UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

"COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA, QUETZALTENANGO"

Celia Irene Flores García

Octubre 2017

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

"Complejo Deportivo para El Municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango"

Proyecto De Graduación Presentado Por

Celia Irene Flores García

Al conferírsele el Título de

ARQUITECTA

Guatemala, Octubre 2017

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

Miembros de Junta Directiva

Facultad de Arquitectura

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendòn, Decano

Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea, Vocal I

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini, Vocal II

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras, Vocal III

Br. María Fernanda Mejía Matías, Vocal IV

Br. Lila María Fuentes Figueroa, Vocal V

Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos, Secretario Académico.

Miembros del Tribunal Examinador del Examen Privado

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendòn, Decano

Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos, Secretario Académico

Arq. Manuel Montufar,
Examinador

Arq. Sergio Bonini,
Examinador

Arq. Víctor Díaz,
Examinador

Acto que Decido A:

A ti Dios:
Por ser guía, dándome fuerzas, paciencia, fuente de sabiduría y lo más importante por escucharme siempre que lo necesito.

A ti Virgen Santísima:
Que me guías siempre y desde hoy me cubras con tu santo manto en esta nueva etapa de mi vida profesional amen.

A Mis Abuelitos:
Arturo Flores Sosa (QEPD), María Celia Anleú Barrios (QEPD), Horacio Jesús García López (QEPD) y María Luisa Díaz Méndez (QEPD), aunque físicamente ya no estén con nosotros, sé que siguen a nuestro lado y los llevo muy dentro de mi corazón.

A Mis padres:
Jorge Arturo Flores Anleú y María del Rosario de Flores, por ser en mi vida el mayor ejemplo de superación, gracias por su esfuerzo, regaños y por darme la oportunidad de poderme realizar profesionalmente. Dios los Bendiga.

A Mis Hermanos:
Lic. Jorge Horacio Flores, Licda. Karla Lorena de Flores por su apoyo incondicional y Arturo Javier Flores por su consejo, cariño y confianza.

A Mis Tíos:
Dr. Carlos García, Dra. Guadalupe Alanís de García, Salvador Meza, Odilia López de Meza, Lic. Roberto Zavala, María Luisa Flores de Zavala, Lic. Fredy Ramírez, Amparito Cabrera de Ramírez y Delfina Flores Anleú (QEPD), Por los buenos momentos compartidos, por sus atenciones y por su ejemplo de vida.

A Mis Primos:
Ing. Margil Alanís, Dra. Karla de Ramos, Carolina García, Mónica Barrios de Castañeda, Mario Castañeda, Gustavo Barrios, Marisol de Barrios, Roberto Zavala, Dra. Pamela de Zavala, Licda. Claudia de Escobar, Arq. Estuardo Escobar, Arq. Antonio Zavala, Lic. José Estrada, Licda. Viole Estrada, Dra. Evelin Ortega de Cortez, Licda. Gabriela Ortega de Delgado, Florecita Meza de Noak y Dra. Fabiola Meza. Por su gran amistad y sus ánimos y especialmente quienes también les tocó hacer maquetas y desvelarse conmigo.

A las Familias:
Fam. García Cárdenas, Fam. Portillo Morales, Fam. Figueroa Pérez, Fam. Pérez Alvarado, Fam. Villagrán Argueta, Lic. Oscar Quiroa y Dra. Lucrecia Herrera. Por su apoyo y el cariño que me han dado.

A mis Amigos:
Licda. Sharon Villagrán, Arq. Julio Figueroa, Stuardo Chaman, Jorge Delgado, Isaac Chan, Arquitecta. Meysi Quijivix, Roberto Gonzales, Licda. Eugenia de Arroyave, Arqueóloga Belén Bauer, Licda. Christa de García, Licda. Ana Lucia Soto, Dra. Heidy Castillo, Patricia Soto y Alex Miranda. Que siempre han estado conmigo en el trascurso de los años, por sus consejos y apoyo moral.

A los Arquitectos:
Arq. Manuel Montufar, Arq. Víctor Díaz, Arq. Sergio Bonini, por bridarme los conocimientos durante el proceso de tesis, que Dios los bendiga ya que se comportaron unos verdaderos amigos. Gracias al Arq. Cesar Córdova, Ing. Derick Lima y a los compañeros de la U.

Índice

Tabla de Contenido

Introducción. 1
Capítulo I Marco Generalidades
1.1. Antecedentes. 5
1.2. Justificación. 6
1.3. Objetivos. 7
1.4. Planteamiento del Problema. 8
1.5. Delimitación del Tema. 9
1.6. Metodología. 10
1.6.1. Diagrama Metodológico. 11
Capítulo II Marco Teórico
2.1. Referente Teórico 15
2.1.1. Arquitectura Deportiva, Historia y Evolución. 15
2.1.2. Reseña histórica del deporte en Guatemala. 16
2.1.3. Teorías. 17
2.2. Referente Conceptual 18
2.2.1. Deporte. 18
2.2.2. Organización del Deporte en Guatemala. 19
2.2.3. Deporte Escolar. 20
2.2.4. Históricos de la Organización Nacional de Deporte Competitivo en Guatemala. 22
2.2.5. Complejo Deportivo. 23
2.2.6. Orientación ideal para campo y canchas Deportiva. 26
2.2.7. Instalaciones deportivas CDAG por especialidad y lugares donde existen. 28
2.2.8. Cuadro de dimensiones mínimas para canchas y campos deportivos. 29
2.3. Referente Legal 32
2.3.1. La confederación autónoma de Guatemala (C.D.A.G.). 32
2.3.2. Ley del Deporte. 32
2.3.3. Ley nacional del deporte, ministerio de cultura y deportes de Guatemala. 32
2.3.4. Ley nacional para el desarrollo de la cultura física y del deporte. 33
2.3.5. De la interinstitucionalidad de la educación física, la recreación y el deporte. 33
2.3.6. Instalaciones y edificaciones deportivas. 33
2.3.7. Leyes a nivel internacional. 33
2.3.8. Discapacidad. 34
2.3.9 Las energías renovables. 35
2.3.10. Instituciones que atienden al deporte en Guatemala. 37
2.3.11. Aspectos de normas NRD1 y NRD2. 37

Capítulo III Marco Referencial
3. Contexto general de Departamento de Quetzaltenango. 43
3.1. Nivel Nacional. 43
3.2. Nivel Regional. 43
3.3. Nivel Departamental. 43
3.4. Nivel Municipal: San Carlos Sija. 44
3.5. Demografía. 49
3.6. Educación. 50
3.7. Economía. 51
3.8. Vivienda. 52
3.9. Religión. 54
3.10. Cultura. 54
3.11. Mapa de Riesgo Departamental. 54
3.12. Servicios de la Población. 55
3.13. Salud. 56
3.14. Centros de Capacitación. 61
3.15. Biblioteca. 61
3.16. Agua. 61
3.17. Mercado. 61
3.18. Cementerio. 62
3.19. Tratamiento de la Basura. 62
3.20. Alumbrado Público. 62
3.21. Transporte público. 62
3.22. Rastro Municipal. 62
3.23. Energía Eléctrica. 63
3.24. Uso de suelo en el casco urbano. 63
3.25. Tendencia de Crecimiento. 64
3.26. Accesos. 64
Capítulo IV Marco Diagnóstico
4. Análisis del sitio. 67
4.1. Entorno del Sitio. 67
4.2. Servicios Existentes. 67
4.3. Factores Ambientales. 68
4.4. Factores Físicos. 68
4.5. Accesos al Sitios. 70
4.6. Contaminación. 70
4.7. Ubicación. 71
4.8. Topografía. 72
4.9. Detalles Físicos. 73
4.10. Factores Ambientales. 74
4.11. Vegetación. 75
4.12. Análisis De Sitio 76
Capítulo V Casos Análogos
5.1. El Complejo deportivo Los Arcos en Guatemala. 79
5.2. El Centro deportivo Municipal Orihuela Costa en México. 84
5.3. Cuadro Comparativo. 86

Capítulo VI Premisas de Diseño
6.1. Premisas generales de diseño del conjunto. 91
6.2. Premisas de Diseño. 91
6.3. Análisis ambiental. 99
6.4. Aspecto principal ideal. 100
6.4.1. Idea Generatriz. 100
6.4.2. Los Colores. 100
6.4.3. Las Redes. 101
6.4.4. Significado del Escudo. 101
6.4.5. Proceso de Abstracción. 101
Capítulo VII Prefiguración
7.1. Radio de Influencia. 107
7.2. Usuario. 107
7.3. Estimación de usuarios y aficionados. 107
7.4. Agentes. 110
7.5. Proyección futura de la población. 111
7.6. Calculo estimado del sistema solar propuesta. 112
7.7. Paneles Solares. 112
7.8. Sistema Solar de Tubos Continuos. 112
7.9. Volumen de la Piscina. 113
7.10. Carga de Ocupación Máxima 113
7.11. Cuadro de Necesidades. 114
7.12. Cuadro de ordenamiento de datos. 115
7.13. Matriz de Relaciones. 116
7.14. Diagrama de Relaciones. 118
7.15. Diagramación de Flujos de Relaciones y Bloques. 121
Capítulo VIII Propuesta Arquitectónica
Propuesta: Complejo Deportivo para el Municipio de San Carlos Sija. 125
Apuntes Complejo Deportivo. 139
Presupuesto. 149
Cronograma. 153
Capítulo IX Conclusiones Y Recomendaciones
Conclusiones. 157
Recomendaciones. 157
Bibliografía. 159

Introducción

El Proyecto del Complejo Deportivo para El Municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango, está destinado para los habitantes y deportistas, necesitados de contar con instalaciones adecuadas y confortables, para sano esparcimiento o desarrollar actividades deportivas competitivas y poder prepararse en dichas instalaciones.

El deporte facilita la transmisión de valores tales como el fomento de la ética, la disciplina, la honradez y la solidaridad. El fomento y apoyo a estas actividades humanas constituyen factores activos del desarrollo individual, comunitario y nacional de Guatemala.

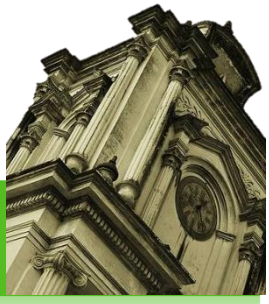
La falta de espacios para el desarrollo del deporte como disciplina o solaz esparcimiento fue un problema detectado en San Carlos Sija, durante la realización del ejercicio profesional supervisado (EPS) realizado en el periodo comprendido de agosto 2015 a febrero de 2016.

La asociación de futbol organiza campeonatos en diversas épocas del año, especialmente en época navideña, en el periodo de la feria y durante las festividades en las aldeas que conforman el municipio. En el municipio San Carlos Sija, las canchas adecuadas son relativamente escasas; el campo de futbol, la cancha de basquetbol y la cancha de voleibol se encuentran en las afueras del casco de municipio y no cumplen con las condiciones adecuadas para ser utilizadas.

El campo de futbol está demasiado descuidado y presenta los siguientes problemas: la orientación no es adecuada, carece de engramillado y hay mucho polvo en verano. La cancha de basquetbol se encuentra dentro del parque municipal, está construida con las medidas reglamentarias, pero no tiene ningún servicio.

Es por ello y la necesidad sentida de autoridades, población y la sustentante de este estudio poder aportar al municipio desarrollando un proyecto de interés y necesario.

El presente proyecto de graduación se encuentra divido en 8 capítulos: **Capitulo2:** Aparece marco teórico que permite dar a lector una visión de lo que es el tema propuesto como proyecto de graduación y constituye todo el referente legal que tiene que ver con el deporte y la recreación en el país, así como disposiciones legales que le dan sustento al proyecto**. Capítulo 3** es un espacio que permite al lector estar ubicado en los que es el contexto social y geográfico donde se inserta la propuesta de proyecto. **Capítulo 4** es un diagnóstico de todo el equipamiento deportivo que existe en el municipio y sus aldeas. **Capítulo 5** hace referencia a los casos análogos que sirvieron a la sustentante para poder tener una noción sobre proyectos similares en otros contextos. **Capítulo 6** Premisas de diseño que sirvieron para orientar el diseño del proyecto. **Capítulo 7** se constituye en el estudio del sitio donde se localiza la propuesta del proyecto para poder orientar de mejor forma todos sus componentes. **Capítulo 8:** presentación del anteproyecto; conclusiones y recomendaciones.



I Marco Generalidades

1.1.- Antecedentes

El municipio de San Carlos Sija, geográficamente, está ubicado a 24 kilómetros, de la cabecera del departamento de Quetzaltenango, cuenta con una población de 37,720 habitantes[1], según el último censo practicado, de los cuales el 40% son niños y jóvenes comprendidos entre las edades de 6 a 35 años de edad, los que practican diversos deportes en áreas deportivas inadecuadas, se incrementa más la actividad deportiva ya que están recibiendo la clases de educación física en la cancha pública que está ubicada en el parque central.[2] La asociación de Fútbol organiza campeonatos en diversas épocas del año, especialmente, en época navideña, en el periodo de la feria y durante las festividades en las aldeas que conforman el municipio. [3]

En la actualidad, existen 6 asociaciones deportivas[4], en el área urbana del Municipio de San Carlos Sija, entre las que encontramos: cuatro campos de fútbol, dos de baloncesto, una de ciclismo, una de natación y una de voleibol; estas 5 últimas no cuentan con áreas específicas y apropiadas, para poder practicar las rutinas que requiere cada disciplina, por lo cual deben de recurrir a espacios privados, ubicados en las afueras del casco urbano.

La municipalidad adquirió el terreno para la construcción de un área deportiva, en la cual fue construido un campo de futbol, cuatro canchas de baloncesto y una cancha de voleibol que se ha estado utilizando desde entonces, es la única existente en el municipio. El campo de futbol se encuentra ubicado dentro del casco urbano, el cual está demasiado descuidado y presenta los siguientes problemas: la orientación no es adecuada, carece de engramillado y hay mucho polvo en verano.

Para la realización del Complejo Deportivo para el Municipio de San Carlos Sija, según el artículo 55[5]: Relativo a instalaciones y edificaciones deportivas, también hace referencia del uso de las instalaciones pueden ser utilizadas para el mejor desarrollo de las actividades de educación física de las instituciones educativas gubernamentales.

Una vez al año se realizan campeonatos deportivos municipales para la feria titular del municipio de San Carlos Sija en honor a la virgen de concepción, se realizan con equipos del lugar y en varias ocasiones con equipos invitados de los municipios de Huitàn, Sibilía, Palestina y Cabricàn.[6] A pesar que Según las oficinas de la C.D.A.G.[7], informan que el municipio de San Carlos Sija es el cuatro municipio que más logros deportivos ha obtenido a nivel nacional pese a no contar con las instalaciones deportivas que su disciplina requiere. También se cuenta con la cancha de polideportiva del parque municipal en donde se realizan actividades deportivas como campeonatos de Papi-Futbol, Basquetbol, Voleibol, Educación

[1] Proyección INE 2015.
[2] Dato Obtenido: Investigación de Campo. Entrevista Directora Karen Girón
[3] PDM_904 San Carlos Sija 2011-2025.
[4] Diagnostico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, Municipio de San Carlos Sija, Sergio Jonathan Fuetes Escoba, 2008.
[5] Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y del Deporte.
[6] Dato Obtenido: Investigación de Campo. Entrevista Señor Hilcias García y Sergio Raúl de León.
[7] Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (C.D.A.G.)

Física para el Instituto de Educación Básica INEB, Escuela No 2, EORM, INEBOO, EOUM y otras actividades de recreación de la localidad.

La demanda deportiva a atender en el municipio de San Carlos Sija consta de 69 equipos organizados en las distintas disciplinas deportivas no federadas integradas de la siguiente manera:

Tabla No. 1
Deportivas No federadas

No. De Equipos	Disciplina	No. De Integrantes
18	Futbol	432 jugadores
12	Futbol pre-juveniles	666 jugadores
18	Papi-futbol	396 jugadores
1	Ciclismo	12 jugadores
6	Basquetbol	216 jugadores
6	Natación	35 nadadores
6	Voleibol	90 jugadores
2	Tenis	30 jugadores
Total		1877 jugadores

Fuente: Elaboración Propia
EPS 2015-2

Hay que tomar en cuenta que el desarrollo del deporte municipal, es integral de la comunidad y del ser humano como ente social. Sobre todo, en los municipios en donde es escasa la existencia de centros recreativos y de práctica del deporte.

1.2.- Justificación

Durante el periodo del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), La necesidad de la población de contar con un lugar específico en donde se puedan practicar las diferentes disciplinas deportivas que existen en el municipio. En la actualidad, se practican los deportes por horarios y días específicos; otros se practican fuera del municipio lo que los obliga a viajar a la ciudad de Quetzaltenango que se encuentra a 24 km, ya que, al contar con un solo estadio, no les es posible poder practicar más de un deporte a la vez y se cuenta en el centro del área urbana de San Carlos Sija, lo cual no es suficiente para la demanda de práctica deportiva.

Hay que tomar en cuenta que el deporte se debe entender como fomento del desarrollo de hábitos saludables y busca propiciar la práctica del deporte, brindando alternativas para la recreación y la actividad física.[8] Las asociaciones deportivas que se encuentran establecidas en el municipio, han solicitado a la municipalidad que realice la construcción de áreas deportivas específicas para poder practicar los deportes a los que representan. El estado tiene la obligación de velar por el bienestar deportivo por medio de del ministerio de cultura y deportes, que según el artículo 4° en el párrafo[9] "Derecho social. El deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, son elementos fundamentales de la educación y factor

[8] Eich.blogspot.es
[9] La Ley Nacional del Deporte.

básico en la formación integral de la persona. Su fomento, desarrollo y práctica son parte integrante del servicio público educativo y constituyen gasto público social" delega a la CDAG[10] por medio de ella se obtiene una limitada asignación presupuestaria para poder apoyar las diferentes disciplinas deportivas, sobre todo las más practicadas en el municipio. Que, por medio del plan nacional de instalaciones para educación física, recreación y deporte, impulsa el desarrollo de proyecto como los complejos deportivos municipales.

En el municipio de San Carlos Sija existen problemas de equipamiento urbano, los cuales se deben al crecimiento y densidad de la población. La realización de torneos tanto interescolares como intermunicipales, el proyecto se plantea para que venga dar una solución arquitectónica un complejo deportivo, recreación e interacción entre deportista y aficionando mejorando la comunicación entre los pobladores del lugar.

Además de los problemas anteriormente mencionados, el área urbana de San Carlos Sija cuenta con irregularidad en el servicio de energía eléctrica y al no contar el estadio municipal con planta de energía eléctrica las actividades deportivas tienen límite de tiempo que se rigen por el uso de la iluminación natural, después de las cinco de la tarde ya no se realizan actividades deportivas). [11]

1.3.- Objetivos

El Objetivo General:

Realizar el anteproyecto para la construcción del Complejo Deportivo para el Municipio de San Carlos Sija y promover la práctica del deporte, la recreación activa e incentivando a autoridades locales y población a practicarlo.

El Objetivo Específicos:

- Implementar de arquitectura sin barreras en el diseño del proyecto arquitectónico.
- Crear un anteproyecto acorde a la demanda actual y futura de la población urbana del municipio.
- Implementar y aprovechar la energía renovable dentro del diseño del proyecto.
- Proponer infraestructura deportiva que contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

[10] Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (C.D.A.G.)
[11] Dato Obtenido: Investigación de Campo.

1.4.-Planteamiento del Problema

La población del municipio de San Calos Sija y sus aldeas y caseríos ha aumentado considerablemente, tiene un crecimiento desordenado enorme, solo se cuenta con una cancha de baloncesto, cancha voleibol y campo de futbol. La cual carece de una adecuada orientación y para satisfacer las necesidades de la población.

La cancha de basquetbol la cual se encuentra dentro del parque municipal, está construida con las medidas reglamentarias, pero no tiene ningún servicio, como, por ejemplo, inadecuados graderíos, no cuenta con servicios sanitarios, ni con vestidores, entre otros.

Ilustración 1. Fotografía Parque Municipal
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores

Las escuelas e institutos de la localidad carecen de áreas deportivas para realizar los cursos de educación física y otras actividades al aire libre, viéndose en la necesidad de utilizar la cancha de básquetbol que se encuentra ubicada en el parque municipal y por lo cual tienen los estudiantes, que trasladarse a pie, recorriendo 2.5 o 20 kilómetros para poder llegar a esta cancha.[12]

En el casco urbano, se reduce al estadio municipal "Horlando Calderón" que fue construido en el año 2004 que es de terracería, además, se encuentra sin terminar, la orientación solar no es adecuada, con capacidad únicamente para 500 personas que solo representan el 1.5% de la población que tiene acceso al deporte. En la entrada principal de la cabecera municipal, se ubica una piscina de propiedad privada, cuyo valor de ingresos es de Q2.00 por persona.[13]

El campo de futbol se encuentra ubicado dentro del casco urbano, el cual está demasiado descuidado y presenta los siguientes problemas: la orientación solar no es adecuada, carece de engramillado y hay mucho polvo en verano.

Ilustración 2. Fotografía Campo de Futbol
(A veces hay convite corrido de cintas).
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores

[12] Dato Obtenido: Investigación de Campo. Entrevista Lic. Verney Ochoa, Jefe de DMP.
[13] Dato Obtenido: Investigación de Campo. Entrevista Lic. Verney Ochoa, Jefe de DMP.

1.5.- Delimitación del Tema

1.5.1.- Delimitación Geográfica:

El proyecto se localiza en un terreno municipal que se encuentra en el barrio Los Cifuentes, aldea Recuerdo a Barrios localizado dentro del municipio de San Carlos Sija, a 13 kilómetros del casco urbano. El municipio de San Carlos Sija se encuentra situado en la parte Norte del departamento de Quetzaltenango, el cual pertenece a la Región Sur-Occidental o Región VI del País. Limita al Norte con el municipio de San Vicente Buenabaj, al Oeste con el caserío Cifuentes y Buenos Aires la Laguna, al Este con el caserío San Elena y el caserío Santa Lucía de San Vicente Buenabaj, al Sur con el caserío Paso Rojo.

Ilustración 3. Mapa de Quetzaltenango y San Carlos Sija.
Fuente: Celia Flores

1.5.2.- Delimitación Física:

El terreno posee forma irregular, dando un área total de 43,074.79 m2 y a sus alrededores posee grandes árboles, lo que se considera un área protegida por personal de la municipalidad denominados guardabosques. Las coordenadas geográficas: 15°00`35.61" N y 91°34`55.01" O ò UTM 652455.63919 X y 1659906.06498 Y.
El terreno tiene vistas al Cerro Sija, principalmente y a los diferentes cerros que rodean el valle donde se asienta el municipio San Carlos Sija y las aldeas recuerdo a barrios.

1.5.3.- Delimitación Temporal:

el diseño del proyecto Complejo Deportivo para el municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango, se planifico para una proyección de 15 años a partir de los años 2016, se observará el crecimiento de la población a servir, para el adecuado diseño de las instalaciones deportivas.

1.5.4.- Delimitación Social:

el proyecto está enfocado para hombres y mujeres que estén en la edad para realizar deporte federado, en base al rango que da El Plan Nacional de Instalaciones para Educación, física, recreación y deporte en Guatemala (C.D.A.G.) que es de 6 a 35 años, con el fin de desarrollar el deporte en el municipio.

1.5.5.- Delimitación Teórica:

Tema: Deporte
Subtema: Infraestructura de complejo deportivos
Objetivo de Estudio: Anteproyecto Complejo Deportivo

1.6.- Metodología

A continuación, se hará una exposición de los métodos y técnicas empleadas para la elaboración del presente trabajo de investigación.

FASE 1: Análisis de los problemas

La fase inicial de la investigación, buscó definir las generalidades, para llevar a cabo la investigación de tipo científico, por medio de del planteamiento, delimitación, justificación y objetivos que ayudarán a definir o formar la idea general de lo que se pretende alcanzar; al final de la investigación, se espera haber brindado una solución viable y concreta.

FASE 2: Investigación del Proyecto

Información, por medio de pláticas, entrevistas, historia recopilada por la municipalidad, datos de crecimiento poblacional, condiciones de vida, socio-económicos, culturales e identidad, costumbres, tradiciones, recursos de la población y normativas.

FASE 3: Investigación de Campo

Se establecieron aspectos en Análisis de sitio: visita de terreno, condiciones climáticas, establecer el tipo de arquitectura adecuada para el diseño del Complejo Deportivo para El Municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango y, Análisis Macro: las vías de comunicación, transporte, análisis y equipamiento urbano y otros aspectos a evaluar.

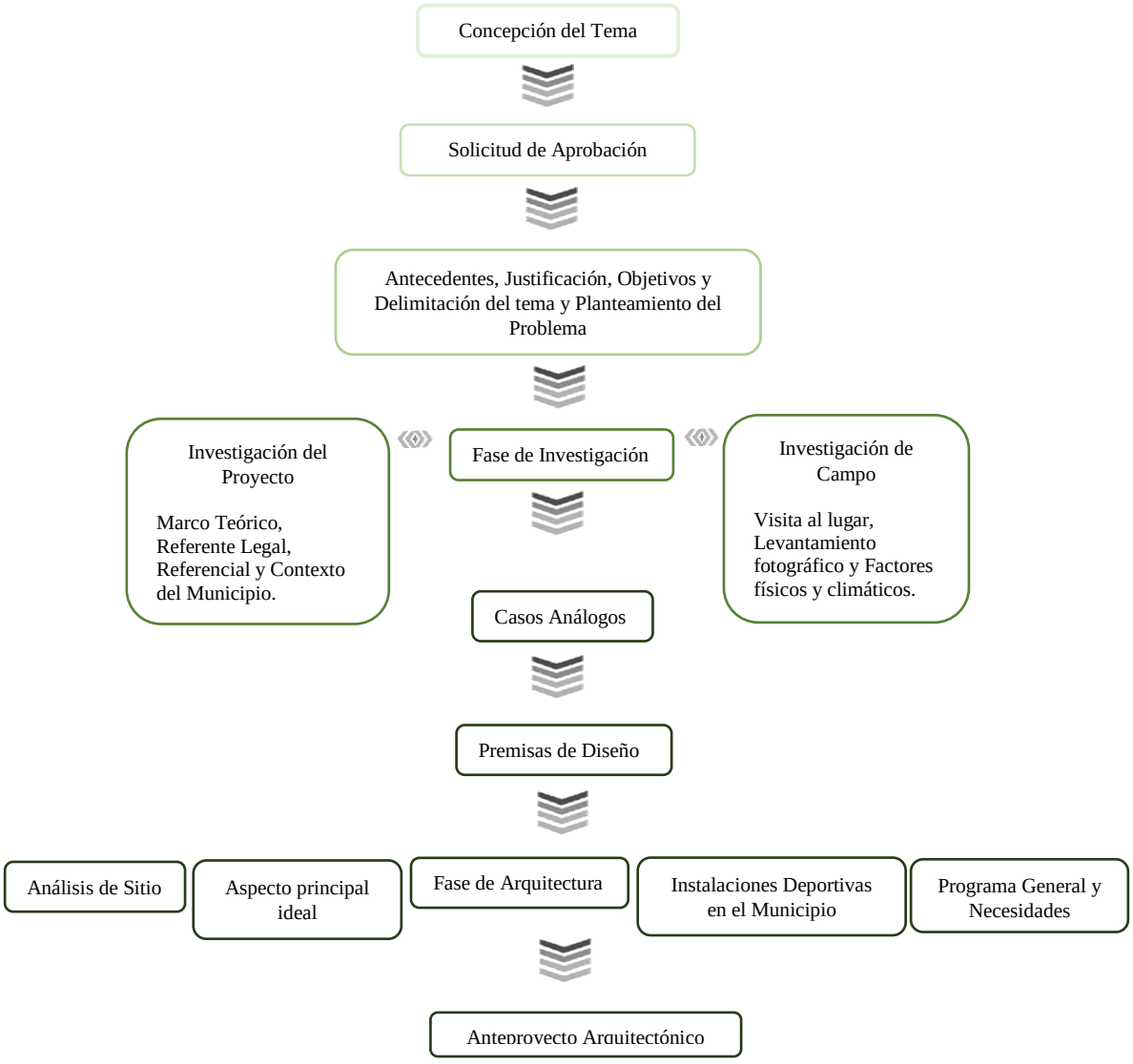
FASE 4: Ideas, Premisas y Prefiguración del Diseño

Las premisas de diseño generales basadas en la necesidad del proyecto y de los pobladores, aplicando Arquitectura deportiva y vanguardista del lugar para obtener una función y forma.

FASE 5: Propuesta de Diseño Arquitectónico y Propuesta Financiera.

En esta etapa, dio inició la elaboración de diseño y planificación del anteproyecto arquitectónico, tomando en cuenta todos los resultados obtenidos en los estudios realizados en las etapas anteriores.

1.6.1.- Diagrama Metodológico



Gráfica 1. Metodología para el desarrollo del anteproyecto.

II Marco Teórico

2.1.- Referente Teórico

2.1.1.- Arquitectura Deportiva, Historia y Evolución[14]

Arquitectura Deportiva: Según el Diccionario temático de los Deportes de A. Morales y M. Guzmán, (2000) la arquitectura deportiva es el "arte de proyectar y construir lugares destinados a actividades deportivas en consonancia con las culturas y estilos de las distintas épocas. Desde los pequeños gimnasios, hasta los grandes y modernos estadios.
Algunos estudiosos de la historia del deporte proponen como fechas conocidas más antiguas referidas a juegos y pruebas deportivas, las correspondientes al periodo dinástico temprano de la civilización sumeria (3000-1500 a. C.).

Primeros Estadios: El periodo de mayor esplendor coincide con el de la época clásica, en la que se disponía de espacio para los ejercicios al aire libre, con galerías adosadas para los espectadores, y comprendía también la palestra, que en su forma más común, estaba construida por un peristilo cuadrangular o rectangular de 2 estadios de perímetro, unos 400 m.

Culturas Precolombinas: El campo de juego más antiguo por ahora conocido parece ser el de la venta, en el acodamiento de la costa del golfo de México. La venta es un yacimiento importante de la llamada cultura de los Olmecas que es considerada frecuentemente como la cultura madre mesoamericana.

Era Moderna: El estadio panathinaikò, es un estadio de atletismo en Atenas, que acogió la primera edición de los juegos olímpicos modernos en 1896. Reconstruido a partir de los restos de un antiguo estadio griego, el Panathinaiko es el único estadio importante en el mundo construido enteramente de blanco mármol (del Monte Pentélico) y uno de los estadios más antiguos del mundo.

Grecia: Los espartanos fueron, Según Tucîdides y platón, los fundadores de los gimnasios, aunque hay autores que afirman que los verdaderos creadores fueron los cretenses. Los gimnasios primitivos no tenían ninguna edificación; hasta el siglo V antes de Cristo, los griegos se ejercitaban en las carreras a pie, en los saltos y el lanzamiento de disco, en un espacio natural.

Roma: La sociedad romana tuvo bastante menos estima por la gimnasia que la sociedad griega, no obstante, los hipódromos, igual que ocurría con los teatros, coliseos, templos y baños, formaban la parte más importante del equipamiento social de toda ciudad romana. En tiempos de Constantino, con una población de un millón de habitantes, Roma disponía de 2 anfiteatros, 5 circos, 16 temas y 956 establecimientos de baños públicos

[14] prezi.com "Arquitectura Deportiva, Historia y Evolución".

Edad Media: Durante la edad media el ejercicio físico entre en un periodo de oscurantismo. Los deportes atléticos desaparecen casi completamente y se retorna a los entrenamientos físicos para la guerra. El más antiguo texto español referido al juego de pelota aparece en las etimologías de san Isidoro de Sevilla, redactadas hacia el año 630, aunque hay quienes citan "el cantar de mio isidoro" (1105-1140) como la primera referencia que se conoce.

Olympia 1936: Los juegos olímpicos de Berlín 1936, Juegos de la XI Olimpiada, se llevaron a cabo entre el 1 y el 16 de agosto de 1936. Durante el periodo del tercer imperio alemán. Participaron 9363 deportistas de 49 países, quienes compitieron en 19 deportes y 129 especialidades. El deportista más destacado fue el atleta estadounidense Jesse Owens.

2.1.2.- Reseña histórica del deporte en Guatemala [15]

La práctica de deportes data del período Maya preclásico, esto basado en hallazgos de infraestructura de podios o estadios de juego de pelota, únicos en la región guatemalteca. Posteriormente se han documentado algunos hallazgos del periodo colonial de Guatemala, estos representan: casas de juegos de tablero, triple de herradura y corridas entre otros. Relativamente al pasar los años, la población guatemalteca ha sido influida por movimiento internacionalista. Así ha dado paso la creación de federaciones deportivas y organizaciones deportivas, promoviendo estas grandes atletas en diferentes áreas por lo que en la actualidad cuenta con infraestructura deportiva como; Estadio Nacional Mateo Flores El estadio "Cementos Progreso" recibió una certificación internacional de la FIFA, que lo posiciona como un campo de primer nivel en Guatemala y múltiples complejos deportivos en toda la república Retalhuleu, Quetzaltenango y el de Mazatenango en la actualidad uno de los mejores a nivel nacional.

Hoy día, Guatemala cuenta con el ejercicio deportivo de casi todas las ramas internacionales entre las que se pueden mencionar, fútbol soccer, baloncesto, voleibol, natación, bádminton, tenis, maratón, triatlón, ciclismo, alpinismo, levantamiento de pesas, gimnasia, esgrima, karate, judo, lucha greco-romana, tiro, lanzamiento de flecha con arco, tiro de jabalina, salto alto, salto largo, motociclismo, automovilismo, béisbol, softbol, boliche, y ping-pong.
El deporte en Guatemala ha sido promovido por varios organismos deportivos gubernamentales, los cuales cada uno cumple con el papel de apoyar al deporte en sus distintas categorías y usos:

- Concejo Nacional del Deporte y la Recreación (CONADER).
- Ministerio de Cultura y Deportes.
- Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala.
- Comité Olímpico Guatemalteco.

Una de las participaciones olímpicas más destacada de Guatemala se dio 4 de agosto de 2012, bajo el marco de los juegos olímpicos de verano Londres 2012, cuando el marchista Erick Barrondo[16], pero ha ganado primeros lugares mundiales como el maratonista Doroteo Guamuch Flores (Mateo Flores), que ganó el primer lugar en la famosa maratón de Boston

[15] Lacasadecoli.blogspot.com, El deporte en Guatemala.
[16] Es.wikipedia.org/wiki/Guatemala_em_los_Juegos_Olimpicos

de 42 km, el 19 de abril de 1952. También Heidy Juárez que ha ganado medallas internacionales y mundiales, en tae kwon do, ganando una medalla de plata en los Juegos Panamericanos de Río de Janeiro, en Junio 2007.[17]

Guatemala ha demostrado un progreso en los juegos olímpicos, desde que empezó a participar en 1952.5 Hasta la fecha, debido al apoyo principalmente de la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG), ya que tiene como fin organizar la actividad deportiva de Guatemala, permitiendo que esta institución culmine una serie de esfuerzos siendo los primeros intentos en 1931, formando la Liga Deportiva de Guatemala.

En 1997 fue creada la Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y el Deporte que tiene como propósito regular lo relativo a la coordinación, articulación e interrelación de los sectores institucionales de la educación física, el deporte no federado, la recreación física y el deporte federado dentro del marco de la cultura física y el deporte.[18]

2.1.3.- Teorías de Arquitectura Deportiva

Puede entenderse de muchas diversas maneras: Como mera descripción de la realidad como una forma de explicación de los hechos, como simbolismo operacional y como referencia de las cosas mismas.[19]

Arquitectura Vanguardista:[20] Significa innovar o liberar la cantidad de reglas y estamentos que ya estaban establecidos por los movimientos anteriores; por eso se dice que la única regla del vanguardismo era no respetar ninguna regla. En la arquitectura se desecha la simetría para dar paso a la asimetría, rompe con las líneas, con las formas y con los colores neutros y se rompe la perspectiva para darle paso al grabado desordenado y ampuloso.

Arquitectura Deportiva Vanguardista:[21] Para la cubierta de la piscina y el polideportivo se utilizan joist, ya que abarcan luces grandes, estas descomponen las fuerzas externas transmitiéndolas axialmente por medio de sus barras. Su mayor ventaja es su rigidez.

Las instalaciones deportivas al aire libre que cuente con gradería contaran con cubierta de vigas y los recubrimientos de vinil de alta resistencia.

[17] Es.wikipedia.org/juego-olímpico-guatemala
[18] Plan Nacional de Deporte y Recreación. C.D.A.G.
[19] www.es.slideshare.net/teoriaarquitectonica.com
[20] El vanguardismo Arquitectónico
[21] ArquitecturaDeportiva/Slideshare.com

2.2.- Referente Conceptual

2.2.1.-Deporte

"Una actividad física e intelectual, humana, de naturaleza competitiva y gobernada por reglas institucionalizadas". GRACIA FERRANDO (1990:31).[22]
El deporte es por aquella actividad física que involucra una serie de reglas o normas a desempeñar dentro de un espacio o área determinada (campo de juego, cancha, tablero, mesa, entre otros). A menudo asociada a la competitividad deportiva.[23]

POK-TA-POK[24] El juego de pelota maya era un duelo ceremonial que se originó en los periodos tempranos de los mayas, hace aproximadamente 3,000 años. POK-TA-POK es el nombre que estos le daban a dicho ritual, como referencia al sonido que producían las pelotas, que elaboraban con hule, al ser rebotadas contra la superficie.

Manifestaciones del Deporte[25]El deporte como derecho fundamental del hombre, contribuye a su desarrollo integral como ente bio-psico-social mejorándolo en sus dominios matriz cognoscitiva y afectiva desde que nace y por medio de toda su vida, enriqueciéndolo constantemente como ser y mejorando su calidad de vida.
Para mejorar el desarrollo de esas actividades cuya gama es prácticamente ilimitada para el hombre, se requiere de espacios, ambientes e instalaciones adecuadas al alcance del cien por ciento de la población ya que el deporte debe estar al alcance de quien quiera practicarlo.

Instalaciones Deportivas[26]
Por su Administración:

Privada: Son todas las que el ingreso es restringido, mediante una forma de pago, su fin es el lucro.
Publicas: Las maneja el estado o *La Municipalidad* a la que pertenece, son de uso de la comunidad en general, no se cobra por el ingreso a ellas.
Mixtas: Se les cobra un precio módico por ingresar ya que el mantenimiento lo realizan ellos, son los encargados las instituciones ya sean públicas o privadas.

Es todo sitio donde se realizan actividades deportivas o de entrenamiento deportivo, con características específicas espaciales para el desarrollo de las diferentes ramas del deporte.
Hay en el país un 32% de instalaciones deportivas para futbol un 26% para baloncesto y el 8% de voleibol mientras el 34% restante es utilizado para deportes practicados en menor escala.

[22] www.efdeportes.com
[23] Wikipedia: "Deporte y Sociedad", de Antonio Estadella. Barcelona 1973.
[24] es.wikipedia.org/wiki/Juego_de_pelota_mesoamericano
[25] Ley 181 decreto del congreso de Colombia dada en Santafé de Bogotá, D.C., a 18 de enero de 1995.
[26] Plan Nacional de Instalaciones para la Educación Física, Recreación y Deporte de la CDAG, 1979.

Clasificación Tipología: [27]

- Deportes Atléticos: Gimnasia, halterofilia, natación y ciclismo.
- Deportes de Combate: Boxeo, lucha libre, esgrima, judo, karate y otras artes, marciales.
- Deportes de Pelota: Futbol, Futbol americano, Rugby, Baloncesto, balonmano, voleibol, Tenis, Tenis de Mesa, Waterpolo Squash, Béisbol y Pelota Vasca.
- Deportes de Motor: Automovilismo, Motociclismo y MotoCross.
- Deportes de Deslizamiento: Esquí, Trineo, Patinaje sobre hielo.
- Náuticos o de Navegación: Vela, Esquí Acuático, Surf, WindSurf, Remo, Piragüismos Y Etc.

Tipo de Deporte: [28]

- Deporte para Todos
  - Deporte Base
  - Deporte Complementario
  - Deporte Recreativo
    - Deporte Amateur
    - Deporte Entrenamiento
    - Deporte Competencia

Impactos del Deporte: [29]

- Mejoramiento general de la conciencia y el estado físicos.
- Promoción especifica de la salud sexual reproductiva.
- Trabajo emancipador y específico de género.
- Desarrollo de valores y modelos positivos.
- Relaciones públicas en favor de los jóvenes.
- El deporte como terapia.
- Prevención de la violencia y la delincuencia juveniles

2.2.2- Organización del Deporte en Guatemala [30]

El deporte en Guatemala, puede clasificarse según el tipo de organización que lo administra, pudieron ser este: **Federado y no Federado.**

Deporte No Federado: Anteriormente el deporte no federado estaba formado esencialmente por el deporte Universitario, dependencia del ministerio de cultura y deportes, institución facultada y legalmente reconocida como rectora del deporte en Guatemala.

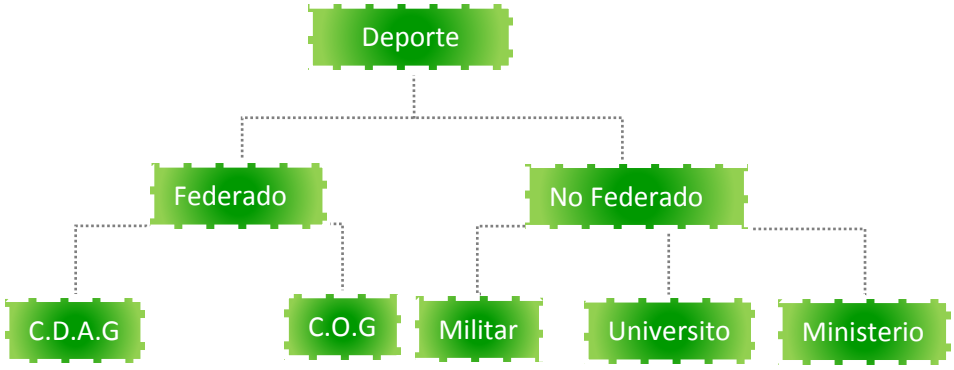
[27] Microsoft Encarta 2004
[28] Ministerio de Cultura y Deportes.
[29] www.deportesalud.com
[30] Cartilla plan Cartilla Plan Nacional de Instalaciones para la Recreación y El Deporte Decreto 75-89, C.D.A.G.

Actualmente el deporte no federado está a cargo de la dirección general del deporte y la recreación.
A la dirección general del deporte y la recreación, corresponde la responsabilidad de crear las opciones de participación, planificación, organización, administración, formación, difusión y tecnificación de los servicios. Lo anterior estipulado por el decreto No. 25-86 con fecha, enero de 1986, acuerdo gubernativo 104-86 del mes de febrero.[31]

Deporte Federado: Los deportes que cuenten con menos de tres afiliados departamentales, como: andinismo, ecuestre, golf, judo, remo, tiro con arma de casa, boliche, motociclismo, navegación de vela, softbol y squash. Este grupo cuenta con algunos deportes de fácil promoción masiva, por ejemplo: andinismo y judo, otros de muy difícil promoción popular dados los escasos recursos del país.

- Deportes que cuentan con más de tres asociaciones departamentales, pero aún muy difíciles.
- Deportes de mediana difusión con ocho o más departamentos afiliados: ajedrez, natación, levantamiento de pesas, tenis de mesa, ciclismo, boxeo y atletismo.

Organización del Deporte en Guatemala[32]



Gráfica 2. Organización del deporte en Guatemala.

2.2.3.- Deporte Escolar

En Guatemala, el deporte escolar está bajo el auspicio de la Dirección de Educación Física, Recreación y Deporte Escolar (DEFREDE), creada de conformidad con el acuerdo No. 368, el 16 de noviembre de 1947. El 8 de octubre de 1986, fue ampliada su cobertura a educación física, recreación y deportes escolares. El deporte escolar está subordinado jerárquicamente a la Dirección General de Educación depende en línea directa del Ministerio de Educación; su organización está estructurada por: un jefe, un coordinador específico departamental de deportes que tiene a su cargo los diferentes deportes y las escuelas de natación y gimnasia.

[31] Congreso Nacional de Educación Física 1988 Guatemala.
[32]Cartilla plan Cartilla Plan Nacional de Instalaciones para la Recreación y El Deporte Decreto 75-89, C.D.A.G.

Luego están las juntas departamentales de deportes y recreación, juntas municipales y juntas distritales, tienen a su cargo promover actividades deportivas en todo el país como: actividades inter-aulas, inter-municipios, distritales, departamentales, estas últimas de inter-escolares a nivel primario, y medio; para buscar un proceso permanente y progresivo, orientado al desarrollo y perfeccionamiento personal y social de los escolares.[33]

Actividades de Educación Física[34]

Nivel Primario: Incluye las edades de primero a sexto grado de primaria, a esa edad se les programa dos clases semanales de 30 minutos cada una, o bien, una clase a la semana de 60 minutos.

Nivel medio o Secundario: Este nivel comprende dos ciclos: el básico y el diversificado; el primero de ellos comprende incluye a jóvenes y jovencitas que cursan desde el primer grado básico hasta el tercero básico, eso quiere decir que ya se está ingresando a la adolescencia y llegando a la etapa en que están llenos de energía, ingenuos, serios, sin gracia y molestos por todos los cambios que están presentando; es por ello que, a esa edad, se incluyen deportes individuales y por equipos poniendo más atención en estos últimos entre los que se encuentran el fútbol, básquetbol, voleibol y atletismo, entre otros.

Ciclo Diversificado del Nivel Medio: Son los estudiantes que están en el pináculo de la escalera educacional, es también la etapa donde el adolescente enfrenta presiones de grupo, de la sociedad, de sus padres y de sus compañeros para que se conviertan en adultos responsables, es por ello que en esta etapa el alumno ya decide qué deporte quiere practicar y ya se le da una cierta libertad para elegir.

Actividades Físicas[35]

La actividad física desarrollada de una forma periódica, coherente y estructurada tiene repercusiones muy positivas sobre el organismo. En la actualidad, las actividades físicas más extendidas son: caminar, nadar, correr y practicar algún deporte y entre los que más se practican están: el fútbol, básquetbol y ciclismo.

Actividad física durante la infancia: a esa edad, existe muy poca diferencia entre las niñas y los niños, es por eso que el deporte se hace en común, ya que se toma como una actividad necesaria para el crecimiento físico normal y el desarrollo motor, pero también se considera útil para el desarrollo normal del equilibrio psicológico.

Actividad física durante la adolescencia: En esta etapa las capacidades físicas van alcanzando progresivamente su máximo desarrollo, ya existen diferencia entre hombres y mujeres, estas últimas son más flexibles. Es en esta edad cuando se define si se desea tener un estilo de vida físicamente activo, en la edad de 18 a 20 años es la etapa para iniciarse en actividades de deporte competitivo, sin embargo, es cuando la mayoría de las mujeres dejan de efectuar alguna práctica deportiva.

---

[33] Congreso Nacional de Educación Física 1988, Guatemala.

[34] María del Rosario Díaz palomo de Ávila. Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez. Tesis FARUSAC, 2005.

[35] María del Rosario Díaz palomo de Ávila. Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez. Tesis FARUSAC, 2005.

Actividad física en adultos: De los 25 a los 65 años se comienza a perder la capacidad física, aunque en estudios realizados se ha comprobado que la actividad física ayuda a frenar dicho proceso. En esta etapa de la vida, el ejercicio ayuda para la prevención de enfermedades cardiovasculares, metabólicas y osteoarticulares.

Actividad física en adultos mayores: En las personas pertenecientes al grupo de la tercera edad, la inactividad parece asociarse indirectamente con la pérdida de las funciones intelectuales, pero también influye la disminución de la capacidad aeróbica, tanto del músculo cardiaco como de los esqueléticos.

2.2.4.- Históricos de la Organización Nacional de Deporte Competitivo en Guatemala

Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (C.D.A.G.): Es el organismo rector y jerárquicamente superior del deporte federado en el orden nacional. Tiene personalidad jurídica y patrimonio propio. Su funcionamiento está normado únicamente por lo que establece la ley sus reglamentos y estatutos. Es un organismo autónomo de acuerdo con lo establecido en la constitución política de la república de Guatemala, estando exonerada del pago de toda clase de impuestos, igual que lo están todos los órganos que los integran. Su domicilio es el departamento de Guatemala y su sede la ciudad capital.

Organización del Ministerio de Cultura y Deportes: El Ministerio de Cultura y Deportes, por medio del Viceministerio de Deportes y Recreación, está encargado del deporte no federado y la recreación física. Esta dependencia cuenta, dentro de su organización, con las siguientes instancias:

- Órganos de Dirección: El vice-ministerio de deportes y la recreación y la dirección general del deporte y la recreación.
- Órganos de asesoría, evaluación y consulta del consejo técnico.
- Órganos de atención sustantiva se establecen las áreas de servicios por grupos etarios y un área dedicada a la reinserción social.
- Órganos de apoyo que viabiliza la atención de las áreas de servicio de formación y capacitación, estudios e investigación, instalaciones deportivas y recreativas y atención médica deportiva y otras necesarias. [36]

Ministerio de Educación: la relevancia de este Ministerio se basa en el hecho de que dentro de los programas de formación escolar se incluyen lo subprogramas de educación física, para todos los centros escolares del país. Para desarrollar tal función, se creó la Dirección General de Educación Física, Recreación y Deporte Escolar, cuya función principal es diseñar los planes de estudio de los diferentes establecimientos estatales y privados, garantizando la práctica de deportes dentro de ellos.

[36] Decreto 76-97 Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y el Deporte, resaltado por el autor.

Comité Olímpico Guatemala (COG): Fue constituido en el año de 1947 en previsión de la petición de Guatemala para organizar los VI juegos deportivos centroamericanos y del caribe, en 1950.

Se esfuerza, junto con las federaciones deportivas nacionales, en la promoción del movimiento deportivo nacional en favorecer la educación física y el deporte, con el fin de desarrollar el carácter, la salud y el espíritu cívico del pueblo de Guatemala.

Apoya los principios fundamentales del deporte amateur, ayuda a los atletas en su preparación para los juegos olímpicos y juegos regionales; así como colabora en la expansión del deporte en el mantenimiento del ideal movimiento olímpico.

Es un organismo rector del deporte nacional federado, con personalidad jurídica, patrimonio propio y exonerado de toda clase de impuestos y arbitrios. La constitución política de la república de Guatemala que fue decreta el 31 de mayo 1985, reconoce y garantiza la autonomía plena del deporte federado por medio de sus organismos rectores: el Comité Olímpico Guatemalteco y la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala y sus funciones se desarrollan en el plano eminentemente deportivo alejadas de toda influencia política, religiosa o comercial. [37]

Consejo nacional de educación física y Recreación: Se crea el instituto técnico de cultura física como el órgano técnico-científico, que, bajo la dependencia directa del consejo nacional de educación física, deporte y recreación se encargará de la programación organización coordinación, ejecución y asesoría del proceso sistemático de desarrollo deportivo, así como de las resoluciones y acciones del consejo. El instituto está a cargo de un director y un subdirector y se integra con los departamentos y unidades que reglamento de la presente ley determine.

2.2.5.- Complejo Deportivo

Son instalaciones que propician actividades deportivas, tanto al aire libre como bajo techo, que pueden incluir las siguientes instalaciones: edificio sede con oficinas, comedor o cafetería, gimnasio, cancha de fútbol, pista de atletismo, canchas abiertas de mini fútbol, voleibol, tenis y piscina.[38]

Tipos de Complejos se dividen en 3 categorías[39]:

- Tipo A: Integra instalaciones para todos los deportes federados.
- Tipo B: Integra instalaciones para todos los deportes federados con excepción del béisbol.
- Tipo C: Integra instalaciones para los deportes federados a excepción del béisbol y la natación.

[37] Congreso Nacional de Educación Física 1988 Guatemala.
[38] WWW.definición.de.com
[39] Resumen del diagnóstico del plan nacional de instalaciones para educación física, recreación y deporte CDAG 1988.

Clasificación de Complejo Deportivo:[40]

Son instalaciones que propician actividades deportivas, tanto al aire libre como bajo techo, que pueden incluir las siguientes instalaciones: edificio sede con oficinas, comedor o cafetería, gimnasio, cancha de futbol, pista de atletismo, canchas abiertas de mini futbol, voleibol, tenis y piscina.

Categorías de Complejo Deportivo en Guatemala:

Las instalaciones de un complejo deportivo son aquellas propician actividades deportivas, tanto al aire libre como bajo techo, que incluye las siguientes instalaciones: edificio sede con oficinas, alojamiento y comedor, gimnasio, cancha de futbol, pista de atletismo, canchas abiertas de mini futbol, baloncesto, voleibol, tenis, diamante de béisbol y piscina olímpica. Por la cantidad y calidad de las instalaciones se clasifican en tipo A, B, y C, y se describen a continuación:

- A.- Es el que cuenta con las instalaciones principales cancha de futbol, cancha de basquetbol, cancha de bádminton, cancha de Balonmano, diamante de béisbol, piscina olímpica y cancha de tenis también debe contar con albergue deportiva.
- B.- Es el que carece de dos instalaciones principales, por ejemplo: diamante de béisbol y cancha de tenis.
- **C.- Es el que carece de tres instalaciones deportivas principales, por ejemplo: diamante de béisbol, cancha de tenis y piscina olímpica y por su clasificación en relación a grupos de población y número de instalaciones es apropiado para municipios según C.D.A.G.**[41]

Clasificación de Instalaciones Deportivas en Guatemala según su magnitud.

La Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (C.D.A.G) tiene a su cargo el desarrollo de nuevas instalaciones deportivas, con espacios diseñados antropométricamente para la ejecución de determinadas actividades deportivas, enfocándose en una proyección masiva para el deporte del país, abarcando una amplia gama de instalaciones y dividiéndose en dos clases como se muestra en el siguiente cuadro.[42]

Cuadro 1. Clasificación de Instalaciones Deportivas según magnitud.

Clase A	Clase B
Complejo Deportivo	Campo de Fútbol
Casas del Deportiva	Canchas al aire libre para distintos deportes
Centros Deportivos	Diamante de Béisbol
Canchas de Usos Múltiples	Gimnasio de uso múltiple
Estadios	Gimnasio de combate
Gimnasios	Pista de Atletismo de 8 carriles
Instalaciones Especiales	Piscina Olímpica o Semi-Olímpica
Piscinas Olímpicas	Pistas Sintéticas
Villas Deportivas	

Fuente: Informe Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. Clasificación según Dirección General dirección General del Deporte y la Recreación.

[40] Clasificación según la confederación deportiva autónoma de Guatemala.
[41] Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (C.D.A.G.)
[42] Informe confederación deportiva autónoma de Guatemala. Clasificación según Dirección General dirección General del Deporte y la Recreación.

Infraestructura Deportiva tipo complejo deportivo

Cuadro 2. Tabla de Jerarquización de Instalaciones deportivas, según C.D.A.G.

1,000,000.00 Habitantes	150,000 a 999,999 Habitantes	50,000 a 149,999 Habitantes
1ª Categoría	2ª Categoría	3ª Categorías
2 Estadio de fútbol atletismo 5,000 espectadores 3 Estadios de fútbol atletismo 10,000 espectadores 1 Estadio de béisbol de 5,000 espectadores 1 estadio de softbol 5,000 espectadores 1 Velódromo 5,000 espectadores 2 Piscina olímpica 3,000 espectadores 4 Gimnasios Múltiples 1 Centro de tenis Instalaciones de uso permanente Administración y Circulaciones.	1 Estadio de fútbol atletismo 7,000 espectadores 3 Estadios de fútbol 1,200 espectadores 1 Estadio de béisbol 1 Estadio de softbol 1 Estadio de atletismo 20 Canchas de baloncesto 15 Canchas de voleibol 4 Canchas de tenis 1 Centro de tenis 1 Piscina de entrenamiento/olímpica Administración y Circulaciones.	1 Estadio de fútbol atletismo 2,500 espectadores 1 Estadios de fútbol 1,200 espectadores 1 Campo de futbol competencia 4 Campos de futbol entrenamiento 10 Canchas de baloncesto 8 Canchas de voleibol 2 Canchas de tenis 3 Gimnasios y una sala deportiva 1 Piscina de entrenamiento/olímpica 1 Alberge Accesos, parqueos, administración, vestidores circulaciones y otras áreas.
30,000 a 49,999 Habitantes	20,000 a 29,999 Habitantes	10,000 a 19,999 Habitantes
4ª Categoría	5ª Categoría	6ª Categorías
1 Estadio futbol atletismo 2,500 espectadores 1 Campo de futbol competencia 2 Campos de futbol entrenamiento 6 Canchas de baloncesto 4 Canchas de voleibol 2 Canchas de tenis 2 Gimnasios 1 Sala deportiva 1 Piscina de entrenamiento Accesos, parqueos, administración, vestidores, circulaciones y otras áreas.	1 Estadio de futbol atletismo 2,500 espectadores 1 Campo de futbol competencia 2 Campos de futbol entrenamiento 6 Canchas de baloncesto 4 Canchas de voleibol 2 Canchas de tenis 1 Gimnasio 1 Piscina de entrenamiento Accesos, parqueo, administración, vestidores, circulaciones y otras áreas.	1 Estadio futbol atletismo 2,500 espectadores 1 Campo de futbol competencia 2 Campos de futbol entrenamiento 1 Gimnasio 1 Piscina de entrenamiento 4 Canchas de baloncesto 4 Canchas de voleibol Accesos, parqueo, administración, vestidores, circulaciones y otras áreas.
5,000 a 9,999 Habitantes	2,000 a 4,999 Habitantes	1,000 a 1,999 Habitantes
7ª Categoría	8ª Categoría	9ª Categorías
1 Estadio de futbol atletismo 1 Campo de futbol entrenamiento 1 Gimnasio 1 Piscina de entrenamiento 2 Canchas de baloncesto 2 Canchas de voleibol Accesos, parqueo, administración, vestidores, circulaciones y otras áreas	1 Estadio de futbol atletismo 1 Gimnasio 2 Canchas de baloncesto 2 Canchas de voleibol 1 Piscina de entrenamiento Accesos, parqueo, administración, vestidores, circulaciones y otras áreas.	1 Campo de futbol de entrenamiento 2 Canchas de baloncesto 2 canchas de voleibol Accesos, parqueo, administración, vestidores, circulaciones y otras áreas

Fuente: Informe Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. Clasificación según Dirección General dirección General del Deporte y la Recreación.

Notas: Accesos, parqueo y administración en los cuadros anteriores serán del 15% del total del terreno.

2.2.6.- Orientación ideal para campo y canchas Deportiva[43]

Orientación: Los factores que hay que tener presentes al decidir la orientación del terreno de juego son los siguientes:

Posición del Sol: El terreno de juego conviene que este orientado de forma que el sol moleste lo menos posible a los jugadores.
La mayor parte de los encuentros de futbol tienen lugar en las primeras horas de la tarde. Por ello, el eje mayor del campo conviene que se situé en dirección Norte-Noroeste / Sur-Sureste, aproximadamente.
La posición del sol debe ser tenida en cuenta, también, para situar la tribuna principal, con objeto de que los espectadores que la ocupen se enfrenten al sol y se evite, por otra parte, que la tribuna arroje sombras sobre el terreno que pueden dificultar la visión del juego.

Dirección e Intensidad del viento: Con carácter general, hay que procurar situar los campos en lugares protegidos del viento. Para una ubicación determinada, la orientación debe tener en cuenta la dirección de los vientos dominantes. Para ello y desde este punto de vista, una buena solución consiste en disponer la tribuna principal en dirección perpendicular a los vientos dominantes.

Las carreras de orientación son competiciones atléticas de campo por medio de, contra reloj y sin itinerario prefijado, pero con la obligación de pasar por unos controles señalados en el mapa. Quien pasa por todos los controles en menos tiempo gana.

Reglamento:

- La honestidad deportiva del orientador es un principio fundamental.
- La orientación de competición se practica en silencio y los corredores no pueden intercambiar información de ningún tipo durante la prueba.
- Está prohibido realizar parte o el total de un recorrido en colaboración con uno o más corredores.
- Está prohibido seguir a otro corredor para aprovecharse de su mejor nivel técnico.
- El recorrido se debe hacer en el orden oficial de los controles.

[43] La orientación preferencial de áreas deportivas se tomará en cuenta para que los factores ambientales afecten los menos posibles al deportista al momento que éste se ejercite.

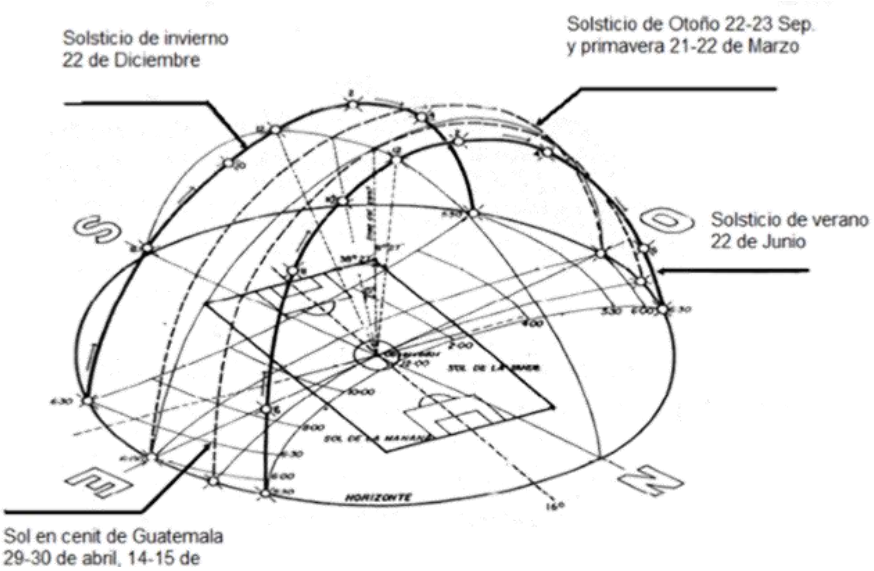


Ilustración 4. Orientación ideal para canchas deportivas. Fuente: Plan Nacional de Instalaciones para la Educación Física, Recreación y Deporte de la C.D.A.G.

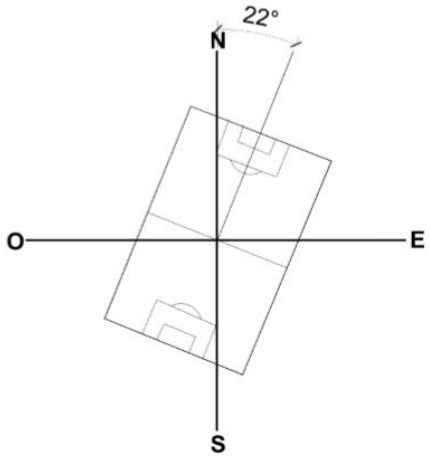


Ilustración 5. Gráfica de la orientación canchas deportivas para nuestra latitud de 15º . Fuente: Plan Nacional de Instalaciones para la Educación Física, Recreación y Deporte de la C.D.A.G.

Diseño de Conjunto: el correcto emplazamiento del diseño en el terreno ha de tener en cuenta, en primer lugar, la adecuada relación entre la superficie ocupada por las construcciones y superficies libres, incluyendo las áreas de recreación, educación física, estacionamiento, así como también las áreas verdes. Lo importante aquí es lograr el máximo de espacios abiertos compatibles con el tamaño del terreno y del centro a construir. Ha de tomarse en cuenta también que las superficies construidas a nivel del terreno o planta baja deben ocupar como máximo 40% de la superficie del mismo y estarán dispuestas de tal manera, que los espacios abiertos para los distintos fines se integren con toda la estructura.
En el diseño arquitectónico ha de considerarse un aspecto también muy importante como la orientación, para la cual deben tomarse en cuenta las siguientes premisas.

- Debe obtenerse una correcta orientación para la iluminación, ventilación y soleamiento en todos los sectores del edificio, de acuerdo a la función destinada al espacio y de acuerdo a la condición geográfica del lugar.
- Debe contemplarse el control de la penetración solar.
- Debe considerarse el tratamiento de las superficies externas.
- Debe contemplarse el movimiento de las superficies externas.
- Debe tomarse en cuenta la disposición de espacios exteriores, así como su posición y protección.
- La orientación ideal es de Norte a Sur, pero ha de tenerse en cuenta el sentido el viento dominante, abriendo las ventas bajas en este sentido.
- En zonas frías deberá evitarse abrir las ventanas en la dirección del viento.
- Las canchas deportivas se orientarán de Norte a Sur.

A continuación, se presenta un cuadro con las orientaciones recomendadas por tipo de deporte los cuales deben ser considerados para las instalaciones deportivas.

Cuadro 3. Orientaciones Recomendadas para Deportes al Aire Libre.

Tipo de Deporte	Orientación Recomendada
Atletismo, Baloncesto, Futbol, Tenis, Voleibol	Norte a Sur Obligatoria
Béisbol, Natación, Softbol	Norte Obligatorio
Ciclismo, Equitación, Excursionismo, Montañismo, Juegos Infantiles.	No se requiere orientación determinada.

Fuente: UNSIPE, MINEDUC, Normas y Criterios de Diseño para Edificios Escolares. Tabla 111.

2.2.7.- Instalaciones Deportivas CDAG por Especialidad y Lugares Donde Existen[44]

- Ciudad Olímpica: Es un complejo deportivo y ciudad sede de los juegos olímpico durante el tiempo en que estos se realicen en el país.
- Villas Deportivas: Está integrada únicamente por un campo de futbol y un gimnasio polideportivo. Estas son comúnmente instalaciones municipales, ya sea para un municipio o mancomunidades. (CDAG).
- Casa del Deportista: Centro para deportes bajo techo, tales como: ping-pon, ajedrez, squash, judo, levantamiento de pesas, etc. Estos generalmente necesitan espacios menores.
- Conjunto de instalaciones deportivas conexas que pueden situarse en una zona común claramente definida, pero con funcionamiento autónomo de cada una de ellas.[45]
- Estadios: Si bien se sabe un estadio es una infraestructura deportiva que sirve para albergar varios tipos de deportes al aire libre, estos también influyen de manera muy

[44] Ministerio de cultura y deportes, políticos culturales y deportivas nacionales.
[45] WWW. Sadei.es

importante en la economía de un país. Generalmente, un estadio considera tener pista de atletismo.

- Complejos Polideportivos: Es una instalación que está destinada al ejercicio de varios deportes. Para estos establecimientos se toman en cuenta los reglamentos para la realización de los campeonatos de las diferentes federaciones de deportes e intentan conseguir la mejor integración de los tipos de deporte.

2.2.8.- Cuadro de Dimensiones Mínimas para Canchas y Campos Deportivos[46]

La infraestructura de los complejos deportivos, tiene una medida estándar, son las medidas óptimas para el mejor funcionamiento de las mismas, dichas medidas se explican en el cuadro No. 8.

Dimisiones mínimas para canchas y campos deportivos de la C.D.A.G.

En todas las competencias de cualquier deporte, se exige que las canchas tengan ciertas medidas reglamentarias, las cuales se investigan antes de cualquier competencia, las medidas que ha reglamentado la CDAG son:

Cuadro 4. Las distintas dimensiones para canchas deportivas.

Dimensiones Mínimas para Canchas e Instalaciones Deportivas				
Instalación	Dimensiones (m.)	Dimensiones Zonas Seguridad	Áreas total en mts²	Observaciones
Campo de entrenamiento Fútbol	60 x 100	66 x 112	7,400 mt²	Orientación Norte – Sur
Campo de competencia de fútbol	68 x 105	74 x 117	8,660 mts²	Orientación Norte – Sur
Campo de Fútbol y pista atlética de 400 metros	90 x 170	96 x 176	16,900 mts²	Orientación Norte – Sur
Estadio fútbol y atletismo 2000 personas	----------	116 x 166	19,300 mts²	Incluye graderío y servicio
Cancha Baloncesto	26 x 14	18 x 30	540 mts²	Orientación Norte – Sur
Cancha Voleibol	9 x 18	15 x 24	360 mts²	Orientación Norte – Sur
Diamante de Béisbol	122 x 122	122 x 122	1,500 mts²	
Piscina para Entrenamiento	10 x 25	20 x 40	800 mts²	Incluye vestidores, áreas de seguridad y adicional.

[46] Resumen del Diagnóstico del Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte C.D.A.G. 1988.

Piscina para Competencia	50 x 21	75 x 30	2,500 mts²	Incluye vestidores, áreas de seguridad y adicional.
Cancha de Tenis	11 x 24	20 x 40	800 mts²	Orientación Norte – Sur
Gimnasio	20 x 40	30 x 40	1,200 mts²	Incluye servicios.

Fuente: Plan Nacional de Instituciones para Educación Física y Recreación. C.D.A.G.

Cuadro 5. Dimisiones mínimas para canchas y campos deportivos de la C.D.A.G.

Dimensiones de Instalaciones Deportivas para la República de Guatemala (C.D.A.G.)				
Instalación	Dimensiones, Chancas, Campos	Dimensiones con áreas de Seguridad	Áreas total en mts²	Observaciones
Campo de fútbol entrenamiento amateur	90 x 45 mts	102 x 51 mts	5,202 mt²	
Campo de fútbol competencia	105 x 68 mts	117 x 74 mts	8,660 mts²	
Cancha de baloncesto	26 x 14 mts	30 x 18 mts	540 mts²	
Cancha de voleibol	18 x 9 mts	24 x 15 mts	360 mts²	
Boxeo	4.9 x 6.10 mts cuadrilátero	7.9 x 9.1 mts	7.189 mts²	Incluye cuadrilátero y pasillo alrededor
Piscina para entrenamiento	25 x 10 mts superficie de agua	20 x 40 mts	800 mts²	Incluye vestuarios y área de seguridad
Tenis de mesa	2.74 x 2 mts	4 x 7.74 mts	30.96 mts²	
Levantamiento de Pesas	4 x 4 mts	4 x 4 mts	16 mts²	
Gimnasio	40 x 20 mts	40 x 30 mts	1,200 mts²	Incluye administración y servicio

Fuente: Dimensiones de Instalaciones Deportivas para la República de Guatemala (C.D.A.G.)

Cuadro 6. Instalaciones Deportivas (NEUFERT)

Instalaciones Deportivas Estándar (NEUFERT)				
Instalación	Dimensiones Máximas	Dimensiones Mínimas	Dimensiones Reglamentarias	Observaciones
Campo de fútbol competencia olímpica	120 x 90 mts	90 x 45 mts	105 x 70 mts	
Cancha de baloncesto olímpica	28 x 15 mts	24 x 13 mts	26 x 14 mts	

Cancha de voleibol olímpica	24 x 15 mts	16 x 8 mts	18 x 9 mts	
Boxeo	4.9 x 6.10 mts cuadrilátero	4.9 x 4.9 mts	6.1 x 6.1 mts	Incluye cuadrilátero y pasillo alrededor
Piscina para entrenamiento Semi - olímpica	50 x 25 mts	25 x 10 mts	50 x 25 mts	
Tenis de mesa	37.57 x 18.7 mts	20 x 8.85 mts	23.77 x 10.97 mts	
Levantamiento de Pesas	6 x 6 mts	4 x 4 mts	5 x 5 mts	
Gimnasio	40 x 20 mts	30 x 20 mts	50 x 25 mts	Incluye administración y servicio

Fuente: Instalaciones Deportivas Estándar (NEUFERT)

2.3.- Referente Legal

El marco legal proporciona las bases sobre las cuales las instituciones construyen y determinan el alcance y naturaleza de la participación política en el deporte.

2.3.1.- La Confederación Autónoma de Guatemala (C.D.A.G.) [47]

La Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (CDAG) es la entidad rectora del deporte federado en el ámbito nacional, con personería jurídica, patrimonio propio, con domicilio en el departamento de Guatemala y sede en la ciudad capital, apolítica y sin discriminación de color, sexo, religión, motivos de raza, nacionalidad, posición económica y social.

2.3.2.-Ley del Deporte

Decretada por asamblea constituyente del 31 de mayo de 1985, manifiesta los artículos 91 y 92 secciones sexta bajo el título del Deporte.

Construcción política de la República de Guatemala

Artículo 91: También es deber del estado el fomento y la promoción de la educación física y el deporte, donde la asignación privativa no menor del 3% del presupuesto general de ingresos ordinarios del estado:

- Deporte federado, 50%
- Educación física, recreación y deportes escolares 25%
- Deporte no federado, 25%.

Artículo 92: Se reconoce y garantiza la autonomía del deporte no federado mediante sus organismos rectores, Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, C.D.A.G. y Comité Olímpico Guatemalteco, C.O.G. que tiene personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerados Leyes de toda clase de impuestos y arbitrios.[48]

2.3.3.- Ley Nacional del Deporte, Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala.

El Congreso de la República de Guatemala: decreto número 76-97: Confiere al deporte escalar, la educación física y la recreación física una importancia prioritaria, e igual forma obligada a desarrollar nuevos conceptos al incluir dentro de la función del estado y de las obligaciones de este al deporte no federado, actividad que practican las mayorías del país.

[47] Resumen del Diagnóstico del Plan Nacional.
[48] Constitución de la República de Guatemala.

2.3.4.- Ley Nacional para El Desarrollo de la Cultura Física y del Deporte

La presente ley tiene como objetivo, regular lo relativo a la coordinación, articulación e interrelación de los sectores institucionales de la educación física, el deporte no federado, la recreación física y el deporte federado dentro del marco de la cultura física y el deporte, así como garantizar la práctica de tales actividades física como un derecho de todo guatemalteco, en el territorio de la republica de acuerdo con las disposiciones internacionales aceptadas por Guatemala.

2.3.5.- De La interinstitucionalidad de la educación física, la recreación y el Deporte

Artículo 91: Preceptúa que es deber del estadio el fomento y la promoción de la educación física y el deporte. Para ese efecto, se destinará una asignación privativa no menor del tres por ciento del presupuesto general de ingresos ordinarios del estado. De tal asignación el cincuenta por ciento se destinará al sector del deporte federado por medio de sus organismos rectores, en la forma que establezca la ley; veinticinco por ciento a educación física, recreación y deportes escolares; y veinticinco por ciento al deporte no federado.

Artículo 92: Del mismo cuerpo dispositivo, expresa en relación a la autonomía del deporte que se reconoce y garantiza la autonomía del deporte federado por medio de de sus organismos rectores, Confederación Deportiva Autonomía de Guatemala y comité Olímpico Guatemalteco, que tienen personalidad jurídica y patrimonio propio, quedando exonerados de toda clase de impuestos y arbitrios.

2.3.6.- Instalaciones y Edificaciones Deportivas

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

2.3.7.- Leyes a Nivel Internacional[49]

Creo los siguientes artículos relacionados con el deporte internacional.

Normas para el Formato del Deporte y Recreación.

Artículo 17: Es parte del sistema nacional del deporte, y planifica, en concordancia con el ministerio de educación nacional, la enseñanza y utilización en el ambiente, para el perfeccionamiento personal y el servicio a la comunidad, diseñando actividades en deporte y recreación.

[49] www.portal.unesco.org

- **Artículo 1: La práctica de la educación física y el deporte es un derecho fundamental para todos.**
  El derecho a desarrollar las facultades físicas, intelectuales y morales por medio de la educación física y el deporte deberá garantizarse tanto dentro del marco del sistema educativo como en el de los demás aspectos de la vida social.
- **Artículo 5: Para la educación física y el deporte son indispensable instalaciones y materiales adecuados.**
  Deben preverse e instalarse el equipo y los materiales apropiados en cantidad suficiente para facilitar una participación intensiva y en toda seguridad en los programas escolares y extraescolares de educación física y deporte. En los planes de urbanismo y de ordenación rural se han de incluir las necesidades a largo plazo en materia de instalaciones, equipo y material para la educación física y el deporte, teniendo en cuenta las posibilidades que ofrece el medio natural. Tanto los estados como las organizaciones internacionales y regionales, intergubernamentales y no gubernamentales, en las que están representados los países interesados y que son responsables de la educación física y deporte.
- **Artículo 6: La investigación y la evaluación son elementos indispensables del desarrollo de la educación física y el deporte**
  La investigación y la evaluación, en materia de educación física y deporte, deberían favorecer el progreso del deporte en todas sus formas y contribuir a mejorar la salud y la seguridad de los participantes, así como los métodos de entrenamiento y las técnicas de organización y de gestión. De ese modo, el sistema de educación se beneficiará con innovaciones apropiadas para mejorar tanto los métodos pedagógicos como el nivel de los resultados.
  La investigación científica, cuyas repercusiones sociales en esta materia no han de descuidarse, deberá estar orientada de modo que no se preste a aplicaciones abusivas en el terreno de la educación física y el deporte.

2.3.8.- Discapacidad

Internacional: Las naciones unidas han elaborado una serie de acuerdos y normativos que intentan dar respuesta a la situación de personas con discapacidad.

- 1975 “Declaración de los derechos del impedido” donde se resalta la igualdad de los derechos civiles y políticos de las personas con discapacidad. Manifiesta además de los principios de igualdad de trato y acceso de los servicios.
- 1993 Las normas uniformes sobre la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad. La finalidad de las normas es garantizar que mujeres y hombres con discapacidad, en su calidad de miembros de sus respectivas sociedades, puedan tener los mismos derechos y obligaciones que los demás.
- 1997 la convención internacional para eliminación de todas las formas de discriminación en contra de las personas con discapacidad.

Nacional: La constitución política de la República de Guatemala

Artículo 53: establece que el Estado garantiza la protección de los minusválidos y personas con limitaciones físicas, psíquicas o sensoriales y declara de interés nacional su atención médico social, así como la promoción de políticas y servicios que permitan su rehabilitación y su reincorporación integral a la sociedad.

- 1996 Decreto 135-96 del Congreso de la República en La Ley de Atención a las Personas con Discapacidad Marco legal vigente en el país para el tratamiento de este tema. Dicha ley contempla varios objetivos que apuntan hacia la promoción y respeto de Derechos Humanos, así como para evitar la discriminación y fomentar la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad.

Los objetivos de la Ley son:

- Establecer las bases jurídicas y materiales que le permitan a la sociedad guatemalteca adoptar las medidas necesarias para la equiparación de oportunidades y no discriminación de las personas con discapacidad.
- Definir a las personas con discapacidad y determinar las medidas que puedan adoptarse para su atención.
- ARTÍCULOS 54 al 60 de La Ley de Atención de Las Personas con Discapacidad. Se considera la necesidad de facilitar el acceso al espacio físico de las personas con discapacidad.
-

Evidentemente, las leyes y asambleas realizadas son muestra de un intento de integración de la discapacidad. Sin embargo, el Estado no cuenta con los recursos necesarios para dar solución a este problema, debido a los escases de recursos y dificultades técnicas.

2.3.9.- Las Energías Renovables

Ley de fomento al desarrollo de fuentes nuevas y renovales de energía, decreto Ley número 20-86, Ley que fue promulgada en 1986. Esta ley en sus disposiciones generales establece lo siguiente:

Artículo 1: Declaración de utilidad y necesidad pública, el desarrollo de fuentes nuevas y renovables de energía.

Artículo 2: Facultad para realización de proyectos. Toda persona individual, nacional o extranjera, que pueda actuar legalmente en el país, queda facultad para dedicarse a la realización de proyectos de fuentes nuevas y renovables de energía en el país, cumpliendo con las disposiciones de esta ley, de sus reglamentos y demás disposiciones legales aplicables.

La Dirección de Planificación y Desarrollo Energético

Es la Dependencia del Ministerio que tiene a su cargo el estudio, fomento, control, supervisión y fiscalización de todo lo relacionado con fuentes renovables de energía.

El Decreto Ley 20-86 constituye un instrumento por medio de del cual se impulsa y coordina la acción de los ejecutores de proyectos de desarrollo y aprovechamiento de los recursos renovables, como son: la radiación solar, el viento, el agua, la biomasa y cualquier otra fuente energética que no sea la nuclear ni la producción por hidrocarburos. Beneficia a los titulares de proyectos por medio de incentivos fiscales.

Este Decreto Ley tiene como objetivos principales, los siguientes:
- La reducción del consumo nacional de hidrocarburos
- El suministro de energía en áreas rurales
- El mejoramiento del nivel de vida de la población y
- El aprovechamiento racional de los recursos naturales

El Reglamento de la Ley de Fomento al Desarrollo de Fuentes Nuevas y Renovables de Energía preceptúa que las personas individuales o jurídicas interesadas en el desarrollo ejecución y mantenimiento de proyectos, deberán presentar ante la Dirección General de Planificación y Desarrollo Energético, la debida solicitud escrita, conteniendo:
- Datos de identificación de la persona individual o jurídica interesada en ejecutar un proyecto.
- Descripción de los beneficios que solicita y, puntualmente: listado detallado, especificando descripción, cantidad, costo partida arancelaria y destino o utilización dentro del proyecto, de la maquinaria y equipo.
- Estudio de factibilidad técnica y financiera del proyecto.
- Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, para los proyectos comprendidos dentro de los siguientes casos:
- Centrales hidroeléctricas de más de 1 MW que impliquen la construcción de represa, túneles o recortes de laderas.
- Proyectos cuyo objetivo sea la combustión de biomasa.
- Proyectos que utilicen energía eólica para la generación de energía eléctrica con capacidad instalada mayor de 50 MW.
- Proyectos solares que utilicen sistema de seguimiento automático para orientación de paneles a base de freón-12 u otro fluido similar que pueda contaminar.
- Proyectos solares a base de gradiente de temperatura cuyo fin sea la obtención de potencia mecánica mayor de 500 kW.
- Bosques energéticos de una sola especie sobre un área continua mayor de 50 ha o que colinden con otro bosque energético que sumadas sus áreas sea mayor de 50 ha.
- Proyectos de paneles fototérmicos de más de 5 kW de potencia, ubicados en una misma área.
- Proyectos de paneles fotovoltaicos de más de 500 kW o el área de páneles de 7.000 m^2.
- Proyectos de biodigestión anaeróbica cuyo volumen para fermentación sea mayor a los 500 m^3 por unidad de fermentación.
- En proyectos hidráulicos con una potencia de más de 10 MW:
- Descripción geológica realizada por persona especializada en geología, hidrogeología o geotecnia, relacionados con la presa, deslizamiento de tierras y estabilización de taludes.
- Estudio hidrológico por un período de tiempo que permita establecer la viabilidad del proyecto.
- Descripción de las especificaciones de construcción de la presa, vertederos, canales de aducción, tanques de sedimentación, túneles y tubería de presión, según sea el proyecto.

Dentro del mareo del Decreto Ley 20-86 se han aprobado hasta el momento 31 proyectos de fuentes renovables de energía, los que juntos suman alrededor de 280 MW, a realizarse en término de 3 años. De éstos, 11 son de hidroenergía, 15 de biomasa y 5 de energía sola.

2.3.10.- Instituciones que atienden al deporte en Guatemala:

Ministerio de Educación: Es únicamente coparticipe de la educación física escolar dentro de este ministerio se encuentra entonces la dirección general de educación física, recreación y deporte escolar (DIGEF).

Ministerio de Cultura y Deportes: Es la entidad responsable de la recreación y el deporte a nivel de masas, le corresponde la responsabilidad de crear las opciones de participación, planificación, organización, administración, formación, difusión y tecnificación de los servicios.

Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (C.D.A.G.): La CDAG tiene como función, dentro del desarrollo del deporte nacional, prestar atención al deporte competitivo llamado también deporte federado por su modalidad de organización; reúne a todas las federaciones deportivas nacionales que existen en el país en un número de 27 disciplinas.

Comité Olímpico Guatemalteco (C.O.G.): Tiene a su cargo la designación y preparación de los contingentes deportivos que representan al deporte nacional en los juegos olímpicos y regionales, cuyos eventos cuentan con el reconocimiento del comité olímpico internacional COI, significa lo anterior que atiende el deporte de alto rendimiento.

2.3.11.- Aspectos de Normas NRD1 y NRD2[50]

Normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura para la República de Guatemala, Norma de Reducción de Desastres Número Uno (NRD1).[51]

Clasificación de obras: En categorías ocupacionales para los requisitos de diseño por sismo, viento e inundaciones. Toda obra nueva o existente se clasifica en una de las categorías ocupacionales según el impacto socioeconómico que implique la falla o cesación de funciones de la obra. El propietario podrá requerir al diseñador que clasifique su obra en una categoría más alta que la especificada.

Para efectos de clasificación, se considerarán las obras y edificaciones como sistemas o complejos funcionales independientemente del número de unidades estructurales que las

[50] www.conred.gob.gt/www/normas/NRD1/Manual_NRD1.
[51] www.conred.gob.gt/www/normas/NRD2/Manual_NRD2.

constituyan, es decir, la obra se clasificara en su conjunto, sin embargo, los componentes del conjunto podrán subclasificarse en categorías diferentes.

Permisos: Cualquier persona que desee construir, modificar, ampliar, remover, reemplazar, reparar, cambiar de uso u ocupación de una edificación o estructura regulada por estas normas debe obtener el permiso de la autoridad competente.
Los planos estructurales deben contener como mínimo:

a. Normas utilizadas para el diseño estructural
b. Especificaciones de los materiales de construcción a utilizar en la estructura, incluyendo el tipo y calidad.
c. Categoría ocupacional de la edificación
d. Dimensiones y localización de todos los elementos estructurales, así como sus detalles.

Cargas Muertas: Comprenden todas las cargas de elementos permanentes de la construcción. Incluyen, pero no están limitadas al peso propio de la estructura, pisos, rellenos, cielos, vidrieras, tabiques fijos, equipo permanente rígidamente anclado. Tabiques móviles con caos especial. Las fuerzas netas de pre-esfuerzo también se consideran cargas muertas.
Para la integración de cargas se utilizarán valores representativos de los pesos de los materiales. Los pesos unitarios y otras suposiciones afines acerca de la carga muerta se dejarán consignados en los informes de diseño estructural.

Efectos dinámicos: Las edificaciones expuestas a excitaciones dinámicas producidas por el público tal como: estadios, gimnasios, pista de baile, centro de reunión o si miliares, deben ser diseñadas de tal manera que tengan frecuencias naturales verticales iguales o superiores a 5 Hz.
El efecto puede controlarse con el diseño de elementos horizontales continuos de periodos naturales verticales diferentes.

Aspectos sísmicos: El índice de sismicidad (lo) es una medida relativa de la severidad esperada del mismo en una localidad. Índice sobre el nivel de protección sísmica que se hace necesario para diseñar la obra o edificación e incide en la selección del espectro sísmico de diseño.

Clasificación del Sitio a construir: El sitio de interés se clasificará con base en las características del perfil de suelo en los 30 m bajo los cimientos.
La clasificación del sitio es necesaria para configurar correctamente el espectro del sismo de diseño
Perfil de suelo de los sitios clase AB: Roca o depósitos densos profundos caracterizados por valores promedio de velocidad de onda de corte Vps > m/s. En el caso de roca sólida, roza moderadamente fragmentada y moderadamente intemperada, la velocidad Vps podrá ser estimada por geotecnista, geofísico o geólogo competente. La roca fragmentada, intemperada o roza relativamente blanda requiere medición de campo de la velocidad Vps o bien se clasificará como suelo C. No podrá asignarse un perfil AB a un sitio donde haya más de 3.0 metros de un depósito de suelo entre el fondo de los cimientos y la superficie rocosa.

Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público, Norma de Reducción de Desastres Número Dos (NRD2).[52]

Artículo 3: Edificaciones e instalaciones comprendidas que actualmente funcionen como tales, así como para aquellas que se desarrollen en el futuro.

Artículo 5: Plan de Respuesta a Emergencias en edificaciones e instalaciones nuevas. El responsable de la edificación o instalación de uso público debe elaborar un plan de respuesta a emergencias, el cual se denominará proyecto de Plan de Respuesta a Emergencias, mismo que contendrá las Normas Mínimas de Seguridad aprobadas mediante la presente norma. Los responsables de la edificación o instalación de que se trate, deben presentar para su conocimiento y evaluación, el proyecto de Plan de Respuesta a Emergencias ante la Autoridad Competente, previo al inicio de los trabajos de obra.

Artículo 9: Definiciones.

Callejón de Salida: es una salida techada que conecta una salida o un patio de salida de emergencia con la vía pública.

Herraje de Emergencia: 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 y deberá extenderse por lo menos la mitad del ancho de la hoja de la puerta en la cual está instalado.

Patio de Salida de Emergencia: es un patio o jardín que permite el acceso a una vía pública, para una o más de las salidas requeridas.

Salida de Emergencia: es un medio continuo y sin obstrucciones de salida de emergencia hacia una vía pública, e incluye todos los elementos necesarios como: pasillos, pasadizos, callejón de salida, puertas, vanos de puertas, portones, corredores, balcones exteriores, rampas, escaleras, gradas, recintos a prueba de humo, salidas horizontales, patios de salida de emergencia y jardines.

Artículo 11: carga de Ocupación Máxima no excederá la capacidad de las Salidas de Emergencia de acuerdo a lo establecido en esta Norma. El incumplimiento de este artículo causará el cierre y la evacuación inmediata del área que haya excedido la Carga de Ocupación Máxima.
Las instalaciones evacuadas podrán ser habilitadas nuevamente si no exceden la carga de ocupación máxima establecida.

Artículo 12: de cincuenta (50) o más personas, sin incluir áreas con asientos fijos, y que sea utilizada para reuniones, clases, restaurantes usos similares a estos, deberá tener un rótulo indicando la capacidad máxima del área, el cual será colocado en un lugar visible cerca de la salida principal.

[52] www.conred.gob.gt/www/normas/NRD2/Manual_NRD2.

Artículo 13: cada edificio o parte utilizable del mismo deberá contar con, por lo menos, una salida de emergencia, no menos de dos (2) salidas cuando sea requerido por la Tabla 1, y salidas adicionales cuando:

a) cada nivel o parte del mismo con una carga de ocupación de quinientos uno (501) a un mil (1,000) personas no tendrá menos de tres (3) Salidas de Emergencia.

b) cada nivel o parte del mismo con una carga de ocupación de más de un mil (1,000) personas, no tendrá menos de cuatro (4) Salidas de Emergencia.

Artículo 18: puertas. 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.

Artículo 24: rampas de Emergencia. Las rampas utilizadas en las Salidas de Emergencia deberán cumplir con los requerimientos de esta norma.

El ancho mínimo de las rampas utilizadas en rutas de evacuación será el indicado en el artículo 14, pero no será menor a noventa (90) centímetros para cargas de ocupación menores a cincuenta (50) o ciento diez (110) centímetros para cargas de ocupación de cincuenta (50) o más.

La pendiente máxima de las rampas será del 8.33 por ciento cuando deban ser utilizadas para personas en sillas de ruedas, o del 12.5 por ciento cuando no van a ser utilizadas por personas en sillas de ruedas.

Las rampas deberán tener descansos en su parte superior y en su parte inferior, y por lo menos un descanso intermedio por cada ciento cincuenta (150) centímetros de elevación. Los descansos superiores e intermedios deberán tener una longitud no menor de ciento cincuenta (150) centímetros. Los descansos inferiores deberán tener una longitud no menor de ciento ochenta y tres (183) centímetros.

Artículo 27: iluminación en salidas de emergencia. Las Salidas de Emergencia, incluyendo corredores, rampas y gradas deberán estar iluminadas siempre que el edificio esté ocupado. La intensidad mínima de la iluminación, medida al nivel del piso, será de 10.76 lux

Artículo 28: rotulación de Salidas de Emergencia y Rutas de Evacuación. Será obligatorio rotular las Salidas de Emergencia cuando se tengan dos (2) o más Salidas de Emergencia. Esta rotulación deberá contar con una iluminación interna o externa por medio de un mínimo de dos lámparas o focos, o ser de un tipo auto luminiscente. Los rótulos deberán estar iluminados con una intensidad mínima de 53.82 lux de cada foco. La energía de uno de los focos será de la fuente principal de energía y la energía del segundo foco será proporcionada por baterías o por un generador de energía de emergencia.

III Marco Referencial

3.- Contexto general de Departamento de QUETZALTENANGO

3.1.- Nivel Nacional

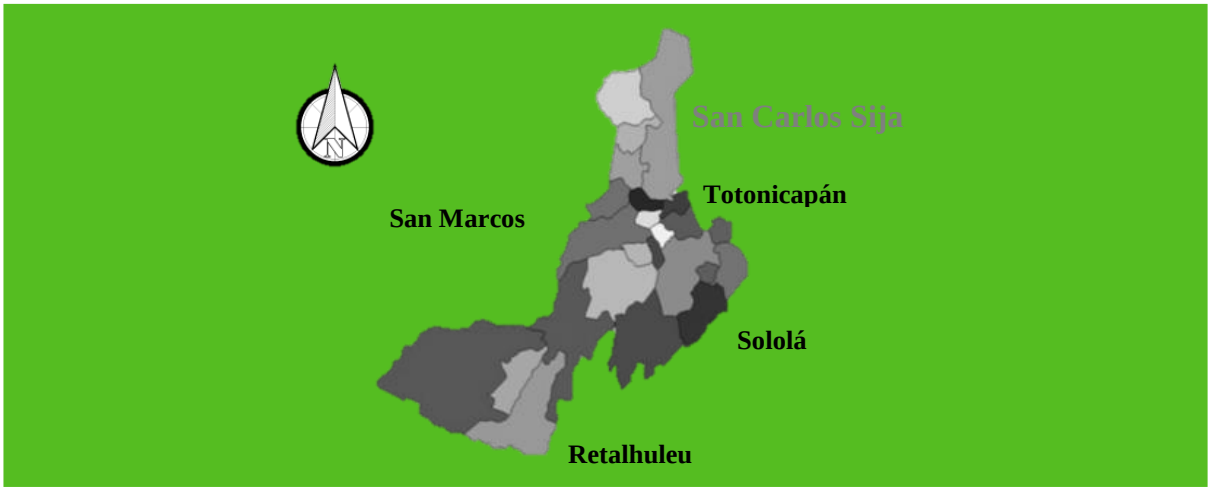
La República de Guatemala está dividida en 22 departamentos, que contienen 332 municipios; los departamentos están agrupados en ocho regiones por la ley de regionalización. Es la segunda ciudad más importante del País, con 24 municipios.[53]

3.2.- Nivel Regional

Quetzaltenango se ubica en la Región VI o región Sur-Occidental, junto con los departamentos de Suchitepéquez, Retalhuleu, Sololá, San Marcos y Totonicapán.
Quetzaltenango se ubica en la Región VI o región Sur-Occidental, junto con los departamentos de Suchitepéquez, Retalhuleu, Sololá, San Marcos y Totonicapán.[54]

3.3.- Nivel Departamental

El departamento de Quetzaltenango se ubica en el altiplano occidental de la República de Guatemala. Colinda al Norte con el departamento de Huehuetenango al Este con los de Totonicapán y Sololá al Sur con los de Suchitepéquez y Retalhuleu al Oeste con el de San Marcos.[55]



3.3.1.- Aspectos históricos del departamento de Quetzaltenango: El municipio de Quetzaltenango históricamente ha sido la segunda ciudad en importancia a nivel nacional. Después de la ciudad de Guatemala. El 1° de octubre de 1825 el diputado Juan José Flores, hermano del Doctor Cirilo Flores pidió a la Asamblea conceder el título de "ciudad entre otros a Quetzaltenango". Fue reconocido como ciudad según decreto número 63, conforme consultado en el archivo general de Centroamérica, está fechado el 29 de octubre de 1825 y

[53] W.W.W.es.wikipedioa.org/wiki/Departamentos de Guatemala.
[54] Región VI, de la república de Guatemala, Elaboración Propia.
[55] Segeplan_PDM_901, Quetzaltenango.

con la ortografía de su época dice "1°. El pueblo de Quetzaltenango se denominará en lo sucesivo ciudad de Quetzaltenango".
Los K'iches dieron a este lugar el nombre de Xelahuh Queh, o será el día 10 Queh de su calendario. También se ha indicado que puede provenir de las voces K'iches Xe=debajo, o al pie de y lajuj=diez, relación a unas diez elevaciones orográficas que rodean el valle de Quetzaltenango.[56]

3.3.2.- Extensión Territorial: Tiene una extensión territorial de 1951 kilómetros cuadrados (que es igual a 279,227 manzanas, equivalentes al 1.8% del territorial nacional).[57]

3.3.3.- Demografía: En cuanto a distribución urbana rural, el 40.28% de la población del departamento se localiza en el área urbana y el 59.72% por ciento en el área rural. Esta situación se ha mantenido en el departamento durante años, notándose que en los municipios de San Carlos Sija y Huitàn, la población rural es mayor del 90%. En Quetzaltenango a diferencia de la mayoría de los demás departamentos, la población masculina es mayoritaria con el 50.46% de población total y la población femenina es del 49.54%. Predomina la población indígena con el 60.29% del total, esta se encuentra localizada especialmente en el altiplano y más en el área rural, sin embargo, en los municipios del Sur predominan los no indígenas (ladinos), aunque los indígenas residentes conservan su idioma materno y costumbres.[58]

3.4.- Nivel Municipal

San Carlos Sija

3.4.1- Antecedentes Históricos: San Carlos Sija es un municipio del departamento de Quetzaltenango. Fue fundado con el nombre de Ecija, el 14 de diciembre de 1526 por Bernal Díaz del Castillo, originario de Ecija, Sevilla, España, de donde deriva su nombre. El 8 de diciembre de 1776 la Real Audiencia de Guatemala ordenó la reducción de Sija a poblado como lo está en la actualidad pero, no fue sino hasta el 15 de diciembre de 1778 que el presidente, gobernador y Capitán General de Guatemala, don Martin de Mayorga, aprueba su fundación y le asigna el nombre de "San Carlos", en honor al Monarca Carlos III de España.[59]

3.4.2.- Localización Geográfica: Se encuentra situado en la parte Norte del departamento de Quetzaltenango, con una altura de 2,642.13 metros sobre el nivel del mar. La distancia desde la cabecera departamental de Quetzaltenango es de 24 km. y de 226 km. de la ciudad capital de Guatemala. [60]

---

[56] www.xeculense.com/2015/11/historia-del-municipio-de-quetzaltenango.
[57] Segeplan_PDM_901, Quetzaltenango.
[58] Idem.com
[59] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.
[60] es.wikipedia.org/wiki/Quetzaltenango

3.4.3.- Coordenadas y Colindancias: Se localiza en la latitud 14°59`04" y en la longitud 91°32`55". Al Norte colinda con los municipios de Malacatancito, Huehuetenango y Sipacapa, San Marcos. Al Sur, con los municipios de San Francisco la unión y Cajolà, ambos del departamento de Quetzaltenango. Al Occidente, con los municipios de Sibilía, Huitàn y Cabricàn, todos del departamento de Quetzaltenango. Y al Oriente, con los municipios de San Cristóbal Totonicapán, San Francisco El Alto, Momostenango y San Bartolo, Todos del departamento de Totonicapán.[61]

3.4.4.- Extensión Territorial: Abarca una extensión territorial de 148 kilómetros cuadrados, que representa el 8% de la extensión del departamento de Quetzaltenango y 0.13% del total del territorio nacional.

3.4.5.- Clima: Según la clasificación climática de Thornwhite el municipio de San Carlos Sija es de clima húmedo-frio. En los centros poblados del municipio que se encuentran a una altura aproximada de 2,500 metros sobre el nivel del mar, predomina el clima frio. En las aldeas del Norte, como Saquicol, Agua Caliente y Estancia de La Virgen predomina el clima templado. La biotemperatura oscila entre 12.5 y 18.6 grados Fahrenheit. En cuanto a la época de lluvia, esta no es intensa, a excepción de los meses de mayo y octubre, con una precipitación promedio anual de 900 a 1100 milímetros, en los meses restantes esta puede ser deficitaria, se puede concluir que el invierno regularmente es benigno, de carácter húmedo y en algunos casos el invierno es semiseco, lo que provoca sequía. [62]

3.4.6.- Orografía: Pertenece a la región fisiográfica-geomorfológica de Guatemala denominada "Tierras Altas Volcánicas". Las principales montañas que posee son: Jolompar y La Sierra de Sija Sus cerros más importantes son: Bolol, Chucalte, Colojites, De Sija o Cerro León, La Campana, Mumùs Pachè, Popabal, Queseros, San Antonio, San Pedro, Xetenà y Xolbol.[63]

3.4.7.- Aspecto Cultural: Las aldeas eminentemente indígenas pertenecen a la etnia maya K'iche y a la Mam, el 34.10% y el 0.03% son hablantes del idioma materno que los caracteriza respectivamente, las mujeres utilizan un traje típico, conformado por un corte del color verde combinado con jaspes de color blanco y negro. Así mismo, el municipio se caracteriza porque la mayoría de su población es ladina, reflejando con esto la riqueza etno cultural.

Las aldeas Calel, San José Chicalquix, San Francisco Chuatuj, Nuevo Antonio y Esquipulas Seque, tiene costumbres y tradiciones características de la población indígena como lo son el nacimiento de un niño, la pedida de mano de la novia, el casamiento, la defunción. Así mismo se celebra el día de la independía y otras actividades cívico-culturales. [64]

[61] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.
[62] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.
[63] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.
[64] DMP_904, San Carlos Sija, 2011-2025.

3.4.8.- División Político-Administrativa: Según investigaciones el nombre de los poblados pertenece a nombres a apellidos que existían en ese tiempo en el lugar, donde actualmente se asientan aldeas y caseríos.

En 1994 existían 54 centros poblados. En el 2002 existen 93 centros poblados. En 2015 existen 110 centros poblados, distribuidos de la siguiente manera: un pueblo, 20 aldeas y 89 caseríos.

La Cabecera Municipal conformada por cinco caseríos y la aldea de Calel, conformada por 13 caseríos. El área rural lo componen 16 aldeas y 55 caseríos.

Cuadro 7
Municipio de San Carlos Sija – Quetzaltenango [65]

No.	Centro Poblado	Año 1994	Año 2002	Año 2015
1	Cabecera Municipal	Pueblo	Pueblo	Pueblo
2	San José Chicalquix	Aldea	Aldea	Aldea
3	Esquipulas Seque	Aldea	Aldea	Aldea
4	Panorama	Aldea	Aldea	Aldea
5	Recuerdo a Barrios	Aldea	Aldea	Aldea
6	Pachute	Aldea	Aldea	Aldea
7	San Francisco Chuatuj	Aldea	Aldea	Aldea
8	Las Cruces	Aldea	Aldea	Aldea
9	El Rodeo	Aldea	Aldea	Aldea
10	El Progreso	Aldea	Aldea	Aldea
11	Calel	Aldea	Aldea	Aldea
12	Mogotillos	Caserío	Caserío	Aldea
13	Estancia de la Virgen	Aldea	Aldea	Aldea
14	La Libertad	Caserío	Aldea	Aldea
15	Saquicol	Aldea	Aldea	Aldea
16	Barranca Grande	Caserío	Caserío	Aldea
17	Chiquival	Aldea	Aldea	Aldea
18	Agua Caliente	Aldea	Aldea	Aldea
19	Chiquival Viejo	Aldea	Aldea	Aldea
20	Nuevo San Antonio	Caserío	Caserío	Aldea
21	Chiquival Nuevo	Caserío	Caserío	Aldea
22	Las Delicias	Caserío	Aldea	Aldea
23	Nuevo Panorama	Caserío	Caserío	Aldea

Fuente: Con base en datos de la Oficina Municipal de Planificación de San Carlos Sija, Quetzaltenango.

[65] Con base de datos de la oficina municipal de planificación de San Carlos Sija, Quetzaltenango.

En la siguiente tabla se puede observar la división política[66]:

Cuadro 8
La División Política

Pueblo	Aldeas	Caseríos
Cabecera Municipal		Xola, Los Mosquitos, Plan de los López, El Molino de las Flores y Buena Moza.
	El Progreso	Vista Hermosa y Caquixa
	Las Cruces	Cruz de Canàque, Buena Vista y El Encino.
	Panorama	El paraíso y Nuevo Panorama.
	Pachute	Los Santos, Buena Vista, Las Fuentes, Los Altos y Buenos Aires.
	San Francisco Chuatuj	Chuvalcon, La Unión, Loma Linda y El Paraíso.
	El Rodeo	Sector No.1
	Esquipulas Seque	Los Caballitos y Los Cipreses
	San José Chicalquix.	La Fuente, Bella Vista, Colinas de Carnaval, Los Cerritos y Los Pérez,
	Recuerdo a Barrios	Los Cifuentes, Santa Elena, Paso Rojo, Las Cerezas, Buenos Aires la laguna y Llano Grande.
	Calel	Xejayup, Xolbolol, Chiquixis, Piedra Colorada, Panima Corral, Xolabaj, Tzanjuyup, Chuicorral, Palanquej, Xolijuyup, Pamonjon y Santa Julia.
	Barranca Grande	Sector de los Potreros y Buena Vista.
	Chiquival Nuevo	Joya de Verano.
	Agua Caliente	El arenal, Laguna Seca y Yaglin.
	Mogotillos	
	La Libertad	Buena Vista.
	Saquicol	Leña vieja, las Manzanas y Las Flores.
	Estancia de la Virgen	Las Flores, El Tolupe, las pozas, Loma Grande, Rancho Alegre, El Matasano, Los leones, El naranjo y Paso Hondo
	Chiquival Viejo	EL tesoro, La Garita, Joya de la Puerta, Joya de Martin y Joya de las pozas.
	Nuevo San Antonio	Tambor Abaj, La Cumbre, Buena Vista, Los Sontayes, Las esperanza, La Ciénega y La Cuchilla.
	Las Delicias	
	Nuevo Panorama	

Fuente: Con base en datos de la Oficina Municipal de Planificación de San Carlos Sija, Quetzaltenango.

3.4.9.- Recursos Naturales[67]: son todos los bienes que ofrece la naturaleza y pueden clasificarse en renovables y no renovables. A continuación, se mencionan los de mayor relevancia dentro de la actividad económica del poblado.

[66] Con base de datos de la Oficina Municipal de Planificación de San Carlos Sija, Quetzaltenango.
[67] Organización Empresarial (Producción de Leche) y Proyecto: Producción de Brócoli", Carlos Manuel Ayala Contretas, 2008

Bosques: los bosques se encuentran compuestos de la siguiente manera: Bosque de latifoliadas en la aldea Estancia de la Virgen con una cobertura del 10% del municipio equivalente a 1,500 hectáreas, bosque de coníferas asociados con cultivos en la parte Norte con una cobertura de 25% igual a 3,700 hectáreas, bosque mixto asociado con cultivos en la parte Norte con una cobertura del 10% (1,500 hectáreas) y un área sin cobertura forestal en la parte Sur del municipio del 55% (8,140 hectáreas).

Suelos: la variabilidad de los suelos del municipio va en correspondencia con lo variable de su clima y proceso geológico, cada uno con sus características propias, que los hacen tener determinado uso. Sobre esa base, según la clasificación taxonómica de los suelos de Guatemala, a nivel de orden, el municipio posee tres tipos de suelos: a) alfisoles en la parte Norte de la aldea Estancia de la Virgen, b) entisoles en diversos puntos y c) andisoles en un 90%.
Sin embargo, con base en la clasificación según la capacidad de uso de la tierra que ha realizado el Instituto Nacional de Bosques –INAB- y su equivalente del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica –USDA-, el municipio posee las siguientes clases de tierra:

Clase VII: tierras forestales para producir (F) Su uso se restringe a bosques. Por lo anterior, se considera apto para realizar un manejo forestal sostenible como bosque nativo y plantaciones con fines de aprovechamiento. Esta clase cubre el 40% del total de la tierra del Municipio. Lo que equivale a 5,920 hectáreas.[68]

La hidrografía: La hidrografía del Municipio se integra por varias fuentes de agua que vierten su corriente en el Municipio, los principales ríos, riachuelos, quebradas y cataratas El sistema hídrico del Municipio en general está conformado por ríos angostos, con fuertes pendientes en la parte alta, volviéndose más caudalosos en la temporada de invierno, estos ríos se caracterizan por una rápida precipitación y un alto grado de sedimentación hacia las tierras bajas de la costa Sur, se mencionan a continuación:
Cataratas: una catara de 100 metros de altura en el río Chorro de Agua, ubicada en la aldea Recuerdo a Barrios.[69]

[68] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.
[69] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.

3.5.- Demografía

El municipio de SAN CARLOS SIJA, conformado por dos grupos étnicos: el 40.97% pertenecen al grupo indígena, pertenecientes en su mayoría a la etnia K'iche y en mínima parte a los mames, y 59.03% son no indígenas comúnmente llamados ladinos.[70]

3.5.1.- Población por Edad: En el año de 1994, la población apta para trabajar, entre 15 a 64 años ascendía al 47%. Para el 2002, es del 52%. Para el 2015, es del 65%. Los efectos de la distribución de la población por edad se manifiestan en el aumento de la PEA y la disminución de la población dependiente. Lo anterior se puede observar en el cuadro siguiente:

Cuadro 9. Población por Edad [71]

Rangos de Edad	1994	%	2002	%	2015	%	2031	%
De 0 a 9	7,336	32	7,607	27	10,248	27	8,589	18
De 10 a 19	5,600	24	7,955	28	8,579	23	16,492	35
De 20 a 29	3,633	16	3,542	12	6,926	18	3,212	7
De 30 a 39	2,314	10	2,806	10	4,532	12	4,590	10
De 40 a 49	1,736	8	2,428	9	2,768	7	4,936	10
De 50 a más	2,523	10	4,051	14	4,667	13	9,590	20
Totales	23,142	100	28,389	100	37,720	100	47,409	100

3.5.2.- Población por Sexo: para el año 1994 la población femenina representaba casi el 50% del total de la población, en el 2002, esta ascendió casi al 53%. Para el año 2015 la población femenina se redujo al 51%. Para el año 2031. A continuación, se presenta la población por centro poblado según género:

Cuadro 10. Población por Sexo[72]

Sexo	1994	%	2002	%	2015	%	2031	%
Masculino	11,617	49.8	13,470	47.4	17,769	47	20,187	43
Femenino	11,525	50.2	14,919	52.6	19,951	53	27,222	57
Totales	23,142	100	28,389	100	37,720	100	47,409	100

3.5.3.- Población por área Urbana y Rural: como área urbana podemos mencionar la ciudad, La Villa o Pueblo y área rural todos los lugares o poblados tales como: aldeas, caseríos, parajes, entre otros. En el Municipio la población por área urbana y rural se presenta distribuida en el siguiente cuadro.

Cuadro 11. Población por área urbana y Rural[73]

Área	1994	%	2002	%	2015	%	2031	%
Urbana	3,919	16.9	4,836	17	6,326	16.7	8,160	17.2
Rural	19,223	83.1	23,553	83	31,394	83.3	39,249	82.8
Totales	23,142	100	28,389	100	37,720	100	47,409	100

[70] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.
[71] Con base en datos del Instituto Nacional de Estadísticas INE, 2002 y 2015.
[72] Con base en datos del Instituto Nacional de Estadísticas INE, 2002 y 2015.
[73] Con base en datos del Instituto Nacional de Estadísticas INE, 2002 y 2015

En el año 1994 la población urbana representaba el 17% del total de la población, en el 2002, esta ascendió al 17%. Entre el año 1994 y el 2002, la población urbana aumento el 24% y la rural el 23% y 2,015 en un 17% en la población del área urbana y 83% en el área rural, lo cual significa que la población urbana se incrementó el 34% y la rural el 32%. Se observa un ligero aumento de la población del área urbana.

3.5.4.- Población según Etnia: el total de la población en el año 1994, existían indígenas como no indígenas, este último representaba el 64% y la diferencia correspondía a indígenas, en el 2002, esta descendió al 60%, en el 2015, esta descendió al 73%. Entre el año 1994 y el 2015, la población no indígena aumento el 11% y la indígena el 56%. Lo anterior se puede observar en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 12 Población según Etnia[74]

Área	1994	%	2002	%	2015	%	Proyección 2031	%
Indígena	9,942	43	12,196	42	15,859	42	20,367	43
No Indígena	13,200	57	16,193	58	21,057	58	27,043	57
Totales	28,389	100	28,359	100	36,916	100	47,410	100

La población indígena está concentrada en las aldeas de: Calel, San José Chicalquix, San Francisco Chuatuj, Nuevo San Antonio y Esquipulas Seque.

La población indígena está integrada en un 90% por Quiche y un 10% por Mam, la población no-indígena en un 60% de castizo y un 40% de ladino.

3.6.- Educación

La educación de la población es un pilar de desarrollo social, por lo mismo, es el principal servicio que se debe brindar a una comunidad, esta debe de abarcar todos los niveles educativos, sectores económicos y grupos étnicos, sin discriminación alguna.

La cobertura por nivel educativo se refiere a la cantidad de estudiantes con edad escolar que el Ministerio de Educación (MINEDUC) presta el servicio por nivel educativo. La tasa de cobertura es la relación de los estudiantes que en forma efectiva están inscritos sobre el total con edad escolar, expresada en porcentajes.[75]

El Municipio de San Carlos Sija cuenta con un total de 2 Centro Oficiales de Preprimaria Bilingüe; 30 Escuelas Oficiales de Párvulos; 53 Escuelas Oficiales Rurales Mixtas de Primaria; 5 Escuelas Oficiales Urbana Mixta de Primaria y 14 Institutos Básicos, haciendo un total de 105 establecimientos.

[74] Con base en datos del Instituto Nacional de Estadísticas INE, 2002 y 2015.
[75] Los reportes anuales de la supervisión educativa de san Carlos Sija del ministerio de educación MINEDUC-, año 1994 – 2015.

Cuadro No. 13 Educación

Nivel Educativo	Cobertura escolar 1994	%	Cobertura escolar 2002	%	Cobertura escolar 2015	%
Ninguno	5,387	30.3	5,643	24.3	6,055	17.8
Preprimaria	253	1.4	253	1.0	294	0.9
Primaria	11,086	62.4	14,353	61.7	18,283	53.9
Básico	701	3.9	1,970	8.5	5,588	16.4
Diversificado	301	1.7	927	4.0	3,488	10.2
Superior	50	0.3	118	0.5	274	0.8
Totales	17,778	100	10,056	100	33,982	100

Por lo que se observa, en el año 2015 se ha mejorado el nivel de escolaridad de los habitantes del municipio en relación a 1994.
La aldea Recuerdo a Barrios es la que posee la mayor cantidad de habitantes con un nivel de escolaridad superior. En su mayoría, los profesionales trabajan dentro del municipio.

Analfabetismo según información del Ministerio de Educación para el año 2015, la población analfabeta representaba en promedio el 21.26% de la población, representado en un 19.69% de hombre y 22.57% de mujeres, existiendo una relación de 0.98, esto quiere decir que de 10 hombres alfabetizados solo un promedio de 9 mujeres era alfabetizadas. El índice de analfabetismo a nivel departamental es de 19.58%.[76]

3.7.- Economía

La dimensión económica pretende establecer relación estrecha entre componentes, para que así la dinámica de empleo, desarrollo productivo, mercados y servicios en el municipio, traten de responder a la inquietud sobre las estrategias que se utilizan para la satisfacción directa e indirecta de necesidades.

Actualmente, se cuenta con pocos estudios sobre las dinámicas y potencialidades de los sistemas productivos locales, que permitan profundizar en la estrategia a seguir, para impulsar un proceso de atención a la oferta y demanda hacia el desarrollo de actividades productivas, como la elaboración de programas de capacitación técnica y administrativa, que incluya la creación de pequeña y mediana empresa tanto a nivel comunitario, municipal y departamental, logrando con esto el incremento de los ingresos familiares e incluso promover y ejecutar propuestas innovadoras sobre la capitalización de las remesas familiares.

3.7.1.- Sector Primario: la extracción de madera y leña para el mercado regional es la especialidad de una pequeña franja localizada en el Norte del departamento, en la depresión entre la sierra madre y San Carlos Sija.

[76] Proyecciones de población 2012 con base en el censo de población 2015, INE y Registro de participantes en los procesos de alfabetización (MINEDUC, 2015)

La agricultura absorbe la mayor parte de la mano de obra del Municipio, por la cual se recibe un salario fijo por jornal que no se iguala al salario mínimo legalmente establecido. Los productos principales son los siguientes: maíz, fríjol, trigo y haba. Y aunque la producción de haba y trigo han disminuido, aún forman parte importante en el desarrollo económico de los habitantes.

Existen familias que se dedican a actividades pecuarias en áreas rurales o en sectores aledaños al casco urbano, las cuales ejecutan la producción con el propósito de satisfacer las necesidades propias y en mínima parte se comercializan los productos por la localidad. Se identificó la crianza y engorde de animales domésticos entre estos se encuentran: vacas, cerdos, ovejas, pollos, patos, pavos y caballos. Al igual que la agrícola, la actividad pecuaria es para el autoconsumo y los excedentes para la comercialización a nivel local. Dentro de las principales están: El ganado esquilmo (producción de leche), crianza y engorde de ganado bovino, crianza y engorde de ganado porcino y producción avícola.[77]

3.7.2.- Sector Secundario: son actividades que realizan los habitantes, como respuesta a su búsqueda de fuentes de ingresos que permita satisfacer sus necesidades. Este tipo de producción está calificada como parte de la cultura, ya que son actividades que, de manera general, son de carácter familiar, mismas que se transmiten de generación en generación. Las unidades artesanales que se identificaron son las siguientes: 17 panaderías las cuales se clasifican en pequeño, mediano y grande artesano, 13 herrerías y seis carpinterías, que se mencionan como pequeño y mediano artesano, por último, ocho sastrerías que según su organización y tecnología son unidades artesanales pequeñas. Se observó una cantidad mínima de personas dedicadas a la costura y elaboración de blocks, con un nivel de incidencia irrelevante para la economía del Municipio. Dentro de las actividades artesanales, se determinó que las panaderías son las unidades artesanales principales, seguido por la herrería, carpintería y sastrería de las cuales, es la de menor aportación socioeconómica.[78]

3.8.- Vivienda

Es el lugar con los ambientes necesarios y condiciones para poder ser habitado por los seres humanos.

El siguiente cuadro presenta las condiciones de vivienda de los habitantes de San Carlos Sija:

Cuadro No. 14 Vivienda

Tipo de Vivienda	1994	2002	2015	2031
Casa Formal	4,753	5,242	7,477	8,110
Apartamento	0	53	73	83
Palomar	40	25	35	42
Rancho	79	179	247	301
Improvisada	3	8	11	14
Totales	4,875	5,507	7,843	8,550

[77] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.
[78] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.

El promedio de habitaciones por casa era de 3.01 y para el 2015, según proyección, es de 3.3 habitantes por casa, lo que provoca el aumento de una habitación por hogar.
En el siguiente cuadro se puede observar de forma detallada, una comparación de tipo de material utilizado para la construcción de viviendas.
La utilización de adobe y madera ha disminuido en un 26% aumentó el uso del block en un 52%, entre los años de 2002-2031, tal como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 15 Tipo de Material

Tipo de Material	1994	2002	2015	2031
Paredes Block	490	2,447	3,373	4,110
Adobe	923	4,611	6,356	7,745
Madera	14	71	98	119
Otras	17	86	119	145
Techos Lamina	674	3,366	4,640	5,654
Loza	117	586	808	985
Teja	607	3,036	4,185	5,099
Otras	45	227	19,579	23,857

Entre los años de 2002-2036, se redujo la utilización de teja en un 40% y aumentó el uso de la lámina en un 40%, pero con notorias modificaciones en los porcentajes, la lámina se utiliza en el 65.2% de las viviendas y la teja el 25.2.[79]

3.8.1.- Entorno

Elaboración Propia
EPS 2015-2

[79] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.

3.9.- Religión

Como toda población cuenta un parte de la misma tiene religiones, siendo en este caso en Municipio San Carlos Sija, existe varias tipas de religiones, tal como se detalla a continuación:

Cuadro No. 16 Religión

Religión	1994	%	2002	%	2031	%
Católicos	2,655	55	1,954	54	2,282	52.6
Evangélicos	1,778	37	1,439	39	1,717	39.6
Otros	394	8	259	7	335	7.8
Totales	4,827	100.0	3,652	100	4,334	100

En el año 1994 la población católica representaba el 55% del total de la población, en el 2002, esta descendió al 54%. Entre el año 1994 y el 2002, la población católica disminuyo el 26% y la evangélica el 19%.

Además, en el año 2015, se observa una tendencia de la población en general a no participar en actividades religiosas, al disminuir en términos absolutos los seguidores de las distintas religiones.

3.10.- Cultura

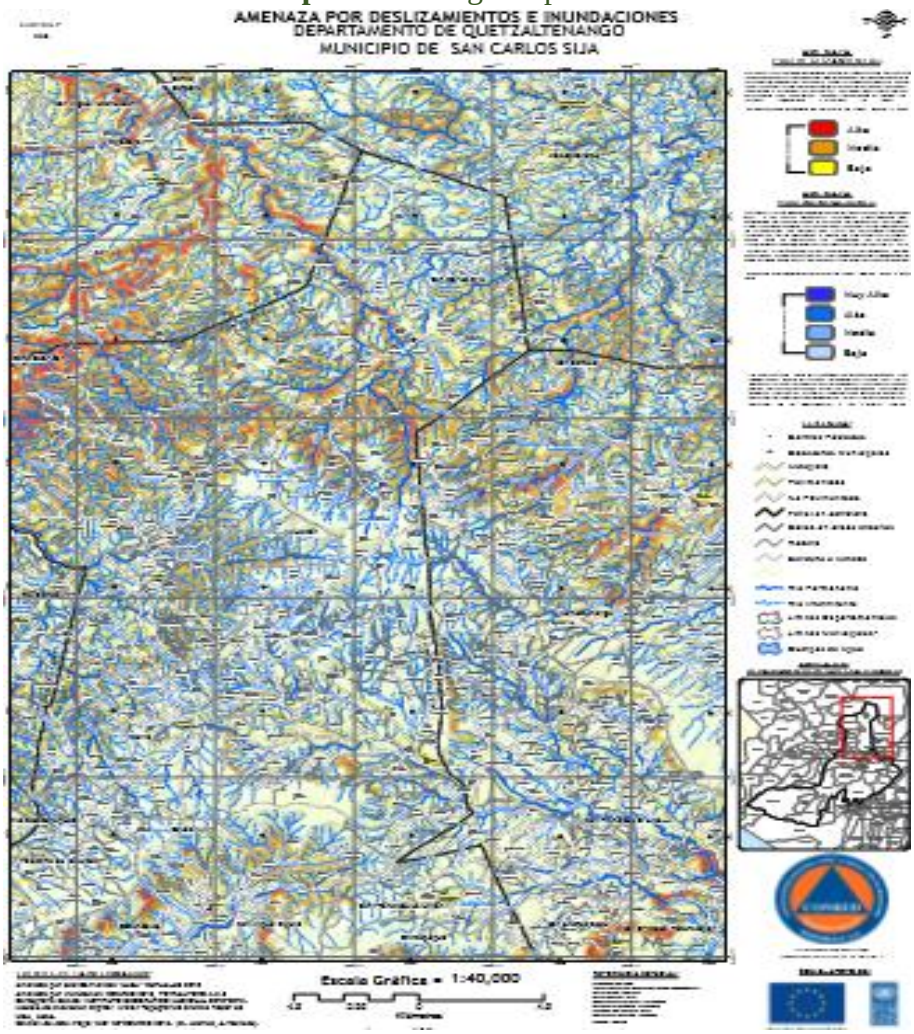
Durante el mes de marzo o abril se celebra "Semana Santa"; durante esta celebración, tradicionalmente se observa la famosa corrida de judas, la cual se trata de construir un muñeco de trapos relleno de paja u hoja de pino, como también personas disfrazadas y visitan las casas pidiendo pan o dinero a cambio de un baile con el judas con la famosa frase "pan para judas". El pan para semana santa se elabora de harina de trigo, royal o levadura, huevos, manteca de cerdo o margarina vegetal y azúcar; en algunas ocasiones le agregan anís o pasas, para hacer la mezcla, se utiliza agua o leche, los cuales se pueden saborear con miel de ayote y garbanzo o miel natural de abeja.
El primero de noviembre se celebra el "Día de los Santos". El 13 de septiembre en municipio se realiza el tradicional concurso de bandas escolares y la traída de la antorcha con la flama de la libertad, el 14 de septiembre se realiza la caminata de todos los centros educativos.[80]

3.11.- Mapa de Riesgo Departamental

El municipio de SAN CARLOS SIJA fue afectado por la tormenta Stan, último desastre natural que afecto la zona, dentro de otros desastres de igual magnitud se puede mencionar las sequias del año 2001 y el huracán Mich del año 1999.

[80] PDM_904, San Carlos Sija, 2011-2025.

Mapa No. 1 Riego Departamental



3.12.- Servicios de la Población

3.12.1.- La demanda de Instalaciones deportivas

La preocupación por establecer correctamente la demanda de instalaciones deportivas, ha sido tarea de muchos países, algunos de ellos han llegado a obtener y ejecutar programas muy complejos para incentivar la práctica del deporte (México, Venezuela, Colombia, por citar algunos ejemplos). Como una parte de ello, han creado, a partir de un estudio de su población (Censo Poblaciones) una serie de, criterios y normas que les sirve para establecer la demanda real de instalaciones deportivas.

Entre estos estudios de carácter internacional, se puede citar:

- Bases para arquitectura deportiva.
- Sistema normativo y equipamiento urbano (subsistema deporte) secretaria de desarrollo urbano y ecología.
- Problemas de infraestructura deportiva comité olímpico internacional.
- Planificación de instalaciones para educación física, deporte y recreación.

También en Guatemala, se han hecho esfuerzos por establecer un sistema de criterios acorde a nuestra necesidad, los que permitan saber cuál es la demanda real de instalaciones y el tipo de estas. Así en 1979 apareció la ley nacional del deporte y recreación este plan quedo posteriormente sin uso porque ponía énfasis en asuntos que en realidades concretas y prácticas.

En 1989 se publica el nuevo Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física, Recreación y Deporte, ejecutado por la C.D.A.G. y basado en la metodología planteada por la publicidad de la UNESCO, ya antes mencionada.

En la propuesta final, llegan a determinar un modelo nacional, para proponer un equipamiento básico para educación física, recreación y deporte, según el rango de población. Como se verá más adelante, este modelo, que ha sufrido muy pocas variaciones, se conserva y es el que en la actualidad está vigente. Plantea una jerarquización de instalaciones de acuerdo al número de pobladores.[81]

Instalaciones Deportivas y Red a Escala Regional

Las instalaciones deportivas en la región IV, están ubicadas en los departamentos de Quetzaltenango, San Marcos y Retalhuleu, dichas instalaciones pertenecen a los complejos deportivos de la confederación autónoma de Guatemala (C.D.A.G.).

Ilustración 6. Fotografía Complejo Deportivo Quetzaltenango.
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores

A nivel departamental, se cuenta con complejo deportivos en la ciudad de Quetzaltenango, que son construidos por la municipalidad y otras por la C.D.A.G.

Instalaciones Deportivas y Red a Escala Municipal

El Municipio de San Carlos Sija, (objeto de estudio), carece de áreas bien tratadas para llevar a cabo actividades recreativas y deportivas, en tal virtud la mayoría de sus habitantes para recreación y deporte buscan lugares aledaños.

En el año 1994 no se tenía ningún centro recreativo; no obstante, siempre ha habido áreas verdes que sirven para ese propósito. En el 2005, hay varios centros recreativos, estos son: El Parque Municipal Xolà, que se ubica en las afueras de la Cabecera Municipal, camino a la aldea Recuerdo a Barrios, no tiene ninguna tarifa el ingreso, posee churrasquerías y juegos para niños en una extensión de dos manzanas.

Ilustración 7. Fotografía Parque Central
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

[81] Cartilla plan nacional educación física, recreativa y deporte en Guatemala, CDAG.

Otro centro recreativo es el balneario de aguas termales que se ubica en la aldea Agua Caliente, se paga Q. 2.00 por persona para ingresar y es administrado por la alcaldía auxiliar, sus instalaciones necesitan reparaciones para poder mejorar el servicio que presta. En la entrada principal de la Cabecera Municipal se ubica una piscina de propiedad privada, cuyo valor de ingresos es de Q. 2.00 por persona.

En el año 2004, se construyó el estadio municipal en las afueras de la cabecera que cuenta con un graderío bajo techo, cancha con césped, servicios sanitarios, y cada aldea por aparte tiene su campo de fútbol. Del mismo modo hay varias canchas polideportivas en todo el Municipio, donde se puede practicar papi-fut, baloncesto y voleibol, construidas por el Ministerio de Educación.

Ilustración 8. Fotografía Estadio Municipal Horlando Calderón
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

Esta cancha se encuentra localizada en la Municipalidad o Torre Centenaria del municipio, y es utilizado para jugar papi-futbol, la cancha de basquetbol y la cancha de voleibol.

Instalaciones Deportivas y Red a Escala Área Urbana

La infraestructura deportiva con la que cuenta el municipio de San Carlos Sija, se describe de la siguiente manera. El municipio actualmente cuenta 12 instalaciones deportivas.

Las canchas municipales sólo existen uno en el municipio y una cancha de futbol y básquetbol en la aldea Recurando de Barrios y otra en la Aldea de Loma Grande que se encuentra a 35 kilómetros del municipio de San Carlos Sija, y es muy dificultoso para su acceso porque el camino es de terracería.

Estadio de Futbol, Cabecera Municipal, San Carlos Sija, Quetzaltenango.

La cabecera municipal cuenta con una cancha de futbol, con dimensiones de 100 x 70 mts. El mejoramiento y la conservación del estadio de futbol de la cabecera municipal es utilizado para varias actividades que los vecinos de San Carlos Sija hacen y es el más importante del municipio, a la vez, con este mejoramiento en el campo, se les aumenta el espíritu deportivo a todos.

Su orientación, es de Sur a Este, posee los servicios siguientes: servicios sanitarios, circulación de malla galvanizado, techo, graderío, gramilla, casetas, etc.

Solamente es de terracería y no le brindan mantenimiento y su uso solamente es de la feria del pueblo o de otras aldeas.

No cuentan con vestidores para jugadores u otro tipo de equipamiento necesario, los usuarios se visten a la vista de todos.

Ilustración 9. Fotografía Estadio Municipal Horlando Calderón.
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

Canchas de Basquetbol, Cabecera Municipal, San Carlos Sija, Quetzaltenango.

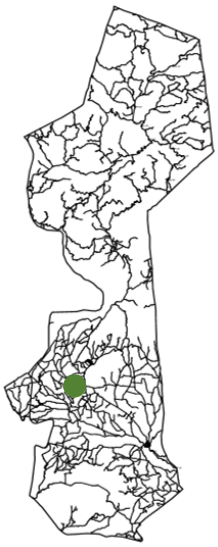
Son canchas de basquetbol ubicada al lado Este del edificio municipal. Actualmente, cuentan con áreas de 15 x 25 mts. El resto el graderío como área libre y de circulación, pero nos les proporcionan el mantenimiento adecuado.

Ilustración 10. Fotografía Parque Central.
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

Cancha Polideportivo, Caserío Paso Rojo, Aldea Recuerdo a Barrios, San Carlos Sija, Quetzaltenango.

La cabecera municipal ubicada al lado Norte el cementerio Caserío Paso Rojo. El tamaño de la cancha es de dimensiones de 35 x 12.8 mts, cuenta con ambos aros para encestar, dos porterías de tubo galvanizado con un ancho de 2 mts y una longitud de 6 mts, y no cuenta con ningún tipo de graderío.

Ilustración 11. Fotografía Cancha Polideportivo.
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.



Instalaciones Deportivas y Recreativas Campo de futbol, Aldea Recuerdo a Barrios, San Carlos Sija, Quetzaltenango.

La cabecera municipal, y dentro del polígono que se presenta para esta propuesta arquitectónica, cuentan con campo de futbol con dimensiones de 100 x 60 mts., dos canchas de basquetbol dentro del instalaciones deportivas y recreativas ubicada al lado Norte aldea Recuerdo Barrios, y cuenta con área de banca para públicos o equipos, esta circulado con muro de block, y malla metaliza galvanizada. Tiene dos porterías de tubo galvanizado con un ancho de 2.30 mts y una longitud de 7.20 mts, y no cuenta no ningún tipo de graderío o área para espectadores.

Ilustración 12. Fotografía Cancha baloncesto y voleibol.
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

Instalaciones Deportivas y Recreativas Campo de futbol, San Carlos Sija, Quetzaltenango.

Son cancha de futbol con dimensiones de 90 x 45 mts. Las instalaciones del campo de futbol viejo, de la cabecera municipal, el cual es de suma importancia para el deporte local.

Ilustración 13. Fotografía Campo de Futbol.
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

Instalaciones Deportivas y Recreativas Campo de futbol, Caserío las manzanas, Aldea Saquicol, San Carlos Sija, Quetzaltenango.
Son cancha de futbol con dimensiones de 105 x 70 mts.

Instalaciones Deportivas y Recreativas campo de futbol, Aldea San José Chicalquix, San Carlos Sija, Quetzaltenango.
Son Campo de futbol con dimensiones de 100 x 60 mts. Y está circulado con muro de block, y malla metaliza.

Instalaciones deportivas y recreativas parque ecológico cerro Sija, San Carlos Sija, Quetzaltenango.
Son cancha de futbol y el mejoramiento del parque cerro Sija, Introduciendo un sistema de canopy para promover la recreación.

Cancha Polideportiva Instituto básico por cooperativa, Aldea Pachute, San Carlos Sija, Quetzaltenango.
Son cancha polideportiva para el instituto básico por cooperativa.

Cancha Polideportiva Escuela Primaria, Caserío Loma Grande, Aldea Estancia de la Virgen, San Carlos Sija, Quetzaltenango.

Construcción Cancha polideportivas en Caserío Las Flores, San Carlos Sija, Quetzaltenango.
Son cancha polideportiva, consistente en fundición de una plancha de concreto con estructuras portantes de hierro galvanizado para básquetbol y papi-fútbol, tableros con sus respectivos aros de básquetbol y estructuras para la instalación de redes de voleibol, así como pintura general del área y demarcación de las áreas de juego. Las dimensiones de la cancha son: ANCHO: 16 LARGO: 28 metros, AREA: 448 metros cuadrados.

Cancha Polideportivo, Caserío El Canaque, Aldea Las Cruces, San Carlos Sija, Quetzaltenango.
Son cancha de futbol con dimensiones de 100 x 60 mts. La construcción del techo de la cancha polideportiva y Dotación de materiales de construcción (300 bolsas de cemento, hierro de diferentes medidas, nivelación de terreno, agregados) para apoyar la construcción de la cancha y con servicio de salón comentario.

Cada aldea cuenta con su propio campo de futbol, también cuentan con canchas polideportivas en todo el municipio, donde se puede practicar papi-fu, baloncesto y voleibol, construidas por el ministerio de educación. Hay otras canchas de futbol en diferentes aldeas, las cuales se encuentran dañadas debido a la falta de mantenimiento.

Aquí no se tomaron en cuenta otras canchas provisionales en muchas de las aldeas, cantones y sectores porque son privados y no daban opciones a ser analizadas.

Se identificaron varios campos de futbol y canchas polideportivas, sin embargo, son suficientes para la demanda, derivado al crecimiento de la población, por lo que solicita la población la creación y construcción de nuevas instalaciones deportivas. [82]

3.13.- Salud: Es uno de los servicios indispensables para el desarrollo de toda población. Según censo de 1994, existía una cobertura de la población urbana de 77% y de la población rural de 31%. Para el 2015, la cobertura de salud en el área rural tuvo un incremento de 49%

[82] Dato Obtenido: Lic. Verney Santo, Jefe de MPD.

en relación conl año 1994, relacionado de manera directa al incremento de las unidades que prestan este servicio.

En el Municipio existen varios tipos de unidad de salud: un centro de salud tipo B y tres puestos de salud oficiales, así como 11 puestos de convergencia, subcontratados por el sector público. En promedio, 33 personas laboran en las distintas unidades de salud y cubren una población de más de 30 mil personas. Entre ellos, sólo dos médicos graduados que deben atender a toda la población (un médico para 15 mil personas).

Ilustración 14. Fotografía Centro salud de la cabecera.
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

3.14.- Centros de Capacitación: No hay centros de capacitación permanentes o instalaciones para ese propósito, aunque en la Municipalidad se tiene un salón de usos múltiples, para capacitaciones, reuniones, actividades culturales y otros.

3.15.- Biblioteca: En el año 1994 no había biblioteca, a diferencia del 2005, ya que la Municipalidad instaló una biblioteca ubicada en la Calle Real de la Cabecera, disponible para el público en general. Ninguna aldea tiene biblioteca o algún centro de documentación.

Ilustración 15. Fotografía Biblioteca de la cabecera.
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

3.16.- Agua: Un sistema de agua potable con todos sus componentes es aquel que integra desde las fuentes de captación que puede ser del suelo o subsuelo, tanques de captación, purificación y distribución, también se incluye una red de distribución y las acometidas a las viviendas, es todo un proceso que hace potable al agua entubada. En el 2015, el 89% del total de viviendas del Municipio posee el servicio de agua potable distribuido de la siguiente forma: el 97% del área urbana y 87% del área rural.

3.17.- Mercado: En la cabecera municipal existe un mercado formal, construido en 1994. Ha cambiado, en cuanto a estructura física, ya que se construyó un nuevo edificio en la administración del alcalde Horlando Calderón. De lunes a sábado, el espacio previsto para el efecto, es suficiente para los actuales comerciantes.

Sin embargo, El día de plaza o de mercado se realiza el día domingo, se utilizan todas las calles circunvecinas para poder ubicar a todos los vendedores que llegan, en las aldeas no existe ningún mercado formal, aunque si tiene su propio día de plaza. El mercado tiene 60 locales internos y 100 locales externos, la tarifa varía conforme el local y oscila entre Q. 20.00 a Q. 40.00 por mes, los comerciantes que solo se instalan para la plaza pagan Q. 4.00 por puesto, lo cual sirve para la limpieza del mercado.

3.18.- Cementerio: El principal cementerio del municipio se ubica en la cabecera municipal, el cual fue fundado en el año de 1895, ha tenido ampliaciones y mejoras por medio de del tiempo; en relación con 1994 el cementerio no ha hecho modificaciones significativas a la fecha, las tarifas del servicio oscilan entre Q. 15.00 y Q. 60.00, esto depende las características físicas del servicio; todas las aldeas tienen su propio cementerio de carácter municipal.

3.19.- Tratamiento de la Basura: En el año 1994, el porcentaje de hogares que utilizan el sistema de quemar es de 58%; el de enterrar el 28% y el 3% sistema de recolección municipal, con respecto al último sistema, la basura se recolecta por medio de camiones, los cuales tiran la basura en los barrancos que se encuentra alrededor de la cabecera municipal, lo cual aumenta la contaminación al medio ambiente. Además, es importante mencionar, que actualmente el Municipio, no existe un basurero municipal y una planta de tratamiento, aunque si existe el sistema de recolección municipal de basura en la cabecera municipal.

3.20.- Alumbrado Público: En el año 2015, el servicio de alumbrado público aumento la cobertura en las 21 aldeas, en relación con la cobertura del año 1994, es decir que en dicho año la cobertura solo Cabecera Municipal. En los caseríos no existe, el servicio de alumbrado público, sin embargo, dentro la cuota domiciliar incluyen el cobro de dicho servicio.

3.21.- Transporte Público: en 1994 existían cuatro empresas de transporte colectivo, una de ellas realizaba la ruta desde y hacia la ciudad capital, dos se encargaban de la ruta del Municipio a la cabecera departamental y otra prestaba el servicio interno. En el 2015 siguen con su labor las cinco las empresas, pero con más unidades en servicio. Paralelo a estas, existe una serie de carros fleteros y tres taxis que prestan el servicio a los distintos centros poblados.

Por otro lado, las empresas que prestan el servicio de transporte hacia las cabeceras municipales de Cabricàn, Huitàn y Sibilía, de manera indirecta también lo prestan al municipio de San Carlos Sija y sus aldeas.

3.22.- Rastro Municipal: en 1994 existía un rastro en las afueras de la cabecera municipal. La carne de res que se consume proviene del rastro de la ciudad de Quetzaltenango, ya que el ganado local es lechero y no de engorde. En 2015 se construyó en el municipio de San Carlos Sija un nuevo rastro municipal que aún no está habilitado.

Ilustración 16. Fotografía Rastro Municipal.
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

3.23.- Energía Eléctrica: los servicios de agua potable y de energía eléctrica son los más solicitados por los pobladores de los centros poblados, no los consideran un lujo, sino un complemento que mejora la calidad de vida. En los últimos 10 años el gobierno central amplió la cobertura, aunque la distribución está a cargo de la empresa DEOCSA de origen español.

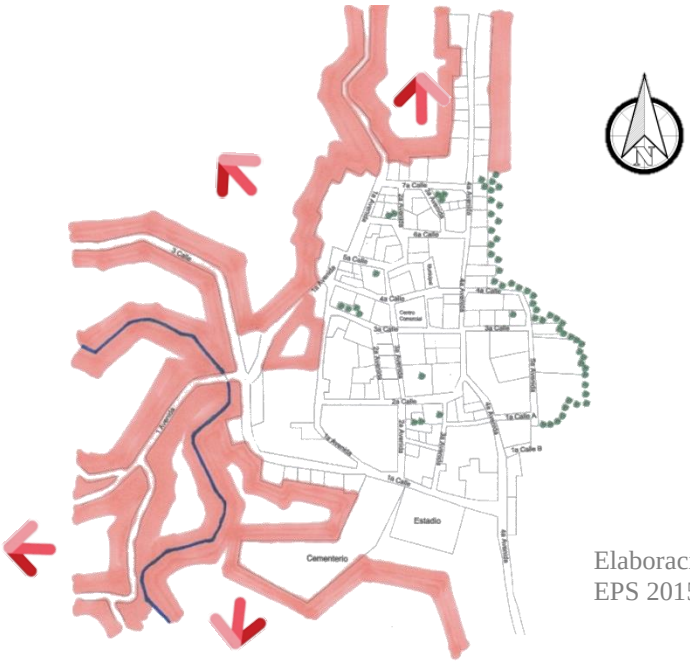
En el año 1994 el 98% las viviendas del área urbana contaban con el servicio de energía eléctrica y el 80% de las viviendas del área rural lo tenían; en el año 2015 el 100% de las viviendas del área urbana cuentan con el servicio y el 87% de las viviendas del área rural poseen el servicio, las viviendas que falta por cubrir, es por la distancia del cableo principal, ya que ese costo lo tiene que cubrir el usuario, el servicio prestado en el Municipio es de un voltaje permanente y regular, hay cortes de energía de manera esporádica.

3.24.- Uso de suelo en el casco urbano

Elaboración Propia
EPS 2015-2

Áreas verdes, Parques
Cementerio General
Escuelas o Colegio
Viviendas
Comercio

3.25.- Tendencias de Crecimiento



Elaboración Propia
EPS 2015-2

3.26.- Accesos

La vía principal de acceso a San Carlos Sija es por una carretera asfaltada de 24 kilómetros desde el municipio de Quetzaltenango y por la carretera interamericana que se dirige a Huehuetenango, en el cruce a la aldea Pologua, por medio de un camino de terracería. También se puede ingresar por los municipios de Sibilía, Cajolà pasando por la aldea Las Cruces. La movilización puede ser por medio de transporte público, las que se abordan en la terminal de autobuses de la ciudad de Quetzaltenango, los fines de semana el servicio es menos frecuente. Otra forma de transportación es por medio de vehículos automotores y pick ups.

Carreteras Principales

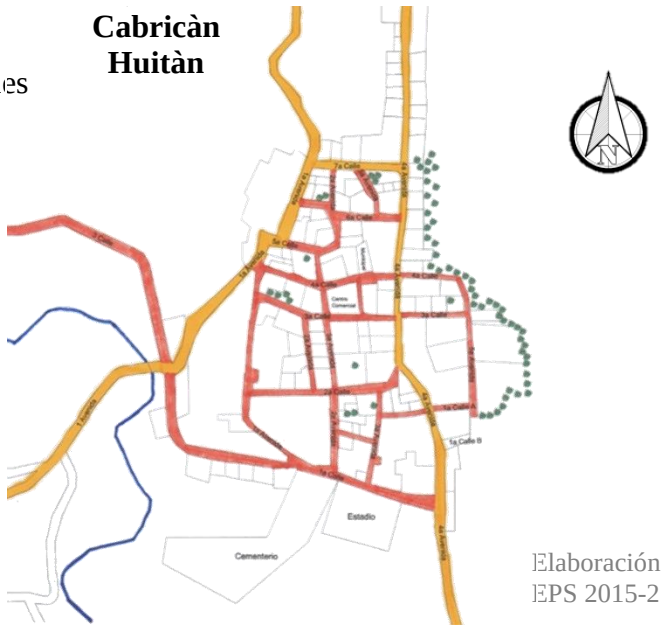
Calles Secundarias

Cabricàn
Huitàn

Sibilía

Palestina

Cajolà



Elaboración Propia
EPS 2015-2

VI Marco Diagnostico

4.- Análisis de Sitio

Se analizarán todos los factores físicos de la infraestructura existente, que son parte del contexto del sitio donde se desarrollara el proyecto.

4.1.- Entorno del Sitio

4.1.1.- Forma: Deberá arcilla entre la proporción 1:1; en cuanto a lo largo y ancho del terreno.

4.1.2.- Tamaño: Total de área es 43,074.79 m^2.

Distancia entre San Carlos Sija y El terreno del Complejo Deportivo 13 Km.

4.2.- Servicios Existentes

4.2.1.- Accesibilidad: el terreno se encuentra a 20 o 25 minutos del parque municipal caminando a paso moderado, a 10 o 13 minutos en vehículos y a 13 kilómetro del casco urbano de San Carlos Sija, sobre la carretera de la Ruta nacional 9-N, que va hacia el departamento de Quetzaltenango.

4.2.2.- Colindancias: el terreno seleccionado tiene las siguientes colindancias

- Al Norte: Cementerio y vivienda.
- Al Sur: Terreno Baldío
- Al Este: Vivienda
- Al Oeste: Terreno Baldío

4.2.3.-Agua Potable: el terreno cuenta con tal servicio municipal para el proyecto. Los drenajes de aguas pluviales se hacen directamente al suelo.

4.2.4.- Drenajes: el terreno cuenta con drenajes municipales.

4.2.5.- Energía Eléctrica: cuenta con postes de electricidad y el cableado que paso por frente del terreno es de alta tensión.

4.2.6.- Servicios de Transporte: actualmente, el casco urbano del municipio cuenta con el servicio de tuc-tuc los cuales transportan al usuario al punto desea, en este caso al lugar donde se encuentra el terreno propuesto.

4.2.7.-Equipamiento Urbano: será preferible que el uso del suelo sea compatible con el uso residencial de baja densidad y que cuente con equipamiento de educación, cultura, comunicación y transporte, además deberá ser compatible con el comercio del barrio, el cual puede servir de apoyo a las actividades recreativas y deportivas.

4.3.- Factores Ambientales [83]

4.3.1.- Ruido: se tomará en cuenta la emisión de ruidos en el entorno para evitar que estos afecten el desarrollo de los deportes dentro del centro deportivo.

4.3.2.- Aire: se evaluará la pureza del mismo y la factibilidad que tenga para su renovación constante, sin afectar a las residencias que lo rodean.

4.3.3.- Polvo: se ponderará de mejor manera al sitio que cuente con menor posibilidad de este contaminante para evitar lesiones al sistema respiratorio de los usuarios.

4.3.4.- Basura: este factor a evaluar, determinara que el terreno esté exento de la formación de basureros.

4.3.5.- Mal Olor: el terreno deberá encontrarse situado alejado de la generación de malos olores.

4.3.6.- Vegetación: alrededor del terreno, se encuentran arboles de especies coníferas y latifoliadas. La vegetación constituye una de las principales determinantes del diseño (ambientalista, naturalista, entre otras y distintas tendencias).

4.3.7.- Hidrografía: tenga una pendiente comprendida entre el 5 y el 15% para que no presente problemas de evacuación de aguas pluviales y sea en forma natural de lo contrario se tendrá que diseñar la instalación necesaria para su respectivo uso.

4.4.- Factores Físicos:

4.4.1.- Topografía del terreno: pendiente comprendida entre el 5-15%, recomendable de acuerdo al uso del suelo, que en este caso corresponde a áreas de construcción, lo que permitiría una buena urbanización del terreno, buena utilización y máximo aprovechamiento del mismo; ya que el suelo será accesible para la construcción, visibilidad amplia y buenas vistas. Si se encuentra entre el 5-10%, erosión media, soleamiento constante, ventilación adecuada, pendientes bajas medias.

4.4.2.- Estructura del Suelo: el terreno tiene suelos con relieve casi irregular, suelos de tipo arcilloso.

4.4.3.- Soleamiento: su orientación predominante será Norte-Sur, mientras que el asoleamiento deberá ser directo.

4.4.4.- Vientos dominantes: los vientos dominantes se encuentran con intensidad moderada en dirección Oeste.

4.4.5.- Vientos predominantes: Su dirección es noreste la velocidad media es de 5km/ph hasta un máximo de 25 km/ph.

4.4.6.- Uso actual del suelo: actualmente, no existe edificación alguna en el terreno.

4.4.7.- Temperatura alta: 18.6 grados

4.4.8.- Temperatura pluvial y Erosión: 900 y 1100 mm. Entre mayo y octubre. El terreno cuenta con una pendiente poco pronunciada de un 5% pero un poco con erosión.

4.4.9.- Vistas: Estas se determinarán en cuanto a la calidad de los paisajes que el observador pueda tener al alcance de su vista girando sobre su propio eje.

[83] Fuente: Plan Nacional de Instalaciones para Educación Física y Deportes y Recreación, CDAG, 1988.

A continuación, se presentan algunas fotografías del terreno propuesto por la municipalidad de este municipio:

El terreno se muestra el muro perimetral es decir esta circulado y protegido.

Ilustración 17. Fotografía EL Terreno
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

Techo área de Público y Banco para los jugadores

Ilustración 18. Fotografía EL Terreno
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

Observamos en gran parte del terreno en que se ha conservado y su pendiente es el 5% de su topografía, quiere decir que es casi irregular y su entorno rodeado de arbusto y arboledas de distintas especies, y Cancha de básquetbol.

Ilustración 19. Fotografía EL Terreno
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

4.5.- Accesos al Sitio

Entrada del Terreno por el lado Norte-Oeste

Entrada del Terreno por el lado Sur-Este

Ilustración 20. Fotografía EL Terreno
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

4.6.- Contaminación

Dentro y fuera del terreno se encuentra un área pequeña de tiradero de basura y esto vendría a contaminar.

Ilustración 21. Fotografía EL Terreno
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

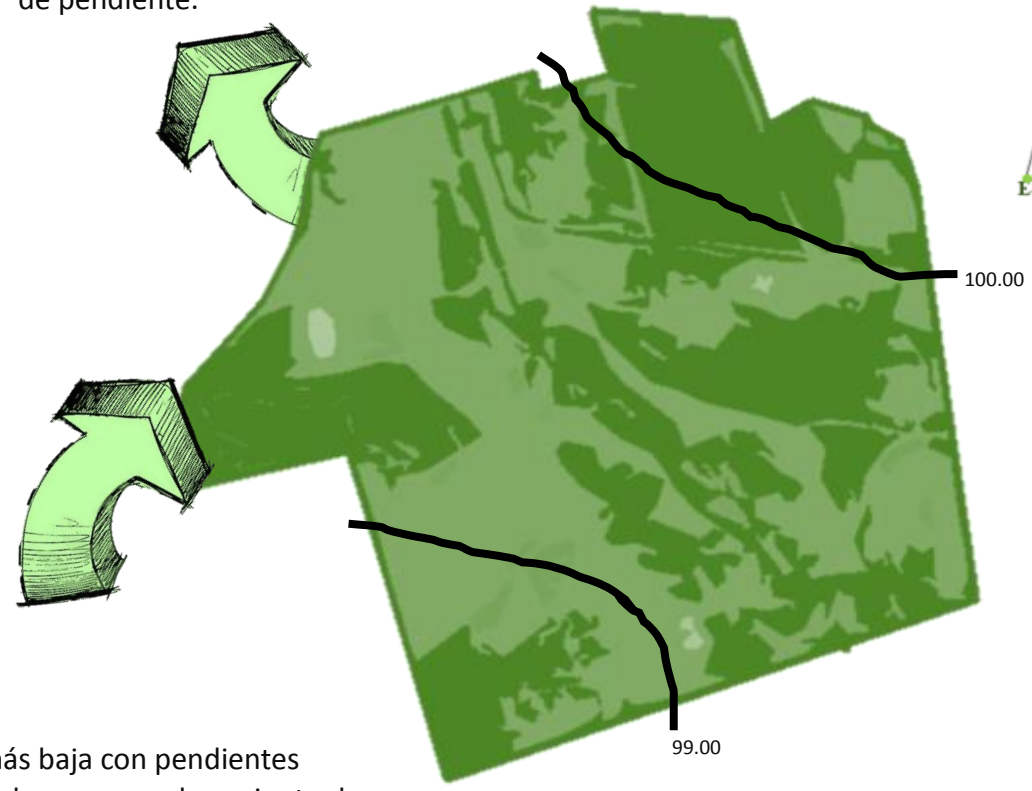
Contaminación por ruido: Debido a la carretera adoquinamiento que para en la parte frontal del terreno, siendo su vía de acceso más apropiada.

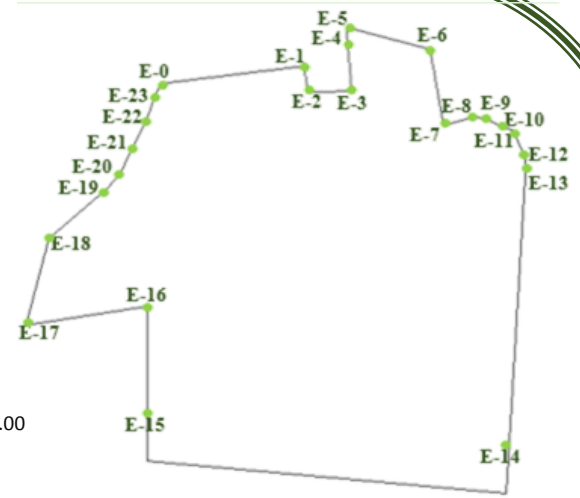
Ilustración 22. Fotografía EL Terreno
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

EL BARRIO LOS CIFUENTES

Ubicación

Plataformas naturales, con porcentaje mínimo de pendiente.





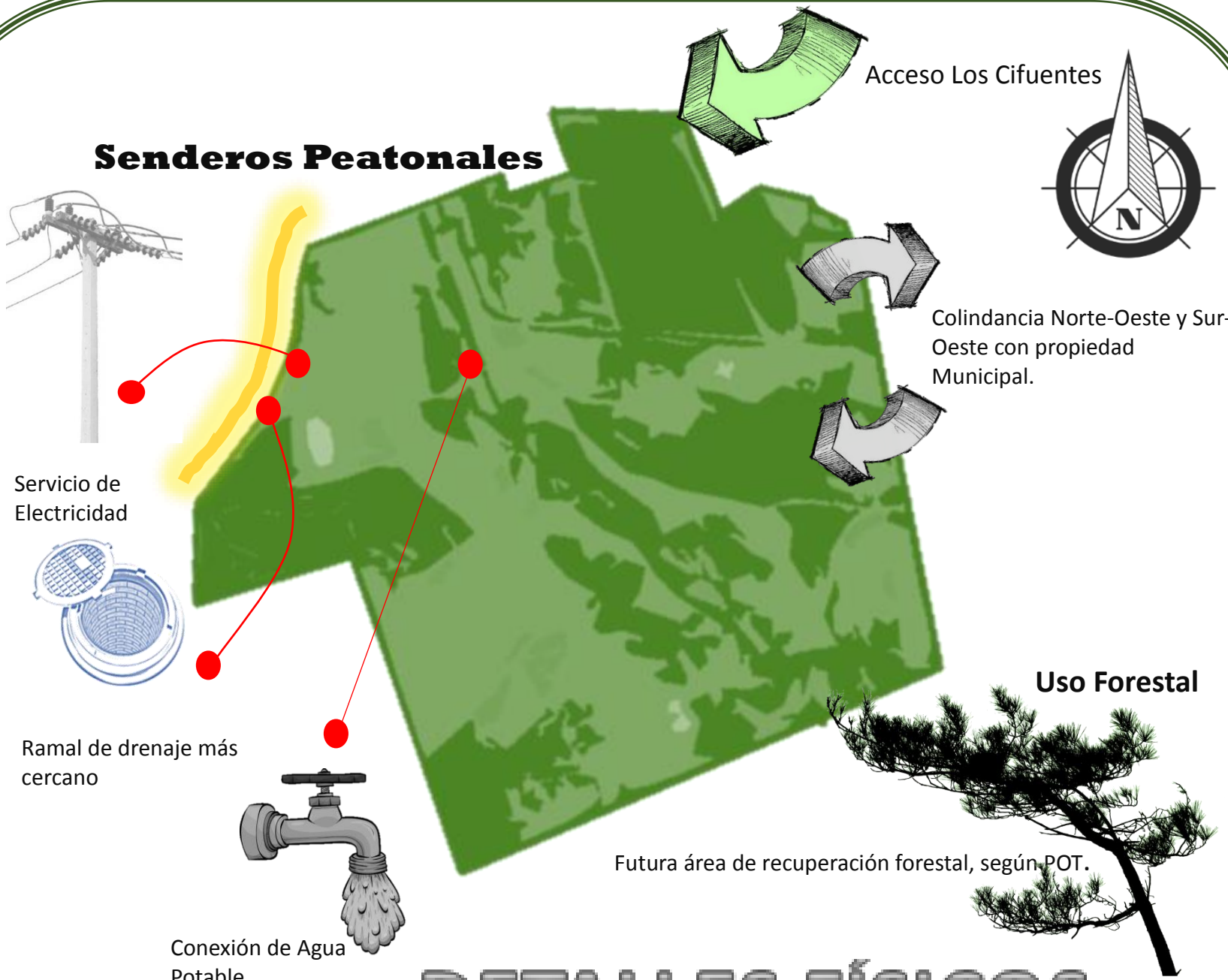
Estación	Punto Observado	Distancia	Azimut
00	01	74.4748	277° 0' 53.55"
01	02	14.0189	186° 39' 43.74"
02	03	22.6864	271° 18' 32.52"
03	04	30.0552	4° 40' 43.12.68"
04	05	3.1967	355° 25' 43.12"
05	06	44.4717	255° 21' 20.62"
06	07	40.5760	190° 19' 16.23"
07	08	16.0595	287° 53' 41.44"
08	09	6.3905	263° 38' 27.35"
09	10	10.7276	241° 6' 59.33"
10	11	5.0662	257° 40' 6.12"
11	12	14.0766	203° 43' 19.14"
12	13	6.6437	189° 7' 18.36"
13	14	169.1139	176° 31' 2.80"
14	15	187.0060	84° 46' 12.68"
15	16	80.0227	0° 00' 000"
16	17	63.7462	98° 45' 36.81"
17	18	46.4833	345° 0' 9.00"
18	19	40.00	310° 10' 49.03"
19	20	10.7973	321° 33' 14.98"
20	21	11.8027	336° 2.2' 59.31"
21	22	19.0648	332° 49' 5.47"
22	23	14.6225	339° 6'15.24"
23	0	5.2847	329° 12' 45.43"

AREA = 43,074.79 M^2 6,171.2 vrs^2

Área más baja con pendientes adecuadas para emplazamiento de edificaciones principales.

Panorámica del terreno desde zona más baja

TOPOGRAFÍA


Acceso Los Cifuentes
Senderos Peatonales
N
Colindancia Norte-Oeste y Sur-Oeste con propiedad Municipal.
Servicio de Electricidad
Uso Forestal
Ramal de drenaje más cercano
Futura área de recuperación forestal, según POT.
Conexión de Agua Potable
DETALLES FÍSICOS

Contaminación Auditiva inexistente, intensidad de sonido menor a 25 db

Vientos Dominantes

PM

AM

SOLEAMIENTO

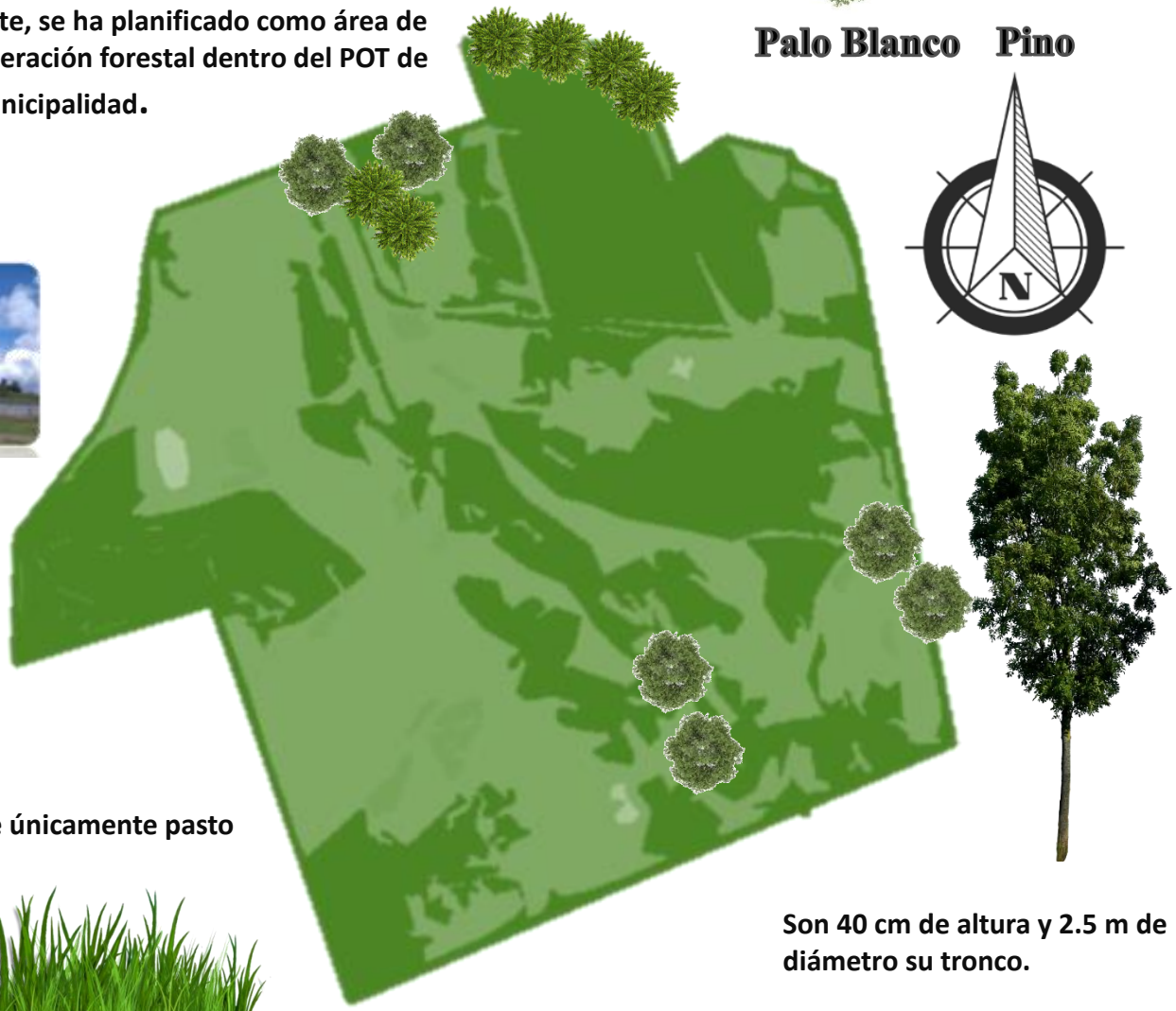
La Temperatura promedio anual es de 18.6 grados.

FACTORES AMBIENTALES

Toda el área colindante ubicada al Norte – Oeste, se ha planificado como área de recuperación forestal dentro del POT de la Municipalidad.

Palo Blanco **Pino**

Arboles existente dentro del sitio



El Sitio el proyecto tiene únicamente pasto además de los árboles

Son 40 cm de altura y 2.5 m de diámetro su tronco.

VEGETACIÓN

Mejores Vistas hacia Sur

Mejores Vistas hacia Oeste

No Contaminación auditiva área adecuada para zona Complejo Deportivo

Zona de pendientes pronunciadas mayores al 10%

El Terreno Vistas al Cerro Sija.

ANÁLISIS DE SITIO

V Casos Análogos

5.1.- Club Deportivo Los Arcos[84]

El complejo deportivo Los Arcos fue fundado el 25 de enero de 1948 quedando bajo la dirección del consejo deportivo estudiantil, sin embargo, en 1971, al no cumplir dicho consejo con la centralización de las labores deportivas que le fueron asignadas, se suprime y se crea el Departamento de Deportes, según acuerdo de rectoría No. 27420 del 15 de enero de 1971. El complejo deportivo revolución en el campus central fue fundado el 23 de octubre de 1977, ambos complejos son administrados por el departamento de Deportes.

El predio está situado en la avenida de Las Américas y 5a. calle de la zona 14, tienen una ubicación privilegiada y facilidad de acceso. El terreno mide aproximadamente 58,000 varas cuadradas.

5.1.1.- Usuarios:

los usuarios del club deportivo los arcos están comprendidos por la población estudiantil y colaboradores de la universidad de San Carlos, así como de público en general comprendido entre las edades de 18 años en adelante.

5.1.2.- Servicios:

Club Deportivo Los Arcos ofrece diversos tales como:

Natación: Los usuarios que adquieren este servicio se le otorgan unas gafas, tablas flotadoras, tapones para los oídos y además se asigna un entrenador.

Tenis: al adquirir el servicio se hace entrega de una raqueta, varias pelotas y se asigna un entrenador.

Futbol: el uso de este servicio incluye la utilización de los campos de grama sintética y la entrega de pelotas.

Atletismo y área verde: dicho servicio incluye la utilización de la pista y de área verde para realizar actividades de recreación.

Polideportivo techado: el servicio contempla el uso de la instalación para distintos deportes como basquetbol, futbol, voleibol, entre otros.

5.1.3.- Instalaciones

Club deportivo Los Arcos actualmente cuenta con diversas instalaciones para la práctica deportiva: campos de grama sintética de futbol, pista de atletismo, canchas de tenis, una piscina y una cancha polideportiva, además de contar con parque propio.

[84] sitios.usac.edu.gt

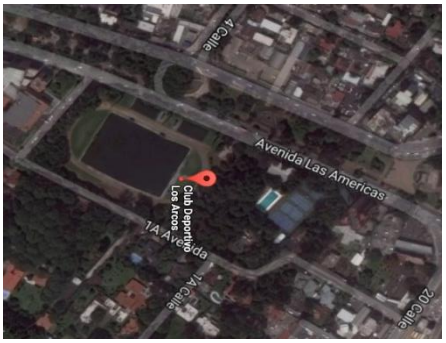
Además, algunas instalaciones requieren mejoras en la infraestructura como la pista de atletismo, canchas de tenis y áreas verdes.

- Piscina semi-olimpica
- Cuatro canchas de tenis de campo
- Pista de atletismo
- Polideportivo
- Cancha de baloncesto
- Cancha de voleibol
- Vestidores y casetas
- Dos canchas de futbol 5 grama sintética
- Cancha de futbol 5 (tierra)
- Casa del administrador
- Áreas verdes
- Amplio parqueo
- Circuito cerrado de cámaras

5.1.4.- Análisis de la oferta

Club deportivo Los Arcos cuenta con instalaciones óptimas de práctica deportiva para atender a estudiantes y trabajadores de la Universidad de San Carlos, como al público en general, las cuales se detallan a continuación:

Instalación	Número de Instalaciones	Capacidad Operativa	Capacidad Instalada
Cancha de papi futbol	2	20 personas	32 personas
Cancha de futbol 11	1	26 personas	30 personas
Canchas de tenis	4	8 personas	16 personas
Pista de Atletismo y área verde	1	15 personas	30 personas
Cancha techada polideportiva	1	16 personas	22 personas
Cancha de basquetbol	1	12 personas	18 personas

Tabla No. 2	
Análisis de Áreas	**Fotografías**
Ubicado en avenida Las Américas 1-03 Club Deportivo Los Arcos, zona 14, Guatemala, Club Deportivo Universitario Los Arcos USAC.	
Actuales es que las áreas de parqueo	
Los cuales están conformados por 53 trabajadores de las áreas administrativas, de campo, entrenadores y promotores deportivos en relación con el variables de las comunicaciones de mercadotecnia.	
Campo de futbol 11 de grama sintética Se encuentra en muy buenas condiciones para la práctica del fútbol, las cuales poseen grama sintética en buen estado.	

Pista de atletismo Situada alrededor del campo de futbol 11, tiene capacidad para unas 20 personas. La desventaja que presenta la instalación es la falta de revestimiento acrílico de la pista, por lo tanto en época de lluvia su uso es inadecuado.	
Campos de futbol sala de grama sintética Las instalaciones de futbol sala se encuentran en perfecto estado para la práctica deportiva.	
Cancha de tenis Posee cuatro canchas para la práctica de este deporte con capacidad para cuatro personas por cada una. Esta área se encuentra debidamente señalizada, además el reglamento de uso de las canchas de tenis están colocados en puntos visibles.	
Polideportivo Posee un polideportivo techado el cual tiene capacidad para albergar 16 personas, con graderíos al lado derecho y la ventaja de dicha instalación es que puede ser utilizada para la práctica de varios deportes.	

Área de piscina El estado de la piscina, los vestidores, baños y duchas se encuentras en condiciones aceptables para su uso, dicha áreas se encuentra debidamente señalizada y tiene colocados los normativos de uso en lugares visibles. La distancia recorrida será la de la piscina solamente de ida (10 mts aprox.)	
Cancha de Voleibol Posee dos canchas para la práctica de este deporte con capacidad para seis personas por cada una. La cancha donde se jugará es de cemento tomarlos en cuenta.	
Área de recreación Las áreas verdes son utilizadas para actividades de recreación. El estado del área verde se encuentra en condiciones regulares para su uso, sin embargo se mantiene limpia y es agradable para realizar actividades de recreación.	

5.2.- Centro Deportivo Municipal, Orihuela Costa[85]

Complejo Deportivo Categoría 4

El centro Deportivo Municipal Orihuela Costa (CDM Orihuela Costa), es una instalación deportiva de propiedad municipal inaugurada el día 27 de noviembre de 2010.

El CDM Orihuela Costa cuenta con nuevas y magníficas instalaciones de última generación destinadas a la práctica del deporte.

Es un moderno centro que dispone de los mejores equipamientos deportivos que permitirán a los vecinos de Orihuela costa y alrededores disfrutar de pistas, campos y piscina de gran calidad, adecuadas para el desarrollo de cualquier modalidad deportiva.

5.2.1.- Usuarios: De 5 a 18 años

5.2.2.- Instalaciones

1 Edificio principal para piscina cubierta, de un único vaso de 25m x 12.5 m. el edificio contará además con la zona de control de accesos, vestuarios, voleibol, campo de fútbol 11 de césped artificial con dos campos de fútbol 7 integrados en el mismo, sala polivalente y circuito de running (550m de longitud) que rodea todo el perímetro de la instalación con zona de estiramientos.

Tabla No. 3

Análisis de Áreas	Fotografías
Ubicado en el litoral oriolano, concretamente en la calle Niàgara nº 23, urbanización Las piscinas a escasos minutos del Ayuntamiento de Orihuela Costa.	

[85] www.cdm**orihuelacosta**.com

Las áreas de parqueo y 3 Pistas de Pádel de cerramiento de vidrio y de césped artificial. Este tipo de suelo favorecerá el juego y ayudara a evitar lesiones, ya que amortigua mejor los golpes.	
El deporte de raqueta por excelencia, el tenis, posee 2 pistas en perfecto estado de conservación.	
CAMPO FÚTBOL CESPED ARTIFICIAL Campo futbol 11 nº1.	
Pista Polivalente.	

Pista Futbol Sala.	
Zona de Estiramientos.	
Piscina Cubierta, Climatizada 25 metros, donde los usuarios podrán alternar con los deportes en seco practicando uno de los más saludables como es la natación, o simplemente relajarse en el agua después de una dura sesión de entrenamiento.	

5.3.- Cuadro comparativo

Club deportivo los arcos

Aspectos Negativos	Aspectos positivos
No cuentan con piscina cubierta.	Canchas al aire libre orientadas al Norte
No cuentan con graderíos el Campo de Futbol.	Cuenta con caminamientos y áreas verdes, así como de una garita de ingreso para visitantes, aletas y su administración.
La falta de revestimiento acrílico de la pista, por lo tanto, en época de lluvia su uso es inadecuado.	Es su circulación que no permite que cualquier persona pueda ingresar sin previo aviso.

El Centro Deportivo Municipal Orihuela Costa

Aspectos Negativos	Aspectos positivos
No cuentan con las medidas y orientación reglamentarias.	Cuenta con gran espacio para canchas.
No cuentan con pista de atletismo el Campo de futbol.	La plaza de acceso al recinto, campo de futbol principal, aparcamiento público y etc.
	Cuenta la señalización.

Caso análogo debido a que en él se pueden mostrar el tipo de circulaciones, instalaciones también brindan ventajas sobre los adultos/jóvenes que posean alguna capacidad diferente y áreas adecuadas para el uso requerido en el complejo deportivo para el municipio San Carlos Sija, Quetzaltenango.

Se tomaron como referencia dos casos análogos, uno en el pleno nacional y otro en el internacional. Ambos son totalmente diferentes en tamaño y características, para confrontarlos con la propuesta, en cuanto a los accesos, parqueos y demás elementos que sirvan a las necesidades de los usuarios.

Se observó que existen grandes recorridos no techados y esa podría ser una premisa para proteger al deportista. La plaza de ingresos tendrá un espacio amplio por ser ingreso y egreso, dejando así otra plaza que será la principal para realizar actividades. Se abren espacios para el deporte de la capacidad y de grupos en riego social, esto se logra mediante una buena organización apropiada para dichas actividades. Es relevante tomar las normas de la CORED contra desastres para saber lo importante de la ubicación de salidas de emergencia sobre todo en donde se aglomerarán una gran cantidad de personas.

Son elementos muy necesarios para este tipo de actividades, que tendrá varios usos dentro del complejo deportivo como: una barrera visual entre ambientes, provocar sombra en ciertos puntos, crear jardineras y dar una armonía a ciertos puntos específicos, provocar al usuario hacer un recorrido por el lugar con la misma vegetación. El mobiliario urbano es uno de los elementos que se utilizara en el complejo deportivo, dirigido a un número de usuarios.

VI Premisas de Diseño

6.1.- Premisas Generales de Diseño del Conjunto

Principios ordenadores de diseño

El orden no se refiere tan solo a la regularidad geométrica, sino también aquella condición en que cada una de las partes de un conjunto está correctamente dispuesta en relación con el resto y a un objetivo final, de manera que produzcan una organización armoniosa.
También llamadas ideas generatrices, son los conceptos de los que se vale el diseñador para influir o conformar un diseño. Las ideas o principios ofrecen vías para organizar de un modo consciente una forma.
Es decir, se pueden considerar como artificios visuales que permiten la coexistencia de varias formas y espacio, tanto perceptivo como conceptual, dentro de un todo ordenado y unificado.

6.2.- Premisas de Diseño [86]

Una premisa de diseño es la idea generadora de la propuesta arquitectónica. Representa una postura de diseño para resolver la necesidad planteada en términos arquitectónicos.
Las premisas se formulan en los componentes de la arquitectura, desde el contexto urbano al arquitectónico, el detalle que coloquemos en cada una de ellas dependerá de varios factores principalmente de la complejidad del equipamiento y la decisión del proyectista. Así tenemos:

6.2.1.- Premisas Urbanas: están referidas a como se propone la relación del equipamiento con su contexto inmediato desde los accesos, estacionamientos y plazas.

El conjunto arquitectónico:

deberá establecer claramente cada uno de los sectores de acuerdo a su función: Administrativa, Área de práctica, recreativa, etc. Todo relacionado por plazas y caminamientos.

Ilustración23. Imagen Relacionada por Plazas y Caminamientos.
Fuente: Dibujo por Celia Flores

Ubicación Principal: establecer una comunicación directa entre parqueo, la plaza principal de acceso y el ingreso peatonal.

[86] M.Sc. Arq. Luis Soto, 2007.

Circulaciones: La circulación se clasifica en peatonal y vehicular.

- El parqueo deberá contar con 10 estacionamientos para el área administrativa.
- El ancho mínimo de circulación vehicular será de 7.00 metros.
- El área de estacionamiento se calculará teniendo en cuenta que no debe exceder el 15% de la superficie del terreno.
- Se tendrá un acceso peatonal inmediato por medio de la plaza de ingreso.

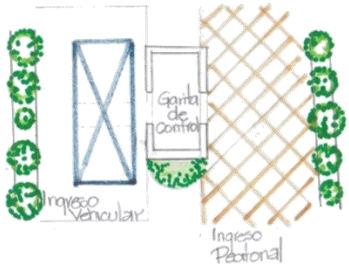


Ilustración 24. Imagen Circulación en peatonal y vehicular
Fuente: Dibujo por Celia Flores

6.2.2.- Premisas Funcionales: guiarán aquellos criterios que aseguren la optimización de recursos para el proyecto funcione, es decir, que su uso sea el adecuado para lo que fue diseñado; que los espacios arquitectónicos estén adecuadamente vinculada.

Ingresos:
En general, todas las puertas de distintas instalaciones, deberán de contar con puertas de abran hacia afuera, para evitar accidentes en caso de emergencia.

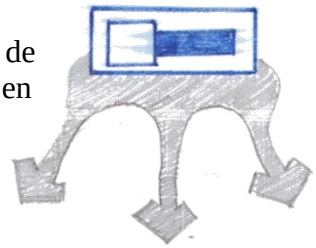


Ilustración 25. Imagen Ingresos
Fuente: Dibujo por Celia Flores

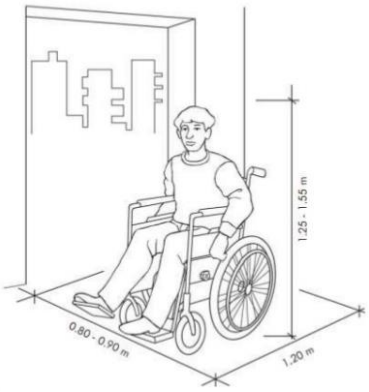
Caminamientos Peatonal:

- Diseñar caminamientos y rampas para lisiados.
- Utilizar materiales del lugar (piedra) y planchas de concreto en diferentes diseños y texturas, deberán poseer señalizaciones indispensables y de fácil interpretación visual.
- El ancho mínimo de los caminamientos será de 1.00 metro y por la topografía del terreno se utilizarán gradas (módulos) de huella Max. De 0.30 cms. Y contrahuella Max. De 0.21.

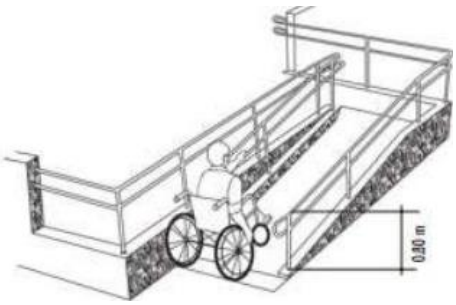
Arquitectura Sin Barreras: es un tipo de arquitectura incluyente en el cual cualquier ser humano puede habitar sin ningún tipo de inconveniente. Este tipo de arquitectura se hace pensando en las personas con cierto tipo de discapacidad que en una estructura convencional del pasado hubiese sido imposible para su desenvolvimiento natural.

Muchas de las características que dan a los edificios y lugares públicos accesibilidad y facilidad de utilización para las personas con alguna limitación física, facilitaran también su uso a otras personas. Muchos de los obstáculos físicos del entorno, se pueden evitar con muy

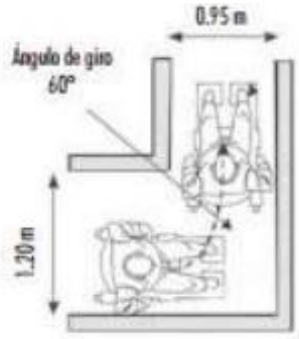
poco o ningún costo, si se piensan en ellos en la etapa de planeación, mientras que otros se pueden eliminar sin dificultad mediante trabajos de renovación y transformación.



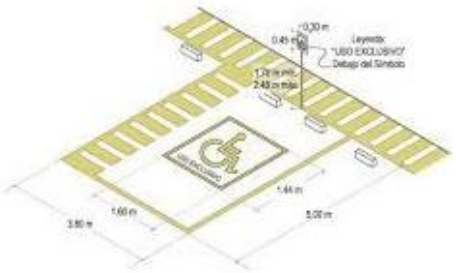
Silla de Ruedas



Rampa con sus correspondientes pasamanos



Giro en pasadizo de ancho variable



Estacionamientos accesibles

Ilustración 26. Imagen Arquitectura Sin Barreras
Fuente: www.udea.edu.com

Barreras Sociales: la sociedad debe estar basada en el principio de igualdad de derechos entre personas con y sin discapacidad. Lo que significa, que las necesidades de todo individuo son de la misma importancia, y, que todos los recursos deben emplearse de tal manera que garanticen una oportunidad igual de participación a cada persona. Esto se define como la "equiparación de oportunidades", y es el proceso mediante el cual, el sistema general de la sociedad, tanto el medio físico y cultural, la vivienda y el transporte, los servicios de protección social, de salud y sanitarios, las oportunidades de educación y trabajo, la vida cultural y social, incluidas las instalaciones deportivas y de recreo, sean accesibles para todos.

Energía Renovable: se denomina energía renovable a la energía que se obtiene de fuentes naturales virtualmente inagotables, unas por la inmensa cantidad de energía que contienen, y otras porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

Las fuentes renovables de energía pueden dividirse en dos categorías: no contaminantes o limpias y contaminantes.

- El sol: Energía solar
- El viento: Energía eólica.

Las fuentes de energía: las fuentes de energía se pueden dividir en dos grandes subgrupos: renovables (permanentes) y no renovables (temporales).[87]

Factores de confort del usuario: Son condiciones exteriores al ambiente que influyen sobre la apreciación de éste. Un mismo espacio, con idénticos parámetros de confort, puede tener respuestas muy distintas según las condiciones de sus usuarios.[88]

Confort Climático: La calidad del aire es una forma de medir las condiciones del aire en espacios interiores. El dióxido de carbono es una magnitud objetiva para determinar la calidad del aire. El ser humano respira este gas incoloro e inodoro que se muestra más activo en proporción directa con la edad y la corpulencia.[89]

Confort Térmico: Intervienen los complejos fenómenos energéticos de intercambio de energía entre el cuerpo y el ambiente. [90]

Ilustración 27. Imagen Principales factores y parámetros.
Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Energía renovable

El cuerpo produce energía a partir de los alimentos, procesos metabólicos (oxidación de grasas), que hacen funcionar los distintos órganos del cuerpo y sirven para fabricar tejidos. En general, el consumo de energía es proporcional al peso de la persona y depende de su grado actividad.

Confort Acústico: Acostumbra a asociarse únicamente a la existencia de un ruido molesto. A pesar de que debemos entender como ruido la definición más amplia de este concepto (todo

[87] es.wikipedia.org/wiki/Energía_renovable
[88] Documentación maestría arquitectura y medio ambiente: integración de energía renovable en la arquitectura, universidad politécnica de Cataluña, Barcelona, 3ª edición 2005-2007.
[89] Arquitectura y el control de los elementos. Serra Florensa; Rafael; Coch Roura, Helena; San Martin, Ramon. Asociaciòn cultural Saloni, Barcelona, 1996.
[90] Arquitectura y el control de los elementos. Serra Florensa; Rafael; Coch Roura, Helena; San Martin, Ramon. Asociaciòn cultural Saloni, Barcelona, 1996

sonido no deseado), existen también otros factores que son importantes por su influencia en el confort. [91]

Iluminación Natural: La arquitectura se divide en dos tipos, iluminación directa e iluminación difusa.
Luz Difusa: luz dispersada de manera aleatoria al incidir sobre una superficie irregular. La luz difusa se puede conseguir con la ayuda de elementos practicables, con simplemente la geometría es decir con la forma de los elementos componentes de la arquitectura en el espacio, la orientación de ventanas, otro colaborador de la intensidad de luz difusa es el color de los elementos.

Ilustración 28. Imagen Luz difusa por medio de la geometría y orientación del elemento.
Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Energía renovable

Climatización: consiste en crear unas condiciones de temperatura, humedad y limpieza del aire adecuadas para la comodidad dentro de los edificios.

Paneles térmicos: el fundamento de la energía solar térmica consiste en aprovechar la radiación proveniente del sol para transformarla de calor útil mediante paneles solares. Este aprovechamiento se realiza por medio de los colectores, en los que incide directamente la radiación solar que pasa en gran parte por medio de de un cristal de características específicas que sirve de cubierta.

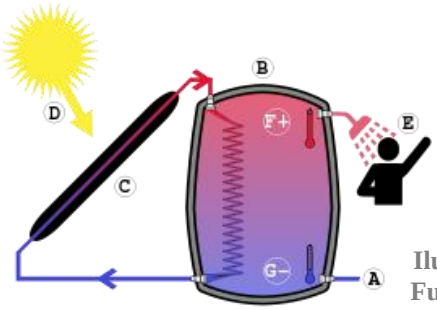


Ilustración 29. Imagen Paneles Térmico
Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Panelestérmico

La superficie absorbedora del interior de los paneles solares térmicos ha sido diseñada específicamente con el objetivo de captar el mayor calor posible, estando compuesto por diversos materiales absorción que crean una banda selectiva de alta absorción y baja emisión. Dicha superficie esta soldada a una parrilla de tubos de cobre, por medio de de los cuales se realiza la circulación de un fluido para extraer el calor. En la última fase el fluido caliente proveniente de los colectores cede, mediante un sistema de intercambio, el calor al agua de consumo, lista para ser almacenada y destruida.

[91] Arquitectura y climas. Serra, Rafael. Gustavo Gili, España, 2004.

Solar Fotovoltaica La energía solar fotovoltaica tiene como aplicación principal la generación de energía eléctrica a partir de la energía del sol empleando para ello unos paneles con elementos semiconductores, normalmente células de silicio, esta instalación se compone de un captador, un regulador, unas baterías de almacenamiento de energía, así como de un inversor. Existes dos tipos de instalaciones las aisladas que almacenan la energía en baterías para autoconsumo y los sistemas conectados a la red en la que la energía se suministra a la red eléctrica. El montaje de los paneles se puede realizar integrándolos con la pendiente de los faldones de tejados o en fachadas orientados siempre al Sur.

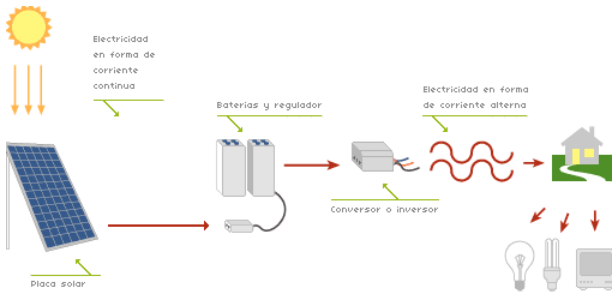


Ilustración 30. Imagen Paneles Térmico
Fuente: es.wikipedia.org/wiki/Panelestérmico

6.2.3.- Premisas Ambientales:

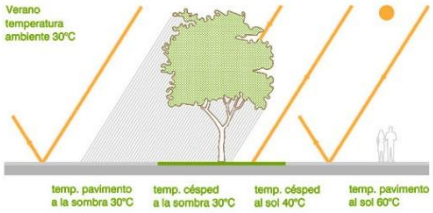
se refiere al ambiente natural y paisajismo. Se utiliza un criterio organizador de los elementos naturales que intervienen en el proyecto, como el clima y el uso de la vegetación.

Paisaje: es la disciplina que se encarga de resolver la habitabilidad del espacio abierto, ya sea en lo próximo al hombre o en la organización de una región, buscando equilibrar los sistemas naturales con los humanos. El arquitecto paisajista es el profesional que planifica, diseña y construye espacios abiertos como parte del sistema natural y humano, con una actitud responsable, incluyente y significativa con el ambiente, sociedad y la cultura.

Ilustración 31. Imagen Paisaje
Fuente: Elaboración propia

Protección Radiación Solar: la vegetación es muy importante, aun cuando se trata de edificaciones aisladas que no cuenta con la protección de otras edificaciones, lo que sucede a menudo en el ámbito rural.

Es muy importante el poder crear filtros que permitan minimizar las partículas de polvo en el viento, así como el ruido y la radiación, estos filtros pueden ser creados por setos, arbustos y árboles, lo anterior también ayudara a evitar la reflexión directa o reflejo de la luz solar.



Dirigir el viento para evitar la humedad en edificaciones, plantando árboles a 5.00 mts. De distancia y arbustos a 7.00 mts.

Ilustración 32. Imagen Protección Radiación Solar
Fuente: Elaboración propia

Vegetación general y control de vientos: proteger áreas de viento con ruido, por medio de del uso de barreras naturales densas.
Dirigir el viento para evitar la humedad en edificaciones, plantando árboles a 5.00 mts. De distancia y arbustos a 7.00 mts.

Orientación: la orientación de los ambientes cerrados debe estar situados de este a oeste para evitar soleamientos indeseados. En caso de ser necesario se utilizarán parteluces o comisas más amplias para el manejo de sombras.

6.2.4.- Premisas Morfológicas

son los criterios que definirán las condiciones de la forma, cuyo enfoque podría ser definido por un estilo arquitectónico particular, las características de las construcciones del lugar, etc.

Se utiliza teoría de la forma: el uso de las formas puras combinadas para formar un volumen a base de conceptos simples que transmiten una percepción espacial elegante y sobria al usuario y espectador.
Se utilizarán interrelaciones de forma, como:

- Abrazar
- Montar
- Continuidad
- Ensamblar

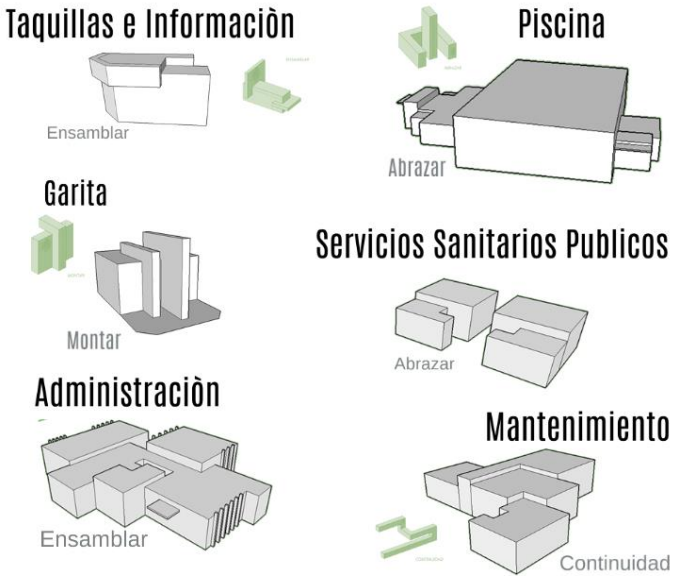
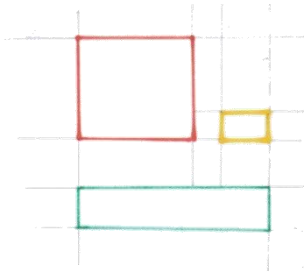


Ilustración 33. Imagen Teoría de la Forma
Fuente: Elaboración Propias

Teoría de arquitectura Minimalista:[92]



Es la tendencia a reducir a lo esencial, a despojar de elementos sobrantes.
Quien elaboro sus propias teorías acera de la pureza de las formas y el espacio, dejar de lado la ornamentación.

Ilustración 34. Imagen Arquitectura Minimalista
Fuente: Elaboración Propias

Forma Arquitectónicas:

- Se deben de respectar las formas y dimensiones aceptadas en Guatemala para canchas e instalaciones deportivas.
- Se puede consideré el uso de techos a dos y cuatro aguas.
- Debido al entorno y sus características formales que no responde a un patrón o estilo definido, las formas arquitectónicas del complejo deportivo pueden ser modernas, tratando de no romper bruscamente o buscar formas que identifique a la región.

6.2.5.- Premisas Tecnológicas y Constructivas: Estas premisas proporcionan los criterios en relación con el uso de los materiales de construcción y los sistemas constructivos a utilizar. Van íntimamente ligadas a las premisas ambientales y morfológicas.

Seguridad y Protección para los usuarios y agentes:

Se indicarán rutas de evacuación y sistemas contra incendios garita.

Ilustración 35. Imagen Seguridad y Protección
Fuente: Elaboración Propias

Agua Potable:

proveer al complejo deportivo de agua potable la red municipal. Y Ubicar un tanque de agua en la parte alta del terreno a fin de que la red funcione por gravedad.

Piel en Arquitectura:

capaz de proteger su interior, actuar como filtro del sol o el viento, mejorar las condiciones térmicas interior, ser vegetal e incluso, ser móvil y tecnológica.

[92] Miles Vam Der Rohe.

6.3.-Analisis Ambiental

Entre las pautas del diseño se desarrolló un análisis ambiental por medio de las tablas de Mahoney, utilizando datos climáticos para crear un confort térmico:

INDICADORES TOTALES DE LA TABLA 2

H1	H2	H3	A1	A2	A3
0	1	0	0	0	11

CUADRO 5

X = INDICADOR

RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

								UBICACIÓN
			0 a 10			X	1	ORIENTACION NORTE-SUR (EJE LONGITUDINAL ESTE-OESTE)
			11a 12		5 a 12			
					0 a 4		2	ORGANIZACION COMPACTA CON PATIOS
								ESPACIOS
11a 12							3	ESPACIOS ABIERTOS PARA LA PENETRACION DE BRISAS
2 a 10							4	COMO 3, PERO PROTEGIDOS DE VIENTOS FRIOS Y CALIDOS
0 a 1						X	5	ORGANIZACION COMPACTA DE LOS EDIFICIOS
								MOVIMIENTO DE AIRE
3 a 12							6	HABITACIONES EN CRUJIA SIMPLE, CON VENTILACION PERMANENTE
1 a 2			0 a 5					
			6 a 12				7	HABITACIONES EN DOBLE CRUJIA QUE PERMITAN LA VENTILACION REGULARMENTE
0	2 a 12							
	0 a 1					X	8	NO SE REQUIERE MOVIMIENTO DE AIRE
								ABERTURAS
			0 a 1		0		9	GRANDES, 40-80%
			11a 12		0 a 1		10	MUY PEQUENAS, 10-20%
CUALQUIER OTRA CONDICIÓN						X	11	MEDIANAS, 20-40%
								MUROS
			0 a 2			X	12	LIGEROS, TRANSMISION TERMICA INMEDIATA
			3 a 12				13	PESADOS, EN EL EXTERIOR E INTERIOR
								TECHOS
			0 a 5			X	14	LIGEROS Y AISLADOS
			6 a 12				15	PESADOS, TRANSMISION TERMICA DIFERIDA MAS DE 8 h
								DORMIR AL AIRE LIBRE
				2 a 12			16	SE REQUIERE UN ESPACIO PARA ESTA FUNCION
								PROTECCIÓN CONTRA LA LLUVIA
	3 a 12						17	ES NECESARIA PROTECCION CONTRA FUERTES LLUVIAS

INDICADORES TOTALES DE LA TABLA 2

H1	H2	H3	A1	A2	A3
0	1	0	0	0	11

CUADRO 6

X = INDICADOR

RECOMENDACIONES EN DETALLE

								TAMAÑO DE ABERTURAS
			0 a 1		0		1	GRANDE: 40 - 80%
					1 a 12	X	2	MEDIANO: 25 - 40%
			2 a 5					
			6 a 10				3	PEQUENO: 15 - 25%
			11a 12		0 a 3		4	MUY PEQUENO: 10 - 20%
			11 a 12		4 a 12		5	MEDIANO: 25 - 40%
								POSICIÓN DE LAS ABERTURAS
3 a 12							6	A NORTE Y SUR, A LA ALTURA DEL CUERPO Y A BARLOVENTO
1 a 2			0 a 5					
			6 a 12				7	COMO ARRIBA, CON ABERTURAS TAMBIÉN EN MUROS INTERIORES
0	2 a 12							
								PROTECCIÓN DE LAS ABERTURAS
					0 a 2		8	EVITAR SOLEAMIENTO DIRECTO
		2 a 12					9	PROTECCION CONTRA LA LLUVIA
								MUROS Y SUELOS
			0 a 2			X	10	LIGEROS, BAJA INERCIA TERMICA
			3 a 12				11	PESADOS, TRANSMISION TERMICA DIFERIDA MAS DE 8 h
								TECHOS
10a 12			0 a 2				12	LIGEROS, SUPERFICIE REFLECTANTE, CÁMARA DE AIRE
			3 a 12			X	13	LIGEROS, BIEN AISLADOS
0 a 9			0 a 5					
			6 a 12				14	PESADOS, TRANSMISION TERMICA DIFERIDA MAS DE 8 h
								COMPLEMENTOS EXTERNOS
				1 a 12			15	ESPACIO PARA DORMIR AL AIRE LIBRE
		1 a 12					16	DRENAJE SUFICIENTE PARA LLUVIAS

Ilustración 36. Imagen Tablas de Mahoney
Fuente: Elaboración Propias

Según las recomendaciones específicas del cuadro 5 y 6 de las tablas de Mahoney son las siguientes:

La ubicación de los edificios será con orientación Norte-Sur, la organización de los edificios será compacta, debido a que la ventilación es regularmente las aberturas serán medianas, del 20 al 40%, los techos serán ligeros y aislados.

6.4.- Aspecto principal Ideal

6.4.1.- Idea Generatriz

La idea generatriz es el concepto del que se vale el diseñador para influir o conformar sus diseños. La idea ofrece las vías para ordenar y generar de modo consciente una forma (Clark. 1997).
Este proceso de abstracción es básico para poder representar física y especialmente, cualquiera que sea la idea en la que se basa nuestro diseño, así como base para determinar la forma que tendrá el diseño, tanto en planta como en elevación.

Anteproyecto del Complejo Deportivo para Municipio, se ubica dentro de un territorio con grandes creencias sobre los colores, formas y la naturaleza

Un punto muy importante en centenaria torre de San Carlos Sija o Cinta Ceremonial es la lección de cada color y el significado que cada uno de estos tiene para la cultura; en este proyecto predominaran los colores amarillos, azul y verde; que son los más usado en la torre de esta región por su gran valor cultura como lo es:

Ilustración 37. Fotografía Cinta Ceremonial
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

Ilustración 38. Fotografía Centenaria Torre
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

Cinta Ceremonial**:** el rojo representa la suma de 20 días y los 13 numerales del calendario maya, en los extremos de la cinta se representa la naturaleza.

Centenaria Torre: la torre era la entrada principal a la intendencia municipal y del batallón local, también había una cárcel para hombres y mujeres en la parte oriental de la misma. En la actualidad tiene un reloj que da la hora a los pobladores. Este monumento fue construido con fondos municipales y aportes de vecinos.

6.4.2.- Los Colores:

Amarillo: Se refiere al color del sol, del maíz y específicamente la producción del trigo.
Azul: Representan el azul de los cielos y la pureza de los ríos que los rodean.
Blanco: Del respecto y de la obediencia, el que satura de blancura del hálito divino, la esencia del aire al entrar a este mundo como esencia de nuestra respiración, del equilibrio, de la

estabilidad, es el blanco mensaje de los viajeros estelares, el frio viento del Norte que trae los avisos de la vida y de la eternidad.
Verde: Representa la naturaleza los bosques, las montañas, el color de la milpa y la producción de maíz.

6.4.3.- Las redes:

Las redes simbolizan la unión entre los amigos y la familia, y representan a los nacidos el día Kat en el calendario Maya Ixil.

El movimiento del aire: No es solo el movimiento del aire y del viento, sino también el del universo. Se identifica con el Iq`, otro día del calendario Maya Ixil.

6.4.4.- Significado del Escudo

Los colores de la bandera de este municipio tienen una estrecha relación con su escudo, ya que su significado es similar.
La Milpa: se refiere al cultivo de maíz en el municipio.
El libro abierto: representa la ciencia y la adquisición de conocimiento.
Página: escritas con el engranaje de las maquinas, que son la fuerza del trabajo y de la producción.
El Neumático de Tractor: es el que ayuda a la producción de los granos como el maíz y el trigo.
Las Ramas de Trigo: San Carlos Sija era considerado en años pasados como granero nacional del trigo.

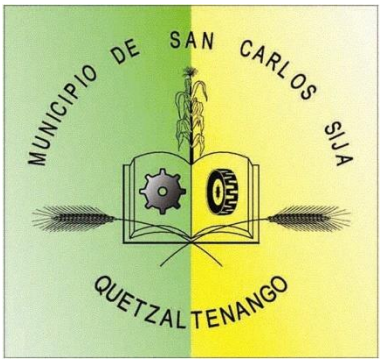


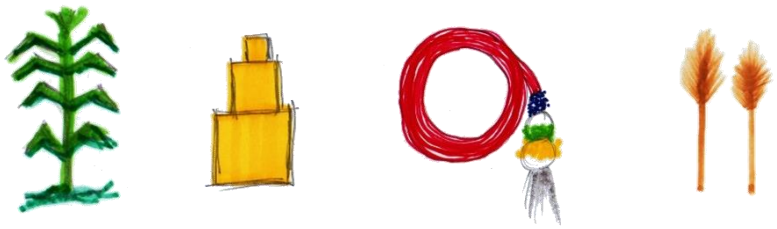
Ilustración 39. Fotografía Centenaria Torre
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

6.4.5.- Proceso de Abstracción

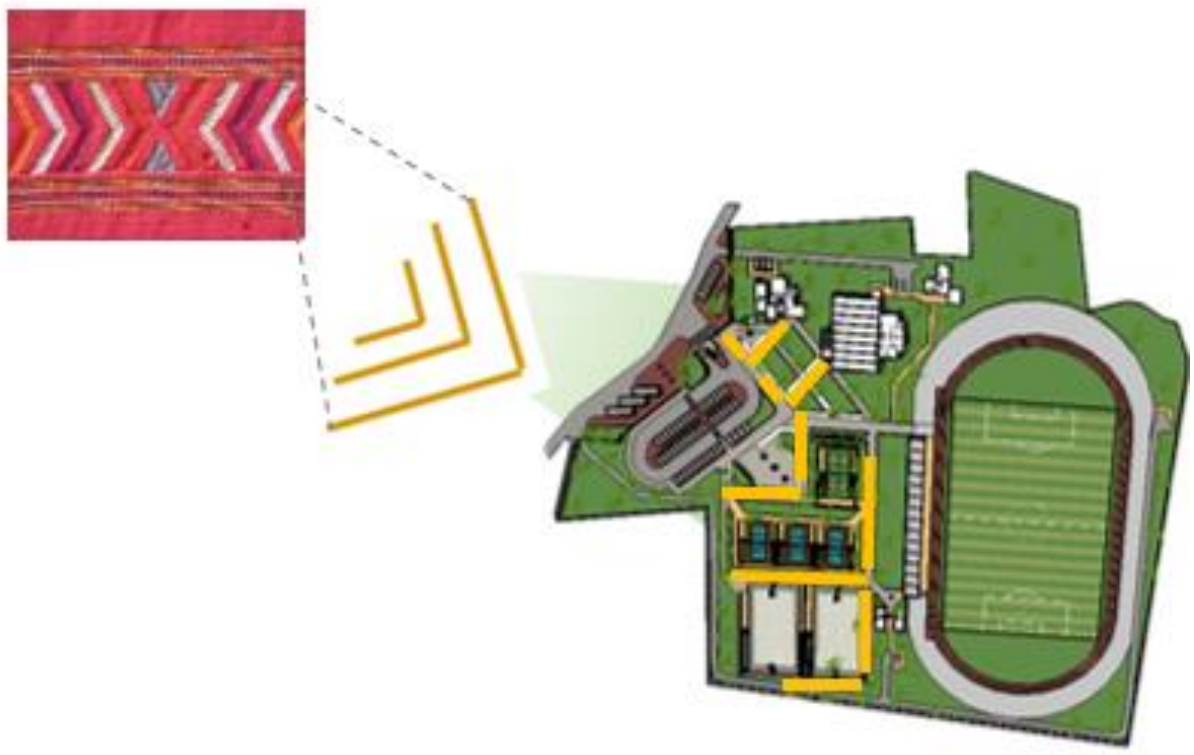
Es el proceso por medio del cual, se lleva una forma real (natural o artificial) a su forma más simple (abstracta), es esta última debe evidenciarse la esencia del objeto y no perder sus

características intrínsecas. El concepto filosófico[93] de la abstracción dice que es "una operación intelectual que consiste en sintetizar la forma de un objeto". Ejemplos:

Abstracción de Milpa, Torre, Cinta y Trigo.



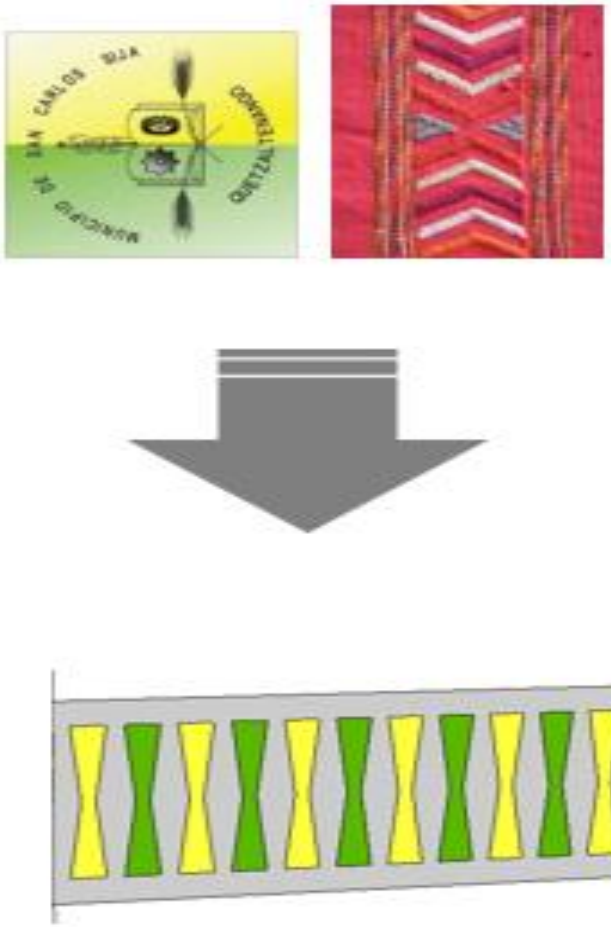
En la abstracción de la forma se utilizó el entrelazo que se crea al juntar dos hilos que en conjunto con otras más crean la tela:



- Aplica el entrelazado de la cinta en los caminamientos y la posición de los edificios.
- Entregado espacios prácticos y confortables
- Las líneas curvas de la cinta en la planta de conjunto.

También se abstrajo la forma más popular entre los tejidos de Cinta, el cual es V la cual dependiendo del tipo de tejido así es su forma:

[93] es.wikipedia.org, marxismo.



Utilización de la teoría del color para una mejor percepción.

Elemento Formal

- Se abstrajeron las líneas curvas de la cinta en la planta de conjunto.
- Se tomaron los colores
- Se aprecia cómo se aplica el entrelazado de la cinta en los caminamientos y la posición de los edificios.
- Las figuras del “Trigo” fueron tomadas como idea para el mobiliario urbano (bancas, basureros)
- El blanco, amarillo, Azul y verde en los volúmenes que significa la disciplina y equilibrio.
- Arquitectura Contemporánea-Funcionalista.

VII Prefiguración

7.1.- Radio de Influencia

Radio de influencia directa para el Complejo Deportivo de 1 kilómetro a 15 kilómetros, por lo tanto, beneficia a municipios cercanos tales como: Sibilía, Huitàn, Cabricàn, Olintepeque, San Miguel Siguilà, Salcajà, San Cristóbal Totonicapán, San Francisco El Alto, Totonicapán, Quetzaltenango y Cajolà.

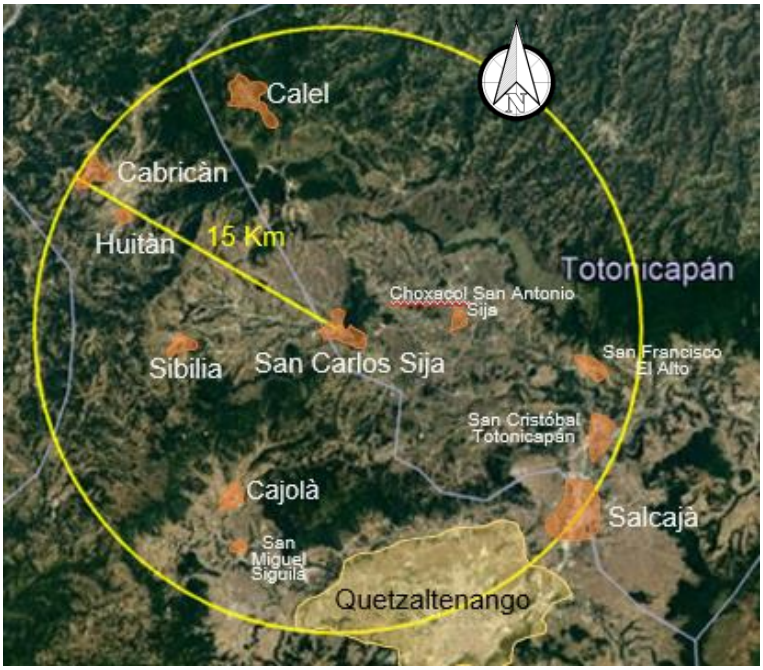


Ilustración 40. Mapa de radio
Fuente: Tomada en campo por Celia Flores.

7.2.- Usuario:

Grupo personas que van a hacer uso de las instalaciones del complejo deportivo, para realizar actividades pasivas o activas.
También son considerados usuarios todas aquellas personas que se encuentran dentro del radio de influencia, por lo que se hace necesario establecer una clasificación de usuarios, respecto a su distancia.

- Usuarios Directos: Son los que se encuentran cercanos al equipamiento y tienen un tiempo recorrido de 10 minutos a pie o en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.
- Usuarios Secundarios: Son las personas que tienen un tiempo de recorrido de 15 a 30 minutos en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.
- Usuarios Indirecto: Son todas las personas que tienen un tiempo de recorrido de 30 minutos a 4 hora en vehículo para trasladarse de su vivienda hacia las instalaciones.

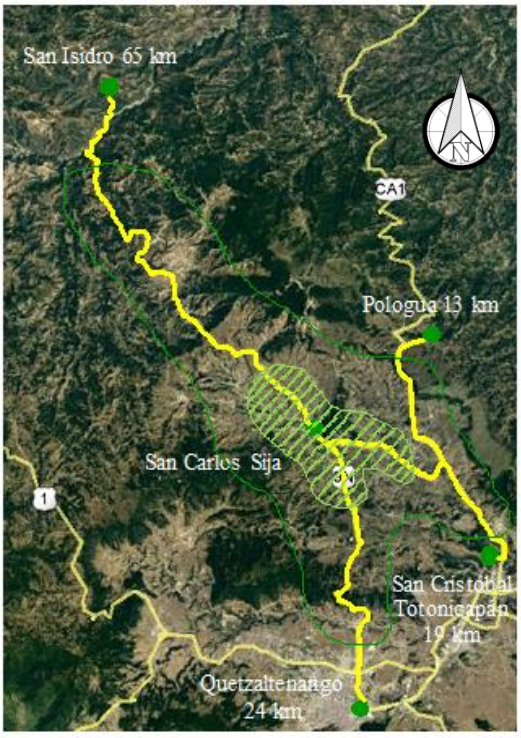


Ilustración 41. Mapa de San Carlos Sija. Tomada en campo por Celia Flores.

Usuario Directo (población que puede desplazarse a pie):
aldea Nueva Candelaria, aldea Chibarreto y aldea Recuerdo a Barrios

Usuario Indirecto (traslado en vehículo):
Quetzaltenango a San Carlos Sija: 24 km (30 Minuto)
San Cristóbal Totonicapán a San Carlos Sija: 19 Km (36 Minuto)
San Isidro a San Carlos Sija: 85 km (3 Hora y 20 minuto)
Pologuà a San Carlos Sija: 13 km (31 minuto)

7.3.- Estimación de Usuarios y Aficionados:

Es el que en forma semiesporádica utiliza las instalaciones, en forma grupal. Se tomó un margen que establece CONFEDE, que se refiere a la afición (contempladores de la actividad deportiva), que tiene según estudios un 15% de la población que aplica para este índice.

Cuadro No.17 Cálculo de Usuarios

Rangos de Edad	Población	Índice Deporte	Deporte
De 0 a 9	8,589	5%	429
De 10 a 19	16,492	12.50%	2,062
De 20 a 29	3,212	12.50%	402
De 30 a 39	4,590	12.50%	574
De 40 a 49	4,936	12.50%	617
De 50 a mas	9,590	15%	1439
Totales	47,409		5,523

Fuente: Plan nacional de instalaciones para la educación física, recreación y deporte de Guatemala 2000.

Población proyectada para el año 2031 = 47,409 Habitantes.
47,409 x 15%= 7,111 hab. Pasivos (Afición); obteniendo un total entre ambos de 12,634 personas siendo esta la capacidad máxima de carga de proyecto; dado que las instalaciones deportivas en Guatemala.

Los usuarios meta que practican deporte para el año 2031 se estima que sean aproximadamente 47,409 personas. Para estimar los días de más uso de las instalaciones para la población estimada para el año 2031, según estudios de CONFEDE considera que una 25% utiliza el complejo deportivo durante la semana y un 75% los fines de semana.[94]

- 47,409 * 25% = 11,853 = 64 personas / días (entre semana) 186 días
  Se estima que de esto un aproximado de 64 personas haría uso de las instalaciones durante cada día de la semana, por cada jornada.
- 47,409 * 75% = 35,557 = 194 personas / días (entre fin de semana) 124 días
  Se estima que durante los días de fines de semana 194 personas harían uso de las instalaciones, por cada jornada.

Por lo anteriormente antes expuesto, se estima un número de usuarios activos promedio durante todos los días del año será de 64 personas por día entre semana y 194 personas por día incluyendo fines de semana.

7.3.1.- Caracteres normativos para la determinación del terreno optimo, aplicación jerárquica y dimensionamiento de ambientes deportivos. [95]

Según el resumen del diagnóstico del plan nacional, existe ciento lineamientos para escoger la categoría del ambiente deportivo al que pertenece cada departamento de Guatemala, esto es algo variable según las necesidades del lugar.

Tabla No. 4

Instalación	Habitantes	Jerarquización
Polideportivo	50,000 a 1,000,000	Categoría 1, 2 y 3
Complejo Deportivo	**10,000 a 49,999**	**Categoría 4, 5 y 6**
Centro Deportivo	1,000 a 9,999	Categoría 7, 8 y 9
Canchas Deportivas	1 a 999	Definido por las necesidades.

Fuente: Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, Propuesta del plan nacional de instalaciones para educación física, recreación y deporte de Guatemala, 1,988

7.3.2.- Deportes según las regiones climáticas de Guatemala [96]

El Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorológica e Hidrología de Guatemala ha divido el país en seis regiones climáticas:

[94] CONFEDE, confederación Deportiva de Guatemala 1,999.
[95] Confederación deportiva autónoma de Guatemala, Propuesta del plan nacional de instalaciones para educación física, recreación y deporte de Guatemala, 1,988.
[96] Confederación deportiva autónoma de Guatemala, Propuesta del plan nacional de instalaciones para educación física, recreación y deporte de Guatemala, 1,988.

Tabla No. 5

Regiones Climáticas de Guatemala	
C – 1	Las planicies del Norte
C – 2	La franja transversal del Norte
C – 3	**La meseta y los altiplanos**
C – 4	La boca costa
C – 5	Planicie costera del pacifico
C – 6	Zona oriental

7.3.3.- Prioridad de aficiones deportivas según regiones climáticas de Guatemala.

Tabla No. 6

Región Climática	Afición – Deporte				
	Fútbol	Baloncesto	Voleibol	Atletismo	Natación
C – 1	1	2	3	4	-
C – 2	1	3	5	4	2
C – 3	**1**	**3**	**4**	**5**	**2**
C – 4	2	3	5	4	1
C – 5	1	4	5	2	3
C – 6	3	1	4	5	2

7.4.- Agentes:

Es toda aquella persona que produce un efecto o da un servicio, por lo que los agentes del centro deportivo serán todos aquellos que brindarán un servicio para que dicha institución pueda funcionar adecuadamente.

Cuadro No. 18

Generales	Actividades Necesarias	Agente	Cantidad de Personas
Administración	Dirigir Administrar Controlar personal, presupuesto y las actividades relacionadas con el departamento Planificar y programar eventos generales.	Administrador	1
	Tomar decisiones	Junta Directiva	3
	Llevar control sobre finanzas, ingresos y egresos en el aspecto de mantenimiento, admón., sueldos y gastos	Contador	1
Servicios de Mantenimiento	Limpiar, sacudir, barrer, trapear, etc.	Conserje	2-3
	Limpiar jardín	Jardinero	2
	Reparar instalaciones	Fontanero	1
	Vigilar y cuidar la instalación	Guardián	2
	Guardar y dotar de equipo deportivo, de administración y mantenimiento	Bodeguero	1

Según lo analizado e investigado en esta tesis el anteproyecto Complejo Deportivo contara con área como:

Categoría No. 4		MPD	Aficiones – Deporte según La meseta y los altiplanos	Proyecto 2031
		Fase 1	Fase 2	Fase 2
1	Estadio futbol atletismo	Si	1	Si
3	Campo de futbol	No	-	No
6	Canchas de baloncesto	Si	3	Si
4	Canchas de Voleibol	Si	4	Si
2	Canchas de Tenis	Si	-	Si
1	Piscina de entrenamiento	Si	2	Si
-	Administración	Si	-	Si
-	Accesos	Si	-	Si
-	Circulaciones y otras Áreas.	Si	-	Si

7.4.1.- Horarios del Complejo Deportivo

Este complejo se prevé funcionará en horario matutino de 6:00 am a 22:00 pm horas, con intervalos de uso (desayuno, almuerzo y cena) de aproximadamente 4 horas. El tiempo diario de servicio oscilará entre las 12 horas, distribuidas de la siguiente forma: canchas al aire libre 6 horas; administración, 8 horas en jornada normal de trabajo; competencias o eventos 5 horas, entrenamiento 5 horas.

7.5.- Proyección futura de la población

Para determinar la proyección de la población a servir con el presente proyecto, el campo de estudio será el área urbana de San Carlos Sija, Quetzaltenango, se utilizó la población futura para proyecciones de población, basada en los datos de los censos del instituto nacional d estadística INE. El proyecto está para la población futura al año 2031.

Fórmula No. 1 Crecimiento aritmético de población

CA = (P2-P1) /N
P2 = Datos de población más reciente
P1 = Datos de población anterior a P2
N = Tiempo Transcurrido entre P1 y P2 = 7 años

Aplicación para el municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango

CA = (28,389 – 23,142) / 8 años
CA = 655.875

Formula No.2 Población proyectada
PX = P1 + (CA * N)

En Donde:
PX = Población proyectada al año 2031
CA = Crecimiento aritmético anual
P1 = Datos de población anterior a P2
N = Tiempo transcurrido entre P1 y PX = 16 años

Aplicación para el municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango
PX = (23,142) + (655.875* 37)
PX = 47,409

Para el año 2031 se tiene que al área urbana de San Carlos Sija, contara con una población de 47,409 habitantes. Beneficiados estimados.

7.6.- Calculo estimado del Sistema Solar propuesta:

1.- El área superficial de la piscina en el m2:

Área superficial: 10m X 25m = 250 m².

2.- La mejor localización y dirección para los paneles. La relación entre la dirección del techo y el tamaño del sistema es como sigue:

- Del Sur (dirección preferida en hemisferio del N.) el sistema debe representar entre 50-85% del área de piscina)

3.- Decidir que paneles del tamaño puedes utilizar el más grande es el más económico.

- El 12 ft (los 3.6m)

Req. Área 250 m² del panel * 0.50 = 125 m².

Con el panel de los 3m dividir el área del panel por 4.15 = **30 paneles**

7.7.- Paneles Solares

Están compuestos de un gran número de tuberías pequeñas por las que pasa el agua.
Estas tuberías están constituidas de materiales absorbentes al calor o recubiertas de algunas películas que cumpla con esta función. Hay gran variedad de estos paneles a continuación se presenta uno de los más eficientes.

7.8.- Sistema Solar de Tubos Continuos

Este sistema solar consiste en paneles formados por tubos continuos y recubiertos de una mescla de plástico y PVC. Formando un polímero capaz de absorber y retener el calor por un

espacio mayor de tiempo. Es simple de operar y no requiere ningún cambio en la manera que tiene que mantener el equipo estándar de piscina.

7.8.1.- Funcionamiento:

- La bomba de la piscina mueve el agua a los colectores o paneles solares.
- Agua fría entra a los paneles por la parte inferior y va calentándose a medida que va subiendo por los tubos del colector.
- El agua caliente se devuelve una vez más a la piscina.

7.9.- Volumen de la Piscina

Área superficial de la piscina: 250 m².

$$\frac{Hi+h2}{2} = \frac{1.10\ mt + 4.00\ mt}{2} = 2.55\ mt$$

250 m² x 2.55 mt = 637.5 m³
637.5 m³ x 1,000 litros = **637500.00 litros.**
637.5 m³ x 264.17 galones = **168408.375 galones.**

7.10.- Carga de Ocupación Máxima

7.10.1.- Salidas de Emergencias:

Cantidad de Salidas en Nivel 1
CO= (CO Nivel 1 * 100%)
CO= (300*100%)
CO= 300 El valor es mayor al valor. Se necesitan 2 Salidas

7.10.2.- Ancho:

Es menor a 50 personas, el ancho de puerta será de 90 cm. No es apropiado para una ruta de evacuación.

7.11.- Cuadro de Necesidades:

En el programa de diseño se describen las instalaciones que existen en el presente anteproyecto. Tomando en cuenta el estudio realizado y con base en las opiniones emitidas por las condiciones constructivas con que debe contar un Complejo Deportivo se llegó a la conclusión de que las canchas idóneas que se colocarían en dicho lugar serían las siguientes:

Ingresos y Parqueos:

- Ingreso de público y usuarios
- Garita
- Taquillas
- Parqueo publico
- Parqueo de administración

Área Administrativa:

- Área de espera
- Recepción
- Secretaria
- Oficina de Adm.
- Contabilidad
- Servicio sanitario
- Bodega

Áreas Abiertas:

- Caminamientos
- Plazas vestibulares
- Canchas al aire libre: Tenis, Voleibol y Basquetbol
- Área de estar cubierta

Área Deportiva al Aire Libre Estadio:

- Plaza de ingreso al Estadio
- Cancha de Futbol
- Pista de atletismo
- Graderíos de Estadio
- Vestidores y S.S. Jugadores
- Vestidores S.S. Árbitros
- Tópico
- Bodega

Áreas Cerradas:

- Piscina
- Graderíos
- S.S. y Vestidores
- Bodega de Mantenimiento

Servicio Sanitarios Público

Área de Mantenimiento

- Bodega
- Cuarto de maquinas
- S.S. guardianía
- Bodega de limpieza
- Bodega de Jardinizaciòn.

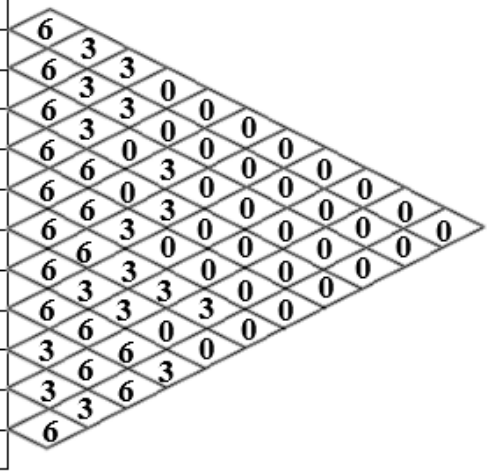
7.12.- Cuadro de Ordenamiento de Datos

Área	No.	Ambiente	Actividades	Agentes	Usuarios	Mobiliario	Ancho	Largo	Área Total M^2	Natural Iluminación Ventilación
Parqueo	1	Ingreso de público y usuarios	Ingreso espectador deportistas personal		Espectadores deportistas personal		8.20	50	410	Si
	2	Garita	Control de ingreso	1	2	Sillas Escritorio	5	5.7	28.3	Si
	3	Taquillas	Cobrar	2	2	Escritorio Silla	2.48	3.8	9.4	Si
	4	S.S. de taquilla	Necesidades fisiológicas	1	-	Inodoro Lavamanos	3	2.1	6.3	Si
	5	Parqueo publico	Maniobras, circulación de vehículos.	1	45	Parqueo	15	39.83	597.5	Si
	6	Parqueo de administración	Maniobras, circulación de vehículos.	-	3	Parqueo	5	13	65	Si
Áreas Administrativa	7	Área de Espera	Esperar	-	6	Sofá	5.85	3.8	22.23	Si
	8	Recepción	Informar	1	2	Sillas Escritorio Archivo	2.00	2.6	4.6	Si
	9	Secretaria	Atender Coordinación	1	1	Sillas Escritorio Archivo	3.1	2.45	7.595	Si
	10	Archivo	Guardar	1	1	Estanterías	1.43	2.35	3.36	Si
	11	Cafetín	Servir	1	4	Estanterías	1.43	3.9	5.577	Si
	12	Gerente	Recibir	1	2	Silla Escritorio Archivo Estanterías S.S. Privado	3.95	6.4	25.28	Si
	13	Oficina de administrador	Recibir Control	1	2	Sillas Escritorio Archivo	3.95	4.58	18.091	Si
	14	Contabilidad	Contabilidad manejo de recursos	2	2	Escritorio Silla Archivo	3.95	5.35	21.1325	Si
	15	Sala de Reunión	Sesionar planificar	----	9	Sillas Mesa	5.95	6.2	36.89	Si
	16	Servicio Sanitario	Necesidades fisiológicas	1	2	Inodoro Lavamanos	2.5	5.00	12.5	Si
Área deportiva al aire libre estadio	17	Plaza de ingreso al estadio	Entrar Caminar		Deportistas Espectadores	Bancas BaSureros	6	18.69	56.08	Si
	18	Estadio de Futbol y Pista de Atletismo	Observar	--	Espectadores	Estadio de Futbol y Pista de atletismo	68	105	7,140.00	Si
	19	Graderío de estadio	Sentar Observar		Deportistas		4.1733	70.40	298.59	Si
	20	Vestidores jugadores	Necesidades fisiológicas Vestirse ducharse		Deportistas Espectadores Personal Visitantes	Lavamanos Inodoro Lockers Bancas Duchas	4.475	4.475	33.4506	Si
	21	Vestidores Árbitros	Necesidades fisiológicas Vestirse ducharse		Deportistas Espectadores Personal Visitantes	Lavamanos Inodoro Lockers Bancas Duchas	4.85	5.027	24.38	Si
	22	Tópico		2			4.85	5.027	24.38	Si
	23	Áreas de jugadores	Fisiológicas	10	Deportistas		2.35	5.177	12.17	Si
	24	Bodega	Almacenar	2		Estanterías	4.9861	3.484	8.4701	Si

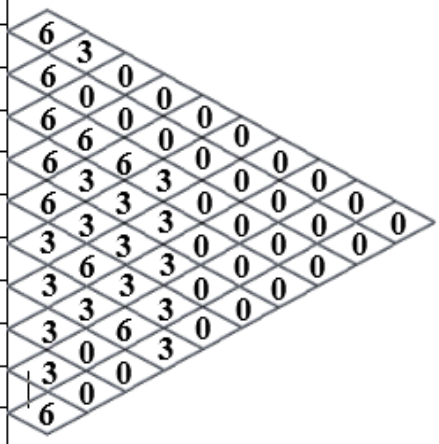
Áreas Cerradas	25	Piscina Olímpica1	Nadar, caminar y sentarse	1	Deportistas	Piscina Olímpica	10	25	250.00	Si
	26	Graderíos	Observar	--	Espectadores		25.0868	9.4	117.91	Si
	27	Servicios sanitarios con duchas y vestidores	Necesidades fisiológicas Vestirse ducharse	--	Deportistas Espectadores Personal Visitantes	Lavamanos Inodoro Lockers Bancas Duchas	22.77	26.60	98.99	Si
	28	Área de Lockers	Almacenar	--	Deportista	Casilleros	4.457	5.8	25.85	Si
	29	Bodega	Almacenar		Guardado de elementos	Estanterías	4.79	4.449	21.3126	Si
Área de Mantenimiento	30	Dormitorio	Dormir Descansar	1		Cama Cocineta S.S.	4	8	32	Si
	31	Bodega de mantenimiento	Control de materiales	2		Estanterías Mesa de trabajo Silla	5.00	5.94	29.7	Si
	32	Cuarto de Maquinas	Reparación, guardado, herramientas y filtros	2		Estanterías Herramienta	3.05	5.614	17.1227	Si
	33	Bodega de Limpieza	Almacenar	2		Estanterías	3.00	4.014	12.0432	Si
	34	S.S. guardianía	Área de Aseo	2		Ducha Inodoro Lavamanos	3.00	3.50	10.5	Si
	35	Bodega de Jardinizaciòn	Almacenar	2		Estanterías	5.00	6.00	30.00	Si
S.S. Públicos	36	Servicio Sanitario	Necesidades fisiológicas	1		Inodoro Lavamanos	8.34	20.84	173.8056	Si
Seguridad	37	Seguridad	Brindar Seguridad	1	2	Casetas de seguridad				Si

7.13.- Matriz de Relaciones

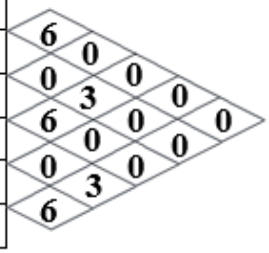
Matriz de Relaciones de Conjunto	
1	Ingreso
2	Taquillas e Información
3	Garita de Seguridad
4	Parqueo de Vehículos
5	Parqueo de Administración
6	Plaza General
7	Administración
8	Caminamientos
9	Estadio de Futbol y Atletismo
10	Área de piscina
11	Canchas abiertas
12	Área de Mantenimiento



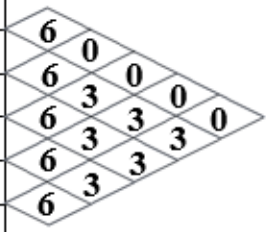
Matriz de Relaciones de Administración	
1	Área de espera
2	Recepción
3	Secretaria
4	Archivo
5	Gerente
6	Oficina de Administración
7	Sala de Reunión
8	Contabilidad
9	Cafetín
10	Servicio Sanitario
11	Bodega



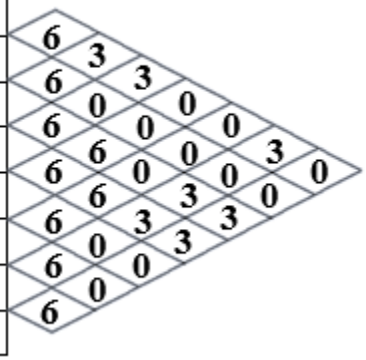
Matriz de Relaciones de Área Deportiva al Aire Libre	
1	Graderíos Canchas de Baloncesto
2	Canchas de Baloncesto
3	Graderíos Canchas de Voleibol
4	Canchas de Voleibol
5	Graderíos Canchas de tenis
6	Canchas de tenis



Matriz de Relaciones de Área Deportiva al Aire Libre Estadio	
1	Plaza de ingreso al Estadio
2	Graderío de Estadio
3	Vestidores jugadores
4	Vestidores Árbitros
5	Tópico
6	Bodega



Matriz de Relaciones de Piscinas	
1	Piscina
2	Graderíos de piscina
3	Servicio Sanitario Hombres
4	Servicio Sanitario Mujeres
5	Vestidores de Piscina Hombres
6	Vestidores de Piscina Mujeres
7	Tópico
8	Bodega de Limpieza

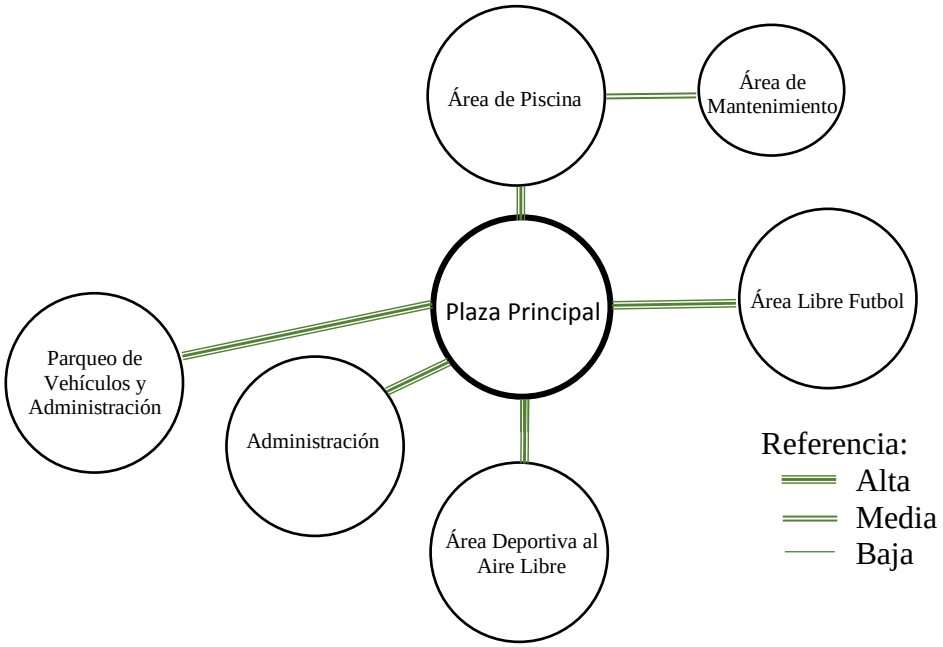


Referencia:

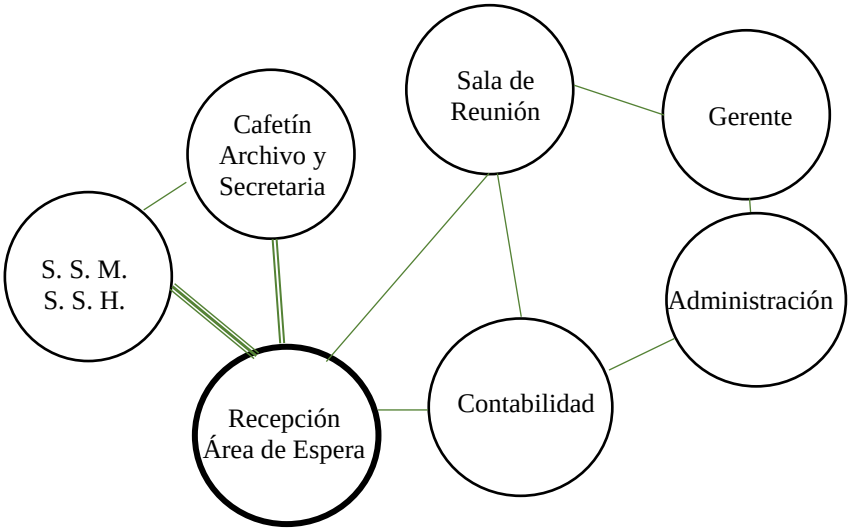
Relación Directa = 6
Relación Indirecta = 3
No hay Relación = 0

7.14.- Diagrama de Relaciones

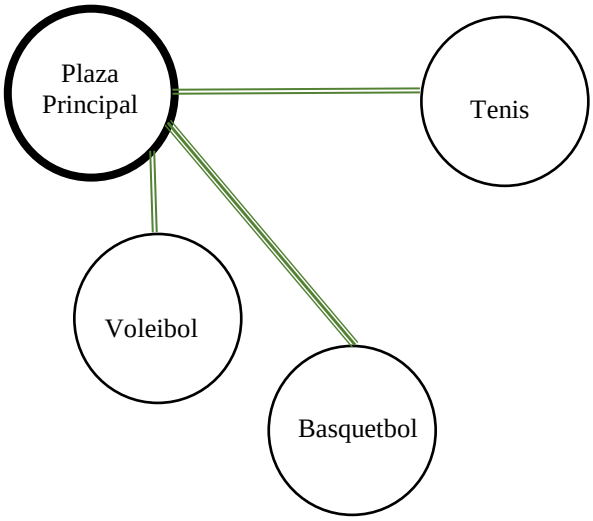
Área de Conjunto



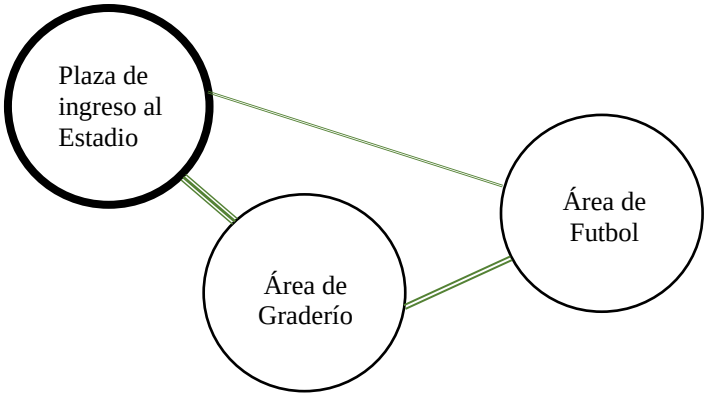
Área de Administración



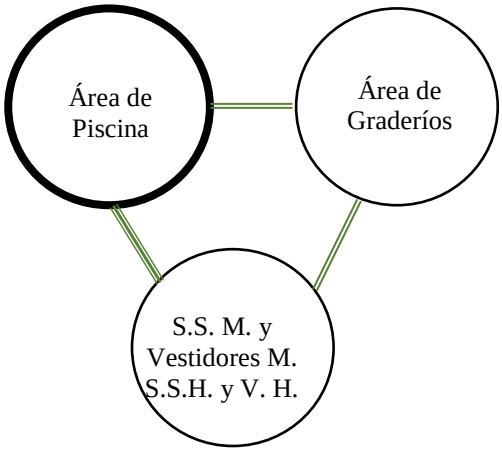
Área Deportiva al Aire Libre



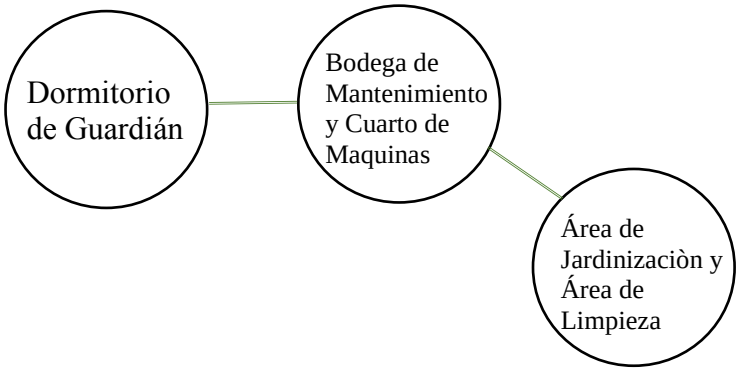
Área Deportiva al Aire Libre Estadio



Área de Piscina



Área de Mantenimiento

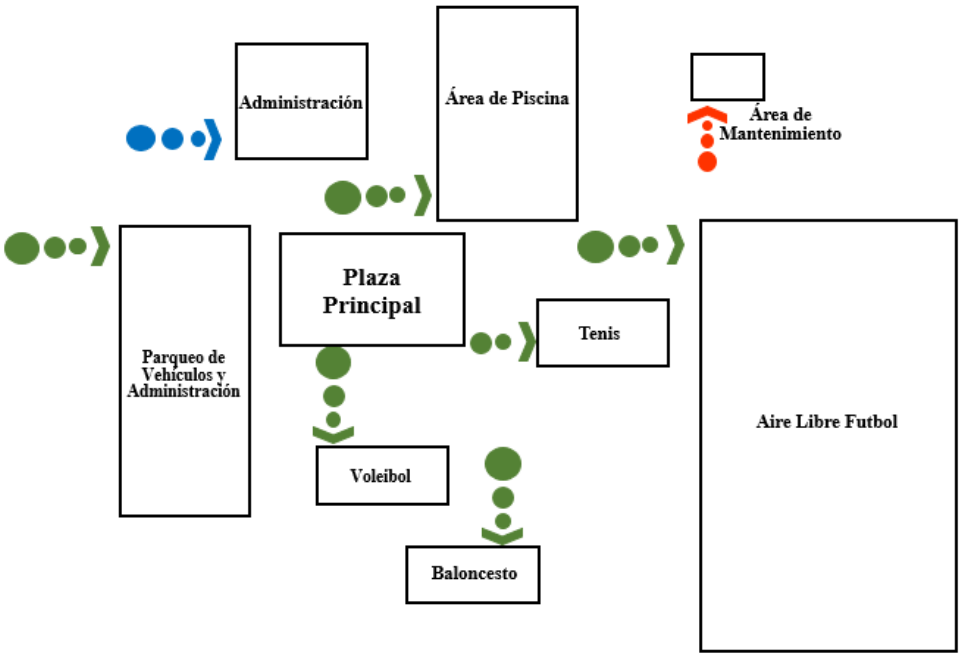


Referencia:

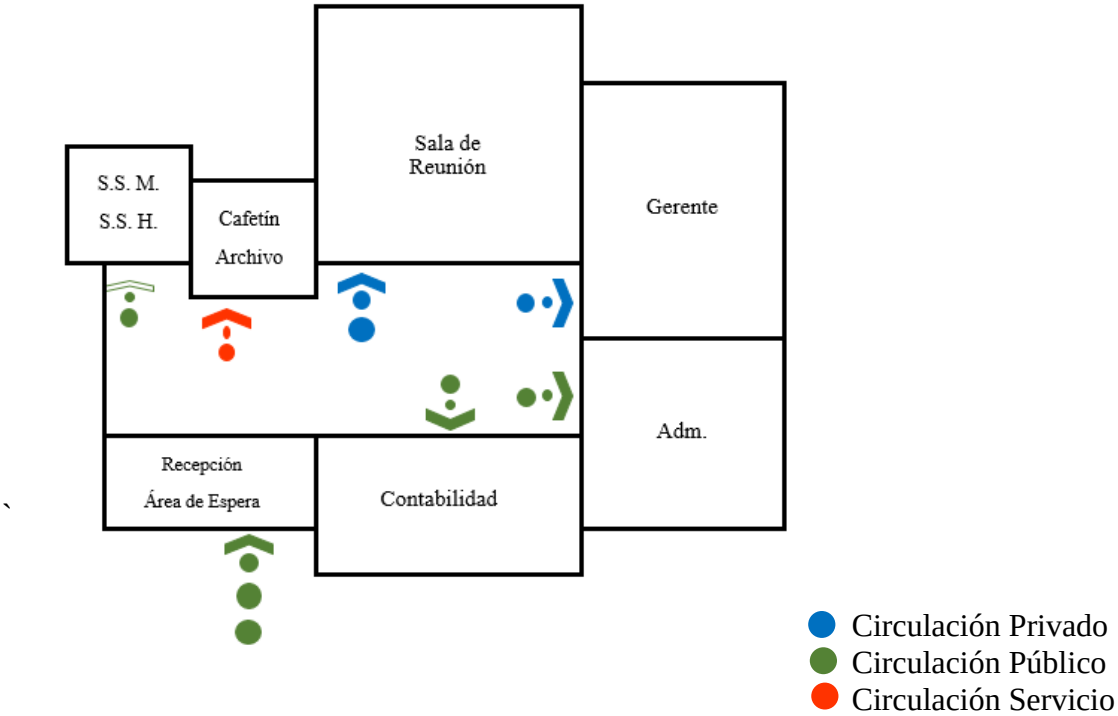
Alta
Media
Baja

7.15.- Diagrama de Flujos de Relaciones y Bloques

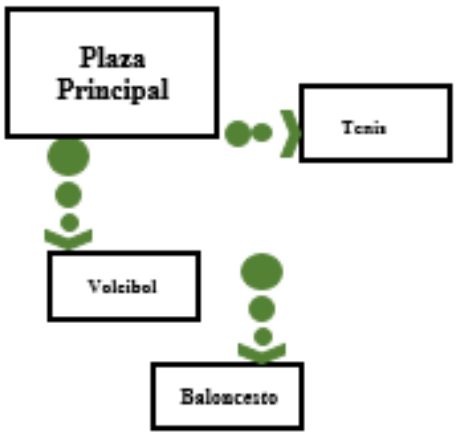
Área de Conjunto



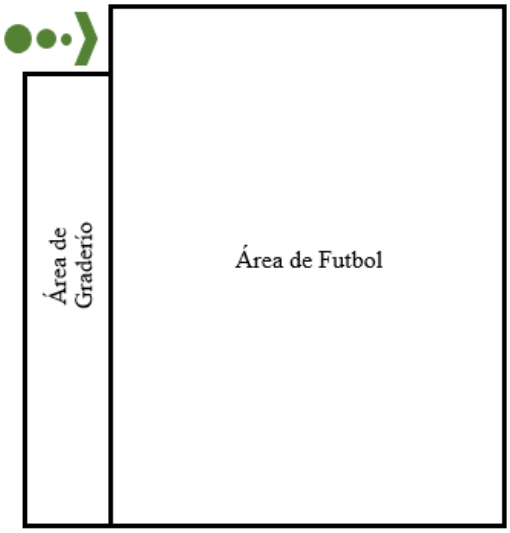
Área de Administración



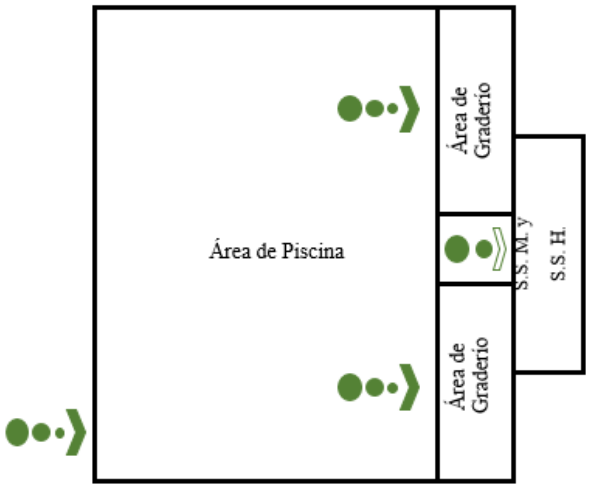
Área Deportiva al Aire Libre



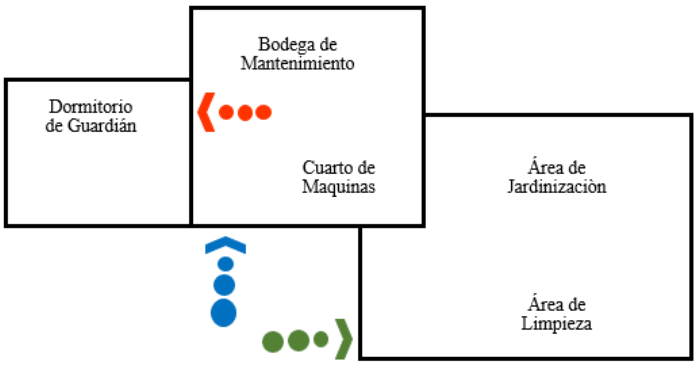
Área Deportiva al Aire Libre Estadio



Área de Piscina



Área de Mantenimiento



- Circulación Privado
- Circulación Público
- Circulación Servicio

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Celia Irene
Flores García

Propuesta Arquitectónica

Complejo Deportivo para El Municipio de SAN Carlos Sija
Quetzaltenango

SIMBOLOGIA	NOMBRE
	Plaza Exterior
	Plaza Interior
	Areas de Verdes
	Areas de Los Empleados
	Areas de Atletismo
	Areas de Senderos

NOMENCLATURA	
1	Ingreso (Senderos)
2	Salida (Senderos)
3	Plaza Exterior
4	Estacionamiento de Bus
5	Garita de Ingreso y Salida
6	Parqueo Publico
7	Ingreso de los Usuarios
8	Informaciòn e Taquillas
9	Àrea Administrativa
10	Estacionamiento de Adm.
11	Plaza Interior
12	Areas Abiertas
13	Àrea Deportiva al Aire Libre Estadio
14	Emergencia en El Estadio
15	Estacionamiento Àrea Deportiva
16	Àreas Cerradas (Piscina)
17	Servicios Sanitarios Pùblicos
18	Estacionamiento Àrea de Servicios Sanitarios Pùblicos
19	Àrea de Mantenimiento
20	Estacionamiento Àrea de Mantenimiento

PLANTA DE CONJUNTO

Complejo Deportivo

esc. 1/1000

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA. ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

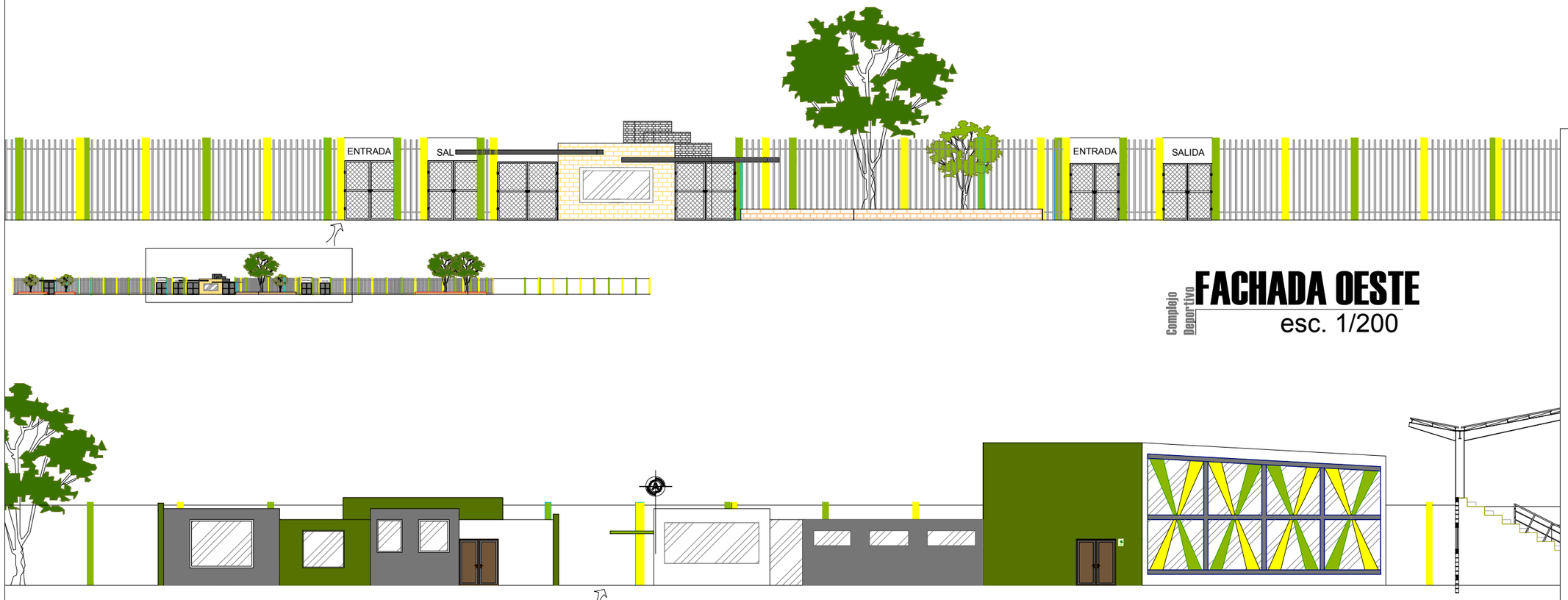
CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: INDICADA

TESISTA:
CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: OCTUBRE DE 2017

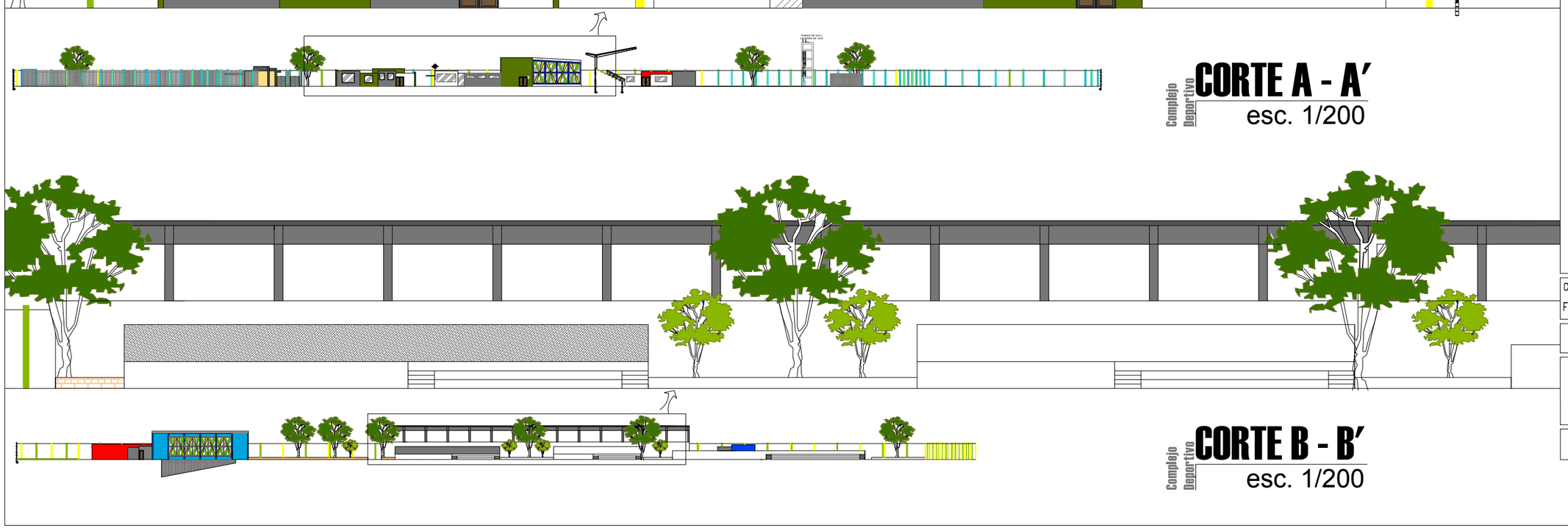
No. 01/12



Complejo Deportivo

FACHADA OESTE

esc. 1/200



Complejo Deportivo

CORTE A - A'

esc. 1/200

Complejo Deportivo

CORTE B - B'

esc. 1/200

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA, ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

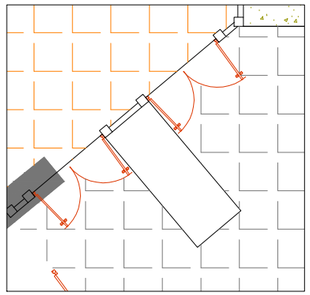
CONTENIDO: FACHADA OESTE, CORTE A-A' Y B-B'

ESCALA: INDICADA

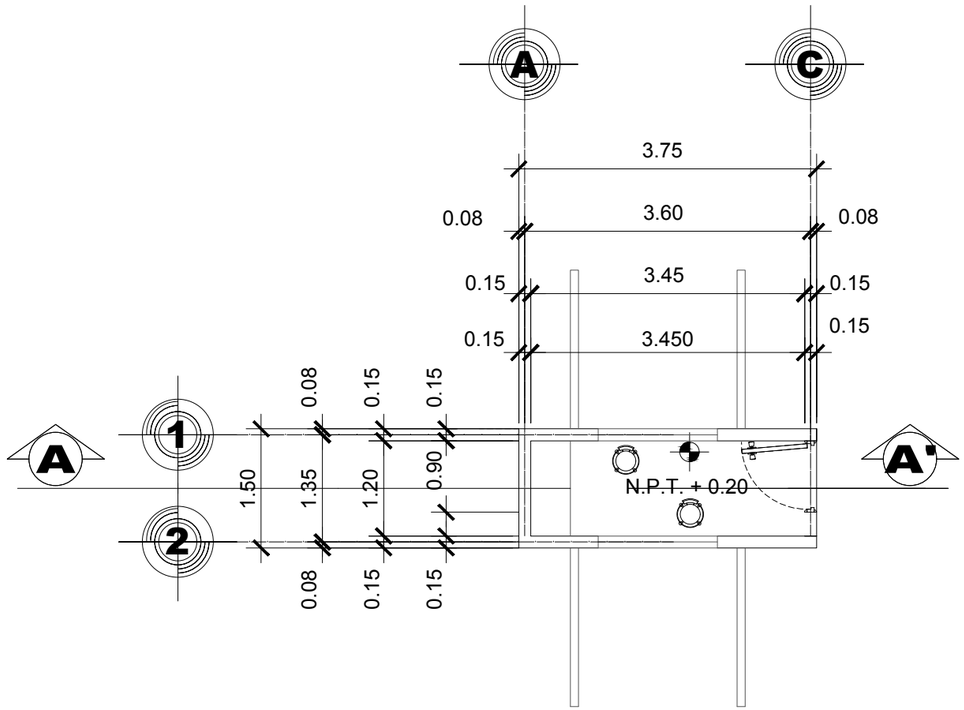
TESISTA: CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: **OCTUBRE DE 2017**

No. 02/12



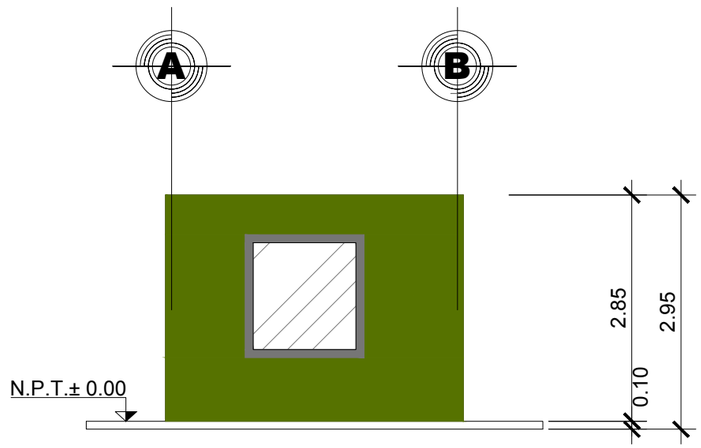
INDICACION DE MODULO



PLANTA DE TAQUILLAS E INFORMACION

Complejo Deportivo

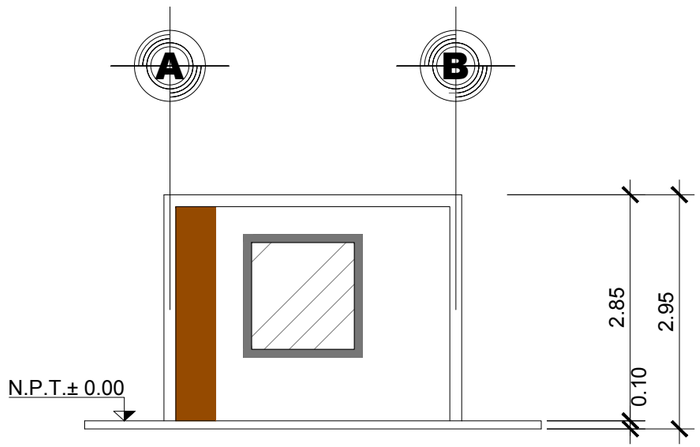
esc. 1/75



FACHADA SUR

Complejo Deportivo

esc. 1/75



CORTE A - A'

Complejo Deportivo

esc. 1/75

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA, ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

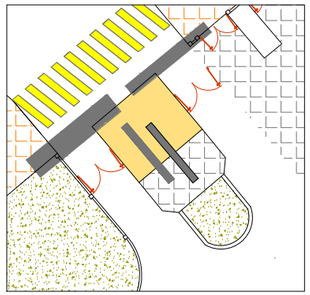
CONTENIDO: PLANTA DE TAQUILLAS E INFORMACION

ESCALA: INDICADA

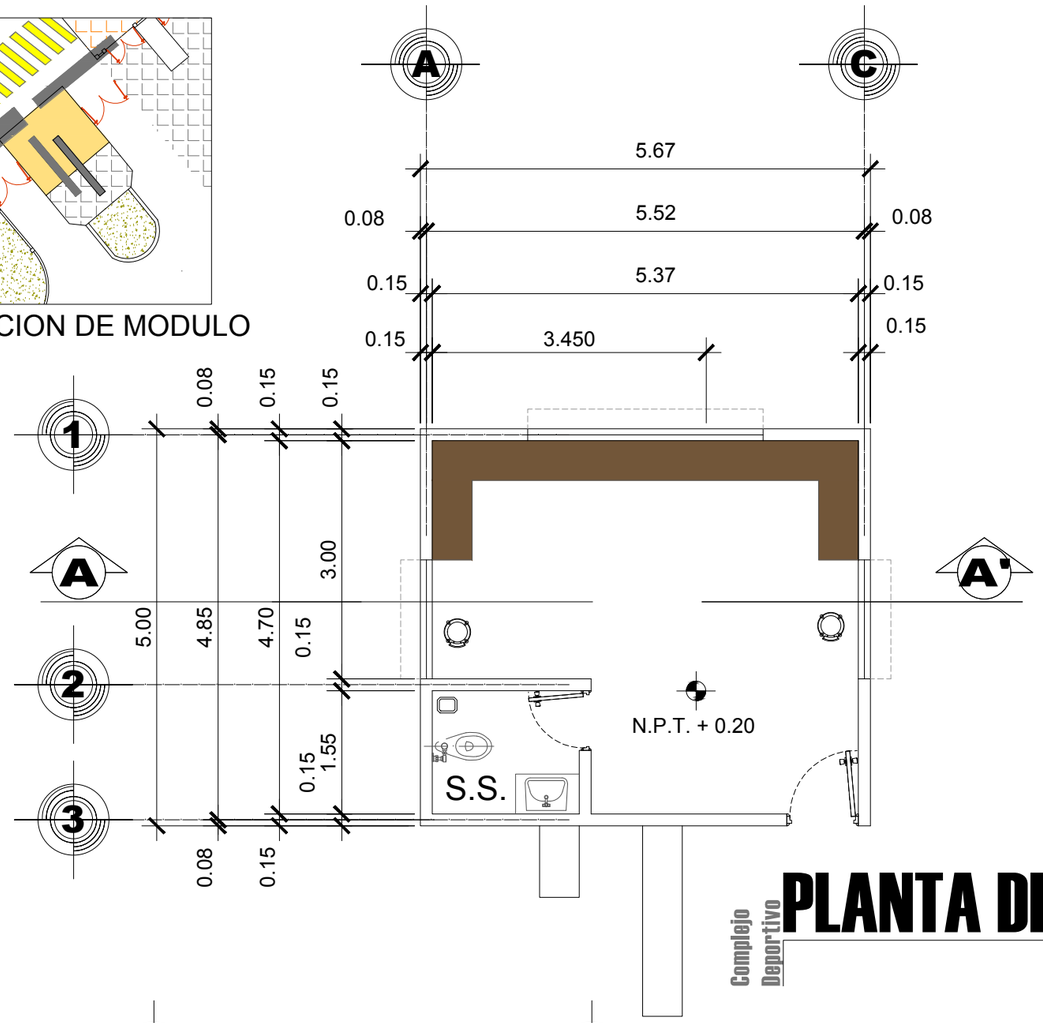
TESISTA: CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: OCTUBRE DE 2017

No. 03 / 12



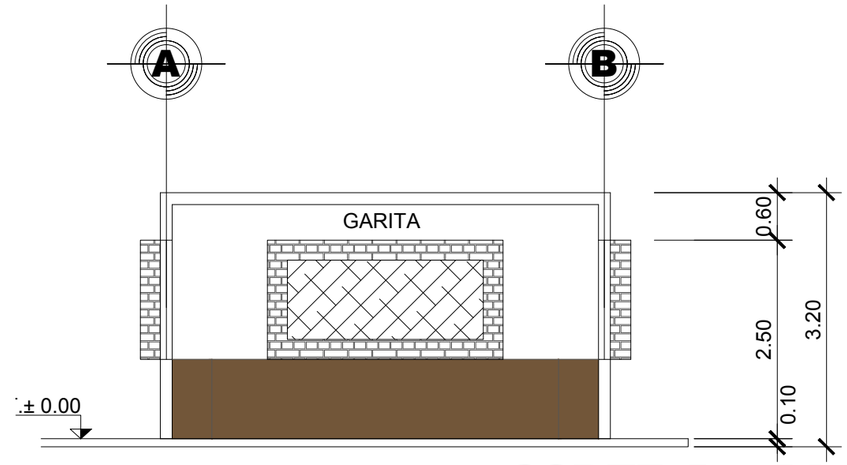
INDICACION DE MODULO



PLANTA DE GARITA

Complejo Deportivo

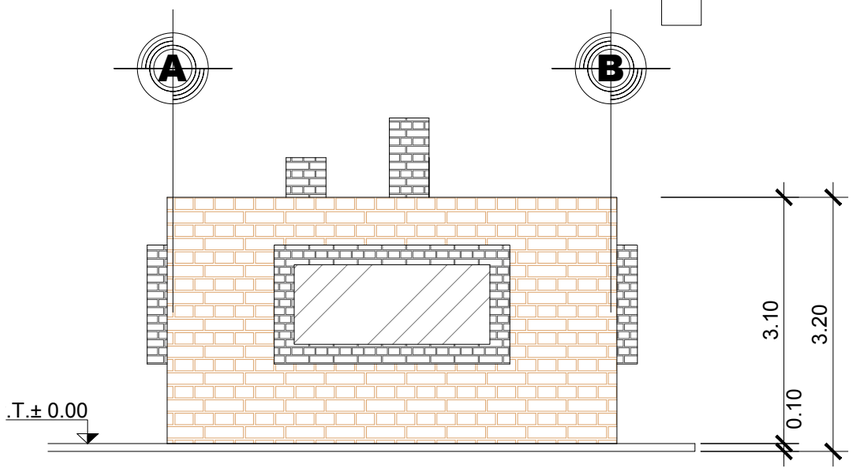
esc. 1/75



CORTE A - A'

Complejo Deportivo

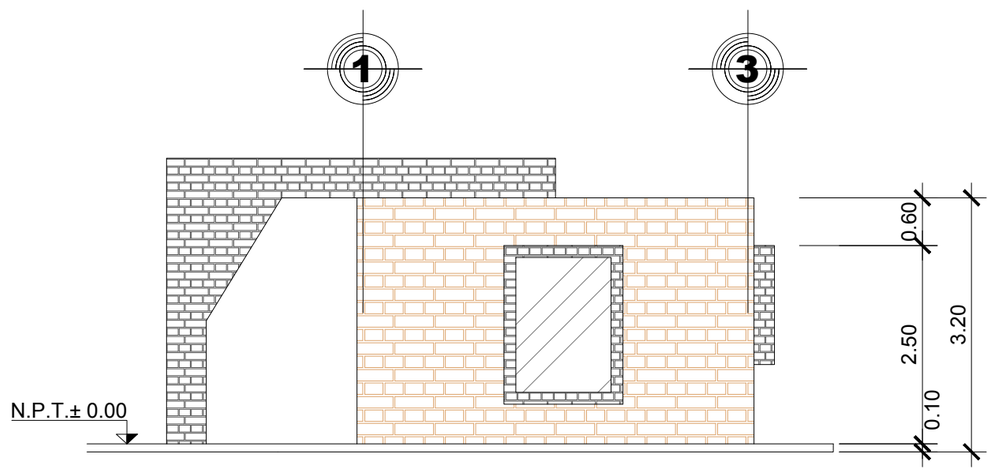
esc. 1/75



FACHADA SUR

Complejo Deportivo

esc. 1/75



FACHADA OESTE

Complejo Deportivo

esc. 1/75

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA, ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

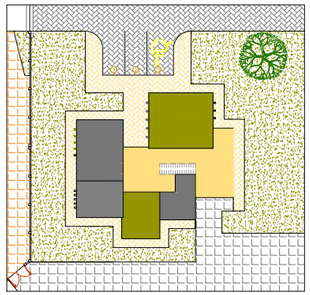
CONTENIDO: PLANTA DE GARITA, FACHADA SUR Y CORTE A-A'

ESCALA: INDICADA

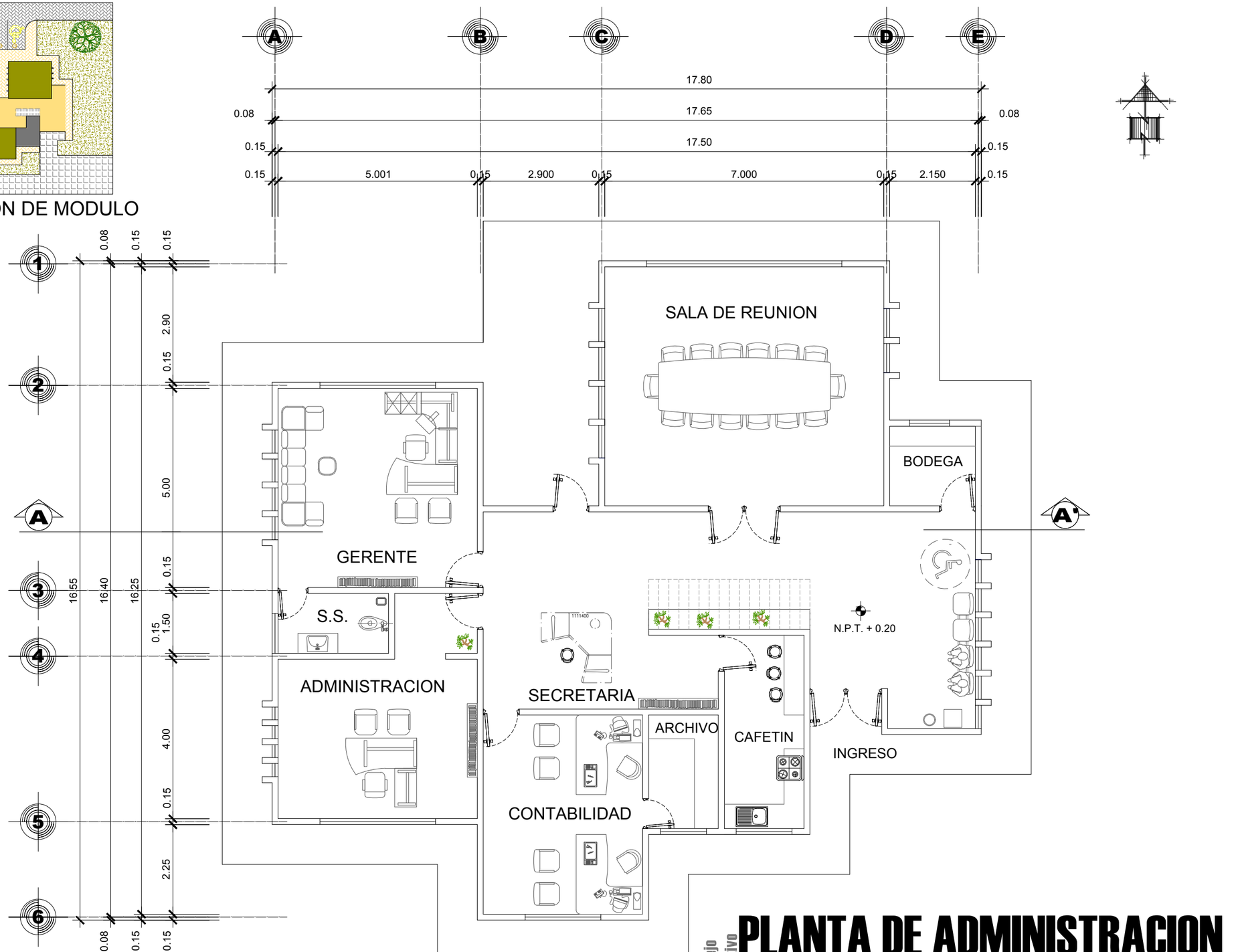
TESISTA: CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: OCTUBRE DE 2017

No. 04/12



INDICACION DE MODULO



Complejo Deportivo

PLANTA DE ADMINISTRACION

esc. 1/100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA. ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

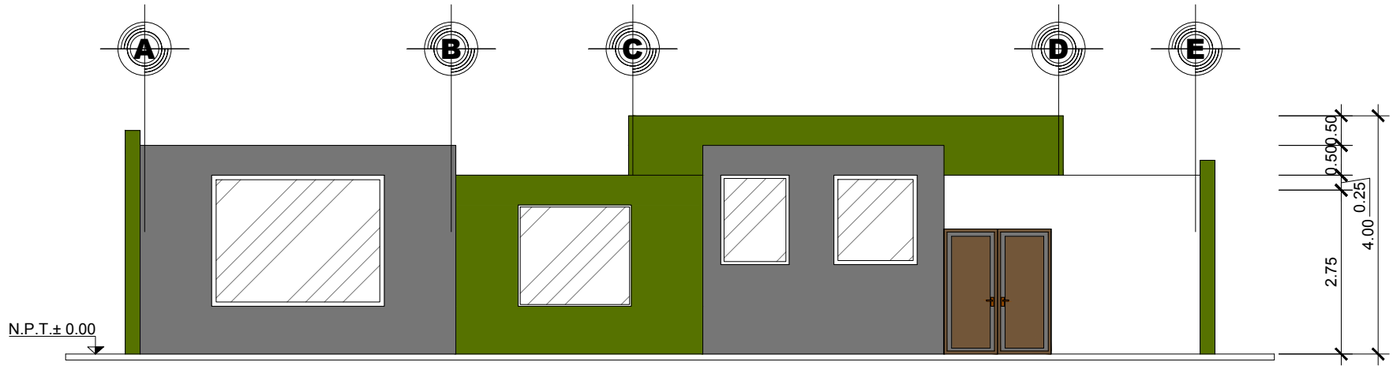
CONTENIDO: PLANTA DE ADMINISTRACION

ESCALA: INDICADA

TESISTA:
CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: OCTUBRE DE 2017

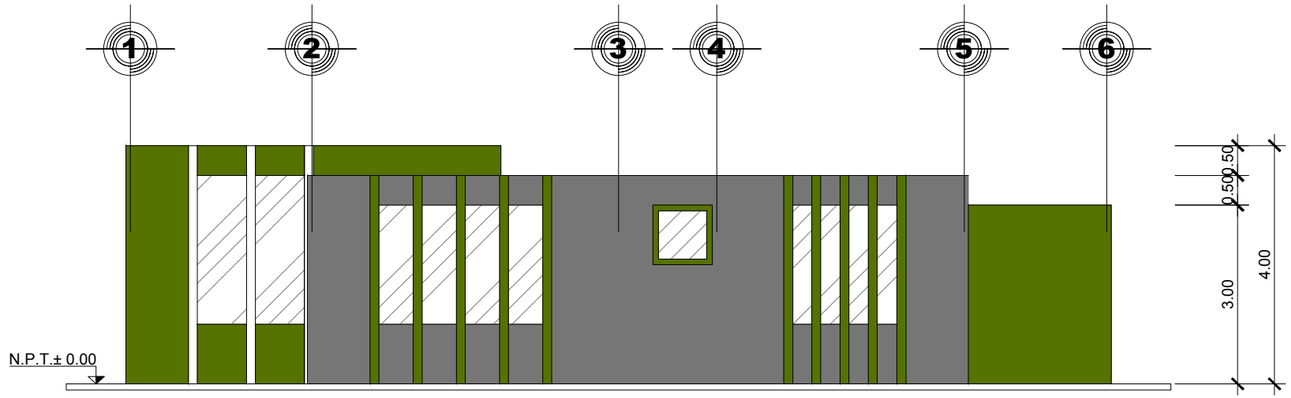
No. 05/12



Complejo Deportivo

FACHADA SUR

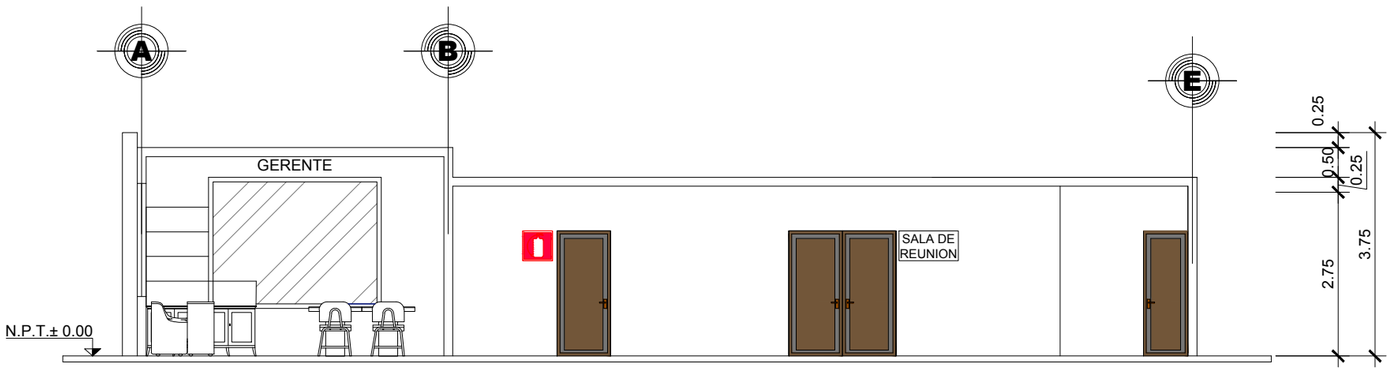
esc. 1/100



Complejo Deportivo

FACHADA OESTE

esc. 1/100



Complejo Deportivo

CORTE A - A'

esc. 1/100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA, ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

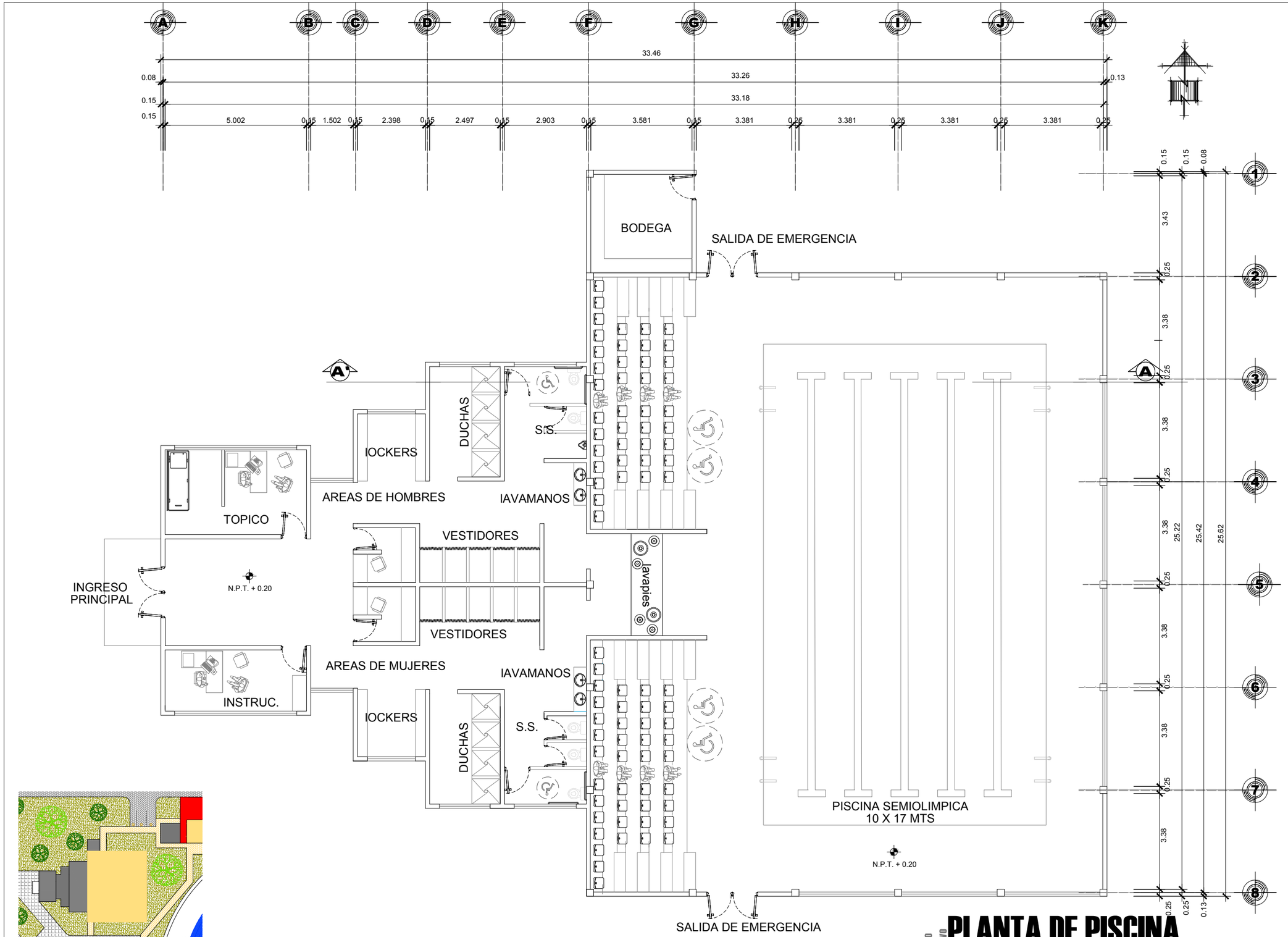
CONTENIDO: FACHADA SUR, FACHADA OESTE Y CORTE A-A'

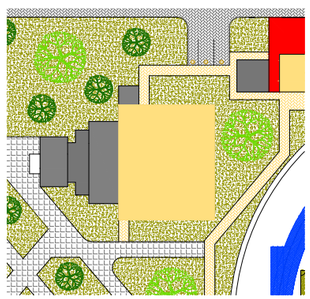
ESCALA: INDICADA

TESISTA: CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: OCTUBRE DE 2017

No. 06/12





INDICACION DE MODULO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA. ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

CONTENIDO: PLANTA DE PISCINA

ESCALA: INDICADA

TESISTA:
CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

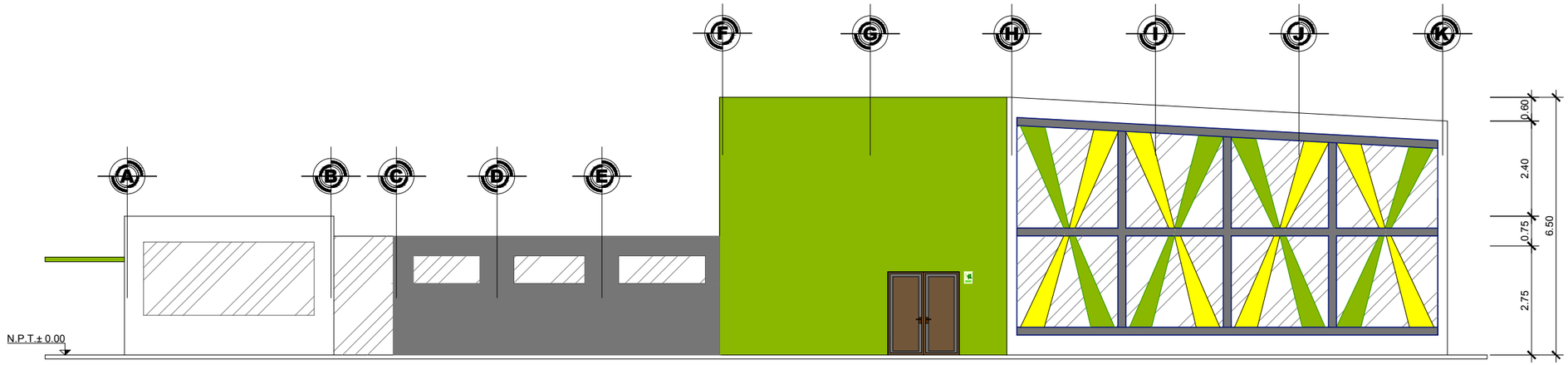
FECHA: OCTUBRE DE 2017

No. 07/12

Complejo Deportivo

PLANTA DE PISCINA

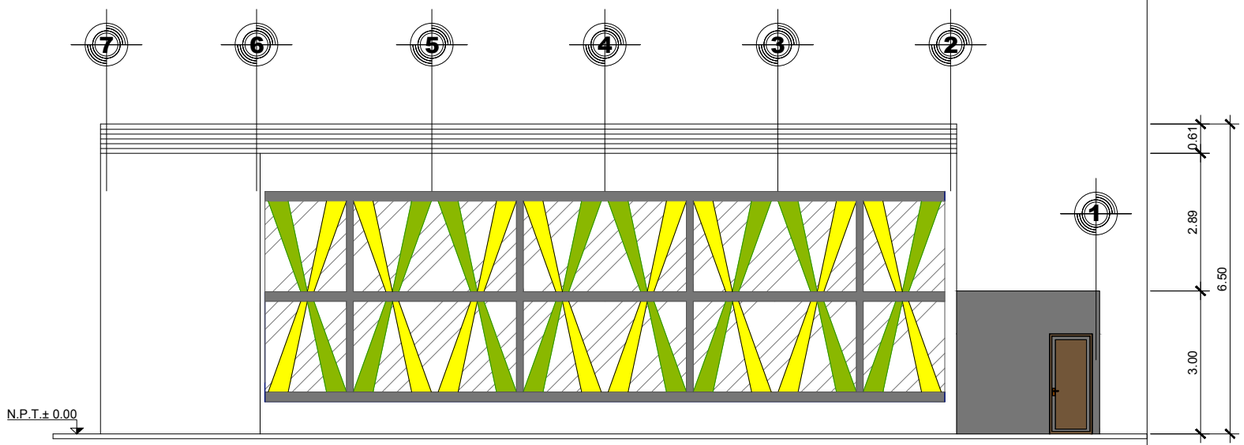
esc. 1/130



Complejo Deportivo

FACHADA SUR

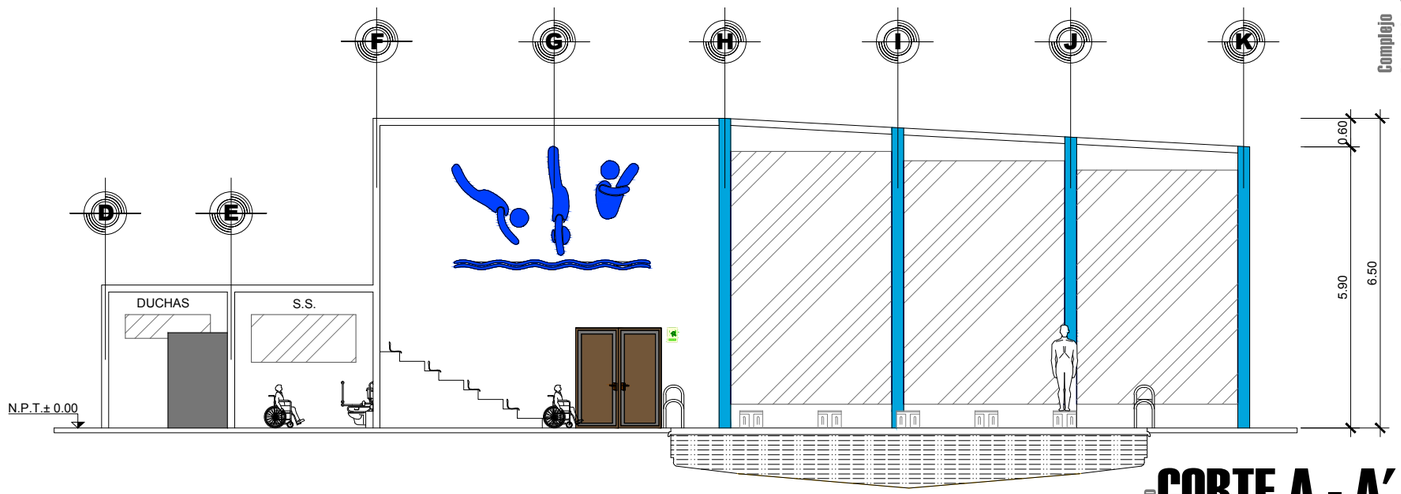
esc. 1/125



Complejo Deportivo

FACHADA OESTE

esc. 1/125



Complejo Deportivo

CORTE A - A'

esc. 1/125

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA, ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

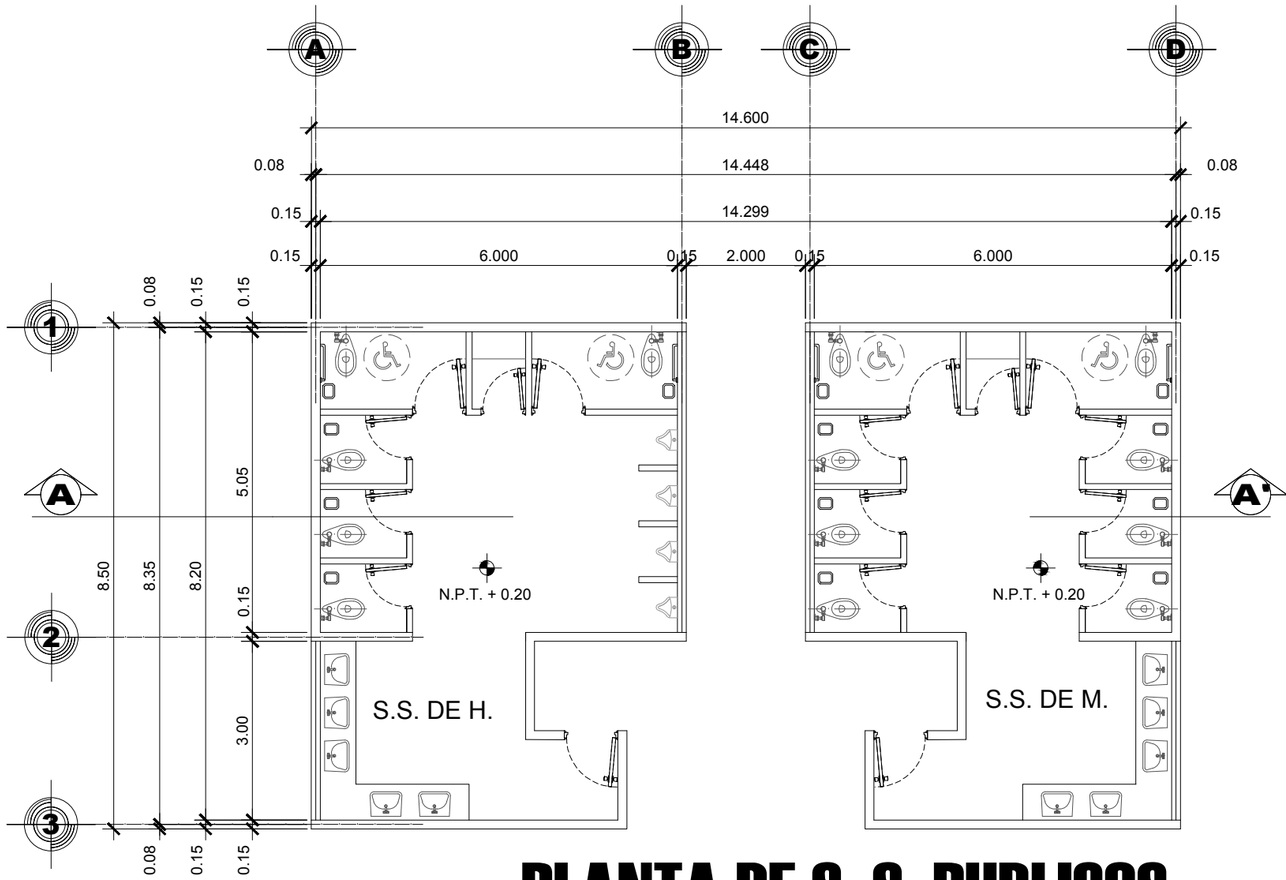
CONTENIDO: FACHADA SUR,OESTE Y CORTE A-A'

ESCALA: INDICADA

TESISTA:
CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: OCTUBRE DE 2017

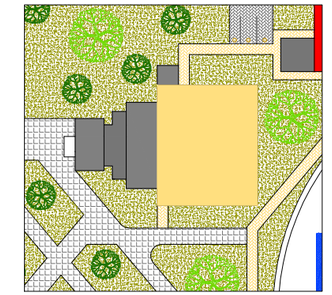
No. 08/12



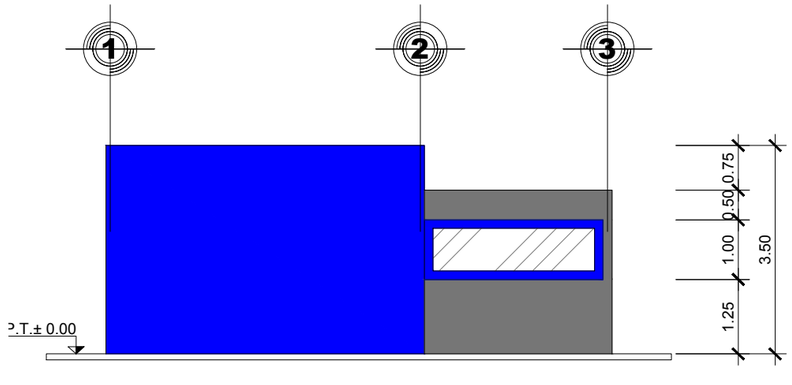
PLANTA DE S. S. PUBLICOS

Complejo Deportivo

esc. 1/100



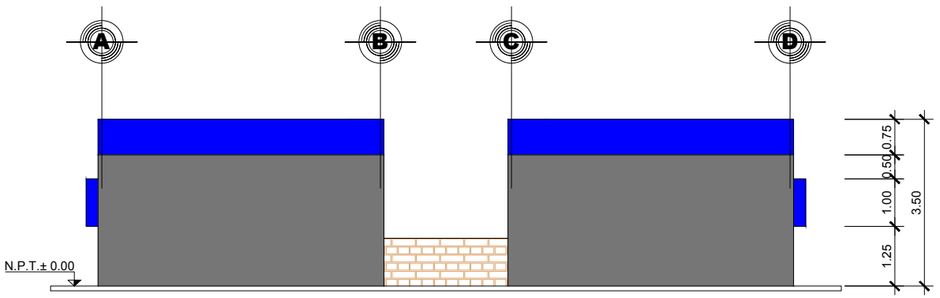
INDICACION DE MODULO



FACHADA OESTE

Complejo Deportivo

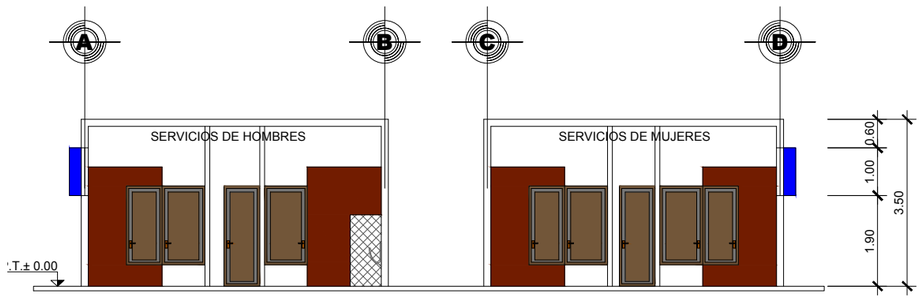
esc. 1/100



FACHADA SUR

Complejo Deportivo

esc. 1/125



CORTE A - A'

Complejo Deportivo

esc. 1/125

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA, ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

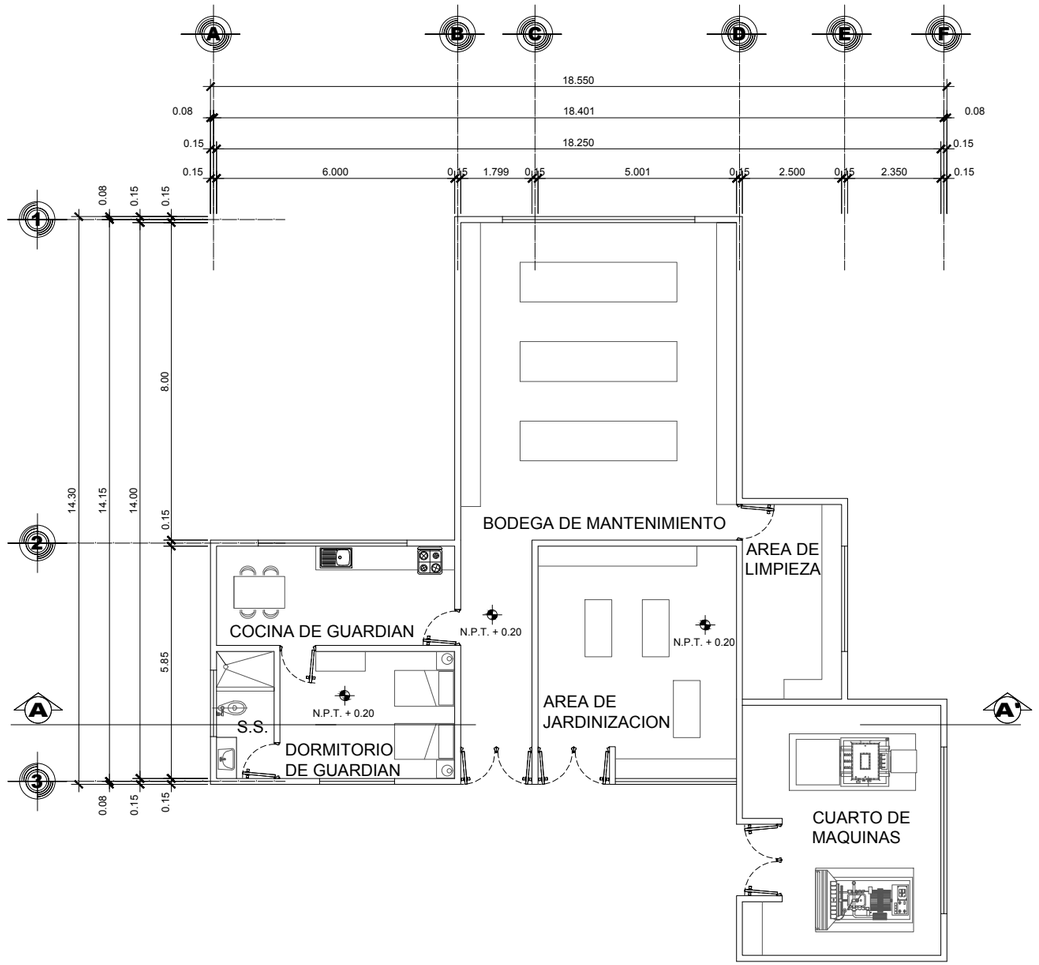
CONTENIDO: PLANTA DE S. S. PUBLICOS, FACHADA OESTE, SUR Y CORTE A-A'

ESCALA: INDICADA

TESISTA: CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: OCTUBRE DE 2017

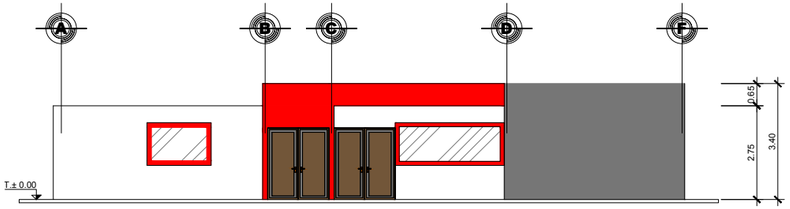
No. 09/12



PLANTA DE MANTENIMIENTO

Complejo Deportivo

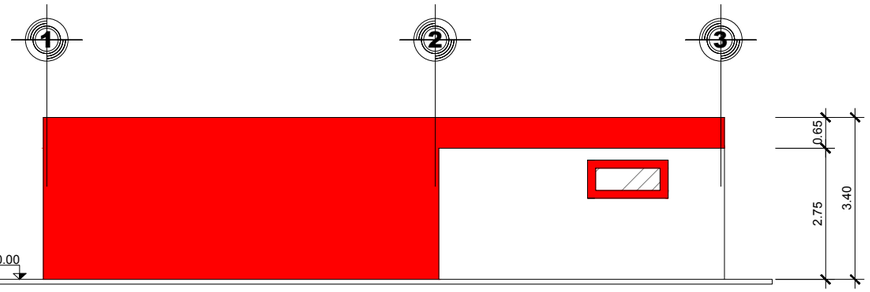
esc. 1/150



FACHADA SUR

Complejo Deportivo

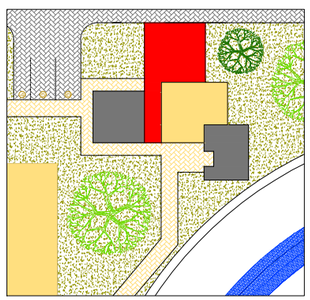
esc. 1/150



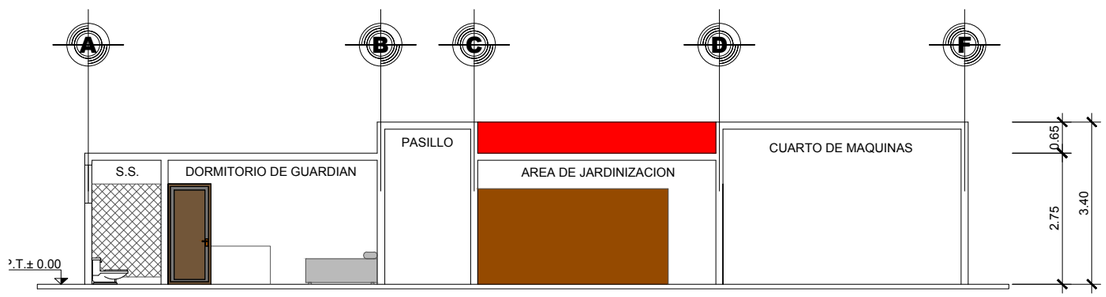
FACHADA OESTE

Complejo Deportivo

esc. 1/175



INDICACION DE MODULO



CORTE A - A'

Complejo Deportivo

esc. 1/150

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA, ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

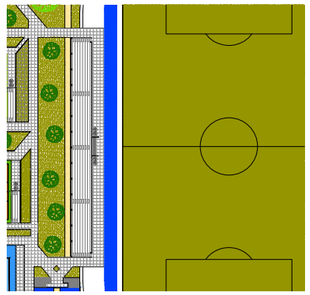
CONTENIDO: PLANTA DE MANTENIMIENTO, FACHADA OESTE, SUR Y CORTE A-A'

ESCALA: INDICADA

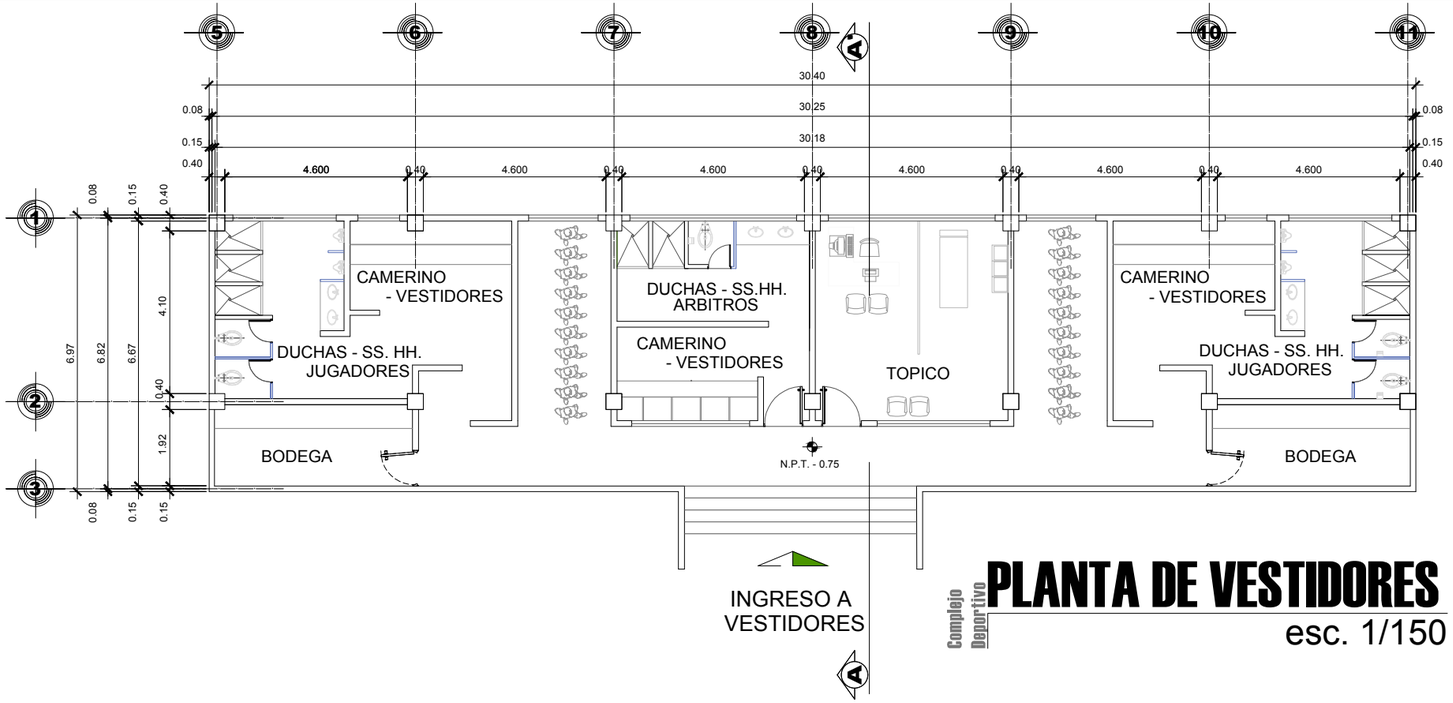
TESISTA: CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: OCTUBRE DE 2017

No. 10/12



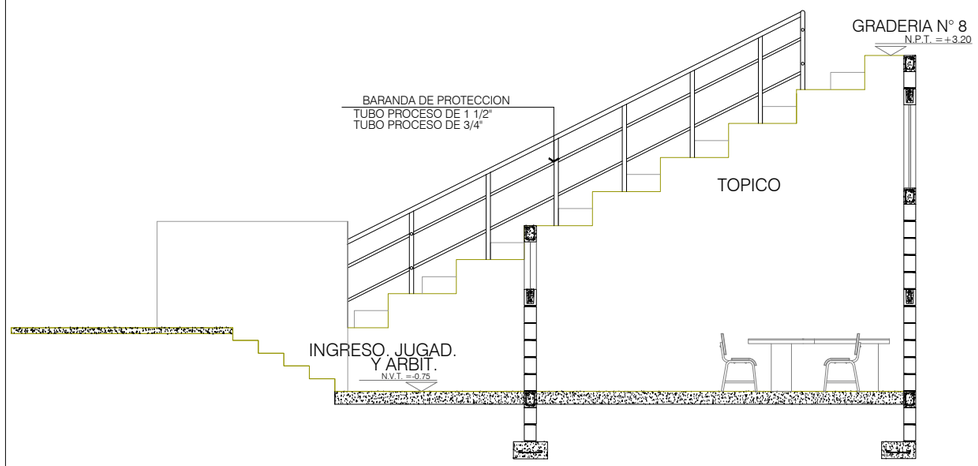
INDICACION DE MODULO



Complejo Deportivo

PLANTA DE VESTIDORES

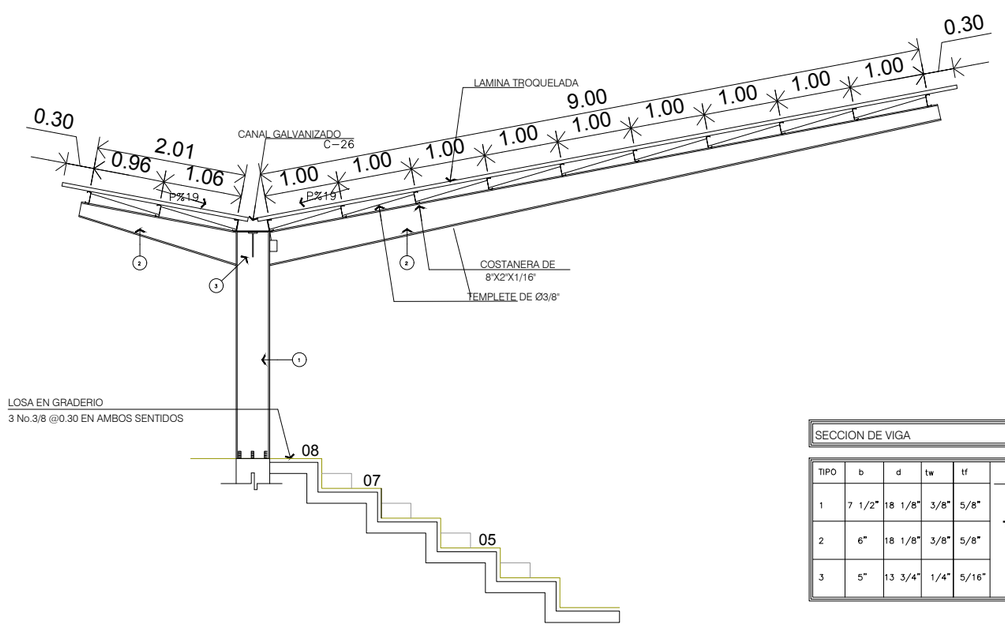
esc. 1/150



Complejo Deportivo

CORTE A - A'

esc. 1/70



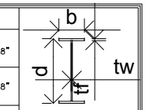
Complejo Deportivo

ESTRUCTURA GRADERIO

esc. 1/80

SECCION DE VIGA

TIPO	b	d	tw	tf
1	7 1/2"	18 1/8"	3/8"	5/8"
2	6"	18 1/8"	3/8"	5/8"
3	5"	13 3/4"	1/4"	5/16"



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA. ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

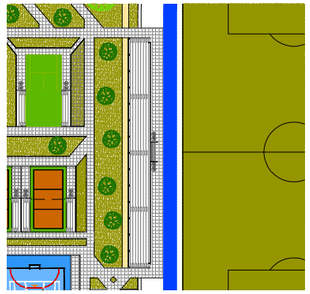
CONTENIDO: PLANTA DE VESTIDORES, CORTE A-A' Y ESTRUCTURA

ESCALA: INDICADA

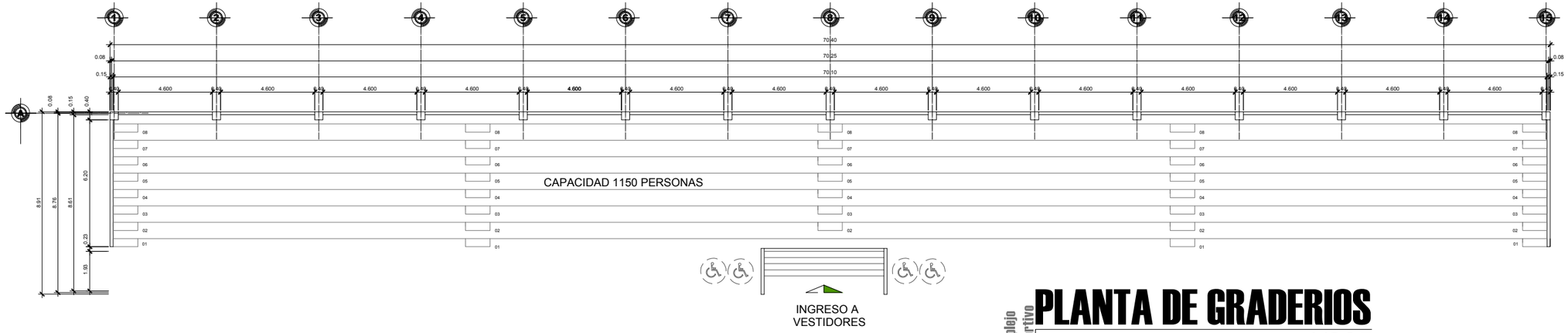
TESISTA:
CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: OCTUBRE DE 2017

No. 11/12

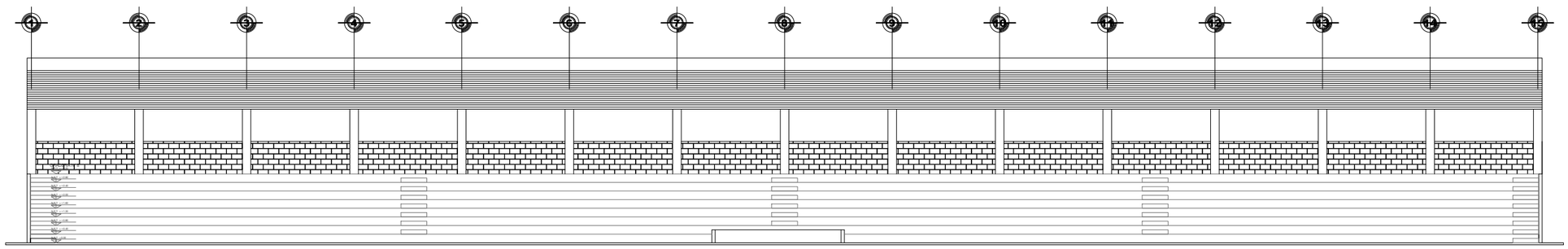


INDICACION DE MODULO



Complejo Deportivo **PLANTA DE GRADERIOS**

esc. 1/225



Complejo Deportivo **SECCION DE GRADERIOS**

esc. 1/225

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CARRERA DE ARQUITECTURA

REVISORES: ARQ. MANUEL MONTUFAR MIRANDA, ARQ. VICTOR PETRONIO DÌAZ URREJOLA Y ARQ. SERGIO FRANCISCO CASTILLO BONINI

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.

UBICACION: QUETZALTENANGO.

CONTENIDO: PLANTA DE GRADERIOS Y SECCION DE GRADERIOS

ESCALA: INDICADA

TESISTA:
CELIA IRENE FLORES GARCIA
CARNE: 2004 19056

FECHA: **OCTUBRE DE 2017**

No. 12/12

Apuntes Complejo Deportivo

Vista Norte de Conjunto

Vista Oeste de Conjunto

Plaza de Entrada y Garita

Plaza de Entrada y Estacionamiento de Bus

Estacionamiento de Publico

Taquillas e Información

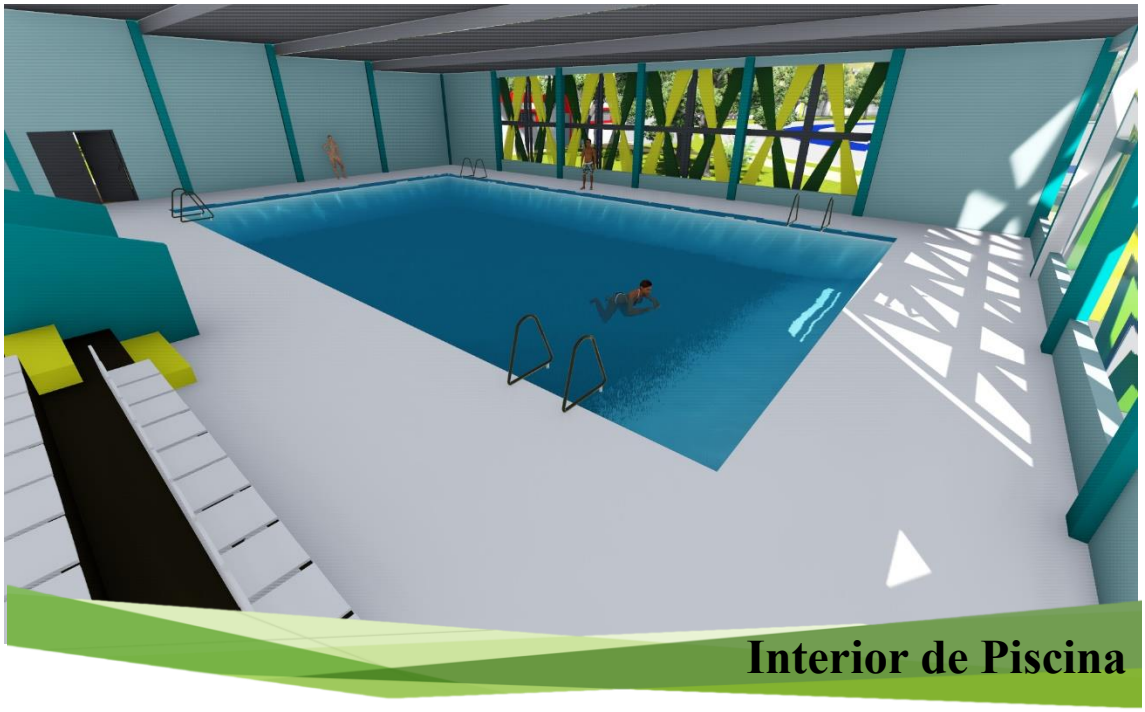
Plaza Principal

Plaza y Área de Tenis

Administración

Interior de Administración

Área de Piscina



Interior de Piscina

Servicio Sanitario de Público

Interior de Servicio Sanitario de Público

Área de Graderíos

Cancha de Futbol

Área de Tennis

Canchas de Basquetbol y Voleibol

Área de Mantenimiento

Presupuesto de Construcción

Proyecto: Complejo Deportivo para El Municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango.
Ubicación: El Barrio Los Cifuentes.
Departamento: Quetzaltenango.

Fase 1						
No.	**Renglón**	**Cantidad**	**Unidad**	**Costo Unitario**	**Subtotal**	**Total**
1	Urbanización					
	1.1.- Corte y Relleno	43074.7877	Global	251.00	10768696.9	10,768,696.90
	1.2.- Muro Perimetral	936.27	M²	850.00	795,830.95	795,830.95
				Total Renglón		11,564,527.85

Fase 2						
No.	**Renglón**	**Cantidad**	**Unidad**	**Costo Unitario**	**Subtotal**	**Total**
2	Plaza de Interior	400.00	M²	350.00	140,000.00	140,000.00
3	Plaza de Exterior	515.00	M²	450.00	231,750.00	231,750.00
4	Caminamientos	992.78	M²	250.00	248,195.00	248,195.00
5	Parqueo Publico + privado + Servicios	136.9	M²	300.00	41,070.00	41,070.00
6	Parqueo Autobuses	185.9	M²	1500.00	278,850.00	278,850.00
7	Senderos	2,076.90	M²	1100.00	2,284,590.00	2,284,590.00
				Total Renglón		3,224,455.00

Fase 3						
No.	**Renglón**	**Cantidad**	**Unidad**	**Costo Unitario**	**Subtotal**	**Total**
8	Administración + Garita	238.6	M²	3500.00	835,100.00	835,100.00
9	Áreas Cerradas (Piscina)					
	9.1.- Piscina	170	M²	1500.00	255,000.00	1,098,150.00
	9.2.- S.S. + Vestidores + Cuarto + Duchas	366.6	M²	2200.00	806,520.00	
	9.3.- Graderíos	66.6	M²	550.00	36,630.00	

10	Servicios Sanitarios Generales	124.09	M²	850.00	341,775.00	341,775.00
11	Área de Mantenimiento	227.85	M²	1500.00	341,775.00	341,775.00
				Total Renglón		2,616,800.00

Fase 4						
No.	**Renglón**	**Cantidad**	**Unidad**	**Costo Unitario**	**Subtotal**	**Total**
12	Canchas de Tenis	260.76	M²	300.00	78,227.07	92,747.07
	12.1.-Graderío de Canchas de Tenis	26.40	M²	550.00	14,520.00	
13	Canchas de Voleibol	858.00	M²	175.00	150,150.00	193,710.00
	13.1.-Graderío de Canchas de Voleibol	79.20	M²	550.00	43,560.00	
14	Canchas Polideportivas	1080.00	M²	1200.00	1,296,000.00	1,305,900.00
	14.1.- Graderío de Canchas Polideportivas	18.00	M²	550.00	9,900.00	
15	Cancha de Futbol + Pista de Atletismo	7140.00	M²	17600.00	125,664,000.00	92747.07
	15.1.-Graderío y Techo de Estadio de Futbol	211.89	M²	850.00	180,104.80	
	15.2.- S.S. generales, S.S. + Vestidores de Jugadores de Canchas de Futbol	211.89	M²	2000.00	423,780.00	
16	Colocación de Grama y Arboles	1	Global	50000.00	50000.00	50000.00
				Total Renglón		1,735,104.14

Presupuesto Integrado

No.	Renglón	Total
1	Fase Constructiva 1	11,564,527.85
2	Fase Constructiva 2	3,224,455.00
3	Fase Constructiva 3	2,616,800.00
4	Fase Constructiva 4	1,735,104.14
	Costos Total de Proyecto	19,140,886.99

Costo Total de Costos Directos

No.	Renglón		Total
1	Planificación	6%	1,148,453.10
2	Administración	12%	2,296,906.30
3	Supervisión	5%	957,044.30
4	Imprevistos	4%	756,635.44
	Total		5,159,039.14

Integración de Costos	
Directos	19,140,886.99
Indirectos	5,159,039.14
Total	24,299,926.13

Cronograma de Construcción

				Tiempo de Ejecución en Meses										Inversión
No.	***Renglón***	***Cantidad***	***Unidad***	***2***		***4***		***6***		***8***		***10***		***Monto***
1	Urbanización													
	1.1.- Trabajos Preliminares	1	Global											
	1.2.- Corte y Relleno	1	Global											*2,907,547.90*
	1.3.- Muro Perimetral	936.27	ML											*214,874.35*
2	Plaza de Interior	400.00	M²											*37,800.00*
3	Plaza de Exterior	515.00	M²											*62,572.50*
4	Caminamientos	992.78	M²											*67,012.65*
5	Parqueo Publico + privado + Servicios	136.9	M²											*11,088.90*
6	Parqueo Autobuses	185.9	M²											*75,289.50*
7	Senderos	2,076.90	M²											*616,839.30*
8	Administración + Garita	238.6	M²											*225,477.00*
9	Áreas Cerradas (Piscina)													
	9.1.- Piscina	170	M²											*68,850.00*
	9.2.- S.S. + Vestidores + Cuarto + Duchas	366.6	M²											*217,760.40*
	9.3.- Graderíos	66.6	M²											*9,890.10*
10	Servicios Sanitarios Generales	124.09	M²											*92,279.25*
11	Área de Mantenimiento	227.85	M²											*92,279.25*
12	Canchas de Tenis	260.76	M²											*21,121.31*
	12.1.-Graderío de Canchas de Tenis	26.40	M²											*3,920.40*
13	Canchas de Voleibol	858.00	M²											*40,540.50*
	13.1.-Graderío de Canchas de Voleibol	79.20	M²											*11,761.20*
14	Canchas Polideportivas	1080.00	M²											*349,920.00*
	14.1.- Graderío de Canchas Polideportivas	18.00	M²											*2,673.00*
15	Cancha de Futbol + Pista de Atletismo	7140.00	M²											*3,392,928.00*
	15.1.-Graderío y Techo de Estadio de Futbol	211.89	M²											*48,628.30*
	15.2.- S.S. generales, S.S. + Vestidores de Jugadores de Canchas de Futbol	211.89	M²											*114,420.60*
16	Colocación de Grama y Arboles	1	Global											*13,500.00*

CONCLUSIONES y Recomendaciones

Conclusiones

- El anteproyecto promueve la accesibilidad para las personas con alguna limitación física, siendo un proyecto accesible a todos los usuarios.

- El proyecto fue planteado tomando en cuenta la demanda actual y futura realizando una proyección a 15 años, el proyecto fue diseñado cumpliendo a las normas de la 4ta categoría del informe Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (G.D.A.G.).

- En el anteproyecto se ubicación las ventanas con la orientación adecuada, para obtener iluminación, ventilación y confort térmico por medio del intercambio de energía entre el cuerpo y el ambiente, se platean el uso de paneles térmicos y solares fotovoltaica utilizando la energía del sol.

- Se diseñó un Complejo Deportivo para el Municipio de San Carlos Sija, tratando con esto de dar una forma funcional y formal al anteproyecto.

Recomendaciones

- Es necesario promover el deporte contribuyen a fortalecer el equilibrio físico, mental y espiritual del ser humano.

- Atender las necesidades actuales y futura de la población en el ámbito deportivo y establecer dentro de la cobertura que el complejo.

- A las autoridades municipales poner más interés en promover el deporte en los municipios, para un mejor desarrollo de los habitantes.

- Aplicar cada una de las premisas de diseño, ya que todas forman parte esencial para la correcta construcción del complejo deportivo.

- Aprovechar la vegetación del lugar, dentro de las áreas verdes del proyecto, considerando el mantenimiento de la local, dándole una característica propia del lugar para que los usuarios se sientan parte ella.

- Al hacer uso de la piscina es recomendable mantener cerradas el resto de las áreas.

Bibliografía

Libros:

Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y del Deporte.
El deporte en Guatemala
Plan Nacional de Deporte y Recreación. C.D.A.G.
Plan Nacional de Instalaciones para la Educación Física, Recreación y Deporte de la CDAG, 1979.
Ministerio de Cultura y Deportes, políticos culturales y deportivas nacionales.
Cartilla plan Cartilla Plan Nacional de Instalaciones para la Recreación y El Deporte Decreto 75-89, C.D.A.G.
Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y el Deporte, resaltado por el autor.
Congreso Nacional de Educación Física 1988 Guatemala.
Resumen del diagnóstico del plan nacional de instalaciones para educación física, recreación y deporte CDAG 1988.
Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala (C.D.A.G.)
Ministerio de Cultura y Deportes, políticos culturales y deportivas nacionales.
Resumen del Diagnóstico del Plan Nacional.
Constitución de la República de Guatemala.
Ley 181 decreto del congreso de Colombia dada en Santafé de Bogotá, D.C., a 18 de enero de 1995.
Congreso Nacional de Educación Física, Guatemala, 1988.
Informe Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala. Clasificación según Dirección General Dirección General del Deporte y la Recreación.
La orientación preferencial de áreas deportivas se tomará en cuenta para que los factores ambientales afecten los menos posibles al deportista al momento que éste se ejercite.
Diagnóstico del Plan Nacional.
Constitución de la República de Guatemala.
Msc. Arq. Luis Soto, 2007.
CONFEDE, confederación Deportiva de Guatemala 1,999.

Tesis:

Ley 181 decreto del Congreso de Colombia dada en Santafé de Bogotá, D.C., a 18 de enero de 1995
María del Rosario Díaz palomo de Ávila. Centro Deportivo Santa Bárbara Suchitepéquez. Tesis FARUSAC, 2005.
Diagnostico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión, Municipio de San Carlos Sija, Sergio Jonathan Fuetes Escoba, 2008.
Organización Empresarial (Producción de Leche) y Proyecto: Producción de Brócoli", Carlos Manuel Ayala Contretas, 2008.
Anuales de la supervisión educativa de San Carlos Sija del ministerio de educación MINEDUC-, año 1994 – 2015.
Documentación maestría arquitectura y medio ambiente: integración de energía renovable en la arquitectura, universidad politécnica de Cataluña, Barcelona, 3ª edición 2005-2007.
Arquitectura y climas. Serra, Rafael. Gustavo Gili, España, 2004

Digitales:

Es.wikipedia.org
definición.de.com
www.portal.unesco.org
Eich.blogspot.es
Preszi.com
Blogspot.com
Slideshare.com
Efdeportes.com
Deportesalud.com
portal.unesco.org
Idem.com
sitios.usac.edu.gt
Cdmorihuelacosta.com
Conred.gob.gt.

Otras fuentes de consulta

Proyección INE 2015. (Instituto Nacional de Estadística)
Segeplan_PDM_901, Quetzaltenango.
PDM_904 San Carlos Sija 2011-2025. (Plan de Desarrollo Municipal)
SEGEPLAN (Secretaria de Planificación y Programación Presidencia)

Guatemala, 27 de Septiembre 2017

Doctor
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **Complejo Deportivo para El Municipio de San Carlos Sija, Quetzaitenango**, del estudiante **Celia Irene Flores García** de la Facultad de Arquitectura, carne universitario **200419056,** previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

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

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

Licda. Gladys Tobar Aguilar
Colegiado No. 1450

Gladys Tobar Aguilar
LICENCIADA EN LETRAS
Colegiada 1450

Complejo Deportivo para El Municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango.

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Celia Irene Flores García

Asesorado por:

Msc. Manuel Montufar Miranda

Arq. Víctor Petronio Díaz Urrejola

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón

Decano