realizadas por los Maestros Flavio Jiménez, y Manuel Farfán Castro, el instituto se trasladó al moderno edificio en el que se encuentra actualmente en 10° avenida sur y 31° calle poniente colonia El Palmar, con la dirección del Lic. Ismael Quijada.

Con la reforma educativa impulsada por el señor Ministro de Educación de aquel entonces, Licenciado Walter Bèneke Medina, en el año de 1972 aparecieron otras modalidades de bachillerato en la mayor parte de las instituciones públicas y privadas del país. En el caso del

INSA surgieron los bachilleratos: Comercio y Administración con las opciones de Contaduría y Secretariado, además surge el Bachillerato Industrial con las especialidades de Mecánica General (Actualmente Mecánica Industrial), Mecánica Automotriz, Electrónica y Sistemas Eléctricos. Con la aparición de estas dos nuevas modalidades de bachillerato, además del Bachillerato Académico, se dio mayor cobertura en otros campos de estudio y especialización a la juventud de la zona occidental, pues, muchos alumnos aun a pesar de contar con institutos y colegios en sus respectivas localidades se deciden a estudiar en esta institución educativa.

Gracias a las Reformas Educativas que el Ministerio de Educación de El Salvador ha implementado desde el año 1995, se acordó que a partir del 1° de noviembre de 1997, por parte del acuerdo Ejecutivo N° 15-2338 de la misma fecha, en el que describe entre una de las denominaciones, que las instituciones que atienden a población de tercer ciclo y bachilleratos pasarían a formar parte de una expresión que antecede al nombre ya conocido, como lo es “CENTRO ESCOLAR INSA”, de ahí que, a partir del 1 de octubre de 1998 su nombre pasó a ser Centro Escolar INSA con el código de identificación N° 10399, conservando el nombre los diferentes niveles en que el mismo funciona, como lo son Educación Básica y Educación Media; en Matutino, Vespertino y Nocturno (En matutino sólo Educación Básica).

El tamaño de la oferta académica del centro escolar INSA ha ido aumentando con los años; en el año 2012 se abrió un nuevo bachillerato en Infraestructura Tecnológica y Servicios Informáticos, así mismo en el año 2013 se abrieron las especialidades de Bachillerato en Atención Primaria en Salud y Bachillerato Técnico en Servicios Turísticos con lo que se ofrece

más oportunidades a los estudiantes para que estudien lo que les gusta y poder brindarles una opción innovadora y versátil para continuar sus estudios.

El más reciente logro en el área académica se realizó con la apertura del Bachillerato en Música en el año 2018, según información obtenida directamente del centro escolar INSA. Esta oportunidad brinda a los estudiantes con habilidades en las artes la posibilidad de desarrollar sus capacidades, al mismo tiempo que disfrutan de lo que más les gusta.

2.1.2 Reseña histórica del deporte escolar en El Salvador

El origen del deporte en El Salvador (1885-1921):

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, el gobierno se interesó en la promoción del deporte, especialmente la gimnasia, siendo los primeros beneficiados la educación primaria en San Salvador.

La gimnasia se convirtió en una parte importante en la educación con el objetivo de mejorar la salud y el bienestar de los estudiantes. Este periodo del deporte sentó las bases para el desarrollo de la educación física a nivel nacional, proyectándose para las décadas posteriores (Universidad Francisco Gavidia, 2006).

Cronología del desarrollo del deporte en El Salvador:

1885: Se aprueba la gimnasia en el Instituto Central de Varones de San Salvador.

1888: La gimnasia y esgrima son incluidos en la Escuela Politécnica.

1894: Se autoriza la gimnasia en la escuela primaria elemental.

1901: Se imparten clases de calistenia a los miembros del cuerpo policial.

1902: Se apertura el Gimnasio Municipal en el departamento de San Salvador.

1907: La gimnasia y la higiene se incluyen en el plan escolar de Educación Primaria.

A finales de 1921 la Comisión Nacional de Educación Física anunciaba que en el programa de deportes que se realizaría en las zonas regionales del país en diciembre de cada año, se llevaría a cabo una carrera de 3,000 metros en equipos de tres corredores, una carrera de Maratón y competencias de baloncesto, fútbol y béisbol.

2.1.3 Reseña histórica del deporte en El Salvador

Inicios y consolidación del deporte moderno en El Salvador (1895-1921)

En 1895, el 2 de noviembre, se fundó en San Salvador el Club Velocipedista Concordia, que contaba con miembros de la colonia inglesa como Edwin Gaffney y John Schilling, entre otros (Urbina Gaitán, 2006). A finales del siglo XIX, el gobierno salvadoreño promovió la práctica de la gimnasia en la educación primaria como parte de una estrategia para mejorar la salud y el bienestar de los estudiantes (Universidad Francisco Gavidia, 2006). Este periodo sentó las bases para el desarrollo de la educación física en el país, influyendo en su evolución durante las décadas posteriores.

Cronología del desarrollo del deporte moderno en El Salvador:

- A mediados de 1895 nace el tiro con arco en El Salvador.
- En 1896, el 16 de febrero, nació la primera asociación que se encontraba ubicada en la finca Call en ella se llevaban a cabo varias carreras en bicicleta . El ciclismo se consolidó como el primer deporte de masas a finales del siglo XIX, tanto en El Salvador como en el resto del mundo.

- En 1897 inician las primeras prácticas de tenis y la creación del club velocipedista Concordia en el “Recreo Ayala”.
- En 1903 se aprueban los estatutos de la sociedad anónima “Hipódromo Occidental” en Santa Ana.
- En 1905 surgió un nuevo deporte denominado regatas que consistía en competiciones deportivas de botes, veleros o canoas, que recorren entre sí en aguas abiertas.
- En 1906 en el municipio de Santa Tecla nace el deporte de jockey club salvadoreño.
- Entre 1913 hasta 1921 se intensificó el deporte y se crearon varias asociaciones al igual que se exploró nuevas disciplinas deportivas como: carreras de motocicletas, patinaje, tenis, baloncesto, boxeo, béisbol.
- A finales de septiembre en 1920 la Comisión Nacional de Educación Física dio a conocer las bases del concurso deportivo para las escuelas de ambos sexos.
- De 1950 a 1960 se fundó el deporte de esgrima, boliche y la práctica de florete, al igual que la creación de clubes deportivos cómo FSE, FESABOWL entre otros.

2.2 Marco Teórico

2.2.1 Conceptos generales

- **Deporte**

El término deporte se refiere a una actividad física, de carácter competitivo y que mejora la condición física del individuo que lo practica. Por su parte, la Real Academia Española (RAE) la define como “una actividad física que es ejercida por medio de una competición y cuya práctica requiere de entrenamiento y normas”.

El Comité Olímpico Internacional señala que *“toda persona debe tener la posibilidad de practicar deporte sin discriminación de ningún tipo y dentro del espíritu olímpico, que exige comprensión mutua, solidaridad y espíritu de amistad y de juego limpio”*.

- **Diseño Universal**

Diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado.

- **Educación Física**

Proceso pedagógico dirigido al mejoramiento de habilidades psicomotrices, propiciando un adecuado nivel de las cualidades físicas fundamentales.

- **Polideportivo**

Se llama polideportivo al sitio que dispone de diferentes instalaciones e infraestructuras para la práctica de disciplinas deportivas. Suele tratarse de un recinto cerrado, aunque muchas veces se incluyen áreas al aire libre.

Un estadio o pabellón cubierto recibe el nombre de polideportivo cuando resulta apto para varios deportes. Puede tratarse de un lugar que permite practicar baloncesto, balonmano, voleibol y gimnasia, fútbol, tenis, atletismo, natación, entre otros deportes.

- **Recreación**

Conjunto de todas aquellas actividades realizadas por el ser humano de forma voluntaria con la finalidad de pasar un tiempo libre, placentero, logrando además de relajarse y refrescando tanto el cuerpo como la mente.

Algunos ejemplos de actividades que realizan las personas con este fin son: ejercicio o deporte, meditar, leer, jugar, bailar, caminar, entre otras. La recreación, por lo tanto, es una actividad que se puede considerar terapia para el cuerpo y la mente.

2.2.2 Juegos Deportivos Estudiantiles Nacionales

Los Juegos Deportivos Estudiantiles Nacionales, por sus siglas JDEN, es un proyecto que es desarrollado por el Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología coordinados con el Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador; en el cual los centros educativos son partícipes directos.

Son desarrollados a nivel nacional en diferentes deportes, categorías y modalidades. Buscan integrar a los estudiantes de distintos centros educativos incentivando al desarrollo de la niñez y juventud en el país.

Nacen en el Ministerio de Educación en el año de 1962 a fin de incentivar la participación de niños y jóvenes en la práctica del deporte desde las instituciones educativas, por 36 años consecutivos fue el ministerio el encargado de la organización de estas actividades, pero a partir de 1997 la labor fue trasladada al Instituto Nacional de los Deportes, INDES.

Figura 7

Logo actual de la institución de los Juegos Deportivos Estudiantiles Nacionales. (página web INDES, 2024.)



2.2.2.1 Fases de realización

Departamental: todos los centros educativos de un mismo departamento participan a fin de clasificar en las siguientes fases, según bases normativas de cada deporte

Regional: participan atletas y/o equipos que clasificaron en la fase departamental en las categorías previamente establecidas.

Nacional: cuenta con la participación de equipos y atletas clasificados

Etapas deportivas

- I. Es realizada a nivel de intramuros, que son desarrollados en todos los centros educativos y es organizado por maestros y alumnos.
- II. Juegos distritales, cada municipio cuenta con una institución central la cual se encarga de organizar al resto de centros escolares a manera que participen dentro del municipio.

- III. Juegos Departamentales: están a cargo del INDES, con el fin de incrementar la cobertura deportiva alrededor del país y preparar a los atletas que se enfrentarán a los nacionales.

2.2.3 Estudio de Casos Análogos de Polideportivos en El Salvador

- **Polideportivo de Ciudad Merliot**

El Polideportivo se encuentra ubicado en el Distrito de Santa Tecla, Municipio de La Libertad Sur, Departamento de La Libertad, es un complejo deportivo de gran magnitud que ofrece una amplia variedad de instalaciones deportivas para la práctica de las diferentes disciplinas y el esparcimiento sano.

Su diseño funcional y moderno se integra al entorno natural con una arquitectura que ofrece un ambiente ideal para el deporte, combinando el diseño vanguardista con una funcionalidad que facilita el acceso a sus diversas instalaciones deportivas.

Estos son algunos de los espacios deportivos que posee: Piscinas, canchas de fútbol, baloncesto, tenis, squash, voleibol, balonmano, velódromo, pista de patinaje y un gimnasio que contiene maquinarias para un entrenamiento completo. También podemos mencionar otras instalaciones que son de uso complementario como: hotel, restaurante, cafetería, áreas verdes y parqueo.

Tabla 1

Espacios Deportivos, Polideportivo de Ciudad Merliot.

Cantidad	Disciplina Deportiva
9	Tenis
2	Piscinas
3	Voleibol de arcilla
4	Tiro con arco
1	Futbol 11
1	Futbol sala
1	Futbol
1	Cancha multiusos

Figura 8

Cancha de tenis del Polideportivo de Ciudad Merliot.



Figura 9

Cancha de fútbol sala techada y utilizada para otros eventos deportivos como gimnasia.



Figura 10

Cancha de tiro con arco del Polideportivo de Ciudad Merliot.



- **Estadio Ana Mercedes Campos**

Ubicado en la ciudad de Sonsonate, El Salvador, es un estadio multiusos mayormente utilizado para las práctica de fútbol sede de Sonsonate Fútbol Club, cuenta con una capacidad para 14,000 espectadores.

Inicialmente, el terreno fue donado por el gobierno central al Ministerio de Educación en 1979, en el área sur, para la edificación de un gimnasio, que finalmente se construyó en 1996. Su nombre es en honor a la atleta Ana Mercedes Campos quien en 1954 en los VII Juegos Centroamericanos y del Caribe se coronaba campeona del lanzamiento de jabalina, con la marca impuesta de 38.82 m², nombre que fue oficializado por decreto legislativo en 1986.

Las disciplinas deportivas con las que cuenta sus instalaciones son fútbol rápido, baloncesto, voleibol, actividades que suelen ser desarrolladas en un mismo espacio lo cual imposibilita el desarrollo de estos al mismo tiempo.

La última remodelación se realizó en el año 2023 tras la finalizada participación en el Clausura 2023 la cual fue dada en etapas, la primera comprendía la intervención en la fachada del estadio, cambio de techos, ventanas, portones y pinturas en todas las áreas. La segunda fase pretende recuperar las diferentes canchas, renovación de juegos infantiles y el anexo de 50 parqueos más.

- **Complejo Deportivo INDES Santa Ana**

El Complejo Deportivo INDES Santa Ana es una institución deportiva situada en Santa Ana, El Salvador. El complejo deportivo o polideportivo fue reinaugurado en 1999, ofrece una amplia gama de instalaciones deportivas para la comunidad local y visitantes. Entre las actividades que se pueden realizar en el Complejo Deportivo INDES Santa Ana se incluyen fútbol, baloncesto, natación, atletismo y gimnasia, entre otros. A lo largo de los años, ha sido sede de importantes eventos deportivos, como campeonatos nacionales e internacionales, contribuyendo al desarrollo del deporte en la región.

En términos arquitectónicos, el Complejo Deportivo INDES Santa Ana se caracteriza por su diseño moderno y funcional. Las instalaciones están diseñadas para maximizar el rendimiento deportivo y la comodidad de los usuarios. La arquitectura del complejo incorpora elementos sostenibles y eficientes en términos energéticos, con espacios abiertos que permiten la ventilación natural y el aprovechamiento de la luz solar. Además, la disposición de las instalaciones promueve la interacción social y la integración comunitaria, convirtiéndolo en un lugar emblemático para la práctica deportiva en Santa Ana.

Figura 11

Cancha de tenis del Complejo Deportivo

INDES Santa Ana.



Figura 12

Perspectiva aérea de Complejo Deportivo

INDES Santa Ana.



Figura 13

Piscinas semi-olímpicas al aire libre del Complejo Deportivo INDES Santa Ana.



2.2.4 Casos Análogos- Análisis de Áreas

Con el fin de establecer un parámetro guía para presentar una propuesta con distribución espacial, dimensiones y áreas para cada disciplina acordes a las necesidades de la institución se realiza el siguiente análisis el cual ha sido desarrollado tomando como objetos de estudio, cuatro

complejos deportivos, que contemplen la práctica de fútbol sala, básquetbol, voleibol, fútbol siete. La información presentada a continuación está organizada en tablas de manera que faciliten su lectura.

- **Redondel Colonia El Palmar.**

Ubicado en Santa Ana, cuenta con un área aproximada de 11,450 metros cuadrados. Es un complejo que cuenta con equipamiento para las diferentes disciplinas deportivas entre las cuales destacan baloncesto, fútbol sala, voleibol, piscinas, cuenta además con áreas para juegos infantiles y espacios complementarios como cafetines.

Tabla 2

Redondel Colonia El Palmar, Santa Ana.

Descripción	Cantidad	Dimensiones mínimas (m)	Área aproximada	Área de terreno aproximada (m²)
Cancha de fútbol sala	3	25 x 16	4500	
Cancha de basquetbol	3	26 x 14	1200	11,449.93
Cancha de voleibol	1	18 x 9	640	

De acuerdo al análisis realizado, teniendo en cuenta que el área del terreno es una aproximación a lo real, se tiene que entre tres disciplinas deportivas se ocupa el 55.37% del área total.

- **Complejo Deportivo Ana Mercedes Campos.**

Es un complejo multiusos que se encuentra ubicado en la ciudad de Sonsonate, en los límites de la colonia 14 de Diciembre y Atonal. Sus instalaciones cuentan con cuatro torres de iluminación, pista olímpica no oficial y estacionamiento con capacidad para 200 vehículos.

Tabla 3

Complejo Deportivo Ana Mercedes Campos, Sonsonate.

Descripción	Cantidad	Dimensiones mínimas (m)	Área aproximada (m²)	Área de terreno aproximada (m²)
Cancha de fútbol siete	3	50 x 30	4500	
Cancha de voleibol	1	18 x 9	162	43,435.31
Cancha multiusos	2	20 x 35	1280	

Teniendo en cuenta que el área del terreno es una aproximación a lo real y que es un terreno compartido con diferentes instituciones públicas, se tiene que entre tres disciplinas deportivas se ocupa el 13.68% del área total.

- **FUSALMO Centro Juvenil Salesiano, sede San Miguel.**

La Fundación Salvador del Mundo FUSALMO, es una entidad sin fines de lucro que surge como una alternativa a las problemáticas de la niñez y juventud en condiciones de riesgo, fue creada en el 2001 por Decreto Ejecutivo, siendo una asociación público-privada para ofrecer oportunidades de desarrollo integral a la juventud.

Esta sede se encuentra ubicada en San Miguel, rodeada de vegetación con un ambiente fresco y luz natural, en la siguiente tabla se presenta parte de su infraestructura:

Tabla 4

FUSALMO Centro Juvenil Salesiano, sede San Miguel.

Descripción	Cantidad	Dimensiones mínimas (m)	Área aproximada	Área de terreno aproximada (m²)
Cancha de fútbol siete	3	50 x 30	4500	
Cancha de fútbol sala	3	25 x 16	1200	102,327.59
Cancha multiusos	1	20 x 32	640	

De acuerdo al análisis realizado, teniendo en cuenta que el área del terreno es una aproximación a lo real, se tiene que entre tres disciplinas deportivas se ocupa el 6.19% del área total.

Los casos análogos presentados anteriormente servirán de guía para desarrollar el diseño del polideportivo, de los cuales se tomarán en cuenta las dimensiones para cada disciplina deportiva y la relación que tienen respecto al área total de terreno construido.

En la siguiente tabla se muestra una comparación de espacios deportivos y sus dimensiones mínimas entre los tres casos vistos con anterioridad. Cabe mencionar que el estudio del Redondel Colonia El Palmar viene como un referente que la comunidad educativa del Centro Escolar INSA presenta para llevar a cabo el diseño de este proyecto.

Tabla 5

Tabla Comparativa de Casos Análogos.

Descripción	Dimensiones mínimas (m)	Redondel Colonia El Palmar	Complejo Deportivo Ana Mercedes Campos	FUSALMO, sede San Miguel
Cancha fútbol siete	50 x 30	√	√	√
Cancha fútbol sala	25 x 16			√
Cancha de basquetbol	26x14	√		
Cancha de voleibol	18x9	√	√	
Cancha multiusos	20 x 32		√	√
Campo de tiro con arco	70x4			

Si bien es cierto que el Redondel de la Colonia El Palmar destaca por incluir canchas de basquetbol y voleibol, además de fútbol siete, tiene la menor cantidad de disciplinas en comparación a los otros dos complejos de la tabla

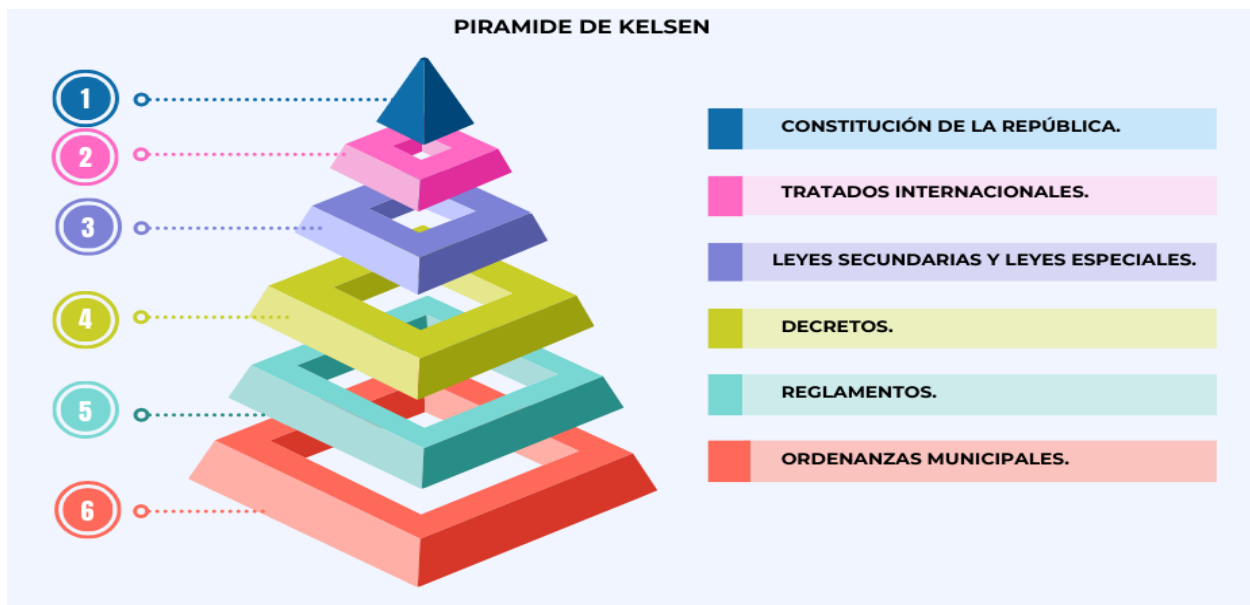
Ya que la elección de los deportes a incluir depende de las necesidades y prioridades de la comunidad educativa, se tomarán como referentes el Complejo Deportivo Ana Mercedes Campos y la sede de FUSALMO San Miguel, siendo estos los más relevantes para incluir en la propuesta de diseño considerando la variedad de deportes solicitados por la institución.

2.3 Marco Legal - Normativo

En el país las normas jurídicas son emitidas por diferentes Órganos del Estado y su jerarquía está dictaminada por la Constitución de la República. A continuación, se presenta su estructuración a través de la Pirámide de Kelsen (Hans Kelsen, 1962) .Es importante conocer los aspectos legales y normativos que se deben tomar en cuenta al momento de diseñar cualquier tipo de edificación o infraestructura.

Figura 14

Imagen de la estructura de la Pirámide de Hans Kelsen.



Constitución de la República.

Es el elemento fundamental del Estado el cual define los principios básicos de su estructura política, social y económica. Asegura los derechos de los ciudadanos y restringe el poder gubernamental, expresando la esencia y las creencias de la nación.

Si bien es cierto la Constitución de la República de El Salvador no cuenta con un artículo específico que sea dedicado al deporte, se tienen algunos que de manera directa o indirecta promueven la importancia de estas actividades para el desarrollo integral de las personas.

Constitución de la República de El Salvador, 1983, **Art. 1.-** El Salvador reconoce a la persona humana como el origen y el fin de la actividad del Estado, que está organizado para la consecución de la justicia, de la seguridad jurídica y del bien común. En este artículo se establece como obligación del Estado asegurar a los habitantes de la República, la salud, la educación y la cultura; por tanto, al promover la salud y el desarrollo integral, el deporte se convierte en un derecho inherente para todos los salvadoreños.

Al ser la práctica deportiva un elemento contribuyente a la salud física y mental, el artículo dos se ve relacionado ya que en este se garantiza el derecho a la vida, integridad física y moral. Asimismo el artículo tres menciona que “ se declara de interés social y de utilidad pública la organización, promoción y desarrollo del deporte en todo el territorio nacional.(Asamblea Legislativa de El Salvador, 2020).

2.3.1 Leyes

Creadas por el estado para regular la conducta de las personas, estableciendo un orden social que proteja los derechos de los ciudadanos y resuelva los conflictos. En este contexto, son regulaciones que buscan garantizar la seguridad, la calidad y la legalidad de las obras constructivas abarcando desde la planificación y diseño hasta la ejecución y ocupación de la infraestructura con la finalidad de proteger tanto a los trabajadores como a los usuarios finales quienes para este caso específico sería la comunidad educativa del Centro Escolar INSA.

2.3.1.1 Ley de Urbanismo y Construcción.

Art. 8.- Todo proyecto de construcción de edificios que se desee llevar a efecto, ya sea por particulares, entidades oficiales, edilicias o autónomas, deberá ser elaborado por un Arquitecto o Ingeniero Civil autorizado legalmente para el ejercicio de la profesión en la República, debiendo además, figurar su firma y sello en los correspondientes planos que presente al Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano o a la respectiva Municipalidad, según el caso; y la realización de las respectivas obras de construcción deberán ser ejecutadas o supervisadas, también por Arquitecto o Ingeniero Civil legalmente autorizado e inscrito en el Registro referido.

2.3.1.2 Ley General de los Deportes de El Salvador.

Art.2.- La administración pública garantizará a la población el acceso al deporte y la actividad física, organizada de acuerdo a los principios rectores siguientes: *Accesibilidad,*

Bienestar Social, Cultura, Ética Deportiva, Equidad de Género, Igualdad, Legalidad, Prevención, Probidad, Valores y Universalidad.

Art. 69.- La planificación y construcción de instalaciones destinadas al deporte, financiadas con recursos del Estado, deberá realizarse tomando en cuenta las especificaciones técnicas de los deportes y actividades que se proyecta desarrollar, así como los requerimientos de construcción y seguridad, que para tal efecto facilite el INDES, con base en las recomendaciones proporcionadas por los Organismos Internacionales Especializados.

Las instalaciones deportivas deben facilitar el acceso a las personas con capacidades especiales.

Art. 76.- El Deporte Estudiantil y los Juegos Deportivos Estudiantiles serán responsabilidad del Ministerio de Educación en coordinación con el INDES y otros entes relacionados con el deporte. Los Centros Educativos deberán ser partícipes directos de su desarrollo en todos los niveles.

Los Juegos Deportivos Estudiantiles se desarrollarán a nivel nacional y en todas las modalidades deportivas.

Art. 82.- La planificación y construcción de instalaciones destinadas al deporte, financiadas con recursos del Estado, deberá realizarse tomando en cuenta las especificaciones técnicas de los deportes y actividades que se proyecta desarrollar; así como los requerimientos de construcción y seguridad, que para tal efecto facilite el INDES, con base en las recomendaciones

proporcionadas por los organismos internacionales especializados. Las instalaciones deportivas deben facilitar el acceso a las personas con discapacidad.

Art. 88.- La enseñanza de la educación física estará orientada a contribuir al desarrollo integral del educando, cultivando su creatividad y habilidad físico motriz y como elemento esencial para el desarrollo integral de su personalidad.

Art. 89.- La enseñanza de la educación física, así como la formación y capacitación docente, serán competencia del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología por medio de la Ley General de Educación, y la Ley de Educación Superior respectivamente.

Art. 90.- El deporte estudiantil y los juegos deportivos estudiantiles, serán responsabilidad del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, en coordinación con el INDES y otros entes relacionados con el deporte. Las instituciones educativas son partícipes directos de su desarrollo en todos los niveles.

Los juegos deportivos estudiantiles se desarrollarán a nivel nacional y en todas las disciplinas deportivas.

2.3.1.3 Ley de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Art. 21.- Toda persona natural o jurídica deberá presentar el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental para ejecutar las siguientes actividades, obras o proyectos:

j) Plantas o complejos pesqueros, industriales, agroindustriales, turísticos o parques recreativos.

l) Proyectos urbanísticos, construcciones, lotificaciones u obras que puedan causar impacto ambiental negativo.

2.3.1.4 Ley de Equiparación de Oportunidades para las Personas con Discapacidad.

Art. 12.- Las entidades responsables de autorizar planos y proyectos de urbanización, garantizarán que las construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones de edificios, parques, aceras, jardines, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública o privada, que impliquen concurrencia o brinden atención al público, eliminen toda barrera que imposibilite a las personas con discapacidades, el acceso a las mismas y a los servicios que en ella se presten. En todos estos lugares habrá señalización con los símbolos correspondientes.

Art. 19.- Las personas con discapacidades, previa evaluación, podrán integrarse a los sistemas regulares de enseñanza, los cuales deberán contar con los servicios de apoyo apropiados y accesibilidad.

2.3.1.5 Ley Crecer Juntos Para la Protección Integral de la Primera Infancia, Niñez y Adolescencia.

Art. 49.- Acceso a la Educación.

El Estado tiene la obligación de asegurar a las niñas, niños y adolescentes el acceso universal a la educación, incluyendo educación artística y deportiva; garantizando la infraestructura adecuada, la incorporación oportuna, la permanencia, transición y finalización exitosa del proceso educativo en todos los niveles y las modalidades. Además, deberá asegurar la

pertinencia del currículo y la disponibilidad de planes y programas educativos sin ningún tipo de discriminación por causa de embarazo, discapacidad u otras condiciones.

Art. 51.- Atención Educativa para Niñas, Niños y Adolescentes con Discapacidad.

No se podrá restringir a niñas, niños y adolescentes con discapacidad el derecho a la educación, ni su participación en actividades recreativas, deportivas, sociales, lúdicas o culturales en instituciones públicas y privadas.

Art. 61.- Espacios e Instalaciones para el Descanso, Recreación, Esparcimiento, Juego y Deporte.

Las autoridades competentes garantizarán la creación y conservación de espacios e instalaciones públicas, gratuitas, inclusivas y accesibles, dirigidas a la recreación, esparcimiento, juego y el descanso de niñas, niños y adolescentes.

La planificación urbanística debe asegurar la creación de áreas verdes, recreacionales y deportivas accesibles, aplicando los principios del diseño universal.

La institución rectora en materia de deporte brindará a las federaciones deportivas y proveedores de servicios relacionados, los lineamientos para la prevención y detección de amenazas y vulneraciones a derechos dentro de sus recintos.

2.3.1.6 Ley de Inclusión de las Personas con Discapacidad.

- ***Diseño universal***

Art. 39.- Las instituciones públicas y privadas deberán remodelar, ajustar o adecuar sus instalaciones y servicios para que sean accesibles, de acuerdo a las normas de accesibilidad vigentes, progresivamente y según el plazo que establezca la ley. Estas serán supervisadas por las instancias competentes en coordinación con el ente rector en discapacidad a fin de verificar el cumplimiento de lo dispuesto en la misma.

- ***Derecho a la cultura, recreación y deporte***

Art. 83.- El Estado, a través de las instituciones competentes en los ámbitos de cultura, recreación y deportes, así como las municipalidades, garantizarán que sus programas y proyectos incluyan la participación de las personas con discapacidad en igualdad de oportunidades y condiciones con las demás personas, para lo cual adoptará todas las medidas pertinentes para asegurar:

b) El amplio acceso y accesibilidad a lugares en donde se ofrezcan presentaciones o servicios culturales, deportivos y de esparcimiento.

c) La oportunidad a las personas con discapacidad de organizar, desarrollar y participar en actividades deportivas, culturales, recreativas y de esparcimiento.

d) El ofrecimiento en igualdad de condiciones con las demás personas, de instrucción, formación y dotación de recursos adecuados en relación a las actividades culturales, deportivas, recreativas y de esparcimiento.

- ***Deporte inclusivo***

Art. 88.- El Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador, garantizará que en la Política Nacional de los Deportes se incluya en todas las disciplinas a las personas con discapacidad, a fin de asegurar la promoción, participación y fomento del deporte recreativo, de competencia y alto rendimiento, en los ámbitos municipal, nacional e internacional.

2.3.2 Norma Técnica Salvadoreña

2.3.2.1 Elementos de protección

- ***Pasamanos***

Los pasamanos son un elemento de protección que permite un apoyo fácil, seguro, buen deslizamiento de la mano y deberán disponer de los siguientes requisitos:

- a) Ser contruidos con materiales rígidos e inalterables;
- b) Poseer textura no abrasiva al tacto, de color contrastante con relación a su entorno inmediato, en caso de estar expuestas a temperaturas extremas, se recomienda que estén revestidas con materiales aislantes;

- c) Estar fijados firmemente por la parte inferior de modo de no dificultar el desplazamiento de la mano y soportar una fuerza mínima de 150 kg aplicada en la posición más desfavorable, sin doblarse ni desprenderse;
- d) Tener extremos circulares o curvados a efecto de evitar posibles enganches;

2.3.2.2 Circulaciones verticales

- **Rampas**

Las rampas deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos para ser consideradas accesibles:

- a) Tener ancho mínimo libre entre pasamanos, mayor o igual a 125 cm,
- b) Establecer un ancho en función del tránsito de los usuarios, libre por lo menos de 160 cm y en lo posible se duplique el ancho mínimo, de modo que se permita el paso de dos usuarios de sillas de ruedas simultáneamente;

Nota 4: El literal anterior aplica en los casos de edificios, espacios con gran afluencia de público, cuando es acceso principal o cuando el usuario no pueda visualizar todo el desarrollo de la rampa.

- c) Colocar pendientes longitudinales máximas para los tramos rectos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos medidos en su proyección horizontal, deberán cumplir con lo siguiente:

— hasta 900 cm; la pendiente máxima deberá ser del 8%;

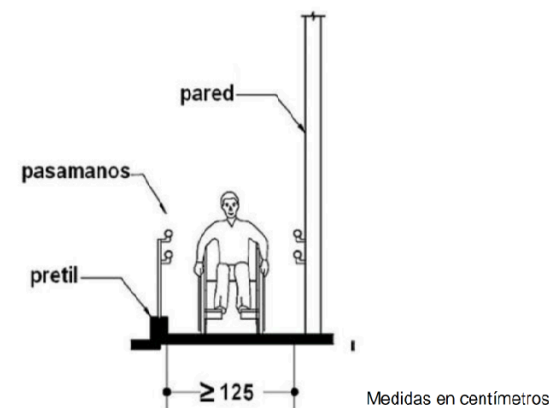
— hasta 300 cm; la pendiente máxima deberá ser del 10%.

d) Para los casos de aplicación de la accesibilidad básica:

— hasta 900 cm; la pendiente máxima deberá ser del 10%.

Figura 15

Vista en elevación frontal de una persona en silla de ruedas en una rampa, donde se indica el ancho libre entre pasamanos.



2.3.2.3 Pavimento, espacios de aproximación, espacio de maniobra y descansos.

El pavimento, espacios de aproximación, espacio de maniobra y descansos de las rampas deberán cumplir los requisitos siguientes:

- a) Ser firme, antideslizante y conformar una superficie sin resaltes, en especial en el encuentro de las superficies inclinadas con los descansos y los espacios de aproximación;
- c) Prestar especial atención en las rampas ubicadas en espacios exteriores, para una resolución de los desagües de aguas pluviales de los espacios inmediatos, asegurando un buen escurrimiento del agua que evite su estancamiento;
- e) Tener espacios intermedios o descansos de un largo de 150 cm por el ancho del tramo y cuando éstos se asocien a cambios de dirección deberán tener las dimensiones mínimas que permitan inscribir en ellos un espacio de maniobra.

2.3.3 Códigos

2.3.3.1 Código de Salud

Art. 105.- No podrá abrirse al público ferias, mercados, supermercados, aparatos mecánicos de diversión, peluquerías, salones de belleza, saunas y masajes, piscinas, templos, teatros, escuelas, colegios, salas de espectáculos; instalaciones deportivas, hoteles, moteles, pensiones; restaurantes; bares, confiterías y otros establecimientos análogos, sin la autorización de la oficina de Salud Pública correspondiente; que la dará mediante el pago de los respectivos derechos y la comprobación de que están satisfechas todas las prescripciones de este Código y sus Reglamentos.

Los interesados no podrán renovar en los Municipios las patentes de estos establecimientos, sino que presenten el permiso o licencia extendida por la autoridad de salud respectiva, con vigencia de treinta días de anticipación como máximo.

2.4 Marco Social

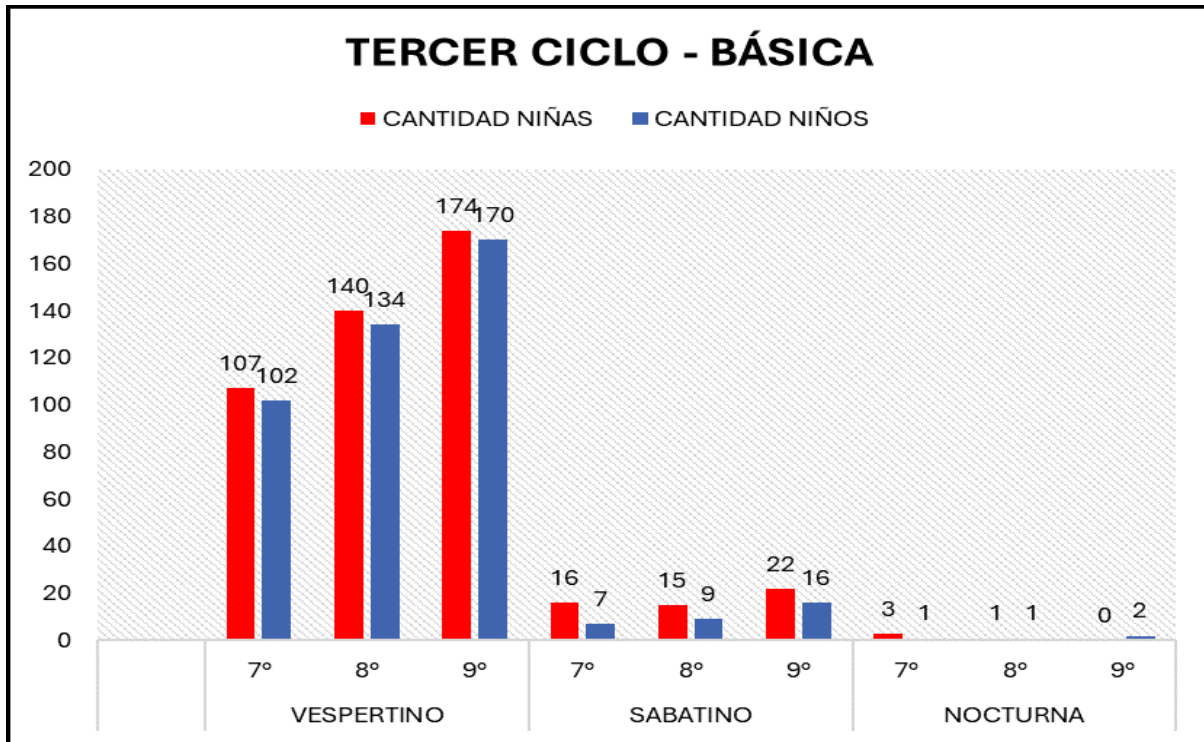
2.4.1 Densidad de población estudiantil en el INSA

Con el censo documentado (INSA, 2024) se analizó la densidad de población estudiantil, se identificaron áreas con una alta demanda de servicios educativos y diseñar estrategias para satisfacer esas necesidades de manera efectiva y equitativa.

En áreas urbanas o densamente pobladas, la demanda de servicios educativos suele ser alta debido a la concentración de población. El tercer ciclo básico vespertino es una opción popular en estas áreas porque permite a los estudiantes asistir a clases después de la jornada escolar regular. (Centro Escolar INSA, n.d.).

Figura 16

Gráfico de densidad de población estudiantil de tercer ciclo-básica.

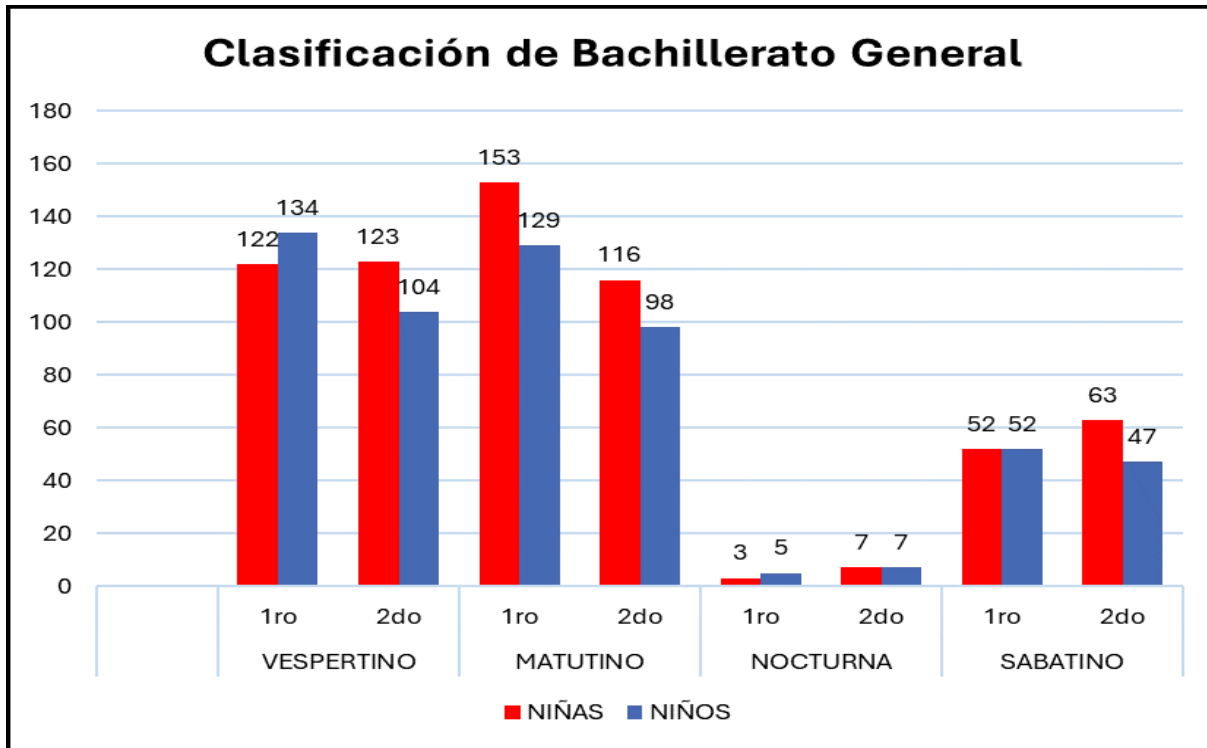


Fuente:Elaboración propia. Datos proporcionados por personal administrativo.

Las clases Vespertinas y Matutinas, en áreas urbanas son densamente pobladas, la demanda de servicios educativos en la jornada vespertina y matutina del bachillerato general suele ser alta. Estos horarios son preferidos por muchos estudiantes debido a la disponibilidad de clases durante el día, lo que les permite equilibrar sus estudios con otras responsabilidades, como trabajo o actividades familiares.

Figura 17

Gráfico de densidad de población estudiantil de bachillerato general.

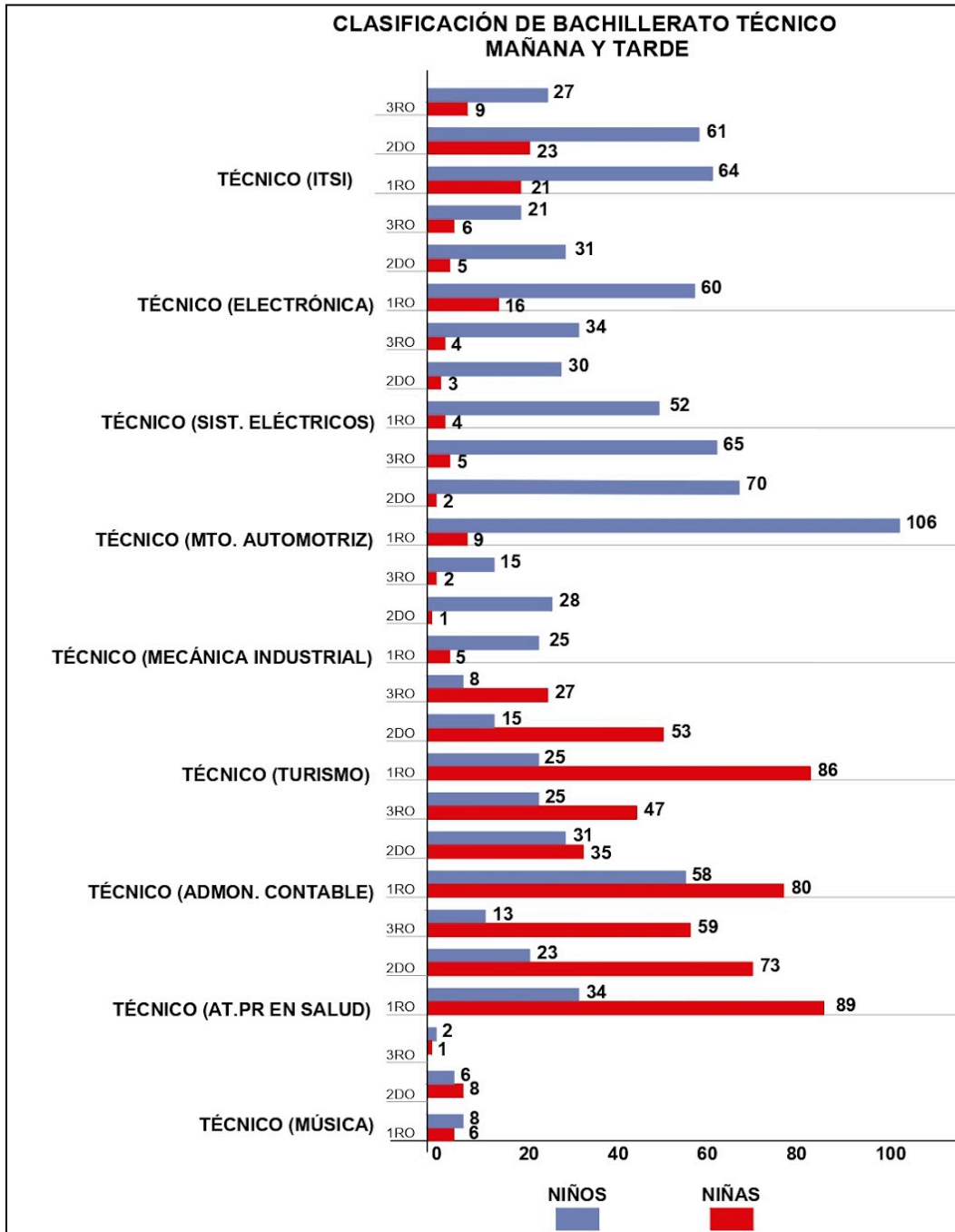


Fuente:Elaboración propia. Datos proporcionados por personal administrativo.

El bachillerato técnico automotriz es una especialidad muy solicitada por estudiantes interesados en carreras relacionadas con la mecánica, la tecnología de vehículos y la ingeniería. En áreas urbanas o industriales, la demanda de servicios educativos para esta especialidad puede ser significativamente mayor debido a la presencia de industrias automotrices, talleres de reparación de automóviles y la necesidad de técnicos calificados en el sector.

Figura 18

Gráfico de densidad de población estudiantil de bachillerato técnico.



Fuente:Elaboración propia. Datos proporcionados por personal administrativo.

2.4.2 Estructura por edades

2.4.2.1 Resumen

Con base en la información proporcionada en el documento, se pueden extraer varios hallazgos importantes relacionados con el diseño del polideportivo para los 3,751 estudiantes del Centro Escolar INSA:

1. **Distribución por género:** La población estudiantil está equilibrada en términos de género, con un total de 1,955 niños y 1,796 niñas. Esto sugiere la importancia de contar con instalaciones deportivas que promuevan la participación equitativa de ambos géneros.
2. **Niveles de educación:** Los estudiantes se distribuyen en diferentes niveles de educación, desde 7º grado hasta bachillerato. Es crucial considerar la diversidad de edades y necesidades educativas al diseñar las instalaciones deportivas.
3. **Turnos escolares:** Los estudiantes están distribuidos en diferentes turnos, incluyendo mañana, tarde, vespertino y nocturno. Es importante considerar la disponibilidad de horarios para el uso del polideportivo que se adapte a las diferentes jornadas escolares.
4. **Cantidad de estudiantes por grado y sección:** Existe una variación en la cantidad de estudiantes por grado y sección, lo que sugiere la necesidad de espacios deportivos que puedan acomodar tanto a grupos grandes como a grupos más pequeños de estudiantes.
5. **Demanda Potencial:** Con una población estudiantil considerable, se espera una alta demanda de instalaciones deportivas. Es fundamental planificar un polideportivo que

pueda atender eficientemente las necesidades recreativas y deportivas de todos los estudiantes.

Estos hallazgos pueden ayudar a la planificación y diseño del polideportivo, asegurando que las instalaciones sean inclusivas, versátiles y capaces de satisfacer las diversas necesidades de la población estudiantil del Centro Escolar INSA.

2.5 Marco Físico

2.5.1 Análisis del sitio

2.5.1.1 Ubicación geográfica del terreno

El Centro Escolar INSA, se encuentra ubicado entre la 31 y 37 calle poniente, sobre la Avenida Santa California Sur ó 10ª Avenida Sur, Colonia El Palmar, Ciudad de Santa Ana, zona centro , Departamento de Santa Ana.

Figura 19

Ubicación de terreno y sus colindantes. (Google, n.d.)



Síntesis general del contexto geográfico:

- Distrito: Santa Ana Centro.
- Código postal: 02010.
- Coordenadas geográficas: Latitud 13.978090, Longitud -89.564797.

- Extensión territorial aproximada del Centro Escolar INSA: 68071.16m.²
- Extensión territorial aproximada a utilizar: 4731.89m.²

Colindancias:

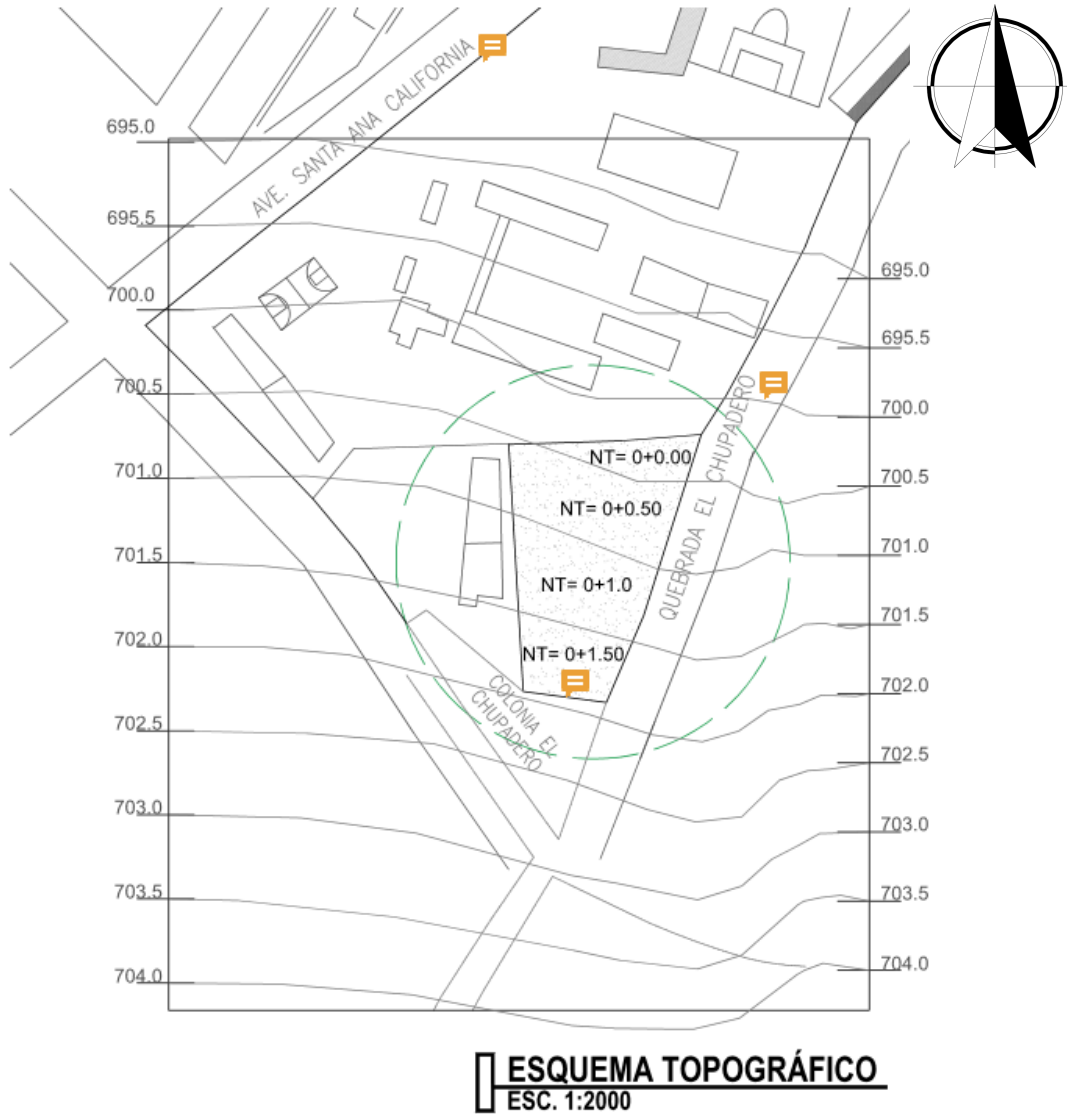
Al norte colinda el edificio bachillerato del INSA, al este con la quebrada el chupadero y la Escuela Interamericana, al oeste con la parvularia profesora Maria Elvira Sifones, al sur colinda con la colonia el chupadero.

2.5.1.2 Topografía

Debido a la falta del plano topográfico, se realizó una estimación topográfica utilizando el método de planimetría. Este método es una técnica que permite representar en un plano las características de una superficie terrestre , garantizando mediciones precisas y una aproximación confiable. Para llevar a cabo este proceso, se tomó como base la información proporcionada por “Topoexport”. Los niveles han sido trazados desde la curva 700.5 hasta 701.5 (msnm), con una altura de 0.50 metros.

Figura 20

Esquema topográfico con el método de planimetría.



2.5.1.3 Condiciones Climatológicas

Todos los datos de temperatura, vientos y asoleamiento provienen del MARN (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales). En este contexto, se establece que el territorio nacional se divide en zonas térmicas, determinadas de acuerdo al promedio de temperatura en el ambiente a lo largo del año y la altura en metros sobre el nivel medio del mar, lo que refleja la diversidad climática del país:

Tabla 6

División de Zonas Térmicas.

Altura en metros	Temperatura
0 a 800	27°C a 22° C planicie costera y 28°C a 22°C planicie interna.
800 a 1,200	22°C a 20°C planicie alta y 21°C a 19°C falda de montaña.
1,200 a 2,700	20°C a 16°C, 21°C a 19°C falda de montaña y 16°C a 10°C valles y hondonadas sobre 1,800 metros.

La altura sobre el nivel del mar del terreno en estudio se ubica en la curva 700 a 705 metros en planicie interna lo que lo ubicaría en la primera categoría de la anterior clasificación.

El departamento de Santa Ana se encuentra localizado en la zona climática de la Sabana Tropical, según la Clasificación Climática de Köppen. Con un clima cálido semihúmedo presenta dos estaciones: la estación seca que va desde noviembre a mayo y la estación lluviosa de mayo a noviembre.

La temperatura media anual es de 24°C y suele oscilar entre los 17°C y 34°C aproximadamente. La humedad relativa anual es de 70% y 75%. Los vientos predominantes

vienen del suroeste durante la estación seca como la estación lluviosa, tienen una velocidad anual de 7.8 km/h.

2.5.1.4 Temperatura

Santa Ana disfruta de un clima tropical de sabana, caracterizado por temperaturas cálidas durante todo el año, tanto en la estación seca como en la húmeda. La temperatura media anual se sitúa en torno a los 30°C, lo que la convierte en una ciudad cálida y agradable.

En el año 2023 se caracterizó por un clima caluroso que se extendió alrededor de 3 meses, desde marzo hasta mayo. Abril ostentó el título del mes más cálido, con una temperatura máxima que alcanzó los 33°C; en contraste, Octubre y Noviembre ofrecieron un aire fresco, con temperaturas mínimas que rondaban los 28°C.

Tabla 7

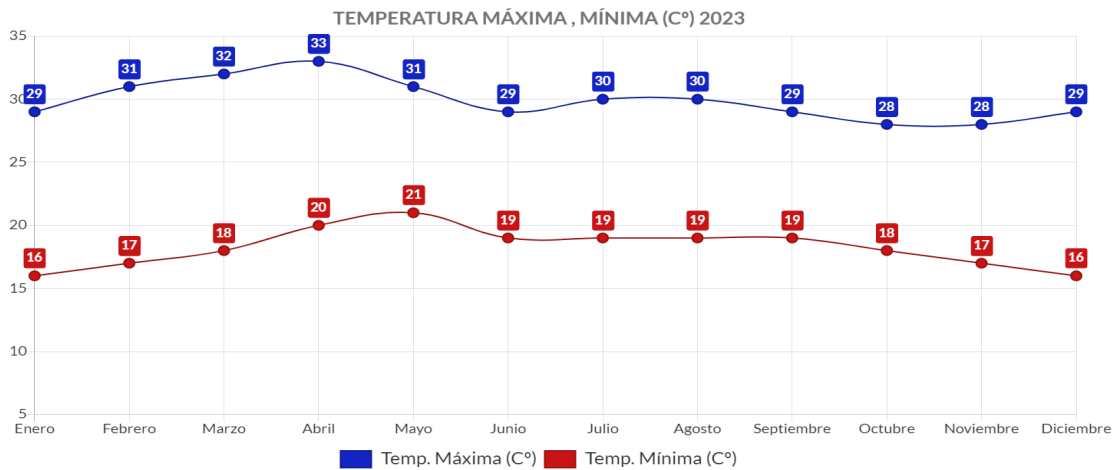
Temperaturas 2023.

Mes	Temp. Máxima (C°)	Temp. Mínima (C°)
Enero	29°	16°
Febrero	31°	17°
Marzo	32°	18°
Abril	33°	20°
Mayo	31°	21°
Junio	29°	19°
Julio	30°	19°
Agosto	30°	19°

Septiembre	29°	19°
Octubre	28°	18°
Noviembre	28°	17°
Diciembre	29°	16°

Figura 21

Gráfico lineal de temperatura máxima y mínima presentados en el año 2023.



Como característica importante no se observan grandes fluctuaciones en la temperatura a lo largo del año, ya que los calores se mantuvieron constantes, sin picos ni descensos pronunciados.

2.5.1.5 Vientos

A nivel de Santa Ana el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección), se encuentra a una altura de 10 metros sobre el suelo. El viento depende en gran

medida de la topografía local y de otros factores, que muestran ampliamente una variación en los promedios.

En el transcurso del año 2023 las ráfagas de vientos han mostrado una variación estacional considerable, que van desde una velocidad promedio de 12.8km/h hasta una velocidad máxima de 44.4km/h. Debido a su variación las rafagas se presentaron alrededor de 5.2 meses, que abarcaron desde el mes de octubre hasta llegar al mes de abril, y se mostraron ya sea de manera calmada o fuerte.

Los meses con más presencia de vientos máximos fueron aproximadamente de 3 meses y son enero, febrero y marzo; siendo febrero el mes con más vientos huracanados en el año con una velocidad de 44.4 km/h registrado para el año 2023.(Cedar Lake Ventures, 2023).

Tabla 8

Vientos máximos 2023.

Mes	Rachas Máximas (km/h)
Enero	40.7km/h
Febrero	44.4km/h
Marzo	40.7km/h
Abril	27.8km/h
Mayo	29.6km/h
Junio	38.9km/h
Julio	42.6km/h
Agosto	42.6km/h

Septiembre	42.6km/h
Octubre	40.7km/h
Noviembre	27.8km/h
Diciembre	42.6km/h

Figura 22

Gráfico lineal de velocidades máximas de vientos presentados en el transcurso del año 2023.



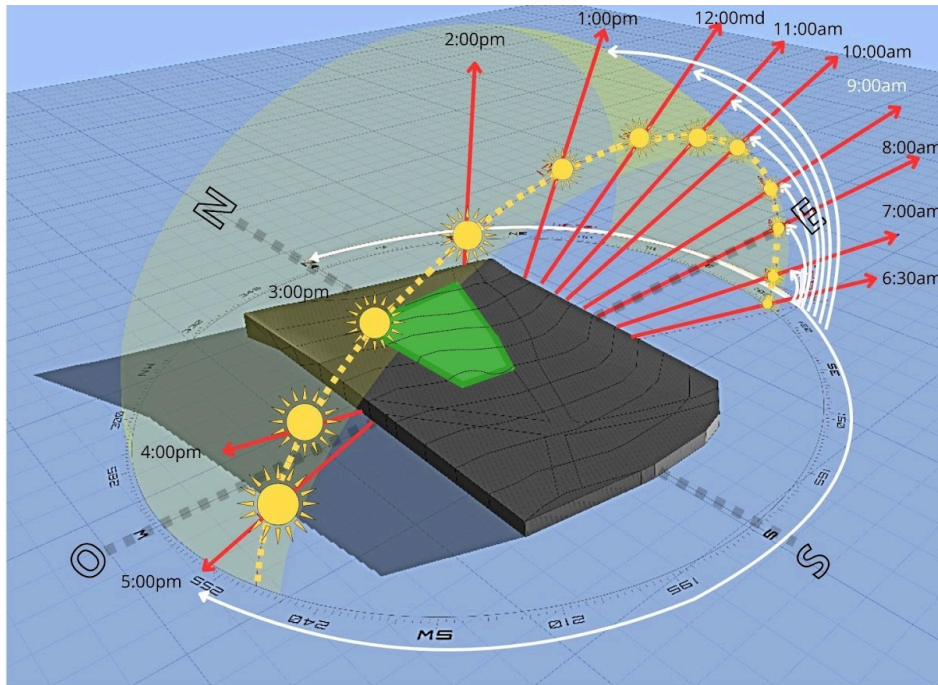
2.5.1.6 Asoleamiento

El análisis del asoleamiento es el proceso que permite determinar en qué momentos del día y a qué horas un terreno recibe radiación solar directa. Para asegurar una exposición solar óptima en el diseño, es fundamental entender la posición del sol y prever la cantidad de luz natural que entrará a través de ventanas.

Estas características influyen en el clima tropical del país, los patrones de insolación y la duración relativamente uniforme de los días, factores clave para entender su dinámica ambiental y su potencial para el aprovechamiento de la energía solar.

Figura 23

Diagrama 3D que representa la trayectoria del sol a lo largo del día en relación con el terreno.



La imagen ilustra cómo el sol sigue su trayectoria aparente de este a oeste, influenciada por la rotación terrestre, marcando el ciclo diario de luz y sombra. En Santa Ana, la duración del día varía a lo largo del año debido a los solsticios. Durante 2023, el día más corto ocurre el 21 de diciembre, con 11 horas y 18 minutos de luz natural, mientras que el más largo se registra el 20 de junio, con 12 horas y 57 minutos de luz. El recorrido solar afecta directamente la iluminación y las sombras sobre las edificaciones y el entorno a distintas horas del día.

Este análisis es crucial para el diseño arquitectónico y la planificación urbana, ya que permite maximizar el aprovechamiento de la luz natural y reducir la dependencia de luminarias artificiales.

Además, los ángulos solares varían dependiendo de la época del año, lo que influye en la orientación de las fachadas, la ubicación de áreas verdes y el diseño de estrategias pasivas para mejorar el confort térmico.(Cedar Lake Ventures, 2023).

2.5.1.7 Vegetación

El área proyectada para el diseño del polideportivo no cuenta con vegetación; sin embargo, actualmente la colindancia norte del terreno posee una próspera zona arbolada, entre las especies encontradas en abundancia se tiene eucalipto y cedro. Es importante recalcar que la zona será protegida.

Figura 24

Vista satelital de área verde aledaña al terreno.



Fuente: Tomado de google earth.

El área resaltada con una línea punteada verde señala una zona verde protegida, que alberga diversas especies, entre las cuales se identifican las siguientes figuras:

Figura 25

Especie Árbol de Eucalipto.

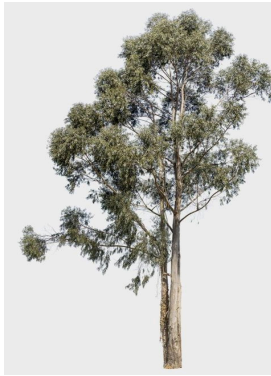


Figura 26

Especie Árbol de cedro.

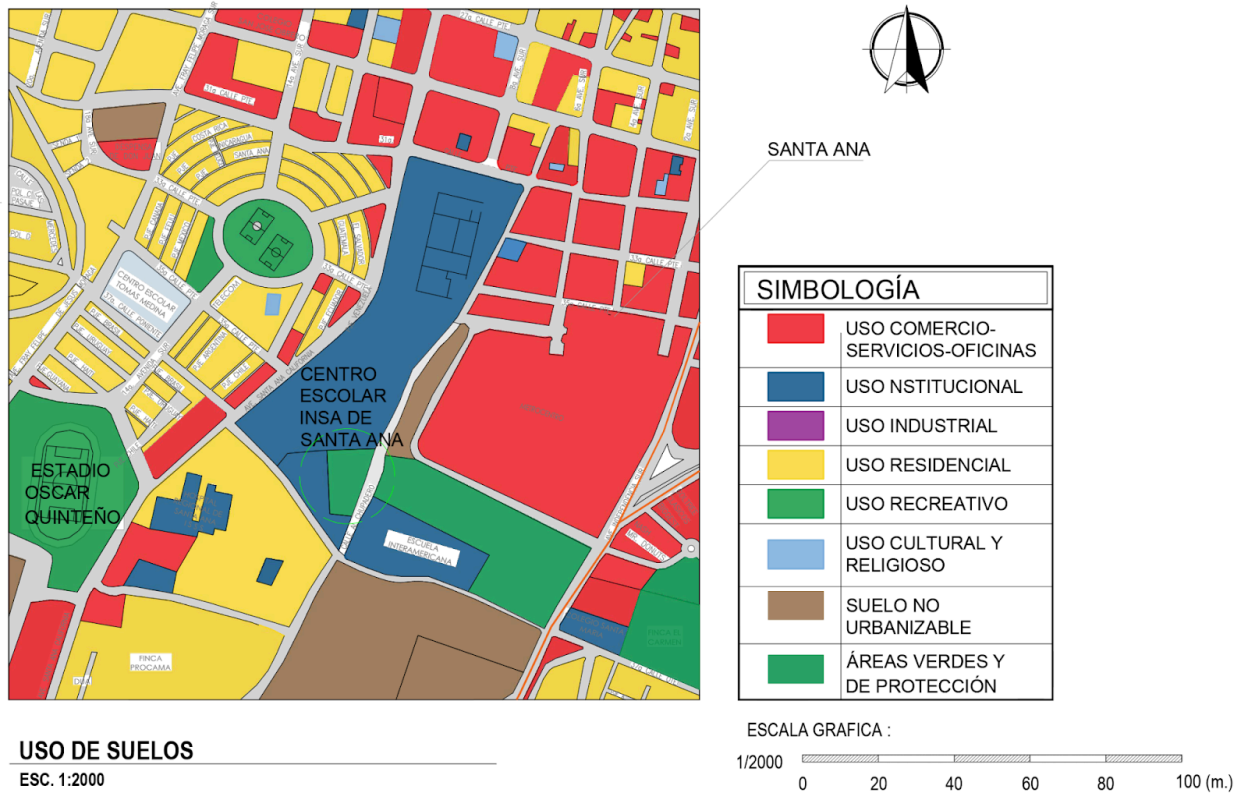


2.5.2 Uso de Suelos del Entorno Urbano

En los alrededores del Centro Escolar INSA se encuentran principalmente usos residenciales, comerciales y educativos, de servicios, oficinas; todos estos compatibles con el uso institucional. Esto es importante pues ayuda a determinar la cantidad de niños y niñas que podrían asistir al Centro.

Figura 27

Plano de uso de suelos Ciudad de Santa Ana.

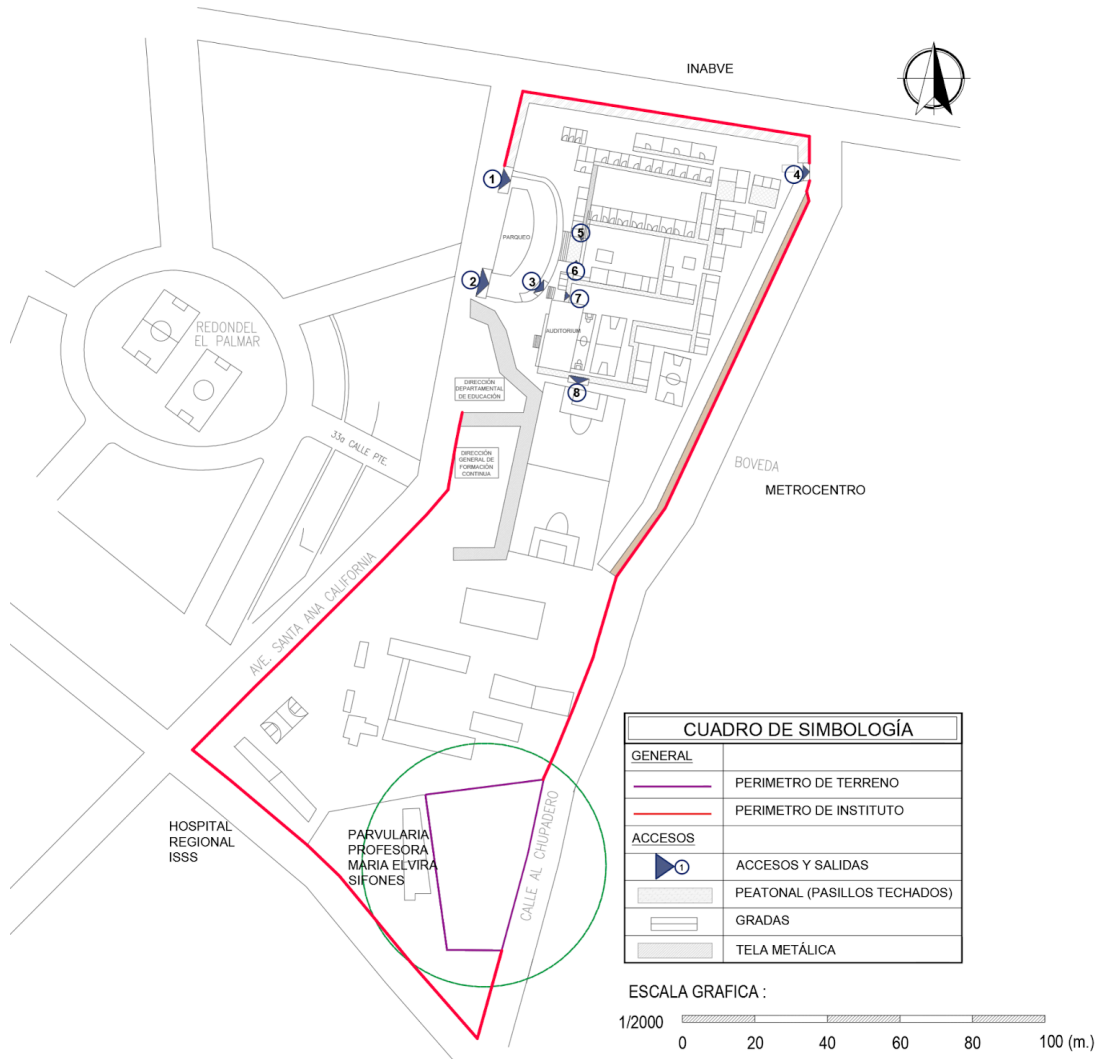


2.5.3 Colindancias y accesos

Las calles que colindan con el Centro Escolar INSA son la Av. Santa Ana California, 31 Calle Poniente, son las 2 vías principales que tienen un acceso al Instituto, también cuentan con la 33 Calle Poniente que internamente tienen el acceso dentro del Centro Comercial de Metrocentro Santa Ana.

Figura 28

Plano de Colindancias y Accesos al Centro Escolar INSA.



PLANO DE COLINDANCIAS Y ACCESOS

ESC. 1:5000

2.5.4 Análisis del entorno

El área donde está ubicado el terreno a intervenir se encuentra en una zona urbanizada con usos mixtos es decir; Zonas de Comercio (Metrocentro Santa Ana), zonas educativas

(Parvularia “Profesora María Elvira Sifontes”, Centro Escolar José Mariano Méndez”), Zonas Habitacionales, oficinas administrativas (INABVE), entre otros espacios como: Gasolineras, Iglesia, Veterinarias. Todos ellos se complementan dando así a conocer el potencial que presenta el INSA en abandono y deterioro.

Figura 29

Plano de Factibilidad de Servicios Básicos del Centro Escolar INSA.



2.4.5 Factibilidad de Servicios Básicos

El Centro Escolar INSA cuenta con todos los servicios básicos en todas sus instalaciones; sin embargo, el terreno en estudio no posee ninguno de ellos.

La representación completa de los equipamientos y servicios de una institución en un plano requiere de información detallada y precisa. En este caso particular, lamentablemente, no se cuenta con todos los datos necesarios para realizar una representación exhaustiva en el plano. La falta de información proporcionada dificultó la capacidad para incluir todos los elementos relevantes.

Ante esta limitación, se optó por realizar un plano basado en visitas de campo y fotografías. Esta aproximación permitió recopilar datos visuales directamente de la institución y su entorno, lo que brindó una perspectiva más completa de la distribución de los equipamientos y servicios.

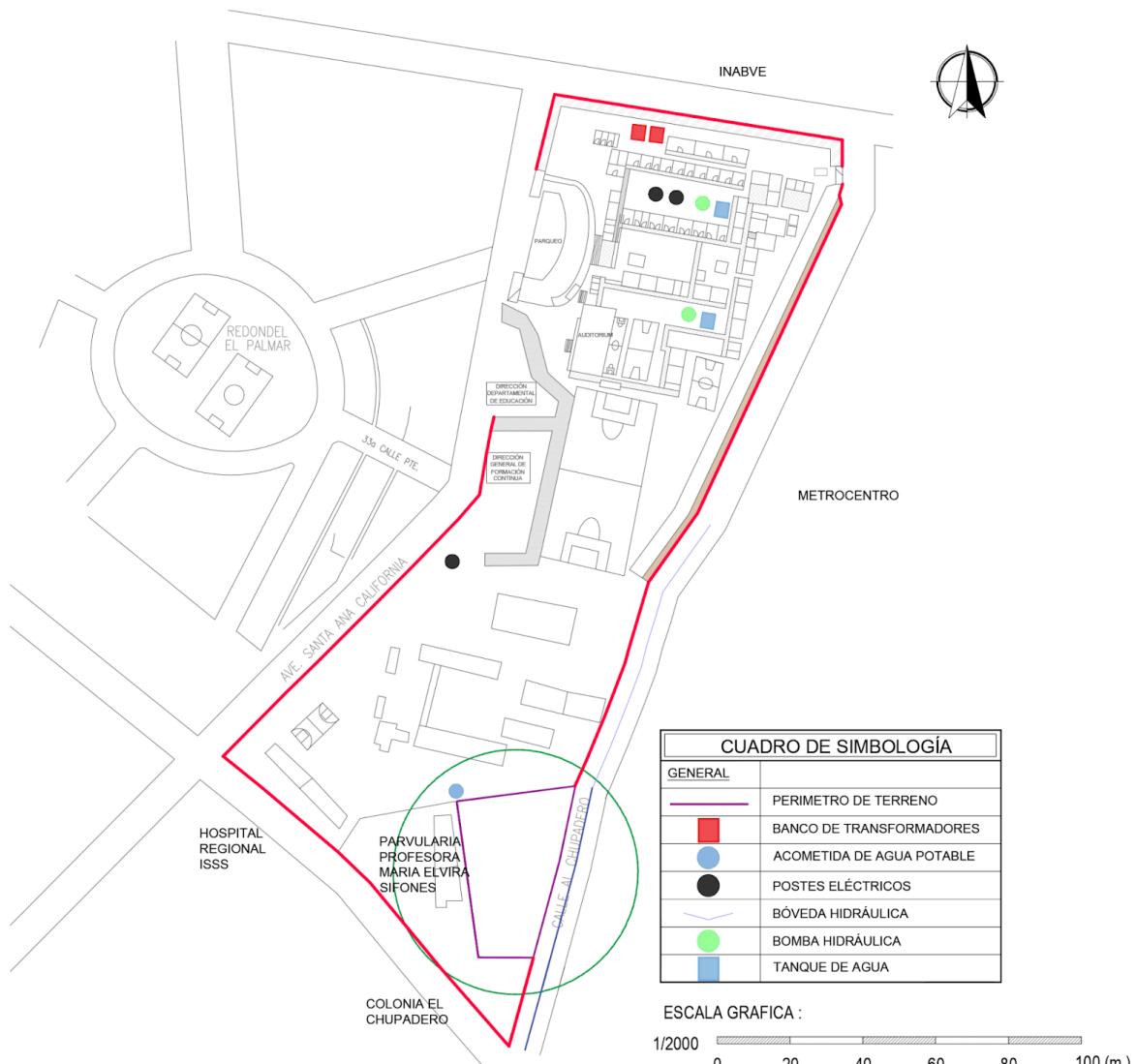
Si bien este enfoque ayudó a obtener información útil, es importante destacar que no se pudo capturar todos los detalles que podrían haber sido proporcionados de antemano. Por lo tanto, el plano resultante puede no reflejar completamente la totalidad de los equipamientos y servicios disponibles en la institución.

Para futuros proyectos, es fundamental contar con una colaboración estrecha y una comunicación fluida entre todas las partes involucradas para garantizar la disponibilidad de la

información necesaria y así poder realizar representaciones más precisas y completas en los planos.

Figura 30

Plano de Equipamiento y Servicios del Centro Escolar INSA.



PLANO DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

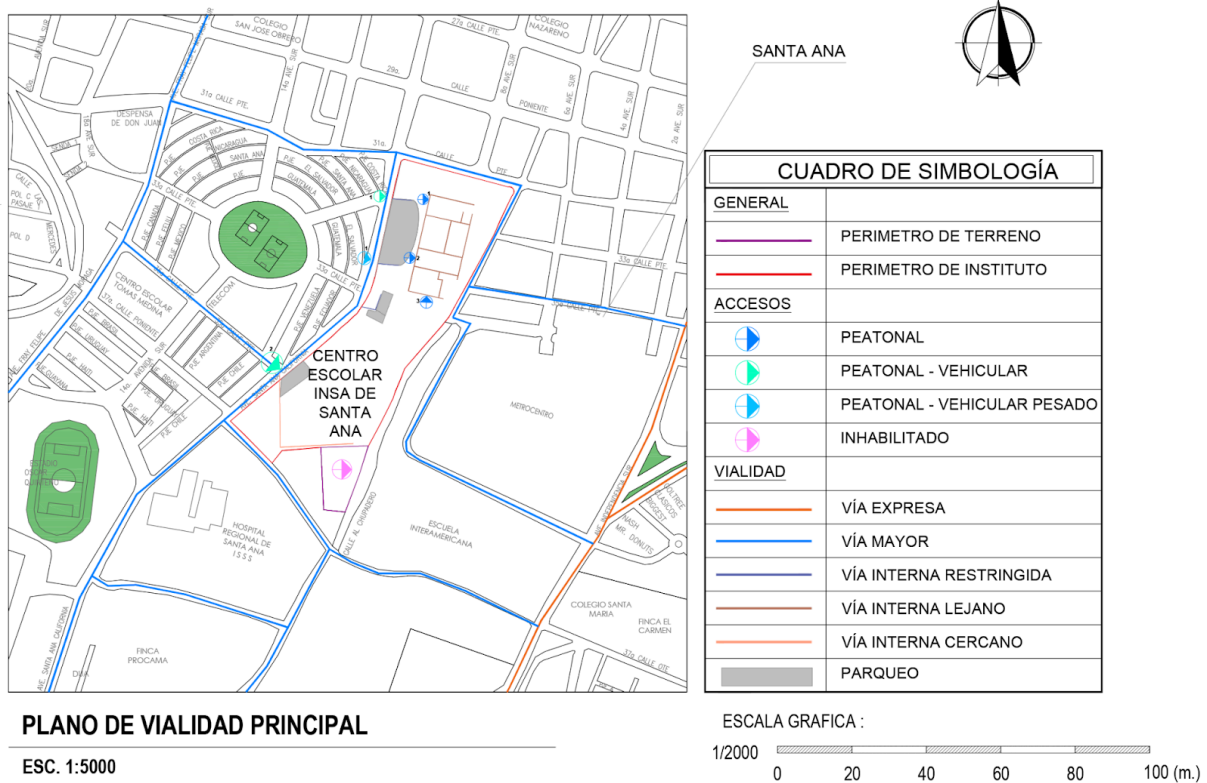
ESC. 1:5000

2.5.6 Vialidad

La eficiente gestión de la vialidad en entornos urbanos constituye un desafío fundamental en el campo de la arquitectura moderna. Se analiza que la institución cuenta con una avenida principal la cual conecta los principales acceso, la vialidad dentro del centro estudiantil es poco accesible hacia las diferentes instalaciones ya que no cuenta con caminos específicos, ni señales.

Figura 31

Plano de Vialidad Principal del Centro de Santa Ana.



- **Sección 1**

La vía expresa es de dos carriles en cada sentido con isla arriate y aceras en todo el trayecto de la calle. El ancho total de la vía es de 22.50 m (inconstante).

- **Sección 2**

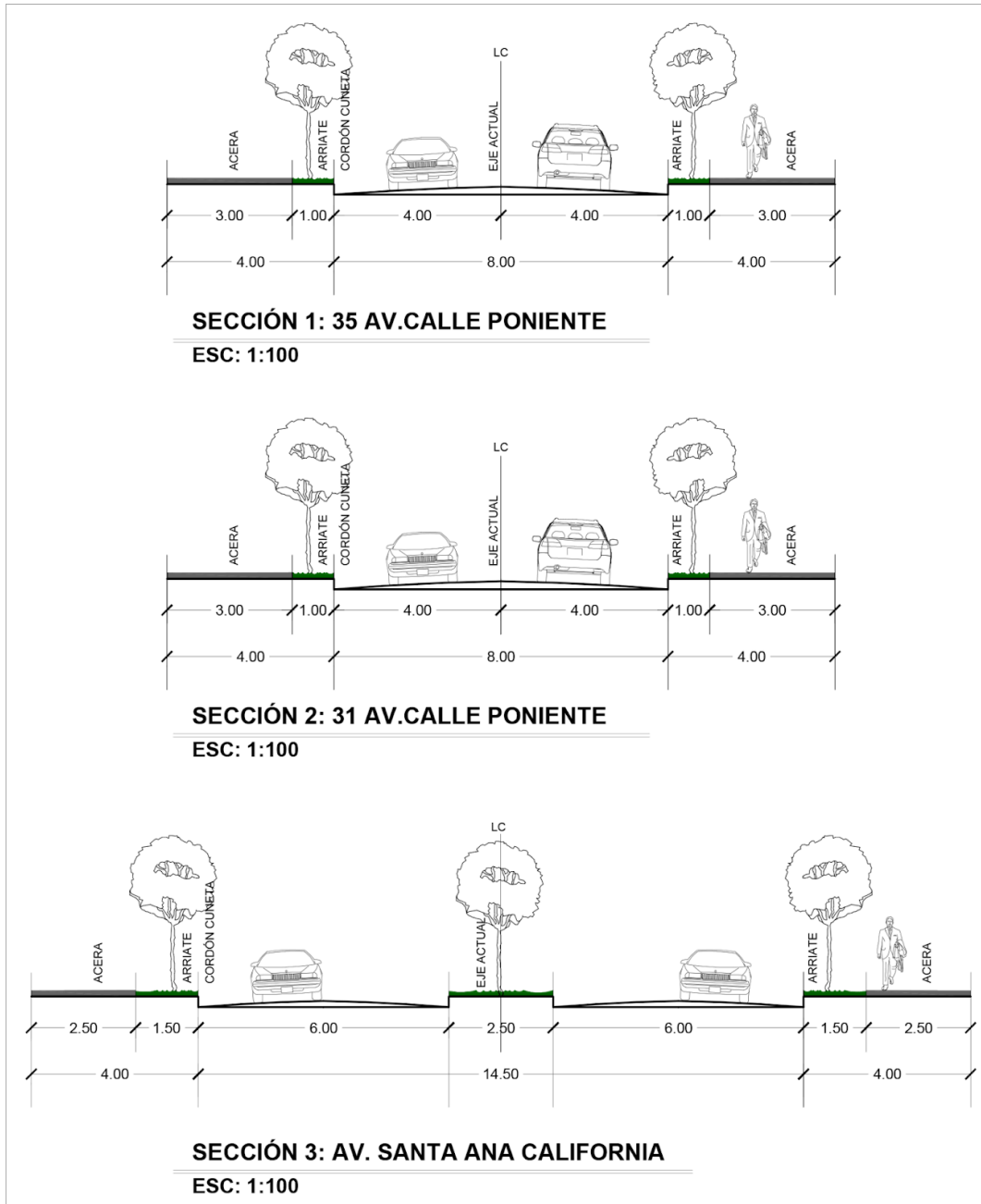
La vía expresa es de un carril en cada sentido con arriate y aceras en todo el trayecto de la calle. El ancho total de la vía es de 16.00 m (inconstante).

- **Sección 3**

La vía expresa es de un carril en cada sentido con arriate y aceras en todo el trayecto de la calle. El ancho total de la vía es de 16.00 m (inconstante).

Figura 32

Secciones de vialidad de las calles aledañas al terreno del Centro Escolar INSA.



CAPÍTULO 3:

CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO



CAPÍTULO 3: CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

Conceptualización

Como resultado de la fase analítica realizada en el capítulo anterior se establecieron las consideraciones requeridas para el desarrollo y comprensión del diseño del polideportivo para el Centro Escolar INSA.

Se iniciará con un análisis exhaustivo de las necesidades planteadas por la junta directiva de ex-alumnos INSA, a fin de identificar los aspectos y lineamientos que el diseño debe abordar y las soluciones que debe ofrecer. A partir de los requerimientos se definirá la organización de los espacios y subespacios a través de la elaboración de un programa arquitectónico que optimice la interacción y funcionalidad entre las diferentes zonas del proyecto.

Se tomará como referencia la forma del agarre de un águila, símbolo presente en el escudo del Centro Escolar INSA, como inspiración conceptual del elemento estructural más predominante dentro del polideportivo. Esta elección busca representar la firmeza, el control y la integración con el entorno, valores asociados a la institución y reflejados en la naturaleza del águila

Figura 33

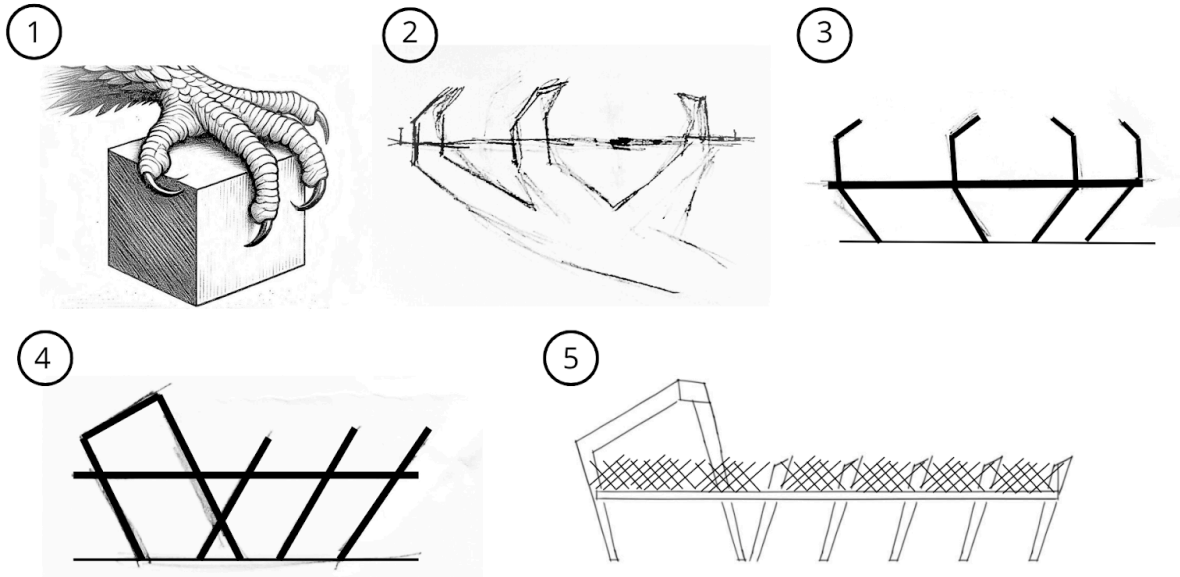
Logo del Centro Escolar INSA Santa Ana obtenida a través de la página oficial de la institución.



A continuación se muestra la esquematización de la conceptualización:

Figura 34

Boceto inicial del diseño.



La garra del águila representa firmeza y control, lo que puede traducirse en una estructura con soportes inclinados o dinámicos que sugieran esta potencia. Esta idea se refuerza mediante la combinación de elementos estructurales en acero, integrados con el ambiente, para reflejar la

conexión del águila con la naturaleza. De este modo, el diseño no solo evocará la fuerza y precisión del ave en su agarre, sino que también establecerá un equilibrio entre tecnología y entorno, creando un espacio armonioso y funcional.

Las áreas de prácticas deportivas serán diseñadas con el fin de que puedan adaptarse a diferentes deportes, como baloncesto, voleibol y entrenamiento físico, diseñados para permitir el movimiento libre y la flexibilidad.

La incorporación de ventanales, en el módulo administrativo permitirán una iluminación natural abundante y ventilación cruzada, reduciendo la necesidad de iluminación artificial.

Se crearán zonas comunes y jardines donde los estudiantes puedan relajarse y socializar, dentro del polideportivo, promoviendo la biodiversidad y el respeto por el medio ambiente. Con el fin de crear ambientes que no solo sean estéticamente agradables, sino también funcionales y sostenibles, al mismo tiempo, proteja a los deportistas de los efectos nocivos derivados del calor y la deshidratación; proporcionando no solo sombra sino también se hará uso de elementos propios del paisajismo; entre los cuales tenemos:

- La elección de las plantas adecuadas para crear un paisaje atractivo. Para lo cuál se consideran factores como el clima, el suelo, la exposición al sol y el mantenimiento requerido.
- La combinación de colores de las plantas, los materiales y los elementos arquitectónicos que serán diseñados para crear atmósferas únicas. En este contexto, los elementos estructurales incorporan colores acordes al deporte como

azul y blanco, mientras que las plantas añaden toques vibrantes de rosa, rojo, amarillo y verde.

- Se considera el tamaño de las plantas, los edificios y otros elementos para crear un diseño equilibrado y armonioso.

Figura 35

Selección de vegetación propuesta según el *Catálogo para la selección de especies arbóreas y vegetativas* (COAMSS, OPAMSS, 2020).



A continuación se presentan una serie de parámetros conceptuales que se tomarán en cuenta para el desarrollo del proyecto:

- **Relación con el entorno:** Diseñar un espacio que contemple la privacidad y seguridad ante posibles peligros.
- **Espacio complementario:** Que el espacio dé una respuesta a las necesidades de sombra y permanencia en el proyecto, ubicándolos de tal manera que no afecte la circulación dentro del polideportivo.
- **Accesibilidad y movilidad:** La accesibilidad estará dada desde las instalaciones del Centro Escolar INSA.

- **Áreas verdes:** Priorizar la creación de áreas verdes, proponiendo aquellas que no dañen la infraestructura a ser planteada.

3.1 Programa de Necesidades

A continuación se presenta el programa de necesidades que servirá como una herramienta clave en el proceso de diseño, con el fin de cumplir con las expectativas de la comunidad educativa y transformar el espacio en un ambiente cómodo y adecuado para los usuarios.

Tabla 9

Programa de Necesidades.

PROGRAMA DE NECESIDADES				
Zona	Necesidad	Actividad	Espacio	Usuario
Deportiva	Realizar deportes que fomenten la salud física y mental.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Practicar y realizar campeonatos ➤ Jugar y divertirse ➤ Realizar ejercicio ➤ Entretenerse 	Balonmano, baloncesto, tiro con arco, voleibol, atletismo, fútbol sala, fútbol 7 y piscina semi-olímpica.	Alumnos y docentes
Servicio	Satisfacer necesidades fisiológicas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Orinar ➤ Defecar 	Baños	Alumnos y docentes
	Facilitar el mantenimiento y almacenamiento.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Almacenar o resguardar 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bodega de equipos deportivos. ➤ Cuarto de aseo 	Personal

Complementaria	Generar estadia confortable, estaciones puntuales.	➤ Vestirse	Vestidores casilleros. con	Alumnos y docentes
	Generar confort, contemplar el paisaje y descansar.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sentarse y socializar ➤ Descansar ➤ Distraerse ➤ Caminar y relajarse 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Áreas de descanso ➤ Áreas verdes 	Alumnos y docentes
Administrativo	Organizar y gestionar actividades deportivas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Documentar ➤ Gestionar horarios ➤ Registrar inscripciones ➤ Organizar eventos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Recepción ➤ Oficinas 	Docentes y alumnos

Las zonas presentadas en la tabla anterior son las que engloban la mayoría de las expectativas y necesidades expresadas por la Junta Directiva de Ex-alumnos del Centro Escolar INSA, el Lic. Ismael Quijada director de la institución y un grupo de estudiantes quienes estuvieron presentes en una serie de reuniones y entrevistas que se realizaron para ahondar más en este proyecto con el objetivo de entregar un producto que cumpla con los requisitos previamente establecidos.

3.2 Programa de Arquitectónico

En la presente imagen el programa arquitectónico detalla las necesidades e identifica los espacios y sub-espacios. Utilizando medidas estándar, este programa orienta el proceso de diseño y establece las bases para la creación de un ambiente funcional y agradable.

Tabla 10

Programa Arquitectónico.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO							
ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	DIMENSIONES (m)	CANTIDAD	MOBILIARIO	ÁREA (m2)	ÁREA TOTAL
D E P O R T I V A	CANCHAS	Cancha de fútbol siete	30x50	1	Porteria	1,500.00	
		Cancha de fútbol sala	16x25	1	Porteria	448.00	
		(baloncesto-voleibol)	20x32	1	Tablero de baloncesto	640.00	
		Campo de tiro con arco	4x50	2	Diana	400.00	
		Piscina semi-olimpica	12.50x25	1	Cuerda de salida Plataforma de salida	312.50	
		Cancha de balonmano	13x20	1	Porteria	800.00	
S E R V I C I O	SANITARIOS	Damas	-	1	Sanitarios	7.00	
			-		Lavamanos		
		Caballeros	-	1	Sanitarios	7.00	
			-		Lavamanos		
	BODEGA DE EQUIPOS	-	-	2	Estantes	8.00	
			-		Carrito de almacenamiento de pelotas		

C O M P L E M E N T A R I A S	VESTUARIO	Damas	-	10	locker	1.70	4,297.70
			0.84x1.38	4	Duchas	6.40	
			-	1	Bancas	7.00	
		Caballeros	-	10	locker	1.70	
			0.84x1.38	4	Duchas	6.40	
			-	1	Bancas	7.00	
	ÁREA VERDE RECREATIVA	-	-	-	Bancas	100.00	
			-		Jardineras		
			-		Basureros		
	A D M I N I S T R A T I V A	OFICINAS	Recepción	3x5	1	Sillas	15.00
Escritorio con silla							
Oficinas		6x5	1	Escritorio con silla	30.00		
				Sillones			
				Fotocopiadora			
				Oasis			
				Sillas			
				mesas			
Credenza							

3.3 Diagrama de Relaciones

En el diagrama de relación se establece la intersección que tienen los espacios entre sí, lo que permite analizar y visualizar la ubicación de cada espacio.

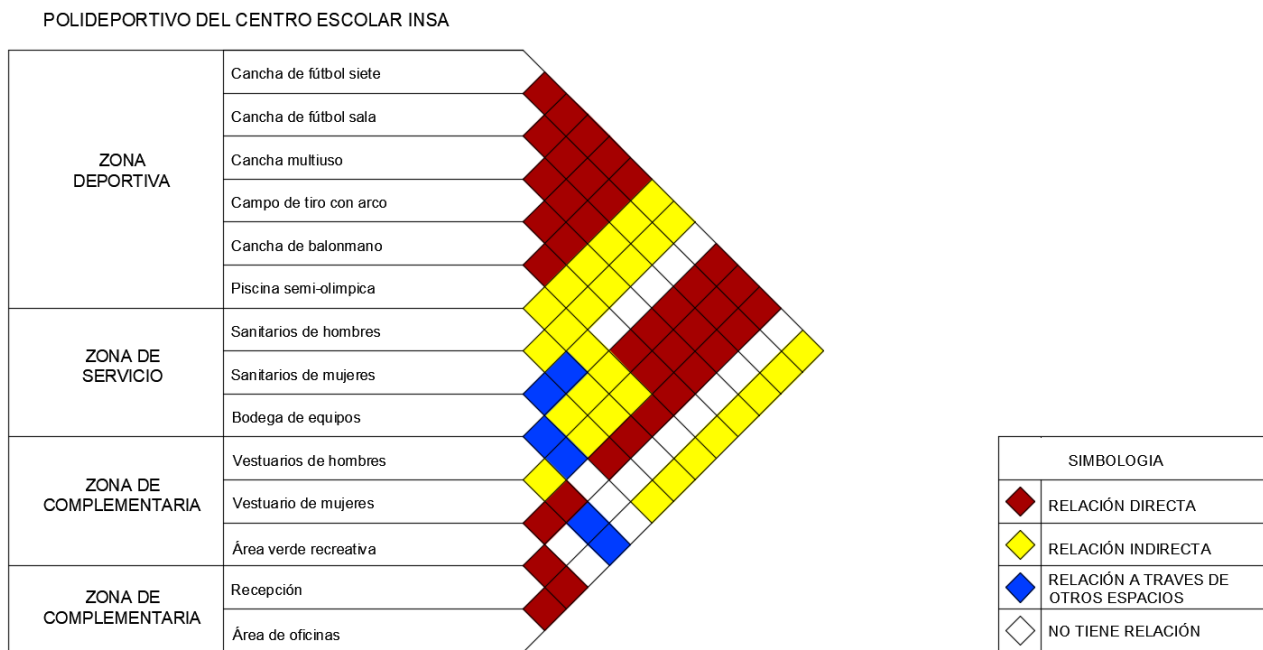
- Zona Deportiva: Incluye instalaciones como canchas de fútbol, piscina, y otros espacios destinados a la práctica de deportes.

- Zona de Servicio: Comprende áreas como sanitarios y bodegas, que son esenciales para el funcionamiento del polideportivo.
- Zona Complementaria: Contiene vestuarios y áreas recreativas, que ayudan a complementar la experiencia deportiva.
- Área de Oficinas y Recepción: Espacios administrativos y de atención al público.

La principal relación entre espacios con mayor funcionamiento entre ellos son:

Figura 36

Diagrama de relaciones.



Relación directa: Las instalaciones deportivas cuentan con acceso directo a servicios sanitarios y vestuarios desde las áreas de juego y recreación. Esto facilita la higiene y comodidad

de los usuarios, permitiéndoles acceder a estas áreas inmediatamente después de usar las canchas de fútbol o la piscina.

Relación indirecta: Estas relaciones implican que hay interconexiones, pero no son inmediatas como los equipos necesitan ser almacenados o retirados a través de un camino que no es directo, implicando un recorrido adicional.

Relaciones a Través de Otros Espacios: El diseño de las instalaciones organiza los espacios de forma que los usuarios deben pasar por áreas intermedias para ir de un lugar a otro. Esto facilita el flujo y la funcionalidad, como en el caso del vestuario a la cancha de fútbol sala, donde el espacio intermedio permite la preparación de los deportistas.

No tiene relación: Las celdas en blanco indican que no hay una relación funcional o de acceso entre ciertas áreas. Por ejemplo, áreas que son completamente independientes entre sí, como un área de oficinas y una cancha de deportes.

3.4 Criterios de Diseño

Tras definir los espacios, se procederá a desarrollar los criterios de diseño que fundamentarán la propuesta arquitectónica. Estos criterios, establecidos con base en la investigación y análisis del sitio previa, se detallan a continuación:

3.4.1 Criterios Formales

- a) Incorporar elementos de arquitectura deportiva, manteniendo una conexión estrecha con la estética de la escuela existente. Este enfoque garantiza que, aunque el polideportivo tenga un carácter deportivo, no se aleje del estilo arquitectónico ya presente, creando así un entorno integrado y armonioso.

- b) Emplear formas orgánicas y geométricas regulares e irregulares, como base para la organización espacial del polideportivo.
- c) Definir límites en el área del polideportivo, mediante la instalación de mallas o cercas perimetrales en sus alrededores, se implementará en caso de ser necesario para garantizar una mayor seguridad y prevenir accidentes.
- d) Aplicar el uso de colores dinámicos y vibrantes, característicos del ámbito deportivo, junto con materiales que transmitan energía y movimiento.

3.4.2 Criterios Funcionales

- a) Proporcionar accesos claros e identificables y directos para los usuarios.
- b) Implementar rampas en áreas indispensables para la movilidad de los estudiantes y demás usuarios.
- c) Procurar la orientación de norte a sur de las canchas para una correcta protección del sol.
- d) Los servicios sanitarios deben disponer con una instalación específicamente diseñada para personas con discapacidad motriz.
- e) Aprovechar el uso de ventilación e iluminación natural entre los espacios.
- f) Diseñar circulaciones que procuren ser accesibles y funcionales para la mayor cantidad de usuarios posible.

3.4.3 Criterios Tecnológicos

- a) Utilizar materiales y componentes que estén al alcance del presupuesto, que satisfagan los estándares requeridos en términos de resistencia, protección y comodidad, dentro del contexto del proyecto.

- b) Las circulaciones, deberán ser de concreto, resistente y seguros, por el paso frecuente de personas.
- c) Los revestimientos de las paredes en áreas de servicio sanitarios deben permitir una limpieza fácil.
- d) Las rampas deben contar con pasamanos cuya altura sea adecuada, además de tener un revestimiento antideslizante con una inclinación máxima del 10%.
- e) Dado el número de canchas, se utilizarán lámparas solares para la iluminación.

3.4.4 Criterios Ambientales

- a) Reforestar a través de árboles nativos que proporcionen sombra.
- b) Proveer de engramado de fácil cultivo e integrar ornamentación floral en jardineras acorde al diseño.

3.5 Zonificación

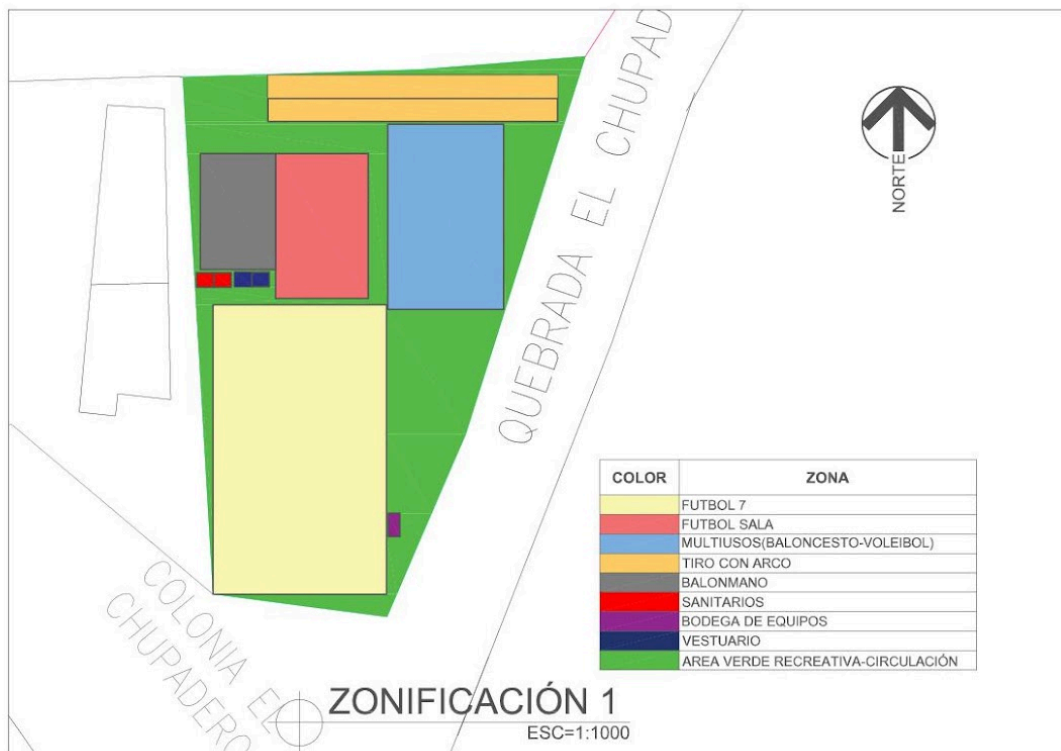
Para abordar la organización espacial del proyecto, se presentarán alternativas de zonificación, las cuales serán evaluadas mediante una matriz que considera criterios como accesibilidad, compatibilidad, topografía e impacto, seleccionando la que obtenga la mayor puntuación. Esta propuesta de zonificación para el Polideportivo del Centro Escolar INSA responderá a la necesidad imperante de optimizar y estructurar eficientemente los espacios disponibles, maximizando así las actividades deportivas en el entorno educativo. En este contexto, se establecerá una distribución detallada de áreas que abarca las zonas Deportiva, de Servicio, Complementaria y Administrativa, cada una cuidadosamente planificada para mejorar

la experiencia integral de los usuarios y fortalecer los lazos entre la comunidad escolar y su entorno.

3.5.1 Análisis potencial del sitio

Figura 37

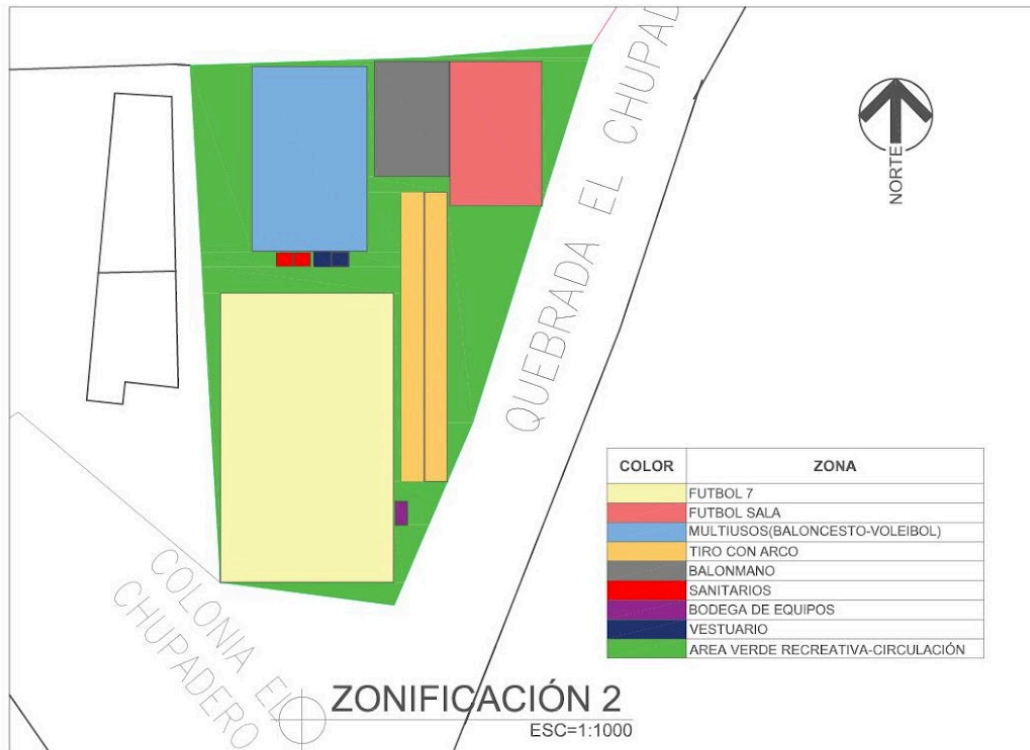
Propuesta de zonificación 1.



La propuesta de zonificación 1 incluye la mayoría de las disciplinas deportivas que la institución necesita para su objetivo. Sin embargo, la distribución de estas canchas dificulta el movimiento de los peatones, ya que tendrían que cruzar las áreas de juego.

Figura 38

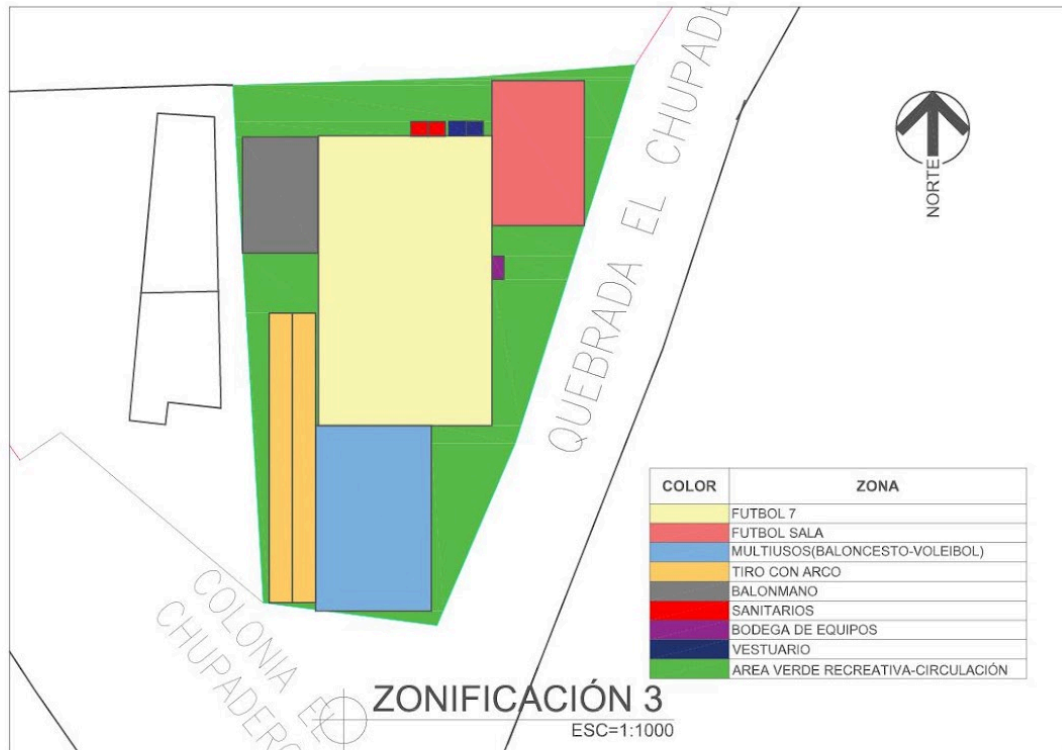
Propuesta de zonificación 2.



En la zonificación 2, se propuso orientar el campo de tiro con arco de norte a sur, al igual que las demás disciplinas deportivas. Sin embargo, esta distribución presenta un inconveniente importante: dificulta la circulación libre y directa entre los espacios, aislando algunos elementos clave y restando espacio valioso a otros.

Figura 39

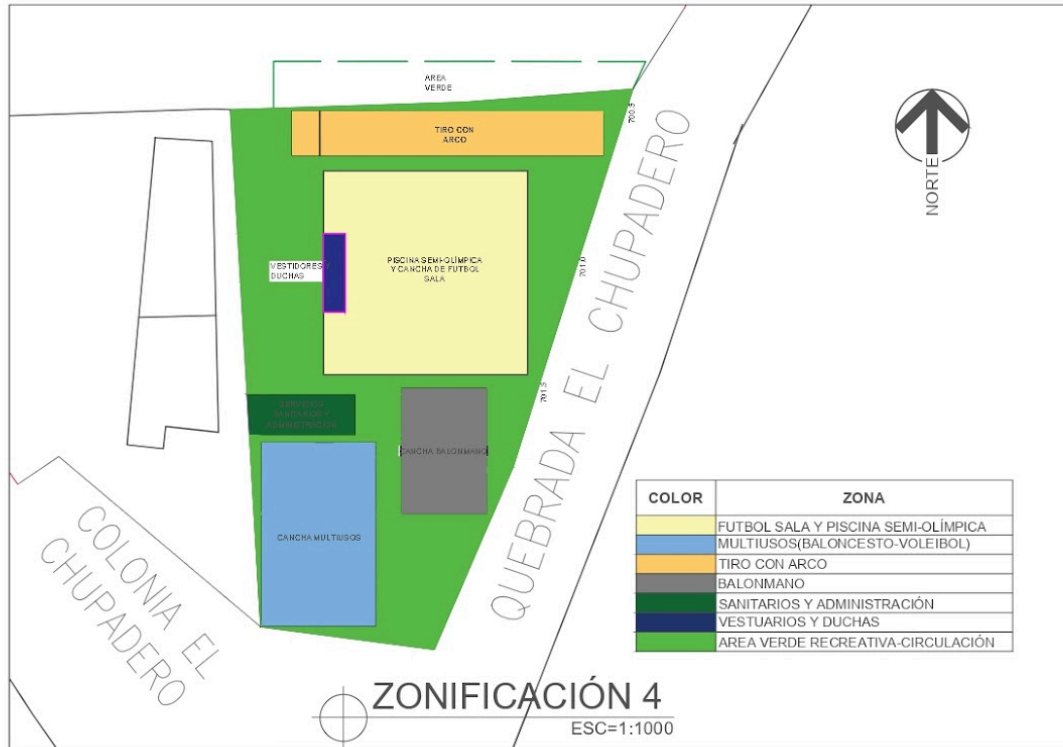
Propuesta de zonificación 3.



La zonificación 3 también presenta problemas de circulación, ya que impide el libre tránsito entre espacios. Esto obligaría a las personas a atravesar las áreas de juego, además de que algunos elementos quedarían aislados o sólo accesibles para dos disciplinas específicas.

Figura 40

Propuesta de zonificación 4.



Con el objetivo de mejorar la funcionalidad y sostenibilidad del área deportiva, se propone eliminar la cancha de fútbol 7 de 50x30m y sustituirla por dos canchas de fútbol sala de 25x16m y una piscina semiolímpica. Esta reconfiguración permitirá no solo optimizar el uso del espacio disponible, sino también proporcionar una mejor circulación y fomentar la reforestación necesaria para el diseño.

3.5.2 Matriz de evaluación

La evaluación se determinará a través del método de puntos.

Se realiza una comparación entre parejas de factores, es decir entre factor 1-2 se decidirá el que tenga más ponderación y el ganador tendrá asignado el número 1, mientras que el de menor importancia tendrá 0.

Las decisiones tomadas han sido previamente evaluadas y estudiadas a fondo como equipo.

Tabla 11

Matriz de evaluación porcentaje.

Nº	Factores	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	3-4	3-5	4-5	Total	Porcentaje
1	Accesibilidad	1	1	1	0							3	23%
2	Compatibilidad	0				1	1	1				3	23%
3	Topografía								1	1		2	15%
4	Circulación										1	1	8%
5	Impacto				1			1		1	1	4	31%

Tabla 12

Matriz de evaluación.

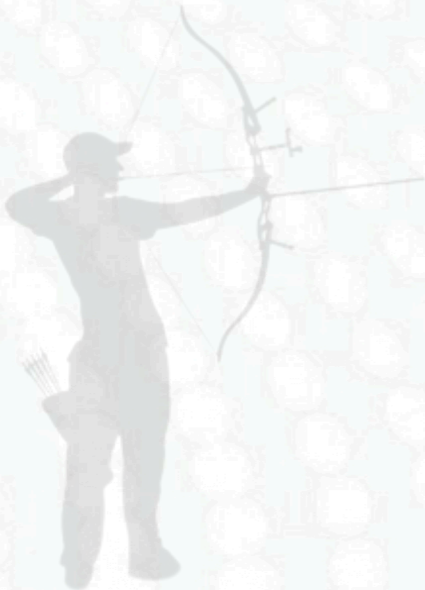
N°	Factores	%	Z-1		Z-2		Z-3		Z-4	
			NOTA	PESO PONDERADO	NOTA	PESO PONDERADO	NOTA	PESO PONDERADO	NOTA	PESO PONDERADO
1	Accesibilidad	23%	7	1.61	7	1.61	7	1.61	7	1.61
2	Compatibilidad	23%	7	1.61	8	1.84	7	1.61	10	2.3
3	Topografía	15%	10	1.5	10	1.5	10	1.5	10	1.5
4	Circulación	8%	6	0.48	7	0.56	5	0.4	9	0.72
5	Impacto	31%	6	1.86	6	1.86	7	2.17	9	2.79
	Total	100%		7.06		7.37		7.29		8.92

Tras una exhaustiva evaluación, se ha concluido que la zonificación cuatro presenta las condiciones óptimas para la construcción del polideportivo, dado que satisface de manera sobresaliente los criterios establecidos para garantizar un espacio funcional y adecuado a las demandas del centro educativo, obteniendo la mejor puntuación de 8.92.

El análisis previo permitirá diseñar los espacios de manera eficiente, considerando entornos que sean propicios para el desarrollo de actividades deportivas y recreativas.

CAPÍTULO 4:

PROPUESTA DE DISEÑO



CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE DISEÑO

4.1 Propuesta arquitectónica

El diseño arquitectónico del polideportivo del Centro Escolar INSA Santa Ana se centra en crear un espacio funcional y sostenible capaz de responder a las demandas de una comunidad educativa en constante crecimiento. Este proyecto, busca mejorar la infraestructura deportiva existente, que actualmente es insuficiente para atender la demanda estudiantil. A través de la creación de nuevos espacios deportivos, complementarios, de servicio y un área de control y planificación como lo es la parte administrativa.

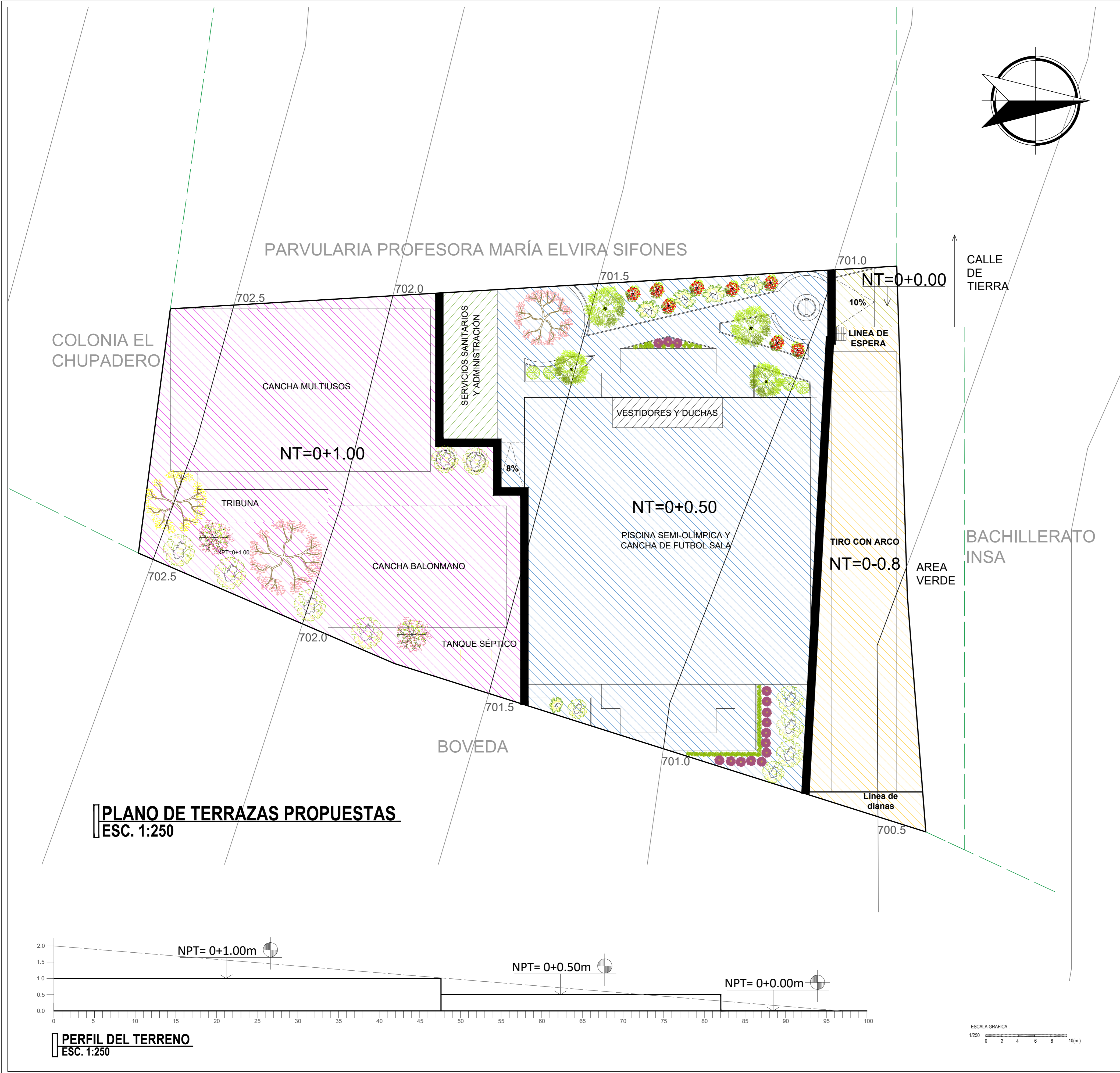
La implementación de un diseño de concepto abierto permitirá una mayor flexibilidad en el uso de los espacios, facilitando la realización de múltiples actividades deportivas y recreativas simultáneamente. El segundo nivel no solo ampliará el espacio disponible, sino que también mejorará la experiencia de los usuarios al optimizar la distribución de las áreas. Además, se integrarán áreas verdes y espacios de descanso que promoverán un ambiente agradable y saludable, contribuyendo al bienestar de los estudiantes y docentes.

Este enfoque no solo atenderá la demanda actual y se convertirá en un recurso valioso para las futuras generaciones de estudiantes, también promoverá un estilo de vida saludable y la participación activa en deportes a nivel nacional.

4.1.2 Volumetría

La volumetría se organiza en cuatro zonas principales:

- **Zona Deportiva:** incluye canchas para fútbol sala, baloncesto, voleibol, un campo de tiro con arco y una piscina semiolímpica. Cada espacio está diseñado para maximizar su funcionalidad y adaptarse a las necesidades de los usuarios.
- **Zona de Servicio:** comprende vestuarios, servicios sanitarios y una bodega de equipos, ubicados estratégicamente para facilitar el acceso y la circulación.
- **Zona Complementaria:** espacios verdes y áreas de descanso que contribuyen al bienestar de los usuarios, proporcionando sombra y un ambiente agradable.
- **Zona Administrativa:** la cual busca establecer estructuras y procesos para llevar a cabo las tareas de manera eficiente.



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

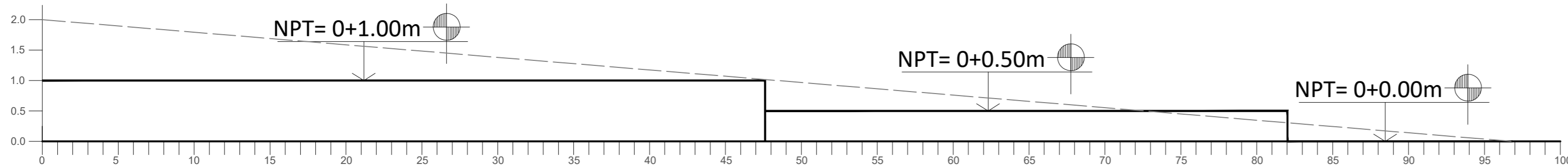
CONTENIDO:
 PLANO DE TERRAZAS PROPUESTAS

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

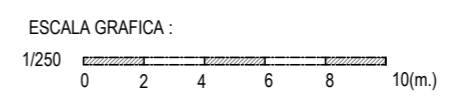
ESCALA: 1:250	FECHA: MARZO 2025
------------------	----------------------

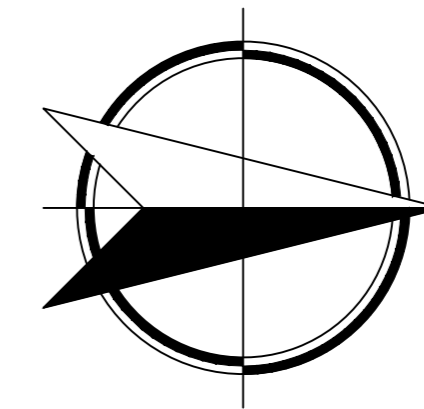
NÚMERO DE HOJA:
A-1

PLANO DE TERRAZAS PROPUESTAS
 ESC. 1:250



PERFIL DEL TERRENO
 ESC. 1:250

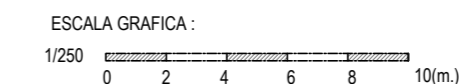




OBSERVACIONES:



PLANO DE CONJUNTO PROPUESTO
ESC. 1:250



	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

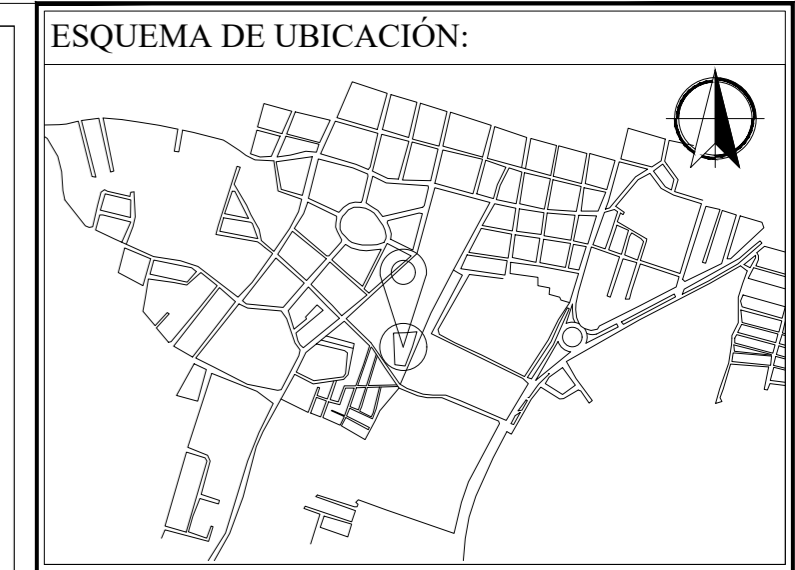
PRESENTAN:
KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
PLANO DE CONJUNTO PROPUESTO

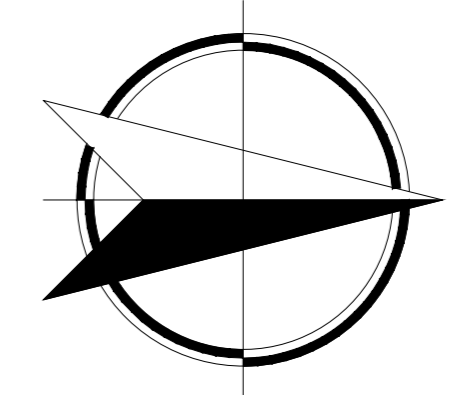
DIRECCIÓN:
10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:250	FECHA: MARZO 2025
------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-2



OBSERVACIONES:



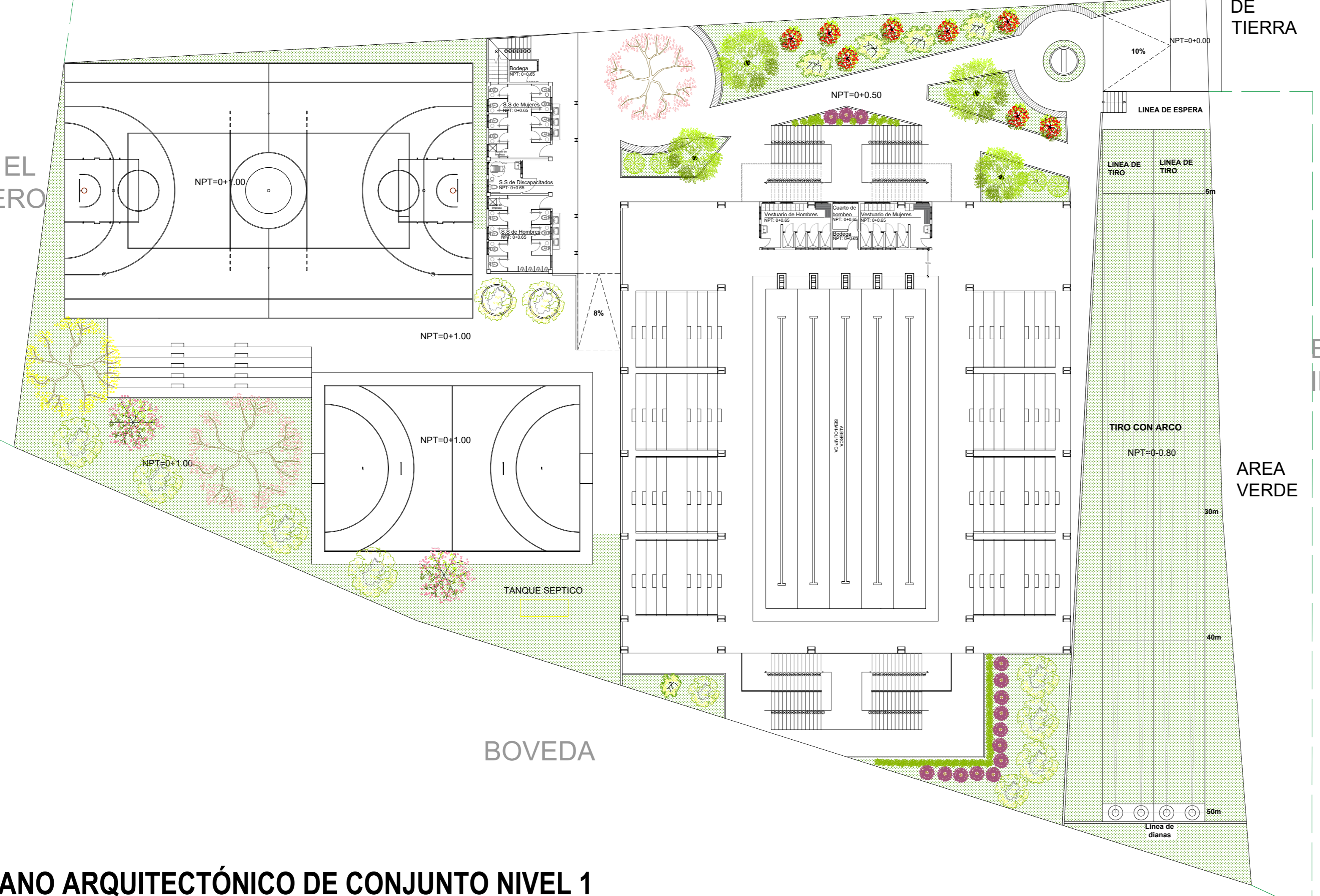
PARVULARIA PROFESORA MARÍA ELVIRA SIFONES

COLONIA EL CHUPADERO

CALLE DE TIERRA

BACHILLERATO INSA

AREA VERDE



BOVEDA

PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO NIVEL 1
ESC. 1:250

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

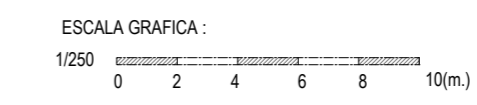
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

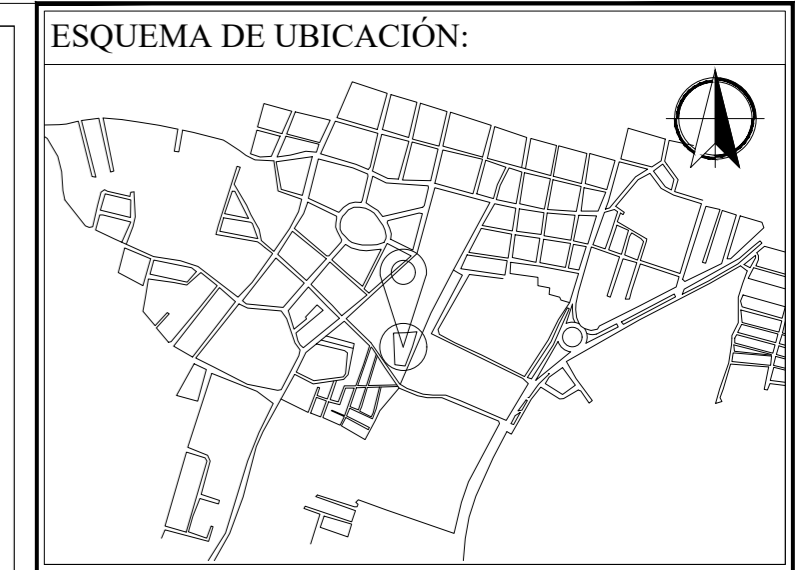
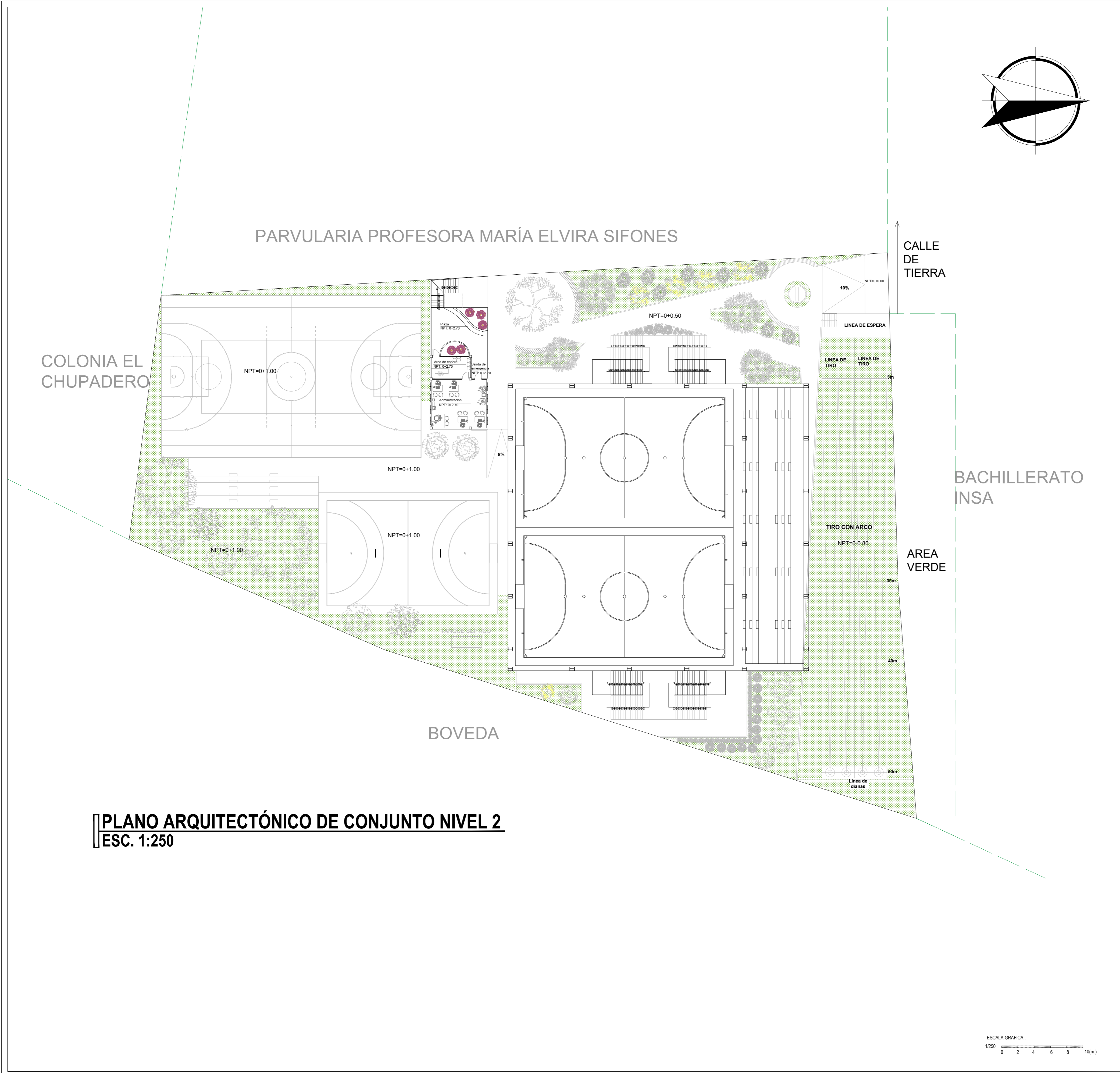
CONTENIDO:
 PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO NIVEL 1

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:250	FECHA: MARZO 2025
------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-3





OBSERVACIONES:

PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO NIVEL 2
ESC. 1:250

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

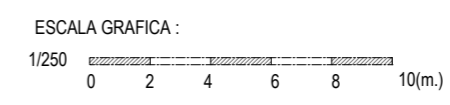
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

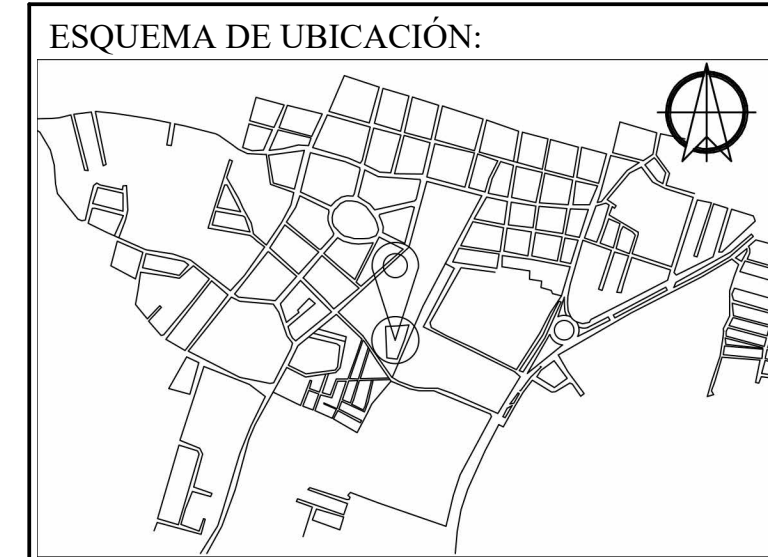
CONTENIDO:
 PLANO ARQUITECTÓNICO DE CONJUNTO NIVEL 2

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

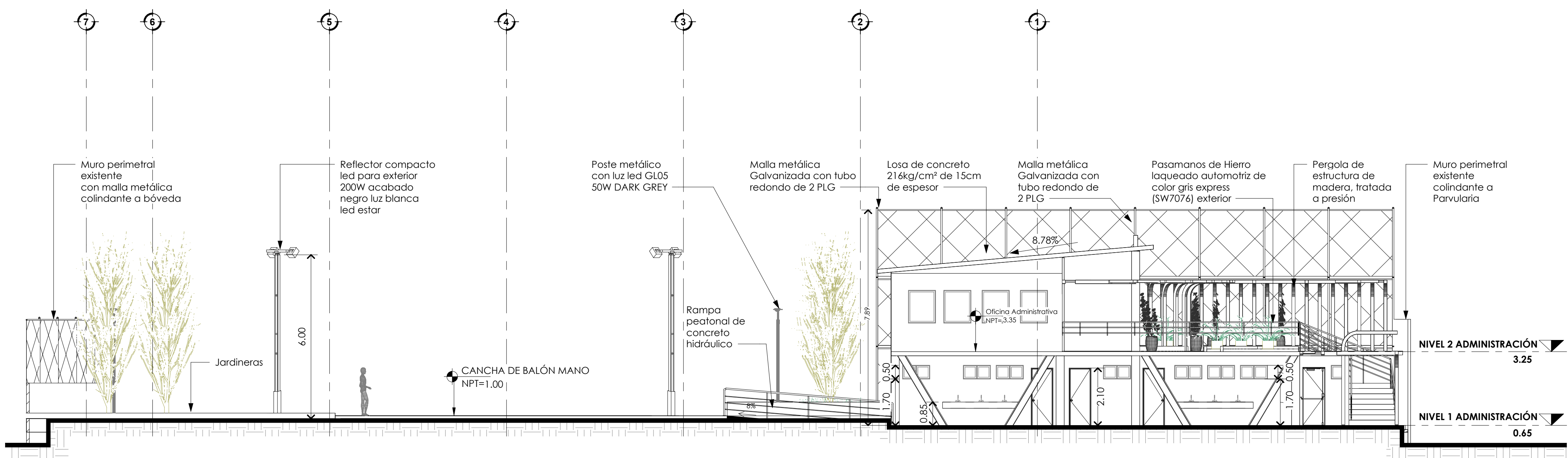
ESCALA: 1:250	FECHA: MARZO 2025
------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-4

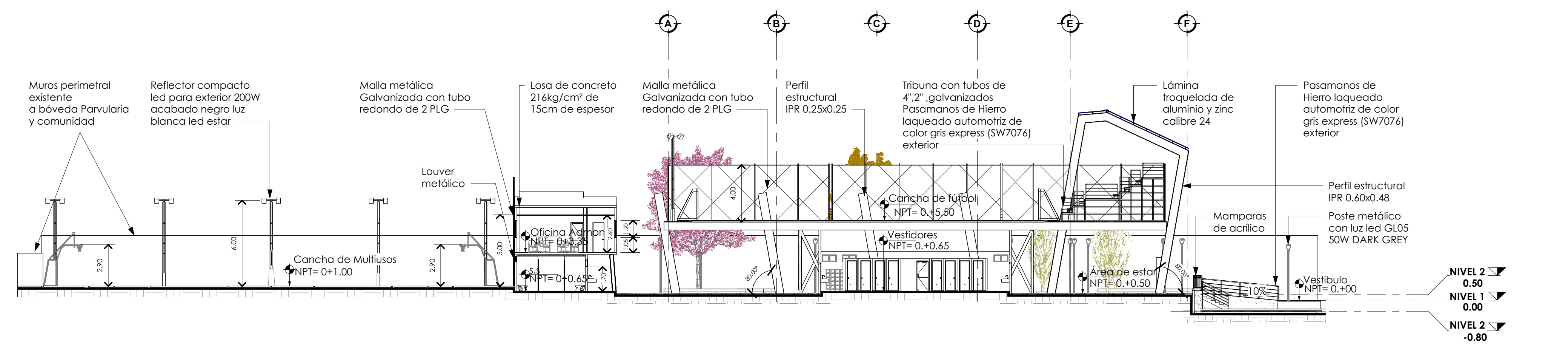




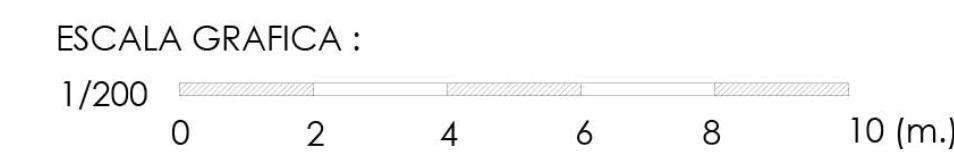
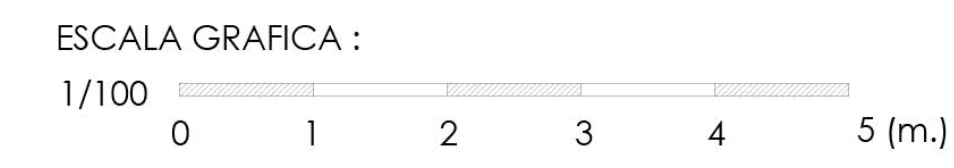
OBSERVACIONES:



SECCIÓN A-A
1 : 100



SECCIÓN B-B
1 : 200



	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

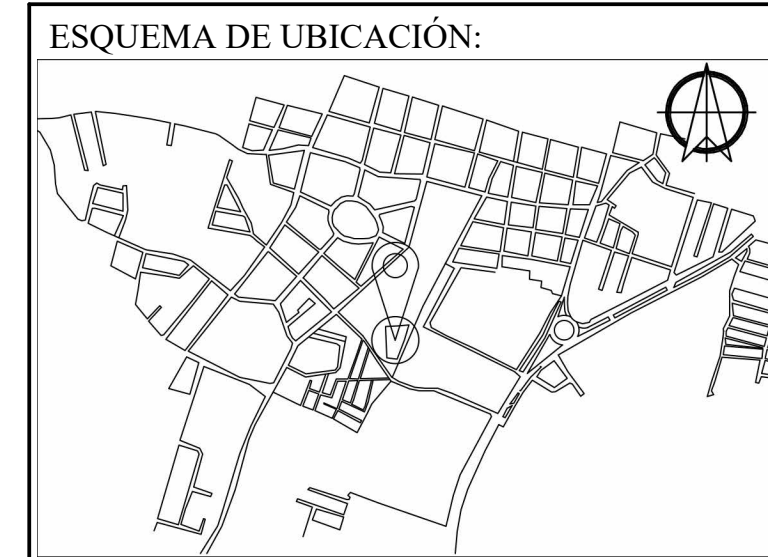
PRESENTAN: KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO: SECCIÓN A-A
SECCIÓN B-B

DIRECCIÓN: 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
------------------	-------------------

NÚMERO DE HOJA: **A-5**



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

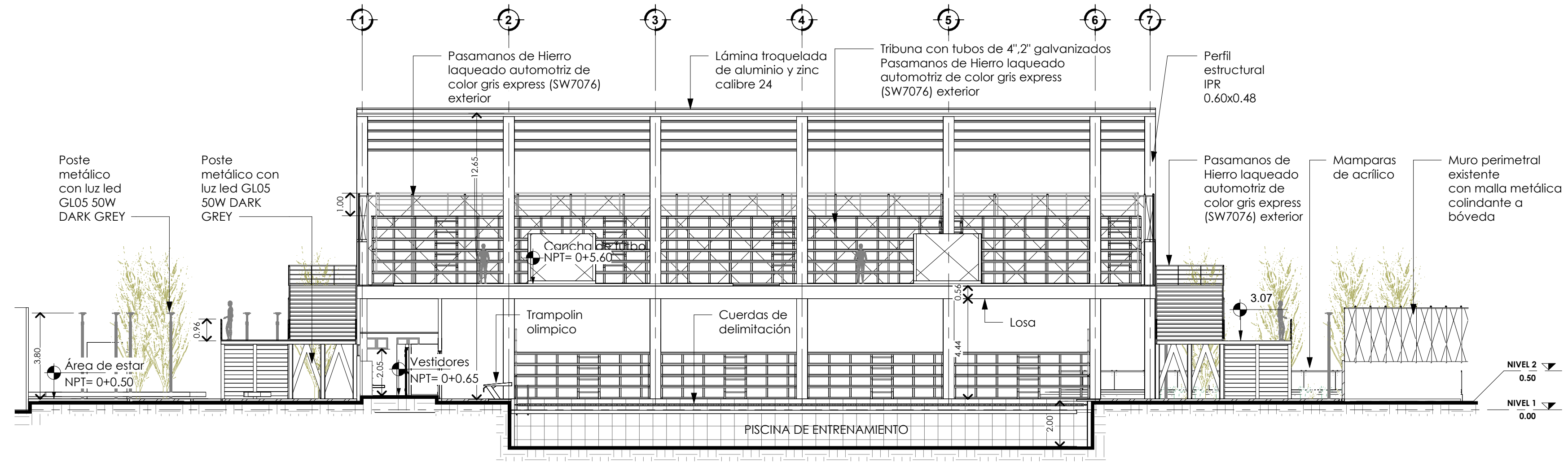
PRESENTAN: KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO: SECCIÓN C-C SECCIÓN D-D

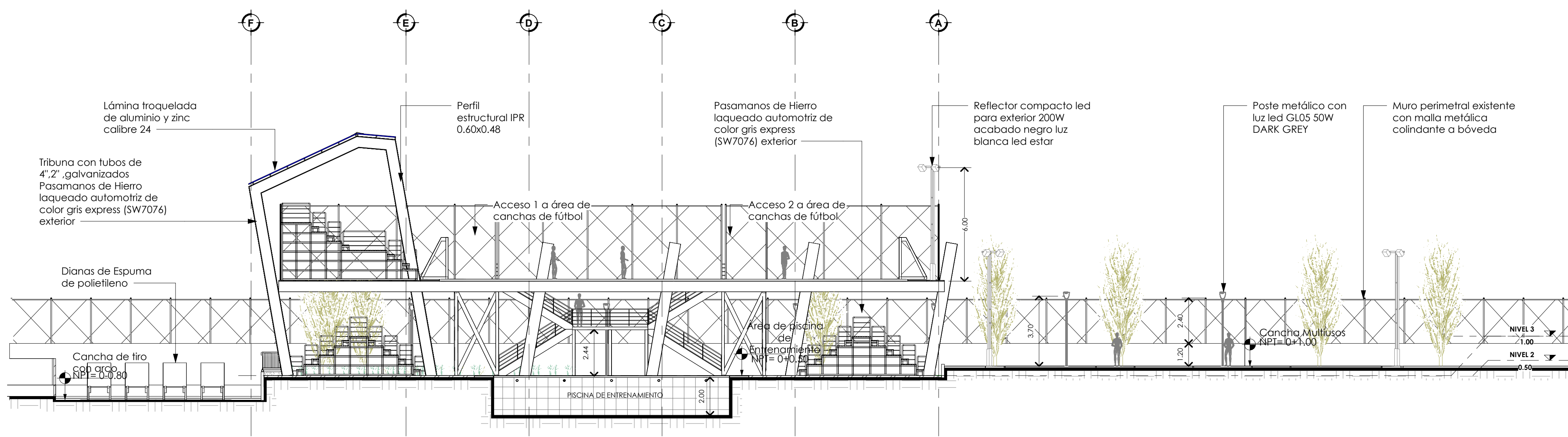
DIRECCIÓN: 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
---------------------	----------------------

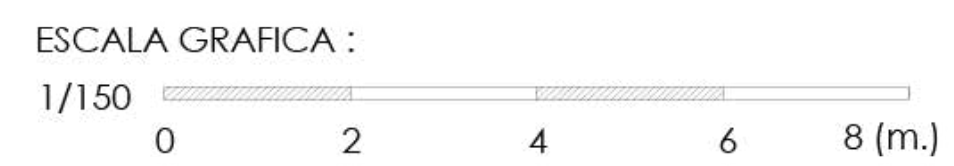
NÚMERO DE HOJA: **A-6**

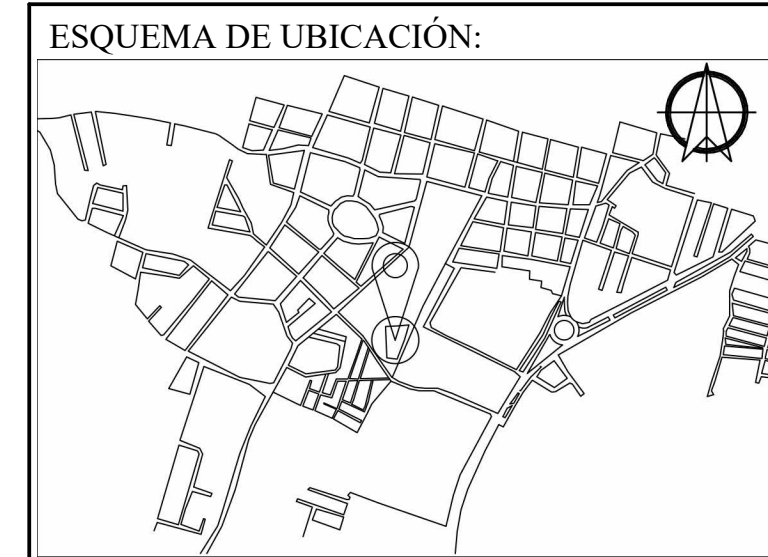


SECCIÓN C-C
1 : 150



SECCIÓN D-D
1 : 150





OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

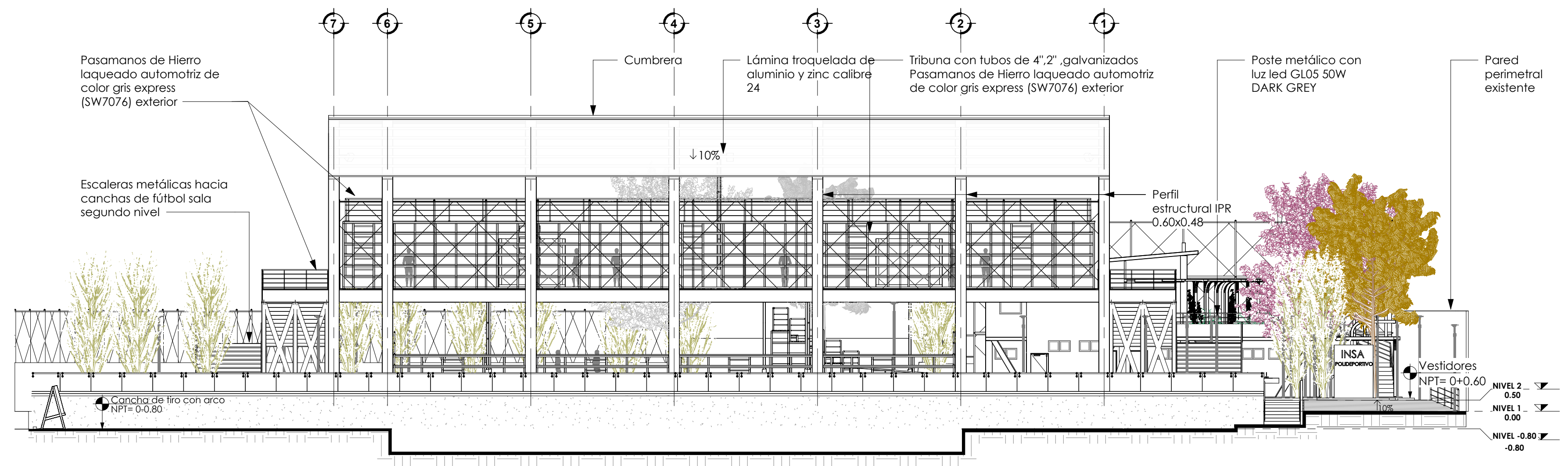
PRESENTAN: KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO: ELEVACIÓN ESTE ELEVACIÓN SUR

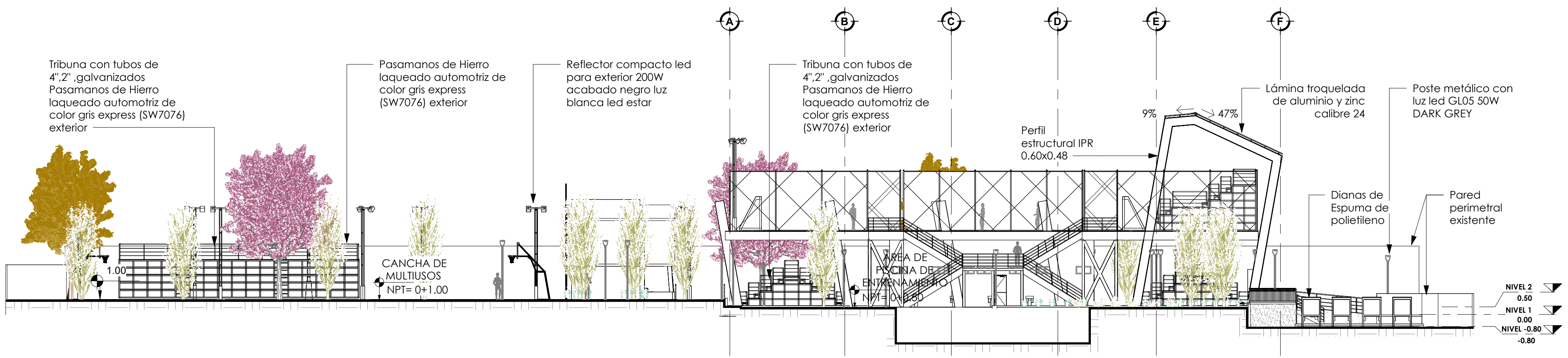
DIRECCIÓN: 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
------------------	-------------------

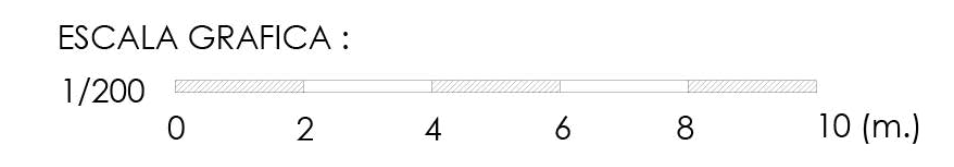
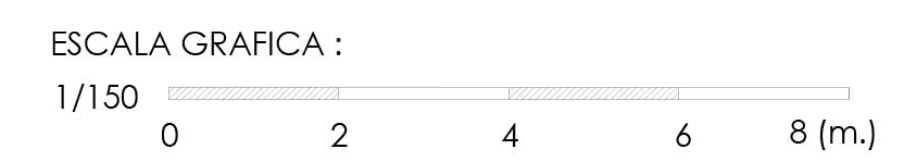
NÚMERO DE HOJA: **A-7**

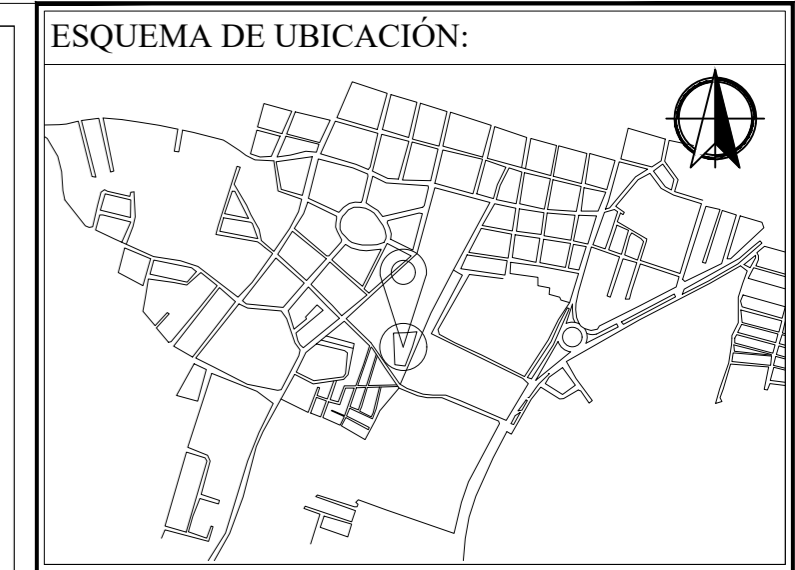
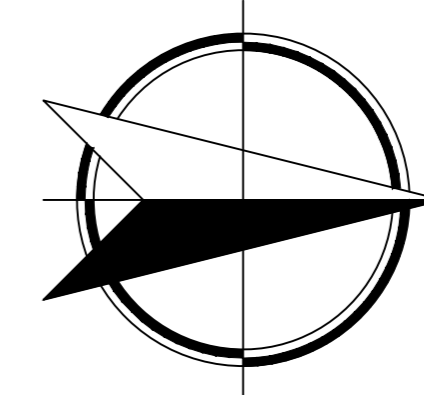
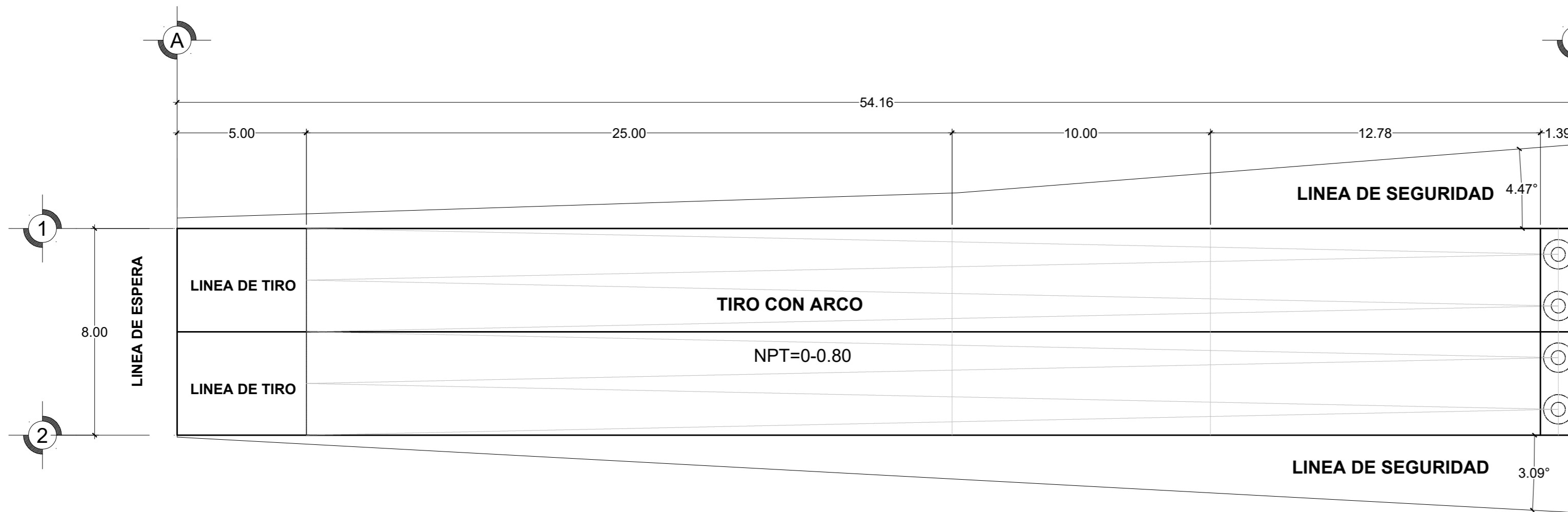


ELEVACIÓN ESTE
 1 : 150



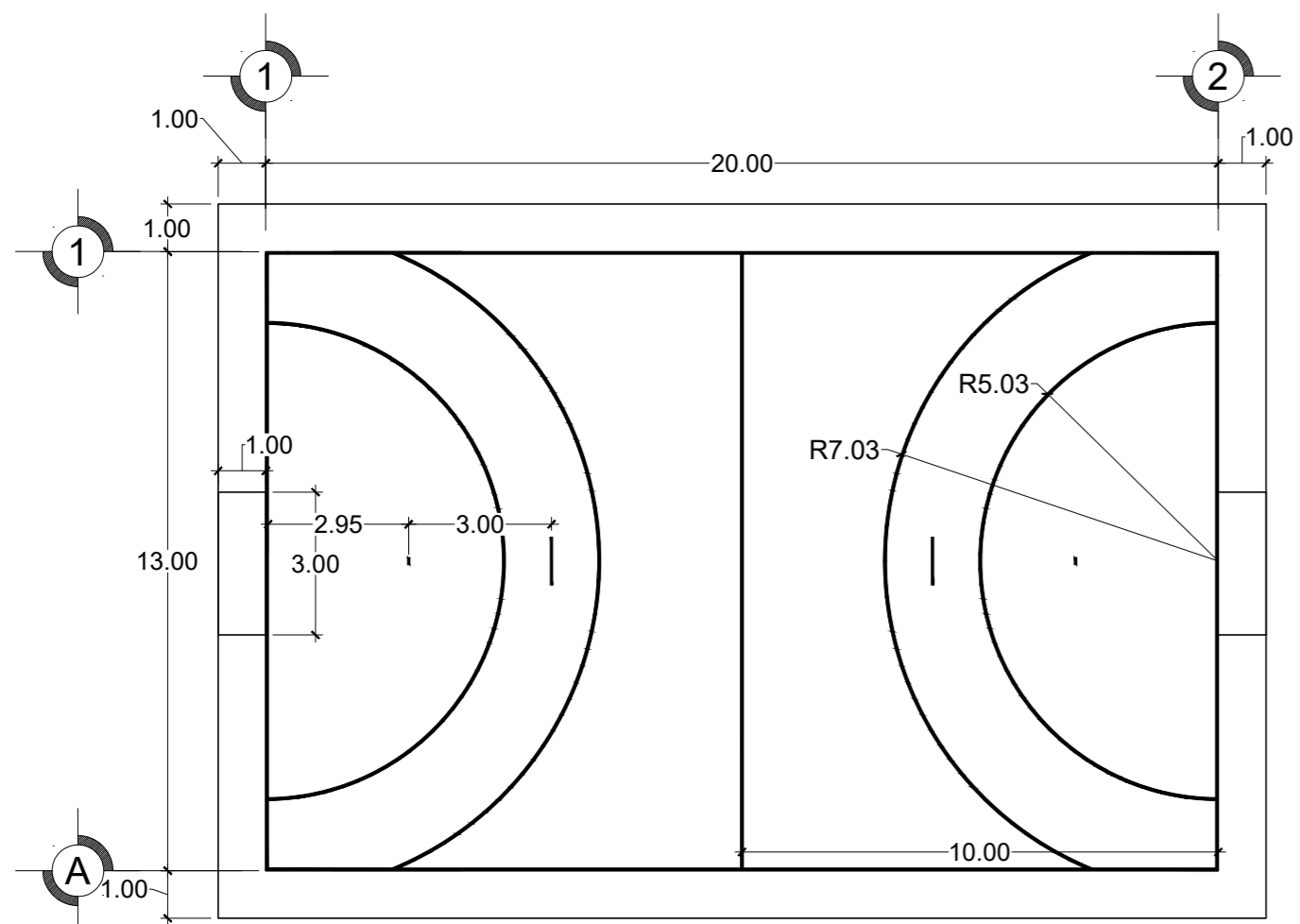
ELEVACIÓN SUR
 1 : 200



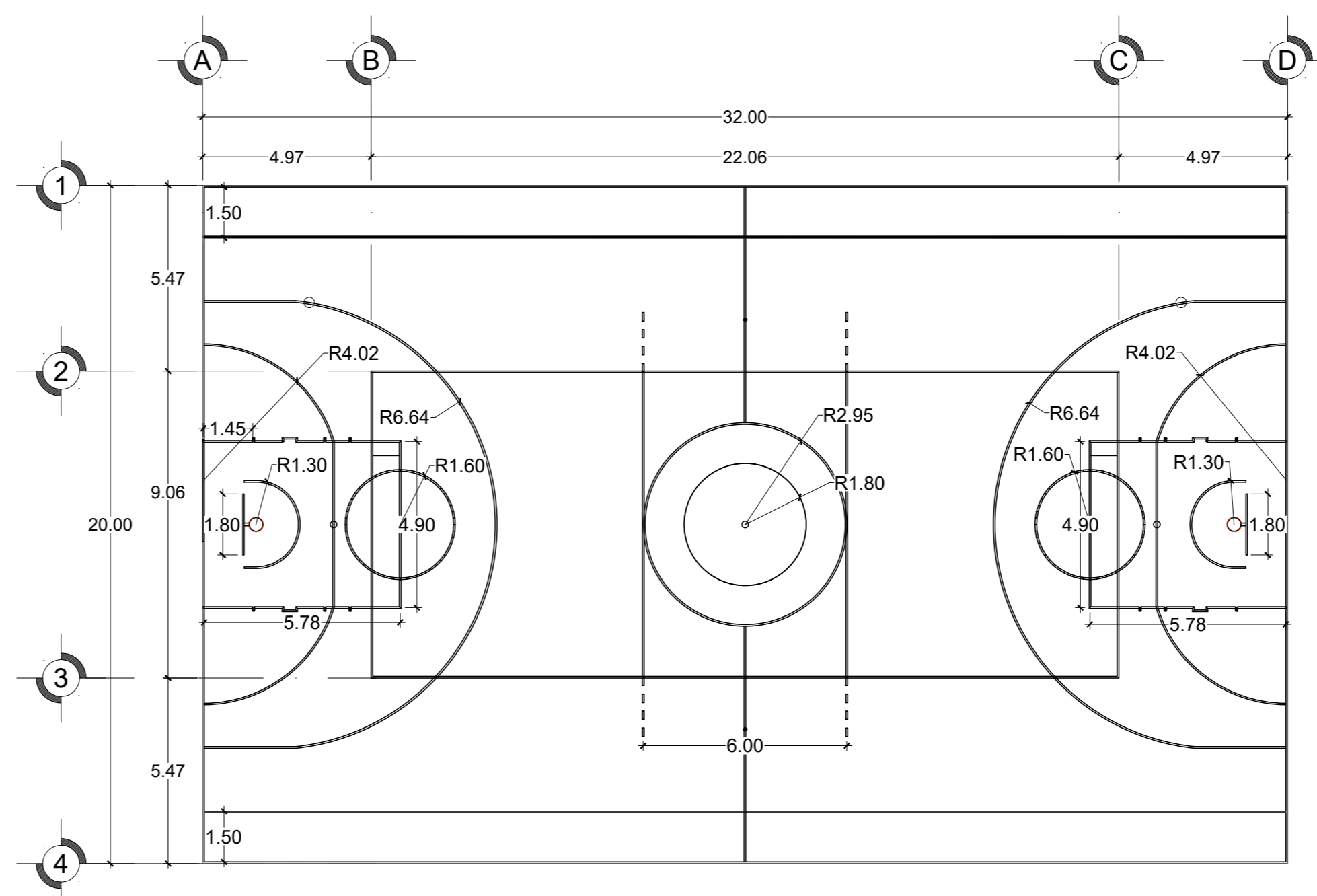


OBSERVACIONES:

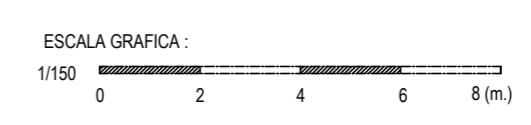
PLANO ARQUITECTÓNICO DE CAMPO DE TIRO CON ARCO
ESC. 1:150



PLANO ARQUITECTÓNICO DE CANCHA BALONMANO
ESC. 1:150



PLANO ARQUITECTÓNICO DE CANCHA MULTIUSOS
ESC. 1:150



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

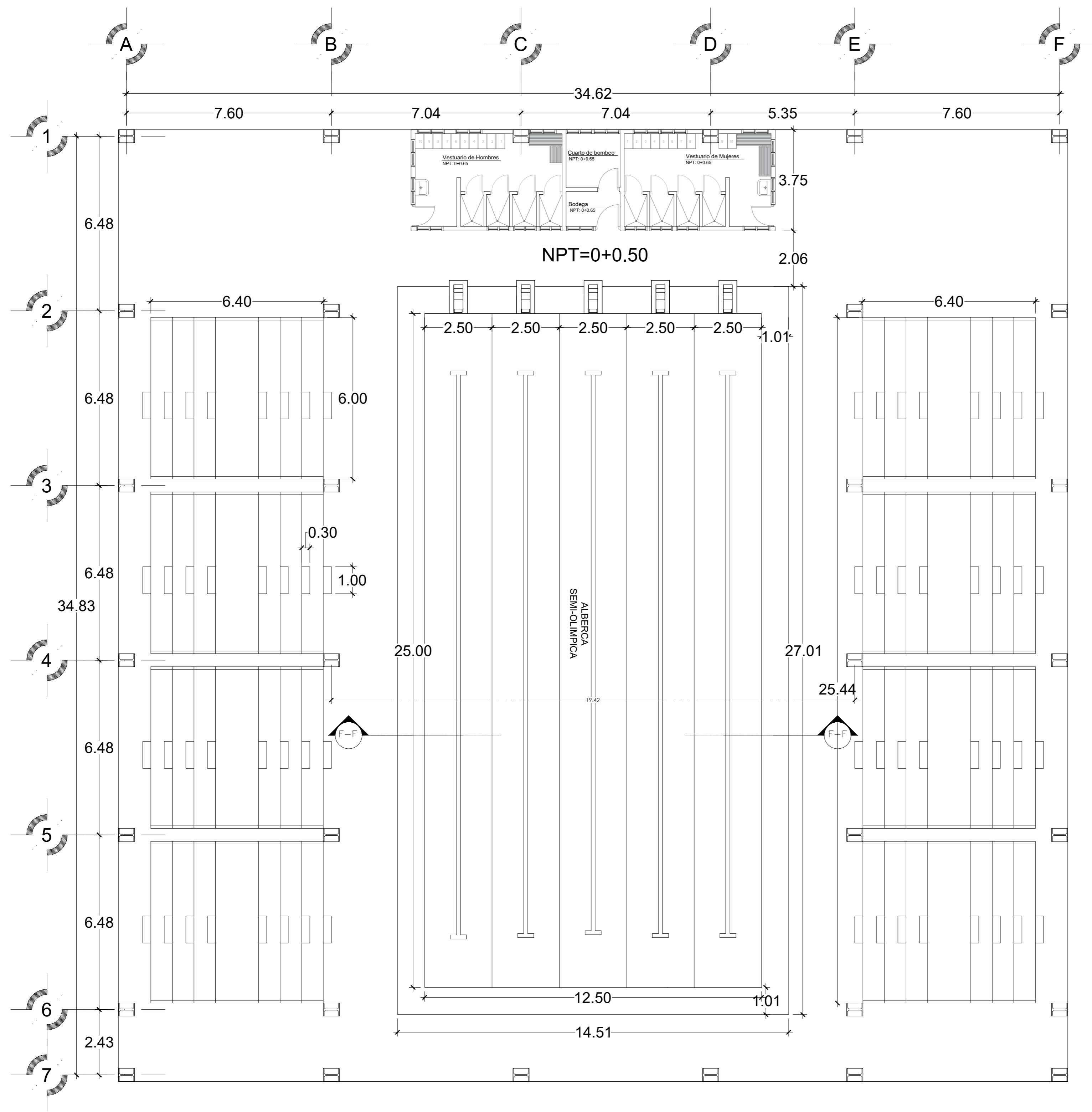
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO ARQUITECTÓNICO DE CANCHAS DEPORTIVAS

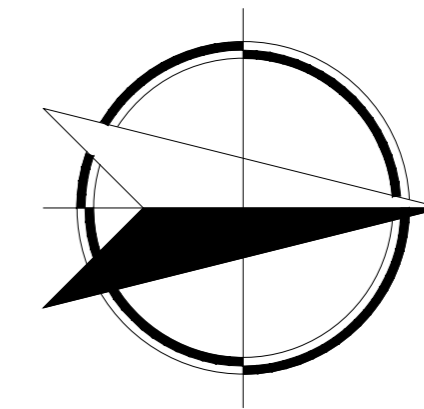
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA
 FECHA: MARZO 2025

NÚMERO DE HOJA:
A-8



PLANO ARQUITECTÓNICO DE PISCINA SEMI-OLÍMPICA
ESC. 1:100



ESQUEMA DE UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

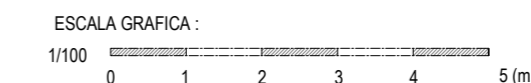
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

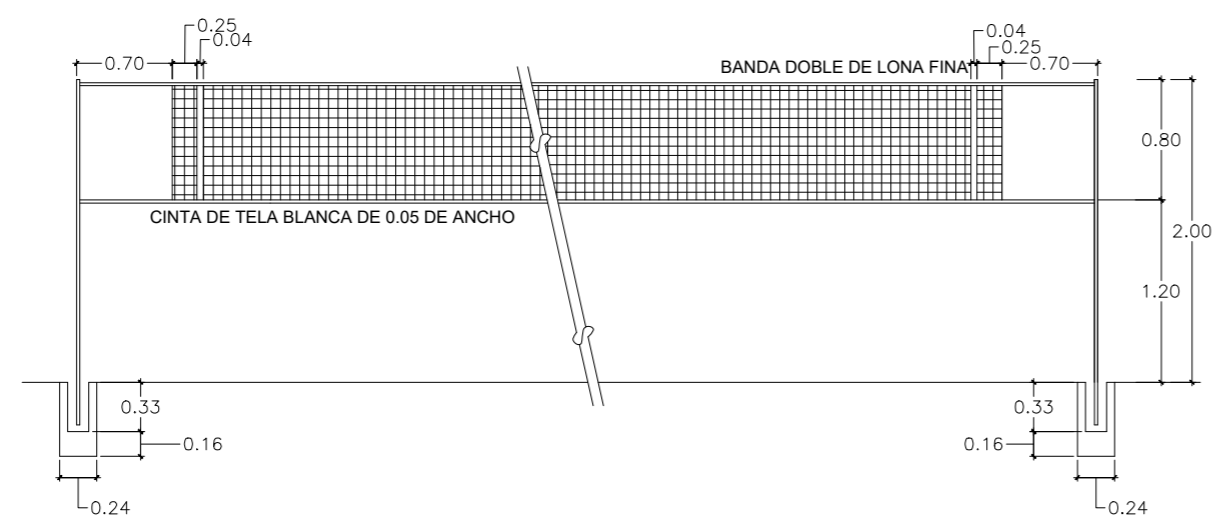
CONTENIDO:
 PLANO ARQUITECTÓNICO DE PISCINA SEMI-OLÍMPICA

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

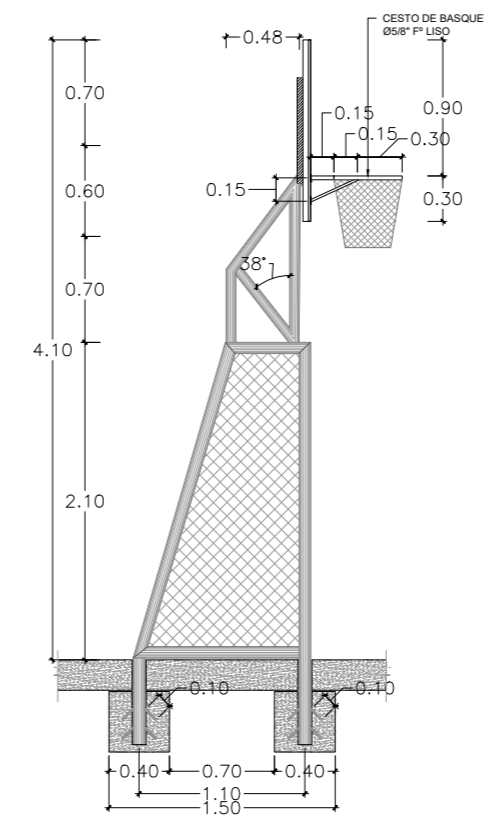
ESCALA: 1:100	FECHA: MARZO 2025
------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-9

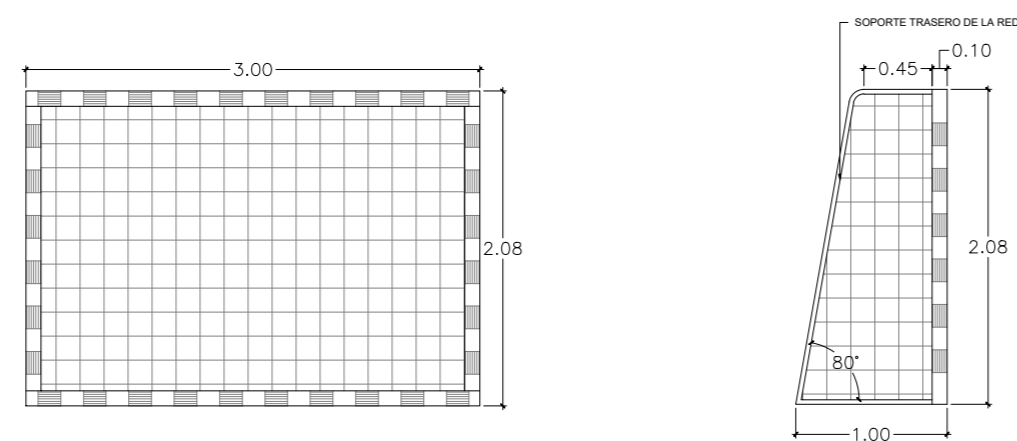




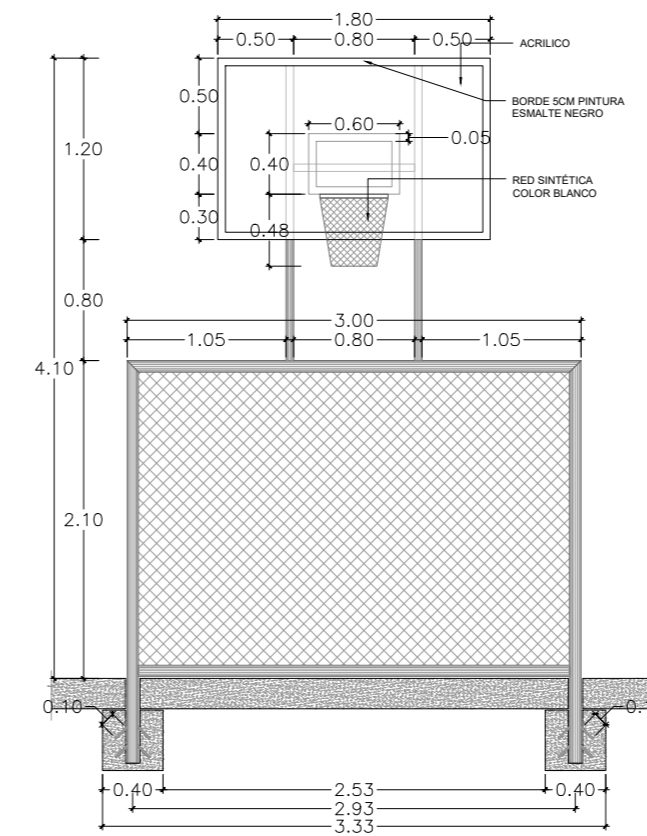
DETALLE DE RED DE VOLEIBOL
ESC. 1:50



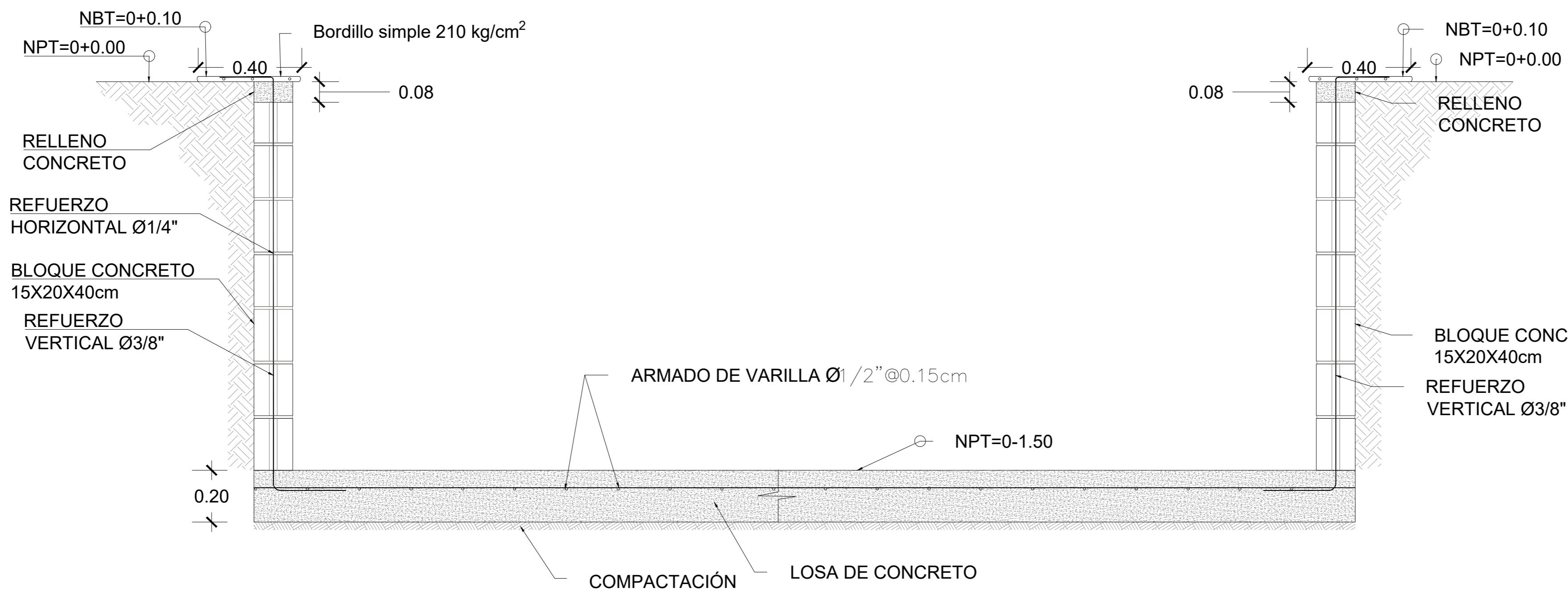
DETALLE DE PORTERIA LATERAL (MULTIUSOS)
ESC. 1:50



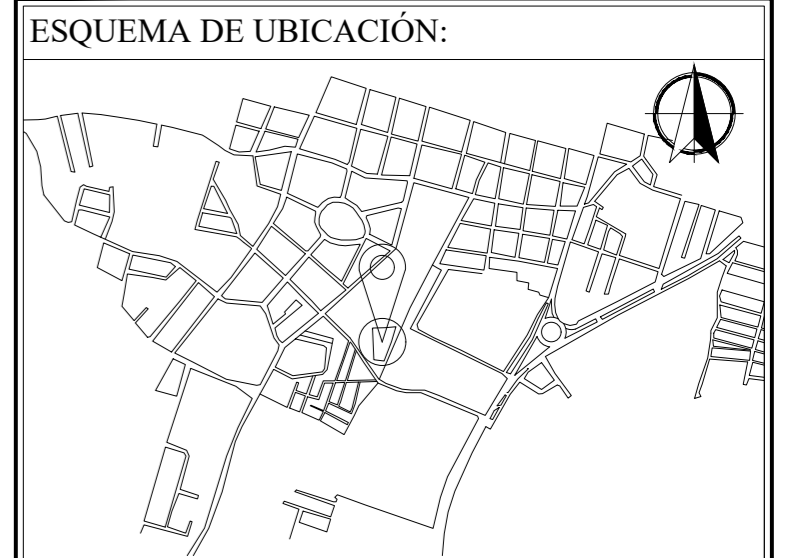
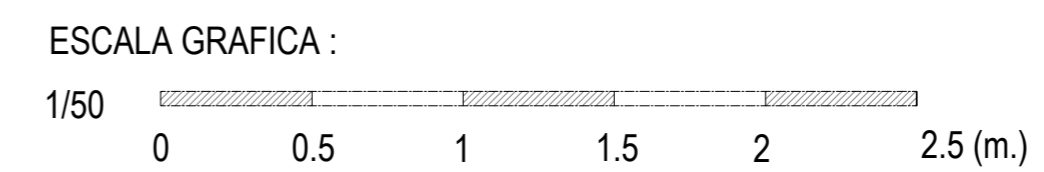
DETALLE DE PORTERIA (BALONMANO Y FÚTBOL SALA)
ESC. 1:50



DETALLE DE PORTERIA FRONTAL (MULTIUSOS)
ESC. 1:50



CORTE (F-F) DE PISCINA SEMI-OLÍMPICA
ESC. SIN ESCALA



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

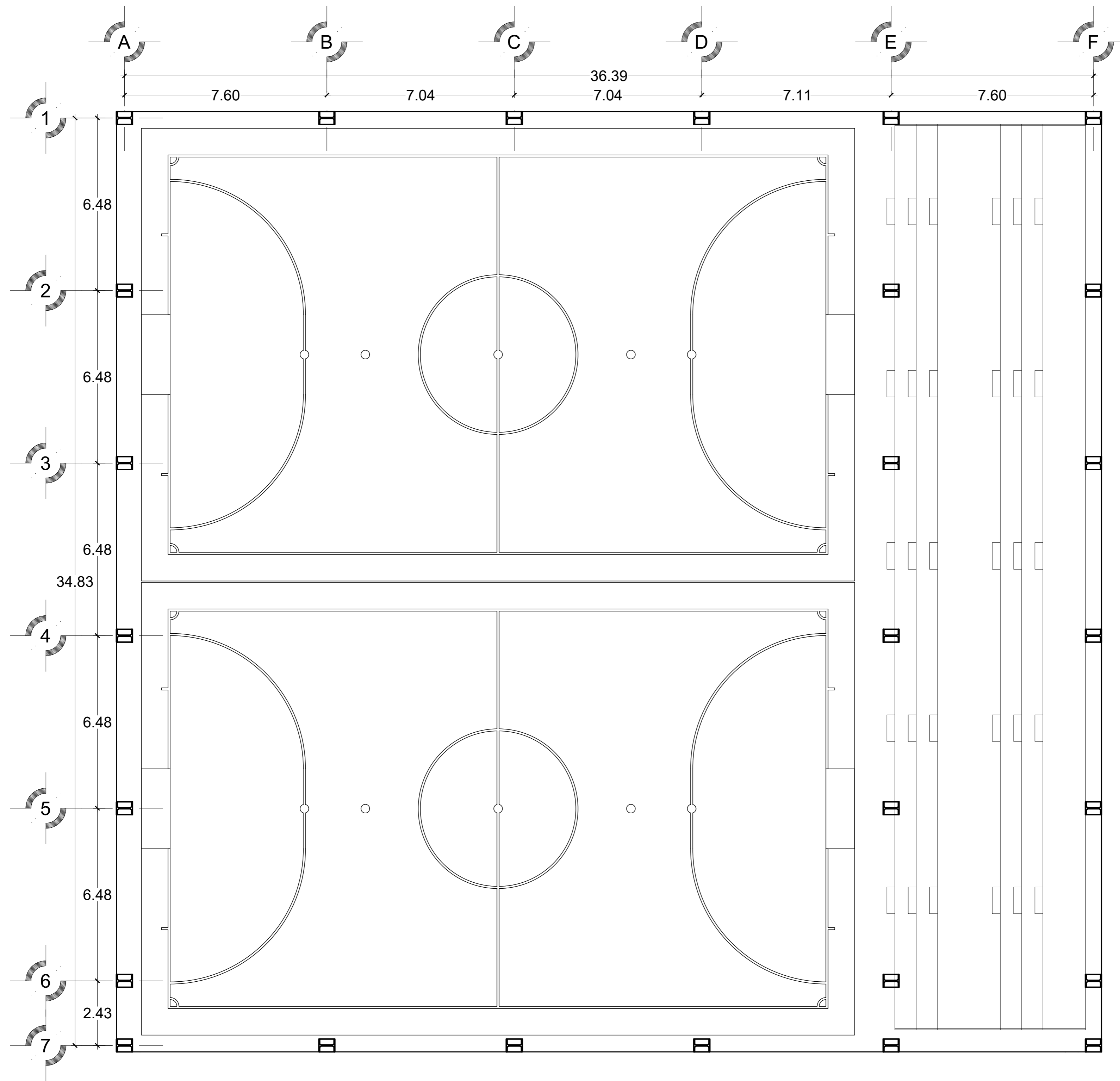
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO DETALLES ESTRUCTURALES DE PORTERIAS Y CORTE F-F

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
---------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-10



PLANO ARQUITECTÓNICO DE CANCHA DE FÚTBOL SALA
ESC. 1:100

ESCALA GRAFICA:
 1/100 0 1 2 3 4 5(m)

ESQUEMA DE UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

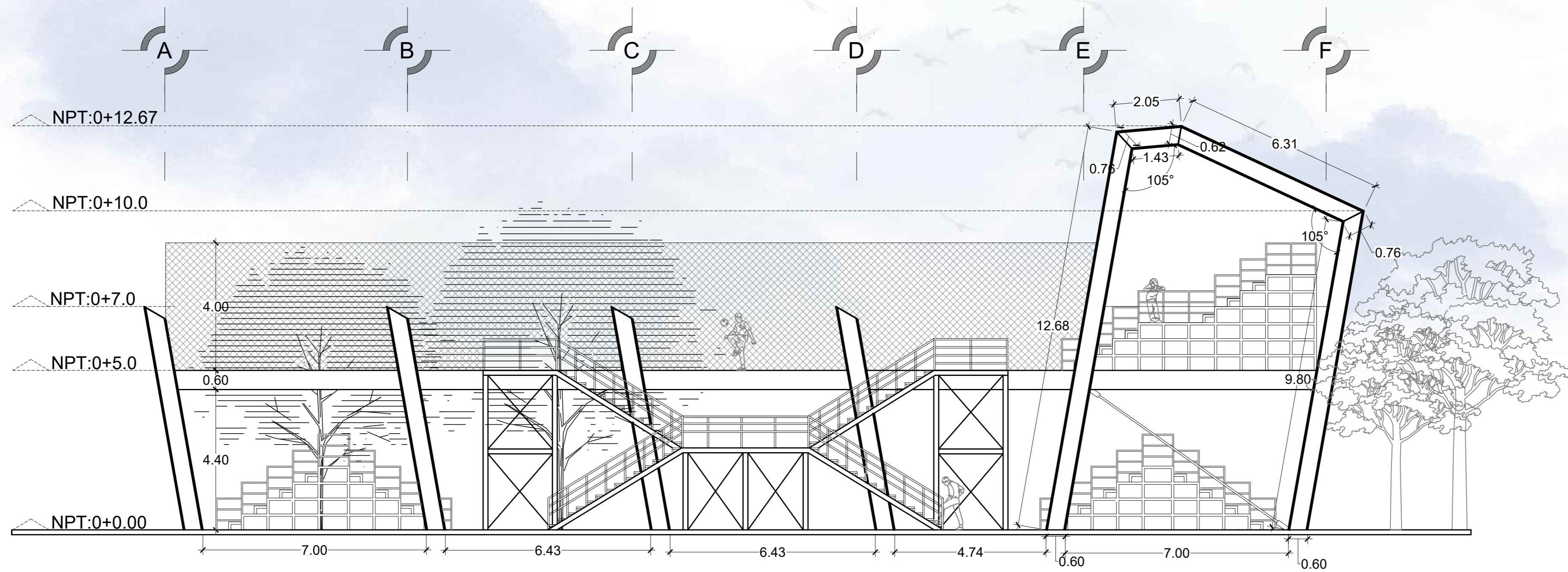
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO ARQUITECTÓNICO DE CANCHAS DE FÚTBOL SALA

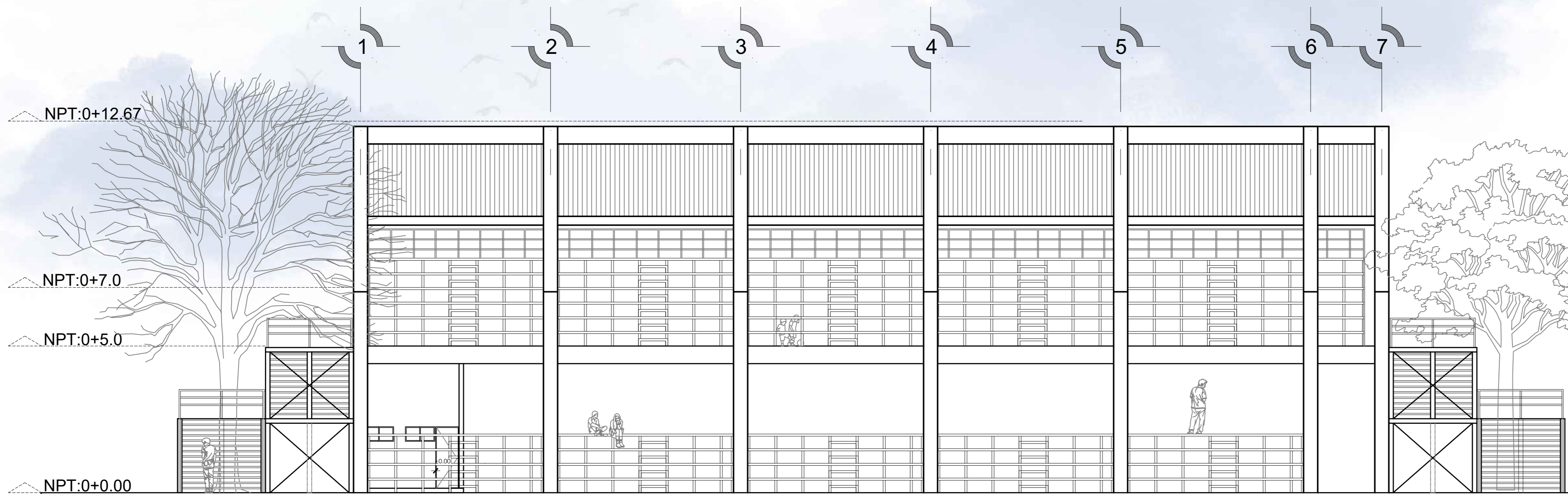
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:100	FECHA: MARZO 2025
------------------	----------------------

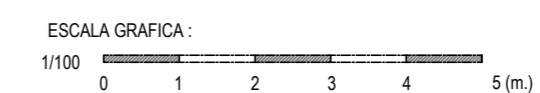
NÚMERO DE HOJA:
A-11



ELEVACIÓN FRONTAL
ESC. 1:100



FACHADA LATERAL
ESC. 1:100



ESQUEMA DE UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

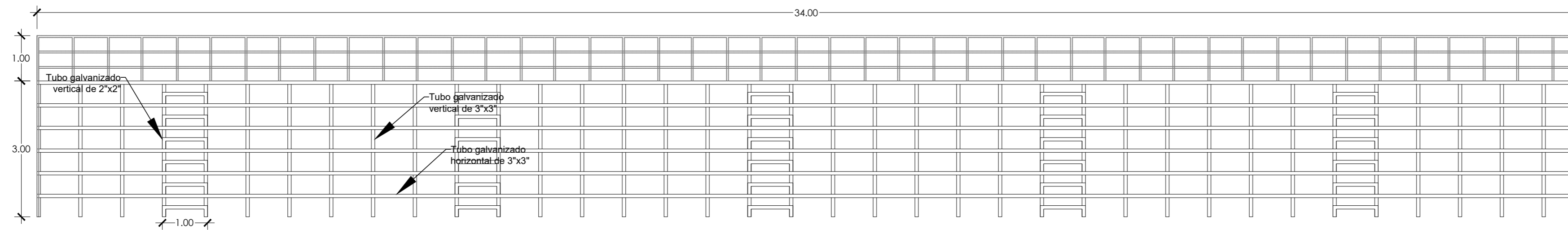
PRESENTAN:
KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
PLANO DE ELEVACIONES DE PISCINA SEMI-OLÍMPICA Y CANCHAS DE FÚTBOL SALA

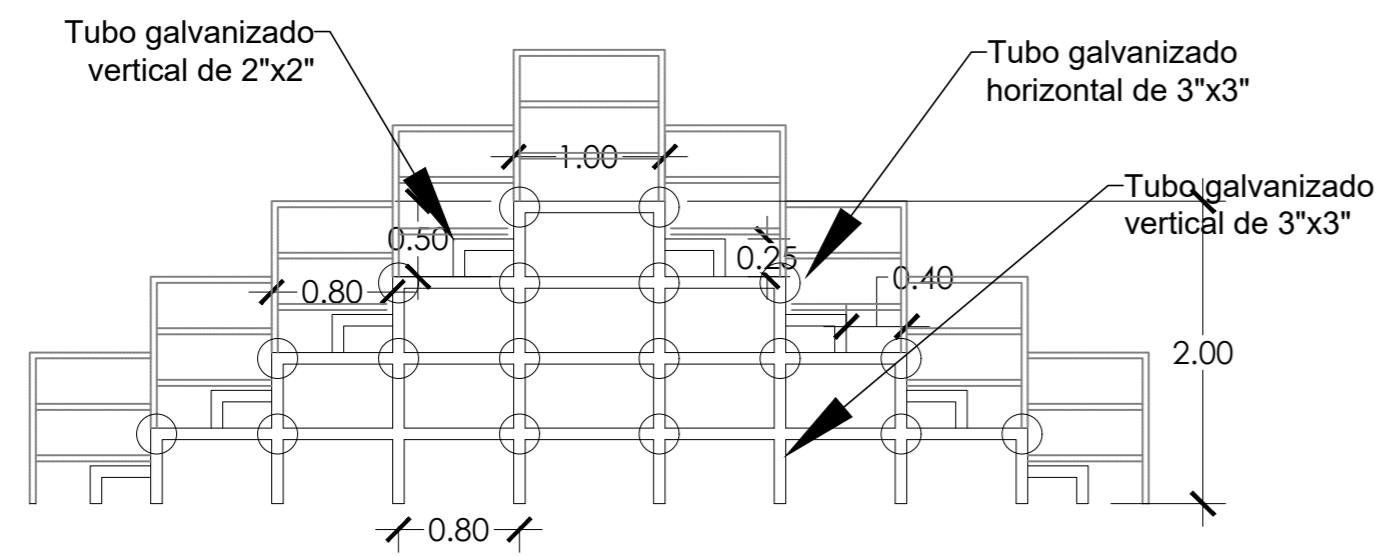
DIRECCIÓN:
10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA
FECHA: MARZO 2025

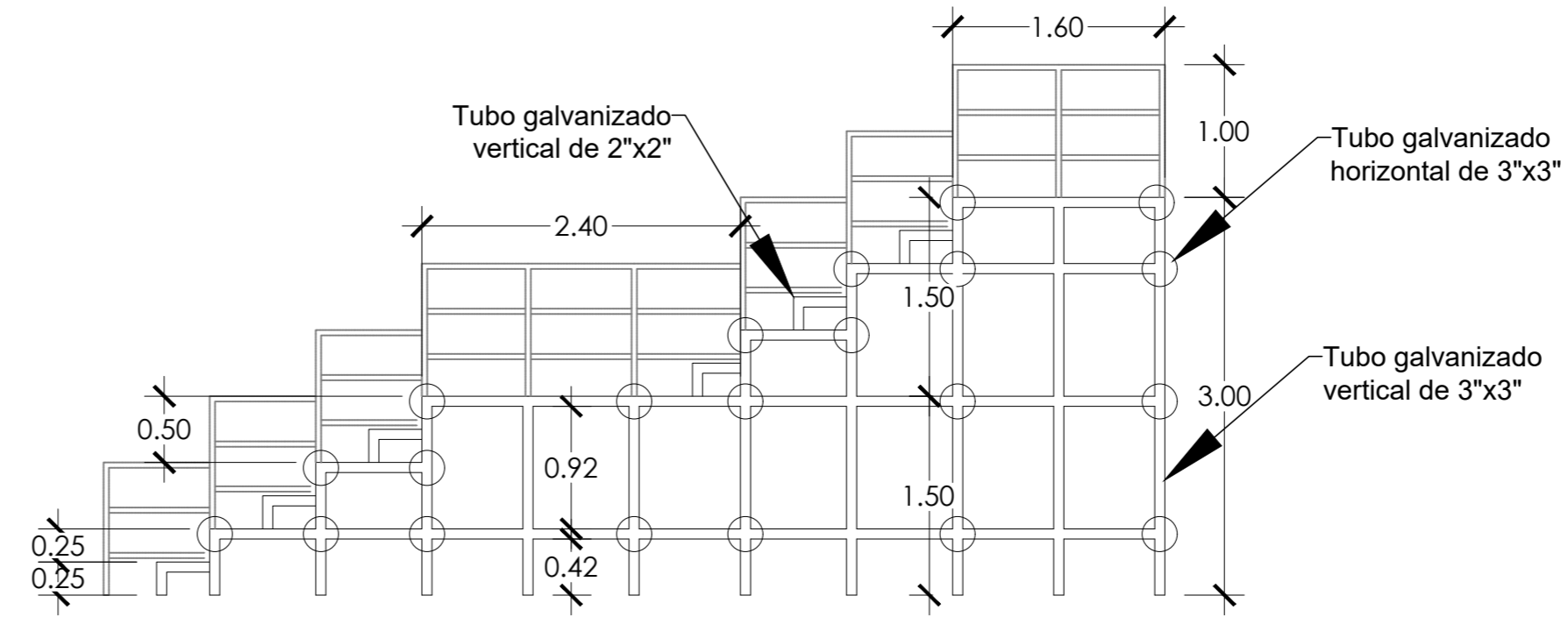
NÚMERO DE HOJA:
A-12



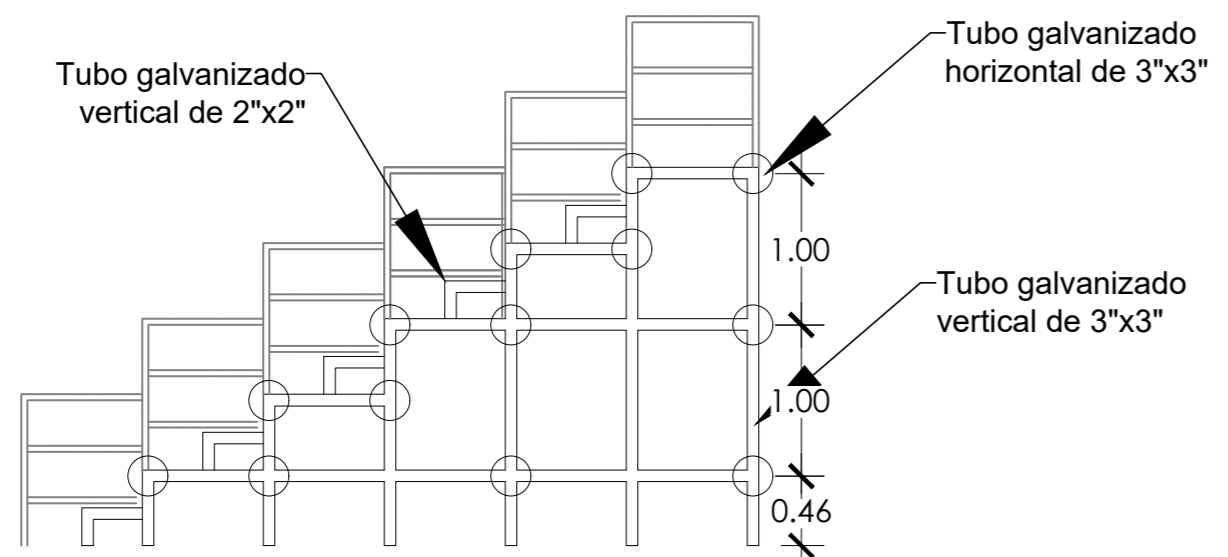
DETALLE ESTRUCTURAL DE TRIBUNA
ESC. 1:75



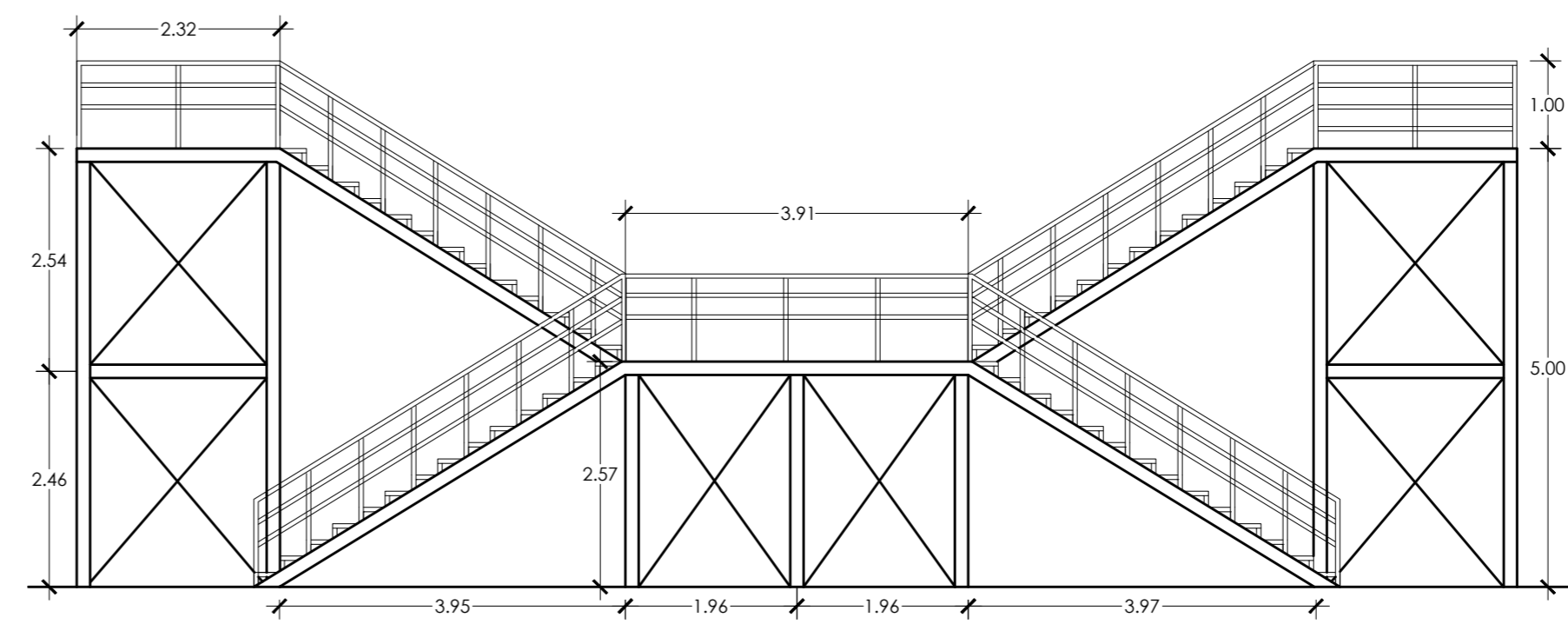
DETALLE DE TRIBUNA (PISCINA SEMI-OLÍMPICA)
ESC. 1:75



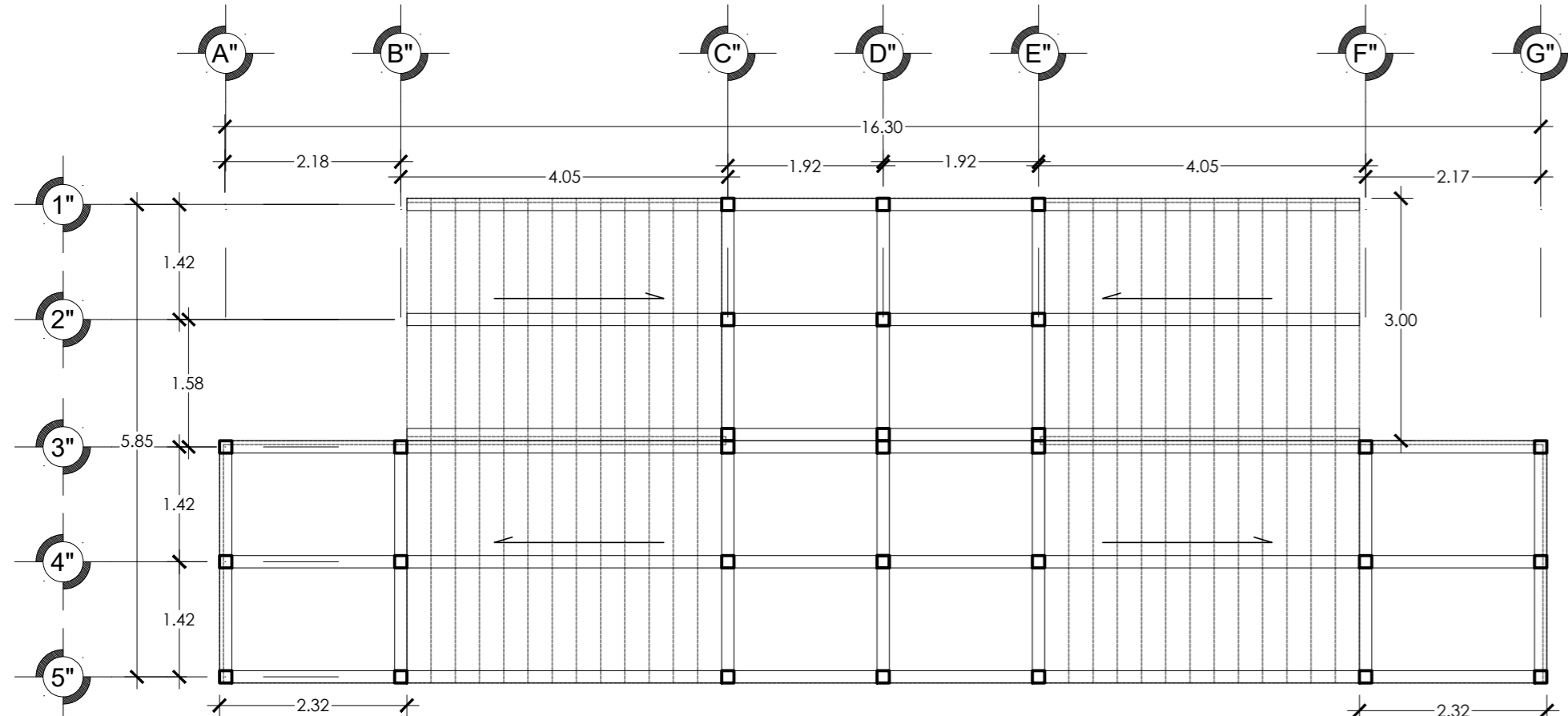
DETALLE DE TRIBUNA (FÚTBOL SALA)
ESC. 1:75



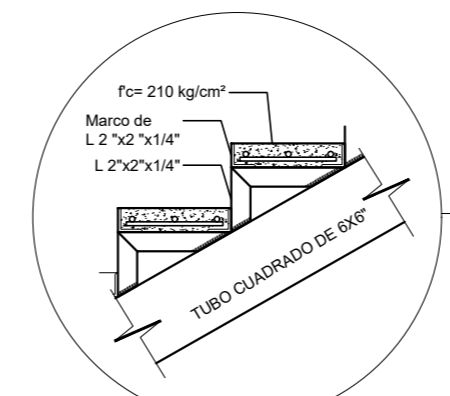
DETALLE DE TRIBUNA (CANCHA MULTIUSOS)
ESC. 1:75



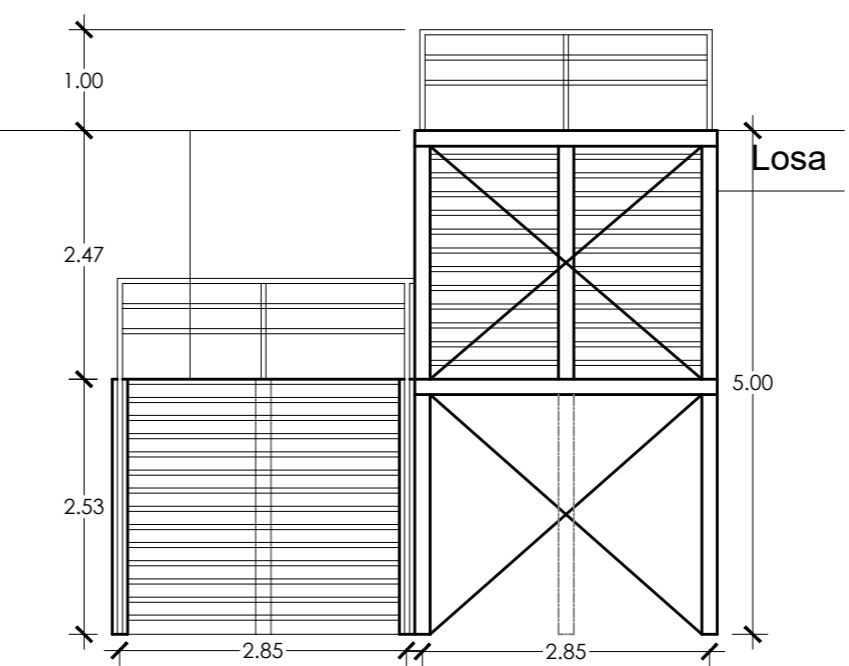
FACHADA FRONTAL DE ESCALONES
ESC. 1:75



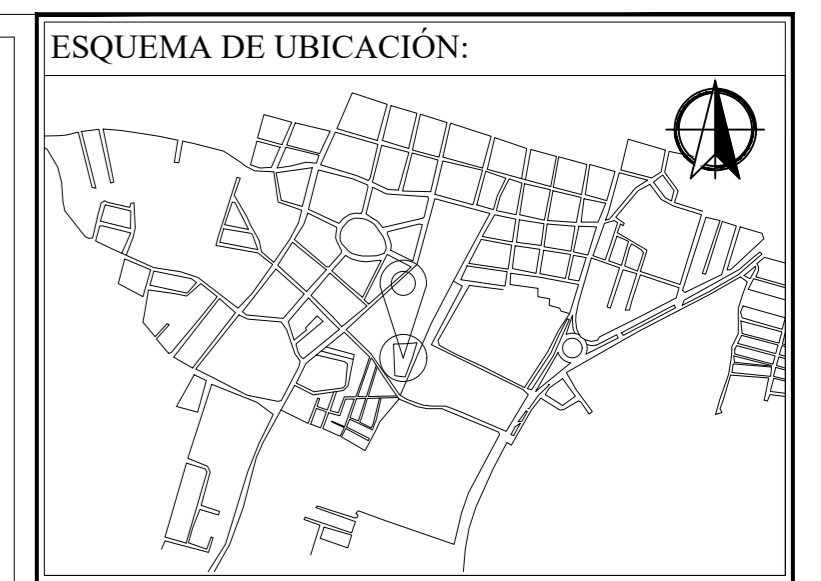
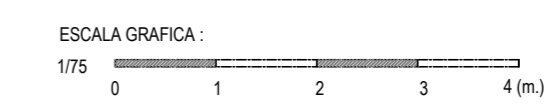
PLANO ESTRUCTURAL DE ESCALONES
ESC. 1:75



DETALLE DE HUELLA
ESC. 1:20



FACHADA LATERAL DE ESCALONES
ESC. 1:75



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

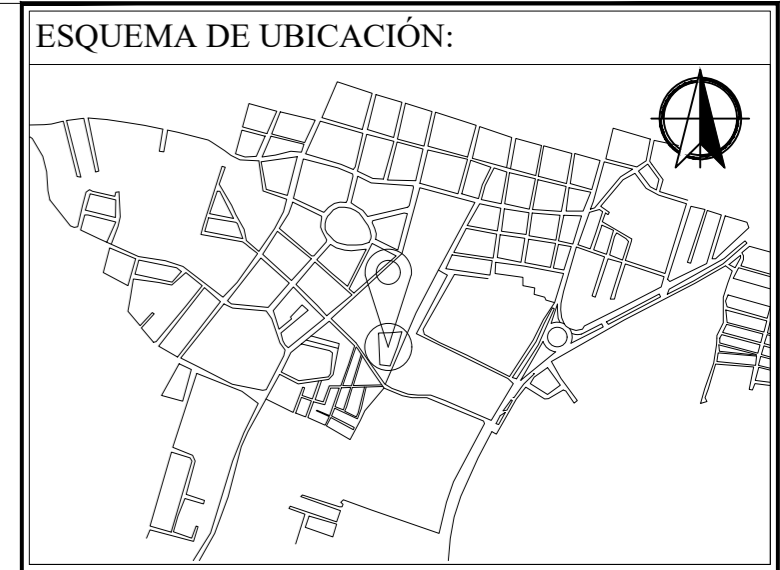
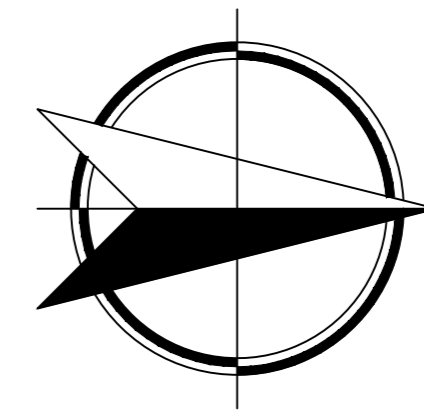
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO DE DETALLES DE TRIBUNA Y GRADERIOS

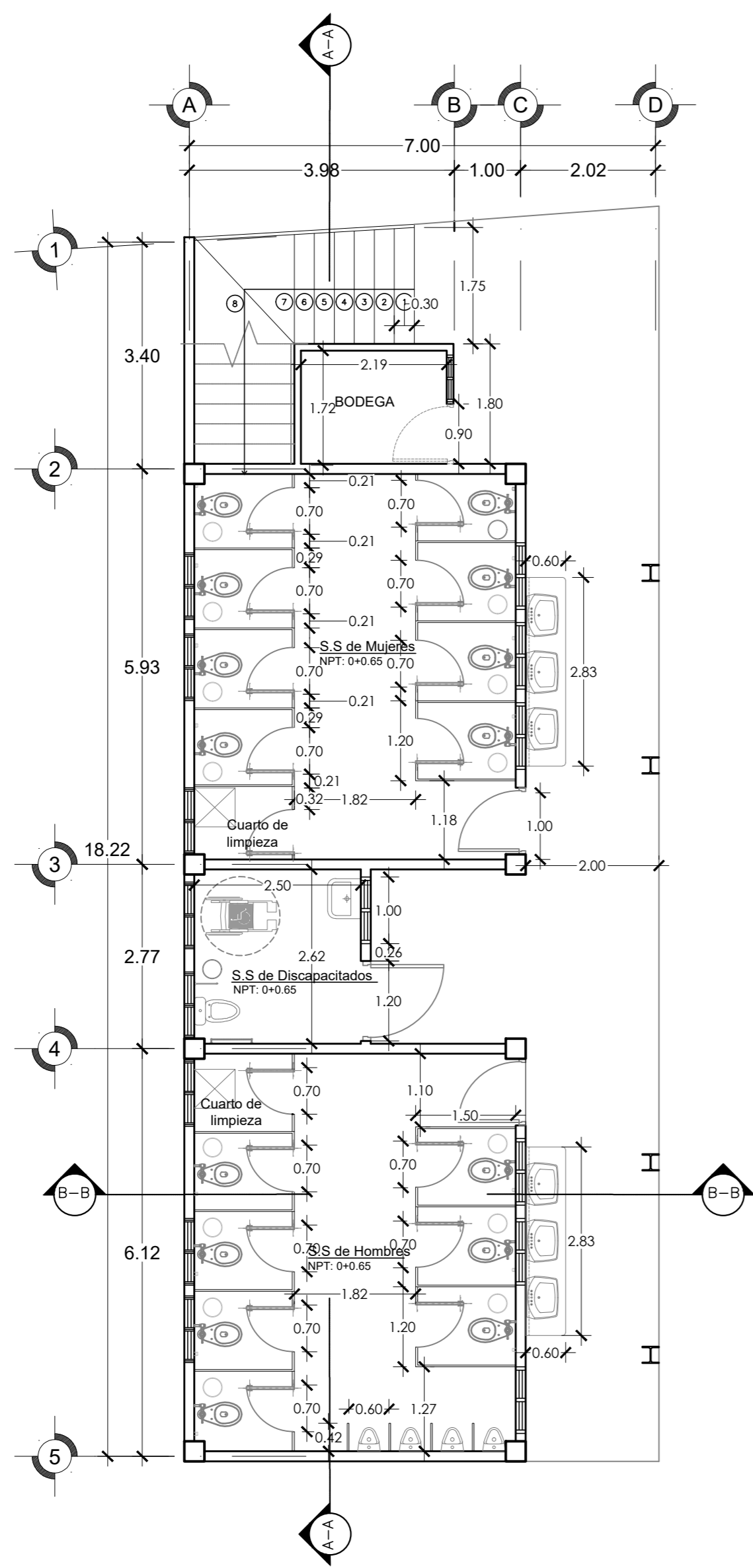
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
----------------------------	-----------------------------

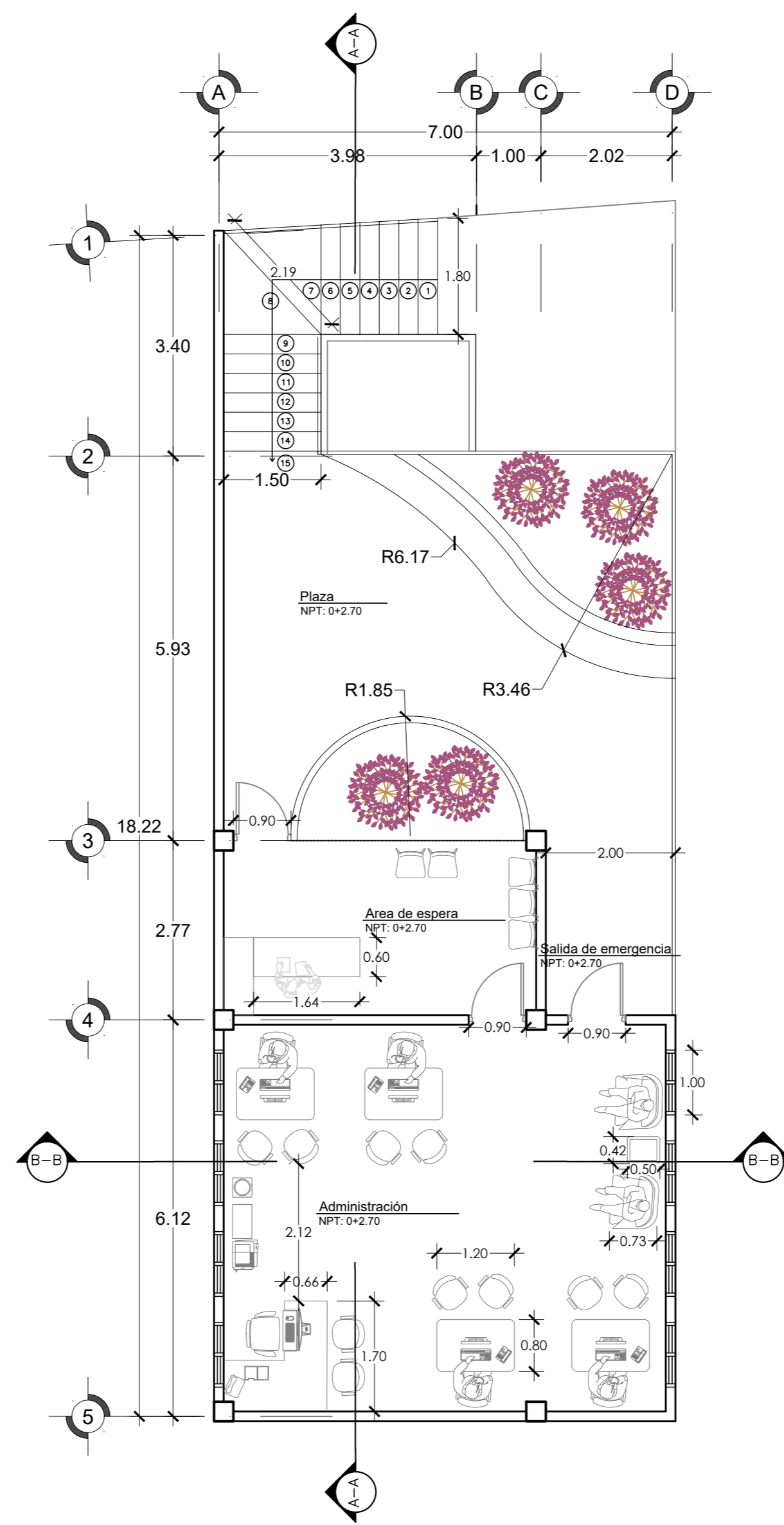
NÚMERO DE HOJA:
A-13



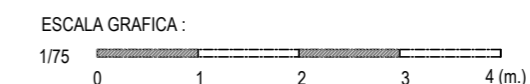
OBSERVACIONES:



PLANO ARQUITECTÓNICO DE SERVICIOS SANITARIOS NIVEL 1
ESC. 1:75



PLANO ARQUITECTÓNICO DE ADMINISTRACIÓN NIVEL 2
ESC. 1:75



	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

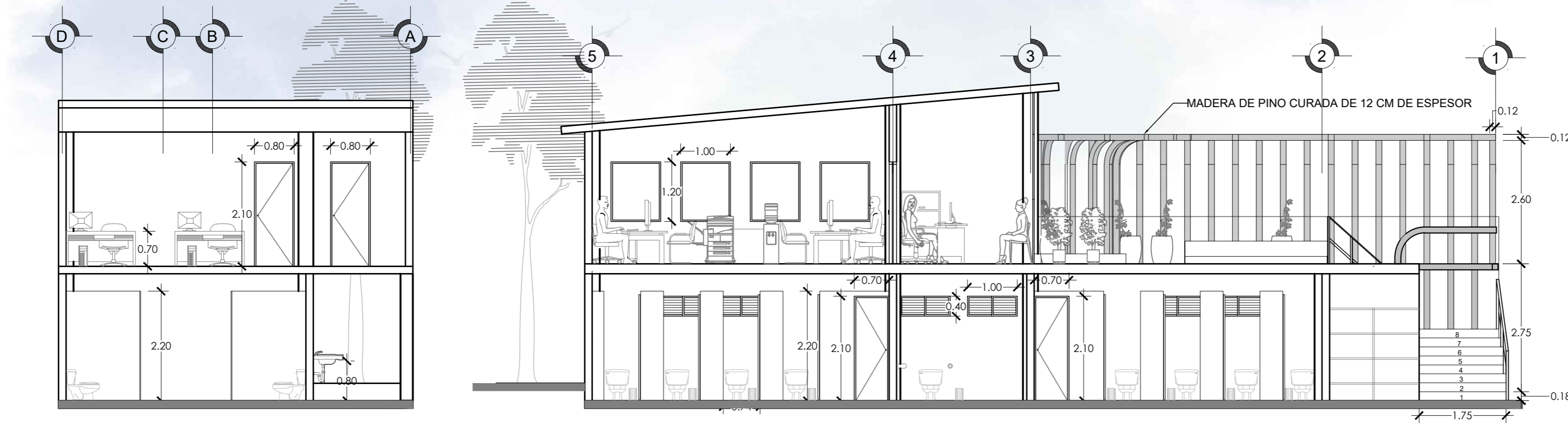
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANOS ARQUITECTÓNICOS DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS SANITARIOS

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

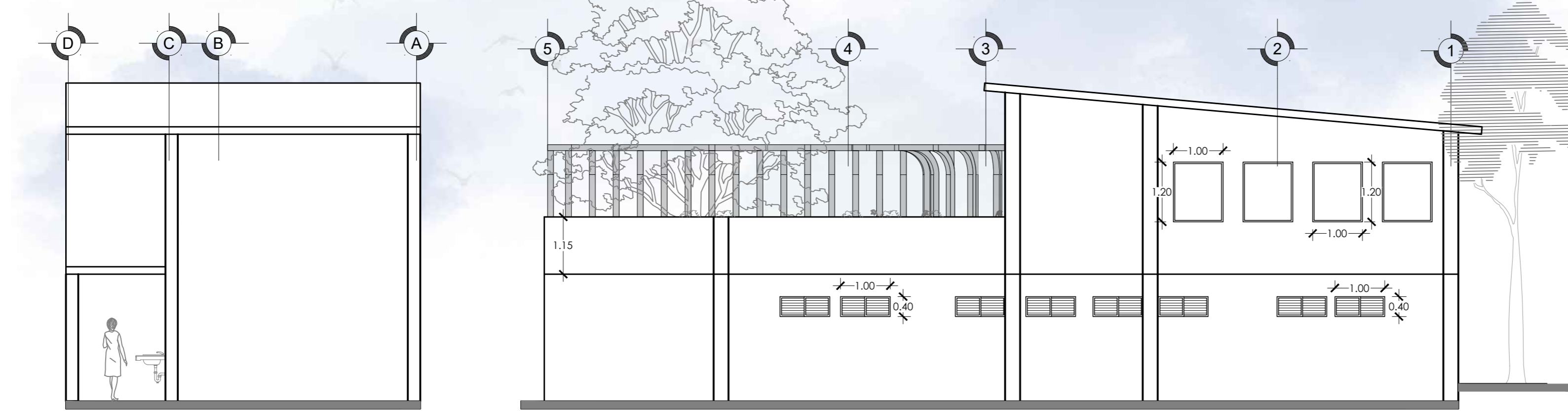
ESCALA: 1:75	FECHA: MARZO 2025
-----------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-14



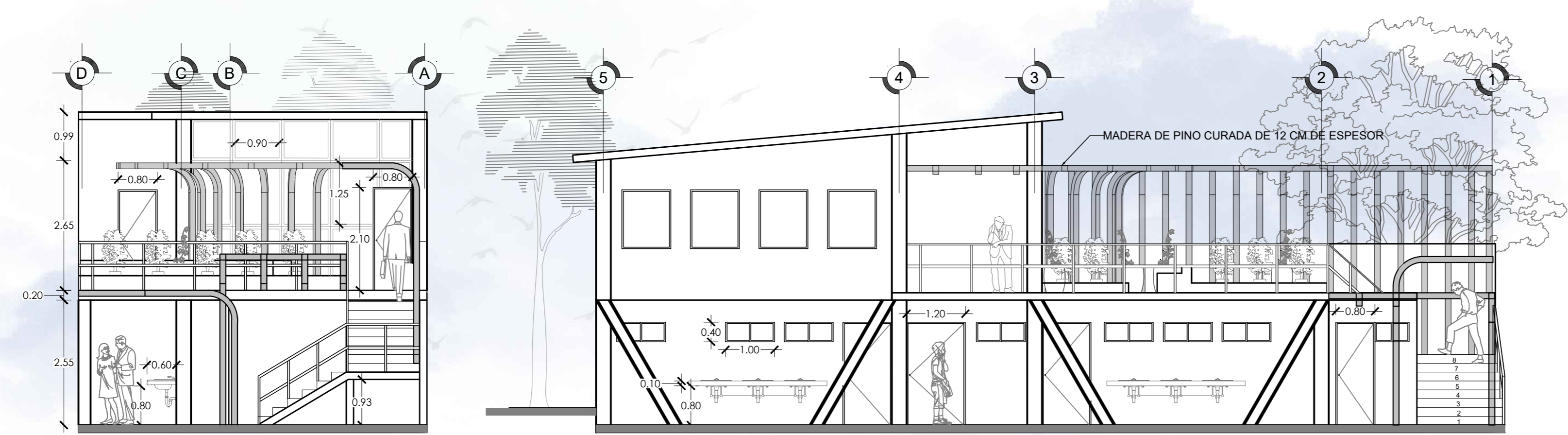
CORTE B-B
ESC. 1:75

CORTE A-A
ESC. 1:75



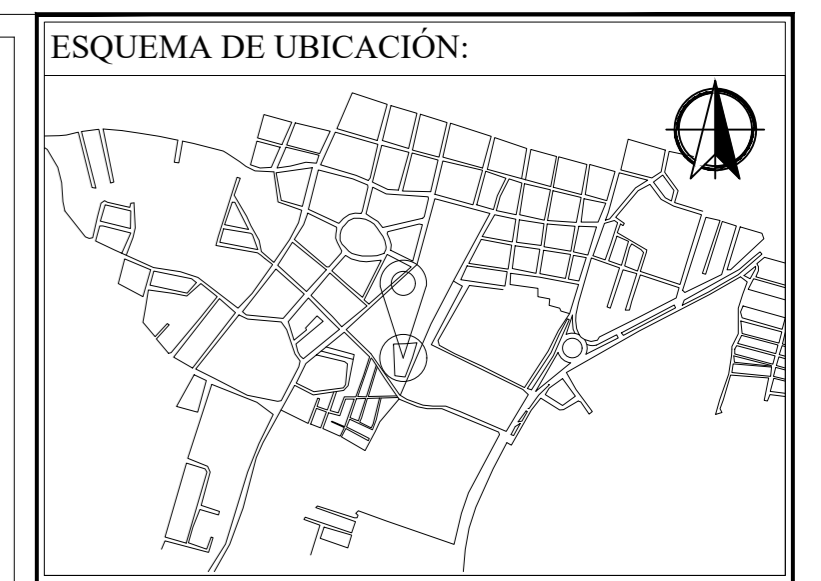
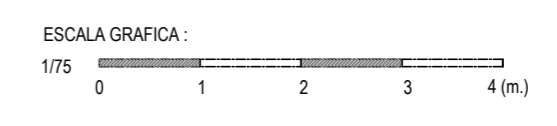
ELEVACIÓN OESTE
ESC. 1:75

ELEVACIÓN SUR
ESC. 1:75



ELEVACIÓN ESTE
ESC. 1:75

ELEVACIÓN NORTE
ESC. 1:75



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

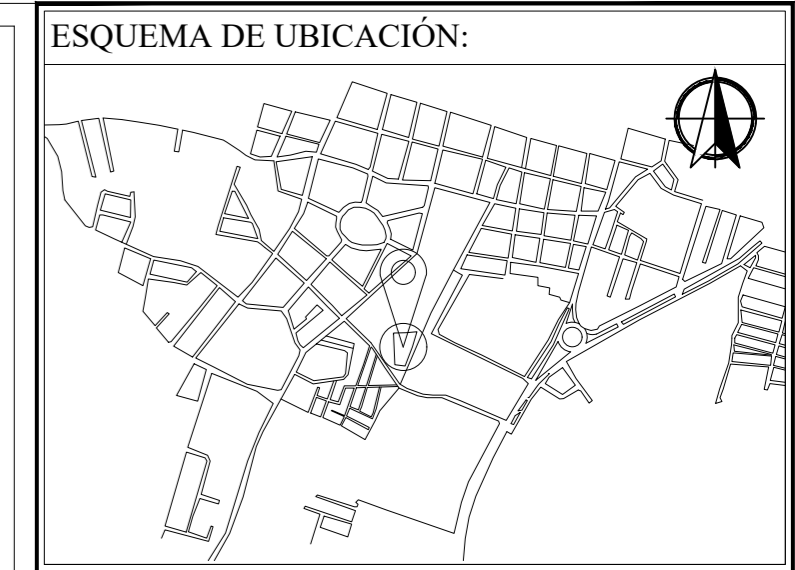
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANOS DE CORTES Y ELEVACIONES DE ADMINISTRACIÓN Y S.S

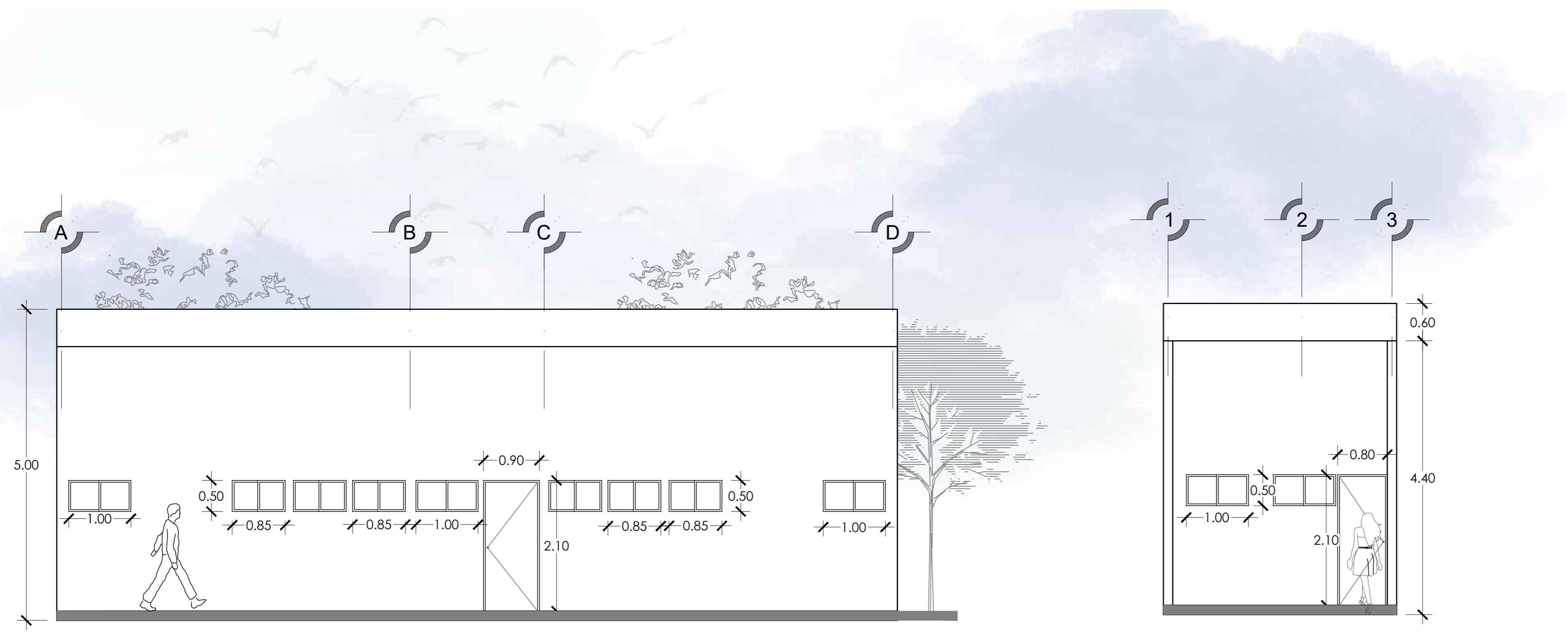
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:75	FECHA: MARZO 2025
-----------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-15

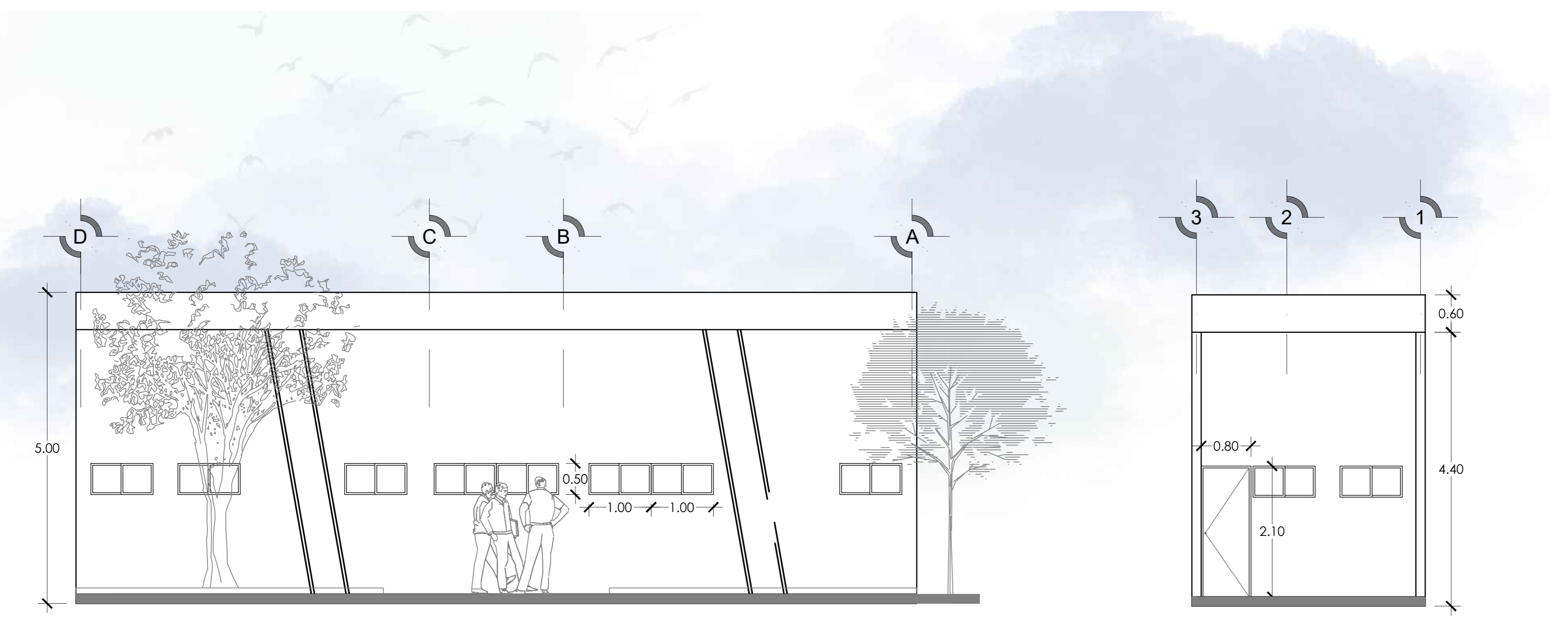


OBSERVACIONES:



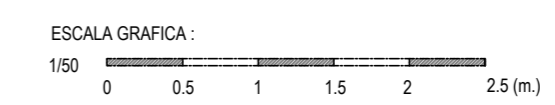
ELEVACIÓN LATERAL ESTE
ESC. 1:50

ELEVACIÓN SUR
ESC. 1:50



ELEVACIÓN LATERAL OESTE
ESC. 1:50

ELEVACIÓN NORTE
ESC. 1:50



	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

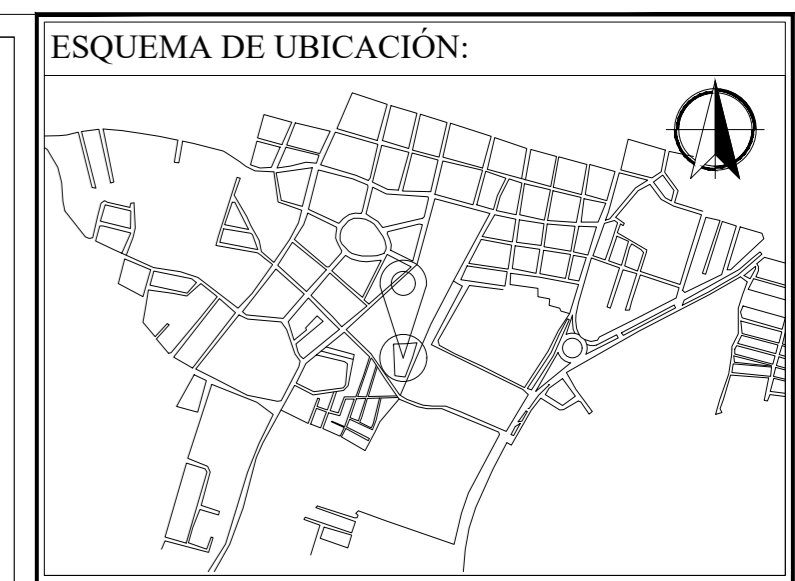
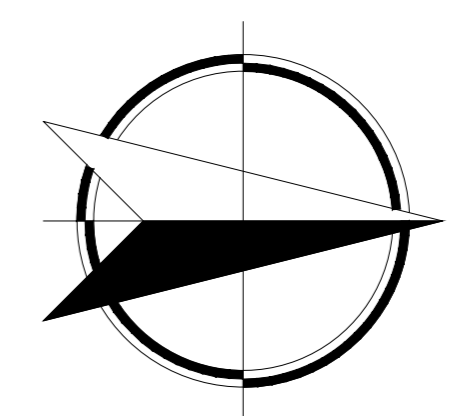
CONTENIDO:
 PLANOS DE ELEVACIONES DE VESTUARIOS

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

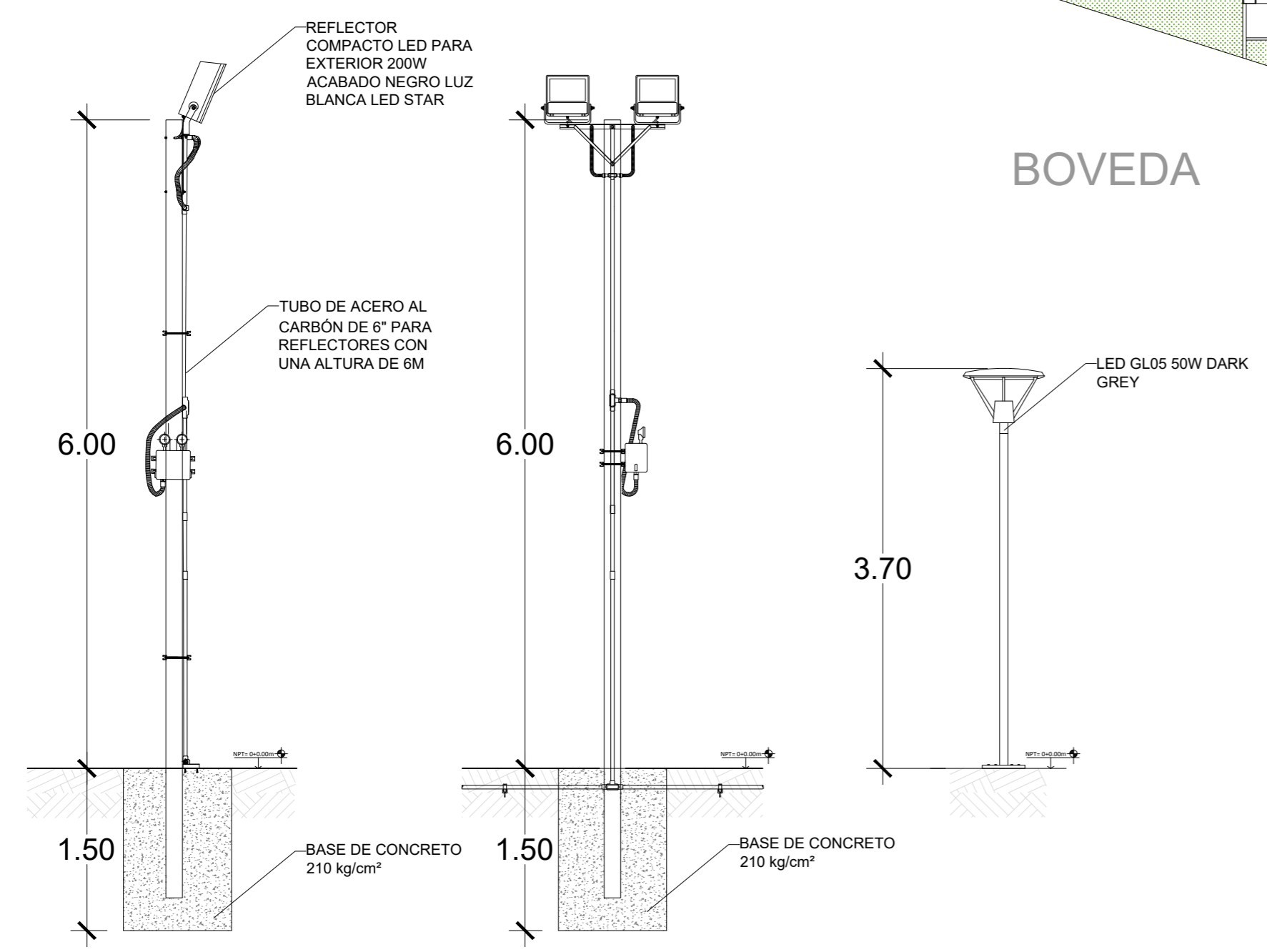
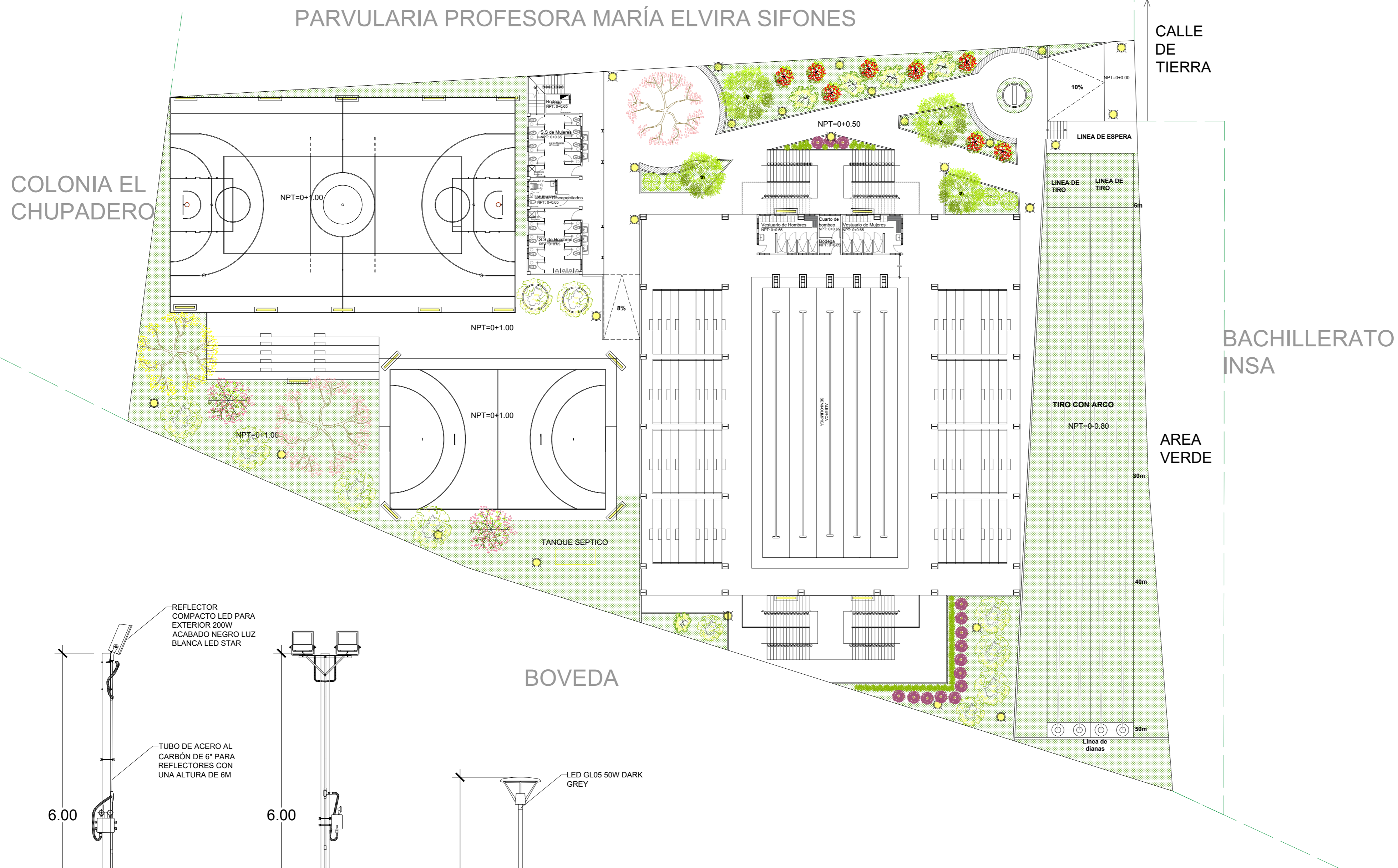
ESCALA: 1:50	FECHA: MARZO 2025
-----------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-17

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA			
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ALTURA
	POSTE LED 50W	26	3m
	POSTE CON REFLECTOR COMPACTO LED PARA EXTERIOR 200W ACABADO NEGRO LUZ BLANCA LED STAR	15	6m
	REFLECTOR COMPACTO LED PARA EXTERIOR 200W ACABADO NEGRO LUZ BLANCA LED STAR	4	SOLO REFLECTOR



OBSERVACIONES:

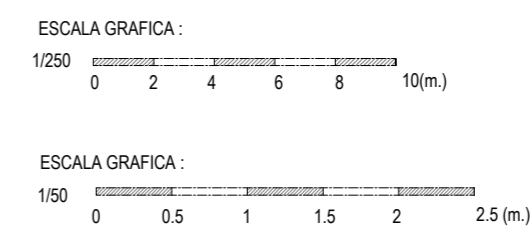


PLANO DE CONJUNTO ELÉCTRICO
ESC. 1:250

DETALLE LATERAL DE REFLECTOR DE CANCHAS
 ESC. 1:50

DETALLE FRONTAL DE REFLECTOR DE CANCHAS
 ESC. 1:50

DETALLE DE PODTE DE LUZ
 ESC. 1:50



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN:

KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ

PAOLA TATIANA PAIZ CERNA

CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:

PLANO DE CONJUNTO ELÉCTRICO

DIRECCIÓN:

10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

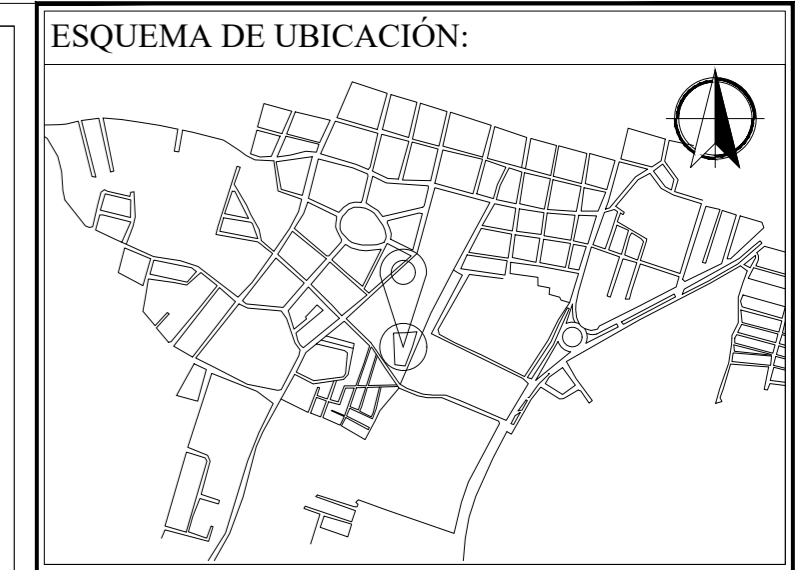
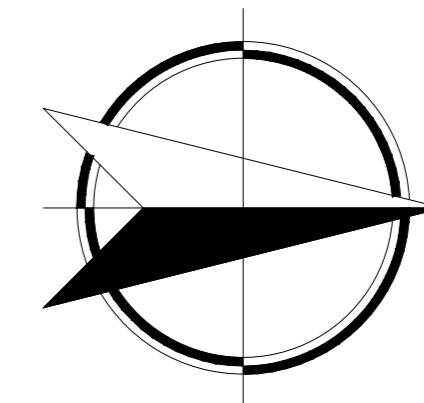
ESCALA: INDICADA

FECHA: MARZO 2025

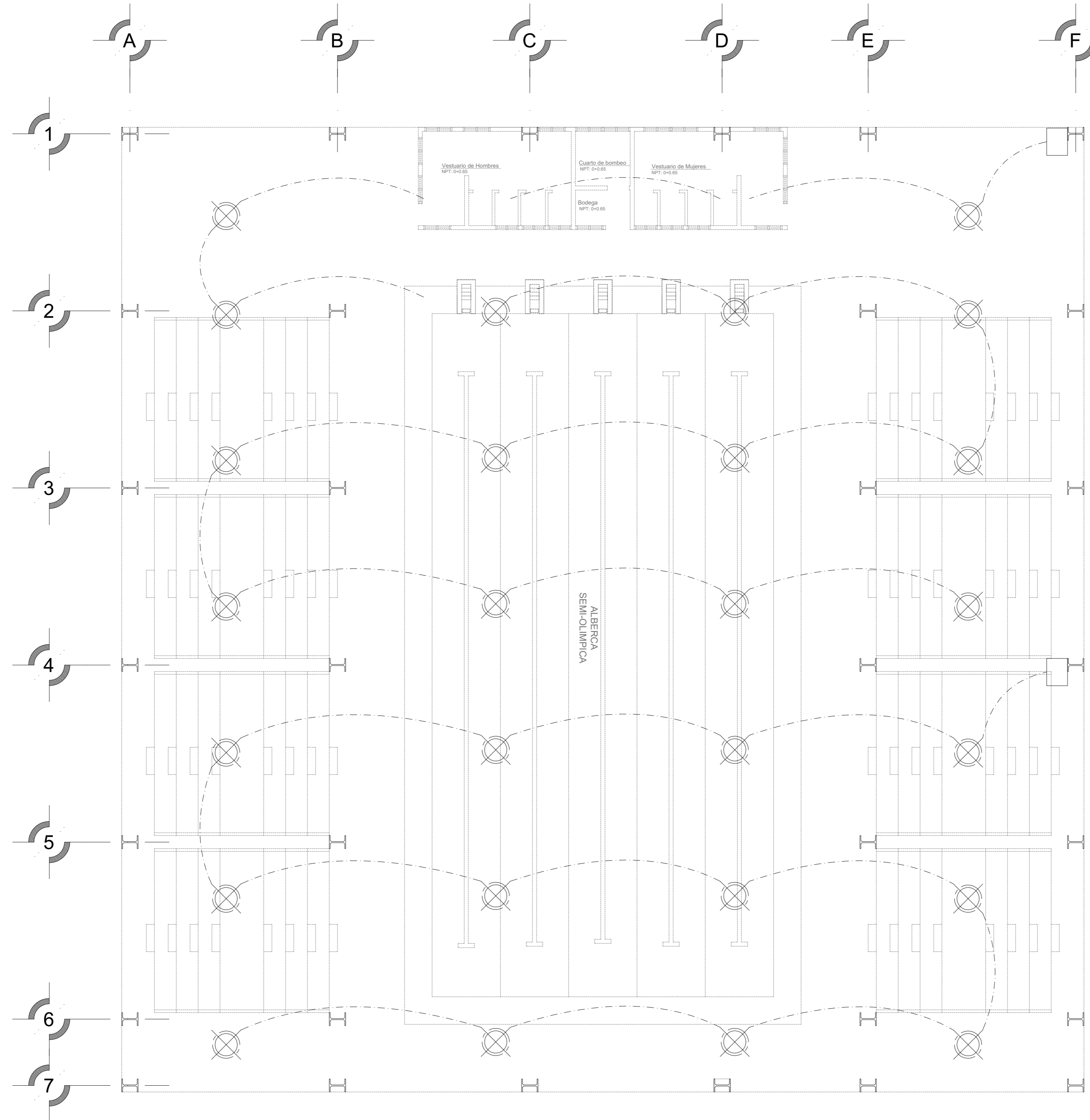
NÚMERO DE HOJA: **A-18**

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

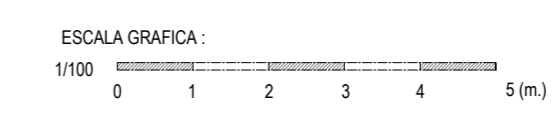
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
⊗	LAMPARA LED 200W MODELO TIPO CAMPANA LUZ BLANCA	25
□	GABINETE CON LLAVE	2



OBSERVACIONES:



PLANO ELÉCTRICO DE PISCINA SEMI-OLÍMPICA
ESC. 1:100



	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO ELÉCTRICO DE PISCINA SEMI-OLÍMPICA

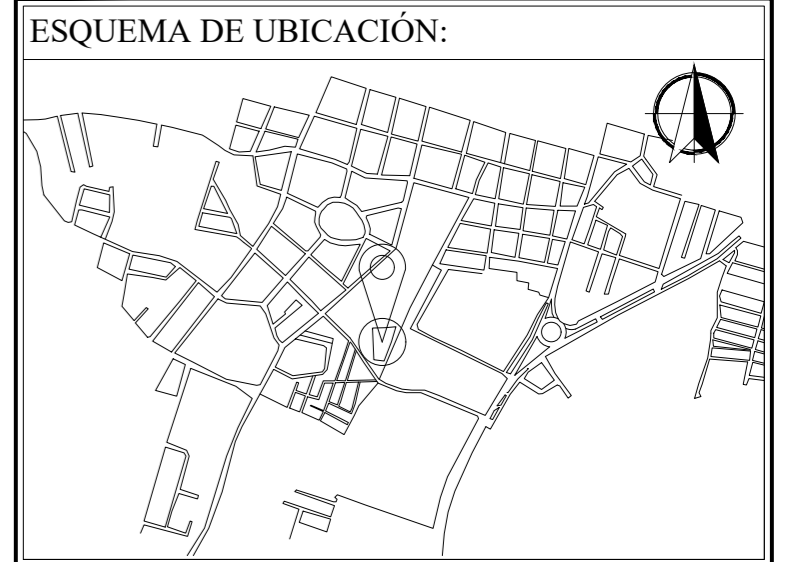
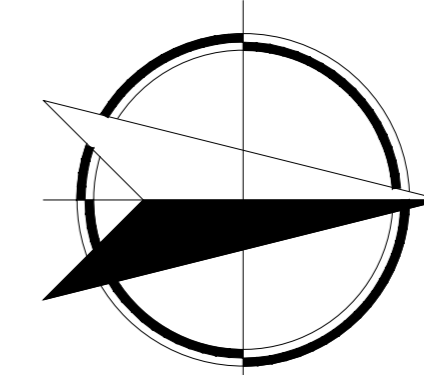
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:100	FECHA: MARZO 2025
------------------	----------------------

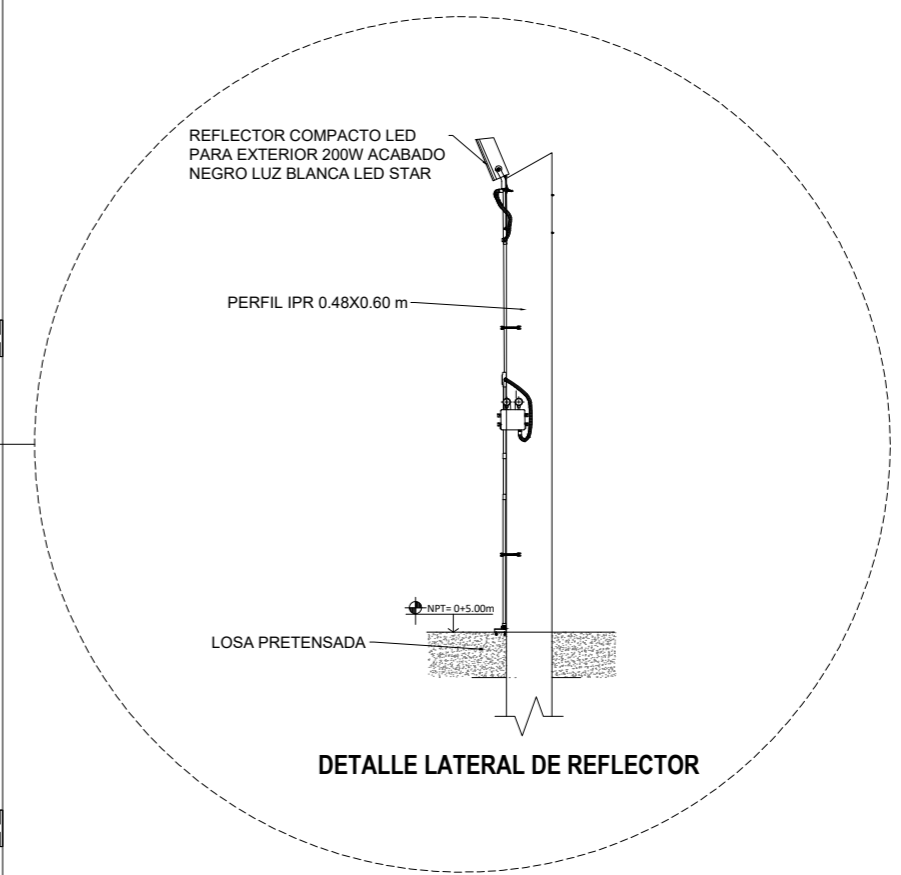
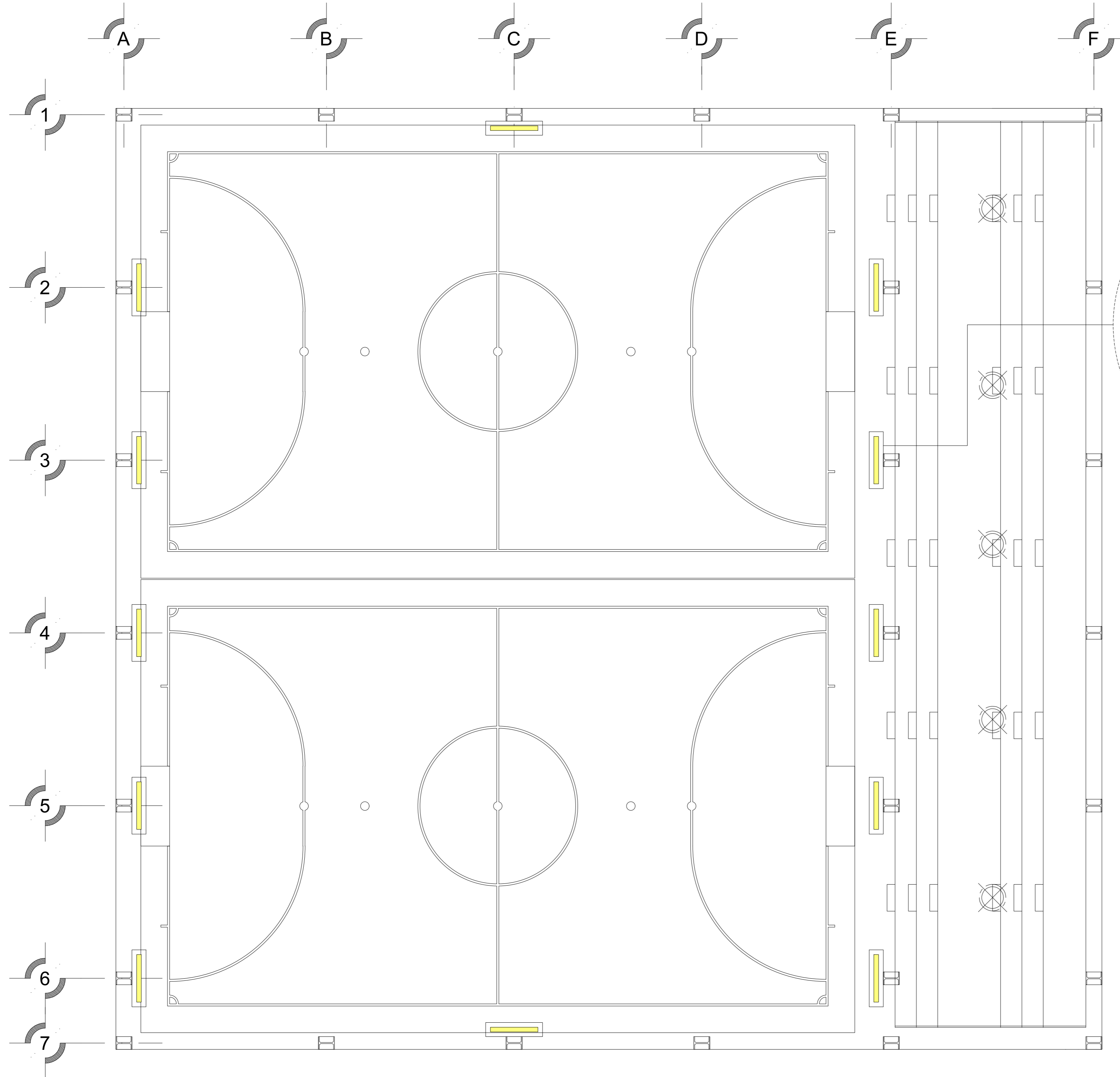
NÚMERO DE HOJA:
A-19

SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA

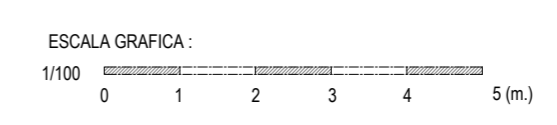
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	ALTURA
	LAMPARA LED 200W MODELO TIPO CAMPANA LUZ BLANCA	5	6m
	REFLECTOR COMPACTO LED PARA EXTERIOR 200W ACABADO NEGRO LUZ BLANCA LED STAR	12	SOLO REFLECTOR



OBSERVACIONES:



PLANO ELÉCTRICO DE CANCHA DE FÚTBOL SALA
ESC. 1:100



	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

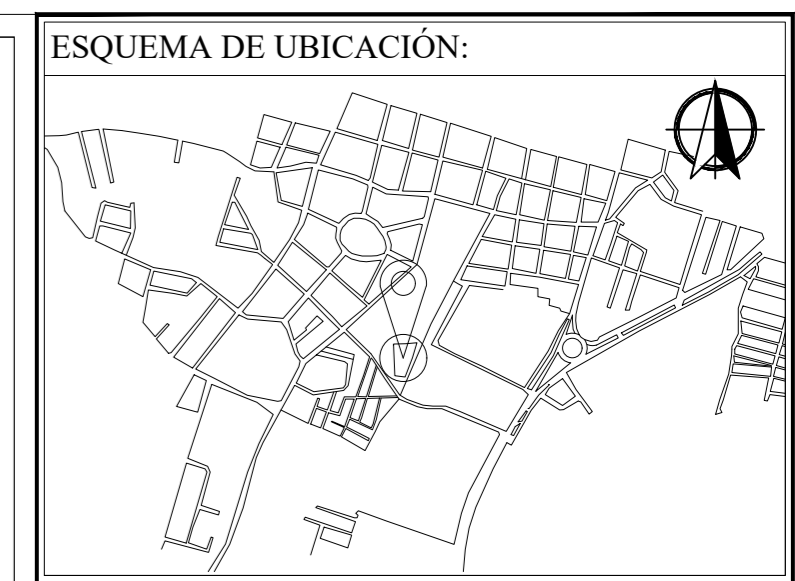
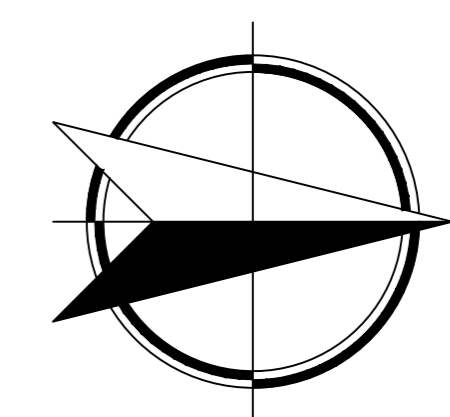
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO ELÉCTRICO DE CANCHAS DE FÚTBOL SALA

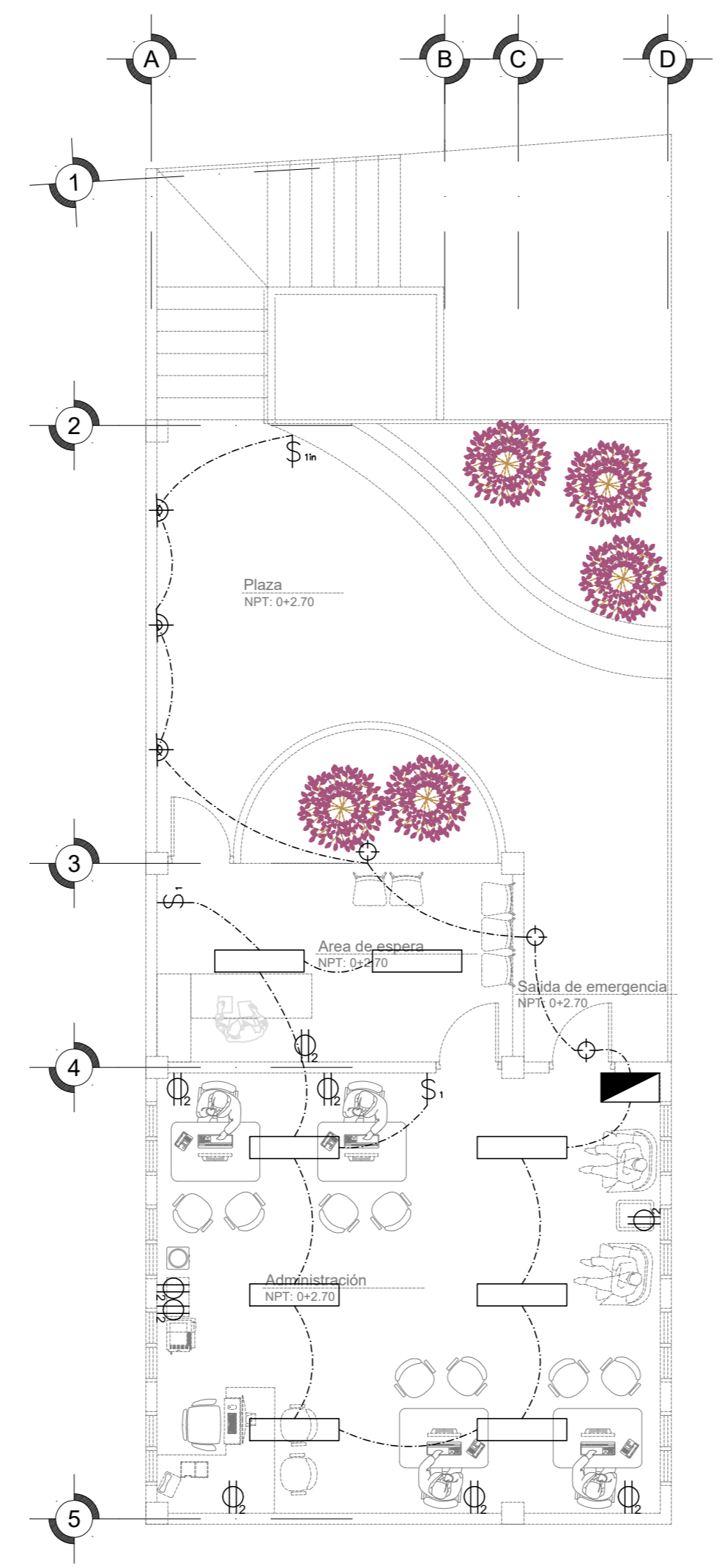
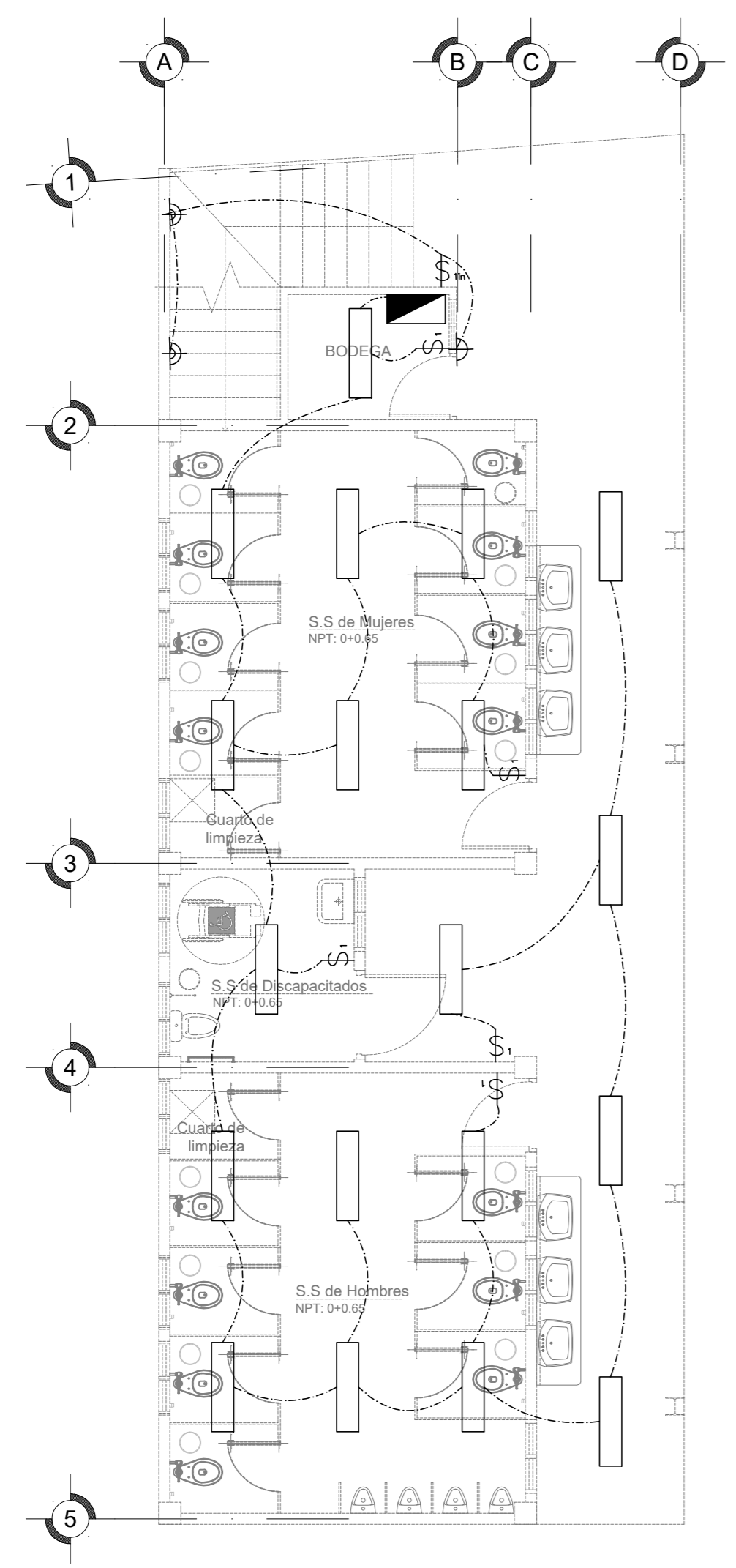
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:100	FECHA: MARZO 2025
------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-20



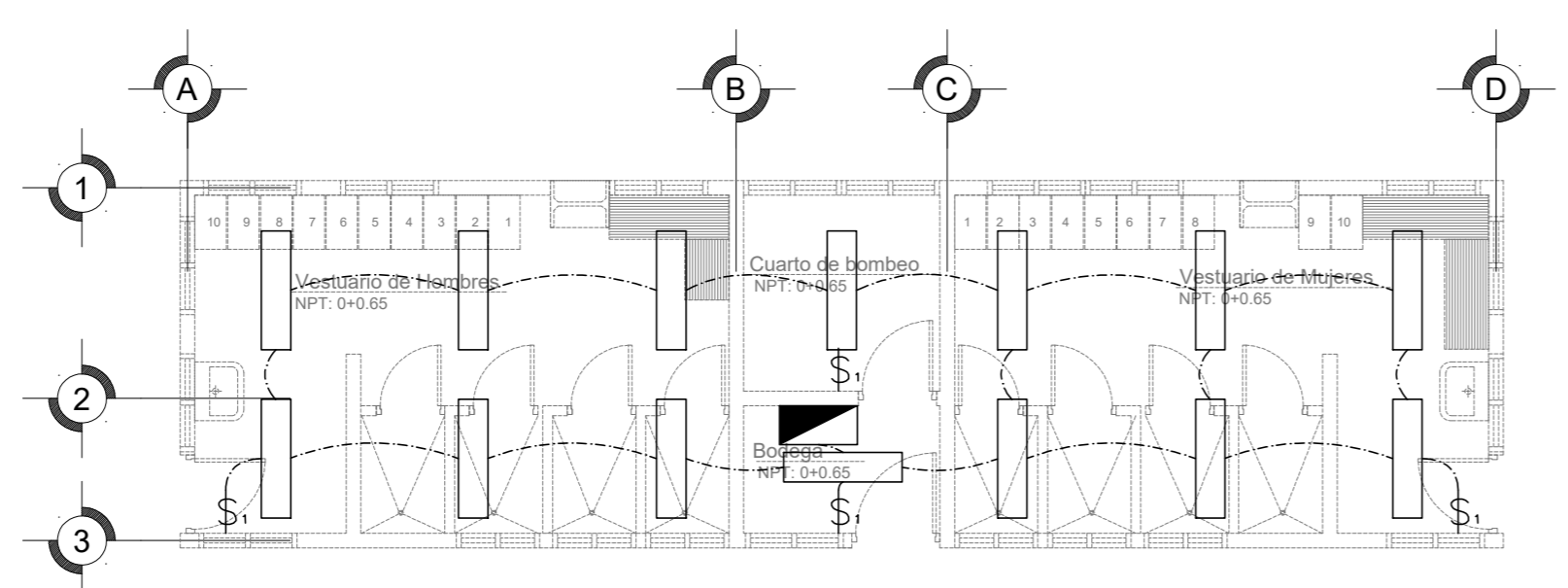
OBSERVACIONES:



SIMBOLOGÍA ELÉCTRICA		
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
\$ _{1m}	INTERRUPTOR INTEMPERIE GRIS	2
\$ ₁	INTERRUPTOR SENCILLO 120V	11
▭	LUMINARIA TUBO LED T8 DE 18 W	41
⊙	FOCO LED ROSCA E27 18 WATTS LUZ BLANCA	3
⊕	LAMPARA DE PARED PARA EXTERIOR 2 LUCES	2
▣	CAJA DE DISTRIBUCION	3

INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE Y AGUAS NEGRAS DE SERVICIOS SANITARIOS NIVEL 1
ESC. 1:75

INSTALACIÓN AGUA POTABLE DE ADMINISTRACIÓN NIVEL 2
ESC. 1:75



INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE VESTUARIOS
ESC. 1:75

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

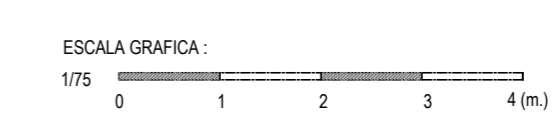
PRESENTAN:
KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

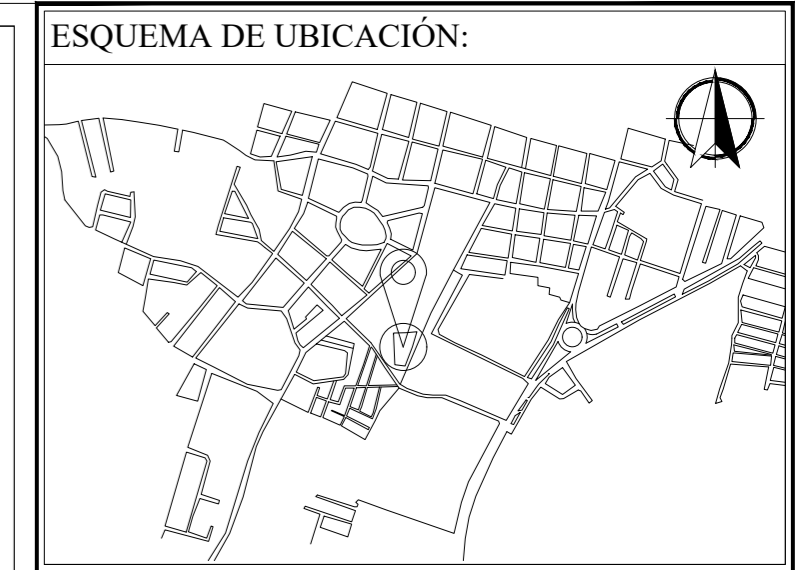
CONTENIDO:
PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE S.S, ADMINISTRACIÓN Y VESTUARIOS

DIRECCIÓN:
10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

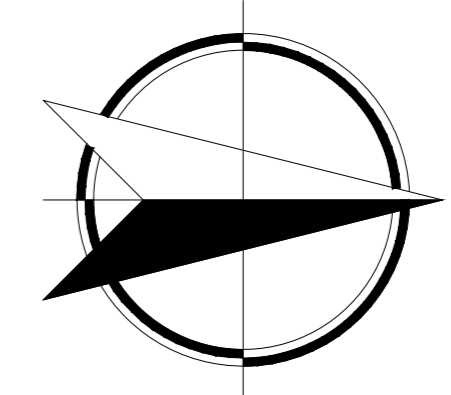
ESCALA: 1:75
FECHA: MARZO 2025

NÚMERO DE HOJA: **A-21**





OBSERVACIONES:



PARVULARIA PROFESORA MARÍA ELVIRA SIFONES

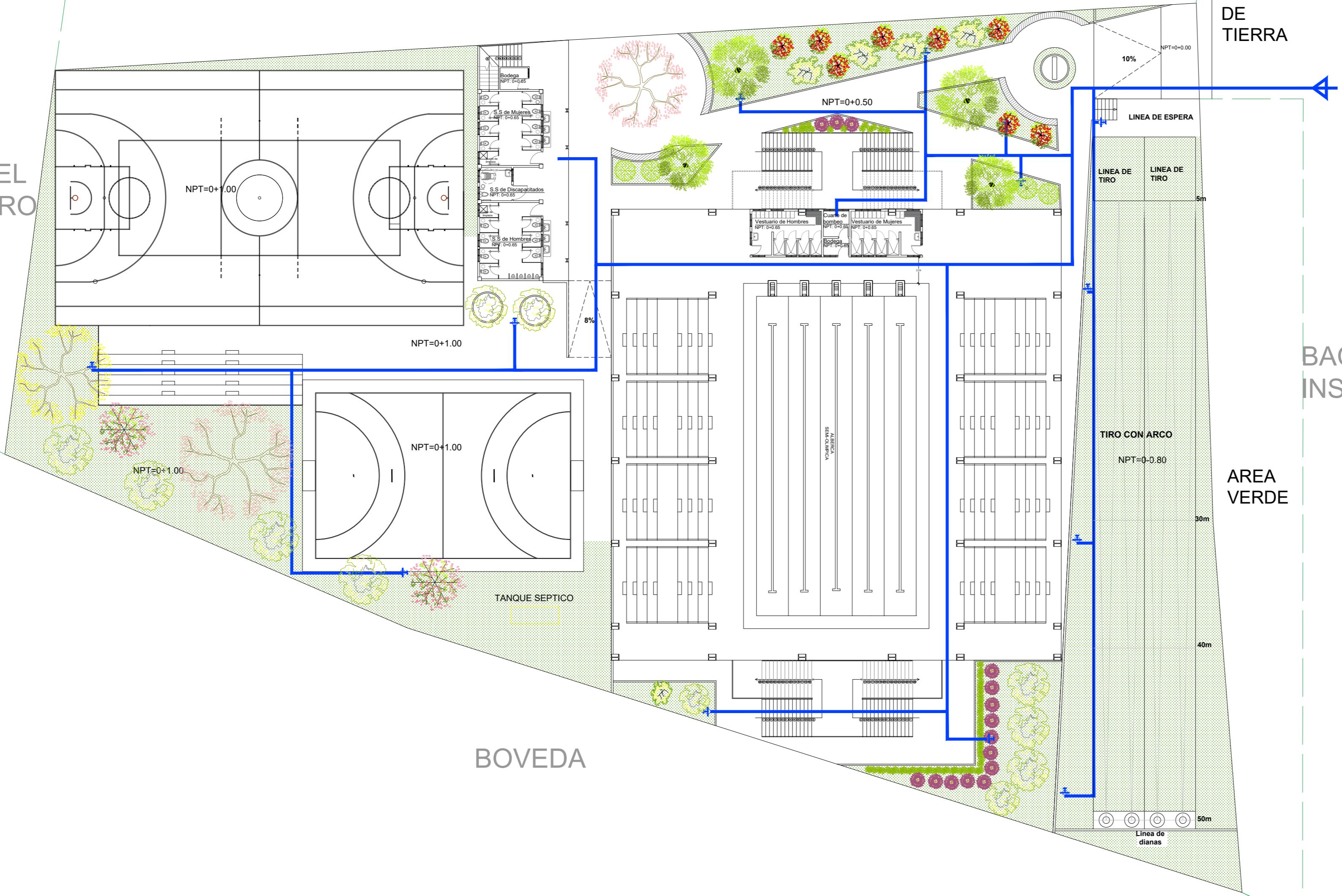
COLONIA EL CHUPADERO

CALLE DE TIERRA

BACHILLERATO INSA

AREA VERDE

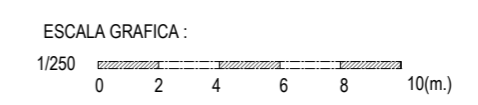
BOVEDA



CUADRO DE SIMBOLOGIA HIDRAULICA A.P.

CLAVE	DESCRIPCION
	TUBERIA PVC A. POTABLE Ø 1/2"
	GRIFO

PLANO DE CONJUNTO DE AGUA POTABLE
ESC. 1:250



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

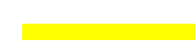
CONTENIDO:
 PLANO DE CONJUNTO DE AGUA POTABLE

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:250
 FECHA: MARZO 2025

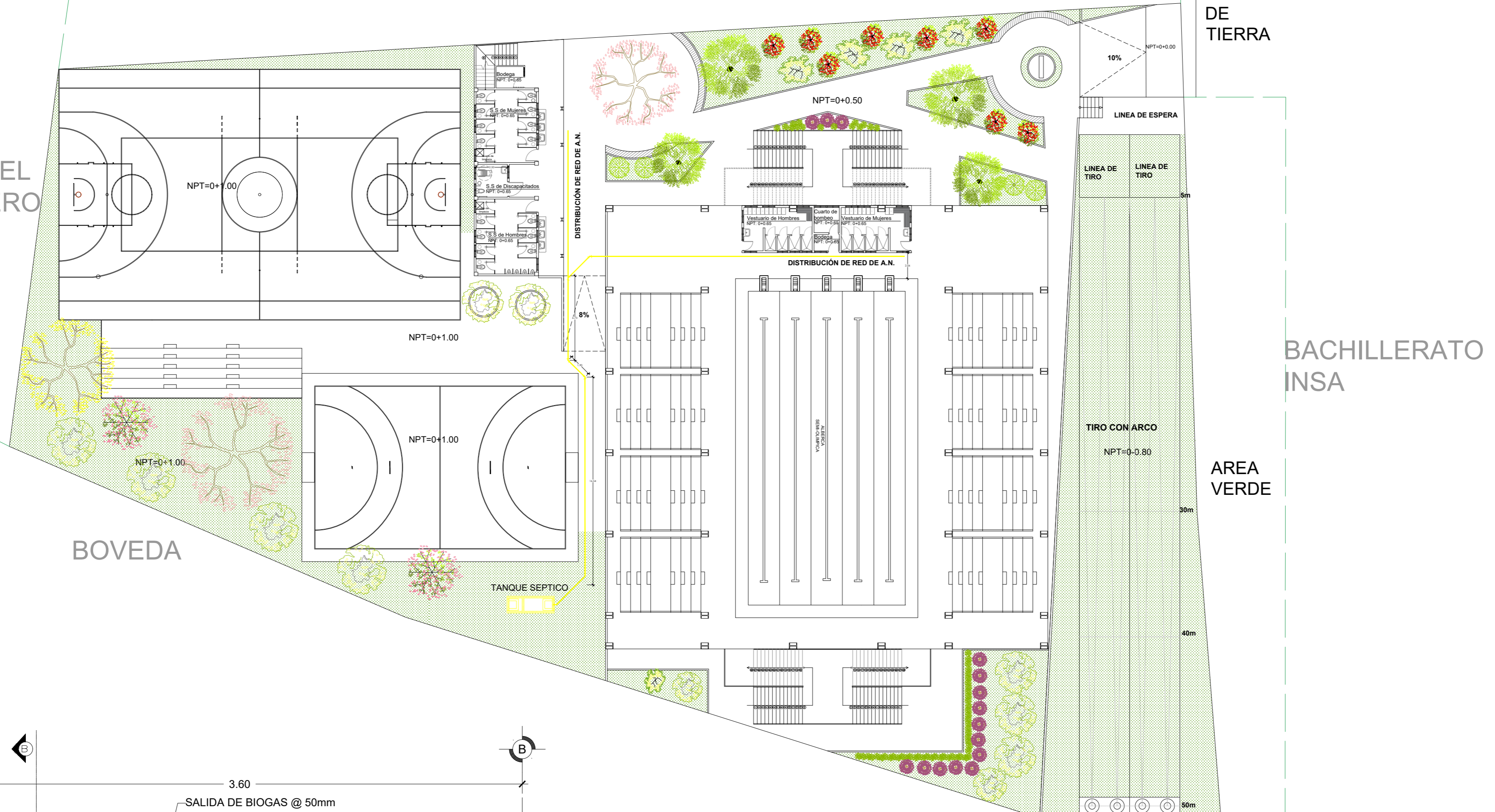
NÚMERO DE HOJA: **A-22**

CUADRO DE SIMBOLOGIA HIDRAULICA A.N.

CLAVE	DESCRIPCION
	TUBERIA PVC A. NEGRAS Ø 8"

PARVULARIA PROFESORA MARÍA ELVIRA SIFONES

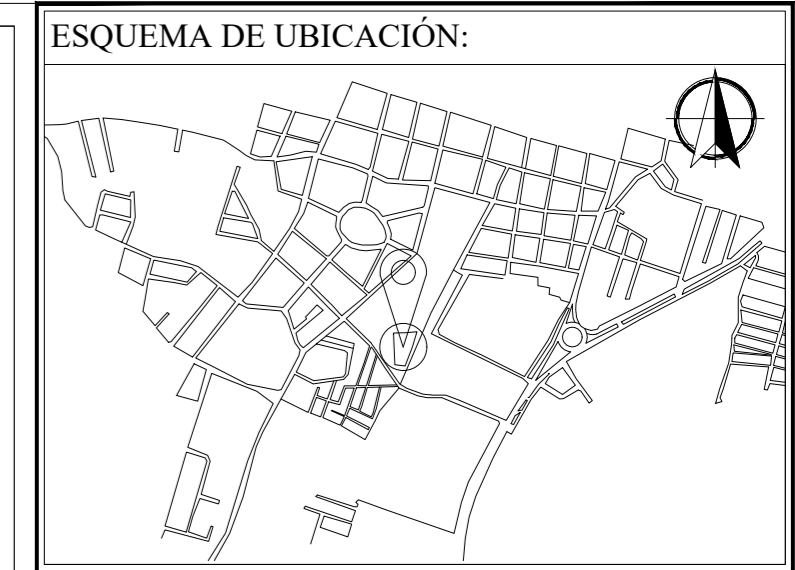
COLONIA EL CHUPADERO



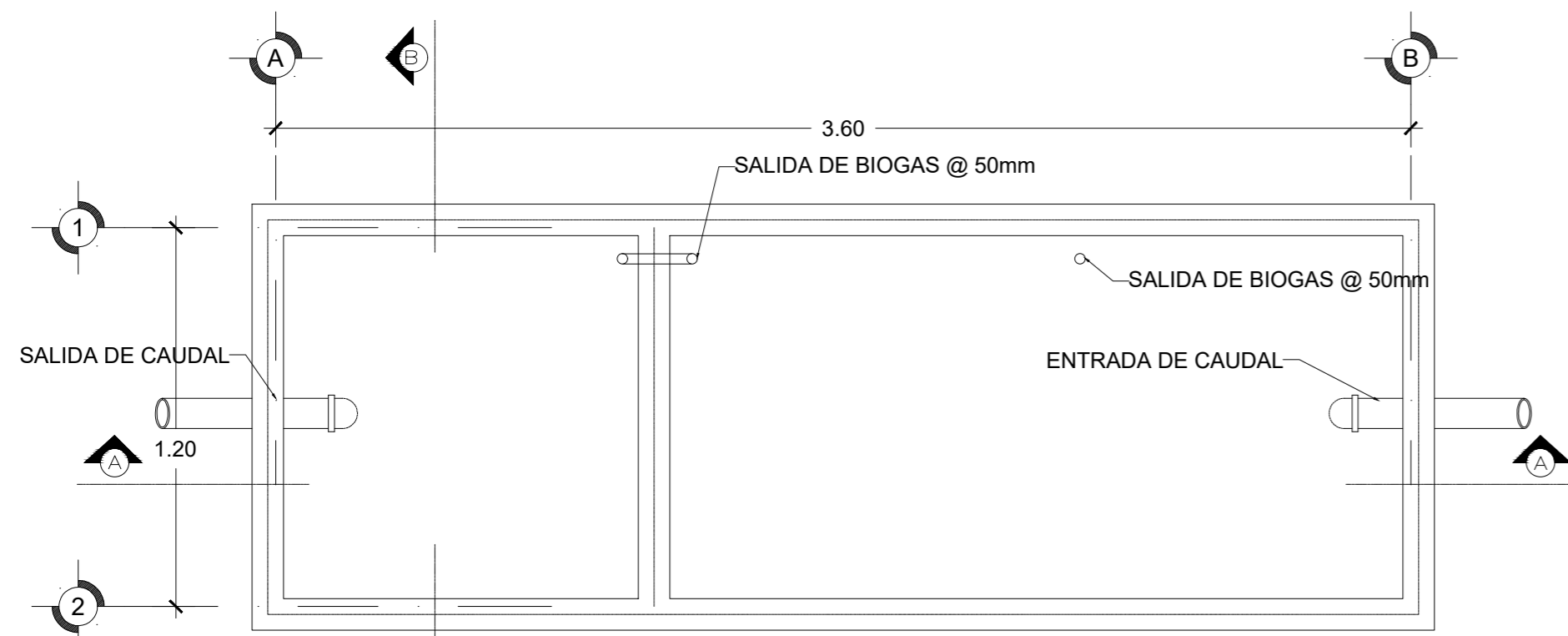
CALLE DE TIERRA

BACHILLERATO INSA

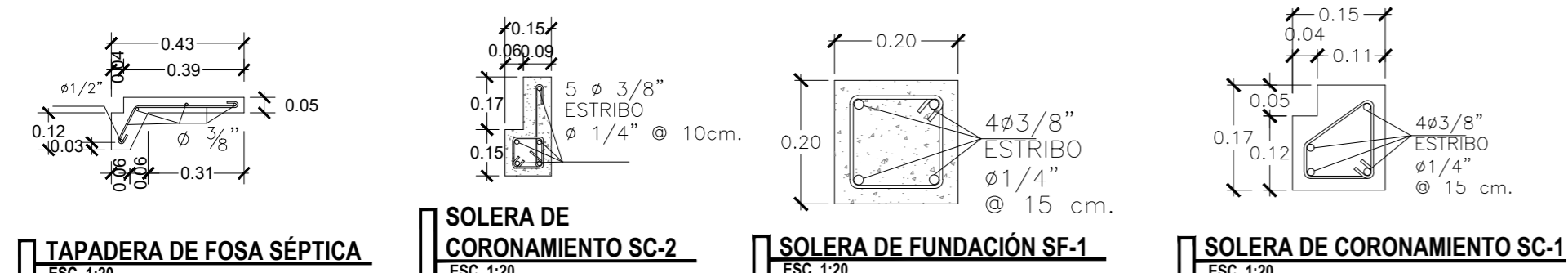
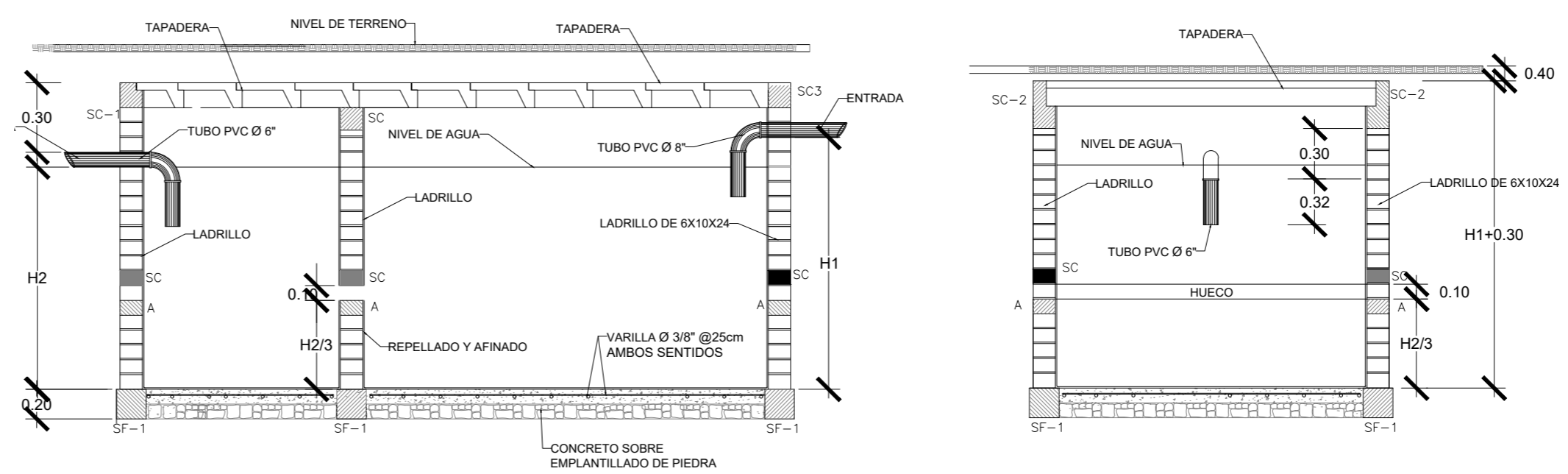
AREA VERDE



OBSERVACIONES:



PLANO DE CONJUNTO DE AGUAS NEGRAS
ESC. 1:250



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN:
KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

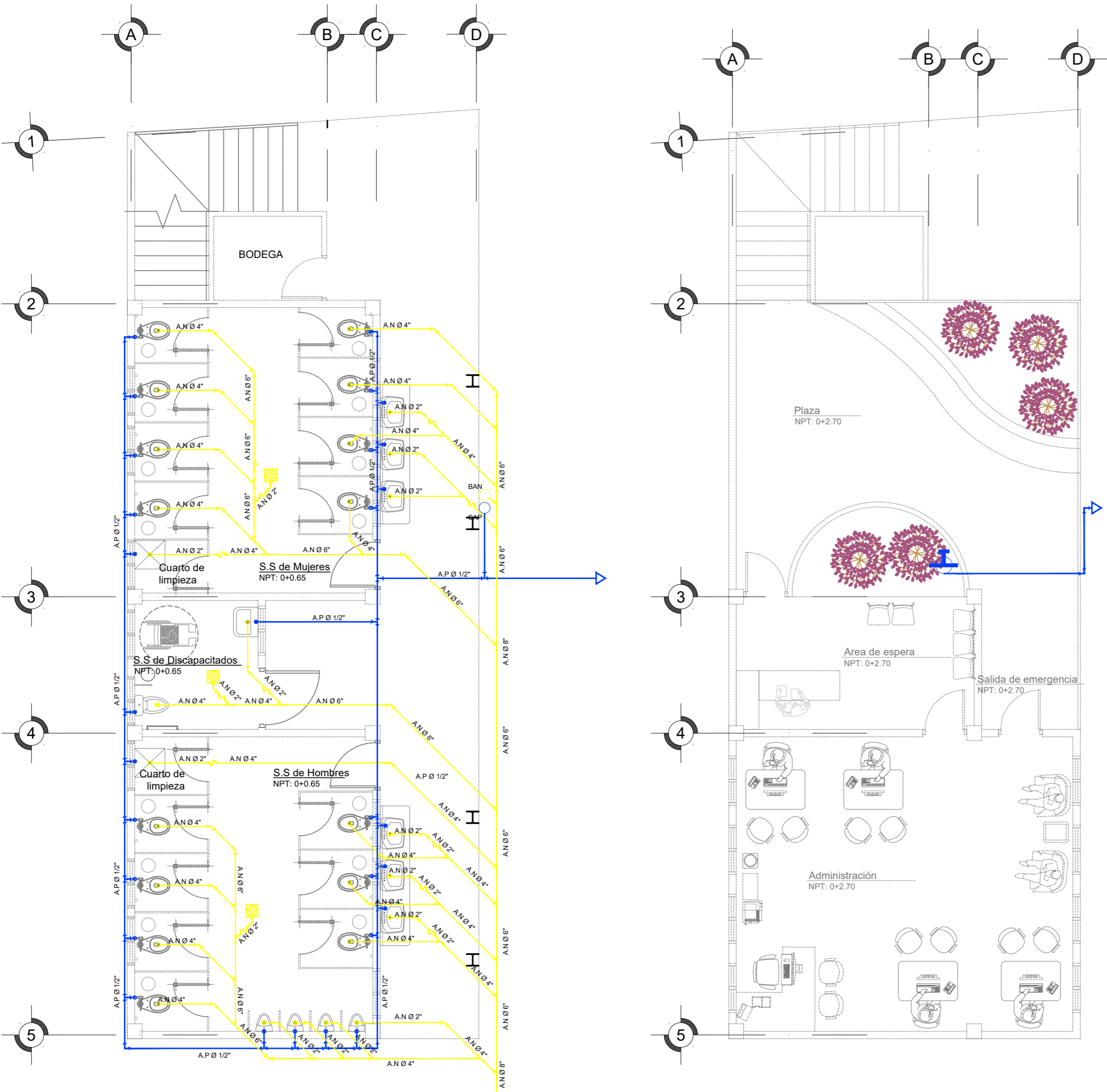
CONTENIDO:
PLANO DE CONJUNTO DE AGUAS NEGRAS

DIRECCIÓN:
10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA
FECHA: MARZO 2025

NÚMERO DE HOJA:
A-23





CUADRO DE SIMBOLOGÍA DE AGUA POTABLE

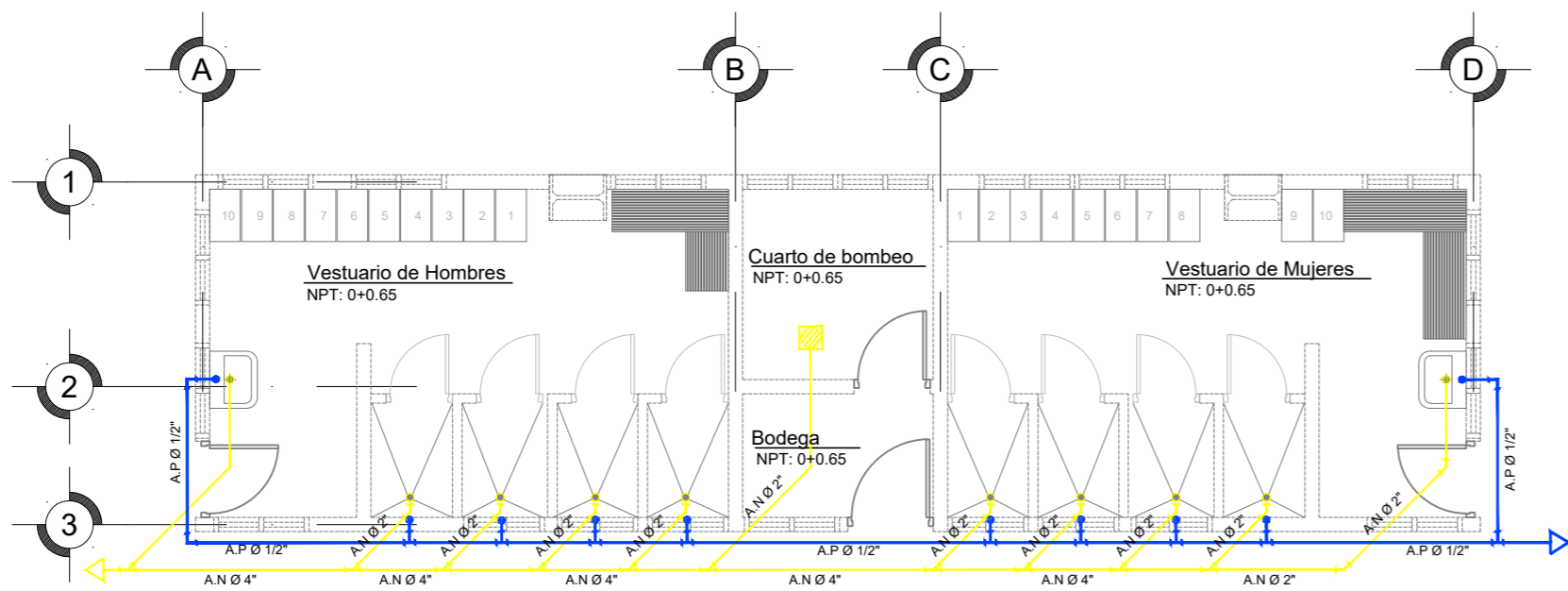
CLAVE	DESCRIPCION
	ACCESORIO DE DESCARGA
	TUBERIA PVC A. POTABLE
	TEE DIAMETRO SEGUN RED
	CODO A 90 GRADOS DIAMETRO SEGUN RED

CUADRO DE SIMBOLOGÍA DE AGUAS NEGRAS

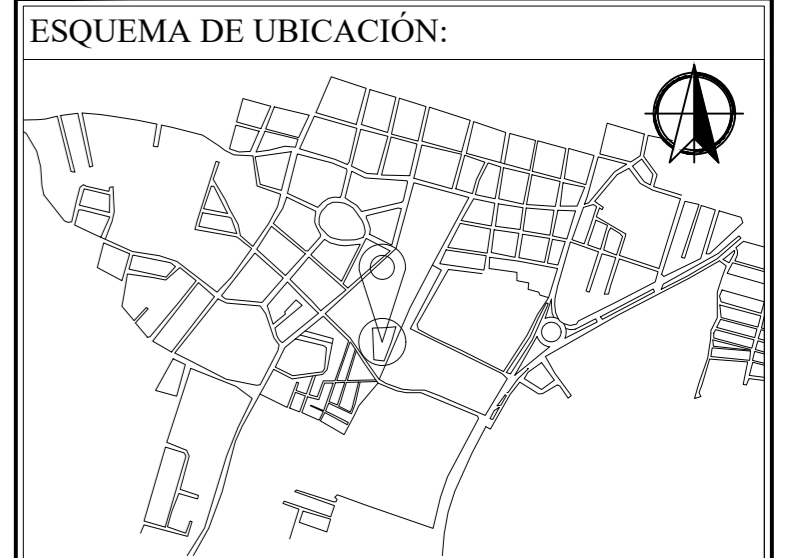
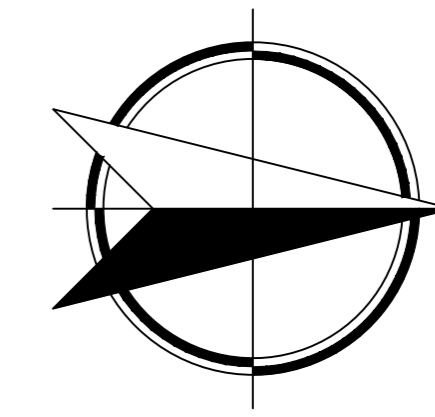
	ACCESORIO DE DESCARGA
	TUBERIA PVC A. NEGRAS
	YEE TEE DIAMETRO SEGUN RED
	CODO A 45 GRADOS DIAMETRO SEGUN RED

INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE Y AGUAS NEGRAS DE SERVICIOS SANITARIOS NIVEL 1
ESC. 1:75

INSTALACIÓN AGUA POTABLE DE ADMINISTRACIÓN NIVEL 2
ESC. 1:75



INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE Y AGUAS NEGRAS DE VESTUARIOS
ESC. 1:75



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

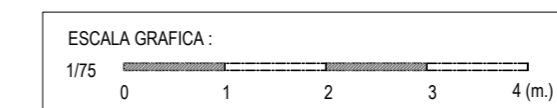
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO DE INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE Y AGUAS NEGRAS DE S.S. ADMINISTRACIÓN Y VESTUARIOS

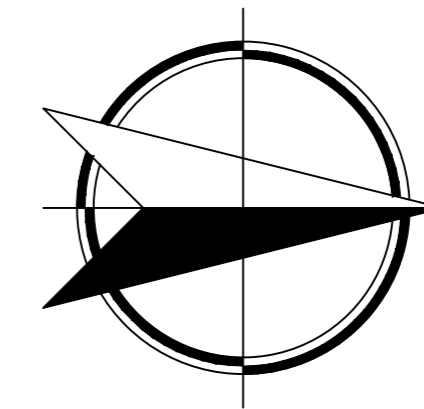
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:75	FECHA: MARZO 2025
-----------------	----------------------

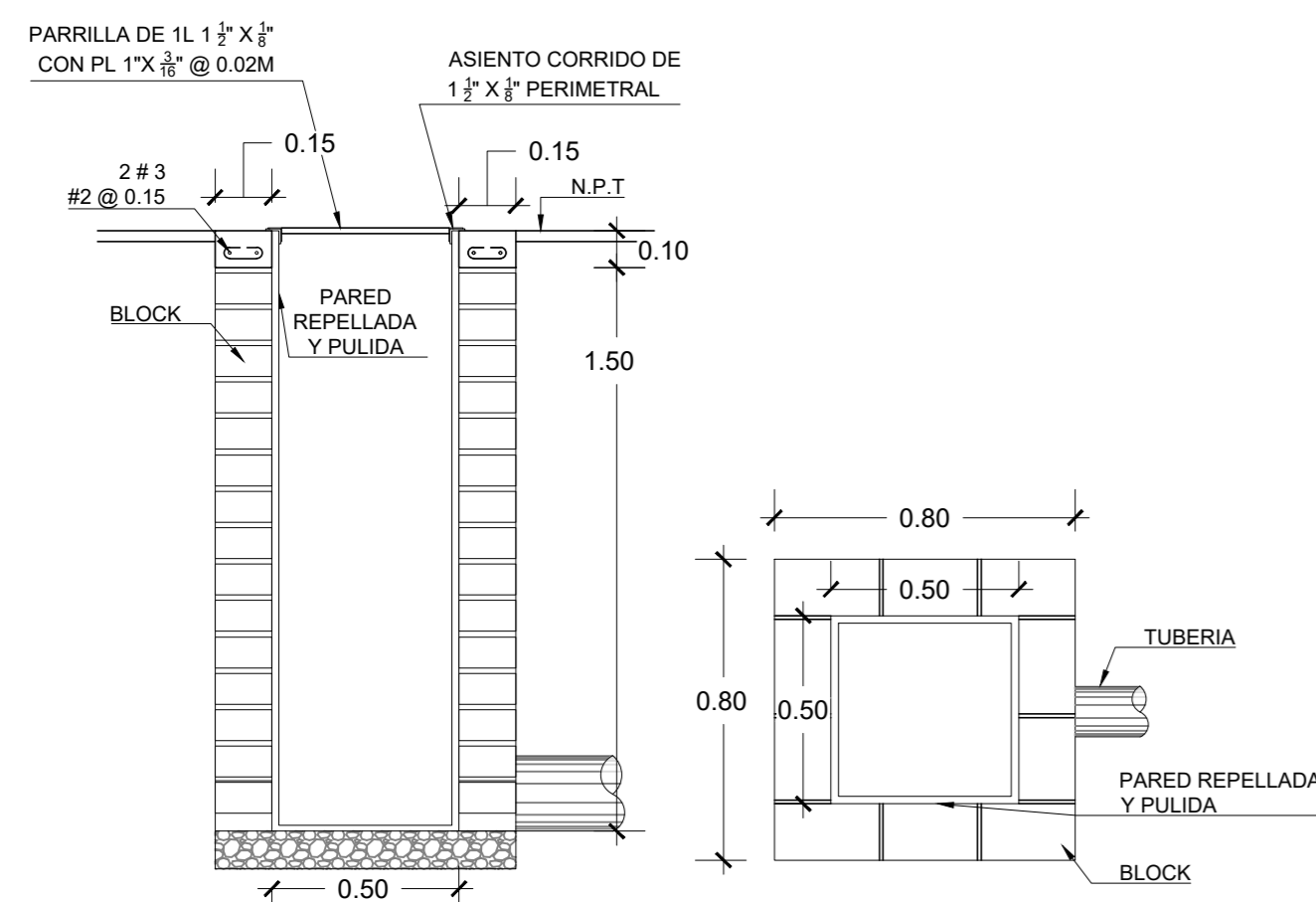
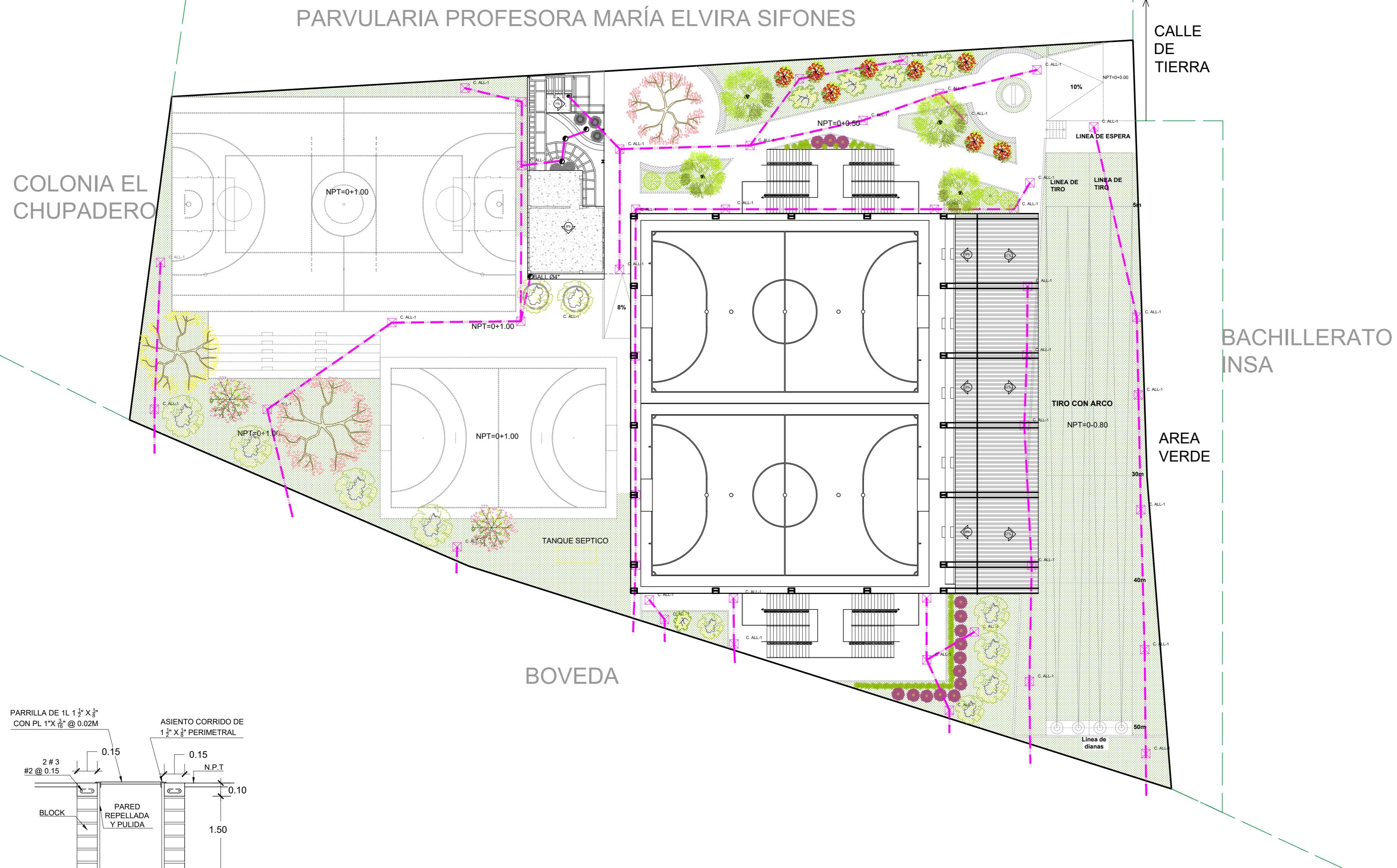
NÚMERO DE HOJA:
A-24



SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
	BAJADA DE AGUAS LLUVIAS Ø 4"
	CAJA TRAGANTE 0.8x0.8m
	TUBERIA NOVAFORT Ø 12"



OBSERVACIONES:



DETALLES DE CAJA TRAGANTE
ESC. 1:20

PLANO DE CONJUNTO DE AGUAS LLUVIAS
ESC. 1:250

ESCALA GRAFICA :
1/250 0 2 4 6 8 10(m)

ESCALA GRAFICA :
1/20 0 0.20 0.40 0.60 0.80 1(m)

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

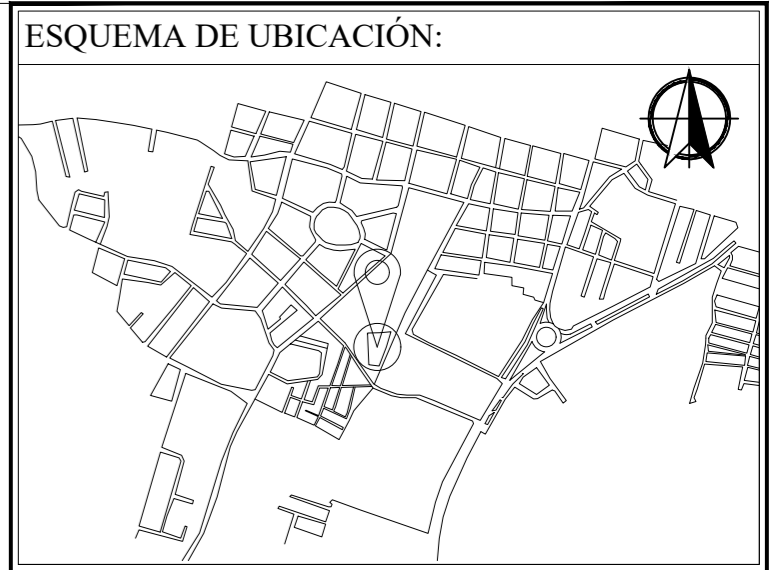
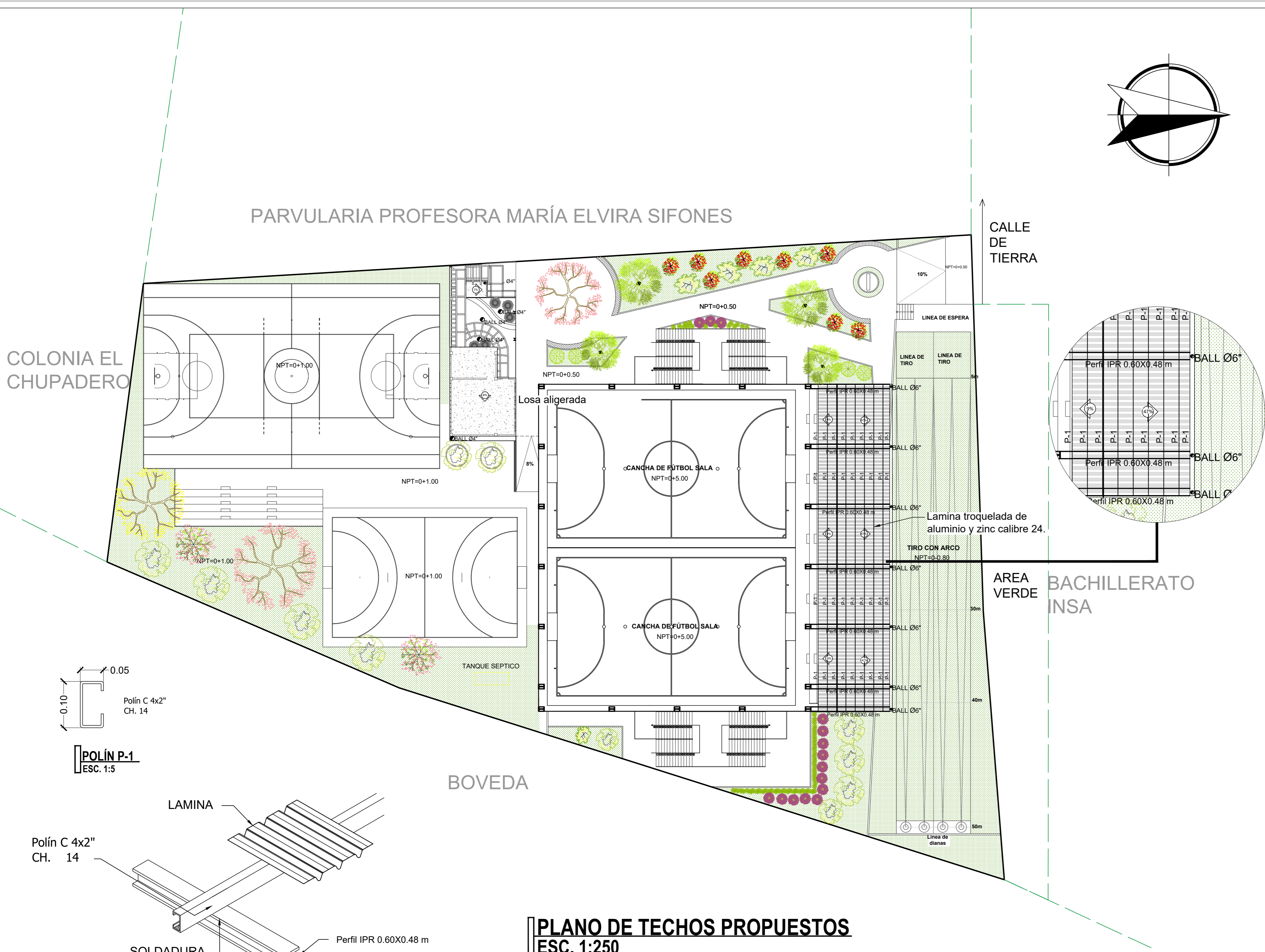
PRESENTAN:
KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
PLANO DE CONJUNTO DE AGUAS LLUVIAS

DIRECCIÓN:
10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA
FECHA: MARZO 2025

NÚMERO DE HOJA:
A-25



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

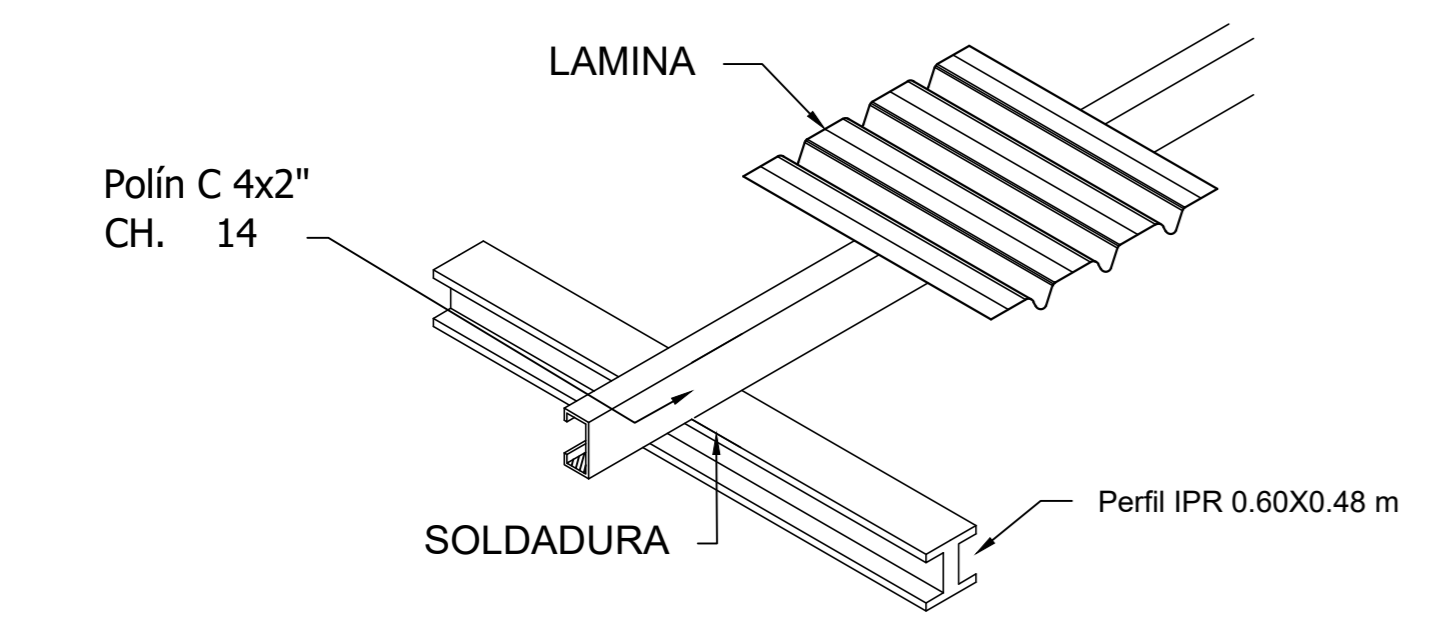
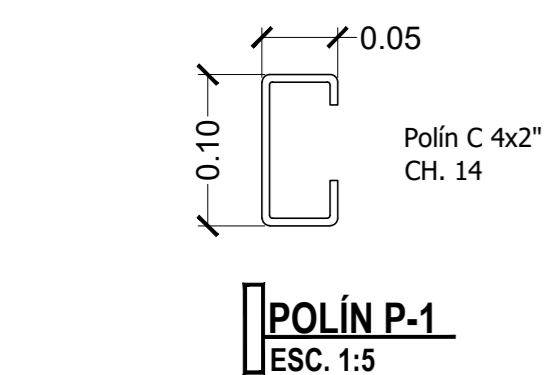
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO DE TECHOS PROPUESTOS

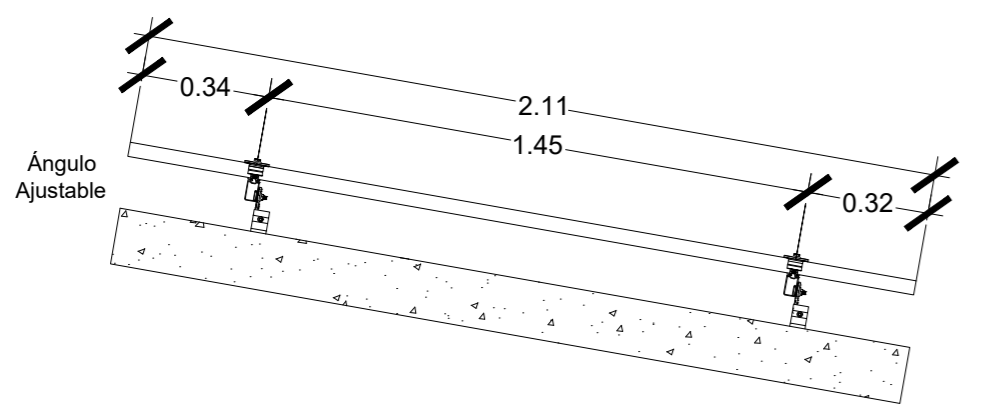
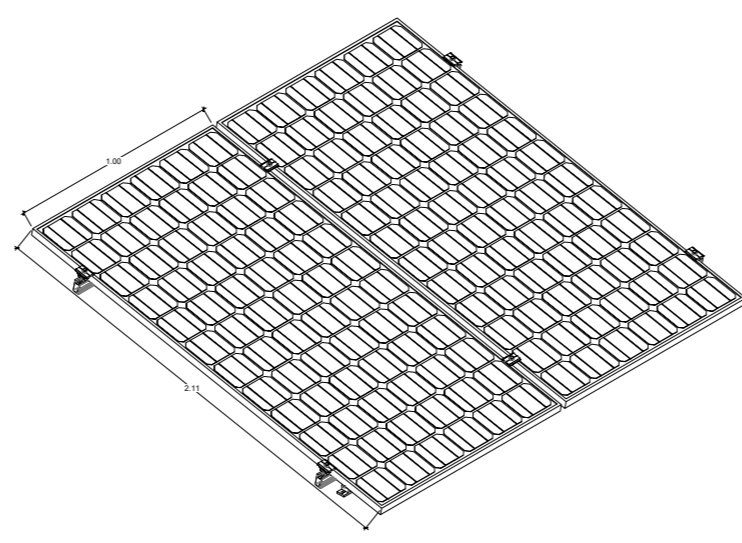
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
---------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-26

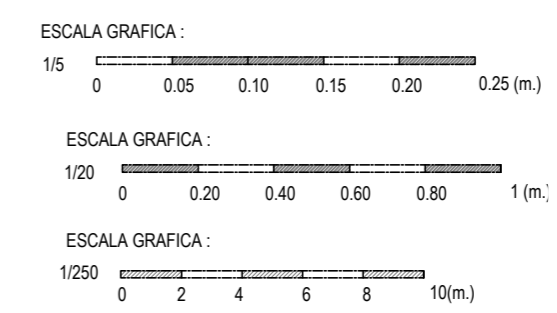


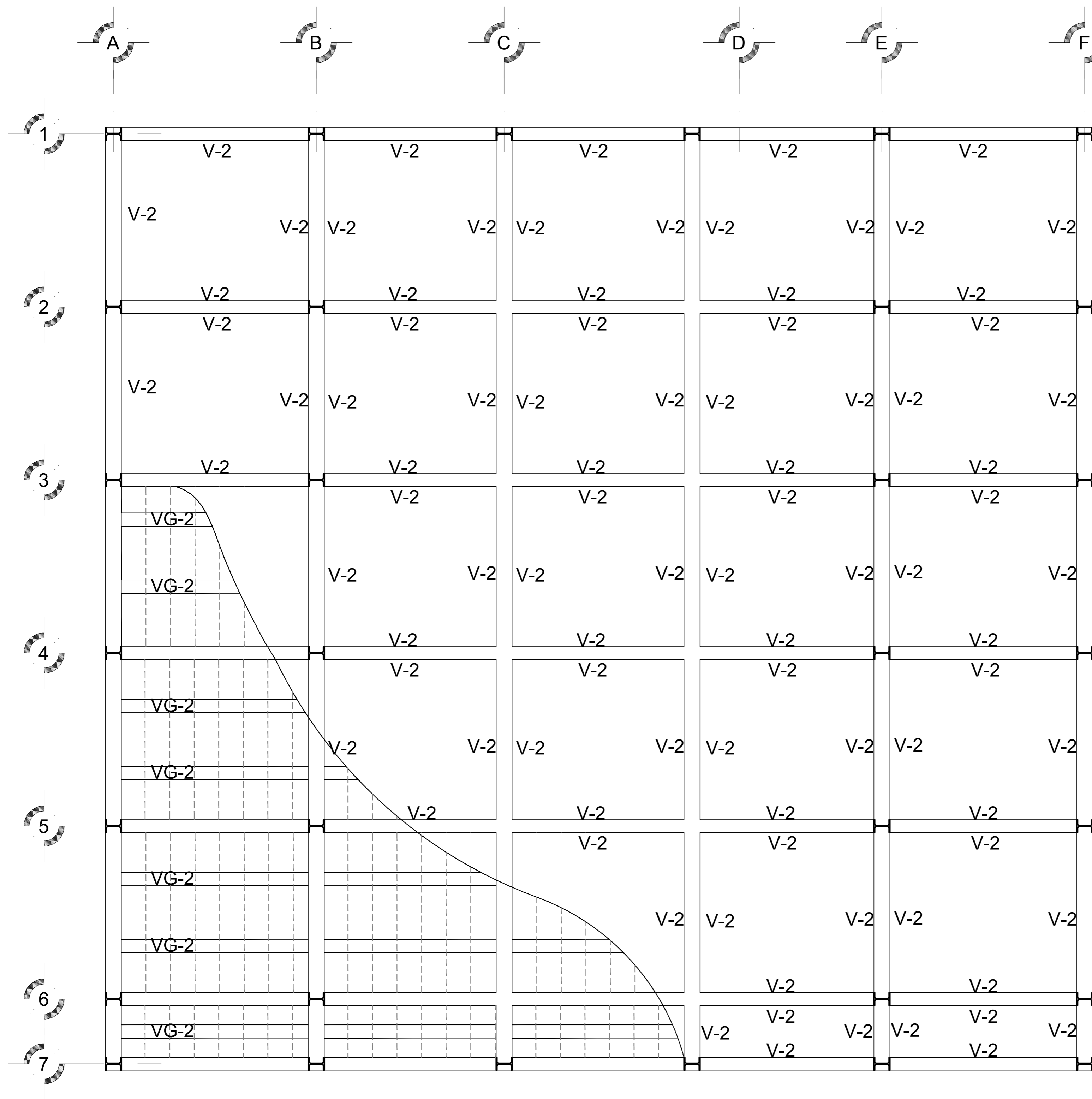
PLANO DE TECHOS PROPUESTOS
 ESC. 1:250



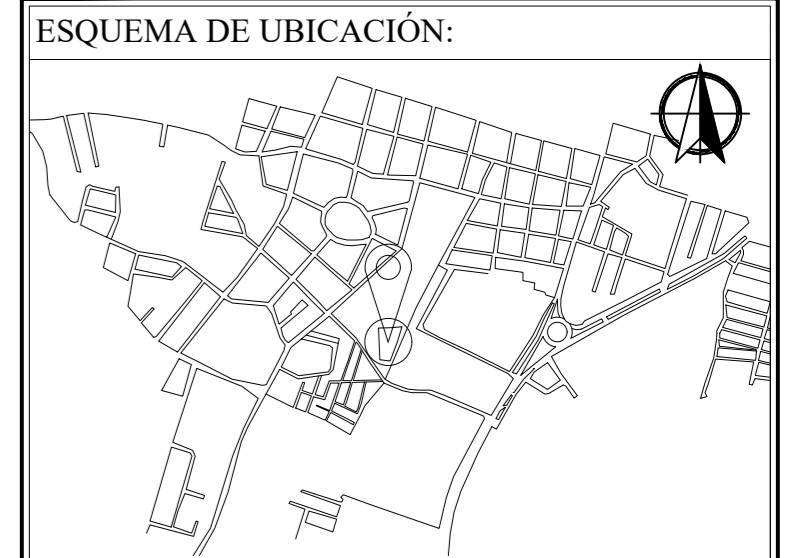
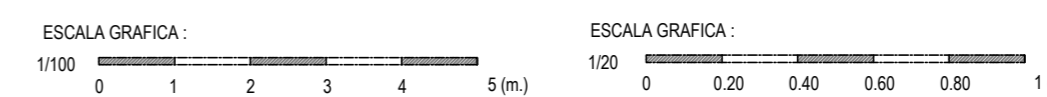
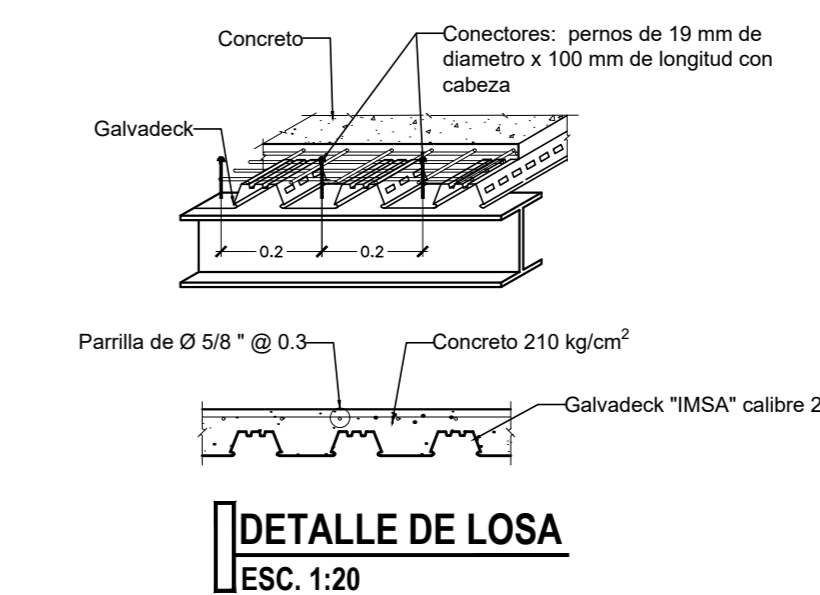
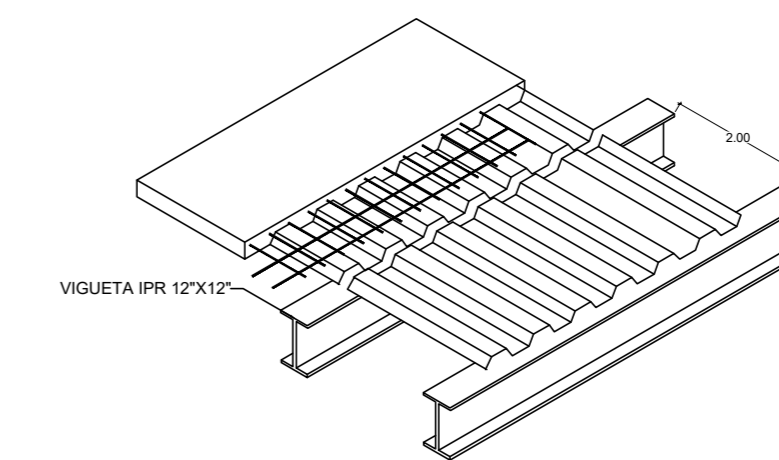
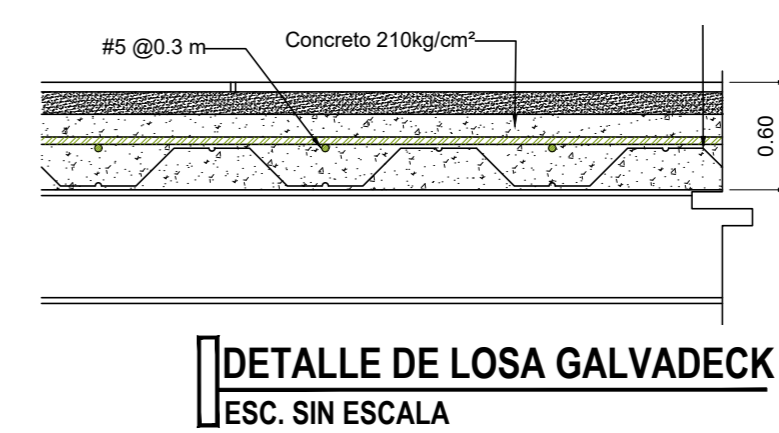
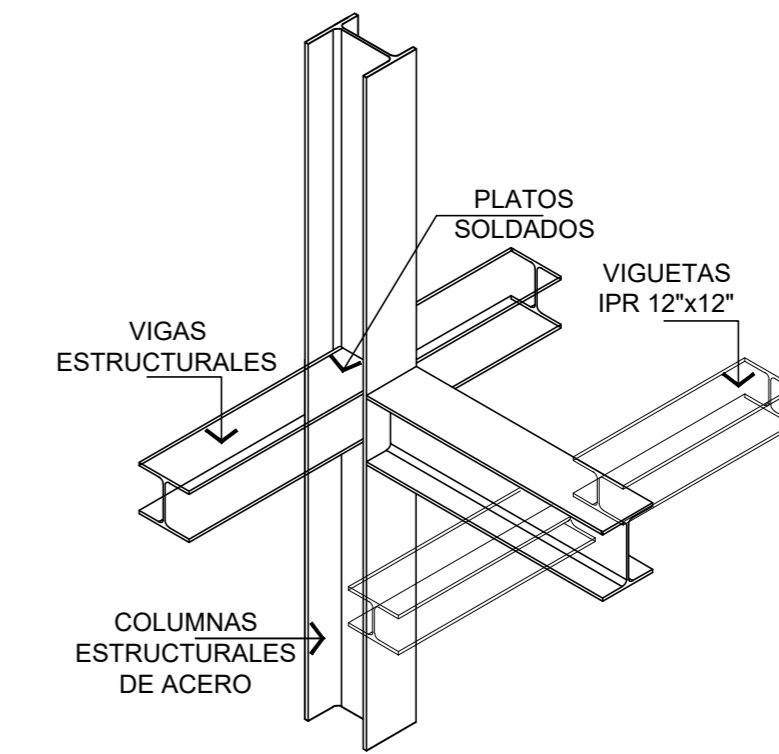
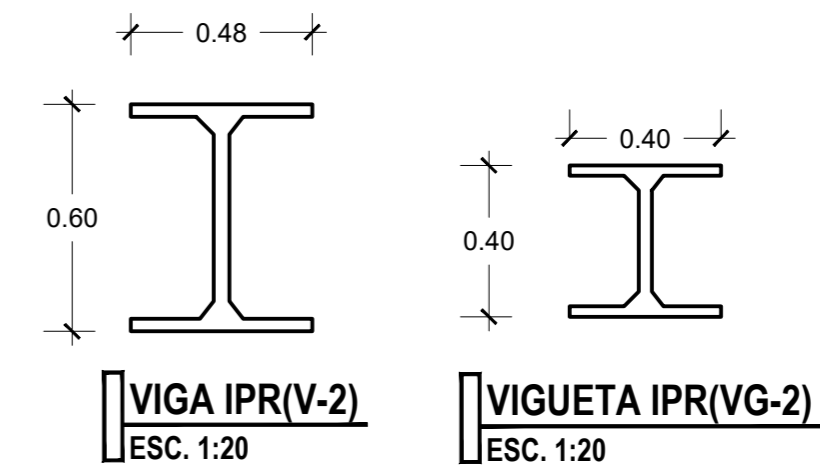
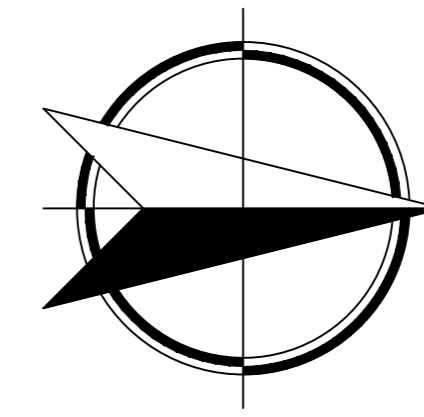
DETALLE DE LOSA CON PANELES SOLARES
 ESC. 1:20

DETALLE ISOMÉTRICO DE PANELES SOLARES
 ESC. SIN ESCALA





PLANO DE ENTREPISO DE CANCHA DE FÚTBOL SALA
ESC. 1:100



OBSERVACIONES:

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

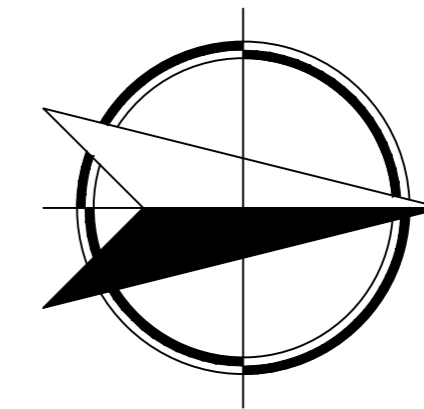
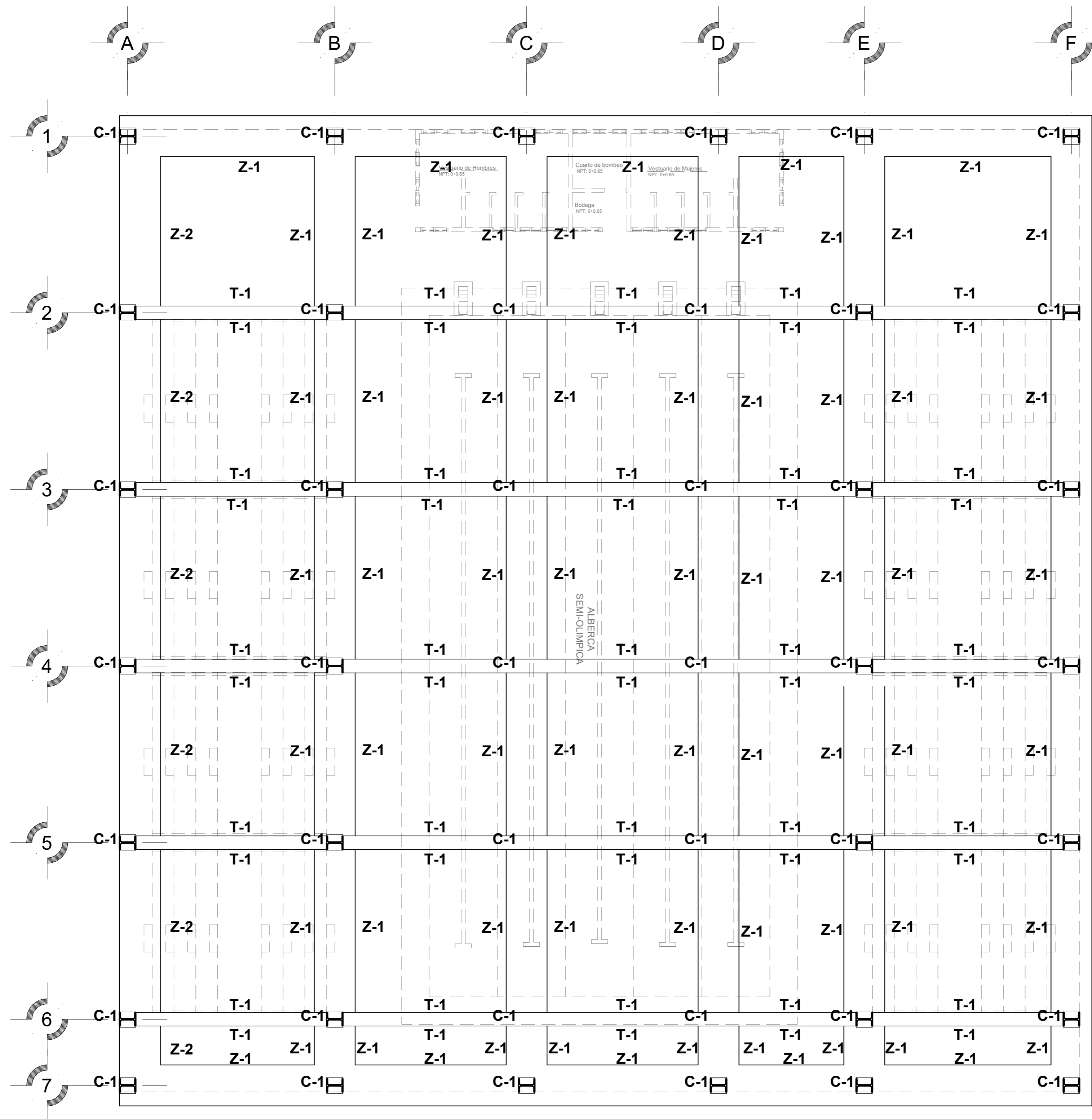
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO DE ENTREPISO Y DETALLES DE CANCHA DE FÚTBOL SALA

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA FECHA: MARZO 2025

NÚMERO DE HOJA: **A-27**



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

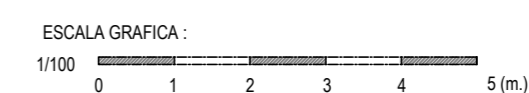
CONTENIDO:
 PLANO DE FUNDACIONES DE PISCINA SEMI-OLÍMPICA Y FÚTBOL SALA

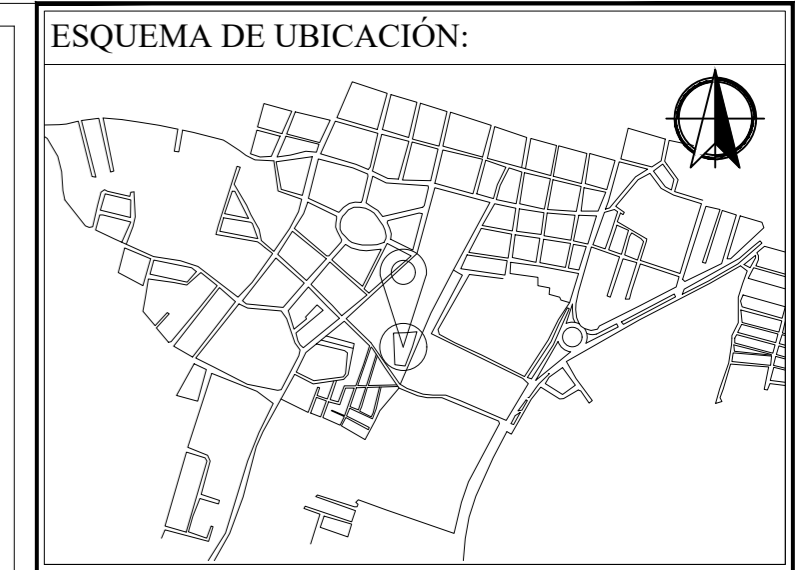
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:100	FECHA: MARZO 2025
------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-28

PLANO DE FUNDACIONES DE POLIDEPORTIVO
ESC. 1:100





OBSERVACIONES:

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

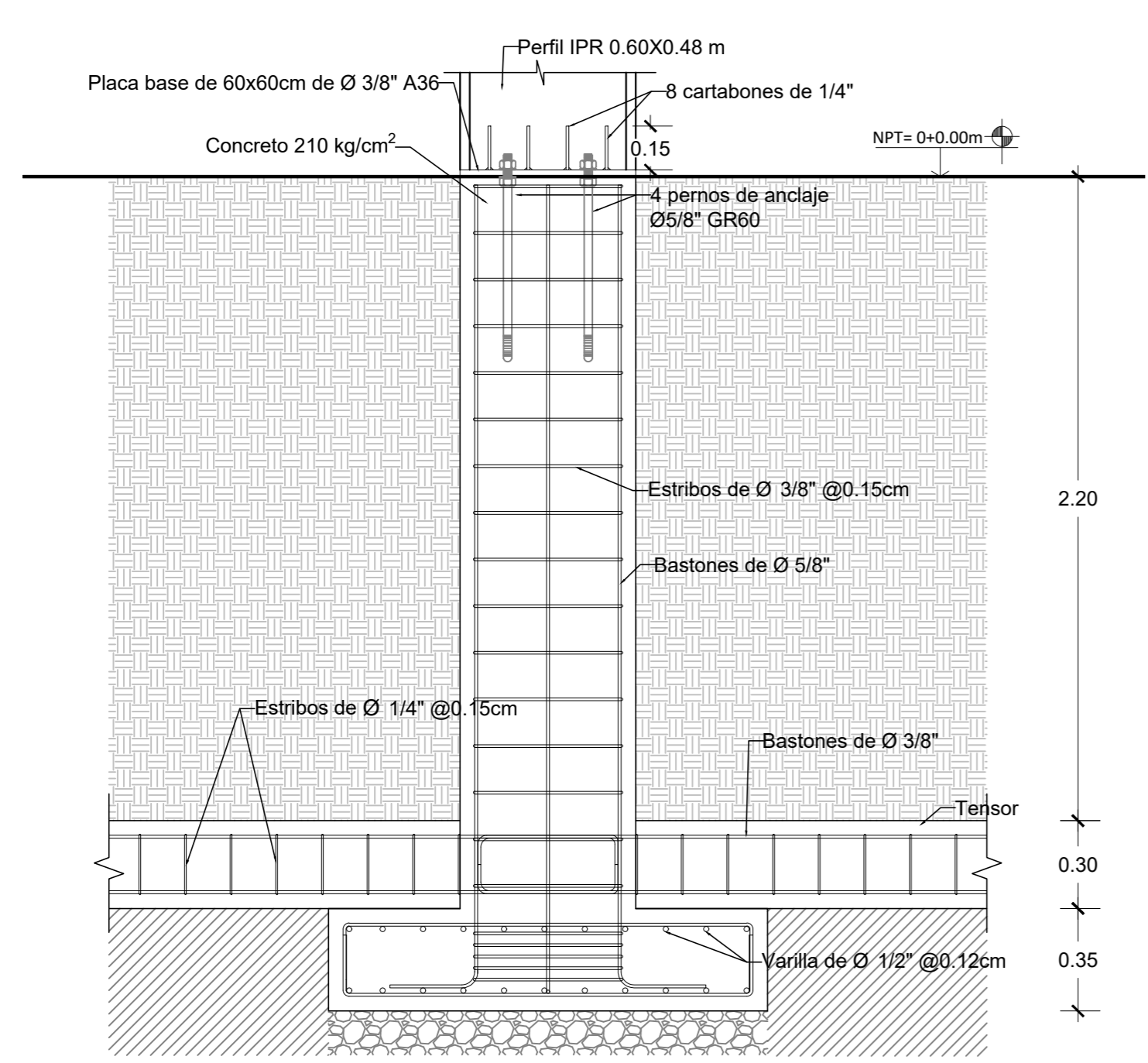
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO DE DETALLES ESTRUCTURALES DE FUNDACIONES

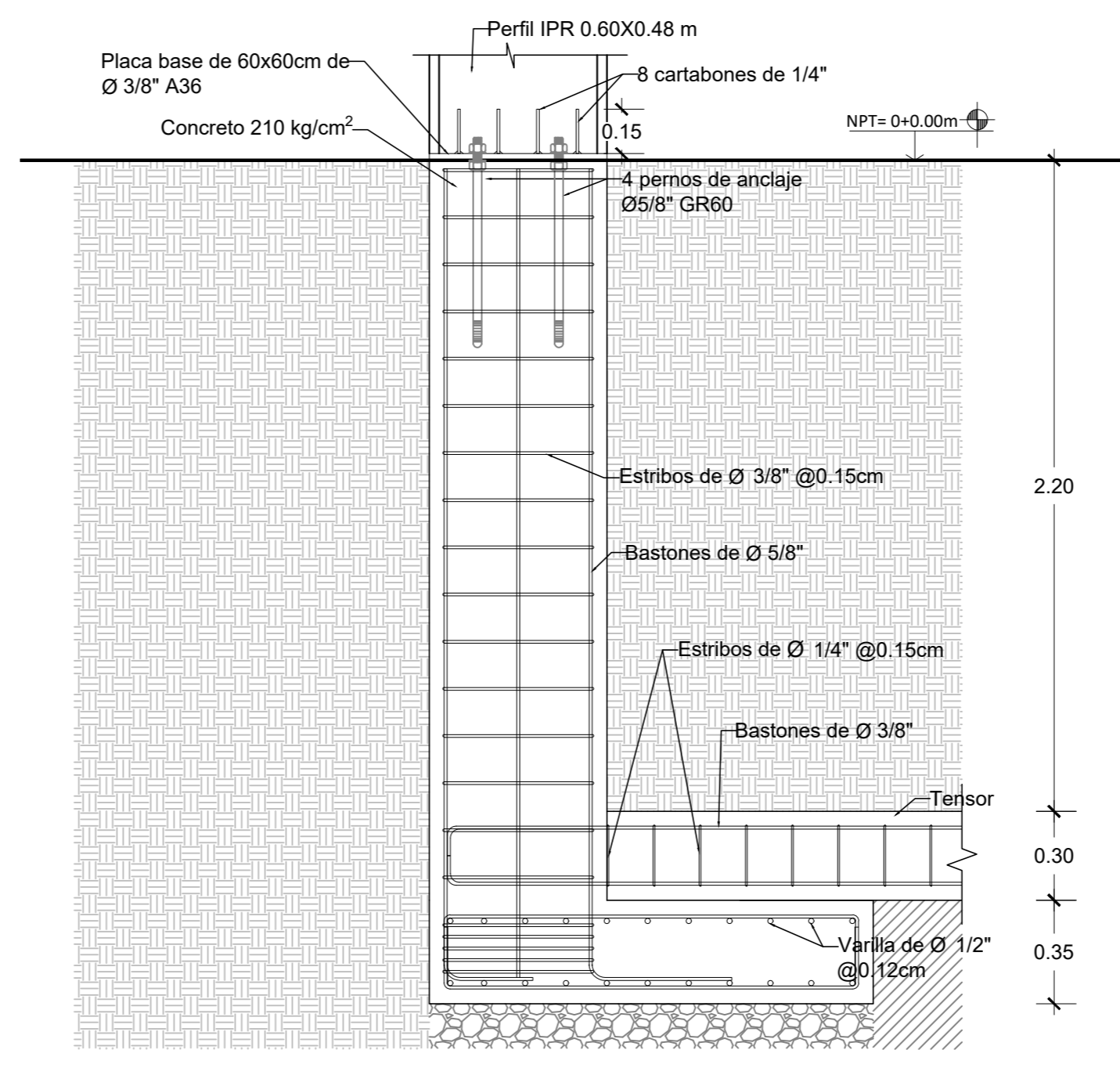
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA FECHA: MARZO 2025

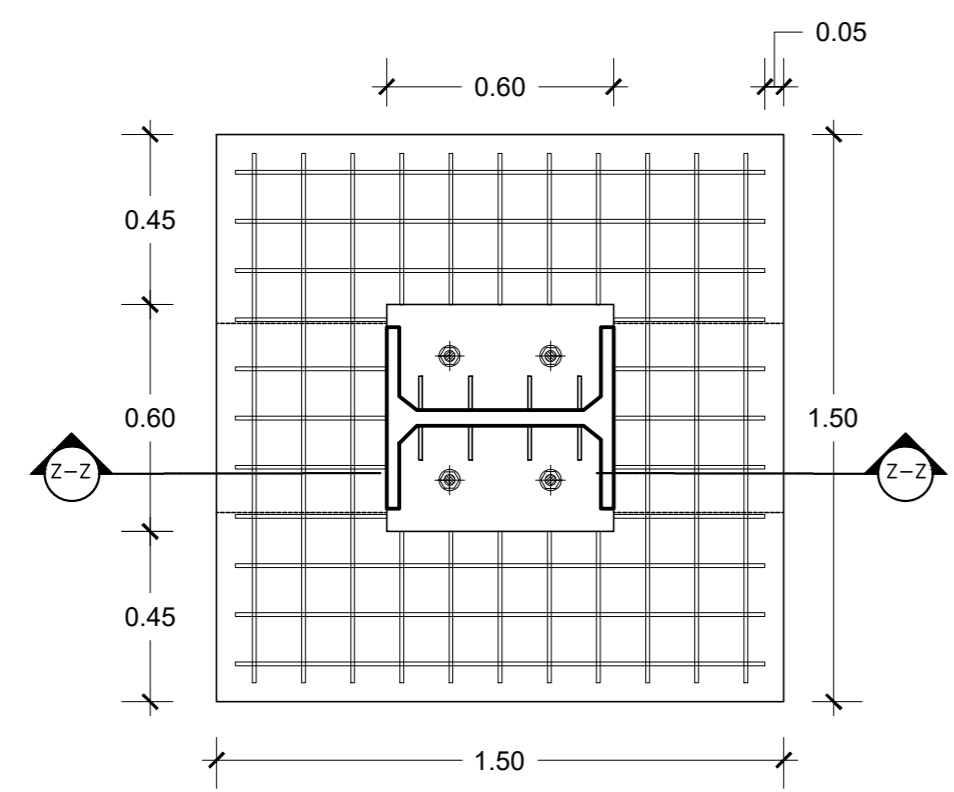
NÚMERO DE HOJA: **A-29**



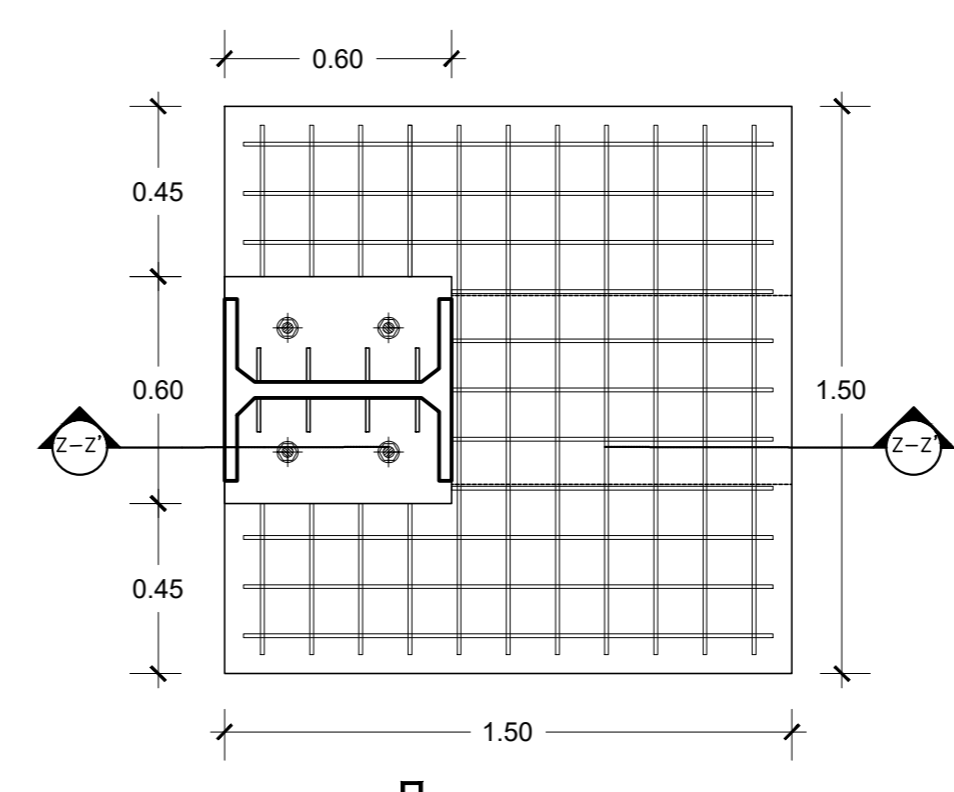
CORTE TRANSVERSAL DE ZAPATA (Z-1)
 ESC. 1:20



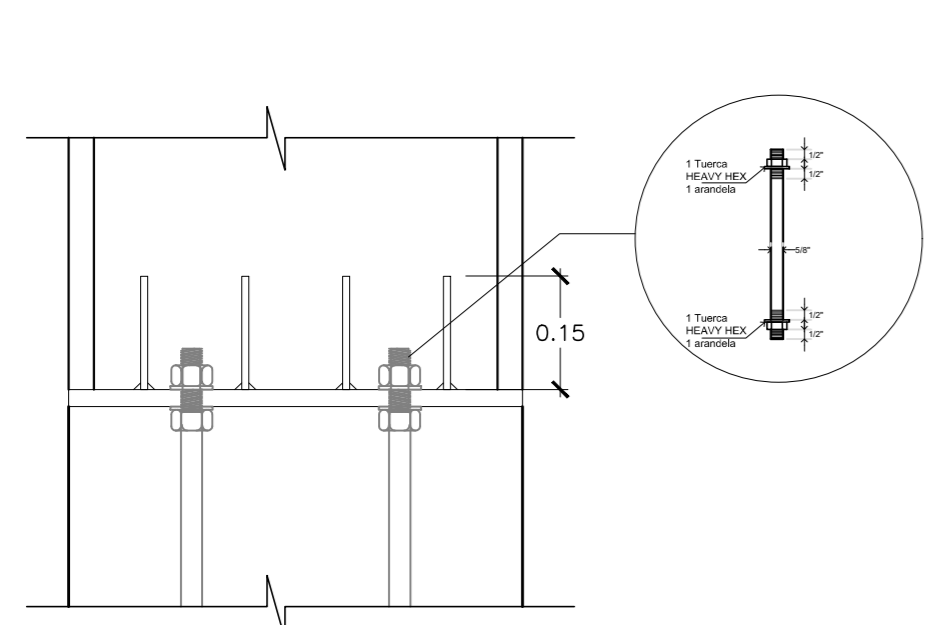
CORTE TRANSVERSAL DE ZAPATA (Z-2)
 ESC. 1:20



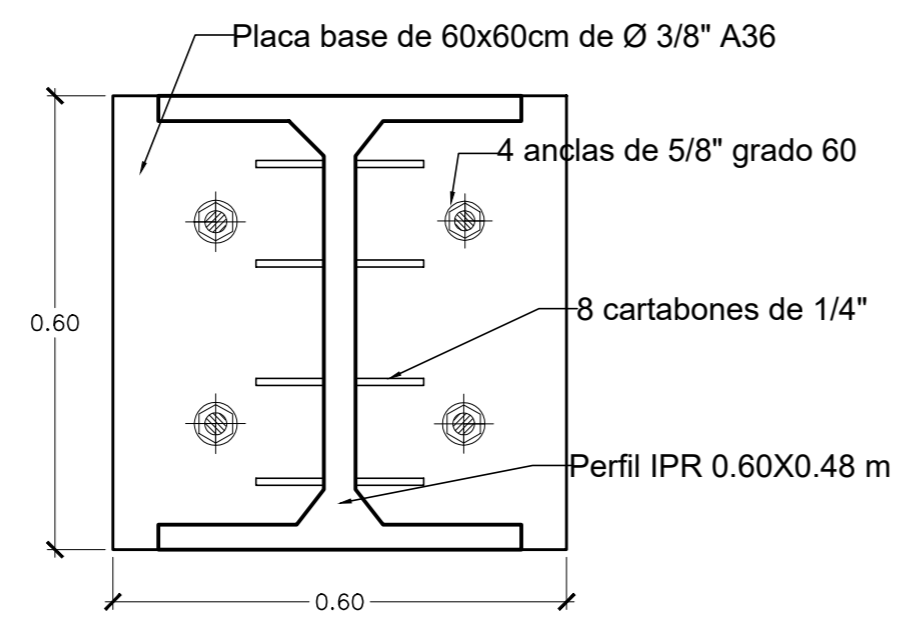
ZAPATA Z-1
 ESC. 1:20



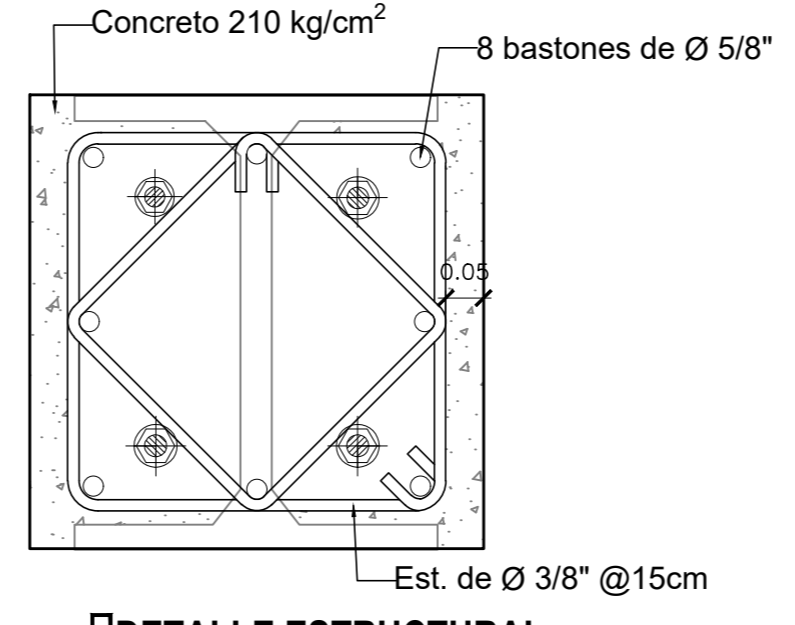
ZAPATA Z-2
 ESC. 1:20



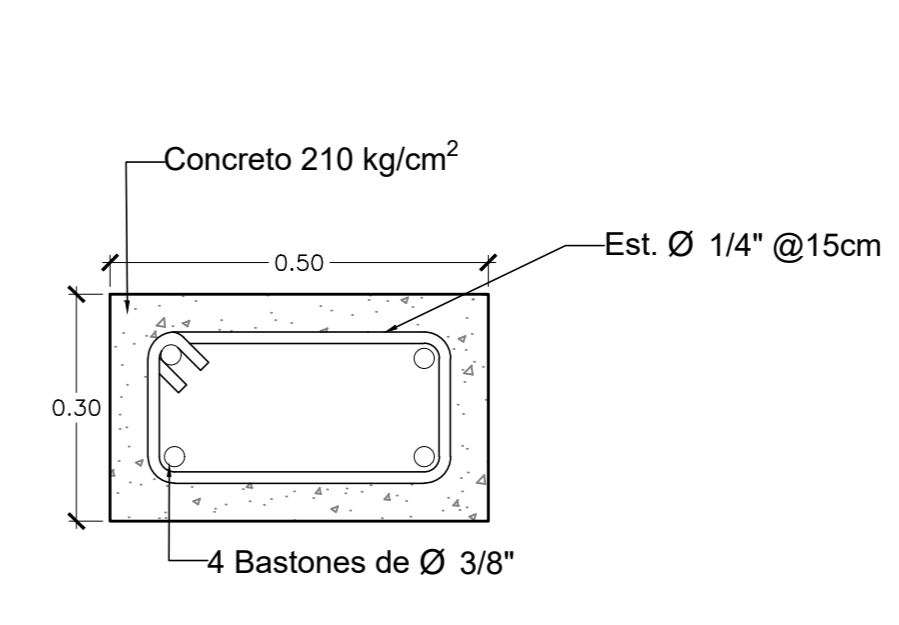
DETALLE ESTRUCTURAL DE PEDESTAL Y TENSOR
 ESC. 1:10



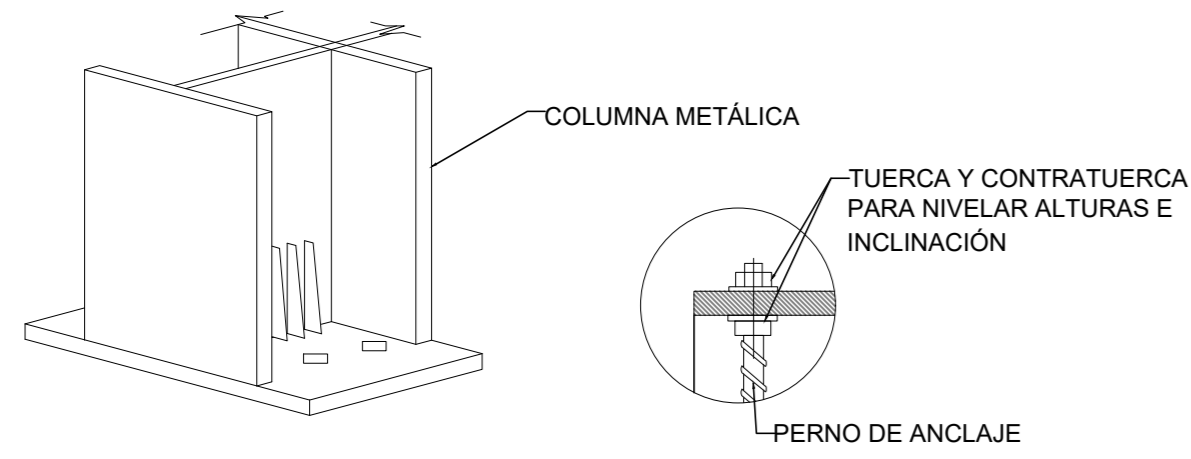
COLUMNA IPR (C-1)
 ESC. 1:10



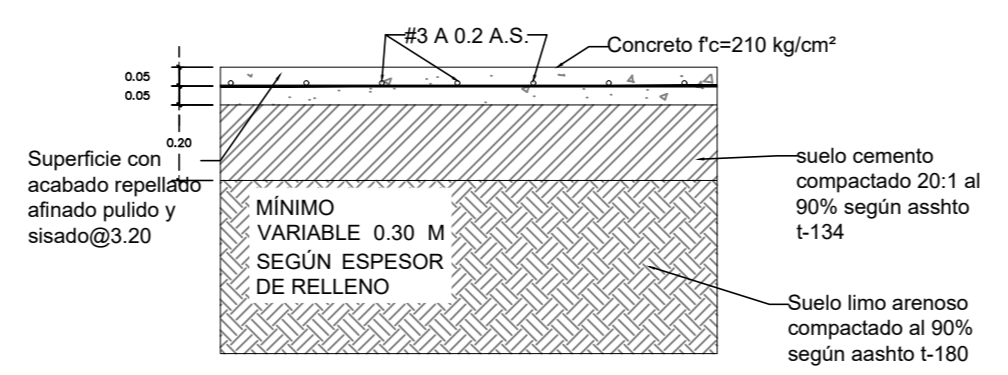
DETALLE ESTRUCTURAL DE COLUMNA IPR (C-1)
 ESC. 1:10



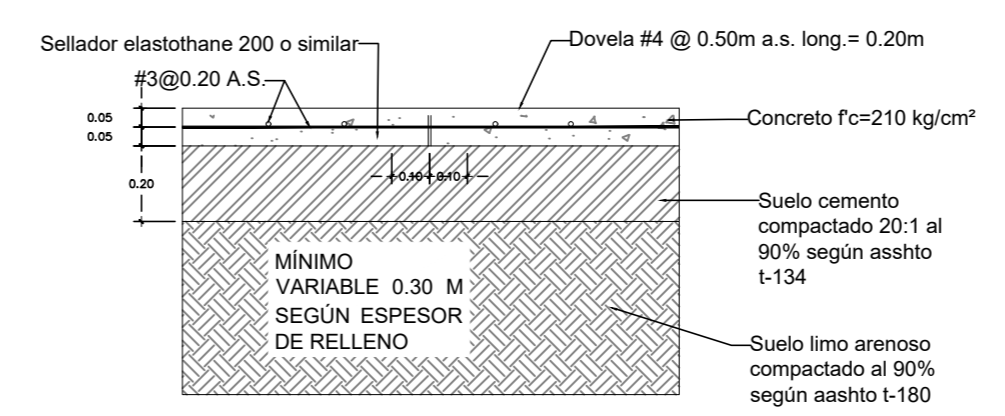
TENSOR (T-1)
 ESC. 1:10



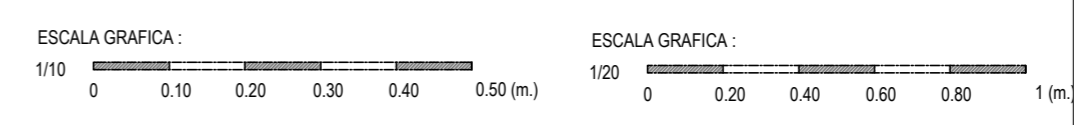
DETALLE ISOMÉTRICO DE COLUMNA
 ESC. SIN ESCALA

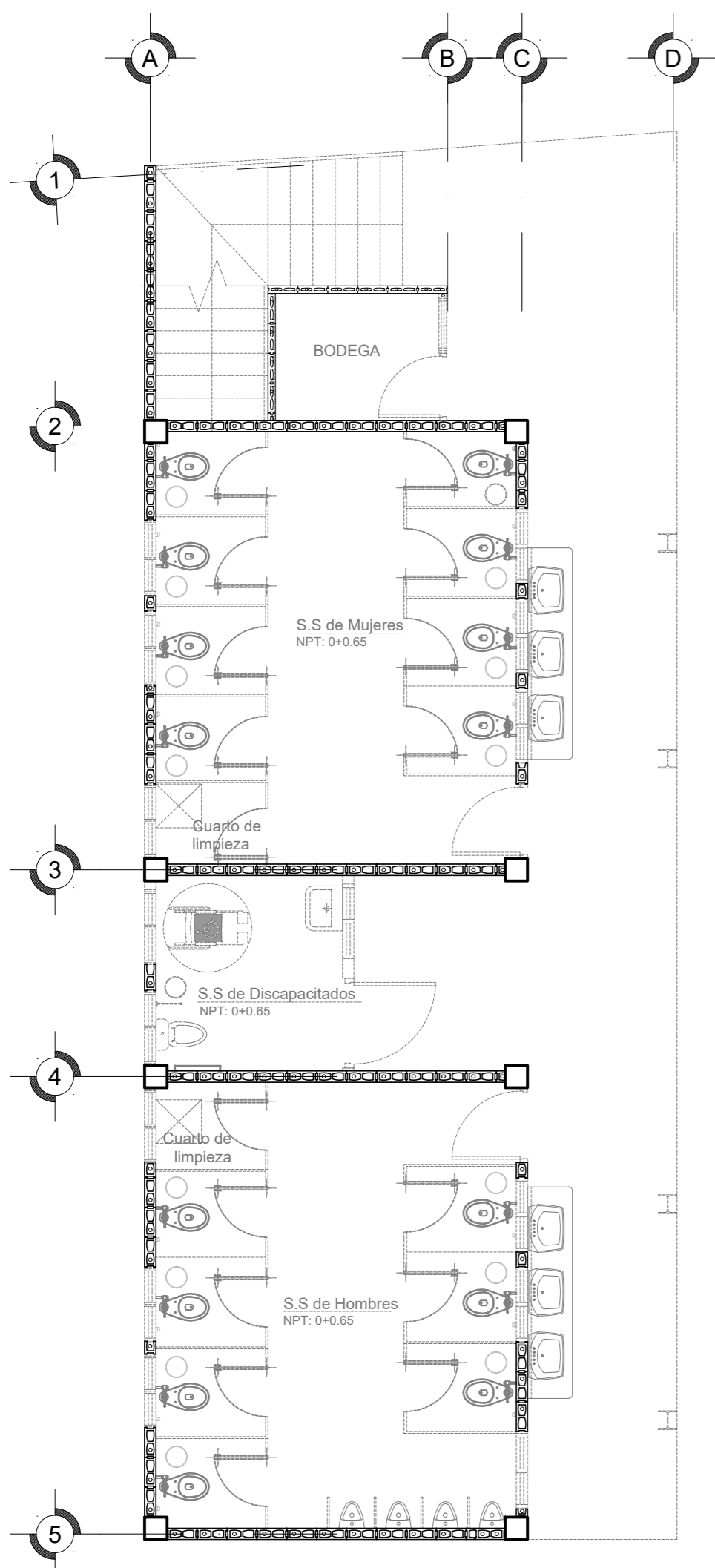


DETALLE DE PISO DE CONCRETO EN CANCHAS
 ESC. 1:20

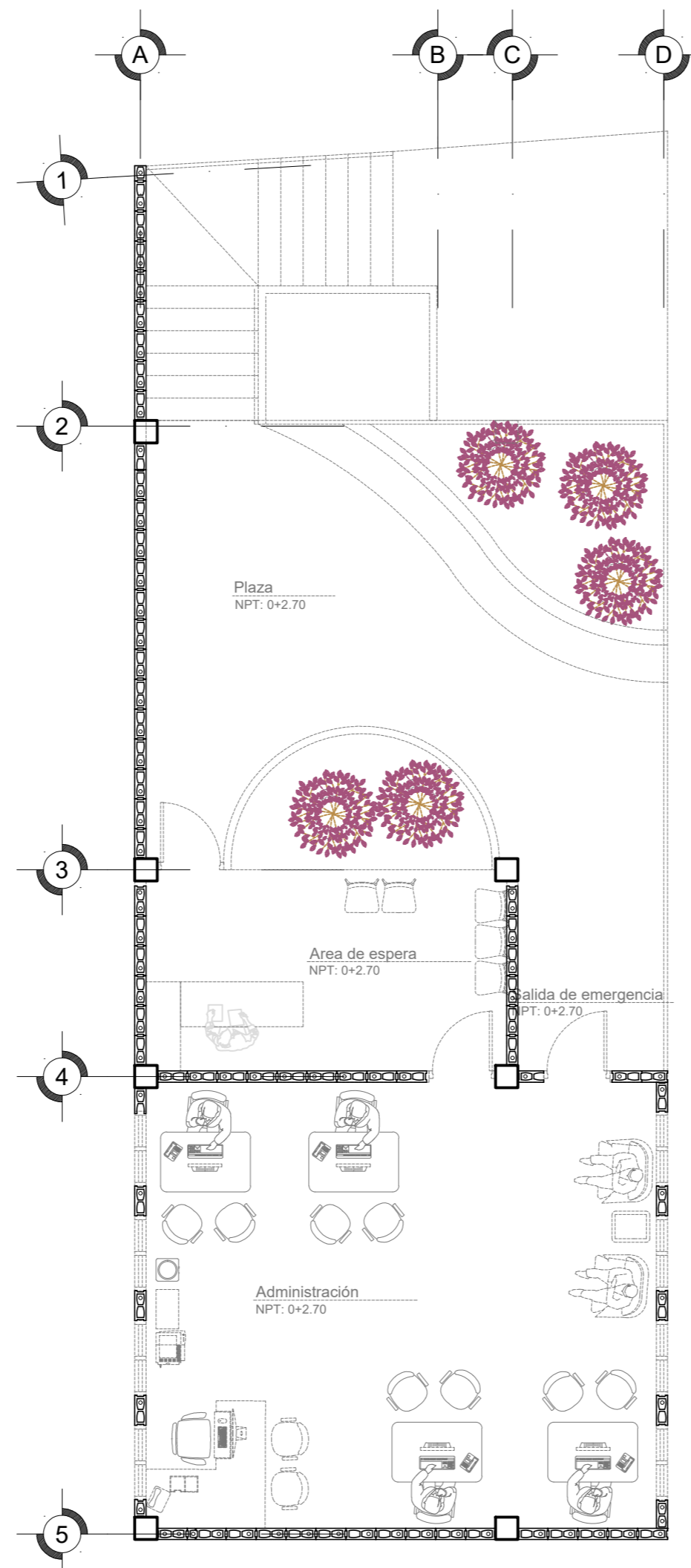


DETALLE DE JUNTA DE DILATACIÓN EN PISO DE CONCRETO
 ESC. 1:20

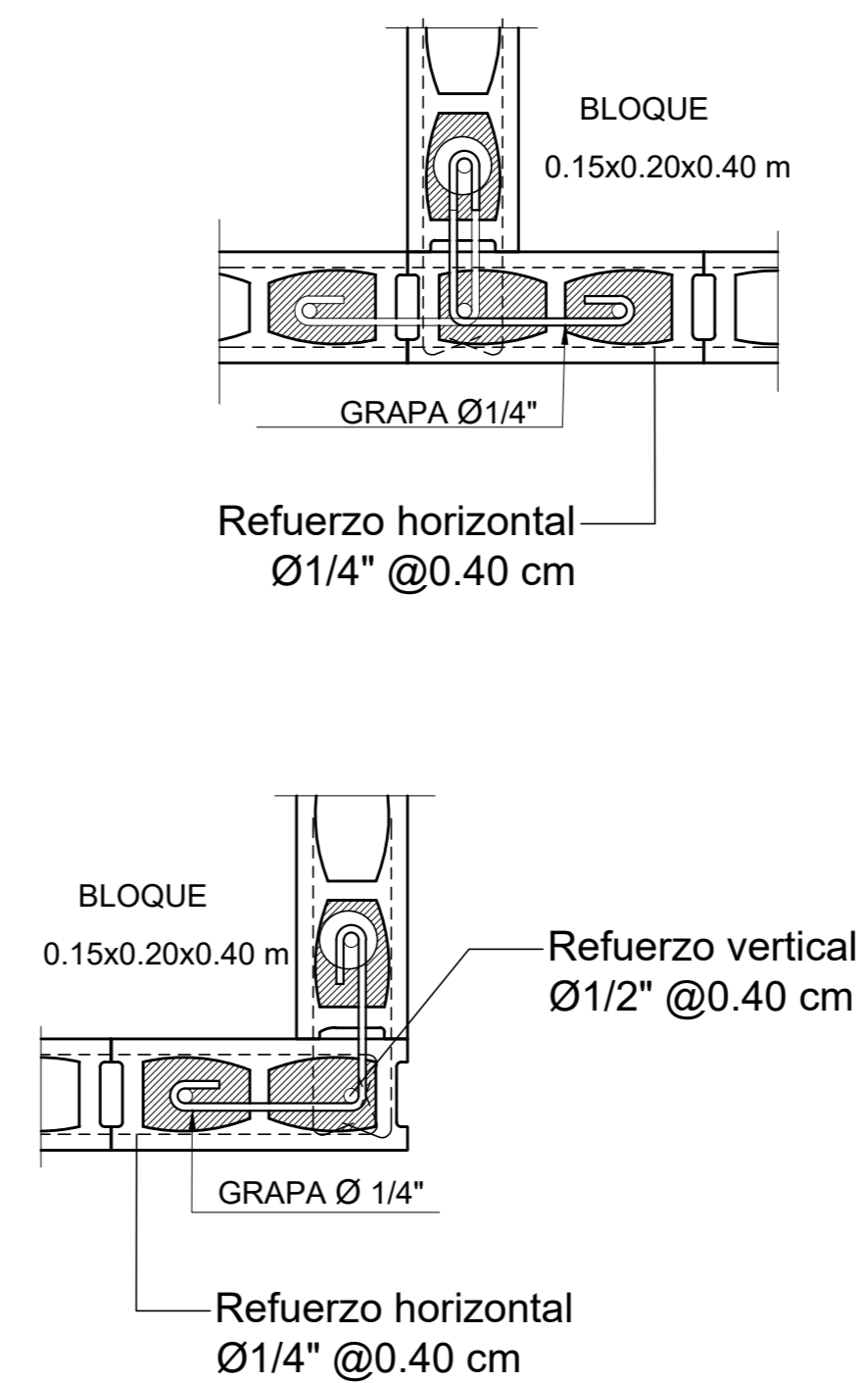




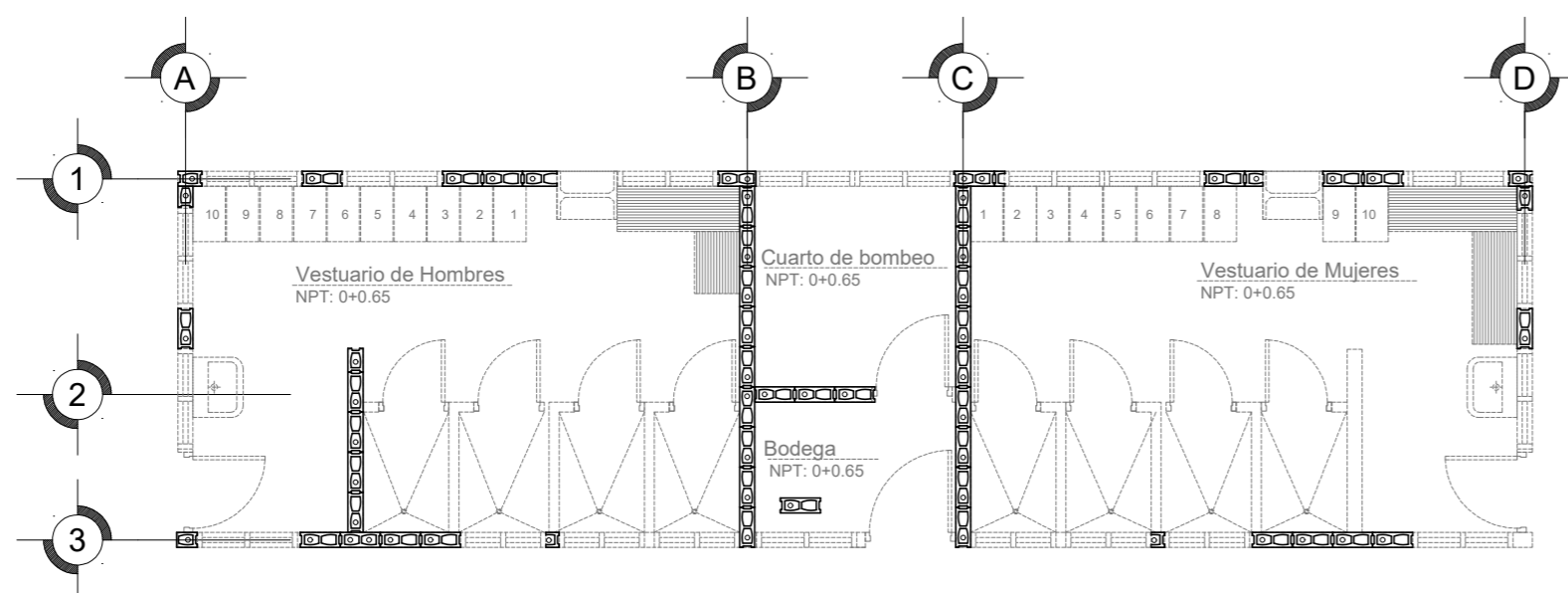
**MODULADO DE SERVICIOS
SANITARIOS NIVEL 1**
ESC. 1:75



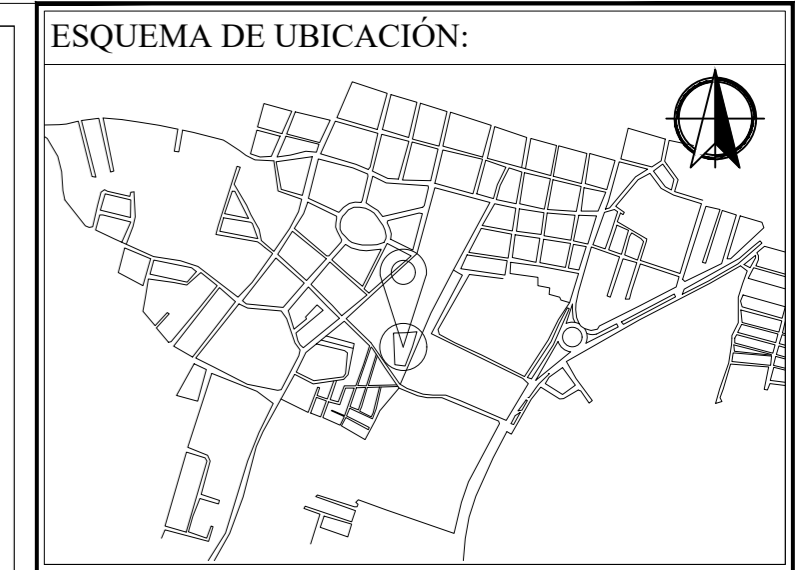
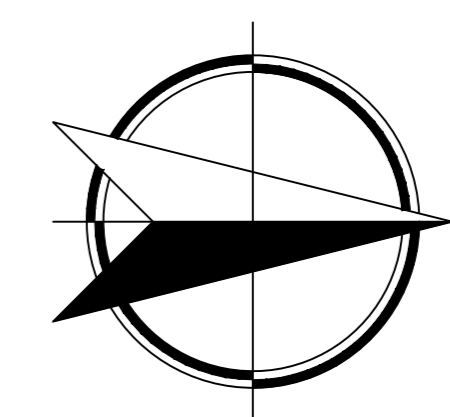
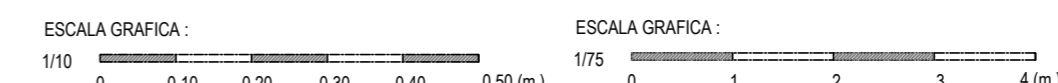
**MODULADO DE
ADMINISTRACIÓN NIVEL 2**
ESC. 1:75



DETALLE DE UNIONES DE PARED
ESC. 1:10



PLANO DE MODULADO DE VESTUARIOS
ESC. 1:75



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

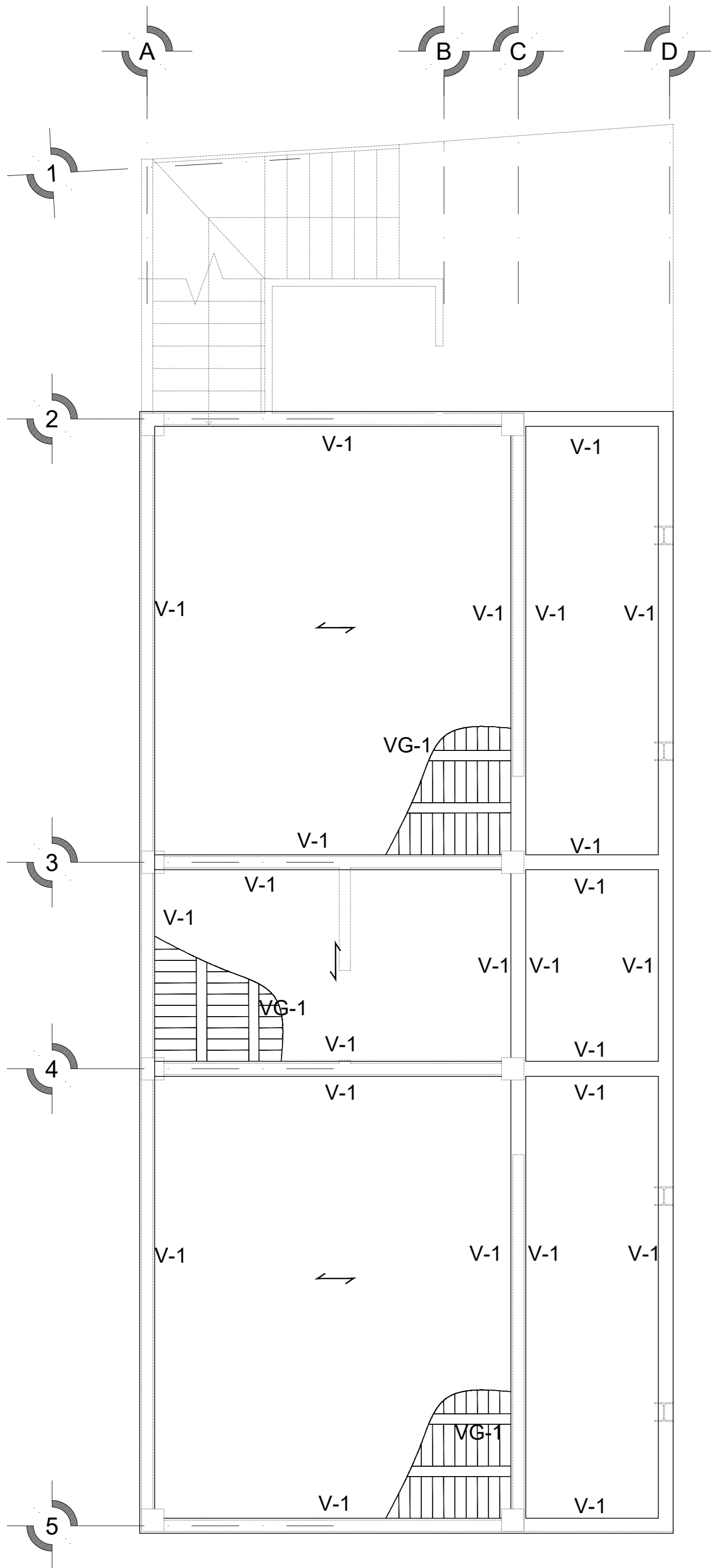
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO DE MODULADO DE S.S.,
 ADMINISTRACIÓN Y VESTUARIOS

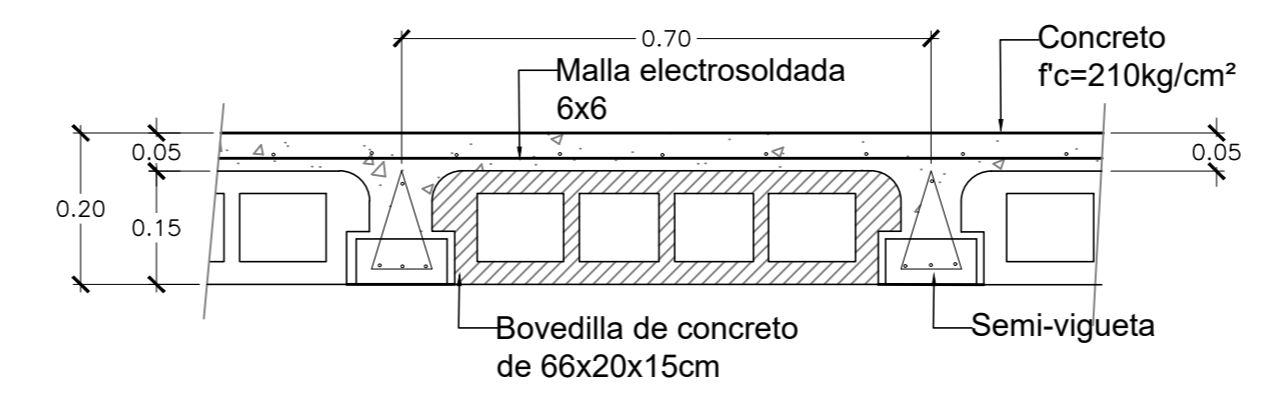
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:75	FECHA: MARZO 2025
-----------------	----------------------

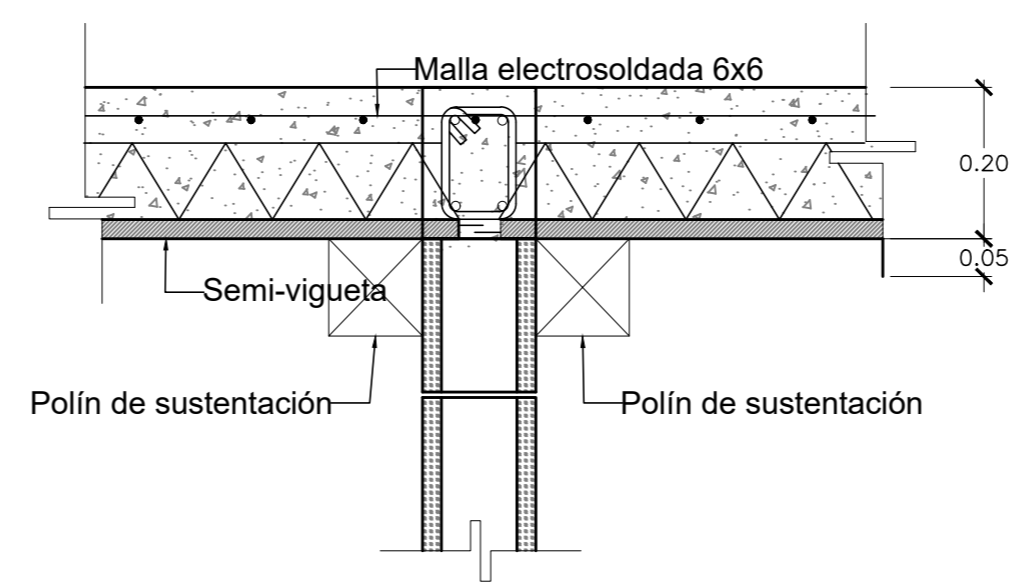
NÚMERO DE HOJA:
A-30



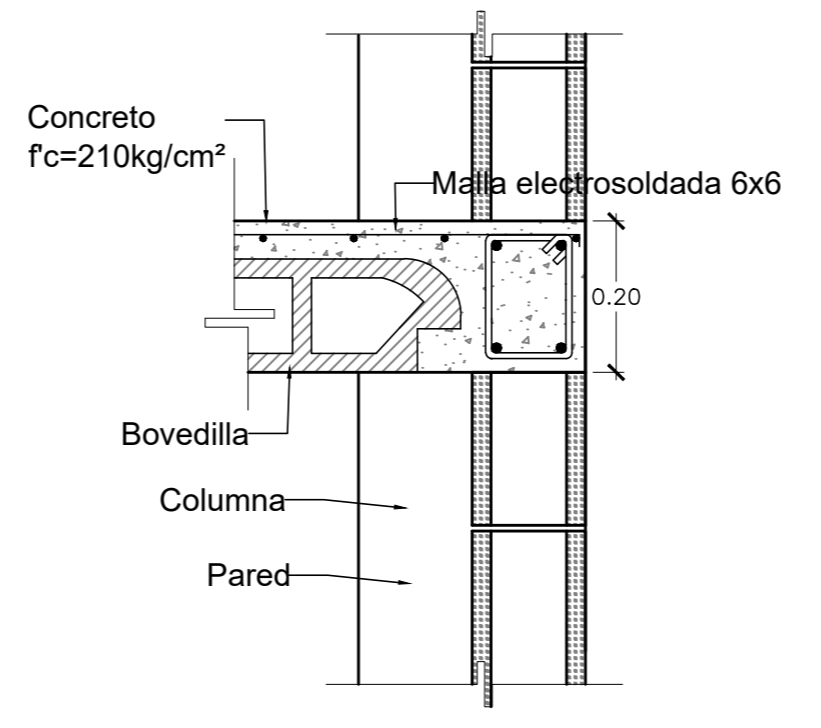
**PLANO DE ENTREPISO DE
SANITARIOS Y ADMINISTRACIÓN**
ESC. 1:50



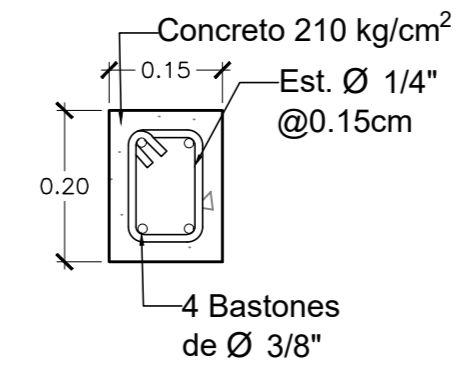
DETALLE DE VIGUETA Y BOVEDILLA
ESC. 1:10



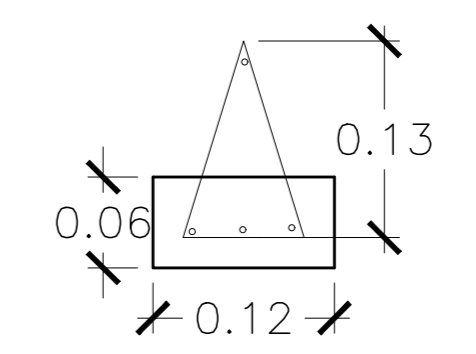
APOYO DE SEMI-VIGUETA
ESC. 1:10



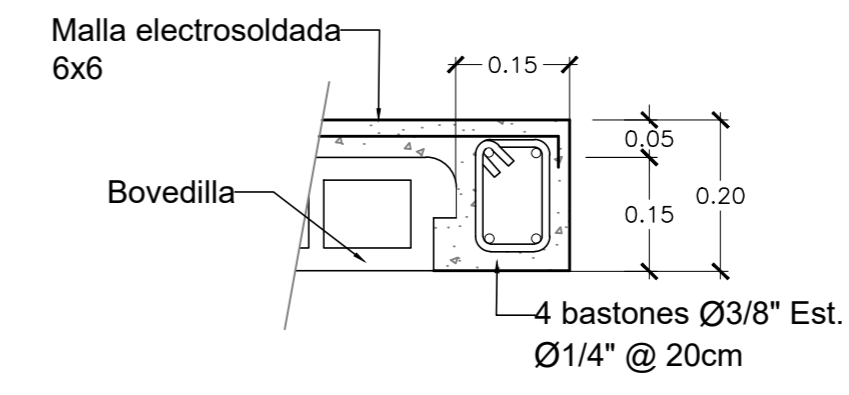
APOYO DE BOVEDILLA SOBRE COLUMNA
ESC. 1:10



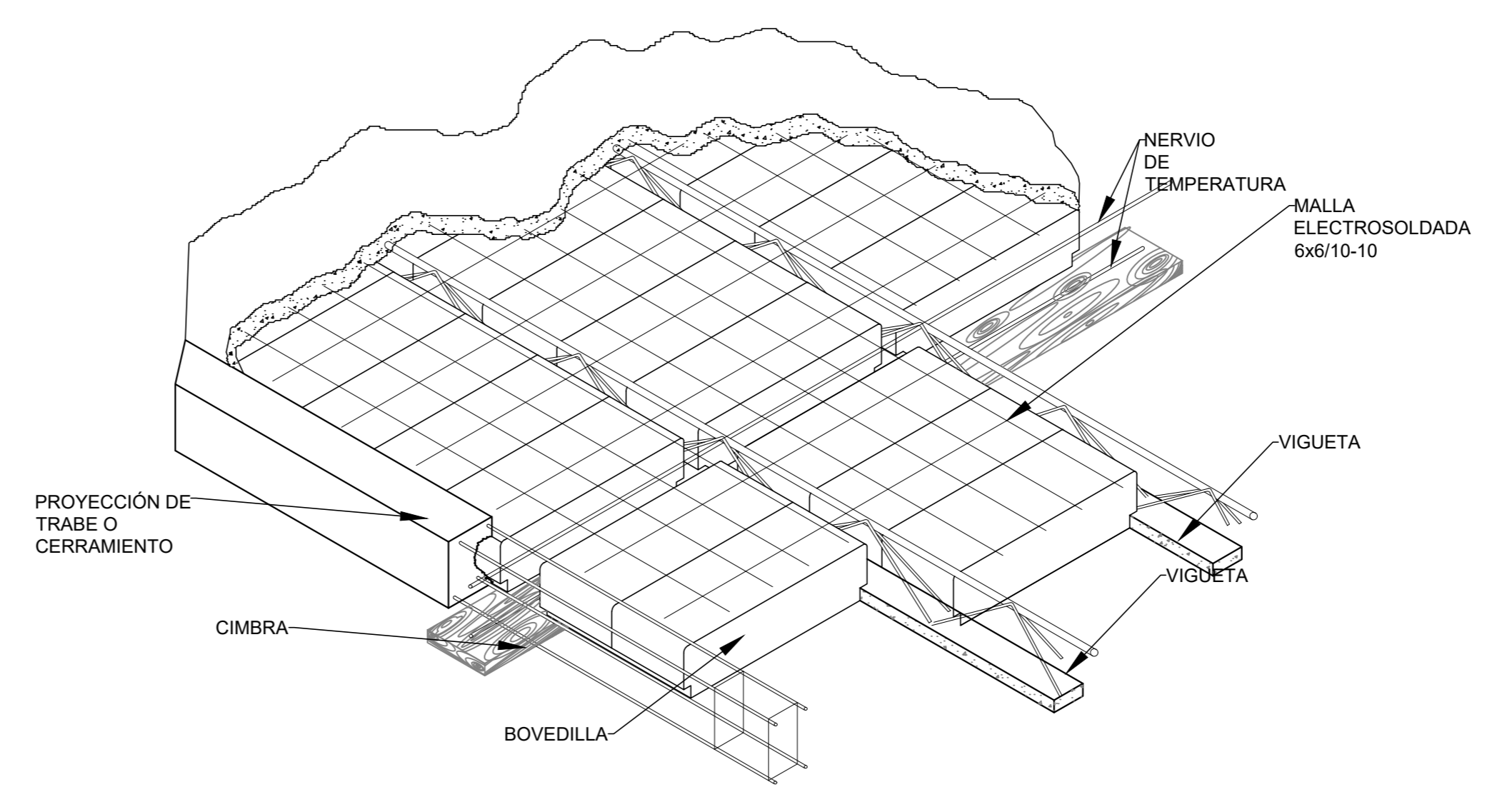
DETALLE DE VIGA (V-1)
ESC. 1:10



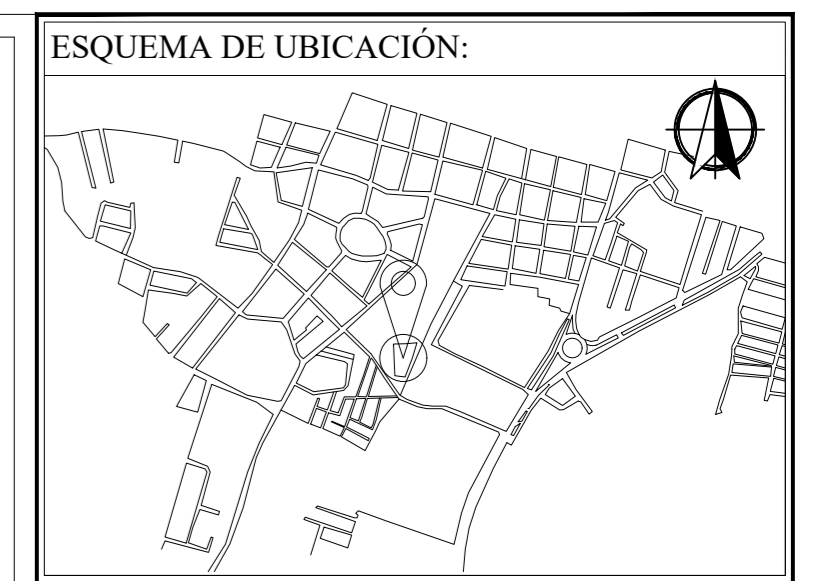
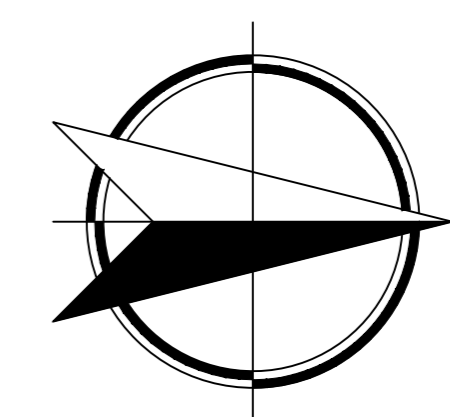
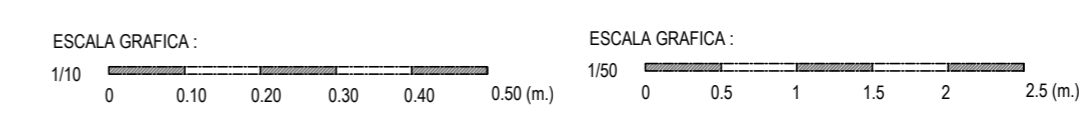
DETALLE DE SEMI-VIGUETA (VG-1)
ESC. 1:5



DETALLE DE CERRAMIENTO
ESC. 1:10



ISOMÉTRICO DE ENTREPISO
ESC. SIN ESCALA



OBSERVACIONES:

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

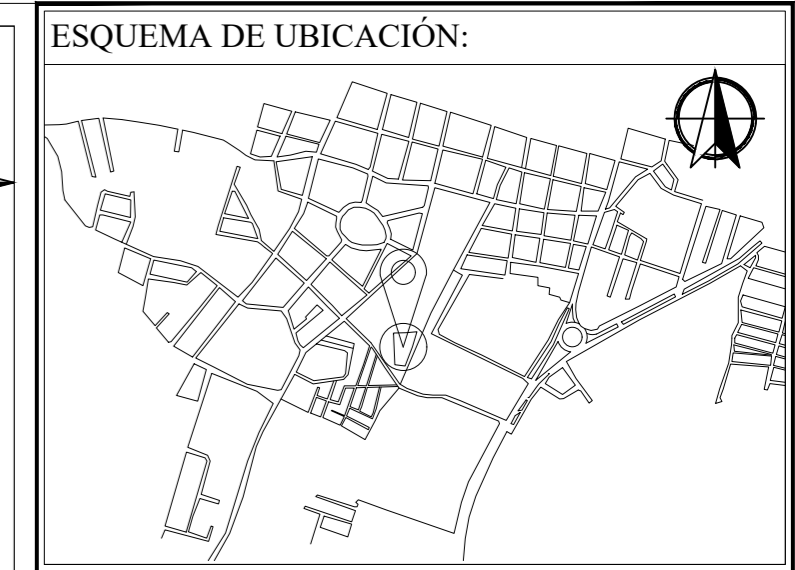
PRESENTAN:
KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
PLANO DE ENTREPISO Y DETALLES DE S.S Y ADMINISTRACIÓN

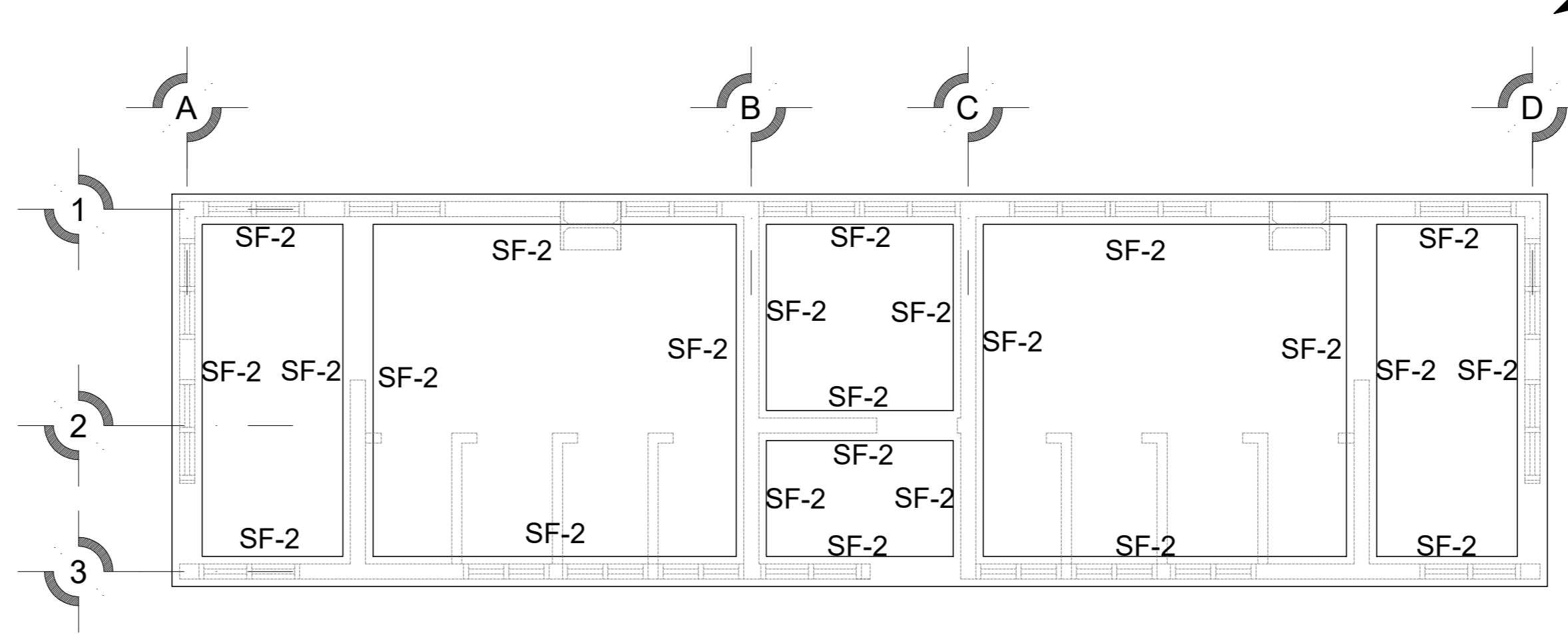
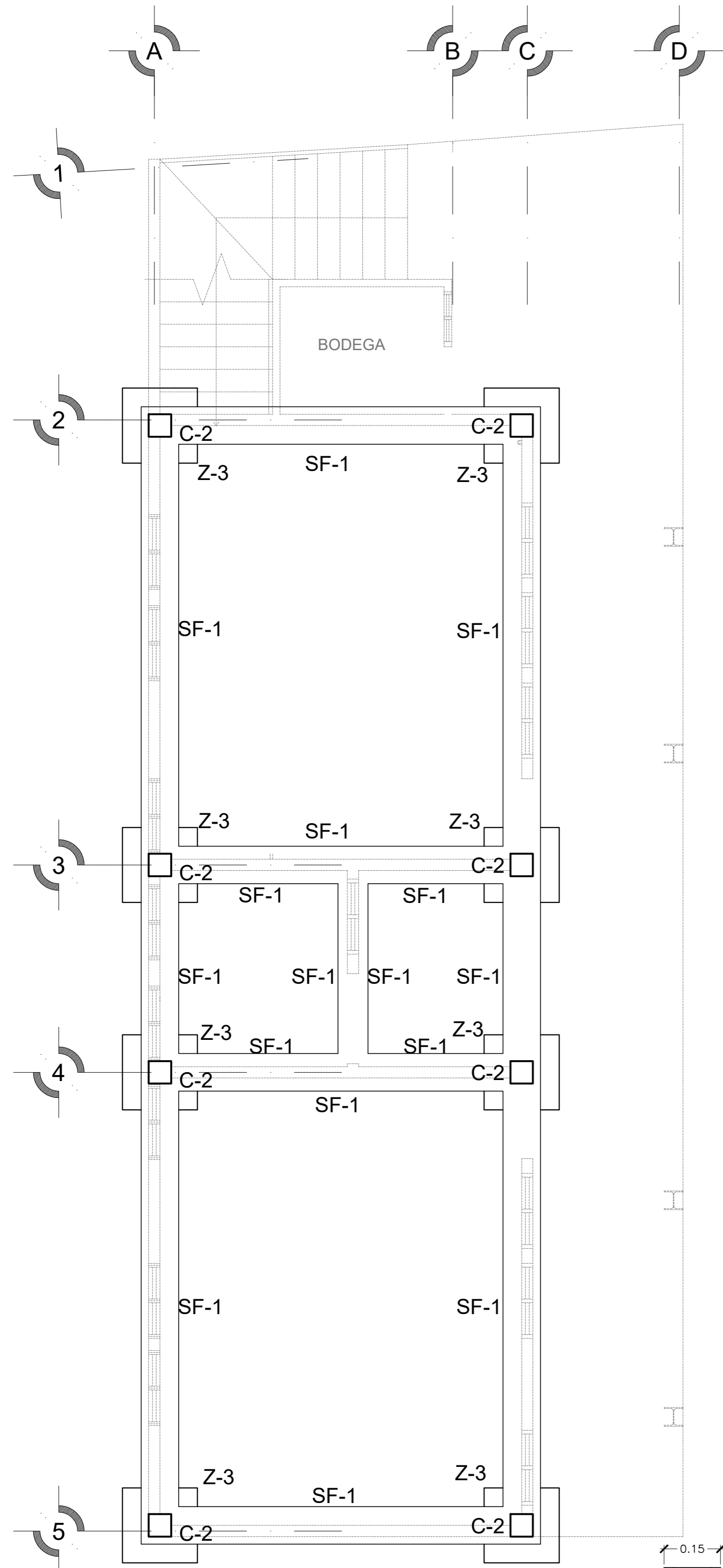
DIRECCIÓN:
10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA
FECHA: MARZO 2025

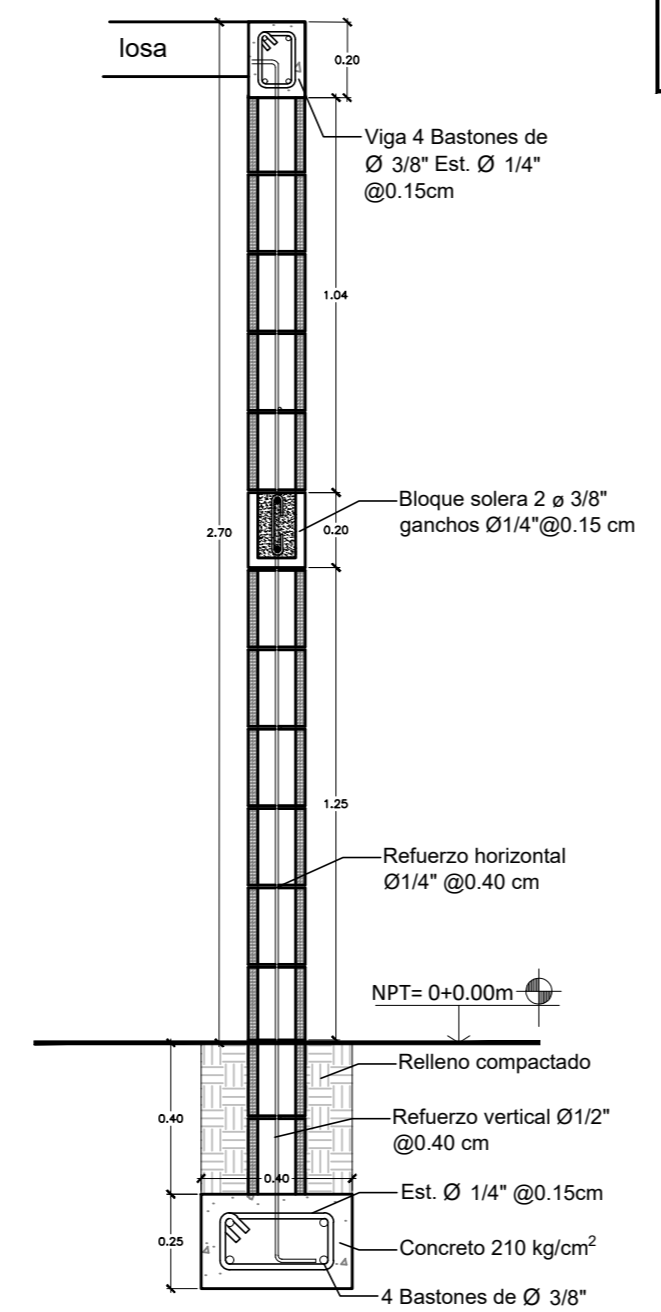
NÚMERO DE HOJA:
A-31



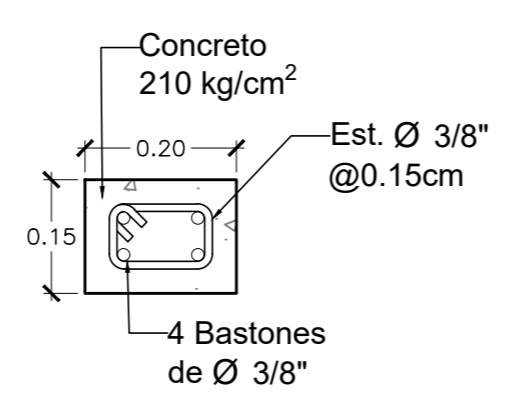
OBSERVACIONES:



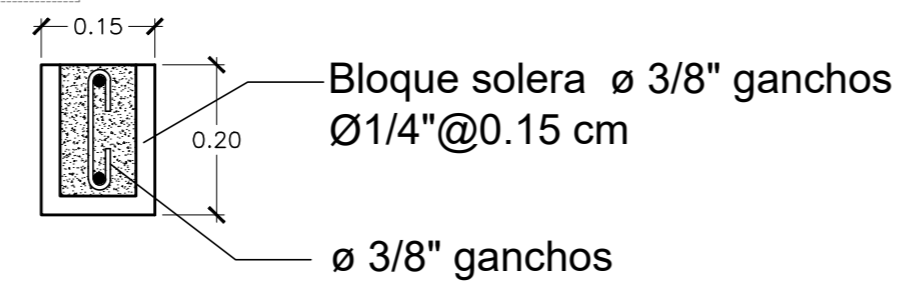
PLANO DE FUNDACIONES DE VESTIDORES
ESC. 1:50



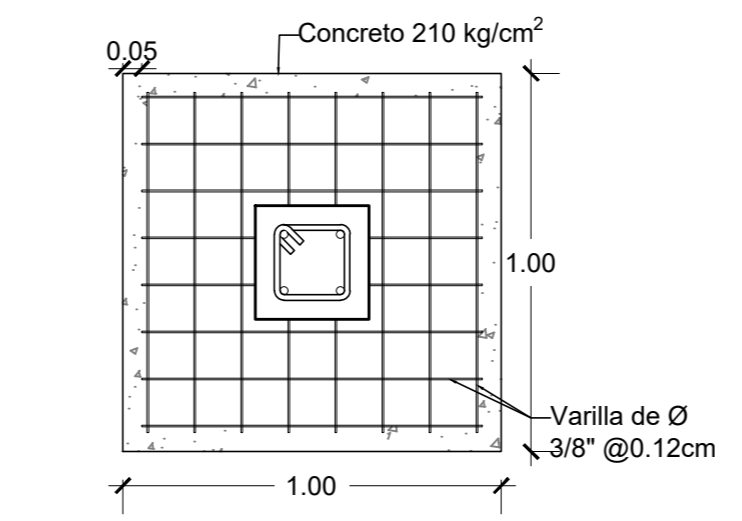
DETALLE DE CORTE DE PARED CON SOLERA
ESC. 1:20



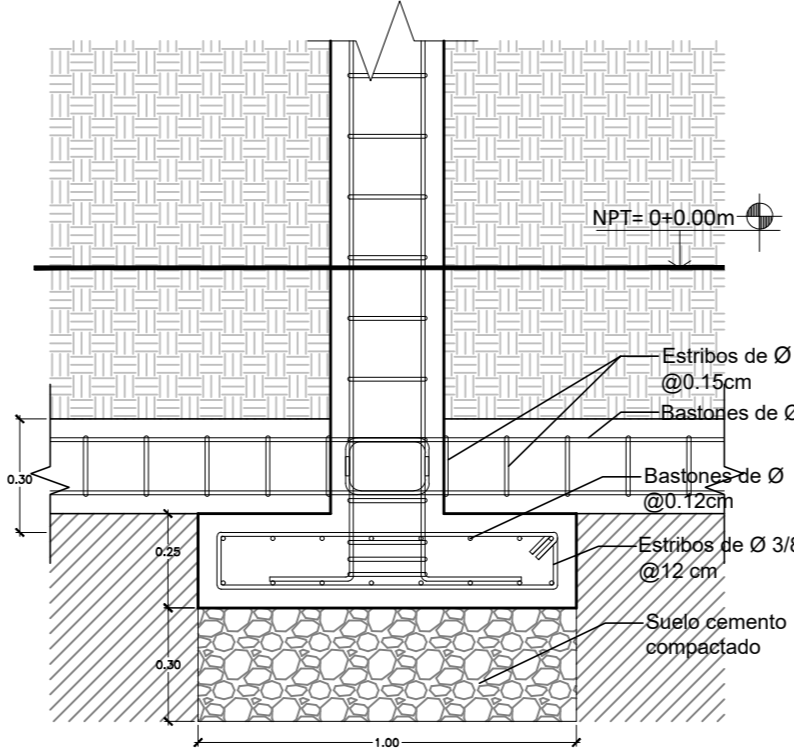
SOLERA DE CORONAMIENTO (SC-2)
ESC. 1:10



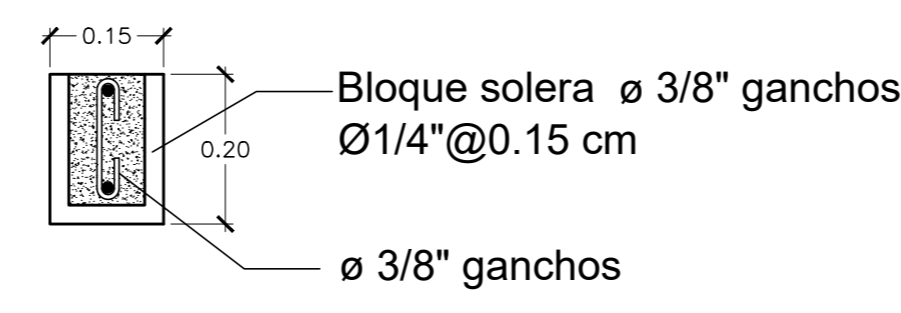
SOLERA INTERMEDIA (SI-1)
ESC. 1:10



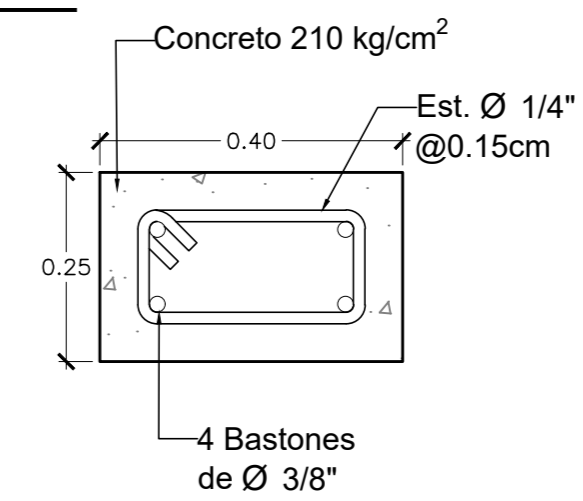
DETALLE VISTA EN PLANTA DE ZAPATA (Z-3)
ESC. 1:20



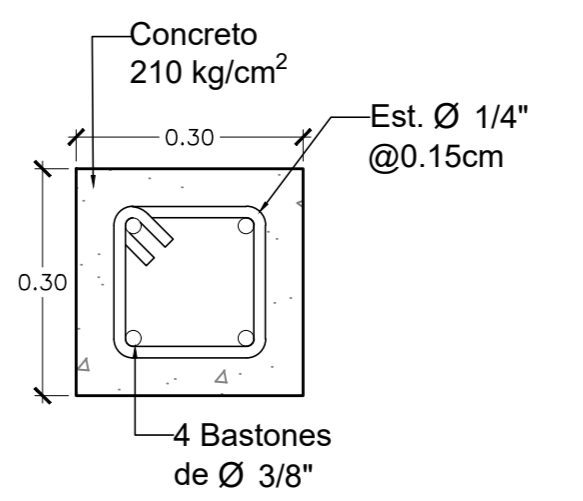
DETALLE DE CORTE DE ZAPATA (Z-3)
ESC. 1:10



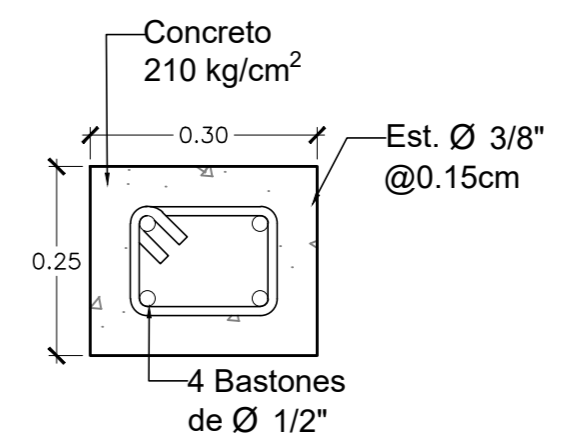
SOLERA INTERMEDIA (SI-2)
ESC. 1:10



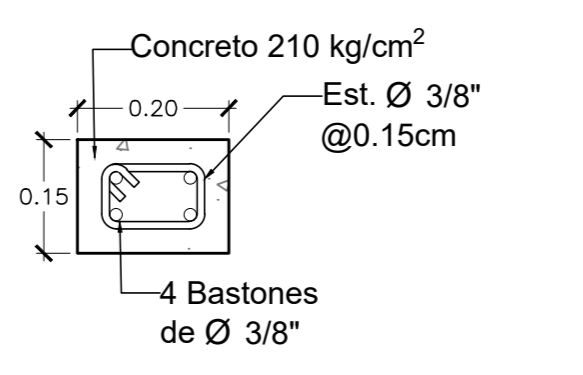
SOLERA DE FUNDACIÓN (SF-1)
ESC. 1:10



COLUMNA (C-2)
ESC. 1:10

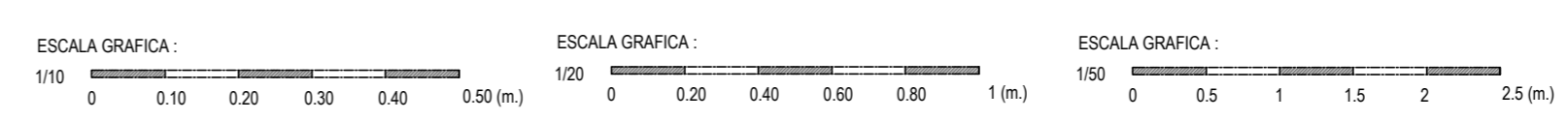


SOLERA DE FUNDACIÓN (SF-2)
ESC. 1:10



SOLERA DE CORONAMIENTO (SC-1)
ESC. 1:10

PLANO DE FUNDACIONES DE SANITARIOS Y ADMINISTRACIÓN
ESC. 1:50



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
 ESCUELA DE ARQUITECTURA

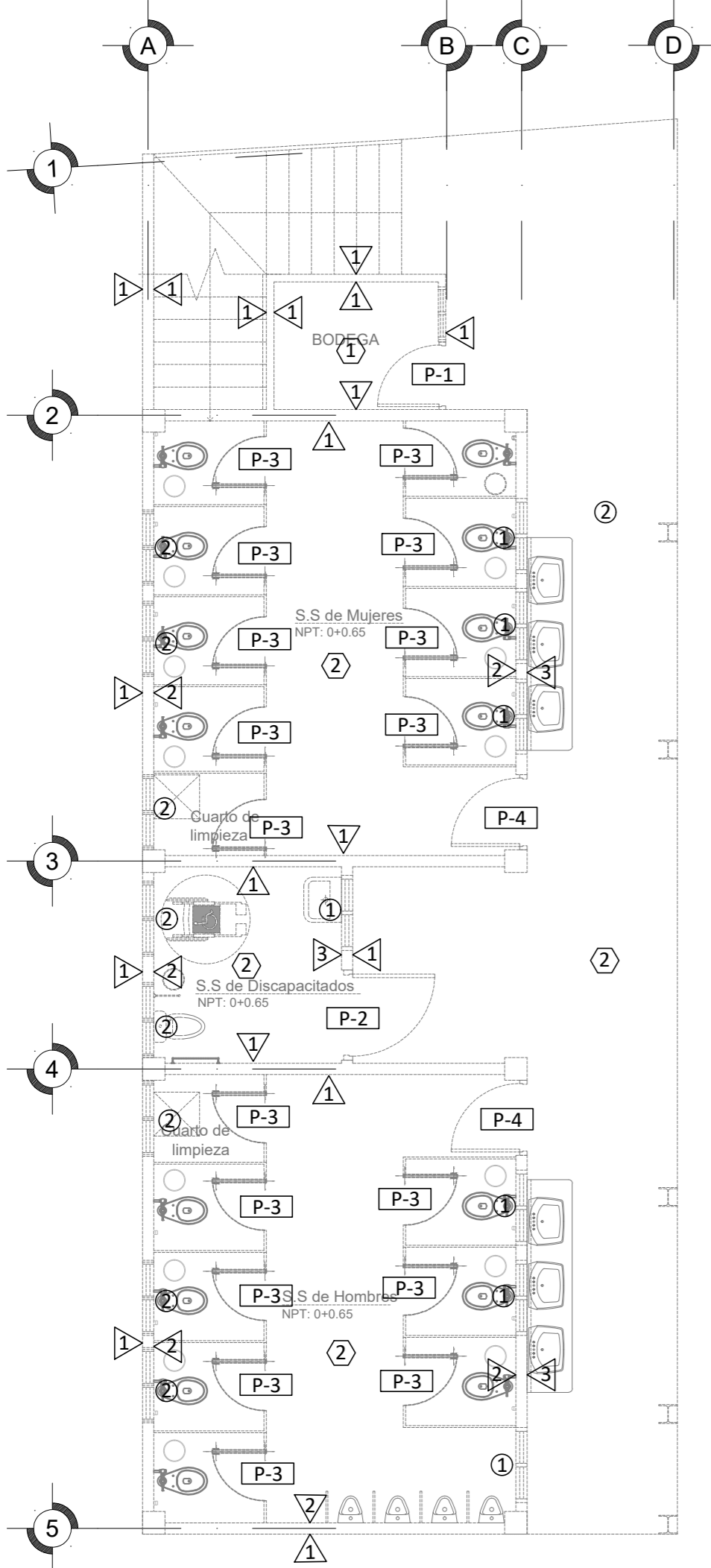
PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
 PLANO DE FUNDACIONES Y
 DETALLES DE S.S. ADMINISTRACIÓN
 Y VESTUARIOS

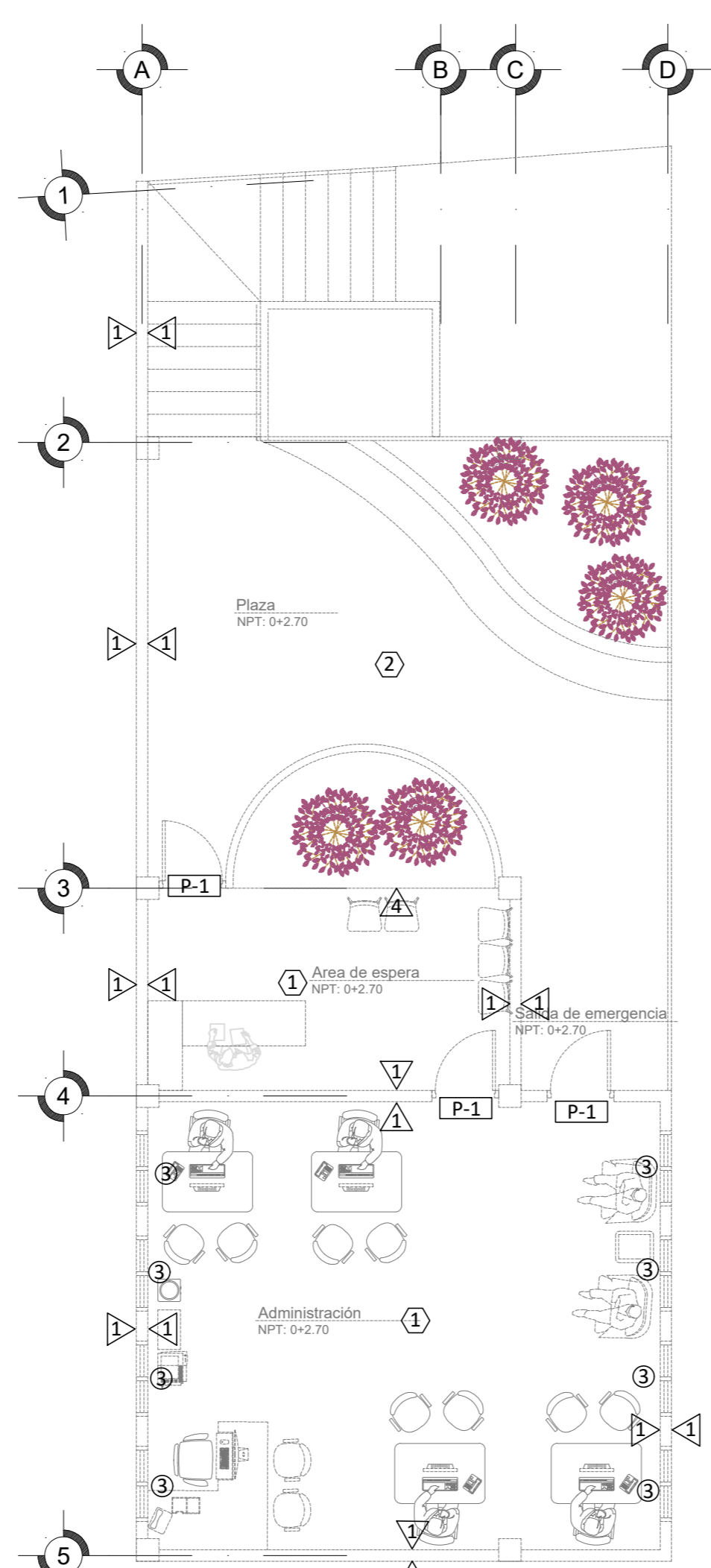
DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA
 EL PALMAR

ESCALA: INDICADA
 FECHA: MARZO 2025

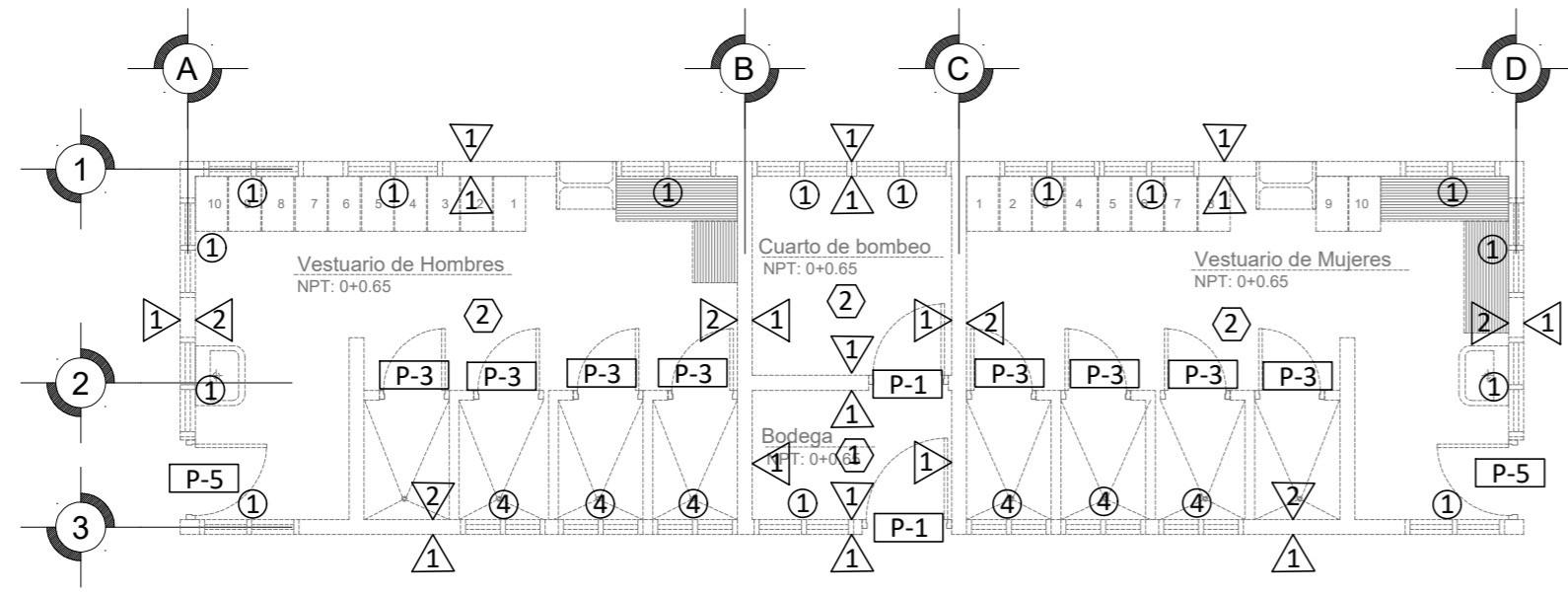
NÚMERO DE HOJA:
A-32



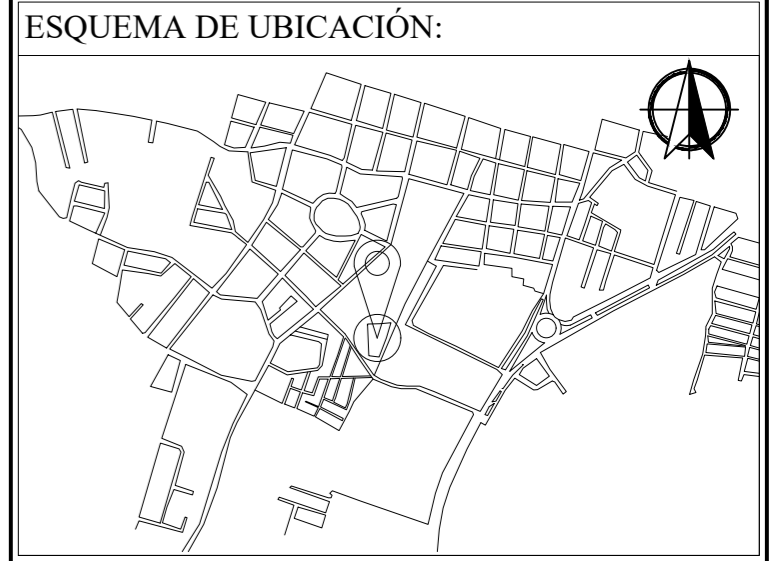
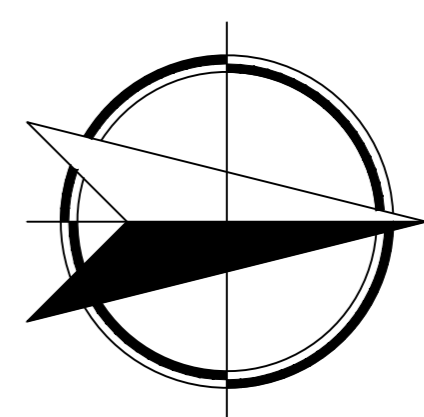
PLANO DE ACABADOS DE SERVICIOS SANITARIOS NIVEL 1
ESC. 1:75



PLANO DE ACABADOS DE ADMINISTRACIÓN NIVEL 2
ESC. 1:75



PLANO DE ACABADOS DE VESTUARIOS
ESC. 1:75



OBSERVACIONES:

TIPOS DE PUERTAS					
SIMBOLOGÍA	ANCHO	ALTO	N° DE HOJAS	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
P-1	0.9	2.10	1	6	Puerta de melamina y marco de aluminio con pasador al interior.
P-2	1.20	2.10	1	1	Puerta de melamina y marco de aluminio con pasador al interior.
P-3	0.7	2.10	1	25	Puerta de melamina y marco de aluminio con pasador al interior.
P-4	1.0	2.10	1	2	Puerta de melamina y marco de aluminio con pasador al interior.
P-5	0.8	2.10	1	2	Puerta de melamina y marco de aluminio con pasador al interior.

TIPOS DE VENTANAS					
SIMBOLOGÍA	ANCHO	ALTO	REPISA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	1.0	0.4	1.70	22	Ventana corrediza con cuadrícula, de vidrio tipo laminado, color claro, e=6.00mm, periferia de aluminio anodizado color natural
2	1.0	0.4	1.70	8	Lusers, de vidrio tipo laminado, color claro, e=6.00mm, periferia de aluminio anodizado color natural
3	1.0	1.20	1.0	8	Ventana fija, de vidrio tipo laminado, color claro, e=6.00mm, periferia de aluminio anodizado color natural
4	0.85	0.4	2.25	6	Ventana corrediza con cuadrícula, de vidrio tipo laminado, color claro, e=6.00mm, periferia de aluminio anodizado color natural

ACABADO DE PAREDES	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
1	Aplicación de pintura de látex lavable en superficies verticales, aplicación de base, color blanco hueso B5WSA7
2	Enchapado con azulejo de 20x30 cm color gama azul, h= 1.80 m.
3	Pared de block con aplicación de pintura látex lavable color hueso B5WSA7, con una franja de enchapado h=40cm con azulejos de 20x40cm color gama azul sobre los lavamanos.
4	Muro cortina

ACABADO DE PISOS	
SIMBOLOGÍA	DESCRIPCIÓN
1	Piso Porcelanato, tipo PEI-IV, color blanco, sulaqueado con porcelana, siza de 5 mm.
2	Piso de porcelanato antideslizante de 0.60x0.60m para alto tráfico color a definir, sulaqueado con porcelana, siza de 5 mm

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN:

KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:

PLANO DE ACABADOS DE S.S., ADMINISTRACIÓN Y VESTUARIOS

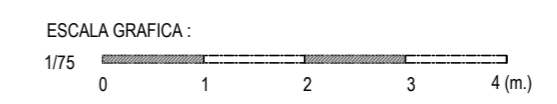
DIRECCIÓN:

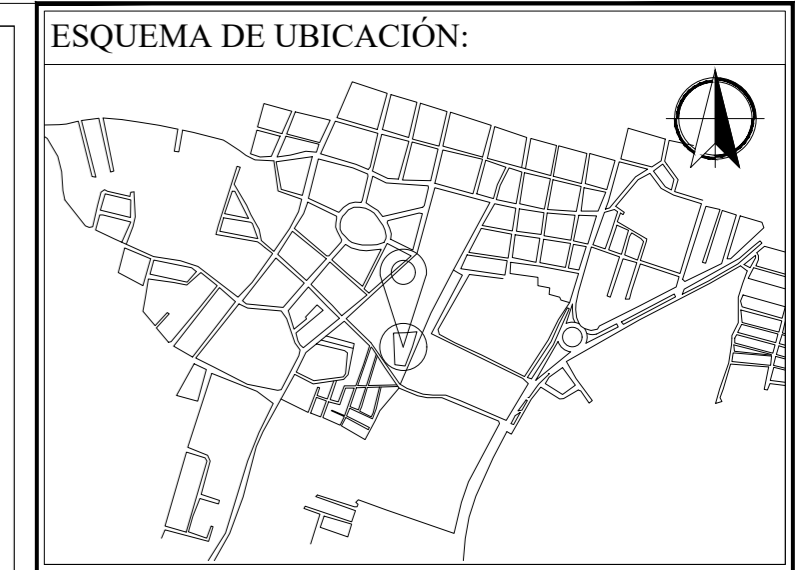
10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:75

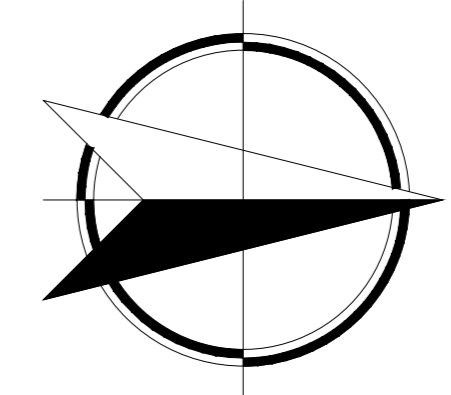
FECHA: MARZO 2025

NÚMERO DE HOJA: **A-33**





OBSERVACIONES:



PARVULARIA PROFESORA MARÍA ELVIRA SIFONES

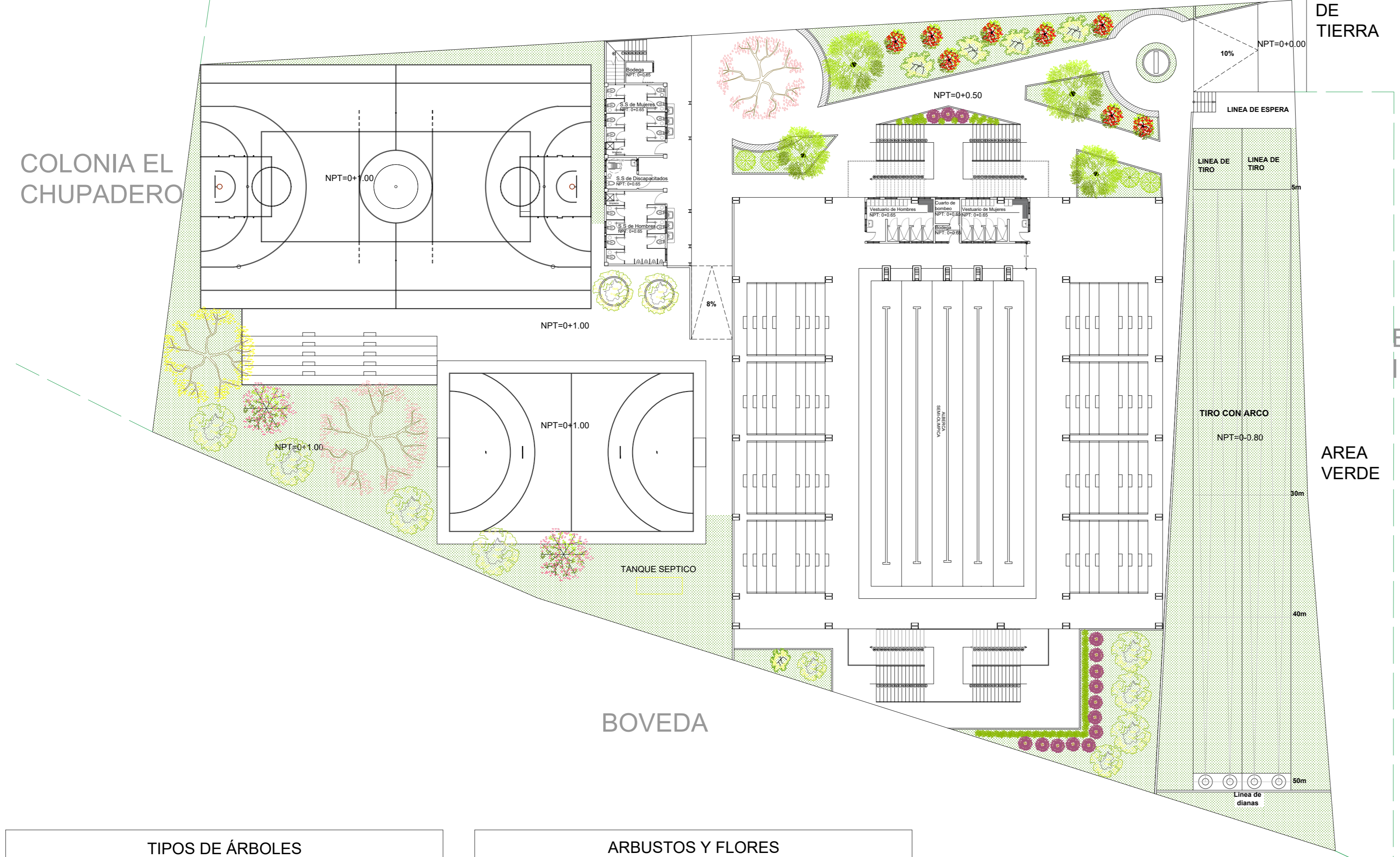
COLONIA EL CHUPADERO

CALLE DE TIERRA

BACHILLERATO INSA

AREA VERDE

BOVEDA

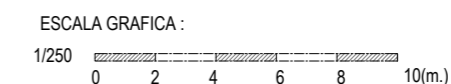


TIPOS DE ÁRBOLES				
SIMBOLOGÍA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE LUZ/SOMBRA
	Calistemo	Calistemo sp	El calistemo es una planta que puede alcanzar alturas de entre 4 metros. Posee raíces compactas y requiere un riego en temporadas secas. Prefiere una exposición solar alta y su crecimiento es lento.	
	Caña fistula	Cassia fistula	La caña fistula es una planta que puede alcanzar alturas de entre 6 y 15 metros. Posee raíces profundas y requiere un riego moderado. Prefiere una exposición solar alta y su crecimiento es de mediano a rápido.	
	Flor amarilla	Cassia siamea	La flor amarilla es una árbol que puede alcanzar alturas de entre 6 y 12 metros. Posee raíces profundas y requiere un riego en temporadas secas y moderado. Prefiere una exposición solar alta y su crecimiento es lento.	
	Pino de oro	Grevillea	Este árbol puede alcanzar alturas de entre 15 y 30 metros. Posee raíces profundas y requiere un riego en temporadas secas y moderadas. Prefiere una exposición solar alta y su crecimiento es de mediano a rápido.	
	Madre cacao	Gliricidia sepium	Es un árbol que puede alcanzar alturas entre 10 y 15 metros. Posee raíces profundas y requiere un riego en temporadas secas y moderado. Prefiere una exposición solar alta y su crecimiento es mediano o moderado.	
	Maquilishuat	Tabebuia rosea	El árbol de maquilishuat posee unas proporciones robustas con alturas altas que van desde 6 y 15 metros o. Posee raíces profundas y superficiales, requiriendo un riego moderado. Prefiere una exposición solar alta y su crecimiento es mediano o moderado.	
	Almendro de madagascar	Terminalia mantaly	Es un árbol que puede alcanzar alturas entre 5 y 10 metros. Posee raíces profundas y requiere un riego moderado. Prefiere una exposición solar alta y su crecimiento es mediano o moderado.	

ARBUSTOS Y FLORES				
SIMBOLOGÍA	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE LUZ/SOMBRA
	Cenizo	Leucophyllum frutescens	Arbusto que puede alcanzar alturas de entre 1 y 3 metros. Posee raíces profundas y requiere un riego moderado, con una resistencia a sequía. Prefiere una exposición solar alta y su crecimiento es de mediano a rápido.	
	Chilindron	Thevetia peruviana	Arbusto que puede alcanzar alturas de entre 3 y 7 metros. Posee raíces profundas y requiere un riego moderado. Prefiere una exposición solar alta y su crecimiento es mediano.	
	Romero	Rosmarinus officinalis	Flor que puede alcanzar alturas de entre 0.5 y 1.5 metros. Posee raíces radicales y requiere un riego moderado. Prefiere una exposición solar alta y su crecimiento va de lento a moderado.	

NOTA
Debido a las condiciones del suelo y al clima del área, se ha decidido que todo el proyecto utilizará césped de gramínea San Agustín. Esta variedad de césped es conocida por su alta resistencia a las condiciones climáticas cálidas y secas, su capacidad para adaptarse a diferentes tipos de suelo y su bajo requerimiento de agua en comparación con otras especies. Además, el césped de San Agustín proporciona una cubierta densa y uniforme, lo que contribuye a la reducción de la erosión y mejora la estética del área.

PLANO DE VEGETACIÓN PROPUESTA
ESC. 1:250



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

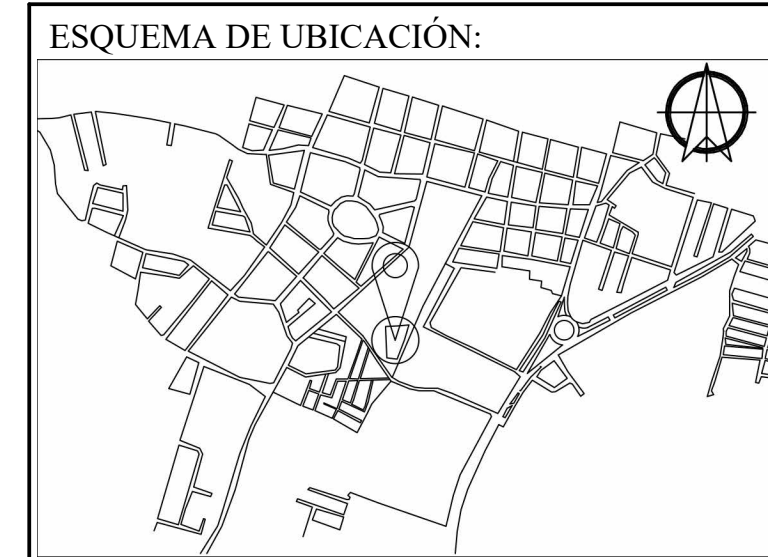
PRESENTAN:
KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO:
PLANO DE VEGETACIÓN PROPUESTA

DIRECCIÓN:
10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: 1:250
FECHA: MARZO 2025

NÚMERO DE HOJA: **A-34**



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN: KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

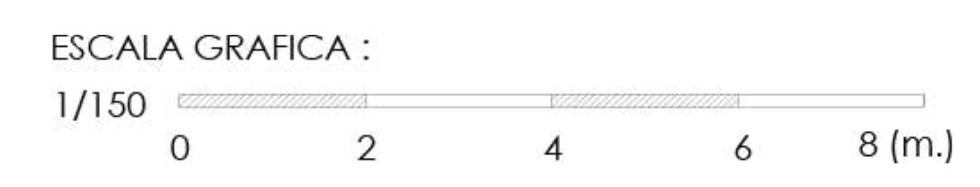
CONTENIDO: PERSPECTIVA ÁEREA DE CANCHAS DE FÚTBOL SALA

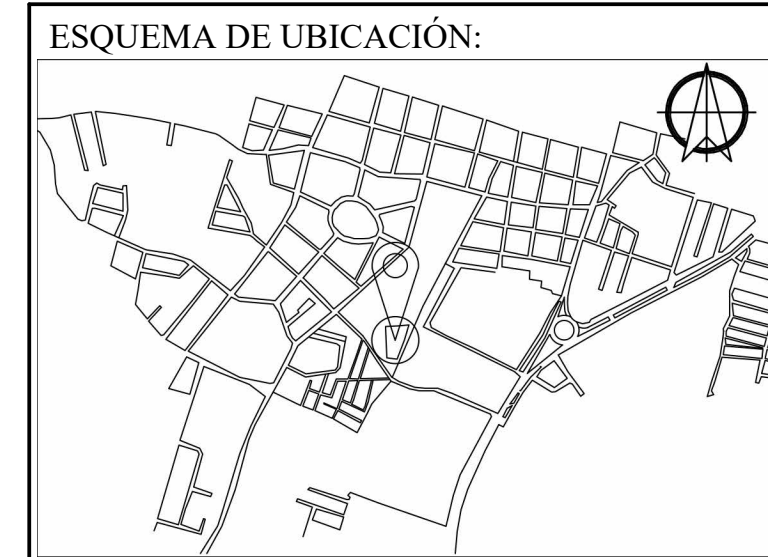
DIRECCIÓN: 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
---------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA: **A-35**

PERSPECTIVA ÁEREA DE CANCHAS DE FÚTBOL SALA
 SIN ESCALA





OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

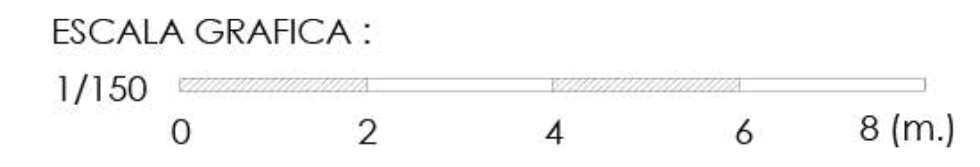
CONTENIDO:
 PERSPECTIVA DE ÁREA DE PISCINA DE ENTRENAMIENTO Y TRIBUNAS

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
---------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:
A-36

PERSPECTIVA DE ÁREA DE PISCINA DE ENTRENAMIENTO Y TRIBUNAS
 SIN ESCALA





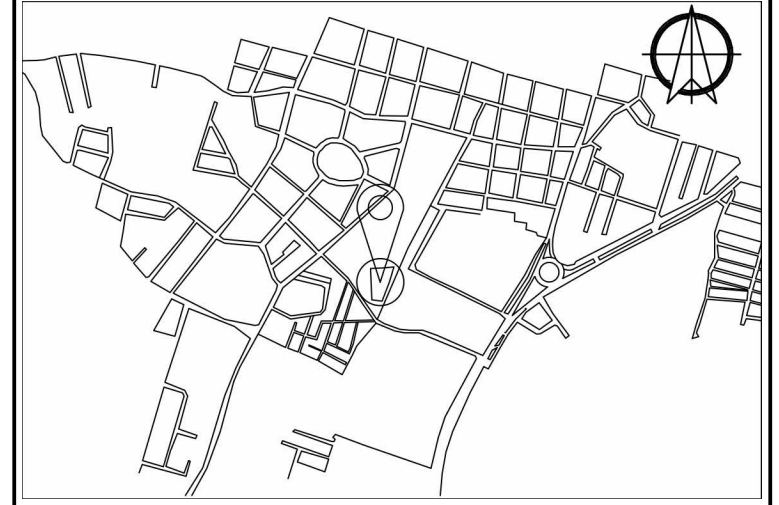
PERSPECTIVA DE CANCHA DE BALÓN MANO

SIN ESCALA


ESCALA GRAFICA :



ESQUEMA DE UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN:
 KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

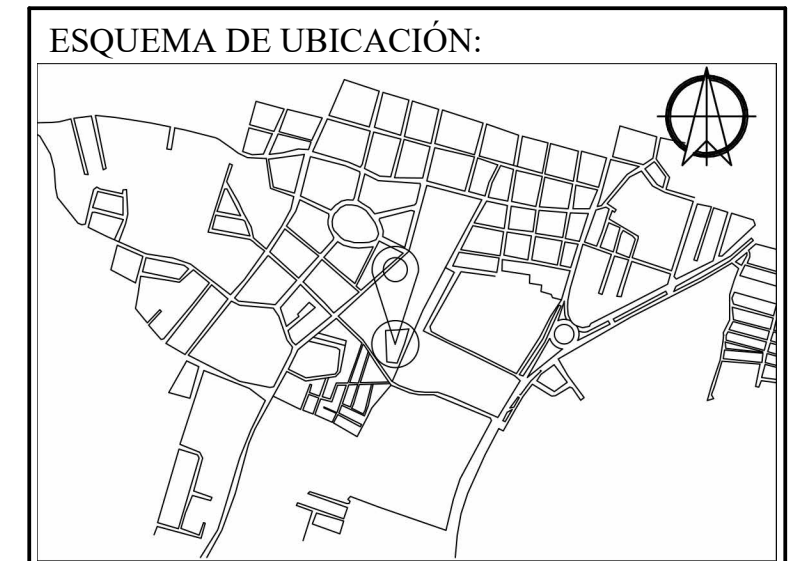
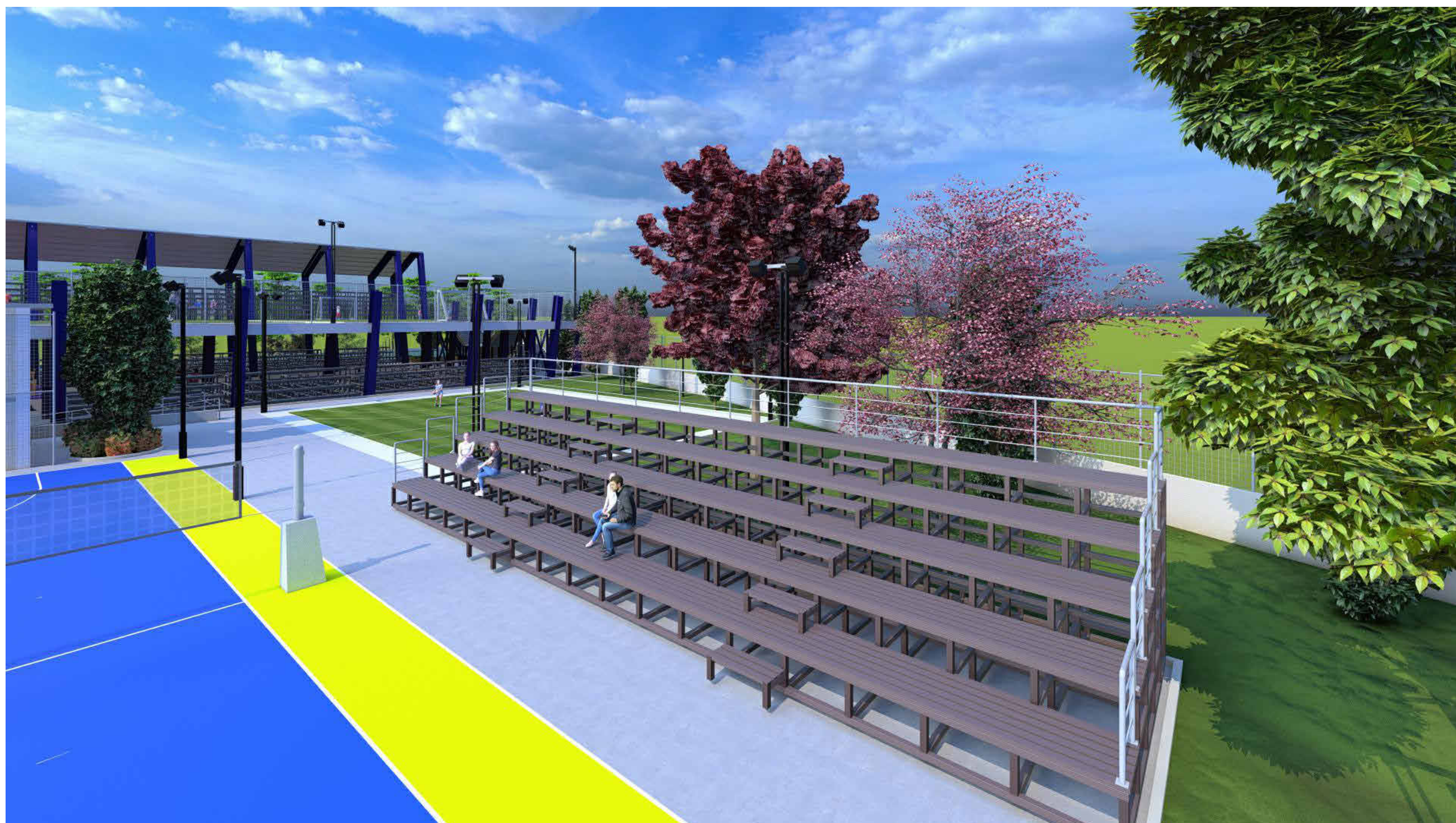
CONTENIDO:
 PERSPECTIVA DE CANCHA DE BALÓN MANO

DIRECCIÓN:
 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
---------------------	----------------------

NÚMERO DE HOJA:

A-37



OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN: KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO: PERSPECTIVA DE CANCHA DE USOS MÚLTIPLES Y TRIBUNA

DIRECCIÓN: 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
------------------	-------------------

NÚMERO DE HOJA: **A-38**

PERSPECTIVA DE CANCHA DE USOS MÚLTIPLES Y TRIBUNA
 SIN ESCALA



ESQUEMA DE UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:



PERSPECTIVA ENTRADA PRINCIPAL A POLIDEPORTIVO INSA

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN: KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO: PERSPECTIVA ENTRADA PRINCIPAL A POLIDEPORTIVO INSA

DIRECCIÓN: 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA
FECHA: MARZO 2025

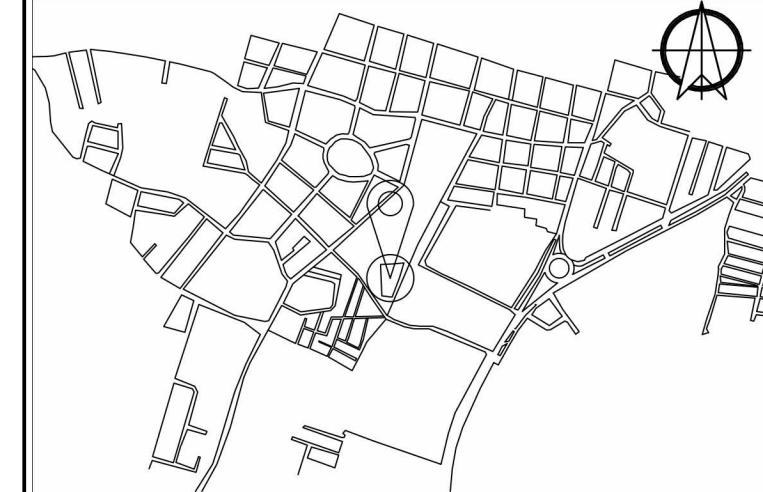
NÚMERO DE HOJA:

A-39

ESCALA GRAFICA :



ESQUEMA DE UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:



PERSPECTIVA DE ÁREAS DE ESTAR

SIN ESCALA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN: KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ

PAOLA TATIANA PAIZ CERNA

CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO: PERSPECTIVA DE ÁREAS DE ESTAR

DIRECCIÓN: 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

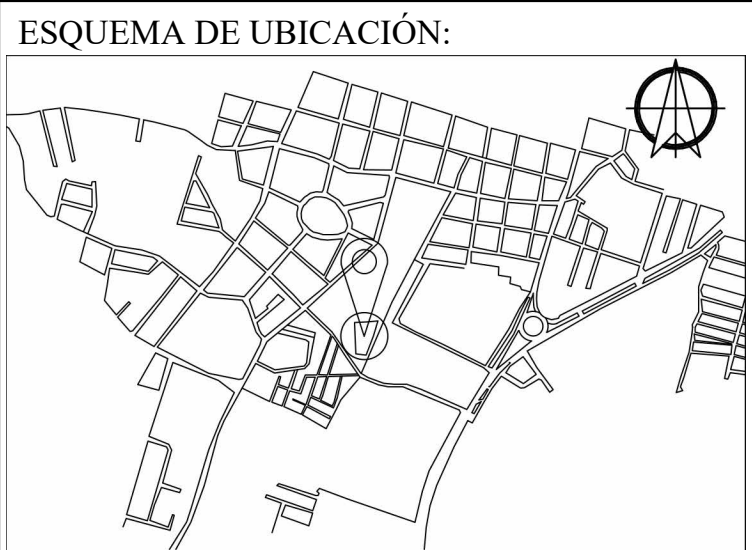
ESCALA: INDICADA FECHA: MARZO 2025

NÚMERO DE HOJA:

A-40

ESCALA GRAFICA :





OBSERVACIONES:

	UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN: KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
 PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
 CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

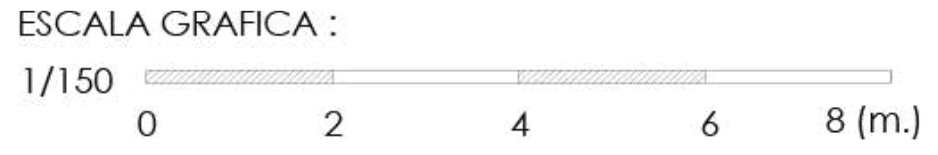
CONTENIDO: PERSPECTIVAS DE FACHADA DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y BAÑOS

DIRECCIÓN: 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

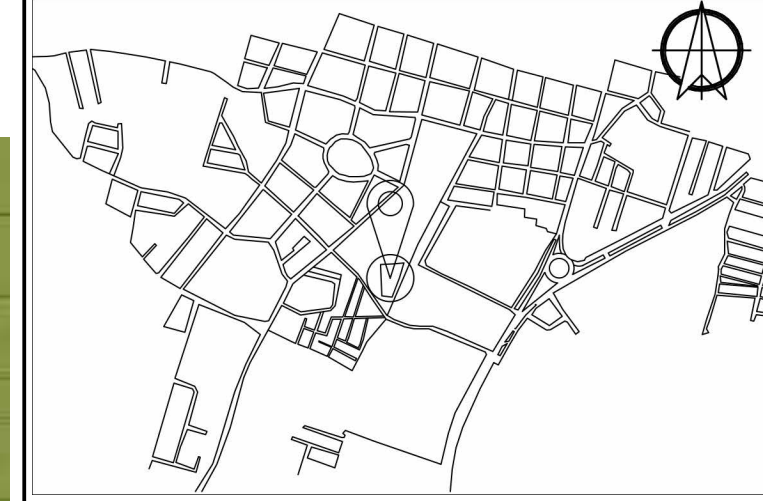
ESCALA: INDICADA	FECHA: MARZO 2025
------------------	-------------------

NÚMERO DE HOJA: **A-41**

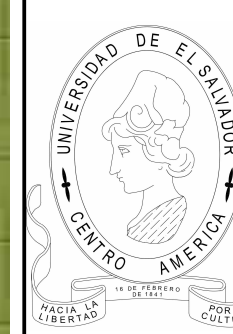
PERSPECTIVAS DE FACHADA DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y BAÑOS
 SIN ESCALA



ESQUEMA DE UBICACIÓN:



OBSERVACIONES:



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

PRESENTAN: KARLA ANDREA CANALES MELÉNDEZ
PAOLA TATIANA PAIZ CERNA
CECILIA IVETH VENTURA REQUENO

CONTENIDO: PERSPECTIVA DE ÁREA DE POLIDEPORTIVO INSA

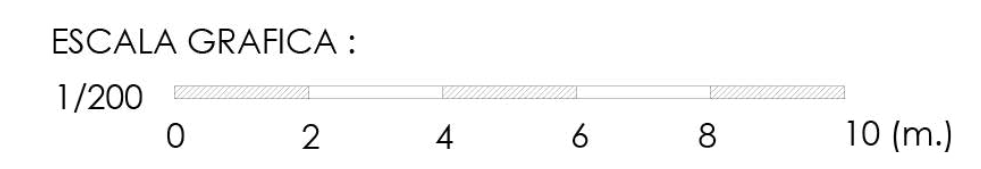
DIRECCIÓN: 10 AVENIDA SUR Y 31 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR

ESCALA: INDICADA FECHA: MARZO 2025

NÚMERO DE HOJA: **A-42**



PERSPECTIVA DE ÁREA DE POLIDEPORTIVO INSA
SIN ESCALA



4.2 Presupuesto proyectado

Si bien el sector de educación pública presenta limitaciones en cuanto a los recursos económicos disponibles para el desarrollo de infraestructura, donde el Centro Escolar INSA no es la excepción, se está llevando a cabo un esfuerzo proactivo en la búsqueda de apoyo y financiamiento mediante la colaboración con organizaciones y entidades interesadas en contribuir al proyecto.

Esta estrategia permitirá que el diseño arquitectónico no se vea restringido por consideraciones de costo, facilitando así la implementación de un polideportivo que satisfaga las necesidades y expectativas de la comunidad educativa.

La colaboración con estas organizaciones resulta fundamental para garantizar que el polideportivo se convierta en un espacio funcional, moderno y sostenible, que beneficiará a los estudiantes y promoverá un estilo de vida saludable.

Con el fin de estar acorde a la búsqueda del apoyo financiero se plantea la ejecución del proyecto por etapas, las cuales son descritas y presentadas de manera gráfica a continuación:

- Primera etapa se llevarán a cabo los trabajos preliminares de excavación y nivelación del terreno, se construirán los cimientos para soportar la estructura de la segunda planta y se edificarán las canchas multiusos, el campo de tiro con arco, la piscina semiolímpica y las instalaciones para la práctica del balonmano.

- Segunda etapa: se edificará un módulo de dos plantas que albergará las oficinas administrativas, los servicios sanitarios y un segundo módulo que serán los vestuarios. Paralelamente, se comenzarán los trabajos de obras exteriores.
- Tercera etapa: finalmente se finalizará se edificará el segundo nivel, el cual estará destinado a las canchas de fútbol sala y a una amplia zona de asientos para el público.

PRESUPUESTO DE DISEÑO ARQUITECTONICO PARA EL POLIDEPORTIVO DEL CENTRO ESCOLAR INSA SANTA ANA

UBICACIÓN: AVENIDA SANTA ANA CALIFORNIA ENTRE 31 Y 37 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR, SANTA ANA

FECHA: ENERO 2025

PROPIETARIO: JUNTA DE EX ALUMNOS INSA, SANTA ANA

PARTIDA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	SUBTOTAL POR PARTIDA
1.0	OBRAS PRELIMINARES					\$ 413,906.93
1.1	Trazo por unidad de área	m ²	1.00	\$ 4.84	\$ 4.84	
1.2	Limpieza de terreno solo chapeo	m ²	4731.89	\$ 44.16	\$ 208,960.26	
1.3	Descapote (con maquinaria)	m ³	1419.56	\$ 133.84	\$ 189,993.91	
1.4	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m ³	1916.4	\$ 7.80	\$ 14,947.92	
2.0	TERRACERIA MASIVA					\$ 53,110.73
2.1	Corte en terraza material semi duro con maquinaria.	m ³	2378.45	\$ 11.80	\$ 28,065.71	
2.2	Desalojo de material sobrante hacia lugar autorizado. Incluye acarreo interno en terrazas con niveles diferentes.	m ³	3210.9	\$ 7.80	\$ 25,045.02	
3.0	CONSTRUCCIÓN DE SEGUNDO NIVEL					\$ 1,385,809.12
3.1	FUNDACIONES					\$ 538,206.58
3.1.1	Trazo por unidad de área	m ²	1243.66	\$ 4.84	\$ 6,019.31	
3.1.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (Material semi duro).	m ³	1202.74	\$ 14.61	\$ 17,572.03	
3.1.3	Relleno compactado con material selecto de banco de prestamo.	m ³	1188.02	\$ 53.85	\$ 63,974.88	
3.1.4	Relleno compactado con suelo cemento 20:1 al 95% con material selecto de banco de prestamo según norma AASHTO T-134, según recomendaciones del estudio de suelos.	m ³	153.35	\$ 65.23	\$ 10,003.02	
3.1.5	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m ³	1623.69	\$ 7.80	\$ 12,664.78	
3.1.6	Construcción de zapata corrida Z-1 (1.5X1.5X0.35) 10#4 a 0.12 ambos sentidos	m ³	1033.91	\$ 384.77	\$ 397,817.55	
3.1.7	Tensor 50x30cm con ref. 4#3+est#2@0.15 fc=210 kg/cm2, incluye encofrado	ml	163.1	\$ 50.00	\$ 8,155.00	
3.1.8	Pedestal PD-1 0.60x0.60, 8 bastones de 5/8" + estribos de 3/8" @ 0.15m, incluye 4 anclas de 5/8" grado 60 L=0.4m	m ³	24	\$ 650.00	\$ 15,600.00	
3.1.9	Placa base 0.60x0.60x3/8" A36, incluye 8 cartabones de 1/4" y 4 anclas de 5/8" grado 60	u	32.00	\$ 200.00	\$ 6,400.00	
3.2	ESTRUCTURA METALICA					\$ 847,602.54
3.2.1	Suministro e instalación de perfil IPR 0.60X0.48	ml	785.19	\$ 700.00	\$ 549,633.00	
3.2.2	Losa tipo galvadeck	m ²	1305.91	\$ 65.00	\$ 84,884.15	
3.2.3	Suministro e instalación de perfil IPR 0.40X0.40	ml	353.87	\$ 450.00	\$ 159,241.50	
3.2.4	Suministro e instalación de tensores	ml	62.51	\$ 75.00	\$ 4,688.25	
3.2.5	Suministro e instalación de tubo estructural de 6"x 6" chapa 14. Incluye dos manos de anticorrosivo	ml	454.28	\$ 30.00	\$ 13,628.40	
3.2.6	Suministro e instalación de lamina troquelada de aluminio y zinc calibre 24	m ²	272.00	\$ 21.50	\$ 5,848.00	
3.2.7	Suministro e instalación de malla ciclón 9x72"+ varilla lisa de Ø 1/4" soldada a tubo galvanizado + malla ciclón + pintura a varilla	m ²	243.22	\$ 42.00	\$ 10,215.24	
3.2.8	Suministro e instalacion de pasamanos de tubo estructural de ø2" + tubo de 1pulg@0.30m, anclado a piso de concreto, aplicar pintura alquidica auto imprimante que combina las propiedades de anticorrosivo y acabado final de 1.0 a 2.0 mils seco y pintura esmalte color gris de 1.6 mils seco.	ml	76.48	\$ 140.00	\$ 10,707.20	
3.2.9	Suministro e instalacion de estructura de techos de polin "C" de 4"x2", chapa 14, incluye 2 manos de anticorrosivo mas 2 manos de esmalte color blanco.	ml	212.46	\$ 22.07	\$ 4,688.99	
3.2.10	Suministro e instalacion de canales de agua lluvias, incluye ganchois de 1/2" @ 40 cms.	ml	70.60	\$ 37.51	\$ 2,648.21	

3.2.11	Bajadas de aguas lluvias de 6", incluye sujecion, accesorios y tuberia subteranea hasta cajas de aguas lluvias	ml	70.98	\$ 20.00	\$ 1,419.60	
4.00	CONSTRUCCIÓN - DISCIPLINAS DEPORTIVAS PRIMER NIVEL					\$ 277,295.74
4.1	CANCHA DE USOS MULTIPLES					\$ 62,791.69
4.1.1	Trazo por unidad de área	m ²	320.00	\$ 4.84	\$ 1,548.80	
4.1.2	Relleno compactado con material selecto de banco de prestamo.	m ³	216.00	\$ 53.85	\$ 11,631.60	
4.1.3	Relleno compactado con suelo cemento 20:1 al 95% con material selecto de banco de prestamo según norma AASHTO T-134, según recomendaciones del estudio de suelos.	m ³	129.60	\$ 65.23	\$ 8,453.81	
4.1.4	Construcción de piso de cancha de usos multiples de concreto simple f'c=210 kg/cm2, e=0.07 mt, incluye malla electrosoldada calibre 9/96x6 pulg. 2.35m x 6m varilla corrugada	m ²	430.00	\$ 65.00	\$ 27,950.00	
4.1.5	Aplicación de pintura para demarcacion de diciplina deportiva en cancha con pintura de alto trafico.	m ²	47.10	\$ 3.00	\$ 141.30	
4.1.6	Marcos para disciplinas	u	2.00	\$ 2,500.00	\$ 5,000.00	
4.1.7	Hechura de tribuna con tubos de 4", 2" ,galvanizados chapa 16 y polin c de 4"x2"	s.g	1.00	\$ 8,066.18	\$ 8,066.18	
4.2	CANCHA DE BALONMANO					\$ 51,393.90
4.2.1	Trazo por unidad de área	m ²	260.00	\$ 4.84	\$ 1,258.40	
4.2.2	Relleno compactado con material selecto de banco de	m ³	175.50	\$ 53.85	\$ 9,450.68	
4.2.3	Relleno compacto para estructuras con suelo-cemento	m ³	105.30	\$ 58.23	\$ 6,131.62	
4.2.4	Construcción de piso de cancha de usos multiples de concreto simple f'c=210 kg/cm2, e=0.07 mt, incluye malla electrosoldada calibre 9/96x6 pulg. 2.35m x 6m varilla corrugada	m ²	351.00	\$ 65.00	\$ 22,815.00	
4.2.5	Aplicación de pintura para demarcacion de diciplina deportiva en cancha con pintura de alto trafico.	m ²	6.72	\$ 3.00	\$ 20.16	
4.2.6	Marcos para disciplinas	u	2.00	\$ 2,500.00	\$ 5,000.00	
4.2.7	Hechura de tribuna con tubos de 4", 2" ,galvanizados chapa 16 y polin c de 4"x2"	u	1.00	\$ 6,718.05	\$ 6,718.05	
4.3	ALBERCA SEMI-OLIMPICA					\$ 115,087.16
4.3.1	Trazo por unidad de área	m ²	312.5	\$ 4.84	\$ 1,512.50	
4.3.2	Excavación con maquinaria.	m ³	468.75	\$ 36.89	\$ 17,292.19	
4.3.3	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarreo interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m ³	632.81	\$ 7.80	\$ 4,935.92	
4.3.4	Relleno compactado con suelo cemento 20:1 al 95% con material selecto de banco de prestamo según norma AASHTO T-134, según recomendaciones del estudio de suelos.	m ³	48.95	\$ 65.23	\$ 3,193.01	
4.3.5	Losa densa e=0.20m, ref. #4@0.15m A.D. dos lechos, f'c=280 kg/cm2. Ver detalle en plano.	m ²	312.50	\$ 196.00	\$ 61,250.00	
4.3.6	Bordillo de concreto simple, f'c=180 kg/cm2	ml	75.00	\$ 30.43	\$ 2,282.25	
4.3.7	Construcción de pared de bloques de concreto de 15x20x40cm, ref. vert. # 3 y ref. horiz. 2 ø 4.5mm a 0.40m	m ²	187.50	\$ 55.00	\$ 10,312.50	
4.3.8	Repello de superficies verticales e=0.02 m, mortero 1:3 + aditivo y fibra de vidrio, incluye instalación de tela tipo gallinero galvanizada sujeta con clavos de acero para pared de ladrillo de obra.	m ²	187.50	\$ 17.13	\$ 3,211.88	
4.3.9	Afinado en superficies verticales, mortero 1:1.	m ²	187.50	\$ 4.93	\$ 924.38	
4.3.10	Enchapado con azulejo de 20x30 cm color a definir, h=1.80 m. (marcadores de fondo)	m ²	27.65	\$ 38.79	\$ 1,072.54	
4.3.11	Acabado marcite blanco	m ²	187.50	\$ 40.00	\$ 7,500.00	
4.3.12	Suministro e instalación de luminaria para empotrar sumergible led 15 watts 12 voltios de luz blanca IP68	u	8.00	\$ 200.00	\$ 1,600.00	
4.4	TIRO CON ARCO					\$ 48,022.99

4.4.1	Suministro e instalación de grama artificial sedge 40 mm	m ²	636.85	\$ 54.88	\$ 34,950.33	
4.4.2	Aplicación de pintura para demarcacion de diciplina deportiva en cancha con pintura de alto trafico.	m ²	29.72	\$ 3.00	\$ 89.16	
4.4.3	Diana de arqueria	u	4.00	\$ 180.00	\$ 720.00	
4.4.4	Construcción de pared de bloques de concreto de 15x20x40cm, ref. vert. # 3 y ref. horiz. 2 ø 4.5mm a 0.40m	m ²	62.86	\$ 55.00	\$ 3,457.30	
4.4.5	Suministro e instalación de pantalla acrilica de protección	m ²	41.79	\$ 150.00	\$ 6,268.50	
4.4.6	Construcción de pared de bloques de concreto de 15x20x40cm, ref. vert. # 3 y ref. horiz. 2 ø 4.5mm a 0.40m	m ²	46.14	\$ 55.00	\$ 2,537.70	
5.00	CONSTRUCCIÓN - DISCIPLINAS DEPORTIVAS SEGUNDO NIVEL					\$ 19,618.98
5.1	CANCHA DE FUTBOL SALA					\$ 19,618.98
5.1.1	Aplicación de pintura para demarcacion de diciplina deportiva en cancha con pintura de alto trafico.	m ²	17.6	\$ 3.00	\$ 52.80	
5.1.2	Marcos para disciplinas	u	4.00	\$ 2,500.00	\$ 10,000.00	
5.1.3	Hechura de tribuna con tubos de 4", 2" ,galvanizados chapa 16 y polin c de 4"x2"	s.g	1	\$ 9,566.18	\$ 9,566.18	
6.00	MÓDULO VESTUARIOS					\$ 41,216.51
6.1	OBRA GRIS					\$ 15,236.86
6.1.1	Trazo por unidad de Área.	m ²	50.66	\$ 4.84	\$ 245.19	
6.1.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (Material semi duro).	m ³	4.82	\$ 14.61	\$ 70.42	
6.1.3	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m ³	6.50	\$ 7.80	\$ 50.70	
6.1.4	Relleno compactado con suelo cemento 20:1 al 95% con material selecto de banco de prestamo según norma AASHTO T-134, según recomendaciones del estudio de suelos.	m ³	1.44	\$ 58.23	\$ 83.85	
6.1.5	Relleno compactado con material selecto de banco de prestamo.	m ³	9.64	\$ 43.17	\$ 416.16	
6.1.6	Construcción de solera de Fundación SF-1(0.30cmx0.25cm) 4#4; Est #3@0.15	m ³	4.82	\$ 475.00	\$ 2,289.50	
6.1.7	Construcción de solera de coronamiento (0.15x0.20m) 4 # 3 Est # 3 a 0.15	ml	1.92	\$ 30.00	\$ 57.60	
6.1.8	Losa de e=10 cm con refuerzo de electromalla de 6"x6" 9/9, concreto f'c=180 kg/cm ² , junta de durapax de e=1/2" en union con paredes	m ²	43.23	\$ 48.00	\$ 2,075.04	
6.1.9	Construcción de pared de bloques de concreto de 15x20x40cm, ref. vert. # 3 y ref. horiz. 2 ø 4.5mm a 0.40m	m ²	180.88	\$ 55.00	\$ 9,948.40	
6.2	ACABADOS					\$ 23,616.64
6.2.1	Repello de superficies verticales e=0.02 m, mortero 1:3 + aditivo y fibra de vidrio, incluye instalación de tela tipo gallinero galvanizada sujeta con clavos de acero para pared de ladrillo de obra.	m ²	361.76	\$ 17.13	\$ 6,196.95	
6.2.2	Afinado en superficies verticales, mortero 1:1.	m ²	361.76	\$ 4.93	\$ 1,783.48	
6.2.3	Suministro y aplicación de pintura de látex lavable en superficies verticales, aplicación de base, color según se indica en planos.	m ²	327.20	\$ 13.28	\$ 4,345.22	
6.2.4	Enchapado con azulejo de 20x30 cm color a definir, h=1.80 m.	m ²	34.56	\$ 38.79	\$ 1,340.58	
6.2.5	Repello de cuadrado de ventana	ml	60.00	\$ 3.74	\$ 224.40	
6.2.6	Afinado de cuadrado de ventana	ml	60.00	\$ 2.93	\$ 175.80	
6.2.7	Suministro y aplicación de dos manos de pintura de látex lavable en cuadrado de ventana	ml	60.00	\$ 2.10	\$ 126.00	
6.2.8	Ventana corrediza con cuadrícula, de vidrio tipo laminado, color claro, e=6.00mm, perfilera de aluminio anodizado color natural	m ²	10.00	\$ 157.10	\$ 1,571.00	
6.2.9	Repello de cuadrados hasta 20 cm de ancho e=0.02, mortero 1:3 + aditivo y fibra de vidrio, incluye instalación de tela tipo gallinero galvanizada sujeta con clavos de acero.	ml	19.8	\$ 5.05	\$ 99.99	

6.2.10	Afinado de cuadrados hasta 0.20m de ancho; proporción de mortero 1:1.	ml	19.80	\$ 3.74	\$ 74.05	
6.2.11	Relleno compacto para pisos con suelo-cemento	m³	43.23	\$ 14.61	\$ 631.59	
6.2.12	Piso de porcelanato antideslizante de 0.60x0.60m para alto tráfico color a definir, sulaqueado con porcelana, siza de 5 mm	m²	43.23	\$ 50.00	\$ 2,161.50	
6.2.13	Zócalo de porcelanato 0.60x0.08m, color a definir	ml	42.45	\$ 7.17	\$ 304.37	
6.2.14	Suministro e instalación de Puerta metálica estructura de tubo cuadrado de 1"x1" de tipo estructural, forro ambas caras de lámina de acero de 1/16", mochetas metálicas de ángulos de 1 1/4"x1 1/4"x3/16", fijada a la pared con pines de hierro de Ø1/2". Pintura a dos manos de anticorrosivo y una de esmalte satinado aplicada con pistola de aire, color a definir. Incluye chapa tipo palanca.	u	4	\$ 798.33	\$ 3,193.32	
6.2.15	Suministro e instalación de puerta de melamina y marco de aluminio con pasador al interior. Ancho 80 cm y alto 1.70. (Incluye pasador a altura de 1.40)	u	8	\$ 173.55	\$ 1,388.40	
6.3	INSTALACIONES ELECTRICAS					\$ 2,363.00
6.3.1	Suministro e instalación de subtablero 12 Espacios (STC0-1) servicio 120/240V monofasico 4H con barras de 100A, interruptor principal de 40A/2P, regulable. Tipo centro de carga.	u	1.00	\$ 225.00	\$ 225.00	
6.3.2	Suministro e instalación de salida de luz a 120V, en tubería EMT o tecno ducto según sea el caso. incluye canalización y alimentación	u	12.00	\$ 30.00	\$ 360.00	
6.3.3	Suministro e instalación de luminaria sellada contra polvo y humedad, difusor acrílico, 4 pies de largo, 2x18W, 4400LM y 6000K.	u	8.00	\$ 102.00	\$ 816.00	
6.3.4	Suministro e instalación de luminaria con bombillo led de 45W, 3200LM y 4000k.	u	2.00	\$ 28.00	\$ 56.00	
6.3.5	Suministro e instalación de salida para interruptor de luminaria, incluye alimentación y canalización, en EMT o tecnoducto según especificaciones técnicas.	u	8.00	\$ 30.00	\$ 240.00	
6.3.6	Suministro e instalación de interruptor sencillo para luminarias, incluye placa y accesorios para su instalación.	u	8.00	\$ 27.00	\$ 216.00	
6.3.7	Suministro e instalación de salida de tomacorriente a 120V, en tubería EMT o tecno ducto según sea el caso. incluye canalización y alimentación	u	6.00	\$ 40.00	\$ 240.00	
6.3.8	Suministro e Instalación de Tomacorriente de uso general nema 5-20R color blanco con placa metálica a 120V.	u	6.00	\$ 35.00	\$ 210.00	
6.4	DRENAJES Y ARTEFACTOS SANITARIOS					\$ 1,844.12
6.4.1	AGUA POTABLE					\$ 361.88
6.4.1.1	Trazo y nivelación.	ml	20.52	\$ 4.80	\$ 98.50	
6.4.1.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (Material semi duro).	m³	3.70	\$ 14.61	\$ 54.06	
6.4.1.3	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m³	4.98	\$ 7.80	\$ 38.84	
6.4.1.4	Relleno compactado con material del lugar.	m³	2.77	\$ 22.95	\$ 63.57	
6.4.1.5	Suministro e instalación Tubería de PVC, Ø1/2", 315psi, JC, incluye accesorios	ml	20.52	\$ 5.21	\$ 106.91	
6.4.2	AGUAS NEGRAS					\$ 762.24
6.4.1.1	Trazo y nivelación.	ml	26.60	\$ 4.80	\$ 127.68	
6.4.1.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (Material semi duro).	m³	6.38	\$ 14.61	\$ 93.21	
6.4.1.3	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m³	7.21	\$ 7.80	\$ 56.24	

6.4.1.4	Relleno compactado con material del lugar.	m ³	5.32	\$ 22.95	\$ 122.09	
6.4.1.5	Suministro e instalación Tubería de PVC Ø2", 100psi, JC.	ml	10.36	\$ 13.72	\$ 142.14	
6.4.1.6	Suministro e instalación Tubería de PVC Ø4", 80psi, JC.	ml	11.54	\$ 19.14	\$ 220.88	
6.4.3	ARTEFACTOS SANITARIOS					\$ 720.00
6.4.3.1	Suministro e instalación de ducha, incluye accesorios y resumideros	u	8.00	\$ 90.00	\$ 720.00	
7.00	MÓDULO DE DOS NIVELES SERVICIOS SANITARIOS Y ADMINISTRACIÓN					\$ 133,054.42
7.1	PRIMER NIVEL-SERVICIOS SANITARIOS					\$ 83,700.10
7.1.1	OBRA GRIS					\$ 23,020.78
7.1.1.1	Trazo por unidad de Área.	m ²	132.43	\$ 4.84	\$ 640.96	
7.1.1.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (Material semi duro).	m ³	46.52	\$ 14.61	\$ 679.66	
7.1.1.3	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m ³	62.80	\$ 7.80	\$ 489.84	
7.1.1.4	Relleno compactado con suelo cemento 20:1 al 95% con material selecto de banco de préstamo según norma AASHTO T-134, según recomendaciones del estudio de suelos.	m ³	4.10	\$ 58.23	\$ 238.74	
7.1.1.5	Relleno compactado con material selecto de banco de préstamo.	m ³	8.55	\$ 43.17	\$ 369.10	
7.1.1.6	Zapata Z1; refuerzo #3@0.12 A.S. 2L; f _c =210Kg/cm ² . Incluye antisol y encofrado.	m ³	3.25	\$ 357.50	\$ 1,161.88	
7.1.1.7	Construcción de solera de Fundación SF-1(0.30cmx0.25cm) 4#4; Est #3@0.15	m ³	3.42	\$ 475.00	\$ 1,624.50	
7.1.1.8	Construcción de solera de coronamiento (0.15x0.20m) 4 # 3 Est # 3 a 0.15	ml	45.97	\$ 30.00	\$ 1,379.10	
7.1.1.9	Losa de entrepiso tipo vigueta y bovedilla e=15 cm con refuerzo de electromalla de 6"x6" 9/9, concreto f'c=180 kg/cm ²	m ²	106.54	\$ 50.00	\$ 5,327.00	
7.1.1.10	Construcción de pared de bloques de concreto de 15x20x40cm, ref. vert. # 3 y ref. horiz. 2 ø 4.5mm a 0.40m	m ²	115.30	\$ 55.00	\$ 6,341.50	
7.1.1.11	Columna (0.30x0.30 m) 8#4, est. #3@ 0.20 m, f'c=210 kg/cm ² , incluye encofrado y antisol.	ml	20.40	\$ 233.75	\$ 4,768.50	
7.1.2	ACABADOS					\$ 34,132.31
7.1.2.1	Repello de superficies verticales e=0.02 m, mortero 1:3 + aditivo y fibra de vidrio, incluye instalación de tela tipo gallinero galvanizada sujeta con clavos de acero para pared de ladrillo de obra.	m ²	235.90	\$ 17.13	\$ 4,040.97	
7.1.2.2	Afinado en superficies verticales, mortero 1:1.	m ²	235.90	\$ 4.93	\$ 1,162.99	
7.1.2.3	Suministro y aplicación de pintura de látex lavable en superficies verticales, aplicación de base, color según se indica en planos.	m ²	235.9	\$ 13.28	\$ 3,132.75	
7.1.2.4	Repello de cuadrado de ventana	ml	40.22	\$ 3.74	\$ 150.42	
7.1.2.5	Afinado de cuadrado de ventana	ml	40.22	\$ 2.93	\$ 117.84	
7.1.2.6	Suministro y aplicación de dos manos de pintura de látex lavable en cuadrado de ventana	ml	40.22	\$ 2.10	\$ 84.46	
7.1.2.7	Ventana corrediza con cuadrícula, de vidrio tipo laminado, color claro, e=6.00mm, perfilera de aluminio anodizado color natural	m ²	6.28	\$ 157.10	\$ 986.59	
7.1.2.8	Repello de cuadrados hasta 20 cm de ancho e=0.02, mortero 1:3 + aditivo y fibra de vidrio, incluye instalación de tela tipo gallinero galvanizada sujeta con clavos de acero.	ml	19.78	\$ 5.05	\$ 99.89	

7.1.2.9	Afinado de cuadrados hasta 0.20m de ancho; proporción de mortero 1:1.	ml	19.78	\$ 3.74	\$ 73.98	
7.1.2.10	Relleno compacto para pisos con suelo-cemento	m³	115.92	\$ 14.61	\$ 1,693.59	
7.1.2.11	Piso de porcelanato antideslizante de 0.60x0.60m para alto tráfico color a definir, sulaqueado con porcelana, siza de 5 mm	m²	164.52	\$ 50.00	\$ 8,226.00	
7.1.2.12	Zócalo de porcelanato 0.60x0.08m, color a definir	ml	76.40	\$ 7.17	\$ 547.79	
7.1.2.13	Suministro e instalación de Puerta metálica estructura de tubo cuadrado de 1"x1" de tipo estructural, forro ambas caras de lámina de acero de 1/16", mochetas metálicas de ángulos de 1 1/4"x1 1/4"x3/16", fijada a la pared con pines de hierro de Ø1/2". Pintura a dos manos de anticorrosivo y una de esmalte satinado aplicada con pistola de aire, color a definir. Incluye chapa tipo palanca.	u	4.00	\$ 798.33	\$ 3,193.32	
7.1.2.14	Suministro e instalacion de puerta de melamina y marco de aluminio con pasador al interior. Ancho 80 cm y alto 1.70. (Inlcuye pasador a altura de 1.40)	u	16.00	\$ 173.55	\$ 2,776.80	
7.1.2.15	Suministro e instalación de División de perfil laminado anodizado y forro de melamina, con pieza de aluminio anodizado al natural de 1" x 1 1/2", e=0.015m color a definir.	m²	55.8	\$ 140.59	\$ 7,844.92	
7.1.3	INSTALACIONES ELECTRICAS					\$ 2,598.00
7.1.3.1	Suministro e instalación de subtablero 12 Espacios (STC0-1) servicio 120/240V monofasico 4H con barras de 100A, interruptor principal de 40A/2P, regulable. Tipo centro de carga.	u	1.00	\$ 225.00	\$ 225.00	
7.1.3.2	Suministro e instalación de salida de luz a 120V, en tubería EMT o tecno ducto según sea el caso. incluye canalización y alimentación	u	5.00	\$ 30.00	\$ 150.00	
7.1.3.3	Suministro e instalación de luminaria sellada contra polvo y humedad, difusor acrilico, 4 pies de largo, 2x18W, 4400LM y 6000K.	u	19.00	\$ 102.00	\$ 1,938.00	
7.1.3.5	Suministro e instalacion de salida para interruptor de luminaria, incluye alimentacion y canalizacion, en EMT o tecnoducto sugun especificaciones tecnicas.	u	5.00	\$ 30.00	\$ 150.00	
7.1.3.6	Suministro e instalacion de interruptor sencillo para luminarias, incluye placa y accesorios para su instalación.	u	5.00	\$ 27.00	\$ 135.00	
7.1.4	DRENAJES Y ARTEFACTOS SANITARIOS					\$ 14,335.16
7.1.4.1	AGUA POTABLE					\$ 869.46
7.1.4.1.1	Trazo y nivelación.	ml	42.34	\$ 4.80	\$ 203.23	
7.1.4.1.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (Material semi duro).	m³	10.16	\$ 14.61	\$ 148.44	
7.1.4.1.3	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m³	13.21	\$ 7.80	\$ 103.04	
7.1.4.1.4	Relleno compactado con material del lugar.	m³	8.46	\$ 22.95	\$ 194.16	
7.1.4.1.5	Suministro e instalación Tubería de PVC, Ø1/2", 315psi, JC, incluye accesorios	ml	42.34	\$ 5.21	\$ 220.59	
7.1.4.2	AGUAS NEGRAS					\$ 3,851.85
7.1.4.2.1	Trazo y nivelación.	ml	100.53	\$ 4.80	\$ 482.54	
7.1.4.2.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (Material semi duro).	m³	28.14	\$ 14.61	\$ 411.13	
7.1.4.2.3	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m³	36.59	\$ 7.80	\$ 285.40	
7.1.4.2.4	Relleno compactado con material del lugar.	m³	24.12	\$ 22.95	\$ 553.55	
7.1.4.2.5	Suministro e instalación Tubería de PVC Ø2", 100psi, JC.	ml	15.43	\$ 13.72	\$ 211.70	

7.1.4.2.6	Suministro e instalación Tubería de PVC Ø4", 80psi, JC.	ml	53.50	\$ 19.14	\$ 1,023.99	
7.1.4.2.7	Suministro e instalación Tubería de PVC Ø6", 100psi, JC.	ml	31.60	\$ 27.96	\$ 883.54	
7.1.4.3	ARTEFACTOS SANITARIOS					\$ 9,613.85
7.1.4.3.1	Suministro e instalación de dispensador de acero inoxidable para jabón líquido, con indicador de nivel, capacidad 1.2 lt.	u	4.00	\$ 78.42	\$ 313.68	
7.1.4.3.2	Suministro e instalación de dispensador plástico para papel higiénico tamaño jumbo.	u	15.00	\$ 56.03	\$ 840.45	
7.1.4.3.3	Suministro e instalación de dispensador plástico para papel toalla.	u	4.00	\$ 194.39	\$ 777.56	
7.1.4.3.4	Suministro e instalación de inodoro sistema de descarga dual, color blanco, 2 piezas, incluye accesorios e insumos para su instalación.	u	15.00	\$ 354.80	\$ 5,322.00	
7.1.4.3.5	Suministro e instalación de mingitorio blanco tipo seco con operación sin contacto.	u	4.00	\$ 365.22	\$ 1,460.88	
7.1.4.3.6	Suministro e instalación de lavamanos completo tipo económico, en baño P.C.D., incluye: grifo, tubos de abasto, válvula de control, adaptadores machos para la instalación.	u	6.00	\$ 149.88	\$ 899.28	
7.2	SEGUNDO NIVEL-ADMINISTRACIÓN					\$ 49,354.32
7.2.1	OBRA GRIS					\$ 10,745.35
7.2.1.1	Construcción de pared de bloques de concreto de 15x20x40cm, ref. vert. # 3 y ref. horiz. 2 ø 4.5mm a 0.40m	m ²	76.25	\$ 55.00	\$ 4,193.75	
7.2.1.2	Columna (0.30x0.30 m) 8#4, est. #3@ 0.20 m, f'c=210 kg/cm ² , incluye encofrado y antisol.	ml	22.80	\$ 233.75	\$ 5,329.50	
7.2.1.3	Construcción de solera de coronamiento (0.15x0.20m) 4 # 3 Est # 3 a 0.15	ml	37.27	\$ 30.00	\$ 1,118.10	
7.2.1.4	Construcción de gradas forjadas de ladrillo de barro	m ²	8.30	\$ 12.53	\$ 104.00	
7.2.2	ACABADOS					\$ 36,538.98
7.2.2.1	Repello de superficies verticales e=0.02 m, mortero 1:3 + aditivo y fibra de vidrio, incluye instalación de tela tipo gallinero galvanizada sujeta con clavos de acero para pared de ladrillo de obra.	m ²	158.62	\$ 17.13	\$ 2,717.16	
7.2.2.2	Afinado en superficies verticales, mortero 1:1.	m ²	158.62	\$ 4.93	\$ 782.00	
7.2.2.3	Suministro y aplicación de pintura de látex lavable en superficies verticales, aplicación de base, color según se indica en planos.	m ²	158.62	\$ 13.28	\$ 2,106.47	
7.2.2.4	Repello de cuadrado de ventana	ml	49.64	\$ 3.74	\$ 185.65	
7.2.2.5	Afinado de cuadrado de ventana	ml	49.64	\$ 2.93	\$ 145.45	
7.2.2.6	Suministro y aplicación de dos manos de pintura de látex lavable en cuadrado de ventana	ml	49.64	\$ 2.10	\$ 104.24	
7.2.2.7	Ventana corrediza con cuadrícula, de vidrio tipo laminado, color claro, e=6.00mm, perfilera de aluminio anodizado color natural	m ²	22.20	\$ 157.10	\$ 3,487.62	
7.2.2.8	Repello de cuadrados hasta 20 cm de ancho e=0.02, mortero 1:3 + aditivo y fibra de vidrio, incluye instalación de tela tipo gallinero galvanizada sujeta con clavos de acero.	ml	10.00	\$ 5.05	\$ 50.50	
7.2.2.9	Afinado de cuadrados hasta 0.20m de ancho; proporción de mortero 1:1.	ml	10.00	\$ 3.74	\$ 37.40	
7.2.2.11	Piso Porcelanato, tipo PEI-IV, color a definir, sulaqueado con porcelana, color de definir, siza de 5 mm.	m ²	53.76	\$ 48.73	\$ 2,619.72	
7.2.2.12	Piso de porcelanato antideslizante de 0.60x0.60m para alto tráfico color a definir, sulaqueado con porcelana, siza de 5 mm	m ²	33.45	\$ 50.00	\$ 1,672.50	
7.2.2.13	Zócalo de porcelanato 0.60x0.08m, color a definir	ml	35.04	\$ 7.17	\$ 251.24	

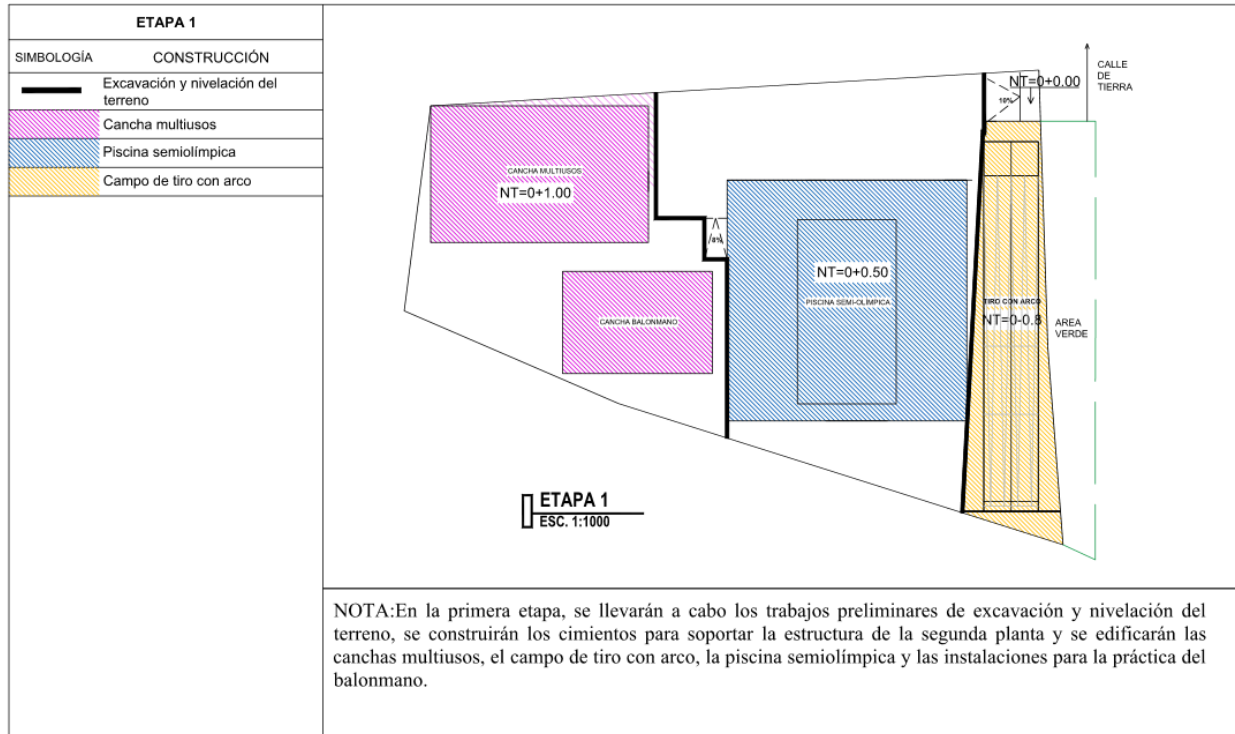
7.2.2.14	Suministro e instalación de Puerta metálica estructura de tubo cuadrado de 1"x1" de tipo estructural, forro ambas caras de lámina de acero de 1/16", mochetas metálicas de ángulos de 1 1/4"x1 1/4"x3/16", fijada a la pared con pines de hierro de Ø1/2". Pintura a dos manos de anticorrosivo y una de esmalte satinado aplicada con pistola de aire, color a definir. Incluye chapa tipo palanca.	u	2.00	\$ 798.33	\$ 1,596.66	
7.2.2.15	Pasamanos metálico con tubo estructural de Ø1 1/2" @1.0m y 2 horizontales en paralelo con tubo estructural de Ø1 1/2", incluye placa de pletina de 2"x1/2", soldada a pin de hierro de 1/2" embebido en losa de piso, pintado con base y acabado automotriz.	ml	18.40	\$ 140.00	\$ 2,576.00	
7.2.2.16	Jardinera de bloque de concreto de 15x20x40cm.	ml	12.38	\$ 22.00	\$ 272.36	
7.2.2.17	Suministro e instalación de estructura de decorativa de perfil de 9x9 ch 14; Incluye placa metálica 0.30x0.30x3" 4 pernos no 5 mas 2 manos de anticorrosivo.	ml	12.00	\$ 432.00	\$ 5,184.00	
7.2.2.18	Suministro e instalación de pergola de madera curada de cedro	ml	170.00	\$ 75.00	\$ 12,750.00	
7.2.3	INSTALACIONES ELECTRICAS					\$ 2,070.00
7.2.3.1	Suministro e instalación de subtablero 8 Espacios (STC0-1) servicio 120/240V monofasico 4H con barras de 100A, interruptor principal de 40A/2P, regulable. Tipo centro de carga.	u	1.00	\$ 225.00	\$ 225.00	
7.2.3.2	Suministro e instalación de salida de luz a 120V, en tubería EMT o tecno ducto según sea el caso. incluye canalización y alimentación	u	3.00	\$ 30.00	\$ 90.00	
7.2.3.3	Suministro e instalación de luminaria sellada contra polvo y humedad, difusor acrílico, 4 pies de largo, 2x18W, 4400LM y 6000K.	u	8.00	\$ 102.00	\$ 816.00	
7.2.3.4	Suministro e instalación de salida para interruptor de luminaria, incluye alimentación y canalización, en EMT o tecno ducto según especificaciones técnicas.	u	3.00	\$ 30.00	\$ 90.00	
7.2.3.5	Suministro e instalación de interruptor sencillo para luminarias, incluye placa y accesorios para su instalación.	u	3.00	\$ 27.00	\$ 81.00	
7.2.3.6	Suministro e instalación de salida de tomacorriente a 120V, en tubería EMT o tecno ducto según sea el caso. incluye canalización y alimentación	u	8.00	\$ 40.00	\$ 320.00	
7.2.3.7	Suministro e Instalación de Tomacorriente de uso general nema 5-20R color blanco con placa metálica a 120V.	u	8.00	\$ 35.00	\$ 280.00	
7.2.3.8	Suministro e instalación de luminaria con bombillo led de 45W, 3200LM y 4000k.	u	6.00	\$ 28.00	\$ 168.00	
8.0	OBRA EXTERIOR					\$ 123,407.57
8.1	VEGETACION					\$ 21,492.14
8.1.1	Engramado con grama tipo San Agustín, de guía a cada 0.10 m, sobre capa de tierra negra	m²	733.14	\$ 8.46	\$ 6,202.36	
8.1.2	Siembra de árbol, de media altura incluye tierra y fertilizante.	u	39.00	\$ 19.93	\$ 777.27	
8.1.3	Suministro y plantación de arbustos y flores.	u	88.00	\$ 5.50	\$ 484.00	
8.1.4	Jardinera de bloque de concreto de 0.15x0.20x0.40 m ref. vertical 3/8 @0.20 a.s, incluye solera de fundación de 0.30x0.20m, ref. 6 #3/8 estribos 1/4 @0.15 210 kg/cm² acabado repellido y afinado con microcemento color natural.	m²	253.68	\$ 55.30	\$ 14,028.50	
8.2	ACERAS Y RAMPAS					\$ 46,206.05
8.2.1	Construcción de acera de concreto hidráulico f'c=210 kg/cm² espesor 7 cm circulación peatonal	m²	1557.54	\$ 26.47	\$ 41,228.08	
8.2.2	Construcción de gradas forjadas de ladrillo de barro	m²	2.96	\$ 12.53	\$ 37.09	
8.2.3	Construcción de rampa peatonal, e=0.10 m. de espesor, concreto 210 kg/cm², refuerzo de varilla Ø 1/4 a cada 0.25 m. en ambos sentidos, con acabado final estriado antideslizante.	m²	54.6	\$ 27.80	\$ 1,517.88	

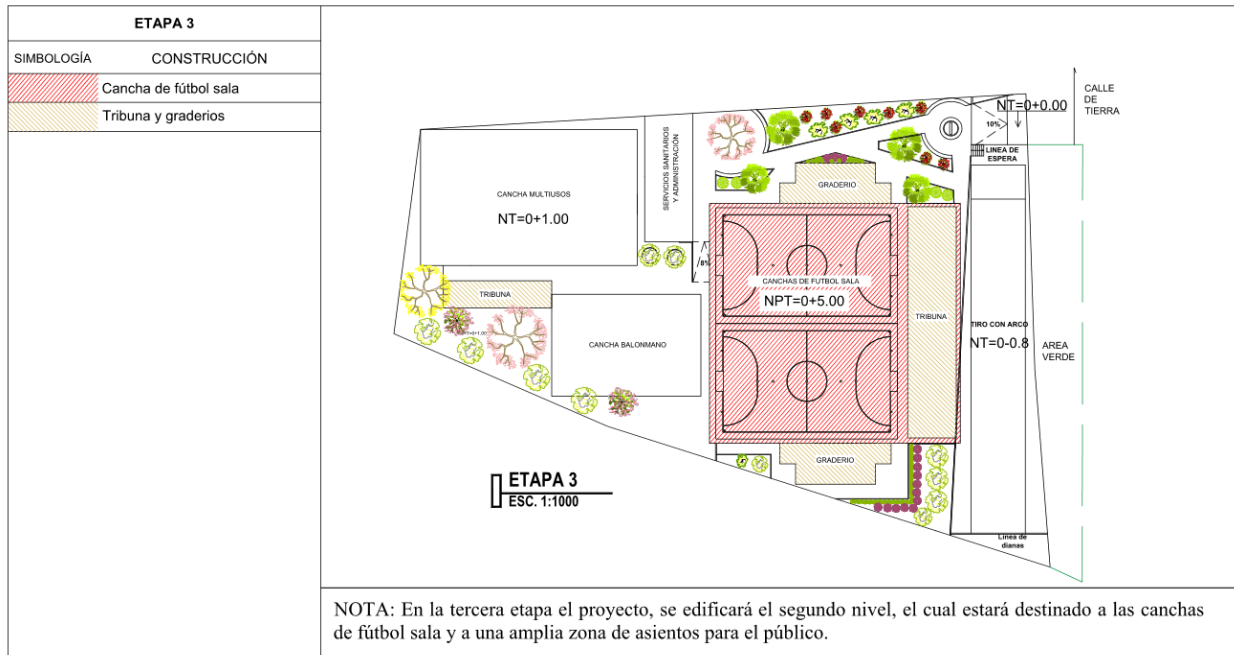
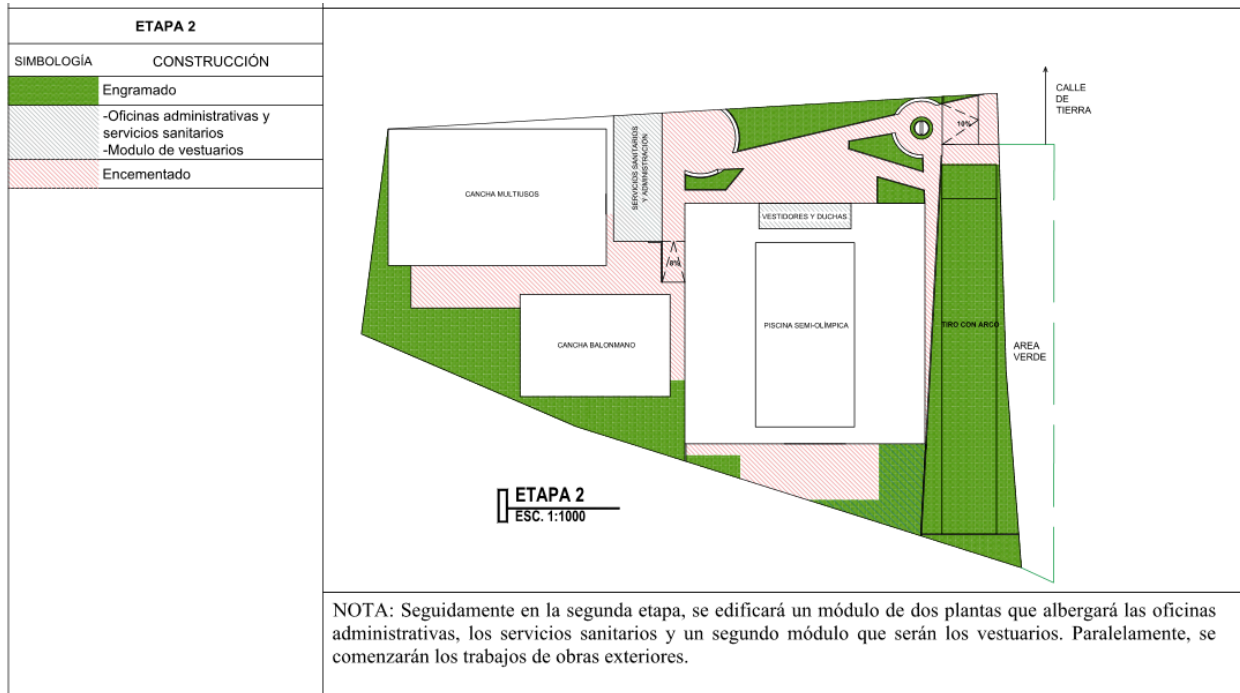
8.2.4	Pasamanos metálico con tubo estructural de Ø1 1/2" @1.0m y 2 horizontales en paralelo con tubo estructural de Ø1 1/2", incluye placa de pletina de 2"x1/2", soldada a pin de hierro de 1/2" embebido en losa de piso, pintado con base y acabado automotriz.	ml	24.45	\$ 140.00	\$ 3,423.00	
8.3	INSTALACIONES HIDRAULICAS EXTERIORES					\$ 55,709.38
8.3.1	AGUA POTABLE					\$ 8,286.59
8.3.1.1	Trazo y nivelación.	ml	325.14	\$ 4.80	\$ 1,560.67	
8.3.1.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (Material semi duro).	m³	91.03	\$ 14.61	\$ 1,329.95	
8.3.1.3	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m³	25.71	\$ 7.80	\$ 200.54	
8.3.1.4	Relleno compactado con material del lugar.	m³	78.03	\$ 22.95	\$ 1,790.79	
8.3.1.5	Suministro e instalación Tubería de PVC, Ø1/2", 315psi, JC, incluye accesorios	ml	325.14	\$ 5.21	\$ 1,693.98	
8.3.1.6	Suministro e instalación de caja de 30cm x 30cm, para válvulas de control, de ladrillo de obra puesto de lazo, repellada y afinada con sc #3, est. #2 @15cm, solera de fundación de concreto f'c=210kg/cm2, más emplantillado de grava, tapadera de concreto #3 @10 cm a.s. e=5 cm. incluye trazo, nivelación, excavación, y compactación.	u	2	\$ 85.00	\$ 170.00	
8.3.1.7	Suministro e instalación de válvula de control al piso 3/8" x 1/2".	u	2	\$ 23.93	\$ 47.86	
8.3.1.8	Suministro e instalación de grifo de 1/2" sencilla cromado de manecilla con tubo de abasto, válvula de control, adaptador macho,	u	15	\$ 99.52	\$ 1,492.80	
8.3.2	AGUAS NEGRA					\$ 3,847.89
8.3.2.1	Trazo y nivelación.	ml	67.00	\$ 4.80	\$ 321.60	
8.3.2.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (Material semi duro).	m³	26.80	\$ 14.61	\$ 391.55	
8.3.2.3	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m³	3.48	\$ 7.80	\$ 27.14	
8.3.2.4	Relleno compactado con material del lugar.	m³	24.12	\$ 22.95	\$ 553.55	
8.3.2.5	Suministro e instalación Tubería de PVC Ø8", 100psi, JC.	ml	67.00	\$ 38.12	\$ 2,554.04	
8.3.3	AGUAS LLUVIAS					\$ 36,284.77
8.3.3.1	Trazo y nivelación.	ml	386.58	\$ 4.80	\$ 1,855.58	
8.3.3.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (material semi duro).	m³	92.77	\$ 14.61	\$ 1,355.37	
8.3.3.3	Relleno compactado con material del lugar.	m³	77.31	\$ 22.95	\$ 1,774.26	
8.3.3.4	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m³	20.10	\$ 7.80	\$ 156.78	
8.3.3.5	Bajada de A.L.L. P.V.C. 4" 100PSI, incluye accesorios	ml	25.00	\$ 30.00	\$ 750.00	
8.3.3.7	Suministro e instalación de tubería PVC Ø8", incluye accesorios	ml	386.58	\$ 38.12	\$ 14,736.43	
8.3.3.9	Construcción de caja de 80x80cm, medidas internas, altura variable, incluye tapadera metálica/rejilla. Incluye trazo y nivelación, excavación y desalojo de material sobrante	u	42.00	\$ 372.77	\$ 15,656.34	
8.3.4	POZO DE ABSORCIÓN					\$ 2,404.12
8.3.4.1	Pozo de absorcion de an, incluye broquel de ladrillo, tapadera de concreto armado filtros de materiles petricos segn detalle en planos	u	1.00	\$ 2,188.24	\$ 2,188.24	
8.3.5	FOSA SEPTICA					\$ 4,886.02
8.3.5.1	TERRACERIA					\$ 292.94
8.3.5.1.1	Trazo y nivelación.	ml	5.06	\$ 4.80	\$ 24.29	
8.3.5.1.2	Excavación a mano hasta 1.50 m (material blando)	m³	7.60	\$ 14.61	\$ 111.04	
8.3.5.1.3	Relleno compactado con material selecto c/bailarina	m³	1.01	\$ 50.93	\$ 51.44	
8.3.5.1.4	Relleno compactado con suelo cemento 20:1 al 95% con material selecto de banco de prestamo según norma AASHTO T-134, según recomendaciones del estudio de suelos.	m³	0.50	\$ 58.23	\$ 29.12	

8.3.5.1.6	Desalojo de material sobrante en camión de "estaca", incluye acarrero interno en terrazas con niveles diferentes, considerar una distancia mínima de 25 km hacia un lugar autorizado.	m ³	9.88	\$ 7.80	\$ 77.06	
8.3.5.2	OBRA GRIS					\$ 4,401.19
8.3.5.2.1	Losa de fundacion de concreto 210 kg/cm2 e=0.25m, con Ref. #3 @0.15 ambos lechos, en ambos sentidos	m ²	5.06	\$ 134.40	\$ 680.06	
8.3.5.2.2	Columna C-1 de 0.25X0.25m; ref 4#4+est#3 @0.15m; f'c=210Kg/cm2; incluye encofrado y desencofrado.	ml	4.80	\$ 145.00	\$ 696.00	
8.3.5.2.3	Solera tipo SI de 0.20m x 0.20m con Ref. 2#3, Gr. #2 @ 0.15m, todas las celdas llenas, concreto F'c= 280 kg/cm ²	ml	11.40	\$ 58.72	\$ 669.41	
8.3.5.2.4	Viga tipo V-1 de 0.20m x 0.25m de concreto de 210 kg/cm2, con Ref 4#4 Estribos #3@0.15m	ml	10.20	\$ 60.36	\$ 615.67	
8.3.5.2.5	Losa de cubierta de concreto 210 kg/cm2 e=0.13m, con Ref. #3 @0.20 ambos lechos, en ambos sentidos	m ²	4.34	\$ 169.40	\$ 735.20	
8.3.5.2.6	Pared de bloque de concreto de 0.20mx0.20mx0.40m, con Ref. Vertical #4@0.20m, mas Ref #3 @0.40m, hasta 0.80m, Ref Horizontal #3@0.20m, incluye repellado y afinado en interior, se debe agregar impermeabilizante integral para mortero y para exterior repellado y pintado con emulsion asfaltica	m ²	11.70	\$ 70.38	\$ 823.45	
8.3.5.2.7	Construccion de entrada de registro a fosa septica de 0.60m x 0.60m e=0.07, con Ref. #3@ 0.10m A.S. 1 lecho, sellada con mortero 1:3	u	2.00	\$ 90.70	\$ 181.40	
8.3.5.3	TUBERIA PVC					\$ 191.90
8.3.5.3.1	Suministro e instalación de tubería PVC Ø8", incluye accesorios	ml	3.46	\$ 38.12	\$ 131.90	
8.3.5.3.2	Suministro e instalación de tubería PVC Ø4", incluye accesorios	ml	2.00	\$ 30.00	\$ 60.00	
9.0	INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES					\$ 35,962.50
9.1	LUMINARIAS					\$ 29,650.00
9.1.1	Suministro e instalación de poste incluye luz led de 50w	u	26.00	\$ 275.00	\$ 7,150.00	
9.1.2	Suministro e instalación de poste con reflector compacto led para exterior de 200w acabado negro	u	16.00	\$ 600.00	\$ 9,600.00	
9.1.3	Suministro e instalación de reflector compacto led para exterior 200w acabado negro luz blanca led star	u	12.00	\$ 200.00	\$ 2,400.00	
9.1.4	Suministro e instalación de panel solar mono cristalino 60 celdas, potencia máxima 325w	u	30.00	\$ 350.00	\$ 10,500.00	
9.2	TABLERO GENERAL					\$ 6,312.50
	Suministro e instalacion de tablero general tipo panelboard, en gabinete nema 1, 120/208 voltios, trifasico - main de 800 amps/3 polos, barras de cobre de 800 amps, con sus protecciones ramales	s.g	1.00	\$ 6,312.50	\$ 6,312.50	
TOTAL COSTO DIRECTO (CD)						\$ 2,483,382.51
COSTO INDIRECTO (CI) 40%						\$ 99,335.30
SUB TOTAL 1 (CD+CI)						\$ 2,582,717.81
I.V.A. (13% DE SUB TOTAL 1)						\$ 335,753.32
COSTO TOTAL						\$ 2,918,471.12

Figura 41

Etapas Constructivas.





Para el desarrollo del presupuesto proyecto se han contemplado en los costos directos precios de mano de obra basados en contratos colectivos del sector construcción actualizados hasta el momento, como lo es el Laudo Arbitral, los materiales, equipos y herramientas con precios vigentes en el periodo de octubre a diciembre del año 2024.

El porcentaje de los costos indirectos son el resultado de una serie de consultas realizadas a empresas y/o profesionales que trabajan en el sector de la construcción, dentro de los cuales se han considerado gastos administrativos de oficina y de campo con sus respectivas prestaciones, impuestos de la empresa como lo son tasas municipales, permisos, factibilidades, etc, utilidades e imprevistos, cabe mencionar que el impuesto de valor agregado se considerará sobre la sumatoria de costos directos e indirectos . El desglose de estos se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 13

Desglose de porcentajes de costos indirectos.

Descripción	Porcentaje
Gastos administrativos de oficina	8-10%
Gastos administrativos de campo	7.5-10%
Impuestos	3-5%
Imprevistos	4.5-5%
Utilidad	9-10%

A continuación se detalla una síntesis del presupuesto estimado para la ejecución del proyecto. El presupuesto completo, desglosado por partidas y subpartidas, se adjunta al final de este documento.

PRESUPUESTO DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO PARA EL POLIDEPORTIVO DEL CENTRO ESCOLAR INSA SANTA ANA		
UBICACIÓN: AVENIDA SANTA ANA CALIFORNIA ENTRE 31 Y 37 CALLE PONIENTE, COLONIA EL PALMAR, SANTA ANA		FECHA: ENERO 2025
PROPIETARIO: JUNTA DE EX ALUMNOS INSA, SANTA ANA		
PARTIDA	DESCRIPCIÓN	TOTAL POR PARTIDA
1.0	OBRAS PRELIMINARES	\$ 413,906.93
2.0	TERRACERÍA MASIVA	\$ 53,110.73
3.0	CONSTRUCCIÓN DE SEGUNDO NIVEL	\$ 1,385,809.12
4.00	CONSTRUCCIÓN - DISCIPLINAS DEPORTIVAS PRIMER NIVEL	\$ 277,295.74
5.00	CONSTRUCCIÓN - DISCIPLINAS DEPORTIVAS SEGUNDO NIVEL	\$ 19,618.98
6.00	MÓDULO VESTUARIOS	\$ 41,216.51
7.00	MÓDULO DE DOS NIVELES SERVICIOS SANITARIOS Y ADMINISTRACIÓN	\$ 133,054.42
8.00	OBRA EXTERIOR	\$ 123,407.57
9.00	INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES	\$ 35,962.50
TOTAL COSTO DIRECTO (CD)		\$ 2,483,382.501
COSTO INDIRECTO (CI) 40%		\$ 99,335.30
SUB TOTAL 1 (CD+CI)		\$ 2,582,717.80
I.V.A. (13% DE SUBTOTAL 1)		\$ 335,753.31
COSTO TOTAL		\$ 2,918,471.11

4.3 Programación de obra

Un elemento crucial al momento de la ejecución de los proyectos es la programación de obra, esto implica la planificación detallada de todas las actividades que son necesarias para completar el proyecto en un plazo determinado. A su vez permite asegurar que diferentes tareas se realicen en la secuencia correcta y sin conflictos.

A continuación se presenta un Diagrama de Gantt, que permitirá visualizar la secuencia en la que se plantea llevar a cabo las actividades. La línea de tiempo proyectada para su ejecución va desde febrero de 2025 hasta marzo de 2026 la división de estas fechas está dada en trimestres con el objetivo de tener una visión general del avance del proyecto en periodos de tiempo más largos.

El proyecto tiene una duración preliminar de 285 días, desde el 6 de febrero 2025 hasta el 31 de marzo de 2026, se pueden observar tareas que se ejecutarán de manera simultánea esto con el fin de optimizar los tiempos de la construcción.

Cabe mencionar que la variación para mayor o menor tiempo de ejecución dependerá de la mano de obra y profesionales con los que se cuente al momento de su ejecución, inyección de capital, materiales puestos en obra, entre otros.

Para el diagrama siguiente se han considerado una amplia cantidad de profesionales y mano de obra.

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	1er trimestre												2º trimestre												3er trimestre												4º trimestre												1er trimestre												2º trimestre											
					ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr																																
1	POLIDEPORTIVO DE CENTRO ESCOLAR INSA SANTA ANA	285 días	mié 26/2/25	mar 31/3/26	[Barra de proyecto completa]																																																																							
2	ORDEN DE INICIO	1 día	vie 28/2/25	vie 28/2/25	[Barra de inicio]																																																																							
4	OBRAS PRELIMINARES	15 días	lun 3/3/25	vie 21/3/25	[Barra de obra preliminar]																																																																							
7	TERRACERIA MASIVA	29 días	mié 26/2/25	lun 7/4/25	[Barra de terracería]																																																																							
10	CONSTRUCCIÓN DE SEGUNDO NIVEL	78 días	jue 3/4/25	lun 21/7/25	[Barra de construcción 2º nivel]																																																																							
11	FUNDACIONES	58 días	jue 3/4/25	lun 23/6/25	[Barra de fundaciones]																																																																							
13	ESTRUCTURA METALICA	20 días	mar 24/6/25	lun 21/7/25	[Barra de estructura metálica]																																																																							
15	CONSTRUCCIÓN-DISCIPLINAS DEPORTIVAS PRIMER NIVEL	128 días	mié 21/5/25	vie 14/11/25	[Barra de disciplinas primer nivel]																																																																							
16	CANCHA DE USOS MULTIPLES	45 días	mié 21/5/25	mar 22/7/25	[Barra de cancha usos múltiples]																																																																							
18	CANCHA DE BALONMANO	45 días	lun 2/6/25	vie 1/8/25	[Barra de cancha balonmano]																																																																							
20	ALBERCA SEMI-OLIMPICA	55 días	lun 28/7/25	vie 10/10/25	[Barra de alberca]																																																																							
22	TIRO CON ARCO	25 días	lun 13/10/25	vie 14/11/25	[Barra de tiro con arco]																																																																							
24	CONSTRUCCIÓN-DISCIPLINAS DEPORTIVAS SEGUNDO NIVEL	30 días	lun 14/7/25	vie 22/8/25	[Barra de disciplinas segundo nivel]																																																																							
25	CANCHA DE FUTBOL SALA	30 días	lun 14/7/25	vie 22/8/25	[Barra de cancha fútbol sala]																																																																							
27	MODULO VESTUARIOS	50 días	lun 1/9/25	vie 7/11/25	[Barra de módulo vestuarios]																																																																							
28	OBRA GRIS	22 días	lun 1/9/25	mar 30/9/25	[Barra de obra gris]																																																																							
30	ACABADOS	20 días	lun 6/10/25	vie 31/10/25	[Barra de acabados]																																																																							
32	INSTALACIONES ELECTRICAS	13 días	mié 22/10/25	vie 7/11/25	[Barra de instalaciones eléctricas]																																																																							
34	DRENAJES Y ARTEFACTOS SANITARIOS	12 días	jue 16/10/25	vie 31/10/25	[Barra de drenajes y artefactos]																																																																							
36	MODULO DE DOS NIVELES SERVICIOS SANITARIOS Y ADMINISTRACIÓN	70 días	lun 3/11/25	vie 6/2/26	[Barra de módulo servicios]																																																																							
37	PRIMER NIVEL	40 días	lun 3/11/25	vie 26/12/25	[Barra de primer nivel]																																																																							
39	SEGUNDO NIVEL	30 días	lun 29/12/25	vie 6/2/26	[Barra de segundo nivel]																																																																							
41	OBRA EXTERIOR	66 días	mar 2/12/25	mar 3/3/26	[Barra de obra exterior]																																																																							
43	INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES	30 días	mié 18/2/26	mar 31/3/26	[Barra de instalaciones eléctricas exteriores]																																																																							

Proyecto: POLIDEPORTIVO INSA Fecha: mar 4/3/25	Tarea		Resumen del proyecto		Tarea manual		solo el comienzo		Fecha límite	
	División		Tarea inactiva		solo duración		solo fin		Progreso	
	Hito		Hito inactivo		Informe de resumen manual		Tareas externas		Progreso manual	
	Resumen		Resumen inactivo		Resumen manual		Hito externo			

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La presente investigación ha proporcionado un diagnóstico integral sobre las necesidades del Centro Escolar INSA, destacando la importancia de contar con espacios adecuados para el desarrollo de actividades educativas, deportivas y recreativas. A través de métodos de investigación de campo, visitas a la institución, y la colaboración de la junta directiva de exalumnos y estudiantes, se logró recopilar información clave que ha respaldado el desarrollo de un diseño funcional y adaptado a las exigencias del centro.

Esta investigación no solo sienta las bases para el diseño del nuevo polideportivo, sino que también abre la puerta a futuras iniciativas que busquen mejorar la infraestructura y la calidad educativa del Centro Escolar INSA, garantizando así un desarrollo integral de sus estudiantes. En suma, este proyecto representa un paso significativo hacia la modernización y optimización de los recursos educativos, contribuyendo al bienestar de la comunidad educativa en su conjunto.

RECOMENDACIONES

- **Implementar un Plan de Monitoreo:** Se sugiere establecer un sistema de seguimiento y evaluación del uso del polideportivo una vez construido, para asegurar que cumpla con los objetivos propuestos y se adapte a las necesidades cambiantes del centro educativo.
- **Promover la Participación Estudiantil:** Involucrar a los estudiantes en la planificación y diseño de las actividades deportivas y recreativas que se llevarán a cabo en el

polideportivo, fomentando así un sentido de pertenencia y responsabilidad hacia el espacio.

- **Formar Un Equipo de Mantenimiento:** Es importante crear un equipo encargado del mantenimiento y cuidado del polideportivo, garantizando que se preserve en óptimas condiciones para su uso a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- **López, J. J., Aparicio, C. A., Morán, E. E., Ramírez, I. Y., & Flores, S. M. (2017).** Estado nutricional y rendimiento académico de estudiantes de tercer ciclo, Municipio de Santa Ana, El Salvador. *Revista Salud y Desarrollo*. Recuperado de: <https://doi.org/10.55717/NAHB7361>
- **GRATEROL, M.D.L.I. (2011). (archivo PDF).** *La investigación de campo*. Mérida, Venezuela. Recuperado de: <https://jofillop.files.wordpress.com/2011/03/metodos-de-investigacion.pdf>
- **Alfonso, I (1994). Técnicas e investigación bibliográfica.** *Investigación documental. Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía*. Recuperado de: <http://webdelprofesor.ula.ve/odontologia/oscarula/publicaciones/articulo18.pdf>
- **Comité Olímpico Internacional (Octubre de 2023). (archivo PDF).** *Carta Olímpica*. Suiza. Recuperado de: <https://stillmed.olympics.com/media/Document%20Library/OlympicOrg/General/ES-Olympic-Charter.pdf>
- **Organismo Salvadoreño de Normalización. (2014).** *NTS 11.69.01:14*. San Salvador, El Salvador. Recuperado de: <https://conaipd.gob.sv/wp-content/uploads/2021/04/Norma-T%C3%A9cnica-Salvadore%C3%B1a-Accesibilidad-al-Entorno-F%C3%ADsico-Urbanismo-y-Arquitectura-2021.pdf>
- **Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador. (s.f.).** *Página oficial del INDES*. <https://web.indes.gob.sv>
- **Universidad Francisco Gavidia. (2006).** (archivo PDF) *El origen del deporte en El Salvador 1885-1921*. El Salvador. Recuperado de: <http://www.redicces.org.sv/jspui/bitstream/10972/3316/1/Cap%C3%ADtulo%20I%20estado%2C%20>

[pol%C3%ADtica%20y%20deporte%20en%20El%20Salvador%20%281885%C2%B71921%20%29.pdf](#)

- **Urbina Gaitán, C. (2006).** *Orígenes del deporte moderno en El Salvador (1895-1921)*. Revista Digital *efdeportes.com*, 11(97). Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd97/salvador.htm>
- **Hans Kelsen. (1962).** (archivo PDF). *Teoría pura del derecho* (R. J. Vernengo, Trad.). Universidad Nacional Autónoma de México.
- **Asamblea Legislativa de El Salvador. (2020, 17 de febrero).** *Ley General de los Deportes* (Arts. 2, 69, 76, 82, 88, 89, 90). El Salvador
- **Centro Escolar INSA. (n.d.).** *CE INSA: Centro Escolar INSA*. Recuperado de: <https://centroescolarinsa.jimdo.com>
- **Google. (n.d.).** *Terreno INSA (Mapa)*. Google Earth. <https://earth.google.com/web/@13.97648712,-89.56516809,703.39490702a,1000d,30y,0h,0t,0r/data=CgRCAggBQglIAEolCPz3m4cEEAA>
- **Cedar Lake Ventures. (2023).** *Datos históricos meteorológicos de 2023 en Santa Ana, El Salvador*. Weather Spark. Recuperado de: <https://es.weatherspark.com/h/y/12242/2023/Datos-hist%C3%B3ricos-meteorol%C3%B3gicos-de-2023-en-Santa-Ana-El-Salvador>
-
- **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (s.f.).** *Página oficial del Gobierno de El Salvador*. <https://www.ambiente.gob.sv/>
- **Instituto Nacional de los Deportes de El Salvador. (2023, 23 de noviembre).** *El complejo deportivo INDES Santa Ana contará con nueva imagen*. Recuperado de: <https://web.indes.gob.sv/?p=80420>
- **INSA. (2024, Febrero 15).** *Estadística General al 15 de febrero del 2024 Oficial*. Documento interno.
- **Yamil Bukele Oficial. (2021, 26 de octubre).** *Complejo Deportivo de Merliot: remodelación Complejo Deportivo de Merliot*. https://www.facebook.com/permalink.php/?story_fbid=415557960029965&id=100047272924027

ANEXOS

Fotografía 1



Fotografía 2



Se realizó un recorrido detallado por todas las instalaciones del Centro Escolar INSA y sus alrededores con el propósito de conocer a fondo la distribución del espacio, las rutas de acceso y salida, así como otros elementos clave. Esta exploración permitió desarrollar esquemas precisos y fundamentar el diseño con un conocimiento claro de la infraestructura del lugar.

Fotografía 3



Fotografía 4



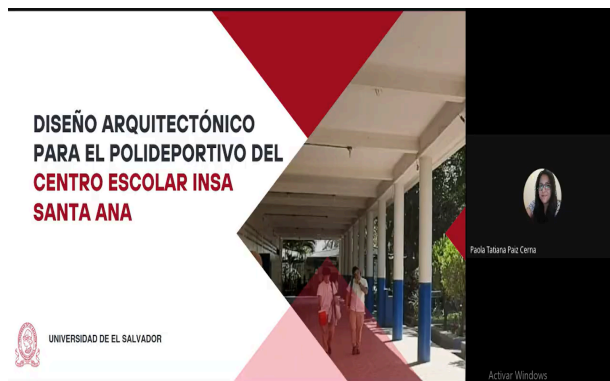
Fotografía 5



Se llevó a cabo la toma de datos sobre las necesidades del lugar mediante una visita de campo en el que se realizaron mediciones del terreno y se tomaron notas sobre sus colindantes, con el objetivo de diseñar con medidas precisas y ajustadas a la realidad.

Además, se realizaron preguntas a la directiva para identificar los principales problemas y necesidades del espacio.

Fotografía 6



Se llevaron a cabo reuniones en línea en las cuales se presentó un avance sobre la distribución y el diseño propuesto. Durante estas sesiones, el ingeniero Miguel Ángel Hernández Martínez, en representación de la junta directiva de ex-alumnos, otorgó su

aprobación profesional al proyecto. Posteriormente, todos los miembros de la junta expresaron su respaldo y aprobaron de manera unánime la propuesta.