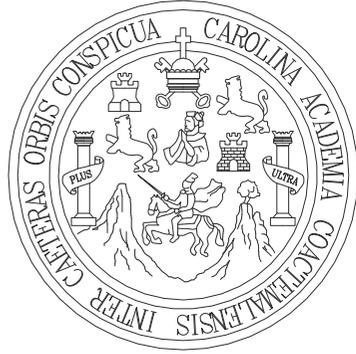


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



POLIDEPORTIVO EN SANSARE, EL PROGRESO

**Roberto José Lobos Guerra
Guatemala, Noviembre de 2007**



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

POLIDEPORTIVO EN SANSARE, EL PROGRESO

Tesis de Grado presentada a la Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura por:

Roberto José Lobos Guerra

Al conferírsele el título de

ARQUITECTO

En el grado académico de Licenciatura

Guatemala, Noviembre de 2007

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

JUNTA DIRECTIVA

DECANO
SECRETARIO
VOCAL I
VOCAL II
VOCAL III
VOCAL IV
VOCAL V

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Arq. Jorge Arturo González Peñate
Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
Br. Javier Alberto Girón Díaz
Br. Omar Alexander Serrano de la Vega

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO
SECRETARIO
EXAMINADOR
EXAMINADOR

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Arq. Darío Menéndez
Arq. Víctor Díaz Urrejola

ASESOR DE TESIS

Arq. Darío Menéndez

CONSULTOR

Arq. Víctor Díaz

DEDICATORIA

A DIOS Y A LA VIRGEN MARIA

Por darme la vida y la fuerza para llegar a este momento de mi vida.

A MI ABUELO

Francisco Guerra Vásquez †

Por su gran apoyo y amor a lo largo de mi vida y por ser un ejemplo que guiará mi camino siempre.

A MIS PADRES

Luis Armando Lobos Yong

Maria Eugenia Guerra Vásquez.

Por su apoyo y cariño.

A MI ESPOSA

Karla Alejandra González Siliezar

Por su amor, su comprensión, por ser un gran apoyo y consuelo en los momentos difíciles y porque este logro es de los dos. Te amo Karlita.

A MIS HERMANOS

Francisco José Lobos Guerra

Diego José Lobos Guerra

Gerardo José Lobos Guerra

Por brindarme su apoyo y cariño incondicional en todo momento.

A MI FAMILIA

Tíos y primos por su cariño e interés por mi carrera.

AGRADECIMIENTOS

A MI ASESOR

Arq. Darío Menéndez

Por el apoyo y confianza demostrada en todo momento para el desarrollo del proyecto.

A MI CONSULTOR

Arq. Víctor Díaz

Por brindar su opinión y valioso punto de vista para este proyecto.

A MIRIAM SILIEZAR

Por su cariño, apoyo y por recibirme como a un hijo.

A FERMINA OSORIO

Por todo su cariño y atenciones.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

Por todos los momentos compartidos.

INDICE

PAGINA

□ INTRODUCCIÓN	1
□ CAPÍTULO I : MARCO INTRODUCTORIO	3
• ANTECEDENTES	3
-UBICACIÓN, EXTENSIÓN TERRITORIAL Y LÍMITES DEL MUNICIPIO DE SANSARE	3
-HISTORIA DEL MUNICIPIO	5
-INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	5
-INFRAESTRUCTURA DE APOYO	7
-ASPECTOS SOCIALES	8
• PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
• JUSTIFICACIÓN	10
• DELIMITACIÓN DEL TEMA	11
• OBJETIVOS	11
• METODOLOGÍA	12
□ CAPÍTULO II : MARCO TEÓRICO-LEGAL	14
• DEFINICIÓN DE DEPORTE	14
• CLASIFICACIÓN DE LOS DEPORTES	14
• DEPORTE EN GUATEMALA	14
• INSTITUCIONES DEPORTIVAS EN GUATEMALA	15
• POLITICA NACIONAL DE DESCENTRALIZACION	15
• LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACION	15
• LEYES DEL DEPORTE EN GUATEMALA	17
• POLÍTICA NACIONAL SOBRE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE	17
• PLAN NACIONAL DE INSTALACIONES PARA EDUACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE DE GUATEMALA	18
• CONCEPTOS SOBRE POLIDEPORTIVOS	18
-ILUMINACIÓN	19
-SONIDO	20
-SERVICIOS QUE COMPONEN UN POLIDEPORTIVO	20
AREA DE SERVICIOS PARA ATLETAS	21
AREA DE SERVICIOS INFORMATIVOS	22
LOCALES PARA FEDERACIONES Y SERVICIOS INFORMATIVOS	22
ZONA DE PÚBLICO	22

PISTA DEPORTIVA	23
ESTACIONAMIENTO	23
AREA DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	23
• NORMAS PARA INSTALACIONES DEPORTIVAS	23
-NORMAS REGLAMENTARIAS	23
-NORMAS DE PROYECTO	24
BADMINTON	24
BALONMANO	24
BALONCESTO	25
FUTSAL	27
MINIBASKET	27
TENIS	28
VOLEIBOL	30
ESGRIMA	30
BOXEO	31
GIMNASIA	31
LUCHA GRECORROMANA	32
JUDO	32
KARATE	32
LEVANTAMIENTO DE PESAS	32
TENIS DE MESA	33
• RESUMEN	33
□ CAPÍTULO III : ANÁLISIS DE CONTEXTO	38
• ANÁLISIS DEMOGRÁFICO	38
-DETERMINACIÓN DEL ÁREA NECESARIA PARA INSTALACIONES DEPORTIVAS SEGÚN EL PNI	38
DETERMINACIÓN DE GRUPOS POBLACIONALES	38
DEFINICIÓN DE USUARIOS E INTERESES	39
• DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	40
• ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO DE SANSARE	43
• ANÁLISIS DE LA RED VIAL	43
-ANÁLISIS DE RED VIAL REGIONAL	43
-ANÁLISIS DE RED VIAL MUNICIPAL	45

• ANÁLISIS URBANÍSTICO DE SANSARE	46
• ANÁLISIS DEL TERRENO	48
• RESUMEN	52
□ CAPÍTULO IV : ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO	57
• OBJETIVOS DE DISEÑO	57
• PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	59
• MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES	61
• MATRIZ DE DIAGNÓSTICO	68
• DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO	74
-DESCRIPCION DEL CONCEPTO GENERAL DEL ANTEPROYECTO	74
-PROPUESTA DE DISEÑO URBANO	74
-DESCRIPCION DE DISEÑO ARQUITECTONICO DEL POLIDEPORTIVO	75
• PLANTA DE PRIMERA FASE	76
• CORTE A-A	77
• CORTE B-B	78
• PERSPECTIVA DE PRIMERA FASE	79
• PERSPECTIVA DE PRIMERA FASE	80
• PERSPECTIVA INTERIOR DE PRIMERA FASE	81
• PLANTA DE CONJUNTO	82
• PLANTA DE NIVEL DE SOTANO	83
• PLANTA DE PRIMER NIVEL	84
• PLANTA AMPLIADA No. 1 DE PRIMER NIVEL	85
• PLANTA AMPLIADA No. 2 DE PRIMER NIVEL	86
• PLANTA AMPLIADA No. 3 DE PRIMER NIVEL	87
• PLANTA DE SEGUNDO NIVEL	88
• PLANTA AMPLIADA No.1 DE SEGUNDO NIVEL.	89
• PLANTA AMPLIADA No. 2 DE SEGUNDO NIVEL	90
• PLANTA AMPLIADA No. 3 DE SEGUNDO NIVEL	91
• PLANTA DE TERCER NIVEL	92
• PLANTA AMPLIADA No.1 DE TERCER NIVEL	93
• PLANTA AMPLIADA No. 2 DE TERCER NIVEL	94
• PLANTA DE CUARTO NIVEL	95
• PLANTA AMPLIADA No. 1 DE CUARTO NIVEL	96
• PLANTA AMPLIADA No. 2 DE CUARTO NIVEL	97
• CORTE C-C	98
• CORTE D-D	99

• ELEVACION E1	100
• ELEVACION E2	101
• PERSPECTIVA DE CONJUNTO: FACHADA OESTE.	102
• PERSPECTIVA DE CONJUNTO: FACHADA OESTE	103
• PERSPECTIVA DE CONJUNTO: FACHADA ESTE	104
• PERSPECTIVA DE CONJUNTO: FACHADA ESTE	105
• PERSPECTIVA DE CONJUNTO: FACHADA ESTE	106
• PERSPECTIVA DE CONJUNTO: FACHADA SUR-NORTE	107
• PERSPECTIVA DE CONUNTO: VISTA DESDE BOULEVARD	108
• DETALLE DE TAQUILLA	109
• DETALLE DE TAQUILLA	110
• DETALLE DE TAQUILLA	111
• PERSPECTIVA INTERIOR: DETALLE DE PASILLO DE TERCER NIVEL	112
• PERSPECTIVA INTERIOR: DETALLE DE AREA DE MESAS DE SEGUNDO NIVEL	113
• ESQUEMA DIRECTOR AÑO 2027	114
• ANTEPRESUPUESTO	115
• CONCLUSIONES	121
• RECOMENDACIONES	122
• BIBLIOGRAFIA	124
• ANEXO No. 1: TRAZADO DE CANCHAS DEPORTIVAS	126
• ANEXO No. 2: TABLAS Y CUADROS DEL PNI PARA DETERMINACION DE AREAS DEPORTIVAS	160

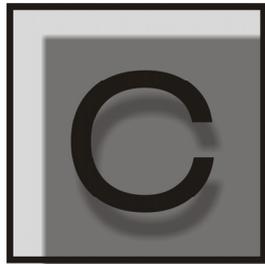
INTRODUCCIÓN

Durante el desarrollo del Ejercicio Profesional Supervisado en el municipio de Sansare en el año 2003, las autoridades municipales detectaron como una de las necesidades del municipio, la construcción de un polideportivo, razón por la cual solicitaron el desarrollo del presente anteproyecto.

Este anteproyecto ha sido planteado con el fin de dar satisfacción a las necesidades urgentes de Sansare de contar con instalaciones para la práctica deportiva de la población, así como dotar de una solución más completa que en el futuro permita que el municipio pueda verse beneficiado en muchos aspectos, al contar con una instalación deportiva de primer nivel, la cual podría ser además una fuente alternativa de desarrollo económico, junto a las actividades productivas tradicionales de Sansare.

Debido a la compleja naturaleza con la que se planteo el proyecto desde el inicio y diferencias de criterio entre el asesor y los consultores del mismo, durante la evaluación del examen privado se acordó aprobarlo pero haciendo grandes cambios al diseño original, lo cual significo replantear la mayoría del trabajo realizado hasta el momento. Esto sumado a una mayor carga y responsabilidad laboral hizo que tomara mas tiempo la culminación del trabajo.

Pese al tiempo transcurrido, las necesidades del municipio siguen siendo las mismas, por lo cual este proyecto sigue siendo vigente. De cualquier forma, todos los datos y estadísticas que se encuentran en el marco conceptual y que sirvieron como base para plantear el trabajo, se han actualizado para la presentación de la versión final de la presente tesis.



CAPITULO I: MARCO INTRODUCTORIO

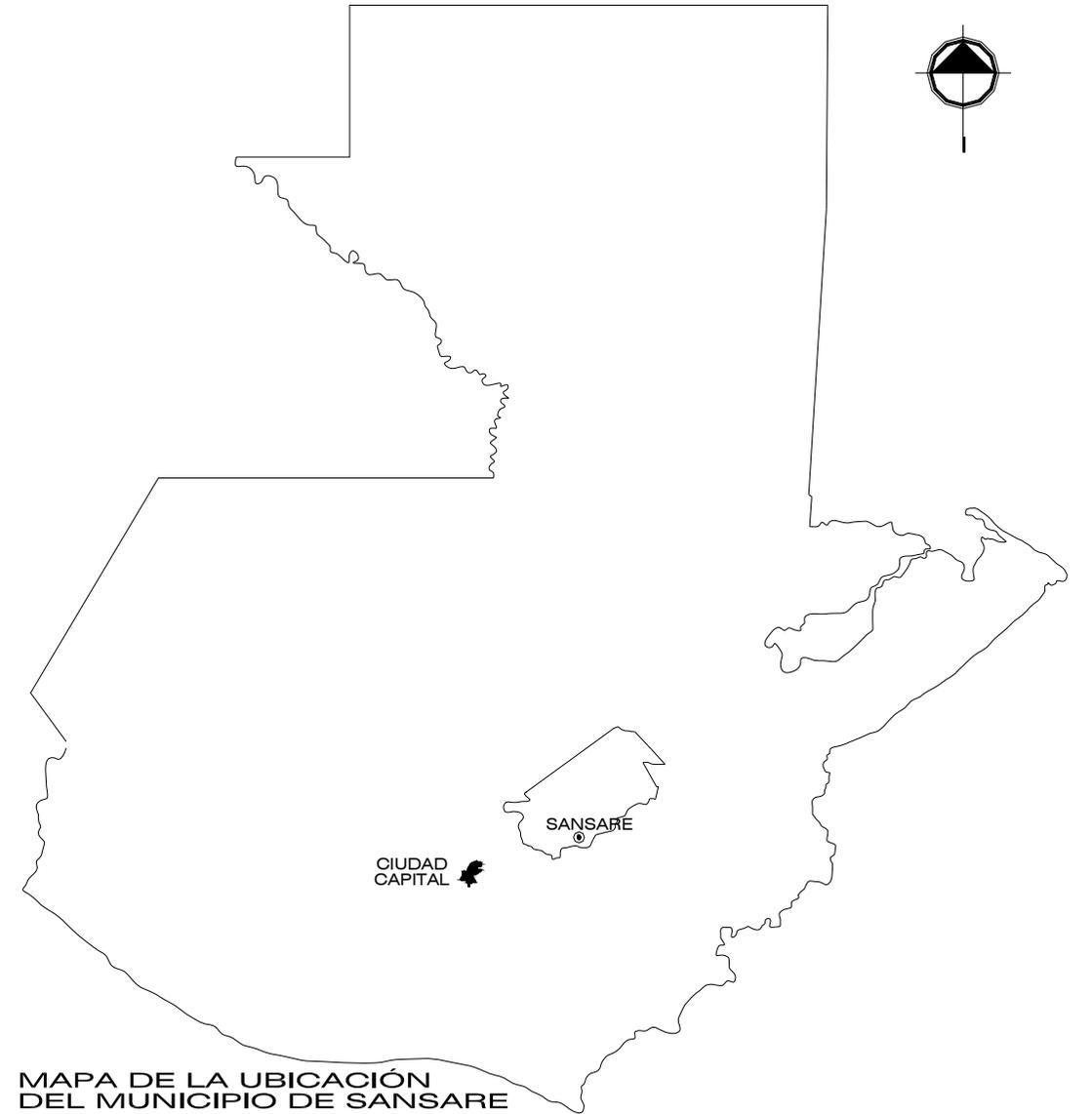
1. MARCO INTRODUCTORIO

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1. UBICACIÓN, EXTENSIÓN TERRITORIAL Y LÍMITES DEL MUNICIPIO DE SANSARE

El Municipio de Sansare pertenece al departamento de El Progreso. Se encuentra situado en la parte centro-oriente de la República de Guatemala, con una superficie aproximada de 118 km², geográficamente limita al norte con el municipio de Guastatoya, al sur y al este con el Departamento de Jalapa y al oeste con el municipio de Sanarate. La cabecera municipal está situada a 14°51'14" latitud norte, y 90°04'07" longitud oeste del meridiano de Greenwich, con una altitud sobre el nivel del mar de 790 metros.

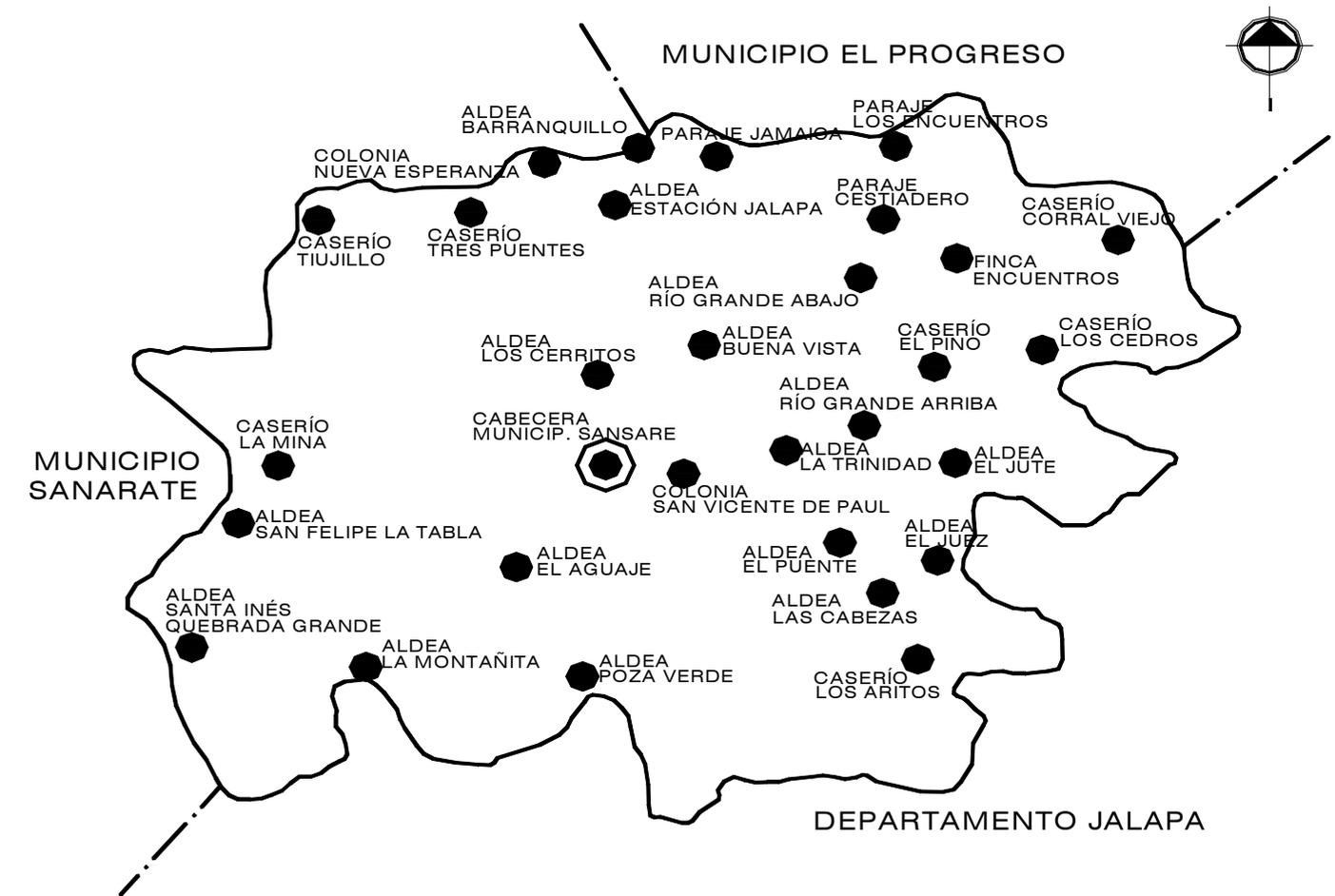
El municipio se divide en 13 aldeas, 7 caseríos, así como 3 parajes, fincas, 2 labores, etc.



MAPA DE LA UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE SANSARE

10 20 30 40

ESCALA 1/2,000,000 / ESCALA GRÁFICA EN KMS



MAPA MUNICIPIO DE SANSARE

SIN ESCALA

1.1.2. HISTORIA DEL MUNICIPIO

Se dice que en el año 1769 ya se le conocía con el nombre de Sansare a esta población, debido a que el Arzobispo doctor don Pedro Cortez y Larraz, con motivo de la visita pastoral a su diócesis, llegó a la parroquia de Xalapa, a la cual indicó que debía pertenecer el “Valle llamado Sansare”, ubicado a siete leguas de la cabecera. Etimológicamente la palabra Sansare, se deriva de un hecho religioso, debido a que se encontró un lienzo con la imagen de la Virgen de las Mercedes o Natividad, al pie de un árbol llamado "SARE" (acacia angustissima).

Cuando se creó el departamento de Zacapa, según decreto No. 30 de 10 de noviembre de 1871, se mencionaba a Sansare como municipio del departamento de Guatemala. El 24 de noviembre de 1872, al crearse el departamento de Jalapa por decreto 107, Sansare es mencionado entre los municipios de ese departamento.

Según publicaciones del censo realizado el 31 de octubre 1880, Sansare, dista de la cabecera departamental, a 9 leguas y cuenta con 681 habitantes. Sansare se integró al departamento de El Progreso conforme al decreto gubernativo No. 683 del 13 de abril de 1908.¹

1.1.3. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

1.1.3.1. RED VIAL, TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

RED VIAL

El Municipio de Sansare se encuentra a una distancia de 70 kilómetros de la ciudad capital, cuenta con una vía principal de acceso, la ruta al Atlántico CA-9, la cual en el kilómetro 53, entronca con la ruta nacional número 4 que en sus tres primeros Kilómetros conduce a la cabecera municipal de Sanarate, y después se constituye en el acceso a Sansare a una distancia de 14 kms. Entre dichas cabeceras municipales; a la altura del kilómetro 70 la ruta nacional número 4 se convierte en la 19, que comunica a Sansare con el departamento de Jalapa, estando ésta asfaltada en su totalidad.

Para tener acceso a las diferentes aldeas, existen caminos de herraduras y terracería, los cuales son transitables en época de verano, no así en invierno.

TRANSPORTE

El municipio cuenta con servicio de autobuses a cada 30 minutos ida y vuelta desde Guatemala vía Sanarate – Jalapa.

TELECOMUNICACIONES

En el municipio existe una oficina de correos y telégrafos, además cuenta con el servicio de la Empresa Comcel a través de tres Teléfonos Residenciales Comunitarios, dos de los cuales se encuentran en la cabecera municipal y uno en la aldea Los Cerritos. Telgua instaló recientemente una antena de telefonía, por lo que ahora también se tiene servicio de celular a través de dicha empresa, tanto residencial como móvil.

¹ Dirección General de Cartografía. Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo III. Tipografía Nacional de Guatemala. 1980.

1.1.3.2. SISTEMA DE ELECTRIFICACIÓN

La instalación y cobertura de líneas para el servicio de energía eléctrica en el municipio de Sansare y sus aldeas circunvecinas se realiza a través de Distribuidora de Electricidad de Oriente, S. A. (DEORSA).

DEORSA cuenta con seis personas para trabajos de instalación y cobertura de líneas, un supervisor de trabajo y un jefe de área, para el municipio de Sansare. En el municipio, existen actualmente 2,056 hogares que cuentan con el servicio de electricidad prestado por la compañía antes mencionada.

1.1.3.3. RED DE AGUA POTABLE

La cabecera Municipal cuenta con un sistema de agua entubada que abastece a la población, aunque en forma escasa, ya que el vital líquido no llega a las viviendas a diario, por lo que 510 de éstas se abastecen por medio de un pozo propio.

Existen ciertas aldeas donde los habitantes no poseen el servicio de agua en sus viviendas, abasteciéndose por medio de chorros públicos o llenacántaros. En el área urbana el 5% de las viviendas no cuentan con instalación de agua potable domiciliar y el 1.3% de las viviendas en el área rural del municipio presentan las mismas condiciones.

1.1.3.4. SISTEMA DE DISPOSICIÓN DE DESECHOS

En el área urbana el 40% de las viviendas cuentan con el servicio municipal de alcantarillado y drenaje, el resto tiene drenajes de tipo canal al aire libre.

En el área rural el 100% de la población no tiene ningún tipo de drenaje. En cuanto al uso de letrinas, el 60% de la población rural del municipio hace uso de este tipo de sistema de disposición de excretas, mientras que en el área rural su uso es más extendido, llegando al 80%.

1.1.3.5. VIVIENDA

El sistema constructivo de vivienda que se utiliza en el municipio consiste de muros de block, ladrillo o adobe y techo de lámina o teja. Actualmente, existen 2,242 unidades de vivienda, teniendo un promedio éstas de 2.34 cuartos por hogar. Cada hogar lo conforman un promedio de 4.77 personas.

El porcentaje de hacinamiento por vivienda es de 1.5 familias por unidad de vivienda.

1.1.4. INFRAESTRUCTURA DE APOYO

1.1.4.1. RECOLECCIÓN DE BASURA

Este servicio existe en la cabecera municipal y es llevado a cabo por un vehículo particular, el cual cobra a los vecinos una cuota mensual por el mismo. Diariamente se retiran 2 toneladas métricas de basura.

1.1.4.2. MERCADO

Existe un mercado municipal con 14 puestos y se instala un piso de plaza frente al parque municipal los días miércoles, con 20 puestos de ventas aproximadamente.

1.1.4.3. CEMENTERIO

El municipio posee un cementerio para la población y aldeas cercanas, el cual cuenta con una hectárea y media de terreno. Los habitantes de las aldeas lejanas, utilizan cementerios que se encuentran ubicados en sus localidades.

1.1.4.4. CENTROS DEPORTIVOS

Sansare cuenta con un estadio de fútbol, con capacidad para 5000 espectadores y una cancha de basquetbol, la cual es parte de las instalaciones de dicho estadio municipal.

1.1.4.5. HOSPEDAJE

Actualmente se cuenta con un hospedaje, el cual se encuentra ubicado frente a la Iglesia de la localidad, a un costado del parque. Tiene una capacidad muy limitada para la atención de huéspedes.

1.1.4.6. CENTRO DE SALUD

El municipio cuenta con un Centro de salud, que atiende aproximadamente a cuarenta pacientes diarios, con capacidad de encamamiento para cinco personas; utilizándose en la actualidad únicamente para casos de cólera. Además, Sansare cuenta con dos puestos de Salud, uno de los cuales se encuentra ubicado en la aldea Los Cerritos y el otro en la aldea Poza Verde.

1.1.4.7. EDUCACIÓN

EDUCACIÓN PRE-PRIMARIA

Cuenta con una escuela de tipo parvularia para niños de 3 a 6 años, la misma se encuentra instalada a un costado del campo de fútbol.

EDUCACION PRIMARIA

El municipio cuenta con dos escuelas de primaria: Escuela Mixta Santiago Rivas Marroquín y Escuela María Isabel Reyes de Martínez, donde se imparten los grados de primero a sexto. Así mismo, funcionan 21 escuelas en las diferentes aldeas, las cuales son atendidas por maestros rurales.

EDUCACION BÁSICA Y DIVERSIFICADO

Para que los habitantes de la región puedan continuar con sus estudios del ciclo básico, existe un centro educativo a nivel medio llamado INEBS y un centro de enseñanza privada a nivel diversificado, Liceo Sansare, donde se imparten las carreras de Perito Contador con especialidad en Computación y secretariado Comercial.

Además, el municipio cuenta con dos academias de mecanografía y computación.

1.1.5. ASPECTOS SOCIALES

1.1.5.1. DEMOGRAFÍA

Población la constituye el conjunto de individuos que se encuentran unidos al Estado por un vínculo jurídico y político llamado Nacionalidad.²

La estructura demográfica y la distribución de la población es la siguiente, de acuerdo al Censo del año 2002:

Total	10,721
Masculina	5,410
Femenina	5,311

La tasa de Crecimiento anual es de 0.75%.

Se estima que para el año 2007 la población total será de: 11,046 habitantes, según la siguiente fórmula estadística:

$P_x = P \text{ Último Censo } (1 + \text{tasa de crecimiento anual})^n$

2 Enciclopedia Métrica Larousse. Tomo IV. Editorial Larousse. Buenos Aires, Argentina. 1968.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La idea del proyecto de un polideportivo en Sansare nació debido a la iniciativa de una organización internacional que lucha contra el consumo de drogas en la juventud, la cual estuvo trabajando con los jóvenes del municipio en el año 2001. Dicha ONG planteó al alcalde la conveniencia de dotar al municipio de instalaciones adecuadas para la práctica deportiva, al notar la inclinación hacia el deporte de la población y como un medio para la prevención del consumo de drogas. Dicha propuesta generó un gran entusiasmo en el municipio aunque finalmente no se contó con el financiamiento para llevar a cabo el proyecto.

La experiencia vivida durante el Ejercicio Profesional Supervisado permitió observar que en Sansare no existe la infraestructura suficiente y adecuada para la práctica de distintas disciplinas deportivas, opinión compartida con las autoridades municipales, lo que hace que sea de interés para el municipio la implementación del Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte de Guatemala (PNI), elaborado por la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG). De no lograrse que la implementación del PNI sea considerada como una política municipal, se corre el riesgo de que al igual que sucede en la mayoría de municipios del país, la población de Sansare no cuente nunca con instalaciones adecuadas para la práctica deportiva y la recreación.

Por otra parte, a la necesidad de instalaciones deportivas del municipio se deben sumar las que existen a nivel nacional de contar con sedes que permitan la organización de eventos de gran magnitud, ya que las pocas que existen se encuentran en su mayoría en la capital de la república, por lo que los municipios del interior ven muy limitadas sus oportunidades de lograr un verdadero desarrollo deportivo. Así mismo existe la necesidad de contar con instalaciones para el entrenamiento de deportistas de alto nivel.

También cabe señalar que el municipio de Sansare presenta serios rezagos en cuanto a desarrollo y calidad de vida, ya que la economía de la población se basa en la práctica de la agricultura y en menor medida de la ganadería, logrando con dichas actividades, ingresos muy pobres; por lo que sería provechoso contar con un proyecto que impulse la diversificación de la actividad productiva de la población, para mejorar la calidad de vida de los vecinos.

Debido a la inquietud que se manifiesta en Sansare de contar con el polideportivo, en el año 2002 las autoridades municipales gestionaron ante el Ministerio de Cultura y Deportes, el financiamiento para llevar a cabo el proyecto, lográndose una respuesta positiva, aunque finalmente el financiamiento se otorgó al municipio de Sanarate, El progreso. Sin embargo, el alcalde de Sansare está solicitando nuevamente que se otorgue el financiamiento y se pueda contar con dicho proyecto.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La práctica del deporte, es una de las mejores opciones de recreación existentes, además ofrece otro tipo de beneficios, tales como mejorar la salud, favorecer la armonía entre las familias y los vecinos, y, en las personas que deciden dedicarse de una manera más seria a la práctica de un deporte se promueven valores asociados a la competencia deportiva tales como: dedicación, constancia, esfuerzo, disciplina, compañerismo, etc., los cuales mejoran la calidad de ciudadanos que viven en una sociedad. El acceso a la práctica deportiva y al conocimiento de distintos deportes en el municipio de Sansare, así como a otras formas de recreación actualmente es muy deficiente, lo cual limita el desarrollo humano de las personas y empobrece su calidad de vida, situación que podría, en un futuro dar lugar a la manifestación de problemas sociales en el municipio.

La ubicación de Sansare es idónea para la realización de un polideportivo, ya que además de encontrarse a poca distancia de la capital (70 km), es utilizado como paso entre dos municipios de mayor jerarquía, Sanarate y Jalapa, los cuales también serían beneficiados con la construcción del polideportivo. Además el limitado desarrollo urbanístico de Sansare facilita la planificación y diseño del tejido urbano que surgirá como consecuencia de la construcción del polideportivo, pudiendo implementarse más fácilmente el PNI, con lo cual se aseguraría la provisión de tierras municipales para fines deportivos y recreativos de la población.

El polideportivo sería un proyecto de importancia nacional debido a que se contaría con una sede para la realización de eventos deportivos de alto nivel, en el ámbito profesional y en el amateur, los cuales brindarían grandes beneficios económicos al país debido a la cobertura de los mismos que es llevada a cabo por los medios escritos, televisivos, radiales y electrónicos de todo el mundo a este tipo de eventos, además con instalaciones deportivas de categoría internacional se promueve el desarrollo de sectores productivos del municipio, que hasta este momento son inexistentes, tales como: alojamiento, transporte público, alimentación, comercio, etc. De igual manera, el uso programado del polideportivo permitiría la realización de otro tipo de eventos, tales como: actos públicos, sociales, presentaciones artísticas, eventos políticos y religiosos, los cuales elevarían considerablemente los ingresos económicos de la municipalidad y de los habitantes de Sansare.

Por otro lado, debido a que se contaría con sedes de federaciones deportivas, se podrían formar y promover los talentos deportivos locales y regionales. Igualmente, podría funcionar como sede para el entrenamiento de atletas de alto rendimiento, tanto nacionales como de Centroamérica. Por lo anterior, se considera necesario el desarrollo del anteproyecto de un polideportivo, el cual provocaría un impacto positivo en el desarrollo de Sansare y de todo el país.

1.4. DELIMITACIÓN DEL TEMA

- **CONCEPTUAL**

La aplicación del PNI, la investigación de la arquitectura deportiva, los reglamentos y las normas del Comité Olímpico Internacional que aplican a la misma, así como los elementos que influyen en el diseño de una obra arquitectónica.

- **GEOGRÁFICA**

Se analiza el terreno destinado a la construcción del polideportivo en el Municipio de Sansare, El Progreso. Así como las características del tejido urbano de dicho municipio y la red vial regional.

- **TEMPORAL**

Se proyecta el funcionamiento del polideportivo a un plazo de 20 años a partir de la fecha de diseño del mismo.

1.5. OBJETIVOS

- **GENERAL**

-Realizar el anteproyecto de un polideportivo en el Municipio de Sansare, El Progreso, el cual cumpla con las especificaciones para el diseño de dicho tipo de instalaciones y que preste un servicio eficiente a un plazo de 20 años a partir de la fecha de su diseño.

- **ESPECÍFICOS**

-Aplicar los criterios y normas que determinan el diseño de instalaciones deportivas, según la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG) y el Comité Olímpico Internacional (COI).

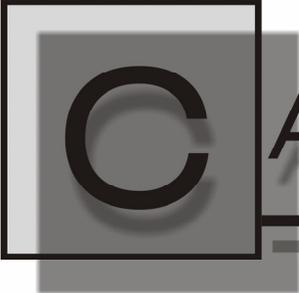
-Aplicar los criterios de diseño ambiental relacionados al clima del Municipio.

-Determinar los tipos de deportes que alojará el centro polideportivo.

-Aplicar el PNI, en el municipio de Sansare, a un plazo de 20 años a partir del estudio.

1.6. METODOLOGÍA

- Formular el problema.
- Definir el objeto de estudio.
- Realizar el análisis del entorno del proyecto.
- Definir los objetivos de diseño.
- Formular el programa arquitectónico del proyecto.
- Realizar proceso de diseño.
- Desarrollar la propuesta urbanística y arquitectónica a nivel de anteproyecto.
- Hacer descripción de la solución arquitectónica lograda.



CAPITULO II : MARCO TEORICO-LEGAL

2. MARCO TEÓRICO-LEGAL

2.1. DEFINICIÓN DE DEPORTE

Práctica esencial para el desarrollo óptimo de todos los seres humanos, ya que provee bienestar y además recreación a las personas que lo practican. Actualmente, ha llegado a constituir un objetivo central para las sociedades desarrolladas debido a que por medio del deporte se mantiene el cuerpo humano en buen estado, tanto estética como funcionalmente.

Así mismo, debido al carácter colectivo de la mayoría de deportes, se ha contribuido a reforzar la fraternidad entre las personas y, a pesar de las dificultades, la fraternidad entre los pueblos; generando también salud mental y física, elementos básicos de una ciudadanía estable y dinámica.³

2.2. CLASIFICACIÓN DE LOS DEPORTES

De acuerdo al sociólogo francés Michel Bouet existen cinco grandes grupos de deportes:

1. **Deportes de Combate:** Son aquellos en los cuales adversarios se enfrentan entre sí con el fin de hacer presa, alcanzar o golpear al antagonista. La psicología del practicante, en este caso, toma como referencia el esfuerzo de su propio cuerpo y la autoprotección, al tiempo que trata de anular los esfuerzos del contrario y superarlo. Entre ellos se incluyen el boxeo y los diversos tipos de lucha olímpica.
2. **Deportes de Pelota:** Son aquellos en los cuales se emplea este ingenio lúdico que se convierte en un punto de referencia intermedio entre los adversarios, polarizando los esfuerzos de éstos. Cada practicante se centra más en la pelota o balón que en el adversario, las acciones se dividen en defensivas y ofensivas, se proporciona gran importancia al terreno de juego o cancha y se introduce el cálculo de ganar o perder espacio, lo cual no es esencial en los deportes de combate. Se incluyen el fútbol, baloncesto, balonmano, tenis, etc.
3. **Deportes Atlético:** El objetivo principal del esfuerzo del practicante se centra en el punto de referencia que constituye el propio cuerpo, es decir, el esfuerzo de uno mismo. Este tipo de deportes sirven de fundamento para la denominación del espíritu olímpico, es decir, el deporte puro. En este grupo, se encuentran el atletismo, la gimnasia y la natación.
4. **Deportes de contacto con la naturaleza:** El objetivo de los mismos se centra en vencer los obstáculos presentados por los elementos naturales, o sea, ambientes tales como el del agua, la montaña, la nieve, el campo y la fauna. En esas prácticas, el hombre tiende a valorar más el medio ambiente por encima de cualquier otra consideración, lo que exige una reflexión acerca de su constitución y las posibilidades favorables o desfavorables. Se incluyen en este grupo, el esquí, el alpinismo, la caza, el canotaje y la vela.
5. **Deportes mecánicos:** Reciben este nombre aquellos surgidos del empleo deportivo de diversos ingenios técnicos. En estas especialidades, las máquinas se convierten en una prolongación de las posibilidades físicas del hombre que busca extraer de ellas el máximo rendimiento. En este grupo se incluye el automovilismo, el ciclismo y el motociclismo.

2.3. DEPORTE EN GUATEMALA

La situación del deporte en Guatemala se ve condicionada por el medio económico y social de las familias en la utilización del tiempo libre, en el campo de la cultura, deporte y recreación.

Es importante hacer notar que en Guatemala sólo el 40% de la población tiene solvencia económica para poder realizar actividades de cultura y deporte, ya que dichas actividades están financiadas netamente por el mismo usuario con excepción de la utilización de la instalación, ya que de acuerdo a los niveles del gasto público orientado a formular la educación física, la recreación y el deporte, no se realizan con apoyo gubernamental significativo, en todo caso, bastante reducido, pero que ésta limitación no elimina la práctica que por sus propios medios y en diferentes condiciones realiza la población en 3 áreas: Educación física, recreación y deporte.

³ Grupo Editorial Océano. Enciclopedia Autodidáctica Océano. Vol. 8. Ediciones Océano, S.A. España, 1989.

De igual manera, el deporte se ve condicionado en Guatemala por las siguientes razones que están enumeradas en orden de prioridad:

1. Falta de recurso humano, especialmente en el interior de la República.
 2. Falta de capacitación y adquisición de técnicas y métodos en la formación de la educación como parte integral del ciudadano.
 3. Instalaciones deportivas poco accesibles y/o inadecuadas por espacio, ubicación e improvisación.
- Poca accesibilidad a recursos técnicos y bibliográficos.

2.4. INSTITUCIONES DEPORTIVAS EN GUATEMALA

En Guatemala, son dos las instituciones encargadas de las actividades deportivas: La CDAG y el Comité Olímpico Guatemalteco (COG). La primera de ellas en la preparación constante por medio de sus federaciones y asociaciones de atletas y la segunda dando las asistencias técnicas y financieras para la representación del deporte guatemalteco a nivel internacional.

El COG y su funcionamiento, derechos, atribuciones y obligaciones están contemplados en sus propios estatutos y en lo que sobre el particular prescribe el COI.⁴

2.5. POLÍTICA NACIONAL DE DESCENTRALIZACIÓN

La política Nacional de Descentralización fue definida por el gobierno de la república para garantizar que la descentralización del Organismo Ejecutivo contribuya a que los ciudadanos eleven de manera sostenible su nivel de vida, a través de la democratización del Estado y la sociedad. La descentralización es un elemento indispensable para la modernización del Estado, definida como el proceso mediante el cual se transforma un estado burocrático, centralizado y paternalista, en uno que promueve la inversión pública para el desarrollo regional y local.

La Política Nacional de Descentralización establece el marco para fortalecer las capacidades reguladoras del Gobierno central, la sociedad civil, la institucionalidad municipal y la transferencia de competencias, recursos y poder de decisión a las municipalidades.

Lo anterior significa habilitarlas para planificar, financiar y ejecutar las competencias propias y las atribuidas por descentralización, tomando en cuenta los ejes transversales de género, multiculturalidad y ambiente. Los objetivos específicos son cinco: Transferencia de competencias, modernización de la administración pública, mejoramiento de la capacidad de gestión de los gobiernos municipales, fortalecimiento de las capacidades de la sociedad civil y fomento del desarrollo económico local.⁵

2.6. LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACIÓN

La ley general de descentralización orienta el proceso de descentralización en el sentido de que se debe promover la autonomía de los municipios, la eficiencia de los servicios públicos, solidaridad social y respeto a la realidad multiétnica, pluricultural y multilingüe de nuestro país. También debe abrir espacios para el diálogo, la negociación y concertación, siempre en busca de la equidad económica, social y el desarrollo humano integral, en sintonía con el combate y erradicación de la exclusión, discriminación y pobreza.

⁴ Resumen del Diagnóstico del Plan Nacional de Instalaciones para educación física, recreación y deporte de Guatemala. CDAG. 1988. ⁵ Mesa de Municipalización 2003 de los Derechos de la Niñez y Juventud. Marco Jurídico / Revista Acción. Año 1 , No. 11

En el capítulo I Disposiciones generales, Artículo 1 “objeto”, dice: La presente ley tiene por objeto desarrollar el deber constitucional del Estado de promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, para lograr un adecuado desarrollo del país, en forma progresiva y regulada, para trasladar las competencias administrativas, económicas, políticas y sociales del Organismo Ejecutivo al municipio y demás instituciones del estado.

Artículo 2. Concepto de descentralización: Se entiende por descentralización el proceso mediante el cual se transfiere desde el Organismo Ejecutivo a las municipalidades y demás instituciones del estado, y a las comunidades organizadas legalmente, con participación de las municipalidades, el poder de decisión, la titularidad de la competencia, las funciones, los recursos de financiamiento para la aplicación de las políticas públicas nacionales, a través de la implementación de políticas municipales y locales en el marco de la más amplia participación de los ciudadanos, en la administración pública, priorización y ejecución de obras, organización y presentación de servicios públicos así como el ejercicio del control social sobre la gestión gubernamental y el uso de los recursos del Estado.

Artículo 3. Naturaleza: Esta ley es de orden público y de aplicación general y rige los procesos de descentralización del organismo Ejecutivo.

Artículo 4. Principios: Son principios orientadores del proceso y de la política de descentralización del Organismo Ejecutivo los siguientes:

1. La autonomía de los municipios;
2. La eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios públicos;
3. La solidaridad social;
4. El respeto a la realidad multiétnica, pluricultural y multilingüe de Guatemala.
5. El diálogo, la negociación y la concertación de los aspectos sustantivos del proceso;
6. La equidad económica, social y el desarrollo humano integral;
7. El combate y la erradicación de la exclusión social, la discriminación y la pobreza;
8. El restablecimiento y conservación del equilibrio ambiental y el desarrollo humano. Y,
9. La participación ciudadana.

Artículo 5. Objetivos: La descentralización del Organismo Ejecutivo tendrá los siguientes objetivos:

1. Mejorar la eficiencia y eficacia de la administración pública;
2. Determinar las competencias y recursos que corresponden al Organismo Ejecutivo que se transferirán a las municipalidades y demás instituciones del estado.
3. Universalizar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios básicos que se prestan a la población;
4. Facilitar la participación y control social en la gestión pública;

5. Fortalecer integralmente la capacidad de gestión de la administración pública local;
6. Fortalecer la capacidad de los órganos locales para el manejo sustentable del medio ambiente;
7. Reforzar la identidad de las organizaciones comunales, municipales, departamentales, regionales y nacionales;
8. Promover el desarrollo económico local; para mejorar la calidad de vida y erradicar la pobreza; y
9. Asegurar que las municipalidades y demás instituciones del Estado cuenten con los recursos materiales, técnicos y financieros correspondientes, para el eficaz y eficiente desempeño de la competencia en ellos transferida.

Artículo 7. Prioridades: Sin perjuicio de traslado integral de las competencias administrativas, económicas, políticas y sociales, al municipio y demás instituciones del estado, prioritariamente se llevará a cabo la descentralización de las competencias gubernamentales en las áreas de:

1. Educación, 2. Salud y asistencia social, 3. Seguridad ciudadana, 4. Ambiente y recursos naturales, 5. Agricultura, 6. Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda, 7. Economía, 8. Cultura Recreación y deporte.

La competencia de las áreas prioritarias a que se hace referencia en este artículo no incluye las atribuciones que la Constitución Política de la República asigna con exclusividad a otras instituciones o entidades del Estado.

Artículo 8. Convenios y Contratos de ejecución: Antes de la ejecución de los programas y proyectos a que se refiere el artículo anterior, las municipalidades o las demás instituciones que correspondieren, celebrarán convenios con las dependencias competentes del Organismo Ejecutivo. Cuando los ejecutores sean las comunidades organizadas o demás asociaciones civiles, celebrarán convenios y contratos con las dependencias correspondientes del Organismo Ejecutivo, con la participación de las municipalidades. En ambos casos se establecerán las condiciones de la ejecución, supervisión y fiscalización de conformidad con lo que para el efecto establezcan las leyes aplicables.⁶

2.7. LEYES DEL DEPORTE EN GUATEMALA

Según la Constitución Política de la República de Guatemala (1985), en su Título II Derechos Humanos, Capítulo II, Derechos Sociales, Sección Sexta, Deporte, Artículo 91 “Asignación Presupuestaria para el Deporte”, dice que es deber del Estado el fomento y la promoción de la Educación Física y el Deporte, para lo cual se destinará una asignación privativa no menor del 3% del presupuesto general de ingresos ordinarios del Estado, de tal asignación el 50% se destinará al deporte federado a través de sus organismos rectores en la forma que establezca la ley; 25% a educación física, recreación y deportes escolares; y 25% al deporte no federado.

Así mismo, el Artículo 92 “Autonomía del Deporte”, reconoce y garantiza la autonomía del deporte federado a través de sus organismos rectores, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y Comité Olímpico Guatemalteco, que tienen personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerados de toda clase de impuestos y arbitrios.⁷

2.8. POLÍTICA NACIONAL SOBRE EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE

En Guatemala, normalmente las instalaciones deportivas se han desarrollado debido a algunas necesidades sentidas o por compromisos políticos. Debido a eso, en el año 1986, el presidente del comité ejecutivo de la CDAG con el fin de que la cobertura de instalaciones deportivas evolucionara con una base científica, apegada a la realidad del país, decide la realización de la Política Nacional Sobre la Educación Física, la Recreación y el Deporte, realizada en conjunto con 30 instituciones relacionadas con estas actividades. Entre las conclusiones de la misma se encuentra la urgencia del desarrollo del Plan Nacional de Instalaciones.

⁶ Mesa de Municipalización 2003 de los Derechos de la Niñez y Juventud. Marco Jurídico.

⁷ Constitución Política de la República de Guatemala, 1985.

2.9. PLAN NACIONAL DE INSTALACIONES PARA EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE DE GUATEMALA (PNI)

El mismo fue implementado en la CDAG en julio de 1987 y se basó en la realización de una investigación a nivel nacional de 3 grupos de variables: Variables humanas: que considera al guatemalteco como un ente bio-psico-social, Variables ambientales: abarcan el medio físico natural, artificial y cultural; y Variables específicas: que comprenden las actividades, los usuarios y las instalaciones.

Para ello, se aplicaron 3 técnicas básicas: investigación documental, elaboración de estudios base para el desarrollo de trabajo de campo y la obtención directa de información a través de muestreo, medición y observación. El estudio abarcó una regionalización climática, tomando en cuenta sólo los factores climáticos que inciden en el desarrollo de actividad física, producto del establecimiento de 7 grandes zonas climáticas. Se elaboró un estudio para establecer una muestra para evaluar en un lugar característico de cada zona, el confort biológico, capacidad biológica, seguridad del usuario, así como una evaluación de tipo psicológica.

Para el estudio de la capacidad biológica, se desarrolló un seminario para evaluar la capacidad física, en el cual se definió el método apropiado adaptándose a la realidad del medio guatemalteco. Para la evaluación del ente psicológico se elaboró un test, con el apoyo de la facultad de Psicología de la Universidad Rafael Landívar, así como también se evaluó la psicomotricidad (capacidad física en niños de 2 a 5 años), en las diferentes zonas climáticas. También se desarrolló una encuesta de aficiones e intereses para conocer cuáles son las actividades físicas que los guatemaltecos prefieren. Toda la información obtenida de la muestra sirve de parámetro para cada región climática.

Para el estudio de variables ambientales, tanto el medio físico natural como el artificial, se hizo un mapeo básico, en el cual se restaron 13 factores diferentes por cada municipio, para emitir un diagnóstico para cada uno y uno para toda la república.

Para el medio físico artificial, se elaboró un modelo de planificación y diseño climático, en el cual se establecen las “zonas confort”.

2.10. CONCEPTOS SOBRE POLIDEPORTIVOS

Debido a que en la actualidad existe la necesidad de ahorrar espacio por los altos precios de los terrenos, ha nacido como una solución la construcción de polideportivos, los cuales son llamados así debido a que las diversas pistas para diferentes deportes que forman el complejo deportivo, están incluidas dentro de un rectángulo que corresponde a las dimensiones de la

mayor de ellas; lo cual no significa que se trate de una serie de canchas dispuestas una al lado de la otra extendiéndose a lo largo y ancho del terreno, sino de la incorporación de las mismas a una sola superficie acotada.

De Cusa⁸ menciona además otras ventajas de la disposición de las instalaciones en polideportivos. Éstas son: costos más reducidos en la instalaciones y gastos para mantenimiento mucho más económicos, así mismo se precisará de menos personal para atender el complejo. Por otro lado, las instalaciones polideportivas generan rentabilidad para una comunidad y para la entidad que tenga a su cargo la administración de las mismas, debido a que en ellas se pueden llevar a cabo actividades de otra índole como: actos cívicos, políticos, religiosos, etc.

8 Juan de Cusa. Instalaciones Deportivas. Monografías Ceac de la construcción. 1993. España

También, se puede decir que el problema principal que se ha planteado en el diseño de polideportivos es el de poder diferenciar los límites correspondientes a cada deporte, de una manera clara para los jugadores. Sin embargo, la solución encontrada para dicho problema ha sido la demarcación de cada campo y de sus líneas de juego con franjas de 5 a 6 cms. de ancho y de distintos colores. Aparentemente, tanta línea entrecruzada genera confusión, sin embargo, los jugadores acostumbrados a utilizarla aseguran que su empleo es sencillo y casi natural. En pistas polideportivas los deportes que se acostumbra a incluir dependen del tamaño que tenga el complejo, lo cual determinará el diseño de la pista. Evidentemente, se pueden realizar una gran variedad de combinaciones en las pistas polideportivas, basadas todas ellas en que las medidas del mayor campo elegido para formar el grupo, constituirán el perímetro total del complejo proyectado, de cualquier forma las dimensiones mínimas serán 14x26 m. o 364 m². Este espacio es también suficiente para los siguientes deportes: ping pong, boxeo, lucha, judo, karate, levantamiento de pesas y gimnasia.

Otro factor de gran importancia es la ubicación de las instalaciones, ya que es necesario que el lugar donde se vaya a llevar a cabo un proyecto de esta naturaleza cumpla con características propias tales como: Población, medios de comunicación y velar porque la ubicación se encuentre cerca de vías rápidas de tránsito que permitan un fácil acceso, además debe evitarse la proximidad de fábricas, pues el humo, el olor y los ruidos son indeseables. La distancia entre las escuelas y el polideportivo deberá ser igual o menor a 10 minutos de marcha a pie. En la implantación de un polideportivo en un tejido urbano y/o regional, siempre debe haber una jerarquía de espacios, que van de lo público, semipúblico, semiprivado y privado.

En vialidades debe evitarse hacer cruces a 90° en el mismo nivel y tener todo el conjunto de gabaritos, en la solución de cruces, en cambios de dirección, desvíos, carriles auxiliares, carriles de aceleración y des-aceleración etc.

En cuanto al sitio debe existir un plan maestro a fin de reducir entradas y salidas, evitar cruces entre los flujos importantes (vehículos y peatones) y crear suficientes áreas verdes y estacionamientos. También debe hacerse un estudio de morfología del terreno, con el fin de conocer la escorrentía natural para poder resolver las áreas inundables del mismo y poder ubicar al polideportivo fuera del riesgo de inundación.

El polideportivo en cuanto a su volumetría debe tener una simbología adecuada al contexto natural, social e histórico. La estructura y las juntas de dilatación deben ser predimensionadas desde la primera concepción del proyecto.

Por motivos de seguridad en el flujo del público, deben colocarse numerosas taquillas repartidas y separadas del edificio, tras las cuales los espectadores se dirigen a las diversas entradas, desde las cuales van por pasos superiores al nivel del terreno a las localidades superiores y por pasos inferiores a las localidades bajas y a la pista. Debe separarse la circulación pública de la privada y la de servicio, tanto en circulación vertical como horizontal. Las circulaciones verticales deben lograrse por medio de rampas, las cuales deben tener independencia estructural del resto del edificio.

En lo que se refiere a temperatura, lo ideal es que al nivel de pista se mantenga entre 12 y 15 grados centígrados y en general, en un rango de 18 a 22 grados centígrados.

Además de lo anteriormente expuesto, existen otros factores que deben ser tomados para el diseño de las instalaciones de un polideportivo, tales como:

2.10.1. Iluminación: se requiere que sea directa y uniforme, la mayor posible en el terreno de juego y en lo posible que sea luz natural; para los deportes de pelota es conveniente una fuerte plasticidad. En el espacio ocupado por los espectadores, es mejor una débil iluminación para que quede bien deslindado del campo de juego. Para la iluminación de locales interiores se recomienda el uso de lámparas fluorescentes de diferentes medidas y en lugares especiales, como vestidores, lámparas fluorescentes selladas a prueba de vapor.

Previendo un corte de energía eléctrica, se necesita considerar la ubicación y diseño de una planta de energía que permita continuar con el desarrollo de las actividades, se deberá tener el siguiente criterio: iluminación total del escenario para que la transmisión televisiva no sea interrumpida, se tendrá iluminación de emergencia en zona de público y graderíos y se contará con iluminación de emergencia en zonas de vestidores, parqueos y otros con el fin de permitir el flujo normal de evacuación en casos de emergencia.

NIVELES RECOMENDADOS DE ILUMINACIÓN (LUX)

EVENTO	ZONA DE SERVICIOS PARA ATLETAS	SERVICIOS ADMINISTRATIVOS		ESCENARIO		ZONA PÚBLICA		
	VESTIDORES	ÁREAS DE TRABAJO	SANITARIOS	PISTA DEPORTIVA	GRADERÍOS	CIRCULACIONES	RESTAURANTES / ÁREAS MESAS	EXTERIORES
BALONCESTO	150	250	150	2500	300	300	150	100
BOXEO	100	300	100	2500	150	150	150	100
GIMNASIA	100	500	100	2500	150	100	50	100
PESAS	100	300	100	2500	150	150	150	100
LUCHA	100	300	100	2500	150	150	150	150
VOLEIBOL	150	200	150	1800	150	150	100	100

Fuente: Buenaventura, C. Instalaciones Olímpicas. UFM. Guatemala. 1997

2.10.2. Sonido: Las instalaciones de sonido son de gran importancia ya que es necesario hacer del conocimiento del público los cambios, avances y los resultados durante el desarrollo de cualquier competencia. Las necesidades de sonido en cada área dependen de la actividad que se lleve a cabo en cada una:

En la zona de público: lo mejor es sonorizar el escenario mediante un sistema centralizado ya que al crear una sola fuente de sonido se consigue una mayor nitidez en la recepción. Se deben centralizar en lo posible las bocinas, dirigiéndolas directamente al público y debe ser posible centrarlas individualmente, dependiendo del público en las tribunas. Cada bocina debe tener asignada una zona de tribuna, y con la intensidad tal que se evite al máximo el efecto de reverberación. Deben utilizarse materiales absorbentes de sonido para lograr un tiempo de resonancia de 1.8 segundos para representaciones musicales.

En la zona de atletas: deben haber bocinas distribuidas de forma tal que permitan recibir llamado en la cabina de anunciadores o en la posición local de llamado de atletas.

En la zona de prensa: Se deben poder recibir llamadas de la cabina de anunciadores y de la posición local de llamadas de prensa.

En la zona de funcionarios: Se deben poder recibir llamadas de la cabina de anunciadores y de la posición local de llamadas de funcionarios.

2.10.3. Servicios que componen un polideportivo: Un factor de gran importancia en este tipo de instalaciones son las diferentes categorías de usuarios que al momento de realizarse una actividad se reúnen al mismo tiempo, pero con un fin diferente, por lo que cada una de ellas debe poder satisfacer distinto tipo de necesidades. El escenario deportivo deberá prestar los siguientes servicios:

- Área de servicios para atletas.
- Área de servicios informativos.
- Locales para federaciones y servicios administrativos.
- Zona de público.

- Pista deportiva.
- Estacionamientos.
- Área de mantenimiento.

DISTRIBUCIÓN RECOMENDADA DE ÁREAS

EVENTO	ESCENARIO		GRADERÍO		SERVICIOS ATLETAS		FEDERACIONES		ADMINISTRACIÓN	
	SUPERF. M ²	No. PERSONAS	SUPERF. BODEGAS	No. PERSONAS						
BALONCESTO	1650	30	12500	21300	2000	80	110	20	5500	60
BOXEO	250	30	12800	16200	550	30	30	10	300	10
GIMNASIA	1500	80	7900	12450	2500	120	50	10	190	20
PESAS	120	20	670	970	720	50	30	8	250	7
LUCHA	1600	20	1400	3400	440	50	28	7	290	15
VOLEIBOL	1400	60	3600	5200	2000	60	110	12	450	15

Fuente: Buenaventura, C. Instalaciones Olímpicas. UFM. Guatemala. 1997

A continuación se describen con mayor exactitud las áreas que componen cada uno de los servicios generales:

2.10.4. Área de servicios para atletas: Se refiere a todas las áreas que serán de uso exclusivo de los atletas y de las personas que tengan que ver directamente con la competición, son servicios esenciales que las instalaciones deben prestar a los atletas. A continuación se enumeran algunas características que deben cumplir:

- Vestidores para hombres y mujeres (en cada uno de éstos núcleos habrá vestidores, sanitarios, duchas, salas de reposo y masajes. Se dispondrá de 40 cms de longitud de banco por ocupante; tamaño promedio de 16 a 20 metros lineales de banco, unos 20 a 30 m² de superficie. Entre los aspectos que tendrán que tomarse en cuenta para el diseño de éstas instalaciones están que las paredes y pisos deberán ser lavables fácilmente y en el caso de las duchas deberán tener revestimiento de azulejo hasta 2 m de altura. Las puertas deberán ser de bastidor de madera recubierto con materiales plásticos laminados).
- Clínica médica.
- Vestidores para jueces y árbitros (tienen las mismas consideraciones que los vestidores para atletas).

RELACIÓN DE SERVICIOS - NÚMERO DE USUARIOS

EVENTO	REGADERAS		SANITARIOS			LAVABOS			MINGITORIOS		
	ATLETAS	ADMÓN	ATLETAS	ADMÓN	PÚBLICO	ATLETAS	ADMÓN	PÚBLICO	ATLETAS	ADMÓN	PÚBLICO
BALONCESTO	83	6	46	14	120	46	13	130	12	5	48
BOXEO	17	2	8	2	32	11	2	36	20	11	21
GIMNASIA	14	2	10	14	106	8	7	60	2	2	68
PESAS	4	2	3	3	10	9	3	9	2	1	7
LUCHA	30	2	10	1	15	10	4	20	2	1	8
VOLEIBOL	33	9	12	16	48	19	20	56	6	1	24

Fuente: Buenaventura, C. Instalaciones Olímpicas. UFM. Guatemala. 1997.

2.10.5. Área de servicios informativos: Es una de las partes mas importantes de las instalaciones deportivas, la zona establecida para periodistas, corresponsales de prensa y comentaristas de radio y televisión en graderíos debe mantenerse aislada del resto de la tribuna y tiene que tener una comunicación directa al exterior . Todos los locales destinados a servicios informativos deben ser amplios y tener la posibilidad de subdividirse a base de tabiques móviles, y además tienen que estar provistos de suficientes líneas telefónicas y de los servicios necesarios para una buena comunicación con el exterior.

ÁREAS RECOMENDADAS PARA PRENSA, RADIO Y TV

EVENTO	LOCALES DE TRABAJO				ESCENARIO
	No. DE PERSONAS	SUPERFICIE	No. DE SANITARIOS H. y M.	No. USUARIOS ÁREA DE MESAS DE RESTAURANTE	ÁREA PARA PRENSA,, RADIO Y TV
BALONCESTO	175	300	2	25	350
BOXEO	26	300	2	25	400
GIMNASIA	320	300	2	50	350
PESAS	21	500	2	20	150
LUCHA	26	500	2	20	180
VOLEIBOL	40	300	2	30	140

Fuente: Buenaventura, C. Instalaciones olímpicas. UFM. Guatemala. 1997.

2.10.6. Locales para federaciones y servicios administrativos: Deben ser locales amplios que permitan la subdivisión de espacios de manera flexible con la utilización de materiales livianos. Son áreas donde se desarrolla un trabajo esencialmente administrativo, por lo que deben cumplir con las características de un área de trabajo.

2.10.7. Zona de público: Bajo esta categoría se encuentra principalmente el graderío. Es imprescindible analizar el tipo de graderíos según el tipo de deporte que se va a presenciar y cual será la función del escenario cuando no se estén realizando eventos deportivos ya que de esto depende la cantidad y tipo de graderíos que se diseñen. Un factor importante para determinar la cantidad de espectadores que asistirán a un evento determinado es el horario al que esté programado el mismo, ya que se ha comprobado con estudios hechos, que hay una mayor asistencia a eventos realizados por la tarde que a los programados en la mañana.

Las salidas de los graderíos se deben diseñar de tal manera que se encuentren libres de obstáculos que puedan dificultar la salida de las personas. Para determinar el tamaño de las salidas es necesario operar fórmulas, dependiendo del número de personas que deben evacuar en determinado tiempo. Los rangos promedio oscilan entre 2 y 5 minutos para el desalojo total del polideportivo con una constante de que una persona puede salir en un ancho de 60 centímetros en un segundo. También se puede determinar la anchura de los accesos y escaleras para la salida de los espectadores, que al contrario de lo que ocurre a la entrada, la realizan todos simultáneamente. Para ello se puede utilizar la fórmula desarrollada por C. Van Eestern:

$$\text{Ancho de escaleras(M)} = \frac{\text{Número de espectadores}}{\text{Tiempo de salida(seg.)} \times 1.25}$$

En los graderíos existen distintos tipos de asientos: en las instalaciones cubiertas como es el caso del polideportivo se recomienda el uso de asientos individuales de propileno a prueba de fuego u otros materiales. También pueden considerarse graderíos de concreto fundido, sobre el cual se puede colocar un asiento corrido de madera.

CAPACIDADES RECOMENDADAS PARA PÚBLICO SEGÚN TIPO DE DEPORTE

EVENTO	PÚBLICO		INVITADOS ESPECIALES		PRENSA		CAPACIDAD TOTAL	TIPO DE ASIENTO
	CAPACIDAD	% DE ASISTENCIA	CAPACIDAD	% DE ASISTENCIA	CAPACIDAD	% DE ASISTENCIA		
BALONCESTO	20000	75%	990	60%	350	80%	21340	PROPILENO
BOXEO	15300	85%	463	90%	400	80%	16163	GRADA FUNDIDA
GIMNASIA	11200	100%	1000	100%	355	100%	12555	PROPILENO
PESAS	700	70%	130	80%	152	75%	982	PRECOLADO
LUCHA	2700	60%	420	50%	180	60%	3300	PRECOLADO
VOLEIBOL	5000	75%	190	60%	140	80%	5330	PROPILENO

Fuente: Buenaventura, C. Instalaciones Olímpicas. UFM. Guatemala. 1997.

2.10.8. Pista deportiva: Con este nombre se identifica al área en donde se llevará a cabo la competición deportiva. Cada deporte tiene normas específicas sobre las condiciones que debe reunir la pista deportiva para un adecuado desarrollo de las competiciones.

2.10.9. Estacionamiento: Es vital que el proyecto cuente con suficiente espacio de estacionamiento de vehículos, así mismo deben ser cuidadosamente diseñados los ingresos y egresos, así como la zonificación del estacionamiento según la categoría de los usuarios, teniendo una gran importancia el espacio destinado a delegaciones de atletas, autoridades, invitados especiales, medios de comunicación etc.

2.10.10. Área de Servicios de mantenimiento: Esta área se refiere a las instalaciones que deberá poseer el polideportivo para el personal que se encarga del funcionamiento de sus instalaciones, así mismo proporcionar el espacio adecuado para todos aquellos insumos que sean necesarios para el mismo fin. Además algunos servicios que se ligan a vehículos deben contar con suficiente espacio para maniobrar.

2.11. NORMAS PARA INSTALACIONES DEPORTIVAS

Las siguientes normas forman parte de la normativa sobre instalaciones deportivas y de esparcimiento (NIDE) la cual es elaborada por el Consejo Superior de Deportes, Organismo Autónomo dependiente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España y tiene como objetivo definir las condiciones reglamentarias y de diseño que deben considerarse en la construcción de instalaciones deportivas. Las NIDE se componen de Normas Reglamentarias y Normas de Proyecto.

2.12. NORMAS REGLAMENTARIAS

Las Normas Reglamentarias desarrollan para cada deporte aspectos dimensionales, de trazado, orientación solar, iluminación, pavimentos, material deportivo no personal, etc. que influyen en la práctica activa de la especialidad de que se trate. En la elaboración de estas normas se han tenido en cuenta los Reglamentos vigentes de la Federaciones Deportivas correspondientes. Además, se han considerado las normas europeas (EN) y españolas (UNE).

2.13. NORMAS DE PROYECTO

Las Normas de Proyecto tienen como finalidad establecer los criterios para el planeamiento y el diseño de las instalaciones deportivas tales como Pistas, Salas y Pabellones, Campos de deportes, Pistas de Atletismo, Piscinas, etc. La normas NIDE que se tomarán en cuenta para el diseño del polideportivo incluyen los siguientes deportes: Badminton, Balonmano, Baloncesto, Futsal, Minibasket, Tenis y Voleibol.

2.13.1. BADMINTON

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

El campo de juego es un rectángulo cuyas dimensiones para el juego de dobles son 13.40 m x 6.10 m y para el juego de individuales de 13.40 m x 5.18 m.

2. BANDAS EXTERIORES:

Alrededor del campo de juego habrá una banda de seguridad libre de obstáculos de 1.25 m de ancho en las líneas laterales; y de 1.55 m de ancho en las líneas de fondo.

3. TRAZADO DEL CAMPO:

Para el trazado del campo de juego las líneas de marca tendrán 4 cm de ancho y serán de color fácilmente distinguible del pavimento y preferentemente de color blanco o amarillo. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS:

Será de 7.50 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

5. PAVIMENTO DEPORTIVO:

La superficie de juego debe ser una superficie plana, horizontal y uniforme, hay que considerar que los pavimentos deslizantes no son apropiados ya que perjudican los desplazamientos y hacen difícil alcanzar a tiempo las posiciones de golpeo.

Son aptos los pavimentos sintéticos o de madera, fijos o desmontables. Los pavimentos rígidos no son recomendables.

2.13.2. BALONMANO

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 40 m x 20 m, tanto para competiciones internacionales y nacionales como para los campos de nueva construcción.

2. BANDAS EXTERIORES:

Alrededor del campo de juego habrá una banda de seguridad libre de obstáculos de 1 m de ancho al exterior de las líneas de banda y de 2 m de ancho detrás de las líneas de portería.

3. TRAZADO DEL CAMPO:

En el trazado del campo, las líneas de marcas tendrán 5 cm de ancho excepto la línea de gol que tiene la misma anchura que los postes 8 cm. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS:

Será de 7m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

5. PAVIMENTO DEPORTIVO:

Son aptos los pavimentos sintéticos o de madera, fijos o desmontables. Los pavimentos rígidos no son recomendables.

6. EQUIPAMIENTO:

LA PORTERIA: Se coloca en el medio de la línea de portería. Sus medidas interiores son 2 m de alto por 3 m de ancho. Deben estar sólidamente fijadas al suelo por medio de cajetines u otro sistema de anclaje.

EL MARCO: El marco esta compuesto de los postes y el larguero, contruidos del mismo material (madera, acero, aleación ligera o material plástico) no corrosivo o protegido de la corrosión. Será de sección cuadrada de 8 cm y pintadas las tres caras visibles. Los bordes o aristas estarán redondeadas con un radio de al menos, 4 ± 1 mm.

2.13.3. BALONCESTO

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 28 m x 15 m medidos desde el borde interior de las líneas que lo delimitan, tanto para competiciones internacionales y nacionales. La Federación de Baloncesto podrá aprobar otros campos con dimensiones mínimas de 26m x 14m.

2. BANDAS EXTERIORES:

Alrededor del campo de juego habrá un espacio de 2 m de ancho, libre de obstáculos.

2. TRAZADO DEL CAMPO:

Para el trazado del campo las líneas de marcas tendrán 5 cm de ancho y serán todas del mismo color preferentemente blanco. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan, excepto las líneas perimetrales que son exteriores.

4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS:

Será de 7 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

5. PAVIMENTO DEPORTIVO:

Son aptos los pavimentos de madera o sintéticos. Los pavimentos rígidos no son recomendables. Se dispondrá como mínimo del siguiente criterio:

- De madera fijo o desmontable para competiciones de alto nivel FIBA y nacionales.
- Sintético fijo o desmontable para competiciones no incluidas en las anteriores, para entrenamiento y uso escolar y recreativo.

6. EQUIPAMIENTO:

EL TABLERO: Tendrá las dimensiones y el marcado indicadas en la figura No. 10. El frente será plano y preferentemente de material transparente (policarbonato, vidrio templado de seguridad en competiciones FIBA) y de una sola pieza. Las líneas serán de color blanco con un ancho de 5 cm. Los de material no transparente tendrán las líneas de color negro y del mismo ancho de 5 cm. Los bordes inferiores y laterales del tablero deben protegerse con almohadillado para las clases A y B (como se indica en la figura No. 11 de la sección de anexos).

SOPORTE DEL TABLERO: Los tableros se montarán firmemente sujetos a los soportes en la posición indicada en la figura No.12. (ver anexos). Según su diseño los soportes del tablero pueden ser: Estructuras al suelo móviles, fijas al suelo, colgadas del techo plegables o elevables, sujetas a pared, fijas o abatibles.

Los soportes al suelo (fijos o móviles) y los soportes a pared (fijos o abatibles) se clasifican según el espacio libre "L" entre la proyección del tablero y el soporte o la pared de apoyo en las clases siguientes:

Espacio libre "L" (M): Clase A 3.25, Clase B 2.25, Clase C 1.65, Clase D 1.25 y Clase E Otros < 1.20.

Para las competiciones de alto nivel FIBA y nacionales, sólo se deben usar las estructuras móviles o fijas al suelo de clase A, (según se indica en la figura No.13, de la sección de anexos) de soporte reglamentario. Los de clase B pueden utilizarse para entrenamiento y las clases C y D para uso recreativo y escolar. El espacio libre debe estar desprovisto de obstáculos y para evitar golpes debe ser como mínimo de 1.65 m (0.40 m hasta el soporte) y recomendable 2.25 m (1 m hasta el soporte).

Para posibilitar el uso de minibasket el soporte del tablero dispondrá de un mecanismo que regule la posición de la altura del aro a 2.60 m (minibasket) y a 3.05 m (baloncesto). Los soportes plegables a techo contarán con un sistema de protección automático contra caída libre o involuntaria por fallo en el sistema de elevación o falta de suministro eléctrico y un dispositivo de seguridad que proteja al equipo de caídas. La sujeción de este dispositivo debe ser independiente del aparato de elevación.

LA CANASTA: Se compone del aro y la red.

EL ARO: El aro será de acero templado soldable pintado de color naranja, con diámetro interior 45 cm. Tendrá 12 elementos de sujeción de la red equidistantes entre sí en el borde inferior del aro, los cuales no tendrán elementos cortantes o huecos de mas de 8 mm para impedir que queden atrapados los dedos de los jugadores. Estará fijado al soporte de manera que no transmita ninguna fuerza al tablero. Los aros pueden ser fijos o basculantes.

El mecanismo de flexión de los aros basculantes no tendrá huecos que puedan crear riesgo de atrapamiento en posición flexionada o no flexionada, así mismo el mecanismo de flexión no descenderá mas de 30° desde la horizontal en posición flexionada.

2.13.4. FUTSAL

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 40 m x 20 m, tanto para competiciones internacionales como nacionales.

2. BANDAS EXTERIORES:

Alrededor del campo de juego habrá una banda de seguridad libre de obstáculos de 1 m de ancho al exterior de las líneas de banda y de 2 m de ancho detrás de las líneas de portería.

3. TRAZADO DEL CAMPO:

Para el trazado del campo las líneas de marcas tendrán 5 cm de ancho excepto la línea de gol que tiene la misma anchura que los postes 8 cm. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS:

Será de 7m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

5. PAVIMENTO DEPORTIVO:

Son aptos los pavimentos sintéticos o de madera, fijos o desmontables. Los pavimentos rígidos no son recomendables.

6. EQUIPAMIENTO:

LA PORTERÍA: Se coloca en el medio de la línea de portería. Sus medidas interiores son 2 m de alto por 3 m de ancho. Deben estar sólidamente fijadas al suelo por medio de cajetines u otro sistema de anclaje. La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.

EL MARCO: El marco está compuesto de los postes y el larguero, contruidos del mismo material (madera, acero, aleación ligera o material plástico) no corrosivo o protegido de la corrosión. Será de sección cuadrada de 8 cm y pintadas las tres caras visibles. Los bordes o aristas estarán redondeadas con un radio de al menos, 4 ± 1 mm.

2.13.5. MINIBASKET

Juego basado en el baloncesto para niños y niñas hasta 12 años.

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

El tamaño del campo será igual que el de baloncesto 28 m x 15 m. Se permitirán otras dimensiones siempre que sean proporcionales por ejemplo: 26 m x 14 m; 24 m x 13 m; 22 m x 12 m y 20 m x 11 m.

2. BANDAS EXTERIORES:

Alrededor del campo de juego habrá un espacio libre de obstáculos de 1 m de anchura libre mínima y recomendable 2 m.

3. TRAZADO DEL CAMPO:

El trazado del campo será igual que el de un campo de baloncesto excepto por:

La línea de tiros libres está a 4 m del tablero.

No hay ni línea, ni zona de 3 puntos.

Las líneas de marcas tendrán 5 cm de anchura y serán todas del mismo color, preferentemente blanco.

4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS:

Se recomienda un mínimo de 7 m sobre el campo y las bandas exteriores.

5. PAVIMENTO DEPORTIVO:

Son aptos los pavimentos de madera o sintéticos. Los pavimentos rígidos no son recomendables.

6. EQUIPAMIENTO:

TABLEROS: Tendrán el frente liso, de material resistente, opaco o preferiblemente transparente, con dimensiones 1.20m x 0.90 m. El tablero se coloca a 1.80 m, de la línea de fondo del campo.

SOPORTE DEL TABLERO: Cumplirá los requisitos de los de baloncesto. El espacio libre en soportes a suelo o pared será de 2.25 m. (Clase B) como mínimo para uso escolar y entrenamiento y de 2.85 m como mínimo para competición, siendo preferible 3.25 m (Clase A).

CANASTA: Comprende los aros y las redes de los cestos. Los aros se colocarán a una altura de 2.60 m respecto del suelo.

2.13.6. TENIS

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

El campo de juego es un rectángulo de las siguientes dimensiones:

23.77 m x 8.23 m para el juego de individuales y de 23.77 m x 10.97 m, para el juego de dobles, medidas desde el borde exterior de las líneas que delimitan el campo de juego.

2. BANDAS EXTERIORES:

Alrededor del campo de juego habrá unas bandas exteriores al campo de juego para posibilitar el desarrollo del juego para los jugadores y para facilitar la visión de los espectadores con las siguientes dimensiones:

-BANDAS EXTERIORES

Espacio detrás de cada línea:

-Nivel recreativo :
línea de fondo 5.50 m
línea lateral 3.05 m

-Campeonatos Nacionales, Internacionales, ITF y Copa Davis:
línea de fondo 6.40 m
línea lateral 3.66 m

-Copa Davis (World Group) y Copa Federación:
línea de fondo 8.23m
línea lateral 4.57m

Las dimensiones totales mínimas (para juego de individuales y dobles) incluidas las bandas exteriores son:

DIMENSIONES TOTALES

-Nivel recreativo: Largo 34.77m , ancho 17.07m
-Campeonatos Nacionales, Internacionales, ITF y Copa Davis: Largo 36.57m , ancho 18.29m
-Copa Davis (World Group) y Copa Federación: Largo 40.23m , ancho 20.11m

3. TRAZADO DEL CAMPO:

Para el trazado del campo las líneas de marcas tendrán una anchura no inferior a 2.5 cm ni mayor de 5 cm, excepto la línea central de saque y la línea que divide en dos a las líneas de fondo por prolongación imaginaria de la línea central de saque que tendrán siempre 5 cm y las líneas de fondo que deben tener un ancho no mayor de 10 cm. Todas las líneas serán de color uniforme y fácilmente distinguibles del color del pavimento. Todas las medidas se tomarán por la parte exterior de las líneas.

4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS:

La altura libre de obstáculos será conforme a la siguiente tabla:

ALTURAS LIBRES MINIMAS SOBRE LA PISTA DE TENIS

Campeonatos Nacionales, Nivel recreativo y campeonatos Internacionales: Sobre el campo de juego 7m, de 9m sobre la red y a 7m en las líneas de fondo.

Copa Davis: Sobre las bandas exteriores de 7m y sobre las líneas de fondo a 3m.

5. PAVIMENTO DEPORTIVO:

Los diferentes tipos de pavimentos deportivos sobre los que se practica el tenis se pueden resumir en los siguientes: Tierra batida, hormigón poroso, hormigón no poroso, mezclas asfálticas con acabado de resinas, sintéticos, hierba sintética, hierba natural.

2.13.7. VOLEIBOL

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 18 m x 9 m, tanto para competiciones internacionales y nacionales, las cuales son medidas desde el borde exterior de las líneas que delimitan el campo de juego.

2. BANDAS EXTERIORES:

Alrededor del campo de juego habrá una banda de seguridad libre de obstáculos de 3 m de ancho por cada lado. En competiciones mundiales de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB) la zona libre debe medir 5 m desde las líneas laterales y 8 m desde las líneas de fondo.

3. TRAZADO DEL CAMPO:

Para el trazado del campo de juego las líneas de marcas tendrán 5 cm de ancho, serán de color claro y fácilmente distinguible del pavimento. En Competiciones Mundiales de la FIVB las líneas deben ser de color blanco. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

4. ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS:

Será de 7m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores, para competiciones mundiales de la FIVB la altura libre debe ser como mínimo de 12.5 m.

2.13.8. ESGRIMA

1. TAMAÑO DE LA PISTA:

El campo para la práctica de la Espada es un rectángulo de dimensiones 24 m x 1.80 a 2.00 m, para los juegos Olímpicos se utiliza una pista de 14.00 m x 2.00 m. En el caso del Florete es de 12 m x 1.80 a 2.00 m y para el Sable 24 m x 1.80 a 2.00 m. Cuando se requieren varias pistas, se dejará una distancia de 2.00 m entre una y otra.

2. INSTALACIONES ADICIONALES:

En los locales donde se desarrollan estos eventos deben existir las siguientes instalaciones: Sala de calentamiento, sala de juntas y sala de armas.

3. PAVIMENTO DEPORTIVO:

La pista deberá ser construida sobre un piso de madera, sobre el cual se coloca una capa de hule de 5mm de grueso y sobre esta se instala una malla metálica de cobre.

2.13.9. BOXEO

1. TAMAÑO DEL CUADRILÁTERO:

Es un cuadrado cuyas dimensiones varían entre 4.90 m y 6.10 m por lado, colocado de 0.91 a 1.10 m sobre el nivel del piso. Este cuadrado es un entarimado cubierto por arriba de una capa de fieltro de 2 cm de espesor y sobre esta capa se coloca una lona fuertemente estirada. El cuadrilátero está circundado por 3 hileras de cuerdas forradas de tela blanca y colocadas a 0.40, 0.80 y 1.30 m, respectivamente. Estas cuerdas, que deben quedar bien estiradas se fijan por medio de tensores a los cuatro postes que se colocan en cada ángulo del cuadrilátero. Los postes se cubren de tal manera que no causen daño a los boxeadores. Dos escaleras situadas en ángulos y lados opuestos sirven para subir al ring. Deberá contarse con un espacio de 18 x 18 m como mínimo para la colocación del ring.

2.13.10. GIMNASIA

1. PISTA PARA EJERCICIOS DE PISO:

Si el piso es de madera: Un colchón de fieltro macizo (puede ser seccional y cubrir una superficie cuadrada no menor de 14 metros por lado). Sobre el colchón se coloca una cubierta de lona gruesa, de 14 metros por lado, de una sola pieza, con ojales o aditamentos que permiten estirla y fijarla, y sobre la cual esté demarcada con tiras de tela o con pintura una superficie de trabajo de 12 x 12 m.

Si el piso es de cemento o materiales demasiado rígidos: Se debe instalar una tarima de madera dura (seccionable para fácil manejo) que cubra una superficie no menor de 15 a 16 m. por lado y sobre la cual se colocarán el colchón de fieltro y la cubierta de lona.

2. EJERCICIOS EN APARATOS PARA HOMBRES:

-Caballo con arcos: requiere el número suficiente de colchones para cubrir el área que abarque el perímetro del aparato, el cual mide 1.80 x 0.35 a 0.37 m, con una altura de 1.20 m hasta la cima de los arcos; estos últimos son de madera pulida, tienen 0.12 m de altura, medidos desde el dorso del caballo y en su parte superior son horizontales 0.05 m. Están separados a una distancia de 0.40 a 0.45 m.

-Anillos: Preferentemente son de madera y pueden estar recubiertos de papel o cuero en su diámetro interior. Penden de algún aditamento fijo en la estructura del techo, o de un arco desmontable. En cualquier caso, la altura del pórtico debe ser de 5.50 m y la de suspensión de 2.40 a 2.50 m. El diámetro interior es de 0.18 m y el grueso de 0.028 m. Se fijan por medio de cuerdas que tienen dispositivos especiales para que no se tuerzan, a 0.50 m de distancia, una de la otra. Requiere el número de colchones necesarios para proteger al ejecutante en su área normal de trabajo.

-Salto de Caballo (caballo largo): Requiere un trampolín ajustable, un aditamento dentro del piso para sujetar la cadena fijadora del aparato, los colchones suficientes para amortiguar la caída o salida del ejecutante, y el espacio necesario para la carrera de impulso. (20 m como mínimo). En las competencias importantes se cubre este carril con una alfombra de hule o fieltro. El caballo tiene 1.80 m x 0.35 a 0.37 m, su altura es de 1.30 m para trampolín duro y de 1.80 para trampolín elástico. El trampolín duro mide 1 m x 0.60 m y tiene una altura de 0.10 m por delante. El trampolín elástico tiene 2 m de largo x 0.60 m con 0.45 m de altura por delante.

-Barra Fija: Requiere los aditamentos de piso para sujetar los tirantes de la barra, y el número suficiente de colchones para la zona de trabajo. La barra es de acero pulido de 2.40 m de longitud y la altura a la que se colocará sujeta por 4 cables tensados a los postes, es de 2.50 m sobre el nivel del piso.

-Barras Paralelas: Únicamente los colchones suficientes para la zona de trabajo. Algunos ejercicios requieren un botador para su iniciación. Las barras, tienen 3.50 m de largo, se colocan a una altura de 1.60 a 1.70 m separadas entre sí de 0.42 a 0.48 m. Para los saltos de entrada se permite el uso del trampolín duro.

3. EJERCICIOS EN APARATOS PARA MUJERES:

-Viga de Equilibrio: Mide 5 m de largo y está colocada a 1.20 m del nivel del piso sobre dos bases pivotes provistas de hule para evitar que resbale. Requiere un botador para la iniciación de algunos ejercicios y los colchones usuales.

-Salto de Caballo: El aparato mide 1.60 m de largo x 0.60 m de ancho. La altura del piso a la parte superior del caballo es de 1.10 m.

-Barras Paralelas Asimétricas: Su longitud es de 2.50 m. La altura de la barra superior es de 2.30 m y la inferior es de 1.30 m, separadas interiormente de 0.42 a 0.48 m. Las bases que las sostienen estarán sujetas al piso mediante cables tensados.

2.13.11. LUCHA GRECORROMANA

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

Los encuentros de lucha se realizan sobre uno o dos colchones según sea la cantidad de luchadores. En juegos Olímpicos y campeonatos mundiales se instalan 3 colchones, los cuales deben estar a una distancia de 2 ó 3 m entre sí. Cada colchón es un cuadrado de 6 m por lado x 0.10 m de grosor. Para las olimpiadas deben ser de 8 m de lado. A su alrededor debe quedar un espacio libre de 1.50 m, también acolchonado, para protección. Cuando el colchón tenga que ser elevado se colocará sobre una plataforma de madera de 14 m por lado en su parte inferior, 12 m en la superior y de 0.90 m a 1.10 m sobre el nivel del piso y los bordes de la plataforma tendrán un declive de 45 grados. Los colchones se protegen por medio de una funda.

2.13.12. JUDO

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

El área de competencia o “shiajo” es una plataforma de 9m x 9m, elevada del piso 0.50 m y cubierta por 50 colchones o “Tatamis”, colocando 4 hileras de 5 tatamis cada una, en sentido longitudinal y 3 hileras de 10 tatamis cada una en sentido transversal. Además otros tatamis rodearán el shiajo en un espacio de 1.80 m para protección de los judokas.

El tatami es un colchón hecho a base de estera y paja de arroz, se refuerza cuerdas de cáñamo o lino y mide 1.80 m x 0.90 m y 0.064 m de grosor.

2.13.13. KARATE

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

El límite del campo es un cuadrado de 3 ó 4 m por lado. El piso deberá ser de madera o de material sintético liso e inastillable.

2.13.14. LEVANTAMIENTO DE PESAS

1. TAMAÑO DEL CAMPO:

Se requiere de una plataforma de madera de 4 x 4 m y un grosor de 0.20 m. La madera debe estar acomodada de tal forma que resista los pesos necesarios. Se deben considerar áreas apropiadas para los aparatos que usan los pesistas para ejercicios musculares, tales como banco inclinado, banco horizontal, soportes para hacer sentadillas y un aparato de contracciones isométricas: este último fijo, los otros son móviles. También deben tomarse en cuenta los portadiscos y portabarras.

Anexos a la cancha deben considerarse los siguientes locales: sala de calentamiento que debe tener 3 ó 4 plataformas, varios catres para descanso, local para pesaje con una báscula de piso.

2.13.15. TENIS DE MESA

1. TAMAÑO DE LA MESA:

La mesa tiene las siguientes medidas: 2.74 m x 1.52 m y 0.76 m de alto. El tipo de mesas mas sencillo es el plegable y debe colocarse sobre dos bancos de madera de 1.30 x 0.73 m. La más complicada es la que lleva en la parte inferior una especie de cómoda en donde se guardan las raquetas, pelotas etc. Las cubiertas siempre tienen que ser de madera sólida de 1" de grueso y pintadas de color verde olivo opaco. Para torneos importantes se aconseja que los muros del salón tengan cortinas para evitar que las pelotas reboten en ellos.

Cuando se instalen varias mesas en un mismo salón, debe dejarse un espacio de 1.50 m de separación entre una y otra y una distancia de 5 a 8 m de la otra hilera de mesas, colocando además, a la mitad de esta distancia (2.50 ó 4.00 m) una cortina.

2. TRAZADO DE LA MESA:

Los lados que miden 2.74 m se llaman líneas laterales y los que miden 1.52 m, líneas de fondo. La superficie de juego está dividida en dos campos iguales por una red paralela a las líneas de fondo; esta red debe tener 0.15 m de altura y está sujeta a la mesa por dos soportes.

2.14. RESUMEN

- De acuerdo al sociólogo francés Michel Bouet existen cinco grandes grupos de deportes: Deportes de Combate, Deportes de Pelota, Deportes Atlético, Deportes de contacto con la naturaleza y Deportes mecánicos.
- La situación del deporte en Guatemala se ve condicionada por el medio económico y social de los individuos. Sólo el 40% de la población tiene solvencia económica para la realización de actividades de cultura y deporte, pero esta limitación no elimina la práctica que por sus propios medios y en diferentes condiciones realiza la población en 3 áreas: Educación física, recreación y deporte. Además, el deporte se ve condicionado por las siguientes razones, enumeradas en orden de prioridad:

Falta de recurso humano, especialmente en el interior de la república.

Falta de capacitación y adquisición de técnicas y métodos en la formación de la educación como parte integral del ciudadano.

Instalaciones deportivas poco accesibles y/o inadecuadas por espacio, ubicación e improvisación.

Poca accesibilidad a recursos técnicos y bibliográficos.

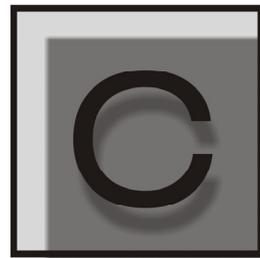
- En Guatemala son dos las instituciones encargadas de las actividades deportivas: la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG) y el Comité Olímpico Guatemalteco (COG).
- La política Nacional de Descentralización fue definida por el gobierno de la república para garantizar que la descentralización del Organismo Ejecutivo contribuya a que los ciudadanos eleven de manera sostenible su nivel de vida, a través de la democratización del Estado y la sociedad. La misma establece el marco para fortalecer las capacidades reguladoras del Gobierno central, la sociedad civil, la institucionalidad municipal y la transferencia de competencias, recursos y poder de decisión a las municipalidades. Los objetivos específicos de la política Nacional de Descentralización son cinco:

-Transferencia de competencias,
-modernización de la administración pública,
-mejoramiento de la capacidad de gestión de los gobiernos municipales,
-fortalecimiento de las capacidades de la sociedad civil y fomento del desarrollo económico local.
-La ley general de descentralización orienta el proceso de descentralización en el sentido de que se debe promover la autonomía de los municipios, la eficiencia de los servicios públicos, solidaridad social y respeto a la realidad multiétnica, pluricultural y multilingüe de nuestro país. También debe abrir espacios para el diálogo, la negociación y concertación, siempre en busca de la equidad económica, social y el desarrollo humano integral, en sintonía con el combate y erradicación de la exclusión, discriminación y pobreza.

- La Constitución Política de la República de Guatemala (1985), en su Título II: Derechos Humanos, Capítulo II: Derechos Sociales, Sección Sexta: Deporte, dedica dos artículos al tema del deporte: El artículo 91 “Asignación Presupuestaria para el Deporte” y el artículo 92 “Autonomía del deporte”.
- En el año de 1986, el presidente del comité ejecutivo de la CDAG, decide la realización de la Política Nacional Sobre la Educación Física, la Recreación y el Deporte, lograda en conjunto con 30 instituciones relacionadas con estas actividades. Entre las conclusiones de la misma se encuentra la urgencia del desarrollo del Plan Nacional de Instalaciones.
- El Plan Nacional de Instalaciones Para Educación Física, Recreación y Deporte de Guatemala, fue implementado en la CDAG en julio de 1987, como consecuencia de la Política Nacional Sobre la Educación Física, la Recreación y el Deporte, y es el que determina todo lo relacionado a la dotación de instalaciones para las tres actividades descritas en cada municipio del país.
- A los Polideportivos se les llama así debido a que las pistas para diferentes deportes están incluidas dentro de un rectángulo que corresponde a las dimensiones de la mayor de ellas; lo cual significa que se incorpora cada una de las pistas en una sola superficie acotada.
- Las ventajas de la disposición de las instalaciones en Polideportivos son entre otras: costos más bajos en el terreno debido al ahorro de espacio, costos más reducidos en las instalaciones y gastos de mantenimiento más económicos así como menos personal necesario para la atención del complejo.
- Se pueden realizar variedad de combinaciones en las pistas polideportivas, dependiendo cuales sean los deportes que sean elegidos para las mismas, en todo caso las dimensiones mínimas serán de 14x26 m o sea 364 m².
- El polideportivo deberá ubicarse cerca de vías rápidas de tránsito que permitan un fácil acceso.
- El polideportivo deberá ubicarse lejos de fábricas, pues el humo, el olor y el ruido son indeseables.
- La distancia entre las escuelas y el polideportivo deberá ser igual o menor a 10 minutos de marcha a pie.
- En la implantación de un polideportivo en un tejido urbano y/o regional, siempre debe haber una jerarquía de espacios, que van de lo público, semipúblico, semiprivado y privado.
- En vialidades debe evitarse hacer cruces a 90° en el mismo nivel y tener todo el conjunto de gabaritos, en la solución de cruces, en cambios de dirección, desvíos, carriles auxiliares, carriles de aceleración y des-aceleración etc.

-
- Debe existir un plan maestro del sitio a fin de reducir entradas y salidas, evitar cruces entre los flujos importantes (vehículos y peatones) y crear suficientes áreas verdes y estacionamientos.
 - Debe hacerse un estudio de morfología del terreno, con el fin de conocer la escorrentía natural para poder resolver las áreas inundables del mismo y poder ubicar al polideportivo fuera del riesgo de inundación.
 - El polideportivo en cuanto a su volumetría debe tener una simbología adecuada al contexto natural, social e histórico.
 - La estructura y las juntas de dilatación deben ser predimensionadas desde la primera concepción del proyecto.
 - Deben colocarse numerosas taquillas repartidas y separadas del edificio, tras las cuales los espectadores se dirigen a las entradas, todo esto por motivos de seguridad en el flujo del público.
 - Debe separarse la circulación pública de la privada y de la de servicio, tanto en circulación vertical como horizontal.
 - Las circulaciones verticales deben lograrse por medio de rampas, las cuales deben tener independencia estructural del resto del edificio.
 - La temperatura ideal en el interior del recinto debe ser entre 12 y 15 grados centígrados al nivel de la pista polideportiva y de 18 a 22 grados a nivel general.
 - La iluminación debe ser directa y uniforme, en lo posible con luz natural.
 - Previendo un corte de energía eléctrica, es necesaria la ubicación y diseño de una planta de energía para lo cual se tendrá el siguiente criterio: iluminación total del escenario para que la transmisión televisiva no sea interrumpida, se tendrá iluminación de emergencia en zona de público y graderíos y se contará con iluminación de emergencia en zonas de vestidores, parqueos y otros con el fin de permitir el flujo normal de evacuación en casos de emergencia.
 - El polideportivo deberá contar con los siguientes servicios: Área de servicios para atletas, Área de Educación física, Área de servicios informativos, Locales para federaciones, servicios administrativos, Zona de público, Pista polideportiva, Estacionamientos y Área de mantenimiento.
 - La zona establecida para corresponsales de prensa y comentaristas de radio y televisión tiene que estar aislada del resto de la tribuna y tener una comunicación directa al exterior.
 - Los locales destinados a servicios informativos deben ser amplios y tener la posibilidad de subdividirse a base de tabiques móviles y estar provistos de suficientes líneas telefónicas y de los servicios necesarios para una buena comunicación con el exterior.
 - Los locales para federaciones y servicios administrativos deben ser amplios y deben permitir la subdivisión de los espacios de manera flexible con la utilización de materiales livianos. Debido a que son áreas donde se desarrolla un trabajo esencialmente administrativo, deben cumplir con las características de un área de trabajo.
 - Las salidas de los graderíos se deben diseñar de tal manera que se encuentren libres de obstáculos que puedan dificultar la salida de las personas.

-
- La anchura de las salidas y escaleras para la evacuación de los espectadores, se deberá calcular con la fórmula de C. Van Eestern:
Ancho de escaleras (M)= $\frac{\text{Número de espectadores}}{\text{Tiempo de salida(seg.)} \times 1.25}$
 - Se recomienda el uso de asientos individuales de propileno en los graderíos.
 - El polideportivo debe contar con suficiente espacio de estacionamiento para vehículos, deben ser diseñados cuidadosamente los ingresos y los egresos, así como la zonificación del estacionamiento según la categoría de los usuarios, teniendo una gran importancia el espacio destinado a delegaciones de atletas, autoridades, invitados especiales, medios de comunicación, etc.
 - Algunos servicios que se ligan a vehículos en el área de servicios de mantenimiento deben contar con suficiente espacio para maniobrar.
 - Las normas que se tomarán en cuenta en el diseño del polideportivo forman parte de la normativa sobre instalaciones deportivas y de esparcimiento (NIDE) la cual es elaborada por el Consejo Superior de Deportes, Organismo Autónomo dependiente del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España. Las NIDE se componen de Normas Reglamentarias y Normas de Proyecto. Los deportes que incluirá el polideportivo que se basan en las normas NIDE son: Badminton, Balonmano, Baloncesto, Fútbol, Minibasket, Tenis y Voleibol.
 - Las Normas Reglamentarias desarrollan para cada deporte aspectos dimensionales, de trazado, orientación solar, iluminación, pavimentos, etc. que influyen en la práctica activa de la especialidad de que se trate.
 - Las Normas de Proyecto tienen como finalidad establecer los criterios para el planeamiento y el diseño de las instalaciones deportivas tales como Pistas, Salas y Pabellones, Campos de deportes, Pistas de Atletismo, Piscinas, etc. En la elaboración de estas normas se han tenido en cuenta los Reglamentos vigentes de la Federaciones Deportivas correspondientes. Además se han considerado las normas europeas (EN) y españolas (UNE).



CAPITULO III : ANALISIS DEL CONTEXTO

3. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

3.1. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

Se determinará la población a servir por el polideportivo en el año meta de diseño (2027) utilizando la siguiente fórmula: $P_x = P_{\text{Último Censo}} (1 + \text{tasa de crecimiento anual})^n$. Con lo cual se obtiene el siguiente resultado:

$$\begin{aligned} \text{Población año 2027} &= 10,721 (1.0075)^{24} = 12,651 \\ \text{Población masculina año 2027} &= 5,410 (1.0075)^{24} = 6,384 \\ \text{Población femenina año 2027} &= 5,311 (1.0075)^{24} = 6,267 \end{aligned}$$

Esto indica que en el año meta del proyecto, o sea el 2027, Sansare contará con una población total aproximada de 12,651 personas, compuesta por 6,384 hombres y 6,267 mujeres.

3.2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA NECESARIA PARA INSTALACIONES DEPORTIVAS DE SANSARE, SEGÚN EL PNI

El PNI es el que determina todo lo relacionado con el diseño de las instalaciones deportivas para los municipios del país. Toma en cuenta tres tipos de actividades: educativas, deportivas y recreativas. La metodología que se utiliza para dicho cálculo es la siguiente:

A. DETERMINACIÓN DE LOS GRUPOS POBLACIONALES

La población se divide en grupos etáreos que correspondan a los cambios que se producen en el desarrollo de la vida del hombre y en algunos ciclos, como los del sistema educativo. De acuerdo al PNI⁹ Los grupos etáreos a utilizarse son:

- 0-4 años.
- 5-6 años. (educación parvularia obligatoria).
- 7-12 años. (educación primaria obligatoria).
- 13-18 años. (educación secundaria y diversificada).
- 19-29 años. (educación universitaria).
- 30-49 años.
- 50- + años.

Establecidos los grupos etáreos, se distribuye porcentualmente en relación a la cantidad de población total:

0-4 años.	16.05%
5-6 años.	5.92%
7-12 años.	16.13%
13-18 años.	13.75%
19-29 años.	18.94%
30-49 años.	18.91%
50- + años	10.30%
TOTAL	100%

⁹ Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte de Guatemala. CDAG. 1988.

B. DEFINICIÓN DE USUARIOS E INTERESES

En la matriz No.1 (Ver Anexo No. 2) se resume por grupo etéreo el tipo de actividad (educativa, recreativa y deportiva), nivel de participación en dicha actividad, la especialidad que se desarrolla y el medio físico para lograrlo. Para establecer los porcentajes de participación, se utilizaron datos obtenidos de la “Encuesta de Aficiones e Intereses” del Plan de Instalaciones. Además de lo anterior, se estableció que el guatemalteco hace uso de lugares al aire libre, en conjunto familiar o en forma individual, estimándose esta participación en un 65% del total de la población.

Para la aplicación de la información anterior, se diseñó la matriz de definición de usuarios y aficiones o matriz No.2 (Ver Anexo No. 2) que permite conocer el número de usuarios de la población escogida, en cada una de las tres actividades por grupos etéreos.

Para definir los deportes que tomarán parte de las áreas propuestas, se utilizaron resultados obtenidos en la “Encuesta de Aficiones e Intereses” del Plan de Instalaciones, dichos datos se observan según las diferentes regiones climáticas. Sansare se encuentra en la región climática C1, o sea clima cálido seco o semi-seco, lo cual arroja el siguiente resultado, en orden de interés: 1) Fútbol, 2) Baloncesto, 3)Voleybol, 4) Atletismo.

Para el dimensionamiento del área deportiva y su relación con el usuario se usaron los siguientes criterios:

- Selección de un área mínima deseable, con sus servicios complementarios y que responda a las necesidades de los usuarios del deporte de un pequeño grupo poblacional.
- Las instalaciones de entrenamiento deben ser prioritarias en las áreas deportivas que atienden a los grupos poblacionales menores.
- El área puramente deportiva no debe exceder el 70% del área utilizable entendiéndose que es necesario por lo menos un 30% de esta última para circulaciones, vestuarios, parqueos, accesos y áreas adicionales.
- Se dividió a la población por grupos poblacionales para proporcionarle a cada uno el área deportiva acorde a la cantidad de habitantes a servir.
- Los rendimientos de las áreas están basados en el número de usuarios de deporte que un grupo poblacional posee tomando como máximo semanal el 6% de la cantidad máxima de habitantes en el grupo.

Con toda la información obtenida se realizaron los cuadros de resumen A, B y C, (Ver Anexo No. 2) uno para cada actividad (educativa, deportiva y recreativa). En los mismos se establece un código para identificar la instalación, el grupo etéreo al que atiende, el área que ocupa, su rendimiento mínimo y máximo semanal y la ubicación aconsejable. Los cuadros de resumen tienen como objeto facilitar el cálculo del número de instalaciones y área necesaria para atender a los usuarios de una población en cada una de las 3 actividades y se utilizan combinados con las matrices 3, 4 y 5 (Ver Anexo No. 2) de la siguiente forma:

Para la actividad de educación física se utilizan el cuadro “A” y la matriz No. 3, en esta última se anotan las cifras de usuarios por grupo etéreo obtenidas de la matriz No. 2 en el aspecto de educación física. A cada grupo etéreo, corresponde uno o varios códigos de instalación, localizando estos en el cuadro “A” se sabe el número de usuarios mínimo y máximo de esas instalaciones y entonces se tienen las siguientes alternativas:

- El número de usuarios en el grupo etéreo no llega al mínimo establecido para la instalación, por lo tanto no le corresponde la misma.
- El número de usuarios en el grupo etéreo se encuentra entre la cantidad mínima y la máxima de la instalación, por lo tanto le corresponde una unidad.

-
- El número de usuarios en el grupo etéreo sobrepasa la cantidad máxima establecida para la instalación, por lo tanto se divide el primero de éstos dentro de la segunda cantidad, obteniendo el número de instalaciones necesarias (si la cifra obtenida pasa de 0.5 hay que agregar una más).
 - Obtenido el número de unidades necesarias por grupo etéreo hay que multiplicarlos por el área unitaria de la instalación obtenida en un área total, la sumatoria de estos totales da la cantidad definitiva de área para la actividad, en este caso educación física.
 - El resultado anterior (área total necesaria para la actividad) se debe dividir entre el universo (número total de habitantes) y se tiene como resultado un área metro cuadrado por habitante o estándar para ese grupo poblacional o universo.

El procedimiento debe repetirse para cada una de las tres actividades, obteniéndose al final estándares.

3.3. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

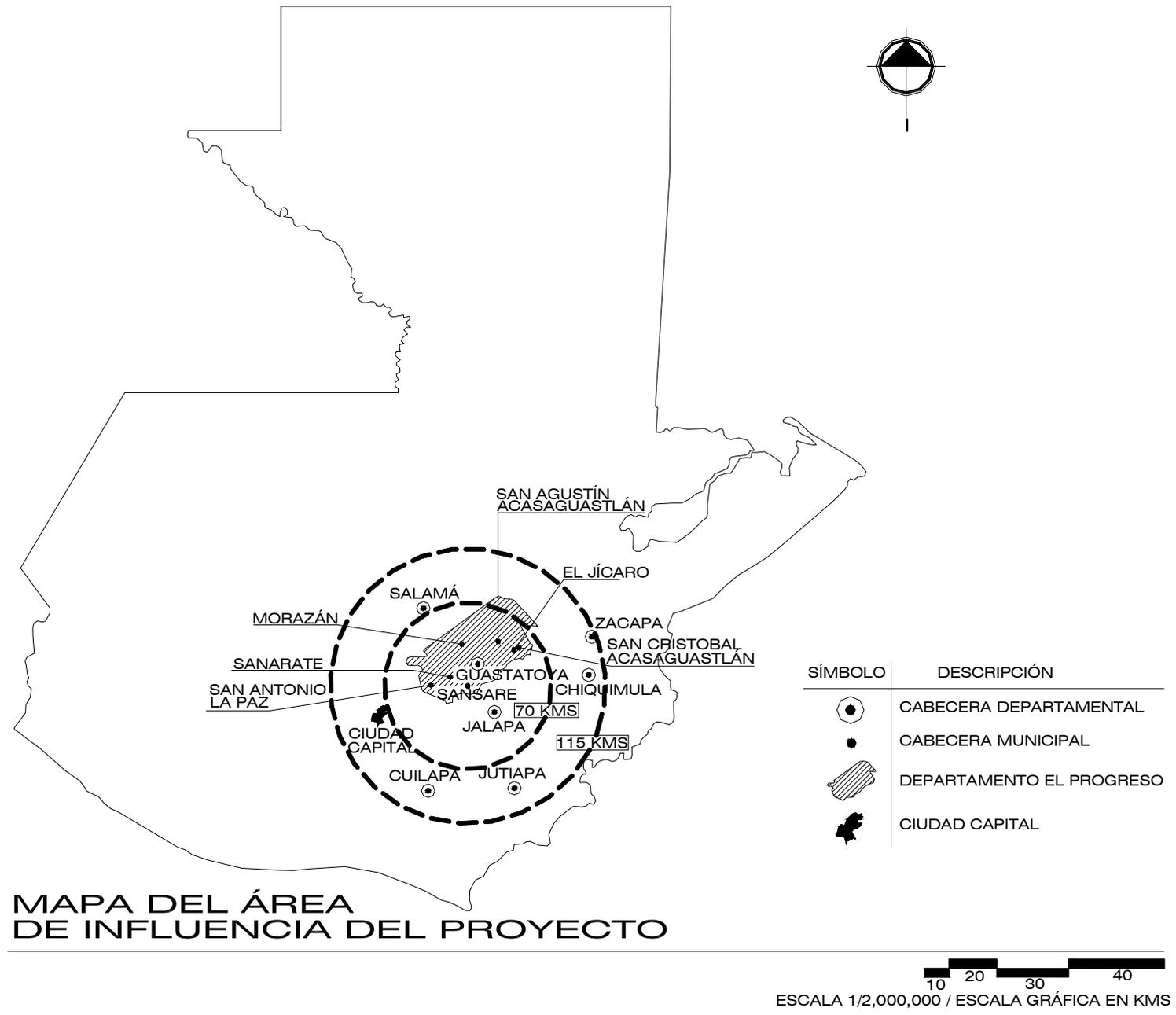
Para determinar cuales poblaciones se encuentran en el radio de influencia del polideportivo se ubicaron a las que se encontraran a un máximo de dos horas de viaje en carro en carretera asfaltada. Tomando como constante una velocidad de 70 kms por hora, todas las poblaciones que están a una distancia de 140 kms como máximo de Sansare se incluyeron dentro del área de influencia . Al determinar cuales poblaciones se verían afectadas por el proyecto, se hizo una proyección poblacional de dichas comunidades para saber a cuantas personas podría beneficiar el polideportivo al año meta del mismo. Los resultados de dichos cálculos están resumidos en la siguiente gráfica:

DISTANCIAS Y POBLACIONES BAJO RADIO DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

NOMBRE	CATEGORÍA	DEPARTAMENTO	DISTANCIA DESDE SANSARE	POBLACIÓN APROXIMADA EN AÑO 2006	POBLACIÓN APROXIMADA EN AÑO 2026
GUATEMALA	CIUDAD CAPITAL	GUATEMALA	70 KMS / 1 HORA DE VIAJE EN VEHÍCULO	2,821,155 HABITANTES	4,219,024 HABITANTES
GUASTATOYA	CABECERA DEPARTAMENTAL	EL PROGRESO	34 KMS / ½ HORA DE VIAJE EN VEHÍCULO	19,705 HABITANTES	25,423 HABITANTES
SANARATE	CABECERA MUNICIPAL	EL PROGRESO	14 KMS / 12 MIN. DE VIAJE EN VEHÍCULO	34,650 HABITANTES	42,774 HABITANTES
MORAZÁN	CABECERA MUNICIPAL	EL PROGRESO	70 KMS / 1 HORA DE VIAJE EN VEHÍCULO	11,239 HABITANTES	13,066 HABITANTES
EL JÍCARO	CABECERA MUNICIPAL	EL PROGRESO	65 KMS /55 MIN. DE VIAJE EN VEHÍCULO	10,843 HABITANTES	11,634 HABITANTES
SAN ANTONIO LA PAZ	CABECERA MUNICIPAL	EL PROGRESO	30 KMS /25 MIN. DE VIAJE EN VEHÍCULO	15,939 HABITANTES	19,878 HABITANTES
SAN CRISTOBAL ACASAGUASTLÁN	CABECERA MUNICIPAL	EL PROGRESO	64 KMS /55 MIN. DE VIAJE EN VEHÍCULO	6,401 HABITANTES	7,762 HABITANTES
SAN AGUSTÍN ACASAGUASTLÁN	CABECERA MUNICIPAL	EL PROGRESO	54 KMS /45 MIN. DE VIAJE EN VEHÍCULO	36,088 HABITANTES	44,811 HABITANTES
SALAMÁ	CABECERA DEPARTAMENTAL	BAJA VERAPAZ	130 KMS /1 HORA, 45 MIN. DE VIAJE EN VEHÍCULO	50,697 HABITANTES	60,638 HABITANTES
ZACAPA	CABECERA DEPARTAMENTAL	ZACAPA	112 KMS /1 HORA, 35 MIN. DE VIAJE EN VEHÍCULO	61,783 HABITANTES	75,256 HABITANTES
CHIQUIMULA	CABECERA DEPARTAMENTAL	CHIQUIMULA	131 KMS /1 HORA, 45 MIN. DE VIAJE EN VEHÍCULO	84,380 HABITANTES	107,208 HABITANTES
JALAPA	CABECERA DEPARTAMENTAL	JALAPA	32 KMS / 25 MIN. DE VIAJE EN VEHÍCULO	117,307 HABITANTES	174,860 HABITANTES
JUTIAPA	CABECERA DEPARTAMENTAL	JUTIAPA	131 KMS / 1 HORA 15 MIN. DE VIAJE EN VEHÍCULO	117,955 HABITANTES	158,182 HABITANTES
CUILAPA	CABECERA DEPARTAMENTAL	SANTA ROSA	140 KMS / 2 HORAS DE VIAJE EN VEHÍCULO	33,848 HABITANTES	48,333 HABITANTES

**TOTAL=3,421,990
HABITANTES
APROXIMADAMENTE**

**TOTAL=5,008,849
HABITANTES
APROXIMADAMENTE**



MAPA DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.4. ANÁLISIS CLIMATOLÓGICO DE SANSARE

El clima en general, es “un conjunto de fenómenos atmosféricos que caracterizan una región determinada”. Los elementos principales que determinan el clima son: Temperatura, humedad, lluvia y vientos. Existen otros factores que intervienen en el clima: latitud, altitud, el mar, el relieve, la vegetación, la radiación solar y la nubosidad. El municipio de Sansare, El Progreso, se encuentra clasificado en la región climática C-1, o sea clima cálido seco y semi-seco, las características generales de éste tipo de clima son: temperaturas muy altas. Clima muy adverso para la vida animal y vegetal. Se caracteriza porque los inviernos son muy secos, poca nubosidad; la evaporación de la humedad es muy superior a la lluvia que cae. El ambiente es árido, polvoriento, produce reverberación y deslumbramientos, de paisaje semi- desértico. La cabecera municipal se encuentra a 790 metros sobre el nivel del mar, la temperatura máxima anual es de 27.82° c y la mínima es de 17.25° c, lo cual está entre los rangos más altos del país; la precipitación pluvial es de 75.06 mm anuales, por lo tanto es de las mas bajas del país; el grado de humedad es muy bajo y sumado a esto, tiene una de las mayores insolaciones anuales del país: entre 2700 a 2900 horas sol.

El rango de temperatura media anual está por arriba de la zona de confort de la región, se deduce de esto que la mayor parte del día, desde tempranas horas hasta entrada la tarde, existe incomfortabilidad.

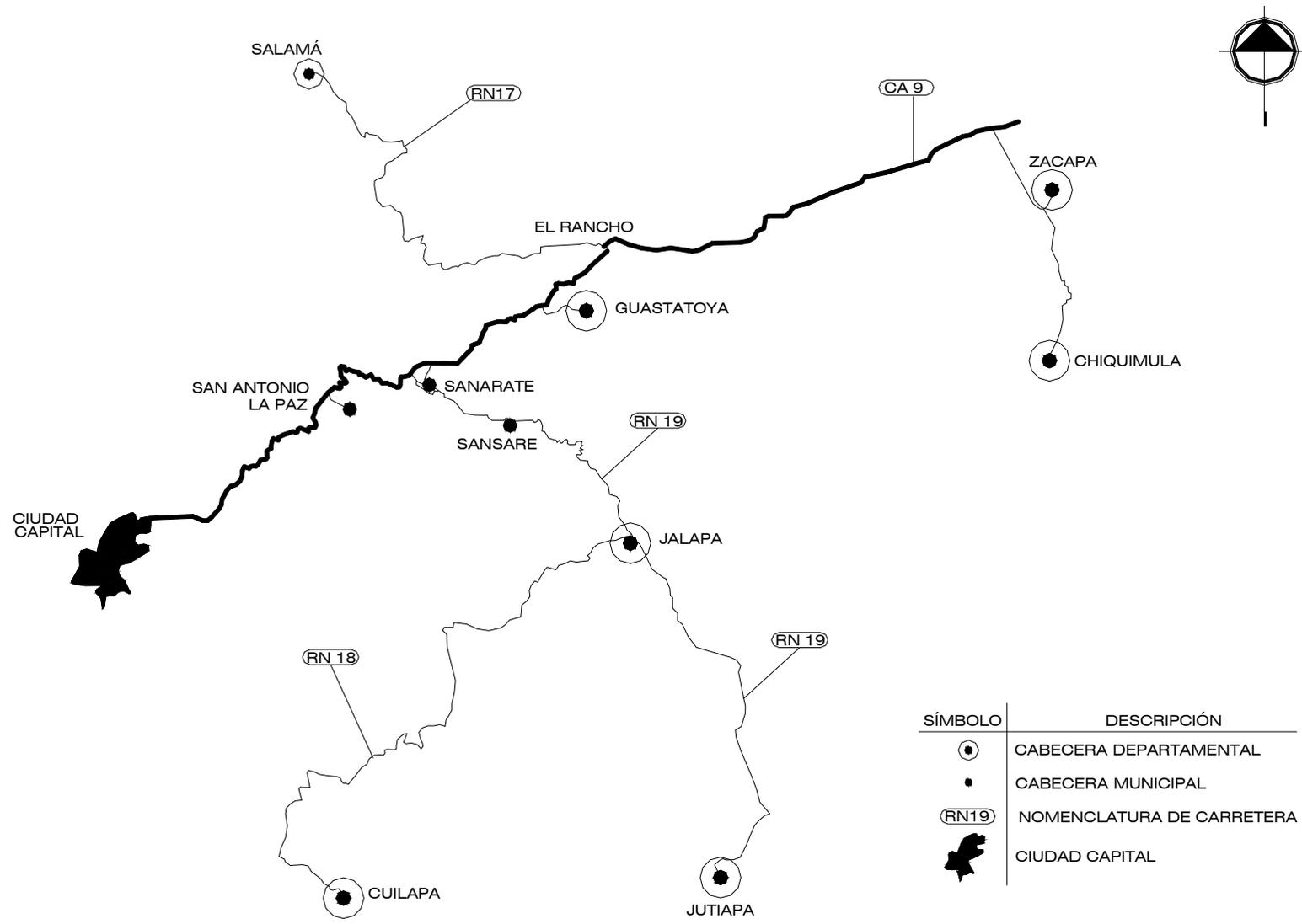
La dirección de los vientos predominantes es de un 60% este-noreste y un 40% norte-este. La velocidad media es de 5.5 a 8.6 km/h y la máxima de 29 a 33 km/h.

La vida vegetal que predomina es monte espinoso o bosque seco o muy seco. Xerófitas, Cactus, Guayacán, Limoncillo, Morro, Acaceas, zarza.

3.5. ANÁLISIS DE LA RED VIAL

A. ANÁLISIS DE LA RED VIAL REGIONAL

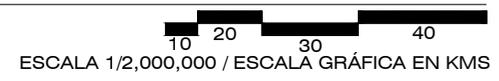
La ruta de llegada a Sansare desde la capital y los municipios del nor-orienté del país es a través de la carretera CA-9, la cual a la altura del municipio de Sanarate entronca con la RN-19, dicha carretera pasa por Sansare y Jalapa y llega hasta Jutiapa, lo cual la convierte en la ruta para llegar al polideportivo desde estos dos municipios. Desde Cuilapa debe seguirse la carretera RN-18, la cual entronca con la RN-19 a la altura del municipio de Jalapa. Para llegar desde los municipios del centro- norte del país, como Salamá y Cobán, debe tomarse la RN-17 , la cual entronca con la CA-9 a la altura del Rancho.



SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
●	CABECERA DEPARTAMENTAL
•	CABECERA MUNICIPAL
(RN19)	NOMENCLATURA DE CARRETERA
	CIUDAD CAPITAL

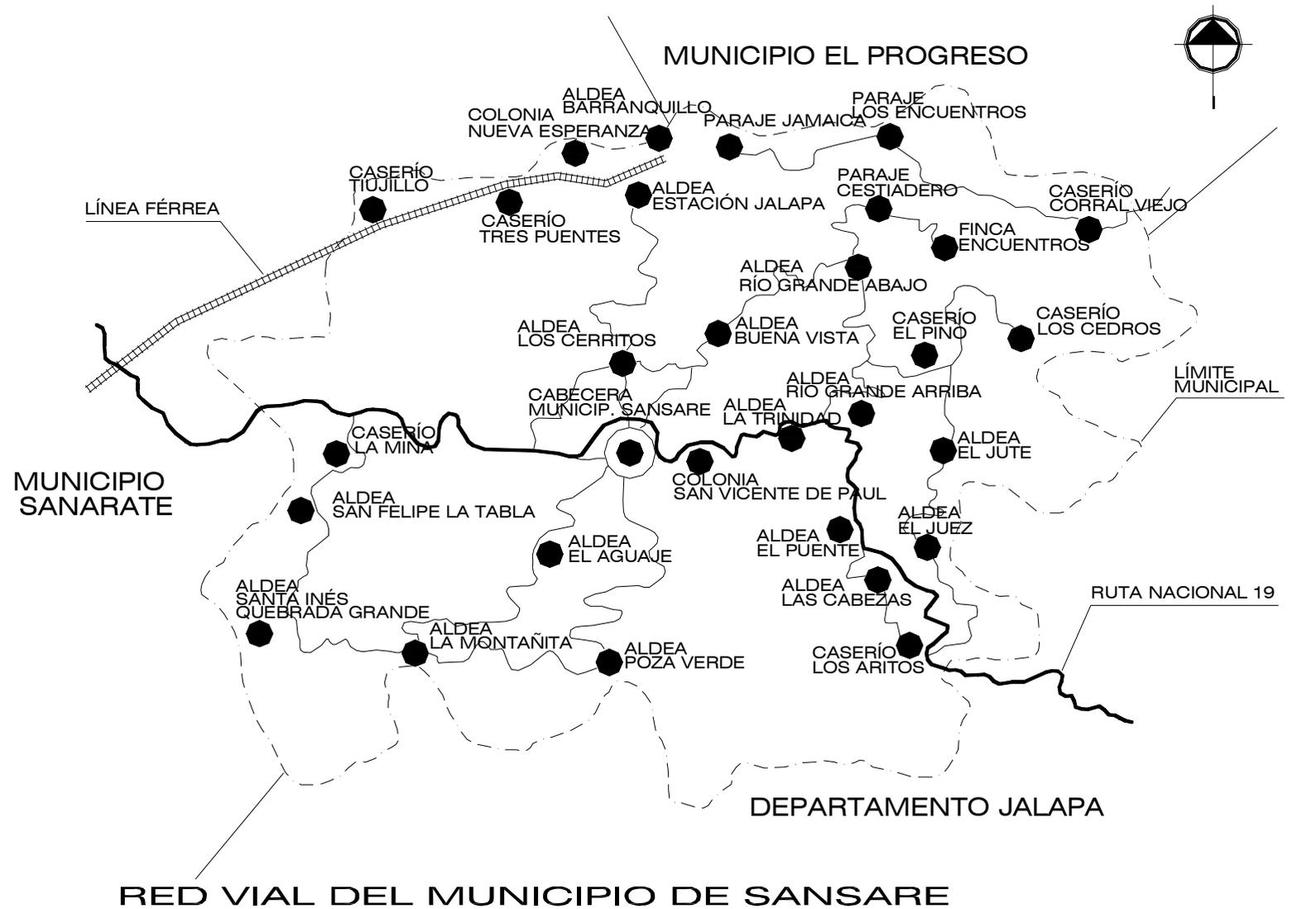
MAPA DE LA RED VIAL DE ORIENTE

AÑO 2004



B. ANÁLISIS DE LA RED VIAL MUNICIPAL

Las carreteras que comunican a las distintas aldeas y caseríos con la cabecera municipal de Sansare son casi en su totalidad de terracería y todas entroncan con la RN-19. La única carretera asfaltada completamente es la que comunica a la cabecera municipal con la aldea Los Cerritos.



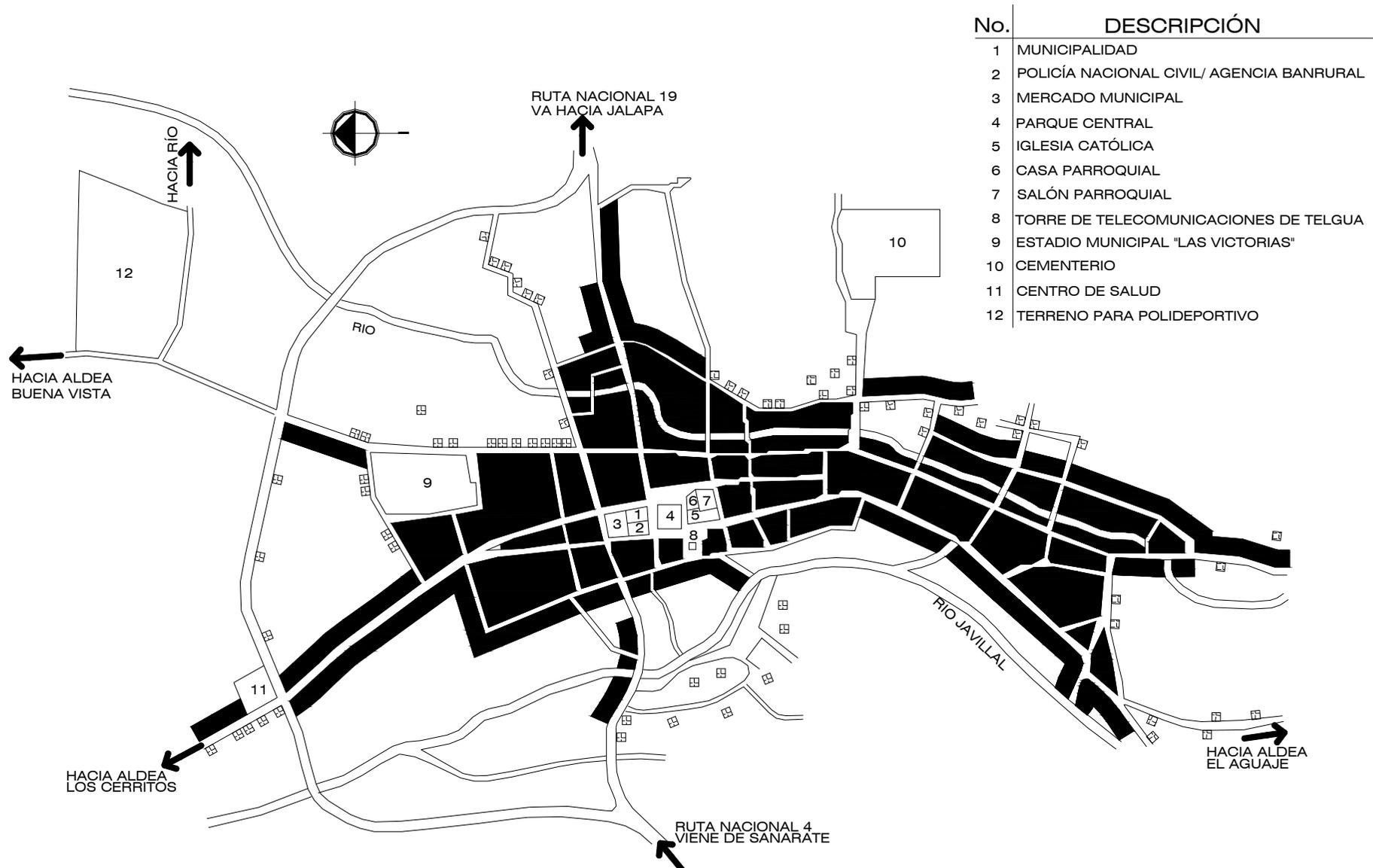
SIN ESCALA

3.6. ANÁLISIS URBANÍSTICO DE SANSARE

Se hace notar que el crecimiento del área urbanizada del municipio no ha sido objeto de análisis, ni diseño o planificación y se ha dado siguiendo únicamente las condiciones que presenta la topografía del terreno. La única muestra notable de una planificación se observa en la existencia de un periférico, lo cual evita el paso del transporte pesado en el centro del municipio, a excepción de los buses extraurbanos. Actualmente, el crecimiento del municipio se observa hacia la aldea los Cerritos, la que en un futuro se convertirá en un barrio de la cabecera municipal de seguirse presentando dicha tendencia, los otros focos de crecimiento predominantes se tienen hacia los lados oriente y poniente, debido a que las condiciones de la topografía son más favorables para la construcción. Las condiciones descritas anteriormente presentan ventajas para lograr un diseño a futuro de la cabecera municipal, debido a que el crecimiento urbanístico ha sido muy escaso, el valle de Sansare cuenta aún con una gran cantidad de terreno aprovechable, lo cual permite hacer una adecuada planificación del crecimiento urbanístico del municipio.

En cuanto a la tipología de las construcciones en la cabecera municipal, se puede decir que en su mayoría conservan el estilo tradicional de la región, el cual consiste en muros de adobe y cubierta de madera y teja, siendo la mayoría de un solo nivel y de vocación eminentemente habitacional. Existen algunos edificios de block y losa fundida, de 2 niveles, entre los cuales se menciona el propio palacio municipal, pero se consideran una excepción a lo predominante en el municipio.

También es posible lograr una conservación del centro histórico de Sansare, debido a que todavía presenta la mayoría de sus características originales, aunque por el momento no se observa ningún esfuerzo por conservar el carácter de la construcción en el municipio, el cual ya comienza a mostrar un cambio debido a la adopción de sistemas constructivos modernos, el único objeto de interés para lograr la conservación de un edificio dentro del centro histórico es el de la iglesia católica y la casa parroquial, los cuales tienen varios siglos de existencia y aún se muestran en buen estado.



No.	DESCRIPCIÓN
1	MUNICIPALIDAD
2	POLICÍA NACIONAL CIVIL/ AGENCIA BANRURAL
3	MERCADO MUNICIPAL
4	PARQUE CENTRAL
5	IGLESIA CATÓLICA
6	CASA PARROQUIAL
7	SALÓN PARROQUIAL
8	TORRE DE TELECOMUNICACIONES DE TELGUA
9	ESTADIO MUNICIPAL "LAS VICTORIAS"
10	CEMENTERIO
11	CENTRO DE SALUD
12	TERRENO PARA POLIDEPORTIVO

PLANO DE USO DEL SUELO DE SANSARE, AÑO 2007

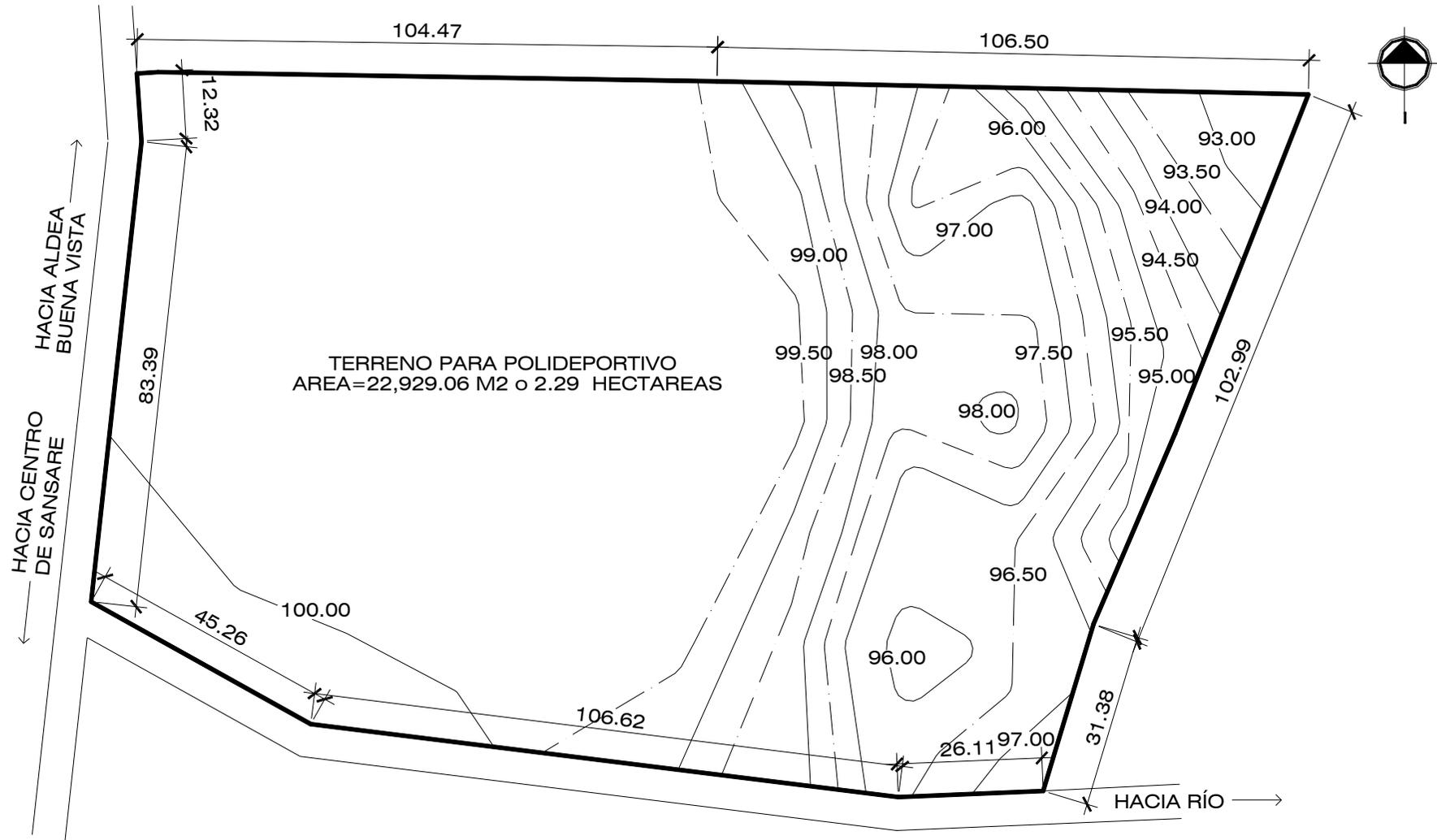


3.7. ANÁLISIS DEL TERRENO

El solar destinado a la construcción del polideportivo es propiedad de la municipalidad de Sansare, y tiene una extensión de 22,929.06 m² ó 2.29 hectáreas. Colinda hacia el norte y hacia el sur, con propiedad privada, en la parte poniente con la carretera que va desde la cabecera municipal hacia la aldea Buena Vista y hacia el oriente con la cuenca de un río.

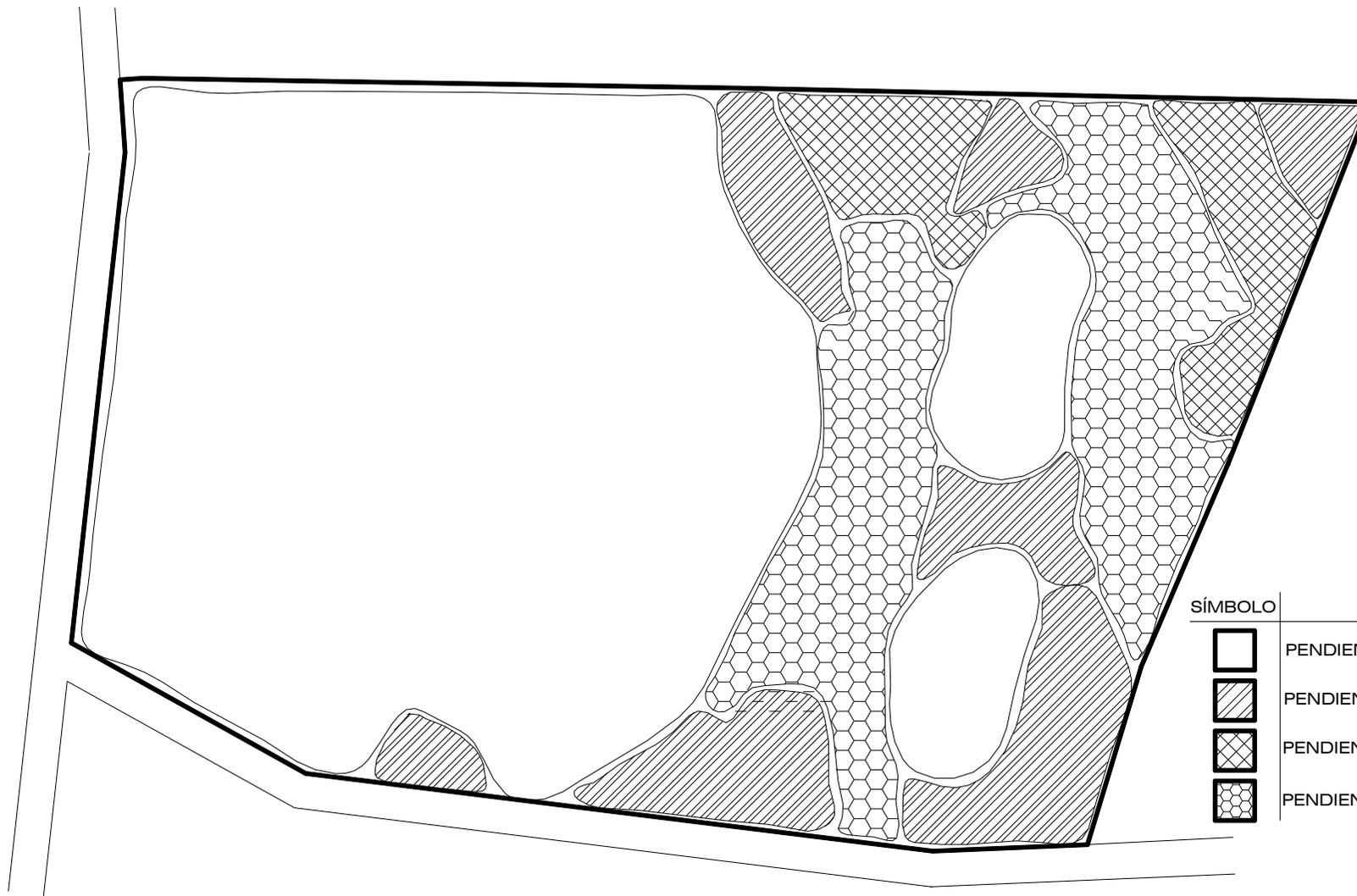
El análisis morfológico del terreno muestra que el mismo cuenta con una extensa área inundable debido a que no existe ninguna pendiente en la misma, por lo cual será necesario tomar medidas en el diseño del polideportivo para evitar la inundación de sus instalaciones. Hacia el fondo del terreno se comienza a presentar una zona con pendientes que van del 6% al 20%, debido a que comienza la cuenca de un río que pasa por detrás, lo que indica que la escorrentía natural del terreno se dirige hacia esa parte del mismo, actualmente en dicha zona se encuentra un botadero clandestino de basura, el cual produce mucha contaminación en el terreno, los alrededores del mismo y en el río.

En cuanto a vegetación, no presenta una cobertura vegetal significativa, debido a que en la parte que se encuentran hacia el lado poniente, donde se ubica la zona plana, se encuentran en funcionamiento dos canchas de fútbol, las cuales son de tierra. En el resto del terreno, se presentan pocos árboles dispersos de tamaño mediano. El acceso se encuentra en el lado poniente, por medio de una carretera de tierra de 6 metros de ancho, de doble vía la cual como se mencionó anteriormente comunica a la cabecera municipal con la aldea Buena Vista, y en la que se observa un tráfico esporádico de vehículos. Hacia el lado sur se encuentra una calle de tierra de 4 metros de ancho, la cual se dirige hacia la cuenca del río y sirve básicamente de ingreso vehicular a la porción del terreno que es utilizada como basurero.



PLANTA DE TERRENO
 CURVAS TOPOGRÁFICAS

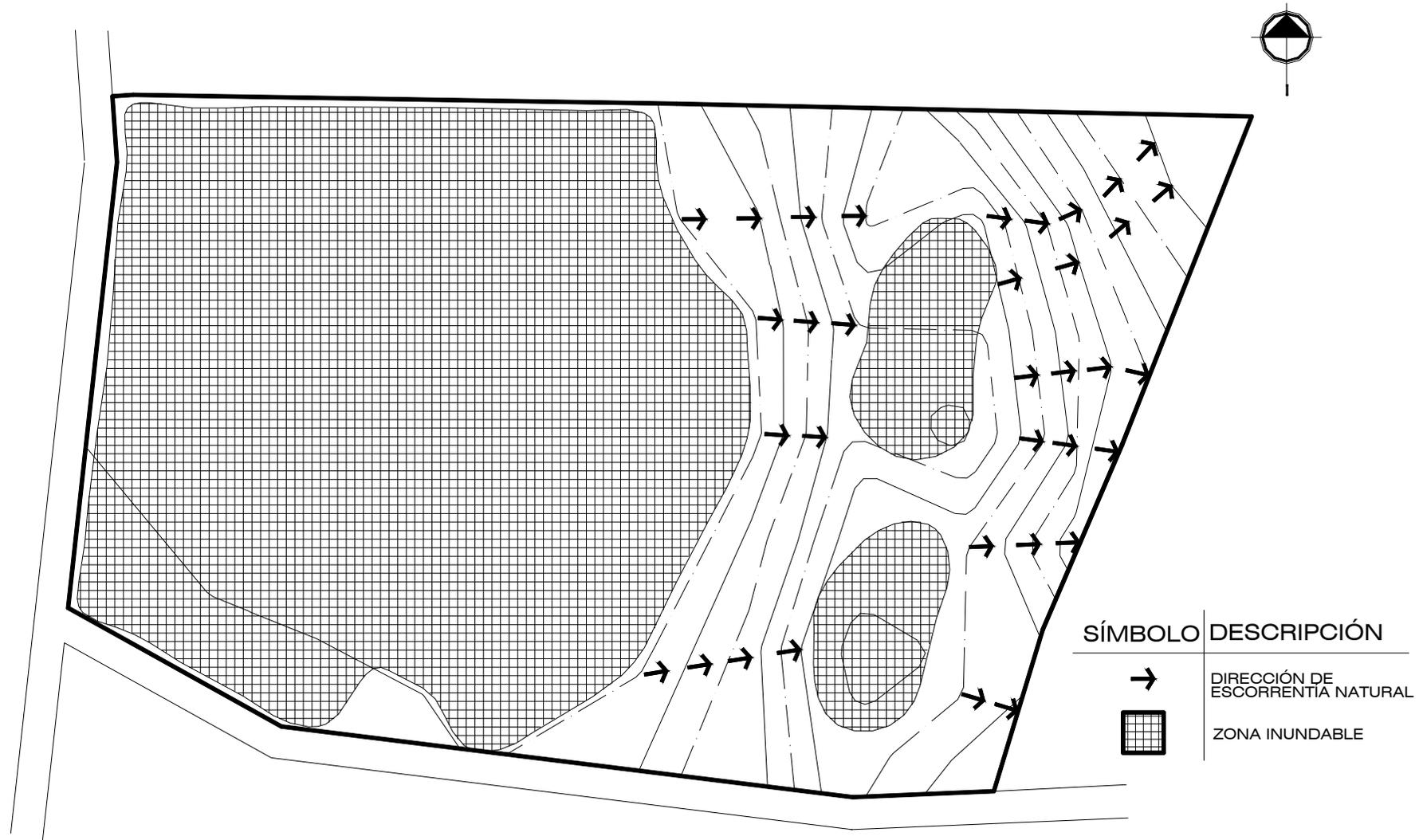




SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	PENDIENTES DEL 0% AL 5%
	PENDIENTES DEL 6% AL 10%
	PENDIENTES DEL 11% AL 15%
	PENDIENTES DEL 16% AL 20%

PLANTA DE TERRENO
MORFOLOGÍA DEL TERRENO





PLANTA DE TERRENO
ESCORRENTÍAS



3.8. RESUMEN

El cálculo del área necesaria para instalaciones según la metodología del PNI, da por resultado que para satisfacer las necesidades de la población de Sansare en el año 2027, en cuanto a instalaciones para educación física se necesita contar con una reserva de 131,202 m² (aproximadamente 13 hectáreas) de terreno, o un estándar de 10.45 m²/habitante. En el aspecto recreativo es necesario contar con 41,400 m² (aproximadamente 4 hectáreas) o un estándar de 3.30 m²/habitante. En cuanto a instalaciones para la práctica deportiva dentro de las áreas propuestas por el plan de instalaciones, en el año 2026, Sansare se encontraría clasificada como D4, la cual sirve a un grupo poblacional de 10,001 a 20,000 habitantes, y tiene 60,000 m² de área (6 hectáreas) o un estándar de 4.78 m²/habitante, con un rendimiento máximo semanal de 1200 personas, o sea el 6%. Dicha área deportiva puede ubicarse en un solo núcleo, aunque no forzosamente.

RESULTADO DE ÁREAS PARA EDUCACIÓN FÍSICA

CÓDIGO	NOMBRE	CANTIDAD	M ² POR UNIDAD	UBICACIÓN	TOTAL DE M ²	PROGRAMA DE DISEÑO
E1	ÁREA PARA GIMNASIA INFANTIL (CUBIERTA)	1	82	A 5 MINUTOS CAMINANDO DE LA ESCUELA	82	SALÓN DE EJERCICIOS (40 M ²), SANITARIOS (20 M ²), OFICINA (10 M ²), BODEGA (12 M ²)
E2	ÁREA PARA GIMNASIA ESCOLAR PRIMARIA (CUBIERTA)	2	450	EN LA ESCUELA O INMEDIATO A ELLA	900	ÁREA PARA DESARROLLAR GIMNASIAS (360 M ²), VESTIDORES (32 M ²), DUCHAS Y SANITARIOS (12 M ²), BODEGA (24 M ²), VESTIDOR DE PROFESORES (12 M ²), OFICINA (10 M ²)
E3	ÁREA PARA GIMNASIA ESCOLAR SECUNDARIA (CUBIERTA)	1	450	EN EL INSTITUTO O INMEDIATO A ÉL	450	ÁREA PARA DESARROLLAR GIMNASIAS (360 M ²), VESTIDORES (32 M ²), DUCHAS Y SANITARIOS (12 M ²), BODEGA (24 M ²), VESTIDOR DE PROFESORES (12 M ²), OFICINA (10 M ²)
E4	ÁREA DEPORTIVA MENOR PRIMARIA (DESCUBIERTA)	2	540	EN LA ESCUELA O INMEDIATO A ELLA	1080	ÁREA DE PRÁCTICAS (364 M ²), ZONA DE SEGURIDAD (176 M ²)
E5	ÁREA DEPORTIVA MENOR SECUNDARIA (DESCUBIERTA)	1	540	EN LA ESCUELA O INMEDIATO A ELLA	540	ÁREA DE PRÁCTICAS (364 M ²), ZONA DE SEGURIDAD (176 M ²)
E6	ÁREA DEPORTIVA MAYOR PRIMARIA	2	6600	EN LA ESCUELA O INMEDIATO A ELLA	13200	ÁREA DE PRÁCTICAS CON ZONAS DE SEGURIDAD (6600 M ²) (EQUIVALE A UN CAMPO DE FÚTBOL).
E7	AREA DEPORTIVA MAYOR SECUNDARIA	1	12800	EN EL INSTITUTO O INMEDIATO A ÉL	12800	1 PISTA DE ATLETISMO DE 350 MTS Y 1 CAMPO DE FUTBOL (160 MTS x 80 MTS)
E9	PISCINA ESCOLAR PRIMARIA	1	750	A 8 MINUTOS CAMINANDO DE LA ESCUELA	750	PISCINA DE 25 x 10 M (250 M ²) VESTIDORES Y ZONAS DE SEGURIDAD (500 M ²)

RESULTADO DE ÁREAS PARA RECREACIÓN

CÓDIGO	NOMBRE	CANTIDAD	M ² POR UNIDAD	UBICACIÓN	TOTAL DE M ²	PROGRAMA DE DISEÑO
R1	PARQUE INFANTIL I	2	800	A 5 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA	1600	3 CAJAS DE ARENA DE 25 M ² C/U (75 M ²), ÁREA PARA TREPAR Y REPTAR (50 M ²), ÁREA DE DESNIVELES PARA CAMINAR Y CORRER (68 M ²), ZOOLOGICO INFANTIL (150 M ²), ÁREA DE JARDINES Y ÁRBOLES (400 M ²), SANITARIO PARA NIÑOS (24 M ²), SANITARIO PARA ADULTOS (18 M ²), GUARDERÍA (15 M ²),
R2	PARQUE INFANTIL II	1	1260	DE 5 A 8 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA	1260	3 CAJAS DE ARENA DE 25 M ² C/U (75 M ²), ÁREA DE PEQUEÑAS CONSTRUCCIONES (80 M ²), JUEGOS, COLUMPIOS, REBALADEROS, ANDAMIOS, ETC (150 M ²), PATIO PARA JUEGOS EN PISO (75 M ²) ÁREA DE DESNIVELES PARA CAMINAR Y CORRER (60 M ²), ZOOLOGICO INFANTIL (150 M ²), ÁREA DE JARDINES Y ÁRBOLES (600 M ²), SANITARIO PARA NIÑOS (32 M ²), SANITARIO PARA ADULTOS (20 M ²), GUARDIANÍA (18 M ²),
R3	PARQUE INFANTIL III	2	2410	A 8 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA	4640	2 CAJAS DE ARENA DE 43 M ² C/U (86 M ²), JUEGOS, COLUMPIOS, REBALADEROS, ANDAMIOS, ETC (250 M ²), PATIO PARA JUEGOS EN PISO (100 M ²) ÁREA DE DESNIVELES PARA CAMINAR Y CORRER (100 M ²), ÁREA DE INICIACIÓN DEPORTIVA (900 M ²), ÁREA DE JUEGOS PARA NIÑOS (100 M ²) ÁREA DE JARDINES Y ÁRBOLES (800 M ²), SANITARIO PARA NIÑOS (32 M ²), SANITARIO PARA ADULTOS (20 M ²), GUARDIANÍA (22 M ²),
R4	ÁREA VERDE	5	3300	A 8 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA.	16500	ÁREA DE JARDINES Y ÁRBOLES (3300 M ²)
R6	ÁREA DE DEPORTE RECREATIVO MENOR (DESCUBIERTA)	5	3300	A 8 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA	16500	2 CANCHAS DE PAPIFÚTBOL (1600 M ²), 2 CANCHAS DE VOLEYBOL (720 M ²), 1 CANCHA DE BALONCESTO (540 M ²), CIRCULACIONES Y SERVICIOS (440 M ²)
R8	CENTRO SOCIAL Y CULTURAL (CUBIERTA)	2	450	DE 8 A 10 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA	900	SALÓN DE ACTIVIDADES 14 x 6 MTS (84 M ²), SALÓN DE MANUALIDADES 10 x 6 MTS (60 M ²), BODEGA (20 M ²), SANITARIOS (24 M ²), TERRAZA Y ESPACIO PARA ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE (240 M ²), OFICINA (10 M ²), GUARDIANÍA (12 M ²)

RESULTADO DE ÁREAS PARA DEPORTE

CÓDIGO	NOMBRE	CANTIDAD	M ² POR UNIDAD	UBICACIÓN	TOTAL DE M ²	PROGRAMA DE DISEÑO
D4	ÁREA DEPORTIVA	1	60,000	EN RADIO DE INFLUENCIA DE 500 A 1000 MTS.		UN CAMPO DE FÚTBOL Y ATLETISMO CON CAPACIDAD DE 2500 PERSONAS (19300M ²), 2 CAMPOS DE FÚTBOL DE ENTRENAMIENTO (14800M ²), 4 CANCHAS DE BALONCESTO (2160M ²), 4 CANCHAS DE VOLEYBOL (1400M ²), 1 GIMNASIO (1200M ²) 1 PISCINA DE ENTRENAMIENTO (800M ²), ACCESOS, PARQUEO Y ADMINISTRACIÓN (15%) VESTIDORES, CIRCULACIONES Y ÁREA ADICIONAL (11300 M ²),

De los resultados obtenidos se concluye que el Polideportivo solamente cubrirá un porcentaje de la necesidad de instalaciones deportivas que tendrá Sansare en el año 2027, por lo que se debe establecer la reserva de tierras para instalaciones deportivas que complementen lo determinado por el PNI.

En cuanto al análisis climatológico, se observa que Sansare pertenece a la región climática C-1, o sea clima cálido seco y semi-seco, debido a lo cual se deben considerar los siguientes criterios de diseño para el polideportivo, con el fin de lograr un adecuado confort climático en las instalaciones del mismo:

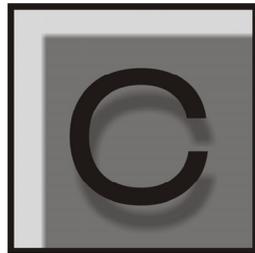
- Es necesario lograr protección contra radiación solar y los vientos calientes, tanto en el exterior como en el interior del polideportivo.
- La orientación del polideportivo debe ser al norte y al sur, con su eje mayor en dirección este-oeste, para reducir la exposición al sol.
- El polideportivo deberá diseñarse compactamente, para uso esencialmente interior, procurando que los ambientes se ubiquen con accesos desde un vestíbulo cubierto.
- Deben reducirse las distancias, escaleras y áreas de circulación, con el objeto de minimizar los movimientos y esfuerzos innecesarios del cuerpo humano.
- En lo posible, situar bajo techo la mayor parte de las instalaciones. Esto evita la influencia del aire caliente y la radiación solar.
- Los ambientes no habituales como bodegas, alacenas etc. son eficaces como barras térmicas por lo que debe colocárseles en los extremos este y oeste del polideportivo.
- En techos, paredes y espacios exteriores es muy beneficioso la existencia de sombras, por lo que deben proyectarse dispositivos adecuados, situar árboles y aprovechar las sombras y muros próximos.
- Colocar voladizos en áreas de ingreso o vestíbulos exteriores, más aún si se encuentran orientados hacia el sur.
- Las formas masivas son mas ventajosas, si es demasiada la diferencia entre la relación largo-ancho, se expondrá mas la edificación a las condiciones externas, por lo que las formas alargadas sobre el eje este-oeste en proporciones normales (1:1.5, 1:2) se adaptan mejor.
- Los vanos de ventanas del 20% al 35% de la superficie total de muro. Colocadas en las paredes norte y sur y a la altura del cuerpo y en lado expuesto al viento.
- Evitar el ingreso de la luz solar directa al interior del edificio.
- La cubierta debe tener un tiempo de transmisión térmica de 8 horas.
- Utilizar materiales con un alto valor de retardo térmico.
- Las superficies exteriores de la cubierta deberá tener un color claro para reflejar al máximo la radiación solar.

En cuanto al análisis urbanístico de Sansare, se hace notar que el crecimiento del área urbanizada del municipio no ha sido objeto de planificación y se ha dado siguiendo únicamente las condiciones que presenta la topografía del terreno. La única muestra notable de una planificación se observa con la existencia de un periférico, lo cual evita el paso del transporte pesado en el centro del municipio, a excepción de los buses extraurbanos. Actualmente, el crecimiento del municipio se observa hacia la aldea los Cerritos, la que en un futuro se convertirá en un barrio de la cabecera municipal de seguirse presentando dicha tendencia, los otros focos de crecimiento predominantes se tienen hacia los lados oriente y poniente, debido a que las condiciones de la topografía son más favorables para la construcción. Las condiciones descritas anteriormente presentan ventajas para lograr un diseño a futuro de la cabecera municipal, debido a que el crecimiento urbanístico ha sido muy escaso, el valle de Sansare cuenta aún con una gran cantidad de terreno aprovechable, lo cual permite hacer una adecuada planificación del crecimiento urbanístico del municipio.

También es posible lograr una conservación del centro histórico de Sansare, debido a que todavía presenta la mayoría de sus características originales, aunque por el momento no se observa ningún esfuerzo por conservar el carácter de la construcción en el municipio.

En lo que se refiere al análisis del terreno, se tiene que el solar destinado a la construcción del polideportivo es propiedad de la municipalidad de Sansare y tiene una extensión de 22,929.06 m² ó 2.29 hectáreas. Colinda hacia el norte y hacia el sur, con propiedad privada, en la parte poniente con la carretera que va desde la cabecera municipal hacia la aldea Buena Vista y hacia el oriente con la cuenca de un río.

El análisis morfológico del terreno muestra que el mismo cuenta con una extensa área inundable debido a que no existe ninguna pendiente en la misma, por lo cual será necesario tomar medidas en el diseño del polideportivo para evitar la inundación de sus instalaciones. Hacia el fondo del terreno se comienza a presentar una zona con pendientes que van del 6% al 20%, debido a que comienza la cuenca de un río que pasa por detrás. El acceso se encuentra en el lado poniente, por medio de una carretera de tierra de 6 metros de ancho, de doble vía la cual como se mencionó antes, comunica a la cabecera municipal con la aldea Buena Vista.



CAPITULO IV : ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

4. ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

4.1. OBJETIVOS DE DISEÑO

- Realizar el diseño del polideportivo de forma que pueda ser construido en cinco etapas para facilitar el desembolso de dinero para la construcción del mismo.
- Diseñar una primera etapa que cubra las necesidades inmediatas del municipio y pueda ser construida con recursos propios de la municipalidad de Sansare.
- Ubicar al polideportivo cerca de vías rápidas de tránsito que permitan un fácil acceso.
- Ubicar al polideportivo lejos de fábricas, para evitar el humo, el olor y el ruido.
- Ubicar al polideportivo a una distancia de las escuelas igual o menor a 10 minutos de marcha a pie.
- Al implantar al polideportivo en el tejido urbano, respetar la jerarquía de espacios, que van de lo público, semipúblico, semiprivado y privado.
- Evitar hacer cruces en vialidades a 90° en el mismo nivel y tener todo el conjunto de gabaritos, en la solución de cruces, en cambios de dirección, desvíos, carriles auxiliares, carriles de aceleración y des-aceleración etc.
- Definir un plan maestro del sitio a fin de reducir entradas y salidas, evitar cruces entre los flujos de vehículos y peatones, así como crear suficientes áreas verdes.
- Realizar el estudio de morfología del terreno, con el fin de conocer la escorrentía natural y así resolver las áreas inundables del mismo para poder ubicar el polideportivo fuera del riesgo de inundación.
- Con la volumetría del polideportivo lograr una simbología adecuada al contexto natural, social e histórico.
- Predimensionar la estructura y las juntas de dilatación desde la primera concepción del proyecto.
- Colocar numerosas taquillas repartidas y separadas del edificio, por motivos de seguridad en el flujo del público.
- Separar la circulación pública de la privada y de la de servicio, tanto en circulación vertical como horizontal.
- Definir las circulaciones verticales por medio de rampas, las cuales tendrán independencia estructural del resto del edificio.
- Lograr una iluminación directa y uniforme con luz natural.
- Diseñar la ubicación de una planta de energía de emergencia.

-
- Diseñar los siguientes servicios del polideportivo: Área de servicios para atletas, Área de servicios informativos, Locales para federaciones y servicios administrativos, Zona de público, Pista polideportiva, Estacionamientos y Área de mantenimiento.
 - Diseñar la zona establecida para periodistas y comentaristas de radio y televisión en graderíos, de manera que esté aislada del resto de la tribuna y que tenga una comunicación directa al exterior.
 - Diseñar amplios locales para federaciones y servicios administrativos los cuales permitan la subdivisión de los espacios de manera flexible con la utilización de materiales livianos. Debido a que son áreas donde se desarrolla un trabajo esencialmente administrativo, deben cumplir con las características de un área de trabajo.
 - Diseñar las salidas de los graderíos de tal manera que se encuentren libres de obstáculos que puedan dificultar la salida de las personas.
 - Calcular la anchura de las salidas y escaleras para la evacuación de los espectadores con la fórmula de C. Van Eestern.
 - Diseñar los graderíos con asientos individuales.
 - Diseñar suficiente espacio de estacionamiento para vehículos, cuidando especialmente los ingresos y los egresos, así como la zonificación según la categoría de los usuarios y otorgando una gran importancia al espacio destinado a delegaciones de atletas, autoridades, invitados especiales, medios de comunicación, etc.
 - En el área de servicios de mantenimiento diseñar suficiente espacio para maniobrar vehículos de servicio.
 - Tomar en cuenta las normas NIDE para el diseño de las canchas correspondientes a los siguientes deportes: Badminton, Balonmano, Baloncesto, Futsal, Minibasket, Tenis y Voleibol.
 - Lograr protección contra radiación solar y los vientos calientes, tanto en el exterior como en el interior del polideportivo.
 - Orientación al polideportivo al norte y al sur, con su eje mayor en dirección este-oeste, para reducir la exposición al sol.
 - Diseñar compactamente al polideportivo para uso esencialmente interior, procurando que los ambientes se ubiquen con accesos desde un vestíbulo cubierto.
 - Reducir en lo posible las distancias, escaleras y áreas de circulación con el objeto de minimizar los movimientos y esfuerzos innecesarios del cuerpo humano y así lograr un mejor confort.
 - En lo posible, situar bajo techo la mayor parte de las instalaciones para evitar la influencia del aire caliente y la radiación solar.
 - Colocar los ambientes no habituales como bodegas, alacenas etc, en los extremos este y oeste del polideportivo ya que son eficaces como barras térmicas.
 - En techos, paredes y espacios exteriores procurar la existencia de sombras, para lo cual se proyectarán dispositivos adecuados y se situarán árboles oportunamente.
 - Colocar voladizos en áreas de ingreso o vestíbulos exteriores.

-
- Procurar en lo posible tener formas masivas, alargadas sobre el eje este-oeste en proporciones normales (1:1.5, 1:2) ya que se adaptan mejor al clima.
 - Los vanos de ventanas ocuparán del 20% al 35% de la superficie total de muro y serán colocadas en las paredes norte y sur y a la altura del cuerpo y en lado expuesto al viento.
 - Evitar el ingreso de la luz solar directa al interior del edificio.
 - La cubierta debe tener un tiempo de transmisión térmica de 8 horas.
 - Utilizar materiales con un alto valor de retardo térmico.
 - Las superficies exteriores de la cubierta deberá tener un color claro para reflejar al máximo la radiación solar.

4.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Las áreas que conformarán el polideportivo son:

Servicios para atletas:

- Vestidores para atletas, para 30 personas c/u, con sanitarios, duchas y casilleros.
- Clínica médica, con vestidor, duchas, sanitarios, casilleros para médicos y oficina.
- Vestidores para jueces para 8 personas c/u, con sanitarios, duchas y casilleros.

Servicios para Educación Física:

- Área de gimnasia escolar primaria con bodega.
- Área de gimnasia escolar secundaria con bodega.
- Área para práctica de Karate.
- Área para práctica de Boxeo.
- Área para práctica de levantamiento de pesas.
- Área para práctica de Judo.
- Área para práctica de lucha grecorromana.
- Área para práctica de tenis de mesa.
- Vestidores para hombres y mujeres.

Servicios Sociales y Culturales:

- Centro Social y Cultural con servicios sanitarios.

Servicios informativos:

- 12 Cabinas de Radio.
- 12 Cabinas de Televisión.
- 1 sala para conferencias de prensa con servicios sanitarios

Servicios administrativos y local para federaciones:

- Oficina de administración.
- Oficina de contabilidad.
- Oficina de instructores con vestidores.
- Sala de juntas.
- Local para federaciones.

- oficina de encargado de seguridad con área de monitores.
- Servicio sanitario para hombres y mujeres.

Zona de Público:

- Graderíos para 4,600 personas
- 20 Locales para ventas de snacks.
- 8 Locales para venta de souvenirs.
- Áreas de mesas para 200 personas.
- 16 taquillas, con servicio sanitario.
- 14 Servicios Sanitarios, (7 para hombres y 7 para mujeres).
- 4 palcos para 100 personas c/u.

Pista Deportiva:

- 1 pista polideportiva que incluye: Badminton, Futsal, Tenis, Baloncesto, minibasket, Voleybol, Esgrima, Boxeo, Gimnasia, Lucha Grecoromana, Judo, Karate, Levantamiento de pesas y Tenis de mesa.

Estacionamiento:

- Estacionamiento VIP. (8 carros).
- Estacionamiento para Delegaciones deportivas. (6 buses y 25 carros).
- Estacionamiento para prensa. (100 carros).
- Estacionamiento para invitados (62 carros).
- Estacionamiento para ambulancias (4 unidades).

Servicios de mantenimiento:

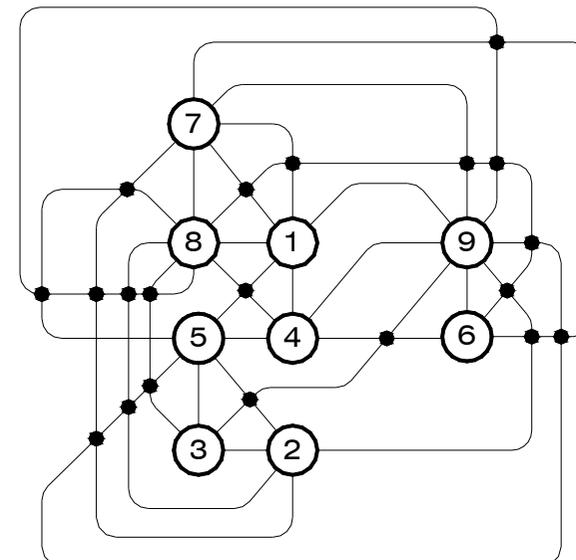
- Bodega
- Cuarto de máquinas, con una planta eléctrica, dos depósitos de diesel y dos transformadores.
- Vestidor para personal administrativo, para 15 personas c/u (1 de hombres y 1 de mujeres) con sanitarios, duchas y casilleros.
- Oficina para encargado de mantenimiento
- área de trillaje de basura.
- Cisterna con tanque hidroneumático, bombas y calderas para agua caliente.
- Anden de descarga.

4.3. MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES

MATRÍZ DE RELACIONES DE ÁREAS GENERALES

1	SERVICIOS PARA ATLETAS	
2	SERVICIOS PARA EDUCACIÓN FÍSICA	
3	SERVICIOS SOCIALES Y CULTURALES	
4	SERVICIOS INFORMATIVOS	
5	SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	
6	ZONA DE PÚBLICO	
7	PISTA DEPORTIVA	
8	ESTACIONAMIENTO	
9	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	

DIAGRAMA DE RELACIONES DE ÁREAS GENERALES



MATRÍZ DE RELACIONES DE SERVICIOS PARA ATLETAS

1	VESTIDORES PARA ATLETAS	
2	CLÍNICA MÉDICA	
3	VESTIDORES PARA JUECES	

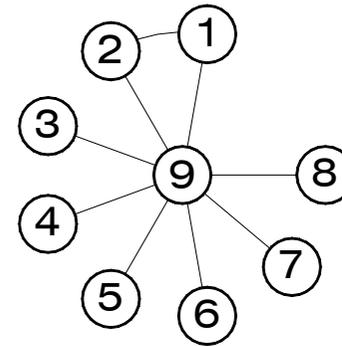
DIAGRAMA DE RELACIONES DE SERVICIOS PARA ATLETAS



MATRÍZ DE RELACIONES DE SERVICIOS PARA EDUCACIÓN FÍSICA

1	AREA DE GIMNASIA ESCOLAR PRIMARIA	
2	AREA DE GIMNASIA ESCOLAR SECUNDARIA	
3	AREA PARA PRÁCTICA DE KARATE	
4	AREA PARA PRÁCTICA DE BOXEO	
5	AREA PARA PRÁCTICA DE LEVANTAMIENTO DE PESAS	
6	AREA PARA PRÁCTICA DE JUDO	
7	AREA PARA PRÁCTICA DE LUCHA GRECORROMANA	
8	AREA PARA PRÁCTICA DE TENIS DE MESA	
9	VESTIDORES	

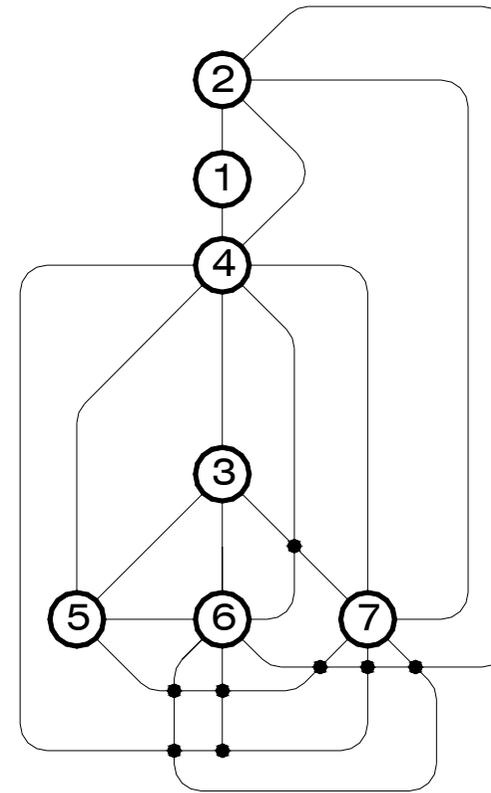
**DIAGRAMA DE RELACIONES DE SERVICIOS
PARA EDUCACIÓN FÍSICA**



**MATRÍZ DE RELACIONES DE SERVICIOS
ADMINISTRATIVOS Y LOCAL PARA
FEDERACIONES**

1	OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	
2	OFICINA DE CONTABILIDAD	
3	OFICINA DE INSTRUCTORES	
4	SALA DE JUNTAS	
5	LOCAL DE FEDERACIONES	
6	OFICINA DE SEGURIDAD	
7	SERVICIO SANITARIO	

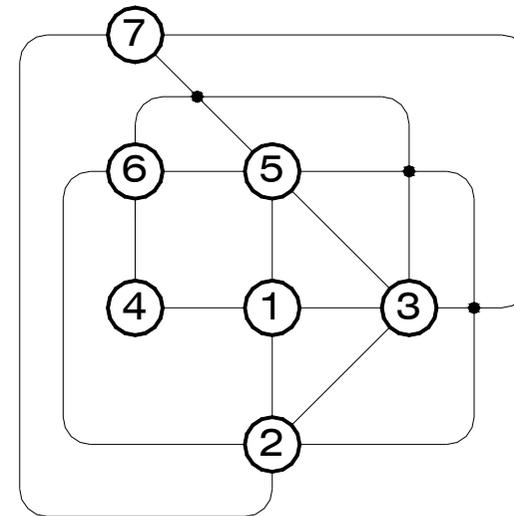
DIAGRAMA DE RELACIONES DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y LOCAL PARA FEDERACIONES



MATRÍZ DE RELACIONES DE ZONA DE PÚBLICO

1	GRADERÍOS	
2	VENTAS DE SNACKS	
3	AREAS DE MESAS	
4	TAQUILLAS	
5	SERVICIOS SANITARIOS	
6	PALCOS	
7	VENTAS DE SOUVENIRS	

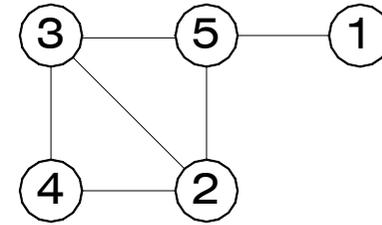
DIAGRAMA DE RELACIONES DE ZONA DE PÚBLICO



MATRÍZ DE RELACIONES DE ESTACIONAMIENTOS

1	ESTACIONAMIENTO VIP	
2	ESTACIONAMIENTO PARA DELEGACIONES DEPORTIVAS	
3	ESTACIONAMIENTO PARA PRENSA	
4	ESTACIONAMIENTO PARA INVITADOS	
5	ESTACIONAMIENTO PARA AMBULANCIAS	

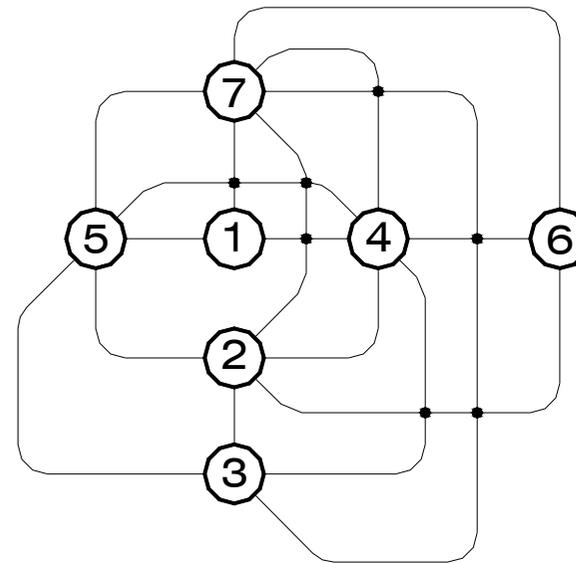
DIAGRAMA DE RELACIONES DE ESTACIONAMIENTOS



MATRÍZ DE RELACIONES DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO

1	BODEGA	
2	CUARTO DE MAQUINAS	
3	VESTIDOR PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO	
4	OFICINA DE ENCARGADO DE MANTENIMIENTO	
5	AREA DE TRILLAJE DE BASURA	
6	CISTERNA	
7	ANDEN DE DESCARGA	

**DIAGRAMA DE RELACIONES DE
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO**



4.4. MATRÍZ DE DIAGNÓSTICO

MATRÍZ DE DIAGNÓSTICO																			
SERVICIOS PARA ATLETAS	NECESIDADES			E.R. PSÍQUICA			E.R. MÉTRICA							E.R. AMBIENTAL		E.R. FUNCIONAL			
	GENERAL	ESPECÍFICA	PUNTUAL	ACTITUD	ACTIVIDAD	AMBIENTE	USUARIO	MOBILIARIO	ESTÁNDARES	ÁREAS	LARGO	ANCHO	ALTO	UNIDADES	TOTAL M2	ENT. NATURAL	ENT. TRANSFORM.	INTER./EXTER.	INTER./INTER.
	ASEARSE/ CAMBIARSE ROPA/ DESCANSAR	VESTIDOR, DUCHAS Y SERVICIO SANITARIO	VESTIDOR Y SERVICIO SANITARIO PARA ATLETAS	PREPARARSE PARA COMPETIR ASEARSE Y CAMBIARSE DESPUES DE COMPETIR	ASEARSE/ CAMBIARSE ROPA/ DESCANSAR	VESTIDOR PARA ATLETAS	30 PERSONAS	8 URINALES 9 INODOROS 11 OVALINES 10 DUCHAS 1 BANCA 25 LOCKERS 65% CIRCULACIÓN	.45 x .35 x 8 1 x 2.5 x 9 .60 x 9.80 .90 x .90 x 10 .80 x 8.60 .70 x .40 x 25 116.38 M2	168 M2	15 M	11 M	4.20 M	2 U.	336 M2	ALTA TEMPERATURA FUERTE SOLEAMIENTO POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL AUDITIVA, DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON PISTA POLIDEP. CLÍNICA MÉDICA, BODEGA, AREA DE TRILLAJE DE BASURA ESTACIONAMIENTO P/ DELEGAC. DEPORT. AREA DE MANTENIM.
ATENCIÓN, MÉDICA DE EMERGENCIA, CONTROL ANTIDOPING/ EXAMENES FÍSICOS	CLÍNICA MÉDICA CON VESTIDOR Y SERVICIO SANITARIO Y OFICINA PARA ENCARGADO	CLÍNICA MÉDICA	BRINDAR PRIMEROS AUXILIOS/ EXAMINAR	ATENCIÓN MÉDICA	CLÍNICA MÉDICA	7 PACIENTES 1 MÉDICO 1 ENFERMERA	1 OFICINA 7 CAMILLAS 1 VESTIDOR 70% CIRCULACIÓN	3.95 x 3.50 .75 x 1.90 x 7 2.75 x 3.50 41 M2	74 M2	11 M	7 M	4.20 M	1 U.	74 M2	ALTA TEMPERATURA FUERTE SOLEAMIENTO POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL AUDITIVA, DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS		CON PISTA POLIDEP. BODEGA, AREA DE TRILLAJE DE BASURA ESTACIONAMIENTO P/ AMBULANCIAS AREA DE MANTENIM. AREA ADMINISTRATIVA	
ASEARSE/ CAMBIARSE ROPA/ DESCANSAR	VESTIDOR, DUCHAS Y SERVICIO SANITARIO	VESTIDOR Y SERVICIO SANITARIO PARA JUECES	ASEARSE/ CAMBIARSE ROPA/ DESCANSAR	ASEARSE/ CAMBIARSE ROPA/ DESCANSAR	VESTIDOR PARA JUECES	8 PERSONAS	3 URINALES 3 INODOROS 5 OVALINES 6 DUCHAS 1 BANCA 10 LOCKERS 41.35 % CIRC.	.45 x .35 x 3 1.5 x .95 x 3 .60 x 4.75 .95 x .90 x 6 .80 x 4.63 .70 x .40 x 10 66 M2	85 M2	11 M	7 M	4.20 M	2 U	170 M2	ALTA TEMPERATURA FUERTE SOLEAMIENTO POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL AUDITIVA, DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON PISTA POLIDEP. CLÍNICA MÉDICA, BODEGA, AREA DE TRILLAJE DE BASURA ESTACIONAMIENTO P/ DELEGAC. DEPORT. AREA DE MANTENIM.	

MATRÍZ DE DIAGNÓSTICO

	NECESIDADES			E.R. PSÍQUICA			E.R. MÉTRICA							E.R. AMBIENTAL		E.R. FUNCIONAL			
	GENERAL	ESPECÍFICA	PUNTUAL	ACTITUD	ACTIVIDAD	AMBIENTE	USUARIO	MOBILIARIO	ESTÁNDARES	ÁREAS	LARGO	ANCHO	ALTO	UNIDADES	TOTAL M2	ENT. NATURAL	ENT. TRANSFORM.	INTER./EXTER.	INTER./INTER.
	SERVICIOS PARA EDUCACIÓN FÍSICA	ENSEÑANZA DE GIMNASIA	ESPACIO PARA ENSEÑANZA DE GIMNASIA PARA ALUMNOS DE PRIMARIA	GIMNASIO	ENSEÑAR Y APRENDER GIMNASIA	EJERCITARSE, ENSEÑAR Y APRENDER	ÁREA DE GIMNASIA ESCOLAR PRIMARIA	50 NIÑOS	SALÓN EJERCICIO VESTIDORES	21M x 19 M 8,00 M x 3,50 M x 2	455 M2	21 M	19 M	4,20 M	1 U.	427 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL
ENSEÑANZA DE GIMNASIA		ESPACIO PARA ENSEÑANZA DE GIMNASIA PARA ALUMNOS DE SECUNDARIA	GIMNASIO	ENSEÑAR Y APRENDER GIMNASIA	EJERCITARSE, ENSEÑAR Y APRENDER	ÁREA DE GIMNASIA ESCOLAR SECUNDARIA	50 JOVENES	SALÓN EJERCICIO VESTIDORES	21M x 19 M 8,00 M x 3,50 M x 2	455 M2	21 M	19 M	4,20 M	1 U.	427 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON CLÍNICA MÉDICA, BODEGA, ÁREA TRILLAJE BASURA, ESTACIONAMIENTO P. DELEGACIONES DEPORTIVAS, ÁREA ADMINISTRATIVA, ÁREA MANTENIMIENTO
ENSEÑANZA Y PRACTICA DE KARATE		ESPACIO PARA ENSEÑANZA Y PRACTICA DE KARATE	ÁREA PARA PRACTICA DE KARATE	ENSEÑAR Y PRACTICAR KARATE	PRACTICAR, ENSEÑAR Y APRENDER	ÁREA PARA PRACTICA DE KARATE	30 ALUMNOS	SALÓN EJERCICIO VESTIDORES	21M x 19 M 8,00 M x 3,50 M x 2	455 M2	21 M	19 M	4,20 M	1 U.	427 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON CLÍNICA MÉDICA, BODEGAS TRILLAJE BASURA, ÁREA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO
ENSEÑANZA Y PRACTICA DE BOXEO		ESPACIO PARA ENSEÑANZA Y PRACTICA DE BOXEO	ÁREA PARA PRACTICA DE BOXEO	ENSEÑAR Y PRACTICAR BOXEO	PRACTICAR, ENSEÑAR Y APRENDER	ÁREA PARA PRACTICA DE BOXEO	30 ALUMNOS	SALÓN EJERCICIO VESTIDORES	21M x 19 M 8,00 M x 3,50 M x 2	455 M2	21 M	19 M	4,20 M	1 U.	427 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON CLÍNICA MÉDICA, BODEGAS, TRILLAJE BASURA, ÁREA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO
ENSEÑANZA Y PRACTICA DE LEVANTAM. DE PESAS		ESPACIO PARA ENSEÑANZA Y PRACTICA DE LEVANTAM. DE PESAS	ÁREA PARA PRACTICA DE LEVANTAM. DE PESAS	ENSEÑAR Y PRACTICAR LEVANTAM. DE PESAS	PRACTICAR, ENSEÑAR Y APRENDER	ÁREA PARA PRACTICA DE LEVANTAM. DE PESAS	30 ALUMNOS	SALÓN EJERCICIO VESTIDORES	21M x 14 M 6,80 M x 3,50 M x 2	342 M2	21 M	14 M	5,85 M	1 U.	342 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON CLÍNICA MÉDICA, BODEGA, TRILLAJE BASURA, ÁREA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO
ENSEÑANZA Y PRACTICA DE JUDO		ESPACIO PARA ENSEÑANZA Y PRACTICA DE JUDO	ÁREA PARA PRACTICA DE JUDO	ENSEÑAR Y PRACTICAR JUDO	PRACTICAR, ENSEÑAR Y APRENDER	ÁREA PARA PRACTICA DE JUDO	30 ALUMNOS	SALÓN EJERCICIO VESTIDORES	21M x 14 M 6,80 M x 3,50 M x 2	342 M2	21 M	14 M	5,85 M	1 U.	342 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON CLÍNICA MÉDICA, BODEGA, TRILLAJE BASURA, ÁREA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO
ENSEÑANZA Y PRACTICA DE LUCHA GRECORROM.		ESPACIO PARA ENSEÑANZA Y PRACTICA DE LUCHA GRECORROM.	ÁREA PARA PRACTICA DE LUCHA GRECORROM.	ENSEÑAR Y PRACTICAR LUCHA GRECORROM.	PRACTICAR, ENSEÑAR Y APRENDER	ÁREA PARA PRACTICA DE LUCHA GRECORROM.	30 ALUMNOS	SALÓN EJERCICIO VESTIDORES	21M x 14 M 6,80 M x 3,50 M x 2	342 M2	21 M	14 M	5,85 M	1 U.	342 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON CLÍNICA MÉDICA, BODEGA, TRILLAJE BASURA, ÁREA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO
ENSEÑANZA Y PRACTICA DE TENIS DE MESA		ESPACIO PARA ENSEÑANZA Y PRACTICA DE TENIS DE MESA	ÁREA PARA PRACTICA DE TENIS DE MESA	ENSEÑAR Y PRACTICAR TENIS DE MESA	PRACTICAR, ENSEÑAR Y APRENDER	ÁREA PARA PRACTICA DE TENIS DE MESA	30 ALUMNOS	SALÓN EJERCICIO VESTIDORES	21M x 14 M 6,80 M x 3,50 M x 2	342 M2	21 M	14 M	5,85 M	1 U.	342 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON CLÍNICA MÉDICA, BODEGA, TRILLAJE BASURA, ÁREA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO
SERVICIOS SOCIALES	REALIZACION DE ACTIVIDADES COMUNITARIAS	ESPACIO PARA LA REALIZACION DE ACTIVIDADES COMUNITARIAS	CENTRO SOCIAL Y CULTURAL	REALIZAR ACTIVIDADES EN LAS CUALES PARTICIPE LA COMUNIDAD	REALIZAR EVENTOS DE LA COMUNIDAD Y PRACTICAR ACTIVIDADES MANUALES	CENTRO SOCIAL Y CULTURAL	80 PERSONAS	SALON POLIFUNCIONAL SANITARIOS BODEGA	12 M x 11 M 4 M x 8 M x 2 4 M x 5 M	216 M2	12 M	11 M	4,20 M	1 U.	216 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON VENTAS DE SNACKS, ÁREA ADMINISTRATIVA, ÁREAS DE MESAS, TRILLAJE DE BASURA, MANTENIMIENTO
	TRANSMITIR EVENTOS DEPORTIVOS	LOCALES PARA TRANSMISION DE EVENTOS DEPORTIVOS	CABINAS DE RADIO	INFORMAR, NARRAR, TRANSMITIR	TRANSMISION DE EVENTOS DEPORTIVOS	CABINAS DE RADIO	3 PERSONAS	1 TABLERO 3 SILLAS CIRCULACIÓN	0,8 x 2,60 .40 x .40 x 3 8,25 M2	11 M2	3 M	2,60 M	3 M	12 U.	132 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON ESTACIONAMIENTO PARA PRENSA, VENTAS DE SNACKS, ÁREA ADMINISTRATIVA, ÁREA DE MESAS Y S.S. PUBLICOS
SERVICIOS INFORMATIVOS	TRANSMITIR EVENTOS DEPORTIVOS	LOCALES PARA TRANSMISION DE EVENTOS DEPORTIVOS	CABINAS DE TV	INFORMAR, NARRAR, TRANSMITIR	TRANSMISION DE EVENTOS DEPORTIVOS	CABINAS DE TV		1 TABLERO 3 SILLAS CIRCULACIÓN	0,8 x 2,60 .40 x .40 x 3 8,25 M2	11 M2	3 M	2,60 M	3 M	12 U.	132 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON ESTACIONAMIENTO PARA PRENSA, VENTAS DE SNACKS, ÁREA ADMINISTRATIVA, ÁREA DE MESAS Y S.S. PUBLICOS
	SERVICIOS PARA MEDIOS DE COMUNICACION	REALIZAR CONFERENCIAS DE PRENSA	SALA PARA CONFERENCIAS DE PRENSA	ENTREVISTAR A LOS DEPORTISTAS	ENTREVISTAR A LOS DEPORTISTAS	SALA PARA CONFERENCIAS DE PRENSA	182 PERSONAS	182 SILLAS 1 ESCENARIO 1 BODEGA CIRCULACIÓN	.40 x .40 x 3 5 x 10 5 x 4 121 M2	220 M2	19 M	11 M	4,20 M	1 U.	220 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SOLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON PISTA POLIDEPORTIVA, ÁREA ADMINISTRATIVA, S.S. PUBLICOS

MATRÍZ DE DIAGNÓSTICO

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y LOCAL PARA FEDERACIONES	NECESIDADES			E.R. PSÍQUICA			E.R. MÉTRICA								E.R. AMBIENTAL		E.R. FUNCIONAL		
	GENERAL	ESPECÍFICA	PUNTUAL	ACTITUD	ACTIVIDAD	AMBIENTE	USUARIO	MOBILIARIO	ESTÁNDARES	ÁREAS	LARGO	ANCHO	ALTO	UNIDADES	TOTAL M2	ENT. NATURAL	ENT. TRANSFORM.	INTER./EXTER.	INTER./INTER.
	ADMINISTRAR, CONTROLAR, FUNCIONAMIENTO	OFICINA PARA ADMINISTRADOR	OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRAR, SUPERVISAR, DIRIGIR	TRABAJO ADMINISTRATIVO	OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	1 PERSONA	2 ESCRITORIOS 3 SILLAS 1 LIBRERA 4 ARCHIVOS 1 SANITARIO CIRCULACIÓN	.80 x 1,5 x 2 .40 x .40 x 3 .50 x 2,90 .40 x 0,70 x 4 1,95 x 1,80 15 M2	24 M2	6 M	4 M	5,85 M	1 U.	24 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON TAQUILLAS, PLAZA PRINCIPAL	CON GRADERIOS, ZONA DE PÚBLICO, ÁREA ADMINISTRATIVA, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO
LLEVAR CONTABILIDAD	OFICINA PARA CONTADOR	OFICINA DE CONTABILIDAD	CONTROLAR, ORDENAR, LLEVAR CUENTAS	TRABAJO DE CONTABILIDAD	OFICINA DE CONTABILIDAD	1 PERSONA	2 ESCRITORIOS 3 SILLAS 5 ARCHIVOS CIRCULACIÓN	.80 x 1,5 x 2 .40 x .40 x 3 .40 x 0,70 x 5 15 M2	18 M2	4,75 M	3,75 M	5,85 M	1 U.	18 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON TAQUILLAS, PLAZA PRINCIPAL	CON GRADERIOS, ZONA DE PÚBLICO, ÁREA ADMINISTRATIVA, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	
CONTROL DE CLASES Y ALUMNOS	OFICINA PARA INSTRUCTORES DE DEPORTES	OFICINA DE INSTRUCTORES	HACER TRABAJO ADMINISTRATIVO	TRABAJO ADMINISTRATIVO	OFICINA DE INSTRUCTORES	1 PERSONA	2 ESCRITORIOS 3 SILLAS 5 ARCHIVOS 2 VESTIDORES CIRCULACIÓN	.80 x 1,5 x 2 .40 x .40 x 3 .40 x 0,70 x 5 4,50 x 9,00 36 M2	40,50 M2	4,75 M	3,70 M	5,85 M	1 U.	40,50 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON GRADERIOS, ÁREA DE DEPORTES, ÁREA ADMINISTRATIVA, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	
TOMAR DECISIONES, INFORMAR, REUNIR PERSONAS	REALIZAR JUNTAS DE TRABAJO	SALA DE JUNTAS	INFORMAR, DIALOGAR, COMUNICAR	ORGANIZAR REUNIONES DE TRABAJO	SALA DE JUNTAS	10 PERSONAS	1 MESA DE JUNTAS 10 SILLAS CIRCULACIÓN	1,50 x 3,00 .40 x .40 x 10 18 M2	24 M2	6 M	4 M	5,85 M	1 U.	24 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON ÁREA ADMINISTRATIVA	
INFORMAR, ORGANIZAR, PROMOVER DEPORTES	SEDES DE FEDERACIONES DEPORTIVAS	LOCALES PARA FEDERACIONES DEPORTIVAS	INFORMAR, ORGANIZAR	PROPORCIONAR SERVICIO INFORMATIVO	LOCALES PARA FEDERACIONES DEPORTIVAS	9 PERSONAS	1 ESCRITORIO 9 SILLAS 1 ESCRITORIO CIRCULACIÓN	.50 x 1,0 .40 x .40 x 9 .80 x 11 33 M2	48 M2	10 M	3,75 M	5,85 M	1 U.	48 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON GRADERIOS, ÁREA DE PRACTICA DE DEPORTES, ÁREA ADMINISTRATIVA, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	
OFRECER SEGURIDAD	VIGILAR LAS INSTALACIONES	OFICINA PARA ENCARGADO DE SEGURIDAD	VIGILAR, PREVENIR	MONITOREAR, PREVENIR, VIGILAR	OFICINA PARA ENCARGADO DE SEGURIDAD	8 PERSONAS	2 ESCRITORIOS 1 ESCRITORIO 10 SILLAS 8 ARCHIVOS 1 ESCRITORIO CIRCULACIÓN	.80 x 1,5 x 2 4,40 x 3,0 .40 x .40 x 10 .40 x .70 x 8 3,45 x .30 25 M2	38 M2	8,80 M	4,40 M	5,85 M	1 U.	38 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON GRADERIOS, ZONA DE PÚBLICO, ÁREA ADMINISTRATIVA, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	
SERVICIOS SANITARIOS	PROPORCIONAR SERVICIO SANITARIO AL PÚBLICO Y EMPLEADOS	SERVICIOS SANITARIOS	UTILIZAR SERVICIO SANITARIO	UTILIZAR SERVICIO SANITARIO	SERVICIOS SANITARIOS	18 PERSONAS	4 INODOROS 4 OVALINES 1 URINAL CIRCULACIÓN	1,5 x 1 x 4 .60 x 4,60 .45 x .30 20 M2	29 M2	7,65 M	3,65 M	5,85 M	2 U.	58 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON ÁREA ADMINISTRATIVA	
ATENDER AL PÚBLICO	RECIBIR Y ATENDER AL PÚBLICO	RECEPCION Y SALA DE ESPERA	ATENDER AL PÚBLICO, ESPERAR A SER ATENDIDO	ATENCIÓN AL PÚBLICO	RECEPCION Y SALA DE ESPERA	7 PERSONAS	1 ESCRITORIO 2 SILLONES 2 MESAS 1 COCINETA CIRCULACIÓN	6 M2 2,30 x .80 x 2 1,50 x .60 x 2 4,60 x .60 52 M2	64 M2	9,30 M	6,90 M	5,85 M	2 U.	128 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON ÁREA ADMINISTRATIVA	

MATRÍZ DE DIAGNÓSTICO

ZONA DE PÚBLICO	NECESIDADES			E.R. PSÍQUICA			E.R. MÉTRICA								E.R. AMBIENTAL		E.R. FUNCIONAL		
	GENERAL	ESPECÍFICA	PUNTUAL	ACTITUD	ACTIVIDAD	AMBIENTE	USUARIO	MOBILIARIO	ESTÁNDARES	ÁREAS	LARGO	ANCHO	ALTO	UNIDADES	TOTAL M2	ENT. NATURAL	ENT. TRANSFORM.	INTER./EXTER.	INTER./INTER.
	VER EL EVENTO	ASIENTOS PARA QUE EL PÚBLICO VEA EL EVENTO	GRADERÍOS	SENTARSE Y VER EL EVENTO	VER EL EVENTO	GRADERÍOS	4600 PERSONAS	4600 ASIENTOS CIRCULACIÓN Y GRADAS	.40x .40 x 4600 1718 M2	2454 M2	52 M	14.50 M	12 M	1 U.	2454 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL Y CON TAQUILLAS	CON SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS, ÁREA DE MESAS, VENTAS DE SNACKS, RAMPAS DE ACCESO
COCINAR, VENDER COMIDA RÁPIDA	LOCALES PARA VENTAS DE COMIDA RÁPIDA	VENTAS DE SNACKS	COCINAR, ATENDER Y SERVIR	VENDER Y SERVIR COMIDA	VENTAS DE SNACKS	3 PERSONAS	1 MOSTRADOR 1 REFRIGERADOR 1 GABINETE 1 VESTIDOR CIRCULACIÓN	0.8 x 2.30 0.70 x 0.70 4.00 x 0.60 6 M2 23 M2	34 M2	4.80 M	7 M	VARIABLE	20 U.	680 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS, GRADERIO, ÁREA DE MESAS, BODEGAS, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	
VENDER MERCADERÍA	CONTAR CON ÁREAS RENTABLES	VENDER SOUVENIRS	MOSTRAR Y VENDER	COMERCIO	VENTAS DE SOUVENIRS	2 PERSONAS	1 MOSTRADOR 5 ESTANTERIAS CIRCULACIÓN	0.8 x 4.00 0.40 x 2.60 23 M2	28 M2	7 M	4.00 M	6.15 M	8 U.	224 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS, GRADERIO, ÁREA DE MESAS, BODEGAS, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	
COMER	MESAS PARA COMER	ÁREA DE MESAS	SENTARSE A COMER Y CONVERSAR	COMER Y CONVERSAR	ÁREA DE MESAS	200 PERSONAS	50 MESAS 200 SILLAS CIRCULACIÓN	0.95 M2 x 50 .40x .40 x 200 649 M2	728 M2	VARIABLE	VARIABLE	VARIABLE	2 U.	728 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS, GRADERIO, VENTAS SNACKS, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO,	
CONTROL DE INGRESO DE PÚBLICO	VENTA DE BOLETOS	TAQUILLAS	COMPRAR BOLETO E INGRESAR	VENDER BOLETOS	TAQUILLAS	6 PERSONAS	6 SILLAS 1 MOSTRADOR 1 SANITARIO CIRCULACIÓN	.40x .40 x 6 4 M2 5 M2 10 M2	20 M2	VARIABLE	VARIABLE	3 M	16 U.	320 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS, GRADERIO, VENTAS SNACKS, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO,	
SERVICIOS SANITARIOS	PROPORCIONAR SERVICIO SANITARIO AL PÚBLICO	SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS	UTILIZAR SERVICIO SANITARIO	UTILIZAR SERVICIO SANITARIO	SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS	140 PERSONAS	2 URINALES 4 INODOROS 4 OVALINES CIRCULACIÓN	.45 x .30 x 2 1 x 1.5 x 4 .60 x 3.80 24 M2	33 M2	7 M	4.80 M	VARIABLE	14 U.	462 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON RAMPAS ACCESO, GRADERIO, VENTAS SNACKS, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO,	
VER EL EVENTO	ASIENTOS PARA QUE EL PÚBLICO IMPORTANTE VEA EL EVENTO	PALCOS	SENTARSE Y VER EL EVENTO	VER EL EVENTO	PALCOS	400 PERSONAS	100 ASIENTOS CIRCULACIÓN	.40x .40 x 100 72 M2	88 M2	22 M	4 M		4 U.	352 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL Y CON TAQUILLAS	CON ESTACIONAMIENTO VIP, ÁREA ADMINISTRATIVA, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	

MATRÍZ DE DIAGNÓSTICO

ESTACIONAMIENTOS	NECESIDADES			E.R. PSÍQUICA			E.R. MÉTRICA								E.R. AMBIENTAL		E.R. FUNCIONAL		
	GENERAL	ESPECÍFICA	PUNTUAL	ACTITUD	ACTIVIDAD	AMBIENTE	USUARIO	MOBILIARIO	ESTÁNDARES	ÁREAS	LARGO	ANCHO	ALTO	UNIDADES	TOTAL M2	ENT. NATURAL	ENT. TRANSFORM.	INTER./EXTER.	INTER./INTER.
	ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAR VEHICULOS DE PUBLICO IMPORTANTE	ESTACIONAMIENTO VIP	CIRCULAR/ BUSCAR ESTACIONAM./ ESTACIONARSE	ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAMIENTO VIP	8 CARROS	8 ESPACIOS PARA ESTACIONAR CIRCULACION	2.50 x 5.00 M x 8 107 M2	207 M2	21 M	9.90 M	7.00 M	1 U.	207 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON RAMPA Y ELEVADOR	CON PALCOS, AREA ADMINISTRATIVA, AREA DE MANTENIMIENTO
ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAR VEHICULOS DE DELEGACIONES DEPORTIVAS	ESTACIONAMIENTO PARA DELEGACIONES DEPORTIVAS	CIRCULAR/ BUSCAR ESTACIONAM./ ESTACIONARSE	ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAMIENTO PARA DELEGACIONES DEPORTIVAS	6 BUSES 25 CARROS	6 ESPACIOS PARA ESTACIONAR BUSES 25 ESPACIOS PARA ESTACIONAR CARROS CIRCULACION	4.00 x 12.00 M x 6 2.50 x 5.00 M x 25 1036 M2	1636 M2	61 M	27 M		1 U.	1636 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON VESTIDORES PARA DEPORTISTAS Y JUECES, PISTA DEPORTIVA	
ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAR VEHICULOS DE MEDIOS DE COMUNICACION	ESTACIONAMIENTO PARA PRENSA	CIRCULAR/ BUSCAR ESTACIONAM./ ESTACIONARSE	ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAMIENTO PARA PRENSA	100 CARROS	100 ESPACIOS PARA ESTACIONAR CIRCULACION	2.50 x 5.00 M x 100 1366 M2	2616 M2	67.50 M	39 M		1 U.	2616 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON ZONA DE PUBLICO, SALA DE CONFERENCIAS, CABINAS DE RADIO Y TV	
ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAR VEHICULOS DE INVITADOS	ESTACIONAMIENTO PARA INVITADOS	CIRCULAR/ BUSCAR ESTACIONAM./ ESTACIONARSE	ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAMIENTO PARA INVITADOS	62 CARROS	62 ESPACIOS PARA ESTACIONAR CIRCULACION	2.50 x 5.00 M x 62 828 M2	1603 M2	67.50 M	23.70 M		1 U.	1603 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON ZONA DE PUBLICO, PALCOS	
ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAR VEHICULOS DE EMERGENCIAS	ESTACIONAMIENTO PARA AMBULANCIAS	CIRCULAR/ BUSCAR ESTACIONAM./ ESTACIONARSE	ESTACIONAR VEHICULOS	ESTACIONAMIENTO PARA AMBULANCIAS	4 UNIDADES	4 ESPACIOS PARA ESTACIONAR CIRCULACION	2.50 x 5.00 M x 4 60 M2	110 M2	11.00 M	10.00 M	7.00 M	1 U.	110 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXION DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	CON RAMPA Y ELEVADOR	CON CLÍNICA MÉDICA, AREA ADMINISTRATIVA, MANTENIMIENTO	

MATRÍZ DE DIAGNÓSTICO

	NECESIDADES			E.R. PSÍQUICA			E.R. MÉTRICA								E.R. AMBIENTAL		E.R. FUNCIONAL		
	GENERAL	ESPECÍFICA	PUNTUAL	ACTITUD	ACTIVIDAD	AMBIENTE	USUARIO	MOBILIARIO	ESTÁNDARES	ÁREAS	LARGO	ANCHO	ALTO	UNIDADES	TOTAL M2	ENT. NATURAL	ENT. TRANSFORM.	INTER./EXTER.	INTER./INTER.
	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	ALMACENAR	LUGAR PARA ALMACENAMIENTO	BODEGA	ALMACENAR, CLASIFICAR	ALMACENAMIENTO Y CLASIFICACIÓN	BODEGA	VARIABLE	1 ESTANTERIA CIRCULACION	1.85 x 15 M x 7 256 M2	450 M2	22 M	20 M	7 M	1 U.	450 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y DESECHOS SÓLIDOS	
GARANTIZAR SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA		PLANTA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA	CUARTO DE MÁQUINAS	GARANTIZAR SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	DAR MANTENIMIENTO	CUARTO DE MÁQUINAS	VARIABLE	1 PLANTA ELÉCT. 2 TRANSFORM. 2 DEPÓSITOS DE DIESEL CIRCULACION	2.14 M x 2.65 M 4.50 x 2.12 M x 2 2.00 x 0.80 M x 2 72 M2	100 M2	12 M	9 M	7 M	1 U.	100 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA Y HUMO		CON SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
ASEARSE, CAMBIARSE, ROPA, DESCANSAR		VESTIDOR Y DUCHAS PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO	VESTIDOR PARA MANTENIMIENTO	ASEARSE, CAMBIARSE ROPA, DESCANSAR	ASEARSE, CAMBIARSE ROPA, DESCANSAR	VESTIDOR PARA MANTENIMIENTO	30 PERSONAS	6 URINALES 13 LAVAMANOS 12 DUCHAS 2 BANCAS 32 LOCKERS CIRCULACION	.45 x .30 x 6 1 x 1.50 x 13 .50 x .45 x 13 1.0 x 0.95 x 12 .80 x 6.50 x 2 .70 x .40 x 32 129 M2	183 M2	16 M	12 M	7 M	1 U.	183 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA, DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS		CON SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, ZONA DE PÚBLICO, ÁREA ADMINISTRATIVA
MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS		LUGAR PARA REALIZAR EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS	ÁREA DE TRILLAJE DE BASURA	CLASIFICAR, MANEJAR, DESECHOS SÓLIDOS	REALIZAR EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS	ÁREA DE TRILLAJE DE BASURA	VARIABLE	1 MÁQUINA DE TRILLAJE CIRCULACION	11 M2 78 M2	89 M2	11 M	8 M	7 M	1 U.	89 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA, DESECHOS SÓLIDOS Y MALOS OLORES		CON VESTIDORES, BODEGA, ZONA DE PÚBLICO, ÁREA DE MESAS, PISTA POLIDEPORTIVA
GARANTIZAR SUMINISTRO DE AGUA POTABLE		DEPÓSITO DE AGUA POTABLE	CISTERNA	GARANTIZAR SUMINISTRO DE AGUA POTABLE	DAR MANTENIMIENTO	CISTERNA	VARIABLE	1 CISTERNA SUBTERRÁNEA 1 TANQUE HIDRONEUMÁTICO 2 BOMBAS 1 CALDERA CIRCULACION	8 x 8 x 8 1 x 1 .60 x .40x 2 7 M2 41 M2	50 M2	10 M	5 M	7 M	1 U.	50 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL Y AUDITIVA		CON SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
CARGAR Y DESCARGAR SUMINISTROS		LUGAR PARA CARGAR Y DESCARGAR SUMINISTROS	ÁNDEN DE DESCARGA	CARGAR Y DESCARGAR INSUMOS	CARGAR Y DESCARGAR INSUMOS	ÁNDEN DE DESCARGA	VARIABLE	CIRCULACION	98 M2	98 M2	32 M	6 M	7 M	1 U.	50 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL Y AUDITIVA		CON ÁREA DE TRILLAJE DE BASURA, SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, BODEGAS, CUARTO DE MÁQUINAS,
COORDINAR, ORGANIZAR, SUPERVISAR EL TRABAJO DE MANTENIMIENTO		LOCAL PARA JEFE DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO	OFICINA PARA ENCARGADO DE MANTENIMIENTO	COORDINAR, ORGANIZAR, SUPERVISAR	COORDINAR, ORGANIZAR, SUPERVISAR	OFICINA PARA ENCARGADO DE MANTENIMIENTO	1 PERSONA	2 ESCRITORIOS 3 SILLAS 1 SANITARIO CIRCULACION	.80 x 1.5 x 2 .40 x .40 x 3 2 M2 9 M2	14 M2	4.65 M	3.00 M	3.00 M	1 U.	14 M2	ALTA TEMPERATURA, FUERTE SOLEAMIENTO, POLVO Y REFLEXIÓN DE RAYOS SOLARES	CONTAMINACIÓN VISUAL, AUDITIVA, DESECHOS SÓLIDOS Y AGUAS SERVIDAS	CON PLAZA PRINCIPAL	CON SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, ÁREA DE CARGA Y DESCARGA, BODEGAS, CUARTO DE MÁQUINAS Y VESTIDORES

4.5. DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO

A. DESCRIPCIÓN DEL CONCEPTO GENERAL DEL ANTEPROYECTO

La investigación realizada determinó que el anteproyecto del polideportivo sea planteado en dos partes:

1. El diseño del polideportivo.
3. Una propuesta de diseño urbano que permita determinar la ubicación y área de los terrenos que deben dejarse previstos para la construcción de las instalaciones que junto al polideportivo completen la implementación del PNI en el municipio.

El diseño del polideportivo busca permitir que las instalaciones del mismo puedan cumplir con dos funciones fundamentalmente:

- La primera etapa constructiva deberá satisfacer las necesidades inmediatas del municipio de contar con la instalación deportiva.
- Al ser completadas las cinco etapas de la construcción del polideportivo, el mismo pueda ser utilizado como sede para eventos deportivos nacionales e internacionales y además, que pueda ser utilizado para la realización de eventos religiosos, culturales, presentaciones artísticas, etc. lo cual hará que el proyecto sea rentable económicamente. Al mismo tiempo funcionara como una escuela de deportes y educación física, formando parte de las instalaciones que el Plan Nacional de Instalaciones Para Educación Física, Recreación y Deporte de Guatemala (PNI), designa para el municipio.

B. PROPUESTA DE DISEÑO URBANO

Se realizó una propuesta para la planificación del crecimiento urbano de la cabecera municipal de Sansare al año meta del proyecto, (ver Esquema Director, año 2027 en página 115). tomando en cuenta el crecimiento poblacional y haciendo un análisis de la tendencia actual del crecimiento urbano del municipio. Dicha propuesta tiene como objetivo la reserva de terrenos para la construcción de las áreas deportivas que determina el PNI, y que servirán como complemento a las instalaciones que incluye el polideportivo.

En el diseño del nuevo trazo urbano, se tomó en cuenta la preservación del centro histórico de la cabecera municipal. Se propone la ubicación de una terminal de buses en el límite urbano, lo cual impida que el tráfico pesado ingrese al centro del municipio. En todos los cruces de circulaciones vehiculares que se encontraron en el paso del periférico se propone la creación de rotondas que permitan darle fluidez al tráfico e impidan accidentes viales.

Se tomó en cuenta el proporcionar al polideportivo de rutas de acceso tanto vehiculares como peatonales que sean cómodas y permitan una circulación fluida, evitando los cruces entre las mismas para seguridad principalmente del flujo peatonal.

C. DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL POLIDEPORTIVO

Debido a la magnitud y el costo total del proyecto, se hace necesario que el diseño del mismo se haga tomando en cuenta que para completar la construcción esta tendrá que hacerse en 5 etapas, lo cual permitirá que la obtención del dinero necesario se facilite al no tener que hacer la inversión total de una sola vez. Las etapas en las que se dividirá la construcción del polideportivo son las siguientes:

- **Primera etapa:** la cual es la más importante porque será la que satisfaga las necesidades inmediatas del municipio. Consiste en la construcción de la cancha polideportiva de concreto sin acabado final, columnas metálicas para sostener la cubierta metálica temporal, la cual consistirá de algunos de los elementos metálicos que conformaran la cubierta final y forro de lámina galvanizada prepintada. Además se diseñaron graderíos metálicos provisionales para 816 personas.
- **Segunda etapa:** completar la obra gris, instalaciones y compra e instalación del equipamiento más necesario para el funcionamiento del polideportivo.
- **Tercera etapa:** construcción de la estructura metálica y cubierta.
- **Cuarta etapa:** Hacer los acabados finales y completar con la compra e instalación del equipamiento.
- **Quinta etapa:** Construcción y jardinería del estacionamiento para público, construcción de las pasarelas peatonales, construcción y jardinería de la plaza principal.

Las etapas en las que se divide la construcción del polideportivo siguen una lógica constructiva y no necesariamente económica, con excepción de la primera etapa, la cual se planifica para lograr satisfacer las necesidades inmediatas del municipio, adecuándose a la capacidad financiera de la municipalidad en el presente.

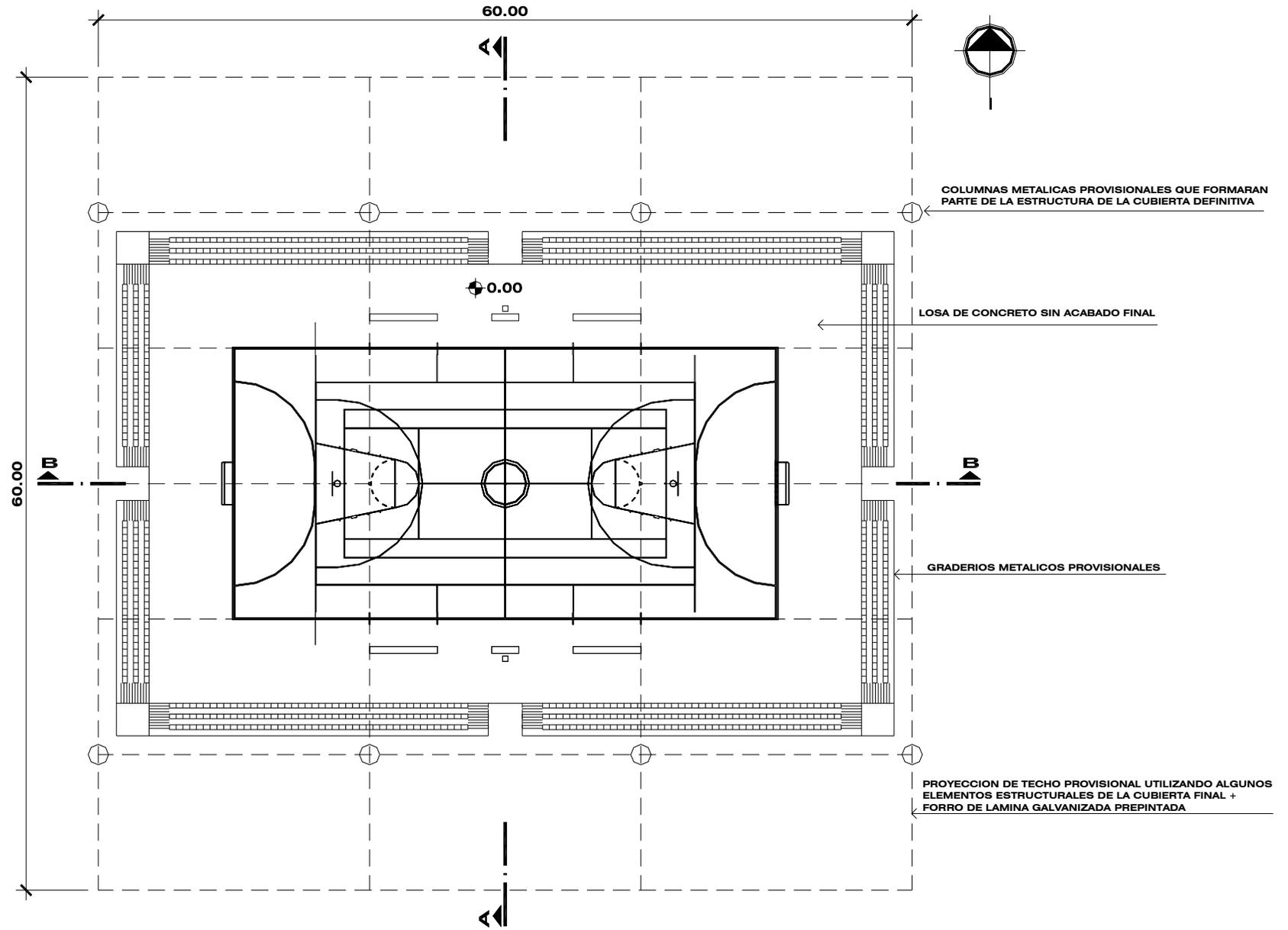
Al completar las cinco etapas constructivas del proyecto el edificio tendrá los servicios necesarios para que pueda cumplir con las funciones de sede de eventos y escuela de deportes. Cuenta con distintos flujos, tanto vehiculares como peatonales, teniendo estos últimos la mayor importancia en el diseño para evitar cruces en las circulaciones y, por lo tanto, accidentes.

Otro factor importante que tuvo una consideración de relevancia en el diseño fue la seguridad de los distintos usuarios de las instalaciones (espectadores, atletas, empleados, etc.) en casos de emergencia, definiendo adecuadas rutas de evacuación que permitan un desalojo de las instalaciones en 5 minutos.

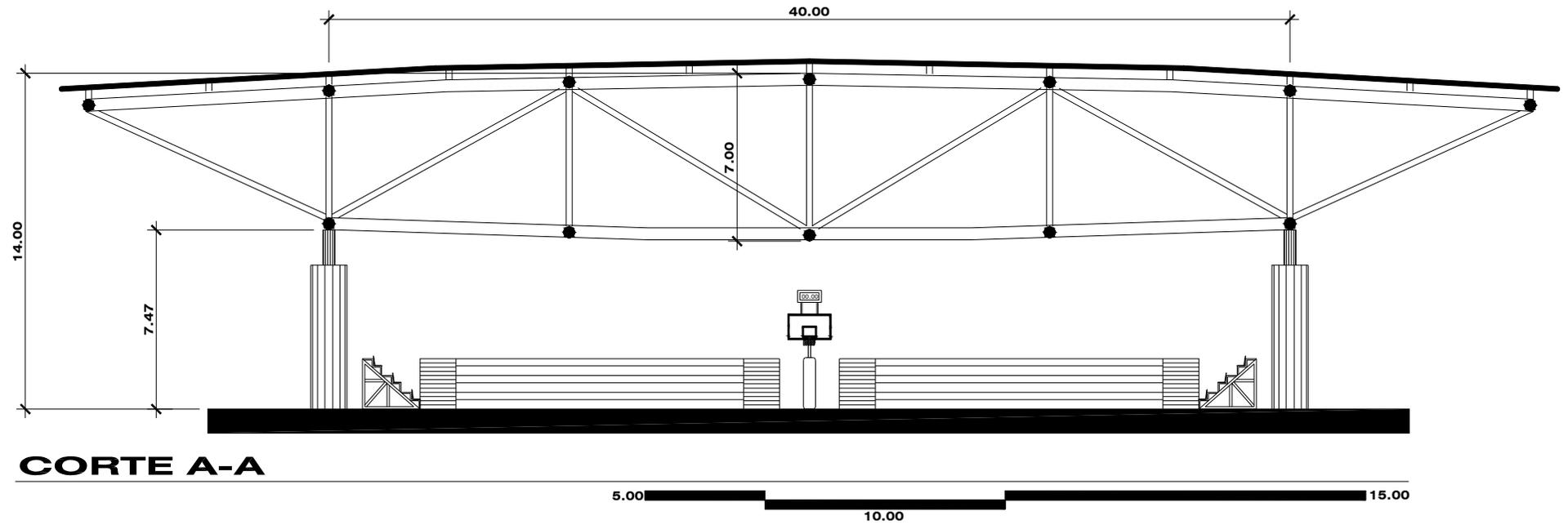
Además se tuvo un especial cuidado en la orientación del polideportivo reduciendo las áreas expuestas a la radiación solar. También el diseño abierto del edificio permite el paso libre del aire, lo que ayuda a ventilar y refrescar el interior. Estas y otras medidas se realizaron para que se logre un adecuado confort climático y bienestar para los usuarios del edificio.

El edificio está conformado por 4 niveles + 1 nivel de sótano, en el cual se encuentran los servicios de apoyo así como los estacionamientos mas importantes y un área de carga y descarga.

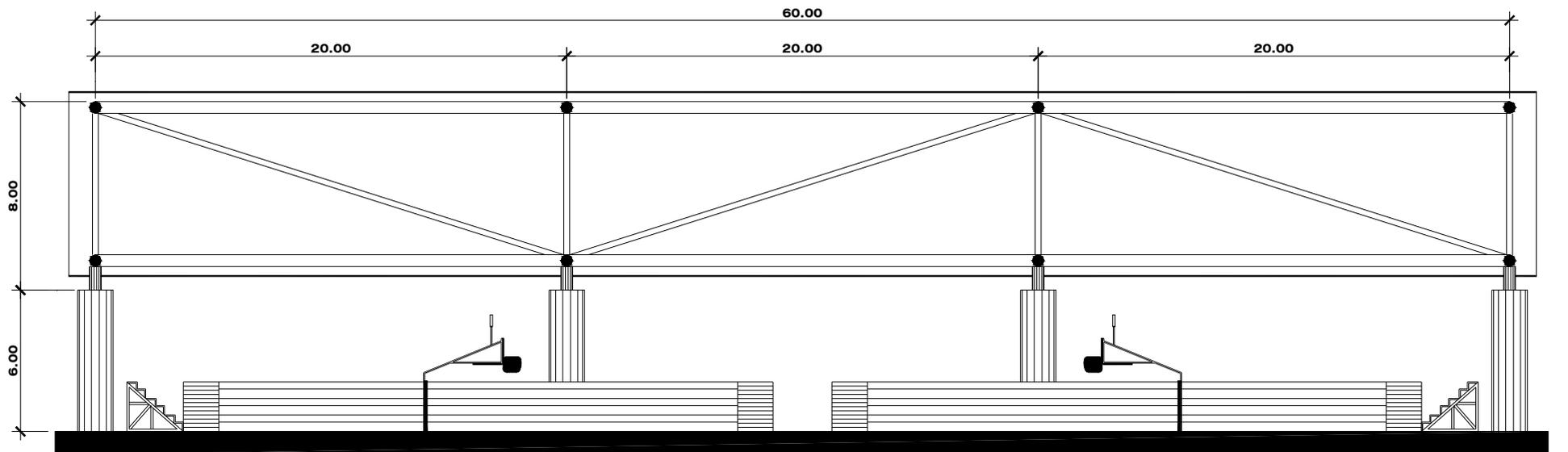
El techo lo constituye una estructura metálica independiente del resto del edificio, cuya cubierta está conformada por un deck de láminas lisas de hierro galvanizado, sobre las cuales se aplica una capa de material bituminoso y una capa de material asfáltico como acabado final. Sobre el área del escenario se tiene un sifón de ventilación para permitir el escape del aire caliente, el material de la cubierta del sifón es de láminas de acrílico color blanco lechoso para permitir una adecuada iluminación natural sobre la pista polideportiva.



PLANTA DE PRIMERA FASE

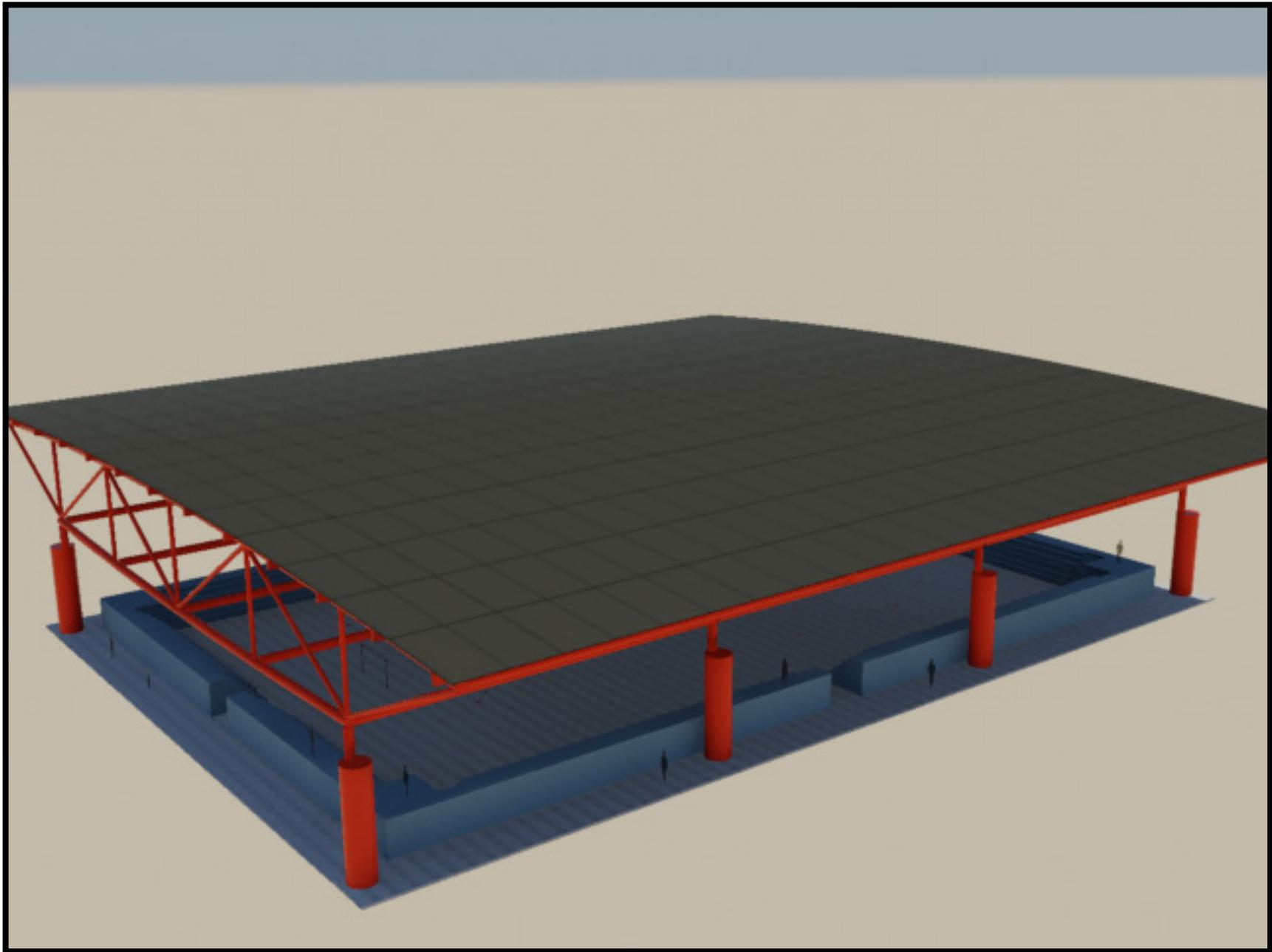


CORTE A-A

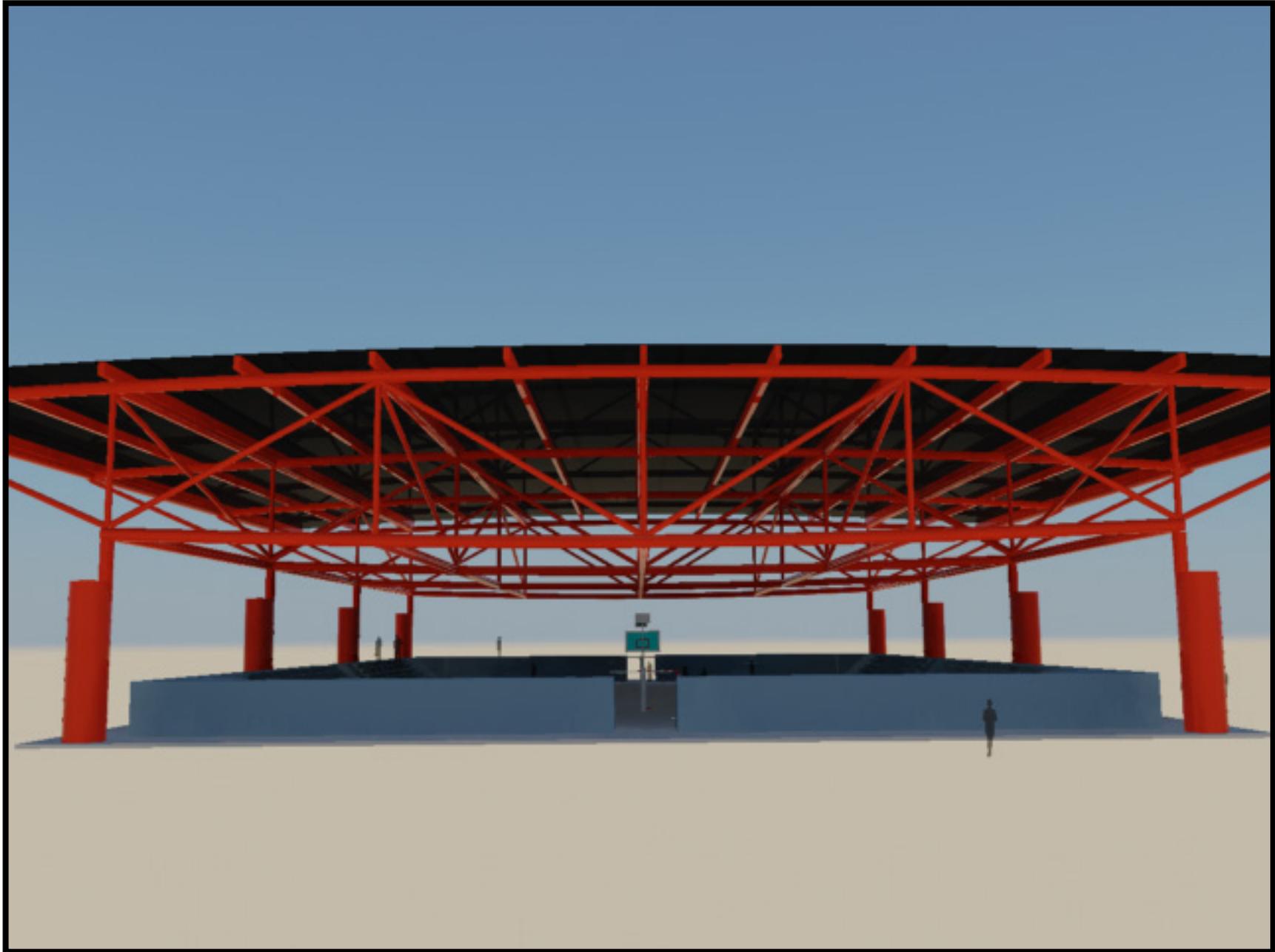


CORTE B-B

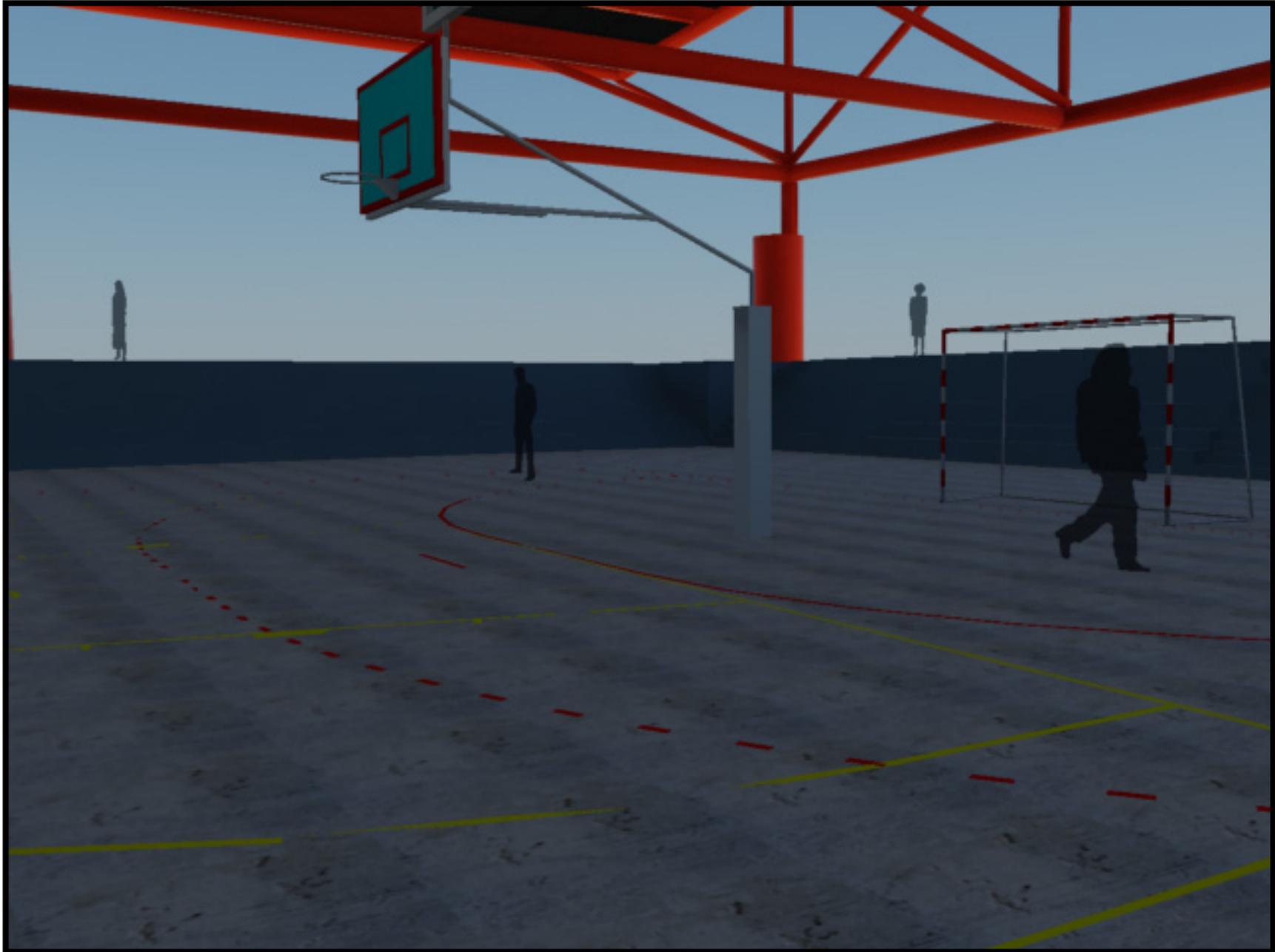




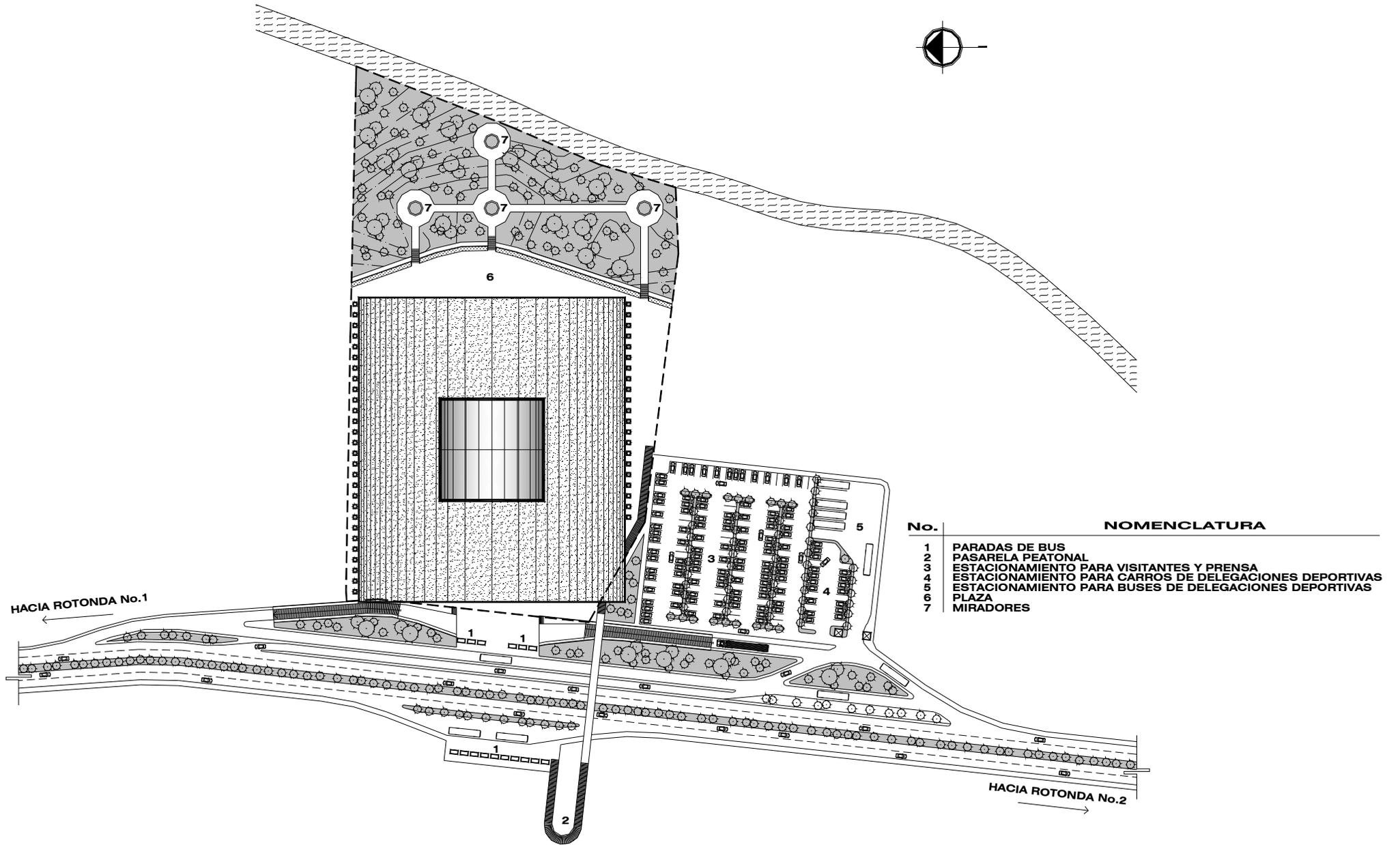
PERSPECTIVA DE PRIMERA FASE



PERSPECTIVA DE PRIMERA FASE



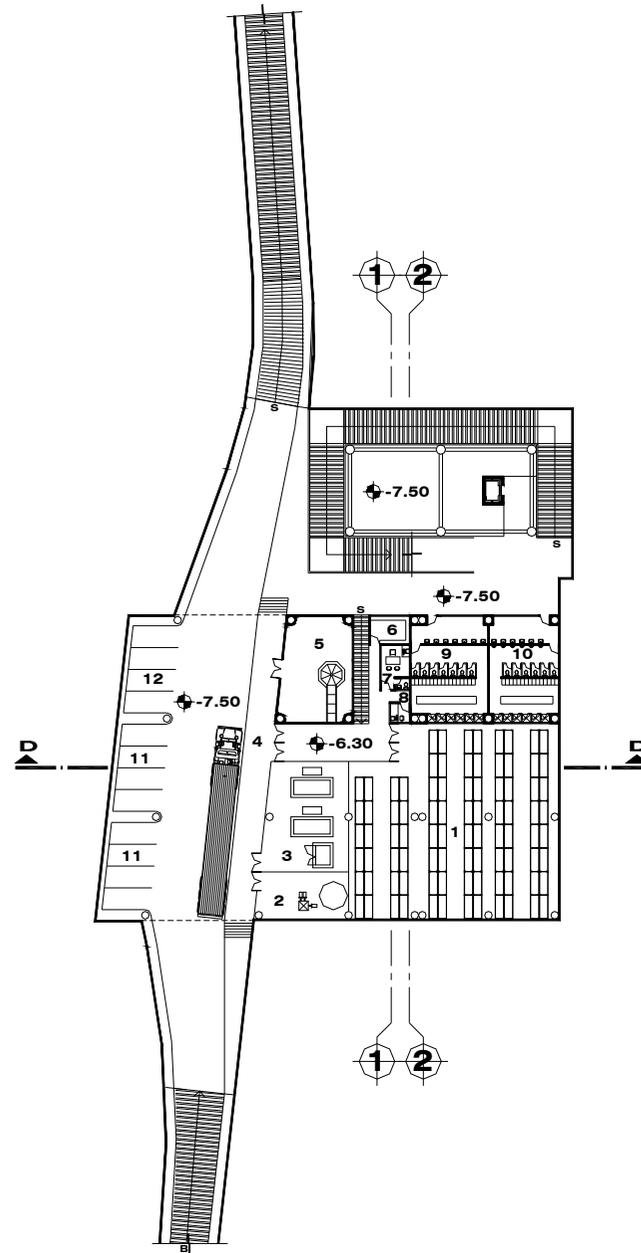
PERSPECTIVA INTERIOR DE PRIMERA FASE



No.	NOMENCLATURA
1	PARADAS DE BUS
2	PASARELA PEATONAL
3	ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES Y PRENSA
4	ESTACIONAMIENTO PARA CARROS DE DELEGACIONES DEPORTIVAS
5	ESTACIONAMIENTO PARA BUSES DE DELEGACIONES DEPORTIVAS
6	PLAZA
7	MIRADORES

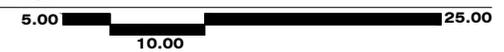
PLANTA DE CONJUNTO

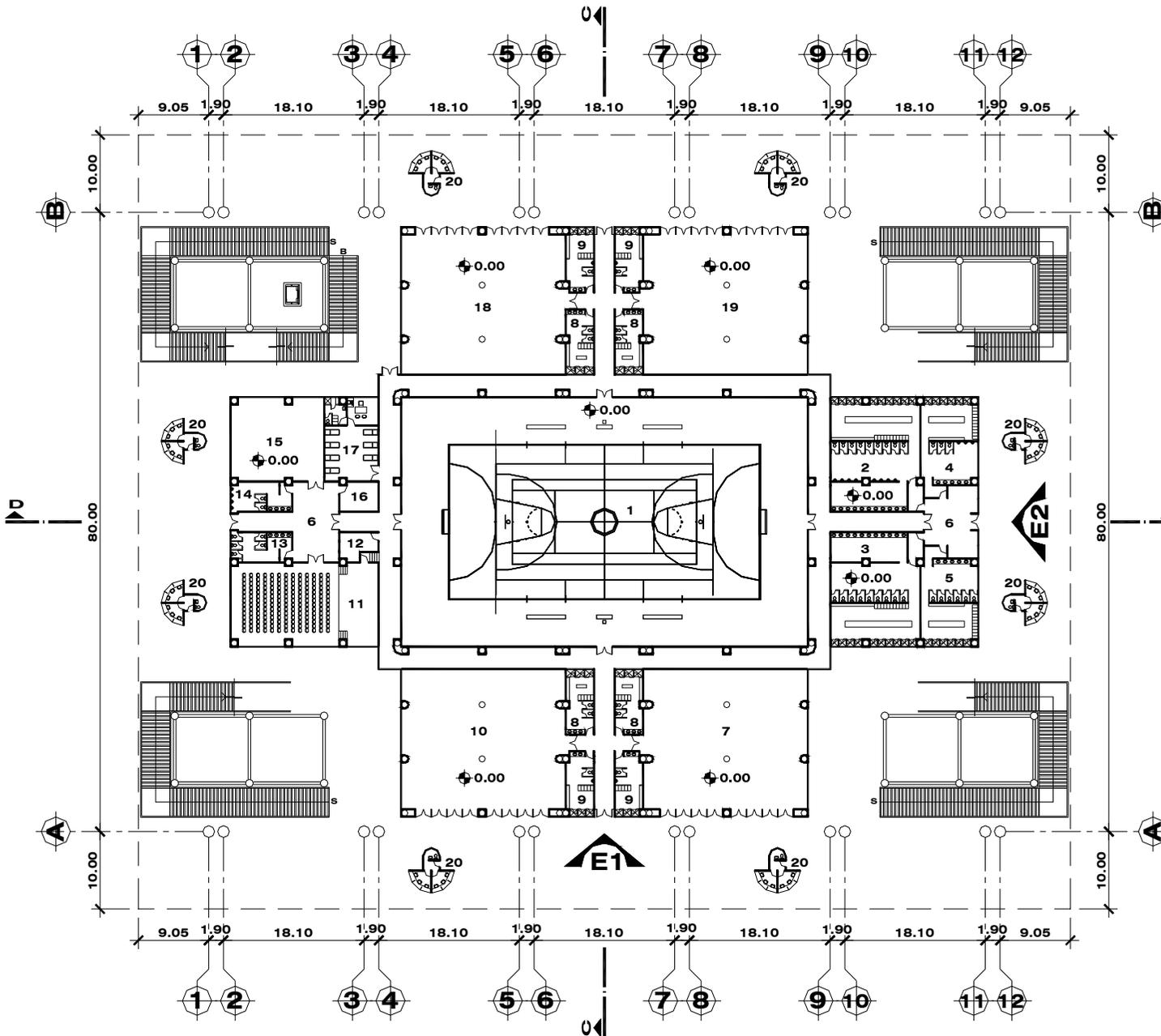




No.	NOMENCLATURA
1	BODEGA
2	BOMBAS, CISTERNA Y CALDERA
3	CUARTO ELÉCTRICO
4	ANDÉN DE DESCARGA
5	ÁREA DE TRILLAJE DE BASURA
6	BODEGA DE HERRAMIENTAS
7	OFICINA DE ENCARGADO DE MANTENIMIENTO
8	OFICINA DE BODEGUERO
9	VESTIDOR PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO MUJERES
10	VESTIDOR PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO HOMBRES
11	ESTACIONAMIENTO VIP
12	ESTACIONAMIENTO DE AMBULANCIAS

PLANTA DE NIVEL DE SÓTANO

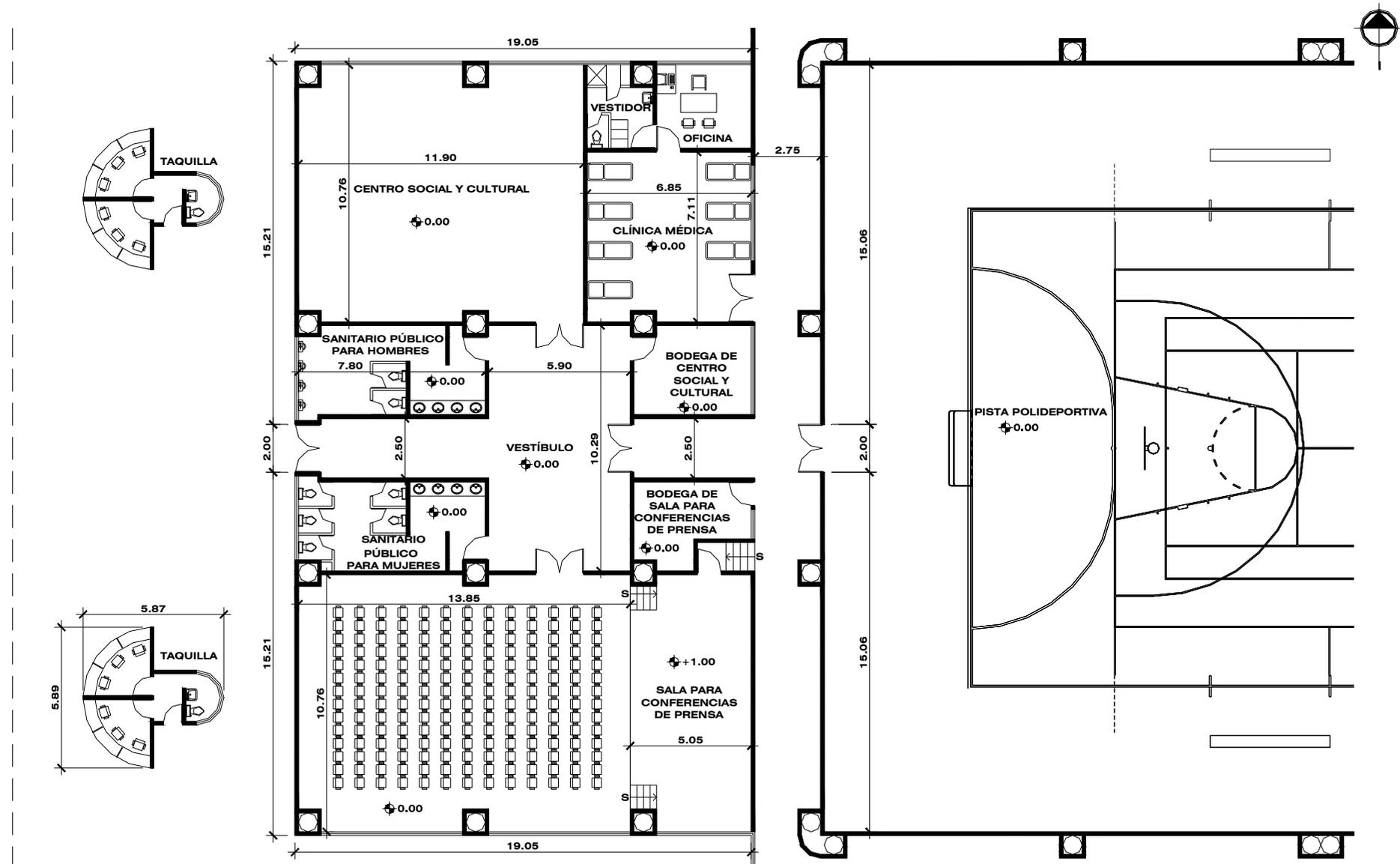




No.	NOMENCLATURA
1	PISTA POLIDEPORTIVA
2	VESTIDOR PARA ATLETAS HOMBRES
3	VESTIDOR PARA ATLETAS MUJERES
4	VESTIDOR PARA JUECES HOMBRES
5	VESTIDOR PARA JUECES MUJERES
6	VESTIBULO
7	ÁREA PARA PRÁCTICA DE BOXEO
8	VESTIDOR PARA MUJERES
9	VESTIDOR PARA HOMBRES
10	ÁREA PARA PRÁCTICA DE JUDO
11	SALA PARA CONFERENCIAS DE PRENSA
12	BODEGA DE SALA PARA CONFERENCIAS DE PRENSA
13	SANITARIO PÚBLICO PARA MUJERES
14	SANITARIO PÚBLICO PARA HOMBRES
15	CENTRO SOCIAL Y CULTURAL
16	BODEGA DE CENTRO SOCIAL Y CULTURAL
17	CLÍNICA MÉDICA
18	ÁREA PARA GIMNASIA ESCOLAR PRIMARIA
19	ÁREA PARA GIMNASIA ESCOLAR SECUNDARIA
20	TAQUILLAS

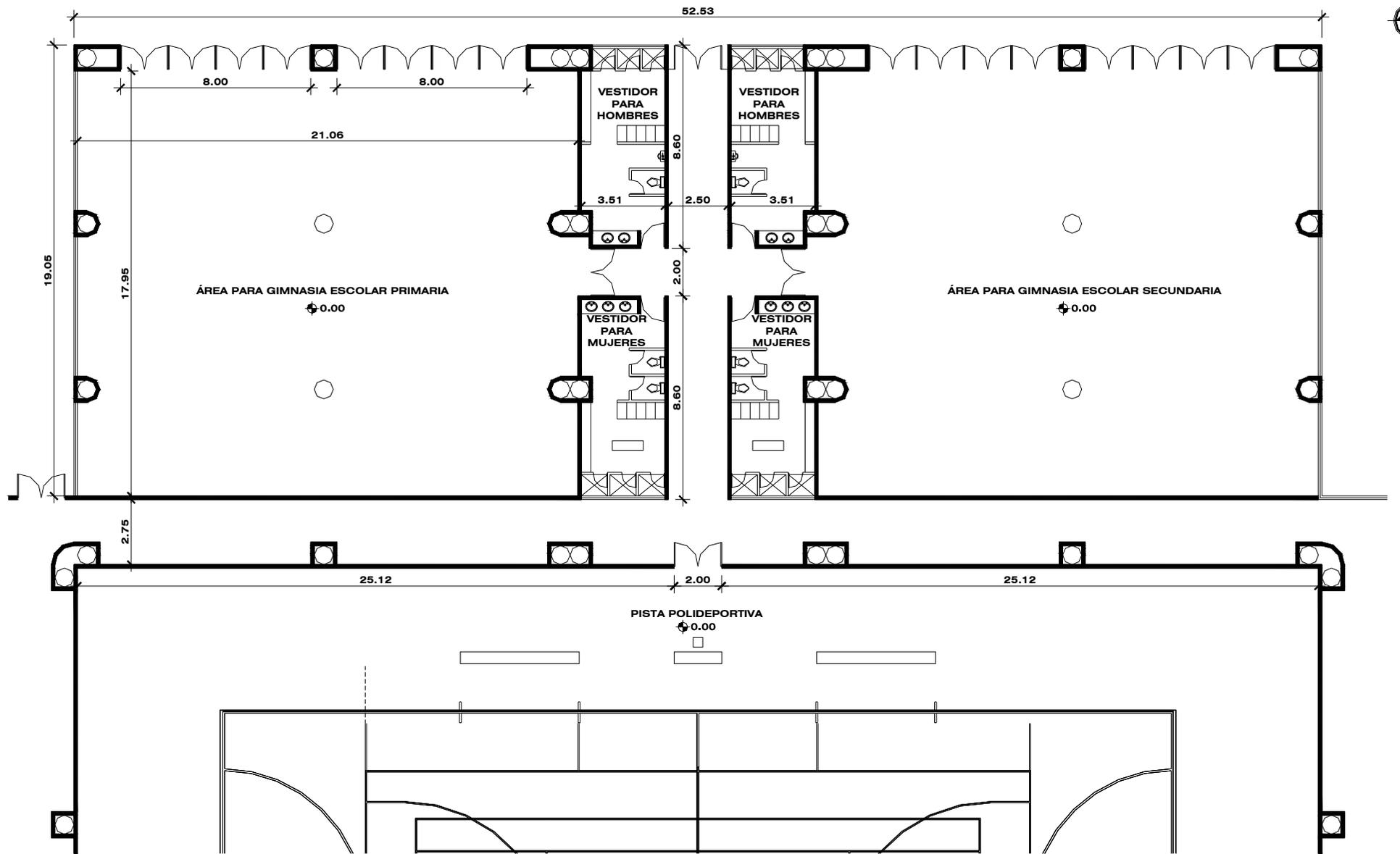
PLANTA DE PRIMER NIVEL





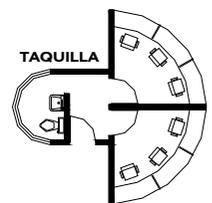
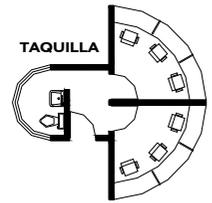
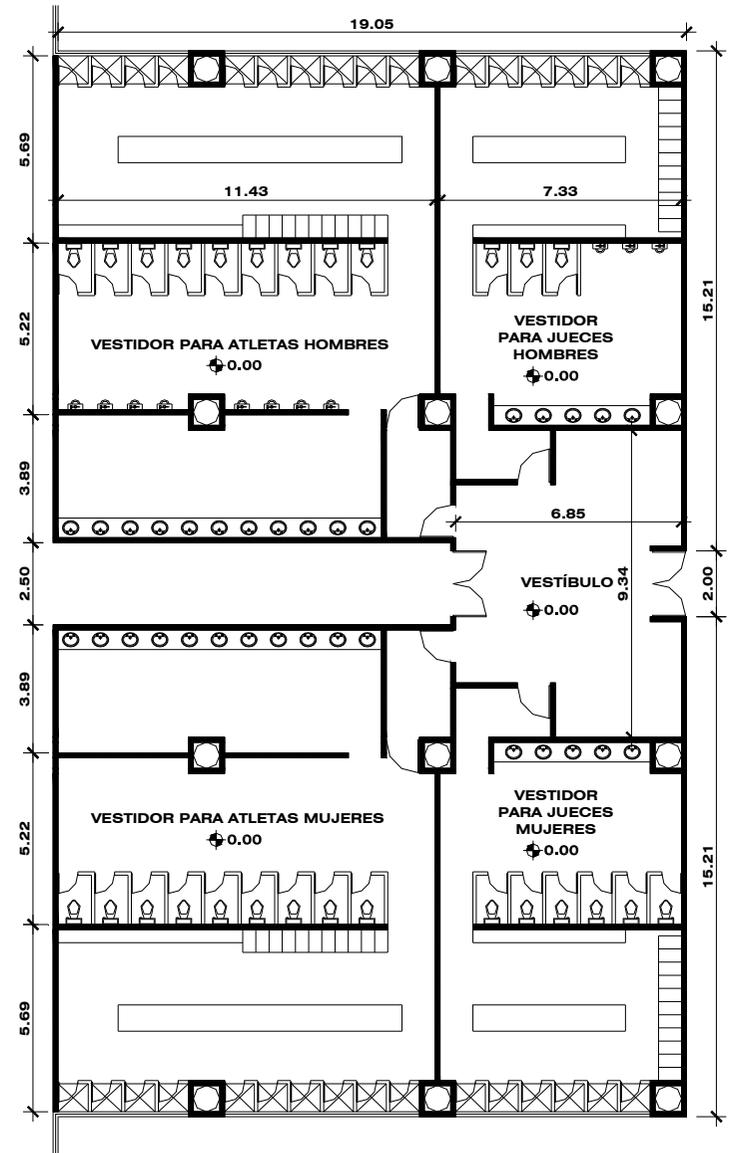
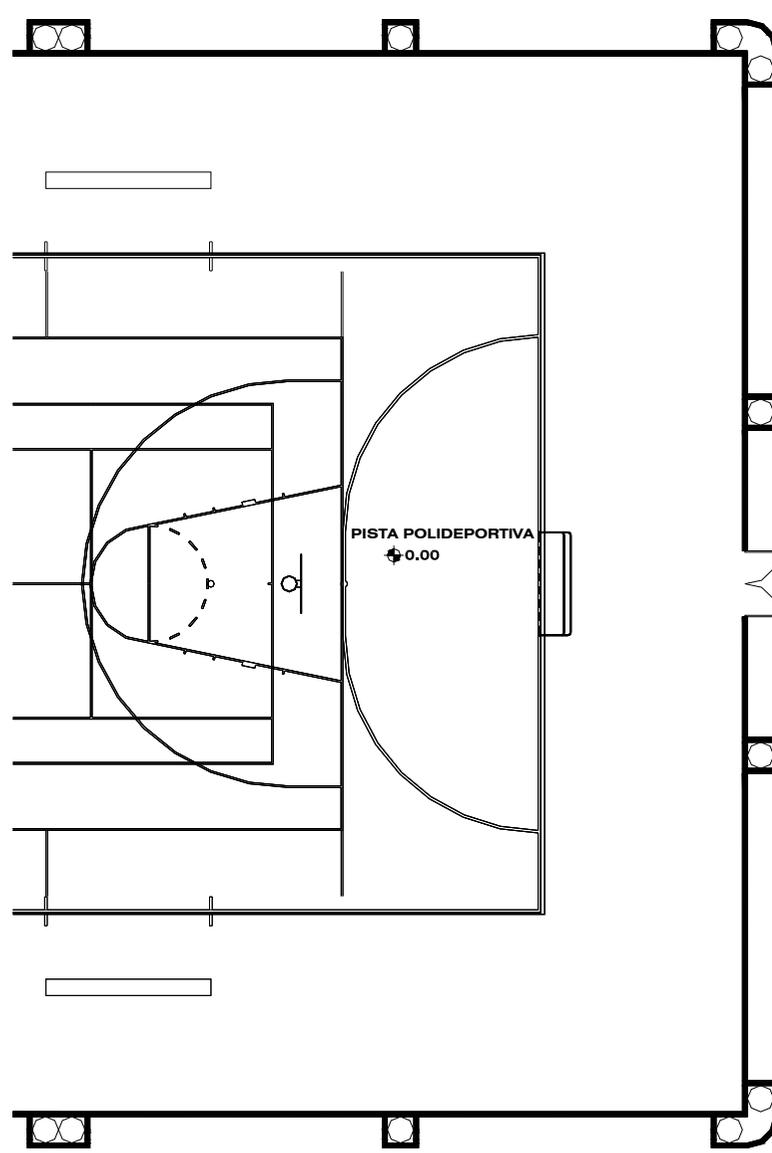
PLANTA AMPLIADA No.1 DE PRIMER NIVEL





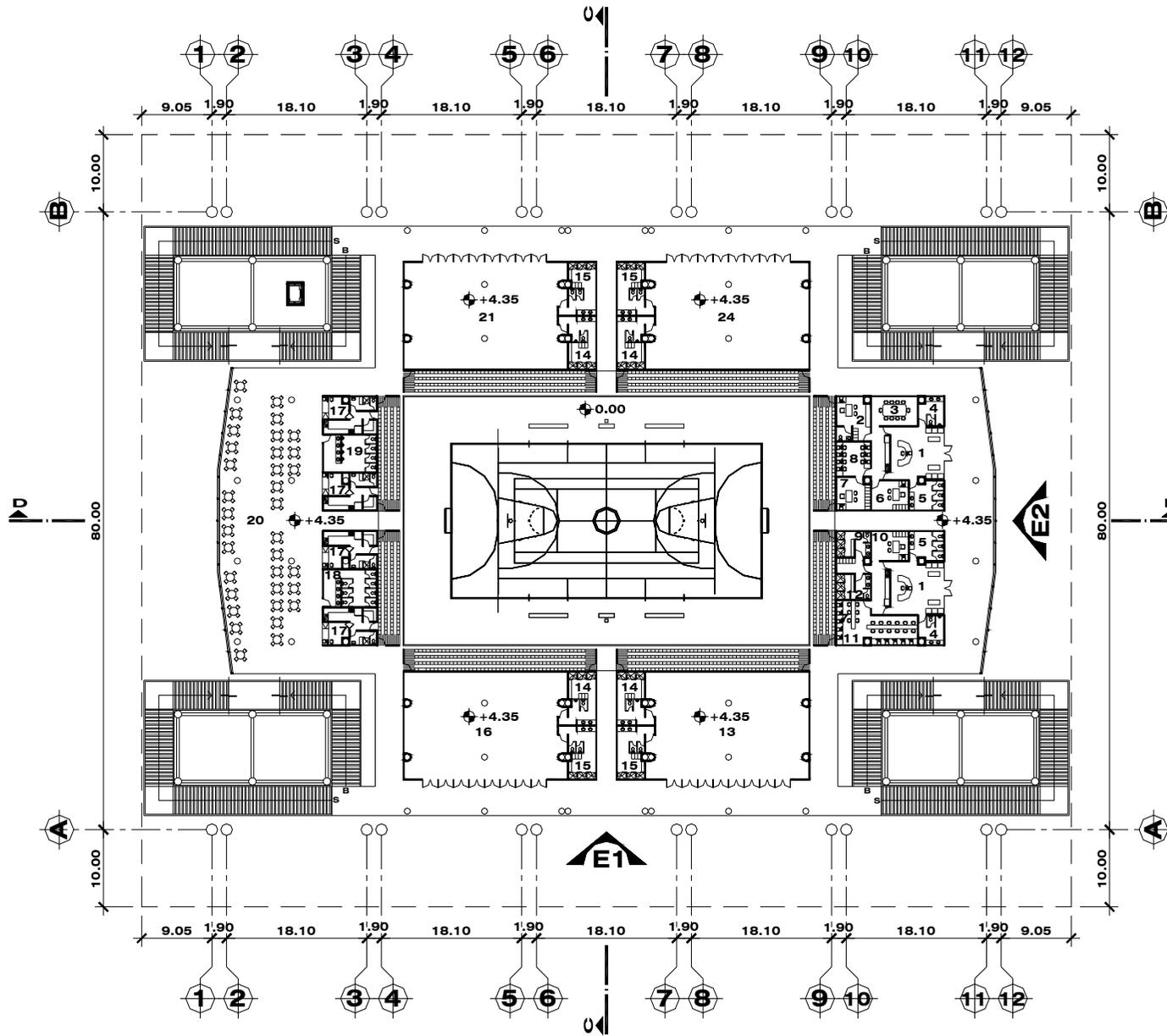
PLANTA AMPLIADA No.2 DE PRIMER NIVEL





PLANTA AMPLIADA No.3 DE PRIMER NIVEL

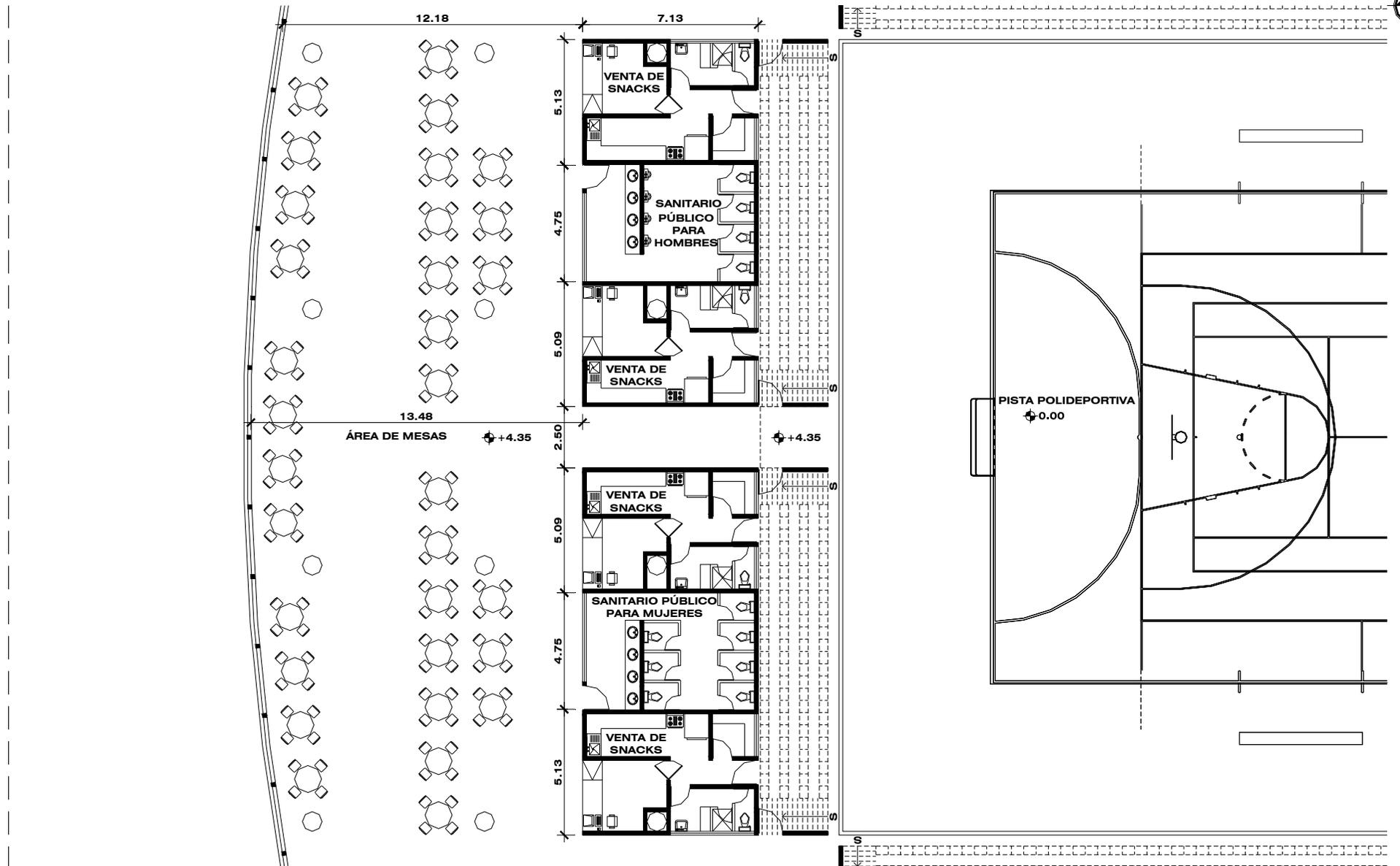




No.	NOMENCLATURA
1	RECEPCIÓN Y SALA DE ESPERA
2	OFICINA DE ADMINISTRADOR
3	SALA DE JUNTAS
4	SANITARIO PARA HOMBRES
5	SANITARIO PARA MUJERES
6	OFICINA DE CONTABILIDAD
7	OFICINA DE ENCARGADO DE SEGURIDAD
8	ÁREA DE MONITORES
9	VESTIDOR PARA INSTRUCTORES HOMBRES
10	OFICINA DE INSTRUCTORES
11	ÁREA DE FEDERACIONES
12	VESTIDOR PARA INSTRUCTORES MUJERES
13	ÁREA PARA PRACTICA DE KARATE
14	VESTIDOR PARA HOMBRES
15	VESTIDOR PARA MUJERES
16	ÁREA PARA PRACTICA DE LUCHA GRECORROMANA
17	VENTA DE SNACKS
18	SANITARIO PÚBLICO PARA MUJERES
19	SANITARIO PÚBLICO PARA HOMBRES
20	ÁREA DE MESAS
21	ÁREA PARA PRACTICA DE LEVANTAMIENTO DE PESAS
22	VESTIDOR PARA MUJERES
23	VESTIDOR PARA HOMBRES
24	ÁREA PARA PRACTICA DE TENIS DE MESA

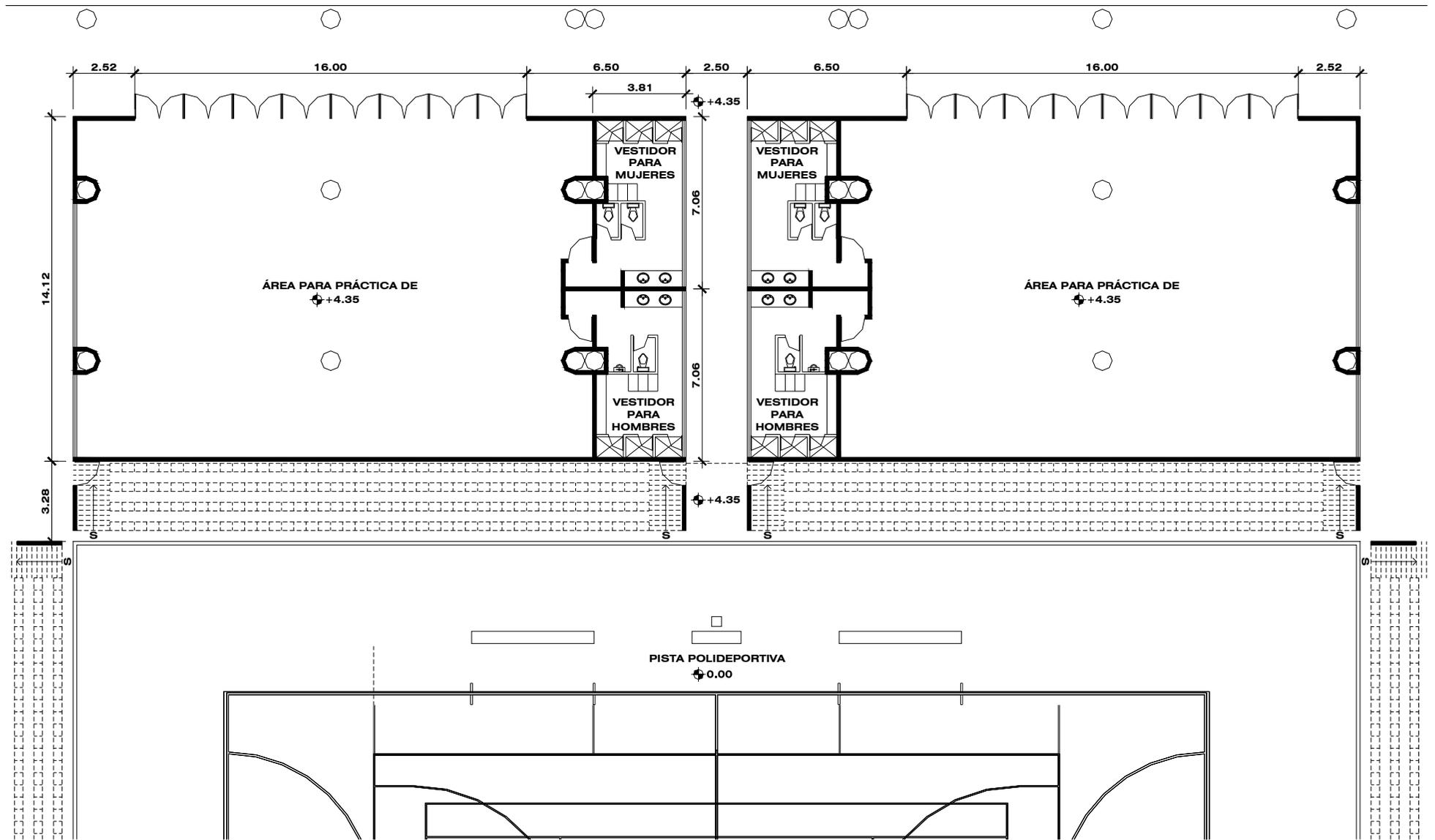
PLANTA DE SEGUNDO NIVEL





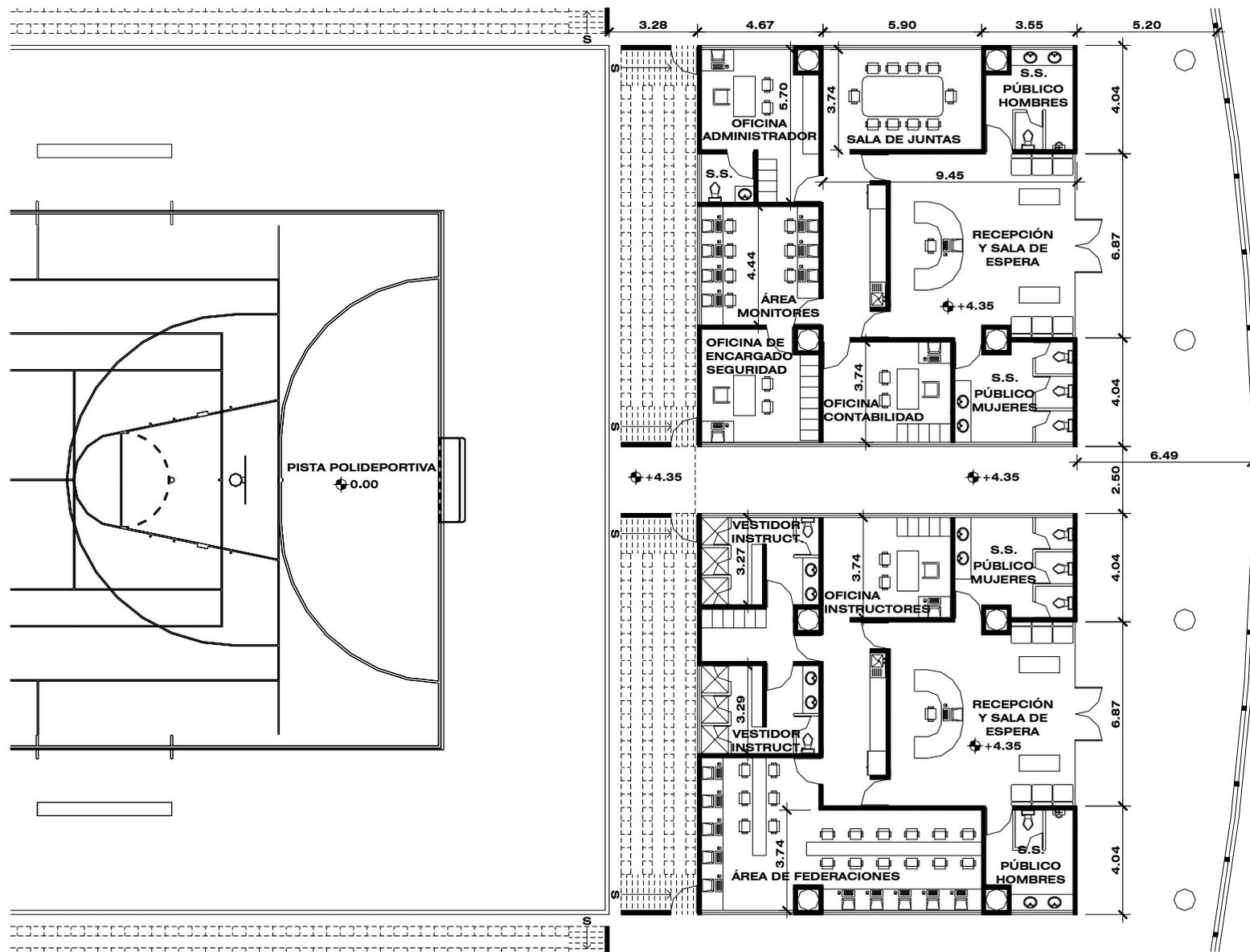
PLANTA AMPLIADA No.1 DE SEGUNDO NIVEL

2.50 5.00
2.50



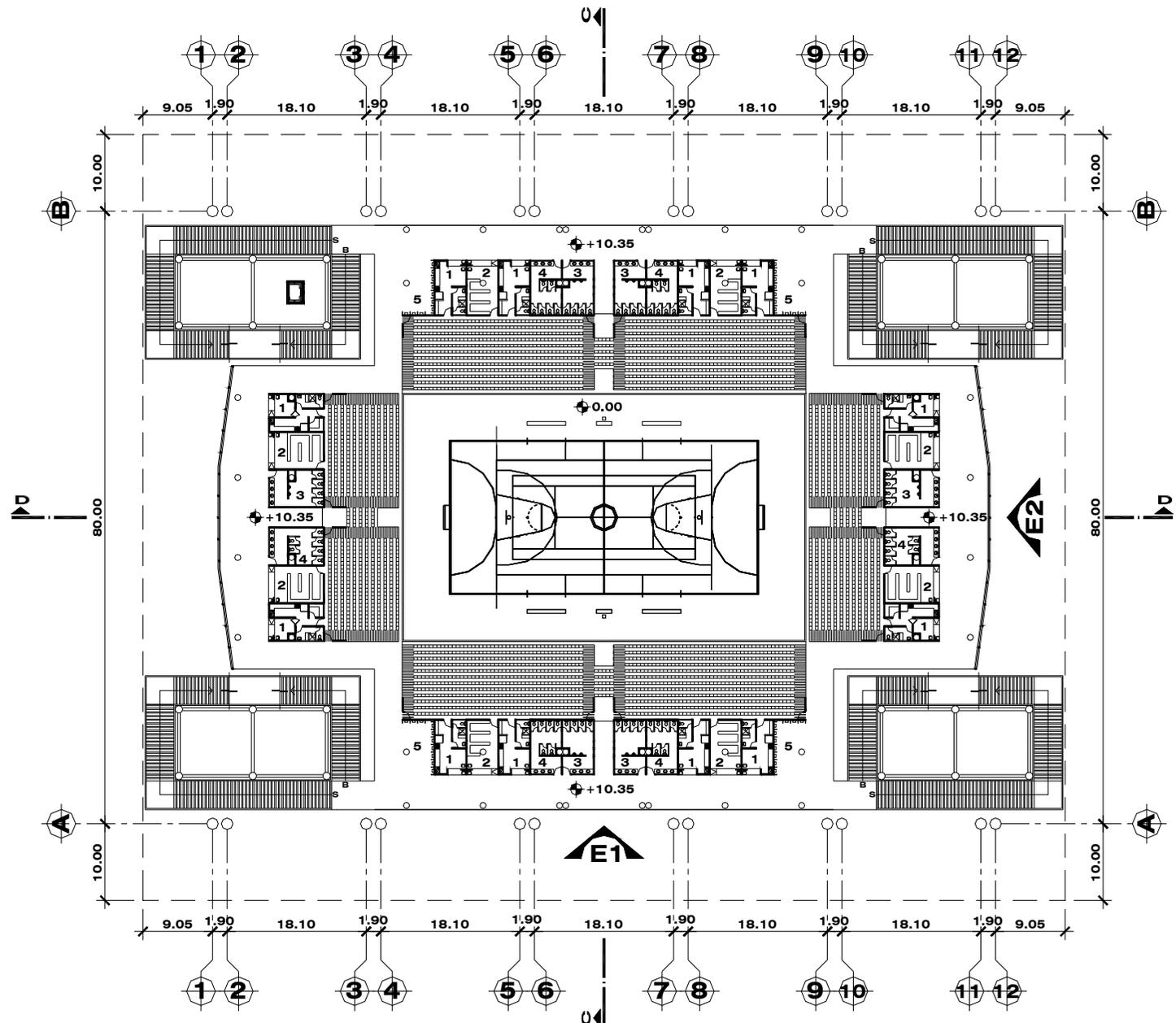
PLANTA AMPLIADA No.2 DE SEGUNDO NIVEL





PLANTA AMPLIADA No.3 DE SEGUNDO NIVEL

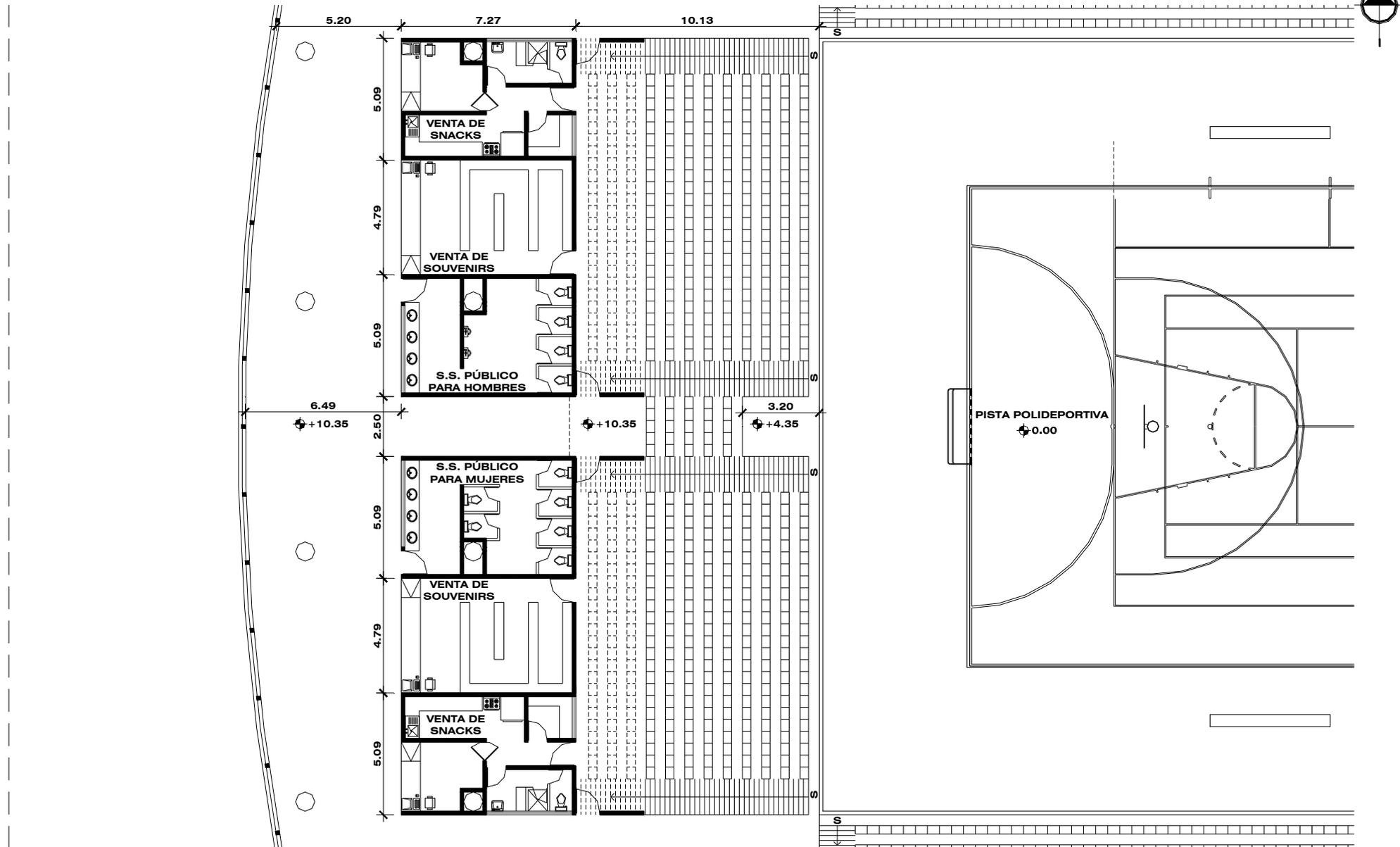




No.	NOMENCLATURA
1	VENTA DE SNACKS
2	VENTA DE SOUVENIRS
3	SANITARIO PÚBLICO PARA HOMBRES
4	SANITARIO PÚBLICO PARA MUJERES
5	ÁREA DE TELÉFONOS PÚBLICOS

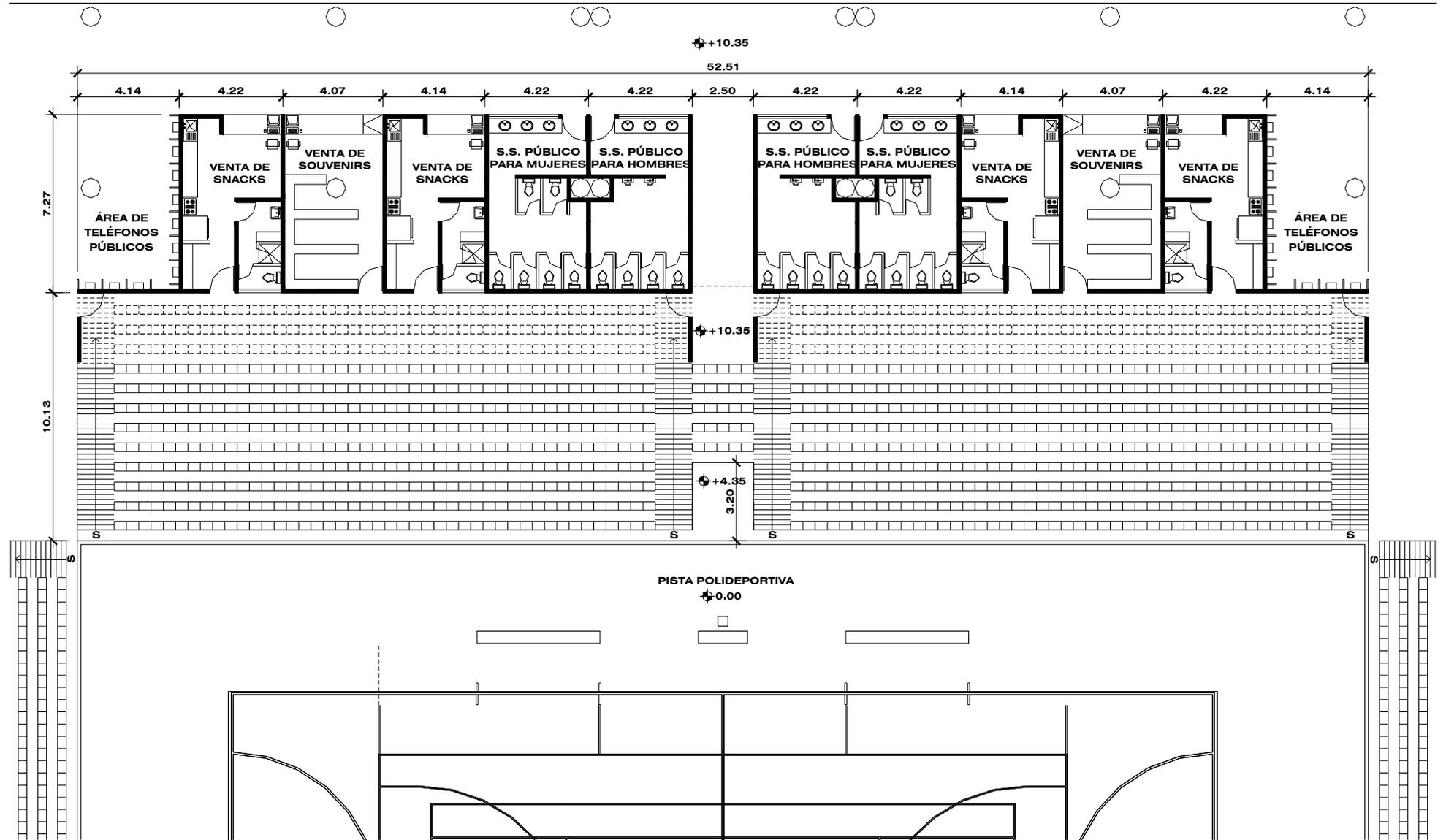
PLANTA DE TERCER NIVEL



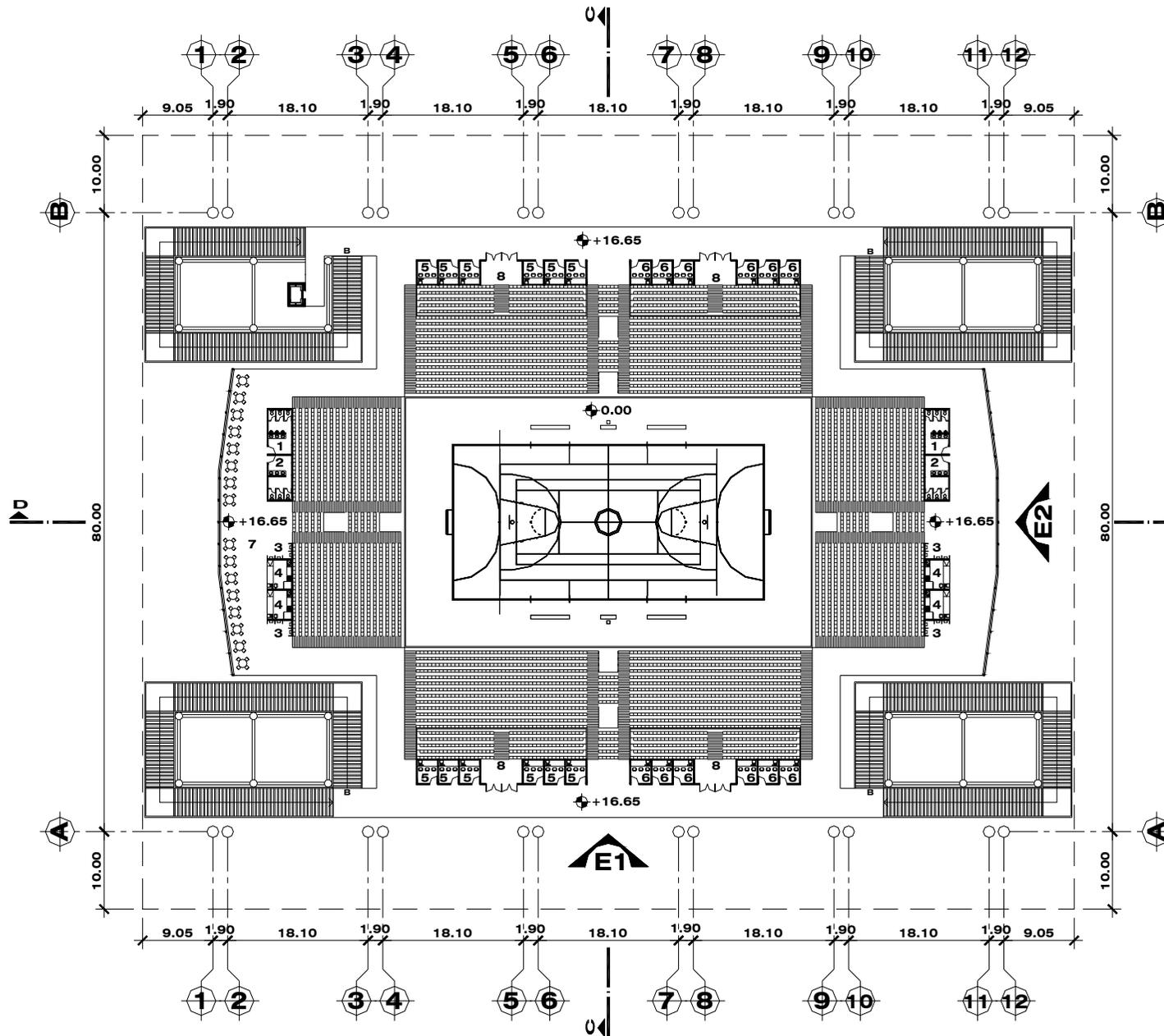


PLANTA AMPLIADA No.1 DE TERCER NIVEL





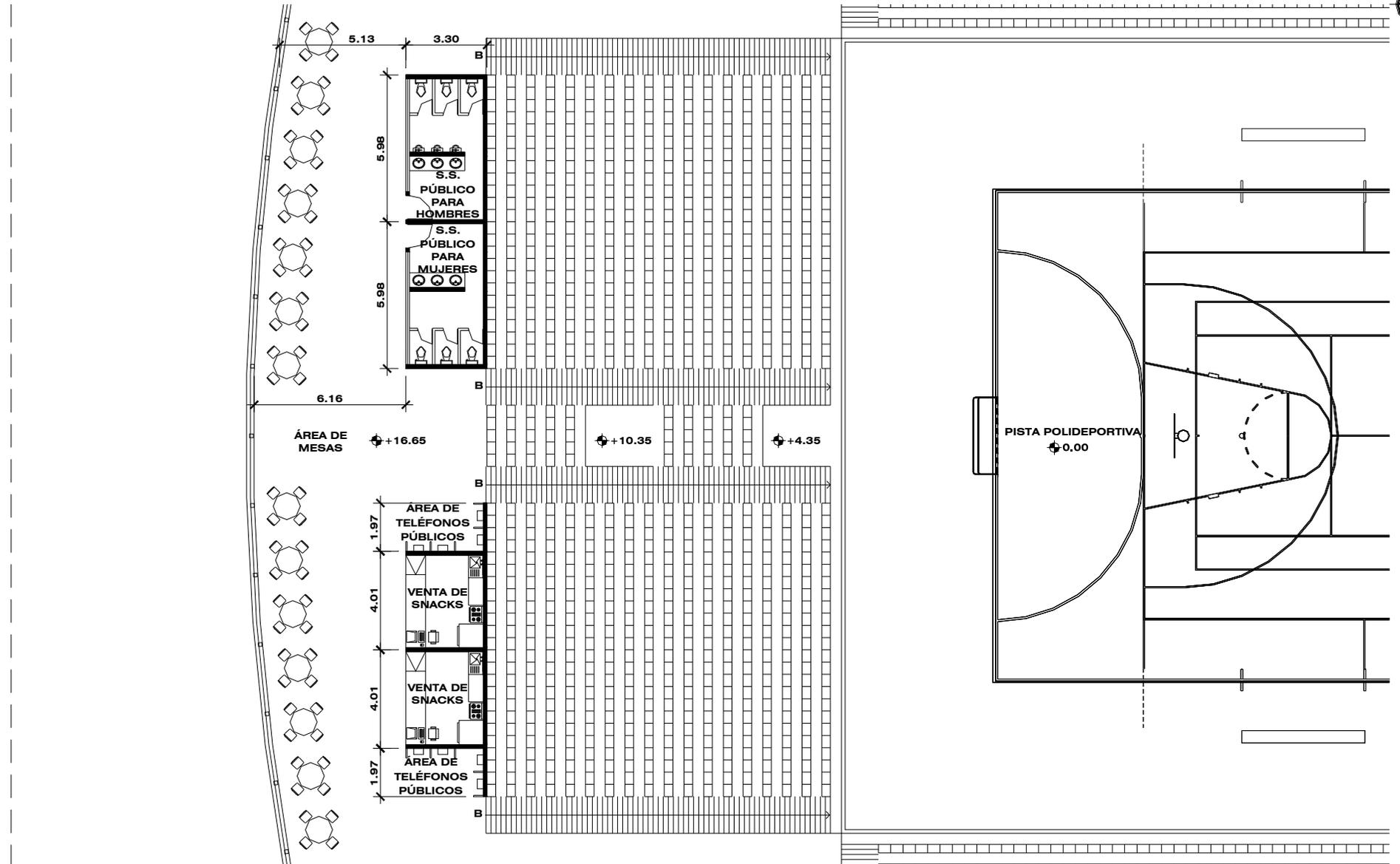
PLANTA AMPLIADA No.2 DE TERCER NIVEL



No.	NOMENCLATURA
1	SANITARIO PÚBLICO PARA HOMBRES
2	SANITARIO PÚBLICO PARA MUJERES
3	ÁREA DE TELÉFONOS PÚBLICOS
4	VENTA DE SNACKS
5	CABINA DE TRANSMISIÓN DE TV
6	CABINA DE TRANSMISIÓN DE RADIO
7	ÁREA DE MESAS
8	PALCO

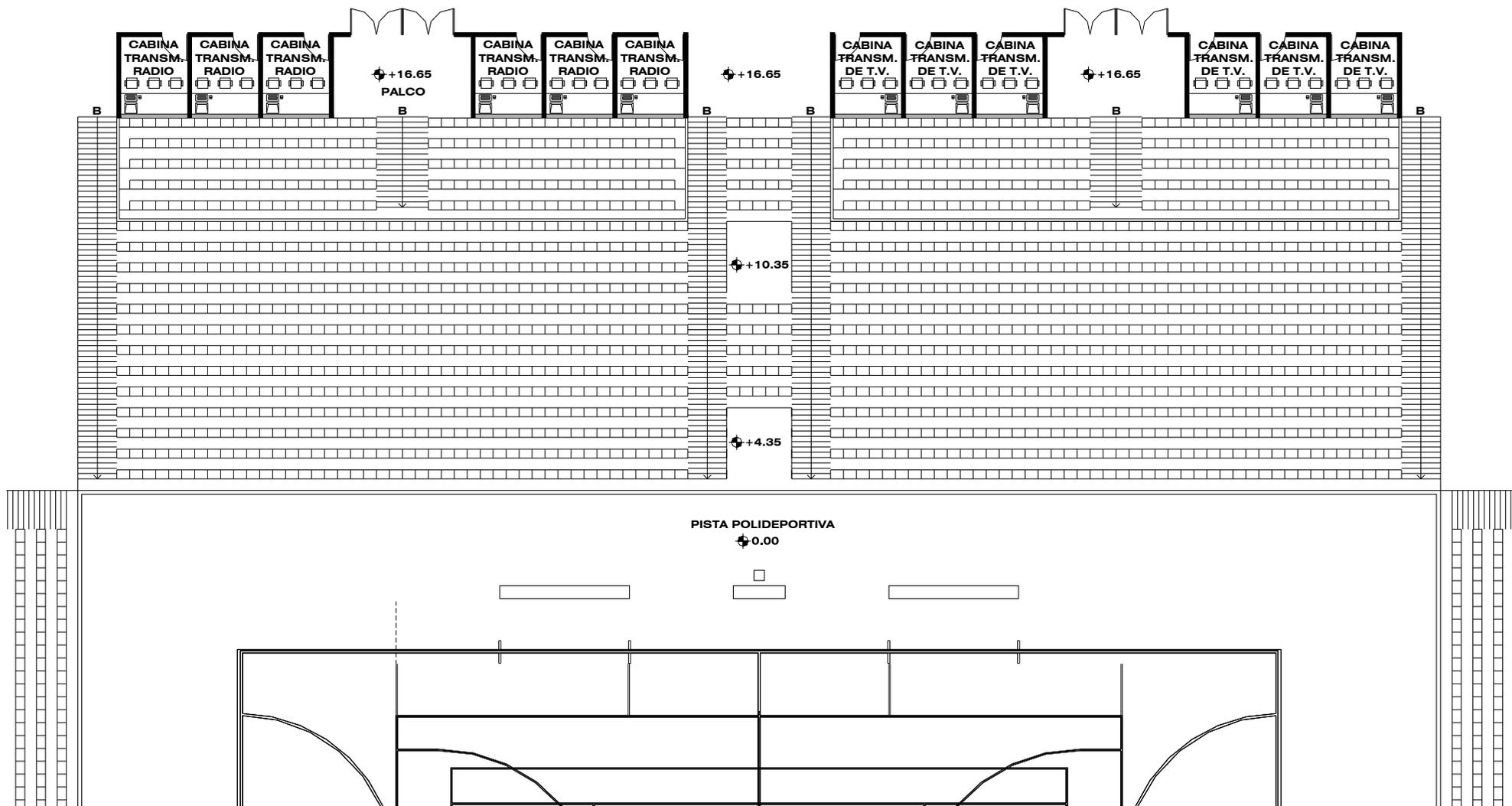
PLANTA DE CUARTO NIVEL





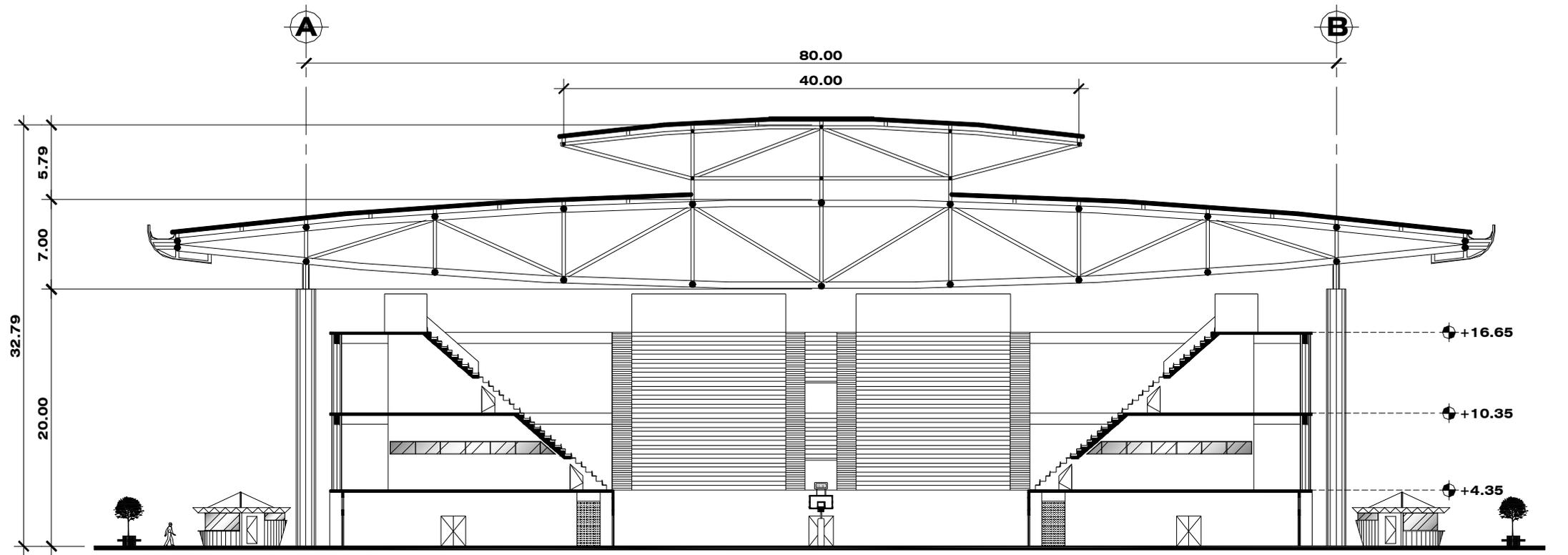
PLANTA AMPLIADA No.1 DE CUARTO NIVEL





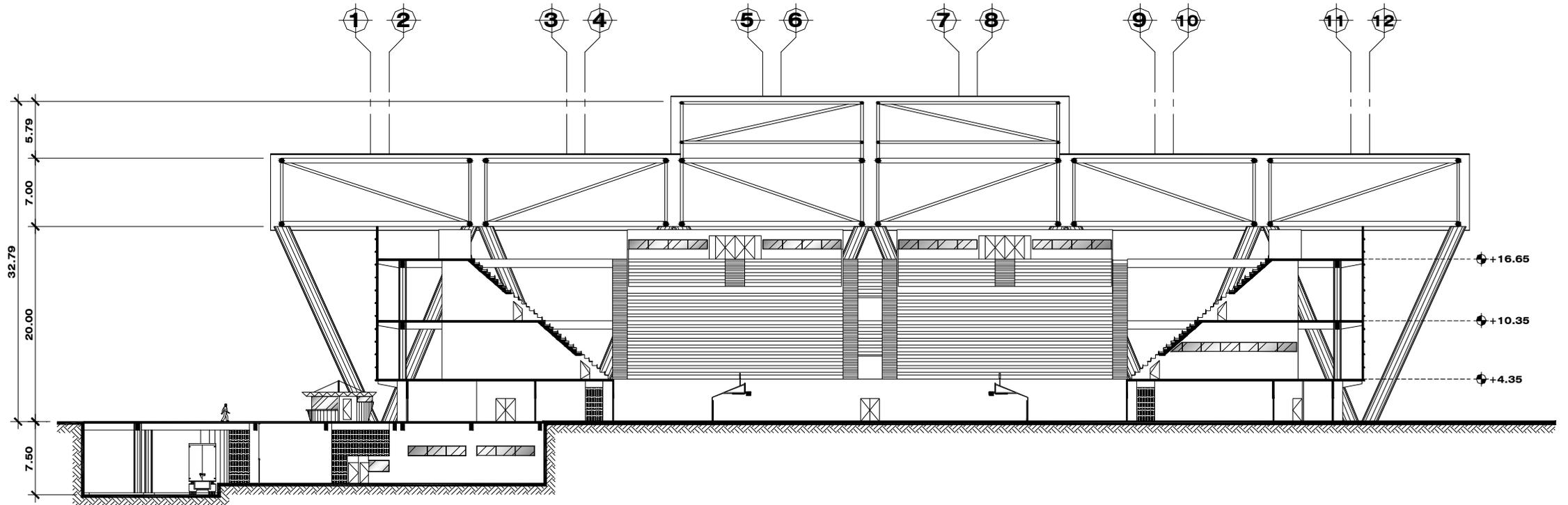
PLANTA AMPLIADA No.2 DE CUARTO NIVEL





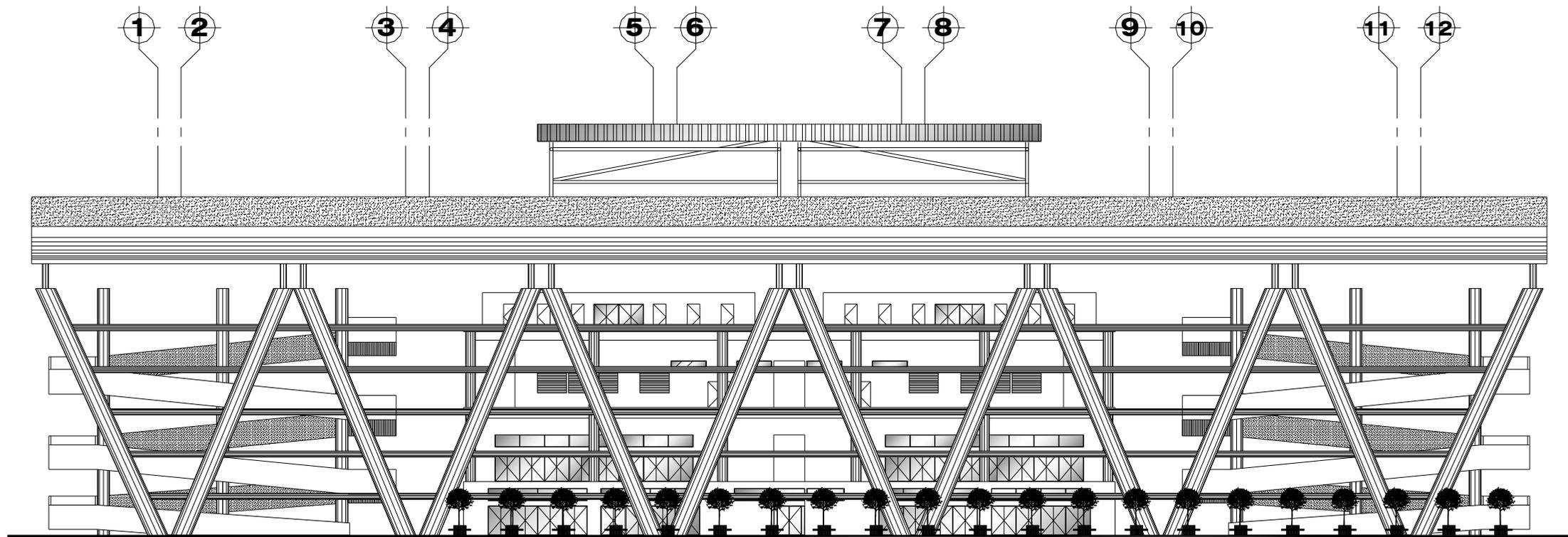
CORTE C-C





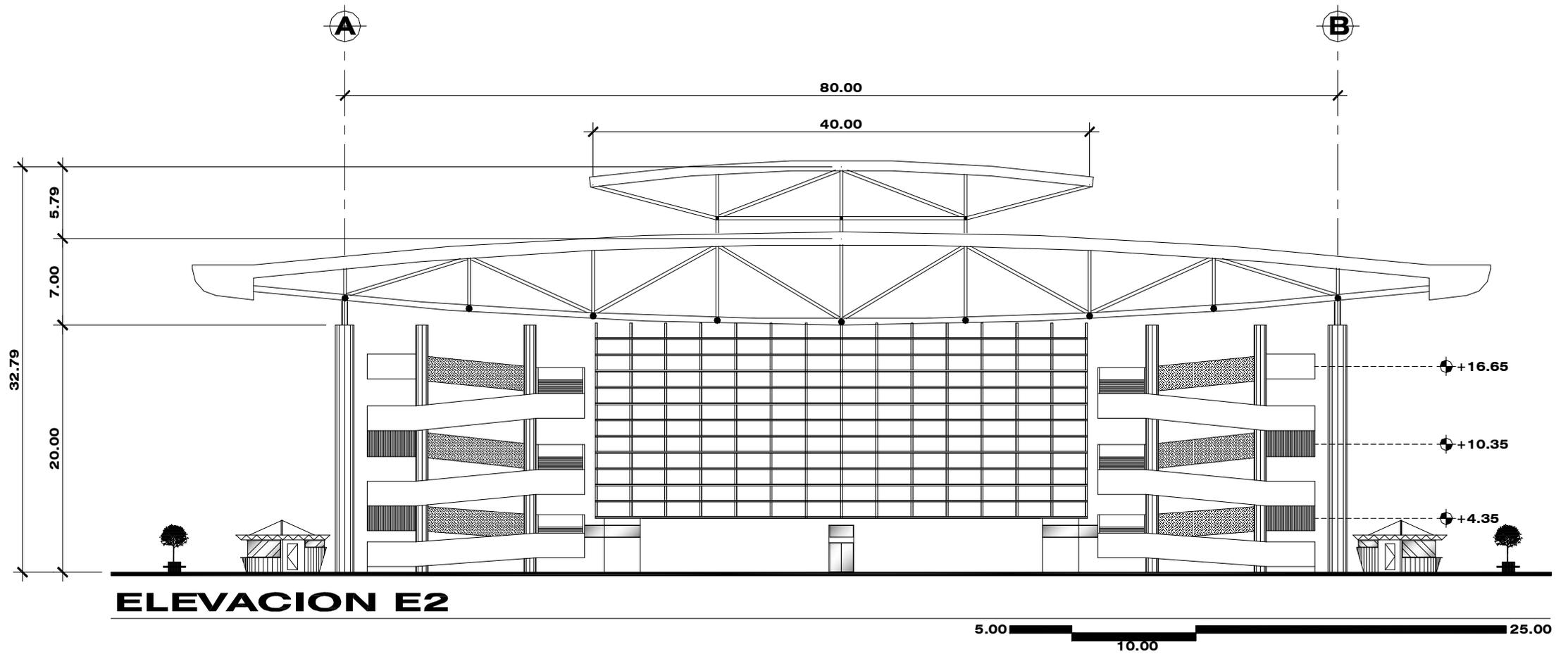
CORTE D-D





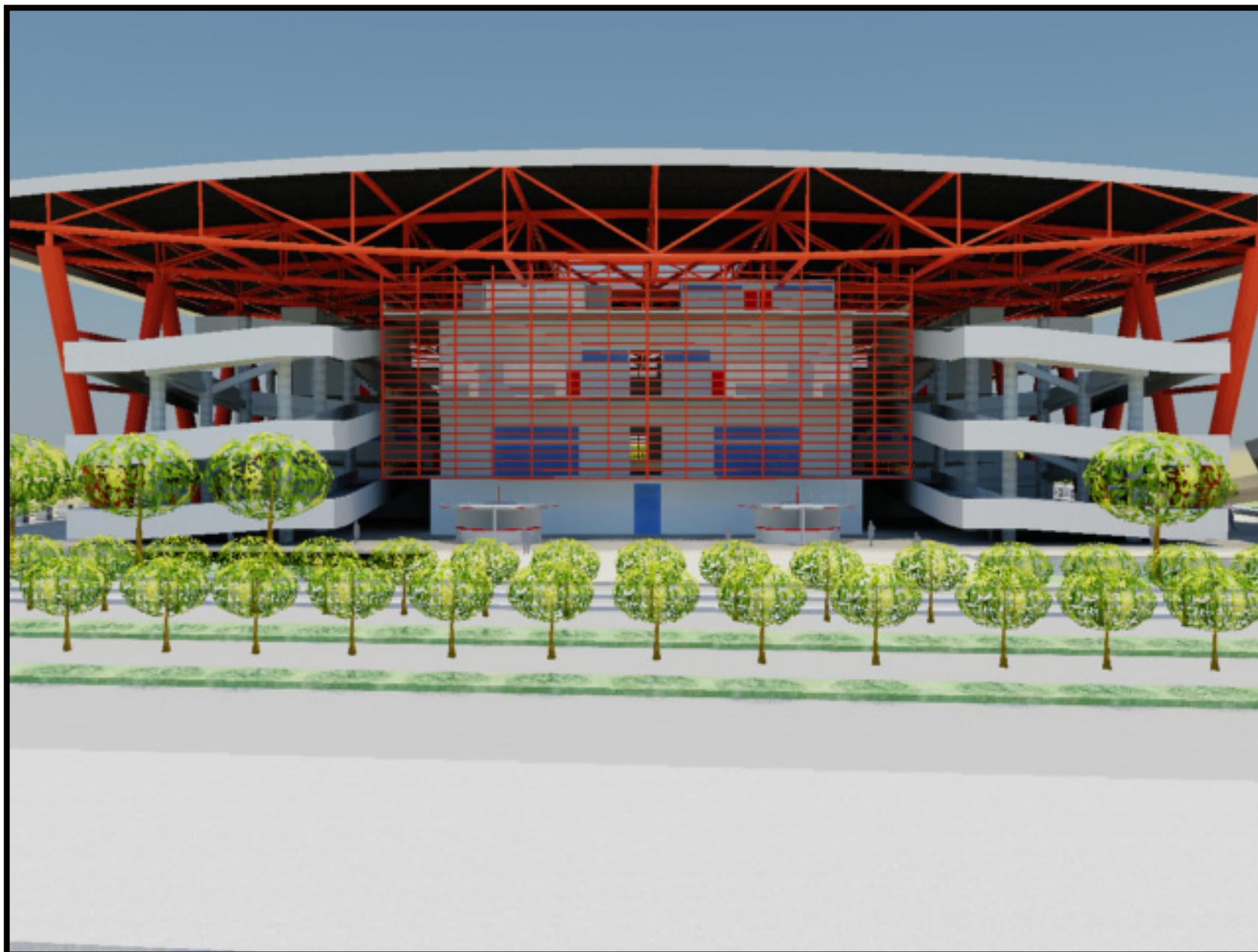
ELEVACION E1



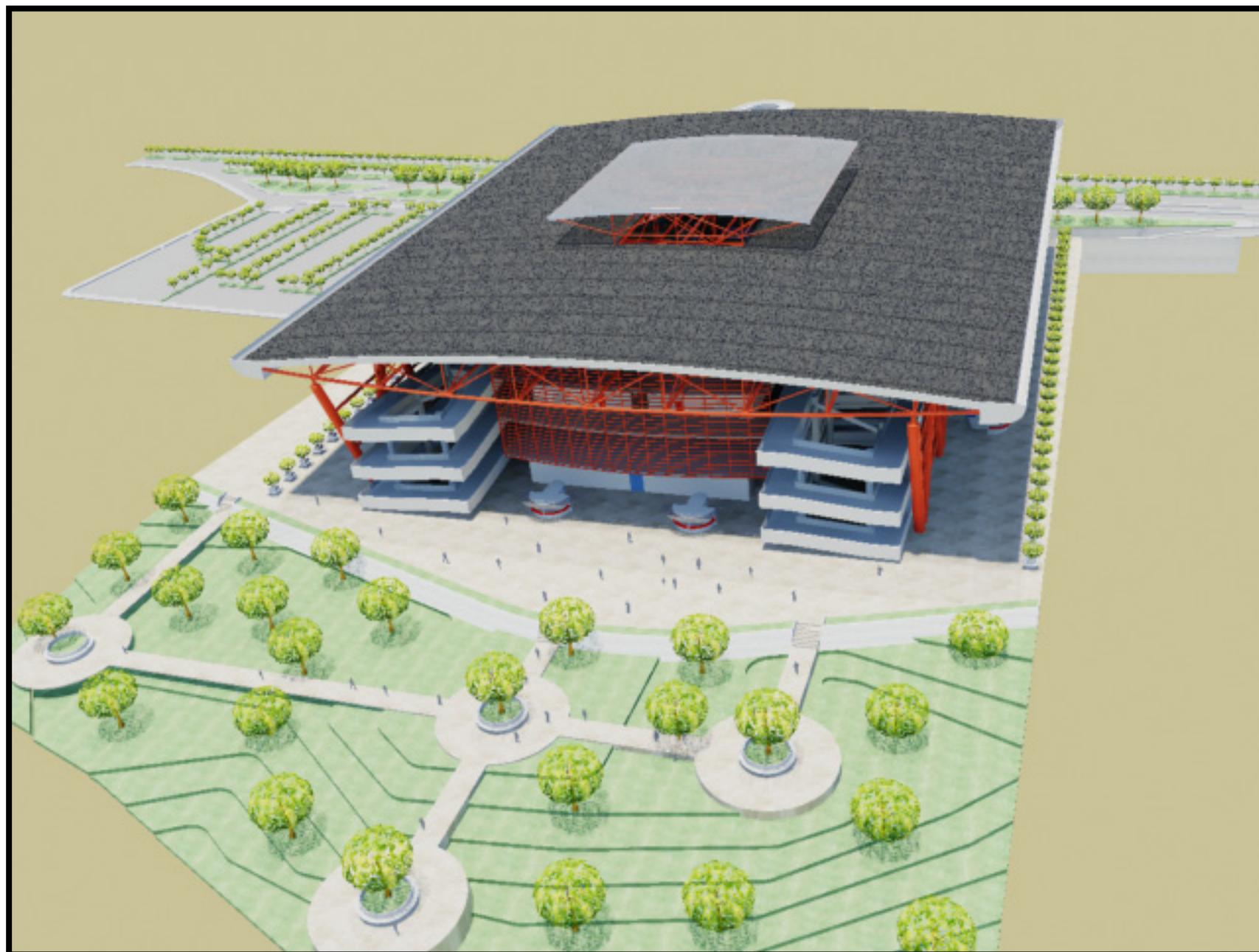




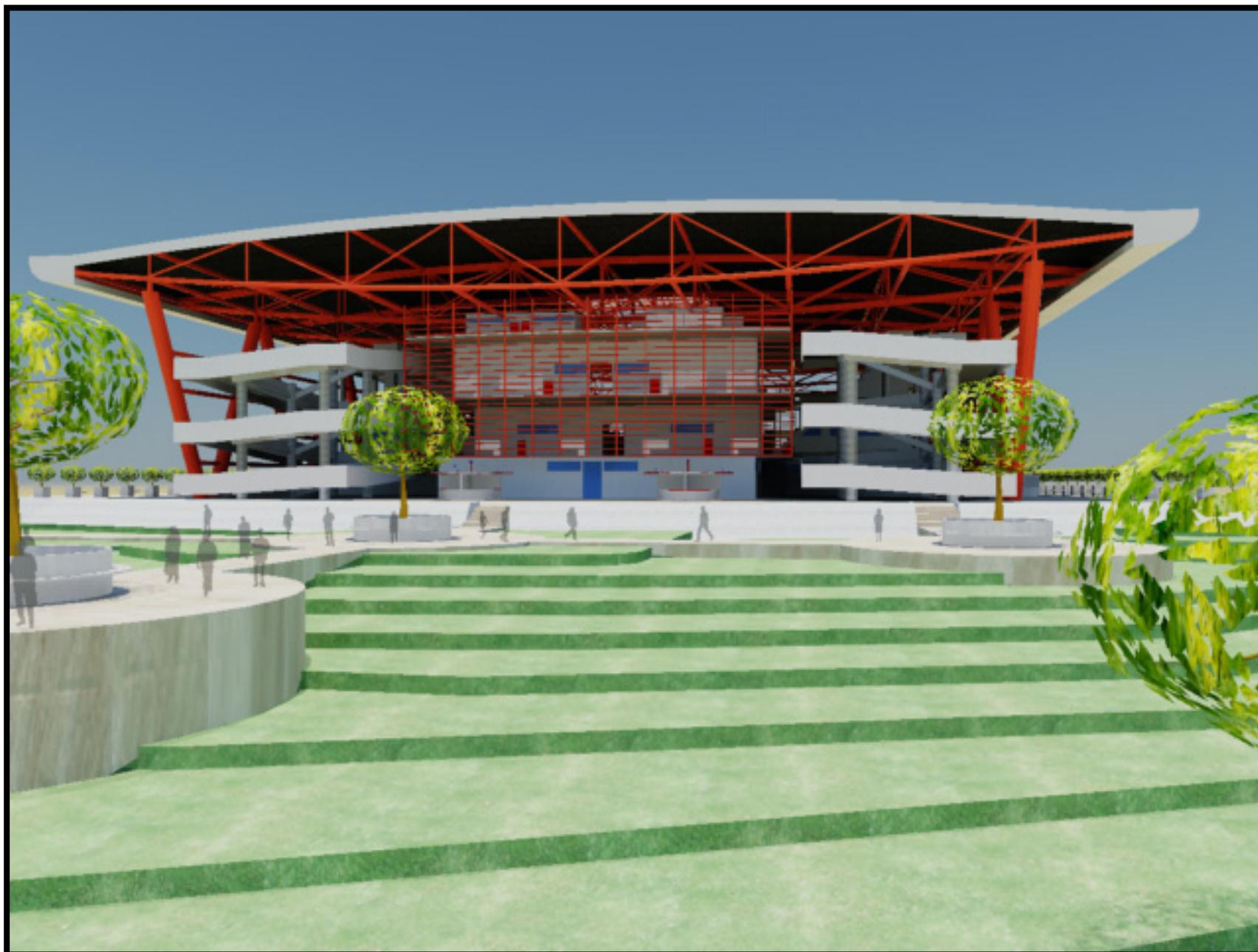
PERSPECTIVA DE CONJUNTO : FACHADA OESTE



PERSPECTIVA DE CONJUNTO : FACHADA OESTE



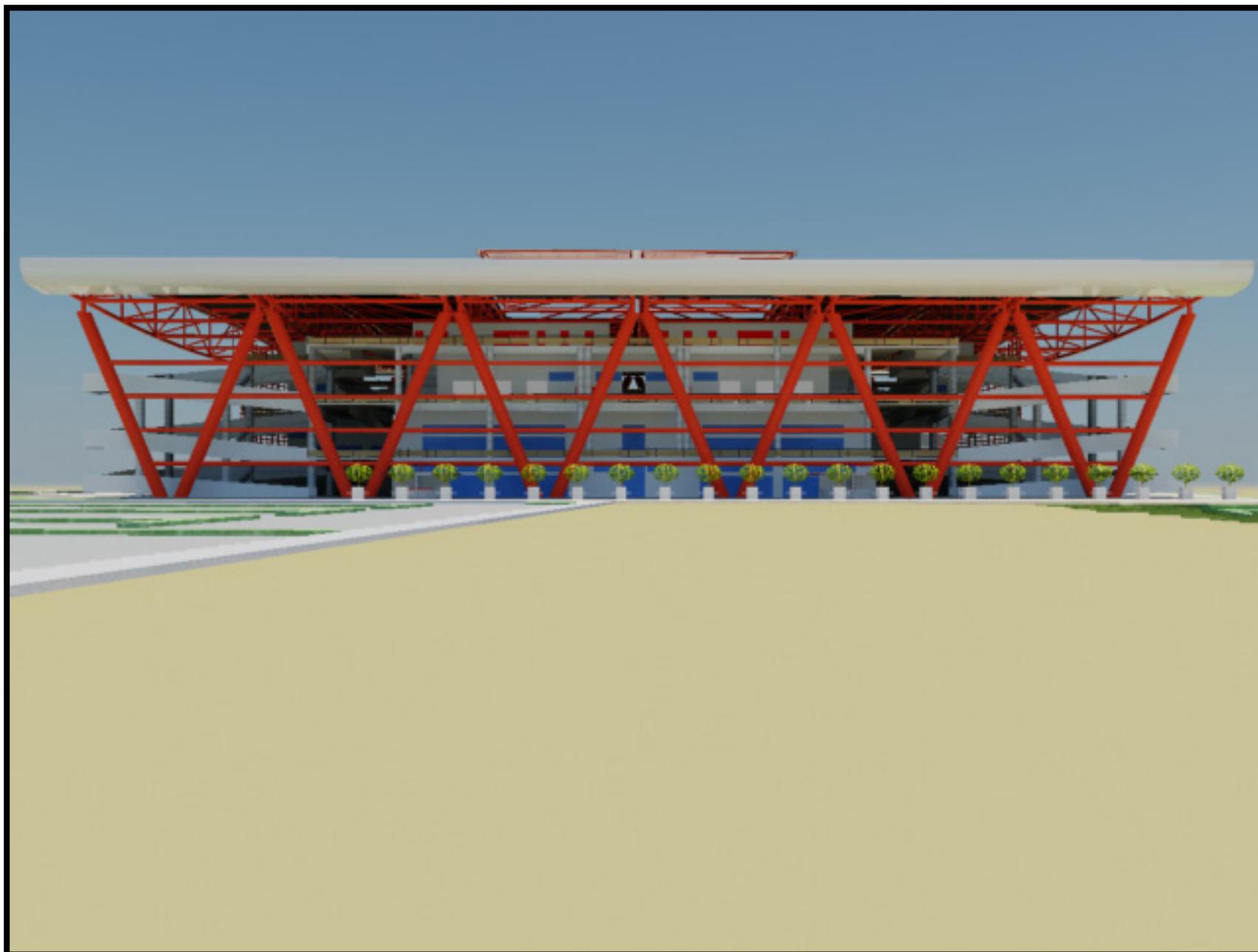
PERSPECTIVA DE CONJUNTO : FACHADA ESTE



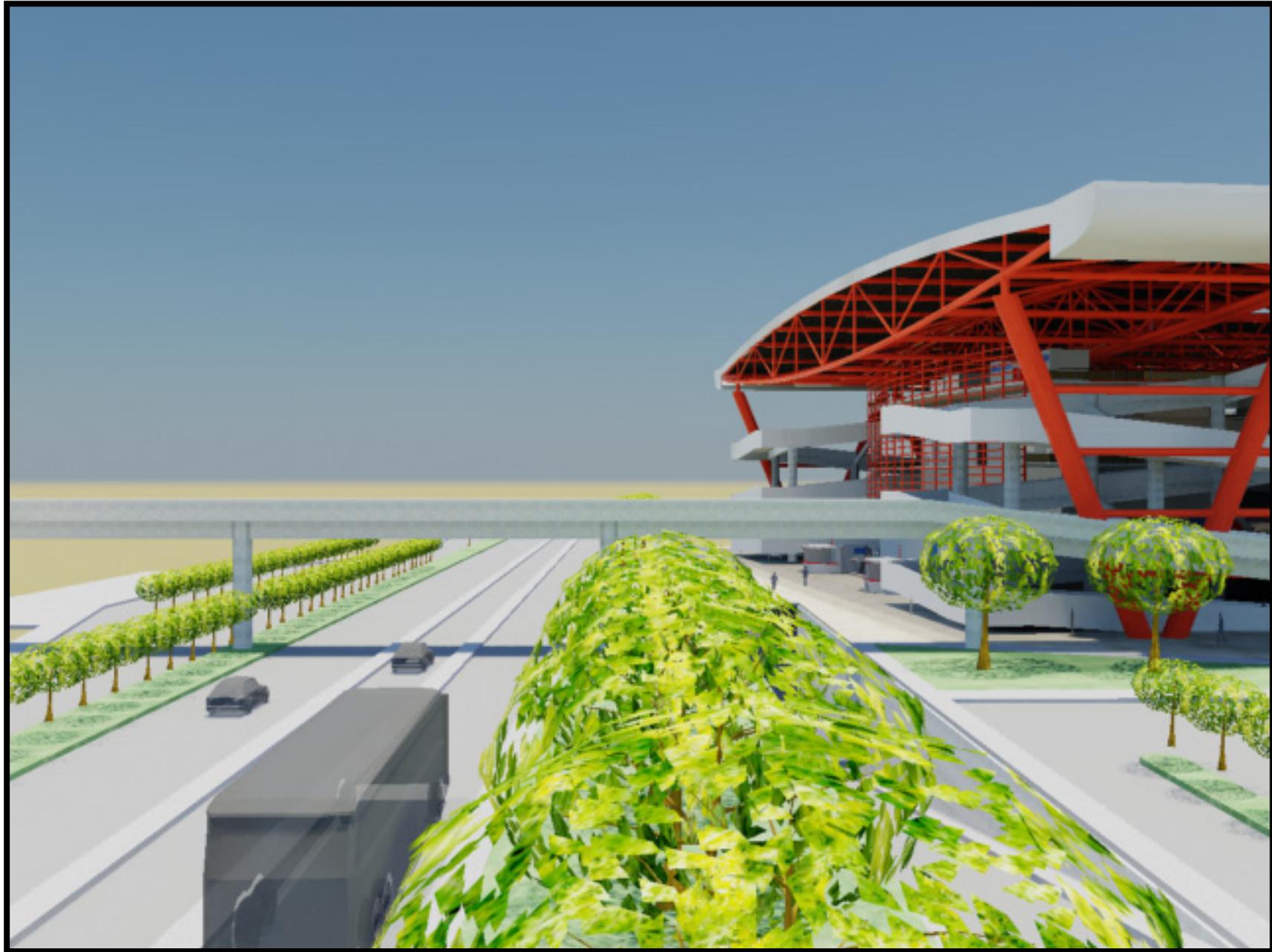
PERSPECTIVA DE CONJUNTO : FACHADA ESTE



PERSPECTIVA DE CONJUNTO : FACHADA ESTE



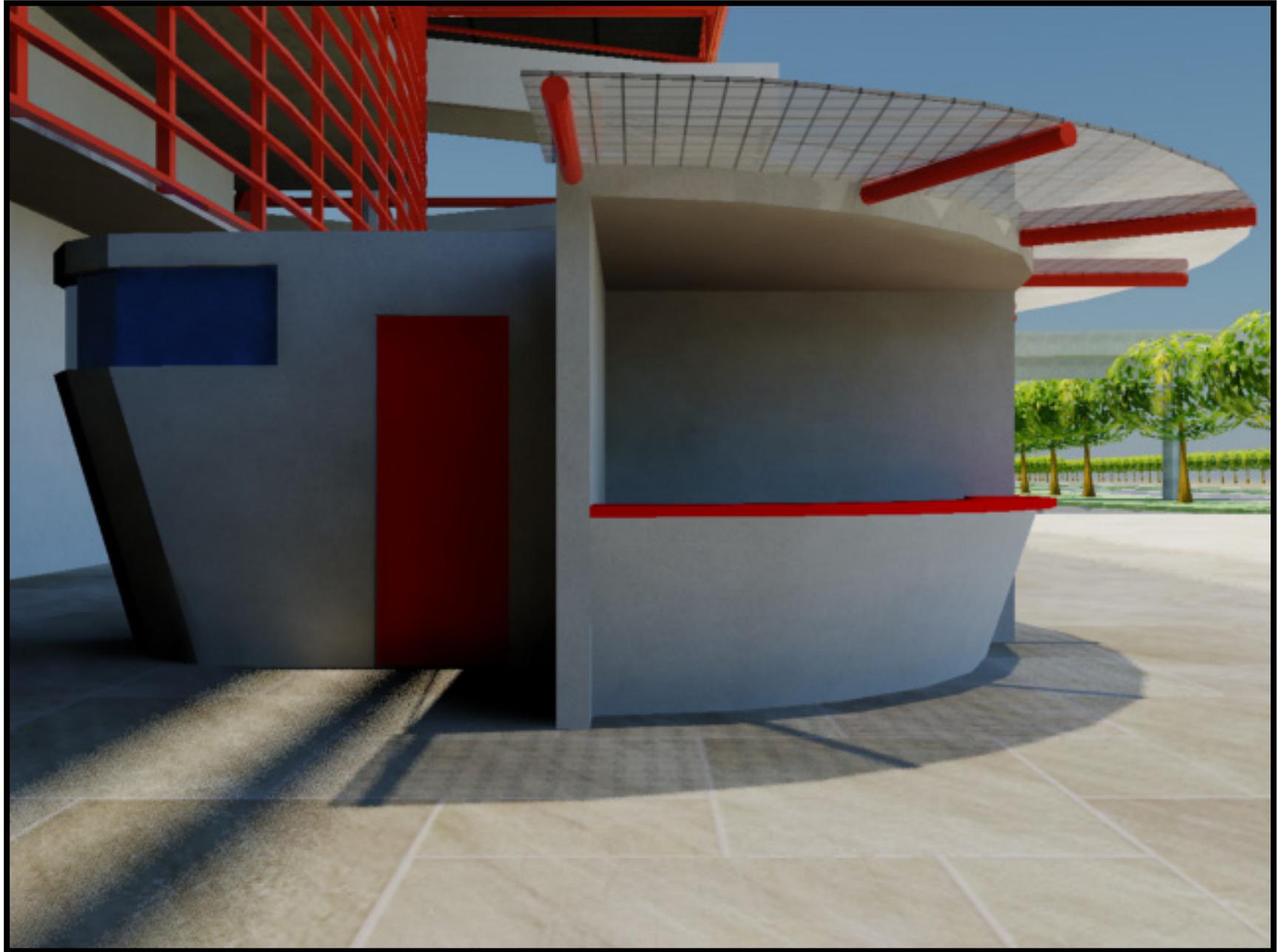
PERSPECTIVA DE CONJUNTO : FACHADA SUR / NORTE



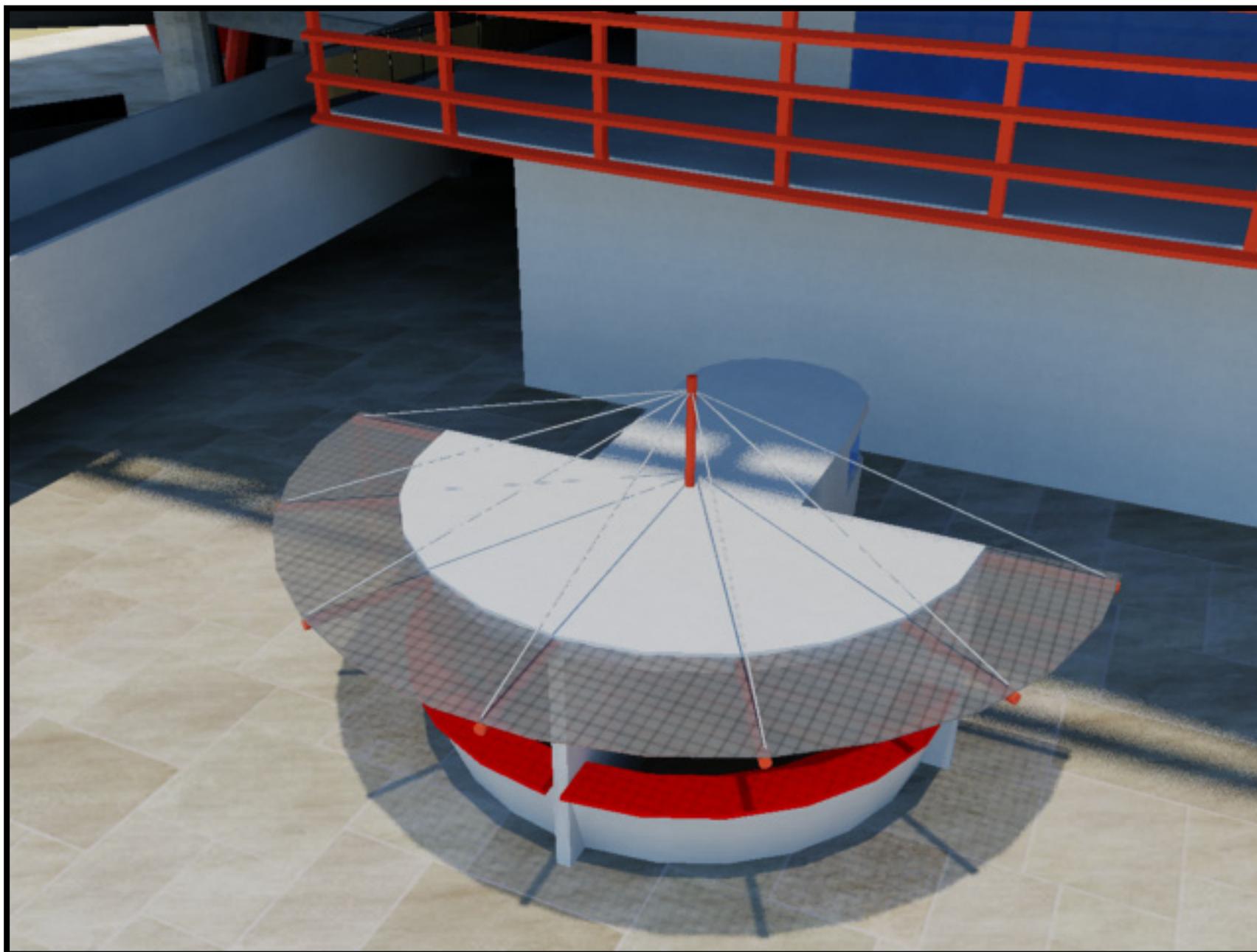
PERSPECTIVA DE CONJUNTO: VISTA DESDE BOULEVARD



DETALLE DE TAQUILLA



DETALLE DE TAQUILLA



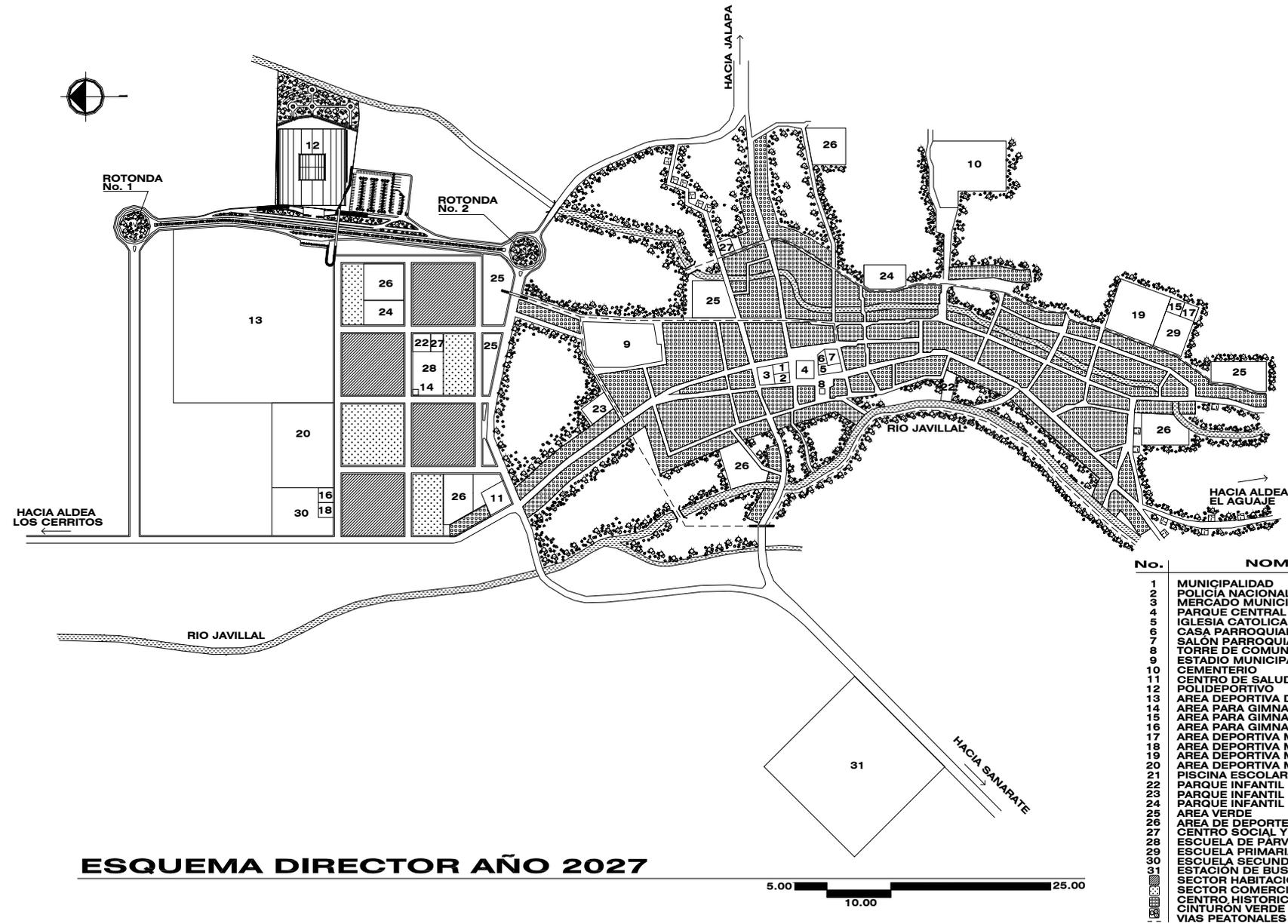
DETALLE DE TAQUILLA



PERSPECTIVA INTERIOR: DETALLE DE PASILLO DE TERCER NIVEL



PERSPECTIVA INTERIOR: DETALLE DE AREA DE MESAS DE SEGUNDO NIVEL



ESQUEMA DIRECTOR AÑO 2027

No.	NOMENCLATURA
1	MUNICIPALIDAD
2	POLICIA NACIONAL CIVIL/ AGENCIA BANRURAL
3	MERCADO MUNICIPAL
4	PARQUE CENTRAL
5	IGLESIA CATOLICA
6	CASA PARROQUIAL
7	SALON PARROQUIAL
8	TORRE DE COMUNICACIONES DE TELGUA
9	ESTADIO MUNICIPAL LAS VICTORIAS
10	CEMENTERIO
11	CENTRO DE SALUD
12	POLIDEPORTIVO
13	AREA DEPORTIVA D4
14	AREA PARA GIMNASIA INFANTIL
15	AREA PARA GIMNASIA ESCOLAR PRIMARIA
16	AREA PARA GIMNASIA ESCOLAR SECUNDARIA
17	AREA DEPORTIVA MENOR PRIMARIA
18	AREA DEPORTIVA MENOR SECUNDARIA
19	AREA DEPORTIVA MAYOR PRIMARIA
20	AREA DEPORTIVA MAYOR SECUNDARIA
21	PISCINA ESCOLAR PRIMARIA
22	PARQUE INFANTIL I
23	PARQUE INFANTIL II
24	PARQUE INFANTIL III
25	AREA VERDE
26	AREA DE DEPORTE RECREATIVO MENOR
27	CENTRO SOCIAL Y CULTURAL
28	ESCUELA DE PARVULOS
29	ESCUELA PRIMARIA
30	ESCUELA SECUNDARIA
31	ESTACION DE BUSES
	SECTOR HABITACIONAL
	SECTOR COMERCIAL
	CENTRO HISTORICO
	CINTURON VERDE
	VIAS PEATONALES

4.6. ANTEPRESUPUESTO

ANTEPRESUPUESTO				
PRIMERA FASE				
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUMA
TRABAJOS PRELIMINARES	3600	M2	Q30.00	Q108,000.00
BASE DE CONCRETO DE PISTA POLIDEPORTIVA	1700	M2	Q150.00	Q255,000.00
GRADERÍOS METÁLICOS	385	M2	Q150.00	Q57,750.00
ZAPATAS PARA COLUMNAS METÁLICAS DE ESTRUCTURA DE TECHO	8	UNIDAD	Q6,000.00	Q48,000.00
COLUMNAS METÁLICAS PARA ESTRUCTURA DE TECHO	48	ML	Q6,000.00	Q288,000.00
TIJERAS PARA ESTRUCTURA DE TECHO	4	UNIDAD	Q530,000.00	Q2,120,000.00
TIJERAS TRANSVERSALES PARA ESTRUCTURA DE TECHO	15	UNIDAD	Q100,000.00	Q1,500,000.00
FORRO DE LAMINA GALVANIZADA PREPINTADA PARA TECHO	3600	M2	Q90.00	Q324,000.00
TOTAL DE PRIMERA FASE				Q4,700,750.00

SEGUNDA FASE				
RENLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUMA
MOVIMIENTO DE TIERRAS (CORTE)	3898	M3	Q20.00	Q77,960.00
MUROS DE CONTENCIÓN SÓTANO Y RAMPAS VEHICULARES	2404	M2	Q1,000.00	Q2,404,000.00
ZAPATAS PARA COLUMNAS DE CONCRETO	96	UNIDAD	Q8,000.00	Q768,000.00
VIGAS CONECTORAS	522	ML	Q700.00	Q365,400.00
PISO DE CONCRETO DE SÓTANO	1605	UNIDAD	Q150.00	Q240,750.00
PISO DE CONCRETO DE PRIMER NIVEL	8240	M2	Q150.00	Q1,236,000.00
RAMPAS Y CIRCULACIÓN VEHICULAR DE CONCRETO DE SOTANO	1364	M2	Q230.00	Q313,720.00
COLUMNAS DE CONCRETO DE SOTANO	196	ML	Q2,000.00	Q392,000.00
COLUMNAS DE CONCRETO DE PRIMER NIVEL	96	ML	Q2,000.00	Q192,000.00
COLUMNAS DE CONCRETO DE SEGUNDO NIVEL	240	ML	Q2,000.00	Q480,000.00
COLUMNAS DE CONCRETO DE TERCER NIVEL	384	ML	Q2,000.00	Q768,000.00
VIGAS DE CONCRETO DE SOTANO	397	ML	Q900.00	Q357,300.00
VIGAS DE CONCRETO DE PRIMER NIVEL	149	ML	Q900.00	Q134,100.00
VIGAS DE CONCRETO DE SEGUNDO NIVEL	231	ML	Q900.00	Q207,900.00
VIGAS DE CONCRETO DE TERCER NIVEL	367	ML	Q900.00	Q330,300.00
GRADERÍOS DE CONCRETO	4336	M2	Q3,000.00	Q13,008,000.00
LOSA DE CONCRETO DE SOTANO	1657	M2	Q400.00	Q662,800.00
LOSA DE CONCRETO DE SEGUNDO NIVEL	4785	M2	Q400.00	Q1,914,000.00
LOSA DE CONCRETO DE TERCER NIVEL	3273	M2	Q400.00	Q1,309,200.00
LOSA DE CONCRETO DE CUARTO NIVEL	2078	M2	Q400.00	Q831,200.00
RAMPAS PEATONALES (16.65 M DE ALTURA)	3	UNIDAD	Q350,000.00	Q1,050,000.00
RAMPAS PEATONALES (24.15 M DE ALTURA)	1	UNIDAD	Q500,000.00	Q500,000.00
TOTAL DE SEGUNDA FASE				Q27,542,630.00

TERCERA FASE				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUMA
CIMIENTO CORRIDO DE MUROS DE SOTANO	3898	ML	Q150.00	Q584,700.00
MURO DE BLOCK DE SOTANO	2404	M2	Q320.00	Q769,280.00
TABIQUE DE TABLAYESO DE SOTANO	96	M2	Q100.00	Q9,600.00
CIMIENTO CORRIDO DE MUROS DE PRIMER NIVEL	522	ML	Q150.00	Q78,300.00
MURO DE BLOCK DE PRIMER NIVEL	1605	M2	Q320.00	Q513,600.00
TABIQUE DE TABLAYESO DE PRIMER NIVEL	8240	M2	Q100.00	Q824,000.00
MURO DE BLOCK DE SEGUNDO NIVEL	1364	M2	Q320.00	Q436,480.00
TABIQUE DE TABLAYESO DE SEGUNDO NIVEL	196	M2	Q100.00	Q19,600.00
MURO DE BLOCK DE TERCER NIVEL	96	M2	Q320.00	Q30,720.00
TABIQUE DE TABLAYESO DE TERCER NIVEL	240	M2	Q100.00	Q24,000.00
MURO DE BLOCK DE CUARTO NIVEL	384	M2	Q320.00	Q122,880.00
TABIQUE DE TABLAYESO DE CUARTO NIVEL	397	M2	Q100.00	Q39,700.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ILUMINACIÓN DE SOTANO	1	GLOBAL	Q132,000.00	Q132,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA DE SOTANO	1	GLOBAL	Q132,000.00	Q132,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ILUMINACIÓN PISTA POLIDEPORTIVA	1	GLOBAL	Q135,000.00	Q135,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ILUMINACIÓN DE PRIMER NIVEL	1	GLOBAL	Q138,000.00	Q138,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA DE PRIMER NIVEL	1	GLOBAL	Q273,000.00	Q273,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ILUMINACIÓN DE SEGUNDO NIVEL	1	GLOBAL	Q183,000.00	Q183,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA DE SEGUNDO NIVEL	1	GLOBAL	Q183,000.00	Q183,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ILUMINACIÓN DE TERCER NIVEL	1	GLOBAL	Q84,000.00	Q84,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA DE TERCER NIVEL	1	GLOBAL	Q84,000.00	Q84,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE ILUMINACIÓN DE CUARTO NIVEL	1	GLOBAL	Q42,000.00	Q42,000.00
INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE FUERZA DE CUARTO NIVEL	1	GLOBAL	Q42,000.00	Q42,000.00
CISTERNA DE AGUA POTABLE	1	GLOBAL	Q150,000.00	Q150,000.00
INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE SOTANO	1	GLOBAL	Q40,000.00	Q40,000.00
INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE PRIMER NIVEL	1	GLOBAL	Q81,000.00	Q81,000.00
INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE SEGUNDO NIVEL	1	GLOBAL	Q49,000.00	Q49,000.00
INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE TERCER NIVEL	1	GLOBAL	Q31,000.00	Q31,000.00
INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE CUARTO NIVEL	1	GLOBAL	Q13,000.00	Q13,000.00
INSTALACIÓN SANITARIA DE SÓTANO	1	GLOBAL	Q60,000.00	Q60,000.00
INSTALACIÓN SANITARIA DE PRIMER NIVEL	1	GLOBAL	Q129,000.00	Q129,000.00
INSTALACIÓN SANITARIA DE SEGUNDO NIVEL	1	GLOBAL	Q78,000.00	Q78,000.00
INSTALACIÓN SANITARIA DE TERCER NIVEL	1	GLOBAL	Q49,000.00	Q49,000.00
INSTALACIÓN SANITARIA DE CUARTO NIVEL	1	GLOBAL	Q21,000.00	Q21,000.00
INSTALACIÓN DE AGUA PLUVIAL	24	UNIDAD	Q4,000.00	Q96,000.00
ZAPATAS PARA COLUMNAS METÁLICAS DE ESTRUCTURA DE TECHO	12	UNIDAD	Q12,000.00	Q144,000.00
COLUMNAS METÁLICAS PARA ESTRUCTURA DE TECHO	552	ML	Q6,000.00	Q3,312,000.00
BREIZAS PARA COLUMNAS METÁLICAS DE ESTRUCTURA DE TECHO	923	ML	Q2,000.00	Q1,846,000.00
TIJERAS PARA ESTRUCTURA DE TECHO	8	UNIDAD	Q530,000.00	Q4,240,000.00
TIJERAS DE CORDÓN SUPERIOR PARA ESTRUCTURA DE TECHO	4	UNIDAD	Q222,000.00	Q888,000.00
TIJERAS TRANSVERSALES PARA ESTRUCTURA DE TECHO	39	UNIDAD	Q100,000.00	Q3,900,000.00
TIJERAS TRANSVERSALES CORDÓN SUPERIOR ESTRUCTURA TECHO	6	UNIDAD	Q54,000.00	Q324,000.00
COSTANERAS LONGITUDINALES DE ESTRUCTURA DE TECHO	3654	ML	Q100.00	Q365,400.00
FORRO DE LÁMINAS DE ACRÍLICO EN SIFÓN DE TECHO	1655	M2	Q160.00	Q264,800.00
FORRO DE LÁMINA GALVANIZADA LISA + MATERIAL ASFALTICO	10465	M2	Q1,200.00	Q12,558,000.00
CIELO FALSO DE TECHO	10465	M2	Q100.00	Q1,046,500.00
TOTAL DE TERCERA FASE				Q34,566,560.00

CUARTA FASE

RENLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUMA
INODOROS CON FLUXOMETRO DE SÓTANO	13	UNIDAD	Q4,000.00	Q52,000.00
URINALES CON FLUXOMETRO DE SÓTANO	6	UNIDAD	Q2,100.00	Q12,600.00
INODOROS DE TANQUE DE SÓTANO	1	UNIDAD	Q700.00	Q700.00
LAVAMANOS DE SÓTANO	14	UNIDAD	Q500.00	Q7,000.00
DUCHAS DE SÓTANO	12	UNIDAD	Q1,200.00	Q14,400.00
INODOROS CON FLUXOMETRO DE PRIMER NIVEL	46	UNIDAD	Q4,000.00	Q184,000.00
URINALES CON FLUXOMETRO DE PRIMER NIVEL	19	UNIDAD	Q2,100.00	Q39,900.00
OVALINES DE PRIMER NIVEL	60	UNIDAD	Q900.00	Q54,000.00
INODOROS DE TANQUE DE PRIMER NIVEL	1	UNIDAD	Q700.00	Q700.00
LAVAMANOS DE PRIMER NIVEL	1	UNIDAD	Q500.00	Q500.00
DUCHAS DE PRIMER NIVEL	57	UNIDAD	Q1,200.00	Q68,400.00
INODOROS CON FLUXOMETRO DE SEGUNDO NIVEL	33	UNIDAD	Q4,000.00	Q132,000.00
URINALES CON FLUXOMETRO DE SEGUNDO NIVEL	10	UNIDAD	Q2,100.00	Q21,000.00
OVALINES DE SEGUNDO NIVEL	37	UNIDAD	Q900.00	Q33,300.00
INODOROS DE TANQUE DE SEGUNDO NIVEL	5	UNIDAD	Q700.00	Q3,500.00
LAVAMANOS DE SEGUNDO NIVEL	4	UNIDAD	Q500.00	Q2,000.00
DUCHAS DE SEGUNDO NIVEL	34	UNIDAD	Q1,200.00	Q40,800.00
INODOROS CON FLUXOMETRO DE TERCER NIVEL	60	UNIDAD	Q4,000.00	Q240,000.00
URINALES CON FLUXOMETRO DE TERCER NIVEL	12	UNIDAD	Q2,100.00	Q25,200.00
OVALINES DE TERCER NIVEL	40	UNIDAD	Q900.00	Q36,000.00
INODOROS DE TANQUE DE TERCER NIVEL	12	UNIDAD	Q700.00	Q8,400.00
LAVAMANOS DE TERCER NIVEL	12	UNIDAD	Q500.00	Q6,000.00
DUCHAS DE TERCER NIVEL	12	UNIDAD	Q1,200.00	Q14,400.00
INODOROS CON FLUXOMETRO DE CUARTO NIVEL	12	UNIDAD	Q4,000.00	Q48,000.00
URINALES CON FLUXOMETRO DE CUARTO NIVEL	6	UNIDAD	Q2,100.00	Q12,600.00
OVALINES DE CUARTO NIVEL	12	UNIDAD	Q900.00	Q10,800.00
PUERTAS DE MADERA DE 1.00 x 2.10 M DE SÓTANO	7	UNIDAD	Q1,200.00	Q8,400.00
PUERTAS DE MADERA 0.60 x 1.80 PARA CUBICULOS BAÑO SOTANO	24	UNIDAD	Q700.00	Q16,800.00
PUERTAS METALICAS 2.00 x 2.40 DE SÓTANO	7	UNIDAD	Q1,800.00	Q12,600.00
VENTANERÍA DE ALUMINIO ANODIZADO + VIDRIO CLARO DE SOTANO	39	M2	Q550.00	Q21,450.00
PUERTAS DE MADERA DE 1.00 x 2.10 M DE PRIMER NIVEL	45	UNIDAD	Q1,200.00	Q54,000.00
PUERTAS DE MADERA 0.60 x 1.80 CUBICULOS BAÑO PRIMER NIVEL	104	UNIDAD	Q700.00	Q72,800.00
VENTANERÍA ALUMINIO ANODIZADO + VIDRIO CLARO PRIMER NIVEL	487	M2	Q550.00	Q267,850.00
PUERTAS DE MADERA DE 1.00 x 2.10 M DE SEGUNDO NIVEL	61	UNIDAD	Q1,200.00	Q73,200.00
PUERTAS DE MADERA 0.60 x 1.80 CUBICULOS BAÑO SEGUNDO NIVEL	71	UNIDAD	Q700.00	Q49,700.00
VENTANERÍA ALUMINIO ANODIZADO + VIDRIO CLARO SEGUNDO NIVEL	400	M2	Q550.00	Q220,000.00
PUERTAS DE MADERA DE 1.00 x 2.10 M DE TERCER NIVEL	50	UNIDAD	Q1,200.00	Q60,000.00
PUERTAS DE MADERA 0.60 x 1.80 CUBICULOS BAÑO TERCER NIVEL	84	UNIDAD	Q700.00	Q58,800.00
VENTANERÍA ALUMINIO ANODIZADO + VIDRIO CLARO TERCER NIVEL	51	M2	Q550.00	Q28,050.00
PUERTAS DE MADERA DE 1.00 x 2.10 M DE CUARTO NIVEL	44	UNIDAD	Q1,200.00	Q52,800.00
PUERTAS DE MADERA 0.60 x 1.80 CUBICULOS BAÑO CUARTO NIVEL	12	UNIDAD	Q700.00	Q8,400.00
VENTANERÍA ALUMINIO ANODIZADO + VIDRIO CLARO CUARTO NIVEL	105	M2	Q550.00	Q57,750.00
REPELLO DE PAREDES DE SÓTANO	2786	M2	Q80.00	Q222,880.00
REPELLO DE PAREDES DE PRIMER NIVEL	14802	M2	Q80.00	Q1,184,160.00
REPELLO DE PAREDES DE SEGUNDO NIVEL	9036	M2	Q80.00	Q722,880.00
REPELLO DE PAREDES DE TERCER NIVEL	11756	M2	Q80.00	Q940,480.00
REPELLO DE PAREDES DE CUARTO NIVEL	1886	M2	Q80.00	Q150,880.00
REPELLO DE LOSA DE SOTANO	1657	M2	Q150.00	Q248,550.00
REPELLO DE LOSA DE SEGUNDO NIVEL	4785	M2	Q150.00	Q717,750.00

REPELLO DE LOSA DE TERCER NIVEL	3273	M2	Q150.00	Q490,950.00
REPELLO DE LOSA DE CUARTO NIVEL	2078	M2	Q150.00	Q311,700.00
TALLADO DE VIGAS DE SOTANO	397	ML	Q200.00	Q79,400.00
TALLADO DE VIGAS DE PRIMER NIVEL	149	ML	Q200.00	Q29,800.00
TALLADO DE VIGAS DE SEGUNDO NIVEL	231	ML	Q200.00	Q46,200.00
TALLADO DE VIGAS DE TERCER NIVEL	367	ML	Q200.00	Q73,400.00
TALLADO DE COLUMNAS DE SOTANO	196	ML	Q200.00	Q39,200.00
TALLADO DE COLUMNAS DE PRIMER NIVEL	96	ML	Q200.00	Q19,200.00
TALLADO DE COLUMNAS DE SEGUNDO NIVEL	240	ML	Q200.00	Q48,000.00
TALLADO DE COLUMNAS DE TERCER NIVEL	384	ML	Q200.00	Q76,800.00
CELOSIA DE ALUMINIO ANODIZADO	1264	M2	Q400.00	Q505,600.00
AZULEJO DE SÓTANO	589	M2	Q150.00	Q88,350.00
AZULEJO DE PRIMER NIVEL	1576	M2	Q150.00	Q236,400.00
AZULEJO DE SEGUNDO NIVEL	1333	M2	Q150.00	Q199,950.00
AZULEJO DE TERCER NIVEL	1857	M2	Q150.00	Q278,550.00
AZULEJO DE CUARTO NIVEL	298	M2	Q150.00	Q44,700.00
ACABADO FINAL PARA PISTA POLIDEPORTIVA	1700	M2	Q500.00	Q850,000.00

TOTAL DE CUARTA FASE				Q9,736,580.00
-----------------------------	--	--	--	----------------------

QUINTA FASE

RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	SUMA
MURO DE CONTENCIÓN DE PLAZA	300	M2	Q1,000.00	Q300,000.00
PISO DE LA PLAZA	2975	M2	Q150.00	Q446,250.00
JARDINERAS + BANCAS DE LA PLAZA	49	UNIDAD	Q2,000.00	Q98,000.00
PISO DE MIRADORES	592	M2	Q150.00	Q88,800.00
CAMINAMIENTOS DE MIRADORES	369	M2	Q150.00	Q55,350.00
JADINERAS + BANCASA DE MIRADORES	4	UNIDAD	Q7,000.00	Q28,000.00
PAVIMENTO DE ESTACIONAMIENTO	5405	M2	Q230.00	Q1,243,150.00
BORDILLOS DE ESTACIONAMIENTO	686	ML	Q50.00	Q34,300.00
BANQUETAS	1000	M2	Q100.00	Q100,000.00
INSTALACIÓN ELECTRICA DE ESTACIONAMIENTO	1	GLOBAL	Q400,000.00	Q400,000.00
INSTALACIÓN DE DRENAJE PLUVIAL DE ESTACIONAMIENTO	1	GLOBAL	Q38,000.00	Q38,000.00
INSTALACION DE DRENAJE SANITARIO DE ESTACIONAMIENTO	1	GLOBAL	Q100,000.00	Q100,000.00
INSTALACIÓN HIDRÁULICA DE ESTACIONAMIENTO	1	GLOBAL	Q40,000.00	Q40,000.00
TAQUILLAS	160	M2	Q2,000.00	Q320,000.00
PASARELA PEATONAL	1	GLOBAL	Q800,000.00	Q800,000.00
PARADAS DE BUSES	16	UNIDAD	Q20,000.00	Q320,000.00
JARDINIZACIÓN DE AREAS VERDES	7000	M2	Q100.00	Q700,000.00
EQUIPO DE CUARTO ELÉCTRICO	1	GLOBAL	Q300,000.00	Q300,000.00
BOMBAS, TANQUE HIDRONEUMATICO CISTERNA AGUA POTABLE	1	GLOBAL	Q150,000.00	Q150,000.00
TRILLADORA DE BASURA	1	GLOBAL	Q70,000.00	Q70,000.00
MARCADOR ELECTRÓNICO	1	GLOBAL	Q500,000.00	Q500,000.00
ELEVADOR	1	GLOBAL	Q400,000.00	Q400,000.00
EQUIPO PARA MONITOREO DE SEGURIDAD	1	GLOBAL	Q300,000.00	Q300,000.00
EQUIPO DEPORTIVO	1	GLOBAL	Q1,000,000.00	Q1,000,000.00

TOTAL DE QUINTA FASE				Q7,831,850.00
-----------------------------	--	--	--	----------------------

TOTAL COSTOS DIRECTOS	Q84,378,370.00
IMPREVISTOS (2%)	Q1,687,567.40
COSTO POR METRO CUADRADO EN QUETZALES	Q3,000.00
COSTO POR METRO CUADRADO EN DOLARES	\$392.67
TOTAL EN QUETZALES	Q86,065,937.40
TOTAL EN DOLARES	\$11,265,175.05

NOTA:

- El antepresupuesto está elaborado en base a datos reales aplicables a la construcción y actualizados a la presente fecha. El dato resultante de costo por metro cuadrado de construcción de Q 3,000.00 se aplica únicamente al área de construcción mas el equipo necesario para el funcionamiento del proyecto, no incluye los trabajos de urbanización, los cuales tienen un costo aparte.
- El precio en dolares se calculó utilizando el tipo de cambio del día 18 de junio del 2007, el cual es de US\$ 7.64 x Q 1.00

CONCLUSIONES

- El polideportivo es una instalación muy versátil que permite la realización de actividades de diversa índole, lo cual podría beneficiar al municipio proporcionándole una fuente de ingresos y de creación de empleos para los habitantes de la región.
- Es importante para el desarrollo social de Sansare, lograr la planificación del crecimiento urbano del municipio, lo cual permita la reserva de tierras para la implementación del Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte.
- La construcción del polideportivo de Sansare, por su magnitud daría identidad propia al municipio, a la región y al país.
- El proyecto contribuiría a proporcionar instalaciones adecuadas, las cuales son necesarias para que el país logre ser competitivo en la práctica deportiva.

RECOMENDACIONES

- La creación de una organización autónoma, apolítica e integrada por personas idóneas que se encargue de la administración de la ejecución y funcionamiento del proyecto para evitar que el cambio de autoridades o intereses personales y/o políticos afecten la realización del proyecto.
- Promocionar el proyecto con el fin de identificar instituciones u organizaciones que se interesen en invertir en el mismo.
- Promover la utilización de las instalaciones para la realización de eventos y la renta de las áreas del polideportivo susceptibles a esto para hacer que el proyecto sea autosustentable lo cual permita lograr la recuperación de la inversión y que el proyecto comience a generar ingresos para el municipio.
- Se recomienda a la municipalidad de Sansare, realizar la licitación para la realización de los estudios técnicos necesarios para la planificación del proyecto.
- Asimismo la municipalidad deberá licitar la planificación, presupuestación y ejecución del proyecto.

BIBLIOGRAFIA

The title 'BIBLIOGRAFIA' is presented in a bold, black, sans-serif font. The letter 'B' is significantly larger than the other letters and is enclosed within a square frame. A horizontal line is drawn across the bottom of the word, starting from the right side of the 'B' frame and extending to the right edge of the word.

BIBLIOGRAFÍA

Buenaventura, Carlos. Instalaciones Olímpicas, Documento. Facultad de Arquitectura. Universidad Francisco Marroquín. 1997.

Cartilla Climatológica. INSIVUMEH.

CDAG. Resumen del Diagnóstico del Plan Nacional de Instalaciones para Educación física, Recreación y Deporte de Guatemala. 1988.

Constitución Política de La República de Guatemala. 1985.

De Cusa, Juan. Instalaciones Deportivas. Ediciones Ceac. Barcelona, España, 1993.

Dirección General de Cartografía. Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo III. Tipografía Nacional de Guatemala. Guatemala. 1980.

Godoy Morales, Martha Ruthilia. Centro Polideportivo y Recreacional Fray Bartolomé de las Casas, Alta Verapaz. Tesis de la Facultad de Arquitectura. 2002.

Grupo Editorial Océano. Enciclopedia Autodidáctica Océano. Volumen 8. Ediciones Océano, S.A. España. 1989.

Menéndez Quiroa, José Darío. Premisas y Criterios para diseño de un Hospital, Documento. Facultad de Arquitectura, USAC.

Mesa de Municipalización 2003 de los Derechos de la Niñez y Juventud. Marco Jurídico. Gobierno de la República.
Revista Acción. Año 1 , No. 11 Título: Descentralización: Piedra angular del desarrollo. Guatemala, semana del 2 al 6 de agosto de 2004.

Plazola Cisneros Alfredo / Plazola Anguiano Alfredo. Arquitectura Deportiva. Cuarta edición, corregida y aumentada. Editorial Limusa, México D.F. 1989.

Unidad Técnica Municipal, Municipalidad de Sansare. Monografía del Municipio de Sansare. 2000.

Varios. Enciclopedia Metódica Larousse. Tomo IV. Editorial Larousse. Buenos Aires, Argentina. 1968.

Wild, Friedemann. Pabellones de Deporte. Editorial Gilli. México, 1982.



ANEXO NO. 1: TRAZADO DE CANCHAS DEPORTIVAS

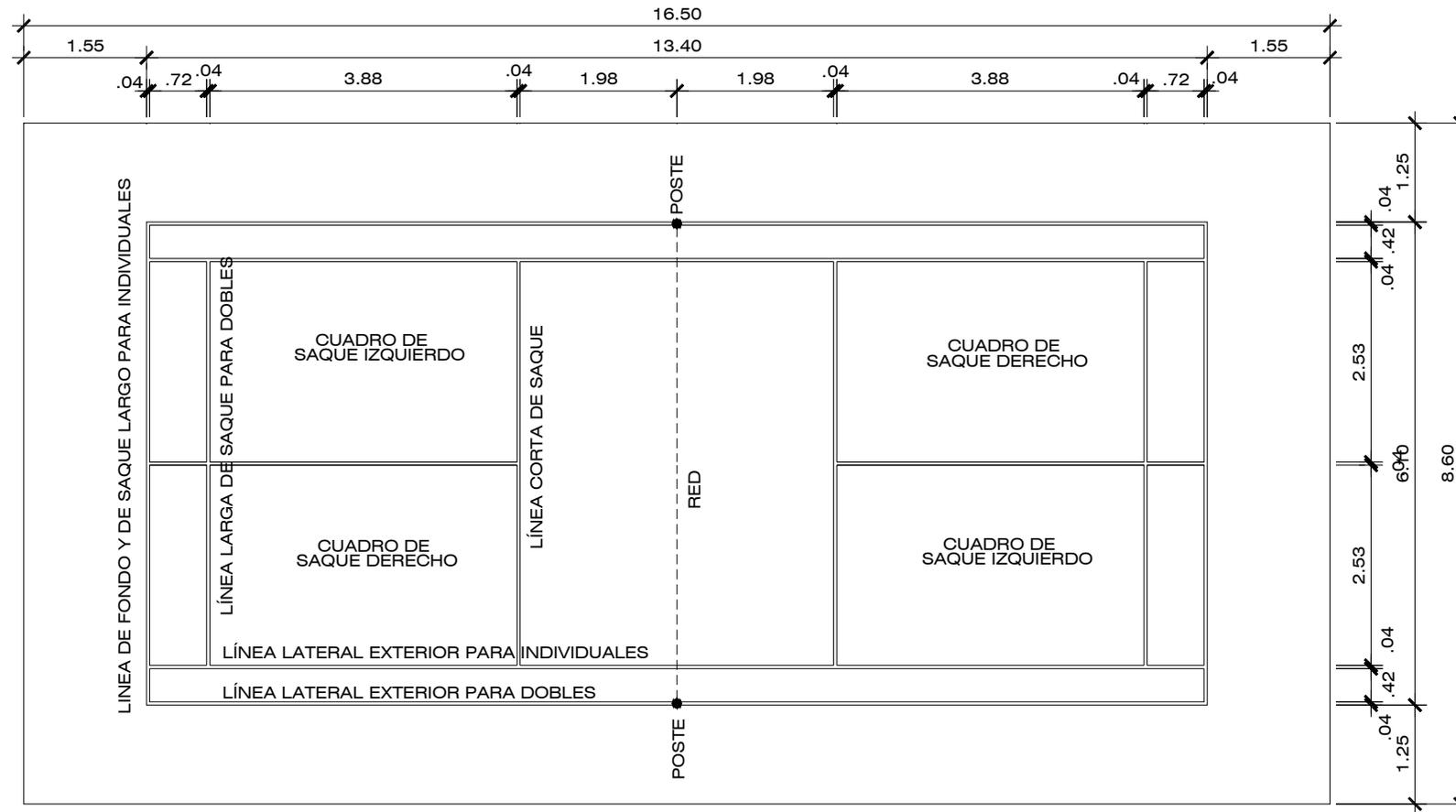


FIGURA No.1

CANCHA DE BADMINTON
PARA DOBLES E INDIVIDUALES



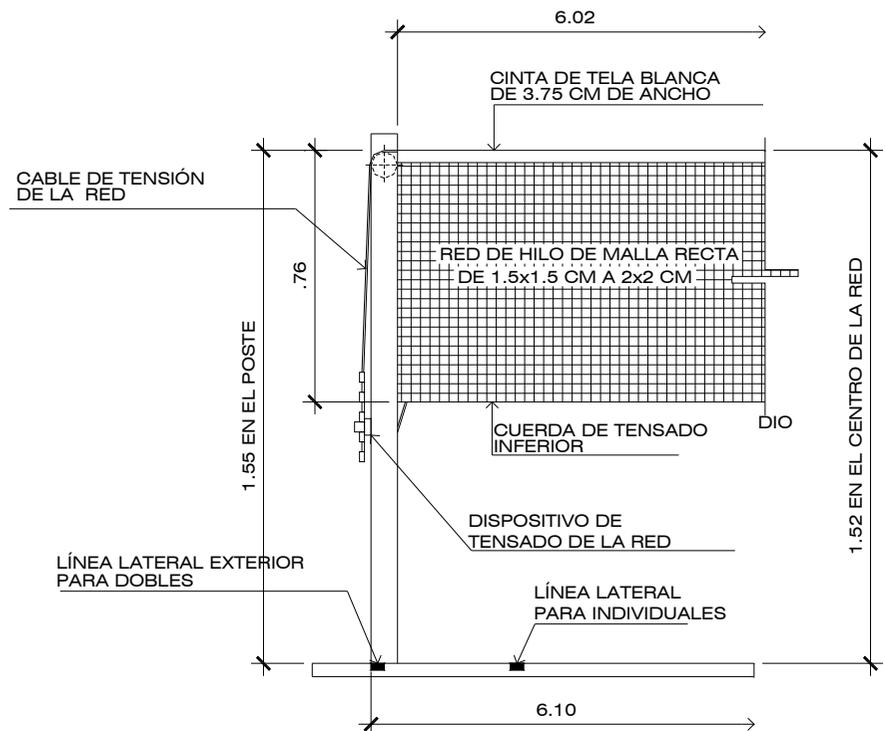


FIGURA No.2
RED Y POSTES
PARA BADMINTON

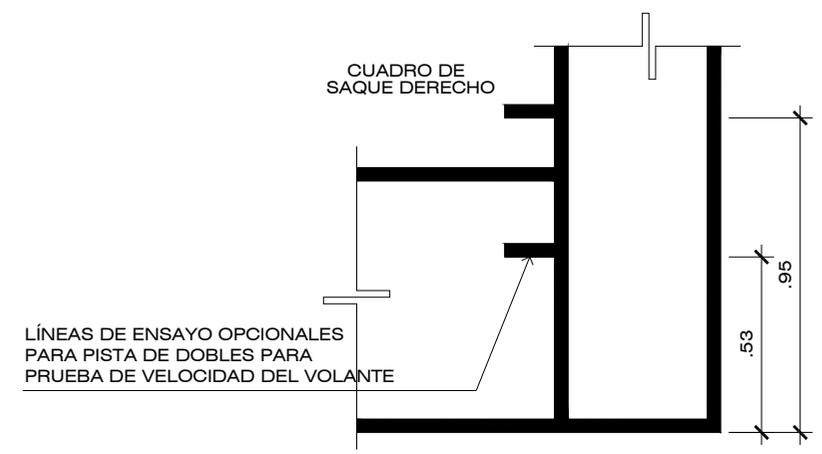


FIGURA No.3
LÍNEAS OPCIONALES



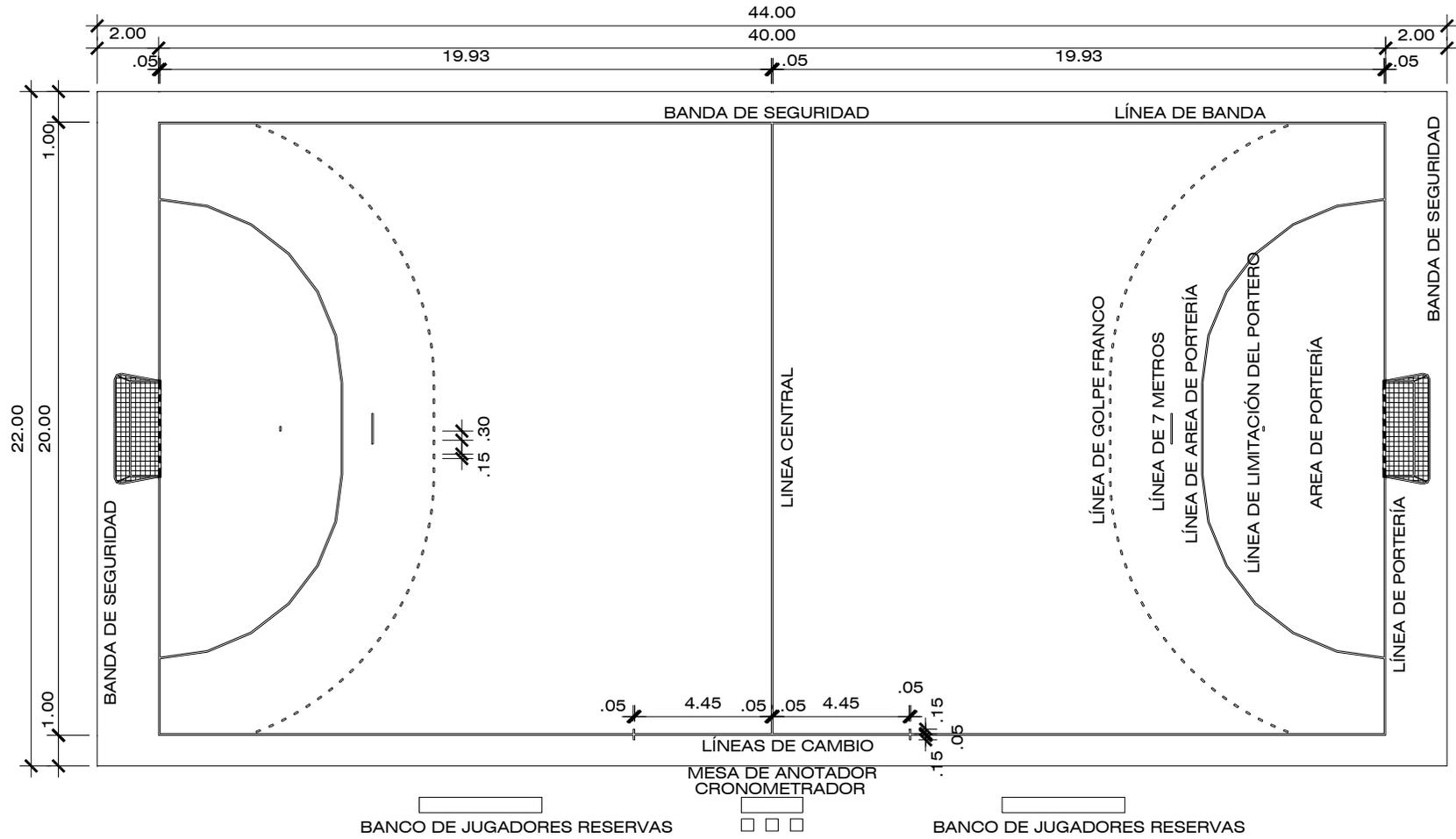
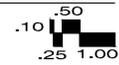


FIGURA No.4
CANCHA DE BALONMANO



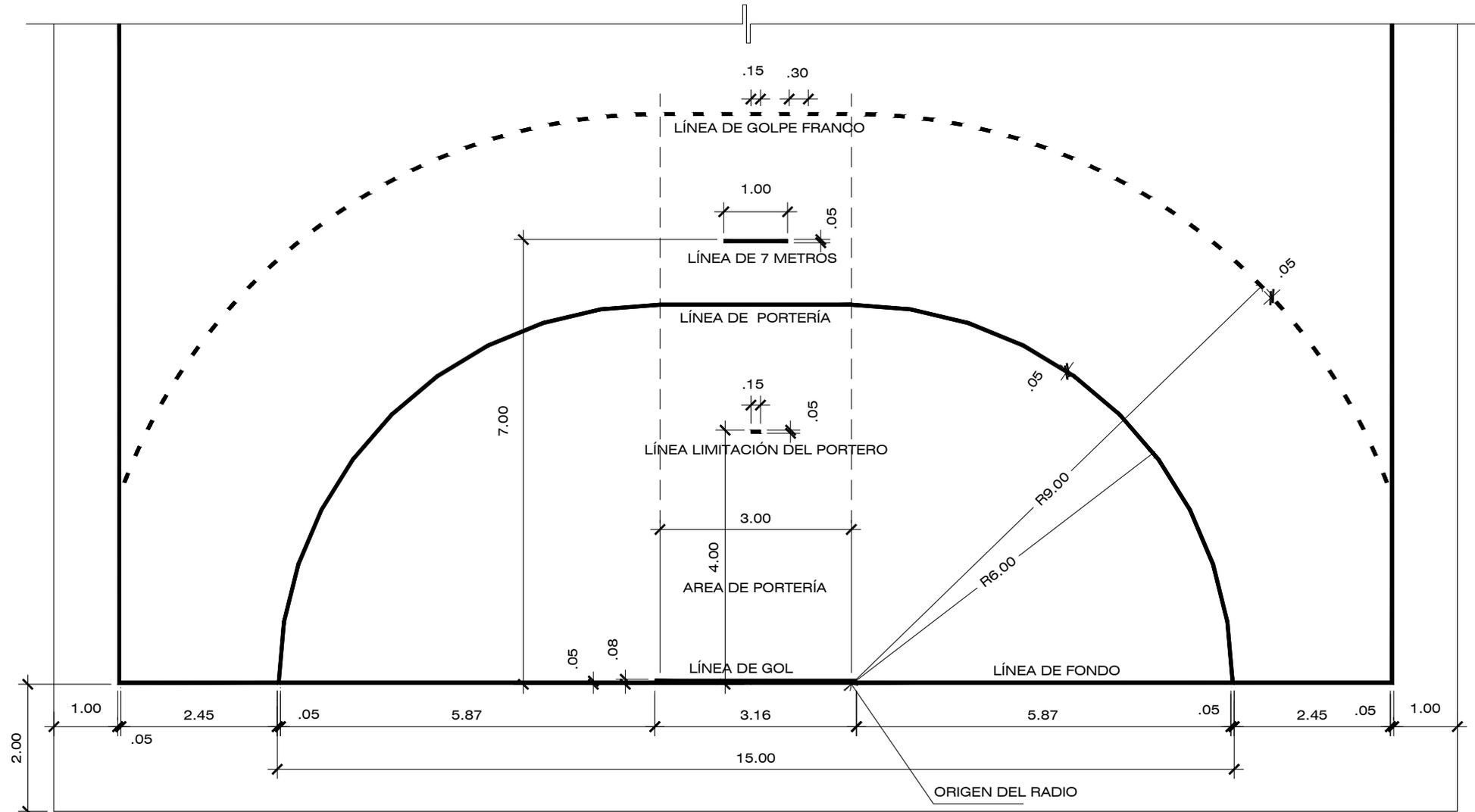
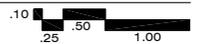


FIGURA No.5
 ÁREA DE PORTERÍA, CANCHA DE BALONMANO



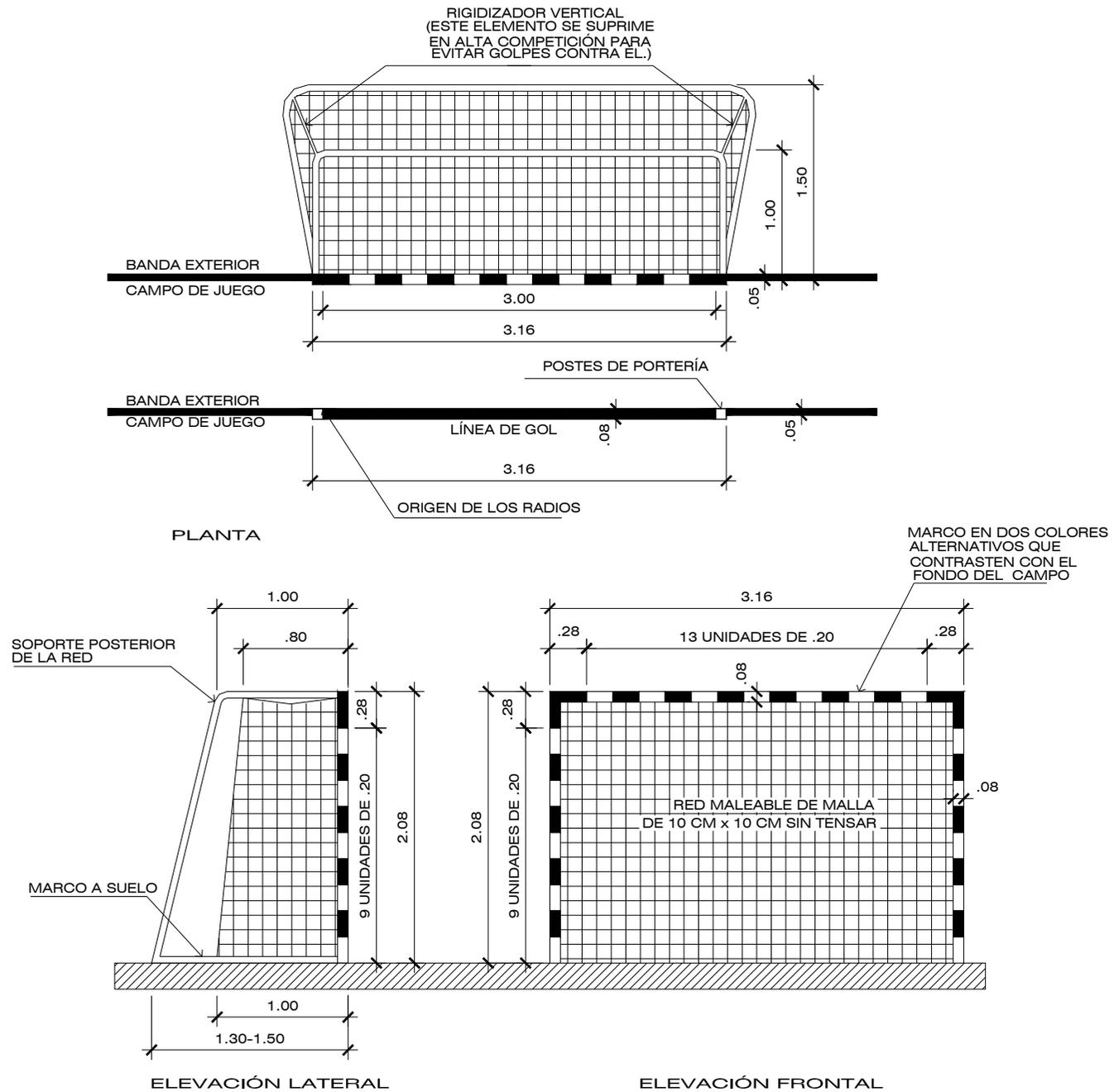
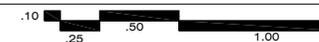
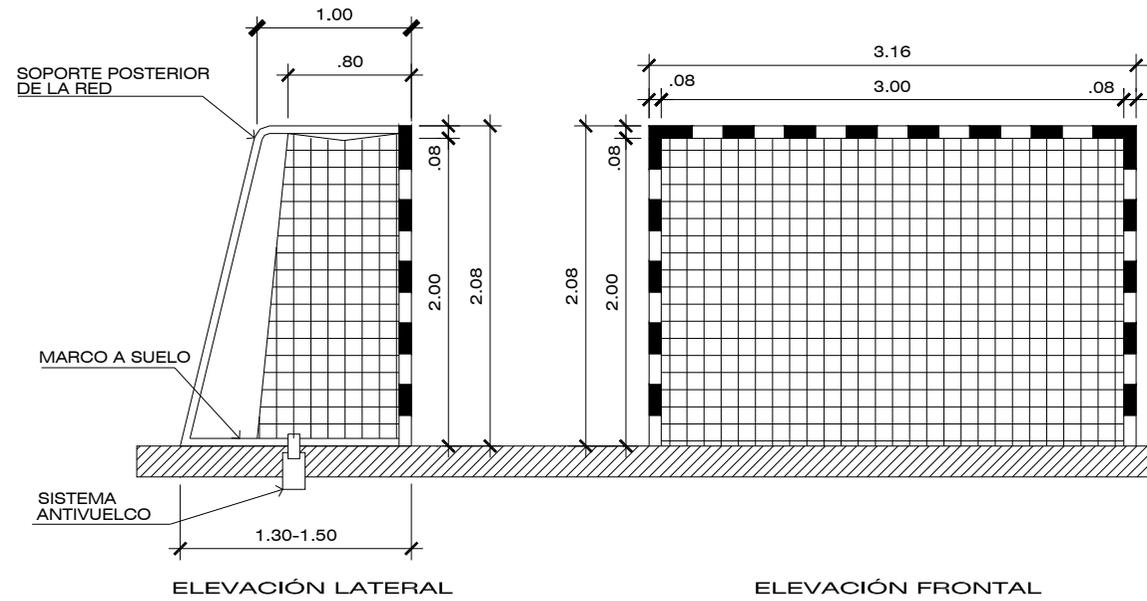
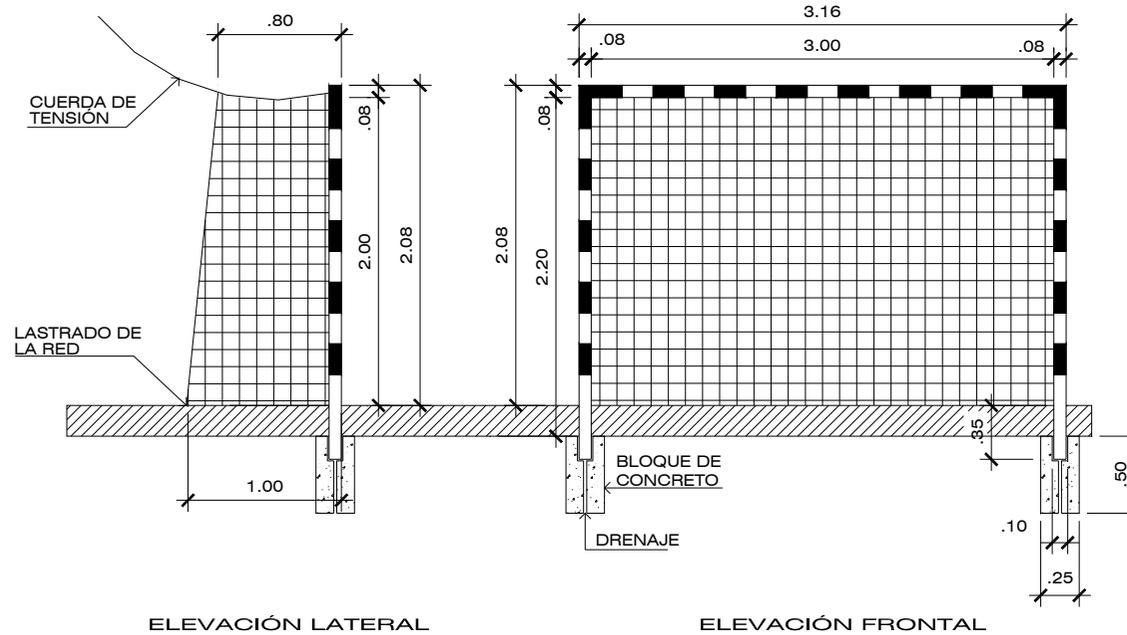


FIGURA No. 6
PORTERÍA, CANCHA DE BALONMANO





SISTEMA DE FIJACIÓN CON ELEMENTO ANTIVUELCO



SISTEMA DE FIJACIÓN CON CAJETINES

FIGURA No. 7

FIJACIÓN DE PORTERÍA, CANCHA DE BALONMANO



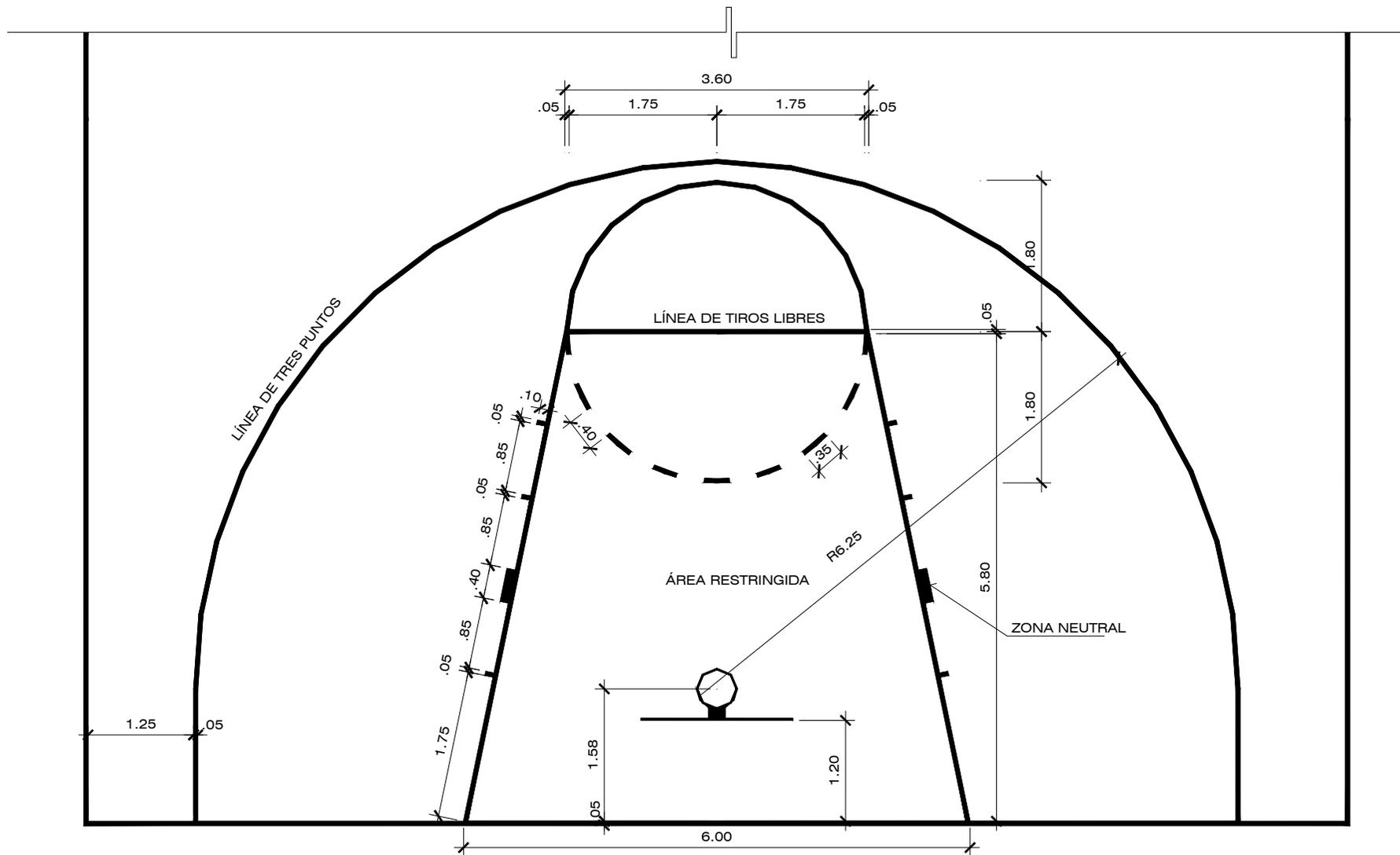
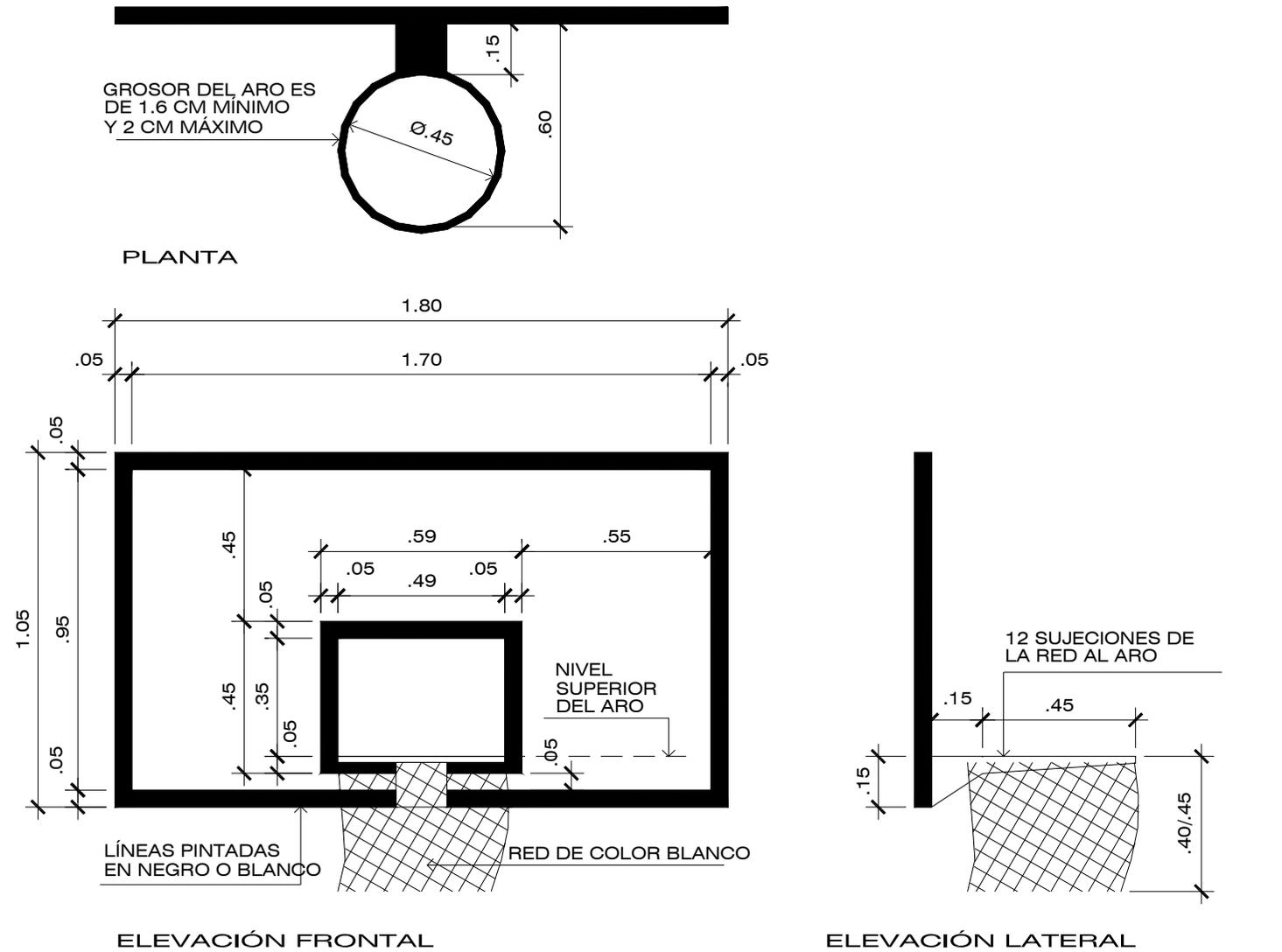
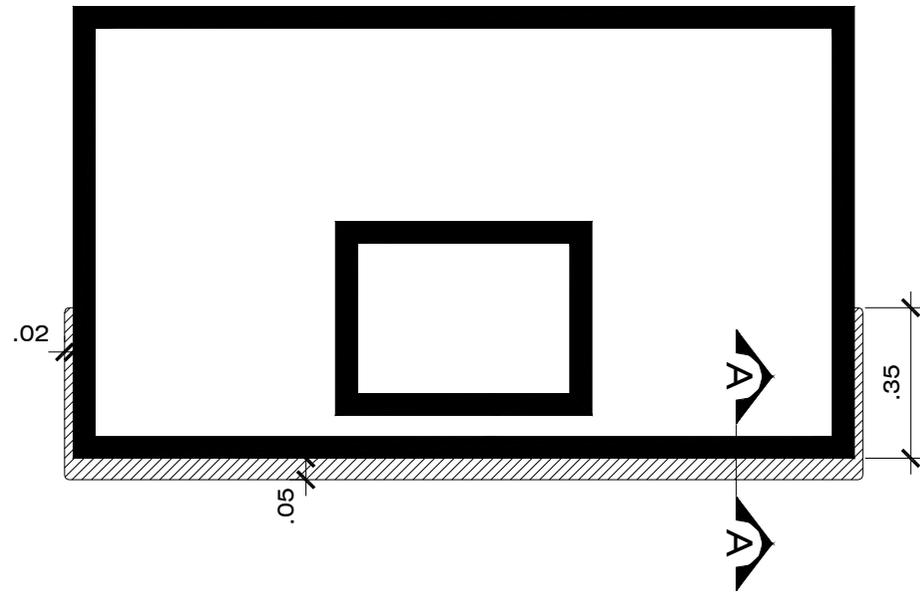


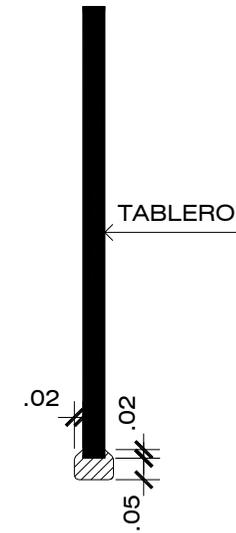
FIGURA No.9
 PASILLO DE TIROS LIBRES Y LÍNEA DE 3 PUNTOS
 CANCHA DE BALONCESTO







ELEVACIÓN FRONTAL



SECCIÓN A-A

FIGURA No.11

ACOLCHADO DE TABLERO
CANCHA DE BALONCESTO



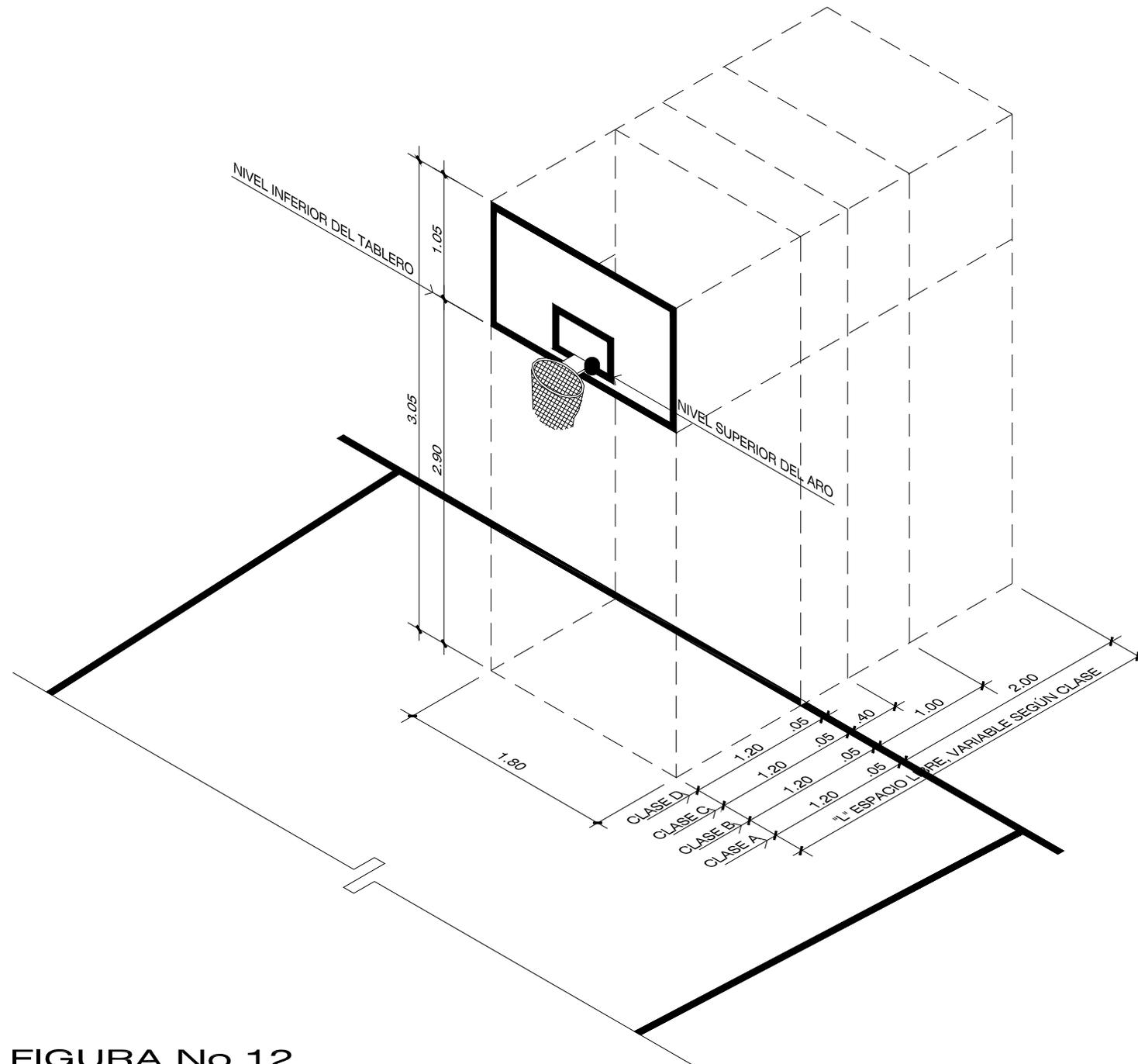


FIGURA No.12
 POSICIÓN DEL TABLERO Y ESPACIO LIBRE
 CANCHA DE BALONCESTO



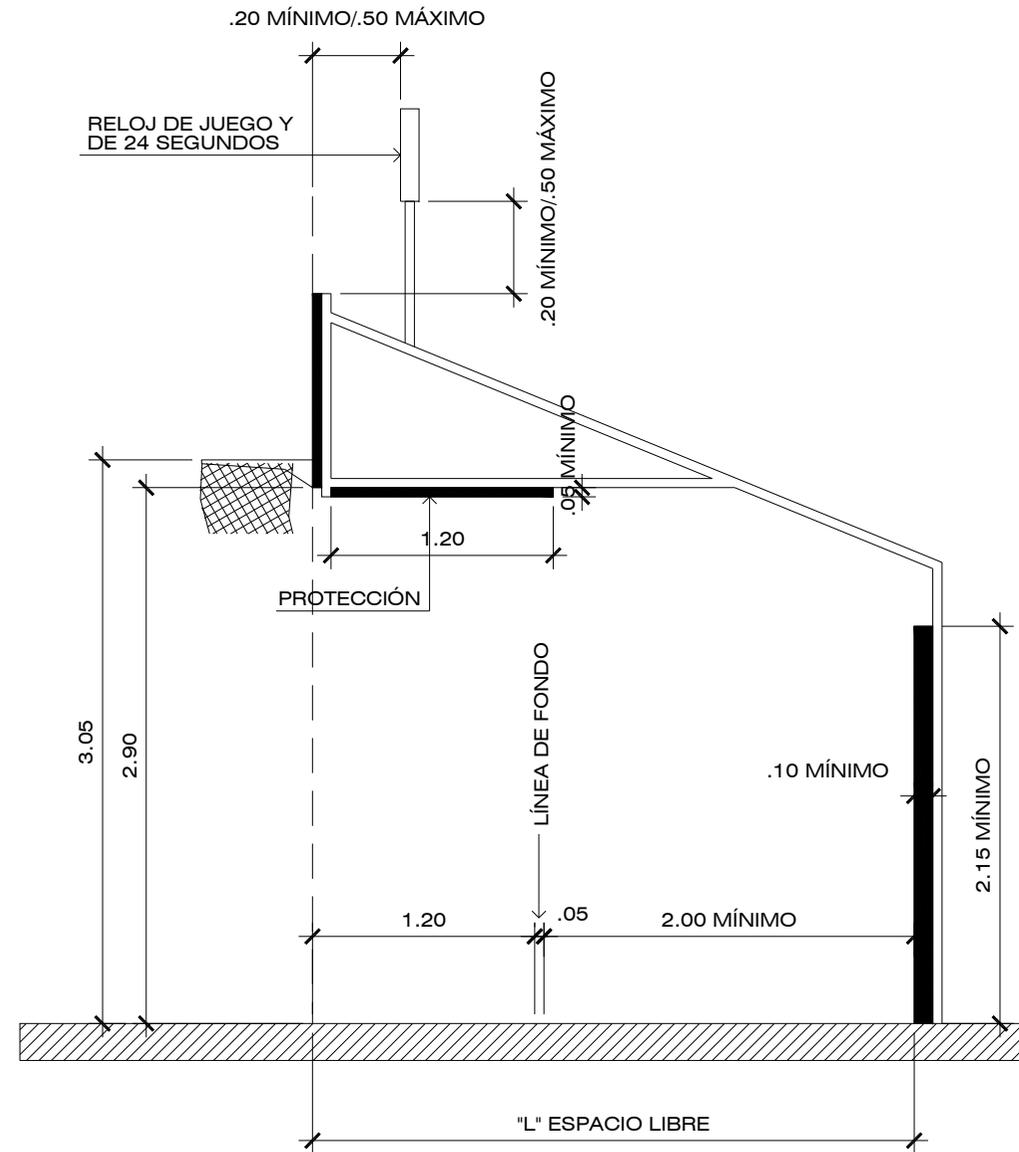


FIGURA No.13

SOPORTE REGLAMENTARIO DE LOS TABLEROS
 PARA COMPETICIONES DE ALTO NIVEL
 CANCHA DE BALONCESTO



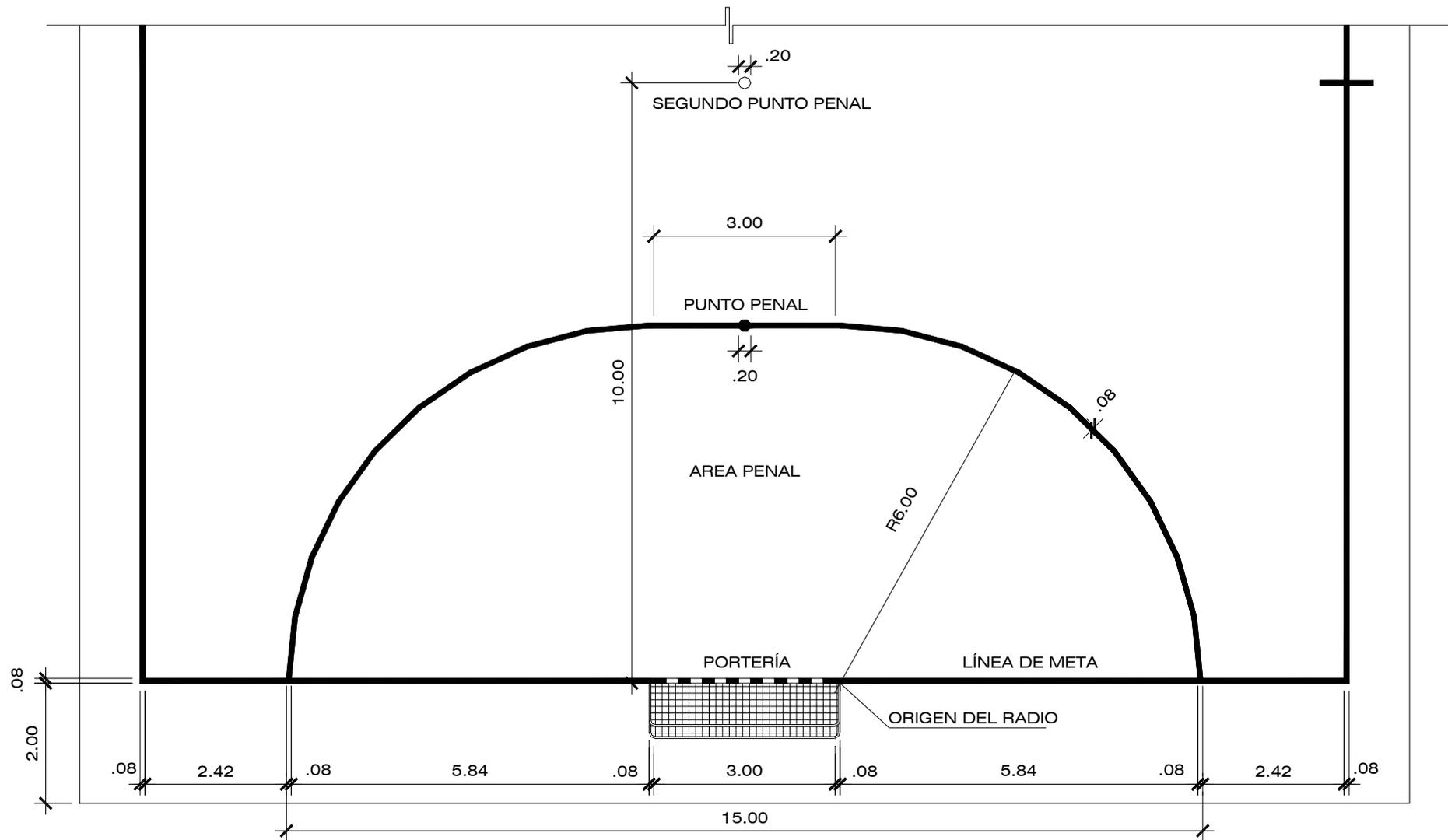
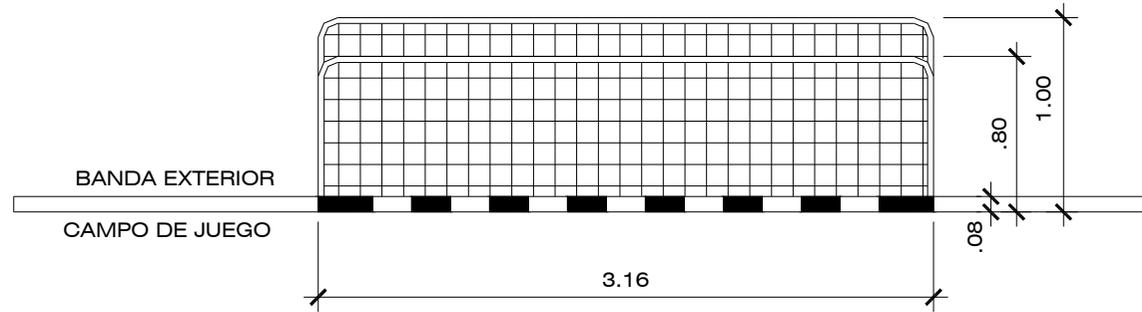
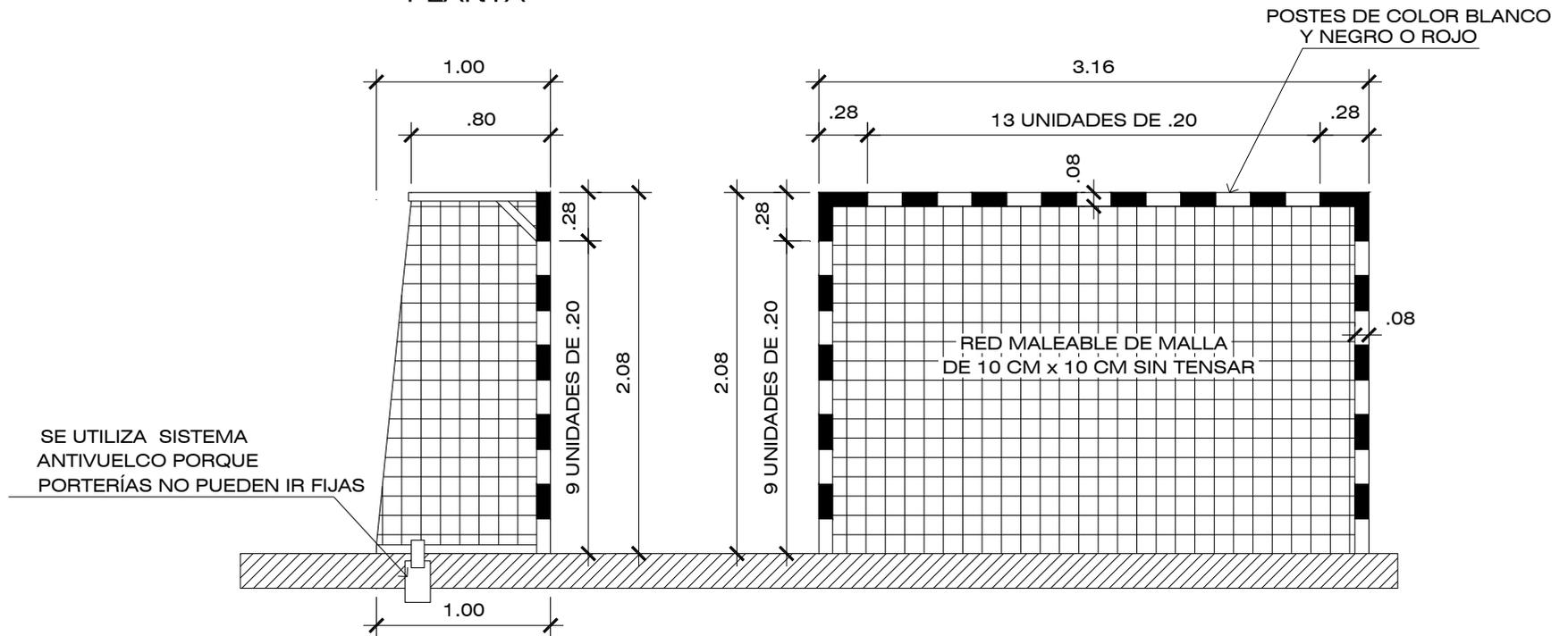


FIGURA No.15
 AREA DE PORTERÍA, CANCHA DE FUTSAL





PLANTA



ELEVACIÓN LATERAL

ELEVACIÓN FRONTAL

FIGURA No. 16

PORTERÍA, CANCHA DE FUTSAL



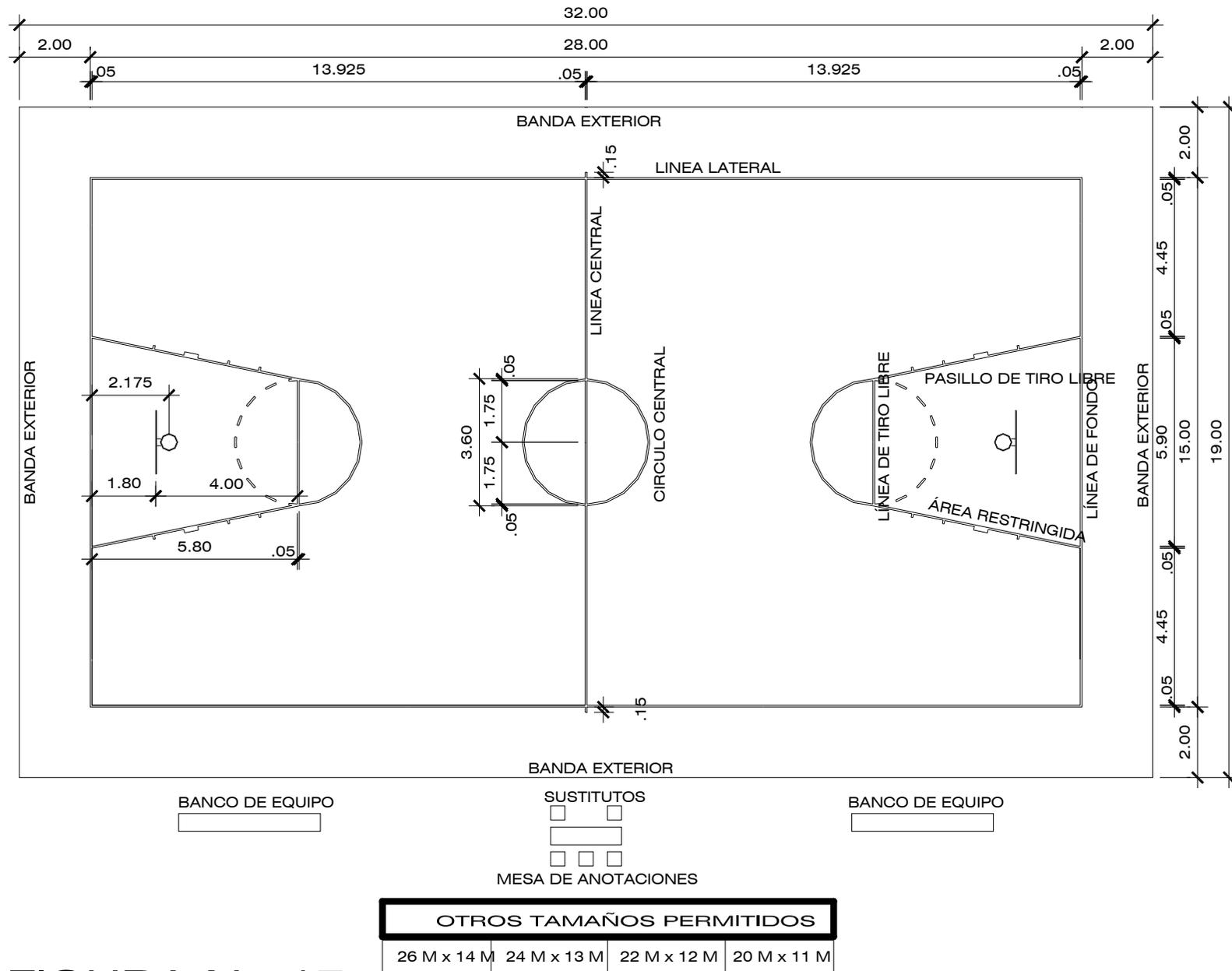


FIGURA No.17
CANCHA DE MINIBASKET



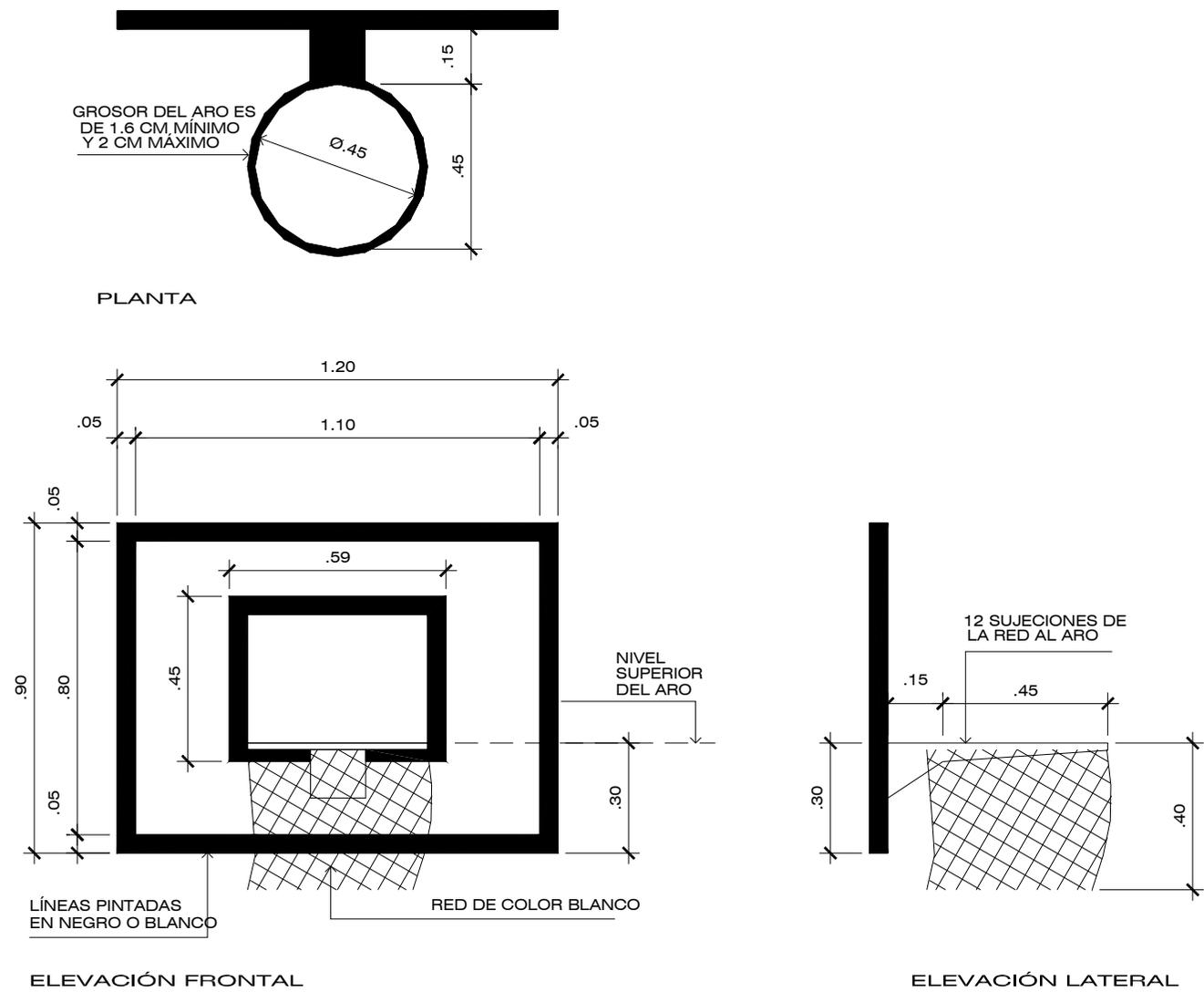


FIGURA No.18

TABLERO Y CANASTA
CANCHA DE MINIBASKET



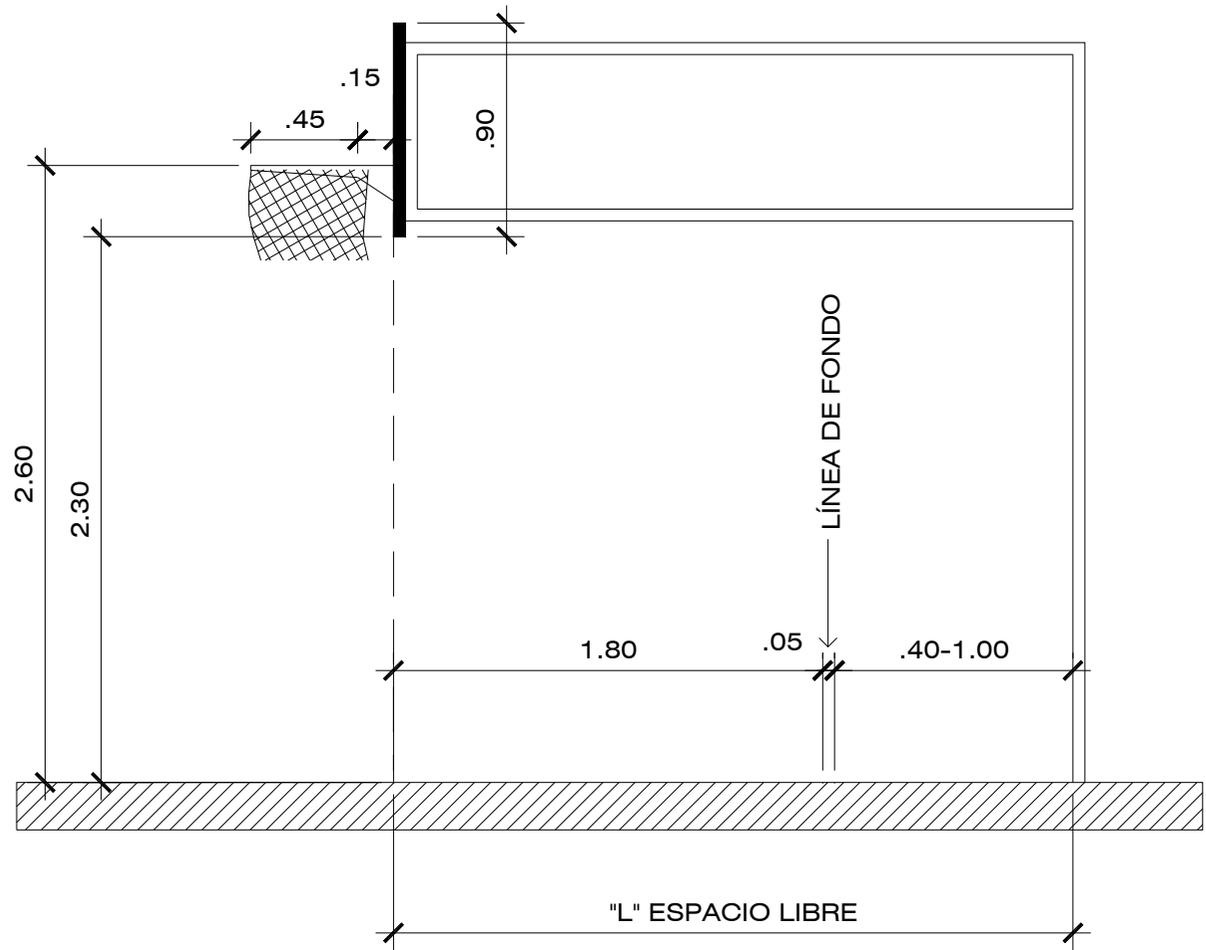


FIGURA No. 19

SOPORTE DE LOS TABLEROS
CANCHA DE MINIBASKET



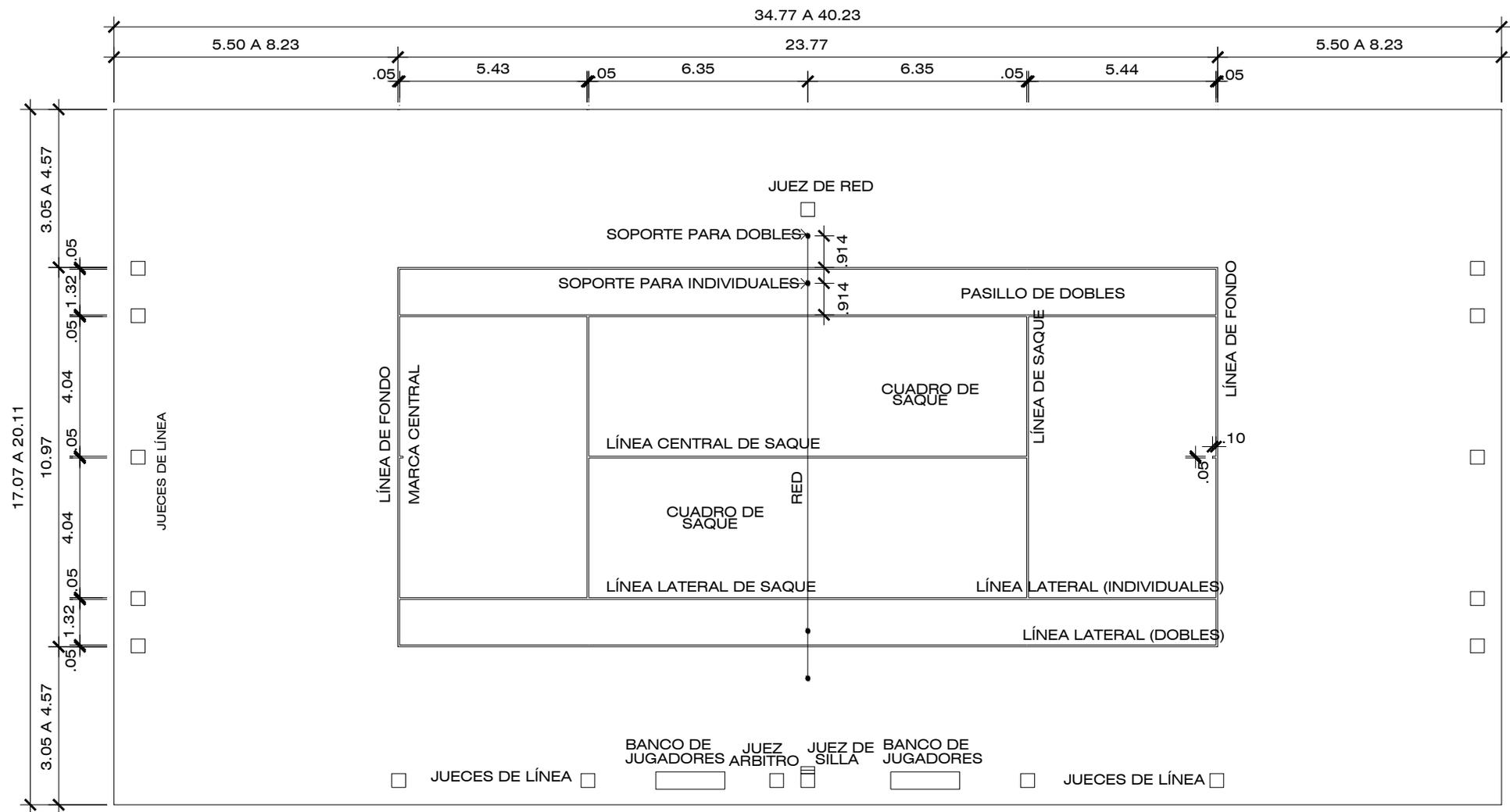
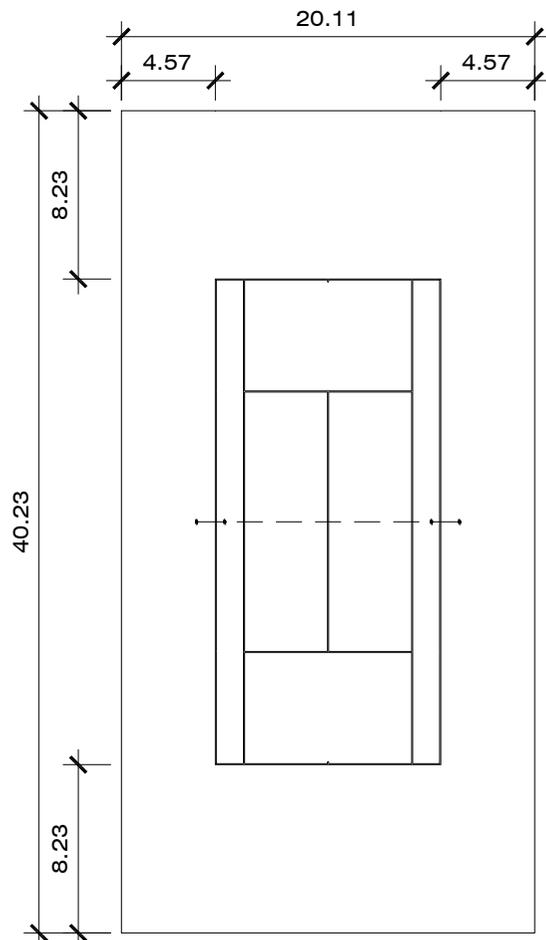


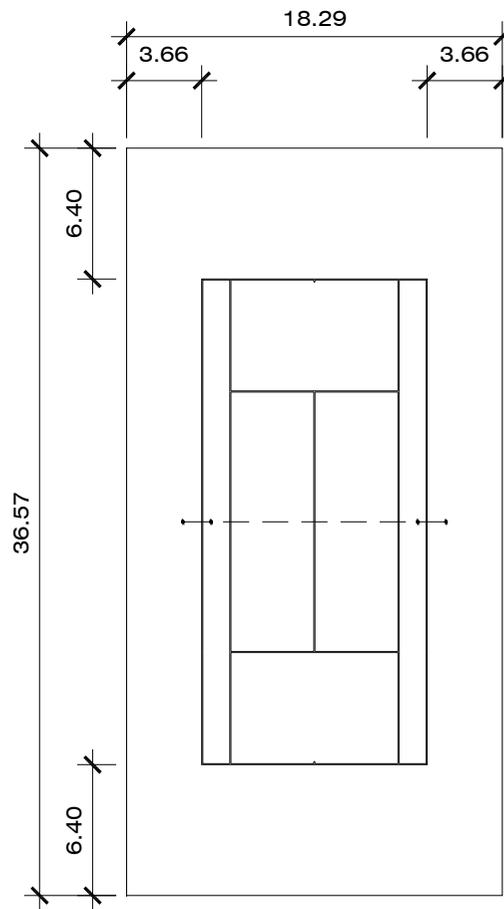
FIGURA No.20

CANCHA DE TENIS

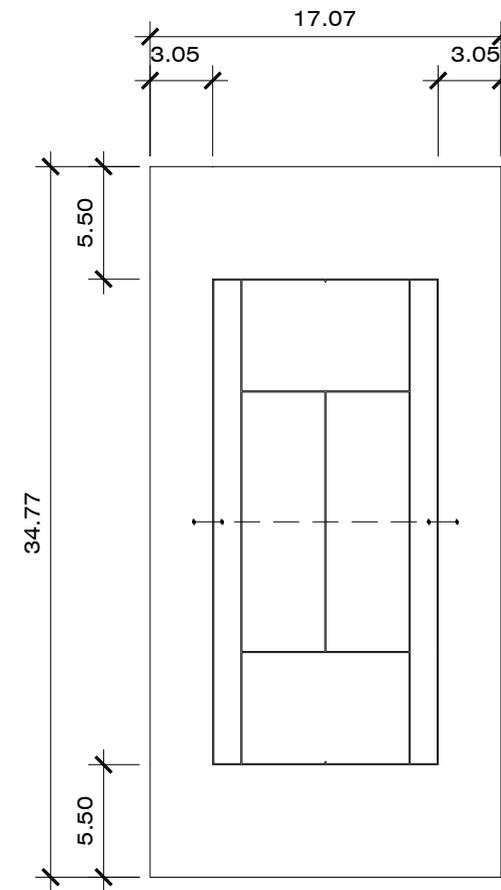




COPA DAVIS
(WORLD GROUP
COPA FEDERACIÓN)



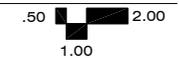
COMPETICIONES
NACIONALES/
INTERNACIONALES
ITF/COPA DAVIS



RECREATIVO

FIGURA No.21

DIMENSIONES TOTALES PISTA DE TENIS



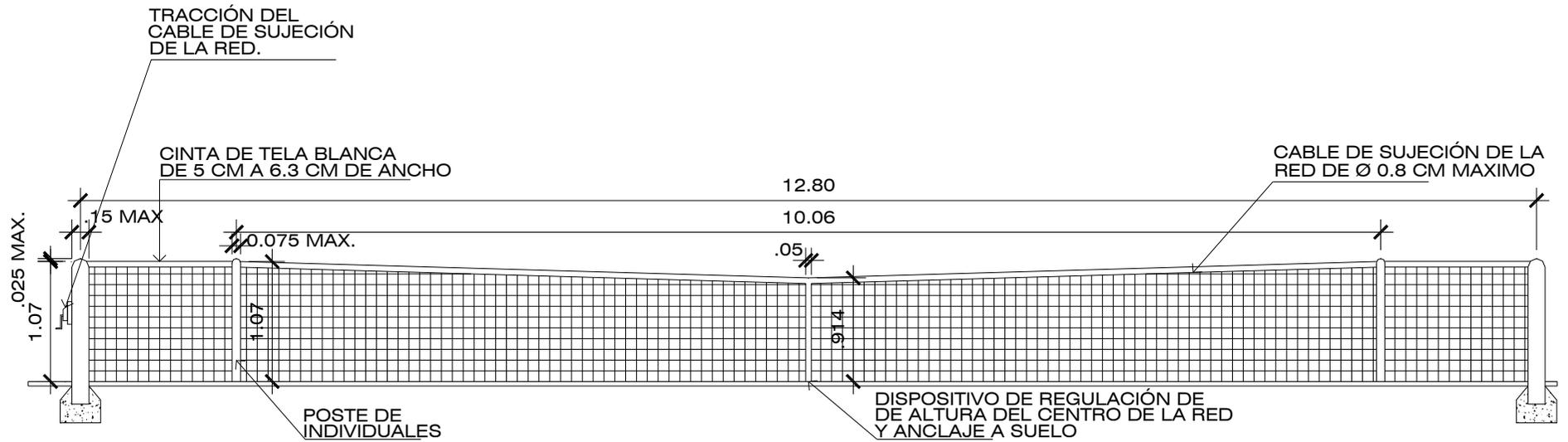


FIGURA No. 22
RED Y POSTES, CANCHA DE TENIS



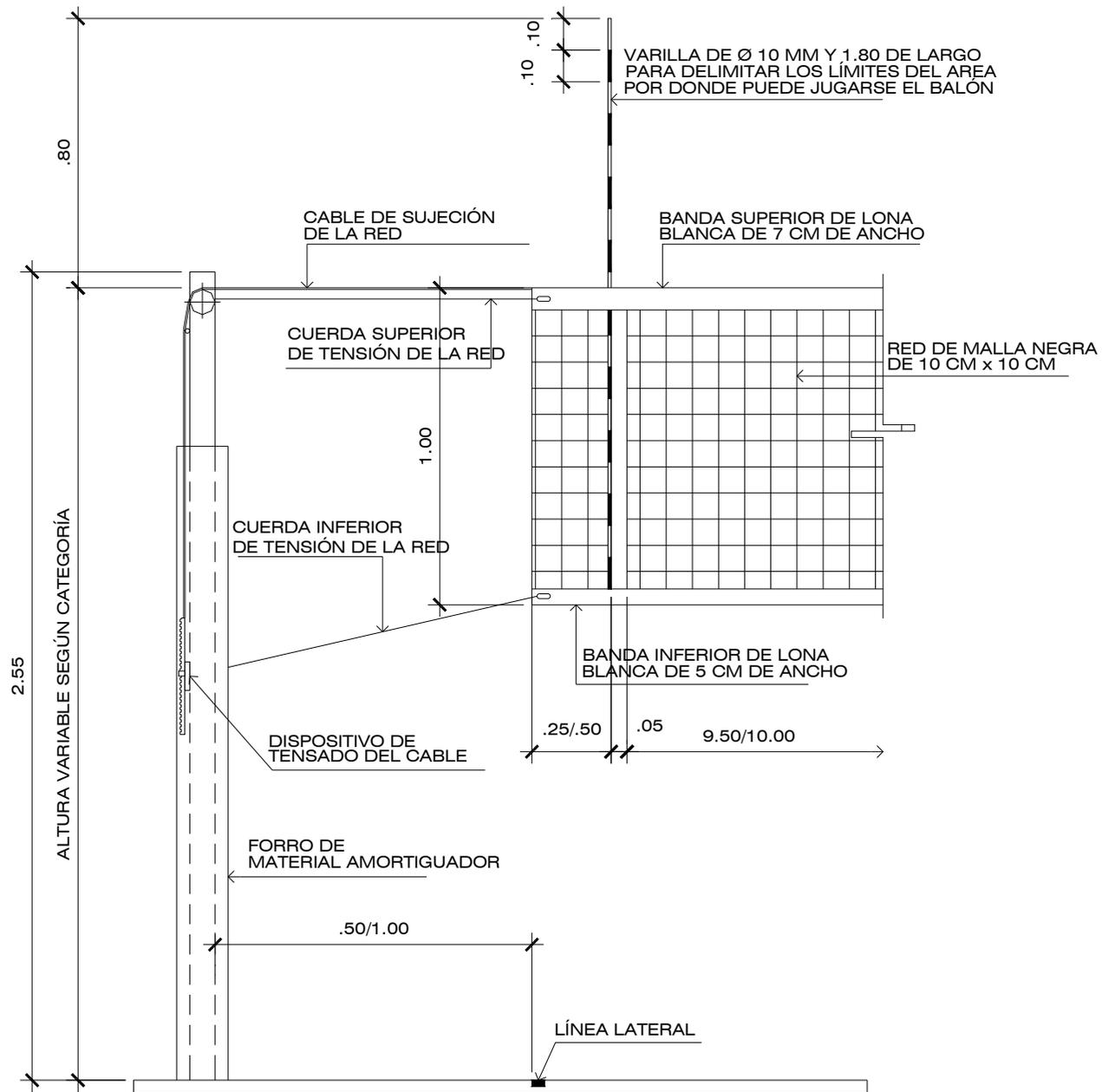


FIGURA No.24

RED Y POSTES
PARA VOLEIBOL



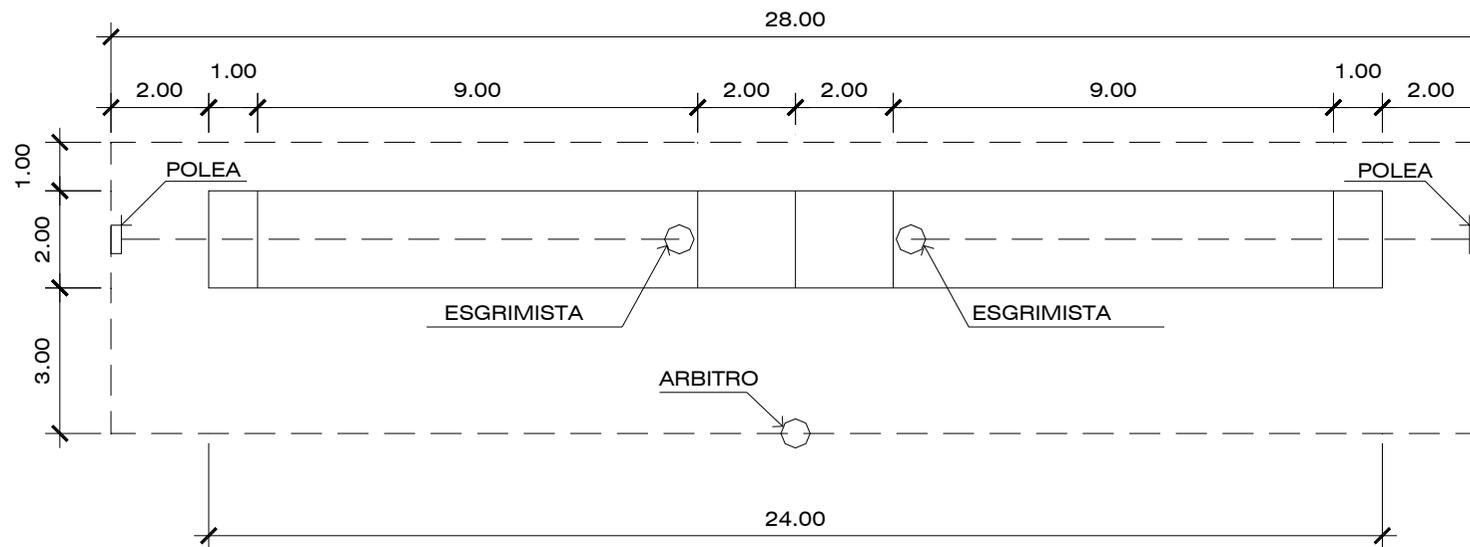


FIGURA No.25
CAMPO DE ESPADA Y SABLE

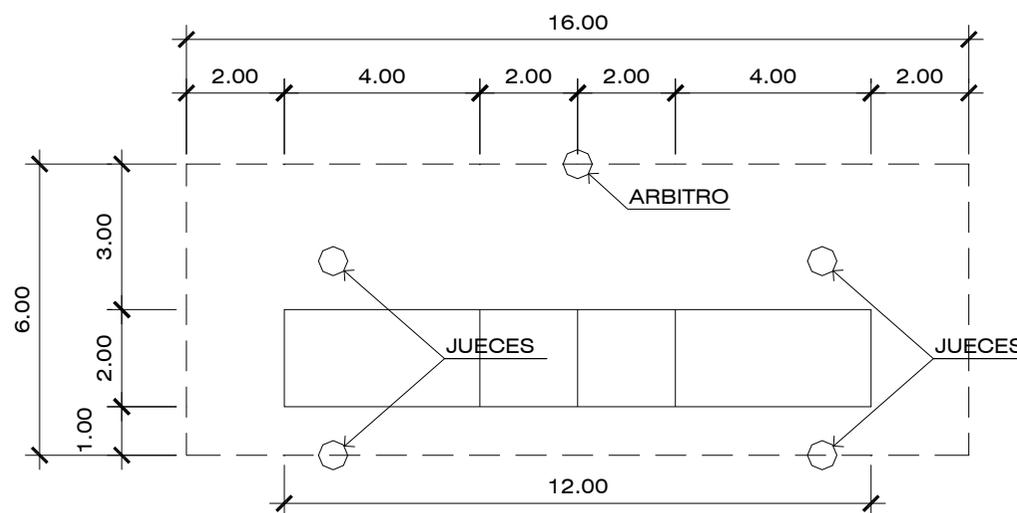
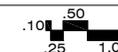
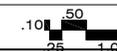


FIGURA No.26
CAMPO DE FLORETE



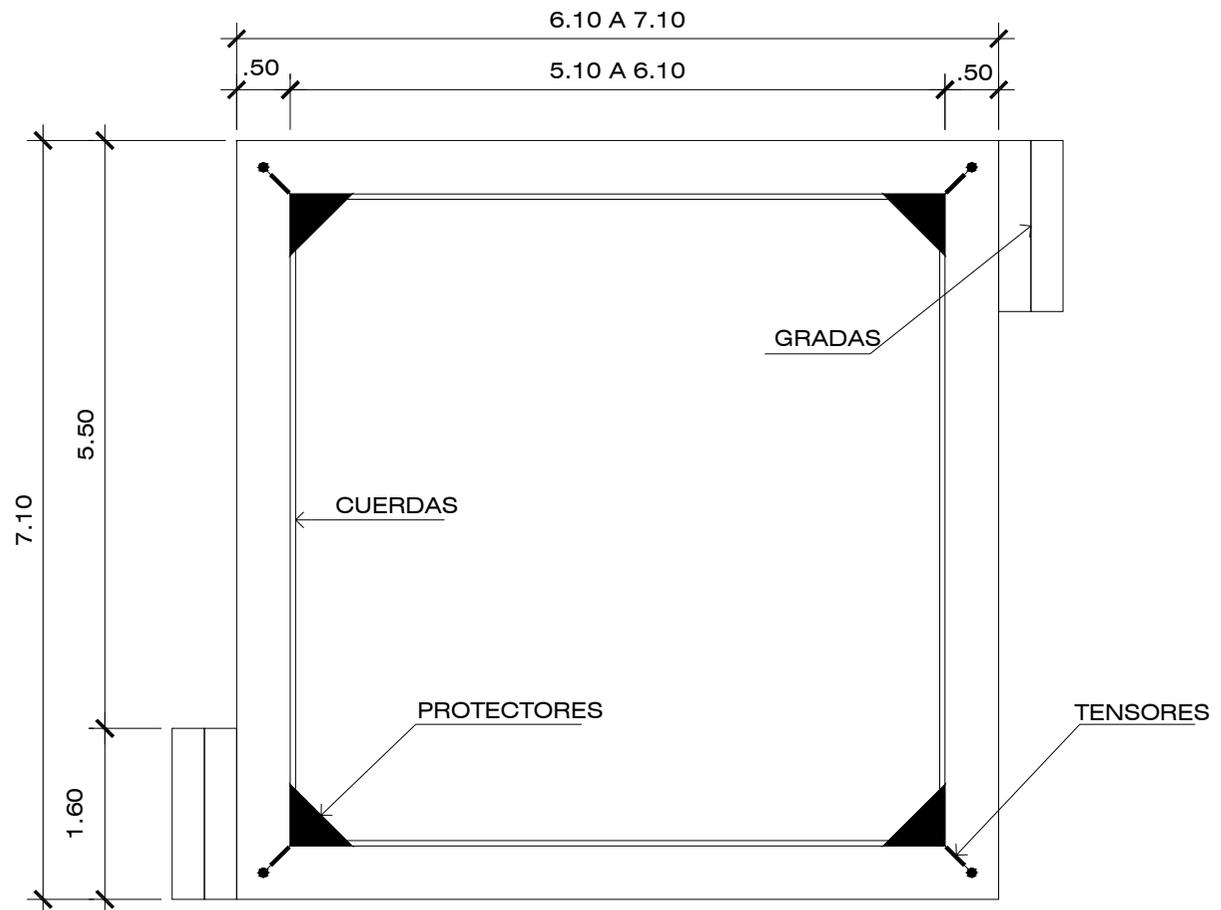
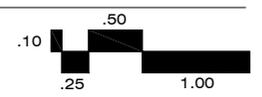


FIGURA No.27
RING DE BOXEO



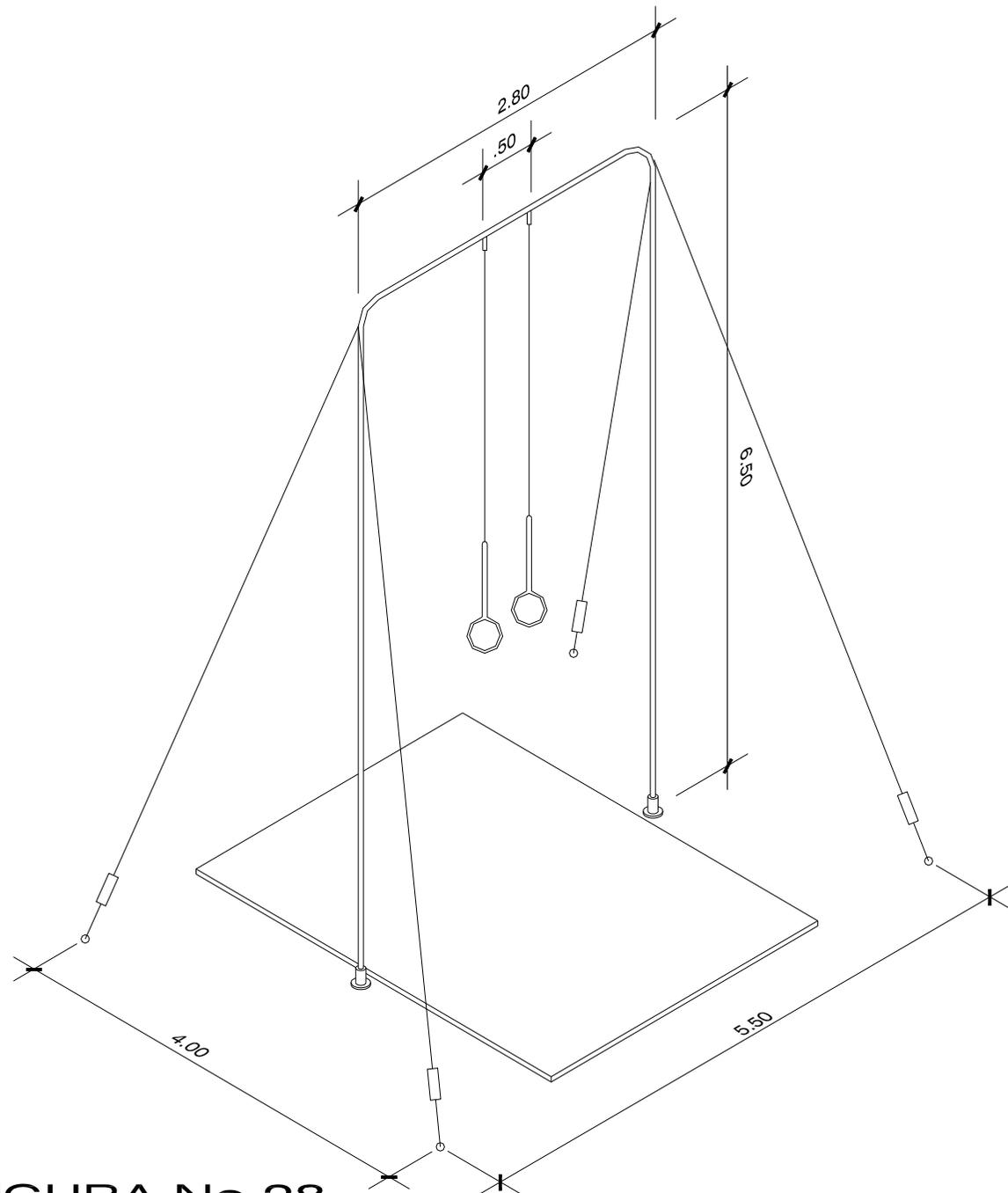
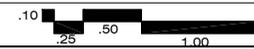


FIGURA No.28
ANILLOS-GIMNASIA OLÍMPICA



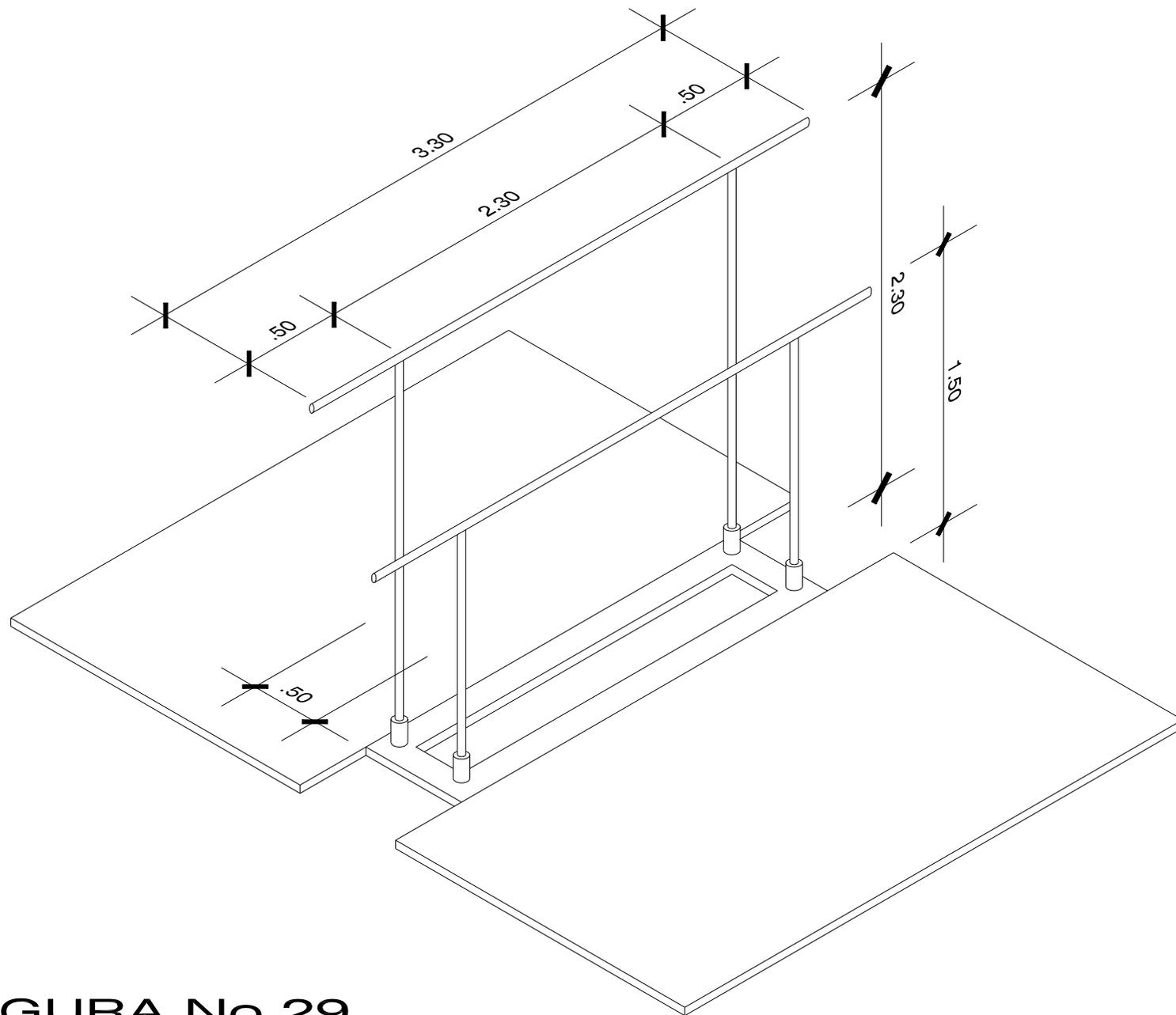


FIGURA No.29

BARRAS PARALELAS
ASIMÉTRICAS
GIMNASIA OLÍMPICA



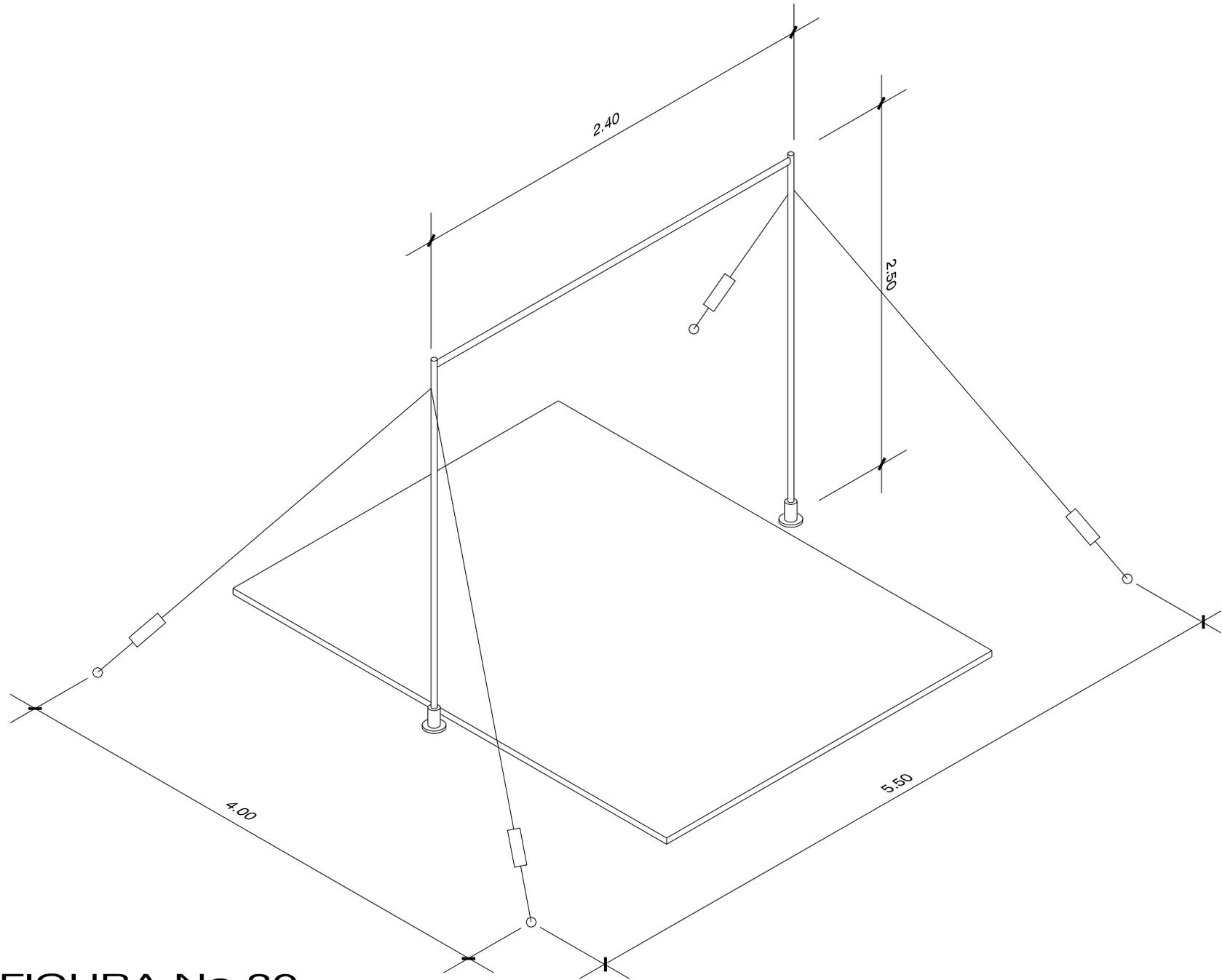


FIGURA No.30

BARRA FIJA, GIMANSIA OLÍMPICA



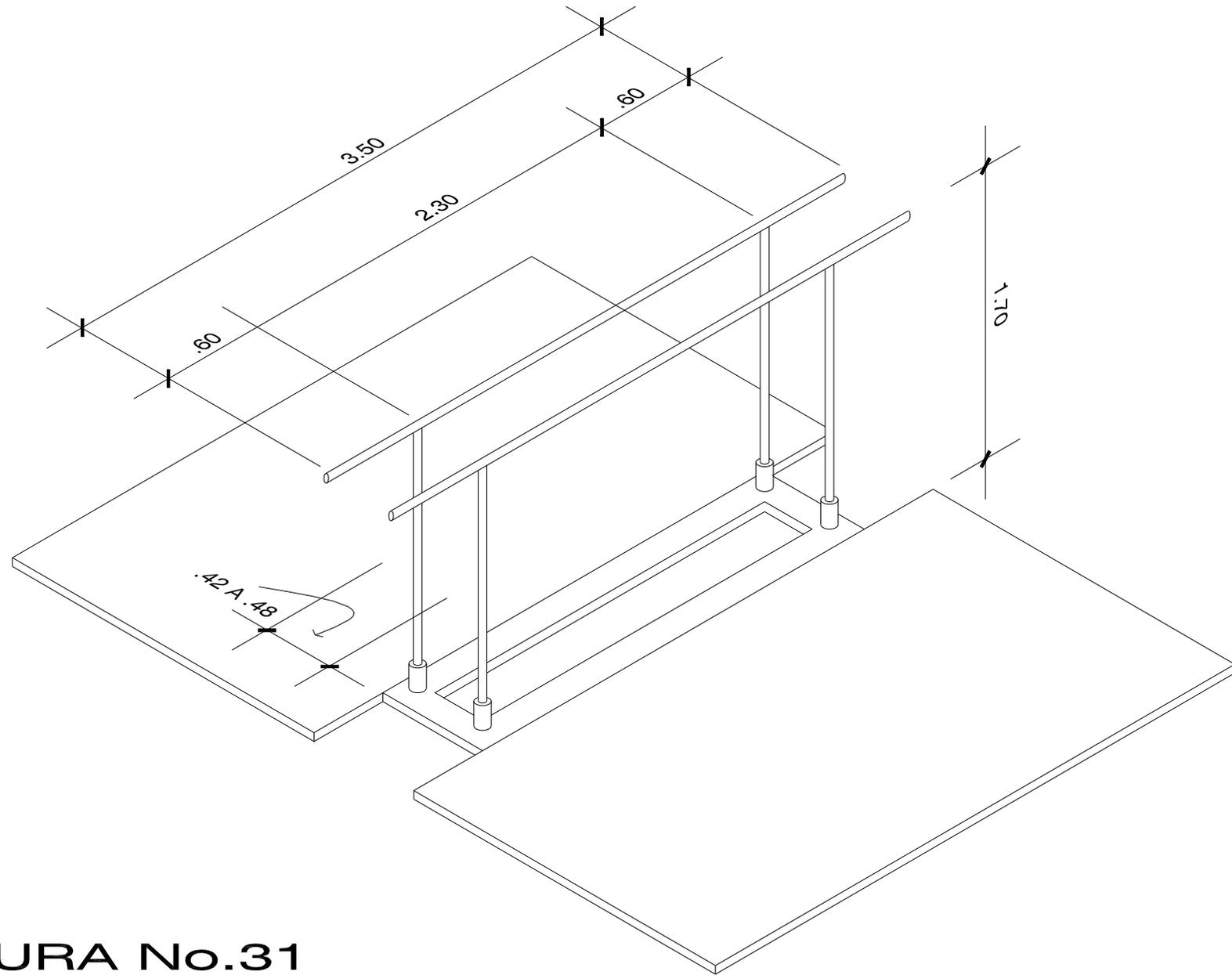
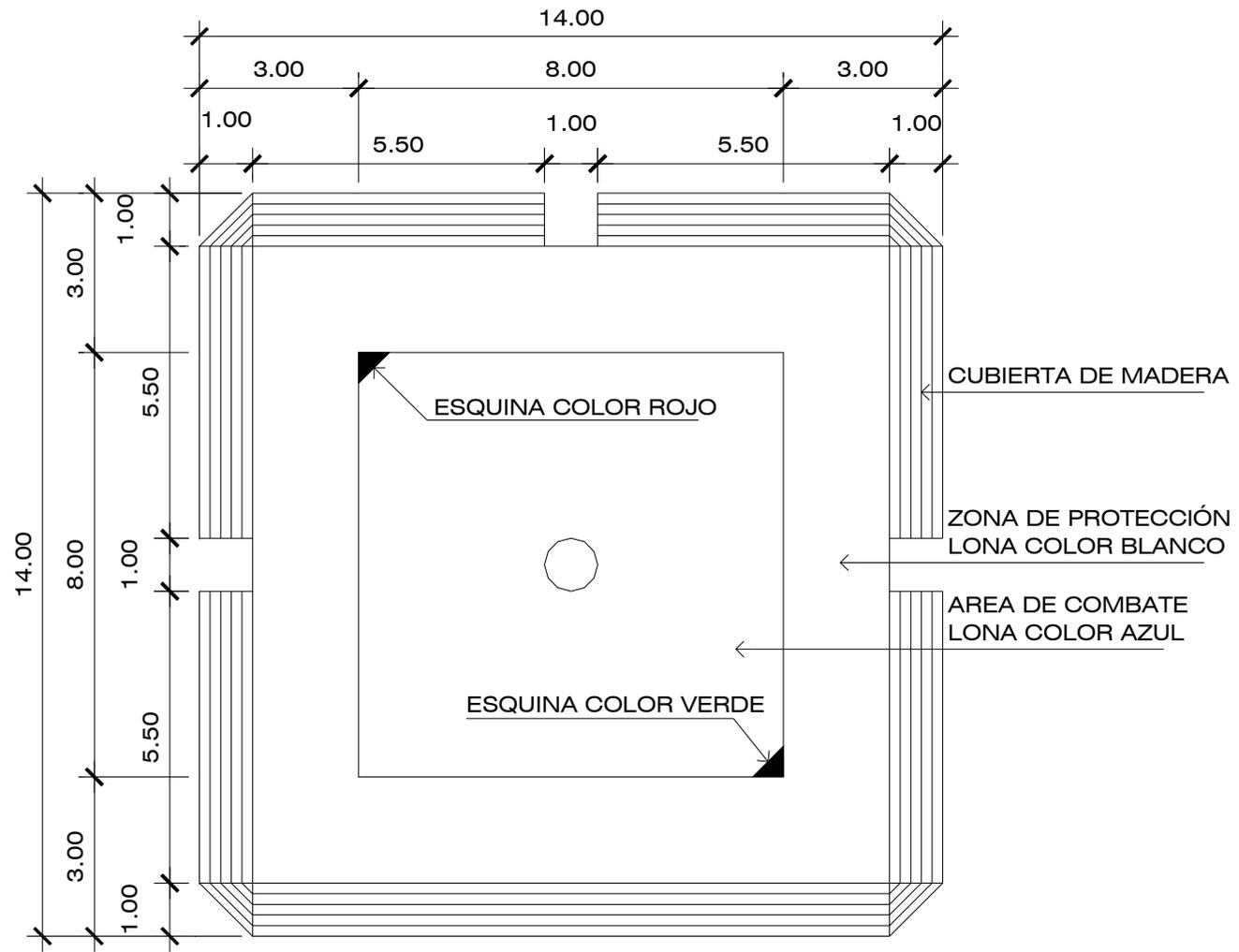


FIGURA No.31

BARRAS PARALELAS, GIMNASIA OLÍMPICA





CUBIERTA DE MADERA

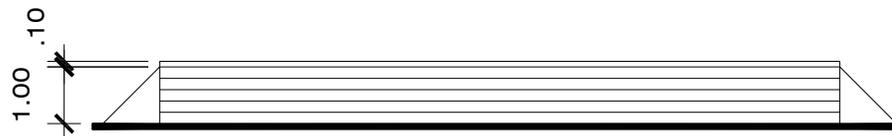
ZONA DE PROTECCIÓN
LONA COLOR BLANCO

AREA DE COMBATE
LONA COLOR AZUL

ESQUINA COLOR ROJO

ESQUINA COLOR VERDE

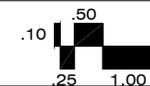
PLANTA



ELEVACIÓN

FIGURA No.32

PLATAFORMA PARA LUCHA GRECORROMANA



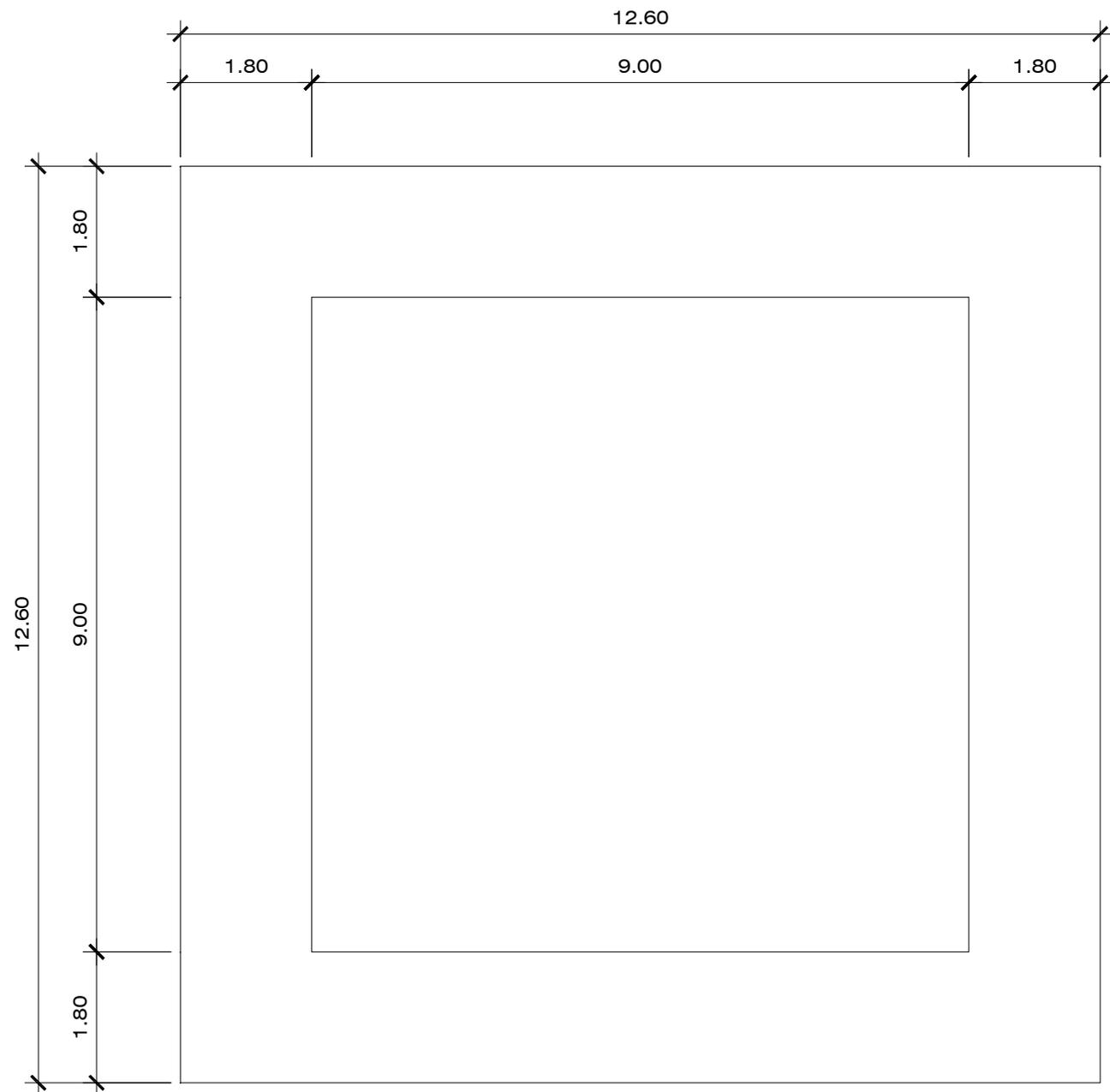
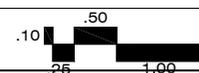


FIGURA No.33
SHIAJO PARA JUDO



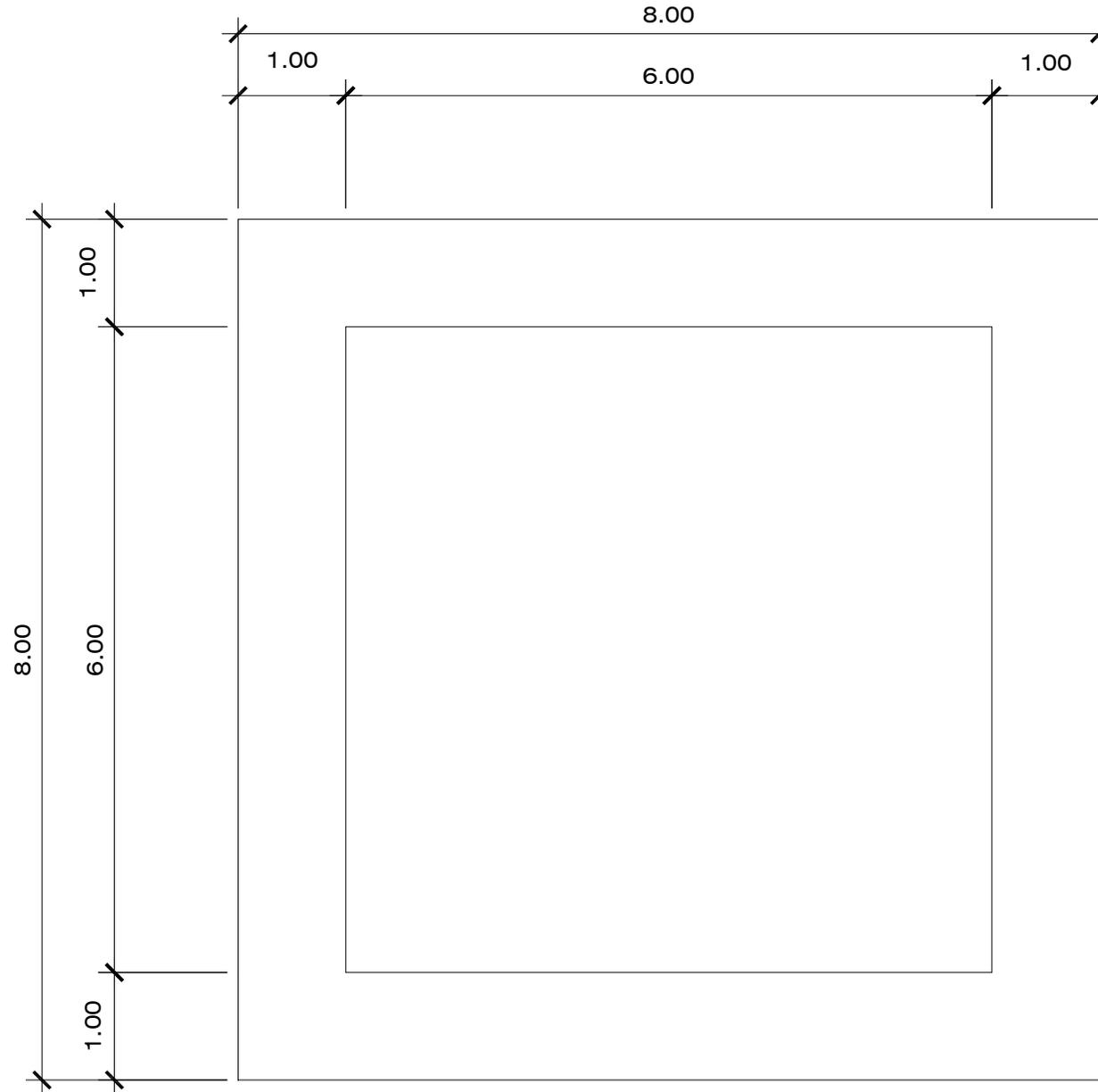
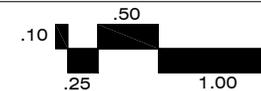


FIGURA No.34
CAMPO PARA KARATE



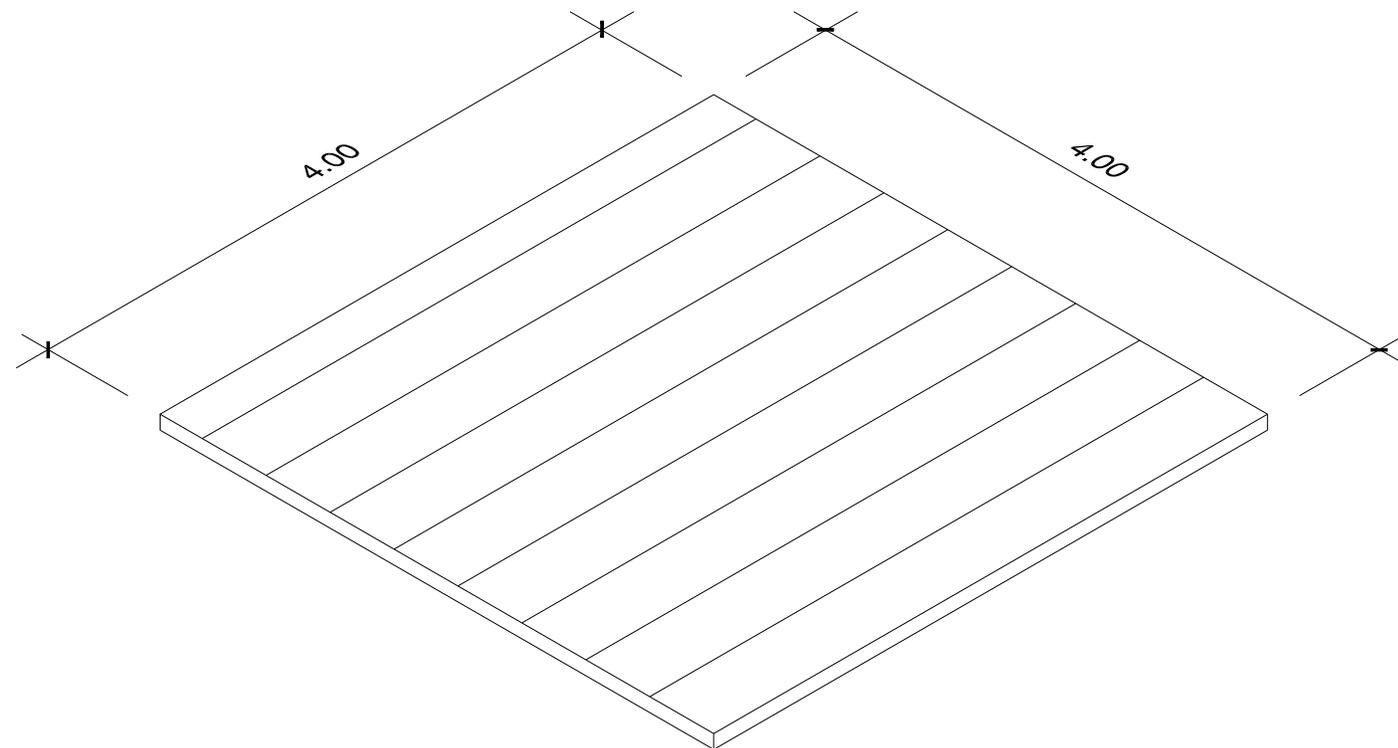
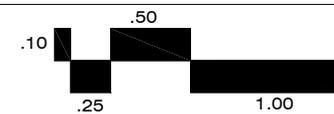


FIGURA No.35
CAMPO PARA
LEVANTAMIENTO DE PESAS



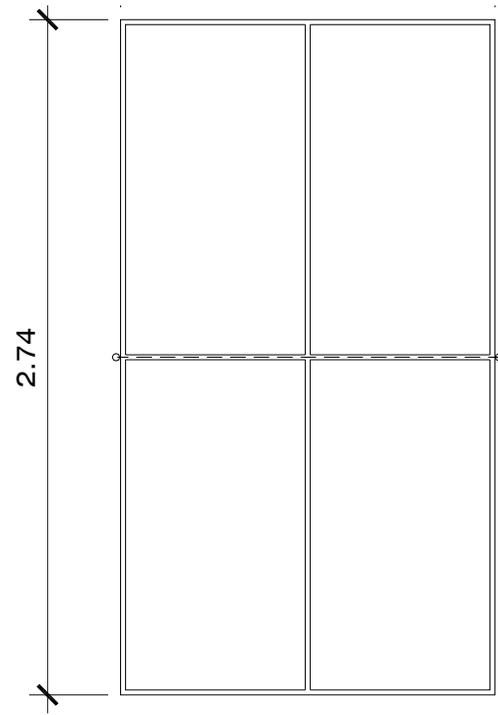


FIGURA No.36
MESA DE PING-PONG



ANEXO NO. 2: TABLAS Y CUADROS DEL PNI PARA DETERMINACIÓN DE ÁREAS DEPORTIVAS

**CUADRO "A" :
TABLAS DE ÁREAS, RENDIMIENTO Y UBICACIÓN PARA INSTALACIONES DE EDUCACIÓN FÍSICA**

No.	CÓDIGO	INSTALACIÓN	ACTIVIDAD	GRUPO ETÁREO	ÁREA M2	RENDIMIENTO		UBICACIÓN
						MÍNIMO	MÁXIMO	
1	E1	ÁREA DE GIMNASIA INFANTIL	EDUCATIVA	0-6 AÑOS	82	120	270	5 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA
2	E2	ÁREA DE GIMNASIA ESCOLAR PRIMARIA	EDUCATIVA	7-12 AÑOS	450	360	1250	EN LA ESCUELA O INMEDIATO A ELLA
3	E3	ÁREA DE GIMNASIA ESCOLAR SECUNDARIA	EDUCATIVA	13-18 AÑOS	450	360	1250	EN EL INSTITUTO O INMEDIATO A ÉL
4	E4	ÁREA DEPORTIVA MENOR PRIMARIA	EDUCATIVA	7-12 AÑOS	540	240	1250	EN LA ESCUELA O INMEDIATO A ELLA
5	E5	ÁREA DEPORTIVA MENOR SECUNDARIA	EDUCATIVA	13-18 AÑOS	540	240	1250	EN EL INSTITUTO O INMEDIATO A ÉL
6	E6	ÁREA DEPORTIVA MAYOR PRIMARIA	EDUCATIVA	7-12 AÑOS	6600	240	1250	EN LA ESCUELA O INMEDIATO A ELLA
7	E7	ÁREA DEPORTIVA MAYOR SECUNDARIA	EDUCATIVA	13-18 AÑOS	12800	480	2500	EN EL INSTITUTO O INMEDIATO A ÉL
8	E8	ÁREA DE GIMNASIA COMUNAL	EDUCATIVA	> 19 AÑOS	278	160	320	5 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA
9	E9	PISCINA ESCOLAR PRIMARIA	EDUCATIVA	7-12 AÑOS	750	1600	3200	8 MINUTOS CAMINANDO DE LA ESCUELA
10	E10	PISCINA ESCOLAR SECUNDARIA	EDUCATIVA	13-18 AÑOS	750	1600	3200	8 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA

**CUADRO "B":
TABLAS DE ÁREAS, RENDIMIENTO Y UBICACIÓN PARA INSTALACIONES DE RECREACIÓN**

No.	CÓDIGO	INSTALACIÓN	ACTIVIDAD	GRUPO ETÁREO	ÁREA M2	RENDIMIENTO		UBICACIÓN
						MÍNIMO	MÁXIMO	
1	R1	PARQUE INFANTIL I	RECREATIVA	0-4 AÑOS	800	40	240	5 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA
2	R2	PARQUE INFANTIL II	RECREATIVA	5 -6 AÑOS	1260	30	240	5-8 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA
3	R3	PARQUE INFANTIL III	RECREATIVA	7 -12 AÑOS	2320	40	240	8 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA
4	R4	ÁREA VERDE	RECREATIVA	> 4 AÑOS	3300	220	1625	8 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVENDA
5	R5	PARQUE URBANO	RECREATIVA	> 4 AÑOS	38000	26000	40000	15 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA
6	R6	ÁREA DEPORTE RECREATIVA MENOR	RECREATIVA	> 13 AÑOS	3300	144	400	8 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA
7	R7	ÁREA DEPORTE RECREATIVA MAYOR	RECREATIVA	> 13 AÑOS	38000	6420	9871	15 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA
8	R8	CENTRO SOCIAL Y CULTURAL	RECREATIVA	> 13 AÑOS	450	250	900	8-10 MINUTOS CAMINANDO DE LA VIVIENDA

CUADRO "C"
TABLAS DE ÁREAS, RENDIMIENTO Y UBICACIÓN PARA INSTALACIONES DE DEPORTE

No.	CÓDIGO	INSTALACIÓN	ACTIVIDAD	GRUPO ETÁREO	ÁREA M2	RENDIMIENTO		UBICACIÓN
						MÍNIMO	MÁXIMO	
1	D1	ÁREA DEPORTIVA	DEPORTIVA	7-49 AÑOS	15000	29	120	EN RADIO DE INFLUENCIA 300 / 500 METROS
2	D2	ÁREA DEPORTIVA	DEPORTIVA	7-49 AÑOS	30000	121	300	EN RADIO DE INFLUENCIA 300 / 500 METROS
3	D3	ÁREA DEPORTIVA	DEPORTIVA	7-49 AÑOS	40000	301	600	EN RADIO DE INFLUENCIA 500 / 1000 METROS
4	D4	ÁREA DEPORTIVA	DEPORTIVA	7-49 AÑOS	60000	601	1200	EN RADIO DE INFLUENCIA 500 / 1000 METROS
5	D5	ÁREA DEPORTIVA	DEPORTIVA	7-49 AÑOS	81000	1201	1800	EN RADIO DE INFLUENCIA 1000 / 2000 METROS
6	D6	ÁREA DEPORTIVA	DEPORTIVA	7-49 AÑOS	129000	1801	3000	EN RADIO DE INFLUENCIA 1000 / 2000 METROS
7	D7	ÁREA DEPORTIVA	DEPORTIVA	7-49 AÑOS	229000	3001	9000	EN RADIO DE INFLUENCIA 1000 / 2000 METROS
8	D8	ÁREA DEPORTIVA	DEPORTIVA	7-49 AÑOS	740000	9001	30000	EN RADIO DE INFLUENCIA 2000 / 3000 METROS
9	D9	ÁREA DEPORTIVA	DEPORTIVA	7-49 AÑOS	1438000	30000	60000	EN RADIO DE INFLUENCIA 2000 / 3000 METROS
10	D10	ÁREA DEPORTIVA	DEPORTIVA	7-49 AÑOS	2660000	60001	120000	EN RADIO DE INFLUENCIA 2000 / 3000 METROS

MATRÍZ No. 1: MATRÍZ DE RELACIÓN ENTRE USUARIO Y ACTIVIDAD

USUARIO	NIVEL DE PARTICIPACIÓN	ACTIVIDAD	ESPECIALIDAD	ESPACIO
0-4 AÑOS	ALTO	EDUCATIVA	ESTIMULACIÓN TEMPRANA / PSICOMOTRICIDAD	ÁREA PARA EJERCICIOS
	ALTO	RECREATIVA	JUEGOS	ÁREA DE JUEGOS INFANTILES
	NINGUNA	DEPORTIVA		
5-6 AÑOS	ALTO	EDUCATIVA	PSICOMOTRICIDAD	ÁREA PARA EJERCICIOS
	ALTO	RECREATIVA	JUEGOS	ÁREA DE JUEGOS INFANTILES
	BAJO	DEPORTIVA	DESARROLLO DE HABILIDADES MOTORAS PARA DEPORTE	ÁREA DE JUEGOS PARA DESARROLLO MOTRÍZ
7-12 AÑOS	ALTO	EDUCATIVA	EDUCACIÓN FÍSICA / PSICOMOTRICIDAD	ÁREA PARA EJERCICIOS
	MEDIO	RECREATIVA	JUEGOS	ÁREA DE JUEGOS INFANTILES
	BAJO	DEPORTIVA	INICIACIÓN DEPORTIVA, PREDISPOSICIÓN PARA COMPETIR	ÁREA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO, ÁREA DE COMPETENCIAS ESCOLARES Y MENORES
13-18 AÑOS	MEDIO / ALTO	EDUCATIVA	EDUCACIÓN FÍSICA, DESARROLLO DE HABILIDADES DEPORTIVAS	ÁREA DE EJERCICIOS GIMNÁSTICOS Y ÁREA DE COMPETENCIA
	MEDIO / ALTO	RECREATIVA	DEPORTE RECREATIVO, ACTIVIDADES DE ESPARCIMIENTO	ÁREA DE DEPORTE RECREATIVO, ÁREAS VERDES
	MEDIO / ALTO	DEPORTIVA	INTRODUCCIÓN A COMPETENCIA	ÁREA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO, ÁREA DE COMPETENCIAS ESCOLARES Y MENORES
19-29 AÑOS	BAJO	EDUCATIVA	GIMNASIAS DE SALUD	ÁREA DE EJERCICIOS GIMNÁSTICOS
	MEDIO	RECREATIVA	DEPORTE RECREATIVO, ACTIVIDADES DE ESPARCIMIENTO	ÁREAS DE DEPORTE RECREATIVO, ÁREAS VERDES
	ALTO	DEPORTIVA	DESARROLLO A PLENITUD DE LAS HABILIDADES DEPORTIVAS	ÁREA DE ENTRENAMIENTO Y COMPETENCIA DEPORTIVA, ÁREA PARA ACTIVIDADES SOCIALES
30-49 AÑOS	BAJO	EDUCATIVA	GIMNASIAS DE SALUD	ÁREA PARA EJERCICIOS GIMNÁSTICOS
	MEDIO	RECREATIVA	DEPORTE RECREATIVO, ACTIVIDADES DE ESPARCIMIENTO	ÁREA DE DEPORTE RECREATIVO, ÁREAS VERDES, ÁREAS PARA ACTIVIDADES SOCIALES
	MEDIO	DEPORTIVA	DEPORTES CON EL FIN DE MANTENIMIENTO FÍSICO	ÁREAS PARA DEPORTE RECREATIVO
50 + AÑOS	BAJO	EDUCATIVA	GIMNASIAS DE SALUD	ÁREA PARA EJERCICIOS GIMNÁSTICOS
	ALTO	RECREATIVA	ESPARCIMIENTO Y ACTIVIDADES SOCIALES	ÁREAS DE DEPORTE RECREATIVO, ÁREAS VERDES, ÁREAS PARA ACTIVIDADES SOCIALES
	BAJO	DEPORTIVA	DEPORTES CON EL FIN DE MANTENIMIENTO FÍSICO	ÁREAS PARA DEPORTE RECREATIVO

**MATRÍZ No.2: MATRÍZ DE DEFINICIÓN DE USUARIOS Y AFICIONES
UNIVERSO: 12,551 HABITANTES**

GRUPO ETÁREO	% DE LA POBLACIÓN	No. DE PERSONAS	EDUCACIÓN FÍSICA		DEPORTE	RECREACIÓN			SOCIAL	CULTURAL	
			OBLIGATORIA	VOLUNTARIA		JUEGOS	DEPORTES	AFICIONES			
								BAJO TECHO	AIRE LIBRE		
0-4 AÑOS	16.05	2014.44		2%		20%					
				40.29		402.89					
5-6 AÑOS	5.92	743.02	30%	5%		25%					
			222.91	37.15		185.76					
7-12 AÑOS	16.13	2024.48	90%	5%	5%	20%					
			1822.03	101.22	101.22	404.90					
13-18 AÑOS	13.75	1725.76	46%	10%	10%		16%	5%		10%	5%
			793.85	172.58	172.58		276.12	86.29		172.58	86.29
19-29 AÑOS	18.94	2377.16		2%	15%		35%	10%		20%	5%
				47.54	356.57		832	237.72		475.43	118.86
30-49 AÑOS	18.91	2373.39		2%	5%		30%	16%		10%	10%
				47.47	118.67		712.02	379.74		237.34	237.34
50 + AÑOS	10.30	1292.75		2%			1%	20%		5%	5%
				25.86			12.93	258.55		64.64	64.64

**65 % DEL UNIVERSO
8158.15**

MATRÍZ No.3

GRUPO ETÁREO	USUARIOS	CÓDIGO DE INSTALACIÓN	NÚMERO DE UNIDADES	ÁREA UNITARIA (M ²)	ÁREA TOTAL (M ²)
0-6 AÑOS	300.35	E1	1	82	82
7-12 AÑOS	1923.25	E2	2	450	900
		E4	2	540	1080
		E6	2	6600	13200
		E9	1	750	750
13-18 AÑOS	966.43	E3	1	450	450
		E5	1	540	540
		E7	1	12800	12800
		E10		750	
19 > AÑOS	120.87	E8		278	
TOTAL USUARIOS	3310.90			TOTAL M2	29802

MATRÍZ DE LA SUPERFICIE PARA
ACTIVIDAD DE EDUCACIÓN FÍSICA

MUNICIPIO: **SANSARE**
DEPARTAMENTO: **EL PROGRESO**
ZONA CLIMÁTICA: **C-1**

**UNIVERSO: 12,551
HABITANTES**

$\frac{29802 \text{ M}^2}{12,551 \text{ HAB.}} = 2.37 \text{ M}^2/\text{HABITANTE}$

MATRÍZ No. 4

GRUPO ETÁREO	USUARIOS	CÓDIGO INSTALACIÓN	NÚMERO DE UNIDADES	ÁREA UNITARIA	ÁREA TOTAL
--------------	----------	--------------------	--------------------	---------------	------------

MATRÍZ DE LA SUPERFICIE PARA LA ACTIVIDAD RECREATIVA

A

0-4 AÑOS	402.89	R1	2	800	1600
5-6 AÑOS	185.76	R2	1	1260	1260
7-12 AÑOS	404.90	R3	2	2320	4640

TOTAL "A"
7500 M²

MUNICIPIO: **SANSARE**
DEPARTAMENTO: **EL PROGRESO**
ZONA CLIMÁTICA : **C1**

UNIVERSO: 12,551

B

> 13 AÑOS	1833.07	R6	5	3300	16500
		R7		38000	

TOTAL "B"
16500 M²

C

> 4 AÑOS	8158.15	R4	5	3300	16500
		R5		38000	

TOTAL "C"
16500 M²

D

> 13 AÑOS	1457.12	R8	2	450	900
-----------	----------------	----	----------	-----	------------

TOTAL "D"
900 M²

$A+B+C+D = \frac{41400 \text{ M}^2}{12551 \text{ HAB.}} = 3.30 \text{ M}^2/\text{HAB.}$

MATRÍZ No. 5

GRUPO ETÁREO	USUARIOS	CÓDIGO DE INSTALACIÓN Y ÁREA										
7-49 AÑOS	749.04		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
		RENDIMIENTO										
		ÁREA M2	15000	30000	40000	60000	81000	129500	229000	740000	148000	2660000

$\frac{60,000 \text{ M}^2}{12,551 \text{ HAB.}} = 4.78 \text{ M}^2 / \text{HABITANTE}$

MATRÍZ DE SUPERFICIE PARA LA ACTIVIDAD DEPORTIVA

MUNICIPIO: **SANSARE**
 DEPARTAMENTO: **EL PROGRESO**
 ZONA CLIMÁTICA: **C-1**

UNIVERSO: 12,551 HABITANTES