

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
ACATLÁN



## CENTRO DE READAPTACIÓN SOCIAL PARA MENORES DE EDAD TEOLOYUCAN, EDO. DE MÉXICO

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTA:  
**LORENA FLORES CONTRO**

ASESOR:  
**ARQ. ELÍAS TERÁN RODRÍGUEZ**

Santa Cruz Acatlán, Naucalpan, Estado de México

ENERO 2015



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

**A MIS PADRES Y MI HERMANO,  
POR TODO EL APOYO INCONDICIONAL, EJEMPLO, PACIENCIA,  
Y NUNCA DEJAR DE CREER EN MÍ.**

**A MI ASESOR EL ARQ. ELIAS TERAN RODRIGUEZ  
POR SER UN GRAN MAESTRO Y GUIA TANTO EN LA ESCUELA COMO EN LA VIDA.**

**A MIS MAESTROS Y MIS SINODALES POR SU ASE SORÍA Y ENSEÑANZA**

**ARQ. CARLOS ASTORGA VEGA**

**ARQ. DAVID JOSÉ BOSCO THIERRY AGUILERA**

**ARQ. ELIZABETH CORDERO MARGARITA GUTIÉRREZ**

**ARQ. EMILIO GARCÍA TERRAZAS**

---

## **CAPITULO 1. MARCO TEORICO GENERAL**

1.1.- Prólogo

1.2.- Introducción

1.3.- Objetivos

1.3.1.- Objetivo General

1.3.2.- Objetivos Particulares

1.4.- Alcances del trabajo

## **CAPITULO 2. INVESTIGACION**

2.1.- Investigación general del tema

2.1.1.- Definición del tema

2.1.2.- Justificación

2.1.3.- Descripción del problema

2.1.4.- Normatividad

a.- Normas del proyecto

b.- Normatividad de Centros de readaptación social México

2.1.5.- Definiciones

2.1.6.- Antecedentes históricos y arquitectónicos de los sistemas penitenciarios

a.- Mundiales

b.- Nacionales

2.1.7.- Estado actual del sistema penitenciario para menores de edad en México

2.1.8.- Análisis arquitectónico de ejemplos análogos

a.- Mundiales

b.- Nacionales

---

## **CAPITULO 3. ANALISIS DEL SITIO**

### 3.1.- Propuesta de terreno

#### 3.1.1.- Medio físico natural

- a.- Localización del terreno
- b.- Extensión, Orografía e Hidrografía
- c.- Clima, Ecosistemas y Vegetación
- d.- Características del terreno y tipo de suelo
- e.- Topografía del terreno

#### 3.1.2.- Medio físico artificial

- a.- Uso de suelo
- b.- Contexto Urbano

## **CAPITULO 4. ANTECEDENTES DEL PROYECTO ARQUITECTONICO**

### 4.1.- Programa de Necesidades

### 4.2.- Programa Arquitectónico

### 4.3.- Organigrama

### 4.4.- Diagrama de Funcionamiento

### 4.5.- Zonificación

---

## **CAPITULO 5. PROYECTO ARQUITECTONICO**

### 5.1.- Descripción del proyecto arquitectónico

#### 5.1.1.- Proyecto Arquitectónico

### 5.2.- Propuesta Estructural

#### 5.2.1.- Memoria descriptiva

#### 5.2.2.- Memoria de cálculo

### 5.3.- Instalaciones Sanitarias

#### 5.3.1.- Memoria descriptiva

#### 5.3.2.- Memoria de cálculo

### 5.4.- Instalaciones Hidráulicas y Protección Contra Incendios

#### 5.4.1.- Memoria descriptiva

#### 5.4.2.- Memoria de cálculo

### 5.5.- Instalaciones Eléctricas

#### 5.5.1.- Memoria descriptiva

#### 5.5.2.- Memoria de cálculo

### 5.6.- Acabados

### 5.7.- Obra Exterior

---

## **CAPITULO 6. FINANCIAMIENTO**

6.1.- Plan de Financiamiento

6.2.- Criterio de Costo Paramétrico de la Obra

## **CONCLUSIONES**

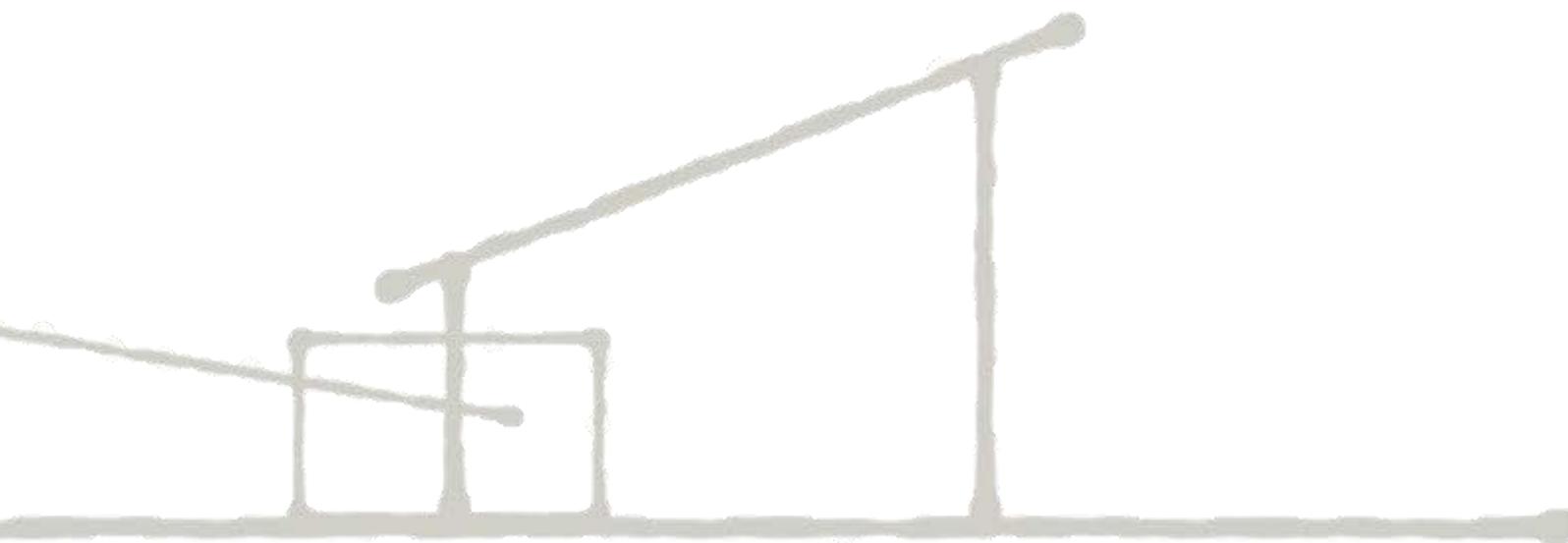
## **BIBLIOGRAFIA**

---

## CAPITULO I

# MARCO TEORICO GENERAL

---



## 1.1 PROLOGO

La situación actual por la que está pasando el país, hace necesaria la propuesta de nuevos proyectos para ayudar a las autoridades federales, estatales y municipales, como este Centro de Readaptación Social para menores de edad, en el que será posible brindar una posible solución a través de la prevención, a la problemática actual de delincuencia, violencia, crimen organizado y otros tantos fenómenos a los que la juventud de México está expuesta y se encuentra vulnerable por diferentes factores sociales como la pobreza y el aislamiento por mencionar algunos. Estos fenómenos que afectan a nuestra juventud, y que cuando se ven involucrados dentro de ellos siendo partícipes en actos delictivos, son la principal problemática que este proyecto buscará solucionar, brindándoles una nueva oportunidad para reincorporarse de nuevo a la sociedad, con nuevos valores y virtudes adquiridos, para que finalmente, logren desempeñarse como ciudadanos proactivos y útiles para su país en el futuro.

La situación actual de estos centros de readaptación para jóvenes en México también es un tema alarmante, ya que las condiciones en las que se encuentran no son las mejores para brindar un óptimo y correcto tratamiento para los internos, porque lo que podemos encontrar dentro de estos centros es el fomento al vicio y la creación de pandillas y grupos, lo que conlleva a un círculo vicioso en el que la persona, en este caso el menor, no logra dejar atrás sus hábitos delictivos y de violencia.

La Comisión Nacional de Derechos Humanos nos dice que toda persona privada de la libertad goza de iguales derechos que cualquier otra, salvo los explícitamente afectados por la ley, tiene derecho a ser tratada con el respeto que merece su dignidad y valor como ser humano. El sistema penitenciario no debe agravar los sufrimientos inherentes a la privación de la libertad, y en este caso por tratarse de menores de edad, este nuevo proyecto e investigación busca como principal objetivo que sus ocupantes vivan dentro de un espacio que, aunque los mantenga de cierto modo aislados, sientan aun así libertad y encuentren comodidad dentro de sus instalaciones, las cuales con sus acabados, espacios, tecnologías, talleres, terapias, etc. se les influirá de manera positiva, sin que nunca pierdan de vista que han actuado contra la ley anteriormente y que esas acciones no son toleradas por la sociedad, pero que se encuentran aquí porque se les ha brindado una segunda oportunidad que les permitirá salir del centro rehabilitados, con mayor calidad humana y preparados para enfrentar de nuevo a esta sociedad, que alguna vez los condenó.

## 1.2 INTRODUCCIÓN

A lo largo de los últimos años, nuestro país ha pasado por difíciles situaciones en las que se ven involucrados muchos aspectos de diferente índole, que han llevado a nuestra juventud a cambiar de forma radical su modo de vida.

Se podría decir que estos cambios son negativos debido a que el “joven mexicano”, ha sido forzado a vivir una vida de adulto de forma prematura, y que esta vida de adulto lo ha obligado a cometer actos que son cuestionables e incluso rechazados por nuestra sociedad.

La búsqueda a una solución de estos nuevos actos, cada vez más comunes en nuestros jóvenes, es un estudio largo, profundo y muy delicado al que se le debe prestar la atención e importancia necesaria, para así poder lograr, tanto como causantes y afectados, todos juntos, un estatus de confortabilidad mínimo que requiere un ser humano para poder vivir dignamente.

El trabajo de investigación mostrado a continuación, propone la creación de una escuela de readaptación social para adolescentes, que ayudará a tratar, prever e incluso intentar resolver muchos de los problemas que atraviesa la mayoría de los jóvenes y niños en nuestro país.

La propuesta de este nuevo centro, busca tener como resultado, concientizar a la sociedad de los muchos tipos de factores positivos alcanzados si un proyecto así fuera realizado, que pueden beneficiar a nuestra sociedad y brindarnos un mejor futuro como país.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

Se pretende tener como resultado final de esta investigación, un trabajo basado en una amplia profundización del tema y aplicando todos los conocimientos adquiridos durante la carrera, la propuesta de la creación de un nuevo espacio arquitectónico especializado y lo mejor adecuado para el tratamiento, penalización y readaptación, para los menores de edad infractores en el Estado de México.

Esta nueva escuela será la responsable de atender y ejecutar las medidas de tratamiento en internamiento a los adolescentes de 14 años cumplidos y menos de 18 años que se les atribuya o compruebe la realización de alguna conducta antisocial (entre ellas se encuentran los delitos graves) y a los jóvenes entre 18 y 23 años a quienes se les atribuya o compruebe la realización de la conducta antisocial cuando eran adolescentes.

### **1.3.2 OBJETIVOS PARTICULARES**

Al ingresar a este complejo los adolescentes tendrán la obligación de asistir al grado de escuela que les corresponda, además de tener la obligación de participar en actividades de carácter ocupacional realizadas en los diversos talleres que se brindarán.

Dentro de este centro, se reafirmarán elementos formativos y disciplinarios, habilidades sociales y laborales que los conduzca a un mejor desenvolvimiento en su vida individual, familiar y social a través de un programa que incluye diversas actividades educativas, formativas y terapéuticas que conforman un programa general interdisciplinario, individual y familiar que permita eliminar los factores negativos en la actitud y conducta del adolescente y en su familia.

Se promoverá y afirmará la estructura de valores socialmente aceptados, en la formación de hábitos positivos que contribuyan al desarrollo de la personalidad de los adolescentes y adultos jóvenes, para así poder prevenir la comisión de conductas antisociales, la reincidencia habitualidad y profesionalización en los mismos.

Uno de los objetivos principales en la aplicación de medidas de tratamiento que se aplicará en esta nueva escuela es el fortalecimiento de normas, valores, hábitos y habilidades que les permiten a los adolescentes y adultos jóvenes modificar su conducta, por lo que con previa valoración psicológica y de acuerdo a su perfil de personalidad e interés, se les proporciona instrucción técnica a través alguno de los talleres de carpintería, mecánica automotriz, eléctrica, sastrería, talleres de agricultura hidropónica, reproducción de conejo y hortaliza, talleres de pintura, arte, música y computación. Así mismo participarán en eventos y actividades cívicas, académicas, culturales, deportivas y recreativas como son: conferencias, conciertos, presentaciones teatrales, etc.

## **1.4 ALCANCES DEL TRABAJO**

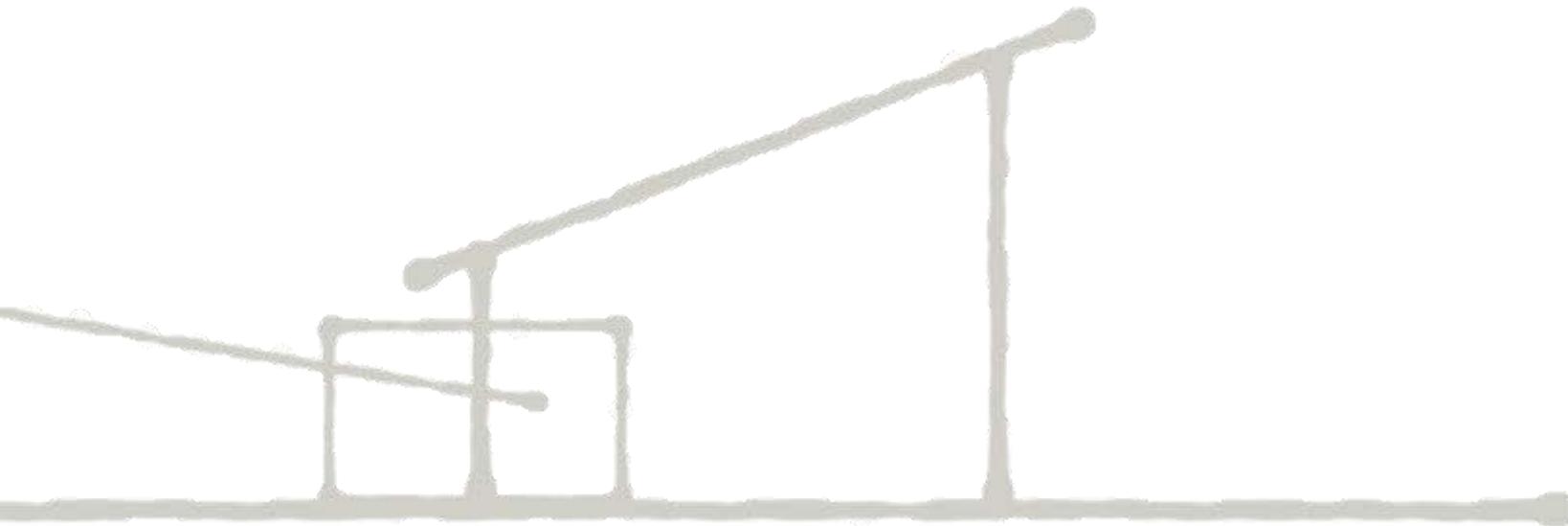
El documento consta de toda la investigación debida y necesaria para mostrar un resultado posible y bien justificado, que tiene como principal punto a cumplir, el disminuir los porcentajes de jóvenes infractores a la ley.

Los alcances de este trabajo, incluyen una amplia cantidad de información teórica, que al final, pretende ser incluida y utilizada en la propuesta final de la creación del proyecto, para abarcar todos los puntos necesarios a cumplir para lograr un proyecto que cumpla con todo lo necesario y que sea innovador.

## CAPITULO 2

# INVESTIGACION

---



## 2.1 INVESTIGACION GENERAL DEL TEMA

### 2.1.1 DEFINICION DEL TEMA

Centro de Readaptación Social para menores de edad: Inmueble en el que se proporciona a través del área técnica, con personal calificado, el estudio, orientación, coordinación y seguimiento de las actividades culturales, terapias de grupo, educacionales, de capacitación y productivas, así como la evaluación de resultados del tratamiento aplicado a los menores infractores internos, con el fin de reincorporarlos a la sociedad.

En tanto no se resuelva la situación jurídica del menor remitido por el Ministerio Público, éste permanecerá en el área de recepción donde se le practicará un examen médico que determine su estado físico y mental, y de requerirlo, se le proporcionará tratamiento médico, psicológico o psiquiátrico

**Genero de edificio:** Administración Pública (Equipamiento)

**Sub Género:** Edificio de internamiento para menores ( 512 menores Corto y largo plazo)

**Red de afectación:** Nivel Estatal (Estado de México)

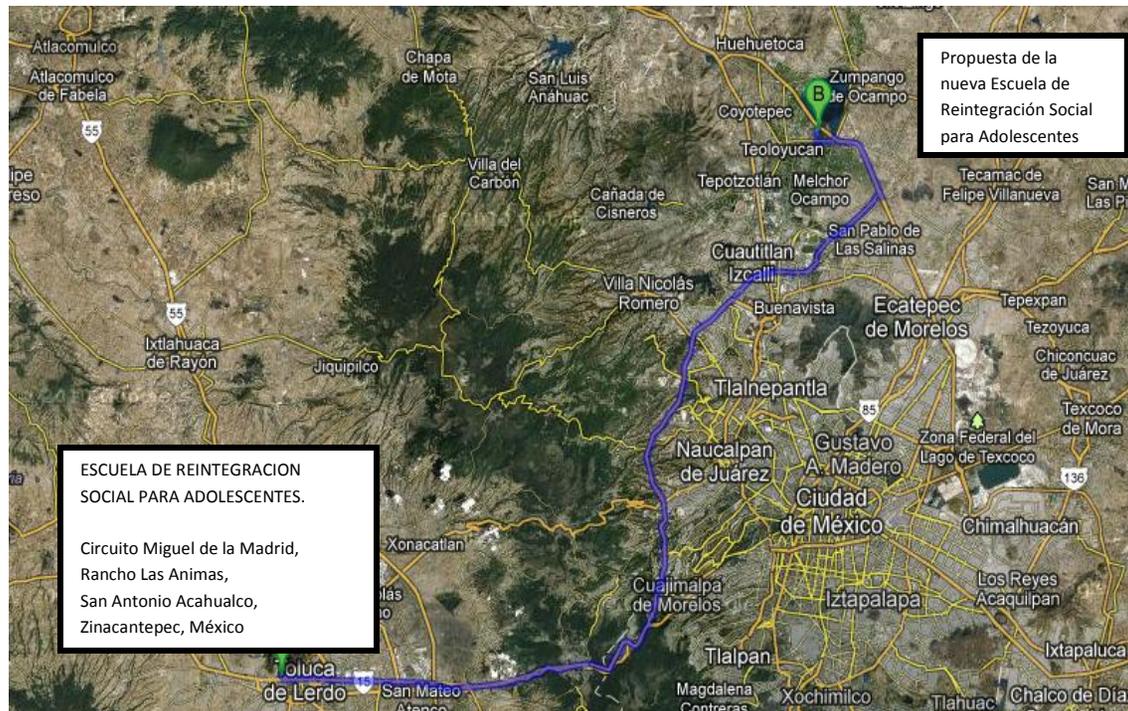
**Situación jurídica del interno:** Sentenciados y en proceso de sentencia

**Sexo:** Solo masculino

## 2.1.2 JUSTIFICACIÓN

El estado de México cuenta con una sola escuela de reintegración social para adolescentes, localizada en Zincantepec, Toluca, Estado de México, lo cual no es suficiente para albergar y brindar una rehabilitación de calidad, a la gran cantidad de adolescentes involucrados en situaciones criminales, situaciones que son muy preocupantes debido al contexto actual en que se encuentra sumergido no solo el Estado de México, si no el país entero en esta lucha que ha dejado consecuencias tan graves en nuestra sociedad tan afectada por los eventos más recientes.

Es por eso que la localización de esta nueva escuela, está propuesta en el municipio de Teoloyucan, Estado de México, al otro extremo de la escuela ya establecida en Zincantepec, para así poder albergar y brindar todos los tratamientos necesarios a los adolescentes afectados por este fenómeno.



Fue esta la zona elegida, ya que el norte del Estado de México, cuenta con un gran número de municipios afectados por diversos factores culturales, sociales y económicos que tienen como resultado a jóvenes involucrados en situaciones donde terminan infringiendo la ley de algún modo.

Esta nueva localidad permitirá albergar a los jóvenes infractores de los municipios del norte.

El nuevo espacio arquitectónico estará ubicado en las afueras del asentamiento urbano, como lo marca las normas de SEDESOL.

### 2.1.3 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

La delincuencia es un problema común que podemos encontrar hoy en día en todos los países del mundo, y se remonta a épocas muy antiguas de nuestra existencia como sociedad.

El incremento de esta, es un asunto que preocupa y que la mayoría de los especialistas encuentra como causa principal los problemas en materia económica y social de la sociedad en general.

La delincuencia juvenil, sin embargo, no es un fenómeno nuevo en el mundo, y éste, en el campo del delito y la delincuencia es un problema grave y extendido que ataca tanto a los países desarrollados y en vías de desarrollo y que por una u otra razón, los diversos servicios que los expertos habían previsto para prevenir este tipo de delincuencia no han tenido, en general, el éxito esperado.

En casi todas las ciudades afectadas por este problema, una de las manifestaciones más visibles de la delincuencia juvenil, son el surgimiento de bandas, que constituyen un fenómeno social en la vida moderna.

En un informe de las Naciones Unidas preparado por la secretaria se manifiesta<sup>2</sup> :

*“En general, parecería que la violencia es cada vez más una característica de la delincuencia de menores. La violencia no se limita forzosamente a los delitos contra las personas, sino que también ocurre en los delitos contra la propiedad. En algunos países parece haber aumentado el número de homicidios y de lesión es, y lo mismo puede decirse en el caso del robo nocturno y del robo con escalamiento y fractura. Aunque a menudo oculta, otra manifestación de violencia está tipificada por las actividades delictivas de ciertas pandillas que, mediante oferta de protección o sin ella, obtienen diversas ventajas, servicios o bienes, por ejemplo comestibles. Por último la violencia parece haber aumentado debido al creciente número de actos de vandalismo o daños graves realizados como venganza o por diversión, o como expresión de una actitud más o menos rebelde...”*

En México este fenómeno es algo alarmante que en los últimos años ha ido creciendo y que preocupa a las autoridades de nuestro país, ya que cada vez son más los jóvenes de entre 14 y 20 años detenidos por delitos de todo tipo, desde robos hasta secuestro e incluso homicidios.

En el 2009 había 12,404 internos en los centros para menores infractores, y diferentes medios de comunicación difundieron datos oficiales que daban cuenta de la detención de 4,044 menores en los últimos cinco años, de los cuales solo 105 habían sido conducidos a juzgados especializados, situación que señala la vulnerabilidad de los adolescentes ante la delincuencia organizada.

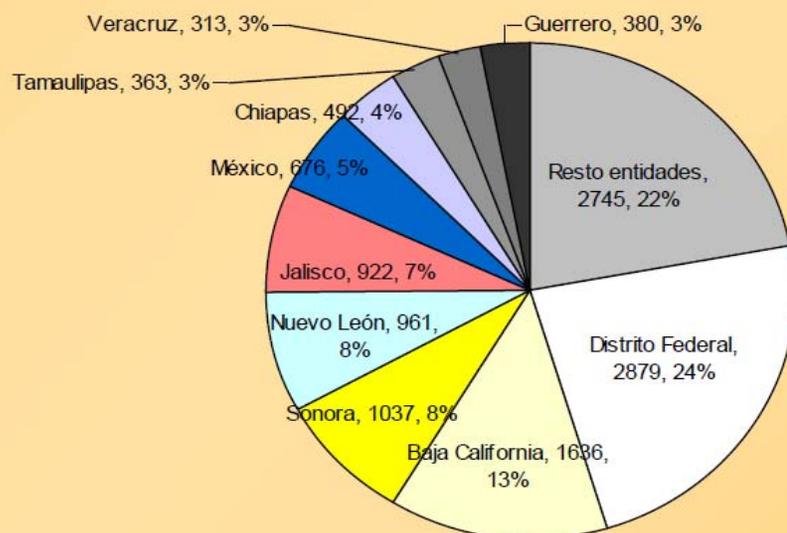
---

<sup>2</sup> Nuevos tipos de delincuencia de menores, su origen prevención y tratamiento, Londres, 8 al 20 de agosto 1960.

En los últimos siete años se incrementó un 139% el número de menores de edad que fueron detenidos y presentados en las delegaciones de la Procuraduría General de la República por delitos federales. A 7, 752 infractores, 67%, se les acusa de ilícitos de crimen organizado y narcotráfico, principalmente narcomenudeo.

Las últimas cifras, revelan que al menos 30.000 menores cooperan con la delincuencia organizada en México, donde el crimen recurre con más frecuencia a pandillas de jóvenes en situación vulnerable para reclutar narcomenudistas o sicarios.

**Gráfica 5. Adolescentes reclusos en los centros para menores infractores por entidad federativa (México, 2009)**



Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), *Encuesta Nacional de Gobierno 2010. Poder Ejecutivo Estatal*. Disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx) (fecha de consulta: 3 de octubre de 2011).

En 2009 la población de los centros para menores infractores era de 12,404 (94.51% son hombres y 5.19% mujeres), por lo cual hubo un crecimiento en el número de adolescentes en conflicto con la ley. La gráfica 5 muestra la distribución de menores infractores reclusos por entidad federativa.

El Estado de México ha sido a lo largo de los últimos años una de las entidades más afectadas. De acuerdo a la Secretaría de Seguridad Ciudadana del Estado de México, las localidades identificadas con el mayor índice de delincuencia son: Toluca, Tlalnepantla, Naucalpan, Cuautitlán Izcalli, Atizapán de Zaragoza, Ecatepec, Ixtapaluca, Netzahualcóyotl y Chalco.

En consecuencia a este fenómeno creciente en el Estado de México, y a lo largo de todo el país, se ha llegado a la necesidad de crear nuevos espacios donde se consolidan los programas en materia de prevención y readaptación social, fortaleciendo las acciones tendientes a la prevención de conductas antisociales, la disminución de índices de reincidencia delictiva y la reincorporación social de las personas privadas de su libertad como individuos productivos.

Podemos encontrar datos relevantes sobre las características de la población de jóvenes de entre 18 y 21 años que se encuentran actualmente privados de su libertad en los diferentes centros del Estado de México que pueden darle una ruta a nuestra investigación, y se muestra a continuación:

CUADRO 1 CPRS EDOMEX. DISTRIBUCIÓN DE INTERNOS JÓVENES			CUADRO 2 CPRS EDOMEX. DISTRIBUCIÓN DE INTERNOS JÓVENES, SEGÚN CAUSA DE DESERCIÓN ESCOLAR		
Nivel de estudios	Frecuencia	Porcentaje	Causa de la deserción	Frecuencia	Porcentaje
Licenciatura concluida	1	0.10	Abandonó el hogar	13	1.27
Licenciatura inconclusa	6	0.59	Accidente	6	0.59
Preparatoria concluida	31	3.03	Cambio de domicilio	11	1.08
Preparatoria inconclusa	55	5.38	Contrajo matrimonio	18	1.76
Primaria concluida	230	22.48	Dedicarse a trabajar	266	26.00
Primaria inconclusa	238	23.26	Expulsado	45	4.40
Secundaria concluida	131	12.81	Falta de interés	187	18.28
Secundaria inconclusa	151	14.76	Falta de recursos económicos	362	35.39
Sin estudios	180	17.60	Quedo huérfano	11	1.08
Total	1023	100	Reclusión	49	4.79
Fuente: elaboración propia con base en datos de los expedientes de los internos. DGPRS, 2000.			Fuente: elaboración propia con base en datos de los expedientes de los internos. DGPRS, 2000.		

CUADRO 3 DISTRIBUCIÓN DE INTERNOS JÓVENES POR OCUPACIÓN PREVIA A SU INGRESO EN LOS CPRS EDOMEX			CUADRO 3 DISTRIBUCIÓN DE INTERNOS JÓVENES POR OCUPACIÓN PREVIA A SU INGRESO EN LOS CPRS EDOMEX (CONTINUACIÓN)			CUADRO 4 DISTRIBUCIÓN DE INTERNOS JÓVENES POR DELITOS COMETIDOS EN LOS CPRS EDOMEX		
Ocupación	Frec	%	Ocupación	Frec	%	Delito	Frecuencias	Porcentaje
Albañil	73	7.13	Machetero	25	2.44	Contra la salud	13	1.27
Artesano	4	0.39	Mecánico automotriz	19	1.85	Delincuencia organizada	32	3.13
Ayudante de albañil	42	4.1	Mensajero	5	0.48	Homicidio	136	13.29
Ayudante de carpintero	5	0.48	Mesero	9	0.87	Homicidio en niña	1	0.10
Ayudante de costura	2	0.19	Militar	14	1.36	Homicidio simple intencional	6	0.59
Ayudante de hojalatero	4	0.39	Mozo	8	0.78	Lesiones	17	1.66
Ayudante de mecánico	11	1.07	Obrero	63	6.15	Otros delitos	36	3.52
Barnizador	4	0.39	Operador de microbús	79	7.72	Parricidio	4	0.39
Bolero	5	0.48	Panadero	10	0.97	Portación de arma de fuego	50	4.89
Campesino	49	4.78	Pintor	13	1.27	Robo a casa habitación	30	2.93
Carpintero	16	1.56	Plomero	6	0.58	Robo calificado	366	35.78
Chofer de bicitaxi	8	0.78	Policia de seguridad pública	8	0.78	Robo con violencia	176	17.20
Cobrador de microbús	22	2.15	Recolector de basura	3	0.29	Robo de autopartes	12	1.17
Comerciante	140	13.68	Reparador de electrodomésticos	4	0.39	Robo de infantes	3	0.29
El hogar	10	0.97	Repartidor de agua	2	0.19	Robo de vehículo	17	1.66
Electricista	10	0.97	Repartidor de gas	2	0.19	Robo en grado de tentativa	22	2.15
Empleada doméstica	4	0.39	Rotulista	6	0.58	Secuestro	3	0.29
Empleado de establecimiento	76	7.42	Sin ocupación	106	10.63	Violación	65	6.35
Empleado federal	2	0.19	Soldador	7	0.68	Violación en grado de tentativa	10	0.98
Estilista	2	0.19	Tablajero	16	1.56	Violación equiparada	20	1.96
Estudiante	45	4.39	Talachero vulcanizador	6	0.58	Violación tumultuaria	4	0.39
Fotógrafo	3	0.29	Tapicero	5	0.48	<b>Total</b>	<b>1023</b>	<b>100.0</b>
Herrero	12	1.17	Taquero	5	0.48	Fuente: elaboración propia con base en datos de los expedientes de los internos. DGPRS, 2000.		
Hojalatero	14	1.36	Vigilante	12	1.17			
Jardinero	6	0.58	Voceador	4	0.39			
Lavador de autos	14	1.36	Zapatero	3	0.29			
		Continúa	<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>12.3</b>			

Es más que evidente que los jóvenes hoy en día son testigos de una violencia que se manifiesta de manera creciente en la vida cotidiana de la sociedad mexicana contemporánea, lo cual trae muchísimas consecuencias a su modo de vivir y actuar, y que las soluciones a todas estas problemáticas deben ser mucho más profundas y deben ir más allá que a la simple creación de un espacio donde se les puede tratar.

Es muy importante voltear nuestra atención como mexicanos a este nuevo tipo de problemas que atacan a nuestra juventud, una juventud que es el pilar de nuestra sociedad, esta juventud que es el futuro de nuestro país y que en vez de ser un futuro prometedor, se está convirtiendo en un futuro preocupante que cada vez deja más visible a una sociedad joven violenta que puede traer consigo un país improductivo, sin competencia y sin valores necesarios para sacarlo adelante en un mundo cada vez más difícil de sobrellevar.

Es necesaria también nuestra atención a la búsqueda de una solución basada en estudios justificados y brindar todo el apoyo que esté a nuestro alcance a esta nueva juventud mexicana, y renovar las esperanzas de tener un país mejor, resolviendo el problema desde su raíz, y erradicar esta juventud problemática, evitando el surgimiento de adultos maduros criminales.

## 2.1.4 NORMATIVIDAD

### A) NORMAS DEL PROYECTO

#### Sistema normativo de Equipamiento

**Terreno:** Debe estar ubicado en la periferia de la ciudad o centro urbano.

M2 de terreno por interno: 200 m2 como mínimo, (512 internos x 200 m = 102,400M2) el terreno elegido cuenta con una superficie de 105,885 m2.

**Plan de Desarrollo:** Cuenta con áreas para el pleno y presidencia del Consejo Tutelar para Menores Infractores, promotores, consejeros, dirección administrativa, oficinas de departamentos, centro de observación para menores con áreas separadas para adolescentes y prepúberes, así como recepción y externación con áreas separadas para varones y prepúberes, sanitarios públicos, áreas verdes y deportivas, entre otras.

Se establecen módulos tipo para 100 máximo y 50 mínimo para los internos, en este caso cada edificio de dormitorios alberga a 84 internos.

M2 de construcción por interno: 46 - 70 m2 por cada interno como mínimo (512 internos x 46 m = 23, 552 m2) El proyecto tiene una superficie de construcción de: 26, 007.16

**Durabilidad:** El edificio deberá estar construido con acabados resistentes al trato rudo que los internos pudieran brindarle. El diseño de los edificios está pensado para un posible futuro crecimiento debido a su construcción modular.

**Estacionamiento:** Según las normas de SEDESOL se tiene que tener un cajón por cada dos internos. El Proyecto alberga a 512 internos por lo que se requieren 256 cajones, y el proyecto ofrece 290 cajones de tamaño 5.00 por 2.20 en su totalidad.

El estacionamiento deberá estar dividido en dos partes por efectos de seguridad:

- Empleados con 136 cajones de dimensiones de 5.00 m por 2.20 m y 6 cajones de dimensiones de 5.00 por 3.80 que es lo que corresponde a la 25 parte del total, destinado para personas con discapacidades.
- Visitas con 154 cajones de dimensiones de 5.00 por 2.20 y 7 cajones de dimensiones de 5.00 por 3.80 que corresponde a la 25 parte del total de cajones, destinados para personas con discapacidades.

Cada estacionamiento tendrá carriles separados, debidamente señalados para la entrada y salida de vehículos, con una anchura mínima de 3.30 cada uno, como lo marca el reglamento, y los carriles principales tendrán una anchura mínima de 2.50m para permitir la circulación de autobuses y camiones.

Las zonas de carga y descarga tienen más de 15 m2 y las rampas para vehículos tendrán como mínimo un 15% de pendiente con su guarnición como lo marca el reglamento.

**Accesibilidad a edificaciones:** Todo acceso al complejo contara con vigilancia las 24 horas en turnos de operación.

Las obras o trabajos que se realicen en guarniciones y banquetas no deben obstaculizar la libre circulación de las personas con discapacidad en condiciones de seguridad.

Las concesiones en vía pública no deben impedir el paso a las personas con discapacidad.

Las rampas se colocarán en los extremos de las calles y deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones. Tendrán un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 10% así como cambio de textura para identificación de ciegos y débiles visuales. Deben estar señalizadas y sin obstrucciones para su uso, al menos un metro antes de su inicio.

El comedor dispondrá de 5 lugares, cumpliendo con la cantidad de 1 espacio de cada 100 comensales que nos exige el reglamento para personas con discapacidad, ya que el comedor está destinado para 500 personas.

**Camellones:** Se dejará un paso peatonal con un ancho mínimo de 1.50 m al mismo nivel que el arroyo, con cambio de textura para que ciegos y débiles visuales lo puedan identificar. Se colocará algún soporte, como barandal o tubo, como apoyo a las personas que lo requieran.

Las rampas se colocarán en los extremos de las calles y deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones. Tendrán un ancho mínimo de 1.00 m y pendiente máxima del 10% así como cambio de textura para identificación de ciegos y débiles visuales. Debe estar señalizado y sin obstrucciones para su uso, al menos un metro antes de su inicio.

**Provisión mínima de agua potable:** 200 litros por interno por día para centros de readaptación social.

**Servicios sanitarios:** Se colocará un mingitorio por cada 5 wc, se contara con bebederos 1 por cada 30 trabajadores o 1 por cada 100 estudiantes. En cada baño se destinara un espacio para personas con discapacidad de un espacio de 1.70 x 1.70 y en las instalaciones deportivas también se dispondrá con un espacio de vestidor y regaderas sin obstáculos. Todos los sanitarios estarán colocados en el proyecto para su fácil acceso.

**Iluminación y Ventilación:** El área de las ventanas para iluminación no será inferior al 17.5% del área del local en todas las edificaciones a excepción de los locales complementarios donde este porcentaje no será inferior al 15%. El porcentaje mínimo de ventilación será del 5% del área de cada local. Las escaleras en el proyecto estarán ventiladas e iluminadas de forma natural.

Los locales habitables tendrán como mínimo un patio de iluminación y ventilación correspondiente a 1/3 de la altura del edificio, y los locales complementarios lo tendrán de 1/4 de tamaño.

Iluminación mínima artificial:

Gimnasios: 250luxes

Oficinas: 200 luxes, circulación: 100 luxes

Consultorios: 300 luxes

Laboratorios y talleres: 300 luxes, circulaciones: 100 luxes

Aulas: 200 luxes, circulaciones: 100 luxes

Comedor: 250 luxes

Alojamiento: 75 luxes, circulaciones: 100 luxes

Auditorio: vestíbulos: 150 luxes, circulaciones: 100 luxes, salas durante la función: 1 lux, sala durante intermedio: 50 luxes, iluminación de emergencia: 25 luxes

Estacionamiento: entrada y salida: 300 luxes, pasillos y rampas: 100 luxes, cajones: 50 luxes, caseta de control: 200 luxes

Plazas y explanadas: 75 luxes

Cambios por hora en ventilación artificial dependiendo el local:

Vestíbulos, locales de trabajo, reunión en general, sanitarios de uso público y baños domésticos = 6

Baños públicos, cafeterías, restaurantes, cines, y auditorios = 10

Iluminación de emergencia: Son circuitos especiales que tendrán lámparas encendidas durante alguna emergencia y que están estratégicamente colocadas en circulaciones para que el usuario pueda salir del edificio. En el proyecto se cuenta con un mínimo de 50% de iluminación de emergencia en las circulaciones hacia las salidas.

**Locales para servicio médico:** Para alojamiento se cuenta con 1 mesa de exploración por cada 100 cuartos, (El proyecto cuenta con 190 cuartos) por lo que el proyecto cuenta con 2 mesas en el servicio médico, cumpliendo con el mínimo que marca el reglamento.

**Elementos de comunicación y circulaciones:** Todas las puertas del proyecto tienen una anchura de 1.20, algunas de .90 cumpliendo con el mínimo para el diferente tipo de locales marcado por el reglamento.

Pasillos (distancia mínima en metros):

Oficinas: Ancho: 1.20, alto: 2.30

Educación: Ancho: 1.20, alto: 2.30

Atención medica: Ancho: 1.80, alto: 2.30

Biblioteca: Ancho: 1.20, alto: 2.30

Comedor: Ancho: 1.20, alto: 2.30

Dormitorios: Ancho: 1.20, alto: 2.40

Las escaleras en el proyecto tienen un mínimo de 1.20 m, cumpliendo con el mínimo exigido en la mayoría del tipo de locales y tienen un máximo de 15 peraltes entre cada descanso.

## B) NORMATIVIDAD DE CENTROS DE READAPTACION SOCIAL EN MEXICO

El equipamiento para la administración permite el contacto entre las instituciones públicas y la población, facilitando las funciones de gobierno y la solución a diversos problemas de la comunidad.

En cuanto al destinado a seguridad y justicia, facilita las acciones de regulación de las relaciones entre los individuos y organizaciones sociales, proporcionando seguridad a la comunidad para que se desarrolle en un ambiente de tranquilidad y equilibrio social.

### REGLAMENTO INTERIOR DE LA SECRETARIA DE GOBERNACION.

(Diario Oficial de la Federación, 13 de Febrero de 1989. Incluye reformas al 3 de Junio de 1993).

ARTÍCULO 20.- Corresponde a la Dirección General de Prevención y Readaptación Social: (17)

I.- Ejecutar las sentencias dictadas por las autoridades judiciales penales en el Distrito Federal y en todo el Territorio en materia federal;

II.- Vigilar la ejecución de las medidas de tratamiento a adultos inimputables, en el Distrito Federal y en todo el territorio en materia federal;

III.- Aplicar la Ley que establece las Normas Mínimas sobre la Readaptación Social de los Sentenciados, con el fin de organizar el Sistema Penitenciario Nacional y coordinar los servicios de prevención de la delincuencia y de la readaptación social;

VII.- Orientar técnicamente y aprobar los proyectos para la construcción y remodelación de establecimientos de readaptación social;

XV.- Organizar y administrar establecimientos para la ejecución de sentencias y la aplicación de tratamientos de readaptación social que respondan a las condiciones socioeconómicas del país, a la seguridad de la colectividad y a las características de los internos;

ARTÍCULO 22.- Corresponde a la Dirección General de Prevención y Tratamiento de Menores: (19)

I.- Realizar las actividades normativas y operativas de prevención en materia de menores infractores;

XII.- Llevar a cabo en forma humanitaria y técnica la recepción de los menores que ingresen a la Dirección;

XIII.- Practicar el estudio biopsicosocial de los menores que ingresen al Consejo de Menores y ejecutar las medidas de tratamiento ordenadas por los consejeros unitarios;

XIV.- Realizar la clasificación de los menores dentro de los Centros de Diagnóstico o de Tratamiento;

XV.- Aplicar las medidas de orientación, protección y de tratamiento, tanto externo como interno de conformidad con lo establecido en la resolución que emitan los consejeros unitarios y participar en la evaluación del desarrollo del tratamiento aplicado al menor y emitir la opinión fundada en los propios consejeros;

ARTÍCULO 25.- Corresponde a la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales: (22)

VI.- Conservar y custodiar los bienes muebles e inmuebles de la Secretaría, conforme a los lineamientos que al efecto se dicten y llevar el registro y control de los mismos, elaborando sus descripciones técnicas;

XI.- Proponer las directrices generales en materia de asesoramiento y supervisión de obras de construcción, remodelación o remozamiento, en los aspectos técnicos y administrativos que competen a la Secretaría;

XII.- Coadyuvar, de conformidad con las disposiciones jurídicas y técnicas de la Secretaría de Desarrollo Social, en los proyectos, asesoramiento y supervisión de las obras que se deriven de los convenios que celebre la Secretaría con los gobiernos de los Estados y del Distrito Federal, así como con otras instituciones oficiales, en el área de prevención y readaptación social;

(17) Se reforman las fracciones VI, XI, XXII, y XXIV (Diario Oficial de la Federación, 20 de Febrero de 1992). Antes Artículo 19, se recorre en su orden para pasar a ser 20 (Diario Oficial de la Federación, 23 de Noviembre de 1992).

(19) Adicionado. Artículo Segundo del Decreto de fecha 18 de Febrero de 1992. (Diario Oficial de la Federación, 20 de Febrero de 1992). Antes Artículo 21, se recorre en su orden para pasar a ser 22 (Diario Oficial de la Federación, 23 de Noviembre de 1992).

(22) Antes Artículo 23, se recorre en su orden para pasar a ser 24 (Diario Oficial de la Federación, 20 de Febrero de 1992). Se recorre en su orden para pasar a ser 25 (Diario Oficial de la Federación, 23 de noviembre de 1992). Se reforma la fracción XII.

Se derogan las fracciones IX, X y XIII a XVI (Diario Oficial de la Federación, 4 de Junio de 1993).

## 2.1.5 DEFINICIONES

**ADMINISTRACION PUBLICA.-** Es un sintagma de límites imprecisos que comprende el conjunto de organizaciones públicas que realizan la función administrativa y de gestión del Estado<sup>1</sup> y de otros entes públicos con personalidad jurídica, ya sean de ámbito regional o local.

**ESTATAL.-** Es un adjetivo que se aplica para referirse a aquello vinculado al Estado, entendiendo al Estado como la estructura formada por todas las instituciones encargadas de guiar el funcionamiento de una comunidad dentro de un determinado territorio.

**SECRETARIA DE GOBERNACION.-** Es una secretaría de estado del poder ejecutivo federal con funciones de ministerio del interior e integrante del gabinete del presidente de México. Tiene a su cargo vigilar el cumplimiento de los preceptos constitucionales, atender los asuntos de política interior, conducir las relaciones del Poder Ejecutivo con los otros poderes de la Unión, los gobiernos estatales y demás autoridades municipales y coordinar las acciones de protección civil y seguridad nacional.

**ESCUELA.-** El término escuela deriva del latín *schola* y se refiere al espacio al que los seres humanos asisten para aprender. El concepto puede hacer mención al edificio en sí mismo, al aprendizaje que se desarrolla en él, a la metodología empleada por el maestro o profesor, o al conjunto de docentes de una institución.

**ADOLESCENCIA.-** La adolescencia es, en otras palabras, la transformación del infante antes de llegar a la adultez. Se trata de un cambio de cuerpo y mente, pero que no sólo acontece en el propio adolescente, sino que también se conjuga con su entorno.

**MENOR DE EDAD.-** Se llamará menor de edad a todos aquellos individuos que todavía no han alcanzado la edad adulta o de mayoría de edad.

Básicamente, la minoría de edad se establece para indicar la falta de madurez que todavía presenta un individuo para llevar a cabo determinadas acciones o actividades en su vida, tales como trabajar, casarse, vivir solo, entre otras y que resultan propias de la edad adulta y asimismo para eximirlo de la responsabilidad de aquellos actos que no se le pueden imputar por su falta de capacidad.

**PREPUBERTAD.-** En esta sub-etapa de la vida (10 a 12 años aproximadamente) es donde comienzan a apreciarse los primeros y quizá más bruscos cambios en la constitución física y en la personalidad del joven. Las manifestaciones conductuales típicas son: cambios bruscos en el ánimo, irritabilidad, hipersensibilidad y bipolaridad entre introversión y extroversión; en términos generales, una personalidad que se muestra desintegrada e inestable.

**DELINCUENCIA.-** La delincuencia se refiere a un conjunto de actos en contra de la ley, tipificados por la ley y merecedores de castigo por la sociedad, en diferentes grados. Se podría definir también como una conducta por parte de una o varias personas que no coinciden con las requeridas en una sociedad determinada, que atentas contra las leyes de dicha sociedad.

**DELINCUENCIA JUVENIL.-** La delincuencia juvenil es una calificación que se obtiene de aplicar definiciones del Código Penal cuando esas infracciones son cometidas por menores de edad, en otros, la delincuencia juvenil incluye una gran variedad de actos en adición a los que se encuentran enumerados en sus leyes de fondo.

**ROBO.-** El robo, es un delito contra el patrimonio, consistente en el apoderamiento de bienes ajenos, con intención de lucrarse, empleando para ello fuerza en las cosas o bien violencia o intimidación en la persona.

**SECUESTRO.-** Un secuestro, también conocido como plagio, es el acto por el que se le priva de libertad de forma ilegal a una persona o grupo de personas, normalmente durante un tiempo determinado, y con el objetivo de conseguir un rescate u obtener cualquier tipo de crédito político, económico o mediático. Las personas que llevan a cabo un secuestro se conocen como secuestradores.

**HOMICIDIO.-** El homicidio es el resultado de una acción u omisión mediante el cual se priva de la vida a otra persona ya sea dolosa o culposamente. Es una conducta reprochable, es decir típica, antijurídica y por regla general culpable (excepto en casos de inimputabilidad, donde no se es culpable pero sí responsable penalmente), que consiste en atentar contra el bien jurídico de la vida de una persona física.

**DELITO GRAVE.-** Es aquel al que la Ley castiga con pena grave, con prisión superior a 3 años, suspensión de conducción de ciclomotores y vehículos a motor durante 6 años.

**DELITO MENOR.-** Es aquel sancionado con pena menos grave, con la prisión de 6 meses hasta 3 años, multa de más de 12 meses o el arresto de 7 a 24 fines de semana.

**IMPUTABILIDAD.-** Es la capacidad del ser humano para entender que su conducta lesiona los intereses de sus semejantes y para adecuar su actuación a esa comprensión. Significa atribuir a alguien las consecuencias de su obrar, para lo cual el acto debe ser realizado con discernimiento, intención y libertad. Es un concepto jurídico de base psicológica del que dependen los conceptos de responsabilidad y culpabilidad.

**FALTAS.-** Son infracciones castigadas con penas leves como pueden ser una multa de entre 5 días y 6 meses o el arresto de 1 a 6 fines de semana.

**CRIMEN ORGANIZADO.-** Se hace referencia a un grupo de personas que, buscando alcanzar sus objetivos (que pueden ser riqueza, poder, etc., ya que esto es propio de los grupos terroristas.), realizan acciones que van en contra de la legislación existente. La diferencia central entre crimen organizado y grupo criminal, es que en el primero existen personas con los vínculos necesarios para evitar ser perseguidos por los delitos que cometen o evitar la pena o castigo de los mismos, y el grupo criminal no tiene estos vínculos.

Por ello el Crimen Organizado implica que dentro de sus miembros hay personas vinculadas a políticos, burócratas, funcionarios, etc. y de ésta forma logran evitar ser perseguidos o castigados como determina el Estado de Derecho.

**NARCOTRAFICO.-** El narcotráfico es una actividad ilegal y globalizada que radica en el cultivo, fabricación, distribución, venta, control de mercados, consumo y reciclaje de utilidades inherentes a la droga de procedencia ilegal. Sin embargo dicho concepto de ilegalidad puede variar dependiendo de la normatividad de algunos países u organizaciones internacionales, que pueden determinar de manera estricta la prohibición de la producción, transportación, venta y consumo de algunos estupefacientes o de igual modo que pueden permitirla.

**NARCOMENUDEO.-** El narcomenudeo o comercio de drogas ilícitas en pequeña escala, es una actividad ilícita originada con la prohibición de las drogas, a principios del siglo XX. Dicha prohibición y los intentos de controlarlas mediante leyes coinciden con la secularización de las prácticas culturales y la organización urbana de la vida social.

**SICARIO.-** Un sicario es una persona que mata a alguien por encargo de otro, por lo que recibe un pago, generalmente en dinero u otros bienes. Asesino asalariado.

**HALCON.-** Trabajo que se les brinda a los menores de edad por parte del crimen organizado donde ellos se encargan por largas horas de vigilar ciertos lugares y avisar a los criminales en caso de que una autoridad se presente.

## 2.1.6 ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y ARQUITECTÓNICOS DEL TEMA

### A) MUNDIALES

Bien es sabido que el crimen no es un tema contemporáneo y es un acontecimiento común en la humanidad como sociedad muy antiguo, es más, se tiene como primer registro de un crimen el fratricidio premeditado de Caín, en la Biblia.

Los actos criminales siempre los llevan a cabo seres humanos. Hombres y mujeres, jóvenes y mayores, con su comisión, se convierten en delincuentes. Por esta razón, se hacen sospechosos de haber quebrantado la ley, son denunciados, perseguidos, castigados, y se intenta resocializarlos.

La violencia juvenil es considerada una grave *epidemia de este comienzo de siglo*. Los menores de edad son los nuevos protagonistas de las crónicas violentas. En amplios sectores de la sociedad se considera que existe, una clara ausencia de valores en los niños y jóvenes. Ausencia que se vuelca finalmente en los más diversos patrones de comportamiento violento.

La edad de los jóvenes delincuentes es cada vez menor, ya actúen en solitario o formando bandas y son cada vez más graves y peligrosos. Las investigaciones actuales muestran que la participación en la mayoría de los delitos ascendía de un modo constante a medida que los jóvenes crecían, alcanzando su punto máximo durante los últimos años de la adolescencia o, en los casos de los delitos más violentos, en los primeros años de la veintena; a partir de entonces, disminuyó la participación delictiva, a medida que aumento la edad de las personas. La mayoría de los autores proceden de las clases socioeconómicas más bajas, aunque se está observando en los últimos tiempos una expansión de la criminalidad juvenil a las clases acomodadas, y ya nadie está exento de este problema.

Actualmente, entre los jóvenes predominan cuantitativamente las infracciones contra la propiedad: hurtos, robos con fuerza en las cosas, robos con violencia o intimidación, agresiones, etc.

## B) NACIONALES

En México, debido a la pobreza y falta de oportunidades educativas y laborales, actividades como el narcotráfico, la trata de personas, y el secuestro son algunos de los actos ilícitos federales en los que los adolescentes se han involucrado con mayor frecuencia, por lo que durante todo el pasado sexenio del presidente Felipe Calderón, y en el actual sexenio del presidente Enrique Peña Nieto, la cifra de menores infractores ha ido en aumento, particularmente en los delitos contra la salud.

De acuerdo con el Consejo de la Judicatura del Distrito Federal y datos de procuradurías de todo el país, en el sexenio del presidente Felipe Calderón fueron detenidos y procesados, por diversos delitos a nivel federal, 26 mil menores de edad.

Un reporte presentado durante el primer semestre del 2011 por la Comisión de Seguridad Pública de la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión reveló que al menos 23 mil jóvenes han sido “enganchados” por el narcotráfico, aunque La Red por los Derechos de la Infancia en México consideró en un informe denominado Infancia y conflicto armado en México que son 30 mil los jóvenes alineados con el narcotráfico.

Otra causa que deriva en delincuencia es el consumo de drogas. La adicción lleva a cometer ilícitos, y entre el 70 y 80% de los adolescentes que delinquen están bajo el influjo de alguna droga.

En el país hay 36.2 millones de jóvenes y según cifras del INEGI, unos 13 millones de ellos, tienen entre 12 y 17 años de edad, por lo que en caso de infringir la ley ingresarían a una institución tutelar y sólo por algunos años.

El ejemplo más antiguo que conocemos de edificio concebido para la ejecución de las penas privativas de libertad que agrupa una serie de celdas exteriores en línea es la Casa de Corrección de San Miguel en Roma, obra ejecutada a comienzos del s. XVIII por el arquitecto Fontana por encargo del Papa Clemente XI. Este edificio constituye el primer paso para brindar al recluso un alojamiento individual con adecuadas condiciones higiénicas, de ventilación y asoleamiento.

Hasta bien entrado el siglo XX los proyectos para centros de readaptación social se mantuvieron dentro de los lineamientos originados en los partidos arquitectónicos clásicos, pero estos resultaban inadecuados para cumplir con las exigencias actuales de la rehabilitación y penología moderada.

Los nuevos conceptos en esta materia son el resultado de pequeños cambios y experiencias que van siendo desarrollados, probados y aceptados en forma paulatina pero constante.

La arquitectura de readaptación actual pareciera estar buscando una adecuada respuesta a las necesidades actuales de las cárceles, prisiones y centros mediante la creación de edificios que resultan más normales, con un menor grado de institucionalización y que, al generar mejores condiciones de habitabilidad, incrementan las posibilidades de una efectiva reinserción de los internos en la comunidad.

En México, la escuela correccional tiene una historia asimétrica en relación a los tribunales de menores, mientras éstos se “perfeccionaban” e impartían justicia. Los lugares de internamiento eran y siguen siendo lugares de hacinamiento y cárceles en sentido estricto.

Los menores infractores no contaban con un lugar específico para ellos, hasta 1908 que se propone crear un órgano jurisdiccional exclusivo para los menores, con la finalidad de "mejorar sus condiciones de vida" en la correccional localizada en la cabecera municipal de Tlalpan.

*“El terreno mide 40,000 m de superficie, la mayor parte de los cuales se dedican al cultivo de plantas y legumbres, lo que al mismo tiempo que servirá de útil solaz a los corrigendos, les hará tornar cariño por la tierra, pasión muy poco desarrollada por las personas que se educan en el medio ambiente de nuestra ciudad.*

*En el centro de este extenso terreno se construyó el edificio nuevo desde sus cimientos (sic) y bastante amplio para contener el doble o más de los corrientes confinados actualmente en la escuela. La distribución que se ha dado al edificio responde perfectamente a las exigencias de la moderna educación penal. Las dependencias de que consta están distribuidas en dos pisos, en el primero están los talleres y las aulas de clases; éstas últimas son de orfeón, de orquesta y de banda y las necesarias para impartir a los reclusos la instrucción primaria, elemental y superior.*

*En la planta alta hay ocho salones, dormitorios grandes y bien ventilados y dos más pequeños que se dedican a enfermería y servicio médico, éste cuenta además con departamentos para botiquín, cuarto de practicantes y demás dependencias necesarias para un servicio médico completo”<sup>3</sup>*

La Escuela Correccional de Tlalpan se convirtió en un control de menores centralizado; ahí se recluía a los niños infractores del Distrito Federal, así como los de otros estados de la Federación, lo que muy pronto generó hacinamiento.

La antigua escuela correccional, posteriormente llamada escuela de orientación, es el sedimento o base de los actuales centros de tratamiento. Los centros donde se recluyen a los menores son: el Centro de Tratamiento de Varones, el Centro de Diagnóstico de Varones, el Centro de Desarrollo para Menores, el Centro de Desarrollo Integral para Mujeres, el Centro de Diagnóstico y Tratamiento de Mujeres, el Centro de Atención Especial "Dr. Quiroz Cuarón" y el Centro Interdisciplinario de Tratamiento Externo; los cuales están diseñados para llevar a cabo funciones de prevención especial, tratamiento integral y secuencial. El personal realiza en su mayor parte labores educativas. Cuentan con un director que requiere tener título en pedagogía, psicología o educación especial; experiencia mínima de dos años en el tratamiento de menores infractores y no haber cometido delito intencional.

Es visible el grave problema social que sufrimos como sociedad, al tener la mayoría de nuestros centros de readaptación en una sobre población, y no es realmente un problema de arquitectura mal realizada, si no de una sociedad más dañada que cada vez cuenta entre sus habitantes con más criminales, por lo que actualmente la arquitectura debe buscar una solución bastante estudiada que logre ayudar a los especialistas a rehabilitar a los internos.

---

<sup>3</sup> Marín Hernández, Genia, *Historia de la instituciones de tratamiento para menores infractores del D. F.*, México, Comisión de Derechos Humanos, 1991, p. 27.

## 2.1.7 ESTADO ACTUAL DEL SISTEMA PENITENCIARIO PARA MENORES DE EDAD EN MEXICO

Actualmente en México existen 53 Centros de Tratamientos para menores, pero estos no son espacio suficiente para la gran oleada de nuevos menores infractores que se han manifestado en los últimos años, debido a los factores previamente mencionados y que han afectado la juventud de nuestro país.

Los centros de tratamiento que existen actualmente en nuestro país, cuentan únicamente con lo más básico para brindar una rehabilitación a un niño con las características de este tipo. Todos los centros y la atención que se brinda en ellos, vienen por parte del Estado, por lo que tal vez no se le ha brindado una atención adecuada a la infraestructura de estos lugares.

Los centros de readaptación social no cumplen con sus metas en la actualidad, es decir, readaptar a un sujeto que aparentemente dañó un bien jurídico, una persona que en razón de su acto tipificado por la ley penal vigente se le ha fijado una sanción o una pena que es inseparable al estigma de ser un delincuente o "criminal"; la persona siendo procesada o sentenciada ha sido relegada, afrentada, establecida a un centro penitenciario con el fin de esperar una condena en el caso de los procesados y en lo que concierne a los sentenciados con el supuesto objetivo de "curarse", de volver a "adaptarse" a su entorno social en un sistema que debido a su estado actual puede ser considerado como deshumanizado, indolente e inapropiado, así como lo es el sistema penitenciario.

Los centros de tratamiento son en sí malas versiones de pseudo escuelas de forma y fondo para adaptar menores infractores. Una buena escuela forma y desarrolla aptitudes y actitudes axiológicas que le permiten desarrollarse con plena dignidad y justicia en la sociedad. Una escuela eficiente en este campo debería formar en "la libertad e igualdad sustanciales en el perfeccionamiento de su personalidad social."

La única Escuela de readaptación social en el Estado de México, se encuentra en un estado aceptable, pero le hacen falta muchos elementos que ayudarían a la rehabilitación de los adolescentes, como veremos a continuación en los modelos análogos.

Es importante una nueva forma de concebir estos centros, en ellos, el menor debe ser formado especialmente con programas educativos de acuerdo con la infracción que cometió, su edad escolar, y en función al tiempo del programa educativo sea determinada su liberación; para ello también es preciso que los custodios deban ser sustituidos por personal diferente y capacitado (pedagogos, psicólogos, trabajadores sociales, etcétera) que entienda la misión de formar; personal creativo para construir estrategias para que mejore el menor; sujetos que se involucren en la problemática de los menores infractores; individuos competitivos que cada día se preparen con nuevos conocimientos y actitudes axiológicas para que sean más eficaces y eficientes en la educación y formación de los menores en los valores.

## 2.1.8 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO DE EJEMPLOS ANÁLOGOS

Algunos de los modelos análogos presentados a continuación, son diferentes tipos de proyectos arquitectónicos, ya que en este caso debo rescatar diferentes aspectos y puntos de diferentes propuestas arquitectónicas en el mundo y en el país, para poder llegar a una propuesta final y definitiva que cumpla con las características y exigencias necesarias que demanda el concepto de la Escuela de Reintegración Social para Adolescentes.

Nota: No todos los estudios análogos incluyen planos, ya que debido al tema, no se presentan tan fácilmente al público.



## A) MUNDIALES

### Justizzentrum Leoben Minimum Prison

Esta Prisión se encuentra en Austria y fue diseñada en el 2004 por Joseph Hohensinn, alberga a 205 internos.

Es una prisión bastante moderna, que en su momento de apertura abrió el debate sobre las prisiones del futuro, y la idea de muchos sobre el castigo a los internos, ya que con este proyecto, les ofrece una estancia cómoda e incluso lujosa. Lo que el autor quiso brindarnos como idea al crear esta prisión, fue una filosofía de dignidad humana y respeto, y el concepto del proyecto arquitectónico nos intenta mantener en mente el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, con la frase que se puede leer en la fachada principal: *“Toda persona privada de libertad será tratada humanamente y con respeto a la dignidad inherente de la persona humana.”*

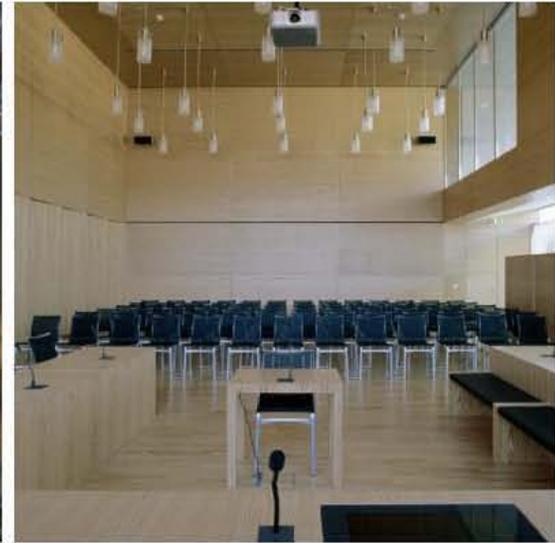
*EL Proyecto incluye:*

- Habitaciones
- Gimnasio
- Centro Deportivo
- Cuartos privados para visitas.
- Salón de usos Múltiples
- Auditorio
- Sala de Oración
- Biblioteca
- Oficinas
- Áreas Verdes y al aire Libre
- Múltiples zonas de entretenimiento y convivencia.
- Todos los servicios necesarios.



Cada prisionero ocupa una celda individual con un baño, una cocina y amplias ventanas con salida a un balcón, desde el cual se ve el patio de recreo. En el interior no se descuida nada, desde las plantas hasta los colores empelados están estudiados.

La sala de visitas, está diseñada con la misma luminosidad que las celdas, hay un área para encuentros de larga duración. Los presos pueden estar hasta 24 horas reunidos con su pareja o con su familia en un lugar privado.





### Conclusiones:

De este lugar se pueden rescatar muchos aspectos arquitectónicos, pero en cuanto a funcionalidad de las celdas, es algo que el proyecto propuesto no podría contemplar, ya que aquí se habla de adultos, y la mayoría son adultos que en su vida fuera del centro vivieron con privilegios, y aquí dentro, se continúa de algún modo con comodidades, pero con mas disciplina, y es muy diferente el planteamiento para adolescentes.

Cuenta con puntos muy interesante que se podrían rescatar para este proyecto como lo es la instalación de canchas, el centro deportivo, el gimnasio, las aéreas exteriores, de convivencia y toda esta atención y prioridad que se le brinda al usuario, pero sin llegar a considerarse un lujo como aquí podría ser.

Se destaca la rehabilitación psicológica, que se les brinda a los usuarios en cuanto a los colores, espacios arquitectónicos, instalaciones, y sobre todo la luz natural, que fue la prioridad en este proyecto y que inconscientemente se les da a los internos.

## New State Prison in East Jutland

Es una prisión ubicada en Enner Mark, al oeste de la ciudad de Horsens, Dinamarca. Fue inaugurada el 2 de octubre del 2006 y fue diseñada por FRIIS & MOLTKE.

Esta prisión alberga a 230 internos separados en 5 grupos diferentes, de acuerdo a su grado de peligrosidad. Cuatro de las divisiones son idénticas, cada una de ellas contiene 24 celdas, dando espacio para 48 internos, por lo que hay dos internos por celda.

La quinta división, es usada para aislamiento, el internamiento de los criminales con más grado de peligrosidad, y el centro médico para la atención a los internos.

Estos 5 segmentos con celdas mencionados contienen espacios para diferentes actividades, un espacio cultural que contiene, capillas, librerías, tiendas y espacios para la recreación deportiva, y todos con su respectivo espacio para visitas.

El proyecto consta de 8 secciones de edificio, y un edificio para el staff, fuera del gran muro que rodea el complejo. Este muro es un muro de 6 metros de alto y corre alrededor del proyecto 1.5 km, pero el paisaje aun así, es observable desde algunos puntos de los edificios.

El proyecto incluye:

- 120 Celdas
- Capillas
- Auditorio
- bibliotecas
- Gimnasios
- Salas de usos Múltiples
- Áreas Verdes
- Talleres de Actividades
- Áreas de visita
- Oficinas para staff
- Todos los servicios necesarios





### Conclusiones:

De este proyecto, se puede destacar la funcionalidad en cuanto a la posición de los edificios, y la localidad es bastante similar a la del proyecto propuesto, por lo que se podría rescatar el modo y la colocación del complejo y su aprovechamiento al entorno que lo rodea.

El muro y las cercas que lo caracteriza, son un aspecto bastante interesante del proyecto, y la utilización de grandes áreas verdes es algo que también juega un papel muy importante, en la rehabilitación del interno.

Es un complejo bastante completo que brinda casi todo lo necesario para un centro de readaptación social, y podría perfectamente adecuarse al internamiento de menores de edad.

### Kathlyn Joy Gilliam Collegiate Academy

Esta escuela se encuentra localizada en Dallas, Texas, en los Estados Unidos de Norteamérica, y está localizada en un terreno de 10 acres en un entorno muy natural.

Este es un gran edificio unido por un área común, abierta en doble altura en el centro, que a la vez cumple la función de cafetería.

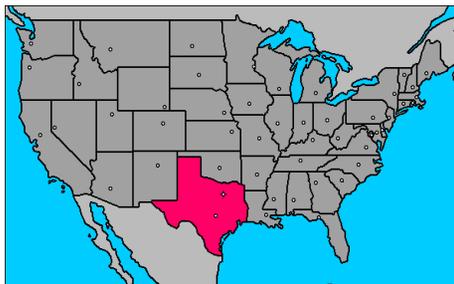
Los grandes ventanales de los salones de clase, se encuentran orientados hacia el norte, y la utilización de cristal principalmente en ellos, da la versatilidad a los maestros y alumnos de integrarse unos con otros, y da un aire de amplitud al aula.

El diseño de la escuela, brinda a los alumnos de mayor edad más libertad en cuanto al uso del espacio, ya que toman clases en la planta baja, mientras que los alumnos más pequeños, toman clases en la planta alta, y solo puede observar el movimiento de la planta inferior.

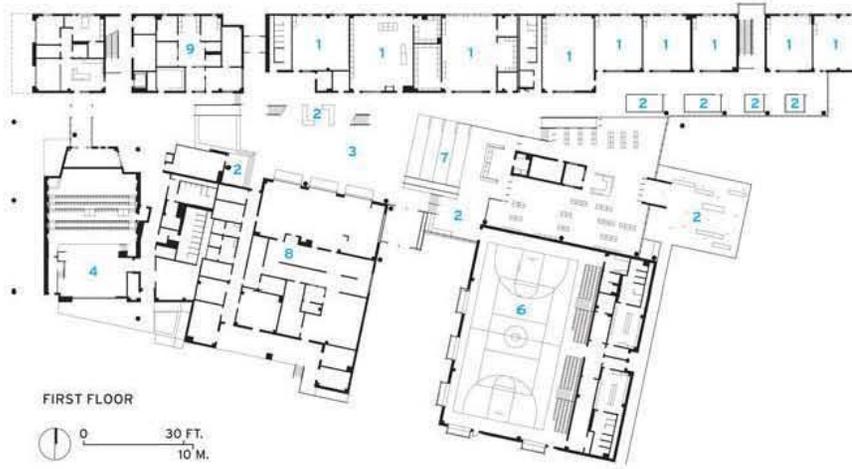
Lo más curioso del diseño en esta escuela es que permite la observación tanto como de los estudiantes y de los maestros en su desempeño a lo largo del ciclo escolar.

El proyecto incluye:

- 22 Salones de clases
- Espacios de colaboración y estudio.
- Cafetería
- Auditorio
- Sala de Maestros
- Gimnasio
- Centro de Investigaciones
- administración



CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD  
TEOLOYUCAN, EDO DE MEXICO



FIRST FLOOR



- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| 1 CLASSROOM                   | 6 GYM              |
| 2 STUDENT COLLABORATION SPACE | 7 MEDIA CENTER     |
| 3 CAFETERIA                   | 8 BUILDING SUPPORT |
| 4 LECTURE HALL                | 9 ADMINISTRATION   |
| 5 TEACHER COLLABORATION SPACE |                    |



SECOND FLOOR

- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| 1 CLASSROOM                   | 5 GYM              |
| 2 STUDENT COLLABORATION SPACE | 7 MEDIA CENTER     |
| 3 CAFETERIA                   | 8 BUILDING SUPPORT |
| 4 LECTURE HALL                | 9 ADMINISTRATION   |
| 5 TEACHER COLLABORATION SPACE |                    |





### Conclusiones:

De esta escuela se pueden rescatar varios aspectos tanto funcionales, como en construcción y los materiales empleados. Este proyecto brinda una muy buena solución en cuanto a la colocación de todas las áreas y sobre todo a las aulas, y áreas comunes.

La utilización de muros cristales internos, me parece una muy acertada idea para lograr mantener un mejor control tanto para los estudiantes y los maestros, y los espacios internos nos dan un sentimiento de libertad y convivencia, que logran infundir las ganas de estudiar en grupo y mejorar las habilidades de convivencia.

Tanto aquí, como en la Escuela de Readaptación Social, es muy importante nunca dejar a lado las necesidades de los usuarios menores de edad.

## C) NACIONALES

### Escuela de Reintegración Social para Adolescentes del Estado de México

Esta es una institución ubicada en Zincantepec, Edo de México, encargada de atender a niños infractores que estén dentro de los 14 años cumplidos y menos de 18 años y a los adultos jóvenes de entre 18 y 23 años a quienes se les atribuya o compruebe la realización de la conducta antisocial (delito grave) cuando eran adolescentes.

Las instalaciones de este complejo son las más básicas, pero el concepto es el adecuado, se encuentra alejado de la mancha urbana, y brinda atención médica, psicológica y educacional a los niños y adolescentes.

Se les brinda diferentes tipos de actividades a escoger a los adolescentes para prepararse en una profesión, y se les brinda todo el apoyo para continuar sus estudios.

El proyecto incluye:

- Área de Dirección
- Área de Subdirección
- Secretariado General
- Área Médica
- Área Psicológica
- Áreas Recreativas
- Talleres
- Áreas Deportivas
- Espacios Abiertos
- Áreas Verdes



CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD  
TELOYUCAN, EDO DE MEXICO





#### Conclusiones:

Esta escuela vendría siendo el concepto del proyecto final al realizar, sin embargo tiene muchas deficiencias y le faltan muchos espacios arquitectónicos que ayudarían a la rehabilitación de los adolescentes, sin embargo tiene las actividades indicadas y una muy buena planeación y funcionalidad institucional. De aquí se puede tomar el programa de actividades y el concepto de escuela – dormitorios, para lograr el principal objetivo: Rehabilitar a los adolescentes y que logren salir preparados para enfrentarse al mundo sin caer de nuevo en actividades que los perjudiquen.

### Centro de Readaptación Social, CERESO Xalapa

Este complejo se encuentra localizado en Xalapa, Veracruz y estuvo a cargo del arquitecto Enrique Murillo Pérez y el arquitecto Gerardo Morales Berman.

El acceso principal tiene un pórtico que organiza las funciones que realizan las personas que ingresan al reclusorio.

En la parte central se localizan las visitas, en la parte derecha, los reclusos y seguridad pública; del lado izquierdo el personal administrativo. En la parte central del edificio administrativo se encuentra el control, el cual tiene control visual de todas las partes que ingresan.

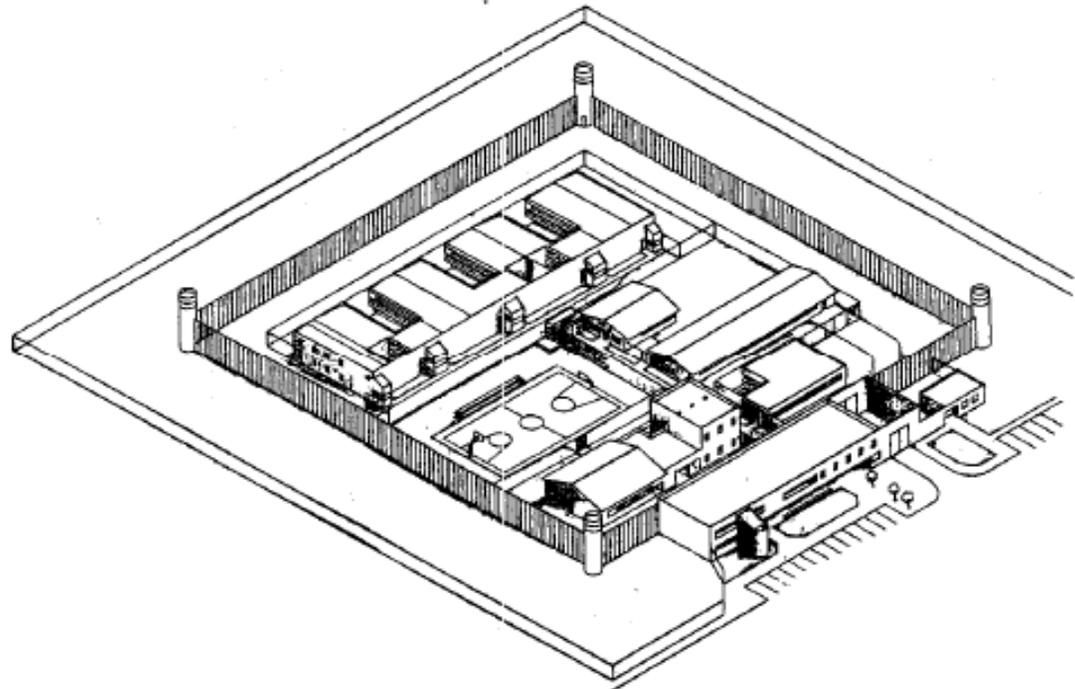
Tiene una circulación central bardeada que concluye de forma perpendicular en la zona de dormitorios.

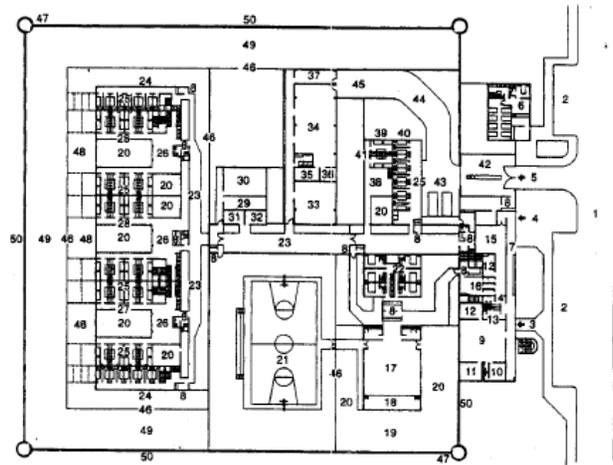
El edificio de habitaciones está dividido para hombres y para mujeres, las habitaciones están organizadas en forma de peine y cada sección cuenta con su control y la organización de área de comedor y un patio.

Cuenta con un área de rondín entre la barda y la colindancia del terreno.

El proyecto incluye:

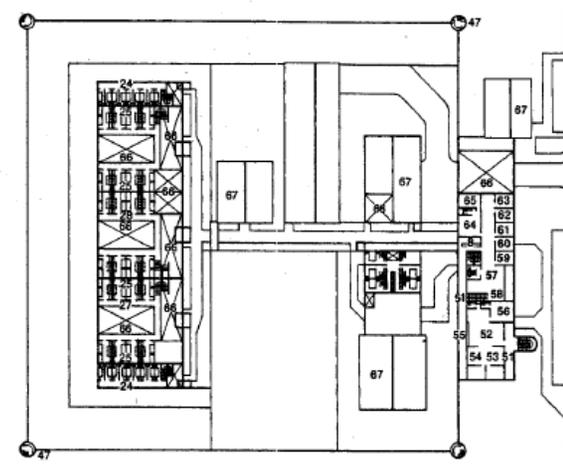
- Administración
- Sección hombres dormitorios
- Sección mujeres dormitorios
- Biblioteca
- Tienda
- Aulas
- Área de visitas
- Área de Canchas
- Comedor
- Patio
- Todos los servicios necesarios





Planta baja

- |                       |                             |                                  |                                      |
|-----------------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Calle              | 15. Visitas                 | 27. Sentenciados                 | 39. Sección mujeres                  |
| 2. Estacionamiento    | 16. Aduana                  | 28. Procesados                   | 40. Separos                          |
| 3. Acceso público     | 17. Salón de usos múltiples | 29. Biblioteca                   | 41. Dormitorio mujeres (10 internas) |
| 4. Acceso visitas     | 18. Foro                    | 30. Aula                         | 42. Revisión                         |
| 5. Acceso vehículos   | 19. Visita familiar         | 31. Tienda                       | 43. Estacionamiento patrullas        |
| 6. Seguridad pública  | 20. Patio                   | 32. Peluquería                   | 44. Patio de maniobras               |
| 7. Pórtico            | 21. Área deportiva          | 33. Cocina                       | 45. Carga y descarga                 |
| 8. Control            | 22. Visita marital          | 34. Taller                       | 46. Barda de seguridad               |
| 9. Ministerio público | 23. Andador                 | 35. Bodega de producto terminado | 47. Torre de vigilancia              |
| 10. Privado           | 24. Segregados              | 36. Herramienta                  | 48. Futuro crecimiento               |
| 11. Archivo           | 25. Dormitorios hombres     | 37. Bodega                       | 49. Área de seguridad                |
| 12. Almacén           | 26. Comedor                 | 38. Utensilios múltiples         | 50. Barda perimetral                 |



Planta primer nivel

- |                            |                      |                         |
|----------------------------|----------------------|-------------------------|
| 51. Pasillo de circulación | 56. Juez             | 62. Profesor            |
| 52. Juzgados               | 57. Administración   | 63. Abogado             |
| 53. Área de trámites       | 58. Área secretarial | 64. Director            |
| 54. Área de acuerdo        | 59. Trabajo          | 65. Área de dormitorios |
| 55. Locutorios             | 60. Servicio médico  | 66. Vacío               |
|                            | 61. Psicólogo        | 67. Azotea              |

### Conclusiones:

Este es un proyecto donde los espacios arquitectónicos están colocados de una forma bastante agradable y muy funcional, y todo tiene un porqué de su colocación. Es un gran ejemplo en México de arquitectura penitenciaria, y cuenta con los elementos necesarios para organizar un lugar así, y para el centro de readaptación social para adolescentes, se pueden tomar muchas ideas, conceptos y espacios de aquí.

## Centro de Readaptación Social Hermosillo

Este proyecto se encuentra localizado en Hermosillo, Sonora y fue construida por Enrique Flores López.

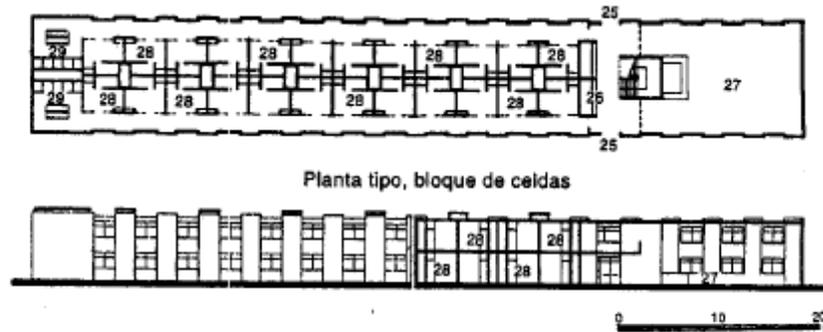
Cuenta con una superficie de terrenos de 138 600 m<sup>2</sup> y tiene una capacidad para 1050 internos. La entrada principal se encuentra en la parte oriente y esta controlada por una caseta de vigilancia; contigua a ella se encuentran los estacionamientos del personal administrativo, al frente se encuentra el edificio administrativo que sirve de aduana, de él se desprende una circulación que comunica al edificio de servicios generales y al gimnasio-auditorio. Los edificios de las celdas, los talleres, almacén y las áreas de recreación se organizan en torno a dos circulaciones principales de forma paralela.

El proyecto incluye:

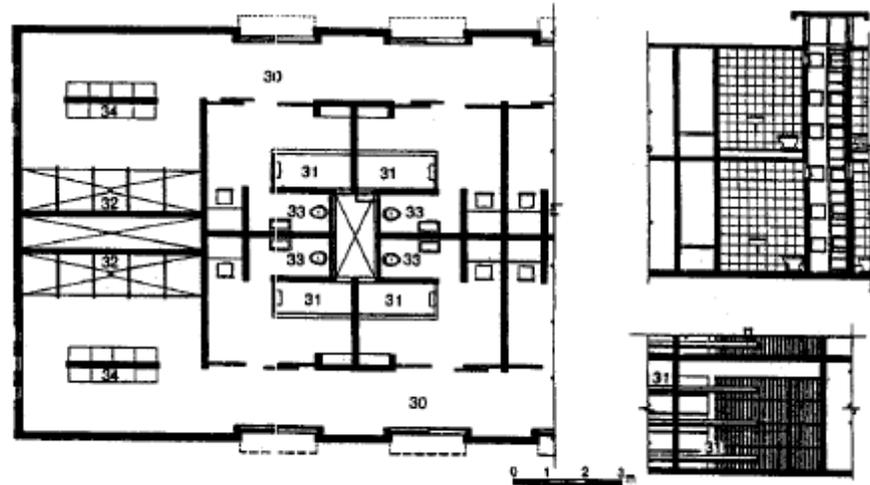
- Celdas
- Administración
- Área de Jueces
- Área de seguridad
- Gimnasio-Auditorio
- Campos deportivos
- Talleres
- Áreas de recreación
- Almacén
- Área psicológica
- Áreas verdes y al aire libre
- Servicios generales necesarios



1. Entrada principal
2. Torre de vigilancia
3. Estacionamiento
4. Edificio de Jueces
5. Edificio administrativo
6. Jardín
7. Servicios generales
8. Edificio de lavandería
9. Edificio de Talleres
10. Campos deportivos
11. Edificio de escuela
12. Bloque hospitalario
13. Tratamientos especiales
14. Patio de recreación
15. Gimnasio-auditorio
16. Bloque de celdas A
17. Bloque de celdas B
18. Bloque de celdas C
19. Bloque de celdas D
20. Bloque de celdas E
21. Bloque de celdas F
22. Bloque de celdas G
23. Edificio de almacén
24. Campos de cultivo
25. Acceso a celda
26. Control central
27. Area de comedor
28. Celdas
29. Baños
30. Corredor
31. Camas
32. Regaderas
33. Toilette
34. Casilleros

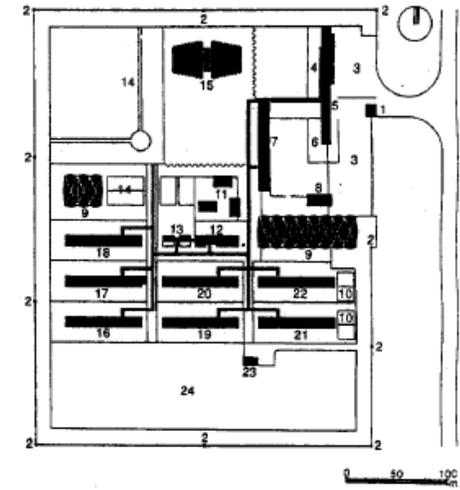


Fachada y corte, bloque de celdas



Planta en detalle, bloque de celdas

Cortes en detalle



Planta de conjunto



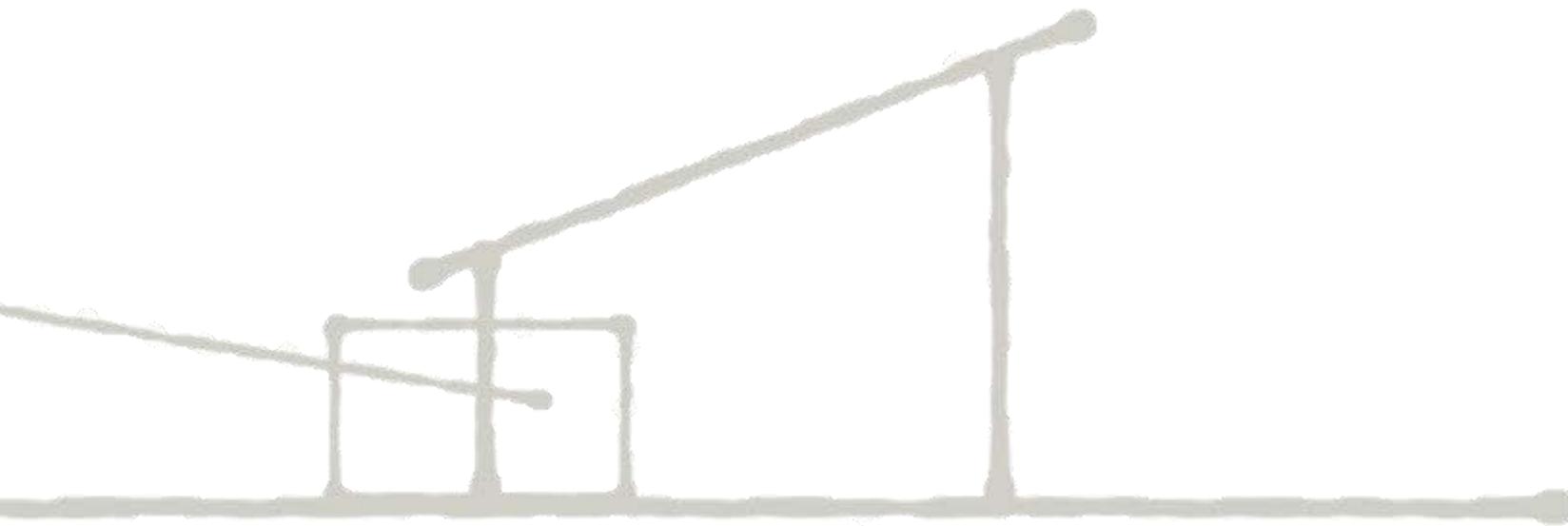
### Conclusiones:

Este es un proyecto bastante moderno, que nos ofrece buenas soluciones en cuanto a materiales usados en las celdas y los elementos que podría contener el proyecto de readaptación social para adolescentes. Son interesantes algunas de las áreas señaladas en el proyecto, y podrían ser de mucha utilidad en la rehabilitación para los adolescentes.

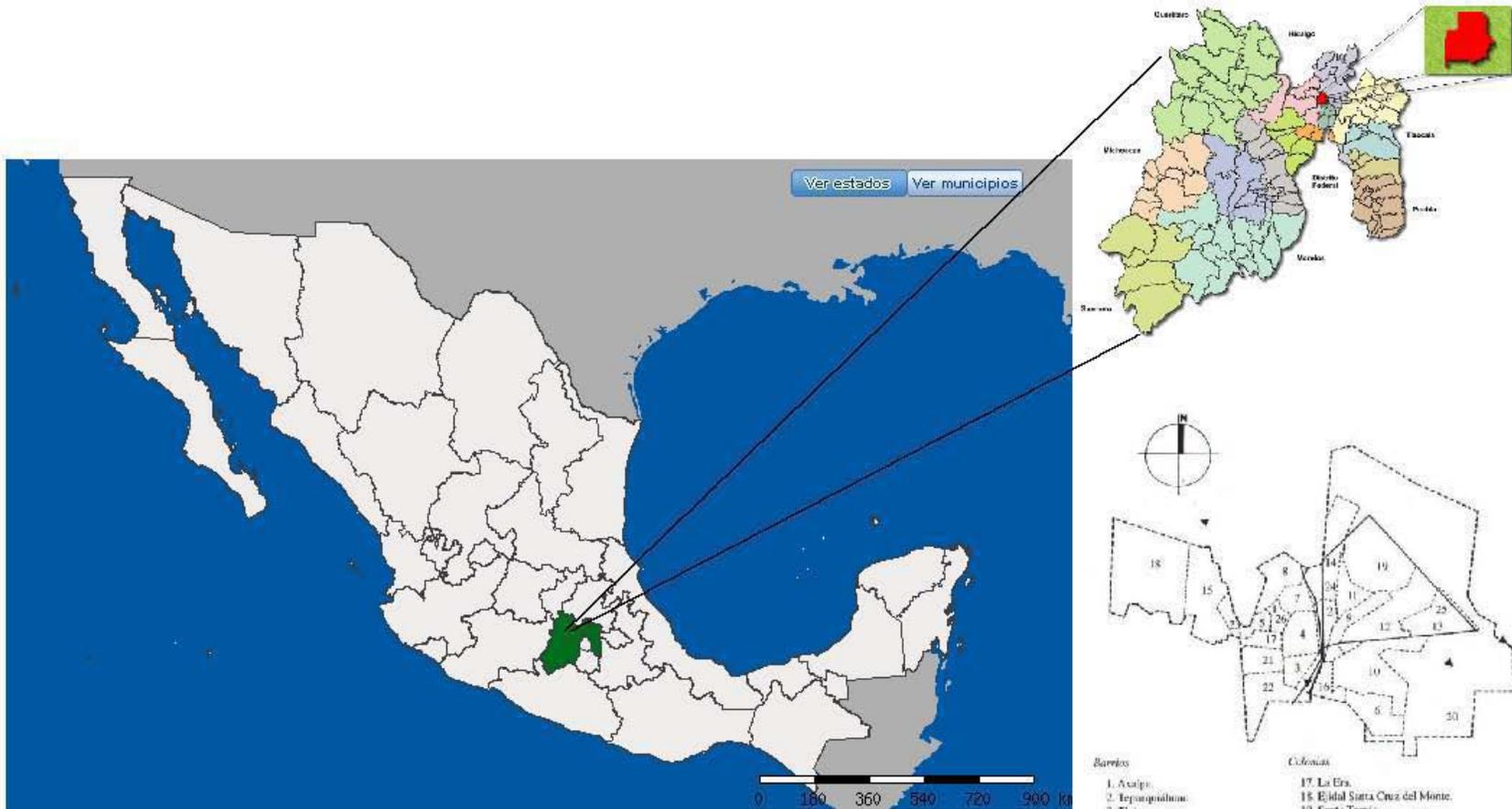
## CAPITULO 3

# ANALISIS DEL SITIO

---



### 3.1 PROPUESTA DE TERRENO



#### LOCALIZACION:

País: México

Estado: México

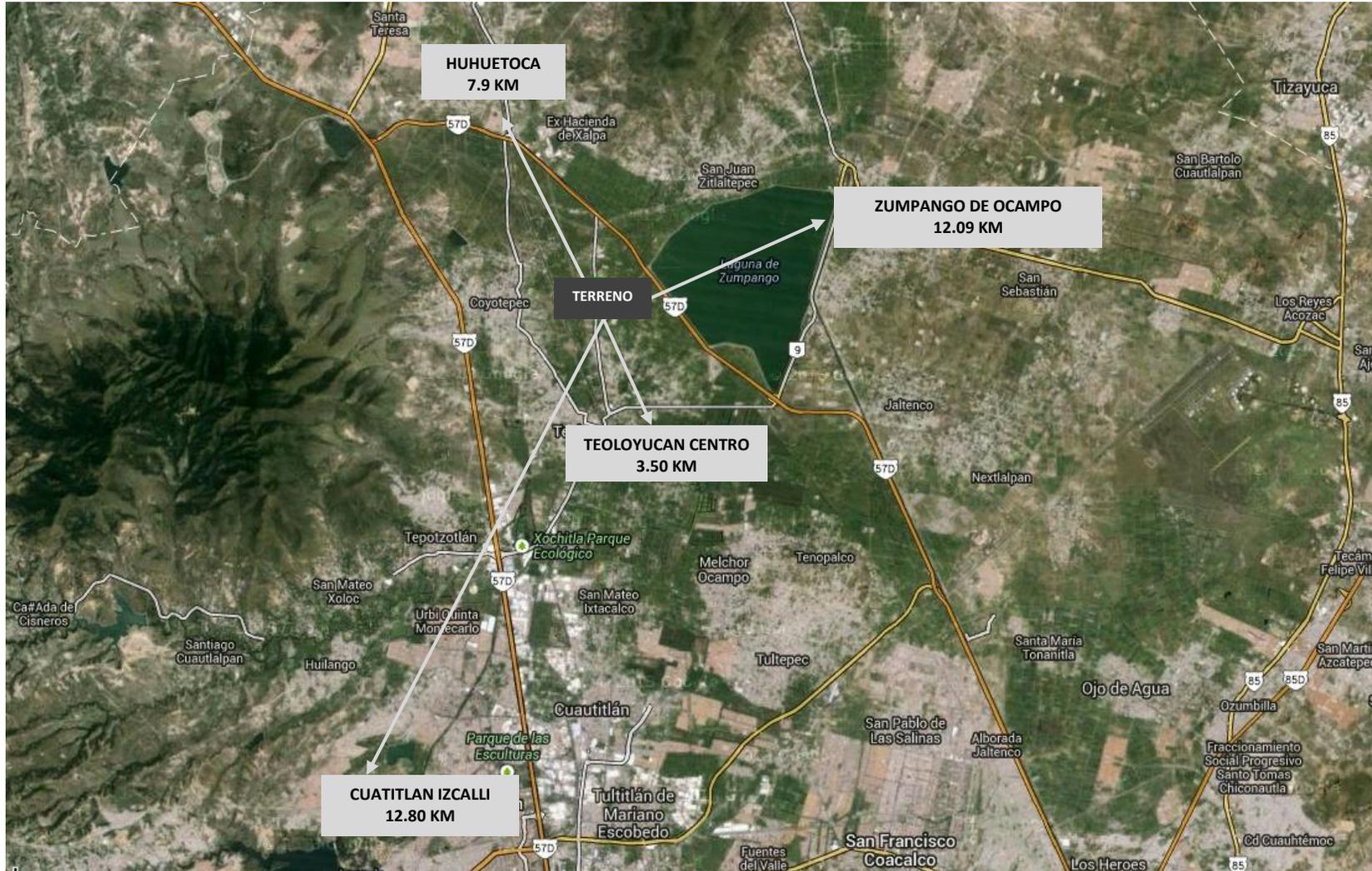
Municipio: Teoloyucan, limita al norte con Zumpango, al este con Melchor Ocampo, al sur con Cuautitlán México y Cuautitlán Izcalli y al oeste con Coyotepec y Tepetzotlán.

Población: 73.696 habitantes.

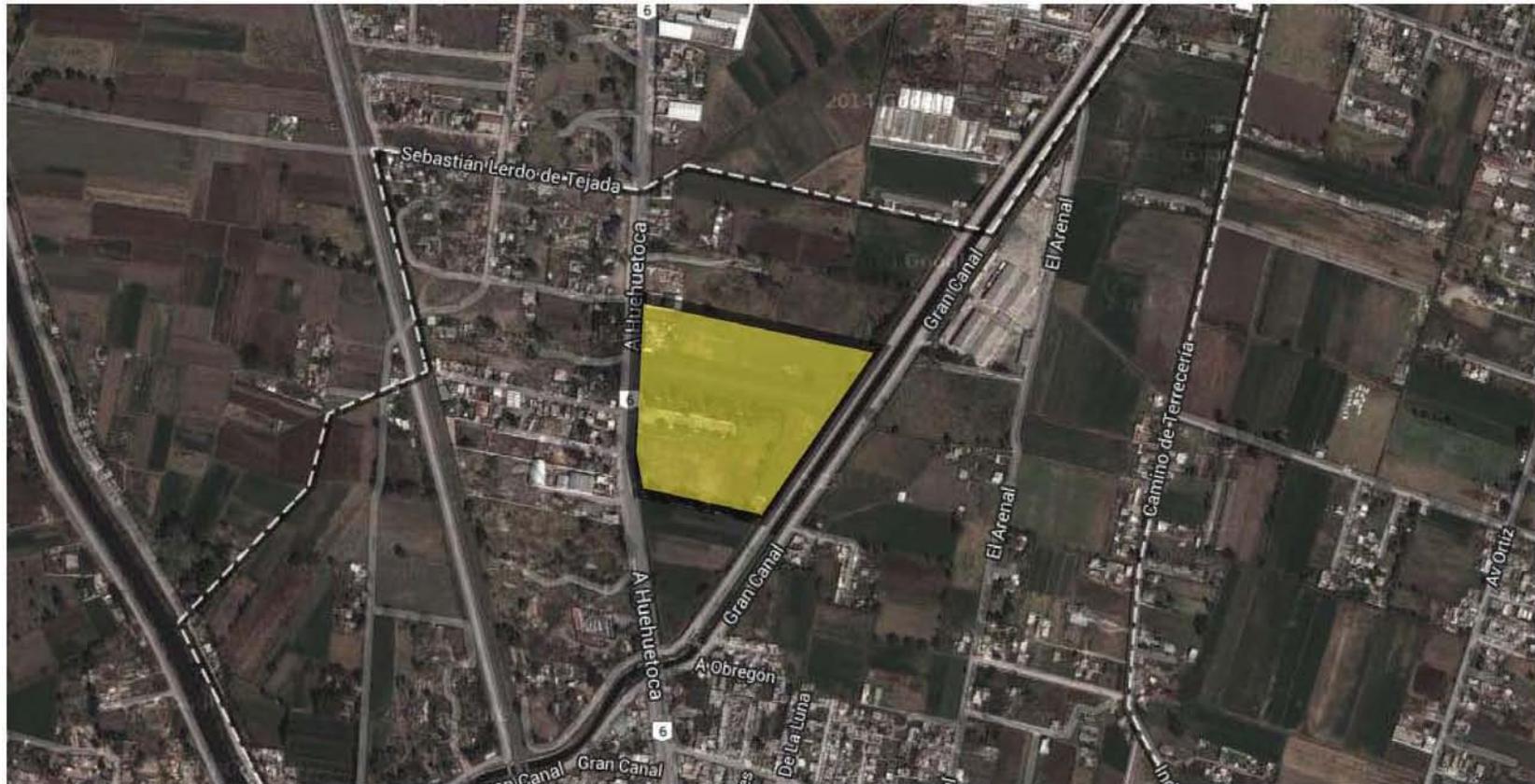
- |                            |   |
|----------------------------|---|
| <b>Barrios</b>             | <b>Colonias</b>                           |
| 1. Acajop.                 | 17. La Era.                               |
| 2. Tepicquialtlan.         | 18. Ejidal Santa Cruz del Monte.          |
| 3. Tlalisco.               | 19. Santo Tomás.                          |
| 4. Tlalico.                | 20. Nueva Victoria.                       |
| 5. Caxtepec.               | 21. La Victoria.                          |
| 6. San Barido Tlaxhuiclan. | 22. Ex-hacienda de San José Prome Grande. |
| 7. Acajop.                 | 23. Cuadalepe.                            |
| 8. Zampán.                 |   |
| 9. Amico.                  | <b>Fracionamientos</b>                    |
| 10. Santiago.              | 24. El Fresno 2000.                       |
| 11. Santo Tomás.           | 25. Los Platanillos.                      |
| 12. Santa Cruz.            | 26. Villas Teoloyucan.                    |
| 13. San Juan.              |   |
| 14. Santa María Chitocac.  |   |
| 15. San Sebastián.         |   |
| 16. Atracalco.             |   |

### 3.1.1 MEDIO FISICO NATURAL

#### A) LOCALIZACION DEL TERRENO



El terreno tiene de superficie: 106, 405 m<sup>2</sup>, un perímetro de 1333.40 m, y se encuentra rodeado por campos de agricultura, naves industriales y alejado de las principales manchas urbanas (Centro y poblaciones importantes del municipio).





## C) EXTENSION, OROGRAFIA E HIDROGRAFIA

### EXTENSION

La extensión territorial del municipio es de 31.52 kilómetros cuadrados, según datos proporcionados por el gobierno del Estado de México a través de la dirección General de planeación en el año de 1996.

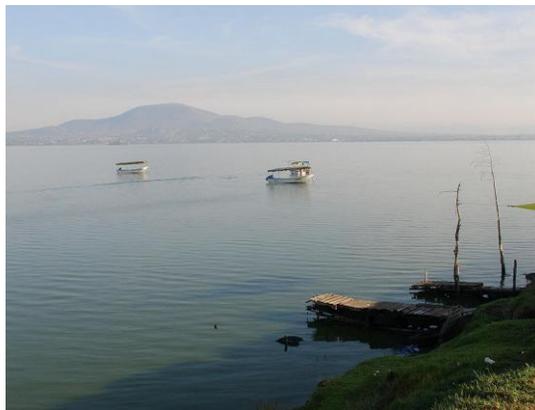
### OROGRAFIA

Teoloyucan solo cuenta con pequeñas lomas al oeste: la de San Jorge, Peñas de la Virgen, La Cantera, La Nopalera del Huachichil, La Remesa, Manantial de la Remesa, Nopalera de Cataño, Las Lajas y la llamada los Tiradores o del Grullo.

### HIDROGRAFIA

El río Cuautitlán, que viene de la presa de Guadalupe, desde épocas muy remota ha proporcionado la mayor cantidad de agua utilizada en el municipio para regar las tierras de cultivo de los naturales de Teoloyucan. Este río es tributario del Pánuco. El río chico se deriva del río Hondo en Tepotztlan, nace en el represo llamado el alemán, al sur de la cabecera municipal de Tepotzotlán pasan próximos a la cabecera municipal.

La laguna de Zumpango que en parte también forma parte de los cuerpos de agua del municipio, era un cuerpo de agua más extenso en la época prehispánica, y proporcionaba a los naturales de Teoloyucan alimentos por medio de la pesca y caza de aves acuáticas.



Laguna de Zumpango

## D) CLIMA, ECOSISTEMAS Y VEGETACION

### Clima

El clima de Teoloyucan se caracteriza por ser templado subhúmedo con lluvias en el verano, la temperatura media anual es de 15 grados centígrados, la máxima es de 30 grados centígrados, la mínima extrema es de 5 grados centígrados. La precipitación pluvial máxima en 24 horas es de 46.2 mm.

### SISTEMA ECOLOGICA: VEGETACION Y FAUNA

Flora: La vegetación se caracteriza por árboles de pirul, sauce, sauce llorón, eucalipto, fresno, álamo, casuarina, pino, mimosa, huizache, alcanfor y ahuehuete. Hay variedad de árboles frutales: durazno, manzana, capulín, tejocote, morera, ciruelo, pera, higuera y granada. Plantas medicinales: sábila, pata de león, alfilerillo, mostache, manrubio, hinojo, cedrón, peshtó, manzanilla, hierbabuena, golondrina, gordolobo, epazote de perro y de zorrillo, ruda, mejorana y mortadela. Cultivos: maíz, alfalfa, frijol, trigo y haba.

Fauna silvestre: conejo, ardillas, tuza, rata y ratón de campo, lagartija, camaleón, escorpión, culebra, víbora de cascabel, araña y hormiga; en extinción: lechuza, liebre y zorrillo. Animales domésticos: aves de corral, ganado vacuno, ovino, equino, porcino y conejo.



Alcanfor, Eucalipto y Sauce Lloron.



Conejos, ganado porcino, avícola y bovino.

## E) CARACTERISTICAS DEL TERRENO Y TIPO DE SUELO

La región pertenece al período cuaternario, con la formación del dique basáltico que formó la sierra de Chichi- nautzin y que cerró el escurrimiento original hacia el sur de la actual cuenca del Valle de México. El territorio municipal está compuesto por suelos altamente orgánicos como son el aluvial, y toba; rocas ígneas extrusivas y rocas sedimentarias clásicas o mecánicas. El 79%, del territorio es agrícola, el 15%, se utiliza para vivienda y el 5%, para oficinas y espacios públicos.

En el territorio municipal se localizan yacimientos de tepetate que se utiliza para la compactación de caminos y carreteras, además de barro que se emplea en la fabricación de tanques, ladrillos y tejas.

A pesar de la inercia urbanística que se visualiza y define el paso de los años, Teoloyucan, sigue conservando su tradición rural, lo que se refleja en la estructura de usos de suelo. En las 740.06 hectáreas que integran el territorio municipal, se destaca el uso con fines agrícolas que ocupa el 28%, de la superficie, le sigue en orden de importancia el área destinada a la actividad pecuaria con un 0.98%, las áreas urbanas que representa 60.35%. La erosión es un problema que ha crecido, entre otros factores por la tala clandestina de árboles y la expansión de la frontera urbana, donde los cuerpos de agua son de solo el 16.81%. El régimen en la tenencia de la tierra es como sigue: son la propiedad privada y la propiedad ejidal con problemas de regularización.



**CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD**

TEOLOYUCAN, EDO DE MEXICO



**NORTE :**

**PROYECTO :**

CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD TEOLOYUCAN

**TABLA DE AREAS**

DESCRIPCION	AREA
AREA DE PLANTAS	ALMOS
AREA DE OBRAS	ALMOS
AREA TOTAL	ALMOS
AREA DE PLANTAS	ALMOS
AREA DE OBRAS	ALMOS
AREA TOTAL	ALMOS

**NOTAS GENERALES:**

ESTE PROYECTO CUMPLE CON TODAS LAS MEDIDAS COMO ANEXOS QUE EL REGULAMEN TO Y LAS NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL, EDOX.

**CROQUIS DE LOCALIZACION**

**UBICACION :**

AUTOPISTA A HUEHUETOCA  
SOLIMETRO 4  
TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO

**PROPIETARIO**

JOSÉ DE JESUS CORBAK

**PLANO**

TOPOGRAFIA DEL TERRENO

**CLAVE**

**T 1**

<b>ESCALA :</b>	<b>FECHA :</b>
1:2000	

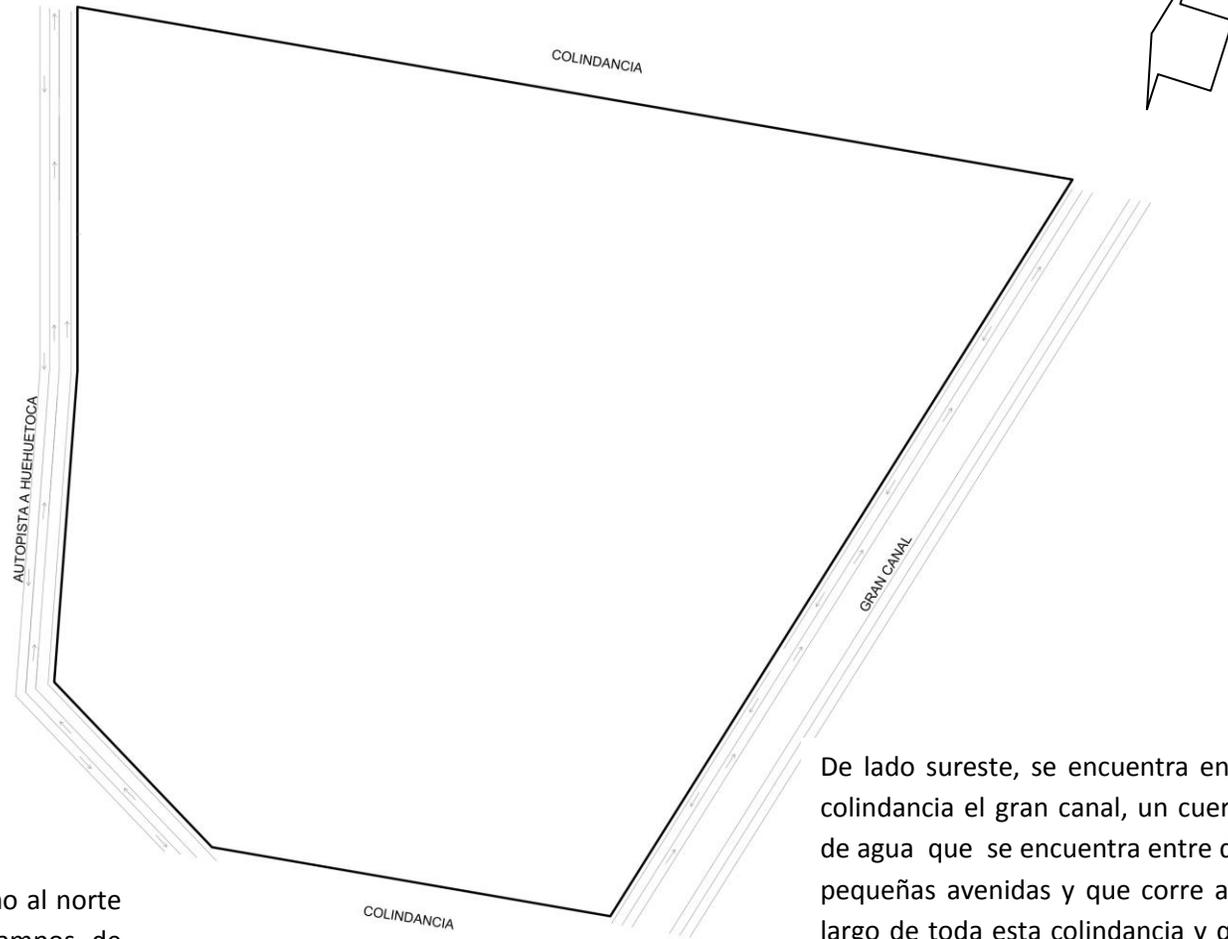
**ALUMNO:**  
FLORES CONTRA LORENA

**ASESOR:**  
ELIAS TERAN RODRIGUEZ



## B) CONTEXTO URBANO

La avenida principal que da al predio en el oeste y el suroeste de forma inmediata es la autopista a Huehuetoca, la que cuenta con servicios de agua, luz, drenaje y red de alcantarillado.



Las colindancias del terreno al norte y sur del terreno son campos de cultivo, naves industriales y terrenos de tiradero.

De lado sureste, se encuentra en la colindancia el gran canal, un cuerpo de agua que se encuentra entre dos pequeñas avenidas y que corre a lo largo de toda esta colindancia y que mide 14 m de ancho, este canal nos sirve a su vez como una barrera natural para evitar que los internos escapen.

**VISTA FRONTAL DEL TERRENO (AUTOPISTA HUHUETOCA)**



Sentido de la autopista hacia Huehuetoca.

**VISTA TRASERA DEL TERRENO (GRAN CANAL)**



Sentido hacia el norte por el Gran Canal.



Sentido de la autopista hacia el centro de Teoloyucan.



Sentido hacia el sur por el Gran Canal.

## VISTAS DEL TERRENO

VISTA POR AUTOPISTA A HUEHUETOCA



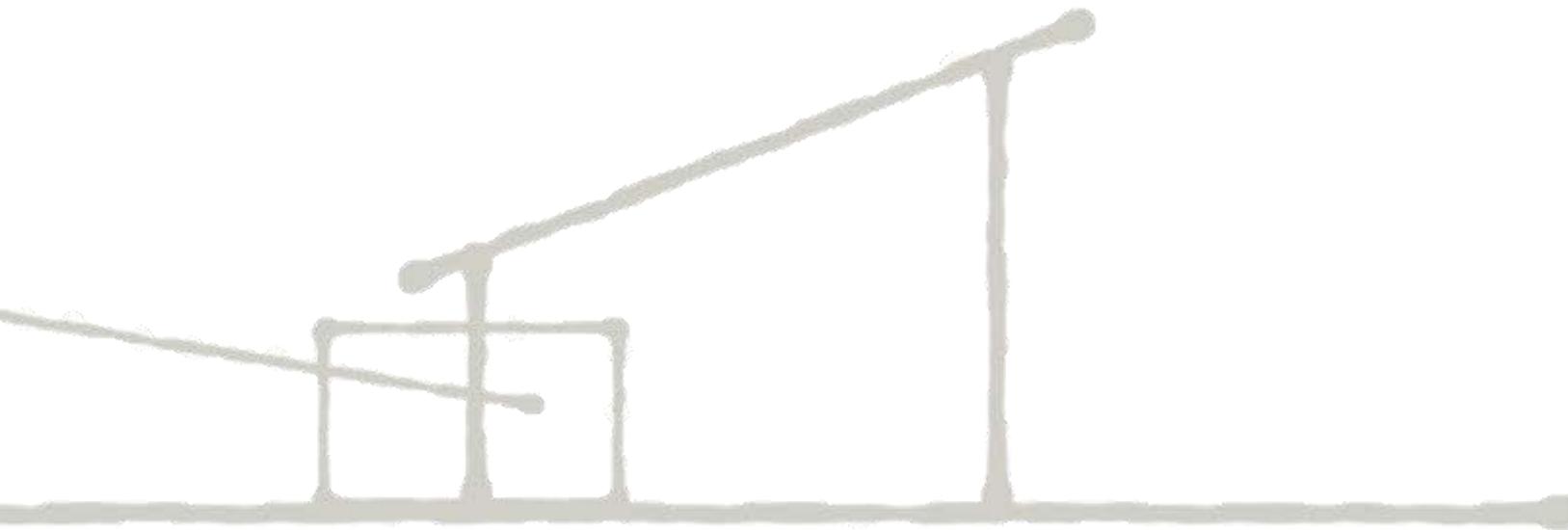
VISTA POR GRAN CANAL



## CAPITULO 4

# ANTECEDENTES DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

---



## 4.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES

Lista de actividades a realizarse en el centro:

Administrar

Controlar

Dirigir

Mantener

Alojar

Internar

Orientar

Mentalizar

Atender

Curar

Mejorar

Cambiar modos

Tratar

Integrar

Adaptar

Educar

Enseñar

Estudiar

Aprender

Reflexionar

Ejercer

Aspirar

Asear

Dormir

Descansar

Reposar

Convivir

Cocinar

Servir

Comer

Beber

Hacer deporte

Jugar basquetbol

Jugar futbol

Jugar juegos de mesa

Ejercitarse

Distraerse

Cultivarse

Leer

Obtener aptitudes

Otorgar aptitudes

Vigilar

Otorgar seguridad

Brindar confianza

Crecer

Limpiar

Mantener el aseo

Atender emergencias

Integrar

Rehabilitar

Observar

Divertirse

Trabajar

Pensar

Rezar

Realizar diferentes eventos

Conversar

Pintar

Dibujar

Crear

Coser

Utilizar tecnología

Utilizar computadoras

Actuar

Orar

Meditar

Entrar

Salir

Socializar

Mejorar

Arrepentirse

Aleccionar

Hacer amistades

Satisfacer necesidades básicas

## 4.2.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## GOBERNACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
G	1	DIRECTOR PRINCIPAL	ADMINISTRAR RECIBIR DIRECTORES	1 6	SILLA PRECIDENCIAL SILLAS					COMPUTADORAS CONMUTADOR CAMARAS DE SEGURIDAD	56.2	56.2	LLEVA TOILET Y VESTIDOR  PRIVADOS
			RECIBIR ADOLESCENTES RECIBIR USUARIOS TRABAJAR ESCRITORIO CONSULTAR LIBROS CONSULTAR COMPUTADORAS CELEBRAR JUNTAS	1 1 1 1 1 1 1	ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO SILLON DE 2  SILLON DE 3 SILLON DE 1 MESITA	1	P	1	PRIVADO				
G	1.1	TOILET DIRECCION	SATISFACER NECEDIDADES LAVARSE LAS MANOS VERSE EN EL ESPEJO	1 1 1	WC LAVABO ESPEJO	1	T	1	TOILETS	EXTRACTORES	4.6	4.6	
G	1.2	SECRETARIA AUXILIAR DIRECTOR	ASISITR RECIBIR EXTERNOS ADMINISTRAR ORIENTAR	1 1 1 1	SILLA ESCRITORIO CREDENZA REPISA	1	S	1	AREA SECRETARIA	COMPUTADORA CONMUTADOR ARCHIVERO	6.2	6.2	
G	2	SUBDIRECTOR	ADMINISTRAR DIRIGIR ASISTIR RECIBIR USUARIOS CONSULTAR INFORMACION CONSULTAR EXPEDIENTES	1 2 1 1 1 1 1 1 2	SILLA PRECIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA  LIBRERO  SILLON DE 3 SILLON DE 2 MESA	1	P	2	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	50	50	
G	3	SECRETARIO ADMINISTRATIVO	LLEVAR LAS CUENTAS ADMINISTRAR RECIBIR	1 2 1 1 1	SILLA PRESIDENCIAL SILLAS RECIBIR ESCRITORIO CREDENZA REPISA	1	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	25.5	25.5	

## GOBERNACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
G	1.2	SECRETARIA AUXILIAR ADMINISTRACION	ASISITR RECIBIR EXTERNOS ADMINISTRAR ORIENTAR	1 1 1 1	SILLA ESCRITORIO CREDENZA REPISA	1	S	1	AREA SECRETARIA	COMPUTADORA CONMUTADOR ARCHIVERO	25.5	25.5	
G	4	RECURSOS HUMANOS	CONTRATAR ENTREVISTAR RECIBIR PERSONAL ADMINISTRAR	1 2 1 1 1	SILLA PRESIDENCIAL SILLAS RECIBIR ESCRITORIO CREDENZA REPISA	1	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	25.5	25.5	
G	5	SALA DE JUNTAS	REUNIRSE CELEBRAR JUNTAS DEBATIR LLEGAR A ACUERDOS	1 1 1 8	MESA REPISA MESANIN SILLAS	1	SJ	1	SALA JUNTAS	TELEVISION PROYECTOR COMPUTADORA	31	31	
G	6	SALA DE ESPERA	ESPERAR DESCANSAR CELEBRAR CONVERSACIONES PENSAR	1 1 1 1 1	SILLON DE 2 SILLON DE 3 SILLON DE 1 MESITA	1	SE	1	SALA ESPERA	TELEVISION PANTALLA CAMARA DE SEGURIDAD	25.5	25.5	
G	7	TOILET ADMINISTRACION	SATISFACER NECESIDADES BASICAS LAVARSE LAS MANOS VERSE EN EL ESPEJO	3 2 1	WC LAVABO ESPEJO	2	T	1	TOILETS	EXTRACTORES	20	40	UNO PARA HOMBRES Y UNO PARA MUJERES
G	8	ARCHIVO ADMINISTRACION	ARCHIVAR GUARDAR PAPELES SACAR PAPELES REGISTRAR	3 3	REPISAS ARCHIVEROS	1	A	1	ARCHIVO		20.5	20.5	
G	9	ALMACEN LIMPIEZA ADMINISTRACION	ALMACENAR ACCESAR SALIR	1 1	REPISA TARJA	1	AL	1	ALMACEN		7.2	7.2	

## GOBERNACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA	TOTAL	OBSERVACIONES
<b>CONSEJO TUTELAR PARA MENORES</b>													
G	10	PRESIDENCIA	RECIBIR MENORES RECIBIR PADRES  RECIBIR JEFES RECIBIR MANDATARIOS ADMINISTRAR CELEBRAR JUNTAS DIRIGIR	1 6  1 1 1 1 1 1 1	SILLA PRESIDENCIAL SILLAS  ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO SILLON DE 2 SILLON DE 3 SILLON DE 1 MESITA	1	P	1	PRIVADO	COMPUTADORAS CONMUTADOR CAMARAS DE SEGURIDAD	56.2	56.2	
G	1.1	TOILET PRESIDENCIA	SATISFACER NECESIDADES BASICAS LAVARSE LAS MANOS VERSE EN EL ESPEJO	1 1 1	WC LAVABO ESPEJO	1	T	1	TOILETS	EXTRACTORES	4.6	4.6	
G	11	UNIDAD DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE GESTION	ADMINISTRAR DIRIGIR ASISTIR RECIBIR USUARIOS CONSULTAR INFORMACION CONSULTAR EXPEDIENTES	1 2 1 1 1 1	SILLA PRESIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO SALA	1	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	50	50	
G	12	PROCURADOR DEL CONSEJO TUTELAR	ADMINISTRAR CONTEMPLAR ANALIZAR ASISTIR DIRIGIR PLANEAR  RECIBIR FAMILIARES RECIBIR MENORES	1 2 1 1 1 1	SILLA PRESIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO	1	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	25.5	25.5	
G	1.3	SECRETARIA AUXILIAR CONSEJO TUTELAR	ASISITR RECIBIR EXTERNOS ADMINISTRAR ORIENTAR	1 1 1 1	SILLA ESCRITORIO CREDENZA REPISA	1	S	1	AREA SECRETARIA	COMPUTADORA CONMUTADOR ARCHIVERO	6.2	6.2	

## GOBERNACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA	TOTAL	OBSERVACIONES
G	13	ASISTENCIA SOCIAL	ASISITIR RECIBIR MENORES RECIBIR PADRES DE FAMILIA GUIAR ATENDER REALIZAR ACCIONES DE PREVENCION REALIZAR ACCIONES DE ATENCION A MENORES	1 2 1 1 1	SILLA PRESIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO	1	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	25.5	25.5	
G	14	PROMOTOR	ADMINISTRAR SERVIR RECIBIR PERSONAS PROMOVER	1 2 1 1 1	SILLA PRESIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO	1	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	25.5	25.5	
G	15	RECURSOS HUMANOS	ADMINISTRAR ATENDER PERSONAS RECIBIR PERSONAS LLEVAR BASE DE DATOS	1 2 1 1 1	SILLA PRESIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO	1	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	25.5	25.5	
G	16	PLENO DEL CONSEJO	ADMINISTRAR LLEVAR ASUNTOS DEL CONSEJO INTERNOS	1 1 1	SILLA PRESIDENCIAL ESCRITORIO ESCRITORIO	6	E	1	ESPACIO	COMPUTADORA ARCHIVERO	5.8	34.8	

## GOBERNACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA	TOTAL	OBSERVACIONES
G	17	SALA DE JUNTAS	REUNIRSE CELEBRAR JUNTAS DEBATIR LLEGAR A ACUERDOS	1 1 1 8	MESA REPISA MESANIN SILLAS	1	SJ	1	SALA JUNTAS	TELEVISION PROYECTOR COMPUTADORA	31	31	
G	18	BAÑOS CONSEJO TUTELAR	SATISFACER NECESIDADES BASICAS LAVARSE LAS MANOS VERSE EN EL ESPEJO	3 2 1	WC LAVABO ESPEJO	2	T	1	TOILETS	EXTRACTORES	20	40	UNO PARA HOMBRES Y UNO PARA MUJERES
G	19	ARCHIVO CONSEJO TUTELAR	ARCHIVAR GUARDAR PAPELES SACAR PAPELES REGISTRAR	3 3	REPISAS ARCHIVEROS	1	A	1	ARCHIVO		20.5	20.5	
G	20	ALMACEN LIMPIEZA CONSEJO TUTELAR	ALMACENAR ACCESAR SALIR	1 1	REPISA TARJA	1	AL	1	ALMACEN		7.2	7.2	
<b>TOTAL</b>											670	M2	
MAS CIRCULACION 30%											875	M2	

## JUZGADOS

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
J	1	JUEZ	ADMINISTRAR SOLUCIONAR INTERPRETAR LEY APLICAR LEY DICTAR SENTENCIA JUZGAR RECIBIR PERSONAS	1 2 1 1 1	SILLA PRECIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO	2	P	4	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO TRITURADORA	35	70	
J	1.1	AUXILIAR	INTERPRETAR LEY LEER ESCRIBIR ENTENDER SERVIR JUEZ	1 1 1	SILLA PRECIDENCIAL ESCRITORIO LIBRERO	2	A	1	DENTRO DEL PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	5.8	11.6	ESTE ESPACIO SE ENCUENTRA DENTRO DEL PRIVADO DEL JUEZ
J	2	PROYECTOS	INTERPRETAR LEY SOLUCIONAR ASISITR CREAR SOLUCIONES CERAR PLANTES	1 2 1 1 1	SILLA PRECIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO	4	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	25.5	102	
J	3	SECRETARIO DE ACUERDOS	INTERPRETAR LA LEY RESOLUCIONAR ELABORAR SENTENCIAS ELABORAN SENTENCIAS AUXILIAR AL JUEZ	1 2 1 1 1	SILLA PRECIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO	4	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	25.5	102	
J	4	TECNICOS	ASISITR TRANSCRIBIR ARCHIVAR LEER	1 1 1	SILLA PRECIDENCIAL ESCRITORIO LIBRERO	16	A	1	CUBICULO	COMPUTADORA ARCHIVERO	5.8	92.8	

## JUZGADOS

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES	
J	5	OFICIALIA DE PARTES	AUXILIAR	1	SILLA PRESIDENCIAL									
			RECIBIR DOCUMENTOS	1	ESCRITORIO									
			REPARTIR DOCUMENTOS AL AREA CORRESPONDIENTES	1	CREDENZA	2	A	2	CUBICULO		9.4	18.8		
			HACER INFORME SOBRE DOCUMENTACION RECIBIDA	1	LIBRERO									
J	6	AUXILIAR DE ARCHIVOS	ADMINISTRAR ARCHIVOS	1	SILLA PRESIDENCIAL									
			REPARTIR ARCHIVOS	1	ESCRITORIO	2	A	2	CUBICULO		9.4	18.8		
			RECOGER ARCHIVOS	1	CREDENZA									
			ACOMODAR ARCHIVOS	1	LIBRERO									
			ATENDER RESOLVER DUDAS											
J	7	ARCHIVOS A Y B	GUARDAR ARCHIVOS	3	LIBREROS					LAMPARA DE LECTURA			SE DIVIDE EN	
			CONSULTAR	1	ESCRITORIO	4	A	3	ALMACEN		19	76	ARCHIVO A Y B	
			LEER	2	SILLAS								DIVIDIENDO LOS DOCUMENTOS EN ORDEN ALFABETICO EN PARES Y NONES.	
J	8	SALA DE JUNTAS	REUNIRSE	1	MESA					TELEVISION	31	31		
			CELEBRAR JUNTAS	1	REPISA	1	SJ	1	SALA JUNTAS	PROYECTOR				
			DEBATIR	1	MESANIN					COMPUTADORA				
			LLEGAR A ACUERDOS	8	SILLAS									
J	9	SALA DE ESPERA	ESPERAR	1	SILLON DE 2					TELEVISION				
			DESCANSAR	1	SILLON DE 3	1	SE	1	SALA ESPERA	PANTALLA CAMARA DE SEGURIDAD	25.5	25.5		
			CELEBRAR CONVERSACIONES	1	SILLON DE 1									
			PENSAR	1	MESITA									

## JUZGADOS

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
J	10	TOILET ADMINISTRACION	SATISFACER NECESIDADES BASICAS	3	WC					EXTRACTORES	20	40	UNO PARA HOMBRES Y UNO PARA MUJERES
			LAVARSE LAS MANOS	2	LAVABO	2	T	1	TOILETS				
			VERSE EN EL ESPEJO	1	ESPEJO								
G	9	ALMACEN LIMPIEZA ADMINISTRACION	ALMACENAR	1	REPISA						7.2	7.2	
			ACCESAR	1	TARJA	1	AL	1	ALMACEN				
			SALIR										
<b>TOTAL</b>											596	M2	
MAS CIRCULACION											30%	<b>775</b>	<b>M2</b>

## OBSERVACION Y TRATAMIENTO

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
OT	1	DIRECCION	ADMINISTRAR DIRIGIR ASISTIR RECIBIR USUARIOS CONSULTAR INFORMACION CONSULTAR EXPEDIENTES	1 2 1 1 1 1 1 2	SILLA PRECIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO SILLON DE 3 SILLON DE 2 MESA	1	P	2	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	47	47	
OT	1.1	SECRETARIA AUXILIAR DIRECTOR	ASISITR RECIBIR EXTERNOS ADMINISTRAR ORIENTAR	1 1 1 1	SILLA ESCRITORIO CREDENZA REPISA	1	S	1	AREA SECRETARIA	COMPUTADORA CONMUTADOR ARCHIVERO	6.2	6.2	ESPACIO CERRADO
OT	2	COORDINACIÓN DE CUIDADOS	ADMINISTRAR RECIBIR MENORES TOMAR DECISIONES ANALIZAR CONSULTAR INVESTIGACIONES CONSULTAR EXPEDIENTES CONSULTAR COMPUTADORA	1 2 1 1 1 1 1 1	SILLA PRECIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO	3	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	16.4	49.2	
OT	3	UNIDAD DE GESTION TECNINCA	REVISAR INFRAESTRUCTURA REVISAR CUESTIONES TECNICAS ADMINISTRAR RECIBIR CLIENTES RECIBIR USUARIOS	1 2 1 1 1	SILLA PRECIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO	3	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	16.4	49.2	
OT	1.2	SECRETARIA AUXILIAR ADMINISTRACION	ASISITR RECIBIR EXTERNOS ADMINISTRAR ORIENTAR	1 1 1 1	SILLA ESCRITORIO CREDENZA REPISA	1	S	1	AREA SECRETARIA	COMPUTADORA CONMUTADOR ARCHIVERO	6.2	6.2	

## OBSERVACION Y TRATAMIENTO

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
<b>ADMINISTRACION AREA DE OBSERVACION Y TRATAMIENTO</b>													
OT	3.1	DIRECCION DE ATENCION AL MENOR	RECIBIR INTERNOS ADMINISTRAR ATENDER BUSCAR SOLUCION RESOLVER PROBLEMAS SER MEDIANTE ENTRE EL EXTERIOR Y EL INTERIOR	1 2 1 1 1	SILLA PRECIDENCIAL SILLAS ESCRITORIO CREDENZA LIBRERO	3	P	3	PRIVADO	COMPUTADORA ARCHIVERO	16.4	49.2	
OT	2.1	SALA DE JUNTAS ADMINISTRACION	REUNIRSE CELEBRAR JUNTAS DEBATIR LLEGAR A ACUERDOS	1 1 1 8	MESA REPISA MESANIN SILLAS	1	SJ	1	SALA JUNTAS	TELEVISION PROYECTOR COMPUTADORA	31	31	
OT	4	SALA DE ESPERA ADMINISTRACION	ESPERAR DESCANSAR CELEBRAR CONVERSACIONES PENSAR	1 1 1 1	SILLON DE 2 SILLON DE 3 SILLON DE 1 MESITA	1	SE	1	SALA ESPERA	TELEVISION PANTALLA CAMARA DE SEGURIDAD	16.1	16.1	
OT	5	TOILET ADMINISTRACION	SATISFACER NECESIDADES LAVARSE LAS MANOS VERSE EN EL ESPEJO	1 1 1	WC LAVABO ESPEJO	2	T	1	TOILETS	EXTRACTORES	4.6	9.2	1 PARA HOMBRES Y 1 PARA MUJERES
OT	6	ARCHIVO ADMINISTRACION	ARCHIVAR GUARDAR PAPELES SACAR PAPELES REGISTRAR	3 3	REPISAS ARCHIVEROS	1	A	1	ARCHIVO		20.5	20.5	
OT	7	ALMACEN LIMPIEZA ADMINISTRACION	ALMACENAR ACCESAR SALIR	1 1	REPISA TARJA	1	AL	1	ALMACEN		7.2	7.2	

## OBSERVACION Y TRATAMIENTO

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
<b>AREA DE CONSULTAS Y TRATAMIENTO</b>													
OT	8	CONSULTAS PSIQUIATRICAS	ADMINISTRAR	1	ESCRITORIO	5	C	1	CONSULTORIO	PANTALLA	35	175	
			CONSULTAR	1	REPISA					CAMARA DE SEGURIDAD			
			RECIBIR PACIENTES	1	ARCHIVO					COMPUTADORA			
			RECETAR MEDICAMENTOS	1	CREDENZA					ARMARIO SEGURO			
			TRATAR MENORES	1	SILLON PARA 2								
			CONSULTAR COMPUTADORA	1	SILLON PARA 1								
			COSNULTAR EXPEDIENTES	1	TABURETE								
OT	1.2	SECRETARIA AUXILIAR PARA PSIQUIATRAS	ASISITR	1	SILLA				AREA	COMPUTADORA	6.2	12.4	
			RECIBIR EXTERNOS	1	ESCRITORIO	2	S	1	SECRETARIA	CONMUTADOR			
			ADMINISTRAR	1	CREDENZA					ARCHIVERO			
			ORIENTAR	1	REPISA								
OT	9	SALA DE ESPERA PARA PSIQUIATRAS	ESPERAR	1	SILLON DE 2					TELEVISION			
			DESCANSAR	1	SILLON DE 3	2	SE	2	SALA ESPERA	PANTALLA	16.1	32.2	
			CELEBRAR CONVERSACIONES	1	SILLON DE 1					CAMARA DE SEGURIDAD			
			PENSAR	1	MESITA								
OT	10	SANITARIOS AREA TRATAMIENTO	SATISFACER NECESIDADES	2	WC	1	SA	1	SANIATARIOS	CAMARA DE SEGURIDAD	18.9	18.9	
			LAVARSE LAS MANOS	1	MINGITORIOS								
			VERSE EN EL ESPEJO	2	LAVABOS								
OT	11	CONSULTAS PSICOLOGICAS INDIVIDUALES	ADMINISTRAR	1	ESCRITORIO	6	C	2	CONSULTORIO	PANTALLA	35	210	
			CONSULTAR	1	REPISA					CAMARA DE SEGURIDAD			
			RECIBIR PACIENTES	1	ARCHIVO					COMPUTADORA			
			RECETAR MEDICAMENTOS	1	CREDENZA					ARMARIO SEGURO			
			TRATAR MENORES	1	CHESLONG								
			CONSULTAR COMPUTADORA	1	SILLON PARA 1								
			COSNULTAR EXPEDIENTES	1	TABURETE								
			PLATICAR										
			CONVERSAR										
			DIALOGAR										

## OBSERVACION Y TRATAMIENTO

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES	
OT	12	CONSULTAS	GUIAR	8	SILLAS	1	C	3	CONSULTORIO	PROYECTOR	70	70		
		PSICOLOGICAS GRUPALES	CONVERSAR	1	MESA					CAFETERA				
			REFLEXIONAR	1	REPISA					HORNO DE MICROONDAS				
			APOYAR											
			EXPONER											
			COMER											
			BEBER											
			SENTARSE											
OT	13	SALA DE ESPERA	ESPERAR	1	SILLON DE 2					TELEVISION				
		PARA PSICOLOGOS	DESCANSAR	1	SILLON DE 3	3	SE	2	SALA ESPERA	PANTALLA	16.1	48.3		
			CELEBRAR CONVERSACIONES	1	SILLON DE 1					CAMARA DE SEGURIDAD				
			PENSAR	1	MESITA									
OT	14	CAMARA HESEL	DIALOGAR	1	MESA	1	C	4	CONSULTORIO	CAMARA DE SEGURIDAD	50	50		
			DIAGNOSTICAR	8	SILLAS					PROYECTOR				
			OBSERVAR	1	SILLON PARA 2					TELEVISION				
			ANALIZAR	15	BUTACAS					EQUIPO ESPECIAL				
			ESTUDIAR											
			SENTARSE											
			ESCRIBIR NOTAS											
			CELEBRAR JUNTAS											
<b>SERVICIOS DE AREA DE OBSERVACION Y TRATAMIENTO</b>														
OT	15	ALMACEN LIMPIEZA	ALMACENAR	1	REPISA						7.2	7.2		
		DE AREA DE TRATAMIENTO	ACCESAR	1	TARJA	1	AL	1	ALMACEN					
			SALIR											
OT	16	BODEGA DE	ALMACENAR	1	REPISA					CAMARA DE VIGILANCIA				
		MEDICAMENTOS	DOCIFICAR	1	TARJA	1	AL	1	ALMACEN	PUERTA CON LLAVE	15	15		

## OBSERVACION Y TRATAMIENTO

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES	
OT	17	ALMACEN DE MEDICAMENTOS	ALMACENAR GUARDAR	4	REPISAS	1	AL	2	ALMACEN	CAMARA DE SEGURIDAD	20.5	20.5		
OT	18	ALMACEN DE MUEBLES	ALMACENAR GUARDAR			1	AL	3	ALMACEN	CAMARA DE SEGURIDAD	81	81		
OT	19	UNIDAD DE VIGILANCIA	VIGILAR ESTAR ATENTOS TOMAR MEDIDAS DE PRECAUCION		ESCRITORIO SILLAS SILLON	1	U	1	UNIDAD	CAMARA DE SEGURIDAD ARMAS	13.44	13.4		
<b>TOTAL</b>											1045	M2		
MAS CIRCULACION											30%	<b>1358</b>	<b>M2</b>	

## ENSEÑANZA Y CAPACITACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
<b>ADMINISTRACION</b>													
EC	1	DIRECCION	DIRIGIR	1	SILLA PRESIDENCIAL					COMPUTADORA	47	47	
			ADMINISTRAR	2	SILLAS	1	P	2	PRIVADO	ARCHIVERO			
			RESOLVER PROBLEMAS	1	ESCRITORIO								
			CONSULTAR PAPELES	1	CREDENZA								
			RECIBIR ALIMNOS	1	LIBRERO								
			RECIBIR MAESTROS	1	SILLON DE 3								
			CONSULTAR COMPUTADORA	1	SILLON DE 2								
			CELEBRAR JUNTAS	2	MESA								
EC	1.1	SECRETARIA AUXILIAR	ASISITR	1	SILLA				AREA	COMPUTADORA	6.2	6.2	ESPACIO CERRADO
		DIRECTOR	RECIBIR EXTERNOS	1	ESCRITORIO	1	S	1	SECRETARIA	CONMUTADOR			
			ADMINISTRAR	1	CREDENZA					ARCHIVERO			
			ORIENTAR	1	REPISA								
EC	2	JEFE DE PROGRAMA	ADMINSITRAR	1	SILLA PRESIDENCIAL					COMPUTADORA	16.4	49.2	
			RECIBIR USUARIOS	2	SILLAS	3	P	3	PRIVADO	ARCHIVERO			
			CONSULTAR PAPELES	1	ESCRITORIO								
			RESOLVER PROBLEMAS	1	CREDENZA								
			CONSULTAR COMPUTADORA	1	LIBRERO								
EC	3	SECRETARIO TECNICO	ADMINSITRAR	1	SILLA PRESIDENCIAL					COMPUTADORA	16.4	49.2	
			RECIBIR USUARIOS	2	SILLAS	3	P	3	PRIVADO	ARCHIVERO			
			CONSULTAR PAPELES	1	ESCRITORIO								
			RESOLVER PROBLEMAS	1	CREDENZA								
			CONSULTAR COMPUTADORA	1	LIBRERO								
EC	1.2	SECRETARIA AUXILIAR	ASISITR	1	SILLA				AREA	COMPUTADORA	6.2	6.2	ESPACIO CERRADO
		ADMINISTRACION	RECIBIR EXTERNOS	1	ESCRITORIO	1	S	1	SECRETARIA	CONMUTADOR			
			ADMINISTRAR	1	CREDENZA					ARCHIVERO			
			ORIENTAR	1	REPISA								
EC	4	TOILET	SATISFACER NECESIDADES	1	WC					EXTRACTORES	4.6	9.2	1 PARA
		ADMINISTRACION	LAVARSE LAS MANOS	1	LAVABO	2	T	1	TOILETS				HOMBRES Y 1
			VERSE EN EL ESPEJO	1	ESPEJO								PARA MUJERES

## ENSEÑANZA Y CAPACITACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
EC	2.1	SALA DE JUNTAS	REUNIRSE	1	MESA					TELEVISION	31	31	
		ADMINISTRACION	CELEBRAR JUNTAS	1	REPISA	1	SJ	1	SALA JUNTAS	PROYECTOR			
			DEBATIR	1	MESANIN					COMPUTADORA			
			LLEGAR A ACUERDOS	8	SILLAS								
EC	5	ARCHIVO	ARCHIVAR	3	REPISAS						20.5	20.5	
		ADMINISTRACION	GUARDAR PAPELES	3	ARCHIVEROS	1	A	1	ARCHIVO				
			SACAR PAPELES										
			REGISTRAR										
EC	6	ALMACEN LIMPIEZA	ALMACENAR	1	REPISA						7.2	7.2	
		ADMINISTRACION	ACCESAR	1	TARJA	1	AL	1	ALMACEN				
			SALIR										
EC	7	SALON DE MAESTROS	REUNIRSE	3	MESA	1	SAL	1	SALON DE	MICROONDAS	46.6	46.6	
			DESCANSAR	1	SILLON PARA 3				MAESTROS	CAFETERA			
			PLATICAR	1	SILLON PARA 2					REGRIGERADOR			
			TOMAR CAFÉ	4	SILLAS								
			DESAYUNAR	1	REPISA								
			ESTUDIAR										
EC	8	TOILET	HACER DEL BAÑO	1	WC					EXTRACTORES	4.6	9.2	
		MAESTROS	LAVARSE LAS MANOS	1	LAVABO	2	T	1	TOILETS				
			VERSE EN EL ESPEJO	1	ESPEJO								
<b>PRIMARIA</b>													
EC	9	AULAS	ESTUDIAR	1	ESCRITORIO	3	AU	1	AULA	CAMARA DE SEGURIDAD	42.75	42.75	
			APRENDER	2	SILLAS								
			SENTARSE	25	PUPIRES								
			ESCUCHAR										
			DAR CATEDRA										
			ENSEÑAR										
			TRABAJAR										
			PARTICIPAR										

## ENSEÑANZA Y CAPACITACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
EC	10	SANITARIOS PRIMARIA	SATISFACER NECESIDADES LAVARSE LAS MANOS VERSE EN EL ESPEJO	3 2 3	WC MINGITORIOS LAVABOS	1	SA	1	SANITARIOS	CAMARA DE SEGURIDAD	40.18	40.2	
EC	11	ALMACEN LIMPIEZA DE AREA DE TRATAMIENTO	ALMACENAR ACCESAR SALIR	1 1	REPISA TARJA	1	AL	1	ALMACEN		7.2	7.2	
EC	12	ALMACEN DE MUEBLES	ALMACENAR GUARDAR			1	AL	3	ALMACEN	CAMARA DE SEGURIDAD	81	81	
EC	13	UNIDAD DE VIGILANCIA	VIGILAR ESTAR ATENTOS TOMAR MEDIDAS DE PRECAUCION		ESCRITORIO SILLAS SILLON	1	U	1	UNIDAD	CAMARA DE SEGURIDAD ARMAS	13.44	13.4	
<b>SECUNDARIA</b>													
EC	14	AULAS SECUNDARIA	ESTUDIAR APRENDER SENTARSE ESCUCHAR DAR CATEDRA ENSEÑAR TRABAJAR PARTICIPAR	1 2 25	ESCRITORIO SILLAS PUPITRES	3	AU	3	AULA	CAMARA DE SEGURIDAD	60.75	183	
EC	16	ALMACEN LIMPIEZA DE AREA DE TRATAMIENTO	ALMACENAR ACCESAR SALIR	1 1	REPISA TARJA	1	AL	1	ALMACEN		7.2	7.2	
EC	17	ALMACEN DE MUEBLES	ALMACENAR GUARDAR			1	AL	3	ALMACEN	CAMARA DE SEGURIDAD	81	81	

## ENSEÑANZA Y CAPACITACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
EC	18	UNIDAD DE VIGILANCIA	VIGILAR		ESCRITORIO	1	U	1	UNIDAD	CAMARA DE SEGURIDAD	13.44	13.4	
			ESTAR ATENTOS		SILLAS					ARMAS			
			TOMAR MEDIDAS DE PRECAUCION		SILLON								
<b>PREPARATORIA A DISTANCIA</b>													
EC	19	AULA	ESTUDIAR	10	ESCRITORIO	3	AU	2	AULA	CAMARA DE SEGURIDAD	80.16	240	
			APRENDER	20	SILLAS					COMPUTADORAS			
			SENTARSE							PROYECTOR			
			ESCUCHAR										
			DAR CATEDRA										
			ENSEÑAR										
			TRABAJAR										
			PARTICIPAR										
			USAR COMPUTADORA										
EC	20	SANITARIOS	SATISFACER NECESIDADES	2	WC	1	SA	1	SANIATARIOS	CAMARA DE SEGURIDAD	40.18	40.2	
		PREPARATORIA Y	LAVARSE LAS MANOS	1	MINGITORIOS								
		SECUNDARIA	VERSE EN EL ESPEJO	2	LAVABOS								
EC	21	UNIDAD DE VIGILANCIA	VIGILAR		ESCRITORIO	1	U	1	UNIDAD	CAMARA DE SEGURIDAD	13.44	13.4	
			ESTAR ATENTOS		SILLAS					ARMAS			
			TOMAR MEDIDAS DE PRECAUCION		SILLON								

## ENSEÑANZA Y CAPACITACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
<b>TALLERES</b>													
EC	22	TALLER DE MECANICA AUTOMOTRIZ	APRENDER	4	MESAS DE TRABAJO	1	TA	1	TALLER	CAMARA DE SEGURIDAD	340.5	341	
			TRABAJAR EN EQUIPO	12	PUPITRES					SIERRA			
			ARREGLAR COCHES	10	REPISAS					LIMA BROCA			
			ESTUDIAR COCHES	18	BANCOS					ESCARIADOR			
			CORTAR	2	ESCRITORIO					TERRAJA DE ROSCA			
			PINTAR	4	SILLAS					TIJERA			
			SOLDAR							CORTAFRIO			
			MEDIR							CINCEL			
			ESTACIONAR COCHES							BURIL			
			METER COCHES							CIZALLA			
			SACAR COCHES							TENAZA			
										LLAVE			
										ALICATE			
										DESTORNILLADOR			
										TORNILLO DE BANCO			
										REMACHADORA			
										SARGENTO			
										MARTILLO			
										GRANETE			
										EXTRACTOR MECANICO			
										PUNZON CILINDRICO			
										POLIPASTO			
										GRAMIL			
										PUNTA DE TRAZAR			
										COMPAS			
										GATO HIDRAULICO			
										MESA ELEVADORES			
										HIDRAULICOS			

## ENSEÑANZA Y CAPACITACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
										CINTA METRICA			
										REGLA			
										ALINEADOR DE RUEDAS			
										FLEXOMETRO			
										REGLA T			
										ESCUADRAS			
										REPISAS			
										SITIO PARA COLGAR HERRAMIENTAS			
										EXTINTORES			
										EQUIPO DE EMERGENCIA			
EC	23	TALLER DE ORIENTACION	ORIENTAR	1	ESCRITORIO	1	AU	3	AULA	CAMARA DE SEGURIDAD	60.75	60.8	
			APRENDER	2	SILLAS					PROYECTOR			
			REFLEXIONAR	25	PUPITRES								
			DESCUBRIR APTITUDES										
			ENSEÑAR										
			DECIDIR										
EC	24	TALLER DE COMPUTO	APRENDER PROGRAMAS	10	ESCRITORIO	1	AU	2	AULA	CAMARA DE SEGURIDAD	80.16	80.2	
			USAR PROGRAMAS	20	SILLAS					COMPUTADORAS			
			MANEJAR COMPUTADORAS							PROYECTOR			
			ENSEÑAR A MANEJAR COMPUTADORAS										
			PRACTICAR										
EC	25	TALLER DE ARTESANIAS Y PINTURA	PINTAR	3	MESAS	1	TA	2	TALLER	CAMARA DE SEGURIDAD	340.5	341	
			ESCULPIR	19	BANCOS					TORNA ARCILLA			
			ENSUCIARSE	9	REPISAS								
			OBSERVAR	2	TARJAS								
			RELAJARSE										

## ENSEÑANZA Y CAPACITACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
EC	26	TALLER DE MUSICA	TOCAR INSTRUMENTOS	4	TARIMAS	1	TA	3	TALLER	INSTALACION ACUSTICA	73.8	73.8	
			APRENDER A TOCARLOS	3	SILLAS					CAMARA DE SEGURIDAD			
			HACER RUIDO	2	ESCRITORIO					GUITARRAS			
			NO SER MOLESTADOS	9	PUPITRES					FLAUTAS			
			APRENDER A LEER MUSICA	3	REPISA					VIOLINES			
			GUARDAR INSTRUMENTOS							CHELOS			
			ESCUCHAR MUSICA							PERCUSIONES			
EC	27	TALLER DE CARPINTERIA	APRENDER	2	MESAS	1	TA	4	TALLER	SIERRA MECANICA	80.3	80.3	
			ESCUCHAR	13	BANCOS					CAMARA DE SEGURIDAD			
			HACER RUIDO CON MAQUINAS	2	ESCRITORIOS					MARTILLO			
			MANEJAR MADERA	2	SILLAS					SIERRA MANUAL			
			GUARDAR	1	REPISAS					LIJAS			
										TIJERAS			
										LIMA BROCA			
										EXTINTORES			
										EQUIPO DE SEGURIDAD			
EC	28	TALLER DE SASTRERIA	COSER	2	MESAS	1	TA	4	TALLER	SIERRA MECANICA	80.3	80.3	
			APRENDER A HACER ROPA	13	BANCOS					CAMARA DE SEGURIDAD			
			ARREGLAR ROPA	2	ESCRITORIOS					MARTILLO			
			DISEÑAR ROPA	2	SILLAS					SIERRA MANUAL			
			MEDIR	1	REPISAS					LIJAS			
			ENSEÑAR							TIJERAS			
										LIMA BROCA			
EC	29	TALLER DE ELECTRICIDAD	APRENDER A HACER CIRCUITOS	10	RESTIRADORES	1	TA	5	TALLER	PINZAS	75.6	75.6	
			ENSEÑAR ELECTRICIDAD	10	SILLAS					CIRCUITOS			
			MANEJAR APARATOS CON ELECTRICIDAD	1	REPISA					GUANTES AISLANTES			
			ESCUCHAR	1	ALMACEN					CABLES			
										TIJERAS			
										EXTINTORES			
										EQUIPO DE EMERGENCIA			

## ENSEÑANZA Y CAPACITACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
EC	30	TALLER DE CULTIVO	SEMBRAR	1	REPISA	1	TA	6	TALLER	MANGUERAS	60.2	60.2	
		DE AUTOCONSUMO Y DE SUSTENTABILIDAD	CUIDAR	2	MESA					SALIDA DE AGUA			
			REGAR	6	BANCOS					HERRAMIENTAS PARA TIERRA			
			ALMACENAR										
			RECOGER										
			ARAR										
EC	31	SANITARIOS	SATISFACER NECESIDADES	2	WC	2	SA	1	SANIATARIOS	CAMARA DE SEGURIDAD	18.9	37.8	
		TALLERES	LAVARSE LAS MANOS	1	MINGITORIOS								
			VERSE EN EL ESPEJO	2	LAVABOS								
EC	32	UNIDAD DE VIGILANCIA	VIGILAR		ESCRITORIO	3	U	1	UNIDAD	CAMARA DE SEGURIDAD	13.44	40.3	
		DE TALLERES	ESTAR ATENTOS		SILLAS					ARMAS			
			TOMAR MEDIDAS DE PRECAUCION		SILLON								
<b>ZONAS COMUNES</b>													
EC	33	SALON DE USOS MULTIPLES	CELEBRAR JUNTAS	76	BUTACAS	1	SM	1	SALON	CAMARA DE SEGURIDAD	137.5	138	
			VER PRESENTACIONES							PROYECTORES			
			EXPONER PRESENTACIONES							LUCES			
			HACER TEATRO							ANDAMIOS			
			VER TEATRO										
			SENTARSE										
			OBSERVAR										
			PASAR										
			HACER ALGO PUBLICO										
EC	34	SANITARIOS	SATISFACER NECESIDADES	8	WC	2	SA	1	SANIATARIOS	CAMARA DE SEGURIDAD	40.18	80.4	UNO PARA
		AUDITORIO	LAVARSE LAS MANOS	2	MINGITORIOS								HOMBRES Y UNO
			VERSE EN EL ESPEJO	6	LAVABOS								PARA MUJERES

## ENSEÑANZA Y CAPACITACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
EC	35	BIBLIOTECA	LEER	42	SILLAS	1	BI	1	BIBLIOTECA	CAMARA DE SEGURIDAD			EL AREA TOTAL
			CONSULTAR LIBROS	10	MESAS					PERSONAL CAPACITADO	439.5	439.5	DE LA BIBLIOTECA
			ESTUDIAR	30	REPISAS								INCLUYE LA ZONA
			BUSCAR LIBROS	4	ESCRITORIOS								DE ADM. Y
			CAMINAR	3	CREDENZAS								LOS BAÑOS.
			SENTARSE										
EC	36	UNIDAD DE VIGILANCIA	VIGILAR		ESCRITORIO	1	U	1	UNIDAD	CAMARA DE SEGURIDAD	13.44	13.44	
		DE TALLERES	ESTAR ATENTOS		SILLAS					ARMAS			
			TOMAR MEDIDAS DE PRECAUCION		SILLON								
EC	37	ALMACEN LIMPIEZA	ALMACENAR	1	REPISA						7.2	7.2	
		DE AREA DE	ACCESAR	1	TARJA	1	AL	1	ALMACEN				
		ENSEÑANZA	SALIR										
<b>TOTAL</b>											2,992.54	M2	
MAS CIRCULACION											30%	<b>3,980.30</b>	M2

## ZONA DE RECREACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
<b>ADMINISTRACION DEPORTIVA</b>													
ZR	1	DIRECCION DEPORTIVA	DIRIGIR	1	SILLA PRESIDENCIAL					COMPUTADORA	16.4	16.4	
			ARREGLAR ASUNTOS	2	SILLAS RECIBIR					ARCHIVERO			
			ADMINISTRAR	1	ESCRITORIO	1	P	3	PRIVADO				
			RECIBIR USUARIOS	1	CREDENZA								
			CONSULTAR COMPUTADORA	1	REPISA								
			CONSULTAR ARCHIVOS										
ZR	2	JEFE DE RPOGRAMA	ADMINISTRAR	1	SILLA PRESIDENCIAL					COMPUTADORA	16.4	16.4	
			DIRIGIR	2	SILLAS RECIBIR					ARCHIVERO			
			CREAR ACTIVIDADES	1	ESCRITORIO	1	P	3	PRIVADO				
			PLANEAR ACTIVIDADES	1	CREDENZA								
			CREAR PROGRAMAS	1	REPISA								
			PALEAN TORNEOS										
			PLANEAR COMPETENCIAS										
ZR	3	ORIENTACION	OREINTAR	1	SILLA PRESIDENCIAL					COMPUTADORA	16.4	16.4	
			APOYAR	2	SILLAS RECIBIR					ARCHIVERO			
			RECIBIR MENORES	1	ESCRITORIO	1	P	3	PRIVADO				
			CONSULTAR COMPUTADORA	1	CREDENZA								
			DIALOGAR	1	REPISA								
<b>AREA DEPORTIVA</b>													
ZR	4	GIMNASIO	HACEER EJERCICIO	8	PESAS	1	G	1	GIMNASIO	LOCKERS DE METAL	340.2	340.2	
			CONTROLAR ACCESO	4	BICICLETAS					CANDADOS			
			USAR APARATOS	4	CAMINADORAS					COMPUTADORA			
			HACER RUTINAS	8	COMPRESORAS					CAMARA DE SEGURIDAD			
				10	MANCUERNAS								
				4	BARRAS								
				2	SILLAS PARA ABDOMINALES								
				2	ESCALADORAS								
				2	BASCULAS								

## ZONA DE RECREACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
ZR	5	VESTIDORES DEL GIMNASIO	CAMBIARSE	2	WC	1	V	1	VESTIDORES	CAMARA DE SEGURIDAD	30	30	
			VESTIRSE	2	REGADERAS								
			DESVESTIRSE	2	LAVABOS								
			BAÑARSE										
			HACER DEL BAÑO										
			VERSE EN ESPEJO										
			SECARSE										
			ARREGLARSE										
ZR	6	SALON DE MEDITACION Y YOGA	MEDIATAR	1	TARIMA	1	S	1	SALON	CAMARA DE SEGURIDAD	40.95	40.95	
			RELAJARSE	1	MESA								
			PRACTICAR YOGA										
			REFLEXIONAR										
ZR	7	SALON DE BOXEO	ENTREANR	1	RING	1	S	2	SALON	PERAS	228.2	228.2	
			BOXEAR	1	REPISA								
			GOLPEAR										
			GUARDAR COSAS										
ZR	8	SALON DE USOS MULTIPLES	PRACTICAR ACTIVIDADES	1	REPISA	1	S	3	SALON		95.8	95.8	SE LLEVARAN A CABO ACTIVIDADES COMO KARATE, TAEKWANDO Y KICKBOXING
			EJERCITARSE										
			ENTRENAR										
ZR	9	PISTA DE CORRER	CORRER										
			TROTAR										
			CAMINAR			1	PI	1	PISTA				100 M
			REALIZAR CARRERAS										
			REALIZAR RELEVOS										
			OBSERVAR										

## ZONA DE RECREACION

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
ZR	10	CANCHA DE FUTBOL RAPIDO	CORRER	2	BANCAS	1	C	2	CANCHA	CAMARA DE SEGURIDAD	800	800	
			JUGAR FUTBOL	2	PORTERIAS					ILUMINACION			
			ENTRENAR										
			DESCANSAR										
			DIRIGIR										
			CALENTAR										
ZR	11	CANCHAS DE BASQUETBOL	JUGAR BASQUETBOL	2	BANCAS	1	C	3	CANCHA	CAMARA DE SEGURIDAD	608	608	
			CORRER	2	CANASTAS					ILUMINACION			
			ENCESTAR										
			ENTRENAR										
			CALENTATR										
			DESCANSAR										
ZR	12	CANCHAS DE VOLIBOL	JUGAR VOLIBOL	2	BANCAS	1	C	4	CANCHA	CAMARA DE SEGURIDAD	280.9	280.9	
			CORRER	1	RED					ILUMINACION			
			ENCESTAR										
			ENTRENAR										
			CALENTATR										
			DESCANSAR										
ZR	13	BODEGA DE CANCHAS	ALMCENAR EQUIPO	3	REPISAS	1	AL	2	ALMACEN	CAMARA DE SEGURIDAD	100	100	
ZR	14	UNIDAD DE VIGILANCIA DE CANCHAS	VIGILAR		ESCRITORIO	1	U	1	UNIDAD	CAMARA DE SEGURIDAD	13.44	13.44	
			ESTAR ATENTOS		SILLAS					ARMAS			
			TOMAR MEDIDAS DE PRECAUCION		SILLON								
ZR	15	ALMACEN DE CANCHAS	ALMACENAR	1	REPISA						7.2	7.2	
		MANTENIMIENTO DE AREA DE CANCHAS	ACCESAR	1	TARJA	1	AL	1	ALMACEN				
			SALIR										
<b>TOTAL</b>											2594 M2		
MAS CIRCULACION											30%	<b>3372 M2</b>	

## ESTANCIA

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
E	1	DORMITORIOS	DORMIR	10	CAMAS	50	D	1	DORMITORIO	LAMPARAS DE MESA	172	8600	LOS DORMITORIOS ESTARAN CLASIFICADOS POR EDAD, FRECUENCIA Y TIPO DE INFRACCION.
			DESCANSAR	10	BUROES					EXTRACTORES			TIENEN UNA ZONA DE ESTAR.
			ESTUDIAR	3	SILLONES					LUZ			
			ESTAR	2	MESAS					TELEVISION			
			VCONVIVIR	4	SILLAS					CAMARA DE SEGURIDAD			
				2	WC								
				1	MINGITORIOS								
				3	LAVABOS								
				2	BANCAS								
				2	LOCKERS								
				1	CREDENZA								
E	2	DORMITORIOS ESPECIALES O DE CASTIGO	DORMIR	1	CAMA	10	D	2	DORMITORIO	CAMARA DE SEGURIDAD	13.75	137.5	
			EXCLUIR	1	WC								
			HACER DEL BAÑO	1	LAVABO								
			LAVARSE LAS MANOS										
E	3	ESTACIONES DE CONTROL (VIGILANCIA)	VIGILAR		ESCRITORIO	6	U	1	UNIDAD	CAMARA DE SEGURIDAD	13.44	80.6	
			ESTAR ATENTOS		SILLAS					ARMAS			
			TOMAR MEDIDAS DE PRECAUCION		SILLON								
			ACUDIR A EMERGENCIAS										
			ACUDIR A PROBLEMAS										
			RESOLVER PROBLEMAS										

## ESTANCIA

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
E	4	ESTACION DE ENFERMERIA	CURAR	1	ESCRITORIO	1	EN	1	ENFERMERIA	TOGOSCOPIO	18.45	18.45	
			ATENDER HERIDAS MENORES	1	SILLA					BASCULA CON ESTADIMETRO			
				3	MESA DE APOYO					GANCHO DOBLE			
				2	MESA DE EXPLORACION UNIVERSAL					CORTINA PLEGABLE			
				1	MESA MAYO					LAMPARA CON HAZ DIRIGIBLE			
				1	BANCO GIRATORIO								
				1	VITRINA								
				1	LAVABO								
				1	CESTO DE BASURA								
ZR	5	ALMACEN DE LIMPIEZA DE MORMITORIOS	ALMACENAR	1	REPISA						7.2	7.2	
			ACCESAR	1	TARJA	1	AL	1	ALMACEN				
			SALIR										
<b>TOTAL</b>											8843.8 M2		
MAS CIRCULACION											30%	11497 M2	

## VISITAS

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
ZCF	1	CONTROL ACCESO DE PERSONAS	CONTROLAR ENTRADAS	1	ESCRITORIO	2	CA	1	CONTROL	BANDA RAYOS X	22.2	44.4	
			CONTROLAR SALIDAS	1	MOSTRADOR					DETECTOR DE METALES			
			REVISAR	2	DOS SILLAS					ACCESO CONTROLADO			
			CUESTIONAR										
			ATENDER										
		CONTROL DE ACCESO VEHICULAR	CONTROLAR ENTRADAS	1	SILLA	2	CA	2	CONTROL	PLUMA	10	20	
			CONTROLAR SALIDAS	1	ESCRITORIO								
			REVISAR										
			CUESTIONAR										
			ATENDER										
ZCF	2	SALA DE CONVIVENCIA FAMILIAR	VISITAR	2	SILLONES	6	SV	1	SALA VISITAS	TELEVISION	42.7	256.2	
			ESTAR	2	MESAS								
			CONVIVIR	8	SILLAS								
			VER TELEVISION	1	WC								
			COMER	1	LAVABO								
			PLATICAR	1	CREDENZA								
			DISFRUTAR EL TIEMPO										
ZCF	3	CAURTO VISITAS CONYUGALES	VISITAR	1	CAMA	5	SV	1	SALA VISITAS	TELEVISION	21.4	107	
			ESTAR	1	SILLONES								
			CONVIVIR	1	CREDENZA								
			DORMIR										
			PLATICAR										
			DISFRUTAR EL TIEMPO										
			SATISFACER NECESIDADES										
ZCF	3.1	BAÑO DE VISITA CONYUGAL	SATISFACER NECESIDADES	1	WC	5	BC	1	BAÑO		5.2	26	
			BAÑARSE	1	REGADERA								
			SECARSE										
			ARREGLARSE										
			LAVARSE MANOS										

## VISITAS

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
ZCF	4	ZONA DE VISITA COMUN SIN MENORES	CONVIVIR	6	MESAS	1	ZCV	1	ZONA COMUN	CAMARAS DE SEGURIDAD	123.2	123.2	ESTA ZONA
			PLATICAR	24	SILLAS	TENDRA							
			PASAR UN BUEN RATO			VIGILANCIA							
			VISITAS RAPIDAS			PERMANENTE							
			VISITAS DE EMERGENCIA										
			VISITAS CON CITA										
ZCF	5	ZONA DE VISITA COMUN CON MENORES	CONVIVIR	6	MESAS	1	ZCV	2	ZONA COMUN	CAMARAS DE SEGURIDAD	123.2	123.2	ESTA ZONA
			PLATICAR	24	SILLAS	TENDRA							
			PASAR UN BUEN RATO			VIGILANCIA							
			VISITAS RAPIDAS			PERMANENTE							
			JUGAR			ES AL AIRE LIBRE							
			VISITAS CON CITA			CON JUEGOS							
ZCF	6	UNIDAD DE VIGILANCIA	VIGILAR		ESCRITORIO	2	U	1	UNIDAD	CAMARA DE SEGURIDAD	13.44	18	
			ESTAR ATENTOS		SILLAS	ARMAS							
			TOMAR MEDIDAS DE PRECAUCION		SILLON								
ZCF	5	VISITAS LEGALES	PLATICAR	1	MESAS	2	ZCV	2	VISITAS LEGALES		33.3	66.6	
			TENER PRIVACIDAD	4	SILLAS								
			TOMAR DECISIONES										
			SENTARSE										
			ESCRIBIR										
			LEER										
ZCF	4	SALA DE ESPERA	ESPERAR	1	SILLONES	4	SE	1	SALA DE ESPERA	TELEVISION	15	60	
			AGUARDAR	1	MESAS	REVISTAS							
			PLATICAR										
<b>TOTAL</b>											844.6 M2		
MAS CIRCULACION											30%	1098 M2	

**SALUD**

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
S	1	ESTACION DE MEDICO GENERAL	CURAR	1	ESCRITORIO	1	EN	1	ENFERMERIA	TOGOSCOPIO	18.45	18.45	
			ATENDER HERIDAS MENORES	1	SILLA					BASCULA CON ESTADIMETRO			
				2	MESA DE APOYO					GANCHO DOBLE			
				2	MESA DE EXPLORACION UNIVERSAL					CORTINA PLEGABLE			
				1	MESA MAYO					LAMPARA CON HAZ DIRIGIBLE			
				1	BANCO GIRATORIO								
				1	VITRINA								
				1	LAVABO								
				1	CESTO DE BASURA								
S	2	DENTISTA	REVISAR DIENTES	1	ESCRITORIO	1	EN	1	ENFERMERIA	TOGOSCOPIO	18.45	18.45	
			ATENDER MENORES	1	SILLA					BASCULA CON ESTADIMETRO			
			RECETAR	1	MESA DE APOYO					GANCHO DOBLE			
				1	MESA DE EXPLORACION UNIVERSAL					CORTINA PLEGABLE			
				1	BANCO GIRATORIO					LAMPARA CON HAZ DIRIGIBLE			
				1	VITRINA								
				1	LAVABO								
				1	CESTO DE BASURA								

**SALUD**

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA	TOTAL	OBSERVACIONES
S	3	NUTRIOLOGO	REVISAR PESO	1	ESCRITORIO	1	EN	1	ENFERMERIA	TOGOSCOPIO	18.45	18.45	
			ATENDER MENORES	1	SILLA					BASCULA CON ESTADIMETRO			
			INDICAR DIETAS	1	MESA DE APOYO					GANCHO DOBLE			
				1	MESA DE EXPLORACION UNIVERSAL					CORTINA PLEGABLE			
				1	MESA MAYO					LAMPARA CON HAZ DIRIGIBLE			
				1	BANCO GIRATORIO								
				1	VITRINA								
				1	LAVABO								
				1	CESTO DE BASURA								
<b>TOTAL</b>											55.35 M2		
MAS CIRCULACION											30%	<b>72 M2</b>	

## ZONA DE SERVICIOS

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
<b>ADMINISION DE MENORES</b>													
ZS	1	SALA DE ADMISION Y ALTAS	RECIBIR MENORES	1	ESCRITORIO	1	AD	1	ACCESO	CAMARA DE SEGURIDAD	30.5	30.5	
			EMPEZAR UN EXPEDIENTE	1	MOSTRADOR								
			ATENDER	8	SILLAS								
			DECIDIR										
ZS	3	SEPAROS	SEPARAR			4	SEP	1	SEPARO	CAMARA DE SEGURIDAD			
			RETENNER										
			AGUARDAR										
ZS	2	GUARDA OBJETOS DEL INFRACTOR	RECIBIR OBJETOS	1	ESCRITORIO	1	AD	2	ACCESO	CAMARA DE SEGURIDAD	14	14	
			GUARDAR OBJETOS	1	SILLA								
			ADMINISTRAR	12	REPISAS								
ZS	3	ENTREGA UNIFORMES	ENTREGAR UNIFORMES	1	ESCRITORIO	1	AD	2	ACCESO	CAMARA DE SEGURIDAD	14	14	
				1	SILLA								
				12	REPISAS								
ZS	4	PELUQUERIA	CORTAR EL PELO	4	SILLAS	1	PE	1	PELUQUERIA	CAMARA DE SEGURIDAD	75	75	
			TIRAR BASURA	1	ESPEJO								
			ARREGLAR A MENORES	2	BASURERO								
			RECIBIR MENORES	2	MESAS								
			SENTARSE										
ZS	5	CONSULTORIO	REVISIONES MEDICAS	1	ESCRITORIO								
			RECIBIR	2	SILLAS	1	C	2	CONSULTORIO	CAMARA DE SEGURIDAD			
			ATENDER	1	CAMILLA								
				1	MUEBLE/REPISA								
ZS	6	DORMITORIOS DE INGRESO Y CLASIFICACION	DORMIR	1	CAMA								
			ESTAR	1	ESCRITORIO								
			IR AL BAÑO	1	SILLA	10	DIC	1	DORMITORIO	CAMARA DE SEGURIDAD			
			VIGILAR	1	WC								
				1	LAVABO								

## ZONA DE SERVICIOS

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
		REGADERAS DE INGRESO	BAÑARSE	5	REGADERAS								
		Y CLASIFICACION	ASEARSE	1	VESTIDORES	1	RDIC		REGADERAS	CAMARA DE SEGURIDAD			
			VESTIRSE										
			VIGILAR										
<b>VIGILANCIA</b>													
ZS	5	ADMINISTRACION DE VIGILANCIA	CONTRATAR	1	LLA PRESIDENCIAL					COMPUTADORA	16.4	16.4	
			ENTREVISTAR	2	SILLAS RECIBIR					ARCHIVERO			
			RECIBIR PERSONAL	1	ESCRITORIO	1	P	3	PRIVADO				
			ADMINISTRAR	1	CREDENZA								
				1	REPISA								
ZS	6	CUARTO DE CAMARAS DE CIRCUITO CERRADO	OBSERVAR	6	SILLAS	1	CCC	1	CUARTO	COMPUTADORAS	50	50	
			SENTARSE	3	ESCRITORIOS					PANTALLAS			
			COMUNICARSE VELOZMENTE	1	MESA					EQUIPO DE CIRCUITOS CERRADOS			
			ESTAR ATENTOS										
			RECIBIR LLAMADOS										
			ADMINISTRAR SEGURIDAD										
ZS	7	DORMITORIOS SEGURIDAD	DORMIR	10	CAMAS	50	D	1	DORMITORIO	LAMPARAS DE MESA	172	172	
			DESCANSAR	10	BUROES					EXTRACTORES			
			REPOSAR	3	SILLONES					LUZ			
			ENTRETENERSE	2	MESAS					TELEVISION			
				4	SILLAS					CAMARA DE SEGURIDAD			
				2	WC								
				1	MINGITORIOS								
				3	LAVABOS								
				2	BANCAS								
				2	LOCKERS								
				1	CREDENZA								

## ZONA DE SERVICIOS

CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
ZS	8	CONTROL ACCESO DE PERSONAS	CONTROLAR ENTRADAS	1	ESCRITORIO	2	CA	1	CONTROL	BANDA RAYOS X	22.2	44.4	
			CONTROLAR SALIDAS	1	MOSTRADOR					DETECTOR DE METALES			
			REVISAR	2	DOS SILLAS					ACCESO CONTROLADO			
			CUESTIONAR										
			ATENDER										
ZS	9	CONTROL DE ACCESO VEHICULAR	CONTROLAR ENTRADAS	1	SILLA	2	CA	2	CONTROL	PLUMA	10	20	
			CONTROLAR SALIDAS	1	ESCRITORIO								
			REVISAR										
			CUESTIONAR										
			ATENDER										
ZS	10	ALMACEN DE SEGURIDAD	ALMACENAR			1	AL	3	ALMACEN	CAMARA DE SEGURIDAD	81	81	
			GUARDAR										
<b>COCINA Y COMENSALES</b>													
ZS	11	COCINA	COCINAR	2	ESTUFA	1	CC	1	COCINA	HORNOS PAN	179.3	179.3	
			SERVIR	2	HORNO					CUARTO DE REFRIGERACION			
			ATENDER	1	PARRILLA					ESTUFAS COCINA INDUSTRIAL			
			GUARDAR	2	TARJA					MAQUINA PARA HACER TORTILLAS			
			HORNEAR	1	REFRIGERADOR								
			LAVAR TRASTOS	6	REPISAS								
			SACAR BASURA	4	MESAS								
				2	SILLAS								
				2	WC								
				2	LAVABOS								

**ZONA DE SERVICIOS**

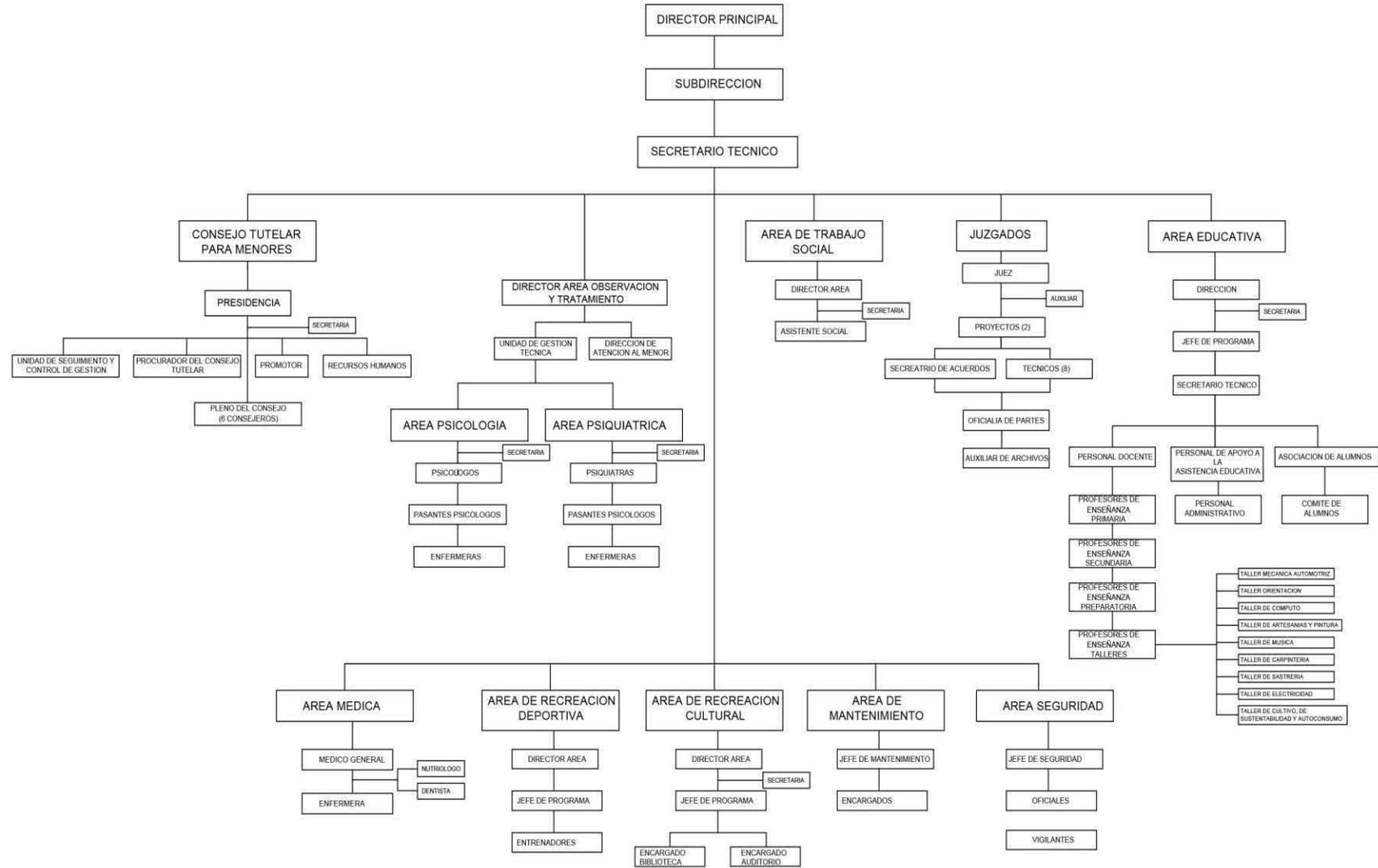
CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
ZS	12	COMEDOR	COMER	340	SIILAS	1	CC1	1	COMEDOR	CAMARA DE SEGURIDAD	536.9	536.9	
			BEBER	34	MESAS								
			SERVIRSE	4	BARRAS								
			ATENDER										
			SER ATENDIDOS										
			SENTARSE										
			PLATICAR										
			CONVIVIR										
ZS	13	ALMACEN DE LIMPIEZA	ALMACENAR	1	REPISA						7.2	7.2	
		DE COCINA	ACCESAR	1	TARJA	1	AL	1	ALMACEN				
			SALIR										
<b>MANTENIMIENTO</b>													
ZS	14	ADMINISTRACION DE MANTENIMIENTO	CONTRATAR	1	LLA PRESIDENCIAL					COMPUTADORA	16.4	16.4	
			ENTREVISTAR	2	SILLAS RECIBIR					ARCHIVERO			
			RECIBIR PERSONAL	1	ESCRITORIO	1	P	3	PRIVADO				
			ADMINISTRAR	1	CREDENZA								
				1	REPISA								
ZS	15	COMEDOR	COMER	8	SIILAS	1	CO	1	COMEDOR	MICROONDAS	18.5	18.5	
		EMPLEADOS	BEBER	2	MESAS					REFRIGERADOR			
			SERVIRSE										
			SENTARSE										
			PLATICAR										
			CONVIVIR										

## ZONA DE SERVICIOS

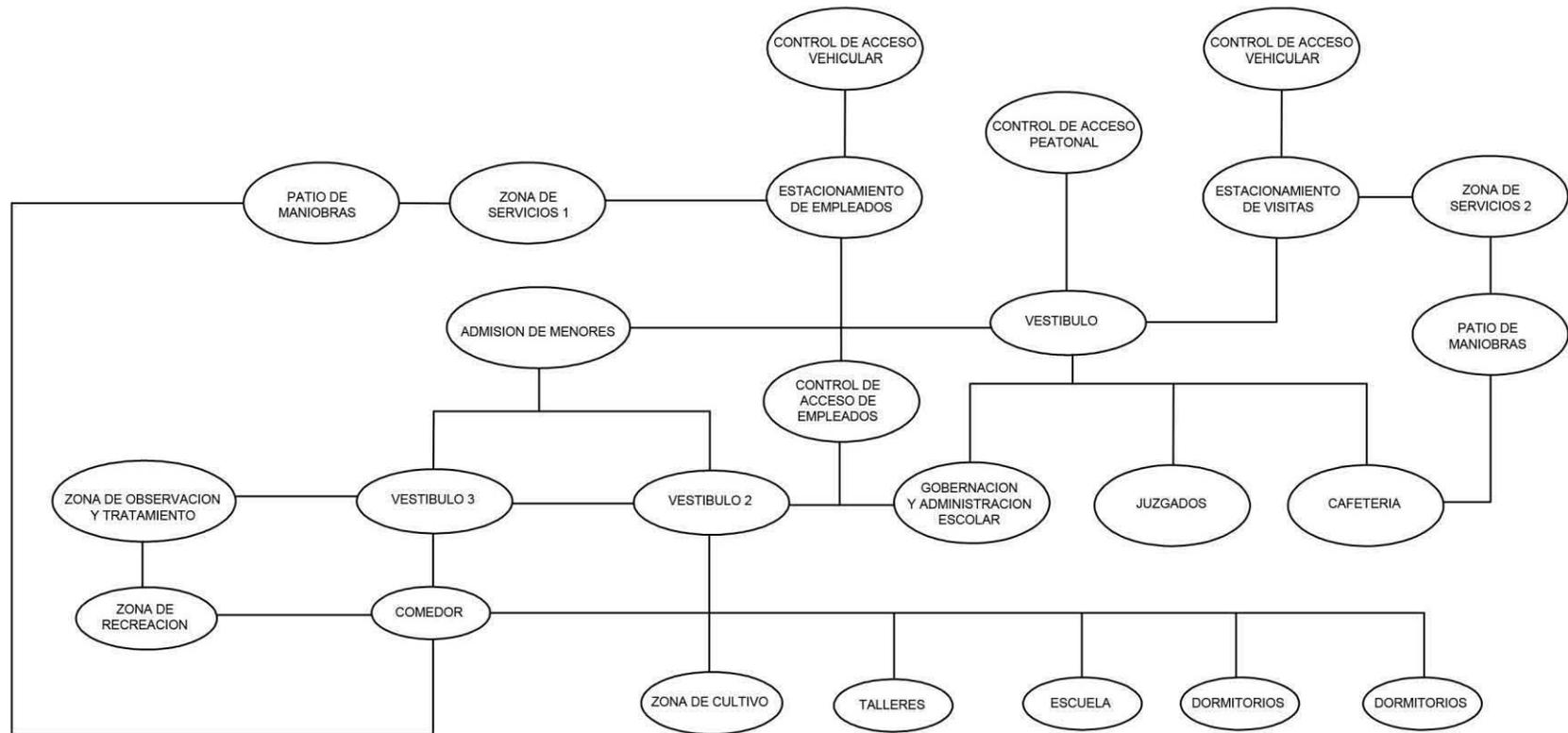
CLAVE	NO	PUESTO O AREA	NECESIDADES O FUNCION	NO	MOBILIARIO O EQUIPO	CANT	CLAVE	NO	ESPACIO	EQUIPO ESPECIAL	AREA M2	TOTAL	OBSERVACIONES
ZS	16	VESTIDORES DE LOS EMPLEADOS	CAMBIARSE	2	WC	1	V	1	VESTIDORES	CAMARA DE SEGURIDAD	30	30	
			VESTIRSE	2	REGADERAS								
			DESVESTIRSE	2	LAVABOS								
			BAÑARSE										
			HACER DEL BAÑO										
			VERSE EN ESPEJO										
			SECARSE										
			ARREGLARSE										
ZS	17	BODEGA DE MANTENIMIENTO	ALMACENAR			1	AL	3	ALMACEN	CAMARA DE SEGURIDAD	81	81	
			GUARDAR										
<b>SERVICIOS EXTERIORES</b>													
ZS	18	CUARTO DE MAQUINAS	GUARDAR INSTALACIONES			1	CM	1	CUARTO	ESTACION ELECTRICA	900	900	
			HACER FUNCIONAR EL COMPLEJO							SUBESTACION ELECTRICA			
			TENER MANTENIMIENTO							MONTACARGAS			
			ARREGLAR MAQUINAS							CLIMATIZADOR			
			REVISRA MAQUINAS							CISTERNA			
										SISTEMAS HIDRAULICOS			
										SISTEMAS DE ENERGIA ALTERNATIVA			
ZS	19	PATIO DE MANIOBRAS	MANIOBRAR	1	MONTACARGAS		P	1	PATIO	MONTACARGAS	900	900	
			BAJAR CARGAS										
			SUBIR CARGAS										
ZS	20	ESTACIONAMIENTO							256	CAJONES	2816	3660.8	
											30% CIRCULACION		
<b>TOTAL</b>											6847.4 M2		
MAS CIRCULACION											30%	11848 M2	

GOBERNACION	875 M2
JUZGADOS	774.8 M2
OBSERVACION Y TRATAMIENTO	1,358 M2
ENSEÑANZA Y CAPACITACION	3,980.30 M2
ZONA DE RECREACION	3,372.20 M2
ESTANCIA	11,496.90 M2
VISITAS	1,097.98 M2
SALUD	72 M2
ZONA DE SERVICIOS	11848 M2
	<b>TOTAL: 34875 M2</b>

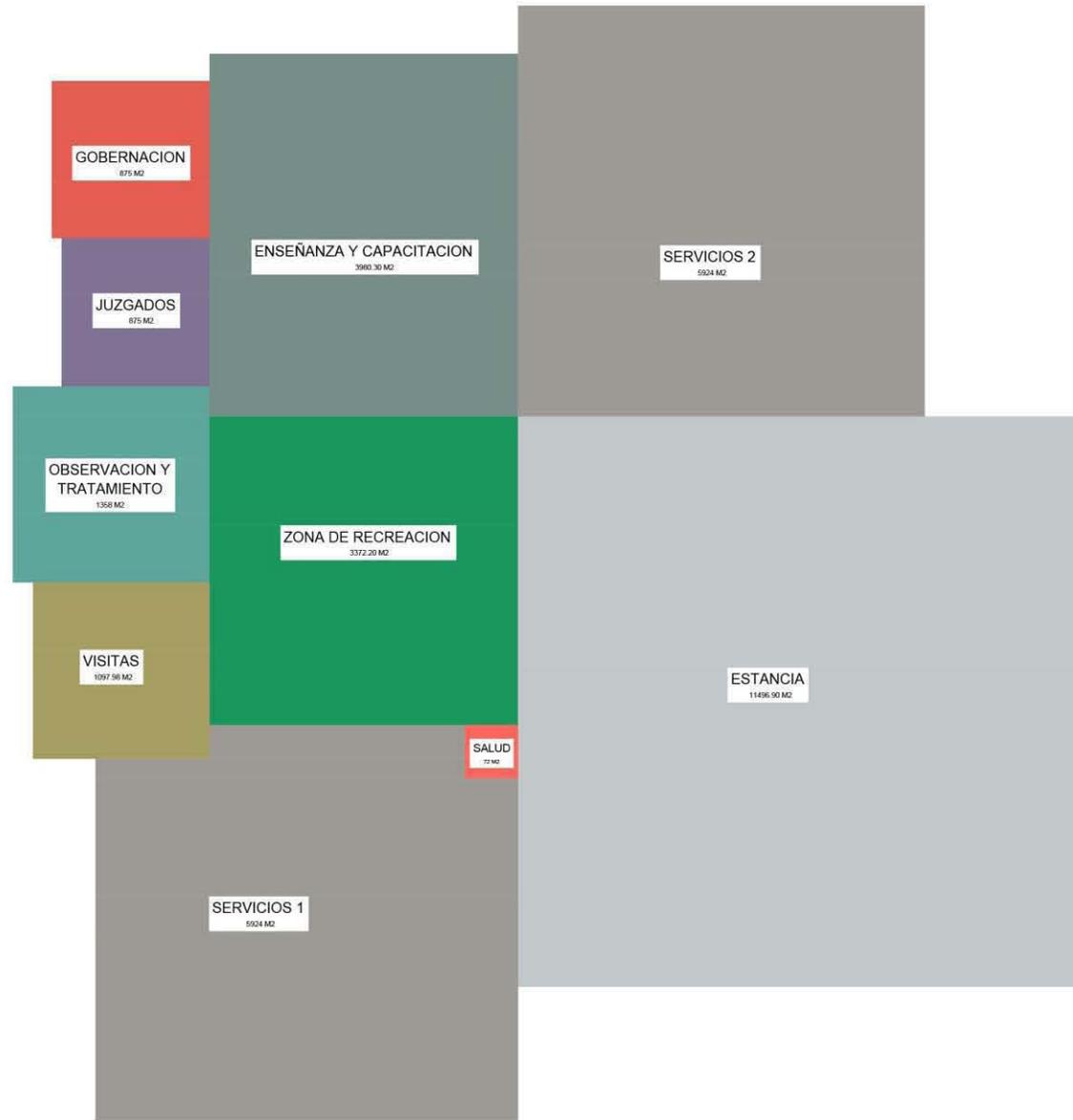
### 4.3.- ORGANIGRAMA



#### 4.4.- DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



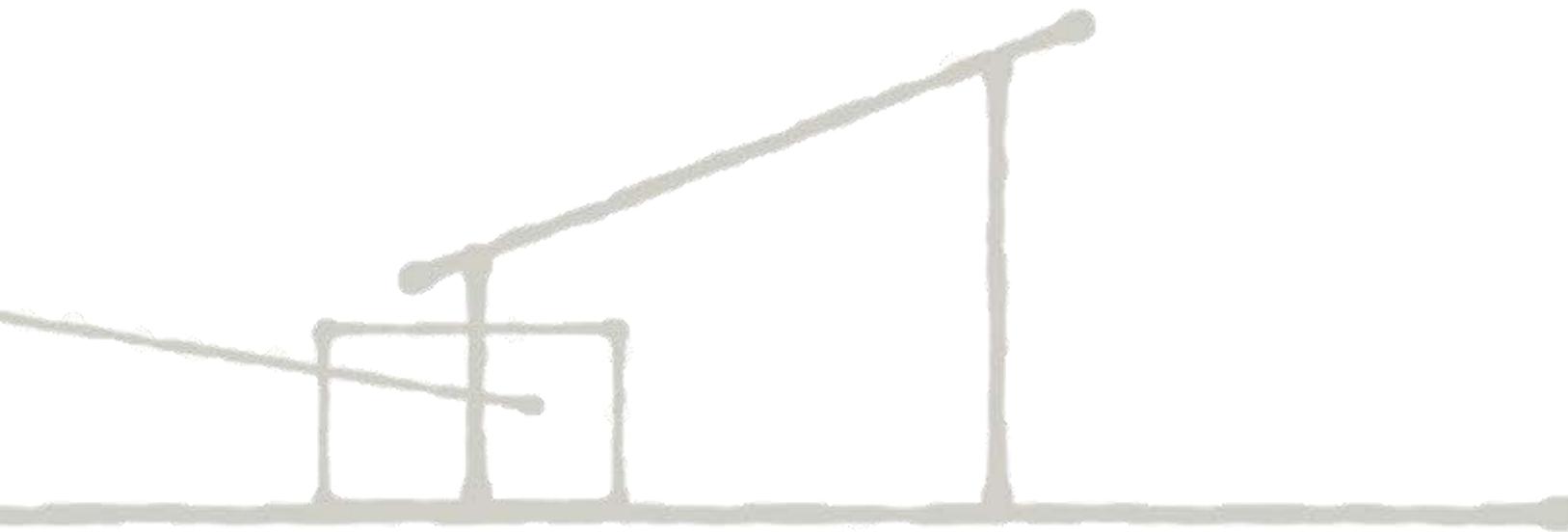
## 4.5.- ZONIFICACIÓN



## CAPITULO 5

# PROYECTO ARQUITECTONICO

---



## 5.1 DESCRIPCION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

El concepto del proyecto pretende hacer que el usuario se comporte de cierta forma o modo, como parte de su rehabilitación para la futura reinserción en la sociedad.

La forma de los volúmenes propuestos para el complejo arquitectónico, busca principalmente conjugar la teoría y la práctica, para tener como resultado final que el usuario (los internos) se encuentren en la realidad de su aislamiento pero que en la función específica dada a cada volumen en que se decidió dividir todo el complejo arquitectónico, encuentren una función diferente que tiene como propósito ser semejante al funcionamiento de cualquier “comunidad externa real.”

Todos los volúmenes propuestos en el proyecto responden a una función específica de todo el conjunto, la educación y el trabajo. Expresado en los talleres, es la principal característica de carácter que se pretende imponer en las formas, sin dejar de un lado los grandes espacios abiertos que se aprovechan en el terreno el cual es bastante amplio, para brindar una sensación de “libertad y comodidad” dentro del lugar.

Este Centro de Readaptación Social, busca en su diseño, los materiales empleados, y sistema constructivo, crear un espacio arquitectónico, en que las características previamente mencionadas, estén siempre de acuerdo con las exigencias económicas y técnicas que requiere un proyecto de esta magnitud, sin dejar de un lado la estética y belleza de los elementos planos y formas simples utilizadas para la propuesta final de los volúmenes utilizados en cada edificio que forma parte del complejo.

El interno tendrá también la libertad de trasladarse de un punto a otro dentro del complejo, sin dejar de ser observados por torres de vigilancia, que con su diseño se integran a los edificios y muros, no dándoles una gran jerarquía, para lograr que el interno pueda poner en práctica esa “libertad de acción con buena conducta sin la necesidad de ser observados” que tendría en la civilización actual fuera del complejo.

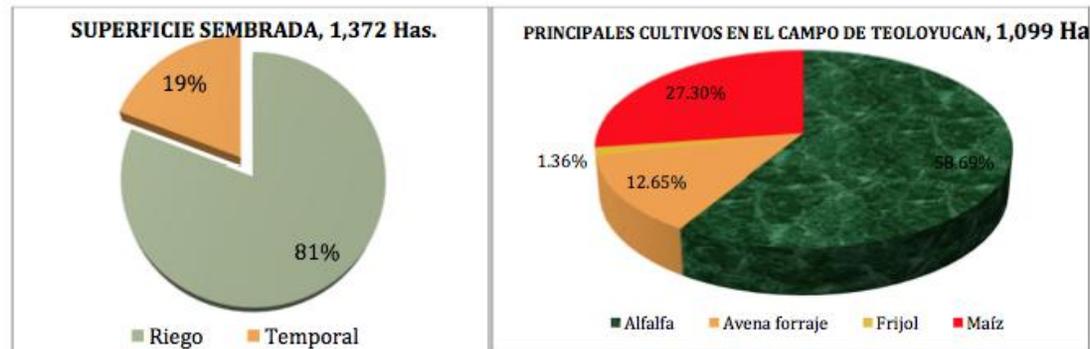
La división de áreas, está pensada estratégicamente tanto para una correcta función para que el interno se sienta cómodo y para que en caso de cualquier emergencia, se logre aislar a los diferentes tipos de usuarios en diferentes áreas.

El punto a resaltar de diseño de este Centro, es la innovación de recursos utilizados, donde se busca tratar que los menores logren vivir de manera digna, y logren tener una satisfactoria recuperación de comportamiento social, y no salgan mas traumatados y enviados por las condiciones en las que podrían llegar a vivir dentro de un centro como estos.

### Taller de Autoconsumo y Sustentabilidad

El Centro, tiene como actividad principal dentro de sus talleres, el de Autoconsumo y sustentabilidad, teniendo como resultado la instalación de la actividad en casi todas la áreas comunes del centro, integrándola como un gran atractivo visual dentro de este, donde el interno pueda tener acceso a la actividad la mayor parte del tiempo y crea una consciencia de preocupación de mantenerse en un oficio que lo entretenga y lo mantenga ocupado.

Esta idea de darle tanta importancia a este taller, surge debido a la principal actividad económica del municipio, que es la agricultura, que pretende fomentar que los internos tengan como futura aspiración a ser productores agrícolas para que puedan comercializar sus productos a través de venderlos en la zona o fuera de ella y con ello incrementar sus ingresos que les puedan beneficiar en un mejor nivel de vida fuera del centro.



Se practicarán dos tipos de agricultura: la tradicional para el cultivo del maíz, y la hidropónica.

#### Agricultura tradicional

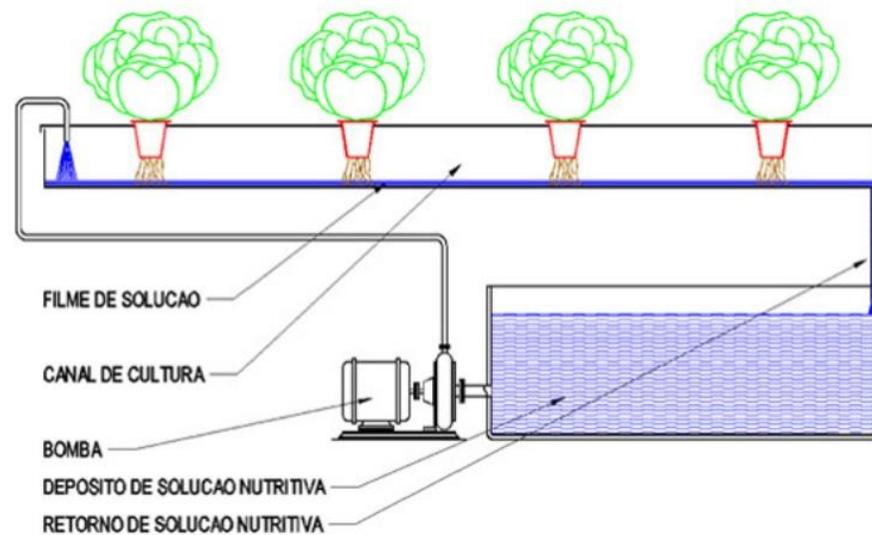
Plantado de maíz tierno Y maíz dentado: 1692 m2 para maíz tierno, que es el que se utilizará para la elaboración de los alimentos dentro del centro, especialmente las tortillas, y 1475 m2 para el maíz dentado el cual se utilizara para alimentar a los animales y hacer alimentos procesados. En el municipio de Teoloyucan se cuenta con un ambiente templado subhúmedo lo que favorece su cosecha. La zona elegida para el plantío es totalmente abierta (solo tiene un complejo a su izquierda), lo que permite que el sol le pegue la mayor parte del día, ya que este tipo de plantas requieren mucho sol. El maíz requiere que se le riegue con una pulgada de agua a la semana.

## Agricultura Hidropónica

Es un método utilizado para cultivar plantas usando soluciones minerales en vez de suelo agrícola. Las raíces reciben una solución nutritiva equilibrada disuelta en agua con todos los elementos químicos esenciales para el desarrollo de las plantas, que pueden crecer en una solución mineral únicamente, o bien en un medio inerte, como arena lavada, grava o perlita, agua, entre muchas otras.

Es una forma sencilla, limpia y de bajo costo para producir vegetales de rápido crecimiento y generalmente ricos en elementos nutritivos. Con esta técnica de agricultura a pequeña escala se utilizan los recursos que las personas tienen a mano, como materiales de desecho, espacios sin utilizar y tiempo libre.

Los cultivos hidropónicos que se utilizarán en este centro serán métodos de sistemas abiertos, que son plantas que crecen en pequeñas lagunas de fondo impermeabilizado, los cultivos que son aptos para este método son el tomate, arroz, lechuga, pimiento, pepino y espinaca.











PLANTA BAJA EDIFICIO 1 Y 2



PROYECTO :  
**CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD TEOLOYUCAN**

TABLA DE AREAS

DESCRIPCION	AREA
CONSEJO TUTELAR	100.00
ADMINISTRACION	100.00
JUZGADOS	100.00
TRATAMIENTO	100.00
SEGURIDAD	100.00
OBSERVACION Y CLASIFICACION	100.00
PLAZA CENTRAL	100.00
VISITAS	100.00
OTROS	100.00
<b>TOTAL</b>	<b>1000.00</b>

NOTAS GENERALES

ESTE PROYECTO CUMPLE CON TODAS LAS MEDIDAS COMO MINIMO QUE EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL, D.F.



UBICACION :

AUTOPISTA A HERRERAOTCA  
 KILOMETRO 6  
 TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO

PROPIETARIO

JOSE DE JESUS COBARR

PLANO

EDIFICIO 1 Y 2 PLANTA BAJA

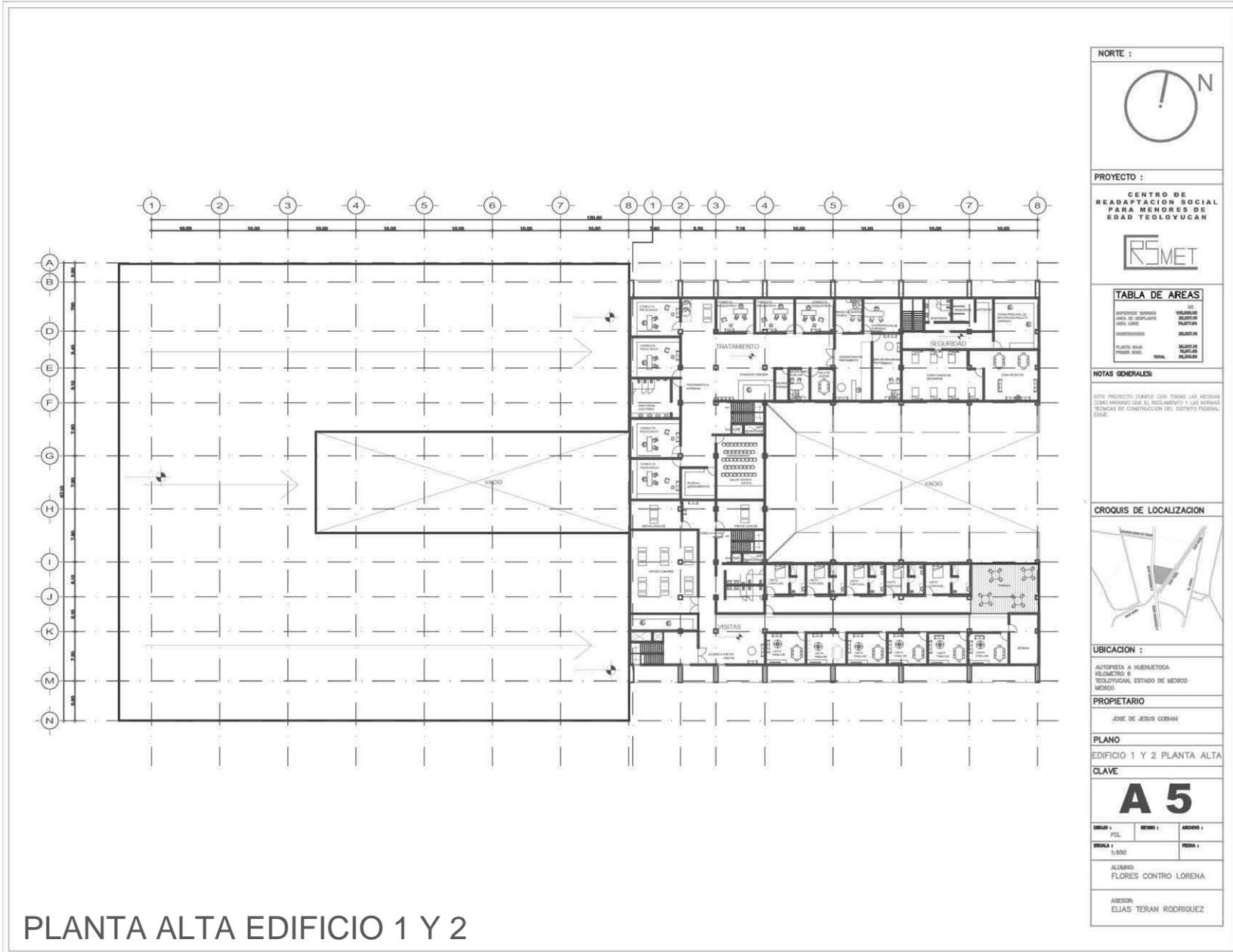
CLAVE

**A 4**

USO :	FCL	USO :	ANDR :
ESCALA :	1:500	FECHA :	

ALIBRADO:  
 FLORES CONTRO LORENA

ASESOR:  
 ELIAS TERAN RODRIGUEZ



PLANTA ALTA EDIFICIO 1 Y 2



PROYECTO :  
CENTRO DE  
READAPTACION SOCIAL  
PARA MENORES DE  
EDAD TEOLOYUCAN



TABLA DE AREAS

DESCRIPCION	AREA
CONSTRUCCION	1000.00
AREA DE PLANTAS	1000.00
AREA LIBRE	1000.00
TOTAL	3000.00

NOTAS GENERALES:  
ESTE PROYECTO CUMPLE CON TODAS LAS MEDIDAS  
COMO MÍNIMO QUE EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS  
TECNICAS DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL,  
MEXICO.

CROQUIS DE LOCALIZACION



UBICACION :  
AUTOPISTA A HERRERA  
KILOMETRO 6  
TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO

PROPIETARIO  
JOSE DE JESUS COBARR

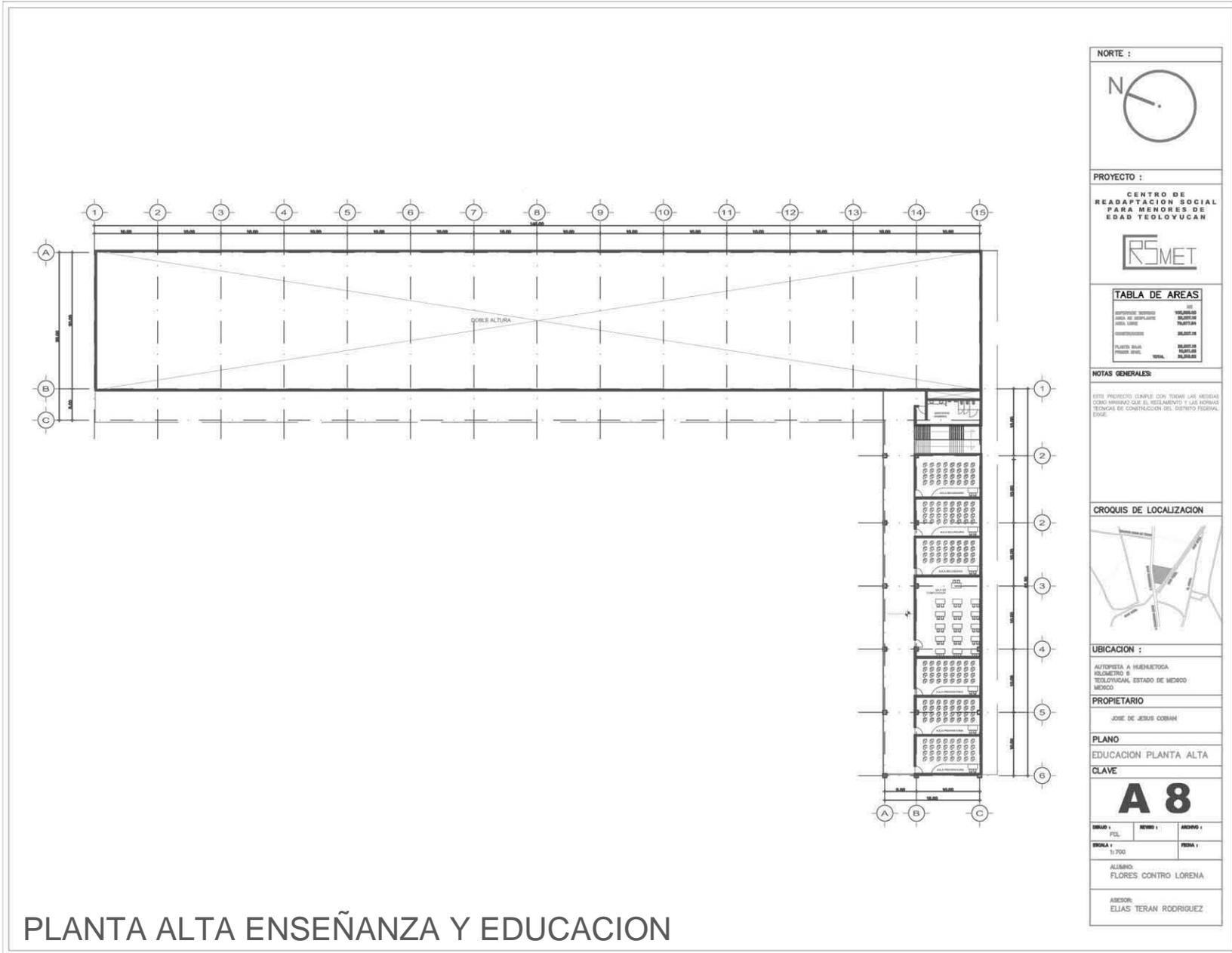
PLANO  
EDIFICIO 1 Y 2 PLANTA ALTA  
CLAVE

**A 5**

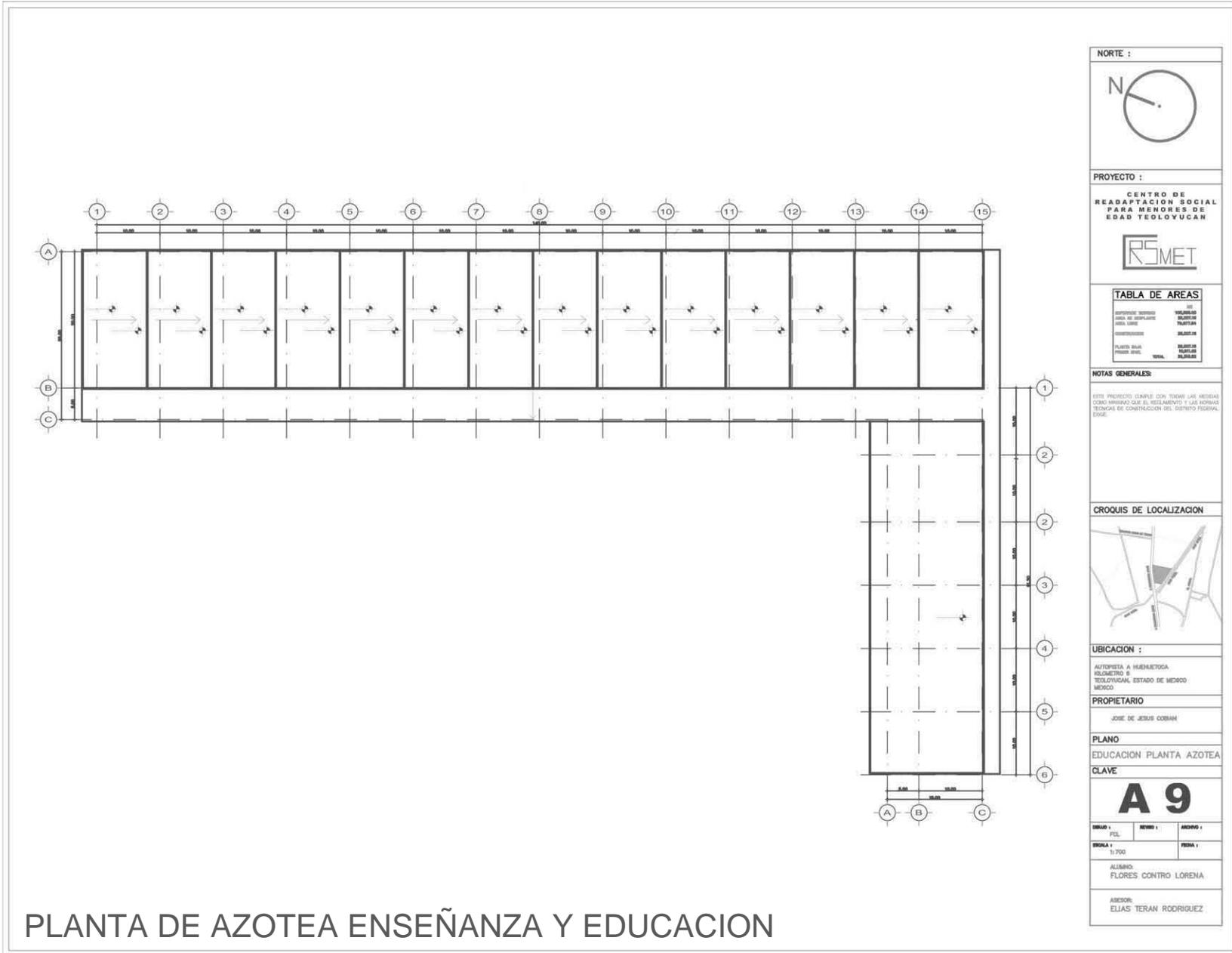
ESCALA 1 : 1:500	FECHA 1 :
ALISSIO: FLORES CONTRO LORENA	FECHA 2 :
ASESOR: ELIAS TERAN RODRIGUEZ	







PLANTA ALTA ENSEÑANZA Y EDUCACION



PLANTA DE AZOTEA ENSEÑANZA Y EDUCACION



PLANTA BAJA GYM, COCINA Y COMEDOR



PROYECTO :  
CENTRO DE  
READAPTACION SOCIAL  
PARA MENORES DE  
EDAD TEOLOYUCAN



TABLA DE AREAS

DESCRIPCION	AREA	USO
SUPERFICIE CONSTRUIDA	1000.00	CONSTRUIDA
AREA DE PAVIMENTACION	1000.00	CONSTRUIDA
AREA LIBRE	1000.00	CONSTRUIDA
RESERVA	1000.00	CONSTRUIDA
PLANTA BAJA	1000.00	CONSTRUIDA
TOTAL	4000.00	CONSTRUIDA

NOTAS GENERALES

ESTE PROYECTO CUMPLE CON TODAS LAS MEDIDAS COMO MINIMO QUE EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL, EN SU

CROQUIS DE LOCALIZACION



UBICACION :

AUTOPISTA A HERRERAOTCA  
KILOMETRO 6  
TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO

PROPIETARIO

JOSÉ DE JESUS COBIAN

PLANO

GYM Y COMEDOR PLANTA BAJA

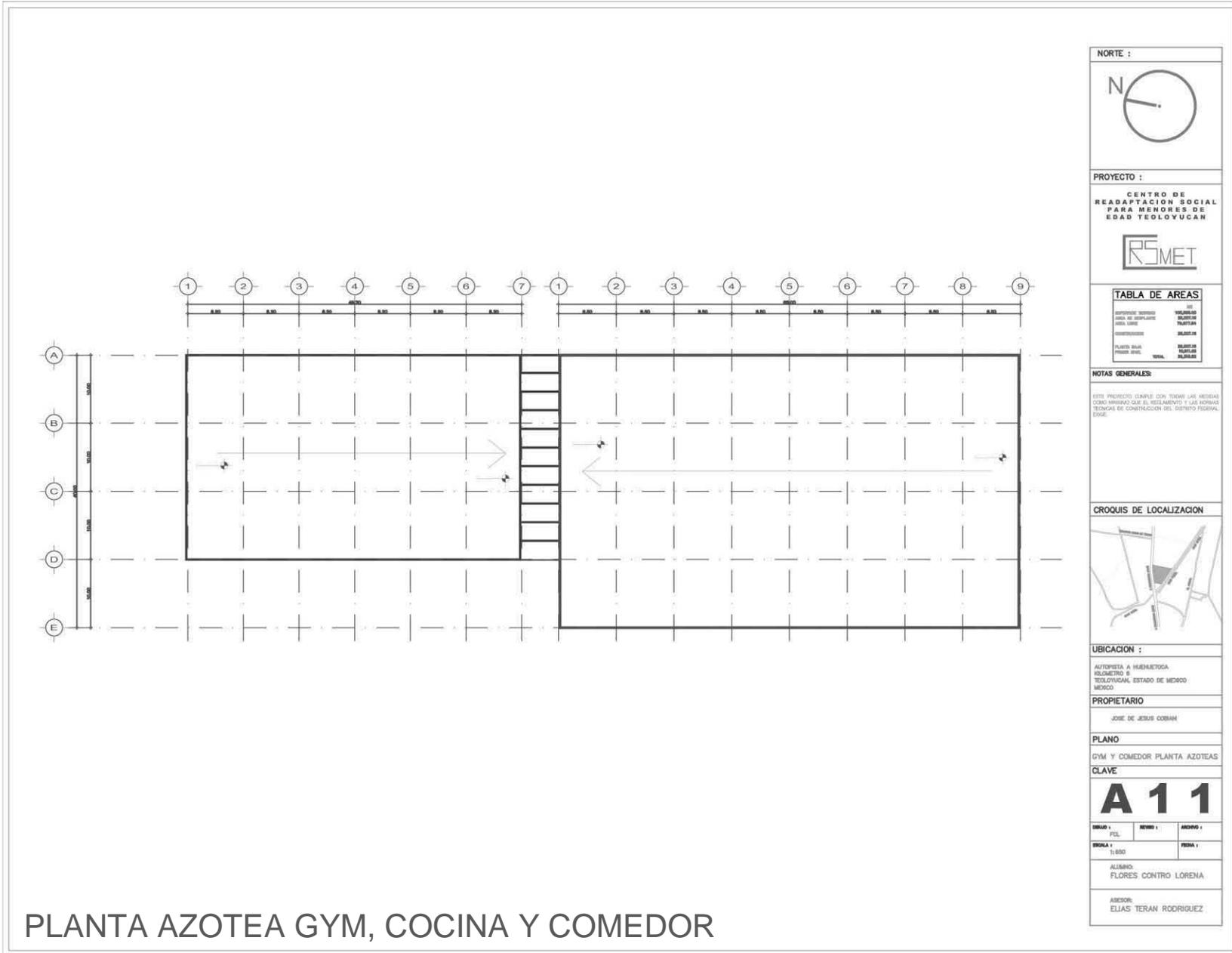
CLAVE

**A 1 0**

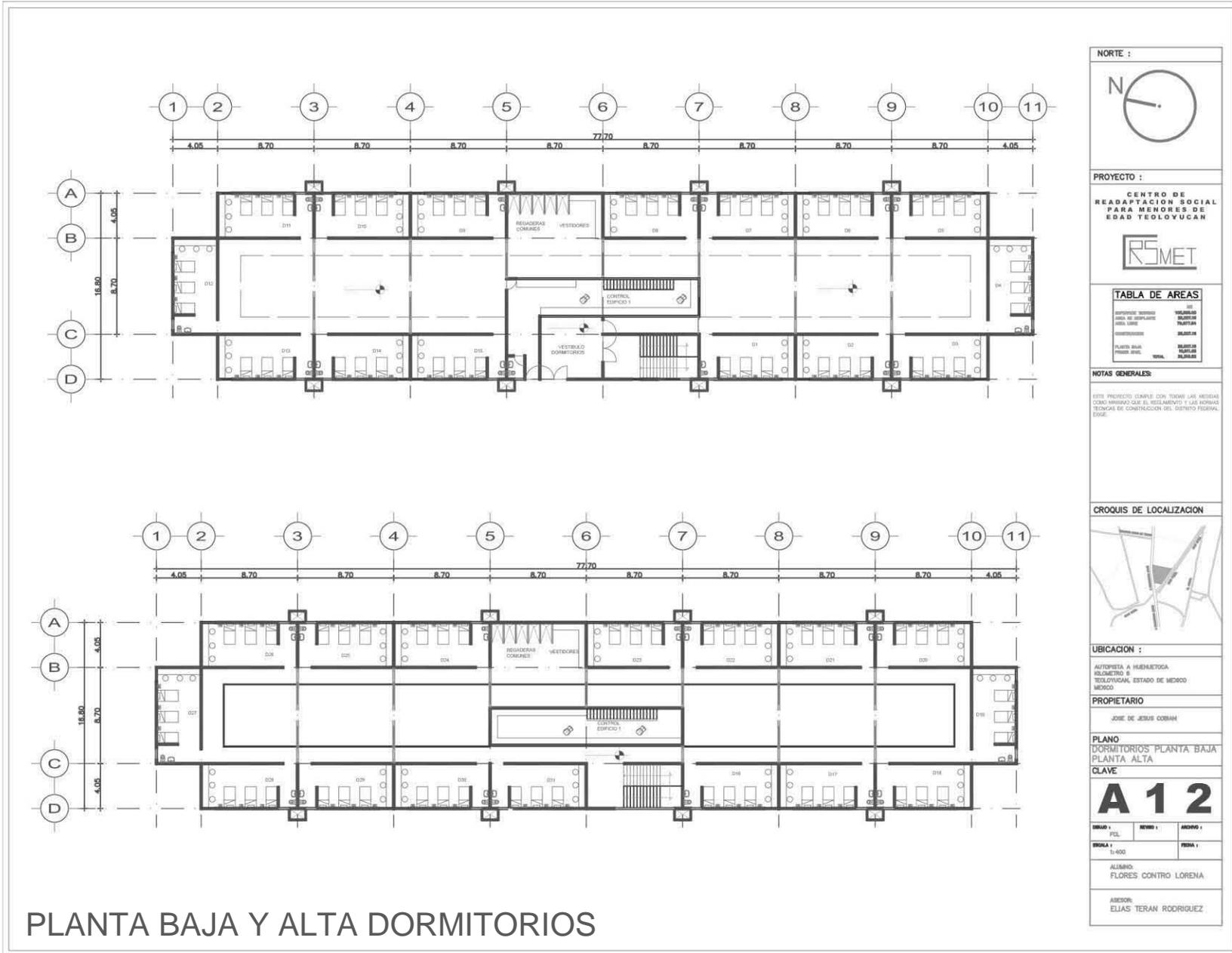
ESCALA :  
1:500

ALISSIO:  
FLORES CONTRO LORENA

ABEDOR:  
ELIAS TERAN RODRIGUEZ



PLANTA AZOTEA GYM, COCINA Y COMEDOR



PROYECTO :  
**CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD TEOLOYUCAN**

**TABLA DE AREAS**

DESCRIPCION	AREA	USO
REGADERAS COMUNES	10.00	REGADERAS COMUNES
VESTIBULOS	10.00	VESTIBULOS
PLANTA BAJA	10.00	PLANTA BAJA
PLANTA ALTA	10.00	PLANTA ALTA
TOTAL	40.00	TOTAL

**NOTAS GENERALES:**  
 ESTE PROYECTO DEBE DE TENER LAS MEDIDAS COMO MINIMO QUE EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL, EN SU CASO.



**UBICACION :**  
 AUTOPISTA A HUEHUETLA  
 KILOMETRO 6  
 TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO  
 MEXICO

**PROPIETARIO**  
 JOSE DE JESUS COBAN

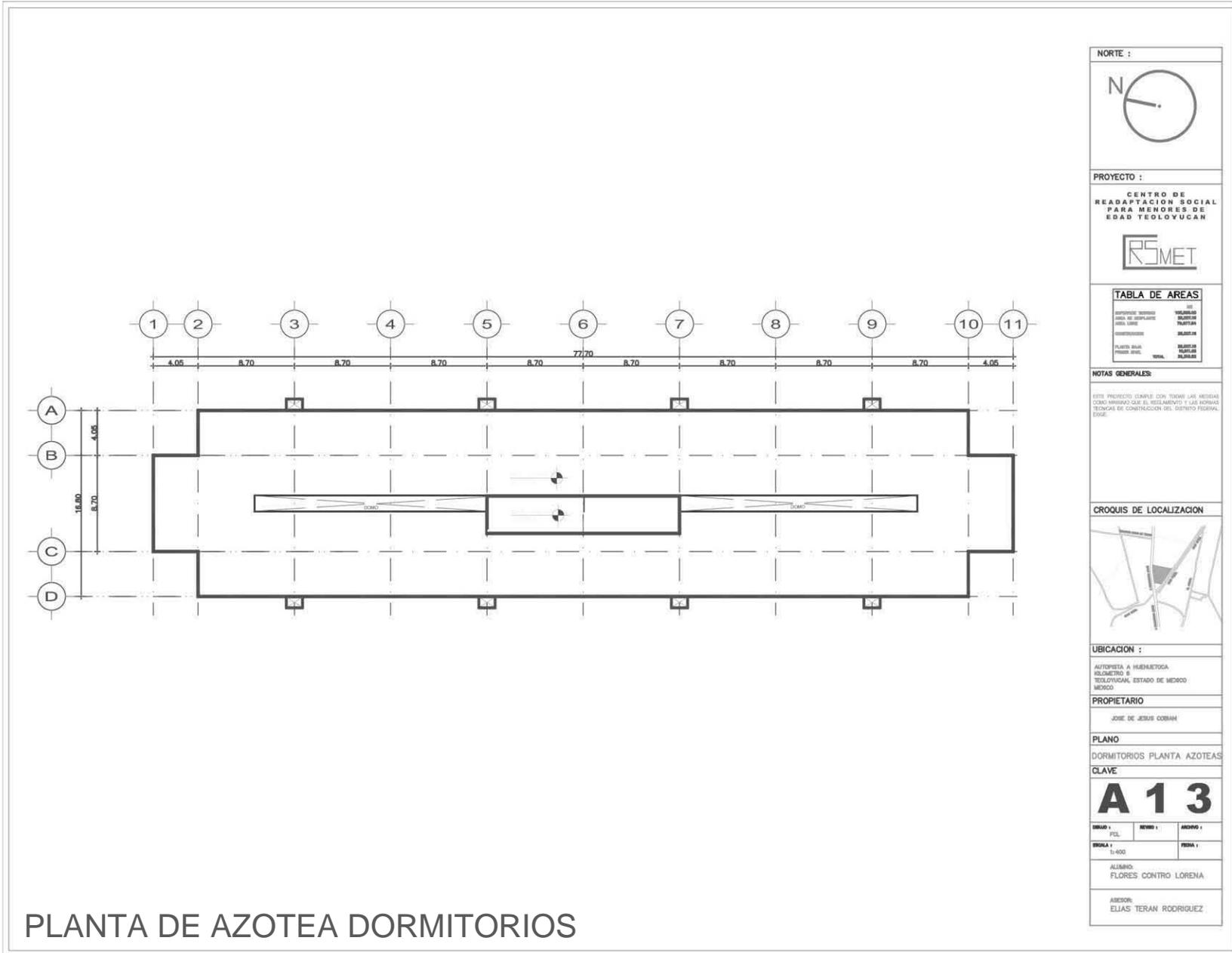
**PLANO**  
 DORMITORIOS PLANTA BAJA  
 PLANTA ALTA

**CLAVE**  
**A 1 2**

**ESCALA 1** : FCL    **ESCALA 2** : NUBO    **ESCALA 3** : ANDRINO  
 1:400    1:400    1:400

ALISSIMO  
 FLORES CONTRO LORENA

ASESOR:  
 ELIAS TERAN RODRIGUEZ



PROYECTO :  
CENTRO DE  
READAPTACION SOCIAL  
PARA MENORES DE  
EDAD TEOLOYUCAN



TABLA DE AREAS

DESCRIPCION	AREA	AREA TOTAL
PLANTA DE AZOTEA	77.70	77.70
PLANTA DE PISO	77.70	77.70
TOTAL	155.40	155.40

NOTAS GENERALES

ESTE PROYECTO CUMPLE CON TODAS LAS MEDIDAS COMO MÍNIMO QUE EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL, EXIGE.

CROQUIS DE LOCALIZACION



UBICACION :

AUTOPISTA A HERRERA  
KILOMETRO 6  
TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO

PROPIETARIO

JOSE DE JESUS COBARR

PLANO

DORMITORIOS PLANTA AZOTEAS

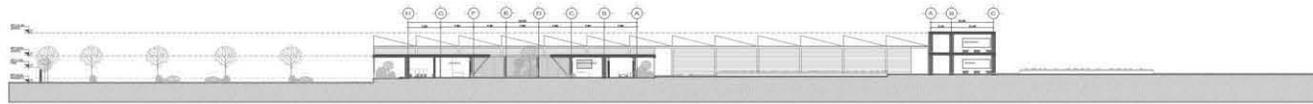
CLAVE

**A 1 3**

ESCALA : 1:400

ALISSIO  
FLORES CONTRO LORENA

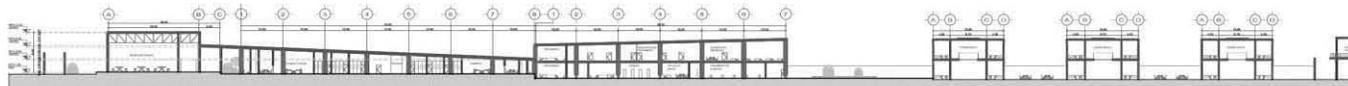
ABEDON  
ELIAS TERAN RODRIGUEZ



SECCION GENERAL A ESC: 1:1400



SECCION GENERAL B ESC: 1:1400



SECCION GENERAL C ESC: 1:1400

**PROYECTO :**  
CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD TEOLOYUCAN



TABLA DE AREAS	
ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	104,000 M <sup>2</sup>
ÁREA DE DESPLAZO	36,000 M <sup>2</sup>
ÁREA LIBRE	1,000 M <sup>2</sup>
CONSTRUCCION	20,000 M <sup>2</sup>
PLANTA BAJA	20,000 M <sup>2</sup>
PRIMER PISO	10,000 M <sup>2</sup>
TOTAL	30,000 M <sup>2</sup>

**NOTAS GENERALES:**  
ESTE PROYECTO CUMPLE CON TODAS LAS MEDIDAS COMO MÍNIMO QUE EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL.

**CROQUIS DE LOCALIZACION**



**UBICACION :**  
AUTOPISTA A HUEHUETOCAN  
KILÓMETRO 6  
TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO  
MEXICO

**PROPIETARIO**  
JOSE DE JESUS COBAN

**PLANO**

**CORTES**

**CLAVE**  
**A 14**

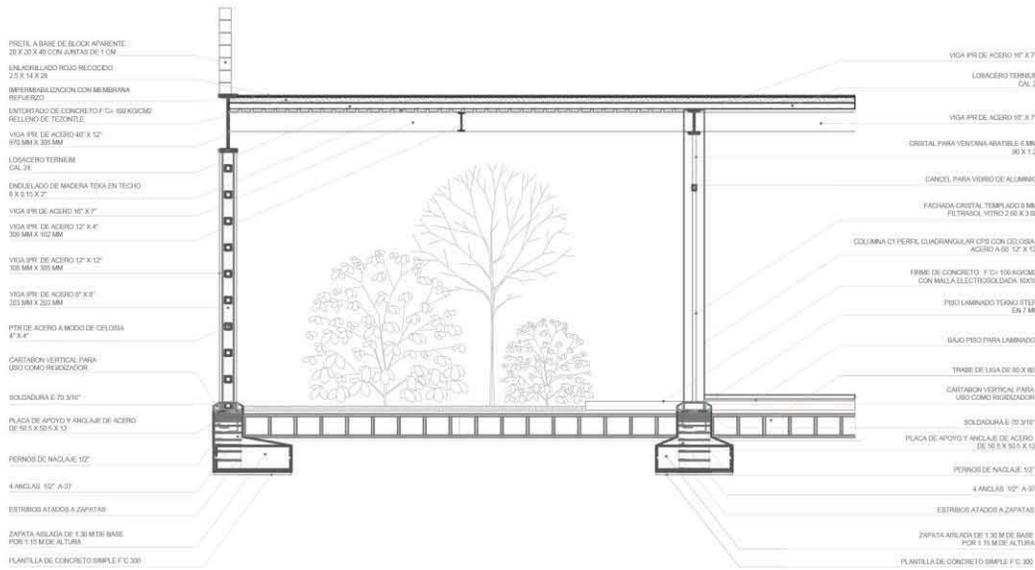
HOJA 1	HOJA 2	HOJA 3
1/14		

ESCALA : 1:1400

ALUMNO : FLORES CONTRO LORENA

ASESOR : ELIAS TERAN RODRIGUEZ

FACHADA PRINCIPAL ESC: 1:1200



CORTE POR FACHADA: 1:100

PROYECTO :  
CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD TEOLOYUCAN



TABLA DE AREAS	
NO	NO
SUPERFICIE CONSTRUIDA	10,000.00
AREA DE DESPLAZE	30,000.00
AREA LIBRE	70,000.00
CONSTRUCCION	20,000.00
PLANTA BAJA	10,000.00
PISO DE PISO	10,000.00
TOTAL	20,000.00

NOTAS GENERALES:

ESTE PROYECTO CUPLIE CON TODAS LAS MEDIDAS COMO MÍNIMO QUE EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION DEL CENTRO FEDERAL DE ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

CROQUIS DE LOCALIZACION



UBICACION :

AUTOPISTA A HIDALGUITO  
KILOMETRO 8  
TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO  
MEXICO

PROPIETARIO

JOSE DE JESUS COBARI

PLANO

FACHADAS

CLAVE

**A 15**

ESCALA :	1:1500
----------	--------

ALUMNO:  
FLORES CONTRA LORENA

ASESOR:  
ELIAS TERAN RODRIGUEZ



VISTA GENERAL DE ESCUELA Y TALLERES



VISTA GENERAL DE GIMNASIO Y COMEDOR



TALLERES Y PLAZA



ACCESO GIMNASIO Y DORMITORIOS



COMEDOR Y ZONA DEPORTIVA



ZONA POSTERIOR TALLERES Y CULTIVOS



ACCESO A DORMITORIOS



OFICINAS Y JUZGADOS

VISTAS GENERALES



## 5.2 PROPUESTA ESTRUCTURAL

### 5.2.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El edificio de Tratamiento y Visitas, es una construcción de dos niveles a la cual se le propone una estructura de perfiles de acero debido a que los acabados que se buscan son totalmente aparentes, y la estructura de acero se puede adecuar estéticamente al uso del concreto aparente, el cual es el elemento principal del proyecto.

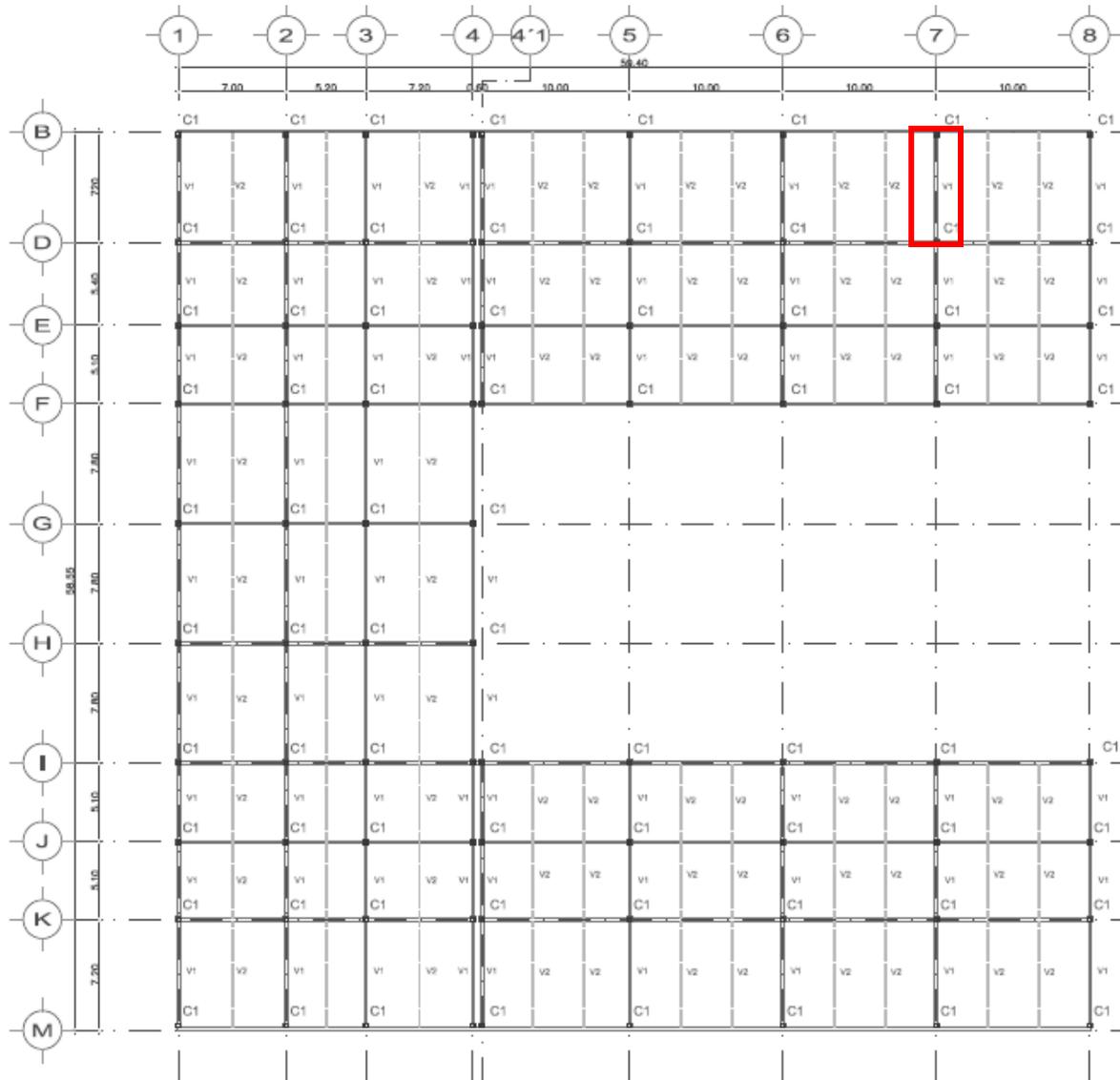
Otro punto importante de la estructura en este edificio, es que se propone de manera implícita el uso de la planta libre, ya que en su mayoría, son oficinas y esto permite la versatilidad del espacio interior, permitiendo que se hagan cambios en su distribución en un futuro, si el proyecto así lo requiere.

Tendrá como propuesta final un sistema de trabes y columnas de acero A-36, con una propuesta también losacero ternium calibre 24 de 12 cms, para losas de entrepiso y losa de azotea (Aguantando claros de máximo 3.33 metros entre vigas), mientras que la losa de cimentación es una propuesta de losa de concreto armada con refuerzo de acero. Para los muros se propondrán muros de tabla roca divisorios y muros de concreto reforzado con doble malla electro soldada de 10 x 10, como lo marca el reglamento.

La cimentación del proyecto propuesta será de zapatas aisladas, con contra trabes de refuerzo para la unión entre cada una de ellas.

## 5.2.2 MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

### CALCULO DE VIGA1



#### BAJADA DE CARGAS (Viga más crítica)

<u>Peso de la losa:</u>	
Losacero cal 24	255.50 kg/m <sup>2</sup>
Plafond yeso	22.00 kg/m <sup>2</sup>
Instalaciones	45.00 kg/m <sup>2</sup>
Lechereado	3.20 kg /m <sup>2</sup>
Carga Muerta	250 kg/m <sup>2</sup>
Carga Viva	180 kg/m <sup>2</sup>
Alfombra Modular	0.600 kg/m <sup>2</sup>
<b>Total:</b>	<b>756.3 kg/ m<sup>2</sup></b>

$$W = A \times w$$

$$A \ 10 \times 7.20 = 72 \text{ M}^2$$

$$W = 7.6 \text{ T/M}^2$$

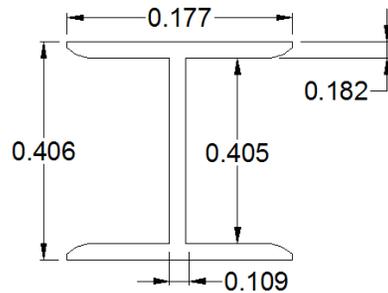
$$W = 72 \text{ M}^2 \times 7.6 \text{ t/M}^2 = 547.20 \text{ T} = 547 \ 200 \text{ KG}$$

$$\text{CORTANTE} = 547.20 \text{ M}^2 / 2 = 273.60 \text{ TON} = 273 \ 600 \text{ KG}$$

$$M = W / 12$$

$$M = (547.20 \times 7.20) / 12 = 328.32 \text{ T-M} = 328 \ 320 \text{ kg/cm}$$

### PROPUESTA DE SECCION (VIGA 1)



SECCION: 16" x 7"

A-36

Peso: 74.40 kg/m

Area: 94.84 cm<sup>2</sup>

Sx = 1327 cm<sup>3</sup>

Tf = 16 mm

Tw = 9.7 mm

### REVISION AL CORTANTE

$$I_x = 27430 \text{ cm}^4$$

$$F_y = 0.4 (2530) = 1012.4 \text{ kg}$$

Cortante actuante:

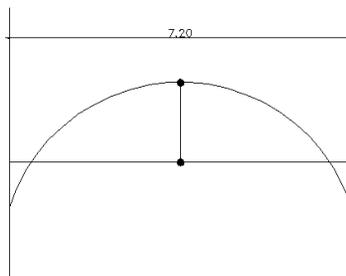
$$V_r = (W \ L_3) / (384 \ E \ I) = \frac{273 \ 600 \times 720(3)}{(384) (2039000 \text{ kg/cm}^2) (27430 \text{ cm}^4)} = .275$$

$$0.275 \begin{cases} 2.58 \text{ cms} \\ 1.34 \text{ cms} \end{cases} \checkmark$$

### REVISION POR FLEXION

$$S_n = M / F_b$$

$$S_n = 328 \ 320 \text{ kg/cm} / (2530 \times 0.6) = 216.28 \text{ cm} < 1327 \text{ cm} \checkmark$$

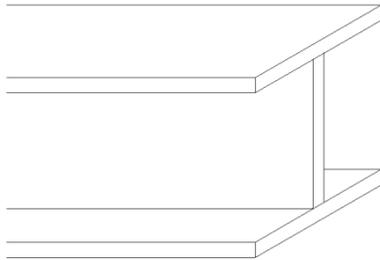


### LIMITES DE SERVICIO

$$(L / 240) + 5 \text{ mm} \quad (720 / 240) + 5 \text{ mm} = 3.50$$

$$(L / 480) + 5 \text{ mm} \quad (720 / 480) + 5 \text{ mm} = 2.00$$

**PROPUESTA DE CONEXION**  
COLUMNA-VIGA



**SECCION: 16" x 7"**  
**M= 296.40**

Peso: 74.40 kg/m  
Area: 94.84 cm<sup>2</sup>  
Sx = 1327 cm<sup>3</sup>  
Tf= 16 mm  
Tw= 9.7 mm

Soldadura que no rebase a tf

Tamaño del filete = 15.9  
Pulgadas: 5/8  
E70 XX = 2590

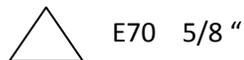
Propuesta:

**Flexión**

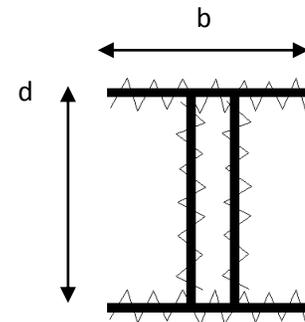
$F = M / S_s$   
 $F = 273\ 600 / 1327 = 206.18 < 2590$  ✓

Flexion:  $M/S_s = 273\ 600 / 1311.96 = 208.54 < 2590$  ✓ \*Se usará esta.

La soldadura utilizada para esta conexión es una E70 = 3700 kg



Para un tipo de conexión:



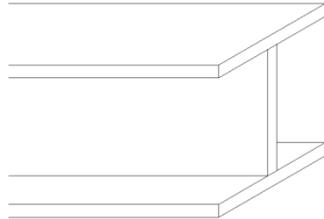
b : 180 mm = 18 cm  
d : 413 mm = 41.3 cm

$S_s = bd + d^2/3$

$S_s : 18 \times 41.3 + \frac{41.3 (41.3)}{3} =$

$S_s = 743.4 + 568.5 = \mathbf{1311.96}$

**PROPUESTA DE CONEXION**  
VIGA 1 – VIGA 2



**SECCION: 8" x 4"**

**A-50**

**M= 296.40**

Tf=5 mm = .05 cm

Tw= 4 mm = .04 cm

Ss= b x d

**Soldadura que no rebase a tf**

Tamaño del filete = 4.8

Pulgadas: 3/16

E70 XX = 780

Propuesta:

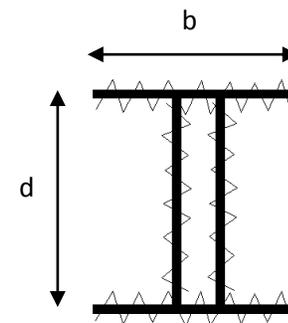
**Flexión**

Flexion:  $M/Ss = 273\ 600 / 333.3 = 820.88 < 2780$  ✓ \*Se usará esta.

La soldadura utilizada para esta conexión es una E70 =780 kg



Para un tipo de conexión:



$$Ss = bd + d^2/3$$

$$Ss : 10 \times 20 + \frac{20(20)}{3} =$$

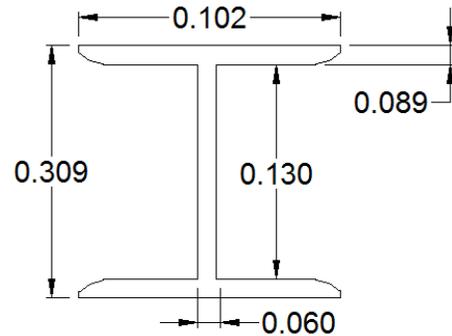
$$Ss = 200 + 133.3 = \mathbf{333.3}$$

b : 100 mm = 10 cm

d : 200 mm = 20 cm

## PROPUESTA DE SECCION (VIGA 2)

Para losacero ternium 25  
Capacidad de carga: 15.44 ton.



SECCION: 12" x 4"  
A-50

Losacero con espesor de plantilla de mortero de 12 mm (fc250)  
Peso Propio: 371 kg/ m2

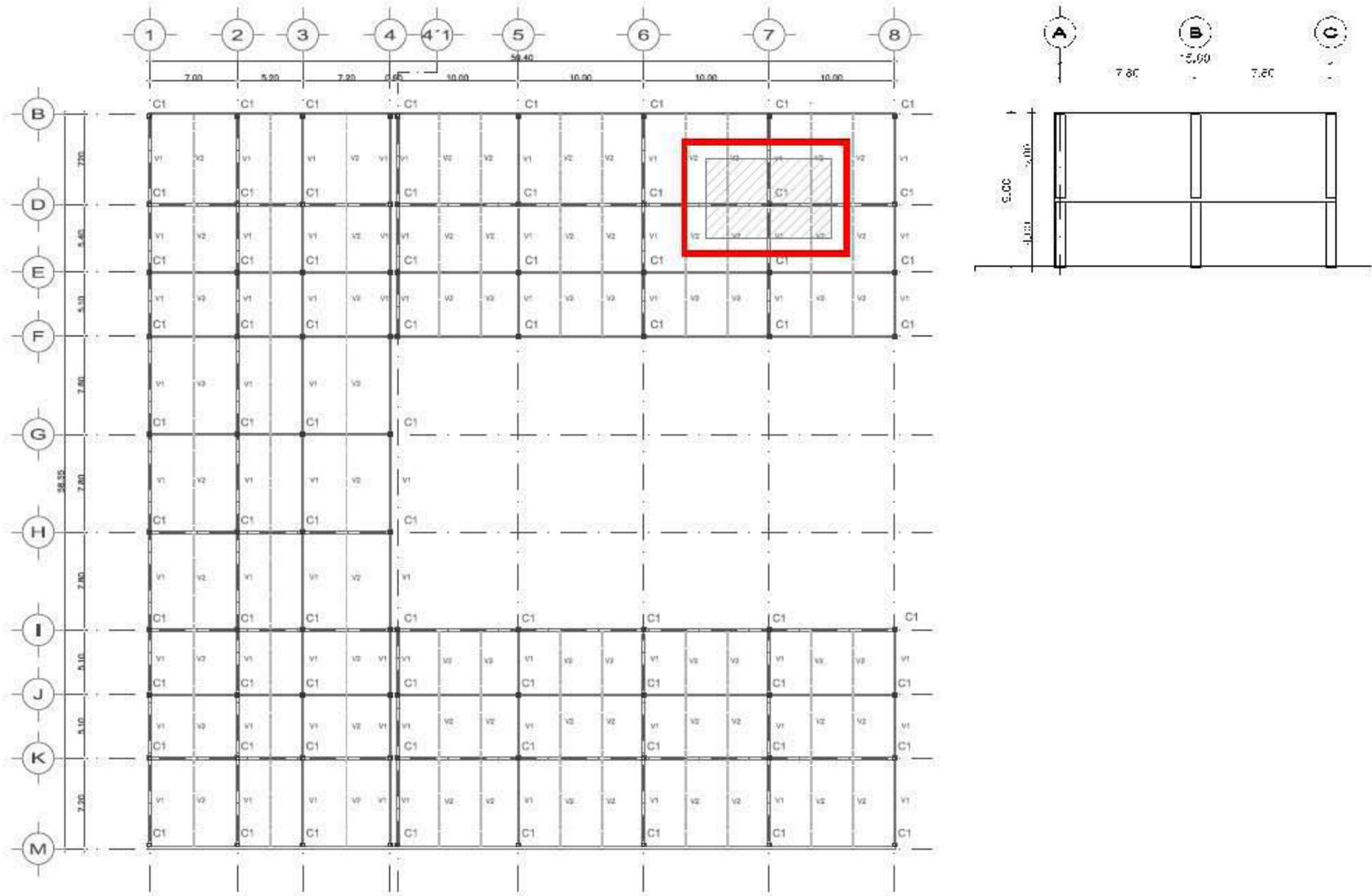
Área de losacero: 39 m2

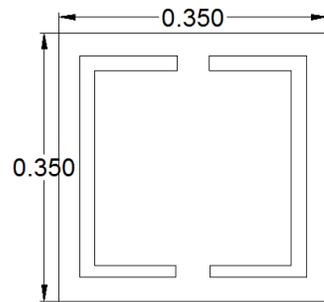
Cal 24  
Peso: 6.14 kg/ ml  
Carga admisible : 718 kg/m2

$$39 \times 371 = 14,469 \text{ kg}$$
$$6.14 \text{ kg/ml} \times 5 = 30.70$$
$$14469 + 30.70 = 14499.7 = 14.499$$

**14.499 < 15.44** ✓

### PROPUESTA DE COLUMNAS



**COLUMNA 1 C1**

PERFIL CUADRANGULAR CPS CON CELOSIA  
 ACERO A-50  
 12" X 12" (305 X 305)

El terreno se encuentra ubicado en la zona 1 tipo b, lo que nos indica que esta zona posee un coeficiente sísmico de **0.16**

$$A = 7.80 \times 10 = 78 \text{ m}^2$$

$$W = 40,191.8 \text{ kg}$$

$$W = 40.19 \text{ TON}$$

Peso v1: 2 vigas 1 (AZOTEA Y ENTREPISO)

$$74.40 \text{ kg/m} \times 2 = 148.8 \text{ kg/m}$$

+ 1 viga 2 (AZOTEA Y ENTREPISO)

$$2 \times 31.5 \text{ kg/m} = 63 \text{ kg/m}$$

+ Peso de losacero azotea

$$255.50 \text{ kg} \times 78 \text{ m}^2 = 19,890$$

+ Peso de losacero entrepiso

$$255.50 \text{ kg} \times 78 \text{ m}^2 = 19,890$$

$$W = 39,991.8 \text{ kg}$$

Carga muerta : 39,991.8 kg

Carga viva : 200

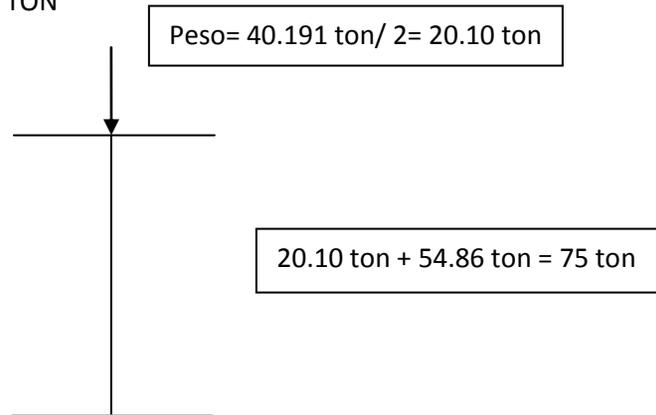
**Total: 40 191.8 kg w**

**MOMENTO POR CARGA VERTICAL “METODO ACI”**

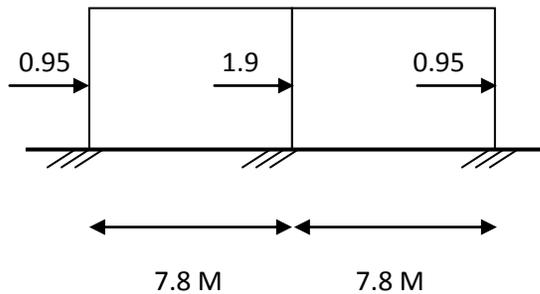
$M1 = 0.035 w l (L/2) = 0.035 \times 40191.8 \times 7.8 (10/2) = 54,860.7 \text{ kg}$

$M1 = 54,860.7 \text{ Kg}$

$M1 = 54.86 \text{ TON}$



**ANALISIS SISMICO ESTATICO**



NIVEL	ENTREPISO	W	H	WH	F	V
1	1	20.10 T	4 M	80.40		
1	1	40.19 T	9 M	361.70		
<b>TOTAL</b>	2	60.29 T	13 M	442.1		

FUERZA “F”

$F = C_s \times W_T \times W_H = 0.16 \times 60.29 \times 442.1 = 4,264.7 \text{ kg} = \mathbf{4.26 \text{ T}}$

$h/2 = 4 / 2 = 2 \text{ M}$

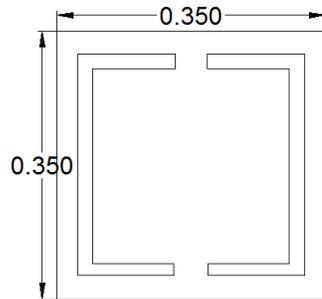
$h/2 = 5 / 2 = 2.5 \text{ M (Usamos la mas crítica)}$

### OBTENCION DE MOMENTOS

$$M = V \times (h/2)$$

$$M = .95 \times 2.5 = 2.37$$

$$M = 1.9 \times 2.5 = 4.87$$



2 CPS

12" x 12"

30.5 x 30.5

A-50

Cc= 83.2 T

Peso: 61.6 kg/m

Accion: 42 ton

Altura: 400 cms

Peso total: 176.52 kg/m

Area Total: 224.76 cm<sup>2</sup>

$$L/r = 43.9$$

$$S_x = 704.6$$

$$R = 11.69$$

$$F'p = P/A = 40191.8 \text{ Kg} / 224.76 \text{ cm}^2 = 178.82$$

$$f_p = 1326$$

$$F'p / f_p = 178.82 / 1326 = 0.13 < 0.15 \checkmark$$

$$P + P' = B_x M_x ( F_p / F_{Bx} )$$

$$B_x = A / S_x = 224.76 / 704.6 = 0.31$$

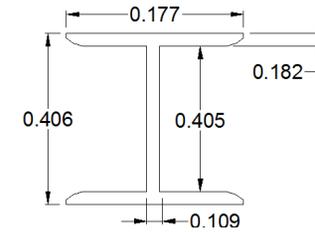
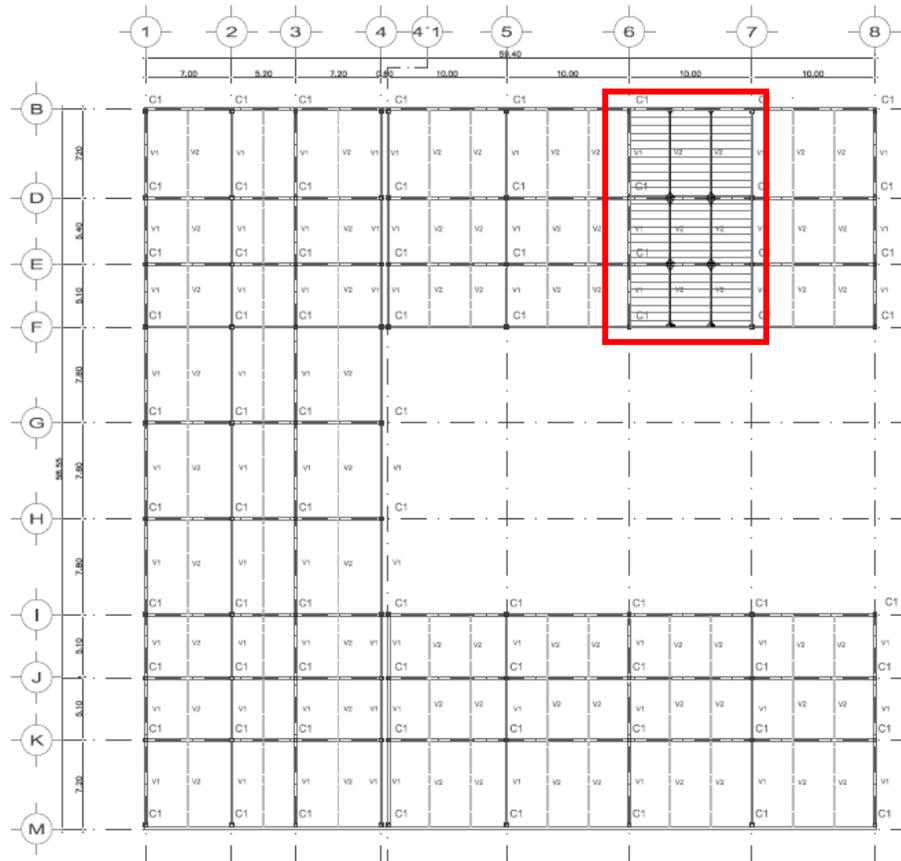
$$F_{bx} = 0.6 f_y$$

$$0.6 (3515) = 2109$$

$$P + P' = 20100 + ( (0.31)(20100) ) (1326/2109) = 20100 + 3917.64 = 24017.64 \text{ Kg}$$

$$24.20 \text{ ton} < 83.2 \text{ ton} \checkmark$$

## PROPUESTA DE TECHOS Y ENTREPISOS



Viga 1

IPR 16" x 7"

Capacidad de carga: 35.06 ton.

Para un claro de 800 cms.

Acero A-36

Losacero con espesor de concreto

fc: 250 de 12 mm.

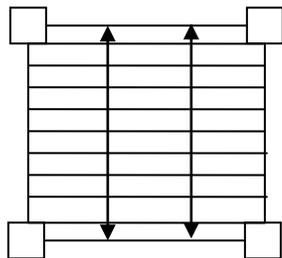
Peso propio: 255.5 kg/m<sup>2</sup>

Propiedades de la sección de

acero:

Cal 24

Peso: 6.14 kg/ ml



$$A = 7.8 \times 5 = 39 \text{ m}^2$$

$$39 \times 255.50 \text{ kg (peso de losacero)} = 9\,964 \text{ kg}$$

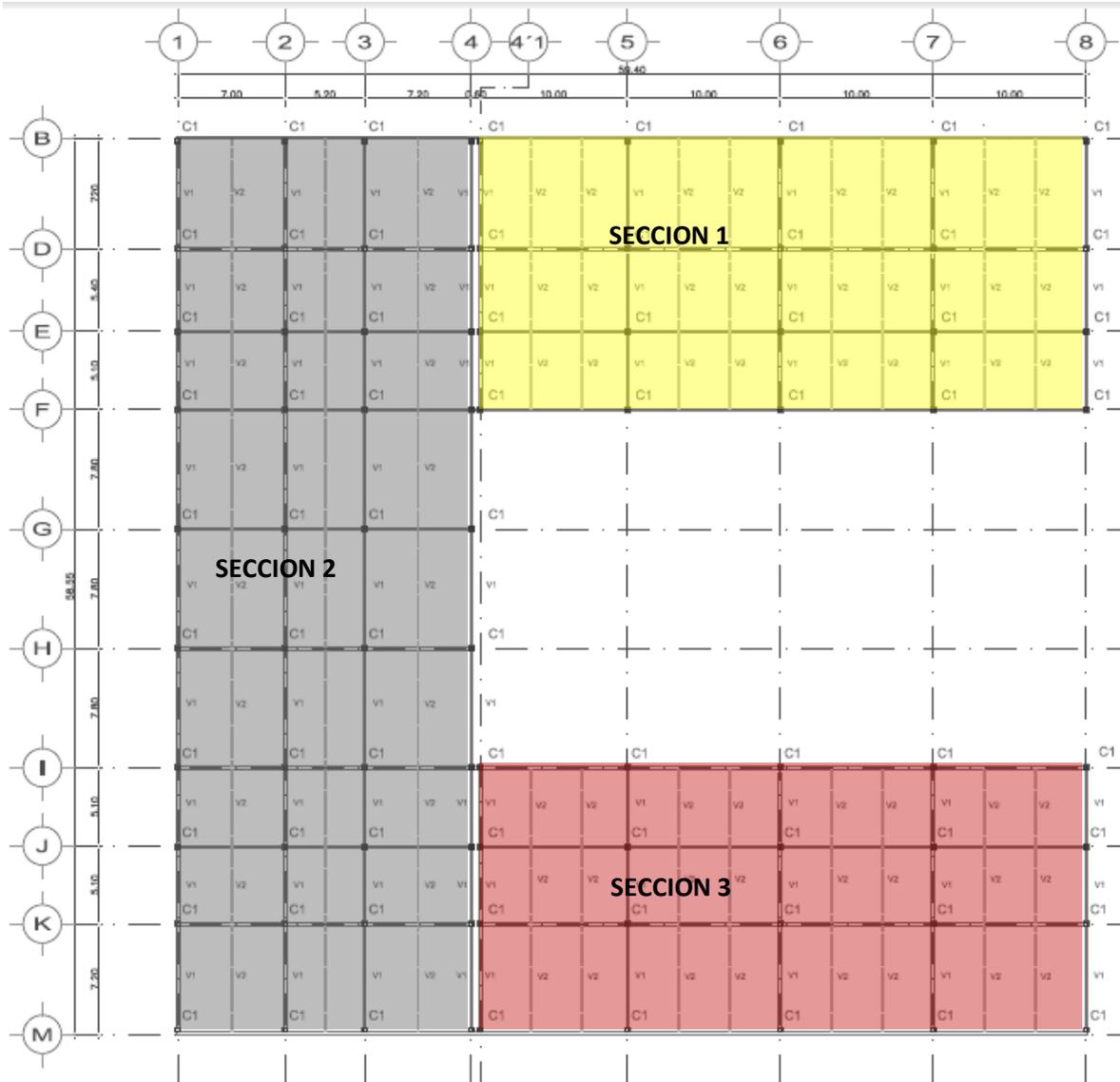
$$6.14 \text{ kg/ml} \times 7.8 = 47.9 \text{ kg}$$

$$47.9 \text{ kg} + 9\,964 \text{ kg} = 9,711 \text{ kg} = 9.71 \text{ ton.}$$

$$9.71 < 25.25 \text{ ton}$$



**PROPUESTA DE CIMENTACION**



El edificio de Tratamiento y visitas estará dividido en tres edificios que funcionaran cada uno con su propia estructura, por lo que se cuenta con juntas constructivas, debido a la relación de largo y ancho de edificio, en la cual el lado más largo no debe ser mayor a tres veces el lado menor del edificio, por lo que se dividió de la siguiente manera:

- Largo y ancho
- 50 m x 15.60m
  - 50 m x 15.60m
  - 54.60 m x 20m

## CIMENTACION DE SECCION 1

### Zapata ejes Z1 (B y F) y Z2 (1-8)

Carga muerta: 39, 991.8 kg

Carga viva: 200 kg

Carga de diseño: 40.19 ton

Cs: 0.16

Rt= 25 t/m<sup>2</sup>

f'c = 250 kgs/cm<sup>2</sup>

**Base:** 40.19 ton/ 25 ton/m<sup>2</sup> = **1.60 m<sup>2</sup>**

Proponemos una zapata de **1.30 x 1.30** (Af=1.69 m<sup>2</sup>)

Cargas factorizadas y reacción del terreno:

U = 1.4 x 39.99 ton + 1.7 x .2 ton = **56.32 ton**

q<sub>s</sub> = U/Af = 56.32 ton / 1.69 m<sup>2</sup> = **33.32 ton/m<sup>2</sup>**

**Altura:**  $M_u = q_s \cdot \frac{b}{2} \cdot \left(\frac{b-c}{2}\right)^2 = 33.32 \text{ ton/m}^2 \times .65(0.5)^2 = \mathbf{5.41 \text{ ton} \times \text{m}}$

$$f_t \geq \frac{M_u}{W} = \frac{6 \cdot M_u}{b \cdot h^2}$$

$f_t = 1.33 \times \phi \times \sqrt{f'c}$  Esfuerzo de flexión permisible

1.33 x 0.65 x  $\sqrt{250 \text{ kg/cm}^2}$  = **13.66 kg / cm<sup>2</sup>**

13.66 kg / cm<sup>2</sup>  $\geq \frac{6 (5.41 \text{ ton} \times \text{m} \times 10^5)}{130 \text{ cm} \times h^2}$

$$h = \sqrt{\frac{6 (5.4 \text{ tn} \times 1 \times 100,000)}{(130)(13.66)}} = 42.71 = \mathbf{45 \text{ cm}}$$

### Altura de la Zapata

.65 (tan 60) = 1.125 = **1.15 cm**

### Armado de Zapata

P= As/bd

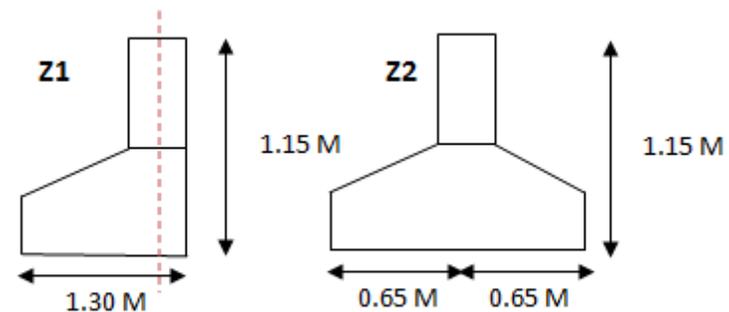
As= p b d

P= .5 ( f'c/fy) x ((4800)/ (6000 + fy))= 0.01

As = (0.01) (60) (115) = 69 cm<sup>2</sup>

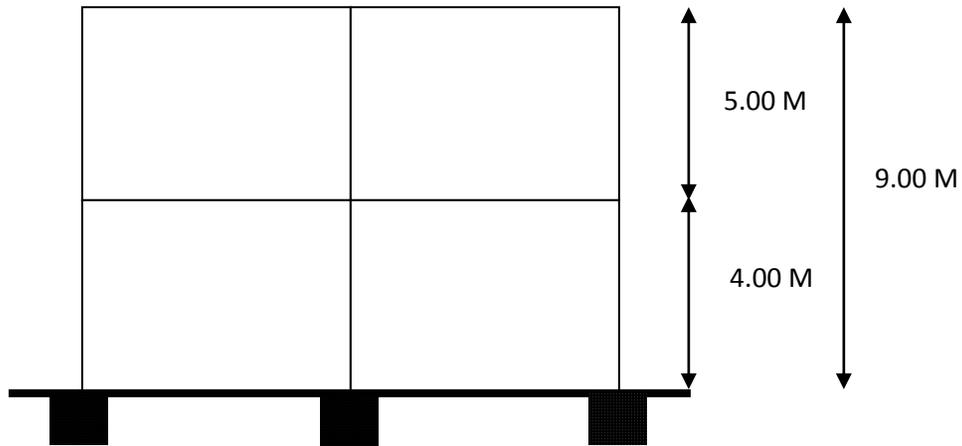
No. de varillas:

69 cm<sup>2</sup> / 2.87 cm<sup>2</sup>= 24.04 = **24 varillas de ¾"**

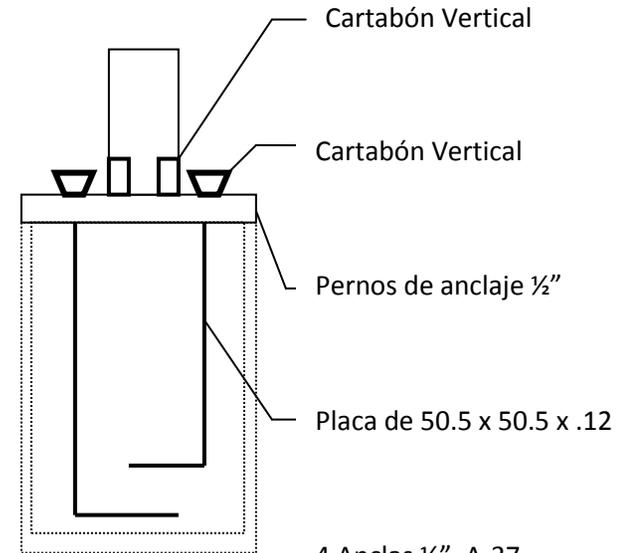


## ANCLAS Y PERNOS

F= 1.9 ton



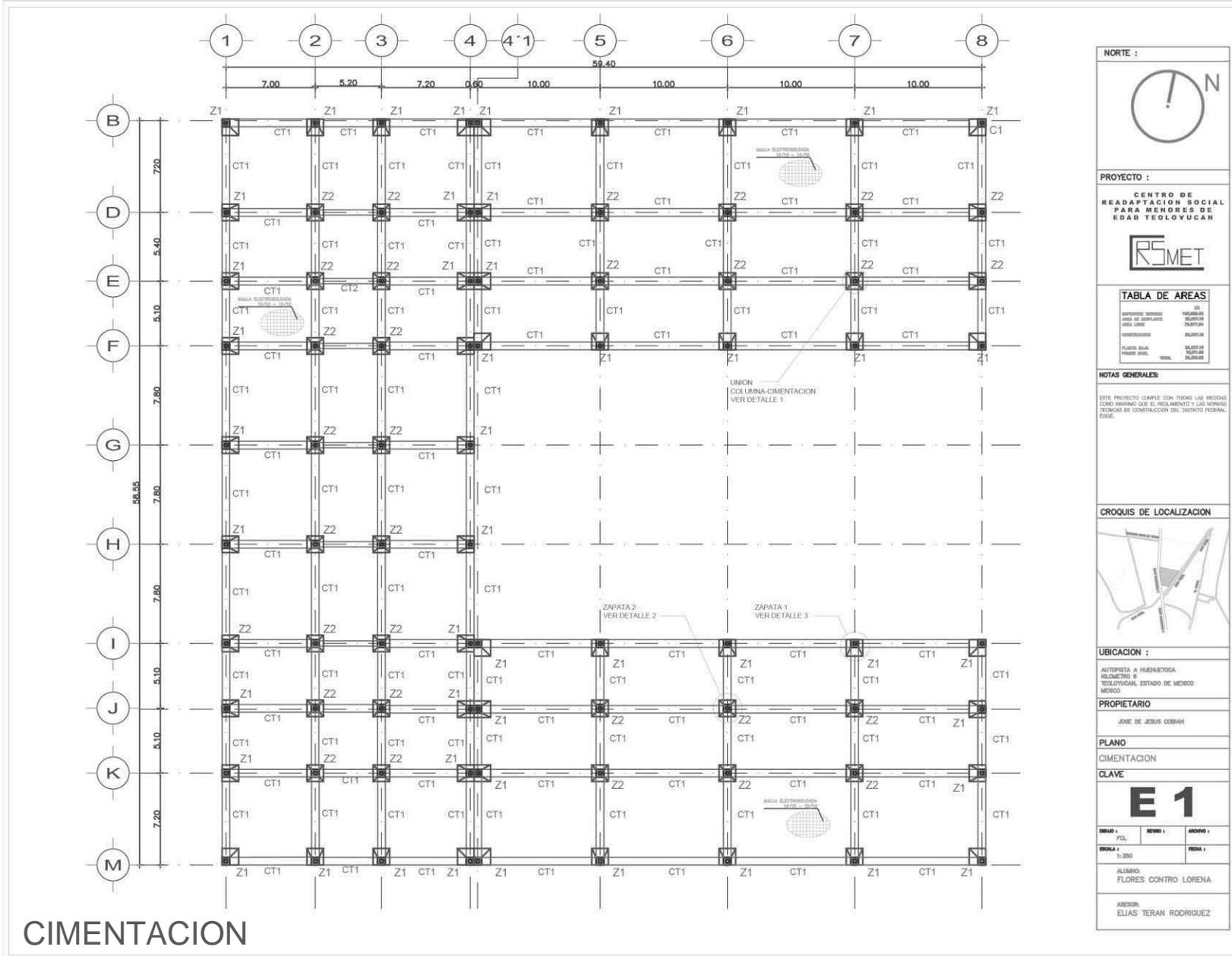
Ancla : 1 ¼" (A-37)



4 Anclas ½" A-37  
A = 1.27 cm<sup>2</sup>  
Ru= 700 kg/cm<sup>2</sup>  
Area de sección: 1.26  
4 x 700 x 1.26= 3,528  
3528 x 6 col = 21.16

**21.16 > 1.9 ton. ✓**

PLANOS ESTRUCTURALES



PROYECTO :  
CENTRO DE  
READAPTACION SOCIAL  
PARA MENORES DE  
EDAD TEOLOYUCAN



TABLA DE AREAS

DESCRIPCION	AREA
PLANTA BASA	...
PLANTA SUPERIOR	...
TOTAL	...

NOTAS GENERALES:  
ESTE PROYECTO CUMPLE CON TODAS LAS MEDIDAS COMO MÍNIMO QUE EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL, EXIGE.



UBICACION :  
AUTOPISTA A HERRERA  
KILOMETRO 6  
TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO

PROPIETARIO :  
JOSE DE JESUS COBARR

PLANO  
CIMENTACION  
CLAVE

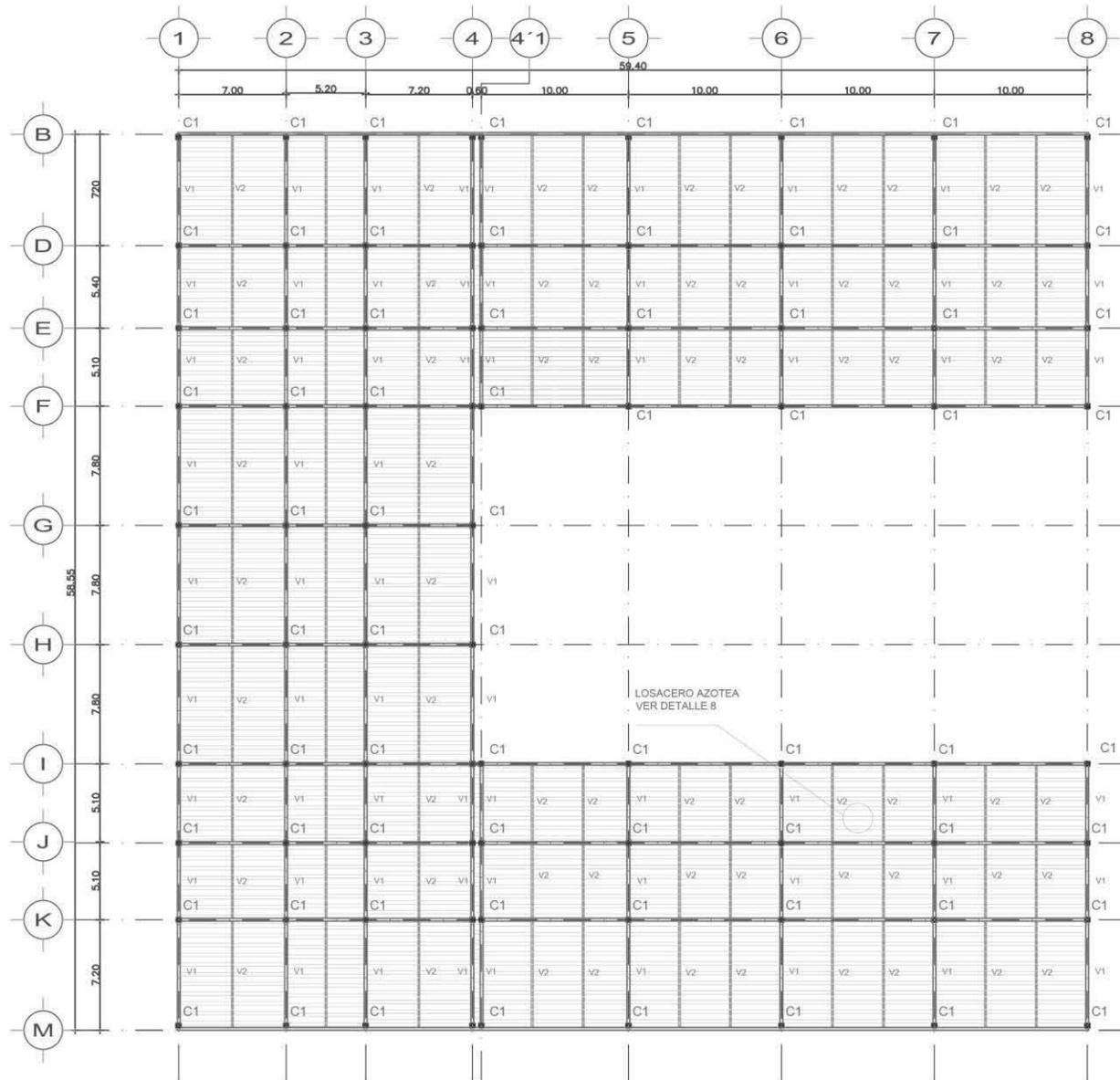
**E 1**

HOJA 1	FOL.	NÚMERO 1	ÁMBITO 1
HOJA 1	1/200		FECHA 1

ALUMNO:  
FLORES CONTRO LORENA

ASESOR:  
ELIAS TERAN RODRIGUEZ





LOSA DE AZOTEA

NORTE :

PROYECTO :  
CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD TEOLOYUCAN

TABLA DE AREAS

DESCRIPCION	AREA	COEFICIENTE	AREA CORREGIDA
PLANTA BASA			
PLANTA AZOTEA			
TOTAL			

NOTAS GENERALES:

ESTE PROYECTO CUMPLE CON TODAS LAS MEDIDAS COMO MINIMO QUE EL REGLAMENTO Y LAS NORMAS TECNICAS DE CONSTRUCCION DEL DISTRITO FEDERAL, EDOE.

CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION :  
AUTOPISTA A HUANUCOMA  
KILOMETRO 8  
TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO

PROPIETARIO  
JOSE DE JESUS COBARR

PLANO  
LOSA DE AZOTEA

CLAVE  
**E 3**

ESCALA :  
FOL. :  
HONDO :  
ANCHO :  
ESCALA :  
1:200  
FECHA :

ALUMNO:  
FLORES CONTRO LORENA

ASESOR:  
ELIAS TERAN RODRIGUEZ



## 5.3 INSTALACIONES SANITARIAS

### 5.3.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El terreno donde se pretende ubicar el proyecto del Centro de Readaptación Social para menores de edad, está ubicado en el municipio de Teoloyucan Edo. De México.

El terreno tiene en su frente el paso de tubería albañal para retirar aguas negras de concreto con un diámetro de 401 mm y está ubicada a 2.5 metros de profundidad, como parte de esta red se encuentran los registros de pozos de visita que se dirigen a la red municipal, pero debido a la lejanía de ésta con la zona de servicios, se instalará una fosa séptica con pozo de absorción.

Las aguas pluviales y jabonosas son filtradas y re aprovechadas para un sistema de riego en aéreas verdes y su reutilización en wc, con esto se realiza un sistema de inyección a los mantos acuíferos.

#### Los registros.

Los albañales tienen registros a distancias no mayores de 10 m. Entre cada uno y en los cambios de dirección.

Para dimensiones de 0.40 m (0.60 m) tienen una profundidad de hasta 1.00 m.

Para dimensiones de 0.50 m (0.70 m) tienen una profundidad de hasta 2.00m.

Para dimensiones de 0.60 m (0.80 m) tienen una profundidad de más de 2.00 m.

Tendrán tapas de cierre hermético a prueba de roedores y cuando estén en locales habitables tendrán doble tapa con cierre hermético.

Pendiente: por cada metro va a bajar 2 cms.

#### Construcción de Albañales.

- a) Ocultos en el piso, con tubo de concreto o fierro fundido, de asbesto o cemento.
- b) Visibles apoyados sobre la losa, suspendidos de los elementos estructurales. Tubo de Fo. Fo. Galvanizado, cobre, PVC, sanitario.
- c) Protegidos.

### **Componentes de la instalación sanitaria.**

- a) Acometida a la alcantarilla canalización que une a la red interior con la cloaca municipal, tubos de 0.90m de largo y de 4 a 36 pulgadas de diámetro.
- b) Sifón general.- cierre hidráulico a la entrada de los gases del drenaje municipal.
- c) Tubos de ventilación.- su objetivo es dar entrada al aire exterior en el sistema de evacuación.

Ventilación primaria.- es la ventilación de los bajantes de aguas negras, acelera el movimiento de las aguas y evita la obstrucción de los tubos.

Ventilación secundaria: se hace en los ramales, nivela la presión del agua, evita la obstrucción de la tubería.

Doble ventilación: cuando se ventila tanto los muebles como las columnas de aguas negras.

Bajantes.- de aguas servidas, se emplea tubería de Fo Fo o tubo de PVC sanitario, no puede ser mayor de 4" y los empalmes con los ramales y con el colector deben realizarse a 45º de los 90º solo para ventilación.

Ramales.- tuberías de instalación horizontal.

**Nota:** Toda tubería de aguas negras está a más de 3 metros de las cisternas que contengan agua potable como lo marca el reglamento.

### **Aspectos importantes del reglamento de Instalaciones Sanitarias del Estado de México**

ART. 27.- Por cada 100 metros cuadrados de azotea o de proyección horizontal en techos inclinados, se instalará por lo menos un tubo de bajada pluvial de 7.5 centímetros o uno de área equivalente al tubo ya especificado.

Para desaguar marquesinas, se permitirá instalar bajadas pluviales con diámetro mínimo de 5 centímetros o de un área equivalente, para superficies hasta de 25 metros cuadrados como máximo.

ART. 28.- En la parte superior de las bajadas de agua pluvial, se colocará un embudo provisto de coladera cuya superficie de escurrimiento sea cuando menos igual al área del tubo de bajada.

ART. 31.- Las superficies libres de construcción, deberán ser pavimentadas, o tener jardín, o en ambas formas. Cuando la superficie sea pavimentada, tendrá una pendiente mínima de 1 hacia coladeras con obturador hidráulico fijo.

ART 85—Los registros para los albañales ocultos, se construirán de acuerdo con los modelos aprobados por la autoridad sanitaria, y sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

Para profundidad hasta de un metro

40 X 60 cms.

Para profundidad hasta de dos metros

50 X 70 cms.

Para profundidad de más de dos metros

60 X 80 cms.

Las cubiertas no serán menores de

40 X 60 cms.

ART. 87.- Los albañales estarán provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 centímetros de diámetro mínimo, de fierro fundido fierro galvanizado, cobre, asbesto cemento, o de plástico rígido, hasta una altura no menor de 180 metros a partir del nivel del piso, pudiendo el resto ser de lamina galvanizado de cualquier otro material aprobado por la autoridad sanitaria, y se prolongará dos metros arriba de la azotea. Cuando la altura mínimo señala da para que el tubo ventilador sobresalga de la azotea no sea suficiente para eliminar las molestias por gases malolientes la autoridad sanitaria resolverá lo conducente.

No será necesario tubo ventilador en el origen de albañal cuando se encuentre a una distancia no mayor de tres metros de un excusado.

ART 90.- Las bajadas pluviales se conectarán al albañal por medio de un sifón o de una coladera con obturación hidráulica y tapa a prueba de roedores colocada abajo del tubo de descarga. La parte interior del tubo de bajada, se encontrará cortada a pluma, cuando descargue sobre coladera. La conexión podrá ser directa, sin sifón ni coladera cuando las bocas de entrada del agua o las bajadas, se localicen en azoteas no transitadas ya una distancia no menor de tres metros de cualquier vano de ventilación.

RT. 99.- Cuando haya un grupo de excusados en una sola planta de un edificio, conectados al mismo tubo de descarga, un solo tubo de ventilación puede servir para los excusados, siempre que el número de éstos no exceda de cinco.

Cuando haya un grupo de mingitorios conectados al mismo tubo de descarga, un solo tubo de ventilación puede servir para dichos mingitorios, siempre que no excedan de ocho.

ART. 106.- Sólo podrá autorizarse la instalación de fosas sépticas o plantas de tratamiento de aguas negras para edificios ubicados en lugares que se encuentren fuera del perímetro de las redes de saneamiento y en tanto no existan servicios de atarjeas.

Toda fosa séptica o planta de tratamiento de aguas negras será del material y capacidad aprobados por las autoridades sanitarias.

ART. 108.- Las fosas sépticas llenarán las siguientes condiciones:

- a) Constarán de una cámara de fermentación, de un departamento de oxidación y de un pozo absorbente o bien, drenes para irrigación sub-superficial.
  - b) La cámara de fermentación o de acción séptica, deberá ser cubierta, construida y revestida con material impermeable, calculándose su capacidad a razón de 150 litros por persona y por día. La capacidad mínima será para diez personas.
  - c) La cámara de fermentación o séptica, estará provista de dispositivos para que las aguas negras al llegar a ella, lo hagan en forma lenta y sin agitación.
  - d) La cámara de oxidación o lecho bacteriano se encontrará descubierto, conteniendo material poroso como tezontle, piedra quebrada o grava que se utilizará como medio filtrante oxidante.
  - e) En caso de no disponer de terreno, y para la fosa séptica mínima, el lecho bacteriano se encontrará cubierto, con un tubo ventilador de veinte centímetros de diámetro como mínimo.
  - e) Al tanque séptico descargarán únicamente las aguas negras que provengan de excusados, mingitorios y fregaderos de cocina.
- La autoridad sanitaria dispondrá, si las aguas procedentes de baños, lavabos y del filtro oxidante, descargarán directamente a drenes superficiales o a pozos absorbentes.

### 5.3.2 MEMORIA DE CÁLCULO

#### Cálculo de Instalaciones Sanitarias

- Se proyecta de manera que se eviten reparaciones constantes.
- Pendiente mínima en ramales de 1% en diámetros menores de 100 mm. Y del 2% en diámetros mayores a 100 mm.
- Los cambios de dirección en horizontal deben de ser a 45º
- De vertical a horizontal o de horizontal a vertical se permiten 90º

Aparato	Diámetro de desagüe	U. Desagüe
		2
Lavabo	32	2
Lavadero	32	3
Bidet	38	4
Urinario	38	4
Fregadero	38	4
Tarja	50	4
Wc	75	4
Regadera	50	4

**1.- Cálculo de tuberías**

Cálculo de tuberías horizontales.

Diámetro mm	Unidad de desagüe abastecidas		
	15%	2%	4%
50	10	21	26
75	20	27	36
100	180	216	250

Cálculo de tuberías verticales

Diámetro mm.	Desagües	
	3 niveles	+ 3 niveles
40	4 UD	8 UD
50	10	24
100	240	500
150	960	1900
200	2200	3600

#### Cálculo de Tuberías en Dormitorios

Tuberías horizontales:

2 wc = 8 UD = 50 mm

2 lavabos = 4UD= 50 mm

5 regaderas = 20 UD = 75 mm

Tuberías verticales:

Aguas negras: 50 mm

Aguas residuales: 40 mm

Zona de regaderas: 50 mm

Aguas Pluviales: 100 mm

Tuberías horizontales: 150 mm por cada edificio de dormitorios.

300 mm para tubería común que conecta el desagüe de los 6 edificios.

## 2.- Cálculo de cisterna de aguas recicladas de zona de servicios 1 (Dormitorios y Administración)

De acuerdo a las necesidades de la situación que se vive en la actualidad en cuanto a los problemas ambientales que se sufren en el país, el proyecto aprovechará las aguas pluviales y jabonosas, por lo que se tratarán y se mandarán después a una cisterna para reutilizar el agua en riego.

Número de habitantes: 540

Dotación de agua en lts./hab/día: 200

Precipitación Pluvial de el Estado de México según datos de CONAGUA periodo 2000-2011:

Enero: 9.5

Febrero: 8.2

Marzo: 12.7

Abril: 27.7

Mayo: 56.0

Junio: 104.6

Julio: 114.8

Agosto: 104.3

Septiembre: 97.9

Octubre: 50.4

Noviembre: 12.8

Diciembre: 7.0

Se promedian los meses más lluviosos:

Junio+julio+agosto+septiembre  
 $104.6 + 114.8 + 104.3 + 97.9 = 421.6 / 4 = 105.4 \text{ mm}$

$105.4 \text{ mm} / 31 \text{ días} = 3.4 \text{ mm por metro cuadrado.}$

### Áreas de Azotea

Edificio de habitaciones 1: 1254m<sup>2</sup>  
Edificio de habitaciones 2: 1254m<sup>2</sup>  
Edificio de habitaciones 3: 1254m<sup>2</sup>  
Edificio de habitaciones 4: 1254m<sup>2</sup>  
Edificio de habitaciones 5: 1254m<sup>2</sup>  
Edificio de habitaciones 6: 1254m<sup>2</sup>  
Edificio administración: 2404.5 m<sup>2</sup>  
Edificio Tratamiento y visitas: 2312 m<sup>2</sup>

Total área de azoteas: 12,240 m<sup>2</sup> x 0.0054 (altura en metros) = **66.096 m<sup>3</sup>**

#### EDIFICIO HABITACIONES 1

- 
- 33 lavabos
- 33 wc
- 8 regaderas

#### EDIFICIO HABITACIONES 3

- 33 lavabos
- 33 wc
- 8 regaderas

#### EDIFICIO HABITACIONES 5

- 33 lavabos
- 33 wc
- 8 regaderas

#### EDIFICIO HABITACIONES 2

- 
- 33 lavabos
- 33 wc
- 8 regaderas

#### EDIFICIO HABITACIONES 4

- 
- 33 lavabos
- 33 wc
- 8 regaderas

#### EDIFICIO HABITACIONES 6

- 33 lavabos
- 33 wc
- 8 regaderas

**Total zona de dormitorios:**

- 198 lavabos = 198 x 2 (UM) = 396
- 198 wc = 198 x 10(UM) = 1980
- 48 regaderas = 48 x 4 (UM) = 192

**UM total: 2, 568**

**Edificio de Administración:**

Planta Baja

- 14 lavabos x2 UM= 28
- 22 wc x 10 UM = 220
- 4 tarjas x 4 UM= 16

**UM Total: 264**

**Descargas de aguas grises y jabonosas:**

Edificio	litros x Minuto	litros en una hora
Dormitorios	664.2 l	39,852
Administración	50.6 l	3,036
Tratamiento Seguridad Visitas	156.5 l	9,390
<b>Total:</b>		<b>52,278 litros</b>

**Edificio de Tratamiento, visitas y vigilancia:**

Planta baja

- 20 lavabos
- 23 wc
- 3 tarjas
- 4 regaderas

Primer Nivel:

- 15 lavabos
- 19 wc
- 8 regaderas

35 lavabos x 2UM = 70

42 WC x 10 UM= 420

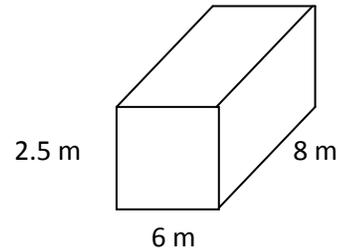
3 TARJAS x 4UM= 12

12 regaderas x 4UM= 48

**TOTAL UM: 550**

Convertimos en metros cúbicos: = 52, 278/ 1000= 52.278 m<sup>3</sup>

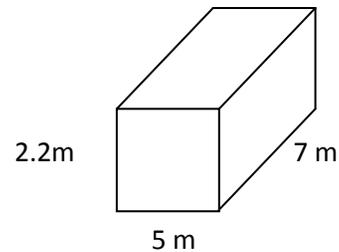
52.278 m<sup>3</sup> + 66.09 m<sup>3</sup> (Aguas pluviales) = 118.36 m<sup>3</sup>



**3.- Calculo de fosa Séptica:**

Edificio	litros x Minuto	litros en una hora
Dormitorios	950.4	57,000
Aministracion	105.6	6,300
Tratamiento Seguridad Visitas	216	12,960
Total: 76, 260 litros		

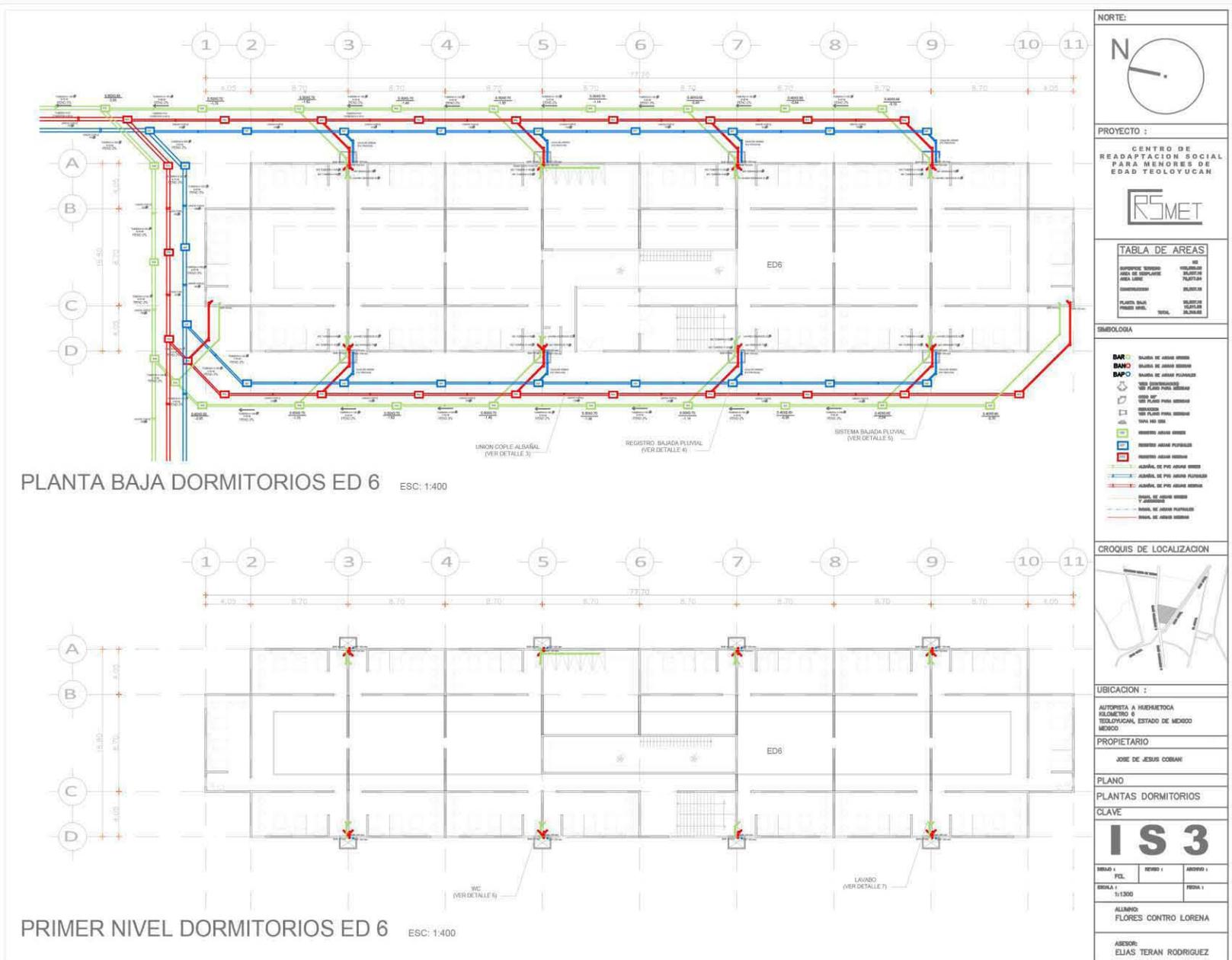
Convertimos en metros cúbicos: = 76,260/ 1000= 76.20 m<sup>3</sup>







CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD  
TEOLOYUCAN, EDO DE MEXICO







## 5.4 INSTALACIONES HIDRAULICAS Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS

### 5.4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El terreno donde se pretende ubicar el proyecto del Centro de Readaptación Social para menores de edad, está ubicado en el municipio de Teoloyucan Edo. De México.

Se cuenta con los servicios de agua potable impartidos por el Municipio, y se tomará el agua que viene en la red municipal la cual viene a una presión de 3.5 k/ cm<sup>2</sup> y es de agua fría.

Este proyecto requiere de un suministro de agua de diversas calidades para usos varios y de un sistema de eliminación o utilización de aguas residuales y de lluvia, el cual previamente se presento en las instalaciones sanitarias.

El sistema escogido para la zona 1 de servicios, es un sistema hidroneumático, debido a la gran cantidad de demanda de agua caliente que requiere este proyecto.

La tubería a utilizar es de PVC debido a su economía y practicidad.

La tubería en el edificio de administración, visitas, tratamiento y seguridad, se encontrará escondida en el el plafon, mientras que en los dormitorios esta se encontrará ubicada entre los muros de concreto, por normas de seguridad.

El objetivo de este trabajo es que sean claros para que los entiendan los técnicos y trabajadores.

Al ser considerados edificios y complejos de alto riesgo, se propondrá un sistema contra incendios tomando en cuenta su cisterna, la colocación de tomas siamesas a cada 90 metros de la fachada como lo indica el reglamento, y la instalación de sprinklers en las zonas de transito principal en caso de una emergencia, tomando como criterio de diseño el diámetro de expansión del rociado del sprinkler que nos da el fabricante.

Se colocarán gabinetes en el interior de cada edificio, con tal de que estos cubran un área aproximada de 30 m de diámetro cada uno.

Planos: Sin Jardinería, amueblado, sombreado ni cualquier elemento que impida la claridad de las instalaciones.

Nomenclatura

IH- Instalación Hidráulica

Numerados de acuerdo al proyecto.

#### Consideraciones para su diseño

1.- Se determinaron los espacios que requieren dotación de agua.

2.- Se determino la cantidad de agua requerida por cada inmueble (por reglamento, calculándola para así abastecer por separado a los edificios de dormitorios 1,2,3,4,5 y 6, edificio de administración y edificio de tratamiento y visitas)

3.- Se definió el método de abastecimiento por medio de 3 tanques hidroneumáticos y tres calderas.

### **Criterios de Diseño**

Ubicación del tanque de almacenamiento

Tanques elevados, en su caso.

Tanques hidroneumáticos

Cisternas

Ubicación del calentador de agua (eléctricos, gas, combustible, solares.)

Gas.- Depósito de pasto (automático o semiautomático)

Nota: Costo del agua 1m<sup>3</sup> (1000 l) = \$2.20

## 5.4.2 MEMORIA DE CÁLCULO

### Cisternas

Para el almacenamiento de agua potable y de instalación contra incendios se contemplan cisternas a base de muros de concreto armado con doble armado y un espesor de muro de 0.30 cm.

Para el almacenamiento de aguas grises y pluviales se ha previamente calculado una cisterna con capacidad de 118, 360 litros para abastecer al complejo en su zona de servicios 1 en WC, mingitorios y riego.

#### Dormitorios

Cada edificio de habitaciones (6) tiene:

2 niveles

31 habitaciones 3 internos c/u.

33 lavabos

33 wc

8 regaderas.

#### Administración:

#### Oficinas

1 nivel

Planta Baja

14 lavabos

22 wc

4 tarjas

#### Edificio de tratamiento, visitas y vigilancia

2 niveles

Planta baja

20 lavabos

23 wc

3 tarjas

4 regaderas

#### Primer Nivel

15 lavabos

19 wc

8 regaderas

### 1.- Calculo de cisterna de agua potable

Provisión mínima de agua potable según las NTC.

Dormitorios (Centros de Readaptación Social)

200L/INTERNO/DIA

Administración

50L/ PERSONA/DIA

Internos:  $560 \times 200 = 112,000$  lts.

Administración:

Se considerará una cantidad de litros por cada metro cuadrado.

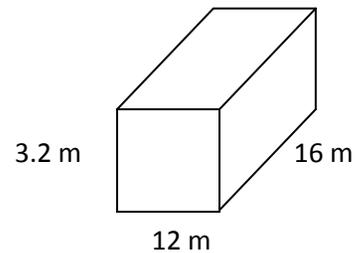
$4,810 \times 20\text{lts}/\text{día} \times 1 \text{ día} = 96,200$  lts.

Total: 208,200 lts por día (d/d)

Para la cisterna se calculará su capacidad con dos días de abastecimiento + 1 día de uso corriente.

$416,400 + 208,200 = 624,600$  lts

Convertimos a m<sup>3</sup>:  $624,600 / 1000 = 624.6$  m<sup>3</sup>



Esta Cisterna se dividirá en dos cisternas  $8 \times 6 \times 3.2$  y estarán comunicadas por vasos comunicantes.

La cisterna deberá estar con un lleno máximo de  $3/4$ .

Nota: se le agregan los 40 cms, considerando que debe haber un volumen muerto de 10 cms de altura en el lecho bajo y 30 cms de borde libre sobre el nivel del agua para la libre operación de flotadores y elementos de control.

\*\*\*Las cisternas de agua potable y la cisterna contra incendios, estarán unida por medio de vasos comunicantes para permitir la renovación de agua potable, como lo demanda el reglamento.

## 2.- Calculo de cisterna contra incendio

Se deberá prever que deben funcionar simultáneamente como mínimo tres mangueras de 75 mm de diámetro con un gasto de  $Q= 2.82$  litros por cada hidrante, debido a que la construcción que alimenta la zona de servicios 1 es de 5,941.10 m<sup>2</sup>, y el reglamento nos indica que de 5000-7000 m<sup>2</sup> de construcción se dispongan de 3 mangueras que funcionen al mismo tiempo.

Gasto de 3 mangueras =  $2.82 \text{ l/hidrante} \times 3 = 8.46 \text{ lts.}$

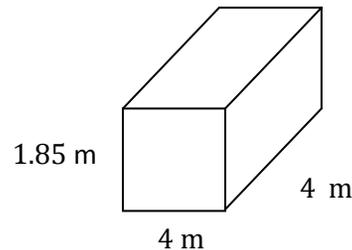
Capacidad mínima de almacenamiento de la cisterna:

Para la capacidad de la cisterna contra incendios, el reglamento nos indica que se calculará su capacidad tomando en cuenta 5lts. Por cada metro cuadrado de construcción:

$5941.10 \text{ m}^2 \times 5 \text{ lts.} = 29,705.5 \text{ lts}$

\*\*\* El resultado rebasa los 20.000 lts que se requiere el reglamento como mínimo para una cisterna contra incendios, por lo que efectivamente se considerará como una cisterna para 29,705.5 lts.

Convertimos a m<sup>3</sup>:  $29,705.5 / 1000 = 29.70 \text{ m}^3$



La cisterna deberá estar con un lleno máximo de 3/4.

Nota: se le agregan los 40 cms, considerando que debe haber un volumen muerto de 10 cms de altura en el lecho bajo y 30 cms de bordo libre sobre el nivel del agua para la libre operación de flotadores y elementos de control.

### **Instalación De Sprinklers**

Los Sprinklers seleccionados para el proyecto son dos:

Uno marca Tyco de grandes alcances que tiene un diámetro máximo de 8 metros de acción y el otro equipo seleccionado marca Viking tiene un diámetro mínimo de 3.6 metros, por lo que la combinación de estos dos nos cubre a la perfección las áreas más críticas del proyecto, que son los pasillos y habitaciones mas habitadas del complejo.

La colocación de sprinklers en la zona de dormitorios es una instalación especial, donde el sprinkler se encuentra empotrado en la losa de concreto y no está al alcance de los adolescentes.

### **Colocación de Gabinetes**

Los gabinetes con mangueras fueron colocados en el proyecto y contemplan un área de acción de 30 metros radiales como lo indica el reglamento de construcciones del Distrito Federal, y fueron colocados estratégicamente en pasillos donde su manejo y colocación es más evidente.

### **Colocación de Tomas Siamesas**

Se colocará una toma siamesa cada 90 metros como mínimo en las fachadas o cada fachada de cada edificio, como lo indica el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

### **Diámetros de Tubería**

Basándonos en la tabla 2-16 del reglamento de construcciones del Distrito Federal que nos indica que por los metros cuadrados de construcción de la zona de servicios 1 del proyecto, previamente mencionados, el numero de hidrantes que funcionarían simultáneamente serian tres, por lo que el diámetro propuesto para la distribución de agua es de 75 mm, como lo indica el Reglamento.

Nota: Se ha propuesto un sistema hidroneumático de las mismas características del sistema hidroneumático de las instalaciones Hidráulicas (Otro tanque hidroneumático) que funcionará aparte y exclusivamente para las instalaciones contra incendios.

**3.- Calculo de diámetro de la toma domiciliaria**

De acuerdo a la demanda diaria (d/d) y tomando como referencia que el llenado de la cisterna se lleva a cabo durante las 24 hrs del día, se requiere en la tubería de llenado de la cisterna un gasto de:

Gasto en la toma:  $Q_t = d/d / 24 \times 60 \times 60 =$   
 $208,200 \text{ lts} / 24 \times 60 \times 60 = 2.40 \text{ lts por segundo}$

Por lo que se propone una tubería de 25 mm.

**4.- Cálculo de diámetros de tuberías en alimentación en aparatos.**

Mueble	Agua Fría	Agua Caliente
Fregadero	10	10
Lavabo	10	10
Lavadero	13	10
Mingitorio	13	
Mingitorio c/flexometro	13	
Regadera	19	13
WC	13	
WC con flexometro	25	
Calentador	19	19
Bidet	10	

**5.- Calculo de diámetro de tuberías para abastecer zona de Servicios 1**

En este cálculo se utilizará el método de Hunter y tendrá un factor de demanda del 80%, y se utilizará la tabla de los gastos en una red de distribución a muebles sanitarios del INIFED.

## Edificio Dormitorios 1

Muebles sanitarios	No. De Muebles	UM	Total
Lavabos	33	2	66
Regaderas	8	4	32
WC	33	10	330
UM Total			428

$$428 \times 0.80 = 342.4$$

Según la tabla de pérdidas de cargas por fricción se propone una tubería de 64 mm.

## Edificio Dormitorios 2

Muebles sanitarios	No. De Muebles	UM	Total
Lavabos	33	2	66
Regaderas	8	4	32
WC	33	10	330
UM Total			428

$$428 \times 0.80 = 342.4$$

Según la tabla de pérdidas de cargas por fricción se propone una tubería de 64 mm.

Edificio Dormitorios 3

Muebles sanitarios	No. De Muebles	UM	Total
Lavabos	33	2	66
Regaderas	8	4	32
WC	33	10	330
UM Total			428

428 x 0.80= 342.4  
Según la tabla de pérdidas de cargas por fricción se propone una tubería de 64 mm.

Edificio Dormitorios 4

Muebles sanitarios	No. De Muebles	UM	Total
Lavabos	33	2	66
Regaderas	8	4	32
WC	33	10	330
UM Total			428

428 x 0.80= 342.4  
Según la tabla de pérdidas de cargas por fricción se propone una tubería de 64 mm.

Edificio Dormitorios 5

Muebles sanitarios	No. De Muebles	UM	Total
Lavabos	33	2	66
Regaderas	8	4	32
WC	33	10	330
UM Total			428

428 x 0.80= 342.4  
Según la tabla de pérdidas de cargas por fricción se propone una tubería de 64 mm.

## Edificio Dormitorios 6

Muebles sanitarios	No. De Muebles	UM	Total
Lavabos	33	2	66
Regaderas	8	4	32
WC	33	10	330
UM Total			428

$$428 \times 0.80 = 342.4$$

Según la tabla de pérdidas de cargas por fricción se propone una tubería de 64 mm.

\*\*\*Se instalarán dos tuberías de diámetro 100 mm para abastecer a 3 y 3 de los 6 edificios, ya después se encontrará una reducción a 64 mm.

## Edificio administración y Juzgados

Muebles sanitarios	No. De Muebles	UM	Total
Lavabos	14	2	28
WC	29	10	290
Mingitorios	4	10	40
UM Total			374

$$374 \times 0.80 = 299.2$$

Según la tabla de pérdidas de cargas por fricción se propone una tubería de 64 mm.

Edificio Tratamiento, Seguridad y visitas.

Muebles sanitarios	No. De Muebles	UM	Total
Lavabos	35	2	70
WC	36	10	360
Mingitorios	6	10	60
Tarjas	3	4	12
UM Total			550

$$550 \times 0.80 = 440$$

Según la tabla de pérdidas de cargas por fricción se propone una tubería de 75 mm.

#### 6.- Calculo de gasto instantáneo:

El gasto máximo instantáneo será l/seg (Q). Se determina considerando el total de unidades de gasto (UG) y el tipo de dispositivo de accionamiento para drenar, por lo cual se tiene las siguientes expresiones:

b) muebles con fluxómetro Q:  $0.45 \sqrt{U} + 0.005 U$ .

Total de unidades gasto (UG)

$$550 + 374 + 428 \times 6 = 3,492$$

$$Q: 0.45 \sqrt{1138} + 0.005(3,492) = Q=22.9 \text{ l/seg}$$

### 7.- Propuesta tanque hidroneumático

$$Q_b: (Q \text{ L/seg} + 0.05 \text{ (UG)}) / 2 = (22.91 \text{ l/seg} + 0.005(3492)) / 2 = 20.18$$

$$E: \frac{Ob \text{ (l/hora)}}{2n} = \frac{60 \text{ Ob(L/min)}}{2n} = \frac{3600 \text{ b (L/seg)}}{2n} = \frac{1800 \text{ Ob(L/seg)}}{2n}$$

Donde:

E= Volumen de agua que se maneja entre los ciclos de operación de los bombes de llenado del tanque hidroneumático.

N= Numero de ciclo programados para las bombas de equipo.

Se consideran ciclos de tres minutos para cada bomba por lo que se tendrá 10 ciclos de operación por hora obteniendo:

$$E = (1800 \text{ L/seg} \times 16.56 \text{ l/seg}) / 10 = 2,989.8 \text{ l.}$$

Para determinar el volumen del tanque hidroneumático se tiene:

$$V = 2E (P_a - P_b) / (P_p - P_a)$$

Donde:

Pa: presión de arranque	3.5 kg/cm <sup>2</sup> = 35 m de H <sub>2</sub> O
Pp: Presion principal	4.88 kg/cm <sup>2</sup> = 48 m de H <sub>2</sub> O
Pb: Presión hidroneumática	0.84 kg/cm <sup>2</sup> = 8 m de H <sub>2</sub> O

$$V = 2 \times 2,989.8 (35-8) / (48 - 35) = 12\,419.16 \text{ l} = 12.09 \text{ m}^3$$

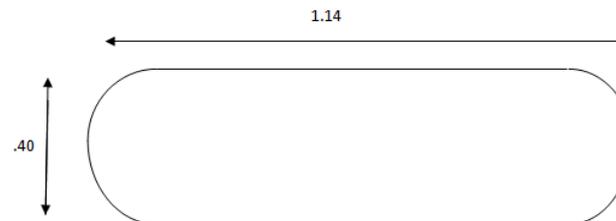
Se toma una proporción de 1 a 3 para el cálculo del tanque por lo que las dimensiones tomadas serían:

$$D = \sqrt[3]{4V/3\pi}$$

$$D = \sqrt[3]{4 \times 12.09 / 3 (3.1416)} = 0.38$$

$$L = 3D: 0.38 \times 3 = 1.14$$

Se proponen tres tanques hidroneumáticos de .40m x 1.14 m



### 8.- Cálculo de Calderas.

Consumo de agua:

Mueble	Cantidad	Consumo	Total
Regadera	60	6 lts/hra	360
Lavabo	247	1.5 lts/hra	370.5
<b>Total</b>			<b>730.5</b>

$730.5/ \text{hr} \times 2 \text{ dias (48 horas)} = 35,064 \text{ lts.}$

-Dotacion de agua caliente (se considerará  $\frac{1}{2}$  del consumo total):  
 $35064/2 = 17, 532 \text{ L de agua caliente}$

Capacidad de la caldera (caballo caldera):

$17, 532 \times 78.75 \text{ kcal} = 1, 380, 645 \text{ lts/Kcal}$   
 $1 380 645 \text{ lts/Kcal} / 33680 = 40.9 \text{ HP}$

### 9.- Reutilización de aguas jabonosas para WC y riego

La cisterna calculada previamente para este fin, tiene una capacidad de 52, 278 litros.

Esta cisterna estará destinada a abastecer los espejos de agua y la zona de riego en las áreas verdes del complejo.

Los aspersores instalados en las áreas verdes son marca Hunter I-40 de turbina GRIS que con su cubierta de goma de alta resistencia y su mecanismo no desmontable a prueba de vandalismo y que permite que la torre gire sin causar ningún daño, los hacen los más seguros y aptos para el Centro.

Cuentan con una válvula anti drenaje que no permite el drenaje de las tuberías cuando el sistema está cerrado, con lo que se ahorra agua, se reducen los problemas y aumenta la vida del sistema.

El aspersor I-40 de dos toberas opuestas, realiza un círculo completo o si se requiere, se puede ajustar a cualquier ángulo de 50°-360° con un radio de 15.20 metros, tiene un caudal de 45.8 l/min.

Cantidad de aspersores instalados en el proyecto: 36

Llaves de nariz para conexión de manguera: 6 llaves de ½" (34 litros de agua por minuto)

32,975 litros de riego en aspersores + 4,080 litros de agua para llaves de nariz= 37,055 litros de agua utilizada en un día de riego, el cual se hará 3 veces por semana.











# CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD

TEOLOYUCAN, EDO DE MEXICO



PLANTA CONJUNTO PB ESC: 1:1300

NORTE:

PROYECTO :

CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD TEOLOYUCAN

TABLA DE AREAS

DESCRIPCION	AREA
AREA TOTAL	25,000.00
AREA DE CONSTRUCCION	10,000.00
AREA DE PAVIMENTACION	5,000.00
AREA DE VERDE	10,000.00
TOTAL	25,000.00

SIMBOLOGIA

- AREA DE VERDE
- AREA DE PAVIMENTACION
- AREA DE CONSTRUCCION

CONDICIONES

- 100' 0"
- 100' 0"
- 100' 0"

CROQUIS DE LOCALIZACION

UBICACION :

AUTOPISTA A HUEHUETOCA  
EJECUTIVO 8  
TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO

PROPIETARIO

JOSE DE JESUS COBARR

PLANO

PLANTA GENERAL HIDRAULICA

CLAVE

# IR 1

ESTADO :	FCL	SECCION :	SECCION 1	HOJAS :	HOJA 1
ESCALA :	1:1300	FECHA :			

ALUMNO

FLORES CONTRA LORENA

ASESOR

ELIAS TERAN RODRIGUEZ







## 5.5 INSTALACIONES ELECTRICAS

### 5.5.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

#### Instalaciones Eléctricas de Zona de Servicios I

El suministro de energía por parte de la CFE Comisión Federal de Electricidad es en alta tensión, el equipo de medición se ubica fuera de los límites de custodia del que parte hacia el interior, una cometida subterránea que termina en los equipos de servicio.

Debido a lo establecido por la CFE, el proyecto demanda de una subestación eléctrica por la cantidad de energía requerida en el, también se instalará un transformador para su correcta distribución al complejo.

Es aquí donde se reduce la tensión de suministro en donde se encuentra el tablero de alta tensión, tipo auto válvula, juego de cuchillas de operación en grupo e interruptor primario de operación primaria con disparo automático por sobrecarga o alto voltaje, transformador trifásico para la instalación interior y los tableros de distribución general en dos secciones: para el servicio normal y para el servicio de emergencia.

La sección de emergencia será alimentada a través de un interruptor automático de transferencia por el servicio de la CFE y en caso de falla por una planta eléctrica.

Iluminación de seguridad: forma un cinturón luminoso en torno al muro perimetral y abarca las zonas de restricción, con un alto nivel lumínico lo que permite detectar cualquier movimiento extraño, para eso se instalarán reflectores equipados con lámparas incandescentes de 1500 WATTS agrupadas en circuitos que se alternan para alimentar a dos grupos de reflectores colocados en cuatro con una separación máxima de 35 metros.

Su control se hace desde la torre de vigilancia principal.

Iluminación interior: La iluminación interior se ha propuesto de acuerdo a la guía de alumbrado de la CFE, tomando en cuenta los detalles necesarios y restricciones para la colocación en las luminarias dependiendo el local.

La iluminación de emergencia interior, se ha localizado en pasillos de manera estratégica para nunca perder de vista los puntos más críticos.

Iluminación exterior: para la iluminación exterior se propondrá un sistema lumínico de lámparas suburbanas ahorradoras que se alimentaran por sistema fotovoltaico.

## 5.5.2 MEMORIA DE CALCULO ELECTRICA

### Método del Lumen o del Cálculo del Flujo Luminoso

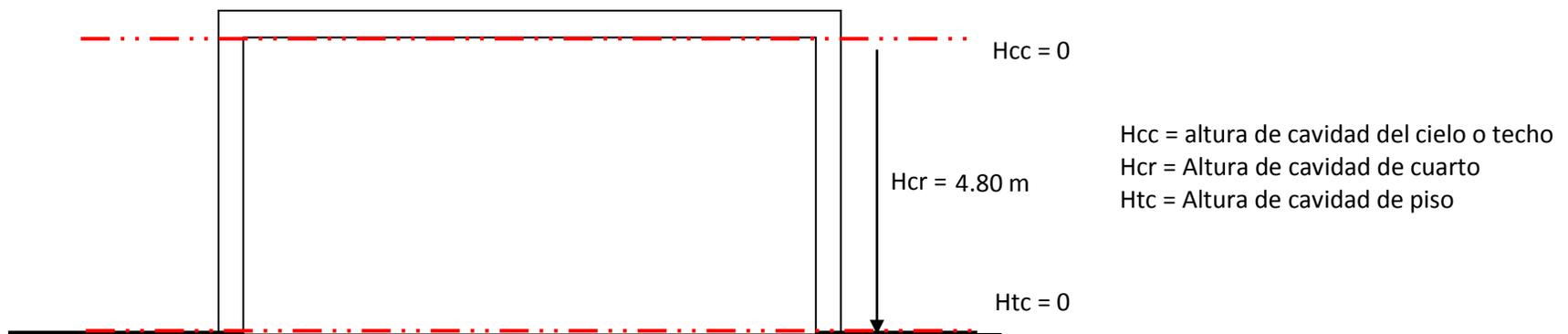
Este método es utilizado para estimar el número de unidades de alumbrado, que producirán una iluminación determinada promedio en todos los puntos del área considerada en un salón o local; por lo que su aplicación se limita al cálculo de alumbrado de interiores. Cada uno de los factores que intervienen en este método deben ser valorados adecuadamente para la obtención de resultados más exactos. Para utilizar este método en la resolución del diseño de alumbrado, deben tener en cuenta los siguientes puntos fundamentales.

### Dormitorios

Datos generales:

- Dimensiones del local: l x a x h  
6.80 x 3.90x 4.80
- Reflectancia: Tabla 4
- Nivel de iluminación del local: 75 luxes para habitaciones según tabla 3.5 del reglamento.
- Datos de Luminaria (Ver Especificaciones de luminaria Philips Master TL-D ECO)

#### 1.- Coeficiente de Utilización



Relaciones de cavidad:

Relación de cavidad de techo (CCR) =  $5 \text{ HCC (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de cuarto (RCR) =  $5 \text{ HCR (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de piso (FCR) =  $5 \text{ HFC (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de techo: En este caso como las lámparas se encuentran empotradas en el techo, este factor es igual a 0.

Relación de cavidad de cuarto:  $5 (4.80) (6.80 + 3.90) / (6.80 \times 3.90) = 19.76$

Relación de cavidad de piso: En este caso no se encuentra con una altura de trabajo por ser dormitorio, por lo que este factor es igual a 0.

Reflectancia en acabado claro gris (Concreto pulido en muros, pisos y techos) = 73%

Dato tomado de tabla 4 "Reflectancias del acabado de diferentes materiales y colores" de la Guía de Diseño de Alumbrado CFE.

Coefficiente de utilización: **.35** (Dato tomado de las tablas 6 y 7 "Coeficiente de utilización por medio de la relación de cavidad del cuarto (RCR) y las reflectancias efectivas de las cavidades de techo, pared y piso" de la Guía)

## 2.- Factor de Mantenimiento:

El factor de mantenimiento de una instalación de alumbrado, se define como la relación entre la iluminación existente cuando esta alcanza su nivel más bajo en el plano de trabajo, inmediatamente antes de efectuar una acción correctora, y el nivel inicial de iluminación si no se considera ninguno de los factores parciales de pérdida. Este factor es el producto de todos los factores parciales de pérdida de luz, los cuales se analizan a continuación:

- a) Depreciación de las superficies del cuarto por polvo:

Este factor se determina por el tipo de ambiente en el local, si es muy limpio, limpio, medio, sucio y muy sucio y el tiempo que hay entre limpieza y limpieza, con estos datos extremos en la curva de y encontramos la depreciación por polvo esperada.

En este caso, tomamos en cuenta que los dormitorios son un área de ambiente medio con un intervalo de limpieza de una vez por semana, llegamos a la conclusión que la depreciación por polvo esperada es de 10% aproximadamente.

Tabla 8 - Factor de depreciación de las superficies del local por polvo (RSDD)

Relación de cavidad de cuartito	Valor esperado del factor de depreciación por polvo																			
	Directo			Indirecto			Directo Indirecto			Semi Directo			Indirecto							
	10%	20%	30%	10%	20%	30%	10%	20%	30%	10%	20%	30%	10%	20%	30%	40%				
1	.98	.96	.94	.92	.97	.92	.89	.84	.94	.87	.80	.76	.94	.87	.80	.73	.90	.80	.70	.60
2	.98	.96	.94	.92	.96	.92	.88	.83	.94	.87	.80	.75	.94	.87	.79	.72	.90	.80	.69	.59
3	.98	.95	.93	.90	.96	.91	.87	.82	.94	.86	.79	.74	.94	.86	.78	.71	.90	.79	.68	.59
4	.97	.95	.92	.90	.95	.90	.85	.80	.94	.86	.79	.75	.94	.86	.78	.71	.89	.78	.67	.57
5	.97	.94	.91	.88	.94	.89	.84	.79	.83	.86	.78	.72	.93	.86	.78	.69	.89	.77	.66	.55
6	.97	.94	.91	.88	.94	.89	.83	.78	.93	.85	.78	.68	.89	.85	.76	.68	.89	.77	.66	.54
7	.97	.94	.90	.87	.93	.88	.82	.77	.93	.84	.77	.77	.93	.84	.76	.68	.89	.76	.65	.53
8	.96	.93	.89	.86	.93	.87	.81	.77	.93	.84	.76	.69	.93	.84	.76	.68	.88	.76	.64	.52
9	.96	.92	.88	.86	.93	.87	.80	.74	.93	.84	.76	.68	.93	.84	.75	.67	.88	.75	.63	.51
10	.96	.92	.87	.83	.93	.86	.79	.72	.93	.84	.75	.67	.93	.83	.75	.67	.86	.75	.62	.50

Depreciación: 10%

Distribución de la luminaria: Directa

Relación de Cavidad del local: 14.42

Con estos datos tomamos en cuenta un factor de RSDD de 0.96 (Tabla 8, figura 11)

b) Depreciación de los lúmenes por lámpara.

Según el fabricante .75

c) Depreciación de la luminaria por polvo

Categoría de mantenimiento de la luminaria según el fabricante: 1

Conociendo la categoría de mantenimiento de la luminaria, las condiciones de suciedad del local y el tiempo en meses del ciclo de limpieza, que en este caso es una vez por semana el factor LDD encontrado en las curvas de la figura 11 es de .95

FACTOR DE MANTENIMIENTO:  $.96 \times .75 \times .95 = .68 = .70$

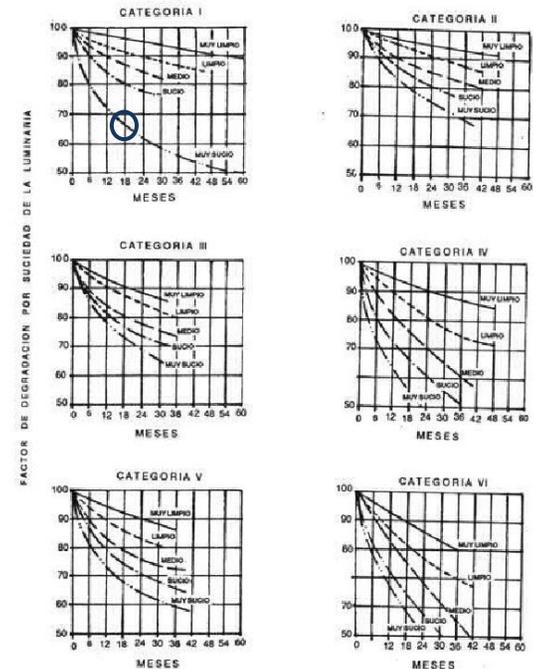
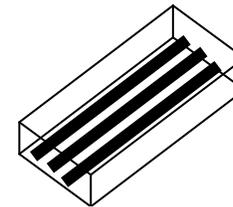
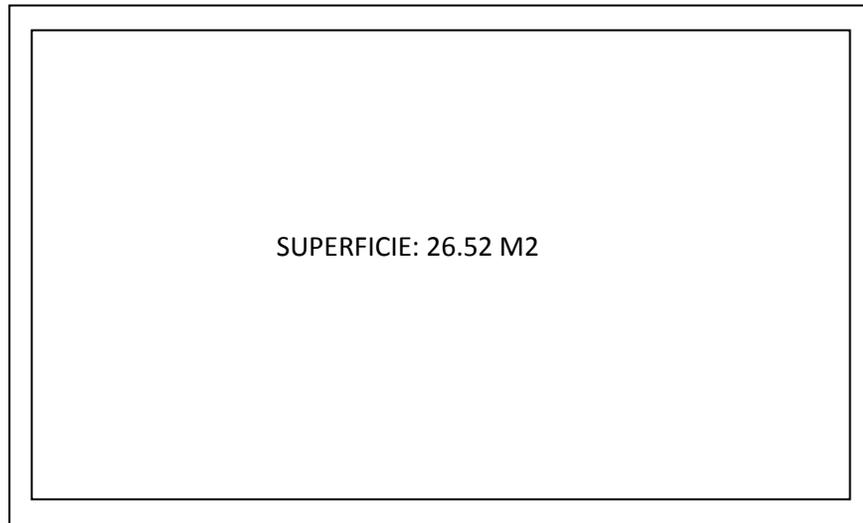


Figura 11 - Gráficas de categorías de mantenimiento, para determinar el factor de degradación por suciedad de la luminaria

### 3.- Cálculo del número de lámparas y luminarias.

$$\text{Numero de lámparas} = \frac{\text{Nivel Luminoso en luxes} \times \text{superficie a iluminar (M2)}}{\text{Lúmenes de lámparas} \times \text{Coef. De mantenimiento} \times \text{Factor de utilización}}$$



Lámpara 60.5 x 60.5:  
3 Luminarias Philips  
Master LTD-Eco  
(Ver catalogo de  
especificaciones)

Nivel Luminoso: 75 luxes (según reglamento)

Superficie a iluminar: 26.52 m2

Lúmenes de lámparas: 1175 lúmenes ( x3) = 3525 lúmenes.

Coeficiente de mantenimiento: .70

Factor de utilización: **.35**

$$\frac{75 \times 26.52}{3525 \times .70 \times .35} = \frac{1989}{863.62} = 2.30 = \mathbf{2 \text{ lámparas}}$$

#### 4.- Calculo del espacio máximo entre luminarias

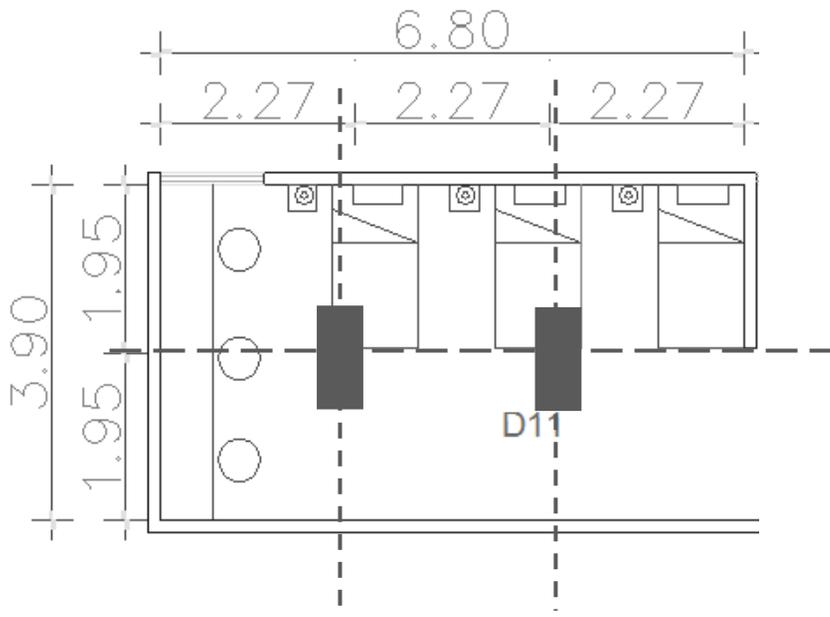
Espaciamiento máximo entre luminarias= Máxima relación de espacio por altura de montaje / Altura de montaje sobre plano de trabajo.

$$32.64 / 4.8 = 6.8 \text{ metros}$$

#### 5.- Distribución de las unidades de alumbrado

La colocación de las luminarias depende de la arquitectura general y dimensiones del local, tipo de luminaria etc.

Las luminarias en los dormitorios se hayan empotradas en la losa de concreto y tiene una protección de rejilla por motivos de seguridad y se propone una colocación así:



**Baño de dormitorios.**

Datos generales:

- Dimensiones del local: l x a x h

1.60 x 3.90x 4.80

- Reflectancia: Tabla 4

- Nivel de iluminación del local: 75 luxes para habitaciones según tabla 3.5 del reglamento.

-Datos de Luminaria (Ver Especificaciones de luminaria Philips Master TL-D ECO)

**1.- Coeficiente de Utilización**

Relaciones de cavidad:

Relación de cavidad de techo (CCR) =  $5 \text{ HCC (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de cuarto (RCR) =  $5 \text{ HCR (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de piso (FCR) =  $5 \text{ HFC (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de techo: En este caso como las lámparas se encuentran empotradas en el techo, este factor es igual a 0.

Relación de cavidad de cuarto:  $5 (4.80) (1.60 + 3.90) / (1.60 \times 3.90) = 0.440$

Relación de cavidad de piso: En este caso no se encuentra con una altura de trabajo por ser dormitorio, por lo que este factor es igual a 0.

Reflectancia en acabado claro gris (Concreto pulido en muros, pisos y techos) = 73%

Dato tomado de tabla 4

Coeficiente de utilización: **.71**

## 2.- Factor de Mantenimiento:

- a) Depreciación de las superficies del cuarto por polvo:

En este caso, tomamos en cuenta que los dormitorios son un área de ambiente medio con un intervalo de limpieza de una vez por semana, llegamos a la conclusión que la depreciación por polvo esperada es de 10% aproximadamente.

Depreciación: 10%

Distribución de la luminaria: Directa

- b) Relación de Cavidad del local: **.32**

Con estos datos tomamos en cuenta un factor de RSDD de 0.98

- a) Depreciación de los lúmenes por lámpara.

Según el fabricante **.75**

- b) Depreciación de la luminaria por polvo

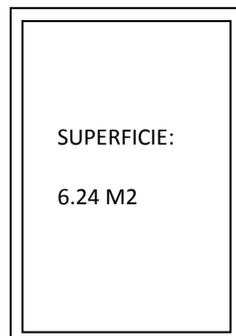
Categoría de mantenimiento de la luminaria según el fabricante: **1**

Conociendo la categoría de mantenimiento de la luminaria, las condiciones de suciedad del local y el tiempo en meses del ciclo de limpieza, que en este caso es una vez por semana el factor LDD encontrado en las curvas de la figura 11 es de .95

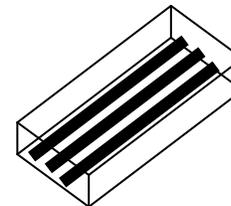
FACTOR DE MANTENIMIENTO:  $.98 \times .75 \times .95 = .68 = .70$

## 3.- Cálculo del número de lámparas y luminarias.

$$\text{Numero de lámparas} = \frac{\text{Nivel Luminoso en luxes} \times \text{superficie a iluminar (M2)}}{\text{Lúmenes de lámparas} \times \text{Coef. De mantenimiento} \times \text{Factor de utilización}}$$



Lámpara 60.5 x 60.5:  
3 Luminarias Philips  
Master LTD-Eco  
(Ver catalogo de  
especificaciones)



Nivel Luminoso: 75 luxes (según reglamento)  
Superficie a iluminar: 6.24 m<sup>2</sup>  
Lúmenes de lámparas: 1175 lúmenes ( x3) = 3525 lúmenes.  
Coeficiente de mantenimiento: .70  
Factor de utilización: .35

$$\frac{75 \times 6.24}{3525 \times .70 \times .35} = \frac{474.24}{863.62} = .54 = 1 \text{ lámpara}$$

Mantenimiento:

Numero de luminarias: Numero de lámparas  
Lámparas por luminaria

#### 4.- Calculo del espacio máximo entre luminarias

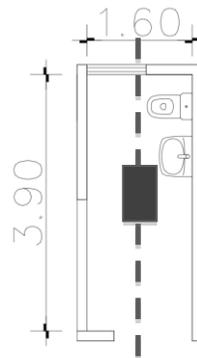
Espaciamiento máximo entre luminarias= Máxima relación de espacio por altura de montaje / Altura de montaje sobre plano de trabajo.

$$18.72 / 4.8 = 3.9 \text{ metros}$$

#### 5.- Distribución de las unidades de alumbrado

La colocación de las luminarias depende de la arquitectura general y dimensiones del local, tipo de luminaria etc.

Las luminarias en los dormitorios se hayan empotradas en la losa de concreto y tiene una protección de rejilla por motivos de seguridad y se propone una colocación así:



### **Pasillo Dormitorios**

Datos generales:

- Dimensiones del local: l x a x h

25.95 x 8.55x 9.80

- Reflectancia: Tabla 4

- Nivel de iluminación del local: 75 luxes para habitaciones según tabla 3.5 del reglamento.

-Datos de Luminaria (Ver Especificaciones de luminaria Philips Master TL-D ECO)

#### **1.- Coeficiente de Utilización**

Relaciones de cavidad:

Relación de cavidad de techo (CCR) =  $5 \text{ HCC (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de cuarto (RCR) =  $5 \text{ HCR (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de piso (FCR) =  $5 \text{ HFC (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de cuarto:  $5 (0.40 \text{ lámparas colgadas}) (25.95 + 8.55) / (25.95 \times 8.55) = 0.233$

Relación de cavidad de cuarto:  $5 (9.60) (25.95 + 8.55) / (25.95 \times 8.55) = 7.38$

Relación de cavidad de piso: En este caso no se encuentra con una altura de trabajo por ser pasillo, por lo que este factor es igual a 0.

Reflectancia en acabado claro gris (Concreto pulido en muros, pisos y techos) = 73%

Dato tomado de tabla 4

Coeficiente de utilización: .41

#### **2.- Factor de Mantenimiento:**

c) Depreciación de las superficies del cuarto por polvo:

En este caso, tomamos en cuenta que los dormitorios son un área de ambiente sucio con un intervalo de limpieza de una vez por semana, llegamos a la conclusión que la depreciación por polvo esperada es de 10% aproximadamente.

Depreciación: 10%

Distribución de la luminaria: Directa

Relación de Cavidad del local: 7.60

Con estos datos tomamos en cuenta un factor de RSDD de 0.96

c) Depreciación de los lúmenes por lámpara.

Según el fabricante .75

d) Depreciación de la luminaria por polvo

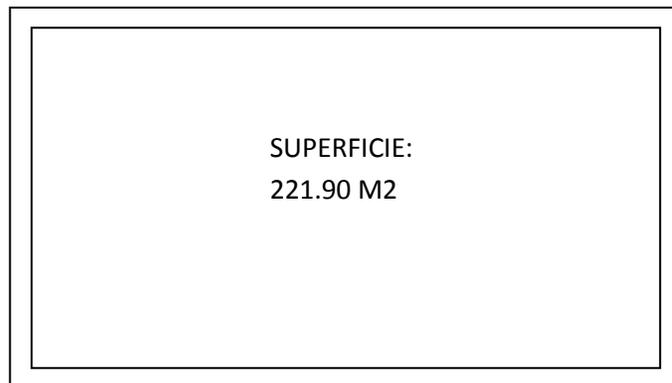
Categoría de mantenimiento de la luminaria según el fabricante: 1

Conociendo la categoría de mantenimiento de la luminaria, las condiciones de suciedad del local y el tiempo en meses del ciclo de limpieza, que en este caso es una vez por semana el factor LDD encontrado en las curvas de la figura 11 es de .85

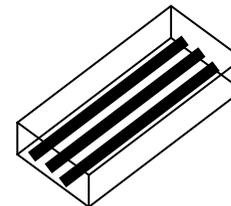
FACTOR DE MANTENIMIENTO:  $.96 \times .75 \times .85 = .61 = .60$

### 3.- Cálculo del número de lámparas y luminarias.

Numero de lámparas =  $\frac{\text{Nivel Luminoso en luxes} \times \text{superficie a iluminar (M2)}}{\text{Lúmenes de lámparas} \times \text{Coef. De mantenimiento} \times \text{Factor de utilización}}$



Lámpara 121 x 60.5:  
6 Luminarias Philips  
Master LTD-Eco  
(Ver catalogo de  
especificaciones)



Nivel Luminoso: 100 luxes (según reglamento)

Superficie a iluminar: 221.90 m<sup>2</sup>

Lúmenes de lámparas: 1175 lúmenes ( x6 ) = 7050 lúmenes.

Coefficiente de mantenimiento: .60

Factor de utilización: **.35**

$$100 \times 221.90 = 22190 = 6.17 = 7 \text{ lámparas}$$

$$7050 \times .60 \times .85 = 3595.5$$

Mantenimiento:

Numero de luminarias: Numero de lámparas  
Lámparas por luminaria

#### 4.- Calculo del espacio máximo entre luminarias

Espaciamiento máximo entre luminarias= Máxima relación de espacio por altura de montaje / Altura de montaje sobre plano de trabajo.

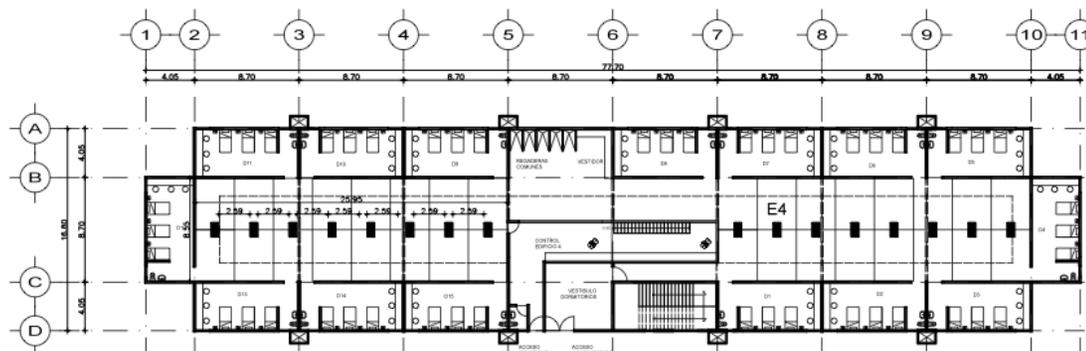
$$25.95 / 9.6 = 2.70 \text{ metros}$$

#### 5.- Distribución de las unidades de alumbrado

La colocación de las luminarias depende de la arquitectura general y dimensiones del local, tipo de luminaria etc.

Las luminarias en los dormitorios se hayan empotradas en la losa de concreto y tiene una protección de rejilla por motivos de seguridad y se propone una colocación así:

En vez de 7 lámparas se colocarán 8 en cada sección de pasillo para cumplir con la distancia entre luminarias calculada, teniendo un total de 16 lámparas.



### **Cuarto de vigilancia.**

Datos generales:

- Dimensiones del local: l x a x h  
17.26 x 13.25 x 4.80
- Reflectancia: Tabla 4
- Nivel de iluminación del local: 75 luxes para habitaciones según tabla 3.5 del reglamento.
- Datos de Luminaria (Ver Especificaciones de luminaria Philips Master TL-D ECO)

#### **1.- Coeficiente de Utilización**

Relaciones de cavidad:

Relación de cavidad de techo (CCR) =  $5 \text{ HCC (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de cuarto (RCR) =  $5 \text{ HCR (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de piso (FCR) =  $5 \text{ HFC (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de techo: En este caso como las lámparas se encuentran empotradas en el techo, este factor es igual a 0.

Relación de cavidad de cuarto:  $5 (4.80) (17.25 + 13.25) / (17.25 \times 13.25) = 3.20$

Relación de cavidad de piso : En este caso no se encuentra con una altura de trabajo por ser pasillo, por lo que este factor es igual a 0.

Reflectancia en acabado claro gris (Concreto pulido en muros, pisos y techos) = 73%

Coeficiente de utilización: **.98**

#### **2.- Factor de Mantenimiento:**

d) Depreciación de las superficies del cuarto por polvo:

En este caso, tomamos en cuenta que el cuarto de vigilancia es un area de ambiente medio con un intervalo de limpieza de una vez por semana, llegamos a la conclusión que la depreciación por polvo esperada es de 10% aproximadamente.

Depreciación: 10%

Distribución de la luminaria: Directa

Relación de Cavidad del local: 3.2

Con estos datos tomamos en cuenta un factor de RSDD de 0.95

e) Depreciación de los lúmenes por lámpara.

Según el fabricante .75

f) Depreciación de la luminaria por polvo

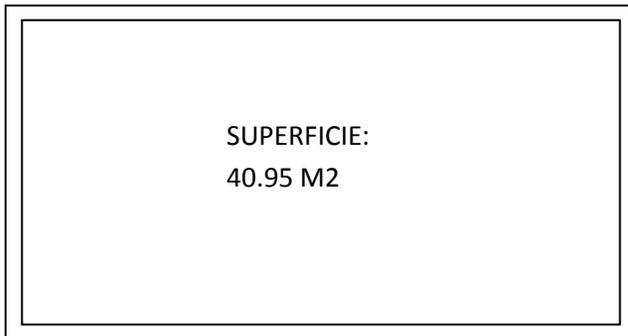
Categoría de mantenimiento de la luminaria según el fabricante: 1

Conociendo la categoría de mantenimiento de la luminaria, las condiciones de suciedad del local y el tiempo en meses del ciclo de limpieza, que en este caso es una vez por semana el factor LDD encontrado en las curvas de la figura 11 es de .95

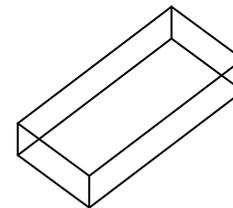
FACTOR DE MANTENIMIENTO:  $.95 \times .75 \times .95 = .67 = .70$

### 3.- Cálculo del número de lámparas y luminarias.

Numero de lámparas =  $\frac{\text{Nivel Luminoso en luxes} \times \text{superficie a iluminar (M2)}}{\text{Lúmenes de lámparas} \times \text{Coef. De mantenimiento} \times \text{Factor de utilización}}$



Lámpara 40X40:  
Philips  
Core Line empotrada  
(Ver catalogo de especificaciones lum. 2)



Nivel Luminoso: 250 luxes (según reglamento)  
Superficie a iluminar: 40.95 m<sup>2</sup>  
Lúmenes de lámparas: 3700 lúmenes.  
Coeficiente de mantenimiento: .70  
Factor de utilización: 1

$$\frac{250 \times 40.25}{3700 \times .70 \times 1} = \frac{10062.5}{2590} = 3.88 = 4 \text{ lámparas}$$

Mantenimiento:

Numero de luminarias:  $\frac{\text{Numero de lámparas}}{\text{Lámparas por luminaria}}$

#### 4.- Calculo del espacio máximo entre luminarias

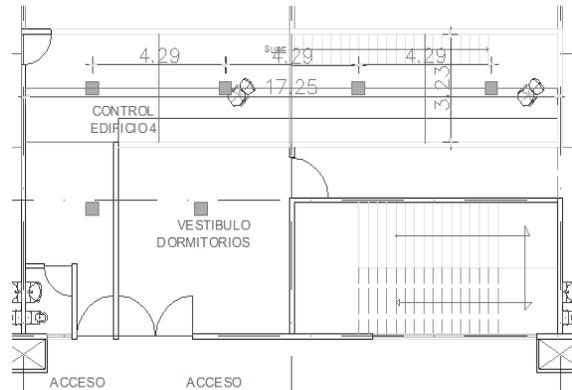
Espaciamiento máximo entre luminarias= Máxima relación de espacio por altura de montaje / Altura de montaje sobre plano de trabajo.

$$82.2 / 4.8 = 17.25 \text{ metros}$$

#### 5.- Distribución de las unidades de alumbrado

La colocación de las luminarias depende de la arquitectura general y dimensiones del local, tipo de luminaria etc.

Las luminarias en los dormitorios se hayan empotradas en la losa de concreto y tiene una protección de rejilla por motivos de seguridad y se propone una colocación de las luminarias de la siguiente manera:



**DESBALANCEO DE CARGAS POR CADA EDIFICIO DE DORMITORIOS**

CUADRO DE CARGAS DORMITORIOS ED1

GRUPO	LETRA	100W	100W	125W	100W	100W	100W	360w	A WATTS	B WATTS	C WATTS						
C1	A		15														1500
C2	B		15														1500
C3	C		15														1500
C4	D		11		4												1500
C5	E		12		3												1500
C6	F		15												1500		
C7	G		15													1500	
C8	H		14	1													1525
C9	I			7	2												1075
C10	E	J		10											1250		
C11	K								4						1400		
C12	L								4						1400		
C13	M								4						1400		
C14	N								4						1400		
C15	O								4						1400		
C16	P								4							1400	
C17	Q								4							1400	
C18	R								4							1400	
C19	S								4							1400	
C20	T								4							1400	
C21	U								4							1400	
C22	V								3						1080		
TOTAL WATTS C/FASE														10830	10975	10525	
TOTAL WATTS														32,330 WATTS			

**CALCULO DE INTERRUPTOR**

$$I = \frac{CD}{1.73 \times \text{AMPERE} \times \text{FU}}$$

I= intensidad de corriente = capacidad de interruptor  
 CD= Carga demandada (Suma de iluminación + corriente)  
 Amperaje= 220 para trifásicos  
 FU= Factor de utilización: 0.85

**CALCULO DE INTERRUPTOR PRINCIPAL ED1**

Carga total de ED1= 32, 330 WATTS  
 Factor de demanda según reglamento: 70%

$$32330 \times 70\% = 22, 631 \text{ w} = 23,000 \text{ WATTS}$$

$$I = \frac{23000}{(1.73 \times 220 \times 0.85)} = 71 \text{ AMPERES}$$

Factor para determinar capacidad del interruptor: 1.25

$$I \times 1.25 = 71 \times 1.25 = 88.7 \text{ AMPERES} = 3 \times 100 \text{ AMP}$$

Desbalanceo máximo entre fases:

$$\frac{\text{Carga mayor} - \text{carga menor}}{\text{Carga mayor}} \times 100$$

$$\frac{10\ 975 - 10\ 525}{10\ 975} \times 100 = 4.10 < 5\% \quad \checkmark$$

### CALCULO DE INTERRUPTORES CURCUITOS ED1

Carga total de C1-C7 = 1500 WATTS  
Factor de demanda según reglamento: 70%

$$1500 \times 70\% = 1050 \text{ w}$$

$$I = 1050 / (1.73 \times 120 \times 0.85) = 5.9 \text{ AMPERES}$$

Factor para determinar capacidad del interruptor: 1.25

$$I \times 1.25 = 5.9 \times 1.25 = 7.4 \text{ AMPERES} = 1 \times 10 \text{ AMP}$$

Carga total de C8 = 1525 WATTS  
Factor de demanda según reglamento: 70%

$$1525 \times 70\% = 1070 \text{ w}$$

$$I = 1070 / (1.73 \times 120 \times 0.85) = 8.64 \text{ AMPERES}$$

Factor para determinar capacidad del interruptor: 1.25

$$I \times 1.25 = 8.64 \times 1.25 = 10.80 \text{ AMPERES} = 1 \times 15 \text{ AMP}$$

### CALCULO DE CALIBRE CABLEADO

Según tablas 4 y 6 de calibre en libro Instalaciones eléctricas Practicas del Ing. Onésimo

Cableado Conduit Vianel 900  
Para pared Gruesa al 40%:

2-12 = 24.64	2-12 = 24.64
1-12 = 12.32	1-12 = 12.32
Total: 13 mm	2-10= 32.80
	Total: 13 mm

**Salida a tablero: 19 mm**

## Administración Tratamiento y Visitas

A partir de aquí, se hará un promedio del numero de luminarias requeridas en cada local, haciendo el cálculo a partir del local más grande para después partir de ahí e iluminar los demás locales del mismo género.

Datos generales:

- Dimensiones del local más grande: l x a x h  
8.00 x 8.10x 3.80
- Reflectancia: Tabla 4
- Nivel de iluminación del local: 300 luxes para oficinas según tabla 3.5 del reglamento.
- Datos de Luminaria (Ver Especificaciones de luminaria Philips Master TL-D ECO)

### 1.- Coeficiente de Utilización

Relaciones de cavidad:

Relación de cavidad de techo (CCR) =  $5 \text{ HCC (L+A) / L x A}$   
Relación de cavidad de cuarto (RCR) =  $5 \text{ HCR (L+A) / L x A}$   
Relación de cavidad de piso (FCR) =  $5 \text{ HFC (L+A) / L x A}$

Relación de cavidad de techo: En este caso como las lámparas se encuentran empotradas en el techo, este factor es igual a 0.

Relación de cavidad de cuarto:  $5 (2.80) (8.00 + 8.10) / (8.00 \times 8.10) = 3.47$

Relación de cavidad de piso: En este caso no se encuentra con una altura de trabajo de 1 metro para oficina.

Relación de cavidad de piso:  $5 (1.00) (8.00 + 8.10) / (8.00 \times 8.10) = 1.24$

Reflectancia en acabado mate claro crema (Concreto pulido en muros, pisos y techos con cancelería de fierro oscuro y alfombra modular) = 80%

Dato tomado de tabla 4

Coeficiente de utilización: **.85**

## 2.- Factor de Mantenimiento:

e) Depreciación de las superficies del cuarto por polvo:

En este caso, tomamos en cuenta que los dormitorios son un área de ambiente medio con un intervalo de limpieza de una vez por semana, llegamos a la conclusión que la depreciación por polvo esperada es de 10% aproximadamente.

Depreciación: 10%

Distribución de la luminaria: Directa

f) Relación de Cavidad del local: 2.35

Con estos datos tomamos en cuenta un factor de RSDD de 0.98

g) Depreciación de los lúmenes por lámpara.

Según el fabricante .75

h) Depreciación de la luminaria por polvo

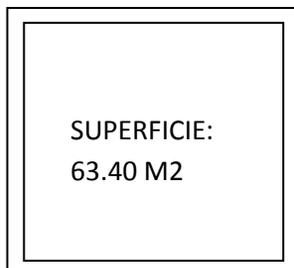
Categoría de mantenimiento de la luminaria según el fabricante: **1**

Conociendo la categoría de mantenimiento de la luminaria, las condiciones de suciedad del local y el tiempo en meses del ciclo de limpieza, que en este caso es una vez por semana el factor LDD encontrado en las curvas de la figura 11 es de .95

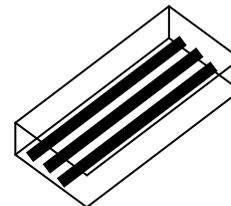
FACTOR DE MANTENIMIENTO:  $.98 \times .75 \times .95 = .68 = .70$

## 3.- Cálculo del número de lámparas y luminarias.

Numero de lámparas =  $\frac{\text{Nivel Luminoso en luxes} \times \text{superficie a iluminar (M2)}}{\text{Lúmenes de lámparas} \times \text{Coef. De mantenimiento} \times \text{Factor de utilización}}$



Lámpara 60.5 x 60.5:  
3 Luminarias Philips  
Master LTD-Eco  
(Ver catalogo de  
especificaciones)



Nivel Luminoso: 300 luxes (según reglamento)

Superficie a iluminar: 63.40 m<sup>2</sup>

Lúmenes de lámparas: 1175 lúmenes (x3) = 3525 lúmenes.

Coefficiente de mantenimiento: .70

Factor de utilización: .85

$$\frac{75 \times 63.40}{3525 \times .70 \times .85} = \frac{4755}{2,097} = 2.26 = 3 \text{ lámparas}$$

Mantenimiento:

Numero de luminarias:  $\frac{\text{Numero de lámparas}}{\text{Lámparas por luminaria}}$

#### 4.- Calculo del espacio máximo entre luminarias

Espaciamiento máximo entre luminarias= Máxima relación de espacio por altura de montaje / Altura de montaje sobre plano de trabajo.

$$22.68 / 2.8 = 8.1 \text{ metros}$$

#### 5.- Distribución de las unidades de alumbrado

La colocación de las luminarias depende de la arquitectura general y dimensiones del local, tipo de luminaria etc.

Las luminarias en los dormitorios se hayan empotradas en la losa de concreto y tiene una protección de rejilla por motivos de seguridad y se propone una colocación así:



**DESBALANCEO DE CARGAS PARA EDIFICIO ADMINISTRACION**

CUADRO DE CARGAS EDIFICIO ADMINISTRACION

ELEMENTO	LETRA	CARGAS										A WATTS	B WATTS	C WATTS	
		100V	100V	120V	100V	250	100V	300w	300w	300w	300w				
C1	A		11			18							1900		
C2	B		12				3								1500
C3	C		13										1300		
C4	D		11		4										1550
C5 E	E		12		2								1400		
C6	F		18				1							1850	
C7	G		16											1600	
C8	H		14										1400		
C9	I		18											1800	
C10	J		13		1										1400
C11	K							4					1440		
C12	L							4					1440		
C13	M							4					1440		
C14	N							4					1440		
C15	O							4					1440		
C16	P							4					1440		
C17	Q							4					1440		
C18	R							4					1440		
C19	S							4					1440		
C20	T							4					1440		
C21	U							4						1440	
C22	V							4						1440	
C23								4						1440	
C24								4						1440	
C25								4						1440	
C26								4						1440	
TOTAL WATTS C/FASE													12700	12500	13090
TOTAL WATTS															38,340 WATTS

**CALCULO DE INTERRUPTOR**

$$I = \frac{CD}{1.73 \times \text{AMPERE} \times \text{FU}}$$

I= intensidad de corriente = capacidad de interruptor  
 CD= Carga demandada (Suma de iluminación + corriente)  
 Amperaje= 220 para trifásicos  
 FU= Factor de utilización: 0.85  
 Sección= suma de calibre de cables

**CALCULO DE INTERRUPTOR PRINCIPAL EDIFICIO ADMINISTRACION**

Carga total de ED1= 38, 340 WATTS  
 Factor de demanda según reglamento: 70%

$$38340 \times 70\% = 26,838 \text{ w} = 26,838 \text{ WATTS}$$

$$I = 26838 / (1.73 \times 220 \times 0.85) = 83 \text{ AMPERES}$$

Factor para determinar capacidad del interruptor: 1.25

$$I \times 1.25 = 83 \times 1.25 = 103.75 \text{ AMPERES} = 3 \times 100 \text{ AMP}$$

Desbalanceo máximo entre fases:

$$\frac{\text{Carga mayor} - \text{carga menor}}{\text{Carga mayor}} \times 100$$

$$\frac{13\ 090 - 12\ 550}{13\ 090} \times 100 = 4.12 < 5 \% \quad \checkmark$$

**DESBALANCEO DE CARGAS PARA PLANTA BAJA EDIFICIO TRATAMIENTO Y VISITAS**

CUADRO DE CARGAS EDIFICIO TRATAMIENTO Y VISITAS PB

CIRCUITO	LETRA	CARGAS										WATTS	WATTS	WATTS	
		100VA	100V	150W	100V	20w	150v	200w	240v	700 v	WATTS				
C1	A	14		1									1500		
C2	B	15											1500		
C3	C	15											1500		
C4	D	15												1500	
C5 E	E	14		1									1500		
C6 E	F	12		3									1500		
C7	G	18											1800		
C8	H	18												1600	
C9	I	18											1800		
C10	J	15											1500		
C11	K	10				16							1550		
C12	L					8								1200	
C13	M							4					1440		
C14	N							5					1800		
C15	O							4					1440		
C16	P							4					1440		
C17	Q									1			2000		
C18	R							4					1440		
C19	S									1				2000	
C20	T							4					1440		
C21	U							4						1440	
C22	V							4						1440	
C23								4						1440	
C24								4						1440	
C25								4						1440	
TOTAL WATTS C/FASE												12220	12530	12380	
TOTAL WATTS												38,340 WATTS			

Desbalanceo máximo entre fases:

$$\frac{\text{Carga mayor} - \text{carga menor}}{\text{Carga mayor}} \times 100$$

$$\frac{12,530 - 12,220}{12530} \times 100 = 0.24\% < 5\% \quad \checkmark$$

**CALCULO DE INTERRUPTOR**

$$I = \frac{CD}{1.73 \times \text{AMPERE} \times \text{FU}}$$

I= intensidad de corriente = capacidad de interruptor  
 CD= Carga demandada (Suma de iluminación + corriente)  
 Amperaje= 220 para trifásicos  
 FU= Factor de utilización: 0.85

**CALCULO DE INTERRUPTOR PRINCIPAL PLANTA BAJA EDIFICIO TRATAMIENTO Y VISITAS**

Carga total de ED1= 38, 340 WATTS  
 Factor de demanda según reglamento: 70%

$$38340 \times 70\% = 26, 838 \text{ w} = 25,977 \text{ WATTS}$$

$$I = 25977 / (1.73 \times 220 \times 0.85) = 80.30 \text{ AMPERES}$$

Factor para determinar capacidad del interruptor: 1.25

$$I \times 1.25 = 80.30 \times 1.25 = 100.40 \text{ AMPERES} = 3 \times 100 \text{ AMP}$$

**DESBALANCEO DE CARGAS PARA PLANTA ALTA EDIFICIO TRATAMIENTO Y VISITAS**

CUADRO DE CARGAS EDIFICIO TRATAMIENTO Y VISITAS PA

GRUPO	LETRA	100W	100W	125W	100W	200w	150w	200w	200w	750 w	WATTS	WATTS	WATTS	
C1	A		16									1800		
C2	B		16									1800		
C3	C		18										1600	
C4	D		15										1500	
C5	E		15									1500		
C6	F		14									1400		
C7	G		14									1400		
C8	H		15										1500	
C9	I		14									1400		
C10	J		13									1300		
C11	K		13			16						1300		
C12	L							4					1440	
C13	M							4				1440		
C14	N							1	3			1440		
C15	o							1	3			1440		
C16	P							5				1800		
C17	q							4				1440		
C18	R							4				1440		
C19	S							6					1800	
C20	T							4				1440		
C21	U							4					1440	
C22	V							4					1440	
C23	W							3	1				1440	
C24	X									1		2000		
TOTAL WATTS C/FASE												11820	12020	12180
TOTAL WATTS												36,100 WATTS		

Desbalanceo máximo entre fases:

$$\frac{\text{Carga mayor} - \text{carga menor}}{\text{Carga mayor}} \times 100$$

$$\frac{12,160 - 11,920}{12160} \times 100 = 1.97\% < 5\% \quad \checkmark$$

**CALCULO DE INTERRUPTOR**

$$I = \frac{CD}{1.73 \times \text{AMPERE} \times \text{FU}}$$

I= intensidad de corriente = capacidad de interruptor  
 CD= Carga demandada (Suma de iluminación + corriente)  
 Amperaje= 220 para trifásicos  
 FU= Factor de utilización: 0.85

**CALCULO DE INTERRUPTOR PRINCIPAL PLANTA BAJA EDIFICIO TRATAMIENTO Y VISITAS**

Carga total de ED1= 36, 100 WATTS  
 Factor de demanda según reglamento: 70%

$$36100 \times 70\% = 25,270 \text{ w} = \mathbf{25,270 \text{ WATTS}}$$

$$I = 25270 / (1.73 \times 220 \times 0.85) = 66.5 \text{ AMPERES}$$

Factor para determinar capacidad del interruptor: 1.25

$$I \times 1.25 = 66.5 \times 1.25 = 83.14 \text{ AMPERES} = 3 \times 90 \text{ AMP}$$

## CALCULO DE TABLERO GENERAL PARA ZONA DE SERVICIOS I

### CALCULO DE INTERRUPTOR

$$I = \frac{CD}{1.73 \times \text{AMPERE} \times \text{FU}}$$

I= intensidad de corriente = capacidad de interruptor  
CD= Carga demandada (Suma de iluminación + corriente)  
Amperaje= 220 para trifásicos  
FU= Factor de utilización: 0.85

Carga total de ED1= 305,530 WATTS  
Factor de demanda según reglamento: 70%

$$305530 \times 70\% = 213,871 \text{ w} = \mathbf{213,900 \text{ WATTS}}$$

$$I = 213900 / (1.73 \times 220 \times 0.85) = 661.20 \text{ AMPERES}$$

Factor para determinar capacidad del interruptor: 1.25

$$I \times 1.25 = 661.20 \times 1.25 = 826.50 \text{ AMPERES} = 850 \times 90 \text{ AMP}$$

### CALCULO DE ALIMENTADOR

$$I = CI \times FA$$

CI = Capacidad de interruptor  
FA= Factor de agrupamiento: 0.80

$$I = 850 \text{ A} \times 0.80 = \mathbf{680}$$

### FORMULA CAIDA DE TENSION

(No debe ser mayor al 3%)

$$\%C = \frac{K \times 1.73 \times CI \times d}{\text{AMP} \times \text{SECCION}}$$

K= 2  
CI= Capacidad de interruptor  
D= Distancia al tablero o sitio de conexión  
AMP= 220 (trifásicos)  
Sección= suma de calibre de cables

$$\%C = \frac{2 \times 1.73 \times 850 \times 100 \text{ m}}{850 \times 345} = 1.0028 \quad \checkmark$$

### CALIBRE DE CABLEADO

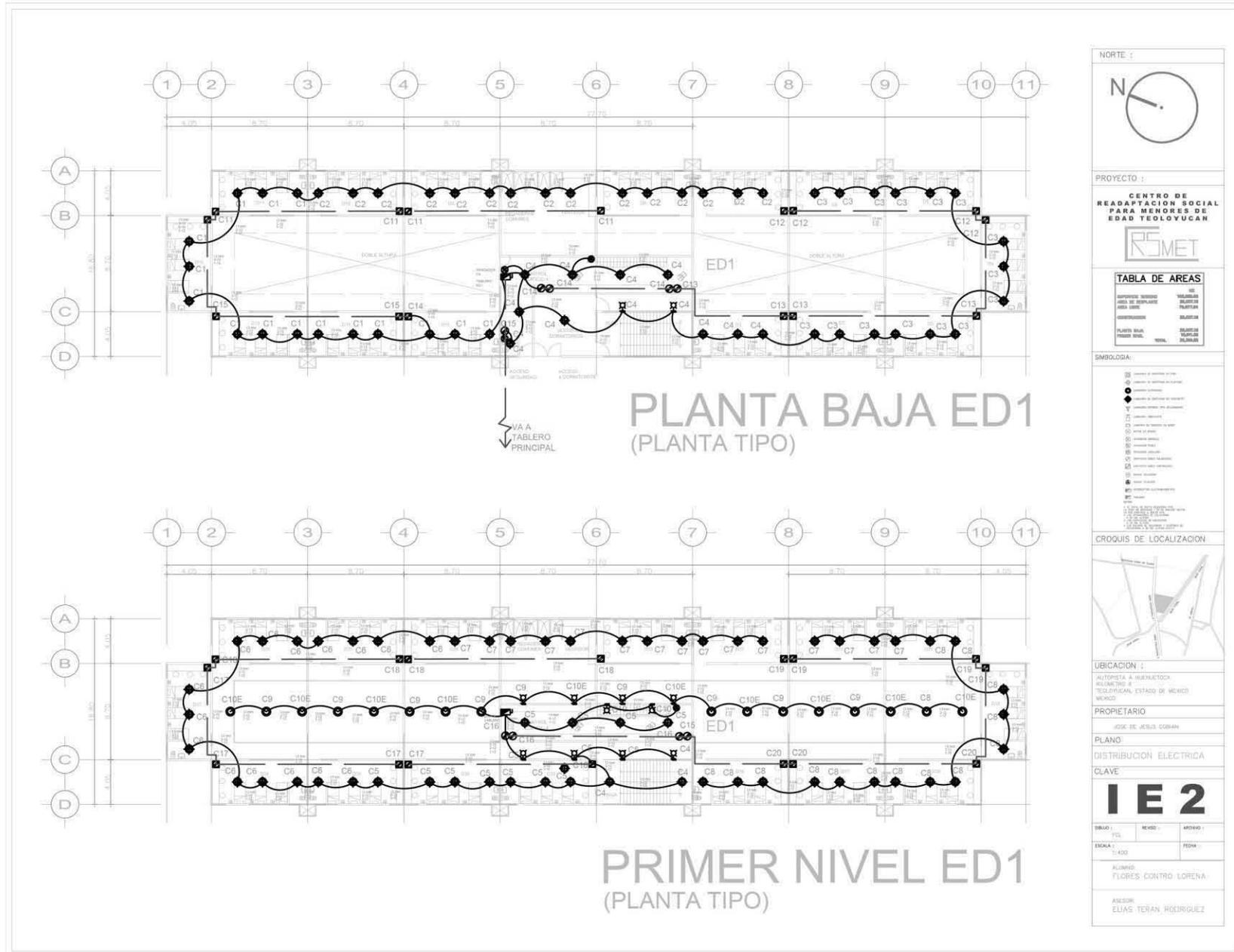
Cableado en luminarias y circuitos: 133, 19 y 32 mm

Cableado que alimenta a dormitorios (c/u): 32 mm

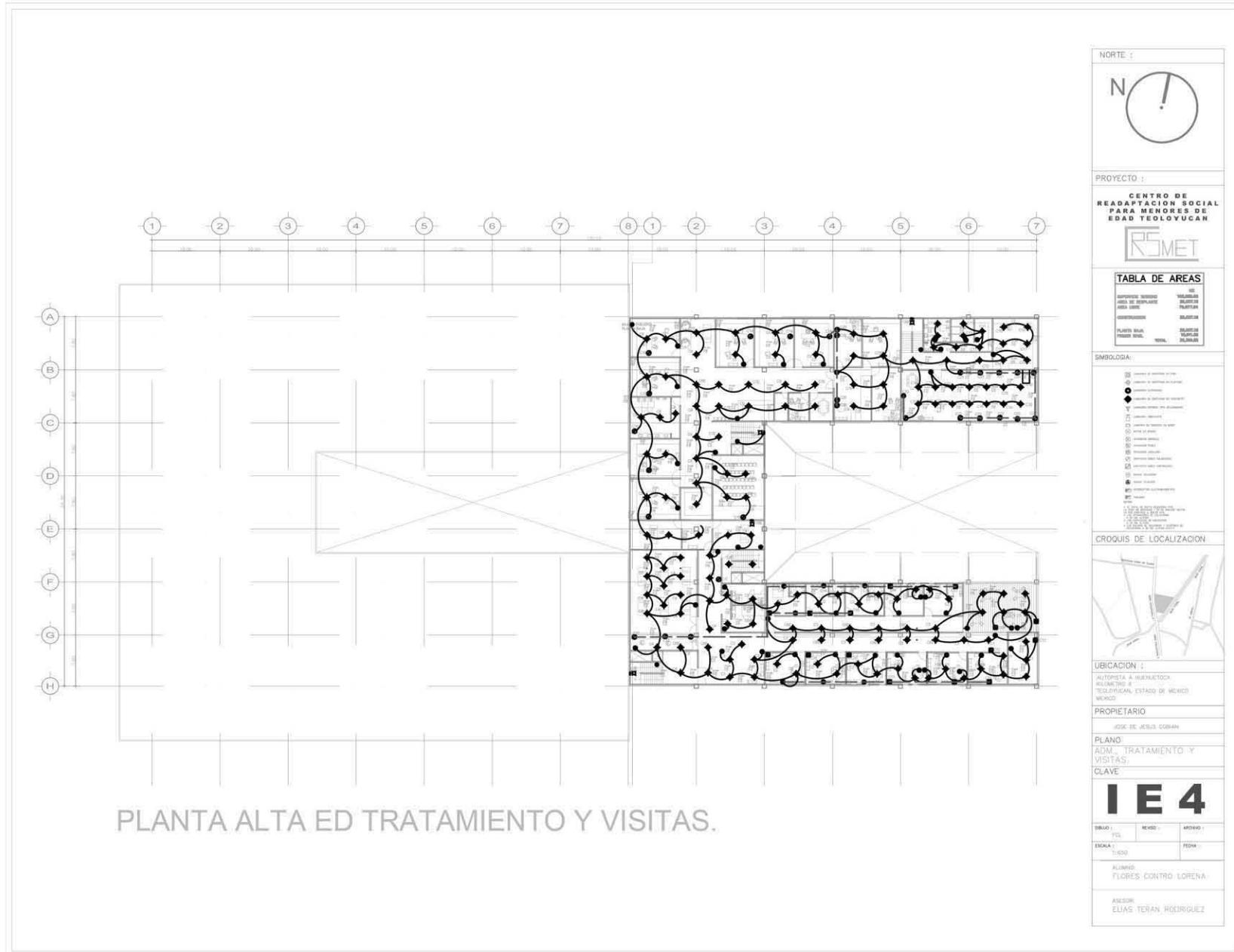
Cableado que alimenta a administración y visitas (c/u): 51 mm

Sumatoria: **345 mm**









PROYECTO :  
**CENTRO DE  
 READAPTACION SOCIAL  
 PARA MENORES DE  
 EDAD TEOLOYUCAN**

**TABLA DE AREAS**

DESCRIPCION	AREA
PLANTA ALTA	10,000.00
PLANTA SOCIAL	10,000.00
TOTAL	20,000.00

- SIMBOLOGIA:**
- Corredor de circulación principal
  - Corredor de circulación secundaria
  - Corredor de circulación terciaria
  - Y Corredor de circulación cuaternaria
  - Corredor de acceso al edificio
  - Corredor de acceso al patio
  - Corredor de acceso al estacionamiento
  - Corredor de acceso al área de juegos
  - Corredor de acceso al área de recreación
  - Corredor de acceso al área de actividades
  - Corredor de acceso al área de servicios
  - Corredor de acceso al área de administración
  - Corredor de acceso al área de mantenimiento
  - Corredor de acceso al área de seguridad
  - Corredor de acceso al área de limpieza
  - Corredor de acceso al área de almacenamiento
  - Corredor de acceso al área de distribución
  - Corredor de acceso al área de recepción
  - Corredor de acceso al área de entrega
  - Corredor de acceso al área de salida
  - Corredor de acceso al área de entrada
  - Corredor de acceso al área de salida de emergencia
  - Corredor de acceso al área de entrada de emergencia
  - Corredor de acceso al área de salida de emergencia secundaria
  - Corredor de acceso al área de entrada de emergencia secundaria
  - Corredor de acceso al área de salida de emergencia terciaria
  - Corredor de acceso al área de entrada de emergencia terciaria
  - Corredor de acceso al área de salida de emergencia cuaternaria
  - Corredor de acceso al área de entrada de emergencia cuaternaria



**UBICACION :**  
 AUTOPISTA A INDIENATUCA  
 ALDEHUECO DE  
 TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO  
 MEXICO

**PROPIETARIO**  
 JOSE DE JESUS COBAN

**PLANO**  
 ADM. TRATAMIENTO Y  
 VISITAS

**CLAVE**  
**IE 4**

BRUJO :	FECHA :	REVISOR :	ARQUERO :
EL	1/100		
ESCALA :	1/100		
ALUMNO FLORES CONTRO LORENA			
ASESOR ELIAS TERAN RODRIGUEZ			









## 5.6 ACABADOS

Los acabados utilizados en el proyecto, como anteriormente ya se había mencionado, son acabados en su mayoría aparentes, lo que brinda una mayor durabilidad y resistencia al mal uso que se le pudiera llegar a brindar a los edificios y una menor necesidad de mantenimiento constante.

Los acabados se dividen en tres partidas: Pisos, plafones y muros, y a continuación se describen brevemente los utilizados en el edificio de Administración, Tratamiento y Visitas.

### PISOS INTERIORES



**Microcemento Natural:** En su terminación aparece la formación de colores quebrados , característicos de las materias naturales que forman el microcemento. Es un revestimiento compuesto por una base cementicia de alta calidad mezclado con polímeros, fibras, áridos y pigmentos colorantes, de gran adherencia a todo tipo de superficies. Es un material resistente al agua y a temperaturas elevadas, es óptimo ante un elevado tránsito y se tiene como resultado muy poco desgaste del mismo. Tiene un tiempo de ejecución muy inferior al de una obra tradicional.



**Alfombra Modular:** Marca Interface, están fabricadas con hilos Solution Dyed y de marcas premiun, son alfombras de alta densidad y excelente opción para los ambientes de alto tráfico, además de poseer protección antimicrobial Intersept, efectiva durante toda la vida útil de la alfombra, proporcionando el fin de los olores causados por humedad y bacterias, ofreciendo mejor calidad al aire en donde está instalada. El sistema de Base GlasBac proporciona gran estabilidad dimensional y evita que la suciedad, el polvo y los líquidos pasen para bajo de la alfombra, lo que también facilita su limpieza y manutención.



**Loseta Cerámica:** Loseta cerámica marca porcelanite, de fácil y rápida instalación, fácil limpieza y manutención, utilizada en lugares semi-humedos como cocinas, baños y cuartos de limpieza.

## PISOS EXTERIORES



**Ecocreto:** (Concreto ecológico de México) El ecocreto es un aditivo que mezclado con cemento, agregado pétreo de granulometrías controladas y agua sirve para fabricar pisos y pavimentos de concreto 100% permeables, dejando pasar el agua de lluvia a través de ellos para que esta se infiltre al subsuelo o recuperarla para su reuso.



**Deck Compuesto Ecológico para Exterior:** (Materia Viva) Fabricado a partir de residuos de madera y plásticos 100% reciclados, seleccionados de alta calidad, de forma que se aprovechan las ventajas estéticas y calidez de la madera natural, pero mejorando sus propiedades al incorporar las ventajas del plástico: alta durabilidad, sin mantenimiento.



**Pasto Alfombra:** Este tipo de pasto se puede instalar durante cualquier época del año. Cuando el pasto es sometido a un gran desgaste, este tipo de césped es la alternativa idónea. El pasto en alfombra posee una gran velocidad de agarre al suelo y mantienen su uniformidad tras su implementación.

## PLAFONES Y TECHOS



**Falso Plafón Liso:** (Marca USG) Plafón fabricado a base de yeso y metal desplegado, colocado sobre la estructura y losacero, se utilizará en la mayoría del interior del edificio de Administración.



**Plafon de Madera:** Detalles en plafon de madera Teka por ser una de las mas resistentes a las condiciones en la interperie

## MUROS



**Concreto Aparente:** Este acabado fue elegido dada su versatilidad y notable austeridad que no exige mayor mantenimiento, y por no requerir tecnología especializada por lo cual se logra un lenguaje flexible que permite que con el pasar de los años se continúen realizando edificaciones sin romper la unidad pretendida.



**Concreto Enduelado:** Al igual que el concreto aparente, este acabado se elige por las mismas características, solo que se utilizara en ciertas partes de las fachadas donde se quiera resaltar y dar mas movimiento al acabado.



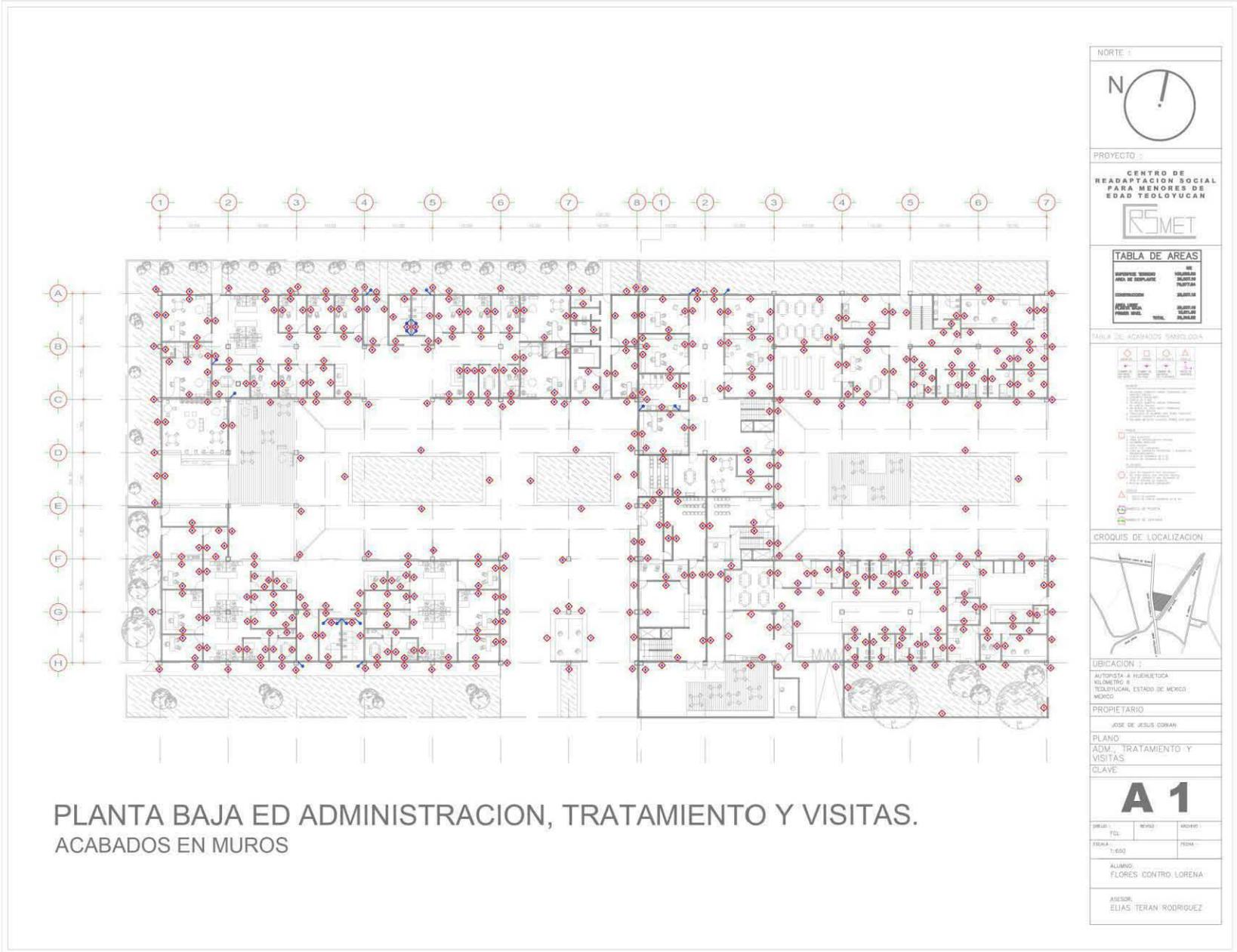
**Vidrio Polarizado:** Este tipo de vidrio contiene una capa externa, la cual es una lámina ahumada o oscurecida (generalmente de tipo 3M) la cual funciona para contener aquellos rayos que llegan de manera vertical, por lo que se protegerá y buscara la comodidad del usuario, y no permitiendo que se vea con gran nitidez lo que está detrás de el, separando al usuario de las oficinas, con los usuarios que se encuentran al exterior.



**Aplanado Fino yeso con Pintura:** Será utilizado en superficies que no estén expuestas a la intemperie. Se usa mortero de yeso simple (yeso – agua) en proporción aproximada 3:2; se puede agregar un 4 % de cemento, aproximadamente, con relación a la cantidad de yeso.



**Perfiles de Acero en acabado de Pintura Primer Negra Opaca:** Son todos los perfiles estructurales que formarán parte de la fachada.



PLANTA BAJA ED ADMINISTRACION, TRATAMIENTO Y VISITAS.  
ACABADOS EN MUROS

NORTE

PROYECTO :  
CENTRO DE READAPTACION SOCIAL PARA MENORES DE EDAD TEOLOYUCAN

RSMET

TABLA DE AREAS

NO	DESCRIPCION	AREA DE SUPERFICIE	COMPOSICION	AREA DE SUPERFICIE	AREA DE SUPERFICIE	TOTAL
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

TABLA DE ACABADOS

PROPIETARIO :  
JOSE DE JESUS CORRAH

PLANO :  
ADM., TRATAMIENTO Y VISITAS

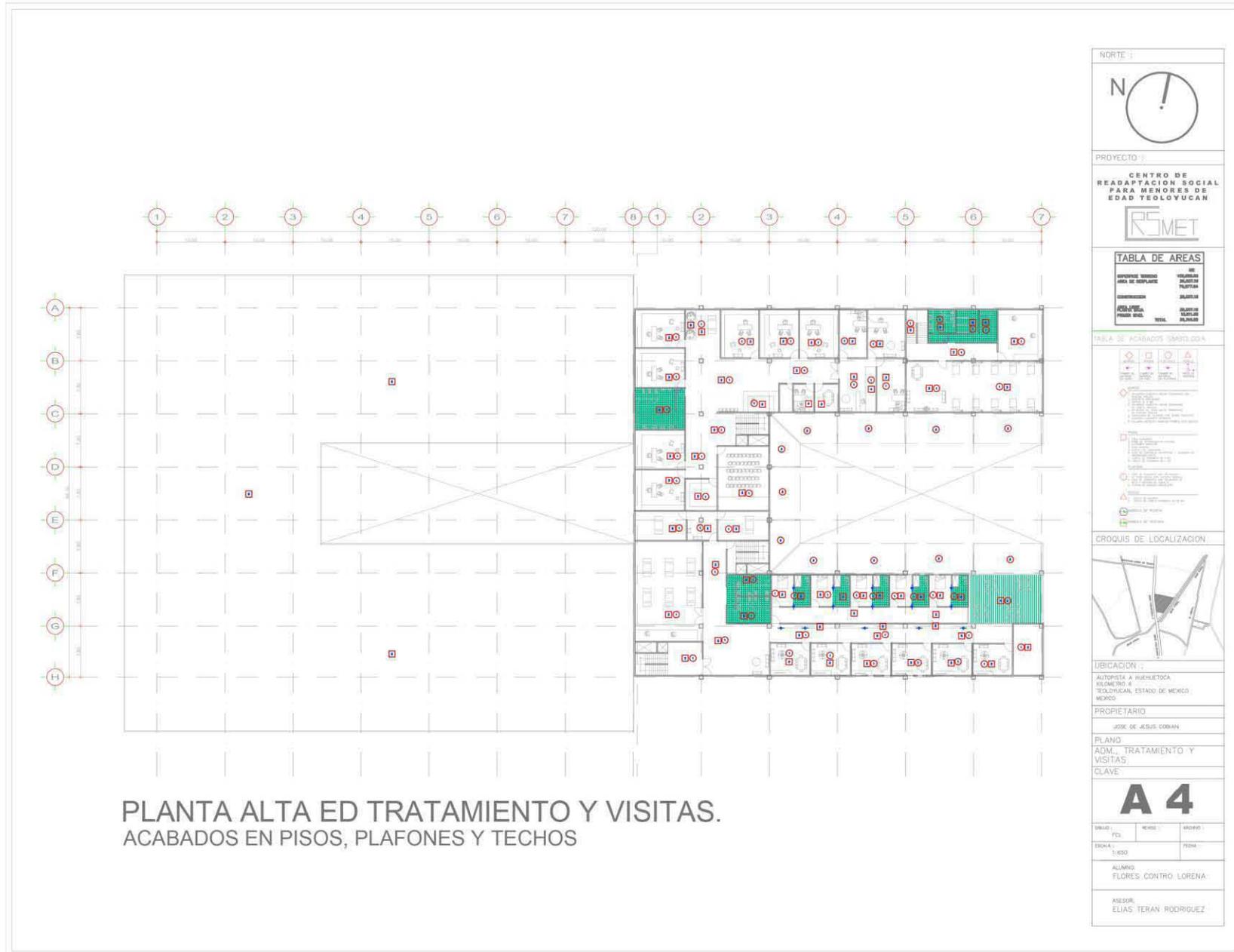
CLAVE :  
**A 1**

ALUMNO :  
FLORES CONTRO LORENA

ASESOR :  
ELIAS TERAN RODRIGUEZ







PROYECTO :  
CENTRO DE  
READAPTACION SOCIAL  
PARA MENORES DE  
EDAD TEOLOYUCAN



**TABLA DE AREAS**

DESCRIPCION	AREA	PERIMETRO
AREA DE PLANTAS	10.00	10.00
AREA DE PASADIZOS	10.00	10.00
AREA DE SERVIDORES	10.00	10.00
AREA DE ESTACIONAMIENTO	10.00	10.00
TOTAL	40.00	40.00

**TABLA DE ACABADOS SIMBOLOGIA**

ACABADO	DESCRIPCION
[Symbol]	Acabado de pisos
[Symbol]	Acabado de plafones
[Symbol]	Acabado de techos
[Symbol]	Acabado de paredes
[Symbol]	Acabado de puertas
[Symbol]	Acabado de ventanas
[Symbol]	Acabado de mobiliario
[Symbol]	Acabado de sanitarios
[Symbol]	Acabado de iluminación
[Symbol]	Acabado de señalización



**UBICACION :**  
AUTOPISTA A HUAMANTLA  
KILOMETRO 8  
TEOLOYUCAN, ESTADO DE MEXICO  
MEXICO

**PROPIETARIO**  
JOSE DE JESUS COBAN

**PLANO**  
ADM., TRATAMIENTO Y  
VISITAS  
CLAVE:

**A 4**

ESCALA :	FECHA :	MEMBRE :	ANEXO :
1:400			

ALUMNO  
FLORES CONTRO LORENA

ASESOR  
ELIAS TERAN RODRIGUEZ

## 5.7 OBRA EXTERIOR

Para la obra exterior del Proyecto, se han tomado en cuenta los servicios que el municipio ofrece como drenaje e iluminación, se han propuesto en las áreas libres dentro del terreno las luminarias y los complementos para las instalaciones tanto sanitarias como hidráulicas, como anteriormente ya habíamos mencionado.

Se pueden encontrar alrededor de los edificios propuestos, bastas áreas verdes y espacios libres los cuales cuentan con pasto verde o ecocreto propuesto en todas las áreas pavimentadas como lo son estacionamientos y plazas públicas, plazas de acceso, banquetas y corredores ,lo que permite que se permee el agua pluvial hasta un 70% al subsuelo. En todas estas zonas, también se cuenta con una instalación de captación pluvial, la cual mandara el agua recolectada a la planta de tratamiento, para así poder ser utilizada en riego de todas las áreas verdes del proyecto.

En el interior, donde los internos pasan la mayor parte del tiempo, las áreas verdes y jardineras no cuentan con vegetación alta, proponiendo así una vegetación compuesta en su mayoría por arbustos pequeños, agapantos, citronelas entre otras que no superan los 150 cms de altura, lo que facilita la vigilancia de estas áreas.

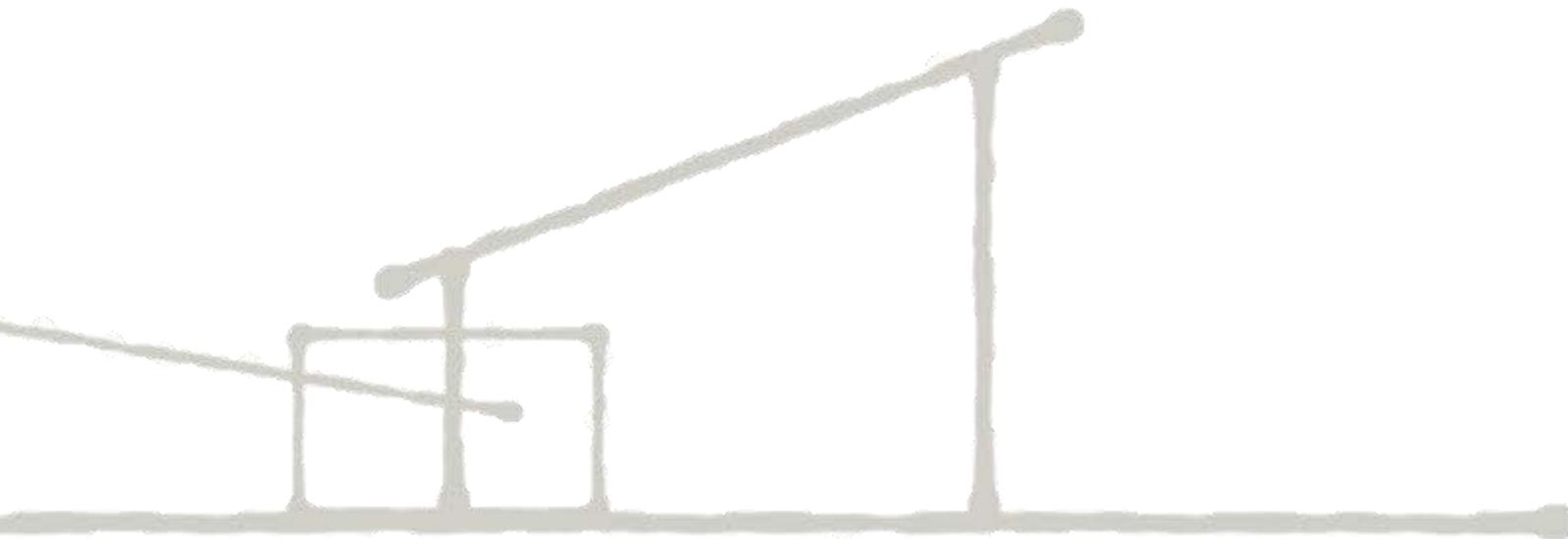
Un aspecto importante de la obra exterior son los cultivos hidropónicos, ya que le brindarán a las plazas principales del complejo una vista bastante interesante y a su vez, le darán carácter al edificio de una de las principales actividades que refuerzan el tratamiento y la readaptación del interno.



## CAPITULO 6

# FINANCIAMIENTO

---



## 6.1 PLAN DE FINANCIAMIENTO

### Gobierno Estatal y Municipal

El terreno está localizado en la zona de equipamiento, que según el plan de Desarrollo Urbano, está destinada a la localización de edificios, instalaciones y espacios de uso colectivo en los que se tiene planeado proporcionar a la población con servicios de: Asistencia social y servicios públicos, que está dentro de las categorías en las que se podría catalogar el proyecto propuesto.

La adquisición del terreno se promovería a través de una donación por parte del Gobierno Municipal de Teoloyucan, para poder prestarle los servicios a toda la población del Estado de México.

Dentro del “Plan de desarrollo del Estado de México 2011-2017”, se considera el *Contrato de Fideicomiso Publico Irrevocable de administración, financiamiento, inversión y pago para la construcción de Centros Preventivos y de Readaptación Social en el Estado de México*, denominado “Fideicomiso C3” donde el único fideicomitente es el Gobierno del Estado de México, por conducto de la Secretaría de Finanzas, mismo que tiene entre sus fines, administrar e invertir sus recursos para destinarlos al pago de las obligaciones derivadas de la construcción de los Centros Preventivos y de Readaptación Social, donde la dirección y administración del organismo estará a cargo de un Comité técnico y un administrador del fideicomiso.

El organismo se auxiliará de los servidores públicos y órganos técnicos y administrativos necesarios para el cumplimiento de sus atribuciones, de acuerdo con el presupuesto, estructura orgánica y normatividad aplicables.

La presente administración municipal, no tiene responsabilidad por lo que respecta a la administración, control y supervisión del Centro de Readaptación Social; Únicamente continuará con la erogación y financiamiento de los gastos de operación, y continuará con el pago de sueldos y prestaciones, así como la relación laboral del personal del ayuntamiento.

## 6.2 CRITERIO DE COSTOS PARAMETRICOS DE LA OBRA

En el proceso de todo proyecto de construcción, la parte económica de éste es una parte muy importante, ya que con esta se pretenderá determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para lograr el proyecto así como los beneficios que producirá con fin de evaluar su utilidad. La parte más importante de toda esta evaluación económica del proyecto, es la estimación del costo de este.

Un estimado de costos establece los costos esperados del proyecto en las diferentes etapas de su desarrollo. Un estimado de costos en una etapa dada del desarrollo del proyecto representa una predicción en estimaciones sobre la base de los datos disponibles. El grado de precisión requerido de los estimados de costos de construcción varía en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto, desde valores muy generales en las etapas tempranas hasta valores altamente confiables para los presupuestos de control al inicio de la construcción. Dado que las decisiones tomadas en las primeras etapas del ciclo de vida del proyecto son más generales que las tomadas en las etapas más avanzadas, los estimados de costos de las etapas tempranas se espera que sean menos precisos que los hechos en las etapas avanzadas.

Tomando en cuenta que, podría decirse que el proyecto presentado se encuentra en una etapa temprana de proceso y no se cuenta con un diseño detallado del proyecto, no se saben los requerimientos económicos que se van presentando durante el proceso de obra física y no se tiene la información suficiente para hacer un estimado de costos detallado utilizando el método de precios unitarios para poder tener como resultado un costo aproximado del proyecto final, se llegará a este disponiendo de los datos del proyecto presentado y también basándonos en el libro *“Costos Paramétricos para Proyectos y Avalúos, 2011”* proporcionado por el IMIC ( Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos).

El método de Costos Paramétricos es uno de los tantos métodos para la estimación de costos durante las etapas tempranas de un proyecto que satisfacen los requerimientos planteados anteriormente. Este método se usa comúnmente para la preparación de estimados preliminares o de orden de magnitud y a menudo se usa para verificar estimados de alto nivel.

El método paramétrico ofrece entre otras cosas una buena precisión de los estimados comparado con el método de los precios unitarios, así como la posibilidad de realizar el estimado en un tiempo más corto. El principio de este tipo de estimados es que los proyectos tienen algunas características clave, que se conocen como parámetros, que están fuertemente relacionadas con el costo del proyecto y el método toma en cuenta esta relación para obtener un estimado final del costo del proyecto.

Un requisito importante para utilizar el método paramétrico en la estimación de costos es contar con información estadística amplia, obtenida del análisis cuidadoso de una buena cantidad de proyectos realizados en el pasado bajo condiciones económicas y de ubicación geográfica muy similares entre sí, datos que se obtienen del libro proporcionado por el IMIC.

La información contenida en el libro de los diferentes géneros de edificios fue obtenida en el 2011, y tomando en cuenta que este proyecto se construiría en el 2013, a todos los precios proporcionados se les sumó un 13 % más, suponiendo que los precios en la construcción en general han subido un 6.5% cada año.

Los estimados detallados en el libro fueron obtenidos por el método de precios unitarios, una vez que se contó con los estimados detallados de cada uno de los géneros, se procedió a analizar la composición de las partidas en que fueron agrupados los conceptos que integraban cada uno de los estimados detallados. Posteriormente se eligieron aquellas partidas que pudieran ser utilizadas como parámetros de costos provenientes de los géneros aplicables al Centro de Readaptación Social para menores de Edad y los metros cuadrados de cada zona o edificio de éste.

## RESUMEN POR PARTIDAS

Observaciones:

Dentro del 28% que se carga al costo directo, se incluyen los costos indirectos del constructor para la realización de la obra así como el costo por financiamiento y el cargo por la utilidad del constructor.

Todos los materiales y subcontratados incluyen IVA.

Mano de obra de mercado

ZONA O EDIFICIO: TRATAMIENTO Y VISITAS					
NO	PARTIDA	IMPORTE A COSTO DIRECTO	IMPORTE A COSTO INDIRECTO (28%)	COSTOS DE PLANOS Y PROYECTOS (8%)	COSTOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCION (7%)
1	CIMENTACION	1997995			
2	ESTRUCTURA	3501819			
3	FACHADAS Y TECHO	2521982			
4	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	7205016			
5	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	728582.4			
6	INSTALACIONES ELECTRICAS	1226667			
7	INSTALACIONES ESPECIALES	594940			
	<b>TOTALES</b>	<b>17777001.4</b>	<b>5333100.42</b>	<b>1422160.11</b>	<b>1244390.1</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>25776652.03</b>

ZONA O EDIFICIO: ADMINISTRACION					
NO	PARTIDA	IMPORTE A COSTO DIRECTO	IMPORTE A COSTO INDIRECTO (28%)	COSTOS DE PLANOS Y PROYECTOS (8%)	COSTOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCION (7%)
1	CIMENTACION	1679850			
2	ESTRUCTURA	3085378.09			
3	FACHADAS Y TECHO	2521982			
4	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	7205016			
5	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	641938.4			
6	INSTALACIONES ELECTRICAS	1080790.07			
7	INSTALACIONES ESPECIALES	297470			
	<b>TOTALES</b>	<b>16512424.56</b>	<b>4623478.9</b>	<b>1320993.9</b>	<b>1155869.72</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>23612767.08</b>

ZONA O EDIFICIO: DORMITORIOS					
NO	PARTIDA	IMPORTE A COSTO DIRECTO	IMPORTE A COSTO INDIRECTO (28%)	COSTOS DE PLANOS Y PROYECTOS (8%)	COSTOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCION (7%)
1	CIMENTACION	4033224.08			
2	ESTRUCTURA	16379038			
3	FACHADAS Y TECHO	2009175.03			
4	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	16620421.94			
5	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	2719215.5			
6	INSTALACIONES ELECTRICAS	3923495.6			
7	INSTALACIONES ESPECIALES	540000			
	<b>TOTALES</b>	<b>46224570.15</b>	<b>12943159.64</b>	<b>3697965.6</b>	<b>3235719.9</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>66101415.29</b>

ZONA O EDIFICIO: TALLERES					
NO	PARTIDA	IMPORTE A COSTO DIRECTO	IMPORTE A COSTO INDIRECTO (28%)	COSTOS DE PLANOS Y PROYECTOS (8%)	COSTOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCION (7%)
1	CIMENTACION	2046235.72			
2	ESTRUCTURA	4005959.3			
3	FACHADAS Y TECHO	2178153.83			
4	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	1744174.2			
5	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	415706.21			
6	INSTALACIONES ELECTRICAS	1239075.7			
7	INSTALACIONES ESPECIALES	297470			
	<b>TOTALES</b>	<b>11926774.96</b>	<b>3339496.5</b>	<b>954141.99</b>	<b>834874.24</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>17055287.69</b>

ZONA O EDIFICIO: ESCUELA					
NO	PARTIDA	IMPORTE A COSTO DIRECTO	IMPORTE A COSTO INDIRECTO (28%)	COSTOS DE PLANOS Y PROYECTOS (8%)	COSTOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCION (7%)
1	CIMENTACION	571711.81			
2	ESTRUCTURA	1256352.11			
3	FACHADAS Y TECHO	622592.84			
4	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	1648815.75			
5	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	294668.6			
6	INSTALACIONES ELECTRICAS	433789.6			
7	INSTALACIONES ESPECIALES	150000			
	<b>TOTALES</b>	<b>4977930.71</b>	<b>1393820.6</b>	<b>398234.45</b>	<b>348455.14</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>7118440.9</b>

ZONA O EDIFICIO: COMEDOR					
NO	PARTIDA	IMPORTE A COSTO DIRECTO	IMPORTE A COSTO INDIRECTO (28%)	COSTOS DE PLANOS Y PROYECTOS (8%)	COSTOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCION (7%)
1	CIMENTACION	1231631			
2	ESTRUCTURA	2775064.37			
3	FACHADAS Y TECHO	3615185.12			
4	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	4570280			
5	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	808776.94			
6	INSTALACIONES ELECTRICAS	1483734.87			
7	INSTALACIONES ESPECIALES	50000			
	<b>TOTALES</b>	<b>14534672.3</b>	<b>3339496.5</b>	<b>954141.99</b>	<b>834874.24</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>19663185.03</b>

ZONA O EDIFICIO: GIMNASIO					
NO	PARTIDA	IMPORTE A COSTO DIRECTO	IMPORTE A COSTO INDIRECTO (28%)	COSTOS DE PLANOS Y PROYECTOS (8%)	COSTOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCION (7%)
1	CIMENTACION	1289797.25			
2	ESTRUCTURA	1818656.56			
3	FACHADAS Y TECHO	897308.37			
4	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	1043852.7			
5	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	307221.86			
6	INSTALACIONES ELECTRICAS	300171.97			
7	INSTALACIONES ESPECIALES	50000			
	<b>TOTALES</b>	<b>5707008.71</b>	<b>1597962.43</b>	<b>456560.7</b>	<b>399490.56</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>8161022.4</b>

ZONA O EDIFICIO: ESTACIONAMIENTO					
NO	PARTIDA	IMPORTE A COSTO DIRECTO	IMPORTE A COSTO INDIRECTO (28%)	COSTOS DE PLANOS Y PROYECTOS (8%)	COSTOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCION (7%)
1	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	7602813.6			
2	INSTALACIONES ELECTRICAS	1415738.8			
3	OBRAS EXTERIORES	3029452.25			
4	INSTALACIONES ESPECIALES	896018.65			
	<b>TOTALES</b>	<b>12944023.3</b>	<b>3624326.52</b>	<b>1035521.84</b>	<b>906081.63</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>18509953.29</b>

ZONA O EDIFICIO: JARDINES Y EXTERIORES					
NO	PARTIDA	IMPORTE A COSTO DIRECTO	IMPORTE A COSTO INDIRECTO (28%)	COSTOS DE PLANOS Y PROYECTOS (8%)	COSTOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCION (7%)
1	CIMENTACION	0			
2	ESTRUCTURA	0			
3	FACHADAS Y TECHO	0			
4	ALBAÑILERIA Y ACABADOS	0			
5	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	0			
6	INSTALACIONES ELECTRICAS	0			
7	OBRAS EXTERIORES	7325815.99			
7	INSTALACIONES ESPECIALES	0			
	<b>TOTALES</b>	<b>7325815.99</b>	<b>2051228.47</b>	<b>586065.3</b>	<b>512807.05</b>
				<b>TOTAL:</b>	<b>10475916.81</b>

**COSTO TOTAL PROYECTO: 196474640.5**

## CONCLUSIONES

Este Centro de Readaptación Social, se plantea en el Estado de México, en uno de los Estados con más problemas de delincuencia y violencia de toda la Republica como se muestra en la investigación y que según datos presentados por la Secretaría de Gobernación, ocupa uno de los primeros lugares en homicidios, secuestros y extorción en averiguaciones previas iniciadas por las agencias del ministerio publico de la entidad, sólo por debajo de estados como Tamaulipas, Guerrero, Veracruz y Michoacán (Estados claves para el crimen organizado).

Estos datos nos dejan en claro un hecho que actualmente está afectando a esta entidad, y que es el asedio del Crimen Organizado en todos los municipios que conforman el Estado de México, logrando penetrar en los más importantes de los 125 que lo conforman, y convirtiéndolos en potenciales víctimas de “Estados fallidos”.

Este proyecto se presenta como una propuesta de prevención, ante el problema actual, que busca rescatar el futuro de la juventud del Estado de México, una zona en crecimiento urbano y económico que es muy importante, ya que es el área metropolitana del D.F., atendiendo a mas de 512 menores de edad en situaciones desfavorables que han sido arrastrados por los problemas de delincuencia que previamente se han mencionado y que dentro del complejo arquitectónico que pensado totalmente en el usuario, busca como meta final, la creación de un proyecto arquitectónico y social que busca recuperar una zona que ha perdido muchos valores y con el tiempo se ha degenerado por la situación actual que sufre el país por culpa del crimen organizado. Este proyecto busca recuperar también, a la juventud que podrá encontrar todas las herramientas para construir un futuro más favorecedor dentro de un espacio arquitectónico resultado de la aplicación de todos los conocimientos y teoría actuales que la Arquitectura puede ofrecer a un proyecto como este.

<b>APORTACION AL PROYECTO ARQUITECTONICO DE CADA CAPITULO</b>		
<b>1</b>	<b>MARCO TEORICO GENERAL</b>	La problemática social que vive el país, se plantea en este capítulo, por lo que se llega a la necesidad de crear una propuesta para la solución de ésta. La idea general de todo el proyecto arquitectónico surge aquí y la solución al problema se visualiza en un espacio arquitectónico donde se plantean las necesidades surgidas de la problemática, transformadas en actividades para terminar siendo espacios construidos.
<b>2</b>	<b>INVESTIGACION</b>	La necesidad de un nuevo proyecto arquitectónico como el propuesto en este trabajo de investigación, es justificada en este capítulo, debido al estudio que se presenta el estado actual del tema y otros proyectos similares que existen en la región. Se clasifica el tema, el género del edificio, y usuario, por lo que se expone la normatividad aplicada a este tipo de edificios, la cual fue contemplada para la propuesta final de diseño (medidas, división de espacios, materiales y tipo de construcción) y propuesta de actividades a realizar y los espacios para realizarlas a cabo. Se hace un estudio sobre los antecedentes históricos y arquitectónicos nacionales y mundiales del tema, lo que nos ayuda a definir bien la problemática su evolución y manejo hasta la actualidad, dándonos la oportunidad de descartar y rescatar las buenas acciones que se han hecho a lo largo de los años, por lo que la propuesta de nuevas actividades y espacios se hace más fácil. En el estudio de los modelos análogos, se rescatan las ideas de los espacios propuestos en el proyecto arquitectónico, la zonificación, el funcionamiento y el diseño de este, tomando en cuenta las modificaciones que se deben hacer debido al tipo de usuario para este proyecto en específico.
<b>3</b>	<b>ANALISIS DEL SITIO</b>	Se propone la localización del proyecto, en ésta el terreno, donde es analizado y estudiado a detalle, proponiéndose los accesos al complejo arquitectónico definidos por el contexto urbano, los niveles de piso terminado y escaleras definidos por la topografía del lugar, la forma y colocación de los diferentes edificios propuestos resultado de la poligonal del terreno y orientación, el potencial de futuro crecimiento de construcción y definición de actividades impartidas en el centro debido a las actividades económicas realizadas en el municipio de Teoloyucan debido a sus recursos naturales, la propuesta y conservación de vegetación y fauna dentro del complejo, haciéndolas parte del diseño de exteriores, el diseño de las construcciones y la propuesta de materiales debido al clima del municipio, el método constructivo y tipo de cimentación debido al tipo de suelo de la región, y el género del edificio propuesto que se nos permite contemplar debido al uso de suelo del lugar.
<b>4</b>	<b>ANTECEDENTES DEL PROYECTO ARQUITECTONICO</b>	Se estudian y definen las necesidades del tipo de usuario, por lo que se proponen los espacios para llevarlas a cabo y su diseño, tomando en cuenta también el mobiliario y equipo necesario, llegando así a un aproximado de tamaño de proyecto, lo que nos da una idea de número de volúmenes propuestos, número de niveles de piso, y diseño de espacio interior. El organigrama, diagrama de funcionamiento y zonificación nos ayudan a la correcta clasificación, división y colocación de cada edificio dependiendo su función.
<b>5</b>	<b>PROYECTO ARQUITECTONICO</b>	Propuesta final de diseño arquitectónico.
<b>6</b>	<b>FINANCIAMIENTO</b>	Para el diseño se proponen materiales ecológicos y económicos.

## BIBLIOGRAFIA

- Enciclopedia de Arquitectura, Volumen 9, Plazola Cisneros Alfredo, 1998.
- Sistema Normativo SEDESOL, Tomo VI. Administración Pública y Servicios Urbanos.
- Costos Parametricos para proyectos y Avaluos (Costos por M2 de Construcción), Ing. Raúl González Meléndez IMIC, Mexico, 2011.
- Sistema Normativo de Equipamiento Urbano Manual, Tomo VI. Administración Pública y Servicios Urbanos.
- Manual AHMSA, para construcción con acero, Altos Hornos de México S.A. de C.V
- Instalaciones hidráulicas practicas, Ing. Becerril L. Diego Onésimo (2004), 10° edición
- Instalaciones sanitarias practicas, Ing. Becerril L. Diego Onésimo (2004), 10° edición
- Instalaciones eléctricas practicas, Ing. Becerril L. Diego Onésimo (2004), 10° edición
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Editorial Trillas.
- Las Medidas de una Casa, Antropometria de la vivienda, Xavier Fonseca, Ed Pax Mexico, 2002.
- La delincuencia de menores, un problema del mundo moderno, William C. Kvaraceus, UNESCO.
- Cultura, Juventud y delincuencia en el Estado de México, Jose Luis Csineros ,Papeles de población, abril-junio num 052, Universidad Nacional Autonoma del Estado de México, Toluca México.
- Delincuencia Juvenil, En Contexto, Centro de Estudios Sociales y de Opinion Pública, 06 de octubre del 2011, numero 14,Cámara de Diputados, Av. Congreso de la Union no. 66, Col. El parque, Delegación Venustiano Carranza, Mexico, D.F.
- 

## PAGINAS DE INTERNET

- Delincuencia Juvenil a la alza, 21 de mayo del 2012, El Universal.
- <http://portal2.edomex.gob.mx/edomex/inicio/index.htm>
- <http://www.inegi.org.mx/>
- [http://seduv.edomexico.gob.mx/planes\\_municipales/Teoloyucan/Teoloyucan](http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/Teoloyucan/Teoloyucan)
- <https://www.cjf.gob.mx>
- El menor como Sujeto de Derecho Penal, por Olga Islas de Gonzalez Mariscal : <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/434/17.pdf>
- [http://www.secretariadoejecutivosnp.gob.mx/es/SecretariadoEjecutivo/Incidencia\\_Delictiva\\_Nacional\\_fuero\\_comun](http://www.secretariadoejecutivosnp.gob.mx/es/SecretariadoEjecutivo/Incidencia_Delictiva_Nacional_fuero_comun)
- [http://www.secretariadoejecutivosnp.gob.mx/work/models/SecretariadoEjecutivo/Resource/1/1/tasas\\_publicacion.pdf](http://www.secretariadoejecutivosnp.gob.mx/work/models/SecretariadoEjecutivo/Resource/1/1/tasas_publicacion.pdf)
- ERUVIEL: A MITAD DEL CAMINO... DE ESPINAS <http://www.sinembargo.mx/24-09-2014/1125434>