

1
2ej
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón

" Escuela de Policía Federal de Caminos en San Luis Potosí "

Tesis:

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN ARQUITECTURA

Presenta:

RANUEL ALBARRAN ACUÑA

FALLA DE ORIGEN

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

Director de tesis.

Jefe de Carrera de Arquitectura.

SINODOS:

Arq. Luis Morett Girón.

Arq. Laura Argoytia Zavaleta.

Arq. Rene Rendón Lozano.

Arq. Mario del Arco.

Arq. Jorge Escandón Bravo.

Arq. Laura Argoytia Zavaleta.

CON AGRADECIMIENTO POR SU APOYO

AMIS PADRES

**GILBERTA ACUÑA PALENCIA.
CRECENCIANO ALBARRAN JAIMES.**

INDICE

1. Introducción.	1
2. Información.	2
2.1. ¿ Qué se necesita ?	2
2.2. ¿ Para qué se necesita ?	3
2.3. ¿ Para quién se necesita ?	4
2.4. ¿ Para dónde se necesita ?	5
2.5. ¿ Para cuándo se necesita ?	5
2.6. ¿ Cuánto cuesta lo que se necesita ?	5
3. Investigación.	6
3.1. Antecedentes.	6
3.1.1. Historia de la Policía Federal de Caminos y Puertos.	6
3.1.2. Situación actual.	7
3.1.3. Cómo está dividida en todo el país.	9
3.1.4. Problemática que enfrenta para desarrollar sus actividades.	11
3.1.5. Funciones asignadas al cuerpo policíaco.	11

3.2. Usuario.	13
3.2.1. Aspectos personales.	13
3.2.2. Aspectos impersonales.	14
3.2.3. Opinión del antecedentes semejante.	15
3.3. Localización del terreno y medio natural del entorno.	16
3.3.1. Localización del terreno.	16
3.3.2. Clima.	16
3.3.3. Suelo.	17
3.3.4. Contexto (paisaje natural).	18
3.4. Medio social del entorno.	18
3.4.1. Nivel socio-económico de la comunidad.	18
3.4.2. Nivel socio-cultural de la comunidad.	19
3.5. Medio urbano del entorno.	20
3.5.1. Estructura urbana.	20
3.5.2. Vialidad y transporte.	20
3.5.3. Espacios públicos.	21
3.5.4. Traza urbana.	21
3.5.5. Uso del suelo.	21

3.6. Equipamiento urbano.	22
3.6.1. Para la salud.	22
3.6.2. Para la educación.	22
3.6.3. Para la comercialización y el abasto.	23
3.6.4. Para la cultura, recreación y deporte.	23
3.6.5. Para los servicios públicos.	23
3.6.6. Para los servicios urbanos.	24
4. Análisis.	25
4.1. Descripción de la solución del conjunto.	25
4.2. Elementos significativos del proyecto.	26
5. Síntesis.	29
5.1. Programa arquitectónico.	29
5.2. Imagen conceptual.	50
6. Estudios preliminares.	51
6.1. Análisis de áreas.	51
6.2. Matriz de relaciones.	54
6.3. Diagramas de funcionamiento.	55
6.4. Patrones de diseño.	58

6.4.1. Zonificación.	58
6.4.2. Partido.	59
6.5. Primera imagen de disco.	60
7. Programa arquitectónico.	62
7.1 Memoria descriptiva del proyecto.	62
8. Planteamiento estructural y constructivo.	64
8.1. Elementos estructurales del proyecto.	64
8.2. Definición general de los materiales a usar.	65
9. Criterio de instalaciones.	66
9.1. Hidráulicas.	66
9.2. Sanitarias.	66
9.3. Eléctricas.	67
9.4. Especiales.	67

10. Organización del proyecto arquitectónico.	68
10.1. Fundamentación económica total.	68
10.2. Criterio general de administración y organización de la obra.	73
11. Conclusiones.	74
12. Índice de planos.	
12. 1. Planta de conjunto.	75
A - 1. Planta de conjunto (techos).	76
A - 2. Edificio de gobierno (arquitectónicos: planta baja, alta, corte y fachada).	77
A - 3. Aulas y biblioteca (arquitectónicos: planta baja, alta, corte y fachada).	80
A - 4. Gimnasio (arquitectónicos: planta baja, alta, corte y fachada).	82
A - 5. Edificio de alojamiento (arquitectónicos: planta baja, alta, corte y fachada).	87
A - 6. Edificio de alojamiento (arquitectónicos: planta baja, corte y fachada).	89
A - 7. Campo de tiro (arquitectónicos: planta baja, alta, corte y fachada).	90
A - 8. Area recreativo social (arquitectónicos: planta baja, alta, corte y fachada).	92
A - 9. Servicio de alimentación (arquitectónicos: planta baja, alta, corte y fachada).	93
A - 10. Talleres, almacén y servicios generales (arquitectónicos: planta baja, alta, corte y fachada).	95
12. 2. Plano flujo de vehículos operativos.	98
12. 3. Plano flujo de visitantes y servicios.	99
13. Bibliografía.	100

1. INTRODUCCION

México, siendo un país predominantemente urbano, provocó la centralización de los poderes federales de la nación, causando con esto, grandes migraciones de personas del interior de la República hacia la capital, creando así un círculo vicioso, ya que al llegar mas personas a la capital del país, para tratar de mejorar su situación económica, se demandan servicios de toda índole como son: energía eléctrica, agua, salud, seguridad, infraestructura, educación, etc.; entre otros, de tal manera que el gobierno es forzado a invertir cada día mas en la capital del país, descuidando principalmente, a los estados donde por su situación geográfica es difícil el acceso, tanto de comunicación, como de inversión, provocando inseguridad y malestar entre las comunidades.

La problemática de la capital es tan grande que, se plantea como una posible solución la descentralización de los poderes federales, reubicándolos en lugar y tiempo adecuado. Por lo que el problema a resolver es el reubicar a una corporación policiaca federal que bien puede, y debe tener su matriz fuera de la capital del país, logrando un campo de acción a nivel nacional mas directo, y mejorando el funcionamiento de ésta, brindando así una mejor vigilancia, tanto en carreteras como en puertos marítimos.

Para ubicar a esta corporación policiaca, se debe de tener en cuenta de no cometer el mismo error de centralizar poderes federales en ciudades grandes, de tal manera que nuestra ciudad a elegir debe de ser una ciudad media de grandes perspectivas de crecimiento económico, para de esta manera crear otros puntos de atracción al mexicano y con esto contener un poco la migración del interior de la República.

La corporación policiaca necesita una escuela de capacitación para nuevos elementos, así como actualización de los oficiales de generaciones pasadas, y como un servicio a la comunidad, cursos de capacitación a bomberos y policías municipales.

Esta institución, tendría como base de toda la corporación policiaca, a este primer inmueble de nueva creación; si la demanda fuera mayor a la capacidad de esta escuela, se tiene contemplado la creación de dos escuelas lo mas alejadas posible, y donde las necesidades lo demanden.

2. INFORMACION.

ESCUELA DE POLICIA FEDERAL DE CAMINOS Y PUERTOS

Acción y efecto de informar.

(Etapas del proceso arquitectónico en la cual se reciben las primeras ideas por parte de la institución y/o el individuo el cual requiere el espacio forma).

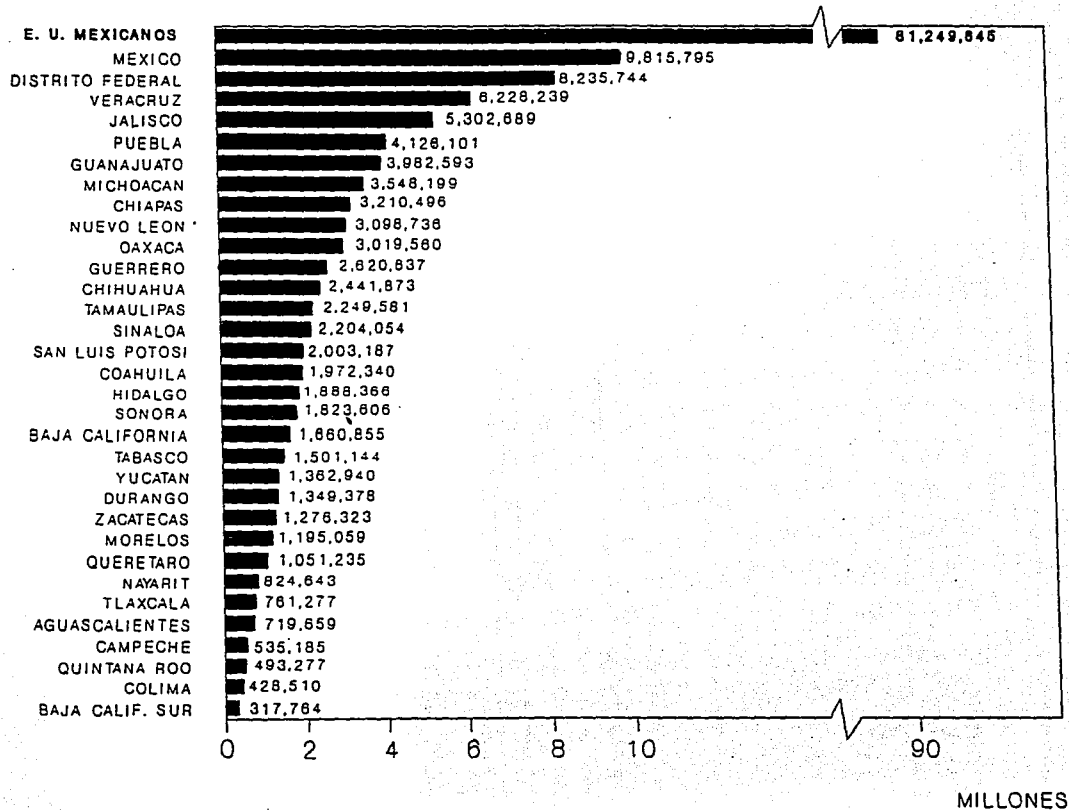
2.1. ¿ Qué se necesita ?

Una escuela para la "Policía Federal de Caminos y Puertos".

2.2. ¿ Para qué se necesita ?

Para cumplir cabalmente en la enseñanza-aprendizaje de las principales atribuciones y actividades relacionadas con esta institución, logrando así, un mejor elemento para un mejor servicio a cada persona que circula por las carreteras federales, a los usuarios de los puertos marítimos y a la población en general de la República Mexicana que es de 81,249,645 millones), distribuida de la siguiente manera (ver gráfico 1).

DISTRIBUCION DE LA POBLACION TOTAL



2.3. ¿ Para quién se necesita ?

Para todo aquel elemento de la sociedad el cuál, desee cursar la profesión de policía federal de caminos y puertos, así como, para los elementos de las generaciones pasadas que se interesen por algún curso de especialización, como también, brindando cursos de capacitación a corporaciones de protección civil al ciudadano.

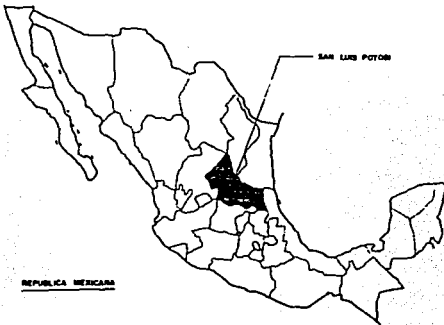
2.4. ¿ Para dónde se necesita ?

Para ubicar a la escuela de policía federal de caminos y puertos se tuvieron que considerar los siguientes puntos:

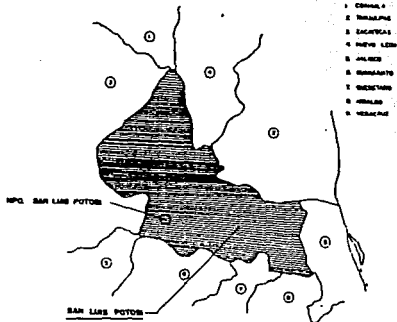
- Descentralizar poderes federales del área metropolitana y del D.F.
- Dotar a la institución de áreas para su buen funcionamiento, ya que no únicamente será una escuela, sino que se concentrará a toda la institución en ese lugar.
- No perder de vista el objetivo primordial de la institución, el cuál, es vigilar las carreteras federales y puertos marítimos.
- No causar problemas sino beneficios al Estado y Municipio, donde se ubicaría la institución.
- Tener fácil acceso a las carreteras federales, principalmente a aquellas que son los pilares del país, así como cercanía a los puertos marítimos para tener mayor vigilancia, como a la vez combatir el narcotráfico.
- Estar cerca de los estados que aportan mayor número de elementos a la institución.
- Ser una ciudad media de futuro crecimiento, para poder contar con los servicios indispensables, tanto urbanos como de infraestructura y de salud.

Esta escuela es una prueba piloto, que si llegara a funcionar y la demanda fuera mayor a la capacidad de la institución, se construirían dos mas, una al sur del país y otra al norte.

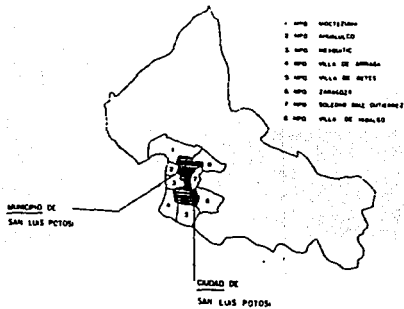
Por todo esto, se decide ubicar a la institución lo mas al centro del país, al hacer un estudio de los estados, el de mejor ubicación es el de San Luis Potosí, Municipio San Luis Potosí.



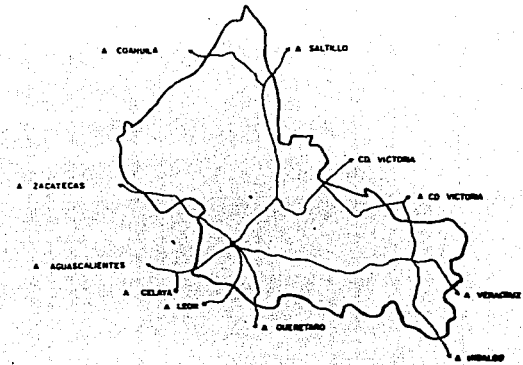
REPÚBLICA MEXICANA



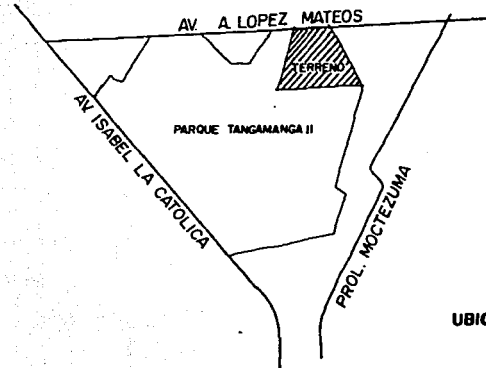
- 1. COMUELA
- 2. TAMPALING
- 3. SACATECAS
- 4. SAN LUIS LEÓN
- 5. JALISCO
- 6. HERRERAS
- 7. QUERÉTARO
- 8. NEBLUDO
- 9. VERACRUZ



- 1. VILLA MOCTEZUMA
- 2. VILLA ANTONIO
- 3. VILLA HERMOSA
- 4. VILLA DE GUADALUPE
- 5. VILLA DE REYES
- 6. VILLA ZARAGOZA
- 7. VILLA SOLEDADE
- 8. VILLA DE NEBLUDO



CARRETERAS



UBICACION:
ESTADO, MUNICIPIO, CIUDAD, TERRENO

CARRETERAS QUE COMUNICAN A
SAN LUIS POTOSÍ

2.5. ¿ Para cuándo se necesita ?

El proyecto es una prioridad para la Secretaría de Comunicaciones, por lo tanto se deberá realizar en el menor tiempo posible, teniendo en cuenta el presupuesto correspondiente.

2.6. ¿ Cuándo puede costar lo que se necesita ?

Debido a que en una obra federal, el Estado y el Municipio dona en ocasiones el terreno, toda la inversión para el desarrollo del proyecto, son costeados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, el costo aproximado es de (N\$ 45,423.00 millones de nuevos pesos).

3. INVESTIGACION

ESCUELA FEDERAL DE CAMINOS Y PUERTOS

Profundizar en el estudio de una disciplina.

Etapas en la cual se amplían las primeras ideas para complementar mas a fondo el objeto de estudio.

OBJETIVO:

Proyectar los elementos arquitectónicos necesarios para el desarrollo de actividades de educación, capacitación y adiestramiento de 250 alumnos de la Policía Federal de Caminos y Puertos, en la ciudad de San Luis Potosí, número que es obtenido de los promedios de diferentes generaciones y el que en su etapa inicial es prudente.

3.1. Antecedentes semejantes.

3.1.1. Historia de la Policía Federal de Caminos y Puertos.

En el año de 1928, debido al incremento de tránsito de vehículos en las carreteras del país, la entonces Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, consideró necesario disponer de personal especializado que se responsabilizara del control y vigilancia de los Caminos de Jurisdicción Federal. Lo que hizo posible que el mes de julio de este año, se creará la Policía Federal de Caminos.

Con el transcurso del tiempo, se contempló la necesidad de contar con un centro de capacitación y formación de los elementos de la P.F.C. Es así, como en el año de 1953 se funda la Escuela de la Policía Federal de Caminos.

Durante 8 años la escuela funcionó en forma experimental con todo éxito, por lo que, considerando que para elevar la capacitación profesional del personal de la Policía Federal de Caminos y para la debida preparación de los aspirantes a formar parte de dicho cuerpo era necesario establecer definitivamente una escuela especializada.

Por lo anterior, el C. Lic. Adolfo López Mateos, presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, tuvo a bien dictar el 2 de agosto de 1961 la fundación de la Escuela Policía Federal de Caminos.

Con tan buenos resultados en las carreteras federales, es como en 1992 se le otorga la vigilancia de los puertos marítimos convirtiéndose en la Policía Federal de Caminos y Puertos.

De 1953 a la fecha, la institución ha capacitado 43 generaciones, habiendo egresado en total de 5056 elementos.

Promedio de alumnos egresados por décadas desde su fundación.

año	año	Alumnos egresados.
1953	1963	25
1963	1973	36
1973	1983	95
1983	1993	283

Generación con menos egresados es 1953, con 23 oficiales, y la mas alta la de 1987 con 537 alumnos.

3.1.2 Situación actual.

Actualmente la única Escuela de Policías Federales de Caminos y Puertos que se encuentra en el país, está ubicada en Calzada de las Bombas No. 411, México, D.F.; formando parte de la Torre de Comunicaciones.

Las materias que se imparten de 1992 a la fecha son:

- Armamento y balística, criminología, medicina, narcóticos, natación y salvamento, derecho constitucional, nomenclatura de vehículos de emergencia, derecho procesal, programación de computadoras, filosofía del policía, seguridad vial, formación para militar.

Táctica y técnica policiaca, ingeniería en sistemas, técnica de informes, investigaciones policiacas, legislación vial, manejo y aplicación profesional, mecanografía, inglés, urbanidad, defensa personal, nomenclatura portuaria, derecho penal, organigramas y estructura, educación física, psicología, física de accidentes, señalamiento marítimo, ingeniería de tránsito, taquigrafía, reglas de urbanidad, legislación marítima, mecánica, uso de armas de fuego.

Las clases se inician a las 7.00 hrs., salen únicamente a desayunar y comer, terminando a las 20.00 hrs.

Después de graduarse de suboficial, se requiere de 4 años para participar en la promoción del oficial, luego de dos años para pasar a aspirar a el grado de segundo comandante, y cuatro años para ocupar el grado de primer comandante, siendo un excelente elemento en todo el desarrollo de las diferentes etapas.

La corporación actualmente cuenta con 3,900 unidades automovilísticas, 4 helicópteros y algunas motocicletas que se usan muy ocasionalmente, estos datos son aproximados ya que se encuentran distribuidos en cada uno de los destacamentos ubicados en toda la República Mexicana, de acuerdo al número de oficiales asignados en el momento, así como talleres mecánicos.

Los requisitos para tener derecho a realizar exámen de admisión son:

- Ser mexicano de nacimiento
- Ser de sexo masculino
- Tener una edad mínima de 19 años y máxima de 26 años al iniciar el curso.
- Contar con una estatura mínima de 1.75 mts.. (Sin calzado, ni calcetines).
- Acreditar estudios de educación preparatoria o equivalente.
- Haber cumplido con lo dispuesto por la ley del servicio militar.
- No tener antecedentes penales.
- Saber conducir automóvil.
- Saber conducir motocicleta.
- Saber nadar.

Aproximadamente hacen su solicitud 3,200 jóvenes de los cuales se quedan 250 y se gradúan 120.

Los alumnos que son aceptados para cursar el entrenamiento que los llevará a formar parte de la institución, después de aprobar todas las materias, se les informa de las normas a respetar de la Escuela de Policía Federal de Caminos y Puertos, entre ellas las más importantes son:

a) Estar dispuestos a constantes cambios de horario dependiendo de la temporada de vacaciones.

- En temporada alta son turnos de 12:00 horas.

- En temporada baja son tres turnos, primero (07:00 a 15:00 h.), segundo (15:00 a 23:00 h.), tercero (23:00 a 07:00 h.).

3.1.3. Cómo está dividida en todo el país.

La corporación policiaca se encuentra dividida en cuatro zonas en todo el país.

- Distrito Norte
- Distrito Centro
- Distrito Noroeste
- Distrito Sur

A su vez cuenta con 77 destacamentos que son:

Distrito Sur

Chetumal
Oaxaca
Pto. Escondido
Tuxtla Gutiérrez
Tapachula
Mérida
Cancún
Campeche
Coatzacoalcos

Jalapa
Poza Rica
Orizaba
Teziutlán
Tehuantepec
Cd. Alemán
Chilpo
Acapulco
Iguala
Pto. Vallarta

Distrito Noroeste

Ensenada
Nogales
Culiacán
Mazatlán
Sta. Rosalía
Villa Hermosa
Guadalajara
Colima
Tepic
Manzanillo

Tijuana
Mexicali
Hermosillo
Durango
Cd. Obregón
Los Mochis
La paz
Zacatecas
Zapopan

Distrito Centro

Alfa
Chalco
Texcoco
Toluca
Pachuca
Zaragoza
León
Morelia
Zamora

Beta
L. Cárdenas
C. Izcalli
Cuernavaca
Tlaxcala
Aguascalientes
Celaya
Uruapan

Distrito Norte

Cd. Juárez
Saltillo
Monterrey
Linares
Matamoros
Torreón
Cd. Mante
S.L.P.

Chihuahua
del Parral
Monclova
Escobedo
Nvo. Laredo
Cd. Reynosa
Tampico
Cd. Victoria
Cd. Valles

3.1.4. Problemática que enfrenta para desarrollar sus actividades.

Los principales problemas que enfrenta en la actualidad son :

Carecer de un espacio adecuado para desarrollar sus actividades especialmente en educación, capacitación y adiestramiento.

- Falta de gimnasio
- Aulas insuficientes
- Talleres inadecuados
- Malas instalaciones deportivas
- Biblioteca incompleta
- Comedor con área insuficiente
- Estacionamiento pequeño
- Falta de áreas de entrenamiento táctico

Debido a que prácticamente todos los estudiantes son los del interior de la República y la actual institución, no cuenta con todo lo indispensable, llega a provocar deserción de los alumnos por no poder contar con los medios económicos para subsistir mientras reciben el curso de capacitación. Un factor muy importante es la vivienda.

3.1.5. Funciones asignadas al cuerpo policiaco.

- Mantener el buen comportamiento de los automovilistas en las carreteras federales como a su vez, los puertos marítimos.
- Brindar apoyo en caso de accidentes automovilísticos ocurridos en carreteras federales del país.
- Información y protección a turistas.
- Evitar el tráfico de drogas.

Universidad Nacional Autónoma de México (Enep - Aragón)

Siendo éstas las principales, mas no las únicas funciones atribuidas a la corporación policiaca, entre las complementarias se encuentra el brindar auxilio a la población en general en caso de desastres.

La organización comprende cuatro áreas, también llamadas unidades:

1) Unidad de entrenamiento táctico.

(Función sustantiva)

Tiene un responsable con grado de teniente, correspondiente al área de desarrollo de la capacidad psicomotora de los elementos de la corporación. El entrenamiento que involucra:

- La operación de vehículos automotores y motocicletas en situaciones de emergencia.
- El conocimiento de las máquinas y sus reparaciones menores.
- El manejo de armas.
- El entrenamiento físico.
- La comprensión y el manejo de nuevos recursos tecnológicos, como la televisión y las telecomunicaciones.
- El manejo de recursos gráficos y fotográficos.

2) Unidad académica.

(Función sustantiva)

Cuyo responsable tiene también el grado de teniente; correspondiente al área del conocimiento, de toda índole que requieren tener los elementos de la corporación para un desempeño eficiente sobre la carretera.

3) Apoyo técnico a áreas especiales.

(Función adjetiva)

Dedicada a asegurar el funcionamiento y el amplio aprovechamiento de los recursos tecnológicos y las instalaciones físicas para el entrenamiento. Cuenta para ello con tres responsables de coordinación y uno de proyectos en el área técnica, y con personal de apoyo de oficina en el campo administrativo.

Arquitectura

4) Unidad de servicios operativos.

(Función adjetiva)

Cuyo responsable es un administrador de empresas que cuenta con el apoyo directo de la división de personal, y entrenamiento de la corporación, asignado a la academia en calidad de especialista en:

- Presupuestos.
- Almacenes.
- Contabilidad.

Las responsabilidades específicas en que se subdividen son:

- Mantenimiento de máquinas.
- Mantenimiento de equipo y mobiliario.
- Mantenimiento de exteriores.
- Limpieza.
- Almacenes.
- Cocina.

3.2. Usuario

3.2.1. Aspectos personales.

A) Edad.

Para poder ingresar a la Escuela de Policía Federal de Caminos y Puertos, se debe tener una edad mínima de 19 años, y máxima de 26 años.

B) Sexo.

Actualmente el único existente es el masculino y no está contemplado todavía el femenino.

C) Estado de salud física y mental.

El estado de salud del aspirante deberá ser perfecto, debido al riesgo que corre en esta profesión.

D) Nivel de instrucción.

El nivel de instrucción mínimo para ingresar a la institución deberá ser de bachillerato, como máximo no se contempla ninguno, aunque en la institución, aproximadamente un 50% son personas que tienen estudios a nivel licenciatura; el porcentaje restante tienen algunos semestres de licenciatura.

E) Religión.

En su gran mayoría profesan la religión católica.

F) Estado civil.

Indistinto.

3.2.2. Aspectos impersonales.

A) Nivel socio-económico.

El nivel socio-económico de las personas que ingresan a la institución en su mayoría son de clase:

- Media
- Baja.

Los lugares de procedencia de la mayor parte de los aspirantes son del interior de la República, sobresaliendo en el mismo orden los estados siguientes:

- Veracruz
- San Luis Potosí
- Tamaulipas
- Coahuila

y un porcentaje muy pequeño de las diferentes partes restantes del país.

B) Nivel de convivencia con la sociedad.

Con la comunidad en general manejan una imagen bastante seria, pero un gran nivel de educación. El compañerismo existente entre ellos es muy bueno dentro del curso y fuera de él.

3.2.3. Opinión del antecedente semejante.

Después de algunas encuestas realizadas en la única Escuela de Policía Federal de Caminos y Puertos, que se encuentra en Calzada de las Bombas 411, México, D.F., a los alumnos no les desagrada nada de los servicios que presta la institución; aunque se nota un poco de inconformidad respecto a las instalaciones, las cuales se encuentran seccionadas, provocando distanciamiento en las mismas.

La mayoría de los alumnos están orgullosos de su "stand de tiro", ya que es uno de los tres mejores de Latinoamérica y uno de los diez mejores del mundo.

3.3 Localización del terreno y medio natural del entorno.

3.3.1. Localización del terreno.

Para el desarrollo del proyecto es asignado un terreno el cuál está ubicado en parte del antiguo-aeropuerto, ahora parque Tanageranga II, el cuál forma parte de un núcleo de servicios, aunque éste es propiamente nacional, creando un beneficio directo a la zona.

El terreno cuenta con los servicios de: agua potable, drenaje, alcantarillado, electricidad, alumbrado público, así como, sistemas de comunicación y telefonía.

Existe un buen número de materiales en la región para que si la obra lo requiere sean utilizados, abaratando con esto la obra y/o evitando traslados de materiales de una región a otra. El municipio por ser la capital del Estado cuenta con mano de obra suficiente y con experiencia en el área.

3.3.2. Clima.

En el municipio de San Luis Potosí el clima es templado semiseco, con régimen de lluvias en los meses de junio, julio, agosto y septiembre. Por otra parte los meses mas calurosos se presentan en primavera-verano, siendo el mes en el cuál se presentan las temperaturas mas altas "en mayo", otros factores importantes son las heladas, el retraso o exceso de las precipitaciones, las sequias e inundaciones.

- Temperatura:

Promedio entre	12.8 y 22 °C
Mínima	4 °C
Máxima	33 °C

- Precipitación pluvial.

Promedio 250 mm/h.

Mínimo 70 mm/h.

Máximo 403 mm/h.

- Vientos dominantes.

La dirección de los vientos es de invierno a primavera (oeste - este), y de verano a otoño (este a oeste). Con una velocidad de 12 a 22 km/h.

- Orientación y asoleamiento.

El terreno está ubicado con el frente hacia el norte, el asoleamiento que tiene el terreno es oriente poniente.

3.3.3. Suelo.

El 15% del suelo de San Luis Potosí está compuesto de rendzina, la mayor parte restante en tepetate, el terreno cuenta con una resistencia de 10 ton/m².

Es una área de planicie que no presenta desniveles considerados, teniendo un nivel mínimo superior al trazo de las calles, que lo delimitan propiciando con esto encharcamientos en época de lluvia, la vegetación es nula en el terreno.

- Topografía:

Comprendida en zona plana del municipio, siendo la altitud de entre las cotas 1,850 y 1,900 metros sobre el nivel del mar.

3.3.4. Contexto (paisaje natural).

La flora predominante es el matorral desértico micrófico, el cuál se localiza principalmente en el antiplano, cubriendo aproximadamente el 42% de la superficie municipal, caracterizado por arbustos de hojas pequeñas como: la gobernadora, guayule, candelilla, mezquite, el matorral, roetófico. Localizado también en el altiplano está representado por la yuca, sotol, magueyes y lechuguilla.

El matorral clasicaule, integrado por nopales, cadunales y tepecheras, se localizan principalmente en los alrededores de la capital de la entidad. El área donde se ubica el proyecto esta totalmente desértico.

3.4. Medio social del entorno.

3.4.1. Nivel socio - económico

- **Población:** con una tasa de crecimiento de 4.3% en la década de 1980-1990, y una población de 2'003,187.00 habitantes: 18.76 % se asentaron en el antiplano y 34.44 % en la zona de San Luis Potosí. Con una densidad de población de 27 habitantes por km2. se calcula que para el año 2000, el municipio reunirá el 21% de la población del Estado, en particular la ciudad de San Luis Potosí contendrá para el año 2000, el 19% del total de la población del Estado.

- **Población Económicamente Activa :** básicamente se trata de una actividad en que poco más de la mitad de su población económicamente activa, se dedica a actividades primarias; en relación al país se observa una mayor proporción en este sector que la que se da a nivel nacional (41.80 %), por lo que se puede decir, que la entidad aún es eminentemente agrícola.

El sector secundario aún ocupa una proporción de población económicamente activa (18.50 % menor que la entidad), por lo que el grado de industrialización comparativa al país es menor, también en el caso del sector terciario, la proporción de la población económicamente activa en el estado es de 24.6 % inferior a la del país que es de 33.8 %.

Desde el punto de vista sectorial, es factible señalar que el Estado juega un papel importante a nivel nacional, como proveedor de alimentos para los principales centros de consumo del país productos que fundamentalmente tienen su origen en la sub-región huasteca.

- **Actividad económica:** Por ser la ciudad capital del estado, una de las más importantes del país, se ha constituido en un importante centro comercializador, tanto de consumo, como de distribución.

En relación al sector industrial, si bien, es cierto que ha carecido de importancia nacional, hasta fechas muy recientes, también lo es que su futuro es promisorio, y que puede constituirse en un centro nacional de la industria metal-mecánica.

En términos de la superficie, población local, población económicamente activa y producto interno bruto, representa aproximadamente el 50 % de estos conceptos dentro de la región.

Se observa también que, con relación a la región y en términos de P.I.B., representa menor importancia agrícola y ligeramente mayor importancia industrial y comercial.

3.4.2. Nivel socio - cultural de la comunidad.

La población de la capital de San Luis Potosí, para 1990 fué de (360,000.00) habitantes, está conformada en un 95 % por habitantes de diferentes municipios del mismo estado, por lo que las costumbres, formación cultural son similares, respecto al entorno del terreno, el nivel cultural de la población es de clase media y media baja. El nivel de instrucción del entorno del terreno es muy bajo, ya que la gran mayoría tiene estudios de primaria y un porcentaje alto tiene la primaria incompleta.

3.5 Medio urbano del entorno.

3.5.1 Estructura urbana.

El municipio de San Luis Potosí en la actualidad muestra marcados desequilibrios, en su estructura debido al desmesurado crecimiento en su localidad capital.

Esto crea solamente un centro urbano al 100 %, para el resto de las localidades, dejando aún lado los subcentros urbanos, lo que provocaría un mayor equilibrio en el municipio. En esta localidad donde se encuentra el único corredor urbano dedicado en su mayoría a los servicios comerciales y administrativos.

La capital de San Luis Potosí tiene distintas características físicas y socio-económicas dependiendo de su ubicación y así mismo son sus carencias.

3.5.2 Vialidad y Transporte

- Vialidad.

En la ciudad de San Luis Potosí el 60 % de la estructura vial cuenta con pavimento. La estructura vial es inadecuada para el crecimiento de la localidad, las calles son continuas en gran número. La vialidad primaria es angosta y provoca congestionamiento de tránsito y demora en los recorridos. El señalamiento urbano es nuevo e insuficiente.

En las demás localidades la estructura vial es inexistente para el crecimiento de la localidad. Las calles no son continuas en gran número la vialidad primaria es la Carretera Federal.

- Transporte.

En San Luis Potosí el transporte público local es aún insuficiente, ésta formado por unidades para servicio de taxis (35 sitios) y 6 líneas de autobuses para pasajeros y el transporte público foráneo es aún insuficiente, está formado por diversas rutas que parten de la ciudad a las localidades, tanto dentro, como fuera del municipio.

En las demás localidades, el transporte público local es inexistente y el transporte público foráneo es cubierto por las rutas que salen de la capital.

3.5.3 Espacios públicos.

La capital de San Luis Potosí cuenta con plazas públicas, parques, éstos últimos sin satisfacer la demanda al 100 % de la población. Por lo que, en 1992 se creará un parque llamado tangamanga II, que se ubica en el espacio que ocupaba el aeropuerto de la ciudad.

3.5.4 Traza urbana.

En la ciudad de San Luis Potosí la traza urbana en su mayoría se apega a la rectangular, siendo indefinidas algunas zonas entre ellas las de crecimiento irregular.

3.5.5. Uso del suelo (de la ciudad de San Luis Potosí).

El uso de suelo de los alrededores del terreno es urbano. En la industria están dedicadas 500 hectáreas, las industrias mas importantes son metal - mecánicas.

La tenencia de la tierra que se encuentra dentro de los límites del Municipio de San Luis Potosí guardan actualmente la siguiente situación legal.

- Propiedad privada, aproximadamente 15 % has.
- Propiedad federal, estatal y municipal, aproximadamente 20 has.
- Propiedad ejidal, aproximadamente 60 has.
- Propiedad comunal, aproximadamente 5 % has.

3.6. Equipamiento urbano.

Es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo o bien, en los que se proporciona a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas.

3.6.1 Para la salud.

Existe servicio asistencial en las localidades de San Luis Potosí y zona metropolitana, bocas y villa pozos. Solamente San Luis Potosí cuenta con centros hospitalarios generales y de especialidades.

3.6.2 Para la educación.

El 60 % de localidades del municipio cuenta con primaria incompleta, 20 % con primaria completa, 3 % cuenta con secundaria. En San Luis Potosí polariza la totalidad de oferta educativa en los niveles medio y superior (preparatoria, normal, universidad), no sólo en lo que al municipio respecta, sino a gran parte del Estado.

3.6.3. Para la comercialización y el abasto.

Solo 10 localidades cuentan, con tienda Conasupo, entre ellas San Luis Potosí, es decir, la distribución se observa cercana a las vías de comunicación pavimentadas, y por supuesto, en la ciudad de San Luis Potosí y su área urbana se concentra el mayor número de servicios de comercialización.

3.6.4. Para la cultura, recreación y deporte.

Para las localidades de fuera de la ciudad capital y su área urbana son muy limitadas existiendo un déficit de un 80 %, ya que son concentradas en la ciudad capital, la mayoría de estos servicios.

3.6.5. Para los servicios públicos.

Los servicios administrativos, telecomunicaciones y transporte, fuera de la ciudad capital son muy limitados; cuentan con teléfono un 90% , telégrafo se tiene en un 85%, correos tienen un 92% de las localidades del municipio.

3.6.6. Para los servicios urbanos.

Este equipamiento es fundamental para la seguridad pública y en la conservación del equilibrio ambiental. A su vez, es necesario para la organización y el buen funcionamiento, como el mantenimiento para tener en buenas condiciones los asentamientos humanos. La mayor parte de estos equipamientos son promovidos y operados por los ayuntamientos.

Por lo que respecta a esto, la capital de San Luis Potosí, cuenta con todos los servicios de seguridad pública, aparte cuenta con estaciones de bomberos, cementerios, basureros, estaciones de gasolina.

Siendo para las restantes localidades un apoyo para las mismas.

4. ANALISIS

ESCUELA DE POLICIA FEDERAL DE CAMINOS Y PUERTOS

4.1. Descripción de la solución del conjunto.

Después de confrontar la etapas de Información e Investigación y considerar factores tan diversos que van desde los planes de gobierno para la descentralización de instituciones federales, las bondades del clima de la zona, el apoyo estatal, necesidades del usuario, como los de la comunidad en general, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

El Estado de San Luis Potosí (capital de S.L.P.), es el lugar idóneo para la ubicación de la academia, contando con un área de 27 has, comunicación a carreteras federales y servicios urbanos completos.

Las áreas son ubicadas en el terreno de tal manera que se logre dar armonía al conjunto arquitectónico, la institución en sí, está contemplada como un núcleo, conservando como parte medular la instrucción, tanto operativa como táctica, envolviendo al resto de las áreas. Esto se logra con una pista de persecución, la cual circula todo el terreno; al exterior se proyecta una imagen de seguridad y respeto, en particular al municipio y en general al país. Todos los elementos interiores forman núcleos independientes marcando de forma muy clara la función de cada edificio, y en conjunto se proyectan como un sólo elemento llamado Escuela de Policía Federal de Caminos y Puertos.

Por lo que respecta a la ubicación de las áreas, se consideraron todos los factores, los cuales pudieran condicionar al proyecto, entre ellos, los naturales como el asoleamiento y por otro lado el funcionamiento.

4.2. Elementos significativos del proyecto.

A) Area de gobierno.

- Dirección de gobierno.
- Comandancia del cuerpo de cadetes.
- Departamento de servicios escolares.
- Departamento (académico, administración, archivo, recepción, enfermería, servicios comunes).

B) Area académica.

- Aulas menores.
- Aulas mayores.
- Aula doble.
- Biblioteca y servicios comunes.

C) Area de talleres.

- Taller de fotografía.
- Taller de dibujo.
- Estudio de televisión.
- Laboratorio de idiomas.
- Laboratorio de radio - comunicaciones.

D) Area de entrenamiento táctico.

- Pista mojada.
- Pista de persecución.
- Stand de tiro.

E) Area de acondicionamiento táctico.

- Pista de obstáculos y atletismo.
- Canchas (fut-bol, basquet - bol, voleibol, tenis).
- Gimnasio.
- Alberca.

F) Area de capacitación mecánica.

- Taller de motocicletas.
- Taller mecánico de patrullas.
- Estacionamiento de autos, motocicletas y visitas.
- Sanitarios baños vestidores.

G) Area de alojamiento.

- Conjunto de alojamiento (cadetes).
- Conjunto de alojamiento (oficiales).

H) Area de servicios comunes alimentación.

- Comedor de alumnos.
- Comedor de oficiales.
- Comedor de trabajadores.
- Baños.

I) Area recreativo social.

- Sala de reunión (t.v).
- Area de billar.
- Sanitarios.

J) Area de seguridad.

- Garitón de acceso.
- Guardia de prevención.
- Puestos de vigilancia.

K) Area de servicios generales.

- Lavandería.
- Almacenes.
- Servicios de operación y mantenimiento.
- Casa de máquinas.
- Bodegas de jardinería.

5. SINTESIS

ESCUELA DE POLICIA FEDERAL DE CAMINOS Y PUERTOS.

5.1. Programa arquitectónico.

1. Gobierno.

1.1. Dirección

1.1.1. Privado del director.	32.00 m2
1.1.1.1. Alcoba de descanso con guardarropa y baño completo.	22.00 m2
1.1.1.2. Sala de juntas para 16 personas.	45.00 m2
1.1.1.3. Guarda de material de sala de juntas.	11.00 m2
1.1.1.4. Secretaria con área de archivo y espera para 6 personas.	15.00 m2
1.1.1.5. Secretaria auxiliar.	10.00 m2
1.1.1.6. Bodega de papelería.	18.00 m2
1.1.1.7. Secretario particular.	12.00 m2
1.1.2. Subdirección (privado del subdirector).	19.00 m2
1.1.2.1. Alcoba de descanso/baño completo.	22.00 m2
1.1.2.2. Secretaria con archivo y área de espera.	15.00 m2
1.1.3. Coordinador general.	18.00 m2
1.1.4. Seguridad interna.	12.00 m2
1.1.5. Información.	11.00 m2

SUMA _____ 259.00 m2

2. Comandancia del cuerpo de cadetes.

2.1. Oficina del primer comandante.	16.00 m2
2.2. Oficina del segundo comandante.	12.00 m2
2.3. Oficinas de cadetes.	29.00 m2
2.4. Secretaria (2) con área de archivo y espera.	26.00 m2

SUMA _____ 83.00 m2

3. Departamentos de servicios escolares.

3.1. Oficina del jefe del departamento.	16.00 m2
3.1.1. Secretaria con archivo y espera para 3 personas.	12.00 m2
3.2. Cubículo del jefe de la oficina de admisión.	14.00 m2
3.2.1. Sala de trabajo para 30 personas.	117.00 m2
3.2.2. Ventanilla de atención a los aspirantes.	13.00 m2
3.2.3. Area de somatometría.	21.00 m2
3.2.4. Archivo.	74.00 m2
3.2.5. Area de espera para entrega de documentos.	47.00 m2
3.3. Cubículo del jefe de orientación psicológica.	14.00 m2
3.3.1. Area de trabajo para 3 personas.	18.00 m2
3.3.2. Cubículo de pedagogía.	12.00 m2
3.3.3. Sala de aplicación de pruebas psicológicas.	33.00 m2
3.3.4. Tres cubículos de entrenamiento.	27.00 m2

SUMA _____ 418.00 m2

4. Departamento Académico.

4.1. Oficina del jefe de departamento.	17.00 m2
4.1.1. Dos secretarías con archivo.	17.00 m2
4.1.2. Área de trabajo para su auxiliar.	7.00 m2
4.1.3. Terminal e impresora de cómputo.	4.00 m2
4.2. Cubículo del jefe de planes y programas.	16.00 m2
4.2.1. Secretaria con archivo.	6.00 m2
4.2.2. Área de trabajo para 5 personas (programación y evaluación).	30.00 m2
4.3. Cubículo del jefe de control de cursos y uso de instalaciones.	14.00 m2
4.3.1. Área de trabajo para dos secretarías con archivo.	14.00 m2
4.3.2. Sala de juntas para 8 personas.	21.00 m2
4.3.3. Sala de juntas para 4 personas.	10.00 m2
4.3.4. Área de trabajo para 2 auxiliares.	30.00 m2
4.4. Taller de copiado y dibujo (material didáctico e impresión).	17.00 m2
4.4.1. Cubículo del jefe de taller.	8.00 m2
4.4.2. Secretaria con archivo.	7.00 m2
4.4.3. Bodega de papelería y almacén.	6.00 m2
4.4.4. Cuarto oscuro.	6.00 m2
4.4.5. Área de trabajo con espacio para dos restridores.	50.00 m2
4.4.6. Área de trofeos.	19.00 m2
4.4.7. Oficina de 2 oficiales.	14.00 m2
4.4.8. Área de espera e información.	22.00 m2
SUMA	306.00 m2

5. Administración.

5.1. Oficina de administración.	18.00 m2
5.1.1 Secretaria con archivo y espera para 3 personas.	26.00 m2
5.2. Personal de administración.	
5.2.1. Area de trabajo para 4 personas (escritorio, silla y archivo).	18.00 m2
5.3. Cubículo del contador.	17.00 m2
5.3.1. Area de trabajo para 3 auxiliares (escritorio, silla y archivo).	18.00 m2
5.4. Caja.	
5.4.1. Cubículo con caja de seguridad y ventanilla de atención al publico.	15.00 m2
5.5. Control de asistencia con reloj marcador y tarjetero.	4.00 m2
5.6. Oficina de nóminas.	9.00 m2
5.7. Oficina de compras.	9.00 m2
5.8. Oficina de pagos y proveedores.	9.00 m2
5.8.1. Archivo.	7.00 m2
5.9. Oficina de relaciones laborales.	12.00 m2
5.9.1. Area de atención.	35.00 m2

SUMA _____ 206.00 m2

6. Archivo.

6.1. Area de archivo.	126.00 m2
-----------------------	-----------

SUMA _____ 126.00 m2

7. Recepción.

7.1. Área de conmutador y cómputo.	98.00 m ²
7.2. Área de recepción y espera para 6 personas.	12.00 m ²
7.3. Recepción de correspondencia.	11.00 m ²

SUMA. _____ 121.00 m²

8. Aula de banderas y trofeos.

18.00 m²

SUMA. _____ 18.00 m²

9. Enfermería.

9.1. Cuarto de curaciones.	29.00 m ²
9.2. Consultorio médico.	14.00 m ²
9.2.1. Guarda de medicamentos (seguridad).	5.00 m ²
9.3. Consultorio odontológico.	14.00 m ²
9.4. Encamados.	
9.4.1. Dos cuartos triples.	60.00 m ²
9.4.2. Baños de encamados.	14.00 m ²
9.4.3. Tres cuartos de aislamiento individuales con baño (12 m ² por unidad).	36.00 m ²
9.5. Puesto de enfermeros.	12.00 m ²
9.5.1. Sanitario (médico).	4.00 m ²
9.6. Residencia.	17.00 m ²
9.7. Archivo.	4.00 m ²

SUMA. _____ 237.00 m²

10. Servicios comunes.

10.1. Sanatorios hombres.	24.00 m2
10.2. Sanitarios mujeres.	21.00 m2
10.3. Cuarto de aseo.	4.00 m2
10.4. Bodega.	4.00 m2
	SUMA. _____ 53.00 m2

10'. Asuntos legales.

10'.1. Area de servicio	14.00 m2
10'.2. Jefe de departamento.	17.00 m2
10'.3. Archivo del área legal.	60.00 m2
10'.4. Abogado auxiliar.	20.00 m2
10'.5. Oficina de cadetes (3).	38.00 m2
10'.6. Area de trabajo 10 personas.	60.00 m2
10'.7. Area de espera.	52.00 m2
10'.8. Secretaria.	8.00 m2
10'.9. Caja.	4.00 m2
	SUMA. _____ 272.00 m2

Universidad Nacional Autónoma de México (Enep - Aragón)

Area de gobierno 1,070 m2 a cubierto.

Resumen de áreas.

- Dirección	259.00 m2
- Comandancia de cuerpo de cadetes.	83.00 m2
- Departamento de servicios escolares.	418.00 m2
- Departamento académico.	306.00 m2
- Administración.	206.00 m2
- Archivos.	126.00 m2
- Recepción.	121.00 m2
- Sala de banderas y trofeos.	18.00 m2
- Enfermería.	237.00 m2
- Servicios comunes.	53.00 m2
- Asuntos legales.	272.00 m2

SUMA. 2,099.00 m2

Total de área. 2'099.00 m2

Incremento de 30 % por vestíbulos y circulaciones, proyección de muros y áreas complementarias de proyecto.

Area 2'099.00 m2 incremento 630.00 m2 Area total (gobierno): 2,729.00 m2

Arquitectura

11. Área académica.

11.1. Aulas menores.	246.00 m2
11.2. Aulas mayores.	182.00 m2
11.3. Aula doble.	424.00 m2
11.3.1. Caja de proyección	9.00 m2
11.3.2. Bodega de equipo.	50.00 m2
11.3.3. Estrado.	40.00 m2
11.4. Biblioteca.	
11.4.1. Sala de estudios y lectura para 40 personas.	72.00 m2
11.4.2. Acervo para 6,000 volúmenes.	65.00 m2
11.5. Servicios sanitarios.	
11.5.1. Sanitarios hombres.	24.00 m2
11.5.2. Sanitarios mujeres.	16.00 m2
11.5.3. Bebederos (5 unidades).	3.00 m2

Suma total área académica 809.00 m. a cubierto.

- Aulas menores.	246.00 m2
- Aulas mayores.	182.00 m2
- Aula doble.	424.00 m2
- Biblioteca.	137.00 m2

Incremento del 30 % por proyecto.

Área total 1,286.00 m2

12. Talleres y laboratorios.

12.1. Taller de fotografía.	
12.1.1. Zona de trabajos	94.00 m2
12.1.2. Cuarto oscuro.	10.00 m2
12.1.3. Guarda de materiales.	9.00 m2
12.2. Taller de dibujo.	
12.2.1. Area de trabajo.	25.00 m2
12.2.2. Guarda de materiales.	30.00 m2
12.3. Estudio de televisión.	
12.3.1. Control de t.v.	25.00 m2
12.3.2. Laboratorio de t.v.	30.00 m2
12.3.3. Edición filmica.	18.00 m2
12.3.4. Estudio de t.v.	22.00 m2
12.3.5. Videoteca.	8.00 m2
12.4. Laboratorio de idiomas.(capacidad 40 personas).	
12.4.1. Laboratorio.	80.00 m2
12.4.2. Guarda de materiales.	4.00 m2
12.5. Laboratorio de radio-comunicaciones.	
12.5.1. Sala de radio.	24.00 m2
12.5.2. Sala de telex.	16.00 m2
12.5.3. Sala de computo.	30.00 m2
12.5.4. Sala de teletipo.	16.00 m2
12.6. Taller de ayudas de instrucción (almacen y guarda de materiales didáctico).	
12.6.1. Area de trabajo.	64.00 m2

Resumen.

- Taller de fotografía.	94.00 m2
- Taller de dibujo.	75.00 m2
- Estudio de televisión.	108.00 m2
- Laboratorio de idiomas.	75.00 m2
- Laboratorio de radio-comunicación.	64.00 m2
- Taller de ayuda de instrucción.	64.00 m2

Area total cubierta. 480.00 m2.

Incremento del 30% por proyecto.

Area total 624.00 m2.

13. Area de entrenamiento táctico.

13.1. Pista mojada (longitud 300 m. x 10 m.).	3,000.00 m2
13.2. Pista de persecución (longitud 2,000 m. x 10 m.).	20,000.00 m2
13.3. Area de adiestramiento operativo. (cierre de sector, detenciones y bloques).	10,000.00 m2
13.3.1. Mirador exterior a la pista con alambrado.	1,200.00 m2
13.3.2. Mirador interior a la pista.	200.00 m2
SUMA.	34,000.00 m2

14. Campo de tiro.

14.1. Almacenes.	
14.1.1. Ayudas de instrucción y material didáctico	91.00 m2
14.1.2. Polvorín (guarda de municiones).	9.00 m2
14.2. Guarda de áreas.	20.00 m2
14.3. Campo de tiro (50 m. máximo).	2,000.00 m2
14.3.1. Gradería.	171.00 m2
14.4. Contadores y analistas de siluetas.	30.00 m2
14.4.1. Puesto de control de tiro.	10.00 m2
14.5. Cobertizo de tiradores.	152.00 m2
14.6. Planes y programas.	19.00 m2
14.7. Responsable.	21.00 m2
14.7.1. Área de espera.	20.00 m2
14.8. Entrega y reparación de armas.	26.00 m2
14.9. Baños hombres y mujeres.	16.00 m2
14.9.1. Control e información.	11.00 m2

Área total de entrenamiento táctico, 641.00 m2 a cubierto.

36,400.00 m2 descubierto.

Resumen de áreas.

- Área 36,782.00 m2

- Incremento del 25 % por proyecto, 801.00 m2

Área total 37,259.00 m2

Arquitectura

15. Deportes

15.1. Pista de obstáculos y atletismo 400 m. x 8.80 m.	3,520.00 m2
15.1.2. Mirador interior a las áreas deportivas.	400.00 m2
15.2. Canchas de fútbol 70 m. x 105 m.	7,350.00 m2
15.3. Canchas de basquetbol (3 unidades 26 m. x 14 m.).	1,092.00 m2
15.4. Canchas de voleibol (3 unidades 18 m. x 9 m. c/u).	486.00 m2
15.5. Cancha de tenis (2 unidades de 10.98 m.x 23.77 m.).	520.00 m2

16. Gimnasio

16.1. Usos múltiples.	692.00 m2
16.2. Almacén de equipo.	935.00 m2
16.3. Cuarto de aparatos.	316.00 m2
16.4. Gradería.	600.00 m2
16.5. Cubículos de instructores (2 unidades de 9 m.).	18.00 m2
16.6. Baño y vestidores (6 regaderas, 2 wc, 3 migitorios, 7 lavabos). (vestidores con 50 lockers individuales).	171.00 m2
16.7. Área de servicio médico.	32.00 m2
16.7.1. Área de espera.	69.00 m2
16.8. Oficina del encargado.	25.00 m2
16.9. Cuarto de máquinas.	32.00 m2
16.10. Baños públicos.	42.00 m2

17. Piscina.

17.1. (25 m. x 12.5 m2 semi-olímpica).	313.00 m2
--	-----------

Resumen.

- Pista de obstáculos y atletismo.	3,920.00 m2
- Cancha de fútbol.	7,350.00 m2
- Canchas de basquetbol.	1,092.00 m2
- Cancha de voleibol.	426.00 m2
- Cancha de tenis.	522.00 m2
- Gimnasio.	2,937.00 m2
- Piscina.	313.00 m2

SUMA 14,956.00 m2

Área a cubierto 3,245.00 m2, Área a descubierto 3,378.00 m2, Incremento del 25 % por proyecto 811.00 m2,
 Área total cubierta 4'056.00 m2.

18. Área de capacitación mecánica (área técnica).

18.1. Talleres mecánicos

18.1.1. Taller de motocicletas.	150.00 m2
18.1.2. Taller mecánico de patrullas.	390.00 m2
18.1.2.1. Almacén de partes mecánicas.	25.00 m2
18.1.2.2. Almacén de partes eléctricas.	25.00 m2
18.1.2.3. Almacén de equipo mecánico (herramienta).	25.00 m2
18.1.3. Lavado y engrasado de patrullas.	99.00 m2
18.1.4. Garage de patrullas.	250.00 m2
18.1.5. Garage de motocicletas.	187.00 m2

18.1.6. Sanitarios y vestidores.	
18.1.6.1. Sanitarios hombres (1 wc, 2 ming., 2 lav., 2 reg. y zona de vestidores.)	25.00 m2

Incremento del 20% por vestíbulos y circulaciones 235.00 m2, área total 1'411.00 m2 a cubierto.

19. Alojamiento.

19.1. Conjunto de alojamiento I	
19.1.1. Unidad para 8 internos en 2 habitaciones. (con mesas, escritorios, guarda de efectos personales) (con baños-vestidores) (20 unidades de 48.00 m2)	3,130.00 m2
19.1.2. Cuarto de aseo.	4.00 m2
19.2. Conjunto de alojamiento II.	
19.2.1. Unidad para 8 internos en 2 habitaciones. (10 unidades de 48.00 m2)	1,565.00 m2
19.3. Conjunto de alojamiento III.	
19.3.1. Unidad para 2 instructores en 1 habitación. (con mesa, escritorio, guarda de efectos personales) (sanitario completo) (10 unidades de 24.00 m2)	324.00 m2

Total de alojamiento 5,019.00 m2 a cubierto.

Resumen de áreas de alojamiento.

19.1 Alojamiento conjunto I	3,130.00 m2
-----------------------------	-------------

19.2. Alojamiento conjunto II (oficiales).	1,565.00 m2
19.3. Alojamiento conjunto III (instructores).	324.00 m2

Total area neta 5019.00 m2, incremento del 35% por proyecto 1,201 m2, area total 6,023.00 m2.

20. Servicios de alimentación.

20.1. Cocina de autoservicio.	
20.1.1. Area de servicio.	68.00 m2
20.1.2. Area de preparación.	78.00 m2
20.1.3. Cubículo jefe de cocina.	17.00 m2
20.1.4. Area de repostería.	23.00 m2
20.1.5. Area de refrigeración.	74.00 m2
20.2. Despensas.	
20.2.1. Zona de guarda de despensas.	27.00 m2
20.2.2. Guarda de charolas.	24.00 m2
20.3. Comedor.	
20.3.1. Comedor de personal docente capacidad 50 personas.	162.00 m2
20.3.2. Comedor del alumnado (cap. 250 personas).	496.00 m2
20.3.3. Comedor del personal de apoyo (cap. 30 personas).	61.00 m2
20.3.4. Comedor del personal de cocina (cap. 15 personas).	20.00 m2
20.3.5. Recibo y depósito de charolas y trastes sucios.	11.00 m2
20.3.6. Máquinas de café y bebidas.	6.00 m2

21. Servicios comunes.

21.1. Estación de basura.	17.00 m ²
21.2. Área de abasto.	30.00 m ²
21.2.1. Patio de maniobras.	36.00 m ²
21.4. Cuarto de aseo.	8.00 m ²
21.5. Sanitarios del comedor	
21.5.1. Hombres (2 wc, 3 mingitorios y 3 lavabos).	18.00 m ²
21.5.2. Mujeres (2 wc y 2 lavabos).	17.00 m ²

Resumen servicios de alimentación

20.1. Cocina de autoservicio	260.00 m ²
20.2. Despensas.	51.00 m ²
20.3. Comedores.	756.00 m ²
21. Servicios comunes.	158.00 m ²

Área total: 1,225.00 m².

Incremento del 25 % por proyecto, vestíbulos, circulaciones y áreas complementarias.

Área = 306.00 m²

Área total: 1,531.00 m²

22. Area recreativo social.

22.1. Sala de estar(L.v).	400.00 m2
22.2. Billar.	150.00 m2
22.3. Sanitarios hombres	20.00 m2
22.3.3. Cuarto de aseo.	3.00 m2
22.4. Tienda.	20.00 m2
22.4.1. Almacén.	14.00 m2
22.5. Peluquería.	
22.5.1. Sillones con repisas para útiles de trabajo.	30.00 m2

Area total: 623.00 m2

Resumen de área recreativo social.

22.1. Sala de reunión (tv).	400.00 m2
22.2. Billar.	150.00 m2
22.3. Sanitarios.	29.00 m2
22.4. Tienda.	20.00 m2
22.5. Peluquería.	30.00 m2

Incremento de 25% por proyecto(vestibulos y circulaciones) 155.00 m2

Area total: 738.00 m2

23. Seguridad.

23.1. Garitón de acceso.	20.00 m2
23.2. Guardia de prevención.	
23.2.1. Dormitorio con 12 camas (litera doble).	155.00 m2
23.2.2. Baños (2 wc, 2 mingitorios, 2 lavabos, 2 regaderas).	16.00 m2
23.3. Puestos de vigilancia (4 unidades de 2 m .c/u).	32.00 m2

Total de área de seguridad 223.00 m2 a cubierto.

Incremento de 15% por vestíbulos, circulaciones, proyecto. 33.00 m2

Área total: 275.00 m2.

24. Servicios generales.

24.1. Lavandería central.	
24.1.1. Ropa sucia.	20.00 m2
24.1.2. Ropa limpia.	20.00 m2
24.1.3. Equipo de lavadoras y secadoras mecánicas.	65.00 m2
24.1.4. Planchado.	25.00 m2
24.1.5. Lavado a mano (4 lavaderos).	10.00 m2
24.1.6. Bodega.	74.00 m2
24.1.8. Entrega.	10.00 m2

25. Almacenes

25.1. Jefe de almacén.	22.00 m2
25.2. Almacén general.	240.00 m2
25.3. Andén para vehículos de ingreso de bienes.	36.00 m2
25.3.1. Patio de maniobras. (descubierto).	120.00 m2

26. Servicios de operación y mantenimiento.

26.1. Taller de mantenimiento.	120.00 m2
26.2. Equipo telefónico.	74.00 m2
26.3. Estación de basura.	9.00 m2
26.3.1. Lavado de recipientes de basura.	12.00 m2
26.4. Baños del personal de intendencia.	
26.4.1. Un wc, 1 mingitorio, 1 regadera y 2 lavabos.	49.00 m2

27. Casa de máquinas.

27.1. Subestación eléctrica.	90.00 m2
27.2. Planta de emergencia.	90.00 m2
27.3. Equipo de bombeo hidráulico.	34.00 m2
27.4. Cisterna de almacenamiento de agua.	108.00 m2
27.5. Almacenamiento de combustible (reparación de llantas).	64.00 m2

Universidad Nacional Autónoma de México (Enep - Aragón)

28. Bodegas de jardinería.	45.00 m2
29. Estacionamiento de vehículos.	
29.1. cajones (12.50 m2 por unidad).	1,900.00 m2
30. Parque de patrullas.	
30.1. 50 cajones (12.50 m2 por unidad).	8,630.00 m2

Total de servicios generales: 1,015.00 m2 a cubierto

10,852.00 m2 a descubierto.

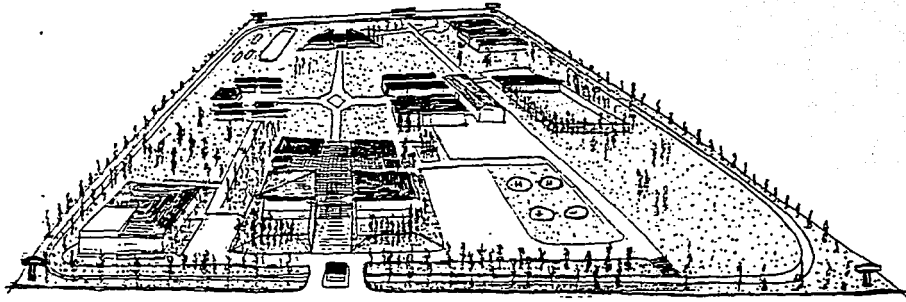
Universidad Nacional Autónoma de México (Unej - Aragón)

Resumen general	Area cubierta	Area descubierta
	m2	m2
- Gobierno	2,729.00	0
- Area académica	1,286.00	0
- Talleres y laboratorios.	624.00	0
- Area de acondicionamiento táctico.	480.00	36,400.00
- Area de acondicionamiento físico.	4,056.00	13,378.00
- Area técnica.	1,411.00	0
- Alojamiento.	6,023.00	0
- Servicio de alimentación.	1,531.00	0
- Area recreativo social.	738.00	0
- Seguridad.	275.00	0
- Servicios generales.	1,015.00	10,852.00
	<hr/>	<hr/>
	20,168.00 m2	60,630.00 m2

Area total : 80,798.00 m2

Arquitectura

5.2. Imagen conceptual.

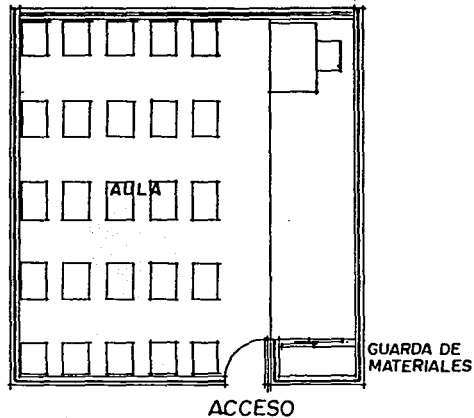


6. ESTUDIOS PRELIMINARES.

6.1. Análisis de Areas.

Los metros cuadrados de cada una de las áreas que aparecen en el programa arquitectónico, fueron obtenidos por medio del análisis de cada una. Estas son: Las áreas de gobierno, académica, talleres y laboratorios, acondicionamiento táctico, acondicionamiento físico, técnica, alojamiento, alimentación, recreativo social, seguridad, servicios generales. Por lo que a continuación se presentan los mas representativos. (Aula, Taller, Dormitorio, Dirección).

- Aula (área = 60.00 m²).



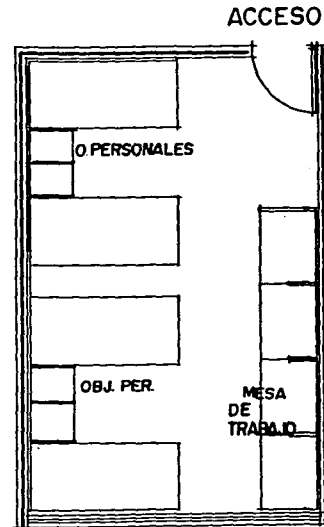
Arquitectura

- Taller (área = 55.00 m²).



- Dormitorio (área = 48.00 m²).

UNIDAD PARA 4 INTERNOS



6.2. Matriz de relaciones.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
2																								
3		+																						
4		+	0																					
5		+	0	+																				
6		+	0	0	+																			
7		+	0	0	0	+																		
8		+	0	0	0	0	+																	
9		+	0	0	0	0	0	+																
10		+	0	0	0	0	0	0	+															
11		+	0	0	0	0	0	0	0	+														
12		+	0	0	0	0	0	0	0	0	+													
13		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+												
14		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+											
15		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+										
16		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+									
17		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+								
18		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+							
19		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+						
20		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+					
21		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+				
22		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+			
23		+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+		

(+) Primaria.
 (0) Secundaria.
 (⊗) Tercaria.
 (-) Nula.

1. Dirección, 2. Comandancia de cadetes, 3. Depto. servicios escolares, 4. Depto. académico, 5. Administración, 6. Archivo, 7. Recopido & Banderas, 9. Serv. médicos, 10. Evacuamiento, 11. Anlas, 12. Talleres y Laboratorios, 13. Etnografía, 14. Entrenamiento Táctico, 15. Entrenamiento operativo, 16. Campo de tiro, 17. Alojamiento, 18. Servicio de simulación, 19. Servicio recreativo social, 20. Seguridad, 21. Servicios generales, 22. Ascondamiento físico, 23. Talleres mecánicas.

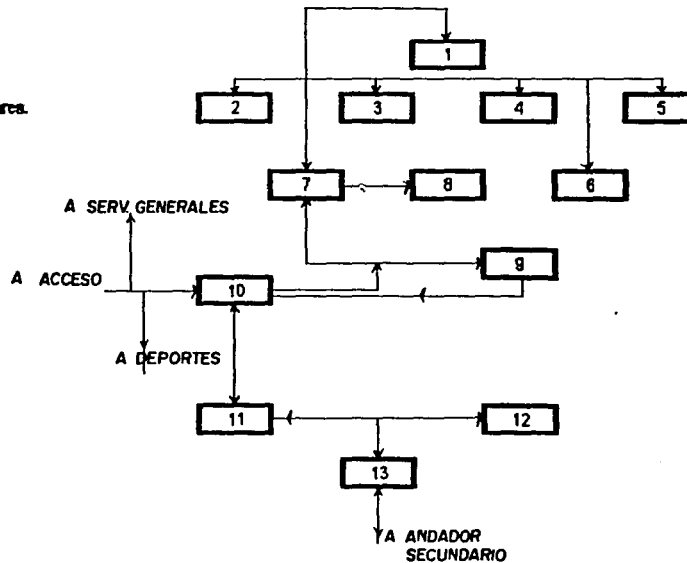
Arquitectura

6.3. Diagrama de funcionamiento.

Por áreas

Área de gobierno

1. Dirección.
2. Comandancia de cadetes.
3. Depto. de servicios escolares.
4. Depto. académico.
5. Administración.
6. Archivo.
7. Recepción.
8. Área de banderón.
9. Serv. médicos.
10. Estacionamiento.

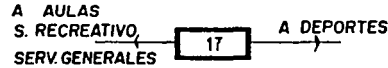


Área salas (académica).

11. Aulas.
12. Talleres y laboratorio
13. Biblioteca.

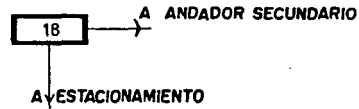
Area de alojamiento.

17. Alojamiento.



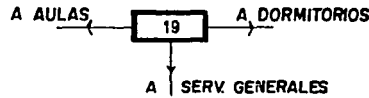
Area de alimentación

18. Servicio de alimentación.



Area recreativo social.

19. Servicio recreativo social.



Area de entrenamientos táticos, operativo.

14. Entrenamiento táctico.

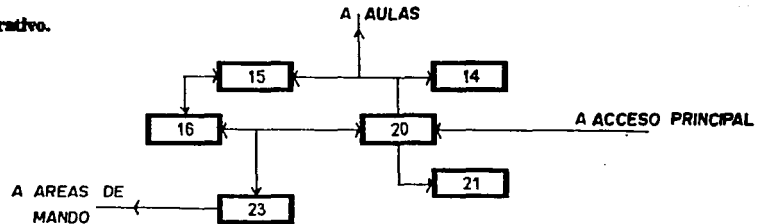
15. Entrenamiento operativo.

16. Campo de tiro.

20. Seguridad.

21. Servicios generales.

23. Taller mecánico.



Area de acondicionamiento físico.

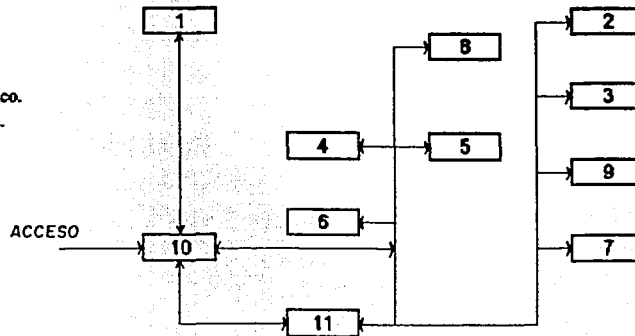
22. Acondicionamiento físico.



Diagrama de funcionamiento

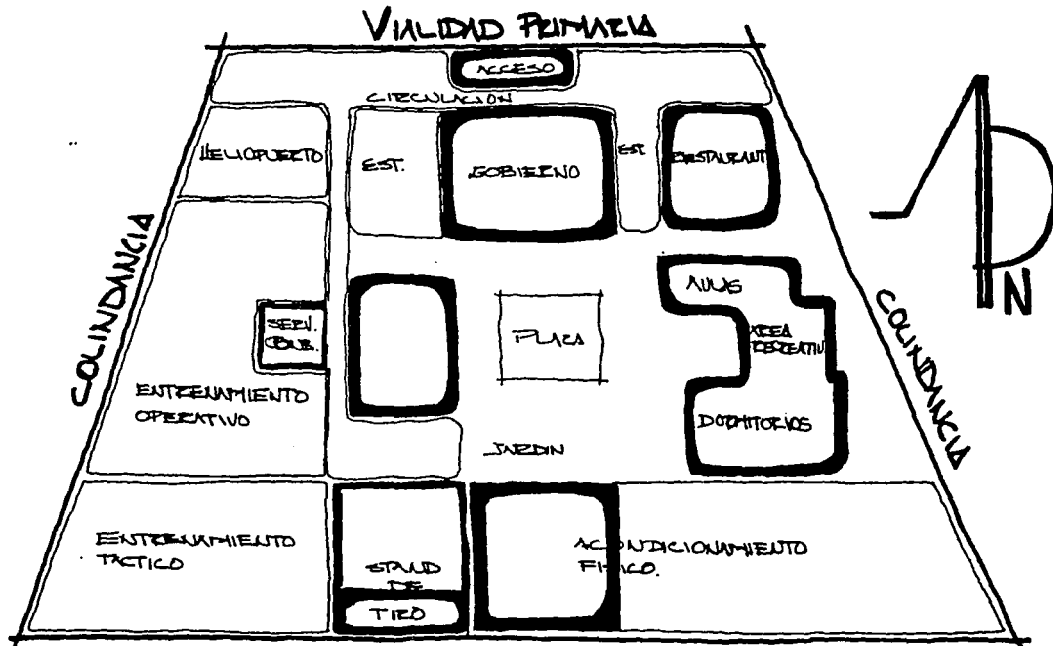
(por módulos).

- 1 - Gobierno
- 2 - Area académica
- 3 - Talleres y laboratorios
- 4 - Area de acondicionamiento técnico.
- 5 - Area de acondicionamiento físico.
- 6 - Area técnica.
- 7 - Alojamiento.
- 8 - Servicio de alimentación.
- 9 - Area recreativo social.
- 10 - Seguridad.
- 11 - Servicios generales.



6.4. Patrones de diseño.

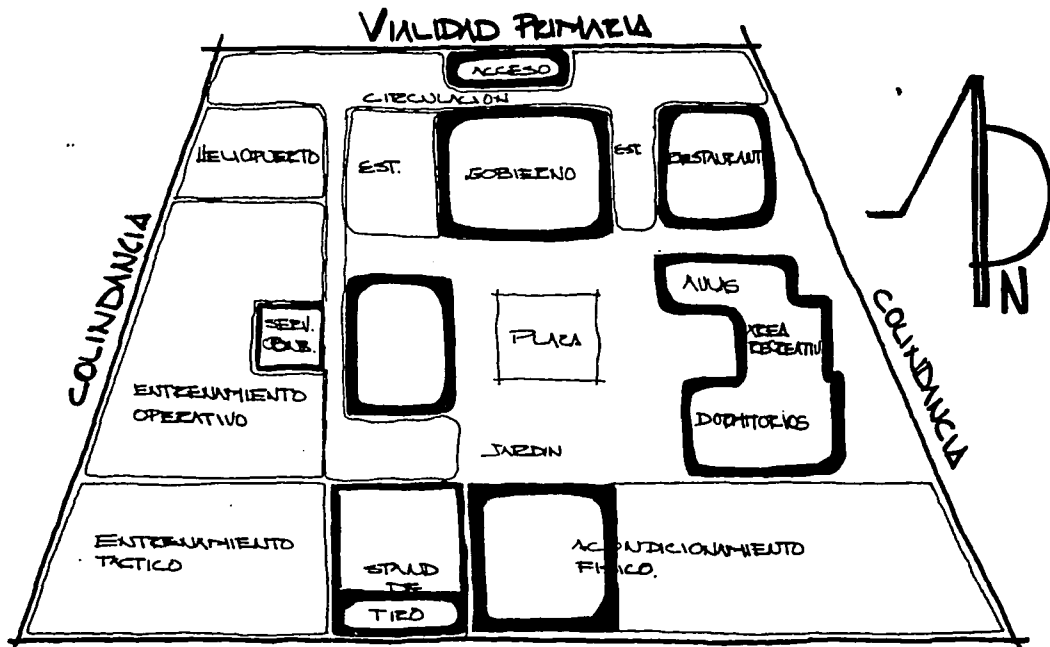
6.4.1. Zonificación.



Arquitectura

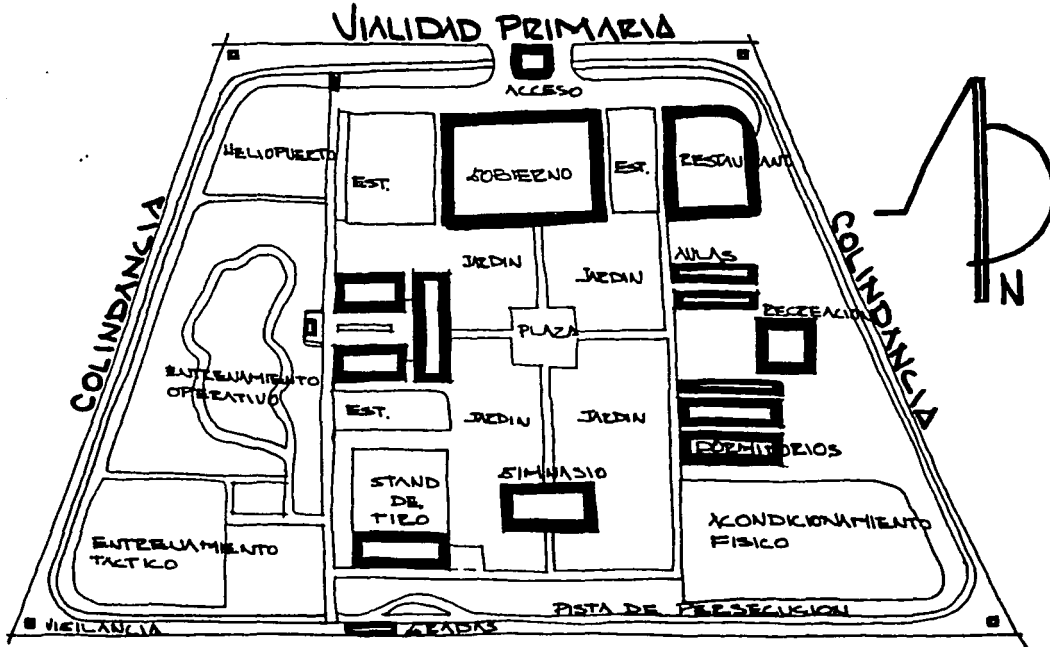
6.4. Patrones de diseño.

6.4.1. Zonificación.



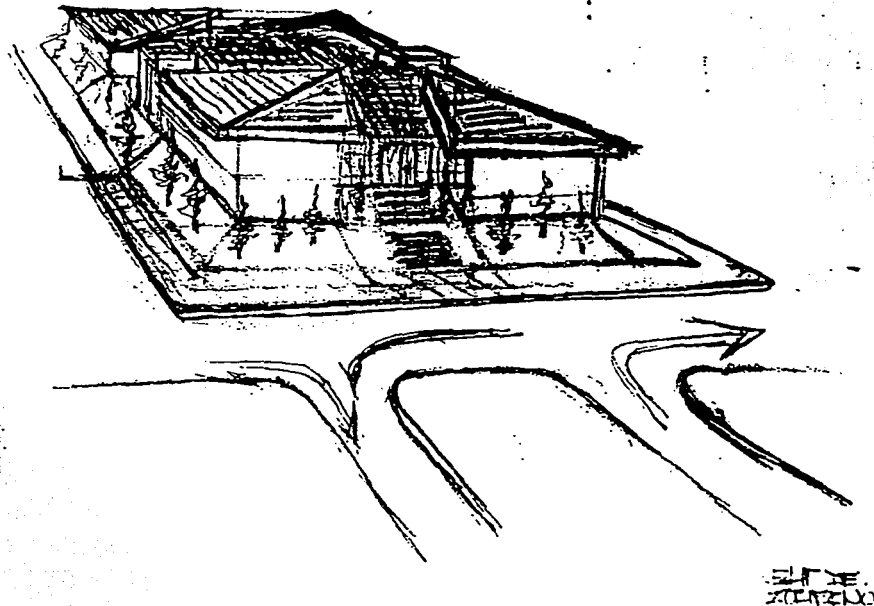
Arquitectura

6.4.2. Partido

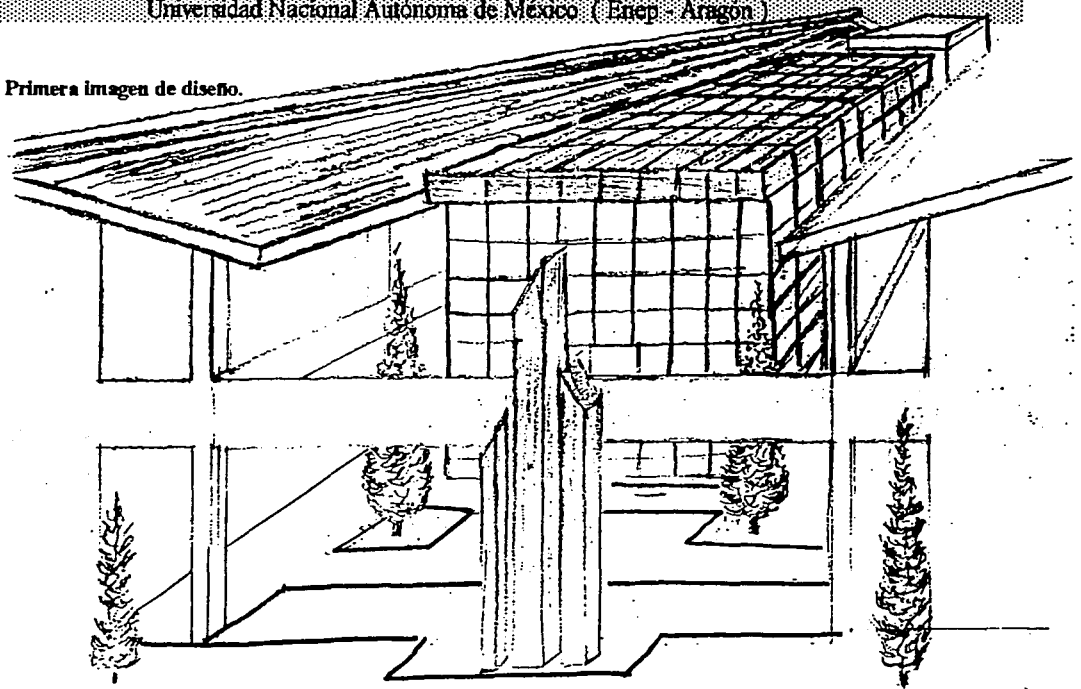


Arquitectura

6.5. Primera imagen de diseño.



6.5. Primera imagen de diseño.



2005
EPILOTEC.

7. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

El proyecto de la Escuela de Policía Federal de Caminos y Puertos, no es un producto irracional de la espontaneidad si no un conjunto de soluciones, necesidades y requerimientos, concebida como una serie de elementos (módulos), los cuales son parte de un conjunto único.

Se ubican cada uno de los elementos de acuerdo a su importancia, de manera tal que el proyecto tiene un vértice norte-sur y otro oriente-poniente. Por lo que, son separados y alejados cada uno de los elementos, de acuerdo a sus actividades y ruidos generados, complementándose con áreas a fines a su funcionamiento. El área de gobierno es ubicada al frente, y como remate al acceso, tanto peatonal como vehicular. A los extremos se manejan servicios como el de alimentación, el cual cuenta con comunicación directa con el estacionamiento público, controlando el acceso a proveedores. En el otro extremo se cuenta con el estacionamiento para las patrullas y el helipuerto, estos tres elementos forman un frente en el proyecto (oriente-poniente), el segundo frente está conformado por las áreas de alojamiento, capacitación, en el extremo contrario se ubican almacenes y talleres, como se puede observar en la planta de conjunto. Estos dos bloques se encuentran separados por una plaza cívica, siendo ésta, el corazón de toda la institución y desde la cual se puede observar casi en su totalidad todos los elementos (módulos), que conforman a la misma.

Ubicado en una línea imaginaria de oriente-poniente y como remate de la plaza cívica norte-sur, se cuenta con el edificio del gimnasio, y por último con áreas cubiertas tenemos al stand de tiro, parte del área de entrenamiento táctico.

Como áreas descubiertas tenemos la mayor parte de zonas de acondicionamiento físico y parte del entrenamiento táctico. Todas las áreas están comunicadas de tal manera, que los elementos que conforman a la corporación policiaca están rodeados de vegetación apropiada para la zona, reduciendo de esta manera el mantenimiento.

El área de seguridad se encuentra rodeando al resto de las áreas, conformada por cuatro torres, acceso controlado, tanto peatonal como vehicular, circuito cerrado de tv y rondas de vigilancia.

En la volumetría de la institución existe relación en cuanto a color, textura, acabados, altura y techos inclinados. Pero también existen marcadas diferencias entre ellos, ya que son en parte determinadas por sus funciones, debido a que está conformada por diferentes módulos y algunos de ellos bastante alejados del acceso. Por lo que la imagen representativa de la corporación es el área de gobierno, un edificio de dos niveles que no rompe con el contexto urbano, si no al contrario se integra al mismo.

8. PLANTEAMIENTO ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO.

8.1. Elementos estructurales del proyecto.

El proyecto arquitectónico está definido por módulos, los cuales comprenden diversas áreas. Los edificios son de dos y tres niveles, en el caso del gimnasio es el único en donde se manejan dobles alturas.

- La cimentación:

Es propuesta con zapatas corridas de concreto armado. El puente de acceso tiene placas prefabricadas (sonotubos) con muros de concreto armado como apoyo y unidos por una losa de cimentación de tal manera que se forma un marco.

- Las columnas y traves:

En la mayoría de los edificios las columnas y traves son de concreto armado, combinandolas con traves metalicas en áreas como gimnasio, talleres, lavandería, almacenes y gradas.

- Techumbres:

Para tener una imagen homogénea de los módulos, se propone que en su mayoría tengan cubierta de lámina "romsa" acanalada con acabado exterior. Sin contar al edificio de gobierno y dormitorios, a los cuáles se recomienda techos de concreto armado.

- Muros de carga:

La mayoría de los muros utilizados en todos estos módulos no son carga sino divisorios, y son de block, combinándolos en algunos casos con tabique rojo.

En las gradas que se encuentran en áreas de entrenamiento físico y entrenamiento táctico, toda su estructura es metálica con lámina "romsa" acanalada, esto incluye al estacionamiento cubierto que se encuentra en los talleres.

El desnivel que tenemos en el acceso, se propone para librar la pista de persecución y su construcción sería a base de placas prefabricadas.

8.2. Definición general de los materiales a usar.

Siendo ésta una parte fundamental en el quehacer arquitectónico, es determinante definir los materiales a usar de acuerdo a prioridades, necesidades y funcionamiento. Tomando en cuenta la premisa de durabilidad, belleza y economía.

Analizando la variedad de acabados y en base a lo anterior expuesto, se determina colocar lo siguiente:

- Plafón de tablaroca registrable, logrando así manejar con mayor facilidad el recorrido de las instalaciones.
- Pasta en muros y columnas con el color integrado a la misma, logrando con esto ahorro en tiempo y dinero y aprovechando la ocasión para elegir un color propio de la institución.
- En pisos se busca una loseta de cerámica para el interior de todos los inmuebles; en áreas como pasillos, exterior de alberca, baños, se propone loseta de cerámica pero debe ser antideslante.
- En el área de usos múltiples (cancha de basquetbol) el piso es de duela de madera.
- En áreas exteriores se propone colocar asfalto en todas aquellas vías de circulación vehicular y en los andenes colocar placas de concreto modulares.
- La pista de acondicionamiento físico que rodea la cancha de fútbol tiene recubrimiento de tartán.

9. CRITERIO DE INSTALACIONES.

9.1. Instalación hidráulica

El agua potable será suministrada por el municipio, la cual se obtenida de un pozo profundo, el cual abastece a la zona aledaña, esta agua será depositada en una cisterna general y de ahí será bombeada a sistemas independientes de cada edificio, para así poder dotar de agua al sistema hidroneumático.

A su vez la institución contará con una cisterna de agua procesada la cual servirá para el riego de jardines y/o lavar pisos botes de basura etc..

9.2. Instalación sanitaria

Se propone crear en el terreno un colector general al cual lleguen todos los demás servicios, considerando que en estas intersecciones se debe de colocar un respiradero para así poder dar mantenimiento a los mismos.

También se propone crear una red de captación de agua pluvial para poder ser usada tanto para riego de jardines como de lavado de patrullas. considerando la separación de aguas jabonosas para poder ser tratadas.

9.3. Instalación eléctrica.

Debido al gran tamaño de la institución y a la diversidad de sus funciones debe de contar con una subestación de energía eléctrica y además con dos plantas de emergencia, una en apoyo de la otra por posibles fallas y/o mantenimiento.

El suministro de energía eléctrica a cada edificio se llevara a cabo por medio de tableros de distribución y a su vez las ramificaciones tendrán controladores como son pastillas termomagnéticas con tierra física independiente para cada edificio y continuándola por los diversos circuitos para lograr así un mejor control de cortos circuitos.

El servicio que se debe de contratar debe ser trifásico, para ahorrar toda la energía posible y favoreciendo a los sistemas especiales y/o maquinarias.

Se considera a futuro la iluminación exterior y posiblemente la interior, por medio de energía solar.

9.4. Instalaciones especiales.

Entre los sistemas especiales se pueden considerar:

- Sistema de comunicaciones, (enlazados con satélite, para su buen funcionamiento).
- Planta de tratado de aguas jabonosas.
- Iluminación a base de energía solar.

Todos estos sistemas especiales colaboran con el mejor funcionamiento de la instalación, para por medio de ellas ayudamos a cuidar el agua, ahorrar energía eléctrica, dar un servicio y apoyo a la comunidad.

10. ORGANIZACION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

10.1. Fundamentación económica total.

Para proporcionar una información real del costo total de la obra, tenemos que desarrollar el catalogo general de conceptos de dicho proyecto, y calcular todos los precios unitarios del mismo, todo esto no implica que el monto obtenido no sufra variaciones ya que en el transcurso de la obra se pueden presentar cambios en el proyecto, alteraciones en los precios de los materiales, mano de obra etc.,

Los analisis de precios unitarios se componen de:

- Costo directo
- Costo indirecto

$$PU = CD + CI$$

- El costo directo: es la suma de materiales, mano de obra y porcentaje de herramienta utilizada.
 - Costo de materiales.
 - Costo de mano de obra.
 - (Porcentaje) Equipo necesario.

- **Costo indirecto:** es la suma de gastos técnicos-administrativos necesarios para la correcta realización de la obra.

- **Administración central:**

- Sueldos y prestaciones (sueldo con el factor de prest. e imp. Incluidos).
- Depreciaciones, mantenimiento y rentas.
 - Renta de oficina
 - Renta de almacén
 - Teléfonos (oficina y almacén).
 - Energía eléctrica (oficina y almacén).
 - Consumo de agua.
 - Depreciación de equipo de oficina.
 - Depreciación de equipo de almacén.
 - Depreciación de equipo de transporte.
 - Mantenimiento de equipo de oficina.
 - Mant. equipo de oficina.
 - Mant. equipo de almacén.
 - Mant. eq. de transporte.
- Servicios.
 - Iguala asesoría legal.
 - Iguala asesoría fiscal.
 - Otros servicios externos.

- Gastos de oficina.
 - Papelería de oficina.
 - Copias fotostaticas.
 - Copias heliograficas.
 - Copias xerográficas.
 - Artículos de limpieza.
 - Varios.

- Seguros, suscripciones y afiliaciones.
 - Seguro de oficina.
 - Seguro de almacén.
 - Seguros de vehículos.
 - Cuotas asoc. profesionales.
 - Afiliación C.N.I.C.
 - Otros afiliaciones.
 - Otras suscripciones.

- Promociones y capacitación.
 - Gastos de concurso y proyecto.
 - Proyecto no realizados.
 - Propaganda.
 - Atención a clientes.
 - Capacitación a personal.

$$AC = (\text{Total general} \times 100) / \text{Volumen de obra ejecutada}$$

- Administración de obra:

- Sueldos y prestaciones (factor de salario de prest. e impuestos incluido).
- Depreciación de mantenimiento y rentas de campamento.
 - Renta oficina y almacén de obra.
 - Energía eléctrica de obra.
 - Depreciación Equipo de oficina.
 - Depreciación Equipo de campamento, laboratorios, transporte.
 - Mantenimiento de equipo de oficina, campamento, laboratorios y transporte.

- Trabajos previos y auxiliares.
 - Oficina provisional.
 - Bodega provisional.
 - Cerca perimetrales.
 - Casetas para veladores, sanitarios, caminos de acceso.

- Gastos de oficina y varios.
 - Papelería, letreros consumo de agua.

- Comunicaciones y fletes (radio, transporte de personal etc.).
 - Transporte de personal.
 - Transporte de equipo.
 - Transporte de mobiliario.
 - Correos.
 - Telégrafos.
 - Radio.
 - Otros

- Fianzas y sindicatos.
- Fianza de anticipo.

$AO = (\text{Total general} \times 100) / \text{Valor aproximado de la obra.}$

- Imprevistos (éste porcentaje afecta al costo directo).
- Financiamiento.
- Utilidad (afecta al CD, AO y AC).

En resumen tenemos que la suma de la administración de obra, administración central, financiamiento y la utilidad conforman el costo indirecto, la utilidad, es común manejarse dentro ó fuera de los indirectos.

Considerando que se puede establecer una constante con los indirectos, mientras no exista ningún cambio que pueda afectarlos, de esta manera podemos dar mayor rapidez al cálculo de PU.

Debido a que el proyecto está grande, que el calcular las partidas, conceptos y precios unitarios sería demasiado laborioso por lo que para fines que nos ocupan, podemos obtener un costo aproximado del m² de construcción al compararlo e informarnos en cuando está el metro cuadrado de construcción tanto de áreas exteriores como de interiores, de obras similares.

El costo del m² de const. es de aprox.: $\text{N\$ } 1'200.00 \text{ M.N.} \times 20,168.00 \text{ m}^2 = \text{N\$ } 24'201,600.00 \text{ M.N.}$

El costo del m² de áreas exteriores. : $\text{N\$ } 350.00 \text{ M.N.} \times 60,630.00 \text{ m}^2 = \text{N\$ } 21'220,500.00 \text{ M.N.}$

El costo del m² de áreas jardinadas : $\text{N\$ } 50.00 \text{ M.N.} \times 189,202.00 \text{ m}^2 = \text{N\$ } 9'460,100.00 \text{ M.N.}$

El monto total aproximado es de: $\text{N\$ } 54'882,200.00 \text{ M.N.}$

10.2. Criterio general de administración y organización de la obra.

Tomando en cuenta que la obra a desarrollar es de carácter público, y siendo parte de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte en necesario que se dicha institución se encargue de su concurso, asignación, contratación y seguimiento de la misma.

Se recomienda que el desarrollo del proyecto, se elabore de acuerdo a planes preestablecidos, y llevar un control detallado por medio de una ruta crítica. En la cual se llevaría información, del avance, monto pagado y tiempo estimado.

Se debe de tomar en cuenta que el catalogo de conceptos debe estar completo, ya que se entendería como un descuido el que surjan trabajos extraordinarios, pudiéndose aceptar los trabajos adicionales.

11. CONCLUSIONES.

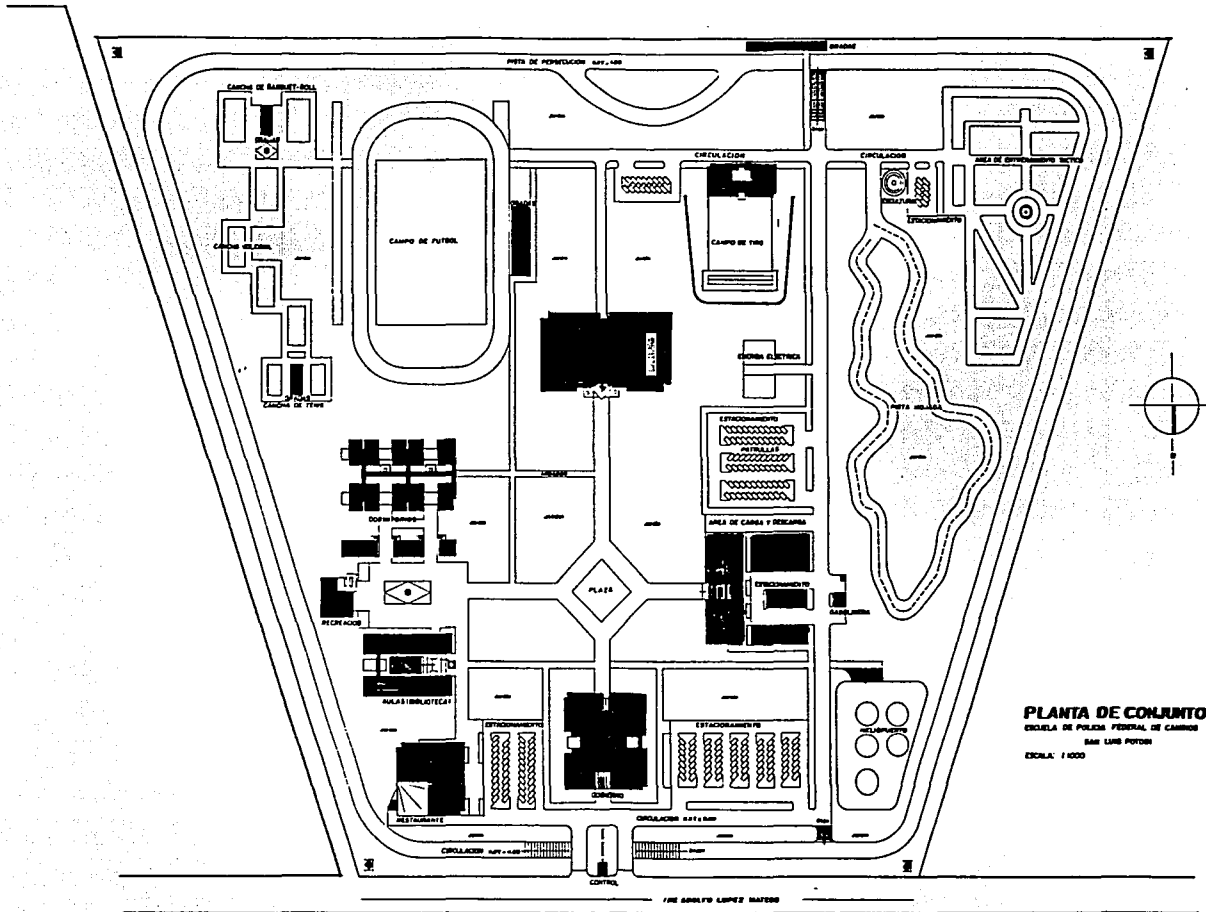
Siendo tan conflictiva la situación de la ciudad de México, la cuál concentró todos los servicios y con ellos todos los problemas, de tal manera que ahora el querer desgajar servicios federales encuentre rechazos, en ocasiones hasta de la misma población, a pesar de esto, el planteamiento es bueno y en lo personal pienso que es una excelente idea la reubicación de esta corporación, ya que sus actividades las desarrollan fuera de la ciudad por lo que no tiene motivo alguno que la base general se encuentre en la ciudad de México, por otra parte la mayoría de sus elementos son de provincia. Por lo que en la ciudad de México bastaría con una delegación mejor ubicada y mas pequeña.

El dotarlos de una área apropiada beneficiará tanto la buena preparación del nuevo oficial, como la superación constante de los oficiales de generaciones pasadas y con el transcurso del tiempo el mayor beneficiado con esta reubicación será definitivamente el conductor el cuál transite por carretera federal y usuarios de los puertos marítimos.

Al reubicar la institución, la entidad federativa tendrá que fortalecer todos sus servicios que presta a su población, ya que existirá una migración de personas a San Luis Potosí, con lo que el gobierno federal tendrá que brindar mas y mejor apoyo a esta entidad y fomentar la inversión privada.

Algunos otros beneficios que se tendrían para el estado, es el apoyo de la corporación para cualquier contingencia, tener la opción de poder brindarles cursos de capacitación a sus cuerpos policiaos y de bomberos, con esto mejoraría profundamente la seguridad tanto en la ciudad como en todo el estado.

Por otro lado uno de los objetivos que se cumplen, es el de integrarse al contexto urbano; para lograrlo, no se concibe un edificio concentrador de todas la áreas (vertical), sino que se desarrollan módulos horizontales, con edificios de uno a dos niveles, logrando con esto que no se tengan alturas considerables, como para romper con el contexto.

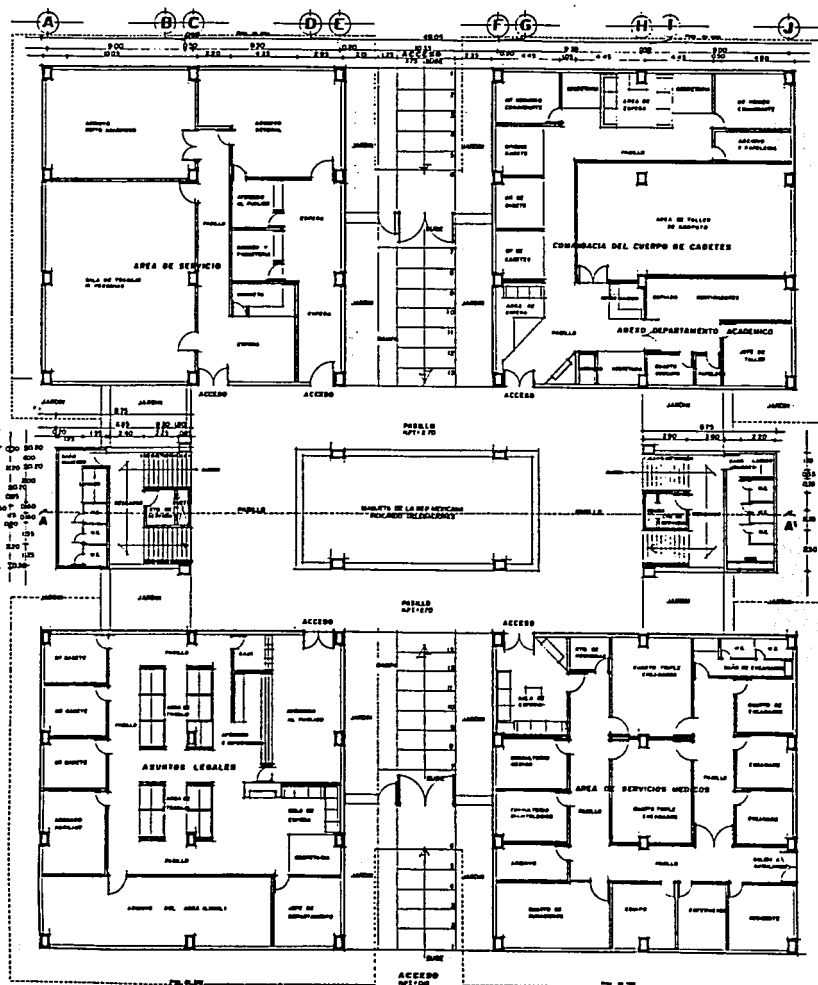


PLANTA DE CONJUNTO
 ESCUELA DE POLICIA "FALLA DE ORIGEN"
 SAN LUIS POTOSI
 ESCALA: 1:1000

/ME AGUILAR LÓPEZ BARRERA

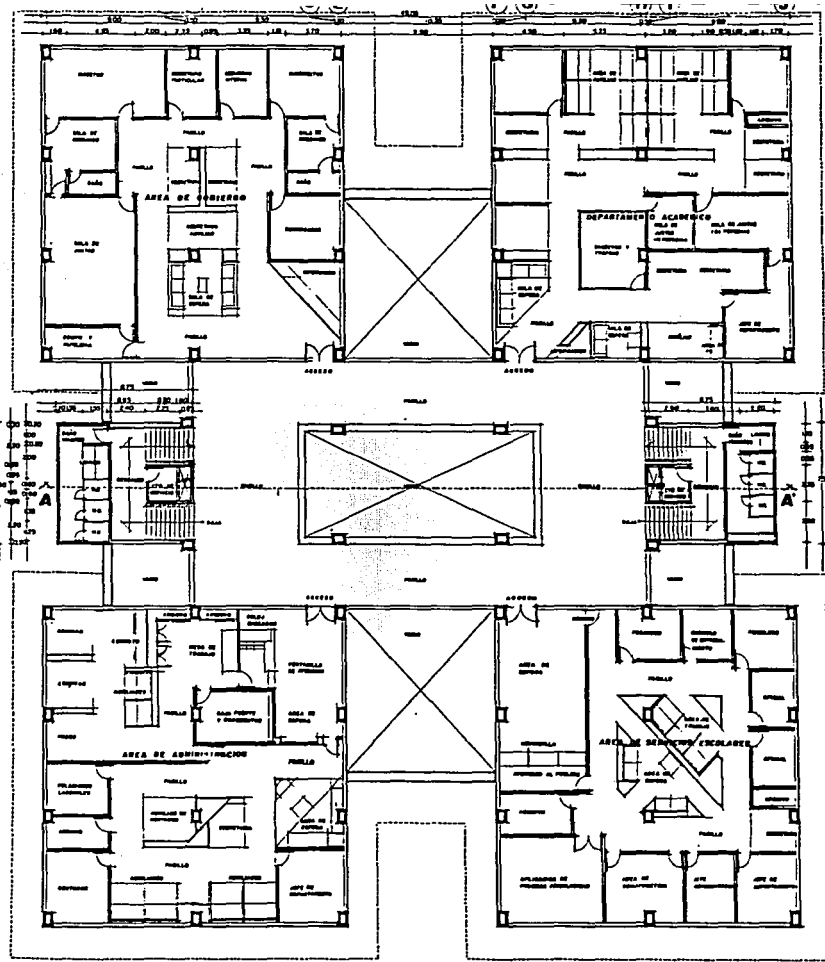
12-1

FALLA DE ORIGEN



EDIFICIO DE GOBIERNO
PLANTA BAJA. ESCALA 1:100

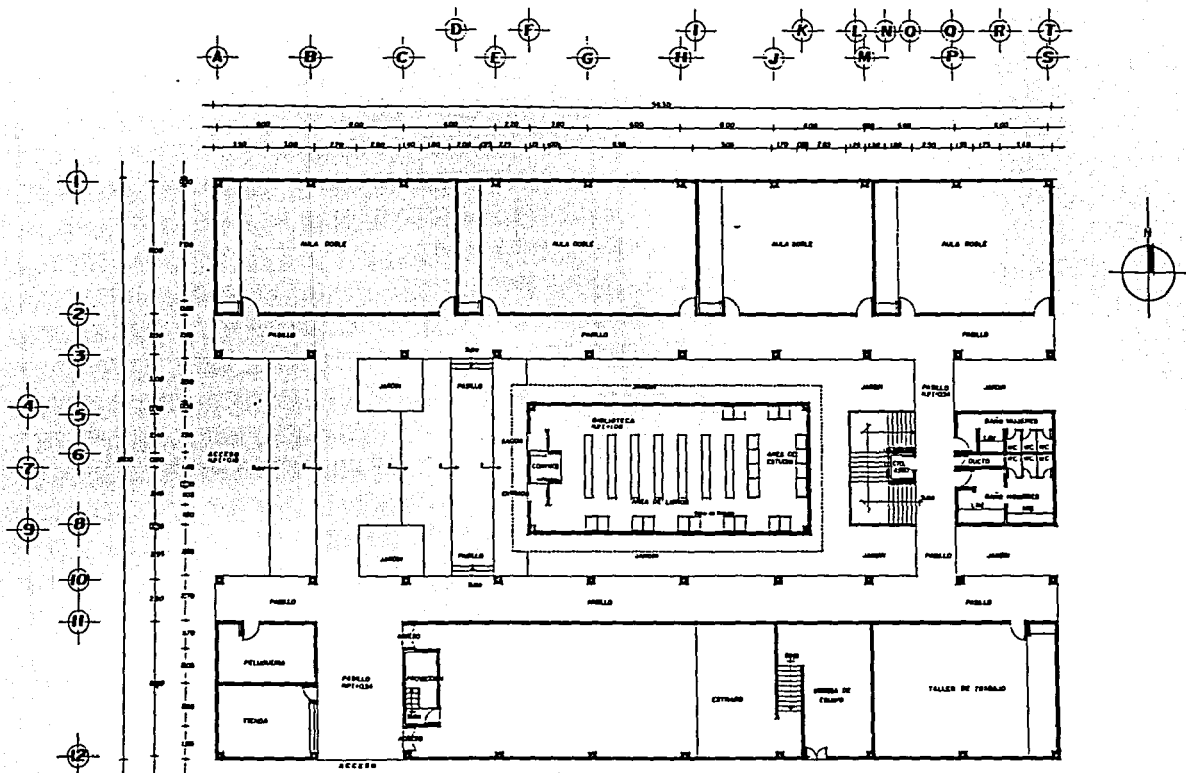
FALLA DE ORIGEN



EDIFICIO DE GOBIERNO
 PLANTA ALZA ESCALA: 1:50

A-2

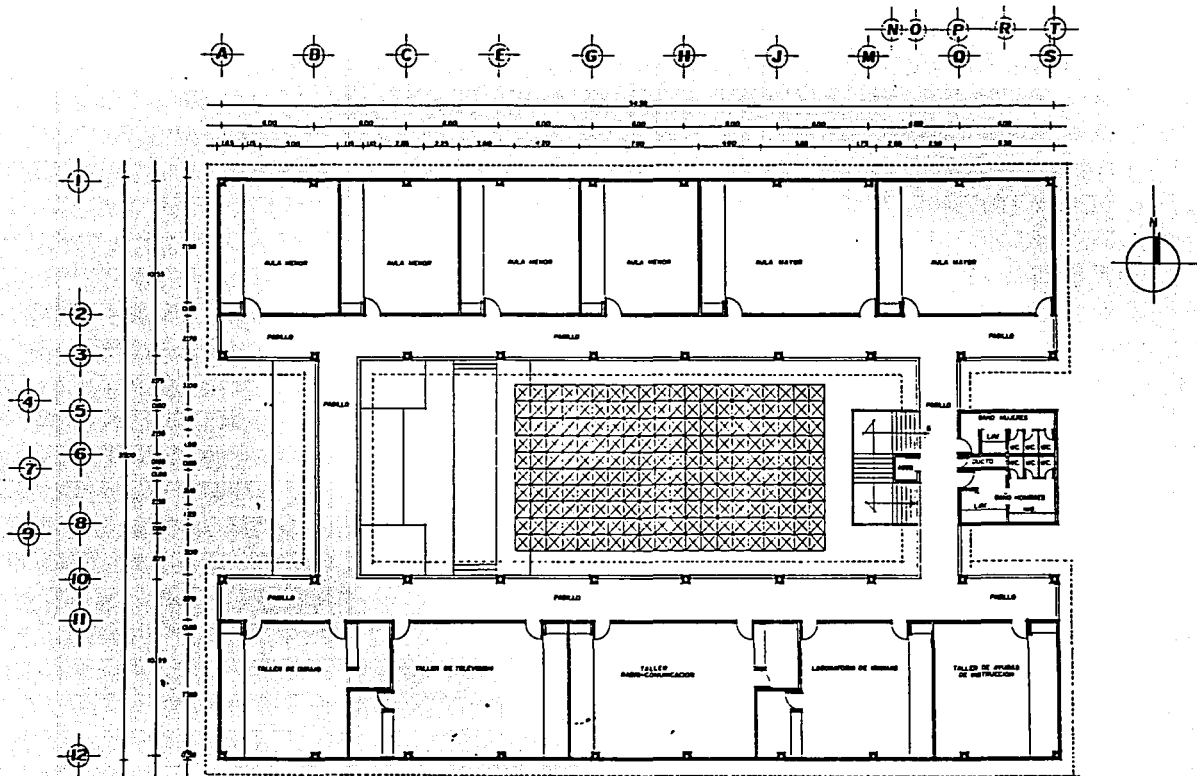
FALLA DE ORIGEN



AREA ACADEMICA
PLANTA BAJA ESCALA 1:100

A-3

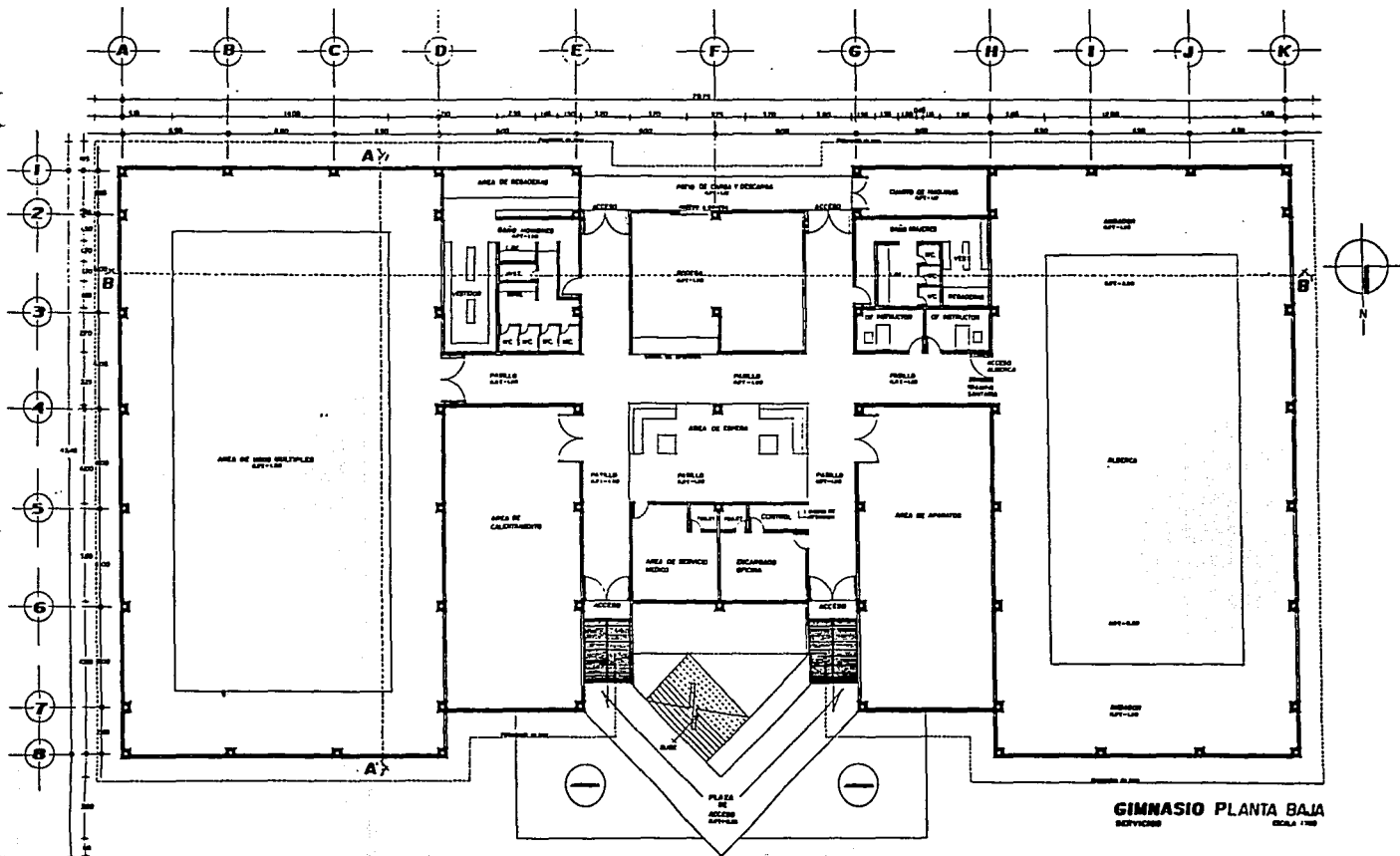
FALLA DE ORIGEN



AREA ACADEMICA
PLANTA ALTA ESCALA 1:100

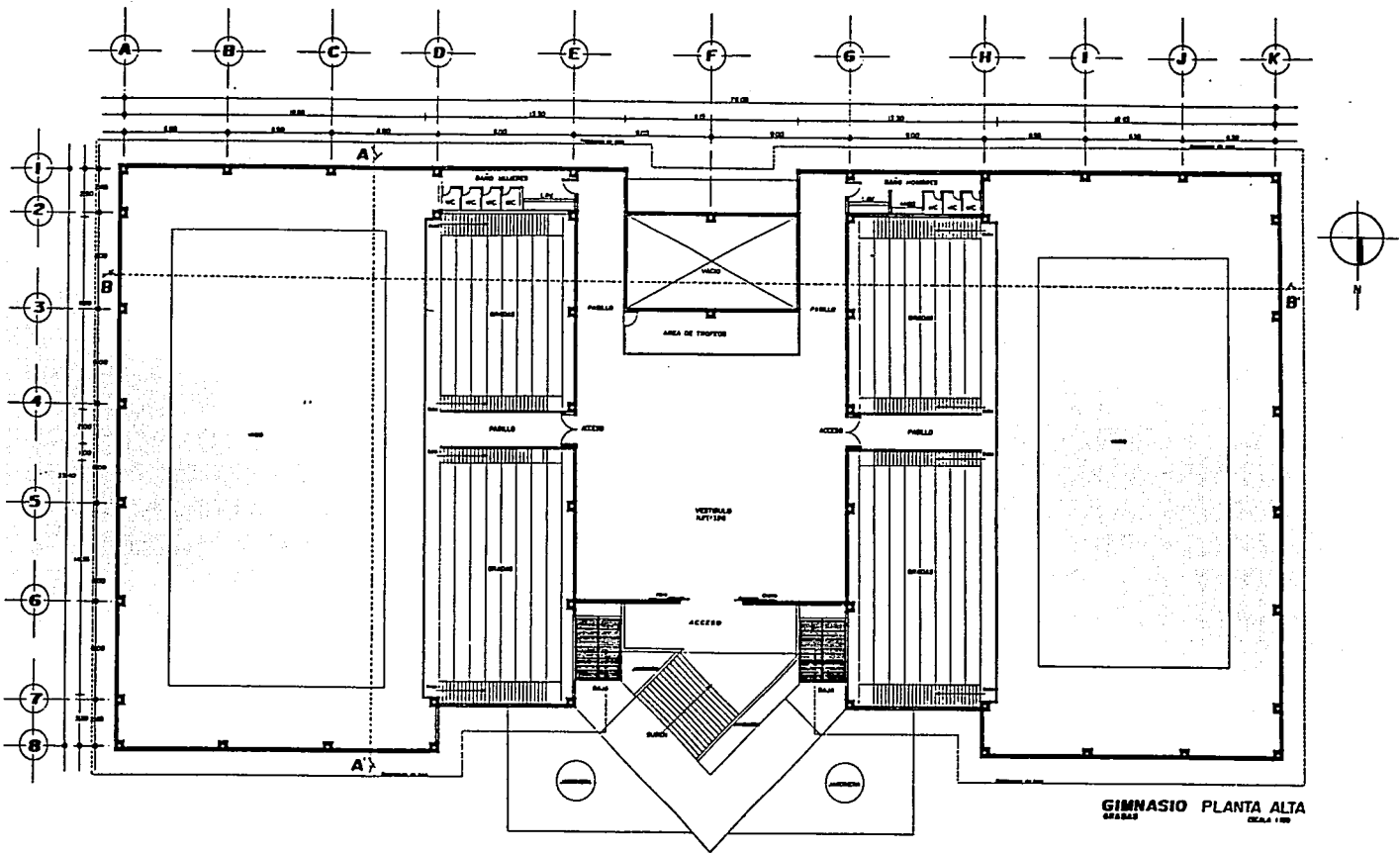
A-3

FALLA DE ORIGEN



FALLA DE ORIGEN

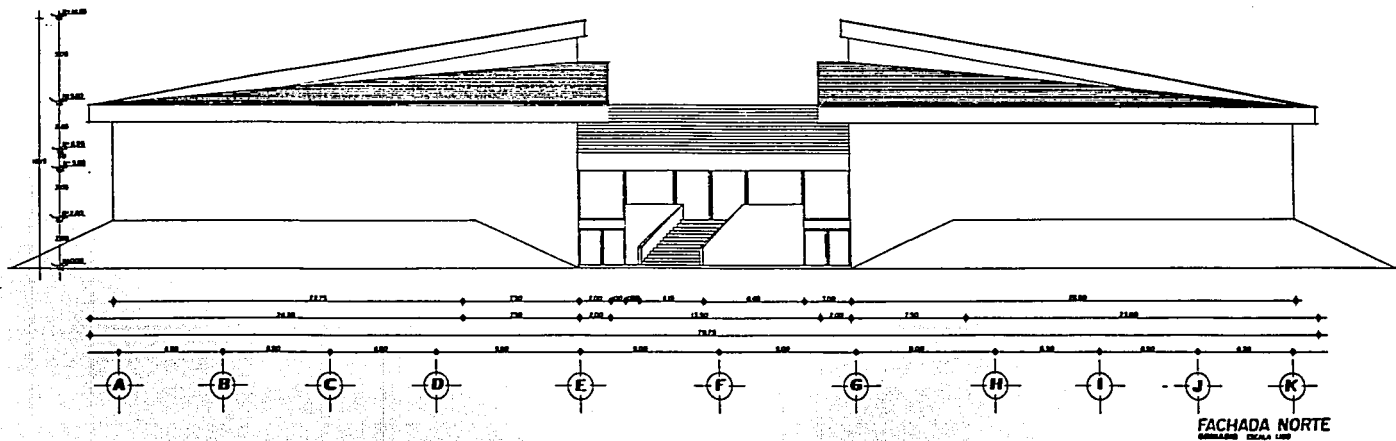
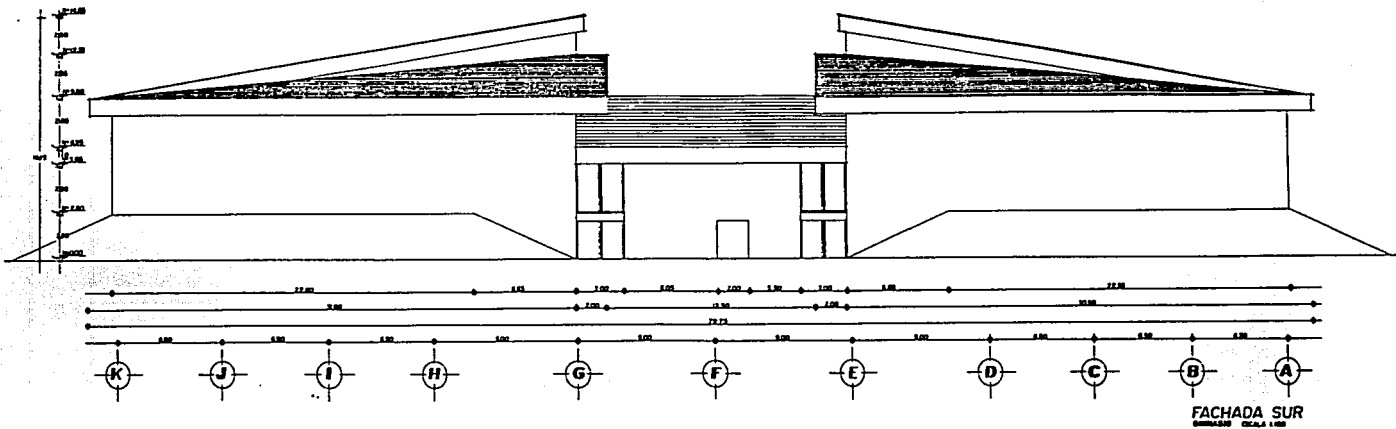
A-4



GIMNASIO PLANTA ALTA
ESCALA 1:100

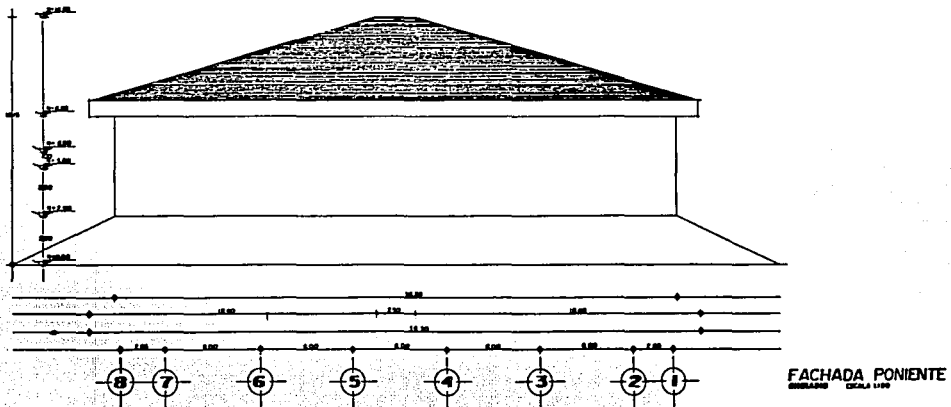
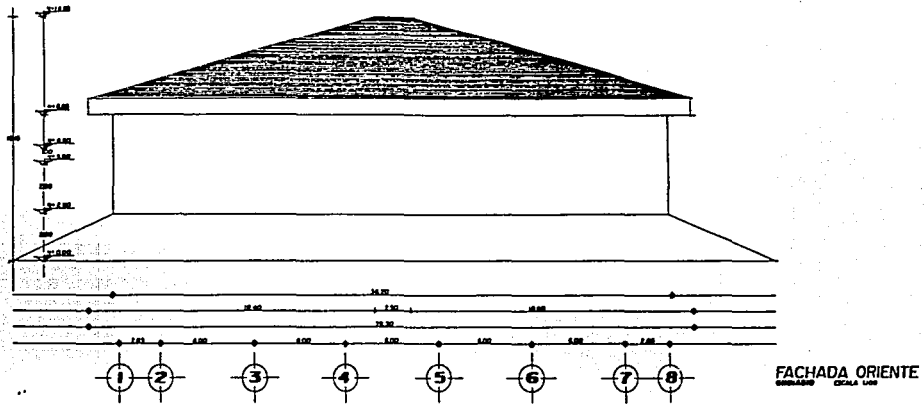
FALLA DE ORIGEN

A-4



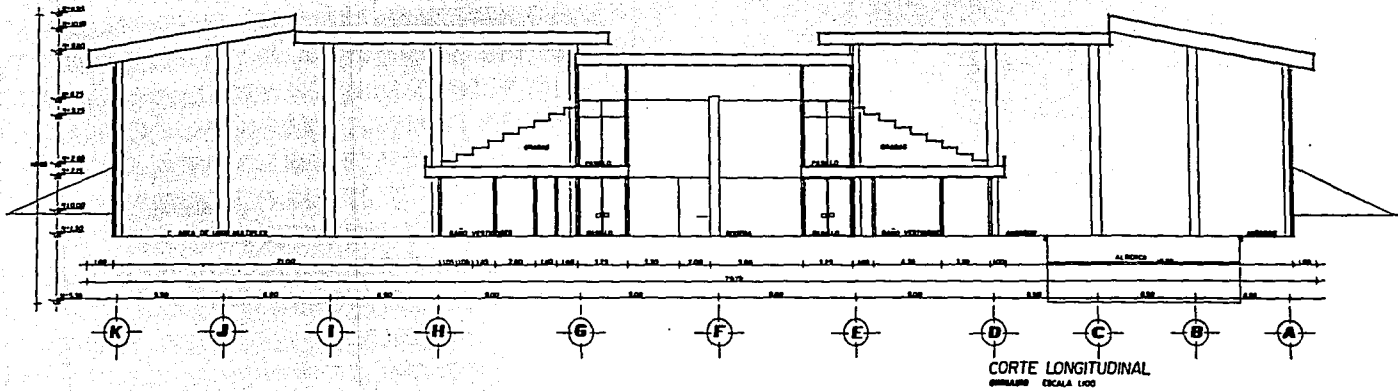
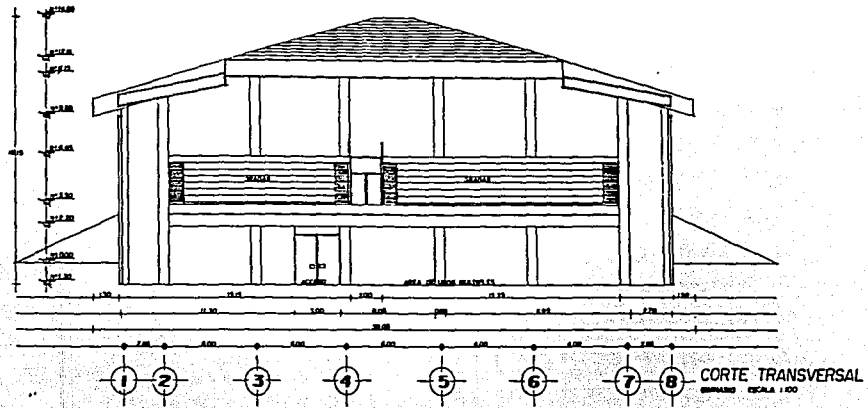
FALLA DE ORIGEN

A-4



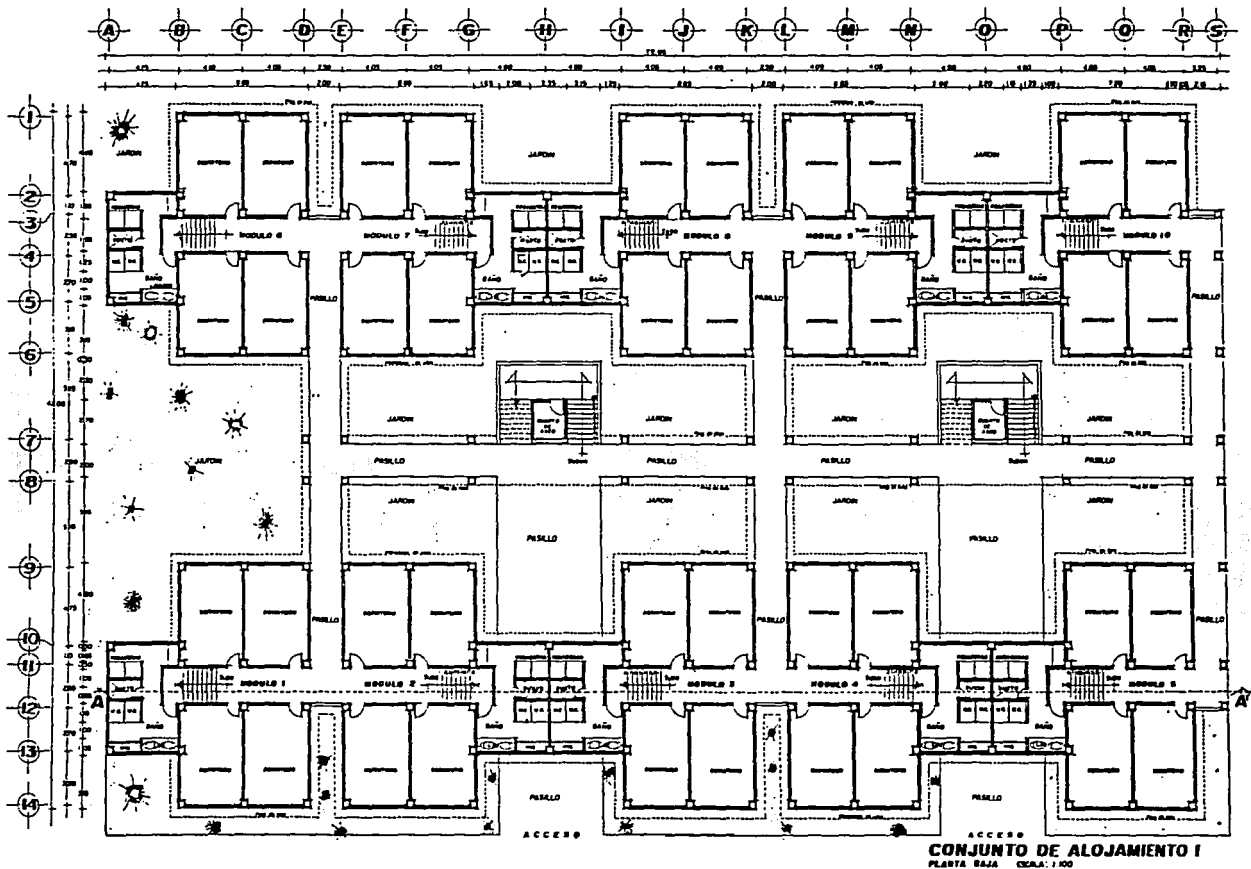
FALLA DE ORIGEN

A-4



FALLA DE ORIGEN

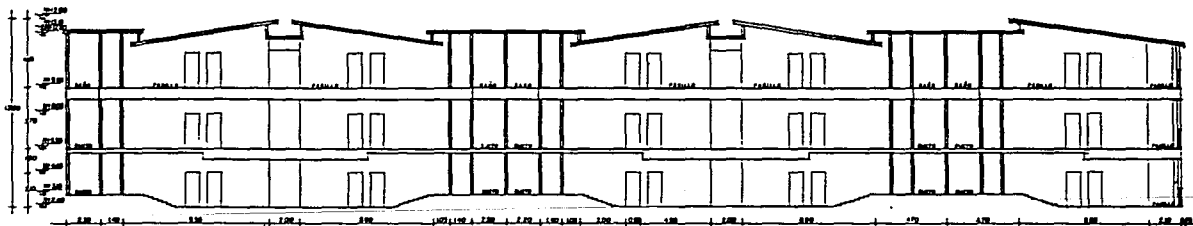
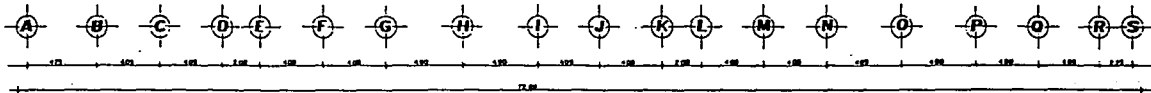
A-4



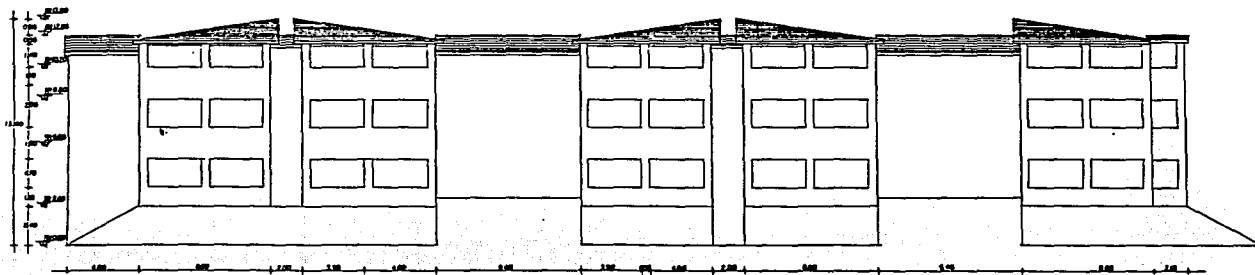
CONJUNTO DE ALOJAMIENTO I
 PLANTA BAJA C.S.A.A. 1:100

FALLA DE ORIGEN

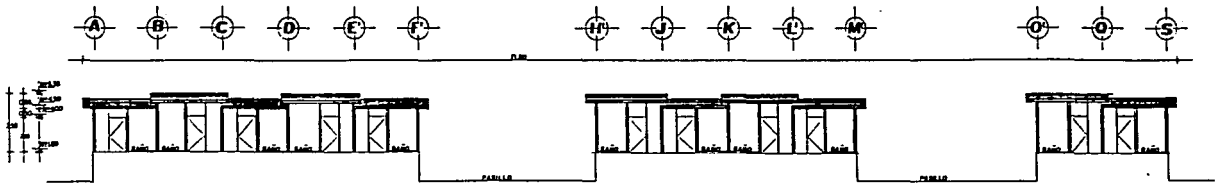
A-5



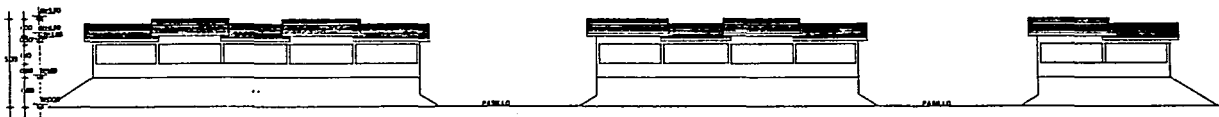
CORTE HORIZONTAL
 ESCALA 1:100



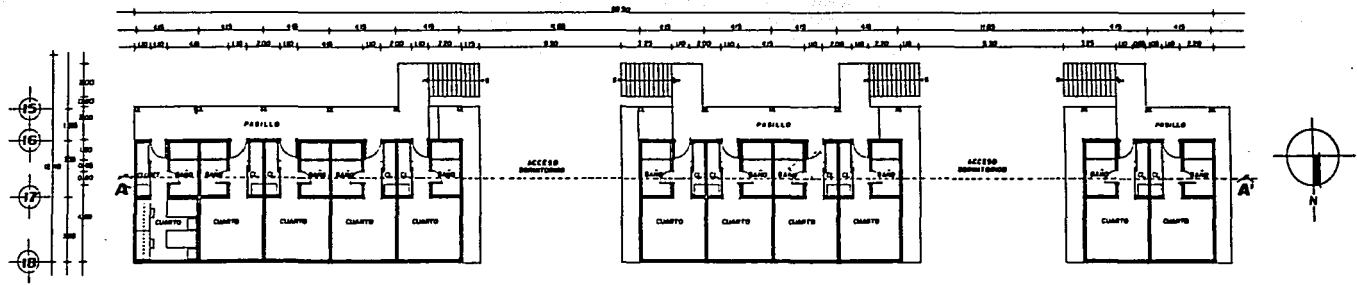
FACHADA SUR
 ESCALA 1:100



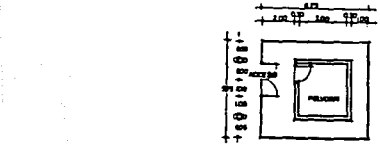
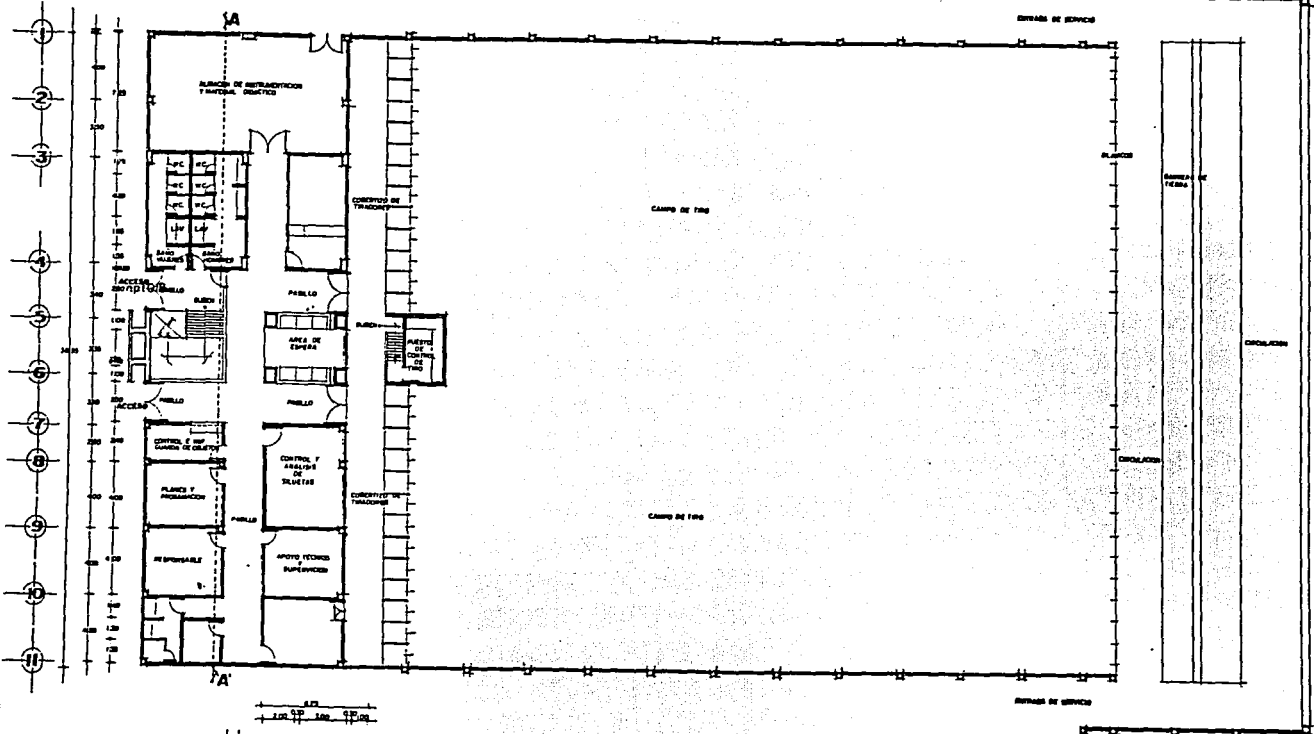
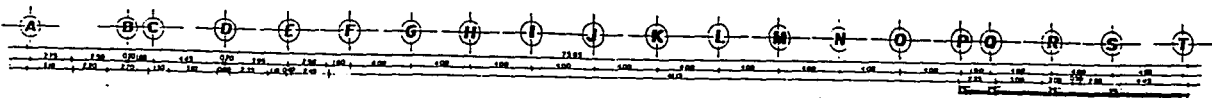
CORTE A-A'



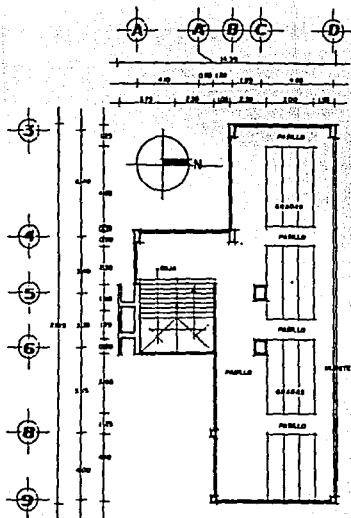
FACHADA



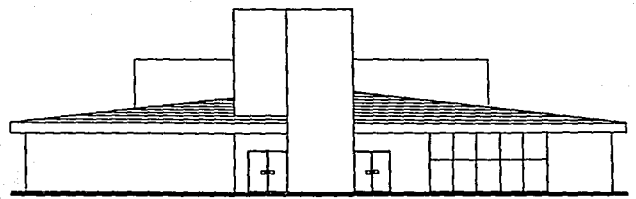
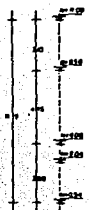
PLANTA ARQUITECTONICA
 ALABASTRO DE INSTRUCTORES
 ESCALA 1:100



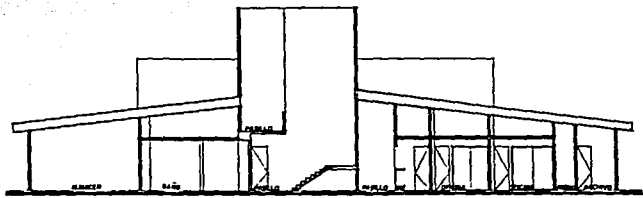
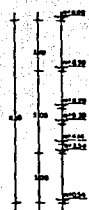
PLANTA ARQ CAMPO DE TIRO
 ESCALA: 1:100



PLANTA ALTA
 ESCALA 1:100



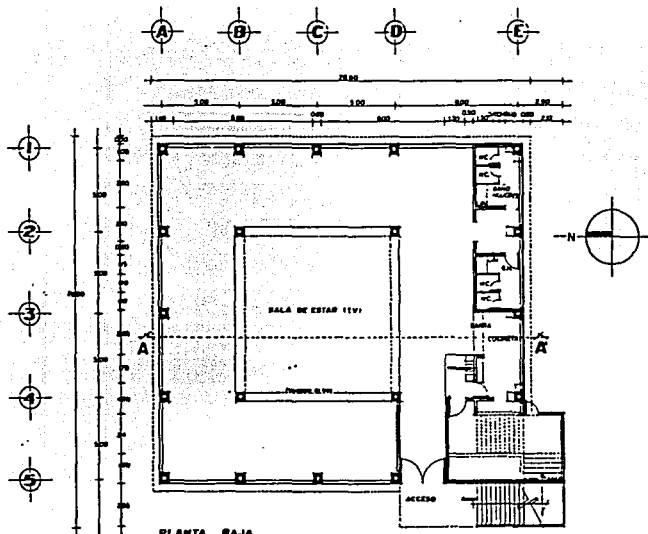
FACHADA NORTE
 ESCALA 1:100



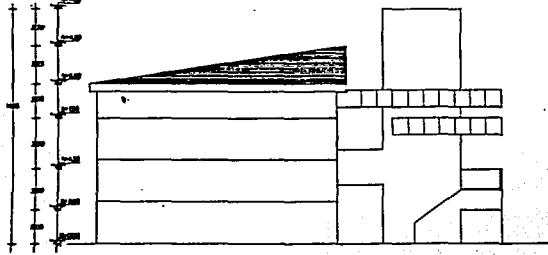
CORTE HORIZONTAL
 ESCALA 1:100
 A-A'

FALLA DE ORIGEN

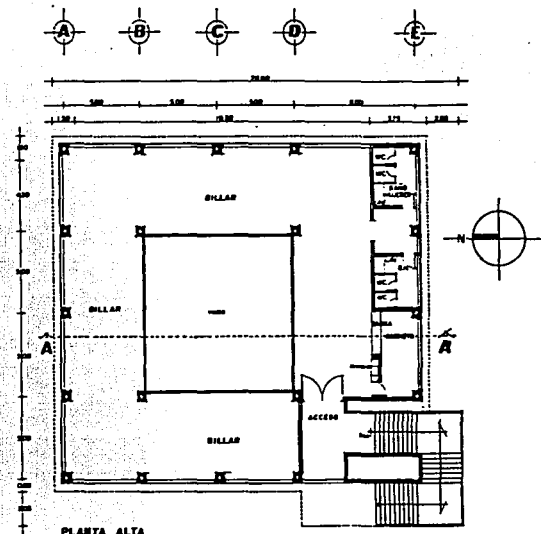
A-7



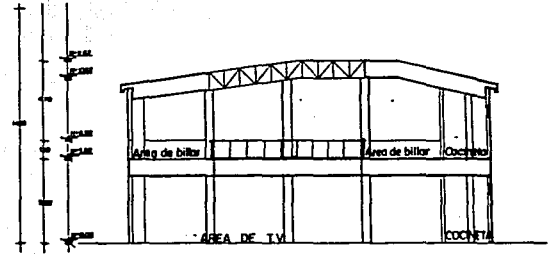
PLANTA BAJA



FACHADA PONIENTE-ORIENTE



PLANTA ALTA

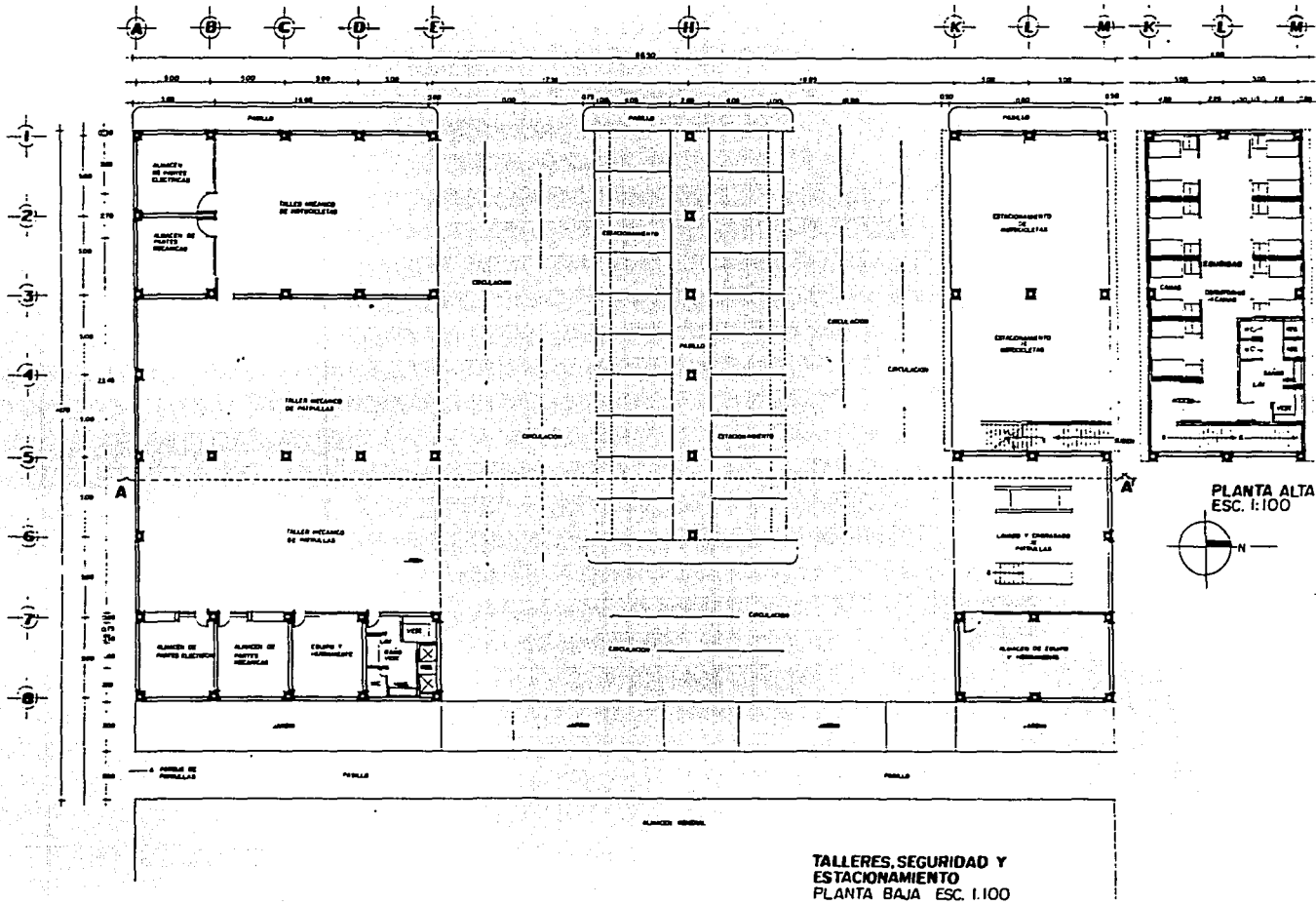


CORTE A-A

AREA RECREATIVO SOCIAL
ESCALA 1:50

FALLA DE ORIGEN

A-8

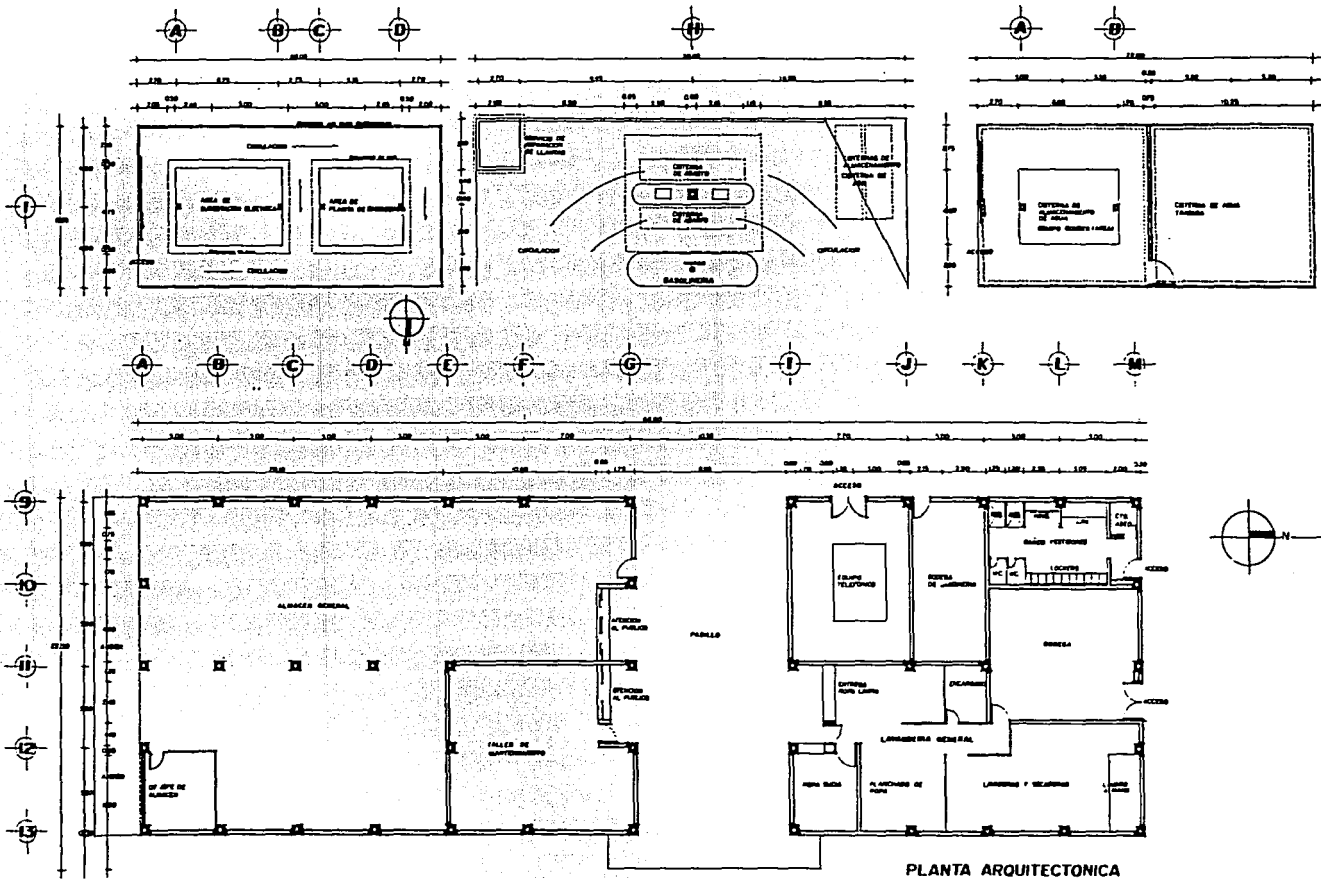


PLANTA ALTA
ESC. 1:100

TALLERES, SEGURIDAD Y
ESTACIONAMIENTO
PLANTA BAJA ESC. 1:100

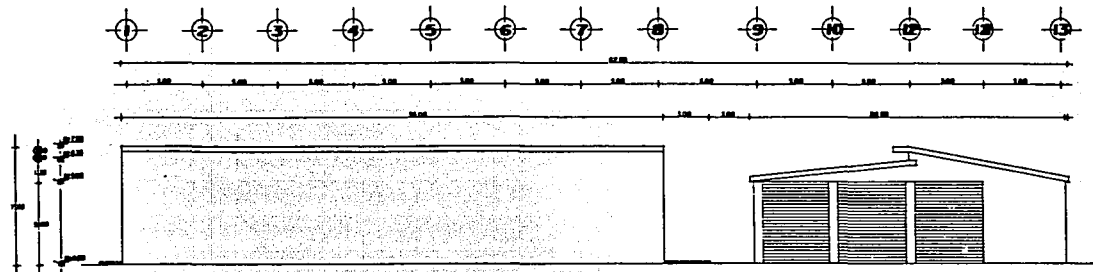
A-10

FALLA DE ORIGEN

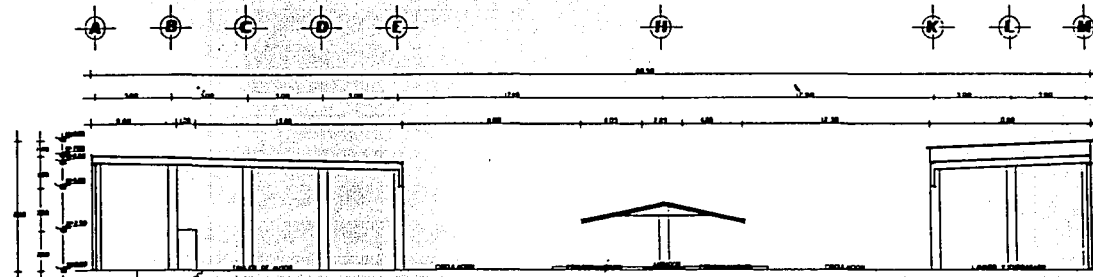


PLANTA ARQUITECTONICA
ALMACEN Y SERVICIOS GENERALES
ESC. 1/100

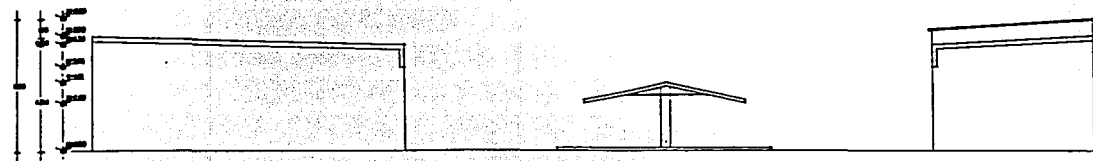
FALLA DE ORIGEN



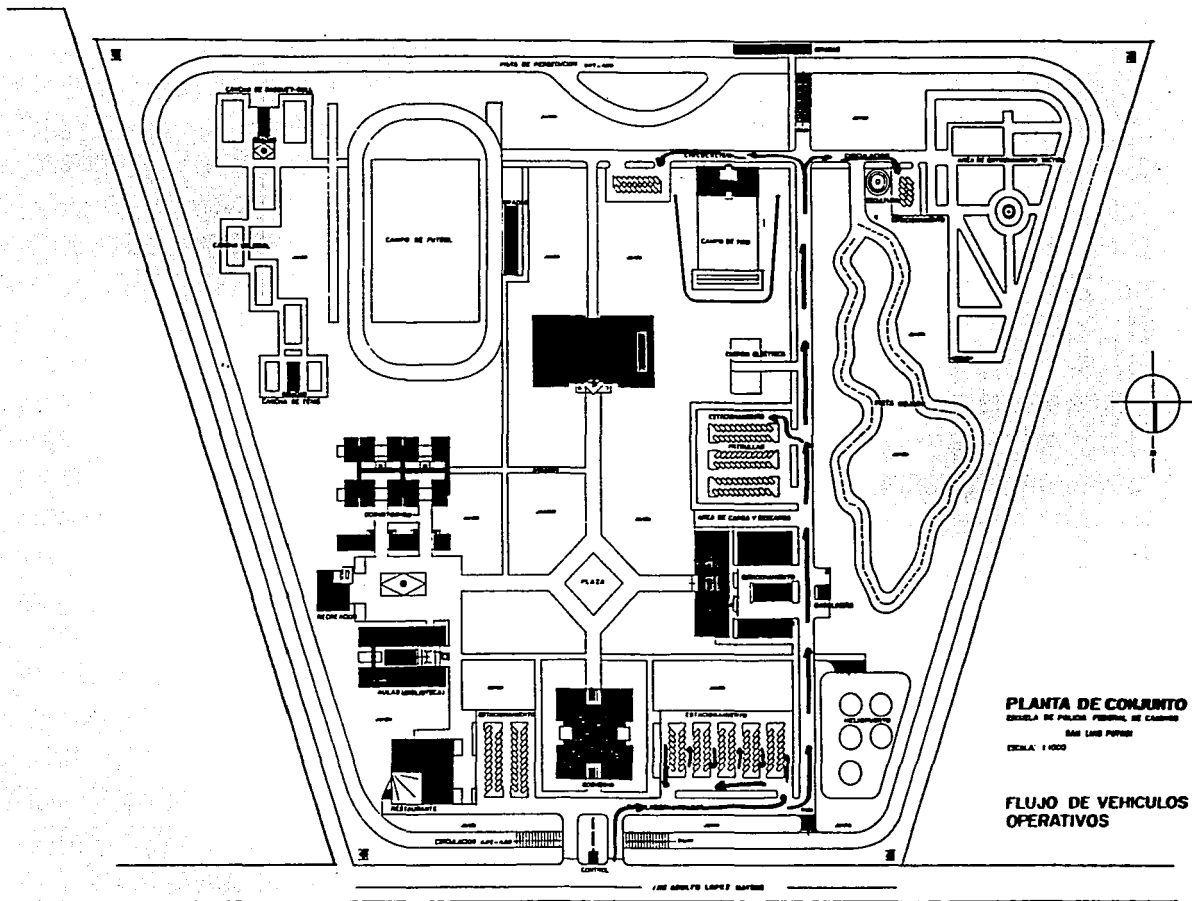
FACHADA SUR
ALANCES Y TALLERES ESCALA 1:50



CORTE A-A
ALANCES Y TALLERES ESCALA 1:50

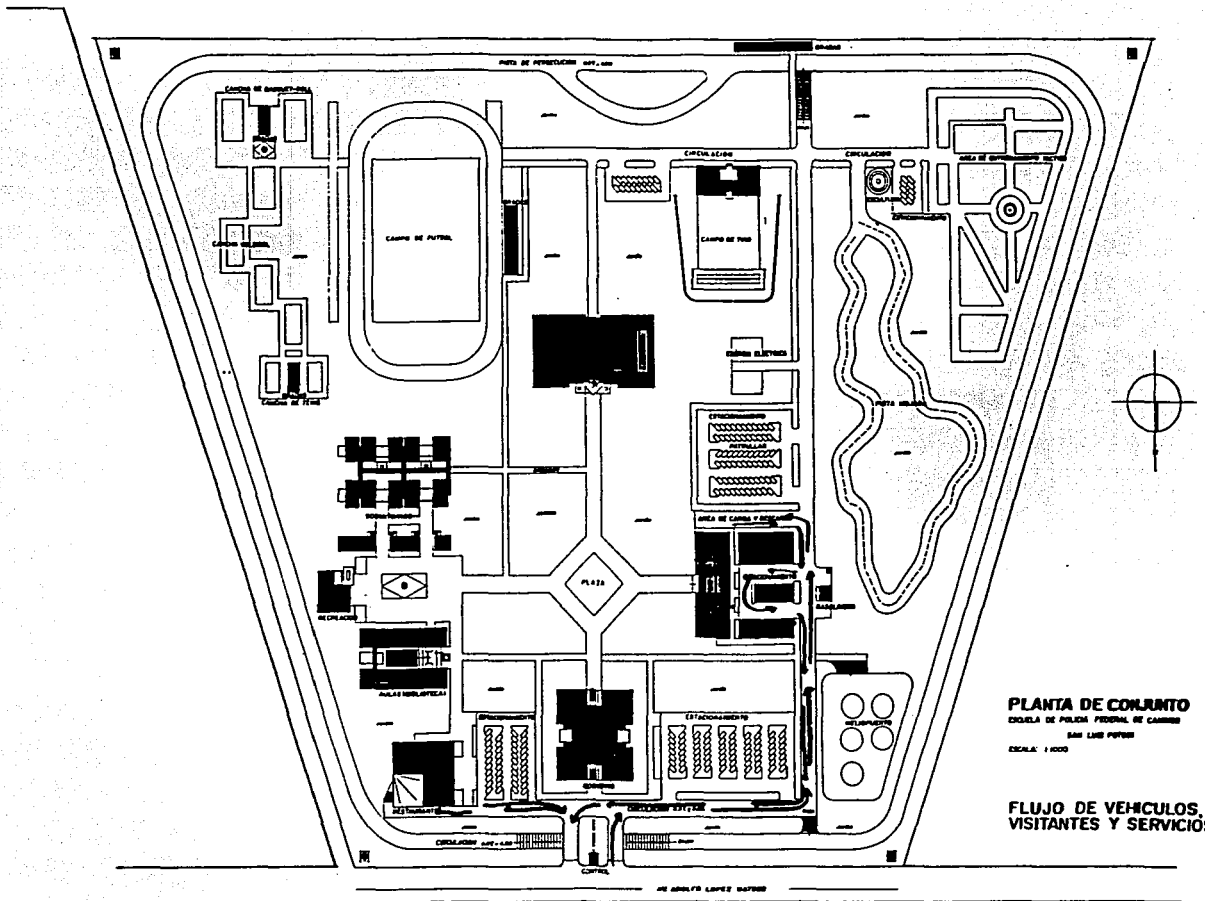


FACHADA PONIENTE
ALANCES Y TALLERES ESCALA 1:50



PLANTA DE CONJUNTO
 CUARTEL DE POLICIA FEDERAL DE CAMINO
 848 LARG PAVES
 ESCALA: 1/1000

FLUJO DE VEHICULOS OPERATIVOS



PLANTA DE CONJUNTO

ESCUELA DE POLICIA FEDERAL DE CAMBIOS

SAN LUIS POTOSI

ESCALA: 1/5000

**FLUJO DE VEHICULOS,
VISITANTES Y SERVICIOS**

DE ABELITO LOPEZ BASTOS

PLANO 12.3

13. BIBLIOGRAFIA.

- Plan Nacional de Desarrollo Urbano.
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de San Luis Potosí.
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de San Luis Potosí.
- Enciclopedia de Planificación Urbana.
- Consulta de información de SEDUE.
- Consulta a información de INEGI (XI Censo General de Población y Vivienda, 1990).
- Visitas al municipio de San Luis Potosí (por parte del interesado).
- Encuestas realizadas a los habitantes de la zona colindante con la institución.
- Visita a la Escuela de Policía Federal de Caminos y Puertos, en Calzada de las Bombas, México, D.F.
- El Arte Colonial en San Luis Potosí.
- Costo y Tiempo en Edificación (Suárez Salazar).
- Manual de Costos para Constructores.