

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

“PASEO SOCCER”
**PARQUE DEPORTIVO
RECREATIVO**

MONTSERRAT 1, ZONA 4
MIXCO, GUATEMALA



PROYECTO DESARROLLADO POR:

EDWIN JOSUE GONZÁLEZ BARRERA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: **ARQUITECTO**

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

“PASEO SOCCER”

PARQUE DEPORTIVO RECREATIVO

MONTSERRAT 1, ZONA 4
MIXCO, GUATEMALA

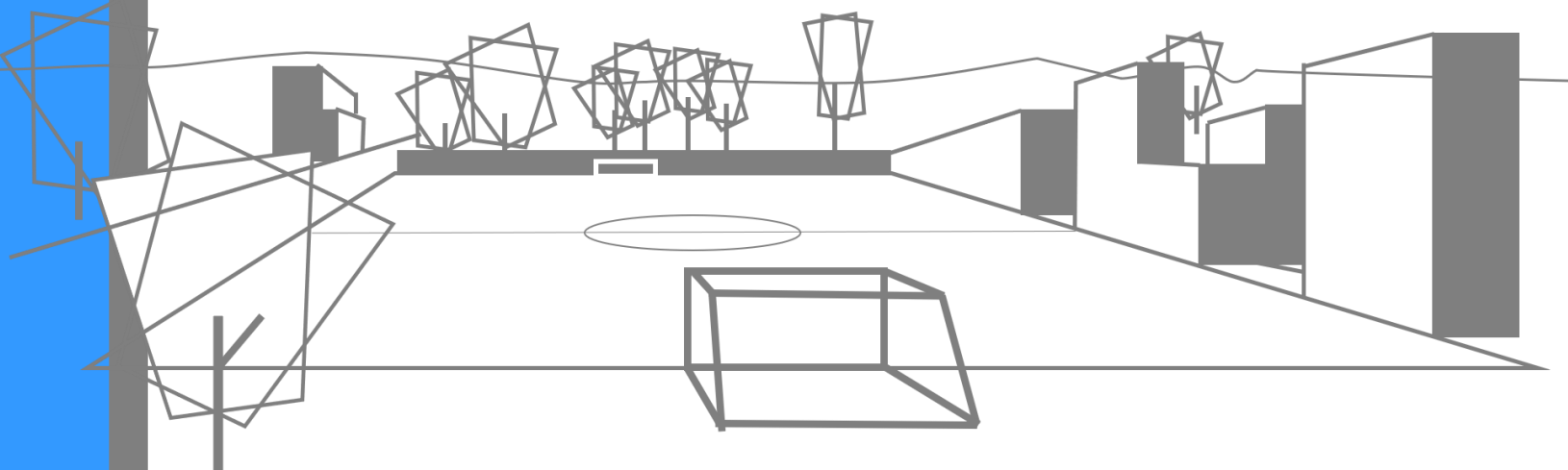
PROYECTO DESARROLLADO POR:

EDWIN JOSUE GONZÁLEZ BARRERA

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: **ARQUITECTO**

Guatemala, octubre 2025

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

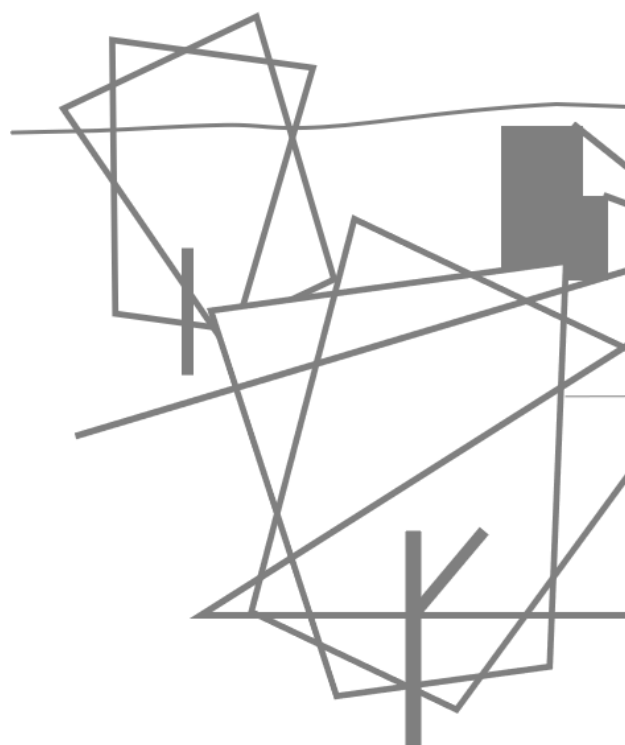


Junta Directiva

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

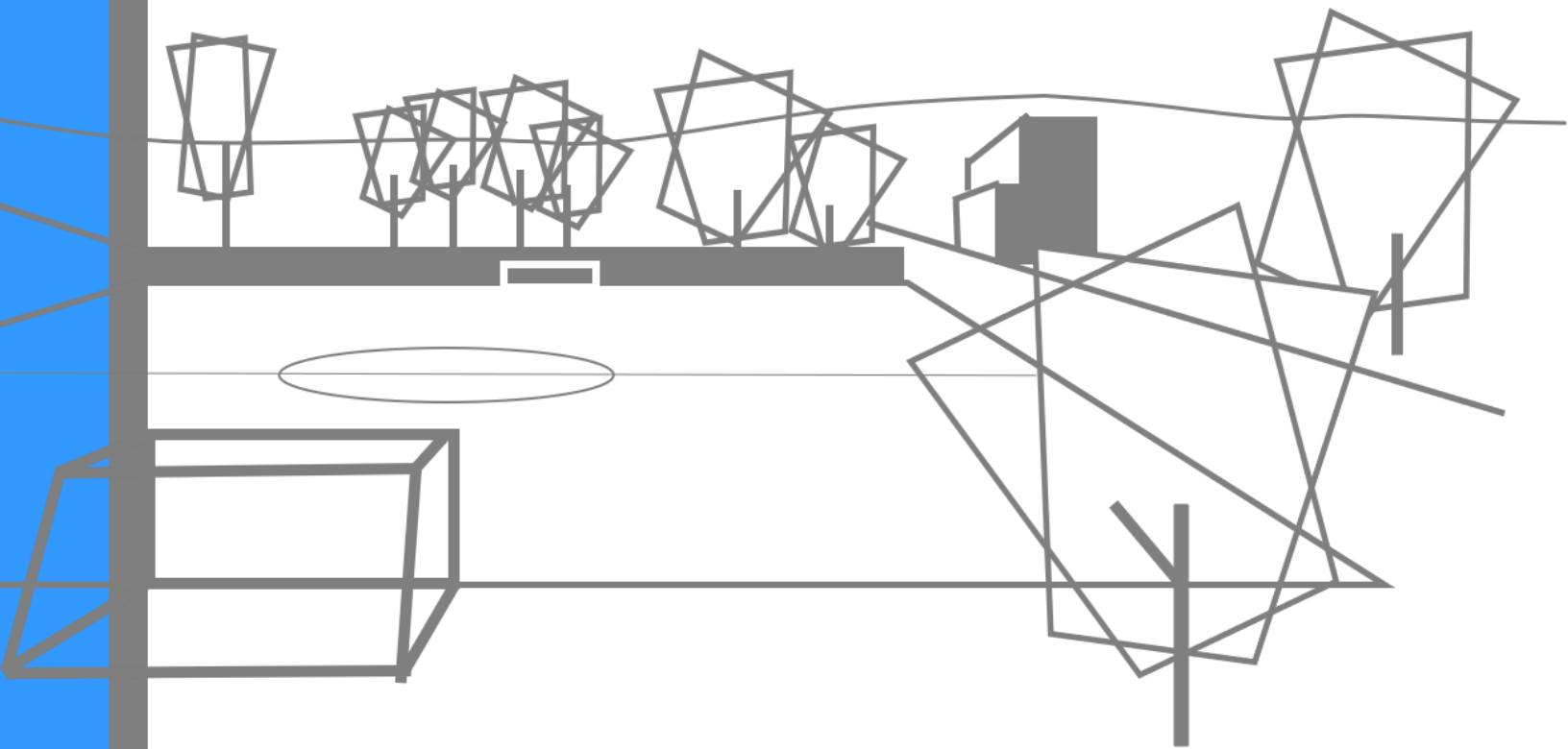
Tribunal Examinador

Decano	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Secretario Académico	M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
Examinador	Usli Giuseppe Alessandro Flores Hernández
Examinador	Luis Estuardo Flores Hernández
Examinador	Julio Roberto Tórtola Navarro



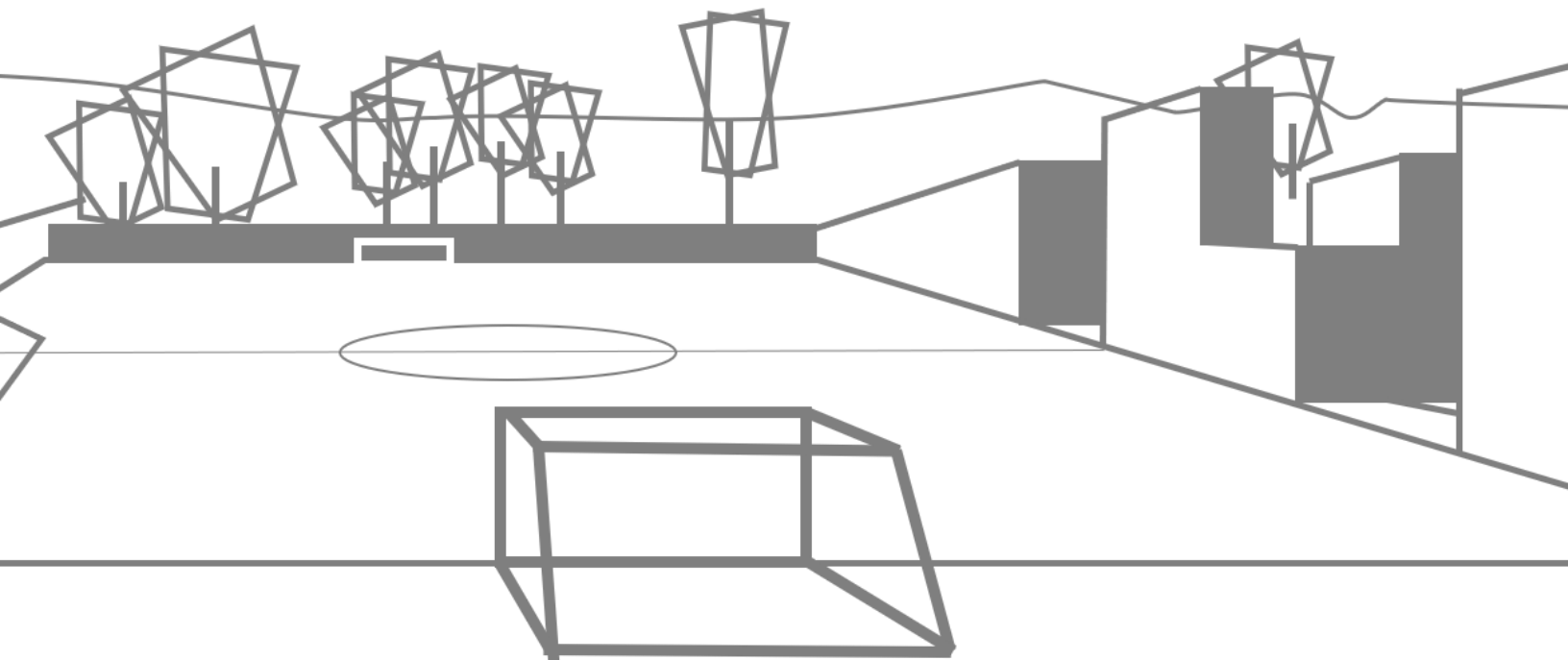
«Debes aceptar como arquitecto ser expuesto a las críticas. La arquitectura no debe confiar en la plena armonía.»

Renzo Piano



«Un lugar **pensado** para la gente **hace mejor a la gente**. Eso obliga a que los **arquitectos nos desdobleemos**. Debemos ser **constructores sociólogos y poetas.**»

Renzo Piano



Acto que Dedico

A Dios

Porque sin tu presencia en mi vida jamás habría alcanzado esta meta. Tú me diste el talento, la capacidad y la oportunidad de ingresar a esta carrera, guiándome incluso cuando no comprendía el camino. Reconozco que, sin ti, yo no habría logrado alcanzar esta meta. A ti te entrego este logro con profundo agradecimiento.

A mi Madre

Por ser el pilar de nuestra familia y la razón principal de mi esfuerzo constante. Sin tu amor, tus consejos, tu ejemplo y tu apoyo, no habría logrado llegar hasta aquí. En mi vida, tú has sido la guía, fortaleza e inspiración. Con esta meta quiero honrarte y expresarte lo profundamente agradecido que estoy de ser tu hijo.

A mi Padre

Porque gracias a tu esfuerzo constante, tu trabajo incansable y tus sacrificios silenciosos, tuve la oportunidad y los recursos necesarios para recorrer este camino. Esta carrera no habría sido posible sin tu respaldo. Hoy, con esta meta alcanzada, quiero agradecerte por todo lo que hiciste para que yo pudiera llegar hasta aquí.

A mi hermana Karen

Porque fuiste una pieza clave en el inicio de este camino, sin tu apoyo, tu confianza en mí y el impulso que me diste en los momentos decisivos, no habría tenido el valor de asumir esta meta. El esfuerzo y los sacrificios que hiciste por mí es algo que llevaré siempre en el corazón, y por eso este logro no es solo mío, también es tuyo.

A mis hermanos Jackelinne y Jerson

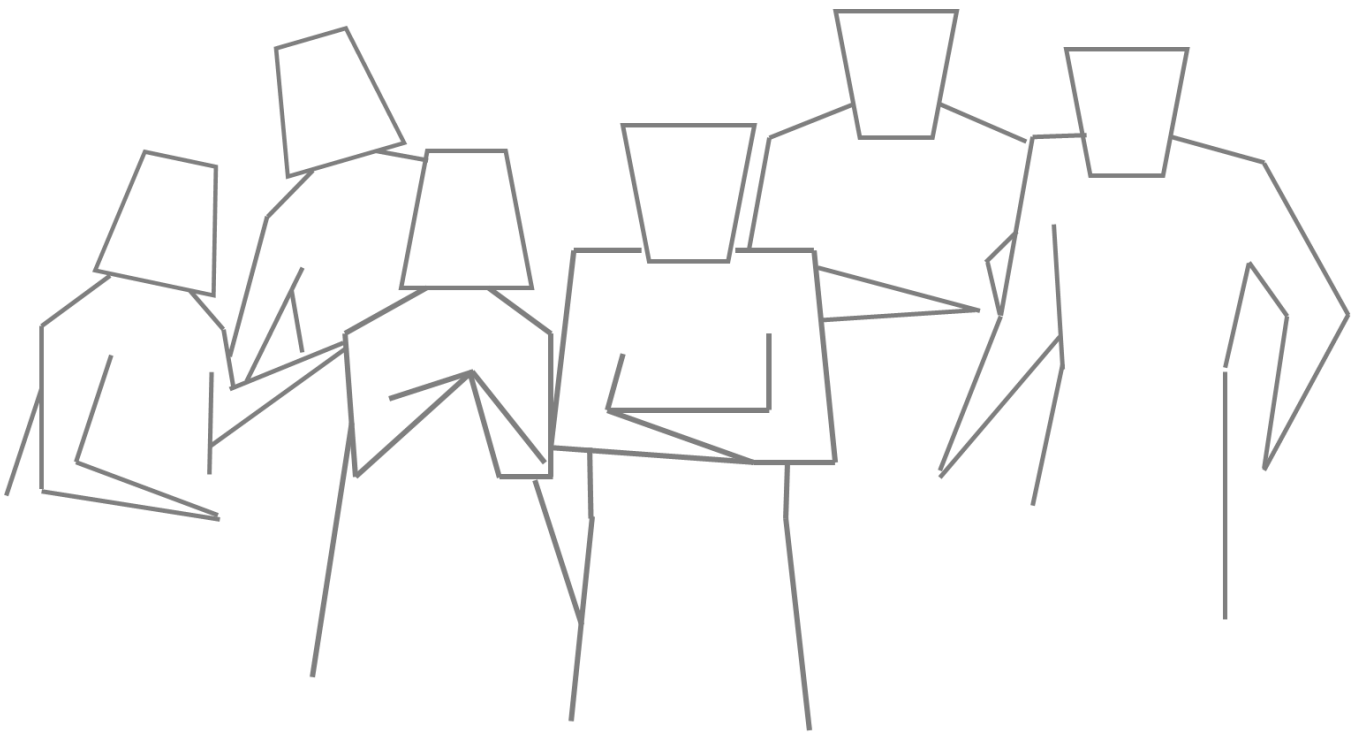
Por la paciencia, el esfuerzo y el apoyo que cada uno me brindó según les fue posible. Gracias por darme el tiempo y la libertad necesarios para concentrarme en esta etapa de mi vida. Cada gesto por pequeño que fuera, tuvo un valor inmenso para mí. Siempre estuvieron ahí cuando los necesite.

A mi amigo Carlos

Por la ayuda, los consejos y la amistad que fuimos construyendo a lo largo de los años, y que también nos formó en quienes somos hoy. En los momentos difíciles supimos levantarnos mutuamente, recordándonos por qué valía la pena continuar. Las experiencias que compartimos durante la carrera siempre ocuparán un lugar en mi memoria.

A mis Asesores

Agradezco a los Arq. Usli y Luis Flores y al Arq. Julio Tórtola por su acompañamiento durante este proceso, por sus correcciones, observaciones y consejos que me ayudaron a mejorar y avanzar en mi trabajo. En especial al Arq. Usli Flores, por su voluntad de apoyarme hasta el final, por ayudarme a definir el proyecto y orientarme hacia las personas clave que hicieron posible el desarrollo de esta tesis. Le agradezco sinceramente todo el compromiso que demostró.



Índice

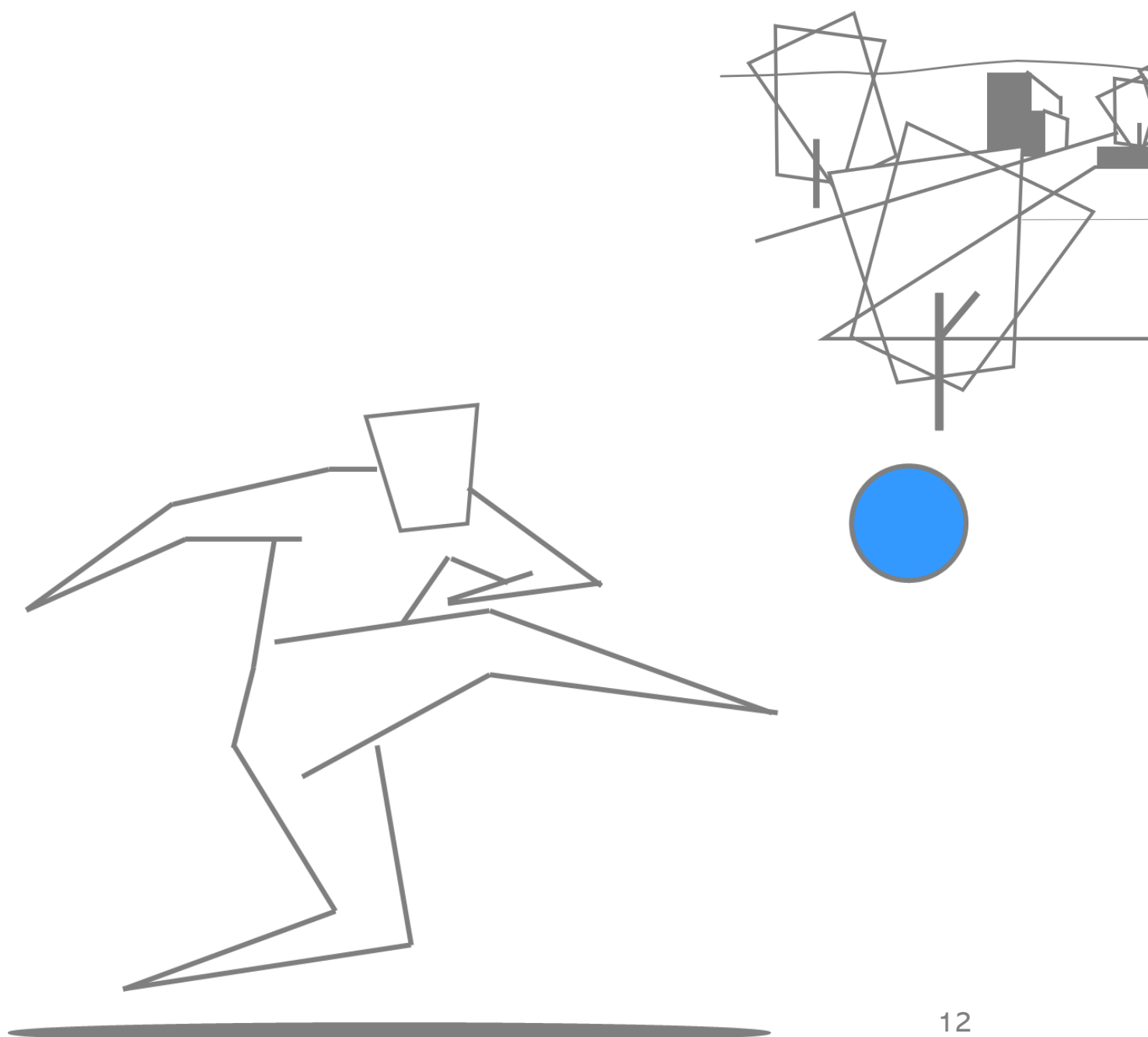
Introducción.....	13
Diseño de la investigación.....	14
▪ Antecedentes.....	15
▪ Definición del problema.....	18
▪ Justificación.....	19
Delimitación del problema.....	21
▪ Delimitación Temporal.....	21
▪ Delimitación Geográfica.....	21
▪ Delimitación Teórica.....	21
▪ Tema.....	22
▪ Subtema.....	22
▪ Objeto de Estudio.....	22
▪ Alcance del Proyecto.....	23
▪ Delimitación Espacial.....	23
Objetivos.....	24
▪ General.....	24
▪ Específicos.....	24
Metodología.....	25
▪ Proceso de Diseño.....	27
Capítulo 1: Fundamento teórico.....	28
1. Teorías de la Arquitectura.....	29
1.1. Arquitectura High Tech.....	29
1.1.1. Historia.....	29
1.1.2. Características principales.....	29
1.1.3. Obras destacadas.....	30
1.1.4. Influencia y legado.....	30
1.2. Arquitectura en Guatemala.....	31
1.2.1. Historia.....	31
1.3. Arquitectura Accesible.....	32
1.3.1. Principios fundamentales.....	32
1.3.2. Principios clave.....	32

1.3.3.	Elementos comunes en proyectos accesibles	33
1.3.4.	Importancia.....	33
1.4.	Arquitectura Deportiva.....	34
1.4.1.	Aspectos principales.....	34
1.4.2.	Ejemplos destacados	34
1.5.	Parques Deportivos.....	35
1.5.1.	Características de los parques deportivos.....	36
1.5.2.	Criterios sociales y culturales	36
1.5.3.	Consideraciones antes de diseñar parques deportivos.....	37
1.6.	Parques Recreativos.....	37
1.6.1.	Características principales	37
1.7.	Parques Deportivos Recreativos en Guatemala	38
1.7.1.	Historia de los sitios deportivos en Guatemala	38
1.7.2.	Historia del deporte en Guatemala	38
1.7.3.	Instituciones encargadas del deporte y la recreación en Guatemala.....	39
1.7.4.	Normativas y Regulaciones	40
1.8.	Casos Análogos	43
1.8.1.	Estadio Philippe Mahut	43
1.8.2.	Estadio Eric Tweedale.....	53
1.8.3.	Parque de la Paz “Carlos El Pescadito Ruiz”	65
Capítulo 2:	Contexto del Lugar.....	77
2.	Contexto del Lugar	78
2.1.	Contexto Social.....	78
2.1.1.	Organización ciudadana	78
2.1.2.	Población	78
2.1.3.	Organización del territorio	79
2.1.4.	Densidad poblacional.....	81
2.1.5.	Cultura y tradiciones.....	82
2.1.6.	Aspecto legal.....	83
2.2.	Contexto Económico.....	85
2.2.1.	Potencial productivo y empleo.....	85
2.2.2.	Sectores económicos.....	85
2.2.3.	Empleo	85
2.2.4.	Economía de Mixco en cifras	86
2.3.	Contexto Ambiental.....	87

2.3.1.	Análisis macro	87
2.3.2.	Geografía y clima	88
2.3.3.	Paisaje natural.....	88
2.3.4.	Paisaje construido.....	93
2.3.5.	Estructura urbana	102
2.3.6.	Selección del terreno.....	106
2.3.7.	Análisis de sitio	107
2.3.7.1.	Uso del suelo contexto inmediato.....	107
2.3.7.2.	Morfología del terreno	108
2.3.7.3.	Secciones.....	108
2.3.7.4.	Pendientes y escorrentías	109
2.3.7.5.	Circulaciones Adyacentes	110
2.3.7.6.	Gabaritos.....	111
2.3.7.7.	Análisis ambiental	112
2.3.7.8.	Servicios.....	113
Capítulo 3:	Idea.....	115
3.	Idea	115
3.1.	Programa Arquitectónico	116
3.2.	Premisas de Diseño	118
3.2.1.	Premisas formales	118
3.2.2.	Premisas funcionales.....	119
3.2.3.	Premisas ambientales	120
3.2.4.	Premisas estructurales	121
3.3.	Fundamentación Conceptual	122
3.3.1.	Técnica de diseño.....	122
3.3.2.	Diagramación	122
3.3.2.1.	Matriz de relaciones ponderadas	123
3.3.2.2.	Diagrama de preponderancias.....	123
3.3.2.3.	Diagrama de relaciones	124
3.3.2.4.	Diagrama de circulaciones nivel 1	124
3.3.2.5.	Diagrama de circulaciones nivel 2.....	125
3.3.2.6.	Diagrama de circulaciones nivel 3.....	125
3.3.2.7.	Diagrama de flujos nivel 1	126
3.3.2.8.	Diagrama de flujos nivel 2.....	126
3.3.2.9.	Diagrama de flujos nivel 3.....	127
3.3.2.10.	Diagrama de bloques nivel 1	127
3.3.2.11.	Diagrama de bloques nivel 2	128

3.3.2.12. Diagrama de bloques nivel 3	128
3.4. Configuración Formal y Espacial	129
3.4.1. Desarrollo de la distribución.....	129
3.4.2. Definición Morfológica	131
3.4.3. Digitalización	133
Capítulo 4: Diseño del Proyecto Arquitectónico	134
4. Arquitectura.....	135
4.1. Plano de Ubicación.....	136
4.2. Plano de Conjunto	137
4.3. Planta de Nivel 1	138
4.4. Plano de Arquitectura Nivel 2	139
4.5. Plano de Arquitectura Nivel 3	140
4.6. Planta de Techos.....	141
4.7. Plano de Arquitectura nivel 1	142
4.7.1. Lobby de ingreso principal	142
4.8. Secciones y vistas ingreso principal.....	143
4.9. Plano de Arquitectura Nivel 2	144
4.9.1. Vestidores y servicios complementarios.....	144
4.10. Secciones Transversales.....	145
4.11. Secciones Longitudinales y vistas interiores.....	146
4.12. Secciones longitudinales y vistas de sótano	147
4.13. Plano de arquitectura Nivel 2	148
4.13.1. Tribuna Norte + Batería Sanitaria	148
4.14. Secciones Transversales Tribuna Norte	149
4.15. Secciones longitudinales Tribuna Norte	150
4.16. Parque Infantil - Plantas de distribución.....	151
4.17. Parque Infantil - Planta General.....	152
4.18. Parque Infantil - Secciones 1 y 2	153
4.19. Parque Infantil - Secciones 3 y 4	154
4.20. Área de uso no permanente "Planta y Vistas	155
4.21. Área de uso no permanente Secciones	156
4.22. Elevaciones y Vistas en perspectiva	157
Estructura	
4.23. Cimentación Nivel 1	158
4.24. Estructura Portante	159
4.25. Cimentación Nivel 2	160
4.26. Estructura de Cubiertas	161

4.27. Vistas Isométricas.....	162
4.28. Vistas Renderizadas	163
Presupuesto Estimado	168
Cronograma de Ejecución por fases	175
Capítulo 5: Cierre.....	176
Conclusiones	177
Recomendaciones.....	178
Bibliografía	179
Anexos.....	182



Introducción

Cuando la arquitectura se piensa con el fin de responder a problemáticas urbanas reales, las propuestas que llegan a ejecutarse pueden mejorar la calidad de vida de muchas personas. Como profesionales y vecinos de nuestras comunidades, debemos estar atentos a las dinámicas, necesidad y carencias que enfrenta nuestro entorno, en particular aquellas relacionadas con los espacios públicos, deportivos, de recreación, cultura y para la convivencia social.

Durante mi último semestre cursando la carrera de arquitectura surge la oportunidad de vincular la academia con una problemática urbana concreta. Gracias al contacto del alcalde auxiliar de las zonas 4 y 11 del municipio de Mixco y del representante del COCODE de la colonia Montserrat 1, surge la necesidad de equipamiento deportivo para la zona 4 de este municipio, en el lugar conocido como Campo de Montserrat 1 será el sitio con el cual se desarrolla la propuesta del proyecto denominado "PASEO SOCCER" el cual será un proyecto deportivo y recreativo que pueda permitir el desarrollo de actividades deportivas, culturales y recreativas para la colonia Montserrat 1 y sus alrededores.

Este documento presenta el proceso de investigación, análisis, diseño y desarrollo de la propuesta, con un enfoque social, urbano y arquitectónico. En él se aborda el contexto territorial y comunitario del área, el marco teórico relacionado con el espacio público, el deporte y la recreación, el análisis del sitio, y finalmente la propuesta arquitectónica como respuesta a una problemática real y vigente. Este proyecto representa una oportunidad para aplicar los conocimientos adquiridos durante la carrera en torno a criterios de funcionalidad, accesibilidad, criterios arquitectónicos y urbanos entre otros, integrándolos en el diseño de un equipamiento urbano municipal con carácter comunitario.

La presente tesis no solo busca cumplir con los requisitos académicos de la carrera de arquitectura desarrollando un proyecto de un parque deportivo y recreativo sino también que responda a necesidades reales generando un aporte más tangible para la comunidad promoviendo la importancia del uso de los espacios públicos, el acceso a la recreación y la construcción de entornos urbanos más dignos y funcionales.



Diseño de la Investigación

En este capítulo se identifica la necesidad que se pretende resolver, así como los aspectos sociales que estén vinculados al objeto de estudio, justificando las razones, la importancia y factibilidad por la cual se lleva a cabo el desarrollo de la propuesta arquitectónica, la cual pretende validar la importancia de resolver el problema previamente planteado desde el ámbito arquitectónico. Con el fin de llevar un proceso ordenado se procede a delimitar temporal, temática, poblacional y geográficamente todo al respecto del área de estudio y se plantean los objetivos que se espera alcanzar con la propuesta arquitectónica además de establecer la metodología de trabajo que abordar y alcanzar los objetivos por medio de etapas ordenadas para la culminación del proyecto.

Antecedentes

En Guatemala es el Ministerio de Cultura y Deporte la institución del estado encargada de coordinar y regular todo lo concerniente a las culturas guatemaltecas así como el fomento de las diferentes expresiones artísticas y la protección del patrimonio cultural y natural, adicionalmente como parte de su visión contemplan el impulso de la recreación y el deporte no federado ni escolar. El objetivo es cooperar por medio de estas prácticas con la transformación y el fortaleciendo las competencias socioculturales del país.¹

Según La Constitución Política de la República de Guatemala, Artículo 91. Se asigna un presupuesto no menor del 3% al deporte y del cual el 25% debe destinarse a la educación física, recreación y deportes escolares, además otro 25% debe destinarse al deporte no federado. El presupuesto ciudadano para el ejercicio fiscal 2024, alcanza un monto de Q 116,130.6 millones.² CONADER es el Consejo Nacional del Deporte, la Educación Física y la Recreación, a la vez es el órgano coordinador interinstitucional entre el Ministerio de Cultura y Deportes, Ministerio de Educación a través de la dirección General de Educación Física, la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y el Comité Olímpico Guatemalteco. Entre sus atribuciones se encuentra velar por el uso óptimo de las instalaciones y edificaciones deportivas, conforme a sus planes y programas formulados.³

A pesar de la existencia de estas instituciones y organismos del estado, dentro de la república de Guatemala se puede observar instalaciones y áreas libres destinadas al deporte y la recreación deterioradas y otras en situación de abandono. Cachas deportivas, campos y parques son algunas de las áreas, las cuales necesitan ser atendidas ya que en su mayoría no poseen las características mínimas necesarias para la práctica deportiva y la recreación para la cual fueron destinadas.

El ministerio de Cultura y Deporte en un esfuerzo por impulsar la descentralización consolida mecanismos de cooperación y coordinación con las municipalidades. A pesar de estos esfuerzos el estado de las instalaciones y la práctica deportiva no refleja una mejoría evidente, tal es el caso del campo deportivo de la colonia Montserrat 1, ubicado en la zona 4 del municipio de Mixco, según palabras del presidente del COCODE de esta localidad, este campo existe desde hace 50 años el cual siempre ha sido de tierra y ya que este pertenece a la municipalidad de

¹ Ministerio de cultura y deporte de Guatemala (*Misión y Visión*, acceso el 2 de mayo 2024), <https://mcd.gob.gt/mision-vision/>

² Ministerio de finanzas públicas, *Presupuesto Ciudadano (Capítulo II, Presupuesto 2024)*, Guatemala 2024, 19.

³ Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala, *Políticas culturales y deportivas nacionales*, Guatemala 2000, 6.

Mixco es esta quien realiza mantenimientos eventuales con maquinaria municipal, aplicación de selecto antes de algún evento importante o posterior a la época lluviosa.

A inicios del año 2024, el COCODE de vecinos de la colonia Montserrat 1 detecta la necesidad de contar con instalaciones deportivas que posean las características propias y necesarias para la práctica deportiva y la recreación. Los vecinos de la colonia Montserrat 1 buscan contar con un espacio que les permita a las familias del sector poder ejercitarse, practicar el deporte, jugar y recrearse en un entorno seguro, amplio y equipado para realizar estas actividades.

Por medio de una investigación interna de los vecinos se detectó un predio contiguo al área del campo de Montserrat 1, con esta información se procedió a realizar un acercamiento con la municipalidad de Mixco, en el mes de febrero del año 2024, se realiza una solicitud por parte del señor José Burgos, presidente del COCODE de esta colonia hacia la alcaldía auxiliar de la zona 4 y 11 de este Municipio, dicha solicitud es atendida por el alcalde auxiliar de la zona el Arq. Héctor Valdez quien muestra su apoyo para desarrollar un proyecto que provea el equipamiento, servicios y áreas necesarias para el desarrollo de actividades recreativas, deportivas, culturales entre otras, y el cual aproveche el espacio que a la fecha ocupa el sitio denominado "Campo de Montserrat 1" y el predio contiguo a este anteriormente mencionado.

El proyecto se ubicará dentro del departamento de Guatemala, Colonia Montserrat 1, zona 4 del municipio de Mixco, En el sitio denominado Campo de Montserrat 1, localizado en las coordenadas UTM: Latitud 14°39'27" N – Longitud 90°34'12" W y que además cuenta con un área estimada de 9,594.63 m²

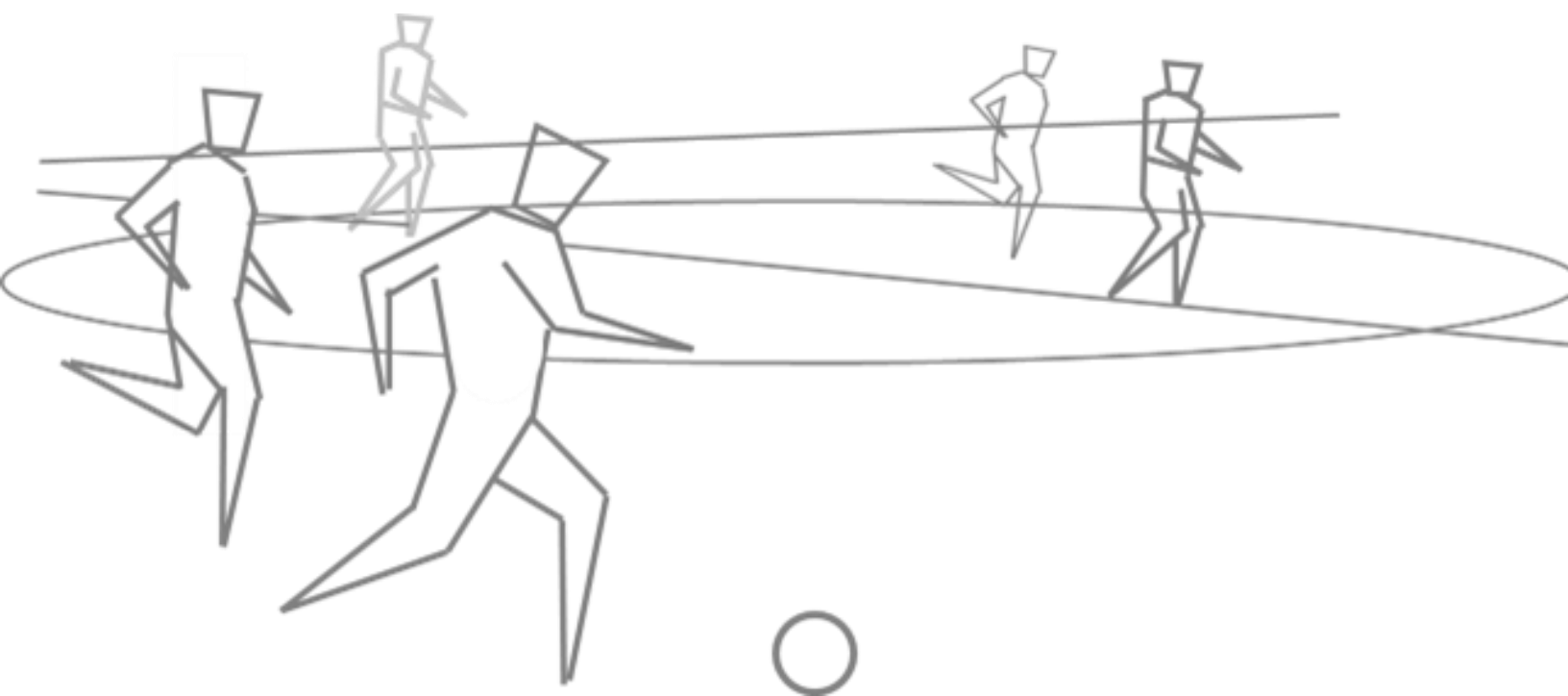
Como vecino de la zona 11 del municipio de Mixco tengo la oportunidad de tener una perspectiva muy cercana con las dinámicas y lo que implica residir dentro de este municipio, gracias a eventos previos se logra un acercamiento con el señor alcalde auxiliar de la zonas anteriormente mencionadas, quien en conjunto con el presidente del COCODE de la colonia Montserrat 1 han tenido a bien realizar a mi persona por medio de una carta, la solicitud para realizar la propuesta de solución arquitectónica que supla la necesidad de un parque deportivo y recreativo para esta colonia ubicada en la zona 4 de Mixco. Este proyecto no solo suplirá las necesidades anteriormente planteadas, si no también permitirá ampliar las posibilidades de uso, permitiendo la realización de eventos públicos, municipales, escolares y demás actividades que los vecinos tengan a bien llevar a cabo.

En el supuesto que el proyecto sufriera dificultades y no lograrse llevarse a cabo, los predios destinados para este se encaminarían al deterioro continuo. El bajo mantenimiento y el uso constante del espacio por los usuarios actuales como lo son las ligas masculinas y femeninas, la EMEFUT (Escuela Municipal de Futbol) ligas mayores y de veteranos, sumado al uso indeseado por parte de personas en situación de calle y de quienes practican el vandalismo darían como resultado la degeneración del espacio, el destrozo de las instalaciones actuales y finalmente la ruina de un área destinada a la práctica deportiva y la recreación por lo que se hace necesario la disponibilidad de contar con áreas deportivas seguras.

Según CONADER (Consejo Nacional del Deporte, la Educación Física y Recreación), en su artículo 12, una de sus atribuciones es lograr que la actividad física se convierta en parte de la

cultura general de la sociedad y de cada individuo, así como estimular y fomentar ampliamente la práctica de la actividad física en los diversos sectores comunitarios. Además de velar por el uso óptimo de las instalaciones y edificaciones deportivas.⁴

Considerando que según las políticas culturales, deportivas y recreativas actualizadas 2015-2034 del ministerio de cultura y deportes, cuya presentación se realiza con el convencimiento de que la cultura, el deporte y la recreación, son medios eficaces para el desarrollo integral de Guatemala.⁵ No queda duda de que la existencia y el pleno funcionamiento de áreas deportivas y recreativas de calidad son necesarias y de gran beneficio para las comunidades.



⁴ CONADER, *quiénes somos* (Consejo, Artículo 12: Atribuciones; acceso el 05 de mayo de 2024), <https://conader.com.gt/consejo/>

⁵ Rodas Pérez, Ana M. *Políticas Culturales, Deportivas y Recreativas* (Políticas Actualizadas) 2015-2034 (Guatemala, noviembre 2015), 10.

Definición del Problema

Considerando los antecedentes anteriormente mencionados las actividades deportivas y recreativas son actividades que permiten a las personas obtener beneficios físicos y mentales de forma que es evidente que para que estas puedan llevarse a cabo es necesario que exista el espacio físico donde estas puedan realizarse.

Está claro que para la fecha en que se redacta este documento tanto la Municipalidad de Mixco así como los vecinos de la colonia Montserrat 1 no cuentan con un equipamiento edificado específico para practicar deportes y recrearse de forma segura, lo cual se vuelve un problema para un sitio en el cual se practican deportes como lo son: el fútbol 11 y el fútbol 7, además de actividades recreativas como espectáculos musicales, teatrales y donde también los vecinos acuden para ejercitarse físicamente, realizar celebraciones y mañanas deportivas, kermeses, competencias y entrenamientos. Todas estas actividades se realizan sin contar con la infraestructura requerida, espacios acondicionados y los servicios básicos para la práctica deportiva de calidad, la recreación diversa y el sano esparcimiento. Además de que la imagen urbana se ve afectada por un sitio que se percibe abandonado, inseguro y el cual no contribuye al fomento de la práctica del deporte, la actividad física y que sirva para beneficio de los vecinos de la colonia Montserrat 1 y demás habitantes de la zona 4 del municipio de Mixco.



Justificación

Se justifica la elaboración de la propuesta a nivel de anteproyecto del Parque Deportivo Recreativo Montserrat 1, por las necesidades actuales de contar con una edificación que albergue las prácticas deportivas de fútbol 11 y fútbol 7, los eventos culturales, celebraciones y actividades recreativas y deportivas de los vecinos de la colonia Montserrat 1, es necesaria la existencia de este proyecto ya que se ubicaría en un lugar donde se realizan y se han realizado desde siempre estas prácticas y se han convertido en parte fundamental de la recreación y la cultura de esta comunidad. De esta manera el proyecto suple la necesidad latente del espacio edificado para la práctica deportiva digna, otorgando sin discriminación alguna, espacios acondicionados para la correcta práctica deportiva de adultos y niños, hombres y mujeres de todas las etnias y de diversas edades. Así como proveer de espacios de uso público que sirvan para la sana recreación y el necesario esparcimiento para los habitantes de la zona 4 del municipio de Mixco,

Pasar tiempo al aire libre, jugar o realizar actividad física es fundamental en el proceso de crecimiento y desarrollo especialmente en niños y adolescentes; la existencia de este proyecto permitirá que los usuarios adopten un estilo de vida más saludable. Otros beneficios son la promoción de más instalaciones deportivas municipales, siendo ejemplo que contar con equipamientos deportivos de calidad facilitan la ejecución y puesta en marcha de proyectos que favorecen la actividad física de los vecinos y sus colonias quienes son los beneficiarios directos. En adición permitirá el desarrollo de diversos programas deportivos y espectáculos, y la colaboración con otras entidades deportivas que harán uso de estas instalaciones y ayudarán al fomento de más eventos deportivos y recreativos.

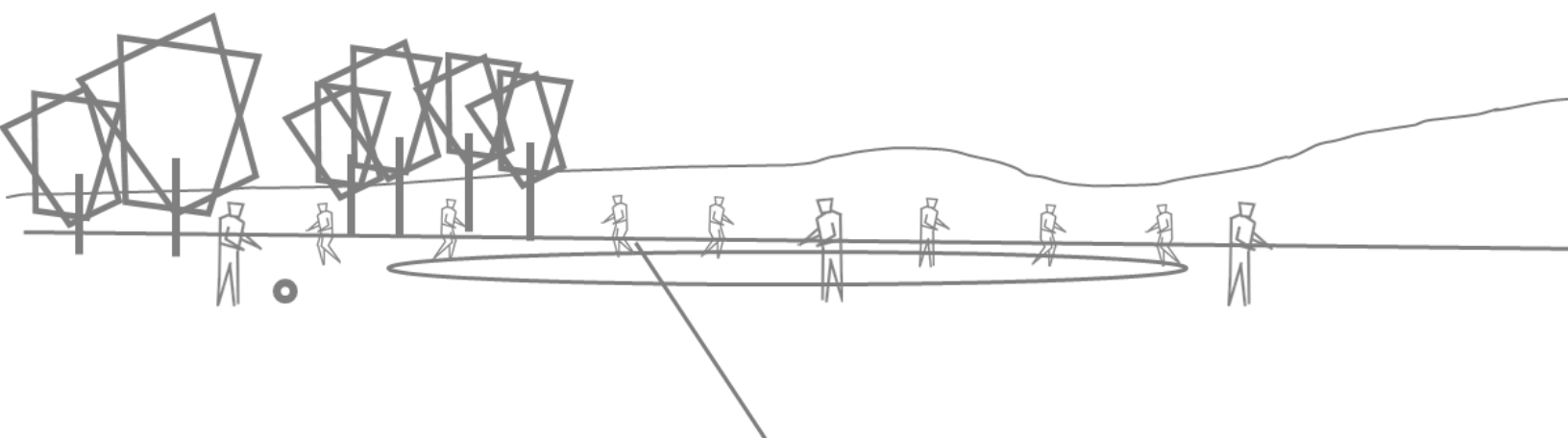
La existencia de este proyecto beneficia grandemente a los equipos deportivos y deportistas y los ayudará a alcanzar logros y triunfos deportivos y sociales, alejando a los jóvenes y niños de problemas como la drogadicción, favoreciendo la unión familiar al generar espacios de integración familiar. Es importante mencionar que el proyecto también aporta beneficios urbanos, mejorando la imagen urbana del sector, mejorando la percepción de seguridad contribuyendo al sentido de pertenencia para con los vecinos y el mantenimiento municipal con el cuidado del ornato y el espacio público circundante.

En el supuesto de no que el proyecto no llegase a ser realizado, considerando la Ley Nacional del Deporte en Guatemala, se estaría limitando o negando el derecho a la recreación, entendida como medio de esparcimiento, propiciando la pérdida de la salud de los habitantes e impidiendo

el mejoramiento de la calidad de vida de los vecinos de la zona 4 del municipio de Mixco, comprometiendo el medio de uso racional y formativo de su tiempo libre.⁶

Partiendo de la importancia de la existencia de los parques deportivos en las ciudades, y los beneficios de la práctica deportiva y la recreación en torno a los beneficios en la salud de quienes los practican y considerando los beneficios sociales que derivan de la existencia de una cultura recreativa y deportiva, la ausencia de este Parque deportivo y Recreativo puede resultar en la proliferación de la delincuencia, la posibilidad de convertirse en un sitio en condición de abandono, fomentando prácticas de vandalismo como el grafiti, venta de ilícitos incluso escenario de actos delictivos.

El sitio donde se ubicaría el proyecto puede ser afectado por malas prácticas ciudadanas convirtiéndose en basureros clandestinos o siendo utilizado como sanitario público, deteriorando así la imagen urbana de la zona, y alterando la sensación de seguridad de quienes viven y transitan por el lugar.



⁶ Vela Mena Augusto, Zea Flores Carlos, Minera Castillo Jorge. *Ley Nacional del deporte Decreto 76-97*, Artículo 80; DERECHO A SU PRACTICA (Guatemala 1998).

Delimitación del Problema

Temporal

La formulación del proyecto se prevé sea finalizada en el año 2024, posteriormente durante el primer semestre del año 2025 será entregado a la alcaldía auxiliar de la zona 4 del Municipio de Mixco, la ejecución se espera de inicio a finales del año 2025 debido a que se deben de planificar las fases ejecución y de operación del mismo. Considerando el periodo de 2 años de construcción el proyecto estaría finalizado a finales del año 2027 iniciando operaciones a inicios del año 2028, habiéndose proyectado una vida útil de 25 años tendría una utilidad optima hasta el año 2053.

Geográfica

El proyecto tendrá un radio de influencia aproximado de 1,300m medidos desde el centro del polígono que delimita el área donde se ubicará el proyecto, y el cual abarca las colonias:

- Montserrat 1
- Montserrat 2
- Bosques de San Nicolás
- Colonia la Florida
- Sector las Guacamayas
- Colonia Monte Verde
- Colonia Monte Real

Teórica

En este caso se elige como tema, el impacto social de los parques deportivos urbanos, como resultado de este estudio se buscará su aplicación en el diseño una arquitectura que se integre las costumbre, cultura y prácticas de la comunidad donde se ubica.

La arquitectura propuesta deberá dotar del sentido de pertenecía por medio del uso de las personas para quienes será concebido. El objeto arquitectónico deberá responder a los requerimientos mediante el uso de tecnologías modernas donde sean los materiales los protagonistas, resolverá el sistema estructural y las instalaciones evitando en todo momento la utilización de materiales o elementos que adornen o puedan encarecer la edificación. Por lo anterior se busca hacer uso de materiales industrializados y duraderos que ayuden al proyecto a ser de fácil y rápida ejecución, lo que es ideal para proyectos públicos y municipales donde se busca que estos sean duraderos y resistentes al desgaste.

Como subtema se desarrolla el Deporte y la Recreación, ya que la finalidad del proyecto es atender y suplir la necesidad de practicar deporte y recrearse adecuadamente, para ello es necesario profundizar en estos puntos y así lograr una respuesta arquitectónica acorde al uso que se le va a dar.

Finalmente, el objeto de estudio se delimitará como; Parque Deportivo Recreativo, en el cual se integran las características del tema y subtema, con el fin de obtener un proyecto edificable, destinado al servicio de las personas en lo que la recreación, la práctica deportiva y el sano esparcimiento se refiere.

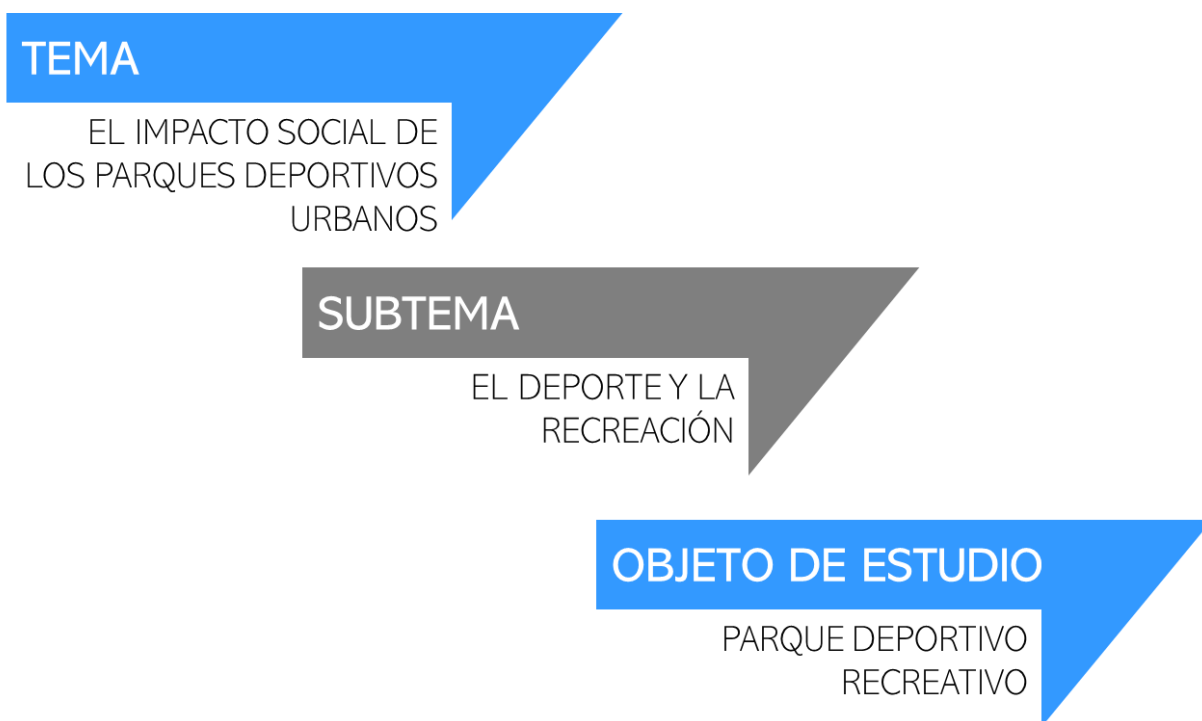


Figura 1 esquema de limitación teórica
Fuente: Elaboración propia.

Alcance del Proyecto

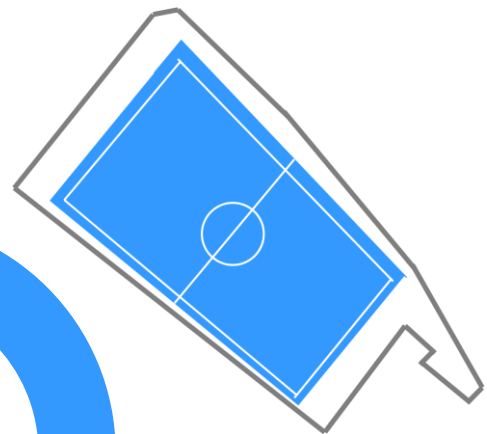
La elaboración de este documento académico, constituye un proceso de investigación y sustentación que tiene como máximo alcance la elaboración y presentación de un anteproyecto arquitectónico. La institución que solicita el proyecto será la encargada de realizar las fases posteriores necesarias para convertir la propuesta arquitectónica en un proyecto ejecutable, considerando una planificación completa, planeación y presupuestación a detalle, programación de las actividades y los tramites y licencias necesarias para su correcta realización.

La elaboración del anteproyecto solo representa la idea de diseño como punto de partida para alcanzar una etapa constructiva donde se respete las ideas planteadas en este diseño.

Delimitación Espacial



*Figura 2 Mapa de Guatemala
Fuente Elaboración propia*



*Figura 5 Mapa Campo Monserrat 1
Fuente Elaboración propia*



*Figura 3 Mapa Departamento de Guatemala
Fuente Elaboración propia*



*Figura 4 Mapa Municipio de
Mixco Fuente Elaboración propia*

Objetivos

General

Diseñar una respuesta arquitectónica para el proyecto denominado, "Paseo Soccer" Parque Deportivo y Recreativo Montserrat 1, zona 4 de Mixco, Guatemala. El cual busca suplir la necesidad de espacios deportivos y recreativos en la colonia Montserrat 1 y otros sectores cercanos dentro de la zona 4 del municipio de Mixco.

Específicos

1. Identificar y establecer los espacios, recorridos, servicios y sistemas necesarios para el funcionamiento del proyecto, con los cuales se pretende lograr una respuesta arquitectónica para la práctica deportiva y la recreación.
2. Desarrollar un anteproyecto arquitectónico que muestre características de la arquitectura Hugh Tech, y las combine con las tecnologías, materiales y métodos constructivos disponibles, y asequibles de este tiempo.
3. Integrar características de accesibilidad, peatonal evitando la generación de impacto vial en el entorno inmediato, considerando uso vehicular mínimo requerido proveyendo al proyecto del parqueo necesario para un correcto funcionamiento.
4. Crear los espacios necesarios para la administración y control del parque deportivo y recreativo, los cuales permitan el control y mantenimiento necesarios para que el proyecto funciones y se mantenga adecuadamente durante la vida útil diseñada una vez este se encuentre construido.
5. Aprovechar y conservar los recursos naturales existentes, además de implementar instalaciones y sistemas de captación de agua de lluvia y la incorporación de especies vegetales.
6. Fomentar la actividad física y la práctica deportiva desarrollando espacios que inviten al usuario al uso de las instalaciones disponibles, las cuales ofrezcan servicios básicos, seguros y de calidad para la recreación y el deporte de los habitantes.

Metodología

La metodología utilizada se basa en la Investigación aplicada, la cual busca la aplicación y consecuencias prácticas, lleva a la práctica los resultados de la investigación básica realizada, esta metodología será aplicada a un nivel predictivo, basando en los conocimientos adquiridos durante el proceso para los cuales serán aplicados durante el desarrollo de las siguientes fases.

FASE 1: Fundamento Teórico

En esta fase se abordan elementos históricos y técnicos de la arquitectura High Tech, con el fin de recolectar información práctica que nos permiten aplicar los fundamentos teóricos de esta corriente arquitectónica a una propuesta de edificación en nuestra época, también se identifican las características generales, sistemas constructivos, y materiales a utilizar.

Se teoriza y se desarrollan conceptos sobre el deporte y la recreación, su integración dentro de un complejo edificable, así como sus partes, requerimientos y de todo aquello que es requerido para su correcto funcionamiento, de manera que pueda dar como resultado una respuesta arquitectónica.

Adicionalmente se incluye información sobre referentes de la arquitectura seleccionada, como ejemplos formales y de su aplicación dentro de un contexto específico, también se incluyen temas generales como la accesibilidad universal, normativos y el uso de estándares nacionales e internacionales.

FASE 2: Contexto del Lugar

En esta fase se desarrolla un análisis a nivel macro que nos ayude a identificar los sectores adyacentes al sitio del proyecto, así como su relación con el entorno lejano y cercano, además de ayudarnos a entender las dinámicas urbanas y sociales.

De manera directa se estudia la aplicación de leyes y normativos vigentes, que nos ayuden y dirijan durante el proceso de diseño de manera que se garantice la viabilidad constructiva y de funcionamiento dentro del sector donde será ejecutado.

Finalmente se estudia a nivel micro el contexto inmediato mediante el uso de un análisis de sitio, la vivencia personal y la observación analítica del área. Este análisis nos ayudara en la toma de decisiones ya que se considerarán los factores importantes a considerar en el diseño como lo son los usuarios directos e indirectos y todos los agentes involucrados. Intrínsecamente relacionado se encuentra el análisis ambiental, que aborda temas como; topografía, clima, soleamiento, paisaje y vegetación. También se aprovecha a incluir estudios urbanos de

infraestructura y servicios además de equipamientos, sistemas de movilidad traza urbana y vialidades.

FASE 3: Idea

En esta fase como resultado del proceso de investigación arquitectónica, basándonos en los conocimientos teóricos adquiridos se determinan las necesidades a suplir para la idea de un centro deportivo y recreativo, manteniendo la premisa de que es necesario generar una edificación que responde a su contexto particular, se realiza el análisis de sitio en conjunto con un análisis de casos análogos que nos permitan conocer cómo se han solucionado proyectos similares. A continuación, se procede con el proceso de diagramación donde se realiza la aplicación de conocimientos prácticos se procede a una síntesis de la investigación y se realizan conclusiones.

FASE 4: Diseño del Proyecto Arquitectónico

Partiendo de la idea de un Centro deportivo y recreativo en conjugación con el resultado de la investigación, se redactan y grafican premisas de diseño ambientales, funcionales, formales, estructurales y legales las cuales constituyen parte importante del desarrollo del proyecto. Posteriormente se determinan los elementos tecnológicos apoyándose de la inventiva y la innovación que se desea proyectar. De esta manera como resultado del proceso de diagramación, redimensionamiento y la incorporación de las premisas de diseño se genera la propuesta arquitectónica como solución al problema que fue planteado inicialmente, el proyecto que fue definido y delimitado a través de las fases anteriores dan como resultado el diseño del Parque Deportivo Recreativo Montserrat 1, zona 4 de Mixco, Guatemala.

Como producto de la aplicación de esta metodología se expresan por medio de la propuesta el diseño de los sistemas e instalaciones, forma y funcionamiento del proyecto arquitectónico siendo nada más que el resultado de los criterios previamente establecidos.

El proyecto planificado y expresado gráfica y volumétricamente demuestra las posibilidades constructivas y funcionales del sitio, y su integración al contexto específico. Dentro de este diseño se incluye la planificación relacionada al programa de necesidades, un presupuesto estimado por áreas que sirve como referencia para los futuros procesos necesarios de una ejecución futura del proyecto.

Proceso de Diseño

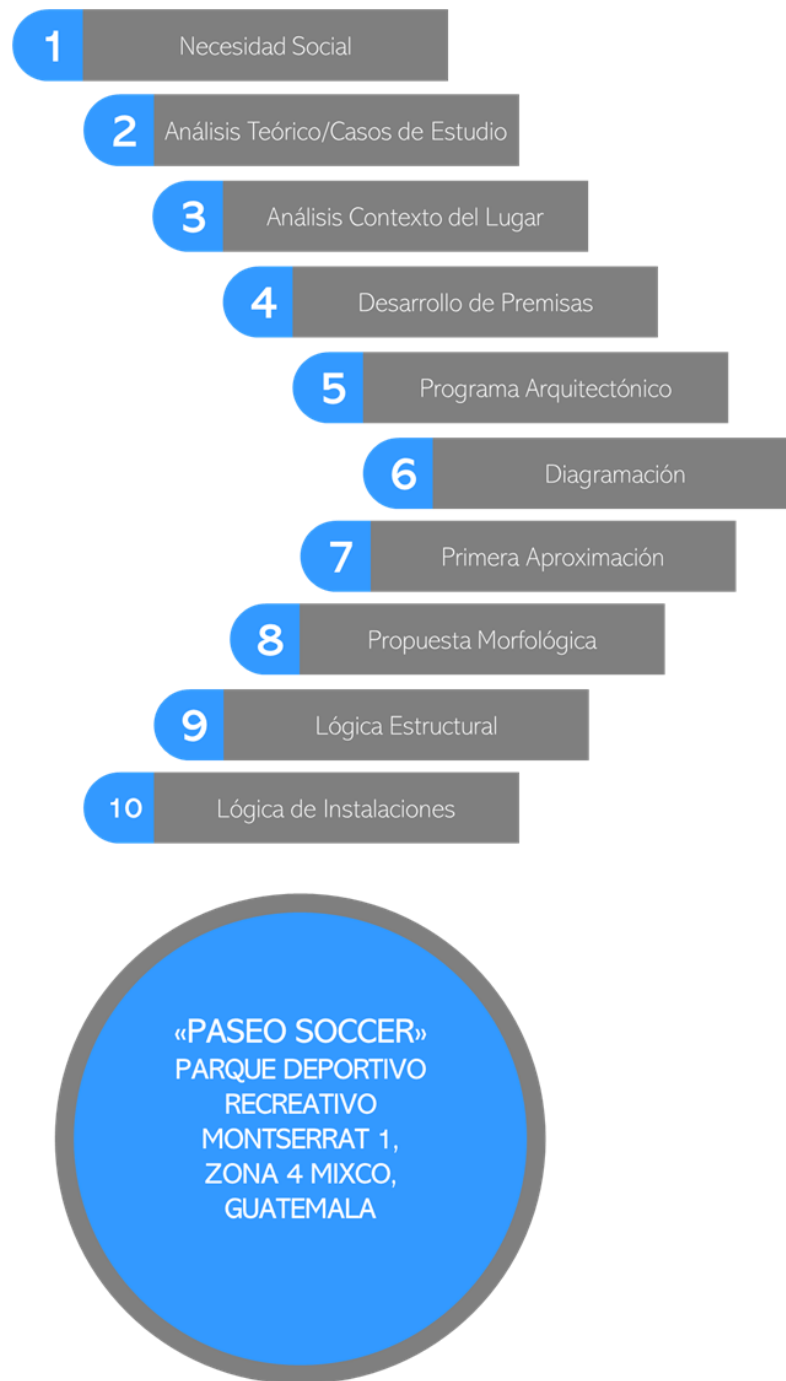
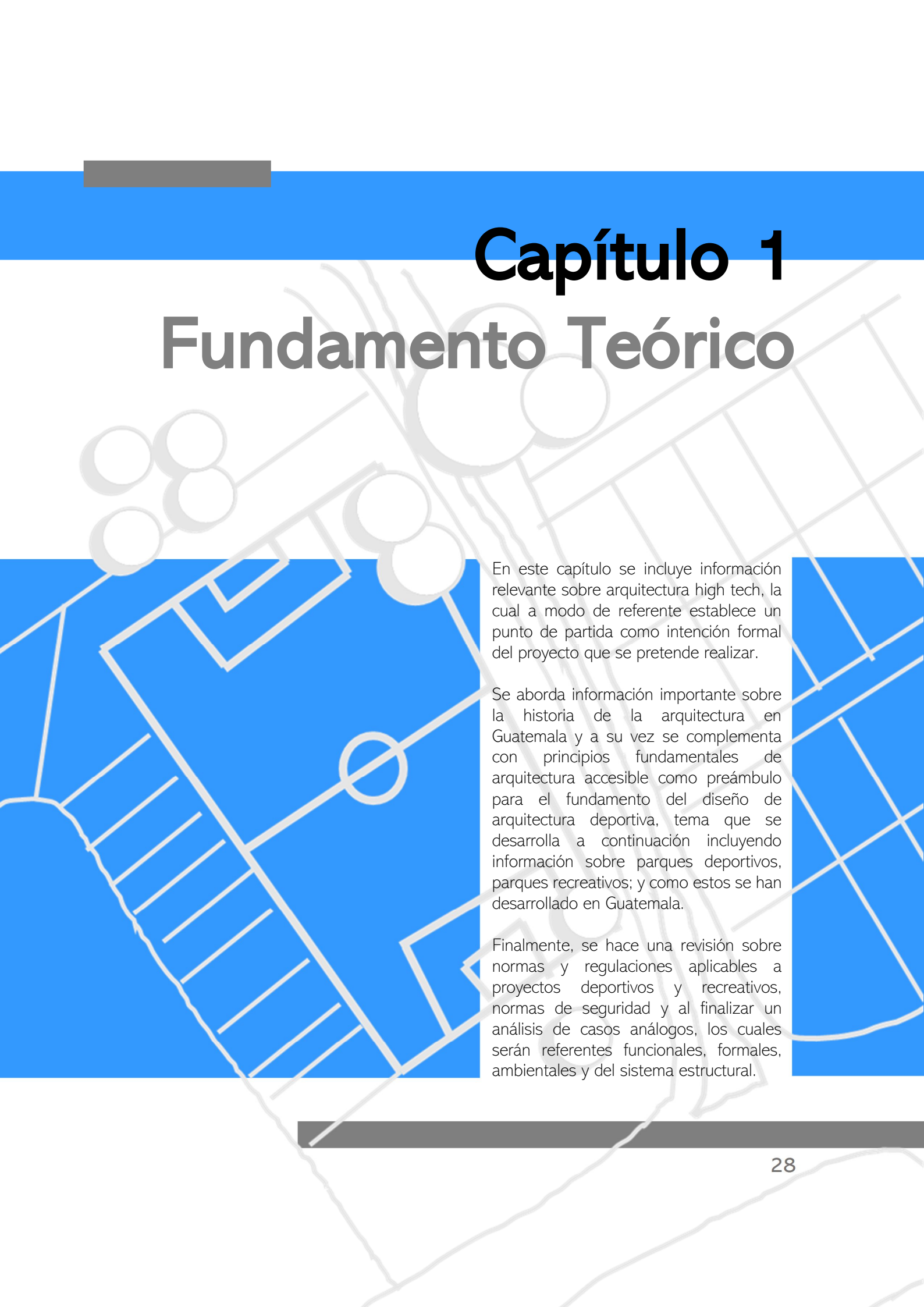


Figura 6 Proceso de Diseño
Fuente: Elaboración propia



Capítulo 1

Fundamento Teórico

En este capítulo se incluye información relevante sobre arquitectura high tech, la cual a modo de referente establece un punto de partida como intención formal del proyecto que se pretende realizar.

Se aborda información importante sobre la historia de la arquitectura en Guatemala y a su vez se complementa con principios fundamentales de arquitectura accesible como preámbulo para el fundamento del diseño de arquitectura deportiva, tema que se desarrolla a continuación incluyendo información sobre parques deportivos, parques recreativos; y como estos se han desarrollado en Guatemala.

Finalmente, se hace una revisión sobre normas y regulaciones aplicables a proyectos deportivos y recreativos, normas de seguridad y al finalizar un análisis de casos análogos, los cuales serán referentes funcionales, formales, ambientales y del sistema estructural.

1. Teorías de la Arquitectura

1.1. Arquitectura High Tech

1.1.1. Historia

La arquitectura High Tech, también conocida como arquitectura de alta tecnología es considerado un estilo arquitectónico que surge a finales de 1960 y se consolida en las décadas de 1970 y 1980. Este movimiento basa su línea de diseño en la incorporación de elementos industriales y tecnológicos, los cuales son aplicables a cualquier tipo de obra pudiendo ser desde edificios de cualquier tipo, casas, oficinas, espacios culturales, deportivos o fábricas.⁸

El termino High Tech fue acuñado a este estilo arquitectónico gracias a la publicación del libro titulado *"High Tech: The Industrial Style and Source Book for the Home"*. El libro fue publicado en 1978 por la editorial Clarkson N. Potter en la ciudad de Nueva York.⁹

1.1.2. Características Principales

- **Innovación y sostenibilidad:** La arquitectura High-Tech también está vinculada a la innovación y la eficiencia energética. Muchos proyectos incorporan tecnologías sostenibles, haciendo uso de paneles solares, sistemas de ventilación natural o aislamientos térmicos contemporáneos.
- **Materiales industriales:** Es común el uso de materiales modernos como acero, vidrio, aluminio y concreto, los cuales se utilizan sin la necesidad de recubrimientos o el uso de ornamentaciones innecesarias.
- **Uso de tecnologías avanzadas:** Los elementos que componen la estructura del edificio así como todos sus sistemas (como ventilación, calefacción, electricidad, sistemas hidrosanitarios y servicios en general) son totalmente visibles en el diseño arquitectónico. La mayor parte de los elementos utilizados suelen ser expuestos las tuberías, cerramientos y estructuras de acero y cristalería exponen a la vista en lugar de ocultarse.

⁸ «Estilo High-Tech: Tecnología Aplicada en Arquitectura Moderna.» *Revista Lagunas*, acceso el 10 de noviembre de 2024, <https://www.revistalagunas.com/478-estilo-high-tech-tecnologia-aplicada-en-arquitectura-moderna>.

⁹ «Arquitectura High-Tech», *Insight Construction*, acceso el 10 de noviembre de 2024, <https://insight-construction.com/arquitectura-high-tech/>.

- **Estética de la funcionalidad:** Todos los elementos que conforman el edificio y que son necesarios para su funcionamiento ahora también forman un papel importante en la estética y apariencia del edificio. Todo forma parte del diseño y se convierte en un juego constante donde la forma y la función se entrelazan para ofrecer un elemento arquitectónico que armoniza con la belleza y la utilidad.¹⁰

1.1.3. Obras Destacadas

Centre Pompidou (París, 1977): Diseñado por Richard Rogers y Renzo Piano este edificio es un ejemplo paradigmático y un icono del High Tech. Su estructura expone elementos normalmente ocultos, las instalaciones y servicios, como ductos y escaleras, están ubicados en el exterior dejando el interior completamente libre y flexible.

Torre Lloyd's (Londres, 1986): Obra diseñada por Richard Rogers, es famoso por su estructura expuesta y una fachada compuesta por tubos y conductos visibles como ascensores y escaleras los cuales son visibles desde el exterior. La estructura metálica y elementos funcionales son características prominentes del high tech.

Edificio HSBC (Hong Kong 1985): Este edificio Diseñado por Norman Foster, es un rascacielos que destaca por su estructura modular y flexible gracias a su distribución y el uso combinado de acero y vidrio permite una gran cantidad de luz natural y espacios abiertos.

1.1.4. Influencias y legado

La arquitectura High Tech toma inspiración de la tecnología industrial y de la ingeniería, busca una relación más directa con el mundo moderno y sus avances. Este estilo ha sido fuertemente criticado a lo largo del tiempo por su enfoque en la forma técnica, su contextualización o la falta de calidez, sin embargo, ha dejado una huella importante en la arquitectura contemporánea, especialmente en edificios de gran escala.

Este estilo ha sido utilizado en el diseño de rascacielos y centros tecnológicos alrededor del mundo, y sigue presente en la arquitectura vanguardista y sostenible, enfocándose en la eficiencia y su relación con el entorno.¹¹

¹⁰ «Descubriendo la Arquitectura High-Tech», *Encuentra Tu Arquitecto*, acceso el 10 de noviembre de 2024, <https://www.encuentra-tu-arquitecto.com/es/es/actualites/descubriendo-la-arquitectura-high-tech#:~:text=La%20high%2Dtech%20es%20un,continuaci%C3%B3n%20de%20la%20arquitectura%20moderna.>

¹¹ «Arquitectura High-Tech: Funcionalidad y Estética Industrial,» *Pro Arquitectura*, acceso el 10 de noviembre de 2024, <https://www.proarquitectura.es/arquitectura-high-tech-funcionalidad-y-estetica-industrial/>.

1.2. Arquitectura en Guatemala

1.2.1. Historia

La arquitectura guatemalteca en la búsqueda de una identidad propia se ha ido adaptando con el paso del tiempo, principalmente ha sido el desarrollo económico y tecnológico el del país quien ha marcado el paso para que la arquitectura se habrá camino.

Muchas de las corrientes arquitectónicas que han influenciado la arquitectura de Guatemala las encontramos en la historia o el arte de las ciudades europeas. La historia de la arquitectura en Guatemala puede agruparse según la época en que fue desarrollada, algunas épocas importantes de mencionar son:

- Época de Independencia a Época Liberal (1821-1871)
- Época Liberal (1871-1921)
- Época del Centenario a los Gobiernos militares (1921-1971)
- Época de conflicto a la celebración del Bicentenario (1971-2021)

En las épocas posteriores a los años 60 y 70, los gobiernos se enfocaron en continuar con las construcciones de edificios en el centro cívico en medio de conflictos sociales y políticos, mientras que en reino unido y Francia surgía la corriente arquitectónica del High Tech como respuesta a la modernidad industrial.¹²

A la fecha del presente documento la arquitectura high-tech en Guatemala aún está en una fase incipiente, pero ya existen algunos ejemplos en proyectos comerciales y residenciales que incorporan principios de este estilo. Los edificios que ahora utilizan materiales como acero, vidrio y concreto, junto con los sistemas tecnológicos disponibles en Guatemala, están comenzando a ser más comunes.

«La arquitectura debe hablar de su tiempo y lugar, pero anhelar la atemporalidad», menciona Frank Gehry al referirse a la naturaleza de su obra y su conexión con el contexto y la durabilidad temporal de la arquitectura.¹³

Entendiendo que la expresión arquitectónica de Guatemala en la búsqueda de su identidad arquitectónica se ha desarrollado a un ritmo desfasado de las tendencias mundiales, y que además depende de los avances tecnológicos en términos de técnicas constructivas, materiales modernos y su disponibilidad dentro del país se puede concluir que para la creación de una nueva arquitectura que sea coherente con el tiempo en el que se está desarrollando es necesario entender que son muchos los factores que influyen las posibilidades de generar

¹² «Historia de la Arquitectura Guatemalteca», Aprende Guatemala, acceso marzo de 2024, <https://aprende.guatemala.com/historia/historia-de-la-arquitectura-guatemalteca/>.

¹³ Frank Gehry, Home, editado por Kim Johnson Gross, Jeff Stone, y Julie V. Iovine (Nueva York: Clarkson Potter, 1993), 43.

propuestas contemporáneas actualizadas, y que estas a su vez respondan a las necesidades funcionales, climáticas y estéticas requeridas, además de considerar el factor económico como determinante ya que esta depende el tipo de construcción y su calidad dependiendo del gasto que sea posible realizar.

Considerando la historia de la arquitectura en guatemalteca, es importante que toda construcción nueva que desee realizarse anhele la contemporaneidad, pero a su vez aterrice en la realidad económica, social y cultural del sitio donde está siendo edificado.

1.3. Arquitectura Accesible

La Arquitectura accesible, también conocida como diseño universal, se centra en crear entornos inclusivos que puedan ser utilizados por todas las personas, busca que las capacidades físicas, sensoriales o cognitivas no sean un obstáculo para los usuarios. Esta rama del diseño arquitectónico busca reducir o eliminar las barreras en el entorno construido, ayudando a promover la equidad y el entorno social de todos los seres humanos.

1.3.1. Principios Fundamentales

- **Accesibilidad Universal:** En la actualidad es indispensable el diseño de espacios arquitectónicos y urbanos que respondan a las necesidades de todos los posibles usuarios. Según "Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y Urbanismo", el diseño accesible también llamado diseño universal es una metodología centrada en la creación de entornos que sean accesibles sin ningún tipo de adaptaciones. Como resultado se obtiene un impacto significativo en la mejora de la calidad de vida de las personas con discapacidades y su relación con la sociedad en las ciudades modernas.¹⁴
- **Adaptación a Normativas:** Es importante diseñar espacios que respeten normativas internacionales, incluyendo zonas urbanas, transporte público y edificaciones privadas, ya que haciendo uso de pequeñas modificaciones se pueden lograr entornos más inclusivos.¹⁵

1.3.2. Principios Clave

- **Diseño Universal:** Crear espacios que sean útiles y cómodos para todos, sin necesidad de adaptaciones posteriores.

¹⁴ Hernández Galán, Jesús, director. «Accesibilidad universal y diseño para todos». Arquitectura y urbanismo. Fundación ONCE/Vía Libre, 2011. Acceso abril de 2024, <https://biblioteca.fundaciononce.es/publicaciones/colecciones-propias/coleccion-accesibilidad/accesibilidad-universal-y-diseno-para>

¹⁵ Prett, Pamela W. «Diseño Accesible: Construir para Todos». Corporación Ciudad Accesible, 2003. Acceso abril de 2024, <https://www.ciudadaccesible.cl/manuales-accesibilidad-universal/>

- Flexibilidad: Ofrecer múltiples opciones de uso que acomoden diferentes preferencias y habilidades.
- **Acceso sin barreras:** Asegurar que las entradas, salidas y rutas interiores sean transitables para personas con movilidad reducida, como usuarios de sillas de ruedas o personas mayores.
- **Seguridad y facilidad de uso:** Incorporar elementos como señalización clara, contrastes visuales, materiales antideslizantes para prevenir accidentes y garantizar la comprensión.
- **Tecnología de Apoyo:** También conocida como tecnología asistida, se enfoca en integrar sistemas que faciliten la interacción con el espacio, como ascensores accesibles, lectores de braille o audio guías.

1.3.3. Elementos Comunes En Proyectos Accesibles

- Rampas y ascensores en lugar de escaleras.
- Pasillos amplios y puertas automáticas.
- Servicios higiénicos adaptados.
- Señalización con braille y contrastes visuales.
- Iluminación adecuada para personas con visión reducida.
- Espacios pensados para el acceso y la comodidad de adultos mayores y niños.

1.3.4. Importancia

Promover la accesibilidad en la arquitectura no solo mejora la calidad de vida de las personas con discapacidad, también beneficia a familias, personas de la tercera edad y niños. La práctica de la arquitectura sostenible puede ser aplicada a varios contextos para garantizar la inclusión social y cultural. El uso de un diseño accesible no solo facilita el uso de los espacios, sino que también los hace más atractivos, funcionales y sostenibles, es necesario que los profesionales de la arquitectura estén preparados para aplicar el diseño universal para las futuras generaciones al anticipar las necesidades de una población cada vez más diversa y envejecida.¹⁶

¹⁶ Corporación Ciudad Accesible. *Manual de Accesibilidad Universal*. Edición actualizada, 2023. Acceso octubre de 2024, <https://www.ciudadaccesible.cl/nuevo-libro-ciudad-accesible-guias-de-diseno-y-accesibilidad-universal/>

1.4. Arquitectura Deportiva

La arquitectura deportiva es un campo de la arquitectura que se especializa en el diseño y construcción de instalaciones para la práctica deportiva y eventos recreativos. Los espacios deportivos deben cumplir con especificaciones técnicas de la disciplina o disciplinas deportivas a las que están dirigidos, además estos pueden integrar aspectos como la sostenibilidad, accesibilidad y la experiencia de los usuarios. Este tipo de arquitectura tiene como principal objetivo satisfacer las necesidades de los deportistas así como de los espectadores, generando espacios funcionales que sean accesibles y estéticamente agradables.

1.4.1. Aspectos principales

Funcionalidad: Según el Manual de diseño arquitectónico de estadios deportivos, las instalaciones deportivas deben cumplir con las normativas y especificaciones técnicas de cada disciplina, estos espacios deben ser diseñados para optimizar su uso por los usuarios, garantizar la seguridad así como la experiencia del usuario adaptándose a las necesidades del evento deportivo.¹⁷

Diseño: La comodidad del espectador es un factor importante ya que es este el mayor volumen humano presente en la mayoría de espacios deportivos. El uso de elementos como asientos ergonómicos, garantizar una excelente visibilidad desde cualquier punto y la eficiencia en los accesos es fundamental para mejorar la experiencia durante eventos deportivos.¹⁸

Sostenibilidad: Los avances tecnológicos nos permiten la integración de sistemas sostenibles en las instalaciones modernas y los espacios deportivos no tienen por qué ser la excepción, el uso de tecnologías como paneles solares y la recolección de agua de lluvia son cada vez más comunes en este tipo de instalaciones un ejemplo reciente es el estadio Mercedes Benz en Atlanta el cual ha obtenido una certificación LEED Platinum.¹⁹

Accesibilidad: La accesibilidad es un aspecto clave en la arquitectura deportiva. Espacios como rampas, ascensores, señalización inclusiva y baños adaptados son esenciales para garantizar que todos los usuarios puedan disfrutar de estas instalaciones.²⁰

1.4.2. Ejemplos destacados

Algunos ejemplos importantes de mencionar son el Estadio Nacional de Pekín, mejor conocido como “Nido de Pájaro”, más que un estadio de fútbol se ha convertido en un ejemplo de apropiación cultural más allá de la práctica deportiva. Utilizado por sus habitantes un espacio multipropósito no solo para practicar fútbol, si no para actividades de ocio, recreación,

¹⁷ Corporación Ciudad Accesible, *Manual de diseño arquitectónico de estadios deportivos*. Edición actualizada, 2023

¹⁸ Preiser, Wolfgang, y Korydon Smith, editores. *Universal Design Handbook*. Nueva York: McGraw-Hill Education, 2011.

¹⁹ Prett, Pamela W. *Diseño Accesible: Construir para Todos*. Corporación Ciudad Accesible, 2003.

²⁰ Hernández Galán, Jesús, director. *Accesibilidad universal y diseño para todos*. Arquitectura y urbanismo. Fundación ONCE/Vía Libre, 2011.

meditación entre otros, siendo un ejemplo de ingeniería, arquitectura, funcionalidad y belleza coexistiendo magistralmente.

El Centro Acuático de Londres, es otro ejemplo importante de mencionar, su principal característica es su diseño futurista y eficiente, considerándose en la actualidad un ejemplo de arquitectura sostenible y accesible. El diseño de este centro se pensó para ajustarse a las necesidades de los Juegos Olímpicos de Londres 2012, pero también reajustarse para la capacidad óptima posterior a este evento, otro punto importante es su emplazamiento dentro del parque olímpico de Londres, generando nuevos accesos peatonales y manteniendo una conexión directa con los principales espacios públicos implícitos en las estrategias de planificación del parque Olímpico.²¹

1.5. Parques Deportivos

Cuando hablamos de centros o parques deportivos es normal pensar que estos son espacios específicamente diseñados para fomentar la práctica deportiva o de actividades físicas, instalaciones como canchas y gimnasios son comunes, pero también existen áreas abiertas las cuales promueven el contacto con la naturaleza y el esparcimiento. Es importante mencionar que en la mayoría de los casos estos espacios más que ser usados para satisfacer una necesidad deportiva en las comunidades, estos logran convertirse en puntos de encuentro social y de convivencia.

En arquitectura el diseño de parques deportivos toma relevancia al integrar el diseño con su entorno natural y su contexto inmediato. Un ejemplo de esto es el parque Quzhou en China, diseñado por MAD Architects, combinando el paisajismo con la arquitectura logra un espacio funcional como innovador. Este parque se enfoca en la sostenibilidad y su relación con la naturaleza sin olvidar su función deportiva y recreativa.^{22 23}

Por otro lado, al hablar de espacios deportivos no podemos dejar de hablar sobre algunos componentes importantes, gimnasios, canchas o pistas de atletismo todos estos espacios deben ser diseñados bajo criterios de seguridad, comodidad y accesibilidad.

²¹ ArchDaily, «Centro Acuático Olímpico de Londres / Zaha Hadid Architects», ArchDaily en español, acceso noviembre 2024, <https://www.archdaily.cl/cl/937439/centro-acuatico-olimpico-de-londres-zaha-hadid-architects>.

²² ArchDaily, «Centro Deportivo de Quzhou / MAD Architects», ArchDaily en español, acceso el 17 de noviembre de 2024, <https://www.archdaily.cl/cl/959495/centro-deportivo-de-quzhou-mad-architects>.

²³ Domus, «MAD Architects' Quzhou Sports Park Inspired by the Natural Environment», Domus Online, acceso el 17 de noviembre de 2024, <https://www.domusweb.it/en/news/2021/04/20/mad-architects-quzhou-sports-park-inspired-by-the-natural-environment.html>.

Se debe considerar además la calidad de los materiales así como todas las instalaciones hidráulicas y eléctricas ya que esto es fundamental en el proceso constructivo garantizando la durabilidad del espacio construido y el bienestar de los usuarios.^{24 25}

Los parques deportivos son proyectos que no solo generan un impacto en el desarrollo físico y deportivo de las comunidades, estos parques contribuyen grandemente a la regeneración urbana fortaleciendo el tejido social. Una buena planificación de la mano de la inversión económica necesaria en esta infraestructura es vital para que estas sean cada vez más accesibles y así mejorar el estilo de vida de las personas y sus comunidades.

1.5.1. Características de los parques deportivos

Para el diseño de parques deportivos es necesario conocer sobre los aspectos funcionales y espaciales que estos deben presentar con el fin de lograr el fomento de la actividad física como forma de recreación en las comunidades donde se desarrollen. Algunas características más importantes que se deben tener en cuenta al momento de proponer estos espacios pueden ser:

Áreas deportivas: Pueden diseñarse para un deporte específico como baloncesto, fútbol o voleibol, o pueden proponerse canchas multiusos, gimnasios al aire libre o pistas de atletismo.

Zonas recreativas: Como complemento del espacio de práctica deportiva se pueden proponer áreas verdes, juegos infantiles, senderos peatonales y ciclovías las cuales son herramientas útiles para fomentar la interacción social y el descanso.

Espacios auxiliares: Los espacios de servicio como servicios sanitarios, estacionamiento son indispensables para el correcto funcionamiento de un parque deportivo, además se deben considerar áreas administrativas y complementos como zonas comerciales o estancias para ser utilizadas por los visitantes.

Infraestructura básica: es importante considerar instalaciones básicas complementarias de los sistemas hidrosanitarios e iluminación. Considerar sistemas de iluminación para el uso de las instalaciones durante la noche, además se debe tener una señalética clara para el uso de los espacios e identificación de rutas de evacuación combinado con un sistema de vigilancia y personal capacitado.

1.5.2. Criterios Sociales y Culturales

Los parques recreativos más que espacios para la práctica deportiva son espacios de promoción de convivencia entre las generaciones gracias a que estos ofrecen áreas que atienden las necesidades de distintos grupos etarios y sociales.

²⁴ Uso Arquitectura, «Arquitectura Deportiva: Proyectos Más Grandes y Ejemplos Destacados», Uso Arquitectura, acceso el 17 de noviembre de 2024, <https://www.usoarquitectura.com/arquitectura-deportiva/>.

²⁵ «Unidades Deportivas: Arquitectura», Y Arquitectura, acceso el 17 de noviembre de 2024, <https://www.yarquitectura.com/unidades-deportivas-arquitectura/>.

Un elemento importante de los parques deportivos es su integración con los espacios educativos y las comunidades cercanas a estos fortaleciendo la adhesión social.²⁶

1.5.3. Consideraciones antes diseñar parques deportivos.

Planificación: Si el proyecto forma parte o se ubica dentro de una comunidad o barrio es necesario el desarrollo de un estudio previo sobre las necesidades de la comunidad que nos ayude a saber si la propuesta es viable.

Colaboración comunitaria: Involucrar a los residentes aledaños al sitio del parque puede facilitar el proceso de apropiación social haciendo que el parque sea considerado un lugar útil siendo apreciado por los usuarios.

Normatividad: Es indispensable que se cumpla con todos los reglamentos municipales y nacionales existentes que sean aplicables al diseño e implementación de instalaciones deportivas.

1.6. Parques Recreativos

Los parques recreativos son espacios de esparcimiento diseñados con el propósito de fomentar el desarrollo de actividades activas y pasivas pueden ser también contenedores de áreas verdes cumpliendo importantes funciones ambientales, sociales y de salud para las poblaciones urbanas.

1.6.1. Características Principales

Los parques recreativos pueden contar con amplias áreas verdes dentro de las cuales se pueden incluir elementos paisajísticos como jardines de contemplación, lagos artificiales o naturales y recorridos peatonales.

Los espacios destinados al descanso están presentes en este tipo de parques los cuales son equipados con elementos como bancas, pérgolas o zonas de pícnic, estos espacios son utilizados por las personas que no realizan una actividad física pero que acompañan a otros que sí las realizan.

El público infantil es un elemento primordial en estos parques, es indispensable la implementación de juegos infantiles, zonas de aventura o áreas temáticas para niños y adolescentes de distintas edades.

Es común encontrar instalaciones dedicadas a eventos culturales, conchas acústicas, anfiteatros o áreas para conciertos al aire libre son elementos que pueden estar presentes. Sin importar que otros elementos se deseen incorporar no se debe omitir los servicios básicos

²⁶ Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), «Guía de instalaciones recreativas y deportivas en desarrollos habitacionales», (Ciudad de México: CONAVI, 2009), acceso el 24 noviembre de 2024, <https://www.conavi.gob.mx/images/documentos/normateca/Guia%20de%20Instalaciones%20Recreativas%20y%20Deportivas%20en%20Desarrollos%20Habitacionales.pdf>.

como baños, estacionamientos y áreas administrativas, otros elementos importantes a considerar sería el uso de señalética y la incorporación de espacios dedicados al comercio.²⁷

1.7. Parques Deportivos Recreativos en Guatemala

1.7.1. Historia de los Sitios Deportivos en Guatemala

Los parques deportivos y recreativos de Guatemala están íntimamente vinculados con su historia, ya que estos también son reflejo del desarrollo cultural, deportivo y social que ha tenido Guatemala. Un hito importante en lo que instalaciones deportivas se refiere es la Ciudad de los Deportes, construida a principios de 1946 bajo el Gobierno del presidente Juan Jose Arévalo. Este proyecto ubicado en la zona 5 de la ciudad capital transformo un sitio que anteriormente se utilizaba como basurera de la ciudad convirtiéndolo en un complejo deportivo que alberga al Estadio Nacional Doroteo Guamuch Flores, el Palacio de Los Deportes y el Gimnasio Teodoro Palacios Flores. Este complejo deportivo es muy importante ya que el motivo principal de su construcción fue poder albergar los VI Juegos Centroamericanos y del Caribe en 1950.

Otro parque deportivo importante es el Campo Marte, este sitio emblemático de Guatemala data del año 1885, en sus inicios fue usado por los militares y otros eventos como la Exposición Centroamericana de 1897. A lo largo del tiempo este lugar se ha ido adaptando para poder albergar espacios dedicados al deporte y la recreación, este parque ahora ofrece canchas de fútbol, beisbol y otras disciplinas deportivas y es un reflejo de la evolución que han tenido los espacios recreativos de Guatemala, los cuales a lo largo de los años se han ido adaptando a las necesidades deportivas de cada época.²⁸

1.7.2. Historia del Deporte en Guatemala

La historia deportiva de Guatemala se registra en el siglo XIX en las instalaciones de la Escuela Politécnica donde se inicia la práctica de algunas disciplinas deportivas como la gimnasia, equitación y esgrima. Para el siglo XX, deportes como el ciclismo, béisbol y fútbol ganaron popularidad y dieron paso a la creación de clubes deportivos y ligas. A partir de la Revolución de 1944, el deporte adquirió mayor autonomía y reflejo así su importancia social y cultural en el país.

²⁷ Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), «Guía de instalaciones recreativas y deportivas en desarrollos habitacionales», (Ciudad de México: CONAVI, 2009), acceso el 24 noviembre de 2024, <https://www.conavi.gob.mx/images/documentos/normateca/Guia%20de%20Instalaciones%20Recreativas%20y%20Deportivas%20en%20Desarrollos%20Habitacionales.pdf>.

²⁸ Museo del Deporte de Guatemala, «La Ciudad de los Deportes», Museo del Deporte Guatemala, acceso el 24 de noviembre de 2024, <https://museodeldeporte.org.gt/la-ciudad-de-los-deportes/>.

Algunas disciplinas que fueron importantes en el desarrollo deportivos de Guatemala a lo largo del tiempo son:

Beisbol: Introducido a inicios de siglo XX, el béisbol en Guatemala se consolidó como una disciplina popular, su popularidad estuvo ligada en parte a la influencia estadounidense.

Ciclismo: a finales del siglo XIX se establecieron los primeros clubes de ciclismo como el Velo Club, desde entonces ha sido uno de los deportes con mayor crecimiento organizando diversas competencias y fomentando esta práctica deportiva.

Tenis de Mesa: El tenis de mesa se practicó principalmente en distintas comunidades, pero poco a poco se destacó como una actividad recreativa popular y luego competitiva ganando su lugar dentro de las instituciones deportivas del país.

Ajedrez: El ajedrez en Guatemala se practica principalmente como una actividad académica en escuelas y colegios y como una actividad cultural dentro de la población en general este juego considerado deporte por el Comité Olímpico Internacional, se ha ganado un lugar significativo en Guatemala destacando el intelecto y estrategia de los guatemaltecos.

Levantamiento de pesas: El auge de este deporte alcanza un punto importante durante el siglo XX, reflejo avances en el entrenamiento físico y la búsqueda de logros en competencias internacionales.²⁹

1.7.3. Instituciones Encargadas del Deporte y la Recreación en Guatemala

- **Consejo Nacional del Deporte, la Educación Física y la Recreación (CONADER):** Es el órgano coordinador entre las diferentes entidades relacionadas con el deporte, entre ellas el Ministerio de Cultura y Deportes, El Ministerio de Educación y las federaciones deportivas. Este órgano promueve y desarrolla el deporte a nivel nacional, coordinando acciones y recursos.
- **Ministerio de Cultura y Deporte:** Este ministerio se encarga de la promoción del deporte no federado y de la creación y mantenimiento de la infraestructura deportiva disponible en Guatemala. Su objetivo principal es fomentar la práctica deportiva de la población y brindar apoyo a los atletas guatemaltecos.
- **Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG):** Es el ente rector del deporte federado en el país. Su función principal es coordinar y supervisar las federaciones y asociaciones deportivas del país además de promover programas para el desarrollo y la competencia nacional e internacional.
- **Comité Olímpico Guatemalteco (COG):** Es el representante de Guatemala ante el Comité Olímpico Internacional (COI), Su función es gestionar la participación de

²⁹ Museo del Deporte de Guatemala, «La Historia del Deporte de Guatemala», Museo del Deporte Guatemala, acceso el 24 de noviembre de 2024, <https://museodeldeporte.org.gt/la-historia-del-deporte-de-guatemala-de-1873-a-1950/>.

atletas nacionales en eventos olímpicos fomentando así el deporte de alto rendimiento.

- **Instituto de Recreación de los Trabajadores (IRTRA):** Es la institución encargada de crear espacios recreativos y programas que fomenten el bienestar de los trabajadores y sus familias, entre sus funciones esta la construcción y administración de parques temáticos, resorts y la planificación de actividades culturales.
- **Dirección General de Educación Física (DIGEF):** Esta dirección forma parte del Ministerio de Educación y su función es promover la actividad física en el sistema escolar, desarrollando habilidades deportivas en niños y jóvenes.³⁰

1.7.4. Normativas y Regulaciones

Constitución Política de Guatemala

Artículo 91: Es deber del estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte. Para ese efecto, se destinará una asignación privativa no menor de tres por ciento del Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinará al sector del deporte federado a través de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley; veinticinco por ciento a Educación Física, recreación y deportes escolares; y veinticinco por ciento al deporte no federado.

Artículo 92: Se reconoce y garantiza la autonomía del deporte federado a través de sus organismos rectores, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y Comité Olímpico Guatemalteco, que tienen personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerados de toda clase de impuestos y arbitrios.³¹

Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y el Deporte Decreto No. 76-97

Artículo 3: Principios

- a. Todo individuo tiene derecho a la práctica de la educación física, la recreación física y el deporte.
- b. La educación física, la recreación física y el deporte, son derechos de la comunidad cuyo ejercicio no tiene más limitaciones que las impuestas por la moral, la salud pública y el orden legal.
- c. Es obligación del estado, la promoción y fomento de la educación física, a la recreación física y el deporte, como factor importante de desarrollo humano, por lo que deben ser favorecidos y asistidos en forma apropiada por los fondos públicos.
- d. La educación física, la recreación física y el deporte son elementos esenciales en el proceso de la educación permanente y de la promoción social de la comunidad.

³⁰ Consejo Nacional del Deporte, la Educación Física y la Recreación. CONADER. <https://conader.com.gt/> (accedido el 24 de noviembre de 2024).

³¹ Constitución Política de la República de Guatemala, 1985, con reformas de 1993, art.91 y 92.

Artículo 6: Impulsar la construcción de campos e instalaciones para la práctica de la educación física, la recreación física y el deporte en todo el territorio nacional, y el fomento de los hábitos para su buen uso y conservación; estableciendo la descentralización total del deporte en su infraestructura física y administrativa como lo establece la Constitución Política de la República de Guatemala.

Artículo 55: Las instalaciones deportivas y recreativas pertenecientes al Estado, estarán al alcance de la población escolar para el desarrollo de programas eventos de educación física, deporte o recreación, previa coordinación con la parte administrativa de tales instalaciones.³²

Artículo 211: Áreas destinadas a construcción de instalaciones

Dentro del área de toda lotificación o parcelamiento urbano o rural deberán destinarse obligadamente áreas de terrenos suficientes y apropiados para la construcción de instalaciones y campos deportivos. La extensión de tales terrenos será proporcional al área a urbanizarse o parcelarse y no podrá ser menor del cinco por ciento (5%), ni exceder del diez por ciento (10%) del área habitada para urbanizarse.

Las personas, entidades o empresas lotificadoras o parceladoras, podrán en lugar de construir las instalaciones y campos deportivos, traspasar gratuitamente a favor del estado los mencionados terrenos con finalidad y uso exclusivo para tales instalaciones deportivas o recreativas, sin cuyo requisito no se autorizarán las litificaciones o parcelamientos.

La Municipalidad del Municipio respectivo no deberá autorizar la construcción en terrenos destinados para la construcción de instalaciones y campos deportivos, de cualquier otro tipo de construcción.

Políticas Culturales Deportivas y Recreativas 2015-2034

Estrategia 1: Promoción de la práctica de los diferentes deportes no federados y no escolares propios de los pueblos y comunidades lingüísticas que conforman la nación guatemalteca, y los valores que enaltezcan el deporte y las culturas del país.

Estrategia 2: Promoción de la inversión en infraestructura social para la práctica del deporte no federado y no escolar, en los ámbitos local, regional y nacional, respetando las identidades culturales y garantizando la accesibilidad equitativa a hombres, mujeres, niños, jóvenes, pueblos indígenas, adultos mayores y población con discapacidad.

Estrategia 3: Dotación de implementos apropiados para la práctica de diferentes juegos y deportes que beneficien a la población en general, a nivel local, municipal, departamental y nacional.

³² Ley nacional para el desarrollo de la cultura física y el deporte (Decreto 76-97), art.55.

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86

Artículo 1: El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.

Artículo 4: Es el estado quien debe velar por la planificación del desarrollo nacional, el cual debe ser compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.

Artículo 8: Plantea la realización de un estudio de evaluación del impacto ambiental, para todo proyecto o actividad que por sus características pueda afectar su entorno.

Otras Leyes y Normativas a Considerar

Carta internacional revisada de la educación física, la actividad física y el deporte - UNESCO

- a. **Artículo 1:** La práctica deportiva de la educación física y el deporte es un derecho fundamental para todos.
- b. **Artículo 2:** La educación física y el deporte constituyen un elemento esencial de la educación permanente dentro del sistema global de educación.

Reglamento de Construcción de la Ciudad de Guatemala.

Al no contar con un reglamento propio para la ciudad de Mixco, se toma como referencia debido a su cercanía con esta ciudad, el reglamento de construcción de la ciudad de Guatemala, con el objeto que proponer un proyecto que cumpla con requerimientos establecidos para una zona urbana similar a la que está dirigido el proyecto.

Norma de reducción de desastres NRD-2

Esta norma tiene como finalidad establecer los requisitos mínimos de seguridad con los que deben contar todas las edificaciones e instalaciones de uso público, con el fin de salvaguardar y proteger la vida de los usuarios ante eventos de origen natural o siniestros que comprometan la integridad de las edificaciones.

Se consideran aplicables al proyecto las siguientes regulaciones:

- a) Los edificios en los que se ubiquen oficinas públicas o privadas.
- b) Las edificaciones destinadas al establecimiento de locales comerciales, incluyendo mercados, supermercados, centros de mayoreo, expendios, centros comerciales y otros similares.
- c) Las edificaciones destinadas a la realización de toda clase de eventos.
- d) Los centros educativos, públicos y privados, incluyendo escuelas, colegios, institutos, centros universitarios y sus extensiones, centros de formación o capacitación, y otros similares.
- e) Centros recreativos, parques de diversiones, incluso al aire libre, campos de juegos, cines, teatros, iglesias, discotecas y similares.

1.8. Casos Análogos

A continuación, se desarrollan los análisis de casos análogos los cuales son parte importante del proceso de prefiguración de un proyecto arquitectónico, por medio de estos conocemos soluciones de proyectos a necesidades similares a las que se desean resolver. Conocer sobre proyectos deportivos nacionales e internacionales previamente construidos nos ayuda en la solución de problemas de diseño, ya que nos brinda una perspectiva previa de la respuesta formal de los proyectos y nos permite evaluar los aspectos funcionales sobre los cuales fueron concebidos conocer los usuarios a los que se dirige y como estos lo utilizan, además se puede conocer la respuesta estructural así como los materiales utilizados y como esto beneficia su funcionamiento físico y ambiental.

El estudio de casos análogos se enfoca en analizar 4 aspectos importantes los cuales son:

- a) **Análisis Formal**
- b) **Análisis funcional**
- c) **Análisis Estructural**
- d) **Análisis Físico Ambiental**

Para el desarrollo del presente, se analiza un total de 3 casos análogos cada uno de los cuales se ha seleccionado en la busca de obtener un aporte en los aspectos anteriormente mencionados, considerando la realidad guatemalteca se decide el analizar 1 caso nacional y 2 casos internacionales.

1.8.1. Estadio Philippe Mahut – Bathélémy Griño Arquitectos

Función: Campo Deportivo
Ubicación: Fontainebleau, France
Año: 2016
Área: 4,000m²
Programa: Estadio, capacidad 1,200 personas



Figura 7 Vista general Estadio Philippe Mahut

(Schelstraete 2016)³³

³³ Arnaud Schelstraete, «Fotografía del Estadio Philippe Mahut», 2016, fotografía, Barthélémy Griño, acceso el 20 de enero de 2025, <https://barthelemygrino.com/en/projects/philippe-mahut-stadium/>.

El diseño de este estadio lo compone principalmente una nueva tribuna de 75m de largo, esta se inserta entre dos montículos existentes en el lugar. La base de esta tribuna se compone de 5 filas de gradas orientadas a un campo de futbol principal y una terraza dirigida a un segundo campo deportivo. Debajo de los asientos se integra todo el programa arquitectónico del proyecto el cual finaliza con la incorporación de un toldo que cubre toda la terraza y los asientos.³⁴

Análisis Formal

Geometría y volumen: El estadio utiliza una geometría dinámica y ligera, las líneas curvas presentes en la pista de atletismo nos dan una sensación de movimientos que en conjunto con las formas rectangulares de los campos y la tribuna buscan un equilibrio entre la función y la estética.

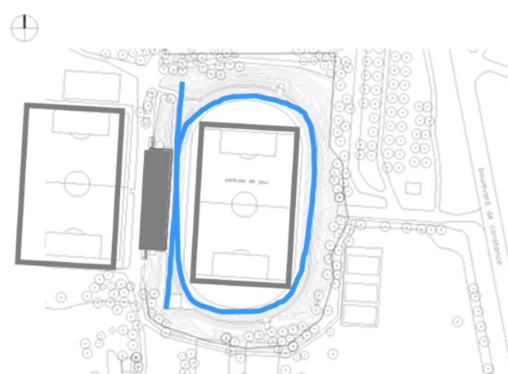


Figura 8 Fuente Elaboración propia, Plano: Bathélémy Griño³⁵

La horizontalidad prevalece sobre la verticalidad, tanto la tribuna como el toldo se integran en el espacio en un equilibrio axial simétrico perfecto.

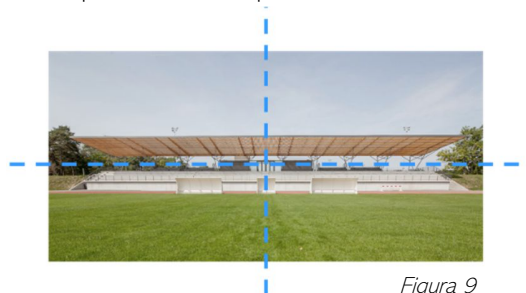


Figura 9
Fuente: (Schelstraete 2016)

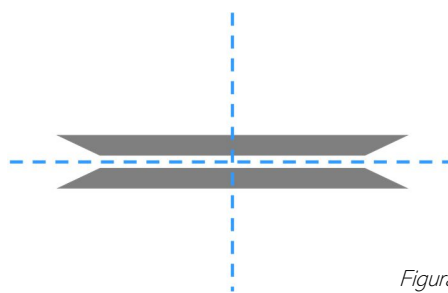


Figura 10
Fuente: Elaboración propia

La forma orgánica de la estructura portante de la cubierta se levanta desde el nivel de una terraza, casi imperceptible desde la distancia da la sensación que la ligera cubierta flota sobre el graderío. Las delgadas triangulaciones en forma de ramas simétricas se repiten a todo lo largo del volumen principal contrastando con la horizontalidad de la terraza.

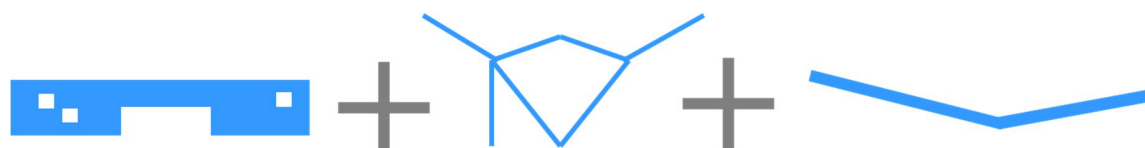


Figura 11
Fuente: Elaboración propia

³⁴ Barthélémy Griño Architectes, «Philippe Mahut Stadium», Divisare, acceso el 25 de enero de 2025, <https://divisare.com/projects/368362-barthelemy-grino-architectes-philippe-mahut-stadium>.

³⁵ Arnaud Schelstraete, «Plano del Estadio Philippe Mahut», 2016, plano, Barthélémy Griño, acceso el 25 de enero de 2025, <https://moresports.network/stade-philippe-mahut/?lang=en>.



Figura 12 Vista Lateral Estadio (Schelstraete 2016)³⁶



Figura 13 Vista Lateral Estadio (Schelstraete 2016)³⁷

La repetición y ritmo son principio que podemos encontrar presentes, la repetición en las vigas de madera en las cuales se incrustan los soportes de la cubierta, las ventanas presentan una repetición de ritmo alternando entre unas ventanas más elevadas que otras. La sustracción es y la superposición son otros principios utilizados, un pabellón central sobre la terraza indica la ubicación de las gradas mientras que los accesos y salidas se enfatizan sustrayéndose del volumen de concreto que alberga los ambientes complementarios del estadio.

REPETICIÓN

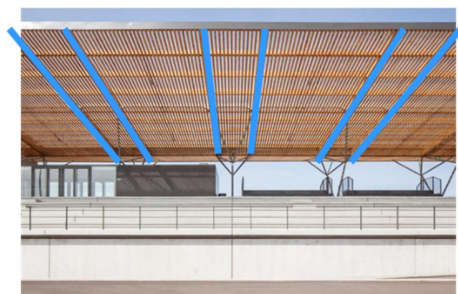


Figura 14 Fuente: (Schelstraete 2016)



Figura 16 Fuente: Elaboración propia

RITMO



Figura 15 Fuente: (Schelstraete 2016)



Figura 17 Fuente: Elaboración propia

³⁶ Arnaud Schelstraete, «Fotografía del Estadio Philippe Mahut».

³⁷ Arnaud Schelstraete, «Fotografía del Estadio Philippe Mahut».

SUSTRACCIÓN Y SUPERPOSICIÓN



Figura 18 Fuente: (Schelstraete 2016)

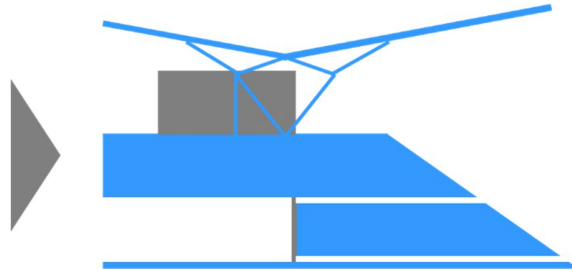


Figura 19 Fuente: Elaboración propia

Proporción y la escala, a pesar de ser un estadio de fútbol con un programa arquitectónico amplio, la escala utilizada en los elementos arquitectónicos no es masiva ni desproporcionada con su contexto, el objeto construido mantiene una relación equilibrada con el paisaje donde se ubica.



Figura 20 Fuente: (Schelstraete 2016)

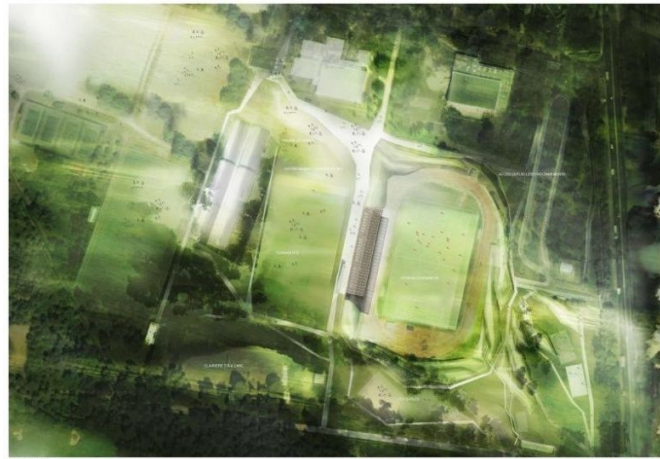


Figura 21 Conjunto Estadio Philippe Mohúr (Schelstraete 2016)³⁸

Texturas y materiales: El estadio hace uso de materiales contemporáneos y duraderos como el acero, concreto, madera y vidrio, el material estructural es el mismo que se ve ya en los acabados finales, los que minimiza el gasto en materiales para recubrir y ocultar elementos estructurales. El uso de diversos materiales brinda una cantidad de texturas que van desde superficies lisas a rugosas, la planta baja es una base de hormigón armado sin tratar en el exterior, que a su vez esta pintado o revestido en el interior. El pabellón central sobre el graderío hecho principalmente de vidrio alberga también el vestíbulo del ascensor. El todo sobre la terraza formado por dos vertientes que convergen a un canal central está fabricado con madera de abeto y recubierto por láminas de policarbonato transparente ondulado.

³⁸ Arnaud Schelstraete, «Conjunto del Estadio Philippe Mahut, 2016, Ilustración, Barthélémy Griño».

Análisis Funcional

El diseño del estadio prioriza la circulación y las visuales, la disposición de las gradas con el campo está diseñada para ofrecer visibilidad y accesibilidad desde cualquier punto. Se enfatiza la distribución de los espacios por jerarquía iniciando con el espacio público (tribunas), semi públicos circulaciones (pasillos, zonas de acceso) y privados (vestuarios y oficinas).

Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico del estadio se compone de un graderío de 75m de largo con capacidad para 1200 personas, la base de la tribuna se compone de cinco filas de gradas orientadas al campo principal y una terraza trasera que se orienta a un campo secundario. Debajo de los asientos se ubica la plana baja donde se incorporan los vestuarios, baños y almacenamiento. En el centro de la terraza se ubica el módulo de gradas y el vestíbulo del ascensor. Un toldo sirve de cubierta para toda la terraza y los asientos de la terraza, la cubierta de dos aguas conduce las aguas pluviales hacia un canal central en toda su longitud.

Organización Espacial



Figura 22 Fuente Elaboración propia, Plano: Bathélémy Griño³⁹

³⁹ Arnaud Schelstraete, «Plano del Estadio Philippe Mahut».

PLANTA ALTA



Figura 23 Fuente Elaboración propia, Plano: Bathélémy Griño⁴⁰

SECCIONES

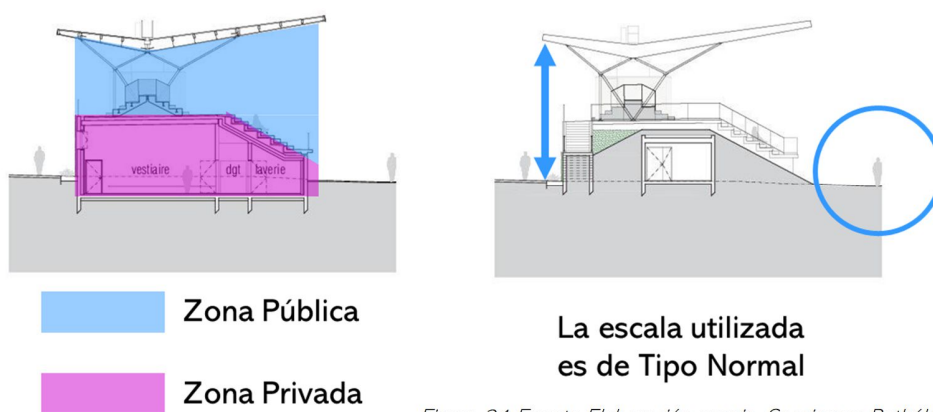


Figura 24 Fuente Elaboración propia, Secciones: Bathélémy Griño⁴¹

⁴⁰ Arnaud Schelstraete, «Plano del Estadio Philippe Mahut».

⁴¹ Arnaud Schelstraete, «Plano del Estadio Philippe Mahut».

El estadio presenta una circulación bien definida con amplios pasillos, esta permite a los usuarios poder movilizarse de manera fluida entre las diferentes áreas de las plantas sin que estas se congestionen, es esta una característica a tomar en cuenta cuando se diseñan edificios de alta afluencia de personas.

Análisis Estructural

La estructura de la cual se compone el estadio es visible a simple vista, esto tiene relación con la arquitectura contemporánea y el high tech, ya que es una de sus características, en el caso del estadio es principalmente visible en su exterior, donde las vigas y columnas de acero permiten una gran apertura sin comprometer la estabilidad de la cubierta, el acero es un material con una gran resistencia y al aplicarse en un diseño triangulado permite formas interesantes sin dejar de cumplir su función estructural.

En la parte inferior de los asientos y la terraza se encuentran los vestuarios, baños y cuartos de máquinas, esta parte sirve de base para la tribuna y la cubierta y está fabricada en hormigón armado expuesto al exterior y tratado con pintura en el interior.

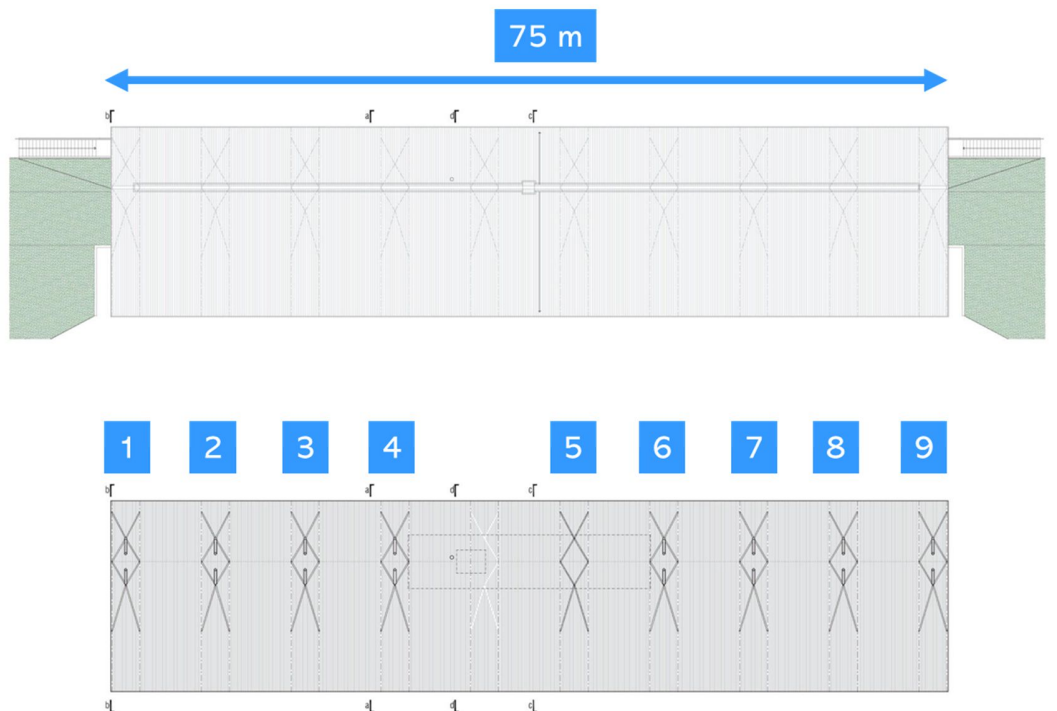


Figura 25 Fuente Elaboración propia, Planta de techos: Bathélémy Griño⁴²

⁴² Arnaud Schelstraete, «Plano del Estadio Philippe Mahut».

Una cubierta de madera y lamina cubre toda el área de la terraza y las gradas, está cubierta se sustenta sobre un sistema de columnas absorbentes dispuestas cada 17m. Estas a su vez se componen de tres postes que, a partir de una altura de 3m se ramifican en enlaces biarticulados de tubos de acero pintado. Cada sistema de postes esta triangulado para dar resistencia transversal y cada uno proporciona seis puntos de apoyo a la cubierta.



Figura 26 Vista Lateral Estadio (Schelstraete 2016)⁴³

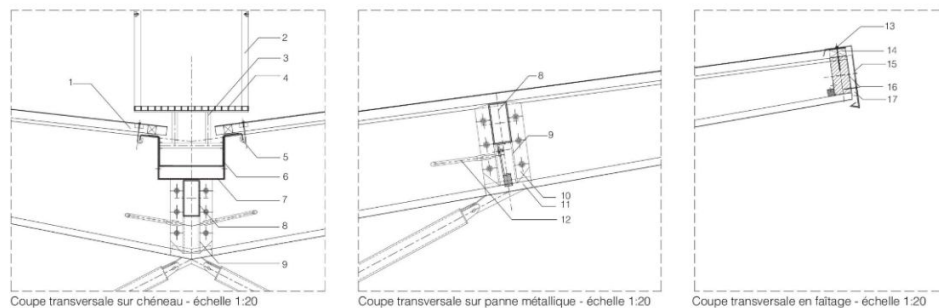


Figura 27, Detalles: Bathélémy Griño⁴⁴

La estructura de la cubierta es de abeto Douglas y está formada por pares de vigas de madera laminada encolada de sección variable, unidas por trece líneas de correas. El arriostramiento longitudinal lo proporciona el pabellón central. La marquesina está cubierta por láminas de policarbonato ondulado.

⁴³ Arnaud Schelstraete, «Fotografía del Estadio Philippe Mahut».

⁴⁴ Arnaud Schelstraete, «Plano del Estadio Philippe Mahut».

Debajo de la cubierta se encuentra una retícula de gruesos tablones de abeto Douglas, esta pantalla filtra la luz solar directa.

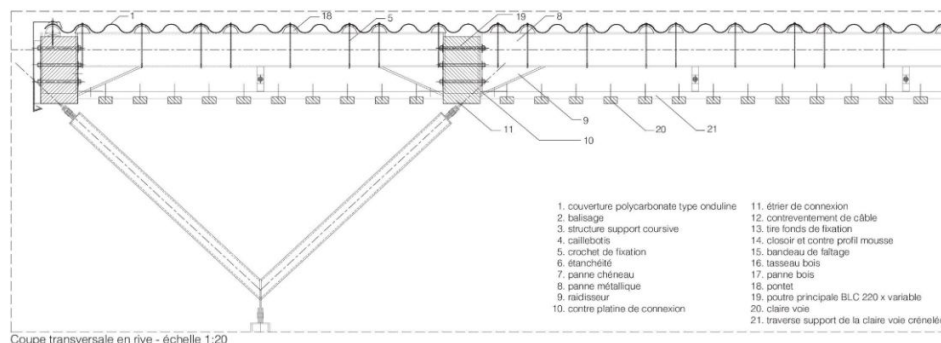


Figura 28 Detalles: Bathélémy Griño⁴⁵



Análisis Ambiental

El estadio Philippe Mahut se encuentra ubicado al borde del bosque de Fountainnebleau, rodeado de naturaleza y un contexto urbano equilibrado. El diseño aprovecha al máximo las vistas del paisaje circundante por lo cual se abre hacia esta naturaleza en especial en las zonas comunes.



Figura 29 Conjunto Estadio Philippe Mahut (Schelstraete 2016)⁴⁶

⁴⁵ Arnaud Schelstraete, «Conjunto del Estadio Philippe Mahut».

⁴⁶ Arnaud Schelstraete, «Conjunto del Estadio Philippe Mahut».

La disposición del edificio no pretende interrumpir el paisaje natural, es por eso que se incrusta dentro de él. La existencia de salas húmedas como las duchas y vestidores además de las calentadas como el cuarto de calderas y maquinas las cuales se ubican debajo de las gradas requirió soluciones particulares para garantizar la estanqueidad y el aislamiento térmico, se consideró la ubicación de ventanas pasillos y forma de circulación para garantizar una correcta ventilación he iluminación natural.



Figura 30 (Schelstraete 2016)⁴⁷

El edificio no se antepone al sitio, sino trata de incorporarse a él, insertándose a modo de estar semi enterrado, lo cual en conjunto con los muros de concreto armado ayudan a la regulación de la temperatura interior del edificio.



Figura 31 (Schelstraete 2016)⁴⁸

La lamina de policarbonato de la cubierta permite el paso de luz natural, mientras que la estructura de madera a modo de parteluz genera un interesante juego de luz y sombra sobre las tribunas superiores, la doble inclinación de la cubierta permite la recolección de agua de lluvia y evita el goteo común en los vértices de las marquesinas.



Figura 32 (Schelstraete 2016)⁴⁹

Las aberturas en los accesos y egresos, permiten el aprovechamiento de luz natural y proporcionan sombra y resguardo de lluvias a los usuarios generando pequeños espacios delimitadores, además de enfatizarlos. La disposición de las ventanas ilumina y ventila naturalmente áreas de duchas y vestidores dentro de la planta baja.

⁴⁷ Arnaud Schelstraete, «Fotografía del Estadio Philippe Mahut».

⁴⁸ Arnaud Schelstraete, «Fotografía del Estadio Philippe Mahut».

⁴⁹ Arnaud Schelstraete, «Fotografía del Estadio Philippe Mahut».

1.8.2. Estadio Eric Tweedale – dwp Arquitectos

Función:	Centro Deportivo
Ubicación:	Granville Park, Cumberland Plains Australia
Año:	2021
Área:	2,433m ²
Programa:	Estadio Flexible +760 personas



Figura 33 Vista frontal Estadio (Boardman 2021)⁵⁰

El diseño del Estadio Eric Tweedale está inspirado en la conexión del estadio con el entorno local y la historia de Cumberland Plains. Ubicado dentro del Granville Park, que alguna vez fue una zona boscosa, su forma y materialidad responden al patrimonio del sitio y crean una conexión con su entorno deportivo actual. El estadio da un paso más en relación a su función y aparte de brindar una tribuna al estadio esta atiende de forma diversa a la comunidad de Cumberland, sin dejar de respetar el medio ambiente y el entorno de Granville Park.⁵¹

Análisis Formal

Geometría y volumen: El estado muestra una estructura limpia de líneas y formas rectas, por lo que la horizontalidad prevalece sobre la verticalidad. La cubierta de solo un agua se extiende de forma inclinada y dependiendo de la perspectiva de la que se observe logra dar la sensación de ser muy ligera.

⁵⁰ Brett Boardman, «Fotografía del Eric Tweedale Stadium, 2021», fotografía, DWP, acceso el 15 de diciembre, 2024. <https://dwp.com/community-project/the-eric-tweedale-stadium/>.

⁵¹ DWP (Design Worldwide Partnership). «The Eric Tweedale Stadium», acceso el 15 de diciembre, 2024. <https://dwp.com/community-project/the-eric-tweedale-stadium/>.



Figura 34 Vista posterior (Boardman 2021)⁵²

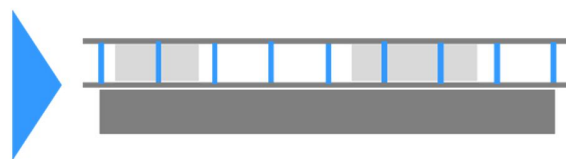


Figura 35 Elaboración propia

El estadio propone una composición donde mayormente se percibe un equilibrio oculto ya que utiliza elementos simétricos como la cubierta graderíos y los combina con elemento asimétricos para darle dinamismo. Estos elementos de equilibrio y simetría son aplicados tanto en fachada como en la misma planta, un modulo administrativo con esquinas curvadas se aleja de las formas rectangulares de los espacios de ducha y vestidores dando como resultado un área simétrica que se rompe con un elemento en forma de anomalía que agrega dinamismo al diseño logrando así un equilibrio oculto en toda la composición.

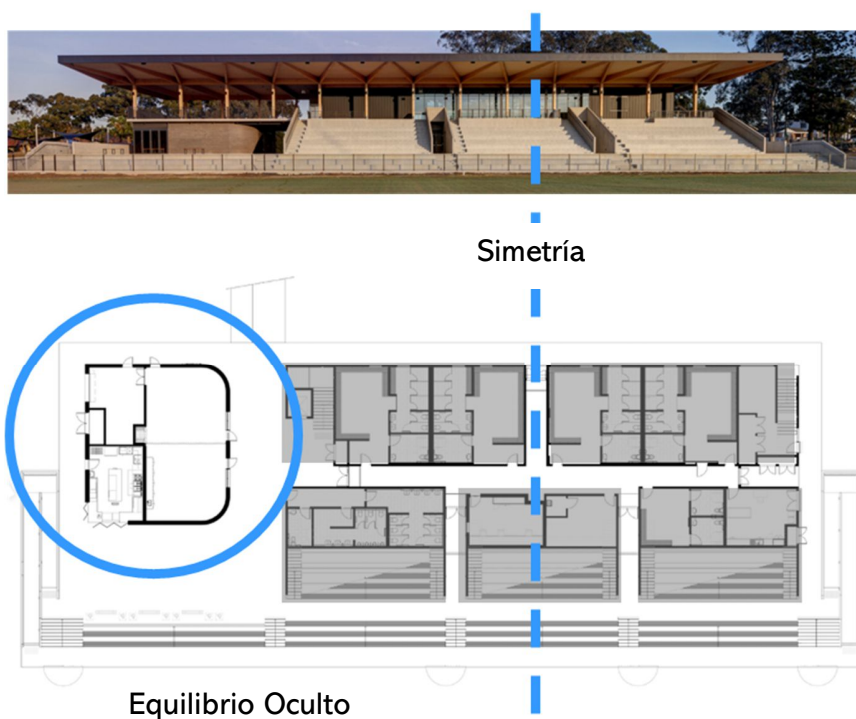


Figura 36 Elaboración propia Planta y fotografía de Fachada (Boardman 2021)⁵³

⁵² Brett Boardman, «Fotografía del Eric Tweeddale Stadium».

⁵³ Brett Boardman, «Fotografía del Eric Tweeddale Stadium».

La repetición de módulos como las columnas y vigas estructurales de madera laminada genera un ritmo visual que unifica todo el conjunto, este ritmo se repite en la fachada posterior donde se puede ver aplicado en las ventanas de la plata baja las cuales se repiten en pares alternado los ingresos y salidas del volumen horizontal que recorre todo el ancho del edificio, finalizando con una pequeña variación en el acceso general.

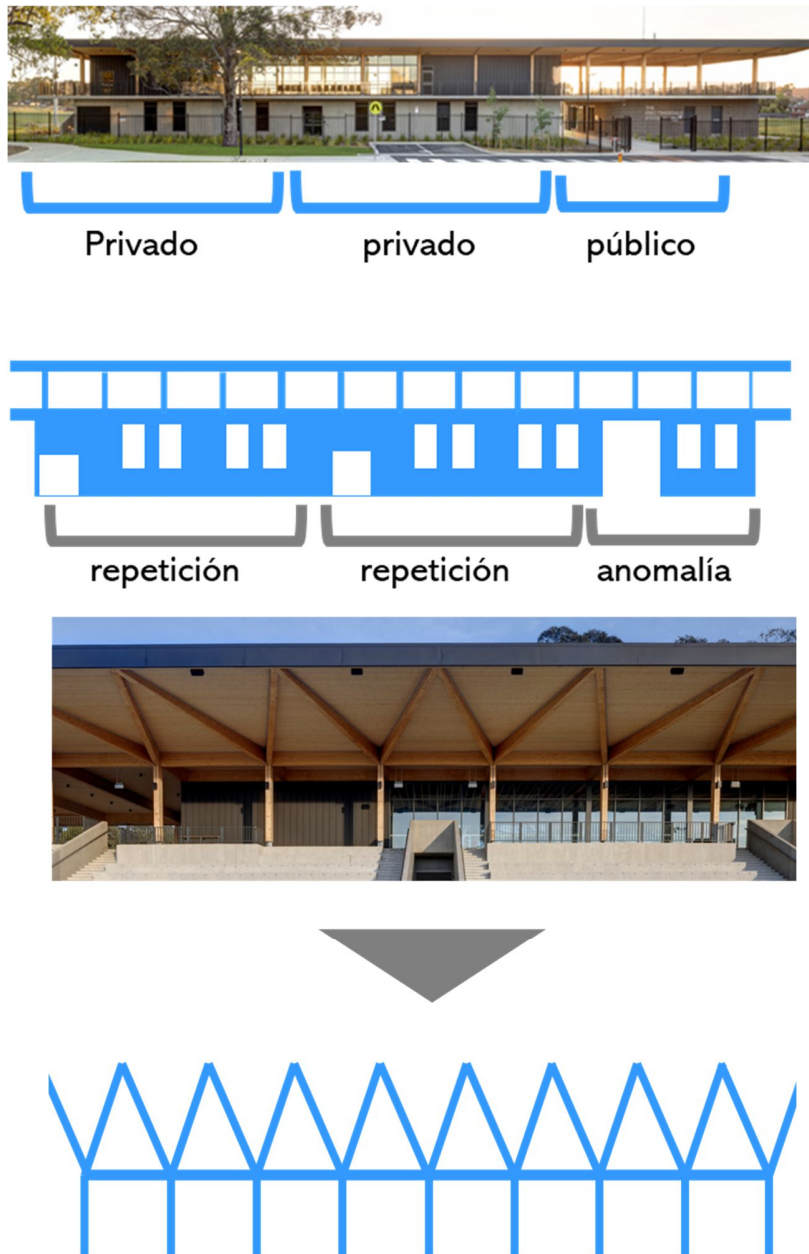
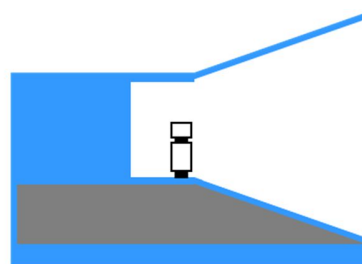


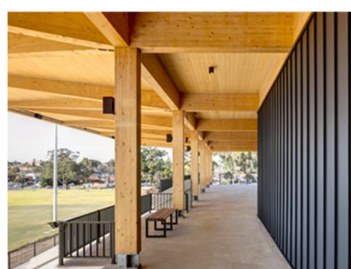
Figura 37 y 38, Elaboración propia, fotografías (Boardman 2021)⁵⁴

⁵⁴ Brett Boardman, «Fotografía del Eric Tweeddale Stadium».

El diseño del estadio se integra armoniosamente con su entorno, manteniendo una escala que respeta el contexto del parque en donde se ubica. La escala y proporción de los elementos arquitectónicos y estructurales como columnas y vigas se ajustan a una escala normal e íntima que evita en todo momento ser monumental e invasiva, creando espacios íntimos, cómodos y cálidos que invitan a la permanencia y la apreciación.



Escala Normal

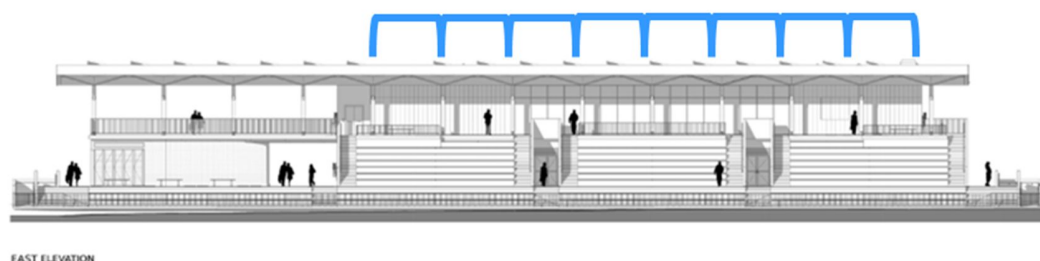


Escala Íntima

Figura 39, Elaboración propia, fotografías (Boardman 2021)⁵⁵

Fachadas: Las fachadas del estadio se organizan de forma modular, esto se puede ver en la repetición de elementos como los paneles de las ventanas, el módulo de las ventanas mantiene las mismas dimensiones por lo que facilito su fabricación e instalación. En la planta baja se utiliza el mismo criterio modulando el espacio de áreas transparentes y solidas este juego de transparencias y solidos no es puramente estético, sino que también responde a necesidades funcionales.

Modulación de ventanas



⁵⁵ Brett Boardman, «Fotografía del Eric Tweeddale Stadium».



Figura 40 y 41, Elaboración propia, Vista de fachadas (Broadman 2021)⁵⁶

Las vigas y columnas de madera aportan un equilibrio cálido y terroso que suaviza la paleta interior, mientras que los bloques pulidos en bruto y el hormigón prefabricado crean un diseño inclusivo inspirado en la conexión del estadio con el medio ambiente, la historia y el patrimonio. El uso de una estructura de madera en masa en el estadio es el primer uso de madera laminada para este tipo de instalaciones en Australia.

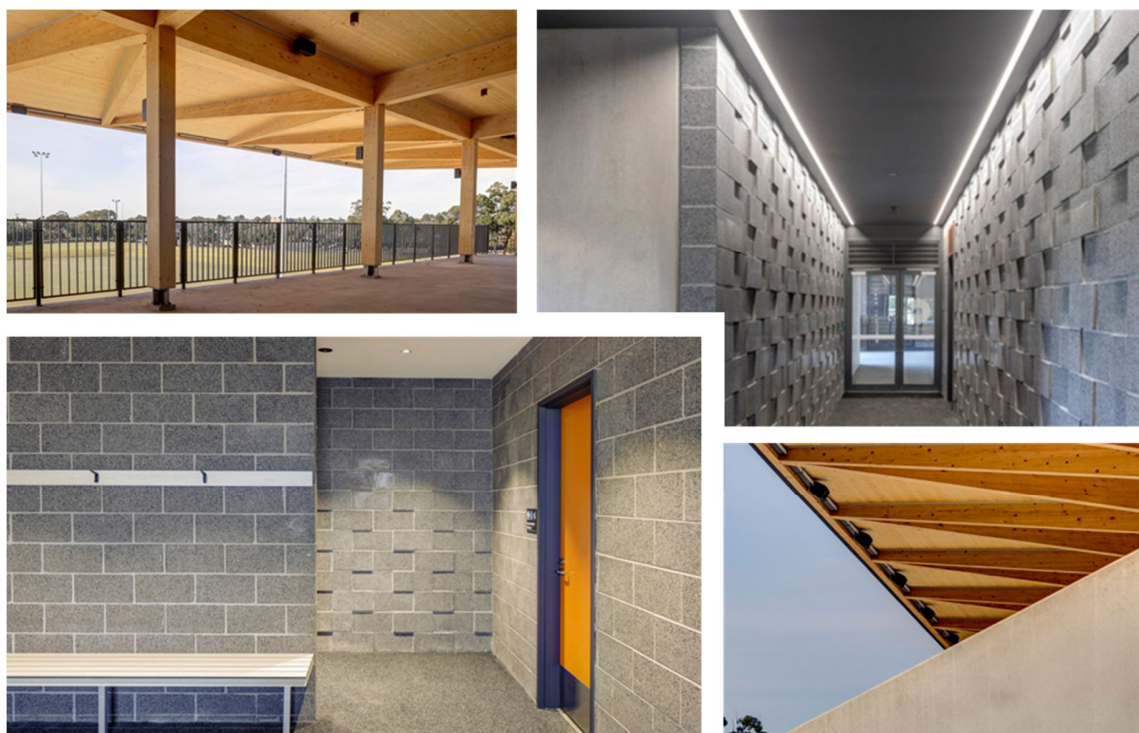


Figura 42 Fotografías Interiores (Broadman 2021)⁵⁷

⁵⁶ «Estadio Eric Tweedale / dwp» [Eric Tweedale Stadium / dwp] 30 ago 2022. ArchDaily en español, acceso el 22 de diciembre, 2024. <<https://www.archdaily.cl/cl/987919/estadio-eric-tweedale-dwp>> ISSN 0719-8914.

⁵⁷ «Estadio Eric Tweedale / dwp».

Análisis Funcional

El diseño del estadio se divide en varias zonas y áreas claramente definidas cuya función es responder a las necesidades de cada uno de los usos y actividades que puede albergar. Las zonas y áreas de las cuales se compone el estadio son:

Área de gradas: es la zona principal destinada a los espectadores, esta se encuentra levemente elevada y ofrece vistas óptimas del campo de juego. La disposición de las gradas ofrece una circulación eficiente al momento de ingresar y evacuar las instalaciones.

Campos de Juego: El área de juego consiste en un campo de rugby que se encuentra en el centro, rodeado por una pista de atletismo, esto lo convierte en un estadio polivalente que permite la práctica de diferentes tipos de deportes.

Zonas de apoyo: Vestuarios, áreas de descanso y zonas administrativas se ubican totalmente separadas del área de gradas.

Accesos y circulación: Las múltiples entradas facilitan el flujo de personas antes, durante y después de cada evento, evitando la acumulación de personas en los mismos. Los pasillos y accesos en sus dimensiones y su ubicación se pensaron para manejar los grandes flujos de personas lo más ordenado posible.

Las entradas son amplias y fáciles de identificar, esto asegura que todas las personas incluso aquellas con movilidad reducida puedan acceder cómodamente al interior.

Accesibilidad Universal

El diseño se ajusta a los estándares de accesibilidad, garantizando que todas las personas, independientemente de su capacidad física, puedan moverse por el estadio sin dificultades. Se incluye el uso de rampas de acceso, pasillos amplios y espacios destinados para sillas de ruedas en las gradas. Además, se implementaron señales visuales y auditivas que mejoran la accesibilidad de otros tipos de usuarios.

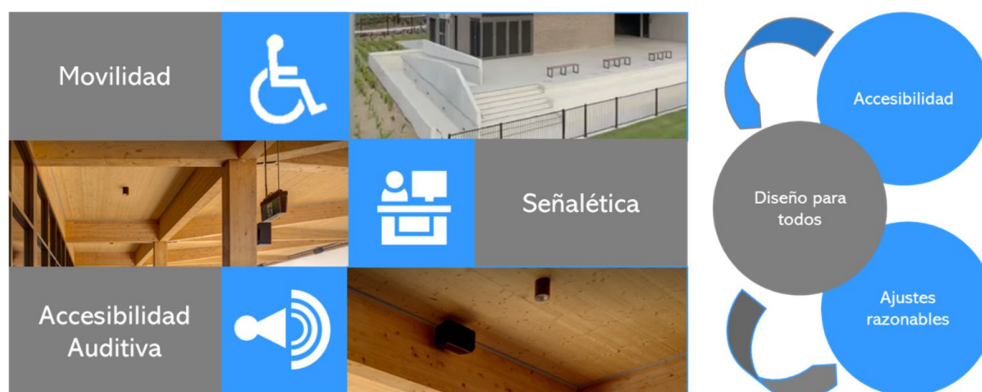


Figura 43 Elaboración propia Fotografías (Broadman 2021)

Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico del proyecto se compone de un campo de rugby renovado al este, separado por una fila de árboles se ubica el estacionamiento. El programa también incluye un comedor y una sala polivalente comunitaria estas áreas se abren al mirador en la esquina sureste del edificio, esta flexibilidad permite la realización de múltiples actividades comunitarias. La tribuna del estadio posee una capacidad de 760 personas, adicional a estas áreas se tienen vestuarios, sala de administración y primeros auxilios, espacios para funciones en el primer piso, una cocina comercial y una plataforma de observación al aire libre en el segundo nivel.⁵⁸

PLANTA BAJA



Figura 44, Elaboración propia, Plantas (Dwp Arquitectos 2021)

⁵⁸ «Estadio Eric Tweedale / dwp».

PLANTA ALTA



- Zona de Apoyo
- Acceso y Circulación
- Área de Gradas



- | | | | |
|---|--------------------|---|-----------|
| 1 | Cocina | 1 | Graderíos |
| 2 | Sala Polivalente | 2 | Campo |
| 3 | Mirador/Terraza | | |
| 4 | Servicio Sanitario | | |
| 1 | Rampa | | |
| 2 | Gradas/Elevador | | |
| 3 | Pasillo | | |
| 4 | Ingreso/salida | | |

Figura 44, Elaboración propia, Plantas (Dwp Arquitectos 2021)

ELEVACIONES LATERALES

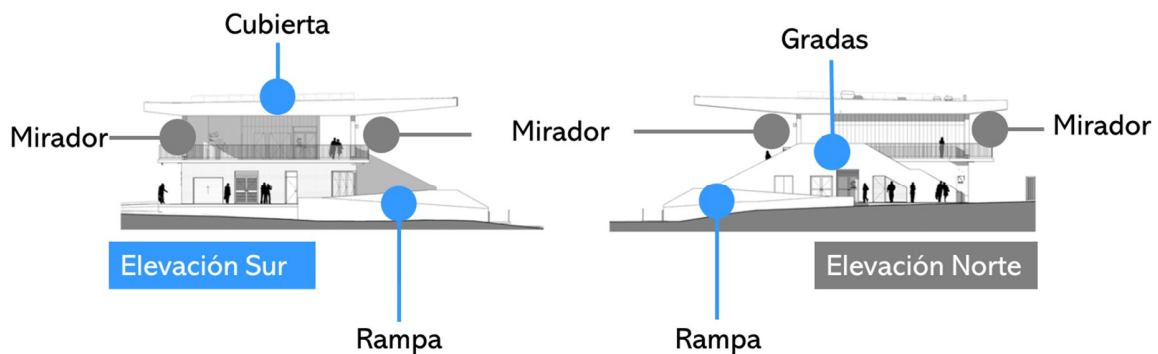


Figura 45, Elaboración propia, Elevaciones (Dwp Arquitectos 2021)

El diseño en general del estadio Eric Tweeddale, no solo busca cumplir con un criterio estético, sino que también se diseña tomando en cuenta condiciones climáticas, el uso de ventanas en fachadas permite el ingreso de luz pero su ubicación también ayuda a controlar el calor, de igual forma que los voladizo ayudan a reducir la ganancia térmica sin sacrificar la visibilidad, cubriendo tanto los graderíos como las zonas de circulación ayudando a la transición entre el interior y el exterior del estadio.

Análisis Estructural

El elemento estructural principal del estadio es su cubierta ligera, la cual esta soportada por una estructura metálica que utiliza vigas en voladizo para extenderse sobre las gradas, este sistema logra una amplia cobertura sin necesidad de columnas intermedias, lo que garantiza las vistas sin interrupciones.

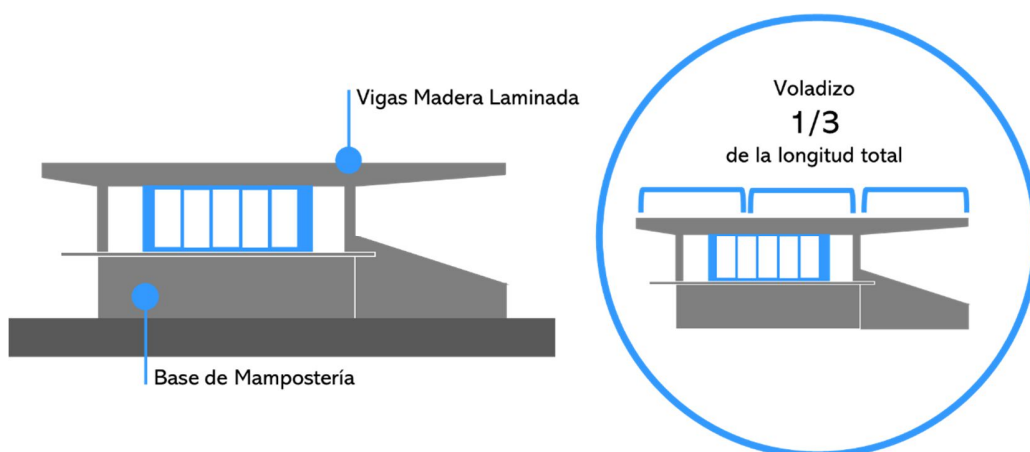


Figura 46, Elaboración propia

La cubierta fabricada en madera laminada sobresale más de 8 metros por encima de los asientos, un dato importante de mencionar es que este es el primer uso de madera laminada para este tipo de instalaciones en Australia lo que representa una innovación tecnológica en el país y en el ámbito de las instalaciones deportivas.

Está cubierta de madera se apoya en columnas fabricadas también en madera laminada y estas a su vez se apoyan sobre bases metálicas que sirven de conexión entre el piso de hormigón armado y el inicio de las columnas.



Figura 47, Fotografía (Broadman 2021)

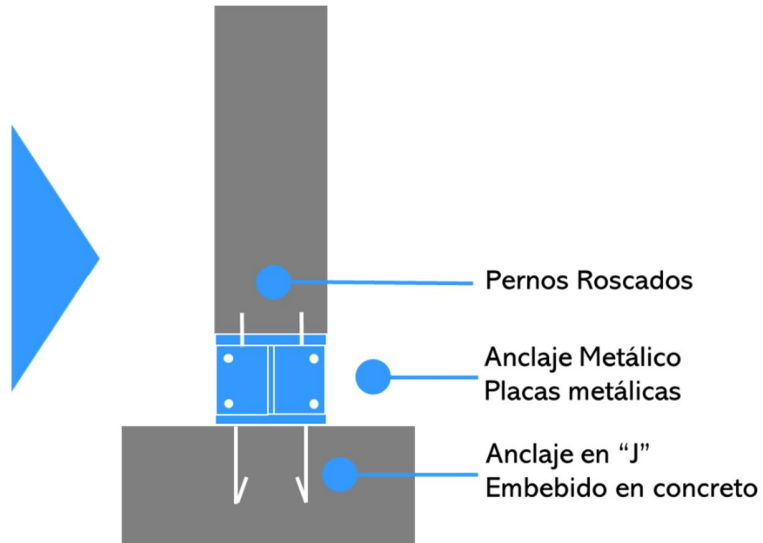


Figura 48, Elaboración propia

Estos perfiles fabricados en acero reforzado aseguran la estabilidad en condiciones extremas ayudando a las columnas principales de la estructura a soportar las cargas estáticas y las dinámicas generadas por el viento.

El diseño estructural del estadio se pensó para asentarse sobre una base sólida, la cimentación de tipo tradicional fabricada en hormigón armado se pensó para soportar las cargas adaptándose a las condiciones del terreno. El uso de una cimentación profunda y losas de concreto armado garantizan que la estructura permanezca estable incluso bajo grandes fuerzas de la naturaleza como fuertes vientos o sismos.

Materiales de Construcción.

El acero es el material utilizado para los soportes verticales y para la cubierta. La capacidad del acero de resistir fuerzas de tracción y compresión lo hacen un material ideal para las condiciones a las que se somete este tipo de instalación deportiva.

El hormigón armado es el material elegido para las bases, gradas y terrazas de la planta baja, así como otros elementos estructurales secundarios. La resistencia y capacidad de moldearse del concreto lo convierten en un material muy versátil, además su bajo mantenimiento y apariencia estética lo hace un material ideal para usarse en áreas públicas,

La madera es el material que más predomina en el diseño del espacio, además de aportar calidez al diseño y hacer referencia al bosque cercano donde se ubica el proyecto, es un material muy versátil y flexible. En este caso el uso de madera laminada vuelve a este material muy resistente y con la capacidad de cubrir grandes luces sin la necesidad de apoyos intermedios.

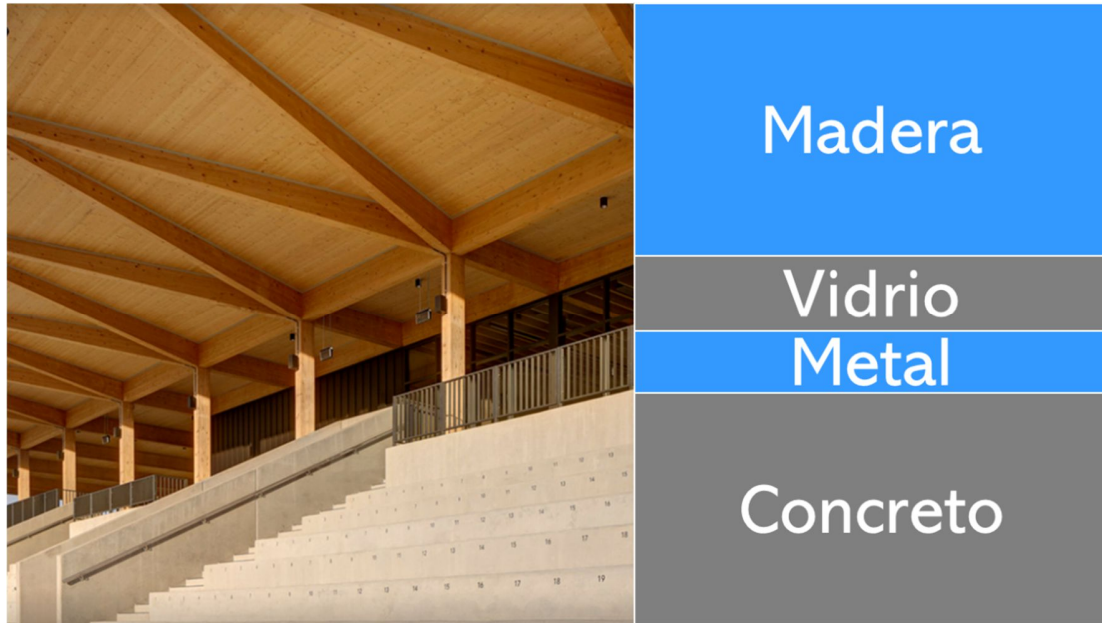


Figura 49, Elaboración propia Fotografía (Broadman 2021)



Análisis Ambiental

El diseño del estadio incorpora algunos principios de sostenibilidad los cuales buscan la eficiencia energética. El uso de materiales reciclables, la integración de sistemas de recolección de agua de lluvia y el aprovechamiento de la luz natural son algunos aspectos que buscan minimizar el impacto ambiental del estadio.

Para el funcionamiento del estadio se han implementado medidas para reducir el consumo de energía del estadio combinando sistemas artificiales de climatización e iluminación con la orientación del edificio para maximizar la entrada de luz y ventilación natural.

El diseño modular del edificio facilitó el proceso de construcción ya que de esta forma se logra agilizar los procesos de fabricación de piezas similares, reduciendo la huella de carbono que se genera al momento de construir, pero también reduciendo tiempo de construcción lo que se traduce en menores emisiones de CO₂ por transporte de materiales y personal.



Figura 50 y 51, Fotografías (Broadman 2021)

El uso de madera como uno de los principales materiales de construcción es un acierto ya que es un material con baja huella de carbono, lo que significa la generación de pocos residuos y una excelente eficiencia energética. El estadio está orientado de este a oeste para permitir la ventilación cruzada natural, además gracias a los voladizos de la cubierta también se consigue sombra solar pasiva.

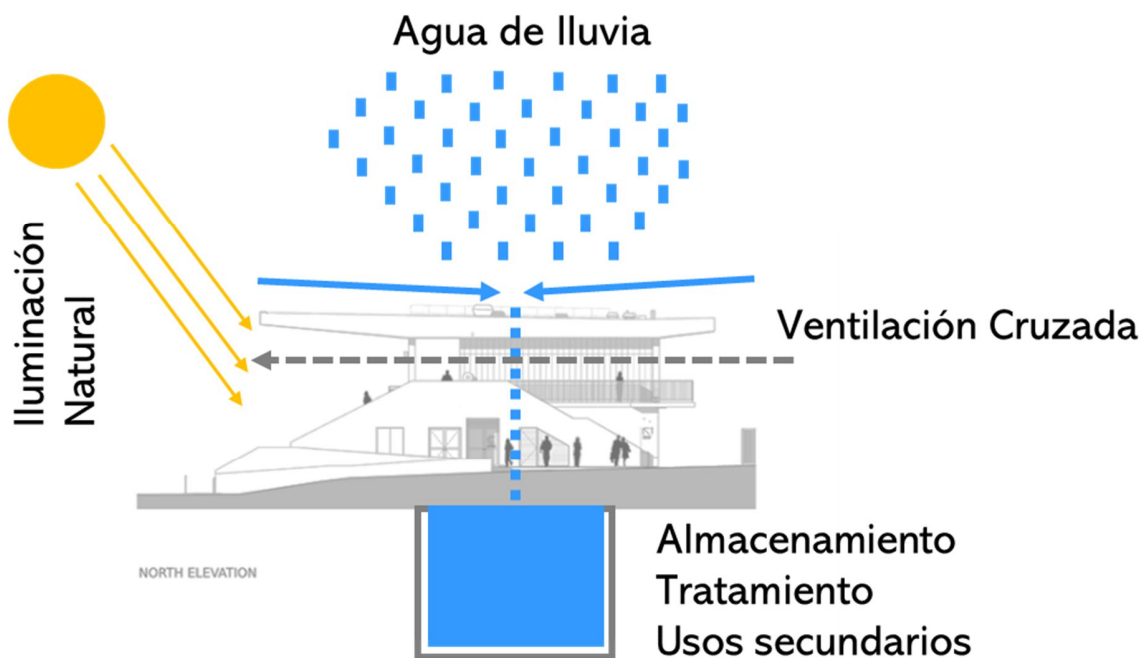


Figura 52, Elaboración Propia

La ingeniería estructural del estadio se combinó con el diseño arquitectónico con el fin de crear un edificio funcional y estético que se ha vuelto icónico gracias a que su diseño optimiza el uso de materiales, su resistencia estructural y la sostenibilidad. Un depósito de agua de lluvia se utiliza para riego del paisaje y el campo de rugby también se destina parte de esta agua para los servicios sanitarios, la reducción de gastos está más que presente ya que el diseño se pensó para implementar energía fotovoltaica y medidores para controlar y reducir el gasto energético.⁵⁹

⁵⁹ DWP (Design Worldwide Partnership), «Estadio Eric Tweedale», ArchDaily, Marzo 15, 2022, acceso el 28 de diciembre, 2024. https://www.archdaily.cl/cl/987919/estadio-eric-tweedale-dwp?ad_medium=gallery.

1.8.3. Parque de la Paz “Carlos El Pescadito Ruiz” Zona 21

Gobierno de Guatemala - Ministerio de Cultura y Deportes

Función: Parque Recreativo
Ubicación: Guatemala, Guatemala
Año: 2023
Área: 15,691.04m²
Programa: Servicios Deportivos y de Recreación



Figura 53, Fotografía (Alejandro de León 2023)⁶⁰

El parque de la Paz “Carlos El Pescadito Ruiz” es un proyecto urbano orientado a usos deportivos, recreativos y culturales destinado a dar servicio a la población de la zona 21 de la ciudad de Guatemala. El edificio principal del proyecto es un pabellón inspirado en las plataformas ceremoniales de la arquitectura maya y dentro de este se alberga la mayoría del programa arquitectónico del proyecto incluyendo una cafetería y una galería de arte.

Análisis Formal

La distribución del parque se divide principalmente en 2 plataformas que buscan representar características del urbanismo maya y a la vez adecuarse a las características topográficas del terreno. Estas plataformas se unen mediante una tribuna que sirve de conexión hacia la explanada utilizada como cancha de usos múltiples. Al norte se ubica una plaza de esculturas, al sur se encuentra el teatro al aire libre, al este un monumento al juego de pelota maya y al oeste un área de descanso conformada por 3 bancas de color rojo.

⁶⁰ Alejandro de León, fotografía de «Parque de la Paz 'Carlos El Pescadito Ruiz'», 2023, en *Archilovers*, acceso el 31 de diciembre, 2024, <https://www.archilovers.com/projects/319360/parque-de-la-paz-carlos-el-pescadito-ruiz.html>.

El resto del complejo lo conforman áreas verdes plazas deportivas y recreativas entre muchos otros, todos los espacios buscan integrarse por medio de una pista de jogging sintética que simboliza los ríos y lagos de Guatemala.⁶¹

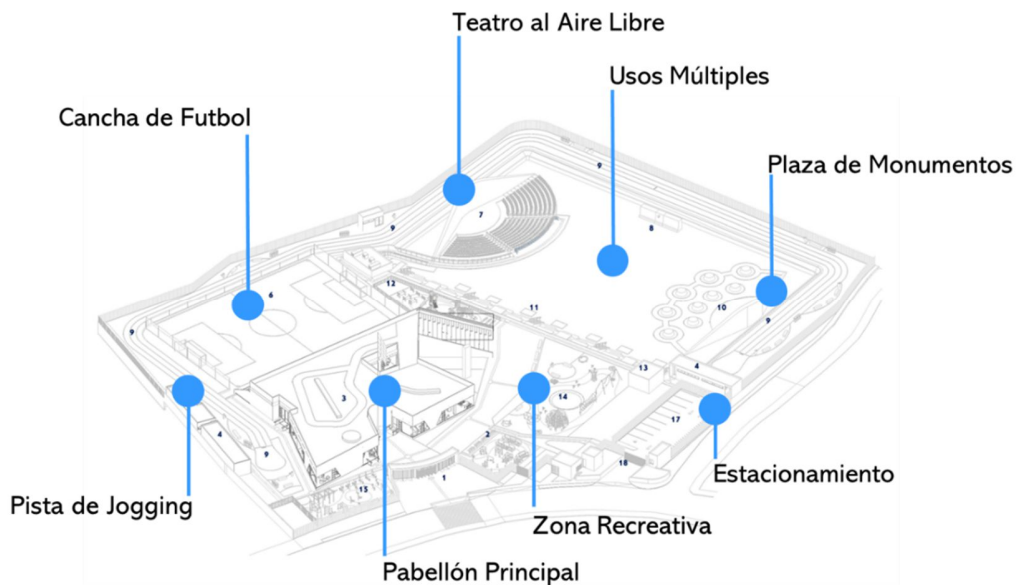


Figura 54, Elaboración propia - Isométrico (Luis Cifuentes 2023)

El diseño en la distribución del proyecto toma elementos del urbanismo maya y trata de interpretarlos de forma útil para dar solución al proyecto del parque, tomando inspiración de la Gran plaza del sitio arqueológico Tikal, el proyecto aprovecha la topografía existente para generar plataformas en el terreno, estas a su vez sirven como elemento delimitador de 2 grandes áreas, área recreativa - deportiva y un área de arte y cultura.

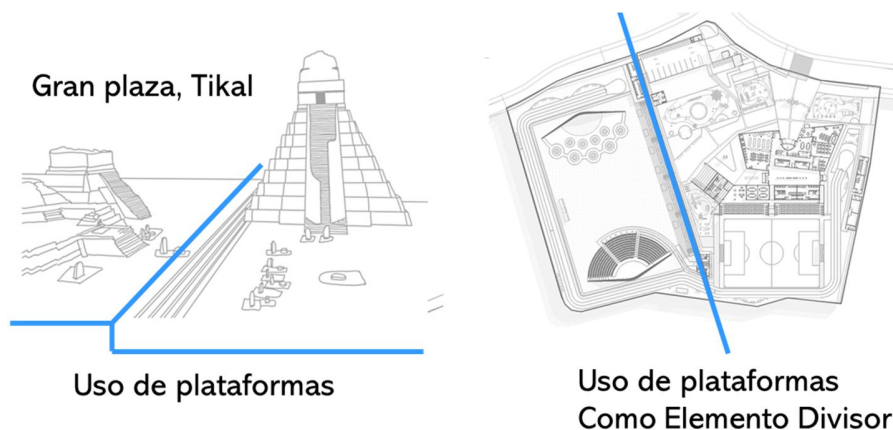


Figura 55, Elaboración propia – Ilustración y planta arquitectónica (Luis Cifuentes 2023)

⁶¹ Luis Pedro Cifuentes, «Parque de la Paz 'Carlos El Pescadito Ruiz'», Archilovers, publicado el 9 de octubre de 2023, acceso el 31 de diciembre, 2024, <https://www.archilovers.com/projects/319360/parque-de-la-paz-carlos-el-pescadito-ruiz.html>.

Vista General del Parque



Figura 56, Fotografía (Alejandro de León 2023)

La forma geométrica del pabellón principal se obtuvo de un trazo lineal que conecta 3 ciudades mayas que se ubican en tierras guatemaltecas.

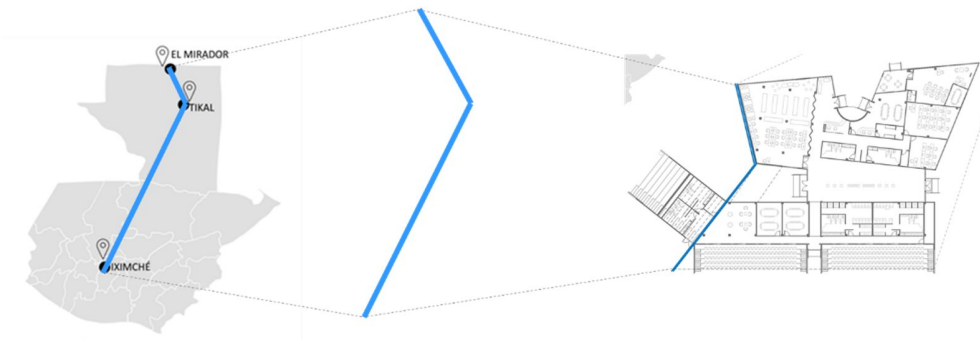


Figura 57, Elaboración propia – Ilustración y planta arquitectónica (Luis Cifuentes 2023)

Fotografías Pabellón Principal



Figura 58 y 59, Fotografías (Alejandro de León 2023)

El uso de materiales y formas sobrias como el concreto y el vidrio complementan el diseño de los edificios, el diseño busca representar la geometría y formas simples de la arquitectura maya.

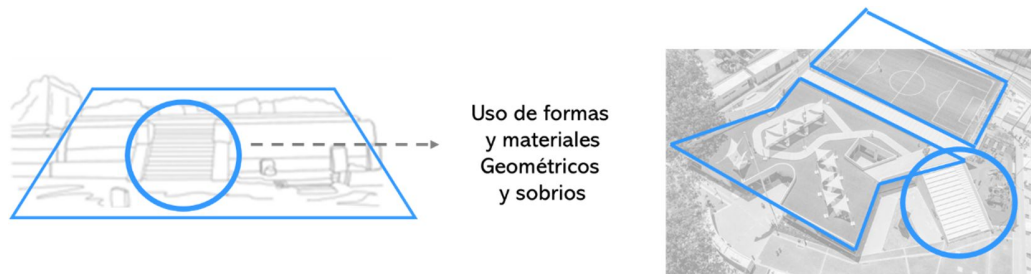
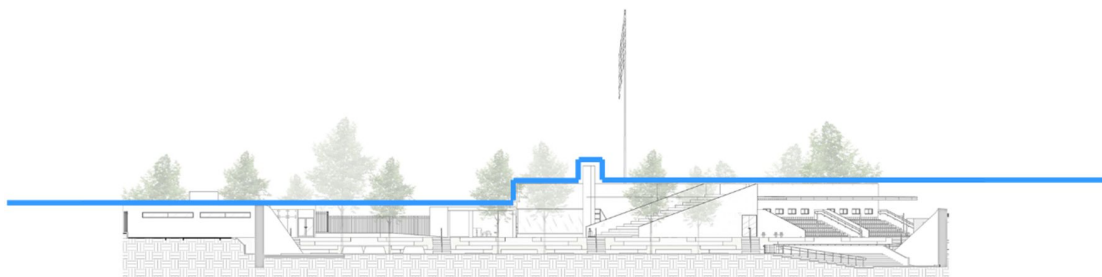


Figura 60, Elaboración propia – Ilustración y fotografía (Luis Cifuentes 2023)



Figura 61, Fotografías (Alejandro de León 2023)

El proyecto del parque refleja una integración al paisaje urbano, ya que este no compite ni destaca de las edificaciones cercanas, el proyecto enriquece con su diseño arquitectónico



aportando formas dinámicas, espacio verde y vida urbana al entorno donde se ubica.

Figura 62, Elaboración propia – Ilustración (Luis Cifuentes 2023)

Análisis Funcional

Este parque urbano ubicado en la zona 21 de la ciudad de Guatemala se diseñó para albergar una gran cantidad de actividades deportivas y recreativas, su edificio principal se pensó como un pabellón en el cual se albergan actividades de cultura y recreación por medio de espacios como una biblioteca, aulas para academias de arte, pintura y escultura, una sala de marimba, una galería de exhibición de piezas mayas incluyendo una réplica de una estela maya del sitio arqueológico de Quiriguá, además se incluye servicios como cafetería, cancha de fútbol, vestidores y sanitarios.⁶²

Organización Espacial

PLANTA GENERAL

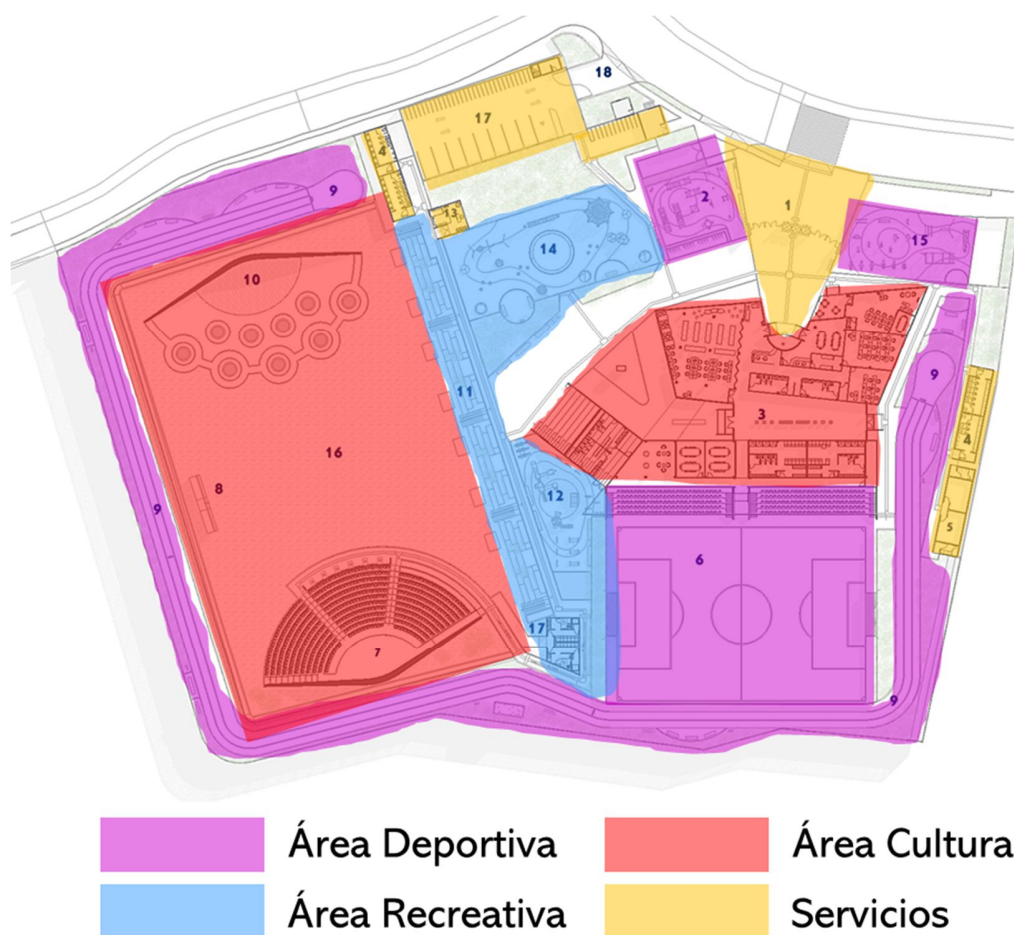


Figura 63, Elaboración propia – Ilustración (Luis Cifuentes 2023)

⁶² Luis Pedro Cifuentes, «Parque de la Paz 'Carlos El Pescadito Ruiz,»



Figura 64, Elaboración propia – Ilustración (Luis Cifuentes 2023)

PABELLÓN PRINCIPAL

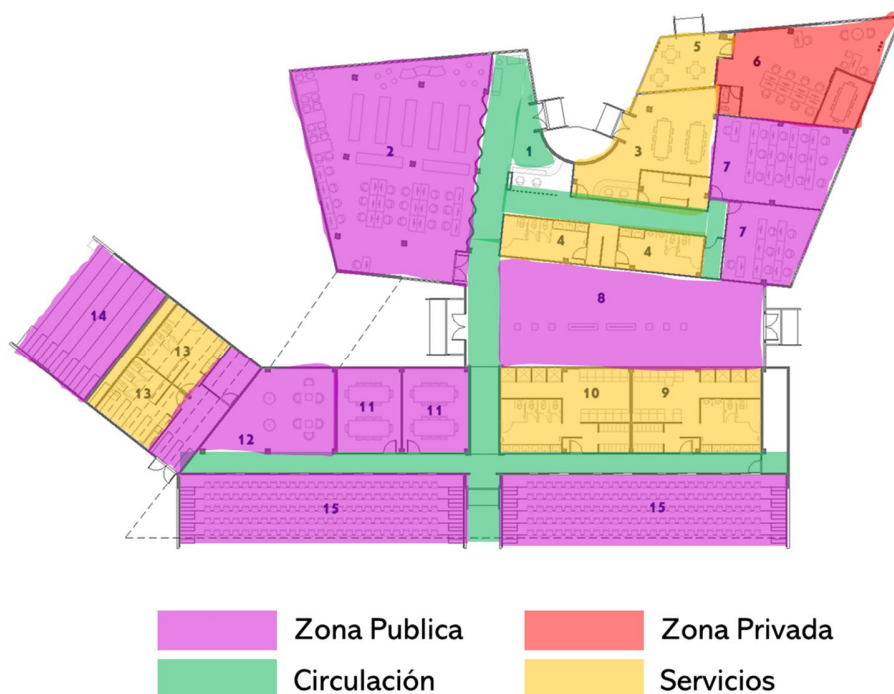


Figura 65, Elaboración propia – Ilustración (Luis Cifuentes 2023)



Figura 66, Elaboración propia – Ilustración (Luis Cifuentes 2023)

El parque de la paz, define claramente los usos del espacio, establece que actividades pueden hacerse y donde les corresponde hacerse, de forma que los usuarios no se pierdan al momento de hacer uso de las instalaciones, las áreas mas delicadas y que requieren mayor control se encuentran agrupadas en un edificio común, mientras que las zonas más didácticas y de menor control se reparten en el resto del espacio.

Las circulaciones bien definidas ayudan al usuario a desplazarse fácilmente dentro del complejo del parque, mientras que los servicios complementarios como la clínica médica, sanitarios y guardianía están estratégicamente ubicados en zonas cercanas a las áreas deportivas y recreativas donde son más probables los accidentes, es necesario el control a distancia y se obtiene mejor ventilación en el caso de los servicios sanitarios.

El tema de accesibilidad esta presente en el diseño arquitectónico aplicando principios y criterios adecuados a las capacidades físicas de los distintos usuarios buscando que estos puedan disfrutar de los espacios que ofrece el parque. Algunos aspectos que podemos encontrar dentro del parque son:

Rampas y superficies niveladas: Facilitan el acceso a las áreas principales para personas en silla de ruedas o con movilidad reducida.

Señalización inclusiva: Se incluyo información visual, táctil y auditiva para orientar a los visitantes.

Baños y mobiliario accesible: Se adaptaron los servicios sanitarios para el uso de personas con discapacidad física.

Análisis Estructural

El sistema estructural utilizado para la construcción de este parque específicamente para el edificio principal del pabellón es un sistema de marcos rígidos de hormigón armado. Sin embargo, dentro de este complejo podemos encontrar otros sistemas estructurales que fueron empleados para la construcción de otras áreas como los graderíos para el campo de fútbol y el teatro al aire libre, y los cuales se describen a continuación.

Marcos Rígidos



Figura 67, Fotografías (Alejandro de León 2023)

Este sistema estructural está compuesto por columnas y vigas de hormigón armado las se encuentran monolíticamente conectadas, formando entre si un marco rígido. Estas conexiones permiten que las cargas aplicadas a la estructura como el peso propio, las cargas vivas y muertas se distribuyan eficientemente entre los elementos del marco y se transmitan al suelo.

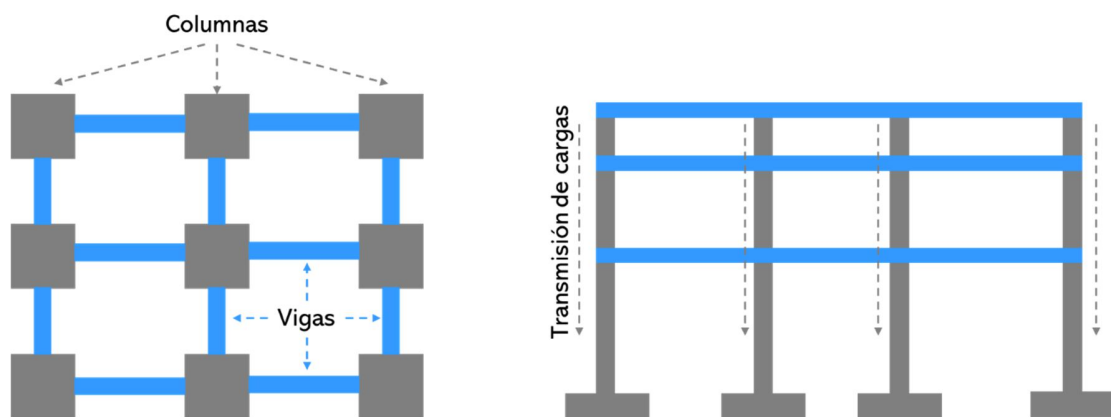


Figura 68, Elaboración propia

Este sistema resiste eficientemente cargas verticales como horizontales, tiene una gran rigidez y su durabilidad con bajo mantenimiento es resistente al fuego y distintas condiciones ambientales.

Estructuras Trianguladas y Membranas



Figura 69, Fotografías (Alejandro de León 2023)

La combinación de un sistema de estructuras trianguladas de acero y cubierta de membranas fue una gran elección para resolver la cubierta del teatro al aire libre ya que este sistema combina la resistencia de los elementos triangulados de acero con la ligereza y flexibilidad de las membranas. Este sistema se utiliza comúnmente para resolver cubiertas para grandes luces de estadios, centros de exposiciones y terminales de buses.

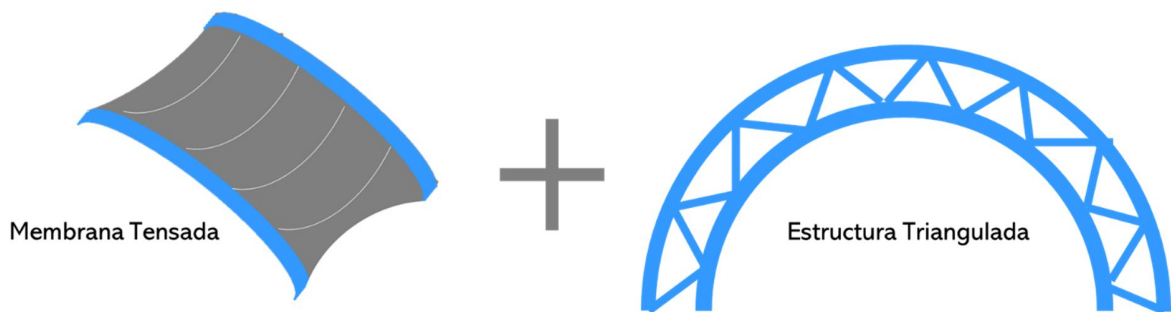


Figura 70, Elaboración propia

Las características de estos sistemas estructurales son que están compuestas por barras de acero armadas en forma de triángulos los cuales forman una celosía tridimensional, esta geometría triangular proporciona la rigidez y estabilidad necesarias ya que distribuyen eficientemente las cargas entre los nodos que las unen, esto lo hace ideal para cubrir grandes espacios sin necesidad de tener soportes intermedios.

Por otra parte, las cubiertas de membrana se fabrican con materiales ligeros y resistentes como el PVC, ETFE o PTFE, estas se diseñan para soportar tensiones de cargas como viento, nieve o lluvia, otra ventaja es que ofrecen cierta transparencia, flexibilidad y aportan estética al diseño arquitectónico.

La implementación de este sistema en el parque aporta al sector un aire de modernidad, diseño y motiva a la valoración cuidadosa y apropiación de un espacio nuevo, agradable y funcional para la comunidad de la zona 21.

Mampostería, Canchas y senderos



Figura 71, Fotografías (Alejandro de León 2023)

Dentro del parque encontramos muchos otros elementos estructurales que fueron utilizados para su construcción, las cimentaciones tradicionales como zapatas corridas, aisladas y cimientos corridos se utilizaron en los baños, oficinas y kioscos los cuales fueron diseñados con sistemas de mampostería reforzada y otras estructuras metálicas ligeras según las necesidades funcionales.

En el caso de las canchas de futbol se utiliza una base de concreto armado que garantiza la durabilidad y resistencia al desgaste por su uso intenso, mientras que en las pistas de trote y suelos de áreas recreativas se implemento un sistema multicapa que incluye una base de concreto y capas superiores de material elástico.

SISTEMA MULTICAPA

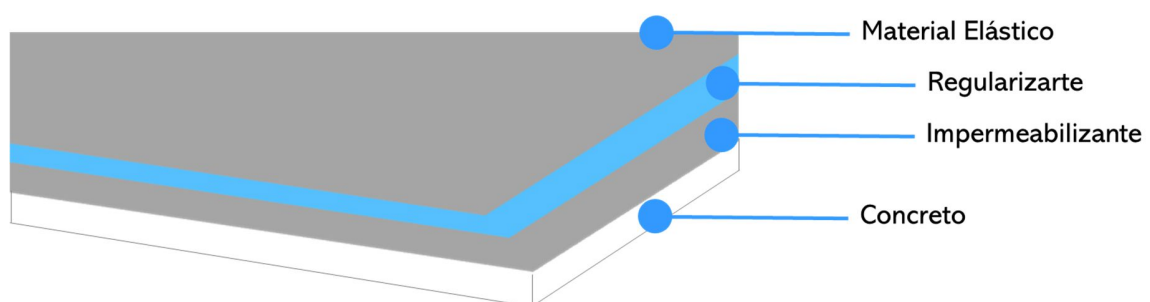


Figura 72, Elaboración propia

Otros materiales usados en el proyecto, aunque no de forma estructural es la madera y la piedra, estos fueron utilizados en el mobiliario urbano, cambios y aplicaciones para el paisajismo en general.



Análisis Ambiental

El Parque de la Paz “Carlos El pescadito Ruiz” integra elementos que promueven y buscan la sostenibilidad y el respeto por el medio ambiente, haciendo de este espacio urbano de uso público un modelo de interacción entre el espacio natural y el espacio construido.



Figura 72, Elaboración propia, Plata del Complejo (Guatevisión Cortesía 2021)⁶³

Integración con el Entorno

El parque respeta la topografía y las características naturales del lugar, adaptando el diseño, ubicación y forma de los edificios minimizando las modificaciones. Intenta mantener y ofrecer áreas verdes existentes y nuevas generando un pulmón urbano que ayuda a mejorar la calidad del aire y reduciendo la temperatura local ya que evita la construcción de playas de concreto. Finalmente hace uso de plantas y vegetación autóctona para facilitar la adaptación al clima local y disminuir el mantenimiento intensivo.



Respeto por la
Vegetación Existente



Adaptabilidad a la
Topografía del Lugar



Minimización del
Área Edificada

Figura 73, Elaboración propia

Gestión de Recursos Hídricos

⁶³ Guatevisión, «Junta licitadora deberá revisar adjudicación del proyecto del Parque Bicentenario de la zona 21, según resolución del Ministerio de Cultura», Guatevisión, publicado el 23 de diciembre de 2024, consultado el 31 de diciembre de 2024, <https://www.guatevision.com/nacionales/junta-licitadora-debera-revisar-adjudicacion-del-proyecto-del-parque-bicentenario-de-la-zona-21-segun-resolucion-del-ministerio-de-cultura-breaking>.

Mediante el uso de un sistema de infiltración y canales dentro del proyecto los cuales recogen y manejan las aguas pluviales se evita el encharcamiento de estas y permite su absorción de forma natural para el beneficiar el proceso de recarga hídrica de los acuíferos. De la misma manera se trata el agua residual y se almacena parte de esta, así como de aguas de lluvia para su uso en riego de áreas verdes minimizando el consumo de agua potable.

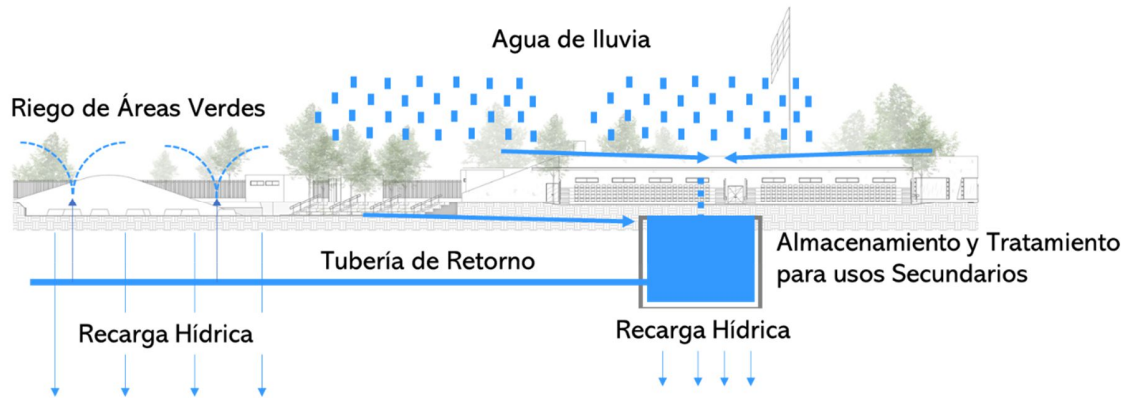


Figura 73, Elaboración propia, Elevación (Luis Cifuentes 2023)

Impacto Ambiental, Materiales y Energía

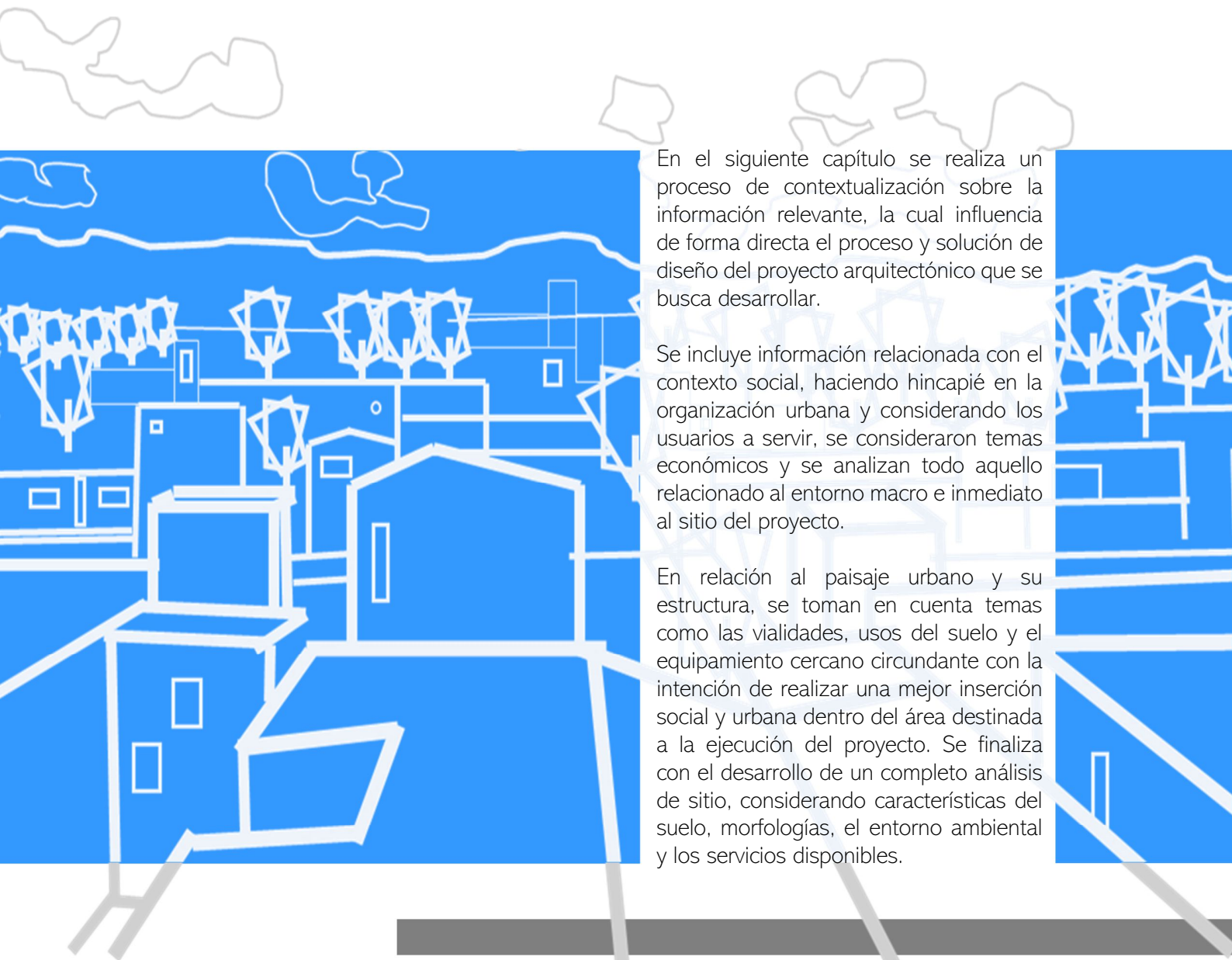
En tema de mobiliario se emplean materiales de bajo impacto ambiental que reducen la huella de carbono asociada a su transporte y fabricación, los senderos y algunas áreas de pavimento están diseñadas con materiales que permiten la infiltración del agua al suelo.

El parque emplea iluminación LED y sistemas alimentados por energía solar en algunas áreas, reduciendo el consumo energético y las emisiones de carbono. Al promover actividades al aire libre y el uso de bicicletas el parque contribuye a la disminuir la dependencia de usos de vehículos motorizados. El espacio verde generado por el parque mejora la salud física y mental de los usuarios, fomentando una relación positiva con el entorno, de esta manera los visitantes tienen contacto con un espacio urbano ambientalmente responsable que puede motivarlos a replicar estas prácticas ambientales en otras áreas de su vida y comunidad.



Actividades al Aire Libre - Respeto por la Naturaleza - Zonas verdes Permeables

Figura 73, Elaboración propia, Elevación (Luis Cifuentes 2023)



Capítulo 2

Contexto del Lugar

En el siguiente capítulo se realiza un proceso de contextualización sobre la información relevante, la cual influencia de forma directa el proceso y solución de diseño del proyecto arquitectónico que se busca desarrollar.

Se incluye información relacionada con el contexto social, haciendo hincapié en la organización urbana y considerando los usuarios a servir, se consideraron temas económicos y se analizan todo aquello relacionado al entorno macro e inmediato al sitio del proyecto.

En relación al paisaje urbano y su estructura, se toman en cuenta temas como las vialidades, usos del suelo y el equipamiento cercano circundante con la intención de realizar una mejor inserción social y urbana dentro del área destinada a la ejecución del proyecto. Se finaliza con el desarrollo de un completo análisis de sitio, considerando características del suelo, morfologías, el entorno ambiental y los servicios disponibles.

2. Contexto del Lugar

2.1. Contexto Social

2.1.1. Organización ciudadana

Mixco, es uno de los municipios más poblados del departamento de Guatemala, en este municipio los consejos comunitarios de desarrollo (COCODES) juegan un papel crucial en la planificación y ejecución de proyectos locales, esto permite que los vecinos participen activamente en la gestión de los recursos y en la priorización de necesidades. Dentro de su organización ciudadana también encontramos agrupaciones vecinales y organizaciones no gubernamentales (ONG) las cuales se involucran en temas relacionados con la seguridad ciudadana, la educación, y el acceso a servicios básicos.⁶⁴

2.1.2. Población

De acuerdo con los últimos censos de población, Mixco ha pasado de tener 403,689 habitantes en el año 2002, a contar con una población de 465,773 habitantes en el año 2018. Según el plan de desarrollo municipal PDM-OT 2032 con proyecciones para el año 2022, se espera tener una población de 517,505 habitantes.⁶⁵

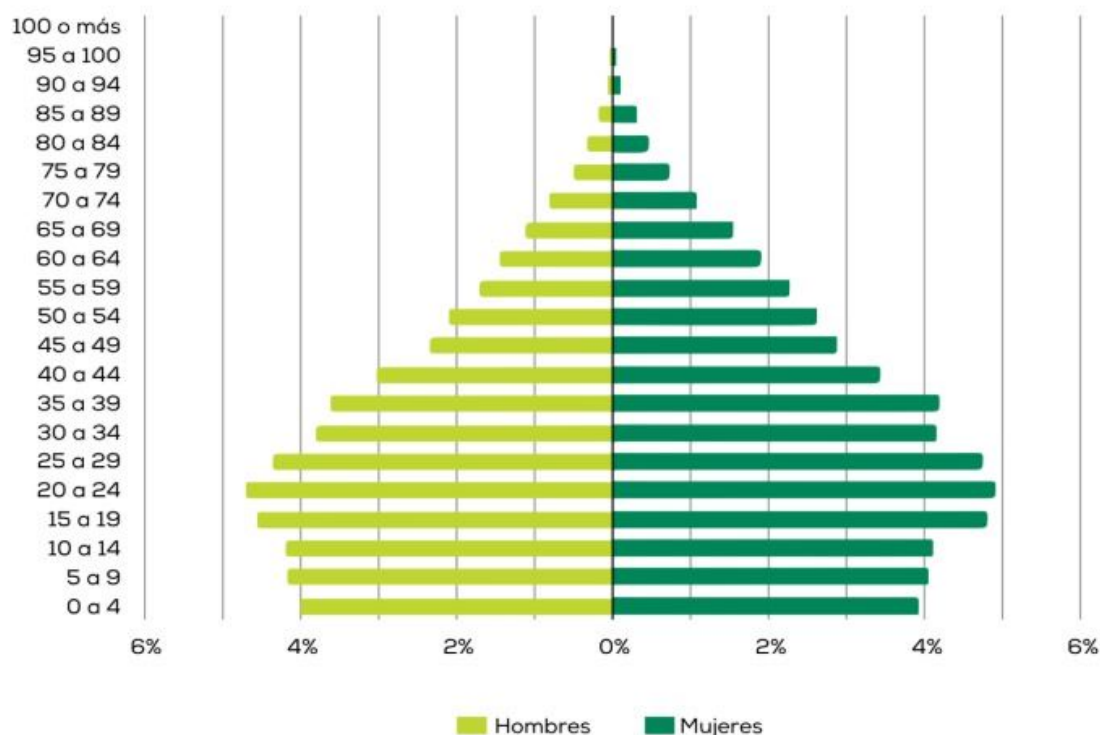
Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), Mixco tiene una población aproximada de 700,000 habitantes, con una densidad poblacional que supera los 5,000 habitantes por kilómetro cuadrado en algunas zonas urbanas. La población es predominantemente joven con un alto porcentaje de niños y adolescentes. El crecimiento del municipio se ve relacionado con una migración interna desde las áreas rurales en busca de mejores condiciones de vida. Sin embargo, este crecimiento ha generado que el acceso a una vivienda digna sea limitado, además los servicios básicos como el agua y la luz han saturado y la movilidad urbana se convertido en una problemática difícil de atender.⁶⁶

⁶⁴ M. Pérez, «La participación ciudadana en los municipios de Guatemala», Revista Centroamericana de Ciencias Sociales 16, no. 2 (2018): 45-68.

⁶⁵ Municipalidad de Mixco. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de Mixco 2017-2032. Guatemala: Municipalidad de Mixco, 2017. Acceso el 5 de enero, 2025.
https://drive.google.com/file/d/1oORQ6-rnxlCYoOb_Vy7xFPLdVCzEji3S/view.

⁶⁶ Instituto Nacional de Estadística (INE), Informe de Desarrollo Municipal (Guatemala: INE, 2020).

PIRÁMIDE POBLACIONAL DEL MUNICIPIO DE MIXCO 2018



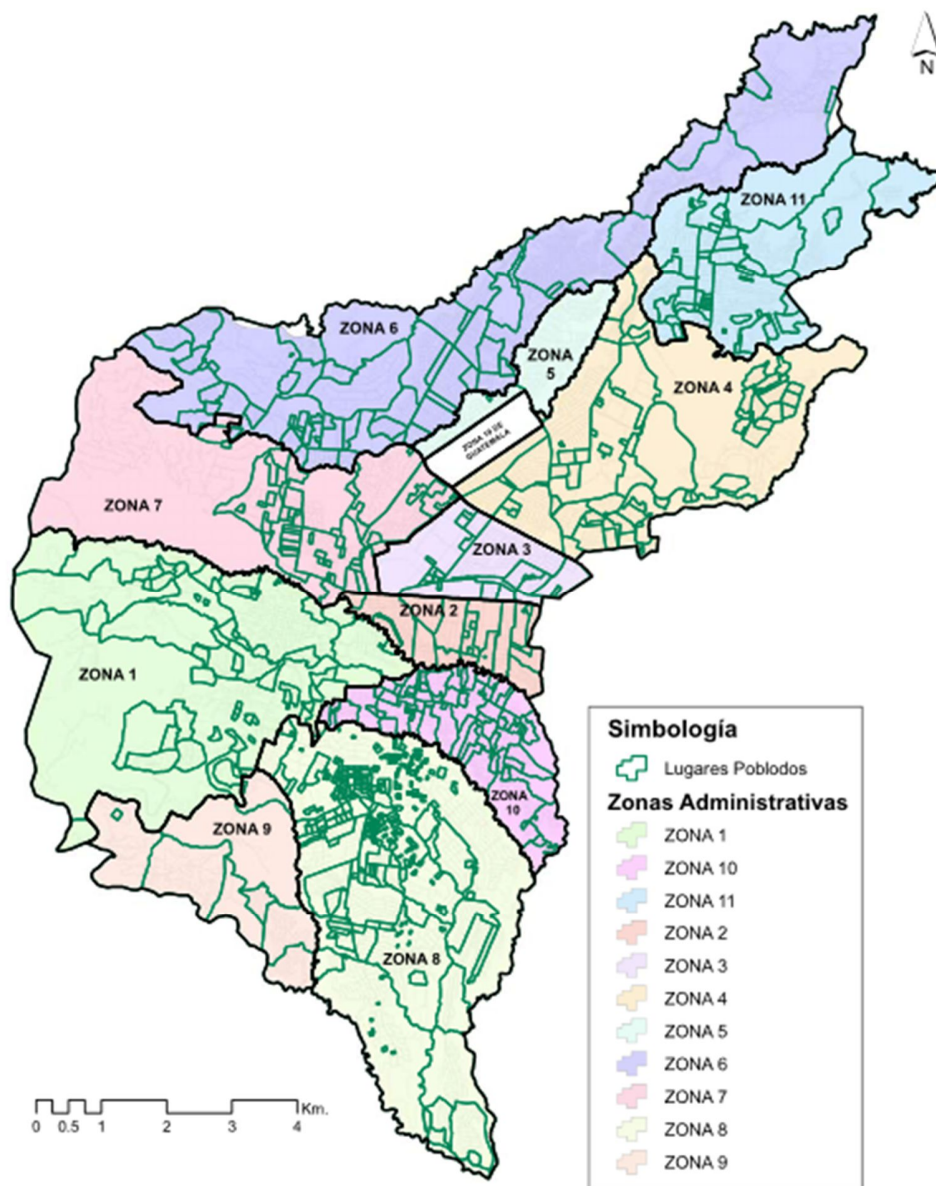
Grafica 1, Fuente: Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento territorial de Mixco 2017-2032 – Municipalidad de Mixco

2.1.3. Organización del territorio

El municipio de Mixco cuenta con una extensión territorial de 104.60 kilómetros cuadrados, los cuales se dividen en 11 zonas administrativas, estas a su vez cuentan con 17 alcaldías auxiliares con las que se busca mejorar la cobertura de atención al vecino. Las zonas 2, 3, 5, 7, 8, y nueve cuentan con 1 alcaldía cada una mientras que las zonas 1, 4, 10, y 11 cuentan con 2 alcaldías respectivamente siendo la zona 6 la única en contar con 3 alcaldías para su área administrativa.

Adicionalmente a la división administrativa por zonas de este municipio, la municipalidad de Mixco trabaja con otras divisiones territoriales como lo son la división por lugares poblados y la más reciente en ser aprobada y utilizada es la división por distritos, el cual a su vez se basa en los lugares poblados de este municipio. Mixco ha pasado de tener 648 lugares poblados a contar con 714, ahora circunscritos en 130 distritos los cuales se muestran en la gráfica siguiente.

ZONAS MUNICIPALES Y LUGARES POBLADOS DE MIXCO

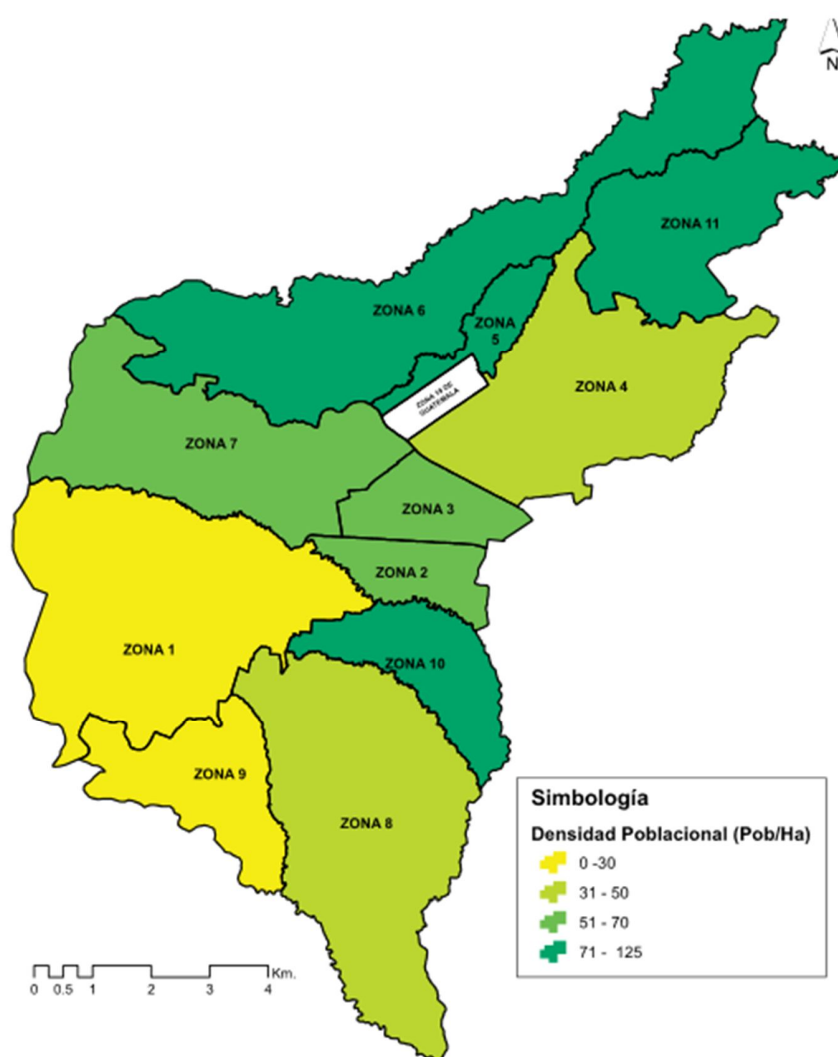


Mapa 1, Fuente: Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento territorial de Mixco 2017-2032 – Municipalidad de Mixco

2.1.4. Densidad poblacional

Según el plan de desarrollo municipal de Mixco 2017-2032, la distribución espacial de los habitantes en Mixco tenía un promedio de 50 personas por hectárea cuadrada para el año 2022, a continuación, se muestra un mapa de la densidad poblacional por zona del municipio siendo las más densas las zonas 5, 6, 10 y 11.⁶⁷

DENSIDAD POBLACIONAL POR ZONA



Mapa 2, Fuente: Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento territorial de Mixco 2017-2032 – Municipalidad de Mixco

⁶⁷ Municipalidad de Mixco. «Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de Mixco 2017-2032», Guatemala: Municipalidad de Mixco, 2017. Acceso el 5 de enero, 2025.
https://drive.google.com/file/d/1oORQ6-mxJCyo0b_Vy7xFPLdVCzEji3S/view.

Con base a la información anterior se puede determinar que el lugar donde se ubica el terreno para el proyecto del parque deportivo recreativo pertenece a la zona 4 de Mixco, la cual según el mapa de densidad poblacional es una zona medianamente poblada, sin embargo, colinda con la zona 5 la cual es considerada una zona altamente poblada. Esta información es de utilidad para saber que el proyecto de ejecutarse, tendrá una alta probabilidad de demanda y de usuarios a los cuales servir, reiterando la importancia de la existencia de este sitio de esparcimiento y práctica deportiva de uso público.

2.1.5. Cultura y tradiciones

Las tradiciones de este municipio están íntimamente ligadas a su cabecera municipal, siendo este el lugar de asentamiento de los primeros habitantes y donde se edificó la que hoy se conoce como la Parroquia de Santo Domingo de Guzmán la cual también forma parte de la Arquidiócesis Metropolitana de Santiago de Guatemala.

Se celebran dos fiestas patronales, una en honor a la Virgen de Morenos, que se realiza el último domingo del mes de enero, y la otra es en honor a Santo Domingo de Guzmán, que se lleva a cabo el 4 de agosto.

Durante esta festividad se hace la presentación de las danzas folclóricas: Moros y cristianos, la conquista. También se instalan distintos juegos mecánicos, ventas de platillos y dulces típicos y se realizan otras actividades como bailes de convites y jaripeos.

Adicional a las fiestas patronales y como parte de las celebraciones de los misqueños se realizan concursos de belleza Señorita Mixco y Señorita flor de agosto, así como la Feria del Chicharrón la cual busca devolver la popularidad de este platillo el cual es muy conocido por prepararse en varios puntos de este municipio.

Dentro de la comida tradicional, se encuentra el caldo colorado, los chicharrones de cerdo y el chocolate misqueño el cual ha sido declarado Patrimonio Intangible de la Nación por su elaboración artesanal según el Acuerdo Ministerial 526-2009 del Ministerio de Cultura y Deporte.⁶⁸

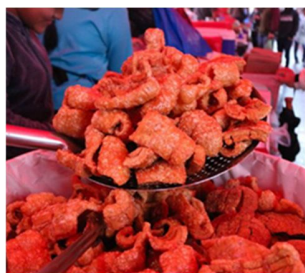


Figura 74, Chicharrones de Mixco⁶⁹ y Vista nocturna de la feria en el parque central de Mixco (@shogunvisualarts)

⁶⁸ Municipalidad de Mixco. «Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de Mixco 2017-2032», (Guatemala: Municipalidad de Mixco, 2017),33, acceso el 5 de enero, 2025.

https://drive.google.com/file/d/1oORQ6-rmxlCYo0b_Vy7xFPLdVCzEJi3S/view

L. García, «Tradiciones y modernidad: Cultura en Mixco», Revista Guatemalteca de Antropología 12, no. 1 (2017): 89-102.

⁶⁹ Guatemala.com, feria del chicharrón edición 2024 en Mixco, acceso el 5 de enero, 2025.

<https://eventos.guatemala.com/gastronomia/feria-del-chicharron-edicion-2024-en-mixco.html>

2.1.6. Aspecto legal

El marco legal dentro del municipio de Mixco está regido por la Constitución política de Guatemala, el código municipal y otras leyes nacionales, sin embargo, en cuanto a proyectos arquitectónicos la municipalidad de Mixco cuenta con varios reglamentos internos que regulan aspectos administrativos, ambientales, del territorio y la infraestructura dentro del municipio y los cuales deben tomarse en cuenta para el desarrollo de nuevos proyectos a continuación se redactan las más relevantes a tomarse en cuenta para el desarrollo del proyecto del Parque Deportivo Recreativo Montserrat 1, zona 4 Mixco, Guatemala.

Manual de Normas y Procedimientos – Dirección Municipal de Ambiente y Recursos Naturales (DMARN)

Estudio de Impacto Ambiental (EIA): Todo proyecto de construcción debe someterse a un EIA para evaluar y mitigar posibles efectos negativos en el entorno. La DMARN es responsable de verificar el cumplimiento de esta obligación.

Manejo de Residuos Sólidos: Es obligatorio implementar planes de gestión de residuos durante la construcción asegurando la correcta disposición de desechos para minimizar el impacto ambiental.

Protección de Recursos Naturales: Toda obra debe respetar áreas verdes y recursos naturales. Cualquier intervención que implique tala o poda de árboles requiere autorización previa de la DMARN⁷⁰

Manual de Normas y Procedimientos – Dirección de Infraestructura (DIMFRA)

Este manual describe el proceso a seguir desde la planificación hasta la finalización de las obras en las cuales debe tener en cuenta.

Planificación y Diseño: Se deben elaborar planos detallados y especificaciones técnicas que cumplan con las normativas municipales y nacionales.

Aprobaciones y Permisos: Detalla los procedimientos para obtener las autorizaciones necesarias antes del inicio de una construcción.

Supervisión y control de calidad: Especifica la importancia de la supervisión constante para garantizar que la obra se ejecute según los estándares establecidos.

⁷⁰ Tomo XVIII - DMARN (2023)

Municipalidad de Mixco, «Manual de Normas, Procesos y Procedimientos: Dirección Municipal de Ambiente y Recursos Naturales» (Mixco: Municipalidad de Mixco, 2023), acceso el 6 de enero, 2025.
<https://munimixco.gob.gt/wp-content/uploads/2024/01/TOMO-XVIII-MNPP-DMARN-2023-15.01.2024.pdf>.

Mantenimiento de Parques y Áreas verdes: Proporciona lineamientos a seguir para la remodelación y reforestación de estos espacios para su mejora en búsqueda de su conservación, así como normas para mantener estos espacios en condiciones óptimas para el uso público.⁷¹

Manual de Normas y Procesos – Dirección Municipal de Planificación (DMP)

Plan Operativo Anual (POA): En este proceso se establece la planificación anual de proyectos y actividades municipales de toda índole, el POA define los recursos necesarios para la ejecución de proyectos.

Planificación de Proyecto de Capital Fijo con Fondos Municipales: Se centra en la planificación de proyectos de infraestructura financiados con fondos municipales, incluye la identificación de necesidades, formulación de proyectos, evaluación técnica y aprobación para su ejecución.

Planificación de Proyectos con Fondos de Consejo Comunitario de Desarrollo (CODEDE): Además de los aspectos mencionados en el punto anterior, se incluye la coordinación interinstitucional, presentación de propuestas y seguimiento de la ejecución conforme a las normativas establecidas.

Estudios Técnicos Específicos: Aquí se detalla la realización de estudios técnicos necesarios para la ejecución de proyectos arquitectónicos, como análisis de suelos, estudios de impacto ambiental y evaluaciones estructurales, asegurando la viabilidad y sostenibilidad de las construcciones.

Registro y Seguimiento: Establece el procedimiento para registrar y dar seguimiento a proyectos de inversión en infraestructura, garantizando su correcta ejecución y cumplimiento de los objetivos planteados.⁷²

Estas normas y procedimientos son fundamentales para la correcta planificación, ejecución y seguimiento de proyectos arquitectónicos y urbanos dentro del municipio de Mixco, asegurando su realización según las directrices municipales.

⁷¹ Tomo XV - DINFRA (2023)

Municipalidad de Mixco, «Manual de Normas, Procesos y Procedimientos: Dirección de Infraestructura»

⁷² Municipalidad de Mixco, «Manual de Normas, Procesos y Procedimientos: Dirección Municipal de Planificación y Dirección de Desarrollo Urbano y del Territorio»

2.2.Contexto Económico

Mixco forma parte de los municipios que conforman el área metropolitana de la Ciudad de Guatemala. Es en esta área donde se concentra el 60% de la industria del país y se genera el 60% del PIB a nivel nacional.

2.2.1. Potencial productivo y empleo

Debido a su cercanía con la ciudad de Guatemala, Mixco tiene una dinámica económica que se caracteriza por tener aglomeraciones urbanas en las cuales se desarrollan actividades industriales, de comercio y servicios en general los cuales se encuentran principalmente sobre las principales vías del municipio convirtiéndose en corredores económicos. Estos corredores urbanos son: Bulevar el Naranjo, Bulevar San Nicolás, Calzada San Juan, Bulevar El Caminero, Calzada Roosevelt, Avenida la Brigada, Calzada Doroteo Guamuch, Bulevar Principal San Cristóbal y Carretera Interamericana. El proyecto que se espera desarrollar se ubica dentro de uno de estos corredores siendo este el Bulevar San Nicolás.

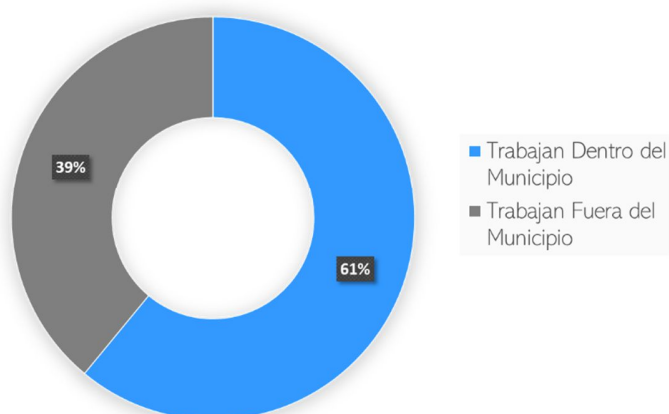
2.2.2. Sectores económicos

Los sectores económicos que presentan crecimiento según el plan de Ordenamiento Económico Territorial son, el sector inmobiliario, la educación privada, el sector financiero y los servicios de oficinas y bodegas. La ubicación estratégica del municipio y su conectividad combinado con la oferta de población en edad de trabajar presentan el panorama ideal para su crecimiento, sin embargo, se deben considerar deficiencias como la inseguridad de las zonas del municipio, la falta de certeza jurídica, el mal estado de la infraestructura vial y los servicios públicos temas que pueden desmotivar la inversión privada en el municipio.

2.2.3. Empleo

Según datos del XII Censo de población 2018, se muestra que el 61% de la población económicamente activa trabaja dentro de los límites de Mixco mientras que el 39% restante debe trasladarse a otro municipio para realizar sus actividades laborales.

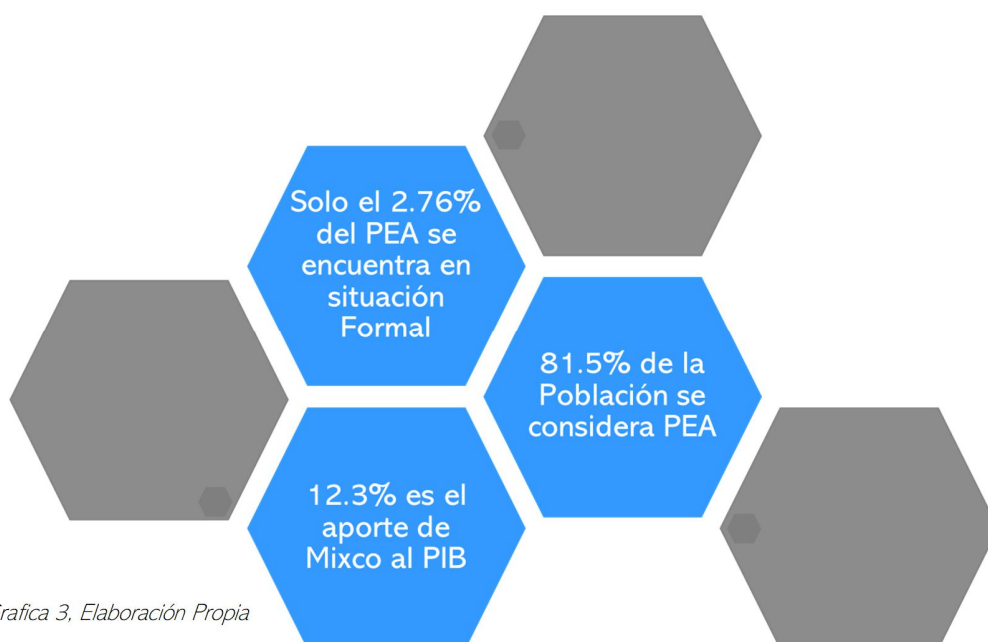
Empleabilidad en Mixco



Grafica 2, Elaboración Propia

2.2.4. Economía de Mixco en cifras

- El PIB del departamento de Guatemala representa el 60% del PIB nacional, Mixco contribuye con el 12.3% al PIB del departamento de Guatemala, siendo una de las principales economías del país
- El sector Terciario predomina en la región, con una elevada participación del comercio y los servicios como principales actividades económicas.
- En Mixco, el 81.5% de la población pertenece a la PEA siendo el 48.68% mujeres de 15 años y más las cuales forman parte de la población económicamente activa (PEA) superando el promedio nacional para mujeres ladinas (32.78%).



Grafica 3, Elaboración Propia

- Solo el 2.76% de la PEA en Mixco se encuentra en situación formal, indicando una alta prevalencia de empleo informal en el municipio.
- Se registra una tasa del 8.95% de desempleo en Mixco, lo que refleja desafíos en la absorción laboral de la población activa.
- El municipio de Mixco presenta una tasa de 1.42 según el coeficiente de Gini en términos de desigualdad, lo que sugiere una distribución desigual de ingresos.⁷³

⁷³ Instituto Nacional de Estadística (INE). Región I: «Informe de género por pueblo y municipio.» Guatemala: INE, 2022, acceso el 6 de enero, 2025. https://www.ine.gob.gt/ine/wp-content/uploads/2022/05/Region_1_Inf_Genero_Pueblo_Municipal.pdf.

2.3.Contexto Ambiental

2.3.1. Análisis macro

Mixco se encuentra ubicado al oeste del departamento de Guatemala, su cabecera municipal se encuentra en las coordenadas 90°36'20.669" longitud oeste y 14°37'52.102" latitud norte, a 17 kilómetros de la capital. Debido a su cercanía con la ciudad capital y las dinámicas sociales y espaciales que presenta, Mixco es un municipio que se encuentra conurbado a la ciudad de Guatemala, formando parte de las dinámicas territoriales del área metropolitana de Guatemala.⁷⁴

LOCALIZACIÓN MUNICIPIO DE MIXCO



Mapa 3, Elaboración Propia

⁷⁴ Municipalidad de Mixco. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de Mixco 2017-2032. Guatemala: Municipalidad de Mixco, 2017,27.

2.3.2. Geografía y clima

El municipio de Mixco tiene colindancias con los municipios de San Raymundo Y san Pedro Sacatepéquez al norte, el municipio de Villa Nueva al sur, los municipios de Chinautla y Guatemala al este, siendo los municipios de San Lucas y Santiago Sacatepéquez las colindancias al oeste. En el municipio prevalece un clima templado con temperaturas que oscilan entre los 10 y 29 grados centígrados además de estar ubicado entre dos subcuencas nacionales siendo estas la subcuenca del río María Linda y río Michatoya.

Este municipio posee una superficie escarpada, con una altitud promedio de 1,800 m.s.n.m. se encuentra cubierto de numerosos accidentes geográficos, como barrancos y quebradas, y en la cual fluye una red hídrica con abundantes corrientes intermitentes, con flujos de agua permanentes menores a 15 metros de ancho.

RELIEVE DEL MUNICIPIO



Figura 75, Relieve del Municipio de Mixco, Atlas Mixco⁷⁵

2.3.3. Paisaje natural

Flora y fauna

La reserva forestal protectora de manantiales Cordillera Alux y los barrancos existentes en todo el municipio concentran la mayor parte de la diversidad de la flora y la fauna del municipio. El cerro alux fue declarado área protegida en 1997 mediante el Decreto número 41-97, momento en que se delega al consejo nacional de áreas protegidas (CONAP). Los barrancos por su parte debido a su accidentada topografía han conservado en su mayoría sus

⁷⁵ Municipalidad de Mixco, Atlas Mixco, 12, <https://drive.google.com/file/d/1FWRiBgAd1diWAiElvskvCgObEREvTrOq/view>

características naturales siendo estos las principales áreas boscosas y de refugio para la fauna del municipio.⁷⁶

Recursos naturales

Los recursos naturales del municipio de Mixco, están conformados por 19 ríos y riachuelos los cuales son: Las Limas, El Zapote, Guacamaya, La Brigada, Masilla, Mariscal, Molino, Naranjito, Pancochá, Panchiguajá, Pansalic, Salayá, Seco, Tzajjá, Yumar y Zapote.

LOCALIZACIÓN DE RÍOS Y CUENCAS



Mapa 4, Mapa de Cuencas y Ríos⁷⁷

⁷⁶ Municipalidad de Mixco. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de Mixco 2017-2032. Guatemala: Municipalidad de Mixco, 2017,27.

⁷⁷ Municipalidad de Mixco. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de Mixco 2017-2032. Guatemala: Municipalidad de Mixco, 2017,27.

La reserva Forestal Protectora de Manantiales Cordillera Alux, es el área que concentra la mayor diversidad de flora y fauna del municipio, además Mixco posee dos manantiales de agua conocidos como San Jerónimo y el Manzanillo además del cerro Alux, Mixco posee 11 cerros más, casi todos cultivables como de Dávila, Del Aguacate, El Campanero, El Cuco, El Naranjo, El Pizote, La Comunidad, Lo de Fuentes, San Miguel, San Rafael y Yumar.

Usos del suelo

El municipio de Mixco ha experimentado un crecimiento urbano significativo en las últimas décadas. Este desarrollo ha llevado a la implementación de planes de ordenamiento territorial para regular y optimizar los usos del suelo en la búsqueda de un desarrollo sostenible y equilibrado.

Uso del suelo en Mixco

Suelo Urbanizable: Áreas destinadas al desarrollo urbano que cuentan con la infraestructura necesaria para soportar actividades residenciales, comerciales, industriales y de servicios.

Suelo No Urbanizable: Zonas que, debido a sus características ecológicas, ambientales o riesgos naturales, se consideran inapropiadas para el desarrollo urbano. Por lo regular estas áreas se preservan para mantener el equilibrio ambiental y prevenir desastres naturales.

Suelo Condicionado: Son porciones del territorio que, por sus condiciones específicas, requieren estudios y autorizaciones particulares antes de ser desarrollados. Esto incluye áreas con pendientes pronunciadas o proximidad a zonas de riesgo.

Clasificación del suelo urbanizable y no urbanizable

Zonas Residenciales: Destinadas principalmente a viviendas, en las cuales se desarrollan diferentes densidades poblacionales.

Zonas Comerciales y de Servicios: Espacios reservados para actividades industriales, clasificados según su impacto ambiental y su infraestructura.

Zonas de Equipamiento Urbano: Incluyen instalaciones para salud, educación, cultura, recreación y otros servicios públicos.

Zonas de Alto Riesgo: Áreas propensas a desastres naturales, como inundaciones o deslizamientos, donde se restringe el desarrollo urbano para garantizar la seguridad de la población.

Zonas Especiales de Protección: Terrenos con valor ecológico o ambiental que se preservan para mantener la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.⁷⁸

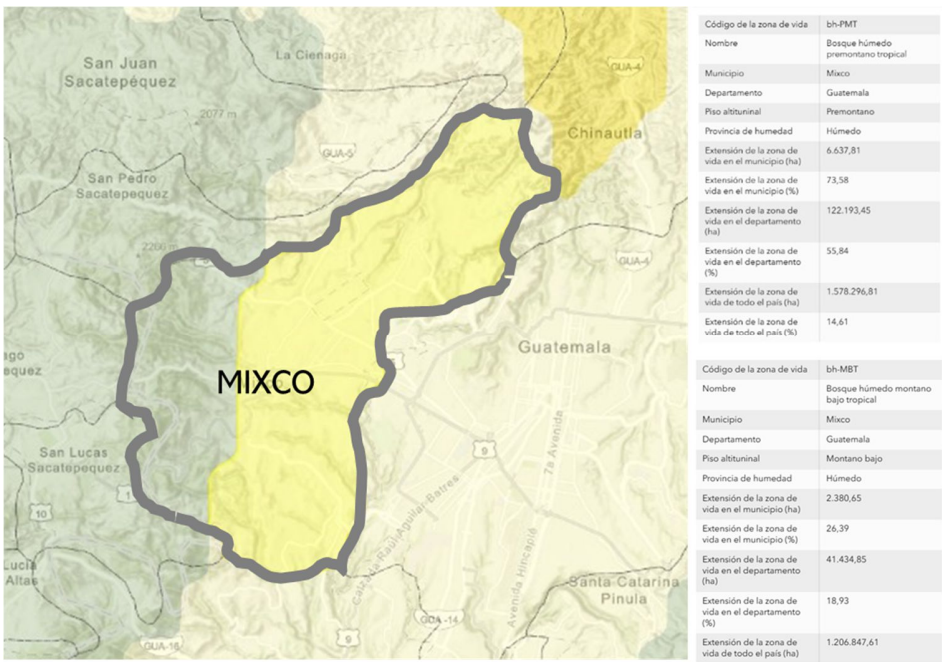
⁷⁸ Naciones Unidas, «Reporte de Desarrollo Sostenible: Mixco (reporte oficial, 2022)», acceso el 8 de enero de 2025, https://sdgs.un.org/sites/default/files/vlrs/2022-12/digital_rlv_mixco_reduced.pdf.

Plan de ordenamiento territorial

La Municipalidad de Mixco ha desarrollado un Plan de Ordenamiento Territorial (POT) como una herramienta para regular y planificar el uso del suelo en el municipio. Este plan busca equilibrar el crecimiento urbano con la conservación ambiental, estableciendo normativas claras para cada tipo de zona y uso del suelo.⁷⁹

Zonas de vida

Las zonas de vida en Mixco reflejan una diversidad ecológica que varía con la altitud y las condiciones climáticas. Basado en la clasificación ecológica según la temperatura y precipitación utilizando el sistema Holdridge, en Mixco predominan las zonas de vida conocidas como Bosque Húmedo Subtropical Montano Bajo (Bhm-SMb) y el Bosque Húmedo Premontano Tropical (Bhm-S). Estas zonas son esenciales para la conservación de la biodiversidad, la regulación climática y el suministro de agua. Sin embargo, se enfrentan desafíos debido a la expansión urbana desordenada, la deforestación y los riesgos asociados con desastres naturales.



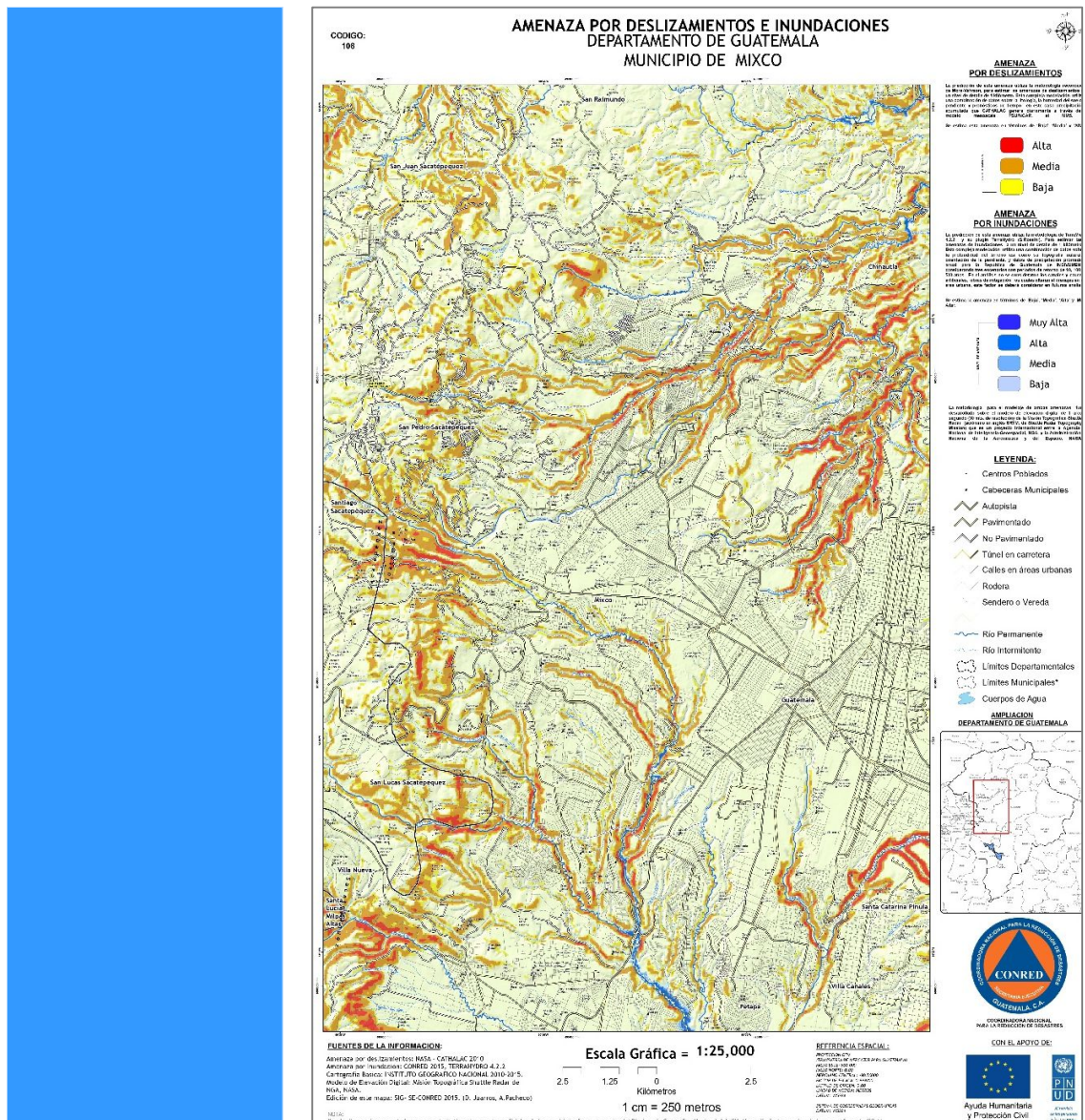
Mapa 5, Mapa municipal de Zonas de Vida (arcgis.com)⁸⁰

⁷⁹ Municipalidad de Mixco, «Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial 2017–2032» (Guatemala: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2017), 12, acceso el 8 de enero, 2025. https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/108_PDM_OT_Mixco.pdf.

⁸⁰ Instituto Nacional de Bosques (INAB), «Mapa de Ecosistemas de Guatemala, ArcGIS Dashboard», acceso el 8 de enero, 2025. <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/c198936bf98840a6a01b492fd5deaea1>.

Riesgo

El municipio de Mixco, Guatemala, enfrenta diversos riesgos naturales, principalmente deslizamientos de tierra e inundaciones, debido a su topografía accidentada y la presencia de ríos y barrancos. En el siguiente mapa elaborado por la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), se pueden ver las áreas vulnerables a riesgos por deslizamiento e inundación presentes en el municipio. La urbanización desordenada y la deforestación son factores que pueden intensificar las zonas vulnerables a estos fenómenos.



Mapa 6, Mapa Amenazas por Deslizamientos e Inundaciones-Municipio de Mixco⁸¹

⁸¹ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED). «Mapa de riesgos del municipio de Mixco, Guatemala», acceso el 8 de enero, 2025.

https://conred.gob.gt/mapas/municipales_ameindes/GUATEMALA/MIXCO/GUATEMALA%20108.pdf

Además de los riesgos mencionados el municipio de Mixco, afronta otros tipos de riesgos significativos. Su ubicación geográfica lo sitúa sobre la falla geológica del Motagua, la cual es una de las principales zonas sísmicas del país, lo cual expone al municipio a frecuentes movimientos telúricos que pueden afectar infraestructuras y viviendas. La topografía montañosa del municipio es lo que lo hace susceptible a deslizamientos especialmente en temporada de lluvias y la proximidad de los volcanes de Fuego y Pacaya implican amenaza de actividades volcánicas como la caída de ceniza y flujos piroclásticos.

2.3.4. Paisaje construido

El paisaje construido de la zona 4 del municipio de Mixco, es el entorno dentro del cual se plantea el desarrollo del proyecto arquitectónico, esta zona es un área urbana con un uso de suelo variado, albergando áreas dedicadas al comercio, industria, vivienda y servicios. Las áreas recreativas y deportivas también están presentes en este entorno construido lamentablemente estas son limitadas y en su mayoría de uso privado o restringido debido que se ubican dentro de colonias cerradas, pertenecen a condominios privados o se requiere de pago por el uso de las mismas.

Esta zona ha modificado el entorno natural gracias a la existencia de sus vías asfaltadas y pavimentadas las cuales sirven de conexión entre importantes carreteras de la ciudad de Guatemala, el paisaje construido se caracteriza por la presencia de grandes sectores residenciales con la presencia de vivienda unifamiliar y multifamiliar, además de una tendencia por nuevas torres de apartamentos y oficinas, centros comerciales, colegios y una gran variedad de restaurantes atraen grandes flujos de personas y los afluentes vehiculares saturan un sistema vial que se siente cada día más congestionado.



Figura 76, Entorno construido de la zona 4 de Mixco, Fuente: Google Maps⁸²

⁸² Google Maps, «Zona 4 Mixco, Guatemala», acceso 31 de enero, 2025. <https://www.google.com/maps>.

Paisaje urbano

El paisaje urbano es la configuración visual y espacial de una ciudad, es el resultado de la interacción entre sus elementos naturales, arquitectónicos y sociales, en este se incluyen los edificios, calles, plazas, parques, mobiliario urbano, así como todos aquellos componentes de infraestructura que ayudan a estructurar el entorno construido.



Figura 76, Paisaje Urbano de la zona 4 de Mixco, Bosques de San Nicolas Fuente: Google Maps⁸³

La zona 4 del municipio de Mixco, ha experimentado un gran desarrollo sin embargo el paisaje urbano parece no avanzar al mismo ritmo en que lo hacen los desarrollos comerciales y residenciales, esto genera que el equipamiento urbano, las calles edificios y mobiliarios se vean afectados al no contar con similares características a los que se encuentran en las áreas más nuevas. Un claro ejemplo es el sector denominado como Condado Naranja, el cual cuenta con carreteras en buen estado, paradas de autobús que incorporan botones de pánico, aceras amplias y arboladas y el cual gracias a sus esfuerzos e inversión privada a obtenido un reconocimiento LEED platinum, convirtiéndose en la primera comunidad en Latinoamérica en alcanzar este logro gracias a sus prácticas sostenibles y diseño ecológico. Esto contrasta fuertemente con el sector conocido como bosques de San Nicolas y Paseo de Los campeones, sectores donde el estado de las carreteras se percibe en total abandono, las paradas de bus están descuidadas, áreas verdes y parques cuentan con menos del equipamiento necesario para su correcto funcionamiento.

⁸³ Google Maps, «Zona 4 Mixco, Guatemala», acceso 31 de enero 2025, <https://www.google.com/maps>.

Tipologías arquitectónicas

La arquitectura presente en el municipio de Mixco, y específicamente de la zona 4 es variada, se destacan las construcciones de plazas y centros comerciales por su envergadura y diseño arquitectónico, por otra parte, también existe una gran cantidad de complejos industriales y algunas torres de apartamentos de pequeña altura.

La Tipología Estructural predominante es la construcción tradicional con mampostería reforzada, las cuales en su mayoría responden al fenómeno de la autoconstrucción y está presente principalmente en viviendas unifamiliares y pequeños comercios.



Figura 77, Paisaje Urbano de la zona 4 de Mixco, Bulevar Bosques de San Nicolas Fuente: Google Maps⁸⁴

Otro tipo de construcciones de la zona se destacan debido a que utilizan una arquitectura contemporánea empleando una combinación de nuevos materiales y sistemas estructurales.



Figura 78, Centro comercial de la zona 4 de Mixco, Condado El Naranjo Fuente: Google Maps⁸⁵

⁸⁴ Google Maps, «Zona 4 Mixco, Guatemala».

⁸⁵ Google Maps, «Zona 4 Mixco, Guatemala».

Estos sistemas están adaptados a la funcionalidad del objeto arquitectónico, tal es el caso de los centros comerciales presentes en la zona los cuales hace uso de tipologías estructurales de marcos rígidos de concreto armado y los combinan con sistemas modulares y prefabricados ensamblados en el sitio.

Aunque dentro de esta zona se pueden encontrar varias tipologías arquitectónicas tanto por su uso residencial, comercial, industrial, educativa o religiosa, también son variadas debido a su morfología y diseño arquitectónico, algunas presentan características compactas, mientras que otras destacan por ser dispersas o lineales. Estas tipologías arquitectónicas nos ayudan a conocer la diversidad de las construcciones dentro de la zona donde se desarrollará el proyecto arquitectónico lo cual puede ser de gran ayuda para insertar de manera ordenada nuevos equipamientos en el entorno urbano existente.



Figura 79, Paisaje Urbano de la zona 4 de Mixco, Condado Naranjo, y CUM Mixco Fuente: Google Maps⁸⁶

Como se puede observar en las imágenes anteriores, el paisaje urbano y las tipologías arquitectónicas que están presentes en el entorno construido que corresponde a la zona 4 de Mixco nos ayudan a comprender la Imagen Urbana en la cual se espera ejecutar una adecuada inserción del objeto arquitectónico que será el resultado del adecuado desarrollo de la propuesta del anteproyecto arquitectónico denominado como "Paseo Soccer" Parque Deportivo Recreativo Montserrat 1, Zona 4 Mixco, Guatemala.

Imagen Urbana

Como resultado del análisis del sector de la zona 4, la precepción visual y espacial de esta porción de la ciudad perteneciente al Municipio de Mixco, podemos identificar los elementos físicos, estéticos y funcionales que influyen en la identidad y el carácter de este entorno construido.⁸⁷

⁸⁶ Google Maps, «Zona 4 Mixco, Guatemala».

⁸⁷ Kevin Lynch, *The Image of the City* (Cambridge, MA: MIT Press, 1960).

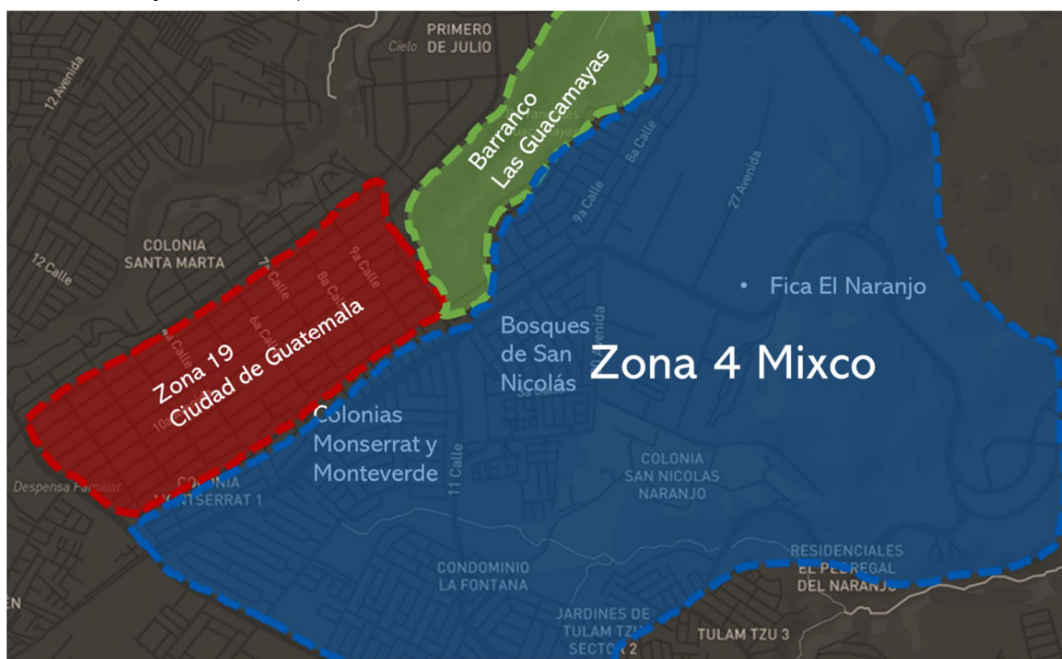
A continuación, se muestran como los cinco elementos clave que estructuran la imagen urbana según Kevin Lynch en su libro *The Image of the City*, se encuentran representados en el caso de la zona 4 de Mixco.

Senderos: Calles, avenidas, carreteras y caminos existentes en la zona.



Mapa 7, Rutas principales zona 4 de Mixco, Fuente: Elaboración propia Imágenes: Google Maps⁸⁸

Bordes: Sectores y Colonias que limitan la zona.



Mapa 8, Límites y colindancias de la zona 4 de Mixco, Fuente: Elaboración propia

⁸⁸ Google Maps, «Zona 4 Mixco, Guatemala».

Distritos: Áreas de Características homogéneas, presentes en la zona.



Mapa 9, Sectores Homogéneos de la zona 4 de Mixco, Fuente: Elaboración propia

Nodos: Puntos de concentración importantes de la zona.



Mapa 10, Puntos de Concentración de la zona 4 de Mixco, Fuente: Elaboración propia

Equipamiento

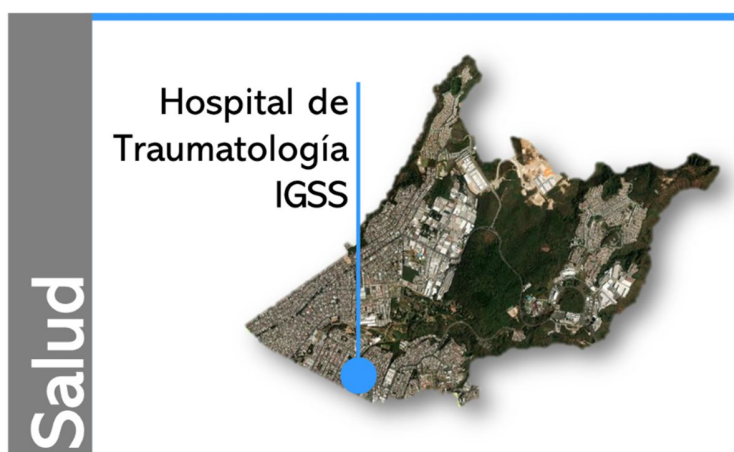
El equipamiento dentro de las zonas urbanas es fundamental para la funcionalidad y sostenibilidad de una ciudad. Su planificación deficiente impacta negativamente en el bienestar de la población y en el desarrollo urbano, por lo que su integración equilibrada y accesible es clave para lograr ciudades inclusivas y resilientes.

El conjunto de infraestructuras, edificaciones y servicios públicos es lo que denominamos como equipamiento urbano, este permite el funcionamiento y desarrollo de una ciudad, facilitando la vida cotidiana de sus habitantes. El equipamiento urbano abarca desde instalaciones de salud, educación, transporte, recreación y seguridad, hasta aquellas enfocadas en temas de abastecimiento y saneamiento entre otros. La correcta distribución de los equipamientos y el acceso a los mismo es lo que garantiza la calidad de vida y bienestar de la población.

En las zonas urbanas, los equipamientos cumplen funciones esenciales, como:

- **Garantizar** el acceso a servicios básicos, como hospitales, escuelas y redes de agua potable.
- **Fomentar** la cohesión social, proporcionando espacios de encuentro como parques y centros culturales.
- **Impulsar** la movilidad y conectividad, a través de un sistema de transporte eficiente.
- **Promover** la seguridad y el orden, mediante comisarías, alumbrado público y sistemas de emergencia.

Partiendo de estas definiciones se procede a identificar y ubicar los distintos equipamientos presentes dentro de la zona 4 del municipio de Mixco.

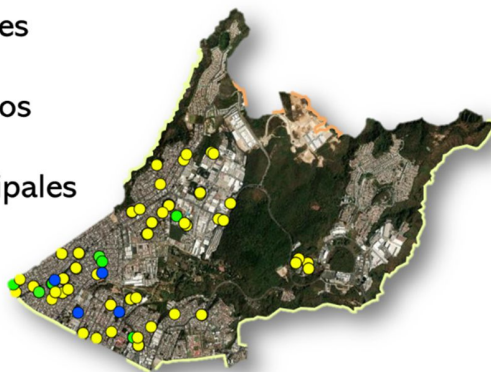


A pesar que dentro del municipio existen centros de salud públicos, del de la zona de influencia macro a la ubicación del proyecto únicamente se cuenta con el Hospital de Traumatología del IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social). Lo que muestra una clara falta de centros de atención primaria en el sector.

Figura 80, Fuente: Elaboración propia

Educación

- Oficiales
- Privados
- Municipales



En temas de centros educativos podemos encontrar que la zona cuenta con una buena cobertura de centros educativos en todos los niveles, tanto públicos como privados y municipales, es importante aclarar que estos se encuentran ubicados según la demanda y necesidades de cada uno de los estratos sociales que se pueden observar cohabitan en este sector.

Figura 81, Fuente: Elaboración propia

Agua & Drenajes

- Posos Municipales
- Cobertura de Drenajes

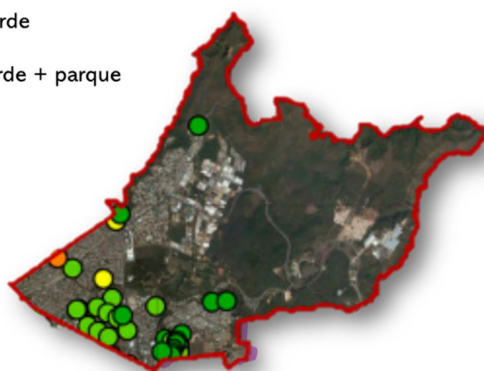


El sistema de abastecimiento de agua potable y cobertura servicio de drenajes parece ser muy buena según datos registrados por la municipalidad de Mixco en su catálogo de mapas temáticos ya que cuenta con 12 posos municipales y contando con cobertura total en servicios de drenaje en todos los sectores urbanizados existentes a la fecha.

Figura 82, Fuente: Elaboración propia

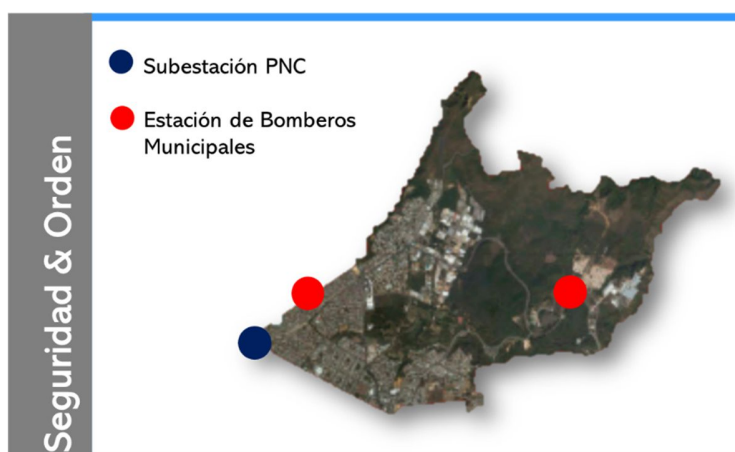
Cohesión Social

- Área Verde
- Área verde + parque
- Campo
- Parque



Los parques, campos y otras zonas de convivencia presentes en la zona, aunque son múltiples no son variadas y existiendo sin equipamiento adecuado a su uso, de igual forma en su mayoría se han convertido en áreas de uso limitado, ya que se han privatizado, por el cierre de colonias antes de paso libre sirviendo a un grupo limitado de usuarios.

Figura 83, Fuente: Elaboración propia



Los sistemas de alumbrado público, comisarias y estaciones de bomberos están presentes dentro del sector siendo el alumbrado público un punto a favor ya que cuenta con una cobertura completa, por otra parte la cobertura policial es muy baja compartiendo una subestación de la PNC ubicada sobre la Calzada San Juan al oeste de la zona.

Figura 84, Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que esta subestación sirve a las zonas 4 y 3 del municipio, en el caso de las estaciones de Bomberos Municipales podemos encontrar 2 estaciones, una dentro de la jurisdicción municipal de Mixco y otra en el límite con la zona 19 de Ciudad de Guatemala ambas pertenecientes a la Municipalidad de Guatemala.

Servicios

El municipio de Mixco cuenta con 104.6 kilómetros cuadrados, de los cuales 22.47 kilómetros cuadrados cuentan con servicio de agua municipal, según datos del Plan de Desarrollo Municipal del municipio el 62% del territorio se le brinda el servicio por entidades privadas, 3% es brindado por la empresa EMPAGUA, 13% no cuenta con servicio siendo este en su mayoría territorio no urbanizable y siendo solo el 22% del territorio quien recibe el servicio Municipal, y el cual debido al desarrollo de los últimos años ha desbordado la capacidad de cobertura y tiempo del servicio, como resultado alrededor del 44% de la población serida tiene menos de 2 horas diarias de servicio.

La cobertura de drenajes según datos del Censo Nacional de Población 2018 es del 91%, una de las acciones importantes del municipio ha sido la construcción de plantas de tratamiento contando con alrededor de 9 plantas, a pesar de estos esfuerzos se identifican algunos sistemas de drenajes que ya han sobrepasado su vida útil y los cuales deben ser atendidos aunque la existencia de plantas de tratamiento es un logro importante aun siguen existiendo más de 136 puntos de descarga sin tratamiento.

El manejo de desechos sólidos en el municipio se encuentra concesionada a empresas privadas, aunque la información sobre el estado real del servicio se debe mencionar que en la actualidad existen sectores que no cuentan con el servicio, esto debido a causas como extorsiones donde los encargados optan por no brindar el servicio, como resultado la municipalidad ha identificado alrededor de 55 basureros ilegales con los cuales la municipalidad ya mantiene acciones con el fin de erradicarlos siendo algunos de ellos de especial dificultad debido a la topografía donde se ubican y la complejidad de la accesibilidad.

2.3.5. Estructura urbana

Traza

La traza urbana en las ciudades es la organización y disposición general en la que se encuentran sus calles, avenidas, plazas, manzanas, y espacios públicos. Se puede decir que es el patrón básico que define la estructura de la ciudad y cómo se conectan sus diferentes áreas.

Algunas clasificaciones comunes de trazas urbanas son:

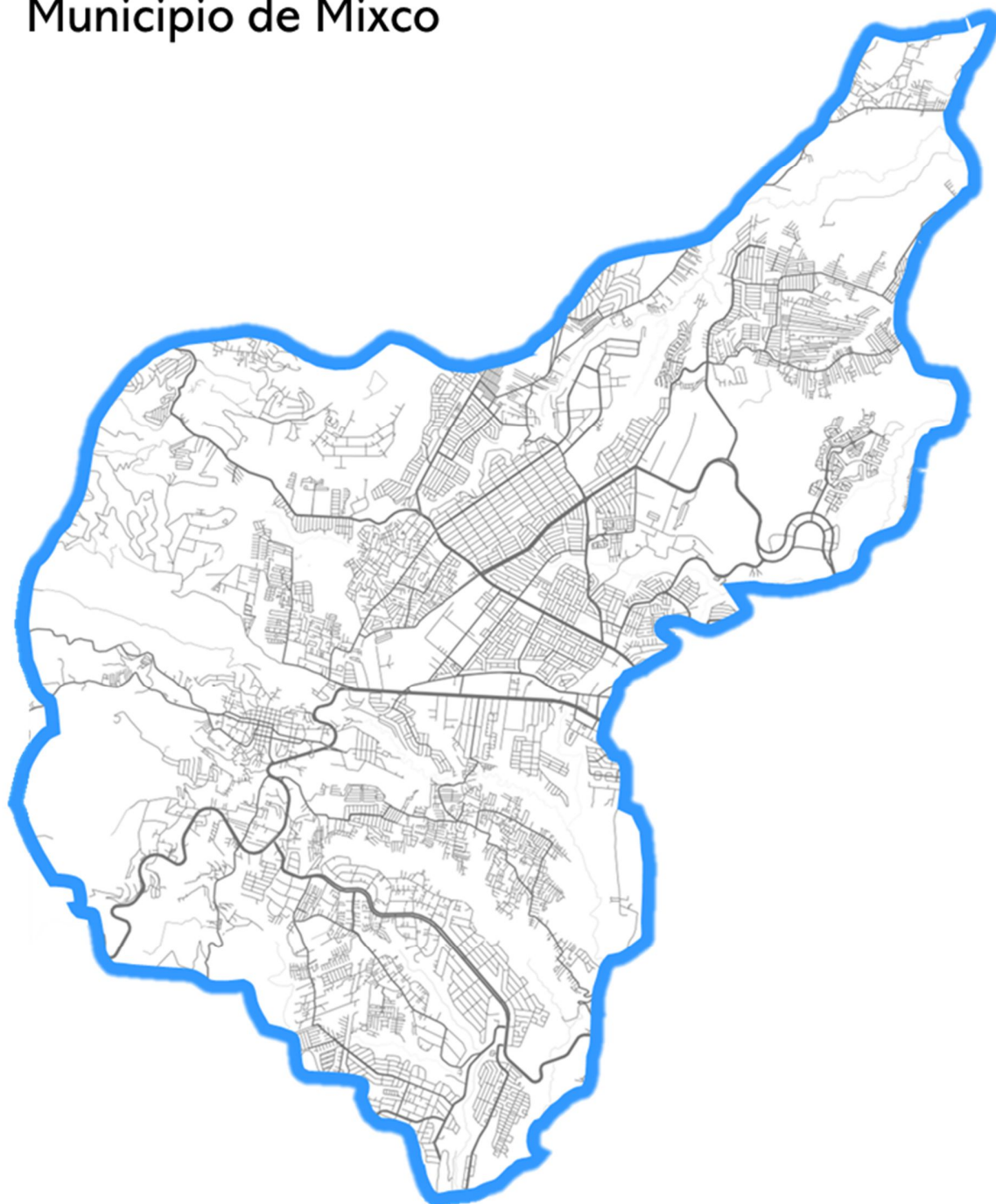
- **Ortogonal o en Cuadrícula:** Calles organizadas en ángulos rectos, formando manzanas cuadradas o rectangulares.
- **Radial o Concéntrica:** Se organizan a partir de un punto central, las calles se organizan de forma concéntrica.
- **Orgánica o Irregular:** Se genera por un crecimiento sin planificación estricta, adaptándose a la topografía del lugar.
- **Lineal:** Se desarrolla a lo largo de un eje principal, como un río, una carretera o una línea de costa.

La estructura urbana del municipio de Mixco responde a una mezcla de las trazas mencionadas anteriormente, incluyendo patrones lineales, reticulares y de plato roto, reflejando una diversidad en su desarrollo urbano. Inicialmente la planificación urbana de Mixco adoptó una traza ortogonal, sin embargo, debido al crecimiento urbano acelerado se empezó a desarrollar de forma más irregular, este crecimiento desordenado es notorio en zonas donde la expansión urbana fue influenciada por la topografía y la demanda habitacional convirtiéndose en una traza irregular con patrones orgánicos.

Es importante mencionar que la traza urbana influye en temas de movilidad, accesibilidad, seguridad y calidad de vida. También afecta la manera en que se percibe y se vive el espacio público, ya que homogenizar los servicios de transporte, equipamientos y mobiliarios urbanos se vuelve complejo por la falta de regularidad, de igual forma los trayectos para acceder a ciertos sectores se vuelven mas largos y demandan mayor tiempo de movilización.

En el caso específico del sitio del proyecto dentro del sector de la zona 4 de Mixco, podemos encontrar una mezcla de traza urbana de tipo plato roto y ortogonal, sin embargo se debe considerar que la mayor parte de la traza con características regulares son colonias privadas, por lo tanto se considera como una traza irregular debido a las grandes porciones irregulares de lotificaciones regulares, que son delimitadas por las distintas rutas de acceso las cuales permiten conectar entre otras cosas los diversos equipamientos, en este caso el equipamiento deportivo y recreativo toma importancia ya que este debe de ubicarse al alcance de cierto número de habitantes según el radio de influencia que este pueda tener y que debe de considerar su ubicación estratégica dentro de la traza urbana donde se ubica.

Traza Urbana Municipio de Mixco

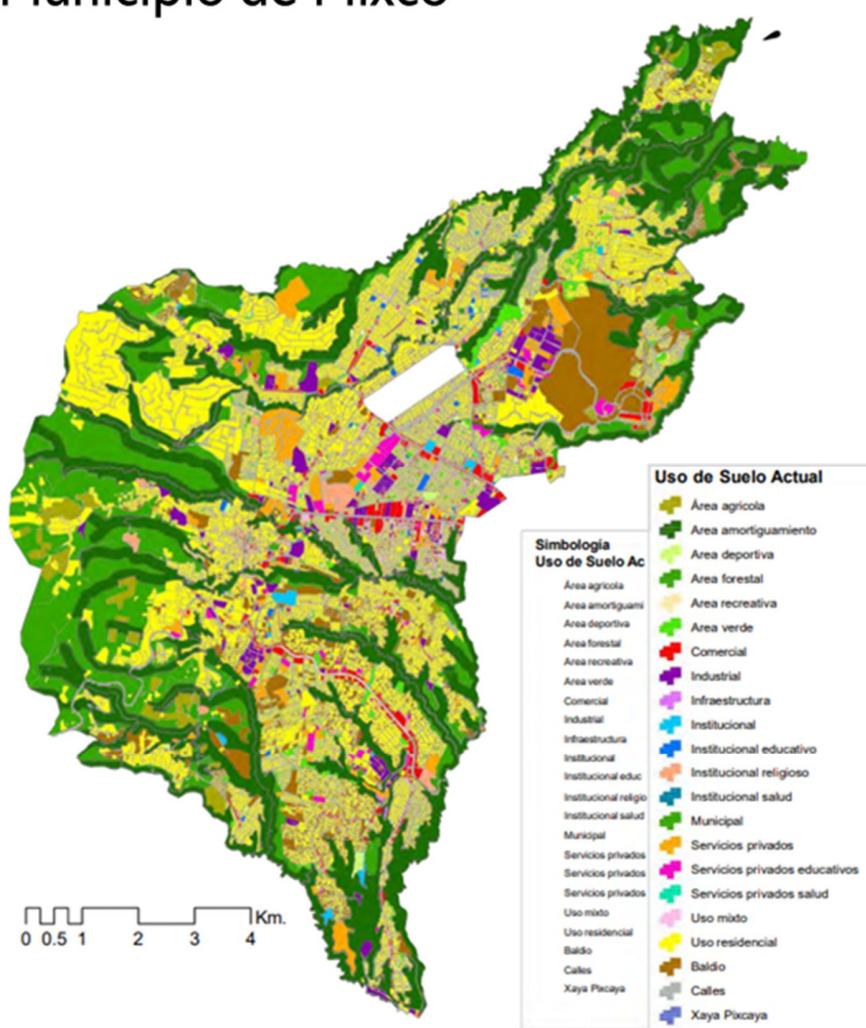


Mapa 11 Mapa de la Traza Urbana del Municipio de Mixco, Fuente: Elaboración propia

Uso del suelo urbano

Según el Primer Reporte Local Voluntario Mixco 2022, en el proceso de diagnóstico para la elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial del año 2017 se identificaron como principales usos de suelo los siguientes: Uso residencial con un 30%, áreas catalogadas como no habitables siendo mayormente sitios denominados como barrancos un 27%, área forestal 13%, siendo los porcentajes mayoritarios en contraste con el 3% de uso para comercio, 2% uso industrial y un 7% de suelo baldío.

Uso del Suelo Municipio de Mixco



Mapa 12 Uso del Suelo del Municipio de Mixco, Fuente Primer Reporte Local Voluntario Mixco 2022⁸⁹

⁸⁹ Municipio de Mixco, «Primer Reporte Local Voluntario de Mixco 2022», (Guatemala: Municipalidad de Mixco y Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ), 2022), 17, acceso el 20 de enero, 2025.
https://sdgs.un.org/sites/default/files/vrs/2022-12/digital_rlv_mixco_reduced.pdf.

Red vial

Las dinámicas de conectividad y movilidad del municipio de Mixco se ven influenciadas en gran medida por factores importantes como su conurbación con la ciudad de Guatemala y la importancia económica que representa en relación con la localización de fuentes de empleo, equipamiento y servicios. La ubicación de la carretera interamericana dentro de los límites municipales siendo esta parte de la carretera panamericana con un alto flujo de transportes que atraviesan todo el país generando una demanda inmensa de movilidad dentro del sector. Debido a su crecimiento Mixco a desarrollado dinámicas sociales, económicas y culturales propias que también contribuyen a la demanda de movilidad e impactan la red vial, por lo que ya no es considerada una ciudad dormitorio.

La red principal está conformada por los siguientes tramos principales, Calzada Roosevelt y Carretera Interamericana, Calzada San Juan y Carretera a San Juan Sacatepéquez, Boulevard Principal y Sur de San Cristóbal, Boulevard El Naranjo, Calzada Doroteo Guamuch Flores.

Red Vial Municipio de Mixco



Mapa 13 Uso del Suelo del Municipio de Mixco, Fuente Primer Reporte Local Voluntario Mixco 2022⁹⁰

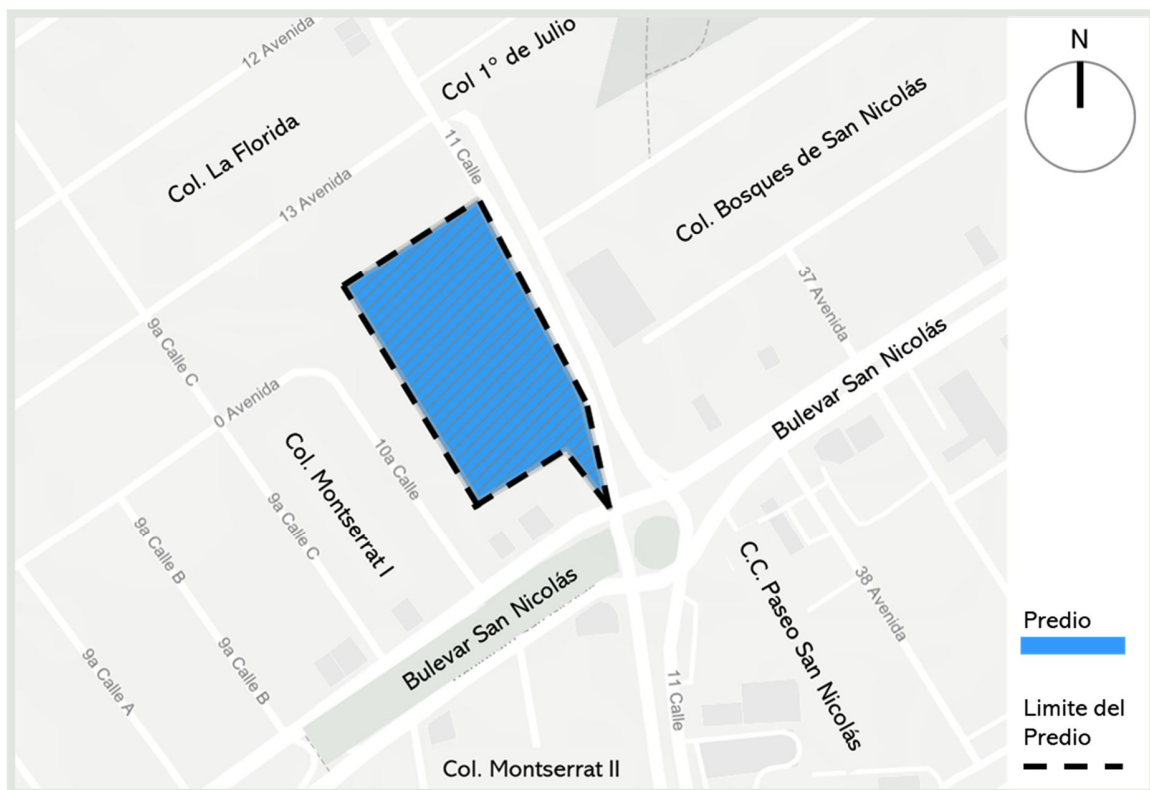
⁹⁰ Municipio de Mixco, «Primer Reporte Local Voluntario de Mixco 2022»

2.3.6. Selección del terreno

El sector de la zona 4 de Mixco es un área completamente urbanizada, a la fecha del presente documento se encuentra en una etapa temprana de densificación, los pocos predios disponibles se aprovechan con la incorporación de edificios de altura para uso residencial y uso mixto, nuevas plazas comerciales se desarrollan junto a complejos industriales, el desarrollo de áreas recreativas y preservación de zonas verdes se vuelve una necesidad latente que debe acompañar a todo este nuevo crecimiento. La Municipalidad de Mixco reconoce esta necesidad y es por eso que a través de la Alcaldía Auxiliar de la zona 4 a decidido proporcionar el predio conocido como "Campo de Montserrat I" como terreno disponible para el desarrollo del anteproyecto de un centro deportivo y recreativo.

El terreno propuesto se ubica dentro del departamento de Guatemala, Colonia Montserrat 1, zona 4 del municipio de Mixco, En el sitio denominado Campo de Montserrat 1, colinda al norte con Colonia 1 de Julio y Colonia La Florida jurisdicción de la Ciudad de Guatemala, al sur con Bulevar San Nicolás y Colonia Montserrat 2, al este con la Colonia Bosques de San Nicolás y al oeste con la Colonia Montserrat 1. Se localiza en las coordenadas UTM: Latitud 14°39'27" N Longitud 90°34'12" W cuenta con un área estimada de 9,594.63 m²

La dirección catastral del predio es 11 calle 1-20 colonia Montserrat 1, zona 4 del Municipio de Mixco, Guatemala.



Mapa 14 Localización del Sitio del Proyecto, Fuente Elaboración Propia

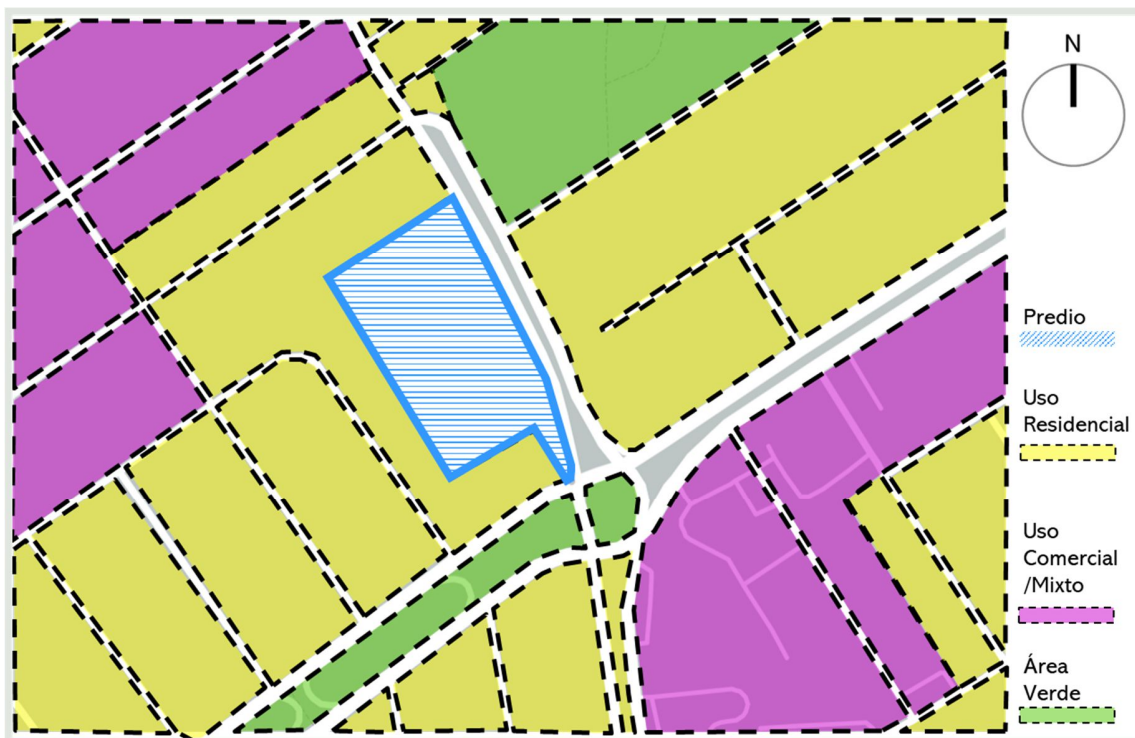
2.3.7. Análisis de sitio

2.3.7.1. Uso del suelo contexto inmediato

En el siguiente mapa de usos del suelo, se muestra observa que el predio propuesto (Marcado en contorno cian y achurado), se ubica rodeado de 3 usos claramente marcados, áreas verdes (en color verde), uso comercial, o mixto (magenta) el cual mezcla viviendas con una porción destinada al comercio, y plazas comerciales, finalmente uso completamente residencial (en color amarillo).

En el mismo mapa podemos apreciar que el predio también se encuentra ubicado a un costado de un cruce vial de densa carga vehicular que se genera especialmente en horas de la mañana y por la tarde gracias a la gran variedad de comercial y de servicios que ofrece este sector. Aunque lo anteriormente mencionado es mayoritariamente positivo gracias a la facilidad de tener una variedad de usos cercana, se considera contraproducente desde el punto de vista de movilidad ya que se depende principalmente de vehículos motorizados para poder dar acceso a estos sitios lo que a su vez afecta de manera negativa el acceso al sitio del proyecto ya que se espera que este sea de fácil acceso peatonal ya que esta destinado para el uso de los habitantes que residen en las zonas residenciales inmediatas.

Mapa de Uso del Suelo



Mapa 15 Mapa de Uso del Suelo, Fuente Elaboración Propia

2.3.7.2. Morfología del terreno

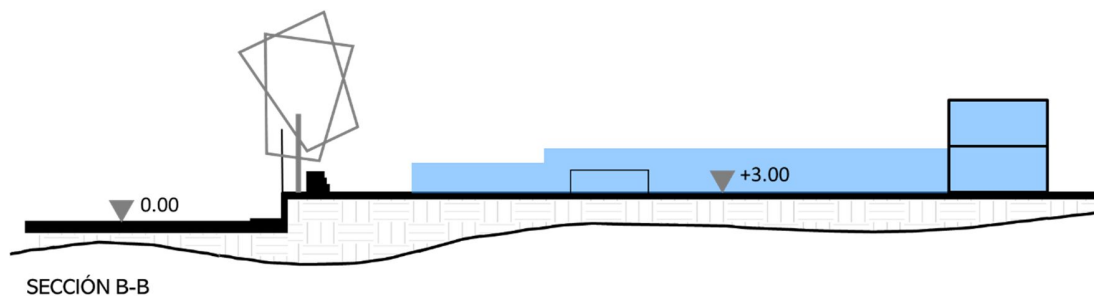
El terreno propuesto presenta una topografía plana con mínimas pendientes, esto se debe a que el predio ya es utilizado como campo de futbol por lo que su superficie ya ha sido adaptada con el paso del tiempo para que sea útil para esta actividad. Sin embargo, aunque se carece de pendientes en su lugar se cuenta con una diferencia de alturas de 3m en relación al nivel de calle, y contando con un ingreso en rapa en la esquina sur del polígono.

Dentro del predio se cuenta con escasa vegetación, el paso peatonal es mínimo y se prioriza el espacio de circulación para el transporte vehicular contando con menos de 1 metro de banqueta peatonal. El perímetro del predio forma un polígono trapezoidal con 2 ángulos rectos, y es atravesado en una porción de su terreno por tuberías de suministro de agua potable ya que dentro del mismo se ubica un pozo municipal y cuarto de máquinas.



Figura 85 Morfología del Terreno, Fuente: Elaboración Propia

2.3.7.3. Secciones



SECCIÓN B-B

Figura 86 Sección Transversal B-B, Fuente: Elaboración Propia

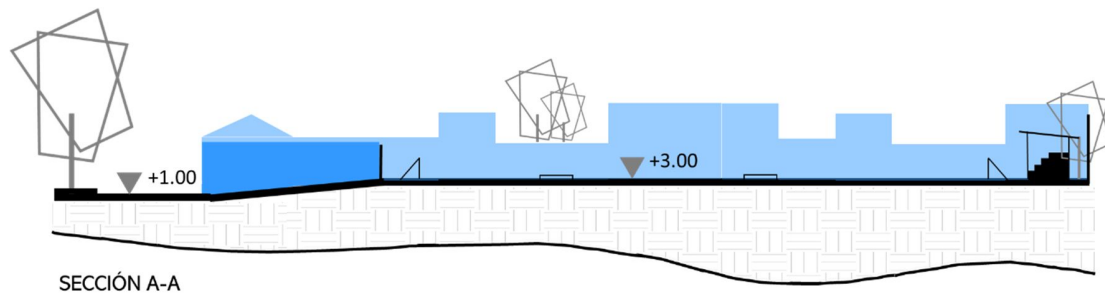


Figura 87 Sección Transversal A-A, Fuente: Elaboración Propia

2.3.7.4. Pendientes y escorrentías

Las pendientes existentes dentro del predio presentan porcentajes muy bajos, siendo el porcentaje más alto de 6.25 % en el área de rampa de acceso vehicular siendo este un rango aceptable para ese uso, por lo tanto, los trabajos de movimiento de tierra serán enfocados en redireccionar la pendiente hacia los sistemas de drenado especialmente en el sector del campo de juego.

Zonificación de Pendientes y Escorrentías



Figura 88 Zonificación de Pendientes y Escorrentías, Fuente: Elaboración Propia

2.3.7.5. Circulaciones adyacentes

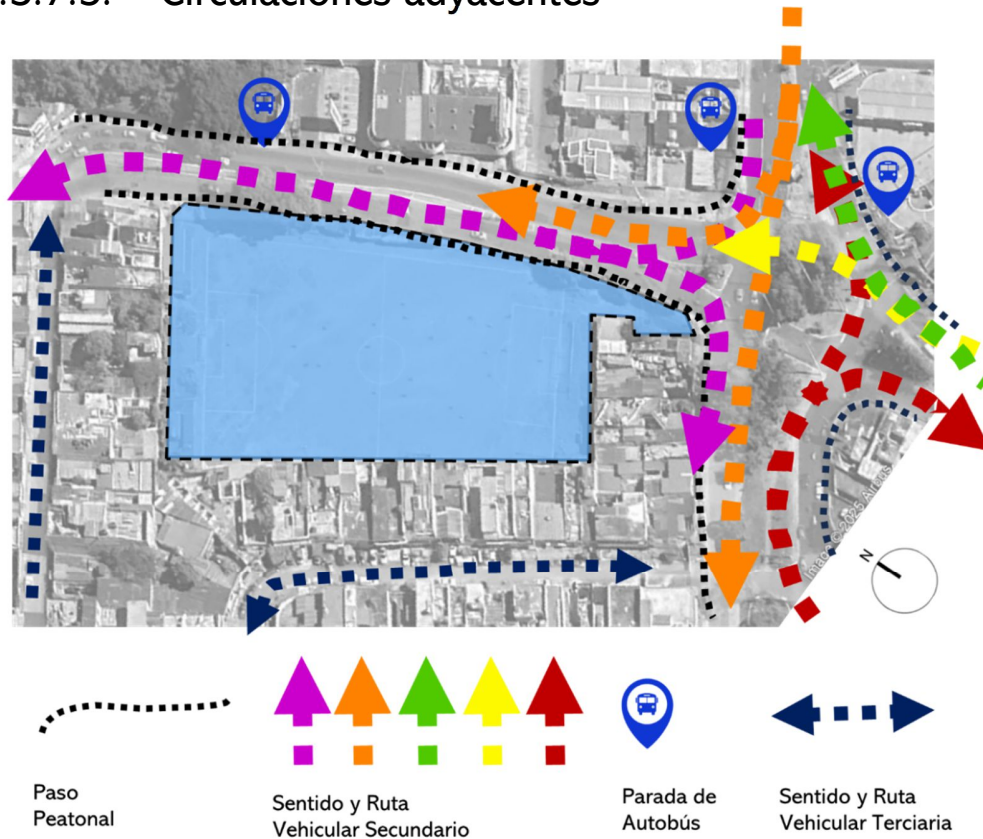
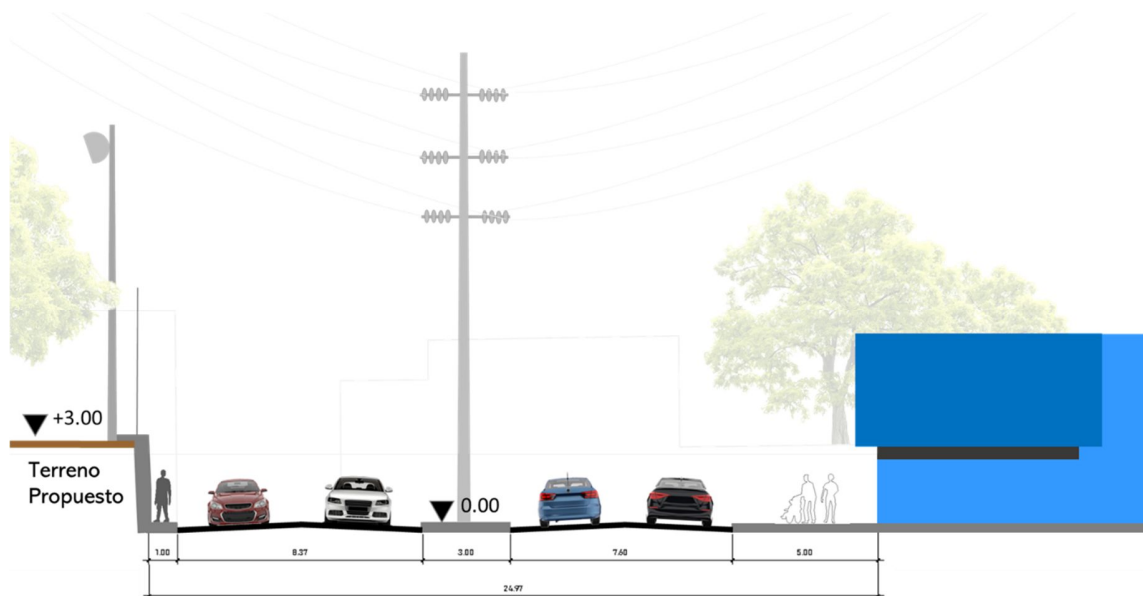


Figura 89 Cruce de Circulaciones Adyacentes al Sitio del Proyecto, Fuente: Elaboración Propia

Anteriormente se mencionó que el predio propuesto se ubica al oeste de un cruce vial importante, este cruce vial que anteriormente funcionaba con una rotonda y semáforos como mecanismos de orden para el flujo vehicular ha ido modificando su funcionamiento, así como los sentidos de vía autorizados a lo largo de las distintas administraciones municipales. Este cruce vial es de gran importancia por el sector donde se ubica y por las rutas viales que el convergen, la demanda en la distribución de vehículos es sumamente compleja ya que este distribuye la carga vehicular de y hacia Varios destinos dentro y fuera de la Jurisdicción del Municipio de Mixco.

Las rutas que interactúan van desde Bulevar de Bosques de san Nicolás en dirección a Calzada San Juan tomando la ruta conocida como Paseo de los Campeones y por la 11 calle de la zona 4 y recibiendo vehículos que transitan en dirección opuesta desde estos puntos hacia bulevar El Naranjo, y conexión con Las Minervas zona 11 de Mixco, adicionalmente este mismo cruce recibe la carga vehicular proveniente de la colonia La Florida zona 19 de Ciudad de Guatemala, colonia Primero de Julio, El Milagro y Ciudad Quetzal, con dirección a las rutas anteriores, y finalmente recibe vehículos en sentido opuesto que se dirigen a estos mismos destinos, sumado a esto se debe considerar el transito local y el generado por la diversidad comercial del sector y los vehículos que hacen uso de este cruce como retorno entre todos los puntos y destinos ya mencionados.

2.3.7.6. Gabaritos



Gabarito 11 Calle

Figura 90 Gabarito 11 Calle Zona 4 de Mixco, Fuente: Elaboración Propia



Gabarito Bulevar San Nicolás – Paseo de Los Campeones

Figura 91 Gabarito Bulevar San Nicolás Zona 4 de Mixco, Fuente: Elaboración Propia

2.3.7.7. Análisis ambiental

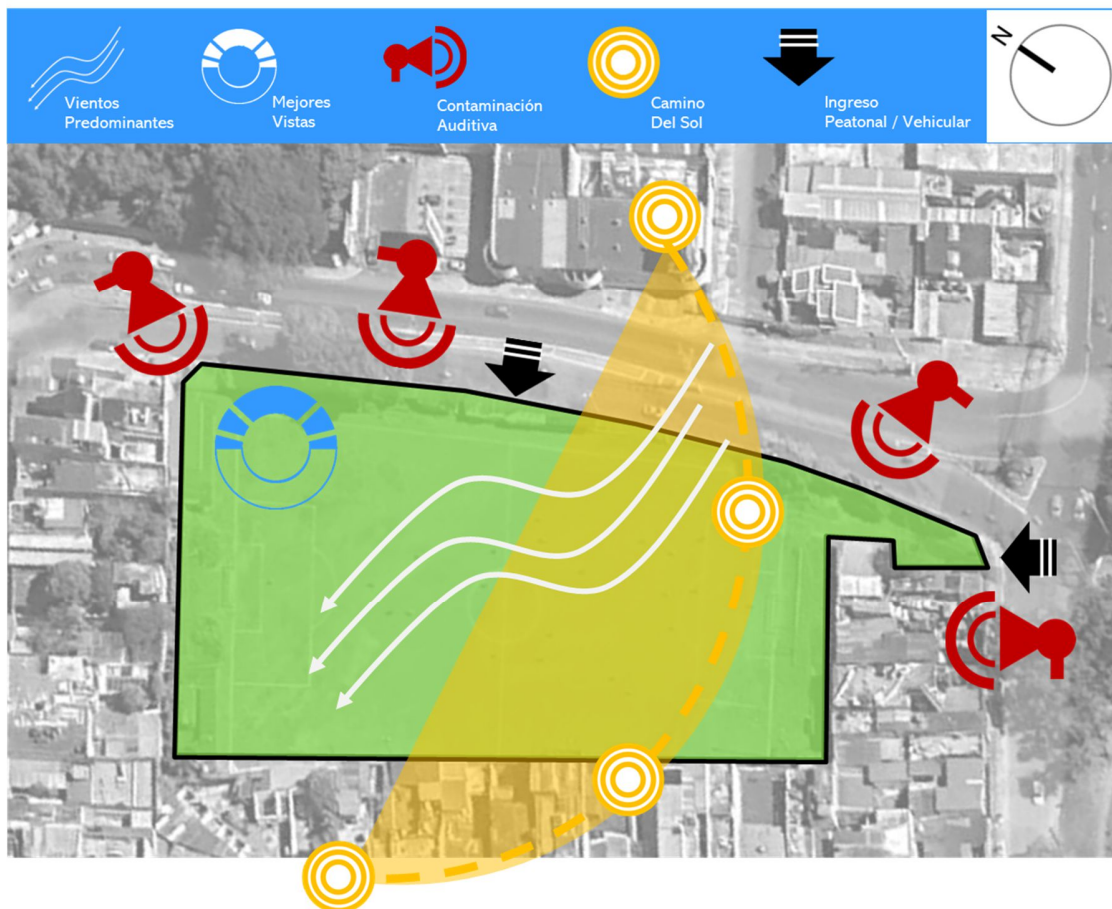


Figura 92 Análisis del Entorno Ambiental, Fuente: Elaboración Propia

Respecto al análisis del entorno ambiental se determinaron los siguientes puntos:

- La orientación del campo se acopla a los estándares de diseño los cuales indican que la orientación de campos de juego para la práctica del fútbol debe ser Norte-Sur, y se admite una variación de giro de 23° en dirección Noreste o Noroeste.
- El principal foco de contaminación es de tipo auditiva, proveniente de las vías secundarias inmediatas al predio propuesto, por lo que contemplar barreras reductoras de este tipo de contaminación es indispensable.
- Las mejores vistas del proyecto están definidas por la esquina norte donde podemos observar abundante vegetación proveniente de un pequeño bosque perteneciente a la colonia Bosques de San Nicolas, este forma parte de un barranco que, aunque se encuentra circulado con muros de mampostería, se puede aprovechar la diferencia de niveles de este con el predio propuesto para orientar algunas visuales hacia esta zona.

- Los vientos predominantes son en dirección este-oeste y gracias a que la apertura mayor del predio es hacia el lado este se pueden aprovechar las corrientes naturales de viento, por lo tanto, se deben considerar las estructuras a construir en esta zona para que esta sigan permitiendo el flujo natural de aire en el terreno.
- El predio cuenta con 2 ingresos oficiales, un ingreso peatonal por medio de escaleras en el lado este y una rampa de terracería para ingreso vehicular en el lado sur, existe otro ingreso peatonal no oficial ubicado en la esquina noreste, este ingreso es a través de una rampa/banqueta que también se utiliza como parqueo para vehículos que comercian alimentos en el sector. Como solicitud de la Municipalidad de Mixco, este ingreso no debe considerarse ya que la ruta de acceso para este ingreso tiene la jurisdicción de la ciudad de Guatemala y no puede ser intervenido por la Municipalidad de Mixco.

2.3.7.8. Servicios

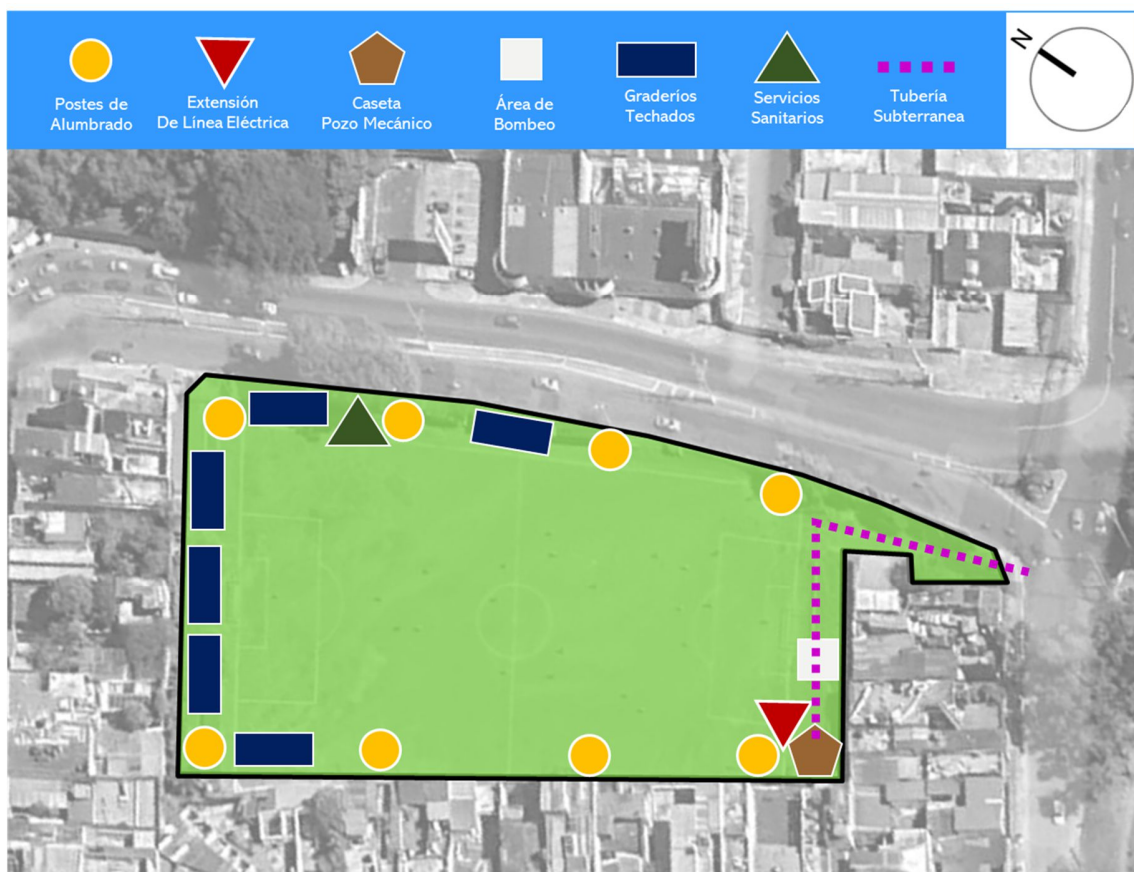
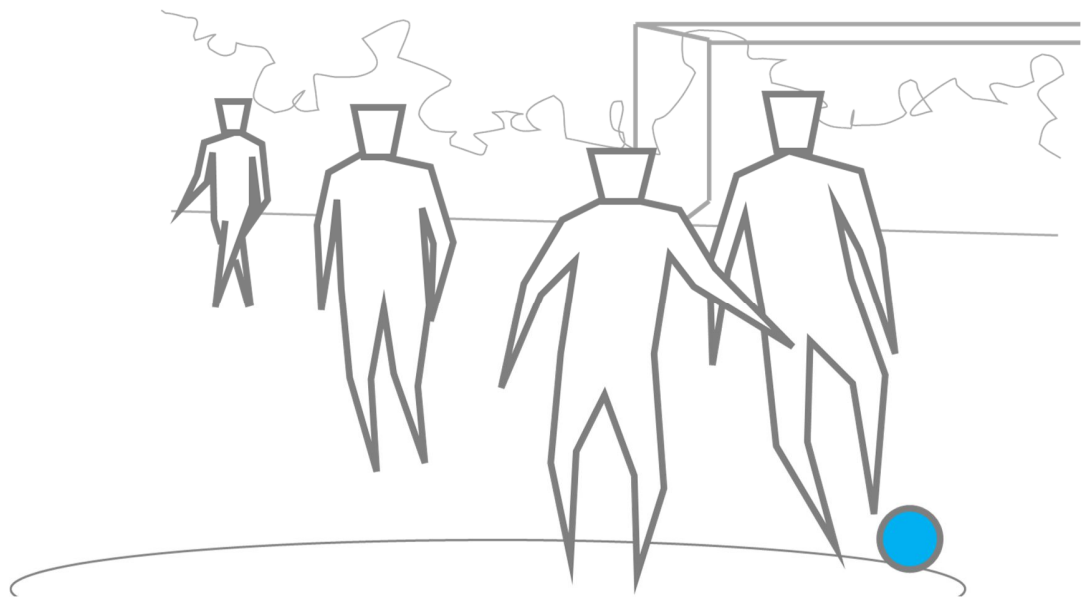


Figura 93 Servicios Existentes dentro del predio Propuesto, Fuente: Elaboración Propia

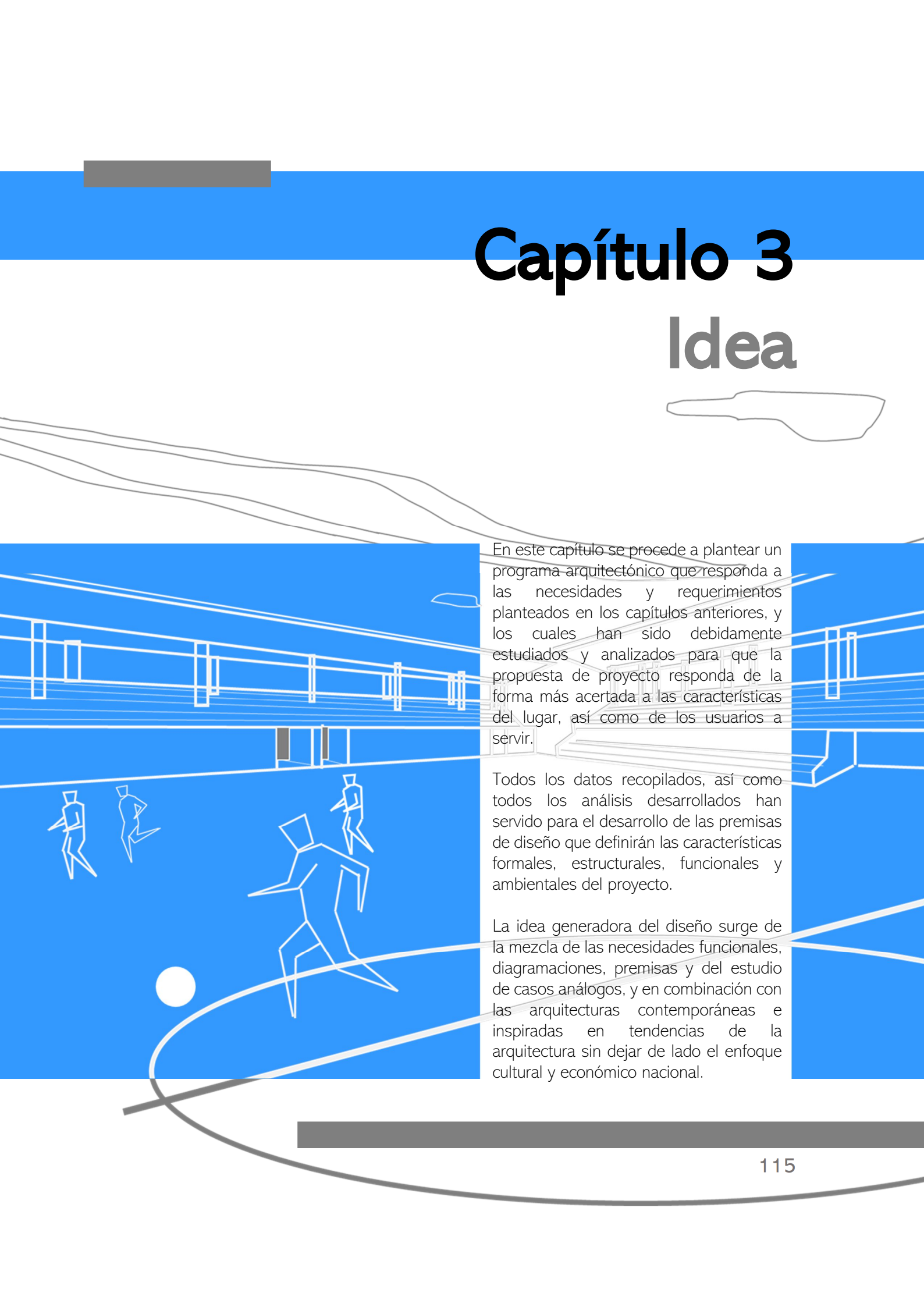
En relación a los servicios existentes, se llega a las siguientes conclusiones:

- El terreno cuenta con 8 postes de alumbrado destinados a iluminar el sector del campo de juego durante los eventos de la tarde y noche, deberán ubicarse y analizar si será necesario el movimiento de los mismos acorde a la nueva propuesta de distribución del proyecto.
- Dentro del predio se encuentra un poste con transformadores el cual es una extensión de línea de media tensión que está destinada a suministrar energía al sistema de bombeo de un pozo mecánico existente en el sitio, este poste de energía por sus características es de carácter irremovable del sitio por lo que se debe considerar las alineaciones necesarias para salvaguardar la vida de los usuarios y de las estructuras que puedan instalarse de forma cercana.
- Como se menciona en el predio cuenta con una zona destinada al funcionamiento de un pozo mecánico el cual está conformado por una caseta y un área de bombeo, además de tuberías enterradas que conducen el agua del pozo fuera del mismo predio hacia la red municipal. Gracias a la visita de campo y por información brindada por el alcalde auxiliar de la zona se especificó que las tuberías son superficiales y que deben realizarse intervenciones poco invasivas con el fin de evitar daños en estas instalaciones.
- Finalmente dentro del predio existen varios módulos de gradas a manera de graderíos para observar los juegos, estos módulos fabricados con bloques de concreto y techados con estructuras simples de madera y lámina se encuentran deteriorados por el uso y el paso de tiempo. En este caso todas estas estructuras son de carácter descartable ya que han sido edificadas en espacios disponibles y no planificados y por consecuencia son deficientes y en la actualidad favorecen su uso para actividades no deseadas.



Capítulo 3

Idea



En este capítulo se procede a plantear un programa arquitectónico que responda a las necesidades y requerimientos planteados en los capítulos anteriores, y los cuales han sido debidamente estudiados y analizados para que la propuesta de proyecto responda de la forma más acertada a las características del lugar, así como de los usuarios a servir.

Todos los datos recopilados, así como todos los análisis desarrollados han servido para el desarrollo de las premisas de diseño que definirán las características formales, estructurales, funcionales y ambientales del proyecto.

La idea generadora del diseño surge de la mezcla de las necesidades funcionales, diagramaciones, premisas y del estudio de casos análogos, y en combinación con las arquitecturas contemporáneas e inspiradas en tendencias de la arquitectura sin dejar de lado el enfoque cultural y económico nacional.

3.1. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico se desarrolla conforme a las necesidades de un Parque Deportivo Recreativo para la colonia Montserrat 1, zona 4 del Municipio de Mixco. La definición de los ambientes y su área estimada en metros cuadrados se sustenta considerando el número de actividades a desarrollar así como del espacio total disponible y compaginado con el análisis de casos análogos previamente desarrollado. La lista de ambientes y áreas a contemplar dentro de la propuesta está completamente delimitada por las actividades actuales que ya se desarrollan dentro del predio y de las futuras actividades las cuales han sido especificadas por el alcalde Auxiliar de la zona 4 del Municipio de Mixco Arq. Héctor Valdez y Jose Burgos, presidente del COCODE de la colonia Montserrat 1. Otros ambientes y áreas complementarias surgen del análisis de necesidades y en respuesta a los requerimientos previamente establecidos. Aunque el proyecto se planea ejecutar por fases, en esta etapa se busca cubrir las necesidades generales para el funcionamiento del Parque Deportivo y Recreativo así como sus actividades complementarias.

A continuación, se desglosa por medio de tablas los ambientes y áreas del programa arquitectónica, se indica el tipo de área a la que corresponde cada una así como como el área estimada en m².

1. MODULO PRINCIPAL			
ÁREA	NO.	AMBIENTE	ÁREA en m ²
SOCIAL	1	TRIBUNA SUPERIOR	440.00
	1	TRIBUNA BAJA	64.00
	1	ÁREA DE MESAS	170.00
	1	ESTANCIAS PASILLO SUPERIOR	150.00
	1	LOBBY DE INGRESO PRINCIPAL Y GRADERIO	450.00
SERVICIO	2	BATERÍA DE BAÑOS SUPERIOR	148.00
	1	SOTANO DE ESTACIONAMIENTO	605.00
	1	BODEGA GENERAL	110.00
	2	DUCHAS VESTIDORES Y BAÑOS PARA JUGADORES	118.00
PRIVADA	1	ADMINISTRACIÓN	32.00
	4	LOCALES COMERCIALES	58.00
Total			2,345.00

Tabla 1 Programa Arquitectónico Modulo Principal. Fuente: Elaboración Propia.

2. CAMPO DE FÚTBOL			
ÁREA	NO.	AMBIENTE	ÁREA en m2
SOCIAL	1	CAMPO	6,000.00
PRIVADA	1	ÁREA TÉCNICA	50.00
Total			6,050.00

Tabla 2 Programa Arquitectónico Campo de Fútbol. Fuente: Elaboración Propia.

3. MODULO SECUNDARIO			
ÁREA	NO.	AMBIENTE	ÁREA en m2
SOCIAL	1	TRIBUNA NORTE	235.00
SERVICIO	2	BATERÍA DE BAÑOS NORTE	130.00
	1	BODEGA DE PORTERÍAS	60.00
	1	BODEGA DE LIMPIEZA	18.00
Total			443.00

Tabla 3 Programa Arquitectónico Modulo Secundario. Fuente: Elaboración Propia.

4. ÁREAS COMPLEMENTARIAS			
ÁREA	NO.	AMBIENTE	ÁREA en m2
SOCIAL	1	PARQUE INFANTIL	620.00
PRIVADA	1	ÁREA DE USO NO PERMANENTE	415.00
	1	ÁREA DE MÁQUINAS/POZO MECÁNICO	212.00
	1	CALLES Y AREAS VESTIBULARES	600.00
Total			1,847.00

Tabla 4 Programa Arquitectónico Áreas Complementarias. Fuente: Elaboración Propia.

TOTALES GENERALES		
ÁREA	AMBIENTE	ÁREA en m2
1	MODULO PRINCIPAL	2,345.00
2	CAMPO	6,050.00
3	MODULO SECUNDARIO	443.00
4	ÁREAS COMPLEMENTARIAS	1,847.00
TOTAL, en Metros Cuadrados		10,685.00

Tabla 5 Totales Generales de m2 del Programa Arquitectónico. Fuente: Elaboración Propia.

3.2. PREMISAS DE DISEÑO

3.2.1. PREMISAS FORMALES

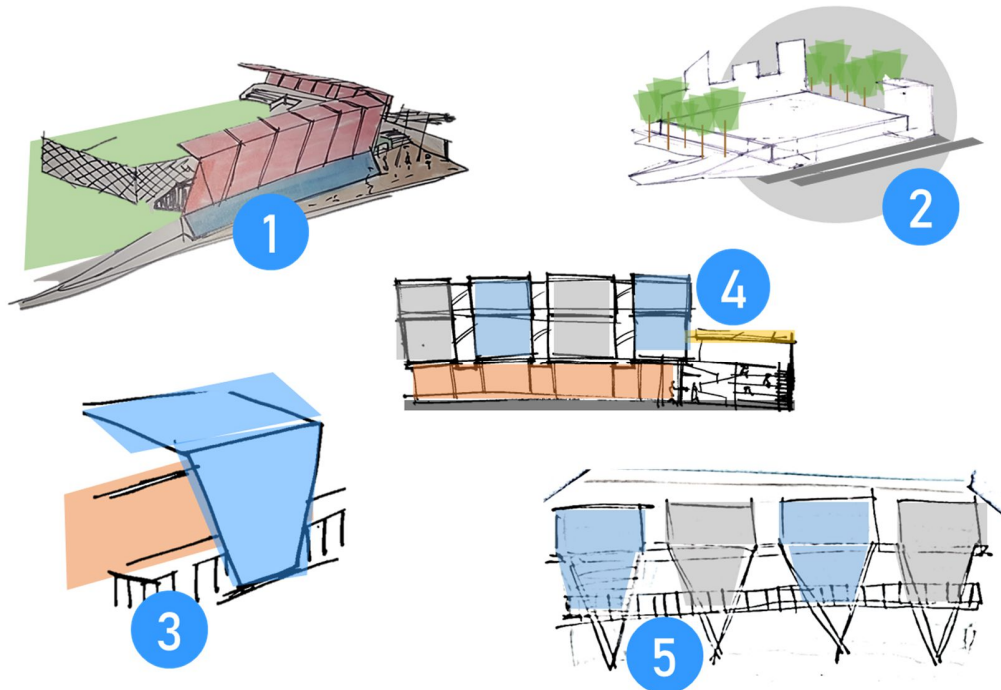


Figura 94 Premisas Formales, Fuente: Elaboración Propia.

1. Utilizar el sistema de cubiertas y envolventes como elemento distintivo del conjunto arquitectónico, dotándolo de identidad y reconocibilidad a lo largo del tiempo. A través del uso de formas geométricas, se buscará una morfología semi-compleja que genere impacto visual.
2. Mantener una relación armónica con el paisaje urbano mediante el control de alturas y el predominio de fachadas horizontales. Se aplicará un tratamiento compositivo a las fachadas para lograr una imagen más coherente e interesante al espectador.
3. Aplicar una paleta cromática coherente con el carácter del edificio, evitando el uso excesivo de tonos saturados. Se priorizará un matiz predominante, complementado con acentos de color que destaquen los volúmenes arquitectónicos.
4. Trabajar con la escala humana como recurso para generar jerarquía dentro del conjunto arquitectónico. Esta jerarquía facilitará la orientación del usuario hacia elementos clave como los accesos y las áreas de circulación.
5. Incorporar elementos repetitivos que generen unidad y coherencia formal en el conjunto arquitectónico, combinados con recursos de gradación y ritmo que aporten dinamismo a la composición.

3.2.2. PREMISAS FUNCIONALES

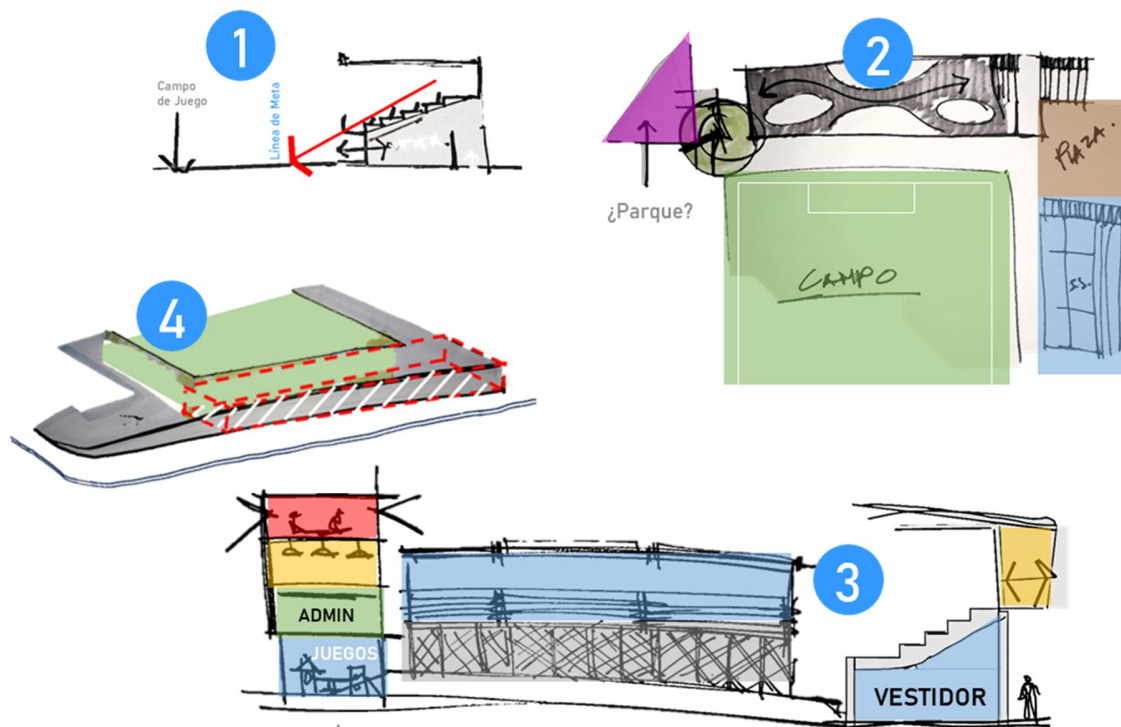


Figura 95 Premisas Funcionales, Fuente: Elaboración Propia.

1. Garantizar una isóptica óptima desde todos los asientos, asegurando visibilidad clara y sin obstrucciones del campo de juego, mediante el uso de ángulos de visión adecuados, alturas progresivas y distancias controladas conforme a normativas internacionales.
2. Optimizar la distribución de las diferentes áreas funcionales del estadio, ubicándolas en torno al perímetro del campo de juego, con el objetivo de aprovechar eficientemente el espacio disponible
3. Integrar los servicios esenciales como vestidores, accesos, servicios sanitarios, zonas técnicas y áreas operativas sin comprometer la fluidez circulatoria ni la visibilidad del espectáculo deportivo.
4. Respetar en lo posible las condiciones naturales del terreno mediante una intervención controlada que preserve la mayor parte de la topografía original, sin comprometer las funciones requeridas para el adecuado desempeño de las instalaciones deportivas.

3.2.3. PREMISAS AMBIENTALES

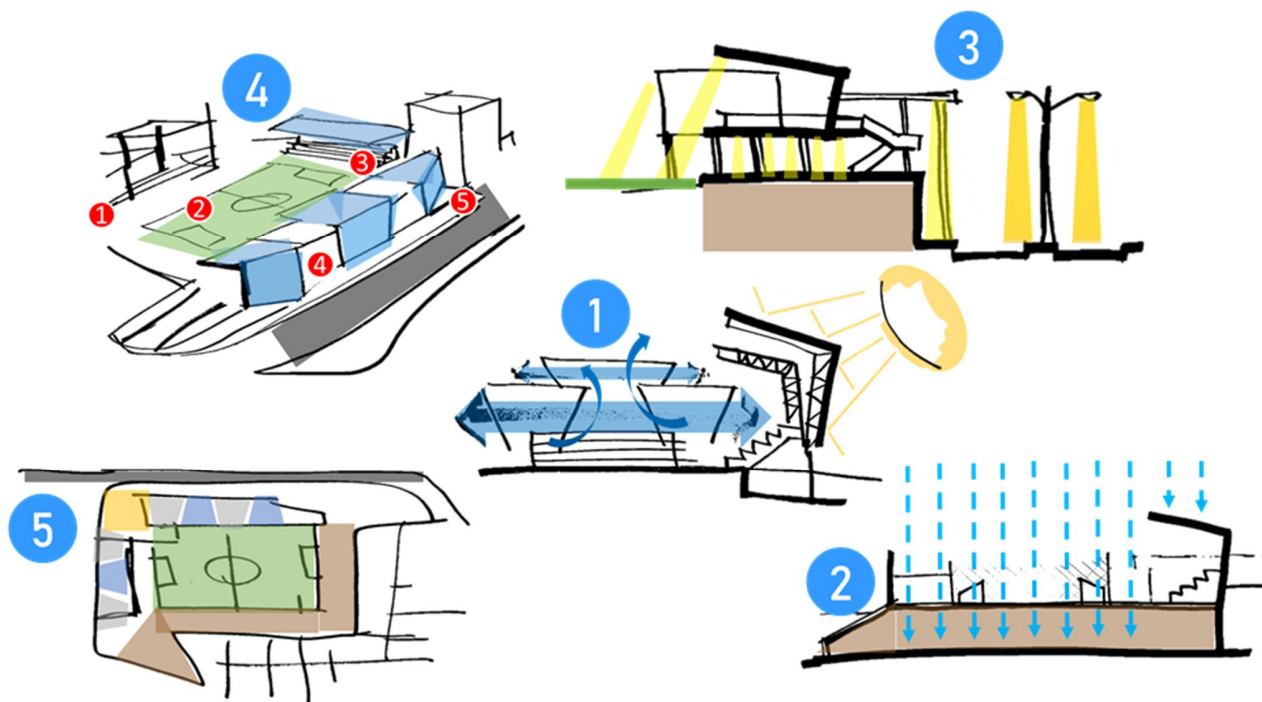


Figura 96 Premisas Funcionales, Fuente: Elaboración Propia.

1. Diseñar cubiertas de graderío con materiales reflectantes y ventilación lateral para permitir la salida del aire caliente y reducir la acumulación térmica en zonas techadas sin necesidad de climatización artificial.
2. Aplicar superficies permeables en los recorridos exteriores y áreas de espera para permitir la infiltración del agua de lluvia, disminuir la escorrentía superficial y favorecer la recarga hídrica local.
3. Ubicar las luminarias LED de forma direccionada en las fachadas con el objetivo de evitar la dispersión de luz hacia la vía pública y reducir la contaminación lumínica en horario nocturno.
4. Seleccionar materiales constructivos de bajo impacto ambiental, preferentemente locales, reciclados o reciclables, que reduzcan la huella ecológica del proyecto y favorezcan procesos constructivos sostenibles.
5. Reducir el impacto ambiental del proyecto mediante un diseño de escala controlada que limite la ocupación a lo estrictamente necesario, preservando áreas permeables y zonas verdes adyacentes.

3.2.3. PREMISAS ESTRUCTURALES

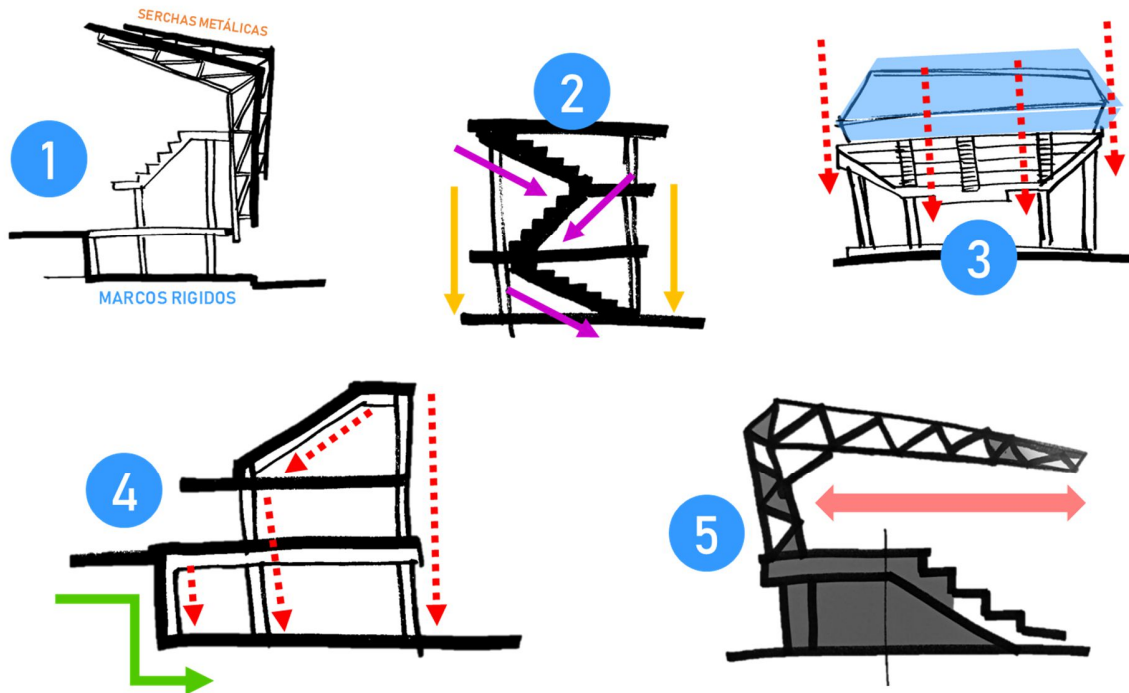


Figura 97 Premisas Estructurales, Fuente: Elaboración Propia.

1. Utilizar una estructura mixta con sistema de columnas de concreto armado en niveles inferiores y estructura metálica en cubiertas, para lograr un equilibrio entre rigidez estructural en zonas de carga y ligereza en los elementos superiores.
2. Disponer las circulaciones verticales como escaleras integradas a los núcleos estructurales principales para aportar rigidez al conjunto y facilitar la distribución funcional entre niveles.
3. Organizar la modulación estructural en una retícula ortogonal alineada a la geometría del graderío, permitiendo una distribución lógica de apoyos que responda tanto a las cargas de uso como a la forma arquitectónica del estadio.
4. Integrar el sistema de cimentación considerando cambios de nivel, alturas de columna y la transmisión de las cargas de las futuras losas existentes.
5. Diseñar cubiertas livianas con cerchas metálicas inclinadas que permitan grandes claros sin apoyos intermedios, favoreciendo la visibilidad total desde las gradas y reduciendo cargas muertas sobre la estructura principal.

3.3. FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

3.3.1. Técnica de diseño

Partiendo del análisis de casos análogos y del estudio de algunos estilos arquitectónicos contemporáneos, así como de su aplicación en los referentes seleccionados, se estableció un programa de necesidades inicial como punto de partida para la determinación de un programa específico. El programa arquitectónico resultante fue depurado en función de los requerimientos establecidos por el ente solicitante y considerando las dimensiones, características topográficas y condiciones ambientales del terreno designado para el proyecto. Como resultado, se definieron con claridad las áreas necesarias para el adecuado funcionamiento del Parque Deportivo Recreativo, a ubicarse en la zona 4 del municipio de Mixco, Ciudad de Guatemala.

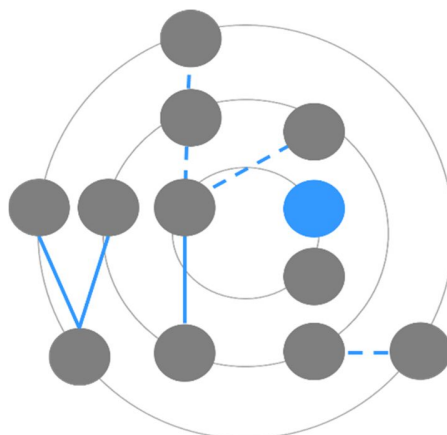
Asimismo, cada área fue pre dimensionada para garantizar que contará con las dimensiones apropiadas. Tomando en cuenta toda esta información, se desarrollaron las premisas de diseño morfológicas, funcionales, ambientales y estructurales que guiarán el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

3.3.2. Diagramación

A partir de este punto y como resultado de todos los procesos realizados, se inicia con la etapa de diagramación, la cual será la herramienta a utilizarse para la organización y representación de los ambientes que conformarán el proyecto. En esta fase se busca representar, explorar y validar las configuraciones espaciales, sistemas de circulación y relaciones funcionales de forma gráfica antes de proceder a la elaboración de los planos arquitectónicos.

Los diagramas a realizarse serán los siguientes.

- Matriz de relaciones ponderadas
- Diagrama de preponderancias
- Diagrama de relaciones
- Diagrama de circulaciones
- Diagrama de flujos
- Diagrama de bloques



3.3.2.1. Matriz De Relaciones Ponderadas

MATRIZ DE RELACIONES		RELACIÓN DIRECTA 6 RELACIÓN INDIRECTA 3	
SOCIAL	CAMPO	6	
	ÁREA TÉCNICA	3	3
	TRIBUNAS	3	3
	ÁREA DE MESAS	6	3
	ESTANCIAS PASILLO SUPERIOR	3	3
	LOBBY DE INGRESO	3	3
SERVICIO	PARQUE INFANTIL	3	3
	BATERÍA DE BAÑOS	3	3
	SOTANO DE ESTACIONAMIENTO	3	3
	BODEGA GENERAL	3	3
	DUCHAS Y VESTIDORES	3	3
	BODEGA DE PORTERÍAS	3	3
PRIVADA	BODEGA DE LIMPIEZA	3	3
	ADMINISTRACIÓN	6	3
	LOCALES COMERCIALES	6	3
	ÁREA DE USO NO PERMANENTE	6	3
	ÁREA DE MÁQUINAS/POZO MECÁNICO	6	3
	CALLES Y ÁREAS VESTIBULARES	6	3

Tabla 6 Matriz de Relaciones Ponderadas, Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2.2. Diagrama de Preponderancias

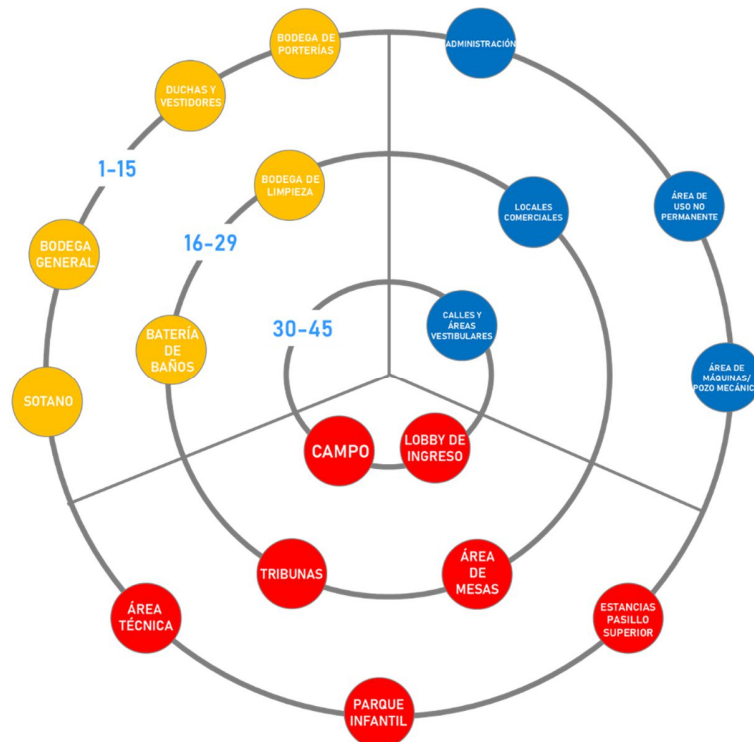


Figura 98 Diagrama de Preponderancias, Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2.3. Diagrama de Relaciones

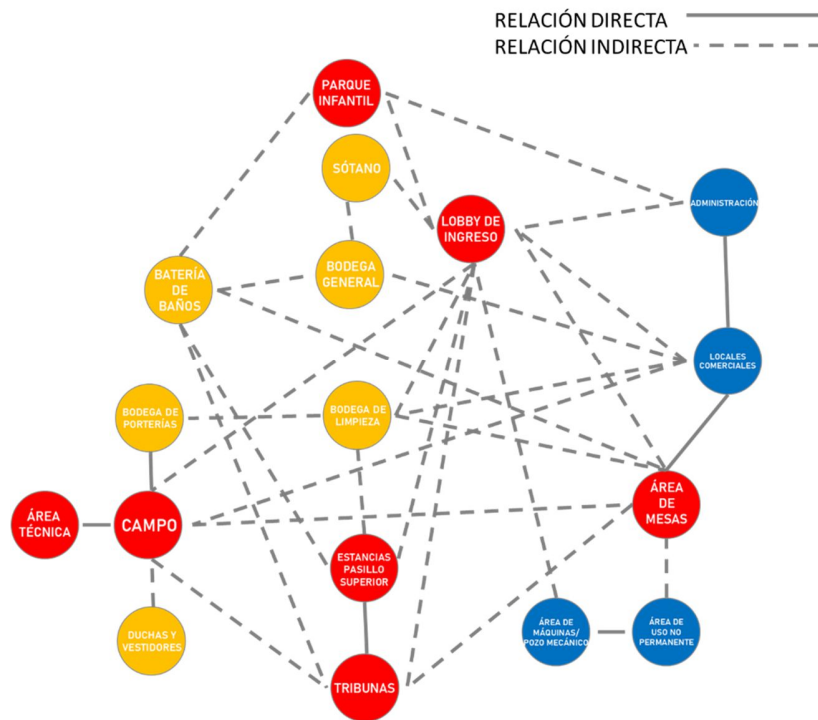


Figura 99 Diagrama de Preponderancias, Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2.4. Diagrama de Circulaciones Nivel 1

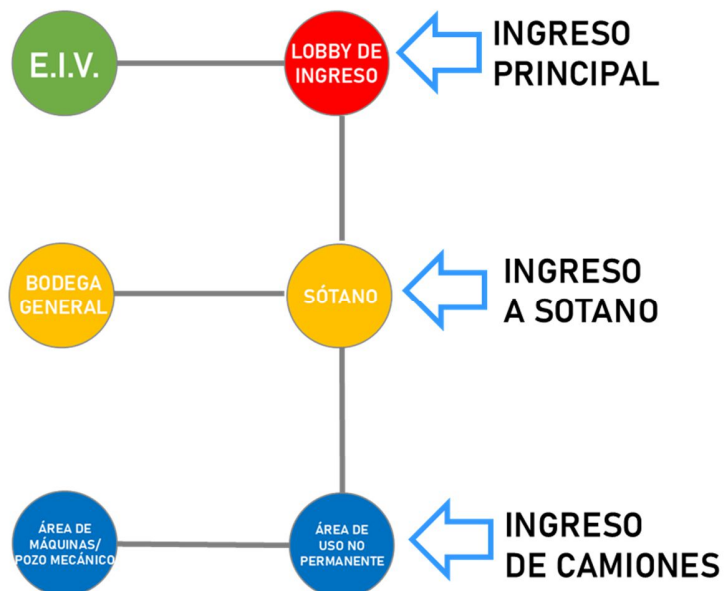


Figura 100 Diagrama de Circulaciones Nivel 1, Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2.5. Diagrama de Circulaciones Nivel 2 - CAMPO

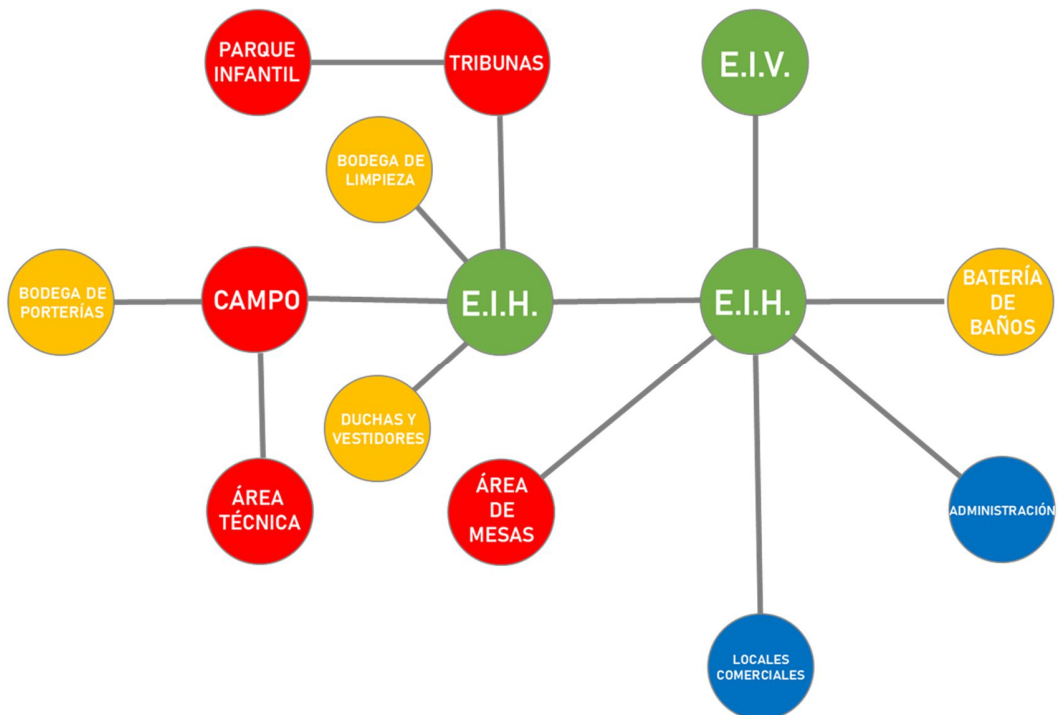


Figura 101 Diagrama de Circulaciones nivel 2 -Campo, Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2.6. Diagrama de Circulaciones Nivel 3

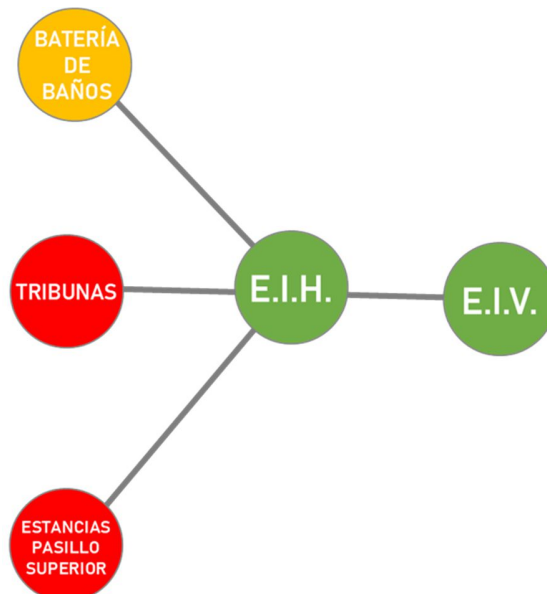


Figura 102 Diagrama de Circulaciones Nivel 3, Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2.7. Diagrama de Flujos Nivel 1

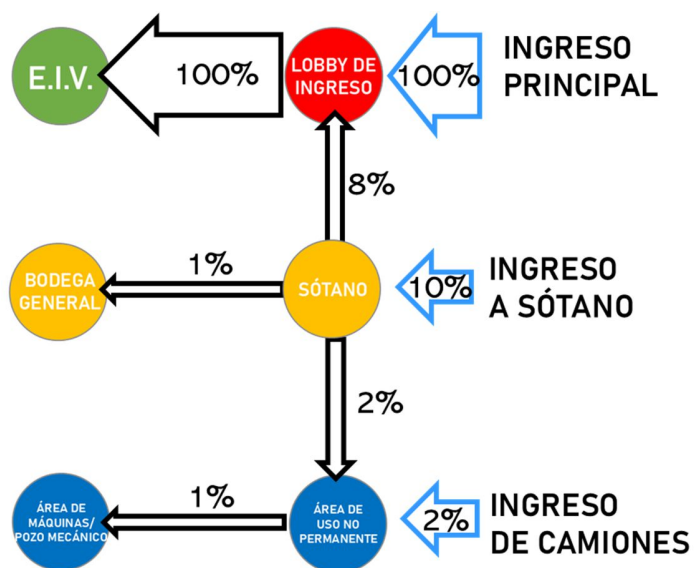


Figura 103 Diagrama de Flujos Nivel 1, Fuente Elaboración Propia.

3.3.2.8. Diagrama de Flujos Nivel 2 - CAMPO

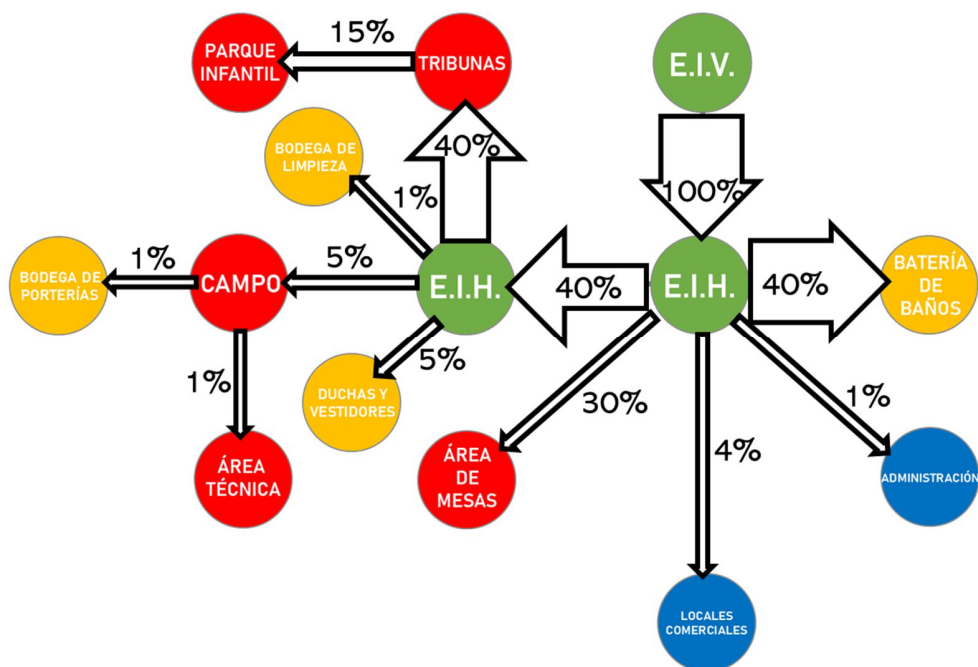


Figura 104 Diagrama de Flujos Nivel 2 – Campo, Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2.9. Diagrama de Flujos Nivel 3

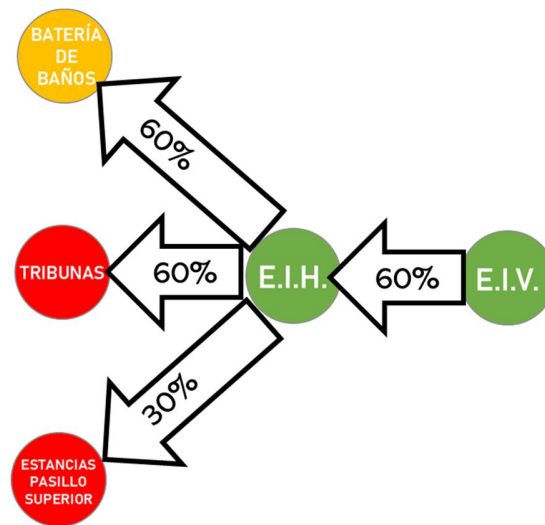


Figura 105 Diagrama de Flujos Nivel 3, Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2.10. Diagrama de Bloques Nivel 1

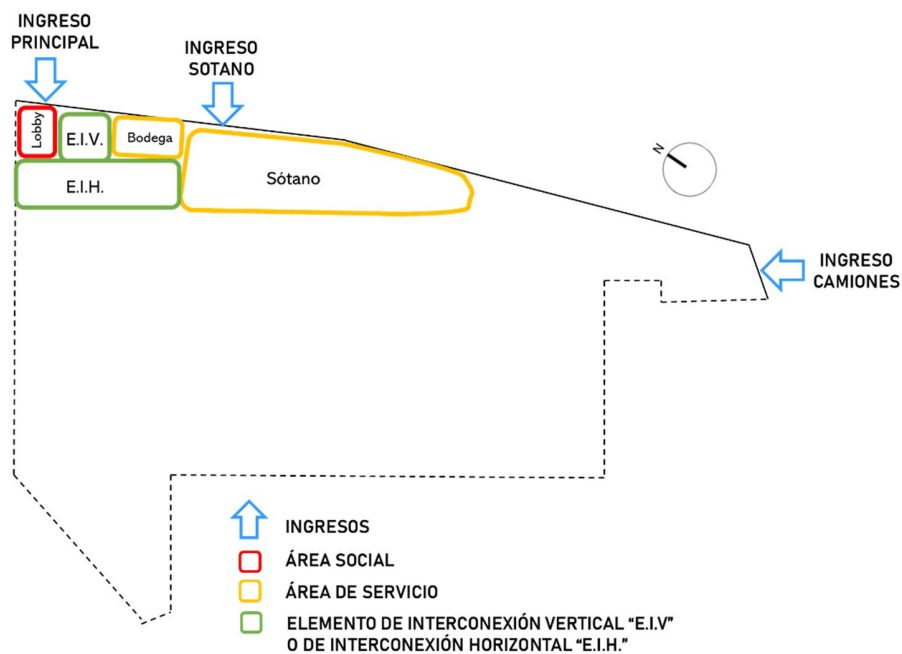


Figura 106 Diagrama de Bloques Nivel 1, Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2.11. Diagrama de Bloques Nivel 2 - CAMPO

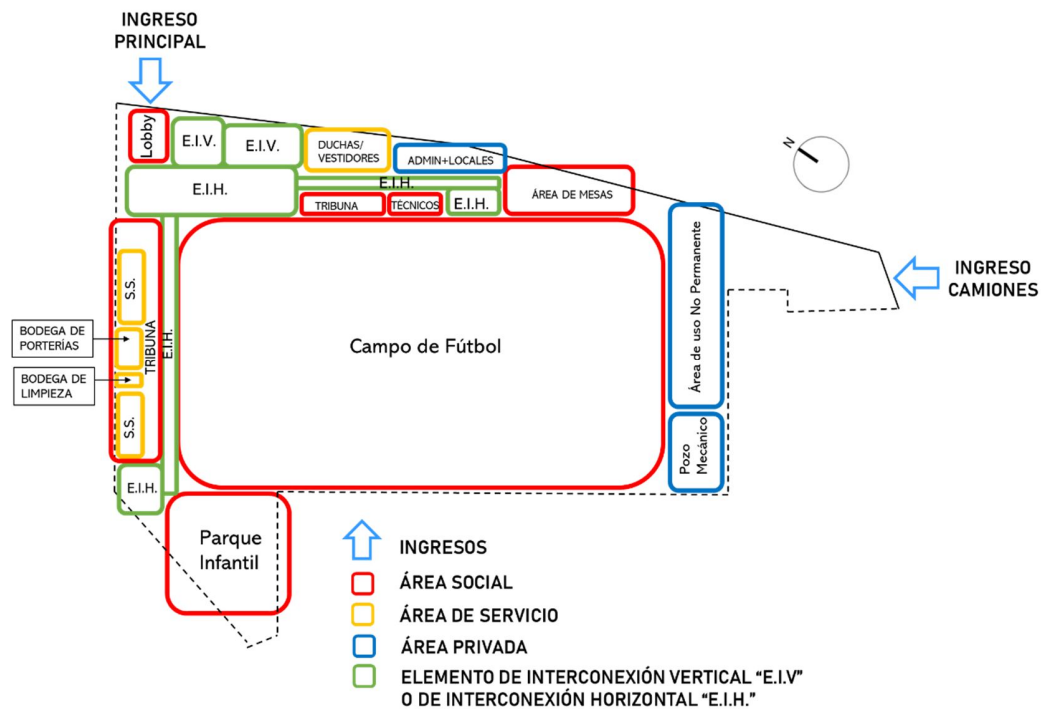


Figura 107 Diagrama de Bloques Nivel 2 – Campo, Fuente: Elaboración Propia.

3.3.2.12. Diagrama de Bloques Nivel 3

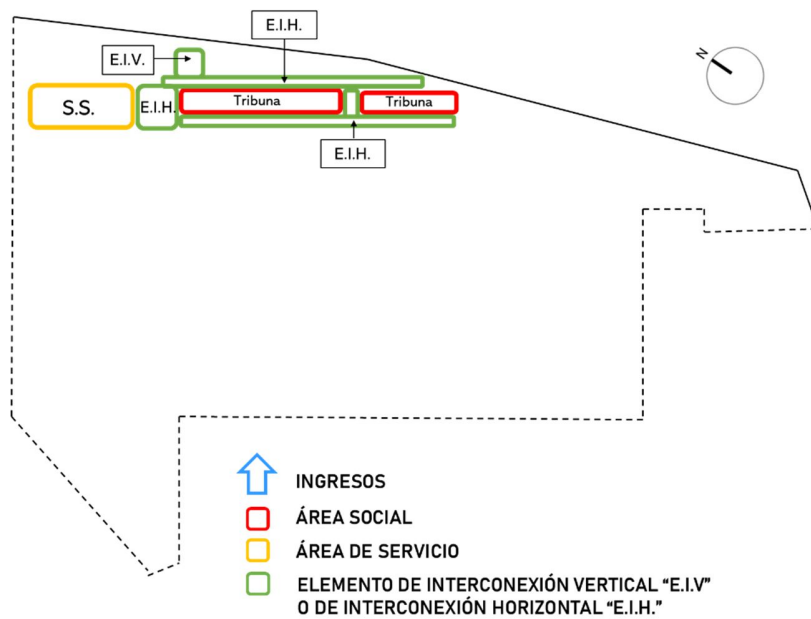


Figura 108 Diagrama de Bloques Nivel 3, Fuente: Elaboración Propia.

3.4. CONFIGURACIÓN FORMAL Y ESPACIAL

3.4.10. Desarrollo de la Distribución



Figura 109 Planta de Levantamiento del Sitio, Fuente: Elaboración Propia

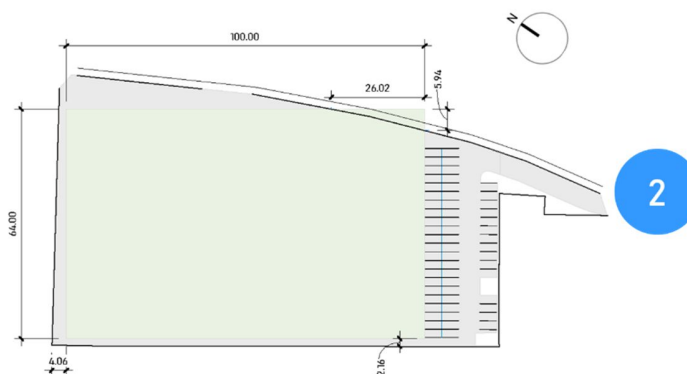


Figura 110 Planta de Indicios de Distribución, Fuente: Elaboración Propia

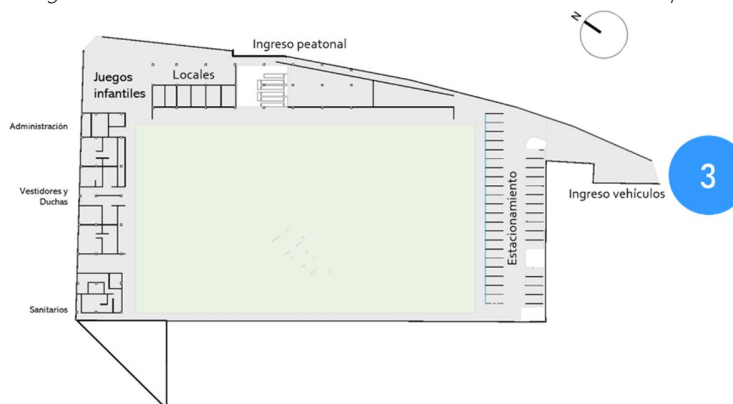


Figura 111 Planta de Primera Aproximación, Fuente: Elaboración Propia

Se toma como punto de partida el levantamiento y distribución real del predio. Se definen claramente sus perímetros, se establecen algunas medidas de referencia y se ubica el polígono actual que ocupa el campo de fútbol existente. En este punto se evidencia el espacio disponible del predio, principalmente el área restante que no es ocupada por el campo. Es en este espacio donde deberá de distribuirse el programa arquitectónico.

Posteriormente se procedió al establecimiento de cotas de referencia, delimitación de los espacios que no pueden sufrir mayores alteraciones, siendo estos las dimensiones del campo de fútbol y el sector nombrado como área de uso no permanente,

Habiendo considerando toda la información contemplada en el presente documento finalmente se genera la primera propuesta de distribución, emplazada en la realidad espacial del terreno disponible, considerando las orientaciones, colindancias, y demás criterios de diseño.

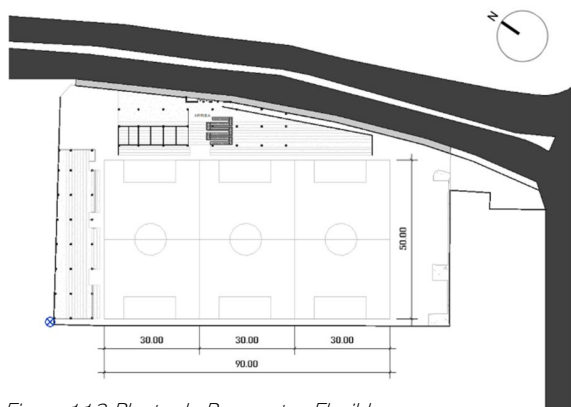


Figura 112 Planta de Propuestas Flexibles,
Fuente: Elaboración Propia

4

De forma conjunta con las ideas de distribución, se entiende el proyecto como un sistema arquitectónico que involucra, función, forma y estructura, y por lo tanto se integran algunos elementos estructurales como columnas y vigas que nos ayudan a crear la dinámica de estos componentes antes del resultado morfológico final. En adición se planean algunos usos flexibles del espacio del campo de fútbol.

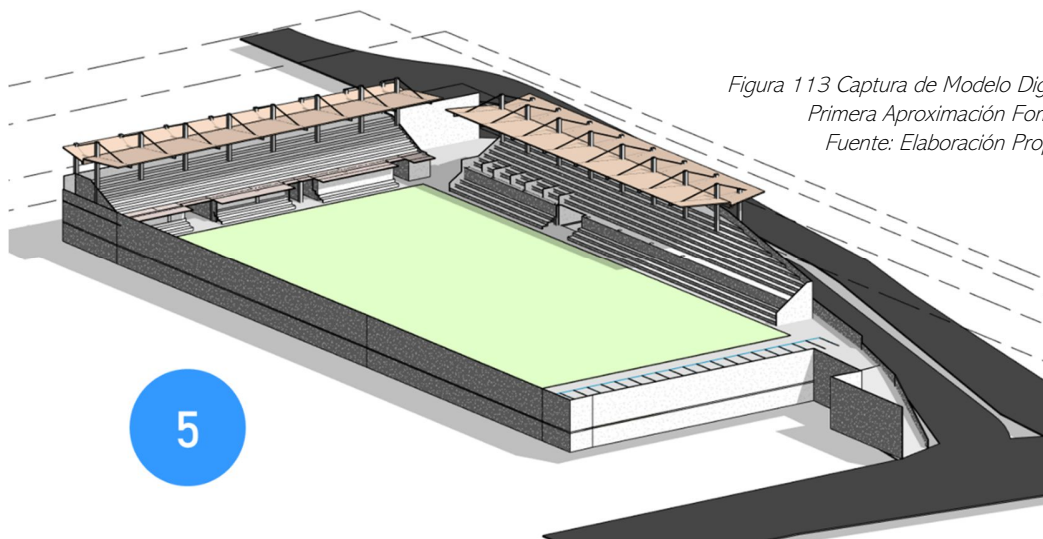
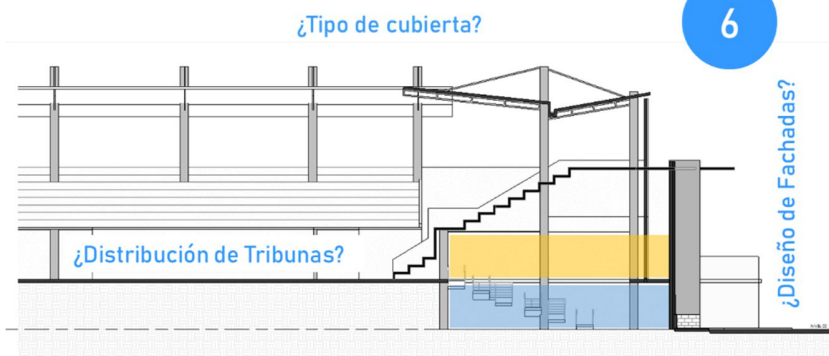


Figura 113 Captura de Modelo Digital
Primera Aproximación Formal
Fuente: Elaboración Propia.

5

Como resultado de este proceso se logra realizar una primera aproximación morfológica, esta distribución responde al proceso de diagramación, espacio disponible y características propias del terreno, lo que dio como resultado una propuesta ordenada distribuida en 3 niveles de construcción.

Se procede con el análisis del proyecto en sección con el propósito de estudiar la relación vertical entre los distintos espacios. A través de este recurso, es posible identificar oportunidades que deberán resolverse a continuación.



6

Figura 114 Sección Inicial de primera Aproximación Formal, Fuente: Elaboración Propia.

3.4.11. Definición Morfológica

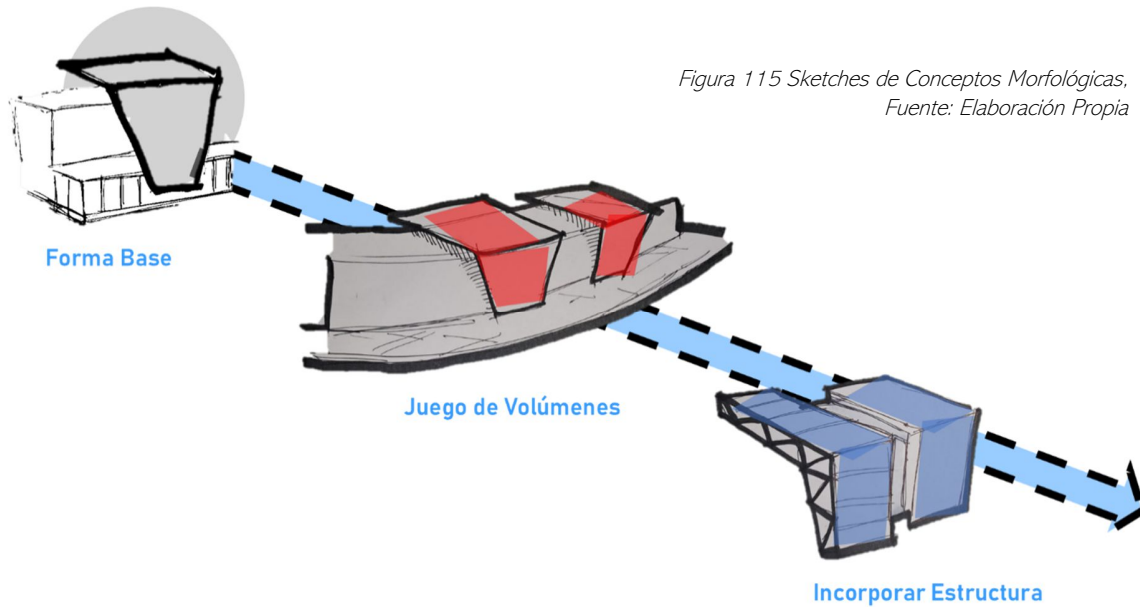


Figura 115 Sketches de Conceptos Morfológicas,
Fuente: Elaboración Propia

A partir de la base funcional inicial, se da inicio el estudio morfológico del proyecto. Para esta etapa se decidió emplear la técnica del *sketching* como recurso generador de ideas, sirviendo como base para la exploración formal. Posteriormente estas ideas serán formalizadas mediante el uso de programas de modelado 3D.

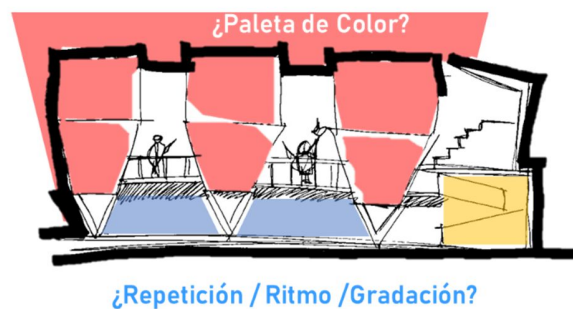


Figura 116 Sketches de Exploración formal
Fuente: Elaboración Propia



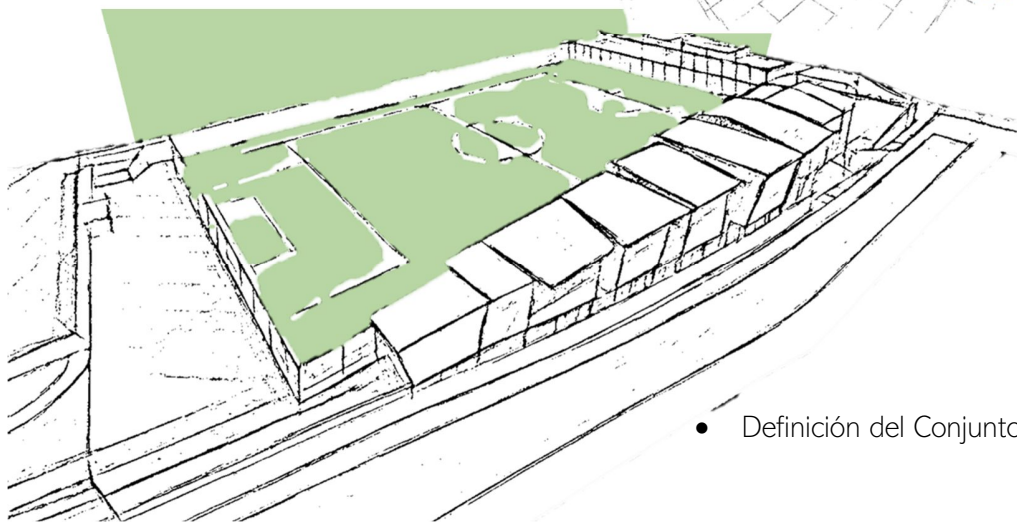
Partiendo de las ideas, conceptos y sketches desarrollados previamente, se da inicio al proceso de modelado tridimensional, en el cual se comienzan a definir las formas arquitectónicas con mayor precisión. Esta etapa marca la transición de la exploración conceptual hacia el resultado final del proyecto, con esto se espera que el proyecto tenga las características constructivamente viables y coherentes con el diseño que se propone. Es en este momento que se establece la configuración definitiva del modelo, el cual servirá como base para el desarrollo del anteproyecto arquitectónico.



- Definición de propuesta de fachada.



- Definición de Ingreso Principal.



- Definición del Conjunto General.

Figuras 117, 118 y 119 Representaciones Preliminares de la Propuesta Final, Fuente Elaboración Propia.

3.4.12. Digitalización

Una vez definida la configuración formal y funcional del proyecto, se procede a su digitalización integral utilizando el software de modelado 3D. De esta manera se consolida el modelo tridimensional con mayor precisión donde se incorporaron los aspectos volumétricos, y detalles constructivos, en esta etapa se puede observar formas finales bien definidas, paleta de color utilizada y una aproximación final a los materiales que pueden ser utilizado en el supuesto que sea construido.

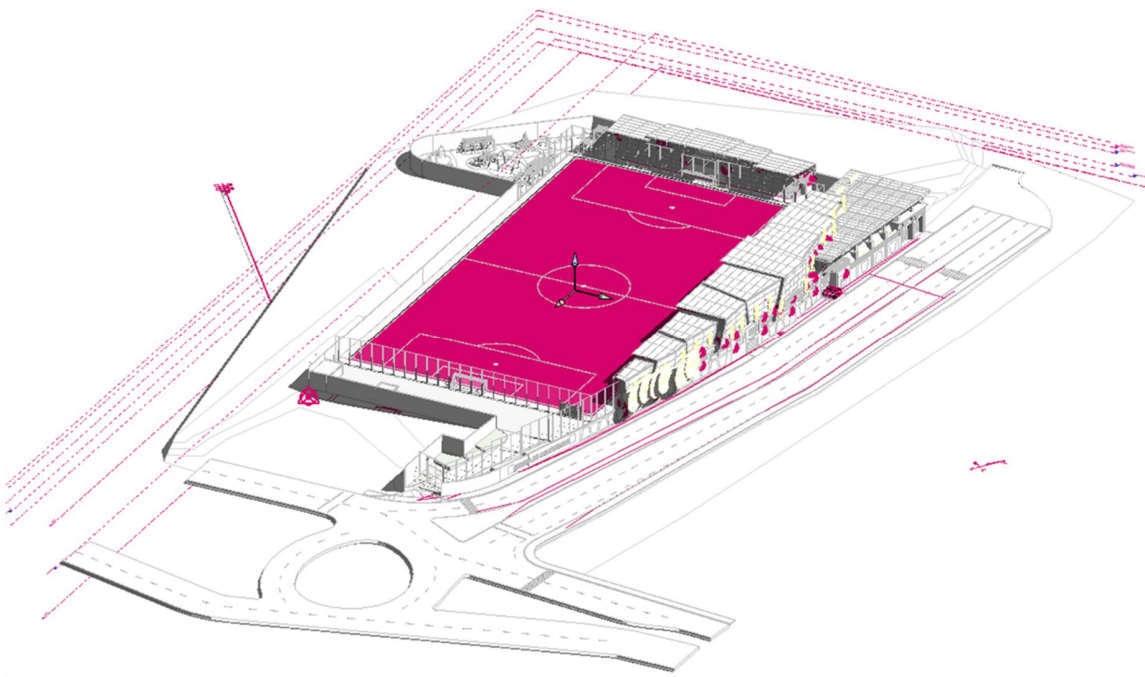


Figura 119 Captura Visualización 3D Modelo Digital de Proyecto, Fuente: Elaboración Propia.

Como resultado de todo el proceso formal, desde la definición funcional y morfológica hasta la consolidación digital del modelo, se ha logrado estructurar una propuesta arquitectónica que responde a las condiciones reales del sitio como a los criterios de diseño establecidos. Por lo tanto y en base a lo anteriormente mencionado se da paso a la etapa final de la representación gráfica del diseño arquitectónico, a través de la elaboración de los planos de arquitectura y renders finales que expresan con claridad la propuesta resultante.



Figura 120 Vista Renderizada, Fachada de Modelo Preliminar final, Fuente: Elaboración Propia.



Capítulo 4

Diseño del Proyecto Arquitectónico

En presente capítulo se presenta el diseño arquitectónico resultante del proceso proyectual desarrollado a lo largo de los capítulos anteriores. La propuesta final es el resultado de la síntesis de los análisis realizados, integrando el estudio del contexto, los casos análogos, los fundamentos teóricos y las etapas de ideación formal y diagramación.

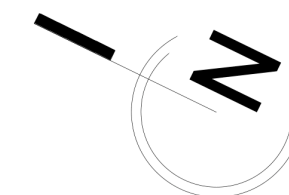
Se incluyen los planos arquitectónicos que detallan la solución final, donde se incorporaron los criterios funcionales, espaciales, estructurales y formales que son la respuesta de las necesidades detectadas, considerando el entorno urbano inmediato y las condiciones propias del sitio.

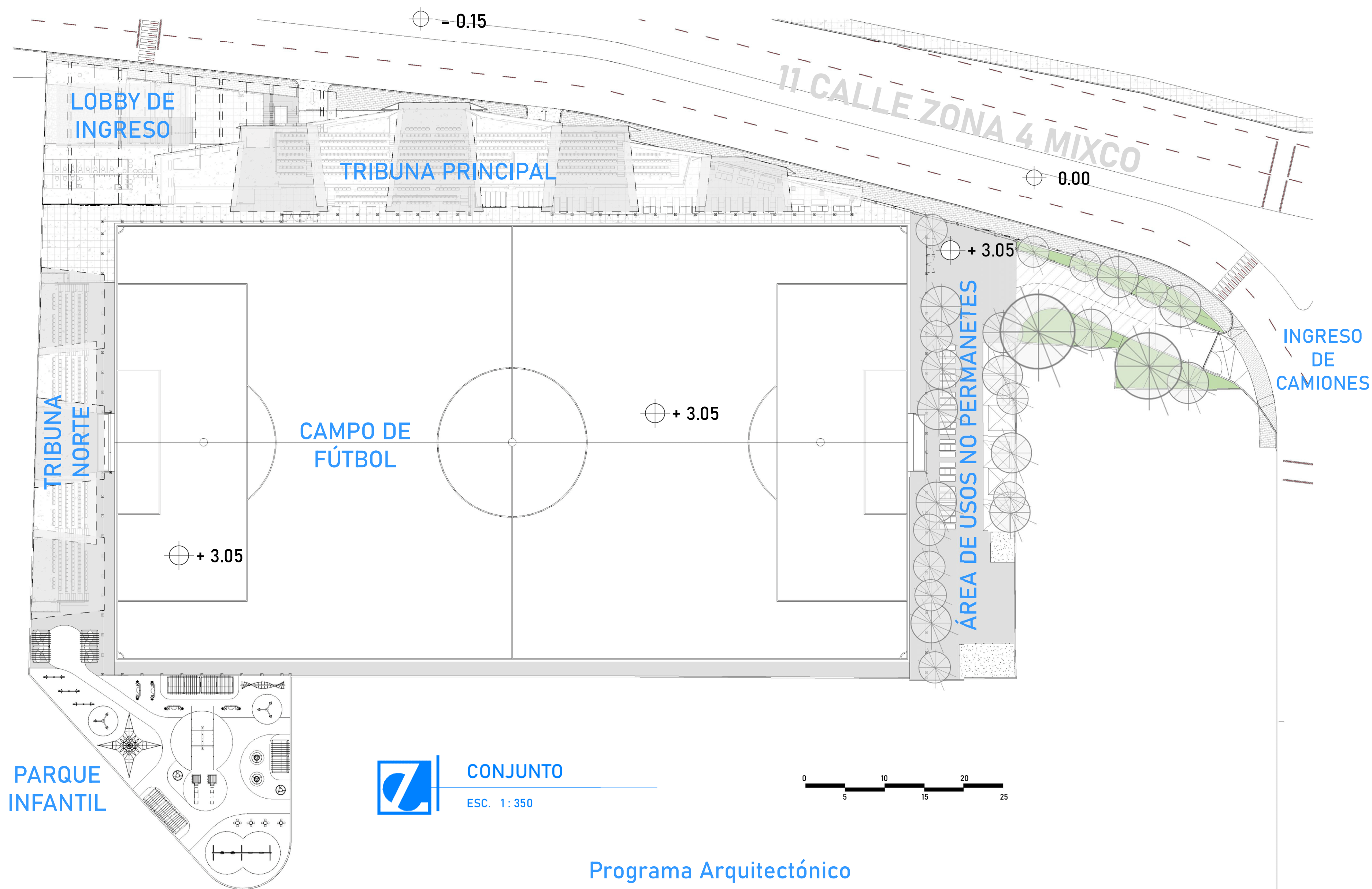
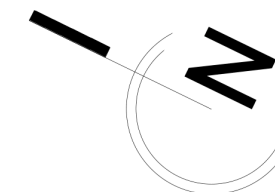
Este diseño constituye la culminación del trabajo arquitectónico, consolidando los principios conceptuales, normativos y compositivos planteados desde el inicio del proceso de realización del presente proyecto arquitectónico.



“Cuando **decidí** ser arquitecto, lo hice con la intención de **transformar** el mundo a mi alrededor. Al alcanzar esta meta, comprendí que el proyecto más valioso que un arquitecto puede **construir** no es aquel que destaca por su forma, innovación o reconocimiento. El proyecto **más** importante es aquel que logra sostenerse cuando todo parece desmoronarse. A ese proyecto le llamamos **vida**.”

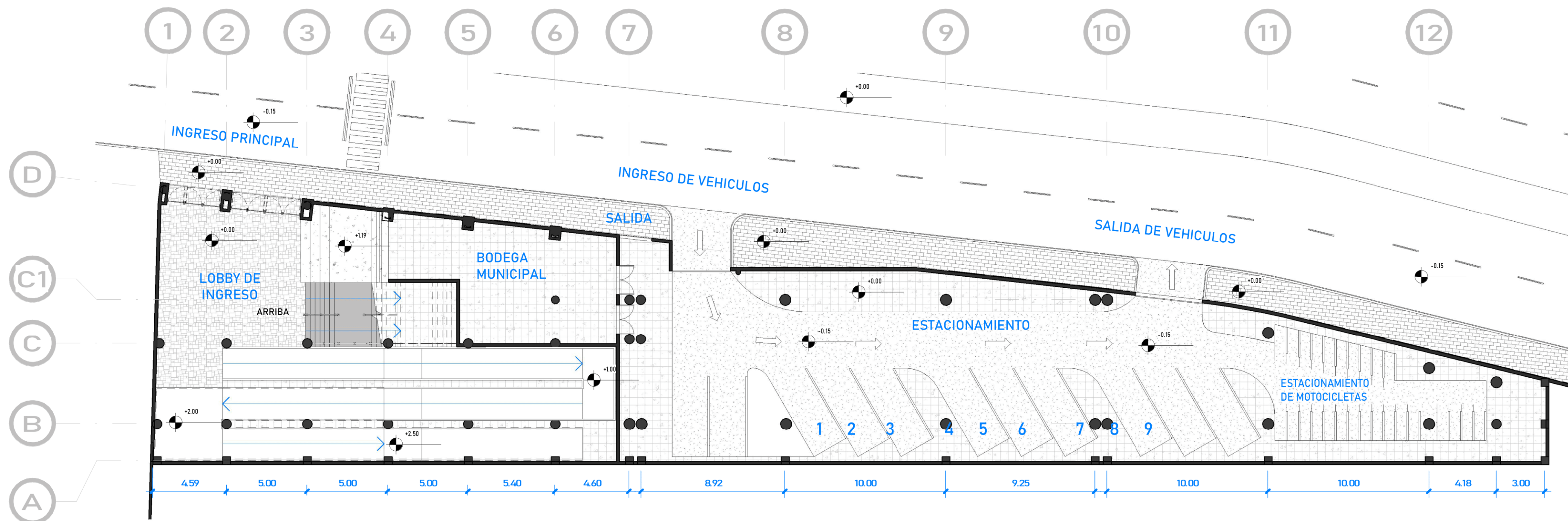
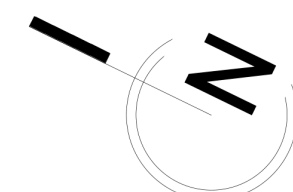
Edwin González





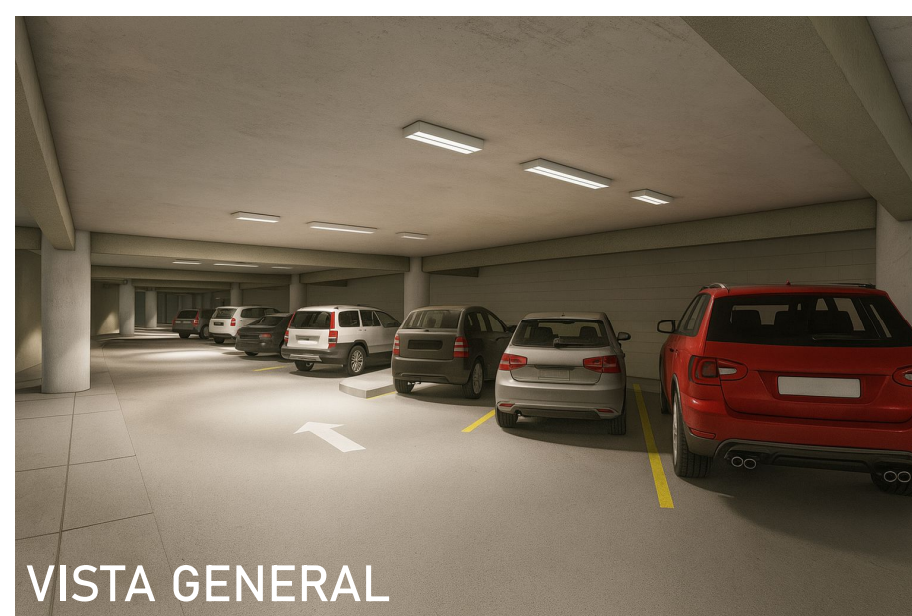
Programa Arquitectónico

- | | | | |
|------------------------------|------------------------------------|--|---|
| 1. CAMPO DE FÚTBOL | 6. TRIBUNA INFERIOR | 11. LOBBY DE INGRESO PRINCIPAL Y GRADERÍOS | 15. BODEGA DE PORTERÍAS Y BATERÍAS DE BAÑO INFERIORES |
| 2. TRIBUNA SUPERIOR | 7. ÁREA TÉCNICA | 12. INGRESO VEHICULAR A SÓTANO | 16. BODEGA EN SÓTANO + ESTACIONAMIENTOS |
| 3. TRIBUNA NORTE | 8. ÁREA DE MESAS | 13. SALIDA VEHICULAR DE SÓTANO | 17. DUCHAS Y VESTIDORES + BATERÍA DE BAÑOS INFERIOR |
| 4. PARQUE INFANTIL | 9. ÁREA DE USO NO PERMANENTE | 14. INGRESO Y SALIDA DE CAMIONES | 18. ADMINISTRACIÓN + LOCALES COMERCIALES |
| 5. BATERÍA DE BAÑOS SUPERIOR | 10. ÁREA DE MÁQUINAS/POZO MECÁNICO | | |



● RUTA DE EVACUACIÓN

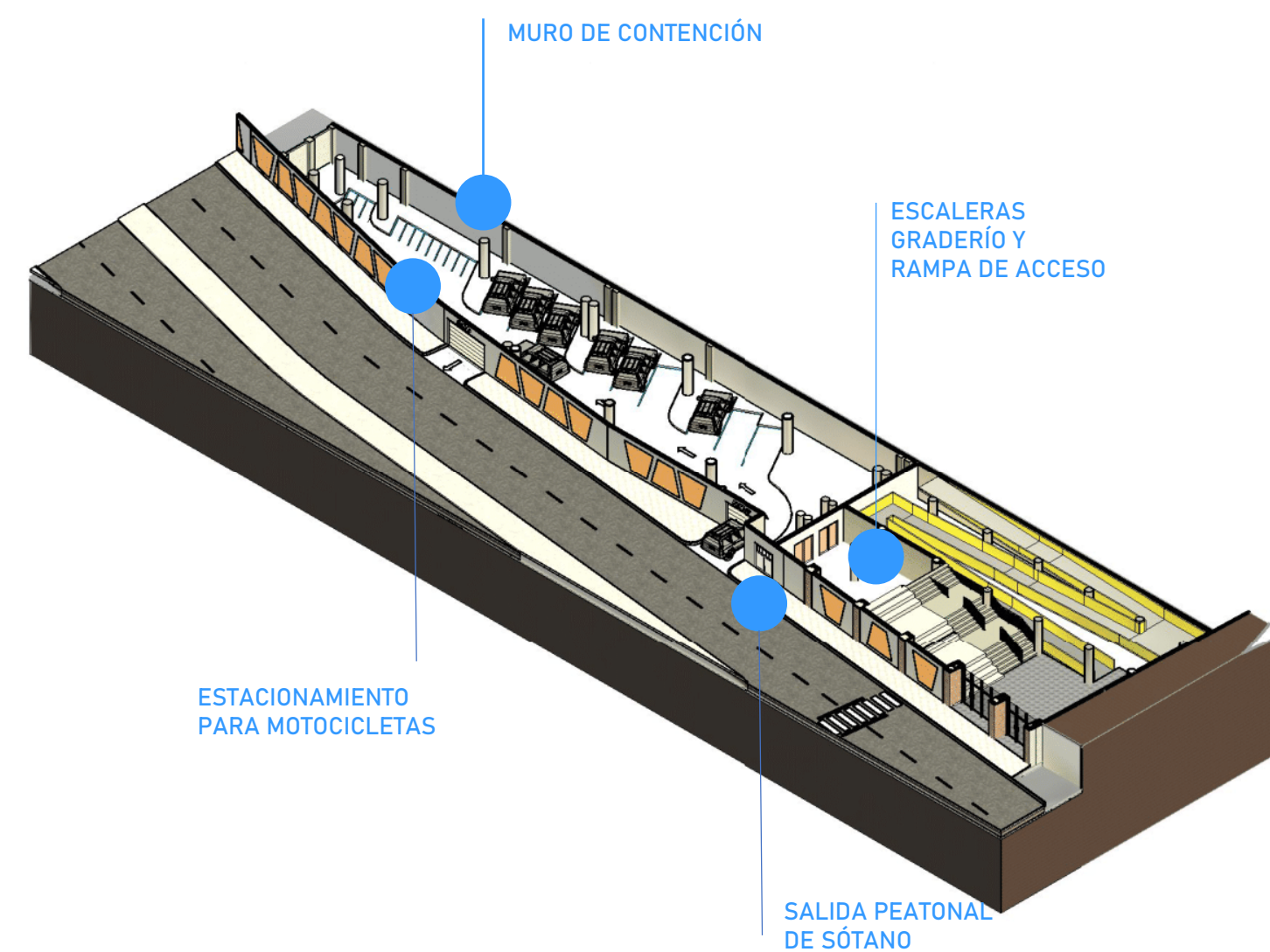
● DIRECCIÓN DEL FLUJO VEHICULAR



VISTA GENERAL



PARQUEO DE MOTOCICLETAS

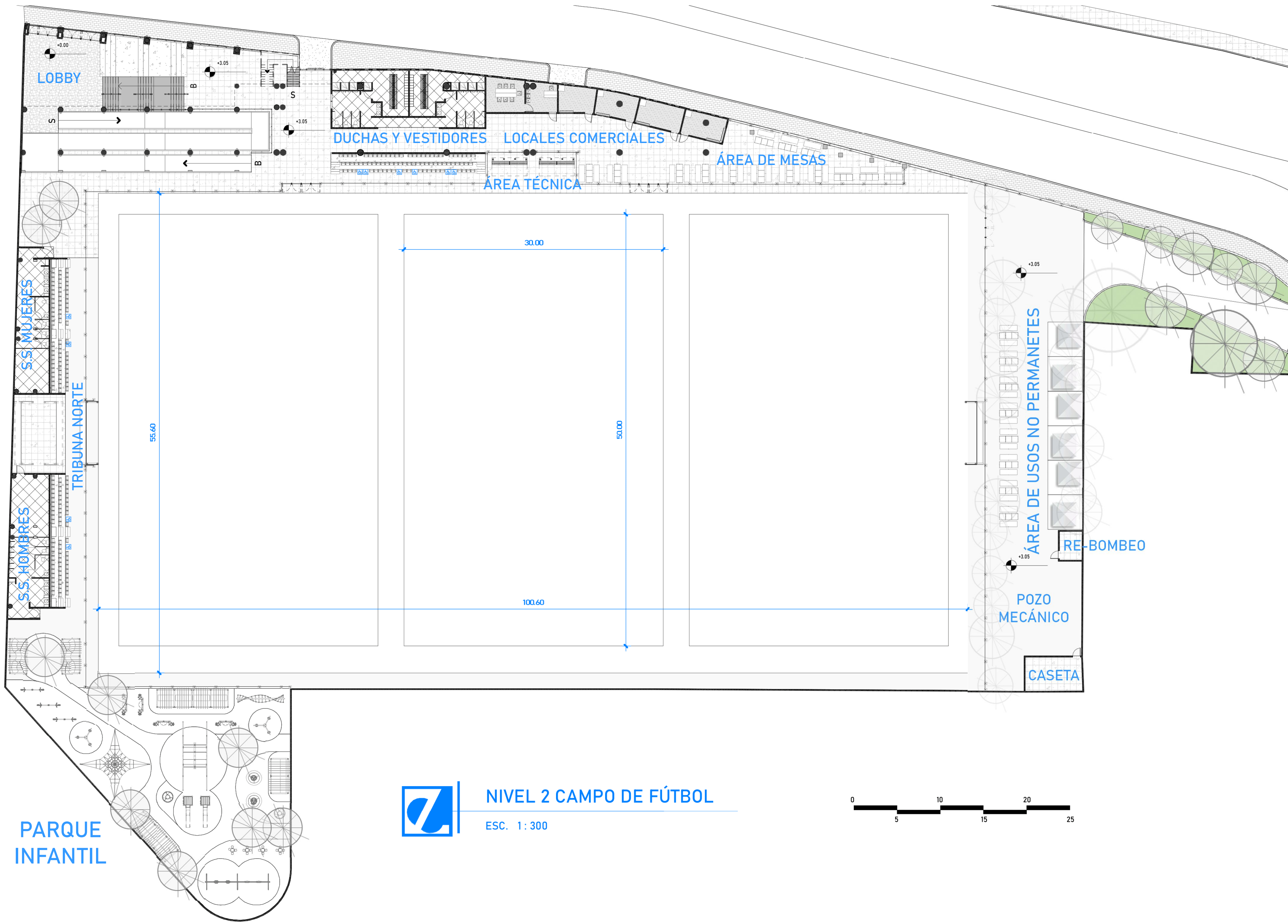


NIVEL 1 - INGRESO PRINCIPAL + SÓTANO DE ESTACIONAMIENTO

ESC. 1: 200

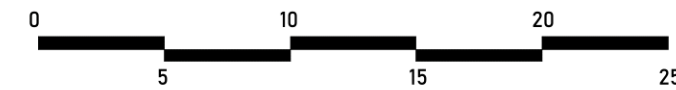
PLANTA DE NIVEL 1

LOBBY DE INGRESO, BODEGA Y SÓTANO



NIVEL 2 CAMPO DE FÚTBOL

ESC. 1:300



PLANO DE ARQUITECTURA NIVEL 2

ÁREAS DEL NIVEL 2 Y USOS DEL CAMPO DE FÚTBOL

TRIBUNA NORTE

PARQUE
INFANTIL

PALCO

S.S. MUJERES

S.S. HOMBRES

PASILLO SUPERIOR

TRIBUNA SUPERIOR

ÁREA DE USOS NO PERMANENTES

RE-BOMBEO

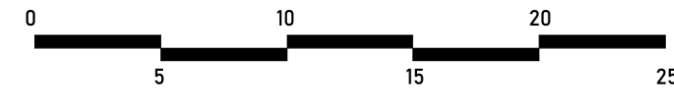
POZO
MECÁNICO

CASETA



NIVEL 3 PASILLO DE TRIBUNA SUPERIOR

ESC. 1:300



PLANO DE ARQUITECTURA NIVEL 3

NIVEL DE TRIBUNA SUPERIOR

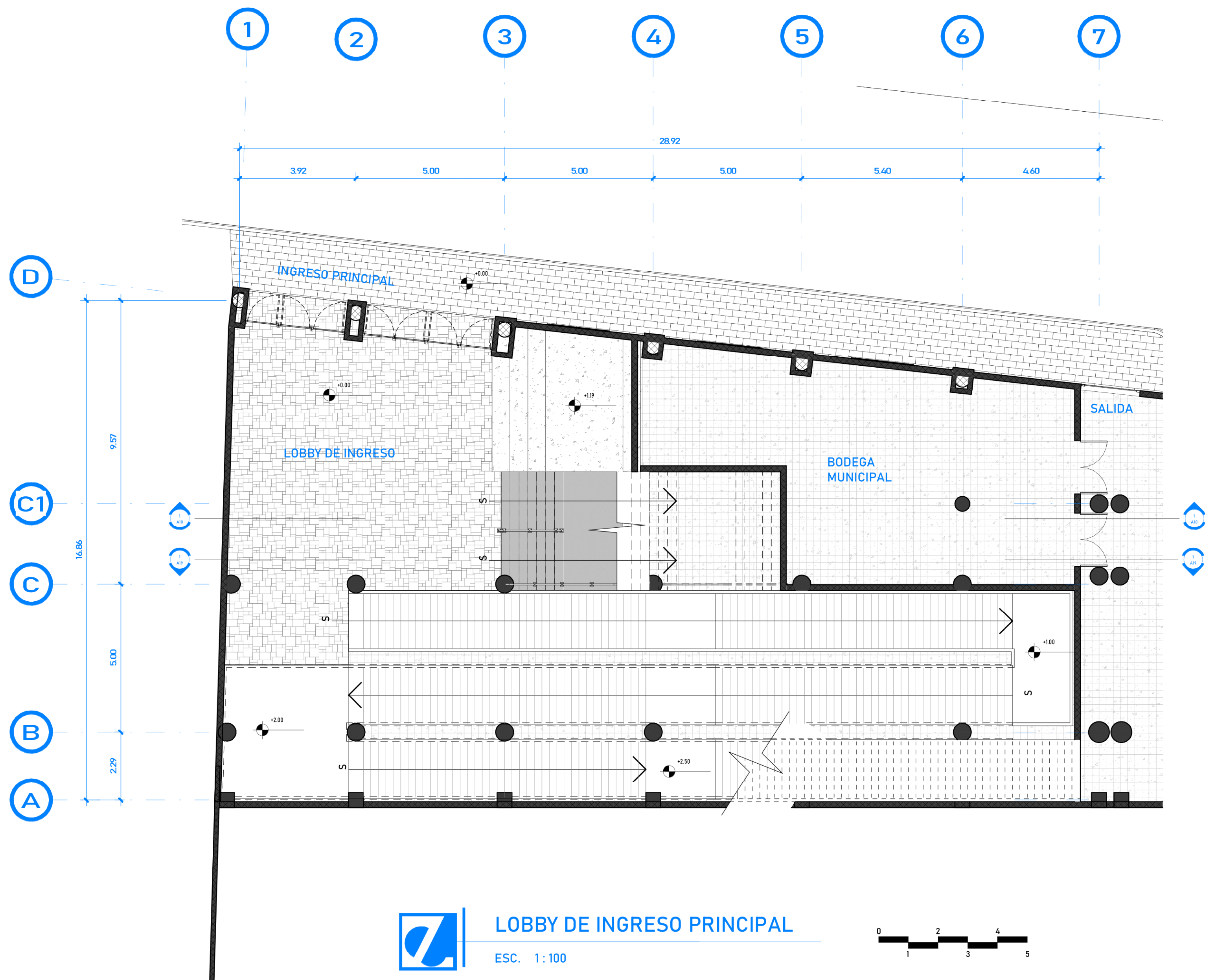
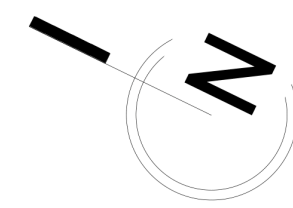


PLANTA DE TECHOS



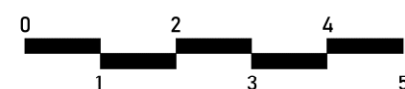
PLANO DE ARQUITECTURA

VISTA GENERAL DE TECHOS DEL CONJUNTO



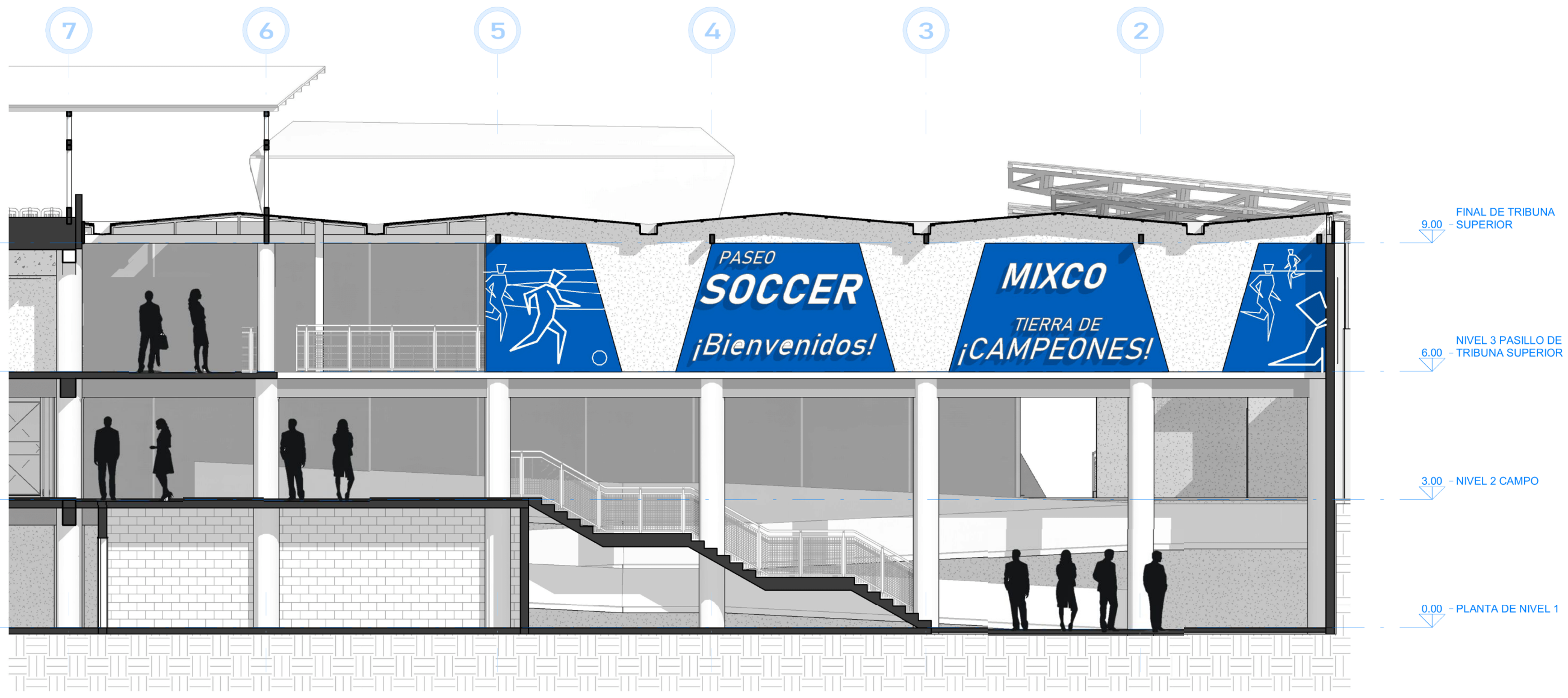
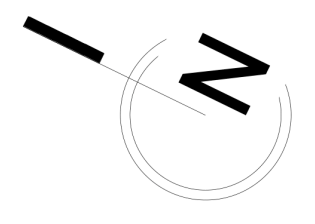
LOBBY DE INGRESO PRINCIPAL

ESC. 1:100



PLANO DE ARQUITECTURA NIVEL 1

INGRESO PRINCIPAL-ESCALERAS/GRADERÍOS Y RAMPA DE ACCESO

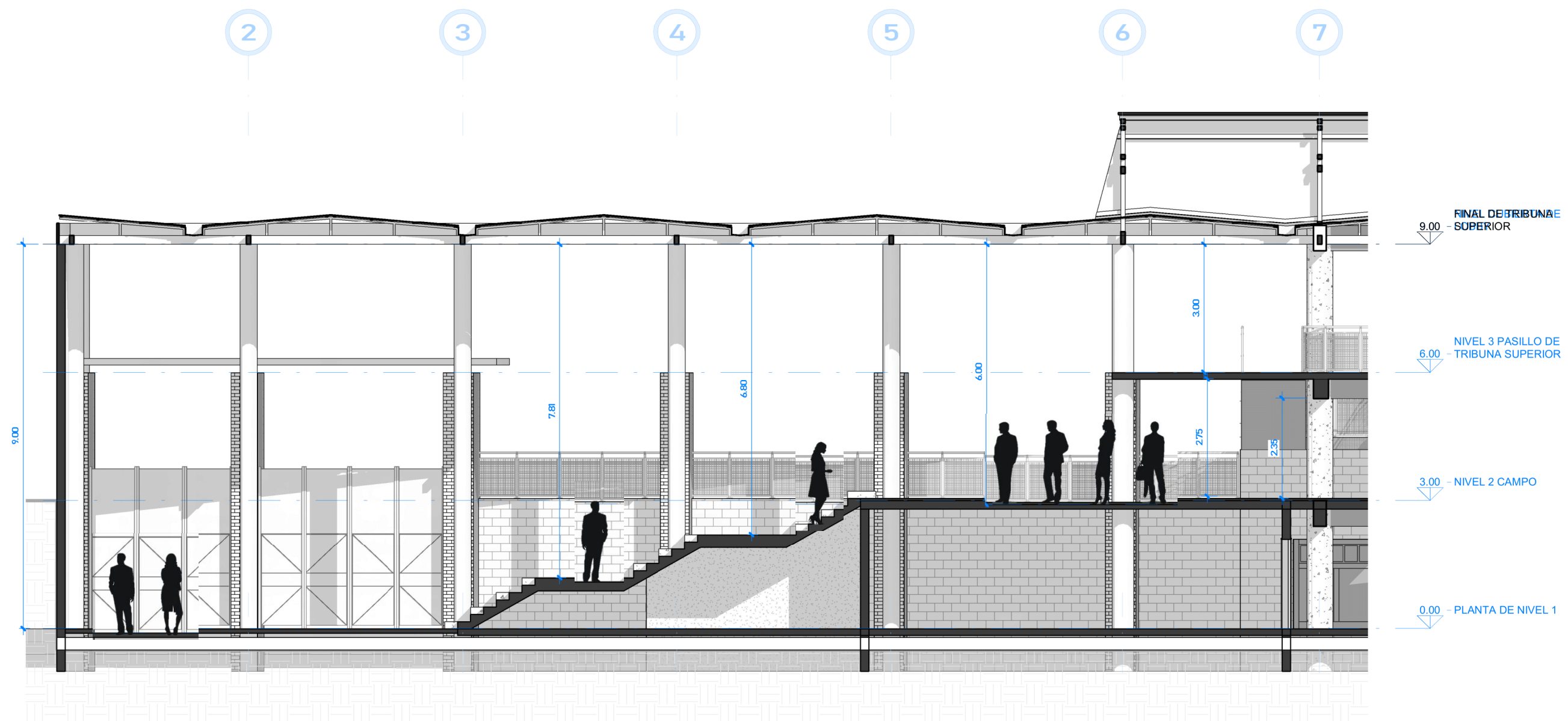


SECCION GRADERÍO Y RAMPA DE ACCESO

ESC. 1:75



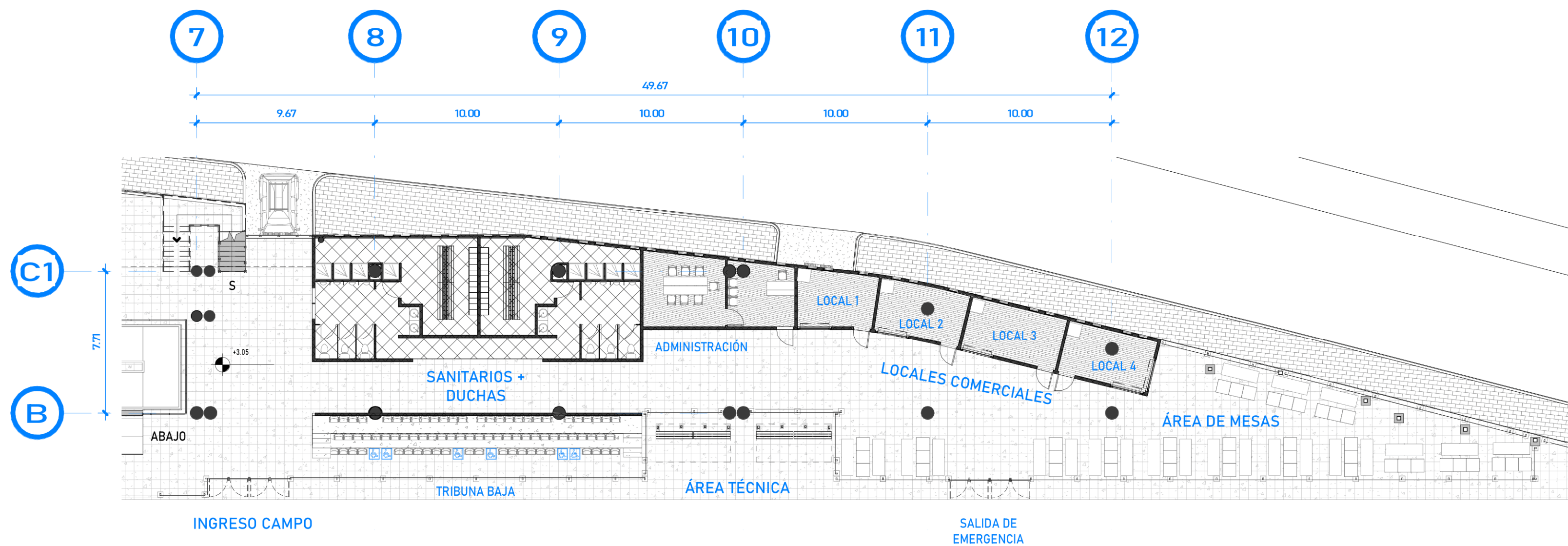
INGRESO PRINCIPAL



SECCIÓN INGRESO PRINCIPAL Y GRADERÍO

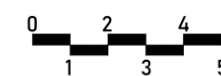
ESC. 1:75



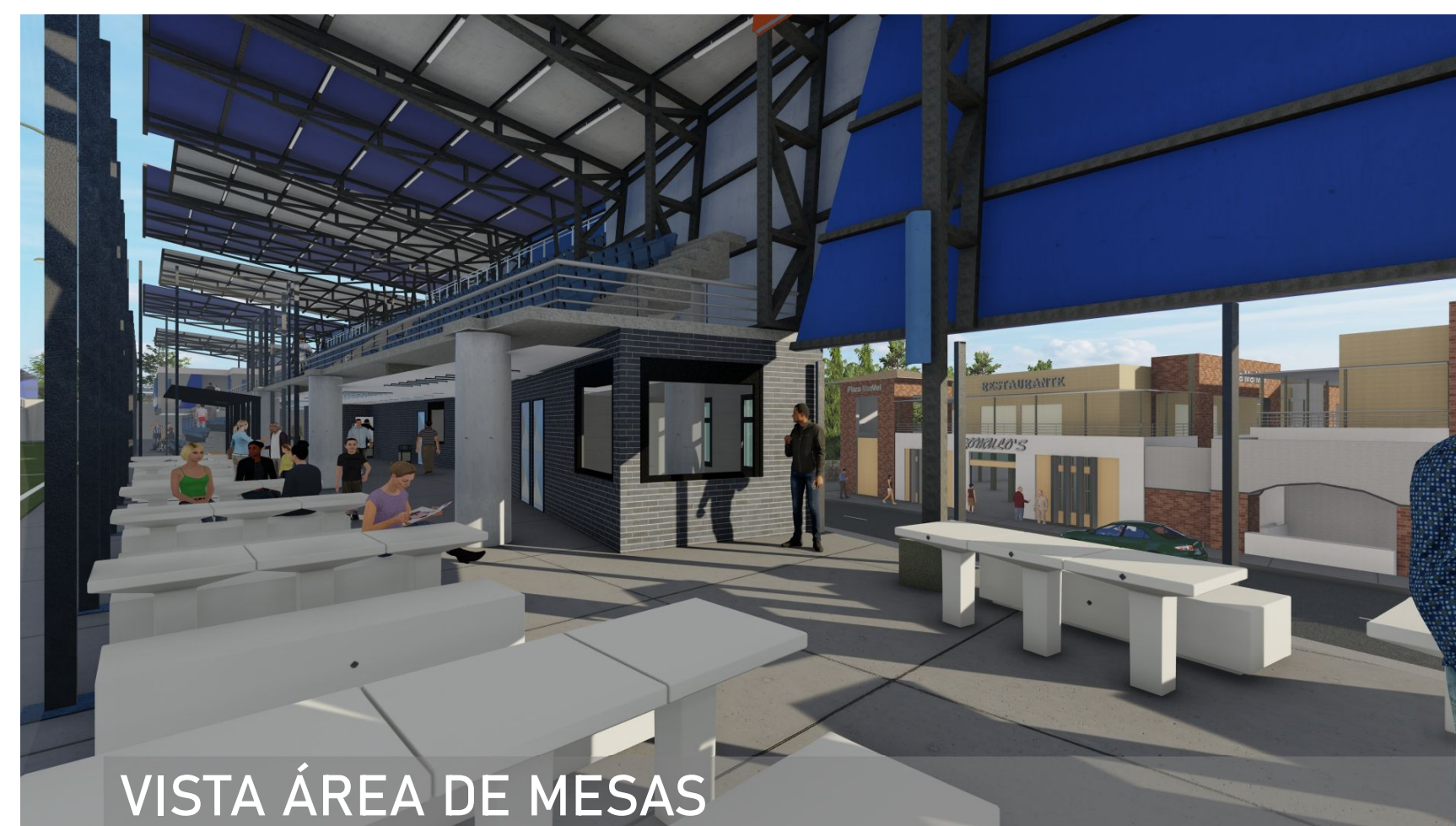


NIVEL 2 SERVICIOS

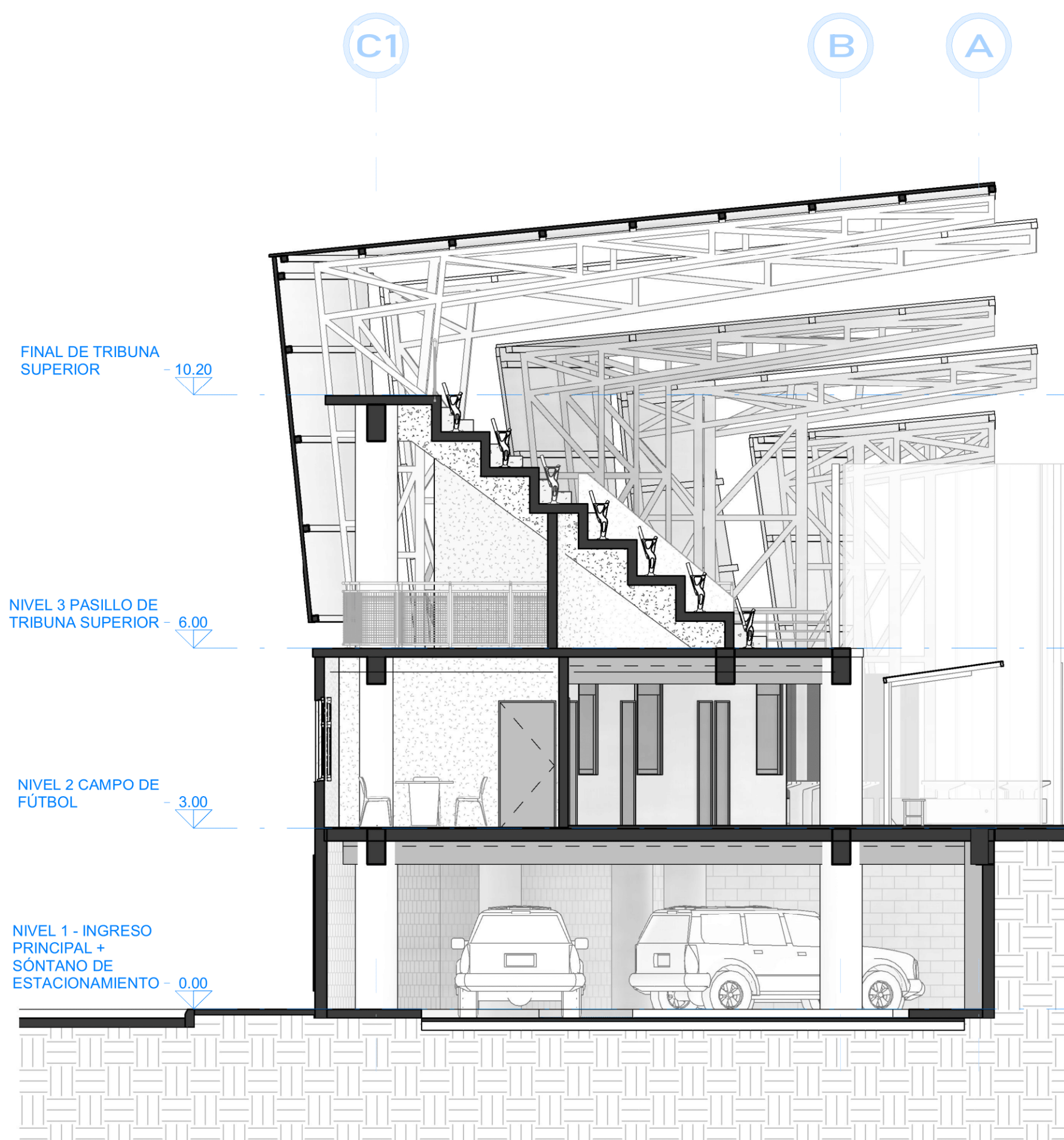
ESC. 1 : 200



VISTA GENERAL LOCALES COMERCIALES

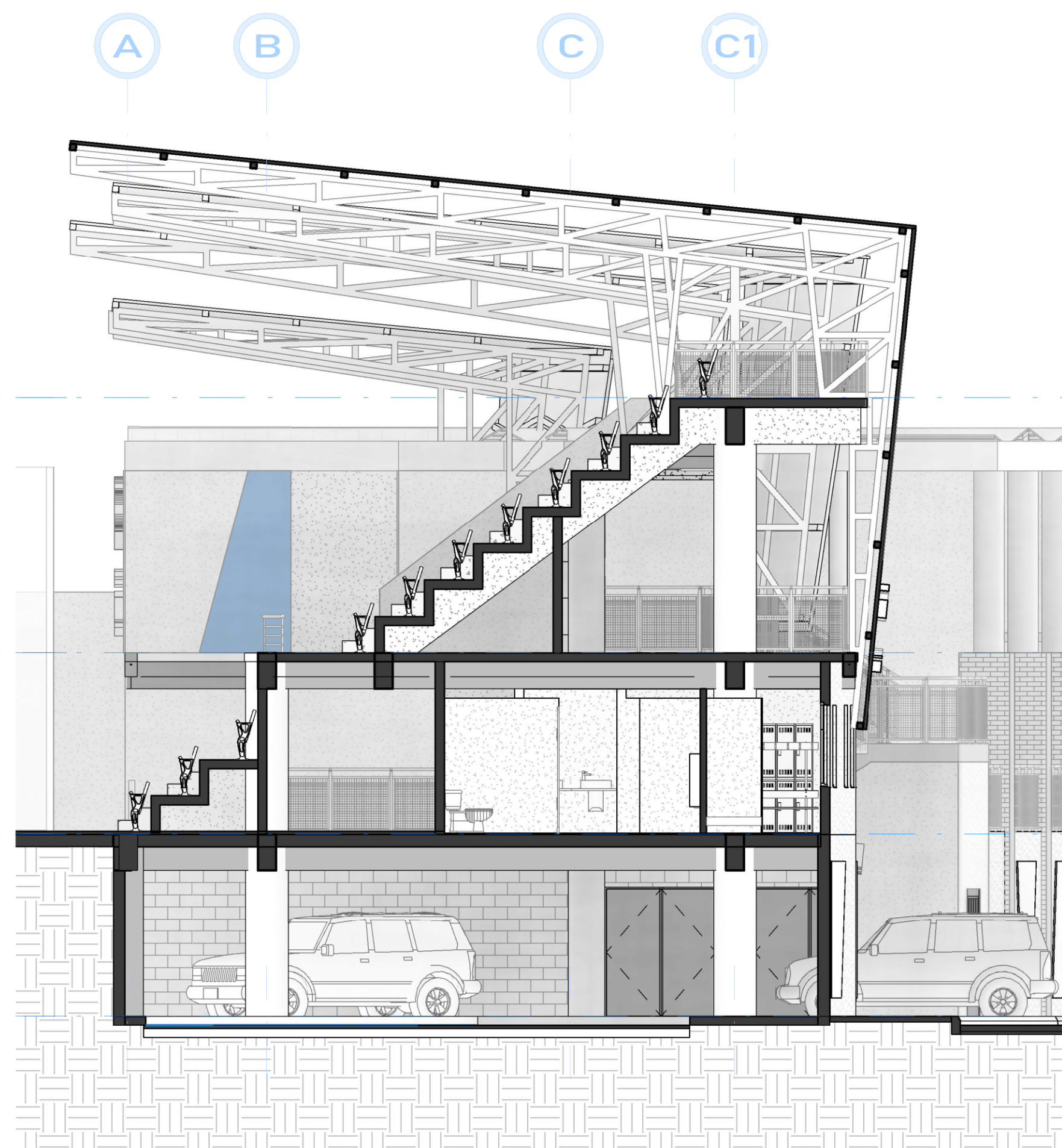


VISTA ÁREA DE MESAS



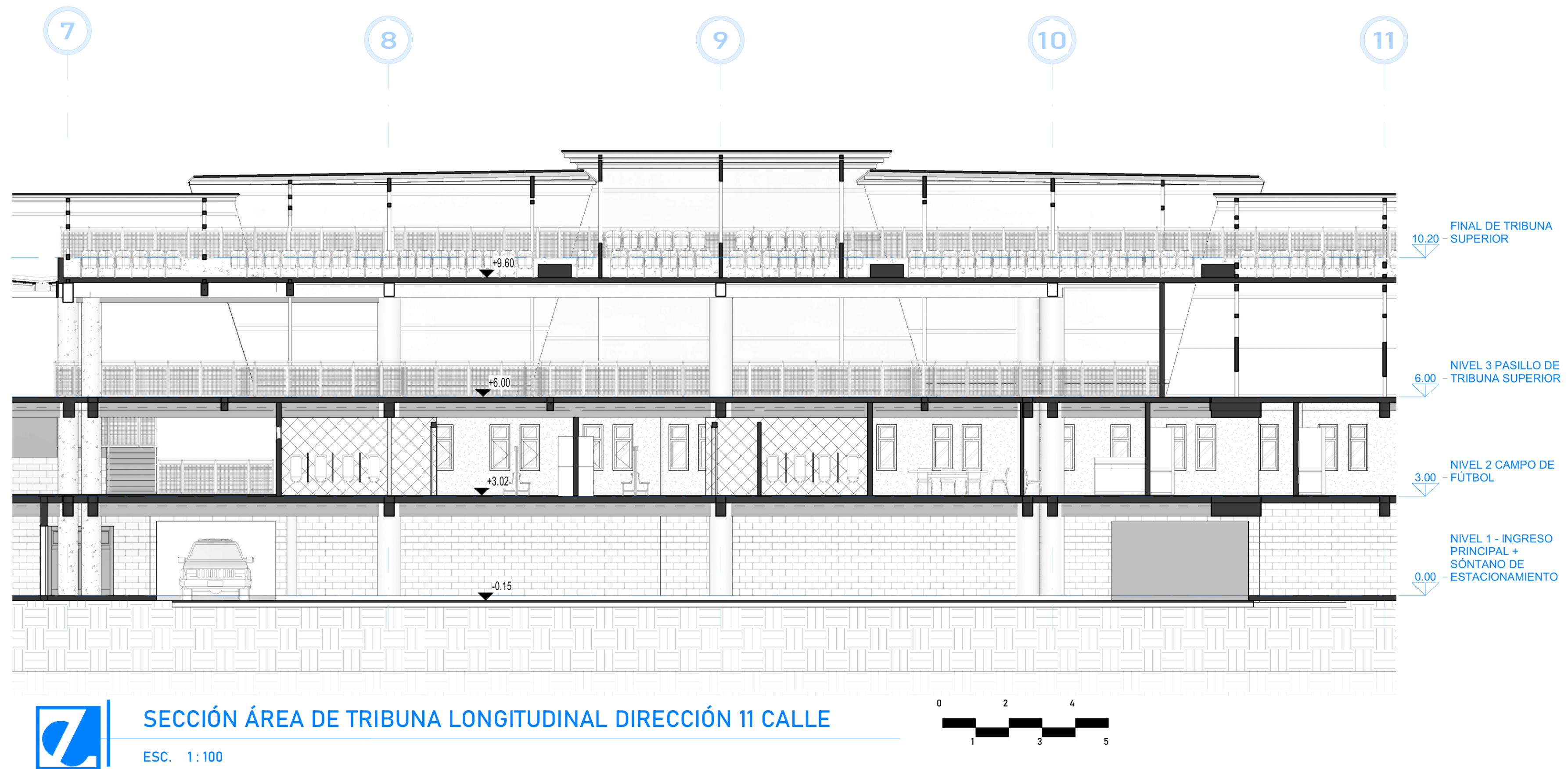
SECCIÓN TRANSVERSAL DIRECCION SUR

ESC. 1:75

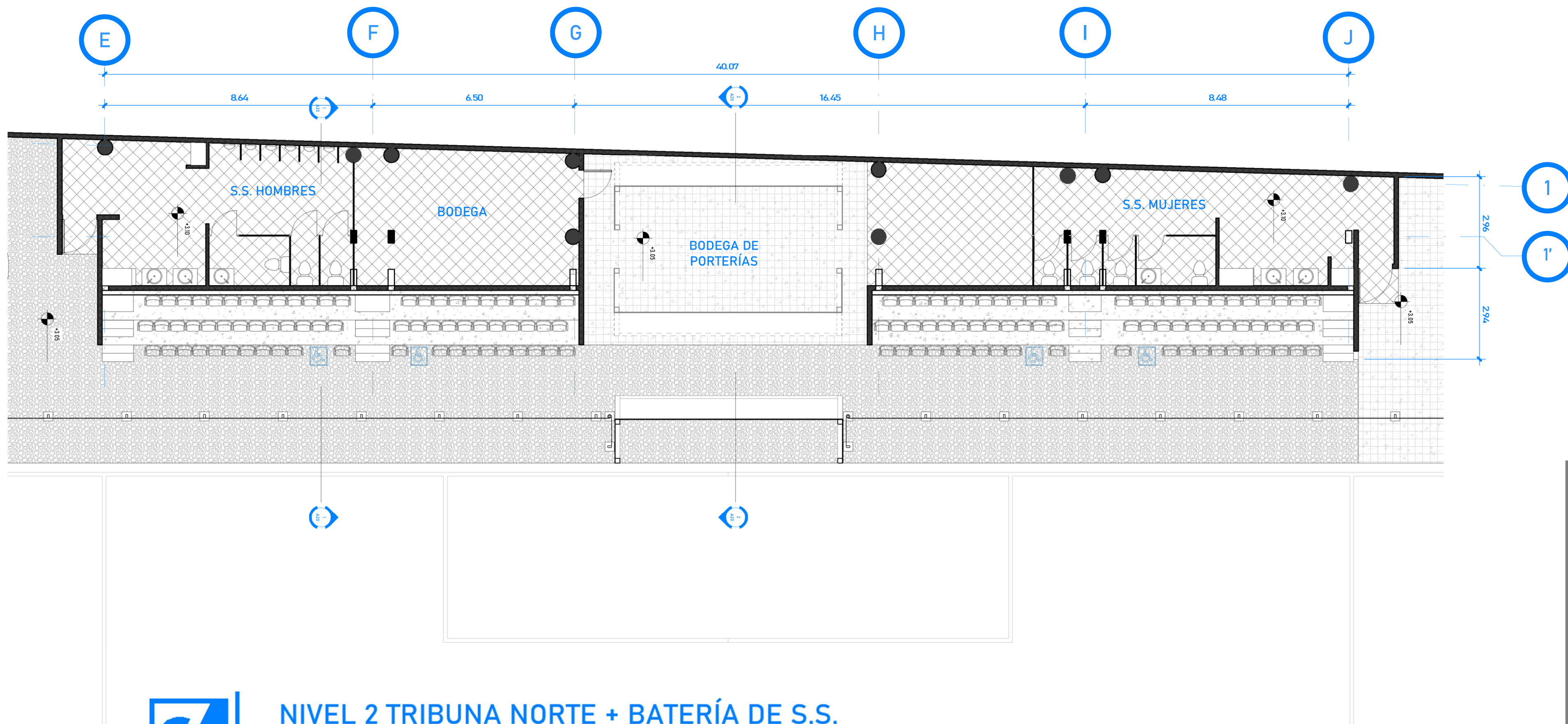


SECCIÓN TRANSVERSAL DIRECCIÓN NORTE

ESC. 1:75







NIVEL 2 TRIBUNA NORTE + BATERÍA DE S.S.

ESC. 1:100



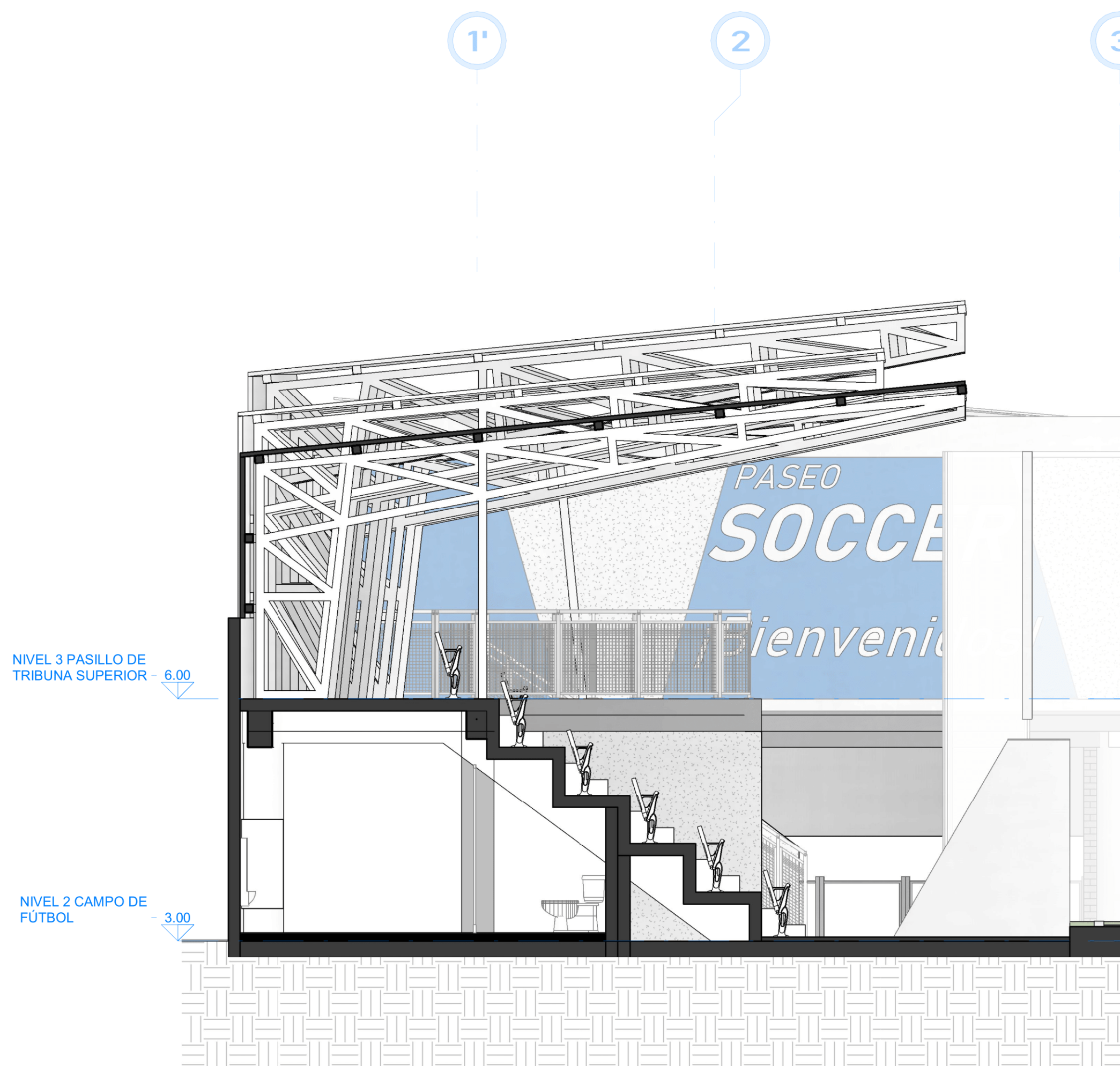
VISTA GENERAL FRONTAL DE TRIBUNA NORTE + PORTERÍA



VISTA DE TRIBUNA NORTE HACIA CAMPO

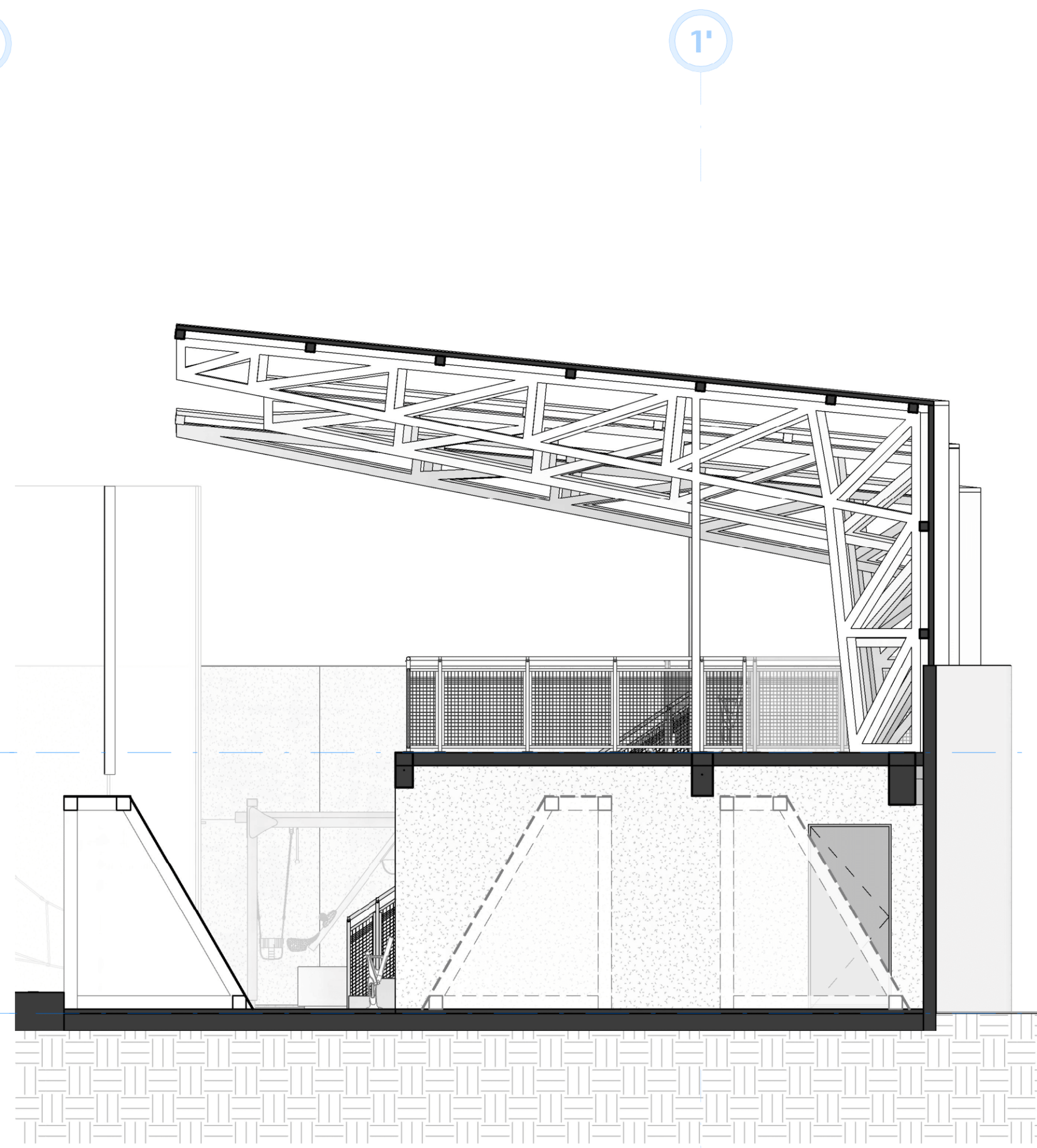
PLANO DE ARQUITECTURA

PLANTA DE TRIBUNA NORTE, BATERÍAS DE S.S. Y BODEGA DE PORTERÍAS



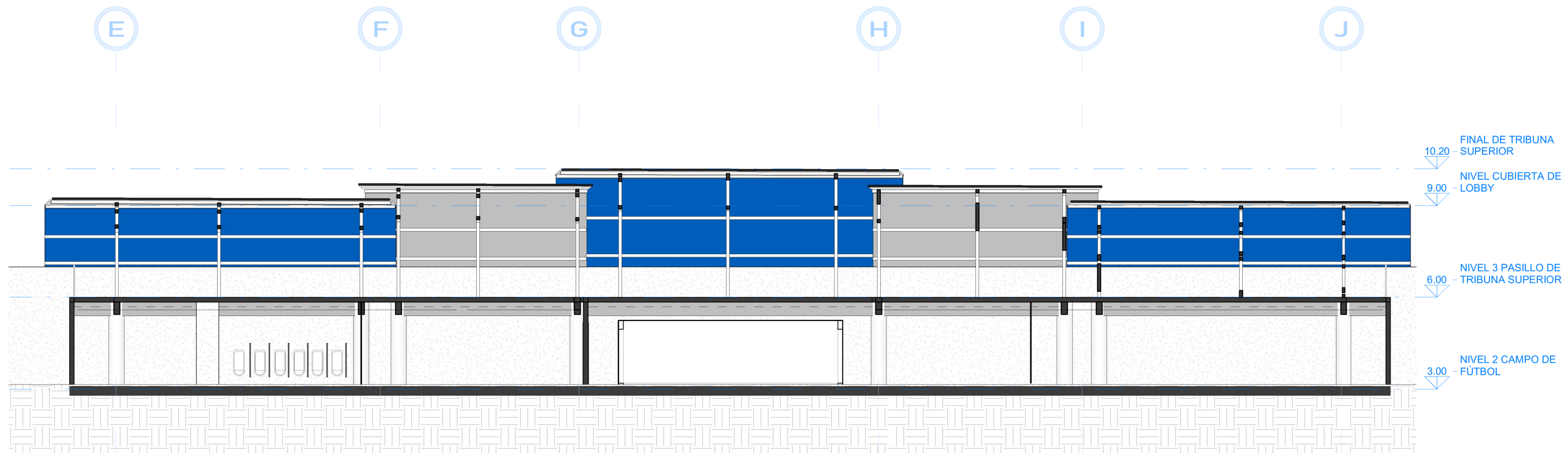
SECCIÓN TRIBUNA NORTE BATERIA DE BAÑOS

ESC. 1:50



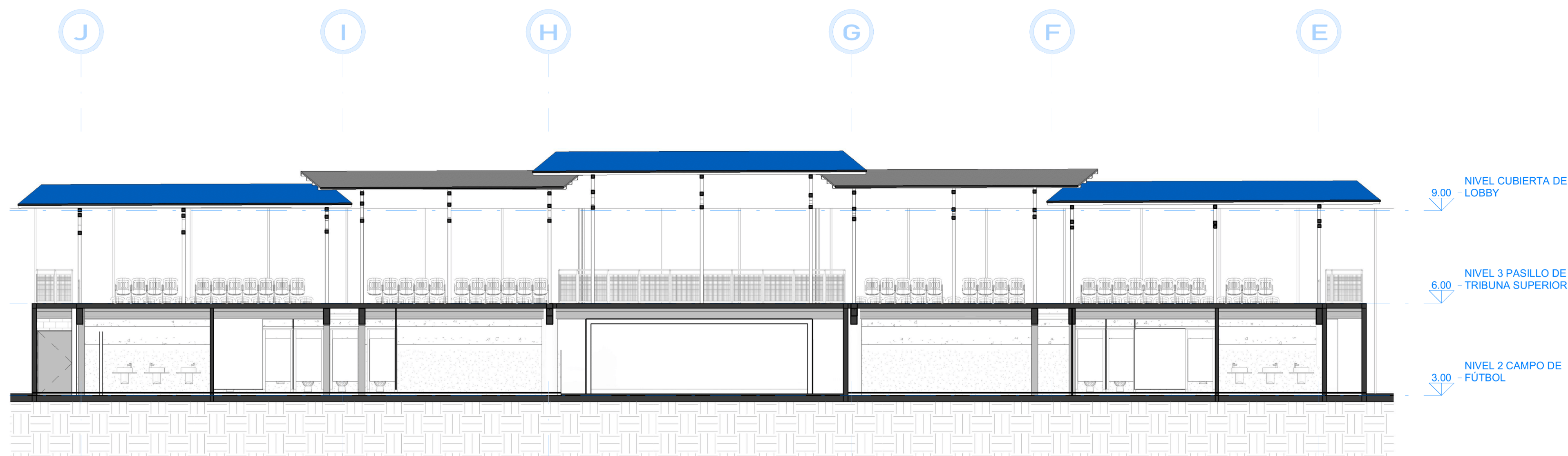
SECCIÓN TRIBUNA NORTE BODEGA DE PORTERÍAS

ESC. 1:50



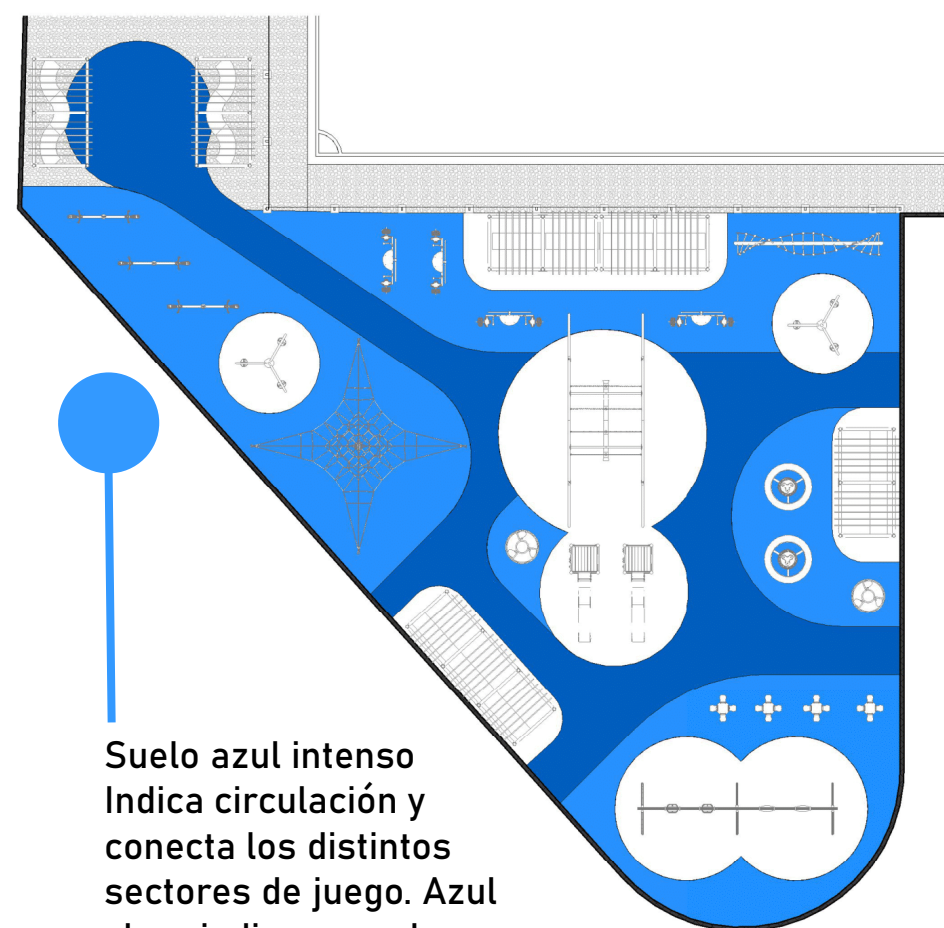
SECCIÓN LONGITUDINAL TRIBUNA NORTE

ESC. 1:100

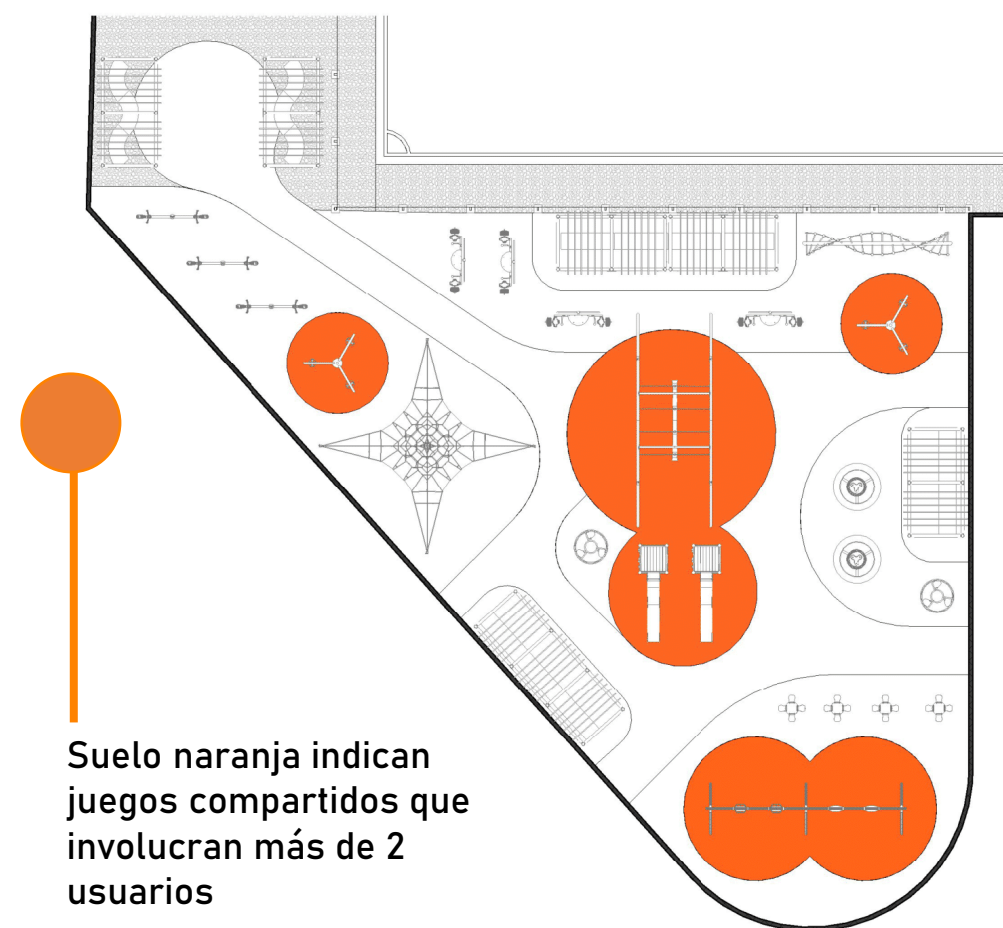


SECCIÓN LONGITUDINAL HACIA CAMPO

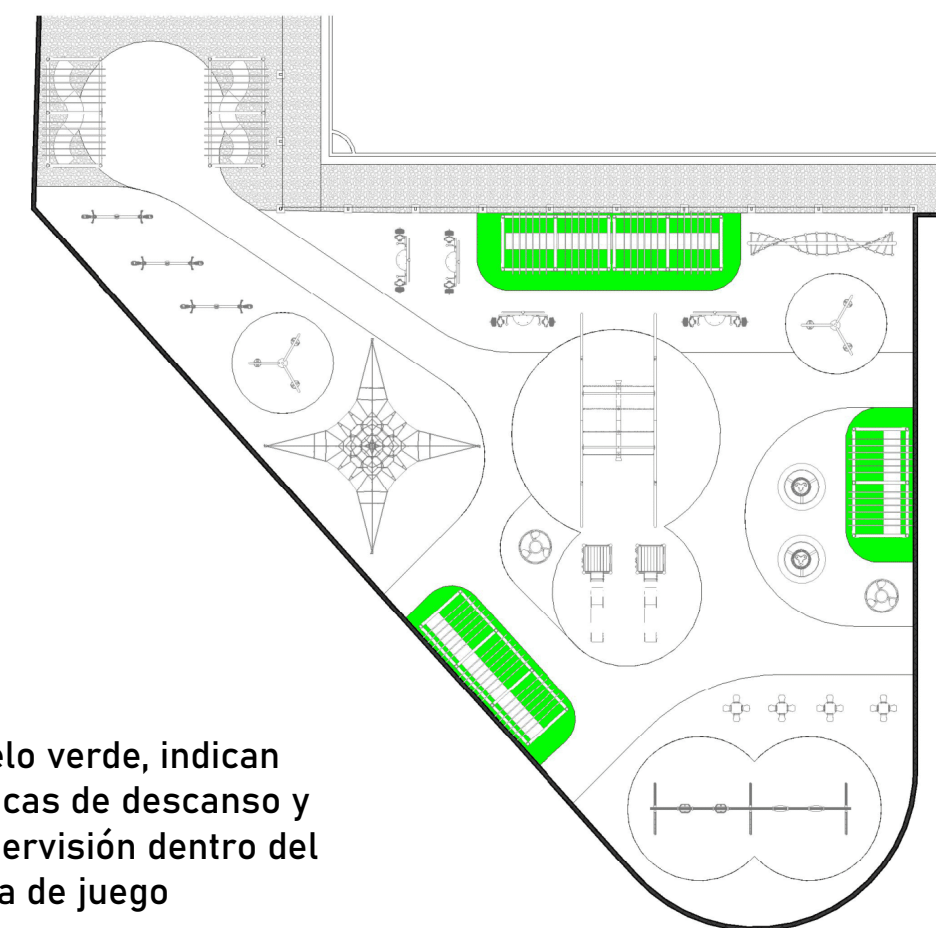
ESC. 1:100



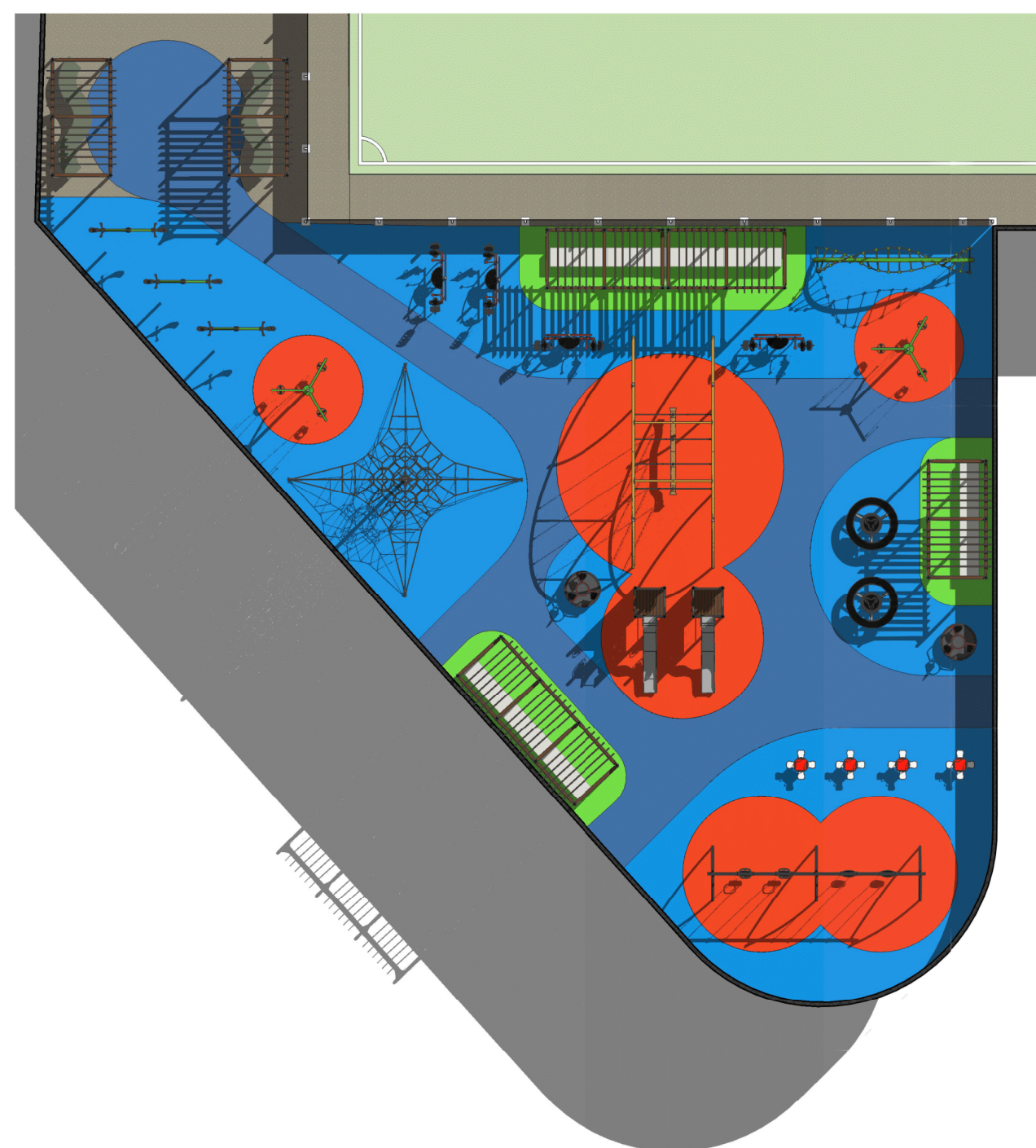
Suelo azul intenso
Indica circulación y
conecta los distintos
sectores de juego. Azul
claro indica zona de
juego



Suelo naranja indican
juegos compartidos que
involucran más de 2
usuarios



Suelo verde, indican
banacas de descanso y
supervisión dentro del
área de juego



MUROS PERIMETRALES

ÁREAS DE DESCANZO
CON PERGOLADO
QUE PROVEE SOMBRA

BARDA DE PROTECCIÓN
METÁLICA CON MALLA
6 m DE ALTURA

SE PROPONE INCORPORAR JUEGOS
CONTEMPORÁNEOS QUE ESTIMULEN LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y EL PENSAMIENTO COGNITIVO

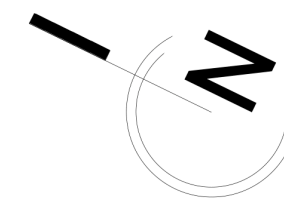


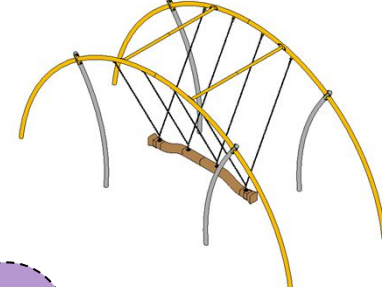
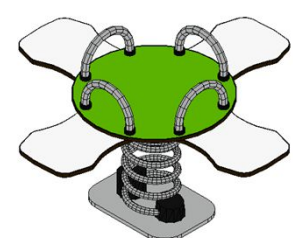
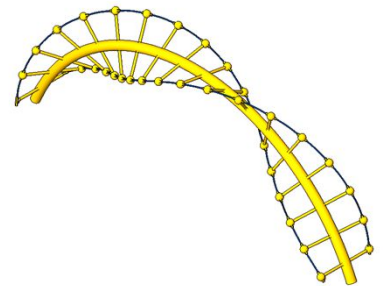
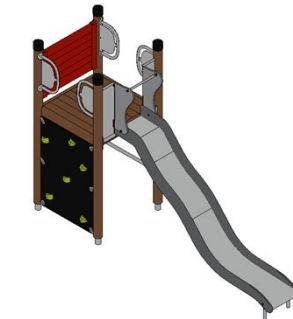
NIVEL 2 PARQUE INFANTIL PLANTA GENERAL

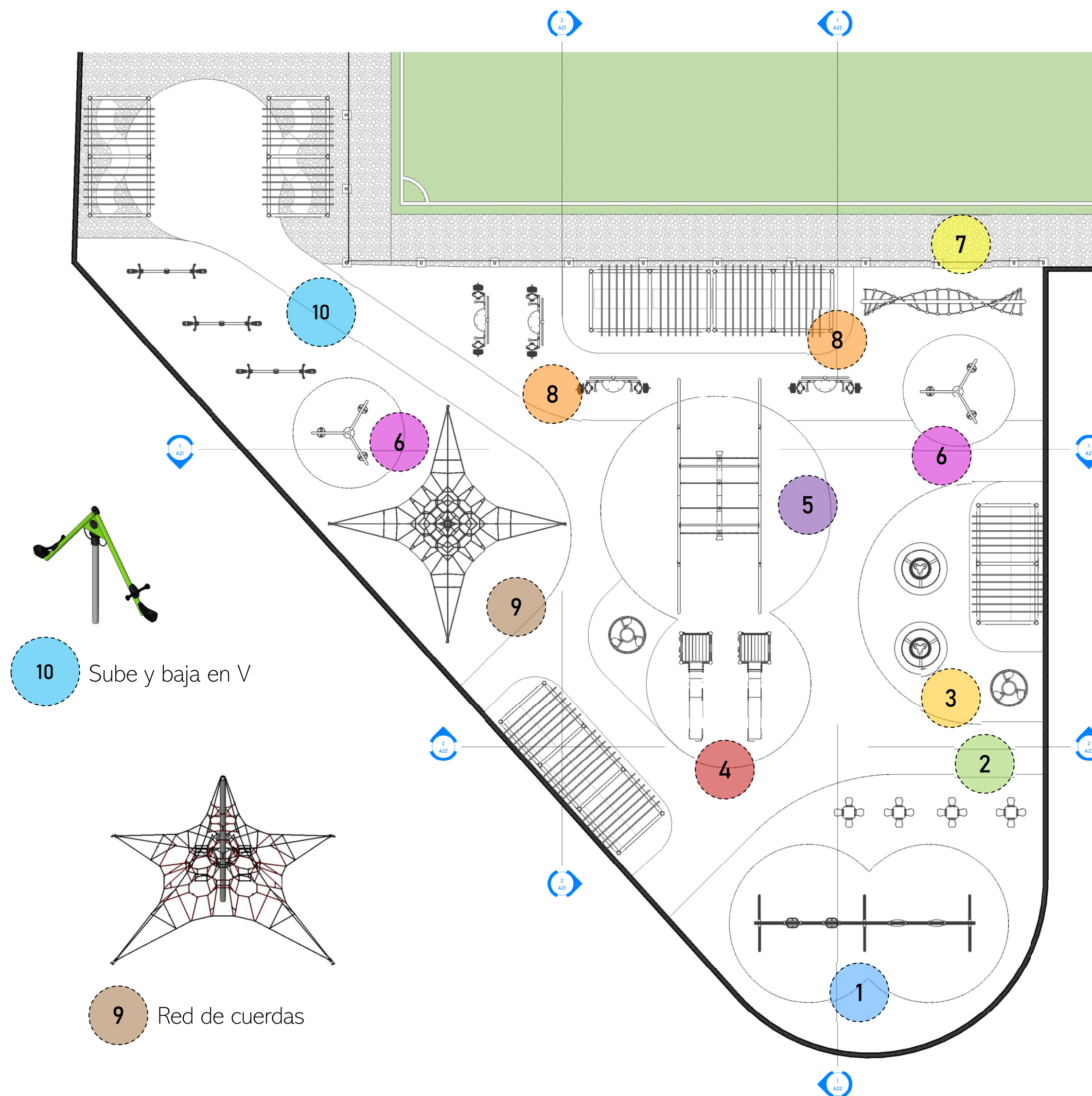
ESC. 1:150

PLANOS DE ARQUITECTURA

PLANTA DE DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN PARQUE INFANTIL

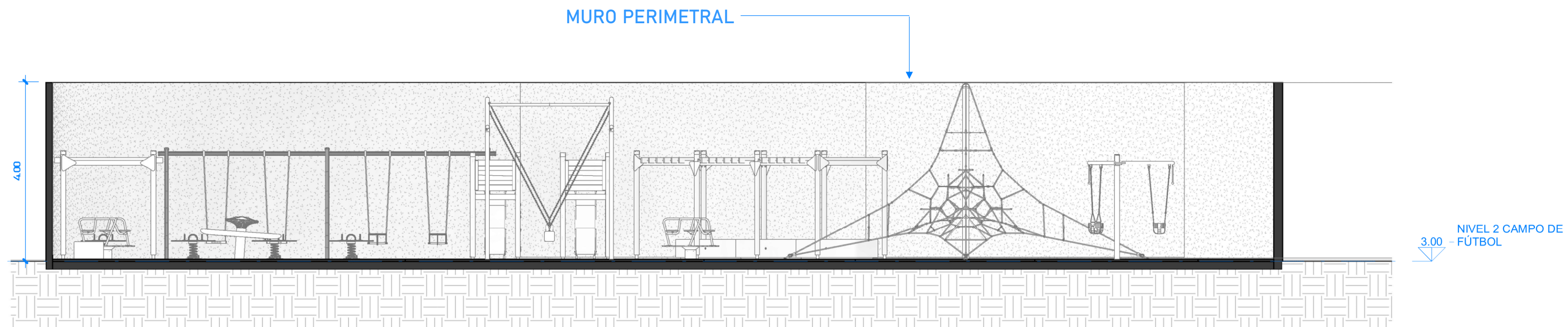


- | | |
|---|--|
| 
1 Columpios múltiples | 
5 Red de escalar en arco |
| 
2 Balancín con muelle | 
6 Sillas voladoras |
| 
3 Cama Elástica | 
7 Pasamanos retorcido |
| 
4 Tobogán con Torre de escalar | 
8 Balancín suspendido |



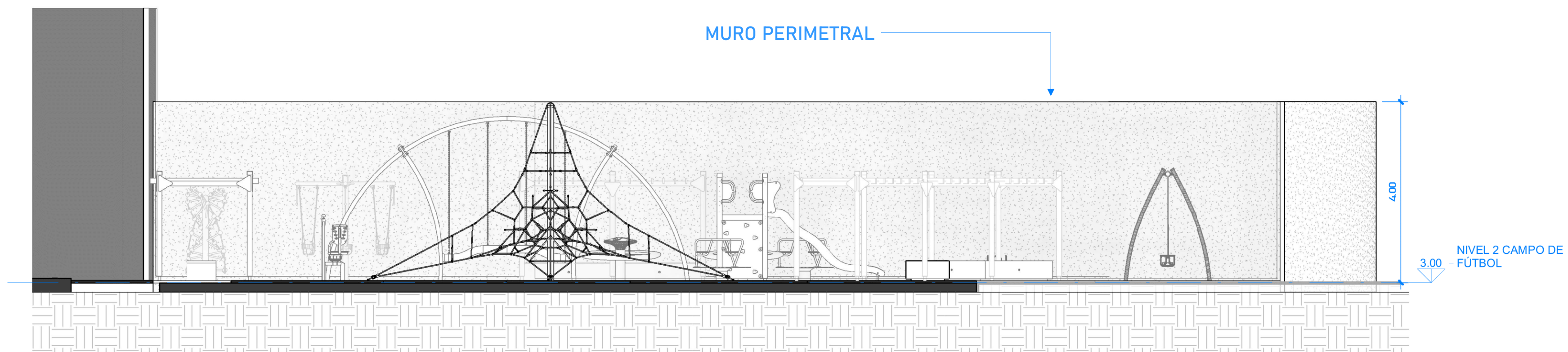
NIVEL 2 PARQUE INFANTIL PLANTA GENERAL - SECCIONES

ESC. 1:125



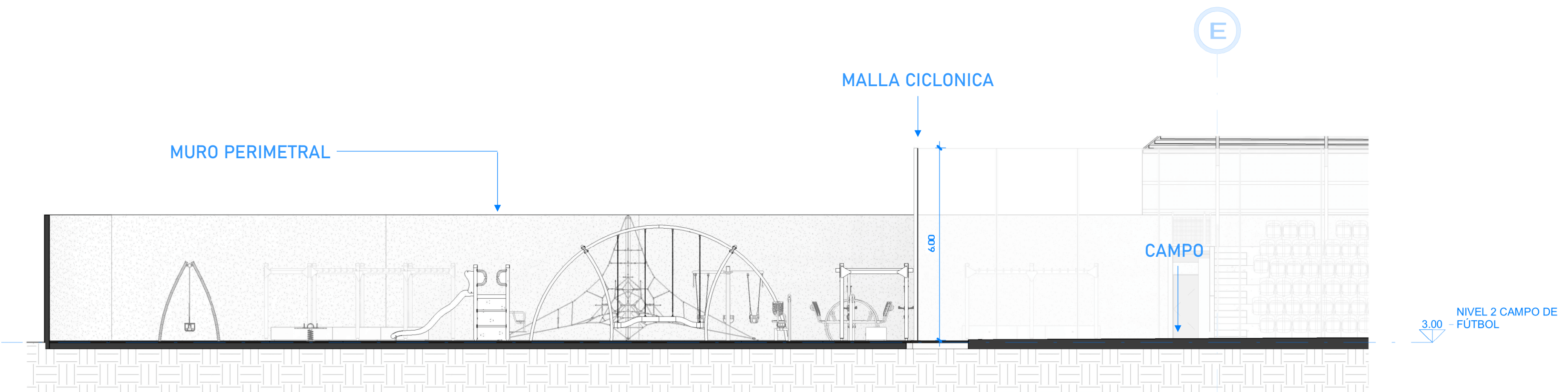
SECCIÓN 1 PARQUE INFANTIL

ESC. 1:75



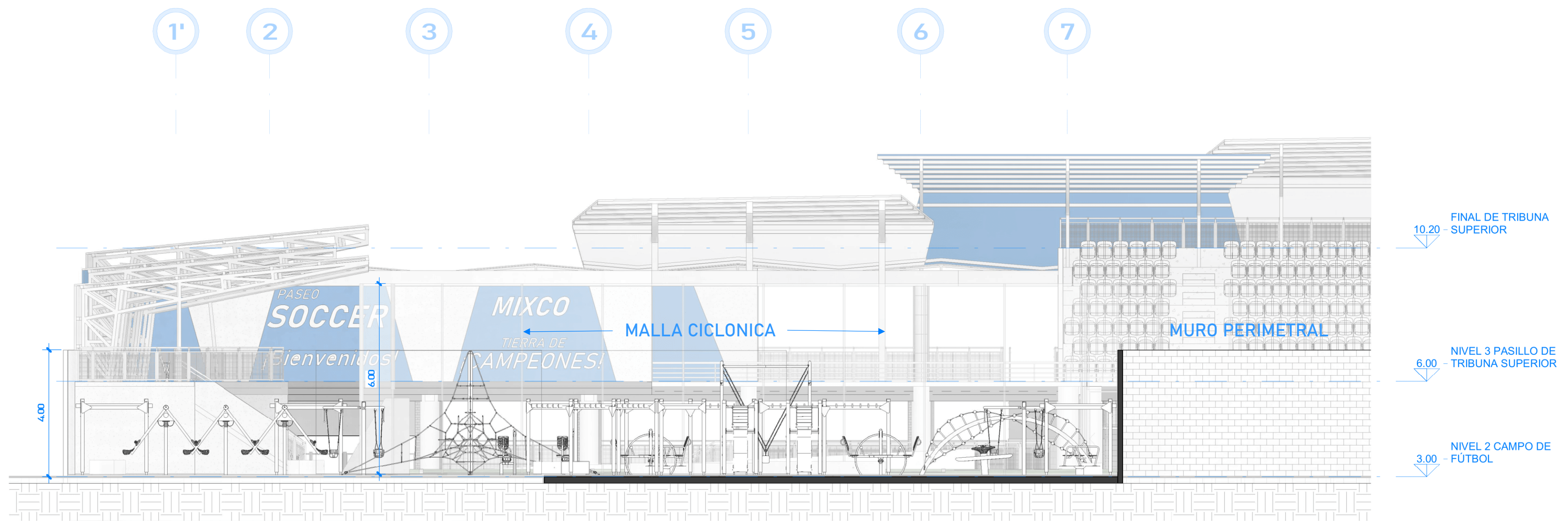
SECCIÓN 2 PARQUE INFANTIL

ESC. 1:75



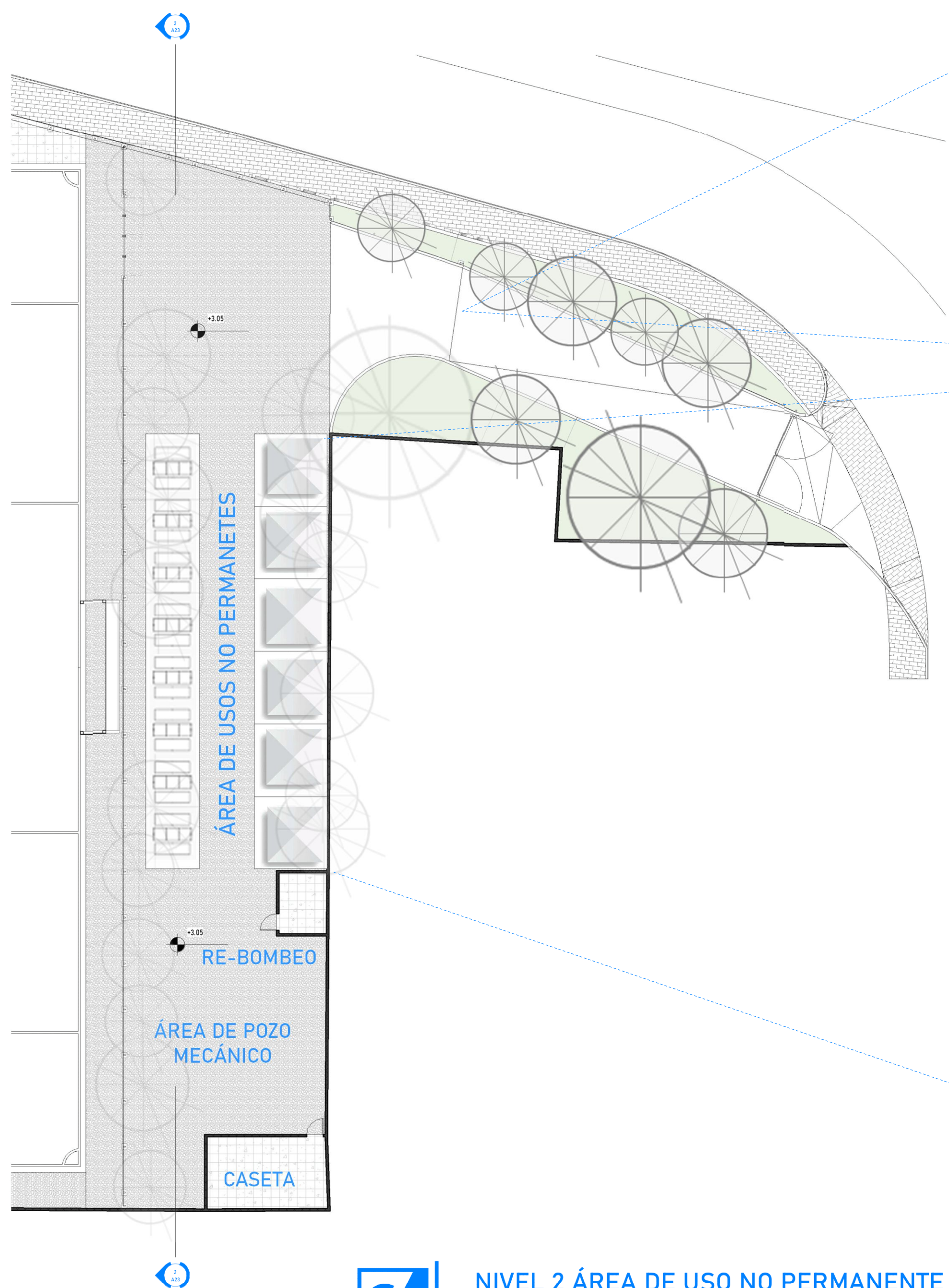
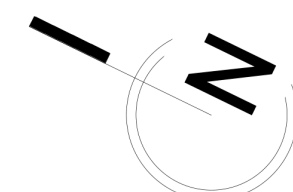
SECCIÓN 3 PARQUE INFANTIL

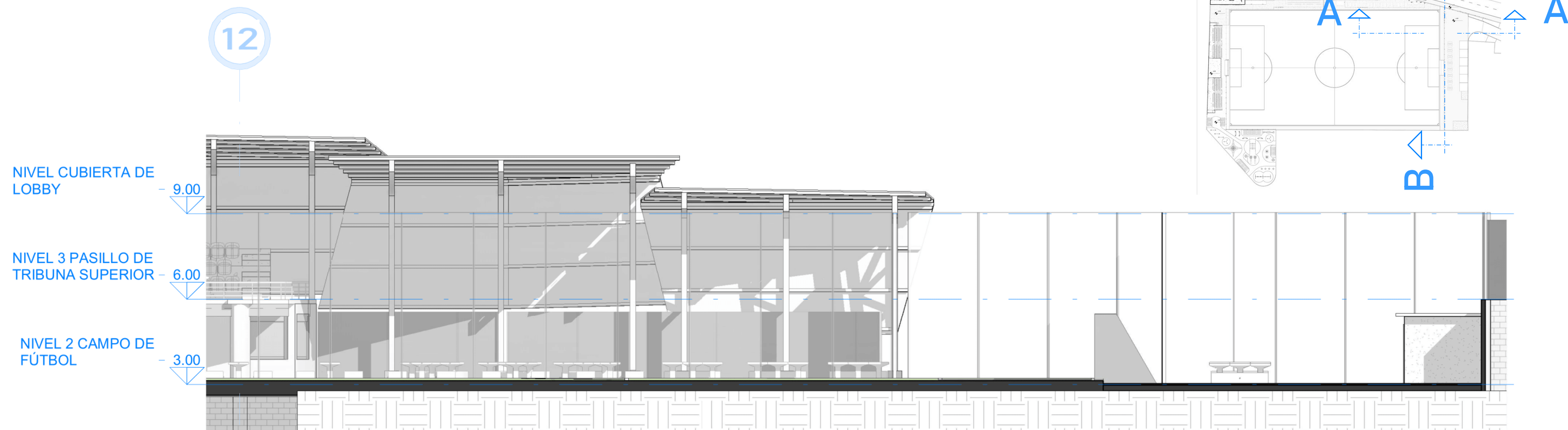
ESC. 1:100



SECCIÓN 4 PARQUE INFANTIL

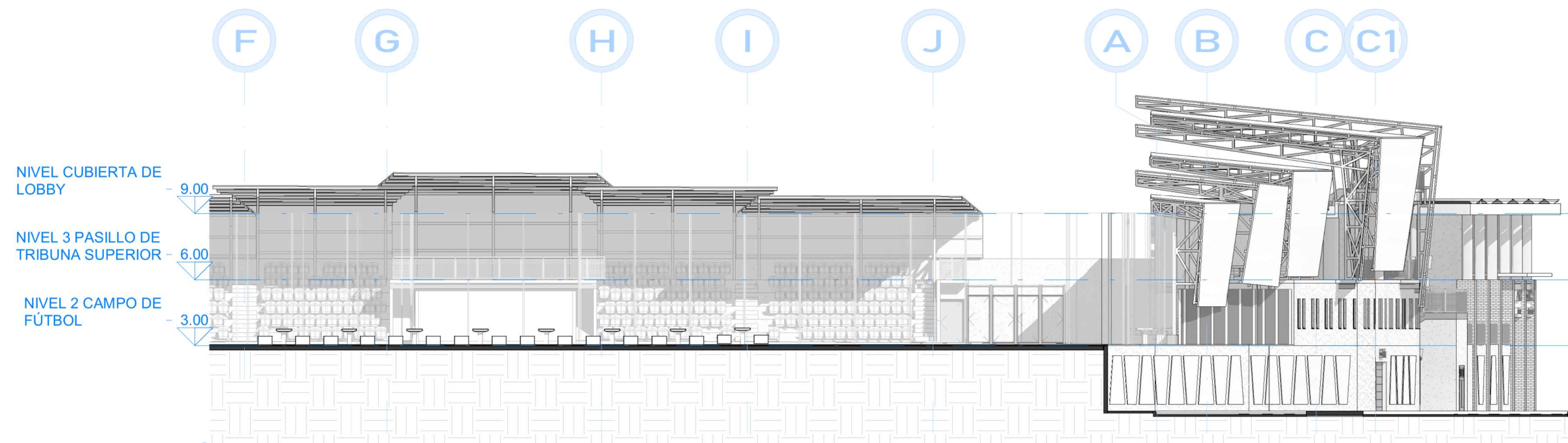
ESC. 1:100





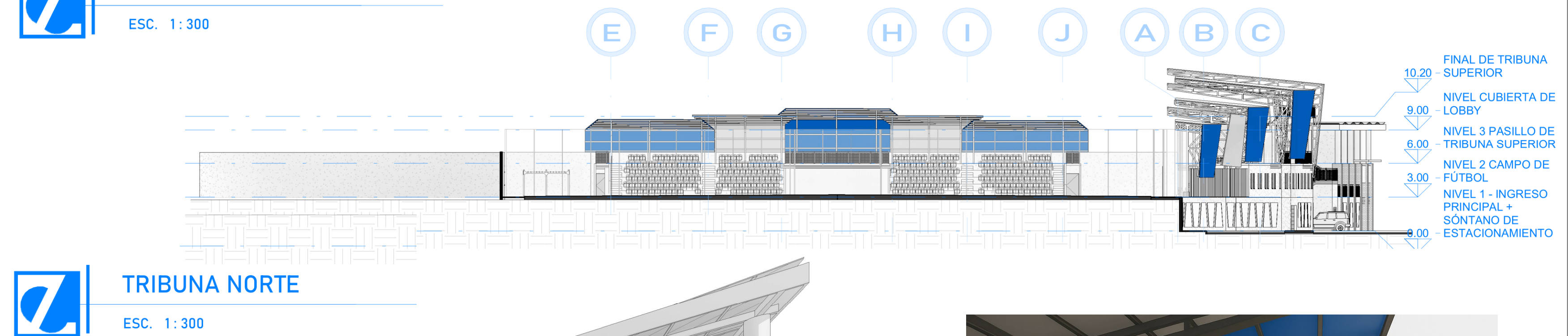
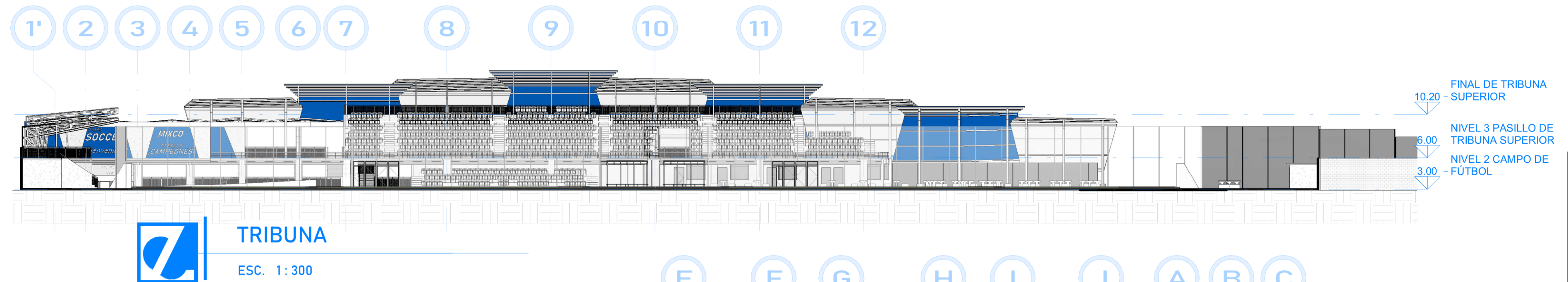
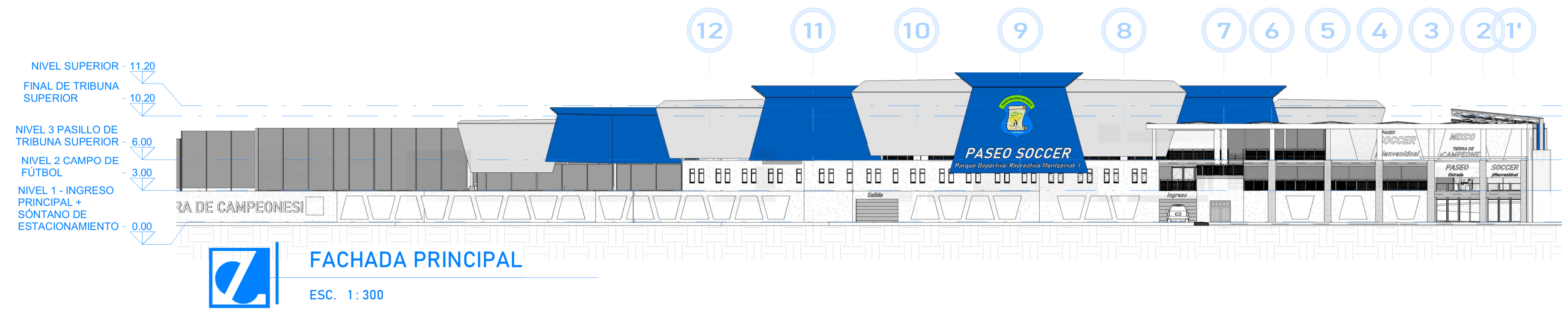
SECCIÓN ÁREA DE USO NO PERMANENTE HACIA TRIBUNA PRINCIPAL A-A

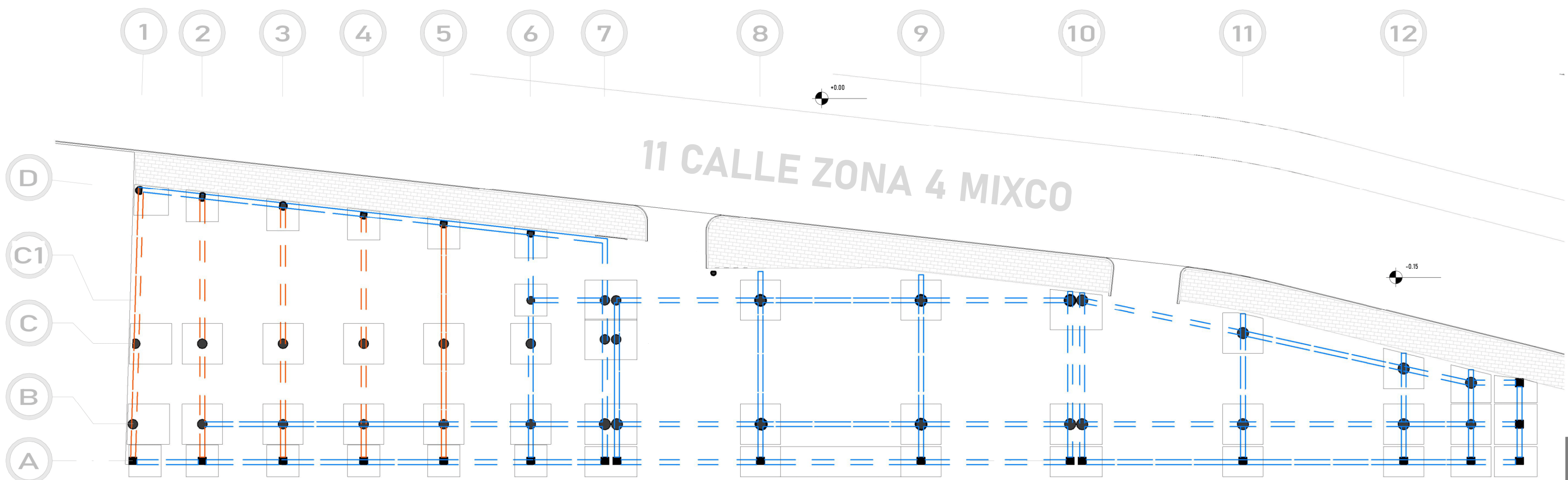
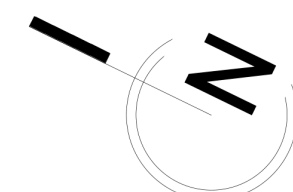
ESC. 1:150



SECCIÓN LONGITUDINAL HACIA CAMPO Y TRIBUNA NORTE B-B

ESC. 1:200

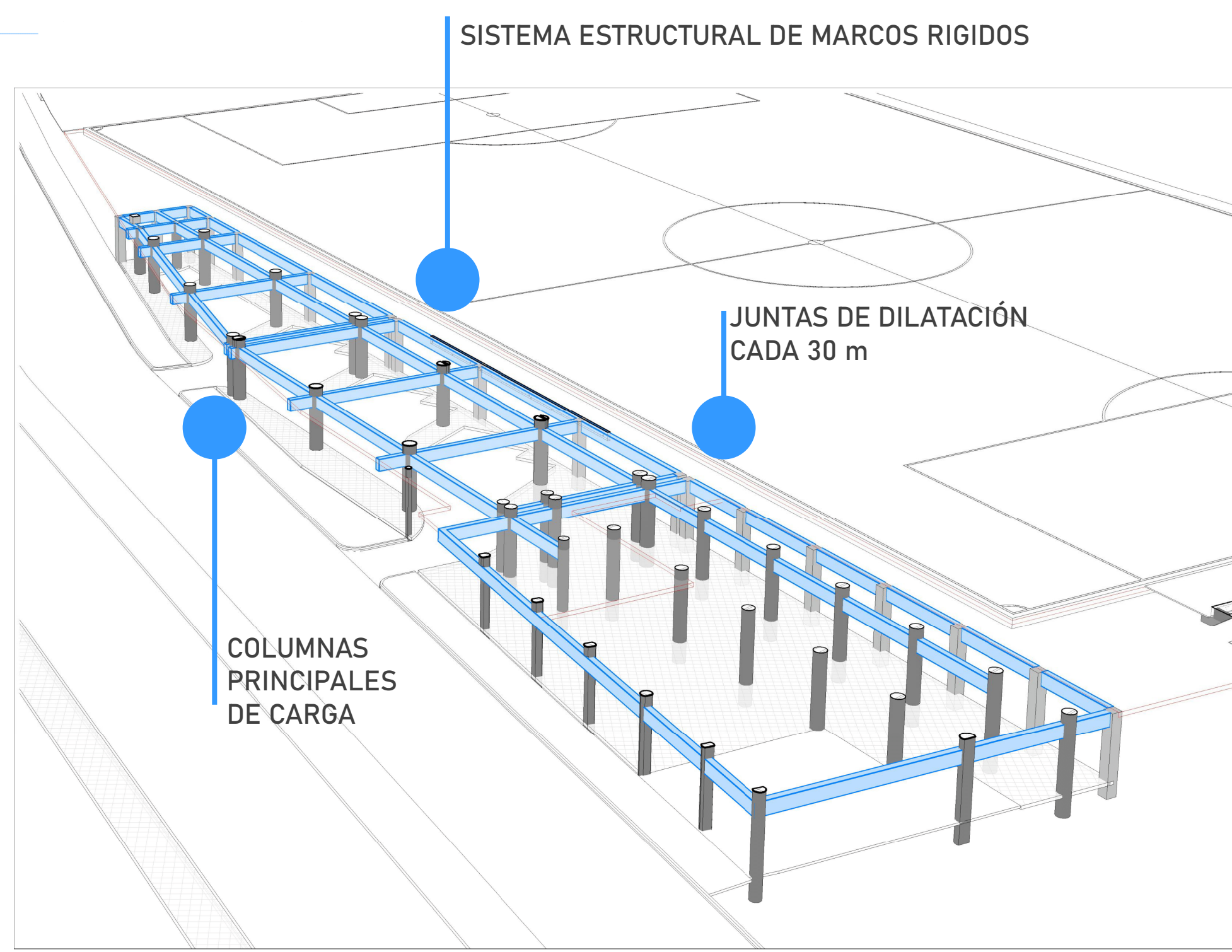




NIVEL 1 CIMENTACIÓN Y VIGAS DE SOTANO

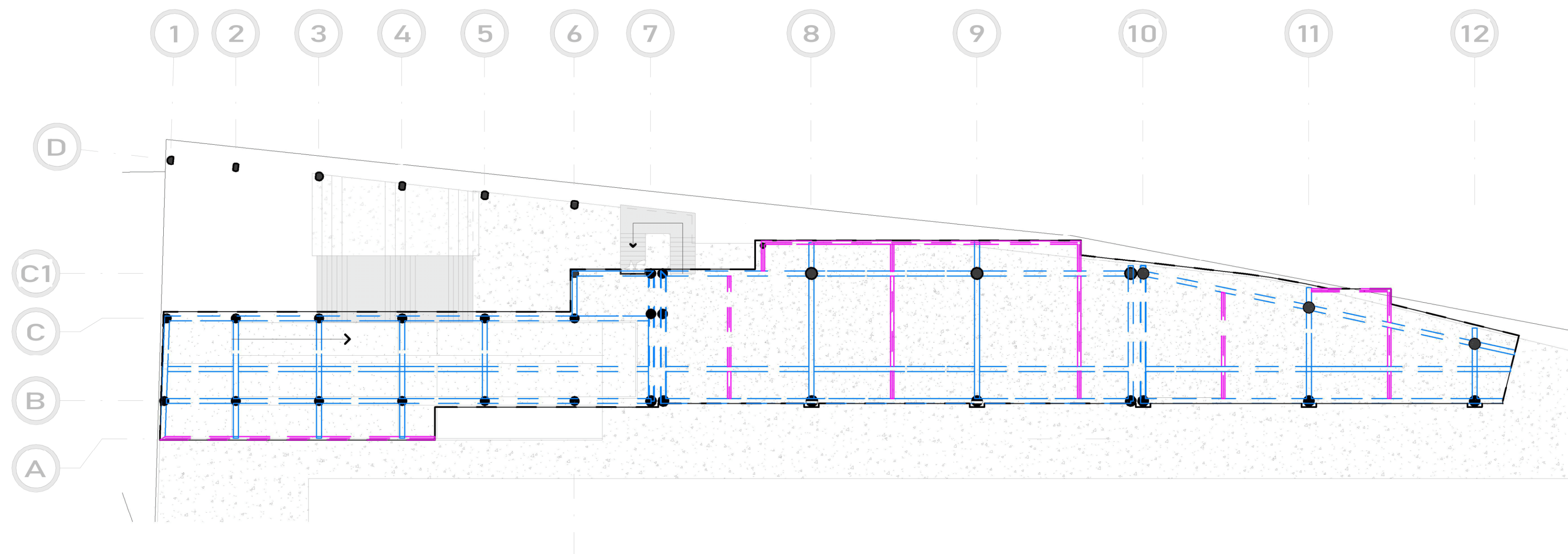
ESC. 1:200

NOMENGLATURA	
	VIGA PRINCIPAL
	VIGA DE EQUILIBRIO
	ZAPATA AISLADA
	COLUMNAS



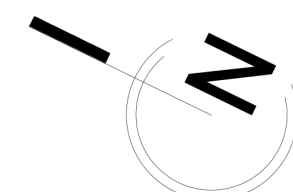
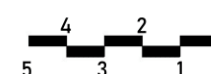
PLANO DE LÓGICA ESTRUCTURAL

CIMENTACIÓN EN NIVEL 1 / SÓTANOS

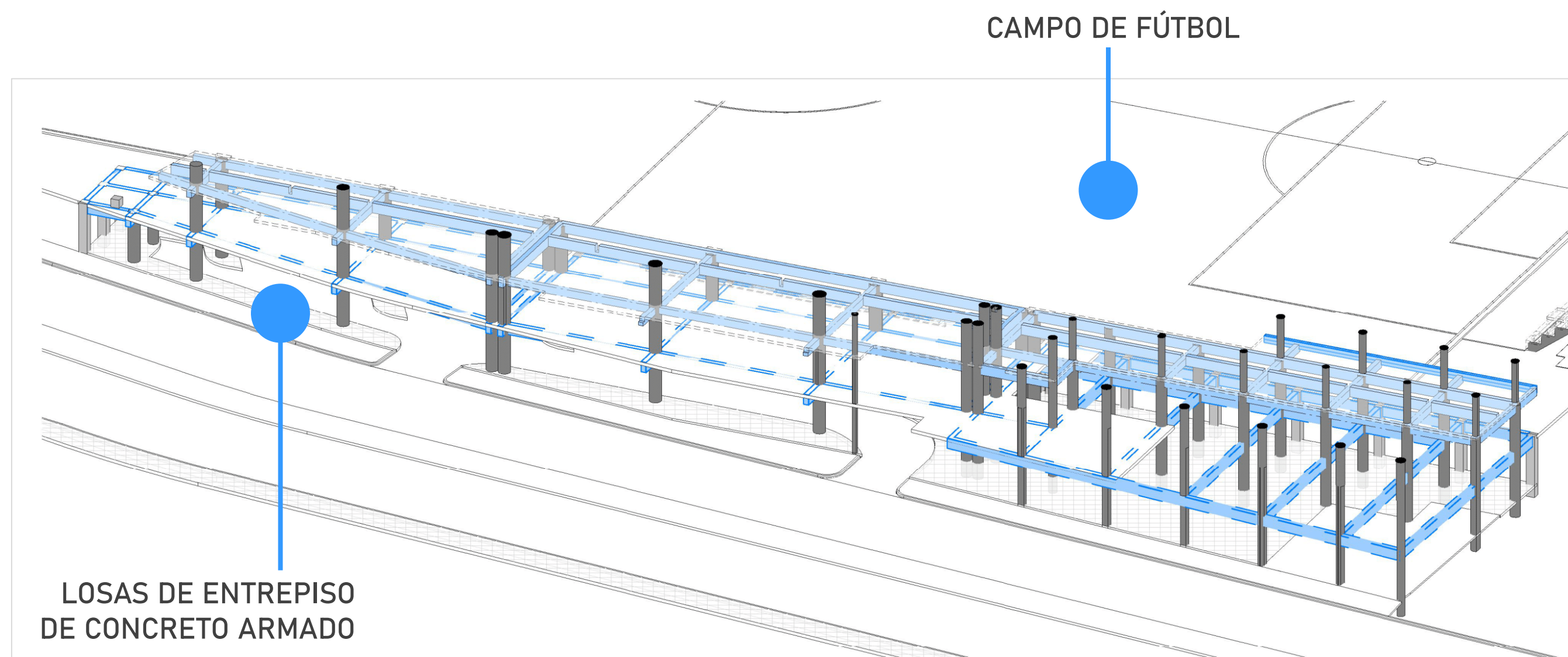


NIVEL 2 CAMPO LOSAS Y VIGAS

ESC. 1 : 200



ESTRUCTURA PORTANTE COLUMNAS Y VIGAS NIVEL 2



NOMENCLATURA



VIGA
PRINCIPAL



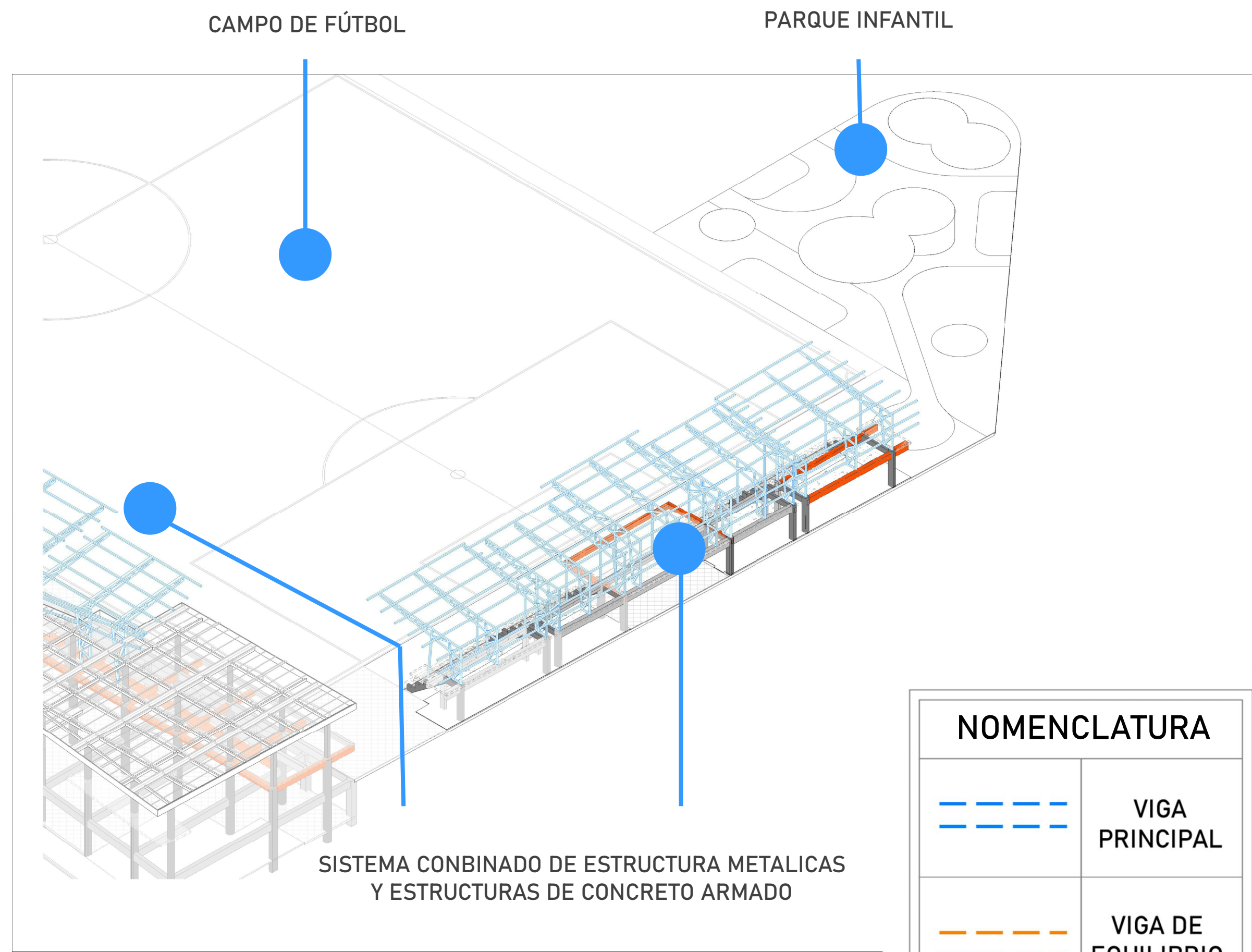
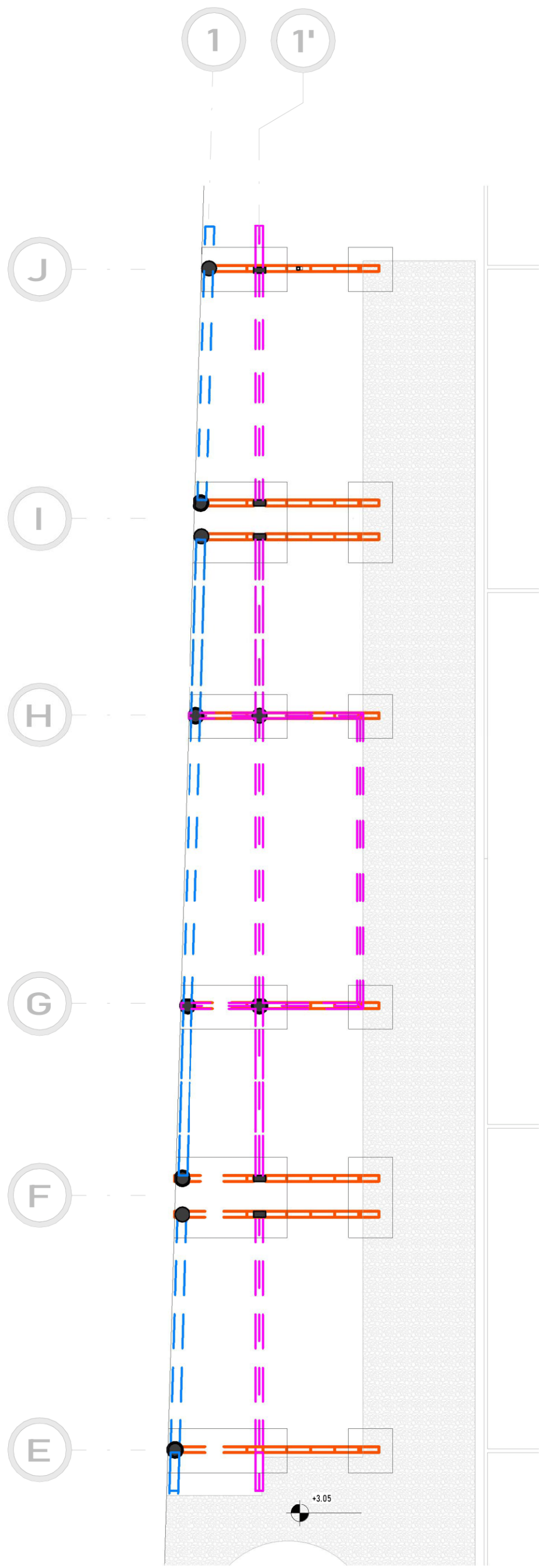
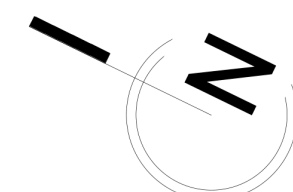
VIGA DE
EQUILIBRIO



VIGA
SECUNDARIA

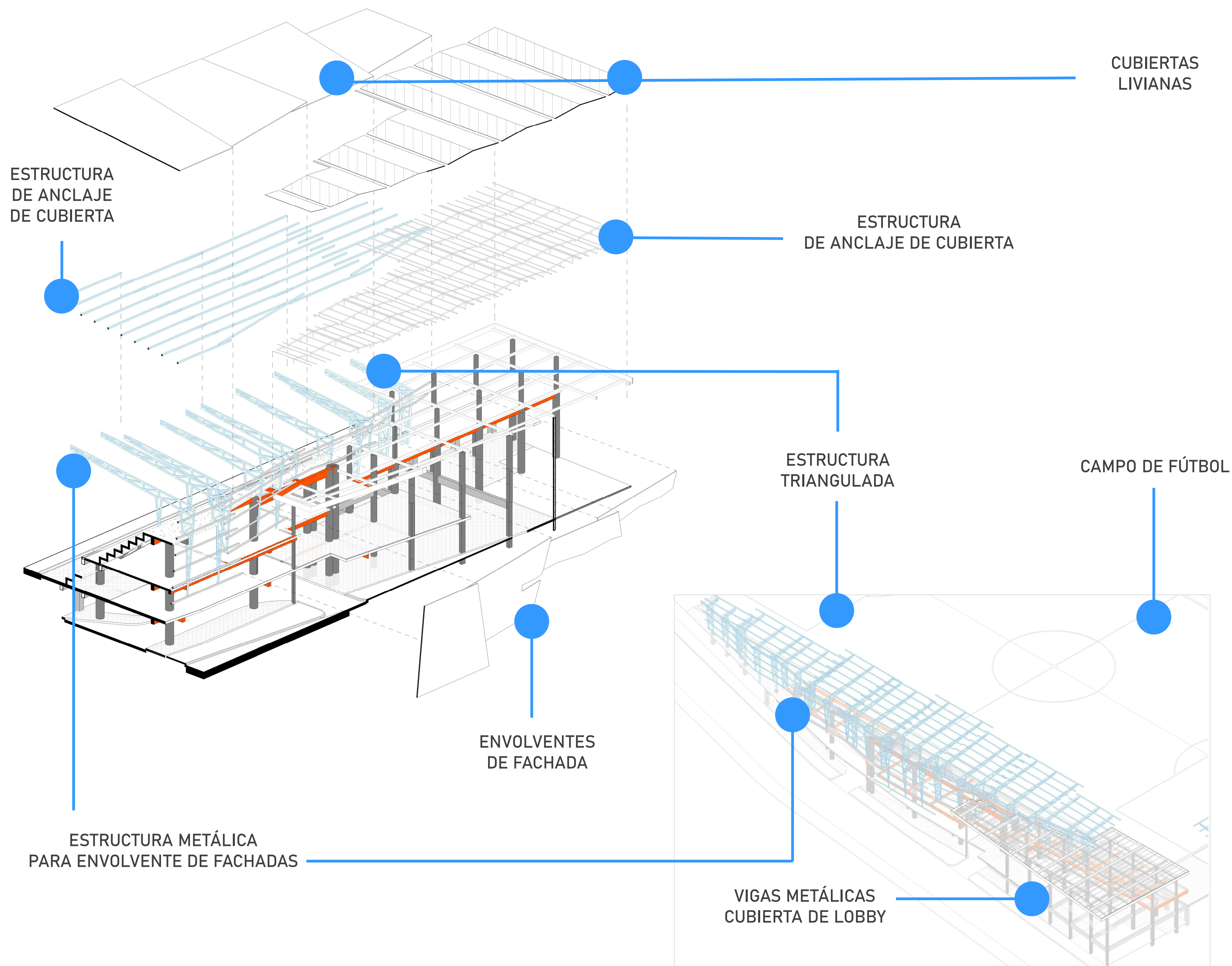


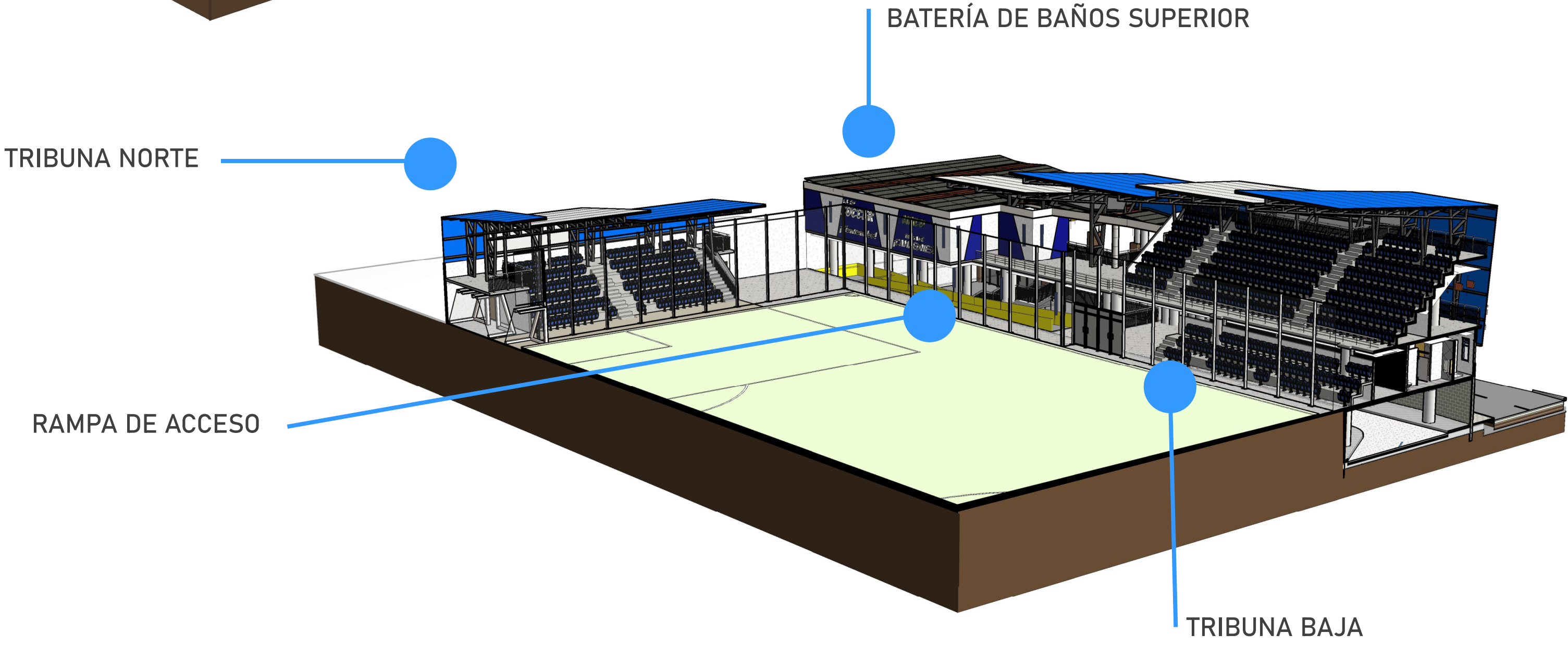
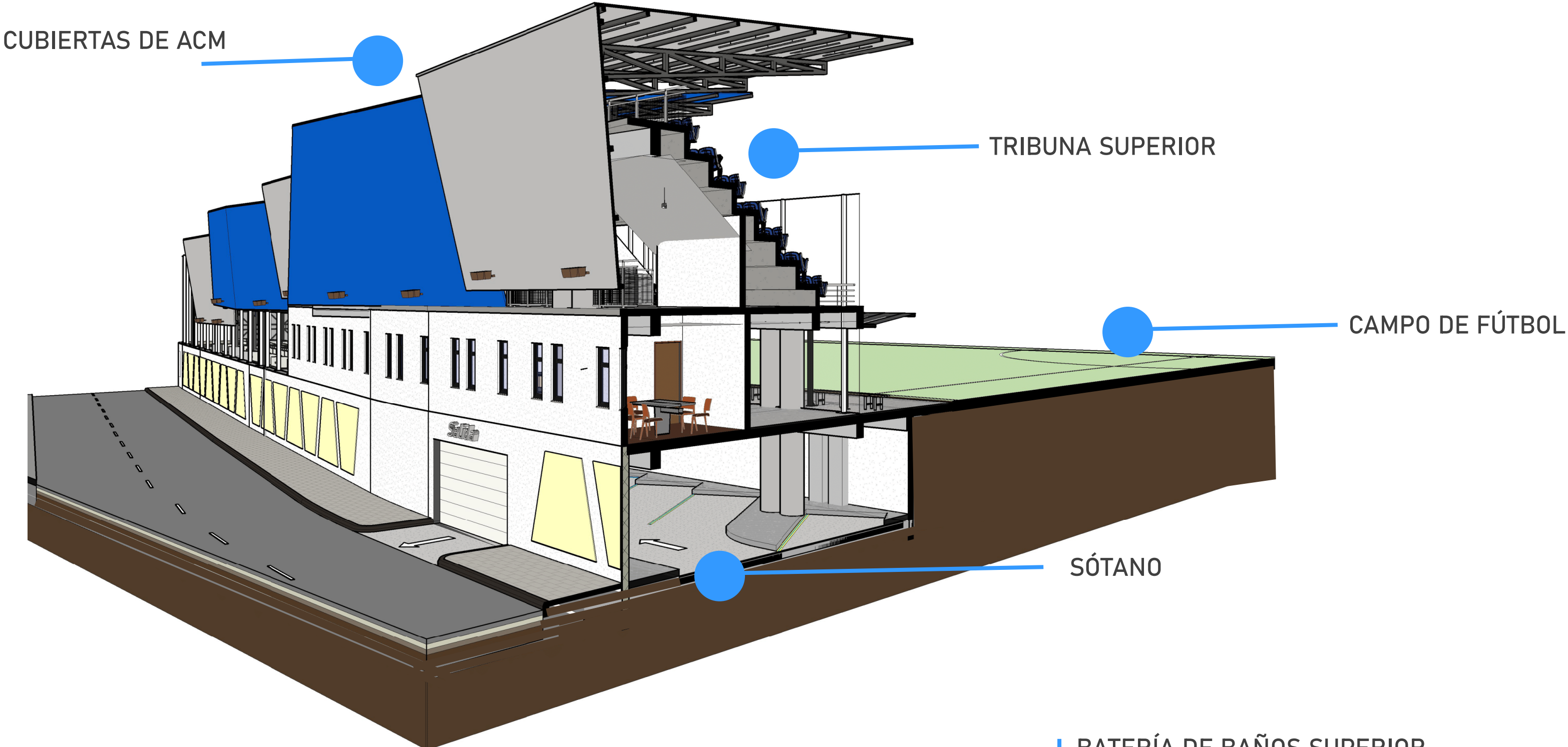
COLUMNAS



NOMENCLATURA	
	VIGA PRINCIPAL
	VIGA DE EQUILIBRIO
	VIGA SECUNDARIA
	COLUMNAS









VISTA FACHADA PRINCIPAL DESDE NIVEL DE CALLE



VISTA GENERAL LADO SUR



VISTA GENERAL AÉREA FACHADA PRINCIPAL

VISTAS RENDERIZADAS

FACHADA PRINCIPAL / INGRESO PEATONAL



VISTA AÉRA CAMPO DE FÚTBOL



VISTA BATERÍA DE SANITARIOS SUPERIOR



VISTA TIRO DE ESQUINA HACIA TRIBUNAS



VISTA RAMPA DE INGRESO



VISTA ÁREA DE USOS NO PERMANENTES



VISTA TIRO DE ESQUINA A TRIBUNA NORTE



VISTA TRIBUNA SUPERIOR HACIA CAMPO I



VISTA TRIBUNA SUPERIOR HACIA CAMPO II



VISTA GENERAL DESDE CAMPO HACIA TRIBUNA GENERAL INFERIOR Y SUPERIOR + ÁREA TÉCNICA

VISTAS RENDERIZADAS

ESTRUCTURA PORTANTE NIVEL 3 TRIBUNAS Y CUBIERTA DE LOBBY



VISTA NOCTURNA FACHADA PRINCIPAL



VISTA GENERAL TRIBUNA NORTE



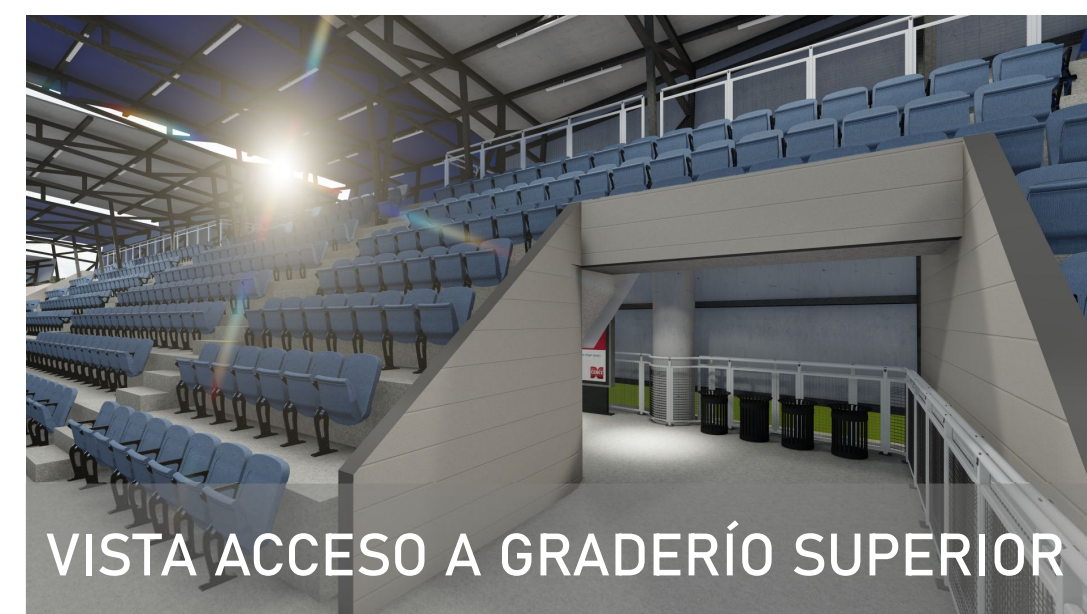
VISTA GENERAL TRIBUNA SUPERIOR



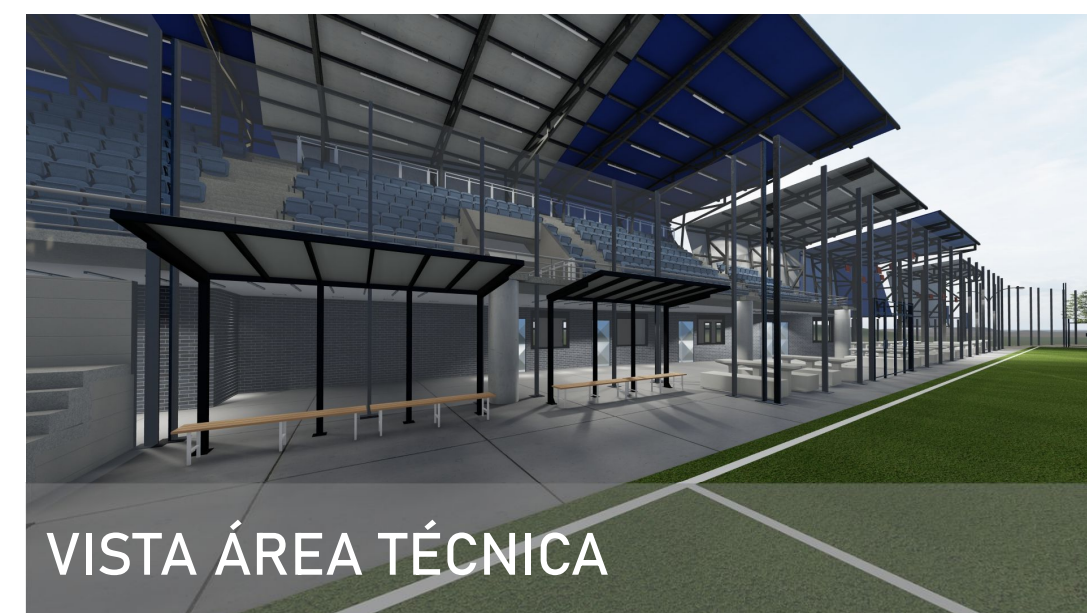
VISTA VESTIBULO SUPERIOR



VISTA GENERAL GRADERÍO SUPERIOR



VISTA ACCESO A GRADERÍO SUPERIOR



VISTA ÁREA TÉCNICA



VISTA GENERAL PARQUE INFANTIL DESDE CAMPO DE FÚTBOL



PARQUE INFANTIL ACCESO



PARQUE INFANTIL VISTA V



PARQUE INFANTIL VISTA I



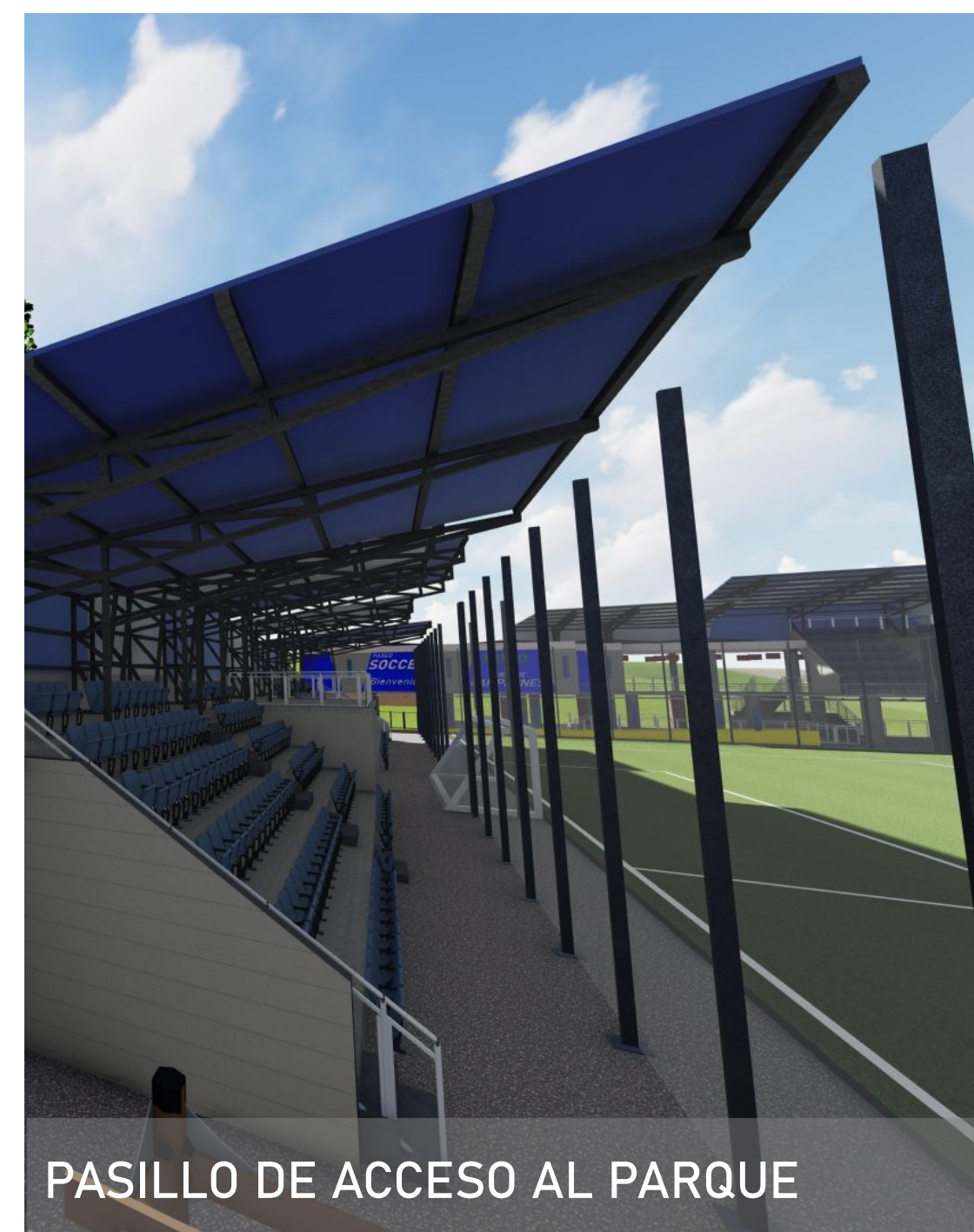
PARQUE INFANTIL VISTA II



PARQUE INFANTIL VISTA III



PARQUE INFANTIL VISTA IV



PASILLO DE ACCESO AL PARQUE

VISTAS RENDERIZADAS

ESTRUCTURA PORTANTE NIVEL 3 TRIBUNAS Y CUBIERTA DE LOBBY

PASEO SOCCER
PARQUE DEPORTIVO RECREATIVO, MONTSERRAT I, ZONA 4 DE MIXCO, GUATEMALA

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN POR ETAPAS																																	
RENGLÓN		COSTO+INDIRECTOS		3 MESES	3 MESES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES	9 MES	10 MES	11 MES	12 MES	13 MES	14 MES	15 MES	16 MES	17 MES	18 MES	19 MES	20 MES	21 MES	22 MES	23 MES	24 MES				
1. PREINVERSIÓN						TOTAL FASE 1				Q		229,900.00																					
FASE 1	Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	Q	45,000.00																														
	Estudio de Suelos	Q	50,000.00																														
	Estudio de Análisis de Riesgo	Q	25,000.00																														
	Estudio Hidrogeológico	Q	40,000.00																														
	Estudio Sanitario	Q	30,000.00																														
2. INGRESOS + SOTANO				INDIRECTOS F1		Q	39,900.00						TOTAL FASE 2				Q		4,703,149.00														
FASE 2	Obra Preliminar	Q	176,400.00																														
	Movimiento de Tierra	Q	946,250.00																														
	Cimentación	Q	522,000.00																														
	Estructura del Sótano	Q	1,333,800.00																														
	Rampas y Accesos	Q	417,150.00																														
	Instalaciones en Sótano	Q	169,800.00																														
	Muros Interiores	Q	140,000.00																														
	Acabados	Q	112,500.00																														
Complementos	Q	69,000.00																															
3. Campo Deportivo				INDIRECTOS F2		Q	816,249.00						TOTAL FASE 3				Q		13,235,480.00														
FASE 3	Muros Perimetrales	Q	676,000.00																														
	Preparación del Terreno	Q	2,850,000.00																														
	Sistema de Drenaje Pluvial	Q	994,000.00																														
	Sistema de Riego	Q	649,000.00																														
	Césped Natural	Q	3,549,000.00																														
	Equipamiento Deportivo	Q	875,000.00																														
	Perímetro del Campo	Q	925,000.00																														
	Instalación Eléctrica	Q	410,000.00																														
4. Servicios + Tribuna Inferior				INDIRECTOS F3		Q	2,307,480.00						TOTAL FASE 4				Q		13,022,488.00														
FASE 4	Cimentación	Q	379,000.00																														
	Estructura	Q	8,166,200.00																														
	Mampostería	Q	777,000.00																														
	Instalaciones Sanitarias	Q	410,000.00																														
	Instalaciones Eléctricas	Q	81,000.00																														
	Acabados	Q	516,000.00																														
	Carpintería y Herrería	Q	298,600.00																														
	Equipamiento Fijo	Q	85,000.00																														
5. Tribuna Superior				INDIRECTOS F4		Q	2,309,688.00						TOTAL FASE 5				Q		4,876,421.00														
FASE 5	Estructuras de Concreto Armado	Q	770,100.00																														
	Graderíos y Circulaciones	Q	503,000.00																														
	Pasillos Superiores	Q	278,000.00																														
	Escaleras	Q	403,000.00																														
	Cubierta Parcial	Q	1,041,000.00																														
	Batería de Baños Superiores	Q	618,000.00																														
	Acabados Generales	Q	261,500.00																														
	Instalaciones Complementarias	Q	155,500.00																														
6. Cubiertas y Fachadas + Butacas				INDIRECTOS F5		Q	846,321.00						TOTAL FASE 6				Q		9,043,177.00														
FASE 6	Estructura Principal de Cubierta Arquitectónica	Q	1,186,000.00																														
	Fachada de ACM	Q	2,390,000.00																														
	Cubierta de Graderíos	Q	1,273,400.00																														
	Instalaciones Técnicas Integradas	Q	307,800.00																														
	Instalación de Butacas	Q	1,901,500.00																														
	Trabajos Complementarias y de Seguridad	Q	415,000.00																														
7. Área de Juegos Infantiles				INDIRECTOS F6		Q	1,569,477.00						TOTAL FASE 7				Q		1,457,203.00														
FASE 7	Trabajos Preliminares	Q	51,750.00																														
	Pavimentos y Superficies Temáticas	Q	878,800.00																														
	Juegos Infantiles	Q	132,000.00																														
	Mobiliario Urbano	Q	14,500.00																														
	Sombras y protección	Q	115,000.00																														
	Limpieza General	Q	12,250.00																														
				INDIRECTOS F7		Q	252,903.00						TOTAL COSTO DEL PROYECTO				Q		46,567,818.00														



PRESUPUESTO ESTIMADO



COSTOS DIRECTOS							
1. PREINVERSIÓN							
	No.	RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL
FASE 1	1	Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	GLOBAL	1	Q 45,000.00	Q 45,000.00	
	2	Estudio de Suelos	GLOBAL	1	Q 50,000.00	Q 50,000.00	
	3	Estudio de Análisis de Riesgo	GLOBAL	1	Q 25,000.00	Q 25,000.00	
	4	Estudio Hidrogeológico	GLOBAL	1	Q 40,000.00	Q 40,000.00	
	5	Estudio Sanitario	GLOBAL	1	Q 30,000.00	Q 30,000.00	Q 190,000.00
2. INGRESOS + SÓTANO							
	No.	RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL
FASE 2		Obra Preliminar					
	6	Limpieza del terreno	m2	600	Q 49.00	Q 29,400.00	
	7	Trazado y nivelación topográfica	m2	600	Q 40.00	Q 24,000.00	
	8	Instalación de cerramiento provisional	m2	80	Q 1,500.00	Q 120,000.00	
	9	Rótulos de obra / Señalización de seguridad	GLOBAL	1	Q 3,000.00	Q 3,000.00	
		Movimiento de Tierra					
	10	Excavación mecánica	m3	500	Q 600.00	Q 300,000.00	
	11	Excavación manual de bordes y detalles	m3	100	Q 850.00	Q 85,000.00	
	12	Transporte y disposición de material excavado	m3	600	Q 500.00	Q 300,000.00	
	13	Relleno compactado por capas en muros	m3	300	Q 690.00	Q 207,000.00	
	14	Formación de taludes temporales	ml	50	Q 1,085.00	Q 54,250.00	
		Cimentación					
	15	Concreto de limpieza zapatas y losas	m2	100	Q 490.00	Q 49,000.00	
	16	Zapatas aisladas y corridas Armado del acero	kg	2500	Q 90.00	Q 225,000.00	
	17	Zapatas aisladas y corridas Fundición	kg	70	Q 1,400.00	Q 98,000.00	
	18	Dados y vigas de cimentación Armado del acero	kg	1200	Q 90.00	Q 108,000.00	
	19	Dados y vigas de cimentación Fundición	m3	30	Q 1,400.00	Q 42,000.00	
		Estructura del Sótano					
	20	Muros perimetrales de contención	m2	90	Q 8,880.00	Q 799,200.00	
	21	Armado de losa de piso de sótano	kg	1800	Q 90.00	Q 162,000.00	
	22	Fundición de losa de piso de sótano	m3	45	Q 1,400.00	Q 63,000.00	
	23	Columnas principales y secundarias Armado del acero	kg	1200	Q 90.00	Q 108,000.00	
	24	Columnas principales y secundarias Encofrado	m2	50	Q 90.00	Q 4,500.00	
	25	Columnas principales y secundarias Fundición	m3	15	Q 1,400.00	Q 21,000.00	
	26	Vigas principales y secundarias Encofrado	m2	60	Q 90.00	Q 5,400.00	
	27	Losas de entrepiso Encofrado	m3	35	Q 90.00	Q 3,150.00	
	28	Vigas principales y secundarias Armado del acero	kg	1200	Q 90.00	Q 108,000.00	
	29	Losas de entrepiso Armado del acero	m3	35	Q 90.00	Q 3,150.00	
	30	Vigas + Losas Fundición	m3	30	Q 1,400.00	Q 42,000.00	
	31	Desencofrado de vigas y losas	m2	160	Q 90.00	Q 14,400.00	
		Rampas y Accesos					
	32	Rampa vehicular armado del acero	kg	1000	Q 90.00	Q 90,000.00	
	33	Rampa vehicular Fundición	m3	25	Q 1,400.00	Q 35,000.00	
	34	Rampa peatonal Encofrado y fundición	m2	40	Q 4,000.00	Q 160,000.00	
	35	Rampa peatonal armado del acero	kg	600	Q 90.00	Q 54,000.00	
	36	Rampa peatonal desencofrado	m2	35	Q 90.00	Q 3,150.00	
	37	Bordillos y banquetas	ml	50	Q 1,500.00	Q 75,000.00	
		Instalaciones en Sótano					
	38	Red Sanitaria	ml	60	Q 780.00	Q 46,800.00	
	39	Red Hidráulica	ml	60	Q 850.00	Q 51,000.00	
	40	Instalación eléctrica	ml	80	Q 900.00	Q 72,000.00	
		Muros Interiores					
	41	Muros de mampostería bodegas	m2	70	Q 2,000.00	Q 140,000.00	
		Acabados					
	42	Afinado de muros interiores y exteriores	m2	120	Q 250.00	Q 30,000.00	
	43	Pintura base en muros interiores	m2	100	Q 225.00	Q 22,500.00	
	44	Piso de concreto afinado y sellado	m2	100	Q 600.00	Q 60,000.00	
		Complementos					
45	Puertas de servicio	UNIDAD	3	Q 3,000.00	Q 9,000.00		
46	Persianas en sótano	UNIDAD	2	Q 4,000.00	Q 8,000.00		
47	Puertas principales	UNIDAD	14	Q 3,000.00	Q 42,000.00		
48	Portón de acceso vehicular	UNIDAD	1	Q 10,000.00	Q 10,000.00	Q 3,886,900.00	

3. CAMPO DEPORTIVO							
No.	REGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD		COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL
FASE 3	Muros Perimetrales						
	49 Limpieza y desbroce del terreno	m2	800	Q	50.00	Q 40,000.00	
	50 Trazo y excavación	m3	40	Q	600.00	Q 24,000.00	
	51 Armado y fundición de cimiento corrido	m3	20	Q	9,000.00	Q 180,000.00	
	52 Levantado de muro de Block	m2	120	Q	3,200.00	Q 384,000.00	
	53 Acabado en muros	m2	120	Q	400.00	Q 48,000.00	
	Preparación del Terreno						
	54 Nivelación y compactación del área de juego	m2	5600	Q	150.00	Q 840,000.00	
	55 Corte y relleno controlado	m3	400	Q	700.00	Q 280,000.00	
	56 Conformación de pendientes para escurrimiento	GLOBAL	1	Q	50,000.00	Q 50,000.00	
	57 formación de subbase drenante (grava + arena)	m2	5600	Q	300.00	Q1,680,000.00	
	Sistema de Drenaje Pluvial						
	58 Zanjas de infiltración con grava	ml	150	Q	1,200.00	Q 180,000.00	
	59 Tuberías de drenaje longitudinal y transversal	ml	300	Q	1,100.00	Q 330,000.00	
	60 Geotextil permeable para sistema drenante	m2	1000	Q	300.00	Q 300,000.00	
	61 Conectores a red pluvial principal	UNIDAD	4	Q	11,000.00	Q 44,000.00	
	62 Pozos de inspección	UNIDAD	4	Q	35,000.00	Q 140,000.00	
	Sistema de Riego						
	63 Instalación de red de tuberías para riego automático	ml	500	Q	900.00	Q 450,000.00	
	64 Colocación de aspersores retráctiles	UNIDAD	16	Q	4,000.00	Q 64,000.00	
	65 Toma principal y sistema de bombeo	GLOBAL	1	Q	60,000.00	Q 60,000.00	
	66 Válvulas de control y temporizadores	UNIDAD	4	Q	10,000.00	Q 40,000.00	
	67 Caja de control de riego	UNIDAD	1	Q	35,000.00	Q 35,000.00	
	Césped Natural						
	68 Aporte de tierra preparada 15-20 cm	m3	1050	Q	1,000.00	Q1,050,000.00	
	69 Nivelación y afinado de superficie final	m2	5600	Q	90.00	Q 504,000.00	
	70 Colocación de césped en rollos o tepes	m2	5600	Q	350.00	Q1,960,000.00	
	71 Primer riego profundo	GLOBAL	1	Q	35,000.00	Q 35,000.00	
	Equipamiento Deportivo						
	72 Instalación de porterías reglamentarias	UNIDAD	2	Q	60,000.00	Q 120,000.00	
	73 Bancas Técnicas	UNIDAD	4	Q	7,500.00	Q 30,000.00	
	74 Barda perimetral de contención	ml	100	Q	6,000.00	Q 600,000.00	
	75 Señalización de Campo	m2	250	Q	500.00	Q 125,000.00	
	Perímetro del Campo						
	76 Confinamiento del césped	ml	300	Q	1,200.00	Q 360,000.00	
	77 Senderos peatonales perimetrales	m2	350	Q	1,100.00	Q 385,000.00	
	78 Canaletas de desagüe superficial	ml	120	Q	1,500.00	Q 180,000.00	
	Instalación Eléctrica						
	79 Canalización para iluminación perimetral	ml	250	Q	800.00	Q 200,000.00	
	80 Cajas de conexión para reflectores	UNIDAD	10	Q	3,000.00	Q 30,000.00	
	81 Posteo para iluminación deportiva	UNIDAD	8	Q	30,000.00	Q 240,000.00	Q 10,988,000.00

4. SERVICIOS + TRIBUNA INFERIOR							
No.	RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD		COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL
FASE 4	Cimentación						
	82	Limpieza y desbroce del terreno	m2	350	Q 60.00	Q 21,000.00	
	83	Trazo y excavación	m2	80	Q 600.00	Q 48,000.00	
	84	Concreto de limpieza	m2	60	Q 500.00	Q 30,000.00	
	85	Zapatas aisladas Armado del acero	kg	2000	Q 90.00	Q 180,000.00	
	86	Zapatas aisladas Fundición	m3	40	Q 2,500.00	Q 100,000.00	
	Estructura						
	87	Columnas de concreto Armado del acero	kg	1600	Q 90.00	Q 144,000.00	
	88	Columnas de concreto Encofrado	m2	60	Q 180.00	Q 10,800.00	
	89	Columnas de concreto Fundiciones	m3	20	Q 1,400.00	Q 28,000.00	
	90	Vigas principales y secundarias Encofrado	m2	80	Q 180.00	Q 14,400.00	
	91	Vigas principales y secundarias Armado del acero	kg	1200	Q 90.00	Q 108,000.00	
	92	Vigas principales y secundarias Fundición	m3	35	Q 1,400.00	Q 49,000.00	
	93	Graderíos, losas y escaleras Encofrado	m2	120	Q 2,700.00	Q 324,000.00	
	94	Graderíos, losas y escaleras Armado del acero	kg	2500	Q 2,700.00	Q 6,750,000.00	
	95	Graderíos, losas y escaleras Fundición	m3	60	Q 4,200.00	Q 252,000.00	
	96	Desencofrados	m2	180	Q 2,700.00	Q 486,000.00	
	Mampostería						
	97	Muros divisorios	m2	180	Q 3,200.00	Q 576,000.00	
	98	Repellos	m2	180	Q 400.00	Q 72,000.00	
	99	Acabados en muro	m2	180	Q 300.00	Q 54,000.00	
	100	Acabados en cielo	m2	150	Q 500.00	Q 75,000.00	
	Instalaciones Sanitarias						
	101	Red Hidráulica	ml	100	Q 850.00	Q 85,000.00	
	102	Red Hidrosanitaria	ml	100	Q 850.00	Q 85,000.00	
	103	Instalación de artefactos sanitarios	UNIDAD	12	Q 15,000.00	Q 180,000.00	
	104	Conexión a planta de tratamiento	GLOBAL	1	Q 60,000.00	Q 60,000.00	
	Instalaciones Eléctricas						
	105	Iluminación interior	ml	80	Q 900.00	Q 72,000.00	
	106	Tomas de corriente interior	UNIDAD	10	Q 900.00	Q 9,000.00	
	Acabados						
	107	Piso antideslizante (baños y vestidores)	m2	160	Q 1,500.00	Q 240,000.00	
	108	Revestimiento en muros	m2	100	Q 1,300.00	Q 130,000.00	
	109	Pintura vinílica en muros y cielos	m2	120	Q 300.00	Q 36,000.00	
	110	Impermeabilización en cubiertas y duchas	m2	50	Q 800.00	Q 40,000.00	
	111	Piso de concreto pulido pasillos y accesos	m2	100	Q 700.00	Q 70,000.00	
	Carpintería y Herrería						
	112	Puertas metálicas	UNIDAD	4	Q 3,500.00	Q 14,000.00	
	113	Ventanas y rejillas	UNIDAD	33	Q 1,200.00	Q 39,600.00	
	114	Barandales en pasillos inferiores	m2	30	Q 3,500.00	Q 105,000.00	
	115	Barandas y divisores de fila en graderíos inferiores	m2	40	Q 3,500.00	Q 140,000.00	
	Equipamiento Fijo						
	116	Bancas para Jugadores y árbitros	UNIDAD	4	Q 1,000.00	Q 4,000.00	
	117	Camillas y mobiliario en área médica	GLOBAL	1	Q 50,000.00	Q 50,000.00	
	118	Lokers en vestidores	UNIDAD	12	Q 500.00	Q 6,000.00	
	119	Señalización de emergencia en piso y pared	GLOBAL	1	Q 25,000.00	Q 25,000.00	Q 10,712,800.00

5. TRIBUNA SUPERIOR							
No.	RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD		COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL
FASE 5	Estructuras de Concreto Armado						
	120	Columnas principales Armado del acero	kg	2000	Q 90.00	Q 180,000.00	
	121	Columnas principales Encofrado	m2	60	Q 85.00	Q 5,100.00	
	122	Columnas principales Fundición	m3	18	Q 2,000.00	Q 36,000.00	
	123	Vigas, graderíos y losas Encofrado	m2	100	Q 500.00	Q 50,000.00	
	124	Vigas, graderíos y losas Armado del acero	kg	2500	Q 120.00	Q 300,000.00	
	125	Vigas, graderíos y losas Fundición	m3	45	Q 2,000.00	Q 90,000.00	
	126	Dados de anclaje de estructura de cubierta (preparación)	m3	20	Q 950.00	Q 19,000.00	
	127	Desencofrados	m2	180	Q 500.00	Q 90,000.00	
	Graderíos y Circulaciones						
	128	Afinado superficial antideslizante	m2	180	Q 600.00	Q 108,000.00	
	129	Juntas de dilatación	ml	100	Q 1,500.00	Q 150,000.00	
	130	Barandales y pasamanos	ml	70	Q 3,500.00	Q 245,000.00	
	Pasillos Superiores						
	131	Acabado antideslizante	m2	120	Q 650.00	Q 78,000.00	
	132	Señalización horizontal	GLOBAL	1	Q 25,000.00	Q 25,000.00	
	133	Barandales y pasamanos	ml	50	Q 3,500.00	Q 175,000.00	
	Escaleras						
	134	Escaleras de conexión a tribuna superior Encofrado	m2	60	Q 900.00	Q 54,000.00	
	135	Escaleras de conexión a tribuna superior Armado del acero	kg	900	Q 90.00	Q 81,000.00	
	136	Escaleras de conexión a tribuna superior Fundición	m3	18	Q 2,000.00	Q 36,000.00	
	137	Desencofrados	m2	80	Q 350.00	Q 28,000.00	
	138	Acabados antideslizantes	m2	60	Q 650.00	Q 39,000.00	
	139	Pasamanos metálicos anclados	ml	40	Q 3,500.00	Q 140,000.00	
	140	Señalética	GLOBAL	1	Q 25,000.00	Q 25,000.00	
	Cubierta Parcial						
	141	Estructura metálica Ingreso y batería de baño	m2	120	Q 3,000.00	Q 360,000.00	
	142	Canales y bajadas pluviales	m2	60	Q 1,600.00	Q 96,000.00	
	143	Cubierta de lámina metálica y traslucida	m2	180	Q 2,500.00	Q 450,000.00	
	144	Acabado perimetral (Fascia frontal)	ml	40	Q 1,500.00	Q 60,000.00	
	145	Pintura general	m2	150	Q 500.00	Q 75,000.00	
	Batería de Baños Superiores						
	146	Muros divisorios de tabla yeso	m2	100	Q 2,800.00	Q 280,000.00	
	147	Instalación de tuberías sanitarias	ml	80	Q 850.00	Q 68,000.00	
	148	Instalación de aparatos sanitarios	UNIDAD	8	Q 15,000.00	Q 120,000.00	
	149	Revestimientos cerámicos en muros	m2	60	Q 1,300.00	Q 78,000.00	
	150	Cielo falso y luminarias	m2	50	Q 1,200.00	Q 60,000.00	
	151	Puertas	UNIDAD	4	Q 3,000.00	Q 12,000.00	
	Acabados Generales						
	152	Pintura vinílica	m2	200	Q 300.00	Q 60,000.00	
	153	Impermeabilización de baños y tribunas	m2	70	Q 750.00	Q 52,500.00	
	154	Afinado de graderíos y losas expuestas	m2	100	Q 350.00	Q 35,000.00	
	155	Revestimientos en pisos y pasillos	m2	120	Q 950.00	Q 114,000.00	
	Instalaciones Complementarias						
	156	Iluminación de las áreas ejecutadas	GLOBAL	1	Q 19,800.00	Q 19,800.00	
	157	Iluminación de emergencia en escaleras y pasillos	UNIDAD	10	Q 6,500.00	Q 65,000.00	
	158	Tomas eléctricas para mantenimiento	UNIDAD	8	Q 750.00	Q 6,000.00	
	159	Barandales en bordes superiores	GLOBAL	1	Q 24,700.00	Q 24,700.00	
	160	Señalética general	GLOBAL	1	Q 40,000.00	Q 40,000.00	Q 4,030,100.00

6. UBIERTAS Y FACHADAS + BUTACAS							
No.	REGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL	
FASE 6	Estructura Principal de Cubierta Arquitectónica						
	161	Anclaje de columnas en dados de concreto	m3	15	Q 9,400.00	Q 141,000.00	
	162	Ensamble de vigas tipo Joist en columnas	kg	4500	Q 100.00	Q 450,000.00	
	163	Correas estructurales	kg	2000	Q 100.00	Q 200,000.00	
	164	Arriostramiento en fachada	kg	1000	Q 100.00	Q 100,000.00	
	165	Soldadura, pernos de anclaje y placas	GLOBAL	1	Q 120,000.00	Q 120,000.00	
	166	Pintura anticorrosiva + pintura final	m2	350	Q 500.00	Q 175,000.00	
	Fachada de ACM						
	167	Subestructura metálica secundaria de soporte	m2	300	Q 2,000.00	Q 600,000.00	
	168	Instalación de paneles ACM Azul	m2	250	Q 2,800.00	Q 700,000.00	
	169	instalación de paneles ACM Plateado	m2	250	Q 2,800.00	Q 700,000.00	
	170	Cortes y remates especiales en esquinas y aleros	ml	100	Q 1,500.00	Q 150,000.00	
	171	Fijaciones ocultas y sellado de juntas	ml	100	Q 1,200.00	Q 120,000.00	
	172	Aislamientos termoacústicos	m2	200	Q 600.00	Q 120,000.00	
	Cubierta de Graderíos						
	173	Canales pluviales	ml	80	Q 1,600.00	Q 128,000.00	
	174	Instalación de lamina perfil T100	m2	400	Q 2,400.00	Q 960,000.00	
	175	Cortes y remates especiales en esquinas y aleros	ml	90	Q 1,500.00	Q 135,000.00	
	176	Conexiones con cubierta parcial de la Fase 4	GLOBAL	1	Q 50,400.00	Q 50,400.00	
	Instalaciones Técnicas Integradas						
	177	Canalización para iluminación arquitectónica	ml	150	Q 740.00	Q 111,000.00	
	178	Anclajes y previsión para pantallas LED o parlantes	UNIDAD	6	Q 17,800.00	Q 106,800.00	
	179	Conductos de mantenimiento o sistemas de sonido	UNIDAD	100	Q 900.00	Q 90,000.00	
	Instalación de Butacas						
	180	Anclaje de butacas plásticas individuales	UNIDAD	600	Q 2,800.00	Q1,680,000.00	
	181	Fijación mecánica a graderío	UNIDAD	600	Q 300.00	Q 180,000.00	
182	Señalización de filas, secciones y accesos	GLOBAL	1	Q 40,500.00	Q 40,500.00		
183	Espacios reservados accesibles	GLOBAL	1	Q 1,000.00	Q 1,000.00		
Trabajos Complementarias y de Seguridad							
184	Barandales perimetrales	ml	90	Q 3,500.00	Q 315,000.00		
185	Pintura epóxica/sellador impermeable en zonas expuestas	m2	180	Q 500.00	Q 90,000.00		
186	Señalización de evacuación e iluminación de emergencia	GLOBAL	1	Q 10,000.00	Q 10,000.00		
						Q 7,473,700.00	

7. ÁREA DE JUEGOS INFANTILES							
No.	RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB-TOTAL	TOTAL	
FASE 7	Trabajos Preliminares						
	187	Desbroce y limpieza del terreno	m2	250	Q 50.00	Q 12,500.00	
	188	Trazado de las areas del parque infantil	m2	250	Q 40.00	Q 10,000.00	
	189	Exacavción superficial para colocación de base	m3	20	Q 600.00	Q 12,000.00	
	190	Relleno compactado en zonas de piso	m3	25	Q 690.00	Q 17,250.00	
	Pavimentos y Superficies Temáticas						
	191	Capa base de compactación (material selecto)	m3	20	Q 840.00	Q 16,800.00	
	192	Instalación de piso amortiguante (EPDM, caucho o tartán en rollo)	m2	180	Q 3,000.00	Q 540,000.00	
	193	Pavimento de hormigón estampado o adoquín de colores	m2	60	Q 2,500.00	Q 150,000.00	
	194	Suelo tipo puzzle según color de zona	m2	40	Q 2,800.00	Q 112,000.00	
	195	Juntas y sellado de bordes	ml	100	Q 600.00	Q 60,000.00	
	Juegos Infantiles						
	196	Juegos contemporáneos tipo trepadores, giroscopios, túneles	UNIDAD	3	Q 15,000.00	Q 45,000.00	
	197	Juegos grupales de estimulación confnitiva y física	UNIDAD	2	Q 12,000.00	Q 24,000.00	
	198	Juegos accesibles (paneles sensoriales o inclusivos)	UNIDAD	2	Q 14,000.00	Q 28,000.00	
	199	Columpios dobles, suve y baja, resbaladeros	UNIDAD	3	Q 10,000.00	Q 30,000.00	
	200	Fijaciones metálicas ancladas con concreto	GLOBAL	1	Q 5,000.00	Q 5,000.00	
	Mobiliario Urbano						
	201	Bancas metálicas o de concreto	UNIDAD	4	Q 2,000.00	Q 8,000.00	
	202	Botes de basura para separción de residuos	UNIDAD	3	Q 1,500.00	Q 4,500.00	
	203	Señaletica de uso (edad, reglas, horarios)	GLOBAL	1	Q 2,000.00	Q 2,000.00	
	Sombras y protección						
	204	Pergolado de madera tratada	m2	40	Q 650.00	Q 26,000.00	
	205	Barda de contención perimetral	ml	60	Q 750.00	Q 45,000.00	
	206	Reja metálica con malla de protección	ml	60	Q 500.00	Q 30,000.00	
	207	Iluminación ambiental	UNIDAD	4	Q 3,500.00	Q 14,000.00	
	Limpieza General						
	208	Limpieza general de todas las áreas	GLOBAL	1	Q 6,000.00	Q 6,000.00	
209	Retoques de pintura general	m2	150	Q 25.00	Q 3,750.00		
210	Revisión general y registro fotográfico del estado final.	GLOBAL	1	Q 2,500.00	Q 2,500.00		
TOTAL DE COSTOS DIRECTOS					Q	38,485,800.00	

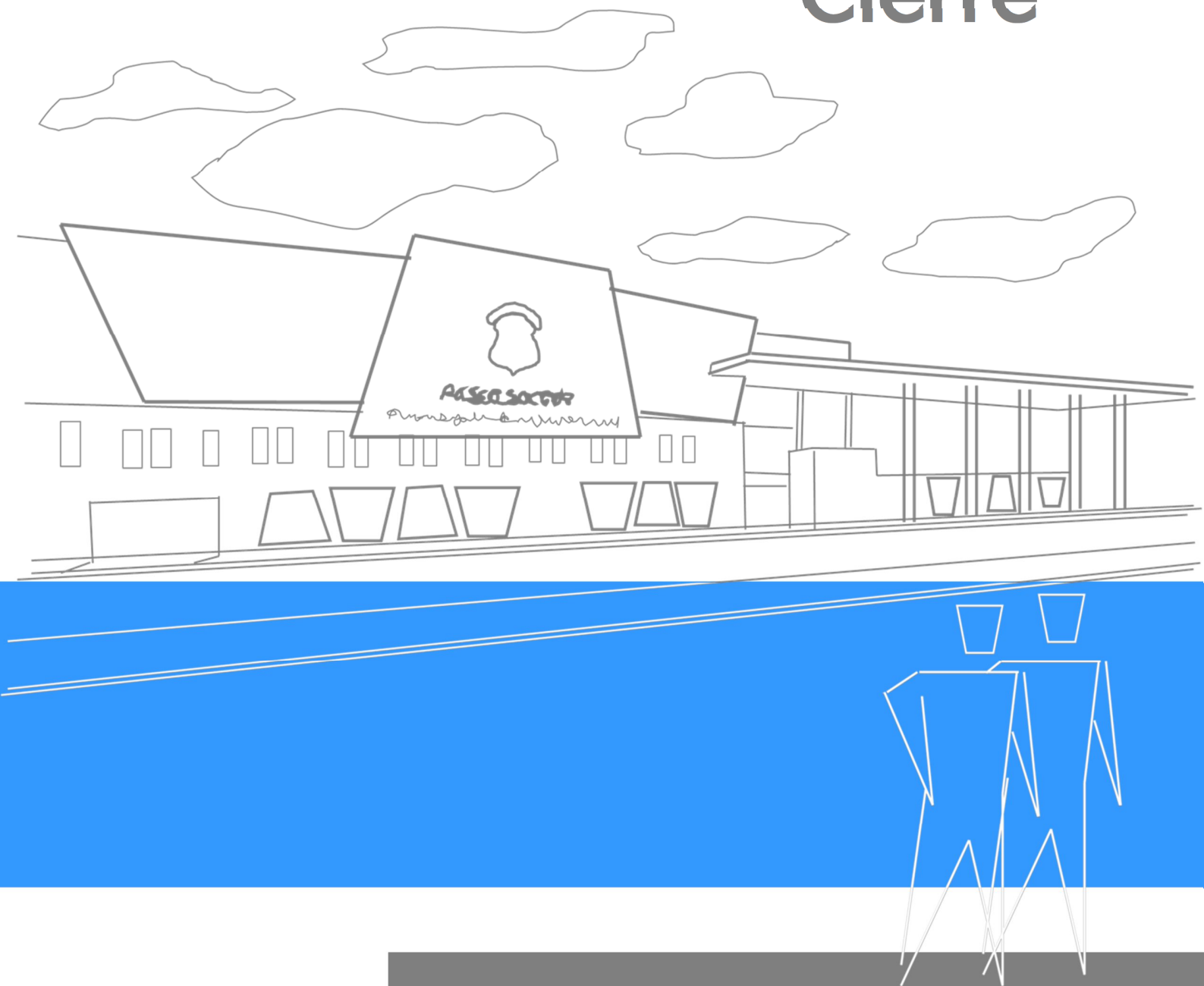
COSTOS INDIRECTOS				
No.	RENGLÓN	PORCENTAJE	TOTAL	
211	Imprevistos	10%	Q	3,848,580.00
212	Gastos Administrativos	1%	Q	384,858.00
213	Honorarios	5%	Q	1,924,290.00
214	Supervisión	5%	Q	1,924,290.00
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS			Q	8,082,018.00

COSTOS TOTALES			
215	Costos Directos	Q	38,485,800.00
216	Costos Indirectos	Q	8,082,018.00
TOTAL COSTO DEL PROYECTO		Q	46,567,818.00

COSTOS POR M2 DEL PROYECTO	Q	5,061.72
----------------------------	----------	-----------------

Capítulo 5

Cierre



CONCLUSIONES

Se diseñó una respuesta arquitectónica para el proyecto "Paseo Soccer", Parque Deportivo y Recreativo Montserrat¹, en la zona 4 de Mixco, Guatemala. El proyecto cumple con la necesidad identificada de espacios deportivos y recreativos en la colonia Montserrat 1 y sectores aledaños, ofreciendo una propuesta integral que fortalece la identidad comunitaria y mejora la calidad de vida de los habitantes.

Se definieron con claridad los espacios deportivos, recreativos y de apoyo, así como los recorridos y servicios que aseguran el correcto funcionamiento del parque. Estos elementos garantizan una respuesta arquitectónica adecuada para la práctica deportiva y la recreación de la comunidad.

El diseño integra materiales contemporáneos, empleando métodos constructivos disponibles y viables. Esto permitió generar una propuesta actual, eficiente y alineada con las tendencias arquitectónicas, sin perder la coherencia con el contexto local.

Se incorporaron soluciones que priorizan la accesibilidad universal y el tránsito peatonal seguro, reduciendo el impacto vehicular en el entorno inmediato. El diseño garantiza un uso equitativo del parque, cumpliendo con los principios del diseño universal.

Se dispusieron áreas específicas para la gestión y mantenimiento del complejo, asegurando la operatividad a lo largo de su vida útil. Fortaleciendo la sostenibilidad administrativa y contribuyendo a su conservación en el tiempo.

El proyecto respeta los recursos naturales del sitio, integrando al proyecto más especies vegetales en las áreas disponibles y mantiene espacios permeables. Esto asegura un enfoque ambiental responsable y aporta a la sostenibilidad ecológica del parque.

Los espacios diseñados se pensaron para incentivar a los usuarios a la práctica deportiva y la recreación dentro de instalaciones seguras, accesibles y de calidad. Con todo lo mencionado se cumplen los objetivos previamente planteados para ofrecer una infraestructura de cohesión social y bienestar comunitario.

El desarrollo del proyecto "Paseo Soccer" demuestra cómo la arquitectura puede responder a necesidades sociales concretas, transformando un espacio urbano en condiciones de abandono en un punto de encuentro comunitario. Este tipo de intervención urbana evidencia que la arquitectura no debe limitarse a la forma construida, sino que debe incidir en la calidad de vida de las personas, fomentando la cohesión social, el sentido de pertenencia y el uso digno del espacio público.

RECOMENDACIONES

Fomentar la implementación de espacios públicos deportivos como herramientas de inclusión social. Las autoridades del gobierno, municipales y locales deben priorizar proyectos arquitectónicos como el Parque Deportivo Recreativo Montserrat 1, ya que este tipo de intervenciones no solo satisfacen necesidades recreativas, sino que contribuyen a la seguridad, cohesión social y regeneración urbana en zonas de alta vulnerabilidad.

Incorporar criterios de accesibilidad universal en todo tipo de proyecto. Es indispensable que todas las propuestas de futuros proyectos siempre contemples desde su concepción el diseño universal, garantizando el acceso y uso equitativo del espacio a personas de todas las edades y capacidades.

Establecer procesos participativos con las comunidades desde las etapas iniciales del diseño. La participación de actores como COCODES y futuros usuarios puede aportar una perspectiva realista y valiosa al diseño de este tipo de proyectos.

Aplicar metodologías de análisis contextual y un diseño integral en los sectores urbanos. El análisis del entorno físico, social y urbano como metodología permite formular soluciones sostenibles, coherentes y de alto impacto social al ser una solución a problemáticas locales y específicas del entorno donde se desarrollan.

Priorizar el uso de materiales y soluciones constructivas adecuadas al contexto local. Por lo tanto, promover la utilización de sistemas constructivos adaptados a la realidad económica, climática y técnica del país sin sacrificar calidad ni dignidad arquitectónica.

Aprovechar el potencial del espacio público como lugar de convivencia intergeneracional, la realización de este proyecto demuestra que es posible diseñar espacios que integren a diferentes grupos etarios en un mismo lugar, fortaleciendo así los lazos sociales y el sentido de pertenencia. Se recomienda mantener esta visión integradora en futuros desarrollos urbanos.

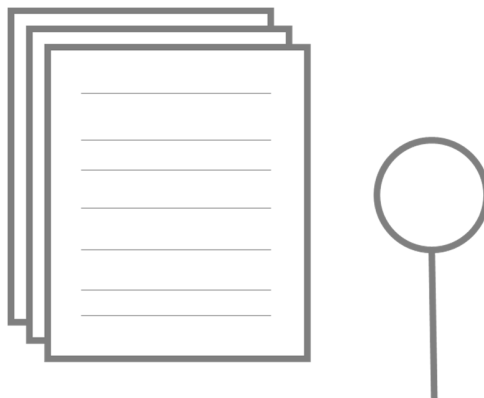
Promover la vinculación entre la academia, el sector público y las comunidades relacionadas, fortalece la colaboración entre la universidad y las municipalidades y los vecinos organizados para que los conocimientos generados desde la formación académica tengan una aplicación concreta y transformadora en la vida de las sociedades de Guatemala.

REFERENCIAS

- ArchDaily, «Centro Acuático Olímpico de Londres / Zaha Hadid Architects.» *ArchDaily en español*, acceso 5 de enero, 2025. <https://www.archdaily.cl/cl/937439/centro-acuatico-olimpico-de-londres-zaha-hadid-architects>.
- ArchDaily, «Centro Deportivo de Quzhou / MAD Architects.» *ArchDaily en español*. Acceso el 5 de enero, 2025. <https://www.archdaily.cl/cl/959495/centro-deportivo-de-quzhou-mad-architects>.
- Barthélemy Griño Architects, «Philippe Mahut Stadium.» *Divisare*. Acceso 15 de diciembre, 2024. <https://divisare.com/projects/368362-barthelemy-grino-architectes-philippe-mahut-stadium>.
- Bibliografía: Gehry, Frank. 1993. *Home*. Editado por Kim Johnson Gross, Jeff Stone, y Julie V. Iovine. Nueva York: Clarkson Potter.
- Boardman, Brett. 2021. Fotografía del Eric Tweedale Stadium. Fotografía. *DWP*. <https://dwp.com/community-project/the-eric-tweedale-stadium/>.
- Cifuentes, Luis Pedro, «Parque de la Paz 'Carlos El Pescadito Ruiz'.» *Archilovers*. Publicado el 9 de octubre de 2023. Consultado el 31 de diciembre de 2024. <https://www.archilovers.com/projects/319360/parque-de-la-paz-carlos-el-pescadito-ruiz.html>.
- Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), «Guía de instalaciones recreativas y deportivas en desarrollos habitacionales». Ciudad de México: CONAVI, 2009. <https://www.conavi.gob.mx/images/documentos/normateca/Guia%20de%20Instalaciones%20Recreativas%20y%20Deportivas%20en%20Desarrollos%20Habitacionales.pdf>.
- Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. *CDAG*. <https://cdag.com.gt/> (accessed November 18, 2024).
- Corporación Ciudad Accesible. *Manual de Accesibilidad Universal*. Edición actualizada, 2023. <https://www.ciudadaccesible.cl/nuevo-libro-ciudad-accesible-guias-de-diseno-y-accesibilidad-universal/>.
- Corporación Ciudad Accesible. *Manual de diseño arquitectónico de estadios deportivos*. Edición actualizada, 2023. <https://www.ciudadaccesible.cl>.
- De León, Alejandro. Fotografía de «Parque de la Paz 'Carlos El Pescadito Ruiz'.» 2023. En *Archilovers*. Acceso el 31 de diciembre, 2024. <https://www.archilovers.com/projects/319360/parque-de-la-paz-carlos-el-pescadito-ruiz.html>.
- Domus, «MAD Architects' Quzhou Sports Park Inspired by the Natural Environment.» *Domus Online*. Acceso el 5 de enero, 2025. <https://www.domusweb.it/en/news/2021/04/20/mad-architects-quzhou-sports-park-inspired-by-the-natural-environment.html>.
- DWP (Design Worldwide Partnership), «The Eric Tweedale Stadium.» Acceso el 15 de diciembre, 2024. <https://dwp.com/community-project/the-eric-tweedale-stadium/>.
- DWP (Design Worldwide Partnership). 2022. «Eric Tweedale Stadium.» *ArchDaily*. Marzo 15, 2022. <https://www.archdaily.cl/cl/987919/estadio-eric-tweedale-dwp>.
- «Arquitectura High-Tech.» *Insight Construction*. Acceso el 10 de noviembre, 2024. <https://insight-construction.com/arquitectura-high-tech/>.

- «Arquitectura High-Tech: Funcionalidad y Estética Industrial.» *Pro Arquitectura*. acceso el 10 de noviembre, 2024. <https://www.proarquitectura.es/arquitectura-high-tech-funcionalidad-y-estetica-industrial/>.
- «Descubriendo la Arquitectura High-Tech.» *Encuentra Tu Arquitecto*. Acceso el 10 de noviembre, 2024. <https://www.encuentra-tu-arquitecto.com/es/es/actualites/descubriendo-la-arquitectura-high-tech#:~:text=La%20high%2Dtech%20es%20un,continuaci%C3%B3n%20de%20la%20arquitectura%20moderna.>
- «Estilo High-Tech: Tecnología Aplicada en Arquitectura Moderna.» *Revista Lagunas*, acceso el 10 de noviembre, 2024. <https://www.revistalagunas.com/478-estilo-high-tech-tecnologia-aplicada-en-arquitectura-moderna.>
- Hernández Galán, Jesús, director. *Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y urbanismo*. Fundación ONCE/Vía Libre, 2011. <https://biblioteca.fundaciononce.es/publicaciones/colecciones-propias/coleccion-accesibilidad/accesibilidad-universal-y-diseno-para>
- «Historia de la Arquitectura Guatemalteca.» *Aprende Guatemala*. Última modificación el 9 de septiembre de 2023. <https://aprende.guatemala.com/historia/historia-de-la-arquitectura-guatemalteca/>.
- Info IARNA. *Gráficos del ISEM para el municipio de Mixco*. Guatemala: Instituto de Investigación y Análisis de Recursos Naturales, 2021. <https://www.infoiarna.org.gt/ISEM/Graficos/G108%20-%20Guatemala%20-%20Mixco.pdf>.
- Instituto Nacional de Bosques (INAB). *Mapa de Ecosistemas de Guatemala*. ArcGIS Dashboard. Acceso el 8 de enero, 2025. <https://www.arcgis.com/apps/dashboards/c198936bf98840a6a01b492fd5deaea1>
- Instituto Nacional de Estadística (INE). *Región I: Informe de género por pueblo y municipio*. Guatemala: INE, 2022. https://www.ine.gob.gt/ine/wp-content/uploads/2022/05/Region_1_Inf_Genero_Pueblo_Municipal.pdf.
- Museo del Deporte de Guatemala. «La Ciudad de los Deportes.» *Museo del Deporte Guatemala*. <https://museodeldeporte.org.gt/la-ciudad-de-los-deportes/>.
- Museo del Deporte de Guatemala. «La Historia del Deporte de Guatemala.» *Museo del Deporte Guatemala*. <https://museodeldeporte.org.gt/la-historia-del-deporte-de-guatemala-de-1873-a-1950/>.
- Municipalidad de Mixco. *Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de Mixco 2017-2032*. Guatemala: Municipalidad de Mixco, 2017.
- Municipalidad de Mixco, *Manual de Normas, Procesos y Procedimientos: Dirección Municipal de Ambiente y Recursos Naturales* (Mixco: Municipalidad de Mixco, 2023), <https://munimixco.gob.gt/wp-content/uploads/2024/01/TOMO-XVIII-MNPP-DMARN-2023-15.01.2024.pdf>.
- Municipalidad de Mixco, *Manual de Normas, Procesos y Procedimientos: Dirección de Infraestructura* (Mixco: Municipalidad de Mixco, 2023), https://munimixco.gob.gt/wp-content/uploads/2024/01/TOMO-XV-MNPP-DINFRA-2023_compressed.pdf.
- Municipalidad de Mixco, *Manual de Normas, Procesos y Procedimientos: Dirección Municipal de Planificación y Dirección de Desarrollo Urbano y del Territorio* (Mixco: Municipalidad de Mixco, 2023), <https://munimixco.gob.gt/wp-content/uploads/2024/01/TOMO-VIII-MNPP-DMP-DDUT-2023-22.01.2024.pdf>.

- Municipio de Mixco. *Primer Reporte Local Voluntario de Mixco 2022*. Guatemala: Municipalidad de Mixco y Cooperación alemana para el Desarrollo (GIZ), 2022.
https://sdgs.un.org/sites/default/files/vlrs/2022-12/digital_rlv_mixco_reduced.pdf.
- Naciones Unidas. *Reporte de Desarrollo Sostenible: Mixco*. Reporte oficial, 2022. Acceso el 8 de enero, 2025.
https://sdgs.un.org/sites/default/files/vlrs/2022-12/digital_rlv_mixco_reduced.pdf
- Preiser, Wolfgang, y Korydon Smith, editores. *Universal Design Handbook*. Nueva York: McGraw-Hill Education, 2011.
- Prett, Pamela W. *Diseño Accesible: Construir para Todos*. Corporación Ciudad Accesible, 2003.
<https://www.ciudadaccesible.cl/manuales-accesibilidad-universal/>
- Schelstraete, Arnaud. Fotografía del Estadio Philippe Mahut. 2016. Fotografía. Barthélémy Griño.
<https://barthelemygrino.com/en/projects/philippe-mahut-stadium/>.
- «Unidades Deportivas: Arquitectura.» *Y Arquitectura*. Acceso el 17 de noviembre, 2024.
<https://www.yarquitectura.com/unidades-deportivas-arquitectura/>.
- Uso Arquitectura. «Arquitectura Deportiva: Proyectos Más Grandes y Ejemplos Destacados.» *Uso Arquitectura*. Acceso el 17 de noviembre, 2024.
<https://www.usoarquitectura.com/arquitectura-deportiva>.



ANEXOS

Carta de Solicitud Municipal



Ciudad de Mixco, 8 de Mayo de 2024

A
EDWIN JOSUE GONZÁLEZ BARRERA
CARNÉ: 201220393
FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

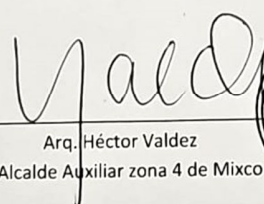
Por este medio nos dirigimos a su persona, deseándole éxitos en sus labores diarias.

Le saludamos cordialmente de parte de la Municipalidad de Mixco y la Alcaldía Auxiliar de la zona 4 de este municipio. El motivo de la presente es para dar respuesta al interés del estudiante universitario **EDWIN JOSUE GONZÁLEZ BARRERA**, con número de carné: 201220393, para desarrollar el proyecto arquitectónico denominado **"PASEO SOCCER" PARQUE DEPORTIVO RECREATIVO MONTSERRAT 1, ZONA 4 MIXCO, GUATEMALA**, el cual se planea ejecutar dentro de este municipio y el cual es un requerimiento de esta municipalidad.

El terreno donde se planea ejecutar el proyecto se encuentra ubicado en el departamento de Guatemala, Colonia Montserrat 1, zona 4 del municipio de Mixco en el sitio denominado "Campo de Montserrat 1", y se ubica en las coordenadas UTM: Latitud: 14°39'27"N - Longitud: 90°34'12"W con un área de 9,594.63 m².

Finalmente agradecemos al estudiante su interés en apoyar a la municipalidad de Mixco, con el desarrollo de su propuesta para este proyecto el cual le servirá como proyecto de graduación previo a optar al título de Arquitecto.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente, nos suscribimos.



Arq. Héctor Valdez
Alcalde Auxiliar zona 4 de Mixco

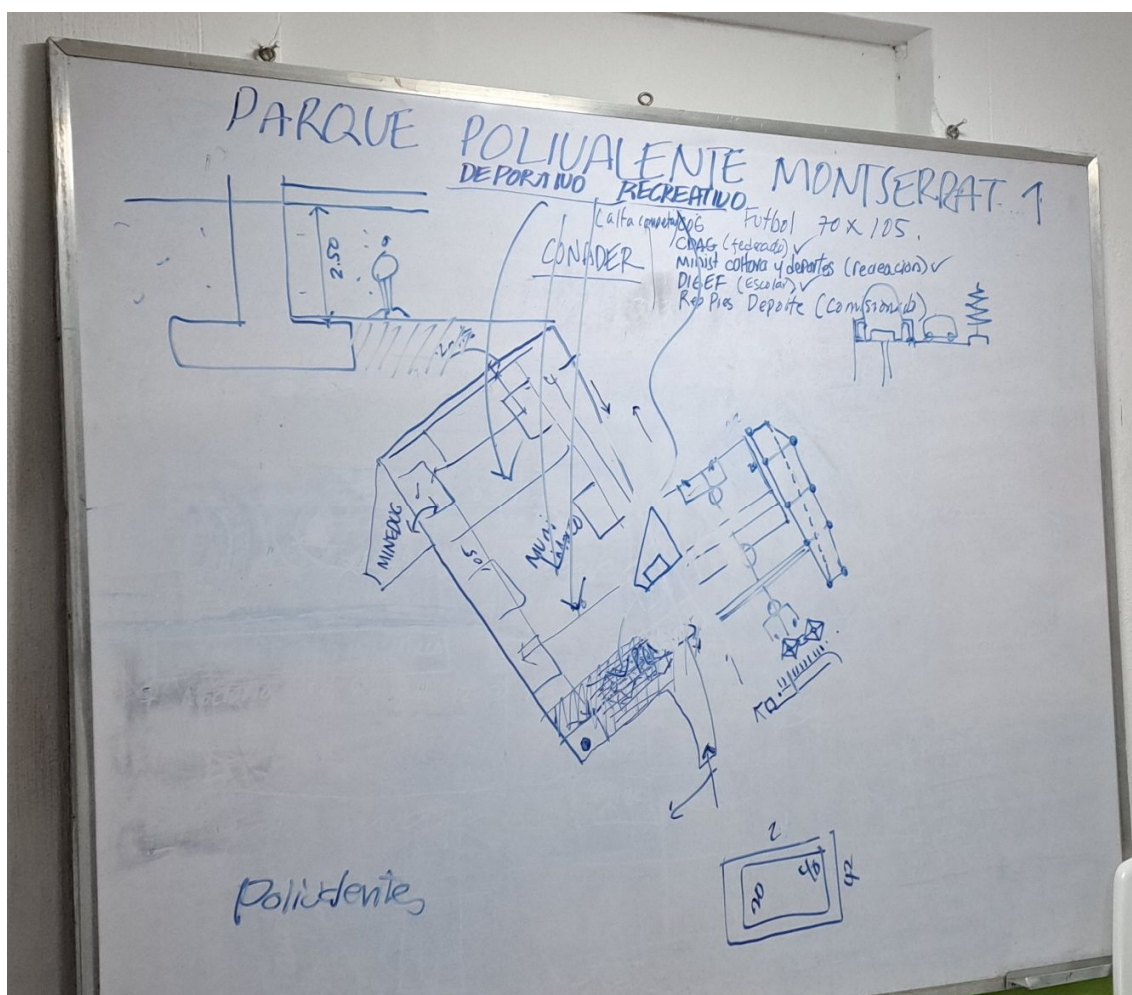
(otro)

2da. Avenida 5-80 zona 4 de Mixco
Montserrat El Paseo de los Campeones
PEM(23077200 EXT 4568
Ciudad de Mixco, Guatemala

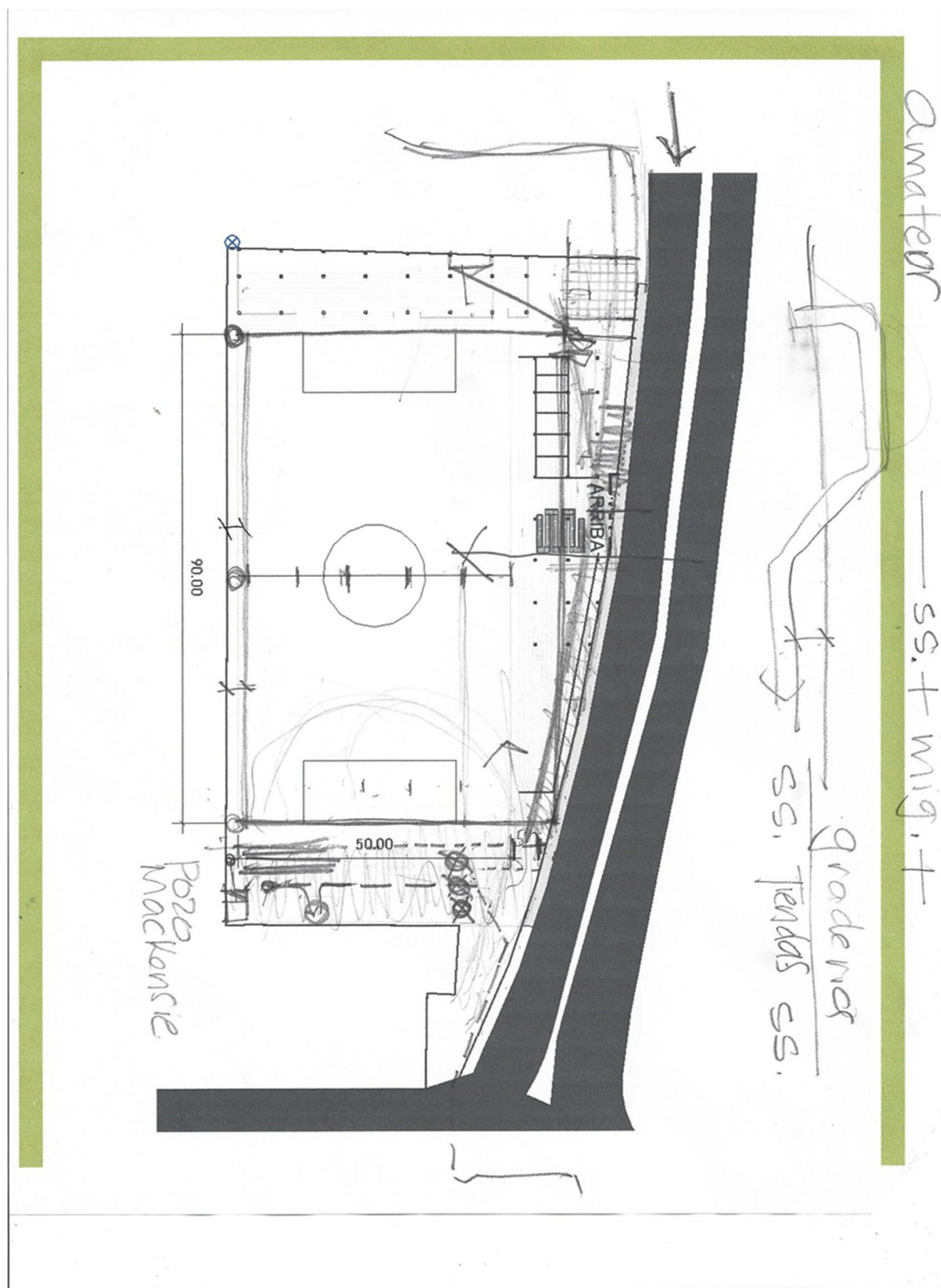
 www.munimixco.gob.gt

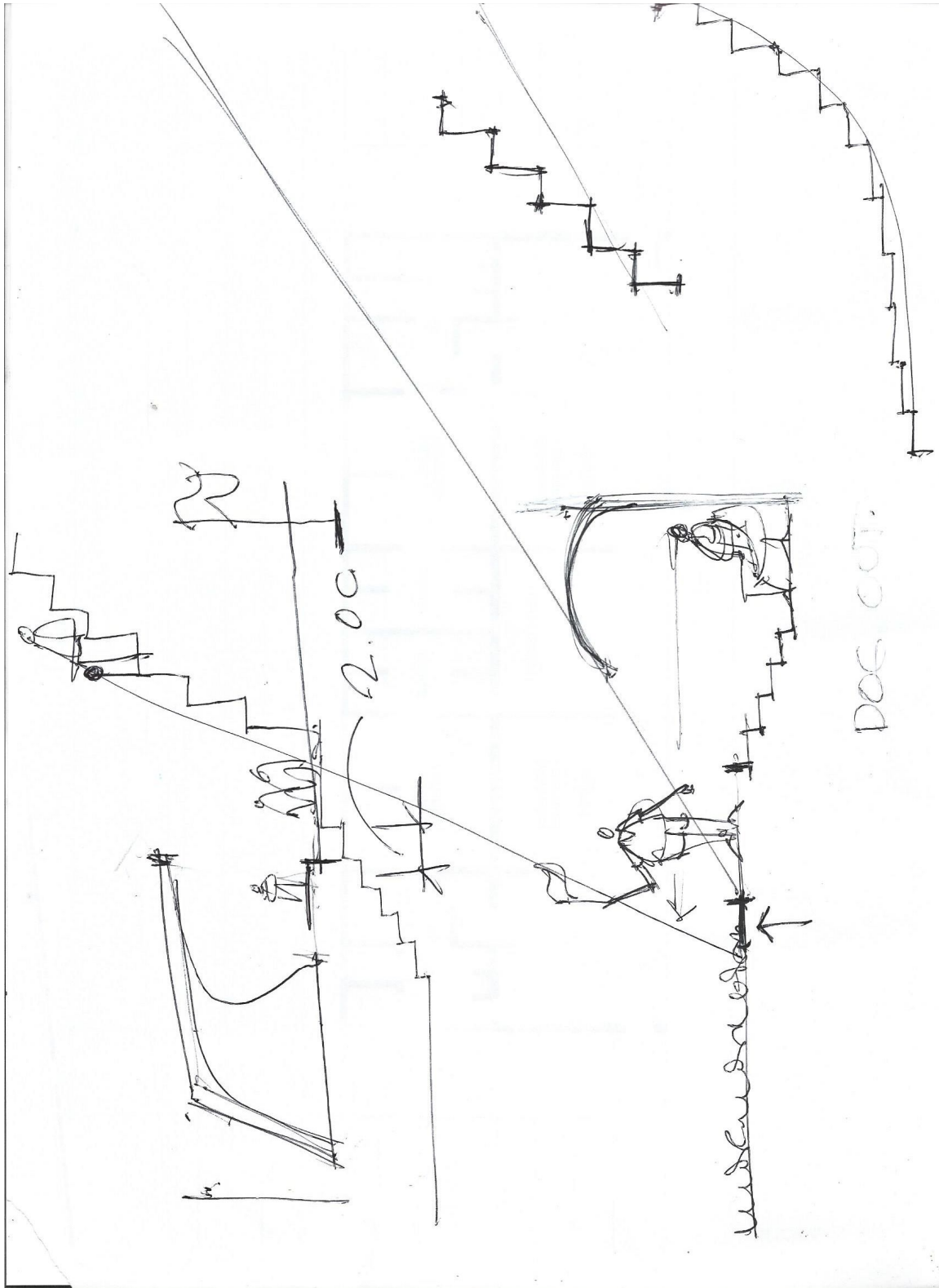


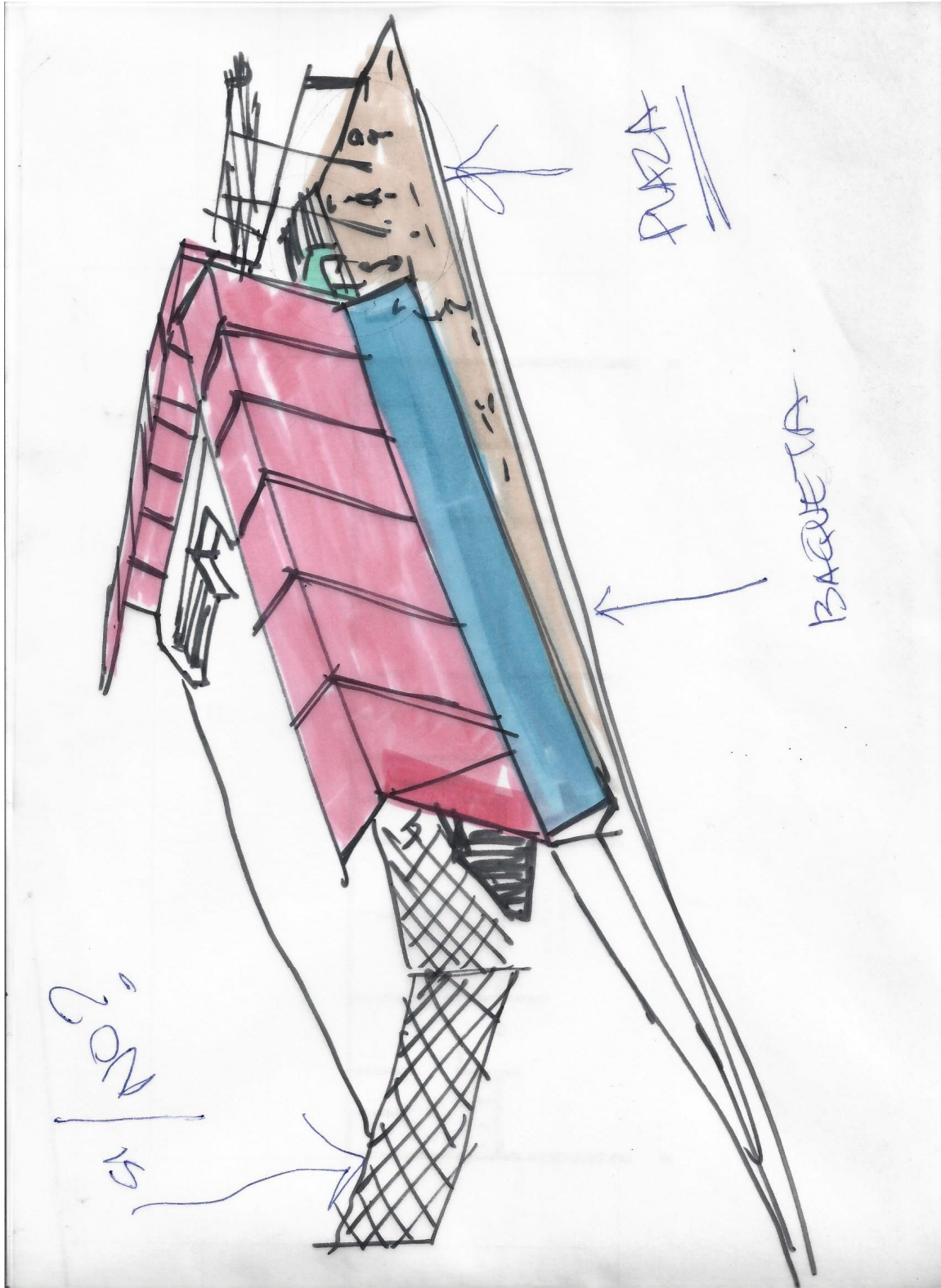
Reunión con Representantes de la Municipalidad

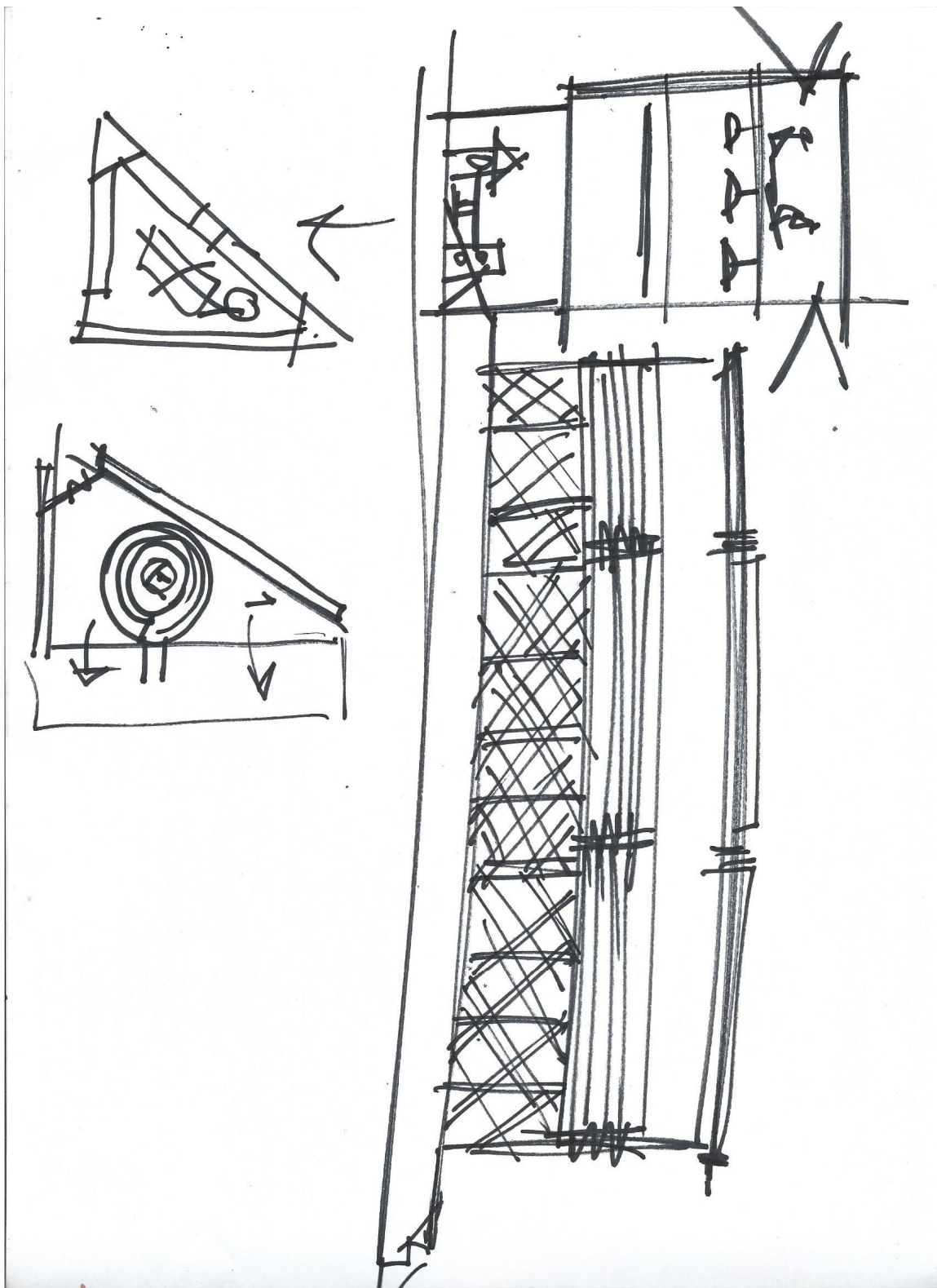


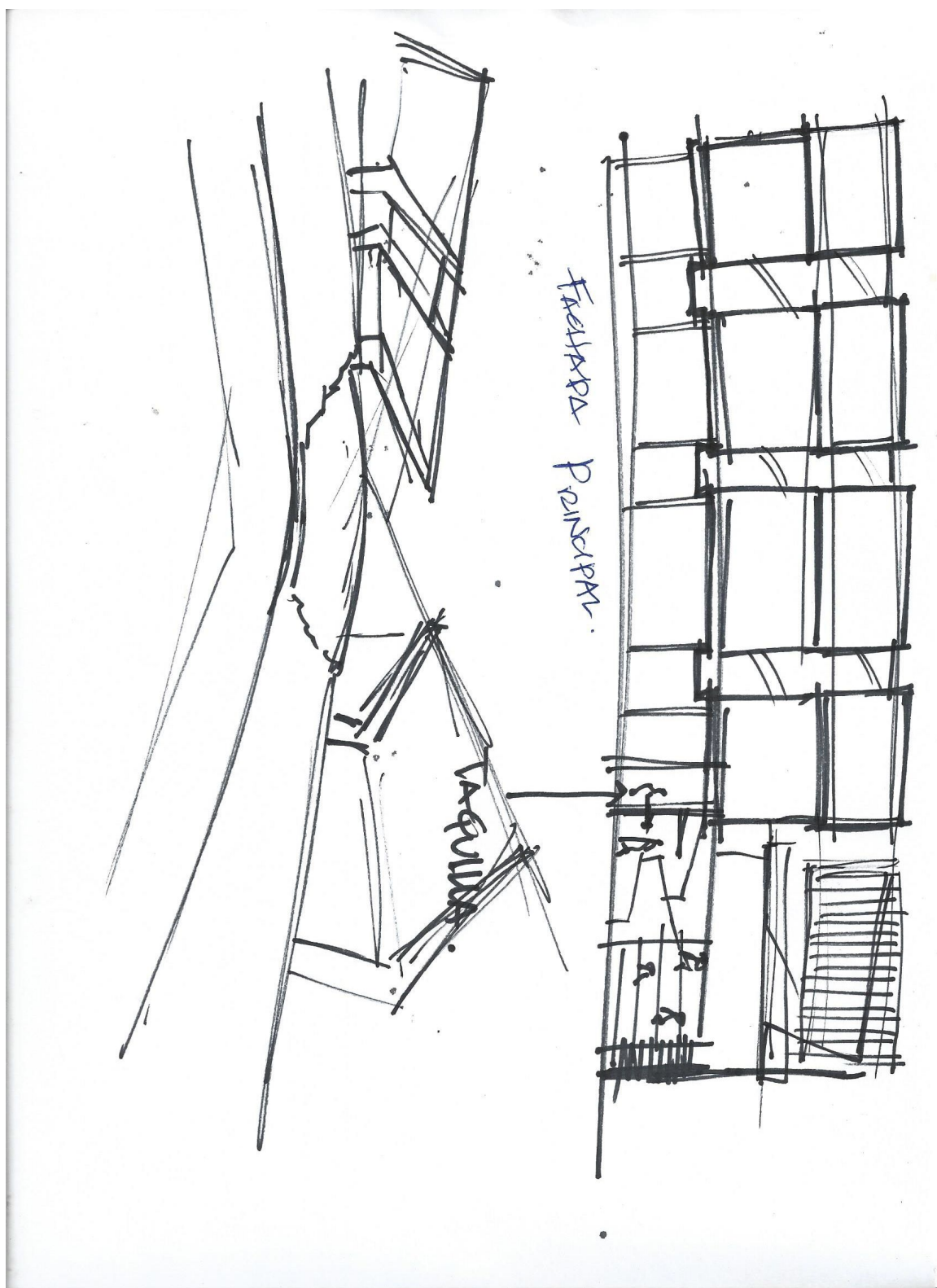
Sketches del proceso de Diseño



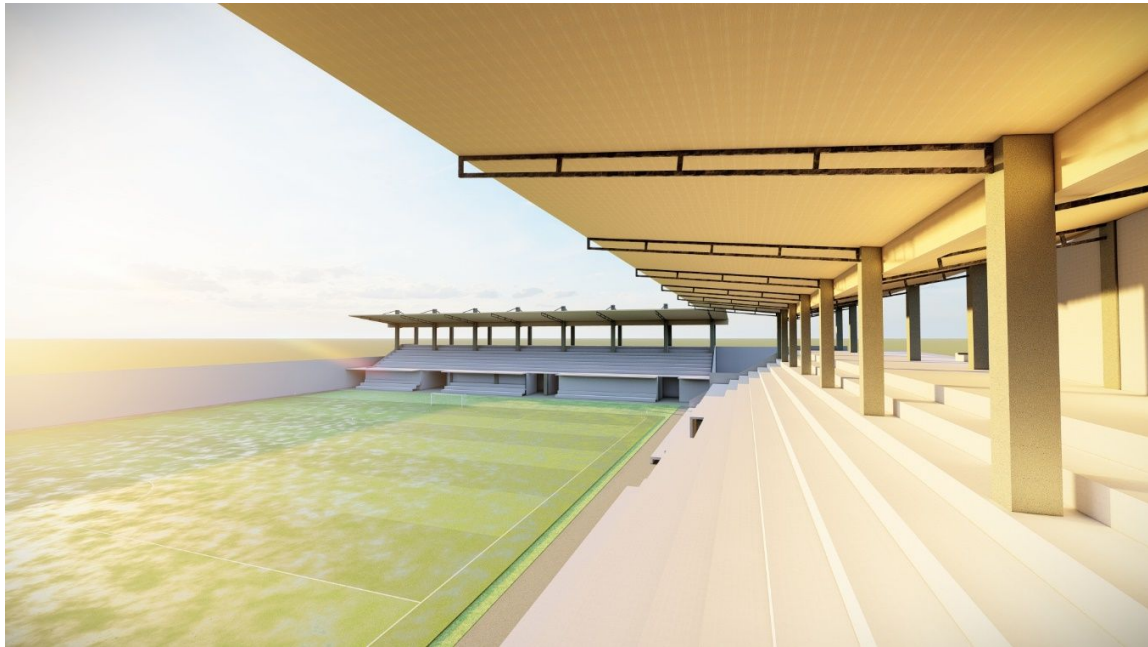




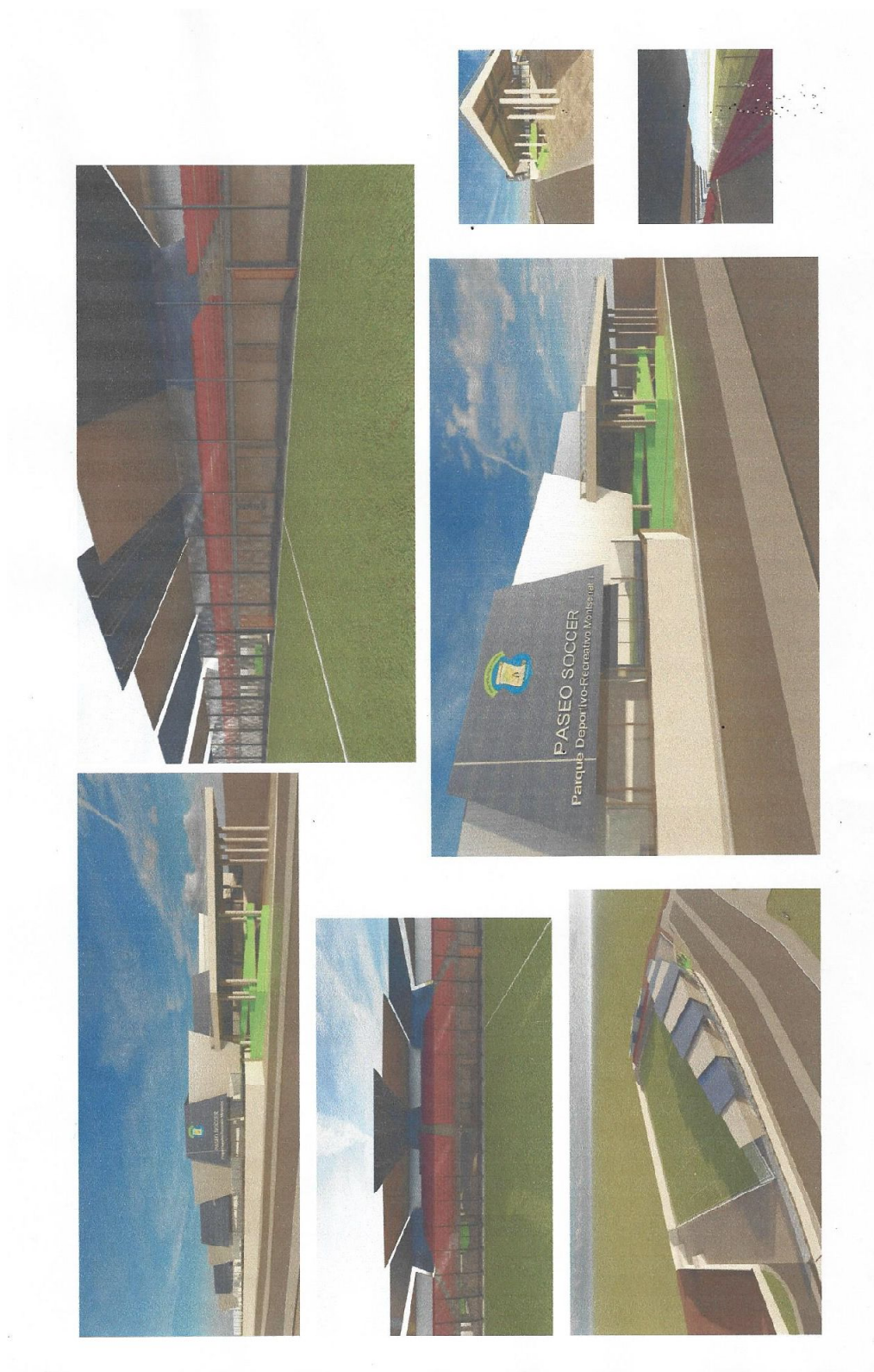




Primeras Aproximaciones



Aproximaciones Finales



Guatemala, 17 de septiembre de 2025

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **"PASEO SOCCER" PARQUE DEPORTIVO RECREATIVO MONTSERRAT 1, ZONA 4 MIXCO, GUATEMALA**, del estudiante **Edwin Josue González Barrera**, de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **número: 201220393**, previamente a conferírsele el título de *Arquitecto* en el grado académico de *Licenciado*.

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

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

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


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

"PASEO SOCCER" PARQUE DEPORTIVO RECREATIVO

Montserrat I, Zona 4 Mixco, Guatemala

Proyecto de Graduación desarrollado por:

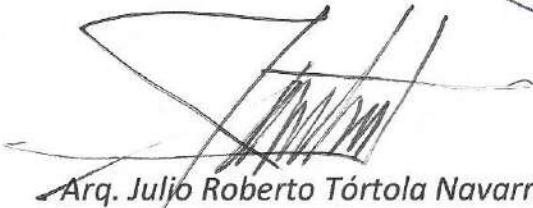


Edwin Josue González Barrera

Asesorado por:



Arq. Usli Giuseppe Alessandro Flores Hernández



Arq. Julio Roberto Tórtola Navarro



Arq. Luis Estuardo Flores Hernández

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano