

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

CENTRO DE CAPACITACIÓN DEPORTIVA EN MOROLEÓN GTO.

CECADE

Presenta:

P.a. Jaime Lara Moreno

CENTRO DE CAPACITACIÓN DEPORTIVA

CECADE



asesor:
Arg. Ricardo González Avalos

UNIVERSIDAD MICHOCANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Facultad de Arquitectura



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CAPACITACIÓN DEPORTIVA EN MOROLEÓN GTO.

CECADE

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

P.A. JAIME LARA MORENO

ASESOR:

ARQ. RICARDO GONZÁLEZ AVALOS

SINODAL:

M. ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

ARQ. MARÍA CRISTINA ALONSO LÓPEZ

AGRADECIMIENTOS

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Agradecer hoy y siempre a mi familia por el esfuerzo realizado por ellos. El apoyo en mis estudios, de ser así no hubiese sido posible. A mis padres y demás familiares ya que me brindan el apoyo, la alegría y me dan la fortaleza necesaria para seguir adelante.

Un agradecimiento especial al Arq. Ricardo González Avalos, por la colaboración, paciencia, apoyo y sobre todo por esa gran amistad que me brindó y me brinda, por escucharme y aconsejarme siempre.

DEDICATORIA

Le dedico primeramente mi trabajo a Dios fué el creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda la humildad que de mi corazón puede emanar.

De igual forma, a mis Padres, a quien le debo toda mi vida, les agradezco el cariño y su comprensión, a ustedes quienes han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, lo cual me ha ayudado a salir adelante buscando siempre el mejor camino.

A mis maestros, gracias por su tiempo, por su apoyo así como por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional, en especial al Arq. Ricardo González Avalos, por haber guiado el desarrollo de este trabajo y llegar a la culminación del mismo.

CECADE

Centro de capacitación deportiva en

Moroleón Guanajuato

Que para obtener el título
De arquitecto

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5
I. MARCO TEÓRICO	
Planteamiento del Problema	7
I.1. Justificación	8
I.2. Hipótesis	10
I.3. Objetivos	10
I.4. Limitaciones	12
I.5. Definición del tema	12
CONCLUSIÓN	13
II. MARCO SOCIO CULTURAL	14
II.1. Antecedentes históricos de la localidad	15
II.2. Antecedentes históricos del tema	16
II.3. Datos de censo de población	19
II.4. Datos de censos de población referentes al tema	19
CONCLUSIÓN	21
III. MARCO FÍSICO GEOGRÁFICO	22
III.1. Localización del municipio y la localidad	23
III.2. Datos geográficos de la región	24
III.3. Datos climatológicos	25
ESTRATEGIAS CONSTRUCTIVAS	30
CONCLUSIÓN	32
IV. MARCO URBANO	33
IV.1. Vías de comunicación	34
IV.2. Estructura urbana actual	35
IV.3. Equipamiento urbano	36
IV.4. Equipamiento urbano compatible	37
IV.5. Usos de suelo	39
IV.6. Plan director de desarrollo urbano	40
IV.7. Infraestructura	41
CONCLUSIÓN	42
V. MARCO LEGAL	44
V.1. Reglamento de construcción del estado	45
V.2. Sistema normativo de equipamiento urbano	50
CONCLUSIÓN	55

VI.	MARCO TECNOLÓGICO	56
VI.1	Sistemas constructivos	57
VI.2	Materiales a utilizar	64
VI.3	Innovación tecnológica	75
CONCLUSIÓN		84
VII.	MARCO FORMAL	85
VII.1	Tendencias arquitectónicas	86
VII.2	Arquitectos representativos	88
VII.3	Conceptualización del proyecto	95
VII.4	Análisis de proyectos análogos	97
CONCLUSIÓN		105
VIII.	MARCO FUNCIONAL	106
VIII.1	Programa de necesidades	107
VIII.2	Programa arquitectónico	109
VIII.3	Zonificación de proyecto	110
VIII.4	Diagrama de funcionamiento	111
VIII.5	Diagrama de flujo	112
VIII.6	Diagrama de relaciones	113
VIII.7	Árbol del sistema	114
VIII.8	Matriz de acopio	115
VIII.9	Antropometría	117
VIII.10	Patrones de diseño	138
CONCLUSIÓN		143
IX.	EL TERRENO	144
IX.1	Localización de propuestas	145
IX.2	Tabla comparativa	149
IX.3	Infraestructura	150
IX.4	Equipamiento	151
CONCLUSIÓN		152
X.	EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
X.1	Planta arquitectónica de conjunto	
X.2	Planta arquitectónica por edificio	
X.3	Secciones longitudinales y transversales	
X.4	Fachadas	
X.5	Planta de conjunto	
X.6	Perspectivas	

XI. PROYECTO EJECUTIVO

- XI.1 Plano de trazo
- XI.2 Plano de áreas tributarias
- XI.3 Plano de cimentación
- XI.4 Plano de albañilería
- XI.5 Plano estructural
- XI.6 Plano de losas
- XI.7 Cortes por fachada
- XI.8 Plano de acabados
- XI.9 Instalación hidráulica
- XI.10 Instalación sanitaria
- XI.11 Plano de iluminación
- XI.12 Plano de carpintería
- XI.13 Plano de herrería
- XI.14 Detalles arquitectónicos

PRESUPUESTO

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

Los ejercicios corporales físicos fueron en un principio actos de supervivencia, posteriormente de confrontación para el liderazgo y la demostración de superioridad, para finalmente llegar al juego, tradición y culto.

El deporte es una actividad que el hombre ha realizado desde hace mucho tiempo y que lo ha desarrollado conforme a su evolución.

Se considera como una actividad relajante y rehabilitante que mucha gente lo practica para contrarrestar el estrés y para mejorar la salud física y mental. Podemos decir que Hoy en día el deporte ha formado parte de la educación de las personas ya que se incorporan actividades de educación física dentro del plan de estudios.

La educación física es “el derecho de el movimiento corporal, es importante del individuo desarrollar sus facultades desde los primeros meses de vida: físicas, intelectuales y morales”¹

El presente trabajo denominado “centro de capacitación deportiva (CECADE) para la ciudad de Moroleón Guanajuato.”

Es una aportación para la solución a la falta de espacios para el deporte en el municipio y sus alrededores, Su objetivo en los niños será la maduración motora: para que adquieran el conocimiento mediante la estimulación a través de ellos mismos.

Es importante señalar que esta obra se considera como desarrollo deportivo para el mejoramiento de la salud de miles de personas.

Mismo que apoyará a combatir los problemas que hoy en día nos achacan en salud, Como son La diabetes, enfermedades del corazón, principales causas de muerte en México y las enfermedades que encabezan la lista de los problemas graves de salud pública, junto a la obesidad.

También es una aportación de combate hacia la delincuencia. Uno de los problemas sociales de México que más están afectando actualmente a la ciudadanía es la delincuencia. Este fenómeno, que no sólo lesiona el patrimonio y la integridad física de las personas, sino también conlleva un deterioro en el estado de derecho, desalienta la inversión, principalmente la de largo plazo, debilita la base competitiva del sector productivo nacional y, por ende, disminuye el potencial de crecimiento económico del país.

Este proyecto como lo mencione anteriormente apoyará a combatir la delincuencia y la salud desde la niñez. De esta manera los niños crecerán libres de drogas y de enfermedades.

El “CECADE” es una base esencial para cada individuo a desarrollarse. Como persona de bien ante la sociedad.

1 MARTÍNEZ PASCUAL, CUADRADO
PEDIATRA ESPECIALISTA EN MEDICINA DE LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE. VALENCIA.
TOMADO
DE: [HTTP://WWW.SLIDESHARE.NET/GUEST1FAB96C/EL-DEPORTE-QUE-BENEFICIOS-TIENE](http://WWW.SLIDESHARE.NET/GUEST1FAB96C/EL-DEPORTE-QUE-BENEFICIOS-TIENE)

I. Marco

Teórico

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El centro de capacitación deportiva "CECADE" es un conjunto de instalaciones deportivas, que inició como un proyecto piloto en el año de 1998, sin embargo fue tan aceptado que en el año 2003 se creó el segundo "CECADE".

El primer "CECADE" está acondicionado dentro de las instalaciones del palenque, donde se imparten tres disciplinas deportivas: boxeo, aerobics, y el área de pesas. Estos espacios son tan reducidos que en el área de pesas, los aparatos están mal colocados en cuanto a la ubicación de cada aparato. muy juntos. pudiendo ocasionar accidentes graves o fatales. hay un orden y secuencia para la ubicación de aparatos, algunos pueden ir juntos otros no. El área de boxeo es el más pequeño, ocasionando choques entre ellos mismos a la hora de hacer sus ejercicios, como pegarle al costal, la pera, ejercicios con la cuerda. Los aparatos están muy dañados que parecen estar hechos de cinta, esto es debido a la humedad del lugar. En el área de aerobics, se puede decir que es el mejor sin embargo esta no cuenta con aparatos adecuados tales como, pelotas, mancuernas etc. Es un espacio vacío con dos bocinas en el suelo. Los sanitarios, no es de gravedad pues se utilizan los del palenque. Pero estos no cuentan con regaderas, ni vestidores.

La Administración, No cuenta con oficina, solamente es una recepción al entrar al (CECADE).

Estas disciplinas se ven obligadas a cerrar en el mes de enero debido a la feria de Moroleón. Donde el palenque es usado para las peleas de gallos durante todo el mes.



IMAGEN 1: CECADE 1 AREA DE PESAS
TOMADA DE: JLM

En el segundo "CECADE" se imparte las clases de aerobics, spinning, Zumba y boxeo. En este "cecade" todos los deportes carecen de equipo deportivo, los espacios son sumamente reducidos, aproximadamente 3m. de ancho. y 6m. de largo. El área de boxeo es el más amplio aproximadamente 6m. ancho y 8m. de largo. Tiene un grave problema, no cuenta con accesos independientes, para entrar a zumba y al box. hay que cruzar por el spinning. No cuentan con estacionamientos generando caos vial, en tanto a los sanitarios están destinados para una casa habitación y no para un Gimnasio de esta magnitud. En tanto a la administración, no cuenta con oficina ni recepción.

Estas disciplinas se ven obligadas a cambiar de domicilio cada 3 años. Debido a que la propiedad es arrendada, y al cambio de administración del gobierno.



IMAGEN 2: CECADE 2 AREA DE SPINNING
TOMADA DE: JLM

I.1. JUSTIFICACIÓN

La propuesta de este tema. Se genera por la necesidad que existe entre los habitantes y deportistas de la localidad de Moroleón y Uriangato, debido a la alta demanda de los dos (CECADE) que hay en la actualidad en las especialidades de Aerobics, Gimnasio, Boxeo, Zumba y spinning. Los deportistas en general no cuentan con las instalaciones adecuadas para sus entrenamientos. Sin embargo los habitantes continúan asistiendo a estos dos (CECADE) por su bajo costo mensual y buenos instructores.

Estos son administrados por el gobierno que en la actualidad existen en el municipio de Moroleón. Quienes están obligados a implementar el deporte.

El (CECADE I) no cuenta con instalaciones propias, las que ahora están en uso, están reacomodadas dentro del palenque de Moroleón. Eso genera que cada mes de enero mes de las fiestas tradicionales de Moroleón, los atletas sean privados de sus entrenamientos cotidianos. Esto representa una situación sumamente deprimente para los deportistas y la sociedad en general.

El (CECADE II) no cuenta con instalaciones propias, las que ahora están en uso, esta reacomodado en una casa habitación. Y cada 3 años que cambian la administración también cambia la ubicación del CECADE II.

Por lo anterior el municipio se ha visto en la necesidad de crear un nuevo "CECADE" que satisfaga las necesidades de los habitantes.

Con la creación de este centro deportivo se estimulará a los habitantes a una preparación física y mental. Siendo un apoyo para retirar a jóvenes de las calles, y para combatir la obesidad.



IMAGEN. 03: FACHADA DEL CECADE I.
TOMADA POR: JAIME LARA



IMAGEN. 04: FACHADA DEL CECADE II.
TOMADA POR: JAIME LARA

JUSTIFICACIÓN DE ACUERDO AL MUNICIPIO

EL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2008 – 2033

10.6 ÁMBITO EDUCACIÓN, DEPORTE Y CULTURA

TIENE COMO OBJETIVOS:

Establecer acciones que propicien el impulso que ayude a salir del rezago educativo, cultural, y de valores, mediante programas permanentes, donde se incluyan todos los niveles de la sociedad.

DEPENDENCIAS PARTICIPANTES:

- Dirección de Educación, Cultura y Deportes
- Jefatura de Deportes
- Jefatura de Educación
- Dirección de Desarrollo Social
- Casa de la Cultura
- Dirección de Comunicación Social
- Desarrollo Integral de la Familia
- Centro de Salud

INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA:

- Ampliación del Centro de Capacitación deportiva.
- Creación de un Centro Capacitación Deportivo
- Construcción de una pista de bicirós
- Construcción de una alberca semiolímpica
- Activar por lo menos 6000 deportistas.
- Construcción de una ruta de bicicleta montaña: Piñicuar - Amoles.

DEPORTE PARA TODOS:

- Activar a 2000 personas en alguna actividad deportiva.
- Crear ligas de ciclismo, *bicirós*, vóleibol, box y físico constructivismo, Tenis, básquetbol, softbol y béisbol.

- Instituir el domingo deportivo recreativo.
- Realizar por lo menos 2 competencias estatales anualmente

ESTRATEGIAS:

- Realizar un estudio profundo de la situación de algunas ligas deportivas.
- Establecer con representantes de las ligas municipales convenios de colaboración.
- Detectar talentos deportivos en escuelas o en la sociedad.
- Administrar y restaurar las buenas condiciones de las instalaciones Deportivas del municipio.
- Promover las ventajas de la práctica de algún deporte.
- Apoyar la remodelación de la infraestructura de espacios deportivos en centros educativos, barrios, colonias y comunidades rurales.
- Fomentar la práctica deportiva en los distintos niveles y géneros a través de la realización y promoción de torneos y eventos deportivos.
- Coordinar las acciones con los distintos organismos y dependencias nacionales y estatales en la práctica del deporte organizado y en la detección de talentos deportivos.
- Realizar torneos intramuros de zona, municipales y participar en regionales y nacionales.
- Impulsar y apoyar la formación de clubes deportivos, ligas y agrupaciones deportivas municipales.²

queda claramente identificado la preocupación de falta de espacios, por lo que el ayuntamiento municipal tiene la obligación de implementar el deporte en el municipio.

1.2. HIPÓTESIS

Demostrar que la instalación de un centro de capacitación deportiva (CECADE) en el municipio de Moroleón Gto. Va a satisfacer una demanda muy apreciada por los deportistas.

Con la elaboración de este proyecto, se tendrá el apoyo necesario para la realización de sus entrenamientos deportivos. Con todas sus instalaciones necesarias para su buen funcionamiento.

Se habrá solucionado la necesidad del municipio, de atender la demanda en espacios deportivos. “CECADE”

Fomentaremos a la juventud a participar en los deportes. Para que sobresalgan y lo vean como un estilo de vida ó una forma de vida. Son pocos los eventos capaces de contener tantos valores en sí mismos como el deporte; en él se desarrollan y ponen en práctica cualidades como la lealtad, el respeto, la amistad, el liderazgo, el trabajo en equipo, la cooperación, la honradez y el juego limpio, entre muchos otros.

La importancia de un centro de capacitación deportiva (CECADE) dentro un grupo humano es fundamental en su crecimiento y fortalecimiento como comunidad territorial,

Una comunidad con deporte y recreación de calidad para desarrollarnos, aumenta sus posibilidades de encuentro, comunicación y en consecuencia aumenta con ello el conocimiento de su entorno social desarrollando la identidad de los individuos.

Una comunidad con deporte es también una comunidad con mayores posibilidades de surgir y superar problemas como la pobreza, la segregación y la drogadicción. En resumen, el deporte y la actividad física recreativa son Fundamentales para la salud físico, mental, tanto individual como grupal.

De esta manera reduciremos la obesidad, la diabetes y las enfermedades del corazón ocasionadas por la obesidad.

También es una aportación de combate hacia la delincuencia. Mismo que apoyara a bajar el índice de delincuencia.

1.3. OBJETIVOS

OBJETIVO

Diseñar espacios para el deporte que satisfaga las necesidades de los deportistas y la sociedad en general con espacios adecuados.

OBJETIVO SOCIAL

Ayudar al desarrollo del deporte en el municipio, mejorando la infraestructura existente, otorgando una construcción de carácter comunitario abierta a todos los habitantes.

Ser un lugar de encuentro cercano a la comunidad y que acoja no sólo actividades deportivas sino que también de índole cultural y recreativa.

Fomentar la práctica de distintos deportes que den cabida a la mujer y a la familia en general.

Crear un Centro de capacitación deportiva (CECADE) municipal orientado principalmente a la práctica deportiva formativa y recreativa.

Promover el deporte en los jóvenes Moroleonenses, y sus alrededores. Con la finalidad de fomentar la salud en la sociedad. De esta manera reduciremos los problemas de obesidad. Apoyaremos a combatir la drogadicción de esta manera bajaremos los índices de delincuencia.

Promover el deporte en edad escolar como un eficaz medio que contribuye al desarrollo integral, fomentando su vivencia por sobre sus aspectos técnicos.

Conceptualizar al deporte como factor de promoción humana valorando sus implicancias educativas, culturales, sociales y políticas que lo identifican.

Generar empleos para las áreas de mantenimiento, los instructores y para los maestros de cada una de las áreas de deporte.



IMAGEN. 05: CONVIVENCIA, EDUCACIÓN Y DESARROLLO EN EDAD ESCOLAR
TOMADO DE:
WWW.EMOL.COM/ESPECIALES/DEPORTES_ESCOLAR2007

OBJETIVO ARQUITECTÓNICO

Lograr un equipamiento que tenga jerarquía, ya que la infraestructura municipal existente, tanto deportiva como en general, carece de una presencia reconocible.

promover instalaciones de 1^{er} nivel a la ciudad de Moroleón, para una adecuada preparación física de su ciudadanía, a través de un proyecto funcional e innovador.



IMAGEN 06: GIMNASIO EN CORTAZAR GUANAJUATO
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.GUANAJUATO.GOB.MX/GTO/DETALLE_NOTICIA.PHP/12133](http://WWW.GUANAJUATO.GOB.MX/GTO/DETALLE_NOTICIA.PHP/12133)

I.4. LIMITACIONES

El centro de capacitación deportiva (CECADE) tendrá Los limitantes más importantes que para este proyecto son sedesol y el reglamento de construcción del Distrito Federal y Moroleón.

El sistema normativo de sedesol. Emite criterios generales para la instalación de un gimnasio deportivo.

Espacios cubiertos con un conjunto de instalaciones donde se realizan

Actividades deportivas principalmente, como son pesas, boxeo, karate, entre otras.

Estos serán los encargados de delimitar la superficie de construcción tanto a % de terreno para estacionamiento y espacios abiertos. Las áreas para cada uno de los deportes, baños, vestidores, corredores, los cajones de estacionamiento. Las orientaciones que deberá de considerarse para la ventilación e iluminación.

El predio seleccionado cumplirá conforme a la reglamentación Y lo dispuesto por sedesol. La ubicación será la correcta donde allá equipamiento vialidades y todos los servicios correspondientes.

I.5. DEFINICIÓN DEL TEMA

En primer término definiré el concepto del centro de capacitación deportiva (CECADE) que en el caso de la secretaría de desarrollo social (SEDESOL) en su tomo V. recreación y deporte, lo define como gimnasio deportivo.

El centro de capacitación deportiva (CECADE) es un conjunto deportivo donde se imparten disciplinas deportivas tales como boxeo, spinning, zumba, aerobics, pesas (gimnasio).

Con la finalidad de fomentar la salud y el deporte en las personas en general.

En él se desarrollan y ponen en práctica cualidades como la lealtad, el respeto, la amistad, el liderazgo, el trabajo en equipo, la cooperación, la honradez y el juego limpio.

CONCLUSIÓN

Existe una gran demanda insatisfecha en el municipio al que se pretende ingresar un (CECADE), en vista de que la oferta actual no cubre las necesidades de la demanda, debido a la reducida cantidad de espacios deportivos establecidos en el Municipio, y que por lo tanto resultan insuficientes para satisfacer las necesidades de la creciente demanda, que tiene interés y el poder adquisitivo necesario para demandar los servicios de centros deportivos. En este caso de un (CECADE).

se considera que actualmente el (CECADE) recibe 200 personas diariamente en cada una de las instituciones (CECADE), dando un total de 400 personas al día, estas cantidades pueden aumentar hasta 600 personas atendidas al día, pero solo en las vacaciones de verano. ahora si consideramos un proyecto de primer nivel con un mayor número de disciplinas deportivas en un mismo conjunto deportivo, el número de usuarios podría aumentar hasta un 50%. Las condiciones de mercado que caracterizan a este tipo Deportivo, corresponden a mercados de tipo competitivo, puesto que existen, como ya se mencionó, sólo pocos establecimientos que ofrecen servicios similares a los del proyecto, sin que uno en particular domine todo el mercado.

El estudio de precios y comercialización del servicio a ofrecer mostró que los precios establecidos del (CECADE), son mucho más bajos de acuerdo a las posibilidades de la demanda potencial y al nivel de precios promedio que cobran otros gimnasios.

Dadas las condiciones de mercado que presenta el (CECADE), se concluyó que existe un mercado potencial bueno que

sustenta satisfactoriamente la conveniencia de crear un nuevo (CECADE), desde el punto de vista del mercado, lo que permitió continuar con la secuencia de la investigación.

Es evidente que no sólo el deporte da beneficios físicos, psicológicos o sociales, sino que a través del tiempo ha evolucionado su práctica, desarrollando nuevas necesidades y promoviendo diferentes eventos.

También, ha de considerarse que si la inactividad física aumenta, esta se verá directamente reflejada en la forma física de los habitantes; con lo cual se convierte, a la larga en un problema de salud mayor. Por lo que es recomendable la existencia de la actividad física en la rutina cotidiana de las personas para prevenir enfermedades y en muchas ocasiones se puede transformar en un tipo terapia para constituir una vida más sana.

Es evidente que una de las condicionantes para que se efectuara cualquier tipo de ejercitación física es contar con los espacios deportivos para dar respuestas a las demandas existentes en el municipio de Moroleón Gto., donde se ha incrementado la necesidad de crear un (CECADE) que pueda potenciar el deporte como una actividad recreativa.

Así, el (CECADE) deberá, no solo solucionar la demanda del espacio para la realización del deporte, sino que también interrelacionar los tres niveles del deporte: educativo, recreativo y competitivo. Los cuales actuarían mediante la asignación de espacios donde, por un lado, se enseña la técnica física del deporte, y por otro, se proporcionen los espacios para la ejercitación de la diversidad de deportes.

II. Marco

Socio

Cultural

II.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA LOCALIDAD

La historia es la experiencia acumulada de la humanidad. Por lo cual basamos nuestras actividades en el conocimiento elaborado por muchas generaciones anteriores, la historia es una base indispensable, que tiene por misión investigar las formas de mejorar el funcionamiento de la sociedad humana.

Se considera que los aspectos históricos deben ser los primeros en aparecer en una investigación, por lo que son los que permiten que el proyectista tenga una relación activa con el pasado, haga una revisión general de lo que ha sucedido en el tema y en la ciudad para la que se realizan los trabajos. Y que a su vez pueda ésta alimentar y enriquecer el proyecto.

Pero lo histórico no debe funcionar solo como un repertorio de formas de edificios que existen o que alguna vez existieron, sino más bien permitir a través del devenir histórico comprender su función y su significado.

ENTRE SUS ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El nombre de la ciudad está compuesto por la palabra Moro, lugar de origen de sus primeros pobladores, y León, apellido del General Antonio León, que condujo a la caballería de Guanajuato en el asalto a la ciudad de Oaxaca, durante el imperio Iturbidista³

Moroleón tiene su origen en la antigua congregación Del Moro, que pertenecía a la hacienda Santa Mónica, jurisdicción del partido político de Uriangato; en el

Año de 1845 se le confirió la categoría de pueblo y en 1847 se constituye en municipio, dada su creciente importancia económica, otorgándosele el título de ciudad hasta el año de 1929.

Cuenta con un hermoso centro histórico restaurado, con un cálido jardín y quiosco, donde anteriormente se colocaba la banda de viento, el presidente daba sus discursos, el centro histórico está rodeado de 4 portales, portal galeana, portal Aldama, portal matamoros, portal corregidora. En la cabecera del jardín está colocada la

Parroquia de señor de Esquiparías de estilo gótico.

El centro histórico de Moroleón es el único que está rodeado por sus cuatro portales. Único en el estado de Guanajuato.



IMAGEN 07: PORTALES DE MOROLEÓN.
TOMADAS DE:
[HTTP://WWW.ELOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/GUANAJUATO/MUNICIPIOS/11021A.HTM](http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/guanajuato/municipios/11021a.htm)



IMAGEN 08: CENTRO HISTÓRICO DE MOROLEÓN
TOMADAS DE:
[HTTP://GRUPOS.EMAGISTER.COM/IMAGEN/ML_MOROLEÓN](http://grupos.emagister.com/imagen/ml_moroleon)

TOMADO DE:
3[HTTP://WWW.ELOCAL.GOB.MX/WORK/TEMPLATES/ENCICLO/GUANAJUATO/MUNICIPIO/11021A.HTM](http://www.elocal.gob.mx/work/templates/enciclo/guanajuato/municipio/11021a.htm)

II.2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA

INDICATIVOS HISTÓRICOS INTERNACIONALES

Los ejercicios corporales físicos fueron en un principio actos de supervivencia, posteriormente de confrontación para el liderazgo y la demostración de superioridad, para finalmente llegar al juego, tradición, culto, Y al espectáculo. Por tal motivo presento la historia del deporte.

La historia del deporte se remonta a miles de años atrás. Ya en el año 4000 a.C. se piensa que podían ser practicados por la **sociedad china**.

También en el **Antiguo Egipto** se practicaban deportes como la natación y la pesca, para conseguir sobrevivir; sin necesidad de muchas de las comodidades que posteriormente fueron surgiendo. Las artes marciales comenzaron a expandirse en la **zona de Persia**.

Los principales deportes fueron las carreras, luchas y los saltos. Sin embargo en la **antigua Grecia** fue donde los ejercicios atléticos adquirieron una importancia superior, tanto en el orden educativo como en el moral y el religioso. Fue en Atenas donde alcanzaron su más alto nivel.

Los primeros Juegos Olímpicos, tal y como los conocemos en la actualidad, tuvieron lugar en **Grecia en el año 1892**, en la pequeña ciudad de **Olimpia**. Se organizaban, como ahora, cada cuatro años, y en ellos se desarrollaban todas las prácticas deportivas conocidas hasta ese momento. Permitía enfrentar a gran diversidad de deportistas, que cada vez fueron creciendo y empezó a surgir el deporte profesional; a medida que se extendían las disciplinas y el deporte iban tomando popularidad en la sociedad.



IMAGEN 08: ESTADIO PANATENAICO LUGAR DE LOS PRIMEROS JUEGOS OLÍMPICOS (ATENAS GRECIA)
TOMADA DE: [HTTP://WWW.SOBREGRECIA.COM/.../ATENAS_KALIMARMARO.JPG](http://www.sobregrecia.com/.../ATENAS_KALIMARMARO.JPG)

Hoy en día el deporte ofrece la posibilidad de reunirse de modo heterogéneo, es decir, con distintas edades, sexos, capacidades físicas y habilidades distintas. El ejercicio y el juego se consideran como satisfacción personal y espontánea, de relajación y rehabilitación.

INDICATIVOS HISTÓRICOS NACIONALES

Este capítulo contiene apartados que son útiles para el diseño arquitectónico del proyecto, ya que se tomaron en cuenta aspectos tipológicos, de funcionalidad, de las actividades, y otras consideraciones que nos permitirán llegar a la propuesta arquitectónica.

Este subapartado, se basa en la investigación y registro de casos de centros deportivos de la República Mexicana, que por sus características, pueden ser ejemplo en cuanto a las soluciones arquitectónicas, de organización, operación, así como la problemática a la que se enfrentan, pudiendo tener parámetros comparativos en casos prácticos.

ANTECEDENTES DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA JUVENTUD

El 25 de febrero de 1950, el presidente Miguel Alemán creó el Instituto Nacional de la Juventud (INJUVE), con fin de:

- Fomentar las prácticas deportivas, atletismo y juegos
- sostener y fomentar competencias atléticas, gimnasios, clubes y campos deportivos
- proporcionar útiles deportivos y de trabajo, a jóvenes destacados por sus aptitudes⁴

ANTECEDENTES DEL CONSEJO NACIONAL DEPORTIVO

El 14 de mayo de 1981, el Presidente José López Portillo, crea el Consejo Nacional del Deporte (CONADE) es el mecanismo para la Integración y el fomento del deporte no profesional, en el ámbito nacional,

El primer conade fue ubicado en camino a santa teresa no. 482, peña pobre, tlalpan 14060 ciudad de México, distrito federal 01 55 5927 5200.



IMAGEN 10: INSTALACIONES CONADE
TOMADO DE:
[TTP://WWW.CONADE.MX/PORTAL/DEFAULT.ASPX?ID=2685&LANG=1](http://www.conade.mx/portal/default.aspx?id=2685&lang=1)

El (CONADE) es el encargado de fomentar, promover la Cultura Física, la Recreación y el Deporte en nuestro país para que los mexicanos puedan: 5

- Hacer ejercicio sistemáticamente
- Ocupar positivamente su tiempo libre
- Practicar habitualmente un deporte con el fin de elevar su calidad de vida



IMAGEN 11: (CNAR) AÑIL NO 550 COL. GRANJAS MÉXICO IZTACALCO, MÉXICO D.F. CENTRO NACIONAL DE DESARROLLO DE TALENTOS DEPORTIVOS Y ALTO RENDIMIENTO.

TOMADO DE: [HTTP://WWW.CONADE.GOB.MX/PORTAL/?ID=1646](http://www.conade.gob.mx/portal/?id=1646)
[HTTP://WWW.CONADE.GOB.MX/PORTAL/?ID=1646](http://www.conade.gob.mx/portal/?id=1646)

TOMADO DE: [HTTP://WWW.CONADE.GOB.MX/PORTAL/?ID=1646](http://www.conade.gob.mx/portal/?id=1646)
[HTTP://WWW.CONADE.GOB.MX/PORTAL/?ID=1646](http://www.conade.gob.mx/portal/?id=1646)

En Guanajuato la comisión estatal del deporte y atención a la juventud (CEDAJ) es la encargada de proporcionar el apoyo del deporte para los municipios del estado.



IMAGEN 12 : GIMNASIO EN CORTAZAR GTO.
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.GUANAJUATO.GOB.MX/GTO/DETALLE_NOTICIA.PHP/12133](http://www.guanajuato.gob.mx/gto/DETALLE_NOTICIA.PHP/12133)

INDICATIVOS HISTÓRICOS LOCALES

Antes de crear el primer centro de capacitación deportiva (CECADE) se impartían talleres en la casa de la cultura para los niños y clases de karate do. De ahí surgió la idea de crear un gimnasio centro de capacitación deportiva. Poco a poco se fue formando.

El primer CECADE surge en el año de 1998. En el gobierno municipal de Roberto Zamudio López. En Morelón Gto. Creado y reacomodado en el palenque municipal con la finalidad de utilizarlo todo el año, así mismo fomentar el deporte en los Moreleonenses.

El CECADE I fue reacomodado en la planta alta de los baños del palenque. Sin embargo nunca llegaron a pensar que sería muy demandado hoy en día. Tanto fue la demanda que en el gobierno de Adrian Sánchez Contreras 2003 – 2006. Estableció el segundo CECADE en la calle pípila. Pero este paga la renta por el espacio utilizado.



IMAGEN 13: CECADE I, ÁREA DE GIMNASIO,
TOMADA POR: (JLM)

Hoy en día se imparten distintas disciplinas deportivas, en ambos centro de capacitación deportiva (CECADE). Estas disciplinas son Aerobics, Gimnasio, Boxeo, Zumba y spinning. En la casa de la cultura se imparten las disciplinas de karate-do.

Con la finalidad de integrarlos en uno mismo. Teniendo así sus propias instalaciones, adecuadas para sus entrenamientos deportivos.



IMAGEN 14: CECADE II, ÁREA DE SPINNING,
TOMADA POR: (JLM)

II.3. DATOS DE CENSO DE POBLACIÓN

Moroleón forma con Uriangato un área metropolitana de 108,669 habitantes, siendo la 94va ciudad más grande del país y la 7ma más importante del Estado de Guanajuato.⁶

Moroleón Cuenta con una población municipal de **49,364** habitantes, de los cuales la población masculina son **23,282** habitantes, y la población femenina son **26,082**

Uriangato Cuenta con una población municipal de **59,305** habitantes, de los cuales la población masculina son **28,331** habitantes, y la población femenina son **30,974** habitantes



IMAGEN. 16: CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO MOROLEÓN-URIANGATO CREADA POR: (ILM)

CRECIMIENTO DEMOGRAFICO POR SEXO DEL 2000 AL 2010		
AÑO, SEXO	MOROLEON	URIANGATO
2000 HOMBRES	22,009	25,077
2000 MUJERES	25,123	27,854
2005 HOMBRES	21,765	25,128
2005 MUJERES	24,986	27,949
2010 HOMBRES	23,282	28,331
2010 MUJERES	26,082	30,974

IMAGEN. 17: CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO MOROLEÓN-URIANGATO CREADA POR: (ILM)

CRECIMIENTO DEMOGRAFICO 2000, 2005 Y 2010

CRECIMIENTO DEMOGRAFICO HABITANTES DEL 2000 AL 2010				
AÑO	MOROLEON	URIANGATO	TOTAL	CRECIMIENTO %
2000	47,132	52,931	100,063	0.00
2005	46,751	53,077	99,828	-0.23
2010	49,364	59,305	108,669	8.85

IMAGEN. 15: CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO MOROLEÓN-URIANGATO CREADA POR: (ILM)

II.4. DATOS DE CENSO DE POBLACIÓN REFERENTES AL TEMA

Dadas las visitas a diferentes instituciones deportivas como al (CECADE), quienes nos marcan las edades más participativas, estas edades son de 10 años a los 24 años.

En los deportes **karate-do, Taekwondo, y Kickboxer**, principalmente asisten jóvenes entre los 10 a 20 años. Estos deportes requieren constancia y disciplina para poder alcanzar una cinta de color, Lo cual califica tu grado hasta llegar a cinta negra.

El boxeo. Son jóvenes entre los 13 a 24 años o más. En el box La mayor parte lo

hace para aprender a defenderse, por salud, y gusto.

En el gimnasio (pesas) asisten de 15 a 24 años. Lo hacen para aumentar la fuerza, la masa corporal y salud. Sobre todo el des estrés.

En Zumba, Aerobics, spinning. Son deportes especiales para la mujer entre las edades de 15 a 24 años. Lo realizan principalmente para bajar de peso y estar en forma.

PORCENTAJE DEPORTIVA

Este es un porcentaje de los habitantes de Moroleón y Uriangato, que podrían adoptar una actividad deportiva, sin embargo, esto no significa que personas menores y mayores de la tabla proporcionada no participen, en estos proyectos pueden participar habitantes de todas las edades sin distinción alguna.

AÑO, SEXO	MOROLEON	URIANGATO
6 A 11 M	3,430	2,696
6 A 11 F	3,501	2,596
12 A 14 M	1,802	1,326
12 A 14 F	1,724	1,249
15 A 17 M	1,603	1,275
15 A 17 F	1,728	1,321
18 A 24 M	3,462	2,628
18 A 24 F	3,917	3,054
total	21,167	16,145

IMAGEN 18: EDADES EN PORCENTAJE DEPORTIVA
CREADA POR: ULM

EDADES ACTIVAS



IMAGEN 19: EDADES ACTIVAS
CREADA POR: ULM

Las gráficas demuestran un mayor número de habitantes jóvenes de Moroleón, entre los 6 a 24 años de edad, significando promover una mayor actividad deportiva en el municipio de Moroleón, sin embargo, en este proyecto se consideran los dos municipios.

De los cuales 18,222 son hombres y 19,090 son mujeres, dando un total 37,312. Jóvenes para activar en alguna actividad deportiva.

CONCLUSIÓN

Como mencione anteriormente, sé considera que los aspectos históricos deben ser los primeros en aparecer en una investigación, y que permiten que el proyectista tenga una relación activa con el pasado, haga una revisión general de lo que ha sucedido en el tema y en la ciudad a quién se realiza el trabajos, y a su vez pueda ésta alimentar y enriquecer el proyecto.

La historia en Moroleón, dice que en el año 1845 se convirtió en pueblo, y en 2 años mas tarde en 1847 se constituyo en municipio, 82 años después nombrada ciudad en el año de 1929. Ahora en este año 2012, el municipio ha logrado un gran crecimiento económico gracias a la pequeña, mediana, grande industria y al comercio textil. Mismo que demuestra la capacidad financiera para crear un nuevo (CECADE).

En cuanto a la historia del deporte vemos que se remonta miles años atrás. En diferentes partes del mundos todos con el mismo fin, demostrar la superioridad, el liderazgo, la tradición y culto, haciendo de esto un espectáculo. Hoy en día el deporte reúne fuertes cantidades de espectadores y deportistas en diferentes disciplinas deportivas. En México lo que mueve al deporte es el (CONADE), de aquí salen todos los deportistas que representan a México a nivel mundial, mismo que es encargado de promover el deporte en el país junto con el (INJUVE) Instituto Nacional de la Juventud.

A nivel estado se representa por el (CEDAJ) Comisión Estatal del Deporte y Atención a la Juventud. Es quien da los apoyos a los deportistas más destacados en el estado y los manda hacia el (CONADE). De aquí nació el apoyo para fundar el (CECADE) Centro de Capacitación Deportiva, estas instituciones poco a poco se fueron formando y creciendo, ahora ya como una institución más conocida en los municipios de Moroleón y Uriangato. Han optado por crear arquitectónicamente el proyecto a construir, necesario y apto para los deportistas. Gracias al censo de población 2010 de los municipios de Moroleón y Uriangato. Nos damos cuenta de la magnitud y la capacidad que debe de tener el nuevo (CECADE). Las edades más activas deportivamente y las disciplinas con mas auge nos dan las dimensiones que debe de tener cada modulo deportivo.

III. Marco Físico Geográfico

III.1. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO Y LA LOCALIDAD.

El presente capítulo de investigación comprende aspectos geográficos, como son la localización y afectaciones físicas que influirán en la elaboración del proyecto, ya que estos factores inciden directamente en la operación y funcionalidad en términos de confort en todos y cada uno de los espacios que conforman el proyecto.

El municipio de Moroleón se localiza en la región Sur del Estado de Guanajuato, y sus coordenadas geográficas son. Entre los paralelos 20° 10' y 20° 00' de latitud norte; los meridianos 101° 09' y 101° 20' de longitud oeste; altitud entre 1 800 y 2 900 m.snm.

El municipio de Uriangato se localiza en la región Sur del Estado de Guanajuato, y sus coordenadas geográficas son y entre los 20° 02' 09" y 20° 10' 09" de latitud Norte. 101° 04' 30" y 101° 12' 30" de longitud Oeste, altitud 1800 m.snm.⁷

La extensión territorial de Moroleón asciende a 156.97 Km², El municipio cuenta con tan sólo el 0.56% del territorio del estado. Moroleón Colinda al Norte y al Este con Uriangato, al Norte y al Oeste con Yuriria y al Sur con los municipios de Cuitzeo y Huandacareo en el Estado de Michoacán.

La Extensión Territorial de Uriangato asciende a 205.27 km², Su área Territorial representa el 0.67% de la superficie del Estado.

Colinda al sur y oeste con Moroleón, al norte con Yuriria, al sur con los municipios de Cuitzeo y Santa Ana Maya del estado de Mich.⁸

El proyecto considerado se ubicará en la cabecera municipal Moroleón, localidad Moroleón, estado Guanajuato.

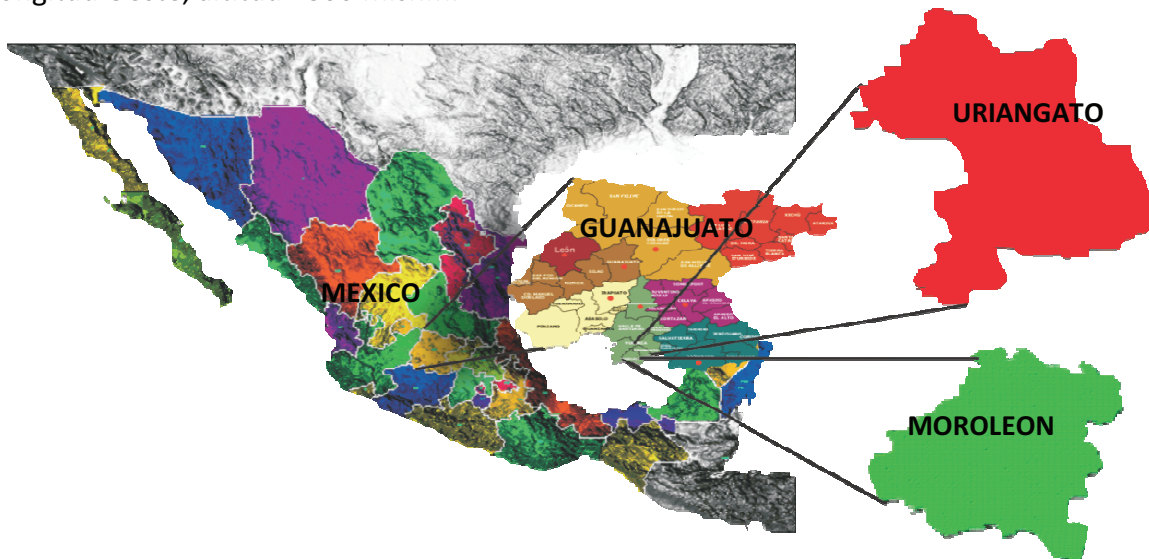


IMAGEN. 20: UBICACIÓN DEL MUNICIPIO DE MOROLEON
TOMADA DE: INEGI MARCO GEOESTADISTICO 2005, [HTTP://IMAGENES.GOOGLE.COM.MX/IMGRES](http://imagenes.google.com.mx/imgres)

⁷ [HTTP://WWW.INEGI.ORG.MX/DEFAULT.ASPX?](http://www.inegi.org.mx/default.aspx?)

⁸ [HTTP://WWW.INEGI.ORG.MX/DEFAULT.ASPX?](http://www.inegi.org.mx/default.aspx?)

III.2. DATOS GEOGRÁFICOS DE LA REGIÓN DE MOROLEÓN

Como se mencionó con anterioridad, los aspectos geográficos se toman en cuenta en la elaboración del proyecto, por que afectan a la misma de diferente manera, es decir que al momento de diseñar el objeto arquitectónico influyen en diversos aspectos como por ejemplo el funcional y el formal. Las afectaciones que hemos tomado en cuenta para este trabajo son: la orografía, hidrografía, fauna Y flora.

OROGRAFÍA

Su relieve lo conforman: el cerro de los amoles con 2 mil 830 msnm, el cerrito hueco con 2 mil 400 msnm y cerro blanco con 2 mil 280 msnm. Cerro prieto, Quiahuyo, Caricheo y el melón.

HIDROGRAFÍA

Debido a lo accidentado del territorio municipal, el agua corre en arroyos broncos, como lo son el Piñicuaro, Quiahuyo, Tecuacho, Curumbatío, El Paso y el Tejocotillo, siendo el más importante el último, con una longitud de 15 kilómetros, que atraviesa la ciudad de Moroleón.

Cuenta con 2 presas Quiahuyo y cepio.

FLORA

Las principales especies son: Mezquites, encinos, pochotes, palo blanco, tzicua, cazahuate, coaquil y copal. Navajita, zacatón, pata de gallo, popotillo plateado, de amor, flechilla, búfalo, retorcido moreno, tres barbas, lanudo, temprano,

Entre los forrajeros: huisache, nopal, pitayo gatuno, largoncillo, Huizaches, carrizales, y tepames.

FAUNA

Armadillo, tacuache, tejón, coyotes, zorrillo, víbora de cascabel, osicó de puerco, Coralillo, güilota, codornices, lechuzas, zopilotes, torcazas, ardillas, conejos



IMAGEN 21: VISTA DE EL CERRO DE AMOLES MUNICIPIO DE MOROLEÓN.
TOMADA DE: [HTTP://VISITA.MOROLEON.GOB.MX](http://visita.moroleon.gob.mx).



IMAGEN 22: VISTA DE LA PRESA DE QUIAHUYO MUNICIPIO DE MOROLEÓN.
TOMADA DE: [HTTP://VISITA.MOROLEON.GOB.MX](http://visita.moroleon.gob.mx).

Considerando estos datos geográficos de la región, se tendrá muy en cuenta en no afectar a la flora a la hora de seleccionar un predio, al dañar la flora se daña la fauna que poco queda en la actualidad. También se tendrá en cuenta en no seleccionar el predio en zona donde los arroyos se han desbordado debido a la fuerte lluvia, esto debido a la orografía que rodea a la ciudad de Moroleón, de esta manera estaremos prevenidos a la hora de seleccionar el predio.

III.3. DATOS CLIMATOLOGICOS

TEMPERATURA

La temperatura de la región no es tan variable oscila entre los 14º y 21º C., la máxima es de 28ºC y la mínima es de 6º C. debido a sus 2 tipos de climas templado subhúmedo y semicálido subhúmedo.

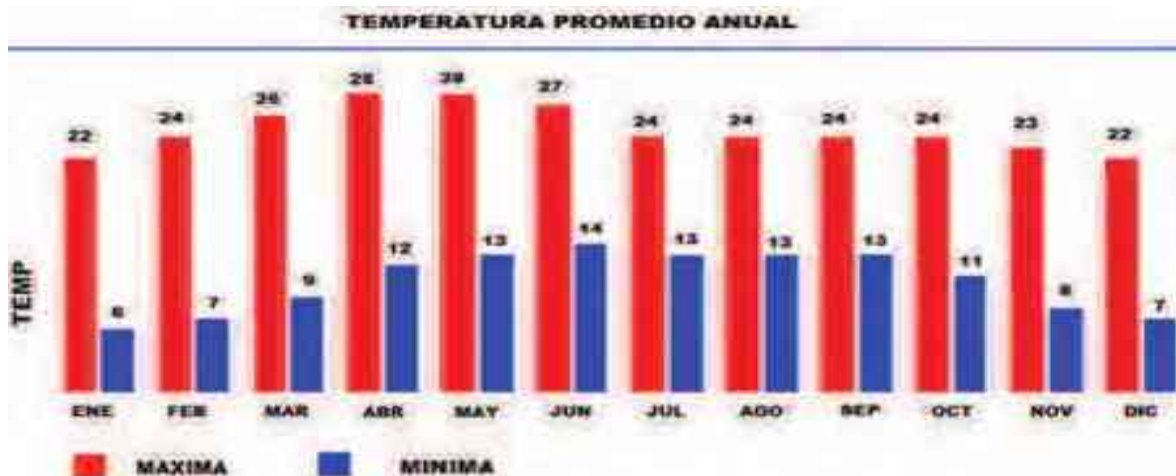


IMAGEN. 23: GRAFICA DE TEMPERATURA ANUAL
TOMADA DE: [HTTP://ESPAÑOL.WEATHER.COM/TRAVEL/TRAVEL-MOROLEON-MXG00466?TAB=2](http://ESPAÑOL.WEATHER.COM/TRAVEL/TRAVEL-MOROLEON-MXG00466?TAB=2)

Con esta información se puede definir qué tipo de material utilizar para la construcción del proyecto. Donde consideraremos materiales térmicos, como lo son block de concreto hueco, además se consideraran jardines con gran cantidad de arboles para refrescar el lugar y que en los meses más calurosos sean refrescados por la vegetación y la diversidad de árboles y plantas evitando las fuertes temperaturas. Así el proyecto estará muy confortable.

VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes son un factor climático a considerar dentro del diseño. Es importante mencionar, que la región de Moreleón, registra una dirección de vientos dominantes de suroeste al noreste.

El viento es ligero en la región fluctuando entre los 10 y 20 km/hr, elevándose un poco durante los meses de enero, febrero y marzo.

Moreleón, al igual que la región del Bajío se encuentra entre dos cordilleras que frenan los huracanes (Sierra Madre Occidental y Sierra Madre Oriental), Respecto a los frentes fríos, la poca altura sobre el nivel del mar de la región del Bajío (de ahí su nombre), impide que la temperatura descienda por debajo de los cero grados. 9

Como podemos apreciar en la gráfica siguiente la mayor parte del viento corre en dirección de suroeste al noreste.

GRÁFICA DE VIENTOS DOMINANTES

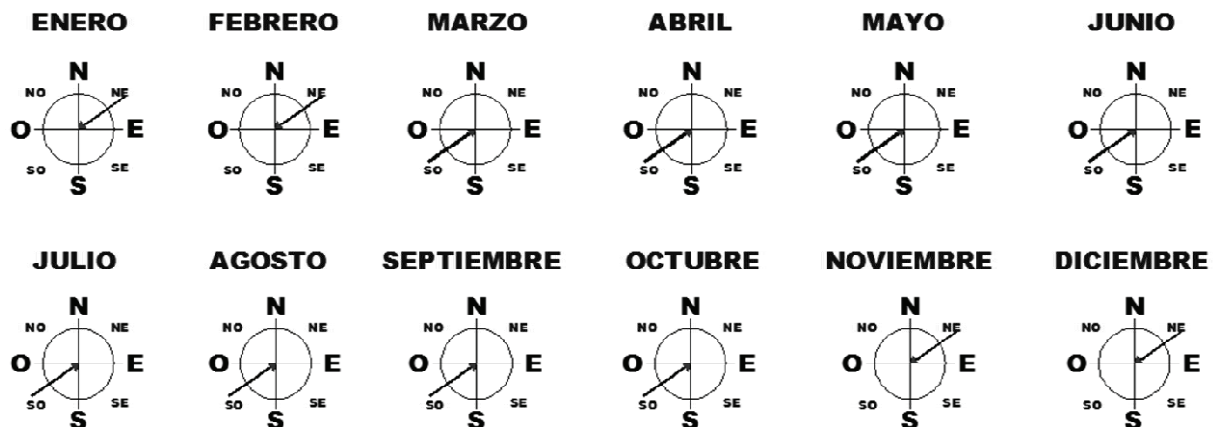


IMAGEN. 24: GRÁFICA DE VIENTO DOMINANTES
TOMADO DE: [HTTP://WWW.SLIDESHARE.NET/GUERREROJC/ANALISIS-MEDIO-AMBIENTALES](http://www.slideshare.net/GUERREROJC/ANALISIS-MEDIO-AMBIENTALES)

Con la ayuda de los vientos dominantes podremos dominar la temperatura interna de los espacios que conforman nuestro proyecto, ya que la entrada de aire a cada uno de los espacios lograra disminuir la temperatura y aquí es donde nosotros debemos controlar las corrientes internas que esto nos genera y así lograr buen confort térmico del inmueble y la salida de malos olores provenientes de sanitarios que son los que afectarían el confort del edificio.

ASOLEAMIENTO

El asoleamiento es la cantidad de rayos solares que podemos recibir, el cual se puede calcular con una gráfica solar y con ella se determina la posición del sol en un determinado mes, día y hora. A este tipo de energía solar que recibimos se le llama insolación, que en ocasiones puede ser muy intensa y puede llegar a provocar enfermedades en el cuerpo por lo cual el proyecto se deberá de cubrir en algunas áreas para que estos rayos no afecten al ser humano.

El asoleamiento como factor del diseño del proyecto, es sumamente importante, pues si no lo consideramos podríamos ocasionar serias deficiencias en el funcionamiento del inmueble.

GRÁFICA SOLAR

la gráfica solar presenta la insolación respecto a un punto determinado el mes, día y hora.

Conocer la trayectoria y características solares nos ayuda a tener mejor comodidad con una temperatura agradable dentro de cada uno de los locales de nuestro proyecto, ayudando además a resolver problemas de exposición solar y sombras, y a la prevención de enfermedades.

En Moroleón 273 días del año se tiene asoleamiento y 92 días se cuenta con nubosidad impidiendo la incidencia solar. De acuerdo con lo anterior se tomaran en cuenta las siguientes consideraciones para el diseño del proyecto:

- Procurar ventilaciones cruzadas utilizando ventanas
- Orientación para evitar la climatización artificial
- Evitar la incidencia del sol con partesoles, marquesinas, barreras arbóreas.

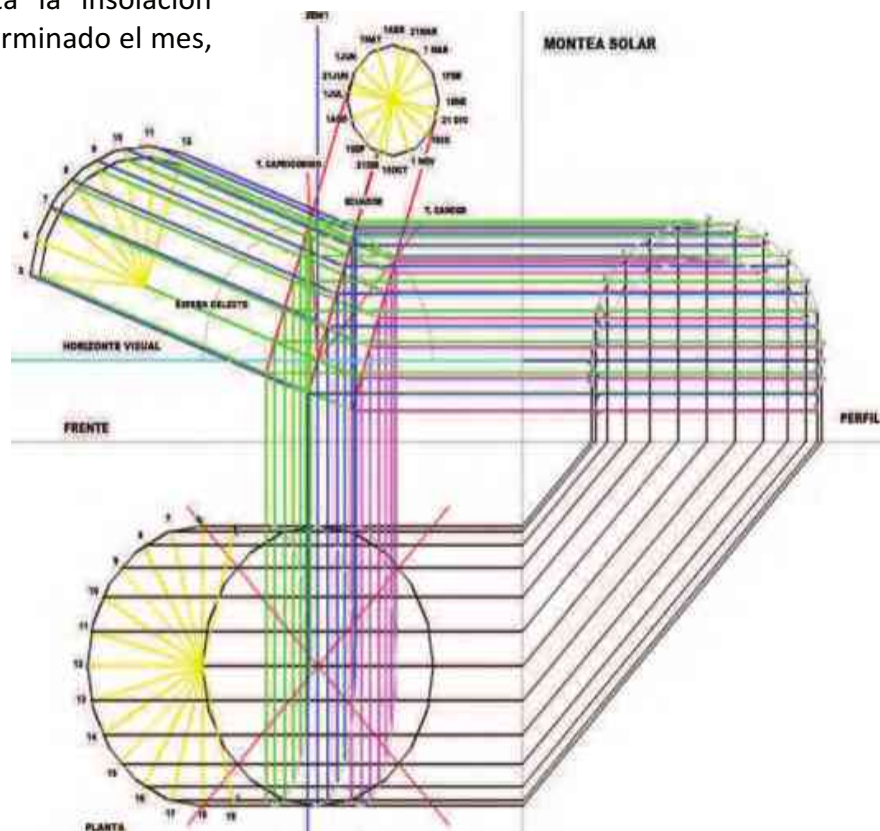


IMAGEN 25: GRÁFICA DE ASOLEAMIENTO
TOMADO DE: [HTTP://WWW.SLIDESHARE.NET/GUERREROJC/ANALISISMEDIOAMBIENTALES](http://WWW.SLIDESHARE.NET/GUERREROJC/ANALISISMEDIOAMBIENTALES)

PRECIPITACIÓN PLUVIAL

La temporada de lluvias inicia a finales de mayo, alcanza su máxima intensidad en julio y agosto y finaliza entre octubre y noviembre. La precipitación pluvial anual es de **790.8 mm³**. En la gráfica siguiente se muestra la precipitación pluvial mensual.

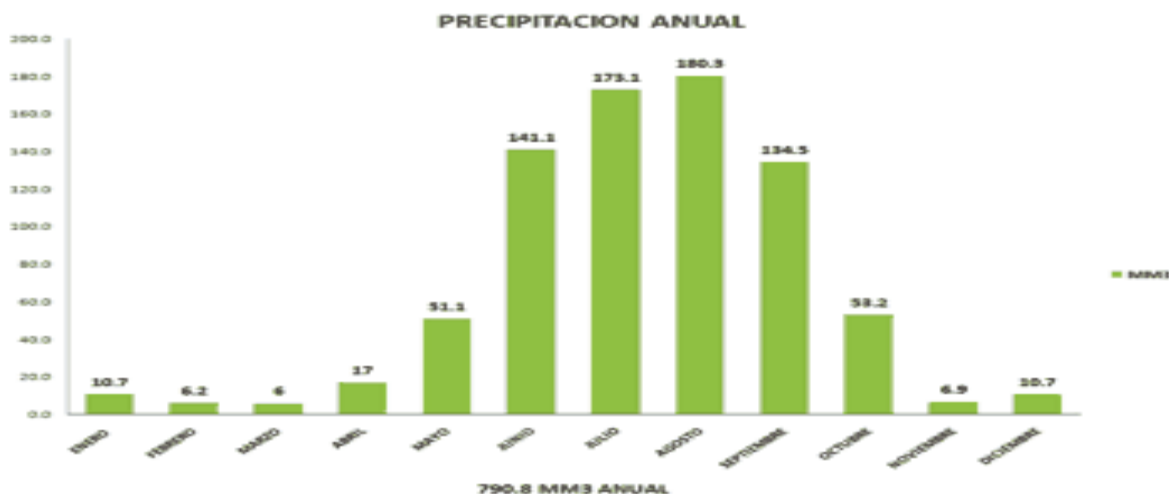


IMAGEN 26: GRAFICA DE PRECIPITACION ANUAL
TOMADO DE: [HTTP://WWW.SLIDESHARE.NET/GUERREROJC/ANALISIS-MEDIO-AMBIENTALES](http://www.slideshare.net/GUERREROJC/ANALISIS-MEDIO-AMBIENTALES)

PRECIPITACION TOTAL MENSUAL DE MOROLEON											
ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
10.7	6.2	6	17	51.1	141.1	173.1	180.3	134.5	53.2	6.9	10.7
PRECIPITACION ANUAL		790.8MM3									
AÑOS DE OBSERVACION		13									

IMAGEN 27: GRAFICA DE PRECIPITACION ANUAL
TOMADO DE: [HTTP://WWW.SLIDESHARE.NET/GUERREROJC/ANALISIS-MEDIO-AMBIENTALES](http://www.slideshare.net/GUERREROJC/ANALISIS-MEDIO-AMBIENTALES)

Debido a que la precipitación pluvial es relativamente baja, y para que no genere problemas en las azoteas, se recomienda una pendiente mínima del 2 % en azoteas o cubiertas y una bajada de agua pluvial por cada 100 m² de un diámetro mínimo de 4 pulgadas. De esta manera el agua será reciclada y almacenada para uso de riego.

En la república mexicana existen lugares donde el consumo de aire acondicionado y calefacción es muy fuerte, y ¿Por qué se da esto? Porque muchos de los edificios están contruidos sin pensar un poco en el clima de la zona, por lo que al no diseñar el edificio contemplando el entorno natural, se tiene que hacer uso de la tecnología, de lo artificial.¹¹

El proyecto “CECADE” utilizará materiales de construcción y sistemas constructivos que contienen el calor fuera o dentro del local, en el tiempo más caluroso mantendrán las fuertes temperaturas fuera del edificio. Y en el tiempo más frio mantendrá la temperatura cálida dentro del edificio.

Pero también se tomaron en cuenta los fenómenos naturales, como la temperatura máxima y mínima, vientos dominantes, la humedad, asoleamiento y la precipitación pluvial.

Tomaremos en cuenta las mejores orientaciones a la hora de proyectar, y los siguientes elementos.

- Iluminación natural
- Ventilación natural
- Materiales y técnicas de construcción para aislantes térmicos.
- Grandes alturas
- Circulación del viento.
- Captación de agua pluvial
- Adecuada orientación
- Tratamiento de aguas grises
- Jardinerías
- Barreras arbóreas
- Paisaje integrado al edificio

Tomando en cuenta las siguientes estrategias de climatización para el proyecto, de acuerdo a las necesidades de cada espacio.

Lo primero será evitar la radiación directa en los espacios, abiertos y cerrados. Consiste en evitar la incidencia directa e indirecta de las partículas luminosas, mediante el uso de cubiertas en los espacios donde se recibe por la exposición directa o reflejada de la fuente de calor. Se usaran losas planas voladas. A lo largo de los corredores, del interior del



IMAGEN 30: DETALLE DE LA LOSA VOLADA, UTILIZADA COMO CUBIERTA EN LOS CORREDORES
TOMADA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA U.M.S.N.H.

¹¹ VALEZ GONZALEZ, ROBERTO. "LA ECOLOGÍA EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO. EDIT. TRILLAS. 1998

**MATERIALES TERMOAISLANTES,
ACABADOS Y COLORES CLAROS EN
FACHADAS**

En segundo término. Se aplicará un criterio sobre materiales y acabados. En muros: El empleo de materiales termoaislantes como block de concreto hueco, además los colores muy claros.

LA ORIENTACIÓN

La ubicación del proyecto se encontrará en el centro de 2 ejes. Con una buena orientación evitando que los vientos dominantes que vienen del suroeste al noroeste, entren directamente.

BARRERAS ARBÓREAS

Las barreras arbóreas tendrán un objetivo de proporcionar sombras y de detener los vientos dominantes. Para lograr un mayor confort en los usuarios.

**CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA
PLUVIAL**

Con el agua de lluvia, se lograrían enormes economías.

El sistema de captación y almacenamiento de agua de lluvia, consta de cubiertas planas con la pendiente necesaria a lo largo de todas las áreas de deportes en donde se vierte mediante tubería de pvc que actúan como bajadas de aguas pluviales a cisternas recolectoras ubicadas en los jardines de donde mediante una bomba hidráulica se utilizará esta agua para riego en jardines o para los muebles sanitarios.

TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES

Con el agua jabonosa o grises. Se llevará un proceso de 3 etapas. El primero consiste en un filtrado al momento de llegar a la cisterna, el segundo paso es por medio de un tratamiento biológico descompone las partículas de suciedad, tercero la esterilización, el agua es sometida a los rayos ultra violeta que la desinfecta.

Dando como resultado el agua apta para riego.

CALENTADORES SOLARES

Debido a que la energía solar es un tipo de energía sustentable para la que no perjudica al medio ambiente se tomó la decisión de proponer el uso de calentadores solares dentro de las instalaciones del "CECADE", en el área de regaderas, con el fin de lograr un proyecto ecológico y de esta manera aprovechando de mejor manera el clima de la región.



IMAGEN 31: CALENTADOR SOLAR
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.ALTERNATIVAENERGETICA.COM.MX/CALENTADOR/CALENTADORFAQ.HTML](http://www.alternativaenergetica.com.mx/CALENTADOR/CALENTADORFAQ.HTML)

CONCLUSIÓN

Los Aspectos geográficos, como son la localización y afectaciones físicas que influirán en la elaboración del proyecto, ya que estos factores inciden directamente en la operación y funcionalidad en términos de confort en todos y cada uno de los espacios que conforman el proyecto.

Siempre que se crea un nuevo proyecto hay que tener en cuenta la localización del predio. Para poder considerar los aspectos ambientales.

La ubicación de Moroleón, está rodeado por cerros de 2mil 400 a 2 mil 830 msnm. Lo cual cubre la ciudad de los fuertes vientos, esta orografía hace que se formen los ríos que cruzan por la ciudad, y otros llenan las presas. Mismo que favorece a la flora y fauna del municipio, esto provoca que la temperatura media sea entre los 14° a 21°, y la máxima de 28°C la mínima de 6°C. Los vientos dominantes son de suroeste al noreste, el viento es ligero en la región fluctuando entre los 10 a 20km/hr. Lo cual provoca que la región sea de temperatura muy confortable y agradable.

Hacia esto tenemos en cuenta utilizar algunas estrategias constructivas para el mejoramiento del proyecto a construir, donde evitaremos el derroche de la energía eléctrica, así utilizaremos los recursos que el medioambiente nos proporciona, por ejemplo barreras arbóreas, los orientaciones provocando ventilaciones cruzadas para refrescar los espacios.

Se llevarán a cabo el uso de cubiertas en los patios o corredores, los materiales serán los adecuados para el proyecto donde sean termoaislantes, evitando la entrada del calor.

Este proyecto utilizará los recursos del medio ambiente para reciclar y favorecer el medio ambiente, se llevará a cabo la captación de agua pluvial, captación de las aguas grises, uso de calentadores solares.

IV.Marco Urbano

IV.1.VIAS DE COMUNICACIÓN

Moroleón se localiza en la región Sur del Estado de Guanajuato, el municipio colinda al Norte con Yuriria y Uriangato; al Sur con el Estado de Michoacán; Al Este con Uriangato y Cuitzeo; al Oeste con Yuriria.

Goza de una excelente ubicación geográfica, y se comunica través de principales vías carreteras como la autopista federal Morelia-Salamanca que conecta al Municipio con el Estado como Guanajuato, León, Irapuato, San Miguel de Allende y Dolores Hidalgo. Y por otra parte la conexión con ciudades como Guadalajara, Querétaro Distrito Federal y

el Estado de México, esto nos permite tener la cercanía con el Aeropuerto Internacional de Morelia Michoacán a solo 35 minutos, y dentro de nuestro Estado también el Aeropuerto Internacional del Bajío en Silao, Gto. A 1 hora y 30 minutos.

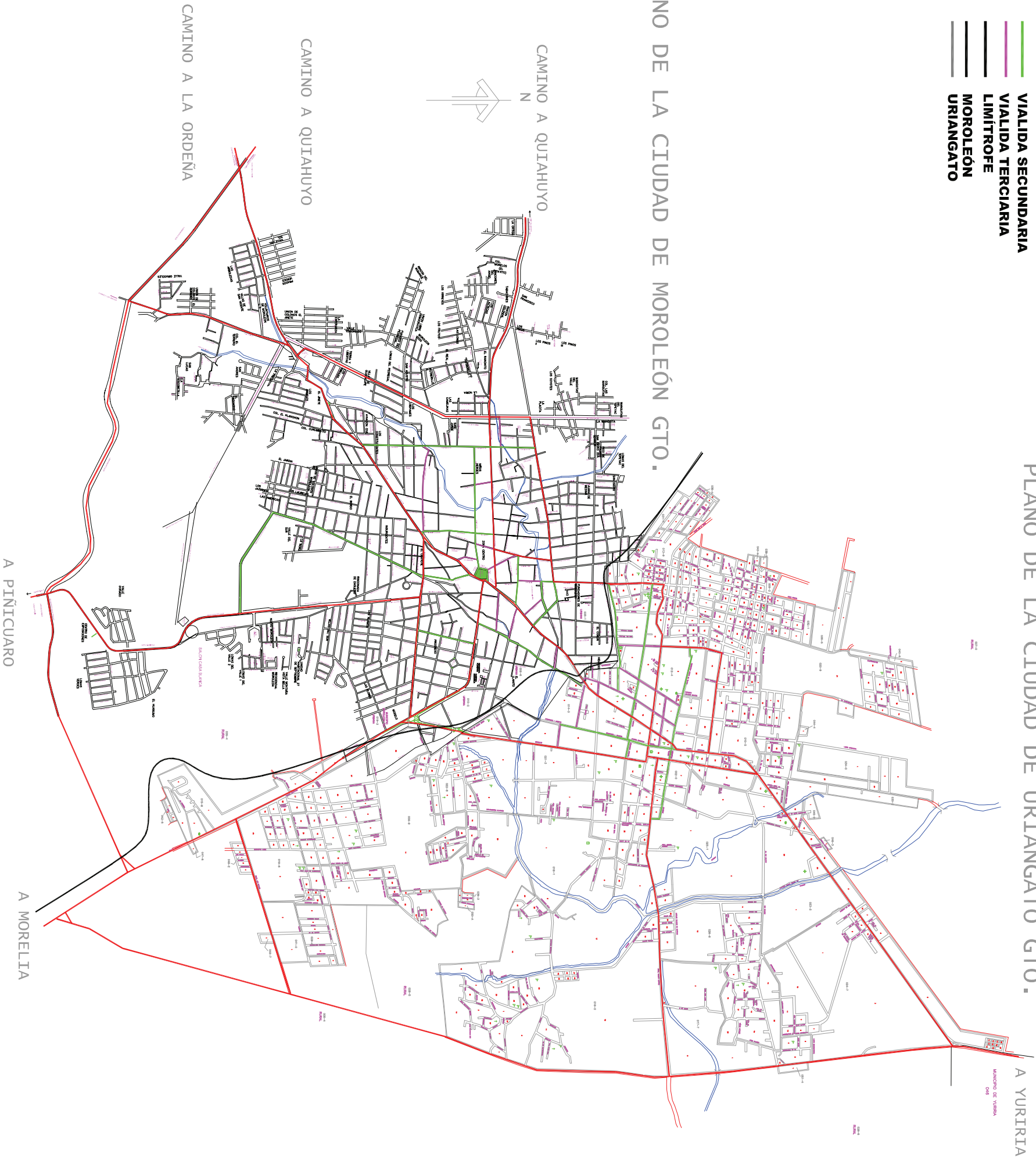
La infraestructura de comunicación terrestre logra conectar a todas sus comunidades. Existen carreteras que van desde la cabecera municipal hasta las principales localidades. El resto de las comunidades cuenta con vías de comunicación compuestas por veredas, brechas y terracerías.



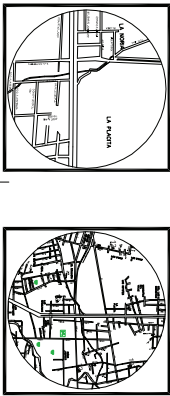
IMAGEN 32: PRINCIPALES VÍAS CARRETERAS DE MORELEÓN
TOMADA DE: [HTTP://VISITA.MORELEON.GOB.MX](http://visita.moreleon.gob.mx)

- VIALIDA PRIMARIA
- VIALIDA SECUNDARIA
- VIALIDA TERCIARIA
- LIMITROFE
- MOROLEÓN
- URIANGATO

PLANO DE LA CIUDAD DE URIANGATO GTO.



CECADE
CENTRO DE CAPACITACION
DEPORTIVA
UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO
MORELIA MICH.



ESPECIFICACIONES

Moroleón junto con uriangato fue trazada en un principio del centro hacia las orillas, sin embargo Moroleón tiene la traza del plato roto, generando ahora caos vehicular, ya conurbada con uriangato y con un mayor crecimiento territorial, forman un principal eje comercial que atraviesan ambas ciudades, esta vialidad es primaria generando un inmenso caos vehicular y peatonal, debido a este caos se empezó a construir un anillo periférico para descongestionar el tráfico del centro, mismas que empezaron a surgir nuevas vialidades secundarias y terciarias, esto ha reducido el número de accidentes automovilísticos, motomovilísticos, y atropellamientos en pleno eje c o m e r c i a l .

SIN ESCALA	PROYECTO
ESTRUCTURA URBANA ACTUAL	PROYECTO
PLANOS	PLANOS
VIALIDADES	VIALIDADES
SERVIS	SERVIS
ARQ. RICARDO GONZALEZ AVALOS	ARQ. RICARDO GONZALEZ AVALOS
MOROLEÓN - URIANGATO GTO.	MOROLEÓN - URIANGATO GTO.
DISEÑO	DISEÑO
JAIIME LARA MORENO	JAIIME LARA MORENO
ACTO - METROS	ACTO - METROS
ESCALA	ESCALA

IV.4. EQUIPAMIENTO URBANO COMPATIBLE

En el municipio existen dos “CECADE”. Donde se imparten las distintas disciplinas deportivas. En el (CECADE I) se imparten: boxeo con un horario de 5 a 9 pm., aerobics con tres clases de una hora de 6 a 9 pm., área de pesas de 8 am a 9 pm. Estas instalaciones se localizan al interior del palenque y lo visitan de 50 a 250 personas aproximadamente al día. La cantidad de usuarios varía de acuerdo a las fechas por ejemplo en las vacaciones de verano y los primeros meses del año, incrementa el número de usuarios.

CECADE II: se imparten: Aerobics en cinco clases de una hora 7 a 9 am y 6 a 9 pm., spinning cinco clases de una hora 7 a 9 am. Y 6 a 9 pm., Zumba cinco clases de una hora 7 a 9 Am y 6 a 9pm., y boxeo de 5 a 9 pm. Se localizan en una propiedad arrendada. Sin embargo no cuentan con las instalaciones adecuadas. Aquí el número de personas es de 150 a 350 usuarios. Variando por las fechas, es el número de usuarios.

Existen dos academias de karate-do. Reconocidas en el municipio, en la casa de la cultura, donde sus instalaciones son pequeñas de 8x10m. Contando con dos horarios de una hora de 5 a 7pm., y un particular a cargo del profesor Vicente Chávez tenorio, sus instalaciones están en la parte alta de una tienda de abarrotes. Sus medidas son 8x15m. Donde imparte dos clases de una hora de 7 a 9pm., aproximadamente cuentan con 30 alumnos mínimo por ambas clases cada institución. Y Máximo hasta 80 alumnos. Ambos con gran trayectoria deportiva. La cantidad de usuarios varían de acuerdo a las fechas.

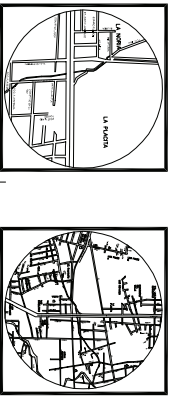
En tanto al taekwondo, el más reconocido se localiza en la calle Pípila y es particular. Sus instalaciones son pequeñas formando un rectángulo de 8x12m. Con dos horarios de 7 a 8 y 8 a 9 pm. Por lo general llega a tener 30 alumnos por clase.

Los gimnasios “aparatos” con spinning, tienen una gran demanda, en el municipio, son instalaciones de distintos tamaños la mayoría es en la planta baja de una casa habitación, el horario de gimnasio es de 7 am a 9pm, con aproximadamente 45 alumnos al día, el spinning cuenta con un solo horario de 8 a 9pm para un total de 20 personas.

El gimnasio “aparatos” con aerobics, el gimnasio tiene un horario de 7 am a 9pm, con un total de 45 alumnos aproximadamente por día los aerobics cuentan con un horario de 8 a 9 pm, con 10 a 15 alumnos por clase.

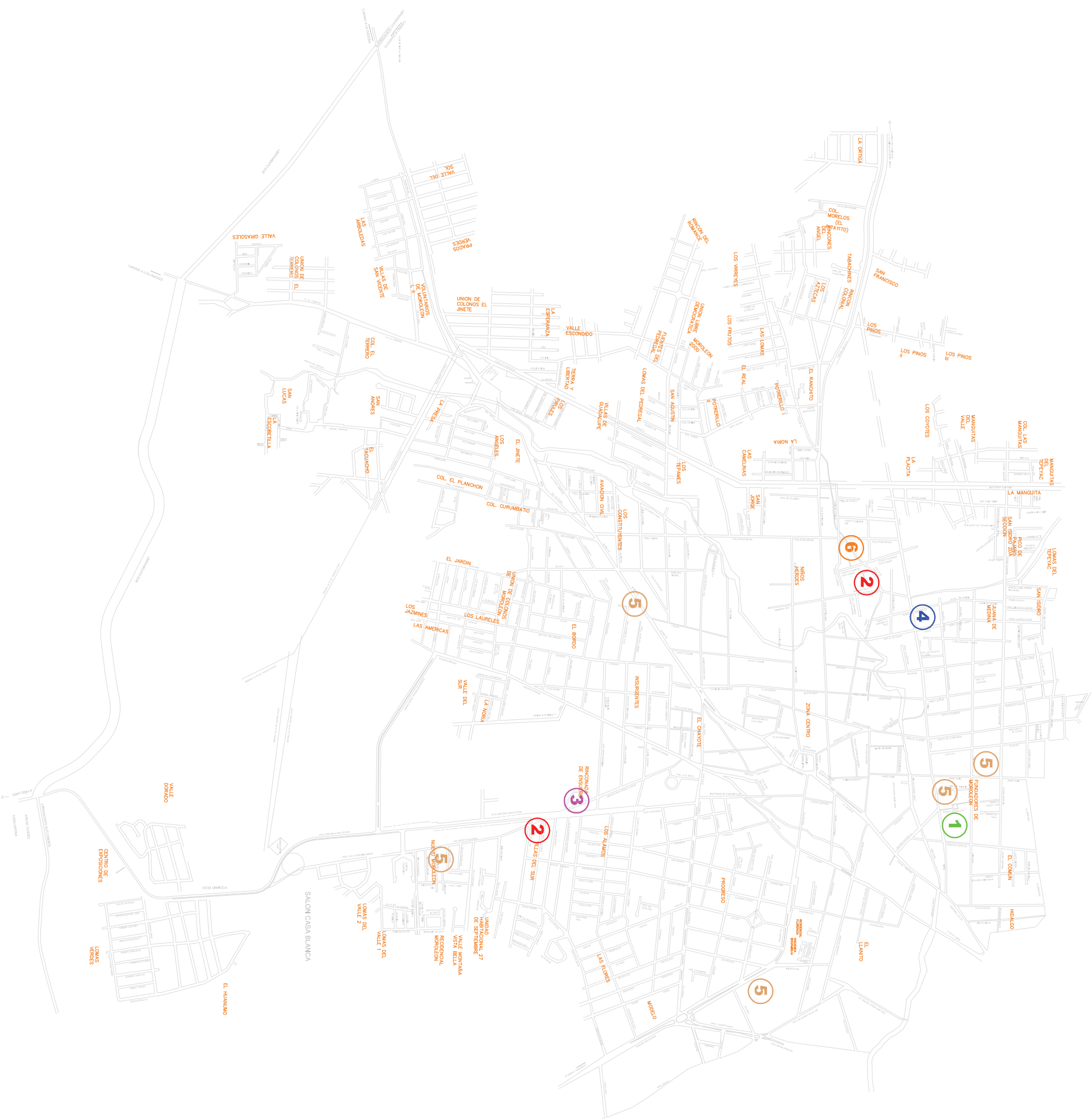
En todo deporte varia el número de usuarios principalmente en las fechas de vacaciones y en los primeros 2 meses de inicio de año, tambien varian en los gimnasios, algunas personas van lunes miercoles y viernes, otras martes jueves y sabado, algunas van diario.

Todos los deportes antes mencionados con ecepción del gimnasio tienen la separacion de niños y adultos, las clases de niños son mas tempranas que los adultos



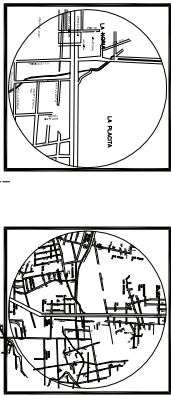
En el plano vemos los diferentes tipos de instalaciones deportivas compatibles, sin que haya uno que predomine sobre los demás, estos tipos de instalaciones deportivas privadas tienen un costo mensual bastante elevado a diferencia del (CECADE) con mensualidades muy bajas, si consideramos este proyecto con un gran número de deportes, predominará sobre el mercado existente, el (cecade) tendrá un alto impacto en el municipio.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- TAEKWONDO
- KARATE-DO
- CECADE I
- CECADE II
- GINNASIO “APARATOS” Y SPINNING
- GINNASIO “APARATOS” Y AEROBICS





CRÓQUIS DE MICROLOCALIZACIÓN CRÓQUIS DE MICROLOCALIZACIÓN



ESPECIFICACIONES

Blank area for project specifications and details.

SIN ESCALA

PROYECTO

USO DE SUELO

PLANO

MOROLEÓN – URIANGATO

ARQ. RICARDO GONZALEZ AVALES

DISEÑO

JAI ME MORENO

IV.6. PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO

PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO MORELEÓN - URIANGATO. 1994.

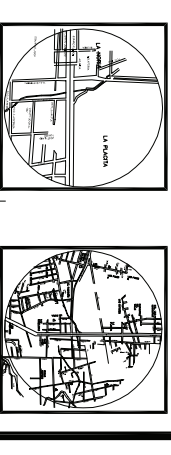
Este plan de desarrollo urbano tiene 19 años de antigüedad. Siendo el único existente, la estrategia de desarrollo urbano para el área conurbana de Moreleón – Uriangato obedece algunos criterios de urbanización entre los cuales encontramos los siguientes:¹²

- Se tiene la idea de crear una estructura urbana compacta que optimice el aprovechamiento del suelo y la prestación de los servicios urbanos.
- Se han delimitado claramente el límite del área susceptible de desarrollo urbano, lo cual queda definido por un anillo de circunvalación perimetral que contiene el área conurbada, el cual canalizará el tráfico descongestionando los centros de las ciudades, gracias a esto han disminuido el número de atropellamientos en la zona comercial.
- Han enmarcado claramente cada uno de los centros urbanos, como colonias. siendo de la concentración más importante de funciones administrativas, culturales, recreativas, y comerciales. Propiciando con ello el control de los usos de suelos y la vialidad.
- Es muy importante el orientar el crecimiento urbano, ubicando la mayor parte de las áreas de reserva urbana hacia el este de la zona conurbana, que es hacia donde quedara abierto el futuro crecimiento urbano. En las zonas norte y oeste se prevén únicamente las reservas que permitan consolidar el desarrollo existente que ya se ha presentado en estas áreas en forma dispersa sobre suelo no apto para la urbanización.
- Otro punto importante es definir los corredores y áreas comerciales que se han desarrollado en las partes centrales y en otras zonas del área conurbada, con el objetivo de que este tipo de instalaciones se concentren en zonas adecuadas y no en forma dispersa dentro de la ciudad. mismas que ocasionan un gran caos vehicular dentro de este eje comercial.

PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO CONURBADA MORELEÓN - URIANGATO.
TOMADO DE: OBRAS PUBLICAS MORELEÓN - URIANGATO.



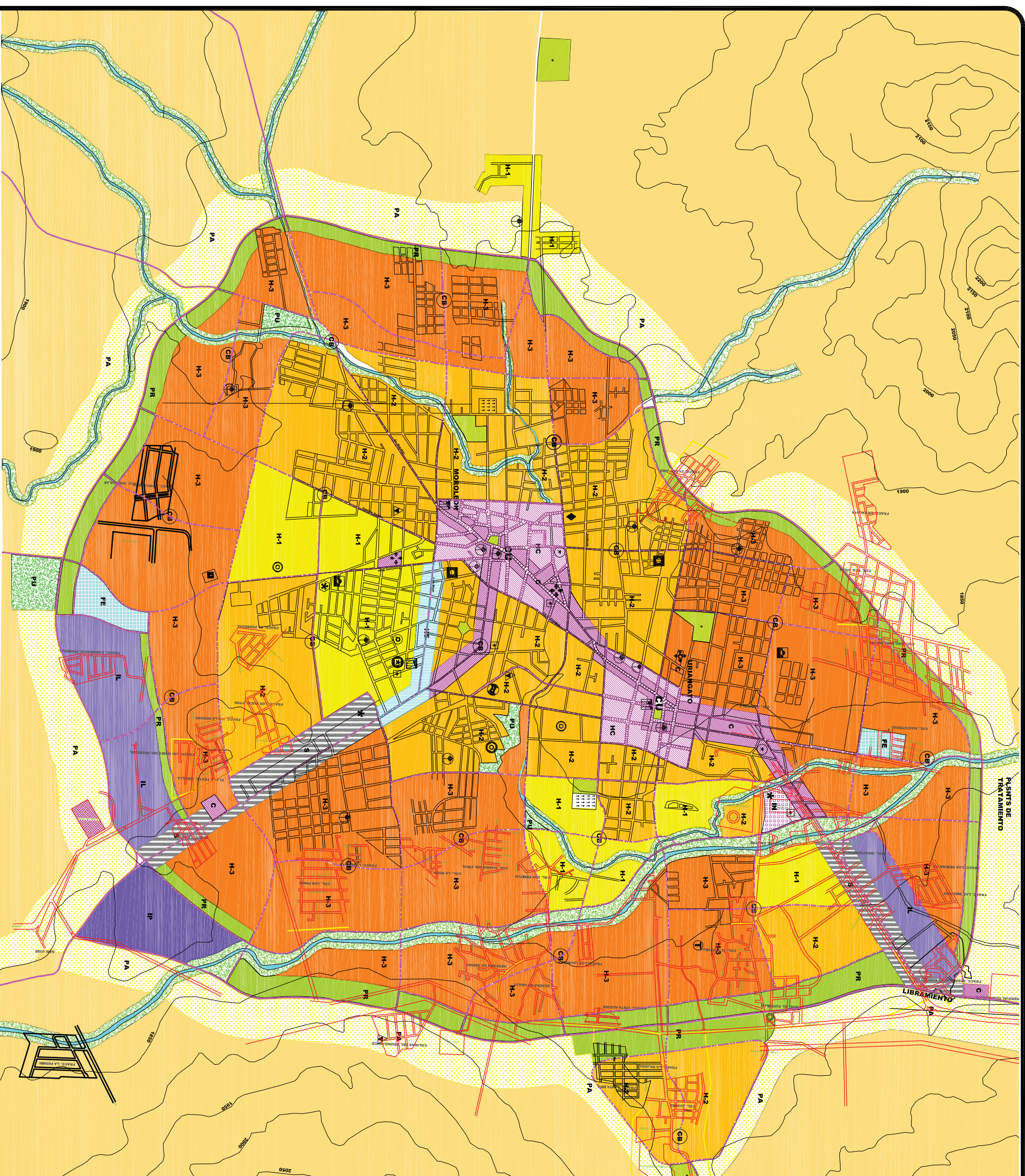
CROQUIS DE MICROLOCALIZACION CROQUIS DE MACROLOCALIZACION



ESPECIFICACIONES

EN EL PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO SE MUESTRA CLARAMENTE EL EJE COMERCIAL CON MAYOR NÚMERO DE TRÁFICO VEHICULAR, MISMO QUE HA OCASIONADO ALGUNOS ACCIDENTES FATALES.

TAMBIÉN QUEDA IDENTIFICADO CLARAMENTE EL ÁREA DE CRECIMIENTO URBANO, ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, LAS ÚBICACIONES PARA LA INDUSTRIA LIGERA Y PESADA.



SIMBOLOGÍA

USOS DEL SUELO	
H-1	HABITACIONAL DENSIDAD BAJA 100-200 Hab/ha
H-2	DENSIDAD MEDIA 200-300 Hab/ha
H-3	DENSIDAD ALTA 300-400 Hab/ha
MIXTO	
C	USO COMERCIAL
HC	HABITACIONAL COMERCIAL
HS	HABITACIONAL SERVICIOS
S	SERVICIOS
IL	INDUSTRIA LIGERA
IP	INDUSTRIA PESADA
CB	CENTRO DE BARRIO
CB	CENTRO URBANO
DESTINOS	
VIALIDAD REGIONAL	
VIALIDAD PRIMARIA	
VIALIDAD SECUNDARIA	
VIALIDAD RESTRINGIDA	
VIALIDAD REGIONAL	
PR	ZONA DE PROTECCION AMBIENTAL
PU	PARQUE URBANO
PE	ÁREA DE PRESERVACION ECOLOGICA
PA	ÁREA DE PRESERVACION AGRICOLA
	ÁREAS VERDES (Prizas)
	ÁREAS DEPORTIVAS
	FIERAS Y EXPOSICIONES
MI	USO INSTITUCIONAL
	ARROYOS Y PRESAR
EQUIPAMIENTO EXISTENTE	
EE	SUBESTACION ELECTRICA
*	CENTRAL DE AUTOMOBILES
○	PLAZA DE TOROS
○	SECUNDARIA TECNICA
T	TELESECUNDARIA
○	EDUCACION ESPECIAL
*	CEREBTS
CONALPE	CONALPE
PREPARATORIA	PREPARATORIA
EDUCACION SUPERIOR	EDUCACION SUPERIOR
CASA DE LA CULTURA	CASA DE LA CULTURA
BIBLIOTECA	BIBLIOTECA
MERCADO	MERCADO
RASTRO	RASTRO
SALUD	SALUD
DIF	DIF
IGLESIA	IGLESIA
BOMBOS	BOMBOS

4

IMAGEN 37: PLAN DIRECTOR DE DESARROLLO URBANO CONURBADA DE MORELEÓN - URIANGATO
TOMADO DE: OBRAS PUBLICAS URIANGATO AYUNTAMIENTO 2009-2012

IV.7. INFRAESTRUCTURA

Las condiciones de acuerdo a las estadísticas de INEGI 2010 en que se encuentra la localidad de Moroleón, en pavimentación, energía eléctrica, servicios como teléfono, cable, agua potable y drenaje sanitario. Son los siguientes.

PAVIMENTACION	90 %
VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA	94.3%
SERVICIOS DE ALCANTARILLADO	90.89%
ELECTRICIDAD	98.2%
TELEFONO	44.53%
INTERNET	14.8%
CABLE	29.73%

ÁMBITO: OBRA PUBLICA

- El municipio cuenta con 510 calles en la zona urbana (ubicadas en colonias regulares y fraccionamientos irregulares).
- El 35% de las vialidades urbanas se ubica en fraccionamientos irregulares.
- Del total del universo de calles **50 %** se encuentran en muy mal estado.
- De las vialidades urbanas el **40%** se encuentran en malas condiciones.
- Solo 5 calles regulares no cuentan con pavimentación.
- De las calles ubicadas en fraccionamientos irregulares el 50 % no Están pavimentadas.¹³

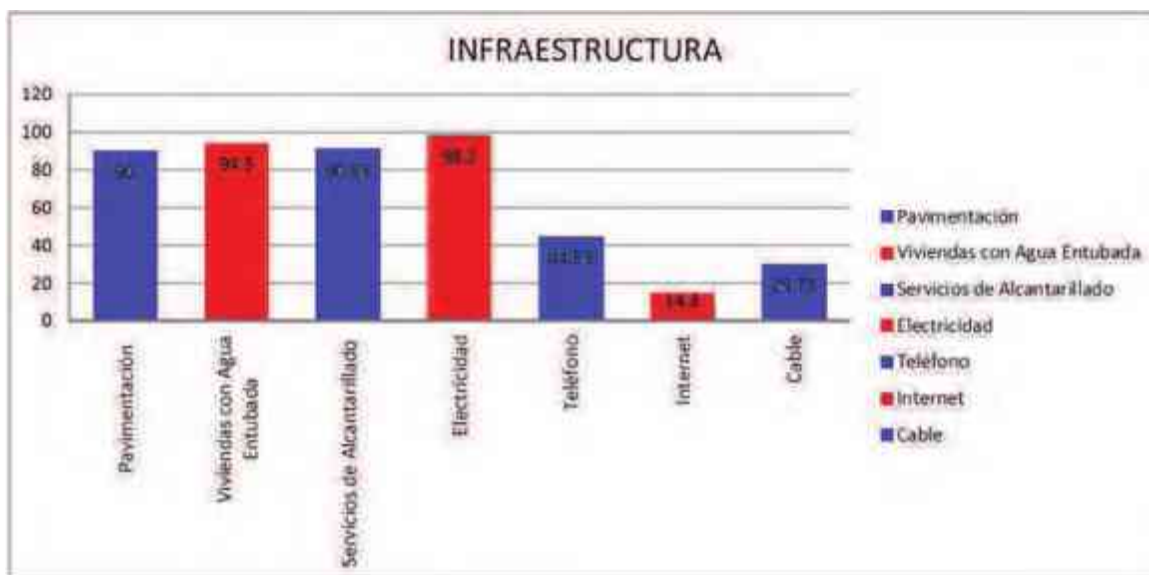


IMAGEN 38: GRÁFICA DE INFRAESTRUCTURA DE MOROLEÓN
TOMADA DE: [HTTP://WWW3.INEGI.ORG.MX/SISTEMAS/ITER/ENTIDAD_INDICADOR.ASPX?EV=5](http://www3.inegi.org.mx/sistemas/iter/entidad_indicador.aspx?EV=5)

CONCLUSIÓN

Moroleón se localiza en la región Sur del Estado de Guanajuato, goza de una excelente ubicación geográfica, lo que le permite estar en comunicación a través de principales vías carreteras como la autopista federal Morelia-Salamanca que conecta al Municipio con el Estado como Guanajuato, León, Irapuato, San Miguel de Allende y Dolores Hidalgo. Y por otra parte la conexión con ciudades como Guadalajara, Querétaro Distrito Federal y el estado de México.

Dentro de Moroleón la estructura urbana está conformada por sus vialidades primarias, secundarias, terciarias. Y forma junto con Uriangato una vialidad primaria muy importante comercial.

El equipamiento que integra Moroleón es indispensable para el desarrollo de la comunidad, ya que a través de sus servicios contribuyen al bienestar físico y mental del individuo y a la reproducción de la fuerza de trabajo mediante el descanso y esparcimiento.

Es importante para la conservación y mejoramiento del equilibrio Psicosocial y para la capacidad productora de la población; por otra parte, cumple con una función relevante la conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Está constituido por espacios comunitarios que conforman de manera importante el carácter de centros de población.

Propician la comunicación, interrelación e integración social. Así como la convivencia con la naturaleza y la conservación dentro de las áreas urbanas, coadyuvando al mejoramiento ecológico de las mismas.

Dentro del equipamiento compatible con el (CECADE) no se encuentra alguno que cumpla con un amplio contenido deportivo que albergue más de 2 deportes. Sin embargo hay algunos que tienen más de dos deportes en sus instalaciones, de donde se tomaron en cuenta el tipo de deporte que se realiza y las instalaciones deportivas, muchos otros cuentan con una disciplina deportiva, del mismo modo se observaron sus instalaciones y sus modos operandi.

El uso de suelo nos marca las zonas ambientales, áreas protegidas, áreas de población, los comerciales, habitacionales, industriales. Por lo que es muy importante basarnos para poder llevar a cabo la construcción de un buen proyecto donde no sea afectado por ninguna índole de los usos del suelo, pero si sea del beneficio hacia el proyecto. Teniendo en cuenta las áreas de construcción y crecimiento de Moroleón.

De acuerdo a la infraestructura de Moroleón a tenido un gran crecimiento en infraestructura en estos últimos años, por lo cual se cuenta con los servicios básicos, drenaje 90.89%, agua 94.3%, electricidad 98.2%. Y con una pavimentación del 90% de sus calles. Lo que demuestra su infraestructura y acta para la creación de un (CECADE).

V. Marco Legal

V.1. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL ESTADO

Este apartado se rige por el Reglamento de Construcción del Distrito Federal 2005, debido a que es el más actualizado y completo.

El único reglamento de construcción del municipio de Morelón es de 1988. Hasta la fecha no hay una actualización. Este Reglamento fue basado al del Distrito Federal de 1987ª 10ma ed.

Otro motivo importante por lo cual me base al reglamento de construcción del D.F. Es a la falta de un reglamento a nivel estado, Guanajuato no cuenta con un reglamento de construcción.

A continuación se encuentran los requerimientos y normas mínimas de instalaciones, las cuales proporcionarán la pauta para el desarrollo arquitectónico de este proyecto, con ayuda de estas se podrá tener un mejor distribución de espacios al igual que un mejor diseño.

ESTACIONAMIENTOS CAJONES DE ESTACIONAMIENTO

La cantidad de cajones que requiere la edificación está en función del uso y destino, para el área de deporte, en el rango de centros deportivos. Es necesario.

**1 cajón por cada 75 m2 de construcción.
De 5.00 x 2.40m**

Para discapacitados Se utilizan cajones de **5.00 x 3.80m** por cada veinticinco o fracción a partir de doce, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación y las rampas de un ancho mínimo de 1.00 m con pendiente máxima del 8%. ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio, para mayor seguridad del discapacitado.

ANCHO DE LOS PASILLOS DE CIRCULACIÓN

ÁNGULO DE CAJÓN	AUTOS GRANDES (ANCHO EN METROS)
30°	3.00
45°	3.30
60°	5.00
90°	6.00
90°	6.5(en los dos sentidos)

la tabla de arriba nos muestra algunos ángulos, y anchos de las circulaciones para los vehículos, gracias a la Normatividad y Reglamento de Construcción para el D.F.

14

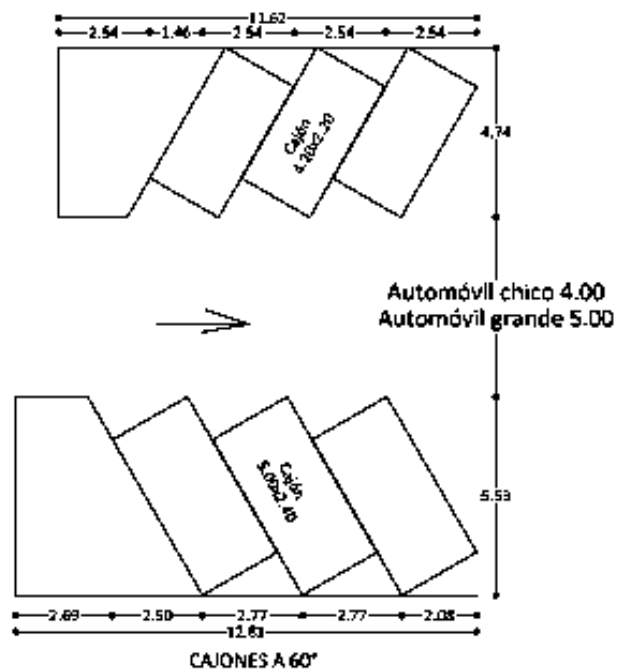


IMAGEN 39: PATRÓN DE DISEÑO EN CAJONES DE 60°
TOMADA DE: NORMATIVIDAD Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F.

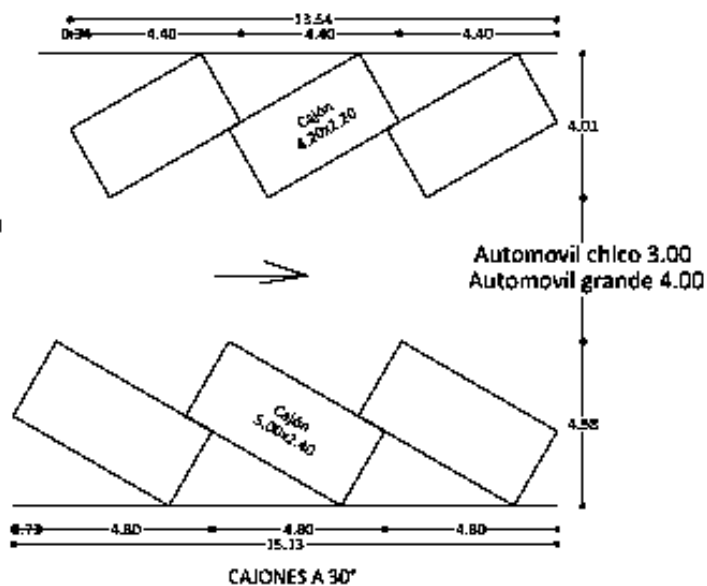


IMAGEN 40: PATRÓN DE DISEÑO EN CAJONES DE 30°
TOMADA DE: NORMATIVIDAD Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F.

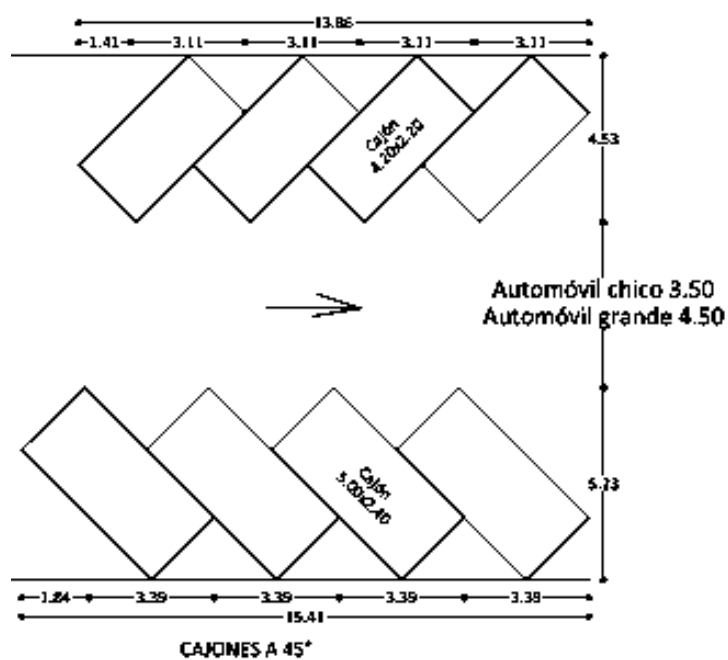


IMAGEN 41: PATRÓN DE DISEÑO EN CAJONES DE 45°
TOMADA DE: NORMATIVIDAD Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F.

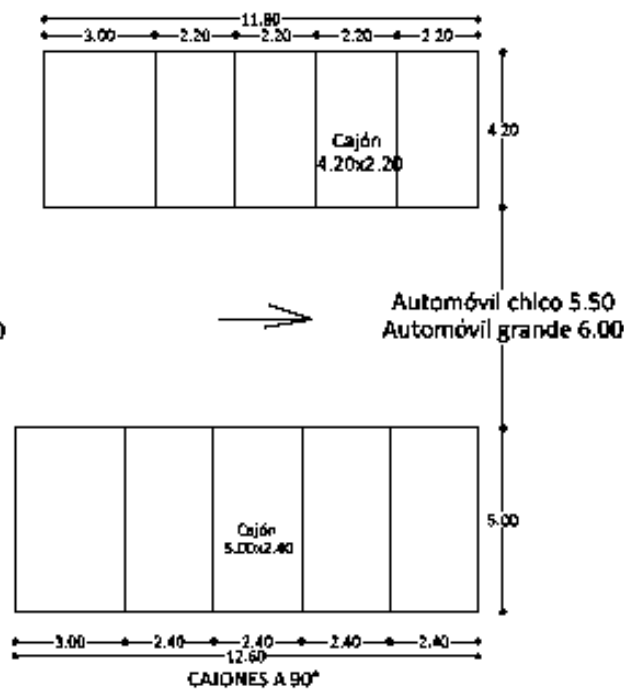


IMAGEN 42: PATRÓN DE DISEÑO EN CAJONES DE 90°
TOMADA DE: NORMATIVIDAD Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F.

PROVISIÓN MÍNIMA DE AGUA POTABLE.

La provisión de agua potable para el (CECADE) no será inferior a la establecida

- Para las áreas deportivas con baños y vestidores se ocupan 150L/asistente/día.
- Para la administración 50L/personas/día
- Para los jardineros 100L/trabajador/día
- En áreas verdes, jardines requiere 5L/m²/día, el agua del riego es tratada.

MUEBLES SANITARIOS

El número de muebles sanitarios que debe tener un centro deportivo.

El centros deportivos deben contar, además, con un vestidor, un casillero o canastilla por cada regadera.

Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla de la fracción siguiente, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio de un sexo sobre otro entre los usuarios.

Los sanitarios se ubicarán de manera que no es necesario para cualquier usuario subir o bajar un nivel o recorrer más de 50 m para acceder a ellos.

En el sanitario para hombre, por cada dos excusados se agrega un mingitorio; a partir de locales con tres excusados podrá sustituirse uno de ellos. El procedimiento de sustitución podrá aplicarse a locales con mayor número de excusados, pero la proporción entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres.

TIPOLOGIA	MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVADOS	REGADERAS
DEPORTE Y RECREACION (CENTROS DEPORTIVOS)	Hasta 100 personas	2	2	2
	De 101 a 200	4	4	4
	Cada 200 adicionales o fraccion	2	2	2

IMAGEN 43: TABLA DE MUEBLES SANITARIOS
TOMADA DE: NORMATIVIDAD Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F. 2005

DIMENSIONES MÍNIMAS DE LOS ESPACIOS PARA MUEBLES SANITARIOS

Las dimensiones que deben tener los espacios que alojan a los muebles o accesorios sanitarios en la edificación no deben ser inferiores a las establecidas en la tabla

TIPOLOGIA	MUEBLE	ANCHO	LARGO
Baños públicos	Excusado	0.75	1.1
	Lavado	0.75	0.9
	Regadera	0.8	0.8
	Regadera a presión	1.2	1.2
	Excusado para discapacitados	1.7	1.7

IMAGEN 44: TABLA DE MUEBLES SANITARIOS "DIMENSIONES"
TOMADA DE: NORMATIVIDAD Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F. 2005

CONDICIONES COMPLEMENTARIAS A LA TABLA

Se destinará, por lo menos, un espacio para excusado de cada diez o fracción a partir de cinco, para uso exclusivo de personas con discapacidad. Las medidas del espacio para excusado serán de 1.70 x 1.70 m, y deben colocarse pasamanos y/o soportes en los muros.

Los lavados serán ubicados donde se les permita la entrada de una silla de ruedas y cuente con llaves y accesorios que

puedan ser accionados por personas con discapacidad.

Los sanitarios deben contar con pisos impermeables y antiderrapantes, los muros de las regaderas deben de tener materiales impermeables hasta una altura de 1.50 m;

El acceso de los baño esta creado de manera que al abrir la puerta, no están a la vista las regaderas, excusados y mingitorios.

ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN NATURAL VENTANAS

Para el dimensionamiento de ventanas se tomo en cuenta lo siguiente:

El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones deportivas a excepción de los locales complementarios como bodegas donde este porcentaje no será inferior al 15%; el porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área del local para la

circulación del aire y para que haya ventilaciones cruzadas;

Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, balcones, pórticos o volados, se considerarán iluminadas y ventiladas naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo lo equivalente a la altura de piso a techo del local.

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Los niveles mínimos de iluminación artificial que deben tener las edificaciones se establecen en la tabla siguiente.

DEPORTE Y RECREACION	AREA	LUXES
Practicas y/o espectaculos deportivos	circulaciones	100 luxes
ESPACIOS ABIERTOS	AREA	LUXES
Plazas y explanadas	Circulaciones	75 luxes
Parques y jardines	Estacionamientos	30 luxes

IMAGEN 45: TABLA DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL.
TOMADA DE: NORMATIVIDAD Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F. 2005

PUERTAS

Las puertas de acceso, y salida del (CECADE) deben tener una altura mínima de 2.10m y una anchura libre que cumpla con la medida de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción.

Las puertas de vidrio serán templadas; y esmeriladas en tintes verde para impedir los choques del público con ellas.

SALIDAS DE EMERGENCIA

Las salidas de emergencia propuestas para el (CECADE) contarán con letreros, con la leyenda: "SALIDA DE EMERGENCIA". Estos letreros estarán a una altura mínima de 2.20m sobre el dintel de la puerta o fijada al techo. La escritura de estos letreros serán vistos a una distancia de 20m.

RUTAS DE EVACUACIÓN

El (CECADE) debe de garantizar que el tiempo total de desalojo de todos de sus ocupantes no exceda de 10 minutos, desde el inicio de una emergencia por fuego, sismo o pánico y hasta que el último ocupante del local ubicado en la situación más desfavorable abandone el edificio en emergencia.

La velocidad, para fines de diseño para un desalojo en condiciones de emergencia, se considera de 2.5 m/seg, considerando como máximo, el paso de una persona por segundo por cada 0.60 m de ancho de la puerta más angosta¹⁵

PUERTAS PARA RUTAS DE EVACUACIÓN

TIPO DE EDIFICACION	TIPO DE PUERTA	ANCHO MINIMO (en metros)
Deportes y recreacion		
Prácticas y espectáculos deportivos	Acceso principal	1.2
Transportes y comunicaciones		
Estacionamiento	Acceso peatonal	0.9
	Acceso de vehiculos	2.5

IMAGEN 46: TABLA DE PUERTAS PARA LA RUTA DE EVACUACIÓN
TOMADA DE: NORMATIVIDAD Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F. 2005

Es muy importante tener este tipo de tablas a la hora de elaborar el proyecto, para no cometer errores que pudieran ser consideradas fatales, en caso de no tener puertas amplias.

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

SISTEMA NORMATIVO DE SEDESOL

Es un subsistema de equipamiento para el deporte, fundamental para el desarrollo físico de la población; cumple funciones de apoyo a la salud y la recreación, así como a la comunicación y organización de las comunidades.

Debido a que no existe un apartado que se identifique plenamente con el (CECADE) se tomará en cuenta el criterio del gimnasio deportivo, ya que es el más compatible de los sub apartados en el tomo recreación y deporte. Para este tipo de proyecto.

RECREACIÓN Y DEPORTE

El sistema normativo de sedesol. Emite criterios generales para la instalación de un gimnasio deportivo.

El más cercano o compatible con el (CECADE) son espacios cubiertos con un conjunto de instalaciones donde se realizan actividades deportivas principalmente, como son pesas, boxeo, karate, entre otras.

Requiere una superficie construida que varía de 1,900 m² a 3,750m² con

superficie libre aproximado del 40% de terreno para estacionamiento y espacios abiertos.

Se recomienda a localidades mayores de 100,000 Habitantes. Y puede dotarse como un elemento independiente o integrado con otras instalaciones deportivas.¹⁶

Queda claramente identificado el primer punto, los habitantes, Moroleón y Uriangato conforman 108,669 habitantes, lo que les hace estar dentro del reglamento sedesol.



IMAGEN 47: IMAGEN DE SEDESOL
TOMADA DE: SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO V

¹⁶ RECREACIÓN Y DEPORTE. TOMO V "GIMNASIO DEPORTIVO"
TOMADO DE: SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: DEPORTE (SEDESOL)

ELEMENTO: GIMNASIO DEPORTIVO

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y DE SERVICIO		ESTATAL
RANGO DE POBLACION		100,001 A 500,000 H
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (1 HORA)
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	1,500 METROS (45 MINUTOS)
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 11 A 50 AÑOS DE EDAD, PRINCIPALMENTE (60% de la poblacion total aproximadamente)
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 CONSTRUIDO
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	VARIABLE SEGÚN TIPOS DE ACTIVIDAD Y EVENTOS
	TURNOS DE OPERACIÓN (12 HORAS) (1)	1
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS	2
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	40
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1 (M2 CONSTRUIDO)
	M2 DE TERRENO POR UBS	1.7 (M2 DE TERRENO POR CADA M2 CONSTRUIDO)
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1 A5

OBSERVACIONES:



ELEMENTO INDISPENSABLE



ELEMENTO CONDICIONADO

SEDESOL = SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

(1) LA DURACION DEL TURNO ES VARIABLE DE ACUERDO CON LA DEMANDA ESPECIFICA EN CADA CASO

(2) VARIABLE SEGUN EL TIPO DE ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y EVENTOS QUE SE REALICEN.

IMAGEN 48: TABLA COMPLEMENTARIA PARA LA LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL
TOMADA DE: SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO V

La tabla nos muestra los apartados que concluirán en el proyecto a la hora de seleccionar el predio correcto.



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: DEPORTE (SEDESOL)

ELEMENTO: GIMNASIO DEPORTIVO

2. UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y DE SERVICIO		ESTATAL
RANGO DE POBLACION		100,001 A 500,000 H
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL	■
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●
	INDUSTRIAL	▲
	NO URBANO (AGRICOLA, PECUARIO, ETC)	▲
EN NUCLEOS DE SERVICIOS	CENTRO VECINAL	▲
	CENTRO DE BARRIO	▲
	SUBCENTRO URBANO	●
	CENTRO URBANO	▲
	CORREDOR URBANO	■
	LOCALIZACION ESPECIAL	●
	FUERA DEL AREA URBANA	▲
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL	▲
	CALLE LOCAL	▲
	CALLE PRINCIPAL	▲
	AV. SECUNDARIA	●
	AV. PRINCIPAL	●
	AUTOPISTA URBANA	▲
	VIALIDAD REGIONAL	▲

OBSERVACIONES:



RECOMENDABLE



CONDICIONADO



NO RECOMENDABLE

SEDESOL = SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

IMAGEN 49: TABLA COMPLEMENTARIA PARA LA UBICACIÓN URBANA
TOMADA DE: SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO V

La tabla nos muestra los apartados que concluirán en el proyecto a la hora de seleccionar el predio correcto.

SISTEMA NORMATIVO DE SEDESOL



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: DEPORTE (SEDESOL)

ELEMENTO: GIMNASIO DEPORTIVO

3. SELECCION DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y DE SERVICIO		ESTATAL
RANGO DE POBLACION		100,001 A 500,000 H
CARACTERISTICAS FISICAS	PROPORCION DEL PREDIO (ANCHO/LARGO)	1: 1 A 1:2
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (METROS)	45
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	2 A 4
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2 % A 4 % (POSITIVA)
	POSICION EN MANZANA	CABECERA O MANZANA COMPLETA
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●
	ENERGIA ELECTRICA	●
	ALUMBRADO PUBLICO	●
	TELEFONO	■
	PAVIMENTACION	●
	RECOLECCION DE BASURA	●
	TRANSPORTE PUBLICO	●
OBSERVACIONES: ● INDESPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO SEDESOL = SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL		

IMAGEN 50: TABLA COMPLEMENTARIA PARA LA SELECCIÓN DEL PREDIO
TOMADA DE: SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO V

La tabla nos muestra los apartados que concluirán en el proyecto a la hora de seleccionar el predio correcto.

SISTEMA NORMATIVO DE SEDESOL



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: DEPORTE (SEDESOL)

ELEMENTO: GIMNASIO DEPORTIVO

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	B	325 M2C		
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	N° DE LOCALES	SUPERFICIES (M2)		
		LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
GIMNASIO	1		200	
VESTIBULO, ADMINISTRACION Y BODEGA (2)	1		25	
BAÑOS Y VESTIDORES	1		100	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	1	22		1,100
AREAS VERDES Y LIBRES	1			650
SUPERFICIES TOTALES			325	1,750
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2	325			
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2	325			
SUPERFICIE DE TERRENO M2	2,075			
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION pisos	(4metros)			
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)	0.59 (59%)			
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cus (1)	0.59 (59%)			
ESTACIONAMIENTO cajones	22			
CAPACIDAD DE ATENCION usuarios	3			
POBLACION ATENDIDA habitantes	100,000			

OBSERVACIONES (1) COS = AC / ATP AC= AREA CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA ACT: AREA CONSTRUIDA TOTAL
ATP: AREA TOTAL DE PREDIO.
SEDESOL= SECRETARIA DE DESARROLLO SOCIAL

(2) incluye servivio medico y cafeteria o venta de bebidas y alimentos menores
(3) variable en funcion del tipo de actividad deportivas y eventos que se realicen.

IMAGEN 51: TABLA COMPLEMENTARIA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO
TOMADA DE: SISTEMA DE EQUIPAMIENTO URBANO TOMO V

La tabla nos muestra los apartados que concluirán en el proyecto a la hora de seleccionar el predio correcto.

CONCLUSIÓN

Este es un apartado muy importante que marca el reglamento de construcción para llevar a cabo un proyecto arquitectónico y la forma adecuada de una construcción, en la cual se marcan las dimensiones mínimas de construcción, la provisión de agua potable, los muebles sanitarios, tipos de iluminaciones y ventilaciones naturales como artificiales. Las dimensionamiento en puertas, rutas de evacuación, salidas de emergencias. Junto con el sistema normativo de equipamiento urbano, "SISTEMA NORMATIVO DE SEDESOL". En este capítulo hablamos de recreación y deporte.

Este sistema normativo sedesol emite criterios sobre cómo debe de ser un

(CECADE), los requerimientos de superficie construida y superficie libre que en este caso es de un 40% para estacionamientos y espacios abiertos, sedesol recomienda que este espacio (CECADE) debe de ser de 100,000 habitantes, el mismo sistema nos marca diferentes puntos a la hora de proyectar, recomendaciones del predio, los radios de servicios recomendables, radio de servicios urbanos, la población potencial, en general este sistema sedesol, es muy importante junto con el reglamento de construcción, ya que de ellos depende para lograr un excelente proyecto (CECADE).

VI. Marco Tecnológico

VI.1. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

En este apartado mencionaremos los sistemas constructivos, que se emplearán en la construcción del “CECADE” Moroleón, todo esto con la finalidad de tener un antecedente con la información necesaria para ser utilizada en la etapa de diseño, determinando cada una de las áreas de mejor manera posible y construirlas adecuadamente con los requerimientos necesarios para su buen funcionamiento.



IMAGEN 52: TABICÓN TIPO PESADO
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.PRELOSA.ORG/WS/PRODUCTOS/CONCRETO-VIBROCOMPACTADO/BLOCK-PRELOSA.HTM](http://www.prelosa.org/ws/productos/concreto-vibrocompactado/block-prelosa.htm)

El sistema constructivo para este proyecto, será a base de zapatas aisladas, corridas, trabes de liga y columnas de concreto armado, que soportaran las trabes y losas de concreto armado.

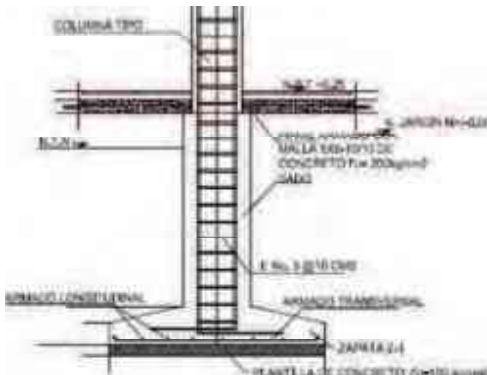


IMAGEN 53: ZAPATA AISLADA
TOMADO DE: PROYECTO SUBPROCURADURÍA IRAPUATO REGIÓN B

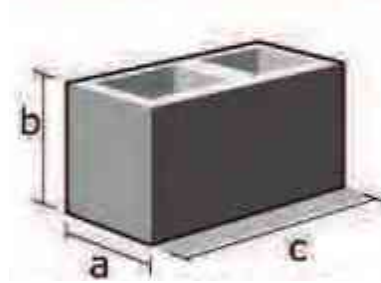


IMAGEN 54: BLOCK HUECO DE CONCRETO
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.PRELOSA.ORG/WS/PRODUCTOS/CONCRETO-VIBROCOMPACTADO/BLOCK-PRELOSA.HTM](http://www.prelosa.org/ws/productos/concreto-vibrocompactado/block-prelosa.htm)

En el proyecto “CECADE” se utilizarán técnicas constructivas que mayor correspondan a la calidad y necesidad estructural de los espacios que conforman este proyecto, y con la combinación de acabados, texturas y colores dando un buen aspecto del edificio, así como confiabilidad, confort, y sobre todo la seguridad de los usuarios al ingresar al edificio.

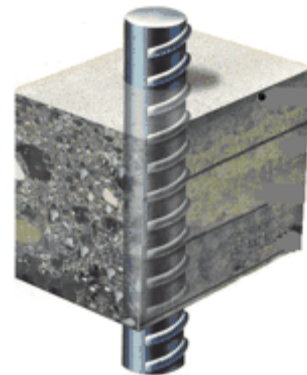


IMAGEN 55: CASTILLO EN BLOCK HUECO DE CONCRETO
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.PRELOSA.ORG/WS/PRODUCTOS/CONCRETO-VIBROCOMPACTADO/BLOCK-PRELOSA.HTM](http://www.prelosa.org/ws/productos/concreto-vibrocompactado/block-prelosa.htm)

Se utilizarán muros de tabicón de concreto ligero y block hueco de concreto, que soportaran las losas de concreto armado, complementado por las columnas y trabes.

Particularmente estos muros se emplean para en marcar el perímetro de la construcción, algunos muros divisorios y de carga.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EN TERRACERÍA

Se propone este sistema constructivo para el proyecto (CECADE), iniciando con trazo y nivelación del terreno natural, con nivel óptico y equipo topográfico.

Se llevará a cabo la excavación del terreno natural por medios mecánicos a una profundidad recomendable., mejoramiento del terreno natural con cal compactado al 80% con un espesor de 10 cm., base de tezontle de textura abierta con un espesor de 30 cm. Compactado al 90% por medios mecánicos. Sub base con mejoramiento del terreno con tezontle - tepetate 70/30 compactado a 95% en capas de 20 cm., con medios mecánicos.



**IMAGEN 56: NIVELACIÓN DEL TERRENO CON NIVEL ÓPTICO Y EQUIPO TOPOGRÁFICO
TOMADO DE: CONSTRUCCIÓN DEL CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.**



**IMAGEN 57: TRAZO DEL TERRENO
TOMADO DE: CONSTRUCCIÓN DEL CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.**



**IMAGEN 58: EXCAVACIÓN, CON EXCAVADORA DE ORUGA
TOMADO DE: CONSTRUCCIÓN DEL CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.**



**IMAGEN 59: COMPUTACIÓN DEL TERRENO NATURAL
TOMADO DE: CONSTRUCCIÓN DEL CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.**



**IMAGEN 60: MEJORAMIENTO CON TEZONTLE-TEPETATE 70/30
TOMADO DE: CONSTRUCCIÓN DEL CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.**



**IMAGEN 61: COMPACTACIÓN DEL TEPETATE 95%
TOMADO DE: CONSTRUCCIÓN DEL CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.**

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE CONCRETO REFORZADO

Se utilizarán Zapatas aisladas, Corridas, Contratraves, Dala, columnas, trabes, y losa de concreto reforzado.

CIMENTACIÓN CON ZAPATAS AISLADAS:

plantillas de concreto simple con una proporción de $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$

columnas de concreto reforzado $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ y $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$

por lo cual tenemos en cuenta el tipo de armado que podríamos utilizar para el proyecto

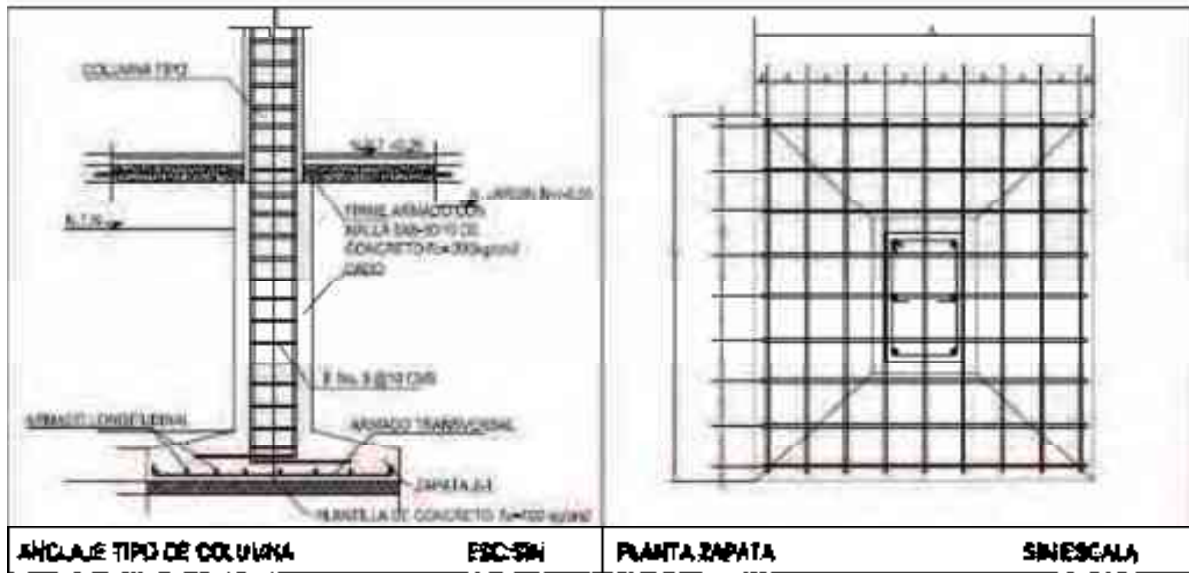


IMAGEN 62: ANCLAJE TIPO COLUMNA
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.



IMAGEN 63: PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.



IMAGEN 64: COLUMNAS DE CONCRETO REFORZADO
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE CONCRETO

TRABES DE LIGA:

Plantillas de concreto simple con una proporción de $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$.

Trabes de liga de concreto reforzado $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ y $f'y=4200 \text{ kg/cm}^2$

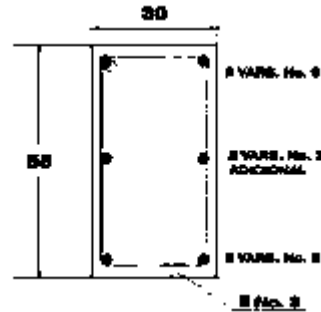


IMAGEN 65: ARMADO DE LA TRABA DE LIGA
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.



IMAGEN 66: COLADO DE LA TRABA DE LIGA
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.

Castillos de concreto reforzado $f'c=150 \text{ kg/cm}^2$, $f'y=420 \text{ kg/cm}^2$

Cadenas de desplante de concreto reforzado de $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, $f'y=420 \text{ kg/cm}^2$

Los castillos son Traslapadas en cadenas de desplantes, Cadenas de cerramiento. Haciendo la función de rigidizar los muros.

CASTILLO

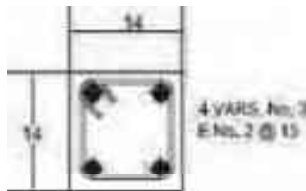


IMAGEN 67: ARMADO DE CADENAS Y CASTILLOS
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.

CADENA

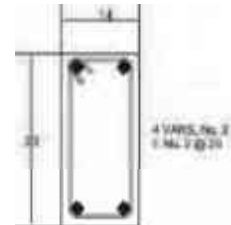
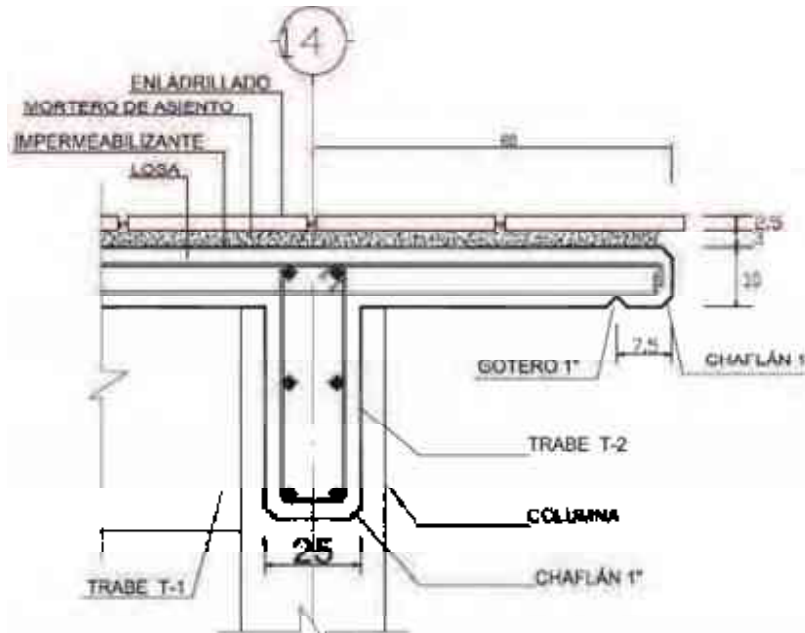


IMAGEN 68: COLADO DE CADENA DE DESPLANTA
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE CONCRETO REFORZADO



Trabes de concreto reforzado $f'c = 250\text{kg/cm}^2$, $f'y = 420\text{kg/cm}^2$.

Las trabes son de 76 cm de espesor, estas trabes se propondrán para el proyecto "CECADE". E irán Ancladas con las columnas para cargar la losa.

IMAGEN 69: DETALLE DE TRABE
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO.



IMAGEN 70: ARMADO TRABE DE CONCRETO REFORZADO
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO



IMAGEN 71: CIMBRADO DE LAS TRABES
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO



IMAGEN 72: COLADO DE LAS TRABES
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP DE SANTIAGO MARAVATIO GTO



IMAGEN 73: TRABES DE CONCRETO REFORZADO
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE CONCRETO REFORZADO

Losa de concreto reforzado $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$, $f'y = 420 \text{ kg/cm}^2$

Para el proyecto (CECADE) se propondrán losas de concreto armado, a una altura considerable sobre las trabes.

DETALLE DEL ARMADO DE LOSA.

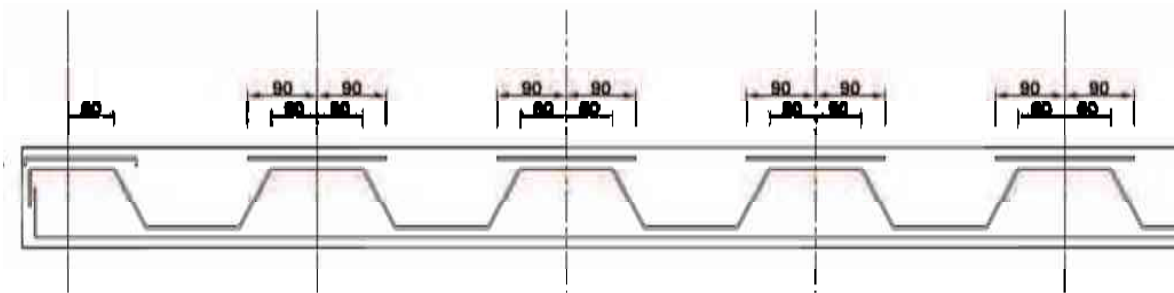


IMAGEN 74: DETALLE DE ARMADO DE LOSA
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO

CORTE DEL DETALLE CONSTRUCTIVO DE LA LOSA



IMAGEN 75: CORTE DE LOSA
TOMADO DE: PROYECTO CONALEP EN SANTIAGO MARAVATIO GTO



IMAGEN 76: ARMADO DE LOSA
TOMADO DE: CONSTRUCCIÓN CONALEP DE SANTIAGO MARAVATIO GTO



IMAGEN 77: COLADO DE LOSA
TOMADO DE: CONSTRUCCIÓN CONALEP DE SANTIAGO MARAVATIO GTO

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE CONCRETO REFORZADO

Muros de concreto ligero

Se utilizarán muros de carga de tabicón de concreto ligero y block hueco de concreto, que soportarán las losas de concreto armado, complementado por las columnas y trabes de concreto armado. **Muros de block hueco de concreto.**

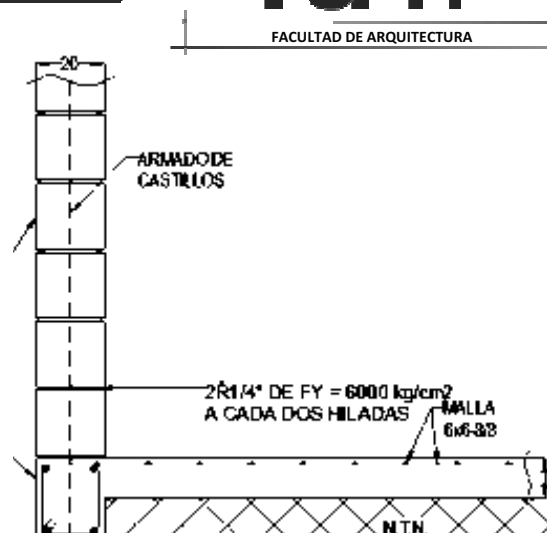


IMAGEN 78: DETALLE DE BLOCK HUECO DE CONCRETO
TOMADO DE: PROYECTO SUBPROCURADURÍA IRAPUATO GTO.



IMAGEN 79: MURO DE BLOCK HUECO CON ESCALERILLA
TOMADO DE: SUB PROCURADURÍA DE IRAPUATO GTO



IMAGEN 80: ARMADO CASTILLO EN EL BLOCK
TOMADO DE: SUB PROCURADURÍA DE IRAPUATO GTO

Muros de tabicón de concreto ligero

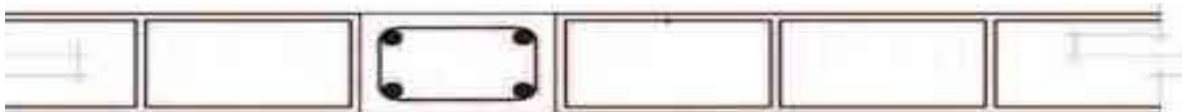


IMAGEN 81: DETALLE DE MURO TABICÓN
TOMADO DE: SUB PROCURADURÍA DE IRAPUATO GTO



IMAGEN 82: COLOCACIÓN DEL TABICÓN
TOMADO DE: CONSTRUCCIÓN DE LA SUB PROCURADURÍA DE
IRAPUATO GTO



IMAGEN 83: MURO DE TABICÓN CON APLANADO
TOMADO CONSTRUCCIÓN DE LA DE: SUB PROCURADURÍA DE
IRAPUATO GTO

VI.2. MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales que se emplearán en la construcción de este “CECADE”. Serán el concreto armado compuesto de cemento gris, arena y grava de la región que se utilizará en la cimentación, en los castillos que darán firmeza en los muros de carga, y en la losa de azotea. Se utilizarán muros de tabicón de concreto pesado y de block hueco de concreto, que conformarán los muros de carga, y las columnas de concreto armado le darán fuerza al edificio.

En cuanto a los acabados de pisos se utilizarán los “PORFIDOS”, estos pisos se pondrán al exterior y jardines, debido a su resistente.

En interiores se utilizarán losetas cerámicas, alfombras y pisos laminados. En los muros se utilizarán acabados finos de mortero.

En general se buscará que el edificio ofrezca un goce estético, producido por la combinación de acabados elaborados con materiales nuevos y colores que definan el carácter del edificio, provocando que el usuario se sienta cómodo dentro de las instalaciones.

BLOCK HUECO DE CONCRETO

Los Blocks PRELOSAM son piezas huecas de concreto vibrocompactadas, las cuales son utilizadas para construir muros de carga o divisorios en cualquier tipo de edificación con grandes ventajas.

Son ecológicos ya que su proceso de fabricación es limpio, evitando la emisión de contaminantes asociada a la fabricación de tabique cocido.

Las instalaciones y castillos pueden ir ocultos: Los huecos del block permiten alojar en su interior las instalaciones (eléctricas o hidráulicas) sin necesidad de ranurar los muros, favorecen el habilitado de varillas de refuerzo vertical para los castillos y, en el caso de cerramientos horizontales, estos se ocultan en el interior de los “Block U, Cadena o Dala” y/o en el “Block K.O.”. También generan un ahorro significativo en el cimbrado.

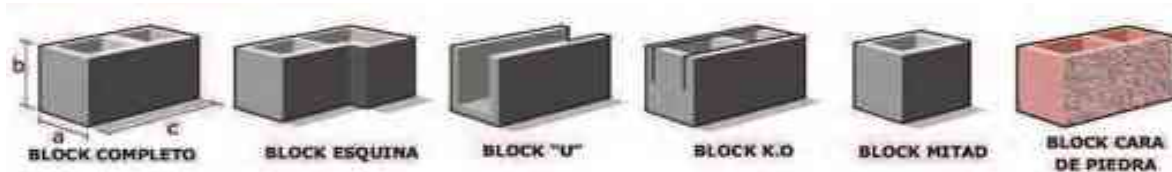
Uniformidad y rapidez de instalación, las dimensiones de las piezas y su mínima variación entre ellas facilitan una buena y rápida colocación, además de que reducen el consumo de material en juntas y recubrimientos.

Resistencia mecánica, por ser piezas de concreto, se logran muros resistentes a la carga e impactos.

Para detalles arquitectónicos existen los “Block de Color” y el “Block Cara de piedra” producen muros de agradable aspecto para acabado decorativo aparente, no requieren recubrimiento ni mantenimiento, ideales para perimetral.

17

ESTILOS DE BLOCK



CATÁLOGO DE COLORES



IMAGEN 84: BLOCK PRELOSA

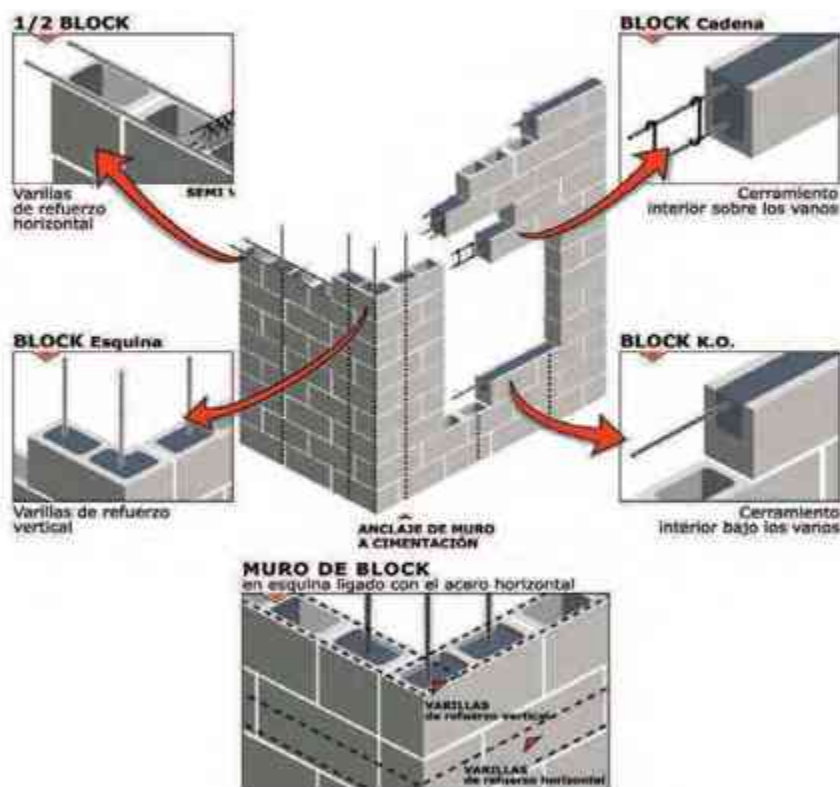
TOMADO DE: [HTTP://WWW.PRELOSA.ORG/WS/PRODUCTOS/CONCRETO-VIBROCOMPACTADO/BLOCK-PRELOSA.HTM](http://www.prelosa.org/ws/productos/concreto-vibrocompactado/block-prelosa.htm)

IMAGEN 85: DETALLES DE BLOCK HUECO PRELOSA

TOMADO DE: [HTTP://WWW.PRELOSA.ORG/WS/PRODUCTOS/CONCRETO-VIBROCOMPACTADO/BLOCK-PRELOSA.HTM](http://www.prelosa.org/ws/productos/concreto-vibrocompactado/block-prelosa.htm)

ESPECIFICACIONES

	BLOCK PARA USO ESTRUCTURAL						BLOCK PARA USO NO ESTRUCTURAL		
	Block 10	Block 12	Block 15	Block 20	Block 13 cara de piedra	Block 20 cara de piedra	Block 10	Block 12	Block 15
Medida nominal (a x b x c) (cm)	10 x 20 x 40	12 x 20 x 40	15 x 20 x 40	20 x 20 x 40	13 x 20 x 40	20 x 20 x 40	10 x 20 x 40	12 x 20 x 40	15 x 20 x 40
Medida real (a x b x c) (cm)	9.8 x 19.5 x 39.7	12 x 19.8 x 39.7	14.3 x 19.5 x 39.7	20 x 19.8 x 39.7	14.7 x 19.5 x 39.7	20 x 19.5 x 39.7	10 x 19.8 x 39.7	12 x 19.5 x 39.7	14.3 x 19.5 x 39.7
Número de piezas por m ² de muro							12		
Número de huecos verticales							2		
Resistencia del block a la compresión (kg/cm ²)			60					35	
Absorción			de 5 a 20%					25 %	
Referencia			Norma NMX - C - 404 - ONNCCE - 2005					Norma NMX - C - 441 - ONNCCE - 2005	

El ancho máximo del block hueco de concreto es de 30cm.

IMAGEN 86: ESPECIFICACIONES DEL BLOCK

TOMADO DE: [HTTP://WWW.PRELOSA.ORG/WS/PRODUCTOS/CONCRETO-VIBROCOMPACTADO/BLOCK-PRELOSA.HTM](http://www.prelosa.org/ws/productos/concreto-vibrocompactado/block-prelosa.htm)

ACUSTEC.

El acustec es un material liviano, decorativo y de fácil instalación, es el panel acústico de más alto desempeño. Su configuración superficial tiene como principio las cuñas anecoicas, que amplían un 300% el área de absorción de ondas sonoras. Este material es auto extingible y responde a normas internacionales de flamabilidad. El material acustec es muy usado en estudios de grabación, salas de computación, auditorios, cines, etc. también existen con pinturas especiales retardante de llamas en varios colores, que brinda un aspecto elegante y futurista en la decoración.



IMAGEN 87: ACUSTEC PLAFON
TOMADO DE: [HTTP://WWW.ACUSTICAONLINE.ES/TIENDA-A/S80D099/FICHA/ACUSTEC-NBLANCO.HTML](http://www.acusticaonline.es/tienda-a/s80d099/ficha/acustec-nblanco.html)



IMAGEN 88: DETALLE DE ACUSTEC EN PLAFON
TOMADO DE: [HTTP://WWW.ACUSTICAONLINE.ES/TIENDA-A/S80D099/FICHA/ACUSTEC-NBLANCO.HTML](http://www.acusticaonline.es/tienda-a/s80d099/ficha/acustec-nblanco.html)

El acustec está fabricado en espuma flexible de poliuretano auto extingible.

La alta eficiencia es producto del equilibrio entre sus propiedades físicas, su densidad, su resistencia al flujo de aire el tamaño y forma. Los diversos espesores permiten sintonizar el panel adecuado a fin de obtener el mejor resultado al menor costo.

Se fabrica en diferentes colores. Ideal por su baja conductividad térmica. 18

DE FÁCIL INSTALACIÓN.

Los paneles pueden ser recortados, facilitando su instalación y aprovechamiento total. Puede ser colocado sobre techo o paredes, madera, mampostería, yeso, metal o vidrio. No se degrada, evitando la agresión abrasiva a maquinas y equipos en los lugares donde se ha instalado.

Aislante acústico flexible de alta densidad con refuerzo interno, espesor 3,5 mm., y base de espuma poliuretano de 8.5 mm.

Producto ideal para revestir el Centro de Capacitación Deportiva, ya que se usarán bastantes sonidos provocados por modulares, eterios, o simplemente los fuertes gritos de los deportistas.

COLOR

Para el (CECADE) utilizaremos el color blanco de España.

Dimensiones: Placas de 595 x 595 y 1195 x 595 mm.

APLICACIONES.

Es un eficaz aislante para la mayoría de los problemas acústicos que se presentarán en el (CECADE) su barrera vinilica es ideal para combatir la resonancia e interrumpir la transmisión de ruidos. 19

SELECCIÓN DE COLORES



Aluminio blanco (WA)



Aluminio Natural (NA)



Acero Inoxidable (SS)

DETALLES

TE SECUNDARIA
AL PRELUDE
PLUS XLTE SECUNDARIA
SS PRELUDE
PLUS XL

IMAGEN 89: DETALLE DE ANCLAJE
TOMADO DE: [HTTP://WWW.ACUSTICAONLINE.ES/TIENDA-A/S80D099/FICHA/ACUSTEC-NBLANCO.HTML](http://www.acusticaonline.es/tienda-a/s80d099/ficha/acustec-nblanco.html)

19 MATERIAL ACÚSTICO PARA PLAFONES
TOMADO DE: [HTTP://WWW.ACUSTICAONLINE.ES/TIENDA-A/S80D099/FICHA/ACUSTEC-NBLANCO.HTML](http://www.acusticaonline.es/tienda-a/s80d099/ficha/acustec-nblanco.html)

TE PRINCIPAL SS PRELUDE PLUS XL

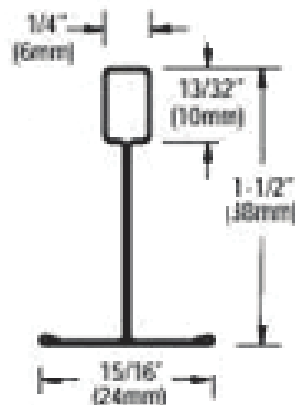


IMAGEN 90: DETALLE EN T PARA LA COLOCACIÓN DEL ACUSTEC
TOMADO DE: [HTTP://WWW.ACUSTICAONLINE.ES/TIENDA-A/S80D099/FICHA/ACUSTEC-NBLANCO.HTML](http://www.acusticaonline.es/tienda-a/s80d099/ficha/acustec-nblanco.html)

ANGULO PERIMETRAL 7/8"

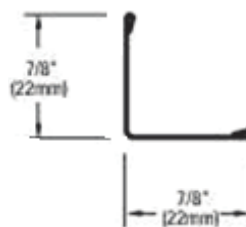


IMAGEN 91: DETALLE EN ÁNGULO
TOMADO DE: [HTTP://WWW.ACUSTICAONLINE.ES/TIENDA-A/S80D099/FICHA/ACUSTEC-NBLANCO.HTML](http://www.acusticaonline.es/tienda-a/s80d099/ficha/acustec-nblanco.html)

PÓRFIDO

El pórfido es una roca volcánica que se comenzó a formarse hace ya 260 millones de años, el pórfido se caracteriza resistencia a la compresión.

La extracción del pórfido se desarrolló como resultado de su particular formación de lajas la cual hace posible la obtención de varios tipos de pavimentos y recubrimientos de alta resistencia.

Esta piedra se caracteriza por un alto contenido en sílice lo que lo hace un material de alta resistencia, su estructura vidriosa está compuesta en su mayor parte por cristales de cilicio y otros minerales, que lo hacen lucir brillante y hermosa.

El pórfido posee características excepcionales. Es uno de los materiales más resistentes a la fricción, rompimiento por compresión o flexión, bajas temperaturas y a agentes químicos.

El uso del pórfido tiene un origen ancestral. Y en la actualidad es una de las alternativas con mayor plusvalía para la pavimentación y recubrimiento de superficies.

Con aplicaciones desde el género urbano de alto tráfico, ha llegado a la aplicación residencial con la trascendencia de la piedra natural.

COLOCACIÓN

La base en la cual se colocará el pórfido y que tiene la función de recibir por medio de un elemento que denominamos de liga ó unión como lo es el mortero,

La base, para el (CECADE) debe ser construida en base a, la terracería natural compactada con especificaciones no menores al 85% para el caso de vialidades peatonales, sin paso de vehículos.

EL ASENTAMIENTO

El espacio físico en el cual se va a colocar el producto se denomina: caja; la cual comprende la medida física en profundidad que contiene el pórfido y el producto que servirá de intermedio y liga entre la base y el pórfido se le denomina: cama de asentamiento, la cual es un elemento transmisor de cargas.

El asentado del producto, tienen una función de adhesivo ó unión entre el las piezas de Pórfido y a la vez compensar las variaciones por el diferencial de espesores que presentan las losas.

En este aspecto se ubicará como variantes de asentamiento para el pórfido, de la siguiente alternativa:

EN CAMA DE MORTERO

Para el asentado del producto en mortero, deberá considerarse que estos; tienen una función de adhesivo ó unión entre el las piezas de pórfido y compensatoria de las variaciones por espesores que presentan las losa.²⁰

20 MATERIALES PÓRFIDOS
TOMADO DE:
[HTTP://MOREIRAMKM.COM/WORK/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML](http://moreiramkm.com/work/otraspiedras_esp.html)



IMAGEN 92: COLOCACION DEL PORFIDO
TOMADO DE:
[HTTP://MOREIRAMKM.COM/WORK/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML](http://moreiramkm.com/work/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML)

La proporción sugerida de la mezcla para el asentamiento del producto para este tipo de tráfico del (CECADE) que transitará sobre el pavimento; será de 1:3, siendo una mezcla para mortero a base de arena – cemento y un máximo de un 20% de cal.

Siendo la fluidez de esta mezcla muy baja la consideración en general es llegar a obtener una semi - humedad. De tal forma que al colocar las losas no se desnivelen ó se hundan, al paso de los minutos de haber sido instaladas, ya que lleva consigo retrasos en el avance de la instalación y afectan directamente al rendimiento de los instaladores.



IMAGEN 93: CAMA DE MORTERO
TOMADO DE:
[HTTP://MOREIRAMKM.COM/WORK/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML](http://moreiramkm.com/work/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML)

Posterior mente se procede a “pintar” una de las caras del producto con una mezcla líquida de agua – cemento, con una consistencia parecida a la de un lácteo tipo yogurt con una viscosidad fluida. Y se coloca con un marro de goma para lograr su final ubicación y nivelación.



IMAGEN 94: COLOCACIÓN DEL PÓRFIDO
TOMADO DE:
[HTTP://MOREIRAMKM.COM/WORK/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML](http://moreiramkm.com/work/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML)

Es muy importante cuidar el no rebasar más de 1/3 de la profundidad de la boquilla con la mezcla de mortero ya que esto será en perjuicio de un posterior correcto emboquillado.

Lo óptimo a realizar es que no sobrepase de 5mm. El rebosamiento en boquillas para cualquier producto; En los cuales se indica no presentar rebosamiento alguno, para tener una adherencia óptima de la boquilla ó junta.²¹

21 MATERIALES PÓRFIDOS
TOMADO DE:
[HTTP://MOREIRAMKM.COM/WORK/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML](http://moreiramkm.com/work/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML)

Posterior mente se procederá al emboquillado ó junteado de la superficie.



IMAGEN 95: JUNTEADO O ENBOQUILLADO
TOMADO DE:
[HTTP://MOREIRAMKM.COM/WORK/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML](http://moreiramkm.com/work/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML)

EL EMBOQUILLADO

La Proporción sugerida de la mezcla para emboquillado varía según, el tipo de tráfico que transitara sobre el pavimento; en esta ocasión será de 1:3, de una mezcla de arena – cemento. Se recomienda aplicar una porción de marmolina de un grado fino, similar a la granulometría del azúcar; con el objetivo de mejorar las características de la boquilla; en los aspectos de resistencia y comportamiento.



IMAGEN 96: LECHADA DE CEMENTO - ARENA
TOMADO DE:
[HTTP://MOREIRAMKM.COM/WORK/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML](http://moreiramkm.com/work/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML)



IMAGEN 97: LECHADA DE CEMENTO - ARENA
TOMADO DE:
[HTTP://MOREIRAMKM.COM/WORK/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML](http://moreiramkm.com/work/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML)

La consistencia de la mezcla deberá ser fluida y se estima un comportamiento diferente según el tipo de clima de la región, donde se ubique la obra. Por lo que el proceso de fraguado, se ve afectado directamente por este factor.



IMAGEN 98: EL FRAGUADO
TOMADO DE:
[HTTP://MOREIRAMKM.COM/WORK/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML](http://moreiramkm.com/work/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML)



IMAGEN 99: TERMINADO
TOMADO DE:
[HTTP://MOREIRAMKM.COM/WORK/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML](http://moreiramkm.com/work/OTRASPIEDRAS_ESP.HTML)

PISO LAMINADO

Se tomará en cuenta los pisos laminados. Estos pisos presentan grandes ventajas frente a otras alternativas, principalmente por sus múltiples cualidades tanto en sus propiedades, resistencias, economía, e instalación. cabe mencionar que este tipo de material es el recomendado para las instalaciones del (CECADE).



IMAGEN 100: DETALLE DE PISO LAMINADO
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/PRODUCT/PISO-FOTOLAMINADO-LINEA-NARROW-KRONO-ATIKA/](http://www.plataformaarquitectura.cl/product/piso-fotolaminado-linea-narrow-krono-atika/)



IMAGEN 101: DETALLE DE PISO LAMINADO
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/PRODUCT/PISO-FOTOLAMINADO-LINEA-NARROW-KRONO-ATIKA/](http://www.plataformaarquitectura.cl/product/piso-fotolaminado-linea-narrow-krono-atika/)



IMAGEN 102: DETALLE DE PISO LAMINADO
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/PRODUCT/PISO-FOTOLAMINADO-LINEA-NARROW-KRONO-ATIKA/](http://www.plataformaarquitectura.cl/product/piso-fotolaminado-linea-narrow-krono-atika/)

CARACTERÍSTICAS GENERALES

1. Solidez:

Mayor resistencia a los impactos, cargas, abrasión y rayado, gracias a la dureza de su capa superficial. Ideales para el uso rudo de los deportista.

2. Resistencia al calor:

Ni siquiera un cigarrillo encendido dejará una marca en el piso ya que son resistentes al calor de la ceniza encendida.

3. Resistencia a los rayos UV:

Su resistencia a los rayos ultravioleta permite que el piso no presente decoloración con la exposición directa del sol.

4. Naturalidad:

Pisos 90% de madera obtenida de extracción sustentable.

5. Silencioso:

Reduce hasta un 50% el ruido gracias a la capa termoplástica de 0.3 mm de espesor incorporada en la lamina. No interfiere en la conductividad del calor, por lo tanto es apto para losa radiante.

6. Fácil de instalar

Lo hace muy fácil de instalar especialmente en zonas de difícil acceso. Además su alta estabilidad evita que las juntas se abran.

El perfil clic y el perfil de ranura permiten que las duelas se unan con un mínimo de herramientas o complicaciones.

7. Ajuste Perfecto:

Juntas invisibles debido a sus sistemas de instalación de alta tecnología.

8. Anti-Alérgicos:

Polvo, pelos, etc. no tienen dónde alojarse gracias a sus juntas de ajuste perfecto, por lo que son de carácter anti-alérgicos.

9. Protección

Consiste en un sustrato impregnado en su base de HDF que proporciona máxima protección contra defectos por humedad.

10. Brillo estético

Permite se refleje la luz a medida que circulas. Este brillo destaca la profundidad de la estructura creando perfectamente el aspecto de un piso de madera natural.

11. Duela Angosta:

Se colocarán pisos de duela angosta de 123 mm de ancho y 1285 mm de largo dan elegancia a su piso, imitando perfectamente un piso.

12. Juntas Biseladas:

Sus bordes biselados emiten el aspecto perfecto de un piso natural.²²

BOMBAS HIDRÁULICAS PARA RIEGO

IMAGEN 104: BOMBA HIDRÁULICA
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.DICOCULSA.COM.MX/DESCRIPCIONLARGA2.PHP?ID=3](http://www.dicoculsa.com.mx/DESCRIPCIONLARGA2.PHP?ID=3)

Cuenta con un caudal de 10 a 150 litros por minuto a alturas manométricas de los 21 metros a los 53 metros.

Límites máximos de operación succión máxima 7 metros al nivel del mar

Temperatura máximo del líquido 35°C para uso doméstico

Temperatura para uso industrial 90°C
temperatura máxima ambiente 40°C
aplicaciones de la bomba

Ideal para: -uso agrícola -cisternas -pequeñas irrigaciones -Jardines -sistemas hidroneumáticos²³

²² PISOS LAMINADOS
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.PLATAFORMAARQUITECTURA.CL/PRODUCT/PISO-FOTO-LAMINADO-LINEA-NARROW-KRONOTIKA/](http://www.plataformaarquitectura.cl/product/piso-foto-laminado-linea-narrow-kronotika/)

²³ BOMBAS HIDRÁULICAS
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.DICOCULSA.COM.MX/DESCRIPCIONLARGA2.PHP?ID=3](http://www.dicoculsa.com.mx/DESCRIPCIONLARGA2.PHP?ID=3)

TUBERÍA DE PVC

El empleo de la tubería de PVC proporciona un ahorro significativo. La unión de la Tubería de PVC con las conexiones unicople se realiza en forma rápida y con absoluta seguridad. El acoplamiento de la espiga en la campana sella con el empaque de hule, evitándose el calafateo. La gran resistencia química de las Tubería de PVC no permite la corrosión e incrustación. El acabado interior de la tubería de PVC permite una descarga más rápida de los muebles sanitarios, por su bajo coeficiente de fricción mejora el funcionamiento del sistema de drenaje al evitar las sedimentaciones que provocan obstrucciones. Es ligera, lo que facilita las maniobras de almacenaje, transporte e instalación de tubería de PVC. Menor índice de desperdicio ya que se cuenta con gran variedad de diámetros. Facilitan notablemente la unión de los muebles sanitarios. Mayor resistencia al impacto y flexibilidad de la Tubería de PVC permite soportar el maltrato físico que normalmente reciben los materiales en obra.



IMAGEN 105: TUBO DE PVC
TOMADO DE: [HTTP://WWW.TUBERIADEPVC.MX/TUBERIA-DE-PVC-SANITARIA-METRICA.HTML](http://www.tuberiadepvc.mx/tuberia-de-pvc-sanitaria-metrica.html)

LAMPARAS FLOURECENTES

Fluorescents LED iBright™ T8s (EPS)
4 Lámpara fluorescente de 75 cm, de 75 w. empotrada en charola de 50 x75 cm
Colocadas en falso plafón y plafón.

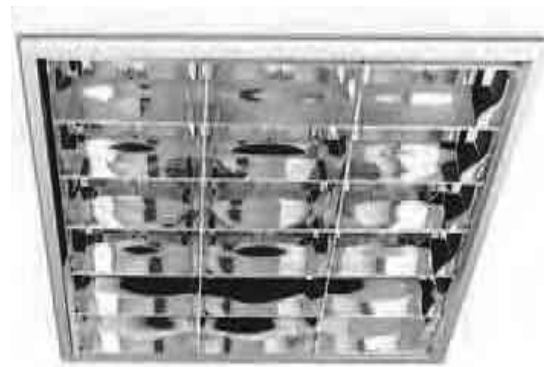


IMAGEN 106: LÁMPARA FLORECENTE
TOMADO DE: [HTTP://WWW.ILINTE.COM.AR/PRODUCTOS-2/FLUORESCENTES/FE006/](http://www.ilinte.com.ar/productos-2/fluorescentes/FE006/)

Características y ventajas:

Bastante ligeros y buena disipación de calor; Alta confiabilidad; Bajo costo de mantenimiento; Fácil instalación, no necesita balastro ni arrancador; Ahorro de la energía, muy bajo consumo; Fuente de luz Ecológica, sin mercurio. El tubo LED EPS trabaja máximo con 36VDC, alimentado con una fuente de poder externa con entrada entre 100~240VAC.

Tecnología de control termal patentada, la cubierta de aluminio diseñada especialmente para el iBright™ T8s, alcanza substancialmente una buena característica termal y un funcionamiento más estable de los equipos, por consiguiente durará hasta 50.000 horas en comparación de 5.000 horas de las luces fluorescentes convencionales.

Especificaciones técnicas:

Fuente de luz: SMD LED

Cantidad de LED: 30LEDs, 60LEDs, 81LEDs

Color: Blanco

Voltaje de operación: Max.36VDC
(voltaje de entrada de la fuente de alimentación externo: 100~240VAC)

Consumo de energía: 9W±1W, 18W±1W, 25W±1W

Angulo del haz: 120º

Grado IP de (ambiente de trabajo): Uso de interior, aplicable para ambiente seco.

SUBESTACION ELÉCTRICA

Las Subestaciones Eléctricas Compactas Integradas ALFA&F en 12 y 24 KV aplicadas a los sistemas de distribución. Están conformadas por celdas auto soportadas de ejecución modular, fabricadas en estructuras metálicas y cubierta lateral con planchas de 2.5mm de espesor, el grado de protección estándar es IP20 y se puede fabricar hasta con un grado de IP54. Toda la superficie tiene un tratamiento anticorrosivo con capas en base epóxica y acabado con pintura electrostática en polvo color RAL7032. Estas subestaciones compactas integradas están conformadas por un comportamiento de llegada, un comportamiento de transformación y un compartimiento de baja tensión.



IMAGEN 107: SUBESTACIÓN ELÉCTRICA
TOMADO DE:
[HTTP://ALFASUBESTACIONESELECTRICAS.BLOGSPOT.MX/](http://ALFASUBESTACIONESELECTRICAS.BLOGSPOT.MX/)

VI.3. INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

TUBERÍA DE POLIPROPILENO POR TERMOFUSIÓN (TUBO PLUS)

En este proyecto “CECADE” se utilizarán las instalaciones hidráulicas de tubo plus. Se conectara a la red municipal de agua potable para posterior mente enviarla a una cisterna cuya capacidad será de acuerdo a las necesidades del inmueble. De ahí se distribuirá a todo el edificio por un bombeo hidroneumático a través de la tubería de tubo plus.

Elegí utilizar este sistema por su buen funcionamiento, bajo costo, durabilidad, fácil de instalar. Además de ser automatizado, Lo que facilita al buen funcionamiento de esta instalación, proporcionando agua potable con buena presión para ser utilizada. Este sistema nos facilita el suministro de agua potable durante todo el día. Podría evitar que se tenga que utilizar los tinacos en las azoteas para distribuir agua a los locales donde se requiera.

El sistema de instalación es por medio de una pistola de termofusión, este sistema garantiza cero fugas, ya que une perfectamente el tubo y la conexión convirtiendo la tubería en una sola pieza. Gracias al sistema de termofusión, sin necesidad de soldaduras roscas ni pegamento especial. Simplemente se siguen tres pasos.

1. cortar el tubo
2. Calentar el tubo y la unión que se desee unir ya sea un codo, tee, etc.
3. unir las piezas a presión con las manos. Y listo.



IMAGEN 108: PISTOLA DE TERMOFUSIÓN Y ACCESORIOS
TOMADO DE: [HTTP://WWW.ROTOPLAS.COM/TUBOPLUS/](http://www.ROTOPLAS.COM/TUBOPLUS/)



IMAGEN 109: CONEXIONES
TOMADO DE: [HTTP://WWW.ROTOPLAS.COM/TUBOPLUS/](http://www.ROTOPLAS.COM/TUBOPLUS/)

CALENTADORES SOLARES ECOLÓGICO

Se propuso utilizar este sistema de calentadores solares, para evitar los gastos de boiler y de gas L.P. Que estos ocasionan. Además de la estética y la ubicación donde se tendría que poner el boiler ocasionando grandes tramos de tubería.



IMAGEN 110: CALENTADOR SOLAR
TOMADO DE: [HTTP://MX.GUNICORNIO.COM/CGI-BIN/MD/M10032/S1.PL](http://mx.gunicornio.com/cgi-bin/md/m10032/s1.pl)

SISTEMA INTEGRADO

Tiene un tanque interior de 2 mm. De acero forrado de zinc con el interior de 5 mm. De cubierta plástica para evitar incrustación de sarro. El tanque interior permite presión de 6 kg./cm₂ (84 psi). Este sistema usa tubos al vacío con placa absorbedor de alto rendimiento. La placa absorbedor ha sido fabricada con un recubrimiento especial semiconductor. Esta capa especial selectiva es para operar en alto vacío, asegura una alta absorción de energía y bajas pérdidas por radiación. Inclusive los rayos infrarrojos que atraviesan las nubes son también absorbidos y convertidos en calor útil. La operación de los colectores es muy simple.

El condensador del tubo al vacío es insertado en el tanque. La radiación solar es absorbida por los tubos al vacío y se convierte en calor. El tubo al vacío, transfiere el calor al tubo de cobre condensador.

El agua circula en el tanque con el principio de convección; el agua fría entra en el tanque y naturalmente fluye abajo y sube cuando está caliente.

El tubo con transmisor de calor consiste en tubos de vidrio al vacío iguales a los descritos anteriormente con la adición de un tubo de cobre retenido entre dos aletas de aluminio e insertados en el tubo. Las aletas de aluminio están moldeadas para maximizar el área de contacto con ambos, el tubo de cobre y la superficie interior del tubo.

El tubo de cobre interior está lleno de un líquido conductor, y es insertado dentro del tubo al vacío. La energía solar es absorbida por el tubo de cobre, y a su vez vaporiza el líquido el cual hace que el vapor se eleve a la parte alta del tubo (condensador). Este calor es transferido del condensador al agua que circula por el colector-múltiple o tanque de almacenamiento.

Capacidad 640 lt.

Para 4 personas de 10 min promedio
16 litros / min 38°C.

HIDRONEUMÁTICO

Se propone el hidroneumático para que el agua salga a presión, de esta manera evitaremos los tinacos en las azoteas que dan mal aspecto a las fachadas y sobrecarguen la estructura de la construcción. Son sistemas más higiénicos que los tradicionales tinacos o tanques metálicos. No requiere limpieza periódica, ni mantenimiento de ningún tipo. Excelente presión en toda la red hidráulica, mejorando el funcionamiento para filtros y regaderas. Llenado rápido de depósitos en excusados, operación de fluxómetros, riego por aspiración, evita la acumulación de sarro en la tubería por flujo a baja velocidad.



IMAGEN 111: HIDRONEUMÁTICO
TOMADO DE: [HTTP://WWW.AQUATICA.COM.MX/TANQUES/](http://www.aquatica.com.mx/tanques/)

BOMBA HIDRAULICA SUMERGIBLE

Cuenta con un caudal de 10 a 80 litros por minuto a alturas manométricas de 3 metros a los 28 metros.

Límites máximos de operación

Agua limpia con temperaturas no superiores a 35°C uso doméstico 40°C temperatura ambiente puede trabajar parcialmente sumergida

Aplicaciones de la bomba

Ideal para: pozos, cisternas, fuentes, albercas, en este caso se utilizará para fuentes.

Características

Versión automática con flotador



IMAGEN 112: BOMBA SUMERGIBLE
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.DICOCULSA.COM.MX/DESCRIPCIONLARGA2.PHP?ID=10](http://www.dicoculsa.com.mx/DESCRIPCIONLARGA2.PHP?ID=10)

FLUXÓMETRO

Para los muebles sanitarios se ocuparan, fluxómetros de sensor electrónico de corriente para W.C. con niple recto y botón accionador mecánico. Entrada superior para spud de 32 mm ó 38 mm. Con recubrimiento antibacterial. 4.8 litros por descarga. Presión requerida 1 kg/cm².

CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS

Descarga de 4.6 a 4.8 litros por Accionamiento, funciona con una Fuente Regulada de 6 Vcc, Incluye Botón de Accionamiento Manual con Recubrimiento Antibacterial Conexión Izq. o Der., Incluye Llave de mantenimiento, camisa recortable, cumple con la Norma NOM-005-CONAGUA-1996.

Se Acopla en Muebles con Spud de 32 mm, (1 1/4") o 38 mm (1 1/2").

Incluye Adaptador para Llave de Retención

Material: Latón

Tensión de Alimentación: 115-230 Vca

Consumo de Energía: 1,5 W

Presión de Trabajo:

La Tubería de Alimentación debe tener un 32 mm (1 1/4") y debe conectarse una Reducción de campana de 32-25 mm (1 1/4-1") a la Llave de Retención

Rango de Detección del Sensor:

0 - 40 cm

Longitud de Cable Toma Corriente:

1,50 ± 0,10 m²⁴



FC-110-WC-4.8

IMAGEN 113: FLUXÓMETRO
TOMADO DE
[HTTP://WWW.HELVEX.COM.MX/CONTENIDO.PHP?CATEGORIA=RMX1EPNTZKRYB3M](http://www.helvex.com.mx/contenido.php?categoria=RMX1EPNTZKRYB3M)

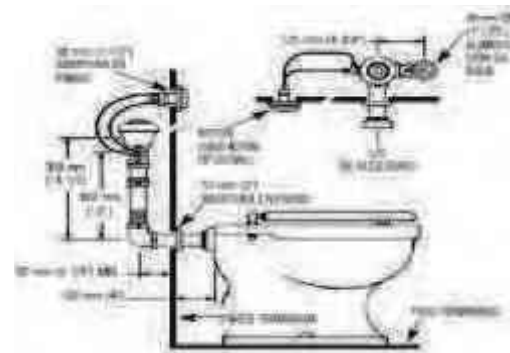


IMAGEN 114: DETALLE DE CONEXIÓN
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.HELVEX.COM.MX/CONTENIDO.PHP?CATEGORIA=RMX1EPNTZKRYB3M](http://www.helvex.com.mx/contenido.php?categoria=RMX1EPNTZKRYB3M)

MINGITORIO SECO MSG-E

Continuando con lo ecológico, se utilizaran mingitorios los cuales no usan agua, simplemente van colocados con la instalación sanitaria misma que va a la tubería de aguas negras. Son fáciles de instalar y de lavar. No provoca olores ya que cuenta con un cartucho que no permite la entrada de los malos olores.

Con este sistema ayudamos al medio ambiente, ahorrando agua.

²⁴ CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS HELVEX
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.HELVEX.COM.MX/CONTENIDO.PHP?CATEGORIA=RMX1EPNTZKRYB3M](http://www.helvex.com.mx/contenido.php?categoria=RMX1EPNTZKRYB3M)

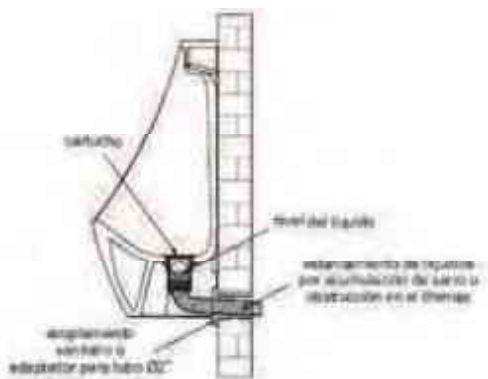


IMAGEN 1.15: MINGITORIO SECO
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.HELVEX.COM.MX/CONTENIDO.PHP?CATEGORIA=TWLUZ2L0B3JFB3MGU2VJB3M](http://www.helvex.com.mx/contenido.php?categoria=TWLUZ2L0B3JFB3MGU2VJB3M)

MANTENIMIENTO

Limpieza del mingitorio:

1. Limpiar con agua, jabón cloro, etc.
2. Utilizar guantes sanitarios para la limpieza del dispositivo.
3. Secar la superficie con un paño limpio y suave.
4. No utilizar fibras metálicas o que dañen los acabados.
5. No utilice objetos punzo-cortantes.

Para mantener en buen estado el acabado del producto se realizara la limpieza, por lo menos una vez a la semana.²⁵

Limpieza del dispositivo:

1. Una vez al mes se retira el cartucho y se vierte sarricida para evitar que se tape la tubería.
2. Una vez al mes se retira el cartucho y se lava sus componentes con una fibra suave.

INSTALACIÓN SANITARIA

La realización de esta instalación será a base de tubería de PVC, que es la tubería que más se utiliza en la elaboración de albañales para conducir las aguas negras, grises y pluviales hacia los registros. Estos serán de tabique rojo recocido con acabado pulido.

Las aguas grises serán captadas por los registros y estas se trasladaran a un deposito de aquí pasara por un sistema de tratamiento de las aguas grises ya tratada el agua será almacenada en una cisterna donde se utilizara para riego.

Las aguas pluviales tendrán el mismo proceso y el mismo uso que es el de riego.

Las aguas negras se trasladaran directamente por los albañales y tendrán registros en cada cambio de dirección y no más de 11 metros de distancia. Estos irán a la red municipal de alcantarillado para su desalojo del edificio.

TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES

Debido a la escasez de agua, la sociedad se está concientizando de la importancia de **reciclar el agua** que consumimos. El gasto doméstico diario por persona es de 150 litros y la mayor parte se gasta en aguas grises. Por esta razón se colocarán

25 CARACTERÍSTICAS Y DATOS TÉCNICOS MINGITORIO SECO
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.HELVEX.COM.MX/CONTENIDO.PHP?CATEGORIA=TWLUZ2L0B3JFB3MGU2VJB3M](http://www.helvex.com.mx/contenido.php?categoria=TWLUZ2L0B3JFB3MGU2VJB3M)

los sistemas de reciclado para mejorar el consumo.

Con este sistema se podrían ahorrar **72 litros de agua por asistente al día** con un sistema de **tratamiento de aguas grises**, donde su función será limpiar el agua de nuestro aseo personal (lavabo, ducha,) haciéndola útil para otros usos, riego del jardín, para lavar etc... En definitiva, para aquellos usos no potables. El agua se limpia con una calidad constante y fiable, cumpliendo las normativas en cuestiones de higiene.

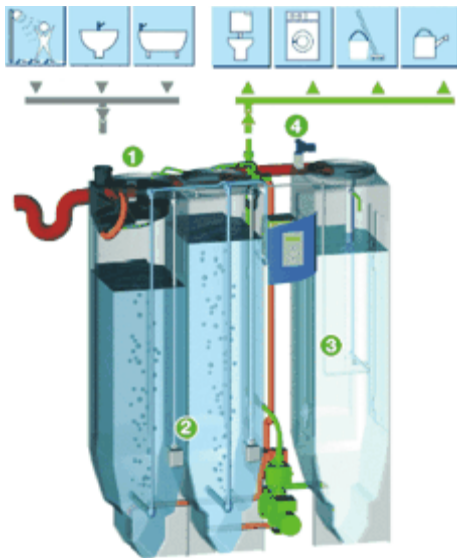


IMAGEN 116: TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES
TOMADO DE: [HTTP://WWW.SOLCLIMA.ES/APLICACIONES/4-TRATAMIENTO-DE-AGUAS/96-TRATAMIENTO-DE-AGUAS-GRISES.HTML](http://www.solclima.es/aplicaciones/4-tratamiento-de-aguas/96-tratamiento-de-aguas-grises.html)

El sistema se basa en un filtrado sin productos químicos, por lo que es totalmente inodoro. Dependiendo de la capacidad del inmueble se utilizara el tratamiento de agua grises. Lo cual varía de los 600 hasta 10.000 litros diarios. El tratamiento por rayos ultravioleta ofrece de forma constante, un agua de alta calidad. Sencilla instalación y práctico funcionamiento. Gastos mínimos de instalación. Funcionamiento totalmente automático gracias a la unidad central de control y al sistema de auto lavado. El proceso no emplea sustancias químicas,

es silencioso y no produce olores. Utiliza componentes de larga durabilidad y no contiene sustancias químicas. El consumo energético específico es de 1,2 k" h/m3. Teniendo en cuenta que el precio del agua es cada vez mayor, este sistema de reciclaje de aguas grises se amortiza rápidamente.

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

1. El **filtrado** se realiza en el momento de entrar el agua en el depósito. Las partículas de mayor tamaño son recogidas mecánicamente y expulsadas directamente a la alcantarilla.
2. Posteriormente, en los depósitos de reciclaje, un **tratamiento biológico** descompone las partículas de suciedad. El agua tratada es bombeada cada tres horas a la siguiente fase.
3. La **esterilización**: en su camino hasta el depósito de almacenaje, el agua es sometida a los rayos ultravioleta de la lámpara UV que la desinfecta.
4. En caso de que el agua necesitada sea superior de la almacenada, el sistema permite la incorporación de agua potable de red para garantizar el suministro.



IMAGEN 117: TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES
TOMADO DE: [HTTP://WWW.SOLCLIMA.ES/APLICACIONES/4-TRATAMIENTO-DE-AGUAS/96-TRATAMIENTO-DE-AGUAS-GRISES.HTML](http://www.solclima.es/aplicaciones/4-tratamiento-de-aguas/96-tratamiento-de-aguas-grises.html)

INSTALACIÓN REALIZADA

El agua es básica para nuestra supervivencia.

La necesitamos para beber, para lavarnos, para cocinar, y para regar nuestros cultivos. Nunca hemos tenido en cuenta que el agua es un recurso natural que es limitado y debemos cuidar. Muchos pozos se han secado o se han salado por un exceso de utilización de agua. Por este motivo, como consumidores de agua podemos poner nuestro grano de arena reciclando el agua de nuestras casas y aprovechándola para usos en los que no es necesaria el agua potable, por ejemplo, regar el jardín o llenar la cisterna. El reciclaje de aguas grises consiste en construir dos circuitos hidráulicos diferentes en la casa. Una es la del agua potable y la otra es la del agua reciclada. El agua de lavabos y duchas se recoge y se le da un tratamiento mediante láser. Queda totalmente higienizada, aunque no se considera agua potable, y se destina a limpiezas de todo tipo (coche, suelos, lavadora, etc.), al riego de plantas y al llenado de la bomba.

CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

La recuperación de agua pluvial consiste en filtrar el agua de lluvia captada en una superficie determinada, generalmente de la azotea, y almacenarla en un depósito. Después el agua tratada se distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable.

El agua es un recurso natural cada vez más importante y escaso en nuestro entorno. Gracias a la instalación de un sistema de recuperación de agua de lluvia, podemos ahorrar fácilmente hasta

un 50% del consumo de agua potable del edificio.

El agua de lluvia, a pesar de no ser potable, posee una gran calidad, ya que contiene una concentración muy baja de contaminantes, dada su nula manipulación. El agua pluvial es perfectamente utilizable para muchos usos domésticos en los que puede sustituir al agua potable, como en lavadoras, lavavajillas, WC y riego, todo ello con una instalación sencilla y rápidamente amortizable.

SISTEMA DE AGUAS PLUVIALES

La recuperación de aguas pluviales consiste en utilizar las cubiertas de los edificios como captadores. De este modo, el agua se recoge mediante canalones o sumideros en un tejado o una terraza, se conduce a través de bajantes, para almacenarse finalmente en un depósito.

Este depósito puede estar enterrado. A la entrada del depósito se coloca un filtro para evitar suciedades y elementos no deseados, como hojas. Este depósito se dimensiona en función de los usos acordados, la superficie de la cubierta y la pluviometría de la zona; posteriormente el agua disponible se impulsa y distribuye a través de un circuito hidráulico independiente de la red de agua potable. Los consumos admisibles o autorizados con agua pluvial son usos donde no se requiere agua potable: lavadora, lavado de suelos, riego, etc. Lo más práctico, fácil y barato es derivarlo para riego; se necesita un mínimo de infraestructura y se consigue, así mismo, un buen ahorro. En muchos municipios ya existen normativas para el aprovechamiento de las aguas pluviales,

con motivo de las recientes sequías y las perspectivas climatológicas a medio y largo plazo.

Para este proyecto se pondrán bajadas de aguas pluviales, con dirección a los registros sanitarios, estos serán conducidos a través de los albañales hacia una cisterna que será el depósito del agua pluvial, esta cisterna tendrá una malla mosquitera que detendrá la basura, esta malla se limpiará una vez a la semana en tiempos de lluvia. El agua de esta cisterna será bombeada por una bomba hidráulica hacia otra cisterna donde se acumulará libre de basura.

VENTAJAS DE LA CAPTACIÓN DE AGUAS PLUVIALES



IMAGEN 118: DETALLE DE ALMACENAMIENTO
TOMADO DE: [HTTP://WWW.SOLICLIMA.ES/APLICACIONES/4-TRATAMIENTO-DE-AGUAS/97-CAPTACION-DE-AGUAS-PLUVIALES.HTML](http://www.soliclima.es/aplicaciones/4-tratamiento-de-aguas/97-captacion-de-aguas-pluviales.html)

- Ahorro evidente y creciente en la factura del agua. Puede suponer un 80% del total de agua demandada por una vivienda.
- Uso de un recurso gratuito y ecológico.
- Pueden recibir subvenciones en función del municipio
- Contribución a la sostenibilidad y protección del medio ambiente

- Disponer de agua en periodos cada vez más frecuentes de restricciones y prohibiciones
- Una buena instalación de recogida de agua es sencilla y, por tanto, existen riesgos mínimos de averías y apenas requiere de mantenimiento.
- Aprovechar el agua pluvial tiene otras ventajas a la hora de lavar nuestra ropa; al ser el agua de lluvia mucho más blanda que la de llave, estamos ahorrando hasta un 50% de detergente.
- Mitigan el efecto erosionado de las avenidas de aguas por la actividad pluvial

Para mantener la calidad del agua de lluvia, es recomendable aislarla en tanques enterrados bajo tierra.

ELÉCTRICAS

Estas instalaciones serán realizadas utilizando cables de cobre, los cuales serán colocados dentro de conductores que los protegen del concreto, de la intemperie y de la humedad, para prevenir cortos y fallas eléctricas. Se tomará la energía eléctrica que proporciona la comisión federal de electricidad. Y se distribuirá en el edificio buscando que todas las áreas cuenten con este servicio. Para las áreas exteriores se proponen utilizar lámparas ecológicas.

LÁMPARAS ECOLÓGICAS

STREET LEDS SMD 12 X Y 6 X

Se utilizarán lámpara ecológicas en los exteriores, estas lámparas son cargadas por la energía del sol por medio de las foto celdas, esta energía se guarda en una pila, la misma que hace que funcione durante la noche.



IMAGEN 119: LÁMPARA ECOLÓGICA
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.ASSIC.COM.MX/1/ASSIC_SOLAR.HTML?GCLID=CN_GXN3CJKBFCVGTADCMHLCQ](http://www.assic.com.mx/1/ASSIC_SOLAR.HTML?GCLID=CN_GXN3CJKBFCVGTADCMHLCQ)

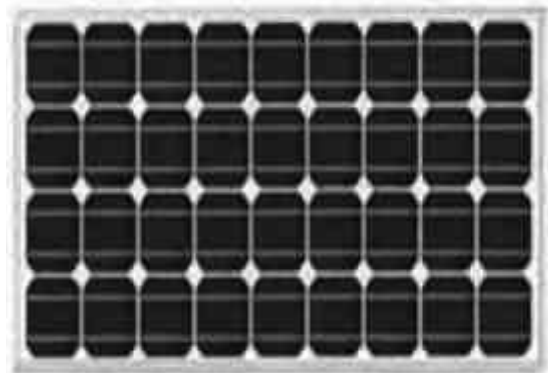


IMAGEN 120: PANEL CARGADOR DE BATERÍA
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.ASSIC.COM.MX/1/ASSIC_SOLAR.HTML?GCLID=CN_GXN3CJKBFCVGTADCMHLCQ](http://www.assic.com.mx/1/ASSIC_SOLAR.HTML?GCLID=CN_GXN3CJKBFCVGTADCMHLCQ)



IMAGEN 121: BATERÍA
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.ASSIC.COM.MX/1/ASSIC_SOLAR.HTML?GCLID=CN_GXN3CJKBFCVGTADCMHLCQ](http://www.assic.com.mx/1/ASSIC_SOLAR.HTML?GCLID=CN_GXN3CJKBFCVGTADCMHLCQ)

LED	COLOR	BLANCO	FRIIO
768	LEDS	65.28	WATTS

Panel con 768 leds en Gabinete Raqueta con panel solar en blanco frio 7000K. Producto ahorrador de energía que utiliza a LED's de alto poder como fuente luminosa y utiliza un panel solar como fuente de poder.

En el espectro de color, no hay Rayos Ultravioletas, ni Rayos Infrarrojos, tampoco se genera radiación de calor, lo cual nos da como resultado un luminario amigable con la ecología.

El luminario está hecho de una aleación de aluminio forjado.

La cubierta del luminario es de vidrio templado, dando así un luminario de alto brillo a prueba de vapor y polvo.

El set completo usa elementos de fijación de acero inoxidable.

La superficie del producto está pintada con polvo electrostático aplicado en spray y horneado, lo cual da ayuda a que no haya adherencia de suciedad.

Con estas características tenemos como resultado un luminario seguro, confiable, de bajo consumo y larga vida, especialmente diseñado para usarse en lugares como son parques, plazas, calle etc.

Especificaciones técnicas,

Fuente luminosa: LED Blanco de 1W de alto poder, para lograr la temperatura de color necesaria.

Ángulo de Radiación: 100°

Flujo Luminoso: 900LM

Índice de Protección: IP65

Material del cabezal: Aluminio Forjado

Voltaje de entrada: 100-240V AC

Voltaje de operación: 24V DC

Potencia: 65.28W

Temperatura de color: 2700K

Iluminancia: 14 ~ 17 lux/6m

Área de iluminación: $\pm 10\text{m}$

Coefficiente contra viento: 45m/s^{26}

LÁMPARAS SUMERGIBLES LEDS

Se usarán lámparas sumergibles, para fuentes y exteriores. El color variara según la ubicación.

GABINETE SUMERGIBLE



IMAGEN 122: LÁMPARA SUMERGIBLE
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.TIENDA.ASSIC.COM.MX/E_SHOP_PRODUCTO_DETALLA
DO.ASPX?PARTE_VAR=LED007CIRC16120AZULSUMBF](http://www.tienda.assic.com.mx/E_SHOP_PRODUCTO_DETALLA_DO.ASPX?PARTE_VAR=LED007CIRC16120AZULSUMBF)

Lámpara con 16 LEDS 1.36 Watts, tecnología SMD Alta intensidad, número de LEDS: # Color: variable /7000K, ángulo de apertura de iluminación: 120 grados.

Características eléctricas: 120 VAC , 1.36 Watts.

Dimensiones: 2 pulgadas de diámetro (5cm de diámetro).

No necesita eliminador ni balastro ya que se conecta directamente a la toma de 127 V.C.A..

Hasta 100,000 horas de vida, no produce calentamiento, resistente a caídas sin ruptura o fallas en los LEDS, MR16 sumergible ideal para acuarios, albercas, fuentes, etc.

CONCLUSIÓN

Este marco tecnológico tiene como fundamento dar a conocer las innovaciones y novedades tecnológicas existentes actualmente en el sector, así como presentar en la investigación los materiales que serán llevados a cabo.

Los sistemas constructivos son muy importantes porque nos marca el seguimiento de cada sistema a construir, sus formas, funciones, materiales y la técnica que deben de emplearse. Por ejemplo en una estructura de concreto el sistema constructivo nos marcara los traslapes, amarres, cimbrado, y colocación del concreto. Esto nos permitirá llegar a la etapa del diseño con la idea de lo que se tiene que diseñar.

De esta manera proyectaremos espacios agradables que cumplan con todos estos requerimientos.

El determinar estos datos en esta etapa nos permitirá darnos cuenta de la complejidad del proyecto que se está desarrollando, ya que este apartado nos muestra los aspectos técnicos y la innovación que serán empleados en la construcción del inmueble, al mismo tiempo nos da una idea de las dimensiones del complejo en su totalidad y nos ayudara a enriquecer el programa arquitectónico, ya que se pueden escapar algunos espacios que son necesarios para el buen funcionamiento del edificio, si no se realiza este apartado.

26 LÁMPARA ECOLÓGICA
TOMADO DE:
[HTTP://WWW.ASSIC.COM.MX/LASSIC_SOLAR.HTML?GCLID=CN_GXN3C.IK8CFVGTADOCM
HLCQ](http://www.assic.com.mx/LASSIC_SOLAR.HTML?GCLID=CN_GXN3C.IK8CFVGTADOCM_HLCQ)

VII. Marco Formal

VII.1. TENDENCIAS ARQUITECTÓNICAS

En cuanto a la tendencia arquitectónica, me estoy enmarcando en el postmodernismo, donde la importancia predominante es en la composición de la fachada.

Volúmenes compuestos con losas de un agua o dos. Profusión de materiales y detalles arquitectónicos.

Equilibrio entre el vano y el macizo
Uso de luz neón, Uso de colores fuertes y contrastantes en los detalles. Pudiera considerarse que quiere responder a una necesidad, que se soluciona mediante formas que primordialmente responden precisamente a ella, y en segundo término, pretendiendo privilegiar el contraste de volúmenes, como las fachadas del edificio.

El Postmodernismo en arquitectura es una tendencia que comienza a partir de los años 1970, como respuesta a las contradicciones de la arquitectura moderna, y en especial los postulados del Estilo Internacional.

Su principal característica es que aboga por recuperar de nuevo "el ingenio, del ornamento y la referencia" en la arquitectura.²⁷

A principios del siglo XX los pioneros de la arquitectura moderna abogaban por romper con la tradición y comenzar de nuevo desde cero, despreciando muchas de las cualidades de la arquitectura del pasado, sobre todo el ornamento y el tipo.

El movimiento postmoderno surge precisamente para rescatar esas virtudes, incorporándolas a una manera de construir industrializada.

Podría entenderse como un retorno al pasado en las formas, no en la técnica en donde se combinan las formas modernas con las antiguas.²⁸

Los arquitectos postmodernos defienden valores como: La ambigüedad, la ironía, la complejidad, la diversidad de estilos, manifiestan su carácter ecléctico en la recuperación de referencias históricas.



IMAGEN 123: ASILO GUILD
TOMADO DE:
[HTTP://ESATCOMPORALESJESUS.BLOGSPOT.MX/2010_03_01_ARCHIVE.HTML](http://ESATCOMPORALESJESUS.BLOGSPOT.MX/2010_03_01_ARCHIVE.HTML)

En la imagen superior se muestra los primeros inicios del estilo postmodernista, del Arq. Robert Venturi en la Ciudad de Philadelphia (Pennsylvania) País, EEUU, América. El Asilo Guild (1965), donde se observa la predominancia de la fachada, equilibrio entre el vano y el macizo.

²⁷ L. QUIGNARD, TENDENCIAS ARQUITECTÓNICAS, EDICIÓN ELECTRÓNICA, 2008.
TOMADA DE:
[HTTP://LQUIGNARD.BLOGSPOT.MX/2008_04_01_ARCHIVE.HTML](http://LQUIGNARD.BLOGSPOT.MX/2008_04_01_ARCHIVE.HTML)

²⁸ L. QUIGNARD, TENDENCIAS ARQUITECTÓNICAS, EDICIÓN ELECTRÓNICA, 2008.
TOMADA DE:
[HTTP://LQUIGNARD.BLOGSPOT.MX/2008_04_01_ARCHIVE.HTML](http://LQUIGNARD.BLOGSPOT.MX/2008_04_01_ARCHIVE.HTML)



IMAGEN 124: ATHENEUM
TOMADA DE:
[HTTP://ELPLANBARQUITECTURA.BLOGSPOT.MX/2012/05/RICHAR-
MEIER-EXPRESS-ATHENEUM.HTML](http://elplanbarquitectura.blogspot.mx/2012/05/richard-meier-express-atheneum.html)

En el año 1975-79 el Arq. Richard Meier, crea y construye el Atheneum (New Harmony, Indiana), donde se aprecia la predominancia de la fachada, la composición del hormigón con estructuras metálicas, detalles contrastantes en la fachada.



IMAGEN 125: CASA VENTURI
TOMADA DE:
[HTTP://ARQYZ.BLOGSPOT.MX/2009/11/CASA-VANNA-VENTURI-
CHESTNUT-HILL.HTML](http://arqyz.blogspot.mx/2009/11/casa-vanna-venturi-chestnut-hill.html)MEIER-EXPRESS-ATHENEUM.HTML

Casa Vanna Venturi (1963) creada por el Arq. Robert Venturi en la ciudad Colina Chestnut (Pennsylvania) EEUU, América muestra claramente los primeros inicios de la arquitectura postmodernista, losas en dos aguas, color contrastante, juego de volúmenes en la fachada, lo irónico de sus vanos.



IMAGEN 126: EDIFICIO PORTLAND
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.GRUPOTORTUGA.COM/SABESCUALESSON-LOS-
EDIFICIOSMAS](http://www.grupotortuga.com/sabescualessonlos-edificiosmas)

El edificio de servicios públicos en portland, Oregón creado por el Arq. Michael Graves en 1980-82, es un magnífico detalle de la arquitectura postmodernista donde se aprecia claramente el uso de colores contrastantes, predominio de la fachada, equilibrio entre el vano y el macizo, detalles arquitectónicos predominantes.



IMAGEN 127: EDIFICIO AT&T
TOMADA DE:
[HTTP://MOLESKINEARQUITECTONICO.BLOGSPOT.MX/2007/11/LAS-
TORRESKIOPHILIP-JOHNSON.HTML](http://moleskinearquitectonico.blogspot.mx/2007/11/las-torreskiophilip-johnson.html)

La construcción del edificio para la AT&T (1978-1982) en Nueva York, proyectado por el Arq. Philip Johnson, significó el espaldarazo definitivo para la arquitectura postmodernista estadounidense, donde se representa claramente el uso de lozas a dos aguas con detalles arquitectónicos, pudiera considerarse como una crestería.



IMAGEN 128: TEATRO DE CATALUÑA
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.PARTNERSFNAC.COM/ESTABLECIMIENTOS/TEATRE-NACIONAL-DE-CATALUNYA/](http://www.partnersfnac.com/establecimientos/teatre-nacional-de-catalunya/)

Teatro Nacional de Cataluña de Ricardo Bofill 1997. Encarnado en la forma de un templo griego. Se ve la mezcla de formas antiguas y técnicas constructivas de vanguardia, losa a dos aguas, detalles arquitectónicos como la ornamentación, predominancia del vano sobre el macizo.



IMAGEN 129: HOTEL DE MONTPELLIER
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.FOROERBAR.COM/VIEWTOPIC.PHP?T=9348](http://www.foroerbar.com/viewtopic.php?t=9348)

Hotel regional de Montpellier (Francia) creado por el Arq. Ricardo Bofill, donde predomina el vano sobre el macizo, uso de color contrastante, detalles arquitectónicos sobresalientes, predominio de la fachada.

VII.2. ARQUITECTOS REPRESENTATIVOS

Arquitectura postmoderna en México. En este capítulo nos basaremos en arquitectos mexicanos.

- **Teodoro González de León**
- **Abraham Zabludovsky**
- **Javier Sordo Madaleno**

Estos tres arquitectos se consideran regionalistas pero no quiere decir que no sean postmodernistas.

El más destacado para mí es Javier Sordo Madaleno. Principalmente en su proyecto del centro comercial Antara Polanco.

TEODORO GONZÁLEZ DE LEÓN

Unidad de habitación CD. Sahagún, México.



IMAGEN 130: UNIDAD HABITACIONAL SAHAGUN
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.SKYSCRAPERCITY.COM/SHOWTHREAD.PHP?T=563754&PAGE=16](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=563754&PAGE=16)

Esta edificación en serie consta de 529 viviendas individuales de diferente tipo, un núcleo de servicios comunales con plaza, comercios, jardín de niños y escuela primaria. Cada plaza de 12 viviendas. Existen 6 tipos de viviendas gracias a una sistematización cuidándose de las medidas locales, se consiguió una normalización en lozas, muros, ventanas, puertas, escaleras y closets, de estilo regionalista construyéndose de tabique aparente.

Museo Rufino Tamayo, 1981



IMAGEN 131: MUSEO RUFINO TAMAYO, 1981
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.SLIDESHARE.NET/LENHART/POSTMODERNISMO](http://www.slideshare.net/lenhart/postmodernismo)

Museo Rufino Tamayo construido por los Arq. Teodoro González de León & Abraham Zabludovsky en la ciudad México (Distrito Federal).

Museo de Arte Contemporáneo Internacional.

Quienes obtuvieron el Premio Nacional de Arquitectura por este proyecto, el inmueble es considerado un ejemplo arquitectónico al idearse como museo y centro cultural interdisciplinario al mismo tiempo. Donde su predominancia es la construcción del hormigón, claros muy largos, alturas dobles a gran altura, vanos de estilos contemporáneos.

Auditorio Nacional de la Ciudad de México.



IMAGEN 132: AUDITORIO NACIONAL CIUDAD DE MEXICO
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.FECHASDEBANDAS.COM.AR/FECHAS/PATITO-FEO-EN-EL-AUDITORIO-NACIONAL-MEXICO-DF-EL-SABADO-21-DE-FEBRERO-A-LAS-16-00HS](http://www.fechasdebandas.com.ar/fechas/patito-feo-en-el-auditorio-nacional-mexico-df-el-sabado-21-de-febrero-a-las-16-00hs)

El edificio actual es una remodelación realizada en los años 1990 por los arquitectos, Abraham Zabludovsky Teodoro González de León.

El auditorio nacional se construyó en el año de 1953 con el afán de proveer a la ciudad un lugar donde poder reunir a 13,000 personas que pudieran disfrutar de algún concierto o espectáculo. Se ubicó sobre el Paseo de la Reforma, pero nunca se terminó de manera adecuada, ya que se encontraba carente de varias instalaciones para la realización de espectáculos de primera. Y fue 36 años después, cuando se decidió remodelarlo de una manera integral.

Una de las primeras soluciones que se trato de dar, fue la del estacionamiento, elevando una enorme plaza de ingreso para la colocación de un estacionamiento subterráneo de 650 automóviles, facilitando el ingreso al auditorio y a los balcones, acercando a los visitantes del lugar.

Se le dió una jerarquía al pórtico de ingreso con un marco de 100 mts. De largo, apoyado en columnas cilíndricas. Dicho pórtico se encuentra conectado por medio de armaduras metálicas y vidrio con el edificio antiguo, creando un espacio intermedio como un gran vestíbulo exterior.

Todas las instalaciones mecánicas del interior del auditorio se dejaron aparentes y los servicios sanitarios se encuentran a los costados, en los volúmenes cilíndricos laterales del edificio.

La capacidad actual del auditorio nacional es de 10,000 personas y se encuentra unificado en colores grises, azules, rojos y blancos²⁹

Arquitectura de estilo regionalista "Mexicana" claramente vemos las escaleras basadas a las pirámides mexicanas en estilo talud y sobre las escaleras se coloca el edificio, mismas que sería representada en la arquitectura mexicana como una crestería.

ABRAHAM ZABLUDOVSKY

Teatro de la Ciudad Emilio Rabasa, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas (1979).



IMAGEN 133: TEATRO DE LA CIUDAD EMILIO RABASA, TOMADA DE: [HTTP://WWW.SUNOFMEXICO.COM/PHOTOS](http://www.sunofmexico.com/photos)

Tiene una capacidad para 1187 personas, 796 en la planta baja y 391 en la planta alta, el foro tiene una superficie aproximada de 800 m2.

El Teatro cuenta con una galería, cafetería, un amplio vestíbulo, servicio sanitarios para las dos plantas, tres camerinos individuales, vestidores generales para hombres y mujeres, sala de calentamiento y estacionamiento.³⁰

Edificio construido de hormigón, donde se representa por un juego de volúmenes geométricos puros cuadrados y triangulares, entrelazándose entre ellos.

²⁹ ALFABRIZ, TRIPOD, ARQUITECTURA MEXICANA, REGIONALISTA, EDICIÓN ELECTRÓNICA, 2001
TOMADO DE: [HTTP://ALFAMBRIZ.TRIPOD.COM/ARQMEX/PROYCONTO1.HTM](http://alfambriz.tripod.com/ARQMEX/PROYCONTO1.HTM)

³⁰ ALFABRIZ, TRIPOD, ARQUITECTURA MEXICANA, REGIONALISTA, EDICIÓN ELECTRÓNICA, 2001
TOMADO DE: [HTTP://ALFAMBRIZ.TRIPOD.COM/ARQMEX/PROYCONTO1.HTM](http://alfambriz.tripod.com/ARQMEX/PROYCONTO1.HTM)

Teatro de Aguascalientes (1985)

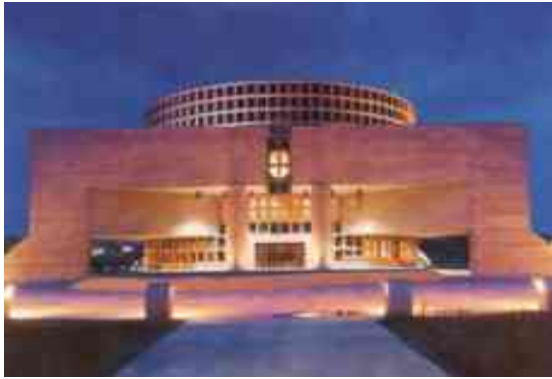


IMAGEN 134: TEATRO DE AGUASCALIENTES
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.SKYSCRAPERCITY.COM/SHOWTHREAD.PHP?T=630393
&PAGE=2](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=630393&page=2)

Teatro de Aguascalientes del Arq. Abraham Zabludovsky, construido con bastante hormigón, tiene la forma de un cuadrado encarnando a un cilindro, de una arquitectura estilo regionalista, predominando los vanos sobre el macizo en el edificio cilíndrico, y en el edificio cuadrado predomina el macizo, conjugados se hace un equilibrio entre el vano y el macizo. Cuenta con un jardín que hace del lugar ecológico.

Tiene vestíbulo, sala y escenario. En el interior, el recinto se hace más amplio gracias a una galería que se extiende por todo el frente y a la que se accede por un par de escaleras a ambos lados del primer tramo.

En cada pasillo lateral se abren cinco puertas que distribuyen la circulación a las butacas. La planta alta de la sala consiste en una galería y seis palcos, cada uno con capacidad para seis espectadores. La sala tiene capacidad para 1,650 personas. Está equipada con aire acondicionado, sonido e iluminación digitalizada.

El escenario tiene 15 metros de ancho y 13 de profundidad.³¹

Centro de Convenciones y Polifórum Chiapas



IMAGEN 135: CENTRO DE CONVENCIONES
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.SKYSCRAPERCITY.COM/SHOWTHREAD.PHP?T=630393
&PAGE=2](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=630393&page=2)



IMAGEN 136: CENTRO DE CONVENCIONES
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.SKYSCRAPERCITY.COM/SHOWTHREAD.PHP?T=630393
&PAGE=2](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=630393&page=2)

Este complejo es similar al auditorio nacional, fue diseñado por el mismo arquitecto Zabludovsky; tiene capacidad para 4000 personas y es de los pocos en el sureste con sus características.

El centro de convenciones construido con hormigón donde existe un equilibrio del vano con el macizo, utiliza formas simples un cuadrado en talud encarnándose sobre un edificio circular.

³¹ ALFABRIZ, TRIPOD, ARQUITECTURA MEXICANA, REGIONALISTA, EDICIÓN ELECTRÓNICA, 2001
TOMADO DE: [HTTP://ALFABRIZ.TRIPOD.COM/ARQMEX/PROYCONTO1.HTM](http://alfabriz.tripod.com/ARQMEX/PROYCONTO1.HTM) 2012

JAVIER SORDO MADALENO

Hotel Westin Regina



IMAGEN 137: HOTEL WESTIN REGINA
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.SKYSCRAPERCITY.COM/SHOWTHREAD.PHP?T=712842](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=712842)



IMAGEN 138: HOTEL WESTIN REGINA
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.SKYSCRAPERCITY.COM/SHOWTHREAD.PHP?T=712842](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=712842)

El Westin Resort Los Cabos fue diseñado por el arquitecto mexicano Juan Sordo Madaleno, conocido por emplear el estilo internacional y por introducir conceptos radicales de construcción para atender la demanda del turismo. El exterior del edificio, pintado en rosa, amarillo y azul vibrantes, surge de los acantilados desérticos cubiertos de colores tierra y marrones, sobre los cuales descansa el edificio principal de gráciles curvas. Un hotel donde el edificio se conjuga con el entorno, existiendo un equilibrio con el vano y el macizo. uso de colores contrastantes.



IMAGEN 139: HOTEL WESTIN REGINA
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.SKYSCRAPERCITY.COM/SHOWTHREAD.PHP?T=712842](http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=712842)

Centro Comercial Antara



IMAGEN 140: CENTRO COMERCIAL ANTARA
TOMADA DE: [HTTP://WWW.ARQUITOUR.COM/ANTARA-JAVIER-SORDO-MADALENO/2009/05/](http://www.arquitour.com/antara-javier-sordo-madaleno/2009/05/)

En un terreno de 48,500 m2, enclavado en una de las zonas más atractivas y céntricas de la Ciudad de México, este desarrollo de usos múltiples debe su diseño al arquitecto Javier Sordo Madaleno y su existencia al financiamiento de Promotora Los Atrios y Walton St. Capital, la firma de fondos de inversión inmobiliaria más importante a nivel mundial. Antara Polanco se localiza en el cruce de las avenidas Ejército Nacional y Molière de Polanco, en el predio que alguna vez albergó la planta de General Motors.³²

³² JAVIER SORDO MADALENO, ARQUITOUR ANTARA POLANCO, EDICION ELECTRONICA, 2009
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.ARQUITOUR.COM/ANTARA-JAVIER-SORDO-MADALENO/2009/05/](http://www.arquitour.com/antara-javier-sordo-madaleno/2009/05/)



IMAGEN 141: CENTRO COMERCIAL ANTARA
TOMADA DE: [HTTP://WWW.ARQUITOUR.COM/ANTARA-JAVIER-SORDO-MADALENO/2009/05/](http://www.arquitour.com/antara-javier-sordo-madaleno/2009/05/)

Antara, término que significa “alma, corazón, espíritu supremo” se proyectó de acuerdo con el concepto de “ciudad dentro de la ciudad”; es decir, integra diversos elementos dentro de un mismo conjunto con la intención de resolver la mayoría de las necesidades de sus ocupantes: alojamiento, entretenimiento e incluso trabajo.

Una vez que se terminen sus dos etapas comprenderá un pasaje comercial, cines, teatros, restaurantes, edificios corporativos de clase mundial y un exclusivo hotel gran turismo, además de suites ejecutivas y suficientes espacios de estacionamiento.

Sordo Madaleno afirma haber creado aquí “un espacio que es un ambiente y una forma de vida”.³³



IMAGEN 142: CENTRO COMERCIAL ANTARA
TOMADA DE: [HTTP://WWW.ARQUITOUR.COM/ANTARA-JAVIER-SORDO-MADALENO/2009/05/](http://www.arquitour.com/antara-javier-sordo-madaleno/2009/05/)

Este Centro Comercial Antara Polanco, consta de una arquitectura postmodernista, donde hace una conjugación de volúmenes, predominancia del vano sobre el macizo, uso de colores contrastantes el perlado con el negro.

Crit Tamaulipas

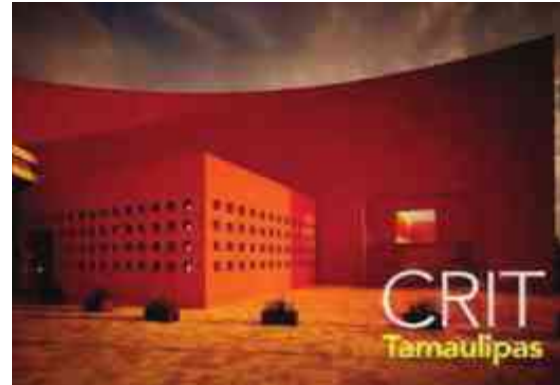


IMAGEN 143: CRIT TAMAULIPAS
TOMADA DE: [HTTP://WWW.IMCYC.COM/REVISTACYT/JUN10/ARQUITECTURA.HTM](http://www.imcy.com/revistacyt/jun10/arquitectura.htm)

Sordo Madaleno ideó el concepto a partir del cual surge el CRIT como un claro ejemplo de que los espacios dedicados a la rehabilitación no tiene por qué ser serios, aburridos, tediosos, sin luz o incoloros, sino todo lo contrario, ya que debe ser el sitio adecuado para que los niños vayan a jugar y convivir además de rehabilitarse. Es importante destacar que el CRIT no es un hospital, albergue, casa hogar o una escuela sino el sitio convertido en el segundo hogar de estos niños. Al respecto, señala: “El concepto general del proyecto conllevó al diseño de un edificio con un ambiente colorido, cómodo y agradable para que los niños no se sientan en un hospital, sino en un lugar donde jugar y divertirse, pues los interiores y exteriores del edificio deben inspirarlos y motivarlos a regresar para

33 JAVIER SORDO MADALENO. ARQUITOUR ANTARA POLANCO. EDICION ELECTRONICA. 2009
TOMADA DE: [HTTP://WWW.ARQUITOUR.COM/ANTARA-JAVIER-SORDO-MADALENO/2009/05/](http://www.arquitour.com/antara-javier-sordo-madaleno/2009/05/)

continuar con el tratamiento hasta lograr su total rehabilitación”.



IMAGEN 144: CRIT TAMAULIPAS
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.IMCYC.COM/REVISTACYT/JUN10/ARQUITECTURA.HTM](http://www.imcyc.com/revistacyt/jun10/arquitectura.htm)

El proyecto del CRIT de Tamaulipas va más allá de resolver necesidades materiales y rehabilitaciones. Se basó en gran medida en el contexto y su solución formal está íntimamente relacionada con la arquitectura y con los juguetes tradicionales mexicanos. El edificio fue diseñado para ser parte de la terapia, la geometría, la luz y el uso del color son parte central en la conformación arquitectónica, pues se buscó en todo momento crear un ambiente lúdico en donde el niño olvide sus problemas físicos y participe activamente en su rehabilitación.

Con una superficie de terreno de 45,000.00 m² y un área de construcción de 5,272.49 m² el CRIT Tamaulipas es un complejo arquitectónico que se compone de 6 edificios, mismos que convergen en una galería curva en un juego armónico de volúmenes. Cuenta con 4 áreas interiores principales distribuidas en: Diagnóstico, Tratamiento, Administración y Servicios; mientras que las áreas verdes exteriores juegan un papel importantísimo también, ya que el contacto de los niños con la naturaleza representa la vida, hace del ambiente un

lugar más fresco y alegre, además de que ahí se desarrollan actividades al aire libre, consideradas un complemento o una parte integral de la terapia física. “Un proyecto como éste contiene elementos de vanguardia e innovación en el manejo de volúmenes y sistemas constructivos con materiales locales que respetan el entorno y el medio ambiente, logrando espacios divertidos y acogedores”.

Sin duda se tomó en cuenta el tema de la sustentabilidad y además el costo. “Estos edificios son realizados con sistemas muy sencillos de construcción para lograr economías; además que cuando encontramos un material de la región, lo utilizamos, por ejemplo, se produce en ese lugar el concreto y los distintos materiales de la región se van aprovechando en cada uno”. Cabe decir que la expresión arquitectónica de sma se caracteriza por lograr espacios claros y definidos, que cuenten con gran fuerza y personalidad. Cada uno de estos elementos se ven reflejados en la utilización de la luz, la textura y el color como componentes fundamentales del proyecto, además de una volumetría evidente.³⁴

34. JAVIER SORDO MADALENO, ARQUITOUR CRIT TAMAULIPAS, EDICION ELECTRONICA, JUNIO 2010
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.IMCYC.COM/REVISTACYT/JUN10/ARQUITECTURA.HTM](http://www.imcyc.com/revistacyt/jun10/arquitectura.htm)

VII.3. CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROYECTO

El concepto que se empleará en este proyecto será la forma de la guirnalda de olivo debido a que este es la corona vegetal que se otorgaba a los ganadores griegos de las olimpiadas. Esta corona se ha mantenido como símbolo de la victoria hasta nuestros días, destacando su uso heráldico siempre simbolizando a la victoria.

Entendemos como el concepto de diseño una propuesta estética y funcional.

Lo más importante que aporta la idea del diseño, se lleva a cabo a partir de una forma renovada de ver el mundo y una nueva manera de interpretar las necesidades que presenta.

GUIRNALDA DE OLIVO

GUIRNALDA: Es el símbolo universal de libertad, esperanza, sencillez y es una fuente de inspiración para los deportistas y los ciudadanos del mundo entero.

OLIVO: Simboliza el ciclo inextinguible de la vida.

Es un símbolo simple, sobrio pero también único, supremo y perfecto.

EL OLIVO: Es el símbolo de sabiduría, de paz y de gloria.



IMAGEN 111: DETALLE DE GUIRNALDA EN BEIJING 2008
TOMADA DE: [HTTP://OLIMPIADAS08.BLOGSPOT.MX/](http://OLIMPIADAS08.BLOGSPOT.MX/)



IMAGEN 145: GUIRNALDA DE OLIVO
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.SALAMAGA.COM/GROUP/POESIASPARAELBICENTENARIO/FORUM/TOPICS/GUIRNALDA-DE-OLIVOPAÍSES](http://www.salamaga.com/group/poesiasparaelbicentenario/forum/topics/guirnalda-de-olivopaíses)

LA CIRCULACIÓN Y LA FORMA DEL EDIFICIO

Este espacio está conformado por la unión de formas básicas, abrazado entre lo curvó y la recta.

Los subconceptos están conformado por:

- **LIBERTAD:**
Terreno

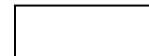


- **ESPERANZA:**



Vegetación alrededor del proyecto

- **SENCILLEZ:**



Cristal

- **INSPIRACIÓN:**



Unión entre lo recto y lo curvo.

- **SABIDURÍA:**

Unión entre los planos.



- **PAZ:**

Patio central



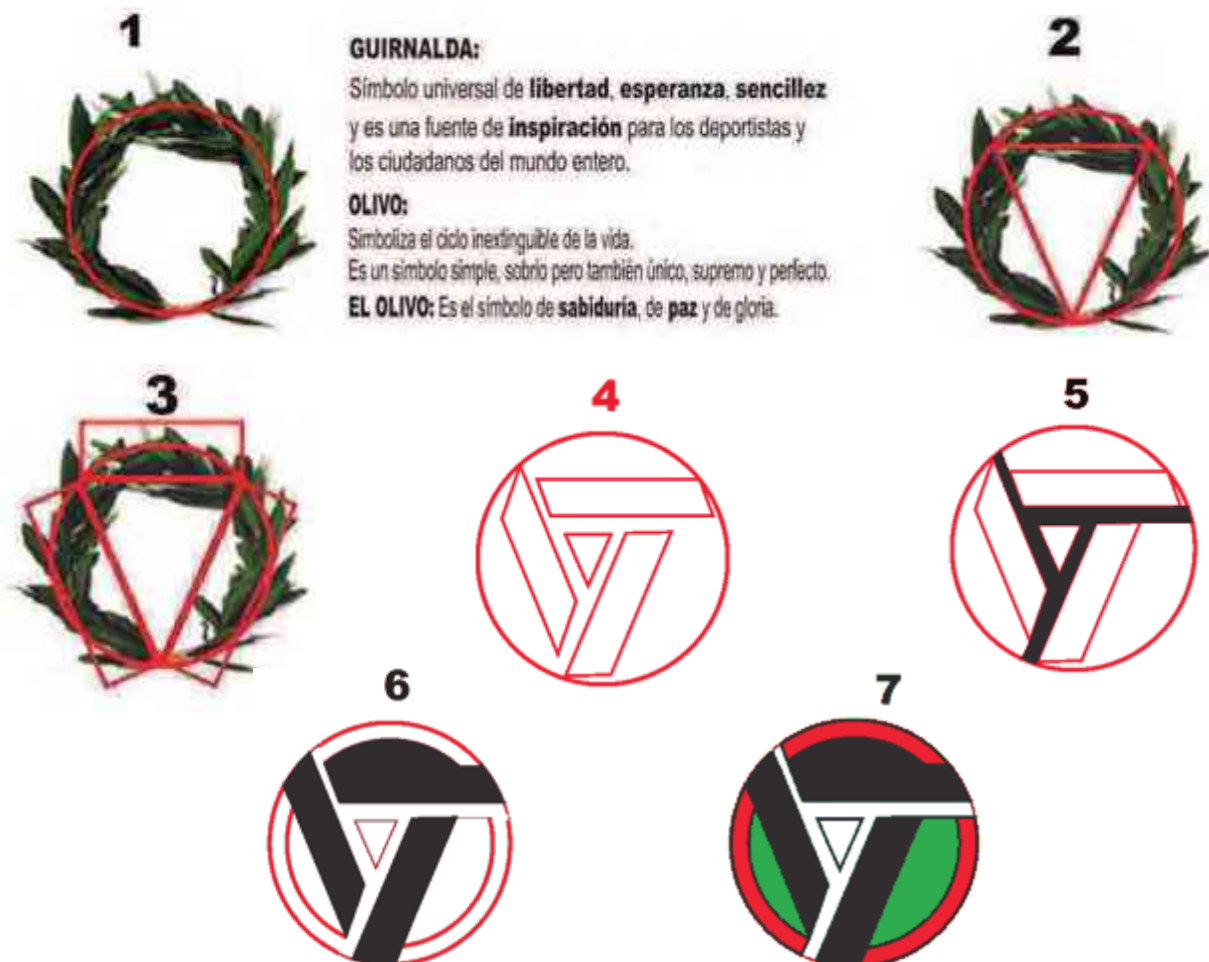
Las figuras de la parte anterior muestran la forma de la descomposición de la guirnalda de olivo.

- Primeramente enmarcamos la forma de la guirnalda de olivo en un círculo. Lo que demuestra la esperanza.
- Segundo se coloca una triangulación en el centro lo que va a representar un patio central, donde se demostrara la paz y tranquilidad.
- Tercero la guirnalda se partirá en tres partes a lo largo del triángulo en formas de rectángulo, representando la libertad y sencillez. Estos serán representados por los volúmenes del proyecto.
- Cuarto, comienza la composición de acuerdo al triángulo central y al círculo.
- Quinto, en la composición se encuentra la unión entre los planos, representado la sabiduría, al entrelazarlos de manera correcta.
- Sexto. Se une lo recto con lo curvo encontrando en ello la inspiración.
- Séptimo. Se lleva a cabo la distribución de acuerdo al concepto de la guirnalda.

Encontrando en ello seis conceptos,

Libertad, esperanza, sencillez, inspiración, sabiduría y paz.

Ahora bien en las figuras siguientes presento los procesos que nos llevaran al diseño del proyecto.



VII.4. ANÁLISIS DE PROYECTOS ANÁLOGOS

Para poder conocer las instalaciones de un deportivo, fue necesario realizar una visita a algunos de ellos. esto nos ayudará en el momento de diseñar las plantas arquitectónicas, donde se tendrá una mejor percepción al proyectar, ayudando así a tener el conocimiento necesario para darle un buen confort y funcionamiento.

Primeramente conoceremos las instalaciones de los dos (CECADE) para así poder apreciar los problemas que existen en estas instituciones.

PROYECTO (CECADE) I

Localizado en la cabecera municipal de Moroleón Gto. A 0.90 km del centro histórico. Ubicado en el boulevard Ponciano vega salida a piñicuaro. A un costado del mercado municipal 2. Dentro de las instalaciones del palenque.

Es un proyecto con grandes problemas principalmente sus áreas deportivas son muy reducidas lo que genera conflictos entre los deportistas. Ocasionando accidentes con los aparatos del Gym. No cuenta con la iluminación ni ventilación adecuada. En tiempo de lluvias parece una regadera por las demasiadas goteras, estas goteras hacen que los aparatos del Gym dejen de funcionar correctamente ya que los enmohece. Otro punto importante es que en el mes de enero (fiestas del pueblo) los deportistas abandonan el lugar debido a que se llevan a cabo las famosas peleas de gallos.



IMAGEN 146: CECADE 1
TOMADA DE: GOOGLE EARTH

La imagen verde demuestra la ubicación geográfica del (CECADE I). Donde se llevan a cabo distintos deportes.



IMAGEN 147: CECADE 1
TOMADA DE: JLM

Fachada del (CECADE I) simplemente la fachada es de una bodega. No tiene aspecto de un deportivo, ni de un palenque. Las cuáles son las que se ubican dentro del mismo.

Dentro se imparten distintas disciplinas deportivas. Sin embargo no cuentan con las instalaciones adecuadas.



IMAGEN 148: CECADE 1 AREA DE BOX
TOMADA DE: JLM

Área de los boxeadores donde entrenan arduamente. Sin importar lo reducido que está el lugar. Aquí han salido buenos peleadores. Por lo que ha aumentado la cantidad de deportistas.



IMAGEN 149: CECADE 1 AREA DE PESAS
TOMADA DE: JLM

Área de pesas donde encontramos una buena cantidad de aparatos. Las dimensiones de separación de un aparato a otro no son las adecuadas ya que pueden ocasionar algunos problemas entre los usuarios. Aun así existe una gran cantidad de deportistas que utilizan estas instalaciones.

PROYECTO (CECADE) II

Localizado a una distancia de 0.98 km. Del centro histórico. Se encuentra ubicado en la calle pípila entre las calles lerdo de tejada y Florencio Villareal.



IMAGEN 150: CECADE 2
TOMADA DE: GOOGLE EARTH

La imagen verde demuestra la ubicación geográfica actual.

Este establecimiento es arrendado y cada cambio de administración tiene que cambiar las instalaciones, esto pasa cada 3 años.

Tiene un mal funcionamiento debido a que las instalaciones no están hechas para un gimnasio deportivo. Sus principales problemas son la ventilación, por no tener una buena ventilación se encierran los olores y la temperatura aumenta considerablemente. Los espacios son muy reducidos y genera choques entre los deportistas principalmente en las áreas de spinning.



IMAGEN 151: CECADE 2 FACHADA
TOMADA DE: JAIME LARA

Fachada (CECADE II) donde se imparten distintas disciplinas deportivas en especial para el sexo femenino. Consta de un edificio de tres plantas y un sótano. Con un solo acceso.

Las disciplinas que se imparten son:

- Aerobics
- Spinning
- Zumba
- Box



IMAGEN 152: AREA DE AEROBICS
TOMADA DE: JAIME LARA

En esta imagen se aprecia el área de aerobics. Cuentan con un gran número de mujeres deportistas. El espacio es largo pero angosto sin ventilación alguna. Y genera problemas en cuanto el calor

corporal y algunos olores. Aquí Los espejos generan una gran ayuda debido a que reflejan un espacio mucho más amplio.



IMAGEN 153: AREA DE SPINNING
TOMADA DE: JAIME LARA

El área de spinning cuenta con 15 bicicletas en un espacio demasiado angosto generando choques entre las deportistas, no tiene ventilación alguna generando temperaturas muy altas y fuertes olores.

Las imágenes anteriores nos demuestran los problemas que estos proyectos deportivos tienen. Así de esta manera evitaremos todos los problemas para el nuevo proyecto (CECADE).

CLUB CAMPESTRE MOROLEÓN

El club campestre Moroleón. Se encuentra localizada a una distancia de 4.73 km. Del centro histórico de Moroleón. En la comunidad la soledad, municipio Moroleón Gto. Carretera a piñicuaro.



IMAGEN 154: VISTA AEREA DEL CAMPESTRE
TOMADA DE: GOOGLE EARTH

El color verde demuestra la localización geográfica del club campestre. En la imagen siguiente se muestra la fachada exterior del gimnasio.



IMAGEN 155: FACHADA DEL GIMNASIO
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.COMFLYER.COM/CAMPESTREMOROLEON/INDEX.ASP?](http://www.comflyer.com/campestremoroleon/index.asp?LANG=ESPAÑOL)
LANG=ESPAÑOL

Como podemos apreciar las fachadas del gimnasio son de cristal en color humo. Donde entra bastante iluminación natural.

En la siguiente imagen se muestra los volúmenes estilo y color del edificio del campestre. Donde podemos apreciar ventanas muy amplias, la losa en dos aguas, con plantas en los balcones.



IMAGEN 156: VOLUMENES DE LAS FACHADAS DEL CAMPESTRE
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.COMFLYER.COM/CAMPESTREMOROLEON/INDEX.ASP?](http://www.comflyer.com/campestremoroleon/index.asp?LANG=ESPAÑOL)
LANG=ESPAÑOL

Ahora la imagen de abajo muestra el vestíbulo al interior del edificio, donde se aprecia un amplio vestíbulo de dos plantas un claro amplio de estructura metálica y acrílica. Las ventanas hacia los exteriores son en vidrio color humo.



IMAGEN 157: VESTIBULO
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.COMFLYER.COM/CAMPESTREMOROLEON/INDEX.ASP?](http://www.comflyer.com/campestremoroleon/index.asp?LANG=ESPAÑOL)
LANG=ESPAÑOL

Cuenta con amplios jardines entre los deportivos. Haciendo de este cómodo y acogedor. Es muy fresco y cómodo contar con grandes jardines, Provoca una gran tranquilidad a los usuarios.

Simplemente al ver esto demuestra el mantenimiento que debe de tener los jardines. En la siguiente foto se muestra la calidad del jardín.



IMAGEN 158: JARDINES
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.COMFLYER.COM/CAMPESTREMOROLEON/INDEX.ASP?](http://www.comflyer.com/campestremoroleon/index.asp?LANG=ESPAÑOL)
LANG=ESPAÑOL

Para el (CECADE) tomaremos mucho en cuenta la idea de los jardines por la comodidad y tranquilidad que estos representan.

El club campestre es una institución deportiva, que tiene la capacidad de albergar diferentes deportes. Como son los siguientes:

ACTIVIDADES DEPORTIVAS

- Fútbol
- Pilates
- Spinning
- Aerobics
- Natación
- Tennis
- Frontenis
- Squash
- Gimnasio
- Baile
- Equipo Monarcas
- Tae bo
- Básquetbol

En la imagen inferior mostramos las áreas del spinning, donde cuentan con un espacio muy considerado y adecuado. Ventilaciones e iluminaciones correctas.



IMAGEN 159: SPINNING
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.COMFLYER.COM/CAMPESTREMOROLEON/INDEX.ASP?](http://www.comflyer.com/campestremoroleon/index.asp?LANG=ESPAÑOL)
LANG=ESPAÑOL

Para él proyecto a construir es bueno considerar estas áreas de spinning debido a que son muy cómodas, la ventilación e iluminación hacen que esté fresco y muy iluminado naturalmente.

El gimnasio cuenta con un gran número de aparatos. Los espacios entre cada aparato y el corredor son los adecuados, las ventilaciones e iluminaciones son las adecuadas.

El tipo de piso es muy bueno ya que protege las pesas de las a melladuras, cuando estas se caen o las avientan al piso.

Podemos apreciar a diferencia del (CECADE I) que este gimnasio si tiene las dimensiones adecuadas de acuerdo a la separación entre los equipos y los pasillos. Es muy importante ver las imágenes de este gimnasio y las del (CECADE I) para darnos cuenta de las necesidades que demanda un (CECADE). Y todos los problemas que allí ocurren.



IMAGEN 160: GIMNASIO
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.COMFLYER.COM/CAMPESTREMOROLEON/INDEX.ASP?LANG=ESPAÑOL](http://www.comflyer.com/campestremoroleon/index.asp?LANG=ESPAÑOL)

En la imagen inferior se muestra el área de Pilates, Aerobics, Baile, Tae Bo. Estas tres disciplinas deportivas se practican en instalaciones de este tipo, donde vemos que las dimensiones son amplias. Y la separación entre ellas es muy cómoda. Ahí muy buena iluminación natural y eléctrica, cuenta con una buena ventilación natural. El piso es duela. Donde se aprecia que es muy buena opción.



IMAGEN 161: AREA DE AEROBICS
TOMADA DE:
[HTTP://WWW.COMFLYER.COM/CAMPESTREMOROLEON/INDEX.ASP?LANG=ESPAÑOL](http://www.comflyer.com/campestremoroleon/index.asp?LANG=ESPAÑOL)

Estas pocas imágenes nos dan la idea de lo que necesita nuestro proyecto a construir.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

El Polideportivo se localiza dentro de la Universidad Autónoma de Hidalgo en Pachuca de Soto Hidalgo. Av. La Carbonera.

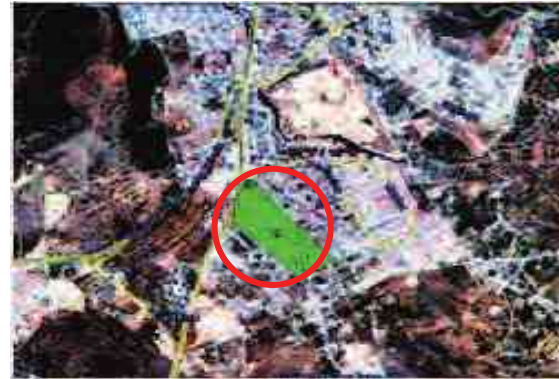


IMAGEN 162: VISTA AEREA DEL POLIDEPORTIVO
TOMADA DE: GOOGLE EARTH

La imagen verde demuestra la ubicación geográfica del polideportivo Carlos Martínez Balmori.

El Polideportivo Universitario es un magno escenario para la presentación de eventos deportivos, culturales y artísticos, que tiene como característica principal la versatilidad para albergar diferentes deportes.

Para mi percepción los principales problemas de este polideportivo son los siguientes:

Todos los eventos son realizados dentro de una misma área.

No se pueden realizar dos deportes al mismo tiempo.

No cuenta con la comodidad de tener un área deportiva para cada deporte.



IMAGEN 163: FACHADA DEL POLIDEPORTIVO
TOMADA DE:
[HTTP://CALLEGO.COM.MX/CAMINO-A-SAN-JUDAS-PACHUCA-DE-SOTOHGO/](http://callego.com.mx/camino-a-san-judas-pachuca-de-sotohgo/)

Se sitúa en el centro del país y cuenta con una infraestructura única en su tipo, en forma de pirámide.



IMAGEN 164: CANCHA MULTIIUSOS
TOMADA DE:
[HTTP://CALLEGO.COM.MX/CAMINO-A-SAN-JUDAS-PACHUCA-DE-SOTOHGO/](http://callego.com.mx/camino-a-san-judas-pachuca-de-sotohgo/)

En esta imagen se aprecia la cancha multiusos. Aquí es donde se llevan a cabo todos los eventos deportivos y culturales. Todo evento debe de ser programado por día y hora. Para no cruzarse con otros eventos y llegar a tener conflictos por falta de espacio.

Por ejemplo no se puede llevar a cabo un evento de básquet bol y uno de fut bol al mismo tiempo ya que el espacio no los permite.

ACTIVIDADES

Deportivas:

- Básquetbol
- voleibol
- fútbol rápido y de salón
- artes marciales
- tenis de mesa
- funciones de lucha libre
- box

Socio-Culturales:

- Conciertos
- conferencias
- ferias
- exposiciones
- ceremonias religiosas
- funciones de ballet y bailes tradicionales

Instalaciones:

- Foro para 6,000 personas
- Cancha de usos múltiples con piso elastiplus
- Rocódromo
- 12 palcos para invitados especiales
- 16 plateas
- 2 gimnasios anexos de calentamiento
- Servicio de baños colectivos y para personas discapacitadas
- 4 vestidores para jugadores con regaderas
- 2 enfermerías
- Área comercial para stands
- 2 vestidores con regaderas para árbitros
- 8 taquillas
- Área y rampas para personas discapacitadas

- Concesiones para el expendio de alimentos
- Amplio estacionamiento
- Servicio de marcador electrónico
- Planta de luz con una capacidad de 150 kw³⁵



IMAGEN 165: FACHADA PRINCIPAL
TOMADA DE:
[HTTP://CALLEGO.COM.MX/CAMINO-A-SAN-JUDAS-PACHUCA-DE-SOTOHGO/](http://callego.com.mx/camino-a-san-judas-pachuca-de-sotohgo/)

En la imagen de arriba se muestra el acceso hacia el polideportivo. Tiene una techumbre de estructura metálica con un claro muy amplio. Parece que fueran unas patas de araña tratando de levantarse.

Se puede apreciar que sobre la estructura piramidal está colocada una lona debido a la temperatura que esta adquiere por los rayos solares. Y también porque genera que se radien los rayos solares hacia sus alrededores.



IMAGEN 167: INTERIOR DEL POLIDEPORTIVO
TOMADA DE:
[HTTP://CALLEGO.COM.MX/CAMINO-A-SAN-JUDAS-PACHUCA-DE-SOTOHGO/](http://callego.com.mx/camino-a-san-judas-pachuca-de-sotohgo/)

Como ya mencione anterior mente el polideportivo está construido con estructura metálica en forma de pirámide. Las tribunas están construidas de concreto armado. En el área central es donde se llevan todas las disciplinas deportivas. Y todos los espectáculos deportivos. En la imagen de arriba vemos que se llevan a cabo ejercicios aeróbicos.



IMAGEN 167: ESCENARIO
TOMADA DE:
[HTTP://MUNDOINFORMATIVOHIDALGO.WORDPRESS.COM/2011/08/28/VASTO-PROGRAMA-OFRECE-LA-FUL-2011-EN-SU-PRIMER-DIA-DE-ACTIVIDADES/](http://mundoinformativohidalgo.wordpress.com/2011/08/28/vasto-programa-ofrece-la-ful-2011-en-su-primer-dia-de-actividades/)

En esta imagen vemos que se monta un escenario sobre la cancha para una obra de teatro. Esto implica que se cancelen todos los eventos deportivos.

CONCLUSIÓN

Como ya lo mencione anteriormente me enmarco en la tendencia postmodernista. Esta tendencia nos permite retomar valores como la ambigüedad, la ironía, la complejidad, la diversidad de estilos. Manifestando un carácter ecléctico en la recuperación de referencias históricas. Para tener una idea más clara de esto, retome tres arquitectos mexicanos que han utilizado estas tendencias. Estos arquitectos retoman lo regionalismo para crear una arquitectura postmodernista con forme a la región. Estos arquitectos construyen con bastante concreto. Caso que en la región de Moreleón es lo principal para construir.

Ya teniendo la tendencia que vamos a utilizar y aclarada. Junto con los arquitectos representativos en México. Retomo una conceptualización para el proyecto. Este es la guirnalda de olivo., debido a que es el símbolo del deporte. Es la corona del deportista ganador sintiéndose con sabiduría gloria y paz. Y que simboliza la libertad, esperanza, sencillez siendo un ciclo inextinguible de la vida. Es un símbolo simple, sobrio pero también único, supremo y perfecto.

Esto permite que el proyecto tenga una forma determinada. Justificándonos de acuerdo al concepto (GUIRNALDA DE OLIVO).

Sin embargo antes de empezar a proyectar analizo algunos proyectos análogos. Principalmente analizo los dos (CECADE) viendo en ellos la necesidad de espacios, la conflictividad que esto provoca, y la demanda que aun así

tienen. Veo los tipos de deportes que se imparten dentro de cada institución.

Ya viendo los problemas que estas dos instituciones tienen. Analizo otros proyectos análogos que si cumplen con las instalaciones y que si fueron proyectados para albergar este tipo de instalaciones.

Primordialmente analizo el club campestre Moreleón., un deportivo de la región con calidad pero privado. Donde encuentro áreas deportivas muy cómodas y equipadas de acuerdo al deporte que se imparte. Las iluminaciones y ventilaciones son las adecuadas. Cuenta con jardines muy bonitos y amplios.

El siguiente proyecto analizado es un polideportivo de la universidad autónoma de Pachuca Hidalgo. En este proyecto todos los eventos se desarrollan en un mismo espacio rodeado por gradas. Donde se aprecia una gran estructura metálica en forma de pirámide y salvando un claro bastante amplio.

Estos proyectos analizados me guiaran para proyectar un buen proyecto. Retomando lo bueno de cada uno como son jardines, espacios amplios con gran iluminación y ventilación. Para lograr que el usuario este cómodo.

VIII. Marco Funcional

VIII.1. PROGRAMA DE NECIDADES

En este apartado se analizan las necesidades básicas de los usuarios al ingresar al inmueble, en este caso el (CECADE). Es necesario proponer los espacios adecuados para impartir los servicios que el inmueble brinda a los usuarios .

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	MOBILIARIO EQUIPO
Deportistas en general e instructores	Llegada en vehículo particular	Estacionamiento público	Cajón de estacionamiento moto, auto y luminarias
	Llegada en transporte público	Área de ascenso y descenso	Carril de estacionamiento, señalamiento vial y banco con cubierta
	Desplazarse e ingresar	Andadores y acceso principal	Luminarias vegetación y rampas para discapacitados
	Desplazamiento interno	Patio central y corredor	Luminarias y vegetación
	Servicio sanitario	Sanitarios hombres y mujeres	Wc, lavabos, mingitorios, y mamparas
	Vestidores	Vestidores hombres y mujeres	Casilleros y bancas
	Bañarse	Regaderas hombres y mujeres	Regaderas y mamparas
	Registrarse	Recepción	Equipo de computo, silla y mostrador
	Comprar líquidos	Recepción	Refrigerador, andenes
	Atención medica	Servicio medico	Cama, gabinete y silla
	Esperar clase	Vestíbulo	Vegetación, luminarias, bancas,
	Áreas de físico culturismo	Gimnasio "pesas"	Aparatos de gimnasios, almacenes y equipo de sonido
	Ejercicios de baile	Zumba	Equipo de sonido y área de ejercicios
	Ejercicios en bicicleta	Spinning	Equipo de sonido y bicicletas
	Ejercicios de autodefensa	Karate -Do	Área de ejercicios
	Ejercicios de combate callejero	Kickboxer	Área de ejercicios
	Ejercicios de artes marciales	Taekwondo	Área de ejercicios
	Ejercicios de puño	Box	Área de ejercicios, cuadrilátero, costales, peras, peras locas,
	Guardar bolsas, mochilas y ropa	Casilleros	Casilleros
	Guardar equipo	bodega	Equipo deportivo, costales, petos etc.

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	MOBILIARIO EQUIPO
Administración	Llegada de vehículo particular	Estacionamiento publico	Cajón de estacionamiento auto, moto y luminarias.
	Desplazarse e ingresar	Andadores y accesos	Luminarias y vegetación
	Desempeñar actividades administrativas	Oficina privada	Escritorio, silla, librero, equipo de computo, teléfono.
	Servicio sanitario	Sanitario administrador	Wc, y lavabo

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	MOBILIARIO EQUIPO
Empleados en general	Llegada en vehículo particular	Estacionamiento publico	Cajón de estacionamiento moto, auto y luminarias
	Llegada en transporte público	Área de ascenso y descenso	Carril de estacionamiento, señalamiento vial y banco con cubierta
	Desplazarse e ingresar	Andadores y acceso principal	Luminarias vegetación y rampas para discapacitados
	Desplazamiento interno	Patio central y corredor	Luminarias y vegetación
	Registrar su inicio de labores	recepción	Equipo de computo y checador,
	Servicio sanitario	Sanitarios hombres y mujeres	Wc, lavabos, mingitorios, y mamparas
	Guardar equipo de limpieza	Cuarto de servicio	Tarja, y equipo de limpieza

USUARIO	ACTIVIDAD	ESPACIO ARQUITECTÓNICO	MOBILIARIO EQUIPO
Personal técnico	Instalación eléctrica alto voltaje	Subestación eléctrica	Subestación eléctrica, transformador
	Tratamiento de aguas grises. bombeo de agua pluvial y grises.	Cuarto de maquinas 1	Tratador de aguas grises, bombas hidráulicas, hidroneumáticos
	Bombeo de agua potable	Cuarto de maquinas 2	Bombas hidráulicas, hidroneumáticos

**VIII.2. PROGRAMA
ARQUITECTÓNICO**

El programa arquitectónico es la traducción de los estudios preliminares expresados en datos, especificaciones y criterios de diseño, de acuerdo con el programa de necesidades.

Entendemos como el programa arquitectónico, aquello que tiene una serie de pasos ordenados y su objetivo es la construcción de espacios necesarios para llegar a un resultado ordenado.

A continuación planteo el siguiente programa arquitectónico.

PEATONAL

- Plazoleta de acceso
- Patio central
- Corredores.
- Jardinerías

EN AUTO

- Av. de acceso.
- Estacionamiento.
- Circulaciones.
- Jardín
- Retorno

EN MOTONETA

- Av. De acceso
- Jardín
- Estacionamiento
- Circulaciones

ÁREA ADMINISTRATIVA

- Recepción.
- Baño
- Oficina de administrador.

SERVICIOS

- Sub-estación eléctrica.
- Cuarto de maquinas
- Cuarto de servicio

KARATE-DO

- área de entrenamiento
- bodega

KICKBOXER

- área de entrenamiento

TAEKWONDO

- área de entrenamiento
- bodega

BOXEO

- Ring de combate
- área de calentamiento
- área de costales
- área de peras

AEROBICS

- Área de entrenamiento
- Bodega

SPINNING

- Área de entrenamiento

ZUMBA

- Área de entrenamiento
- Bodega

GIMNASIO (PESAS)

- Área de aparatos

BAÑOS HOMBRES

- Área de WC
- Área lavabo
- Área de regaderas
- Área de vestidores

BAÑOS MUJERES

- Área de WC
- Área lavabo
- Área de regaderas
- Área de vestidores

SERVICIO MEDICO

- Área para una cama

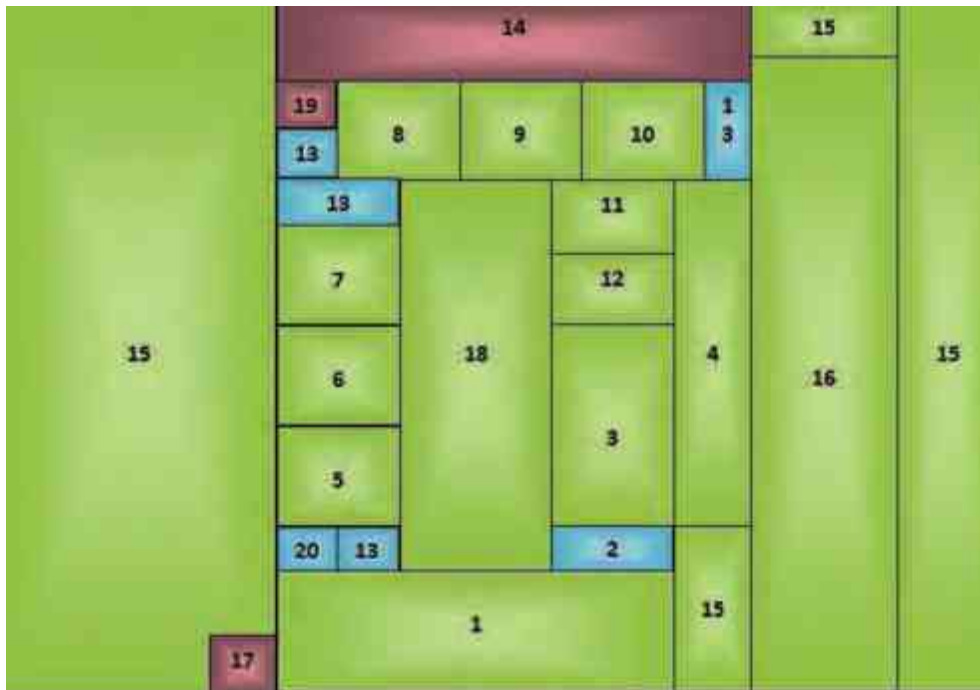
VIII.3. ZONIFICACIÓN DE PROYECTO

Este diagrama contiene los elementos principales para un (CECADE) lo cual están representados de manera proporcional para tomar en cuenta las medidas de cada una de estas áreas.

Se han destinado tres zonas en el proyecto (CECADE), **zona pública** representados por: Áreas deportivas, baños, vestidores, estacionamiento, jardín Y patio central, lugares donde tienen acceso directo el público. **Zona semi privada**, representados por: Administración, servicio médico y bodegas,

aquí solo tiene acceso directo la administración Y los instructores. La **zona privada**, representada por el área de servicio, estas áreas solo son permitidas por el personal autorizado, y son: Subestación eléctrica y cuarto de maquinas.

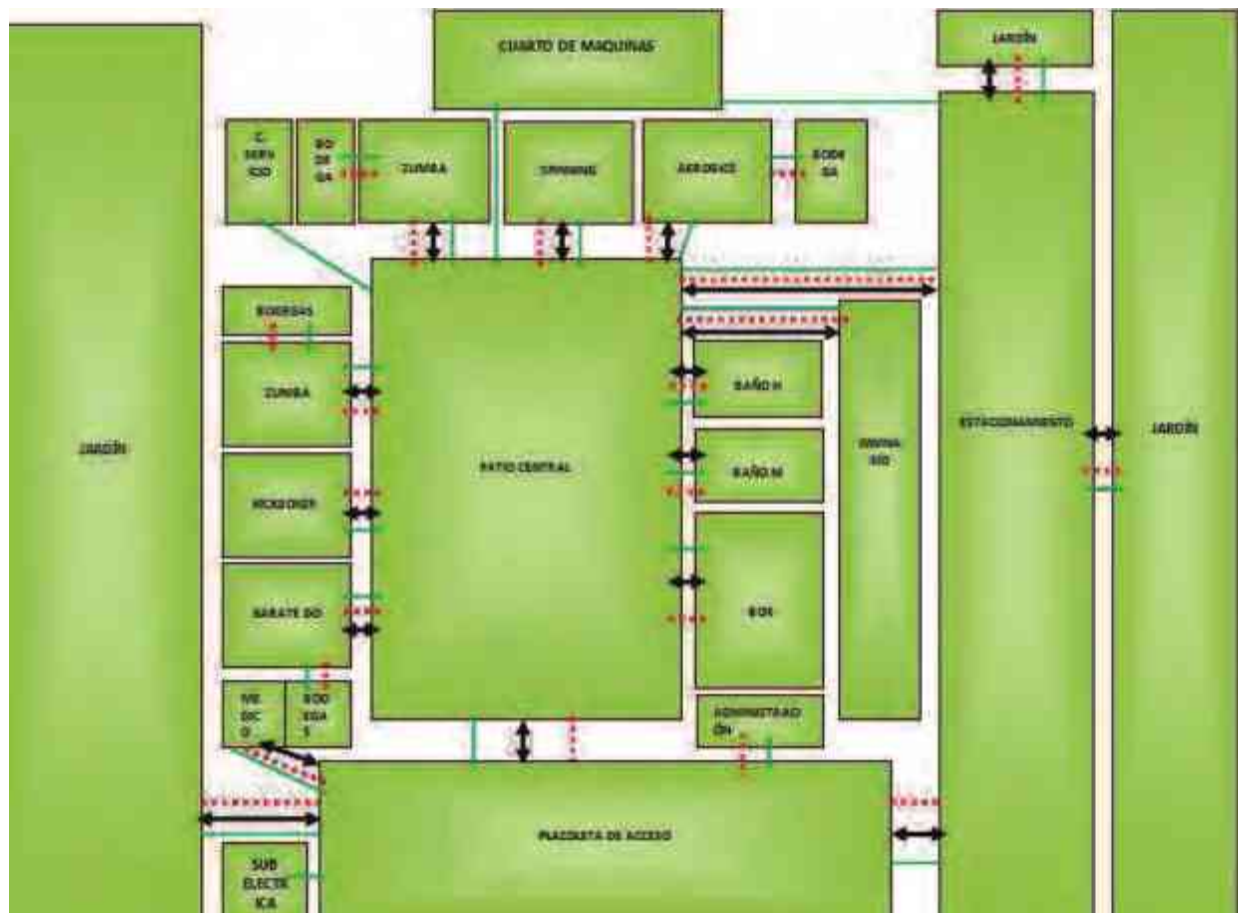
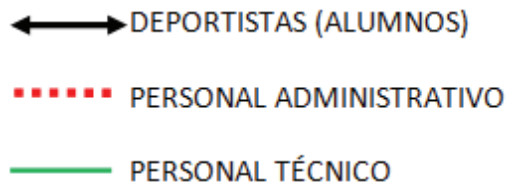
 ZONA PÚBLICA  ZONA SEMI PRIVADA  ZONA PRIVADA



- 1.-Plazoleta de acceso
- 2.-Administracion
- 3.- Box
- 4.- Gimnasio
- 5.- Karate DO
- 6.- Kickboxer
- 7.- Taekwondo
- 8.-Zumba
- 9.-Spinning
- 10.- Aerobics

- 11.- Baño hombres
- 12.-Baños mujeres
- 13.- Bodega
- 14.- Cuarto de maquinas
- 15.- Jardín
- 16.- Estacionamientos
- 17.-Sub eléctrica
- 18.-Patio central
- 19.-Cuarto de servicio
- 20.- Servicio medico

El esquema presenta la circulación de los diferentes tipos de personas que laboran y deportistas que asisten al (CECADE) cabe mencionar que los cuartos de maquinas y la subestación eléctrica tienen acceso restringido, las únicas personas en entrar es el personal técnico



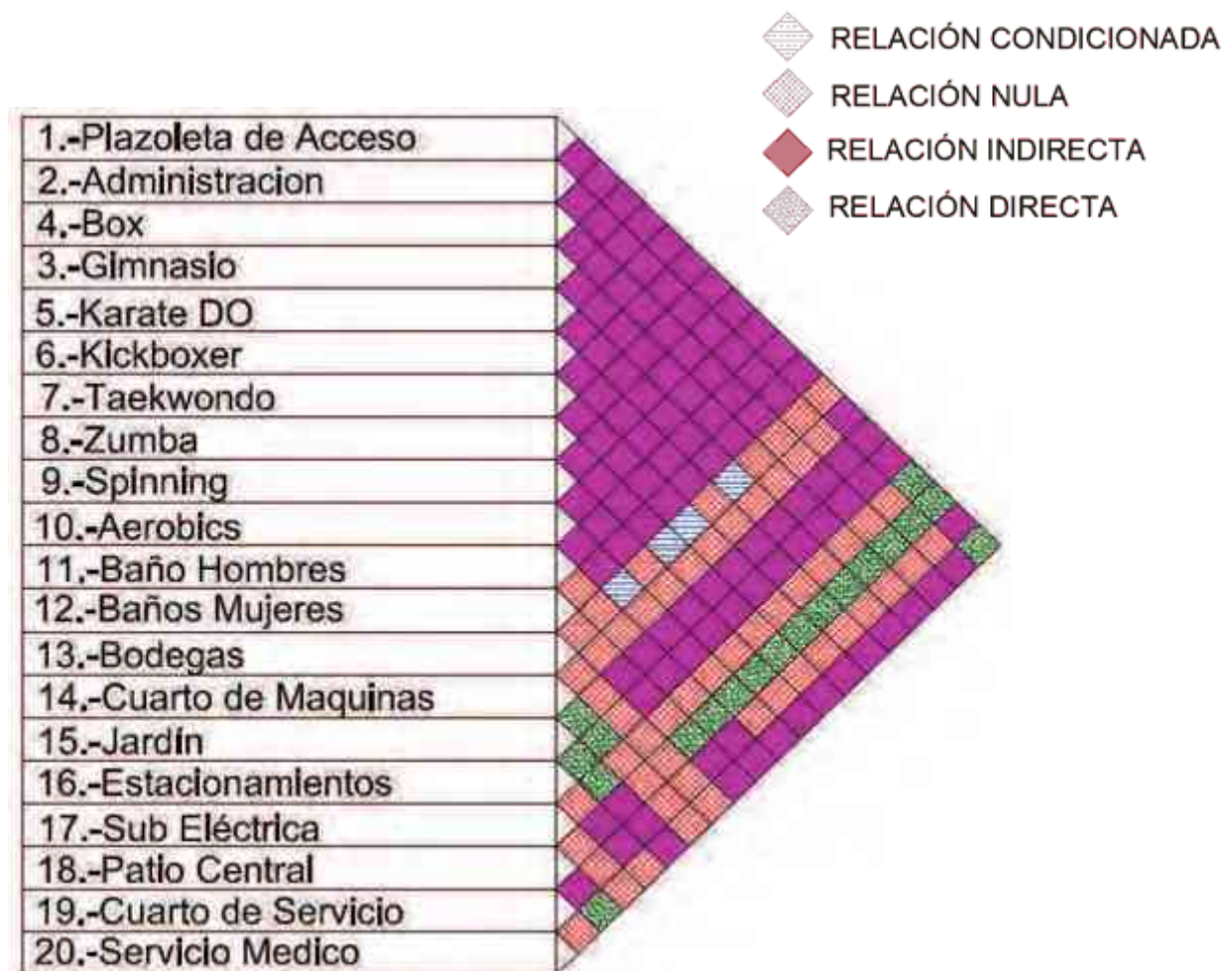
VIII.6. DIAGRAMA DE RELACIONES

El diagrama de relaciones es un método conveniente para visualizar rápidamente y definitivamente las relaciones. También permite crear, modificar y eliminar relaciones entre elementos.

Este tipo de diagrama facilita la identificación de relaciones que existen entre dos o más áreas del proyecto así como establecer el grado de relación entre ellas. Pueden ser directo, indirecto y nulo o acondicionado, lo que nos permite hacer el planteamiento de zonificación del proyecto.

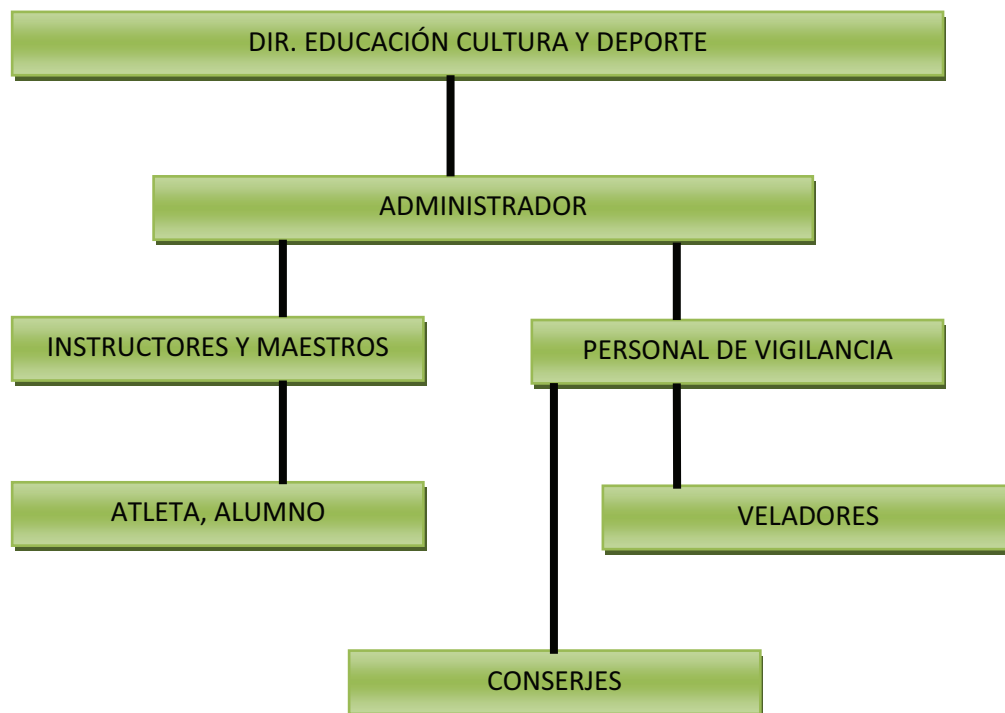
En este diagrama de relaciones, se colocó la relación directa del patio central hacia todos los deportes. Porque en este proyecto considere el patio central principal ya que mi concepto estará formado principalmente por una guirnalda de olivo.

De ahí partí para relacionar todos los demás espacios, tanto de hombres como de mujeres, también porque estos deportes vienen acompañados uno con otro.



VIII.7. ARBOL DEL SISTEMA

Aquí presento la manera en que están representados los distintos niveles del proyecto. Los puestos que ocupa cada persona es importante dentro del inmueble ya que define las distintas áreas que se pueden necesitan.



VIII.8. MATRIZ DE ACOPIO																			
ESTA TABLA CONTIENE EL NOMBRE DE CADA UNA DE LAS ZONAS, ASÍ COMO TAMBIÉN EL NOMBRE DE CADA UNO DE LOS ESPACIOS QUE CONFORMAN EL (CECADE), ADEMAS DE ELLO LA INFORMACION ES MUY COMPLETA YA QUE ESPECIFICA ACTIVIDADES, RELACIONES DE LOS DEPORTISTAS, MOBILIARIO QUE REQUIERE EL ESPACIO DEL QUE SE HABLA, CANTIDAD DE DEPORTISTAS Y ÁREA POR DPORTISTA, METROS CUADRADOS DEL ESPACIO, ALTURA Y POR ÚLTIMO LOS CANTAMINANTES QUE SON; OLORES, RUIDOS.																			
ZONA	SUBZONA	DESCRIPCIÓN												CARACTERÍSTICAS					
		MOMBRE DEL LOCAL	ACTIVIDADES	RELACION FUNCIONAL		MOBILIARIO	CAPACIDAD						ORIGINA		ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ORIENTACION	ACABADOS	INSTALACIONES
				DIRECTA	INDIRECTA		NUMERO DE PERSONAS	M2 ESTIMADO POR PERSONAS	SUPERFICIE TOTAL M2	LARGO	ANCHO	ALTO	RUIDOS	OLORES					
SERVICIO	SERVICIO PARA DEPORTISTA, INSTRUCTORES Y MAESTROS.	SANITARIOS H	REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS	X		RETRETE, LAVAMANOS, MINITORIO,	9	2	18	2	9	3	X	X	NATURA ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE	APLANADO FINO, PINTURA, LOSETA CERAMICA	SANITARIA, ELECTRICA, HIDRAULICA
		REGADERAS H	LIMPIEZA PARA LOS USUARIOS		X	REGADERAS	4	2	8	4	2	3	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE	APLANADO FINO, PINTURA, LOSETA CERAMICA.	SANITARIA, ELECTRICA, HIDRAULICA
		VESTIDORES H	CAMBIOS DE ROPA		X	CASILLEROS	5	1.5	7.5	2.5	3	3			NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE	APLANADO FINO, PINTURA, LOSETA CERAMICA.	ELECTRICA
		SANITARIOS M	REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS	X		RETRETE, LAVAMANOS	8	2	16	2	8	3	X	X	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE	APLANADO FINO, PINTURA, LOSETA CERAMICA.	SANITARIA, ELECTRICA, HIDRAULICA
		REGADERAS M	LIMPIEZA PARA LOS USUARIOS		X	REGADERAS	4	2	8	4	4	3	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE	APLANADO FINO, PINTURA, LOSETA CERAMICA.	SANITARIA, ELECTRICA, HIDRAULICA
		VESTIDORES M	CAMBIOS DE ROPA		X	CASILLEROS	5	1.5	7.5	2.5	3	3			NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE	APLANADO FINO, PINTURA, LOSETA CERAMICA.	ELECTRICA
		SERVICIO MEDICO	ATENCIÓN MÉDICA	X		CAMA, GABINETE, SILLA	2	3	6	2	3	3			NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	ESTE	APLANADO FINO, PINTURA, PISO LAMINADO	ELECTRICA
		RECEPCIÓN	CONTROL DE ACCESO,REGISTROS, VENTA DE LIQUIDOS,	X		ESCRITORIO, SILLA, REFRIGERADOR,	1	7	7	2	3.5	3			NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	ESTE	APLANADO FINO, PINTURA, PISO LAMINADO	ELECTRICA
		ESTACIONAMIENTO MOTOS	ESTACIONAR MOTOS	X		MOTOS	103	2.2	226.6	1	2.2		X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE, NORESTE	EMULSIÓN ASFALTICA	ELECTRICA
		ESTACIONAMIENTO AUTOS	ESTACIONAR AUTOS	X		AUTOS	22	13.75	302.5	5.5	2.5		X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE	EMULSIÓN ASFALTICA	ELECTRICA
		CORREDORES	CIRCULACIÓN DEL PERSONAL, EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO.	X		SEÑALAMIENTO, BOTES DE BASURA	150	1	150	80	2		X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE, NORESTE, ESTE SURESTE, SUR, SUROESTE, OESTE, NOROESTE.	CONCRETO MARTELINADO ROJO CON GRANO DE MARMOL,	ELECTRICA
		PATIO CENTRAL	CIRCULACIONES, REUNIONES, ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y EVENTOS.	X			25	3	75	7.5	10		X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	OESTE	PORFIDO	ELECTRICA
		PLAZOLETA DE ACCESO	CIRCULACIONES Y REUNIONES	X		VEGETACION, ARBOLES, BOTES DE BASURA	100	1	100	10	10		X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	ESTE	PORFIDO	ELECTRICA
		JARDINES	VEGETACION,DECORACION Y AMBIENTACION	X		ARBOLES, VEGETACION,			650	25	26				NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE ,NOROESTE, OESTE, SUROESTE, SUR, SURESTE, ESTE, NORESTE.	PASTO, VEGETACION	HIDRAULICA, ELECTRICA

VIII.8. MATRIZ DE ACOPIO																			
ESTA TABLA CONTIENE EL NOMBRE DE CADA UNA DE LAS ZONAS, ASÍ COMO TAMBIÉN EL NOMBRE DE CADA UNO DE LOS ESPACIOS QUE CONFORMAN EL (CECADE), ADEMAS DE ELLO LA INFORMACION ES MUY COMPLETA YA QUE ESPECIFICA ACTIVIDADES, RELACIONES DE LOS DEPORTISTAS, MOBILIARIO QUE REQUIERE EL ESPACIO DEL QUE SE HABLA, CANTIDAD DE DEPORTISTAS Y ÁREA POR DPORTISTA, METROS CUADRADOS DEL ESPACIO, ALTURA Y POR ÚLTIMO LOS CANTAMINANTES QUE SON; OLORES, RUIDOS.																			
ZONA	SUBZONA	DESCRIPCIÓN										CARACTERÍSTICAS							
		MOMBRE DEL LOCAL	ACTIVIDADES	RELACION FUNCIONAL		MOBILIARIO	CAPACIDAD						ORIGINA		ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	ORIENTACION	ACABADOS	INSTALACIONES
				DIRECTA	INDIRECTA		NUMERO DE PERSONAS	M2 ESTIMADO POR PERSONAS	SUPERFICIE TOTAL M2	LARGO	ANCHO	ALTO	RUIDOS	OLORES					
PUBLICA		GINNASIO	ACTIVIDAD DEPORTIVA	X		PESAS, MANCUERNAS, CAMINADORAS. BICICLETAS, BANCA PARA PECHO, APARATOS PARA PIERNA, PECHO, HOMBRO, ESPALDA, ABDOMEN	45	4.5	202.5	33.5	6	3	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	NORTE	ALFOMBRA, APLANADO FINO, PINTURA	ELECTRICA
		BOX	ACTIVIDAD DEPORTIVA	X		RING,PERAS, COSTALES,	20	3	60	10	6	3 A 4	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	ESTE	PISO LAMINADO, APLANADO FINO, PINTURA.	ELECTRICA
		KARAT-DO	ACTIVIDAD DEPORTIVA	X		EQUIPO DE PROTECCION	17	2.9	49.3	7.5	6.6	3 A 4	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	SURESTE	PISO LAMINADO, APLANADO FINO, PINTURA.	ELECTRICA
		KICKBOXER	ACTIVIDAD DEPORTIVA	X		EQUIPO DE PROTECCION	17	2.9	49.3	7.5	6.6	3 A 4	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	SURESTE	PISO LAMINADO, APLANADO FINO, PINTURA.	ELECTRICA
		TAEKWONDO	ACTIVIDAD DEPORTIVA	X		EQUIPO DE PROTECCION	17	2.9	49.3	7.5	6.6	3 A 4	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	SURESTE	PISO LAMINADO, APLANADO FINO, PINTURA.	ELECTRICA
		ZUMBA	ACTIVIDAD DEPORTIVA	X		EQUIPO DE BAILE	17	2.9	49.3	7.5	6.6	3 A 4	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	SUROESTE	PISO LAMINADO, APLANADO FINO, PINTURA.	ELECTRICA
		SPINNING	ACTIVIDAD DEPORTIVA	X		BICICLETAS	16	3.91	62.56	9	7	3 A 4	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	SUROESTE	PISO LAMINADO, APLANADO FINO, PINTURA.	ELECTRICA
		AEROBICS	ACTIVIDAD DEPORTIVA	X		EQUIPO DE EJERCITACIÓN	17	2.35	39.95	8	5	3 A 4	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	SUROESTE	PISO LAMINADO, APLANADO FINO, PINTURA.	ELECTRICA
SEMI PRIVADA		BODEGAS	ALMACENAMIENTO DE EQUIPO DEPORTIVO		X	EQUIPO DEPORTIVO	2	1.5	3	2	1.5	3			NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	SUROESTE, SURESTE	OXIDANTE DE CONCRETO, APLANADO FINO, PINTURA	ELECTRICA
PRIVADA		OF. ADMINISTRACION	BAJAR RECURSOS, ADMINISTRAR EL CECADE, ADMINISTRAR, PROMOVER EL DEPORTE, PROMOVER EVENTOS DEPORTIVOS		X	ESCRITORIO, SILLA, COMPUTADORA	1	6	6	2	3	3 A 4			NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	ESTE	APLANADO FINO, PINTURA, PISO LAMINADO	ELECTRICA
		BAÑO PARA ADMINISTRADOR	REALIZAR NECESIDADES FISIOLÓGICAS		X	RETRETE, LAVAMANOS, MINJITORIO,	1	3	3	1.5	1.5	3	X	X	NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	ESTE	LOCETA CERAMICA, APLANADO FINO, PINTURA.	SANITARIA, ELECTRICA, HIDRAULICA
		CUARTO DE SERVICIO	ALMACENAMIENTO DE EQUIPO DE LIMPIEZA	X		EQUIPO DE LIMPIEZA	2	2	4	2	2	3.0			NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	SUROESTE	OXIDANTE DE CONCRETO, APLANADO FINO, PINTURA	ELECTRICA, HIDRAULICA
		SUB ELECTRICA	EQUIPO ELECTRICO, SUB ELECTRICA	X		SUB ELECTRICA, EQUIPO ELECTRICO	2	4	8	3	2.7	3.0	X		NATURAL ARTIFICIAL	NATURAL	ESTE	OXIDANTE DE CONCRETO, APLANADO FINO, PINTURA.	ELECTRICA
		CUARTO DE MAQUINAS	MAQUINAS DE EQUIPO HIDRAULICO,	X		BOMBAS HIDRAULICAS, HIDRONEUMATICO, TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y GRISES.	4	6	24	6	4	3.0	X		ARTIFICIAL	NATURAL	OESTE	OXIDANTE DE CONCRETO, APLANADO FINO, PINTURA.	SANITARIA, ELECTRICA, HIDRAULICA

VIII.9. ANTROPOMETRÍA

La antropometría no es más que las medidas que debe de existir en los espacios relación al cuerpo humano, por lo cual a continuación se presentan algunas graficas en donde se especifican algunas medidas de acuerdo a lo señalado.³⁶

FIGURA HUMANA

La altura de la figura humana varía de acuerdo a cada persona que por lo general el tamaño mexicano es de 1.70 m. y en espesor 0.65 de frente y un espesor de perfil de 0.37 m. el espesor dando paso normal es de 0.75 m.

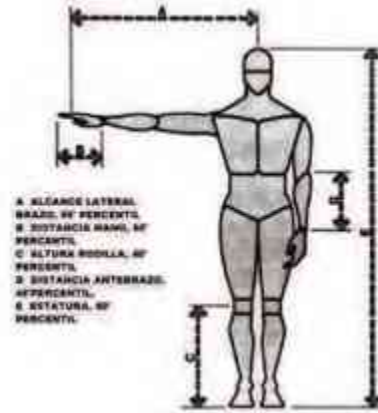


IMAGEN 168: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES.

(Izquierda) La ilustración de la "zona de confort personal", con aumento de la "zona tope" a 1.06 m. De diámetro y 0.93 m² de superficie. Las personas en pie están separadas por toda una profundidad corporal, teniendo en cuenta una circulación lateral reducida por desplazamiento lateral.

(Derecha). Ilustración de la "zona de circulación", con aumento de la zona tope a 1.219 m De diámetro y 1.21 m² de superficie. De 0.93 a 1.21 m por persona permitiría circular sin molestar a nadie.

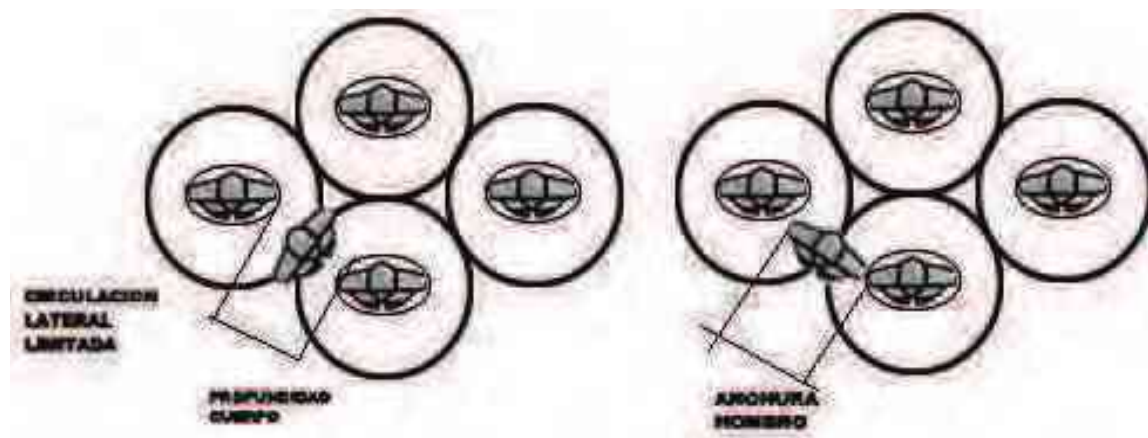


IMAGEN 169: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES.

³⁶ JULIOS PANEROMARTIN ZELNIK, LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, MEXICO, GUSTAVO GILI, 7ª EDICIÓN 1996, P.35

Dimensiones funcionales del cuerpo adulto hombre y mujer, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles.

	A	B	C	D	E	F
	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm
HOMBRES	38.3 97,3	48.1 117,1	51.6 131,1	35.0 88,9	39.0 98,4	88.5 224,8
MUJERES	36.3 92,2	46.0 114,5	49.1 124,7	31.7 80,5	36.0 91,5	84.0 213,4
HOMBRES	32,4 82,3	38,4 100,1	59,0 149,8	29,7 75,4	29,0 73,7	78,8 195,1
MUJERES	29,9 75,9	34,0 86,4	55,2 140,2	26,6 67,6	27,0 68,6	72,9 185,2

IMAGEN 170: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 100

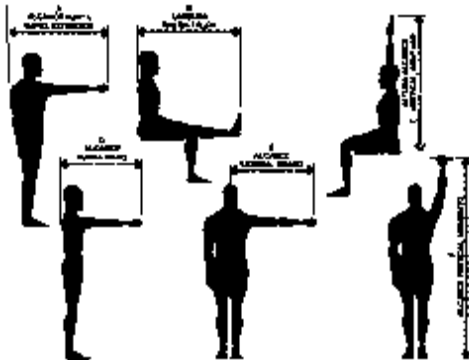


IMAGEN 171: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 100

Posiciones de trabajo de hombres y mujeres, adultos, en pulgadas y centímetros, según selección de percentiles

	A	B	C	D	E	F	G	H
pulg.	22,8	19,0	48,1	34,6	95,8	18,4	68,2	30,5
cm	57,9	48,0	122,2	87,6	243,3	41,7	147,8	77,5
pulg.	18,8	10,1	37,4	29,7	64,7	12,3	49,3	26,2
cm	47,5	25,7	95,5	75,4	165,1	31,2	125,2	66,5

IMAGEN 172: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 104

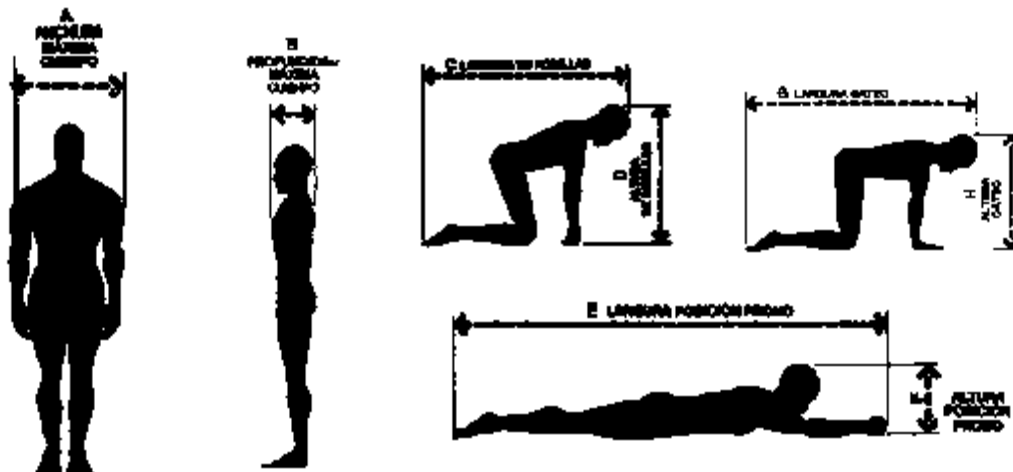


IMAGEN 173: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 104

Las imágenes siguientes mostrarán los movimientos corporales de articulaciones necesarios para las actividades deportivas, teniendo como objetivo el proyectar las dimensiones para el (CECADE).

COLUMNA VERTEBRAL

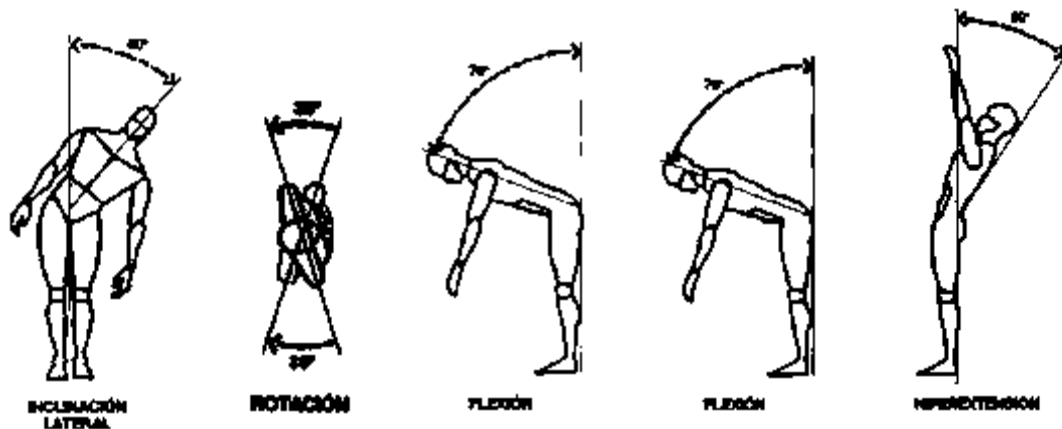


IMAGEN 174: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 115

HOMBRO

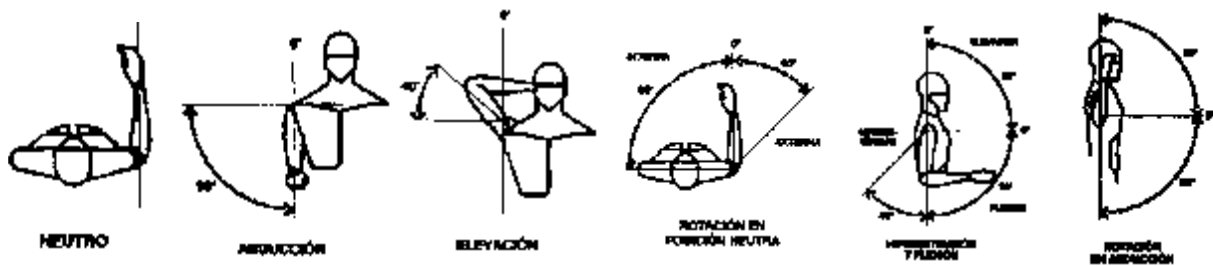


IMAGEN 175: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 116

CADERA

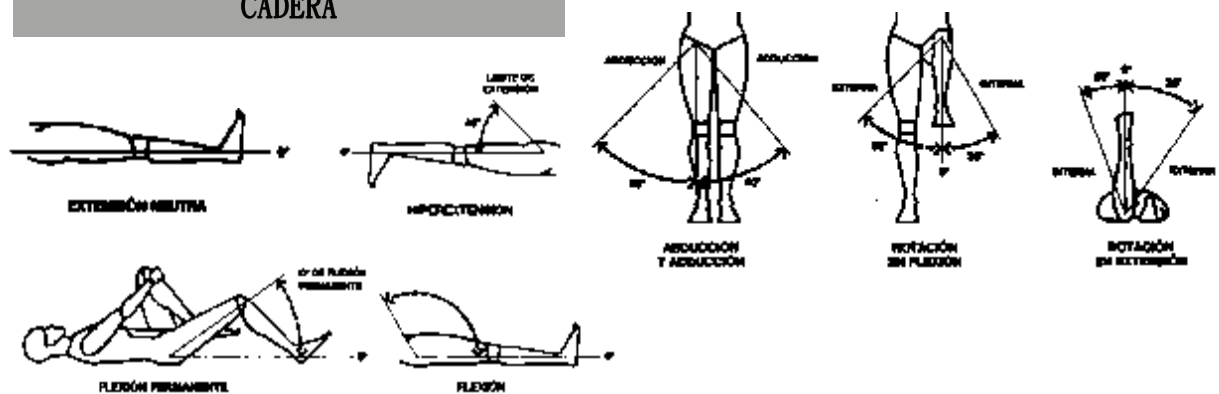
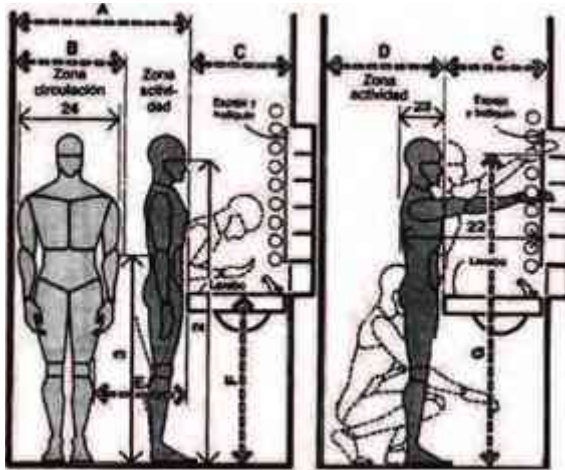


IMAGEN 176: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 118

BAÑOS

En los espacios sanitarios los inodoros serán de 0.65m. Mínimos de largo y 0.55m. De espesor, el hombre se sentara cómodamente a una altura de 0.50m. Los lavamanos estarán colocados a una altura mínima de 0.90m. y las charolas de las regaderas deberán tener un mínimo de 0.90m. Para el cuerpo humano pueda realizar sus acciones con libertad y comodidad.

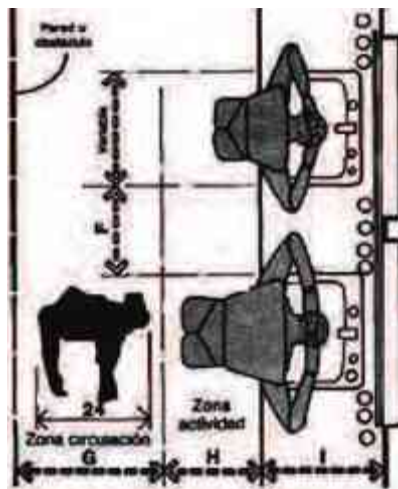
Lavabos



LAVABO/CONSIDERACIONES ANTROPOMETRICAS PARA HOMBRE

	pulg.	cm
A	48	121,9
B	30	76,2
C	19-24	48,3-61,0
D	27 min.	68,6 min.
E	18	45,7
F	37-43	94,0-109,2
G	72 max.	182,9 max.
H	32-36	81,3-91,4

IMAGEN 177: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 165



HOLGURAS PARA LAVABO DOBLE

	pulg.	cm
F	14-18	35,6-45,7
G	30	76,2
H	18	45,7
I	21-26	53,3-66,0

IMAGEN 178: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 165

RETRETES

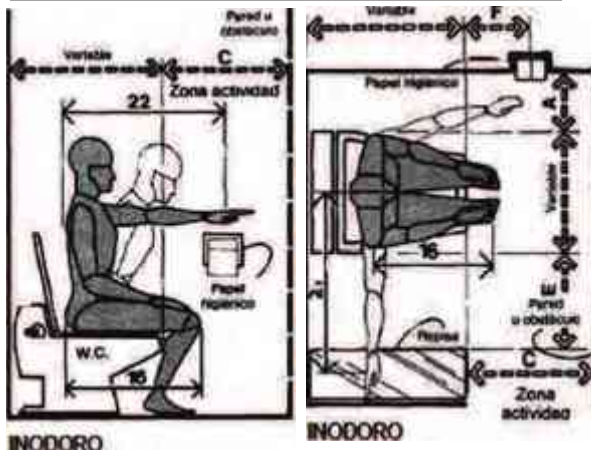


IMAGEN 179: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS
INTERIORES, PG 166

REGADERAS

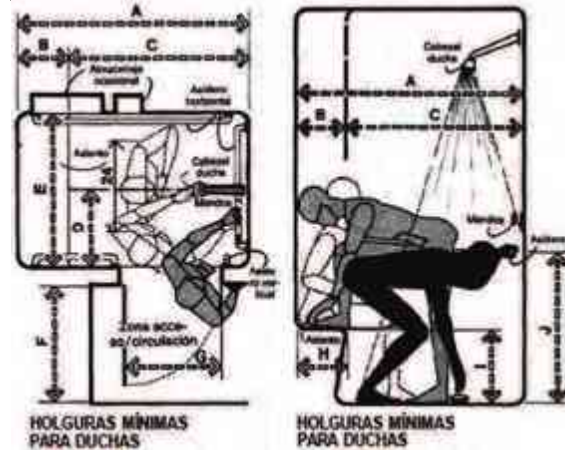


IMAGEN 180: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS
INTERIORES, PG 167

OFICINA

El modelo de trabajo básico, representado en planta y sección en esta página, es el núcleo constructivo fundamental, para la comprensión de las consideraciones antropométricas que interesan en la planificación y diseño de oficinas. La zona de trabajo tendrá amplitud suficiente para albergar documentación, equipo y accesorios necesarios para el desarrollo del cometido asignado al usuario. La dimensión de la zona de trabajo/actividad, representada en el dibujo inferior, vendrá de las necesidades espaciales de la computadora y nunca será inferior a los 0.76 m. imprescindibles para la holgura de una silla. La zona de asiento del visitante oscila, en profundidad, entre 0.76, y 1.067 m.

	pulg.	cm
A	90-128	228,6-320,0
B	30-36	76,2-91,4
C	30-48	76,2-121,9
D	8-12	15,2-30,5
E	80-72	152,4-182,9
F	30-42	76,2-106,7
G	14-18	35,6-45,7
H	15-20	40,6-50,8
I	18-22	45,7-56,9
J	18-24	45,7-61,0
K	6-24	15,2-61,0
L	80-84	152,4-213,4
M	24-30	61,0-76,2
N	28-30	71,7-76,2
O	15-18	38,1-45,7

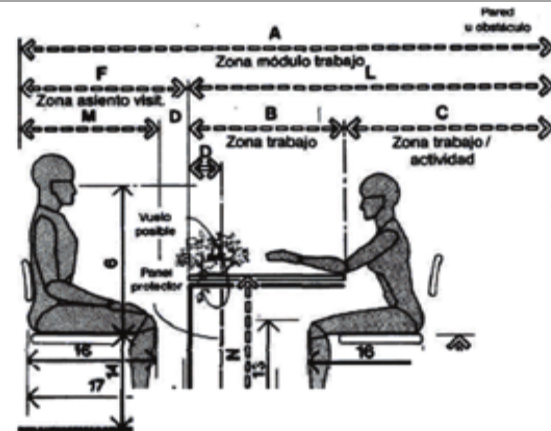
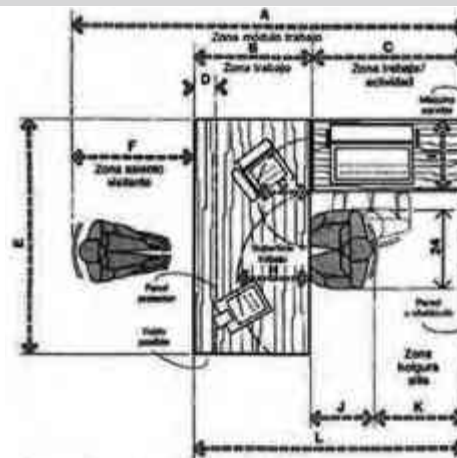


IMAGEN 181: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS
INTERIORES, PG 176

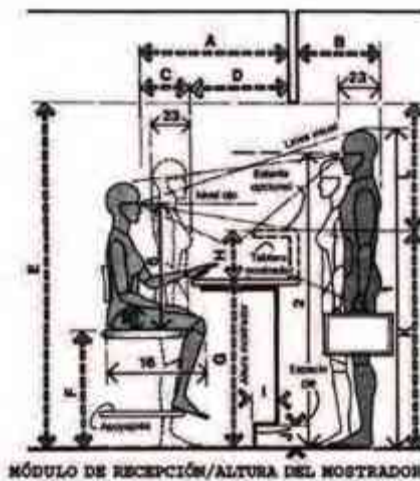


MODULO BÁSICO DE TRABAJO CON ASIENTO
DE VISITANTE

IMAGEN 182: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS
INTERIORES, PG 176

RECEPCIÓN

Por razones de privacidad o seguridad es habitual que el módulo de trabajo de recepción sea una zona independizada físicamente por un mueble o elementos de separación integrados en la construcción.



MÓDULO DE RECEPCIÓN/ALTURA DEL MOSTRADOR

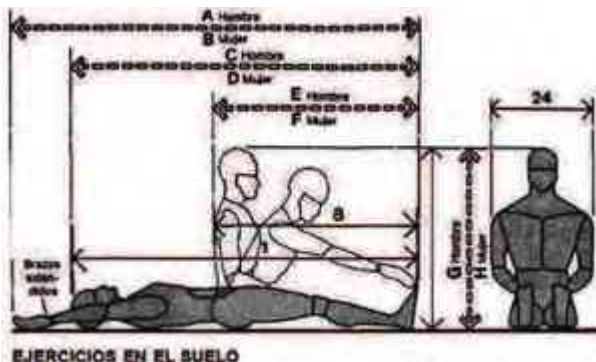
El dibujo inferior es un ejemplo de mostrador alto de recepción en que participan, como consideraciones antropométricas, la relación de la superficie de trabajo y la altura de asiento, la altura de ojo y la altura en posición sedente. La altura mínima respecto al suelo que debe tener la abertura se establece en 1.98m.³⁷

	inches	cm
A	40-48	101,6-121,9
B	24 mín.	61,0 mín.
C	18	45,7
D	22-30	55,9-76,2
E	78 mín.	198,1 mín.
F	24-27	61,0-68,6
G	38-39	91,4-99,1
H	8-9	20,3-22,9
I	2-4	5,1-10,2
J	4	10,2
K	44-48	111,8-121,9
L	34 mín.	86,4 mín.

IMAGEN 183: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "RECEPCIÓN"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 189

ÁREAS PARA EJERCICIOS GIMNÁSTICOS

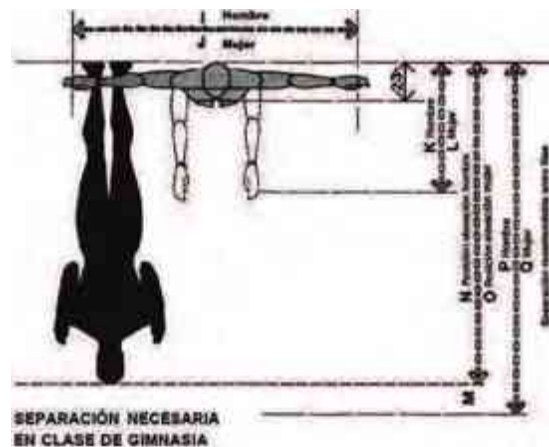
En las siguientes imágenes se muestra las distancias que exige el cuerpo humano para ejercicios gimnásticos sentado en el suelo, la distancia mayor corresponde al hombre y totaliza 2.33m.



EJERCICIOS EN EL SUELO

IMAGEN 184: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "GIMNÁSTICOS"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 250

El dibujo inferior muestra la distancia precisa para definir el espacio individual que conviene para una clase de gimnasia.



SEPARACIÓN NECESARIA EN CLASE DE GIMNASIA

IMAGEN 185: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "GIMNÁSTICOS"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 250

37 JULIO PANERO-MARTIN ZELNIK, LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, MÉXICO, GUSTAVO GILI, 7ª EDICIÓN 1996, P.198

El dibujo inferior representa las dimensiones correspondientes a ejercicios de elevación en el suelo, "lagartijas" donde la estatura es la medida antropométrica.³⁸



IMAGEN 186: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "GIMNÁSTICOS" TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 250

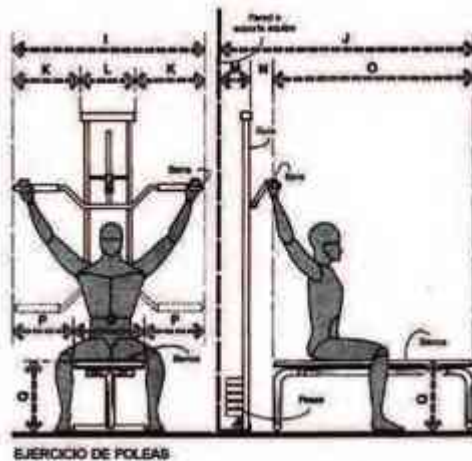


IMAGEN 187: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "GIMNÁSTICOS" TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 252

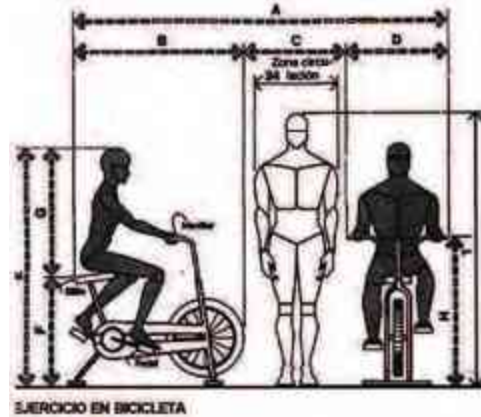


IMAGEN 188: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "GIMNÁSTICOS" TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 252

	DIM. (cm)	CTR (cm)
A	80-81,5	203,2-232,4
B	75-87	190,5-221,0
C	65-74	165,1-188,0
D	60-69	152,4-175,3
E	32-37	81,3-84,0
F	27-37	68,6-84,0
G	33,2-38,0	84,3-96,5
H	30,9-35,7	78,5-90,7
I	58-68	147,3-172,7
J	54-78	137,2-193,0
K	28,7-35,0	75,4-88,9
L	26,5-31,7	67,6-80,5
M	6-12	15,2-30,5
N	63-73	160,0-185,4
O	61-67	154,9-170,2
P	79-85	200,7-215,9
Q	73-79	185,4-200,7
R	23-38	58,4-96,5
S	10-18	25,4-40,9

	DIM. (cm)	CTR (cm)
A	83-104	210,8-284,2
B	36-48	88,9-121,9
C	30	76,2
D	18-28	45,7-86,0
E	65-86	165,1-172,7
F	25-30	63,5-76,2
G	30-38	76,2-96,5
H	45	115,8
I	38-48	91,4-121,9
J	58-78	147,3-193,0
K	12-18	30,5-45,7
L	12	30,5
M	8-12	15,2-30,5
N	4-10	10,2-25,4
O	48-54	121,9-137,2
P	9-14	22,9-35,6
Q	18-20	45,7-60,8

³⁸ JULIO PANERO-MARTIN ZELNIK, LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, MÉXICO, GUSTAVO GILI, 7ª EDICIÓN 1996. P.198

GIMNASIO DEPORTIVO

El gimnasio estará adaptado para capacitar a 20 usuarios en una hora directos, si consideramos que tres usuarios de las otras disciplinas deportivas toman las actividades del gimnasio dando como resultado 21 usuarios más y un total de 41 usuarios en una hora, considerándose las horas y los meses más activos. Se considera que una sala de 200 m² es el tamaño mínimo para 40 - 45 personas. Altura libre para todas las salas: 3m. Todas las salas de mantenimiento y puesta a punto deberían tener unos 6m de anchura. Longitud de las salas - < 15 m, en caso contrario se dificulta la vigilancia durante el entrenamiento.

39

Aparatos para un gimnasio de 200 m²

No.	Nombre del aparato	N° de aparatos	Movimiento	Superficie en cm
1	Estación de bíceps	1	Flexión de brazos	135/135
2	Estación de tríceps	1	Estiramiento de brazos	135/135
3	Máquina pull - over I	1	Levantar los brazos por delante del cuerpo	190/110
4	Máquina pull - over II	1	Bajar los brazos por delante del cuerpo	190/110
5	Máquina latissimus I	1	Bajar y subir los brazos al lado del cuerpo	200/164
6	Máquina latissimus II	1	Extender y alargar los brazos por delante del cuerpo	200/164
7	Estación de pectorales	1	Juntar brazos delante del cuerpo	165/100
8	Estación de torsales	1	Estiramiento y flexiones torso	135/125
9	Estación de caderas I	1	Levantar y bajar las piernas	175/125
10	Estación de caderas II	1	Extender y encoger las piernas	175/125
11	Estación de piernas	1	Flexionar y estirar las piernas	125/155
12	Estación de pies	1	Flexionar y estirar los pies	140/80
13	Centro de ejercicios universal	3	Dif. Mov. Básicos de piernas y articulaciones	360/350
14	Aparato de compresiones I	1	Estirar horiz. Brazos (de pie)	120/140
15	Aparato de presión en las piernas	1	Estirar las piernas en horizontal (sentados)	125/160
16	Estación de abdominales	2	Dif. Ejerc. Abdominales y para músculos espalda	80/160
17	Aparato de tracciones I	1	Dif. Movim. Básicos de una y varias articulaciones	110/250
18	Aparato de tracciones II	1	Flex. Y estiramiento de brazos verticales (colg. O apoyados)	215/185
19	Pesa de suelo – latissimus	1	Flexiones de brazos, doblándolos delante del torso	130/150
20	Pequeño soporte de discos	14	Todos los ejercicios libres (levantamiento con flexión rodillas, arrancada, dos tiempos)	30/30
21	Banco de entrenamiento	1	Todos los ejercicios libres (levantamiento con flexión rodillas, arrancada, dos tiempos)	40/120
22	Soporte pequeño de pesas	5	Diferentes ejercicios con una y varias articulaciones con pesa de mano, compactas y largas.	160/120
23	Banco inclinado I	3	Diferentes ejercicios con una y varias articulaciones con pesa de mano, compactas y largas.	65/145
24	Banco allround	1	Diferentes ejercicios con una y varias articulaciones con pesa de mano, compactas y largas.	76/190
25	Banco de entrenamiento universal (12 posiciones)	1	Diferentes ejercicios con una y varias articulaciones con pesa de mano, compactas y largas.	76/190
26	Bicicleta estática	4	Resistencia coordinación aparatos para flexiones de brazos	50/95
27	Aparato de remo	3	Resistencia coordinación aparatos para flexiones de brazos	60/140
28	Maquina smith	1	Compresiones tumbado, flexiones de rodilla.	270/230
29	Caminadora	2	Resistencia coordinación aparatos para flexiones de brazos	90/210
30	Plancha para abdominales	1	Resistencia coordinación aparatos para flexiones de brazos	100/240
31	Armario de aparatos	2		50/110

ESTACIÓN DE BÍCEPS

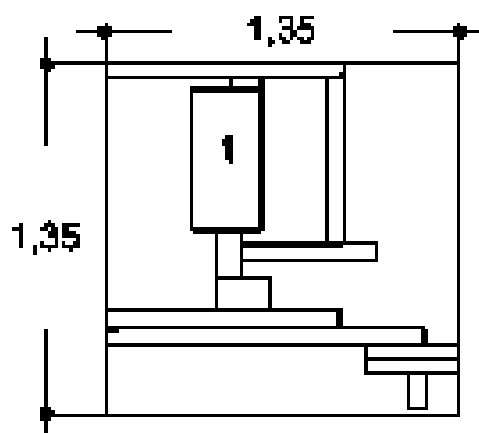


IMAGEN 190: ESTACIÓN DE BÍCEPS
TOMADA DE: [HTTP://LA.PRECOR.COM/PRODUCTS/ES_LA/COMMERCIAL/STRENGTH/EXPERIENCE-STRENGTH-SLINE/UPPER-BODY/BICEP-CURL-C003ES](http://la.precor.com/products/es_la/commercial/strength/experience-strength-sline/upper-body/bicep-curl-c003es)

ESTACIÓN DE TRÍCEPS

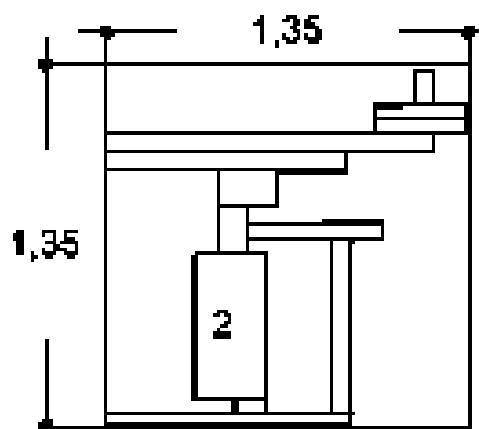


IMAGEN 191: ESTACIÓN DE TRÍCEPS
TOMADA DE: [HTTP://EU.PRECOR.COM/PRODUCTS/ES_EU/COMMERCIAL/STRENGTH/EXPERIENCE-STRENGTH-SLINE/UPPER-BODY/TRICEP-EXTENSION-C023ES](http://eu.precor.com/products/es_eu/commercial/strength/experience-strength-sline/upper-body/tricep-extension-c023es)

MÁQUINA PULL - OVER I

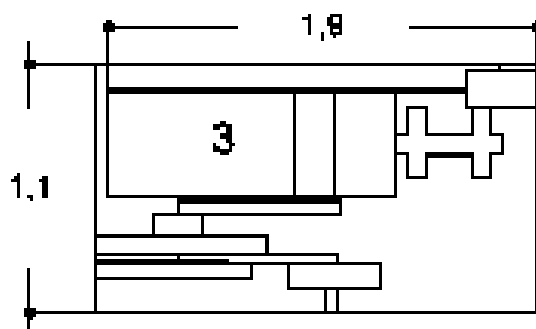


IMAGEN 192: MÁQUINA PULL-OVER 1
TOMADA DE: [HTTP://WWW.EXPOELLNESS.COM/PHOTO/PULLOVER-1](http://www.expoellness.com/photo/pullover-1)

MÁQUINA PULL - OVER II

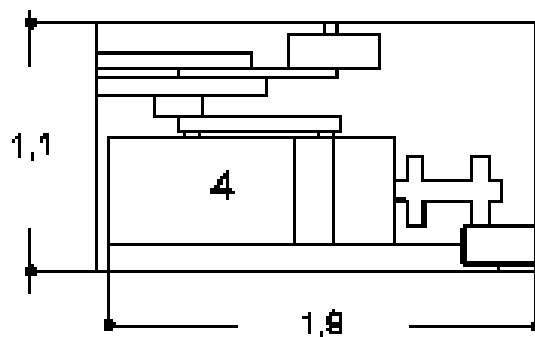


IMAGEN 193: MÁQUINA PULL-OVER II
TOMADA DE: [HTTP://WWW.PANATTASPORT.COM/ES/PRODUCT.ASP?ID=50142](http://www.panattasport.com/es/product.asp?id=50142)

MÁQUINA LATISSIMUS I

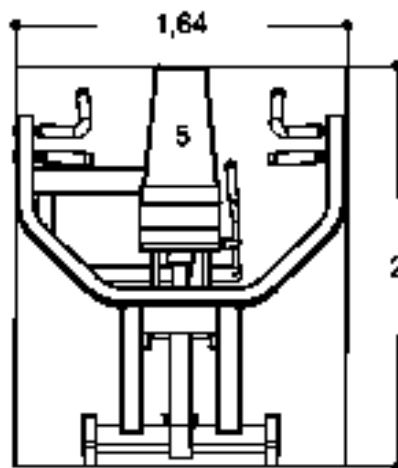


IMAGEN 194: MÁQUINA LATISSIMUS I
TOMADA DE: [HTTP://WWW.CINTADECORRER.COM/MAQUINASMUSCULACION/KETTLER/AXOS-FITMASTER-6015.HTML](http://www.cintadecorrer.com/maquinasmusculacion/kettler/axos-fitmaster-6015.html)

MÁQUINA LATISSIMUS II

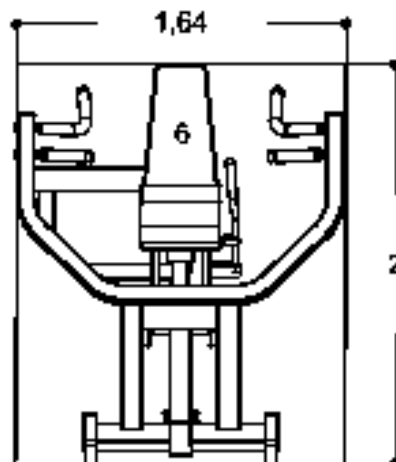
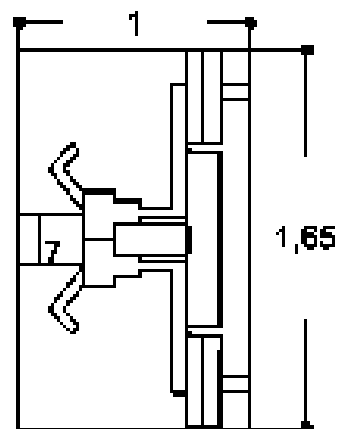


IMAGEN 195: MÁQUINA LATISSIMUS II
TOMADA DE: [HTTP://WWW.CINTADECORRER.COM/MAQUINASMUSCULACION/KETTLER/AXOS-FITMASTER-6015.HTML](http://www.cintadecorrer.com/maquinasmusculacion/kettler/axos-fitmaster-6015.html)

ESTACIÓN DE PECTORALES



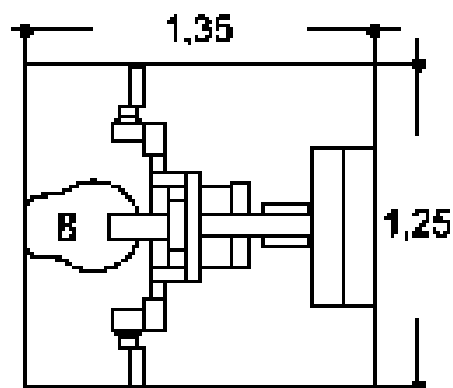
IMAGEN 196: ESTACIÓN DE PECTORALES
TOMADA DE: [HTTP://WWW.LIFEFITNESS.ES/COMMERCIAL/HAMMERSTRENGTH/PLATELOADED/ISOLATERALUPPERBODY/ISOLATERALCHESTBACK.HTML](http://www.lifefitness.es/commercial/hammerstrength/plateloaded/isolateralupperbody/isolateralchestback.html)



ESTACIÓN DE TORSALES



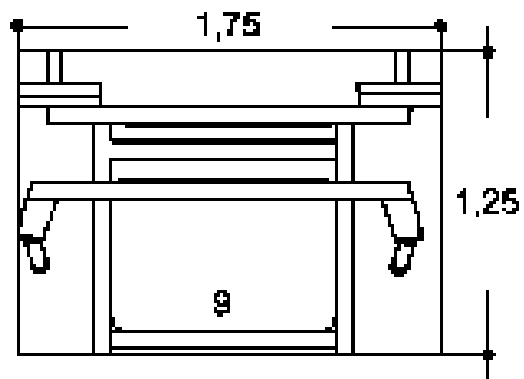
IMAGEN 197: ESTACIÓN DE TORSALES
TOMADA DE: [HTTP://WWW.MASMUSCULO.COM.ES/WORKOUT/COMO-REALIZAR-LA-RUTINA-DEL-REMO-EN-BARRA-T/](http://www.masmusculo.com.es/workout/como-realizar-la-rutina-del-remo-en-barra-t/)



ESTACIÓN DE CADERAS I



IMAGEN 198: ESTACIÓN DE CADERAS I Y II
TOMADA DE: [HTTP://WWW.ATHLETIC.COM.CO/TIENDA/ES/INSTITUCIONAL/261-MAQUINA-DE-PESAS-MULTI-CADERA-K016.HTML](http://www.athletic.com.co/tienda/es/institucional/261-maquina-de-pesas-multi-cadera-k016.html)



ESTACIÓN DE PIERNAS

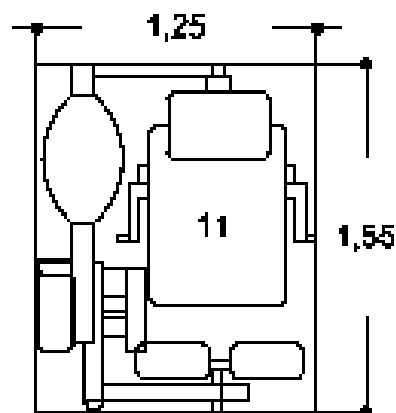


IMAGEN 199: ESTACIÓN DE PIERNAS
TOMADA DE: [HTTP://WWW.GAMMAEXPORT.COM/ESL/CONTENT/VIEW/FULL/11981](http://www.gammaexport.com/ESL/CONTENT/VIEW/FULL/11981)

ESTACIÓN DE PIES

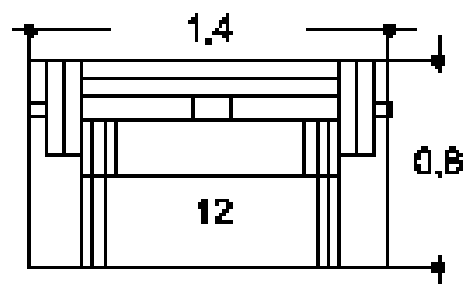


IMAGEN 200: ESTACIÓN DE PIES
TOMADA DE: [HTTP://WWW.BICICLETASDESPINNING.COM/MAQUINAS-IMPLEMENTOS-PARA-GIMNASIO-EQUIPAMENTO.HTM](http://www.bicicletasdespinning.com/MAQUINAS-IMPLEMENTOS-PARA-GIMNASIO-EQUIPAMENTO.HTM)

CENTRO DE EJERCICIOS UNIVERSAL

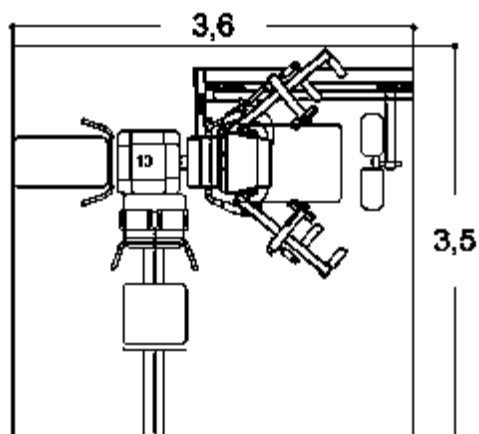


IMAGEN 201: CENTRO DE EJERCICIOS UNIVERSAL
TOMADA DE: [HTTP://TUJANA.OLX.COM.MX/GRAN-OPORTUNIDAD-PARA-TU-GIMNASIO-MULTIESTACION-HOIST-ID-387182381](http://TUJANA.OLX.COM.MX/GRAN-OPORTUNIDAD-PARA-TU-GIMNASIO-MULTIESTACION-HOIST-ID-387182381)

APARATO DE COMPRESIONES I

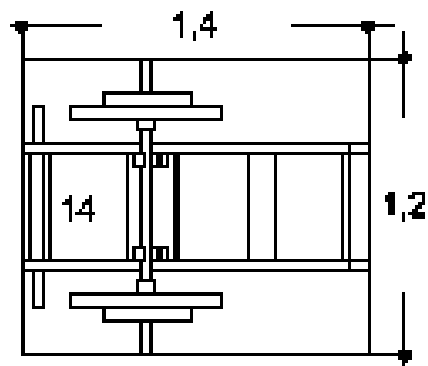


IMAGEN 202: APARATO DE COMPRESIONES I

TOMADA DE: [HTTP://WWW.LIFE-FITNESS-LATINOAMERICA.COM/COMMERCIAL/LFSTRENGTH/SIGNATURESERIESPLATELOADED/SHOULDERPRESS.HTML](http://www.life-fitness-latinoamerica.com/commercial/LFSTRENGTH/SIGNATURESERIESPLATELOADED/SHOULDERPRESS.HTML)

APARATO DE PRESIÓN EN LAS PIERNAS

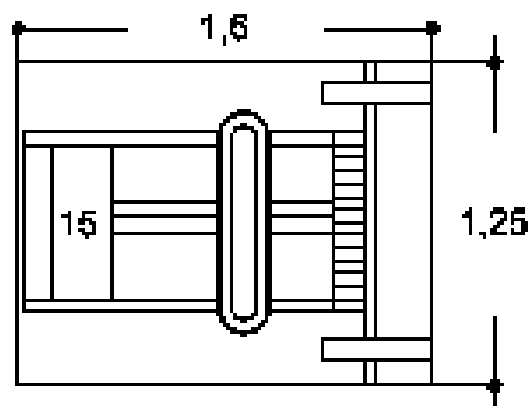


IMAGEN 203: APARATO DE PRESIÓN EN LAS PIERNAS

TOMADA DE: [HTTP://SPANISH.ALIBABA.COM/PRODUCT-GS/45-DEGREE-LEG-PRESS-FITNESS-EQUIPMENT-325466684.HTML](http://spanish.alibaba.com/product-GS/45-DEGREE-LEG-PRESS-FITNESS-EQUIPMENT-325466684.HTML)

ESTACIÓN DE ABDOMINALES

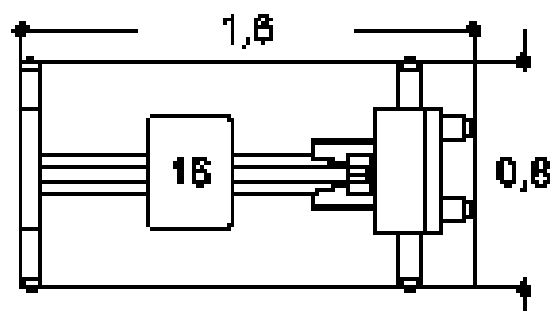


IMAGEN 204: ESTACIÓN DE ABDOMINALES

TOMADA DE: [HTTP://WWW.LINEAYFORMA.COM/ESTAR-BIEN/MAQUINA-PARA-HACER-ABDOMINALES-CORRECTAMENTE-AB-COASTER.HTML](http://www.lineayforma.com/estar-bien/maquina-para-hacer-abdominales-correctamente-ab-coaster.html)

APARATO DE TRACCIONES I

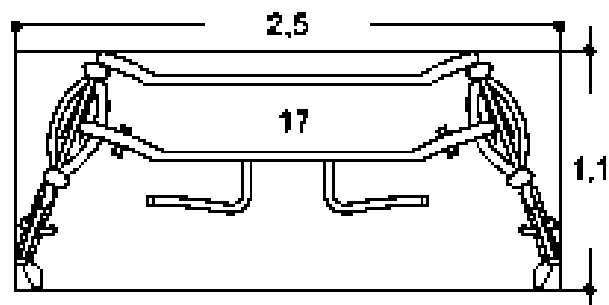


IMAGEN 205: APARATO DE TRACCIONES I

TOMADA DE: [HTTP://SPANISH.ALIBABA.COM/PRODUCT-GS/IMG/CABLE/CROSSOVER-GYM-MACHINE-440773869.HTML](http://spanish.alibaba.com/product-gs/img/cable/crossover-gym-machine-440773869.html)

APARATO DE TRACCIONES II

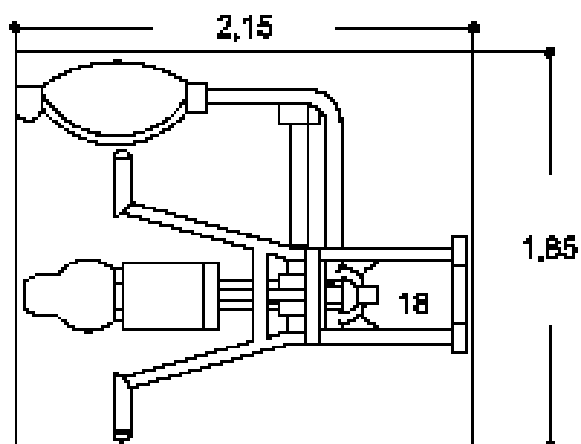


IMAGEN 206: APARATO DE TRACCIONES II

TOMADA DE: [HTTP://SPANISH.ALIBABA.COM/PRODUCT-GS/LOW-PRICE-SHOULDER-PRESS-MACHINE-527545126.HTML](http://spanish.alibaba.com/product-gs/low-price-shoulder-press-machine-527545126.html)

PESA DE SUELO – LATISSIMUS

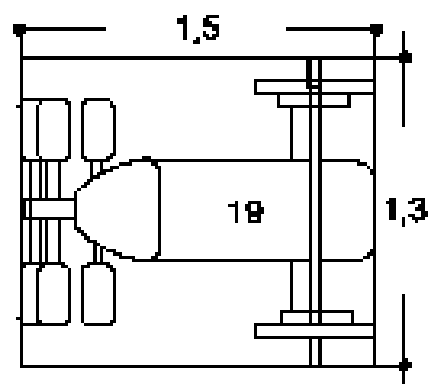


IMAGEN 207: PESA DE SUELO – LATISSIMUS

TOMADA DE: [HTTP://ARTICULO.MERCADOLIBRE.COM.MX/MLM-405060646-BANCA-PARA-PECHO-OLIMPICA-JM](http://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-405060646-banca-para-pecho-olimpica-jm)

PEQUEÑO SOPORTE DE DISCOS

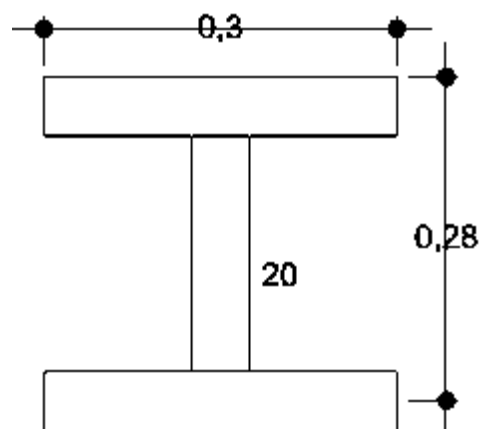


IMAGEN 208: PEQUEÑO SOPORTE DE DISCOS
TOMADA DE: [HTTP://EU.PRECOR.COM/PRODUCTS/ES_EU/COMMERCIAL/STRENGTH/ICARIAN-STRENGTH/BENCHES-AND-RACKS](http://eu.precor.com/products/es_eu/commercial/strength/icarian-strength/benches-and-racks)

BANCO DE ENTRENAMIENTO

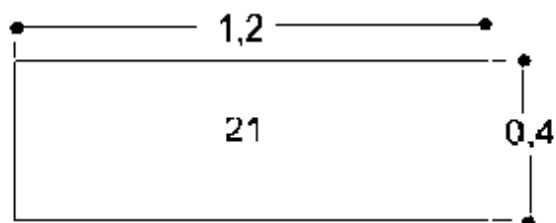


IMAGEN 209: BANCO DE ENTRENAMIENTO
TOMADA DE: [HTTP://CSMFITNESS.COM.MX/MATRIX-BANCA-PLANA.HTML](http://csmfitness.com.mx/matrix-banca-plana.html)

SOPORTE PEQUEÑO DE PESAS



IMAGEN 210: SOPORTE PEQUEÑO DE PESAS
TOMADA DE: [HTTP://WWW.ACTIVADEPORTIVA.COM/LISTA_DE_MAQUINAS.HTM](http://www.activadeportiva.com/lista_de_maquinas.htm)

BANCO INCLINADO I

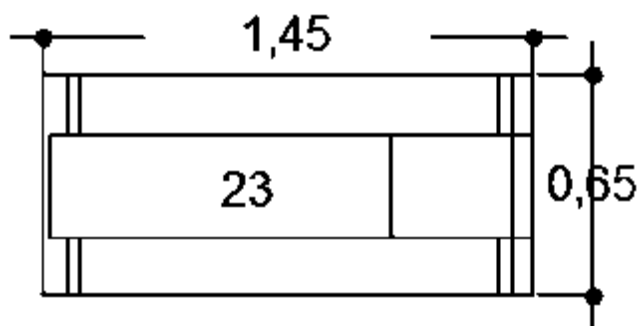


IMAGEN 211: BANCO INCLINADO I
TOMADA DE: [HTTP://WWW.FITNESSBOUTIQUE.ES/MUSCULACION/BANCO/BODYSOLID-BANCO-INCLINADO/PROD-BODWFL21.HTML](http://www.fitnessboutique.es/musculacion/banco/bodysolid-banco-inclinado/prod-bodwfl21.html)

BANCO ALLROUND

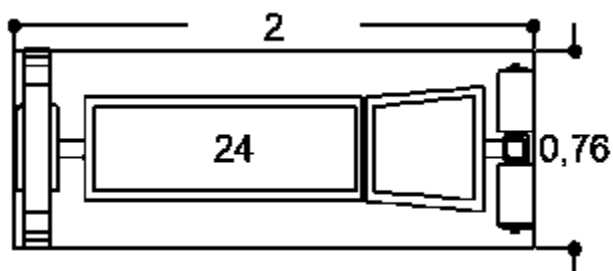


IMAGEN 212: BANCO ALLROUND
TOMADA DE: [HTTP://WWW.MEDICALEXPO.ES/FABRICANTE-MEDICAL/BANCO-MUSCULACION-ABDOMINALES-6326.HTML](http://www.medicalexpo.es/fabricante-medical/banco-musculacion-abdominales-6326.html)

BICICLETA ESTÁTICA

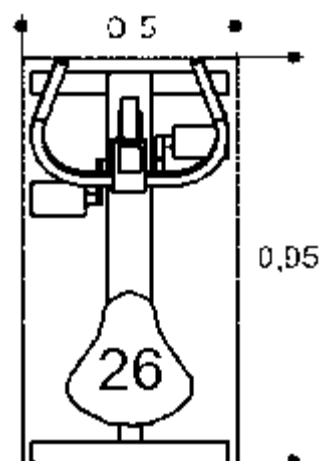


IMAGEN 213: BICICLETA ESTÁTICA
TOMADA DE: [HTTP://BICICLETASBICIS.BLOGSPOT.MX/2009/12/BICICLETAS-SPINNING.HTML](http://bicicletasbicis.blogspot.mx/2009/12/bicicletas-spinning.html)

MAQUINA SMITH

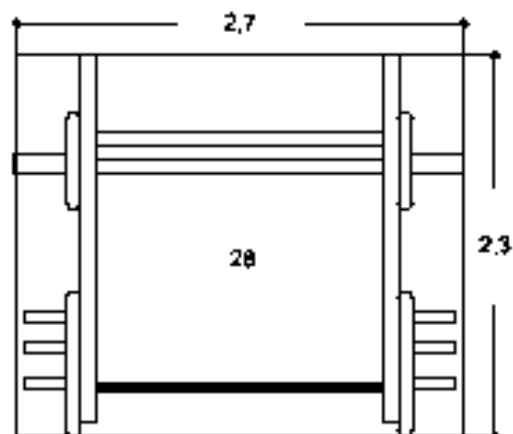


IMAGEN 214: MAQUINA SMITH
TOMADA DE: [HTTP://TEXCOCO.OLX.COM.MX/PICTURES/EQUIPO-DE-GIMNASIO-EMPRESA-GYMAX/ID-40357186](http://texcoco.olx.com.mx/pictures/equipo-de-gimnasio-empresa-gymax/id-40357186)

CAMINADORA

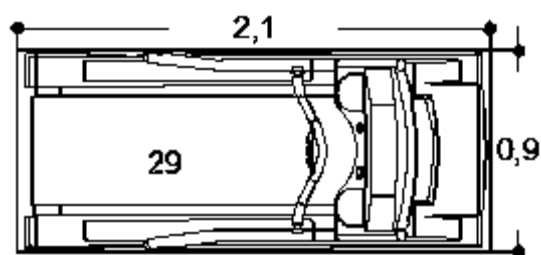


IMAGEN 215: CAMINADORA
TOMADA DE: [HTTP://GUANAJUATO.QUEBARATO.COM.MX/LEON/BANDAS-PARA-CAMINADORA_510533.HTML](http://guajuato.quebarato.com.mx/leon/bandas-para-caminadora_510533.html)

PLANCHA PARA ABDOMINALES

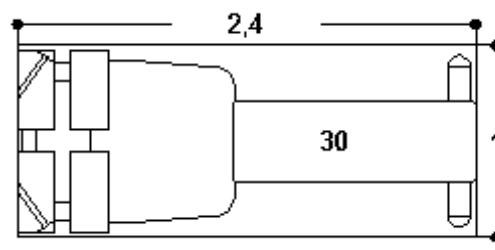


IMAGEN 216: PLANCHA PARA ABDOMINALES
TOMADA DE: [HTTP://ARTICULO.MERCADOLIBRE.COM.MX/MLM-405994858-BANCO-PARA-PESAS-BANCO-ABDOMINALES-EJERCICIO-GYM-_JM](http://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-405994858-banco-para-pesas-banco-abdominales-ejercicio-gym-_JM)

ARMARIO DE APARATOS

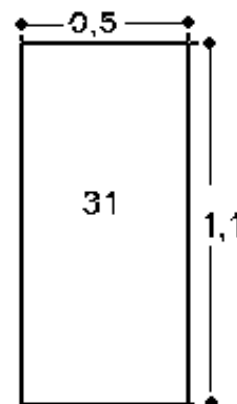
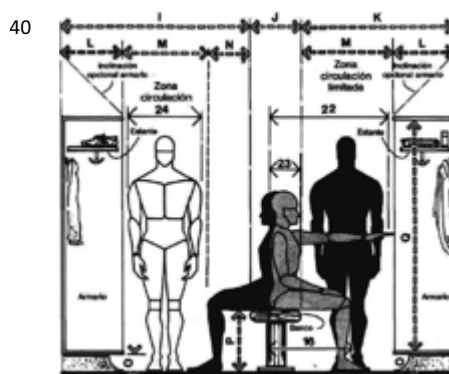


IMAGEN 217: ARMARIO DE APARATOS
TOMADA DE: [HTTP://WWW.SPORTBASICS.ES/PRODUCT/71030/ARMARIO DE APARATOS TIPO 2 DE CHAPA .HTML](http://www.sportbasics.es/product/71030/armario-de-aparatos-tipo-2-de-chapa.html)

VESTUARIO

El dibujo inferior es una sección de vestuario con armarios de pared. Se advierte que la zona de circulación de la derecha es demasiado estrecha y la persona sentada, o la que transita, tendrán que hacerse a un lado. por el contrario, la zona de circulación de la izquierda es más amplia y el paso será cómodo y sin contacto personal.

	pulg.	cm
I	58-64	142.2-162.6
J	12-15	30.5-38.1
K	42-48	106.7-121.9
L	12-18	30.5-45.7
M	30	76.2
N	14-16	35.6-40.6
O	4-6	10.2-15.2
P	14-17	35.6-43.2
Q	60-72	152.4-182.9



**IMAGEN 218: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "VESTUARIO"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES. PG 254**

DISCAPACITADOS

El espacio que ocupa una persona en silla de ruedas es indispensable en el diseño ya que es necesario realizar las vialidades para estas personas, tomando en cuenta el Angulo de giro de la silla de ruedas.

	pulg.	cm
A	60	162,4
B	42	106,7
C	12 min.	30,5 min.
D	32	81,3
E	56 min.	142,2 min.
F	28	69,5
G	84	213,4
H	36 min.	91,4 min.

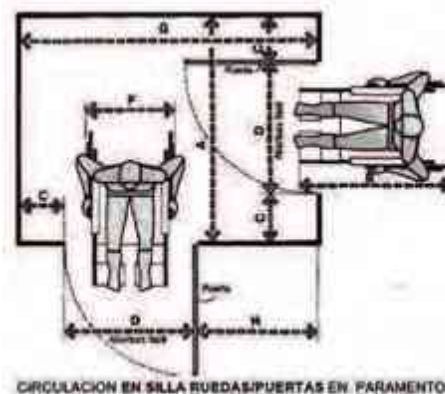
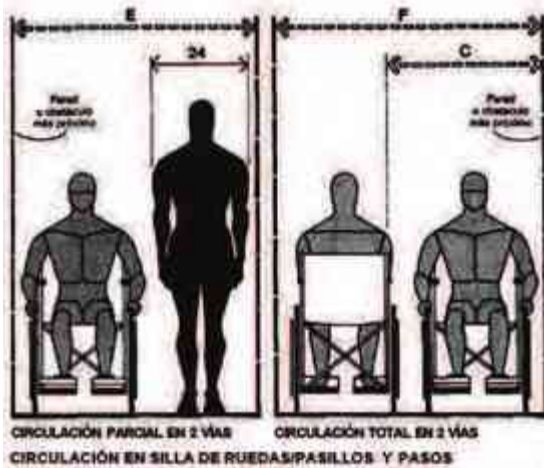
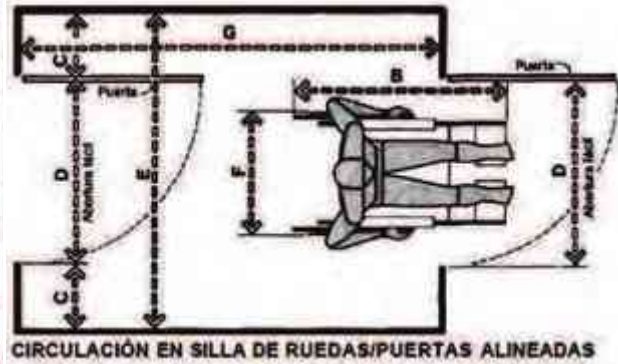


IMAGEN 219: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO
"DISCAPACITADOS"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS
INTERIORES, PG 270



	pulg.	cm
MIN.	36	91,4
	54	137,2
	60	152,4

IMAGEN 220: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "DISCAPACITADOS"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 269



	pulg.	cm
A	60	152,4
B	42	106,7
C	12 mín.	30,5 mín.
D	32	81,3
E	56 mín.	142,2 mín.
F	25	63,5
G	84	213,4
H	36 mín.	91,4 mín.

IMAGEN 221: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "DISCAPACITADOS"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 270

BAÑOS DISCAPACITADOS

El espacio dentro de los baños y la altura de los muebles debe de ser la correcta para que la persona de capacidades especiales no tenga el menor problema al momento de utilizar las instalaciones. Ayudado con barras laterales.

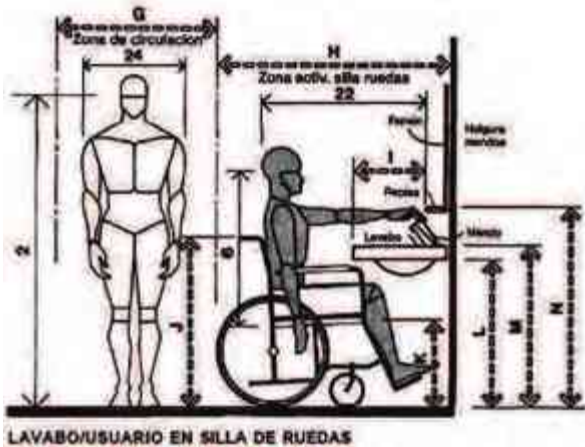


IMAGEN 222: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "DISCAPACITADOS"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 277



IMAGEN 223: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "DISCAPACITADOS"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 277

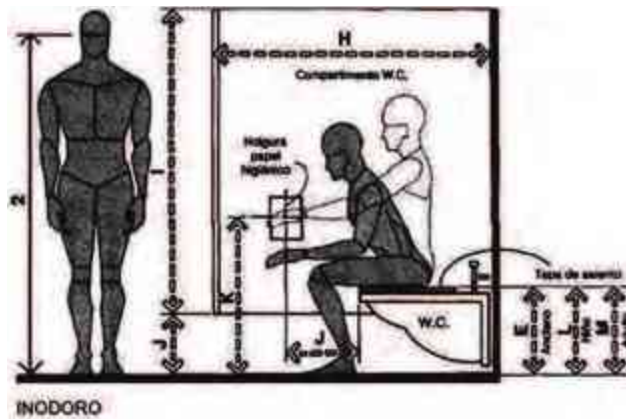
Las medidas de los muebles sanitarios tomando en cuenta el espacio de la silla de ruedas.



LAVABO/USUARIO EN SILLA DE RUEDAS

IMAGEN 224: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "DISCAPACITADOS"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 278

	pieg.	cm
A	72 mín.	182.9 mín.
B	32	81.3
C	66 mín.	167.6 mín.
D	18 mín.	45.7 mín.
E	19	45.7
F	1.6 mín.	3.8 mín.
G	36	91.4
H	54 mín.	137.2 mín.
I	60	147.3
J	12	30.5
K	30 máx.	76.2 máx.
L	10	25.4
M	14-15	35.5-38.1



INODORO

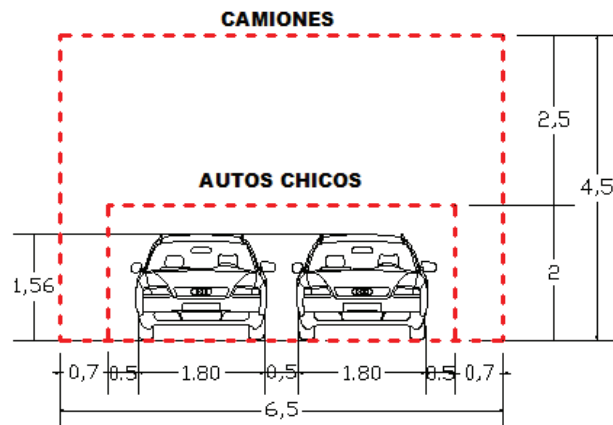
IMAGEN 225: MEDIDA ESTÁNDAR DEL CUERPO HUMANO "DISCAPACITADOS"
TOMADA DE: LAS DIMENSIONES HUMANAS EN LOS ESPACIOS INTERIORES, PG 277

VEHÍCULOS

En la siguiente imagen represento pasillos, cajones y tamaño de automóviles. Los automóviles pequeños, con longitudes menores de 4.40 m. ancho 1.60 m. Los automóviles medianos y grandes, con longitudes mayores de 4.40m. Y de ancho 1.80m.

DIMENSIONES MÍNIMAS PARA PASILLOS		
ANCHURA DE PASILLOS (M)		
ANGULO DE CAJÓN	AUTOS GRANDES Y MEDIANOS	AUTOS CHICOS
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00

IMAGEN 226: CLASIFICACIÓN DE CAJONES PARA ESTACIONAMIENTO
TOMADA DE: NORMATIVIDAD Y REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL D.F.



La separación mínima es de 0.50 m. para la circulación.

ESTACIONAMIENTOS AUTOS

Los diseños que a continuación se presentan son patrones que ayudarán a mejorar el proyecto que aquí se presenta, algunos elementos son de mayor tamaño o menor, muy diferentes al que se proyectará en el municipio de Moroleón.

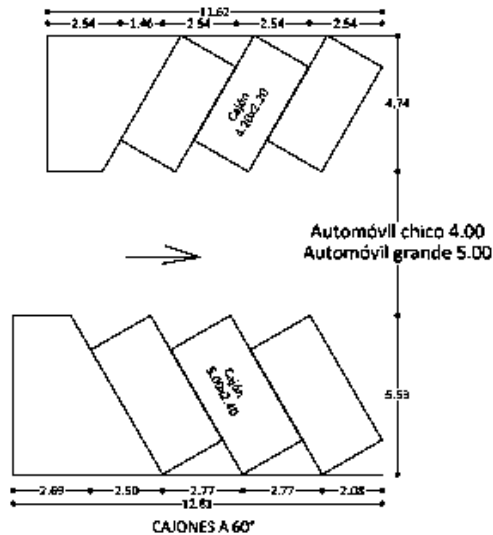


IMAGEN. 227: CAJÓN A 60°
REALIZADA POR: JAIME LARA

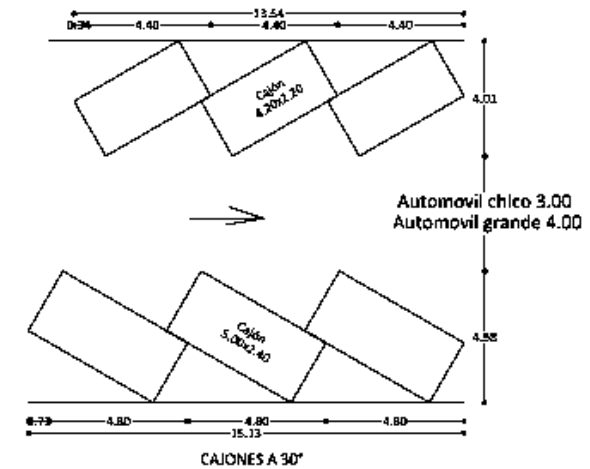


IMAGEN. 228: CAJÓN A 30°
REALIZADA POR: JAIME LARA

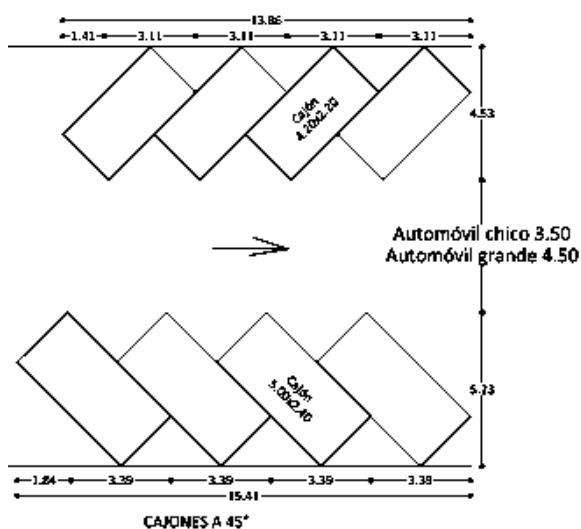


IMAGEN. 229: CAJÓN A 45°
REALIZADA POR: JAIME LARA

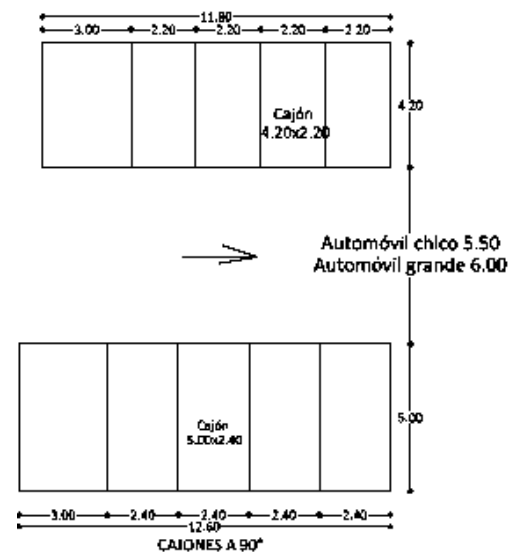


IMAGEN. 230: CAJÓN A 90°
REALIZADA POR: JAIME LARA

VIII.10. PATRONES DE DISEÑO

ESTACIONAMIENTOS MOTOS

El siguiente patrón de diseño está basado a algunas medidas de motonetas y motocicletas, variando de 1.50 a 2.50m de largo, la medida más común 2.00m, los anchos varían de 0.45m a 0.90m, se tomarán las siguientes medidas para los cajones de estacionamiento 2.20 m. de largo por 1.00m de ancho.

Esto de acuerdo a que no existe un reglamento específico para las motos. lo cual me llevo a la investigación de algunas tiendas comerciales donde tomé las medidas de los cajones y de las motos, en la tienda bodega aurrera la proporción es 1:1 por cada auto una moto.

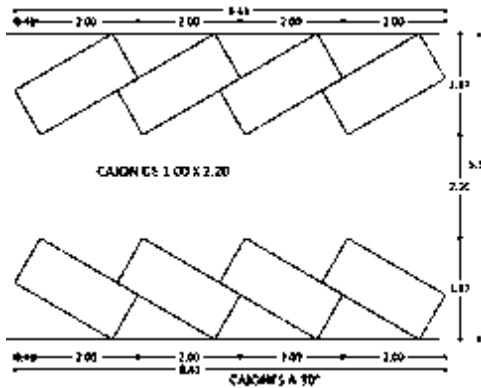


IMAGEN 231: CAJÓN A 30°
REALIZADA POR: JAIME LARA

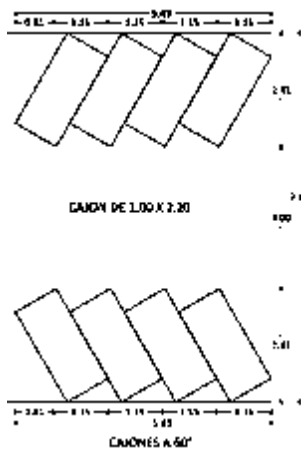


IMAGEN 233: CAJÓN A 60°
REALIZADA POR: JAIME LARA

Tan sólo en Moreleón se estima que hay circulando 30 mil motocicletas y 50 mil en Uriangato, dando un total de 80 mil motos.⁴¹

Si tan solo tenemos entre Moreleón y Uriangato 108,669 habitantes. Esto quiere decir que por cada **1.35 habitante Hay 1 moto.**

Por consiguiente se tomará en cuenta la proporción 151 habitantes del (CECADE) / 1.35= 112 cajones de estacionamiento. Donde se restara 9 cajones que pudieran ser los que lleguen en automóvil, dando como resultado 112-9= **103 cajones de motos.**

A continuación muestro cuatro formas diferentes de cajones para estacionamiento.

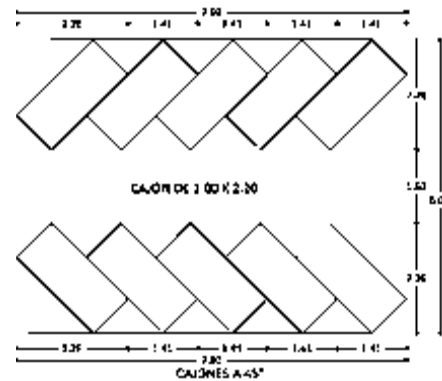


IMAGEN 232: CAJÓN A 45°
REALIZADA POR: JAIME LARA

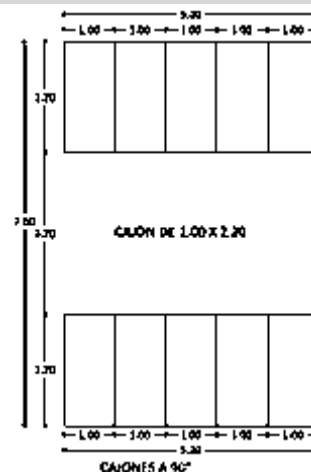


IMAGEN 234: CAJÓN A 90°
REALIZADA POR: JAIME LARA

41 JOSÉ ANTONIO PACHECO. "MOTONETAS EN LA REGIÓN DE MORELEÓN - URIANGATO", DÍA SIETE, MORELEÓN GTO, 22 DE MAYO, 2011 P.243ª COL.

BAÑOS

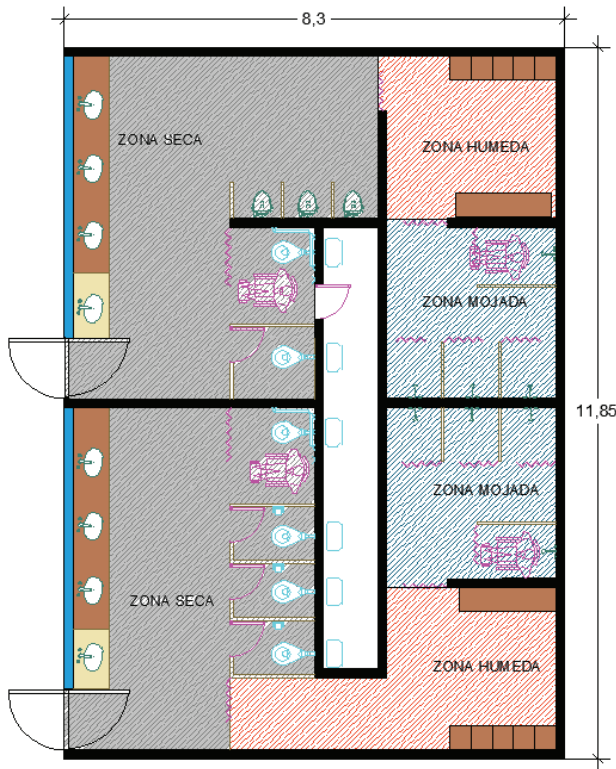


IMAGEN 235: PATRÓN DE DISEÑO "BAÑO DEPORTIVO"
REALIZADA POR: JAIME LARA

Los baños para los deportistas tendrán baño sanitario, regaderas, vestidores, donde se dividirán en tres zonas, zona seca, zona húmeda, zona mojada.

Los módulos de los baños requerirán espacios para cubículos o cajas de los muebles sanitarios, regaderas, andenes de los vestidores Y de las circulaciones dentro del mismo.

En la imagen lateral represento la idea que podría considerarse para el proyecto.

Cumpliendo con la reglamentación de usuarios será la cantidad de muebles sanitarios, mismos que represento en la imagen.

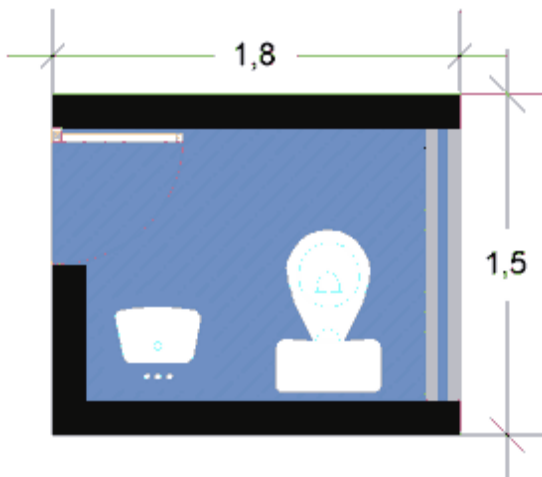
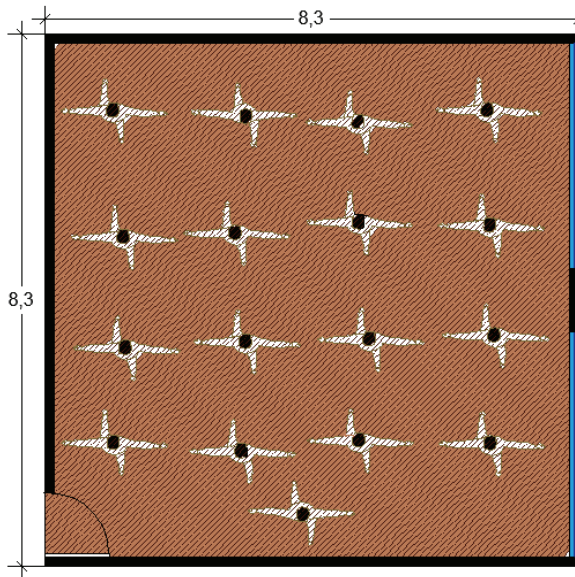


IMAGEN 236: PATRÓN DE DISEÑO "BAÑO ADMINISTRACIÓN"
REALIZADA POR: JAIME LARA

El siguiente baño estará destinado para el administrador, donde se establecerá un inodoro y un lavabo.

La forma y medida del baño podría variar de acuerdo al proyecto.

ÁREA DE DEPORTES



Se contarán con seis áreas deportivas del mismo tamaño. Áreas de artes marciales, karate DO, Kickboxer, taekwondo, áreas aeróbicas, zumba y aerobics, un área de Spinning. Tomando en cuenta el área de mayor tamaño de estos deportes, se proyectarán las seis áreas deportivas. De esta forma quedarán modulados y seccionados.

IMAGEN 237: PATRÓN DE DISEÑO "ÁREA DEPORTIVA"
REALIZADA POR: JAIME LARA

GIMNASIO

El siguiente patrón de diseño, está condicionado para albergar 20 personas como mínimo, donde podrán ejercitar y desarrollar todas las partes del cuerpo. Solo se multiplica la bicicleta y la caminadora, debido a que son los principales para calentamiento.

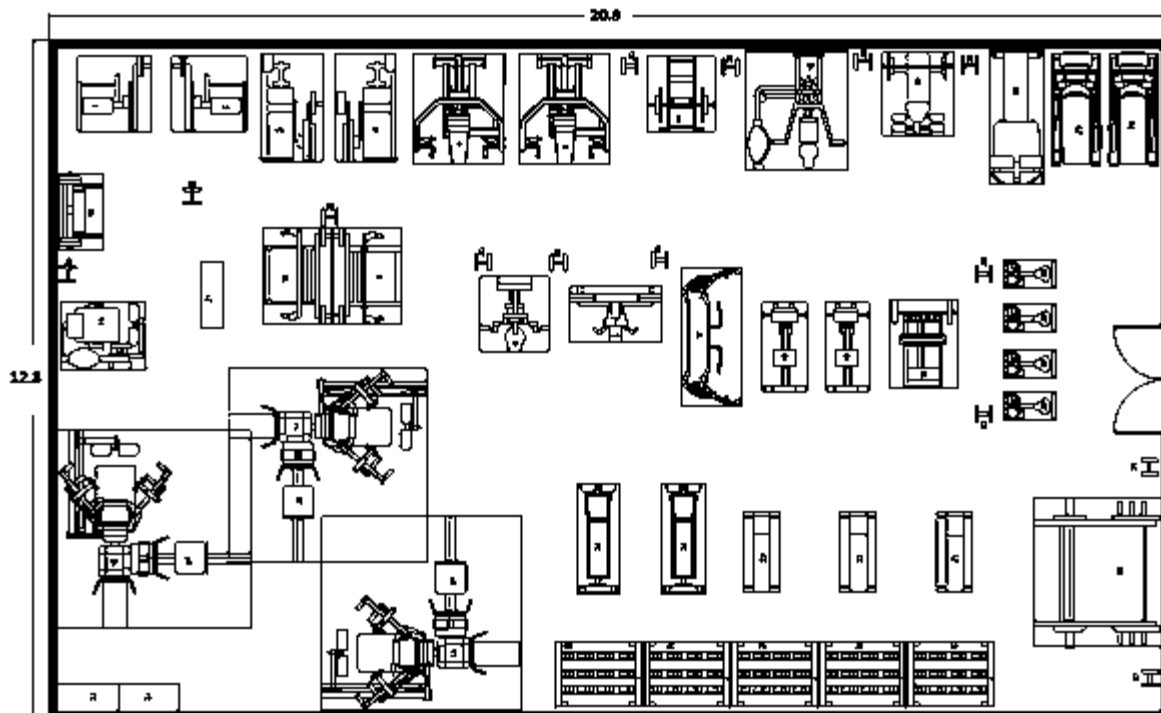


IMAGEN 238: PATRÓN DE DISEÑO "GIMNASIO"
REALIZADO POR: JAIME LARA

BOXEO

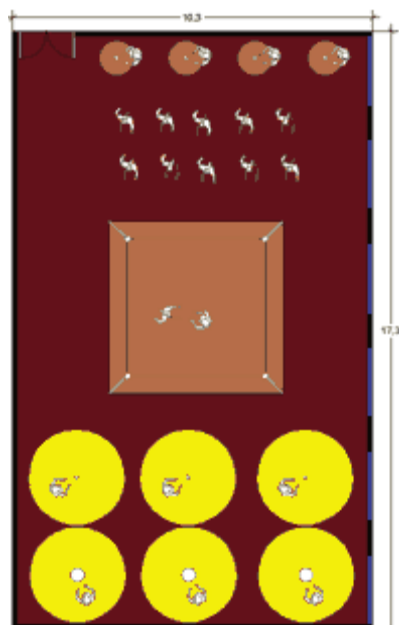


IMAGEN 239: PATRÓN DE DISEÑO "GIMNASIO"
REALIZADO POR: JAIME LARA

El área de **boxeo** que a continuación se demuestra, solamente es una idea para la aportación al (CECADE)

BODEGA DE ALMACENAMIENTO

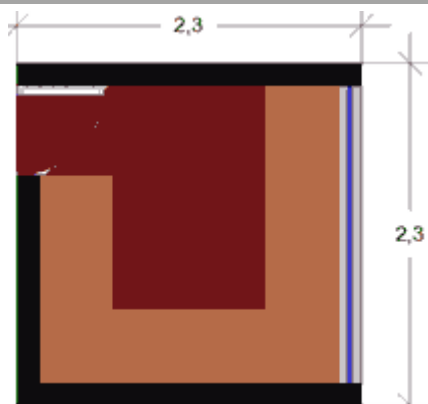


IMAGEN 240: PATRÓN DE DISEÑO "BODEGA"
REALIZADO POR: JAIME LARA

Se contarán con bodegas debido a que algunas disciplinas deportivas requieren guardar algunos equipos deportivos los cuales son usados durante las clases.

La medida y diseño de acuerdo al proyecto variarán con forme a la imagen de alado.

CUARTO DE SERVICIO

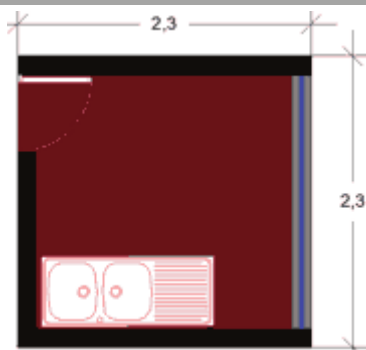


IMAGEN 241: PATRÓN DE DISEÑO "BODEGA"
REALIZADO POR: JAIME LARA

El cuarto de servicio estará utilizado por el personal de limpieza, donde contará con una tarja para el lavado de sus franelas o por cualquier circunstancia de limpieza.

OFICINA



IMAGEN 242: PATRÓN DE DISEÑO "OFICINA"
REALIZADO POR: JAIME LARA

La oficina del administrador estará diseñada para albergar un escritorio, computadora, silla de oficina, silla para visita, simplemente el mobiliario mínimo y necesario para el administrador.

El diseño y dimensiones pueden variar de acuerdo al proyecto y a la forma que este tome.

RECEPCIÓN

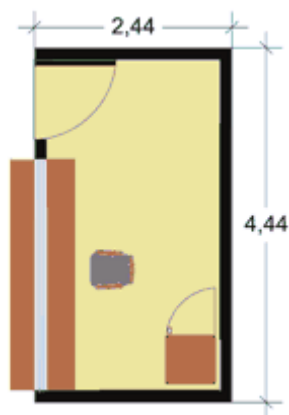


IMAGEN 243: PATRÓN DE DISEÑO "RECEPCIÓN"
REALIZADO POR: JAIME LARA

La recepción es un modulo muy importante donde se llevará el registro del personal que entra a las instalaciones deportivas, también se llevará la venta de algunas bebidas.

SERVICIO MEDICO

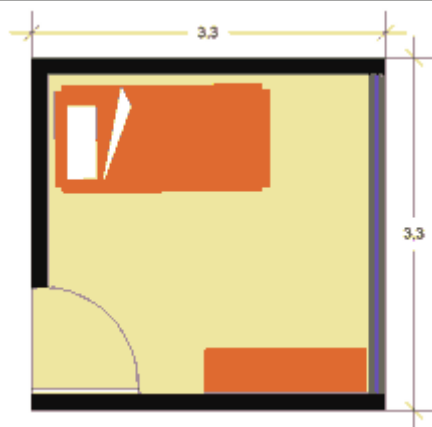


IMAGEN 244: PATRÓN DE DISEÑO "SERVICIO MEDICO"
REALIZADO POR: JAIME LARA

El servicio médico es muy importante tenerlo en cuenta, de esta manera podemos salvaguardar la salud de los integrantes del (CECADE), el servicio médico contará con una camilla y estará atendida por un paramédico.

CONCLUSIÓN

Este marco es muy importante y es el que determina las dimensiones mínimas que deberán de tener los espacios deportivos y en general del proyecto (CECADE). De aquí sentamos las bases funcionales para iniciar a proyectar. Ya que ahí contamos con las medidas reglamentarias de cada espacio, sin embargo las medidas podrían aumentar debido al proyecto y a la forma que tome, buscando mejorar el confort de los espacios, así cumplirán eficazmente su función. Logrando que los usuarios deseen ingresar a estos espacios.

Una vez estudiadas las necesidades y actividades de los usuarios de este inmueble, estamos determinando el destino de cada espacio, además de determinar las características de los usuarios de cada espacio y poder mejorar el desempeño de los mismos diseñando espacios apropiados para la actividad que es destinado.

Al terminar el programa de actividades, podemos determinar el programa arquitectónico, que es donde analizamos las dimensiones adecuadas para cada uno de los espacios que el programa de actividades nos determino y así, proponer el área adecuada que cubrirá cada local estudiado en el programa arquitectónico y capacidad del mismo. Todos estos datos nos permitirán más adelante, lograr un aprovechamiento óptimo del terreno.

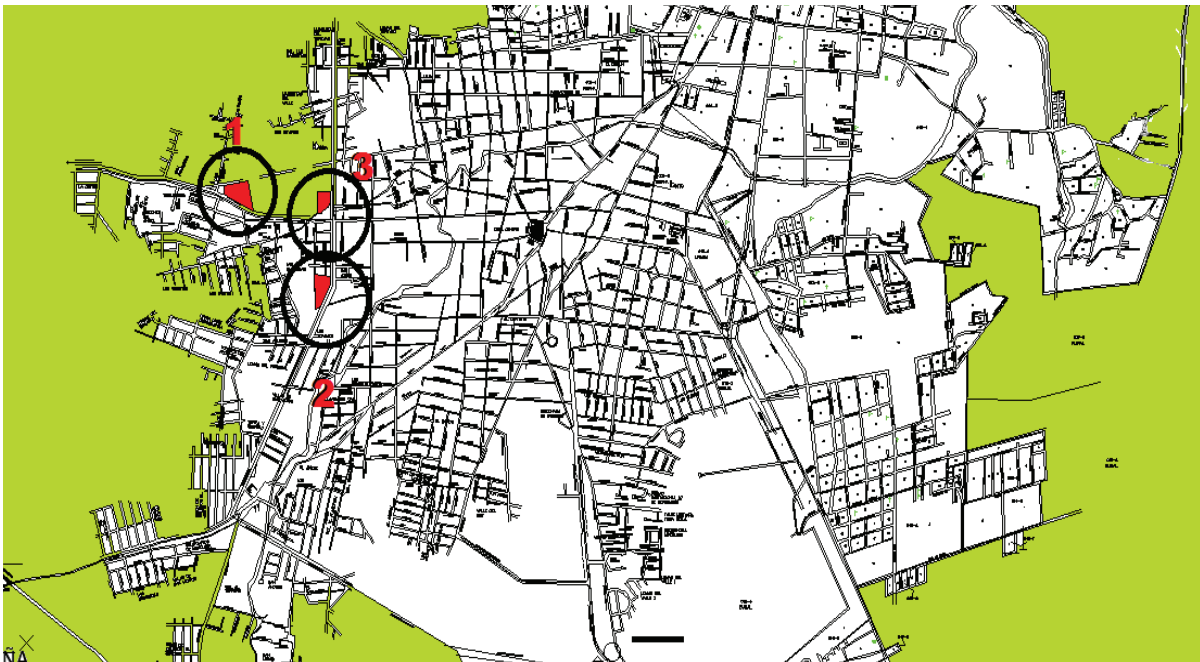
IX. El Terreno

IX.1. LOCALIZACIÓN DE PROPUESTAS

Es importante definir un predio o terreno para la construcción de nuestro proyecto arquitectónico. Para esto debemos de tomar en cuenta lo que nos dicta el plan director de desarrollo urbano de la localidad, además de las normativas de la secretaría de desarrollo social (sedesol), que nos indican las características con las que debe contar el terreno propuesto en los que se puede realizar la construcción del tipo de edificio que se diseñará, esto de acuerdo al tipo de servicios y características del mismo.

En la imagen inferior represento las tres propuestas del terreno, por lo que doy a conocer detalles de cada uno de ellos.

De esta manera tomaremos el mejor y el que más cumpla con las necesidades.



La imagen roja es el terreno propuesto.

IMAGEN 245: LOCALIZACIÓN DE PROPUESTAS
REALIZADO POR: JAIME LARA

PROPUESTA 1

La primera de las propuestas se localiza en la calle 16 de septiembre carretera Moroleón-cerano. Esta calle es una de las principales y conecta directo al centro de Moroleón. Además en la zona donde se localiza ya cuenta con viviendas y algo de comercio a su alrededor.



IMAGEN 246: TERRENO 1
TOMADA POR: JAIME LARA

Las dimensiones del terreno son bastas de acuerdo a lo que marca el reglamento sedesol, localizado en esquina, pudieran considerarse dos fachadas la principal y la posterior. Este terreno está un poco rocoso, con vegetación y algunos árboles en el entorno.



IMAGEN 247: CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
TOMADA POR: JAIME LARA



IMAGEN 248: TERRENO 1 VISTA HACIA LA VIALIDAD
TOMADA POR: JAIME LARA

La imagen lateral muestra la vialidad donde se localiza el terreno, es una carretera que conecta con rancherías a un costado de esta carretera esta un andador muy utilizado para el peatonal y donde cientos de personas hacen ejercicios de caminata y trote.

PROPUESTA 2

La segunda propuesta está localizada en el circuito Moroleón, el terreno esta plano con poca vegetación, pocos árboles tipo mezquite en la parte lateral y posterior del terreno, las dimensiones son bastas de acuerdo a lo que marca el reglamento, está ubicado a aproximadamente a 1.2 kilometro del centro de Moroleón



IMAGEN 249: TERRENO 2
TOMADA POR: JAIME LARA

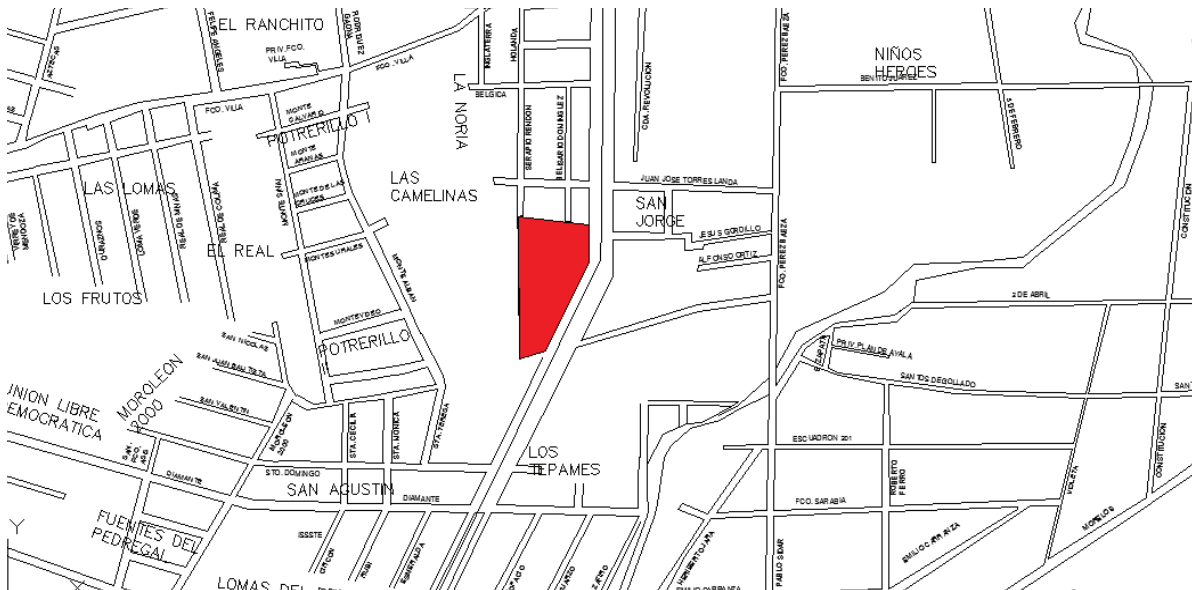


IMAGEN 250: CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
TOMADA POR: JAIME LARA



IMAGEN 251: TERRENO 2 VISTA HACIA LA VIALIDAD
TOMADA POR: JAIME LARA

La imagen lateral muestra la vialidad donde está localizado el terreno, lo cual es el circuito Moroleón, contando con todos los servicios. Y en una buena ubicación.

PROPUESTA 3

La tercera y última propuesta se encuentra a unos metros de la segunda con dirección hacia el norte en el mismo circuito solamente que, esta parte del circuito es más transitada con más servicios, mayor número de transporte público que transita por este lado del circuito, donde hay una infraestructura completa,

dimensiones considerables con una forma romboidal, el terreno cuenta con poca vegetación y árboles de mezquite.

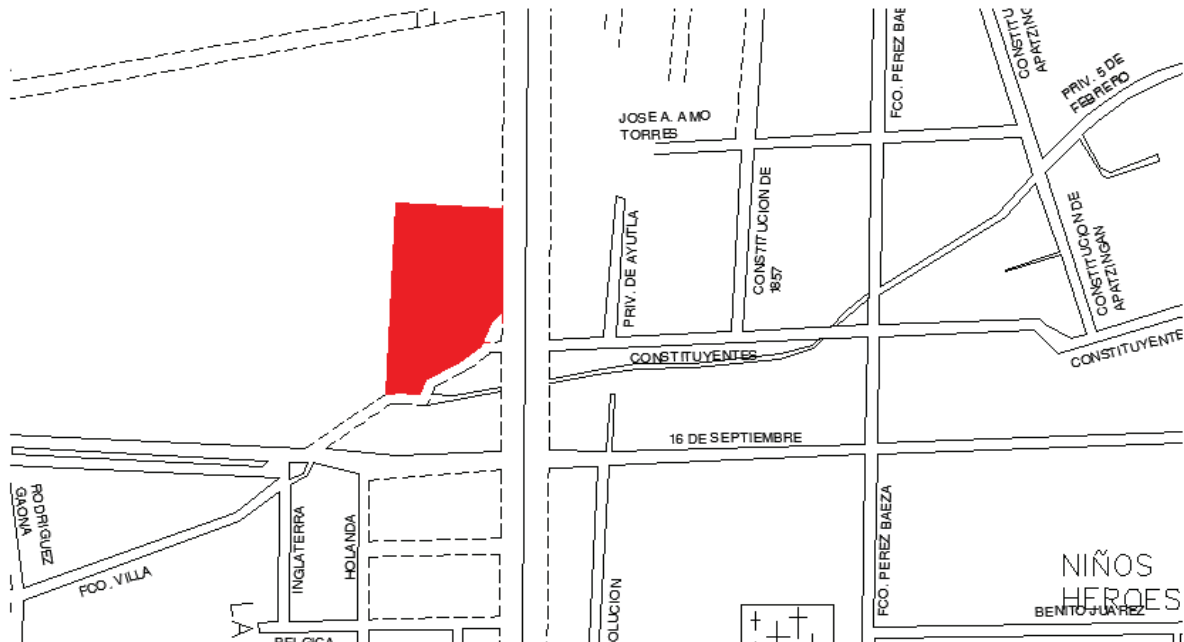


IMAGEN 252: CROQUIS DE LOCALIZACIÓN
TOMADA POR: JAIME LARA



IMAGEN 253: TERRENO 3 VISTA HACIA LA VIALIDAD
TOMADA POR: JAIME LARA



IMAGEN 254: TERRENO 3
TOMADA POR: JAIME LARA

IX.2. TABLA COMPARATIVA

Teniendo estos datos se puede tomar un único terreno el cual será el número 3, ya que cumple con todos los servicios y con la información que se requiere como:

Infraestructura, vialidad principal, circulación de vehículos tanto particulares como públicos, circulación constante entre otras.

TABLA COMPARATIVA			
	TERRENO 1	TERRENO 2	TERRENO 3
FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (45 METROS)	★	★	★
NUMERO DE FRENTE	2	2	2
POSICION EN MANZANA	COMPLETA	COMPLETA	COMPLETA
AGUA POTABLE	★	★	★
ALCANTARILLADO Y O DRENAJE	★	★	★
ENERGIA ELECTRICA	★	★	★
ALUMBRADO PÚBLICO	★	★	★
TELÉFONO	★	★	★
PAVIMENTACION	★	★	★
RECOLECCIÓN DE BASURA	★	★	★
TRANSPORTE PÚBLICO	★	X	★
VEGETACION (%)	20	30	10
TRANCITABLE	MEDIA	POCO	MUCHO
ACCESIBLE	POCO	MUCHO	MUCHO
CUMPLE	★		
NO CUMPLE	X		

IMAGEN 255: TABLA COMPARATIVA
TOMADA POR: JAIME LARA

IX.3. INFRAESTRUCTURA

Los elementos que conforman la infraestructura del predio son muy necesarios, el predio está considerado en una zona principal y muy transitada, lo cual cuenta con todos los servicios como son; luz eléctrica, drenaje, alcantarillado, agua potable, teléfono, pavimentación y transporte público.

- ALUMBRADO PUBLICO
- POSTE DE LUZ
- TELEFONO, CABLE
- AGUA POTABLE
- DRENAJE Y ALTANTARILLADO
- LÍNEA DE ALTA TENCIÓN ELÉCTRICA
- PAVIMENTO



IMAGEN 256: INFRAESTRUCTURA
TOMADA POR: JAIME LARA

151

CONCLUSIÓN

El analizar las características de los terrenos donde es posible la construcción del proyecto que se está desarrollando en esta investigación, nos permite comparar y escoger el que tenga las condiciones más favorables para la edificación del mismo. Para esto no debemos pasar por alto las normativas de (SEDESOL) que nos marca las características más favorables para tal motivo y que mejor funcionamiento brindara a la sociedad en cuanto a la proporción de servicios en la localidad y que esto no provoque un desequilibrio en la misma.

El Plan Director de Desarrollo Urbano Moroleón - Uriangato, Guanajuato 1994 nos marca una serie de condicionantes para la ubicación de un inmueble con las características del (CECADE). Que como es lógico, provoca un foco de atención y de afluencia vehicular provocando conflictos viales por lo que debemos de considerar que este complejo este ubicado en una zona donde las vialidades puedan conducir rápidamente a todos los vehículos que se concentren en las inmediaciones de este edificio sin provocar problemas viales que a largo plazo provocarán problemas auditivos y contaminación ambiental por tales motivos.

Se debe analizar objetivamente cada uno de los terrenos para lograr ubicar el complejo en la zona que ofrezca mejores condiciones para el desarrollo del mismo. Tomando en cuenta la ubicación respecto a puntos importantes de la ciudad, las dimensiones del mismo, los servicios con los que cuenta, la tipología de las vialidades que rodean las

inmediaciones del terreno propuesto y hacia donde nos conducen, además de considerar si estas nos comunican con zonas importantes de la ciudad o la región para facilitar el acceso al complejo a población tanto la localidad como población que proviene fuera de la ciudad

PLANO TOPOGRÁFICO

¡AVISO IMPORTANTE!

De acuerdo a lo establecido en el inciso “a” del **ACUERDO DE LICENCIA DE USO NO EXCLUSIVA** el presente documento es una versión reducida del original, que debido al volumen del archivo requirió ser adaptado; en caso de requerir la versión completa de este documento, favor de ponerse en contacto con el personal del Repositorio Institucional de Tesis Digitales, al correo dgbrepositorio@umich.mx, al teléfono 443 2 99 41 50 o acudir al segundo piso del edificio de documentación y archivo ubicado al poniente de Ciudad Universitaria en Morelia Mich.

U.M.S.N.H
DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS