

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Complejo deportivo en el municipio de Palencia"
PROYECTO DE GRADO

REBECA MARÍA GÓMEZ SINTUJ
CARNET 11499-12

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO DE 2017
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

"Complejo deportivo en el municipio de Palencia"

PROYECTO DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

POR
REBECA MARÍA GÓMEZ SINTUJ

PREVIO A CONFERÍRSELE
EL TÍTULO DE ARQUITECTA EN EL GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADA

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, MAYO DE 2017
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. MARCO TULIO MARTINEZ SALAZAR, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: ING. JOSÉ JUVENTINO GÁLVEZ RUANO
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DECANO: MGTR. CRISTIÁN AUGUSTO VELA AQUINO
VICEDECANO: MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
SECRETARIA: MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. EDUARDO ALBINO SAZO GONZALEZ

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. LAURA NOEMÍ GONZÁLEZ GUILLÉN

TERNA QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

MGTR. JULIO ALBERTO RAMÍREZ PAZOS
MGTR. ROBERTO DE JESUS SOLARES MENDEZ
ARQ. CARLOS RAFAEL ORTEGA ESCOBAR

Guatemala, 06 de marzo de 2017

Señores
Consejo de Facultad
Facultad de Arquitectura y Diseño
Universidad Rafael Landívar

Honorables Miembros del Consejo:

Por medio de la presente les informo que he asesorado el Proyecto Arquitectónico de Grado realizado por la estudiante Rebeca María Gómez Sintuj, con carné 1149912, titulado "**Complejo deportivo en municipio de Palencia**". Dicho trabajo cumple con todos los requisitos para su presentación ante la terna evaluadora. Por lo que lo someto a su consideración para que se realicen los procedimientos administrativos y académicos correspondientes.

Sin otro particular y agradeciendo la atención a la presente, quedo de ustedes.

Atentamente,



Mgr. Laura Noemí González Guillén
Catedrática Asesora



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Proyecto de Grado de la estudiante REBECA MARÍA GÓMEZ SINTUJ, Carnet 11499-12 en la carrera LICENCIATURA EN ARQUITECTURA, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0332-2017 de fecha 18 de abril de 2017, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"Complejo deportivo en el municipio de Palencia"

Previo a conferírsele el título de ARQUITECTA en el grado académico de LICENCIADA.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 2 días del mes de mayo del año 2017.




MGTR. EVA YOLANDA OSORIO SANCHEZ DE LOPEZ, SECRETARIA
ARQUITECTURA Y DISEÑO
Universidad Rafael Landívar

AGRADECIMIENTOS.

- A Dios: por darme su bendición y sabiduría para lograr culminar esta etapa en mi vida.
- A mis padres: por ese apoyo incondicional que siempre me brindan, consejos que me motivaron a prepararme a nivel profesional.
- A mis hermanos: Jaky, Hans y Odalis por todo cariño, comprensión que me brindaron en toda mi preparación académica.
- A mi tía Sarita: por ser esa persona que me motiva y me apoya para prepararme académicamente.
- A mi familia: abuelitos, tíos, primos, y sobrinos porque siempre me han demostrado su cariño y apoyo.
- A mis maestros que han formado parte de mi preparación académica por brindarme sus conocimientos.
- A mis amigos: por su amistad, confianza y apoyo sobre todo a Amairani Espina colega y amiga.
- A mi asesora: arquitecta Laura González por la disponibilidad de asesorarme y conocimientos brindados.

DEDICATORIA:

- A mi abuelito Rubén Gómez que se encuentra descansando en la vida eterna, porque él es motivo de inspiración. Gracias a los consejos y valores que le brindó a mi padre tuve su apoyo incondicional.
 - A mi sobrino Jacob Santiago: por ser ese rayito de luz que nos llegó a iluminar nuestra vida con su carisma, alegría y nobleza.
 - A mis padres: Tobías y Liseth porque gracias a ellos hago mi sueño realidad de ser arquitecta con todo su apoyo.
- 

ÍNDICE.

Contenido	No. Pág.
1.Introducción.....	1,2
2.Metodología.....	3
2.1 Planteamiento del problema.....	4
2.2 Usuarios.....	4
2.3 Objetivo general de proyecto.....	4
2.4 Objetivos Específicos.....	5
2.5 Alcances y límites.....	5
2.5.1 Alcances.....	5
2.5.2 Límites.....	5
3. Teoría y conceptos.....	6
3.1 Definición de deporte.....	7
3.2 Sistema deportivo.....	7
3.3 Elementos del sistema deportivo.....	7
3.3.1 Ordenamiento jurídico del sistema deportivo.....	7
3.3.1.a Estructura deportiva.....	7
3.3.1.b Recursos económicos.....	7
3.4 Deporte en Guatemala	7

3.5 Confederación deportiva autónoma de Guatemala (CDAG).....	8
3.6 Conceptos sobre complejo deportivo.....	9
3.6.1 Iluminación.....	10
3.6.2 Sonido.....	11
3.6.3 Acceso, control y vestíbulo.....	11
3.6.4 Puertas de sala y pabellones.....	11
3.6.5 Pavimento deportivo.....	12
3.6.5.a Pavimento deportivo sintético.....	12
3.6.6 Ventilación.....	12
3.6.7 Electricidad.....	12
3.6.8 Servicios necesarios para un complejo deportivo.....	12
3.6.8.a Área de servicios para atletas.....	12
3.6.9 Área de servicios informativos.....	13
3.6.10 Normas de proyecto.....	13
3.6.10.a Fútbol cinco.....	13
3.6.10.a.1 Marcación.....	14
3.6.10.a.2 Zona de sustituciones.....	14
3.6.10.a.3 Portería.....	15
3.6.10.b Tenis de mesa.....	15

3.6.10.c Baloncesto.....	15,16
3.6.10.d Voleibol.....	17
3.6.10.e Natación.....	17,18
3.6.10.f Yoga.....	19
3.6.10.g Pilates.....	19
3.6.10.h Zumba.....	19
3.6.10.i Capoeira.....	19
3.7 Normas de seguridad en deportes según CONRED.....	20
3.7.1 Norma de reducción de desastre número dos.....	21-24
3.8 Estructuras metálicas.....	24
3.8.a Comportamiento estructural.....	25
3.9 Vigas joist.....	25
3.9.a Elementos de una viga joist.....	25
3.10 Perfiles metálicos.....	25
3.10.a Columna tubular cuadrada.....	25
3.11 Muros durock.....	26
4. Casos análogos.....	27
4.1 Parque recreativo y polideportivo de San Miguel Pétapa, Guatemala.....	28
4.1.2 Planos.....	28

4.1.2.a Planta conjunto.....	28
4.1.2.b Planta arquitectónica de conjunto.....	29
4.1.2.c Planta primer nivel polideportivo.....	30
4.1.2.d Planta segundo nivel.....	31
4.1.2.e Planta de vestidores de natación.....	32
4.1.2.f Planta de vestidores de polideportivo.....	33
4.1.2.g Planta de administración de polideportivo.....	34
4.1.2.h Planta de área pública.....	35
4.1.2 i Sección polideportivo.....	36
4.1.2.j Perspectivas del complejo deportivo.....	37
4.2 Coliseo distrital para la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.....	38
4.2.1 Información técnica.....	38
4.2.2 Desarrollo de planos.....	39
4.2.2.a Planta.....	39
4.2.2.b Corte transversal.....	40
4.2.2.c Corte transversal.....	41
4.2.2.d Detalle.....	42
4.2.2.e Envolvente.....	42
4.3 Complejo deportivo, Arq. Francisco Cabrera Miranda, Venezuela.....	43

4.3.1 Datos técnicos.....	43
4.3.2 Desarrollo de planos.....	44
4.3.2.a Planta conjunto.....	44
4.3.2.b Corte.....	45
4.3.2.c Cancha de esgrima.....	46
4.3.2.d Cancha de baloncesto.....	47
4.3.2.e Vista área del complejo.....	48
4.4 Cuadro comparativo.....	49
4.5 Comentario personal.....	50
5. Entorno y contexto.....	51
5.1 Entorno.....	52
5.1.1 Ubicación geográfica de Guatemala en América Central.....	52
5.1.2 Ubicación geográfica de Palencia, Guatemala.....	52
5.1.3 Generalidades del municipio de Palencia.....	53
5.1.4 Aspectos geográficos y ambientales del municipio de Palencia.....	54
5.1.4.a Coordenadas.....	54
5.1.4.b Extensión.....	54
5.1.4.c Población.....	54
5.1.4.d Crecimiento de población por grupos de edad.....	54

5.1.4.e Condición de vida.....	55
5.1.5 Límites del municipio.....	55
5.1.6 Clima y temperatura.....	56
5.1.7 Vientos.....	56
5.1.8 Soleamiento.....	57
5.1.9 Precipitación pluvial.....	57
5.2 Contexto.....	58
5.2.1 Hidrografía.....	58
5.2.2 Flora y fauna.....	58
5.2.2.a Fauna.....	58
5.2.2.b Flora.....	58
5.3 Aspectos socioeconómicos del municipio de Palencia.....	58
5.3.1 Economía.....	58
5.3.2 Costumbres y tradiciones.....	59
5.3.2.a Costumbres.....	59
5.3.2.b Tradiciones.....	59
5.4 Aspectos de infraestructura y servicios del municipio de Palencia.....	60
5.4.1 Agua potable.....	60
5.4.2 Drenajes.....	60

5.4.3 Energía eléctrica.....	60
5.4.4 Análisis urbano.....	61
5.4.4.a Ingreso al municipio.....	61
5.4.4.b Ruta principal en el municipio.....	62
5.5 Usuarios.....	63
5.6 Ubicación del proyecto.....	64
5.6.1 Plano de ubicación.....	65
5.6.2 Accesos.....	66
5.6.3 Plano de uso de suelos.....	67
5.6.4 Fotografías del terreno.....	68-71
5.6.5 Soleamiento.....	72
5.6.6 Vientos.....	72
5.6.7 Descripción del terreno.....	73
6. Proyecto.....	74
6.1 Memoria conceptual de diseño.....	75,76
6.2 Memoria descriptiva de diseño.....	77,78
6.3 Proceso de diseño.....	79
6.3.1 Programa arquitectónico.....	80
6.3.2 Metodología de diseño.....	81

6.3.2.1 Matriz doble entrada.....	81
6.3.2.2 Matriz de relaciones.....	82
6.3.2.3 Diagrama de bloques 2D.....	83
6.3.2.4 Diagrama de bloques 3D.....	84
6.3.3 Planimetría del proyecto.....	85
Planta conjunto	86
Planta conjunto – texturas.....	87
Planta conjunto – vegetación.....	88
Planta conjunto – mobiliario urbano.....	89
Planta conjunto – circulaciones.....	90
Planta de sótano.....	91
Planta de techos y señalización de bajadas de agua pluvial.....	92
Planta amueblada.....	93-95
Elevaciones.....	96
Secciones.....	97,98
Perspectiva área de conjunto.....	99
Perspectiva ingreso peatonal.....	100
Perspectiva fachada sur.....	101
Perspectivas.....	102

Perspectiva oficina de instructores.....	103
Perspectiva área de piscina.....	104,105
Perspectiva área de yoga.....	106,107
Perspectiva vestíbulo segundo nivel.....	108
Perspectiva cancha fútbol 5.....	109
6.3.4 Planos de criterio estructural.....	110
Plano de cimentación.....	111
Plano de vigas en sótano.....	112
Plano de vigas en planta baja y planta alta.....	113
Plano de losacero.....	114
Detalles constructivos.....	115
Criterio estructural – 3D.....	116
6.3.5 Planos de instalaciones.....	117
Planta hidráulica en sótano.....	118
Planta hidráulica.....	119
Detalles de instalación hidráulica.....	120
Recolección de agua pluvial.....	121
Sistema de riego.....	122
Drenajes.....	123

Electricidad.....	124,125
Fuerza.....	126,127
Instalaciones contra incendios.....	128,129
Detalles de instalaciones.....	130
6.3.6 Presupuesto.....	131,132
7. Conclusiones.....	133,134
8. Recomendaciones.....	135,136
9. Fuentes de información y consulta.....	137,138
10. Glosario.....	140-148

RESUMEN EJECUTIVO.

El anteproyecto "Complejo deportivo en el municipio de Palencia" está diseñado debido a la problemática que presenta el municipio de carecer un área para poder practicar deportes. Dicho anteproyecto está enfocado a toda la población en general sin importar edad, condición física o raza.

Como resultado se diseña un sótano y un edificio para la práctica deportiva, este edificio está dividido en tres plantas; la primera planta es utilizada para el área administrativa, área de juego; la segunda planta para área social y por último la tercer planta área de juego.

Dicho anteproyecto está diseñado con estructura de acero, muros durock y losacero, asimismo el diseño de las plantas y fachadas nace de un ícono representativo del municipio de Palencia siendo este el "Cerro Tomastepeque" y de las letras P, L, I tomadas de la palabra Palencia.

El anteproyecto presentado es únicamente con fines académicos.



1. INTRODUCCIÓN

1.Introducción.

El deporte es considerado uno de los medios más saludables para conservar el bienestar de las personas, para llevar a cabo la práctica de alguna disciplina debe poseerse aptitudes y ciertas cualidades personales, sin embargo, no sólo es necesario poseer estas características sino también contar con un área donde el deportista pueda desenvolverse plenamente.

Gracias a la arquitectura se pueden crear espacios necesarios para la práctica de deportes, sin embargo, no toda la población cuenta con la ventaja de poseer un complejo deportivo y por ello se pensó en la necesidad de crear un anteproyecto de esta índole.

Palencia es un pequeño municipio del departamento de Guatemala, que como muchos lugares no cuenta con este tipo de infraestructura debido a la falta de recursos económicos es por esto se considera de suma importancia diseñar un anteproyecto de esta magnitud para beneficiar a toda la población y especialmente a los jóvenes deseosos de practicar algún deporte.

En el diseño de este complejo deportivo se implementan varias categorías de deporte, como respuesta a la necesidad

de los pobladores de practicar algún deporte y por falta de áreas especiales no lo practican.

Existen algunas áreas que se han implementado con el transcurso de los años para la práctica de deportes. El fútbol ha sido el deporte más común para la cual se implementó dejando por un lado otras áreas destinadas a deportes que los jóvenes palencianos desean practicar.

Con el complejo deportivo se contribuye a contrarrestar la delincuencia a base del deporte y generar una sociedad más productiva debido a que el deportista gusta por mantenerse sano y sobre todo mantiene su pensamiento ocupado evitando así hacerse de ideas que no ayudan al desarrollo del municipio.

En este complejo deportivo se pretende ayudar a niños y jóvenes y población en general, a desenvolverse de una mejor manera en el deporte que elija y además facilitar visitas de deportistas del país para intercambiar experiencias y generar una convivencia pacífica.



2. METODOLOGÍA

2.1 Planteamiento del problema.

El municipio de Palencia ha ido creciendo poblacionalmente conforme los años, asimismo se ha desarrollado en varios aspectos, sin embargo, el deporte nunca ha sido prioridad para el municipio y se ha olvidado que las personas poseen habilidades para practicar deportes, debido a esto no se vio el interés por implementar un centro donde las personas puedan desarrollarse en el deporte.

En la actualidad existen dos áreas en las cuales algunos jóvenes pueden practicar fútbol o basquetbol como únicas alternativas de deporte, siendo uno de ellos el parque municipal donde funciona una cancha polideportiva y otro el estadio municipal, que según el (Ministerio de Cultura y Deportes) fue considerado estadio municipal, sin embargo, por malas decisiones administrativas municipales se decidió implementar grama sintética al campo y reducir las medidas, es por ello que ya no es considerado estadio municipal. Ambas instalaciones son insuficientes para atender la demanda existente.

Es por esto que se ve la necesidad de implementar un complejo deportivo donde existan más categorías

deportivas para que los jóvenes puedan elegir según sus habilidades el deporte que desean practicar. "Un deportista más es un delincuente menos" pues al estar los jóvenes en su tiempo libre practicando deporte, no tienen espacio para ocupar su mente con pensamientos negativos que no beneficien su desarrollo humano.

2.2 Usuarios.

El anteproyecto está dirigido a niños, jóvenes y adultos sin importar su condición física o económica, sino sólo el deseo de mejorar su condición física y psicológica demostrando sus habilidades innatas.

2.3 Objetivo general de proyecto.

Diseñar un complejo deportivo que beneficie a la población del municipio de Palencia, debido a que no cuentan con la infraestructura necesaria para practicar deporte.

2.4 Objetivos Específicos.

- Fomentar el acercamiento y convivencia de las personas a través de las diferentes actividades deportivas y recreativas.
- Diseñar un complejo deportivo proyectando las áreas tanto de práctica como lúdicas, para que el usuario haga uso de ellas según sus necesidades.
- Contribuir a disminuir los índices de vagancia, drogadicción, alcoholismo y delincuencia mediante la práctica deportiva.

2.5 Alcances y límites.

2.5.1 Alcances.

El complejo deportivo contará con diferentes categorías de deportes entre las cuales destacan: fútbol cinco, basquetbol, voleibol, natación, gimnasio, capoeira, yoga, pilates y zumba, cada área será diseñada cumpliendo los requerimientos de cada disciplina deportiva para brindarle bienestar al usuario. En este anteproyecto se pretende hacer uso de instalaciones para eventos y competencias deportivas y a la vez impartir clases para los atletas destacados en cada categoría.

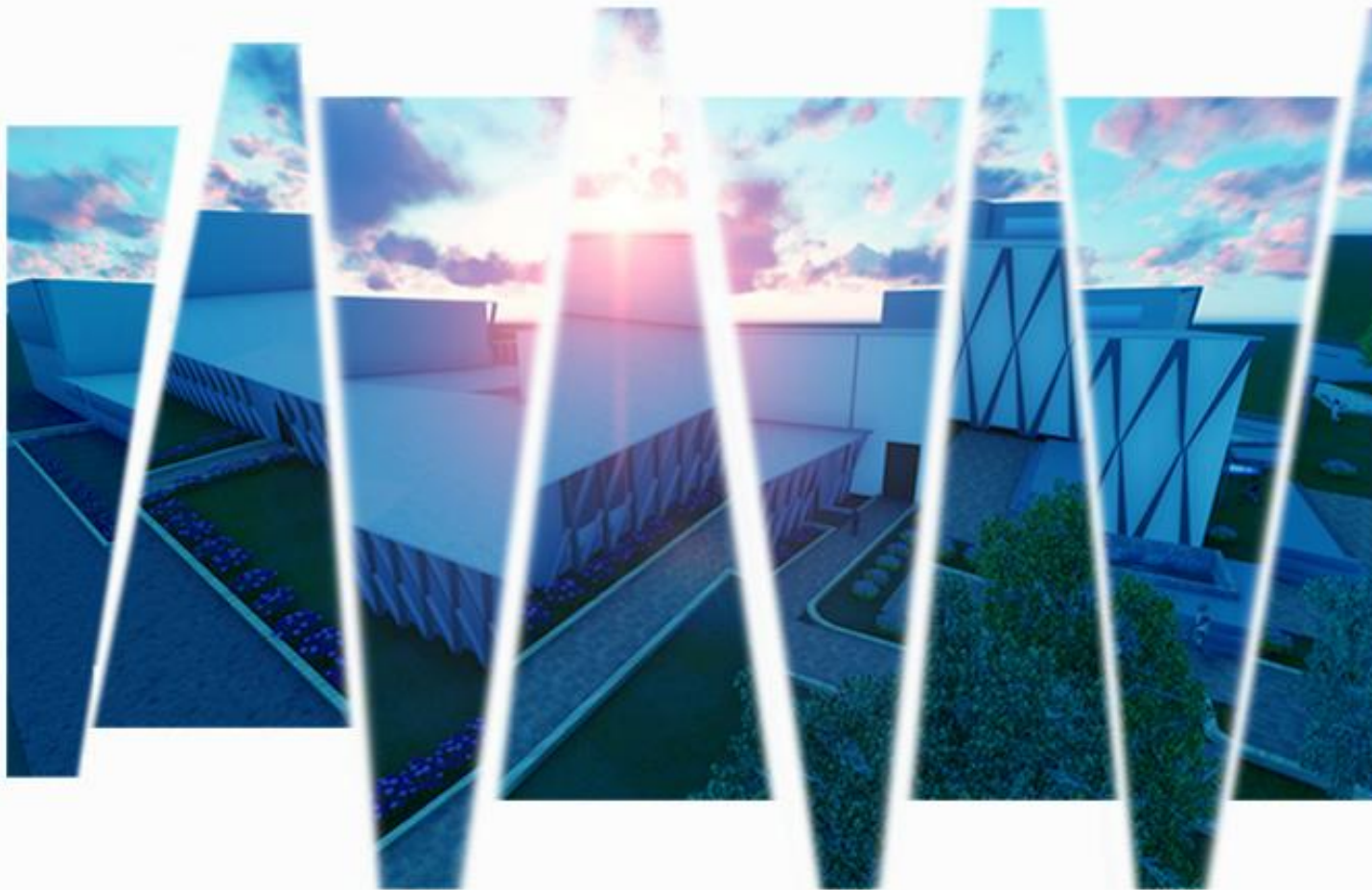
2.5.2 Límites.

El complejo deportivo contará únicamente con deportes de equipo y no se hará uso en sus instalaciones de deportes extremos debido al tipo de estructura y terreno en el que se diseña.

Únicamente se presenta el diseño de este anteproyecto y el uso de materiales que este llevará.

Anteproyecto con fines académicos por este motivo un especialista debe realizar los cálculos estructurales e instalaciones debido a que los resultados pueden variar.

No se harán cálculos estructurales y de instalaciones, solamente se hará una propuesta esquemática de los mismos.



3. TEORÍA Y CONCEPTOS

3. TEORÍA Y CONCEPTOS.

3.1 Definición de deporte.

Se conoce como deporte a toda la actividad física que se rige por reglas y se practica con finalidad recreativa ya sea de forma profesional o para mejorar la salud. Con los años ha sufrido cambios mínimos creando nuevas formas de deporte, generalmente se practica de forma competitiva entre dos personas, compitiendo entre ellas mismas o bien en equipos que compiten entre ellos.

3.2 Sistema deportivo.

El sistema deportivo es el conjunto de elementos relacionados entre sí, siguiendo un orden que contribuye al desarrollo del deporte.

3.3 Elementos del sistema deportivo.

3.3.1. Ordenamiento jurídico del sistema deportivo.

Es el marco que confiere un determinado orden, establece normativas y relaciones por la que se desarrolla el deporte en conjunto.

3.3.1. a Estructura deportiva.

Es el equipamiento necesario para desarrollarse en las diferentes actividades deportivas que puede ser pública o privada y que ha cobrado auge en los últimos tiempos.

3.3.1. b Recursos económicos.

Existen diferentes formas de obtener recursos económicos entre los que cabe destacar: la subvención, el patrocinio o ya sea la propia aportación del usuario o participante.

3.4 Deporte en Guatemala.

En Guatemala aproximadamente sólo el 40% de la población tiene solvencia económica para realizar actividades de cultura y deporte, esto debido a que las actividades se las financia el mismo usuario con excepción de las instalaciones.

A lo largo de la historia de Guatemala se ha practicado diferentes disciplinas deportivas en las cuales ha habido deportistas destacados que han sobresalido a nivel nacional e internacional.

3.5 Confederación deportiva autónoma de Guatemala (CDAG).

Según: <http://cdag.com.gt/confederacion/historia/>

La **CONFEDERACIÓN DEPORTIVA AUTÓNOMA DE GUATEMALA** fue creada por el acuerdo 211 del Ministerio de Educación Pública el día 7 de diciembre del año de 1945. El 28 de abril de 1946 se promulgaron sus estatutos. Este fue el marco legal que rigió el deporte nacional hasta 1956.

La “Ciudad de los Deportes”, el mayor complejo deportivo del país, se empezó a construir en 1948. Los trabajos concluyeron en 1950. El propósito de su construcción fue utilizar las instalaciones deportivas para realizar en nuestro país los VI Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe, cuya sede había sido adjudicada a Guatemala en el mes de diciembre de 1946, en Barranquilla, Colombia, durante el desarrollo de los V Juegos Regionales.

CDAG tiene federado los siguientes deportes:

1. Federación Nacional de Ajedrez de Guatemala

2. Federación Nacional de Andinismo de Guatemala
3. Federación Nacional de Atletismo de Guatemala
4. Federación Nacional de Bádminton de Guatemala
5. Federación Nacional de Baloncesto de Guatemala
6. Federación Nacional de Balonmano de Guatemala
7. Federación Nacional de Béisbol de Guatemala
8. Federación Nacional de Boliche de Guatemala
9. Federación Nacional de Boxeo de Guatemala
10. Federación Nacional de Ciclismo de Guatemala
11. Federación Nacional de Esgrima de Guatemala
12. Federación Nacional de Fisicoculturismo de Guatemala
13. Federación Nacional de Fútbol de Guatemala
14. Federación Nacional de Gimnasia de Guatemala
15. Federación Nacional de Judo de Guatemala

16. Federación Nacional de Karate Do de Guatemala
17. Federación Nacional de Levantamiento de Pesas de Guatemala
18. Federación Nacional de Levantamiento de Potencia de Guatemala
19. Federación Nacional de Luchas de Guatemala
20. Federación Nacional de Motociclismo de Guatemala
21. Federación Nacional de Natación, Clavados, Polo Acuático y Nado Sincronizado de Guatemala
22. Federación Nacional de Patinaje de Guatemala
23. Federación Nacional de Remo y Canotaje de Guatemala
24. Federación Nacional de Taekwondo de Guatemala
25. Federación Nacional de Tenis de Campo de Guatemala
26. Federación Nacional de Tenis de Mesa de Guatemala
27. Federación Nacional de Tiro Deportivo de Guatemala

28. Federación Nacional de Triatlón de Guatemala
29. Federación Nacional de Voleibol de Guatemala

3.6 Conceptos sobre complejo deportivo.

Se conoce como complejo deportivo a un lugar o construcción que cuenta con los espacios necesarios y especialmente equipado para el aprendizaje o desarrollo de cualquier actividad deportiva.

El complejo deportivo lo constituyen áreas donde se realizan actividades deportivas, áreas de servicio y áreas auxiliares para la convivencia familiar o social.

Actualmente existen complejos deportivos por la necesidad de ahorrar espacio en los terrenos en cuanto a la construcción, esto quiere decir que es la incorporación de las disciplinas de deporte en una sola superficie acotada.



Cancha de básquetbol con graderíos.

Fuente:

https://www.google.com.gt/search?q=polideportivos&biw=1600&bih=799&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjK-uOull3LAhVFQyYKHxouDYMQ_AUIBigB#imgrc=LJNtYgkzdzSIPM%3A

Uno de los principales requerimientos que se deben tomar en cuenta al realizar un proyecto de esta naturaleza es que la población tenga acceso a las vías de tránsito para así crear un fácil acceso.

La volumetría del proyecto debe poseer características relacionadas en cuanto al contexto natural, social e histórico.

El edificio debe ubicarse alrededor de 10 minutos aproximados desde cualquier centro institucional, esta estimación es considerada si el usuario lo hace caminando.

Es importante que exista un plan maestro para evitar traslape entre los cruces importantes, estos cruces pueden ser vehículos-peatones. Y asimismo crear suficientes áreas verdes, jardines y estacionamientos.

Todas las circulaciones verticales deben resolverse por medio de rampas y estas deben de tener independencia estructural del resto del edificio.

En cuanto a temperatura es ideal que la pista se mantenga entre 12/15 grados centígrados, y en general de 18/22 grados centígrados.

3.6.1 Iluminación.

El principal requisito es que sea directa y uniforme, preferiblemente que sea luz natural debido al tipo de deportes que se va a practicar para que esta no interfiera en la visibilidad del usuario. Ahora bien, utilizar débil iluminación en el área de los espectadores para que el área de juego tenga más enfoque, asimismo para iluminar locales interiores se recomienda el uso de lámparas fluorescentes de diferentes medidas.

Es necesario considerar una planta de energía que permita continuar con el desarrollo de actividades en caso de

ausencia eléctrica y para el uso de iluminación artificial en horario nocturno.

NIVELES RECOMENDADOS DE ILUMINACIÓN (LUX)								
EVENTO	ZONA DE SERVICIOS PARA ATLETAS		SERVICIOS ADMINISTRATIVOS		ESCENARIO		ZONA PÚBLICA	
	VESTIDORES	AREAS DE TRABAJO	SANITARIOS	PISTA DEPORTIVA	GRADERÍOS	CIRCULACIONES	RESTAURANTES / AREAS 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

Tabla de niveles recomendados para la iluminación.

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

3.6.2 Sonido.

Es importante la instalación de sonido ya que es necesario que el público y los deportistas comprendan los cambios que este ejerce y así estimular el rendimiento del deportista para obtener un mejor resultado durante el desarrollo de cualquier actividad.

El sonido puede variar según las actividades que se realicen en cada área.

Zona de público: es conveniente sonorizar las áreas de juego mediante un sistema centralizado para crear una sola fuente de sonido y así conseguir una mejor recepción del mismo. Es indispensable centralizar las bocinas utilizadas para transmitir los juegos y dirigirlas directamente al público, se deben utilizar materiales

absorbentes del sonido con lo cual lograremos un tiempo de resonancia.

Zona de atletas: colocar bocinas de tal forma que cada atleta reciba el llamado por parte de los anunciadores que se encuentran en cabina.

3.6.3 Acceso control y vestíbulo.

El vestíbulo debe de disponer de área especial para estancia de los usuarios y un pequeño espacio para anuncios e información, asimismo debe poseer ingreso de luz natural e iluminación artificial.

Los accesos a las pistas deportivas serán desde los vestuarios.

3.6.4 Puertas de sala y pabellones.

Todas las puertas que den hacia la pista tendrán abatimiento hacia el exterior de la misma, estas deben ser resistentes a los golpes ocasionados por el impulso que tenga el balón. Sus dimensiones mínimas son de 1.50mts de ancho y 2.10 de alto.

3.6.5 Pavimento deportivo.

El color del pavimento debe ir en relación a la luz, debe ser sin brillo y uniforme para su fácil mantenimiento.

Los pavimentos deportivos están diseñados para utilizarse en instalaciones deportivas ya que tiene características específicas para los espacios cerrados.

Los pavimentos deportivos tienen resistencia eléctrica, capacidad antideslizante, aislamiento acústico y rebote controlado de la pelota.

3.6.5.a Pavimento deportivo sintético.

Pavimentos deportivos sintéticos se componen de caucho y poliuretano, por lo que se convierten en suelos flexibles y de alta resistencia. Estos pavimentos deportivos tienen grosor desde los 6mm hasta los 15mm.



Muestra de pavimento deportivo.

Fuente: <http://www.arkigrafico.com/tipos-de-pavimentos-deportivos-de-interior/>

3.6.6 Ventilación.

Generalmente se dispone de ventilación de manera que aporte aire exterior limpio con volumen mínimo de 40 metros cúbicos por hora por cada deportista y para espectadores 30 metros cúbicos por hora.

Es importante permitir el ingreso del aire exterior ya que este beneficia la salud del deportista y espectador.

3.6.7 Electricidad.

Como todo proyecto un complejo deportivo posee instalación eléctrica, colocando los enchufes tierra, asimismo debe disponerse como mínimo dos para cada pista.

3.6.8 Servicios necesarios para un complejo deportivo.

3.6.8. a. Área de servicios para atletas.

Esta área es exclusivamente para los atletas y personal que esté relacionada con las competencias.

- Toda el área de vestidores para los hombres y mujeres debe de incluir 40 cms de longitud de banco por usuario. El tamaño promedio del banco

es de 16 a 20 metros lineales, el diseño de los muros y pisos deben ser lavables fácilmente asimismo el área de duchas deberá tener revestimiento de azulejo hasta dos metros de altura.

- Las puertas deben ser de bastidor de madera recubierto con materiales plásticos.

3.6.9. Área de servicios informativos.

Área exclusiva para periodistas, corresponsales de prensa, comentaristas de radio.

3.6.10 Normas de proyecto.

Estas normas establecen los criterios de diseño de las instalaciones deportivas tales como: piscina, fútbol cinco, tenis de mesa y voleibol entre otras.

3.6.10.a. Fútbol Cinco.

Fútbol 5 o fútbol sala es un deporte de pelota, disputado por dos equipos cada uno de 5 jugadores uno de los cuales es el guardameta.

La superficie de juego debe ser lisa y libre de asperezas, se recomienda que sea de madera o material sintético.

Según la FIFA (Federation International Football Association), la medida reglamentaria mínima es 15 mts x 25 mts y la máxima 25 mts x 42 mts.



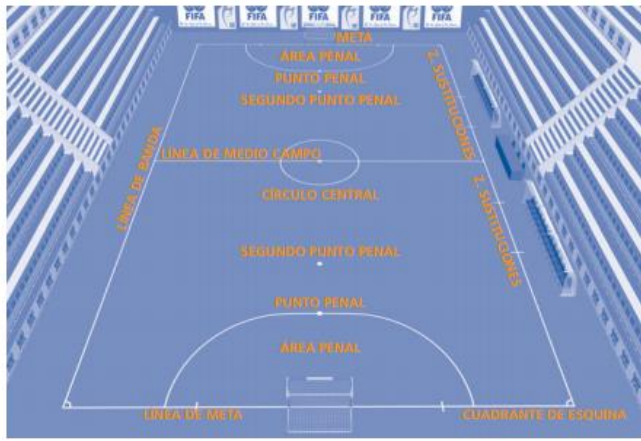
Imagen que muestra las dimensiones mínimas y máximas para las canchas de fútbol 5.

https://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%BAtbol_sala

3.6.10.a.1 Marcación.

La superficie de la cancha está dividida por la mitad conocida como línea de medio campo, cabe mencionar que todas las líneas tendrán un ancho de 8 cms.

El centro de la cancha está indicado por un punto, alrededor de este se traza un círculo de 3 mts de radio.

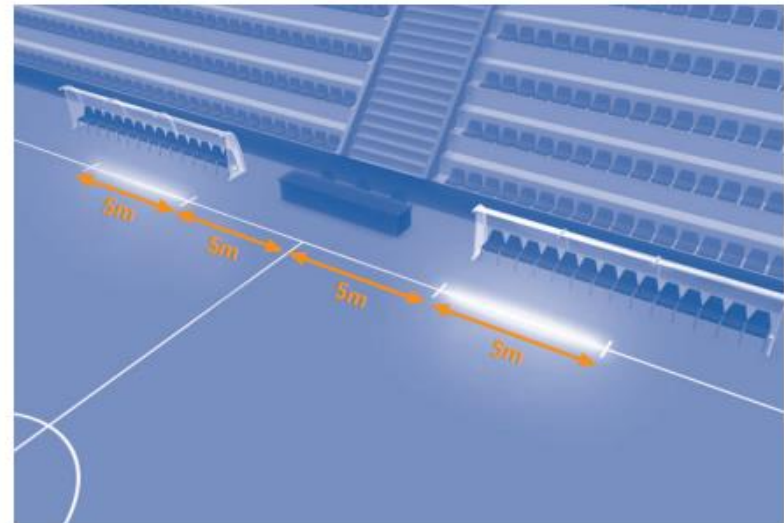


Marcación de jugadores en cancha de fútbol 5.

http://es.fifa.com/mm/document/affederation/federation/futsal_lotg_2006_es_1599.pdf

3.6.10.a.2 Zona de sustituciones.

Esta zona es conocida como la zona de banda, se encuentra frente a los bancos de ambos equipos, estas líneas tienen una longitud de 5 mts y se marcan con líneas en cada extremo de 80 cms de largo.

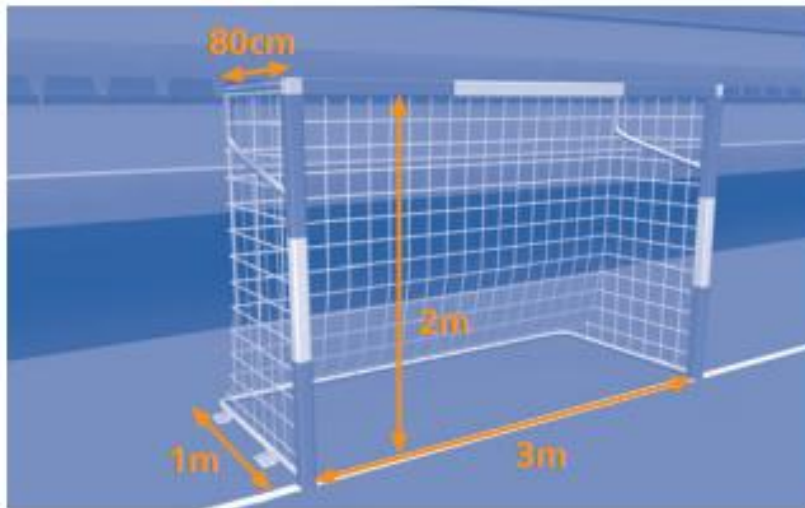


Gráfica que indica la zona de sustituciones reglamentadas por la FIFA

http://es.fifa.com/mm/document/affederation/federation/futsal_lotg_2006_es_1599.pdf

3.6.10.a.3 Portería.

Las porterías deben tener un sistema que garantice la estabilidad, aunque en varios casos se utilizan metas portátiles.



Dimensiones que debe tener la portería en las canchas de fútbol 5 según FIFA

http://es.fifa.com/mm/document/affederation/federation/futsal_lotg_2006_es_1599.pdf

3.6.10. b Tenis de mesa.

Las mesas de tenis tienen las siguientes dimensiones: 2.74 metros por 1.52 metros y 0.76 metros.

Las mesas generalmente son plegables las cuales se colocan sobre dos bancos de madera y las cubiertas son de madera.

En los torneos deportivos es aconsejable que los muros del salón del juego tengan cortinas para evitar que las pelotas revoten en ellos.



Cancha de tenis de mesa.

https://www.google.com.gt/search?q=juego+de+mesa+de+tenis&biw=1600&bih=799&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjkrSu28HLAhVLmR4KHWs7Bw4Q_AUIBigB#imgrc=EmF7pSLHYXYrdM%3A

3. 6. 10. c Baloncesto.

La dimensión del área de juego es de 28 metros por 15 metros, esto aplica desde todo el borde interior que lo delimita, estas dimensiones son consideradas para competencias internacionales y nacionales.

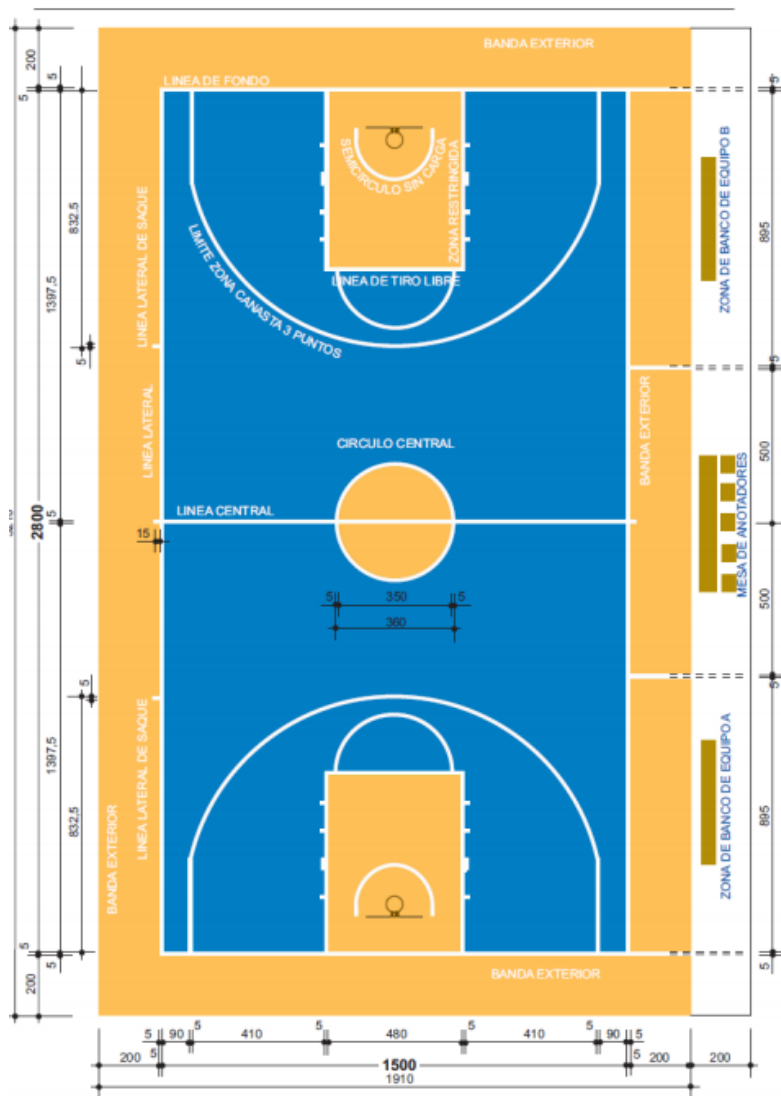


Imagen que define las dimensiones del área de juego.

Fuente: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-5081/Normativa%20NIDE%20%20-%20FINAL%20-.pdf>

3.6.10.d Voleibol

El área de juego es un rectángulo de 18 por 9 metros, alrededor del campo hay una banda de seguridad libre de obstáculos de 3 metros de ancho en cada lado. Su orientación se recomienda norte-sur, sin embargo, en el desarrollo de proyectos techados la orientación puede hacerse según lo considere el diseño.

La superficie de juego es plana horizontal y uniforme, para evitar la salida de los balones se puede colocar un muro perimetral o bien una red protectora esta última es usada cuando se dispone de varias pistas juntas.

3.6.10. e. Natación.

La natación en competencia comprende las carreras de waterpolo y saltos.

Los saltos pueden ser obligatorios o voluntarios y generalmente se realizan en palancas o trampolines, para ello los trampolines deben colocarse de 1 a 3 metros sobre el nivel del agua con una variante no mayor del 5%.

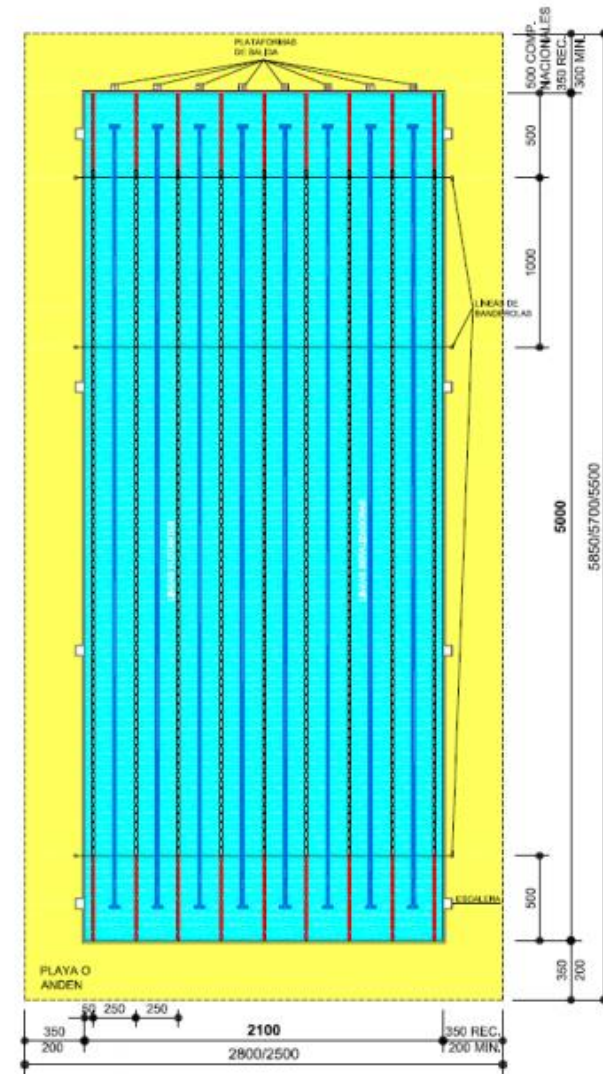
Las dimensiones del trampolín serán de 4 metros de largo por 0.50 de ancho.

La dimensión para la piscina semi olímpica es de 25 metros por 12.5 metros, en la práctica de saltos se necesitan espacios en la piscina que puedan tener diferentes formas y medidas.

Altura	1.00 metros min	3.00 metros max
Profundidad del agua	3.00 metros min	3.50 metros max
distancia al frente	5.30 metros min	6.20 metros max
Distancia atrás	Ninguna min	Ninguna max
distancia a cada lado	2.20 metros min	2.70 metros max

Tabla que indica línea vertical desde el centro del frente del trampolín.

Fuente: Alfredo Plazola.



Dimensiones de área de piscina.

Fuente: <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-5081/Normativa%20NIDE%20%20-%20FINAL%20-.pdf>

3.6.10.f Yoga.

Se conoce como yoga al uso del conjunto de técnicas para la concentración, consiguiendo así el control físico y mental.

La práctica de yoga puede ser con fines terapéuticos o como camino espiritual, la metodología de trabajo generalmente es grupal, sin embargo, se accede a las clases individuales para que el flujo de energía sea más fuerte.

Las áreas de práctica pueden ser al aire libre o en salones. Cuando se realizan en salones es indispensable que este tenga suficiente iluminación, ventilación y este en contacto con la naturaleza ya sea por medio de plantas dentro del ambiente o bien contacto visual con ella.

3.6.10.g Pilates.

Pilates es un deporte en el que se trabaja la mente y el cuerpo, es una práctica física donde se realizan ejercicios anaeróbicos por medio de movimientos suaves y lentos.

El principal objetivo de pilates es mejorar la capacidad de concentración, aumentar la fuerza y la flexibilidad.

3.6.10.h Zumba.

Es una disciplina fitness donde se utilizan bailes de ritmos latinoamericanos tales como la salsa, merengue, samba, cumbia y reggaetón.

Las sesiones de zumba se realizan en salones libres, con dimensiones amplias y suficiente ventilación.

3.6.10 i Capoeira.

Capoeira es conocida como un arte marcial brasileño, considerada al mismo tiempo danza - lucha y para su práctica se hace acompañar de música. Esta disciplina se desarrolla de manera acrobática y deportiva, caracterizada por movimiento de brazos, piernas y saltos.

Para la práctica se colocan los músicos y capoeiristas en forma de rueda a la vez dos personas realizan una lucha sin tener contacto físico.

altura	1.00 metros	3.00 metros
Distancia a la pared de atrás	1.50 metros	1.50 metros
Distancia a la pared de enfrente	7.50 metros	9.00 metros
Distancia a las paredes laterales	2.50 metros	3.50 metros
Distancia al centro de la tabla contigua	2.00 metros	2.50 metros
Distancia al techo	4.60 metros	4.60 metros

Tabla que indica el área mínima libre de obstrucción en área de natación.

Fuente: Alfredo Plazola.

3.7 Normas de seguridad en deportes según CONRED.

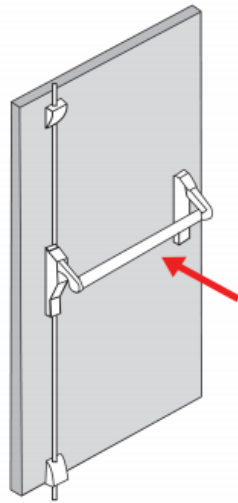
(Coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED, 1996)

Los responsables de las edificaciones comprendidas en la presente normativa, existentes a la vigencia de la misma, deben implementar un Plan de Respuesta a Emergencias, debidamente aprobado por la Autoridad competente. Para el efecto, los responsables deben presentar un proyecto de Plan ante la Autoridad Competente dentro de los 12 meses siguientes a la vigencia de la presente, cumpliendo con lo estipulado en el Artículo 5; y a partir de ello, cuentan con doce 12 meses para realizar las modificaciones físicas que se requiera, en función de cumplir con el Plan aprobado; exceptuando lo relativo a la señalización, misma que debe implementarse en los 6 meses siguientes a la vigencia de la presente norma y de ser necesario, debe adecuarse al aprobarse el Plan.

3.7.1 Norma de reducción de desastre número dos (NRD-2)

(Coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED, 1996)

Es el conjunto de chapas de una puerta que incorpora un mecanismo de liberación rápida. La pieza de activación deberá extenderse a lo ancho de la puerta.



Diseño de puerta para evitar atascos según CONRED.

Fuente:

http://www.conred.gob.gt/www/index.php?option=com_content&view=article&id=4444&Itemid=819#documentos-nrd-2

(Coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED, 1996)

Localización externa de un inmueble, identificada para reunir al personal que desaloja las instalaciones de forma ordenada y preventiva, posterior a una evacuación.



Puntos de reunión luego de una evacuación.

Fuente:

http://www.conred.gob.gt/www/index.php?option=com_content&view=article&id=4444&Itemid=819#documentos-nrd-2

(Coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED, 1996).

Según CONRED la carga de ocupación máxima Se establece con el objeto de permitir la evacuación del edificio o instalación a través de las salidas de emergencia disponibles, en una cantidad de tiempo razonable.



Rotulación de la capacidad de ocupación máxima.

Fuente:
http://www.conred.gob.gt/www/index.php?option=com_content&view=article&id=4444&Itemid=819#documentos-nrd-2

(Coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED, 1996).

Las salidas de emergencia son medios continuos y sin obstrucciones que se utilizan como salida de emergencia hacia cualquier terreno que se encuentre disponible en forma permanente para uso público, incluye pasillos, pasadizos, callejones de salida, puertas, portones, rampas, escaleras, gradas, etc.

Debe existir al menos 1 salida (cada edificio o parte utilizable del mismo). El ancho total de las salidas de emergencia, dependerá de la carga de ocupación máxima (CO MAX): Si esta es menor a 50 personas, el ancho será de 90 cms, y si la CO MAX es mayor que 50 personas, será determinada de la siguiente forma (siempre y cuando no sea menor a 110 cm)

No menos de 2 según Tabla 1.

<i>Carga de Ocupación por nivel</i>	<i>Salidas de emergencia mínimas</i>
<i>501-1000 personas</i>	<i>3</i>
<i>Más de 1000 personas</i>	<i>4</i>

Tabla que indica salidas de emergencia según capacidad de personas.

Fuente:
http://www.conred.gob.gt/www/index.php?option=com_content&view=article&id=4444&Itemid=819#documentos-nrd-2

(Coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED, 1996).

La ruta de evacuación deberá estar iluminada, siempre que el edificio esté ocupado, la intensidad mínima de iluminación será de 10.76 lux medidos a nivel del suelo.

Las puertas en salidas de emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia. Las puertas deberán poder ser abiertas desde el interior sin necesitar ningún tipo de llave, conocimiento o esfuerzo especial. Queda explícitamente prohibido utilizar pasadores manuales montados en la superficie de la puerta. La liberación de cualquier hoja de la puerta no debe requerir más de una sola operación.



Puerta de emergencia según CONRED.

Fuente:

http://www.conred.gob.gt/www/index.php?option=com_content&view=article&id=4444&Itemid=819#documentos-nrd-2

Según (Coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED, 1996).

Deberá haber piso o descanso a ambos lados de las puertas utilizadas en la ruta de Salidas de Emergencia. Los descansos interiores deberán ser perfectamente horizontales y los exteriores podrán tener una pendiente máxima de 21 milímetros por cada metro.

(Coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED, 1996)

Consideraciones en graderíos.

- a. La longitud mínima del descanso será de 110 cm.
- b. La Huella tendrá una medida mínima de 28 cm.
- c. La medida de la contrahuella permanecerá en un rango de 10 a 18 cm.
- d. La distancia vertical máxima entre descansos será de 370 centímetros.
- e. Las gradas deberán tener pasamanos en ambos lados.
- f. Las gradas deberán tener superficie antideslizante.
- g. Los pasamanos se colocarán entre 85 y 97 cm de altura si cuentan con muro en ambos lados y a 106 cm de altura si no tienen muro en uno o ambos lados.

(Coordinadora nacional para la reducción de desastres CONRED, 1996).

Las rampas utilizadas en las salidas de emergencia deberán cumplir con lo siguiente:

- La longitud de los descansos superiores no será menor de 183 cm

- La longitud de los descansos intermedios e inferiores no será menor de 150 cm
- La distancia vertical máxima entre descansos será de 150 centímetros
- La pendiente no excederá de: - 8.33% Si se manejan personas discapacitadas - 12% Para personas no discapacitadas
- g) Las rampas deberán tener superficie antideslizante y deberán colocarse pasamanos en ambos lados de la rampa, respetándose las especificaciones establecidas para las gradas.

3.8 Estructuras metálicas.

Las estructuras metálicas son un sistema constructivo que poseen gran capacidad de resistencia gracias al acero que las conforma, creando así soluciones de gran envergadura.

Estas estructuras tienen grandes ventajas entre las cuales destacan:

- Bajo costo en mano de obra.
- Cubrir grandes luces.
- Instalar en un corto tiempo.
- Se pueden utilizar en edificios con probabilidad de ampliación.

3.8.a Comportamiento estructural.

Las estructuras metálicas están condicionadas para resistir cargas verticales y horizontales, asimismo trabajan a compresión y flexión.

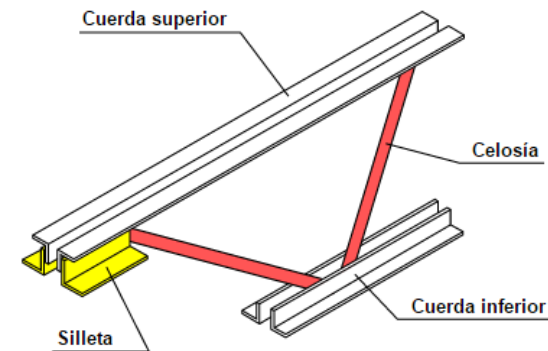
3.9 Vigas joist.

Las vigas joist son un entramado liviano estructural prefabricado de alma abierta.

La función principal es dar apoyo directo a los techos o losas y transmitir la carga a la misma viga.

3.9. a. Elementos de una viga joist.

- **Cuerdas:** se compone de dos ángulos localizado en la parte superior e inferior de la viga, estos elementos soportan los momentos de flexión.
- **Celosía:** elementos diagonales y verticales que unen las cuerdas superiores e inferiores en forma de triángulo en la viga.
- **Silletas:** su función es conectar los apoyos y puede ser de ángulo y plata.



Fuente: www.opm.com.mx/joist_cuerda.html

3.10. Perfiles Metálicos.

Perfil laminado es un elemento laminado que se utiliza en estructuras de edificación.

3.10.a Columna tubular cuadrada.

Elemento estructural utilizado como columna, cercha y viga. Tienen varias ventajas y una de ellas es su bajo peso y forma cerrada ayudan a tener un mejor comportamiento a esfuerzos de torsión.

3.11 Muros durock.

Los muros durock son placas rectangulares fabricados a base de cemento Portland, este sistema es una alternativa conveniente en cerramientos exteriores que no forman parte de la estructura del edificio.

Las ventajas que tienen estos muros son las siguientes:

- Resistencia a daños por exposición al agua.
- Detalles decorativos pueden construirse sobre este elemento.
- Tienen gran flexibilidad.
- Bajo peso.
- Facilidad de montaje.
- No es inflamable.
- No se deteriora si se expone a la humedad.



4. CASOS ANALÓGOS

CASOS ANALÓGOS.

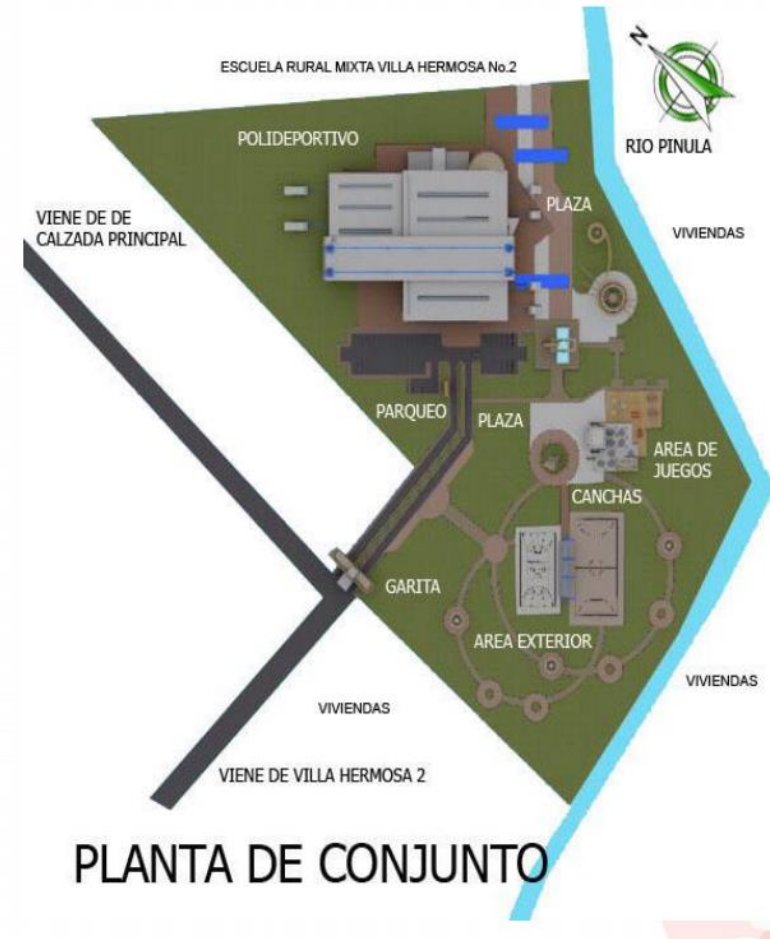
4.1 Parque recreativo y polideportivo de San Miguel Pétapa, Guatemala.

El terreno donde se ubica este proyecto es en colonia Villa Hermosa de San Miguel Pétapa, la propuesta de este proyecto surgió por parte del COCODE después de ver la necesidad de un área recreativa en este municipio.

En este terreno se cuenta con acceso vehicular y peatonal, el área del terreno es de 18,184.63 mts cuadrados y tiene colindancia al norte con viviendas de la misma colonia, al sur colinda con el río Pinula, al este con área de viviendas y terrenos baldíos y al oeste colinda con el río Pinula.

4.1.2. Planos

4.1.2. a Planta conjunto.



Planta conjunto.

Fuente: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

4.1.2 b Planta arquitectónica de conjunto.



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

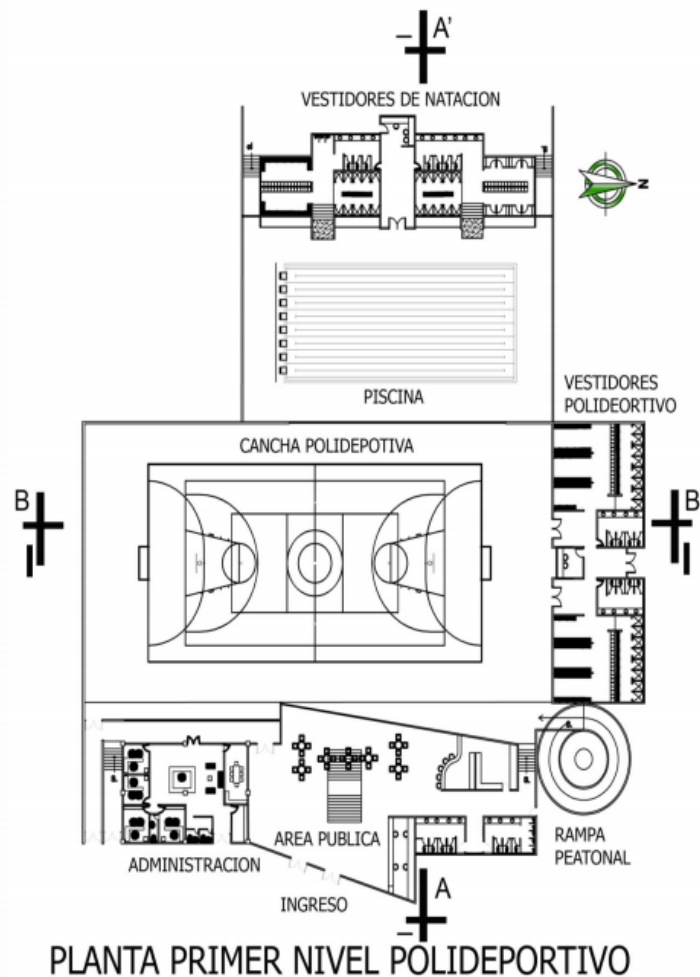
Fuente: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

El terreno en el que se diseña este proyecto tiene una pendiente de 1%. Es de forma irregular con linderos definidos, se encuentra ubicado a 1244 sobre el nivel del mar.

Los accesos están conformados por calles principales, las cuales son asfaltadas y proporcionan facilidad al usuario al ingresar al proyecto.

El proyecto cuenta con: áreas de servicios generales, área administrativa, área de mantenimiento, área de servicio, área deportiva, áreas libres para recreación.

4.1.2.c Planta primer nivel polideportivo.



Primer nivel.

Fuente: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

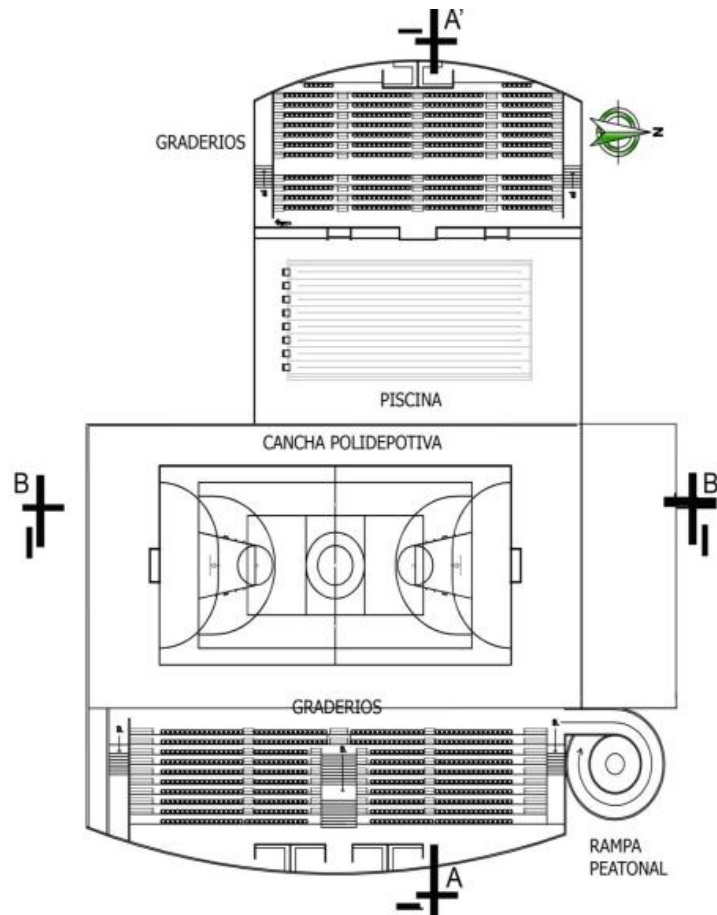
El complejo deportivo cuenta con cerramiento vertical, se utiliza block pómez de 0.15*0.20*0.40 metros de 2,000psi y pegado con mortero.

En áreas amplias cuenta con cubiertas de estructura metálica, sin embargo, en áreas pequeñas se utiliza losa prefabricada, para las columnas y estructuras principales habrá una resistencia a la compresión de 210kg/cm². Todas las columnas serán diseñadas con concreto reforzado de 4000 psi.

Entre el piso y la losa final se considera colocar losa prefabricada, todos los acabados serán de repello, más cernido vertical

Lo deportes a desarrollar en el centro deportivo son: fútbol, básquetbol, natación y voleibol. En la planta de la izquierda se aprecia la distribución de las diferentes categorías de deportes y cómo cada disciplina cuenta con los vestidores cercanos a las áreas para brindar al deportista más privacidad; todos los vestidores cuentan con duchas lo que es elemental para la higiene del deportista.

4.1.2.d Planta segundo nivel.



PLANTA SEGUNDO NIVEL POLIDEPORTIVO

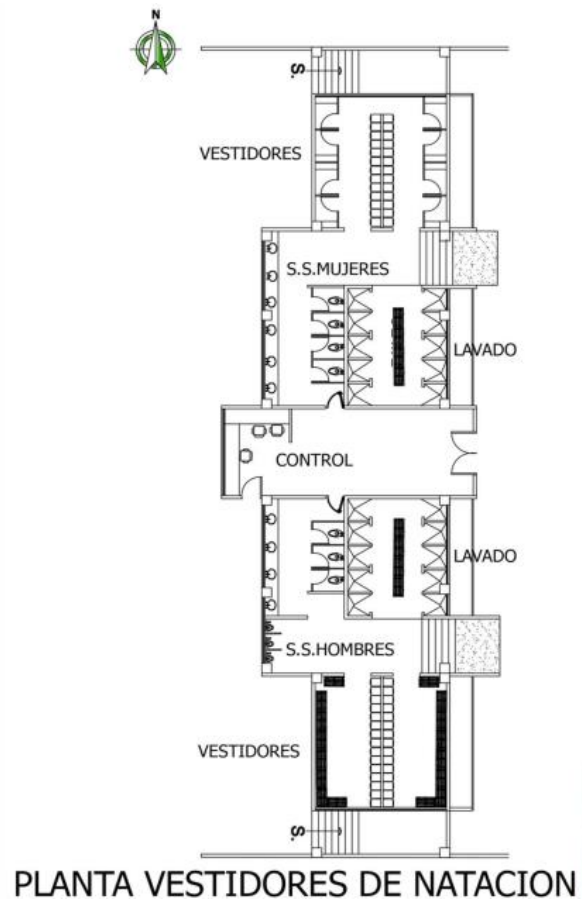
Fuente:

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

El punto focal de este proyecto es la cancha polideportiva, por ello está centrada y distribuyen el resto de ambientes hacia la parte frontal y posterior.

La cancha polideportiva cuenta con graderíos solo de un lado sin embargo, cuenta con los suficientes asientos para los espectadores.

4.1.2. e Planta de vestidores de natación.

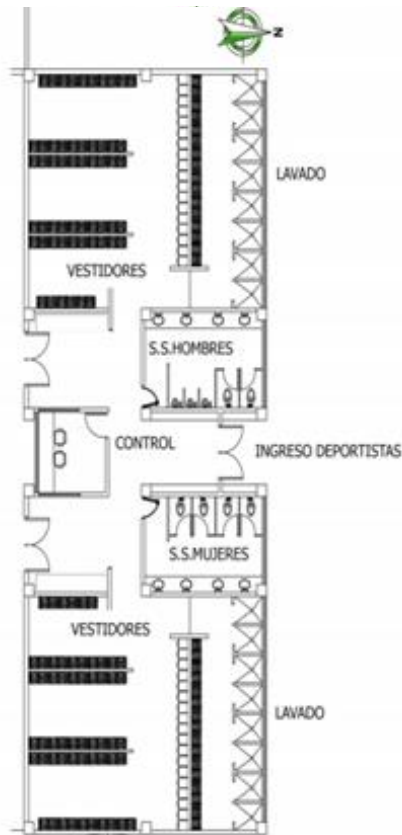


Fuente:

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

El ingreso a los vestidores es controlada por medio de un área tanto para los hombres como las mujeres, después de pasar el área de control se dirigen hacia los vestidores que cuenta con 4 servicios sanitarios. Los vestidores de natacion femeninos tiene 4 servicios sanitarios, los masculinos con 3 servicios sanitarios y un migitorio.

4.1.2. f Planta de vestidores de polideportivo.



PLANTA VESTIDORES DE POLIDEPORTIVO

Fuente:

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

Los vestidores fueron diseñados basandose en la cantidad de personas que se prevee puedan asistir a este centro deportivo, es por ello que cuentan con suficientes artefactos. Todos los vestidores de este complejo cuentan con un área de control antes del ingreso para mayor seguridad de los usuarios, el área de lavado es bastante amplio y fue pensando porque muchas veces los atletas salen de jugar de un partido donde han participado alrededor de 22 deportistas.

4.1.2.g Planta de administración de polideportivo.



Área de administración primer nivel.

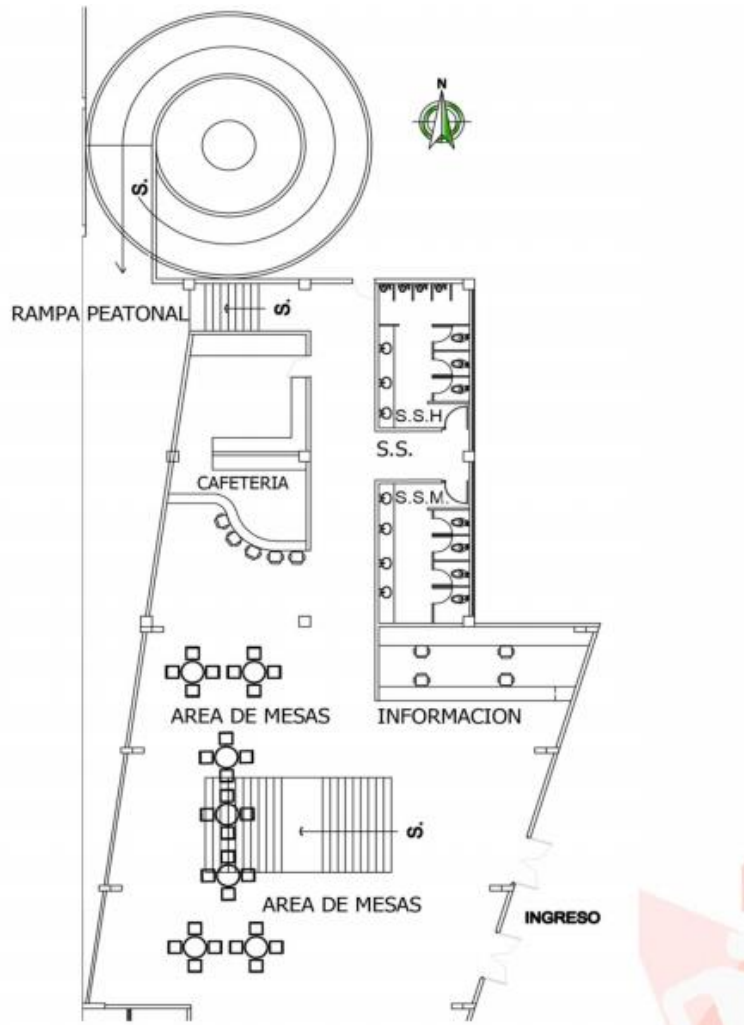
Fuente:

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

En el área de administración se cuenta con: tienda de artículos, sala de juntas, sala de espera, servicios sanitarios, bodega de limpieza, información, recursos humanos, contabilidad, clínica médica y administración.

Todos estos ambientes son necesarios en la administración de los polideportivos es por ello que se incluyó el área administrativa a un costado del ingreso para no interferir, dejando la tienda de artículos en el área administrativa pero con contacto directo hacia el área de deportes.

4.1.2. h Planta de área pública.



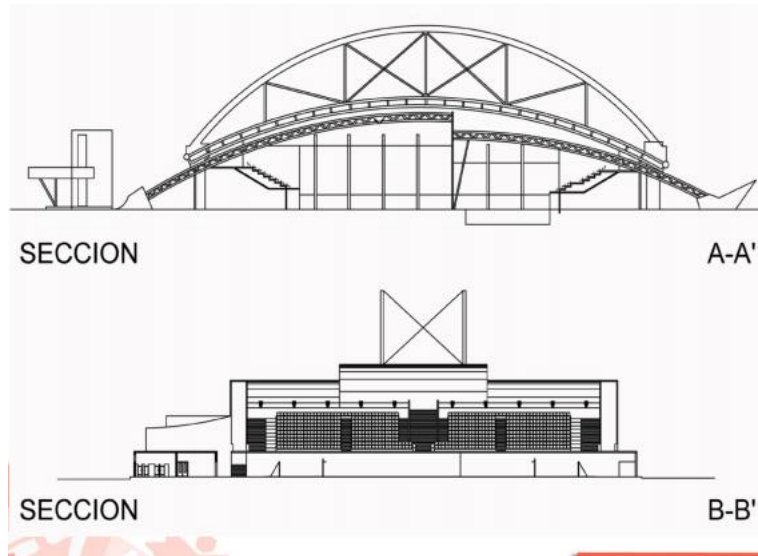
En el área pública se considera el diseño de una rampa peatonal como solución para el ingreso de las personas con capacidades especiales, la cafetería no es de dimensiones pequeñas esto se consideró porque la mayoría de personas que asisten a un complejo deportivo es a presenciar una competencia y posterior a ello tienden a degustar aperitivos.

área pública segundo nivel.

Fuente:

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

4.1.2. i Sección polideportivo.



La estructura cubre el corte transversal viendo así en sección longitudinal se puede apreciar las diferentes formas que tiene el techo.

La estructura es tipo joist color azul para dar sensación de seguridad, firmeza y solidez.

Secciones de área exterior complejo deportivo.

Fuente:

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

4.1.2. j Perspectivas del complejo deportivo.



Plaza central.

Fuente: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf



Plaza exterior

Fuente:
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

El complejo deportivo fue construido con materiales propios de la región e incluye madera en algunos detalles.

Los juegos infantiles están al aire libre por lo cual los niños pueden hacer uso de ellos sin ingresar al complejo deportivo; esto surgió como respuesta a la falta de juegos infantiles en el área.

4.2 Coliseo distrital para la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

Es un proyecto que fue diseñado como "modelo tipo" para poder ser edificado en todos los distritos de la ciudad, cuenta con actividades deportivas de capacidad masiva tales como: fútbol de salón, el básquetbol y voleibol.



Exterior de coliseo distrital.

Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/coliseos-distritales-para-la-ciudad-de-santa-cruz-de-la-sierra.html>

Es un complejo deportivo diseñado dentro de un edificio que alberga las diferentes disciplinas, adicional a esto se ha dejado espacio al aire libre para futura expansión de ser necesario.

4.2.1 Información técnica.

Categoría: deportiva.

Proyectista: Arq. Nataly Dorado.

Ubicación: D9 Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.

Fecha: Abril/2008

Superficie construida: 1,650.00 metros cuadrados.

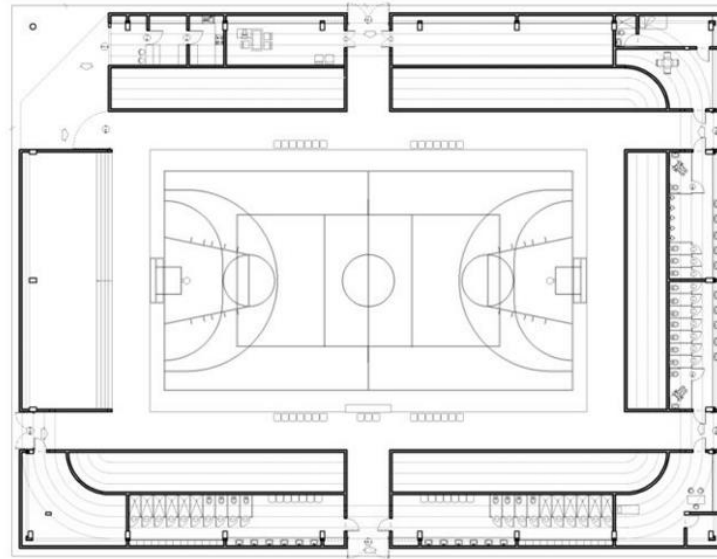
Superficie de suelo: 12.071,693 metros cuadrados.

Es un proyecto que forma parte de los planes de desarrollo del alcalde municipal de Santa Cruz de la Sierra y de la Gobernación Departamental de Santa Cruz.

El diseño parte de una caja cerrada flotante, que le permite jugar con la forma, por lo que da sensación de fuerza al ser realizado con material flexible de chapa metálica, que es micro perforada de larga durabilidad y fácil mantenimiento.

4.2.2 Desarrollo de planos.

4.2.2. a Planta.

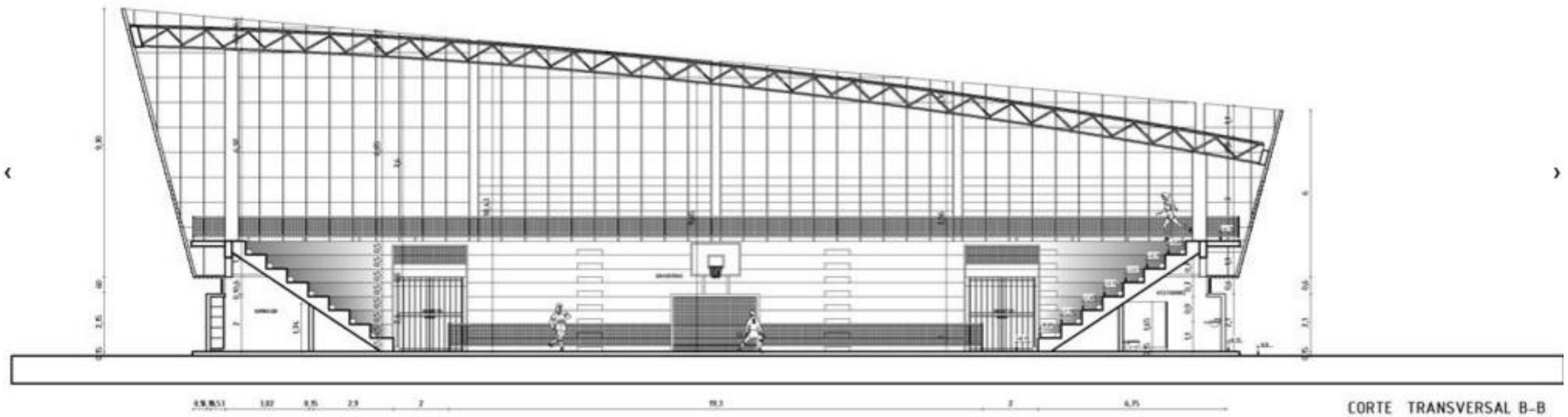


Planta de área de juegos en equipo

Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/coliseos-distritales-para-la-ciudad-de-santa-cruz-de-la-sierra.html>

El diseño de las canchas y todos los ambientes que requiere el complejo deportivo están dentro de un rectángulo, graderíos hacia sus alrededores para aprovechar la visibilidad desde cualquier ángulo que se encuentre el espectador.

4.2.2.b Corte Transversal.

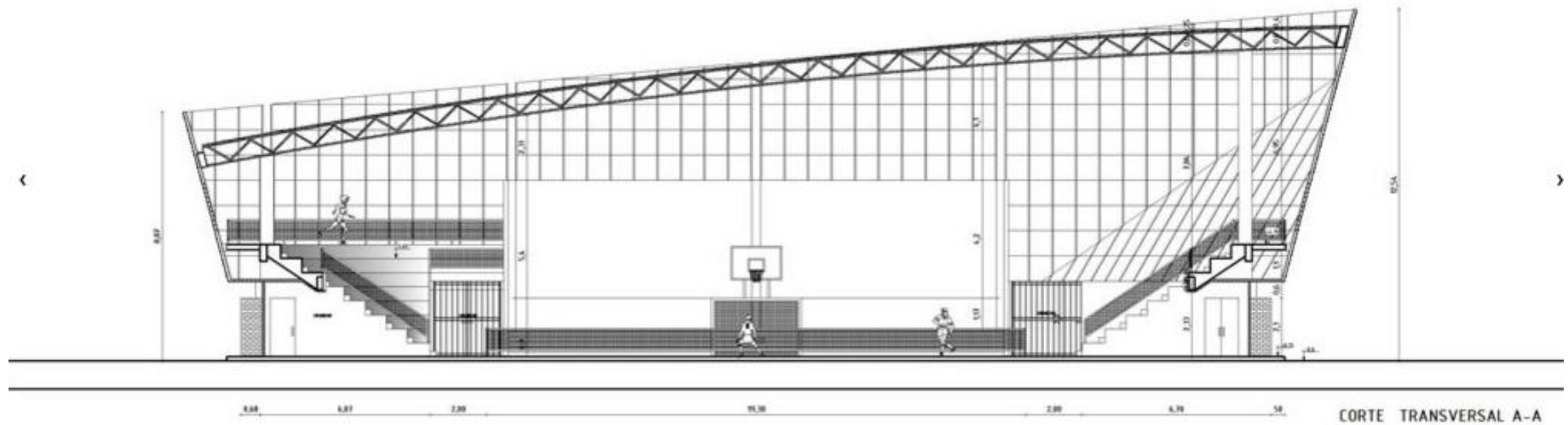


Corte transversal de complejo deportivo.

Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/coliseos-distritales-para-la-ciudad-de-santa-cruz-de-la-sierra.html>

La forma que se aprecia en este corte muestra que el diseño parte de menos a más, lo que permite una buena circulación de aire en todo el complejo. Esto permite tener mejor estabilidad al deportista. Asimismo, se utiliza estructura tipo joist que permite ser una cubierta totalmente rígida.

4.2.2.c Corte transversal.

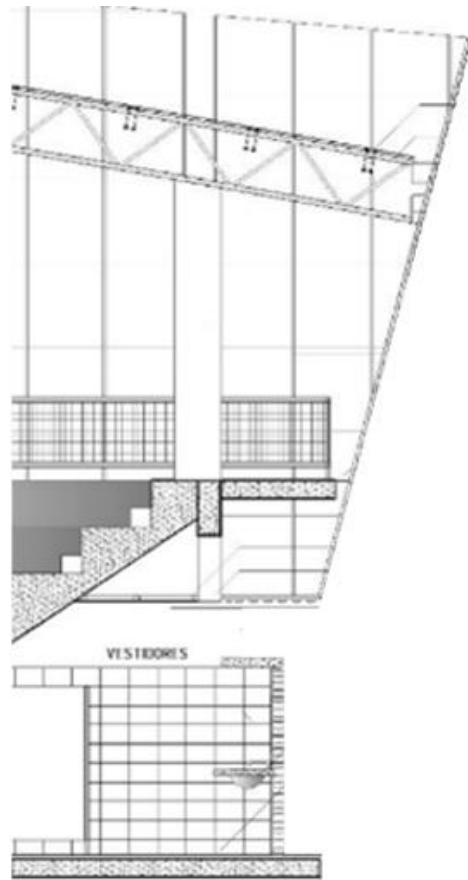


Corte transversal.

Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/coliseos-distritales-para-la-ciudad-de-santa-cruz-de-la-sierra.html>

En este corte se puede apreciar que la cancha de fútbol y básquetbol es utilizada para los dos deportes lo que genera tener más espacio para poder distribuir los demás ambientes, así mismo los vestidores y servicios sanitarios quedan en la parte baja del graderío.

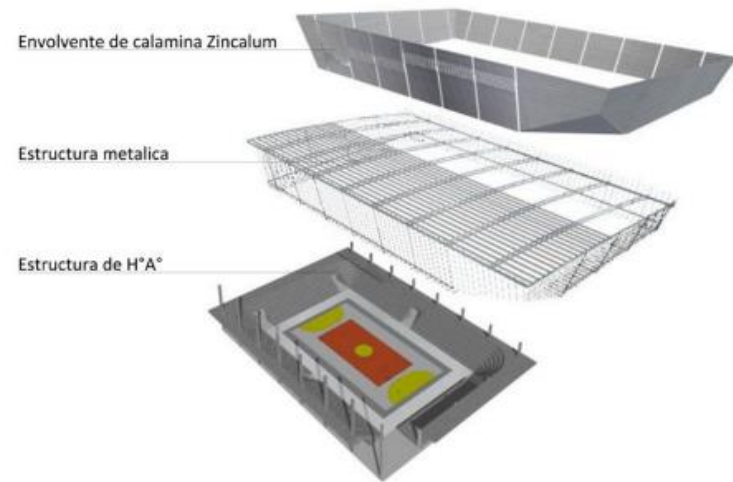
4.2.2 d. Detalle.



Detalle de cubierta.

Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/coliseos-distritales-para-la-ciudad-de-santa-cruz-de-la-sierra.html>

4.2.2. e Envoltente.

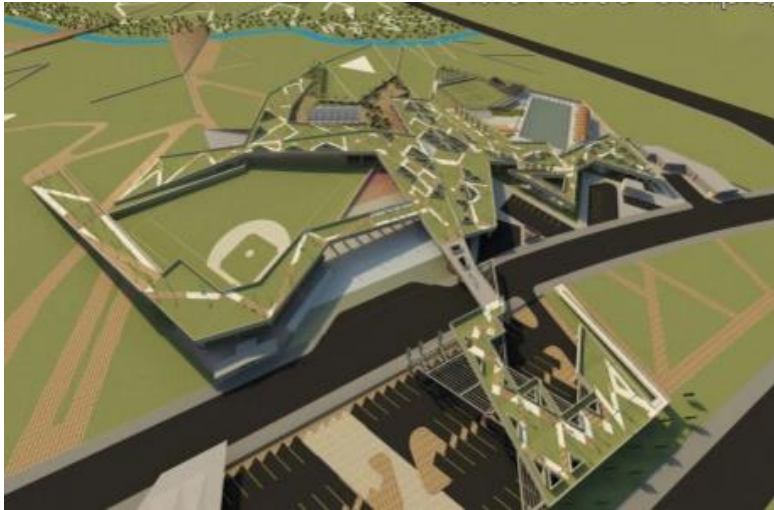


Envoltente de complejo deportivo

Fuente: <http://arqa.com/arquitectura/coliseos-distritales-para-la-ciudad-de-santa-cruz-de-la-sierra.html>

Todo el complejo deportivo está cubierto por una estructura metálica, cubierta de calamina zincalum, lo que permite tener doble recubrimiento y resistir a la corrosión, asimismo alta resistencia del acero evitando daños en el montaje. Posee gran resistencia a movimientos sísmicos deformaciones y los cambios de temperatura, sus costos de mantenimiento son mínimos.

4.3 Complejo deportivo, Arq. Francisco Cabrera Miranda, Venezuela.



Vista exterior.

Fuente:
https://arquipedia.wordpress.com/2011/06/18/fcabrera_ujap2011/

4.3.1 Datos técnicos.

Diseñador: Arq. Francisco Cabrera.

Área: 650,000 metros cuadrados.

Ubicación: municipio Miranda, estado de Carabobo, Venezuela.

Este proyecto consiste en un complejo deportivo y parque recreacional diseñado en el área exterior. Actualmente colinda con un colegio de la región. El diseño de está basado en la cuarta dimensión.

La forma del diseño del proyecto nace del jin y jan, sin embargo, separándolo quedan curvas que son similares a las del terreno, pero son convertidas a curvas de Bezier. Se utilizan colores propios de la región para dar sensación de identidad.

4.3.2 Desarrollo de planos.

4.3.2.a Planta conjunto.



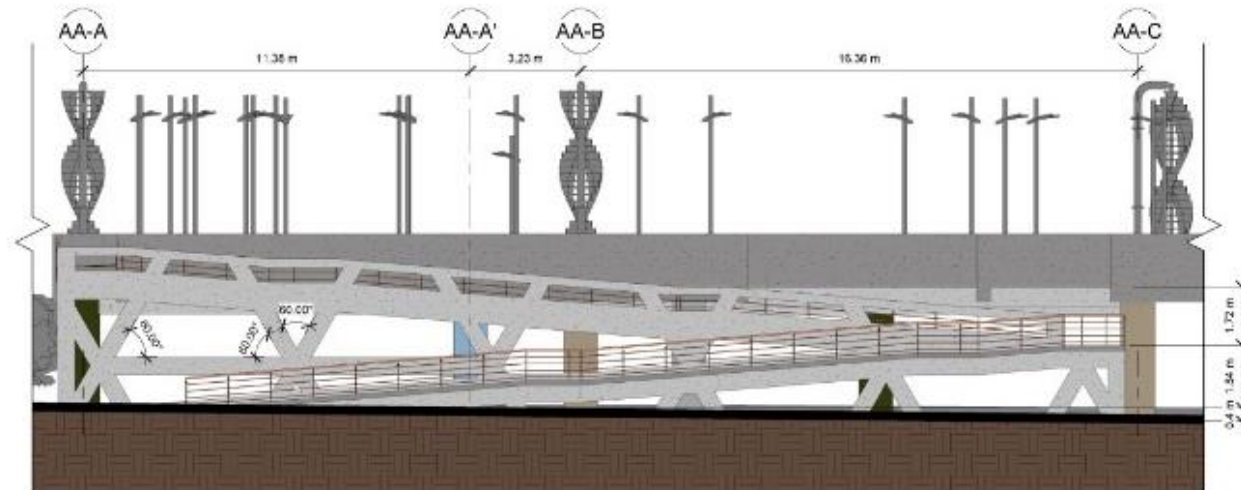
Todo el complejo deportivo está diseñado en relación a ángulos indefinidos, lo que permite hacer arquitectura más dinámica.

Los muros exteriores tienen acabados con piedra de la zona, esto es una propuesta que surge para generar más empleo en la zona, a diferencia de los suelos que están diseñados con piedras de canto rodado y baldosas con colores representativos del municipio.

Planta conjunto.

Fuente:
https://arquipedia.wordpress.com/2011/06/18/fcabrera_ujap2011/#jp-carousel-462

4.3.2.b Corte.



6 Rampa Estacionamiento
1 : 100

Sección longitudinal de rampa de estacionamiento

Fuente.

https://arquipedia.wordpress.com/2011/06/18/fcabrera_ujap2011/#jp-carousel-455

Es un complejo bastante amplio y cuenta con las dimensiones requeridas para la práctica de deportes; las cubiertas parten del mismo diseño de los muros por lo que no cuenta con una estructura adicional para la cubierta.

Todas las disciplinas de deportes cuentan con accesos diferentes a los del público para generar un flujo de paso más libre.

El proyecto cuenta con dos plazas, una de estas es eólica como solución para generar energía.

4.3.2.c Cancha de esgrima.



Cancha de esgrima.

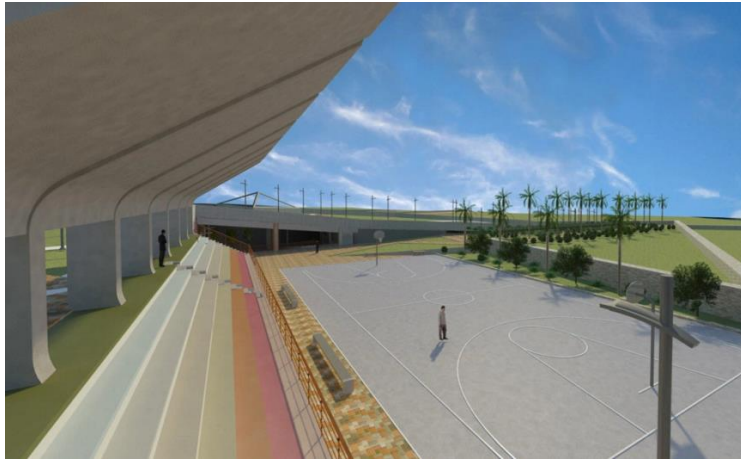
Fuente:

https://arquipedia.wordpress.com/2011/06/18/fcabrera_ujap2011/#jp-carousel-452

Acabados de suelo realizados en madera laminada color miel chocolate, a cada 90 grados se colocan baldosas de colores característicos de la región. La altura de los muros es de 4.5 metros debido a la forma de sus techos poseen ventilación cruzada.

En la imagen se aprecian techos con aberturas, a la vez cubiertas con vidrio templado que permite el ingreso de iluminación natural, pero no altera la temperatura.

4.3.2.d Cancha de baloncesto.



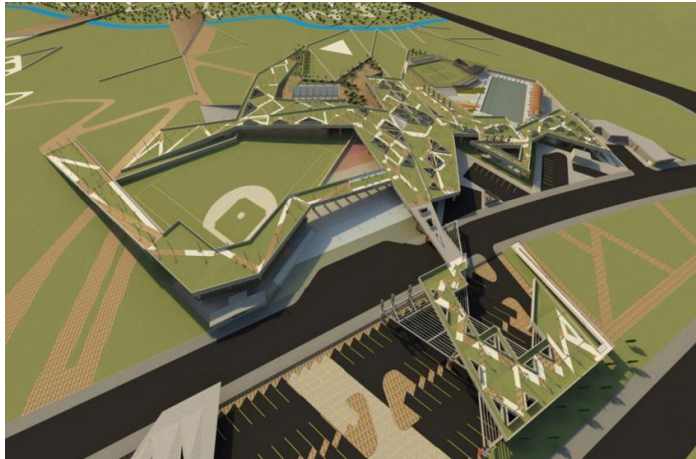
Exterior cancha de baloncesto

Fuente:
https://arquipedia.wordpress.com/2011/06/18/fcabrera_ujap2011/#jp-carousel-450

La cancha de baloncesto está ubicada al aire libre de manera que no moleste la visibilidad de los jugadores.

La plaza eólica queda próxima a esta área para permitir un flujo de viento denso por lo que es un área que sin importar el horario se mantiene fresca, cabe mencionar que los graderíos son únicamente para apreciar algún juego y están pintados con colores que resaltan la identidad del municipio Miranda.

4.3.2. e Vista área del complejo.



Vista aérea de complejo deportivo y parques.

Fuente:
https://arquipedia.wordpress.com/2011/06/18/fcabrera_ujap2011/#jp-carousel-455

Todo el complejo tiene cubierta vegetal y posee una losa tipo macizo que permite temperaturas frescas en su interior, reduce la necesidad de ventilación artificial.

El diseño de esta cubierta es de geometría quebrada en forma de pirámide de base triangular y cada cuatro pórticos estructurales forman un polígono cerrado.

El proyecto cuenta con un entorno natural por lo que no hay incidencia de otro tipo de arquitectura y lo hace remarcar como punto focal.

4.4 Cuadro comparativo.

	Complejo deportivo San Miguel Pétapa	Coliseo distrital para la ciudad de Santa Cruz de la Sierra	Complejo deportivo Arq. Francisco Cabrera
Ubicación	San Miguel Pétapa, Guatemala	Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.	Miranda, Venezuela
Función	Parque recreativo y complejo deportivo.	Complejo deportivo.	Parque recreativo y complejo deportivo
Forma	Diseño del complejo acomodado a la forma del terreno el cual posee líneas oblicuas.	Complejo que se caracteriza por estar dentro de una estructura metálica en forma de caja flotante cerrada.	La forma del diseño del proyecto nace del bien y el mal, el cual cuando se separa quedan curvas que son similares a las del terreno, mismas que son convertidas a curvas de Bezier
Materiales	Block pómez con cubierta de estructura metálica	Envolvente de Calamina Zincalum, estructura metálica y estructura de H"A"	Acabados con piedra de la zona, suelo con piedra de canto rodado y baldosas con colores del municipio.
Diseño	Todo el complejo deportivo se encuentra en la planta baja considerando formas cuadradas y algunas formas semicirculares en las fachadas.	Complejo deportivo limitado por una estructura que alberga todas las disciplinas deportivas, teniendo una única planta baja donde se aprovechan los graderíos como área de vestidores.	Todo el complejo está diseñado en ángulos indefinidos para una arquitectura más dinámica
			

4.5 Comentario personal.

Complejo deportivo San Miguel Pétapa.	Coliseo distrital para la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.	Complejo deportivo Arq. Francisco Cabrera.
<p>Este complejo deportivo tiene muchas áreas de aprendizaje enfocadas en el deporte, para los acabados arquitectónicos utilizaron materiales que benefician al medio ambiente.</p> <p>La estructura de acero crea una sensación de estabilidad en todo el entorno al usuario.</p>	<p>La arquitectura de este edificio se centra en un área limitada por una estructura de acero en los cerramientos, Este proyecto da sensación de pesadez y crea una sensación de rigidez al usuario.</p> <p>Los espacios son totalmente aprovechados dentro del complejo, sin embargo, sólo hay una cancha que es la utilizada para desempeñar los diferentes deportes, considero que hubiere sido de gran importancia implementar más áreas.</p>	<p>El diseño de este complejo se centra en la utilización de varios ángulos lo que hace una arquitectura totalmente diferente, los espacios interiores totalmente aprovechados y sobretodo la implementación de varias categorías de deportes de acuerdo a las necesidades.</p> <p>Se considera de gran importancia el uso de materiales y los colores característicos del lugar.</p>



5. ENTORNO Y CONTEXTO

5. Entorno y contexto.

5.1 Entorno

5.1.1 Ubicación geográfica de Guatemala en América Central.

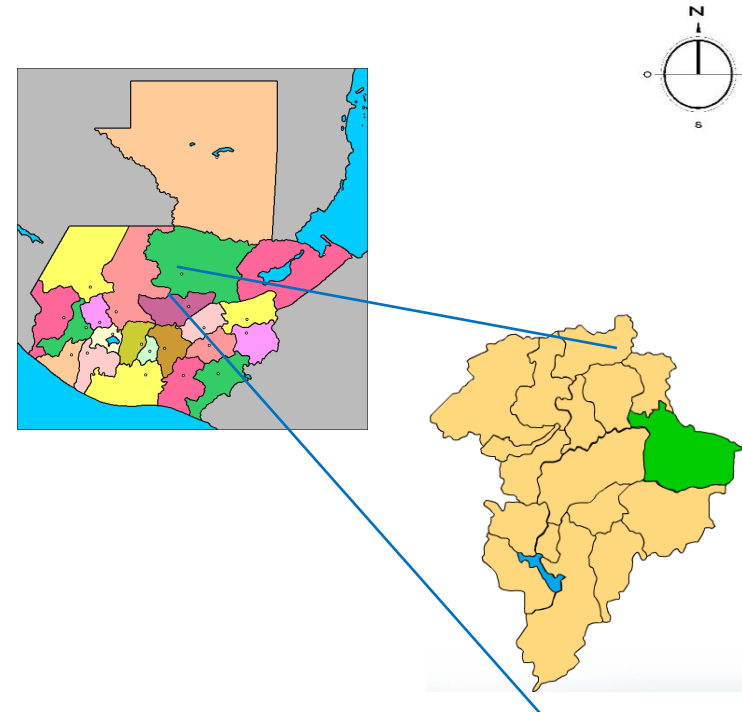


Ubicación ciudad de Guatemala en América Central.

Fuente:

https://www.google.com.gt/search?q=mapa+de+am%C3%A9rica+central&biw=1920&bih=935&source=Inms&tbn=isch&sa=X&sqj=2&ved=0ahUKEwifvMbQvo7MAhVHHB4KHXMDCm0Q_AUIBigB#imgrc=5gkdr6m8-lqpQM%3A

5.1.2 Ubicación geográfica de Palencia en Guatemala.



Fuente:

https://www.google.com.gt/?gfe_rd=cr&ei=S1YUV7bFDqnl8Aek-afYBQ&gws_rd=ssl#q=palencia+segeplan



5.1.3 Generalidades del municipio de Palencia.

El municipio de Palencia pertenece al departamento de Guatemala o Región Metropolitana, está integrado por la cabecera municipal, 17 aldeas, 62 caseríos y 16 colonias con un total de 95 centros poblados.

Data la historia, que don Mathías de Palencia el año 1624 compró la hacienda, según datos actuales se desconoce a quien hizo la compra y cuánto fue el costo de esta hacienda.

Para el año 1,848 pasa a ser dueño el teniente general Rafael Carrera presidente de la República de Guatemala (1,847-1,848; 1,851-1,865), en nombre de los Dominicos don Mariano Rivera Paz solicita las tierras de la hacienda a lo cual Rafael Carrera accede vender sus tierras al estado, más las tierras de Agua Caliente, Los Cubes, El Cangrejito, Plan Grande y Lo de Silva.

El 27 de agosto de 1,836 por disposición del gobierno pasó a nombrarse como pueblo.

Palencia demostraba una división administrativa en el año 1,837 esta división estaba hecha por divisiones de bloques en forma de manzana limitadas por calles y avenidas.

Su fiesta titular se celebra en abril, en honor a San Benito de Palermo.



Ubicación geográfica del municipio de Palencia.

Fuente:

https://www.google.com.gt/search?q=municipio+de+palencia+guatemala&biw=1920&bih=979&source=lnms&tbn=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKEwjiojltv_LAhVH2R4KHUHiA6kQ_AUIBigB#imgcr=AC87S1ZlDeRhyM%3A

5.1.4 Aspectos geográficos y ambientales del municipio de Palencia.

5.1. 4.a. Coordenadas.

Su latitud es 14° 40' 05", longitud 90° 21' 25 y altitud de 1400 ms.n.m.

5.1.4.b. Extensión.

Según. <https://culturapeteneraymas.wordpress.com/2011/10/23/palencia/>

Su extensión territorial es de 256 kilómetros cuadrados, se encuentra a 1,340 metros sobre el nivel del mar, la distancia desde la ciudad capital al municipio de Palencia es de 29 kms.

5.1.4.c. Población.

En el año 2011 el municipio de Palencia registró una población de 59,139 habitantes, según el censo realizado 29,705 son mujeres y 29,434 son hombres, la tasa de crecimiento poblacional es de 2.66% anualmente y su densidad es de 301 habitantes por kilómetro cuadrado.

Las aldeas más pobladas del municipio de Palencia son: aldea Sansur, El Paraíso, Los Mixcos, Plan Grande, El Fiscal, Sanguayabá y la cabecera municipal.

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) el 70.3% de la población es considerado rural y el 29.7% es urbano, la mayoría de los habitantes se identifican con el grupo

étnico ladino y un porcentaje muy bajo con el kaqchikel siendo este el 3%.



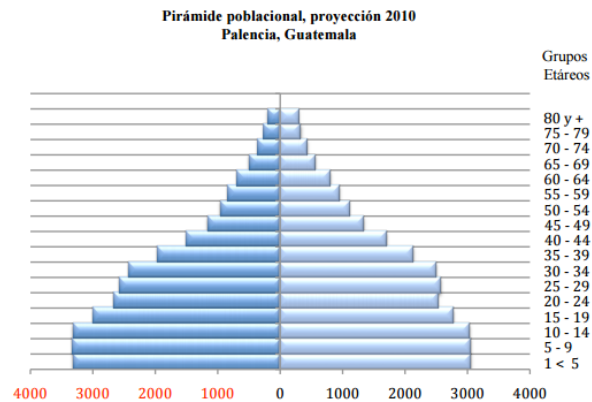
Gráfica que muestra el crecimiento poblacional del 2009 al 2020 según porcentaje de crecimiento poblacional.

Fuente:

[http://sistemas.segeplan.gov.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=MDTA_PDF_105](http://sistemas.segeplan.gov.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=MDTA_PDF_105)

5.1.4.d Crecimiento de población por grupos de edad.

El mayor porcentaje demográfico lo representan los niños y jóvenes.



Pirámide poblacional proyectada en 2010.

Fuente: INE 2002,
[http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pid=MDTA_PDF_105](http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pid=MDTA_PDF_105)

5.1.4.e Condición de Vida.

La pobreza es un tema que afecta a toda la población guatemalteca y Palencia no es la excepción, según la secretaría general de planificación de la presidencia (SEGEPLAN) Palencia tiene un porcentaje de pobreza del 38.5% y un índice de pobreza extrema del 5.2 a esto se le suma una severidad del 5.34 y 0.30 respectivamente debido a que tiene un 70% de ocupación agrícola.



Señoras de la tercera edad habitantes de Palencia.

Fuente: Rebeca Gómez

5.1.5 Límites del municipio de Palencia.

Limita al norte con San Antonio la Paz municipio del departamento del Progreso, San José del Golfo municipio del departamento de Guatemala.

Al sur limita con San José Pinula municipio del departamento Guatemala.

Al este limita con San Antonio la Paz municipio del departamento del Progreso y San Paquisoy municipio del departamento de Jalapa.

Limita al oeste con la ciudad de Guatemala.

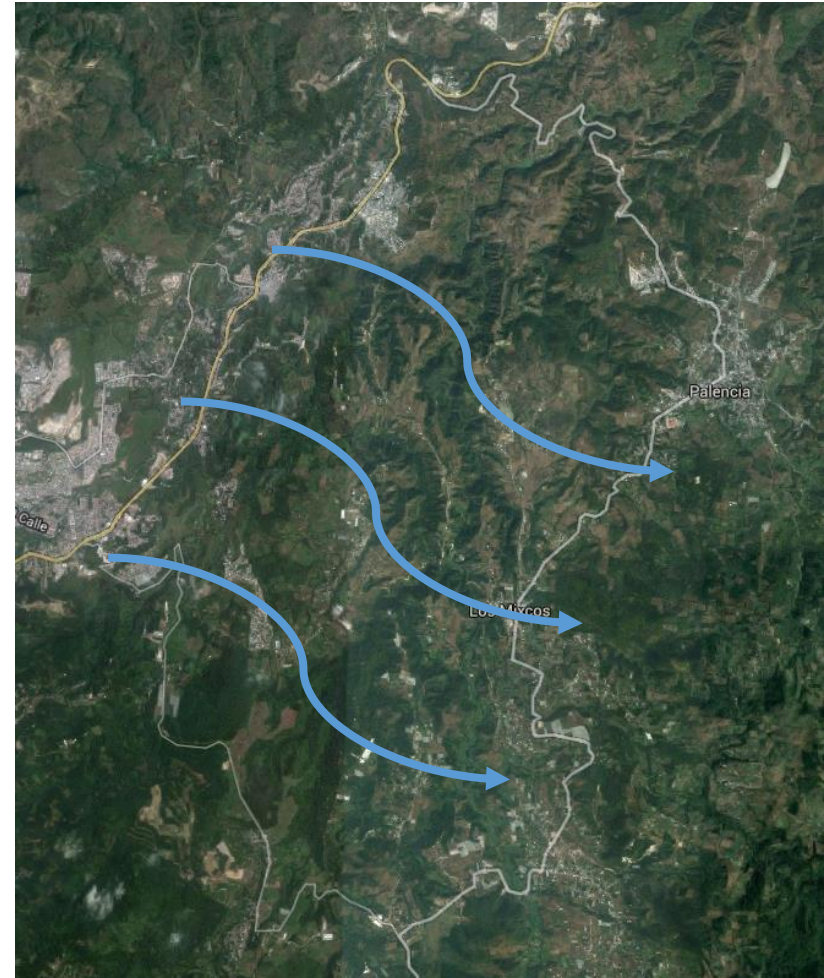
5.1.6 Clima y temperatura.

En Palencia predomina el clima cálido húmedo, con temperaturas en el mes más frío siendo este diciembre no mayor a los 18°C.

Dominan las lluvias en el verano por tres meses, aproximadamente con precipitaciones menores de 60 milímetros.

5.1.7 Vientos.

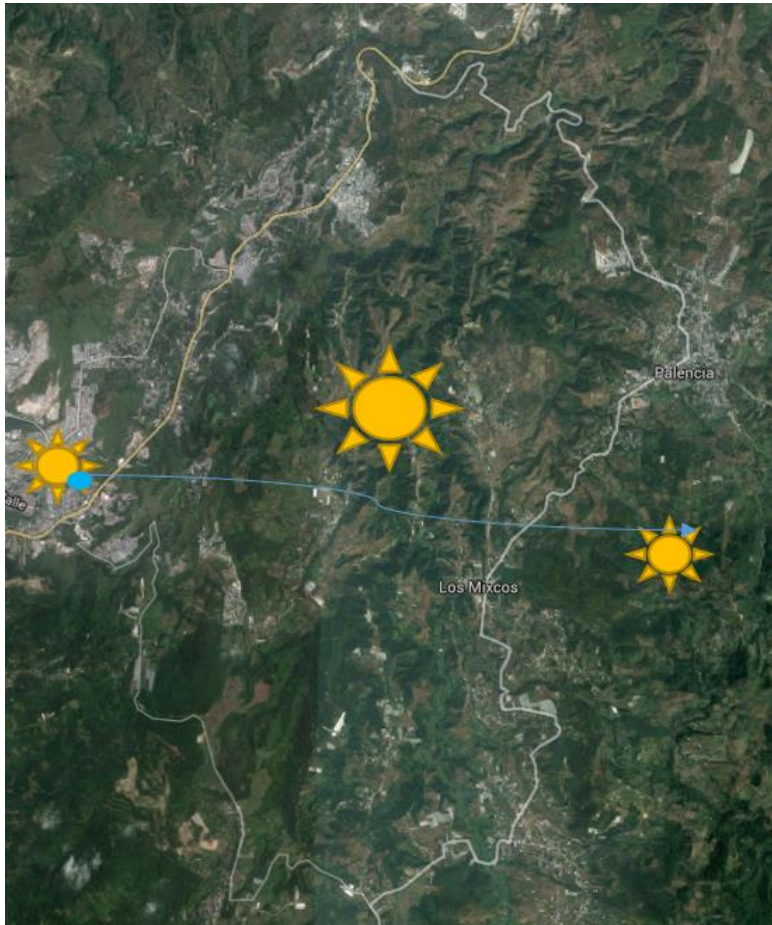
Los vientos predominantes en el municipio vienen del norte.



Recorrido del viento en el municipio de Palencia, Guatemala.

Fuente: <https://www.google.com.gt/maps/@14.6575107,-90.3955205,15192m/data=!3m1!1e3?hl=es>

5.1.8 Soleamiento.



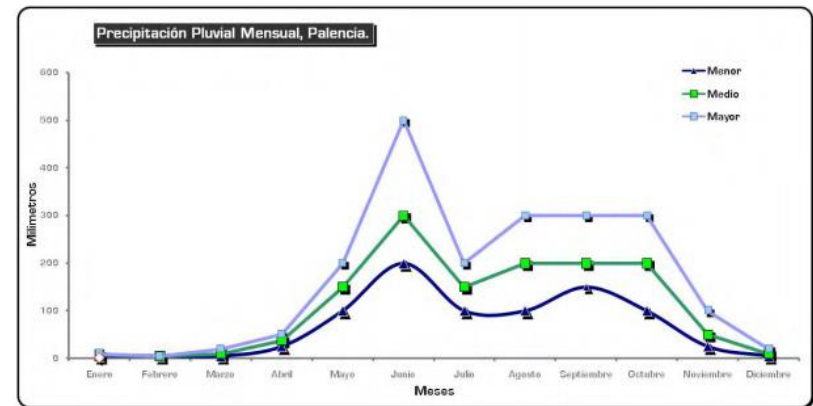
Representación de donde sale el sol y donde se oculta en el municipio de Palencia, Guatemala.

Fuente: <https://www.google.com.gt/maps/@14.6575107,-90.3955205,15192m/data=!3m1!1e3?hl=es>

5.1.9 Precipitación pluvial.

En Palencia llueve alcanzando los 600 a 2,000 milímetros al año, sin embargo, los valores aumentan en el mes de junio a octubre habiendo un estimado de 1170 milímetros de precipitación anual.

Existe humedad de un 70%.



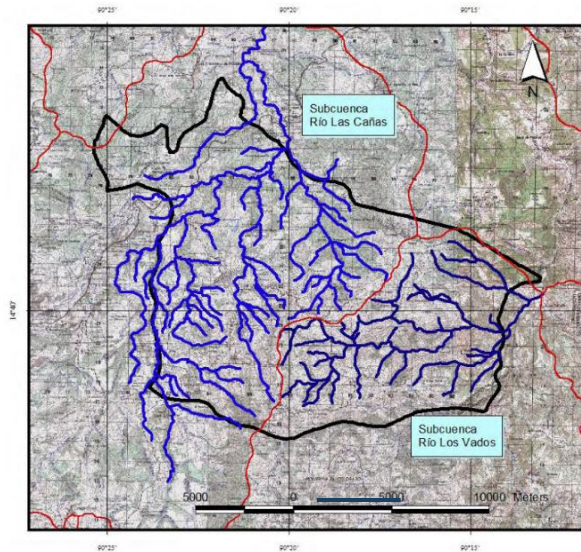
Comportamiento de la precipitación pluvial en el municipio de Palencia, Guatemala.

Fuente: <http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puirna/INF-2008-075.pdf>

5.2 Contexto.

5.2.1 Hidrografía.

En Palencia se cuenta con 33 ríos de los cuales destacan el río de Las Cañas, río de Las Pacayas, El Agua Caliente, El Viejo, Teocinte, El Molino etc.



— Limite subcuencas. — Río Los Valdez
Río las cañas.

Fuente: <http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puirna/INF-2008-075.pdf>

5.2.2 Flora y Fauna.

5.2.2.a Fauna.

Entre la fauna característica del municipio de Palencia podemos contar con: gallinas, cabras, vacas, caballos, ardillas, armadillos, zorros, venados, lobos y perros, conejo silvestre, tacoazin.

5.2.2.b Flora:

Las plantas que se dan en el municipio de Palencia son: encinos, izotes, palmeras, cipreses, pinos, árboles frutales, platanares, alizo, jacaranda y ceibas.

5.3 Aspectos socioeconómicos del municipio de Palencia.

5.3.1 Economía.

El medio principal de subsistencia en el municipio es la agricultura donde destacan cultivos como papa, tomate, güisquil, zanahoria, brócoli, ejote, arveja, perulero, miltomate, maíz, frijol, jocote, limón, durazno, ichintal, malanga, remolacha y café este último ha sido catalogado como segundo lugar en calidad a nivel regional

metropolitano y primer lugar en el año 2014 a nivel mundial.

Cabe mencionar que algunas personas se dedican a la crianza de animales bovinos, porcinos y ovíparos para venderlos entre los mismos pobladores del municipio.

Todos los cultivos mencionados anteriormente los transportan por las madrugadas para ser vendidos en central de mayoreo (CENMA) o bien en la terminal de la zona 4.

En el año 2012 finalizò el proyecto CentraNorte en la zona 17 de Guatemala para evitar que los buses lleguen a la terminal de la zona 4, esto generó problema de transporte para los agricultores y por ello se ha dado el crecimiento de comercio en el centro del municipio.

5.3.2 Costumbres y tradiciones.

5.3.2.a Costumbres.

Palencia se caracteriza por ser un pueblo con costumbres que han perdurado tras los años, muestra de ello es en algunas aldeas cuando una pareja de novios desea contraer matrimonio utilizan la figura de una persona al cual llaman pedidor quien se presenta a la casa de la novia en compañía de los padres del novio y amigos para solicitar la mano de ella, llevando consigo enormes canastos de pan y licor. Si es

concedida la mano de la novia se acuerda la fecha para la boda religiosa, y el día de la boda los padrinos se presentan a la casa de la novia donde la madrina se encarga de ayudar a la novia a vestirse y maquillarse al momento que se dirigen a la iglesia queman tres bombas de mortero.

En el festejo de las bodas religiosas acostumbran a servir como comida principal el guisado o picado de carne y manjar.

En aldeas de la región alta del municipio los hombres acostumbran a cargar consigo un machete (corvo) que utilizan como herramienta de trabajo y arma de defensa.

El 1 de noviembre se celebra el día de todos los santos, el 2 de noviembre se celebra el día de los difuntos para ello elaboran platillos como el conocido fiambre, ayote en dulce, jocote, yuca y camote en conserva el cual degustan en familia.

5.3.2.b Tradiciones.

Entre las principales tradiciones de Palencia resalta su feria titular en honor a San Benito de Palermo que se celebra a finales de abril inicio de mayo, de igual forma se celebra con mucha algarabía la palencianidad en la última semana de

agosto como representación del año 1836 cuando fue nombrado pueblo.

Para el 14 de septiembre todos los establecimientos educativos se dirigen a diferentes lugares del país a traer el fuego patrio (antorcha) pasando frente al palacio municipal donde son recibidos por el jefe edil o concejales municipales, posteriormente se dirigen a sus comunidades donde los vecinos los reciben con orgullo para luego finalizar con una celebración.

5.4 Aspectos de infraestructura y servicios del municipio de Palencia.

5.4.1 Agua potable.

Para abastecer al municipio del servicio de agua existe un tanque donde son tratadas las aguas para brindar agua potable, sin embargo, el servicio de agua es irregular afectando a algunas comunidades o viviendas. Para ello existe un tanque municipal donde las personas pueden llevar utensilios para transportar agua a sus viviendas o bien hacer uso de ella para lavar ropa.

En las aldeas de la parte alta o de la parte baja no todas son dotadas con agua potable siendo únicamente algunas donde cuentan con tanque, sin embargo, el servicio es regular

porque cuentan con ríos cercanos que atraviesan la aldea donde la población capta agua para uso doméstico.

5.4.2 Drenajes.

En el centro del municipio se cuenta con la infraestructura para drenar las aguas negras, sin embargo, no se encuentran en las condiciones óptimas afectando a algunas viviendas que tienen problemas para drenar sus desechos.

Actualmente se cuenta con dos plantas de tratamiento que se encargan de tratar las aguas para desembocarlas en el río Del Viejo.

5.4.3 Energía eléctrica.

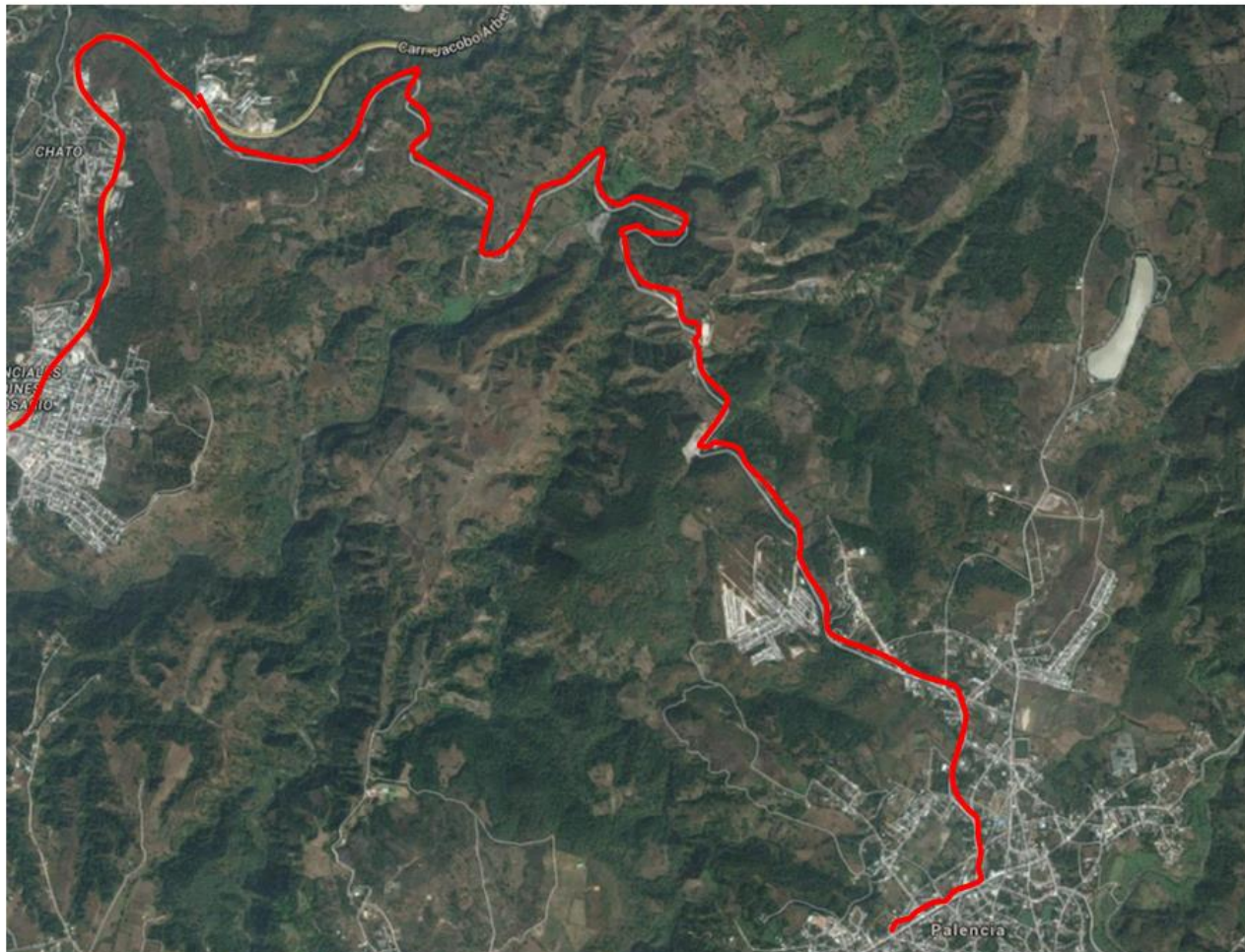
La energía que abastece al municipio de Palencia es EEGSA (empresa eléctrica de Guatemala S.A), sin embargo, hay algunas aldeas que carecen de este recurso por lo que utilizan sus propios medios como candelas para alumbrar por las noches.

El alumbrado público es por medio de lámparas leed que optimizan los recursos económicos para beneficiarse en cuanto al ahorro de gastos.

5.4.4 Análisis urbano.

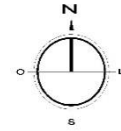
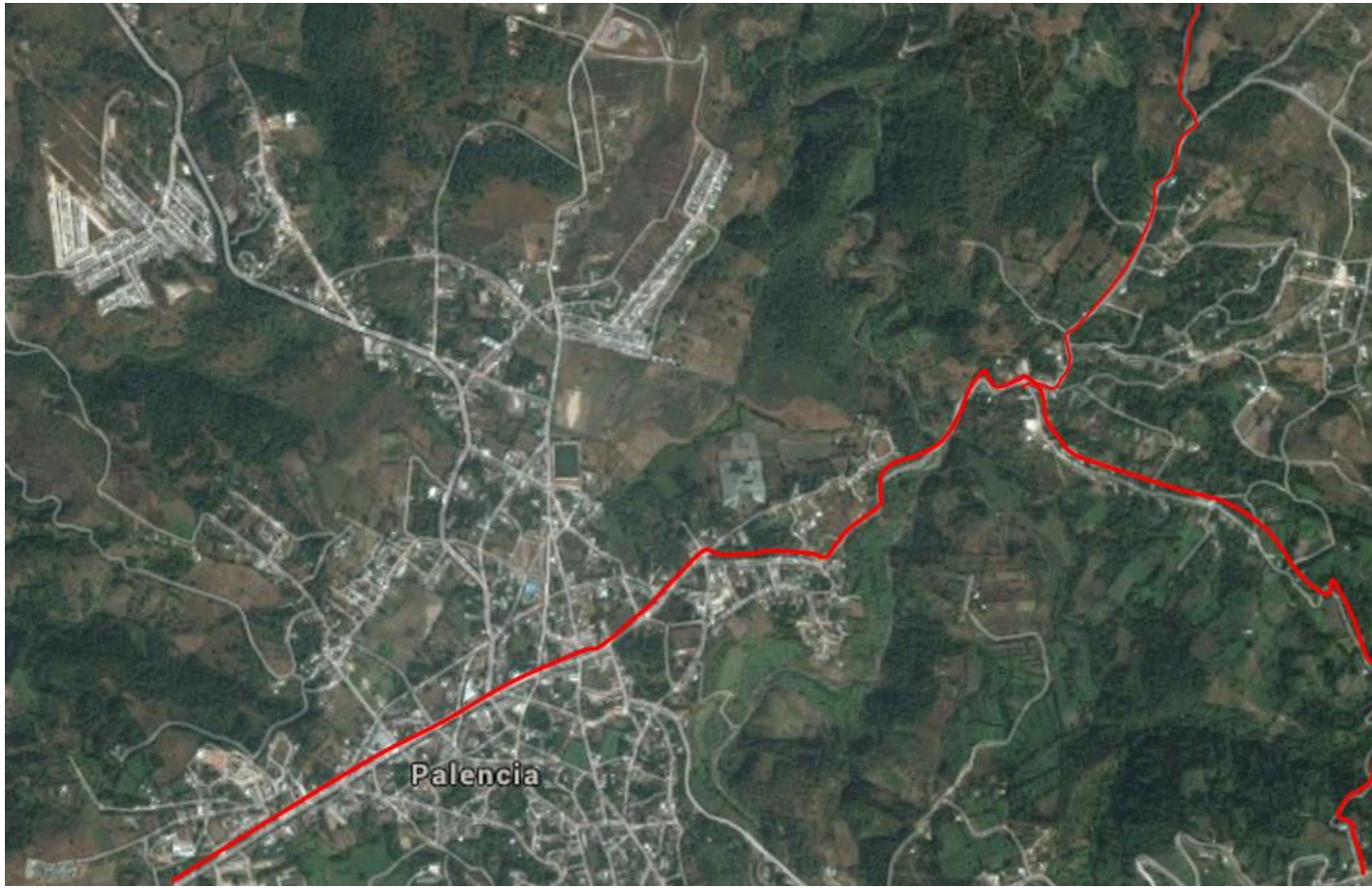
5.4.4.a. Ingreso al municipio.

Carretera el atlántico
CA-9



Fuente: <https://www.google.com.gt/maps/@14.6670104,-90.3583785,1465m/data=!3m1!1e3?hl=es>

5.4.4.b Ruta principal en el municipio.



acceso
a carretera de
Palencia por medio
de carretera el
atlántico.CA-9

Aldeas de la parte
alta.

Carretera principal del municipio de Palencia que conduce a las diferentes aldeas.

Fuente: <https://www.google.com.gt/maps/@14.6670104,-90.3583785,1465m/data=!3m1!1e3?hl=es>

5.5 Usuarios.

Las personas que viven en el municipio de Palencia actualmente no desarrollan actividades deportivas, debido a que no cuentan con un área específica para la práctica de deporte.

La cancha polideportiva ubicada en el parque municipal, estadio municipal y una cancha privada son los únicos lugares en donde los jóvenes especialmente hombres practican fútbol como única alternativa, estas áreas mencionadas anteriormente han sido remodeladas para darle mejor servicio a la población, sin embargo, no se han tomado las medidas respectivas de seguridad, no se consideraron los espacios arquitectónicos que satisfaga las necesidades. Es por ello la importancia de la creación del complejo deportivo para que albergue diferentes categorías de deporte y los jóvenes puedan practicarlas sin costo alguno.

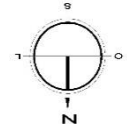
El anteproyecto está diseñado especialmente para los niños y jóvenes que habitan en el municipio de Palencia, ya sean los del centro de Palencia o bien de las aldeas. El ingreso al complejo deportivo no tendrá ningún costo. El grupo objetivo son los niños y jóvenes debido a la gran influencia en la población según estadísticas en los últimos años donde dan

a conocer que el mayor número de población la ocupan niños y jóvenes.

El complejo deportivo beneficia a toda la población de Palencia porque en el podrán practicar deporte cualquier persona que lo desee, "un deportista más es un delincuente menos" por lo que hará resurgir una población más sana y segura.

Es un lugar apropiado para practicar deporte, generar convivencia, crear lazos de amistad entre los habitantes del municipio y sobretodo resaltar la importancia de la práctica del deporte porque ayuda a mantener una sana distracción siendo gran beneficio para la salud.

5.6 Ubicación del anteproyecto.



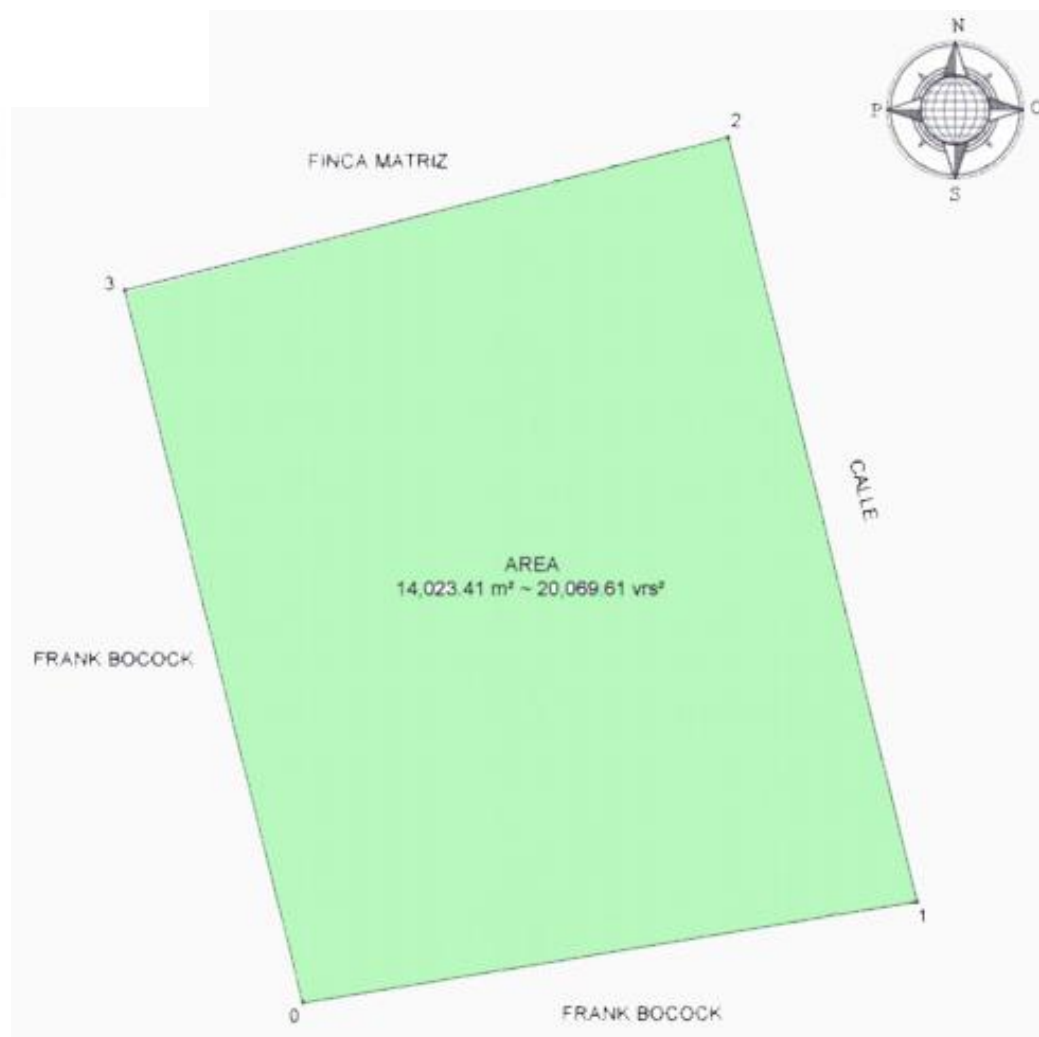
Ubicación del terreno.

Fuente: <https://www.google.com.gt/maps/@14.6636943,-90.3628168,630m/data=!3m1!1e3?hl=es>

5.6.1 Plano de Ubicación.

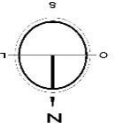
EST	PO	RUMBOS	DISTANCIA
0	1	N 80°38'57" O	107.38 m.
1	2	N 13°52'52" P	135.30 m.
2	3	S 75°49'53" P	107.41 m.
3	0	S 14°02'47" O	126.28 m.

AREA = 14,023.41 m² ~ 20,069.61 vrs²



Fuente: Municipalidad de Palencia.

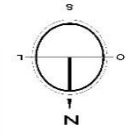
5.6.2 Accesos.



- acceso desde San José Pinula.
- Acceso desde ciudad de Guatemala, CA9N
- acceso desde cabecera municipal
- egreso de terreno
- acceso a terreno

Fuente: Fuente: <https://www.google.com.gt/maps/@14.6636943,-90.3628168,630m/data=!3m1!1e3?hl=es>

5.6.3 Plano de uso de suelos.



■ uso comercial ■ uso cultivo ■ uso residencial ■ terreno del proyecto

fuentes: : <https://www.google.com.gt/maps/@14.6636943,-90.3628168,630m/data=!3m1!1e3?hl=es>

5.6.4. Fotografías del terreno.



Carretera asfaltada que conecta al ingreso principal del terreno.

Fuente: Rebeca Gómez.



Carretera que conduce al terreno previsto para el ingreso del anteproyecto.

Fuente: Rebeca Gómez



Pequeño parque que actualmente se encuentra al ingreso del terreno.

Fuente: Rebeca Gómez



Carretera a un costado del ingreso principal del terreno.

Fuente: Rebeca Gómez.



Terreno alledaño que cuenta con infraestructura en colapso.

Fuente: Rebeca Gómez.



Acceso a terreno sin carretera asfaltada donde actualmente no hay construcción.

Fuente: Rebeca Gómez



Entorno natural que circunda el terreno.

Fuente: Rebeca Gómez



Terrenos deshabitados en el entorno.

Fuente: Rebeca Gómez



Terreno con topografía plana.

Fuente: Rebeca Gómez.



Vegetación existente en el perímetro del terreno.

Fuente: Rebeca Gómez.



Construcción frente al terreno.

Fuente: Rebeca Gómez



Construcción existente en el acceso de salida.

Fuente: Rebeca Gómez



Construcción existente en el ingreso a terreno

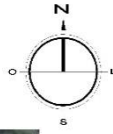
Fuente: Rebeca Gómez



Carretera que conduce hacia la salida del terreno.

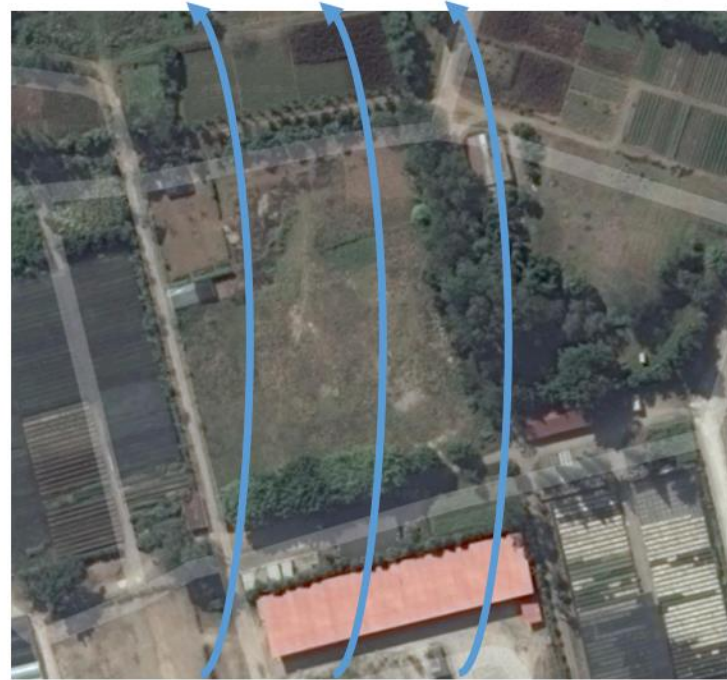
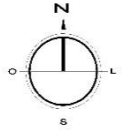
Fuente: Rebeca Gómez.

5.6.5. Soleamiento.



Fuente: <https://www.google.com.gt/maps/@14.6621106,-90.3644061,856a,20y,180h/data=!3m1!1e3?hl=es>

5.6.6 Vientos.



Fuente: <https://www.google.com.gt/maps/@14.6621106,-90.3644061,856a,20y,180h/data=!3m1!1e3?hl=es>

5.6.7. Descripción del terreno.

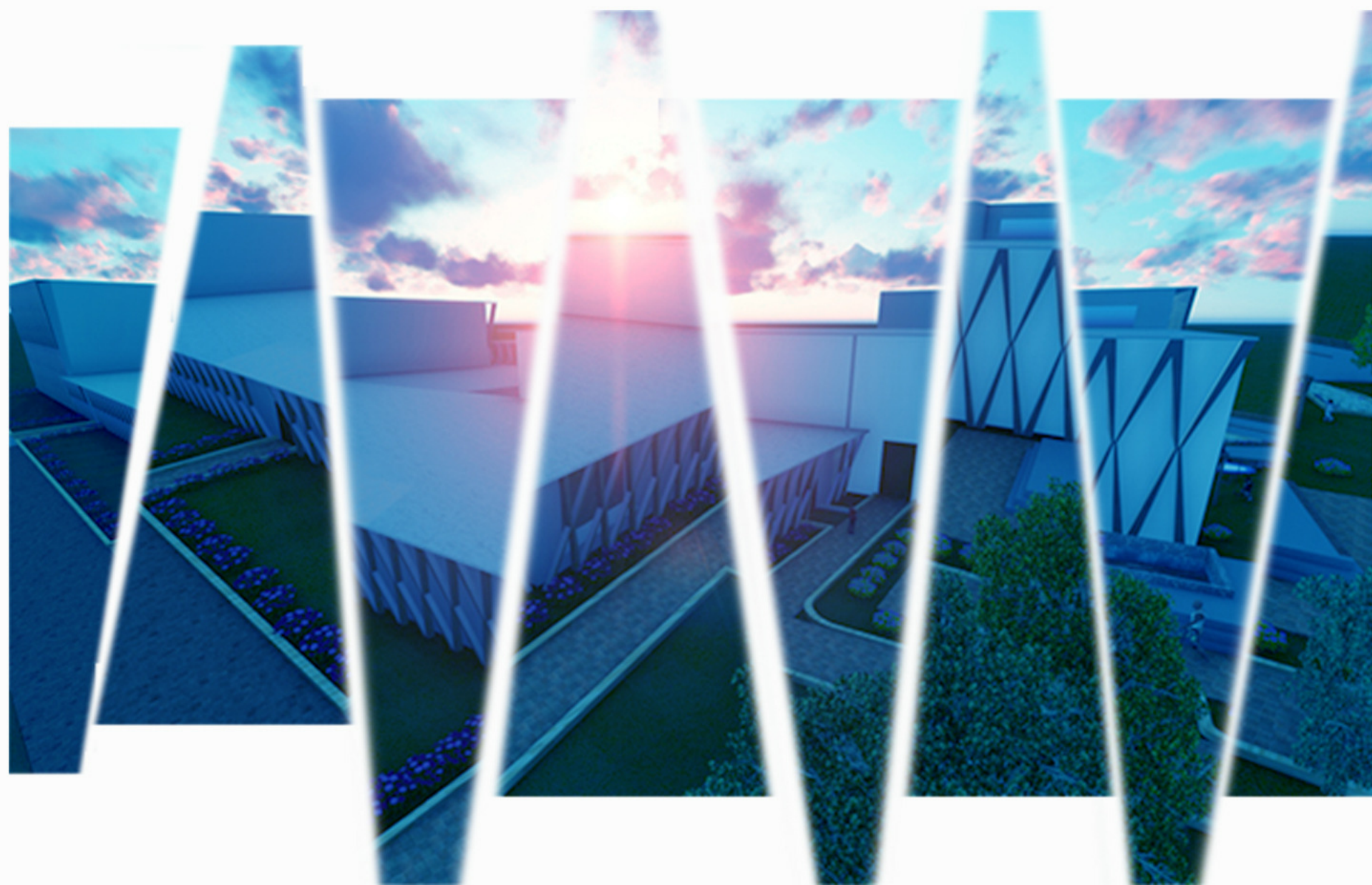
Este terreno se encuentra en un área actualmente deshabitada, sin embargo, existen varios proyectos que pueden potencializar el acercamiento del usuario.

Dentro de los proyectos que se consideran realizar están: un mercado municipal, vivero municipal y una lotificación por lo que le dará un realce al diseño de este proyecto. La plusvalía de este sector es relativamente buena debido a que se encuentra en un área apartada a la carretera evitando así congestión vehicular al momento de hacer el ingreso, asimismo existe vegetación que optimiza la ventilación dentro de las futuras instalaciones a diseñar.

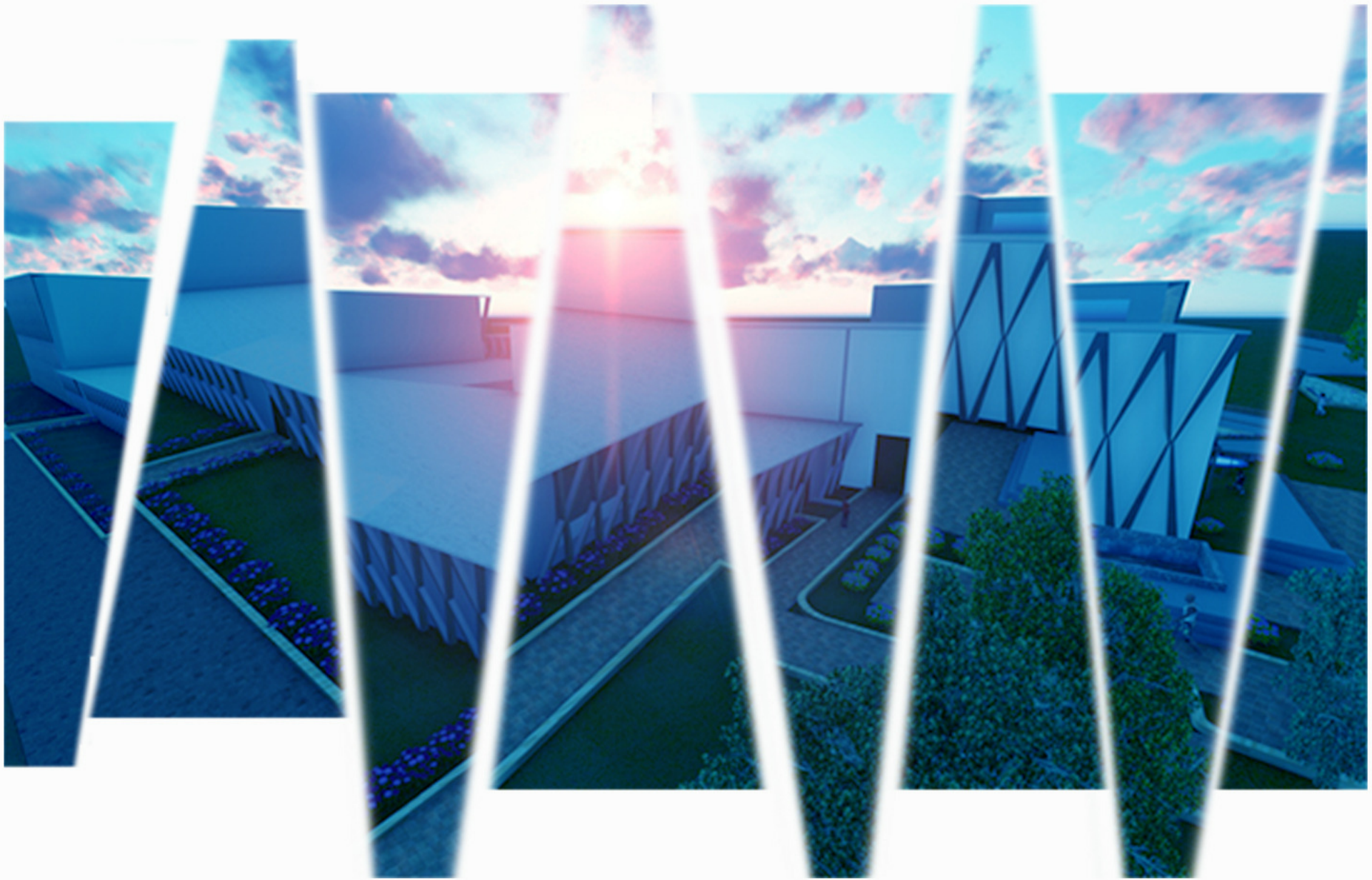
Actualmente el suelo es terracería, sin embargo, se implementará a futuro la carretera asfaltada como proyecto municipal para beneficiar a las futuras construcciones en esta localidad.

Se cuenta con un paso de río donde se pueden drenar las aguas negras previo al uso de una planta de tratamiento que se plantea proponer dentro de las instalaciones.

Existen varias escuelas cercanas a este terreno por lo que es de gran beneficio ya que los estudiantes podrán hacer uso de las instalaciones.



6. PROYECTO



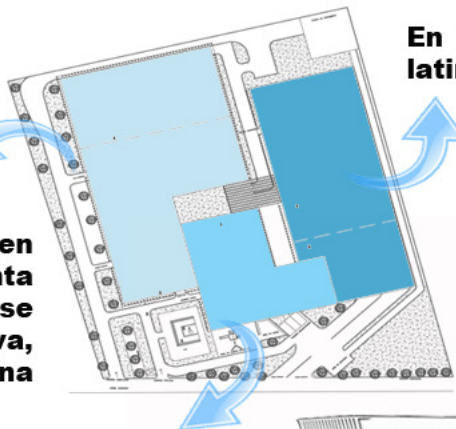
6.1 MEMORIA CONCEPTUAL DE DISEÑO

PALENCIA

P L I

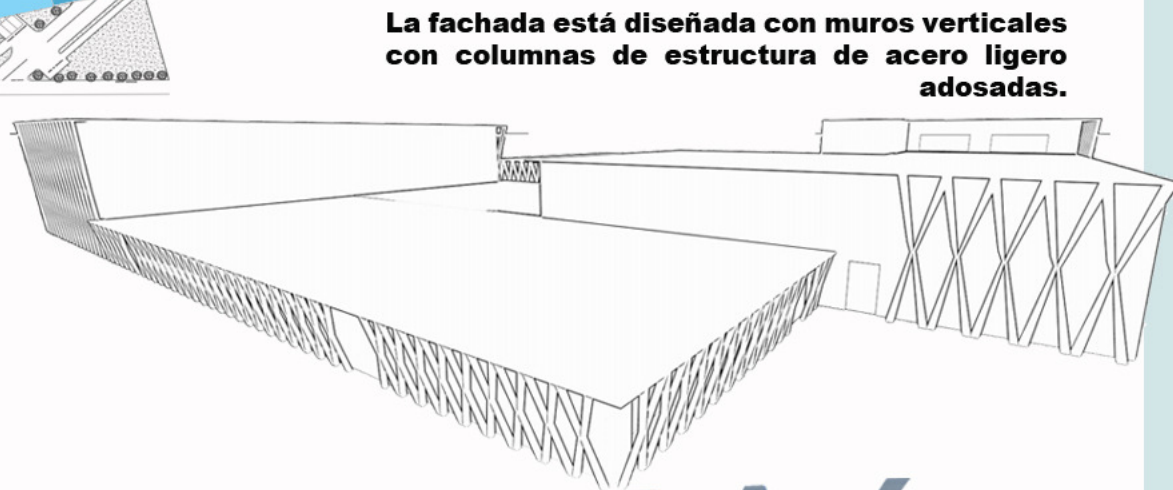
La palabra Palencia proviene de un apellido y una región de España. Cuando hablamos de Palencia como apellido es símbolo de familia, unidad.

El edificio deportivo se divide en tres plantas, siendo la primer planta en forma de P. En esta planta se encuentra el área administrativa, mesas de tenis y la piscina

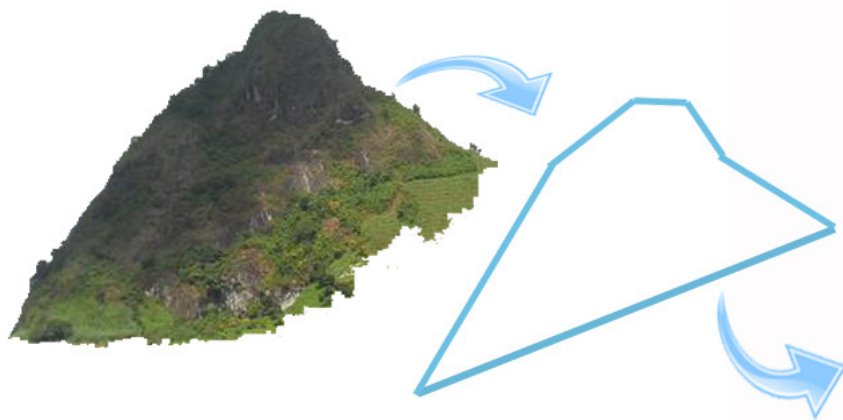


En la tercer planta en forma de I latina estarán las canchas de fútbol, basquetbol y voleibol.

La segunda planta es distribuída bajo el diseño de la letra L, en esta planta se diseñan los ambientes de área social, vestíbulo y servicios sanitarios generales.

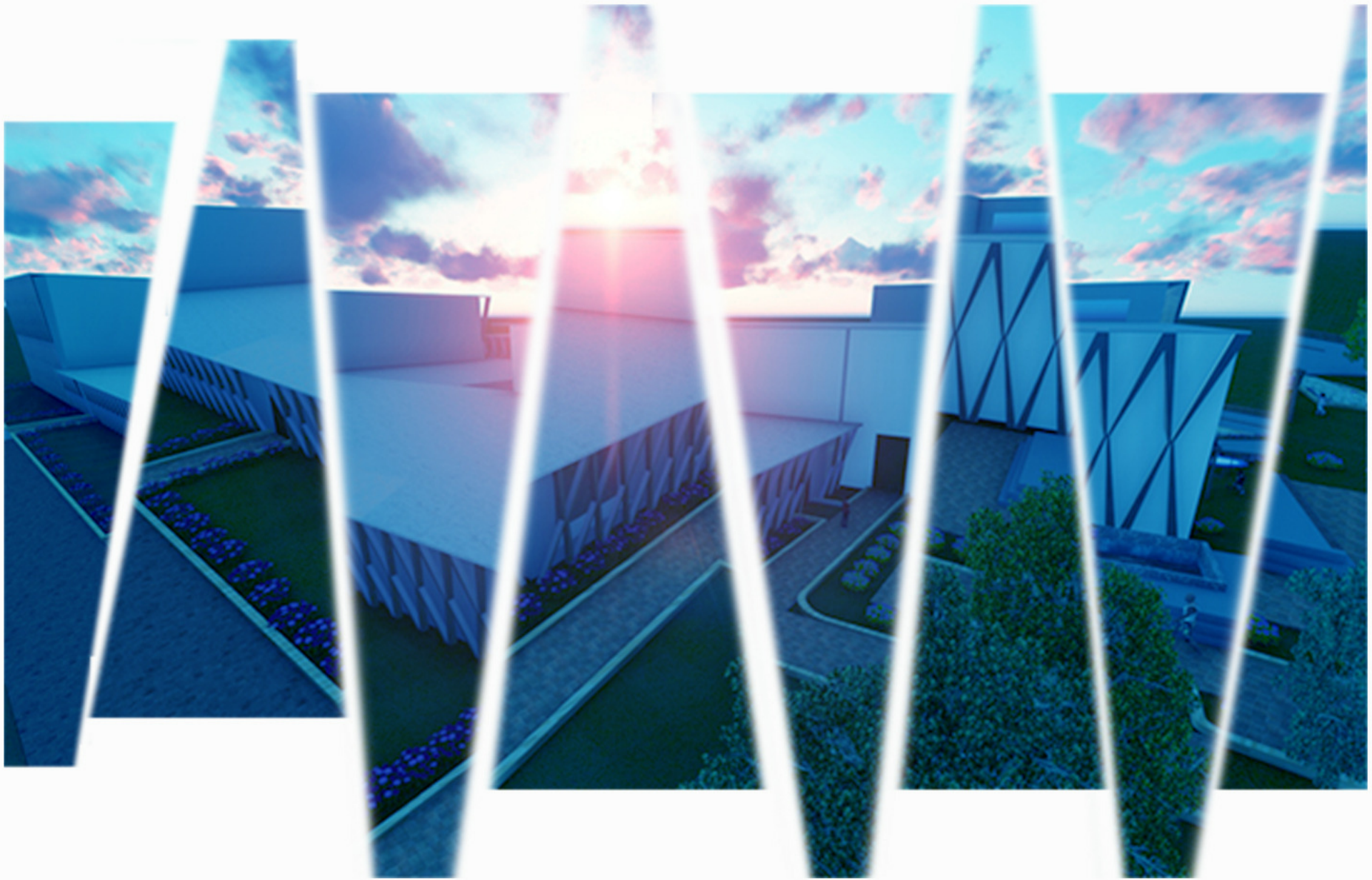


La fachada está diseñada con muros verticales con columnas de estructura de acero ligero adosadas.



El cerro Tomastepeque es uno de los íconos del municipio de Palencia, el cual tiene forma de pico y de esta forma es conocido popularmente entre la población.





6.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DE DISEÑO

Este proyecto nace debido a la ausencia de un área para desarrollar deporte en el municipio de Palencia.

Consiste en tres edificios unidos entre sí por medio de un pasillo, un sótano con capacidad para 203 vehículos, módulo de gradas desde sótano hacia la planta principal. asimismo el edificio cuenta con una rampa que permite el acceso a personas con capacidades especiales.

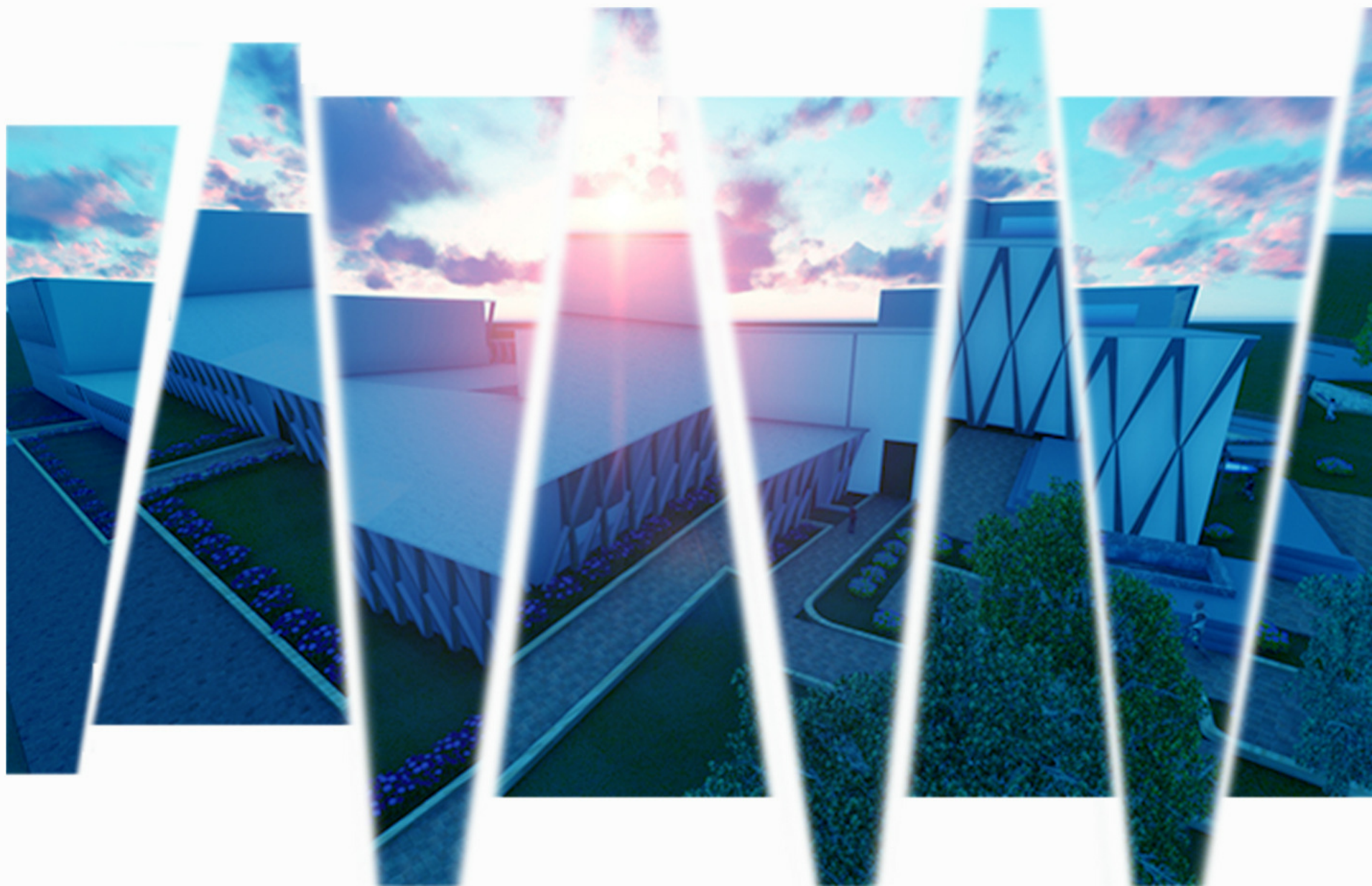
El primer edificio cuenta con área administrativa, enfermería, tenis de mesa, piscina semiolímpica y servicios sanitarios para todo público. En el segundo edificio hay una cancha para fútbol 5, cancha de basquetbol,

cancha de voleibol, área de vestidores los cuales brindarán servicios a las 3 canchas de este edificio. En el segundo nivel se encuentran salones para realizar actividades de recreación.

El proyecto cuenta con estructura de acero, columna tubular cuadrada, vigas principales y secundarias tipo joist, losacero en entrepiso y losa final. Asimismo columnas de acero en la fachada que impide el ingreso directo de luz solar pero si genera el paso de aire.

En los muros se utilizará Durock, los ventanales de piso a cielo para generar mejor ventilación hechos de doble vidrio hermético gracias a que este genera aislamiento térmico superior, control solar y mejor aislamiento acústico.

Las circulaciones horizontales son totalmente amplias debido a la afluencia de personas que habrán en grandes competencias. Las circulaciones verticales se realizan por medio de rampas o gradas.



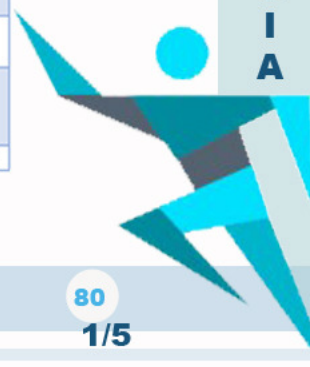
6.3 PROCESO DE DISEÑO

6.3.1 Programa arquitectónico.

Descripción	Cantidad/usuarios	Metros cuadrados	altura	Metros cúbicos
Ingreso peatonal		19 metros		
Ingreso vehicular		25 metros		
Ingreso ambulancia		54 metros		
Parqueo administración		6,600 metros	4.50 metros	29,700 mts
Parqueos visitantes discapacitados		37.50 metros		
Plaza		215.76 metros		
Carga/descarga		121.10 metros		
Área de plantas eléctricas		88.54 metros	4.50 mts	398.43 mts
Administración				
Secretaría	1	15 metros	3.50 mts	52.50 mts
Área de espera	4	9 metros	3.50 mts	31.50 mts
Taquilla	1	6 metros	3.50 mts	21 mts
Información	1	6 metros	3.50 mts	21 mts
Sala de reuniones	8	21.20 metros	3.50 mts	74.20 mts
Contador	4	10 metros	3.50 mts	35 mts
Vestíbulo		28 metros	3.50 mts	98 mts
Oficina administrador	4	10 metros	3.50 mts	35.00 mts
Área semiprivada				
Vestíbulo		50 metros	3.50 mts	175 mts
Enfermería	6	33.60 metros	3.50 mts	117.60 mts
Tienda de recuerdos		50 metros	3.50 mts	175 mts
Oficina de instructores	6	80 metros	3.50 mts	280 mts
Bodega de limpieza	1	28 metros	3.50 mts	98 mts
Guardiana/S.S.	1	42.50	3.50 mts	148.75 mts
restaurantes	102	345 metros	5.00 mts	1,725 mts
Área de natación				
Piscina		720 metros	10 mts	7,200 mts
Vestidores	6	175 metros	3.50 mts	612.50 mts

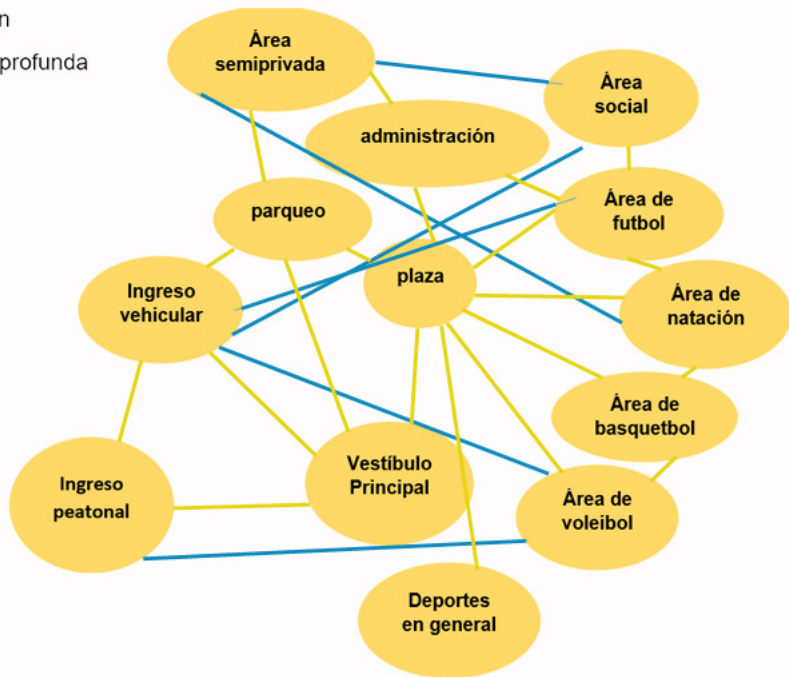
Servicios sanitarios	8	175 metros	3.50 mts	612.50 mts
graderío	1,356	425 metros	10 mts	4,250 mts
Área de voleibol				
Cancha		215 metros	6.00 mts	1,290 mts
Graderío	480	145 metros	6.00 mts	870 mts
Servicios sanitarios	11	120 metros	3.50 mts	420 mts
vestidores	10	120 metros	3.50 mts	420 mts
Área de basquetbol				
Cancha		466 metros	5.70 mts	2,656.20 mts
Graderío	400	120 metros	5.70 mts	684 mts
Servicios sanitarios	8	175 metros	3.50 mts	612.50 mts
vestidores	6	175 metros	3.50 mts	612.50 mts
Área futbol 5				
Cancha		400 metros	8.40 mts	3,360 mts
Graderío	840	240 metros	8.40 mts	2,016 mts
Servicios sanitarios	8	175 metros	3.50 mts	612.50 mts
Servicios sanitarios	8	175 metros	3.50 mts	612.50 mts
vestidores	6	175 metros	3.50 mts	612.50 mts
Área futbol 5				
Cancha		400 metros	8.40 mts	3,360 mts
Graderío	840	240 metros	8.40 mts	2,016 mts
Servicios sanitarios	8	175 metros	3.50 mts	612.50 mts
vestidores	6	175 metros	3.50 mts	612.50 mts
Salón de usos múltiples	80	192 metros	6.70 mts	1,286.4 mts
Salón de yoga, zumba, Pilates y capoeira	80	342 metros	6.70 mts	2,291.4 mts
total		11,510.20 metros		60,734.98

Subtotal de mts2 11,510.20 mts.
Subtotal de mts3 60,734.98



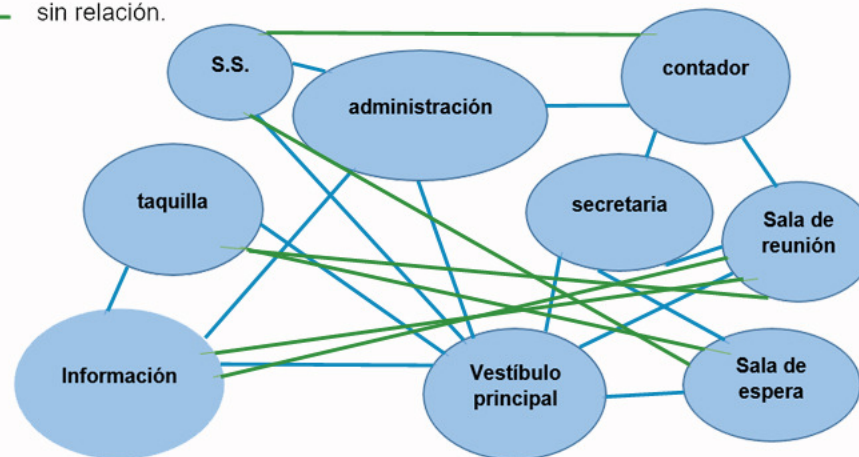
6.3.2.2 Matriz de relaciones

— Sin relación
— Relación profunda



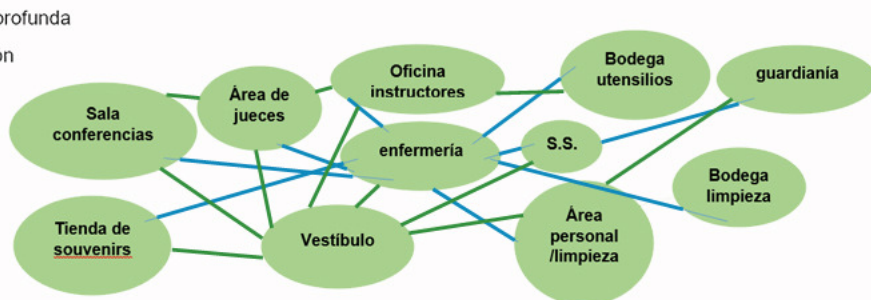
RELACIÓN GENERAL

— Relación profunda
— sin relación.



ÁREA ADMINISTRATIVA

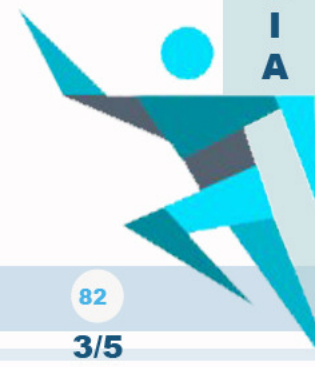
— Relación profunda.
— Sin relación.



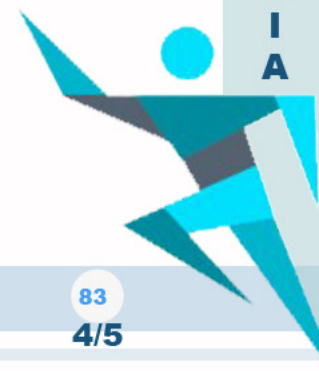
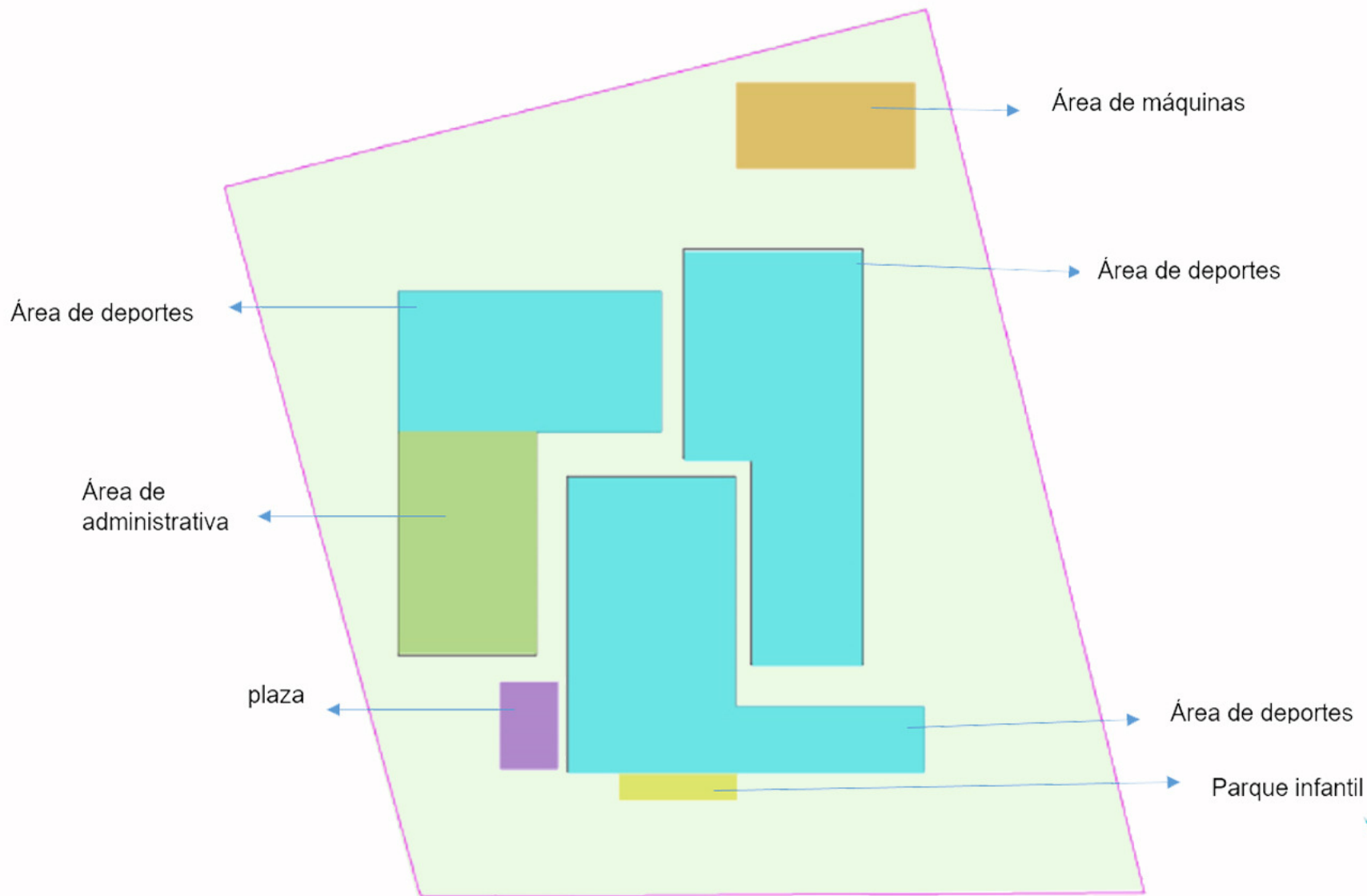
ÁREA SEMIPRIVADA



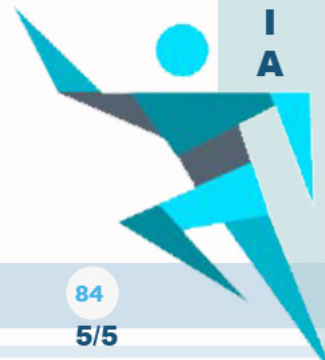
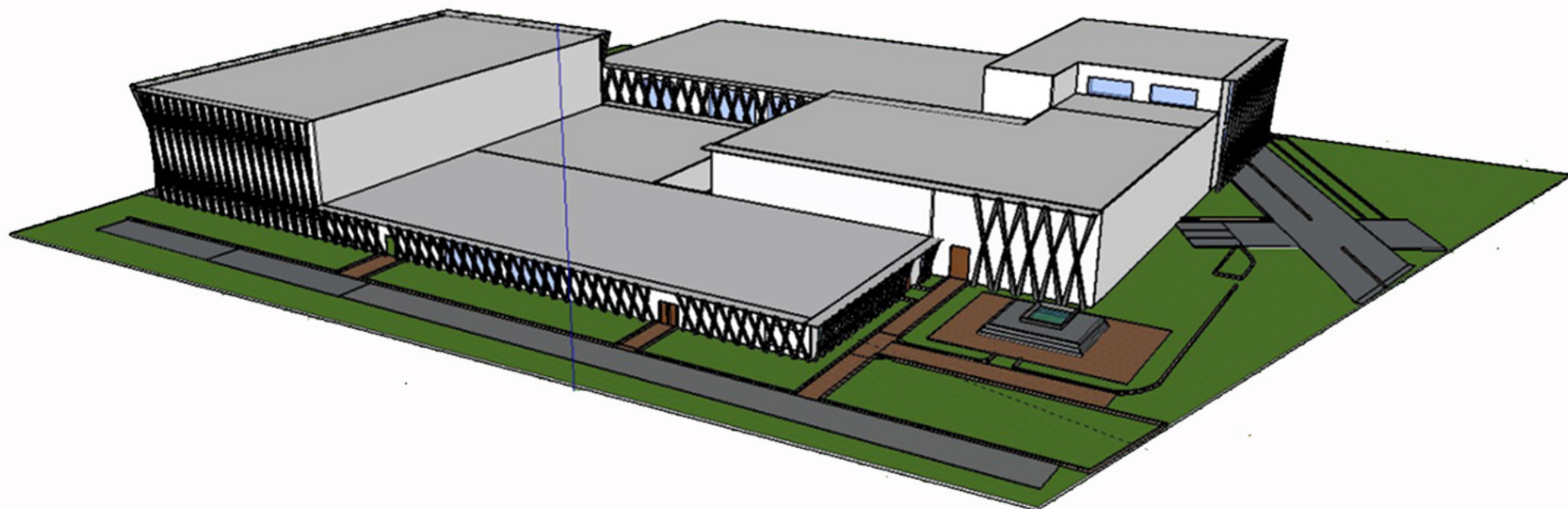
ÁREA DEPORTES

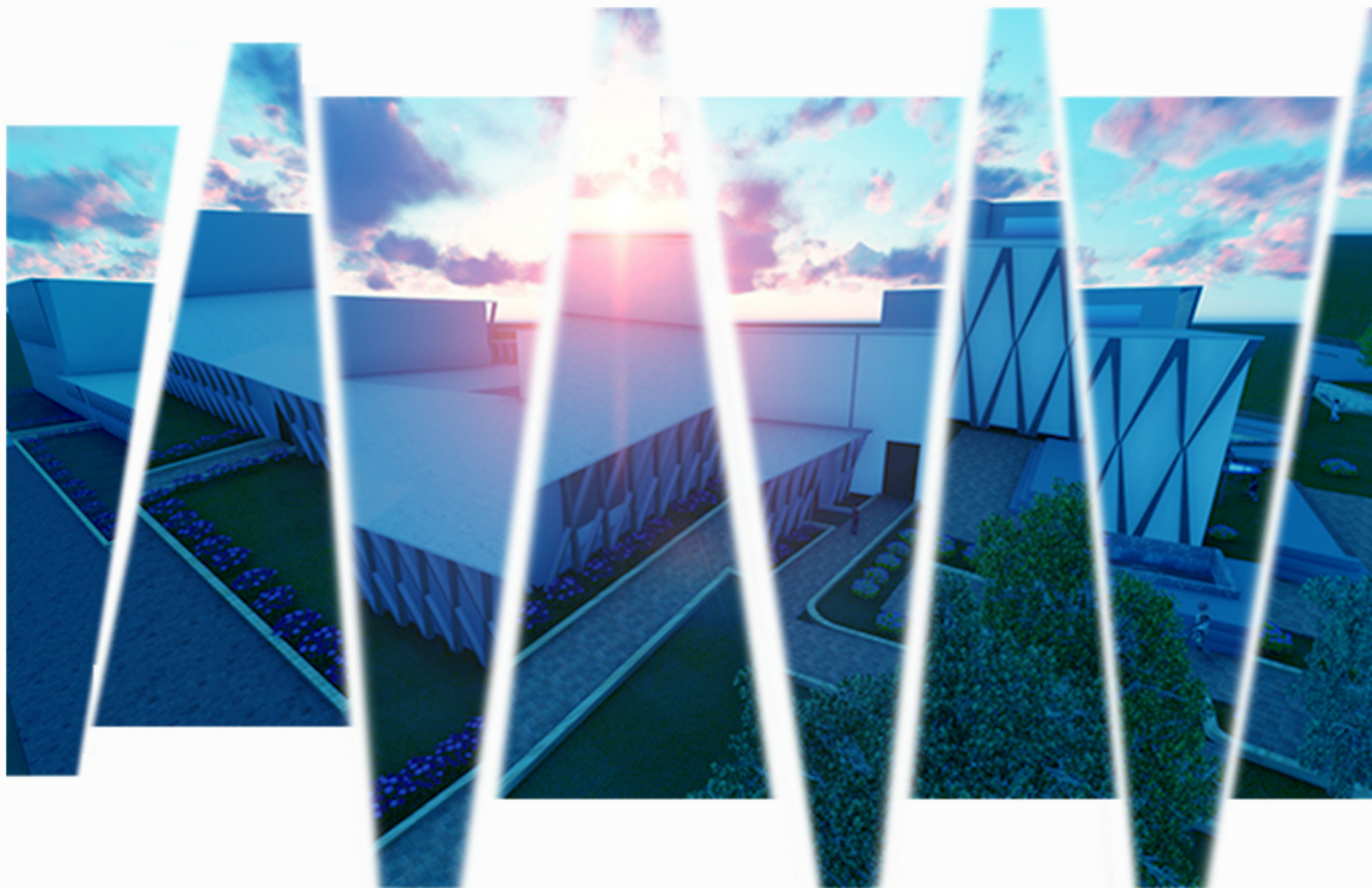


6.3.2.3 Diagrama de bloques 2D

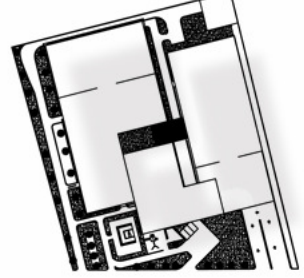
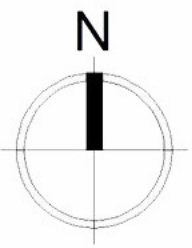


6.3.2.4 Diagrama de bloques 3D





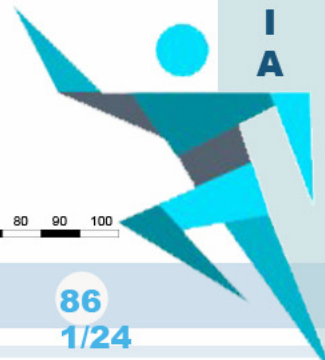
6.3.3 PLANIMETRÍA DEL PROYECTO

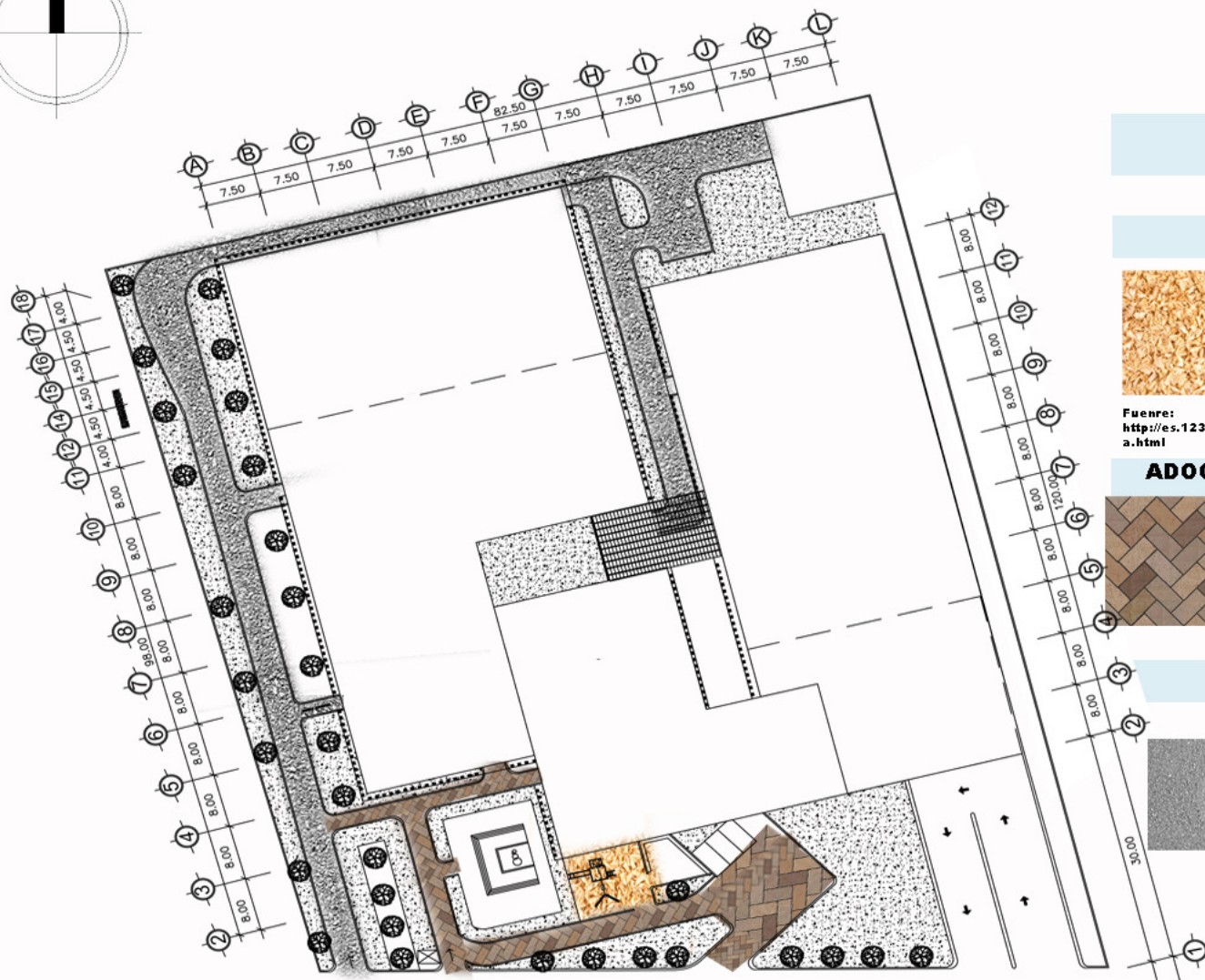
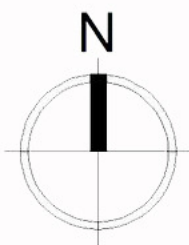


SIMBOLOGÍA

- ADMINISTRACIÓN 540 MTS²
- ÁREA DE JUEGO 4,290 MTS²
- ÁREA SOCIAL 1,500 MTS²
- ÁREA DE MÁQUINAS 80.75 MTS²
- PLAZA 360 MTS²
- ÁREA DE JUEGOS INFANTILES 130 MTS²
- PARQUEO MINSÚVALIDOS 37.50 MTS²
- ÁREA DE CARGA Y DESCARGA 77 MTS²

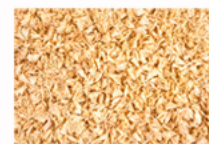
NOTA:
 Área construida 11,510.20 mts²
 Área terreno 12,859.55 mts²





MATERIALES

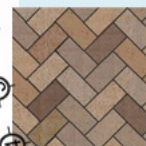
BIRUTA DE MADERA



Material utilizado en el área de juegos infantiles como medida de seguridad para evitar raspones o golpes ocasionados por el pavimento.

Fuente:
http://es.123rf.com/photo_37370216_fonderizos-dorados-de-virutas-de-madera.html

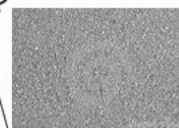
ADOQUÍN PEATONAL RECTANGULAR



Acabado final utilizado en paso peatonal

Fuente:
<http://www.alfadomus.com/productos/adoquinrectangular-2-5-x-10-x-20.html>

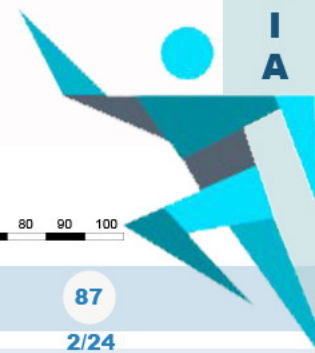
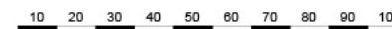
ASFALTO

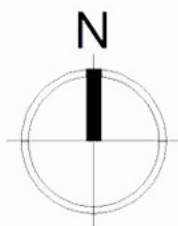


Acabado final en carriles con acceso vehicular

Fuente:
<http://es.dreamstime.com/fotos-de-archivo-asfalto-image14490923>

NOTA:
 Asfalto 68.11 mts²
 Adoquín peatonal rectangular: 11.50 mts²





TIPO DE VEGETACIÓN

GRAMA SAN AGUSTÍN



Grama ideal para jardines, con textura y color verde medio. No soporta el frío por lo que es ideal sembrarla en los jardines exteriores del proyecto

Fuente: <http://mi-grama.com/tipos-de-grama/lea-en-flor>

AZALEA



Las azaleas son plantas arbustivas, pueden llegar a ser muy frondosas alcanzando los 4 mts de altura según su especie.

Esta planta se colocará en los jardines exteriores del proyecto, gracias a que es una planta que no necesita ser podada con frecuencia permite ser utilizada en el proyecto para reducir costos de mantenimiento.

Fuente: <http://www.jardineriaon.com/clasificacion-de-las-plantas.html/aza>

ÁRBOL DE JACARANDA



Esta especie de árbol alcanza de 2 mts a 30 mts de altura, su fuste llega a 70 cms de diámetro con forma recta y estilizada, es ideal para clima cálido y florecen en el mes de marzo y abril.

Árbol de jacaranda será colocado en todo el terreno debido a la forma estilizada que este posee.

Fuente: <https://es.pinterest.com/pin/433823376586569700/>

LIRIOS DE LA PAZ



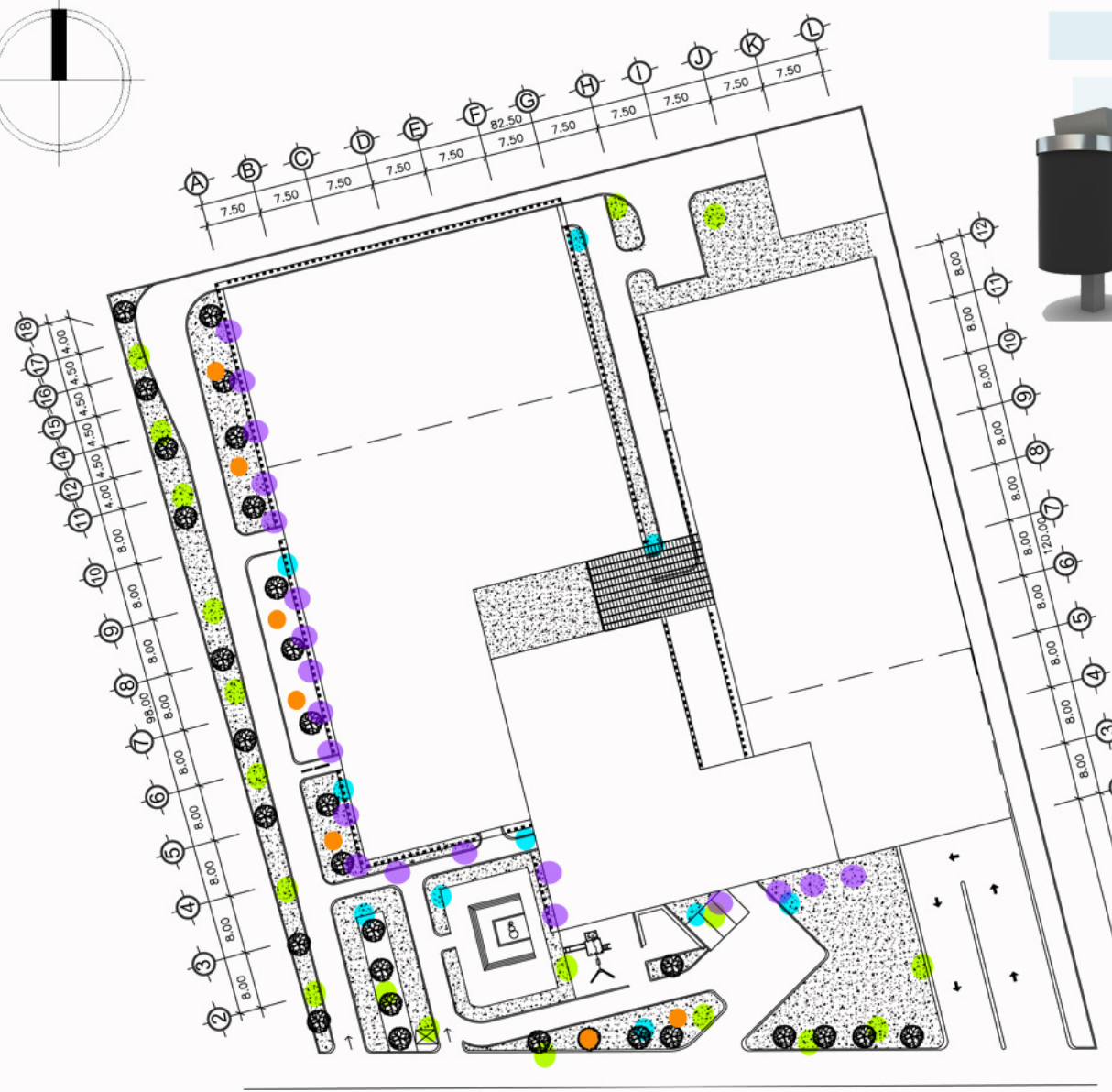
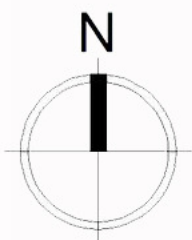
Estas son plantas para interiores que requieren muy poco cuidado y soportan las temperaturas calientes y frías. Los lirios de la paz serán sembrados en los jardines interiores del proyecto

Fuente: http://www.chowenespanol.com/cultivar-lirios-paz-como_6726/

NOTA

Área de Jardín 2,531.00 mts²

10 20 30 40 50 60 70 80 90 100



SIMBOLOGÍA

BASURERO

- Basurero urbano media luna doble, que consta de dos recipientes compartidos lo que permite separar los desechos orgánicos e inorgánicos.



Fuente: <http://www.archiproducts.com/es/productos/108850/banco-en-acer-o-de-estilo-moderno-con-respaldo-libre-torsion-half-metalco.html>

LUMINARIAS

- Luminaria led, que permite el ahorro de energía eléctrica. Los postes de luz led serán colocados en el exterior del proyecto.



Fuente: <http://cuellar7.com/comienza-en-cuellar-la-renovacion-del-alumbrado/7949/>

LUMINARIA LED EN SUELO

- Luces que estarán alrededor del edificio permitiendo así la iluminación en las fachadas del edificio.



Fuente: <https://es.pinterest.com/pin/378865387376910205/>

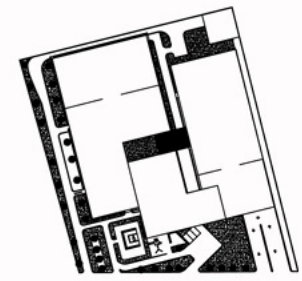
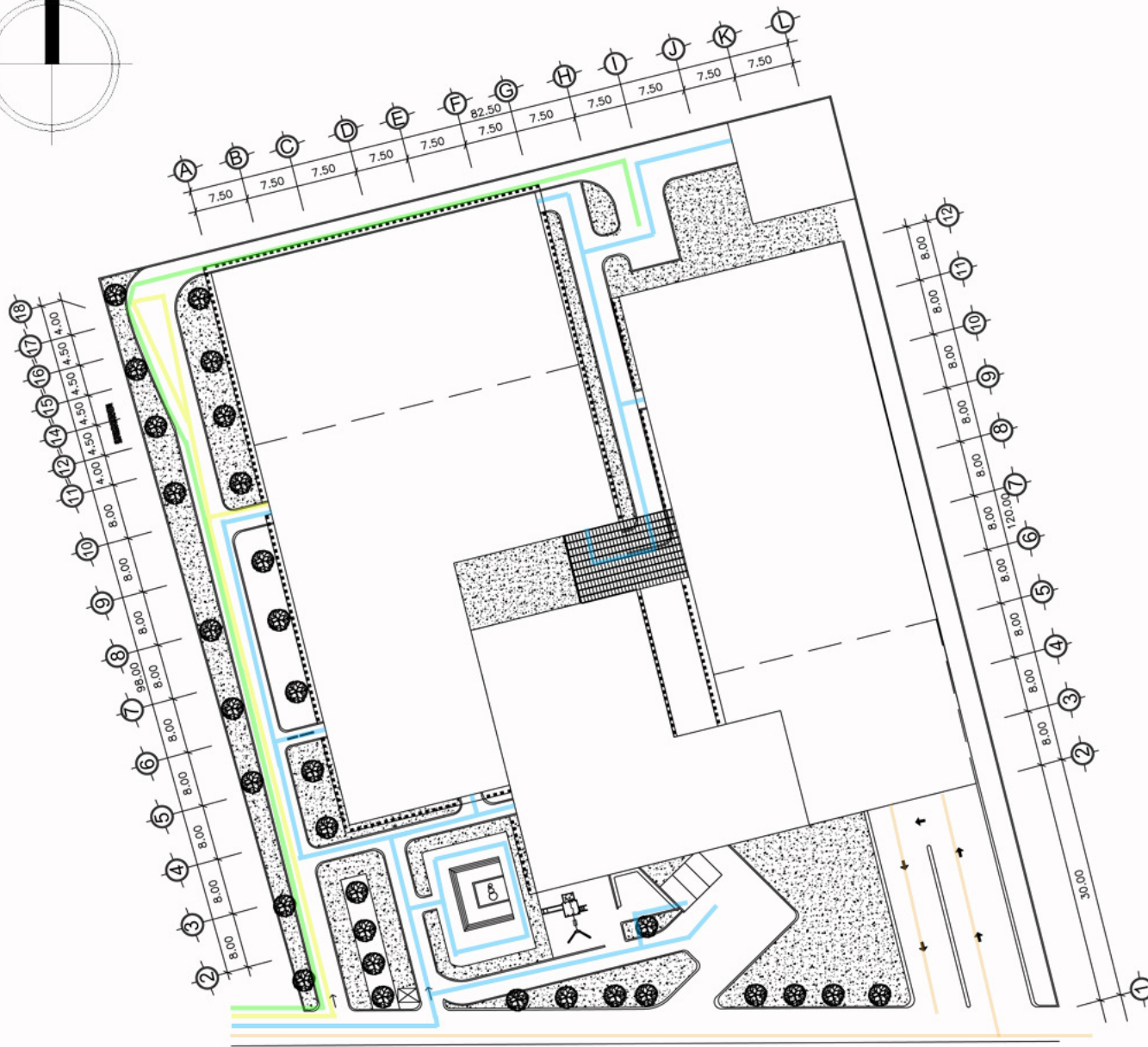
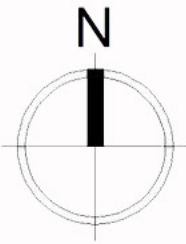
BANCA

- Bancas de acero inoxidable colocada en el área de juegos infantiles y jardines exteriores







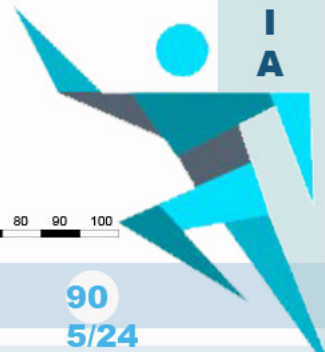
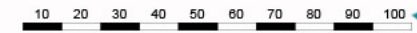
Fuente: <http://www.archiproducts.com/es/productos/108850/banco-en-acer-o-de-estilo-moderno-con-respaldo-libre-torsion-half-metalco.html>

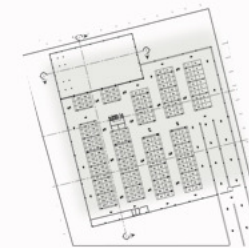
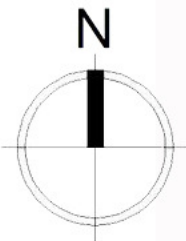




SIMBOLOGÍA

-  CIRCULACIÓN PEATONAL
-  CIRCULACIÓN VEHICULAR
-  CIRCULACIÓN AMBULANCIA
-  CIRCULACIÓN VEHÍCULOS PARA CARGA Y DESCARGA





Área de primer nivel

Área de permeabilidad

Columnas de perfil de tubular cuadrada de 0.50 X 0.50 mts, modulada a cada 8.00 mts de distancia

NOTA:
Los estacionamientos están en el nivel -4.00 mts, con un metro de ventilación hacia el exterior.
La capacidad de parqueos es de 203.
Área sótano 7,000.00 mts²

Gradas hacia primer nivel

N.P.T -3.00

N.P.T -4.00

Junta de dilatación

Área de ductos

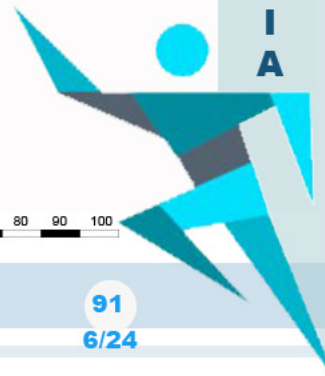
Ingreso vehicular

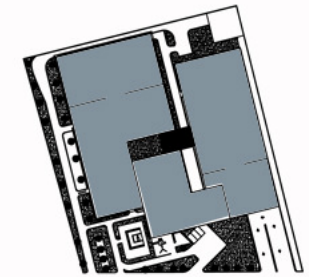
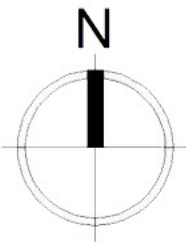
Egreso vehicular

ÁREA DE PLANTAS

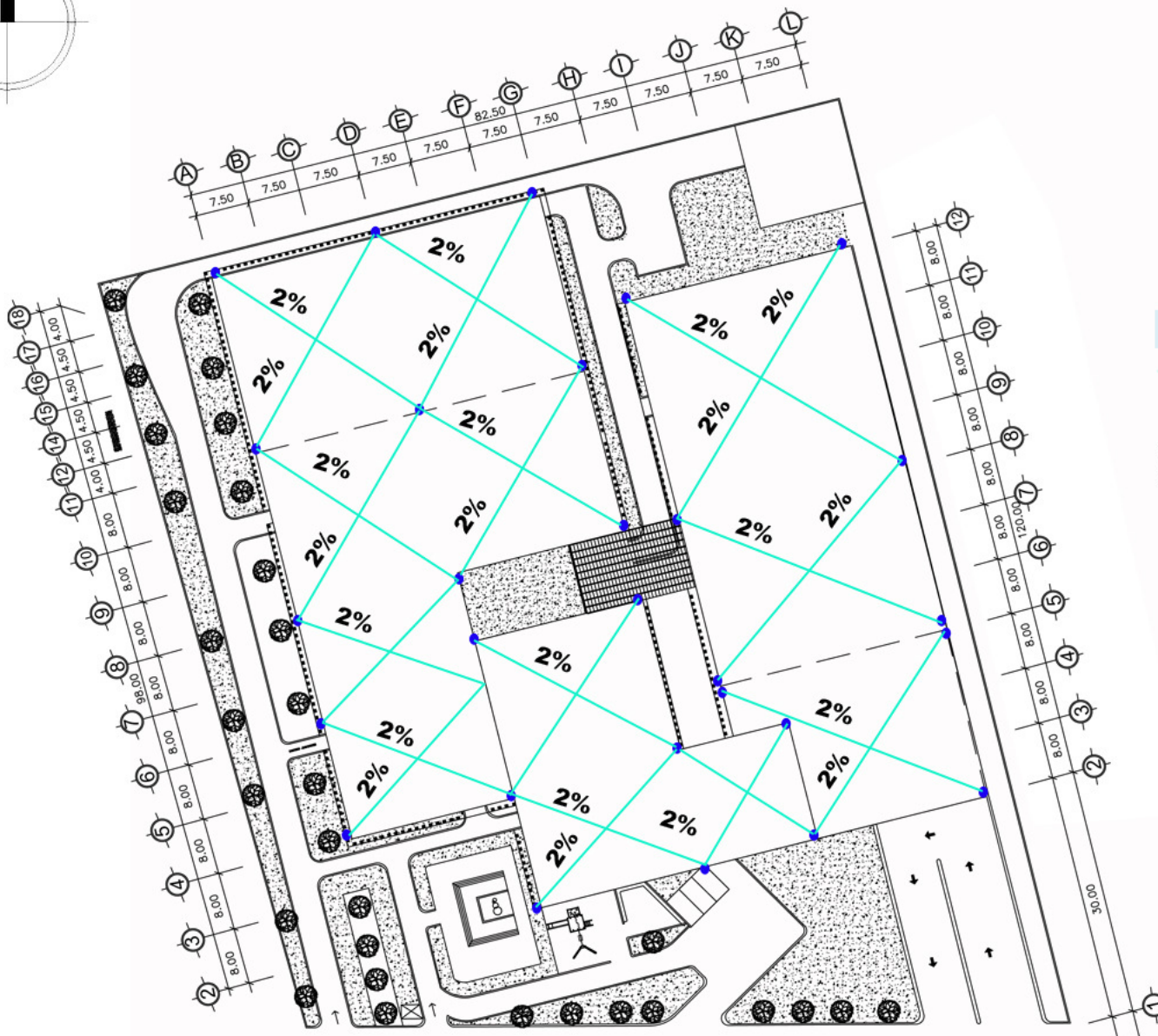
N.P.T 0.00

Área de plantas







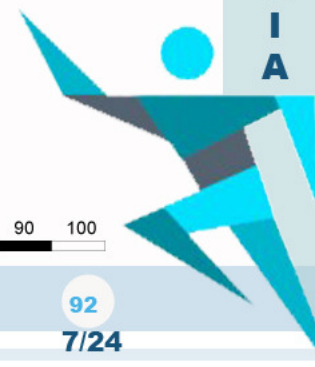
PLANTA BAJA

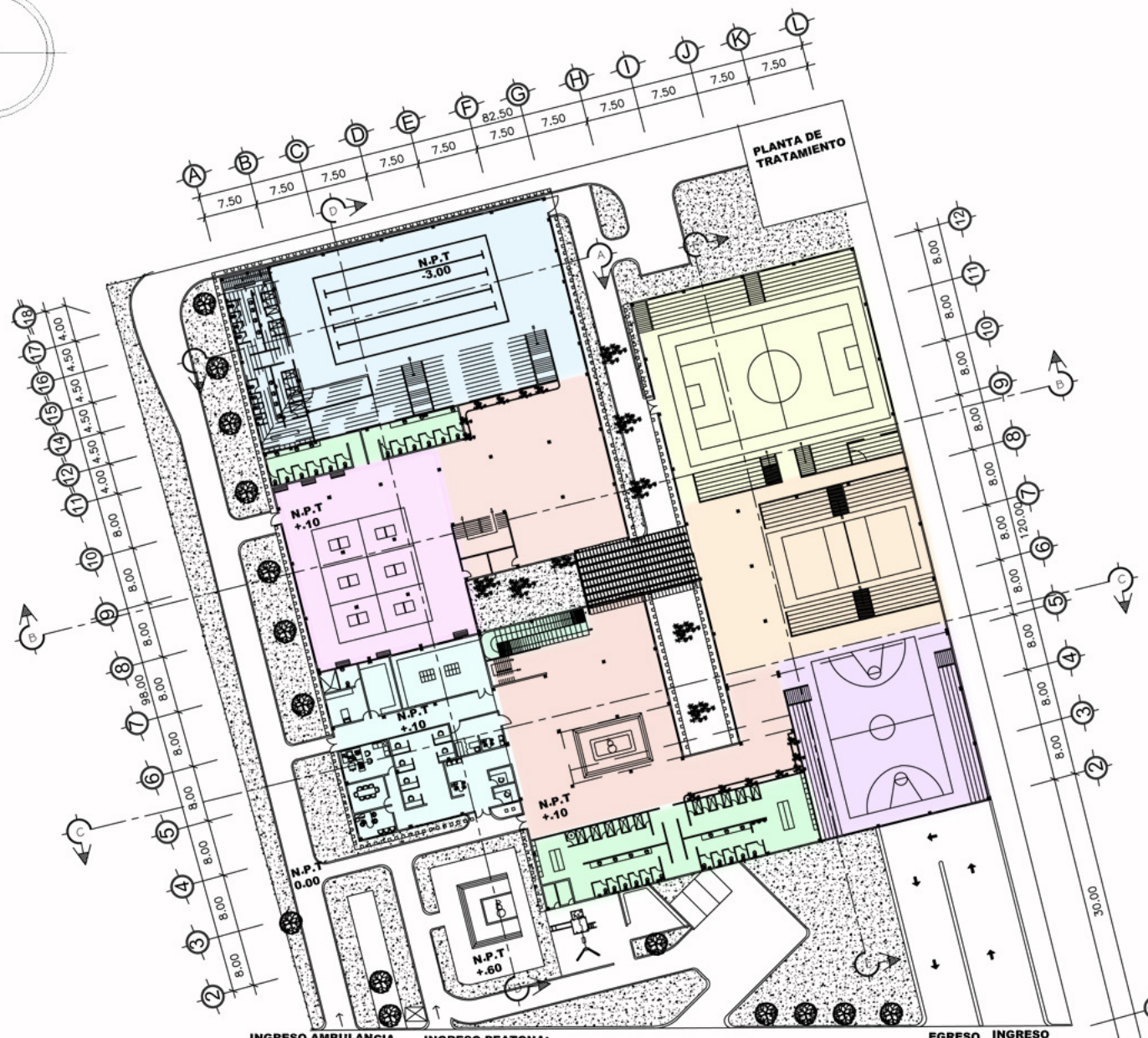
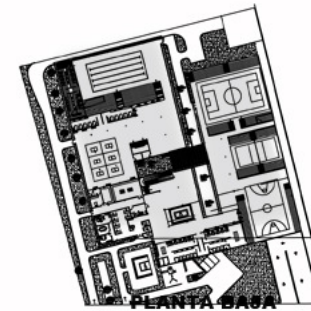
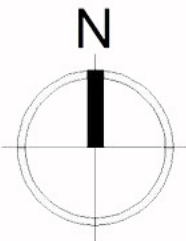


SIMBOLOGÍA

-  PAÑUELO EN LOSA
-  BAP (BAJADA DE AGUA PLUVIAL)
- 2%:** BAJADA DE AGUA PLUVIAL

NOTA:
La tubería será de pvc y su diámetro lo determinará un especialista.



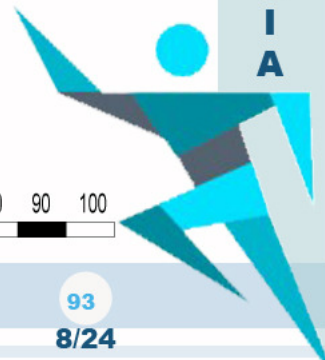
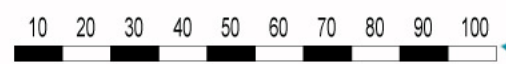


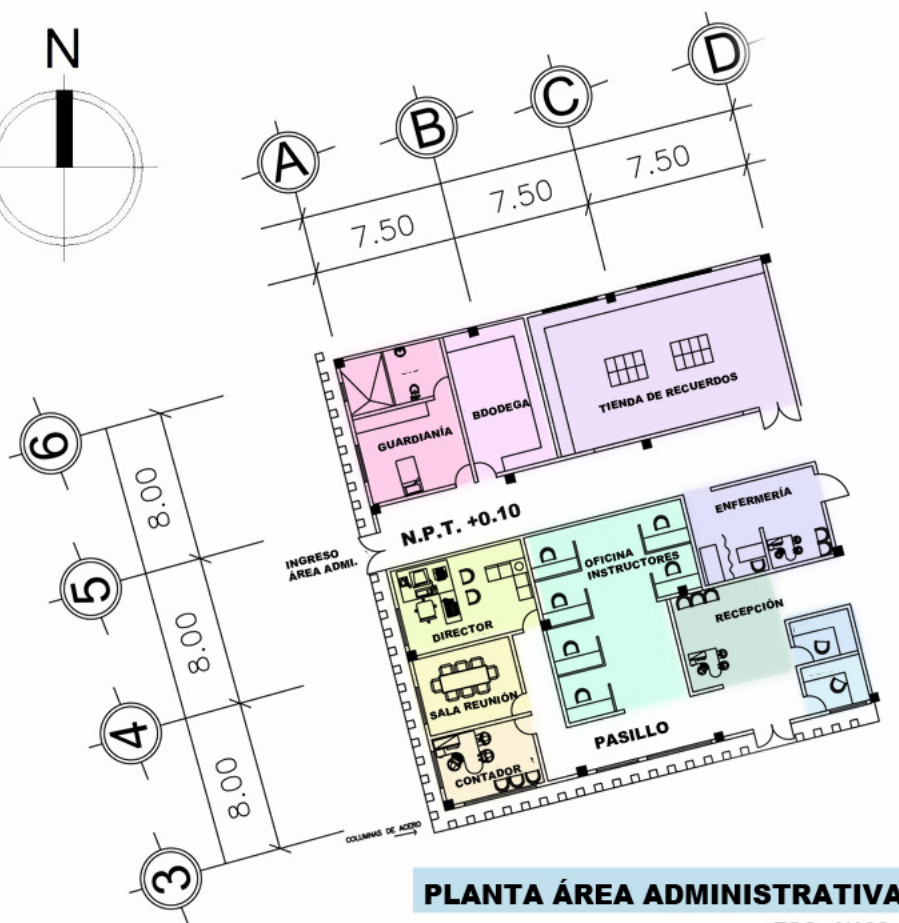
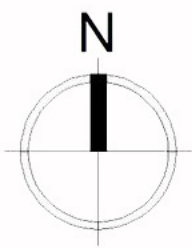
SIMBOLOGÍA

- ÀREA DE PISCINA
- SERVICIOS SANITARIOS
- TENIS DE MESA
- ÀREA ADMINISTRATIVA
- CANCHA DE BASQUETBOL
- CANCHA DE FÚTBOL 5
- CANCHA DE VOLEIBOL
- ÀREA SOCIAL
- RAMPA DE ACCESO A SEGUNDO NIVEL

NOTA:
PENDIENTE DE RAMPA DE ACCESO 13%

PLANTA BAJA

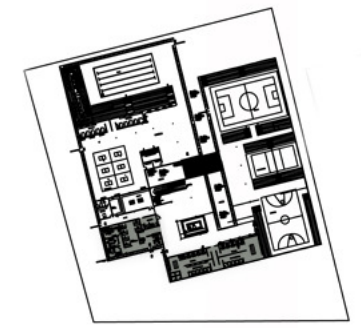




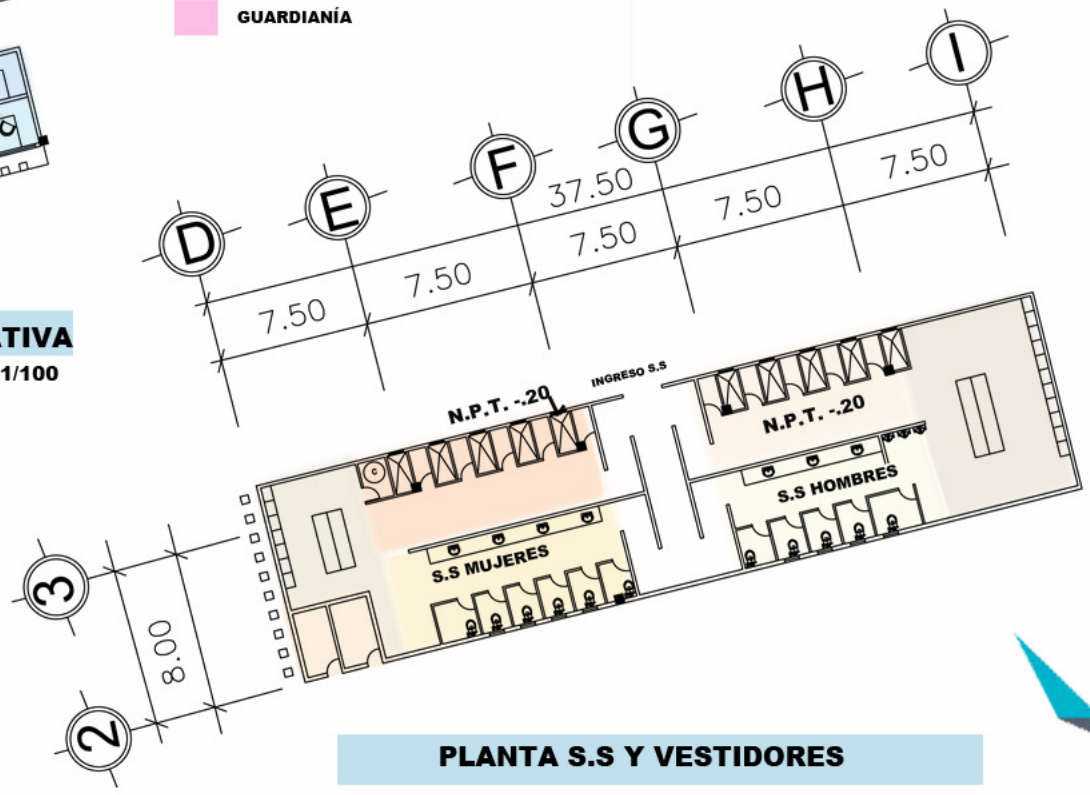
PLANTA ÁREA ADMINISTRATIVA
ESC. 1/100



SIMBOLOGÍA

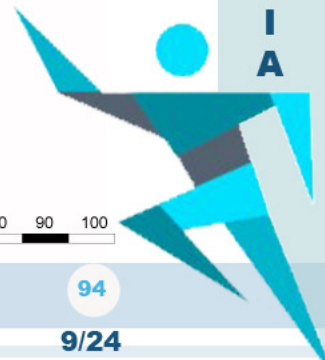
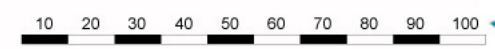


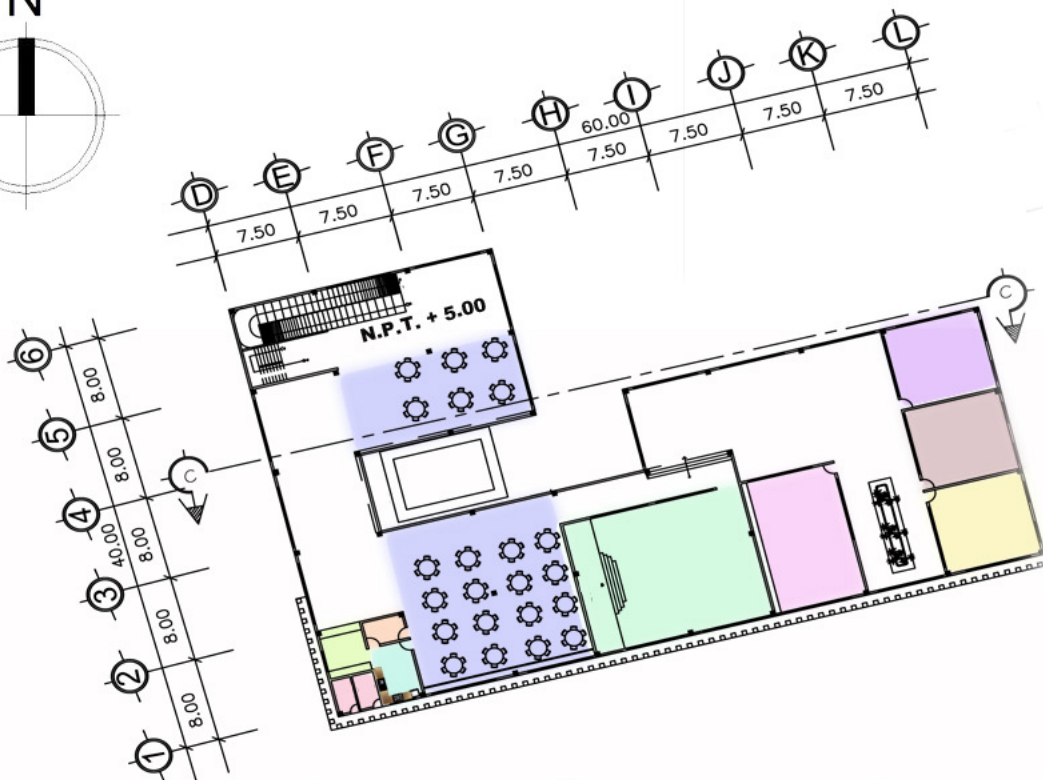
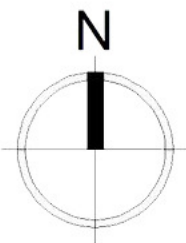
PLANTA PRIMER NIVEL



PLANTA S.S Y VESTIDORES

ESC. 1/100





PLANTA ÁREA SOCIAL

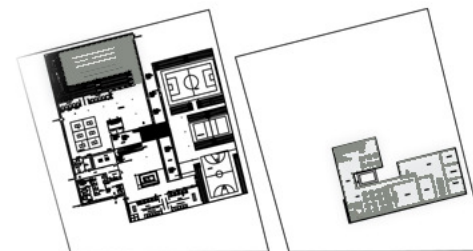
ESC. 1/250

SIMBOLOGÍA

- ÁREA DE GRADERÍOS
- ÁREA DE DUCHAS PARA HOMRES
- S.S PARA HOMRES
- ÁREA DE DUCHAS PARA MUJERES
- S.S PARA MUJERES
- ÁREA DE LOCKERS

SIMBOLOGÍA

- SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
- SALÓN DE YOGA
- SALÓN DE PILATES
- SALÓN DE ZUMBA
- SALÓN DE CAPOEIRA
- COCINA
- BODEGA
- DESPACHO
- ÁREA DE RESTAURANTE
- ÁREA DE DUCTOS



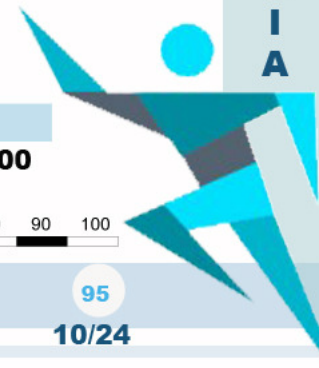
PLANTA PRIMER NIVEL

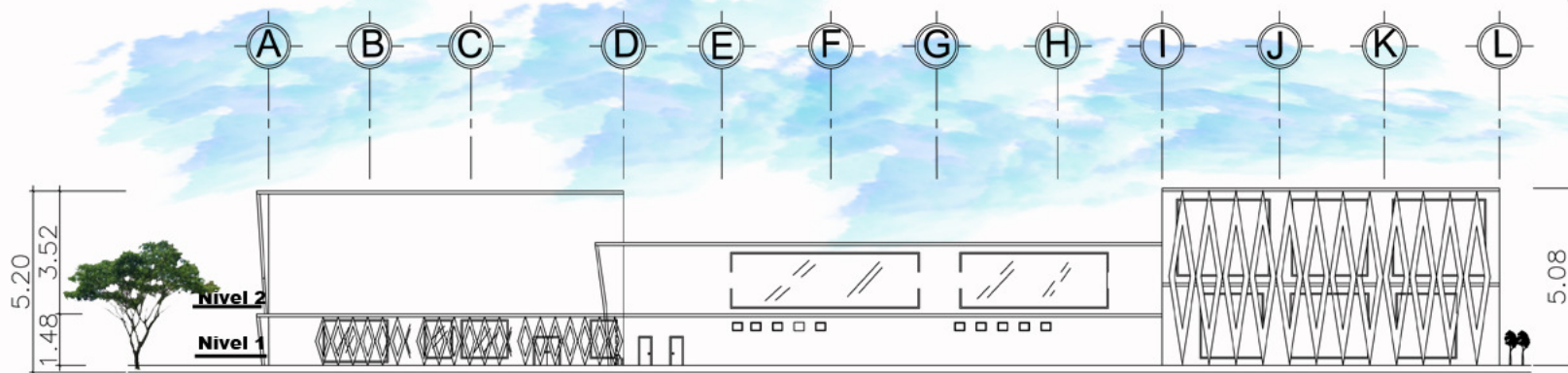
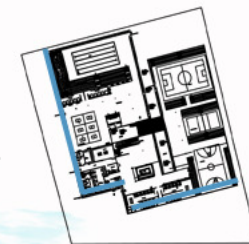
PLANTA SEGUNDO NIVEL



PLANTA ÁREA PISCINA

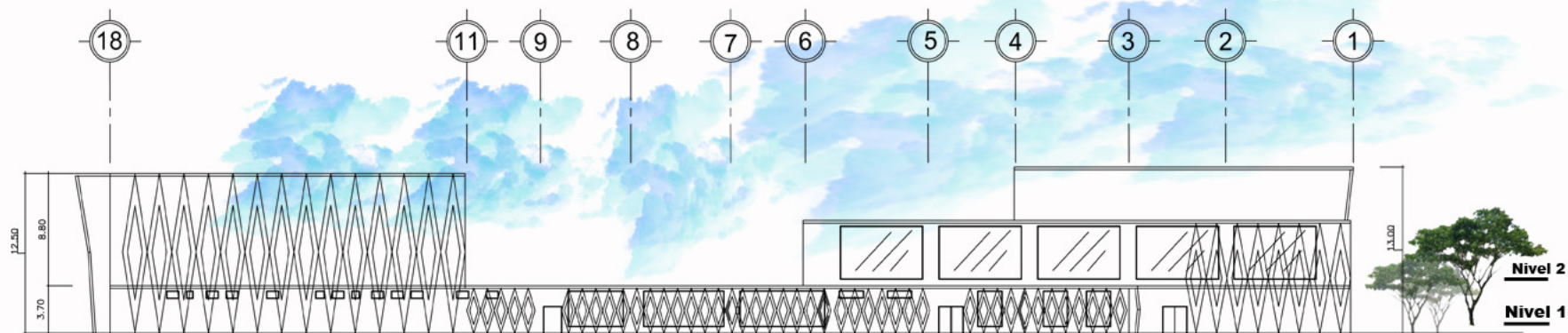
ESC. 1/300





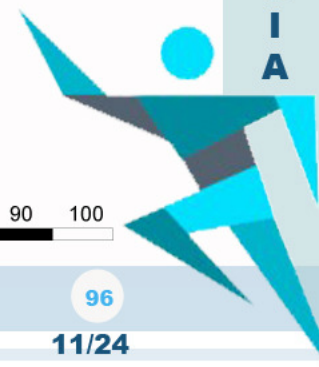
ELEVACIÓN FRONTAL

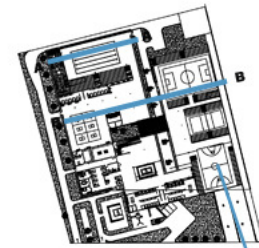
ESC.1/250



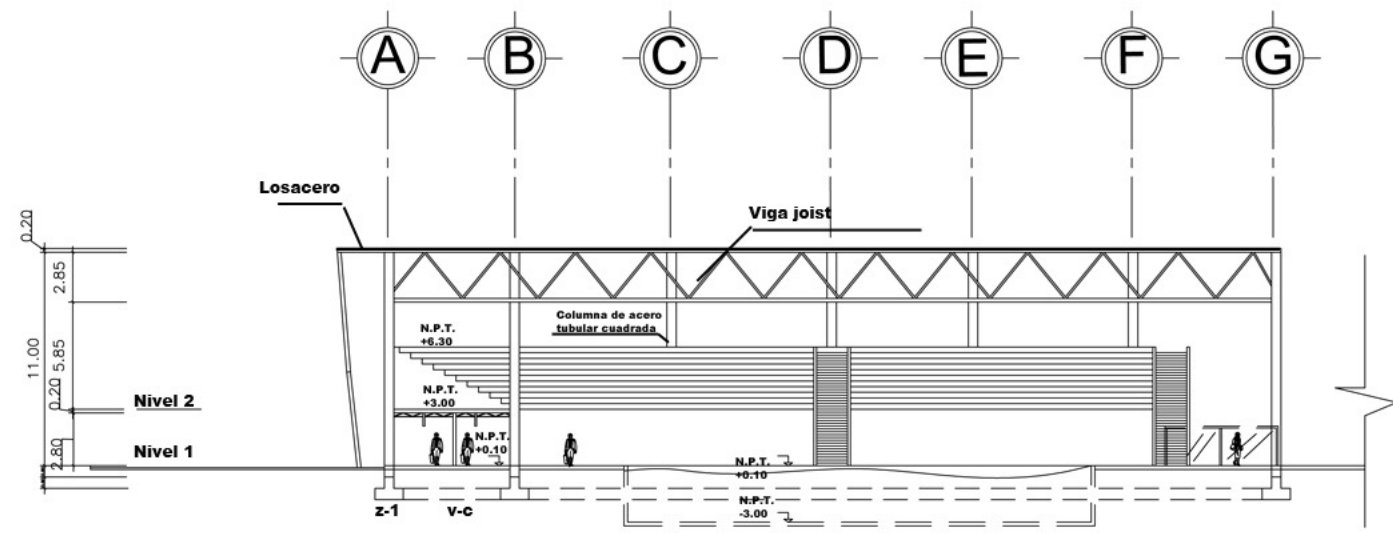
ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ESC.1/250



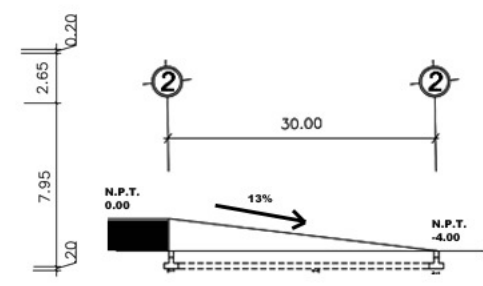


PLANTA BAJA

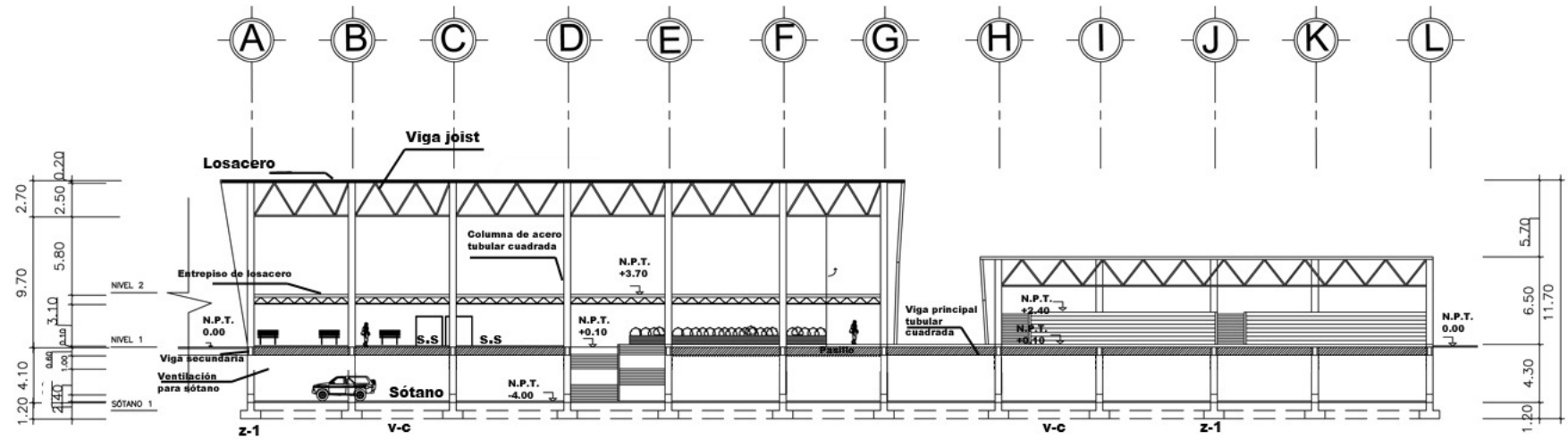


SECCIÓN TRANSVERSAL A-A

ESC. 1/250

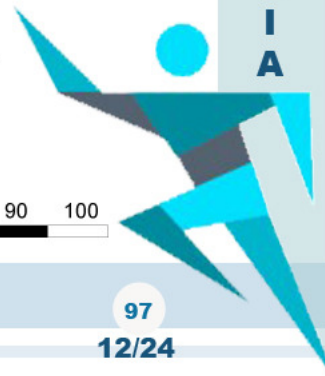


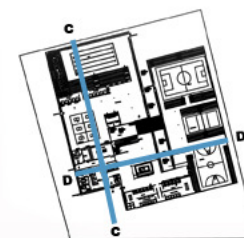
SECCIÓN LONGITUDINAL RAMPA



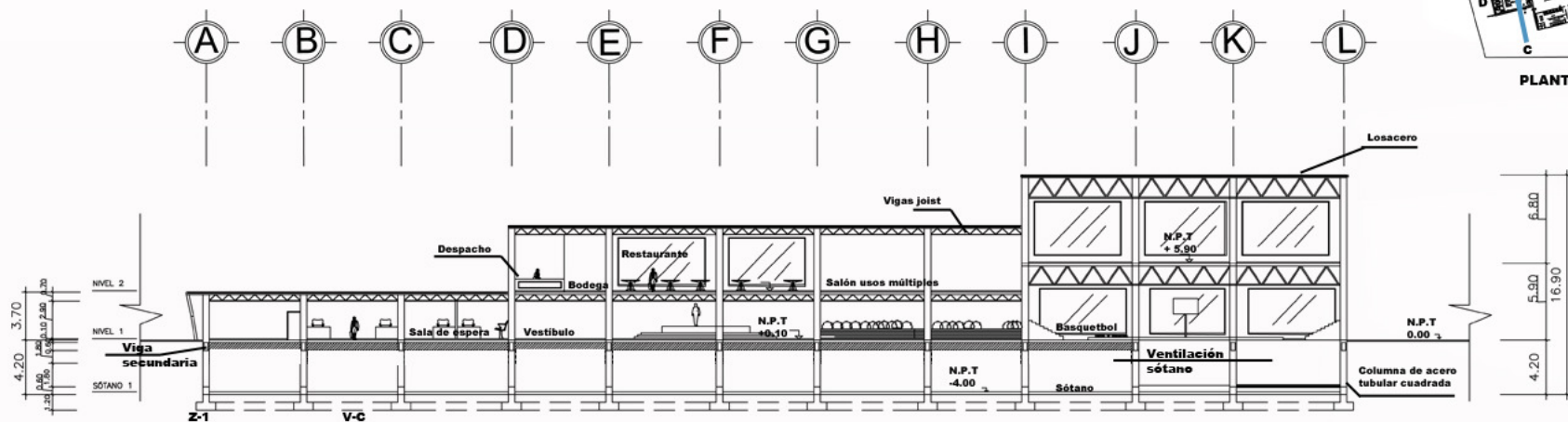
SECCIÓN TRANSVERSAL B-B

ESC. 1/200



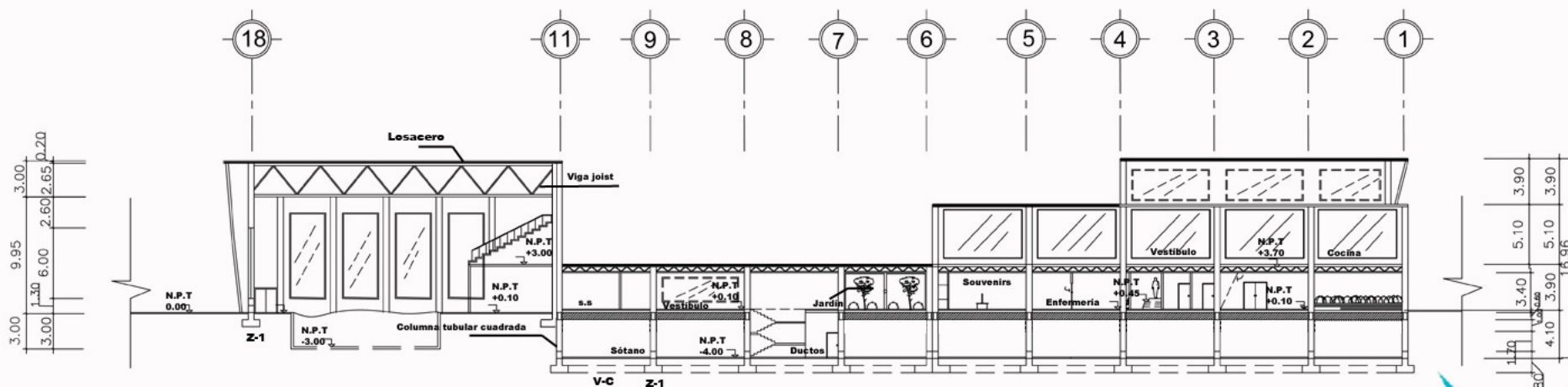


PLANTA BAJA



SECCIÓN TRANSVERSAL C-C

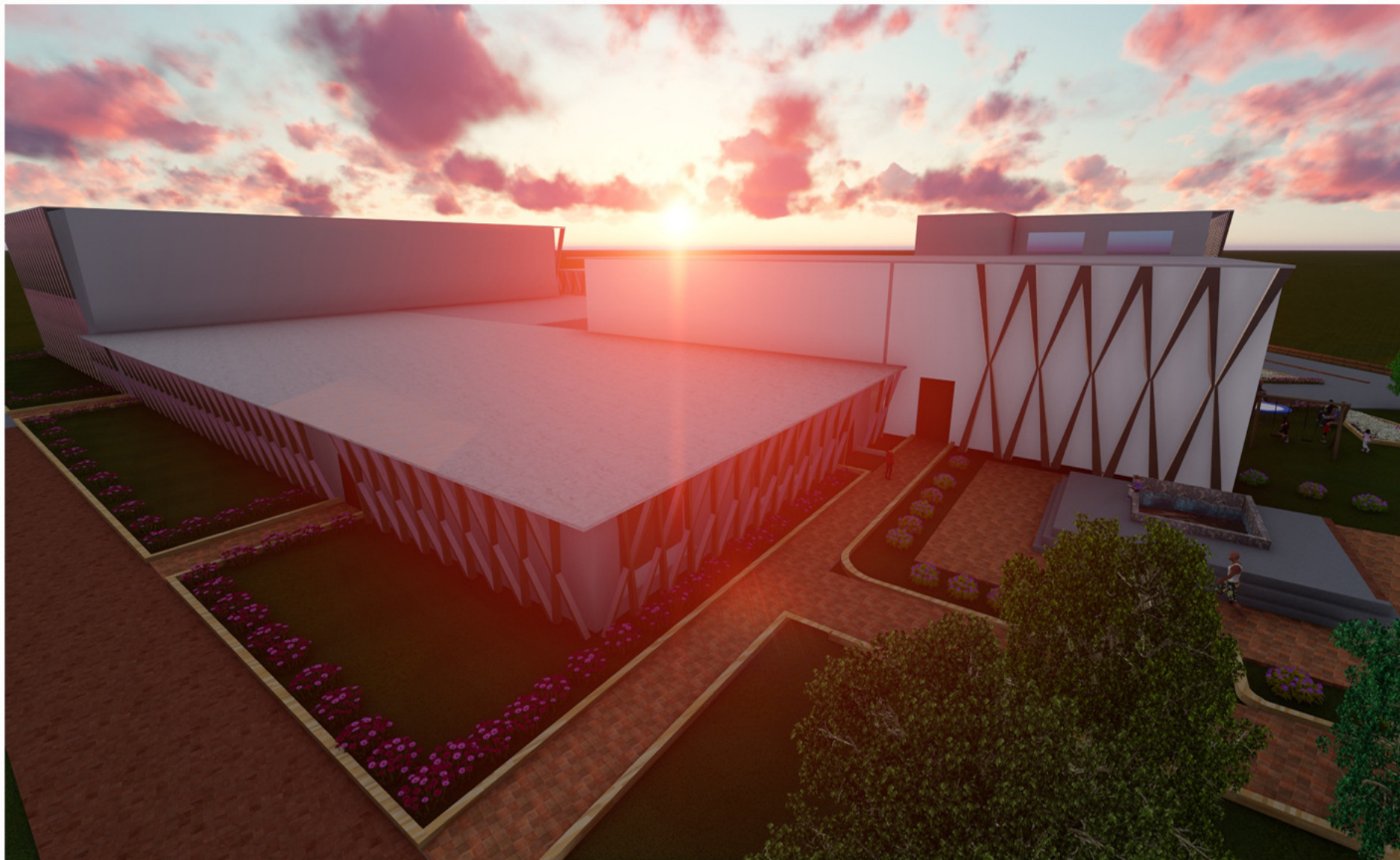
ESC. 1/250

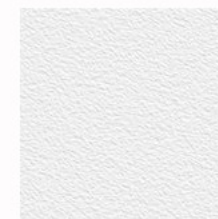
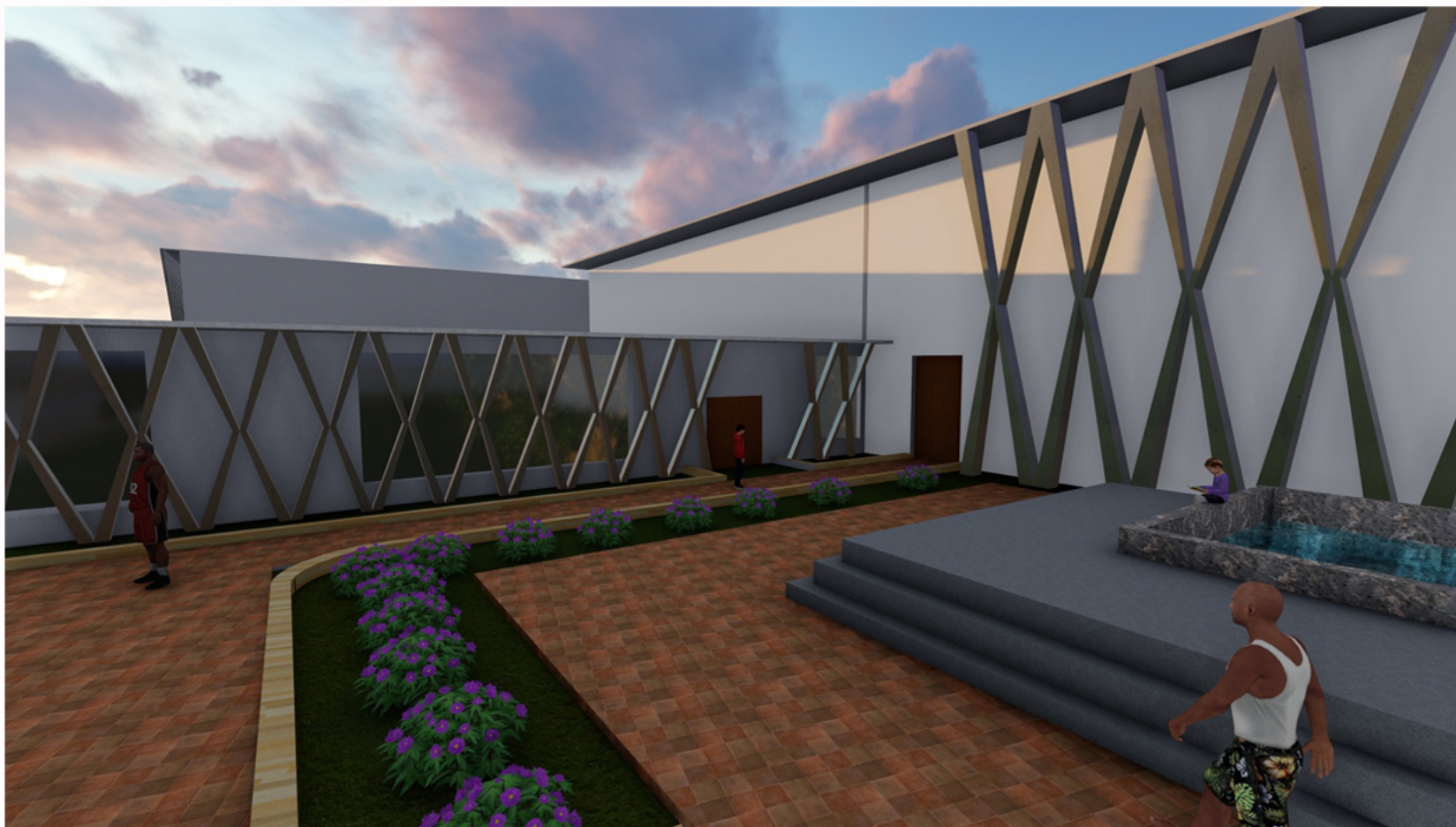


SECCIÓN LONGITUDINAL D-D

ESC. 1/250

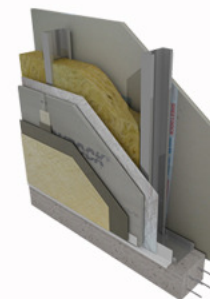






CERNIDO EN MUROS.

<http://www.publicdomainpictures.net/view-image.php?image=60465&picture=&jazyk=CN>



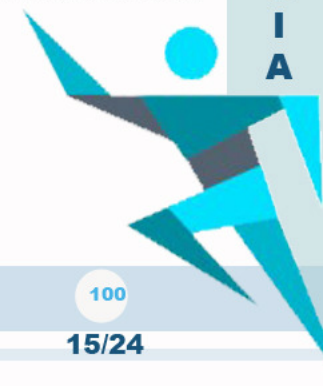
DUROCK.
Utilizado en tabicación exterior

https://www.usg.com/content/usgcom/spanish/products-solutions/products/Systems/Sistema_Exterior_Durock_Next_Gen_e.html



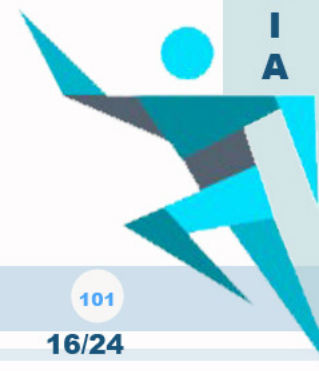
ACERO.
Columnas exteriores de acero

<https://www.dreamstime.com/royalty-free-stock-images-polystyrene-texture-image7870229>



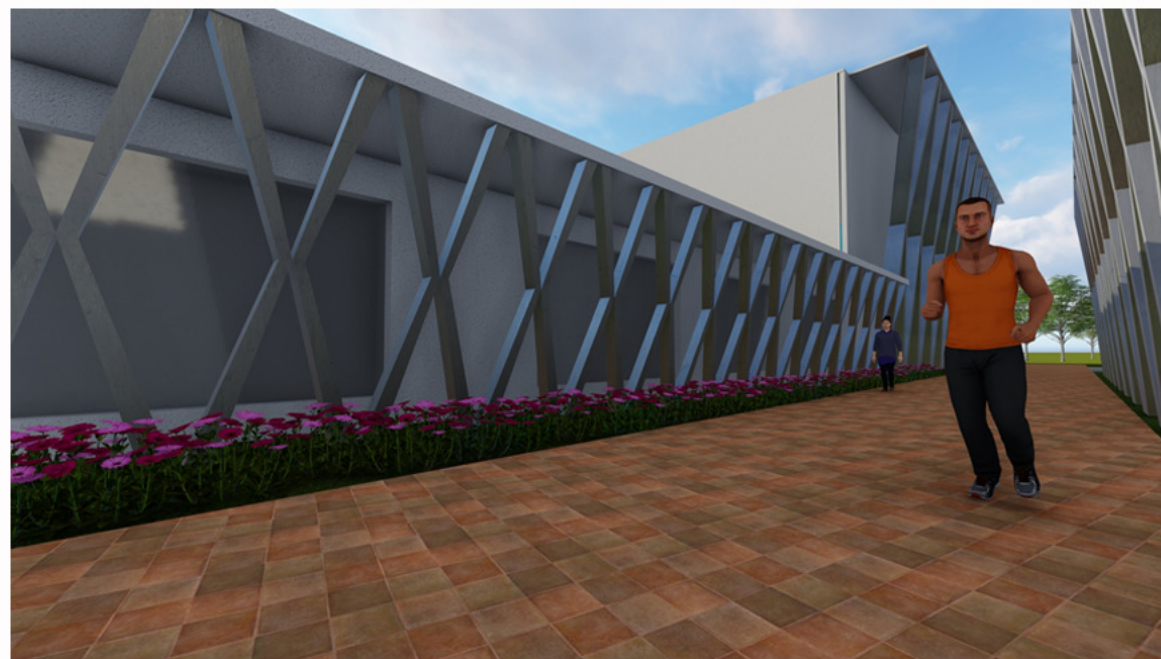


FACHADA LATERAL IZQUIERDA





PERSPECTIVA ÁREA DE JUEGOS



PERSPECTIVA INGRESO CARGA/DESCARGA





PERSPECTIVA CUBÍCULO DE INSTRUCTOR



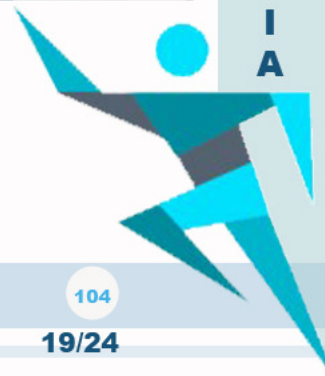
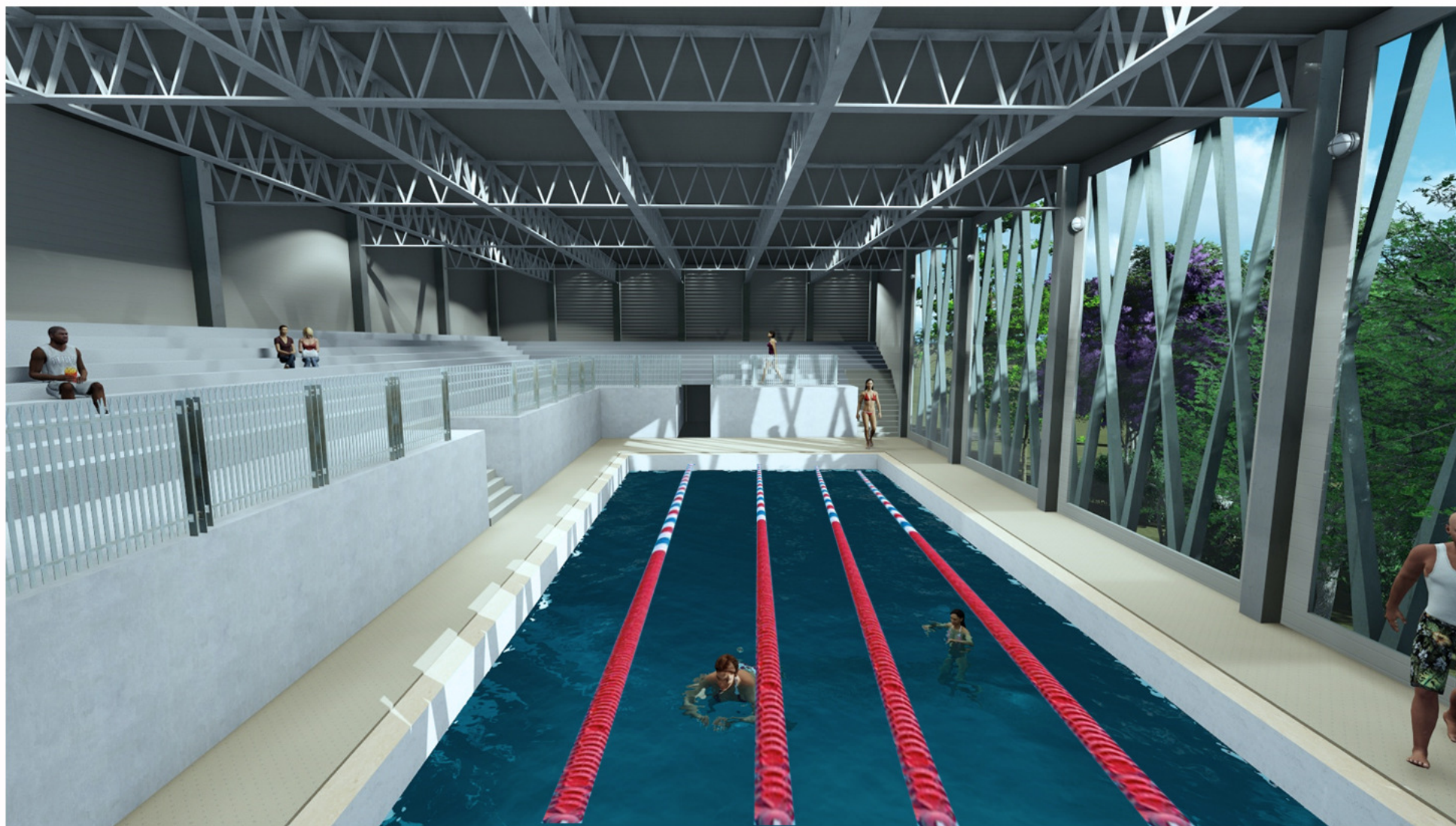
PERSPECTIVA CUBÍCULOS DESDE PASILLO

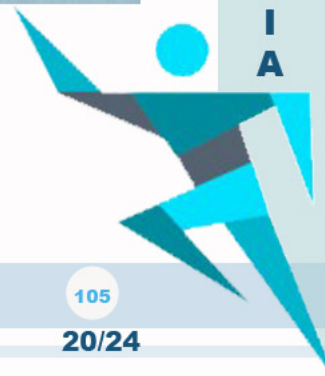
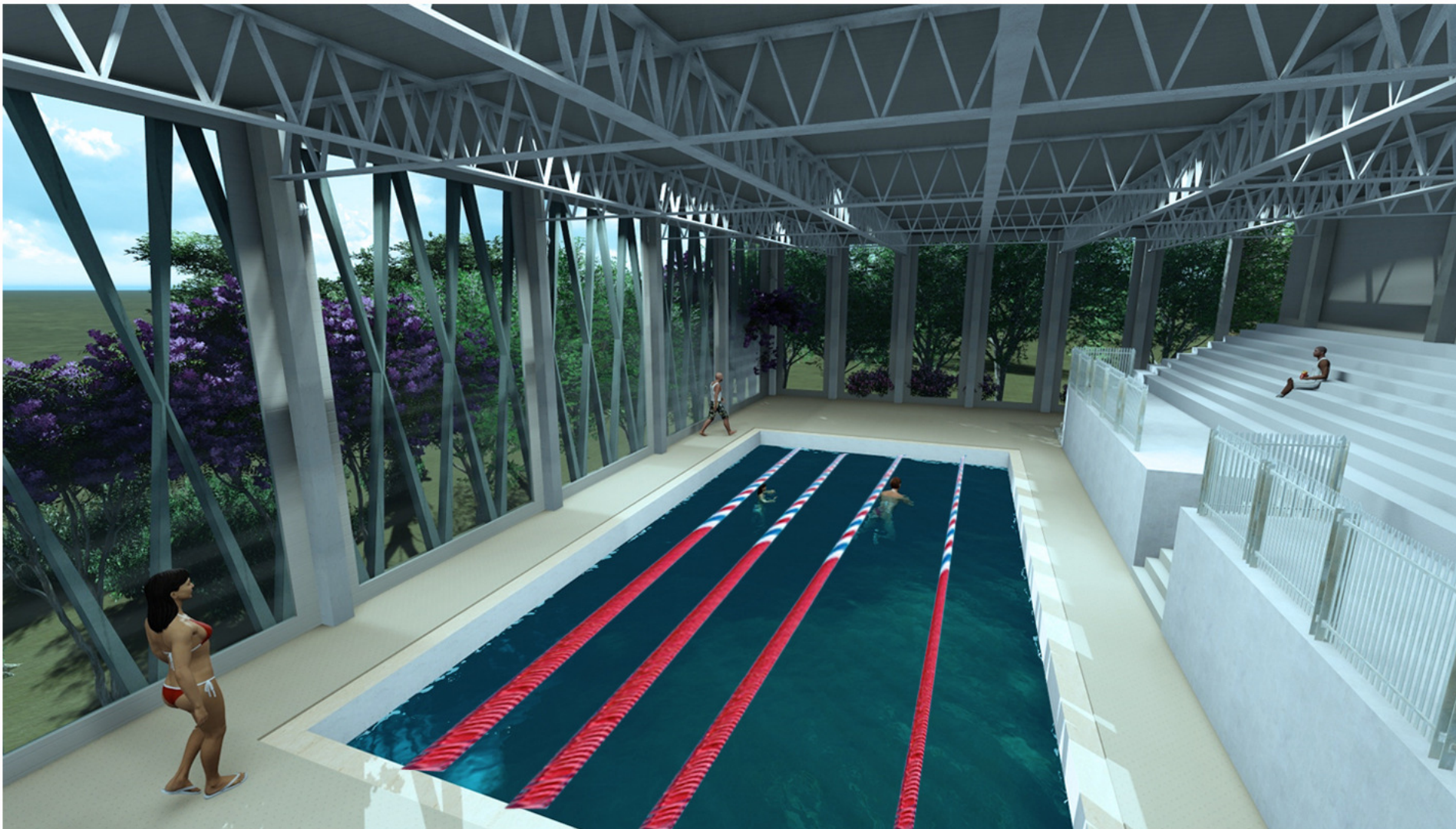


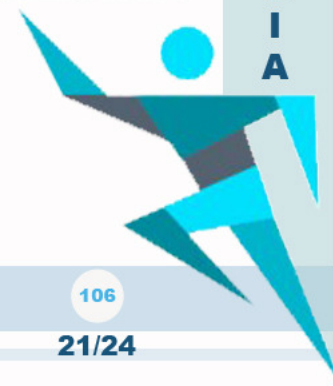
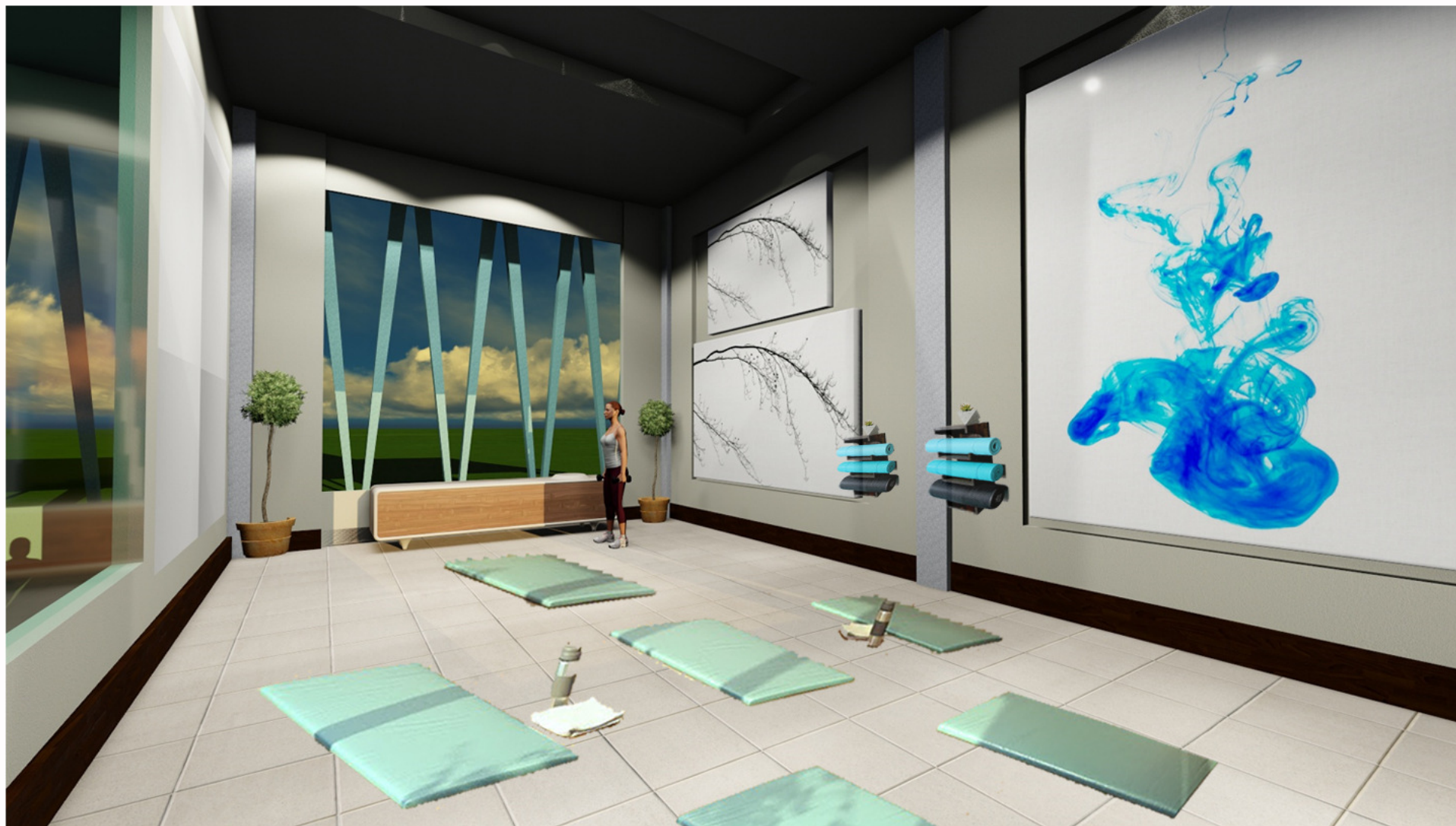
PERSPECTIVA CUBÍCULOS

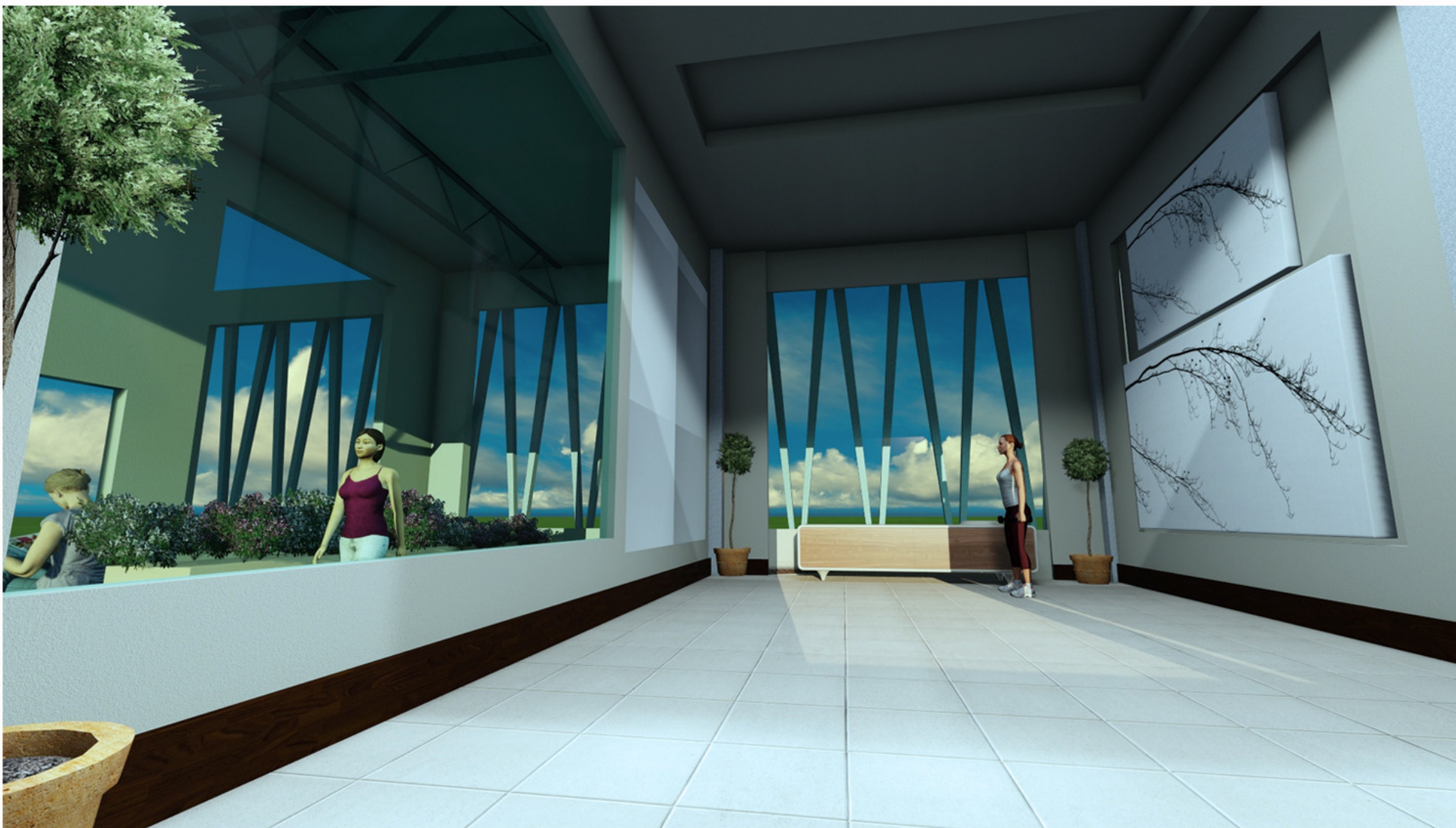
VISTA OFICINA DE INSTRUCTORES
 Los cubículos de instructores están separados por mámparas de cristal, la estructura de vigas quedará expuesta.









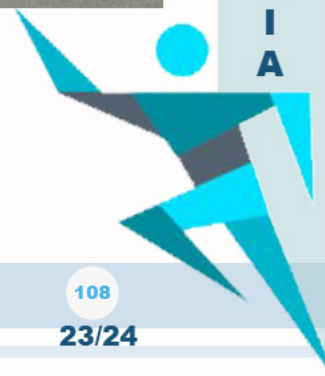


PERSPECTIVA ÁREA DE YOGA

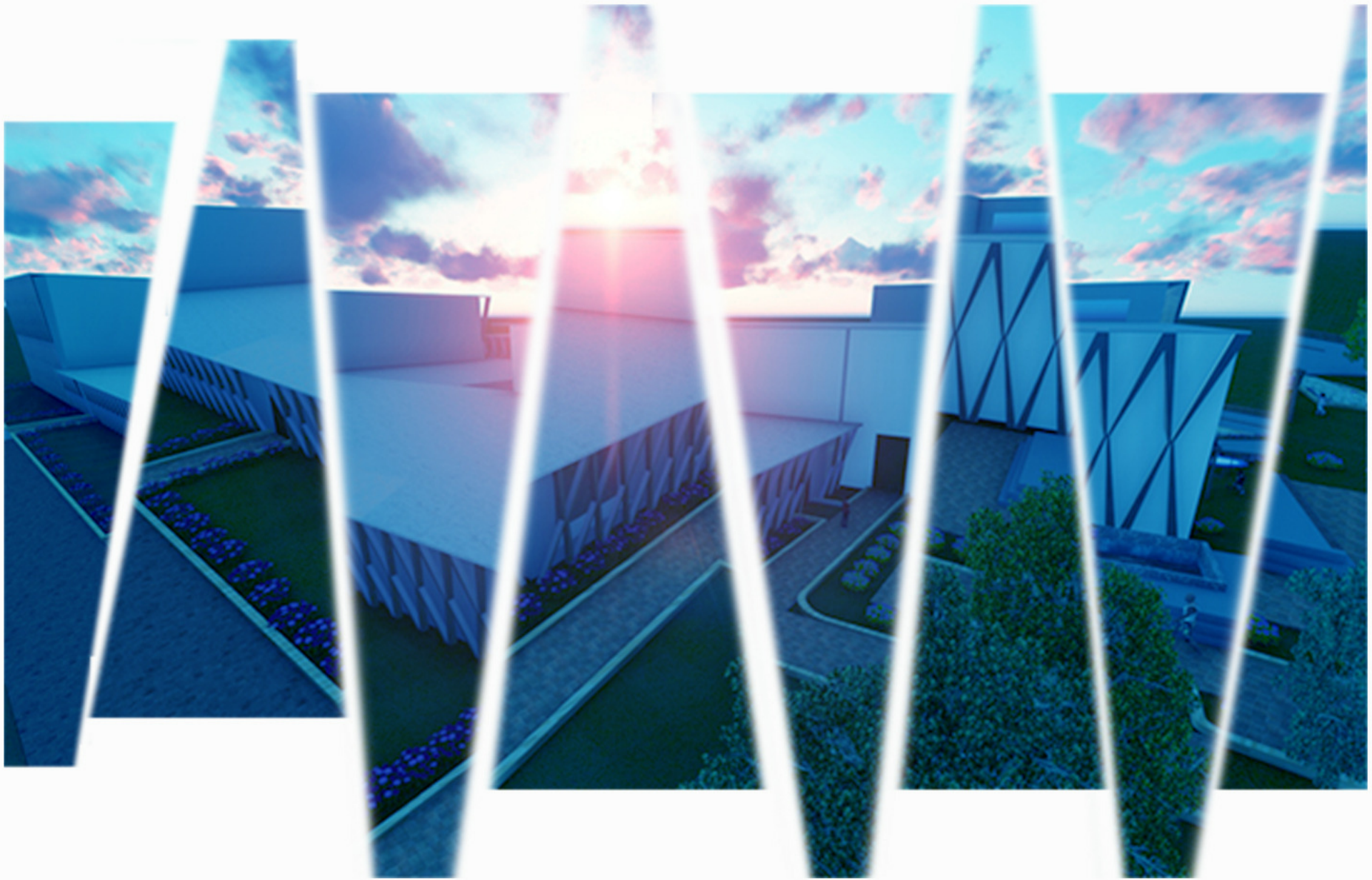




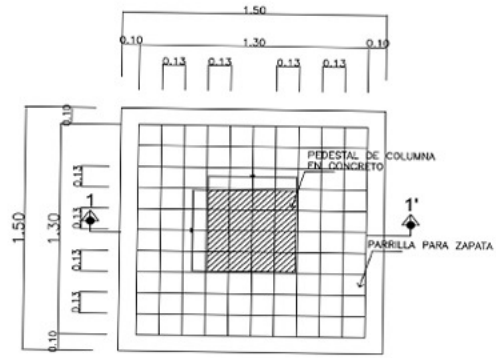
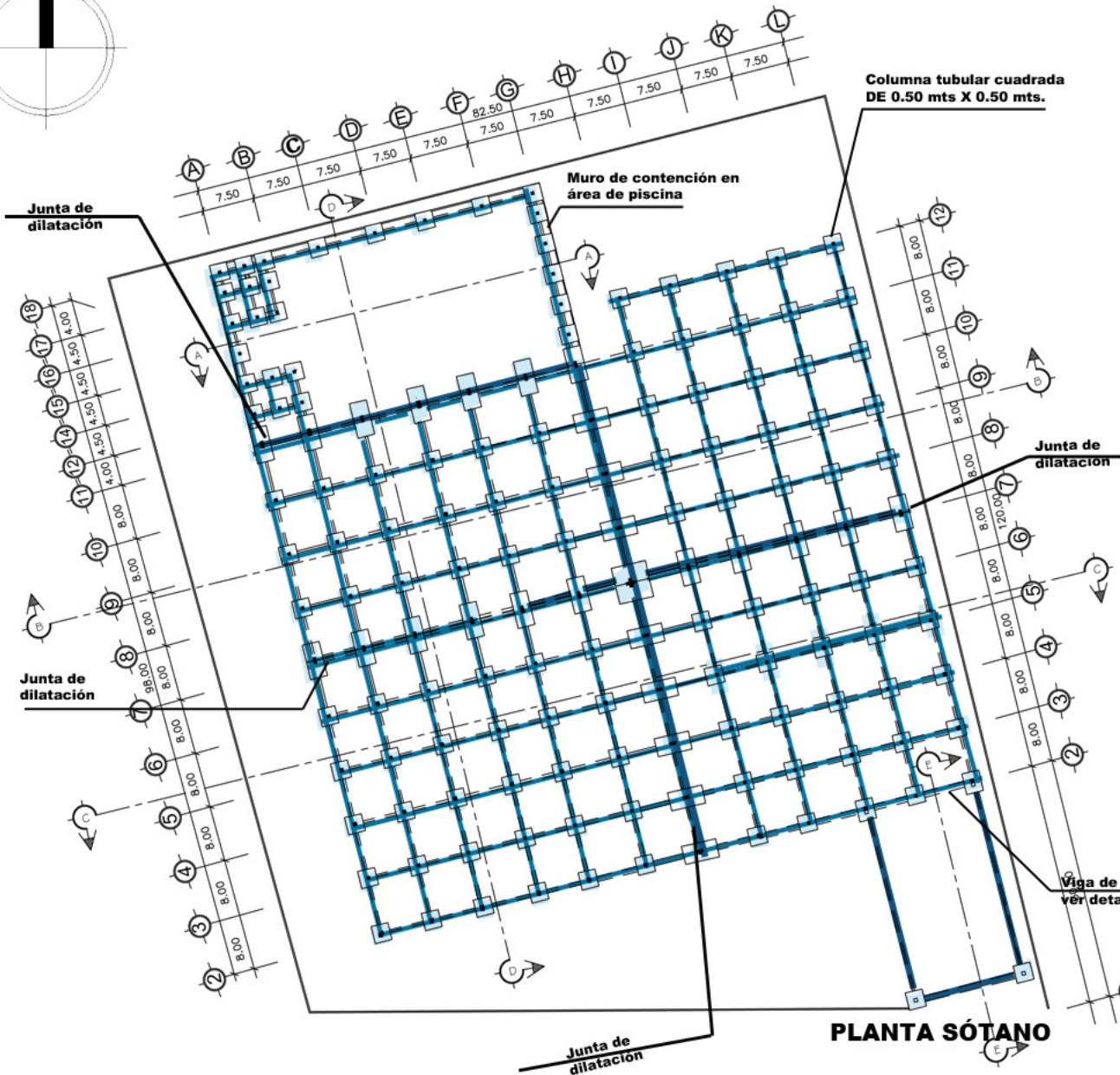
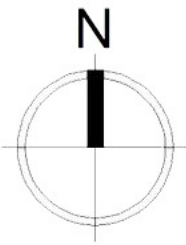
PERSPECTIVA VESTÍBULO SEGUNDO NIVEL



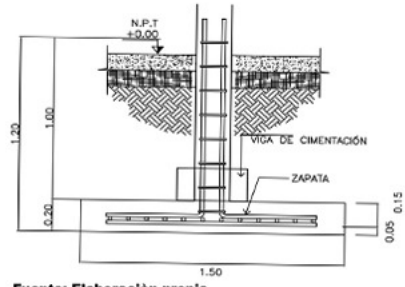




6.3.4 PLANOS DE CRITERIO ESTRUCTURAL



Fuente: Elaboración propia
DETALLE DE ZAPATA
 ESC. 1/100

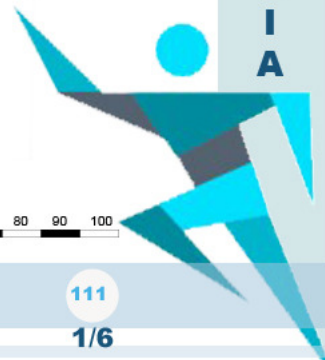
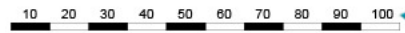


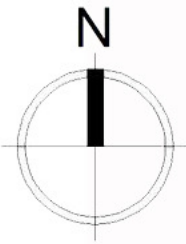
Fuente: Elaboración propia
CORTE 1-1 ZAPATA
 ESC. 1/100

SIMBOLOGÍA

- VIGA DE CIMENTACIÓN
- COLUMNA TUBULAR CUADRADA
- Z-1 ZAPATA

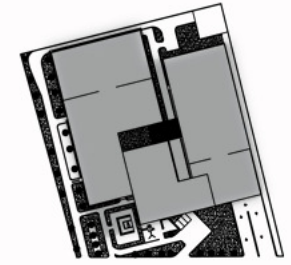
NOTA:
 Todas las zapatas van amarradas con viga de cimentación.





PLANTA SÓTANO

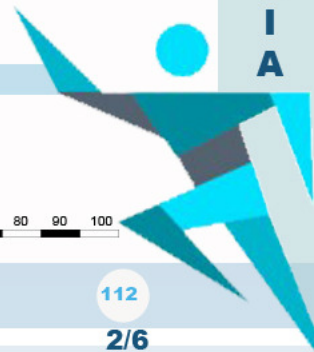
NOTA:
 Vigas secundarias a cada 3.50 mts de distancia.
 Vigas de acero serán de acero, perfil I ancladas a las columnas por medio de pernos.

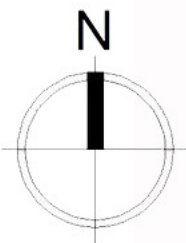


PLANTA CONJUNTO

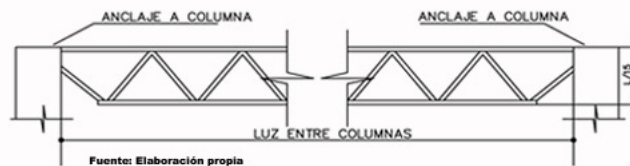
SIMBOLOGÍA

- VIGA SECUNDARIA
- VIGA PRINCIPAL



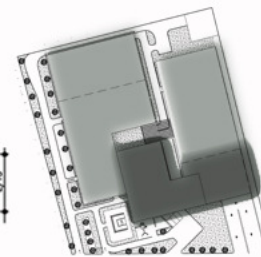


PRIMER NIVEL

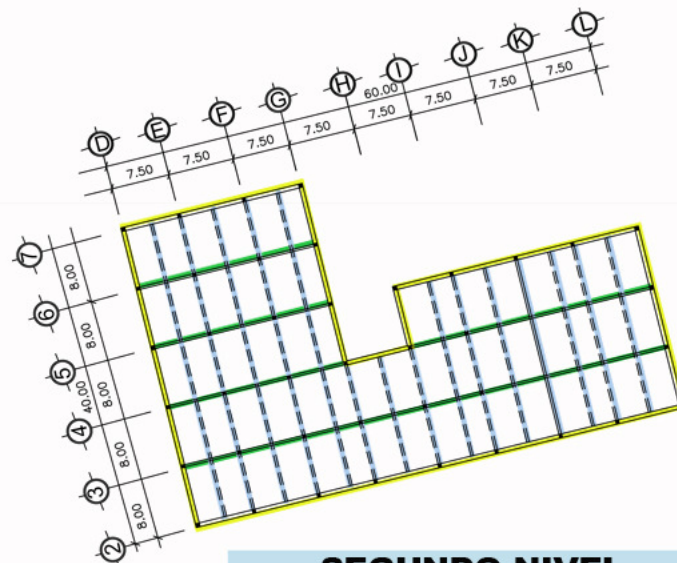


Fuente: Elaboración propia

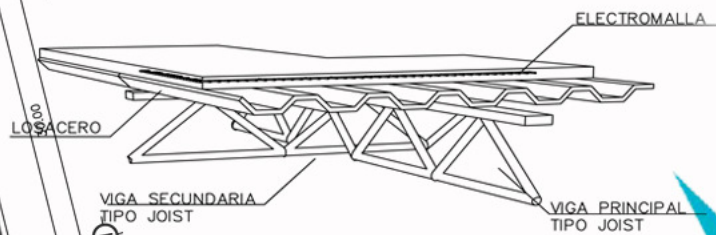
ELEVACIÓN DE VIGA JOIST



PLANTA CONJUNTO

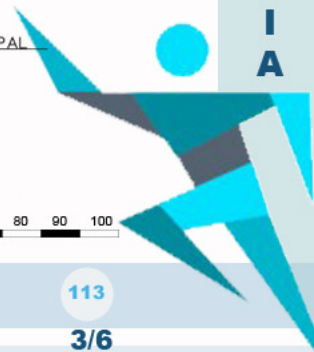
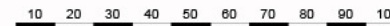


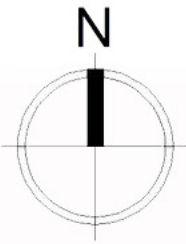
SEGUNDO NIVEL



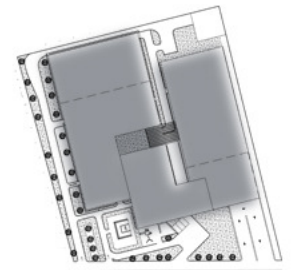
DETALLE DE TRALAPE DE VIGA

- SIMBOLOGÍA**
- VIGA PRINCIPAL
 - VIGA SECUNDARIA
 - VIGA INTERMEDIA
 - VIGA FINAL

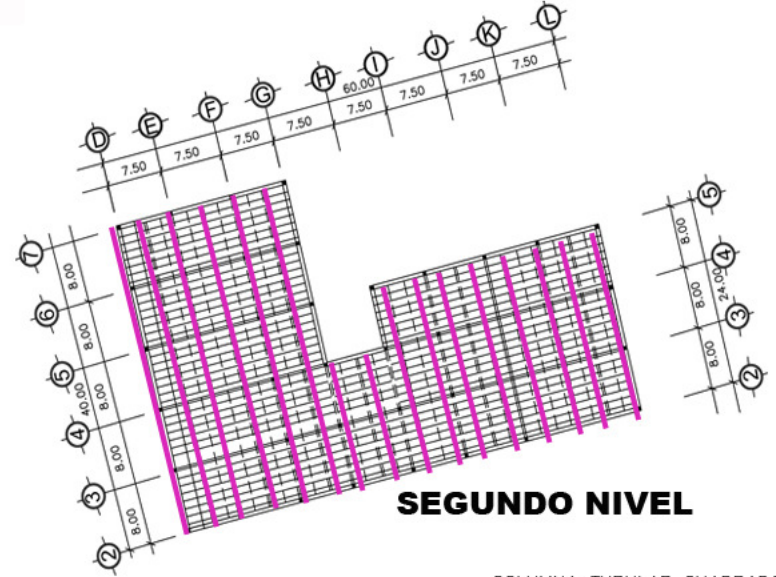




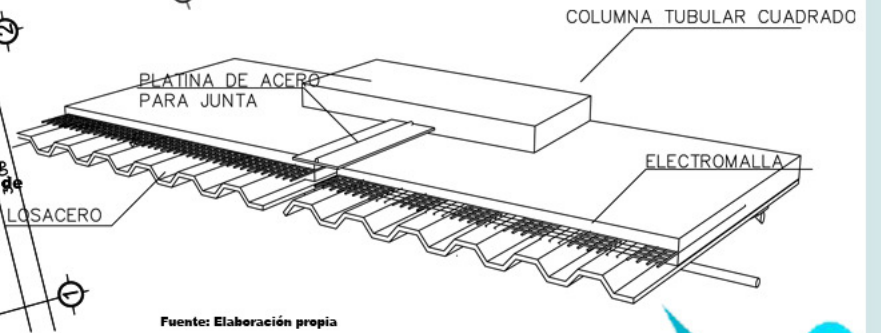
PRIMER NIVEL



PLANTA CONJUNTO



SEGUNDO NIVEL

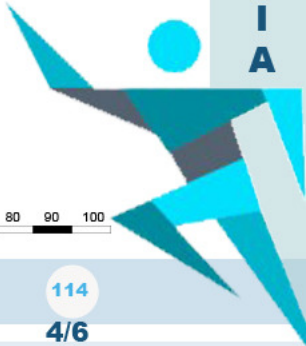


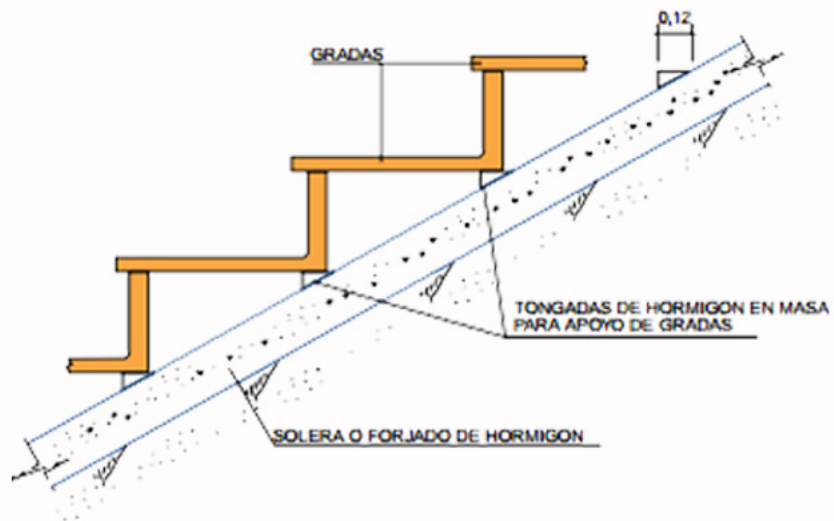
Fuente: Elaboración propia

DETALLE DE LOSACERO

ESC. 1/100

SIMBOLOGÍA
PUNTALES

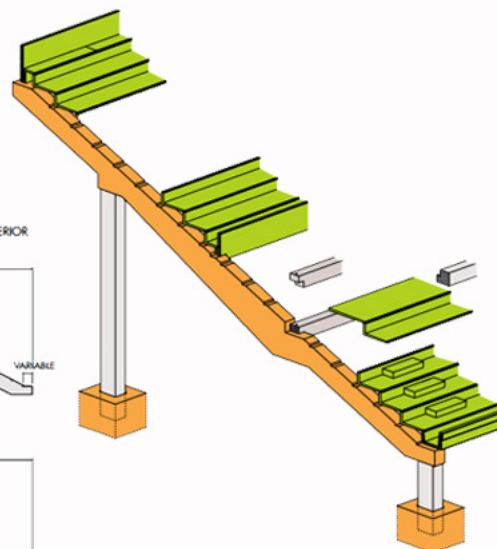
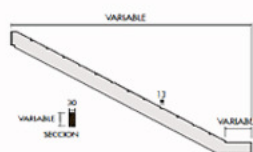




VIGA ZANCA ESPECIAL CON PASILLO INTERMEDIO Y VOLADIZO SUPERIOR



VIGA ZANCA NORMALIZADA CON PASILLO INFERIOR



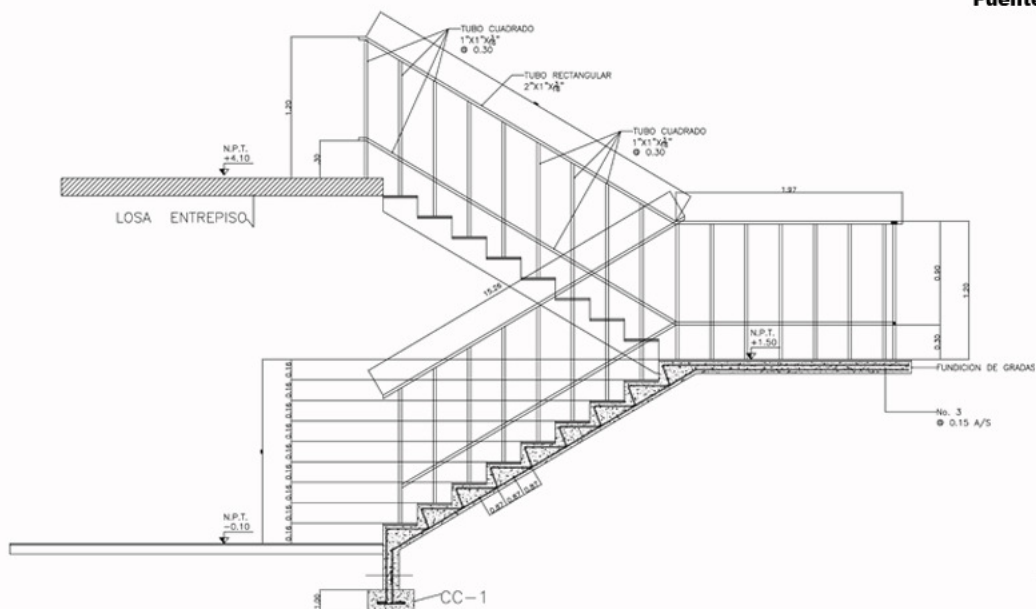
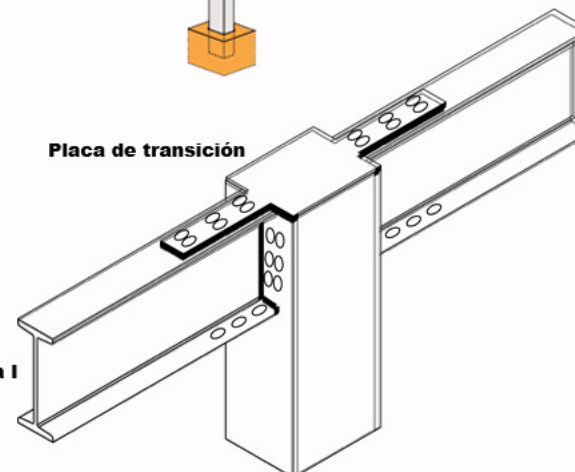
DETALLE DE GRADERÍOS EN CANCHAS

Fuente: Catálogo de graderíos

Placa de transición

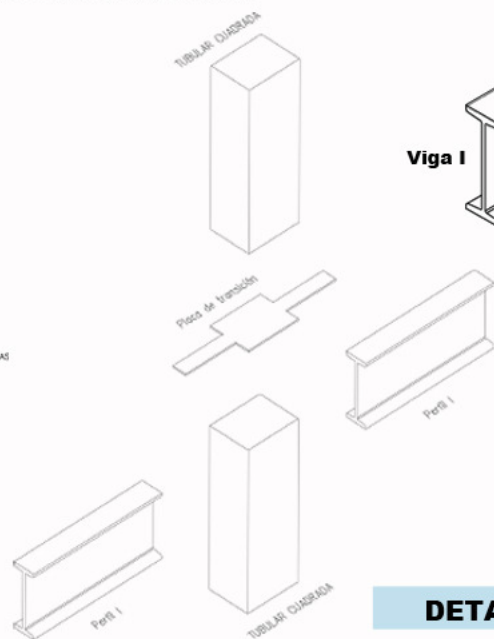
Viga I

Columna tubular cuadrada



DETALLE DE GRADAS

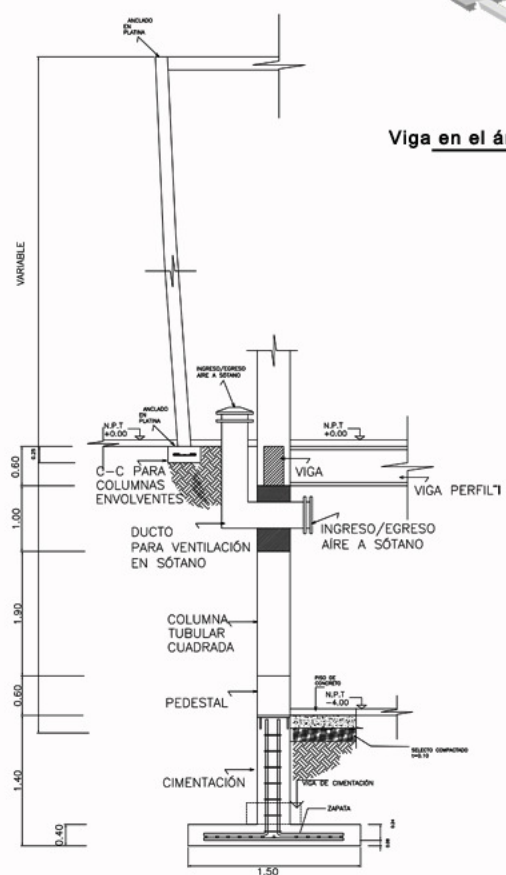
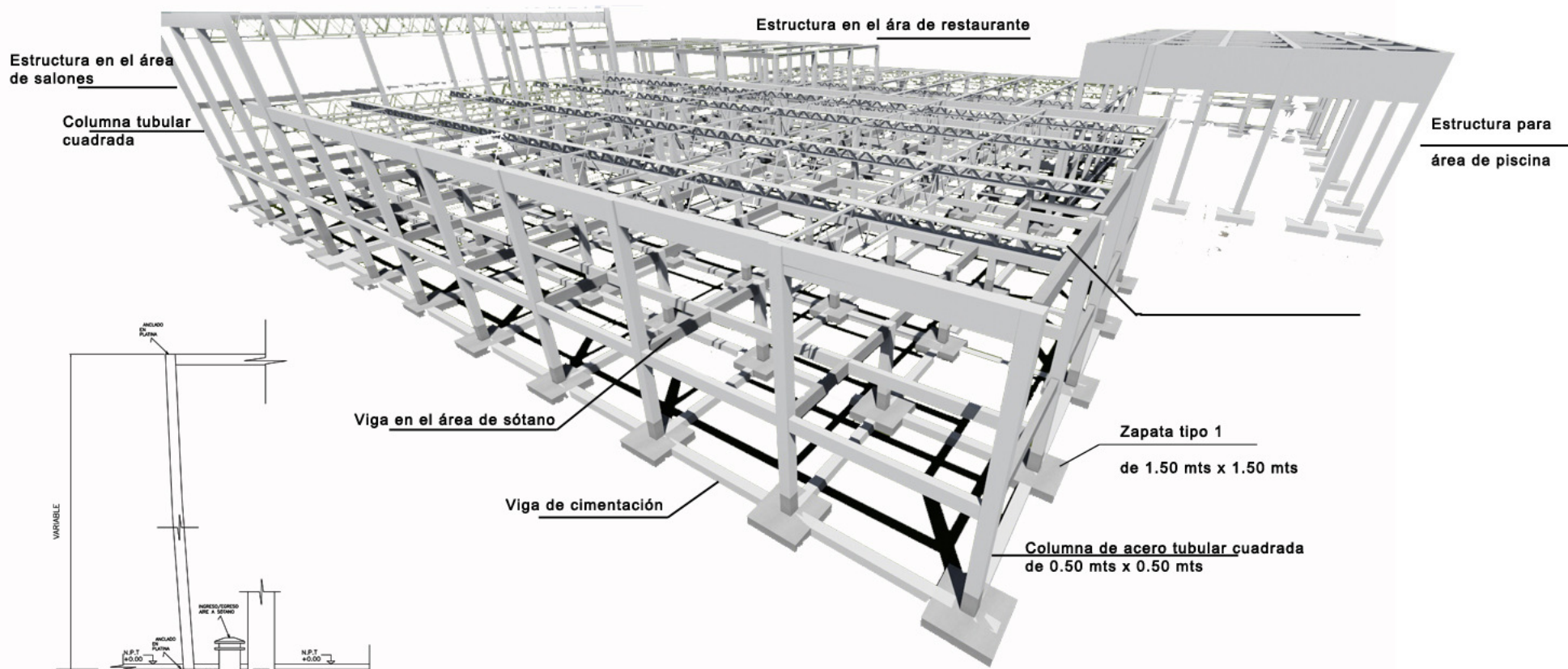
Fuente: Elaboración propia



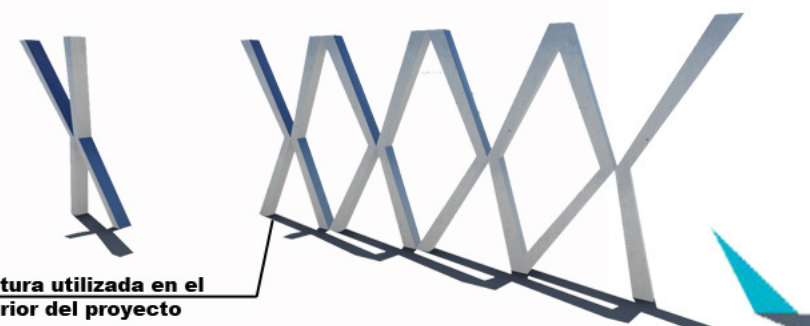
DETALLE UNIÓN VIGAS A COLUMNA

Fuente: Elaboración propia



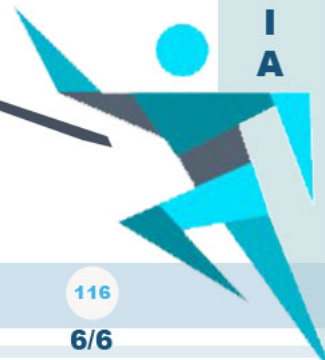


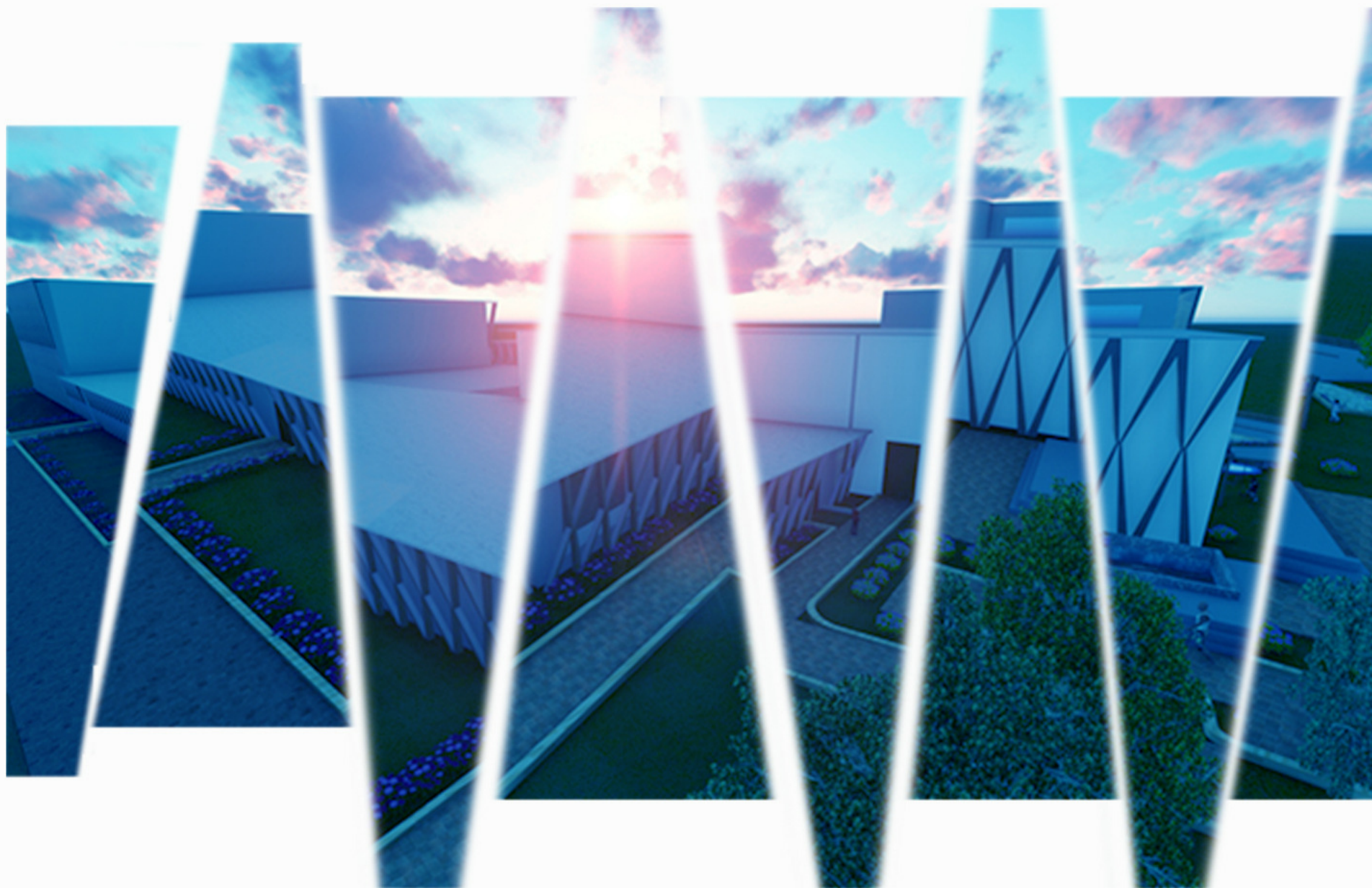
DETALLE DE VIGA ENVOLVENTE



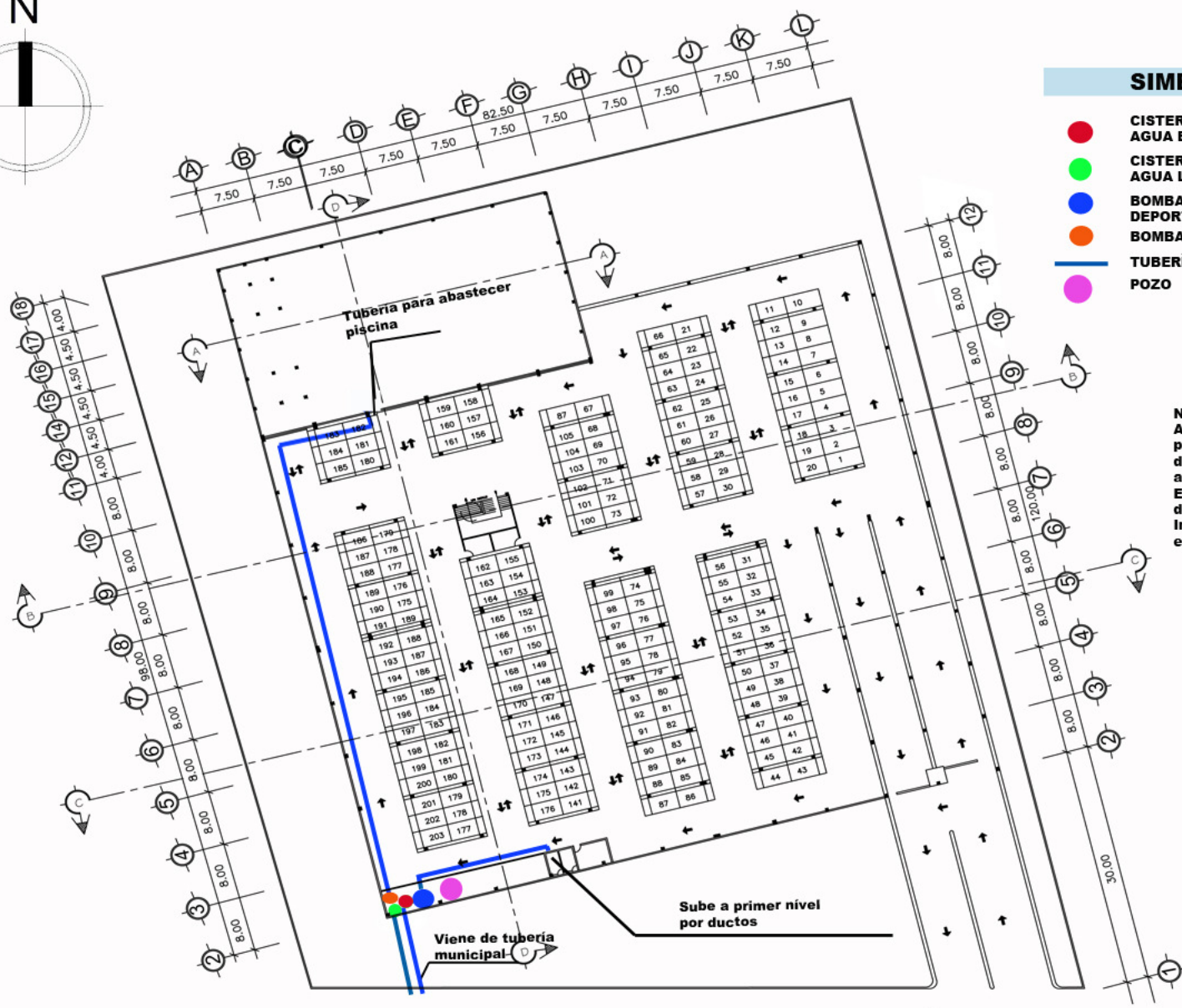
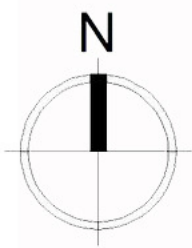
NOTA:
La altura de la estructura utilizada en el exterior varía según el ambiente.

ESTRUCTURA DE ACERO





6.3.5 PLANOS DE INSTALACIONES

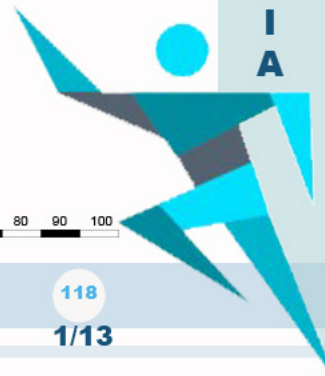
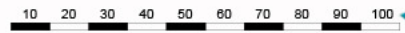


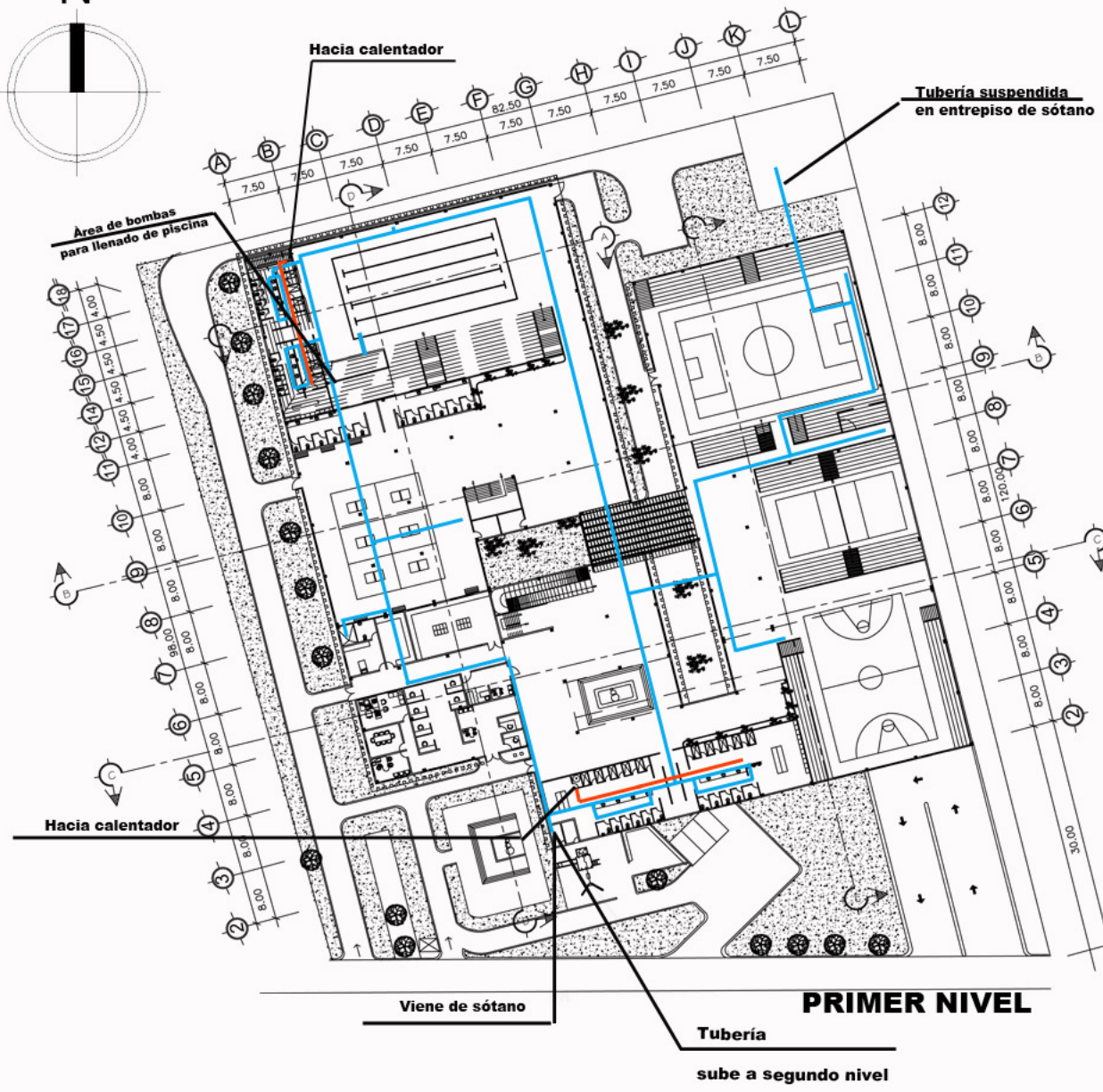
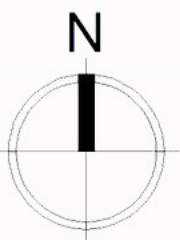
SIMBOLOGÍA

- CISTERNA QUE ABASTECE DE AGUA EL COMPLEJO DEPORTIVO
- CISTERNA QUE ABASTECE DE AGUA LA PISCINA
- BOMBA DE AGUA PARA COMPLEJO DEPORTIVO
- BOMBA DE AGUA PARA PISCINA
- TUBERÍA PVC
- POZO

NOTA:
 Abastecimiento de agua viene de tubería municipal, posteriormente se deposita en la cisterna para ser distribuida a la red de agua potable en el anteproyecto, con ayuda de la bomba.
 El anteproyecto también será abastecido por medio de un pozo.
 Instalación hidráulica será calculado por un especialista

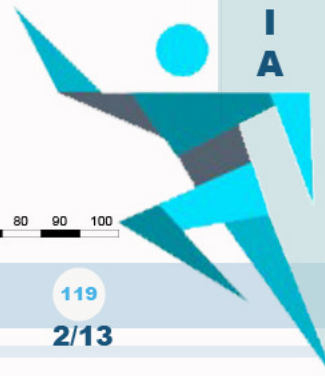
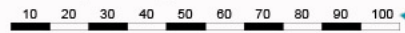
PLANTA DE SÓTANO

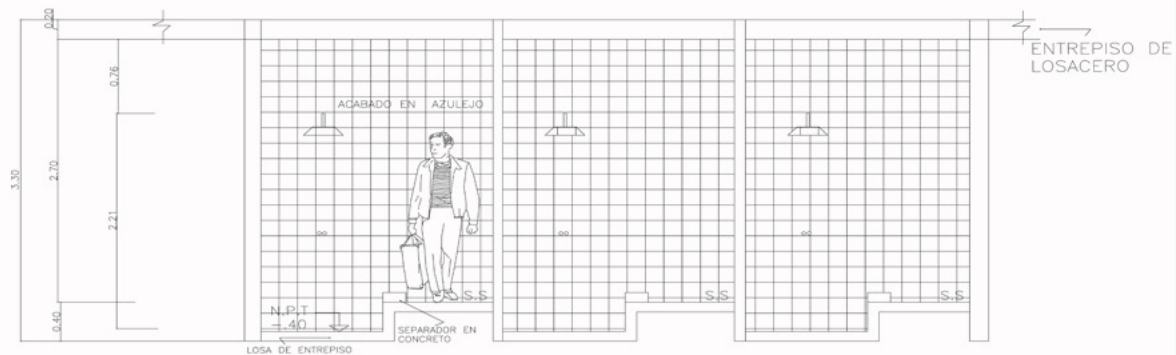
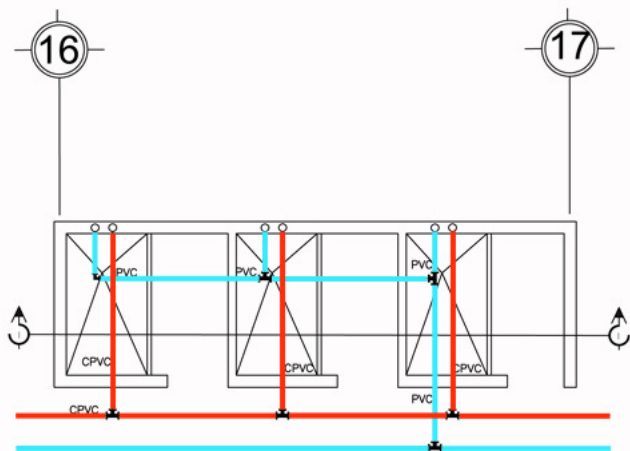




SIMBOLOGÍA	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	TEE DE PVC DIAM. INDICADO
	CODO PVC 90'
	CODO PVC 90'
	TUBO PVC DIÁMETRO INDICADO
	LLAVE DE PASO
	CONTADOR
	CHEQUE
	TUBO CPVC DIÁMETRO INDICADO
	CALENTADOR
	CODO A 90 GRADOS VERTICAL
	LLAVE DE COMPUERTA

NOTA:
 Abajo de los graderios estará el área de filtros y bombas para tratar el agua que abastece la piscina.
 Sistema de tubería será calculado por un especialista



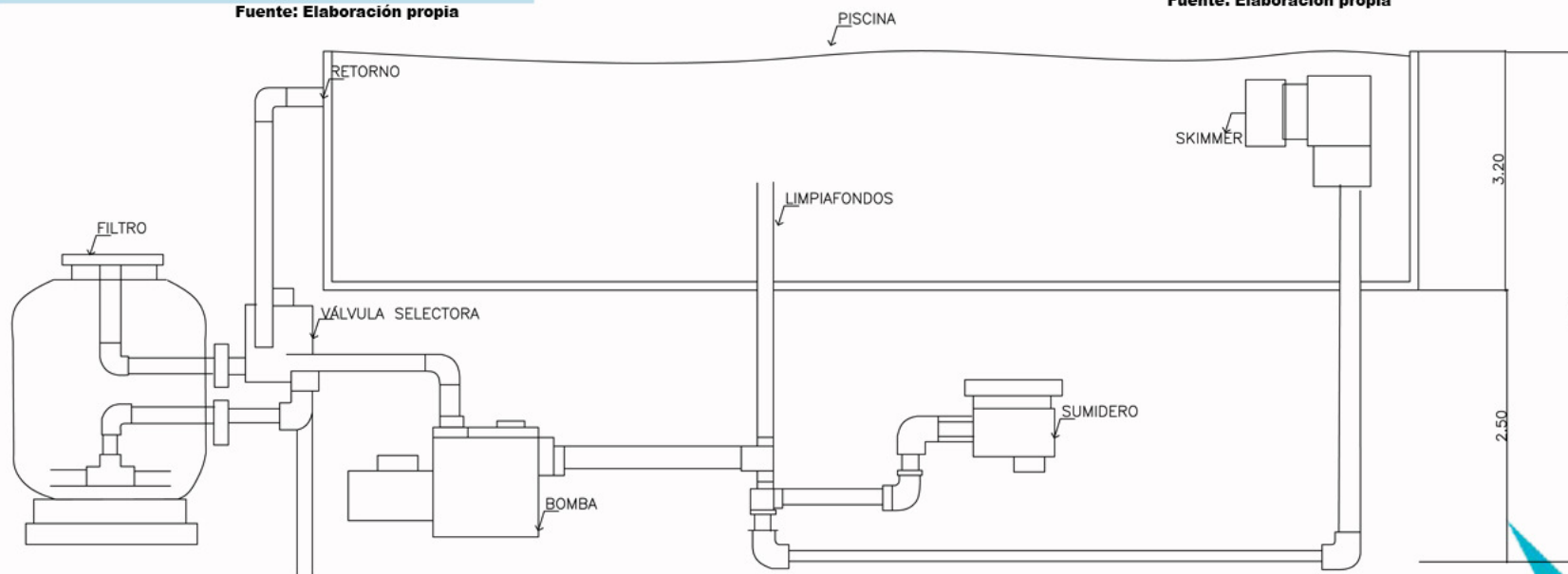


DETALLE 1-1 EN S.S

Fuente: Elaboración propia

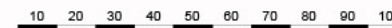
ELEVACIÓN 1-1 EN S.S

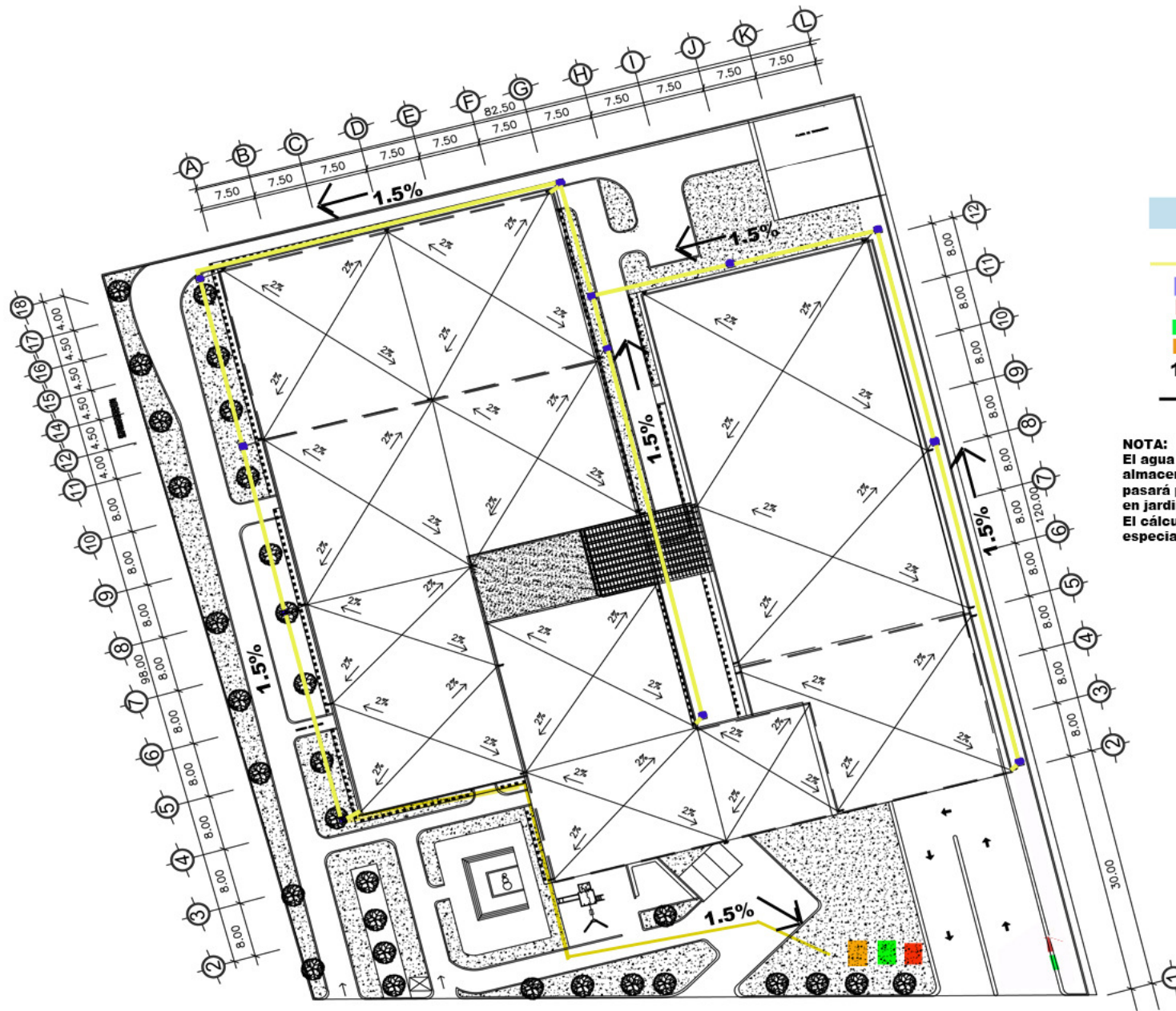
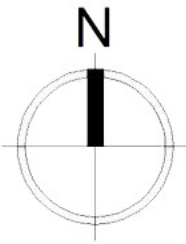
Fuente: Elaboración propia









DETALLE DE FILTRACIÓN DE AGUA PARA PISCINA

Fuente: Elaboración propia



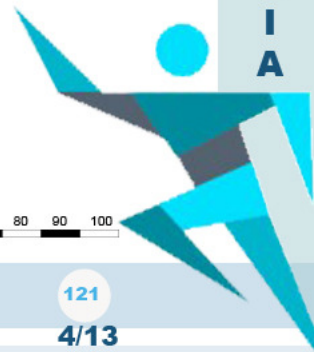
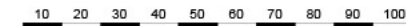


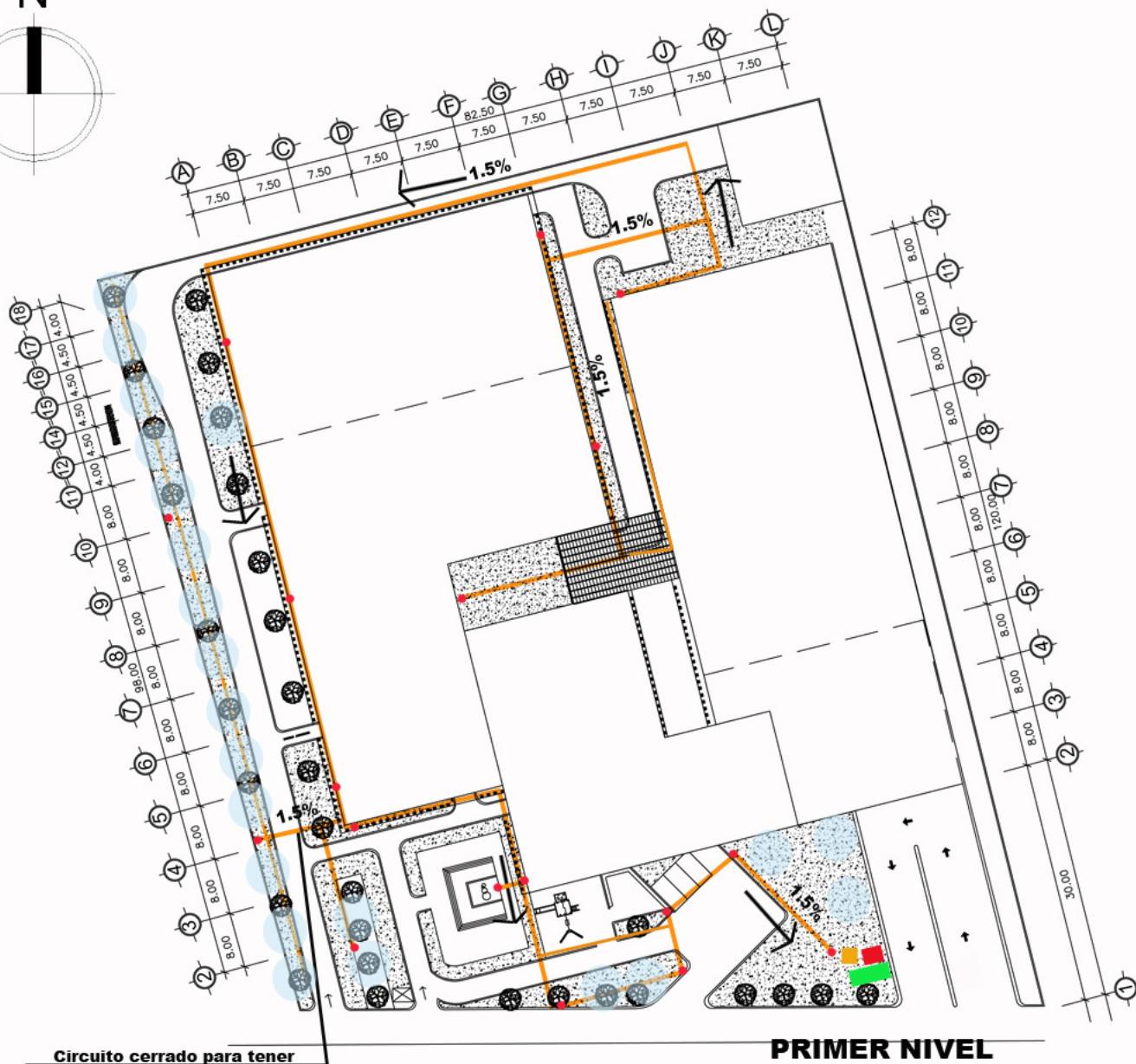
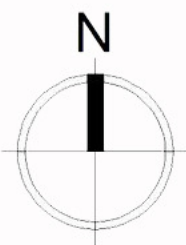
SIMBOLOGÍA

-  TUBERÍA PVC
-  CAJA DE UNIÓN
-  FILTRO
-  CISTERNA
-  BOMBA
- 1.5%** INDICA PORCENTAJE DE LA PENDIENTE
-  INDICA SENTIDO DE LA PENDIENTE

NOTA:
El agua tanto de lluvia será recolectada para almacenarla en un cisterna, posterior a esto pasará por un filtro para después reutilizarla en jardines.
El cálculo de tubería será realizado por un especialista.

PRIMER NIVEL



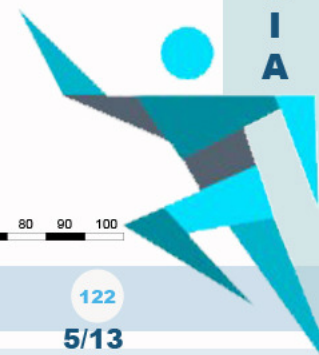
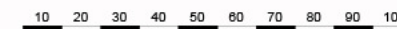


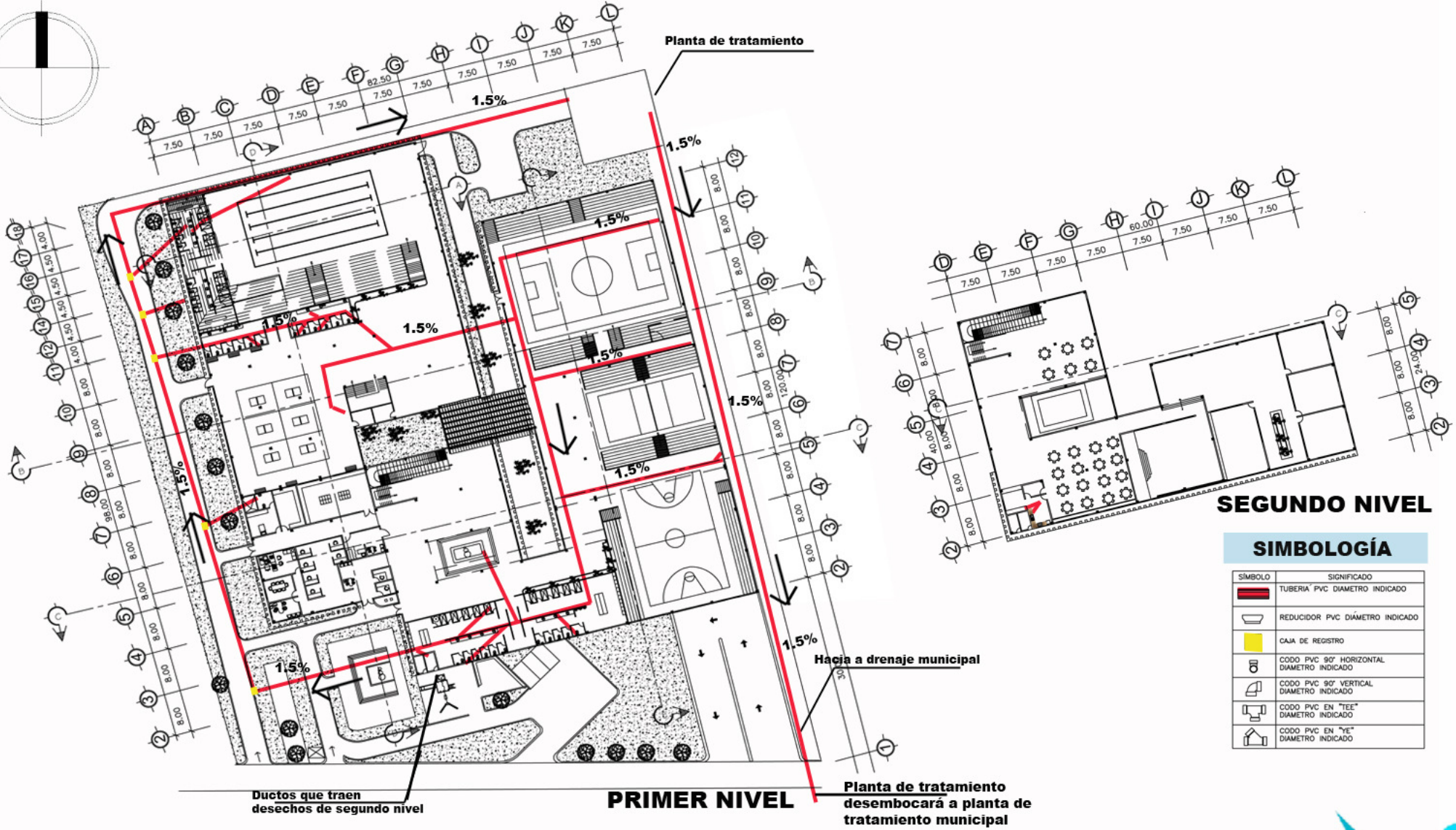
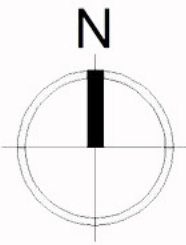
SIMBOLOGÍA

- FILTRO
- CISTERNA
- BOMBA
- TUBERÍA AGUA PLUVIAL
- CHORRO
- ASPERSORES

SIMBOLOGÍA PLUVIAL	
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
—	TUBERÍA AGUA PLUVIAL
●BAP	BAJADA DE AGUA PLUVIAL
U	CAJA DE UNIÓN
■	FILTRO
■	CISTERNA
■	POZO DE ABSORCIÓN
← 2%	SENTIDO DE LA PENDIENTE

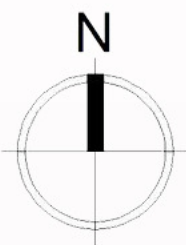
NOTA:
La tubería de agua pluvial será captada para ser utilizada en riego de jardines, dicha tubería será calculada por un especialista.





SIMBOLOGÍA

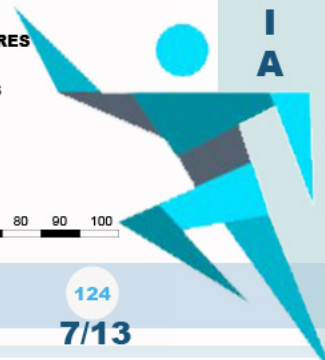
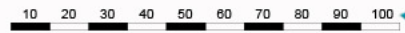
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	TUBERÍA PVC DIÁMETRO INDICADO
	REDUCIDOR PVC DIÁMETRO INDICADO
	CAJA DE REGISTRO
	CODO PVC 90° HORIZONTAL DIÁMETRO INDICADO
	CODO PVC 90° VERTICAL DIÁMETRO INDICADO
	CODO PVC EN "TEE" DIÁMETRO INDICADO
	CODO PVC EN "YE" DIÁMETRO INDICADO

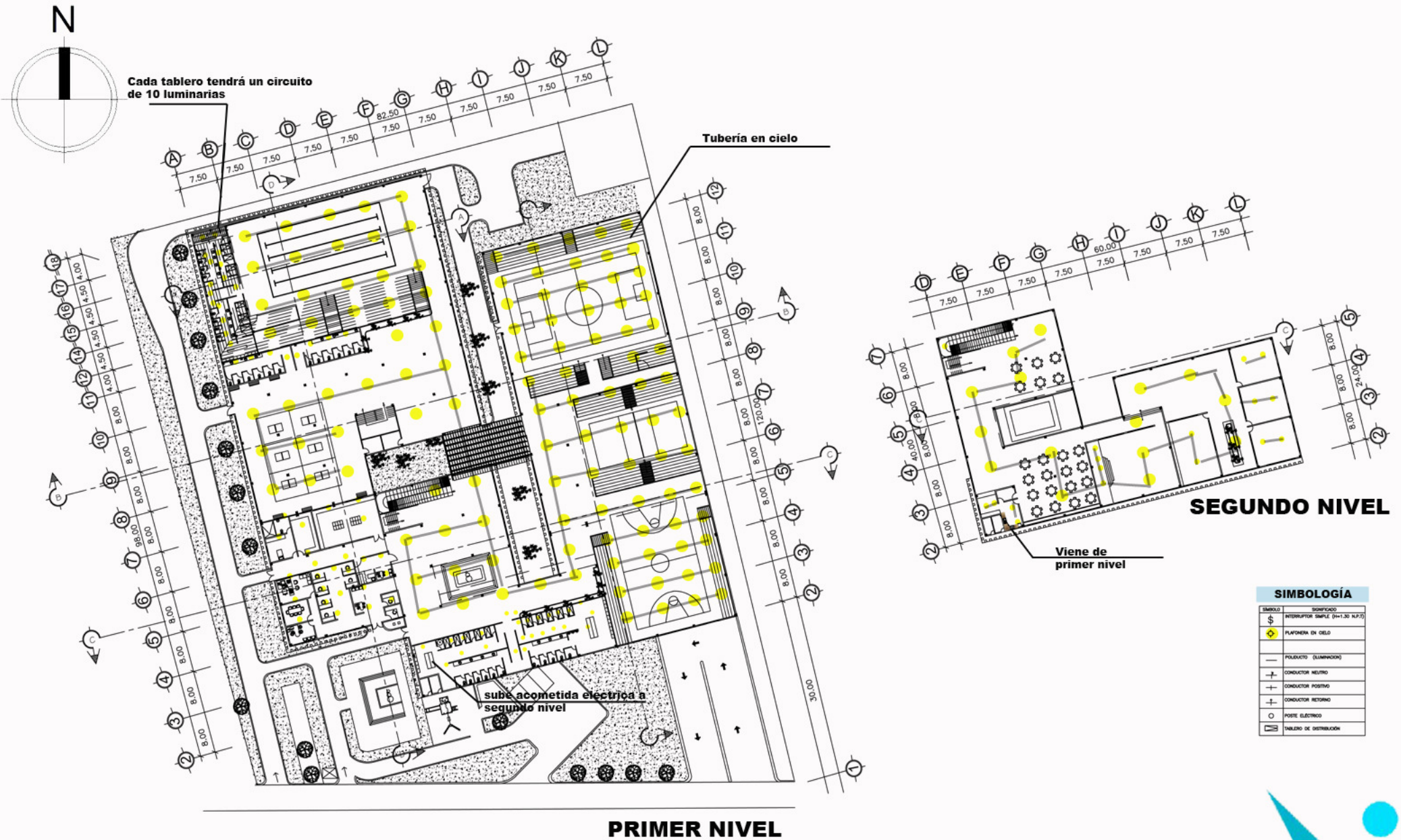


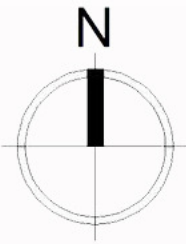
SIMBOLOGÍA

- POSTE ELÉCTRICO
- TUBERÍA
- TUBERÍA
- CONTADORES
- ÁREA DE TABLEROS

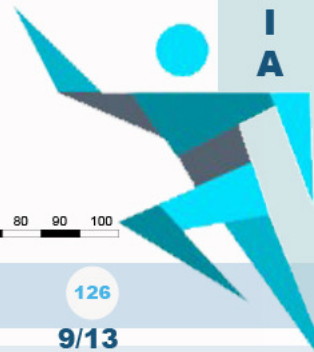
PLANTA SÓTANO

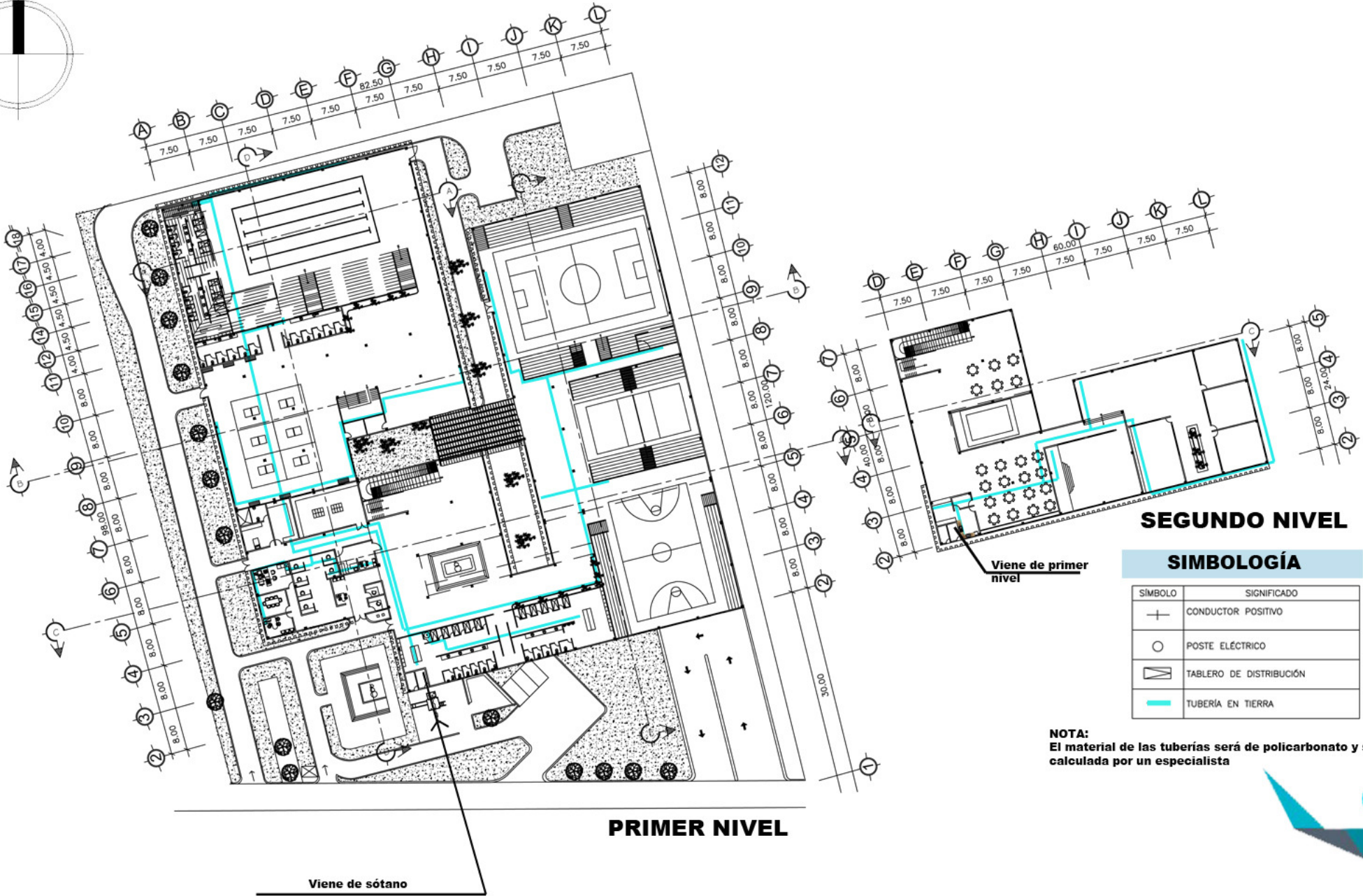
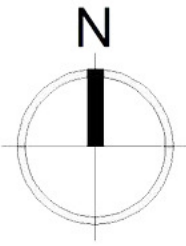






PLANTA DE SÓTANO



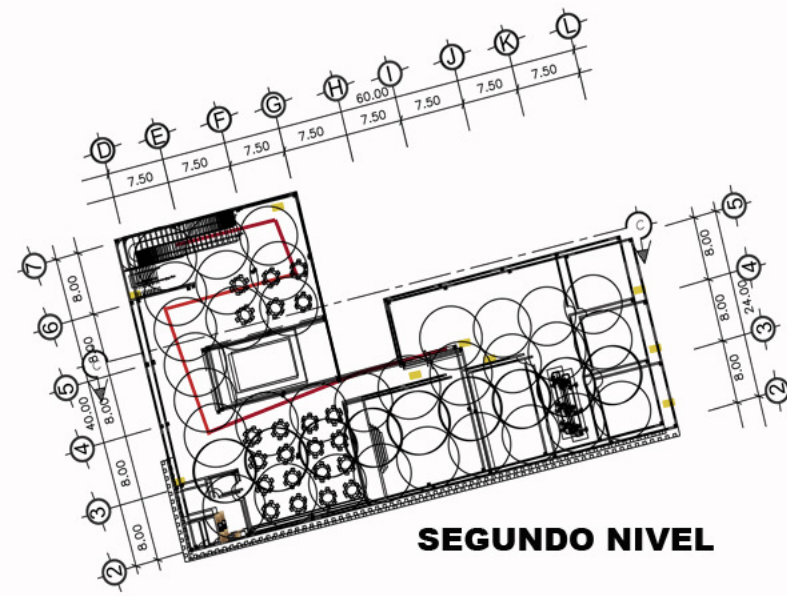
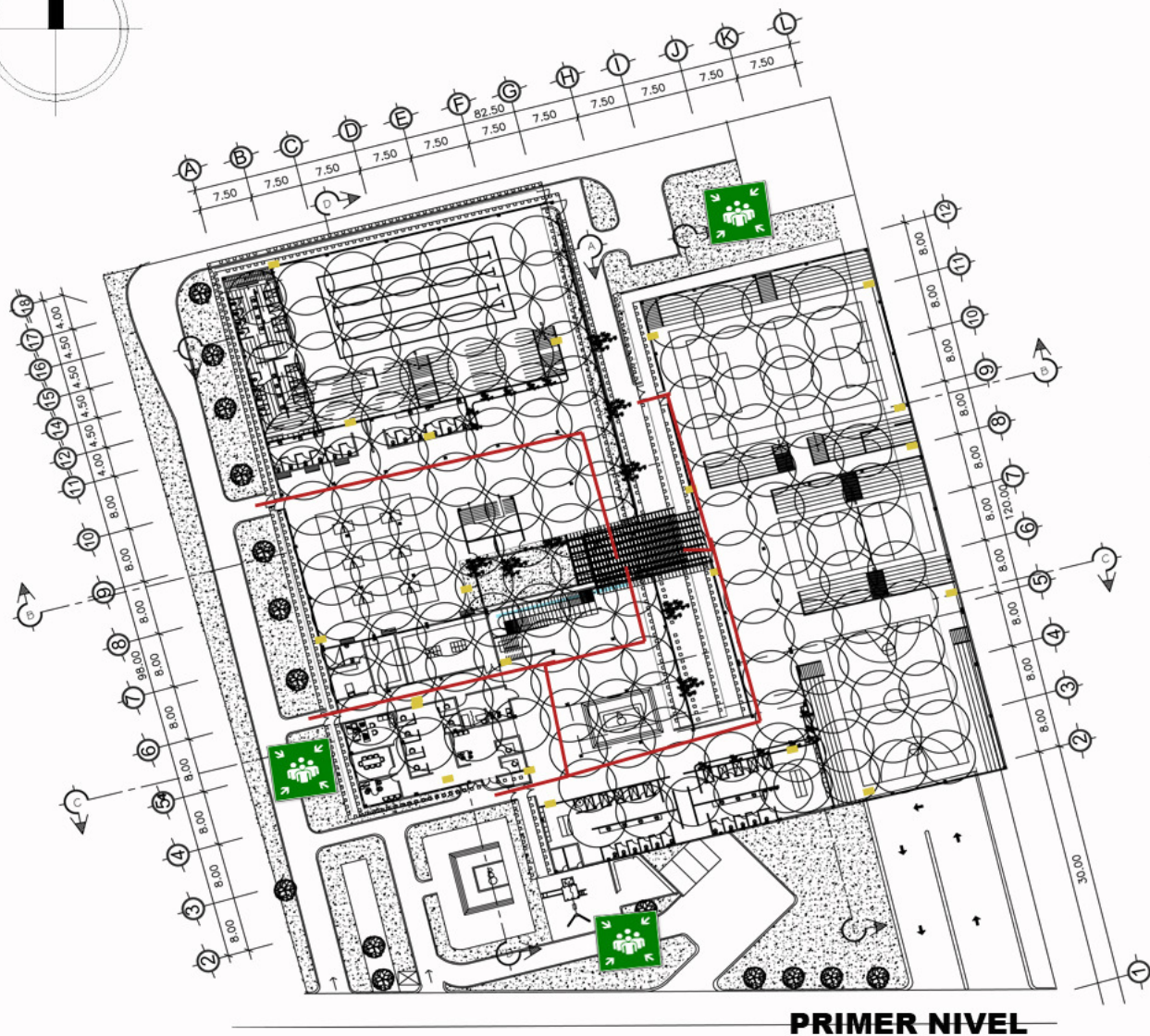
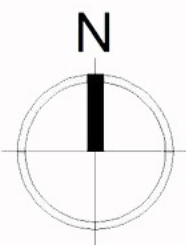


SEGUNDO NIVEL

SIMBOLOGÍA

SÍMBOLO	SIGNIFICADO
+	CONDUCTOR POSITIVO
○	POSTE ELÉCTRICO
▭	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN
—	TUBERÍA EN TIERRA

NOTA:
El material de las tuberías será de policarbonato y será calculada por un especialista



SIMBOLOGÍA



PUNTO DE REUNIÓN

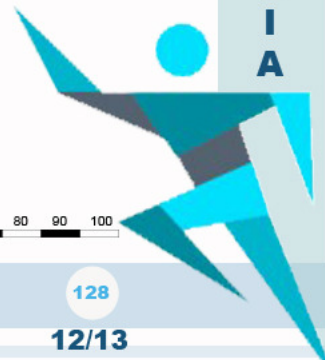
fuente: www.imagul.com

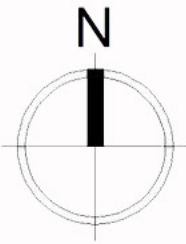


RUTA DE EVACUACIÓN

EXINTOR

ROCIADORES

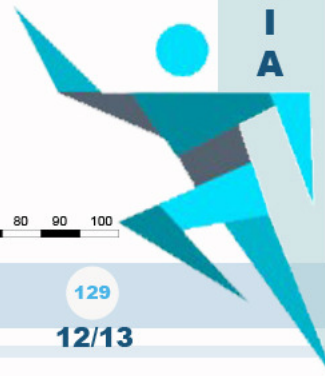
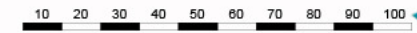


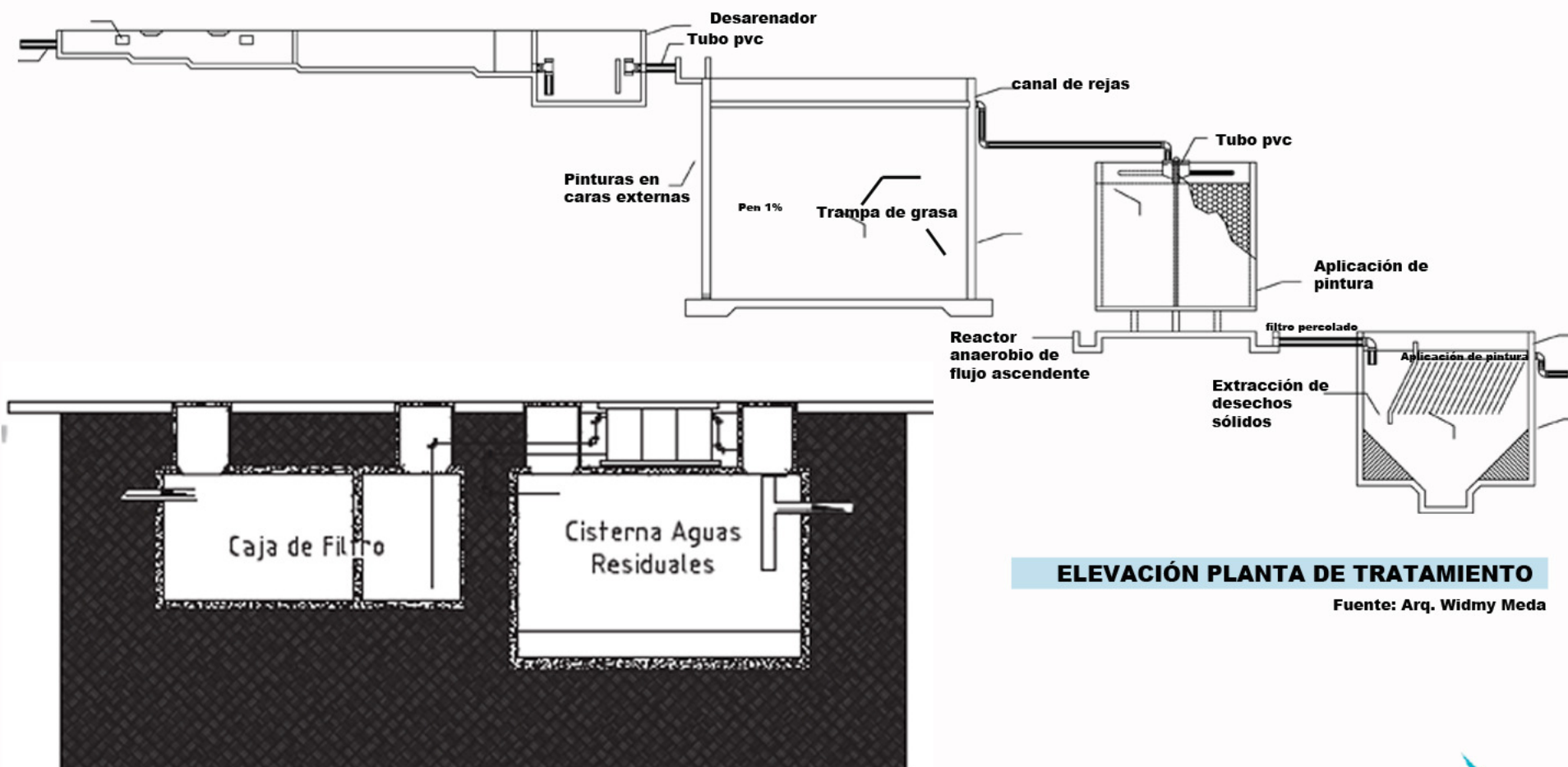


SIMBOLOGÍA

-  Extintores
-  Rociadores

PLANTA SÓTANO





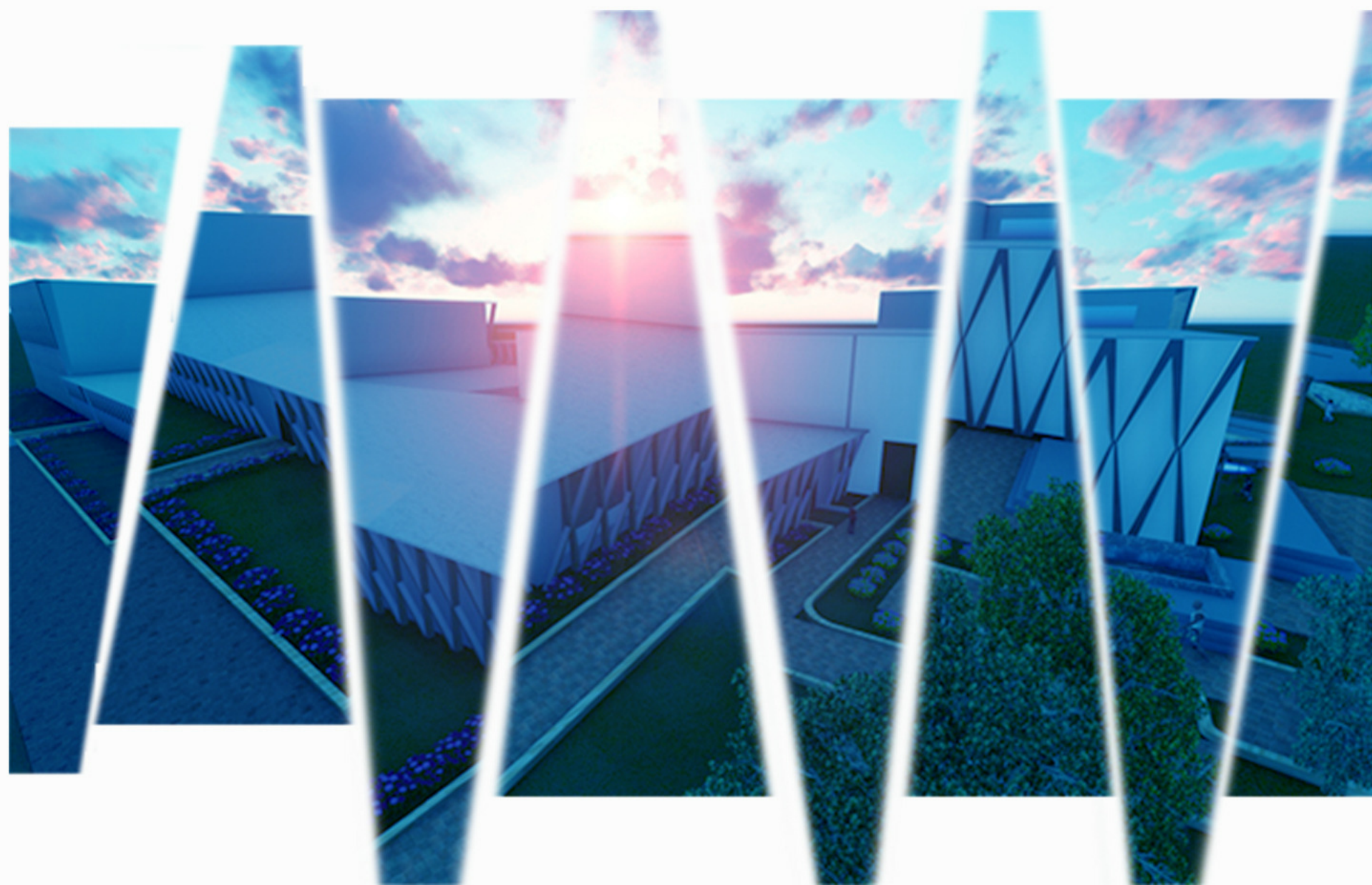
ELEVACIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO

Fuente: Arq. Widmy Meda

DETALLE CISTERNA + FILTRO

Fuente: Proyecto de grado Centro clínico de ginecología, año 2015 - arq. Sayda Díaz





6.3.6 PRESUPUESTO

Renglón	Cantidad	Unidad medida	Precio/unitario	Total	Total presupuestado
Preliminares					
Estudio impacto ambiental	1	Global	Q7,850.00	Q7,850.00	
Limpieza de terreno/ trazo, estaqueo	1	Global	Q5,500.00	Q5,500.00	
Excavación terreno pl sótano	1,850.55	m2	Q 400.00	Q743,820.00	Q775,170.00
Cimentación					
Zapata tipo 1	160	Unidad	Q325.00	Q52,000.00	
Viga de cimentación	1,951.34	MI	Q291.74	Q569,283.93	Q621,283.93
Levantado/arnado y estructura edificio					
Columna tipo 1	2,333.2	MI	Q1,000.00	Q2,333,300	
Vigas tipo 1	1,086	MI	Q4,500.00	Q4,887,000.00	
Vigas tipo 2	870	MI	Q3,750.00	Q3,262,500.00	
Vigas tipo 3	1,050	MI	Q2850.00	Q2,992,500.00	
Vigas tipo 4	640	MI	Q2,500.48	Q1,600,307.2	
Vigas tipo 5	1,922.50	MI	Q1,800.00	Q3,460,500.00	
Muro de cimentación	1,153.35	m2	Q161.55	Q186,347.93	
Losa entrepiso	8,989	m2	Q1,315.61	Q11,826,018.29	
Gradas	2	Unidad	Q5,000.00	Q10,000.00	
Muro contención	5,925	m2	Q741.00	Q 21,406,569.20	
Muro durock	5,012	m2	Q200.32	Q1,004,003.84	Q52,969,046.4
Instalación Hidráulica potable					
Cisterna	1	unidad	Q185,875.00	Q185,875.00	
Sistema de bombeo	1	unidad	Q800,000.00	Q800,000.00	
Inst agua potable y drenaje	1	global	Q9,715.50	Q9,715.50	
Piscina	312.5	m2	Q1,800.00	Q562,500.00	
Tubería pvc	320	ml	Q750.000	Q240,000.00	
Sistema de aspersores	1	global	Q10,000.00	Q 10,000.00	Q1,808,090.50
Instalación general					
Planta de tratamiento	1	unidad	Q345,975.00	Q345,975.00	
Introducción energía eléctrica	1	global	Q150,000.00	Q 150,000.00	
Luminaria exterior	1	global	Q 20,000.00	Q20,000.00	
Instalación pluvial	1	global	Q32,000.00	Q32,000.00	
Planta eléctrica emergencia	1	unidad	Q150,000.00	Q150,000.00	
Lámpara de iluminación	1	global	Q35,000.00	Q35,000.00	Q732,975.00
Instalaciones especiales					
Inst. internet, audio	1	global	Q9,000.00	Q9,000.00	Q9,000.00
Acabados					
Puertas	74	unidad	Q1,624.00	Q120,176.00	
Ventana + vidrio tipo 1	48	unidad	Q 2,500.00	Q120,000.00	
Ventana + vidrio tipo 2	10	unidad	Q850.000	Q8,500.00	
Ventana + vidrio tipo 3	21	unidad	Q526.40	Q11,054.40	
Pergola	1	unidad	Q8,500.00	Q 8,500.00	
Acabado en cielo	8,784	m2	Q1,500.00	Q 13,176,000.00	
Acabado en muro	21	unidad	Q526.40	Q11,054.40	
Artefactos	80	unidad	Q1,500.00	Q120,000.00	
Canchas deportivas	3	unidad	Q300,000.00	Q 900,000.00	
Pintura general	50	global	Q20,350.00	Q1,017,500.00	Q16,860,934.80
Áreas exteriores					
Jardinización	1	global	Q250,000.00	Q250,000.00	
Infraestructura exterior	2	global	Q875,450.00	Q1,750,900.00	
Plaza	1	global	Q80,000.00	Q80,000.00	Q 2,080,900.00
TOTAL				Q75,857,400.6	Q75,857,400.60

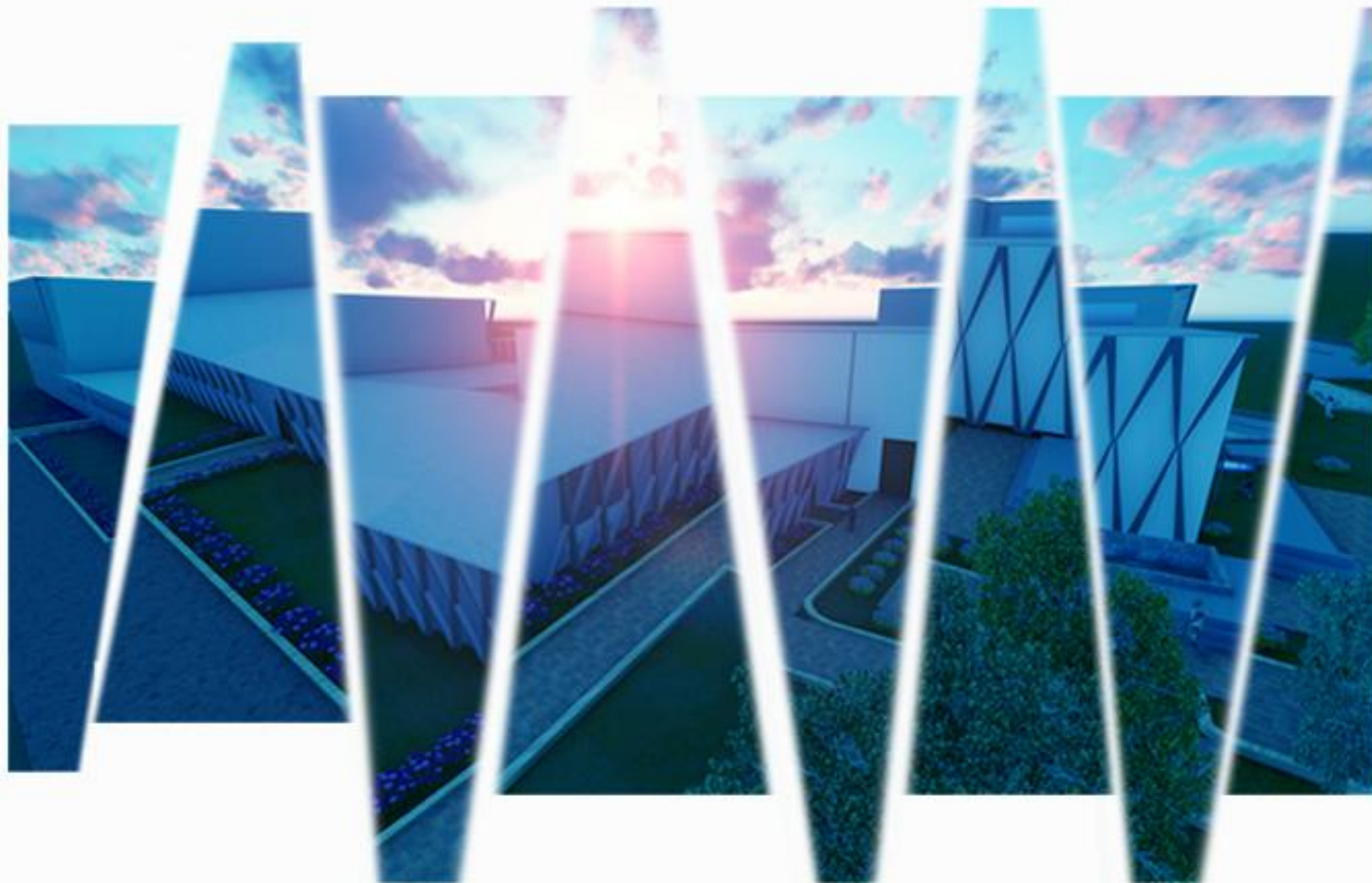
Total de mt2 construidos	14,041.20
Valor total de mt2 de construcción	Q5,402.48
Licencia de construcción 4.50%	Q3,413,583.03
Honorarios 7%	Q5,310,018.04
Administración 5%	Q3,792,870.03
Imprevistos 3%	Q2,275,722.02
Valor total del proyecto	Q90,649,593.2

Tipo de cambio Banco de Guatemala marzo 2017
Total en dólares
\$12,233,413.40
Q7.41

Precios estimados obtenidos de:
 Guía promedio construcción, actualización 2,015 SEGEPLAN
<http://fanusacremoto.blogspot.com/search/label/Acero%20por%20quintal>
 FUENTE: BANCO DE GUATEMALA (16/02/2017)-TCR/1
 The home depot.

NOTA:
 El valor del anteproyecto puede variar,
 los datos presentados son estimaciones y queda
 sujeto a revisión.





7. CONCLUSIONES

Conclusiones.

Se diseñó un complejo deportivo como respuesta a la necesidad de los pobladores de no poseer un centro donde puedan practicar cualquier tipo de deporte, o área de sana convivencia.

Si bien se cuenta con áreas alternativas donde se pueda practicar deporte estas no poseen las dimensiones requeridas para cada categoría o las medidas de seguridad que cada usuario requiere.

Todas las áreas presentadas como propuesta de diseño en este proyecto se plantearon debido a la necesidad de mejorar las condiciones existentes de algunas canchas deportivas, a diferencia de otras disciplinas deportivas que se presentan en el complejo deportivo como respuesta a una encuesta realizada a la población palenciana.

En el diseño de este proyecto se cuenta con instalaciones que mejoran el uso de recursos para optimizar la economía tanto del usuario como administrativo, asimismo es un proyecto que está diseñado dentro de un área que evitará el caos vehicular esto gracias a que el terreno propuesto se encuentra al fondo de una futura urbanización prevista por

autoridades municipales lo que da mayor fluidez vehicular al momento de realizarse una actividad deportiva masiva.

Se implementaron áreas administrativas para tener mejor control del cuidado de las instalaciones del complejo y sobre todo el uso de muchas áreas verdes para favorecer la ventilación e iluminación dentro del complejo.



8. RECOMENDACIONES

Recomendaciones.

Según la propuesta de diseño es indispensable llevar un control administrativo para el buen manejo de los ingresos económicos que generará el proyecto.

Es indispensable el uso de un manual que esté al alcance de los administradores, docentes y usuarios para conservar las instalaciones en buen estado.

Cuando se realicen competencias con otros equipos que no pertenecen al municipio hacerles saber el cuidado de las instalaciones por medio de su docente antes de hacer ingreso al complejo, si no cumplen con lo recomendado hacer responsable a la persona encargada del equipo sobre los daños ocasionados.

No se consideró la práctica de deporte extremo dentro de las instalaciones deportivas evitando así el deterioro de las misma.

Establecer horarios de ingreso y egreso que beneficie a toda la población para asistir a la práctica de deporte o bien para asistir alguna competencia.



9. FUENTES DE INFORMACIÓN Y CONSULTA

9. Fuentes de consulta.

9.1 Bibliografía.

- Arq. Alfredo Plazola Cisneros, (1999). Enciclopedia de arquitectura Plazola, Vol. 3. México, Plazola Editores y Noriega Editores.

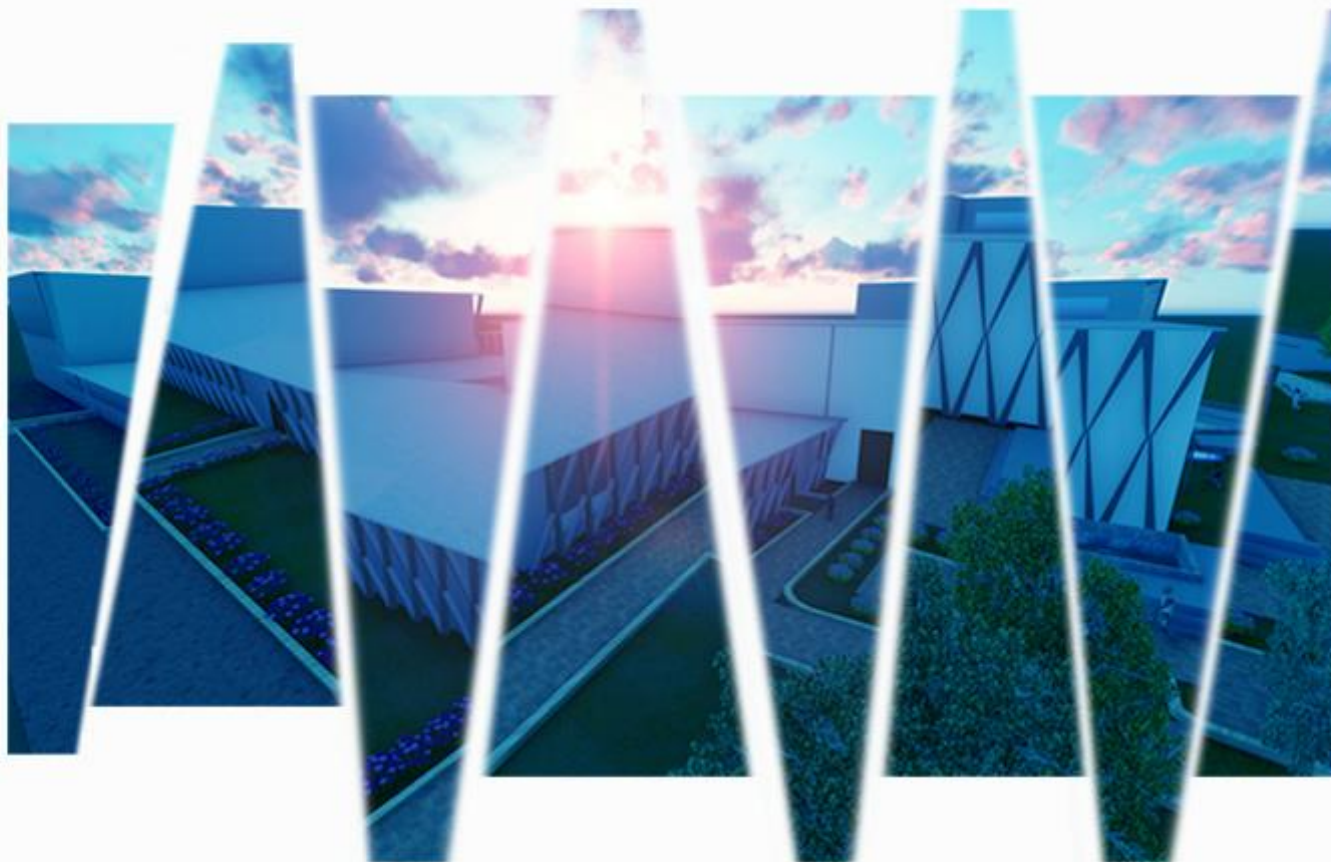
9.2 Trabajos de graduación.

- Roberto José Lobos (2007) Polideportivo Sansare, El progreso. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1923.pdf
- María Luisa Aldana de León (2006) Centro polideportivo San Pedro Carchá, Alta Verapaz. Disponible: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1660.pdf
- Instituto de Estudios y Capacitación Cívica COMODES. (2001, 3a. Ed.). *Diccionario Municipal de Guatemala*. Guatemala.
- Martínez L. (2005). El Municipio de Palencia: Guatemala Universidad de San Carlos de Guatemala. Recuperado el 18 de junio de 2014 de, http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_0443.pdf
- http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/07/07_0443.pdf

9.3 Fuentes digitales de información.

- <http://definicion.mx/deporte/>
- <http://www.efdeportes.com/efd92/sde.htm>
- <http://www.dequate.com/artman/publish/futbol/el-deporte-en-nuestro-pais-guatemalteco.shtml#.Vr1vafnhCM8>
- <http://canchasdetenis.com.mx/medidas/medidas.html>
- <http://arqa.com/arquitectura/coliseos-distritales-para-la-ciudad-de-santa-cruz-de-la-sierra.html>
- https://arquipedia.wordpress.com/2011/06/18/fcabrera_ujap2011/
- https://www.google.com.gt/search?q=juego+de+mesa+de+tenis&biw=1600&bih=799&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjzrSu28HLAhVLMR4KHWs7Bw4Q_AUIBigB#imgrc=EmF7pSLHYXYrdM%3A
- [https://www.google.com.gt/search?q=juego+de+mesa+de+tenis&biw=1600&bih=799&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjzrSu28HLAhVLMR4KHWs7Bw4Q_AUIBigB#tbn=isch&q=gimnasia+en+complejos+deportivos&imgdii=VQFKxD_YLbAMrM%3A%](https://www.google.com.gt/search?q=juego+de+mesa+de+tenis&biw=1600&bih=799&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjzrSu28HLAhVLMR4KHWs7Bw4Q_AUIBigB#tbn=isch&q=gimnasia+en+complejos+deportivos&imgdii=VQFKxD_YLbAMrM%3A%3A)

- http://www.conred.gob.gt/www/index.php?option=com_content&view=article&id=4444&Itemid=819#documentos-nrd-2
- http://www.conred.gob.gt/www/index.php?option=com_content&view=article&id=4444&Itemid=819#documentos-nrd-2
- <http://cdag.com.gt/>
- <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/3350/35737-7.pdf?sequence=7>
- <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-5081/Normativa%20NIDE%20%20-%20FINAL%20-.pdf>
- <http://www.navarra.es/nr/rdonlyres/d479574b-c413-4050-ae66-1489823dd1df/123719/3campospequeno1.pdf>
- <http://www.zambeza.es/blog-hempcrete-construccion-de-viviendas-con-canamo-n17>
- <http://www.arqhys.com/articulos/mezcla-tallos-canamo.html>
- <http://wikiguate.com.gt/palencia/>
- <http://www.deguate.com/municipios/pages/guatemala/palencia/historia.php#.VwfVRaThCUk>
- <http://www.deguate.com/municipios/pages/guatemala/palencia/aspectos-demograficos.php#.VwfnoqThCUk>
- [http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=MDTA_PDF_105](http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=MDTA_PDF_105)
- <https://culturapeteneraymas.wordpress.com/2011/10/23/palencia/>
- <http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/puirna/INF-2008-075.pdf>
- <http://www.mipsa.com.mx/dotnetnuke/Procesos/Vigas-Joist>
- http://www.constructalia.com/espanol/productos/estructuras/tubos/tubo_estructural_rectangular_cuadrado_y_redondo#.WJ80iPk1-Uk
- http://www.mastiposde.com/definicion_de_muros_prefabricados.html
- <http://www.arkigrafico.com/tipos-de-muros-prefabricados/>



10. GLOSARIO

10. Glosario.

1. Calamina Zincalum.

Según: <http://metalesdelorientecol.com/verproducto.php?idprod=14&idcate=13&idsub=0&idsesion=4a51dbc6edceaa4da06fd9d639a828f1>.

Las calaminas ZINCALUM son calaminas de acero revestido que pueden utilizarse para techumbres, revestimientos laterales, y hojalatería. Las calaminas de ZINCALUM poseen la resistencia del acero, y la capacidad del aluminio de resistir a la corrosión atmosférica en el largo plazo.



Calaminas de acero.

Fuente: <http://metalesdelorientecol.com/verproducto.php?idprod=14&idcate=13&idsub=0&idsesion=4a51dbc6edceaa4da06fd9d639a828f1>

2. Baldío.

Terreno en el que no se labra ni se cultiva por lo que se encuentra deshabitado.



Fuente: Rebeca Gómez.

3. Caseríos.

Hábitat natural, conjunto de casas situadas en el campo que no llena la capacidad para convertirse en pueblo.



Caserío en Los Pinos.

Fuente: <http://proculsol.skyrock.com/1071547028-EL-CASERIO-LOS-PINOS.html>

4. Capoeira.

Arte marcial brasileño considerada danza – lucha entre dos personas.

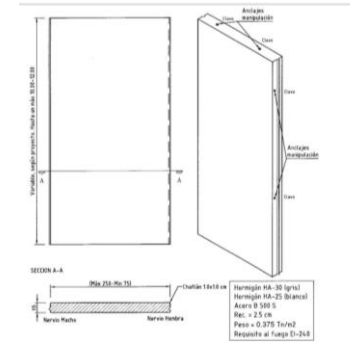


Práctica de capoeira en salón

Fuente: <http://www.senzalaeuskadicapoeira.com/horario-y-lugares/>

5. Cerramiento.

Sistema constructivo que cubre o cierra alguna abertura en la construcción.



Fuente:

http://www.forte.es/fichatecnica.php?id_cat=98&id=107&id_prod=847

6. Cocode. Son consejos comunitarios de desarrollo urbano y rural.



Integrantes de cocode.

Fuente:

https://www.google.com.gt/search?q=foto+de+cocode&biw=1920&bih=979&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjD4L3Q5LLMAhUEdj4KHUeUDz8Q_AUIBigB#imgrc=ITxHUU32X5h1AM%3A

7. Conred.

Según: http://conred.gob.gt/www/index.php?option=com_content&view=article&id=4412&Itemid=239

Coordinadora nacional para la reducción de desastres.



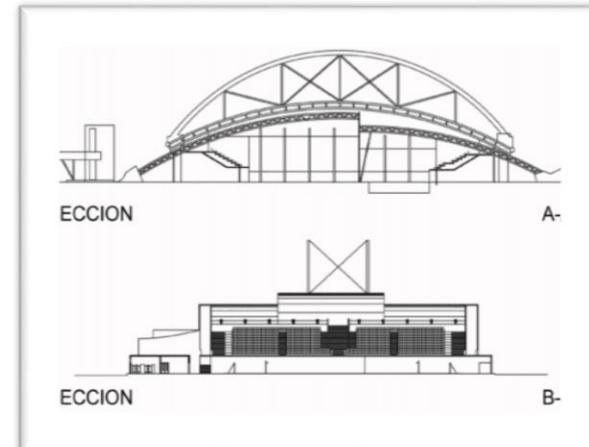
Integrantes de CONRED en función.

Fuente:

<https://www.google.com.gt/search?q=foto+de+cocode&biw=1920&bih=979&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjD4L3Q5LLMAhUEdj4KHU>

8. Corte transversal.

Es un corte que se hace en planta de un plano para mostrar detalles arquitectónicos.



Secciones de área exterior complejo deportivo.

Fuente:

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3059.pdf

9. Corvo.

arma blanca mejor conocido en la ciudad de Guatemala como machete, utilizado por el hombre para cortar elementos naturales.



Fuente: http://callofduty.wikia.com/wiki/File:Machete_model_BOII.png

10. Chilacayote.

Fruto que se da en el campo utilizado por las personas para alimentarse.



Fuente:

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/cucurbitaceae/cucurbita-ficifolia/fichas/ficha.htm>

11. Climatización.

Crea temperatura y humedad para mejorar el confort térmico dentro del edificio.

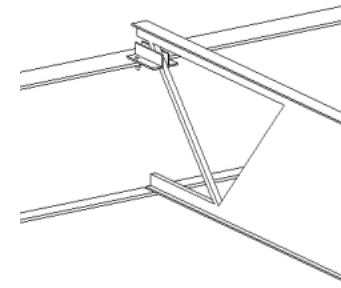


12. Estructura joist.

Medio de ventilación dentro de una construcción

Fuente: <http://electrofrio.com/averias-en-climatizacion/>

Es un soporte a la estructura de una construcción ya sea por madera o acero.



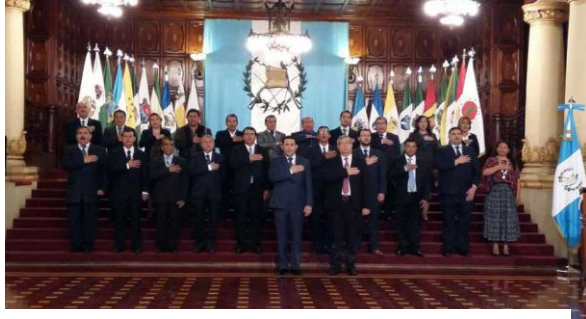
Diseño de estructura joist.

Fuente: https://teklastructures.support.tekla.com/es/190/en/det_app_b_connection_map_joist_to_beam_column

13. Gobernación Departamental.

Según: wikiguate.com.gt/gobernador-departamental/

El Gobernador Departamental es el representante del Organismo Ejecutivo y por tanto del Presidente de la República de Guatemala en cada departamento del país. Son la máxima autoridad del mismo, aunque su competencia respeta la autonomía de cada municipio y de su municipalidad.



Integrantes de gobernación departamental.

Fuente: <http://gobereprogreso.gob.gt/>

14.Hidrografía.

Estudia el conjunto de los ríos, lagos, mares propios de un país o un lugar.

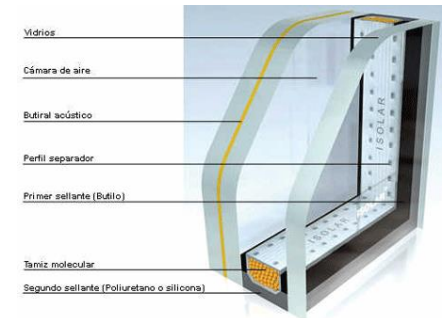


Fuente: <http://www.os5elementos.com/glossary/hidrografia/>

15.Inastillable.

Según: <http://que-significa.com/significado.php?termino=inastillable>

adj. No produce astillas es aplicable en vidrios.

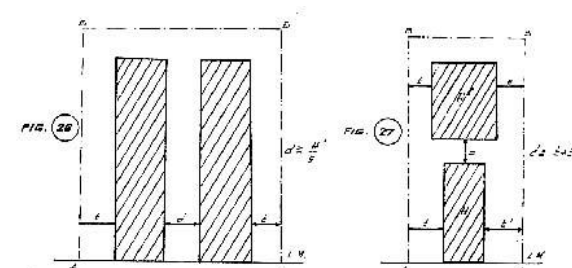


Vidrio con propiedades que lo hacen inastillable.

Fuente: <http://fraskete-eugenio.blogspot.com/2011/03/vidrios-de-seguridad-e-inastillable.html>

16.Lindero.

Línea imaginaria que delimita un terreno o finca y los separa del resto de los terrenos.



Fuente: http://www.cit.org.ar/archivos_cit/contenido_cit/codbbca/Capitulo-11h.html

17.Losa.

Elemento constructivo de forma plana que se utiliza para pavimentar suelo o cubrir techos.



Fuente: <http://www.arquitectosve.com.ar/notas/losas-288.htm>

18.Pabellones

Según: <http://definicion.de/pabellon/>

Pabellón es un término que tiene su origen etimológico en el francés antiguo *paveillon*. Puede tratarse de una **carpa** o **tienda de campaña** que tiene apariencia cónica gracias al uso de diversas estacas y sogas.



Pabellón en casa arquitectónica.

Fuente: <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/12453.html>

19.Plan maestro.

Define las claras ideas de un proyecto en un dibujo de dos dimensiones.



Plan maestro de proyecto arquitectónico.

Fuente: <http://www.urbe.cl/urbe/plan-maestro-laguna-piedra-roja/>

20. Prefabricado.

En la construcción es aplicado cuando se decide fabricar el elemento en otro lugar y no precisamente en obra.



Ensamblaje de muro prefabricado.

Fuente: <http://www.archiexpo.es/prod/artbois-sa/product-94214-911853.html>

21. Subvención.

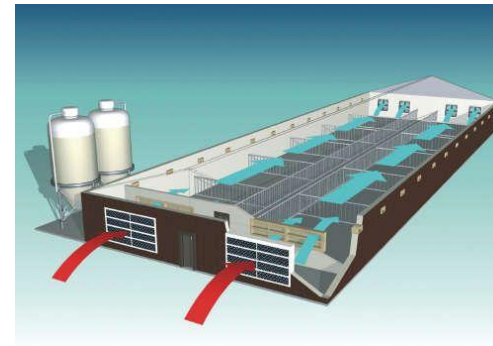
Se le conoce a la cantidad de dinero que se ofrece a una persona o institución.



Fuente: <http://www.rankia.com/blog/autonomos-y-emprendedores/2577168-que-subvenciones-tendran-autonomos-2015>

22. Ventilación mecánica.

Estrategia que consiste en asistir la ventilación cuando esta no existe o no es lo necesario.



Medio de ventilación en área industrial.

Fuente: <http://www.arqhys.com/arquitectura/mecanismos-deventilacion.html>

23.Volumetría.

Son las dimensiones de un volumen arquitectónico, generalmente visto en tres dimensiones.



Edificio en 3d.

Fuente: <http://www.morenoyrubio.com/gallery/cexp-1/>

24.Yoga.

Técnicas para la concentración para conseguir control físico y mental.



Práctica de yoga individual.

Fuente: <https://porquenosemeocurrioantes.com/2016/10/28/7-beneficios-de-practicar-yoga-es-momento-de-que-le-des-un-regalo-a-tu-vida-por-medio-del-yoga/>

25.Zumba.

Disciplina fitness que se practica bailando al ritmo de música latina.



Práctica de zumba

Fuente: <http://www.clubcamm.es/actividad/zumba/>