

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE CHONTALES

Departamento de Ciencia, Tecnología y Salud



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Proyecto de graduación para optar al título de Arquitecto

Tema:

Anteproyecto de diseño de Estadio de Béisbol Virgilio Flores en el Municipio de
Camoapa Departamento de Boaco.

Carrera:

Arquitectura

Autores:

Br. Damaris Esther Rocha Barrera

Br. Litzy Daleska López Lumbí

Br. Wilfredo Antonio Ríos López

Tutor:

MSc. Arq. Mirna Mendoza Bravo

Juigalpa 12 diciembre 2023



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria de Chontales

FAREM - Chontales

Departamento de Ciencias, Tecnología y Salud

2023: "SEGUIMOS AVANZANDO EN VICTORIAS EDUCATIVAS"

AVAL DEL TUTOR PARA PROYECTO DE GRADUACIÓN

Por este medio hago del conocimiento que los bachilleres:

- Damaris Esther Rocha Barrera
- Litzy Daleska López Lumbí
- Wilfredo Antonio Ríos López

Estudiantes de la carrera de ARQUITECTURA, han culminado su trabajo de **Proyecto de Graduación** con gran satisfacción, el cual lleva por título:

ANTEPROYECTO DE ESTADIO DE BÉISBOL DEL MUNICIPIO DE CAMOAPA

Por tanto, estoy avalando el presente trabajo para que sea asignado el jurado calificador y sea revisado, y así estimen sus consideraciones pertinentes mediante dictamen para su respectiva corrección, y posteriormente realizar la defensa como etapa final del desarrollo del Proyecto de Graduación.

Sin más que mencionar, extendiendo el presente aval a los **17** días, del mes de **Noviembre** del año **2023**.

Atentamente:

Nombre del Tutor: MSc. Arq. Mirna Idania Mendoza Bravo

Firma del Tutor: _____

Dedicatoria y Agradecimientos

Dedicatoria

Br. Litzy Daleska López Lumbí

Esta tesis primeramente va dedicada a Dios, a mis padres quienes han sido un sostén incondicional y cuyo apoyo constante ha sido esencial en cada etapa de este viaje, a mi querida abuelita, quien en vida creyó en mí y anhelaba ver a su nieta convertirse en una profesional exitosa. Aunque hoy ya no esté presente su apoyo y presencia durante la mayor parte de mi carrera han dejado una huella imborrable.

Br. Damaris Esther Rocha Barrera

Dedico esta tesis, en primer lugar, a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza a lo largo de estos cinco años de formación profesional, a mis padres, quienes han sido los arquitectos de los principios que rigen mi vida y un ejemplo inspirador que me motiva a enfrentar cada desafío con determinación, a mis hermanos, por ser mi apoyo constante en este camino, en cada paso, han estado presentes, brindándome aliento de todas las formas posibles, su presencia ha hecho este viaje más significativo y memorable.

Br. Wilfredo Antonio Ríos López

Dedico esta tesis primeramente a la gracia de Dios, quien guía mi camino, a mis preciados padres con quienes estoy infinitamente agradecido por el incondicional apoyo durante todo el tiempo de la carrera, por estar ahí cuando los necesito y por quienes estoy creciendo profesionalmente y ofrecerles una vida mejor.

Agradecimientos

Br. Litzzy Daleska López Lumbí

Agradezco primeramente a Dios por su infinita misericordia, por fortalecerme en momentos de dificultad y por ser mi faro en la oscuridad, A mis queridos padres quiero expresar mi eterno agradecimiento por ser mis pilares inquebrantables, por su amor incondicional que ha sido mi refugio en cada desafío, a mis docentes y tutores cuya dedicación y pasión por la enseñanza han dejado una huella imborrable en mi formación académica.

A mis amigos y compañeros por su ayuda incondicional en esos momentos de duda e incertidumbre a lo largo de este trayecto académico, por llenar mi vida de risas, por ser mi apoyo en los momentos difíciles y por compartir este viaje conmigo.

Br. Damaris Esther Rocha Barrera

Infinitamente agradecida con mi Dios por haberme permitido llegar hasta donde estoy y ser los cimientos sobre los cuales he construido mi éxito. A mis papas y hermanos y por ser mi base de apoyo incondicional en este logro en mi vida, a toda mi familia, abuelos, tíos y a mis pastores les agradezco por motivarme a seguir adelante, a mis compañeros de la carrera, que cada uno han contribuido de manera única a nuestro viaje, creando un ambiente de apoyo que ha hecho que los desafíos sean más llevaderos y los logros más significativos.

Br. Wilfredo Antonio Ríos López

Agradecido con Dios por permitirme llegar hasta aquí y ver cumplir una meta importante en mi vida personal y profesional, agradezco también al colectivo de maestros de la carrera de arquitectura, quienes han hecho posible que llegue a terminar mis estudios, por haber compartido el pan del conocimiento a través de su guía constante, también, a mis amigos y compañeros quienes han compartido su apoyo y tiempo y caminar conmigo durante este viaje.

Resumen Ejecutivo

Debido a la necesidad y a la demanda de espacios deportivos de parte de la población de Camoapa, teniendo en cuenta la disciplina del béisbol como deporte destacado del municipio, se presenta una propuesta de un nuevo diseño arquitectónico de estadio, este contara con los requerimientos mínimos que demanda el deporte, para vivir la mejor experiencia como espectador y deportista.

Para ello, a continuación, se establece los acápites a seguir para sustentar el anteproyecto arquitectónico y cumplir con la demanda y expectativa de la población de Camoapa:

Capítulo I

Se plantea el marco de referencia del proyecto, este nos permite establecer una estructura conceptual que establece las bases y los parámetros para llevar a cabo un proyecto de manera efectiva, además, sirve como un conjunto de guías y principios que ayudan a definir los objetivos, alcance, enfoque y metodología del proyecto.

Esto nos da la pauta a seguir para comprender, planificar y ejecutar el proyecto de manera eficiente y efectiva, también, nos ayuda a garantizar que el proyecto se realice de acuerdo con los objetivos establecidos y que se cumplan las expectativas de todas las partes interesadas.

Capítulo II

En este capítulo se realiza un diagnóstico del estadio actual en el municipio de Camoapa, nos permite conocer las condiciones generales, aspectos del sitio y su entorno, análisis y valoración de potencialidades y restricciones, condiciones de su infraestructura, equipamiento y radios de cobertura existentes, aspectos de movilidad vehicular y peatonal, sus atracciones turísticas y también conocer su análisis espacial.

Capítulo III

En este apartado se muestra la propuesta de diseño arquitectónico, que busca un enfoque innovador para crear una instalación deportiva que combine funcionalidad, comodidad y estética, que sea un hito de referencia del deporte para el municipio de Camoapa.

Índice

Capítulo 0. Generalidades Del Proyecto	0
0.1. Nombre y Descripción del Proyecto.....	1
0.2. Introducción.....	2
0.3. Planteamiento del Problema	3
0.4. Justificación	4
0.5. Objetivos.....	5
0.5.1. General	5
0.5.2. Específicos	5
0.6. Articulación Entre Planes, Programas y Proyectos	6
0.6.1. Plan Nacional de Lucha Contra Pobreza.....	6
0.6.2. Plan de Inversión Anual Municipio de Camoapa 2023	6
0.7. Resultados Esperados	7
0.8. Matriz del Enfoque del Marco Lógico	8
0.8.1. Análisis de Involucrados	8
0.8.2. Beneficiarios Directos	9
0.8.3. Árbol de Problema.....	10
0.8.4. Árbol de Objetivos	12
0.8.5. Enfoque Marco Lógico	14
0.8.6. Análisis y Presentación de Resultados	19
Capítulo I. Marco de Referencia del Proyecto.	23
1.1. Antecedentes.....	23
1.2. Marco Teórico Conceptual	25

1.2.1.	<i>Béisbol</i>	25
1.2.2.	<i>Principales Estadios de Béisbol de Referencia Mundial</i>	25
1.2.3.	<i>Componentes de Diseño de Estadios de Béisbol</i>	29
1.2.4.	<i>Instalaciones de Jugadores</i>	31
1.2.5.	<i>Isóptica</i>	34
1.2.6.	<i>Acústica</i>	41
1.3.	<i>Ingeniería del Proyecto</i>	47
1.3.1.	<i>Estructura Física del Proyecto</i>	47
1.3.2.	<i>Presupuesto General</i>	67
1.3.3.	<i>Aspectos Administrativos</i>	68
1.3.4.	<i>Marco Institucional y Legal</i>	70
1.3.5.	<i>Impacto Social</i>	83
Capítulo II. Diagnóstico de Infraestructura Existente		92
2.1.	<i>Análisis General</i>	92
2.1.1.	<i>Ubicación (Macro y Micro)</i>	92
2.1.2.	<i>Principales Indicadores</i>	94
2.2.	<i>Aspectos del Sitio y su Entorno</i>	97
2.2.1.	<i>Físico – Naturales.</i>	97
2.2.2.	<i>Análisis y Valoración de Potencialidades y Restricciones</i>	103
2.2.3.	<i>Infraestructura</i>	104
2.2.4.	<i>Equipamiento y Radios de Cobertura Existentes</i>	109
2.2.5.	<i>Movilidad</i>	114
2.2.6.	<i>Atracción / Turismo</i>	117

2.2.7.	<i>Análisis Espacial</i>	123
2.2.8.	<i>Síntesis del Análisis de Sitio</i>	130
Capítulo III. Proyecto Arquitectónico.....		132
3.1.	Diseño Preliminar	134
3.1.2.	<i>Ventilación e Iluminación Natural</i>	134
3.1.3.	<i>Referencias del Sistema Constructivo Propuesto</i>	136
3.1.4.	<i>Ampliación de Terreno Para Parqueo.</i>	145
3.2.	Diseño Arquitectónico	147
3.3.	Anteproyecto Estructural y Especialidades	162
Capítulo IV. Conclusiones y Recomendaciones.....		192
4.1.	Conclusiones.....	193
4.2.	Recomendaciones Generales	194
V. Referencias		195
Capítulo VI. Anexos		200
6.1.	Índice de Anexos	200

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Matriz de Marco Lógico.</i>	15
Tabla 2 <i>Tabla de demanda de comarcas y municipio.</i>	21
Tabla 3. Alcance de Obra	47
Tabla 4 <i>Tabla de impacto social.</i>	84
Tabla 5 <i>Tabla de Impacto Económico</i>	86
Tabla 6. Potencialidades y Restricciones.	103
Tabla 7 <i>Cobertura de agua potable en casco urbano de Camoapa.</i>	105
Tabla 8. Cobertura Eléctrica de Camoapa	108

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Isóptica Vertical en Graderías.....	35
Ilustración 2 Isóptica Horizontal.	36
Ilustración 3. Detalle de conexión de vigas metálicas a columna metálica.	136
Ilustración 4 Conexión de columnas de concreto a vigas de acero.	137
Ilustración 5. Sección de perfil UB.	137
Ilustración 6 Sección tubo HSS.....	138
Ilustración 7 Referencia de estructura de techo.....	138
Ilustración 8 Sistema de pórticos.....	139
Ilustración 9. Detalle de montante serie 4242.	140
Ilustración 10 Colocación de bloques de concreto y refuerzos verticales.....	141
Ilustración 11. Detalle de muro covintec.....	142
Ilustración 12. Detalle de unión de en cruz de paneles Covintec.....	143

Ilustración 13. Detalle de Losacero.....	144
Ilustración 14 Adquisición de terreno.	146
Ilustración 15. Diagrama de campo de juego de Béisbol. Fuente: NBA 2020.....	216
Ilustración 16. Diagrama de Área de home, primera, segunda y tercera base.	217
Ilustración 17. Diagrama de diseño de montículo de pitcher.	218

Índice de Fotos

FOTO 1. Cerro Mombachito.....	97
FOTO 2. Cauce natural principal.	107
FOTO 3. Canal de drenaje pluvial.	107
FOTO 4. Hito de bienvenida a Camoapa.	118
FOTO 5. Cruz ubicada en la capilla de Camoapa.	119
FOTO 6. Monumento a San Francisco de Asís.....	119
FOTO 7. Monumento a la mujer artesana.....	119
FOTO 8. Bulevar en Camoapa.....	120
FOTO 9. Bulevar en calle principal de Camoapa.	120
FOTO 10. Paisaje urbano de Camoapa.	121
FOTO 11. Vista aérea de la ciudad de Camoapa.....	121
FOTO 12. Condiciones de andenes en Camoapa.....	122
FOTO 13. Calles de Camoapa.	122
FOTO 14 Dogout.	123
FOTO 15. Gradería general.	123
FOTO 16. Acceso principal de espectadores a gradería general.....	124

FOTO 17. Acceso secundario a campo.	124
FOTO 18. Circulación en graderías.	124
FOTO 19. Área de juego.	125
FOTO 20. Vista Norte, área verde al costado cerca del acceso principal.	126
FOTO 21. Conexión de columna y viga metálica.	127
FOTO 22. Columnas de tubos metálicos.	127
FOTO 23. Enmallado de malla ciclón como cerramiento.	128
FOTO 24. Cerramiento perimetral de gradería con malla ciclón.	128
FOTO 25. Estructura de cubierta de techo. Fuente propia.	129

Índice de Mapas

Mapa 1 Macro localización.	92
Mapa 2. Micro localización	93
Mapa 3. Linderos del estadio Virgilio Flores.	96
Mapa 4. Topografía casco urbano Camoapa.	99
Mapa 5. Mapa sísmico de Nicaragua.	100
Mapa 6. Hidrografía y Red Vial Municipal.	101
Mapa 7. Drenaje pluvial de casco urbano de Camoapa.	107
Mapa 8. Sector salud de Camoapa.	109
Mapa 9. Sector educación en Camoapa.	110
Mapa 10. Espacios de Recreación de Camoapa.	111
Mapa 11. Zona comercial urbana de Camoapa.	112
Mapa 12. Calle principal pavimentada en Camoapa.	114

Mapa 13. Sistema vial secundario inmediato.....	115
Mapa 14. calles adoquinadas y asfaltadas.....	116

Índice de Planos

Plano 1. Plano de límite de propiedad del Estadio Virgilio Flores.....	94
Plano 2. Linderos aledaños del estadio.	95
Plano 3. Vientos predominantes.	134
Plano 4 Soleamiento.....	135
Plano 6 Conjunto	133
Plano 7 Planta arquitectónica Nivel 1 Subterráneo	147
Plano 8 Planta arquitectónica Nivel 2	148
Plano 9 Planta arquitectónica Nivel 3	149
Plano 10 Planta arquitectónica Nivel 4.....	150
Plano 11 Planta arquitectónica Nivel 5.....	151
Plano 12 Elevaciones arquitectónicas este y oeste	152
Plano 13 Elevaciones Norte y Sur.....	153
Plano 14 Corte -3	154
Plano 15 Corte -4	155
Plano 16 Cortes 1-2.....	156
Plano 17 Planta arquitectónica de techo	157
Plano 18 Detalles de puerta y piel arquitectónica	158
Plano 19 Detalle de muro cortina Sistema Frame	159
Plano 20 Renders exteriores.....	160

Plano 21	Renders interiores.....	161
Plano 22	Planta estructural de techo.....	162
Plano 23	Planta de Cimentación Nivel 1 subterráneo.....	163
Plano 24	Planta de cimentación Nivel 2	164
Plano 25	Planta de entrepiso Nivel 3.....	165
Plano 26	Elevaciones estructurales Eje E-E y Eje A-A	166
Plano 27	Elevación estructural Eje 39-39	167
Plano 28	Elevación estructural Eje 1-1	168
Plano 29	Detalles de zapatas en isométricos	169
Plano 30	Detalles de columnas y vigas	170
Plano 31	Detalles de cercha tipo 1	171
Plano 32	Detalles de cercha tipo 2	172
Plano 33	Detalles de estructuras metálicas	173
Plano 34	Detalles de mampostería reforzada	174
Plano 35	Detalles de sistema Covintec lámina 1	175
Plano 36	Detalles de Sistema Covintec lámina 2	176
Plano 37	Detalles de Sistema Covintec lámina 3	177
Plano 38	Detalles de instalaciones hidrosanitarias lámina 1	178
Plano 39	Detalles de instalaciones hidrosanitarias lámina 2	179
Plano 40	Agua potable	180
Plano 41	Aguas negras	181
Plano 42	Drenaje pluvial	182
Plano 43	Acometida eléctrica	183

Plano 44	Diagramas de paneles	184
Plano 45	Iluminación 1 de 2	185
Plano 46	Iluminación 2 de 2	186
Plano 47	Cuadros de carga de iluminación	187
Plano 48	Contactos 1 de 2	188
Plano 49	Contactos 2 de 2	189
Plano 50	Sistema contra incendios.....	190
Plano 51	Salidas de emergencia.....	191

Capítulo 0.

Generalidades Del Proyecto

0.1. Nombre y Descripción del Proyecto

Anteproyecto de diseño de estadio de béisbol Virgilio Flores en el municipio de Camoapa departamento de Boaco.

El anteproyecto, ubicado en el municipio de Camoapa, departamento de Boaco, surge en respuesta a la necesidad apremiante de brindar una instalación deportiva adecuada para la población local. El estadio existente se encuentra en un estado de deterioro y abandono, lo que no solo afecta negativamente la experiencia de los eventos deportivos, sino que también plantea preocupaciones significativas en términos de seguridad para los espectadores.

Ante esta situación, la alcaldía municipal ha tomado la decisión de demoler la estructura actual y embarcarse en la construcción de un nuevo estadio. Esta iniciativa se basa en el compromiso de proporcionar un lugar que cumpla con los estándares modernos, garantizando un entorno seguro y cómodo para los fanáticos y los deportistas.

La esencia de este proyecto va más allá de la mera construcción de una instalación deportiva. Busca, en su núcleo, reflejar la cultura y la tradición arraigadas en la comunidad de Camoapa. La historia del béisbol y el amor por este deporte están profundamente arraigados en la vida de las personas del municipio, y este estadio representa una parte esencial de esa identidad.

Por ello, la presente propuesta no se limita a un simple diseño arquitectónico, sino que tiene como objetivo principal brindar una alternativa que tenga un impacto positivo y duradero en la población. El nuevo estadio de béisbol Virgilio Flores será un símbolo de la resiliencia y la determinación de la comunidad de Camoapa, un lugar donde se forjarán recuerdos inolvidables y se celebrarán los valores compartidos de la tradición y el deporte.

0.2. Introducción

Además de aportar múltiples beneficios físicos y psicológicos, el deporte es una potente herramienta de transformación social y una actividad formadora, el deporte desempeña un papel importante como promotor de la integración social y el desarrollo económico en diferentes contextos geográficos, culturales y políticos

La realización de este ante proyecto de estadio de béisbol se sustenta en la en la necesidad de los estudios de investigación y análisis requeridos, por ello, se establece el marco de referencia para establecer las bases y parámetros esenciales para su desarrollo. Este no solo define la dirección del proyecto, sino que también actúa como un conjunto de pautas y principios que guían la definición de sus objetivos, alcance, enfoque y metodología, para comprender, planificar y ejecutar una iniciativa de manera eficaz y eficiente.

En el segundo capítulo se capítulo se centra en el diagnóstico del estadio actual de Camoapa, un análisis que abarca desde las condiciones generales del municipio hasta aspectos de su entorno, infraestructura, movilidad, atracciones turísticas y análisis espacial, estos elementos proporcionan un panorama integral de las realidades presentes, lo que nos permite identificar potencialidades y restricciones que afectarán el desarrollo de nuestro proyecto.

Asimismo, llegamos a la propuesta de diseño arquitectónico que persigue la creación de una instalación deportiva que, además de su funcionalidad, se distinga por su comodidad y estética, convirtiéndose en un referente del deporte en el municipio de Camoapa.

0.3. Planteamiento del Problema

La ciudad de Camoapa posee un déficit en cuanto a la implementación de áreas deportivas con las condiciones necesarias de acuerdo a normativas las cuales son espacios de circulación amplios, estacionamiento de vehículos, accesibilidad para personas con discapacidad móvil, un entorno amigable al medio ambiente, condiciones estructurales adecuadas al deportes, que permitan satisfacer las necesidades de los pobladores y a su vez el desarrollo local, económico y social, además, es de gran importancia conocer los beneficios que representa para la población, ya que la práctica del deporte resulta beneficioso a la salud mental y física.

0.4. Justificación

El proyecto busca beneficiar a 2633 personas del municipio de Camoapa, también vendrá a mover el comercio local como restaurantes, mercados y puestos informales cerca del radio de incidencia del proyecto.

La infraestructura deportiva es un elemento clave para el desarrollo y promoción del deporte en una comunidad, ya que abarca aspectos importantes como la promoción de la salud y bienestar, proporcionando un espacio donde los residentes pueden participar en diversas actividades físicas y deportivas. Estas oportunidades fomentan un estilo de vida activo y saludable, reduciendo los riesgos asociados con el sedentarismo y promoviendo una mejor calidad de vida.

También, los espacios deportivos reúnen a personas de diferentes edades, géneros y orígenes sociales. Al ofrecer instalaciones adecuadas para la práctica deportiva y eventos comunitarios, se fortalecen los lazos sociales y se crea un sentido de pertenencia a la comunidad, por ello, un municipio con infraestructura deportiva bien desarrollada puede atraer eventos deportivos, torneos y competencias, lo que impulsa el turismo y genera ingresos para la comunidad local, como alojamiento, restaurantes y comercio.

A través de la propuesta de una instalación deportiva en base a las necesidades de la población de Camoapa, se propone un anteproyecto con el fin de contribuir a cada uno de los beneficios que este tipo de proyectos traen a la ciudadanía, tanto en salud, economía, cultura y que beneficie a toda la población y sus comunidades, barrios y otras comarcas de sus alrededores las cuales son, Comalapa, Mombacho, Boaco Viejo, El Pochote, El Cebollín, Tolinapa, El Mulero, etc.

0.5. Objetivos

0.5.1. General

Presentar propuesta de anteproyecto de un nuevo estadio municipal de béisbol Virgilio Flores en la Ciudad de Camoapa Departamento de Boaco.

0.5.2. Específicos

- Indagar la base teórica conceptual referida al anteproyecto de instalaciones deportivas.
- Realizar un diagnóstico del estado actual en el que se encuentra la infraestructura del estadio de béisbol Virgilio Flores en el municipio de Camoapa Departamento de Boaco.
- Diseñar una propuesta arquitectónica de estadio de béisbol con un enfoque moderno en el casco urbano del Municipio de Camoapa.

0.6. Articulación Entre Planes, Programas y Proyectos

0.6.1. Plan Nacional de Lucha Contra Pobreza

Eje:

Continuar desarrollando los deportes en todas sus modalidades, tanto sus infraestructuras, como la realización de eventos nacionales e internacionales, como un derecho de todos.

Para el gobierno, los deportes son una vía para lograr resultados en bienestar social, al fomentar valores como la responsabilidad, el trabajo en equipo y la integración social, en diferentes contextos políticos, geográficos y culturales; por lo que se ha constituido en una política pública de importancia nacional.

0.6.2. Plan de Inversión Anual Municipio de Camoapa 2023

Según la propuesta del plan de inversión anual o PIA 2023 es de veinticuatro millones seiscientos cuarenta y siete mil, doscientos treinta y un córdobas, en los que se contempla inversión en todos los sectores de la población incluido el estadio de béisbol.

0.7. Resultados Esperados

La presente propuesta estará diseñada para una capacidad de 2633 espectadores, se pretende sea de referencia de todas las comunidades del municipio de Camoapa donde se puedan realizar juegos de carácter recreativo y profesional.

También, este proyecto vendrá a tener un impacto positivo en la economía local, incentivando el turismo y el comercio local, ya que será un lugar de encuentro de personas de distintos lugares del municipio o departamento.

El diseño propuesto para el estadio de Béisbol Virgilio Flores tiene como objetivo principal satisfacer la creciente demanda de instalaciones deportivas en el municipio de Camoapa. Con una capacidad prevista de 2633 espectadores, este estadio se convertirá en un punto de referencia esencial para todas las comunidades locales. Su versatilidad permitirá la realización de juegos de carácter recreativo y profesional, lo que contribuirá en gran medida a la promoción del deporte y la actividad física en la región.

No obstante, el impacto de este proyecto va más allá de su función deportiva. Se espera que el estadio tenga un efecto positivo en la economía local. Al atraer a visitantes de diferentes partes del municipio y del departamento de Boaco, se convertirá en un lugar de encuentro que estimulará el turismo y fomentará el comercio local. Los establecimientos cercanos al estadio, como restaurantes, tiendas de recuerdos y otros negocios, podrán beneficiarse de la afluencia de espectadores y visitantes, generando ingresos adicionales para la comunidad.

Además, el estadio se considerará un punto de orgullo para la comunidad de Camoapa. No solo servirá como un lugar para eventos deportivos, sino también como un símbolo de unidad y la cultura deportiva arraigada en la zona. Los residentes podrán sentirse identificados con esta instalación y su desarrollo, lo que fortalecerá el sentido de pertenencia a la comunidad.

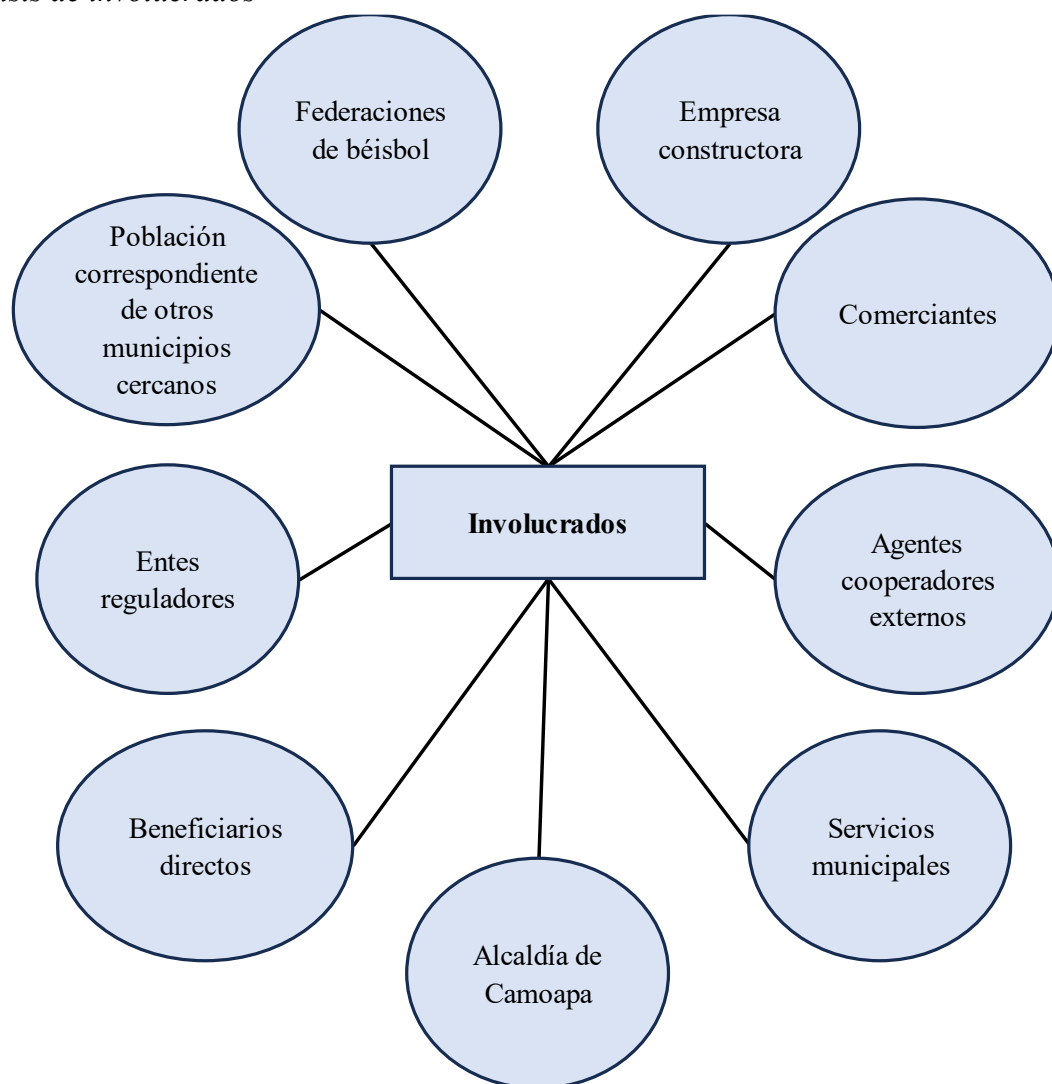
0.8. Matriz del Enfoque del Marco Lógico

0.8.1. Análisis de Involucrados

En este punto se realiza un análisis de las entidades involucradas directamente relacionadas con el proyecto, de esta manera se evalúa los intereses de quienes están de acuerdo o no antes de comenzar con el proyecto, ver *Esquema 1*.

Esquema 1

Análisis de involucrados



Fuente: Propia

A continuación, se detallan todos los involucrados, con una breve descripción de estos y su influencia en el proyecto; así como su fuerza, intensidad y expectativa.

0.8.2. *Beneficiarios Directos*

Pobladores que residen en el área de influencia que serán beneficiarios del proyecto haciéndoles llegar un servicio de mucha mayor calidad.

0.8.2.1. Alcaldía de Camoapa. Está a cargo de la ejecución de la infraestructura del proyecto, así como apoyar en todas las etapas cuando sea necesario.

0.8.2.2. *Entes Reguladores.* Entidades encargadas de garantizar que todas las etapas del proyecto, hasta en su operación, se estén llevando a cabo correctamente y cumplan con diversas normativas, etc.

0.8.2.3. Empresas Constructoras. Aquella que llevara a cabo la ejecución de la infraestructura del proyecto.

0.8.2.4. Federaciones de béisbol. Esta federación es la encargada de llevar a cabo cada partido de este deporte sea nacional, torneo locales etc.

0.8.2.5. Comerciantes. Comerciantes que residen en el área de influencia será beneficiados a promover sus productos.

0.8.2.6. Población correspondiente de otro municipio cercanos. Los pobladores más cercanos a este municipio podrán participar de los juegos municipales.

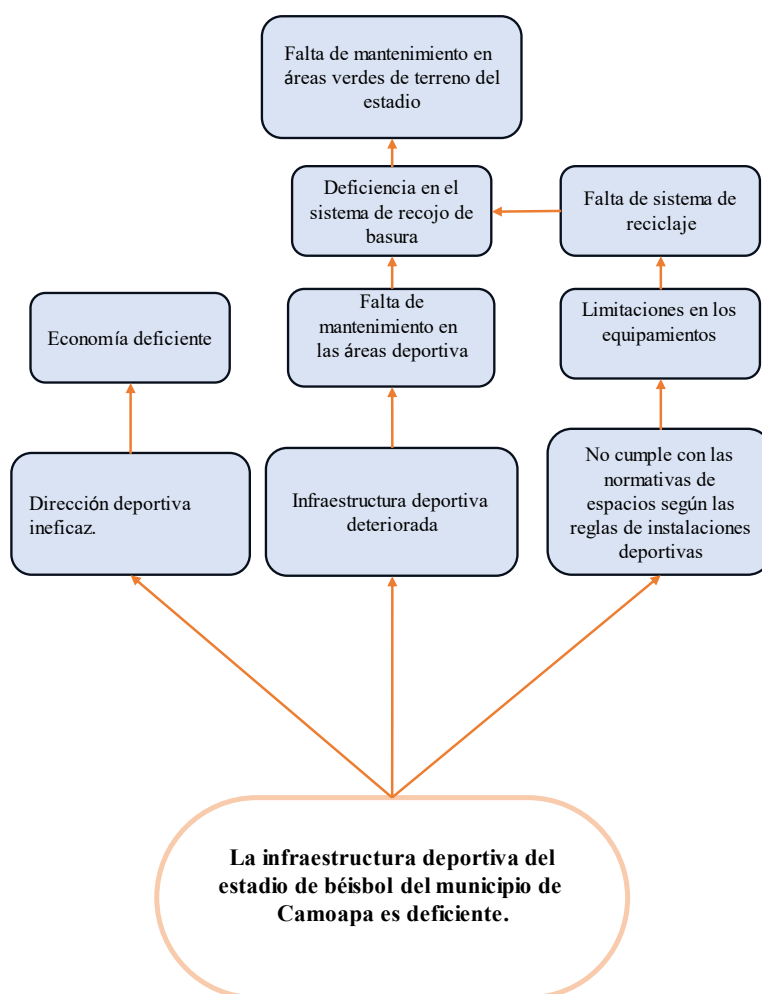
0.8.3. Árbol de Problema

0.8.3.1. Árbol de Causas – Efectos.

A través de este método se identifica y se analiza de manera sistemática los problemas que enfrenta la población de Camoapa, relacionado a la incidencia del proyecto. De esta manera se logra comprender la raíz de los desafíos y a establecer una base sólida para justificar la necesidad de proyectos, ver *Esquema 2* y *Esquema 3*.

Esquema 2

Árbol de causas

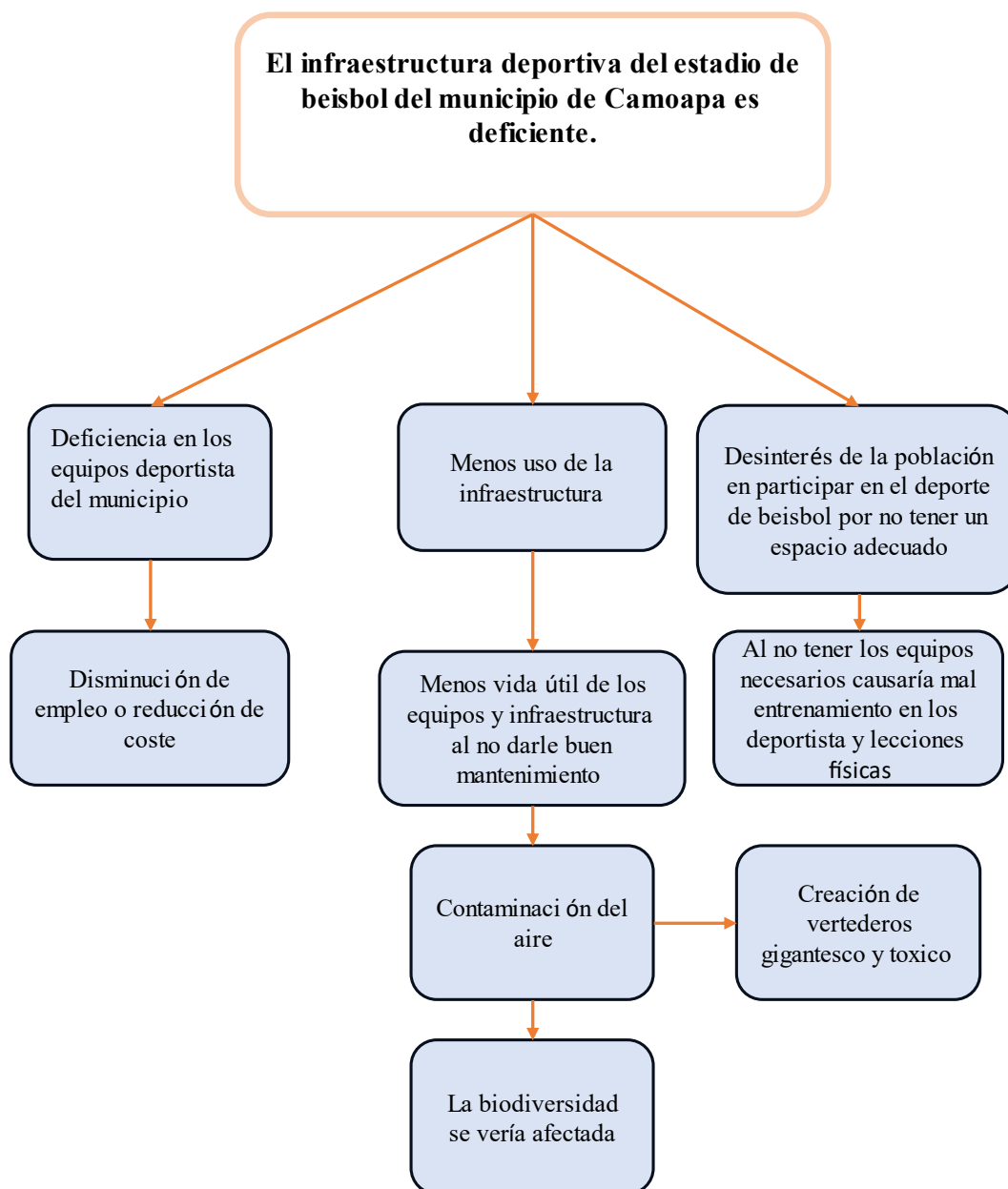


Fuente: Propia

0.8.3.2. Efectos.

Esquema 3

Árbol de efectos.



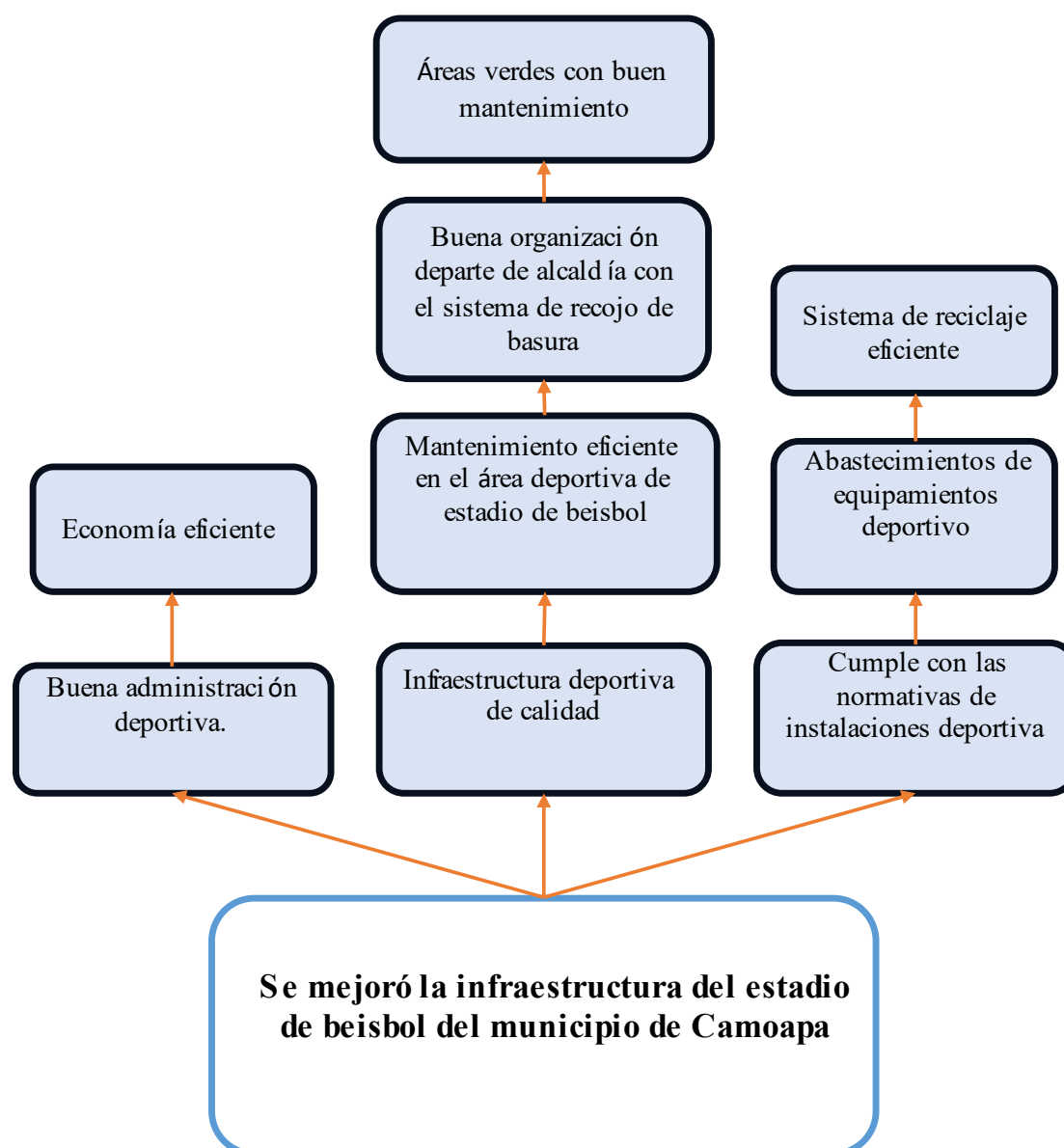
Fuente: Propia

0.8.4. Árbol de Objetivos

A continuación, en el *Esquema 4* y *Esquema 5*, se presentan los objetivos principales que se pretende lograr, donde se visualiza y organiza de manera lógica para medir el alcance del proyecto.

Esquema 4

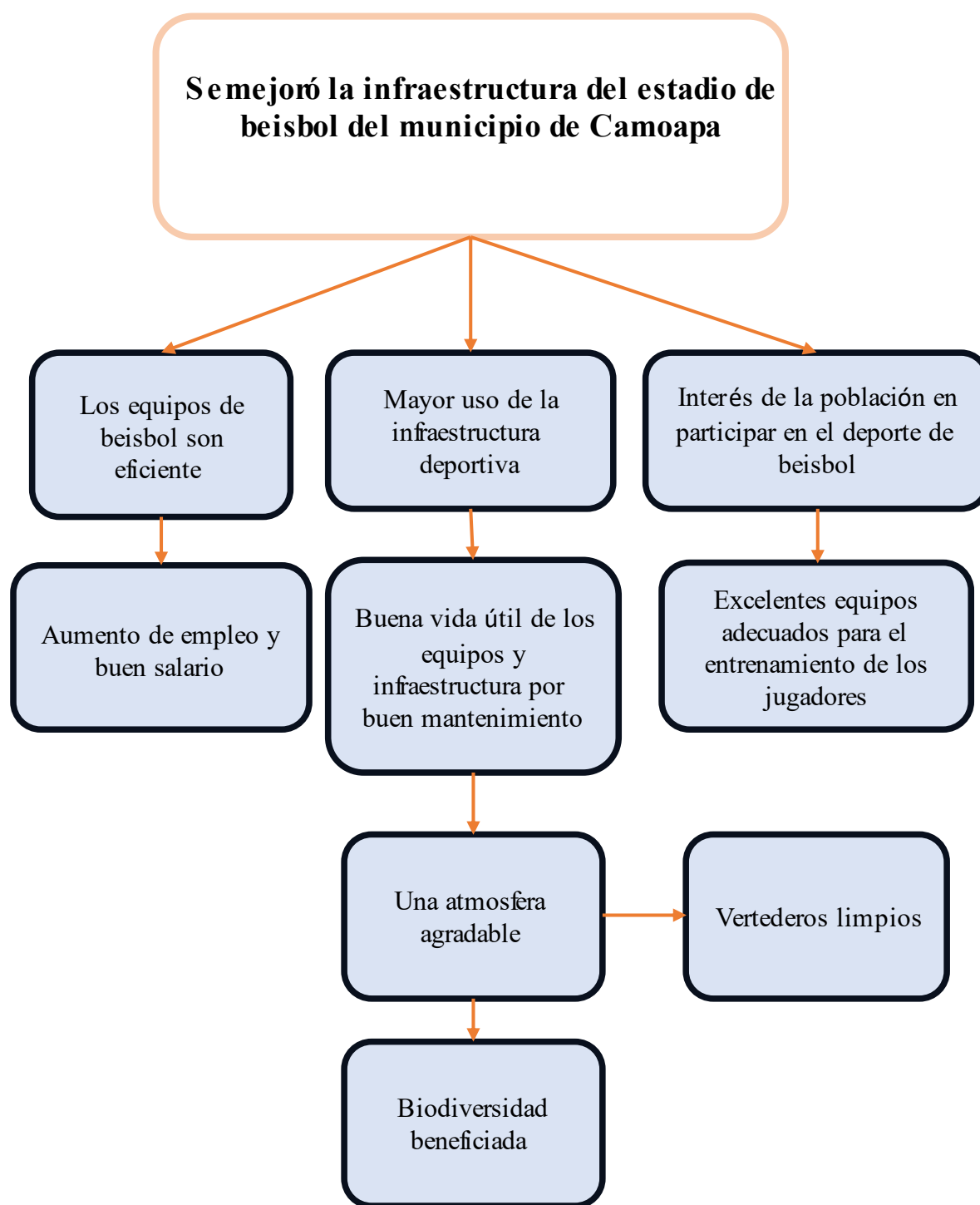
Árbol de Objetivos.



Fuente: Propia

Esquema 5

Árbol de objetivos 2.



Fuente: Propia

0.8.5. Enfoque Marco Lógico

0.8.5.1. Estructura Analítica.

0.8.5.1.1. Fines:

F1. Buena administración deportiva.

F2. Infraestructura deportiva de calidad.

F3. Cumple con las normativas de instalaciones deportiva.

F4. Los equipos de béisbol son eficientes.

F5. Mayor uso de la infraestructura deportiva.

F6. Interés de la población en participar en el deporte de béisbol.

0.8.5.1.2. Propósito:

Mejorar la infraestructura del estadio de béisbol actual del municipio de Camoapa.

0.8.5.1.3. Componentes:

C1: Construir la infraestructura deportiva desde cero.

C2: Adquirir equipamientos necesarios y adecuados al deporte.

C3: Contratar personal capacitado en el ámbito deportivo y limpieza.

C4: Adquirir equipos e insumo.

0.8.5.1.4. Acciones:

A-1: Adquisición del terreno de construcción.

A-2: Ejecutar la construcción de la infraestructura total del estadio de béisbol.

A-3: Acometida del sistema eléctrico.

A-4: Instalación del sistema de drenaje de aguas negras y agua pluvial.

A-5: Construcción del sistema de abastecimiento de agua potable.

A-6: Contratación de personal.

En la **Tabla 1** de matriz de marco lógico se evalúa los fines, el propósito, los componentes y las acciones, en donde se establecen los indicadores de beneficios que traerá el proyecto, así también, el medio de verificación de donde se obtendrán los resultados y el supuesto, que indica la planificación del proyecto.

Tabla 1

Matriz de Marco Lógico.

Resumen Narrativo	Indicadores	Medio de Verificación	Supuesto
F1. Buena administración	Después de poner en ejecución los juegos deportivos el incremento económico y administrativo es del 50%	Registros administrativos	Que se siga evaluando el rendimiento administrativo vías de financiación eficientes
F2. Infraestructura deportiva de calidad	Seis meses después de operar el proyecto, su funcionalidad ha sido de buena calidad y comodidad	Encuesta y entrevista	Rentabilizarlo ya construido
F3. Cumple con las normativas de instalaciones deportiva	Todas las medidas de la infraestructura y ambientes cuentan con las normativas de instalaciones deportiva	Entrevista e investigación y visita de sitio	Ofrecer un buen servicio al usuario en un entorno en el que pueda desempeñar actividad física
F4. Los equipos de béisbol son eficientes	Después de finalizar el proyecto el crecimiento	Visita a campo y entrevista	Buena economía y profesionales en la comunidad

	profesional de los jugadores será eficientes		
F5. Mayor uso de la infraestructura deportiva	Incremento de prácticas deportivas	Entrevista, visita de campo	Funcionalidad del proyecto como tal
F6. Incrementar más el Interés de la población en participar en el deporte de béisbol	Al poner en operación el proyecto luego de su ejecución, la demanda aumentó al menos un 30%	Registro oficial de federación deportiva del municipio	Que siga aumentando el interés en el deporte
P.1 Mejorar la infraestructura del estadio de béisbol actual del municipio de Camoapa	P.1. Una vez ejecutado el proyecto, el 100% de la infraestructura nueva cumple todos los requerimientos de establecimientos según planos arquitectónicos bajo criterios deportivos	Registros del proyecto en ejecución y sobre mantenimiento	No existirá una crisis económica, política o social a nivel macro en la localidad
C.1 Construir la infraestructura deportiva desde cero con capacidad y calidad adecuada	C.1.1. Una vez terminado al 100% ha sido construido C.1.2. Finalizado el proyecto, el 100% de la infraestructura nueva tiene los espacios y ambientes adecuados para abastecer la demanda prevista	Registro del proyecto y planos	No existirán fenómenos naturales o eventos catastróficos incontrolables que puedan poner en peligro la infraestructura física y la seguridad propia de los aficionados

C.2: Adquirir equipamientos necesarios y adecuados al deporte	Finalizado el proyecto, el 100% de los equipos está en excelente estado	Visita de campo de técnicos en área de deportes	Habrá mejor rendimiento y profesionalismo en los deportistas
C.3: Contratar personal capacitado en el ámbito deportivo y limpieza	El personal con el que cuenta el estadio es mayor está establecido por área de trabajo y función de desempeño; al final del proyecto	Registro de personal laboral de la federación de deporte	Diversidad de habilidades y destrezas laborales, que puedan adaptarse a su entorno y que tengan una actitud positiva en el equipo de trabajo
C.4: Adquirir equipos e insumo o implementos deportivos	Una vez ejecutado el proyecto, se cuenta con todo tipo de insumos deportivos necesarios en el estadio de béisbol, de los cuales, el 100% está en buen estado	Registro de insumos y propiedades del estadio	Práctica deportiva que se conviertan en un instrumento educativo cuando se desarrollen actividades a la medida de cada participante

Resumen Narrativo	Indicadores	Medio De Verificación	Supuesto
A-1: Adquisición del terreno de construcción por alcaldía municipal de Camoapa	100,000 dólares	Alcaldía municipal de Camoapa	
A-2: Que ejecuten la construcción de la infraestructura total del estadio de béisbol	\$ 4,811051.25	Proforma presupuestaria, Global, registros contables, inventarios, informes financieros avances del proyecto, recibos, facturas	La ejecución del proyecto se lleva a cabo como fue previsto en términos de tiempo y dinero. Licitaciones de las obras se llevan a cabo según los planes de ejecución del proyecto: Plazos, calidad y cantidad Estudios, licencias, programas y planes aprobados La normativa actual de Requerimientos mínimos
A-3: Acometida del sistema eléctrico	\$ 288,663.075	Proforma presupuestaria, Global,	
A-4: Instalación del sistema de drenaje de aguas negras y agua pluvial.	\$ 240,552.56	Proforma presupuestaria, Global,	
A-5: Construcción del sistema de abastecimiento de agua potable.			
A-6: Contratación de personal	\$ 1,443,315.37	Proforma presupuestaria, Global,	

Fuente: Propia

0.8.6. Análisis y Presentación de Resultados

0.8.6.1. Estudio de Mercado o Diagnóstico.

Este proyecto puede clasificarse como un tipo de mercado de monopolio en el área de influencia en la que se propone desarrollarlo, la razón detrás de esta clasificación se basa en la ausencia de infraestructuras deportivas de béisbol que ofrezcan los mismos servicios que se pretenden proporcionar con este proyecto, así como la falta de competidores directos en este campo.

La inexistencia de alternativas similares en la zona confiere al proyecto una posición única como proveedor exclusivo de servicios relacionados con el béisbol. Esto podría permitir la capacidad de establecer precios y condiciones de manera más independiente, lo que puede ser una ventaja para el proyecto. Sin embargo, conlleva la responsabilidad de operar de manera justa y transparente, en beneficio de la comunidad local y los usuarios del servicio.

0.8.6.2. Definición del Producto o Servicio.

El proyecto del estadio de béisbol en el municipio de Camoapa, situado en el hermoso departamento de Boaco, no es una simple estructura que solo transformará el paisaje local, sino que también se convertirá en un núcleo vibrante de actividades que nutrirá el tejido social, cultural y económico de la región. Este estadio, más allá de ser un simple escenario para eventos deportivos, se posiciona como un faro de entretenimiento, inclusión y desarrollo para la comunidad de Camoapa y sus alrededores.

El béisbol, arraigado en la historia y la cultura de Nicaragua, ha sido durante mucho tiempo un pasatiempo apasionante para sus habitantes, la construcción de este estadio no solo brinda un

espacio para el juego, sino que también despierta una multitud de oportunidades que impulsarán el crecimiento y el bienestar de la comunidad.

En estos servicios exploraremos las diversas formas en que el estadio de béisbol fortalecerá su oferta, desde el fomento de la actividad deportiva hasta la promoción de la cultura local, la educación y el turismo, este estadio se erige como un faro de esperanza y progreso, destinado a brillar en el corazón de esta comunidad comprometida con su propio desarrollo y prosperidad.

0.8.6.3. Demanda Real.

La población de referencia del proyecto abarca a todos los individuos en el área de influencia, independientemente de su situación social, económica, género o ubicación, con la excepción de actividades específicas que se consideran como teniendo un costo adicional. La justificación financiera y la transparencia en la definición de estas actividades son cruciales para mantener la equidad y la accesibilidad en el proyecto.

Por tal efecto se mostrará la población según INIDE con el censo poblacional de años anteriores se muestra la cantidad según las edades que se encontraron, destacando que no está detallado con las personas que emigraron a otros países, al igual se especifica que la tabla que presentaremos no está completa con el número de la población exacta de acuerdo con censo actual, pero llegamos a un aproximado, ver *Tabla 2*.

Tabla 2

Tabla de demanda de comarcas y municipio.

Municipio,				
Barrios,	Edades	Hombres	Mujeres	Ambos Sexos
Comunidades				
Camoapa				
Barrio	Menores de 15 años	2556	2597	5153
Barrio	De 15 años a más	3657	5185	8842
Comarca	Menores de 15 años	4685	4520	9205
Comarca	De 15 años a más	6080	5682	11762
		Total:16970	Total:17984	Total :34962

Fuente: Propia

0.8.6.4. Oferta real.

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio, la oferta, al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etc., la investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

Actualmente las condiciones del estadio en el municipio de Camoapa no ofrece una infraestructura adecuada según lo establece las federaciones de béisbol, lo que afecta el servicio hacia la población al no contar con espacios requeridos y cómodos y agradable al medio ambiente, pero con este nuevo proyecto se realizará una infraestructura desde cero para ofrecer de acuerdo con necesidades de los usuarios.

0.8.6.5. *Oferta Potencial.*

Con esta nueva infraestructura se pretende brindar mejores servicios a la comunidad y a los equipos de jugadores que disfrute de ambiente cómodo y agradable. Brindar una infraestructura resistente y accesible a los ciudadanos para una mejor estancia en los partidos importantes de la comunidad, donde la circulación será cómoda, la infraestructura, en última instancia, debe ser un espacio donde los sueños y aspiraciones de la comunidad se hagan realidad, proporcionando no solo juegos y entretenimiento, sino también un lugar para unir a las personas y enriquecer sus vidas de múltiples maneras.

Capítulo I.

Marco de Referencia del Proyecto.

1.1. Antecedentes

La **historia del deporte** comienza con la necesidad de la raza humana de correr, buscar alimento, protegerse o cazar, y esas actividades físicas han ido evolucionando hasta unas disciplinas deportivas regladas y organizadas que son las que imperan en la actualidad (UNIVERSIDAD ISABEL I, 2022).

Los orígenes de los deportes se remontan a civilizaciones antiguas para la época de la prehistoria (alrededor de 4,000 a.C) aproximadamente, donde el hombre corría, saltaba, trepaba y nadaba para buen provecho de su vida, por ende, se puede deducir que nacen las actividades como lo es la pesca, la caza, natación, la arquería como prácticas deportivas.

El deporte es concebido también como un conjunto de actividades físicas que el ser humano realiza con intención recreativa o competitiva. Por tanto, hoy en día cuenta con un sistema formalizado en las practicas competitivas, normadas, reguladas y reglamentadas. Ya que es notorio el aumento en prácticas deportivas ya sea para competir o mantenerse en forma.

El béisbol tiene sus orígenes en juegos y actividades similares que se practicaban en diferentes partes del mundo desde hace siglos. Aunque no hay un consenso absoluto sobre su origen exacto, se cree que evolucionó a partir de juegos de pelota ingleses como el "rounders" y el "cricket", así como de otros juegos populares en Europa.

El béisbol ha tenido un papel importante en la historia, especialmente en los Estados Unidos, donde se ha convertido en el "pasatiempo nacional". A lo largo de los años, ha influido en la cultura, la política y la sociedad en general.

Ha incidido notablemente en aspectos como la expansión en los Estados Unidos: Después de su fundación en el siglo XIX, el béisbol se convirtió en el pasatiempo nacional de los Estados

Unidos. El juego se popularizó rápidamente en diferentes regiones del país y se establecieron ligas y equipos profesionales.

Durante gran parte del siglo XX, el béisbol profesional en los Estados Unidos estaba segregado racialmente. La llamada "Liga Negra" o "Negro Leagues" surgió como una liga profesional para jugadores afroamericanos y se destacaron grandes talentos como Satchel Paige y Josh Gibson. La segregación racial en el béisbol terminó en 1947 cuando Jackie Robinson se convirtió en el primer jugador afroamericano en ingresar a las Grandes Ligas de Béisbol.

También, se extendió ampliamente por América Latina a principios del siglo XX. Países como Cuba, República Dominicana, Venezuela y Puerto Rico desarrollaron una fuerte tradición beisbolera. Muchos jugadores latinoamericanos han alcanzado la fama en las grandes ligas y han contribuido al éxito y la popularidad del deporte en la región.

1.2. Marco Teórico Conceptual

1.2.1. Béisbol

El béisbol es un deporte que se implementa en la mayoría de países del mundo, que se juega con un bate, una pelota y se recrea en campo abierto o al aire libre. Tal como se conoce hoy en día, es un deporte que tiene origen en los Estados Unidos y que fue inspirado en un juego infantil llamado “rounders” de origen británico, practicado por los ingleses en el siglo XVIII.

La primera referencia al termino “Base Ball” se da en 1744, en una evidencia impresa del juego de un libro donde se exponen las primeras reglas del juego destinado a pasatiempos infantiles. Con el tiempo el deporte de se fue extendiendo a toda Europa en 1976 realizando competencias de pocas dimensiones jugado por niños y niñas.

Las primeras reglas y características oficiales del deporte tuvieron lugar en año 1845 por AlexanderJ. Cartwright “No obstante, es interesante comentar que en muchas culturas existen juegos de lanzamiento y golpeo de similares características. Incluso algunos juegos tradicionales tienen características similares” (IES Chapela, S.F).

1.2.2. Principales Estadios de Béisbol de Referencia Mundial

1.2.2.1. Fenway Park - Boston, Estados Unidos. Es conocido como uno de los estadios más históricos y emblemáticos del béisbol profesional en los Estados Unidos, según (EcuRed, 2023). El estadio de béisbol de 35.000 asientos fue construido en la sección Fenway de Boston, un área conocida por sus numerosos pantanos. El Red Sox tenía capacidad para 47.627 personas en Fenway para el 22 de septiembre de 1935 encabezó doble sobre los Yankees de Nueva York. Es el hogar del equipo de béisbol de las grandes ligas, los Boston Red Sox, desde que abrió sus puertas el 20 de abril de 1912. Es el estadio más antiguo utilizado en las grandes ligas de béisbol, con más de un siglo de historia. A lo largo de los

años, Fenway Park ha sido testigo de innumerables momentos destacados del béisbol y ha sido escenario de varios eventos notables.

El estadio es famoso por su diseño único y sus características distintivas. Una de las características más notables de Fenway Park es el "Green Monster", un muro de 37 pies (11 metros) de altura y cubierto de hiedra en el jardín izquierdo. El Green Monster es uno de los lugares más reconocibles del estadio y ha sido objeto de numerosos batazos de jonrón y momentos emocionantes a lo largo de los años.

1.2.2.2. Yankee Stadium - Nueva York, Estados Unidos. Este nuevo estadio, que abrió sus puertas el 2 de abril de 2009, no es sólo un estadio más de béisbol. Es el estadio del futuro, el que tiene más cables, conexiones y capacidad de video en todo el béisbol. Aunque el nuevo estadio tiene un diseño similar al original, que se construyó en 1923, su interior tiene más espacio y atractivos, ofrece un uso más intensivo de las tecnologías de video y de información. Los aficionados del béisbol aman el video. De acuerdo con Ron Ricci, copresidente de la división de deportes y entretenimiento de Cisco Systems, "es lo que los fanáticos desean, ver más ángulos y bajo sus términos"

[...] El estadio está situado en el Bronx y tiene capacidad para más de 46.000 [...] El antiguo estadio fue demolido en 2010. La construcción del actual Yankee Stadium costó 2.300 millones de dólares, lo que lo convirtió en el estadio más caro jamás construido (Nuevayork, S.F).

El estadio cuenta con varias características notables, como el Monument Park, que rinde homenaje a los grandes jugadores y momentos de la historia de los Yankees. También cuenta con una réplica del famoso "Monument Park" del estadio original, donde se exhiben placas conmemorativas y estatuas de jugadores legendarios.

Además de los juegos de béisbol de los Yankees, el Yankee Stadium ha albergado otros eventos deportivos, como partidos de fútbol y partidos de fútbol americano universitario. También ha sido utilizado para conciertos y otros eventos especiales a lo largo de los años.

1.2.2.3. Wrigley Field - Chicago, Estados Unidos. Wrigley Field es un estadio de béisbol ubicado en el vecindario de Wrigleyville en Chicago, Illinois, Estados Unidos. Es el hogar de los Chicago Cubs, uno de los equipos más antiguos y queridos en las Grandes Ligas de Béisbol. Fue inaugurado el 23 de abril de 1914 y es conocido por su encanto y su ambiente nostálgico. Wrigley Field es uno de los estadios más icónicos del béisbol y es famoso por su fachada de ladrillo y su césped bien cuidado.

Una de las características más destacadas de Wrigley Field es su tablero de anuncios manual ubicado en el jardín central, que es una rareza en el béisbol moderno. El estadio también es conocido por su pared de enredaderas ubicada en el jardín izquierdo, que le da un aspecto distintivo.

Wrigley Field tiene una capacidad para albergar a aproximadamente 41,649 espectadores. Además de los juegos de los Cubs, el estadio ha sido sede de otros eventos deportivos, como partidos de fútbol y hockey sobre hielo, así como conciertos y festivales musicales. “Hay pocas instalaciones deportivas en Estados Unidos con tanta solera como el Wrigley Field. Es el segundo estadio más antiguo de la MLB de béisbol (tras Fenway Park, en Boston) y está lleno de maravillosas tradiciones (CASADO, 2020)”.

1.2.2.4. Estadio Latinoamericano - La Habana, Cuba. Es un estadio multiuso ubicado en el municipio Cerro en La Habana. Conocido como El Coloso del Cerro o El Latino, con capacidad para 55.000 espectadores, las dimensiones son de 325 pies por los jardines izquierdo y derecho y 400 por el central, respaldado este último por una cerca de unos 4 m de

altura. Es la casa del equipo Industriales y sede de la Comisión Nacional de Béisbol de Cuba (EcuRed, 2023).

El Estadio Latinoamericano fue inaugurado el 26 de octubre de 1946, ha sido escenario de importantes juegos de béisbol, incluidos juegos de la Serie del Caribe y juegos internacionales. También ha sido utilizado para otros eventos deportivos, como partidos de fútbol y conciertos, es conocido por su ambiente vibrante y apasionado durante los juegos. Los fanáticos cubanos son conocidos por su entusiasmo y su apoyo incondicional a sus equipos.

1.2.2.5. Tokyo Dome - Tokio, Japón. “El Tokyo Dome fue inaugurado en 1988 y ha sido casa del World Baseball Classic en el 2006, 2009, 2013 y 2017” (MLB, S.F). Además del béisbol, el Tokyo Dome ha albergado una variedad de eventos deportivos, como partidos de fútbol y lucha libre profesional. También ha sido utilizado para conciertos de artistas internacionales y nacionales, así como para espectáculos de entretenimiento y exposiciones.

El estadio cuenta con instalaciones modernas y comodidades para los asistentes, como tiendas, restaurantes y una amplia gama de servicios para brindar una experiencia agradable durante los eventos. El área que rodea el Tokyo Dome, conocida como el complejo Tokyo Dome City, también ofrece una variedad de atracciones, incluyendo un parque de diversiones, un hotel, varios centros comerciales y restaurantes.

1.2.2.6. Estadio de Béisbol Monterrey - Monterrey, México. El Estadio Sultán de Béisbol Monterrey, conocido simplemente como Estadio Monterrey, es un estadio de béisbol localizado en Monterrey, Nuevo León, México. Fue construido entre 1987 y 1989. Sus 22,061 asientos lo convierten en el estadio de béisbol de mayor capacidad en México y el tercero en América Latina. Actualmente es casa de los Sultanes de Monterrey, campeones en 9 ocasiones de la Liga Mexicana de Béisbol. El estadio ha sido sede de diversos encuentros de

pretemporada y temporada regular de las Grandes **Ligas de Béisbol de Estados Unidos (SUPRA, 2018).**

El Estadio de Béisbol Monterrey se destaca por su diseño arquitectónico y sus comodidades para los fanáticos. Cuenta con una amplia oferta de servicios, incluyendo tiendas de souvenirs, restaurantes y áreas de entretenimiento para mejorar la experiencia de los asistentes.

En los últimos años, el estadio ha ganado reconocimiento internacional como un lugar atractivo para eventos deportivos y de entretenimiento, atrayendo tanto a equipos y artistas internacionales como a una base de fanáticos apasionados en México.

1.2.3. Componentes de Diseño de Estadios de Béisbol

1.2.3.1. Pantallas Gigantes. Los marcadores se utilizan siempre que es importante mostrar datos estadísticos sobre el curso del juego. Hoy en día, la tecnología LED también es estándar en las pantallas deportivas. (Integral Spor, 2021). En los últimos años se han venido incorporando las pantallas gigantes en los estadios, para modificar la forma en que se transmiten los eventos de todo tipo. Teniendo en cuenta las dimensiones de los estadios, la transmisión en vivo de lo que sucede en el césped es fundamental para aquellos espectadores que no les gusta perderse detalles del partido.

La función de las pantallas gigantes de estadios es amplificar lo que sucede en el partido. Además de mejorar la experiencia del aficionado y ofrecer un espectáculo de mejor calidad. Entre los motivos para utilizar estas pantallas tenemos:

Mejorar la visibilidad: por mejor diseñado que se encuentre un estadio, es imposible apreciar cada detalle durante el partido, es por ello el uso de pantallas gigantes para que todos los fanáticos vivan y disfruten del partido.

Datos en tiempo real: se puede además mostrar estadísticas o gráficos claves antes, durante y después del partido. Las alineaciones de ambos equipos pueden ser parte del inicio del partido, así como las substituciones o estadísticas claves como tiros totales y tiros a puerta, tiempo de posesión, etc.

Patrocinios: muchas personas quieren dar a conocer sus productos y servicios al utilizar estas pantallas gigantes por lo que es posible reproducir anuncios antes, durante y después del partido. Lo que representa un ingreso económico considerable para el equipo o el dueño del estadio.

Durabilidad: Las pantallas están fabricadas para durar operando años, y son resistentes a condiciones climáticas como el sol, el viento y la lluvia. Por lo que a corto y largo plazo son una estupenda inversión.

1.2.3.2. Ubicación. “Para alcanzar las resoluciones a los problemas de localización, los modelos se apoyan en criterios como la eficiencia, la equidad, la sostenibilidad, la cohesión social, justicia territorial o la competitividad” (Economía en Chandal, 2023). Es importante considerar la ubicación de las instalaciones, ya que el estadio deberá ubicarse en un sitio lo suficientemente espacioso como para proporcionar áreas amplias y seguras para la circulación externa y actividades públicas, así como espacios para vehículos y funciones de servicio. Al contar con lugares amplios aumenta asimismo la posibilidad de proporcionar áreas de estacionamientos adecuadas y accesos que sean convenientes a carreteras principales.

1.2.3.3. Capacidad. “La planificación de la capacidad es el proceso para determinar las posibles necesidades de un proyecto. (Asana, 2023)”. La capacidad del estadio dependerá de los requisitos y necesidades locales, sin embargo, la decisión de su capacidad óptima está en manos de los encargados de planificar y ejecutar el proyecto, tomando en cuenta su

funcionalidad y que sea utilizado para diversas actividades ya sean deportivas, culturas o municipales.

1.2.4. Instalaciones de Jugadores

1.2.4.1. Entrada y salida. Es muy importante garantizar que los equipos puedan entrar y salir del estadio con total seguridad. Los entrenadores de los equipos y los vehículos oficiales deben programar áreas específicas de acceso y estacionamiento para controles de seguridad claros. Los aparcamientos exclusivos deben tener acceso directo a los vestuarios y otras áreas de acceso restringido (por ejemplo, los cuartos para los jugadores).

1.2.4.2. Vestidores. El vestidor debe ser funcional y estar bien equipado. Durante los partidos oficiales, los vestuarios de los equipos local y visitante deben estar en el mismo espacio. El vestuario debe estar preparado para que el entrenador pueda dar charlas técnicas a todos los jugadores desde un lugar central en la sala. Las duchas y los baños deben estar ubicados al lado del vestidor principal. Además, el inodoro y el baño deben estar separados. El vestuario debe tener un acceso directo y cómodo a la cancha a través del túnel. En estadios medianos y grandes, es deseable crear vestuarios adicionales para otros fines, como eventos deportivos conjuntos o conciertos. Pueden ser de menor tamaño y estar menos equipados que el vestidor principal.

1.2.4.3. Zona de calentamiento. Este es un gran espacio interior abierto accesible directamente desde el vestuario donde los jugadores pueden calentar antes de los partidos. Esta es un área reservada para los jugadores y sus familias antes, durante y después del juego, tiene que ser cómodo y seguro. Debe estar cerca del área de estacionamiento de los jugadores y tener acceso directo o al menos fácil a los asientos del estadio asignados al jugador y su familia.

1.2.4.4. Accesibilidad. En estadios de gran capacidad se recomienda la existencia de un anillo perimetral que debe disponer de señalizaciones, informaciones visuales y sonoras que lo hagan accesible a todos los usuarios. En el interior del estadio deben estar señalizados itinerarios adaptados hasta los asientos o espacios preparados para alojar a los usuarios con problemas de movilidad. (Enier, S.F).

Los equipamientos deportivos son de uso público y deben garantizar la accesibilidad de todos los usuarios y público en general. La ordenación de la red viaria en los alrededores del estadio y en particular el acceso al mismo, es otro factor a considerar.

Los criterios generales, a este respecto, pueden ser los siguientes:

- El acceso a la tribuna principal debe ser el más rápido y cómodo posible, debiéndose procurar que lo sea desde la vía de circulación de mayor rango entre las que acceden al estadio.
- El aparcamiento de vehículos debe ser fácilmente accesible y debe estar relacionado con la red vial de manera que permita la más eficaz salida de los vehículos en el momento de mayor movimiento a la conclusión del partido.

1.2.4.5. Seguridad. Todas las instalaciones de entretenimiento poseen desafíos de seguridad, pero definitivamente los estadios deportivos encabezan la lista. Estas instalaciones, en donde miles de personas se congregan regularmente, tienen que cumplir demandantes criterios especiales de seguridad, salvaguarda, comunicación y automatización de edificios. (Tecnoseguro, 2014).

Para conseguir que los estadios tengan máxima seguridad, cada uno de los clubes ponen a disposición guardas de seguridad ya sea en exterior e interior del estadio para que los aficionados y jugadores que acuden a los partidos gocen de la máxima protección, el objetivo es minimizar

riesgos para garantizar la seguridad del partido y evitar que se repita a futuro. Por otra parte, debe contar con señalizaciones de seguridad que permita evacuar de manera rápida y segura a los usuarios al momento de presentarse cualquier incidente.

Necesidades De Control Y Seguridad En Estadios De Fútbol.

- Requieren soluciones a medida adaptadas a las características, dimensiones y capacidad de cada estadio.
- Sistema venta de tickets de entrada (control de entradas falsas o duplicadas).
- Control de carnets de socios y control de acceso del staff técnico, jugadores y árbitros.
- Control de paso: tornos, portillos y barreras de vehículos.
- Control de accesos y de presencia de los empleados de la instalación.
- Sistema de videovigilancia.

1.2.4.6. Estética. La estética tiene diferentes significados en las personas, para unas es el confort interior y para otras el aspecto físico. (Clinic Barcelona, 2010). La estética es un concepto fundamental en la arquitectura, ya que se refiere a la percepción sensorial y emocional que produce una obra. Además, permite apreciar la belleza y crear espacios agradables y funcionales a la vez, teniendo en cuenta su utilidad y estética que al ser combinados ambos aspectos hacen una esa obra verdaderamente relevante.

1.2.4.7. Funcionalidad. Un estadio es una estructura arquitectónica de gran envergadura, su función principalmente consiste en servir de escenario de un evento deportivo, inclusive, un estadio define su forma y capacidad dependiendo de la disciplina deportiva que se vaya a desarrollar en él. (La Respuesta, 2021).

Los estadios hoy en día son espacios polifuncionales es decir de funciones distintas, utilizados en eventos deportivos o extradeportivos, conciertos, reuniones y actividades que puedan

celebrarse. La mayoría de instalaciones deportivas suelen encontrarse en el municipio y deben de cumplir con estándares en cuestión de función para que estos puedan desarrollarse en conjunto con los usuarios para ofrecer mejor experiencia.

1.2.5. Isóptica

La isóptica se define como el estudio que un profesional de la arquitectura realiza para brindarle una visibilidad optima o perfecta a todos los espectadores hacia el espectáculo de un teatro, teatro al aire libre, teatros techados, auditorios, estadios, etc. (Casas optimus, 2017).

La importancia de la isóptica radica en la experiencia del espectador. Cuando se ejecuta correctamente, permite que todas las personas que asisten a un evento o utilizan un espacio público tengan la oportunidad de disfrutar plenamente de lo que está sucediendo. Esto no solo es relevante para la apreciación de espectáculos artísticos o eventos deportivos, sino también para cuestiones de seguridad y comodidad, ya que garantiza que nadie se vea en desventaja debido a su ubicación.

La aplicación de la isóptica implica una serie de consideraciones técnicas y de diseño. Esto incluye la determinación de las alturas adecuadas de los asientos o superficies en gradas y rampas, así como el cálculo de las inclinaciones y distancias entre filas de asientos para garantizar una visibilidad óptima. También se deben tener en cuenta elementos como la ubicación de columnas, pantallas o cualquier otro obstáculo potencial que pueda afectar la visión de los espectadores.

1.2.5.1. Isóptica en Estadios. “Según Walter Villavicencio (2018), la isóptica está vinculada a la visibilidad de los espectadores en un espectáculo, ya sea este deportivo o de otra naturaleza”. La isóptica es un principio fundamental en el diseño arquitectónico que busca garantizar una experiencia de visualización óptima para todas las personas que utilizan un espacio público o asisten a un evento. Su aplicación rigurosa, combinada con el

cumplimiento de las regulaciones locales, es esencial para lograr diseños arquitectónicos exitosos que brinden igualdad de visibilidad y comodidad para todos los usuarios.

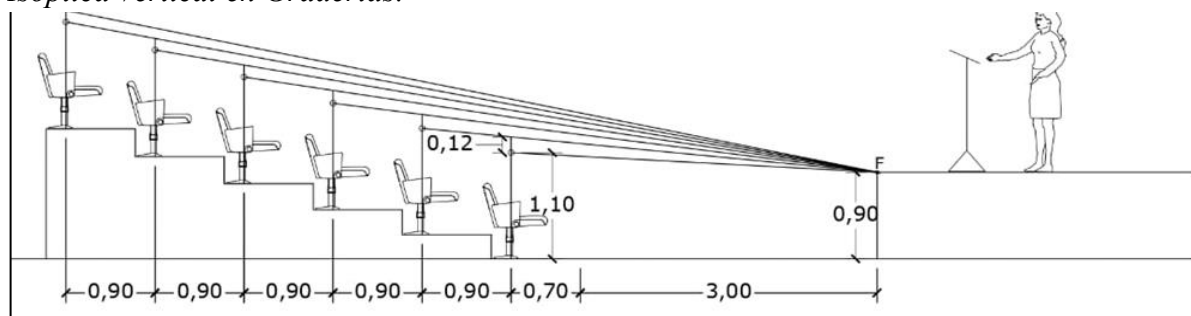
1.2.5.2. Tipos de Isóptica.

1.2.5.2.1. Isóptica Vertical. “La isóptica vertical tiene como objetivo buscar las alturas o desniveles convenientes para el diseño de las gradas o las filas de asientos (Schaller tech., 2022)”. La isóptica vertical es un concepto crítico en el diseño de gradas y asientos en espacios como estadios, teatros, auditorios y otros lugares donde se requiere que las personas tengan una vista despejada de un punto focal, como un escenario o un campo deportivo.

El cálculo de la isóptica vertical implica definir la curva ascendente que generará el escalonamiento del piso entre las filas de asientos. Esta curva debe ser cuidadosamente calculada para asegurar que cada fila esté elevada a la altura adecuada en relación con la fila anterior, de modo que quienes se sienten en las filas traseras no tengan obstrucciones visuales por las cabezas de las personas en las filas delanteras. Esto garantiza que todos los espectadores tengan una vista clara y sin obstáculos del área de interés, ver *Ilustración 1*.

Ilustración 1

Isóptica Vertical en Graderías.

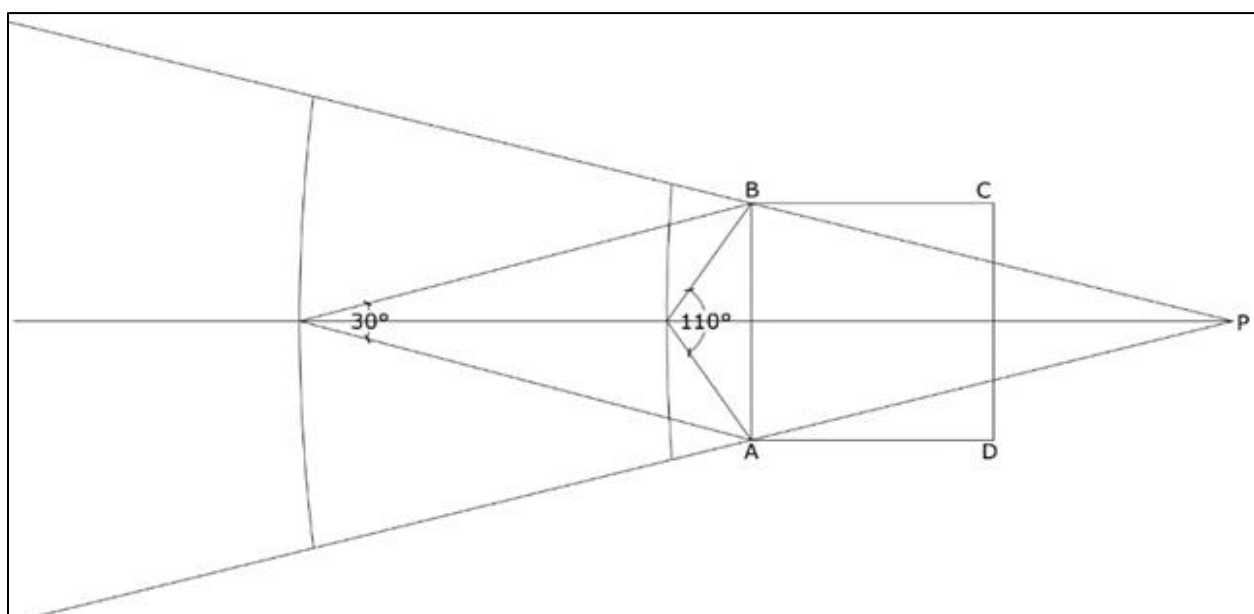


Fuente: Propia

1.2.5.2.2. *Isóptica Horizontal.* El objeto del cálculo de la isóptica horizontal tiene el fin de evitar los movimientos hacia adelante de los espectadores, usualmente los ubicados en las primeras filas, en situaciones en las que el ángulo de visión requerido para ver la totalidad del campo supera los 90 grados (walter villavicencio, 2023), ver Ilustración 2.

Ilustración 2

Isóptica Horizontal.



Fuente: Propia

El cálculo de la isóptica horizontal desempeña un papel fundamental en la planificación de espacios de espectáculos, ya que su objetivo principal es evitar que los espectadores tengan que realizar movimientos hacia adelante, especialmente aquellos que ocupan las primeras filas. Esto ocurre en situaciones en las que el ángulo de visión necesario para ver la totalidad del campo de visión supera los 90 grados.

Cuando el ángulo de visión necesario es mayor de 90 grados, significa que los espectadores ubicados en las primeras filas tendrían que girar la cabeza de manera incómoda o incluso levantarse de sus asientos para poder ver todo el campo de visión, lo cual no es deseable en un entorno de espectáculo o presentación. El cálculo de la isóptica horizontal busca evitar esta situación diseñando la disposición de las butacas de tal manera que se logre una visibilidad óptima para todos los espectadores sin necesidad de movimientos incómodos, por lo que se debe tomar en cuenta los ángulos y distancias correspondientes tal y como se muestra en la *ilustración 2*.

Cómo Calcular La Isóptica. Desde el punto de vista normativo, el artículo 18 de la norma A.100 del RNE establece:

Las butacas que se instalen en edificaciones para espectáculos deportivos, deberán reunir las siguientes condiciones:

En estadios: Deberán colocarse de manera que sus ocupantes no impidan la visibilidad de los demás espectadores. La visibilidad se determinará usando la línea isóptica de visibilidad, en base de una constante “k”, que es el resultado de la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador situado en la fila inmediata inferior y/o superior. Esta constante tendrá un valor mínimo de 0.12 m. o cualquier otro sistema de trazo, siempre y cuando se demuestre la visibilidad.

La normativa a menudo proporciona valores mínimos o recomendados para parámetros como la constante "k" en el cálculo de la isóptica vertical. Sin embargo, se permite la flexibilidad en el método de cálculo, y el trazo gráfico de rayos visuales fila por fila es una metodología comúnmente utilizada para asegurar la visibilidad adecuada en un espacio de espectáculos, siempre y cuando se cumplan los requisitos de visibilidad establecidos por las regulaciones y normativas locales.

El cálculo de la isóptica vertical se puede llevar a cabo mediante fórmulas matemáticas que se basan en principios de trigonometría y geometría. Estas fórmulas son útiles para calcular de manera precisa la altura y la inclinación de las filas de asientos en un espacio de espectáculos para garantizar una visibilidad adecuada desde cualquier ubicación. La elección entre trazo gráfico y fórmulas matemáticas dependerá de las preferencias del diseñador y de la complejidad del proyecto.

Aquí tenemos que “H” es a “d” como “h + k” es a “D” y despejando la fórmula tenemos:

$$H / d = k + h / D$$

$$H = d (k + h) / D$$

En donde:

H = Distancia vertical entre la cabeza de la persona en la fila inmediata inferior y los ojos de la persona analizada.

k = Distancia promedio entre los ojos y la cabeza (0.12 m).

h = Altura de los ojos de una persona sentada (desde el nivel horizontal del punto de observación crítico).

d = Distancia horizontal entre filas analizadas (establecida por el RNE según el tipo de butaca).

D = Distancia horizontal de la persona en la fila inmediata inferior hasta el punto de observación crítico (el borde más cercano del espacio deportivo).

- **Ángulo de Visión.** “Cuando se habla de campo de visión, se hace referencia a la proporción de espacio que se mide en grados y se percibe manteniendo la cabeza y los ojos fijos en un objeto” (Archdaily, 2021).

El ángulo de visión en estadios es un elemento esencial en el diseño de estos recintos para asegurar que los espectadores tengan una experiencia visual de alta calidad y sin obstrucciones durante los eventos deportivos. Esto significa que no debe haber obstáculos, como columnas o paredes, que bloqueen la visión del terreno de juego o el escenario desde cualquier asiento en el estadio. Además, el ángulo de visión también se relaciona con la inclinación de las gradas, la altura de los asientos y la distancia al terreno de juego, ya que estos factores influyen en la calidad de la visión.

Inclinación de la grada. La pendiente de cada una de las gradas influye en el modo en el que se disfruta el partido (Quesada, 2019).

El diseño de la pendiente de la grada se realiza cuidadosamente para garantizar que los espectadores tengan una buena visión del campo o el escenario desde cualquier asiento y para cumplir con los estándares de seguridad. Una pendiente demasiado empinada puede hacer que los espectadores se sientan incómodos o inseguros, mientras que una pendiente muy suave puede reducir la visibilidad.

Además de la visibilidad y la seguridad, otros factores, como la accesibilidad para personas minusválidas, también influyen en el diseño de la pendiente de la grada en estadios modernos. Se deben seguir regulaciones específicas para garantizar que los estadios sean seguros y accesibles para todos los espectadores.

Altura De Las Gradass. Según informes de la construcción (2012), nos indica las medidas a considerar para alturas de graderías:

Dimensiones de las gradass para espectadores sentados

- El asiento se situará aproximadamente a 0,45 m de altura para que los pies del espectador sentado apoyen cómodamente en el suelo.

- La altura de la grada no debe superar los 0,60 m. Cuando dicha altura sea superior a 0,45 m habrá que recrecer el pasillo (P.16).

La altura de las gradas es un elemento importante en el diseño de recintos deportivos, y varía en función de varios factores. Estas alturas se determinan cuidadosamente para garantizar la comodidad y seguridad de los espectadores, así mismo lograr una vista óptima del terreno de juego o del escenario desde todas las ubicaciones en el estadio. Una altura adecuada de las gradas contribuye a la accesibilidad del estadio. Ya que permite que las personas con movilidad reducida o minusválidos puedan acceder a sus asientos de manera segura y cómoda, cumpliendo con las regulaciones de accesibilidad.

1.2.5.2.3. Ubicación de Asientos VIP. “La zona VIP debe ocupar una ubicación destacada en el centro de la tribuna principal y estar atendida por una entrada privada, separada de la entrada reservada a los medios y al público” (UEFA, 2013). Los asientos VIP en estadios son un concepto que va más allá de la experiencia estándar de ver un evento deportivo, estos asientos están diseñados para brindar una experiencia exclusiva y lujosa a las asistentes ubicadas en puntos estratégicos del estadio.

A menudo, están situados en la sección más cercana al home plate, brindando una perspectiva sin igual de la acción en el campo. Esto permite a los afortunados ocupantes no solo seguir de cerca el desarrollo del juego, sino también apreciar cada lanzamiento y cada jugada con un nivel de detalle que solo los asientos VIP pueden ofrecer.

Espacios Entre Gradadas. Informes de la construcción (2012) nos brinda las medidas necesarias para llevar a cabo en la distribución de graderías:

Los pasillos de distribución en graderías deberán tener un ancho mínimo de 1,20 m. Su número y posición se determinarán para asegurar una evacuación rápida del estadio y para que las longitudes de desplazamiento de los espectadores sean mínimas (P.22).

La especificación que dicta que los pasillos de distribución en las graderías deben tener un ancho mínimo de 1,20 metros es un criterio crítico en el diseño de estadios y recintos deportivos que no debe pasarse por alto. Este requisito es una consideración fundamental que aborda tanto la seguridad como la comodidad de los espectadores y desempeña un papel esencial en la planificación y ejecución del diseño arquitectónico de estas instalaciones.

1.2.6. Acústica

“La acústica es la ciencia que se encarga del estudio del sonido y de sus propiedades (Materia efímera, 2019)”. La acústica es una disciplina de gran relevancia que se dedica al estudio completo y detallado de todos los aspectos relacionados con el sonido. Esta ciencia abarca un espectro amplio de fenómenos y procesos, incluyendo la generación, la propagación y la recepción de las ondas sonoras en diversos medios. Su alcance no se limita únicamente a la comprensión de los aspectos físicos del sonido, sino que también se adentra en su percepción y aplicación en la vida cotidiana y en numerosos campos tecnológicos.

La acústica también se sumerge en el estudio de la percepción auditiva, explorando cómo los seres vivos, particularmente los humanos, interpretan y procesan el sonido. Esto abarca desde cómo el oído humano capta las ondas sonoras y las convierte en señales eléctricas que el cerebro puede entender, hasta cómo percibimos la calidad del sonido, su tono, su volumen y su dirección de procedencia.

1.2.6.1. Acústica en Estadios. La acústica en espacios deportivos, recintos y superficies polideportivas es un factor de gran importancia que debe ser sometido a estudio, debido a que la práctica de deporte en estos espacios puede implicar un alto nivel de ruido, influyendo negativamente tanto en la comunicación como en el rendimiento (Greenback, S.F).

La trascendencia de la acústica en espacios deportivos se erige como un pilar fundamental que influye de manera directa en la calidad y la funcionalidad de estas instalaciones deportivas. El estudio y la implementación de principios acústicos específicos en estos entornos se tornan esenciales para asegurar que tanto deportistas como espectadores disfruten de una experiencia sin igual.

En primer lugar, la comunicación efectiva es un componente crítico en cualquier evento deportivo. Los entrenadores necesitan transmitir instrucciones precisas y estrategias en tiempo real a los atletas, y estos últimos deben coordinar sus movimientos de manera precisa. Además, los espectadores desean experimentar una vivencia completa, que incluye no solo la visión de la acción en la cancha, sino también la capacidad de escuchar con claridad los comentarios de los comentaristas y la euforia de la multitud.

Un entorno con una acústica deficiente, caracterizado por una alta reverberación y un ruido no controlado, puede obstaculizar la comunicación, lo que, a su vez, afecta negativamente tanto la estrategia de juego como la experiencia de los espectadores.

1.2.6.2. Difusión y Absorción de Sonidos. La difusión del sonido es una sala se consigue mediante la colocación de elementos expresamente diseñados para dispersar, de forma uniforme y en múltiples direcciones, la energía sonora que índice sobre los mismos (Ingeniería de ondas, S.F).

En primer lugar, la calidad del sonido desempeña un papel crucial en la experiencia de los fanáticos que acuden al estadio. Un sonido claro y bien distribuido permite que los espectadores se sumerjan completamente en el juego, captando cada detalle del sonido del bate al impactar la pelota, el rugir de la multitud y las emociones transmitidas por los comentaristas y anunciantes. Esto crea una atmósfera envolvente y emocionante que realza la vivencia del juego y genera una conexión más profunda entre los fanáticos y su equipo.

Además, la difusión adecuada del sonido es fundamental para la comunicación en el campo de juego. Tanto los jugadores como el personal técnico requieren instrucciones claras y precisas para coordinar estrategias y ejecutar movimientos tácticos. Los sistemas de sonido direccionales y bien diseñados permiten que las voces de los entrenadores y los jugadores sean audibles en todo el estadio, lo que mejora la ejecución de las jugadas y la toma de decisiones en tiempo real.

Cuando hablamos de absorción acústica (absorción del sonido) lo hacemos de la capacidad que poseen todos los materiales para absorber una porción de la energía de las ondas sonoras cuando éstas inciden sobre ellos, reduciendo así la cantidad de energía sonora que es reflejada por el material (SINAC, 2023).

La absorción de sonido en estadios es un componente crítico para crear un entorno acústico controlado y placentero tanto para los espectadores como para los eventos que tienen lugar en el estadio. A través de una combinación de materiales absorbentes, diseño acústico experto y tecnología de sonido avanzada, se logra una gestión eficaz de la energía sonora, mejorando significativamente la experiencia global en el estadio y asegurando el éxito de los eventos que se celebran en él.

1.2.6.3. Control de Tiempo de Reverberación. La reverberación es una de las propiedades acústicas más importantes de una habitación. Conocer el tiempo de reverberación es esencial para caracterizar las habitaciones, ya se trate de salas de espectáculos, recintos ordinarios o espacios de oficinas abiertas (NTI AUDIO, S.F).

El control del tiempo de reverberación en estadios es un proceso multidisciplinario que combina arquitectura, diseño acústico, tecnología de sonido y pruebas meticulosas para crear un entorno acústico excepcional. Este enfoque integral asegura que los eventos deportivos, y otras actividades en el estadio se disfruten con una calidad de sonido superior, mejorando la experiencia para todos los asistentes y participantes.

inmersiva de los espectadores. Desde la reverberación natural y las propiedades acústicas únicas del estadio hasta las condiciones climáticas y la arquitectura, cada elemento influye en la capacidad del sistema de sonido para ofrecer un audio claro y envolvente.

1.2.6.4. Buena Sonorización. Los altavoces para emitir mensajes o música pueden ser de diversas categorías según la calidad de audio que se quiera alcanzar, pero en lo que refiere a la distribución del sonido, lo más conveniente es colocar las bocinas en áreas estratégicas para acercarlas al público, sobre todo en lugares con una mala acústica (COMAUDI, 2023).

La buena sonorización en estadios no solo se trata de amplificar el sonido, sino de crear una experiencia inmersiva donde el público se sienta parte de la acción. Los sistemas de sonido se integran de manera estratégica en el diseño arquitectónico del estadio, asegurando una cobertura uniforme y una distribución equilibrada del sonido en todas las áreas, desde las gradas hasta las zonas VIP.

En un estadio con buena sonorización, cada grito de los aficionados, cada golpe de balón, cada acorde de música y cada comentario del locutor se proyecta con claridad y potencia, alcanzando cada rincón del recinto con una calidad y una fidelidad impresionantes. Los altavoces de última generación despliegan un espectro completo de sonidos, desde los agudos más nítidos hasta los graves más profundos, garantizando que cada detalle sonoro se perciba con una intensidad que aumenta la emoción del público.

1.2.6.5. Aislamiento Entre Áreas. El aislamiento acústico es la capacidad de un espacio que se consigue para impedir que el sonido o el ruido llegue a un ambiente contiguo (macustica, 2023).

El aislamiento entre áreas se refiere a la capacidad de separar acústicamente dos espacios o áreas adyacentes con el propósito de reducir la transmisión de sonido de una zona a otra. Este concepto es fundamental en la acústica arquitectónica y se aplica en diversas situaciones para garantizar la privacidad, la comodidad y la calidad de vida de las personas en edificios y estructuras.

La efectividad del aislamiento entre áreas depende de varios factores, como la calidad de la construcción, la elección de materiales y el diseño arquitectónico. Es importante que los arquitectos, ingenieros y constructores consideren cuidadosamente estas cuestiones en sus proyectos para crear espacios que sean confortables y libres de molestias sonoras.

1.2.6.6. Control de Ruido Ambiental. El control de ruido es el área de estudio de la ingeniería acústica que se basa en solucionar los problemas causados por este contaminante en las comunidades o en la naturaleza (Code verde, 2021). El sonido tiene la capacidad de viajar de un punto a otro gracias a la excitación de las partículas de aire, generando una

reacción en cadena en la que la energía sonora se disipa gradualmente hasta que el sonido finalmente deja de propagarse.

Este proceso de propagación del sonido en el aire es fundamental para comprender como se originan y se difunden los niveles de ruido en un determinado entorno. Los especialistas en control de ruido, como Joaquín Argomedeo, utilizan este conocimiento como base para desarrollar estrategias y soluciones que mitiguen los impactos negativos del ruido en las comunidades y en la naturaleza.

Evaluación De Impacto Sonoro. “Un estudio de impacto acústico consiste en una evaluación de los efectos del ruido de una actividad con su entorno, basándose en las regulaciones y el medio ambiente” (Caycca, 2018). La evaluación de impacto sonoro, también conocida como estudio de impacto acústico, es un proceso que se utiliza para evaluar y analizar los efectos del ruido generado por una determinada actividad, proyecto o fuente en el entorno circundante. Este tipo de evaluación se lleva a cabo con el objetivo de comprender cómo el ruido afectará a las áreas cercanas y a la calidad de vida de las personas que residen o trabajan en esas áreas.

1.3. Ingeniería del Proyecto

El presente apartado implica una serie de pasos cruciales para la planificación y establecimiento sólido del proyecto, donde se establecen los fundamentos esenciales para su ejecución.

1.3.1. Estructura Física del Proyecto

1.3.1.1. Tabla de Alcance del Anteproyecto.

Se presenta la *Tabla 3* de alcance del proyecto arquitectónico, donde se reflejan cada una de las actividades correspondientes al proceso constructivo de la obra.

Tabla 3.

Alcance de Obra

Código	Actividad	Medida
0-10	Preliminares	
010(01)	Limpieza Inicial	M2
010(04)	Demoliciones	GLB
010(02)	Trazo Y Nivelación	M2
010(03)	Construcciones Temporales	M2
0-20	Movimiento De Tierra	
020(01)	Descapote	M3
020(05)	Excavaciones Especiales	M3
020(08)	Botar Material De Excavación	M3
0-30	Fundaciones	
030(01)	Excavación Estructural	M3
030(04)	Acero De Refuerzo	LBS
030(05)	Formaleta	M2
030(06)	Concreto	M3
030(09)	Concreto Pobre Bajo Fundaciones	M3
030(20)	Concreto Reforzado	M3

0-35	Estructura De Acero		
	035(03)	Vigas Metálicas	C/U
	035(07)	Fondo Entrepiso Metálico	M2
0-40	Estructura De Concreto		
	040(01)	Acero De Refuerzo	LBS
	040(02)	Acero Estructural	LBS
	040(03)	Formaletas De Columna	M2
	040(04)	Formaleta De Viga	M2
	040(06)	Formaleta De Losa De Entrepiso	M2
	040(09)	Formaletas De Escalera	M2
0-50	Mampostería		
	050(02)	Bloques De Cemento	M2
0-55	Paredes Especiales		
	055(08)	Otro Tipo De Paredes	M2
0-60	Techos Y Fascias		
	060(01)	Estructura De Acero	M2
	060(03)	Cubierta De Lámina De Zinc	M2
	060(13)	Canales	ML
	060(19)	Cerchas Metálicas	C/U
	060(23)	Cumbrera De Zinc Liso	ML
0-70	Acabados		
	070(01)	Piqueteo	M2
	070(02)	Repello Corriente	M2
	070(03)	Repello Afinado	M2
	070(21)	Revoque	M2
0-80	Cielos Rasos		
	080(01)	Esqueletos Metálicos	M2
	080(03)	Forro De Plywood	M2
0-90	Pisos		
	090(01)	Cascote	M2

090(08)	Baldosa De Concreto	M2
090(20)	Baldosa De Cerámica	C/U
120	Puertas	
120(01)	Marcos De Puertas	C/U
120(03)	Puerta De Madera Solida	C/U
120(05)	Puerta De Aluminio Y Vidrio	C/U
120(07)	Herraje	C/U
130	Ventanas	
130(01)	Ventanas De Madera	
130(02)	Ventanas De Aluminio Y Vidrio	M2
130(04)	Herraje	C/U
140	Obras Metalices	
140(02)	Barandales Y Verjas	
140(06)	Baranda Metálicas De Protección	
150	Obras Sanitarias	
150(02)	Tubería Y Accesorios De Aguas Negras	ML
150(02)	Tubería Y Accesorios De Agua Potable	ML
150(02)	Aparatos Sanitarios	C/U
150(02)	Accesorios Sanitarios	C/U
150(02)	Inodoro De Porcelana	C/U
150(02)	Conexiones	C/U
160	Electricidad	
160(03)	Alambrados	ML
160(04)	Lámparas Y Accesorio	C/U
160(06)	Acometidas	ML
160(09)	Iluminación Exterior	C/U
190	Obras Exteriores	
190(01)	Cunetas Y Bordillo	ML
190(02)	Acera Y Andenes	M2
190(03)	Pavimentos	M2

190(05)	Jardineras Y Gradas	M2
190(06)	Arborización Y Grama	M2
190(15)	Redes Exteriores De Agua Pluviales	ML
190(16)	Redes Exteriores De Agua Negra	ML
190(20)	TUBERIA AGUA POTABLE DE PVC Diá. =1" Y 1¼"	ML
200	Pinturas	
200(01)	Pintura Corriente	M2
200(03)	Pintura Anticorrosiva	M2
200(07)	Limpieza Final	DIA
200(08)	Entrega Y Detalle	GLB
201	Limpieza Final Y Entrega	
2001(01)	Limpieza Regular	Día
2001(02)	Entrega Y Detalle	GLB
2001(06)	Placa Conmemorativa	C/U

Fuente: Propia

1.3.1.2. Características Técnicas.

Estos son una serie de procedimientos y recursos aplicados en los procesos de construcción, manufactura y desarrollo de la obra.

010. Preliminares.

▪ 010(01) Limpieza inicial.

Descripción: La limpieza inicial se realiza para la remoción, retiro de toda maleza, desperdicios y otros materiales que se encuentren en el área de trabajo y que deban ejecutarse manualmente, para disponer de un área de construcción libre de elementos que puedan obstruir en la ejecución de la obra a realizar. El rubro incluye la limpieza manual del terreno y su desalojo a espacios definidos desde los cuales se pueda posteriormente realizar su carga y traslado.

Procedimiento: Una vez se defina el área que se va a intervenir se iniciara a cortar, desenraizar y retirar arbustos, hierbas y cualquier otra vegetación o materia que se encuentre en la zona

delimitada del proyecto para evitar una acumulación del material retirado y se realizara el acarreo simultaneo hasta el sitio donde se vaya a desalojar. El terreno quedará completamente limpio y en condiciones de proseguir con la siguiente etapa de construcción que será trazo y nivelación.

Medición Y Pago: Se medirá el área del terreno realmente limpia y su pago se lo efectuará por metro cuadrado (M2).

▪ **010(04) Demolición.**

Descripción: La demolición es el proceso de destruir o quitar estructuras existentes en un terreno, para prepararlo para la construcción de nuevas obras, la demolición se realiza siguiendo reglas de seguridad y regulaciones para proteger a los trabajadores y el medio ambiente.

Procedimiento: Esta actividad será asumida totalmente por la alcaldía municipal quien deberá disponer de un presupuesto independiente al del nuevo proyecto, este deberá contar tanto con sus debidas actividades correspondientes, de igual manera sus métodos de pagos y mediciones.

Antes de empezar con la demolición se deben tener en cuenta 3 fase de este proceso la cual sería:

1. Gestionar correctamente los productos peligroso existente en esta estructura actual se deberá tomar todas las medidas necesarias para protección de los trabajadores.
2. Realizar un proceso selectivo de demolición: las señalizaciones son fundamental deberá de preparar la zona con vallas y señales de tráfico para la seguridad de los transeúntes. La desconexión de servicios como el agua, electricidad, etc.
3. Recuperar el terreno en el mejor estado posible: modificar el terreno de forma que quede estable, regular y de fácil drenaje, el terreno tendrá las condiciones idóneas para nuevas construcciones.

▪ **010(02) Trazo y nivelación.**

Descripción:

Trazo: El Trazo es el conjunto de trabajos necesarios para definir y marcar en el terreno los puntos, distancias, ángulos y cotas de los elementos que conforman el proyecto, mismos que se deben proporcionar en planos legibles y detallados para su correcta interpretación.

Nivelación: La Nivelación consiste en obtener las elevaciones del terreno en estado natural mediante puntos característicos (Puntos donde el terreno sufra variaciones notables en cuanto a altura o desnivel). Con esta información se procede a verificar que los niveles de desplante de los elementos de construcción sean los correctos.

Procedimiento: Una vez verificada la exactitud de los datos del levantamiento topográfico, se inicia con la ubicación de un punto de referencia externo a la construcción, para luego localizar ejes y puntos que definan las diversas superficies que se prevén en la construcción.

Antes de iniciar las obras, el contratista someterá a la verificación y aprobación de la fiscalización la localización general del proyecto y sus niveles. Durante la construcción el contratista deberá verificar periódicamente las medidas y cotas, cuantas veces sea necesario, para ajustarse al proyecto. Deberá disponer permanentemente en la obra de un equipo de topografía adecuado para realizar esta actividad cuando se requiera.

0-20 Movimiento de tierra.

- ***020(01) Descapote.***

Descripción: Esta actividad consiste en el retiro de raíces y de suelos que contengan materia orgánica, arcillas expansivas o cualquier otro material inapropiado para la construcción de la obra.

Procedimiento: El desmonte, tala, desbroce, eliminación y remoción de toda la vegetación, así como eliminación de la capa vegetal del suelo hasta un espesor de 20 cm y desechos dentro de los

límites señalados, a excepción de los objetos y árboles que se hayan especificado que quedarán en sus lugares respectivos.

El contratista tendrá el sumo cuidado de no hacer daños a terceras personas con la ejecución de esta actividad, en caso de sucederse, estos gastos correrán por cuenta del contratista.

- **020(05) Excavaciones especiales.**

Es el tipo de excavación que por su condición se ejecuta preferentemente con la utilización de mano de obra y/o equipos.

- **020(08) Botar material de excavación.**

Descripción: El Contratista, una vez terminada la partida que corresponde al acarreo de material proveniente de las excavaciones, deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de estructura.

Procedimiento: Una vez acopiado el material en el lugar adecuado se procederá a la eliminación mediante volquete cargado con una distancia promedio de 5 km. La eliminación se realizará en un lugar adecuado y permitido por la autoridad municipal.

Medición y pago: El trabajo ejecutado, de acuerdo con las prescripciones antes dichas, se medirá en metros cúbico (m³), el pago de estos trabajos se hará por metro cúbico (m³), cuyos precios se encuentran definidos en el presupuesto contratado. El Supervisor velará por que esta partida se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

030-30 Fundaciones.

- **030(01) Excavación estructural.**

Descripción: Son todas aquellas obras que tienen como finalidad la preparación del área de colocación de todos los elementos estructurales de fundación.

Procedimiento: Una vez efectuada la nivelación y el trazado de la obra, se inicia la excavación estructural, que comprende los trabajos de zanjeo donde se colará la viga asísmica, así como las zapatas y pedestales.

El contratista hará las excavaciones para las zapatas con las dimensiones apropiadas para poder colocar las formaletas respectivas. La profundidad de las excavaciones deberá ser la indicada en los planos.

Medición y Pago: La unidad de medida utilizada es por precio de(m3).

▪ **030(04) Acero de refuerzo.**

Descripción: El acero de refuerzo, también llamado ferralla, es un importante material para la industria de la construcción utilizado para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de este elemento, de conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y especificaciones

Procedimiento: Para calcular el acero principal, debemos tomar en cuenta lo siguiente:

- Determinar la longitud de los ejes perimetrales de tal construcción
- Estudiar independientemente los ejes restantes (internos)
- Realizar el cálculo del acero de refuerzo en libras.

Medición y pago: Para su unidad de medida y pago será por lbs.

▪ **030(06) Concreto.**

Descripción: Esta sección se refiere al concreto que se usará en las diferentes estructuras de la obra y se complementarán con las indicaciones mostradas en los planos o según lo ordene el Supervisores un material compuesto empleado en construcción, formado esencialmente por un aglomerante al que se añade áridos, agua y aditivos específicos.

▪ **030(20) Concreto reforzado:**

Es una combinación de concreto y acero en la que el refuerzo del acero proporciona la resistencia a tensión de que carece el concreto, el acero de refuerzo es también capaz de resistir fuerzas de compresión y se usa en columnas, así como en otros miembros estructurales.

Descripción: Se estarán reforzando según la cantidad especificada en los planos de detalles en las áreas de las cuales las componen las siguiente, columnas, vigas, fundaciones y losas, muros.

Medición y pago: La unidad de medida para afecto de concreto reforzado será en metro cubico (m3) y el precio unitario por metro cubico de concreto reforzado debidamente colocado.

0-35 Estructura de Acero.

- ***035(03) Vigas metálicas.***

Descripción y procedimiento: Se ejecutarán en estricto acuerdo a los Planos de detalles en cuanto al tipo, forma, dimensiones, uniones y anclajes. Los tratamientos y protecciones serán los que se indiquen en partidas correspondientes, debe tener especial cuidado en la soldadura.

Medición y pago: La unidad de medida y pago será aplicada por cantidad unitaria según diseño y dimensiones.

0-40 Estructura de Concreto.

- ***040(01) Acero de Refuerzo.***

Descripción y procedimiento: Este trabajo consistirá en el aprovisionamiento y la colocación de barras de acero de refuerzo de la clase tipo y tamaño fijados, de acuerdo con la siguiente especificación y de conformidad con las exigencias establecidas en los planos.

Medición y Pago: Su unidad de medida será por lbs, cuyo precio y pago constituirán compensación total en concepto de aprovisionamiento y colocación de otros materiales y por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar la obra.

- ***040(02) Acero estructural.***

Descripción: Se emplea en todo tipo de estructuras metálicas como entrepisos, naves industriales, aparcamientos, puentes con amplios claros, ya que su firmeza consigue una gran eficacia estructural.

Procedimientos: Este trabajo consistirá en la construcción de los elementos estructurales de acero, de acuerdo a los detalles indicados en los planos, en la forma establecida en estas especificaciones y en las disposiciones especiales.

Medición y forma de pago: Las cantidades para pagarse por las estructuras de acero serán los kilogramos (kg) de acero estructural efectivamente suministrado, fabricado e incorporado en el proyecto, de acuerdo con los requisitos contractuales. Las cantidades determinadas en la forma indicada, se pagarán a los precios contractuales para el rubro que constan en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro, fabricación, entrega y montaje.

0-50 Mampostería.

▪ 050(02) Bloques de cemento.

Descripción: Este ítem se refiere a la construcción de mamposterías de bloques de cemento (con una cara vista, de acuerdo con las dimensiones, espesores y características señaladas en los planos de diseño formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

Procedimiento: Los muros serán ejecutados con bloque de cemento, de acuerdo con lo especificado en el formulario de presentación de propuestas y/o planos de detalle. Antes de construir la mampostería, el terreno de fundación deberá estar bien nivelado y compactado.

Medición y pago: Su unidad de medida y su pago será por m².

0-55 Paredes especiales.

▪ 055(08) Otro tipo de paredes.

Descripción: Este tipo de pared a utilizar en exteriores e interiores de sistema Plycem de lámina, malla y mortero para acabados totalmente lisos.

Procedimiento: Sus dimensiones serán ejecutadas a través de las especificaciones de los planos a entregar a supervisor y se contratarán personas calificadas para las debidas instalaciones de estas láminas.

Medición y pago: Su unidad de medida y pago será por m2.

0-60 Techos y fascias.

▪ 060(01) Estructura de acero.

Descripción: Las estructuras de acero son aquellas que están conformadas por un conjunto de perfiles, cuya función es ser la parte sustentante de una construcción, por ejemplo, forma parte de estructuras de techos.

Procedimiento: Este se realiza determinando el peso total de la estructura en libras o toneladas.

Medición y pago: El método de medición será por metro cuadrado de estructura construida, y aceptada de acuerdo con estas especificaciones.

▪ 060(03) Cubierta de lámina de zinc.

Descripción: Se construirá la cubierta según los planos estructurales, sin embargo, en caso de creer conveniente el Contratista podrá colocar refuerzos adicionales previo visto bueno de fiscalización.

Procedimiento: La cubierta a utilizar será de zinc y el traslape mínimo entre placas será el especificado por el fabricante tanto en el sentido longitudinal como transversal; las planchas serán instaladas perfectamente alineadas.

Medición y pago: Este rubro se medirá y se pagará por “metro cuadrado” (m2).

- **060(19) Cerchas metálicas.**

Descripción: Las cerchas se construirán con perfil según lo indica el plano, existen variedades de tipo de cercha esto según cual sea su diseño a si procede su montadura.

Procedimiento: En este ítem se ejecutará según este establecido en los planos de detalles, en cuanto así diseño y medidas.

Medición y pago: Su unidad de medida y pago será por ML.

0-80 Cielos rasos.

- **080(01) Esqueletos metálicos**

Descripción: La estructura de los cielorrasos está conformada por 3 tipos de perfiles: largueros, travesaños y perimetrales, y se clasifican de la siguiente manera: sistema liviano Y sistema intermedio.

Procedimiento: En este ítem se realizará la debida instalación de la estructura metálica para cielo raso se contratarán personas altamente calificada para esta instalación que sigan las indicaciones según lo establecido en los planos de detalles

Medición y pago: Su unidad de medida será m² y su pago a como lo indica el contrato será de igual manera m².

0-90 Pisos

- **090(01) Cascote.**

Descripción: Consiste en el material de desecho procedente de productos cerámicos o de la elaboración de estos que puede ser reciclado dentro del sector de la construcción, ya sea como árido o como adición del cemento con propiedades puzolánicas.

Procedimiento: En este ítem se seguirán las instrucciones requeridas en las especificaciones del contratista y planos de detalles.

Medición y pago: Su unidad de medida y pago se por m2.

▪ **090(20) Baldosa de cerámica.**

Descripción: Las baldosas cerámicas son piezas planas, generalmente de poco espesor (aunque actualmente se pueden llegar a encontrar de hasta 20 mm), que están fabricadas con arcillas, sílice, fundentes, colorantes y otras materias primas.

Procedimiento: En este ítem se deberá hacer de acuerdo con propuesta reflejada en los planos al igual que se realice a la satisfacción con personas altamente clasificada en esta área de trabajo, esto estará plasmado en contrato y bajo supervisión.

Medición y pago: Su unidad de medida será por unitario y pago se contará con acarreo de este material y mano de obras.

120 Puertas.

▪ **120(03) Puerta de madera solida**

Descripción: Comprende del suministro y la instalación de puertas, la cual será madera solida de 0.90 x 2.10, incluyendo bisagras, cerrojos y candados, necesarios para su instalación.

Procedimiento:

- Medir y preparar.
- Marcar la ubicación de la puerta.
- Instalar bisagras.
- Colocar puerta en su lugar.
- Instalar manija y cerradura.
- Ajustes finales.
- Terminar acabados.

Medición y pago: La medición utilizada será por unidades completas, a los precios unitarios establecidos en el contrato de la obra.

▪ **120(05) Puerta de aluminio y vidrio.**

Descripción: Comprende del suministro y la instalación de puertas, la cual será de aluminio y otras de vidrio, las dimensiones varían según el lugar a colocarse, incluyendo bisagras, cerrojos y candados, necesarios para su instalación.

Procedimiento:

- Medir y preparar.
- Marcar la ubicación de la puerta.
- Instalar bisagras.
- Colocar puerta en su lugar.
- Instalar manija y cerradura.
- Ajustes finales.
- Terminar acabados.

Medición y pago: La medición utilizada será por unidades completas, a los precios unitarios establecidos en el contrato de la obra.

130 Ventanas.

▪ **130(01) Ventanas de madera.**

Descripción: En este ítem se clasifica a la fabricación e instalación de las ventanas en esta construcción contratista suministrará e instalará todos los herrajes, cerraduras y accesorios para dejar en perfecto estado de funcionamiento de las ventanas de madera.

Procedimiento: El trabajo incluirá el suministro de equipo, transporte, herramientas, servicios, e instalación de todas las ventanas, incluyendo los marcos según indicaciones en los planos, con todos sus herrajes, acabados, elementos de fijación y funcionamiento.

Medición y pago: Su unidad de medida y pago será por m2.

▪ **130(02) Ventanas de aluminio y vidrio.**

Descripción: El trabajo incluirá el suministro de equipo, transporte, herramientas, servicios, e instalación de todas las ventanas, incluyendo los marcos y vidrios.

Procedimiento: El trabajo incluirá el suministro e instalación de los vidrios de todas las ventanas, y marcos de aluminio y vidrio indicados en los planos, con todas las molduras y sellamientos del material apropiado.

Medición y pago: Su unidad de medida y pago será por m2.

150 Obras sanitarias.

▪ **150(02) Conexiones.**

Descripción: Este ítem hace referencia al tipo de conexiones que se realizara para instalaciones sanitarias las cuales se basara con las especificaciones plasmadas en los planos correspondientes.

Procedimiento: Todos los artefactos sanitarios y los accesorios de fontanería deberán ser protegidos hasta la entrega final de la obra para evitar que sean usados.

El Contratista será el único responsable por los accesorios y artefactos sanitarios hasta la entrega final de la obra y su recepción.

Medición y pago:

Su unidad de medida y pago se especifica por unidad (c/u).

160 Electricidad.

▪ **160(03) Alambrados.**

Descripción: Este ítem se refiere a los alambres eléctricos conductores de electricidad que permiten conducir energía de un punto a otro.

Procedimiento: Al hacer la planificación de las alambradas a construir se debe definir si serán permanentes, semipermanentes o temporarios, ya que en función del tiempo que se pretende que duren será el material para utilizar en la construcción.

En la línea madre, que es la que lleva la corriente desde el electrificados a los potreros, usar alambre galvanizado de alta resistencia

Medición y pago: Su unidad de medida y pago será por ML

160(04) Lámparas y accesorios.

Descripción: Son una fuente de luz artificial que permiten no sólo iluminar los sitios de baja luz, sino que ayudan a crear ambientes distintos según el tipo de luz y los colores que emiten.

Procedimiento: Para elegir la adecuada, es necesario tomar en cuenta ciertos factores fundamentales. Eso conlleva a que escojas la que más se adecúe a tus necesidades. Entre las principales características que debes tener en cuenta se encuentra el tamaño, tecnología, potencia, intensidad, material, consumo de energía y más es por ende que se presentara una tabla de detalles sobre tipo y accesorio a utilizar

Medición y pago: Su unidad de medida y pago establecido será por unitario.

160(06) Acometidas.

Descripción: Se entiende por acometida, la parte de la instalación eléctrica que se construye desde las redes de distribución, hasta las instalaciones del usuario, y estará conformada por los siguientes componentes: punto de alimentación, conductores, ductos, tablero general de acometidas, interruptor general, armario de medidores o caja para equipo de medición, los cuales se muestran en la norma.

Procedimiento: Los conductores de la acometida deberán ser continuos, desde el punto de conexión de la red hasta los bornes de la entrada del equipo de medida. La instalación de la acometida será realizada únicamente por personal autorizado.

Medición y pago: Su unidad de medida y pago se efectuará de la siguiente manera que es ML.

160(09) Iluminación exterior.

Descripción: El presente contiene las características de las que deben dotarse las luminarias para exteriores y soportes que se necesitan para iluminación exterior de predios.

Procedimiento: El trabajo consiste en instalar una luminaria, cerrada que cumpla las siguientes características brindadas en los planos de detalles y se contrataran personas altamente calificada para hacer este trabajo.

Medición y pago: La medición y pago se la efectuará en forma unidad “u” de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, los precios contemplan la compensación total por el suministro y colocación los materiales requeridos para su construcción, así como también, por toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarias para la ejecución de los trabajos de acuerdo con planos del proyecto.

190 Obras exteriores.

190(03) Pavimentos

Descripción: Es un pavimento rígido, de concreto de cemento hidráulico, con o sin refuerzo, que se diseña y construye para resistir las cargas o como indiquen los planos.

Procedimiento: El contratista debe suministrar el equipo adecuado al procedimiento de construcción prevista. El equipo propuesto debe ser inspeccionado y/o ensayado y aprobado previamente por el supervisor.

Medición y pago: Su unidad de medida y pago se clasifica por m².

190(15) Redes exteriores de agua pluviales.

Descripción: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc. necesarias para la instalación de la red de desagües de aguas negras y aguas lluvias.

Procedimiento: Debe verificarse cuidadosamente las condiciones para soporte de los tubos y antes de la colocación de la tubería siempre con el visto bueno de la interventoría esto de acuerdo con medidas según planos.

Medición y pago: La tubería se medirá y pagará por metros lineales (ML) incluyendo accesorios. El precio al que se pagará será el consignado en el contrato.

190(16) Redes exteriores de agua negra.

Descripción: Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc. necesarias para la instalación de la red de desagües de aguas negras y aguas lluvias.

Procedimiento: Debe verificarse cuidadosamente las condiciones para soporte de los tubos y antes de la colocación de la tubería siempre con el visto bueno de la interventoría esto de acuerdo con medidas según planos.

Medición y pago: La tubería se medirá y pagará por metros lineales (ML) incluyendo accesorios. El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye materiales, equipo y herramientas, mano de obra y transporte necesarios para su ejecución.

190(20) Tubería agua potable de PVC según planos.

Descripción: Este ítem se refiere a las instalaciones de tubería de agua potable en la zona de construcción con las debidas normas de seguridad.

Procedimiento: En esta actividad se deberá revisar las medidas necesarias, cerrar las salidas de aguas de la zona que se estará realizando en estas in instalaciones y sus medidas se estarán apreciando en los planos arquitectónicos.

Medición y pago: Su unidad de medida y pago se efectuará de la siguiente manera que es ML.

200 Pinturas.

200(08) Entrega y detalle.

Descripción: Este ítem se entiende a terminación y entrega de la infraestructura no del todo si no de áreas concluida a la satisfacción de la parte interesada.

Procedimiento: Según los estipulado en el contrato se deberá hacer entrega de las áreas que están concluida en su totalidad, y con sus detalles requeridos en los planos arquitectónicos y detalles.

Medición y pago: Su unidad de medida y pago será global.

201 limpieza final y entrega.

▪ **2001(01) Limpieza regular**

Descripción: Este ítem se entiende a la limpieza frecuente según vayan terminado una actividad dentro de la obra o áreas y muebles recién terminado esto se hace para un avance más satisfactorio y sobre todo higiénico.

Procedimiento: De acuerdo con lo establecido en el contrato se deberá hacer una limpieza regular para así evitar que los escombros queden con sobrantes de material.

Medición y pago: Este será antes de la entrega final.

▪ **2001(02) Entrega y detalle.**

Descripción: Es el procedimiento mediante el cual la dirección de Infraestructura recibe las obras por parte de los contratistas de obra y de Interventoría y simultáneamente la dirección, las entrega al cliente para iniciar su funcionamiento y operación.

Procedimiento: Garantizar que las obras recibidas y entregadas, cumplan con las expectativas de la parte interesada, las especificaciones técnicas y los requisitos legales.

Medición y pago: Su unidad de medición y pago será atribuida a través de contrato y especificaciones de con el proyecto completamente terminado su pago será a lo acordado (GLB).

▪ **2001(03) Limpieza final.**

Descripción: El trabajo de limpieza final de obra consiste en la eliminación de basura, escombros y materiales sobrantes de la construcción en toda el área, dentro de los límites de la obra.

Procedimiento: Determinar las precauciones y cuidados para no causar daños y perjuicios a trabajos, equipos y/o materiales permanentes en el proyecto. Selección del método más adecuado para ejecutar los trabajos de limpieza. Definir los límites del área que va a ser limpiada, ya sea por descripción en planos o por indicación de alcaldía y/o administración de contrato.

Medición y pago: La medida será el número de metros cuadrados (m2) de limpieza con aproximación de dos decimales. El pago será por la cantidad de metros cuadrados de limpieza ejecutados, al precio establecido en el contrato.

Las descripciones de las actividades de alcance de obra que no están aquí y métodos de pago que no parecen, ver en *anexos*.

1.3.2. Presupuesto General

En este presupuesto se hace una estimación financiera global, donde se estima todos los costos asociados con la mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución física del proyecto, también incluye los costos de diseño y planificación y costos de permiso y licencia.

Para calcular el presupuesto se tomó como referencia de presupuesto la construcción del estadio de Masaya Roberto Clemente el cual tuvo un costo de 19.1 millones de dólares, con un área de construcción de 16 mil metros cuadrados, al hacer el cálculo de lo que costó cada metro cuadrado, nos da como resultado de \$1,193.75 cada metro de construcción.

Entonces, tomando como referencia ese costo, obtenemos por resultado de valor monetario del proyecto del estadio del municipio de Camoapa de 4,811,051.25, derivado de la multiplicación de los metros cuadrados que son 4,030.2 m² multiplicado por el costo de referencia.

Cabe señalar que, en este costo, no está incluido el área de estacionamiento.

Con el presupuesto obtenido se realizó el desglose para algunas áreas importantes en el proceso de construcción, esta estimación en porcentaje se obtuvo del análisis de distintos presupuestos, en donde se estima lo que cuesta aproximadamente cada etapa, esto sin embargo está ligado a distintos factores por lo que puede ser diferente según el tipo de proyecto.

Instalaciones Sanitarias:

Representando el 5% del costo total, las instalaciones sanitarias requieren una inversión calculada en \$240,552.56.

Instalaciones Eléctricas:

Con un peso del 6% en el presupuesto total, las instalaciones eléctricas demandan una asignación de fondos equivalente a \$288,663.08.

Mano de Obra:

La categoría de mano de obra, que constituye el 30% del gasto total, implica una erogación financiera de \$1,443,315.38.

1.3.3. Aspectos Administrativos

La administración del proceso constructivo de la obra será dirigida por la alcaldía municipal quien será la encargada de hacer los trámites de contrataciones correspondientes a través de licitaciones o como se estime conveniente.

La Alcaldía Municipal de Camoapa, involucrará la asignación de recursos financieros y la supervisión de alto nivel. Tomará decisiones cruciales, como la determinación del proceso de licitación, la aprobación del método de implementación del proyecto y la selección de contratistas. Además, se encargará de asegurar la alineación estratégica del proyecto con los objetivos municipales y de representar los intereses y necesidades de la comunidad de Camoapa en todas las etapas del proyecto. La Alcaldía, desempeñará un papel activo en la supervisión y toma de decisiones fundamentales para garantizar el éxito y la efectividad del proyecto en beneficio de la comunidad local.

El contratista general previamente aprobado por la alcaldía municipal será el responsable de supervisar las operaciones diarias en el sitio de la construcción, de encontrar los equipos, materiales y mano de obra que estime conveniente para la obra.

Además, deberá cumplir con lo siguiente:

- Identificar, gestionar y adquirir los equipos, materiales y mano de obra necesarios para la ejecución eficiente del proyecto de construcción.
- Evaluar y contratar subcontratistas especializados según sea necesario para llevar a cabo tareas específicas del proyecto.

- Establecer un sistema de seguridad en el lugar de trabajo, asegurando que se cumplan todas las normativas y estándares de seguridad.
- Gestionar el proceso de obtención de permisos y licencias necesarios para la ejecución legal y regulatoria de la construcción.
- Supervisar y coordinar las actividades de los subcontratistas, garantizando la calidad y la coherencia con los requisitos del proyecto.

Contratación de gerente de proyecto, que garantice la administración de los procesos y las comunicaciones de las actividades, cumpliendo las siguientes acciones:

- Coordinar y supervisar todas las fases del proyecto de construcción para garantizar su ejecución eficiente y en línea con los diseños previamente establecidos.
- Implementar y controlar el presupuesto asignado al proyecto, asegurando un uso eficiente de los recursos financieros.
- Identificar y gestionar los riesgos asociados al proyecto, tomando decisiones que mitiguen posibles contratiempos.
- Realizar estimaciones precisas de los costos del proyecto y coordinar la ejecución de las actividades dentro del presupuesto establecido.
- Supervisar el cronograma de construcción, asegurando que cada etapa se complete según lo planificado.
- Coordinar y gestionar los pedidos de materiales y recursos necesarios para el avance del proyecto.

1.3.4. Marco Institucional y Legal.

Según la RAE el termino normativa se refiere al “conjunto de normas aplicables a una determinada materia o actividad”.

En adición, las normativas son conjuntos de reglas, leyes, regulaciones o disposiciones que establecen estándares y pautas específicas que deben seguirse en determinados ámbitos, como la sociedad, la industria, el comercio, el gobierno, entre otros. Estas normativas son elaboradas y promulgadas por autoridades competentes, como organismos gubernamentales, instituciones reguladoras o entidades profesionales, y tienen como objetivo establecer un marco legal o de referencia para regular y orientar el comportamiento y las acciones de las personas, organizaciones o sectores involucrados.

Es importante destacar que las normativas están en constante evolución y pueden ser actualizadas, modificadas o derogadas para adaptarse a los cambios sociales, tecnológicos, económicos y políticos que ocurren a lo largo del tiempo.

A continuación, se presentan las normativas correspondientes a tomar en cuenta en los proyectos de construcción de instalaciones deportivas.

1.3.4.1. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Accesibilidad Nton 12 006-04.

La instalación deportiva se debe considerar la ubicación centralizada respecto al territorio, la cercanía a las principales arterias de movimiento, la integración en el sistema de transporte público de pasajeros y la posibilidad de realizar recorridos peatonales y en bicicleta.

El objeto de la presente Norma es garantizar la accesibilidad, el uso de los bienes y servicios a todas aquellas personas que, por diversas causas de forma permanente o transitoria, se encuentren en situación de limitación o movilidad reducida, así como

promover la existencia y utilización de ayudas de carácter técnico y de servicios adecuado para mejorar la calidad de vida de dichas personas (par 1).

La Normativa Establece lo Siguiente:

Inciso 6.28.b. Estacionamientos:

- Deben contar con un vestíbulo principal techado que permita el acceso rápido y sin problemas a las instalaciones.
- En todas las zonas de estacionamiento de vehículos ligeros se reservará, permanentemente y tan cerca como sea posible al vestíbulo principal techado, al menos un espacio para vehículos que transporten personas con movilidad reducida, debidamente señalizado con el símbolo internacional de accesibilidad.
- Dentro del estacionamiento se reservarán los espacios especificados en la Tabla de Estacionamiento que aparece en el Artículo 6.7 de la presente norma.

Inciso 6.28.c. Accesos:

- Como mínimo, uno debe ser accesible desde la vía pública al interior de la instalación.
- Los accesos a boleterías, espacios de actividad deportiva y a las graderías deben ser accesibles y estar señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad.
- Se debe reservar una boletería y un acceso respetando las medidas necesarias para la compra de boletos, señalizada con el símbolo internacional de accesibilidad.
- Se debe considerar la evacuación teniendo en cuenta una rápida visualización de las salidas de emergencia reservadas; la señalización adecuada, las rampas y sus pasamanos.

Inciso 6.28.d. Andenes y/o Itinerarios:

- En el caso de un conjunto de edificios, al menos uno de los itinerarios que los una entre sí y con la vía pública, ha de cumplir las condiciones establecidas por itinerarios accesibles o practicables.
- En el caso de que existan diversos establecimientos públicos en el interior, deben tener al menos, un itinerario accesible que los comuniquen entre ellos y con la vía pública.
- En los casos en que exista un acceso alternativo para personas con limitaciones y / o movilidad reducida, éste no puede tener un recorrido superior a seis veces el habitual y no debe presentar restricciones de uso.
- Los andenes deben estar situados al nivel del piso terminado del edificio, o bien disponer en algunas zonas, de elementos auxiliares que eleven al usuario hasta dicho nivel.
- La circulación vertical, ha de realizarse, como mínimo mediante rampa o ascensor accesible o practicable.
- En caso de utilizar escaleras mecánicas, deben dejarse tres peldaños como mínimo en horizontal, antes de que comience la pendiente, tanto al empezar como al terminar, y controlar la velocidad para que no sea excesiva.
- En la medida de los recursos del proyecto, es aconsejable disponer de rampas mecánicas en sustitución de escaleras mecánicas, de un ancho mínimo 1,20m.

Inciso 6.28.e. Itinerarios Peatonales:

- Estos deben ser accesibles y estar comunicados con un punto central en las cercanías de las paradas de transporte colectivo y otros medios públicos equipados para el transporte de personas con limitaciones y / o movilidad reducida. Además, deben estar protegidos de la lluvia y del viento, contar con teléfonos públicos, asientos y mapas informativos.

- Dentro de complejos deportivos, el cambio de señales en los semáforos de los cruces peatonales debe tener intervalos de cruce, con señalizaciones acústicas adecuadas al ruido ambiente.

- En las instalaciones al aire libre, las personas con limitaciones y / o movilidad reducida deben tener la posibilidad de desplazarse con total libertad y auto dependencia, sea como participante o como espectador.

Inciso 6.28.f. Mostradores y Taquillas:

- Los accesos a boleterías, espacios de actividad deportiva y a las graderías deben ser accesibles y esta señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad.

- Al menos una de las taquillas y / o mostradores debe estar dotados de megáfonos, información escrita en tinta, relieve y Braille, además de señalizaciones luminosas que permitan la comunicación de personas con deficiencias sensoriales y todas tendrán la iluminación conveniente para que las personas con visión disminuida, puedan leer y comprender los distintos avisos.

- En los mostradores o barras de servicio, se debe proyectar un segmento con un mínimo de 0,75m de ancho, a una altura de 0,80m y un espacio libre de 0,70m por debajo, que permita el acercamiento de una persona en silla de ruedas.

- Se adaptarán los mostradores en el caso que vayan a constituir un lugar de trabajo para una persona con movilidad reducida.

- El acabado de los mismos debe ser mate, evitando los jaspeados o estampados para facilitar la localización de los objetos sobre ellos.

Inciso 6.28.g. Señalización y Comunicación:

Se deben señalizar los siguientes espacios, permanentemente con el símbolo internacional de accesibilidad:

- Los itinerarios accesibles de peatones, cuando haya otros alternativos no accesibles.
- Los itinerarios mixtos de peatones y vehículos accesibles, cuando existan otros alternativos no accesibles.
- Los espacios de estacionamientos accesibles.
- Los servicios higiénicos accesibles, ver Artículo 6.14. de la presente Norma.
- Los elementos de mobiliario urbano accesibles que por su uso o destino precisen señalización.
- Las paradas de transporte público accesible.
- Se debe contar con una buena red informativa, mediante señales claras y concisas.
- En instalaciones ya existentes y con barreras imposibles de eliminar, deben buscarse itinerarios alternativos, debidamente señalizados con el símbolo internacional de accesibilidad.
- Todo lo anterior se debe complementar con un servicio eficiente de megáfonos paneles electrónicos y señales luminosas para facilitar la comunicación de personas con deficiencias sensoriales.

Inciso 6.28.h. Vestidores:

- Al menos uno de los vestidores debe ser accesible por cada sexo.
- Estos deben tener un área mínima de 1,70m x 1,70m.
- Deben instalarse barras de apoyo en al menos dos de las paredes del vestidor, así como instalar una banca firmemente anclada.
- El piso debe ser antideslizante.

- Se recomienda utilizar puertas tipo plegable o con abatimiento exterior con un claro libre mínimo de 0,90m y espejos colocados a partir de 0,35m de altura del nivel de piso terminado.

Inciso 6.28.i. Graderías:

- Se deben disponer espacios destinados a ser ocupados por usuarios de sillas de ruedas.
- Al menos el 2% de localidades en relación al total de sillas se deben considerar como espacios reservados, para personas en situación de limitación o movilidad reducida.
- Deben existir lugares señalizados para personas con deficiencia auditiva y / o visual, cerca del área de juegos, tarima o escenario.
- Todos los accesos a las graderías y vomitorios deben construirse, de ser posible, en rampa, especialmente los que conduzcan a las zonas reservadas para las personas con movilidad reducida, de forma tal que el usuario de silla de rueda pueda acceder directamente a su localidad emplazada en esta zona.
- Se recomienda disponer junto a los vomitorios accesibles, asientos reservados para otros afectados del aparato locomotor, o para personas de la tercera edad.
- Cuando los asientos se encuentren dispuestos en gradería se dejarán pasillos con un ancho mínimo de 1,20 m.
- Se reservarán espacios libres para la estancia de usuarios de sillas de ruedas en los laterales de las filas y en contacto directo con los pasillos, pero no deben obstaculizar la circulación. Además, se señalizarán con el símbolo de accesibilidad en el piso.
- Los recorridos hacia los lugares para personas en silla de ruedas, deben estar libres de obstáculos y señalizados.

- Se debe considerar el espacio para las sillas de ruedas en la parte posterior de los pasillos y/o en la primera hilera de asientos.
- En el itinerario hacia el espacio reservado a las sillas de ruedas se debe considerar una rampa con inclinación máxima de 6% que debe estar cerca de los accesos y de las salidas de emergencia. En esta área se deben de evitar las alfombras.
- Cuando las instalaciones deportivas presenten graderías altas, deben cumplir con los siguientes requisitos en comunicación vertical.
- Se debe instalar al menos un ascensor de cabina accesible para personas con limitaciones y / o movilidad reducida, este debe cumplir con lo especificado en las Normas para ascensores de la presente norma.
- Al menos un ascensor con capacidad de 14 a 16 usuarios.
- Si el deportista se encuentra en situación de limitación y / o movilidad reducida se deben prestar las condiciones para que éste pueda acceder a los vestuarios, duchas y servicios sanitarios.
- En pistas de atletismo, se tiene que prever vestidores, duchas y servicios sanitarios accesibles a nivel del terreno de juego o dotar de rampa el existente, ya que generalmente estas instalaciones son subterráneas.
- En polideportivos, salas de esgrima, gimnasios, etc., el paso del vestidor a la pista o arena de juego; si están a niveles diferentes, se salvará mediante rampas, que pueden ser móviles, fijas o permanentes. En este caso las rampas pueden alcanzar hasta el 13% de pendiente.

1.3.4.2. Reglas Oficiales del Béisbol 2023.

Las reglas de un juego son todas las normas y directrices establecidas que rigen la forma en que se juega un juego particular. Estas reglas son esenciales para proporcionar estructura, equidad y coherencia durante el juego, estableciendo los límites y las condiciones en las que los jugadores pueden participar y competir.

La MLB Grandes Ligas de Béisbol, es la organización profesional del béisbol, es la más antigua de las ligas profesionales deportivas practicadas en Estados Unidos y Canadá, por ello, es la encargada de establecer las normas y reglamentos del juego, este reglamento es un conjunto de normas que rige la organización y el desarrollo de los juegos de béisbol en la liga profesional.

Como lo es requerido este deporte es del ámbito internacional y mundial donde en cada país se da la libertad de expresar según sus normativas u reglas como lo son a su vez generales en cuanto dimensiones del terreno de juego y sus alrededores según este reglamento determina las dimensiones de una instalación deportiva de béisbol (LMB, 2023) dice lo siguiente:

1.3.4.2.1. Campo de Juego. El campo de juego de béisbol es el área física donde se lleva a cabo el juego de béisbol. También, se conoce como el diamante debido a su forma característica. Es el espacio designado donde los jugadores compiten y realizan acciones como batear, correr y defender.

Según la LMB (2023);

El cuadro interior (infield) debe ser un cuadrado de 90 pies (27.43 mts.) por lado. Los jardines (outfield) será el área entre las dos líneas de foul formadas al extenderse los dos lados del cuadro como se ve en la *Ilustración 15* en anexos. La distancia más cercana de la base del home a la barda, tribuna u otra obstrucción en terreno de fair, deberá ser 250 pies (76.20 mts.) o más. Una distancia de 320 pies (96.50 mts.) o más a lo largo de las líneas de

foul y de 400 pies (121.87 mts.) o más pies en el jardín central es preferible. El cuadro interior (infield) deberá estar nivelado de forma tal que las líneas de base y el home estén al mismo nivel. La placa del pitcher deberá quedar a 10 pulgadas (0.254 mts.) arriba del nivel del home. El grado de declive desde un punto de 6 pulgadas del frente de la placa del pitcher, a un punto de 6 pies en dirección al home, deberá ser de una pulgada por cada 12 pulgadas (un pie). Tal graduación y declive deberán ser uniformes. El cuadro interior (infield) y los jardines (outfield) incluyéndose las líneas de foul, son terreno de fair y toda otra área es terreno de foul (p.6).

Cuando se determine la ubicación de la base del home, se medirá con una cinta metálica 127 pies, 3 pulgadas y $\frac{3}{8}$ de pulgada en dirección deseada para establecer la segunda base. Desde la base del home, médanse 90 pies hacia la primera base, desde la segunda base del home, médanse 90 pies hacia la primera base la intersección de estas líneas establece la primera base. De la base del home, médanse 90 pies hacia la tercera base, desde la segunda base, médanse 90 pies hacia la tercera base, la intersección de estas líneas establece la tercera base. La distancia entre la primera y tercera base, es de 127 pies, 3 pulgadas, $\frac{3}{8}$ de pulgada. Todas las medidas desde la base del home deberán ser tomadas desde el punto donde se crucen las líneas de la primera y tercera bases (p.6).

Estos componentes del campo de juego interactúan para permitir que los jugadores realicen las acciones necesarias para jugar el juego, como batear, correr las bases, lanzar y atrapar la pelota. El diseño y las dimensiones del campo de juego pueden variar entre diferentes estadios y ligas, pero los elementos esenciales permanecen consistentes.

Elementos del Campo.

A. Campo.

“El cuadro interior (infield) debe ser un cuadrado de 90 pies (27.43 mts.) por lado. Los jardines (outfield) será el área entre las dos líneas de foul formadas al extenderse los dos lados del cuadro (LMB, 2023)(p.6)”. Las especificaciones de un campo de béisbol varían dependiendo del nivel de juego (profesional, universitario, juvenil, etc.) y las regulaciones específicas de la liga o competición en la que se juegue.

La distancia más cercana de la base del home a la barda, tribuna u otra obstrucción en terreno de fair, deberá ser 250 pies (76.20 mts.) o más. Una distancia de 320 pies (96.50 mts.) o más a lo largo de las líneas de foul y de 400 pies (121.87 mts.) o más pies en el jardín central es preferible (LMB, 2023)(p.6)

B. Home.

En el béisbol, el término "home" se refiere a "home plate" o "plato de home". Es una placa de goma blanca en forma de pentágono ubicada en el centro del campo de juego. El home plate marca el punto de partida y llegada para los bateadores y es el objetivo final para anotar una carrera.

El home plate tiene varias funciones importantes en el juego de béisbol:

- Posición del bateador: El bateador se para sobre el home plate, justo detrás de la placa, mientras espera que el lanzador realice su lanzamiento. Es desde esta posición que el bateador intenta golpear la pelota lanzada.
- Zona de strike: El home plate también define la zona de strike. Esta es el área sobre el plato que se extiende desde las rodillas hasta la parte superior del pecho del bateador cuando está en su posición de bateo. Los lanzamientos que cruzan esta zona se consideran strikes, mientras que los que quedan fuera se consideran bolas.

- Punto de partida para correr: Después de golpear la pelota, el bateador abandona el home plate y se convierte en corredor. El home plate marca el punto de partida para los corredores cuando intentan avanzar por las bases en sentido antihorario.

- Punto de llegada para anotar: El home plate también es el objetivo final para anotar una carrera. Un corredor debe tocar el home plate con su cuerpo antes de que el equipo defensor toque la base con la pelota para anotar una carrera.

La base de home deberá estar marcado por una plancha de caucho blanco de cinco lados. Deberá ser un cuadrado de 17 pulgadas con dos de las esquinas removidas de modo que un lado sea de 17 pulgadas de largo, y los dos lados adyacentes sean de 8½ pulgadas y los dos lados restantes de 12 pulgadas, fijados a un ángulo que formen una punta. Debe ser colocado en el terreno con la punta sobre la intersección de las líneas que se extienden desde el home hacia la primera y la tercera base; con el borde de 17 pulgadas de frente a la placa de pitcheo y los dos bordes de 12 pulgadas (30,48 cm) coincidiendo con las líneas de primera y tercera base. Los bordes superiores del home deben estar biselados y la base deberá fijarse en el terreno a nivel de la superficie de la tierra. (Véase el dibujo D, en el anexo 2.) (LMB, 2023)(p.7).

C. Las bases.

En el béisbol, las bases son los puntos físicos en forma de almohadillas que se encuentran en el campo de juego y que el corredor debe tocar para avanzar y anotar carreras. Hay cuatro bases en total, y están ubicadas en las esquinas de un diamante imaginario en el campo. Cada una de las bases tiene su propio nombre y función:

Primera base: Es la almohadilla ubicada en la esquina inferior derecha del diamante, vista desde el plato del bateador. Los corredores deben tocar esta base para llegar a ella desde el plato después de batear la pelota o recibir un boleto (base por bolas).

Segunda base: Se encuentra en la esquina superior derecha del diamante, y los corredores deben avanzar hasta esta base después de tocar la primera base. Si un bateador conecta la pelota y llega a la segunda base sin que lo hayan eliminado, se considera un "doble".

Tercera base: Es la almohadilla situada en la esquina inferior izquierda del diamante. Los corredores deben tocar esta base después de pasar por la segunda base. Si un bateador conecta la pelota y llega a la tercera base sin ser eliminado, se considera un "triple".

Según LMB (2023),

La primera, la segunda y tercera base, deberán estar marcadas por almohadillas blancas de lona o plastificadas, amarradas firmemente al terreno. Las bases de la primera y tercera bases deberán estar totalmente dentro del cuadro (infield). La base de la segunda base deberá estar colocada en el centro del sitio de la segunda base. Las bases deberán ser cuadradas de 15 pulgadas por lado, de no menor de 3 pulgadas, ni más de 5 pulgadas de grueso, y rellenos con material suave (p.7).

D. Bancos.

El club local deberá proporcionar bancos para los jugadores, uno para el equipo local, otro para el equipo visitante. Los bancos no estarán a menos de veinticinco pies de las líneas de base. Deberán estar techados y cerrados en la parte de atrás y a los lados (LMB, 2023)(p.8). Generalmente, los bancos son para los jugadores suplentes o reservas que se sientan en el durante los juegos. La función de los bancos en el béisbol es crucial, ya que estos jugadores cumplen diferentes roles que pueden ser determinantes para el desarrollo y el resultado del juego. Los jugadores en el banquillo actúan como suplentes de los jugadores titulares en el campo, pueden reemplazar a los titulares en cualquier momento, ya sea por lesiones, bajo rendimiento o estrategia del manager.

E. La placa de pitcheo.

La placa del pitcher será una placa de caucho blanco en rectángulo de 24 pulgadas por 6 pulgadas. Deberá ser colocado en el terreno [...], de manera tal que la distancia entre la placa del pitcher (el frente) y la base de home (la parte de atrás del home) será de 60 pies y 6 pulgadas (LMB, 2023)(p.7).

También conocida como "montículo" o "lomita", es una estructura elevada en forma de montículo ubicada en el centro del campo de béisbol, desde donde el lanzador realiza sus lanzamientos hacia el home plate, marca el lugar exacto desde donde el lanzador debe soltar la pelota. Debe tener una altura uniforme de 10 pulgadas (aproximadamente 25.4 centímetros) por encima del nivel del campo, esto asegura que todos los lanzadores tengan la misma distancia y ángulo para sus lanzamientos, la posición central de la placa de pitcheo asegura que el lanzador tenga un lugar justo y equitativo para lanzar y que el bateador tenga la oportunidad de reaccionar y responder a los lanzamientos.

F. Las líneas de foul.

“Las líneas de foul y todas las otras líneas [...], deberán ser pintadas con pintura o material no toxico ni irritante, yeso u otro material blanco (LMB, 2023)” (p.6). Estas líneas son las que delimitan el terreno de juego en el área de foul o territorio de foul, en el campo de béisbol, hay dos líneas de foul, una en cada lado del campo, que se extienden desde el home plate (plato de home) hasta la cerca o muro de foul.

El área entre las líneas de foul se considera el campo justo o campo válido, donde los bateadores intentan golpear la pelota y correr las bases. Si un bateador golpea la pelota y esta aterriza fuera de las líneas de foul, se considera una bola foul. Cuando un bateador tiene dos strikes

y golpea una bola foul, se contabiliza como una oportunidad adicional (un foul más allá del segundo strike no es considerado como un tercer strike para eliminar al bateador).

Los límites exactos de las líneas de foul pueden variar según el estadio y las reglas específicas del béisbol. En algunos campos, una línea de foul se extiende desde la esquina del cuadro de foul cerca del home plate hasta la cerca del jardín opuesto. En otros, la línea de foul puede tener una extensión más corta, dependiendo de las dimensiones del estadio.

1.3.5. Impacto Social

Las instalaciones deportivas tienen un impacto social significativo en las comunidades locales y en la sociedad en general, estos impactos pueden ser positivos y beneficiosos en diversos aspectos como proporcionar un entorno propicio para que las personas participen en actividades físicas y deportivas. Esto promueve un estilo de vida activo y saludable, lo que contribuye a reducir el sedentarismo y los problemas de salud relacionados con la inactividad.

También, los eventos deportivos y las instalaciones deportivas a menudo se convierten en puntos de encuentro para la comunidad ya que, [...] “estos escenarios tienen impactos sociales bastante amplios en los municipios, ya que disponer de ellos mejora la calidad de vida, fomentan el sentido de pertenencia y la salud de niños y adultos mayores y estimula el compañerismo” (Meprosa Construcciones , 2022).

La propuesta del nuevo estadio Virgilio Flores tendrá una capacidad de 2000 personas, representando el 11.5% de la población del casco urbano, esto indica que estimula la actividad social, sino que también da un impacto directo a la economía local.

En la siguiente tabla se describen las actividades realizadas y el total de ingresos de personas que asisten a las instalaciones del estadio, lo que comprende de juegos amistosos que

tienen lugar cada domingo, competencias entre selecciones cada mes, así como también la realización de diferentes eventos.

La cantidad de personas que asisten a los juegos amistosos, aproximadamente oscilan entre 100 y 150 semanal, y entre selecciones municipales asisten regularmente de 500 a 600 personas, así como también en ligas juveniles e infantiles asisten de 100 a 200 personas y ligas campesinas a las cuales asisten entre 80 y 100 personas, estas cifras proporcionadas por las autoridades locales, ver *Tabla 4*.

Tabla 4

Tabla de impacto social

Actividades	Enero- Febrero	Marzo- Abril	Mayo- Junio	Julio- Agosto	Septiembre- Octubre	Noviembre- Diciembre
Juegos amistosos	400	480	400	400	480	500
Ligas mayores	2000	2400	2000	2000	2400	2600
Ligas infantiles y juveniles	1400	1600	1400	1400	1600	1600
Ligas campesinas	80	100	80	80	100	100
Total:	3880	4580	3580	3580	4580	4800

Fuente: propia.

1.3.5.1. Impacto Económico. La construcción y operación de un estadio de béisbol en el municipio de Camoapa tendrá un impacto económico significativo en la zona debido a distintas actividades que promueven el turismo y el comercio local.

[..]Entre los aspectos beneficiosos para los territorios están el incremento de los ingresos, la construcción de instalaciones y la mejora de la imagen de la localidad. De esta manera, la organización de actividades y acontecimientos deportivos atrae visitantes a la localidad que implican nuevos ingresos (Barajas Alonso & Sánchez Fernández, 2012).

Respecto a ello, la construcción del estadio requeriría la contratación de trabajadores locales y podría impulsar la creación de empleos temporales en la comunidad. Además, una vez que el estadio esté operativo, se necesitará personal para gestionar y mantener las instalaciones, lo que generaría oportunidades de empleo a largo plazo.

Otro aspecto importante son los eventos deportivos atraen a visitantes de otras áreas, lo que podría aumentar el turismo en Camoapa, los turistas invierten dinero en restaurantes locales, tiendas y otros negocios, lo que beneficiaría a la economía local.

Por otro lado, la presencia de un estadio de béisbol podría aumentar el valor de las propiedades circundantes, lo que sería beneficioso para los propietarios de viviendas y comercios en la zona, esto a su vez demanda mejoras en la infraestructura circundante, como carreteras, estacionamientos y servicios públicos aportando mejoras a la comunidad.

En la *Tabla 5* detallamos los ingresos o entradas al estadio, según las autoridades encargadas, así como también el costo por entrada tanto como para espectadores, negociantes y las inscripciones de dichos equipos de béisbol.

Tabla 5*Tabla de Impacto Económico*

N.º	Ingresos	Costo de ingreso
1	Espectadores	30 córdobas
2	Ventas/negocios	200 córdobas
3	Costo por inscripción de equipos	300-500 córdobas

Fuente: propia.

1.3.5.2. Impacto Ambiental. La compatibilidad medioambiental es una de las primeras consideraciones para la elección del emplazamiento de un estadio. Es un asunto cambiante, complejo y con una fuerte connotación política que se ha de analizar cuidadosamente (Construcción y seguridad, 2011).

Antes de iniciar cualquier proyecto, se debe llevar a cabo una evaluación de impacto ambiental. Esto implica evaluar cómo el proyecto afectará al entorno natural, incluyendo la flora y fauna locales, la calidad del aire y del agua, el suelo y otros recursos naturales. Además, se deben implementar medidas y estrategias de mitigación para minimizar cualquier impacto negativo.

El diseño y construcción del estadio de béisbol en el municipio de Camoapa, deberá ser un proceso cuidadosamente gestionado que tenga en cuenta tanto los aspectos ambientales como los sociales. Esto no solo contribuirá a la protección del entorno natural y al bienestar de la comunidad, sino que también promoverá un desarrollo sostenible y responsable a largo plazo.

La proximidad de zonas habitadas a un estadio puede tener un impacto directo en la calidad de vida de los habitantes. La construcción de un estadio cerca de viviendas puede llevar a problemas como la pérdida de luz solar, el aumento del ruido y la congestión del tráfico, lo que puede generar descontento en la comunidad.

Para mitigar estos impactos, se deben implementar medidas adecuadas de gestión ambiental durante el proceso de construcción, como la prevención de la erosión, el control del polvo, la gestión de residuos y la monitorización de la calidad del aire y el agua. Además, es importante cumplir con las regulaciones y normativas locales relacionadas con la construcción y el medio ambiente.

1.3.5.2.1. Actividades y Factores que Contribuyen a este Impacto Ambiental.

- **Construcción del estadio:** La fase de construcción del estadio puede implicar la excavación de terrenos, movimientos de tierra, la utilización de maquinaria pesada y la generación de residuos de construcción. Esto puede dar lugar a la erosión del suelo y la contaminación del aire y el agua circundantes. Por tanto, es esencial adoptar un enfoque de construcción sostenible para mitigar estos impactos ambientales.

- **Uso de recursos naturales:** La construcción y operación del estadio pueden requerir grandes cantidades de materiales de construcción, agua, electricidad y otros recursos naturales, lo que puede agotar o afectar los recursos locales. Para mitigar el impacto en los recursos naturales durante su construcción y operación, es esencial adoptar un enfoque de sostenibilidad. Esto implica el uso eficiente de materiales de construcción, la promoción de materiales sostenibles, la conservación del agua, la implementación de tecnologías de energía eficiente y la consideración de fuentes de energía renovable.

- **Transporte de Espectadores:** Los eventos en el estadio suelen atraer a una gran cantidad de espectadores, lo que genera tráfico vehicular y emisiones de gases de efecto invernadero. Además, la infraestructura de estacionamiento puede alterar el entorno local, y para mitigar debemos de tomar en consideración medidas que reduzcan el tráfico para así evitar contaminantes al ambiente.

- **Iluminación:** La iluminación del estadio, pueden contribuir significativamente al consumo de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero si no se utilizan tecnologías eficientes. Para mitigar el impacto ambiental de la iluminación en un estadio, se deben implementar medidas de eficiencia energética, como la adopción de tecnología de iluminación LED, sistemas de control avanzado, sensores de movimiento y luz natural, y horarios de iluminación programados.

- **Gestión de Residuos:** La operación del estadio genera una cantidad considerable de residuos, como envases de alimentos, plásticos y otros desechos. La mitigación de residuos en un estadio no solo es beneficioso para el medio ambiente, sino que también puede reducir costos operativos y mejorar la imagen pública del estadio como una instalación comprometida con la sostenibilidad.

- **Uso del Agua:** Los campos de béisbol y las instalaciones del estadio pueden requerir riego y gestión del agua. El uso ineficiente del agua puede agotar los recursos locales y causar impactos en la disponibilidad de agua. La gestión responsable del agua contribuye a la conservación de los recursos hídricos locales y a la promoción de prácticas sostenibles en la operación del estadio.

- **Ruido:** El ruido excesivo durante la construcción puede afectar las comunidades cercanas al estadio. Por lo que es importante tomar medidas, así como establecer horarios de construcción adecuados, usar equipos y maquinarias más silenciosas y proponer barreras acústicas que reduzcan la propagación del ruido.

1.3.5.2.2. Medidas de Mitigación.

Las medidas de mitigación de impacto ambiental son acciones tomadas para reducir o minimizar los efectos negativos que las actividades humanas pueden tener en el medio ambiente. Estas medidas son esenciales para proteger los ecosistemas y preservar la biodiversidad.

- ***Evaluación de Impacto Ambiental (EIA):*** Realizar un análisis detallado de los posibles efectos de un proyecto antes de su implementación para identificar áreas críticas y tomar medidas preventivas.
- ***Conservación de la Biodiversidad:*** Preservar la diversidad de especies y hábitats mediante la creación y gestión de áreas protegidas, como parques nacionales y reservas naturales.
- ***Restauración de Ecosistemas:*** Rehabilitar áreas degradadas o destruidas a su estado natural mediante la reforestación, la revegetación y otras técnicas de restauración.
- ***Planificación del uso del Suelo:*** Diseñar y gestionar el desarrollo urbano y rural de manera que se minimice el impacto en el medio ambiente, promoviendo el uso de tierras de manera sostenible.
- ***Uso Eficiente de Recursos Naturales:*** Promover prácticas que reduzcan la extracción y el consumo de recursos naturales, como la energía y el agua, así como la reducción de desechos.
- ***Tecnologías Limpias:*** Adoptar Tecnologías Y Procesos Más Limpios Y Sostenibles En La Industria, La Agricultura Y Otros Sectores Para Reducir La Contaminación Y Los Residuos.
- ***Protección de la Calidad del Agua:*** Implementar medidas para prevenir la contaminación del agua, como la gestión adecuada de residuos y la conservación de zonas.
- ***Gestión de Desechos:*** Fomentar la reducción, reutilización y reciclaje de residuos sólidos y la eliminación segura de productos químicos peligrosos.

- ***Energía Renovable:*** Fomentar la transición a fuentes de energía más limpias y renovables, como la energía solar, eólica e hidroeléctrica.
- ***Educación y Concienciación Pública:*** Informar y educar a la sociedad sobre la importancia de la conservación del medio ambiente y la adopción de prácticas sostenibles.
- ***Monitoreo y Seguimiento:*** Establecer sistemas de monitoreo y seguimiento para evaluar continuamente los impactos ambientales y ajustar las medidas de mitigación según sea necesario.

Capítulo II.

Diagnóstico de Infraestructura Existente

2.1. Análisis General

2.1.1. Ubicación (Macro y Micro)

2.1.1.1. Macro Localización.

La propuesta de anteproyecto de diseño será ubicada en el municipio de Camoapa, este es un municipio del departamento de Boaco, que forma parte de la República de Nicaragua, ver *Mapa 1*. Este lugar se encuentra estratégicamente a una distancia de aproximadamente 120 kilómetros al este de la capital del país, Managua.

Camoapa se encuentra a una latitud de $12^{\circ} 23'$ norte. Esto significa que está aproximadamente a 12 grados y 23 minutos al norte del ecuador, lo que lo coloca en el hemisferio norte de la Tierra. La longitud de Camoapa es de $85^{\circ} 30'$ oeste. Esto indica que está a unos 85 grados y 30 minutos al oeste del meridiano de Greenwich, situándolo en el huso horario occidental.

Mapa 1

Macro localización.



Fuente: Propia

La extensión territorial de Camoapa abarca un área de 1,483.29 kilómetros cuadrados. Esta información geográfica es esencial para ubicar con precisión Camoapa en un mapa y comprender su posición dentro de Nicaragua.

Limitado al norte con los municipios de Boaco, Matiguás y Paiwas. Al sur con Cuapa y Comalapa (Nicaragua), al este con los municipios del El Rama y La Libertad (Nicaragua). Al oeste con los municipios de San Lorenzo y Boaco.

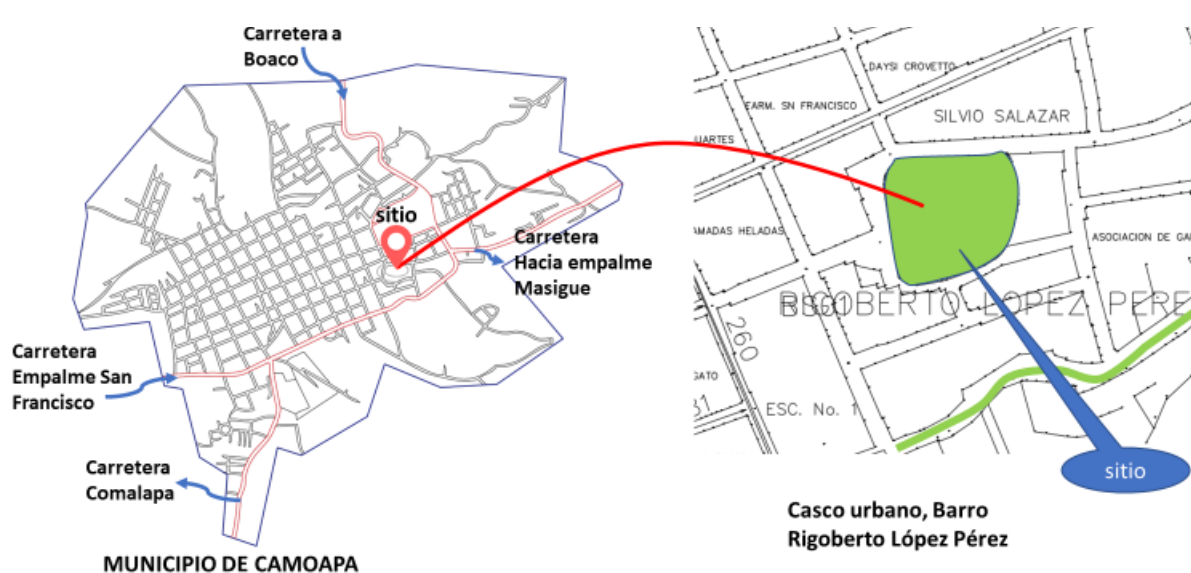
2.1.1.2. Micro Localización.

El actual estadio se encuentra ubicado en el casco urbano del municipio de la ciudad de Camoapa, departamento de Boaco.

Se encuentra específicamente en el centro de la ciudad en el sector de Roberto López Pérez, cerca de Iglesia de Dios Pentecostal y de la iglesia San Francisco de Asís y contiguo al cruce de carreteras en dirección a Boaco y al empalme de Masigue, *ver mapa 2*.

Mapa 2.

Micro localización



Fuente: Propia y alcaldía de Camoapa.

2.1.2. Principales Indicadores

2.1.2.1. Extensión.

El terreno tiene una extensión aproximada de 12,776 m², siendo 11,580 m² de construcción y campo de juego y 1,196 m² de área libre que comprende retiro de la cuneta de la calle hacia a edificación, *ver plano 1*.

Plano 1.

Plano de limite de propiedad del Estadio Virgilio Flores



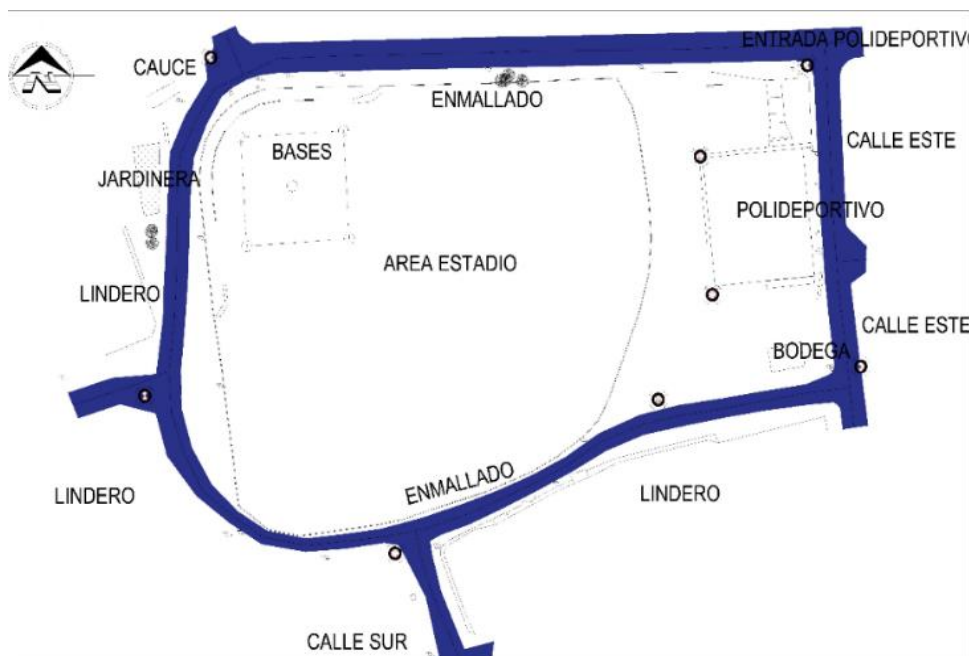
Fuente: Alcaldía de Camoapa.

2.1.2.2. Plano Base (Límites, Linderos, Norte).

El estadio se encuentra en una zona urbanizada totalmente, limitado por el espacio y las calles lo que descarta la posibilidad de expandirse en área para una mayor cobertura de capacidad de fanáticos del deporte y espacios comerciales, así como también áreas de estacionamiento, tal y como se muestra en el *plano 2*.

Plano 2.

Linderos aledaños del estadio.



Fuente: Alcaldía de Camoapa y Propia

2.1.2.3. Linderos.

El estadio Virgilio Flores, se encuentra entre barrios aledaños como barrios Concepción 1, el barrio Francisco Álvarez, el barrio Pancasan y el barrio José Dolores Estrada, estando ubicado en el Barrio Rigoberto López Pérez (*ver mapa 3*) y teniendo como linderos inmediatos:

Norte: Casa de habitación Silvio Salazar, restaurante Logis.

Sur: Hotel Loma Linda.

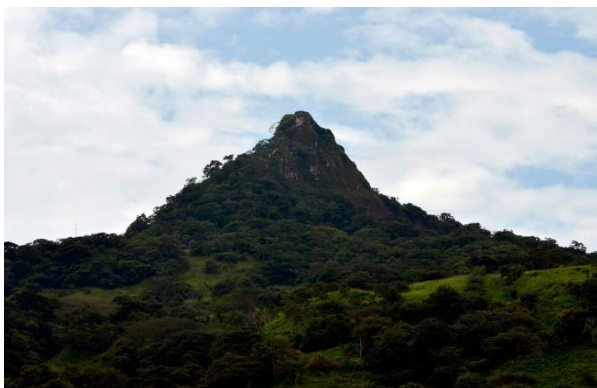
Oeste: Llamadas heladas y joyería San José.

2.2. Aspectos del Sitio y su Entorno.

2.2.1. Físico – Naturales.

FOTO 1.

Cerro Mombachito.



Fuente: INTUR

El Municipio de Camoapa, ubicado en el departamento de Boaco, es una región diversa en términos de sus zonas de vida o ecosistemas. En esta área, se pueden distinguir principalmente dos tipos de ecosistemas basados en sus condiciones climáticas y de precipitación. Tal es el caso del cerro mombachito considerado un albergue de gran importancia para la

conservación de la flora y fauna de Camoapa y Boaco, *ver foto1*.

En el municipio se pueden identificar distintas zonas de vida. En primer lugar, encontramos el Bosque Seco Tropical (Bs-T), caracterizado por una precipitación que oscila entre 1,000 mm y 1,600 mm, y temperaturas que superan los 24°C. Esta zona se localiza en una pequeña área en el extremo suroeste del municipio. Por otro lado, tenemos el Bosque Húmedo Tropical (Bh-T), que se extiende al oeste, noroeste y suroeste, rodeando la ciudad de Camoapa. Esta zona se caracteriza por una precipitación que varía entre 1,000 mm y 2,000 mm, con temperaturas superiores a los 24°C.

Estas diferencias en las zonas de vida del municipio de Camoapa reflejan la diversidad climática y ecológica presente en la región, lo que contribuye a la riqueza de su entorno natural.

La zona de Vida: Bosques muy húmedo tropical, Bmh-T con una precipitación de 2,500 mm a 3,000 mm y la temperatura mayor de 24° que se ubica en la franja sur del Municipio y la Zona de vida: Bosque húmedo Tropical, Bh-T con una precipitación de 2,000 mm a 3,000 mm. y la

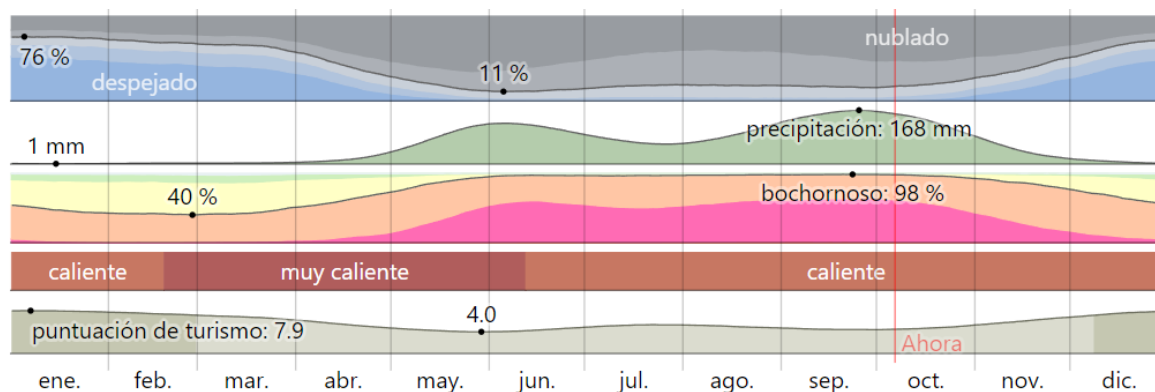
temperatura mayor de 24° C, que se ubica al Norte, Nor-Este, Este, Nor- Oeste, Centro y Sur - Este del municipio, abarca la mayor parte del territorio (ENACAL y Alcaldía Municipal, 2015).

2.2.1.1. Clima (Temperatura, Vientos, Etc.)

Camoapa presenta un clima variado, en temporada de invierno suele ser muy lluvioso y en ocasiones muy caluroso y en época de verano suele ser muy seco, sin embargo, la población se ha acostumbrado a estar en tiempos frescos de temporada, así como también, al intolerante sol en verano (ver gráfico 1) “la temporada de lluvia es caliente, opresiva y nublada y la temporada seca es muy caliente, bochornosa, ventosa y parcialmente nublada. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 18 °C a 32 °C y rara vez baja a menos de 16 °C o sube a más de 34 °C” (Weather Spark, 2023).

Gráfico 1.

Comportamiento del clima en Camoapa.



Fuente: Weather Spark

El municipio en cuestión ofrece un clima variado con características climáticas notables, estas condiciones climáticas desempeñan un papel crucial en diversos aspectos de la vida y la planificación en esta región, desde la agricultura hasta la gestión del agua.

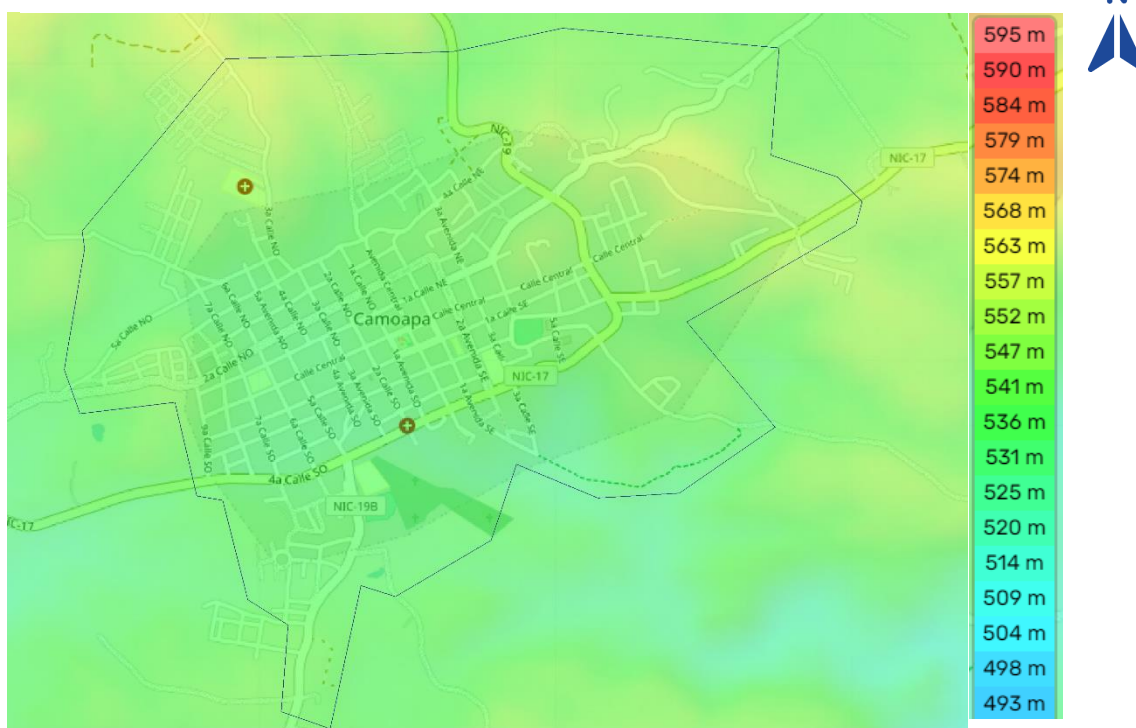
2.2.1.2. Topografía.

La topografía está caracterizada por una serie de rasgos geográficos que conforman su paisaje, presenta zonas montañosas y colinas, especialmente en las áreas circundantes del casco urbano del municipio, estas montañas y colinas varían en altura.

La topografía de relieve plano ligeramente ondulado, la mayor altura correspondiente al Cerro Masigue Altitud 965 m.s.n.m. Se identifican los siguientes cerros: Cerro Gigantepe, con 650 m.s.n.m; Cerro Peñas Blancas, con 711 m.s.n.m, Cerro Masigue, con 965 m.s.n.m; Cerro Si wey, con 638 m.s.n.m, entre otro (ENACAL y Alcaldía Municipal, 2015), ver *Mapa 4*.

Mapa 4.

Topografía casco urbano Camoapa.



Fuente: Mapas topográficos.

2.2.1.3. Geología y Sismicidad.

La geología está influenciada por su ubicación dentro de la región geológica de América Central, que es conocida por su actividad sísmica y volcanes, sin embargo, Camoapa se encuentra en el pacífico central del país, lo que indica una probabilidad media de sismicidad a como se muestra en el mapa, en la franja amarilla, ver *Mapa 5*.

Mapa 5.

Mapa sísmico de Nicaragua.



Fuente: INETER

2.2.1.4. Hidrología.

La región de este hermoso municipio se caracteriza por estar rodeada de numerosas quebradas y vertientes que desempeñan un papel fundamental en la riqueza hidrológica de la zona. Estos cuerpos de agua, que se entrelazan a lo largo del paisaje, representan un verdadero tesoro natural, no solo son una fuente vital de sustento para la flora y la fauna locales, sino que también añaden un valor escénico y ecológico inestimable a esta parte del municipio.

Se destacan los siguientes Ríos: El de Tesorero que desagua en el Río Murra; El Diamante que desagua en Tierra Blanca o Piedra Colorada que también desagua en el Río Murra; como el de

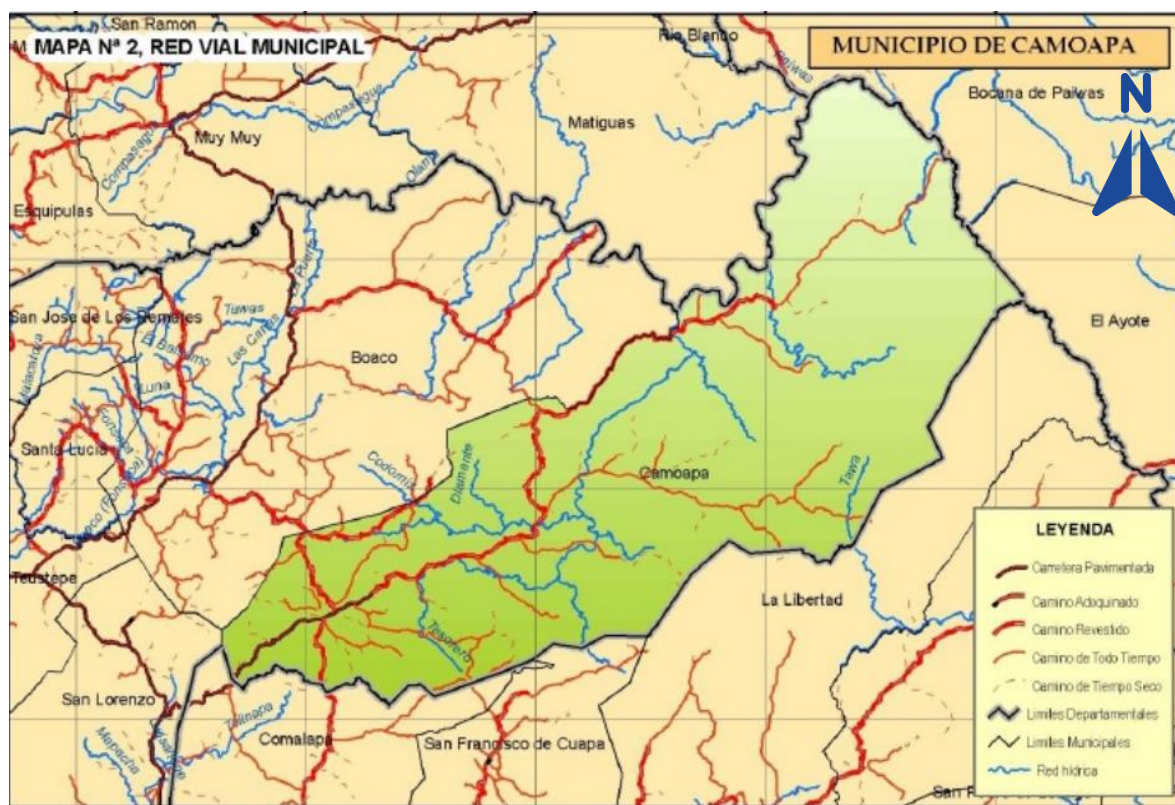
Al igual que los demás municipios del departamento este presenta dos tipos de suelos:

- Limos arcillosos de profundo a muy profundo.
- Arcilloso de poca plasticidad y limoso.

Caño de Yuca; El Sahino; El Río Grande de Matagalpa que le sirve de límite con el Departamento de Boaco y que tiene como afluente los Ríos: Quis aura, Murra, Ti pilma; además, diferentes quebradas y vertientes se distribuyen por todo el municipio (ENACAL y Alcaldía Municipal, 2015), ver *Mapa 6*.

Mapa 6.

Hidrografía y Red Vial Municipal.



Fuente: MTI

2.2.1.5. Flora y Fauna.

2.2.1.5.1. Flora: *Los bosques de Camoapa son muy variables en sus ecosistemas, se pueden apreciar mucha diversidad en las cuales se representa por 3 zonas de formaciones forestales:*

- Bosque bajos o medianos caducifolios de zonas cálidas y secas, con precipitaciones de 750 a 1,250 mm, temperatura de 26° a 29° c y elevaciones de 0 a 1,500 m.s.n.m.

- Bosques medianos o bajos su caducifolios de zonas cálidas y semihúmedas con precipitaciones de 1,200 a 1900 mm, temperaturas de 20 a 28° c y elevaciones de 0 a 500 m.s.n.m.
- Bosques medianos o altos perennifolios de zonas muy frescas y húmedas, con precipitaciones de 800 a 1,880 mm, temperatura de 22° a 24° c y elevaciones desde los 300 a 1,550 m.s.n.m.

Dentro de estas zonas se pueden encontrar especies de árboles como espadillo, jobo, mango, marañón, espavel, jocote, anona palmera, pijibay, coco, coyol jícara, roble, cortés, achiote, ceiba, pochote, muñeco, jiñocuabo, pitahaya, bracito, guapinol, papaya, guayabo, capulín, teca y aguacate.

2.2.1.5.2. ***Fauna:*** En el municipio está delimitada, en la zona se caracteriza un ecosistema antropogénico (ecosistemas culturales), rodeados de fincas ganaderas por lo que la fauna silvestre ha sido sometida por varias décadas a una serie de factores que han reducido las poblaciones y presencia de estas especies (caza, destrucción de hábitat naturales por deforestación, prácticas agrícolas y pastizales) (ENACAL y Alcaldía Municipal, 2015).

Dentro de las especies que se pueden apreciar en el municipio son saltadores, titirás carirrojas, güises chicos, saltarines toledos, urracas pardas, tángaras, urracas copetonas, saltapiñuelas barreteadas, tángaras azuladas, perico, chocoyos barbinaranjas, perrozompopos, lagartija, corralera y petatilla.

2.2.2. *Análisis y Valoración de Potencialidades y Restricciones*

El estadio al encontrarse en una zona central del casco urbano del municipio trae muchas potencialidades, su ubicación favorece gradualmente a que las personas converjan en gran manera y esto a su vez genera movimientos en la economía local y al crecimiento del talento deportivo ya que se encuentra a disposición de que lleguen muchas personas al estadio, sin embargo, debido a la poca atención al estadio y en las condiciones que se encuentra ha dado a lugar a factores que desfavorecen las oportunidades de la zona como las que se menciona a continuación en la *Tabla 6*:

Tabla 6.

Potencialidades y Restricciones.

Potencialidades	Restricciones
Principales calles conectan con el Estadio Virgilio Flores.	Calles con poco mantenimiento y algunas en mal estado.
Hoteles y restaurantes en la zona del Estadio.	La demanda de turistas es muy poca y la zona del estadio no es considerada atractiva de la ciudad.
Participan academias de distintas categorías de béisbol en el Estadio.	Las condiciones de infraestructura del estadio no son óptimas para el desempeño de los jugadores.
La población se aglomera en el estadio cuando hay juegos deportivos.	Los aficionados superan la capacidad de espectadores del estadio, ya que actualmente tiene una capacidad de mil personas.

Fuente: Propia

2.2.3. Infraestructura

La infraestructura deportiva o los espacios deportivos siempre ha sido un factor que impacta visualmente tanto a los ciudadanos como a los extranjeros, representando un indicador de desarrollo social y económico dentro de la sociedad. No es de extrañarse que, en muchos casos, los estadios, coliseos y otras infraestructuras deportivas sean un punto referente del turismo de una ciudad, debido a su diseño arquitectónico y la capacidad para albergar eventos de todo tipo. (Cristina, 2019).

Una buena infraestructura contribuye significativamente al éxito y disfrute del deporte, tanto para los jugadores como para los aficionados. Una infraestructura de béisbol bien diseñada y construida garantiza la seguridad de los jugadores y espectadores, esto incluye la estabilidad de las gradas, vallas de protección, redes de seguridad y sistemas de iluminación adecuados para evitar accidentes.

El estadio Virgilio Flores, es una infraestructura histórica del municipio de Camoapa, que por su antigüedad tiene muchas deficiencias de equipamientos y de infraestructura.

2.2.3.1. Servicios Básicos.

En el municipio de Camoapa, la provisión de servicios básicos desempeña un papel esencial en la mejora de la calidad de vida y el bienestar de sus habitantes. Estos servicios, que incluyen el acceso a agua potable, la electricidad, alcantarillado sanitario y drenaje pluvial, son fundamentales para crear un entorno saludable y seguro. Además, contribuyen al desarrollo económico al facilitar la operación de empresas y la creación de empleo en la región.

El acceso equitativo a los servicios básicos es una prioridad en Camoapa, ya que garantiza la igualdad de oportunidades y la inclusión social. Las comunidades marginadas se benefician especialmente de estas medidas, lo que ayuda a reducir la desigualdad y promover un desarrollo

más equitativo. Además, la infraestructura de servicios básicos resistente es crucial para la resiliencia ante desastres naturales, lo que permite a la comunidad recuperarse más rápido en caso de crisis.

2.2.3.2. Agua Potable.

El agua potable es suministrada por la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillado ENACAL, según INIDE en un censo de población en el 2008, en el casco urbano es de 13,995 personas.

De acuerdo a ENACAL, Existe una cuenca del Río Cakla que es la abastecedora del agua potable para el casco urbano del municipio con una cobertura del 90.5% en el casco urbano de la ciudad de Camoapa, correspondiendo a 2,274 conexiones domiciliarias, ver *Tabla 7*.

Tabla 7

Cobertura de agua potable en casco urbano de Camoapa.

Descripción	N° de Viviendas	N° de Habitantes
Abonados	710	3,834
Sup.	20	108
Nuevos abonados	1,326	7,160
Tubería	84	460
Escasos Recursos	43	283
No se abonarán	82	427
Total	2,274	12,272

Fuente: ENACAL

Según el ingeniero Molina funcionario de la alcaldía municipal, el servicio es deficiente ya que el agua llega cada 3 días a cada barrio del casco urbano, lo que limita el acceso al líquido vital, llevando a la mayoría de la población a disponer cisternas o tanques para mantener reservas.

2.2.3.3. Alcantarillado Sanitario.

Actualmente el casco urbano cuenta con una red parcial de planta de tratamiento con una capacidad de 2900m² con tuberías de 6", 8" y 12" de PVC, esta primera etapa del primer módulo de planta de tratamiento tuvo una inversión de C\$ 5,180,919.53 hecho en un tiempo de 8 meses, dicho proyecto financiado por la UNIÓN EUROPEA.

Según ENACAL;

En esta Fase: Red Parcial, Colectora Principal y Planta de Tratamiento, abarca, Construcción de red de aguas negras, colectora principal y planta de tratamiento de aguas residuales cuyos alcances son: Colectora y Sub -Colectora, Tubería Hope de 300 mm, Pozos de visitas, Cajas de Registros, Planta de Tratamiento, Tanque Imhoff y filtro, Conexiones domiciliarias. (ENACAL, S.F.p.12).

2.2.3.4. Drenaje Pluvial.

Camoapa es un municipio que ha venido creciendo en infraestructura vial, en los últimos años, sin embargo, el tema de drenaje pluvial no es muy avanzado, ya que solo dispone de canales en la calle principal y en la mayoría de sus calles secundarias el drenaje pluvial es superficial en las cunetas de las calles, ver *Mapa 7* donde se observa la red de canales pluviales del casco urbano de Camoapa.

Actualmente todas las aguas pluviales desembocan en un cauce natural que en su momento fue un riachuelo, y que ahora se encuentra totalmente contaminado por el desemboque de aguas grises de las viviendas.

También, se maneja causes secundarios siendo estos hechos de concreto y canales que redirigen el agua al cause principal que se observa en *Foto 2* y *Foto 3*.

FOTO 2.

Cauce natural principal.



Fuente: Propia

FOTO 3.

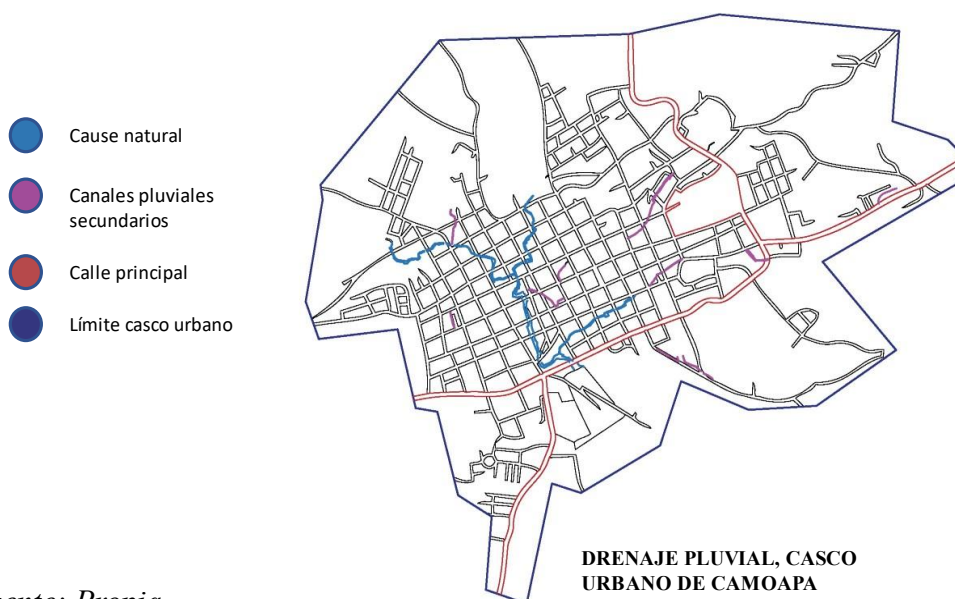
Canal de drenaje pluvial.



Fuente: Propia

Mapa 7.

Drenaje pluvial de casco urbano de Camoapa.



Fuente: Propia

2.2.3.5. Energía Eléctrica.

El casco urbano cuenta con el servicio eléctrico público en todos los barrios, este servicio es proporcionado por la Empresa Nicaragüense de Electricidad (ENEL), anteriormente, hoy DISUR, el servicio representa el 95% en el área urbana y el 5% en la zona rural según DISUR.

De acuerdo a BCN-GIS, (2017), la condición básica de cobertura eléctrica básica de la población de Camoapa es de 96.9% (p.12), ver *Tabla 8*.

Tabla 8.

Cobertura Eléctrica de Camoapa.

Condición	Total, de Viviendas	Viviendas con energía	Cobertura de energía	V. con agua potable	Cobertura de agua potable
Alta	7	7	100%	7	100%
Media	180	180	100%	180	100%
Básica	4142	4014	96.90%	3674	88.70%
Total	4329	4201	97%	3861	89.20%

Fuente: BCN-GIS, 2017

2.2.3.6. Otros Servicios.

2.2.3.6.1. Telecomunicaciones. Las telecomunicaciones son supervisadas por TELCOR, siendo las empresas Claro y Tigo las que brindan el servicio de telefonía móvil en la zona con tecnología 2G, 3G y 4G.

También el municipio cuenta con otros servicios de telecomunicación como, correos de Nicaragua, Discado Internacional y Fax Cablegrama Internacional, cuya administración está a cargo de ENITEL.

2.2.4. Equipamiento y Radios de Cobertura Existentes

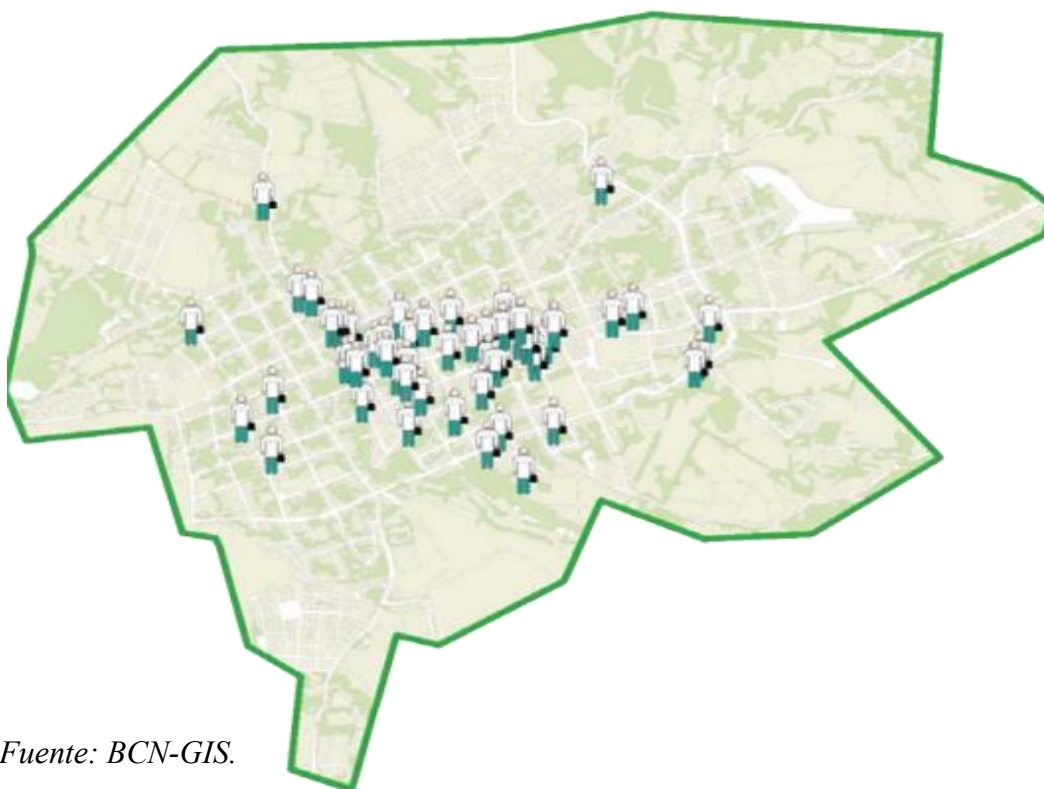
Estos lugares no solo cumplen funciones específicas, sino que también están diseñados para ser versátiles y multifuncionales, promoviendo así la calidad de vida de los residentes y el desarrollo económico de este municipio. Los cuales dentro de este encontramos algunos equipamientos principales los cuales son, salud, educación, recreación y comercio.

2.2.4.1. Salud.

Según BCN (2017) En la región, la infraestructura de atención médica se compone principalmente de farmacias, con un total de 38 establecimientos, seguidas de cerca por los centros de atención médica, que incluyen centros de salud, con un total de 12. Además, la región cuenta con 5 laboratorios clínicos y un hospital. (p.14). *ver mapa 8.*

Mapa 8.

Sector salud de Camoapa.



Fuente: BCN-GIS.

Esta distribución refleja la importancia de los servicios farmacéuticos y médicos en la zona, proporcionando una amplia gama de recursos para el cuidado de la salud de la comunidad local. En resumen, la región ofrece una variedad de opciones para el cuidado de la salud, desde farmacias para obtener medicamentos hasta centros médicos y hospitales para una atención más completa.

2.2.4.2. Educación.

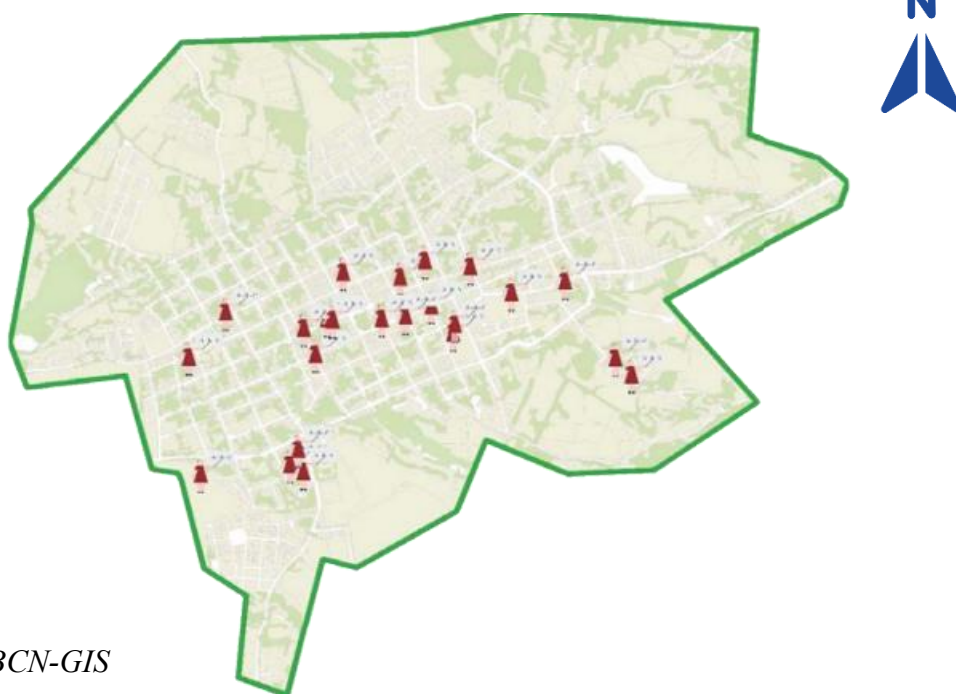
El sector educación del municipio está organizado por un delegado Municipal, la administración y el equipo técnico. También por los directores de los centros educativos. Los maestros centralizados son atendidos por un técnico del sector.

De acuerdo con el BCN (2017) El sector educativo dispone de 11 librerías, 5 escuelas de preescolar y primaria, 3 escuelas secundarias, 1 biblioteca y 1 centro de otros tipos de enseñanza. La ciudad cuenta también con 1 Universidad y 1 escuela técnica. (p.13). *Ver mapa*

9

Mapa 9.

Sector educación en Camoapa.



Fuente: BCN-GIS

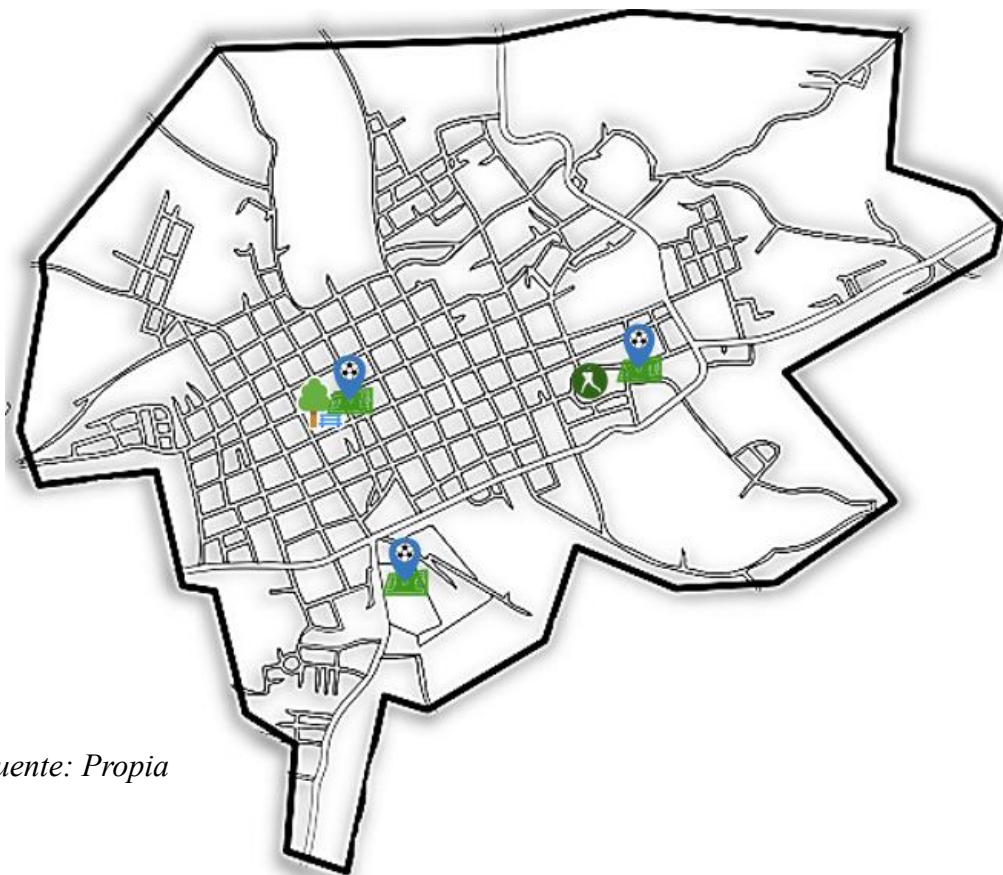
2.2.4.3. Recreación.

A nivel urbano el municipio de Camoapa cuenta con la existencia de 1 campo de béisbol (estadio), parque, canchas de basquetbol y en las Comunidades Rurales existen 9 campos de béisbol tal y como se muestra en el *Mapa 10*.

Crear espacios de recreación en una comunidad es una excelente manera de promover el bienestar de sus habitantes y contribuir a la economía local. Estos espacios no solo brindan oportunidades para que las personas disfruten de actividades que les apasionan, sino que también pueden tener un impacto positivo en varios aspectos como, salud física, mental y conexión social.

Mapa 10.

Espacios de Recreación de Camoapa.



Fuente: Propia

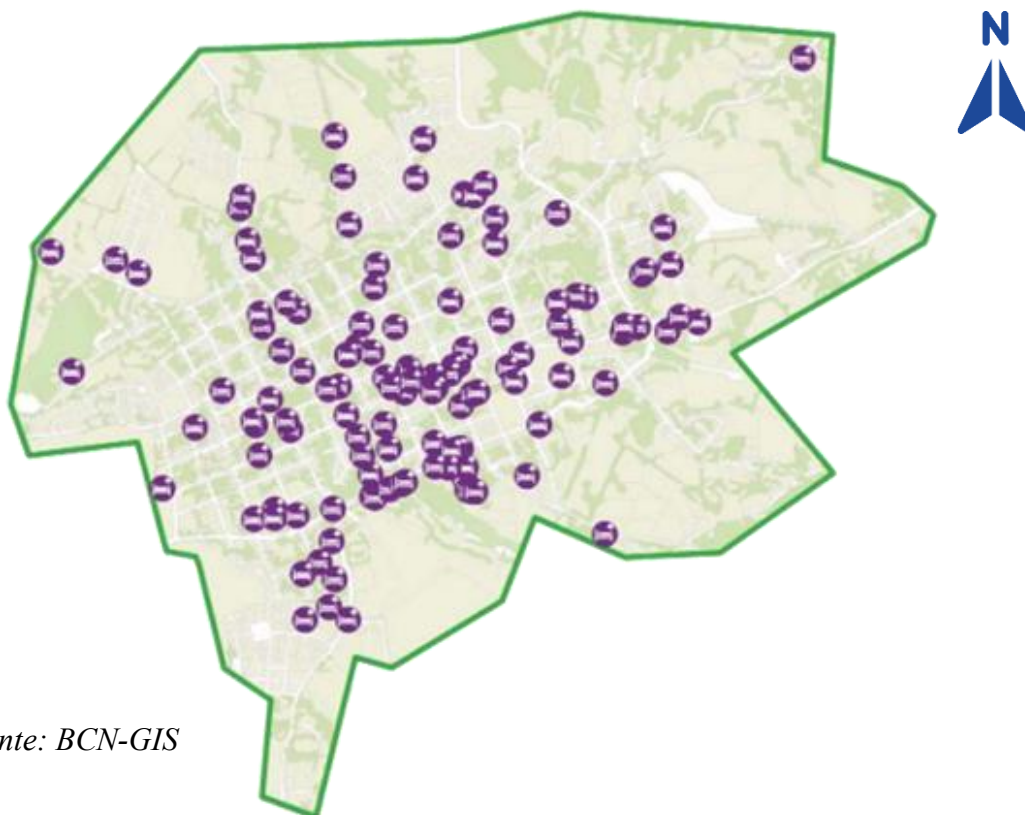
2.2.4.4. Comercio.

Entre los servicios que demanda el turismo, los restaurantes y ventas de alimentos en comedierías agrupan 70 establecimientos, seguidos por los bares o ventas de refrescos (23) y los hoteles y hospedajes (10). El sector transporte cuenta con 4 gasolineras y/o ventas de lubricantes (BCN-GIS, 2017) (p.17).

En esta área turística, se encuentran diversos establecimientos que atienden las necesidades de los visitantes, esta información refleja la diversidad de servicios turísticos disponibles en la zona y destaca la importancia de la gastronomía en la experiencia del turista, *ver mapa 11*.

Mapa 11.

Zona comercial urbana de Camoapa.



Fuente: BCN-GIS

2.2.4.4.1. Otros Servicios:

La ciudad cuenta con 295 pulperías y abarrotes, 43 abarroterías ubicadas en mercados o puestos móviles, 38 salones de belleza y 18 establecimientos que brindan servicios legales o jurídicos. Existen además 15 ferreterías, 4 funerarias y 2 Radios (BCN-GIS, 2017)(p.18).

Se pueden encontrar varios tipos de negocios y establecimientos, estos negocios y servicios son parte integral de la comunidad de la ciudad y desempeñan un papel importante en la vida cotidiana de sus residentes.

- **Talleres.** Estos talleres desempeñan un papel crucial en la economía y la sociedad al proporcionar productos y servicios esenciales. Además, promueven la artesanía y la habilidad manual, contribuyendo a la preservación de técnicas tradicionales y a la creación de productos de alta calidad. Cada tipo de taller tiene su propio conjunto de habilidades y conocimientos, y su importancia varía según las necesidades de la comunidad y la industria en la que operan, “los talleres de cuero (33) y talleres de reparación de vehículos (31) son los más numerosos. También se encuentran talleres de calzado (19), talleres de costura (17) y talleres de carpintería (12)”. (BCN-GIS, 2017, p.19).

- **Industria:** Esta diversidad de negocios y fábricas en el municipio refleja una economía rica y variada, lo que puede tener un impacto positivo en la generación de empleo y el desarrollo económico de la región.

En el municipio existen 38 establecimientos dedicados a la elaboración de tortillas de harina de maíz, además de encontrarse otros establecimientos dedicados a la manufactura como la elaboración de joyas (7), la elaboración de productos metálicos estructurales (7), la elaboración de materiales para la construcción (5) y la elaboración de piezas de madera para construcción

(5). También se cuenta con industria para la elaboración de productos lácteos (2), producción de juguetes y juegos (2) y otras industrias (2). (BCN-GIS, 2017)(p.20).

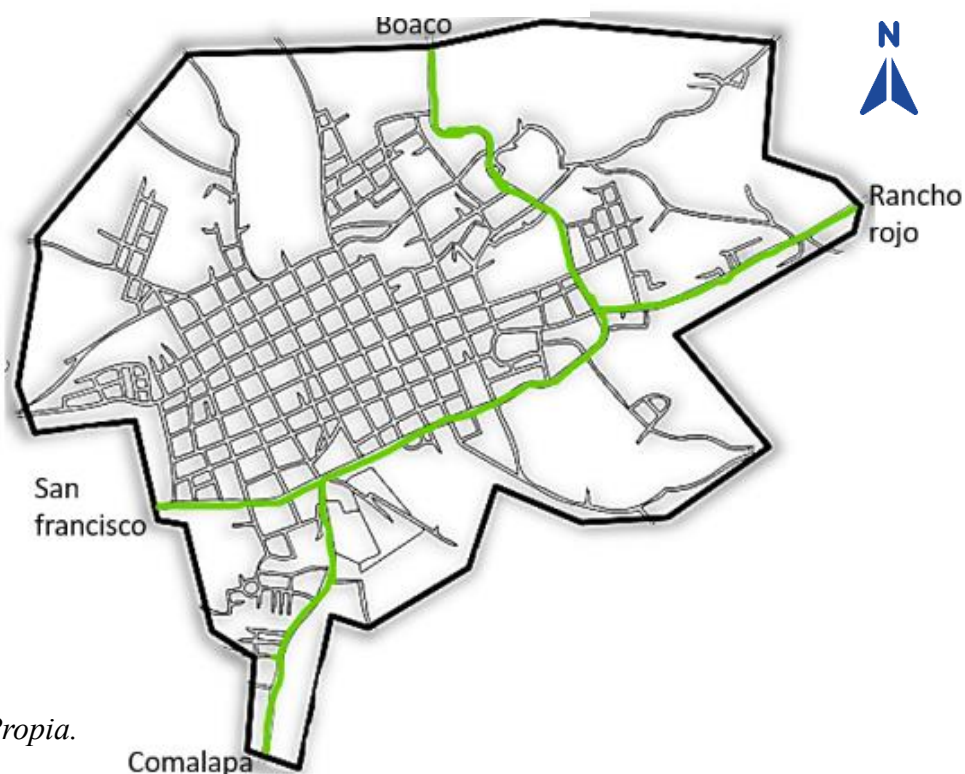
2.2.5. *Movilidad*

2.2.5.1. **Accesibilidad.**

El transporte colectivo hacia la cabecera municipal ha mejorado a partir de la pavimentación del tramo carretero de 22 km. que une a Camoapa con el empalme de san francisco y 5 km. a rancho rojo por gestión municipal y de igual manera hacia Comalapa chontales y Boaco (MTI, 2010).

En el municipio existen 27 Km. de carretera pavimentada y más de 317 Km de carreteras de todo tiempo como vías internas, la presencia de cuatro accesos principales en la ciudad de Camoapa, junto con su conexión a otros municipios, tiene un impacto positivo en la comodidad de los conductores y en el desarrollo económico local, *ver mapa 12*.

Mapa 12.
Calle principal pavimentada en Camoapa.



Fuente: MTI- Propia.

2.2.5.2. Sistema Vial Existente en el Entorno Inmediato.

La red de caminos vecinales de Camoapa la componen 31 caminos que suman 277.31 kilómetros. Esta fue la lista de caminos consensuada con el inventario del MTI, que proporcionó la Alcaldía Municipal para establecer la base para los recorridos. (MTI, 2010)(p.26).

El Municipio cuenta con 13 Km. de calles, 2400 m. de calles adoquinadas (para el año 2000-2001), construcción de 3 puentes, el puente de la entrada a CAMOAPA, puente Rancho Rojo, puente la Calamidad, el acceso secundario del municipio son en total 31 en total con las comunidades, pero para acceder al centro de este lugar se encuentra varios tramos y recorridos hacia diferentes partes internas, *ver mapa 13*.

Mapa 13.

Sistema vial secundario inmediato.

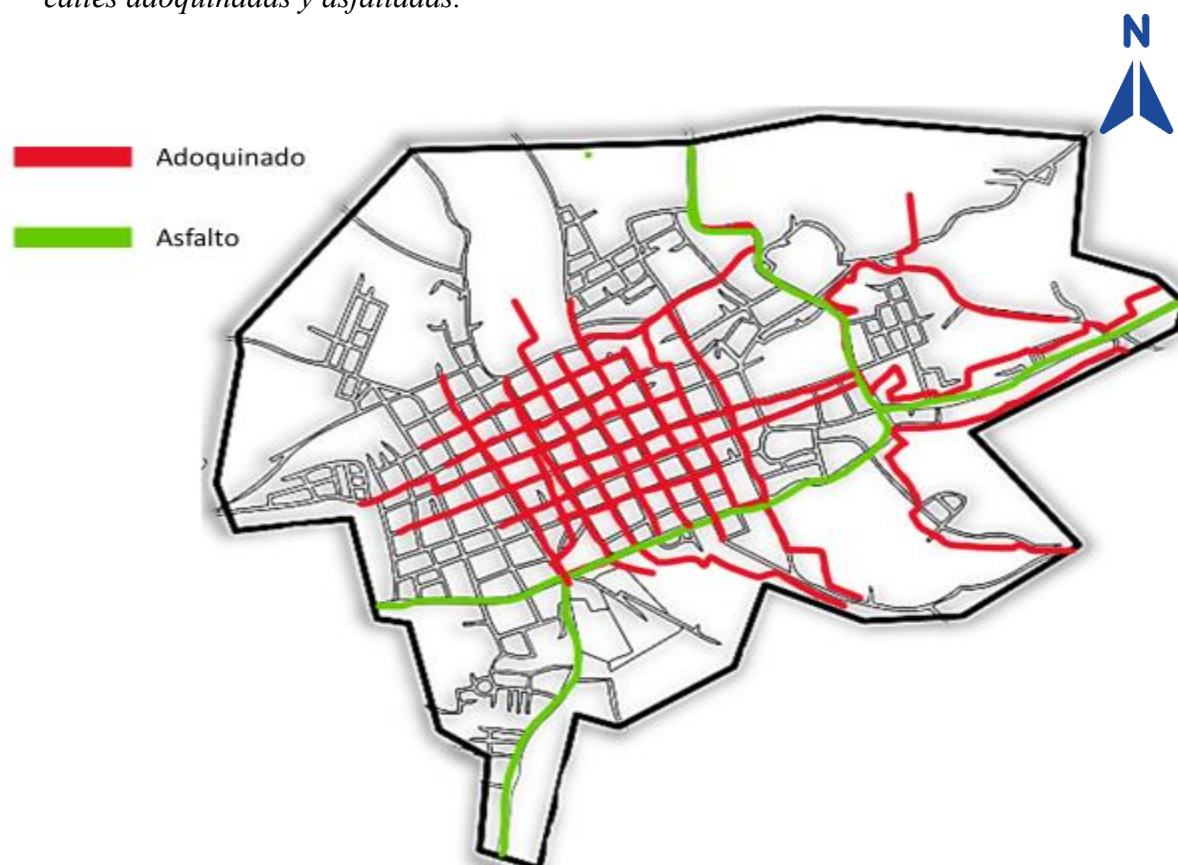


Fuente: Alcaldía y Propia.

Camoapa cuenta con una infraestructura vial urbana de gran alcance, cuenta con mayor cantidad de calles adoquinadas en la red vial secundaria, las cuales están conectadas a la calle principal a como se muestra en el siguiente mapa, *ver mapa 14*.

Mapa 14.

calles adoquinadas y asfaltadas.



Fuente: Propia

2.2.5.3. Tipo de Transporte.

El municipio de Camoapa tiene 52 comunidades, 26 de ellas cuentan con transporte colectivo y las rutas que comunican al municipio con la cabecera departamental son 3 buses, con la capital son 8 buses de Camoapa – Managua y un bus expreso, Managua – Camoapa cuenta con transporte colectivo de 10 buses. (MTI, 2010)(p.11).

La ciudad, dispone de una variedad de opciones de transporte para satisfacer las necesidades de movilidad de sus habitantes, ofreciendo opciones que se adaptan a diversas necesidades y preferencias de desplazamiento, ya sea para trayectos locales o viajes más extensos, los tipos de transporte más comunes existente son los buses, camiones, motocicletas y taxis.

2.2.6. Atracción / Turismo

Camoapa, un encantador municipio, ofrece a los visitantes una serie de atractivos turísticos que reflejan la belleza natural y la rica cultura de la región, los amantes de la naturaleza pueden disfrutar de caminatas por sus bosques, donde se pueden observar diversas especies de aves, reptiles y flora autóctona. Además, la región cuenta con numerosos ríos y quebradas que ofrecen oportunidades para la pesca y el descanso junto al agua.

La cultura de Camoapa se manifiesta a través de sus festivales y tradiciones. Las celebraciones religiosas y las fiestas patronales son momentos especiales para conocer la cultura local y disfrutar de la música, la danza y la comida tradicional. También, pueden deleitarse con la gastronomía típica de Camoapa, que incluye platos como el vigorón (una mezcla de yuca, chicharrón y ensalada), el tamal pisque, la cajeta y otros manjares locales.

Por otro lado, la artesanía es una parte importante de la cultura de Camoapa, donde se pueden adquirir productos artesanales como cerámica, textiles y objetos decorativos que reflejan la habilidad y creatividad de los artesanos locales.

2.2.6.1. Hitos.

Los hitos arquitectónicos de Camoapa no solo son estructuras físicas, sino que también son guardianes de la rica herencia cultural de esta comunidad. Cada uno de estos monumentos, edificios y plazas son testigos mudos de la historia y las tradiciones de Camoapa, y su importancia trasciende lo meramente arquitectónico. Estos hitos no solo embellecen el paisaje urbano, sino que también actúan como puntos de referencia culturales y espirituales para sus habitantes.

FOTO 4.

Hito de bienvenida a Camoapa.



Fuente: Propia

ver foto 5.

También, otro monumento que representa la fe de los ciudadanos es la estatua al Santo patrono San Francisco de Asís, el cual se encuentra ubicado en el parque central de Camoapa, *ver foto 6.*

Otro hito arquitectónico significativo es el monumento ubicado en la entrada principal del municipio (*ver foto 4*). Este monumento puede considerarse la puerta de bienvenida a Camoapa, y su diseño refleja elementos de la historia y la identidad de la comunidad. Es un recordatorio tangible de la importancia de la cultura local.

Cruz ubicada en la capilla principal al costado derecho en la parte frontal de la iglesia católica, haciendo referencia de la fe del pueblo Camoapeño,

FOTO 5.

Cruz ubicada en la capilla de Camoapa.



Fuente: Propia

FOTO 6.

Monumento a San Francisco de Asís.



Fuente: Propia

Otro monumento de gran valor para los Camoapeños, es el monumento dedicado a la artesanía, específicamente a la elaboración de sombreros hechos por mujeres, es una tradición que está muy arraigada en la población y de mucho simbolismo y que, por ello, a Camoapa también llamada la novia de los amores de los sombreros de Pita, *ver foto 8.*

FOTO 7.

Monumento a la mujer artesana.



Fuente: Propia

2.2.6.2. Nodos.

En el municipio de Camoapa, es esencial identificar y comprender los nodos arquitectónicos que desempeñan un papel fundamental en la planificación urbana y la movilidad de la ciudad. Estos nodos pueden influir en el desarrollo y la revitalización de áreas específicas, lo que los convierte en puntos estratégicos para el crecimiento urbano. Uno de estos nodos

FOTO 8.

Bulevar en Camoapa.



Fuente: Propia

FOTO 9.

Bulevar en calle principal de Camoapa.



Fuente: Propia

significativos son los bulevares, que no solo facilitan el flujo del tráfico, sino que también contribuyen en gran medida a la estética y la calidad de vida en la ciudad (*ver foto 8*). Los bulevares ofrecen un entorno agradable que combina la funcionalidad con la belleza, mejorando así la experiencia de vivir en Camoapa.

Los bulevares son elementos urbanos multifuncionales que desempeñan un papel crucial en la movilidad y la planificación urbana eficiente de la ciudad. Además de su función principal de gestionar el tráfico de manera efectiva, los bulevares también brindan un espacio que puede ser aprovechado para actividades recreativas, culturales o comerciales. Esto no solo mejora la accesibilidad en la ciudad, sino que también contribuye al ambiente general de Camoapa, creando un entorno atractivo y agradable para los residentes y visitantes, *ver foto 9*.

2.2.6.3. Vistas paisajistas:

FOTO 11.

Vista aérea de la ciudad de Camoapa.



Fuente: TV centro

FOTO 10.

Paisaje urbano de Camoapa.



Fuente: República 18

la naturaleza con el entorno urbano, *ver foto 10.*

Camoapa se erige como un ejemplar paisaje urbano, un testimonio de cómo el diseño de la ciudad puede armonizar la belleza natural con la vida en el pueblo. Los espacios verdes y la vegetación meticulosamente planificada son elementos fundamentales en su diseño paisajístico. Los parques y jardines públicos que embellecen la ciudad no solo proporcionan un remanso de serenidad para sus habitantes, sino que también infunden una sensación de frescura y vitalidad en el tejido urbano, *ver foto 11.*

Un rasgo distintivo de las familias camoapeñas es que la mayoría de sus hogares cuentan con patios adornados con plantas ornamentales y árboles frutales, lo que revela una ciudad que amalgama de manera única

2.2.6.4. Sendas.

FOTO 12.

Condiciones de andenes en Camoapa.



Fuente: Propia

En otros casos, las calles no cuentan con sendas apropiadas para tráfico peatonal a como se observan en las fotografías, lo que trasladarse a pie de un lugar a otro puede resultar poco complicado por las circunstancias de las calles y sendas, teniendo en cuenta que las sendas son un medio seguro y eficaz para que las personas se trasladen de un punto a otro de la ciudad, ya sea para asistir al trabajo, acudir a la escuela, efectuar compras o simplemente deleitarse con su entorno urbano, *ver fotos 12 y 13.*

Las sendas peatonales de comunicación asumen un papel esencial en la rutina diaria de su residente, sin embargo, la falta de una buena planeación urbana, las calles que tienen el espacio para andenes en su mayoría han sido vadidas por las viviendas, lo que obliga a las personas desplazarse por espacio vehicular, teniendo riesgos de accidentes.

FOTO 13.

Calles de Camoapa.



Fuente: Propia

2.2.7. Análisis Espacial

2.2.7.1. Funcional.

2.2.7.1.1. Ambientes.

Los ambientes que conforman el estadio existente son: graderías de concreto, una pequeña bodega, batería sanitaria, dugout, cisterna y el terreno de juego existente, *ver fotos 14-15.*

FOTO 15.

Gradería general.



Fuente: Propia

FOTO 14

Dogout.



Fuente: Propia

2.2.7.1.2. Accesos.

Los accesos directos desde el exterior al estadio son dos: uno que conduce directamente al campo de juego y otro que lleva directamente a las instalaciones del estadio, *ver fotos 16 y 17.*

FOTO 17.*Acceso secundario a campo.**Fuente: Propia***FOTO 16.***Acceso principal de espectadores a gradería general.**Fuente: Propia***2.2.7.1.3. Circulación.**

La situación actual del diseño y las medidas de las graderías, al ser sumamente reducidas, plantea un problema significativo en cuanto a la circulación de los espectadores en el estadio, *ver foto 18.*

Las instalaciones presentan importantes desafíos en cuanto al confort y la seguridad de los

FOTO 18.*Circulación en graderías.**Fuente: Propia*

asistentes. La ausencia de butacas, falta de equipamientos o espacios adaptados para personas minusválidos, así como la carencia de barandales de protección, son aspectos críticos que afectan negativamente la experiencia de quienes acuden a los eventos en el estadio.

2.2.7.1.4. Definición De Espacios.

La falta de algunos ambientes necesarios y una distribución inadecuada son problemas evidentes en el estadio actual. La carencia de equipamientos esenciales y la distribución limitada de sus ambientes pueden afectar negativamente la funcionalidad y la experiencia general en el estadio. Es importante considerar la incorporación de instalaciones y ambientes adicionales, como baterías sanitarias, bodegas, ampliación de gradería, así como una cisterna de mayor capacidad para asegurar un suministro adecuado de agua.

2.2.7.1.5. Jerarquía.

El estadio al no tener espacios bien definidos, limita la jerarquía, ya que principalmente presenta un desorden visual, tanto en su composición y orden. No cuenta con elementos arquitectónicos que destaquen su forma, también, al encontrarse en un estado de abandono y descuido, impide establecer una jerarquía funcional.

2.2.7.1.6. Detalles Arquitectónicos.

La infraestructura carece de detalles arquitectónicos que demuestren estilo propio o en relación a la cultura camoapeña.

2.2.7.1.7. Espacios Externos o Áreas Verdes

Las instalaciones presentan pequeñas áreas verdes tanto en sus accesos como en el área de juego, por lo que es de vital importancia proponer más áreas verdes, ver fotos 19 y 20.

FOTO 19.

Área de juego.



Fuente: Propia

FOTO 20.

Vista Norte, área verde al costado cerca del acceso principal.



Fuente: Propia

2.2.7.1.8. Luz Natural

Las características abiertas de la estructura del estadio permiten que la luz del sol entre libremente en el espacio, lo que proporciona un ambiente agradable para quienes disfrutan de un juego en el estadio.

2.2.7.2. Formal.

2.2.7.2.1. Criterios Compositivos, El Espacio.

En el diseño de estadios, es importante lograr un equilibrio cuidadoso entre los diferentes criterios compositivos, como la proporción, función, contraste, simetría y circulación. Sin embargo, el estadio carece de todo criterio funcional y compositivo.

2.2.7.3. Estructural.

2.2.7.3.1. Estructura De Soporte.

Se pudieron observar detalles constructivos pocos convencionales que algunos desafían las normas constructivas y comprometiendo la seguridad de las personas, entre ellos la forma en que se han colocado las columnas y su conexión con las vigas puede influir en la estabilidad y seguridad del edificio en su conjunto.

Se destacan las columnas, algunas de forma redonda y otras cuadradas. Por otro lado, las graderías, construidas en concreto, constituyen la base sólida sobre la cual se asienta la experiencia

de los espectadores. Además, es notoria la presencia de enmallado y estructuras metálicas en el techo.

FOTO 21.

Conexión de columna y viga metálica. .



Fuente: Propia

Posee columnas de concreto redondas reforzadas con varilla de 3/8", estas varillas a su vez están expuestas al ambiente y están soldadas a las vigas metálicas que sostienen el techo, *ver foto 22.*

FOTO 22.

Columnas de tubos metálicos.



Fuente: Propia

También, parte de su estructura está compuesta por columnas de tubos metálicos, que soportan la estructura metálica de techo, *ver foto 23.*

2.2.7.3.2. Cerramiento.

El estadio está definido en un concepto abierto, su principal sistema de cerramiento en espacio público es la utilización de malla ciclón, en los espacios de semiprivados como los dogout cuentan con un sistema de mampostería en sistema de pórticos, ver *foto 24 y 25*.

FOTO 23.

Enmallado de malla ciclón como cerramiento.



Fuente: Propia

FOTO 24.

Cerramiento perimetral de gradería con malla ciclón.



Fuente: Propia

2.2.7.3.3. Estructura De Techo. FOTO 25.

Dispone de estructura de techo de perlines y a la vez soldados, con cubierta ondulada de zinc.

Su estructura de techo está hecha de perfiles metálicos de caja de 4"x4" y cubierta de lámina de zinc, ambos elementos se encuentran en deterioro por la corrosión e incluso con goteras en la cubierta, *ver foto 26*.

Estructura de cubierta de techo. Fuente propia.



Fuente: Propia

2.2.7.3.4. Materiales y Acabados.

- Principalmente concreto reforzado utilizado en vigas y columnas,
- Acero de refuerzo vertical y horizontal
- Piedra cantera utilizado como muro perimetral y cerramiento.
- Perfiles metálicos redondos y de caja utilizados como columnas y estructura de techo.
- En su mayoría no presenta acabados refinados, sino más bien acabados simples como un repello en paredes y columnas y aplicación de pintura en algunas áreas.

2.2.7.4. Instalaciones y Sistemas Electricidad

Cuenta con un sistema eléctrico sencillo, solo para iluminación básica, los toma corrientes se encuentran totalmente dañados, solo los que son para toma de sonido están en condiciones para funcionar. No cuenta con iluminación publica por seguridad en las noches.

2.2.7.4.1. *Hidrosanitarios.*

Los hidrosanitarios están inhabilitados, no se pueden utilizar ya que están en mal estado y sin condiciones debido al abandono y falta de mantenimiento, además, un problema es la accesibilidad al agua potable, ya que solo llega cada 3 días, y estadio cuenta con una cisterna que no cubre toda la demanda de necesidades en los días que no llega el servicio.

2.2.7.4.2. *Confort.*

El confort en el estadio se vuelve una necesidad urgente, graderías en mal estado, sucias, se encuentra mucha basura, cuando hay actividades el estadio se llena y el calor sofoca a la gente debido a que entran más personas de lo que puede albergar el lugar.

2.2.7.4.3. *Seguridad.*

La seguridad es nula, puertas en mal estado que fácilmente se puede acceder, las condiciones generales de todo el estadio precaria.

2.2.8. *Síntesis del Análisis de Sitio*

La propuesta de diseño del estadio de béisbol en el municipio de Camoapa, representa un proceso detallado de análisis que abarca las características geográficas y naturales del área. Este análisis comprende la ubicación del terreno, su extensión, los límites geográficos, la topografía, geología, hidrología, el clima, así como la diversa flora y fauna. La información recopilada a través de este análisis es esencial para garantizar la viabilidad de nuestro diseño.

Este conocimiento detallado nos proporciona una visión completa de las potencialidades y restricciones del sitio, permitiendo así un diseño de estadio que sea armónico con su entorno natural, cumpliendo con las regulaciones y necesidades de la comunidad. El objetivo final es crear un espacio deportivo que no solo fomente el béisbol, sino que también contribuya al desarrollo sostenible y al bienestar del municipio de Camoapa y sectores aledaños.

El análisis y valoración de las potencialidades y restricciones del estadio en el casco urbano de Camoapa revela un ambiente lleno de posibilidades y desafíos importantes. La ubicación céntrica del estadio se erige como un punto de encuentro natural para la comunidad, generando un impacto económico positivo al impulsar el comercio local y promover el desarrollo del talento deportivo en la región.

Así mismo, contar con una infraestructura de estadio bien diseñada y construida es un pilar fundamental para el éxito y disfrute del deporte, tanto para los jugadores como para los aficionados, ya que nos garantizara seguridad y comodidad esencial. En el caso del estadio Virgilio Flores debido a su longevidad y el paso del tiempo, este emblemático recinto deportivo enfrenta deficiencias importantes en términos de equipamiento e infraestructura.

Los servicios básicos, como el agua potable, electricidad, telecomunicaciones, alcantarillado y drenaje, son vitales para el bienestar de los habitantes de Camoapa. Además de crear un entorno saludable y seguro, estos servicios son un motor clave para el desarrollo económico al respaldar la operación de negocios y la generación de empleo.

Los equipamientos y radios de cobertura en el municipio son verdaderos motores de progreso y calidad de vida para sus habitantes. Los principales equipamientos, como los centros de salud, escuelas, áreas recreativas y centros comerciales, son pilares fundamentales que atienden las necesidades básicas de la población.

Encontramos diversidad de empresas y fábricas en el municipio lo que refleja una economía rica y variada, fortaleciendo la estabilidad económica de la región, y también promueve la innovación y la creatividad en la producción local. Estos equipamientos y servicios no solo enriquecen la vida de los habitantes, sino que también impulsan el desarrollo y la prosperidad de la comunidad en su conjunto.

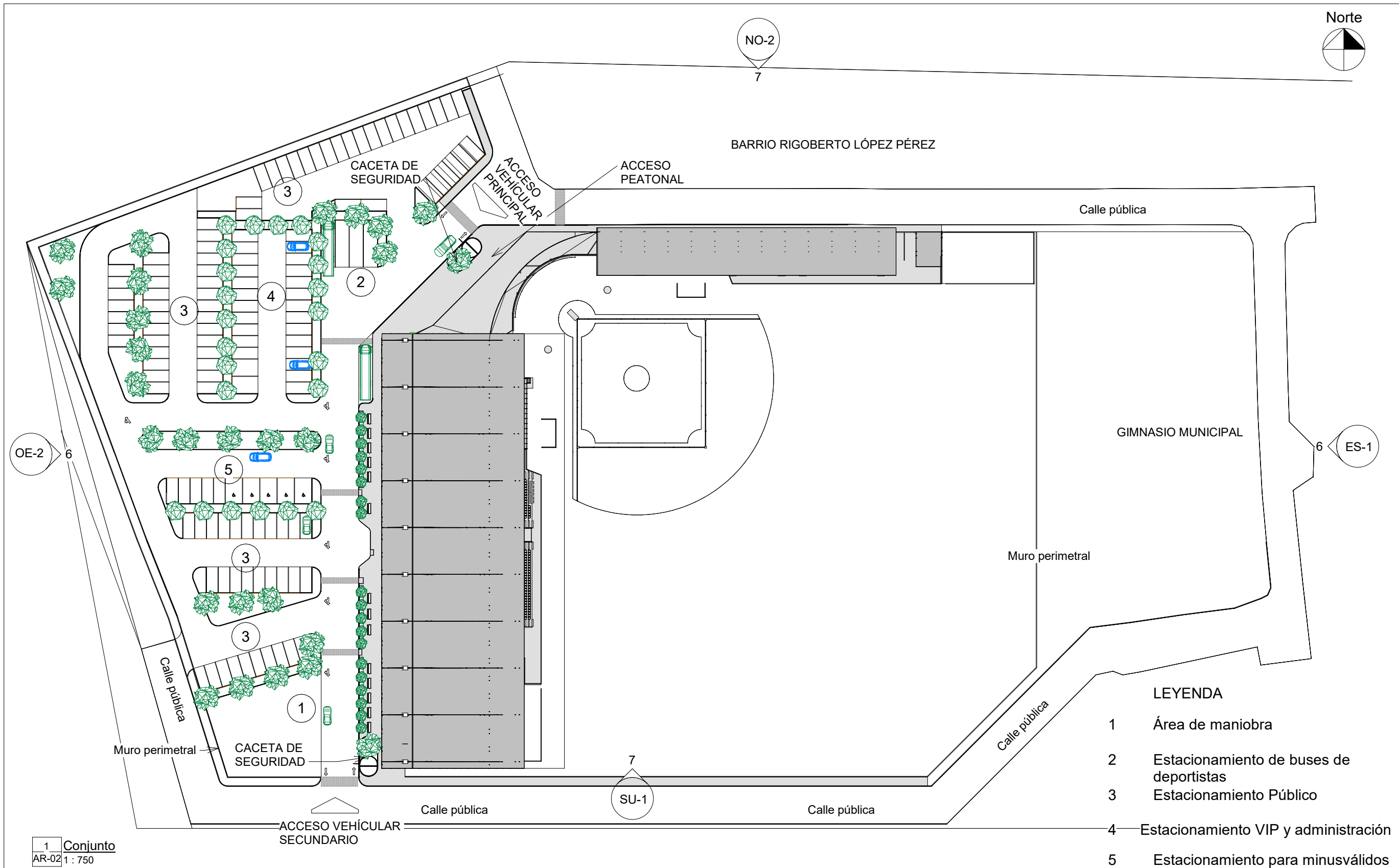
Las mejoras en la movilidad del municipio de Camoapa han sido un factor de cambio en la calidad de vida y el desarrollo económico de la región. La pavimentación de tramos clave ha transformado la accesibilidad hacia la cabecera municipal y otros destinos cercanos, proporcionando un transporte colectivo más eficiente para los habitantes y visitantes.

Para asegurar un diseño exitoso en una instalación deportiva, se deben considerar la eficiencia en la circulación, la jerarquización de áreas, la luz natural, los detalles arquitectónicos y los accesos. Además, se debe planificar el sistema estructural, la eficiencia en las instalaciones eléctricas y sanitarias para ofrecer comodidad a los usuarios y priorizar la seguridad.

Capítulo III.

Proyecto Arquitectónico

3.1. Diseño Preliminar



ANTEPROYECTO DE
ESTADIO DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Ríos

CONJUNTO

Fecha	12/12/23	AR-02
Tema	Conjunto	
Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza	
Escala		1 : 750

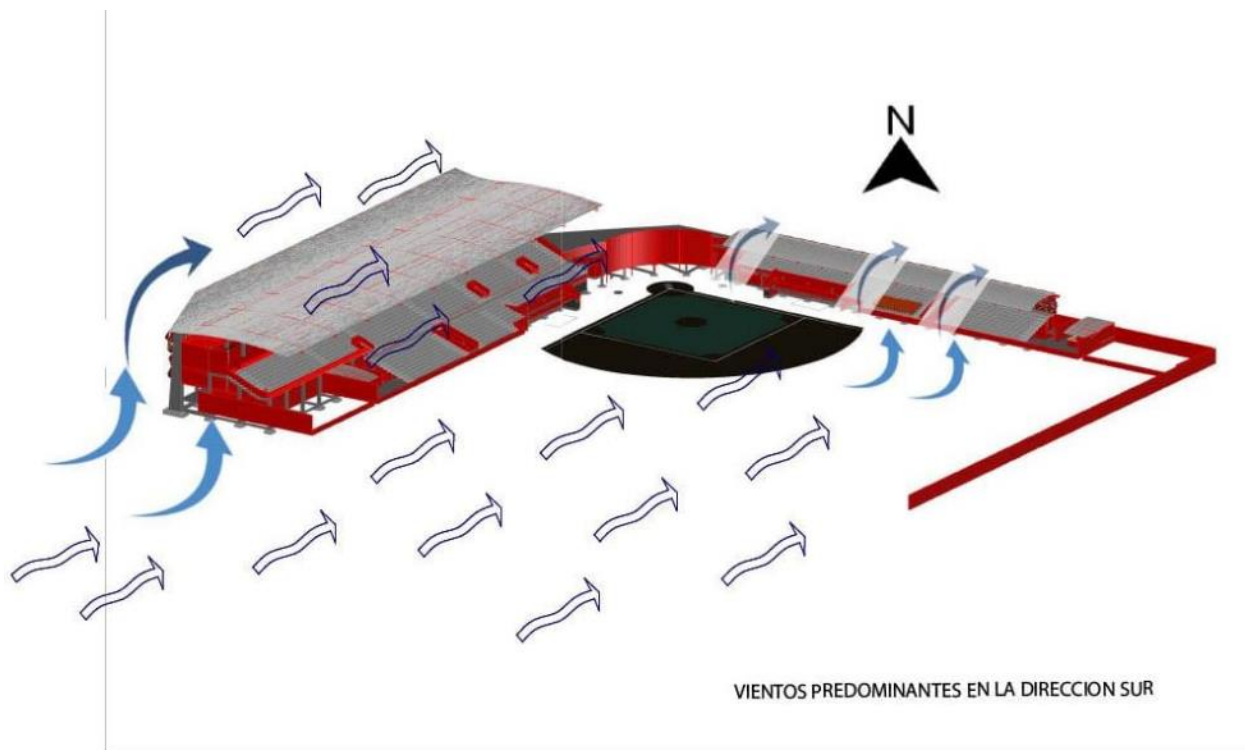
3.1.2. Ventilación e Iluminación Natural

3.1.2.1. Ventilación Natural.

Los vientos predominantes provienen del sur, el diseño aprovecha esta característica para brindar corrientes de aire que circulen directamente entre la gradería y los ambientes de esta manera se mejora la calidad del aire y la estancia de los usuarios, tal y como se muestra en el *Plano 3* de vientos predominantes.

Plano 3.

Vientos predominantes.



Fuente: Propia

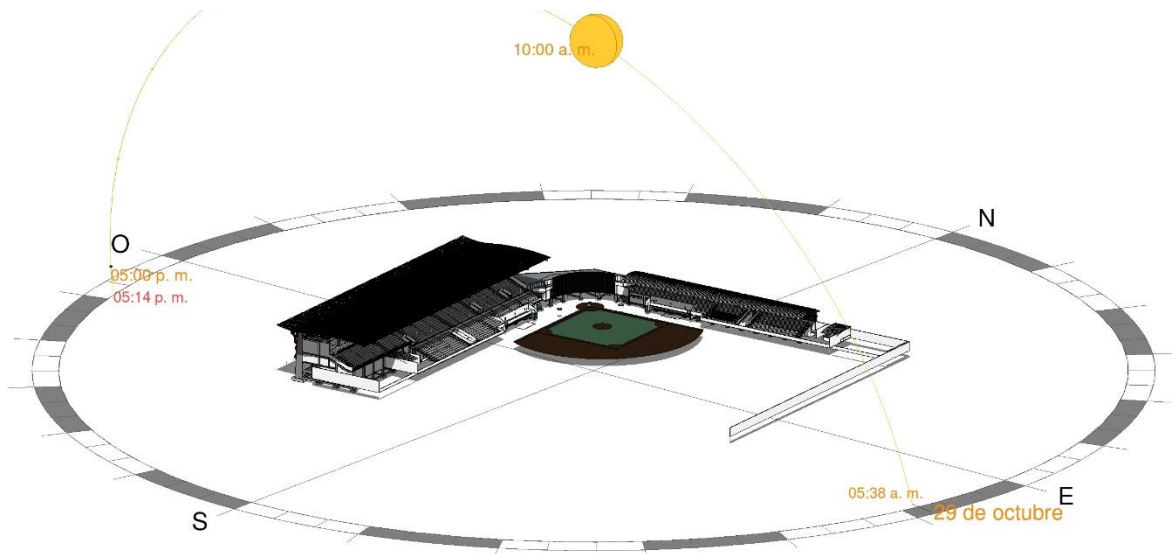
3.1.2.2. Soleamiento.

También conocido como asoleamiento, se refiere al estudio y análisis de la incidencia de la radiación solar en un lugar específico y en un período determinado.

En el edificio del estadio la inclinación del sol pasa por encima del estadio en su pico más alto, lo que significa que los rayos solares tienden a incidir más directamente sobre el edificio, a como se observa en el siguiente *Plano 4*, el sol no afecta directamente a los usuarios en las graderías, ya que a partir de las 10am en adelante el techo cumple su función en cubrir del sol a los espectadores, siendo una estancia placentera.

Plano 4

Soleamiento.



Fuente: Propia

3.1.3. Referencias del Sistema Constructivo Propuesto

3.1.3.1. Estructuras Metálicas.

Las estructuras metálicas, conformadas principalmente por acero u otros metales, se diseñan para resistir cargas y fuerzas. Son versátiles en términos de forma y tamaño, destacando por su resistencia y durabilidad, lo que les permite abarcar amplios espacios sin necesidad de soportes intermedios. Además, cumplen funciones esenciales para proporcionar durabilidad a largo plazo, permitir diseños flexibles y acelerar el proceso de construcción.

Ilustración 3.

Detalle de conexión de vigas metálicas a columna metálica.



Fuente: La web

3.1.3.1.1. *Perfiles HP.* También

conocidas como “Hot Rolled Profile” son un tipo de perfil estructural de acero utilizado en la construcción. Estas vigas se caracterizan por su forma de sección transversal en “H” que las hace eficientes para soportar cargas y distribuir el peso de la mejor manera. Esto incluye repartir equitativamente las fuerzas, resistir la flexión, prevenir el pandeo y servir como elemento de apoyo para otros componentes de la estructura, ver ejemplo en ilustración 3.

3.1.3.1.2. Perfiles UB. Los perfiles UB tienen forma de “I” mayúscula en sección transversal y son parte esencial de las estructuras. Su principal función es soportar las cargas verticales y distribuir las a lo largo de su longitud. Los perfiles UB se utilizan en una variedad de aplicaciones, como vigas principales en estructuras de edificios, puentes y estructuras industriales. También se emplean como columnas para soportar cargas verticales, ver sección de perfil en ilustración 5.

Ilustración 4

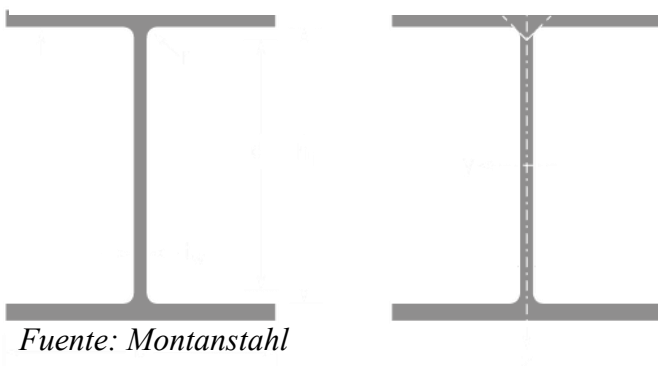
Conexión de columnas de concreto a vigas de acero.



Fuente: La web

Ilustración 5.

Sección de perfil UB.



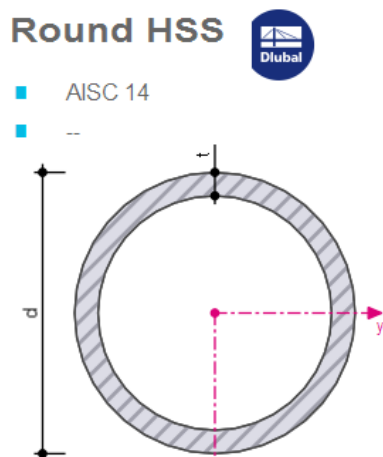
Fuente: Montanstahl

Se implementará un sistema combinado para la disposición de vigas metálicas, donde las vigas primarias y secundarias se ubicarán en las vigas de entrepiso. Estas dos categorías de vigas se conocen como vigas HP Y UB, y cumplirán una función esencial como componentes estructurales de soporte, para garantizar estabilidad y resistencia, ver ejemplo de aplicación del sistema de estructura metálica, ver ejemplo de aplicación del sistema estructural en ilustración 4.

3.1.3.1.3. Perfiles Metálicos HSS. Se caracterizan por ser tubos de acero estructural con secciones ya sean cuadradas, rectangulares o circulares que tienen hueco en su interior. Las principales características es su alta resistencia en relación con su peso, lo que los hace ideales para proyectos en los que se requiere una capacidad de carga significativa, además su hueco puede ser utilizados en el paso de cables, tuberías o cualquier otro elemento a través de la estructura, ver detalle de sección del perfil en

Ilustración 6

Sección tubo HSS.



Fuente: Propia

Ilustración 7

Referencia de estructura de techo.



Fuente: Portal EBC

ilustración 6.

Los tubos HSS se emplearán en la construcción de la estructura de techo con el propósito de fabricar cerchas utilizando tubos redondos, lo que proporcionara flexibilidad en su instalación.

Los tubos metálicos HSS son una opción eficiente y versátil en la construcción de cerchas, proporcionando resistencia estructural, peso ligero y flexibilidad en el diseño, estas características los hacen populares en una variedad de

aplicaciones, desde proyectos arquitectónicos hasta estructuras industriales, ver ejemplo de aplicación en ilustración 7.

3.1.3.2. Sistema de Pórticos de Concreto.

La norma NSR-10 se refiere a los sistemas estructurales de resistencia sísmica para edificaciones de concreto y uno de estos es el sistema de “pórticos”, este sistema no cuenta con diagonales. Su función principal es resistir cargas verticales y así mismo las fuerzas horizontales, lo que lo hace adecuado para la resistencia sísmica en edificaciones de concreto, ver ejemplo en *Ilustración 8*.

El sistema de pórticos en la estructura del proyecto va garantizar la estabilidad y resistencia de las instalaciones a construir, distribuyendo las cargas de manera eficiente, siempre con enfoque a la seguridad, funcionalidad y eficiencia del proyecto.

Ilustración 8

Sistema de pórticos.



Fuente: La web

3.1.3.3. Muro cortina.

También conocidos como fachadas ligeras o fachadas de vidrio, son sistemas constructivos que consisten en la instalación de paneles de vidrios en fachadas, generalmente para soportar la carga del edificio. Se utiliza para crear fachadas elegantes y modernas, permitiendo la apariencia de transparencia y luminosidad, además de ofrecer aislamiento térmico y acústico.

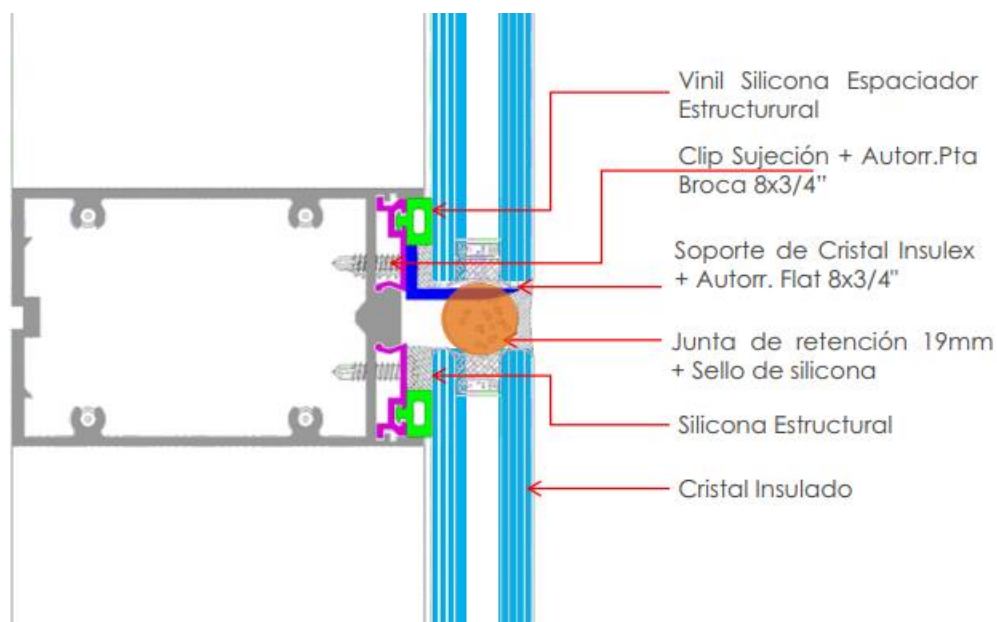
La instalación de los componentes del muro cortina siguen un proceso en el que primero se coloca la estructura soportante y luego se instalan los vidrios y sellos correspondientes.

3.1.3.3.1. *Muro Cortina (Sistema Frame).*

Este sistema está constituido por perfiles, montantes y travesaños que se ensamblan de manera sencilla, conformando un bastidor para los paneles. Este bastidor sostiene los vidrios adosados, los cuales se conectan entre sí de manera machihembrada a través de sus montantes, ver detalle en *ilustración 9*.

Ilustración 9.

Detalle de montante serie 4242.



Fuente: Furucawa

En nuestra propuesta decidimos utilizar los muros cortinas el sistema Frame, ya que, al ser paneles prefabricados, agilizan significativamente el proceso de construcción permitiendo una gestión eficiente de recursos, reduciendo al mínimo la generación de residuos. Este método no solo acelera la construcción, sino que brinda la eficiencia y calidad en los resultados.

Características principales:

- Perfil 63 mm x 100 mm.
- Mayor resistencia mecánica.
- Composición: Aleación 6063, dureza cifras Webster 8 mínimo.
- Propiedades mecánicas: Temple T5, límite resistencia 15,5 Kg/mm², límite fluencia 11,3 Kg/mm², elongación 8%.
- Terminación: Anodizado 15 micras up
- Compatible con perfiles complementarios o auxiliares, esquineros, tubulares, etc.

3.1.3.4. Mampostería Reforzada.

Cuando hablamos de mampostería reforzada hacemos énfasis en el tipo de construcción que combina los elementos (bloques de concreto) con refuerzos estructurales, generalmente varillas y alambres de acero. Los refuerzos de acero se incorporan en el mortero o se colocan en las juntas para proporcionar estabilidad y resistencia. Este tipo de mampostería se utiliza

Ilustración 10

Colocación de bloques de concreto y refuerzos verticales.



Fuente: GC construcciones

combinada en la construcción de muros, columnas y otros elementos estructurales.

Es esencial seguir una serie de pasos en la construcción de este sistema de mampostería, independientemente del diseño, para garantizar la seguridad y cumplir con las especificaciones establecidas.

Esto asegura que la construcción cumpla con los estándares de resistencia sísmica y se lleve a cabo de manera segura y conforme a las regulaciones vigentes, ver ejemplo de aplicación en *ilustración 10*.

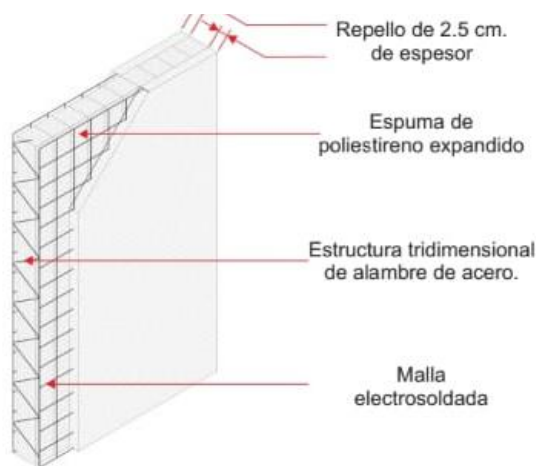
3.1.3.5. Paredes Liviana (Electro Paneles).

Las paredes livianas suelen ser estructuras de construcción que utilizan materiales ligeros en comparación con las paredes tradicionales. Estas paredes suelen ser construidas con una variedad de materiales, tal es el caso de los paneles Covintec. La ventaja principal es que las paredes livianas son las fácil de instalar y pueden ser útiles donde se requiera rapidez en la construcción.

Este sistema de paredes livianas se utilizará dentro del estadio para crear, divisiones internas, aprovechando su flexibilidad, capacidad para disminuir la carga estructural, instalación rápida, así como su capacidad de proporcionar aislamiento acústico y eficiencia energética en sus ambientes.

Ilustración 11.

Detalle de muro covintec.



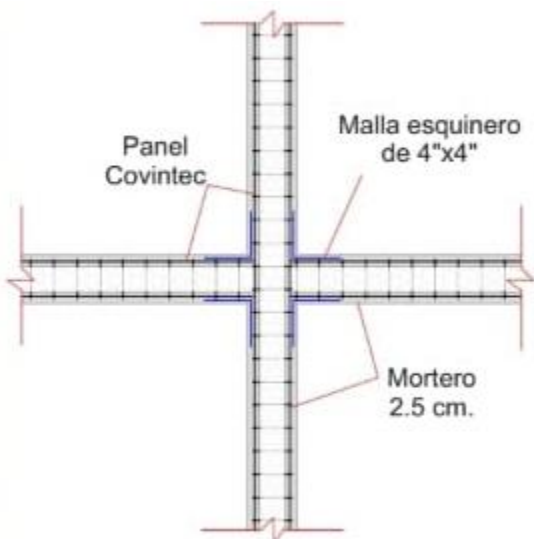
Fuente: Coventec

3.1.3.5.1. Covintec.

Algunos de los métodos de construcción liviana es el Covintec que se refiere a una técnica que combina paredes estructurales y de cerramiento con un aislante termo-acústico integrado. Estos paneles consisten en una estructura tridimensional hecha de alambre

Ilustración 12.

Detalle de unión de en cruz de paneles Covintec.



Fuente: Propia

ilustración 12, que refleja la unión de paneles en cruz.

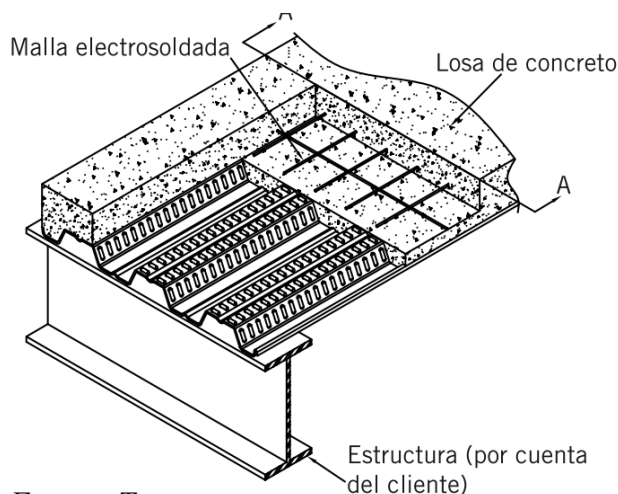
galvanizado que se suelda mediante electrosoldadura y cuenta con núcleo de poliestireno expandido, ver detalle en ilustración 11.

La instalación de los paneles Covintec implica un ensamblaje relativamente sencillo, donde los paneles se conectan entre sí mediante sistemas de fijación, como clips o perfiles específicos de la empresa. Esto facilita la rapidez en el proceso constructivo, ver detalle en

3.1.3.6. Entrepisos de LosaCero.

Ilustración 13.

Detalle de Losacero.



Fuente: Ternium

La losa de entrepiso es un componente estructural que proporciona soporte para la carga, incluyendo el peso de las personas, mobiliarios y otros elementos. La función que cumplen es de separar un nivel de construcción de otro. Están diseñados para proporcionar una solidez máxima ofreciendo un sistema estructural eficiente.

Ternium Losacero fue diseñada para usarse como losa compuesta, por lo que los elementos principales que la conforman son el perfil acanalado metálico, concreto y malla electrosoldada y opcionalmente los pernos de cortante, ver ejemplo de sistema en *ilustración 13*.

Este sistema es versátil y se puede utilizar en una variedad de aplicaciones, incluyendo edificaciones comerciales, industriales y residenciales, su diseño modular permite adaptarse a diferentes necesidades de construcción. A pesar de su resistencia, el sistema es relativamente liviano, esto facilita el manejo, transporte e instalación, contribuyendo a una construcción más eficiente.

3.1.4. Ampliación de Terreno Para Parqueo.

Se ha llevado a cabo un análisis del sitio destinado para la construcción del estadio de béisbol, y se ha tomado la decisión firme de expandir el terreno. Esta ampliación resulta esencial para asegurar un espacio adecuado que permita la distribución eficiente de cada uno de los entornos planificados. La extensión del terreno incluirá áreas destinadas a estacionamiento, esparcimiento y otras instalaciones, proporcionando así una solución integral para todos aquellos que deseen asistir. Con esta expansión, se busca brindar un entorno completo y efectivo para la experiencia de aquellos que disfrutarán del estadio.

A través de una solicitud, la alcaldía municipal asume la responsabilidad de reubicar e indemnizar a las 28 viviendas familiares que tienen propiedad en el terreno que se anexará a la propiedad del estadio, siendo un anexo de 11,437.18m² aproximadamente, ver *Ilustración 14*.

La necesidad de expandir las instalaciones surge debido a la exigencia del proyecto, ya que es fundamental para una buena experiencia y brindar servicios completos a los visitantes del estadio, esta iniciativa es de gran importancia ya que la propiedad del estadio es limitada y no hay espacios más que para el campo de juego existente, por lo que disponer de más área permite la versatilidad de ambientes y servicios como estacionamiento, espacio de esparcimiento, y áreas verdes para completar el conjunto del complejo deportivo.

Los estacionamientos en recintos deportivos son de gran importancia por varias razones, en primer lugar, brinda comodidad tanto a los espectadores como a los deportistas al facilitar el acceso al evento y garantizar que tengan un lugar seguro para estacionar sus vehículos. Esto, a su vez, mejora la experiencia global en el estadio.

También, disponer de espacios de esparcimientos no solo mejora la experiencia a los espectadores, sino que también promueve la interacción comunitaria y fomenta una variedad de actividades de entretenimiento. Además, proporciona un entorno propicio para que las personas puedan relajarse y disfruten de conversaciones agradables.

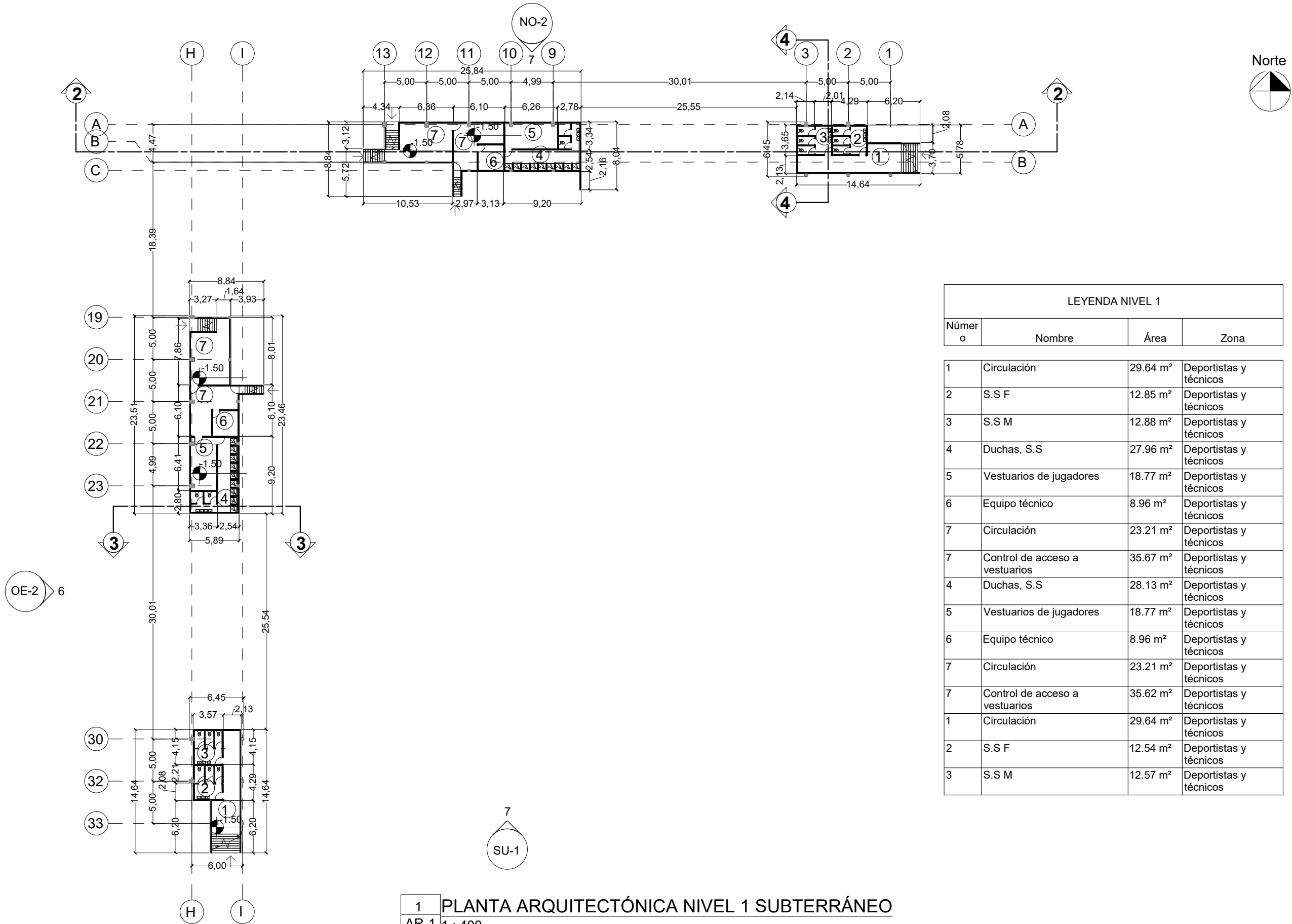
Ilustración 14

Adquisición de terreno.



Fuente: Google Maps

3.2. Diseño Arquitectónico



LEYENDA NIVEL 1			
Número	Nombre	Área	Zona
1	Circulación	29.64 m²	Deportistas y técnicos
2	S.S F	12.85 m²	Deportistas y técnicos
3	S.S M	12.88 m²	Deportistas y técnicos
4	Duchas, S.S	27.96 m²	Deportistas y técnicos
5	Vestuarios de jugadores	18.77 m²	Deportistas y técnicos
6	Equipo técnico	8.96 m²	Deportistas y técnicos
7	Circulación	23.21 m²	Deportistas y técnicos
7	Control de acceso a vestuarios	35.67 m²	Deportistas y técnicos
4	Duchas, S.S	28.13 m²	Deportistas y técnicos
5	Vestuarios de jugadores	18.77 m²	Deportistas y técnicos
6	Equipo técnico	8.96 m²	Deportistas y técnicos
7	Circulación	23.21 m²	Deportistas y técnicos
7	Control de acceso a vestuarios	35.62 m²	Deportistas y técnicos
1	Circulación	29.64 m²	Deportistas y técnicos
2	S.S F	12.54 m²	Deportistas y técnicos
3	S.S M	12.57 m²	Deportistas y técnicos

PLANTA ARQUITECTÓNICA
NIVEL 1 SUBTERRÁNEO

Fecha12/12/23

TemaPlanos arquitectónicos

TutorMSc. Arq. Mirna Mendoza

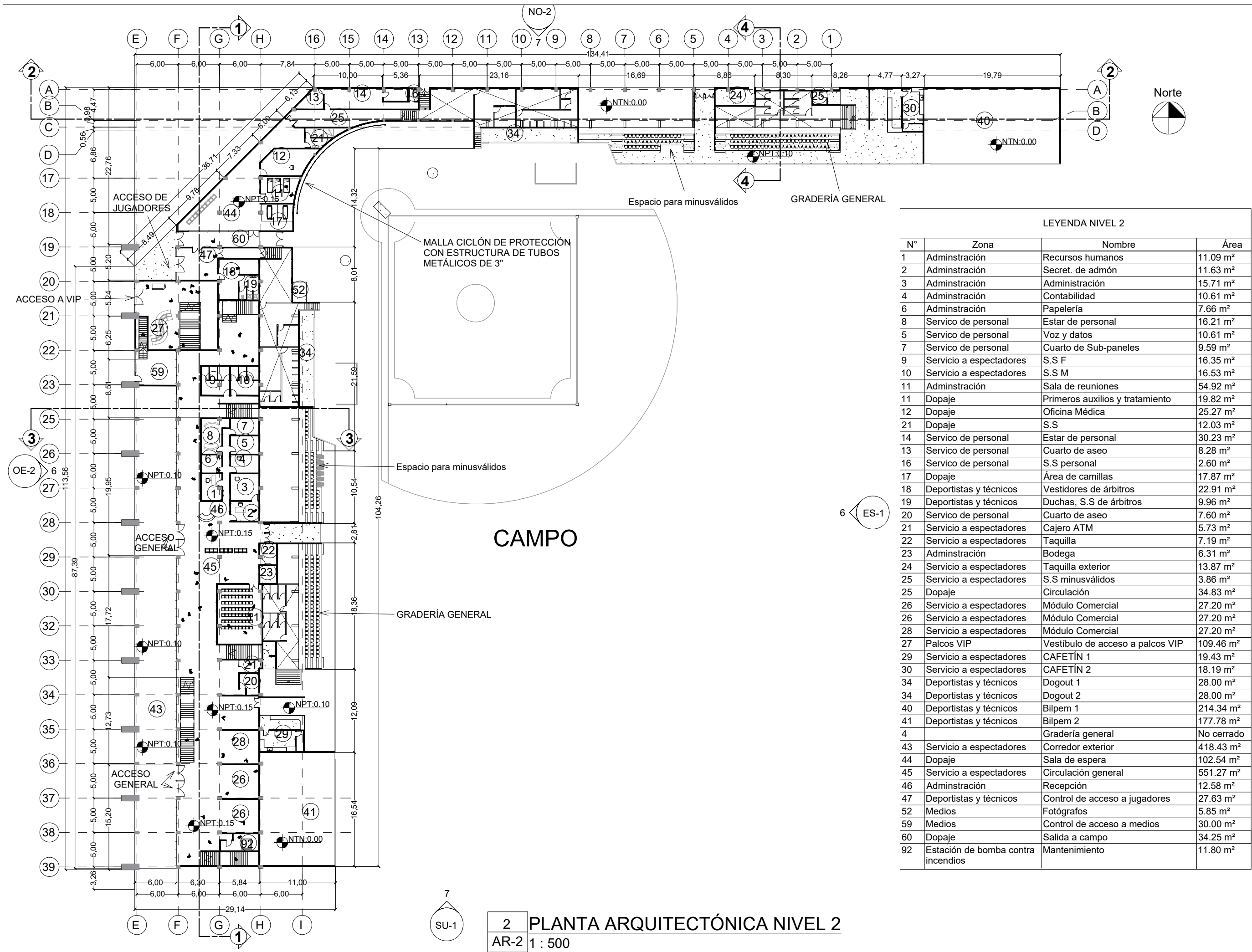
EscalaIndicada

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Ríos

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA



2 PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 2
AR-2 1 : 500

PLANTA ARQUITECTÓNICA
NIVEL 2

UNAN-FAREM-CHONTALES

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzzy López
Br. Wilfredo Ríos

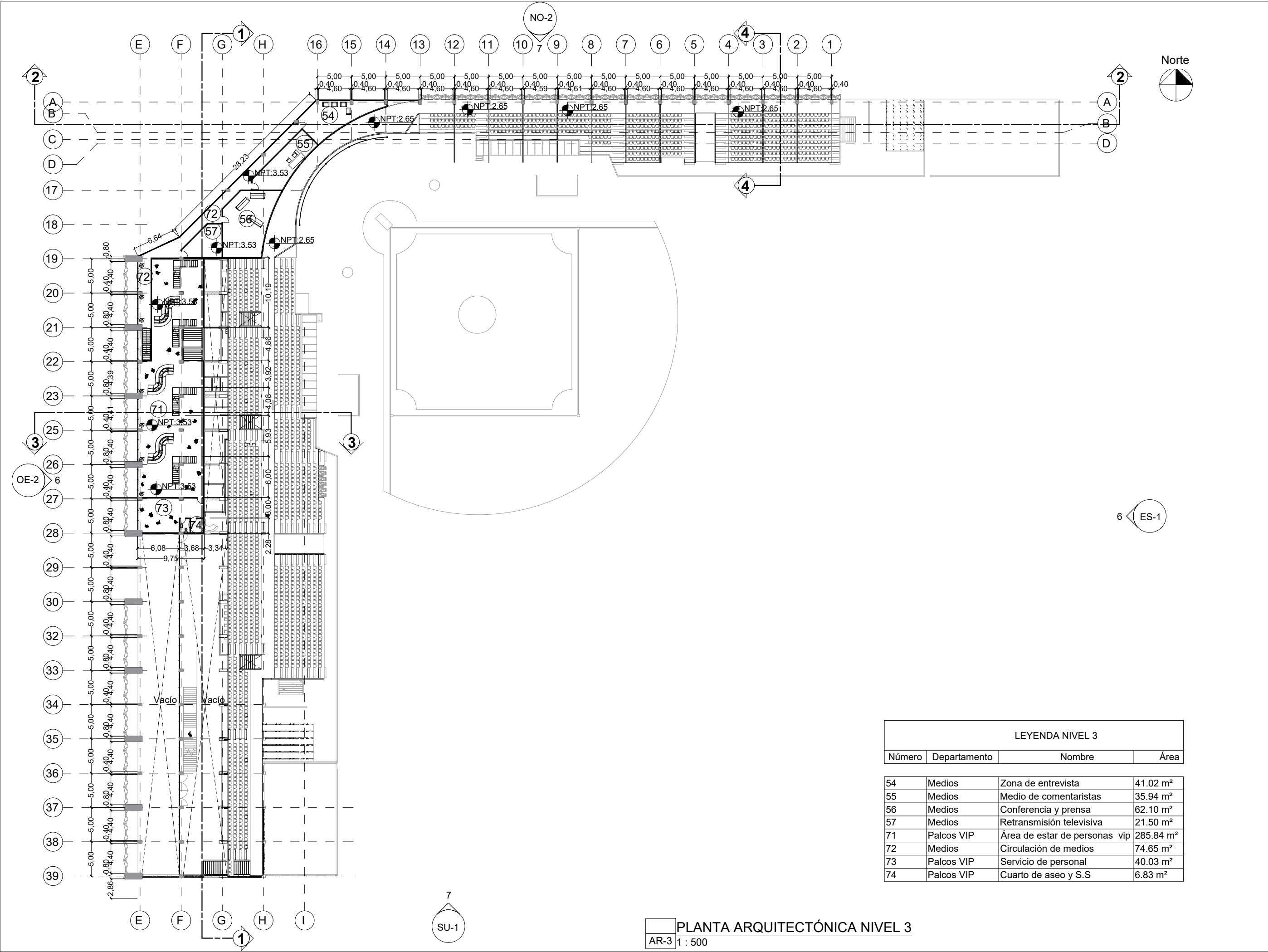
Fecha
12/12/23

Tema
Planos arquitectónicos

Tutor
MSc. Arq. Mirna Mendoza

AR-2

Escala Indicada



PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 3
AR-3 1 : 500

UNAN-FAREM-CHONTALES

UNAN-FAREM-CHONTALES

UNAN-FAREM-CHONTALES

PLANTA ARQUITECTÓNICA
NIVEL 3

UNAN-FAREM-CHONTALES

UNAN-FAREM-CHONTALES

ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA

UNAN-FAREM-CHONTALES

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES

Br. Damaris Rocha
Br. Litzzy López
Br. Wilfredo Ríos

UNAN-FAREM-CHONTALES

Fecha

12/12/23

UNAN-FAREM-CHONTALES

Tema

Planos arquitectónicos

UNAN-FAREM-CHONTALES

Tutor

MSc. Arq. Mirna Mendoza

UNAN-FAREM-CHONTALES

ES-1

AR-3

UNAN-FAREM-CHONTALES

ES-1

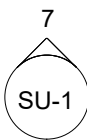
AR-3

UNAN-FAREM-CHONTALES

ES-1

AR-3

UNAN-FAREM-CHONTALES

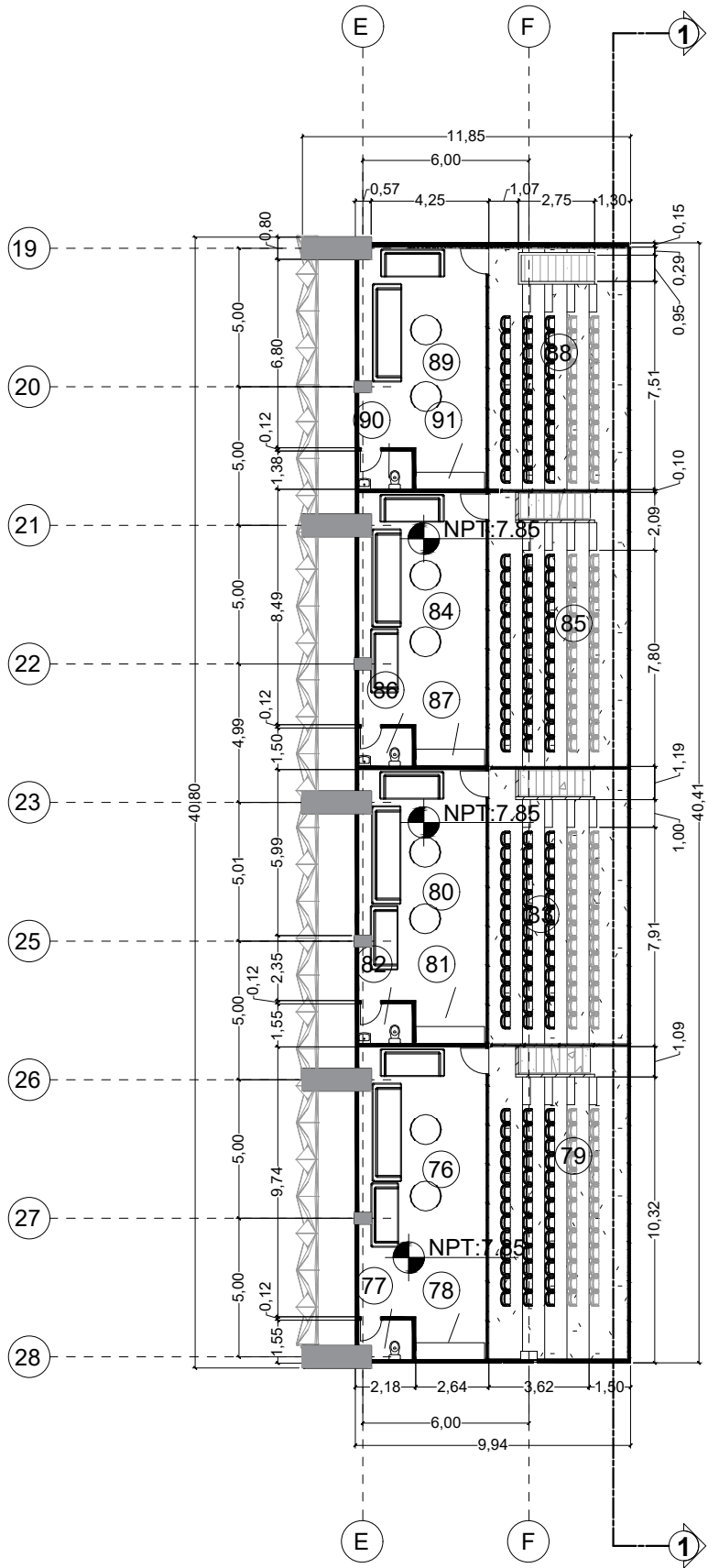


Norte



4	PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 4
AR-4	1 : 250

OE-2 6



NO-2 7

SU-1 7

6 ES-1



LEYENDA NIVEL 5	
Número	Nombre
76	Terraza VIP 4
77	S.S VIP 4
78	Área de cocineta 4
79	Palco VIP 4
80	Terraza VIP 3
81	Área de cocineta 3
82	S.S VIP 3
83	Palco VIP 3
84	Terraza VIP 2
85	Palco VIP 2
86	S.S VIP 2
87	Área de cocineta 2
88	Palco VIP 1
89	Habitación
90	S.S VIP 1
91	Área de cocineta 1

5 PLANTA ARQUITECTÓNICA NIVEL 5
AR-5 1 : 250

ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

AUTORES

Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Ríos

UNAN-FAREM-CHONTALES

PLANTA ARQUITECTÓNICA
NIVEL 5

Fecha

12/12/23

Tema

Planos arquitectónicos

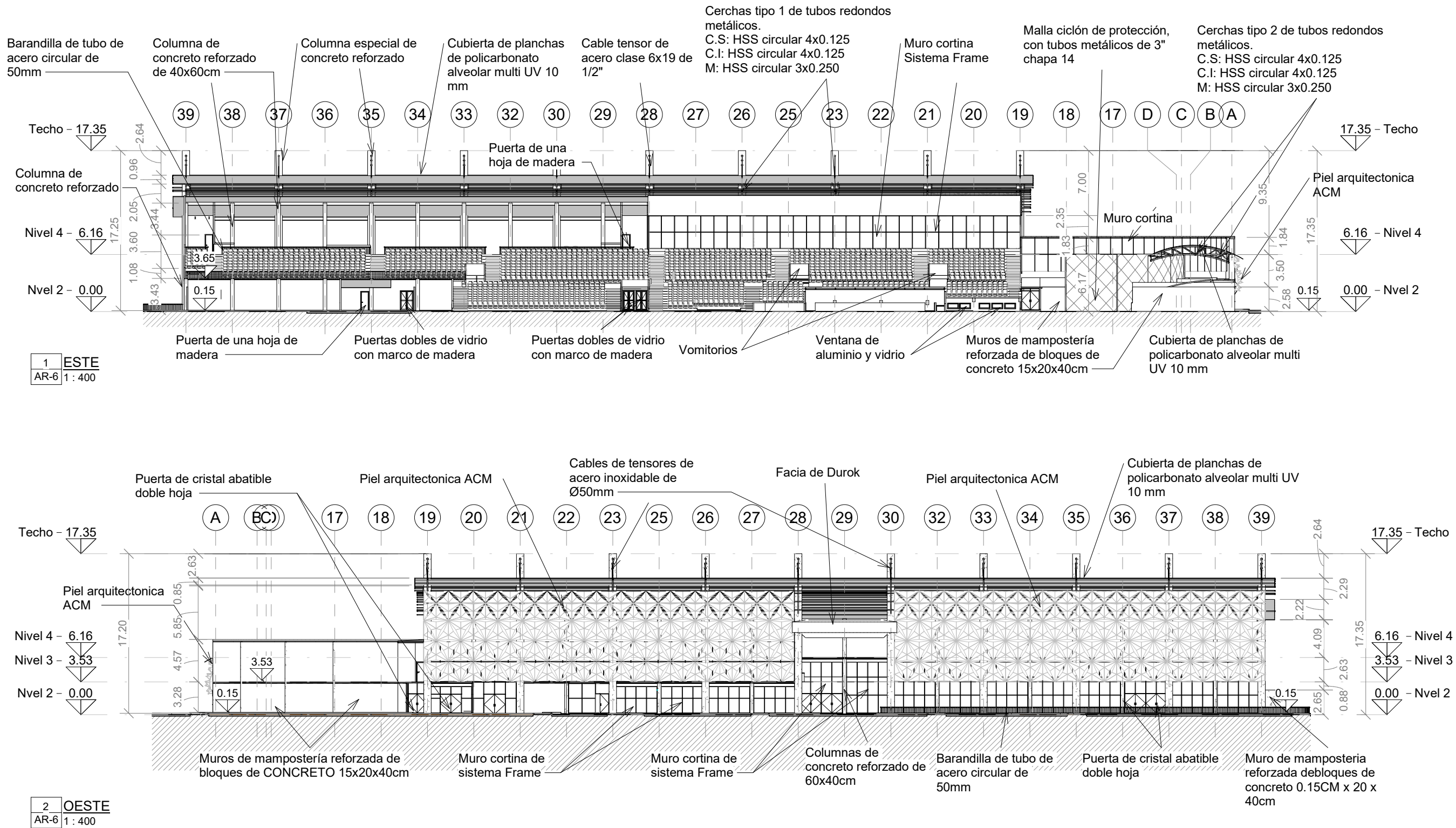
Tutor

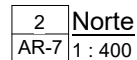
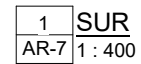
MSc. Arq. Mirna Mendoza

Escala

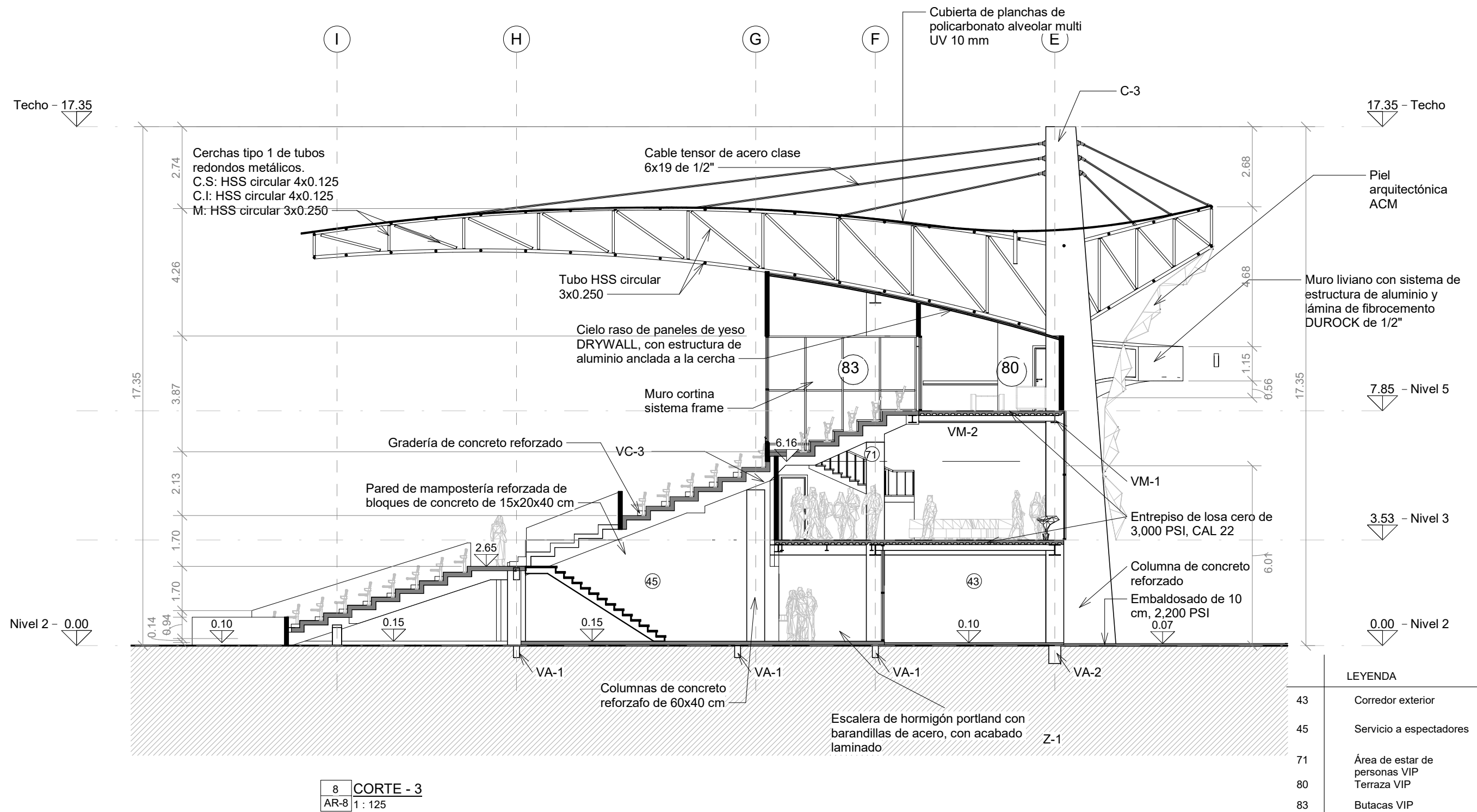
Indicada

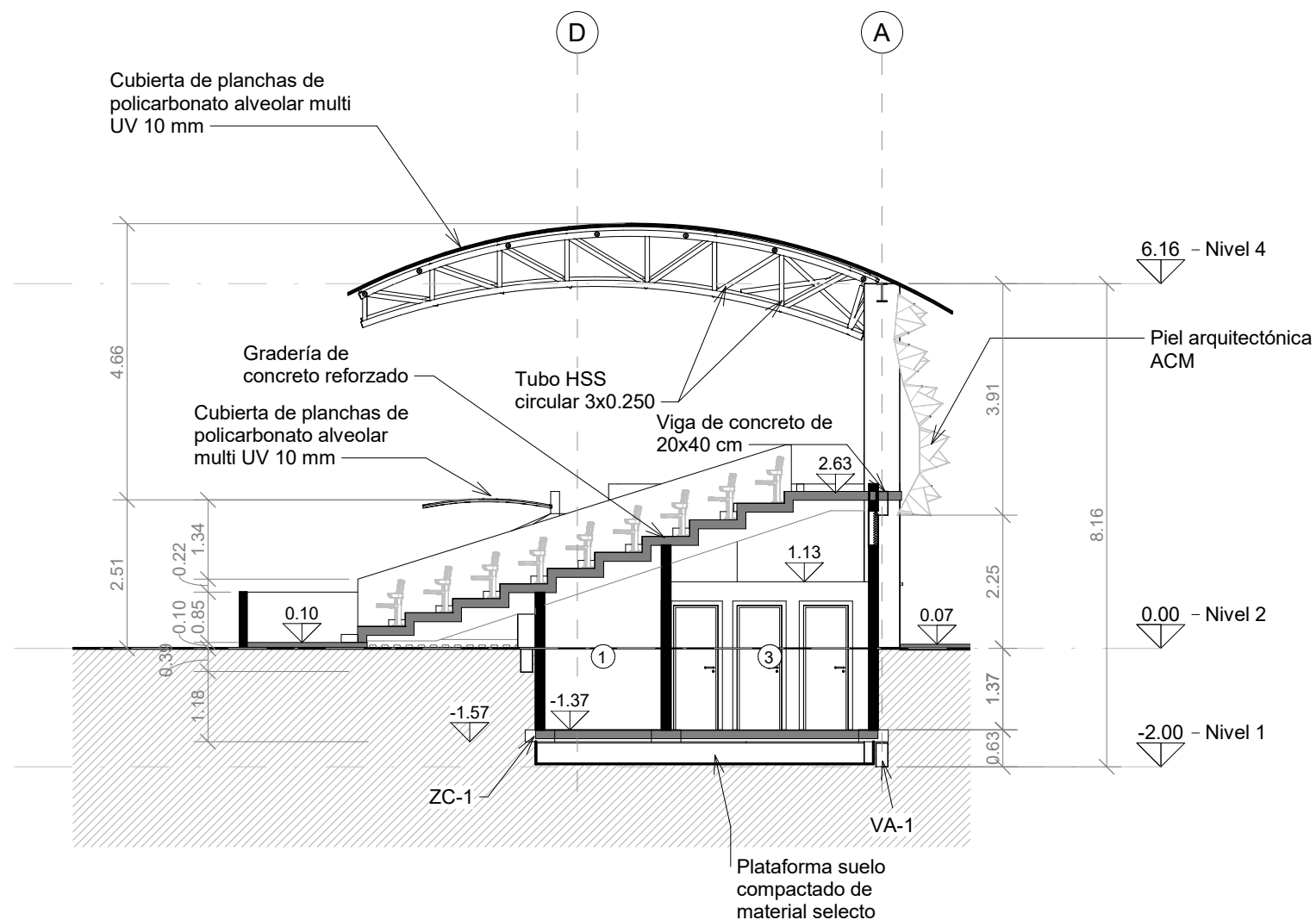
AR-5





1 : 400





9 CORTE -4
AR-9 1 : 100

LEYENDA	
1	S.S F
2	Acceso a S.S

ANTEPROYECTO DE
ESTADIO DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Ríos

CORTE TRANSVERSAL 2

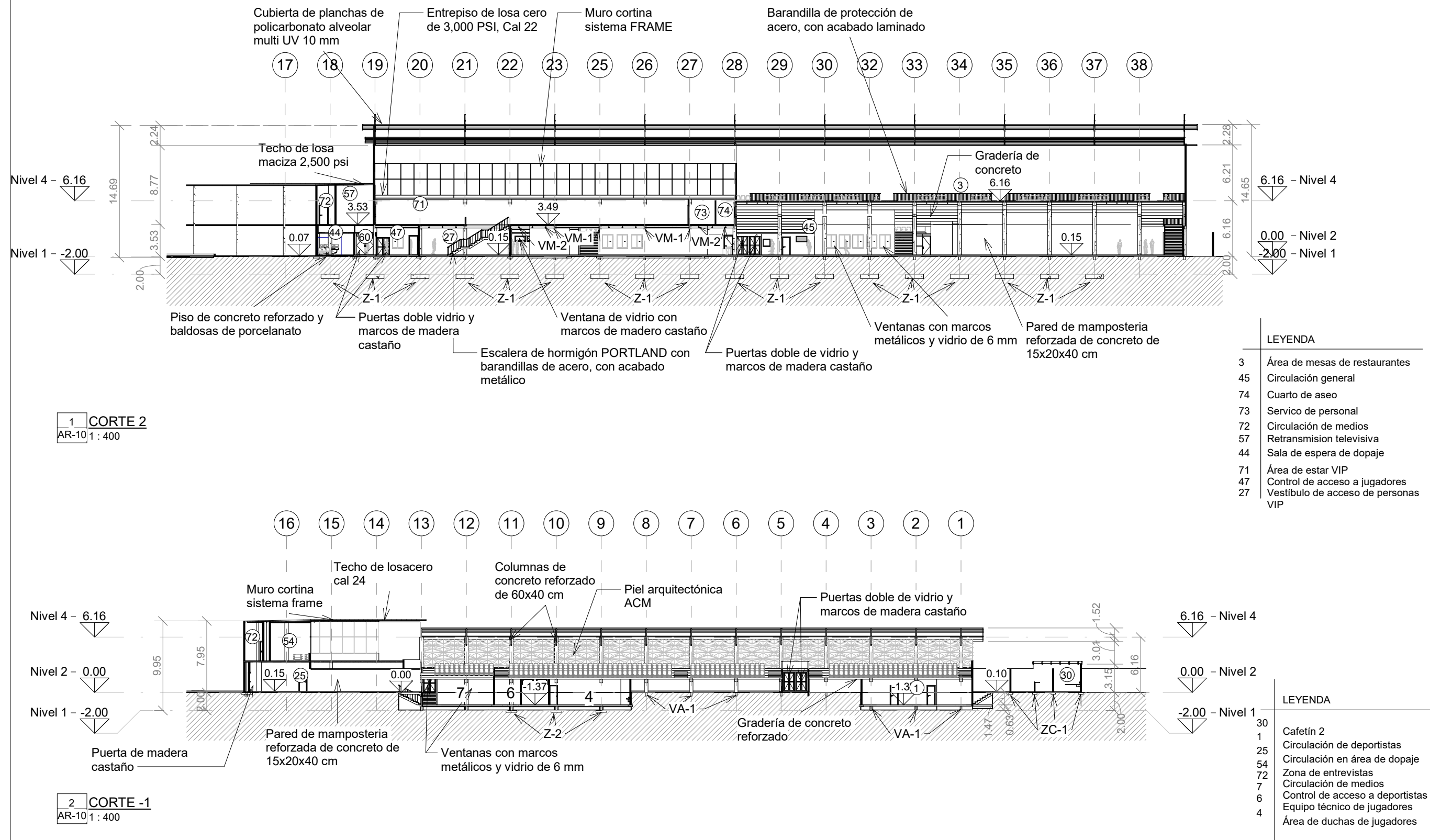
Fecha 12/12/23

Tema Cortes

Tutor MSc. Arq. Mirna Mendoza

AR-9

Escala 1 : 100



ANTEPROYECTO DE
ESTADIO DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Ríos

LONGITUDINALES

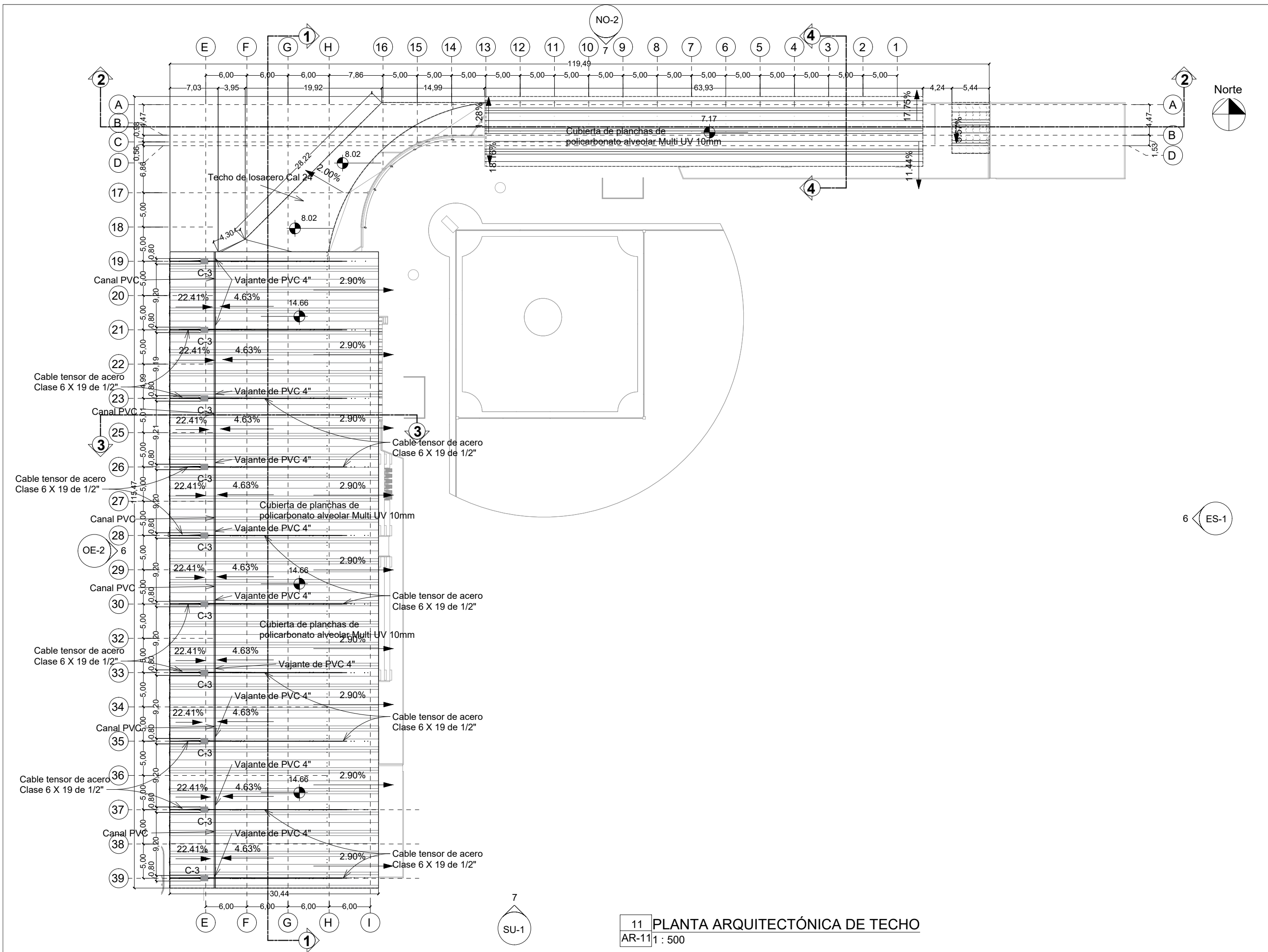
Fecha 12/12/23

Tema Cortes

Tutor MSc. Arq. Mirna Mendoza

AR-10

Escala 1 : 400



11 PLANTA ARQUITECTÓNICA DE TECHO
AR-11 1 : 500

PLANTA ARQUITECTÓNICA DE
TECHO

UNAN-FAREM-CHONTALES

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

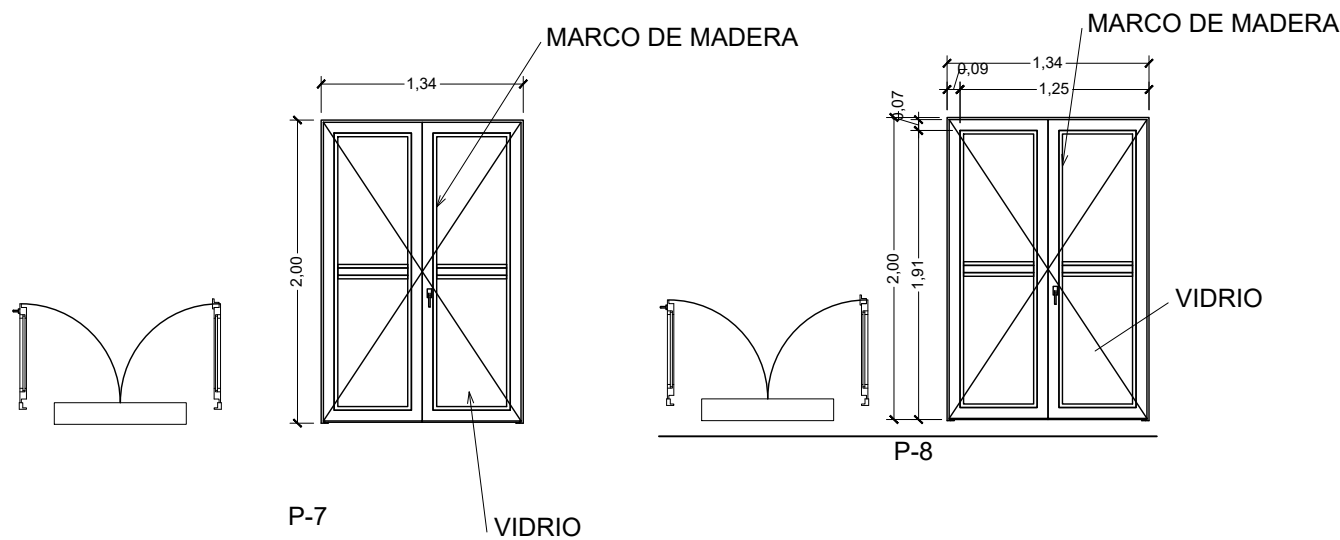
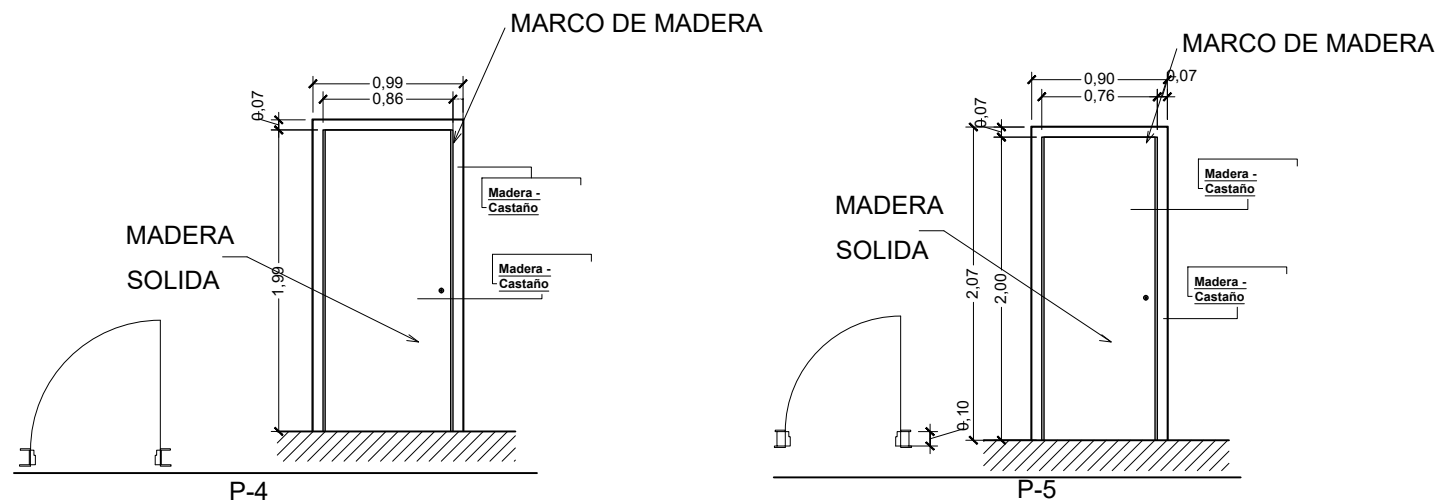
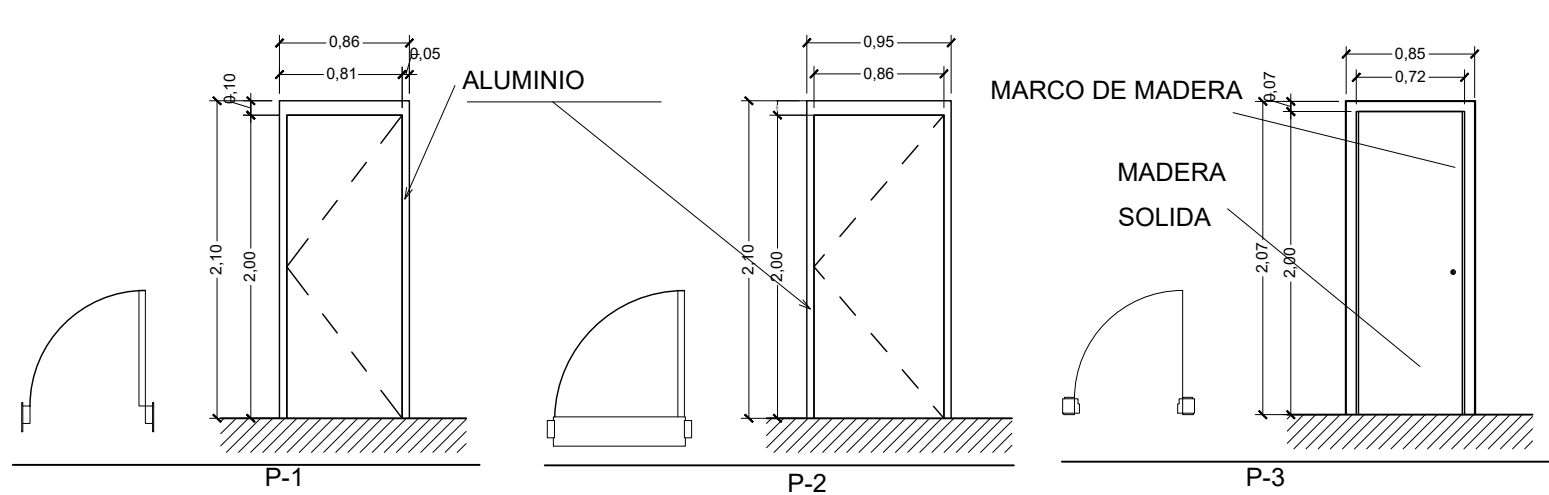
ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzzy López
Br. Wilfredo Ríos

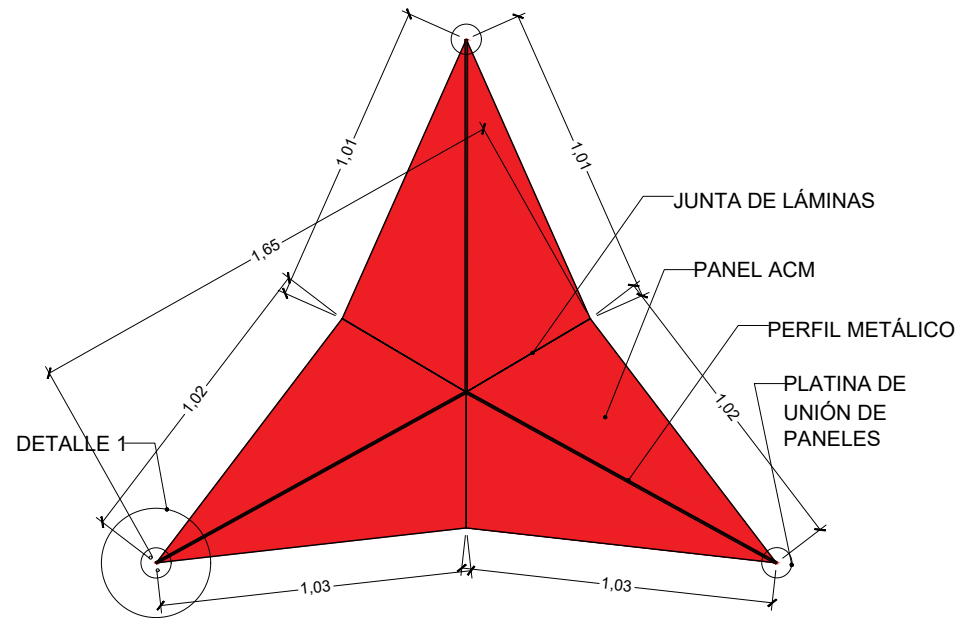
Fecha 12/12/23
Tema Planos arquitectónicos
Tutor MSc. Arq. Mima Mendoza

AR-11

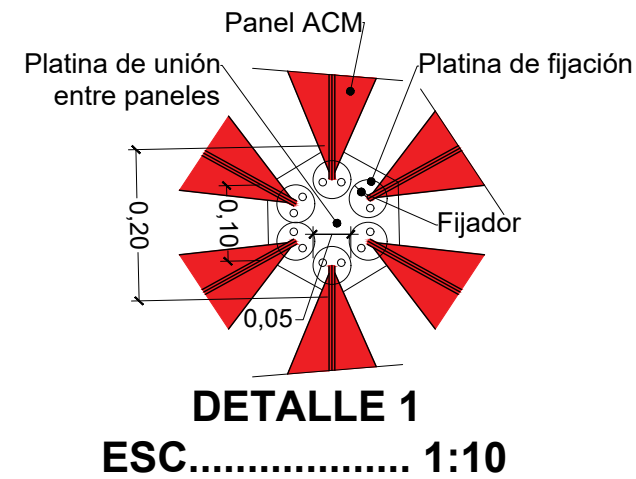
Escala Indicada



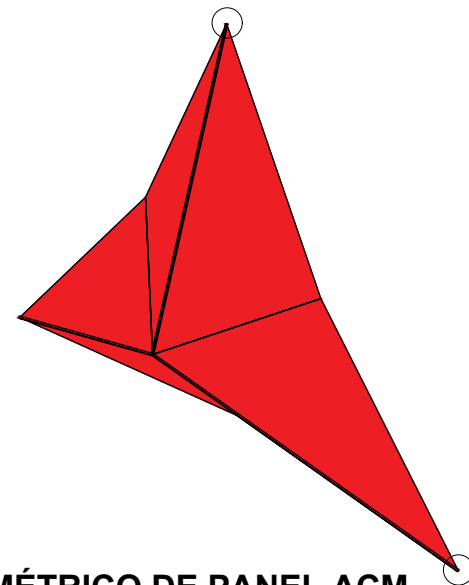
DETALLES DE PUERTAS
ESC---1:50



DETALLE DE PANEL ACM
ESC..... 1:25



DETALLE 1
ESC..... 1:10



ISOMÉTRICO DE PANEL ACM
ESC..... 1:25

Detalles de puertas

DE-1

12/12/23

Detalles arquitectónicos

MSc. Arq. Mirna Mendoza

Escala Indicada

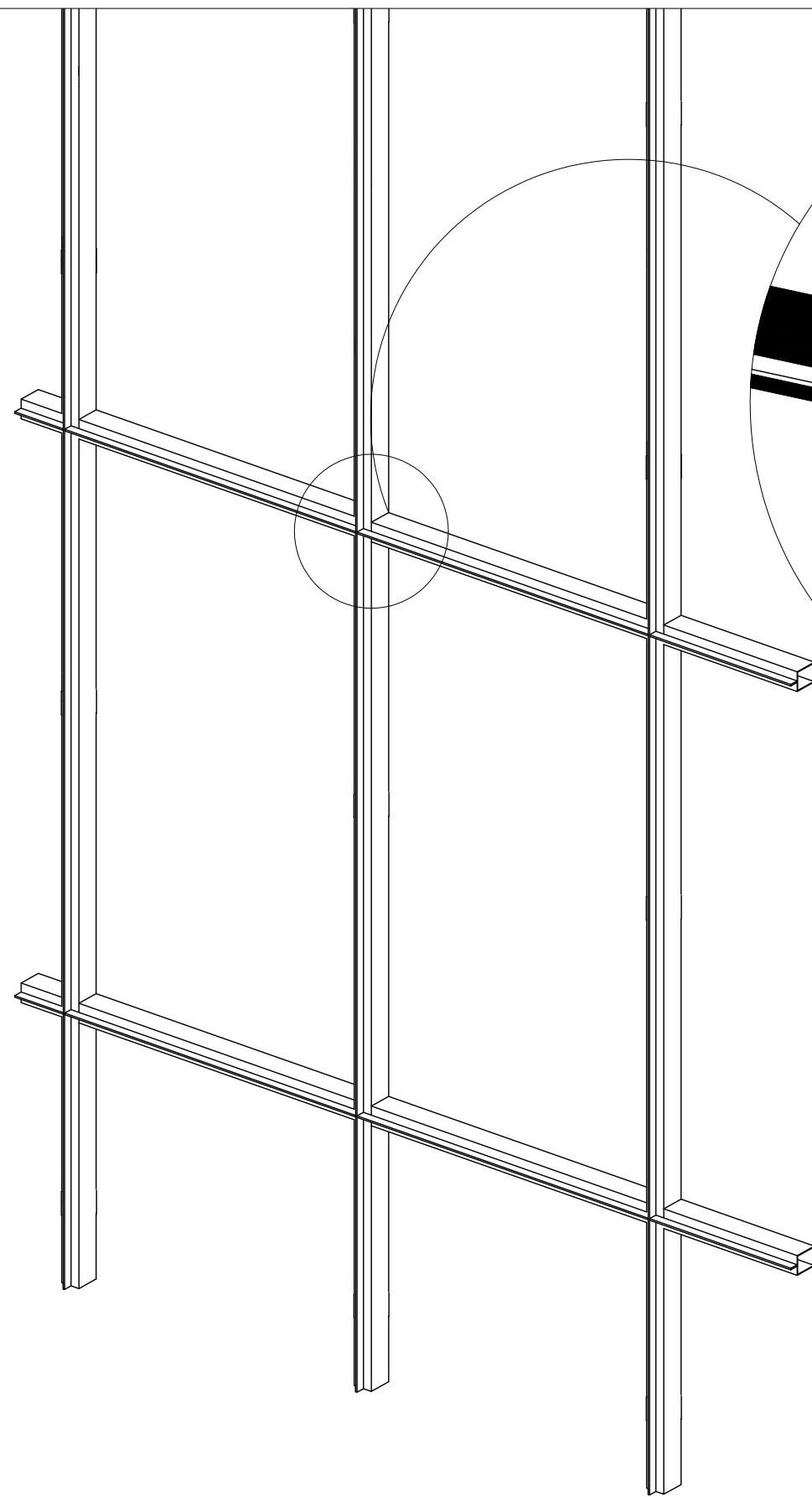
UNAN-FAREM-CHONTALES

Br. Damaris Rocha
Br. Litzzy López
Br. Wilfredo Rios

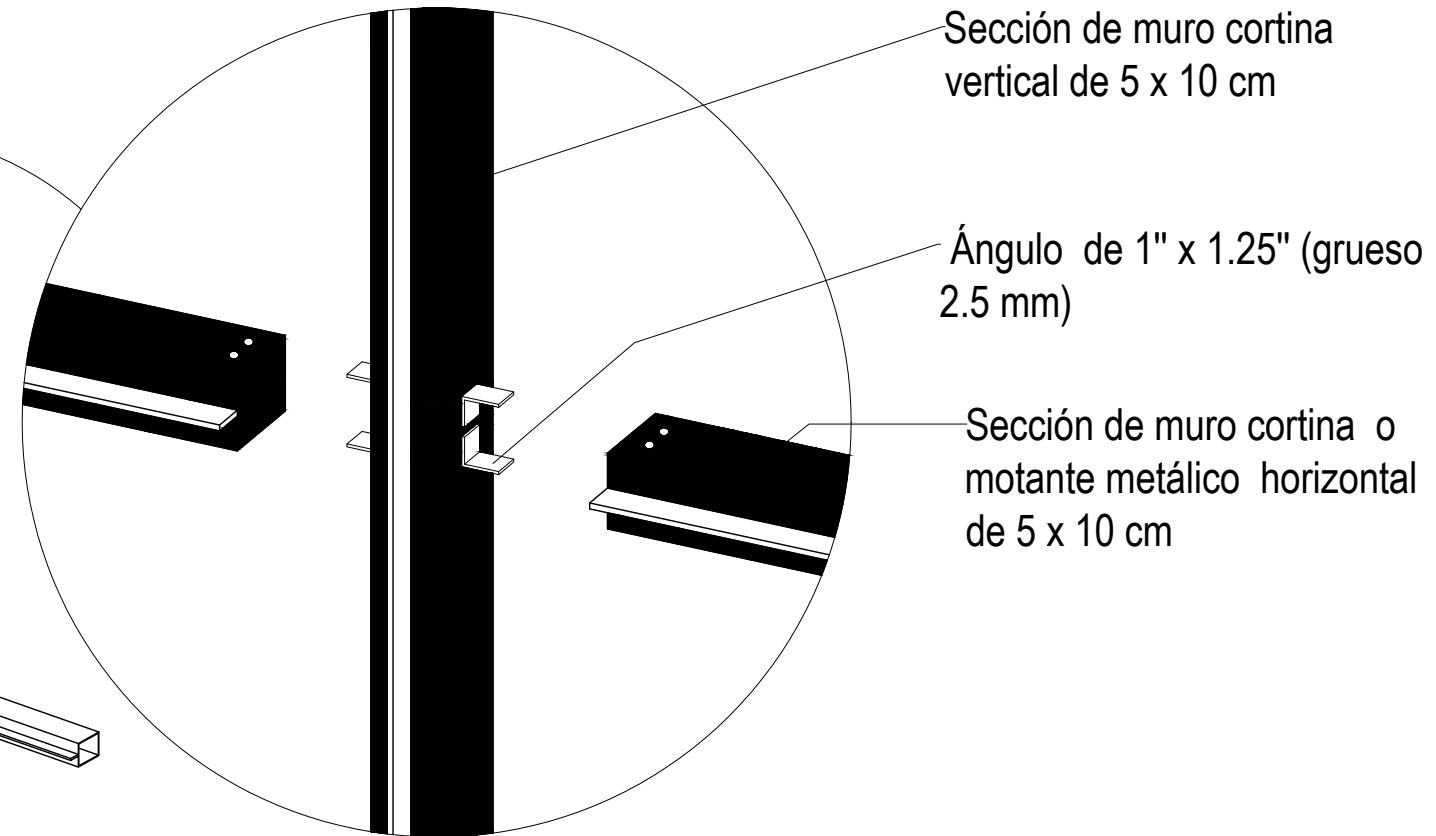
AUTORES

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

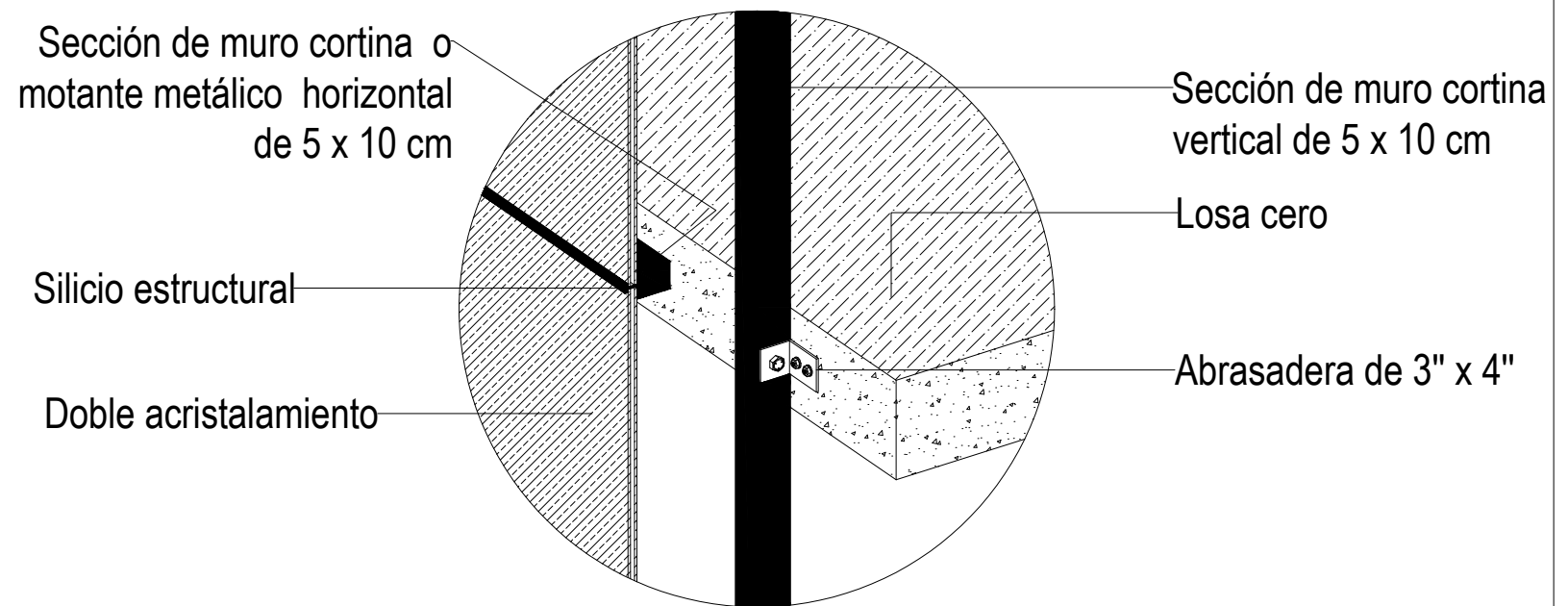
ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO DE
BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA



DETALLE DEL MARCO DE
SECCIÓN DE MURO CORTINA
SISTEMA FRAME
ESC---Sin Escala



DETALLE DE JUNTA
ÉSCA.....Sin Escala

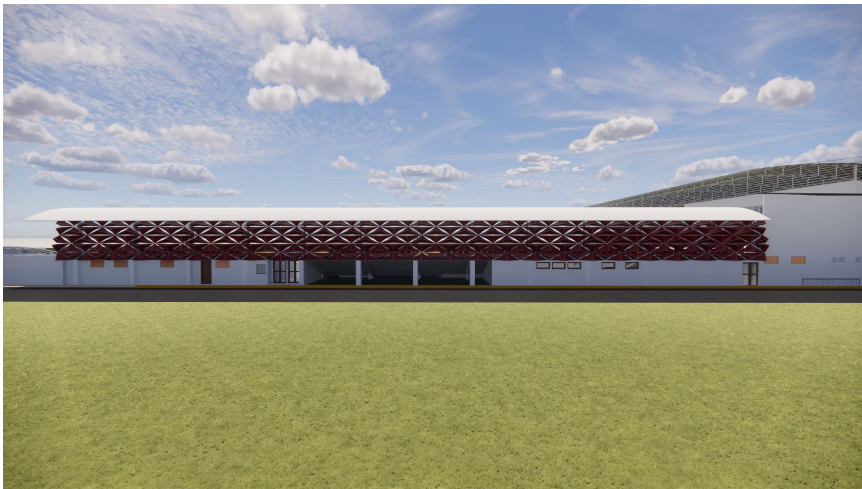


DETALLE DE JUNTA
ÉSCA.....Sin Escala

ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA	TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO	UNAN-FAREM-CHONTALES	Muro cortina sistema frame			159	
			AUTORES	Br. Damaris Rocha Br. Litzy López Br. Wilfredo Ríos	Fecha	12/12/23	DE-2
			Tema	Detalles arquitectónicos	Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza	
			Escala	Indicada			



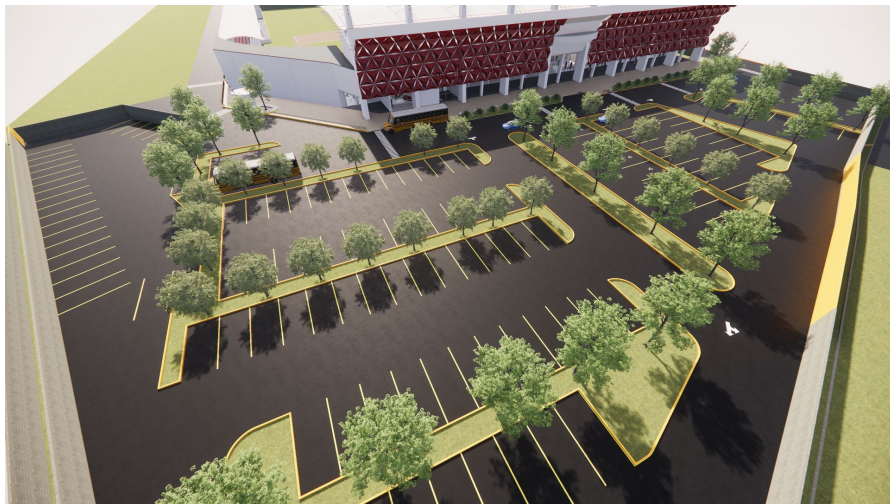
FACHADA PRINCIPAL



FACHADA NORTE



CORREDOR EXTERIOR



ESTACIONAMIENTO



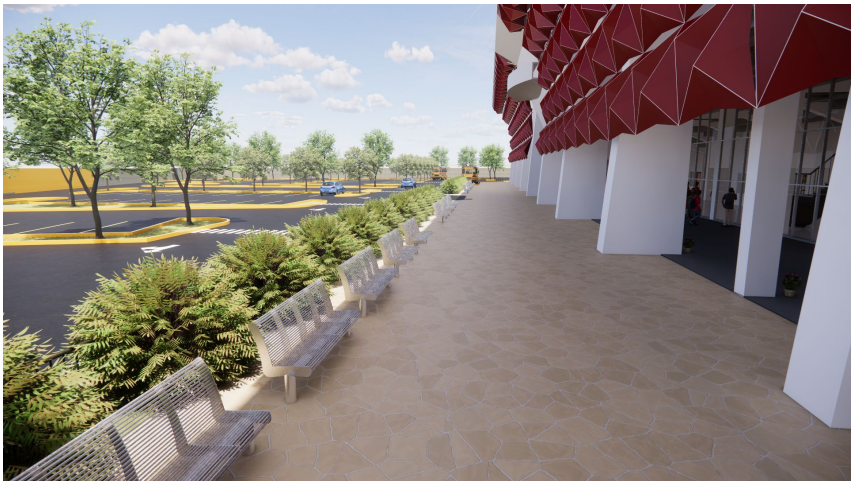
GRADERÍA GENERAL



CONJUNTO



CONTROL DE ACCESO PEATONAL Y VEHÍCULAR



PLAZA EXTERIOR



ACCESO DE JUGADORES Y VIP

ANTEPROYECTO DE
ESTADIO DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

UNAN-FAREM-CHONTALES		RENDERS	
AUTORES	Br. Damaris Rocha Br. Litzy López Br. Wilfredo Ríos	Fecha	12/12/23
		Tema	Renders
		Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza
		3D-1	
		Escala	



CONFERENCIA Y PRENSA



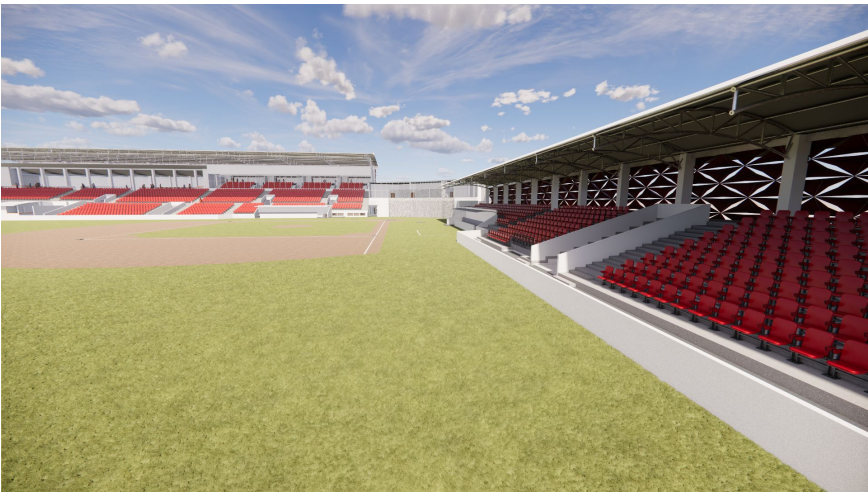
TRANSMISIÓN TELEVISIVA



ESTAR DE VIP



TERRAZA VIP



TRIBUNA NORTE



PALCOS VIP



GRADERÍA GENERAL TRIBUNA ESTE



ÁREA DE RESTAURANTES



RECEPCIÓN Y ESPERA

ANTEPROYECTO DE
ESTADIO DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

UNAN-FAREM-CHONTALES		
AUTORES		
Br. Damaris Rocha Br. Litzy López Br. Wilfredo Ríos		
RENDERS		
Fecha	12/12/23	3D-2
Tema	Renders	
Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza	Escala

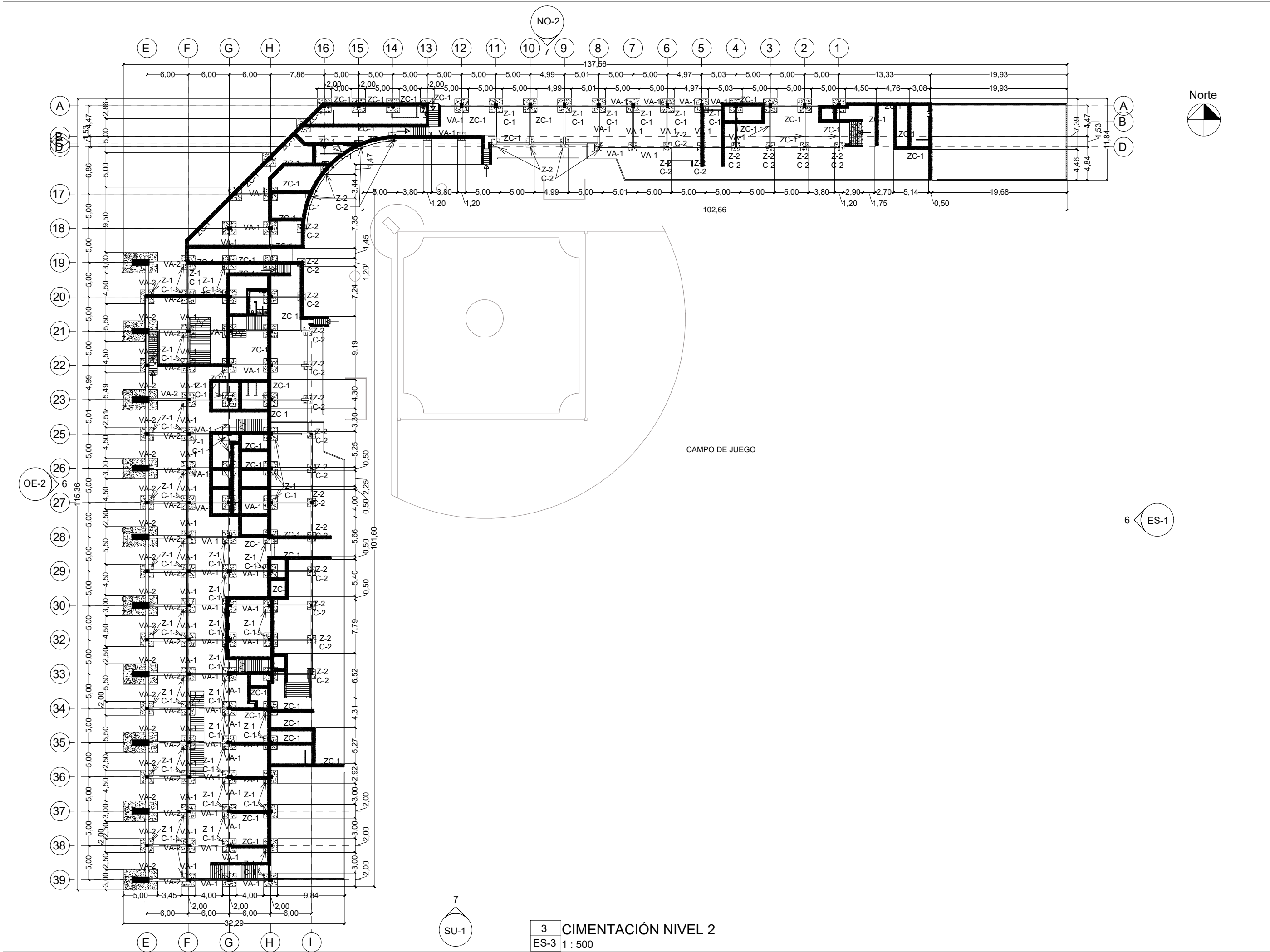
3.3. Anteproyecto Estructural y Especialidades





6  ES-1

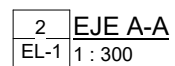
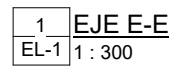
163



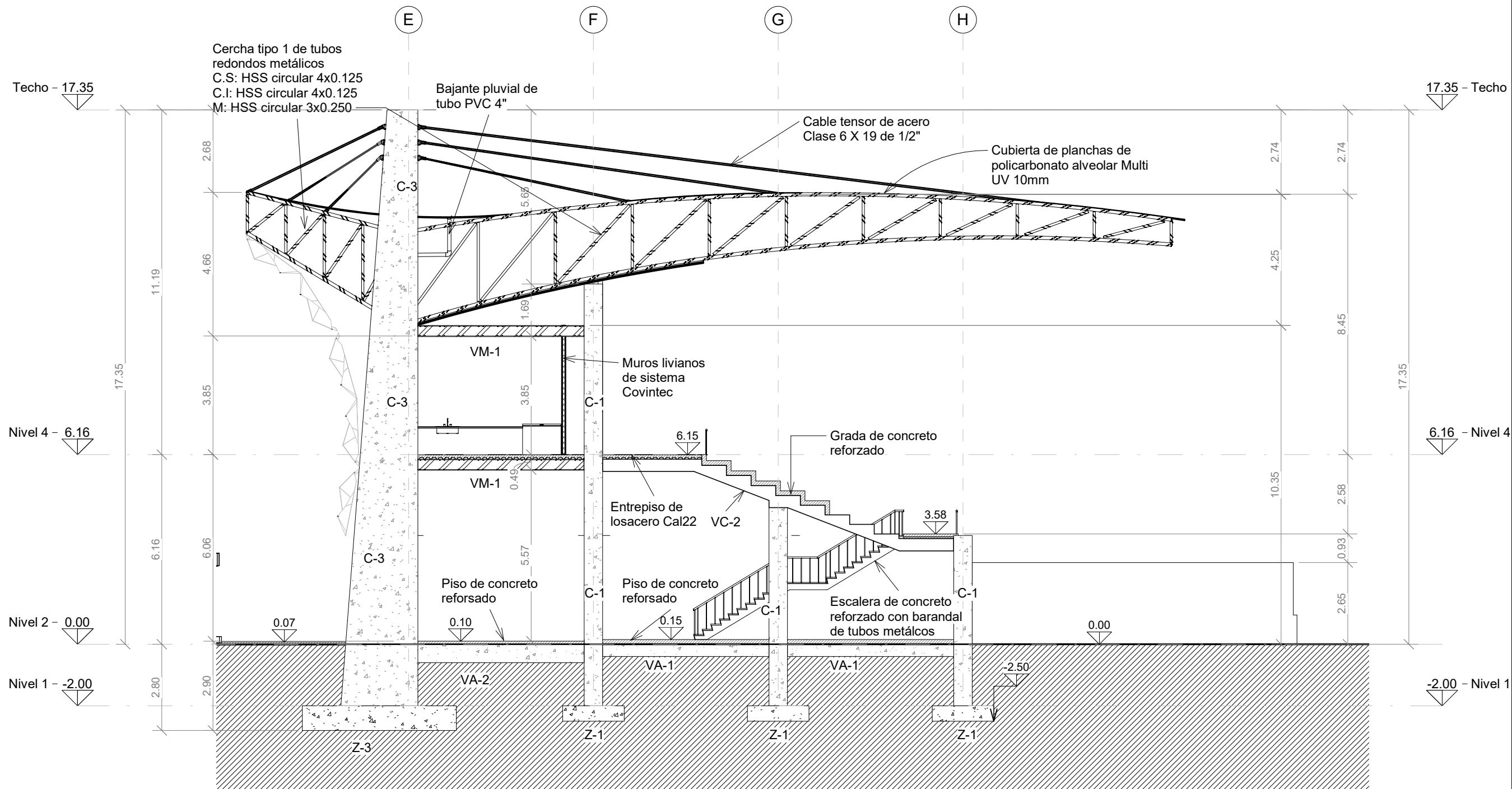
UNAN-FAREM-CHONTALES		CIMENTACIÓN NIVEL 2	
AUTORES	Br. Damaris Rocha Br. Litzzy López Br. Wilfredo Rios	Fecha	12/12/23
		Tema	Planos estructurales
		Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza
ESCALA		Indicada	

ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA	TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO	UNAN-FAREM-CHONTALES
---	--	----------------------





Escala	1 : 300
--------	---------



1 EJE 39-39
EL-2 1 : 125

ANTEPROYECTO DE
ESTADIO DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE CAMOAPA

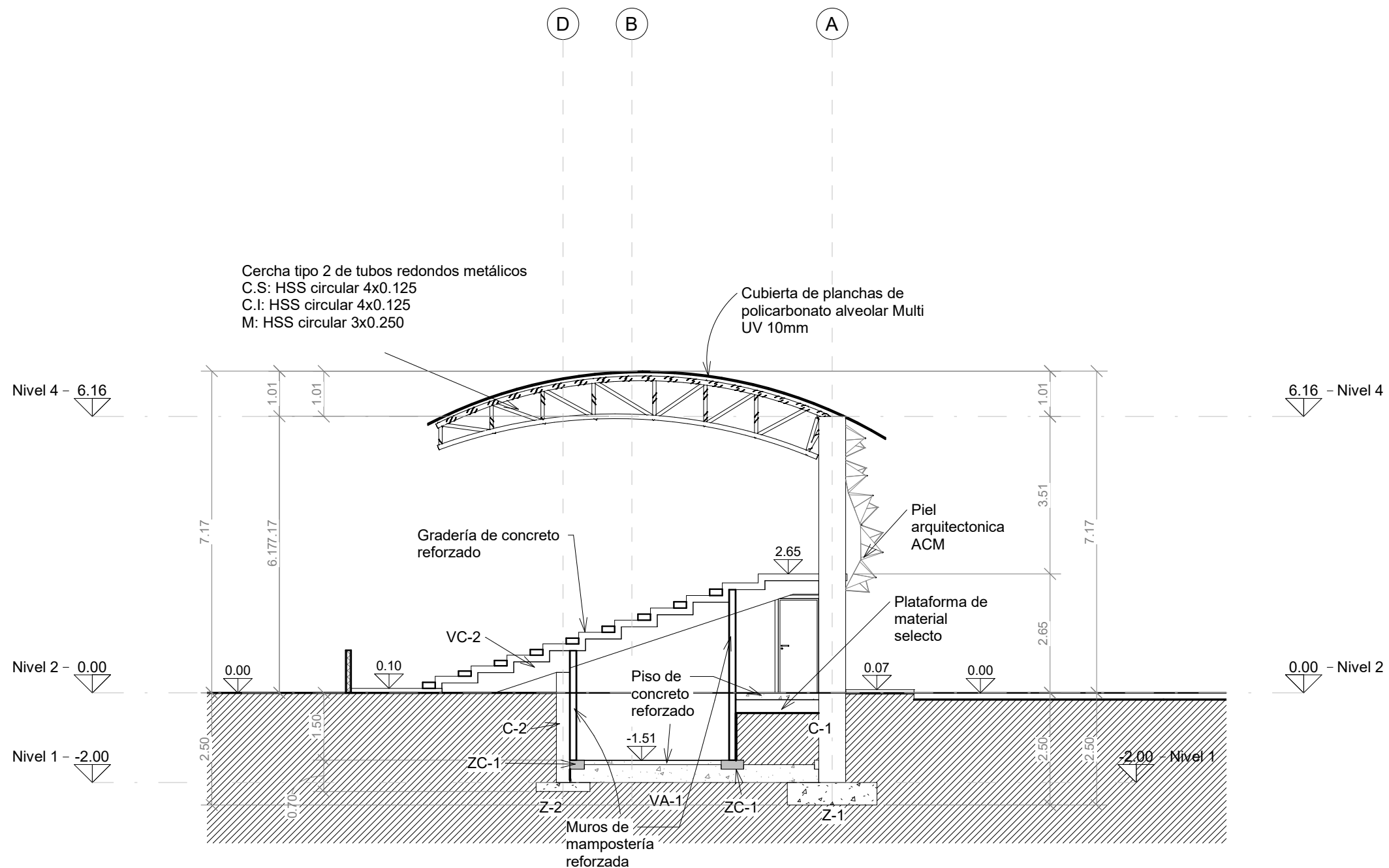
TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzzy López
Br. Wilfredo Ríos

ES-SUR

Fecha	12/12/23	EL-2
Tema	Elevaciones estructurales	
Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza	Escala
		1 : 125



1 EJE 1-1
EL-3 1 : 100

ANTEPROYECTO DE
ESTADIO DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Ríos

ES-ESTE

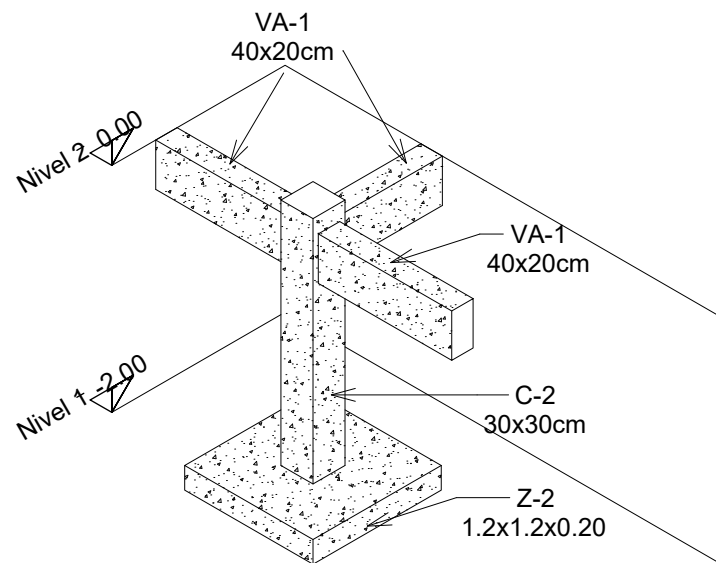
Fecha 12/12/23

Tema Elevaciones estructurales

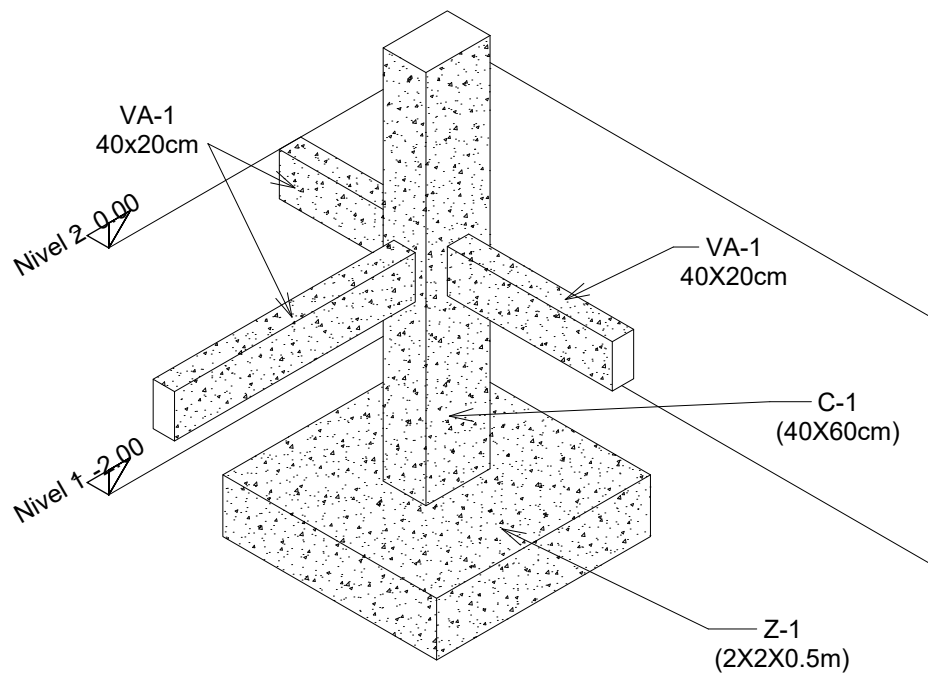
Tutor MSc. Arq. Mirna Mendoza

EL-3

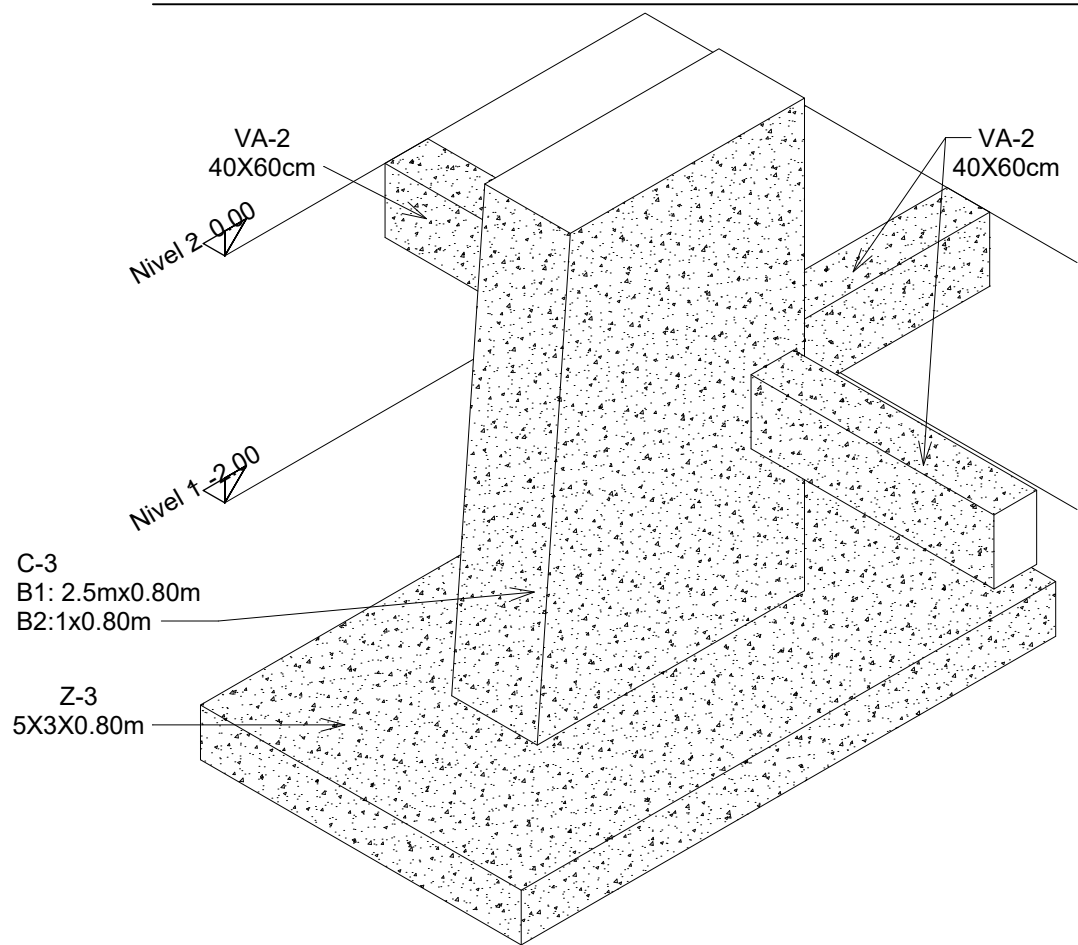
Escala 1 : 100



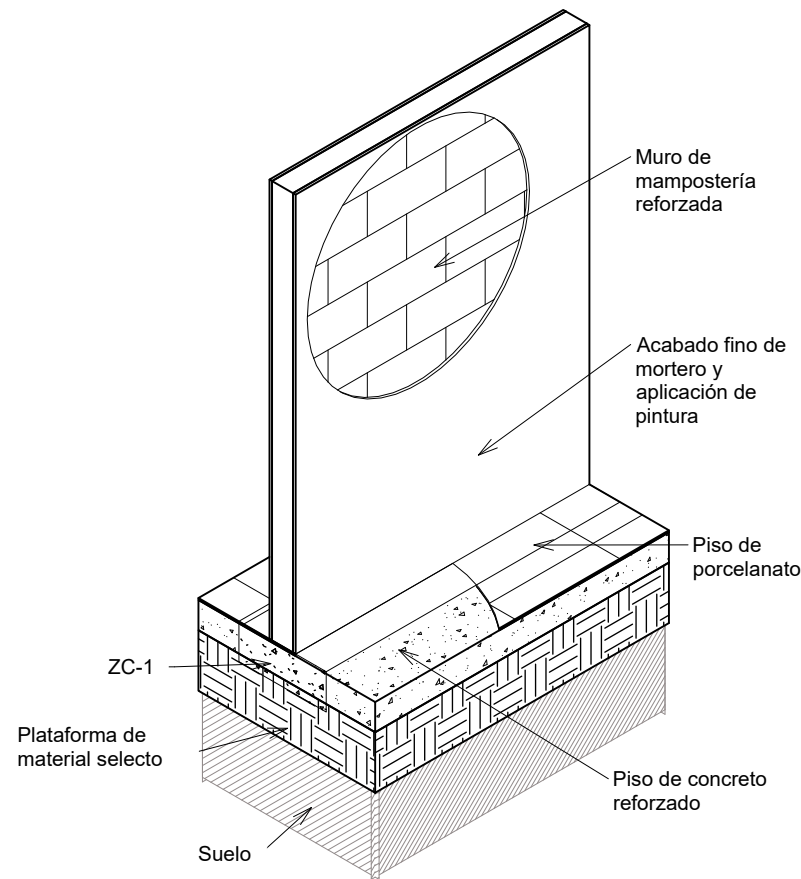
ISOMÉTRICO
DE Z-2



ISOMÉTRICO
DE Z-1



ISOMÉTRICO
DE Z-3



ISOMÉTRICO DE MURO

ISOMÉTRICOS DE ZAPTAS

UNAN-FAREM-CHONTALES

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA

DET-1

12/12/23

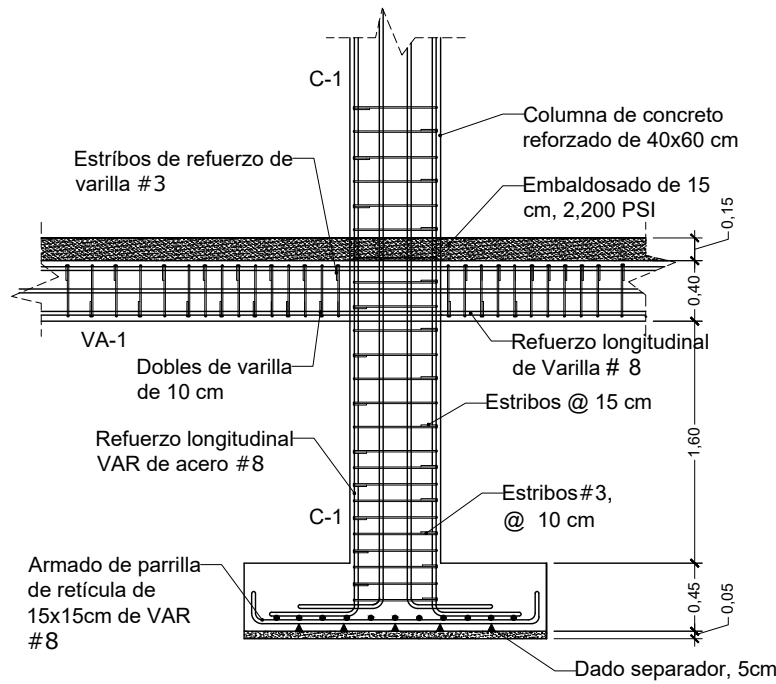
Fecha
Tema
Tutor

Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Rios

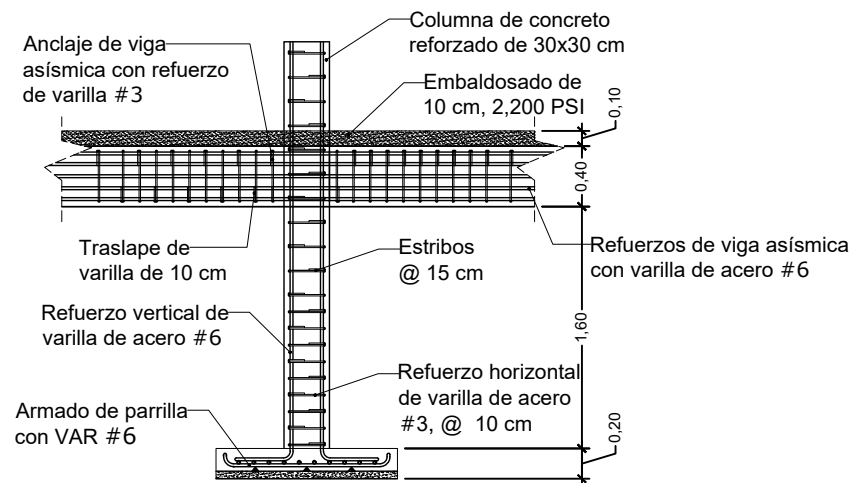
AUTORES

Detalles estructurales
MSc. Arq. Mirna Mendoza

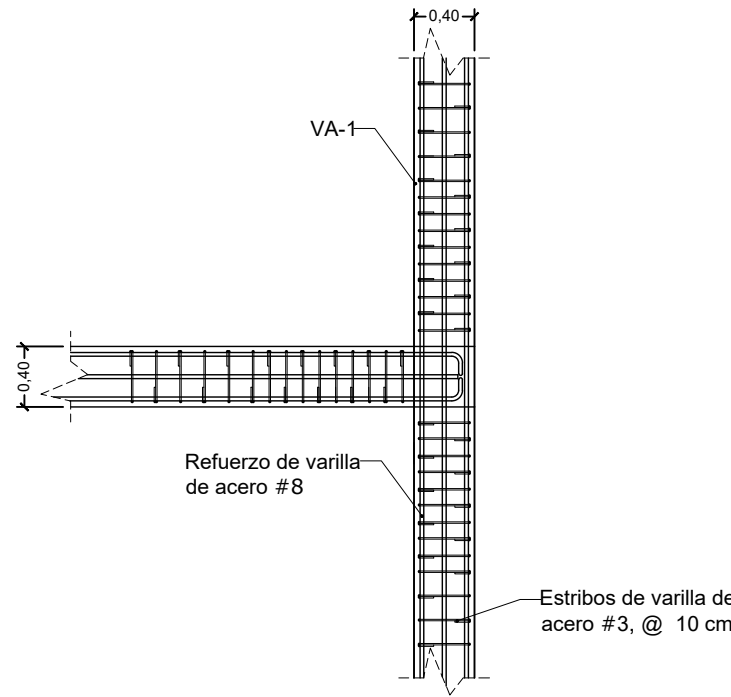
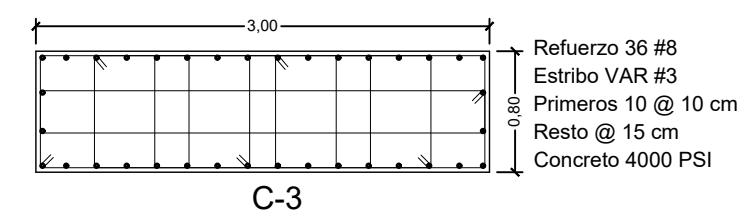
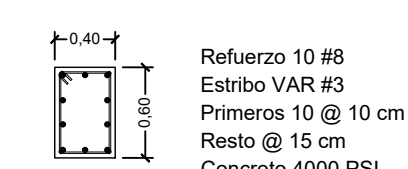
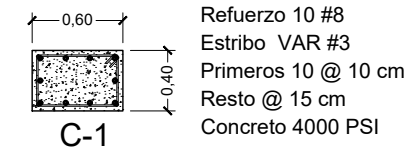
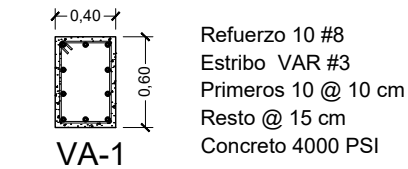
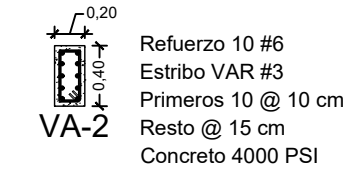
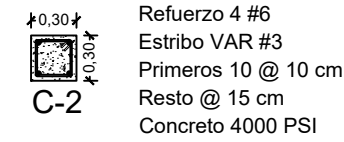
Escala
Indicada



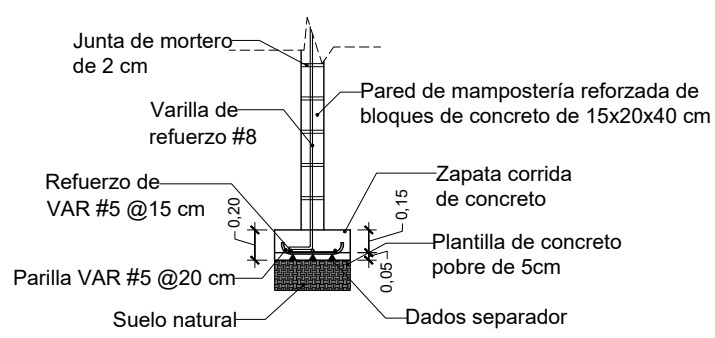
DETALLE Z-1 ANCLADA A C-1
Y VIGA ASÍSMICA
ESC__1:50



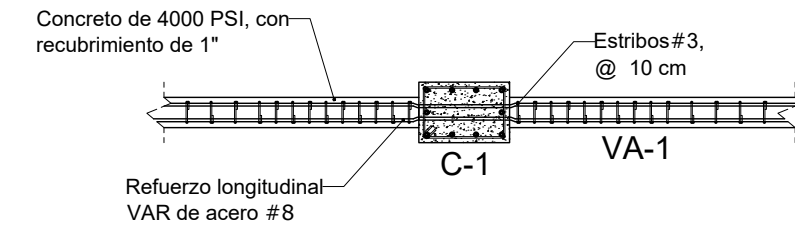
DETALLE Z-2 ANCLADA A
C-2 Y VIGA ASÍSMICA
ESC__1:50



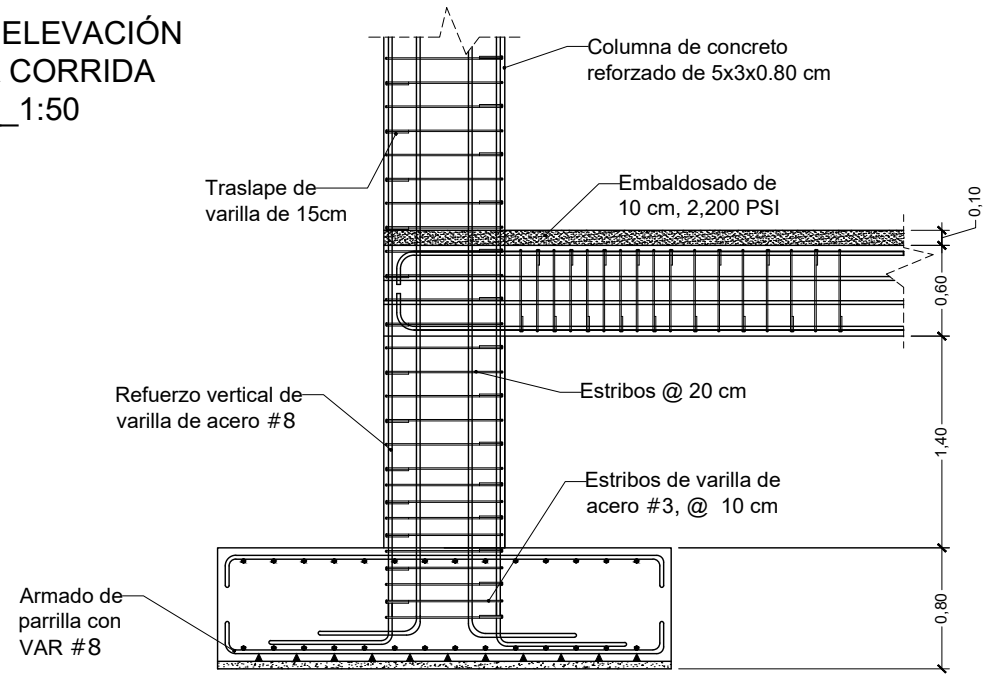
DETALLE EN
PLANTA DE VA-1
ESC__1:50



DETALLE EN ELEVACIÓN
DE ZAPATA CORRIDA
ESC__1:50

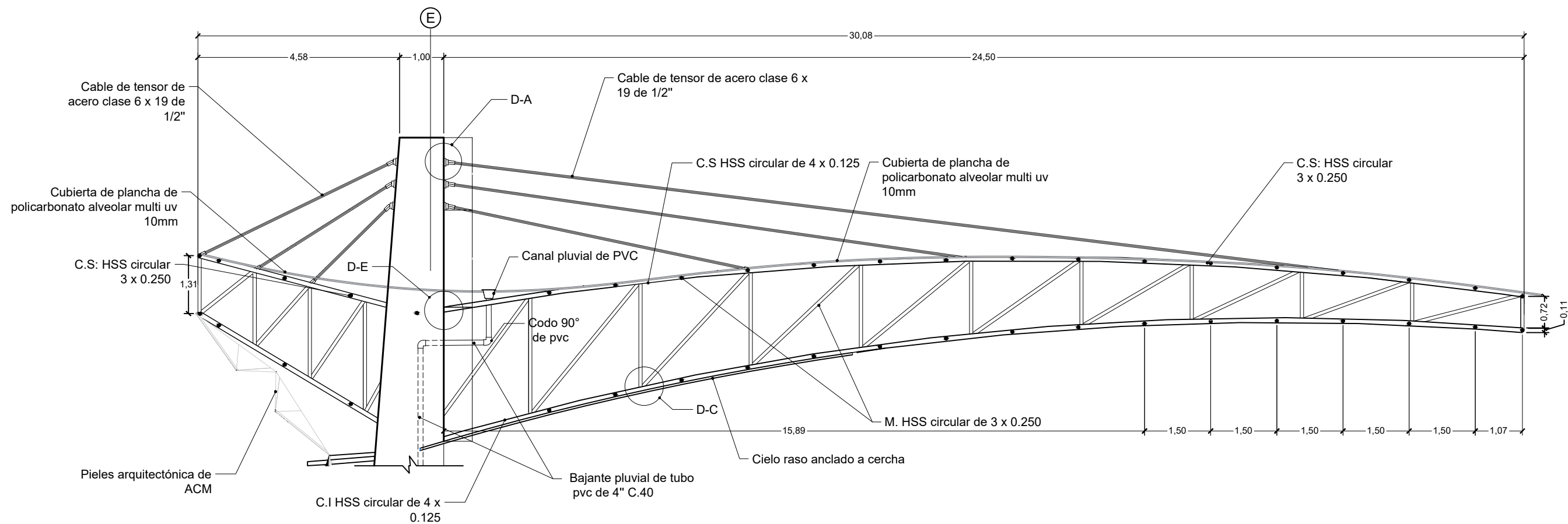


DETALLE DE UNIÓN DE
VIGAS Y COLUMNAS
ESC__1:50

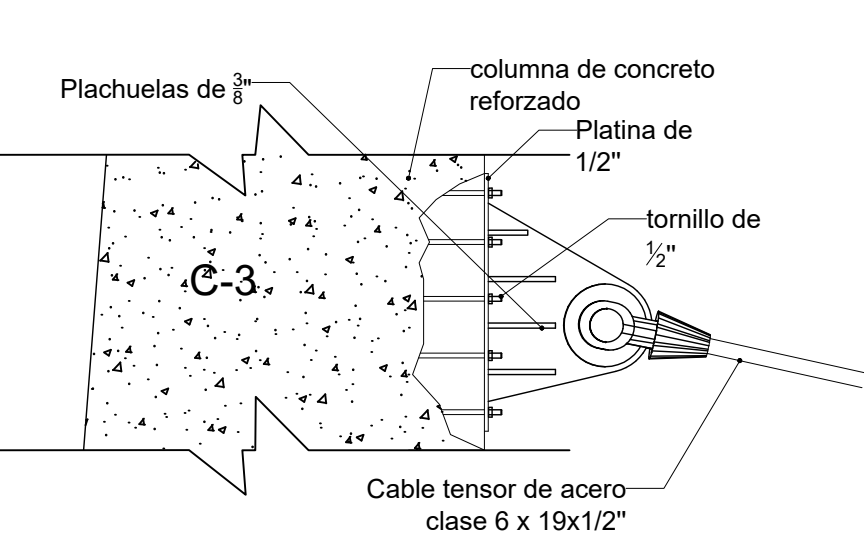


DETALLE ZA-3 ANCLADA A C-3 Y
VIGA ASÍSMICA
ESC__1:50

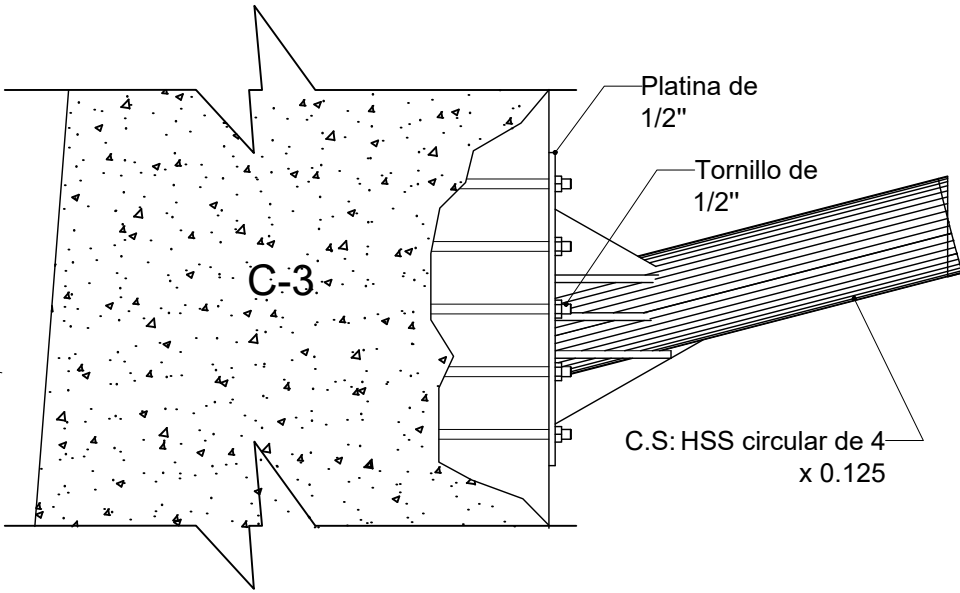
UNAN-FAREM-CHONTALES		DETALLES DE COLUMNAS Y VIGAS		DET-2	
AUTORES		Fecha		12/12/23	
Br. Damaris Rocha		Tema		Detalles estructurales	
Br. Litzy López		Tutor		MSc. Arq. Mirna Mendoza	
Br. Wilfredo Ríos		Escala		Indicada	
TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO					
ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA					



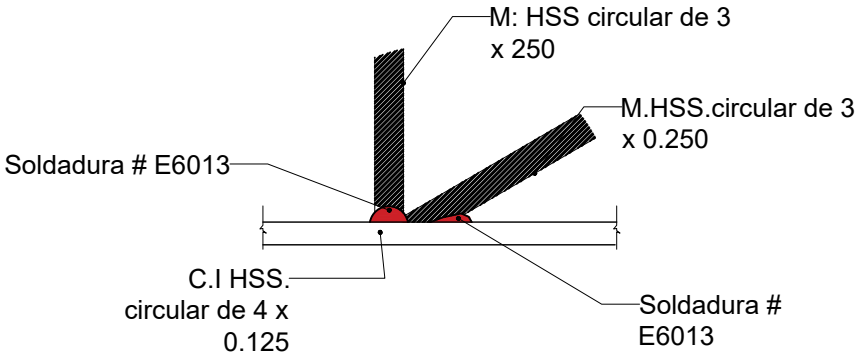
DETALLE DE CERCHA TIPO 1
ESC..... 1:100



**D-A: ANCLAJE DE
TENSORES A COLUMNA**
ESC..... 1:20

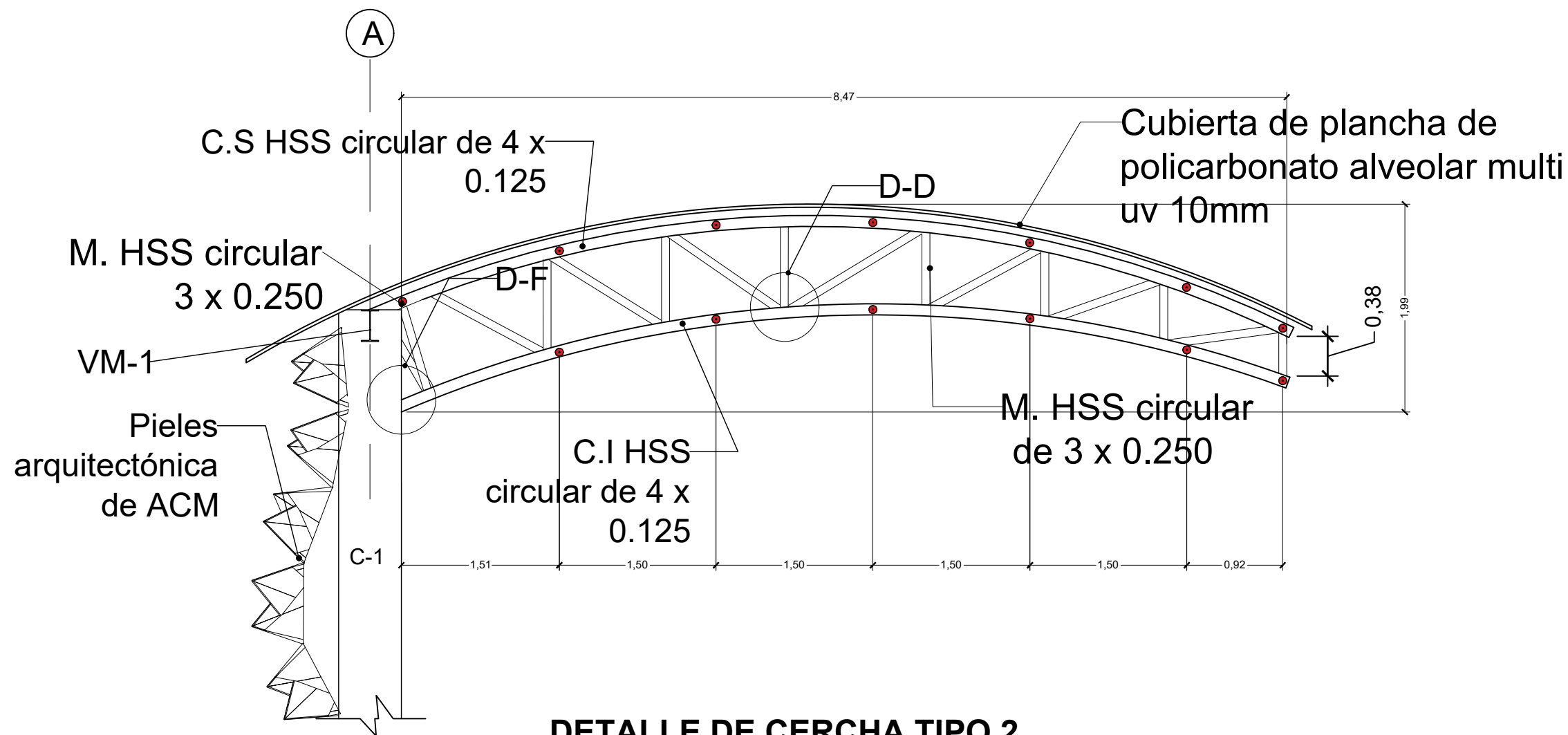


**D-E : ANCLAJE DE COLUMNA Y
CERCHA**
ESC..... 1:20

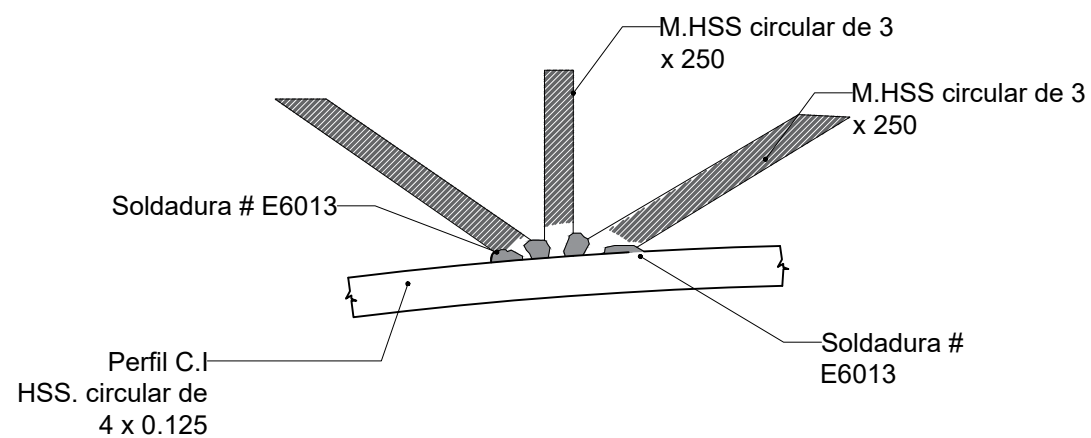


**D-C: SOLDADURA DE
CERCHAS**
ÉSCA..... 1:20

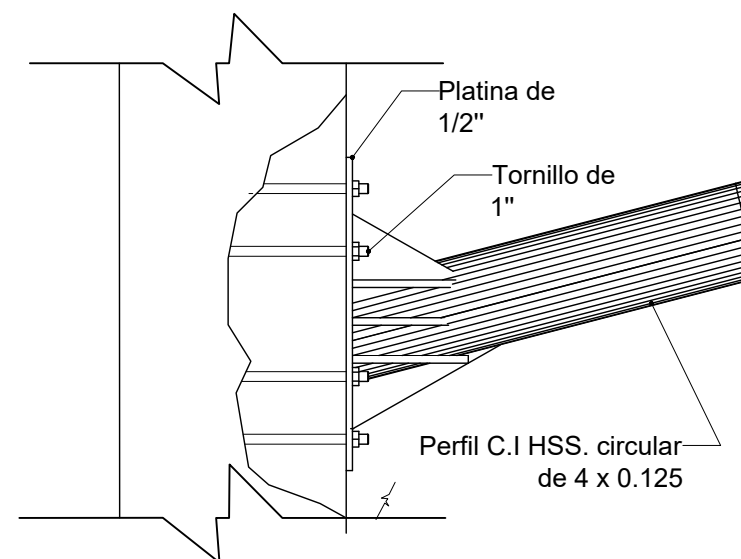
UNAN-FAREM-CHONTALES		CERCHA TIPO 1	
AUTORES	Br. Damaris Rocha	Fecha	DET-3
	Br. Litzy López	Tema	
TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO		Detalles estructurales	
ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA		Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza
			Escala
			Indicada



DETALLE DE CERCHA TIPO 2
ESC..... 1:50

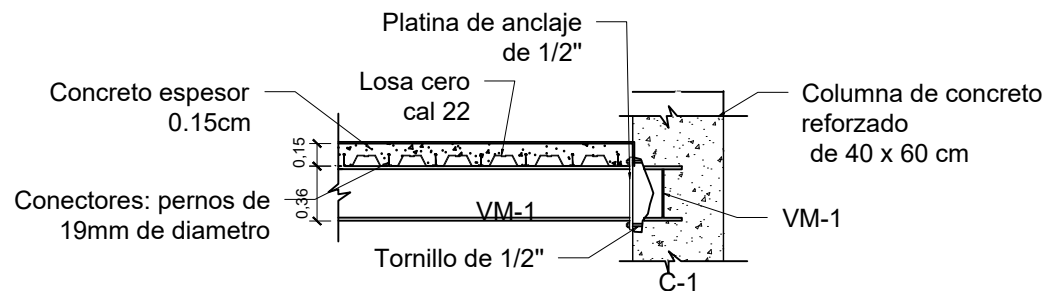


D-D: SOLDADURA DE CERCHAS
ESC.....1:20

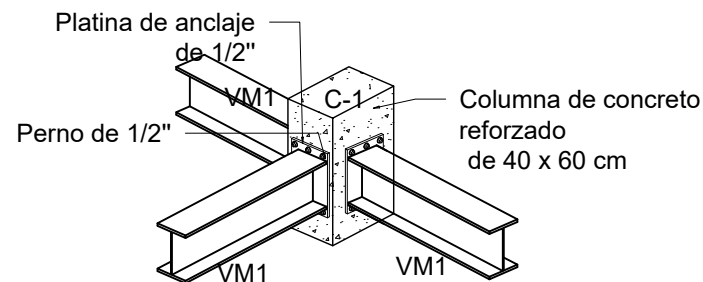


D-F: ANCLAJE DE COLUMNA Y CERCHA
ESC.....1:20

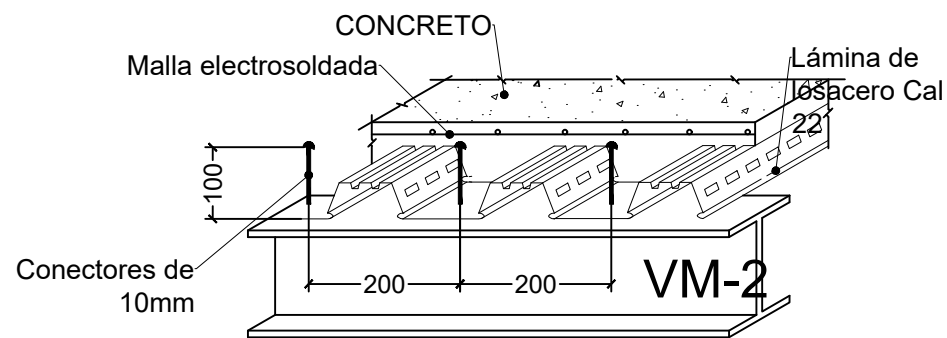
CERCHA TIPO 2	UNAN-FAREM-CHONTALES	
	AUTORES	
	Br. Damaris Rocha Br. Litzzy López Br. Wilfredo Ríos	
DET-4	Fecha	12/12/23
	Tema	Detalles estructurales
	Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza
ESCALA		Indicada
ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA		
TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO		



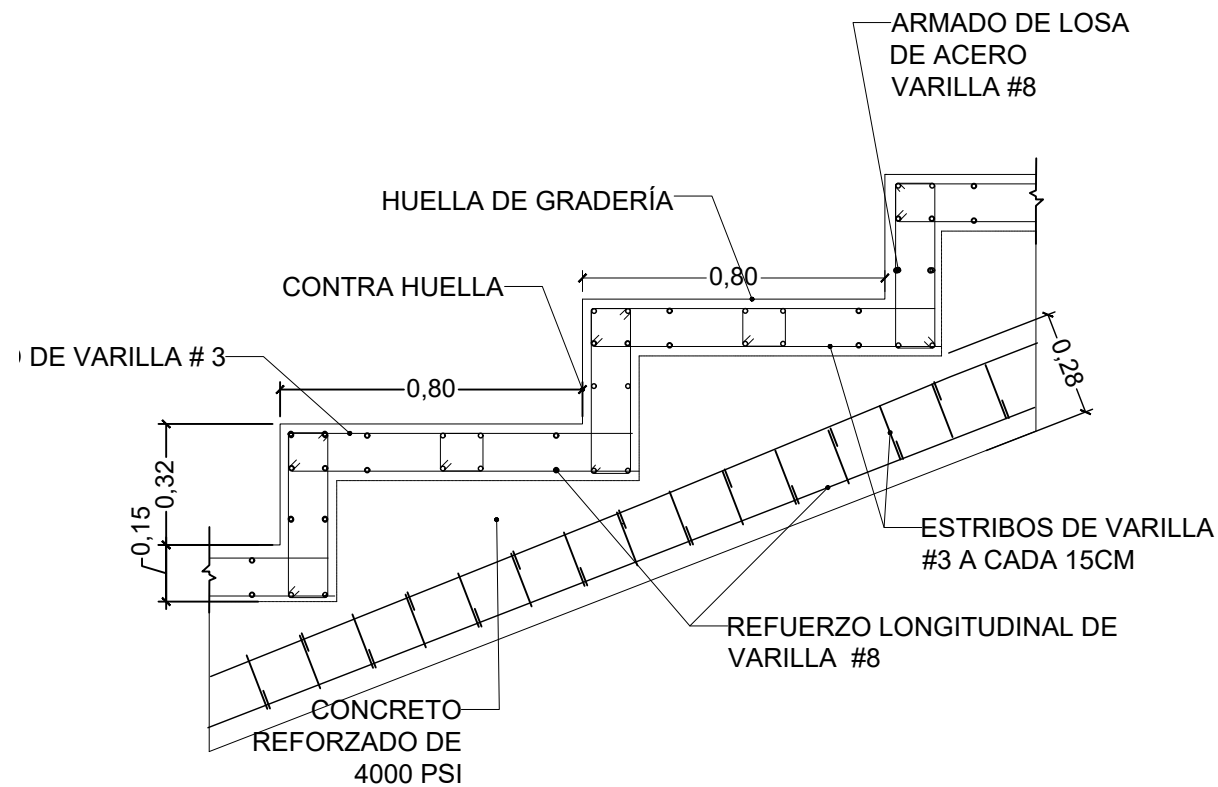
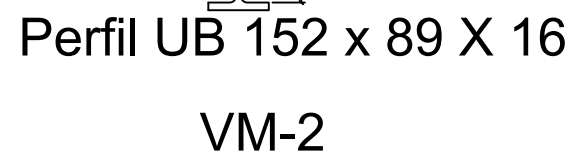
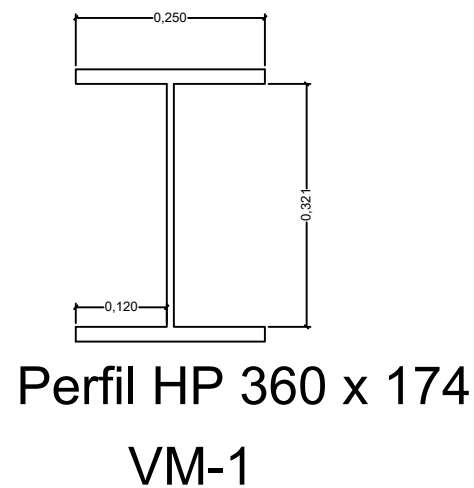
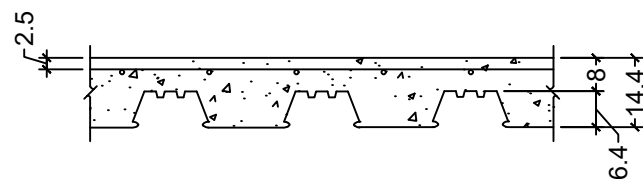
ANCLAJE DE COLUMNA Y VIGA
METÁLICA
ÉSCA.....1:50



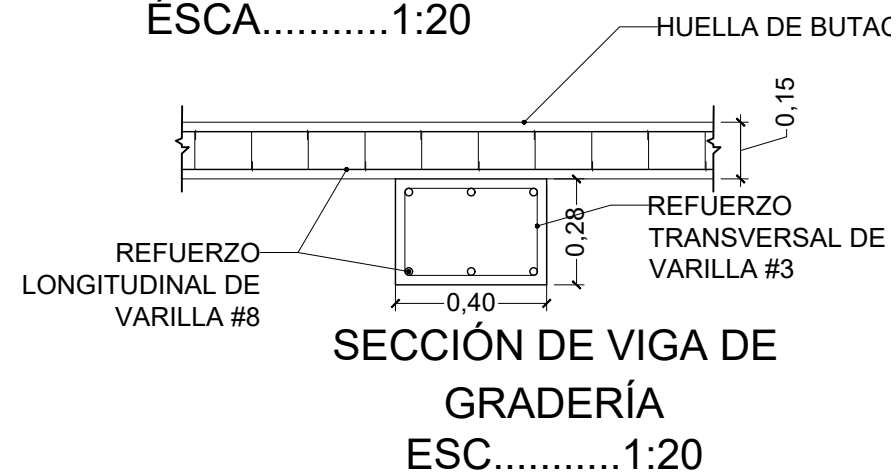
ISOMÉTRICO DE CONEXIÓN
DE COLUMNA Y VIGA
METÁLICA ESC.....1:50



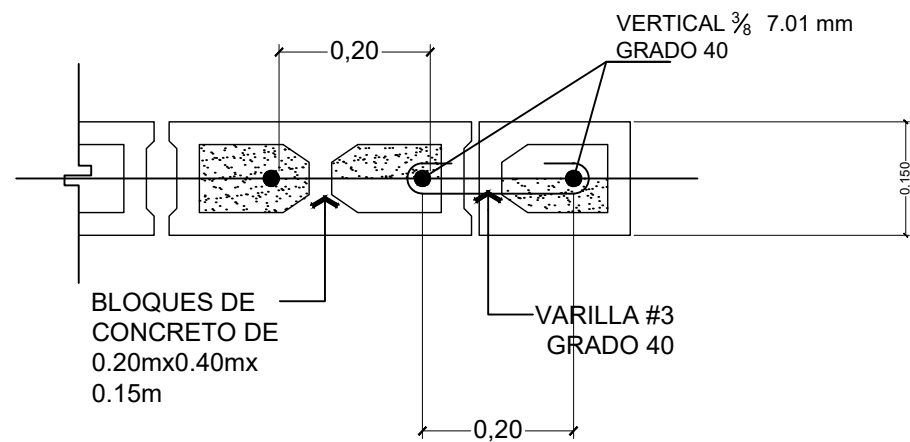
DETALLE DE LOSA CERO
ÉSCA.....1:10



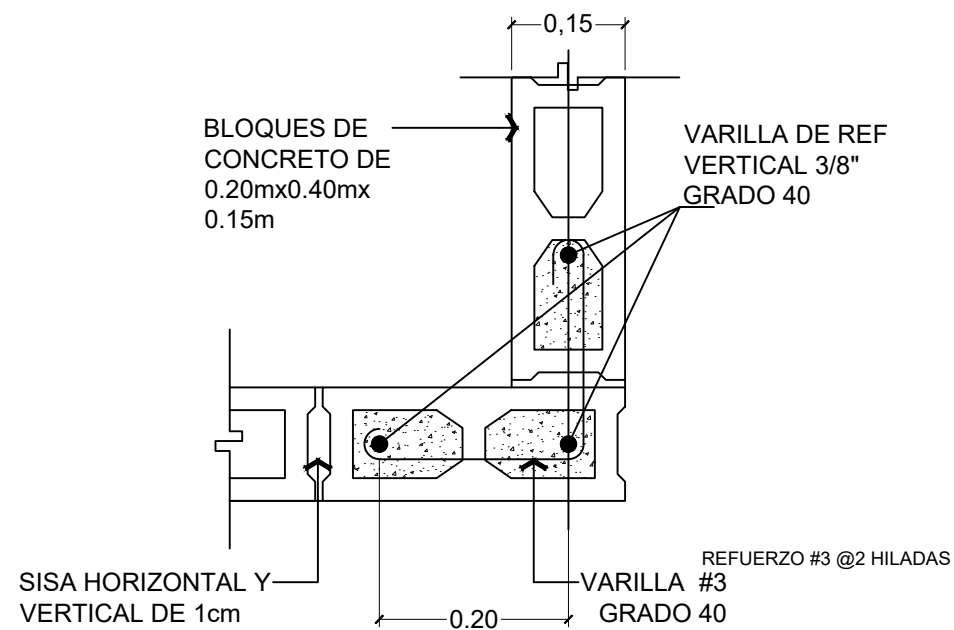
DETALLE DE VIGA DE
GRADERIA
ÉSCA.....1:20



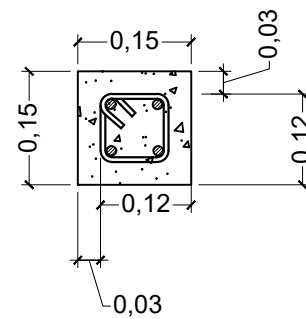
ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA	TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO	UNAN-FAREM-CHONTALES	ESTRUCTURAS METÁLICAS		173
			AUTORES	Br. Damaris Rocha Br. Litzzy López Br. Wilfredo Ríos	DET-5
			Fecha	12/12/23	
			Tema	Detalles estructurales	
Tutor			MSc. Arq. Mirna Mendoza	Escala	Indicada



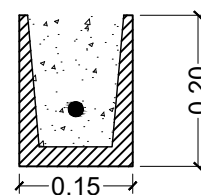
DETALLE DE REFUERZO EN PAREDES



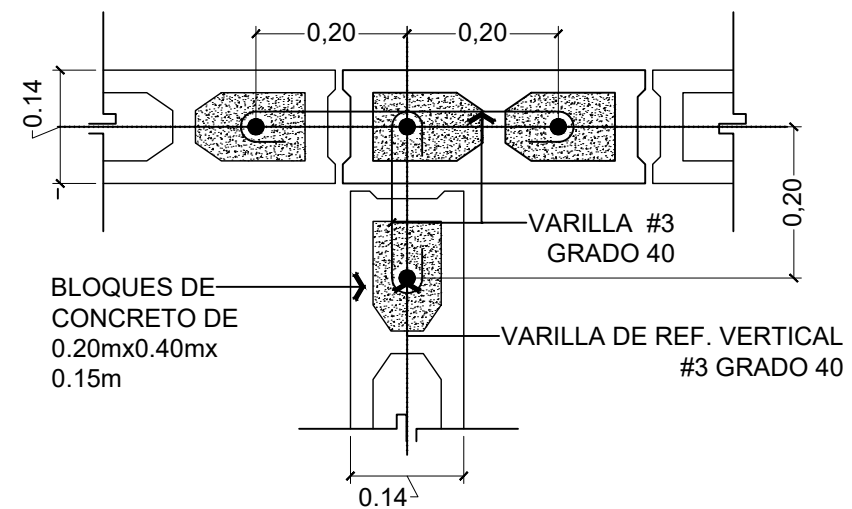
DETALLE DE UNIÓN EN ESQUINA



VIGA CORONA
15 cm x 15 cm



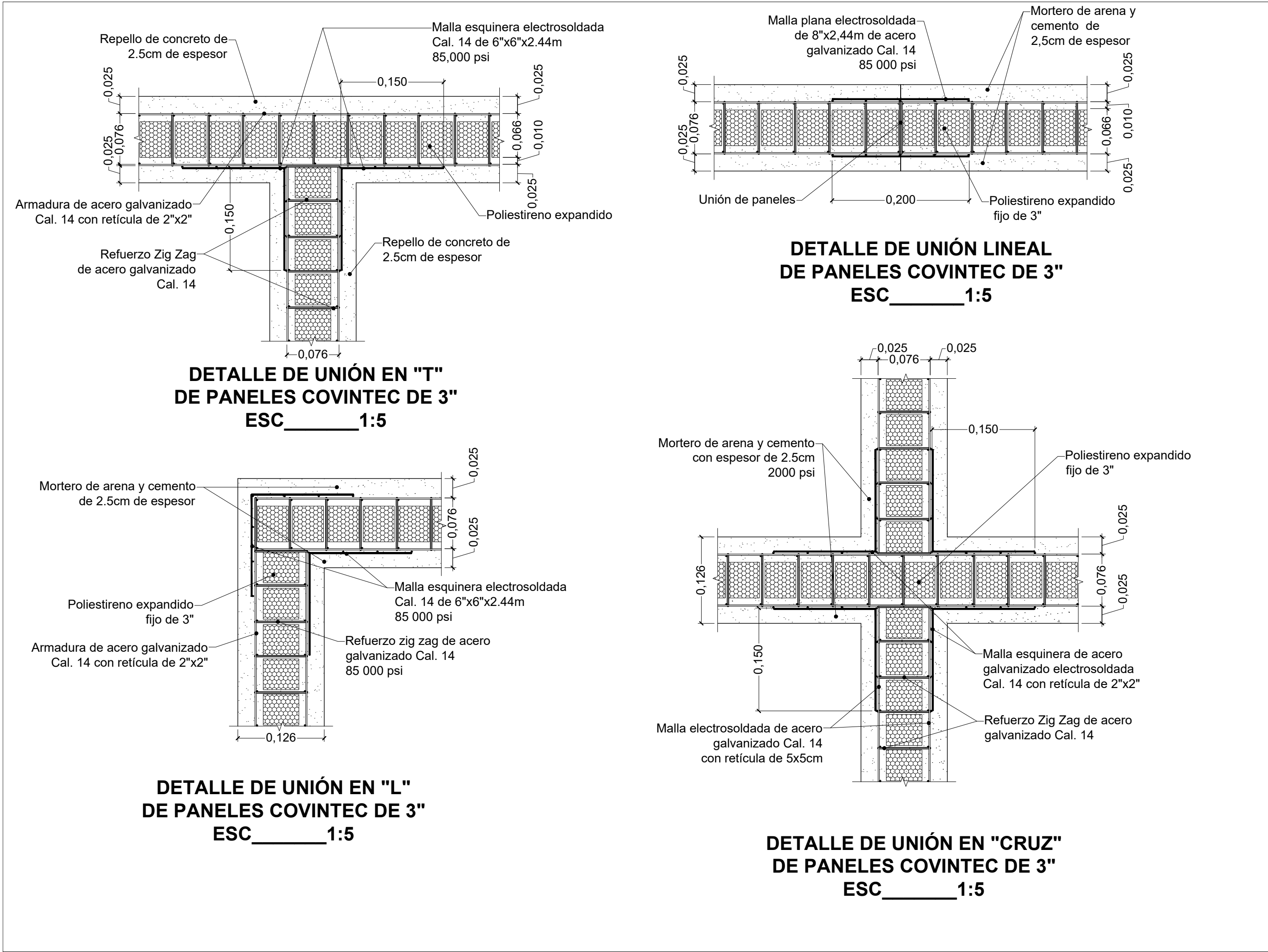
VD
VIGA INTERMEDIA
BLOQUE U
Concreto de 2,500 psi
1 Ref. 3/8" G-40



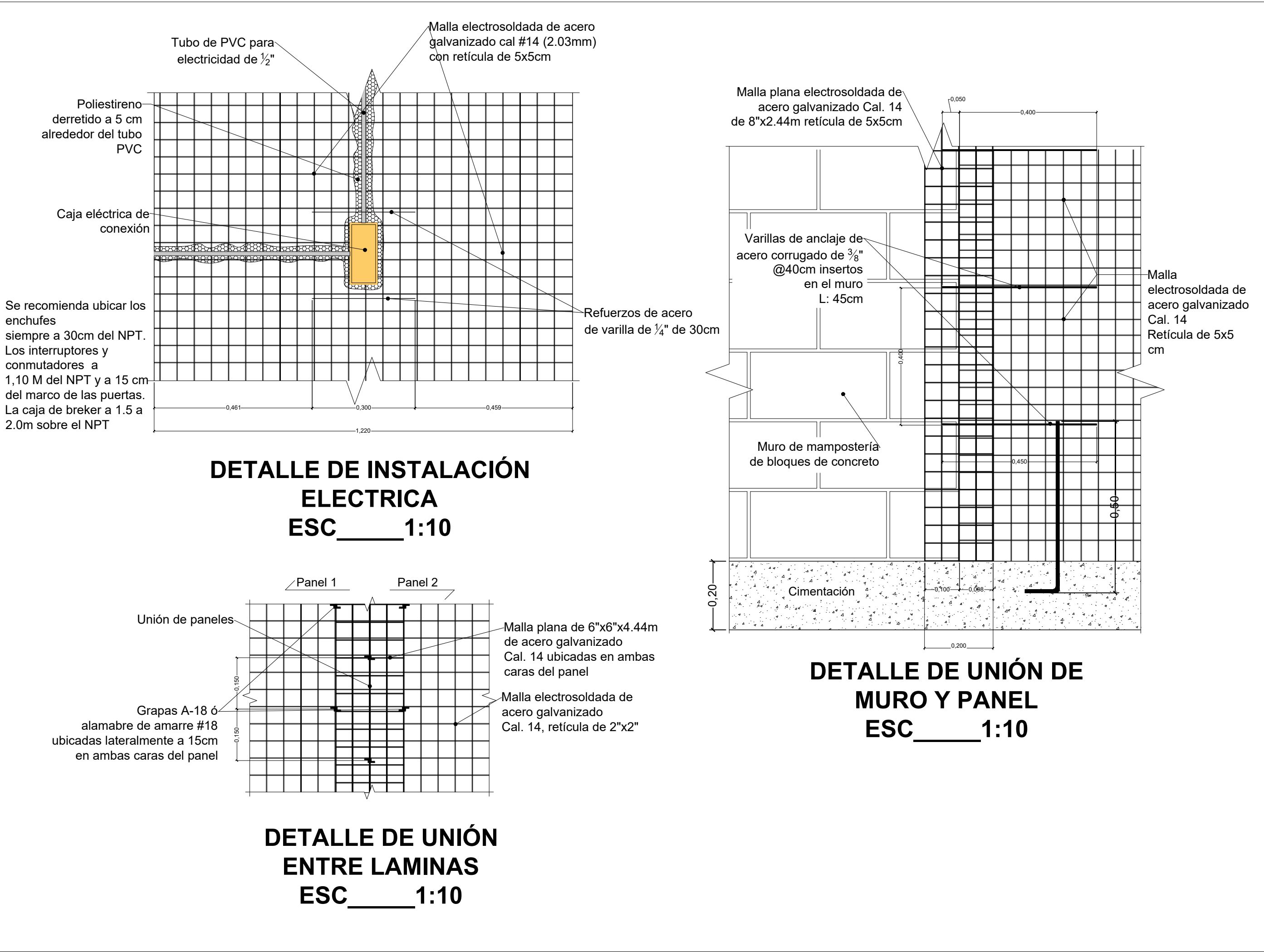
DETALLE DE UNIÓN EN ESQUINA

DETALLES DE REFUERZOS
ESC _____ 1:10

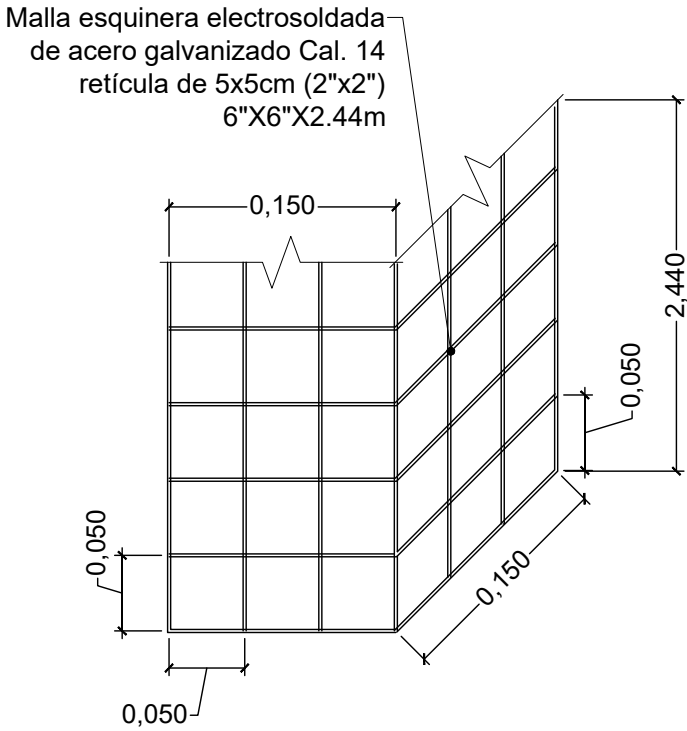
ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA	TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO	UNAN-FAREM-CHONTALES	MAMPOSTERÍA REFORZADA			174			
			AUTORES	Br. Damaris Rocha Br. Litzzy López Br. Wilfredo Ríos	Fecha	12/12/23	DET-6		
						Tema		Detalles estructurales	
						Tutor		MSc. Arq. Mirna Mendoza	Escala



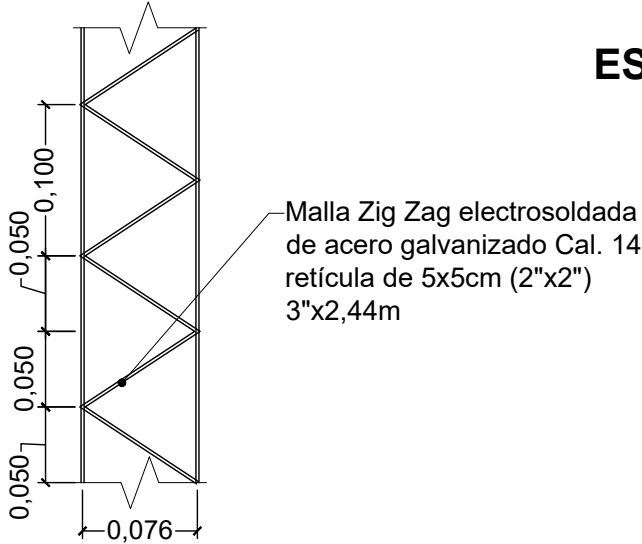
ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA		TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO		UNAN-FAREM-CHONTALES		SISTEMA COVINTEC		
				AUTORES		Fecha		DET-7
				Br. Damaris Rocha		12/12/23		
				Br. Litzzy López		Tema		
				Br. Wilfredo Ríos		Detalles estructurales		
						Tutor		
						MSc. Arq. Mirna Mendoza		Escala
								Indicada



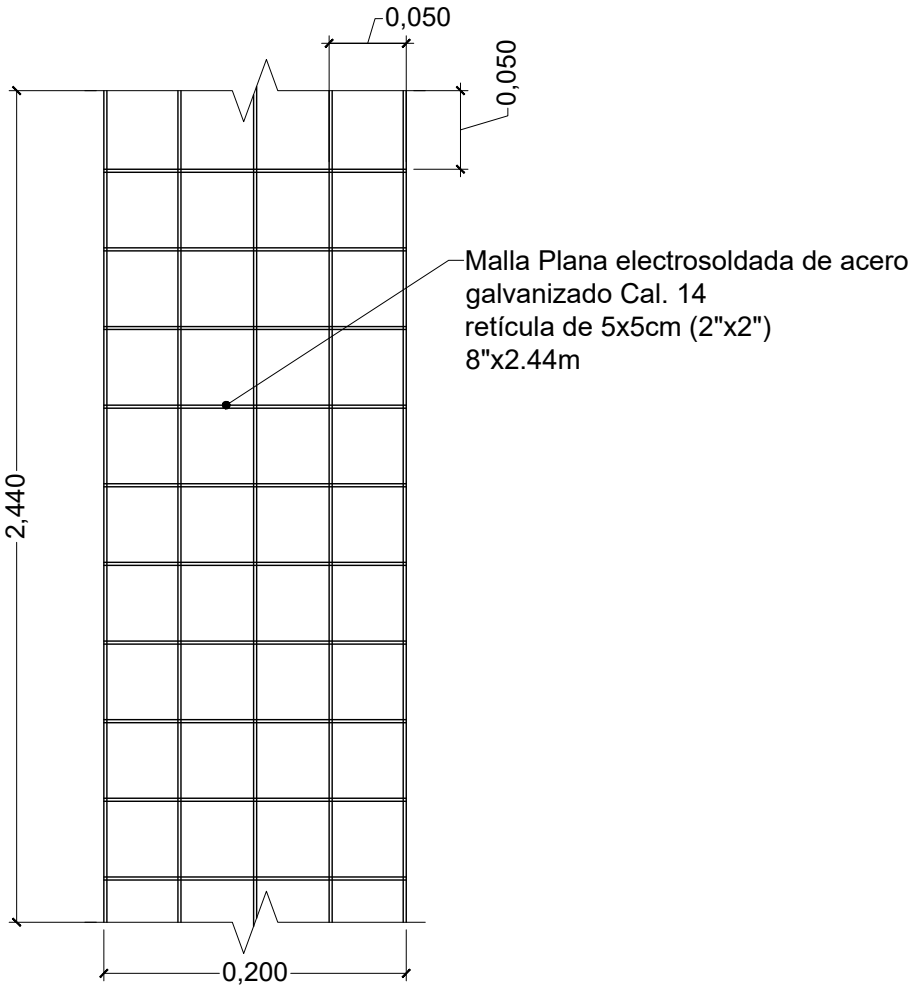
SISTEMA COVINTEC			UNAN-FAREM-CHONTALES		TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO		ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA	
Fecha		12/12/23	AUTORES		Br. Damaris Rocha Br. Litzzy López Br. Wilfredo Ríos			
Tema		Detalles estructurales						
Tutor		MSc. Arq. Mirna Mendoza						
Escala		Indicada						



DETALLE DE MALLA ESQUINERA
ESC _____ 1:5

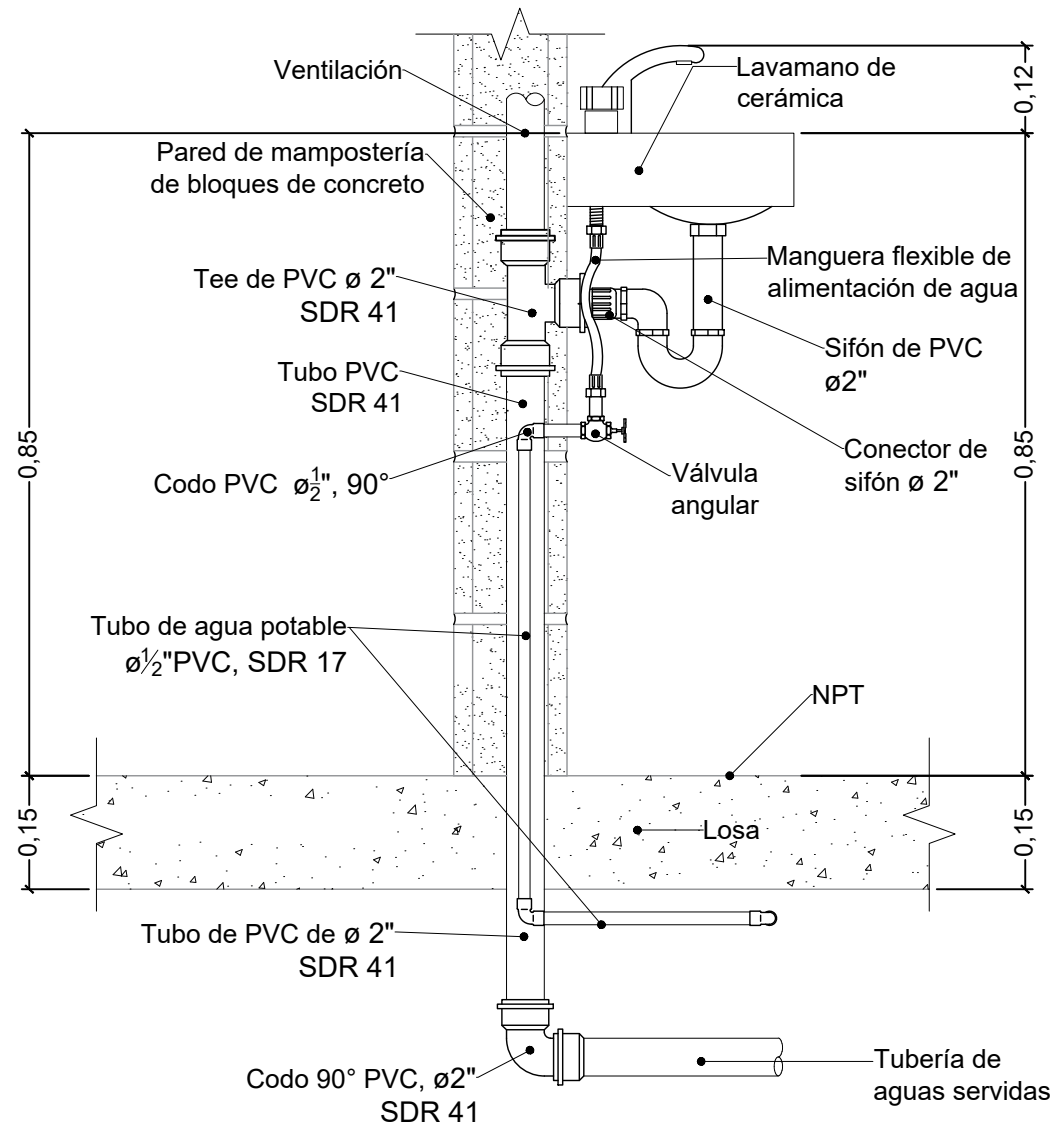


DETALLE DE MALLA ZIG ZAG
ESC _____ 1:5

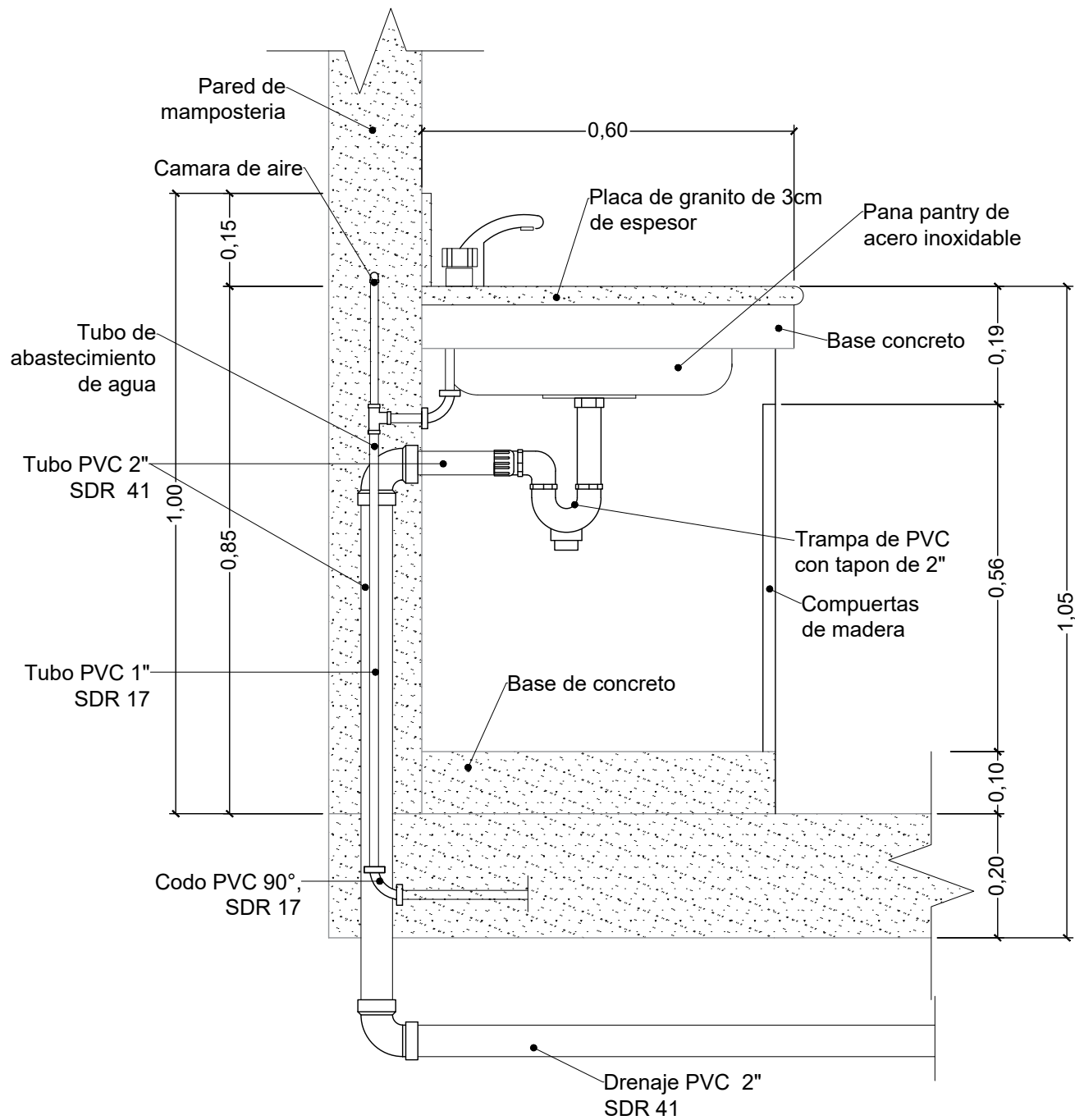


DETALLE DE MALLA PLANA Ó
DE UNIÓN
ESC _____ 1:5

ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA	SISTEMA COVINTEC			177	
	UNAN-FAREM-CHONTALES	AUTORES Br. Damaris Rocha Br. Litzzy López Br. Wilfredo Ríos	Fecha	12/12/23	DE-9
			Tema	Detalles estructurales	
			Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza	Escala Indicada

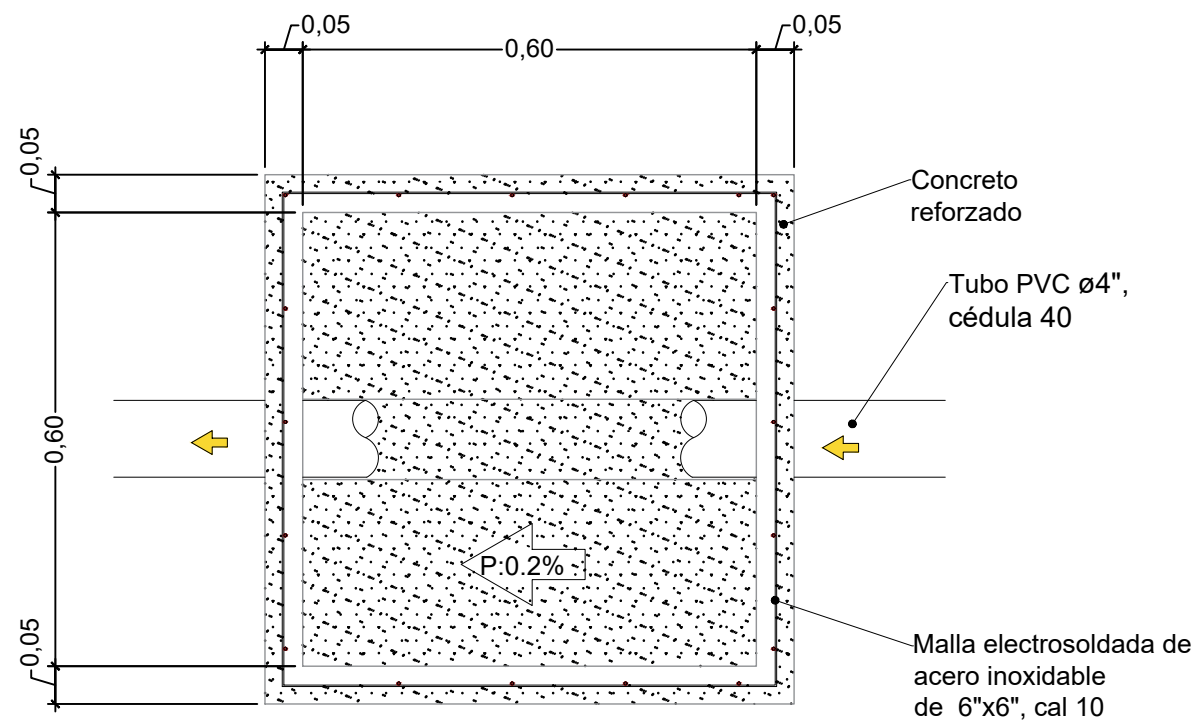


DETALLE DE DRENAJE
DE LAVAMANOS
ESC: 1:10

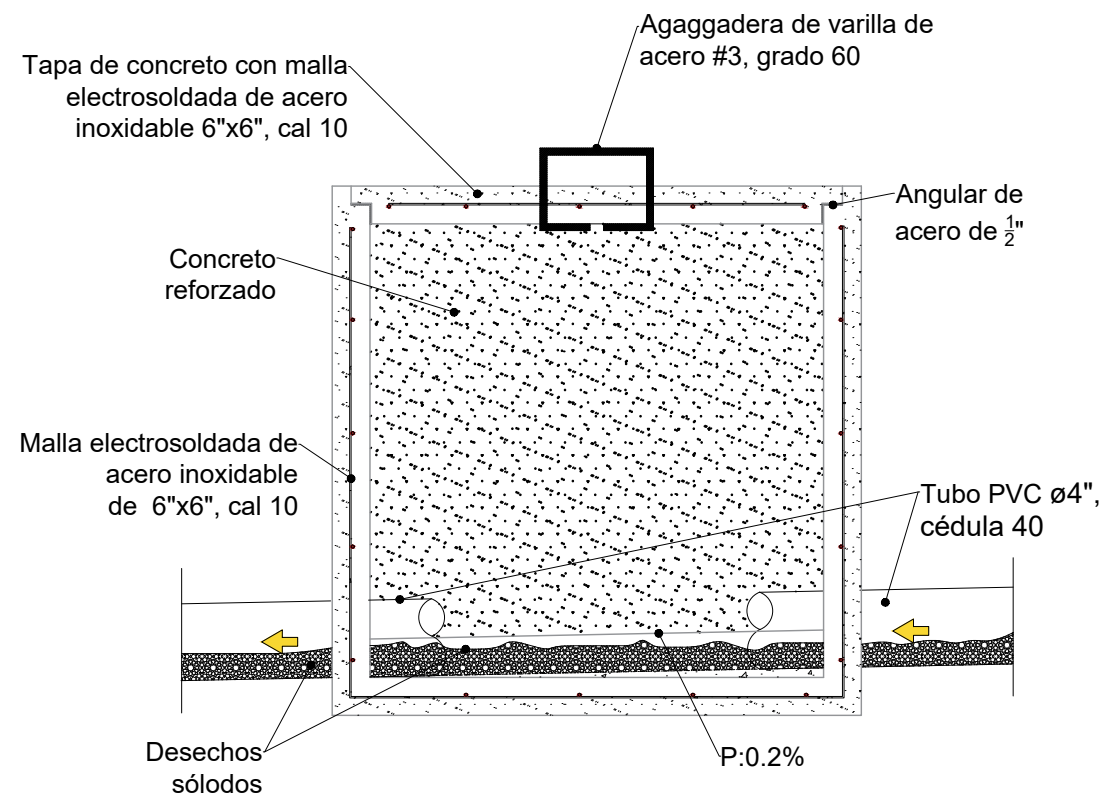


DETALLE DE PANTRY
TÍPICO
ESC: 1:10

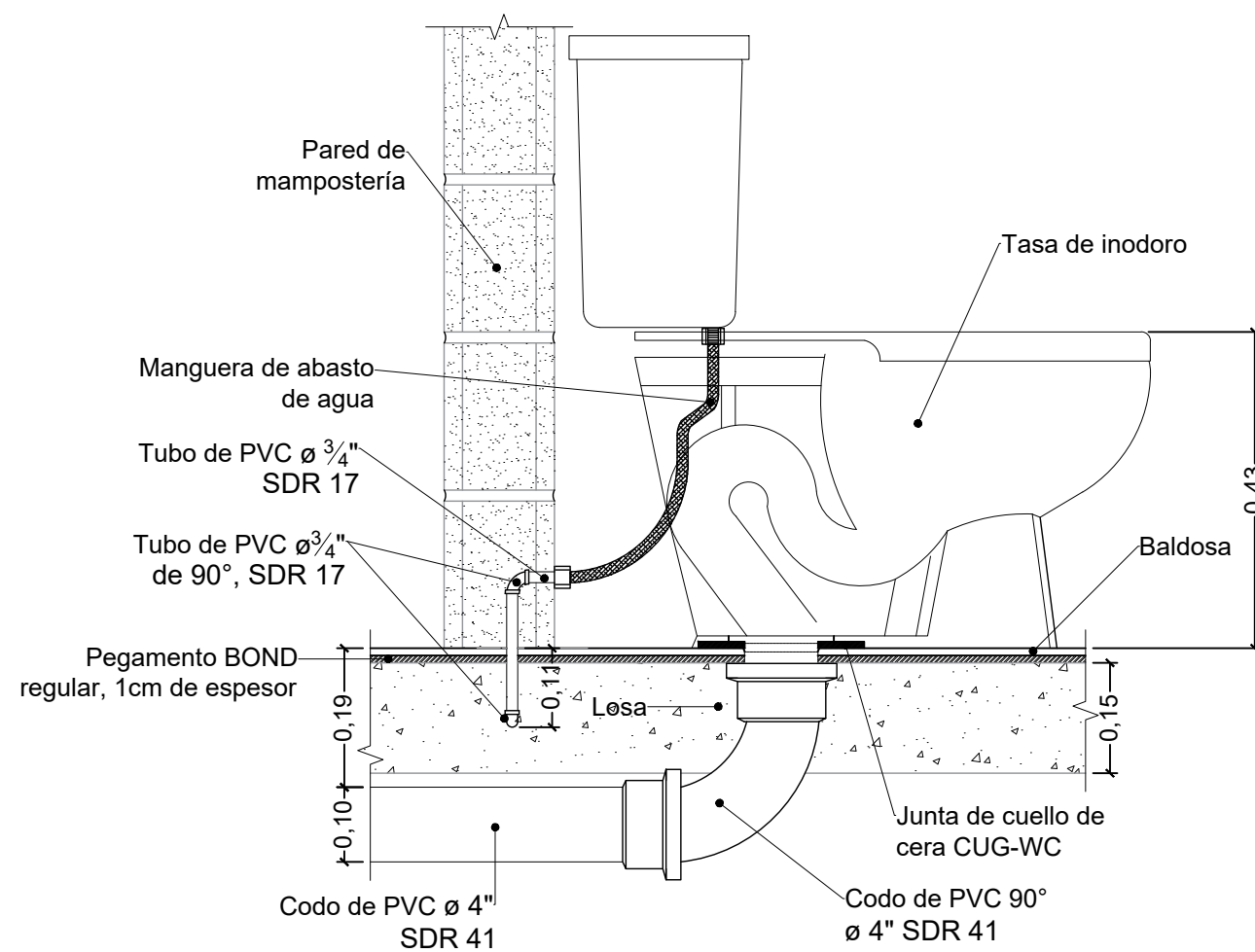
UNAN-FAREM-CHONTALES		DETALLES HIDROSANITARIAS			
AUTORES	Br. Damaris Rocha	Fecha	DE-10		
	Br. Litzzy López	Tema			
	Br. Wilfredo Ríos	Detalles estructurales			
		Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza	Escala	Indicada



DETALLE EN PLANTA
DE CAJA DE REGISTRO
ESC: _____ 1:10

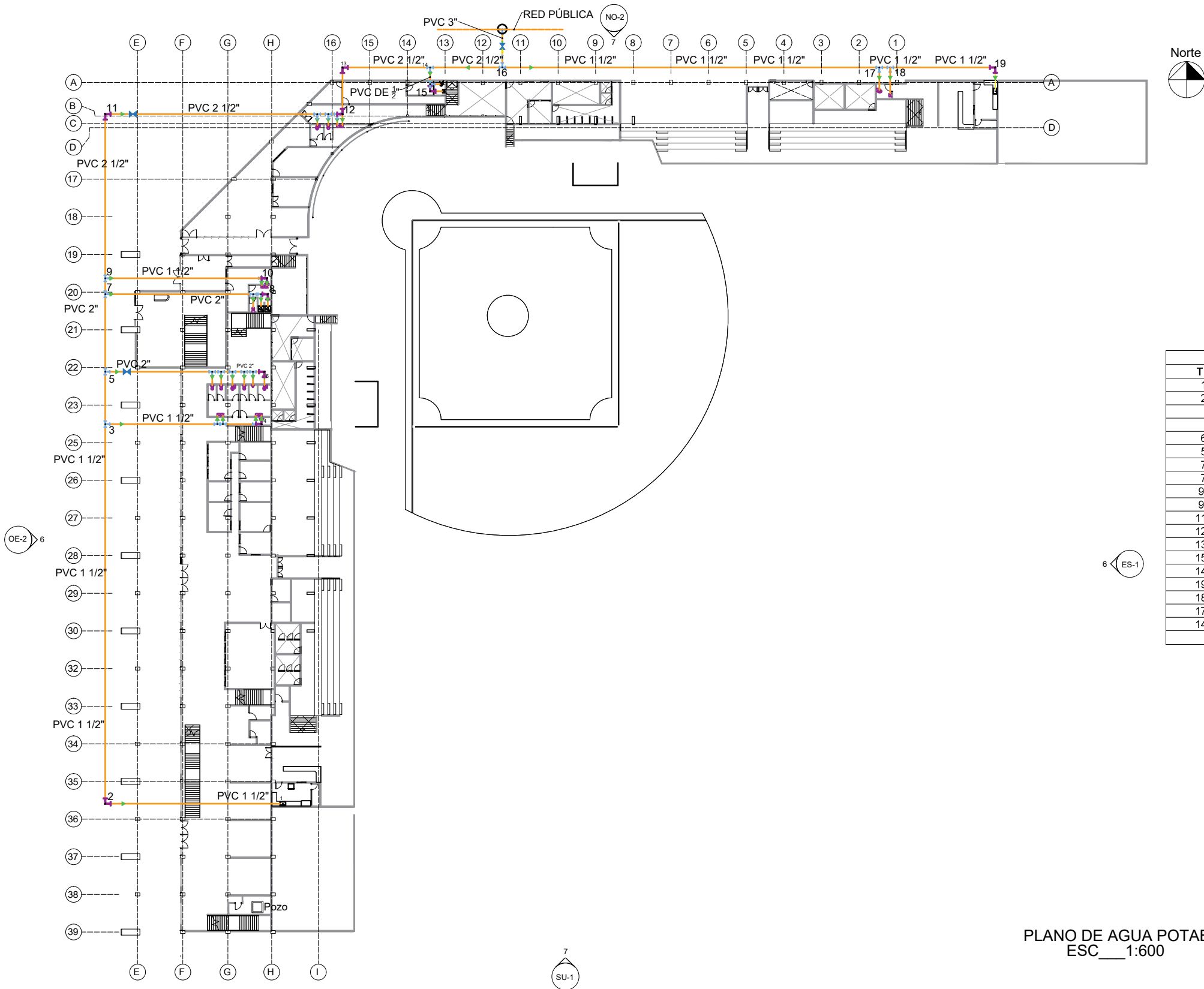


DETALLE EN SECCIÓN
TRANSVERSAL A-A DE
CAJA DE REGISTRO
ESC: _____ 1:10



DETALLE DE SECCIÓN DE
INSTALACIÓN DE INODORO
ESC: _____ 1:10

DETALLES HIDROSANITARIOS	UNAN-FAREM-CHONTALES		TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO	ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA
	AUTORES	Br. Damaris Rocha Br. Litzy López Br. Wilfredo Ríos		
	Fecha	12/12/23		
	Tema	Detalles estructurales		
	Tutor	MSc. Arq. Mirna Mendoza		
	Escala	Indicada		



CÁLCULO DE TUBERIA DE AGUA POTABLE					
Tramo	Unidades acumuladas	Gasto (lts/seg)	Diametro M	Diametro en plg	Propuesta
1 a 2	3	0.91	0.034	1.340	1 1/2"
2 a 3	3	0.91	0.034	1.340	1 1/2"
4 3	6	0.94	0.035	1.362	1 1/2"
3 5	9	1.03	0.036	1.426	1 1/2"
6 a 5	28	1.51	0.044	1.726	2"
5 a 7	37	1.7	0.047	1.832	2"
7 a 8	11	1.12	0.038	1.487	1 1/2"
7 a 9	48	1.92	0.049	1.947	2"
9 a 10	3	0.91	0.034	1.340	1 1/2"
9 a 11	51	2.04	0.051	2.007	2 1/2"
11 a 12	13	1.17	0.039	1.520	2"
12 a 13	64	2.17	0.053	2.069	2 1/2"
13 a 14	64	2.17	0.053	2.069	2 1/2"
15 a 14	6.5	0.97	0.035	1.384	1 1/2"
14 a 16	70.5	2.29	0.054	2.126	2 1/2"
19 a 18	3	0.91	0.034	1.340	1 1/2"
18 a 17	6.5	0.97	0.035	1.384	1 1/2"
17 a 16	9.5	1.06	0.037	1.446	1 1/2"
14 a 16	70.5	2.29	0.054	2.126	2 1/2"
Acometida					3"

SIMBOLOGÍA DE AGUA POTABLE	
	TEE
	CODO A 90°
	REDUCTOR DE PVC
	TUBO DE AGUA POTABLE
	VÁLVULA DE PASE BRONCE
	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	VÁLVULA DE CHECK BRONCE

PLANO DE AGUA POTABLE
ESC 1:600

ANTEPROYECTO DE
ESTADIO DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Rios

AGUA POTABLE

Fecha 12/12/23

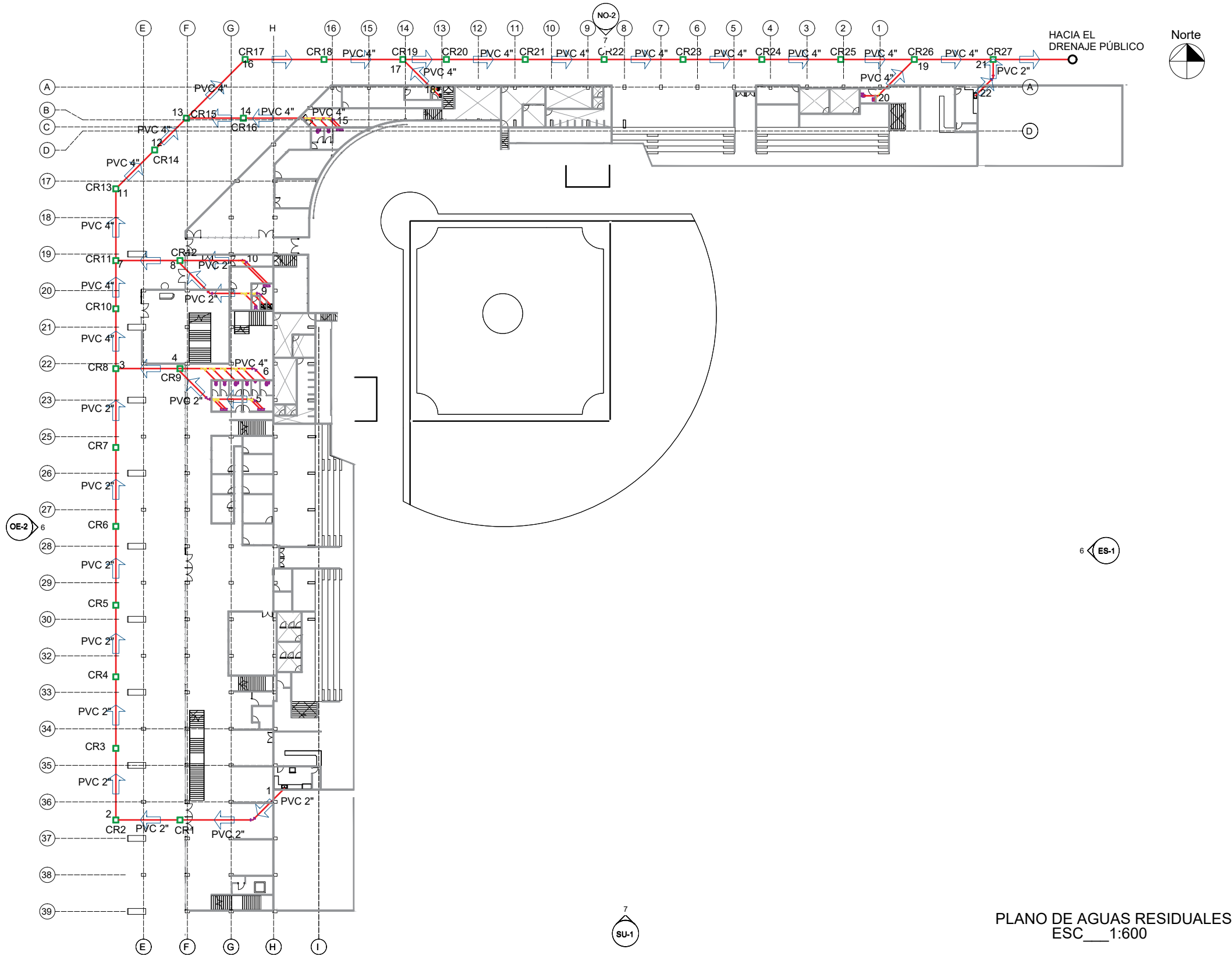
Tema Instalaciones hidrosanitarias

Tutor MSc. Arq. Mirna Mendoza

IH-1

Escala

Indicada



CÁLCULO DE TUBERÍAS DE AGUAS NEGRAS

Tramo	Unidad de descarga	Propuesta tubo
1 a 2	3	2"
2 a 3	3	2"
5 a 4	6	2"
6 a 4	28	4"
3 a 4	34	4"
3 a 7	37	4"
9 a 8	11	2 1/2"
10 a 8	3	2"
8 a 7	14	4"
7 a 11	48	4"
11 a 13	48	4"
13 a 15	13	2 1/2"
13 a 16	61	4"
16 a 17	61	4"
18 a 17	6.5	2 1/2"
17 a 19	67.5	4"
20 a 19	6.5	2 1/2"
19 a 21	74	4"
21 a 22	3	2"
1 a 22	77	4"
Tubo de salida		4"

GASTO POR APARATO

Ducha	3
Inodoro	5
Lavadero	3
Lavatorios	1.5
Urinario	3

SIMBOLOGÍA DE AGUAS RESIDUALES	
	YEE SANITARIA DE 45° PVC
	CODO SANITARIO DE 45° PVC
	CAJAS DE REGISTRO
	TUBERÍA DE AGUAS NEGRAS P:0.02%

PLANO DE AGUAS RESIDUALES
ESC 1:600

ANTEPROYECTO DE
ESTADIO DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Ríos

AGUAS NEGRAS

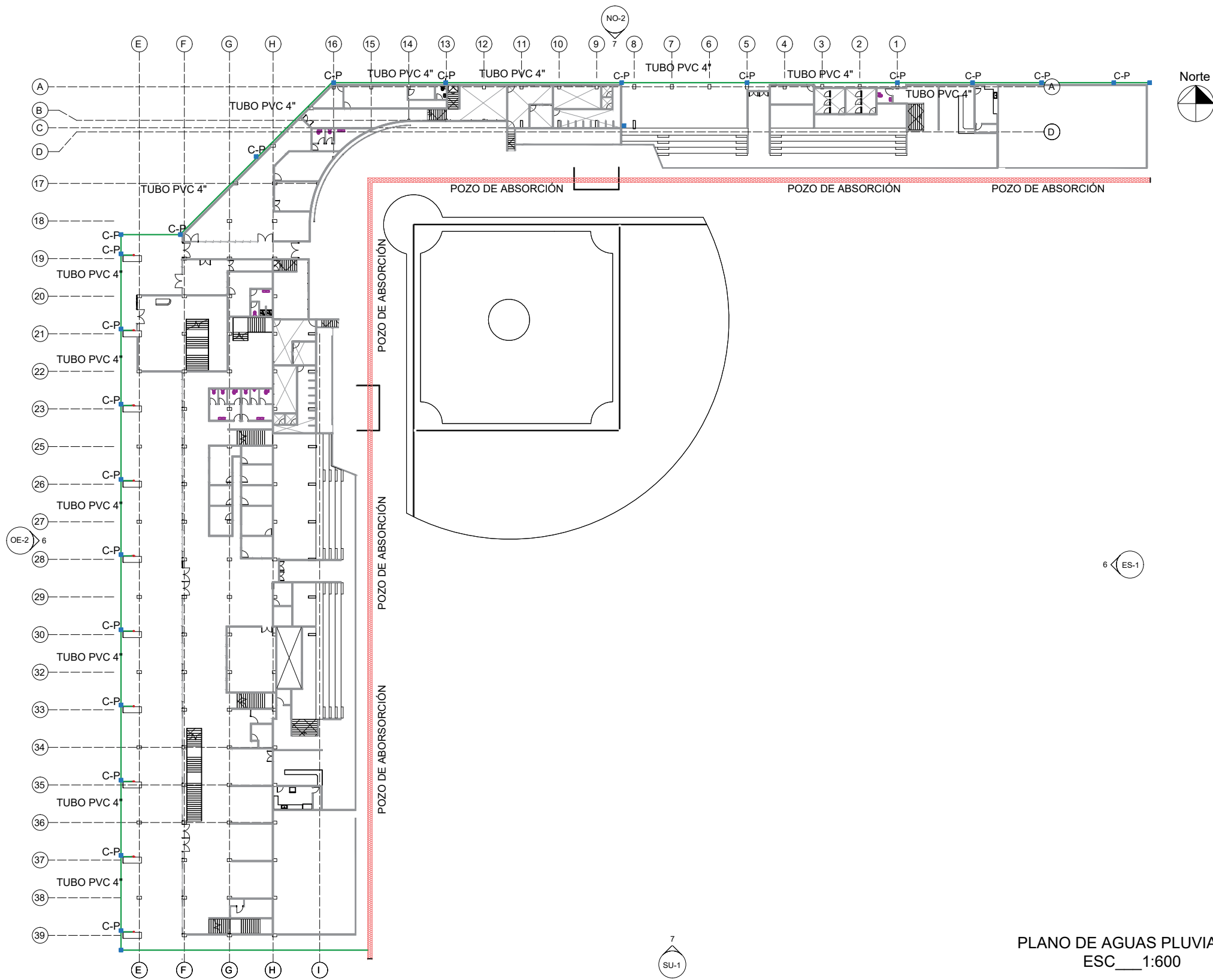
Fecha 12/12/23

Tema Instalaciones hidrosanitarias

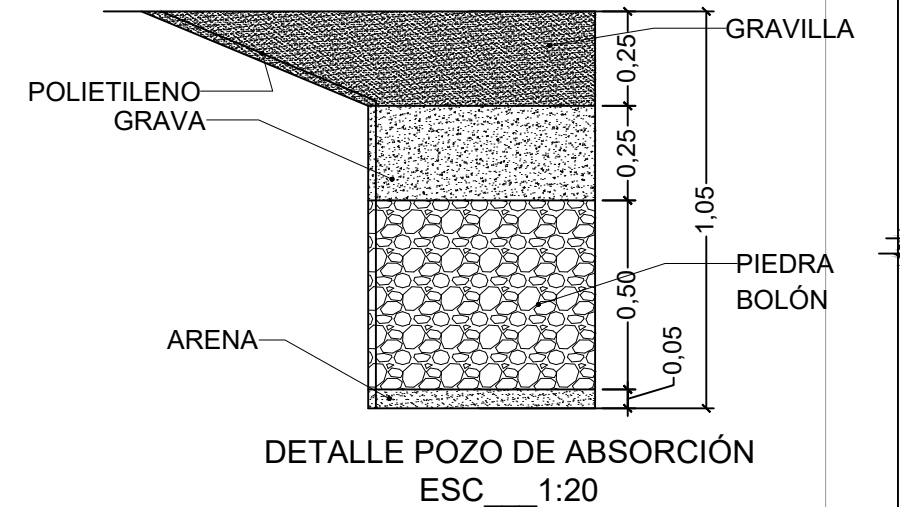
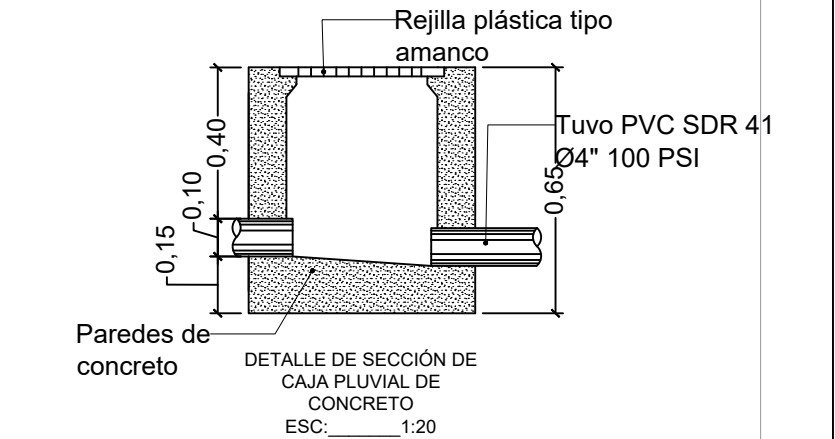
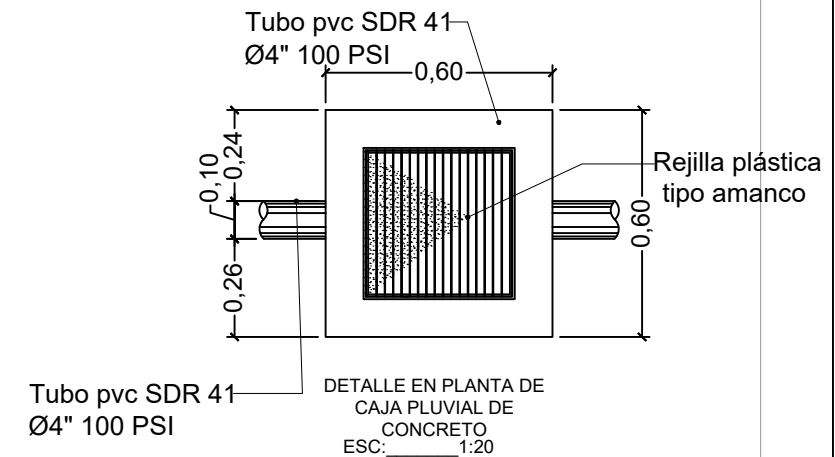
Tutor MSc. Arq. Mirna Mendoza

IH-2

Escala Indicada



PLANO DE AGUAS PLUVIALES
ESC__1:600



SIMBOLOGÍA DE AGUAS PLUVIALES	
	CAJA PLUVIAL
	TUBO PVC 4" P:(0.02%)
	BAJANTE PLUVIAL DE TUBO PVC 4"

ANTEPROYECTO DE
ESTADIO DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Rios

DRENAJE PLUVIAL

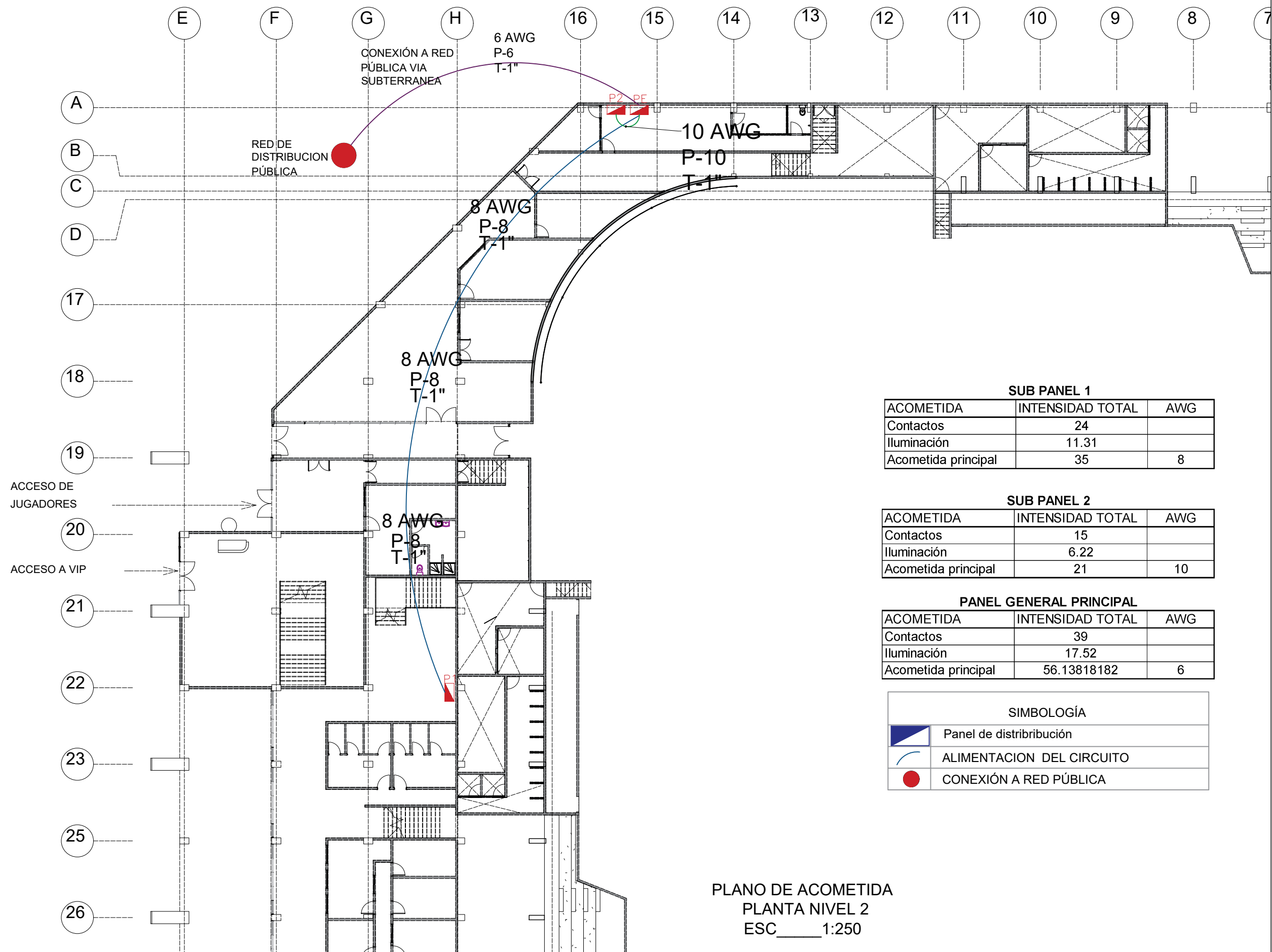
Fecha 12/12/23

Tema Instalaciones hidrosanitarias

Tutor MSc. Arq. Mirna Mendoza

IH-3

Escala Indicada



UNAN-FAREM-CHONTALES

Br. Damaris Rocha
Br. Litzzy López
Br. Wilfredo Ríos

ACOMETIDA

12/12/23

Instalaciones Eléctricas

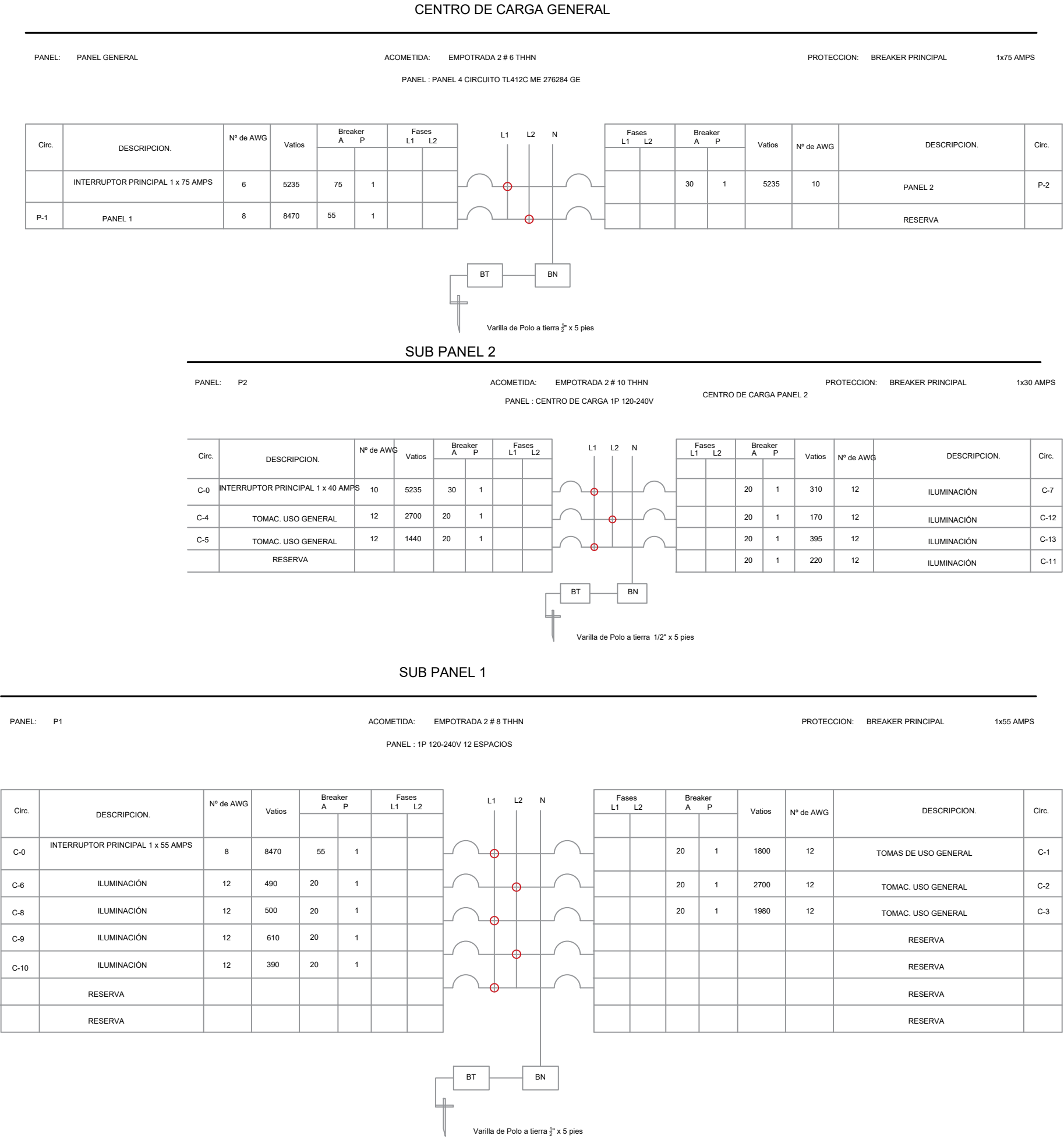
MSc. Arq. Mima Mendoza

IE-1A

Escala Indicada

ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO



DIAGRAMAS DE PANEL

IE-1B

12/12/23

Instalaciones Eléctricas

MSc. Arq. Mima Mendoza

Escala

Indicada

UNAN-FAREM-CHONTALES

Br. Damaris Rocha

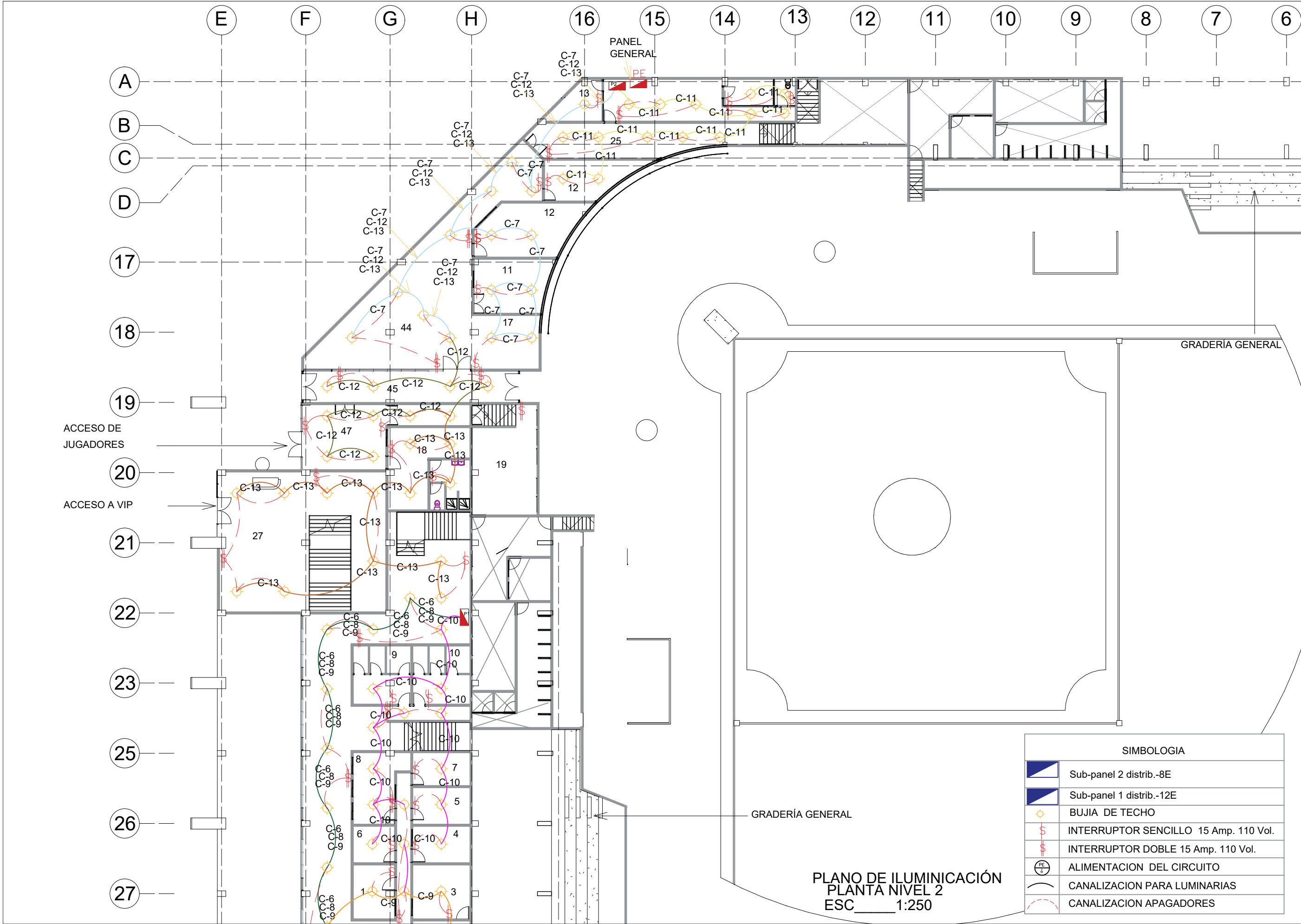
Br. Litzzy López

Br. Wilfredo Ríos

AUTORES

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA



SIMBOLOGIA	
	Sub-panel 2 distrib.-8E
	Sub-panel 1 distrib.-12E
	BUJIA DE TECHO
	INTERRUPTOR SENCILLO 15 Amp. 110 Vol.
	INTERRUPTOR DOBLE 15 Amp. 110 Vol.
	ALIMENTACION DEL CIRCUITO
	CANALIZACION PARA LUMINARIAS
	CANALIZACION APAGADORES

ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

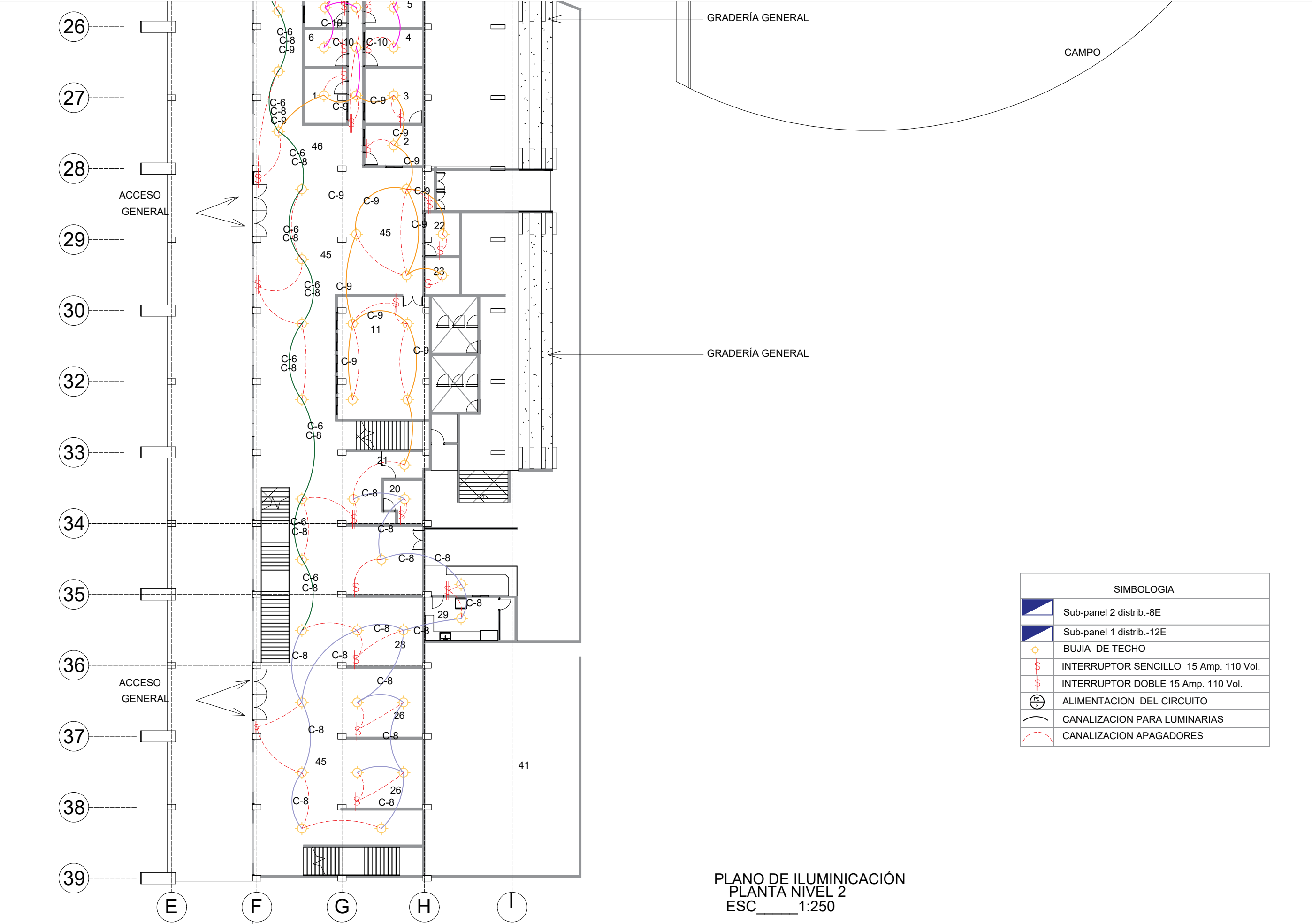
UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzzy López
Br. Wilfredo Rios

ILUMINACIÓN 1/2

Fecha	12/12/23	Escala	Indicada
Tema	Instalaciones Eléctricas		
Tutor	MSc. Arq. Mima Mendoza		

IE-2A



SIMBOLOGIA	
	Sub-panel 2 distrib.-8E
	Sub-panel 1 distrib.-12E
	BUJIA DE TECHO
	INTERRUPTOR SENCILLO 15 Amp. 110 Vol.
	INTERRUPTOR DOBLE 15 Amp. 110 Vol.
	ALIMENTACION DEL CIRCUITO
	CANALIZACION PARA LUMINARIAS
	CANALIZACION APAGADORES

ILUMINACIÓN 2/2

UNAN-FAREM-CHONTALES

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA

IE-2B

12/12/23

Fecha

Tema

Tutor

MSc. Arq. Mima Mendoza

Escala

Indicada

Br. Damaris Rocha

Br. Litzzy López

Br. Wilfredo Rios

AUTORES

CUADRO DE CARGA DE ILUMINACIÓN PANEL 1															
Circuito	Ambiente		m2	luxes	lúmen	Lámp LED	lúmen X Lámp	Watts X lámp LED	Subtotal Watts	Total Watts	F.P	Intencidad (A)	AWG	TUBO PVC	POLO AWG
C-6	45	PASILLO	270.39	200	54078	14	3862.714	35	490	490	0.8	2.78	12	1/2	12
C-8	45	PASILLO	181.83	300	54549	4	13637.25	20	80	500	0.8	2.84	12	1/2	12
	26	MODULO COMERCIAL	27.19	300	8157	2	4078.5	60	120						
	26	MODULO COMERCIAL	27.19	300	8157	2	4078.5	60	120						
	28	MODULO COMERCIAL	27.19	300	8157	2	4078.5	60	120						
	29	CAFETIN 1	19.42	300	5826	2	2913	20	40						
	20	CUARTO DE ASEO	7.6	300	2280	1	2280	20	20						
C-9	21	CAJERO ATM	5.73	300	1719	1	1719	20	20	610	0.8	3.47	12	1/2	12
	22	TAQUILLA	7.19	300	2157	1	2157	20	20						
	23	BODEGA	6.3	300	1890	1	1890	20	20						
	11	SALA DE REUNIONES	54.91	300	16473	4	4118.25	60	240						
	2	SECRETARIA ADMINISTRACION	11.62	300	3486	1	3486	35	35						
	3	ADMINISTRACION	15.7	300	4710	1	4710	60	60						
	1	RECURSOS HUMANOS	11.09	300	3327	1	3327	35	35						
C-10	45	PASILLO	55.64	300	16692	3	5564	60	180	390	0.8	2.22	12	1/2	12
	45	PASILLO	24	300	7200	3	2400	20	60						
	9	S.S.F	16.35	300	4905	1	4905	60	60						
	10	S.S.M	16.53	300	4959	1	4959	60	60						
	45	PASILLO	26.73	300	8019	3	2673	20	60						
	8	ESTAR DEL PERSONAL	16.21	300	4863	2	2431.5	20	40						
	7	CUARTO DE SUB PANEL	9.58	300	2874	1	2874	20	20						
	5	VOZ Y DATO	10.6	300	3180	1	3180	35	35						
	4	CONTABILIDAD	10.6	300	3180	1	3180	35	35						
	6	PAPELERIA	7.65	300	2295	1	2295	20	20						
SUBTOTAL			867.24							1990		11.31			
CUADRO DE CARGA DE ILUMINACIÓN PANEL 2															
Circuito	Ambiente		m2	luxes	lúmen	Lámp LED	lúmen X Lámp	Watts X lámp LED	Subtotal Watts	Total Watts	F.P	Intencidad (A)	AWG	TUBO PVC	POLO AWG
C-7	44	SALA DE ESPERA	96.6	200	19320	8	2415	20	160	310	0.8	1.76	12	1/2	12
	12	OFICINA MEDICA	25.26	300	7578	2	3789	35	70						
	11	PRIMEROS AUXILIOS	19.81	300	5943	2	2971.5	20	40						
	17	AREA DE CAMILLAS	17.86	300	5358	2	2679	20	40						
C-12	45	PASILLO	34.22	200	6844	4	1711	20	80	170	0.8	0.97	12	1/2	12
C-13	47	CONTROL DE ACCESO	36.09	200	7218	6	1203	15	90	395	0.8	2.24	12	1/2	12
	18	VESTIDORES DE ARBITRO	22.91	300	6873	3	2291	20	60						
	19	DUCHAS	9.95	300	2985	1	2985	20	20						
C-11	27	VESTIBULO	118.23	200	23646	9	2627.333	35	315	220	0.8	1.25	12		12
	12	S.S	16.18	300	4854	2	2427	20	40						
	25	CIRCULACION	34.84	200	6968	5	1393.6	15	75						
	14	ESTAR DEL PERSONAL	30.21	200	6042	5	1208.4	15	75						
	15	ALMACEN DE MATERIAL	6.33	300	1899	1	1899	20	20						
	16	S.S PERSONAL	2.6	300	780	1	780	10	10						
SUBTOTAL			471.09							1095		6.22			
TOTALES			1338.33							3085		17.53			

CUADROS DE CARGA DE ILUMINACIÓN DE SUB ANELES

CUADROS DE CARGA

UNAN-FAREM-CHONTALES

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzzy López
Br. Wilfredo Rios

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO

ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA

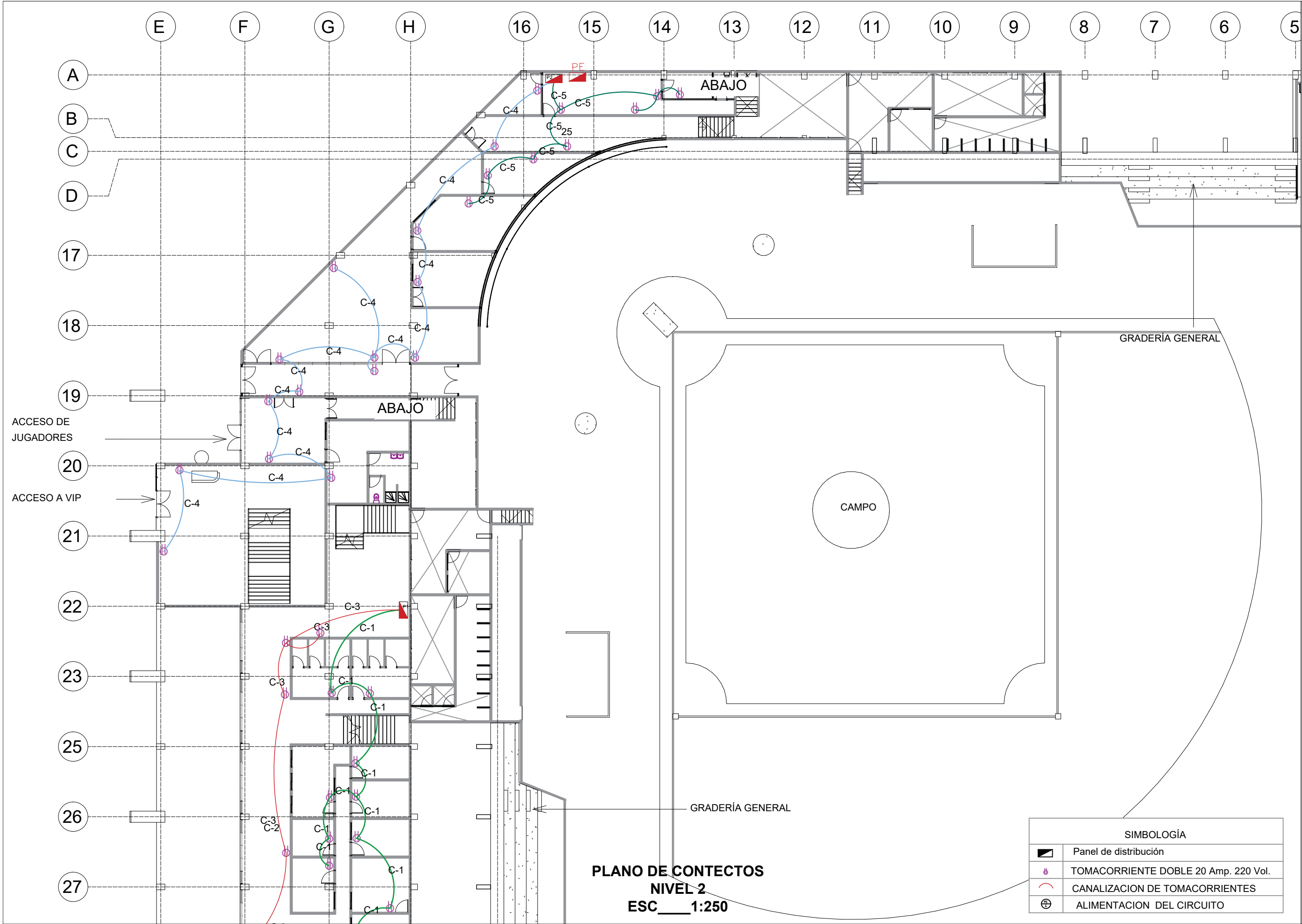
12/12/23

IE-2C

Escala Indicada

Fecha
Tema
Tutor

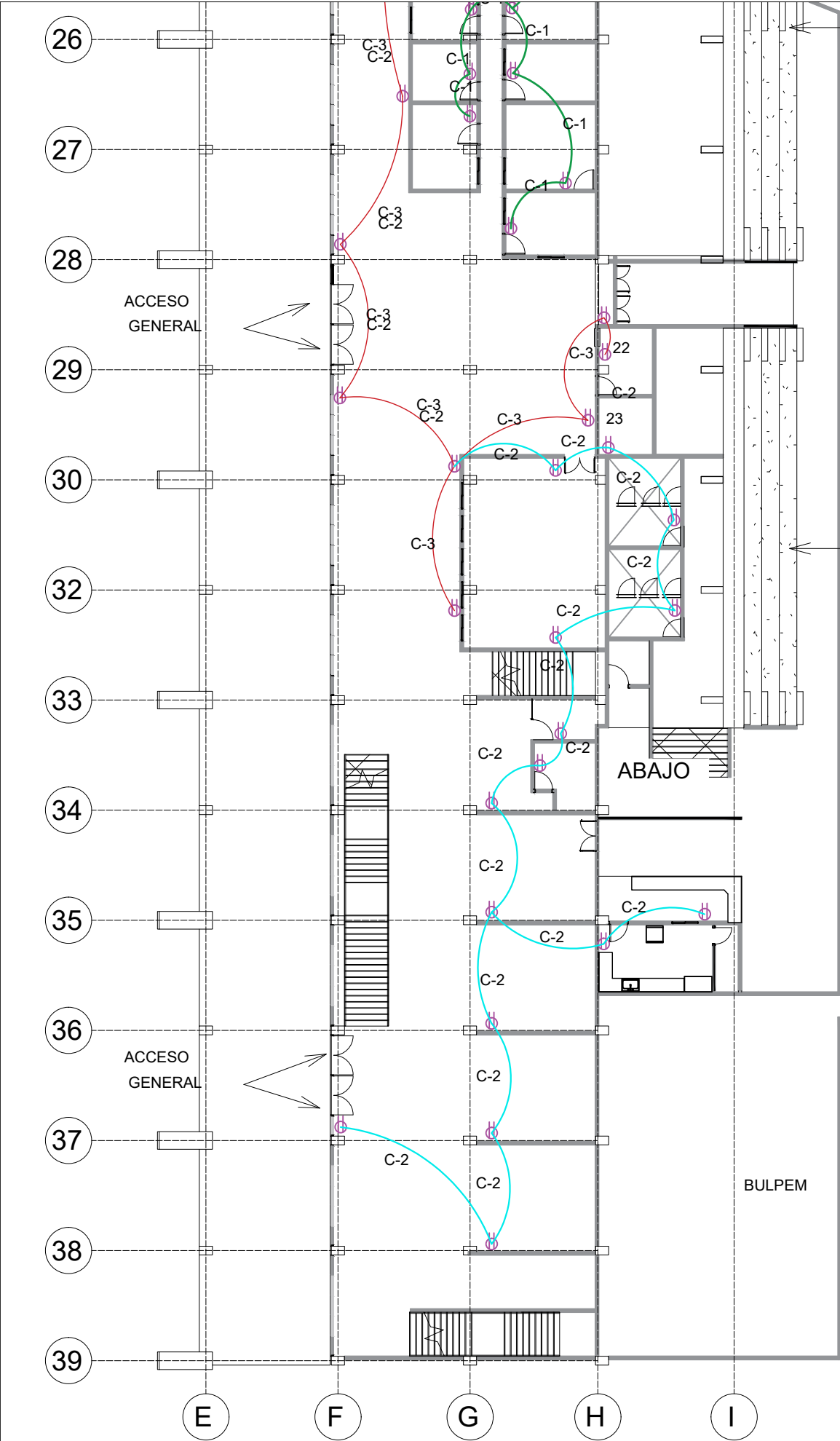
Instalaciones Eléctricas
MSc. Arq. Mima Mendoza



PLANO DE CONECTOS
NIVEL 2
ESC 1:250

SIMBOLOGÍA	
	Panel de distribución
	TOMACORRIENTE DOBLE 20 Amp. 220 Vol.
	CANALIZACION DE TOMACORRIENTES
	ALIMENTACION DEL CIRCUITO

UNAN-FAREM-CHONTALES	CONTACTOS 1/2					
	FECHA		12/12/23			
	TEMA		Instalaciones Eléctricas			
AUTORES	Escala					
	Indicada					
	Tutor					
UNAN-FAREM-CHONTALES	IE-3A					
	12/12/23					
	Instalaciones Eléctricas					
UNAN-FAREM-CHONTALES	MSc. Arq. Mima Mendoza					
	Br. Damaris Rocha					
	Br. Litzy López					
UNAN-FAREM-CHONTALES	Br. Wilfredo Ríos					
	Br. Wilfredo Ríos					
	Br. Wilfredo Ríos					
TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO						
ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA						



CUADRO DE CARGAS DE CONTACTOS PANEL 1									
CIRCUITOS	CANTIDAD	CONSUMI UNITARIO (WATT)	CONSUMO TOTAL	INTENSIDA D	FP	VOLTAJE	CABLE-AWG	POLO A TIERRA	TUBO
C-1	10	180	1800	7	0.8	220	12	1-12	1/2
C-2	15	180	2700	10	0.8	220	12	1-12	1/2
C-3	11	180	1980	7	0.8	220	12	1-12	1/2
			6480	24					

CUADRO DE CARGAS DE CONTACTOS PANEL 2									
CIRCUITOS	CANTIDAD	CONSUMI UNITARIO (WATT)	CONSUMO TOTAL	INTENSIDA D	FP	VOLTAJE	CABLE-AWG	POLO A TIERRA	TUBO
C-4	15	180	2700	10	0.8	220	12	1-12	1/2
C-5	8	180	1440	5	0.8	220	12	1-12	1/2

SIMBOLOGÍA	
	Panel de distribución
	TOMACORRIENTE DOBLE 20 Amp. 220 Vol.
	CANALIZACION DE TOMACORRIENTES
	ALIMENTACION DEL CIRCUITO

PLANO DE CONTECTOS
NIVEL 2
ESC 1:250

CONTACTOS 2/2

UNAN-FAREM-CHONTALES

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

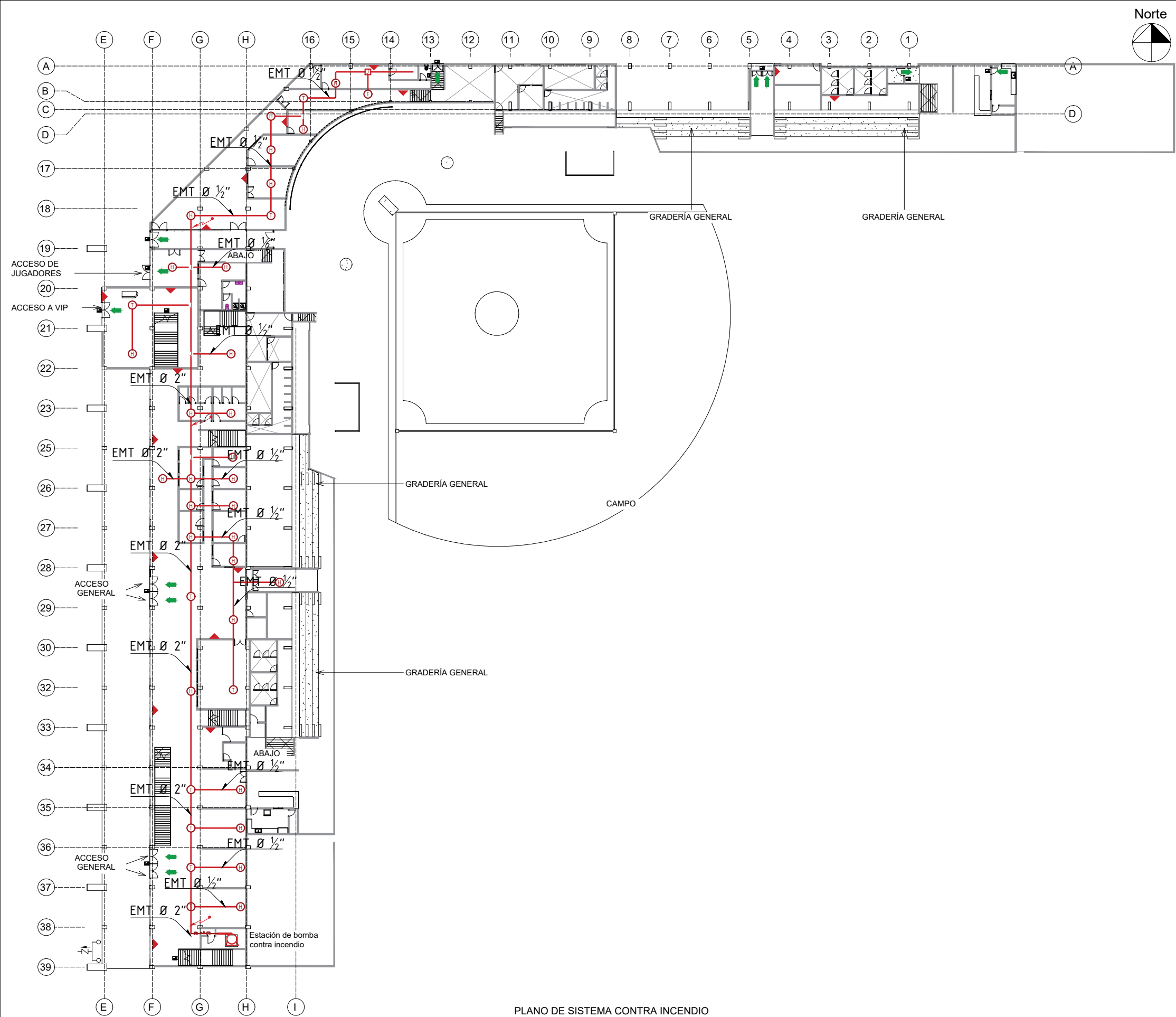
ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzzy López
Br. Wilfredo Ríos

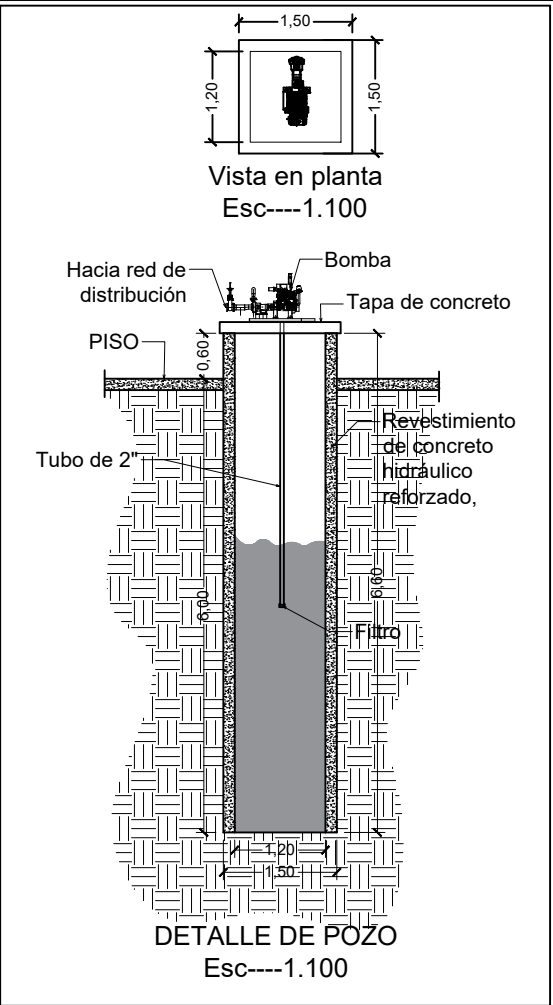
IE-3B

Fecha
12/12/23
Tema
Instalaciones Eléctricas
Tutor
MSc. Arq. Mima Mendoza

Escala
Indicada



PLANO DE SISTEMA CONTRA INCENDIO
PLANTA NIVEL 2
ESC 1.500



SIMBOLOGÍA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS	
	SEÑALIZACIÓN VIAS DE ESCAPE
	EXTINTORES CLASE ABC 5 KG
	LUZ DE EMERGENCIA
	DETECTOR DE HUMO
	DETECTOR DE TÉRMICO FIJO
	SUBE TUBERÍA
	TUBERÍA EMT
	ESTACIÓN MANUAL SIMPLE
	CAJA DE PASO 4X4"
	SIAMESA PARA CONEXIÓN A CUERPO DE BOMBEROS
	BOMBA CONTRA INCENDIO DE 20 HP, Q=6,5 L/S, H=20 m.
	POZO ARTESANAL DE 8.64 M3.

NOTA: El presente plano de sistema contra incendios esta a nvel de propuesta, por tanto, los diámetros de tubos y su capacidad referente a la red de distribusón y la capacidad de la bomba deben ser revisadas por especialistas, para una correcta propuesta.

SISTEMA CONTRA INCENDIO

UNAN-FAREM-CHONTALES

TESIS PARA OPTAR
AL TÍTULO DE
ARQUITECTO

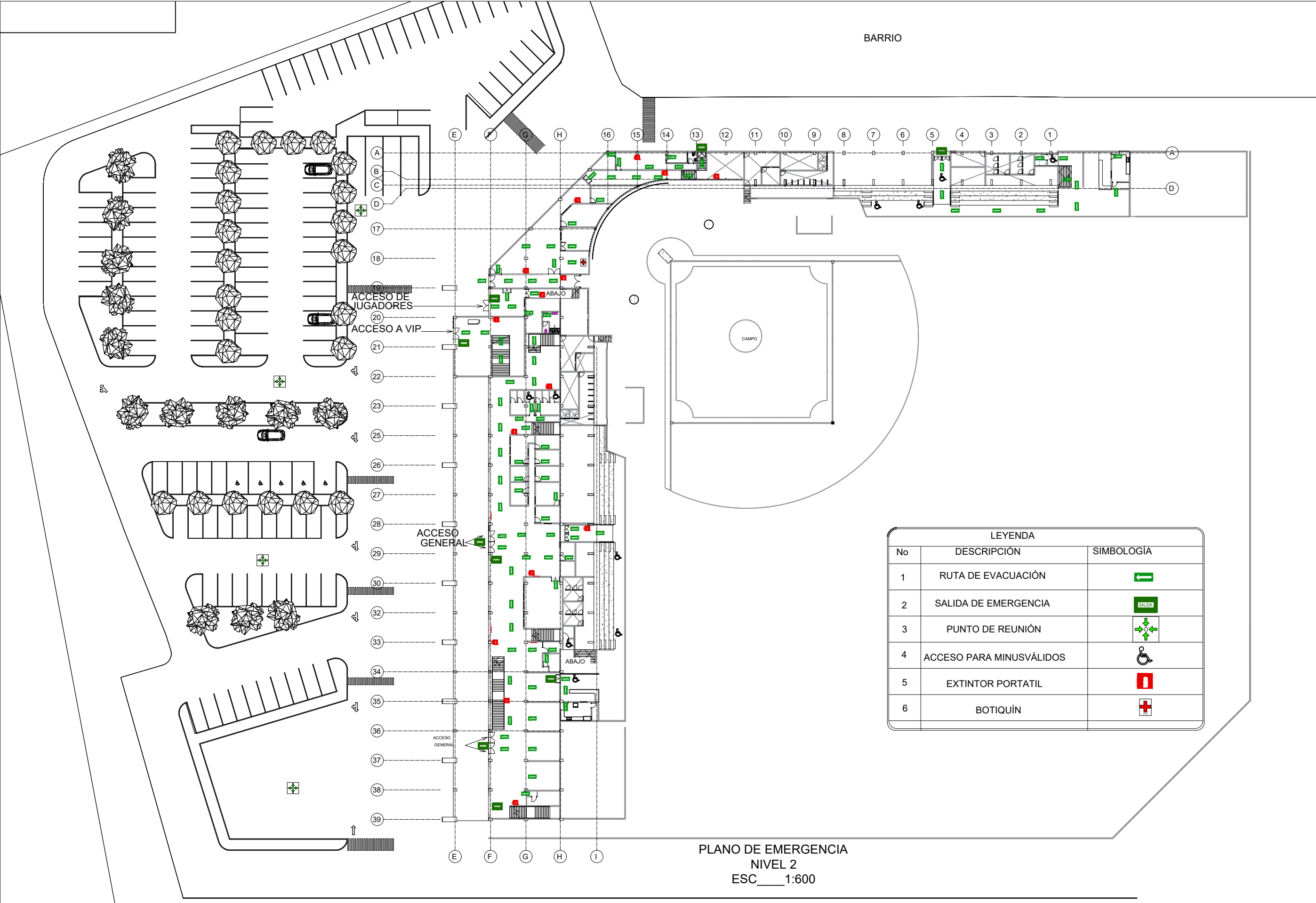
ANTEPROYECTO DE
DISEÑO DE ESTADIO
DE BÉISBOL EN EL
MUNICIPIO DE
CAMOAPA

AUTORES
Br. Damaris Rocha
Br. Litzy López
Br. Wilfredo Ríos

Fecha
12/12/23
Tema
Plantas de emergencia
Tutor
MSc. Arq. Mima Mendoza

PE-1

Escala
Indicada



ANTEPROYECTO DE DISEÑO DE ESTADIO DE BÉISBOL EN EL MUNICIPIO DE CAMOAPA	UNAN-FAREM-CHONTALES			
	AUTORES	Br. Damaris Rocha Br. Litzzy López Br. Wilfredo Ríos		
		12/12/23		
		PE-2		
TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ARQUITECTO		EMERGENCIA		
		Fecha	12/12/23	
		Tema	Plantas de emergencia	
		Tutor	MSc. Arq. Mima Mendoza	Escala Indicada

Capítulo IV.

Conclusiones y Recomendaciones

4.1. Conclusiones

Este anteproyecto representa una oportunidad única para elevar la calidad de vida de los habitantes de Camoapa y promover la pasión por el béisbol y otros eventos culturales y deportivos en la región. Su implementación exitosa requerirá la colaboración de expertos en diversas áreas y un compromiso continuo con los valores de sostenibilidad y accesibilidad.

- Dentro del marco de referencia se establecieron las bases teóricas conceptuales de instalaciones deportiva, con el fin de conocer la información necesaria que conlleva al conocimiento previo a la propuesta del anteproyecto arquitectónico, con el fin de proponer un diseño acertado a las características mínimas que debe cumplir el diseño.

- En el presente diagnóstico realizado, revela la condición crítica en la que se encuentra el estadio, una infraestructura deteriorada y en condición de abandono, que puede representar un peligro a la seguridad de la vida de las personas que lo visitan, además de su limitación de servicios que ofrece a la población, esto conlleva a la necesidad de disponer de una nueva instalación deportiva con servicios y condiciones favorables a la población.

- La presente propuesta de anteproyecto arquitectónico, busca crear un espacio funcional, estéticamente atractivo y eficiente, que cumpla con las necesidades específicas que demanda el deporte de béisbol, también, tener un impacto positivo económico y social y en desarrollo de infraestructura del municipio, convirtiéndose en un punto de encuentro y de referencia para la ciudadanía.

4.2. Recomendaciones Generales

Referente a la propuesta de anteproyecto arquitectónico.

- Se recomienda realzar los análisis estructurales pertinentes con un profesional, ya que los elementos propuestos son a criterio de predimensión.
- El presupuesto presentado es un presupuesto global, por tanto, se debe revisar y detallar para una mejor cotización del costo total del proyecto.

V. Referencias

- Barajas Alonso, Á., & Sánchez Fernández, P. (2012). Obtenido de <https://abarajas.webs.uvigo.es/LOS%20EVENTOS%20DEPORTIVOS%20COMO%20GENERADORES%20DE%20IMPACTO%20ECONOMICO.pdf>
- LMB. (2023). *Reglas Oficiales del Beisbol 2023*. Obtenido de img.mlbstatic.com:https://milb.bamcontent.com/documents/6/3/0/269726630/REGLAS_OFICIALES_2018.pdf
- Archdaily. (21 de Octubre de 2021). Obtenido de <https://www.archdaily.cl/cl/970851/como-se-calcula-la-isoptica>
- Asana. (11 de Enero de 2023). *La planificación de la capacidad*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/capacity-planning>
- BCN-GIS. (2017). Obtenido de CARTOGRAFÍA DIGITAL Y CENSO DE EDIFICACIONES: <https://www.bcn.gob.ni/publicaciones/cartografia-digital-y-censo-de-edificaciones>
- CASADO, E. (8 de Mayo de 2020). Obtenido de Wrigley Field: un templo del béisbol: <https://blogs.20minutos.es/quefuede/2020/05/08/santuarios-del-deporte-wrigley-field-un-templo-del-beisbol/#:~:text=Las%20obras%20del%20estadio%20comenzaron,pas%C3%B3%20a%20llamarse%20Wrigley%20Field.>
- Casas optimus. (2017). Obtenido de <https://www.casasoptimus.com/que-es-la-isoptica-en-el-diseno-arquitectonico/>
- Caycca. (18 de Septiembre de 2018). Obtenido de <https://www.caycca.com/que-consiste-estudio-impacto-acustico/#:~:text=caso%20de%20dificultades.->

,%C2%BFQu%C3%A9%20es%20un%20estudio%20de%20impacto%20ac%C3%Astic
o%3F,problemas%20relacionados%20con%20la%20ac%C3%Astica.

Clinic Barcelona. (10 de Julio de 2010). *La belleza y la estética: una creciente demanda social*.

Obtenido de <https://www.clinicbarcelona.org/noticias/la-belleza-y-la-estetica-una-creciente-demanda-social>

Code verde. (01 de Abril de 2021). *Fundamentos técnicos básicos para el control de ruido*

ambiental. Obtenido de <https://codexverde.cl/fundamentos-tecnicos-basicos-para-el-control-de-ruido-ambiental/>

COMAUDI. (2023). *Acústica en espacios deportivos*. Obtenido de [https://www.comaudi-](https://www.comaudi-industrial.com/blog/acustica-en-espacios-deportivos/#2_Absorcion_de_ruido)

[industrial.com/blog/acustica-en-espacios-deportivos/#2_Absorcion_de_ruido](https://www.comaudi-industrial.com/blog/acustica-en-espacios-deportivos/#2_Absorcion_de_ruido)

Construcción y seguridad. (02 de Diciembre de 2011). Obtenido de

<https://construccionyseguridad.blogspot.com/2008/07/impacto-ambiental-estadio-de-futbol.html>

Cristina. (04 de 11 de 2019). *HFL Ingeniería y Arquitectura*. Obtenido de Importancia de Espacios

Deportivos: <https://hflingenieriayarquitectura.com/escenarios-deportivos/importancia-de-los-espacios-deportivos/>

Economía en Chandal. (14 de Febrero de 2023). *LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES*

DEPORTIVAS . Obtenido de <https://economiaenchandal.com/2023/02/14/localizacion-de-instalaciones-deportivas-2-modelos-de-localizacion-optima/>

EcuRed. (9 de Mayo de 2023). *Fenway Park*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Fenway_Park

ENACAL y Alcaldía Municipal. (2015). Obtenido de Caracterización muiciapal de Camoapa.

Enier. (S.F). *La accesibilidad en los estadios deportivos*. Obtenido de [https://www.enier.com/la-](https://www.enier.com/la-accesibilidad-en-los-estadios-deportivos/?_adin=02021864894)

[accesibilidad-en-los-estadios-deportivos/?_adin=02021864894](https://www.enier.com/la-accesibilidad-en-los-estadios-deportivos/?_adin=02021864894)

Greenback. (S.F). Obtenido de <https://www.greenback.es/sectores/acustica-en-espacios-deportivos/>

IES Chapela. (S.F). *Departamento de Educación Física* . Obtenido de Beisbol: <https://www.edu.xunta.gal/centros/ieschapela/system/files/4%C2%BA%20apuntes%20beisbol.pdf>

Ingenieria de ondas. (S.F). *Difusores del sonido*. Obtenido de https://www.lpi.tel.uva.es/~nacho/docencia/ing_ond_1/trabajos_08_09/io6/public_html/Paginas/difu.html

Integral Spor. (20 de Septiembre de 2021). *Construcción De Estadios y Tipos De Estadios*. Obtenido de <https://integralspor.com/es/nuevo/construccion-de-estadios>

La Respuesta. (21 de Febrero de 2021). *Cuál es la funcion de un estadio?* Obtenido de <https://la-respuesta.com/mas-popular/Cual-es-la-funcion-de-un-estadio/>

macustica. (2023). Obtenido de <https://macustica.com/aislamiento-acustico-o-acondicionamiento-acustico-cuales-son-las-diferencias/#:~:text=E1%20aislamiento%20ac%C3%BAstico%20es%20la,como%20un%20sin%C3%B3nimo%20de%20insonorizaci%C3%B3n.>

Materia efimera. (2019). Obtenido de <https://materiaefimera.com/glosario/definicion-de-acustica/>

Meprosa Construcciones . (30 de Enero de 2022). Obtenido de El impacto de los espacios deportivos en la sociedad: <https://meprosaconstrucciones.mx/por-que-es-importante-la-construccion-de-mas-espacios-deportivos/>

MLB. (S.F). *World baseball classic*. Obtenido de Tokyo Dome: <https://www.mlb.com/es/world-baseball-classic/venues/tokyo>

- MTI. (11 de 2010). *Diagnóstico de la Infraestructura Vial de la Red de caminos vecinales camoapa*. Obtenido de <https://biblioteca.mti.gob.ni:8080/docushare/dsweb/Get/DocumentosTecnicos-174/Diagn%c3%b3stico%20Red%20Vial%20Camoapa%2001437%20CON-N.pdf>
- NTI AUDIO. (S.F). *Medición del tiempo de reverberación*. Obtenido de <https://www.nti-audio.com/es/aplicaciones/acustica-de-salas-y-edificios/medicion-del-tiempo-de-reverberacion>
- Nuevayork. (S.F). *Yankee Stadium*. Obtenido de Edificios y puentes en Nueva: <https://www.nuevayork.com/yankee-stadium/>
- Quesada, M. d. (15 de Enero de 2019). *Arquitectura deportiva*. Obtenido de https://oa.upm.es/54259/1/TFG_Troyano_Quesada_Maria_Angeles.pdf
- Schaller tech. (2022). Obtenido de <https://schallertech.com/isoptica-para-auditorios/>
- SINAC. (01 de Junio de 2023). Obtenido de <https://isinac.com/es/absorcion-acustica-post/absorcion-acustica>
- SUPRA. (9 de Octubre de 2018). *ESTADIO DE BÉISBOL MONTERREY*. Obtenido de <https://www.supradesarrollos.com/estadio-de-beisbol-monterrey/>
- Tecnoseguro. (17 de Febrero de 2014). *¿Cómo enfrentar los desafíos de seguridad en estadios deportivos y otras instalaciones de entretenimiento?* Obtenido de <https://www.tecnoseguro.com/analisis/cctv/como-enfrentar-los-desafios-de-seguridad-en-estadios-deportivos-y-otras-instalaciones-de-entretenimiento>
- UEFA. (2013). *Guía UEFA de estadios de calidad*. MADRID: Mark Fenwick (socio sénior, Fenwick Iribarren Architects), Trygve Bornø (miembro del Comité de Estadios y Seguridad

de la UEFA), Thierry Favre (Jefe de Desarrollo de las Federaciones Nacionales, UEFA), Joan Tusell (socio sénior, Tusell Arquitectura).

UNIVERSIDAD ISABEL I. (2022). *Historia del deporte: origen y evolución a través de los años*. BURGOS, ESPAÑA.

walter villavicencio. (2023). Obtenido de <https://waltervillavicencio.com/calculo-de-isoptica-en-tribunas-de-instalaciones-deportivas/>

Weather Spark. (2023). Obtenido de El clima y el tiempo promedio en todo el año en Camoapa: <https://es.weatherspark.com/y/14946/Clima-promedio-en-Camoapa-Nicaragua-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Capítulo VI.

Anexos

6.1. Índice de Anexos

6.2.	Anexo I. Continuación de las Características Técnicas Constructivas.....	201
6.2.1.	010. Preliminares.	201
6.2.2.	0-30 Fundaciones.....	201
6.2.3.	0-35 Estructura de Acero	202
6.2.4.	0-40 Estructura de Concreto.	202
6.2.5.	0-60 Techos Y Fascias.	203
6.2.6.	0-70 Acabados.	204
6.2.7.	0-80 Cielos Rasos	205
6.2.8.	0-80 Cielos Rasos.	206
6.2.9.	0-90 Pisos.	206
6.2.10.	120 Puertas.	207
6.2.11.	130 Ventanas.....	208
6.2.12.	140 Obras Metálicas.	208
6.2.13.	150 Obras Sanitarias.....	209
6.2.14.	190 Obras Exteriores.	211
6.2.15.	200 pinturas.	214
6.2.16.	201 limpieza Final y Entrega.....	214
6.3.	Anexo 2. Medidas de Campo de Juego Profesional del Béisbol.	216
6.3.1.	Diagrama del Campo de Juego	216
6.3.2.	Área del Home, Primera, Segunda d Tercera Base.....	217
6.3.3.	Diagrama de Diseño del Montículo del Pitcher.....	218

6.2. Anexo I. Continuación de las Características Técnicas Constructivas.

6.2.1. 010. Preliminares.

6.2.1.1. 010(03) Construcciones temporales

Descripción. Las construcciones temporales son aquellas que serán utilizadas para dar albergue temporalmente a los trabajadores, guardar herramientas y materiales de construcciones y brindarles condiciones higiénicas a los trabajadores durante el transcurso del proyecto.

Procedimiento. Antes de la iniciación de la construcción de estadio, Se construirán temporalmente casetas para guardar materiales, y equipos y albergar a trabajadores.

Medición y pago. La unidad de medida utilizada es por precio global.

6.2.2. 0-30 Fundaciones

6.2.2.1. 030(05) Formaleta

Descripción. Las formaletas o encofrados son elementos que funcionan como moldes, temporales o permanentes, en los que se vierte el concreto.

Procedimiento. Para calcular el área de formaleteado, es necesario conocer el # de caras de contacto de la formaleta en cada columna, es por eso que para tener una mayor precisión en los cálculos se recomienda analizar cada columna por separado.

Medición y pago. La unidad de medida utilizada es por precio de(m2).

6.2.2.2. 030(09) Concreto Pobre Bajo Fundaciones

Descripción. Definiremos como concreto pobre, aquel concreto de resistencia no menor de $F_c = 30 \text{ kg/cm}^2$, utilizado como un estrato intermedio entre el terreno natural y losas de fundaciones reforzadas, así como para rellenar desniveles en terrenos rocosos.

Procedimiento. El procedimiento de esta actividad según cantidad de agregado de concreto en la estructura será especificado en los planos de detalles.

Medición y pago. La unidad de medida para efectos de pago de concreto pobre, será en metros cúbicos (m3) con aproximación de una cifra decimal, para el estrato de espesor definido, el precio unitario por metro cúbico de concreto pobre debidamente colocado, incluye toda la mano de obra, materiales.

6.2.3. 0-35 Estructura de Acero

6.2.3.1. 035(07) Fondo entrepiso metálico

Descripción Y Procedimiento. Estas estructuras metálicas para el entrepiso se ejecutan a través de las especificaciones de detalle reflejados en los planos que se entregan al que llevara la obra, se debe manejar con delicadamente a la hora de proporcionar las dimensiones

Medición y Pago: Su unidad de medida será por m2 y la cantidad para pagarse será igual por m2 de acuerdo a los requisitos de contratación

6.2.4. 0-40 Estructura de Concreto.

6.2.4.1. 040(03) Formaletas de columna.

Descripción: Las formaletas serán diseñadas y construidas de tal manera que produzcan can unidades de concreto idénticas en forma y líneas y dimensiones a los elementos mostradas en los planos.

Procedimiento: Estas formaletas se ajustarán a las medidas de las estructuras y diseño de columnas especificada en los detalles constructivos.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por m2.

6.2.4.2. 040(04) Formaleta de viga.

Descripción. Las formaletas serán diseñadas y construidas de tal manera que produzcan can unidades de concreto idénticas en forma y líneas y dimensiones a los elementos mostradas en los planos.

Procedimiento. Estas formaletas se ajustarán a las medidas de las estructuras y diseño de viga especificada en los detalles constructivos.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por m².

6.2.4.3. 040(09) Formaleta de escalera

Descripción. Debe entenderse como obra falsa el conjunto de piezas de madera o de metal, como parales, brezas, tablas, que sirven para conformar las superficies donde se colocara el concreto.

Procedimiento. En esta actividad se hará el mismo proceso que anteriores las personas encargadas en armar las formaletas para escaleras deben ser altamente capacitado para realicen un trabajo excelente bajo los criterios que esto con lleva en las descripciones de los planos arquitectónicos

Medición y pago. Su unidad de medida y pago estará estipulada en el contrato el cual especifica que será por m²

6.2.5. 0-60 Techos Y Fascias.

6.2.5.1. 060(13) Canales

Descripción. Una vez terminados los trabajos de instalación de cubierta del techo se deberán instalar las canaletas y bajadas de aguas.

Procedimiento. En este ítem se procede a la instalación debida de las canaletas según especificaciones de detalles de planos.

Medición Y Pago. Su unidad de medida y pago será por ML.

6.2.5.2. 060(23) Cumbrera de Zinc Liso.

Descripción. La cumbre o cresta es la línea superior del techo que une las 2 inclinaciones del techo. Es la línea divisoria de las aguas pluviales. La cumbrera para techo se usa para proteger la cresta del techado, evitando que se genere humedad o goteras.

Procedimiento. Según sea el tipo de cubierta de techo se utilizará cumbrera de zinc liso en cuanto a su dimensión esto se definirá de acuerdo con planos de detalles aplicados

Medición Y Pago. Su unidad de medida y pago será por ML.

6.2.6. 0-70 Acabados.

6.2.6.1. 070(01) Piqueteo.

Procedimiento. El piqueteo se dará solamente donde se requiera de repellar y mediante piquetas, aplicado al concreto cuando haya fraguado totalmente. Es decir, cuando haya adquirido el 80% de su resistencia de diseño. Para todos los casos, hay que piquetear no antes de 7 días de edad del concreto.

El piqueteo se hará con el fin de que se pueda adherir bien el repello que se tenga que aplicar posteriormente. Para aplicar el repello se tiene que contar con la aprobación del supervisor.

Medición Y Pago. Su unidad de medida y pago será por m2.

6.2.6.2. 070(02) Repello Corriente

Descripción. El repello de todas las superficies externas e internas de las paredes se ejecutarán con mortero correspondiente.

Procedimiento. Se usará cemento, arena y agua y la aplicación se hará a mano. La proporción será de 1: 4 (1 parte por volumen de cemento Portland tipo I y 4 partes de arena). La arena deberá ser bien cribada en la malla # 8, el espesor mínimo del repello será de 1 cm.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por m2 y de acuerdo con plan de contrato.

6.2.6.3. 070(03) Repello afinado

Descripción. El repello fino es una mezcla de cemento con arena de granulometría, fibras y distintos tipos de aditivos que se aplica sobre superficies de construcciones con el fin de brindarles un acabado estético.

Procedimiento. Para aplicar el fino corriente se requiere que las áreas donde se aplique estén debidamente repelladas o revocadas. Se aplicará a golpe o untado en las áreas y después distribuido o regado con llana metálica.

La mezcla para usar se debe aplicar después de 5 días de aplicado el repello, humedeciéndose el área donde se aplicará el acabado final del fino. La aplicación deberá hacerse a mano.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por m² y de acuerdo con el contrato establecido.

6.2.6.4. 070(21) Revoque.

Descripción. Existen dos tipos de revoque a la hora de construir: fino y grueso. El grueso protege a los materiales utilizados en la construcción de la pared -los ladrillos-. Y es un paso más hacia su terminación.

Procedimiento. En este ítem se realizarán las actividades correspondientes guiadas por las especificaciones de los planos de detalles

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por m² y de acuerdo con el contrato establecido

6.2.7. 0-80 Cielos Rasos

6.2.7.1. 080(03) Forro de plywood

Descripción. El plywood cuenta con propiedades que brindan mayor seguridad a los usuarios, como por ejemplo su capacidad de ser aislante y acondicionador acústico, su resistencia al fuego y al agua.

Procedimiento. Se procederá a instalación con las especificaciones brindada en los planos arquitectónicos y detalles.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago serán las misma por m2 según establecido en el contrato.

6.2.8. 0-80 Cielos Rasos.

6.2.8.1. 080(03) Forro de Plywood.

Descripción. El plywood cuenta con propiedades que brindan mayor seguridad a los usuarios, como por ejemplo su capacidad de ser aislante y acondicionador acústico, su resistencia al fuego y al agua.

Procedimiento. Se procederá a instalación con las especificaciones brindada en los planos arquitectónicos y detalles.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago serán las misma por m2 según establecido en el contrato.

6.2.9. 0-90 Pisos.

6.2.9.1. 090(08) Baldosa de Concreto.

Descripción. El trabajo incluido en esta sección deberá quedar bien terminado, los materiales en general serán de la mejor calidad aprobada por el supervisor.

Procedimiento. En esta sección comprende la construcción de los diferentes tipos de pisos, incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipo, aditamentos y cualquier otro trabajo

necesario para la completa ejecución de todos los trabajos tal como está indicado en los planos. Se construirán la baldosa de concreto, con las pendientes, materiales, espesores, acabados, e indicaciones dadas en los detalles constructivos.

Medición y pago. Se pagará por metro cuadrado y deberá incluir materiales, mano de obra, herramientas.

6.2.10. 120 Puertas.

6.2.10.1. 120(01) Marcos de Puertas.

Descripción.

El marco se coloca en el vano de la puerta que esta empotrado en la pared, para mantener la apertura.

Procedimiento.

Sobre los vanos dejados en la mampostería de puertas o en los lugares señalados en planos, se colocarán marcos de madera, fabricados en taller y con personal especializado, de acuerdo a las dimensiones y diseños mostrados.

Medición y pago. La medición utilizada será por unidad (ud), cuyos precios unitarios se encuentran definidos por el presupuesto de la obra.

6.2.10.2. 120(07) Herraje.

Descripción. Este ítem hace referencia al conjunto de piezas fabricadas con hierro, acero, aluminio u otro material que ayudan a reforzar y mantener la estructura de un objeto en este caso puertas.

Procedimiento. En esta actividad se realizará la compra de las piezas necesarias de esta estructura de puerta las cuales estarán especificado en los planos de detalles.

Medición y pago. Su unidad de medida será por unidad y aplicándolo de igual manera para su pago.

6.2.11. 130 Ventanas.

6.2.11.1. 130(04) Herraje.

Descripción. En este ítem se suministrará e instalará todos los herrajes, para dejar en perfecto estado de funcionamiento de los ventanales.

Procedimiento. Los herrajes serán colocados de tal forma que presten aspecto de limpieza y precisión sin dañar el acabado, si van empotrados, los cortes se harán con la máxima exactitud. Si lo requiere las especificaciones en los planos de detalles.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será de la misma forma que sus especificaciones por unidad.

6.2.12. 140 Obras Metálicas.

6.2.12.1. 140(02) Barandales y Verjas.

Descripción. Este trabajo consiste en la instalación de barandales y verjas definidos en los planos.

Procedimiento. Se deberá tener en cuenta el tipo de material a utilizar, así como también las dimensiones, diseños y estilos. Por otra parte, asegurarse de la correcta colocación y fijación para obtener mayor seguridad de la obra.

Medición y pago. La unidad de medida será la de metro lineal (m) la que se determinará por la longitud total instalada. El pago se hará al respectivo precio real, por toda la obra ejecutada de acuerdo con los planos.

6.2.12.2. 140(06) Baranda Metálicas de Protección.

Descripción. Consiste en colocar barandales de seguridad en el estadio para mayor seguridad a los espectadores.

Procedimiento. Se deberá tener en cuenta el tipo de material a utilizar, así como también las dimensiones, diseños y estilos. Por otra parte, deberán asegurarse de la correcta colocación y fijación para obtener mayor seguridad de la obra.

Medición y pago. La unidad de medida será la de metro lineal (m) la que se determinará por la longitud total instalada. El pago se hará al respectivo precio real, por toda la obra ejecutada de acuerdo con los planos.

6.2.13. 150 Obras Sanitarias.

6.2.13.1. 150(02) Tubería y Accesorios de Aguas Negras.

Descripción. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc. necesarias para la instalación de la red de desagües de aguas negras, las redes de aguas negras serán en tubería PVC sanitaria.

Procedimiento. En general para su instalación se debe cumplir con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes. Debe cumplir con lo determinado y regulado por las normas y sus diámetros y accesorios será especificado según detalles de instalaciones.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por ML.

6.2.13.2. 150(02) Tubería y Accesorios de Agua Potable

Descripción. Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc. necesarias para la instalación de la red de desagües de aguas potable.

Procedimiento. Se realizará las medidas necesarias y adecuada para una entera satisfacción en estas instalaciones de tuberías, en cuanto a sus accesorios y diámetro será especificado en tabla de detalle de planos arquitectónicos.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por ML.

6.2.13.3. 150(02) Aparatos Sanitarios.

Descripción. Los aparatos sanitarios se refieren a todos los aparatos que van conectados en las terminales de las instalaciones sanitarias.

Este ítem se refiere a la instalación de aparato sanitario incluyendo accesorios, tanques de agua, tuberías de conexión y desagüe. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos:

Procedimiento:

- Ubicar el lugar de trabajo.
- Verificar que el revestimiento cerámico de las paredes y piso del baño este totalmente culminados.
- Ubicar el punto de desagüe y punto hidráulico para el sanitario.
- Verificar antes de colocar el mortero sobre el contorno del desagüe que este quede en el punto adecuado del desagüe y el tanque del sanitario no pegue en su totalidad contra la pared.

Medición y pago. La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de aparato sanitario instalado, incluyendo accesorios y tuberías de conexión y desagües recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.

6.2.13.4. 150(02) Accesorios Sanitarios.

Descripción. Los accesorios sanitarios son todos aquellos elementos que complementan el buen funcionamiento del sistema hidrosanitario. Los aparatos sanitarios y accesorios se instalarán siguiendo las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.

Procedimiento. Se deberá comprar estos accesorios según lo indique las especificaciones en los planos de detalles según su medida y forma.

Medición y pago. La unidad de medida de pago será por unidad (UN).

6.2.13.5. 150(02) Inodoro de Porcelana.

Descripción. Se efectuará por cantidad de piezas, figurando en partidas diferentes, de acuerdo con sus características, la unidad incluye todos los materiales necesarios para su correcto funcionamiento.

Procedimiento. los inodoros serán de porcelana vitrificada blanca, su debida instalación será especificada en plano de detalles en la cual se presenta sus accesorios y dimensiones.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago se especifica por unidad (c/u).

6.2.14. 190 Obras Exteriores.

6.2.14.1. 190(01) Cunetas y bordillo.

Descripción. Se considera en esta sección todas aquellas obras que están fuera de la infraestructura, o del área construida o sea fuera del área confinada entre ejes de construcción. Las obras exteriores entre otras son: aceras y andenes, rampas, astas para banderas, canales de drenaje, bebederos, basureros, jardineras, Quioscos, Muros perimetrales y cualquier otro tipo de obras que complementen el buen funcionamiento del proyecto y estén indicados en los planos.

Procedimiento. Se deberán tomar en cuenta todas las medidas de seguridad necesaria y en cuanto a su especificación de materiales serán mostrado en los planos de detalles.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por ML.

6.2.14.2. 190(02) Acera y andenes.

Descripción. Se considera en esta sección todas aquellas obras que están fuera de la infraestructura, o del área construida o sea fuera del área confinada entre ejes de construcción. Las

obras exteriores entre otras son: aceras y andenes, rampas, astas para banderas, canales de drenaje, bebederos, basureros, jardineras, Quioscos, Muros perimetrales y cualquier otro tipo de obras que complementen el buen funcionamiento del proyecto y estén indicados en los planos.

Procedimiento. Los andenes serán de concreto y su cantidad será según como lo indican los planos estructurales y arquitectónicos. El suelo bajo andenes o aceras deberá compactarse al 96% Proctor. Los andenes o aceras deberán ser colocadas en forma monolítica, sin exceder una distancia longitudinal mayor de 1.00 m entre junta y junta,

Medición y pago. Su unidad de medida y pago se estará realizando en m²

6.2.14.3. 190(05) Jardineras y gradas.

Descripción

1. *Ejecución* de gradas para el proyecto de acuerdo con su localización en planos arquitectónicos.
2. *Jardinera:* Se refiere este ítem al tratamiento de zonas verdes del proyecto y jardineras, donde se sembrarán plantas ornamentales. Contempla la colocación de grava, tierra vegetal, grama y

plantas ornamentales, requeridos en las áreas señaladas como jardineras, de acuerdo con los planos generales del proyecto.

Procedimiento

Gradas: Dentro de este ítem se deberán hacer las inspecciones necesarias para un mejor trabajo y los materiales estarán especificados en los planos

- Estudiar y definir formaletas para aprobación por la interventoría.
- Verificar niveles y pendientes de las bases de recebo y sus subrasantes.
- Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico

Jardinera:

- Consultar Planos arquitectónicos y verificar localización.
- Iniciar la actividad después de ejecutadas las obras de drenajes y desagües requeridas.
- Nivelar y emparejar las zonas a intervenir.
- Verificar niveles del terreno y niveles finales a alcanzar.
- Retirar los residuos y materiales no aptos para el cultivo de la grama. Reemplazar por tierra vegetal con una capa mínima de 20 cms.
- En el caso de materas, la tierra se colocará sobre un filtro de gravilla gruesa

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por m².

6.2.14.4. 190(06) Arborización y Grama.

Descripción. Se refiere este ítem al suministro y siembra de árboles nativos localizados según localización en el proyecto. La altura mínima de siembra será un metro y medio. Cuando el contenedor de raíces (requerido para evitar afectar pavimentos o materiales de piso) se construya alrededor de un árbol establecido, con el fin despejar el área donde se construirá el contenedor, se debe realizar un corte manual de raíces hasta una profundidad mínima de 40 cm, con el apoyo de hachas, serruchos podadores y la cicatrización técnica inmediata de los cortes, tomando todas las medidas de seguridad para evitar el deterioro de la obra civil circundante y el daño de las raíces.

Procedimiento:

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar proyecto de localización general de árboles.
- Elaborar el contenedor de raíces con ladrillo tolete (dejando un espacio libre entre ellos) a la profundidad necesaria de acuerdo con el tipo de árbol. En el área que requiere protección y la construcción del contenedor de raíces, se realizará la excavación y extracción de suelo

hasta una profundidad de 120 cm, un ancho de la brecha de 120 cm por 120cms, para lo cual se tomarán todas las medidas de seguridad para evitar el deterioro de la obra civil circundante y el daño de las raíces, por ello en el contacto con infraestructura y raíces, para todos los casos se realizará manualmente.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por m2.

6.2.15. 200 pinturas.

6.2.15.1. 200(01) Pintura corriente.

Descripción. Se define a las pinturas utilizadas en interior y exteriores de una estructura de edificación.

Procedimiento. Este ítem se planteará en los exteriores e interior de la infraestructura realizada esto de acuerdo con especificaciones en detalles de acabado en los planos.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por cada m2.

6.2.15.2. 200(03) Pintura Anticorrosiva

Descripción. Se utiliza principalmente como primera capa de protección a las estructuras o cuerpos metálicos, cuya función principal es inhibir la oxidación del material y, además, preparar la superficie para ser pintada con otro tipo de acabados.

Procedimiento. Se utilizará para los materiales de las estructuras para una mejor estabilidad, esto se especificará en los detalles constructivos las áreas que se aplicaran.

Medición y pago. Su unidad de medida y pago será por metro cuadrado (m2).

6.2.16. 201 limpieza Final y Entrega.

6.2.16.1. 2001(06) Placa Conmemorativa.

Descripción. Una vez terminada la obra y previa recepción provisoria, el contratista deberá *instalar*, a sus costas, una placa recordatoria cuyo formato será entregado por el mandante.

Procedimiento. El lugar de su colocación será convenido previamente con el mandante y el no cumplimiento de ello facultará a la comisión para no dar curso a la recepción provisoria, sino hasta su colocación.

Medición y pago. Esta unidad de medida y pago será por unidad.

6.3. Anexo 2. Medidas de Campo de Juego Profesional del Béisbol.

6.3.1. Diagrama del Campo de Juego

Ilustración 15.

Diagrama de campo de juego de Béisbol. Fuente: NBA 2020.

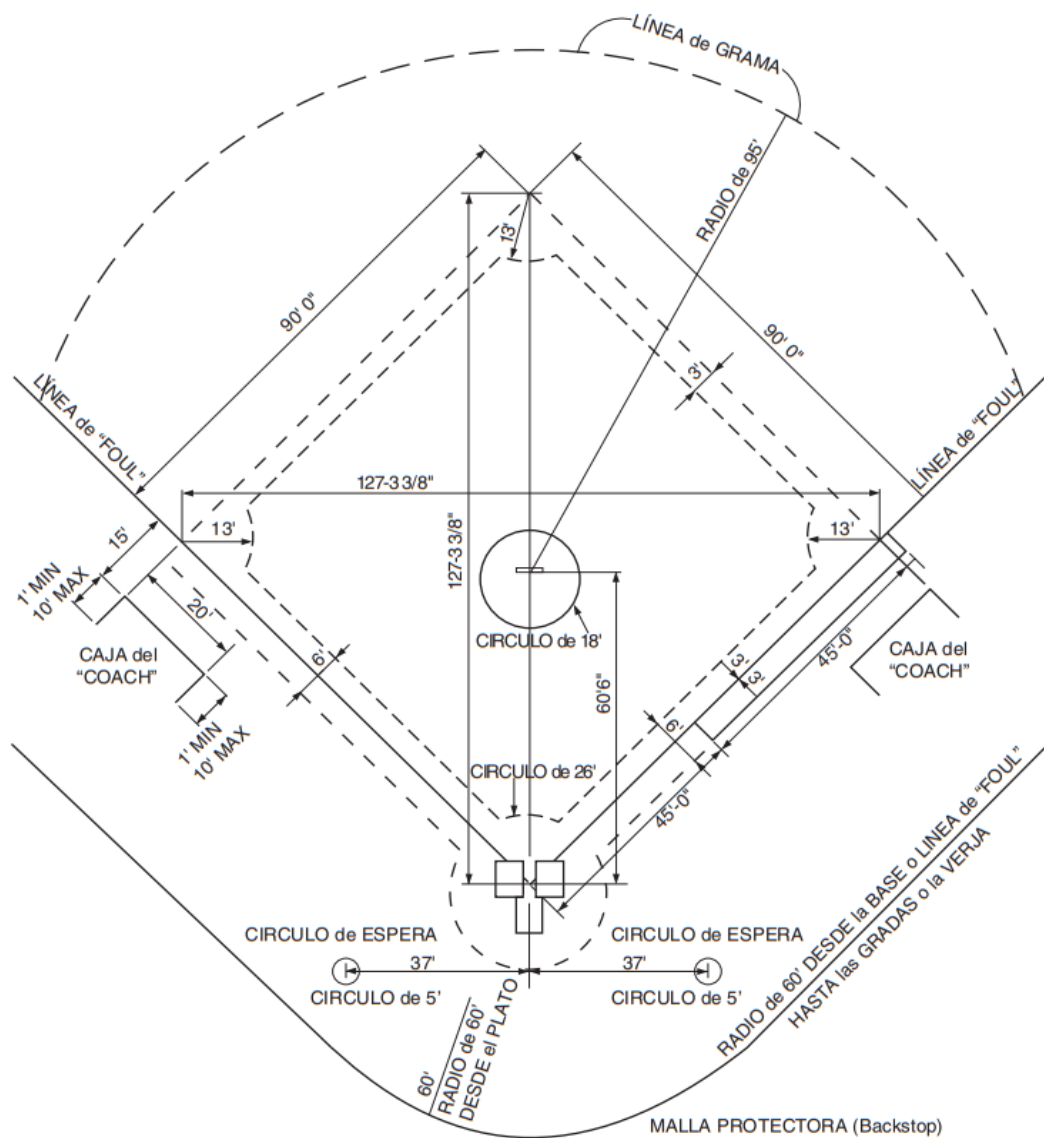


DIAGRAMA NO. 1

LEYENDA

- CAJA del BATEADOR,
CAJA del RECEPTOR, LÍNEA de "FOUL,"
GOMA de LANZAR, CAJA del "COACH"
- CÍRCULO de ESPERA
- - - - - LÍNEAS de BASES
- - - - - LÍNEAS de GRAMA

Fuente: NBA 2020

6.3.2. Área del Home, Primera, Segunda y Tercera Base.

Ilustración 16.

Diagrama de Área de home, primera, segunda y tercera base.

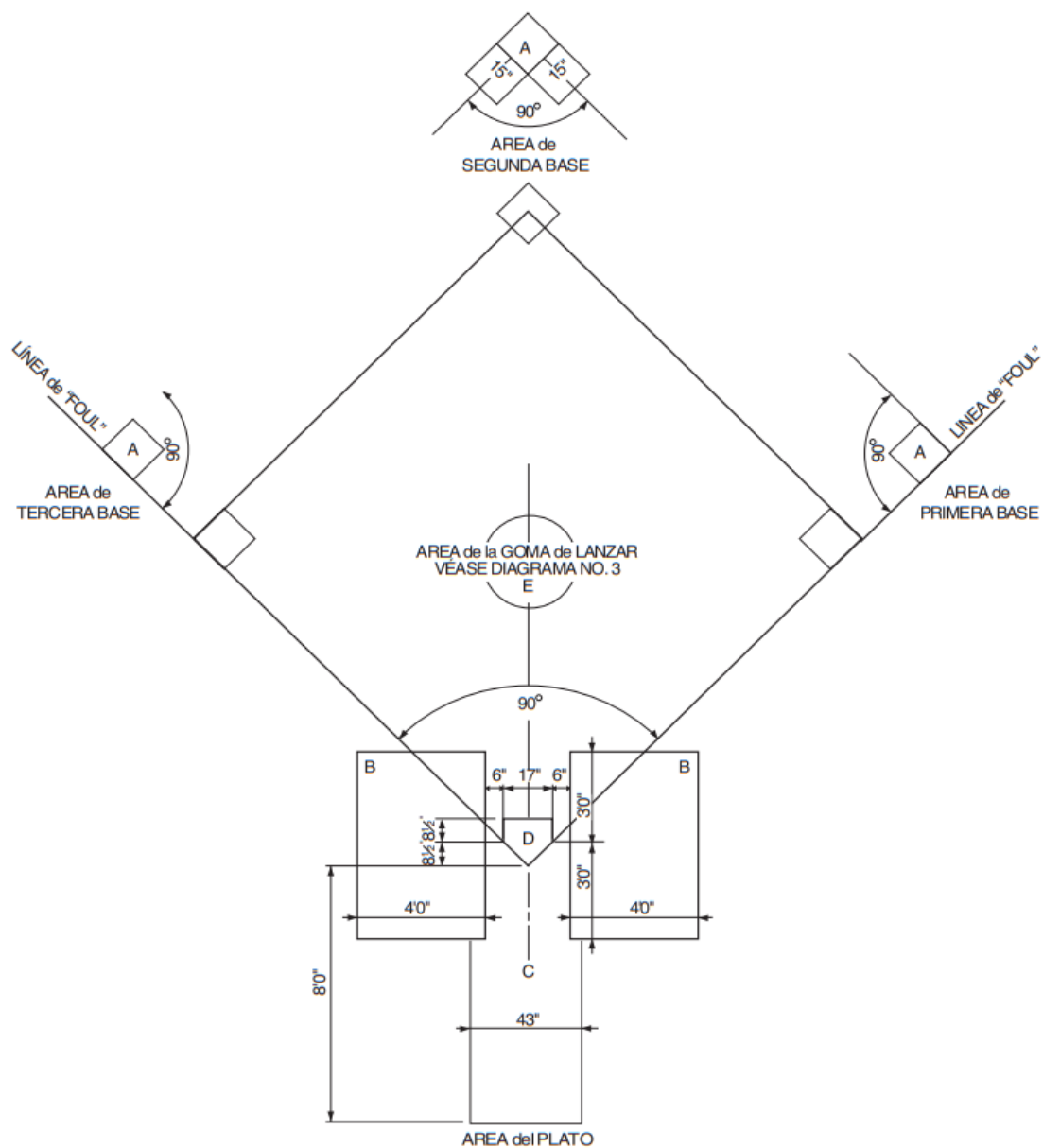


DIAGRAMA NO. 2

LEYENDA

- A 1ra, 2da, 3ra BASES
- B CAJA del BATEADOR
- C CAJA del RECEPTOR
- D PLATO
- E GOMA de LANZAR

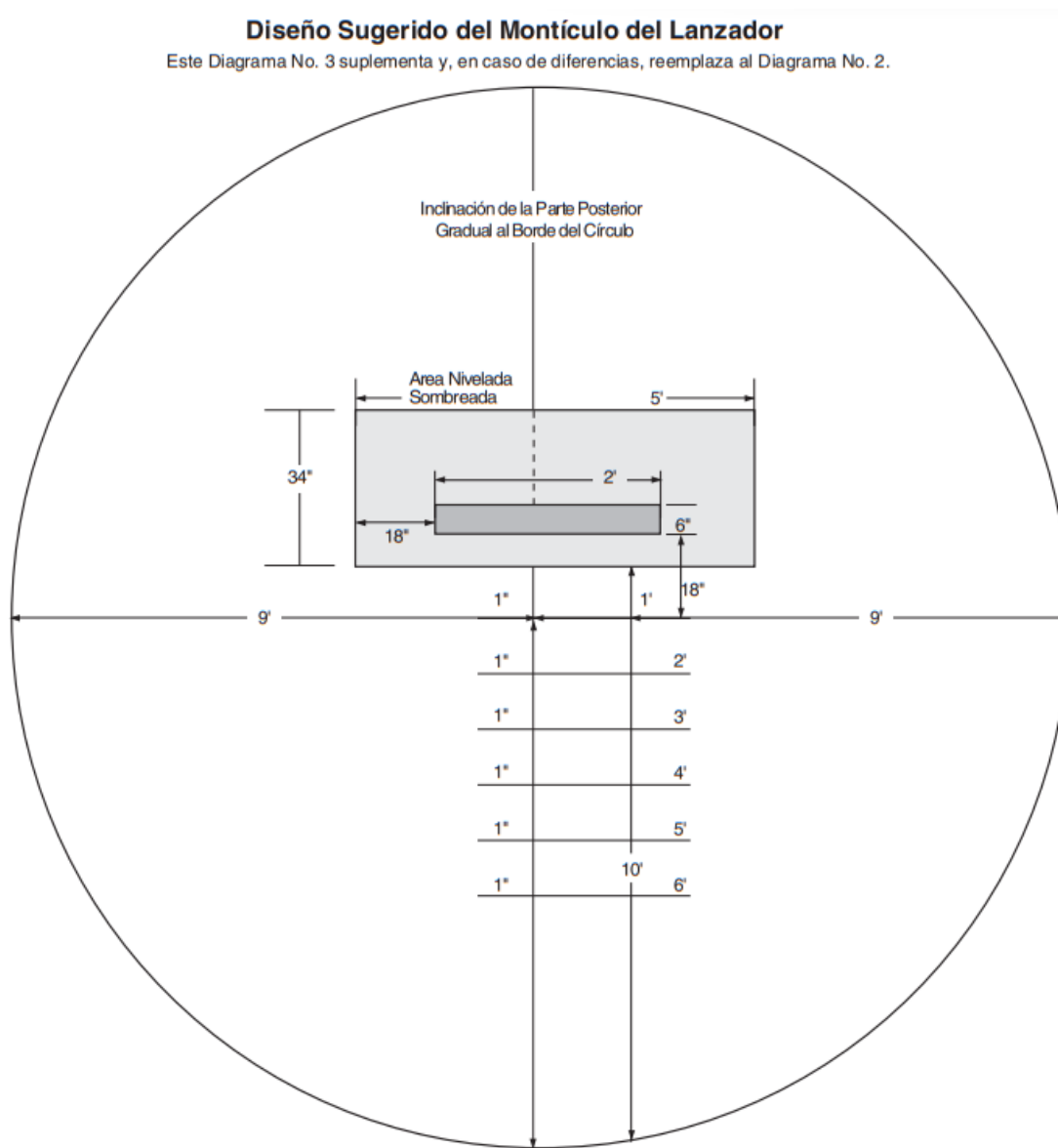
Fuente: NBA 2020

6.3.3. Diagrama de Diseño del Montículo del Pitcher

Montículo del Lanzador: Un círculo de 18' de diámetro, cuyo centro está a una distancia

Ilustración 17.

Diagrama de diseño de montículo de pitcher.



Fuente: NBA 2020

DIAGRAMA NO. 3

de 59' de la parte posterior del plato. Coloque el borde delantero de la goma de lanzar a una distancia de 18" detrás del centro del montículo. La distancia desde el borde delantero de la goma

de lanzar hasta la parte posterior del plato será de 60'6". La inclinación será a partir de 6" frente al borde delantero de la goma de lanzar.

El grado de inclinación a partir de las 6" frente al borde de la goma de lanzar, hasta el punto de 6' en dirección al plato, será de 1" por cada 1', y dicho grado de inclinación será uniforme. El área nivelada que rodea la goma de lanzar será de 6" frente a la goma, 18" a cada lado y 22" desde la parte posterior de la goma. El área nivelada tendrá una medida total de 5' x 34".