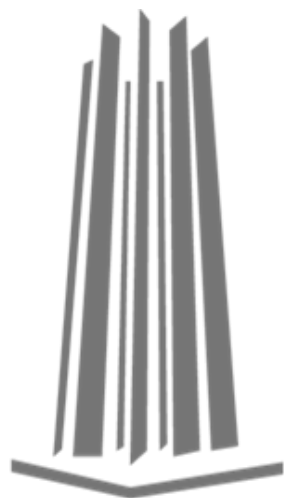




UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios
Superiores Aragón
Arquitectura

Centro Deportivo
"Las Arboledas"



Tesis que para Obtener el Título de
Arquitecta presenta:

Paola Vianey Torres Flores

Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México

Mayo 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Director de tesis:

Arq. Ángel Sergio Álvarez Fernández

Sinodales:

Dr. Y Arq. Héctor García Escorza

Mtra. En Arquitectura Reneé Esqueda Torres

Arq. Rigoberto Morón Lara

Mtra. Y Arq. Ana Laura Soto Lechuga

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Dedicatoria:

Gracias infinitas a mis papás Francisco e Isabel por ser mi inspiración y soporte para todos mis logros personales, académicos y profesionales porque gracias a ustedes el camino siempre ha sido más fácil, lleno de amor y apoyo en todos los sentidos, me han enseñado a estar siempre con la vista hacia adelante, trabajar duro y saberme capaz de lograr todo lo que me proponga, este es un momento importante para nuestra familia, una parte muy especial del proceso de todos los logros cumplidos y los venideros que siempre les dedicaré.

A mi hermana Karen, que al ser yo la hermana mayor me siento con la responsabilidad de ser una mejor persona y profesionista para poder ser un ejemplo para ti, espero ser también inspiración, como también seguir compartiendo y creciendo juntas en todos los aspectos.

A mis tíos y primos que fueron una compañía muy importante dentro de mi carrera universitaria, por su apoyo constante, por la paciencia y el amor de familia que siempre me han demostrado, gracias.

¡Los amo! y sin ustedes no sé si estaría donde me encuentro ahora pero sin duda no sería tan feliz como lo soy.

Gracias a mis director y a mis sínodos porque a pesar de las dificultades académicas por las que atravesamos en el proceso de tesis siempre estuvieron dispuestos a brindarme su apoyo para hacerlo más llevadero.

Y que este documento quede como un resultado tangible de lo que se obtuvo a partir de una carrera universitaria genial, con increíbles recuerdos tanto académicos como personales y que a pesar de que una parte del desarrollo de titulación se llevó a cabo durante una pandemia y tiempos complicados, llegué al objetivo así que también me servirá como sea un recordatorio personal de que no hay nada que me detenga cuando haya deseo, amor en todo lo que haga, constancia y gratitud con lo que tengo y aspiro a ser día con día.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Índice

Introducción	8
Metodología utilizada	8
Exposición de la demanda real.....	11
Justificación de la necesidad	12
Género.....	14
Predio	15
Análisis del objeto	17
Objetivos a lograr y factores a considerar	18
Análisis del Objeto General.....	18
Análisis del Objeto Particular	21
Programa de requerimientos	25
Análisis del Sujeto	28
Análisis del Medio	31
Medio Físico	31
Medio Natural	34
Medio Urbano	36
Medio Social.....	41
Hipótesis.....	44
Concepto e Imagen Conceptual	44
Programa arquitectónico	45
Diagramas de funcionamiento	49
General por zonas	49
Zonal por locales	50

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Zonificación	53
Proyecto Arquitectónico	56
Memoria descriptiva	56
Desarrollo arquitectónico	58
Conjunto.....	58
Zona Deportiva techada.....	63
Zona Administrativa	66
Zona Servicios Generales	68
Zona Acuática	70
Proyecto Estructural.....	76
Memoria descriptiva	76
Planta de cimentación.....	79
Planta de cubierta	81
Proyecto de instalación Hidrosanitaria	83
Instalación Hidráulica	83
Planta de conjunto. Toma y distribución de agua potable	85
Planta de conjunto. Toma y distribución de agua tratada y red general de riego.....	86
Detalle de cisterna y cuarto de bombeo	87
Detalle de instalación en Sanitario tipo	89
Instalación Sanitaria	90
Cálculo de bajadas de aguas pluviales	90
Red general de captación de agua pluvial.....	91
Red general de captación de aguas residuales	92
Detalle de instalación en sanitario tipo.....	93

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Instalación eléctrica	94
Planta de luminarias.....	94
Planta de contactos.....	95
Instalaciones especiales	97
Programación de obra y factibilidad económica.....	99
Presupuesto paramétrico de obra	99
Honorarios por proyecto de acuerdo al arancel CAM-SAM.....	101
Determinación de costos por partidas.....	103
Programa de actividades.....	104
Propuesta general de financiamiento	110
Referencias.....	111



INTRODUCCIÓN

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Introducción

Metodología utilizada

En la primer etapa planteada en este documento que es de Información acerca del tema, se comienzan a conocer los factores de la necesidad a satisfacer a través del contacto con la persona o institución que requieren el espacio-forma, esto puede ser a través del Plan Parcial de Desarrollo Urbano, convocatoria de concurso, análisis social o comercial de la Institución, etc. , obteniendo como producto la exposición de la demanda real, el porqué de este edificio y como las actividades que se desarrollarán dentro de él resolverían cierta carencia o necesidad para la población basándose en características sociales específicas y del entorno.

Prosiguiendo con el proceso de diseño Arquitectónico se llega a una Etapa de Investigación donde a través de visitas, entrevistas, consultas bibliográficas y de planos o proyectos se logra la comprensión personal de los factores de la necesidad a satisfacer.

Se continúa con la etapa de análisis que se considera como el punto donde se hace la confrontación de ambos resultados (datos recabados en las etapas anteriores; información e investigación), se llega a la exposición organizada de estos y se seleccionan los factores generadores y condicionantes, que se manifiesten como básicos para determinar la propuesta de solución para la función, la forma y la factibilidad para su construcción.

Los factores que se consideran dentro del proceso de diseño son:

- Conocimiento del objeto general propuesto para el espacio-forma satisfactor; zonas características, normatividad, el funcionamiento en general del edificio y su carácter.
- Conocimiento del objeto particular propuesto para el espacio-forma satisfactor; relación de los espacios requeridos, funciones, actividades a realizar, interacción funcional entre los espacios de un conjunto, materiales, dimensiones, iluminación, ventilación y condicionantes físicas arquitectónicas de las áreas que conforman el conjunto o edificio en el análisis se obtiene un programa de requerimientos definitivo que regirá la conformación arquitectónica del conjunto, sus diferentes edificios y locales.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

- Conocimiento de las características físicas, psicológicas y socioeconómicas del sujeto o sujetos que usarán el satisfactor, obteniendo un panorama general de los aspectos personales: edad, sexo, estado de salud, e impersonales: nivel de instrucción, nivel socioeconómico.
- Conocimiento del Medio en donde se construirá el espacio-forma satisfactor.

El Medio Físico: orientación, flora existente, condiciones del suelo del lugar, composición geológica, servicios de infraestructura pública.

El Medio Natural: Clima, temperatura, precipitación, soleamiento, flora, fauna, paisaje natural.

El Medio Urbano: Escala urbana, espacios públicos, usos y destinos del suelo, vialidades.

El Medio Social: Nivel socioeconómico de la comunidad, nivel de instrucción promedio, calidad de la seguridad pública.

A través de la recolección de datos e información de la investigación, seguido de un análisis se llega a una hipótesis y a los valores que fundamentarán la propuesta formal para el espacio-forma que se presenta en esta tesis y que como resultado se obtienen los siguientes puntos:

La determinación del Concepto e Imagen conceptual que se da a través de premisas pre-conceptuales referentes a los factores generadores y condicionantes esenciales para así plantear una solución formal congruente con la demanda.

- El Concepto se refiere al descubrimiento y exposición explícita de una idea u objeto análogos con la argumentación de las premisas pre-conceptuales, cuyos valores formales sean de fácil identificación para el cliente.
- La Imagen Conceptual se expresa con croquis del objeto análogo y del proceso de transfiguración desde la imagen de la analogía hasta la imagen arquitectónica deseada, explicando los elementos funcionales y/o compositivos que serán definitivos y directrices del diseño.

La formulación del Programa Arquitectónico que con croquis arquitectónicos llega a propuestas de solución para cada una de las exigencias formales, funcionales y técnicas determinadas en el análisis basándose también en los valores formales conceptuales. (Álvarez, Guía proceso de diseño arquitectónico)

Centro Deportivo “Las Arboledas”

- La Zonificación que se representa en un croquis del predio, con todos sus condicionantes físicos, indicando como influyen estos en la propuesta de disposición de las zonas, considerando los esquemas determinados en el concepto y fundamentando la propuesta en las exigencias de adecuación. (Álvarez, Guía para la elaboración de una tesis)

Todo el proceso que antes se ha descrito tiene como objetivo y fin llegar a una propuesta de diseño integral que busca dar soluciones específicas a través de un espacio-forma para una población que necesita este tipo de equipamiento y como resultado se obtienen los siguientes productos y propuestas que a continuación se desglosan:

Renders del conjunto, memorias descriptivas, planos arquitectónicos, planos estructurales, planos de instalaciones y tablas de programación de obra.

- Propuesta general arquitectónica del conjunto y los edificios que lo componen, desarrollando con mayor detalle y a nivel de proyecto ejecutivo el edificio de zona acuática. A partir del proceso de diseño se llega a que arquitectónica y funcionalmente los espacios cumplan las necesidades del usuario en un ambiente óptimo y confortable, donde las actividades y las diferentes zonas del conjunto se interrelacionen de manera adecuada.
- Planteamiento general de la estructura y cimentación del conjunto, desarrollando con mayor detalle el edificio de zona acuática, tomando en cuenta los factores condicionantes y generadores analizados de los medios y se cumpla así con la normatividad y seguridad estructural.
- Propuesta general de instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y especiales del conjunto para las diferentes zonas que lo integran, desarrollando con mayor detalle el edificio de zona acuática y núcleos sanitarios tipo así como se hace una definición general de los materiales a usar.
- Propuesta general de presupuesto, honorarios, programa de actividades de obra y de financiamiento para la construcción del conjunto.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Exposición de la demanda real

Este proyecto surge de la necesidad planteada en el Programa de Desarrollo Urbano de la Alcaldía Iztapalapa, donde se menciona que se debe satisfacer la demanda de equipamiento urbano, principalmente en los subsistemas de salud, recreación, deporte, cultura, servicios urbanos y educación.

Así como de acuerdo con cifras del Módulo de Práctica Deportiva y Ejercicio Físico del INEGI que menciona que; seis de cada 10 mexicanos mayores de 18 años no realizan actividad física y solo dos tienen un nivel suficiente de práctica físico-deportiva, es decir, le dedican al menos tres días por semana, lo cual también se debe a la carencia de espacios de equipamiento donde se puedan desarrollar este tipo de actividades que son esenciales para mantener una salud óptima y se pueda motivar también principalmente a los jóvenes a la realización de deporte para así poder alejarlos de actividades y conductas ilícitas que en el caso de la Alcaldía Iztapalapa se tienen altos niveles. Así como la Alcaldía está impulsando este tipo de proyectos de desarrollo integral para potenciar la zona con infraestructura de calidad (Infobae, 2020)

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de la Alcaldía Iztapalapa, especificando en la consolidación y Mejoramiento de la zona de San Lorenzo Tezonco, este Subcentro se encuentra en proceso de consolidación y se caracteriza por actividades comerciales así como equipamientos de nivel regional, tanto de educación como de servicios y comercio, donde actualmente se encuentra un plantel de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, el Hospital de Especialidades de la Ciudad de México “Dr. Belisario Domínguez”, un plantel de Preparatoria del Gobierno de la Ciudad de México, la Dirección Territorial San Lorenzo Tezonco, el Panteón Civil San Lorenzo Tezonco y un centro comercial, para su impulso y operación se establecen acciones en materia de vialidad, transporte e imagen urbana, con el objeto de garantizar el funcionamiento óptimo.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Tabla de Equipamiento para la Recreación y el Deporte Necesidades por Incremento de población al año 2025

Nivel	Incremento de Población 2025	Norma Hab/Ubs	Nec. UBS	Módulos Nec.	Sup. Requerida m ²
Parque Urbano	400,056	728,000	-	-	-
Parque de Barrio	400,056	40,000	10	0.725	-
	400,056	28,000	14	3.80	105,680.51
Módulos Deportivo	400,056	15	27	118	1,121,590
Centro Deportivo	400,056	12	33	1	89,666
Unidad Deportiva	400,056	7.5	53	A	201,678
Ciudad Deportiva	400,056	10	40	A	316,120
				TOTAL	183.47 ha.

(Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa (2008))

Justificación de la necesidad

Población a servir:

Densidad: 5,967 personas por km²¹

Radio de servicio urbano 2,500m² (SEDESOL)= 19.63 km²

Población total del radio= 117,132.21 hab.

Población beneficiada 60% (SEDESOL) =70,279.32 hab.

Demanda total:

UBS: M2 de cancha

4.5 habitantes beneficiados por UBS

UBS necesarias: 11, 111 a 22, 222 m² de cancha. (SEDESOL)

¹ INEGI (2015)

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Sujeto

Usuario potencial:

Sexo: Ambos

Rango de edad: 8-50 años

Nivel socioeconómico: Medio-bajo, bajo.

Jerarquía urbana: intermedia, para una población de 50,001 a 100,000 hab. (SEDESOL)

Conclusión:

En base a los datos anteriores se propone este centro deportivo pues no se cuenta con un espacio que tenga características similares en esta parte del territorio, por lo que la población de esta región debe acudir a centros deportivos de otras alcaldías para hacer uso de estos servicios de equipamiento.

Así como de acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Iztapalapa el cual hace mención que para el año 2025 se necesitará un módulo de Centro Deportivo con 89,666 m² dentro de la Alcaldía y menciona como subcentro en desarrollo la zona de San Lorenzo Tezonco para consolidación de equipamientos, el proyecto estaría apto en cuanto a su destino y a ubicación para satisfacer necesidades reales que demanda la población de esta zona.

El radio de servicio se amplió a partir del recomendado por SEDESOL pues el número de UBS que se pueden dotar en este predio puede dar mayor servicio.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Género

Centro Deportivo (SEDESOL)

Elemento constituido por un conjunto de canchas al descubierto con instalaciones complementarias y de apoyo, destinadas a la práctica organizada de los deportes, así como de espacios acondicionados para el esparcimiento de los niños.

Está integrado por canchas de uso múltiples, canchas de fútbol, cancha de béisbol, pista de atletismo, frontones, cancha de tenis y gimnasio al aire libre; así como por acceso principal, administración, servicios, estacionamiento y áreas verdes y libres.

Este elemento es de uso público con sistema de control adecuado para el óptimo aprovechamiento de las instalaciones; se recomienda ubicarlo en ciudades de 50,000 habitantes en adelante, planteando para ello establecer módulos tipo de 3,6 y 10 canchas para diferentes deportes.

El número y tipo de canchas y en consecuencia las superficies de los módulos se pueden adecuar en función a las preferencias deportivas de la población y el interés de las autoridades por impulsarlas. ²

El centro deportivo pertenece al género de rehabilitación ya que funciona como un espacio de fortalecimiento del cuerpo y descanso de la mente.

Organismos reguladores:

CONADE

Reglamento de Construcción del Distrito Federal

Programa de Desarrollo Urbano de la delegación Iztapalapa

² Sistema normativo de equipo urbano, Tomo V Recreación y Deporte, SEDESOL.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Predio

Dirección: Av. Porvenir S/N, Col. San Lorenzo Tezonco, Alcaldía Iztapalapa, CDMX



Correspondencia del predio con normas de SEDESOL

<i>Características físicas</i>	<i>SEDESOL</i>	<i>Predio</i>
Proporción del predio	1:1, 1:2	SI
Frente mínimo recomendables	200 metros	SI
Número de frentes recomendables	(3)	NO
Pendientes recomendables	1% a 4%	SI



 Ubicación del predio

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Ventajas del predio

Cuenta con una ubicación estratégica pues se encuentra dentro de una zona de predios públicos con un uso de suelo dirigido a equipamiento, muy cercano a la Av. Tláhuac y a la estación de metro Olivos de la línea 12 lo cual hace que sea muy accesible y se pueda llegar ahí caminando, en transporte público o en vehículo particular.

Las vialidades a su alrededor son de segundo y tercer orden, cuentan con poco flujo vehicular lo cual es óptimo ya que con el nuevo equipamiento no se crearán problemas de vialidad pues aumentará el flujo de automóviles así como ascenso y descenso de personas en transporte público y privado.

El terreno colinda con la Universidad de la Ciudad de México campus San Lorenzo Tezonco, el Panteón Civil San Lorenzo Tezonco, una Plaza comercial y con la Unidad de Medicina Familiar 162 del IMSS.

Se tiene una poligonal ortogonal lo que es positivo para el proyecto pues se adapta a las dimensiones, orientación y forma de las unidades básicas de diseño.

Es un predio baldío y su estado actual en general es limpio, cuenta con muy poca vegetación y tiene mantenimiento constante no solo en el interior, sino también en sus áreas verdes exteriores.



Vista del predio desde calle Providencia



Vista desde la Av. Cuatro



Vista desde la esquina de calle Providencia y Av. Cuatro



OBJETIVOS A LOGRAR Y FACTORES A CONSIDERAR

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Objetivos a lograr y factores a considerar

Análisis del Objeto General

El Centro Deportivo se denomina como infraestructura deportiva conformada (en un solo predio) por tres y hasta cinco áreas y/o espacios deportivos, incluyendo algún inmueble techada destinado a algún deporte, agregándose los servicios complementarios correspondientes (estacionamiento, sanitarios, regaderas, vestidores, casetas de vigilancia, pórticos de acceso, etc.), desarrollado en un predio de 10 000 m² (1 Ha) hasta 40 000 m² (4 Has). (CONADE)

Contribuye a la formación, rehabilitación y recreación de las personas que componen la comunidad en lo referente a la actividad física y el deporte, fomentando los valores individuales, grupales y sociales que implica su desarrollo.

El Centro Deportivo tiene como objetivo:

- Generar un ambiente de aprendizaje de las disciplinas deportivas, corporales y de ejercicio físico.
- Promover hábitos saludables que mejoren la calidad de vida.
- Propiciar espacios de integración y convivencia que generen cohesión social.
- Promover actitudes y comportamientos respetuosos entre las personas.



Zonas constitutivas

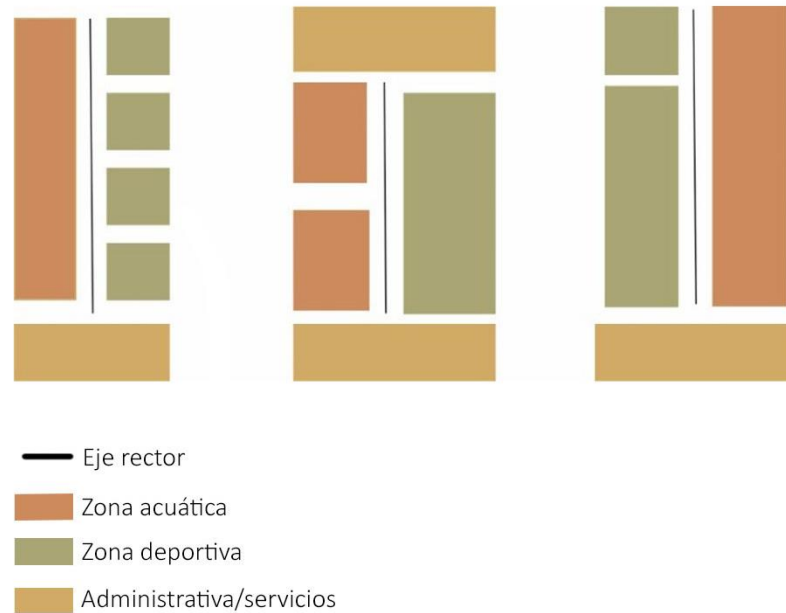
- Deportiva: Zona destinada a la práctica de acciones, actividades y/o eventos deportivos que de acuerdo a sus características físicas puedan estar cubiertas o a descubierto, utilizando un entorno concebido, construido, adaptado o dotado de equipo y/o equipamiento deportivo.
- Acuática: Instalación deportiva que consiste en un vaso impermeable rectangular conteniendo agua limpia, filtrada y destinada a diversas actividades acuáticas enfocadas a la enseñanza, entrenamiento, práctica y competición de la natación y especialidades relacionadas con la misma.
- Administrativa: El área que se ocupa de gestionar todos los recursos que están implicados en su estructura ya sean recursos económicos o humanos y por ende en su funcionamiento general.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

- Servicios generales: Comprende diversas áreas para asegurar y gestionar el mejor funcionamiento de los inmuebles y sus servicios agrupados, obteniendo así el correcto funcionamiento de las instalaciones, conservación y mantenimiento de instalaciones e ingeniería.

Esquemas de disposición

Con el estudio de análogos se concluye que cuentan con una disposición de espacios y áreas de forma axial esto se refiere a que se distribuyen a partir de un eje central rector a partir del cual se desarrollan las actividades en las distintas zonas que conforman el centro deportivo y de esta manera se logra un óptimo funcionamiento.



Centro Deportivo “Las Arboledas”

Elementos de carácter

En cuanto a escala, los espacios cuentan con alturas promedio de 10m, debido a que debe de mantenerse una calidad y circulación de aire natural óptima para las actividades y la cantidad de gente que se encuentra de las zonas deportivas techadas o acuáticas.

En cromática se utilizan principalmente paletas de grises o colores primarios. Las estructuras están formadas de acero (columnas, armaduras) y concreto armado.

Se cuenta con vanos necesarios para mantener una iluminación y ventilación natural a lo largo de la mañana y la tarde así como una correcta orientación de estos para mantener el estado de confort dentro del edificio.



Interior de gimnasio “Sala de armas
Fernando Montes de Oca”



Exterior de “Deportivo Benito
Juárez”



Interior alberca olímpica “Francisco
Márquez”

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Análisis del Objeto Particular Unidades básicas de diseño

Cancha de fútbol

Dimensiones: El terreno de juego será rectangular. Longitud: mínimo 90m - máximo 120m Anchura: mínimo 45m - máximo 90m.

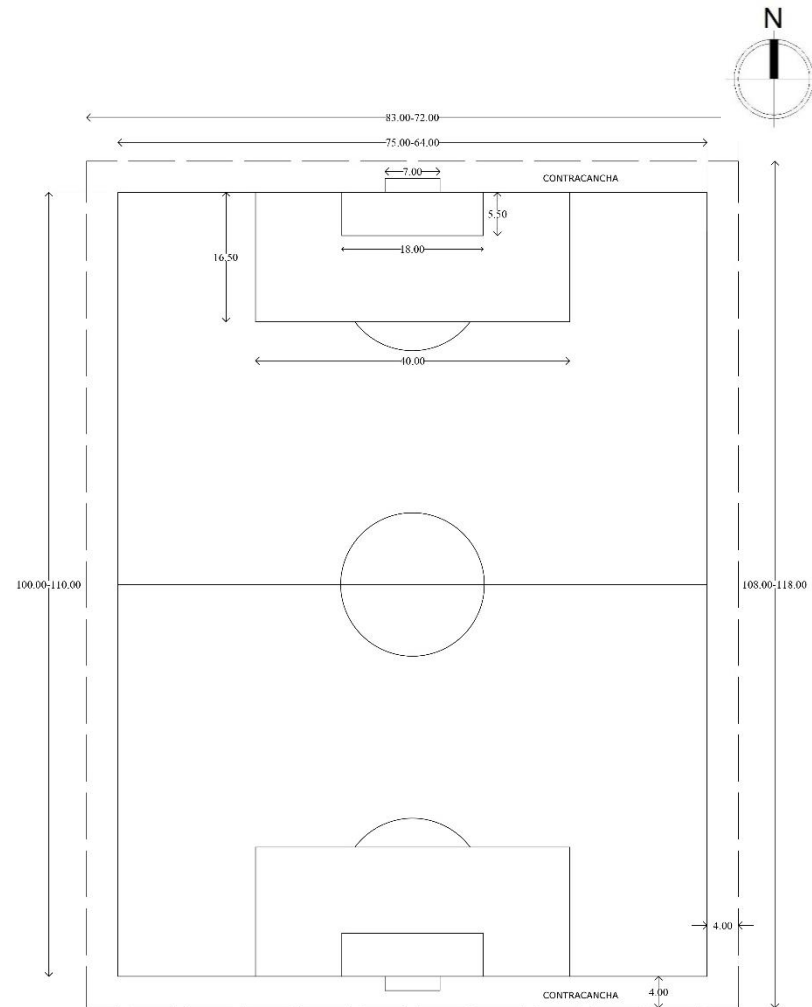
Altura libre: Será de 15m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

Orientación: El eje longitudinal del campo será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

Superficie de juego: Son aptas las superficies de juego de hierba natural, hierba artificial y de tierra.

La superficie de juego será plana con ligera pendiente y drenaje suficiente para evacuación del agua de lluvia, será lisa, exenta de hoyos e irregularidades, blanda y no abrasiva.

Para las superficies de hierba natural se dispondrá un sistema de riego, perimetral, preferiblemente automático y una red de drenaje. (Consejo Superior de Deportes , 2011)



(CONADE, 1999)

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Cancha de básquetbol

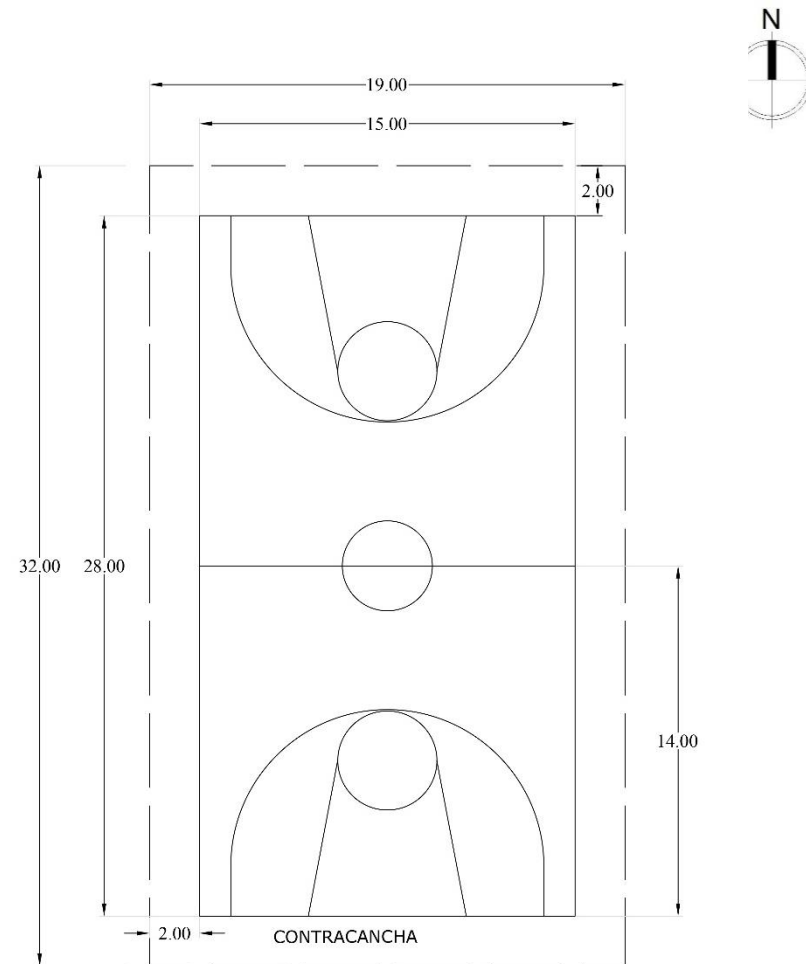
Dimensiones: El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 28m x 15m medidos desde el borde interior de las líneas que lo delimitan, las cuales no forman parte del terreno de juego.

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

Orientación: El eje longitudinal del campo en instalaciones al aire libre será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

Iluminación: Las luminarias no deben colocarse en la parte del techo correspondiente a un círculo de 4m alrededor de la canasta para evitar deslumbramientos.

Superficie de juego: Son aptos los pavimentos de madera o sintéticos. Los pavimentos rígidos no son recomendables. (Consejo Superior de Deportes , 2011)



(CONADE, 1999)

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Cancha multifuncional

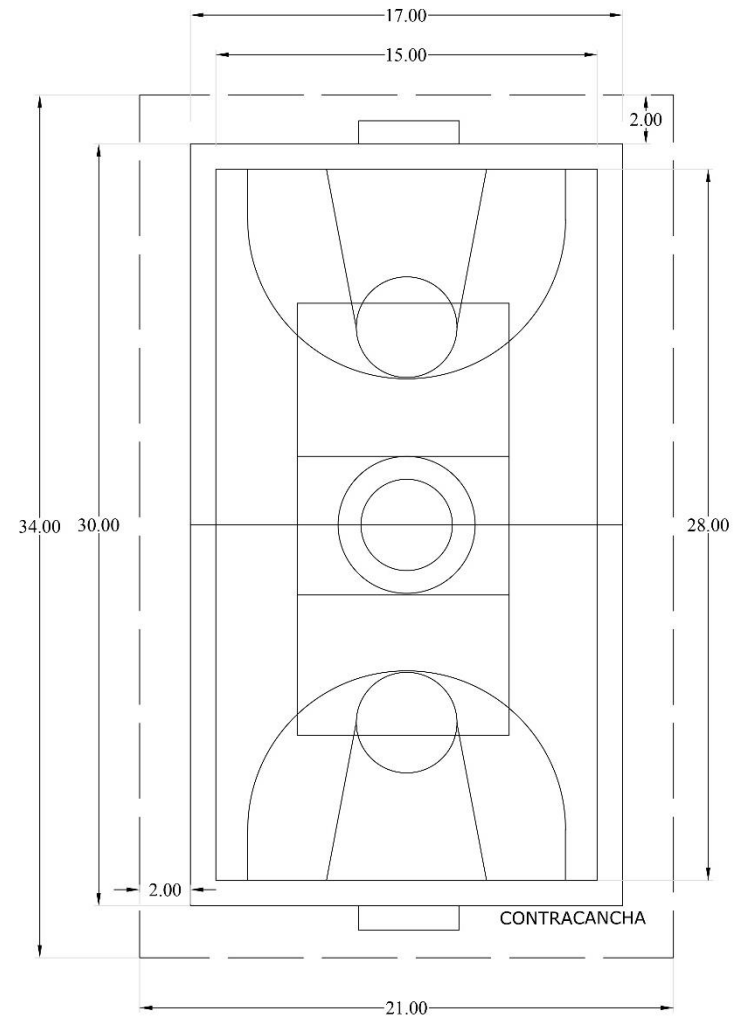
Dimensiones: El campo de juego es un rectángulo de dimensiones 32m x 19 m.

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

Orientación: Su eje longitudinal debe estar orientado de norte-sur con una desviación máxima de 21° al este y oeste, para que los jugadores puedan desarrollar su actividad sin que el sol les dé directamente en los ojos.

Iluminación: Las luminarias no deben colocarse en la parte del techo correspondiente a un círculo de 4m alrededor de la canasta para evitar deslumbramientos.

Superficie de juego: Son aptos los pavimentos de madera o sintéticos. Los pavimentos rígidos no son recomendables.
(INGCAF S.A.S., 2018)



Centro Deportivo “Las Arboledas”

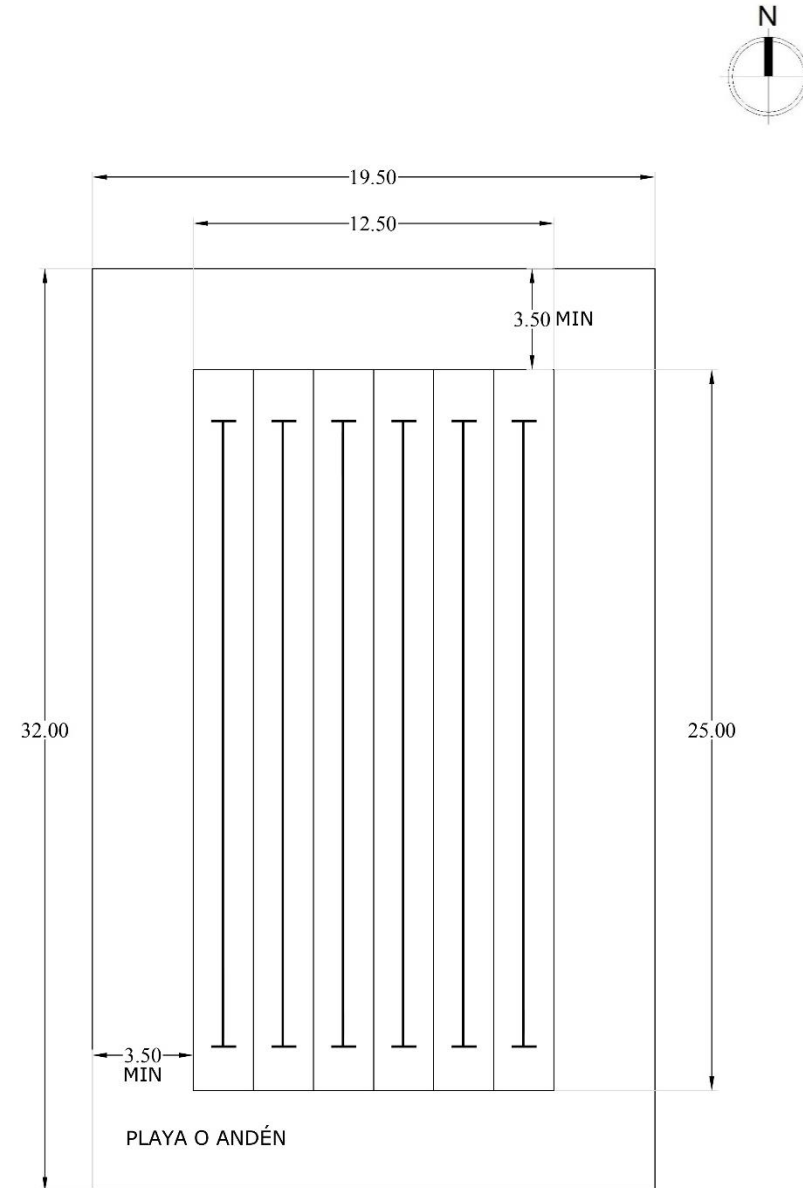
Alberca semiolímpica

Dimensiones: Para posibilitar la circulación de los usuarios alrededor del vaso, se preverán bandas exteriores o andenes pavimentados en todo su perímetro. Las anchuras mínimas de playas o andenes, son de 3.5 m.

Altura libre: La altura entre la superficie del agua ó el pavimento de las playas y el obstáculo más próximo (cara inferior de techo, cuelgue de viga, luminaria, conducto de aire acondicionado en instalaciones cubiertas) deberá quedar totalmente libre y tendrá un mínimo de 4m. Cuando se disponga graderío para espectadores, la altura se adecuará para conseguir una visibilidad perfecta del vaso desde las gradas.

Materiales: El revestimiento de los paramentos del vaso será de un material impermeable que permita una fácil limpieza y de características antideslizantes. La pavimentación de las playas deberá posibilitar la circulación de pies descalzos por su superficie. El pavimento deberá tener resuelto el desagüe superficial de aguas pluviales y/o de chapoteo del vaso, de tal modo que se conduzca a través de una canaleta independiente del rebosadero del vaso al destino correspondiente.

Temperatura: El aire ambiente de toda piscina cubierta que incluya un vaso de natación, debe estar constantemente a una temperatura entre 2°C y 3°C superior a la del agua de dicho vaso, por razones técnicas y fisiológicas, con un máximo de 28°C. (Consejo Superior de Deportes , 2011)



Centro Deportivo “Las Arboledas”

Programa de requerimientos

ZONA	COMPONENTE	SUBCOMPONENTE	SUPERFICIE	CANTIDAD	SUBTOTAL	
Deportiva (al aire libre)	Cancha olímpica		4,050.00	1	4,050.00	
	Cancha multifuncional		608.00	8	4,864.00	
	Sanitarios Hombres		15.00	1	15.00	
	Sanitarios Mujeres		15.00	1	15.00	
	Sanitario Familiar		3.50	1	3.50	
	Sanitarios-Vestidores H		70.00	1	70.00	
	Sanitarios-Vestidores M		70.00	1	70.00	
	Palapas públicas		73.00	6	438.00	
					Subtotal área	9,525.50
					20% circulaciones	1,905.10
				Total área	11,430.60	
Deportiva techada	Cancha multiusos		608.00	2	1,216.00	
	Gimnasio de aparatos estáticos		80.00	1	80.00	
	Gimnasio de box		196.00	1	196.00	
	Gimnasio de Taekwondo		90.00	1	90.00	
	Gimnasia artística		1,176.00	1	1,176.00	
	Bodega		40.00	1	40.00	
	Salón de usos múltiples		65.00	2	130.00	
		Baños-Vestidores Hombres	250.00	1	250.00	
		Baños-Vestidores Mujeres	250.00	1	250.00	
		Gradas	215.00	2	430.00	
		Sanitarios Hombres	35.00	1	35.00	
		Sanitarios Mujeres	35.00	1	35.00	
		Sanitario Familiar	9.00	1	9.00	
					Subtotal área	3,937.00
					30% circulaciones	1,181.10
				Total área	5,118.10	

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Acuática	Alberca semiolímpica		511.50	1	511.50		
	Alberca de aprendizaje		155.00	1	155.00		
	Cubículo entrenadores		35.00	1	35.00		
		Gradas		215.00	1	215.00	
		Baños-Vestidores Hombres		250.00	1	250.00	
		Baños-Vestidores Mujeres		250.00	1	250.00	
		Sanitarios Hombres		35.00	1	35.00	
		Sanitarios Mujeres		35.00	1	35.00	
		Sanitario Familiar		9.00	1	9.00	
		Bodega		40.00	1	40.00	
						Subtotal área	1,535.50
						30% circulaciones	460.65
						Total área	1,996.15
Administrativa	Oficina Director		30.00	1	30.00		
		Sanitario		6.00	1	6.00	
	Oficina coordinador de área		25.00	1	25.00		
	Oficina contador		25.00	1	25.00		
	Módulos para secretarias		9.00	4	36.00		
	Caja		15.00	1	15.00		
	Control		4.00	1	4.00		
	Sala de juntas		30.00	1	30.00		
	Sala de espera		30.00	1	30.00		
	Archivo		7.00	2	14.00		
	Sanitarios empleados H		20.00	1	20.00		
	Sanitarios empleados M		20.00	1	20.00		
						Subtotal área	255.00
						20% circulaciones	4.00
						Total área	259.00

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Servicios Generales	Cafetería					
		Área de preparación/venta	15.00		15.00	
		Almacén	9.00		9.00	
		Área de lavado	9.00		9.00	
		Área de mesas	120.00		120.00	
		Enfermería	35.00	1	35.00	
		Dirección Intendencia	8.00	1	8.00	
		Bodega intendencia	15.00	1	15.00	
		Baños vestidores Mujeres	40.00	1	40.00	
		Baños vestidores hombres	40.00	1	40.00	
		Bodega General	115.00	1	115.00	
		Cuarto de máquinas	150.00	1	150.00	
		Taller de herrería y plomería	30.00		30.00	
		Taller de mantenimiento	20.00	1	20.00	
		Patio de desechos	20.00	1	20.00	
		Patio de maniobras	80.00	1	80.00	
					Subtotal área	706.00
					20% circulaciones	141.20
					Total área	847.20
				Total General	19,651.05	

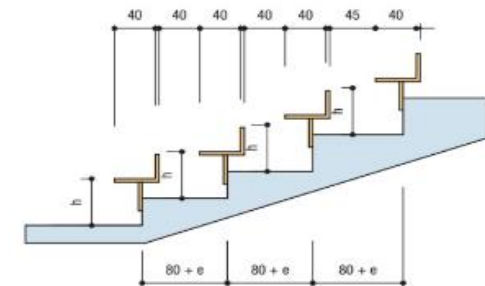
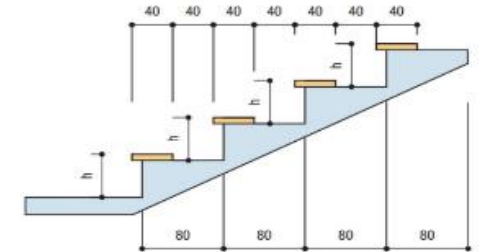
Centro Deportivo “Las Arboledas”

Análisis del Sujeto

Antropometría

Las gradas en las edificaciones para deportes deben cumplir con las siguientes disposiciones:

- El peralte máximo será de 0.45 m y la profundidad mínima de 0.70 m, excepto cuando se instalen butacas sobre las gradas, en cuyo caso se ajustará a lo dispuesto en las fracciones que anteceden;
- Debe existir una escalera con anchura mínima de 0.90 m por cada 9.00 m de desarrollo horizontal de gradería, como máximo; y
- Cada 10 filas habrá pasillos paralelos a las gradas, con anchura mínima igual a la suma de las anchuras reglamentarias de las escaleras que desemboquen a ellas entre dos puertas o salidas contiguas. (Arnal Simón & Betancourt Suárez, 2019)



B: 70 cm min - 80 cm recomendable
h: 45 cm máx - 42 cm recomendable
e: grosor del respaldo del asiento

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Condicionantes fisiológicas

En el gimnasio techado la altura libre de piso a cubierta debe ser amplia ya que debido a las actividades que se realizan aquí debe haber una adecuada circulación de aire, para así mantener una temperatura óptima, que es entre 20° y 22° (Colegio Americano de Medicina Deportiva , 2018) para el correcto desarrollo de actividades. Pues hay ocasiones en las que muchas personas estarán ocupando el mismo espacio, se generará más calor y se necesita un volumen de aire suficiente para una óptima calidad del aire al interior.



Al igual que en el gimnasio en la zona acuática se deben mantener los mismo estándares de alturas, vanos y materiales para mantener una óptima calidad del aire dentro del edificio que en este caso debe ser 2 a 3° más alta que la temperatura dentro de una alberca es de 26° a 28° (Colegio Americano de Medicina Deportiva , 2018) .

Y no solo estas características sobre necesidades fisiológicas son para las personas que practican el deporte sino para el confort de los entrenadores y las personas que acuden a ver competencias o que se encuentren en la zona de gradas.



Centro Deportivo “Las Arboledas”

Condicionantes psicológicas

En los distintos análogos analizados, nos encontramos con que los elementos de carácter como son colores, materiales, proporciones hacen que el sujeto perciba por si solo el uso del inmueble.

Con las distintas escalas utilizadas también se identifica que tipo de actividades se realizan en cada espacio.

La iluminación natural también es un punto importante ya que ayuda a sentirse más cómodo y libre en un espacio cubierto

Las triples alturas y espacios con pocos muros o elementos divisorios continúan siendo un elemento importante para la percepción de amplitud y comodidad para el usuario.

Así como la cromática utilizado en exterior así como en interior tiene como propósito el correcto manejo de la luz por lo que se sugieren gamas de colores fríos y neutros.



Centro Deportivo “Las Arboledas”

Análisis del Medio

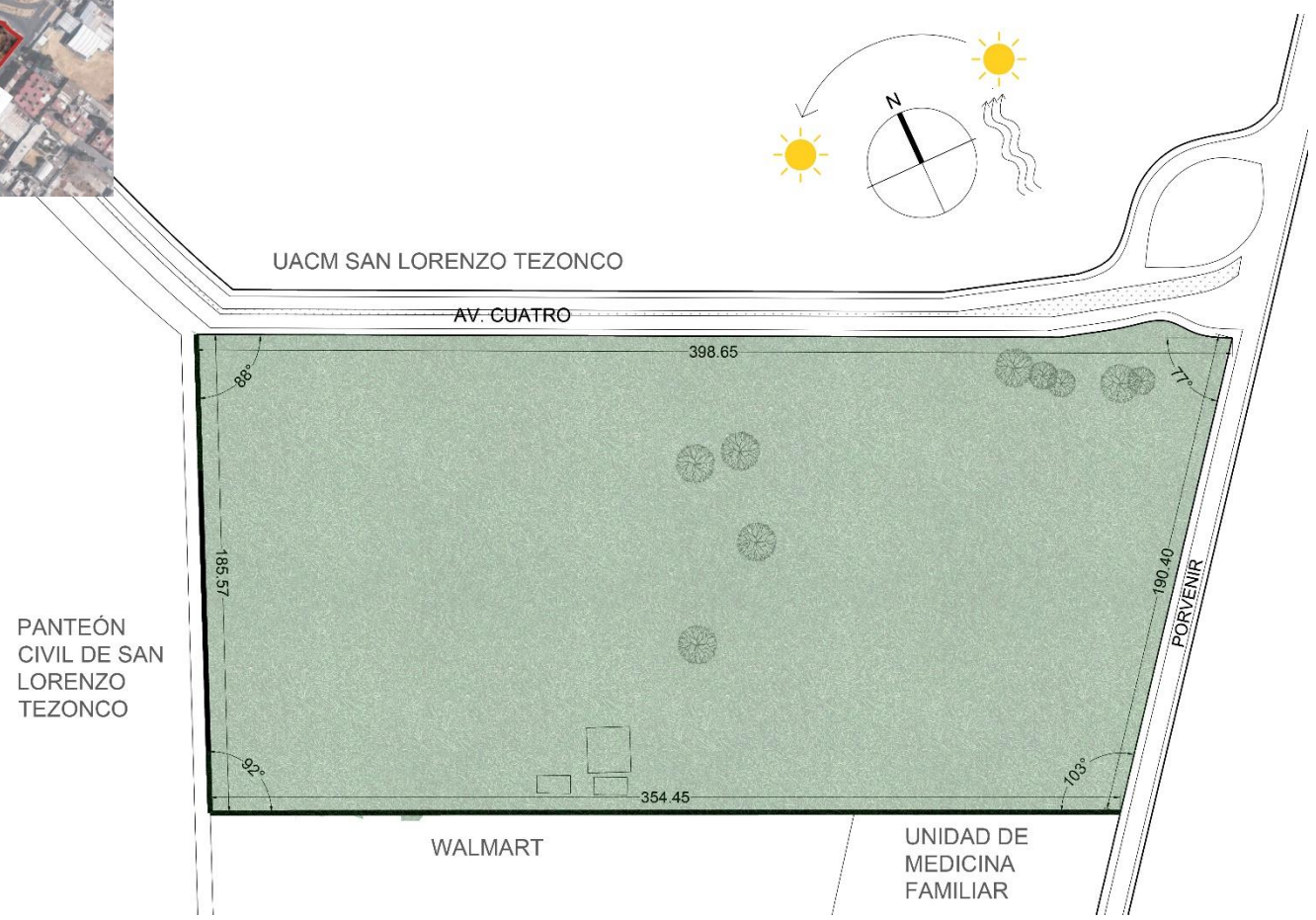
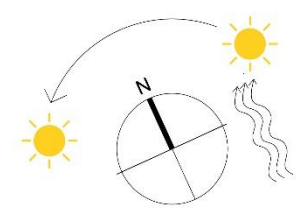
Medio Físico

Dirección del predio: Av. Porvenir S/N, Col. San Lorenzo Tezonco, Alcaldía Iztapalapa, CDMX.

Área total: 71,832 m²



Centro Deportivo "Las Arboledas"

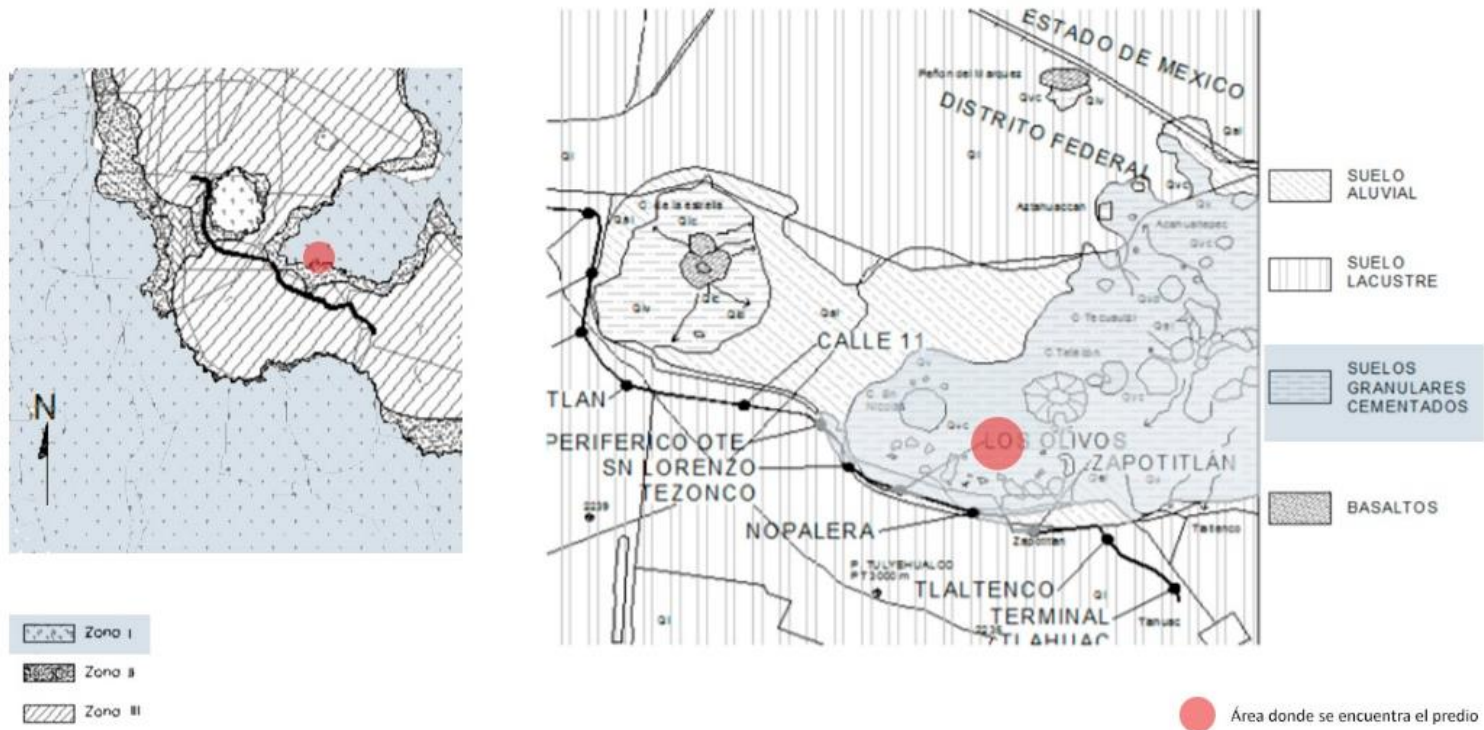


Plano de estado actual del predio

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Tipo de suelo

Si hablamos sobre la geología del lugar, en términos generales, en esta zona de la ciudad de México se observan especiales condiciones por la presencia de la sierra Santa Catarina y la colindancia con el cerro Yuhualixqui las cuales deben ser consideradas en cualquier desarrollo u obra civil. En términos generales podemos decir que entre los materiales identificados se encuentran potentes espesores de arcilla lacustre, materiales aluviales, diversas condiciones de estratos arenosos/gravosos y presencia de materiales duros tipo roca. (Limaymanta Felicita, 2012)



Ubicación del predio y la zona geológica donde se encuentra según el mapa de Zonificación del RCDF-2004, NTC de cimentaciones
Por lo de que acuerdo al gráfico anterior el predio se encuentra en Zona I que según el RCDF lo define como:

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Zona I. Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta Zona, es frecuente la presencia de rellenos artificiales no compactados, o de oquedades en rocas y de cavernas y túneles excavados en suelo para explotar minas de arena.

Medio Natural

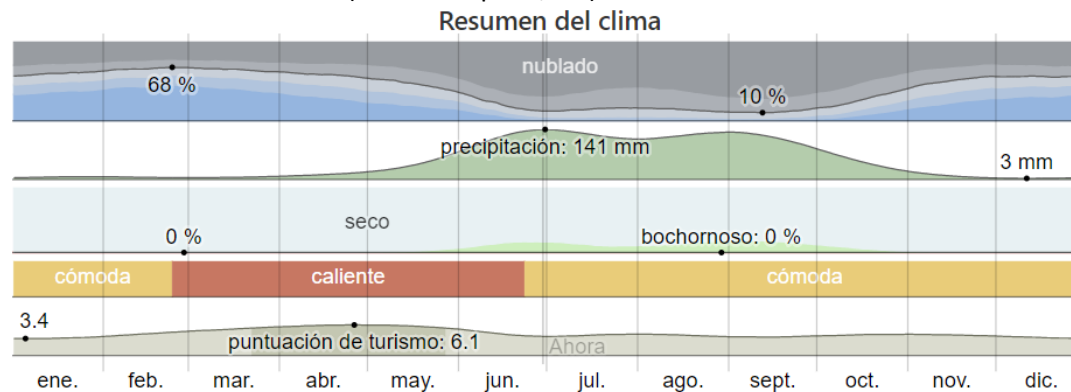
Clima

Iztapalapa posee clima templado subhúmedo, con lluvias en verano. El resto del territorio presenta un clima semiseco templado. La temperatura anual promedio es de 16,6 °C, siendo más cálida en el mes de junio, cuando alcanza los 19 °C, y la más baja en enero, con 13,1 °C.

La temporada de lluvia dura 7,0 meses de abril a noviembre, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 30 de junio, con una acumulación total promedio de 141 milímetros.

El periodo del año sin lluvia dura 5,0 meses, de noviembre a abril. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 11 de diciembre, con una acumulación total promedio de 3 milímetros.

El viento con más frecuencia viene del este durante 4,0 meses, de junio a octubre, con un porcentaje máximo del 66 % en 24 de julio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 2,1 meses, de octubre a diciembre, con un porcentaje máximo del 43 % en 29 de octubre. El viento con más frecuencia viene del sur durante 5,9 meses, del 6 de diciembre al 2 de junio, con un porcentaje máximo del 35 % en 1 de enero. (Weather Spark , s.f.)



Centro Deportivo “Las Arboledas”

Flora nativa y adaptada

La especie nativa es el pirul y no se cuenta con más flora originaria desarrollada.

En parques públicos, camellones, parques ecológicos, avenidas y jardines debido a las reforestaciones artificiales inducidas hay árboles de especies como: ahuejote o huejote sauce, casuarina, colorín, eucalipto, hule, fresno blanco, jacaranda, olivo, álamo plateado, blanco o chopo, encino, sauce llorón, tamarix, araucaria o pino estrella, cedro de la India o de Himalaya, ciprés o cedro blanco, cedro o ciprés italiano, ahuehuete, sabino, pino ocote, palmera o palma de abanico, yuca o palma izote, tulipán de la india y otros más. (Vida alterna , s.f.)



Olivo



Sauce



Ciprés

Fauna

La fauna natural se ha extinguido o emigrado por el crecimiento del área urbana, subsistiendo de forma limitada algunas especies de aves, mamíferos y reptiles en la Sierra de Santa Catarina. En el área urbanizada se han generado plagas de roedores e insectos nocivos por la existencia de tiraderos de basura en espacios públicos y de canales abiertos que desalojan aguas residuales.

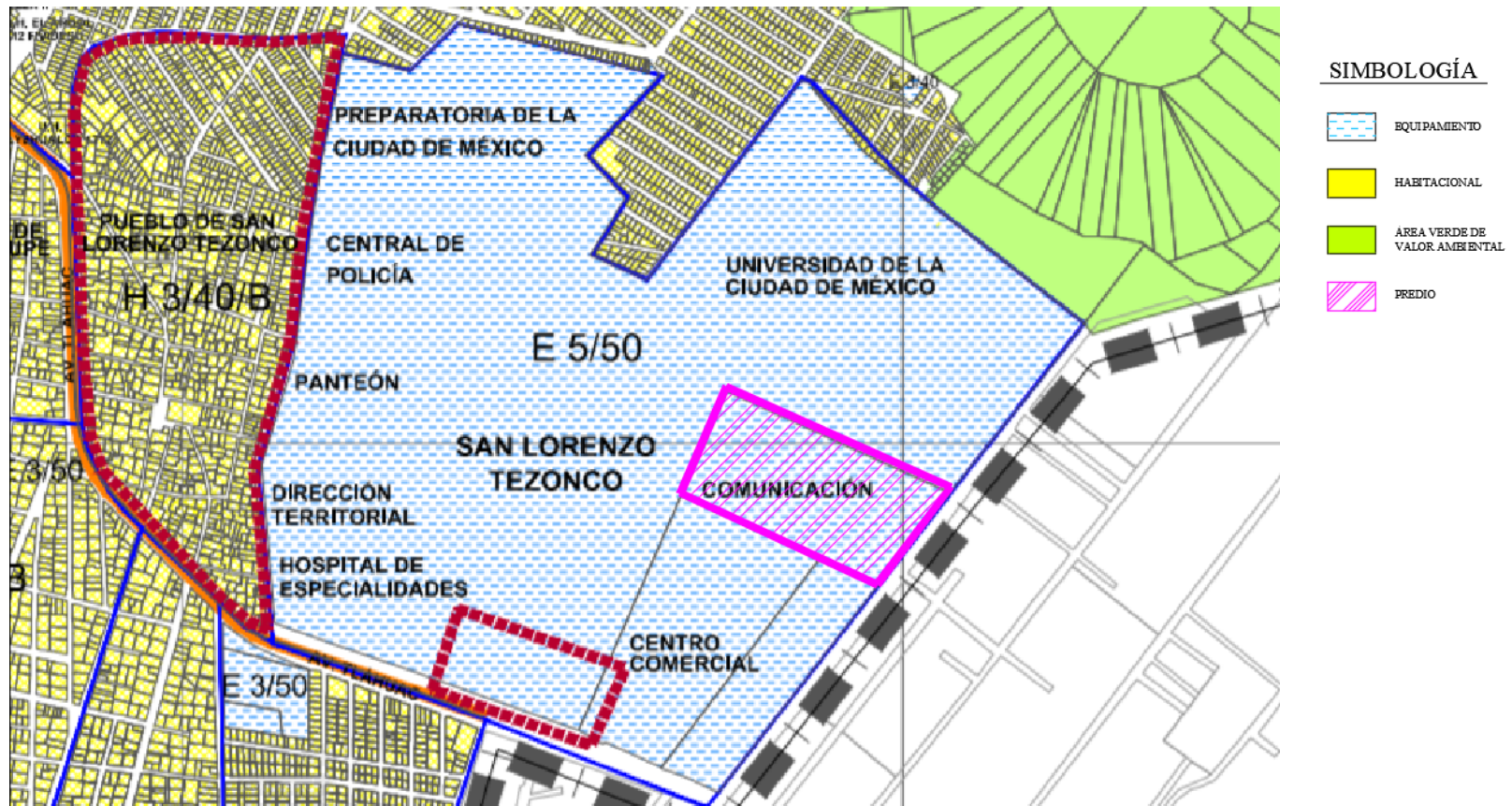
Centro Deportivo “Las Arboledas”

Medio Urbano

Uso de Suelo

El predio se encuentra dentro de un área destinada a equipamiento, colinda con zonas habitacionales y un área verde de valor ambiental.

Tiene una zonificación: E 5/50



Programa delegacional de desarrollo Urbano de Iztapalapa (2008)

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Restricciones urbanas a partir de Normatividad del Programa delegacional de desarrollo Urbano de Iztapalapa (2008)

Área de terreno: 71,832 m²

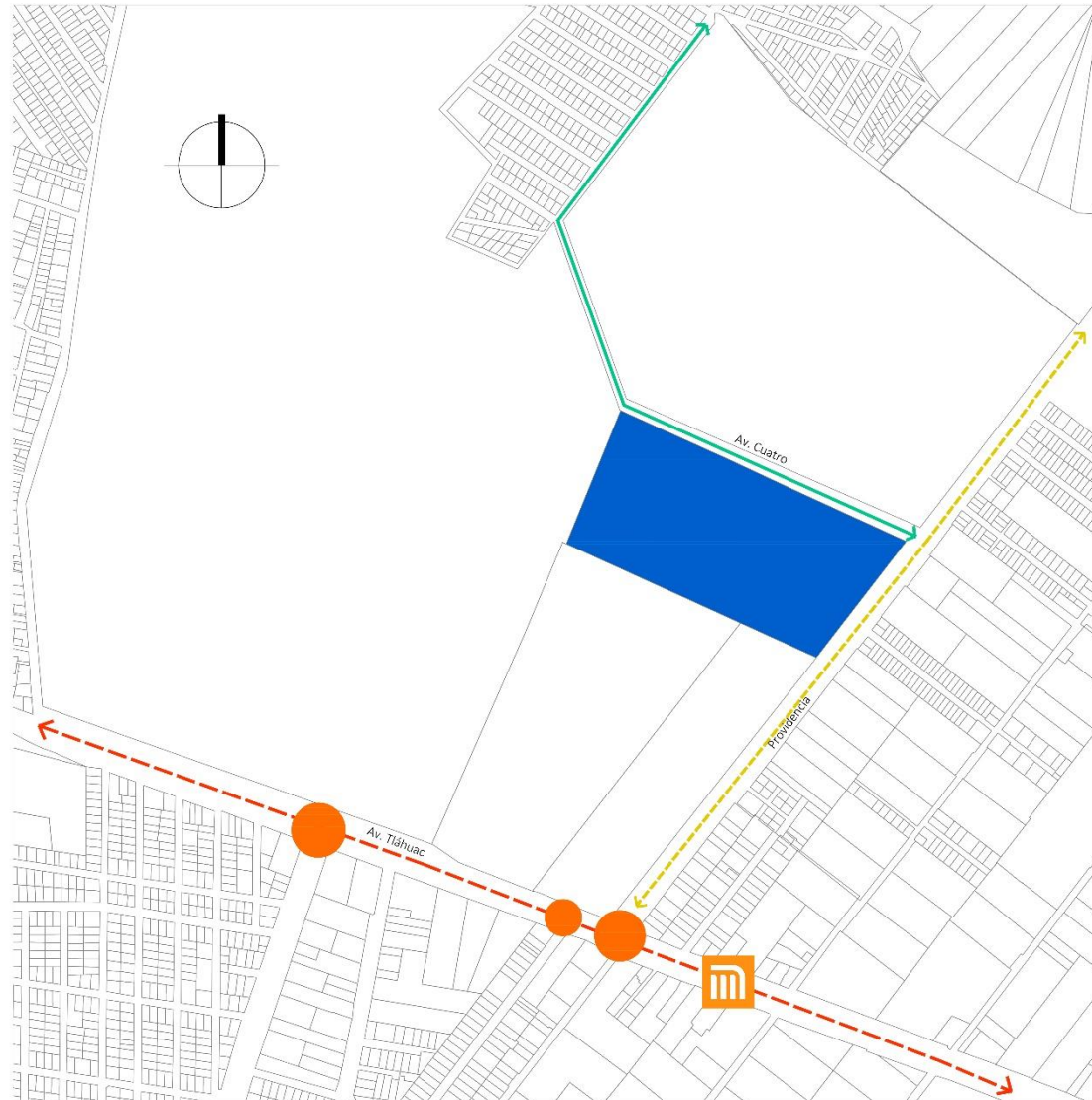
Zonificación: E/5/50

Área de desplante	35,916.00 m ²
Área libre	35,916.00 m ²
Superficie máxima de construcción	179,580.00
COS	50
CUS	2.5

Centro Deportivo "Las Arboledas"

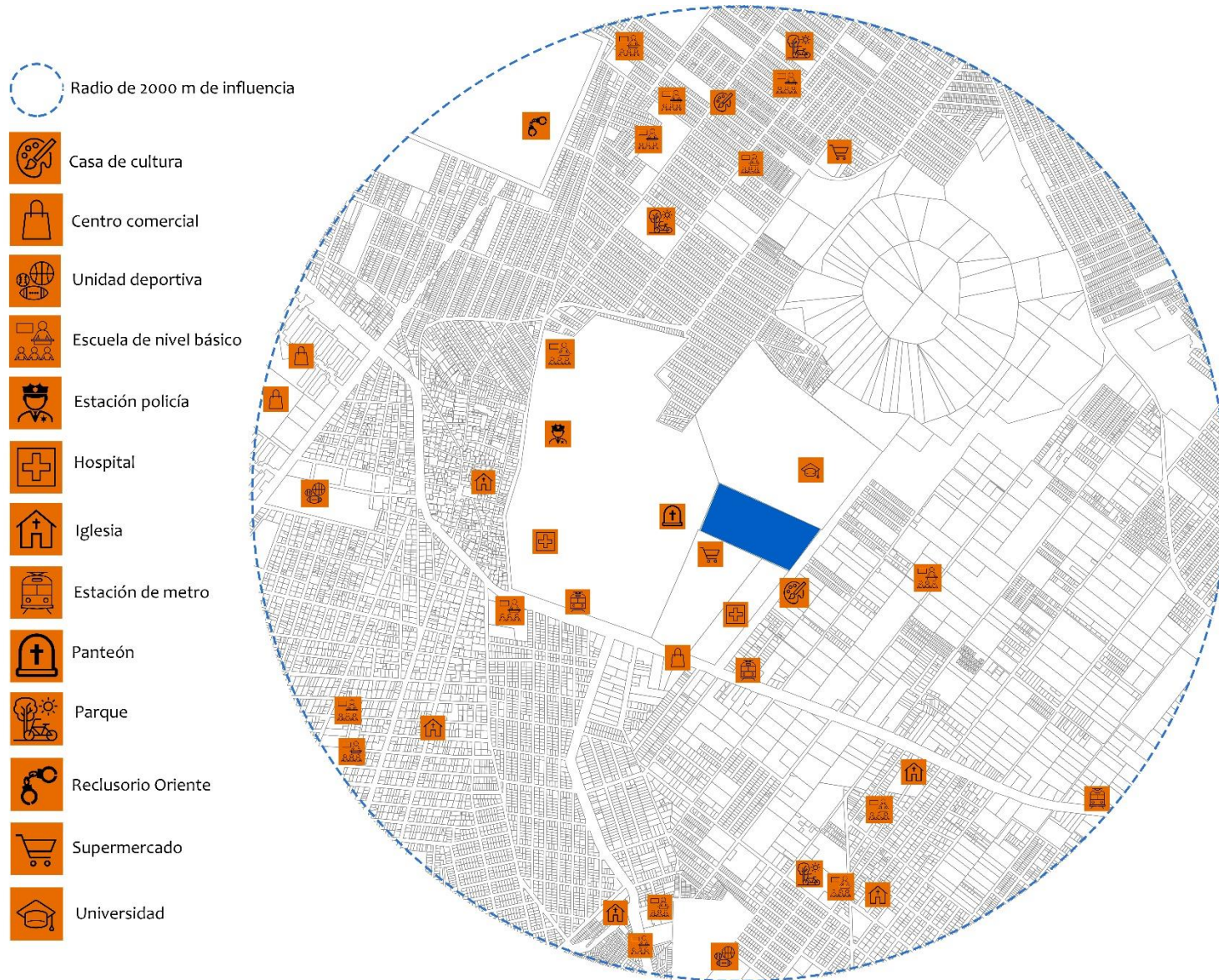
Vialidades

-  Predio
-  Vialidad primaria Av. Tláhuac, doble sentido
-  Vialidad secundaria calle Porvenir, doble sentido
-  Vialidad secundaria Av. Cuatro, doble sentido.
-  Nodo vial
-  Estación Metro "Olivos"



Centro Deportivo “Las Arboledas”

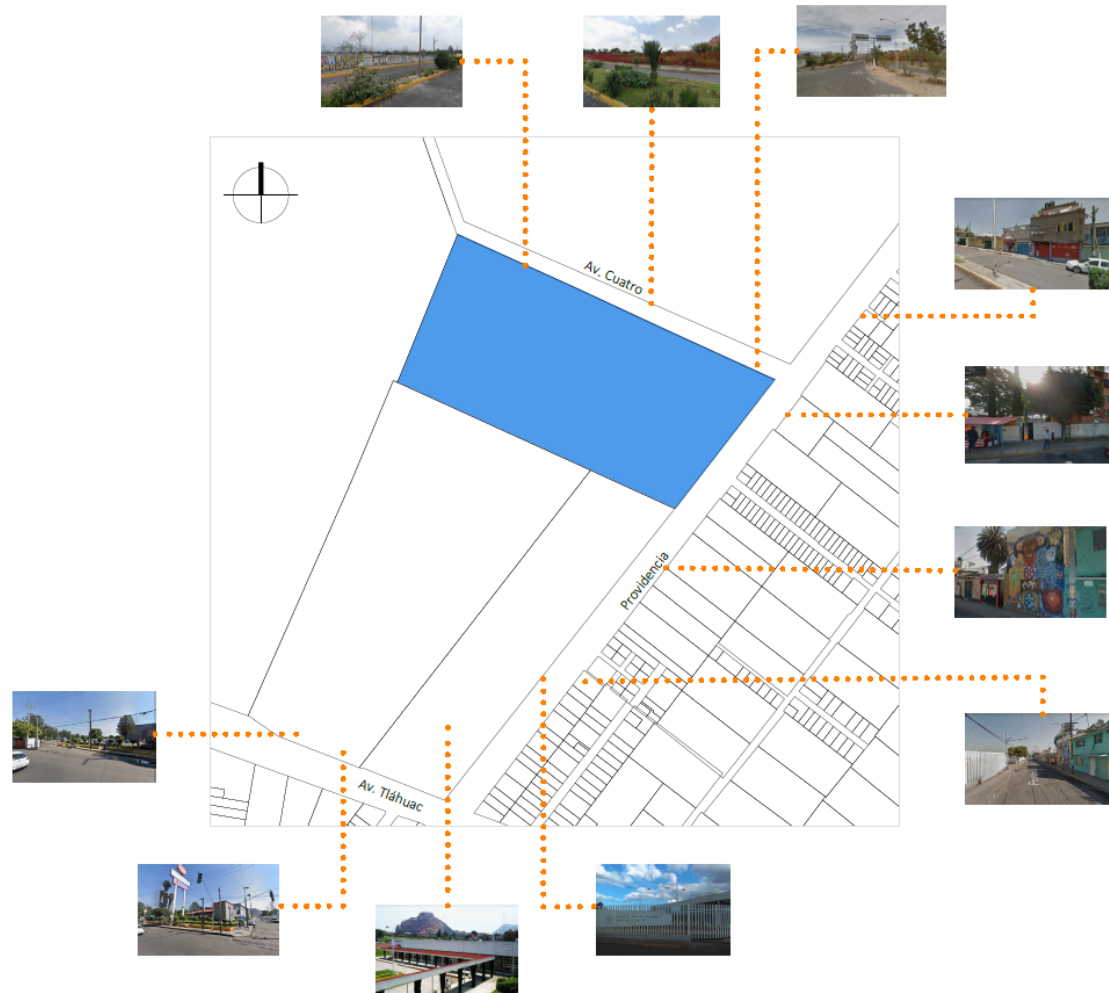
Edificios análogos y espacios públicos significativos



Centro Deportivo “Las Arboledas”

Elementos de la tipología predominante

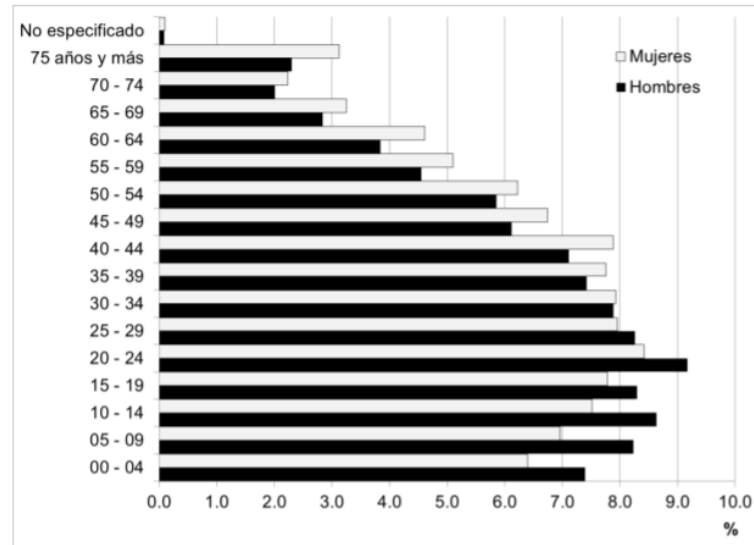
La silueta urbana no sobrepasa los 4 niveles de construcción. El 70% de construcción aledaña corresponde a la auto construcción pero en su mayoría si se pueden observar acabados básicos (aplanados, cromática diversa) donde el sistema constructivo promedio es a base de concreto armado y muros de tabique, tabicón. Hay poca vegetación en camellones y banquetas, en cuanto a mobiliario urbano solo existen postes de alumbrado público.



Centro Deportivo “Las Arboledas”

Medio Social

Según el INEGI en Encuesta Intercensal 2015, el total de habitantes de la delegación Iztapalapa es de 1, 827, 868 personas.



Fuente: Elaborada con base en información de INEGI. Encuesta Intercensal 2015. Tabulados Ciudad de México. Población, México, 2016.

Pirámide Poblacional de Iztapalapa en el año 2015

La población media de la delegación Iztapalapa es de 31 años, la población de 20-24 años es la que mayormente predomina con un porcentaje del 8.8% del total de la población mientras que entre los 10 y 19 años representa el 16.1% por lo que 1 de cada 4 habitantes se encuentra en el rango de edad entre los 10 y 24 años, lo que nos indica que es donde debe centrarse la atención prioritaria para el trabajo preventivo de Centros de Integración Juvenil.

La densidad poblacional en Iztapalapa es casi 3 veces mayor al de la Ciudad de México lo que implica una mayor concentración de personas lo que puede implicar mayores problemáticas sociales, específicamente en torno a la organización y disponibilidad de servicios.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Un porcentaje importante de niños entre los 3 y 14 años asisten a la escuela (91.22%), espacio en el que se pueden realizar intervenciones preventivas, sin embargo a mayor grado escolar el índice de deserción se va incrementando, entre los 15 y 17 años disminuye el porcentaje hasta el 82.99% y de los 18 a 28 años asisten solamente el 33.55%, la población desertora comienza a distribuirse en actividades económicas formales o informales y en el caso de las mujeres como lo vimos anteriormente al hogar.

La población económicamente activa en la Delegación Iztapalapa corresponde a los varones con un 70.58, (menor a la registrada en el 2013 que fue de 71.52%) el 26.71% del total de la población económicamente activa en Iztapalapa perciben entre 1 y 2 salarios mínimos a la semana, lo que nos indica que la población tiene escasos menor poder adquisitivo.

La tasa de desocupación en Iztapalapa (4.76%) es mayor que el de la ciudad y el país siendo mayor en los hombres (5.12%) que en las mujeres (4.21%). El sector informal en la ciudad presenta un porcentaje mayor al nacional (27.60%), principalmente en hombres (30.93%) ya que en las mujeres es significativamente menor (23.17%).

De la población ocupada y dividida en los 3 sectores de actividades (terciario, secundario y primario), se reporta en ceros al Sector Primario, quedando el Secundario y el Terciario, como los que se operan en la demarcación. Siendo el comercio formal e informal las actividades económicas principales de la zona. (Centro de Integración Juvenil A.C., 2018)



HIPÓTESIS

Hipótesis

Concepto e Imagen Conceptual

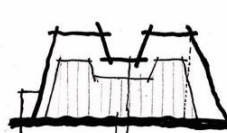
Premisas preconceptuales

- Espacio donde se realizarán actividades deportivas.
- Predominio del macizo sobre el vano.
- Escala monumental por funcionamiento.
- Predio rectangular, plano y con poca vegetación.
- Canchas al aire libre y techadas.



Concepto

CUERPO HUMANO EN MOVIMIENTO



Uso de líneas rectas a distintos ángulos.

→ Distintas escalas.

→ Unidad en formas.



Contraste en materiales, texturas y en cromática.

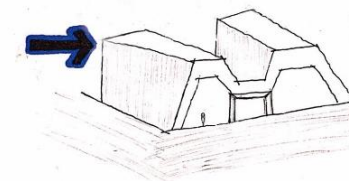
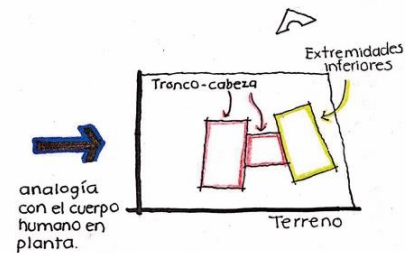
→ Ritmo en vanos

Siluetas de alzados



Argumentación de intenciones

- Distintas escalas en el conjunto para diferenciar actividades. La mayor será en zona deportiva techada.
- 70% aproximadamente de macizo sobre vano.
- Un solo edificio con dos zonas deportivas distintas: gimnasio y acuática.
- Reforestación en terreno para áreas exteriores más confortables.



Analogía - congruencia.

Ya que el sujeto usuario es de los factores principales a tomar en cuenta en el proyecto, el cuerpo humano y su silueta en movimiento surgió como forma generadora de éste.



Programa arquitectónico

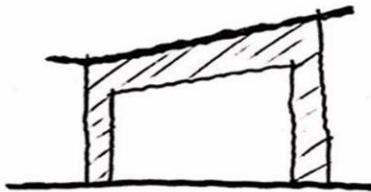
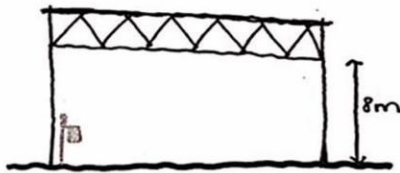
Programa arquitectónico



Objeto General



Planta



El funcionamiento demanda espacios ortogonales y proporcionales, así como una distribución a partir de ejes axiales.

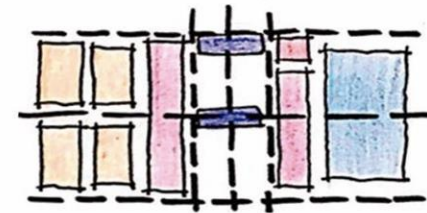


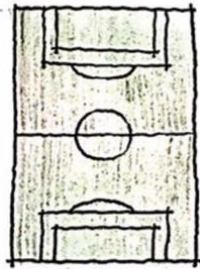
Diagrama de funcionamiento

Ya que se deben librar grandes claros su estructura deberá ser metálica y a base de armaduras o vigas

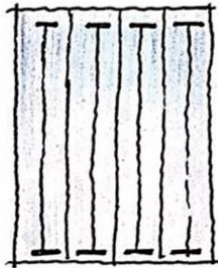
Debido al carácter del género del proyecto, debe haber un predominio de macizo sobre vano.

Centro Deportivo "Las Arboledas"

Objeto Particular



Planta cancha futbol



Planta alberca

La normatividad en unidades básicas. Marca medidas y formas rectangulares por lo que el diseño de los espacios se desarrolla a partir de estas.

~Accesibilidad~



Accesos universales con rampa y pocos desniveles en interiores y exteriores.

~Arquitectura de paisaje~

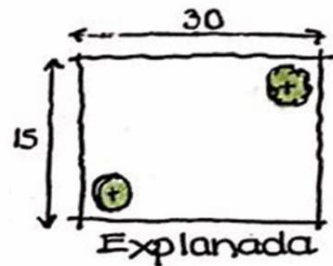


Plantación de olivo, sauce, ciprés, olivo, sabelino para reforestación del terreno y cambiar microclima dentro del conjunto.

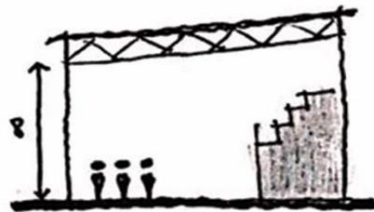
Centro Deportivo "Las Arboledas"



Circulaciones amplias ya que en casi todos los espacios circularán varias personas a la vez, así como áreas comunes amplias



Espacios abiertos con vegetación para un mejor confort y lograr un lugar más agradable.

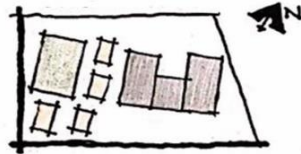


La altura mínima de 8m es necesaria debido a las actividades que se realizan en las zonas deportivas techadas, y mantener la calidad del aire y temperatura adecuada.

Centro Deportivo "Las Arboledas"

Medias

~ Orientación ~



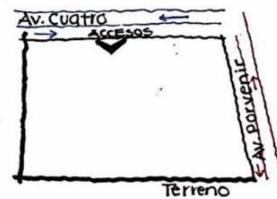
Ya que las UBD requieren orientación N-S, este sería el esquema de funcionamiento del conjunto por orientación y volteamiento.

~ Imagen ~



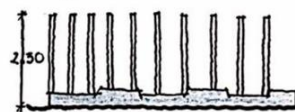
Se busca que el edificio contraste visualmente con el entorno en cuanto a escala, cromática y materiales ya que por su carácter debe sobresalir y llamar la atención.

~ Vialidad ~



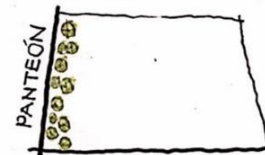
Los accesos; peatonal y vehicular serán por la calle de nombre Av. Cuatro ya que la Av. Parvenir tiene mayor afluencia y conflicto vial.

~ Seguridad ~



Debido a los niveles de inseguridad en la zona, el deportivo deberá estar cercado en este caso con un diseño de muro bajo y tubos de acero.

~ Colindancias ~

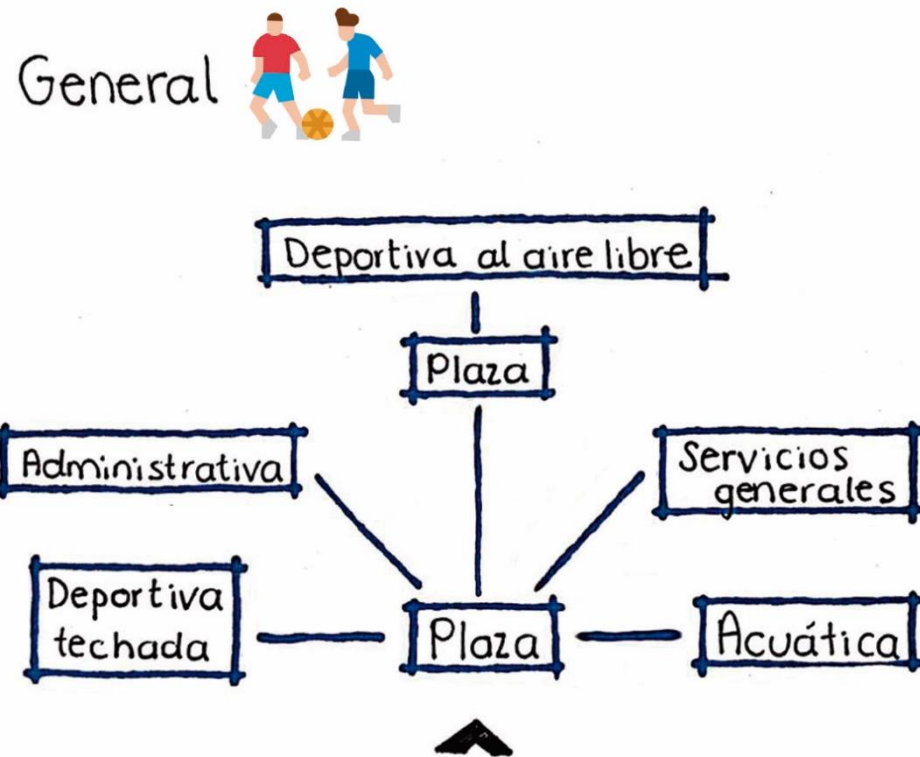


Ya que una colindancia lateral es un panteón se creará una barrera visual hacia este ya sea natural, artificial o mixta

Centro Deportivo "Las Arboledas"

Diagramas de funcionamiento

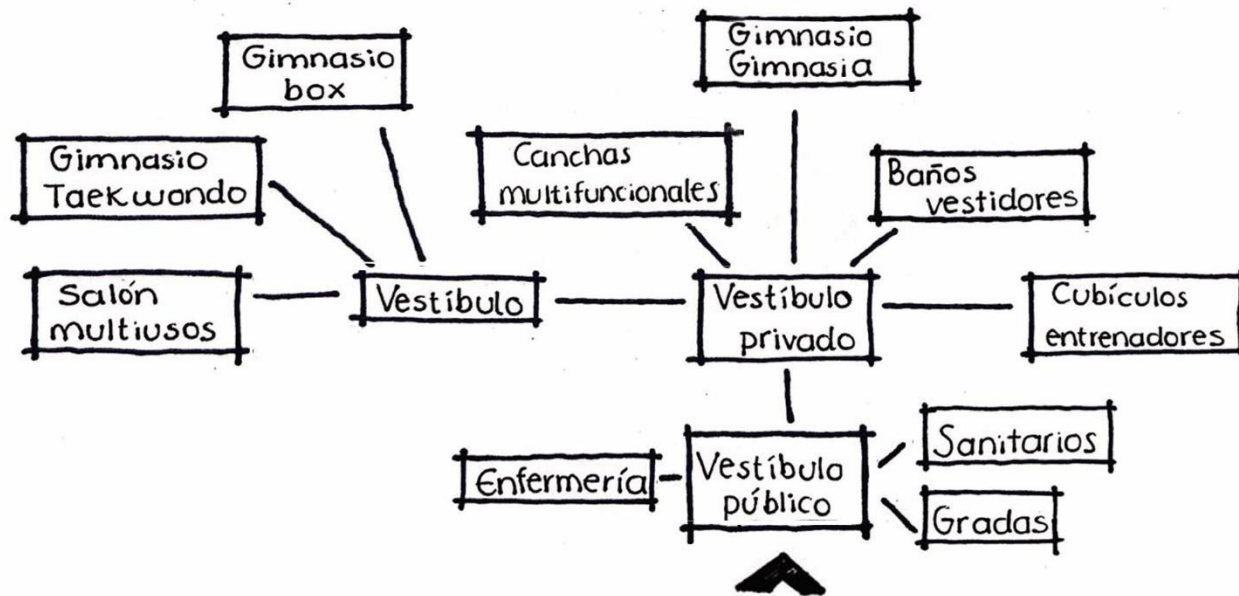
General por zonas



Centro Deportivo "Las Arboledas"

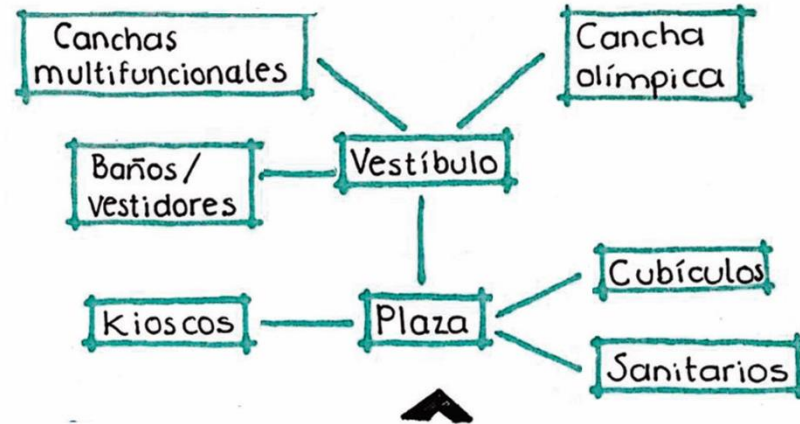
Zonal por locales

Deportiva
techada.

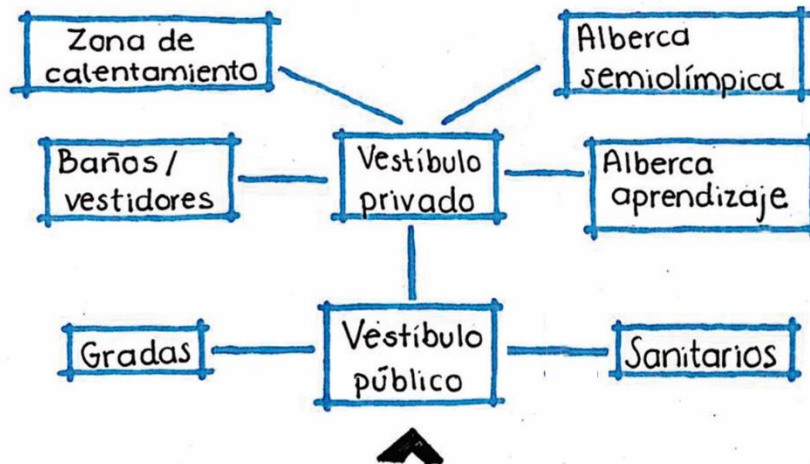


Centro Deportivo "Las Arboledas"

Deportiva al aire

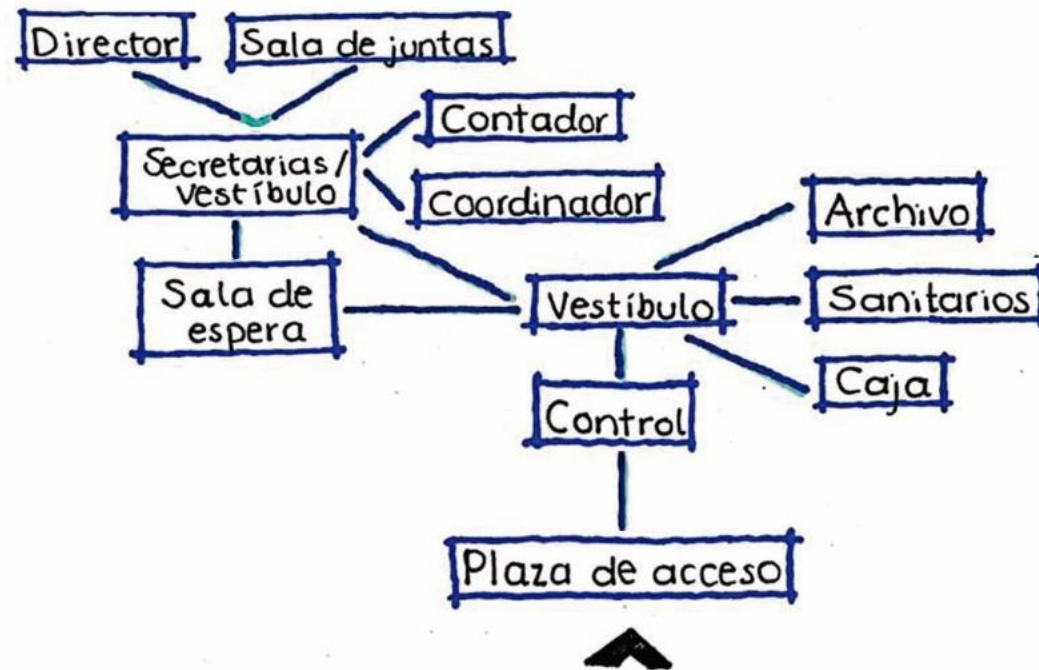


Acuática



Centro Deportivo "Las Arboledas"

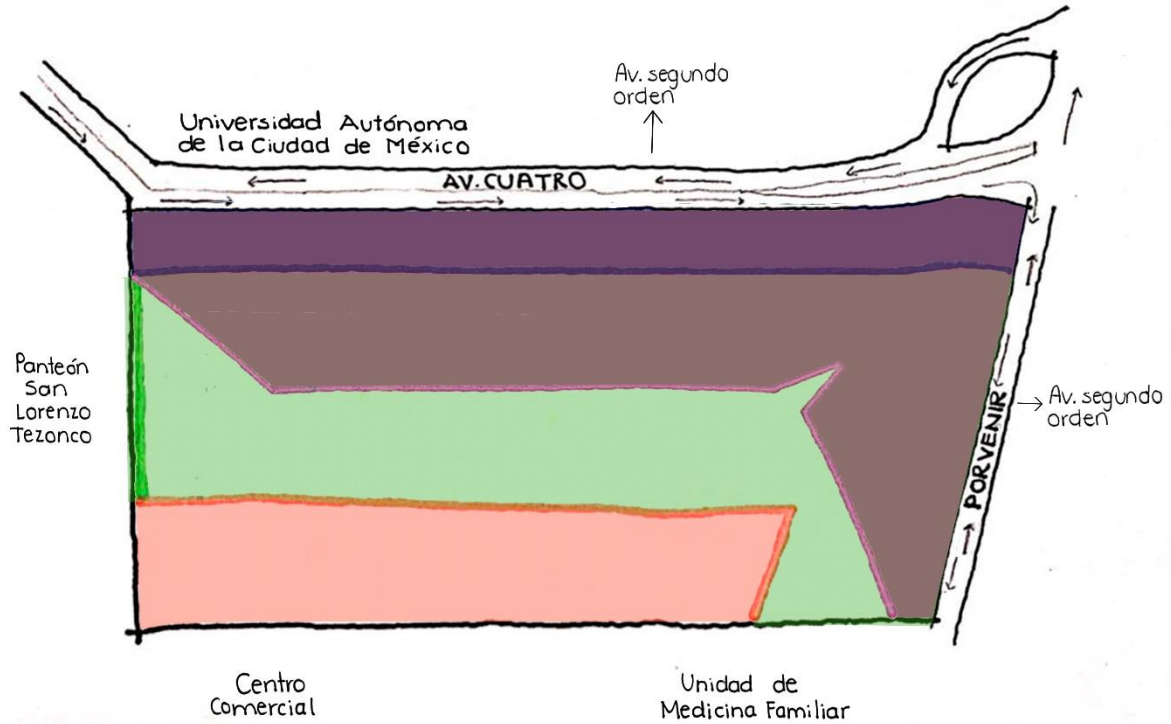
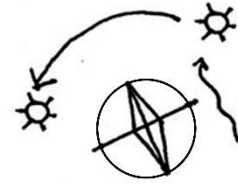
Administrativa 



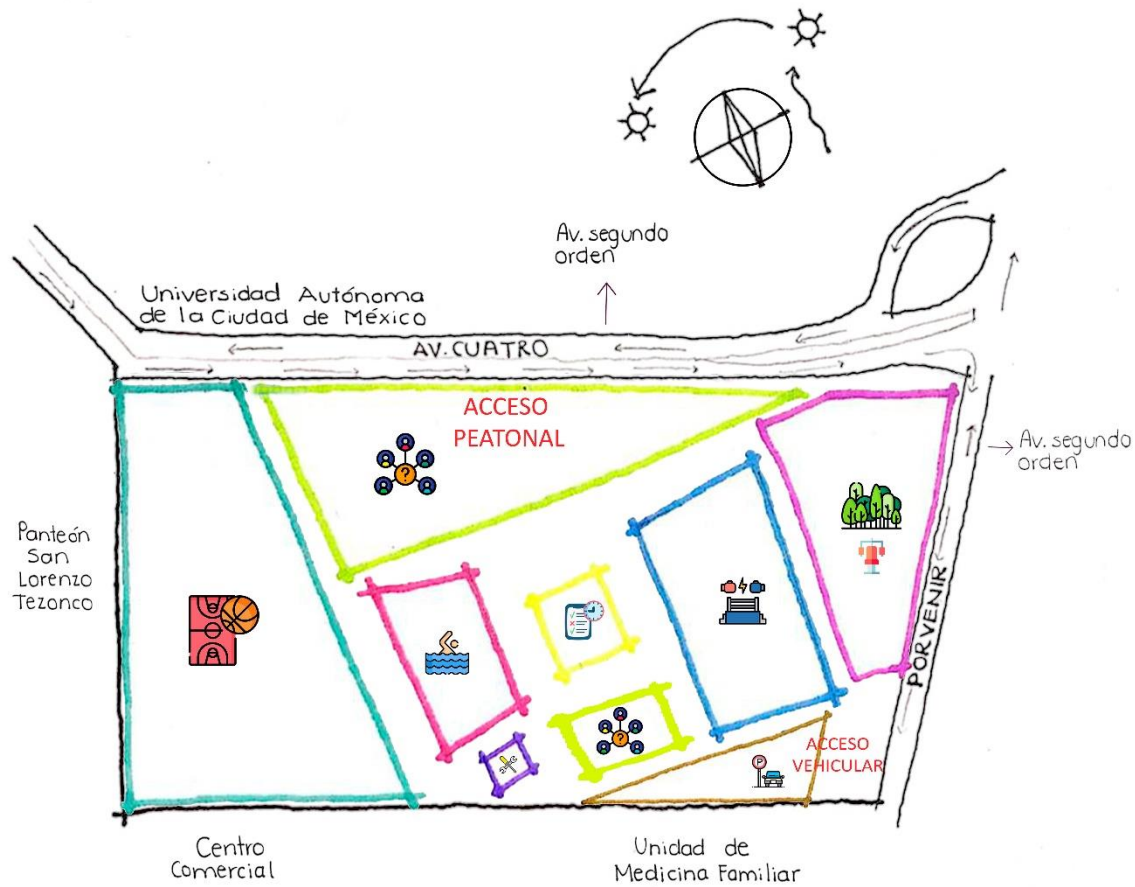
Centro Deportivo "Las Arboledas"

Zonificación

Zona	Superficie m ²	Acceso directo	Acceso indirecto	Privacidad	Jerarquía visual
Deportiva al aire libre	11,430.60		✘		✘
Deportiva techada	5,118.10		✘		✘
Acuática	1,996.15		✘		
Administrativa	259.00		✘		
Servicios generales	847.20		✘	✘	
Estacionamiento	5,520		✘	✘	



Centro Deportivo "Las Arboledas"



Deportiva al aire libre



Cuenta con acceso indirecto y con jerarquía visual ya que es una zona que le da carácter al conjunto

Acuática



Estas tres zonas se encuentran en un área con jerarquía visual ya que la edificación denota el carácter del centro deportivo así como se encuentra en zona de acceso indirecto ya que para ingresar a estas se debe pasar a través de una plaza de acceso, ya sea desde el acceso peatonal o vehicular

Deportiva techada



Administrativa



Servicios generales



Se encuentra en una zona privada ya que es de acceso restringido a solo personal que labora en el conjunto

Plaza de acceso



Cuenta con acceso directo ya que funciona como zona vestibular del conjunto

Áreas verdes/ aparatos ejercicio al aire libre



Se encuentra en un área con jerarquía visual ya que las actividades que se realizan definen el uso del conjunto

Estacionamiento



Debe estar en una zona con privacidad debido a su función y jerarquía dentro del conjunto.



PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Proyecto Arquitectónico

Memoria descriptiva

Introducción	<p>El proyecto es un equipamiento de uso deportivo denominado Centro Deportivo “Las Arboledas”. El centro deportivo es un conjunto, el cual se compone de cuatro edificios destinados cada uno a; zona deportiva techada, zona acuática, zona administrativa y zona de servicios generales además de una zona deportiva al aire libre.</p>
Ubicación	<p>El proyecto se desarrolla en un terreno ubicado en Av. Porvenir S/N, Col. San Lorenzo Tezonco, Alcaldía Iztapalapa.</p> <p>El predio se delimita de la siguiente manera: Al Norte, con la Universidad Autónoma de la Ciudad de México Al Sur, con Wal Mart Tláhuac y Unidad de Medicina Familiar No. 162 Al Este, con propiedad privada (zona habitacional) Al Oeste, con Panteón Civil de San Lorenzo Tezonco</p>
Terreno	<p>Superficie: 71,832.0 m²</p>
Área construida/ libre	<p>El área construida es de 19,048.17 m² equivalente al 26.51% de área total del terreno. El área libre es de 63, 321.00 m² equivalente al 73.49% de área total del terreno. El área permeable es de 33,393.05 m²</p>
Criterio General de Diseño	<p>La apariencia exterior del edificio que se propone principalmente de los siguientes materiales: cristal, aluminio, recubrimientos pétreos, cerámicos, paneles.</p> <p>El concepto arquitectónico del edificio respondió a su ubicación en un terreno con vista hacia dos frentes</p>

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Descripción General

La altura de los entresijos en espacios privados son:

- 2.45 m en zona acuática
- 3.00 m en zona deportiva
- 3.50 m en zona administrativa
- 7.90 m en zonas comunes de edificios deportivo y acuático

Tres de los cuatro edificios; acuático, deportivo y administrativo conforman un solo cuerpo arquitectónico el cual se visualiza como uno debido a la cubierta.

Ya que el proyecto es de uso público perteneciente al gobierno de la Alcaldía, cuenta también con espacios públicos exteriores, plaza y parque, donde la población en general puede tener acceso a una sección del conjunto sin acceder a este.

La demanda de cajones de estacionamiento para vehículos motorizados como lo dictan las NCRDF es igual a un cajón por cada 75 m² construidos quedando un total de 130 cajones necesarios para el conjunto, el proyecto cumple pues cuenta con 135.

El proyecto contempla una instalación contra incendio ubicando gabinetes en cada edificio desde el cuarto de máquinas.

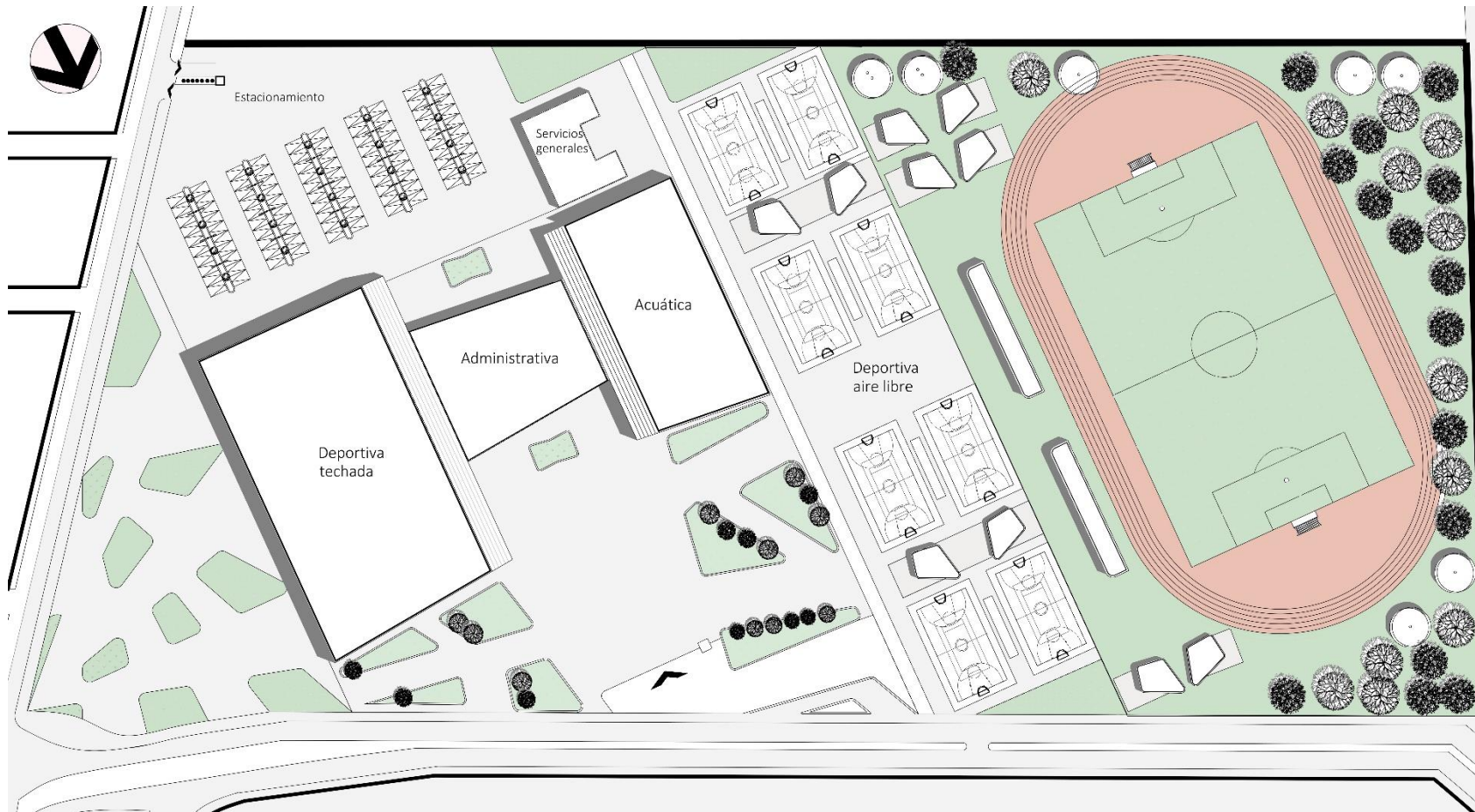
Para satisfacer los requerimientos de energía eléctrica se ubica subestación en cuarto eléctrico y planta de emergencia.

Se cuenta con un sistema de aprovechamiento y tratamiento de agua pluvial así como de aguas residuales las cuales se utilizan respectivamente en riego de áreas verdes del conjunto y en uso en muebles sanitarios, además de contar con una red hidráulica que abastece los espacios y muebles donde es necesario el uso de agua potable.

Centro Deportivo "Las Arboledas"

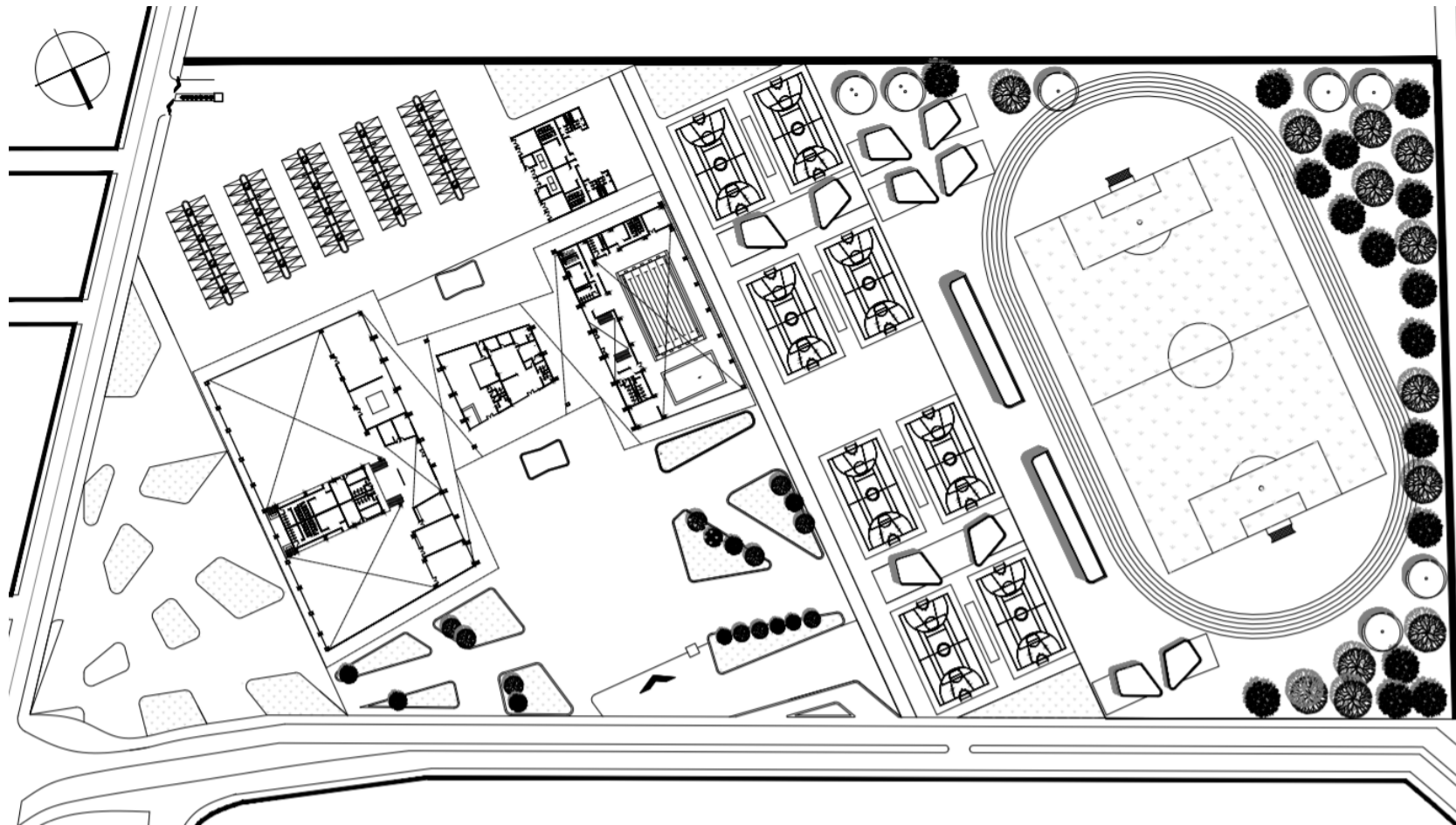
Desarrollo arquitectónico

Conjunto



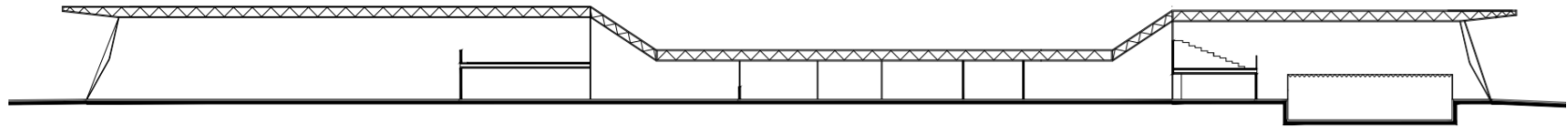
Planta de conjunto

Centro Deportivo "Las Arboledas"



Planta baja de conjunto

Centro Deportivo "Las Arboledas"



Corte longitudinal



Fachada Norte

Centro Deportivo “Las Arboledas”



Perspectivas de conjunto

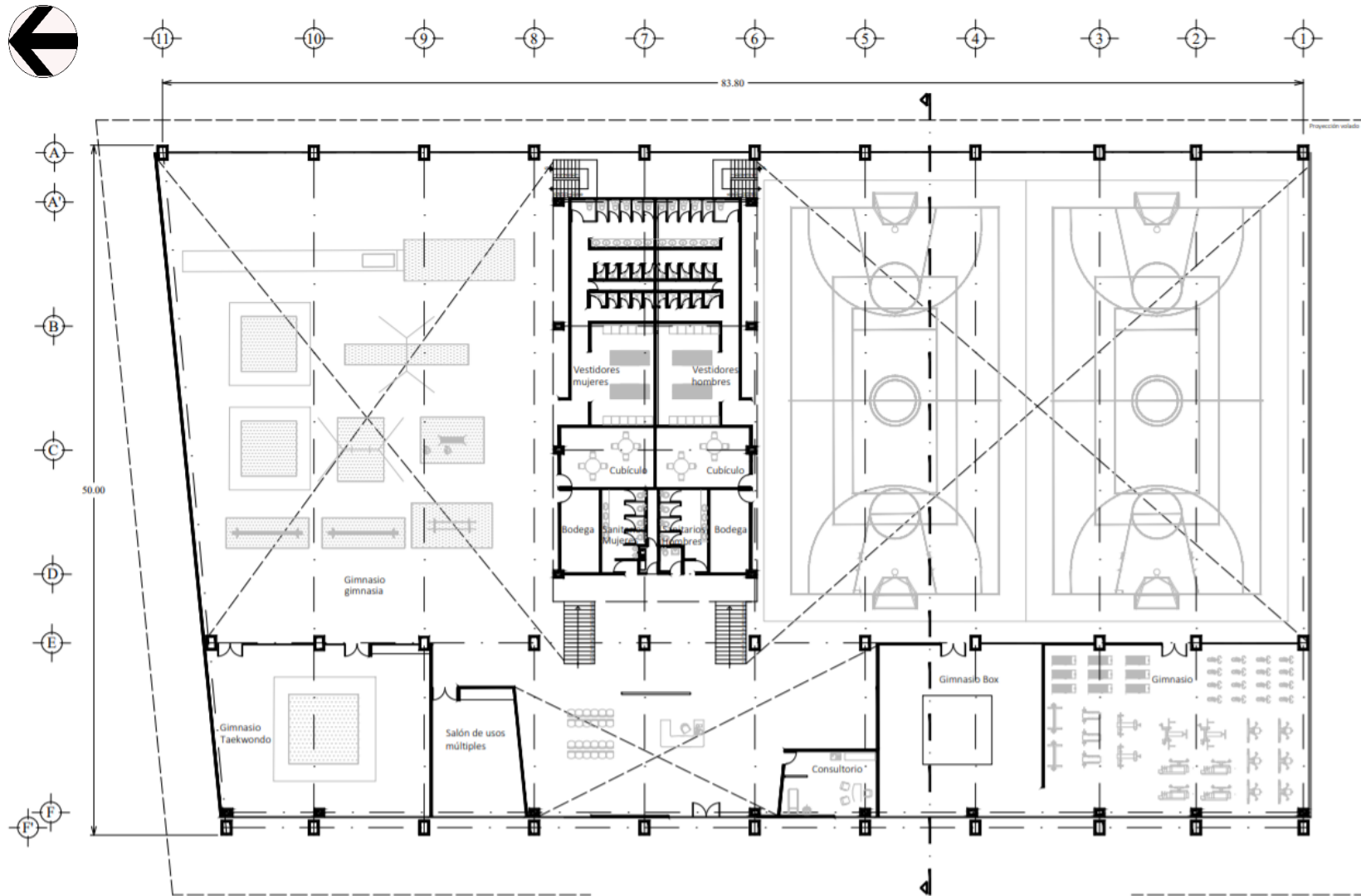
Centro Deportivo “Las Arboledas”



Perspectivas zona deportiva al aire libre

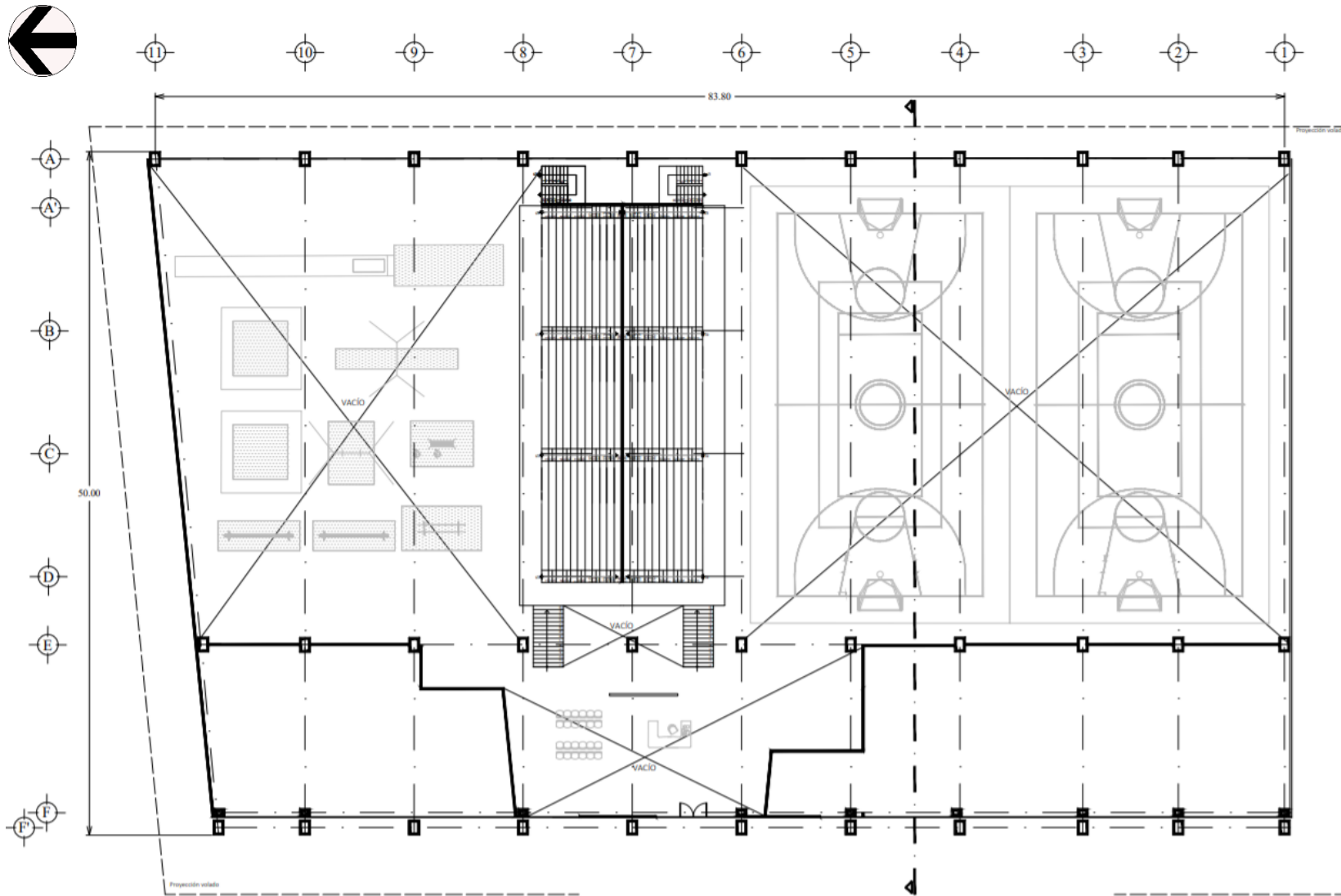
Centro Deportivo "Las Arboledas"

Zona Deportiva techada



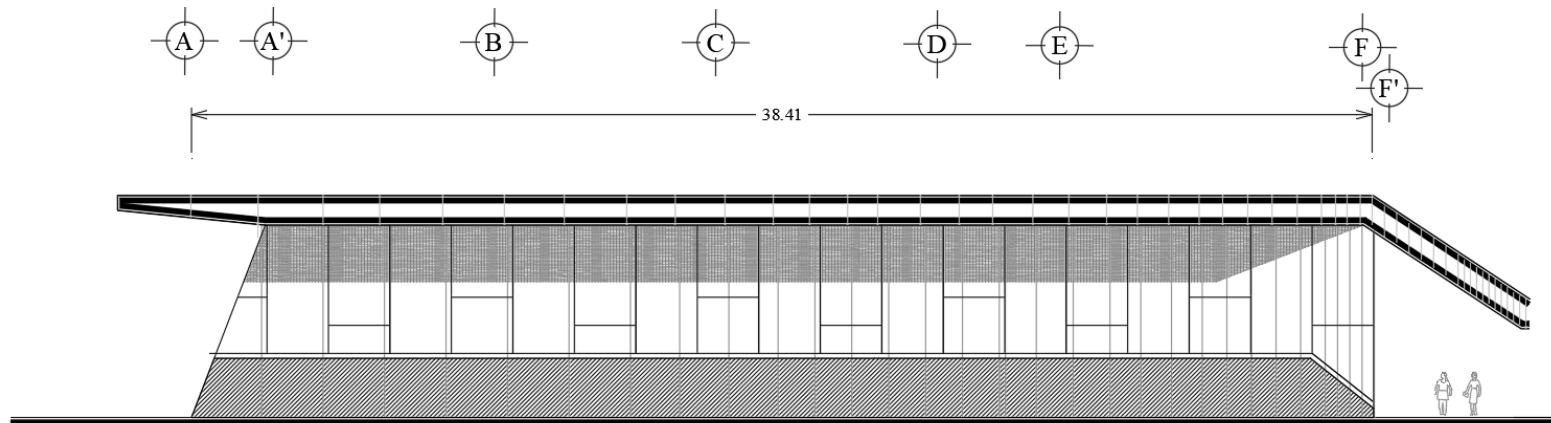
Planta Baja

Centro Deportivo "Las Arboledas"



Planta Gradas

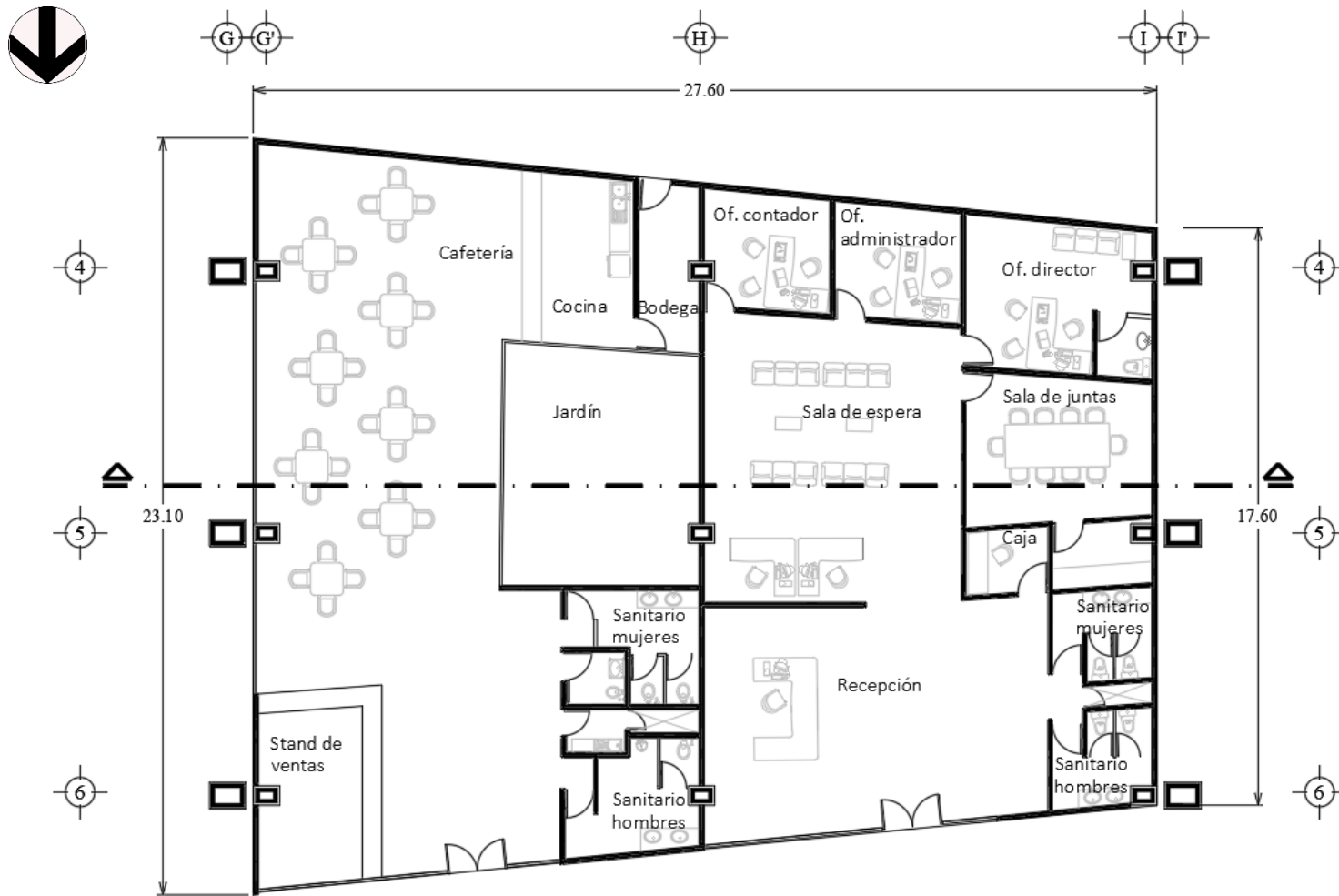
Centro Deportivo "Las Arboledas"



Fachada Norte

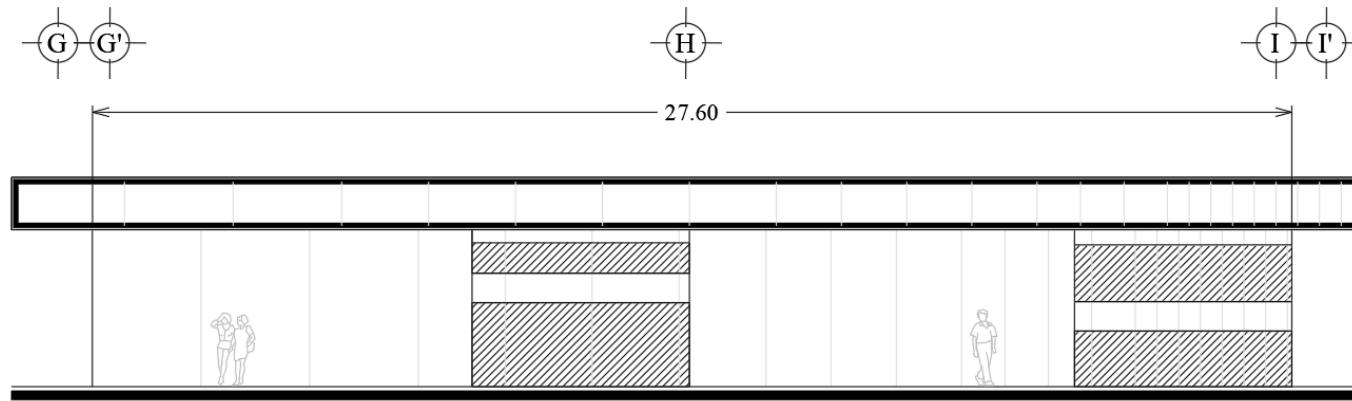
Centro Deportivo "Las Arboledas"

Zona Administrativa

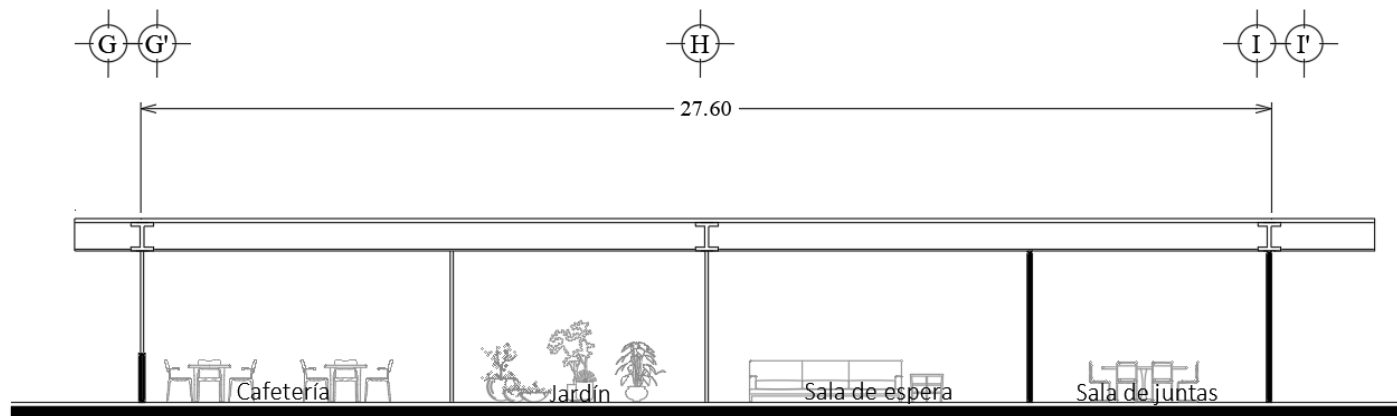


Planta

Centro Deportivo "Las Arboledas"



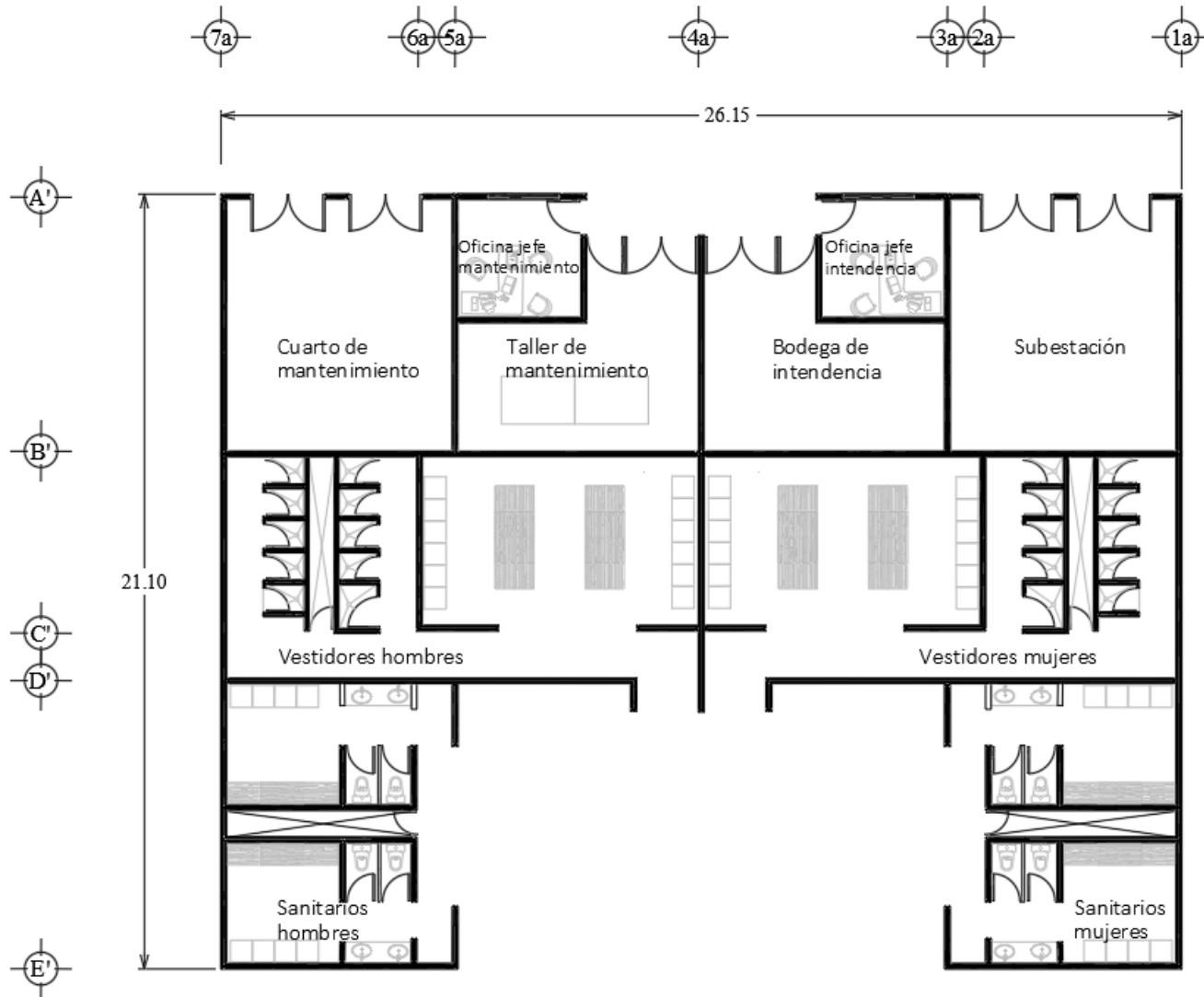
Fachada Norte



Corte longitudinal

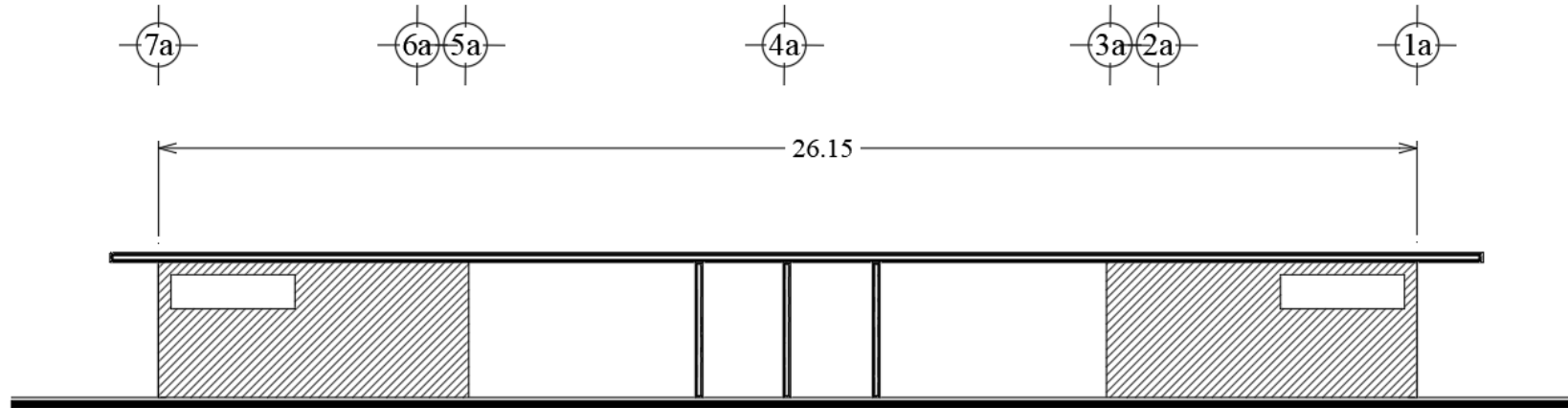
Centro Deportivo "Las Arboledas"

Zona Servicios Generales

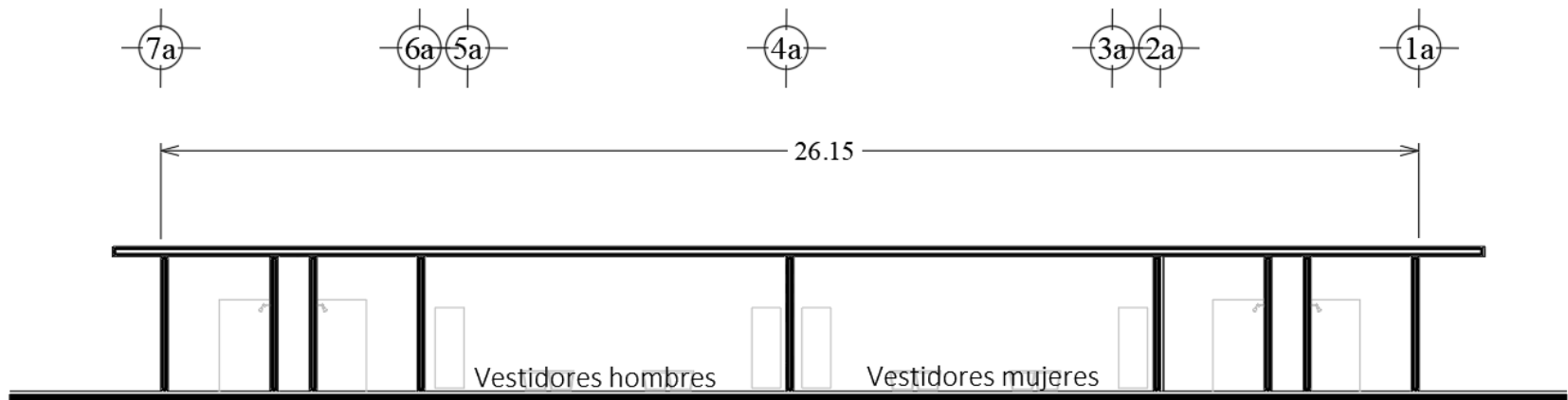


Planta

Centro Deportivo "Las Arboledas"



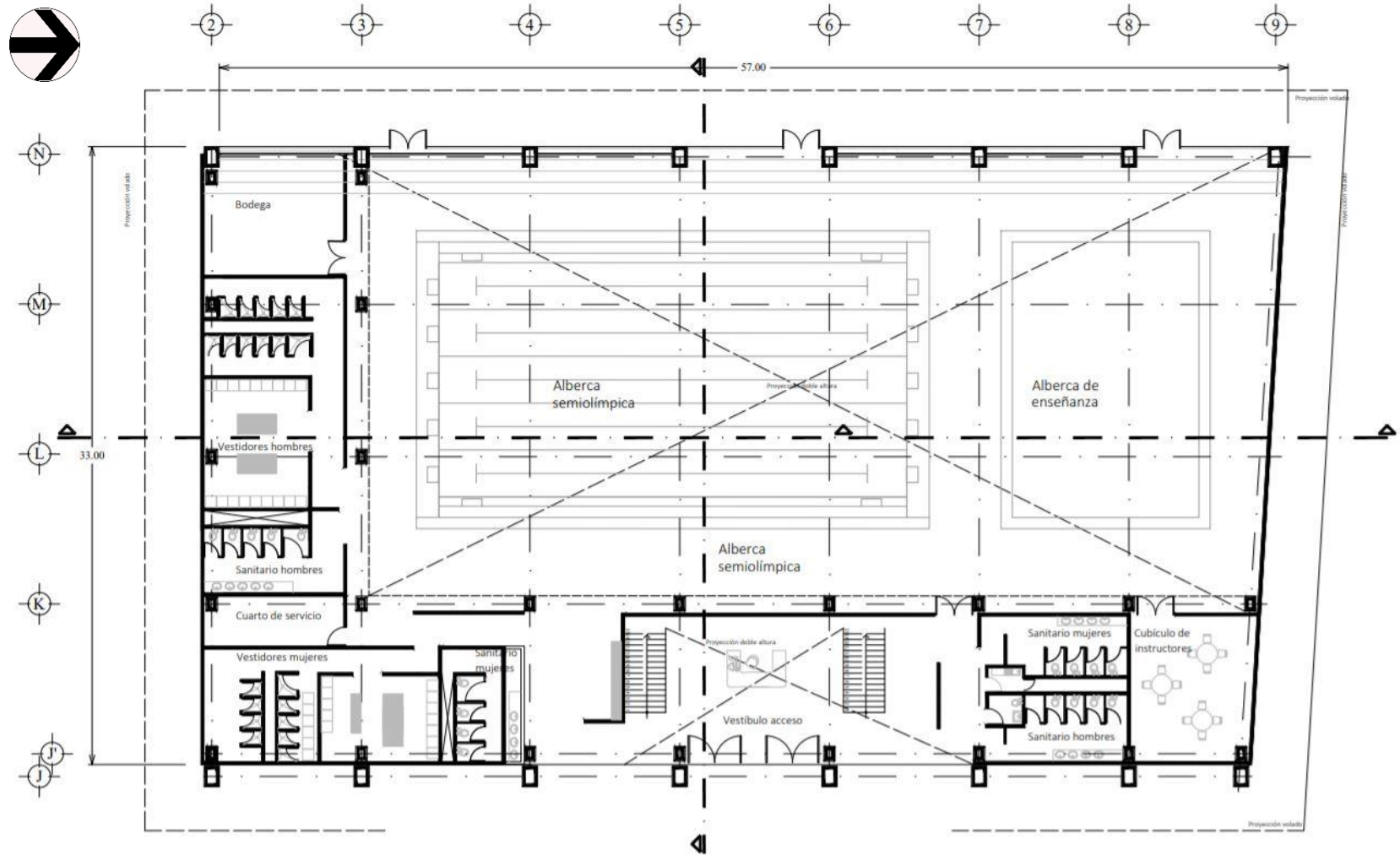
Fachada Oeste



Corte Longitudinal

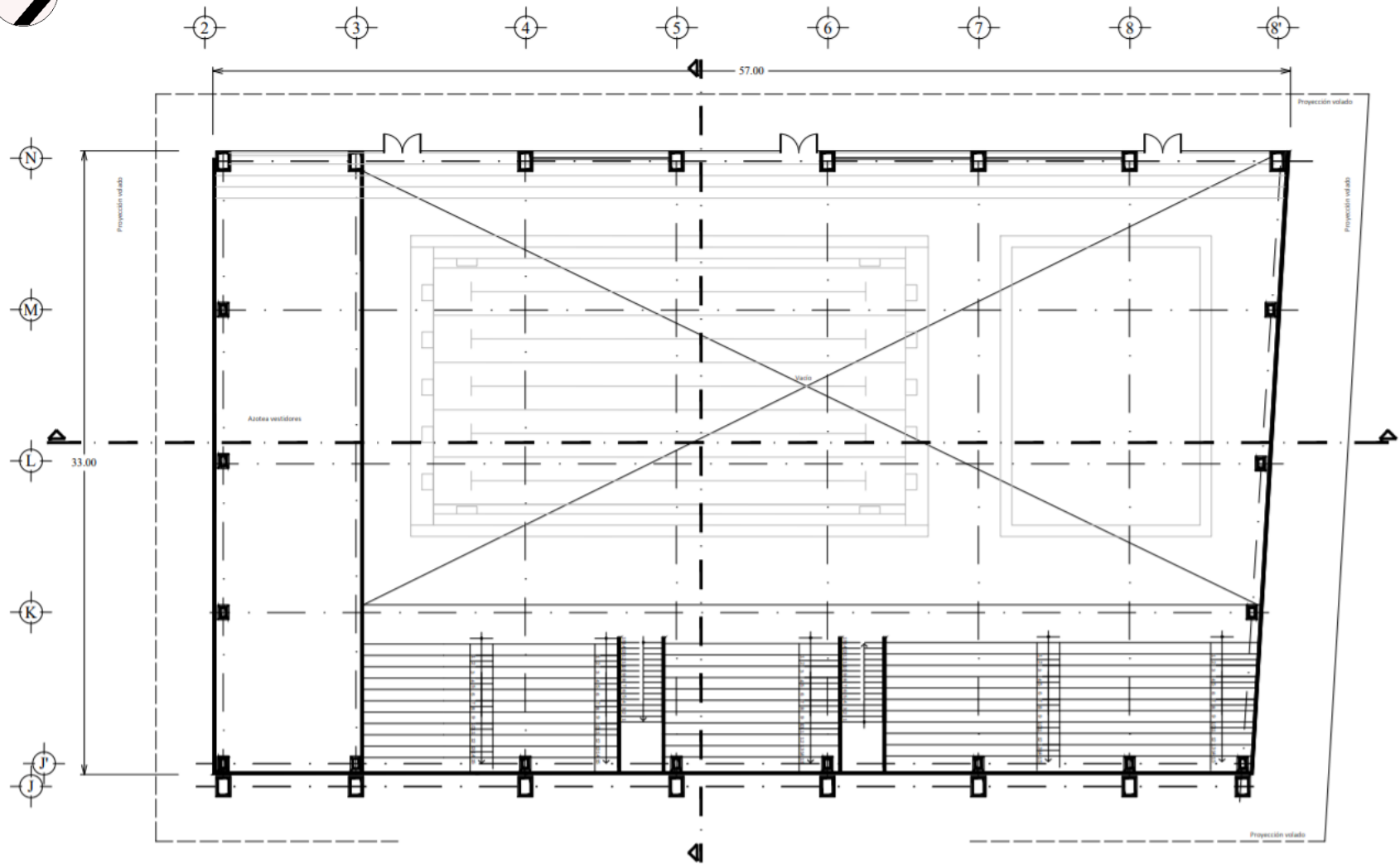
Centro Deportivo "Las Arboledas"

Zona Acuática



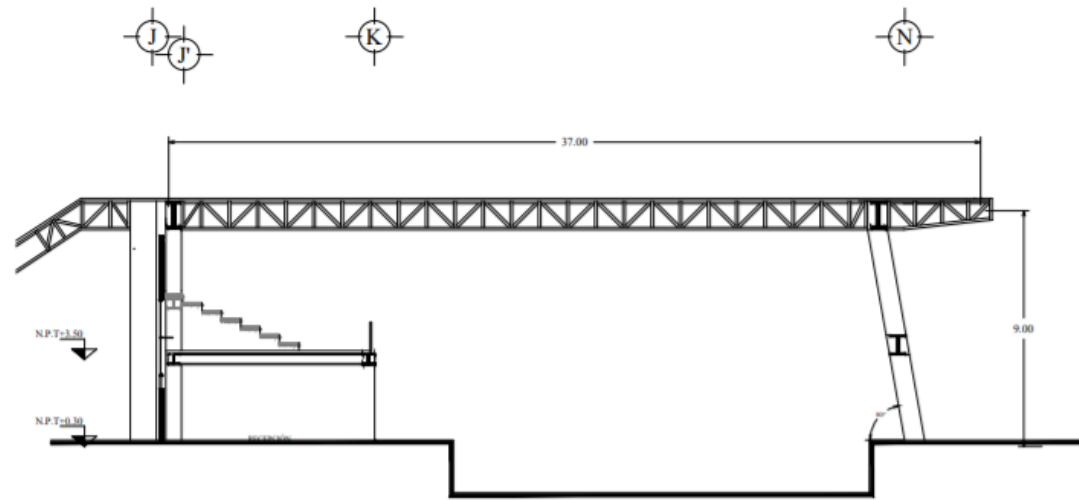
Planta Baja

Centro Deportivo "Las Arboledas"

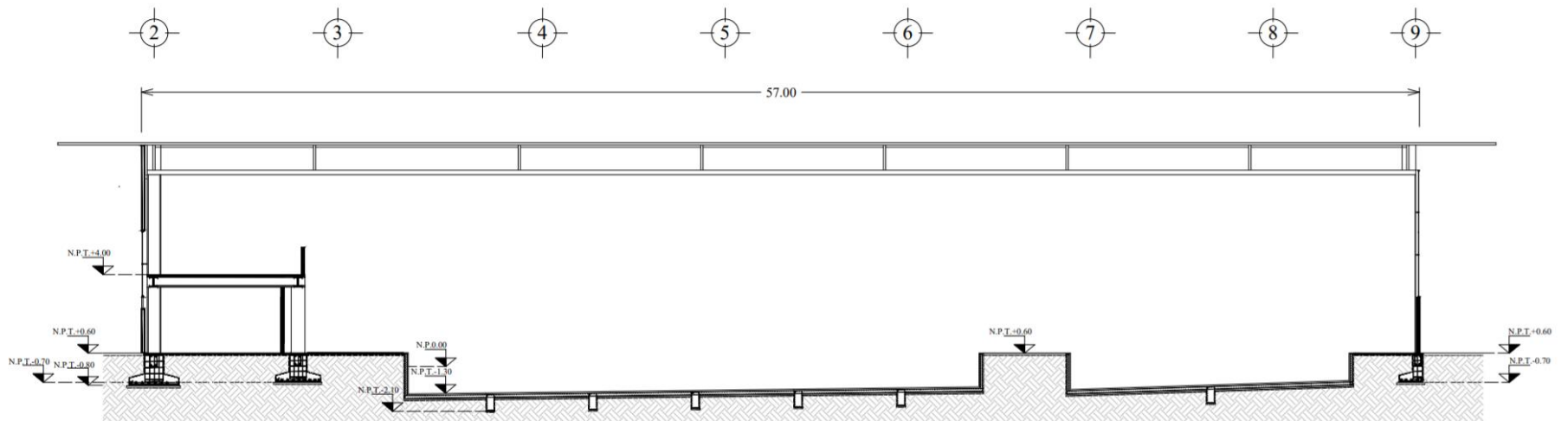


Planta Gradas

Centro Deportivo "Las Arboledas"

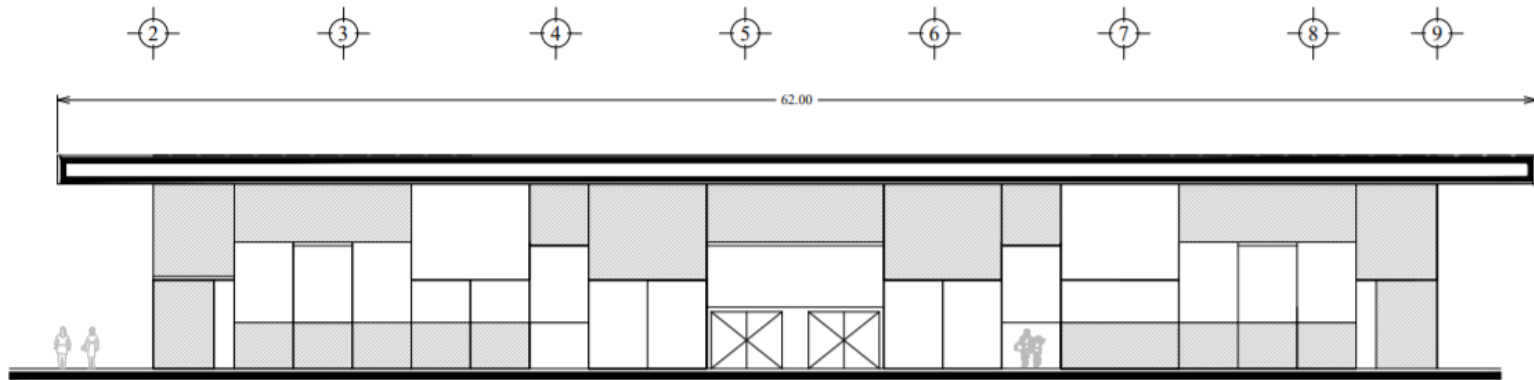


Corte transversal

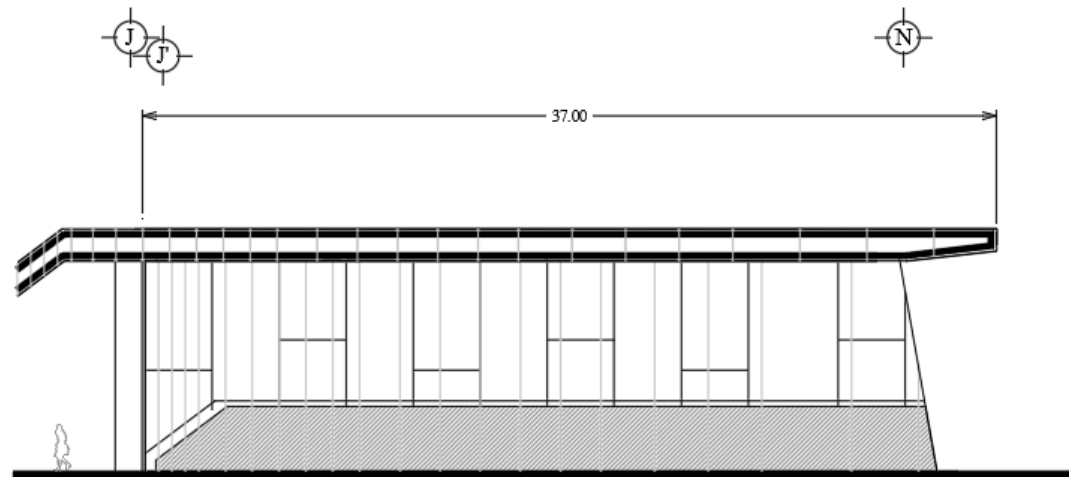


Corte longitudinal

Centro Deportivo "Las Arboledas"



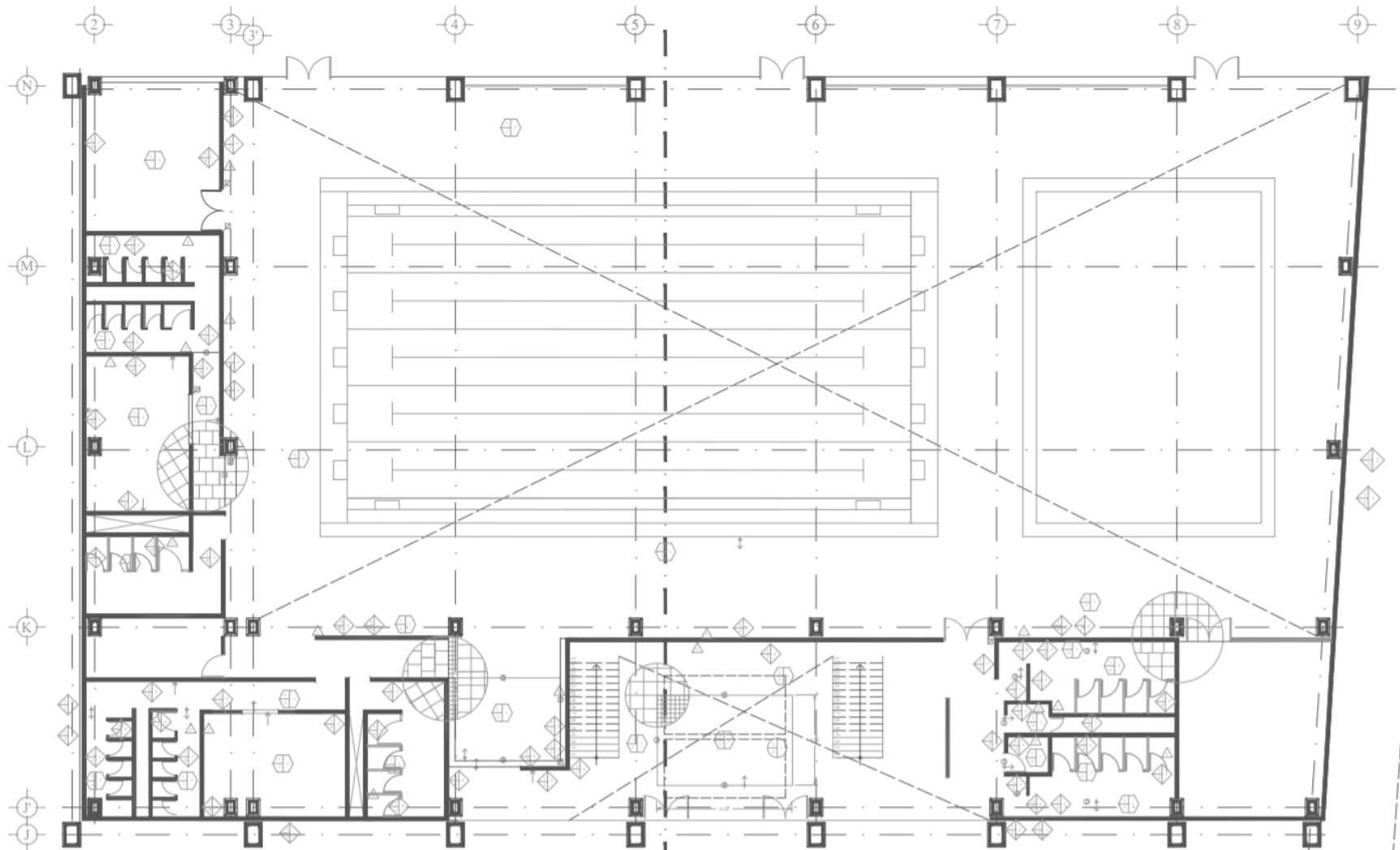
Fachada Oeste



Fachada Norte

Centro Deportivo "Las Arboledas"

Acabados



SIMBOLOGÍA:

- ACABADOS
MEJORES
- A) Base
1. Muro de Block cemento arena 15x20x40 mca. Estructoblock pintado con mortero cemento arena, proporción 1:4, acabado conida
2. Muro de 15 cm de espesor con dos caras de tablón cemento mca. USO Durack cal. 20 con bastidor estructural de postes cal.20
3. Muro de 10 cm de espesor con dos caras de tablón cemento mca. USO Durack cal. 20 con bastidor estructural de postes cal.20
- ◊ Cambio de acabado en muro

B) Acabado inicial

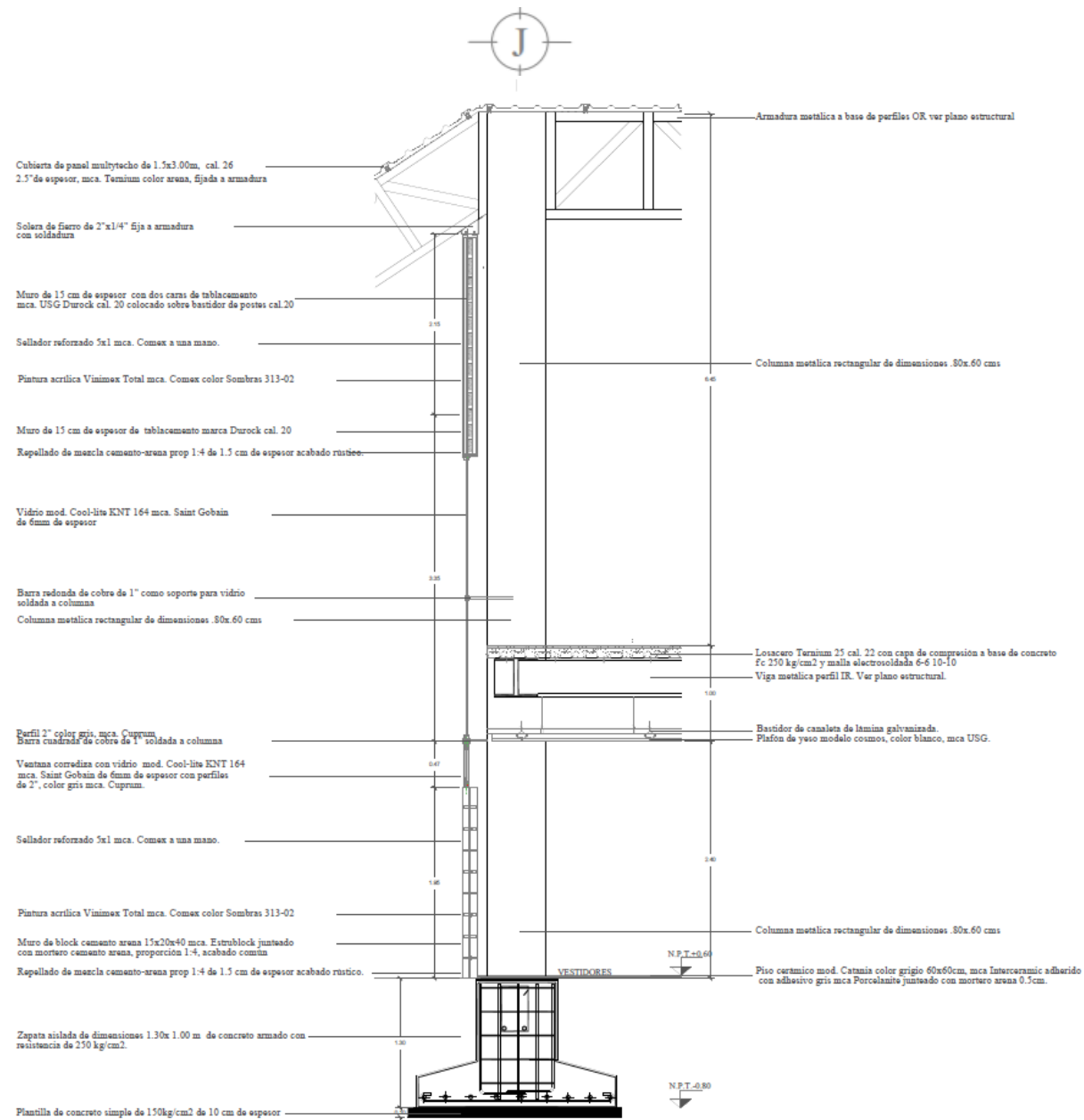
1. Aplazado de mezcla cemento-arena prop 1:4 de 15cm de espesor, acabado fino
2. Repellido de mezcla cemento-arena prop 1:4 de 2 cm de espesor acabado rústico
3. Aplazado de mezcla yeso-cemento prop 1:2 de 1.5 cm de espesor
4. Repellido de mezcla cemento-arena prop 1:4 de 1.5 cm de espesor
5. Sellador reforzado 5x1 mca. Cones a una mano.

C) Acabado final

1. Pintura acrílica Vireses Total mca. Cones color Sombra 313-02
2. Pintura acrílica Vireses Total mca. Cones color Hilo 301-04
3. Pintura acrílica Vireses Total mca. Cones color Alférez L4-06
4. Pintura acrílica Real Flex Humedad extrema mca. Cones color Luna Arcosís 197-03
5. Pintura acrílica Real Flex Humedad extrema mca. Cones color Onda 273-02
6. Pintura acrílica Real Flex Humedad extrema mca. Cones color Lectora 243-06
7. Pintura acrílica Vireses Total mca. Cones color Bombilla 005-02
8. Pintura acrílica Vireses Total mca. Cones color Chaparral 068-02
9. Azulejo mod. Maravosa Rafi de 20x10 cm color gris, mca. Interacemil asentado con pegajón y lechada con cemento blanco

Centro Deportivo "Las Arboledas"

Corte por fachada



Centro Deportivo “Las Arboledas”

Proyecto Estructural

Memoria descriptiva

Cimentación (Subestructura)

La cimentación consta de un grupo de elementos estructurales y su misión es transmitir las cargas de la construcción o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Debido a que la resistencia del suelo es, generalmente, menor que la de los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados.

De acuerdo al apartado de factores a considerar de Medio Físico, el predio se encuentra en Zona I, por lo que el suelo está formado por rocas o suelos generalmente firmes así que se propone en cuanto a la cimentación un sistema de zapatas aisladas con contratrabes que darán soporte a la superestructura de los edificios proyectados.

Las zapatas aisladas son un tipo de cimentación que sirve de base para elementos estructurales puntuales como son las columnas, de modo que esta zapata amplía la superficie de apoyo hasta lograr que el suelo soporte sin problemas la carga que le transmite y las contratrabes son un elemento de concreto armado que se utiliza para unir las zapatas cuando tienen una amplia distancia entre cada una para así mantener la estabilidad de estas.

La función de las zapatas consiste en transmitir las tensiones a las que está sometida la estructura al terreno, y a su vez anclarla.

En cuanto a la alberca ésta tendrá un sistema de losa de cimentación de doble armado que se emplazará sobre una base de concreto simple y muros perimetrales de contención a base de concreto armado ya que el uso, forma y dimensiones de la alberca así lo exigen debido a que con este sistema se distribuye el peso uniformemente además de ser aptos para el tipo de suelo.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Superestructura

Cuando en el sistema constructivo se habla de superestructura, se entiende como todos los elementos necesarios para sostener el peso propio del edificio y transportar las cargas a los elementos de la subestructura.

Los edificios de deportivo techado, administración y acuático conforman visualmente un mismo cuerpo, siendo la cubierta la que da la unidad a estos.

Distintos sistemas constructivos son los que se propone en los edificios que conforman el conjunto pero la estructura general consiste en;

Columnas rectangulares formadas a partir de placas de acero y vigas IPR de acero.

En los entresijos se utilizará el sistema de losacero junto con los elementos anteriormente mencionados.

En cuanto a la cubierta; armaduras de alma abierta hechas con perfiles OR y sistema de techo multypanel.

Los muros que en este sistema propuesto funcionarán como divisorios, se proponen de dos tipos dependiendo los usos en las diferentes zonas; de block hueco y de panel de yeso.

Centro Deportivo "Las Arboledas"

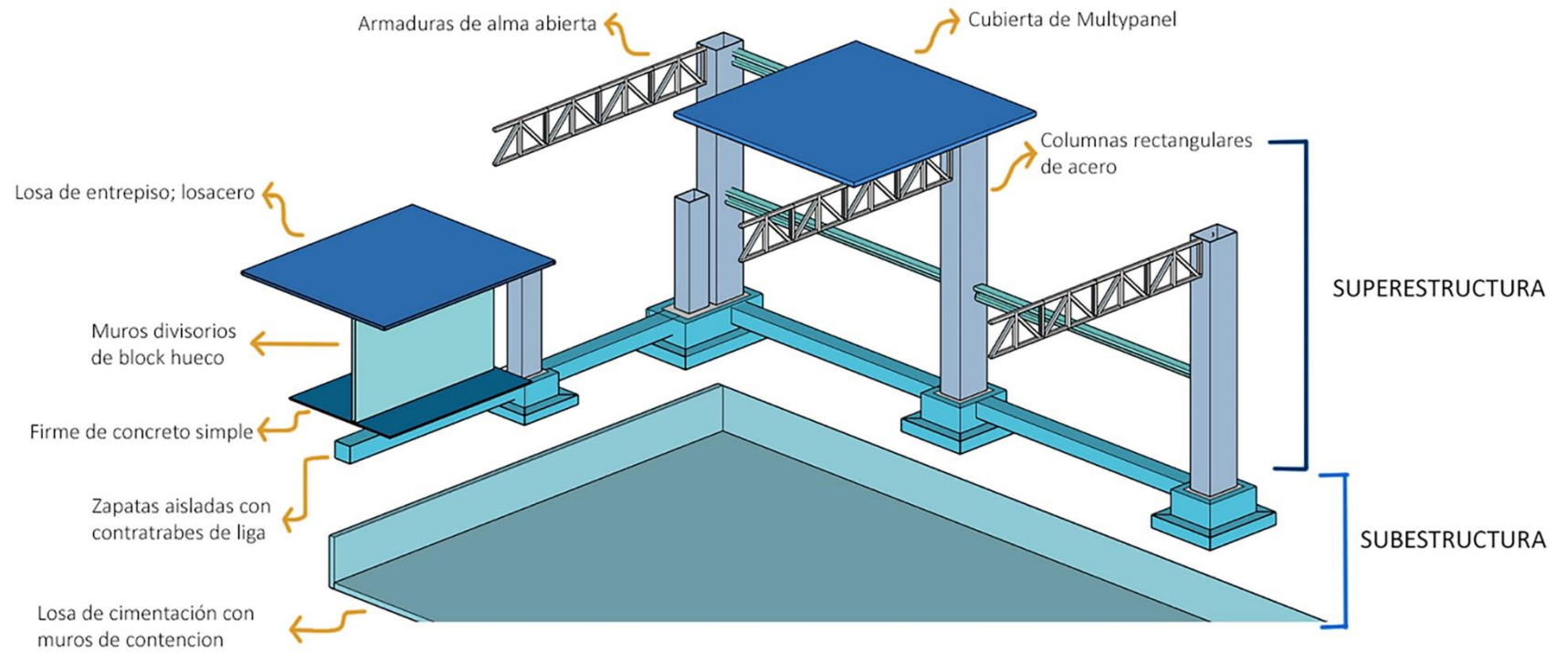
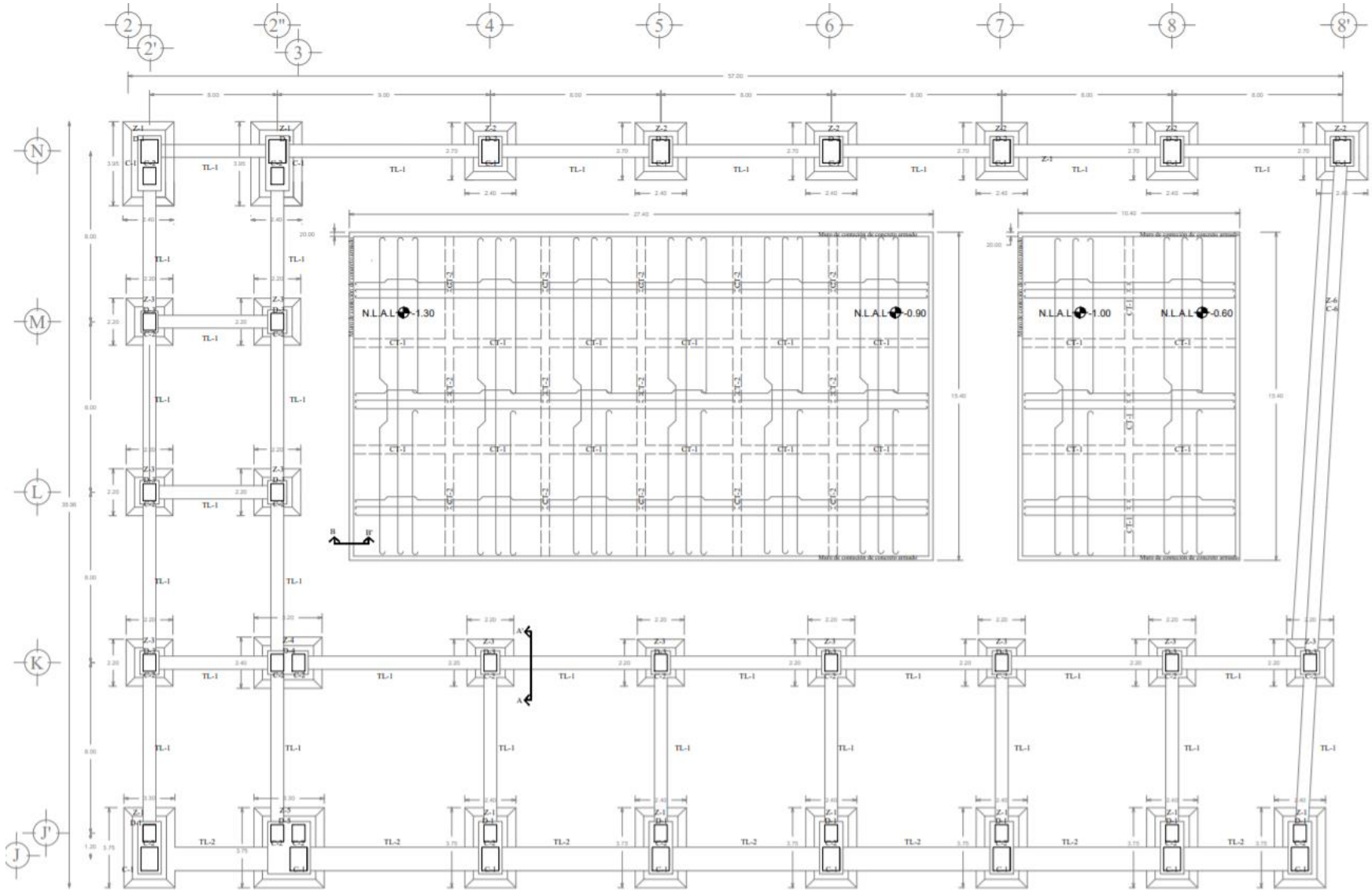


Diagrama general de la estructura en zona acuática

Centro Deportivo "Las Arboledas"

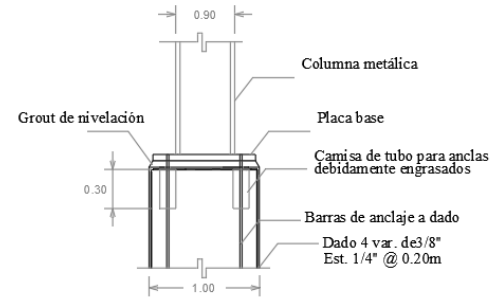
Planta de cimentación



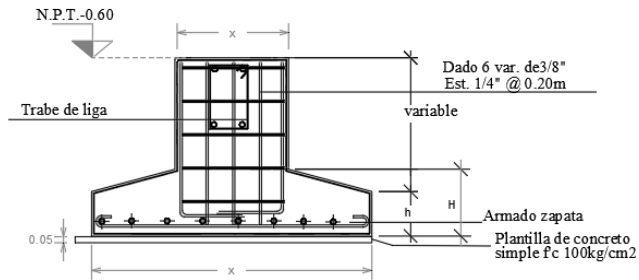
Centro Deportivo "Las Arboledas"

NOTAS GENERALES

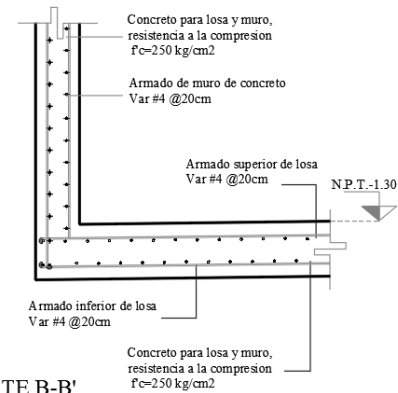
1. ACOTACIONES EN METROS
2. TODAS LAS ACOTACIONES, PAÑOS FIJOS Y NIVELES DEBERÁN VERIFICARSE CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS Y EN LA OBRA.
3. LOS ESQUEMAS DE LOS DIFERENTES ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN LOS QUE SE INDICA EL ARMADO NO ESTÁ EN ESCALA.
4. CONCRETO $F_c = 4200 \text{ kg/cm}^2$
5. ACERO DE REFUERZO $F_y = 4200 \text{ KG/CM}$ EXCEPTO VARILLAS #2.
6. EL TAMAÑO MÁXIMO DE AGREGADO SERÁ DE $\frac{3}{4}$ "
7. EXCEPTO DONDE SE INDIQUE OTRA COSA, TODO EL REFUERZO CORRIDO Y BASTONES EXTREMOS SE ANCLARÁN LA LONGITUD "Lg" DADA EN LA TABLA DE VARILLAS
8. LOS DOBLECES DE LAS VARILLAS SE HARÁN EN FRIO SOBRE UN PERNO DE DIÁMETRO MÍNIMO IGUAL, A 8 VECES EL DE LA VARILLA.
9. DESPUÉS DE CONSTRUIDA LA CIMENTACIÓN, LAS CEPAS SE RELLENARÁN CON TEPETATE COMPACTADO AL 95% PROCTOR



DETALLE DE ANCLAJE A DADO



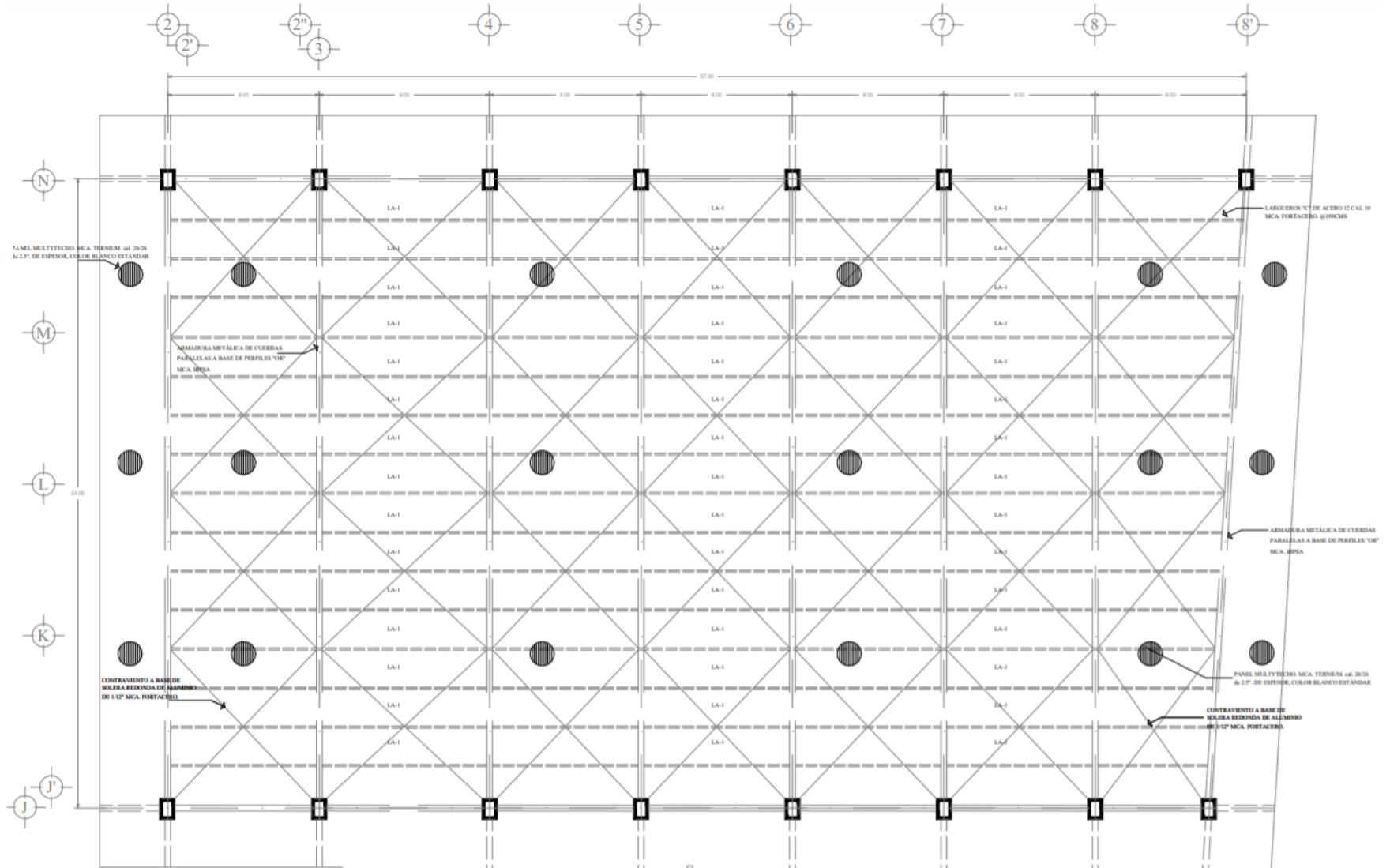
CORTE A-A'



CORTE B-B'

Centro Deportivo "Las Arboledas"

Planta de cubierta



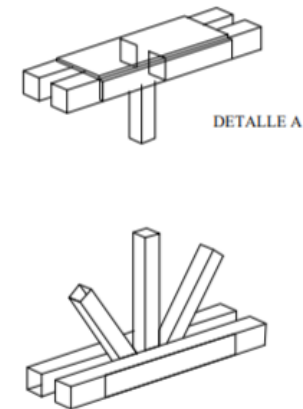
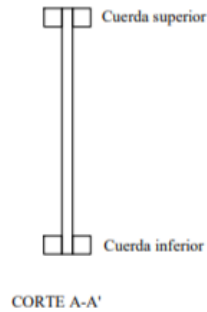
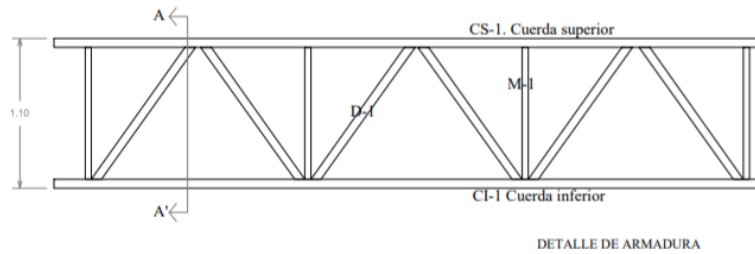
Centro Deportivo "Las Arboledas"

NOTAS DE ESTRUCTURA METÁLICA

1. ACOTACIONES EN METROS
2. NO TOMAR MEDIDAS A ESCALA, LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO.
3. TODAS LAS ACOTACIONES, PAÑOS FIJOS Y FIRMES DEBERÁN VERIFICARSE EN OBRA.
4. ESPECIFICACIONES DE MATERIALES:
 - a) TODO EL ACERO ESTRUCTURAL PARA PERFILES LAMINADOS EN CALIENTE INCLUYENDO PLACAS DE CONEXIÓN SERÁ DEL TIPO A.S.T.M. A -36 XON LIMITE DE FLUENCIA MINIMO DE $f_y=2530 \text{ kg/m}^2$
 - b) LOS TORNILLOS PARA MONTAJE Y REDONDOS SERÁN DEL TIPO A.S.T.M. A-307
 - c) TODAS LAS SOLDADURAS SERÁN DEL TIPO A.S.T.M. DE LA SERIE E-50XX PARA CORDON DE FONDO Y E-70XX PARA RELLENO Y ACABADO
5. LA PREPARACION Y EJECUCION DE LAS SOLDADURAS DE CAMPO Y DE TALLER DEBERAN HACERSE COMO SE ESPECIFICA EN LAS NORMAS DE SOLDADURA A.W.S.
6. EN TODA LA ESTRUCTURA SE APLICARA:
 - a) PRIMARIO MINIO ALQUIDALICO O PRIMARIO CROMATO DE ZINC
 - b) ACABADO DE ESMALTE ALQUIDALICO

TABLA DE PERFILES "OR"

PERFIL	SECCIÓN	l	s	r
CS-1		15817	1039	12.0
D-1		24224	23925	8.0
M-1		24224	23925	8.0



Centro Deportivo "Las Arboledas"

Proyecto de instalación Hidrosanitaria

Instalación Hidráulica

Cálculo de almacenamiento:

Dotación diaria= 155,750 Lts/día

Consumo diario: 155,750 Lts/día

Gasto medio diario(Qm): Consumo diario /86,400

$Q_m = 155,750 \text{ Lts/día} / 86,400 = 1.80 \text{ Lts/s}$

Gasto máximo: $Q_m (1.2)$

$Q_m = 1.80 \text{ Lts/s} (1.2) = 2.16 \text{ Lts/s}$

Diametro de la toma domiciliaria:

$D = 2.16 \text{ Lts/s} / 3.1416 (1.2) = .043 \text{ m} = 50\text{mm}$

Cisterna agua potable: consume diario x 3 días

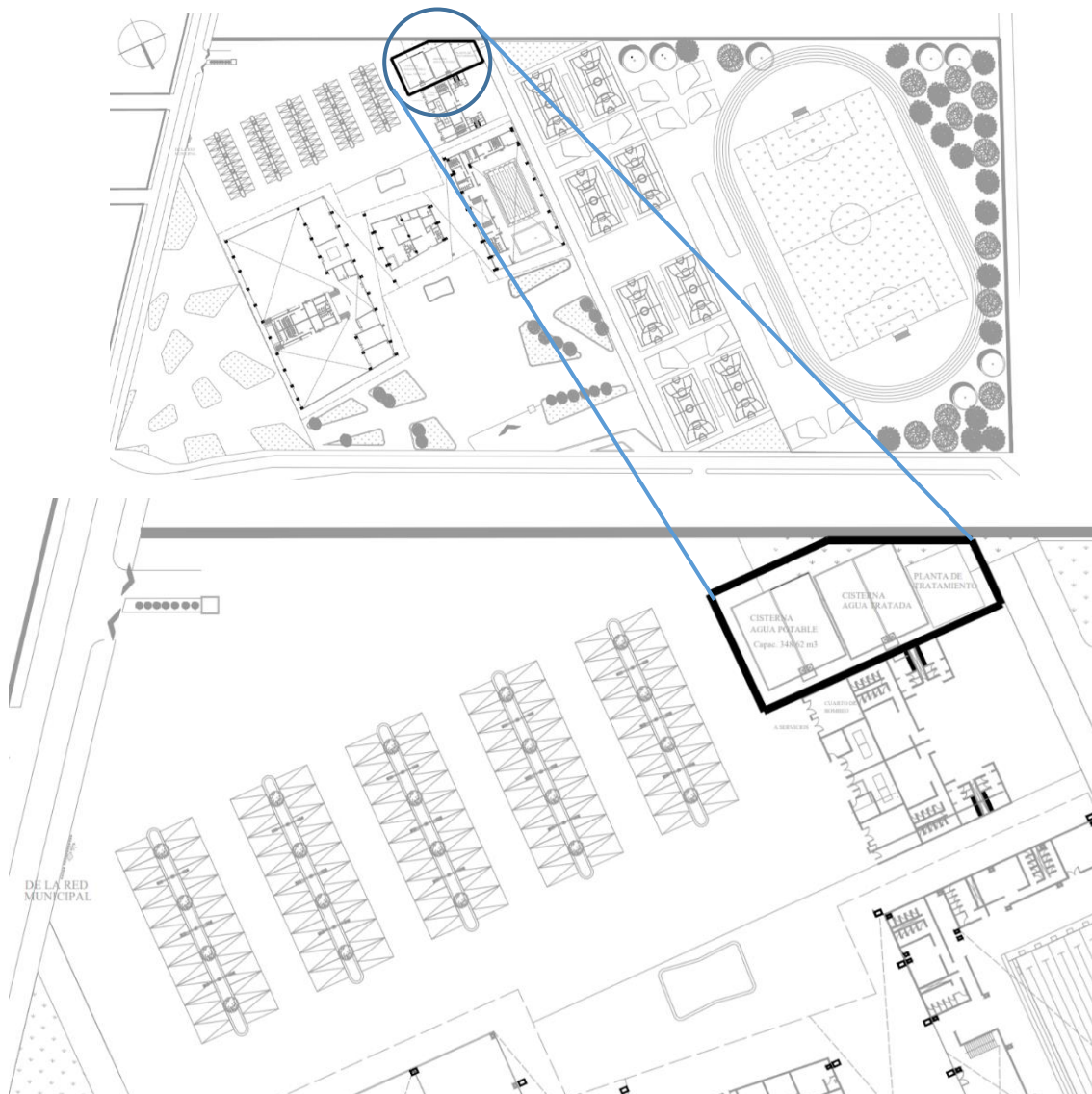
$155,750 \text{ Lts/día} \times 3 \text{ días} = 467.25 \text{ Lts}$

Sistema contra incendio: $6,879 \text{ m}^2 \times 5\text{Lts/m}^2 = 34,394 \text{ Lts}$

Capacidad= $348,62.25 \text{ Lts} = 348.62 \text{ m}^3$

Dimensiones= 12x12x2.50

Centro Deportivo “Las Arboledas”

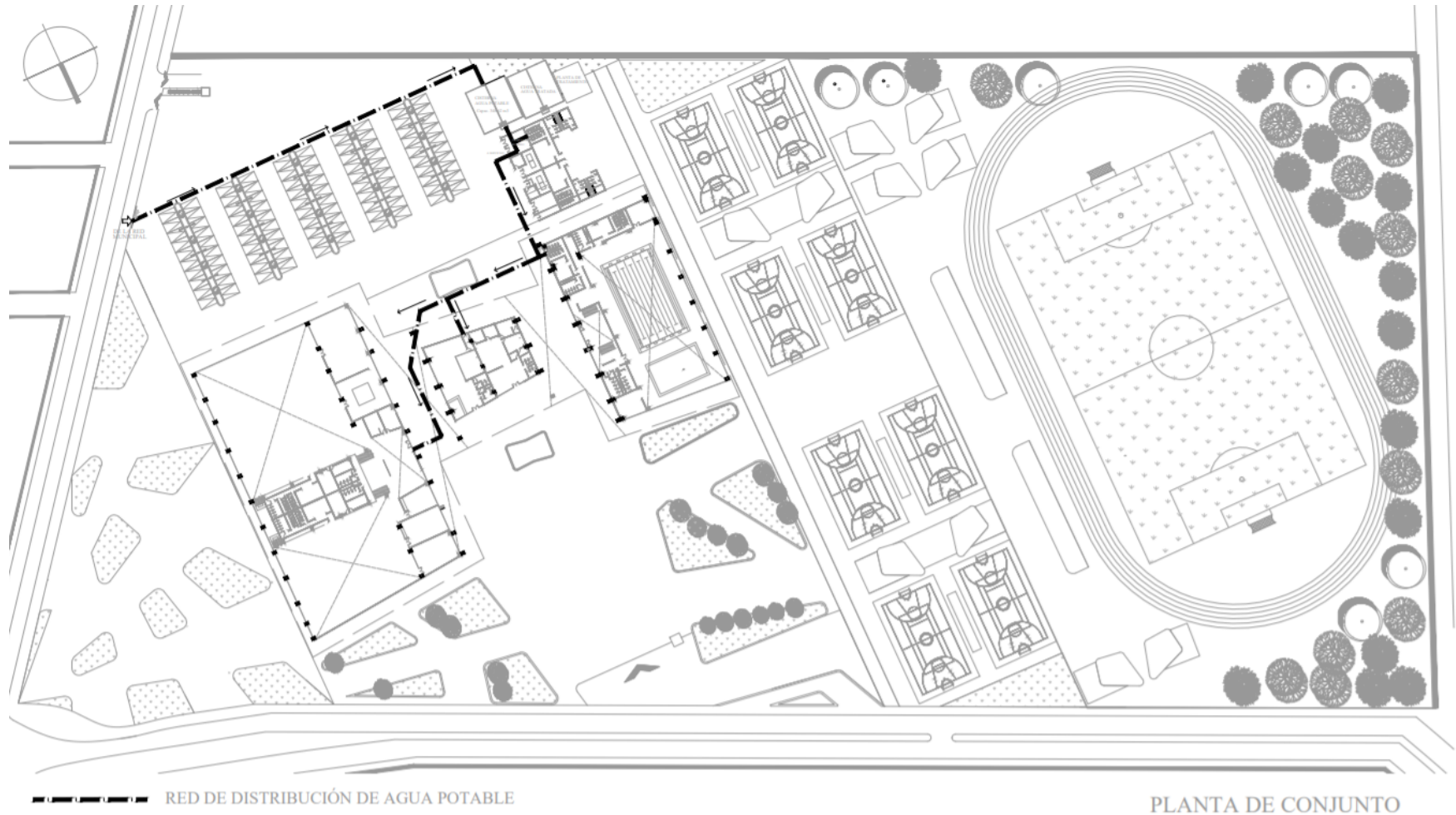


La ubicación de las cisternas de almacenamiento y planta de tratamiento dentro del predio se proponen en esa área ya que la zona de servicios donde se encuentra el cuarto de bombeo está a un costado y de ahí resulta óptimo hacer la distribución de agua potable y tratada a todo el conjunto además de la reserva que se tiene para el sistema contra incendios.

La toma desde la red principal se encuentra sobre la calle Porvenir y a menos de 100 m del almacenamiento.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

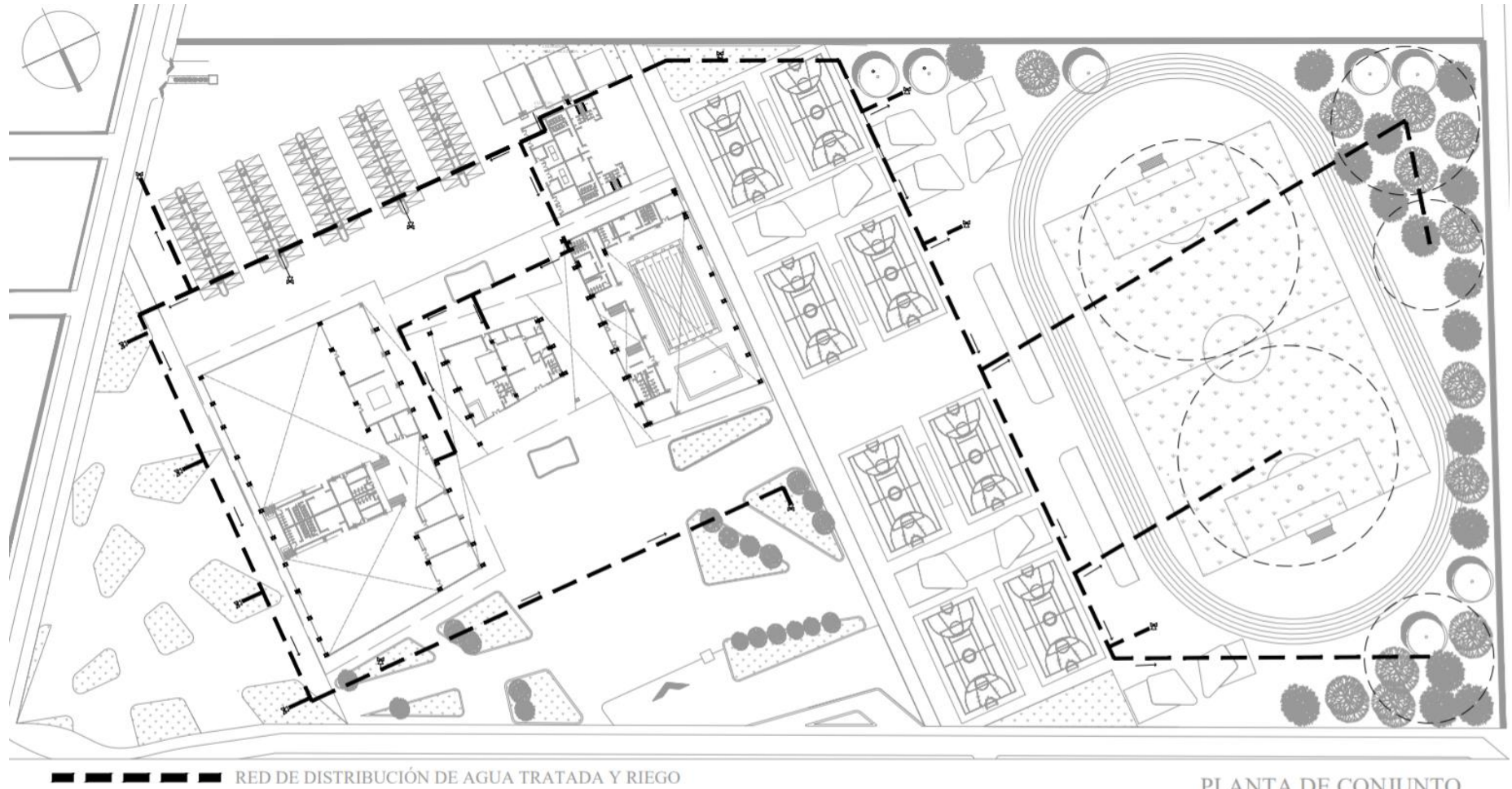
Planta de conjunto. Toma y distribución de agua potable



A partir de la cisterna de almacenamiento de agua potable se hace un bombeo primario que lleva el agua al sistema de bombeo principal que se encuentra en servicios generales y a partir del cual se hace la distribución al conjunto; a alberca, lavabos, tarjas y regaderas.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

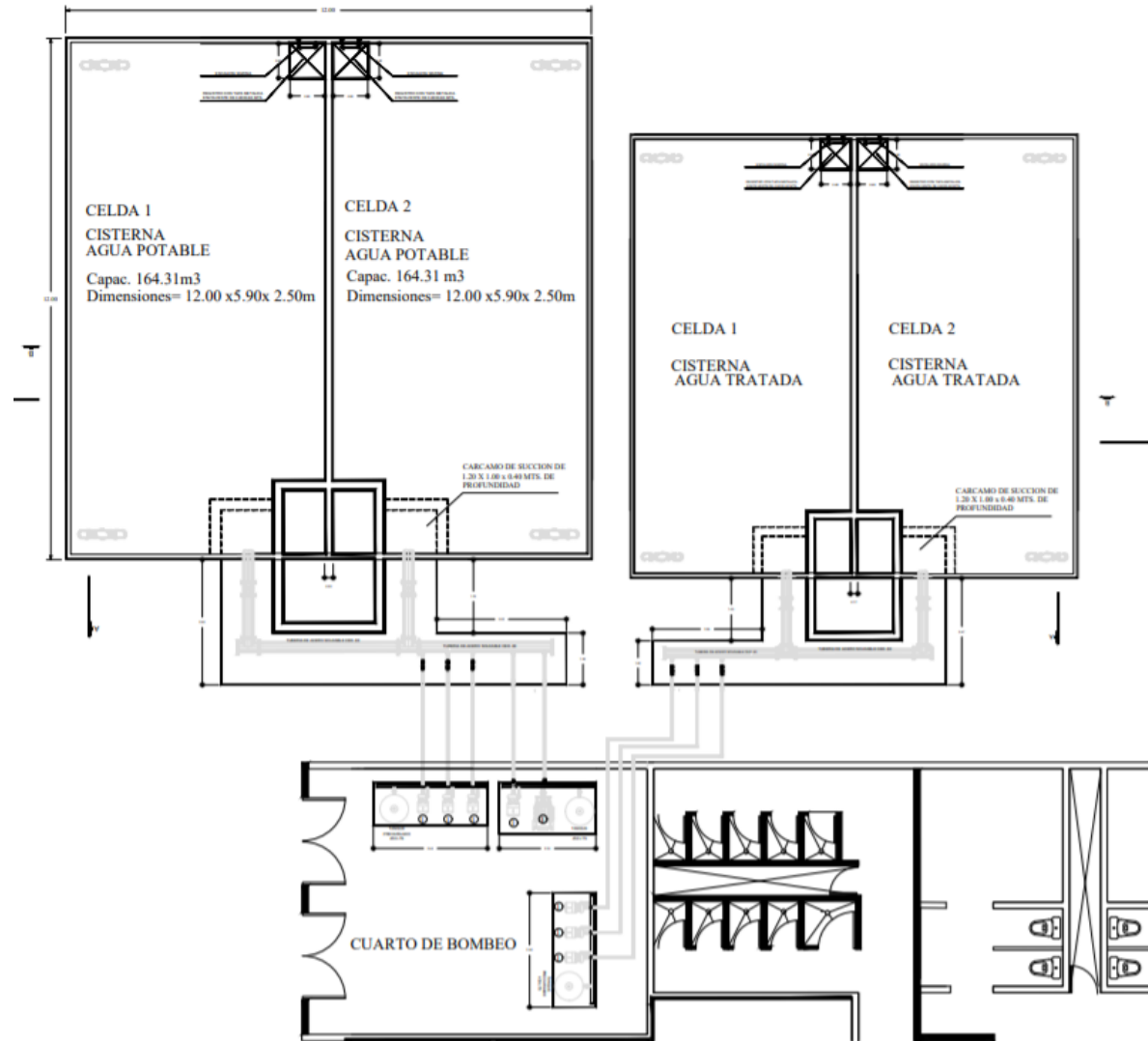
Planta de conjunto. Toma y distribución de agua tratada y red general de riego



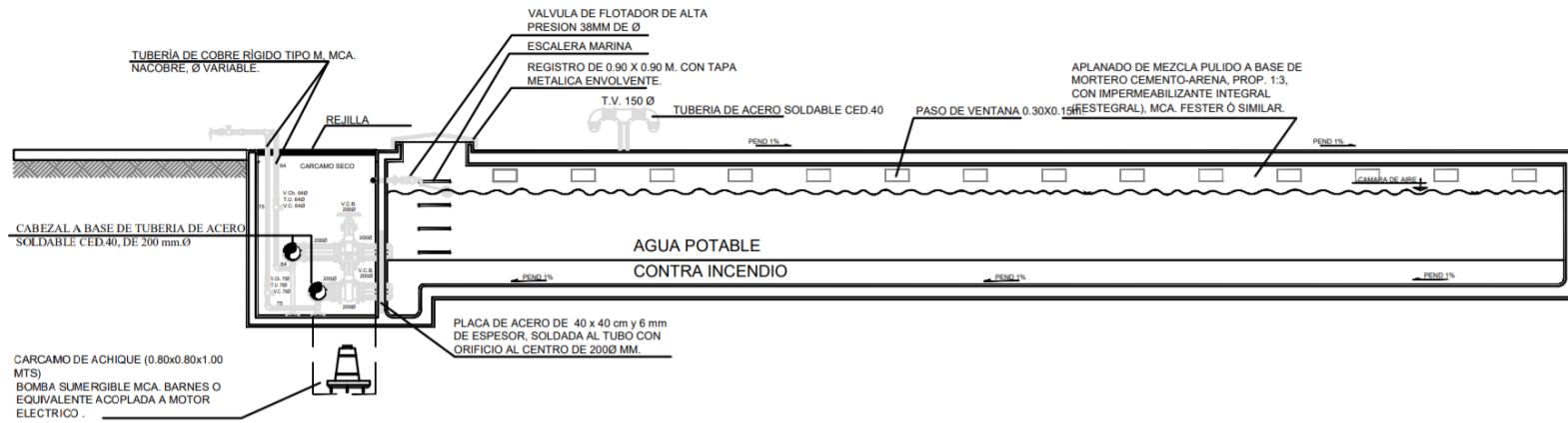
El agua que se trata en la planta se lleva a las cisternas de almacenamiento de agua tratada, se hace un bombeo primario que la lleva a un sistema de bombeo principal que se encuentra en servicios generales y a partir del cual se hace la distribución al conjunto; a wc y al sistema de riego en todos los jardines.

Centro Deportivo "Las Arboledas"

Detalle de cisterna y cuarto de bombeo



Centro Deportivo "Las Arboledas"



CORTE TRANSVERSAL A - A'

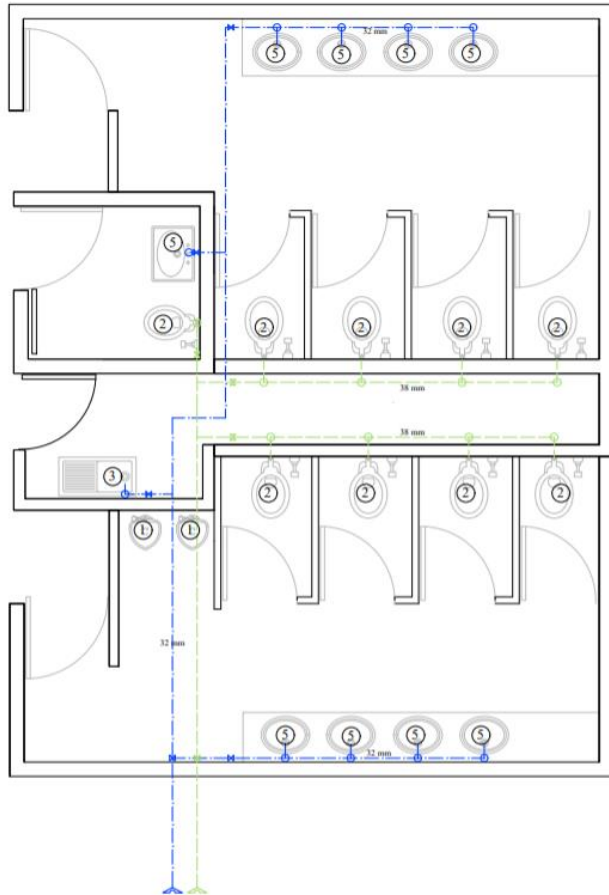
ESCALA: 1 : 50

ACOT. MTS.

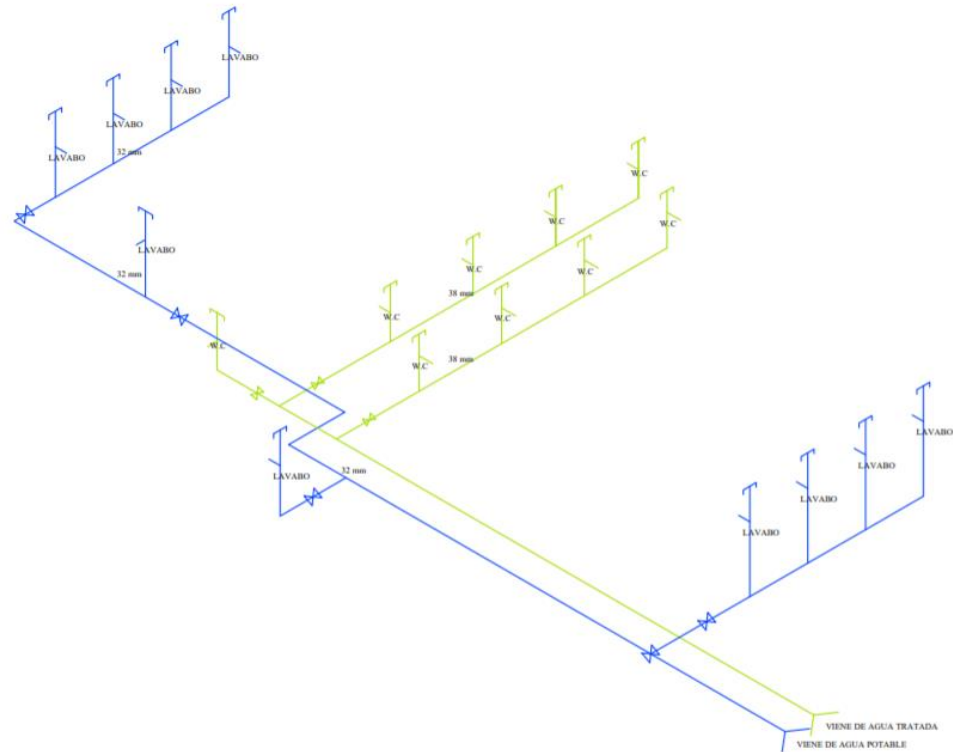
Detalle en corte de cisterna

Centro Deportivo "Las Arboledas"

Detalle de instalación en Sanitario tipo



Planta de núcleo sanitario



Isométrico de núcleo sanitario

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Instalación Sanitaria

Cálculo de bajadas de aguas pluviales

Edificio Zona Acuática

s. =2536

i= 101

c= 0.95

$243,329.2/3600=67.59/19.64= 344= 4$ bajadas pluviales

*s: superficie en m²

i: intensidad de lluvia- isoyecta (ml/hr)

c: coeficiente de escurrimiento

Edificio Zona Deportiva

s. =2183 5071

i= 101

c= 0.95

$486,562.45/3600=135.15/19.64= 6.88= 7$ bajadas pluviales

Edificio Zona Administrativa

s= 1565

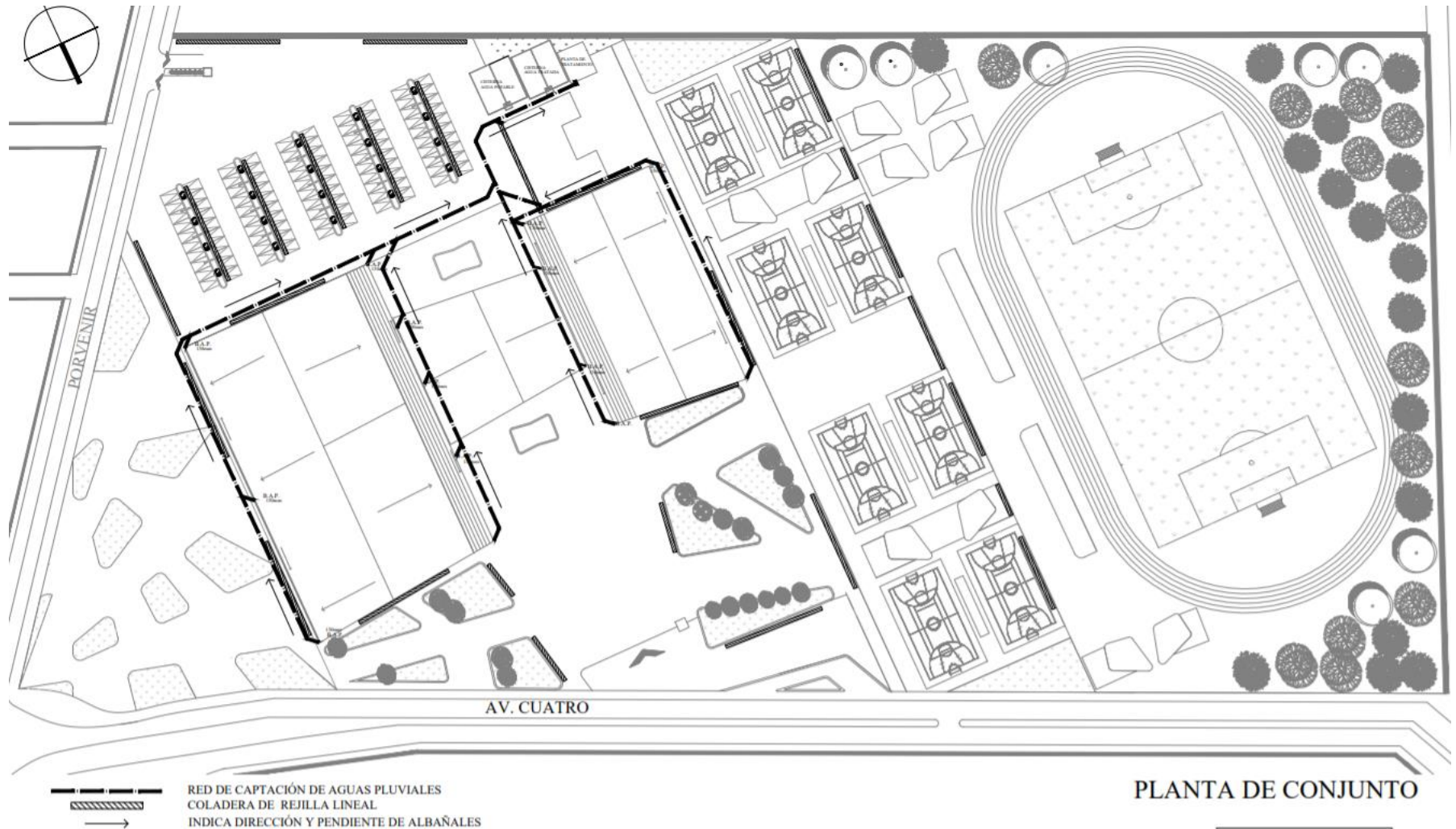
i= 101

c= 0.95

$150,161.75/3600=41.71/19.64=2.12= 3$ bajadas pluviales

Centro Deportivo “Las Arboledas”

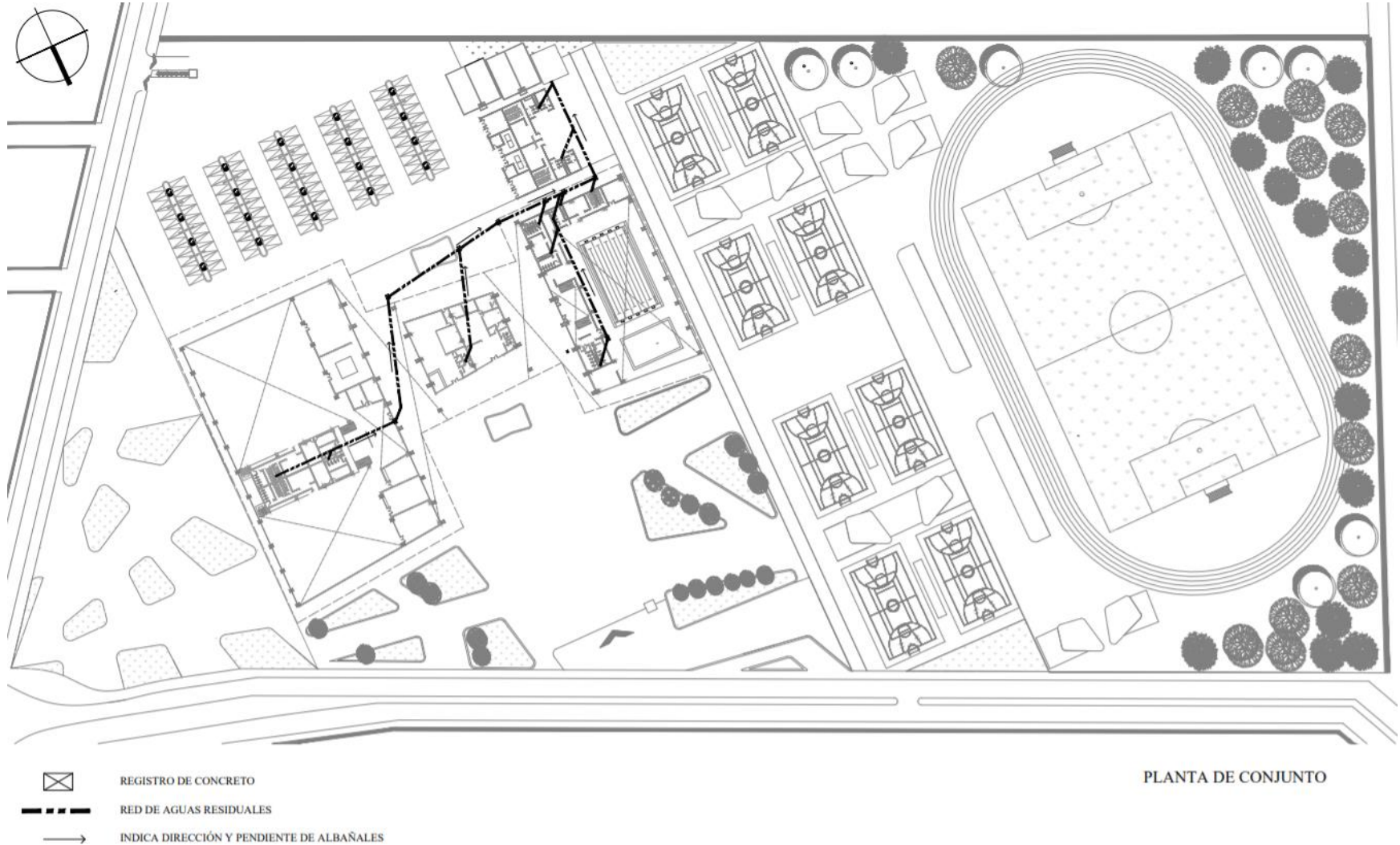
Red general de captación de agua pluvial



El agua se lleva a la planta de tratamiento en la cual se hacen los procesos para que esté libre de contaminantes, después se dirige a las cisternas de agua tratada, se hace un bombeo primario que la lleva a un sistema de bombeo principal que se encuentra en servicios generales y a partir del cual se hace la distribución al conjunto; a wc y al sistema de riego en todos los jardines.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

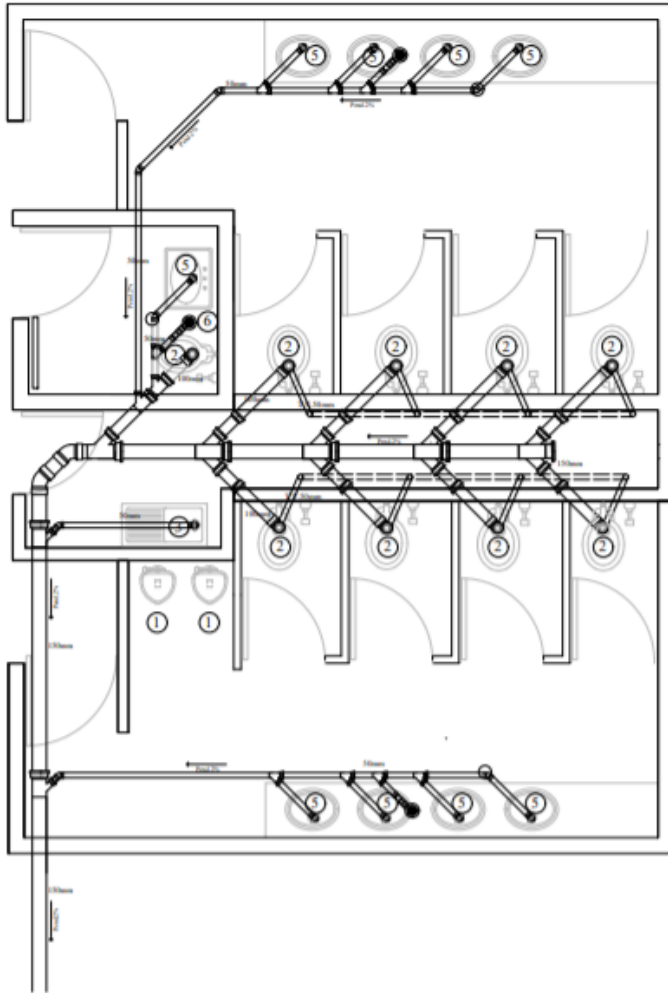
Red general de captación de aguas residuales



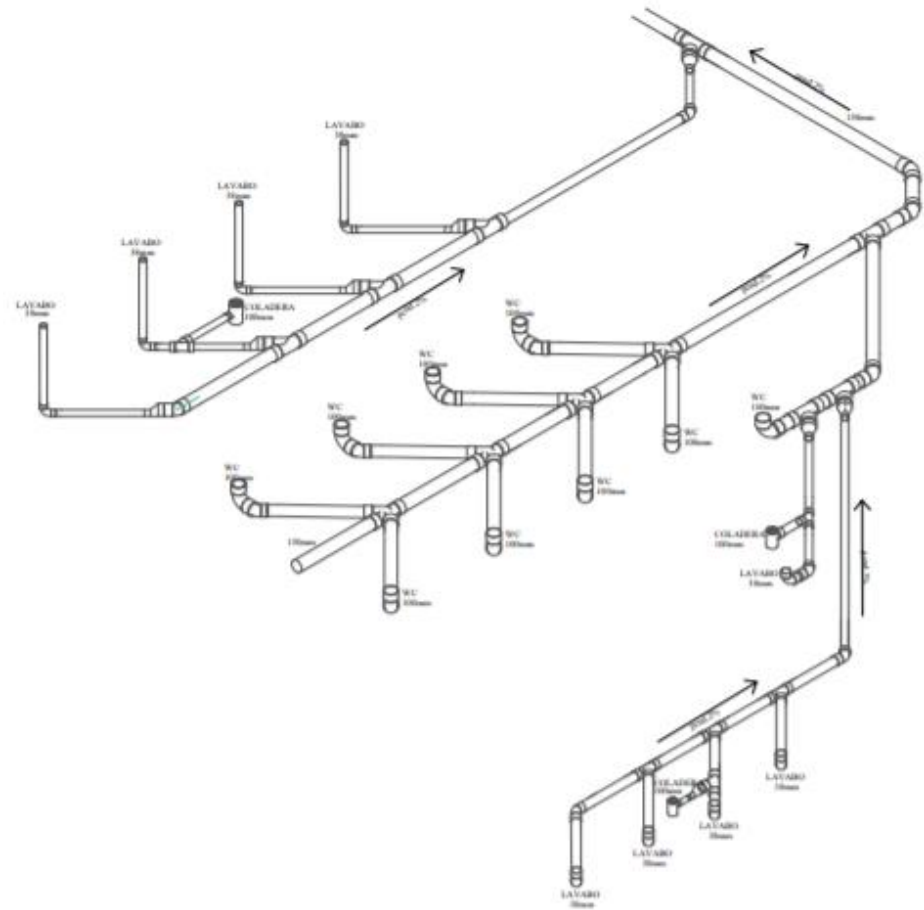
Al igual que el agua captada de la lluvia, el agua residual se desazolva en la planta de tratamiento y después de pasar por el proceso de descontaminación se dirige a las cisternas de agua tratada, se hace un bombeo primario que la lleva a un sistema de bombeo principal que se encuentra en servicios generales y a partir del cual se hace la distribución al conjunto; a wc y al sistema de riego en todos los jardines.

Centro Deportivo "Las Arboledas"

Detalle de instalación en sanitario tipo



Planta de núcleo sanitario

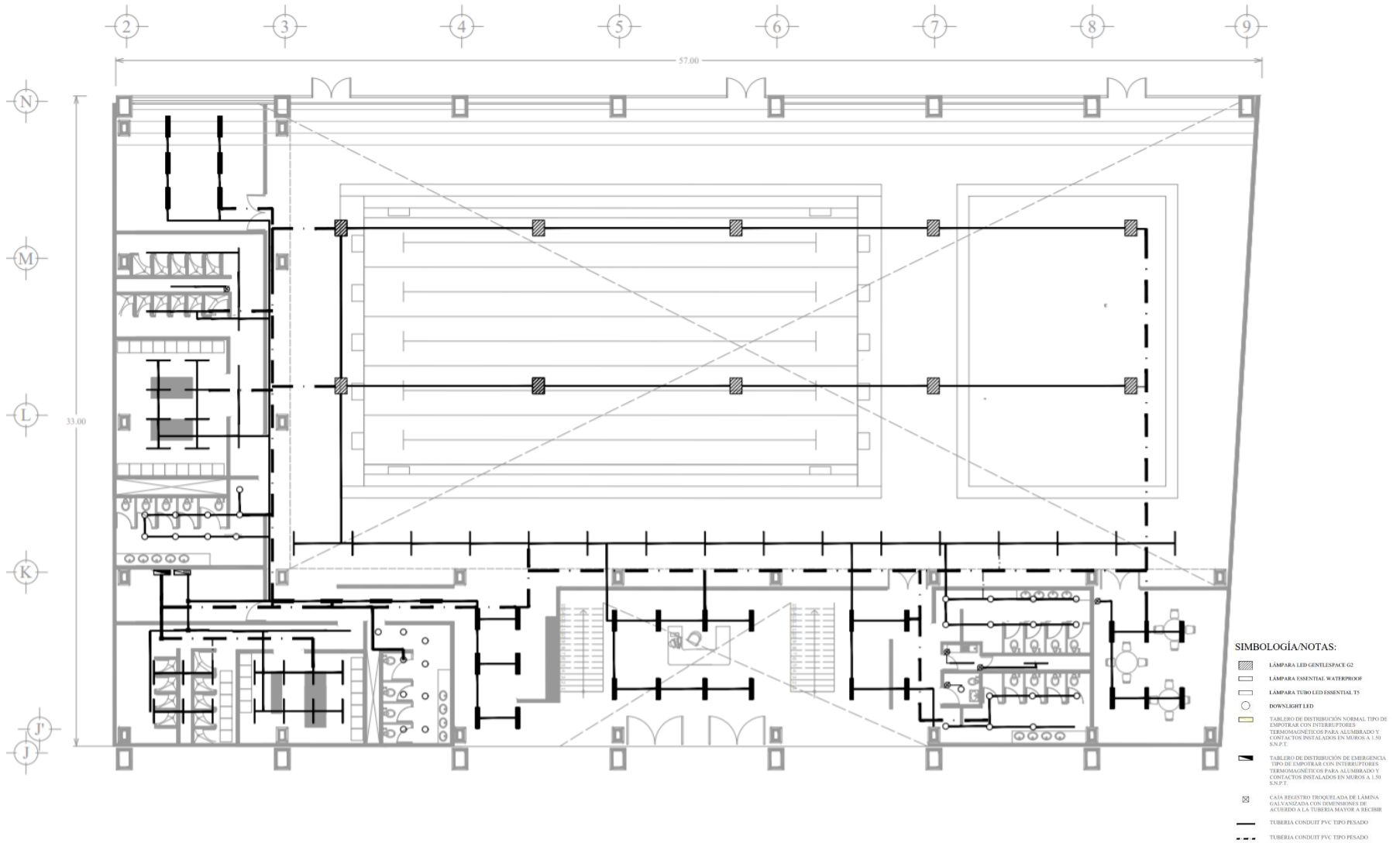


Isométrico de núcleo sanitario

Centro Deportivo "Las Arboledas"

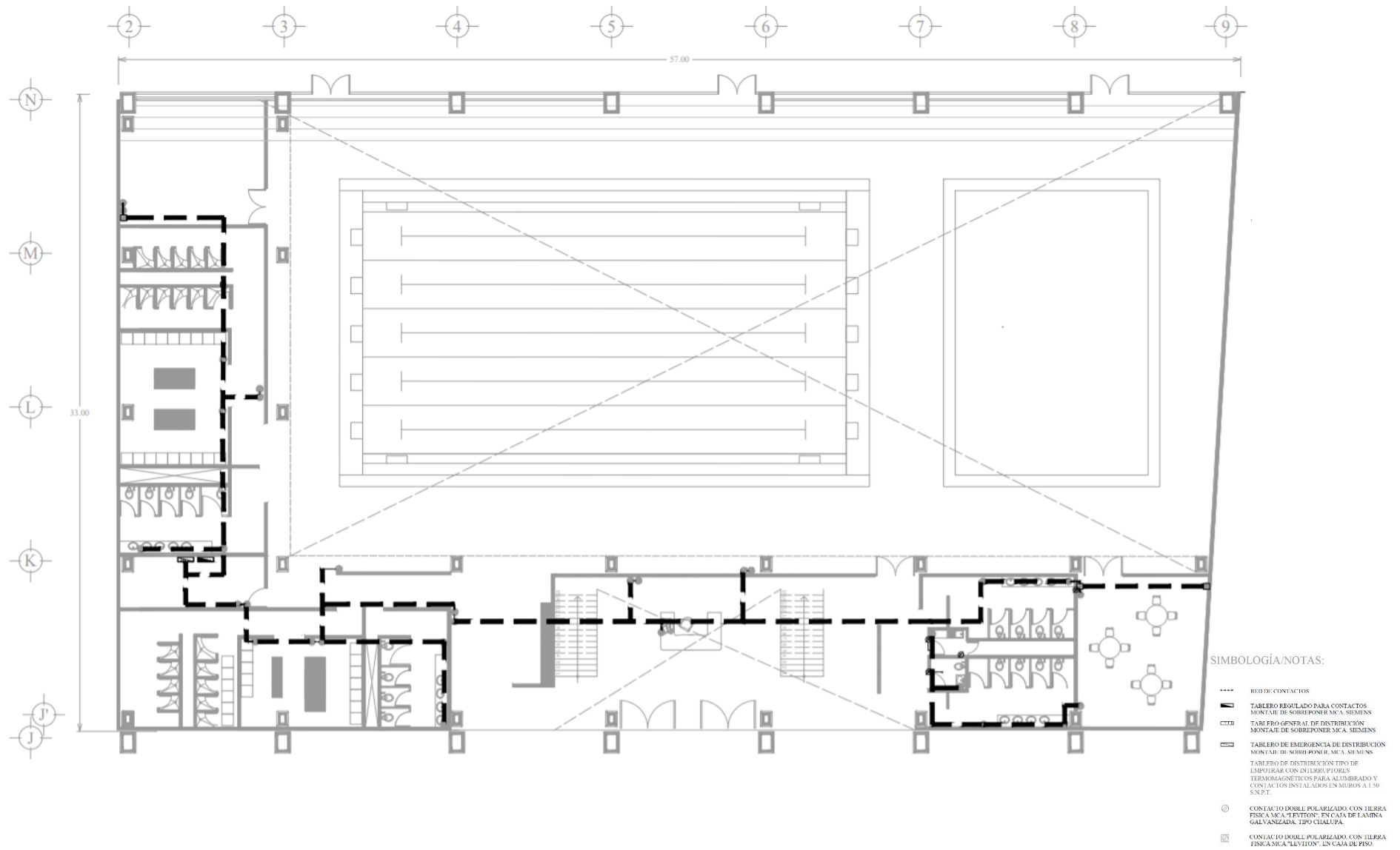
Instalación eléctrica

Planta de luminarias

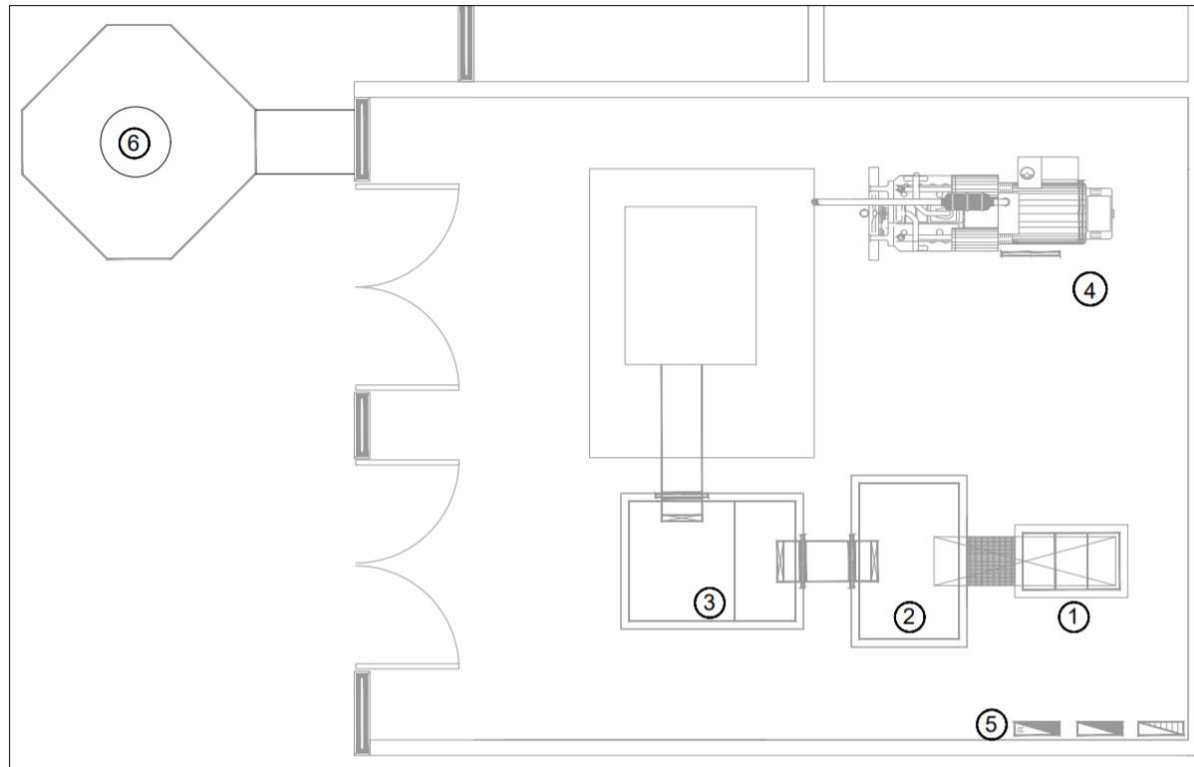


Centro Deportivo "Las Arboledas"

Planta de contactos



Centro Deportivo “Las Arboledas”



RELACION DE EQUIPO

- 1 SECCIONADOR ENCAPSULADO, PARA DISTRIBUCION EN ANILLO, EN MEDIA TENSION, AUTOSOPORTADO CONTENIDO EN GAS DE HEXAFLORURO DE AZUFRE, RM6-S.E.-04, MARCA SCHNEIDER, SERVICIO INTERIOR, CLASE 24 KV, DISEÑADO, CONSTRUIDO Y APROBADO DE ACUERDO A LAS NORMAS IEC VIGENTES.
- 2 TRANSFORMADOR TRIFASICO SECO DEL TIPO ENCAPSULADO EN RESINA EPOXICA, CON AISLAMIENTO CLASE F, SISTEMA DE VENTILACION NATURAL PARA USO INTERIOR
- 3 TABLERO DE DISTRIBUCION AUTOSOPORTADO, SERVICIO INTERIOR, TIPO QD-LOGIC, PARA SOPORTAR ESFUERZOS DE CORTO CIRCUITO DE 65 kA, SIMETRICOS, CON BARRAS DE COBRE PARA TIERRA Y NEUTRO, ALIMENTACION POR LA PARTE SUPERIOR Y EQUIPO DE MEDICION INTEGRADA, POWER METER Y CON UN SUPRESOR
- 4 PLANTA DE EMERGENCIA DE 300 KW, 375 KVA, 3 F., 4 H., 60 CPS, CON INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P X 1200 A, 220/127 VCA, CAT. QSL9G5, MCA OTTOMOTORES, P.E.-01, CON CONTROL DALE 6100, PARA MONITOREAR CON PROTOCOLO MODBUS Y BASE TANQUE
- 5 TABLERO DE DISTRIBUCION MONTAJE EN PARED, 3 F., 4 H., 60 CPS, TIPO I-LINE, TAMAÑO 3 PARA 22 ESP. DE TRES POLOS, CON INTERRUPTOR PRINCIPAL DE 3P-400
- 6 REGISTRO DE MEDIA TENSION DE ACUERDO A NORMA DE C.F.E.

TABLERO DE ALUMBRADO O DE CONTACTOS
TIPO QOX MONOFASICO 1F, 3H, 120/240 V., Y
TIPO NQ TRIFASICO 3F, 4H, 240 V., LOS DOS
TIPOS CON KIT DE TIERRA FISICA Y NEUTRO
SERVICIO NORMAL, MCA SQUARE D

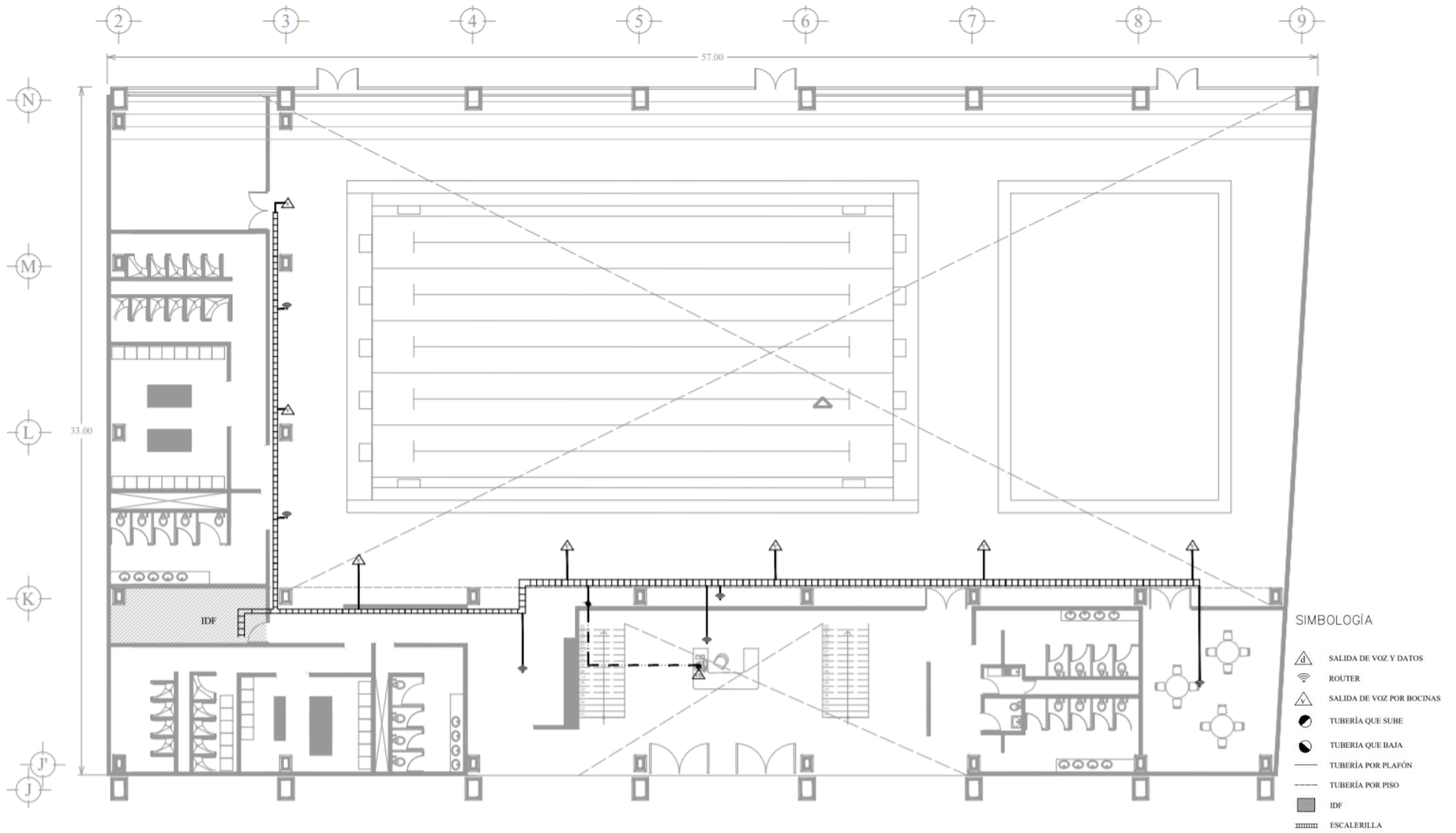
TABLERO DE ALUMBRADO TIPO QOX MONOFASICO
1F, 3H, 120/240 V., Y TIPO NQ TRIFASICO 3F., 4H,
240 V., LOS DOS TIPOS CON KIT DE TIERRA
FISICA Y NEUTRO SERVICIO EN EMERGENCIA,
MCA. SQUARE D.

TABLERO DE CONTACTOS TIPO QOX MONOFASICO
1F, 3H, 120/208 V., Y TIPO NQ TRIFASICO 3F., 4H,
208 V., LOS DOS TIPOS CON DOS KITS DE TIERRA
FISICA Y UNO PARA NEUTRO SERVICIO EN
REGULADO, MCA SQUARE D.

Detalle planta de cuarto eléctrico

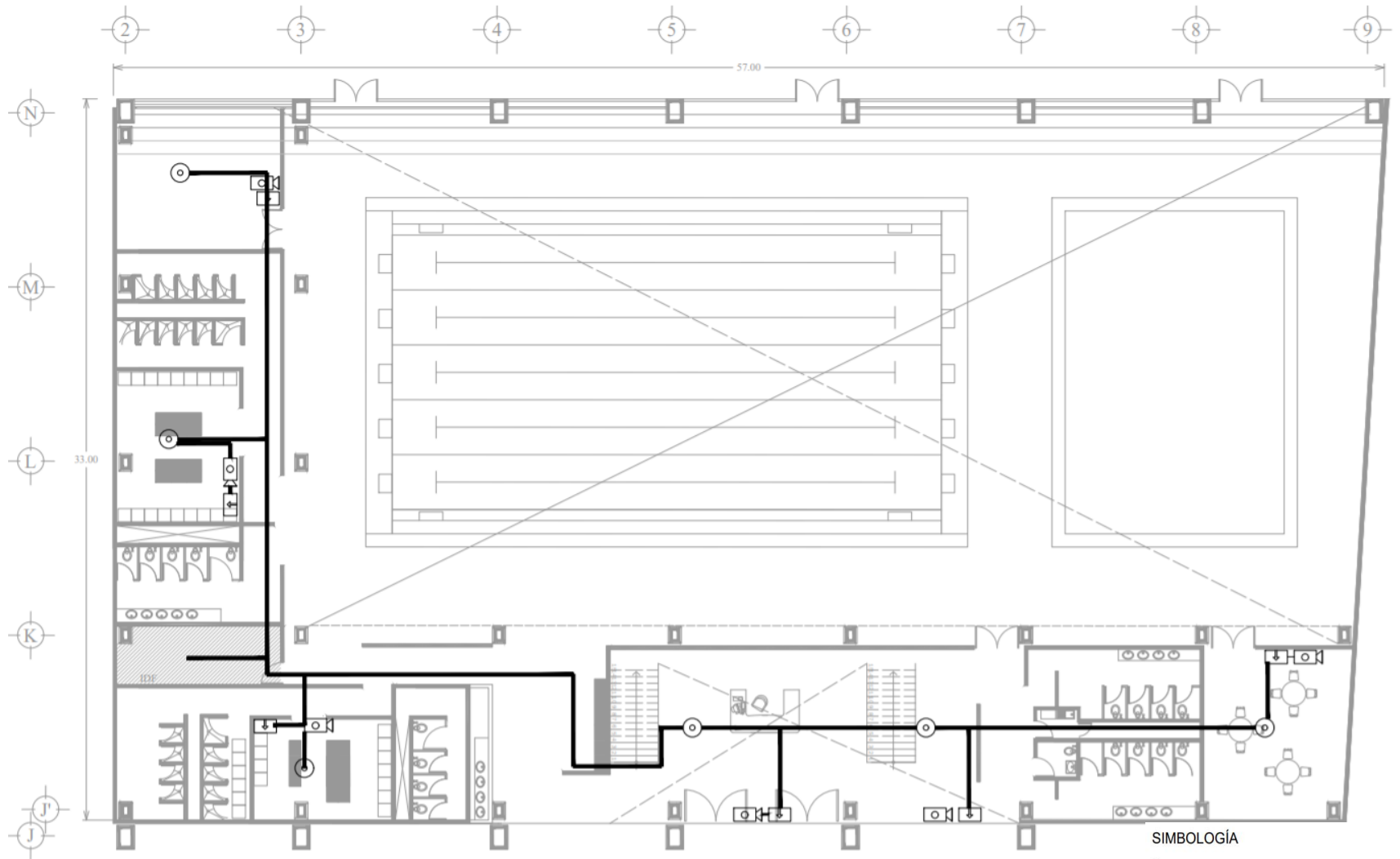
Centro Deportivo "Las Arboledas"

Instalaciones especiales
Voz y datos



Centro Deportivo "Las Arboledas"

Detección de humo



SIMBOLOGÍA

- ⊙ DETECTOR DE HUMO TIPO FOTOELECTRICO
MCA. HONEYWELL
- ☐ ESTACION MANUAL DE ALARMA TIPO PALANCA
MCA. HONEYWELL
- ☐ ALARMA SONORA (SPEAKER)
MCA. HONEYWELL
- ☐ ALARMA SONORA Y LUMINOSA (SPEAKER/STROBO)
MCA. HONEYWELL
- ▨ IDF

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Programación de obra y factibilidad económica

Presupuesto paramétrico de obra

Presupuesto global				
Áreas construidas				
ZONA	COMPONENTE	\$/M2	M2	TOTAL
Deportiva techada		\$ 19,252.90	5,118.10	\$ 98,538,267.49
Deportiva al aire libre	Sanitarios Hombres	\$ 7,423.10	15.00	\$ 111,346.50
	Sanitarios Mujeres	\$ 7,423.10	15.00	\$ 111,346.50
	Sanitario Familiar	\$ 7,423.10	3.50	\$ 25,980.85
	Sanitarios-Vestidores H	\$ 7,535.10	70.00	\$ 527,457.00
	Sanitarios-Vestidores M	\$ 7,535.10	70.00	\$ 527,457.00
	Palapas	\$ 4,116.00	438.00	\$ 1,802,808.00
Acuática		\$ 26,228.70	1,996.15	\$ 52,356,419.51
Administrativa		\$ 9,696.46	259.00	\$ 2,511,383.14
	Cafetería	\$ 17,568.22	153.00	\$ 2,687,937.66
Servicios Generales	Cuartos de máquinas	\$ 45,687.36	150.00	\$ 6,853,104.00
	Bodegas/talleres	\$ 6,500.00	180.00	\$ 1,170,000.00
	Oficinas	\$ 9,696.46	43.00	\$ 416,947.78
	Subtotal construido		8,510.75	\$ 167,640,455.43
			Costo por m2 construido	\$ 19,697.49
			Total área construida	\$ 167,640,455.43

Centro Deportivo "Las Arboledas"

Áreas exteriores				
ZONA	COMPONENTE	\$/M2	M2	TOTAL
Deportiva al aire libre		\$ 4,690.10	8,914.00	\$ 41,807,551.40
Estacionamiento		\$ 2,900.00	6,555.02	\$ 19,009,558.00
Plazas y andadores		\$ 2,700.00	12,941.85	\$ 34,942,995.00
Áreas verdes		\$ 950.00	34,910.38	\$ 33,164,861.00
		Subtotal exteriores	63,321.25	\$ 128,924,965.40
			Costo por m2 exteriores	\$ 2,036.05
			Total área exteriores	\$ 128,924,965.40
TOTAL PRESUPUESTO PROYECTO			71,832.00 M2	\$ 296,565,420.83

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Honorarios por proyecto de acuerdo al arancel CAM-SAM

Honorario del proyecto área construida

$$H = [(S)(C)(F)(I)/100] [K]$$

$$H = [(8,510.75) (19,697.49)(.99)(1)/100] [6.57]$$

$$H = \$ 10,903,835.4$$

$$S = 8,510.75$$

$$C = \$ 19,697.49$$

$$F = 0.99$$

$$F = F.o - [(S-S.o)(d.o)/D]$$

$$F = 1.06 - [(8,510.75 - 4,000)(1.50)/100,000]$$

$$I = 1$$

$$K = 6.57$$

Honorario del proyecto áreas exteriores

$$H = [(S)(C)(F)(I)/100] [K]$$

$$H = [(63,321.25) (2,036.05)(.70)(1)/100] [5.23]$$

$$H = 4,719,952.71$$

$$S = 63,321.25$$

$$C = 2,036.05$$

$$F = .70$$

$$F = F.o - [(S-S.o)(d.o)/D]$$

$$F = .73 - [(63,321.25 - 40,000)(1.17)/1,000,000]$$

$$I = 1$$

$$K = 5.23$$

H=Importe de honorarios

S= Superficie

C= Precio de m2 de construcción

F=Factor para la superficie por construir

I=Factor inflacionario, acumulado a la fecha de contratación, reportado por el Banco de México S.A., cuyo valor mínimo no podrá ser menor de 1 (uno).

K=Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos del encargo contratado.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Análisis de presupuesto por componente. Áreas techadas

Concepto	S	C	F	K	Honorarios	%
Funcional y formal	8,510.75	\$ 19,697.49	0.99	4.00	\$ 6,651,339.59	61%
Cimentación y estructura	8,510.75	\$ 19,697.49	0.99	0.885	\$ 1,635,575.31	15%
Alimentación y desagüe	8,510.75	\$ 19,697.49	0.99	0.348	\$ 545,191.77	5%
Protección p/incendio	8,510.75	\$ 19,697.49	0.99	0.241	\$ 436,153.42	4%
Alumbrado y fuerza	8,510.75	\$ 19,697.49	0.99	0.722	\$ 1,308,460.25	12%
Ventilación y extracción	8,510.75	\$ 19,697.49	0.99	0.114	\$ 218,076.71	2%
Otras especialidades	8,510.75	\$ 19,697.49	0.99	0.081	\$ 109,038.35	1%
					\$ 10,903,835.40	100%

Análisis de presupuesto por componente. Áreas exteriores

Concepto	S	C	F	K	Honorarios	%
Funcional y formal	63,321.25	\$ 2,036.05	0.70	4.00	\$ 3,067,969.26	65%
Cimentación y estructura	63,321.25	\$ 2,036.05	0.70	0.125	\$ 566,394.33	12%
Alimentación y desagüe	63,321.25	\$ 2,036.05	0.70	0.348	\$ 293,197.16	6%
Protección p/incendio	63,321.25	\$ 2,036.05	0.70	0.034	\$ 235,997.64	5%
Alumbrado y fuerza	63,321.25	\$ 2,036.05	0.70	0.722	\$ 566,394.33	12%
Ventilación y extracción	63,321.25	\$ 2,036.05	0.70	0.000	\$ -	0%
Otras especialidades	63,321.25	\$ 2,036.05	0.70	0.000	\$ -	0%
					\$ 4,719,952.71	100%

En las áreas exteriores se encuentran kioscos de convivencia social que cuenta con una estructura a base de concreto, por lo que los conceptos de cimentación y estructura así como de protección contra incendios se aplican en esta zona.

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Determinación de costos por partidas

Presupuesto por partidas		
Partida	%	\$
Preliminares	1%	\$ 2,965,654.21
Cimentación	15%	\$ 44,484,813.12
Estructura	22%	\$ 65,244,392.58
Albañilería	13%	\$ 38,553,504.71
Acabados	10%	\$ 29,656,542.08
Instalación IHS	9%	\$ 26,690,887.87
Instalación eléctrica	11%	\$ 32,622,196.29
Sistema contra incendio	2%	\$ 5,931,308.42
Instalaciones especiales	3%	\$ 8,896,962.62
Carpintería	2%	\$ 5,931,308.42
Cancelería	5%	\$ 14,828,271.04
Herrería	3%	\$ 8,896,962.62
Jardinería	3%	\$ 8,896,962.62
Limpieza	1%	\$ 2,965,654.21
Total	100%	\$ 296,565,420.83

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Programa de actividades

PARTIDA	%	MONTO PARTIDAS	ANTICIPO 20%	SALDO 80%
Preliminares	1%	\$ 2,965,654.21	\$ 593,130.84	\$ 2,372,523.37
Cimentación	15%	\$ 44,484,813.12	\$ 8,896,962.62	\$ 35,587,850.50
Estructura	22%	\$ 65,244,392.58	\$ 13,048,878.52	\$ 52,195,514.07
Albañilería	13%	\$ 38,553,504.71	\$ 7,710,700.94	\$ 30,842,803.77
Acabados	10%	\$ 29,656,542.08	\$ 5,931,308.42	\$ 23,725,233.67
Instalación IHS	9%	\$ 26,690,887.87	\$ 5,338,177.57	\$ 21,352,710.30
Instalación eléctrica	11%	\$ 32,622,196.29	\$ 6,524,439.26	\$ 26,097,757.03
Sistema contra incendio	2%	\$ 5,931,308.42	\$ 1,186,261.68	\$ 4,745,046.73
Instalaciones especiales	3%	\$ 8,896,962.62	\$ 1,779,392.52	\$ 7,117,570.10
Carpintería	2%	\$ 5,931,308.42	\$ 1,186,261.68	\$ 4,745,046.73
Cancelería	5%	\$ 14,828,271.04	\$ 2,965,654.21	\$ 11,862,616.83
Herrería	3%	\$ 8,896,962.62	\$ 1,779,392.52	\$ 7,117,570.10
Jardinería	3%	\$ 8,896,962.62	\$ 1,779,392.52	\$ 7,117,570.10
Limpieza	1%	\$ 2,965,654.21	\$ 593,130.84	\$ 2,372,523.37
TOTAL	100%	\$ 296,565,420.83	\$ 59,313,084.17	\$ 237,252,336.66

Centro Deportivo "Las Arboledas"

PARTIDA	2021							
	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE	
Preliminares	\$ 474,504.67	\$ 474,504.67	\$ 474,504.67	\$ 474,504.67	\$ 474,504.67			
Cimentación					\$ 2,737,526.96	\$ 2,737,526.96	\$ 2,737,526.96	\$ 2,737,526.96
Estructura								
Albañilería								
Acabados								
Instalación IHS							\$ 1,525,193.59	\$ 1,525,193.59
Instalación eléctrica								\$ 2,007,519.77
Sistema contra incendio								
Instalaciones especiales								
Carpintería								
Cancelería								
Herrería								
Jardinería								
Limpieza								
TOTAL	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43
TOTAL MENSUAL	\$ 540,408.10	\$ 540,408.10	\$ 540,408.10	\$ 540,408.10	\$ 3,277,935.06	\$ 2,803,430.39	\$ 4,328,623.98	\$ 6,336,143.75
PORCENTAJE MENSUAL	\$ 1,080,816.20	\$ 1,080,816.20	\$ 1,080,816.20	\$ 1,080,816.20	\$ 6,081,365.45	\$ 6,081,365.45	\$ 10,664,767.73	\$ 10,664,767.73
SALDO ACUMULADO	0.46		0.46		2.56		4.50	
					\$ 2,161,632.40	\$ 8,242,997.85	\$ 18,907,765.58	

Centro Deportivo "Las Arboledas"

PARTIDA	2020				2021			
	NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO	
Preliminares								
Cimentación								
Estructura	\$ 2,737,526.96	\$ 2,737,526.96	\$ 2,737,526.96	\$ 2,737,526.96	\$ 2,737,526.96	\$ 2,737,526.96	\$ 2,737,526.96	\$ 2,737,526.96
Albañilería	\$ 4,349,626.17	\$ 4,349,626.17	\$ 4,349,626.17	\$ 4,349,626.17	\$ 4,349,626.17	\$ 4,349,626.17	\$ 4,349,626.17	\$ 4,349,626.17
Acabados					\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10
Instalación IHS								
Instalación eléctrica	\$ 1,525,193.59	\$ 1,525,193.59						
Sistema contra incendio	\$ 2,007,519.77	\$ 2,007,519.77	\$ 2,007,519.77					
Instalaciones especiales								
Carpintería								
Cancelería								
Herrería								
Jardinería								
Limpieza								
TOTAL	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43
TOTAL MENSUAL	\$ 10,685,769.93	\$ 10,685,769.93	\$ 9,160,576.33	\$ 7,153,056.56	\$ 8,866,545.66	\$ 8,866,545.66	\$ 8,866,545.66	\$ 8,866,545.66
PORCENTAJE MENSUAL	9.01		6.88		7.47		7.47	
SALDO ACUMULADO	\$ 40,279,305.44		\$ 56,592,938.33		\$ 74,326,029.65		\$ 92,059,120.96	

Centro Deportivo "Las Arboledas"

PARTIDA	2021							
	MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
Preliminares								
Cimentación								
	\$ 2,737,526.96							
Estructura								
	\$ 4,349,626.17	\$ 4,349,626.17	\$ 4,349,626.17	\$ 4,349,626.17				
Albañilería								
	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10
Acabados								
			\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97
Instalación IHS								
	\$ 1,525,193.59	\$ 1,525,193.59	\$ 1,525,193.59	\$ 1,525,193.59	\$ 1,525,193.59	\$ 1,525,193.59	\$ 1,525,193.59	\$ 1,525,193.59
Instalación eléctrica								
		\$ 2,007,519.77	\$ 2,007,519.77	\$ 2,007,519.77	\$ 2,007,519.77	\$ 2,007,519.77	\$ 2,007,519.77	\$ 2,007,519.77
Sistema contra incendio								
					\$ 790,841.12	\$ 790,841.12	\$ 790,841.12	\$ 790,841.12
Instalaciones especiales								
					\$ 1,186,261.68	\$ 1,186,261.68	\$ 1,186,261.68	\$ 1,186,261.68
Carpintería								
			\$ 790,841.12	\$ 790,841.12	\$ 790,841.12	\$ 790,841.12	\$ 790,841.12	\$ 790,841.12
Cancelería								
		\$ 988,551.40	\$ 988,551.40	\$ 988,551.40	\$ 988,551.40	\$ 988,551.40	\$ 988,551.40	\$ 988,551.40
Herrería								
	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01
Jardinería								
					\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01
Limpieza								
	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43
TOTAL	\$ 11,103,496.26	\$ 11,362,040.47	\$ 13,977,899.57	\$ 13,977,899.57	\$ 12,317,133.21	\$ 12,317,133.21	\$ 12,317,133.21	\$ 12,317,133.21
TOTAL MENSUAL	\$ 22,465,536.74		\$ 27,955,799.14		\$ 24,634,266.43		\$ 24,634,266.43	
PORCENTAJE MENSUAL	9.47		11.78		10.38		10.38	
SALDO ACUMULADO	\$ 114,524,657.70		\$ 142,480,456.84		\$ 167,114,723.27		\$ 191,748,989.70	

Centro Deportivo "Las Arboledas"

PARTIDA	2021							
	JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE	
Preliminares								
Cimentación								
Estructura								
Albañilería								
	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10	\$ 1,713,489.10			
Acabados								
	\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97	\$ 1,825,017.97	
Instalación IHS								
Instalación eléctrica								
	\$ 2,007,519.77							
Sistema contra incendio								
	\$ 790,841.12							
Instalaciones especiales								
	\$ 1,186,261.68							
Carpintería								
Cancelería								
	\$ 988,551.40	\$ 988,551.40	\$ 988,551.40	\$ 988,551.40				
Herrería								
				\$ 711,757.01				
Jardinería								
	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01	\$ 711,757.01		
Limpieza								
	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43
TOTAL	\$ 9,289,341.49	\$ 5,304,718.91	\$ 5,304,718.91	\$ 6,016,475.92	\$ 4,316,167.51	\$ 2,602,678.41	\$ 1,890,921.40	\$ 65,903.43
TOTAL MENSUAL		\$ 14,594,060.40	\$ 11,321,194.83	\$ 6,918,845.92	\$ 1,956,824.83			
PORCENTAJE MENSUAL	6.15		4.77	2.92	0.82			
SALDO ACUMULADO	\$ 206,343,050.10	\$ 217,664,244.93	\$ 224,583,090.85	\$ 226,539,915.68				

Centro Deportivo "Las Arboledas"

PARTIDA	2021						TOTAL
	NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		
Preliminares							\$ 2,372,523.37
Cimentación							\$ 35,587,850.50
Estructura							\$ 52,195,514.07
Albañilería				\$ 1,713,489.10			\$ 30,842,803.77
Acabados							\$ 23,725,233.67
Instalación IHS				\$ 1,525,193.59	\$ 1,525,193.59		\$ 21,352,710.30
Instalación eléctrica					\$ 2,007,519.77		\$ 26,097,757.03
Sistema contra incendio					\$ 790,841.12		\$ 4,745,046.73
Instalaciones especiales					\$ 1,186,261.68		\$ 11,862,616.83
Carpintería							\$ 4,745,046.73
Cancelería				\$ 988,551.40			\$ 11,862,616.83
Herrería				\$ 711,757.01			\$ 7,117,570.10
Jardinería							\$ 7,117,570.10
Limpieza							\$ 2,504,330.22
TOTAL	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 65,903.43	\$ 237,384,143.52
TOTAL MENSUAL							100
PORCENTAJE MENSUAL	0.06		2.14		2.38		
SALDO ACUMULADO	\$ 226,671,722.54	\$	231,742,520.49	\$	237,384,143.52		

Centro Deportivo “Las Arboledas”

Propuesta general de financiamiento

Gobierno Federal

El gobierno Federal tiene un presupuesto destinado a la Cultura del deporte y a través de la CONADE le destinará el 30%:
\$50,292,136.63



Gobierno CDMX

El gobierno de la ciudad tiene un presupuesto destinado a la deporte y a través del Instituto del deporte de la Ciudad de México dará el 20%:
\$33,528,091.09



Gobierno Alcaldía Iztapalapa

A través del presupuesto destinado a Obras y Desarrollo urbano y el hincapié que se está haciendo por priorizar la creación de equipamiento para desarrollos deportivos se encargará del 50%:
\$83,820,227.71



Centro Deportivo “Las Arboledas”

Referencias

Álvarez, Ángel. (s.f.). *Guía para la elaboración de una tesis*.

Álvarez, Ángel. (s.f.). *Guía proceso de diseño arquitectónico*.

Arnal Simón, L., & Betancourt Suárez, M. (2019). En *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal*. Trillas .

Centro de Integración Juvenil A.C. (2018). *CIJ GOB MX* . Obtenido de <http://www.cij.gob.mx/ebco2018-2024/9470/9470CSD.html#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20INEGI%20en%20Encuesta,existen%20m%C3%A1s%20mujeres%20que%20hombres>.

Colegio Americano de Medicina Deportiva . (2018). Obtenido de <https://jaga.info/blog/climatizacion-gimnasios/>

CONADE. (Octubre de 1999). Obtenido de <http://conadeb.conade.gob.mx/portal/Default.aspx?id=1720>

CONADE. (s.f.). Catálogo de tipología de instalaciones deportivas.

Consejo Superior de Deportes . (Octubre de 2011). Obtenido de <https://elnousafareig.files.wordpress.com/2015/12/normativa-instalaciones-deportivas-y-esparcimiento.pdf>

Infobae. (23 de Julio de 2020). Obtenido de Infobae: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/07/23/el-popular-barrio-de-iztapalapa-apuesta-por-el-deporte-para-su-desarrollo/>

INGCAF S.A.S. (5 de Diciembre de 2018). *Parque y Grama* . Obtenido de <https://www.parqueygrama.com/cancha-multiple-medidas/>

Limaymanta Felicita, G. S. (2012). Delimitación Neuronal de zonas geológicas: Suelos de trasición en la línea 12 del Metro . (pág. 8). Cancún : Sociedad Mexicana de Ingeniería Geotécnica .

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa (2008) . (s.f.).

SEDESOL. (s.f.). Sistema normativo de equipamiento urbano.

Vida alterna . (s.f.). Obtenido de <http://www.elclima.com.mx/iztapalapa.htm>

Weather Spark . (s.f.). Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/5658/Clima-promedio-en-Iztapalapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>