

DL
02
T(86)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**BIBLIOTECA CENTRAL-USAC
DEPOSITO LEGAL
PROHIBIDO EL PRESTAMO EXTERNO**

Noviembre de 1972

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



ESCUELA POLITECNICA

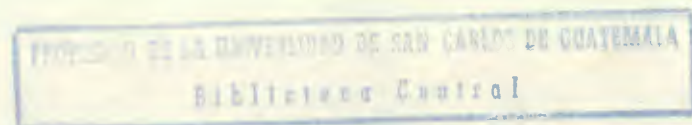
*Tesis
presentada a la Junta Directiva
de la Facultad de Arquitectura
de la Universidad de San Carlos
de Guatemala*

por

MARIO ROBERTO HERRERA GANTENBIEN

al conferírsele el título de

ARQUITECTO



Guatemala, noviembre de 1972

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE TESIS-REFERENCIA**

**JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

Decano Arq. Carlos Asensio Wunderlich
Secretario Arq. Augusto Vela Mena
Vocal 1o. Arq. Lionel Méndez Dávila
Vocal 2o. Arq. Carlos de León Peláez
Vocal 3o. Arq. Víctor Cohen Habie
Vocal 4o. Br. Jorge Rousselin S.
Vocal 5o. Br. Luis Estrada Dubón

**TRIBUNAL EXAMINADOR QUE PRACTICO
EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

Decano Arq. Carlos Asensio Wunderlich
Secretario Arq. Augusto Vela Mena
Examinador Arq. Víctor del Valle N.
Examinador Arq. Alejandro Fahsen O.
Examinador Arq. Carlos de León Peláez

DEDICATORIA

A MIS PADRES

A MIS HERMANOS

A AURORA VALDIZAN BOTRAN

RECONOCIMIENTO

ARQ. ROBERTO AYCINENA

ARQ. VICTOR DEL VALLE

CATEDRATICOS ASESORES

- I. Introducción
- II. La Actual Escuela Politécnica y sus Instalaciones.
- III. Resumen Histórico.
- IV. Características de la Escuela Militar Contemporánea.
- V. Nueva Ubicación para las Instalaciones de la Institución.
- VI. El Edificio y las Instalaciones para la nueva Escuela Politécnica.
- VII. Zona de Ubicación.
- VIII. El Proyecto.

INTRODUCCION

Quiero al comenzar este trabajo transcribir un concepto expresado por el arquitecto contemporáneo Louis Kahn - Que dice, ser una ayuda muy importante en su tarea de arquitecto la conciencia de que cada edificio pertenece a alguna institución del hombre. Expresa también tener el máximo respeto por las inspiraciones de las que han surgido las instituciones y por la belleza de las interpretaciones arquitectónicas.

Animado por este concepto es mi propósito el contribuir a la investigación y desarrollo de un tema arquitectónico perteneciente a una Institución cuya actividad humana es importante por los fines que persigue siendo el más elevado de ellos el de formar.

Pero toda actividad humana necesita de un espacio para desarrollarse ya sea este abierto o cerrado, entendiéndose por espacio abierto todo aquel que permite el desarrollo de una actividad que por su carácter requiere estar libre de limitaciones físicas que no sean las naturales, y espacio cerrado aquel que permite desarrollar en él una actividad que por sus fines no necesita más que el limitado físicamente.

Según Bruno Zevi, Arquitecto y tratadista de la arquitectura es tarea del arquitecto diseñar el espacio, el cual viene a ser el ambiente, la escena en la cual el hombre desarrolla su vida.

Por otro lado Mario Salvadori en una de sus obras desarrollada en colaboración con Robert Heller nos dice que, mientras el número de seres humanos se ha multiplicado en ritmo creciente durante los últimos siglos, hasta crear una explosión demográfica, las sociedades civilizadas han venido brindando a cada ser humano mayor cantidad de servicios, con un incremento acentuado de la densidad psicológica de la población. Cada uno de nosotros requiere más educación, más viajes, más atención médica, más esparcimiento. Los medios de comunicación de masas permiten y obligan a grandes cantidades de seres humanos a reunirse bajo el mismo techo para desarrollar todas las actividades gregarias tan típicas de nuestra era. Aparecen en número creciente grandes estaciones, grandes estadios, grandes teatros, grandes iglesias, grandes campos deportivos. Las aglomeraciones urbanas exigen el crecimiento de edificios más altos. La gran estructura ha llegado a ser símbolo de nuestra cultura y un monumento a sus grupos, ya sean gobiernos, iglesias o corporaciones.

Estos tremendos temas, plantean un serio desafío al Arquitecto; el profano adquiere conciencia de la importancia que la arquitectura tiene en su propia vida. Así, pues, es un saludable clima de interés

público, los especialistas se reúnen para resolver problemas nuevos, difíciles, y no pueden pasar por alto el impacto de su labor sobre el público en general, el público, cuyo dinero se emplea a menudo para estos grandes edificios, cobra interés personal en su construcción. Esta acción recíproca entre especialista y público puede llevar a una arquitectura mejor y más correcta, con tal que el profano comprenda los problemas básicos de los especialistas y una a estos un lazo común de entendimiento mutuo. Este es el tema central de la educación arquitectónica contemporánea, que incluye tanto la educación del arquitecto como la divulgación de la arquitectura.

Por otra parte es también mi propósito hacer prácticos los principios universales arquitectónicos fundamentos de la arquitectura contemporánea, los cuales se desprenden de los grandes tratadistas de la arquitectura y por ellos llegar a una solución satisfactoria del proyecto planteado. Según Andrea Palladio uno de estos grandes tratadistas un edificio será estimado cómodo cuando cada parte o miembro está en su lugar debido y situación conveniente, ni arriba ni abajo de su dignidad y uso. Otro de estos principios reza que es papel del arquitecto resolver todo tipo de edificios que le sean planteados ya sean estos religiosos, civiles, militares, públicos o privados.

Así, pues, quiero dar cita de nuevo a Louis Khan quién dice que todo lo que usamos puede ser cuestionado, que no hay nada concluido, y la puerta está abierta, bien abierta, hacia la comprensión de nuevas y magníficas instituciones. Y de que manera magnífica estas instituciones pueden ser realizadas, inspirando composiciones e inspirando estructuras.

Al cuestionar la Institución que nos preocupa veremos que su actual edificio no llena las necesidades de ésta, ni en su capacidad, ni tampoco en su función y ubicación y que por el análisis hecho en los siguientes capítulos, el fin primordial será estudiar su nueva ubicación de acuerdo a los principios urbanísticos contemporáneos y crear una nueva composición de espacios y áreas y una nueva estructura.

LA ACTUAL
ESCUELA POLITECNICA
Y SU EDIFICIO

La Escuela Politécnica es una institución cuya finalidad es la preparación y formación de las personas cuya vocación es la carrera de las armas.

En esta se desarrollan todas las actividades propias de ella, pero en la actualidad el espacio físico que las limita no permite realizarlas a totalidad y en la forma adecuada en que deben realizarse por ello y agregando el hecho que como es una edificación construida hace mucho tiempo — en el siglo pasado — adolece de las condiciones necesarias para el comedido de sus fines; arquitectónicamente la falta de ventilación, buena iluminación, de instalaciones adecuadas hacen difícil su buen funcionamiento, las diferentes áreas en que las actividades se reparten no están en forma coordinada y para cubrir nuevas necesidades se han construido nuevos pabellones agregados a los ya edificados donde el espacio lo ha permitido, estando estos espacios mal organizados en lo que a arquitectura se refiere, los cursos teóricos no se imparten con la comodidad necesaria y los prácticos carecen totalmente de espacio donde realizarlos, las actividades del servicio "forzadamente" cumplen con su cometido. Podemos agregar a esto que su actual ubicación dentro del contexto urbano es totalmente inoperante por las características especiales de esta disciplina, pues, las áreas que la rodean le limitan en sus actividades, además que estas áreas constituyen ya una zona importante dentro del marco de la ciudad cuya actividad difiere de las de la institución y por lo tanto notamos una limitación mutua que nos hace pensar en utilizar estos terrenos de acuerdo a los conceptos urbanísticos contemporáneos para que respondan a su situación actual o futura.

Quiero mencionar a ese respecto parte del prólogo de la obra de Rigotti — Urbanismo — el cual nos dice que hoy en día no es posible concebir ningún tema arquitectónico sin imaginarlo, desde el primer momento, integrado en el conjunto de la ciudad o paisaje. Así, en contraposición a la nota individualista, que antaño se buscaba en el más modesto edificio, procurando que destacara de sus inmediaciones, ha sucedido, afortunadamente una mayor preocupación por adaptarlo a sus contornos, en una conciencia cada vez más firme del aspecto social de la creación arquitectónica, subordinada a cuanto lo rodea, en ese organismo vivo que aspira a ser la urbe moderna. Incluso al valorar estéticamente un edificio, se tienen muy en cuenta los factores de emplazamiento en un determinado paisaje o ambiente, considerando los edificios próximos en su carácter histórico, típico, etc., y no cayendo en la imitación de estilos pretéritos, sino ordenando sus masas y volúmenes de modo que contribuyan a crear el espacio de calles y plazas en que toma cuerpo la vida ordenada de la ciudad.

La preocupación urbana se impone cada vez con mayor interés, no solo en lo referente a la vialidad e higiene de la ciudad — en un orden práctico de fáciles, rápidas y seguras comunicaciones, así como de óptimas condiciones de salubridad en las viviendas y locales de trabajo — sino también en cuanto respecta a la influencia en la función del arquitecto, tanto del especialista encargado de regular y plantear la expansión de la urbe y mantener la eficiencia de los servicios públicos, como de cuantas personas dedicadas al estudio de edificios públicos o particulares de cualquier clase, tienen por misión el contribuir a dar vida y realidad a las previsiones de conjunto, en una concordancia de propósitos cuya suma constituya el ideal urbanístico de la sana convivencia social hecha armonía absoluta.

No existe duda alguna acerca de que la antigua idea del urbanismo como sujeción, no siempre grata, a unas limitaciones del derecho de propiedad del individuo en favor del interés colectivo — o sea, una visión negativa y simplemente restrictiva, aceptada con pasividad — ha sido sustituida por un concepto elevadamente moral y social, tanto a la misión del arquitecto como a la de los encargados de encauzar las modernas corrientes y a la de cuantos han de interpretar las nuevas normas, dictadas muchas veces con carácter general y que requieren en no pocos casos la adaptación de las obras a unas características especiales.

RESUMEN
HISTORICO

Después de proclamarse la independencia, la Asamblea Nacional Constituyente, en el artículo 15 del decreto del 17 de diciembre de 1823, previno al Supremo Gobierno formara un Reglamento para el establecimiento y régimen de un colegio militar, diligencia que fructificó en 1824, al abrirse una Academia en la que se impartían lecciones de Matemáticas. En base de esta enseñanza eran elegidos para ascensos militares aquellos alumnos que más se aplicasen.

En 1825, siendo presidente de la Federación de Centro América el General Manuel José Arce y Ministro de la Guerra el General Manuel Arzú, fue nombrado como director del colegio militar el oficial español Manuel Jonama. Se sabe poco del funcionamiento de dicho colegio, pero se tiene la certeza de que en 1827 había dejado de existir.

Después de la campaña militar que culminó con la Revolución de 1871, los gobernantes Barrios y Granados, quienes iniciaron su gestión en el mes de julio de ese mismo año, palparon la necesidad de la creación de un Colegio en donde se enseñaran las artes de la guerra. La idea de la fundación de la Escuela Politécnica, surgió pues como respuesta a la necesidad de contar con un ejército organizado y profesional, tuvo su inspiración en las luchas armadas que precedieron a la Revolución y fue parte del programa de reformas con el cual los gobernantes se proponían sacar a Guatemala del atraso en el que había permanecido sumergida durante tanto tiempo.

Fundación de la Escuela Politécnica.

En los primeros meses de 1872 se encontraba como Presidente de la República, en forma interina, el teniente general Justo Rufino Barrios, sustituyendo al general García Granados quien se encontraba en la frontera hondureña dirigiendo una campaña militar.

Barrios emitió el ACUERDO creador de la Escuela Politécnica, de fecha 22 de mayo de 1872, el cual dice lo siguiente:

“Siendo necesario e indispensable un Colegio Militar donde se eduquen jóvenes que sirvan de base para la organización de las milicias de la República, y habiéndose pedido con tal objeto al correspondiente cuerpo de Oficiales, el señor Teniente General encargado de la Presidencia del Gobierno,

ha tendido a bien acordar la creación de aquel establecimiento, designando para local el campamento (inmediato al sitio donde más tarde se levantaría la Penitenciaría Central), y encargándose los Ministros de los respectivos ramos de su reparación y demás obras que su destino exija. Comuníquese y publíquese. Rubricado por el señor Presidente. El Ministro de Fomento, encargado accidentalmente del Ministerio de la Guerra, Samayoa."

Se ignoran los motivos por los que este Acuerdo no se hizo efectivo, y no fue sino hasta el año siguiente que el General García Granados decretó la fundación de la Escuela Politécnica:

"DECRETO No. 86. Palacio Nacional: Guatemala 4 de febrero de 1873. EL PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA,

Considerando: que es urgente establecer un Colegio, en donde además de los ramos que constituyen la instrucción secundaria, se enseñen principalmente los de la carrera militar, para que esta noble y honrosa profesión obtenga el lustre que es debido, y se formen los jefes de instrucción y disciplina que mejoren la organización del Ejército Nacional,

Que con tal objeto se ha hecho venir del extranjero una comisión de profesores que dirijan el establecimiento, y se está preparando ya el local correspondiente,

DECRETO

Artículo 1o. Se establece en el edificio de la Recolección una Escuela Politécnica, decretándose todos los gastos necesarios para su fundación y mantenimiento.

Artículo 2o. Regenteará este Instituto el Jefe de la Comisión que ha venido a hacerse cargo de él, y a cuyas órdenes estarán los demás profesores que se empleen.

Artículo 3o. La Escuela Politécnica, se regirá por el siguiente Reglamento:....."

El reglamento en mención, estipulaba la enseñanza para Oficiales de Infantería, Caballería, Artillería e Ingenieros; determinaba el número de plazas, así como la composición del personal de oficiales,

facultativo, administrativo, militar y de servicio de la Escuela; establecía las atribuciones del Director, de los profesores, de los oficiales de compañía, de los cadetes, de los sargentos y cabos de la compañía, además de proporcionar instrucciones para los aspirantes a llenar las plazas de cadetes.

El establecimiento de carreras liberales en la Escuela Politécnica.

Informe del Ministro de Fomento

SECRETARIA DE FOMENTO. Informe que el señor Ministro de Fomento dirige al señor General Presidente sobre la enseñanza de ramos de carreras liberales.

Señor General Presidente.

Al establecer el Gobierno de la República un centro de instrucción militar, imperiosamente reclamado, como el medio más adecuado para reformar la viciosa organización de nuestro ejército, se propuso estudiar con detenimiento los resultados de la nueva institución, para, en el caso de ser satisfactorios, extender sus beneficios en provecho de la enseñanza civil. Este propósito determinó el nombre de Escuela Politécnica aplicado al Colegio Militar, denominación que si pudo parecer pretenciosa a los que ignoraban las intenciones del gobierno, estaba, no obstante, en completa armonía con los futuros destinos del Establecimiento.

El Señor Presidente ha observado en los dos exámenes semestrales a que se ha servido concurrir, el buen sistema de enseñanza adoptado en la Escuela, mercedal cual, jóvenes que en su mayoría carecían de toda instrucción, en un año han logrado poseer la Aritmética, el Algebra, en su más alta y científica extensión; el idioma inglés, y en la parte militar las instrucciones de recluta, compañía, guerrilla, batallón y brigada.

Los resultados expuestos, tan acordes con las justas esperanzas que el Gobierno concibía, indican que ha llegado la oportunidad de establecer la enseñanza de carreras liberales, cuya falta es harto sensible en la República. Hoy la instrucción profesional de la juventud se reducía a las carreras literarias,

que por lo común no labran el bienestar de los que profesan ni mucho menos aseguran el porvenir de sus familias. El predominio absoluto de las carreras literarias, tuvo su época que por fortuna ya ha pasado en todos los países que saben comprender prácticamente sus verdaderos intereses. Al nuestro le toca en estos momentos adoptar las carreras liberales que habiliten a los jóvenes para sacar positivo provecho de los grandes elementos de riqueza natural que encierra Guatemala, para dar con el concurso de sólidos, extensos y prácticos conocimientos, grandeza y prosperidad a la nación.

El Director y Profesores de la Escuela Politécnica se prestan gustosos a tomar sobre sí el trabajo de dar ensanche a la Escuela, proporcionando en ella la enseñanza de las carreras liberales; y en obsequio a la vital importancia de éstas y a la prestación referida, el Secretario de Estado que suscribe, tiene la honra de someter a la aprobación del señor Presidente el siguiente proyecto de decreto. Guatemala, diciembre 28 de 1874. José María Samayoa.

El anterior informe, precedía al decreto que con el número 129, fue aprobado por Justo Rufino Barrios:

"DECRETO NUMERO 129. JUSTO RUFINO BARRIOS, General de División y Presidente de la República de Guatemala;

Considerando las Razones expuestas por el Ministro de Fomento en el informe que precede:
DECRETO

Artículo 1o. Se establece en la Escuela Politécnica la enseñanza de las carreras de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Ingenieros de Minas, Ingenieros de Montes, Arimensores, ARQUITECTOS, Jefes de Telegráfos, Telegrafistas y Tenedores de Libros.

Planes de Estudio de las Nuevas Carreras.

El decreto citado, estableció un nuevo plan de estudios para las carreras que contemplaba, para ARQUITECTURA, determinó las siguientes: Aritmética, Álgebra Elemental, y Superior, Geometría Plana y del Espacio, Trigonometría Rectilínea u Esférica, Geometría Descriptiva, Topografía, Geometría

Analítica, Cálculos Diferencial e Integral, Mecánica Racional, Física Experimental, Química Inorgánica, Nociones de Geodesia, Zoología, Botánica y Mineralogía, Mecánica de las construcciones, Estereotomía Materiales de construcción, Arquitectura y su historia, Policía y viabilidad urbanas, Higiene Pública y de los edificios, Arquitectura legal, Geografía, Historia, Inglés y dibujo de aplicación a la carrera.

Cambios de Planes de Estudio

Con el transcurso del tiempo y con el cambio de gobernantes, los planes de estudio de la Escuela Politécnica fueron sufriendo modificaciones, ya que tal parece que no se lograban unificar criterios acerca de la forma en que debían ser impartidas las carreras liberales en este centro de estudios. Sin embargo, es denominador común de todos ellos, el deseo de impartir una formación técnica, de acuerdo a las necesidades de aquel tiempo y acorde a la filosofía del tiempo de la reforma.

Acuerdo del 22 de enero de 1880.

Tomando en consideración el plan de estudios que ha presentado el Director de la Institución y los informes que acompaña, el General Presidente acuerda:

Aprobar el referido plan, que comenzará a regir en el presente año y para economizar gastos indebidos y dar a la Escuela la importancia a que está llamada, suprimir de dicho establecimiento las clases que se dan en el Instituto Nacional, a dónde pasarán los 36 cadetes que según el informe del Director, necesitan cursar aquellas asignaturas, quedando la Politécnica destinada a la enseñanza militar y de ingenieros que señala el plan adoptado. Comuníquese, Rubricado por el señor General Presidente Barrundia.

Reglamento General de la Escuela Politécnica, del 14 de diciembre de 1881.

Habiendo hecho notar los inconvenientes que ofrece la unión de estudios militares y civiles en un mismo establecimiento, por no permitir los distintos caracteres de esas carreras la observancia de una estricta disciplina, indispensable para la profesión de las armas; sintiéndose la necesidad de dar a la Escuela Politécnica una reglamentación puramente militar, medio único de hacer efectivos los resultados

que el gobierno ha debido esperar de su creación y de proporcionar oficiales pundonorosos e instruidos, con los cuales pueda llevarse a cabo la organización del Ejército y darse mayor brillo a tan onrosa carrera, y siendo además conveniente para esa nueva reglamentación, que todos los gastos que ocasione la Escuela sean costeados por la Nación, suprimiendo las pensiones, el General Presidente de la República en virtud de las facultades que le confiere el artículo 77 inciso 6o. de la Constitución, ACUERDA:

- 1o. Aprobar el nuevo Reglamento adjunto que deberá observarse en la Escuela Politécnica desde que se trate de la apertura del nuevo año escolar de 1882 quedando derogadas todas las disposiciones anteriores, en lo que se opondan a ésta.
- 2o. Que por el Ministerio de Instrucción Pública se estudie y proponga la manera de continuar en otro plantel los estudios de Ingeniería Civil y de Agrimensura.

Comuníquese. Rubricado por el Señor General Presidente. Barrundia”.

En las “Disposiciones Transitorias” del citado Reglamento, se encuentra:

Artículo 81. Los alumnos que están actualmente en la Escuela destinados al estudio de Ingeniería Civil, pasarán si les conviene continuar sus estudios en el establecimiento que al efecto será designado por el Ministerio de Instrucción Pública.

Cabe mencionar que en los distintos documentos consultados, se hace referencia a la carrera de “Ingeniería Civil ó Arquitectura”, dándole indistintamente cada uno de los nombres en diversas oportunidades.

Decreto No. 415 del 12 de julio de 1888.

Durante el gobierno del General Manuel Lizandro Barillas vuelve a modificarse el Reglamento de estudios de la Escuela, adoptando un verdadero carácter politécnico:

“El General de División y Presidente Constitucional de la República,

Considerando: Que a pesar de las leyes de Instrucción Pública ya dictadas, emitidas en diciembre de 1884, no ha sido posible al Estado instalar las clases necesarias para los estudios de lo que en aquellas leyes se le llamaba Facultad de Ingeniería, logrando sólo en el tiempo transcurrido, formar algunos Ingenieros topógrafos;

Considerando: que si bien esta especialidad de Ingenieros ha venido siendo necesaria, deben considerarse como indispensables también las especialidades de Ingenieros mecánicos, agrónomos, civiles y de minas;

Y por último, que deseando desarrollar en toda la República la Agricultura, la Industria y las Artes, ramos todos que necesitan para su desarrollo de personas competentes e idoneas, instruidas teórica y practicamente en las diferentes materias de cada especialidad; y aprovechando los grandes gastos hechos por el erario en la instalación y mantenimiento de la Escuela Politécnica de esta capital;

DECRETA:

Arto. 1o. La Escuela Indicada se reorganizará formando de ella una verdadera Escuela Politécnica y de aplicación, que será centro de instrucción común a todos los que se dediquen a las carreras técnicas, ya sean civiles o militares, y estudiándose en ella no solo las ciencias generales sino las especiales y de aplicación para cada carrera en particular.

Arto. 2o. Los estudios que en dicha escuela se practicarán, serán los concernientes a las profesiones siguientes: Militar elemental, Militar Superior, Ingenieros Agrónomos, Ingenieros de Minas, Ingenieros Industriales (mecánicos y Químicos), Ingenieros Topógrafos, Ingenieros Civiles o Arquitectos Maestros de Taller, Capataces y por último, Sargentos y Cabos para el Ejército.

Arto. 3o. La enseñanza que se dará en la Escuela será teórica y práctica, la enseñanza teórica comprenderá las materias siguientes:

Cursos Politécnicos: 1. Complementos del Algebra. 2. Trigonometría rectilínea y esférica. 3. Geometría Descriptiva. 4. Geometría Analítica de dos y tres dimensiones. 5. Cálculo Diferencial, integral y de probabilidades. 6. Mecánica Racional. 7. Geología. 8. Mineralogía. 9. Botánica. 10. Física. 11.

Química orgánica e inorgánica. 12. Inglés y traducción del Francés. 13. Tecnología.

Los individuos que hayan de seguir la carrera militar, cursarán las asignaturas marcadas con los números 2 (la parte rectilínea), 3 (rectas y planos), 12, y 13.

Los que hayan de seguir la carrera de Ingenieros Agrónomos, las asignaturas 1, 2, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13.

Los que hayan de seguir la carrera de Ingenieros de Minas, las asignaturas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13.

Los que hayan de seguir la carrera de Ingenieros de Industria, las asignaturas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13.

Los que hayan de seguir la carrera de Ingenieros Civiles o Arquitectos, las asignaturas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12 y 13.

Los que hayan de seguir la carrera de Ingenieros Topógrafos, las asignaturas 1, 2, 3, 4, 12 y 13.

Una vez cursadas las ciencias generales que quedan especificadas, cada grupo de individuos que se dediquen a cualquiera de las especialidades enumeradas, pasará a cursar respectivamente las ciencias de aplicación, en forma siguiente: (aquí se detallan las materias por cursos de las distintas carreras).

Ingenieros Civiles y Arquitectos: *Primer año* Mecánica aplicada a las construcciones, Mecánica aplicada a las máquinas de vapor, Hidráulica y motores hidráulicos, Estereotomía (Cortes de piedras, maderas y hierros). *Segundo Año:* Arquitectura, Higiene aplicada a las construcciones, Puentes, Túneles, Navegación interior, Puertos, Faros. *Tercer Año:* Caminos ordinarios, Caminos de hierro, Telégrafos, Abastecimiento de agua a las poblaciones, Economía Política (nociones), Estética, Proyectos. (siguen otros doce artículos)

Dado en el Palacio Nacional: Guatemala, a doce de julio de 1888 MS. Barillas. El Secretario de Estado en el Despacho de la Guerra C. Mendizabal."

El periódico oficial "El Guatemalteco" que sirvió de fuente de consulta para obtener los documentos que aquí se transcriben, nos vuelve a poner al tanto de otro cambio de Reglamento en la Escuela Politécnica, esta vez durante el gobierno del General Reina Barrios, vuelvense a notar aquí la ausencia de las carreras técnicas que el Decreto de Manuel Lizandro Barillas especificara:

El 23 de noviembre de 1892, el Presidente de la República, General Reina Barrios, acordó el nuevo REGLAMENTO para la Escuela Politécnica:

Artículo 1o. En la Escuela Politécnica recibirán sus alumnos la instrucción necesaria a las carreras militares de Infantería, Caballería, Ingenieros y Estado Mayor, y conocimientos adecuados a los Ingenieros Topógrafos, Oficiales de Telégrafos y Teneduría de Libros.....

Este Reglamento establecía que todos los alumnos de la escuela deberían ser considerados como Cadetes del Ejército, Determinaba además el Personal Facultativo, Profesional, Administrativo y de Servicio con que debería contar la Escuela, especificando las funciones de todos ellos. Reglamentaba el ingreso y solicitudes de caballeros cadetes, tanto pensionados como pensionistas; establecía el Plan de Estudio de las distintas carreras, divididos en semestres; además el sistema de exámenes, calificaciones, premios, vacaciones licencias temporales, horas de recreo alimentos, enfermería, servicio interior y disciplina.

El programa para el Oficial de Ingenieros a que se refiere este Reglamento, determinaba:

Ingenieros Militares. Artículo Unico.: Cuando las circunstancias de personal y otras no menos precisas lo consienta así, se podrá cursar la carrera de Ingenieros militares con la extensión que le corresponde, pero se allanen, lo que quizás se logre en un plano no largo, sólomente se tratará de ampliar los conocimientos del Oficial de Infantería con las asignaturas siguientes, cursadas en tres semestres, que permitirán al oficial salir airoso de las difíciles y más comunes operaciones de la guerra.

Primer Semestre: Resistencia de los materiales de construcción manuales prácticos, Estudio de los materiales de construcción, Química, Dibujo, *Segundo Semestre:* Nociones de fortificación permanente, ataque y defensa de plazas, Manual zapador y minador, Electricidad, Telegrafía Militar y manipulación, Dibujo, *Tercer Semestre:* Puentes, de circunstancias y pasos de ríos, Nociones sobre

máquinas, Estrategia, Logística y nociones de balística, Prácticas diversas.

Con respecto a la carrera de Ingenieros Topógrafos, una de las tres técnicas que menciona este Reglamento, dice:

Ingenieros Topógrafos. Artículo único: Tendrán los conocimientos que se requieren para ejercer cumplidamente la carrera de Ingeniero Topógrafo, los que hayan sido aprobados en los cinco primeros semestres del Oficial y de Infantería pero mientras rija la ley vigente sobre Instrucción Pública, para adquirir el título legal, será preciso cursar las asignaturas que se exigen en la Escuela de Ingeniería.

Publicado en el Diario Oficial El Guatemalteco, martes 27 de diciembre de 1892.

El 15 de junio de 1894, el Presidente Reina Barrios, firma el siguiente Acuerdo:

Palacio del Poder Ejecutivo: Guatemala, 15 de junio de 1894. Traído a la vista el Reglamento formado por el Director de la Escuela Politécnica para cursar en el establecimiento las carreras superiores; y estando conforme tal documento a las prescripciones del Decreto Legislativo número 257 de 9 de mayo último.

El Presidente Constitucional de la República, ACUERDA;

Aprobar los sesenta artículos de que consta el enunciado Reglamento.

Comuníquese. Reina Barrios, El Secretario de Estado en el Despacho, Próspero Morales.

Dicho Reglamento reza:

Reglamento para las carreras superiores de la Escuela Politécnica.

Artículo 1o. En la Escuela Politécnica se cursarán a partir de enero próximo, las carreras superiores siguientes: Ingeniero Topógrafo, Ingeniero Civil, Ingeniero Militar, Oficial de Artillería.

Artículo 2o. Las carreras de Ingeniero Civil y Topógrafo serán libres, no así las de Ingeniero Militar y Oficial de Artillería, cuyos individuos prestarán sus servicios al Estado mientras sirvan como tales militares, teniendo a más del sueldo correspondiente a su grado, en la milicia, las gratificaciones por obras y comisiones especiales que los reglamentos señalen.

Este reglamento detalla las materias del curso preparatorio para los aspirantes a las carreras de Ingeniero Militar y Oficial de Artillería, la duración de la carrera por años, y las particularidades de las mismas.

Con respecto al Plan de Estudios de las Carreras de Ingeniero Civil y Topógrafo, establece lo siguiente:

Ingeniero Civil. En el primero y segundo años y primer semestre del tercero, estudiarán iguales materias que el Ingeniero Topógrafo y además las siguientes: Segundo Semestre del tercer año: Descriptiva de cuerpos, sombras y perspectivas; Tracción en vías ferreas, Metalurgia del hierro y otros metales; Dibujo. Cuarto año: Materiales de construcción. Mecánica aplicada a las construcciones; Carpintería, corte de piedras; Dibujo. Quinto año: Caminos ordinarios, ferrocarriles, túneles, obras en el mar, conducción de aguas; Cimentaciones, Arquitectura Civil, proyectos y presupuestos; Dibujo.

Ingeniero Topógrafo. Primer año: Álgebra superior y Geometría analítica; Astronomía, Geodesia y Astronomía práctica; Dibujo, Segundo año: Cálculos; Química, Nociones de Geología y Mineralogía; Mecánica Racional, Dibujo. Primer semestre del tercer año: Mecánica aplicada, Hidráulica, Máquinas de Vapor, Dibujo, Prácticas.

**CARACTERISTICAS
DE LA ESCUELA MILITAR
CONTEMPORANEA**

El profesor Georgio Rigotti en su libro URBANISMO, especifica un capítulo para Edificios de colectividades organizadas en el cual distingue tres categorías, según la finalidad de su constitución. Estas son A) Colegios o instituciones juveniles de formación Cívica y Colonias cuya finalidad es la higiénico - Educativa. B) Escuelas Militares o Cuarteles cuya finalidad es la preparación militar o la de servicios de protección pública. C) Penitenciarías, cuya finalidad es la prevención y reeducación social.

En los tres casos, Rigotti considera la Habitación de la colectividad como Permanente, aunque sea temporal en lo que concierne a cada uno de sus individuos.

La Escuela Politécnica, está dentro del punto B, y que Rigotti considera como un grupo importante y característico de construcciones para colectividades organizadas donde se aloja, instruye y fortalece la masa de los jóvenes llamados a las armas.

Estas Edificaciones antes mencionadas dice Rigotti - casi siempre se edifican para 1500 - 2500 hombres, con todos los servicios accesorios propios de las diversas especialidades (Caballerías, Automóviles, carros blindados, piezas de artillería, etc.).

Los inmuebles se proporcionan, en general, al número de hombres y a la Organización Militar en tiempo de paz, con un excedente de 20 a 50^o/o para las exigencias de los llamamientos, movilizaciones o aumentos de efectivos en pie de guerra.

Dadas las características de la escuela que es la formación puramente académica de los oficiales de la Institución militar tomaremos este excedente como un 20^o/o.

Las edificaciones del tipo B como lo es la Escuela objeto de este estudio, según Rigotti comprenden locales de alojamiento (pabellones con 6 - 8 M² por hombre; comedores, cocinas, servicios a razón de 2 - 3 m² por hombre). Locales para recreo y educación física y moral (Aulas, 1.5 - 2 m²; Gimnacios, salas de reunión, 2-3 m² por hombre); Otros para el material y los animales (Cobertizos, Almacenes, 800 - 1200 m², cocheras y garages, cuadras 6.5 - 8.5 m² por animal) y diversos

Las diversas unidades suelen alojarse en edificios aislados, con amplios espacios libres intermedios, necesarios para el fácil movimiento de las compañías, de los animales y de los vehículos así como para las formaciones y los ejercicios en el plantel. Con mucha frecuencia hay prácticas atléticas. En los cuerpos montados el espacio libre debe ser mayor para las evoluciones, para acampar al aire libre y para el picadero (cubierto, 80 - 38 x 35 - 18, descubierto 50 x 50 m.).

La disposición del conjunto de edificios y espacios libres que necesita un edificio de este tipo requiere grandes superficies de terreno: por término medio 40,000 a 50,000 m² para infantería y 80,000 a 100,000, m² para cuerpos montados o motorizados o sea, de 20 a 30 m² por hombre en el primero y de 40 a 60 m² en el segundo caso.

Espacios tan vastos exigen grandes inmuebles en contraste con la textura urbana normal.

**NUEVA
UBICACION PARA
LA INSTITUCION**

Al sugerir una nueva Ubicación, tomaremos para su consideración las observaciones que al respecto nos presenta Rigotti.

Los servicios y la organización acarrear un movimiento intenso, concentrado en pocas horas, y que viene a acumularse sobre el normal, con perjuicio de la fluidez en la circulación los ruidos (tropas motorizadas) y los olores (tropas montadas y animales) son otros inconvenientes de estas instituciones en el interior de las ciudades. Por otra parte, en tiempo de guerra se convierten en objetos favoritos de los ataques aéreos, y constituyen un peligro permanente para la población civil.

Considera Rigotti que estos y otros hechos de índole moral, entre los cuales destaca la conveniencia de aminoarar la excesiva concentración Urbana, han inducido modernamente al ejército a retirar los cuarteles y las instituciones de caracter militar hacia el campo, volviendo a las tradiciones antiguas (los soldados vivían acantonados junto a las fortificaciones o fuera de las ciudades amuralladas), interrumpidas hacia fines del siglo XVII y especialmente en el período Napoleónico, al originarse las tropas Regulares.

La amplitud del espacio libre de que se dispone, la facilidad de los enlaces (que a veces se consiguen con vías puramente militares), la mejor protección activa y pasiva posible en tiempo de guerra, y la vida al aire libre, mucho más sana, son ventajas evidentes desde el punto de vista de organización.

Vemos así, pues, que razonando estos puntos unidos a que las actuales instalaciones adolecen de un funcionamiento adecuado se hace imprescindible tomarlos en consideración para el planteamiento de una nueva ubicación así como el diseño de un nuevo edificio tomando en cuenta lo complejo de las actividades de la escuela, pues, al mismo tiempo que reúne características de un cuartel también tiene características de Escuela tomaremos para esto, ciertos conceptos al respecto de ésta última, como son la necesidad de sol, luz y aire sano, la indispensable tranquilidad del ambiente, alejado de los centros de tráfico, que aconsejan buscar locales para estas en zonas periféricas, si no completamente fuera de las ciudades.

Otra de las consideraciones que tomaremos en cuenta es su cuerpo de catedráticos civiles cuya permanencia dentro de las actividades de la institución no es constante y su residencia no está contemplada dentro de la organización de la institución.

Por otra parte dice Rigotti que agrupar las Escuelas en edificios sombríos, que tenían algo de cárcel, como se hacía en época no muy distante, ha resultado ser un error en el aspecto didáctico y sanitario; por eso se busca hoy desarrollar las escuelas en superficie o bien en edificios altos, pero siempre bordeados de zonas de vegetación.

Otro elemento de juicio que podemos tomar para su ubicación es según Rigotti, cuya teoría es coincidente con la de las autoridades de la institución en el punto en que afecta a la instrucción militar. A las antiguas teorías que preceptuaban largos períodos de ejercicios a pie en campos relativamente reducidos, y muchas veces en el mismo patio de la edificación, con todos los inconvenientes anejos, han venido a suceder maniobras cada vez más libres, con aplicaciones prácticas efectuadas directamente sobre el terreno, y que por ello requieren superficies muy extensas.

Por otro lado, la mecanización del ejército y los perfeccionamientos técnicos de las armas y medios de combate exigen para el movimiento de grandes unidades militares espacio cada vez más amplios, que no puede encontrarse en el ámbito urbano, y que aún en tal caso convendría destinar a otros fines más inmediatamente ligados a las necesidades de la colectividad (jardines, instalaciones deportivas, públicas, etc.).

Las armas portátiles y las pesadas han adquirido asimismo una potencia imponente, tanto por su alcance como por la violencia de los explosivos. Su conservación, las pruebas necesarias para su estudio, las experiencias y ajustes reclaman amplias zonas de terreno aisladas e intervenidas que sólo existen en pleno campo, lejos de poblaciones de cierta importancia.

Por todas estas razones, los centros militares normales se emplazan y deben emplazarse cada vez más en las zonas rurales con preferencia a las urbanas, ya se trate de escuelas, cuarteles o de los terrenos destinados a ejercicios militares.

Existen además exigencias especiales de orden contingente derivadas de la necesidad de la defensa activa y pasiva en caso de guerra, y en esto depende también la ciudad, diseminadas, a sus alrededores

Así, pues, de las murallas que encerraban como rígido cinturón las ciudades, de las pequeñas plazas de armas en que reducidos grupos de gente armada ejecutaban evoluciones elementales, y de los

mezquinos campos de tiro en que se adiestraban en el uso de armas mediocres contingentes poco numerosos se ha pasado a organizaciones tan vastas y potentes como lo ha revelado solo en parte la guerra última.

Y todo ese complejo organismo se halla aún en plena evolución, pues los ejércitos se motorizan cada vez más, y no cesan las investigaciones sobre nuevas armas. Nos limitaremos, por lo tanto, a dar indicaciones de carácter general, todavía mal conocida, sin embargo.

Podemos seguir citando a Rigotti quien dice que por su funcionamiento la plaza de armas adopta en la Antigüedad dos formas características: la verdadera plaza urbana y la de explanada dentro o fuera de las murallas.

En el primer caso nos encontramos, por lo general, ante conjuntos bastante amplios, de carácter distributivo y arquitectónico, que a menudo formaban el centro de las ciudades fortificadas, de donde salían radialmente o cuadrículadas las vías principales que iban a las puertas y a los núcleos más importantes de la defensa. No había instalación alguna especial, sino sólo un gran espacio libre, que se utilizaba así (justas, torneos, etc.) y otros fines (mercados, ferias, etc.).

Ejemplos de esto, los encontramos aquí en Guatemala principalmente en la ciudad de Antigua Guatemala, hoy la antigua plaza convertida en parque y en la ciudad capital en el parque central antiguamente la plaza mayor.

En cambio, las explanadas eran parcelas de terreno sin cultivar, llanas y situadas casi siempre cerca de los alojamientos y de los campos militares.

Al ampliarse las ciudades y aumentar las exigencias de la circulación, las plazas de armas urbanas fueron casi todas absorbidas por la red de calles; las explanadas, por el contrario, se vieron a menudo parceladas, edificadas y en parte destinadas a jardines (Champ de Mars, de París), y se crearon otras en situación cada vez más periférica, con frecuencia a modo de núcleo central de un grupo de cuarteles (turín).

Como ya hemos indicado, ahora representan un conjunto anacrónico, pues la instrucción militar

elemental se enseña muchas veces en los propios patios de los edificios (sobre todo en los de situación extraurbana, de gran superficie), y los ejercicios de grandes unidades se efectúan en terrenos extensos, que pueden representar condiciones de combate real, en los que hombres y medios de lucha pueden moverse con mayor libertad.

En sustitución de las plazas de armas, inadecuadas hoy tanto en el interior de las ciudades como fuera de ellas, se han establecido campos de instrucción con recursos especiales bien situados para responder plenamente a determinados objetivos.

El entrenamiento atlético y la educación física de los estudiantes-soldados se practica en campos deportivos y en estadios con medios propios como los ya enumerados para fines civiles, ya menudo se utilizan las mismas instalaciones para fines civiles y militares, aunque esto debe evitarse para que no sea posible la promiscuidad de ambas funciones.

Los cuerpos montados disponen desde algún tiempo de hipódromos especiales con pistas muy accidentadas (recorridos de guerra) a los cuales se han agregado campos para evoluciones de material motorizado en terreno que representa ciertas dificultades.

Se trata siempre de terrenos extensos de más de 100 hectáreas, por lo común improductivos desde el punto de vista agrícola, fácilmente accesibles desde las carreteras de gran comunicación y provistos de campamentos y refugios transitorios o permanentes.

La instrucción en el manejo de armas portátiles se practica desde los tiempos antiguos por medio del tiro al blanco, primero lanzando jabalinas y utilizando el arco, luego con las ballestas, más tarde con arcabuces, pero siempre en espacios libres (a menudo plazas de armas), dado el pequeño alcance de tales armas.

Al generalizarse el uso de las armas de fuego portátiles, el tiro al blanco se albergó en edificios especiales, denominados polígonos de tiro.

La condición principal de tales establecimientos es que los proyectiles disparados no pueden en ningún caso salir del perímetro del polígono a causar daño a personas o cosas, por eso, además de

adoptarse proyectiles especiales, deformables o frágiles, se utilizan tapias altas de mampostería, escudos y bastidores, también de fábrica, o bien de cajas de madera llenas de arena, que limitan la trayectoria de los proyectiles e interceptan los que tienden a salirse de los confines del campo.

A veces, las autoridades militares dictan disposiciones especiales para fijar zonas de protección y distancias respecto a caminos corrientes o vías férreas.

El lugar elegido deberá estar en lo posible exento de nieblas, y el terreno, sin piedras (para evitar el rebote de los proyectiles) con orientación Norte-Sur, cuidando de que el sol esté siempre a espaldas de los tiradores. La longitud del campo varía de 500 mts, (fúsiles de guerra) a 300 mts. para tiro normal con bala; a 100 mts., para escopeta y a 40 - 50 mts. para pistolas y calibres mínimos.

Para no incurrir en gastos excesivos, el polígono puede ser asimismo abierto, o sea, situado en lugares deshabitados, fácilmente aislados con señales provisionales, establecidas durante las prácticas; pero ello suscita algunos inconvenientes, no siendo el menor de ellos la necesidad de cercar zonas lejanas y de difícil acceso.

Tales campos abiertos se prestan especialmente para los ejercicios llamados "de fuego" en los que participan unidades enteras, con maniobras de movimiento y de combate, los lugares, muy extensos siempre, se escogen en cada caso según los efectos perseguidos o las armas utilizadas.

Como hemos apuntado al principio, se necesitan además ejercicios periódicos de tiro y revisiones, incluso para artillería. Estos ejercicios se efectúan en campos de tiro delimitados y señalizados a tal objeto, ya que por su gran longitud no es posible cercarlos por completo.

En la zona del campo no se permite levantar inmuebles que no sean destinados a fines militares, y todo el terreno está sujeto a servidumbre, quedando intervenidas y reguladas cualesquiera actividades, incluso secundarias (pasto, cultivo, etc.).

Los terrenos destinados a este uso no pueden ser atravesados por ferrocarriles u otros servicios públicos de transporte, pues las prácticas de tiro duran a veces jornadas enteras, y las carreteras ordinarias que los cruzan en la medida estrictamente necesaria para el tráfico local, tienen barreras que

cierran durante los ejercicios. Por eso se eligen estas zonas en lugares apartados, no fértiles, y orientados de manera que ofrezcan el menor obstáculo posible al tránsito.

Por último citaremos de nuevo a Rigotti en lo que se refiere a Instalaciones Militares, que aunque la escuela que se está estudiando y diseñando no es como hemos dicho ya un cuartel en forma o una base militar en sí, si es un centro militar que por su especialidad si puede pasar a formar parte de éstas. La aviación ha hecho posible acercar amplias regiones a gran distancia de la base de partida, en el mismo corazón de los países enemigos, exponiendo todo su territorio a la posibilidad de una ofensiva. Las ciudades, incluso las más interiores y alejadas de las fronteras, consideradas antes invulnerables y montadas para servir de centro de producción y mantener en pie la poderosa y compleja organización bélica, han venido a encontrarse por completo al descubierto, indefensas frente a las compactas formaciones aéreas.

Por eso, la guerra aérea ha sugerido toda una serie de teorías y de realizaciones prácticas encaminadas a proteger las poblaciones contra las nuevas posibilidades de ataque.

La mayoría de ellas consiste en instalaciones periféricas distribuidas en uno o más cinturones concéntricos, dispuestos en zonas libres, a ser posible de denso arbolado (enmascaramiento fácil para reconocimientos aéreos). Estaciones fotoeléctricas en cadena, baterías de piezas antiaéreas de mediano y grueso calibre, estaciones de escucha y de interceptación, con todo su personal adecuado, encuentran su asiento natural en las zonas verdes normales de la ciudad, de sus contorno y de la comarca circundante.

Por otra parte, son también necesarias superficies libres en las inmediaciones de las ciudades, y también en su interior, para el establecimiento de los pequeños aeródromos muy subdivididos, para aviones de caza diurna y nocturna, difíciles de identificar, y que ofrecen, además, la ventaja de permitir despegue simultáneo de gran número de aparatos en casos de alarma, así como la formación de otros pequeños números para elevar globos sosteniendo redes de barrera.

No es posible indicar para todos estos objetos lo que se necesita en materia de superficies, instalaciones y enlaces; baste decir que también aquí lo que importa es, sobre todo, espacio, y cada vez más espacio, a fin de poder seguir con nuevas instalaciones la continua y febril evolución de los sistemas defensivos.

Por otra parte, las fajas de vegetación constituyen a modo de mampara, subdividen barriadas, separan zonas de uso diverso, y esto hace más sencillo circunscribir los daños o aislar determinados centros (por ejemplo, hospitales).

Así, pues, incluso desde el punto de vista militar y en tiempo de guerra, son útiles las zonas verdes en la organización urbana, y también en tal sentido se justifica plenamente su incremento.

**EL EDIFICIO Y LAS INSTALACIONES
PARA LA NUEVA ESCUELA POLITECNICA**

Las actividades de la Escuela marcarán el programa del nuevo edificio y las instalaciones para poder desarrollarlas con la eficacia que es necesaria.

Al mencionar de nuevo a Louis Khan, transcribiré su punto de vista al respecto, dice ser de importancia el que el arquitecto no siga el programa, que lo considere sólo un punto de partida en cuanto a la cantidad, y no a la cualidad.

Por la misma razón de que el programa no es arquitectura, es simplemente una indicación como podría serlo una receta para el farmacéutico.

Porque en el programa hay un acceso y el arquitecto debe transformarlo en un sitio de entrada. Los corredores deben transformarse en galerías; los presupuestos en economía; las áreas en espacios.

Las inspiraciones del hombre son el fundamento de su trabajo.

El punto anteriormente citado será el que anime el desarrollo de este proyecto en esta fase.

Las actividades de la Institución

Las actividades de la Escuela serán clasificadas por su finalidad:

1. Educativas
2. Administrativas
3. De residencia
4. Recreativas
5. De adiestramiento militar
6. Culturales
7. Deportivas
8. Sociales
9. De servicio

Actividades educativas.

Son las actividades dentro de la Escuela por las que recibe el estudiante los conocimientos teóricos necesarios en sus diferentes disciplinas. Estas se llevan a efecto en espacios cubiertos delimitados (Salas de clase) y en espacios abiertos también delimitados (graderías al aire libre). En bibliotecas y laboratorios.

Actividades administrativas

Son las actividades que rigen las demás actividades de la entidad estando éstas bajo su control y supervisión además de su programación.

Actividades de residencia

Son las actividades básicas físicas que cubren la permanencia de estudiantes y autoridades dentro del plantel (dormir, comer, etc.).

Actividades recreativas

Son todas las actividades que sirven de esparcimiento, diversión y recreación del espíritu del conglomerado residente.

Actividades de adiestramiento militar

Estas actividades cubren el adiestramiento teórico y práctico en la disciplina de las armas. Tiro para armas de fuego rasante, fusil y pistola, fusiles sin retroceso, ametralladora, tiro con mortero, artillería, obuses y morteros pesados de 4", tiro con granada, maniobras con elementos militares mecánicos motorizados, manejo y control de equinos, y actividades propias de Ingenieros Militares.

Actividades culturales

Todas las actividades que contribuyan al desarrollo intelectual o artístico del estudiante y contribuyan a elevar el nivel del catedrático. Estas se darán en exposiciones de arte, teatro, cine, conferencias, etc.

Actividades deportivas

Son las actividades llevadas a efecto de una cultura física o sea del desarrollo racional del cuerpo por medio de ejercicios apropiados. Se practican los deportes siguientes: Box, lucha, esgrima, basquet ball, foot ball, gimnasia, karate, judo, carreras de obstáculos, salto largo, salto alto, salto con pértiga, carreras de velocidad, carreras de resistencia, carrera de obstáculos, carrera de los 400 mts. planos, de los 800 mts., natación, clavados, tennis, bolley ball, jabalina, disco, bala, etc.

Actividades sociales

Todas las actividades de relación social. (Ceremonias, recepciones, etc.)

Actividades de servicio

Todas las actividades que sirvan de apoyo a las demás actividades del establecimiento.

PROGRAMA DE NECESIDADES

1. Dirección
 - a. Despacho
 - b. Sala de recibo
 - c. Sala de café

- d. Dormitorio
 - e. Servicio sanitario
2. Subdirección
- a. Despacho
 - b. Sala de recibo
 - c. Dormitorio
 - d. Servicio sanitario
3. Secretaría y ayudantía
- a. Oficina (Jefe)
 - b. Sala de recibo y espera
 - c. Archivo
 - d. Centro de mensajes
4. Administración y personal
- a. Jefatura
 - b. Sala de recibo
 - c. Negociado de personal
 - d. Negociado de administración
 - e. Negociado de servicios
 - f. Sanitario
5. Asesoría cultural y pedagógica
(Consejo Académico y Junta de Coordinación)
- a. Sala de reuniones
 - b. Servicio sanitario
6. Capellanes
- a. 2 oficinas
7. Sección de instrucción militar

- a. Jefatura
 - b. Sala de reuniones
 - c. Archivo
 - d. Negociado de instrucción básica
 - e. Negociado de instrucción de especialización
 - f. Servicio sanitario
8. Sección de instrucción general
- a. Jefatura
 - b. Sala de reuniones
 - c. Archivo
 - d. Negociado de matemáticas
 - e. Negociado de estudios sociales e idiomas
 - f. Negociado de ciencias experimentales
 - g. Servicio sanitario
9. Sección de control y evaluación
- a. Jefatura
 - b. Archivo
 - c. Negociado de control y evaluación
 - d. Negociado de control y registro
 - e. Clínica psicológica
 - f. Servicio sanitario
10. Sección de publicaciones, laboratorio y ayudas de entrenamiento
- a. Jefatura
 - b. Archivo
 - c. Sala de ayudas
 - d. Sala de publicaciones
 - e. Laboratorio
 - f. Biblioteca (para toda la escuela)
 - g. Auditorium (cine)

11. Comandancia del cuerpo de Caballeros Cadetes
 - a. Despacho
 - b. Sala de recibo
 - c. Dormitorio
 - d. Servicio sanitario

12. Ejecutivo Cuerpo de Caballeros Cadetes
 - a. Despacho
 - b. Dormitorio
 - c. Servicio sanitario

13. Ayudante y secretario
 - a. Secretario
 - b. Archivo

14. Para cada uno de los oficiales de Personal, Inteligencia, Operaciones, Administración y Asuntos Civiles
 - a. Oficina
 - b. Archivo y secretaría
 - c. Servicio sanitario

15. Educación física y deportes
 - a. Oficina
 - b. Almacén
 - c. Piscina
 - d. Gimnasio
 - e. Estadio

16. Cultura y sociales
 - a. Club de oficiales
 - b. Club de cadetes
 - c. Comedor para oficiales con capacidad para 50 personas

17. Armas, municiones y explosivos
 - a. Oficina (jefe)
 - b. Secretaría
 - c. Servicio sanitario
 - d. Almacén de armas
 - e. Almacén de municiones
 - f. Almacén de explosivos
 - g. Almacén de explosivos
 - g. Taller de reparación de armas

18. Compañías de Caballeros Cadetes (5)
 - a. Oficinas para Comandantes de Compañía (5)
 - b. Secretarías (5)
 - c. Archivos (5)
 - d. Oficinas brigadas (5)
 - e. Oficina Cuarteleros (5)
 - f. Oficina Galonistas de Servicio (5)
 - g. Cinco oficinas con capacidad para 4 personas a cada una, destinadas a Comandantes de Pelotón
 - h. Dormitorio para Caballeros Cadetes
10.50 dormitorio para 10 cadetes (lockers, escritorios individuales, servicio sanitario, una sala de descanso para cada 5 dormitorios).
2 por cada 10 dormitorios, habrá un dormitorio con capacidad para 2 oficiales.

19. Compañías de Seguridad, Servicios de Apoyo
 - a. 3 oficinas para las respectivas comandancias
 - b. 3 oficinas con capacidad para 4 personas cada una, destinadas para los Comandantes de Pelotón
 - c. 3 oficinas para las brigadas
 - d. 3 archivos
 - e. 8 dormitorios con capacidad para 50 hombres

20. Música militar
 - a. Jefatura
 - b. Oficina cuartelero
 - c. Dormitorio (capacidad 50 hombres)

21. Complejo educativo
 - a. 20 aulas con capacidad para 30 alumnos
 - b. Laboratorios:
 - Química
 - Física
 - Biología
 - Idiomas
 - Electrónica
 - c. Aulas especiales:
 - Mecanografía
 - Oficina

22. Complejo de servicios
 - a. Capilla (150 personas)
 - b. Hospital:
 - Sala de espera
 - Clínica médica
 - Clínica dental
 - Sala de recuperación
 - c. Lavandería:
 - Oficina supervisora
 - Lavado
 - Secado
 - Planchado
 - Costura
 - Clasificación
 - d. Peluquería:

- 2 sillas para oficiales
 - 6 sillas para Caballeros Cadetes
 - e. Talleres (área de trabajo y bodega)
 - Sastrería
 - Carpintería
 - Zapatería
 - Herrería y plomería
 - Albañilería
 - Pintura
 - Mecánica
 - f. Cocina:
 - Bodega seca
 - Bodega refrigerada
 - Preparación víveres
 - Cocción
 - Servicio
 - Oficina dietista
 - g. Garage para camiones de 1/4, 1 y 2 1/2 toneladas
 - Garage para automóviles
- 23. Complejo servicios mecánicos
 - a. Guardia de prevención (oficina)
 - b. Sala de espera
 - c. Jefatura de servicio (oficina)
 - d. Dormitorio bipersonal
 - e. Servicio sanitario
 - f. Sala de banderas
 - g. Estacionamiento de vehículos.
- 24. Diversos
 - a. Polígonos de tiro
 - b. Pista para aviones
 - c. Caballerizas y picaderos

BIBLIOGRAFIA

LOUIS KAHN
Summa-nueva visión Buenos Aires Argentina.

G. RIGOTTI
Urbanismo - La Técnica
Editorial Labor, S.A. Barcelona.

SALVADORI y HELLER
Estructuras para Arquitectos
Ediciones La Isla, Buenos Aires, Argentina.

ERNEST NEUFERT
Arte de Proyectar en Arquitectura
Editorial Gustavo Gili S. A. Barcelona.

SLEEPER
Planeación de Edificios y Modelos de Diseño.
UTHEA México.

TIME -- SAVER STANDARS
Dodge Corporation.

L'ARCHITECTURE D'AU JOURD' HUI
Ecoles - Universités. Paris, Francia.

RAMSEY-SLEEPER
Estandares Gráficos de Arquitectura
UTHEA México.

BRUNO ZEVI
Saber Ver la Arquitectura
Editorial Poseidón. Buenos Aires.

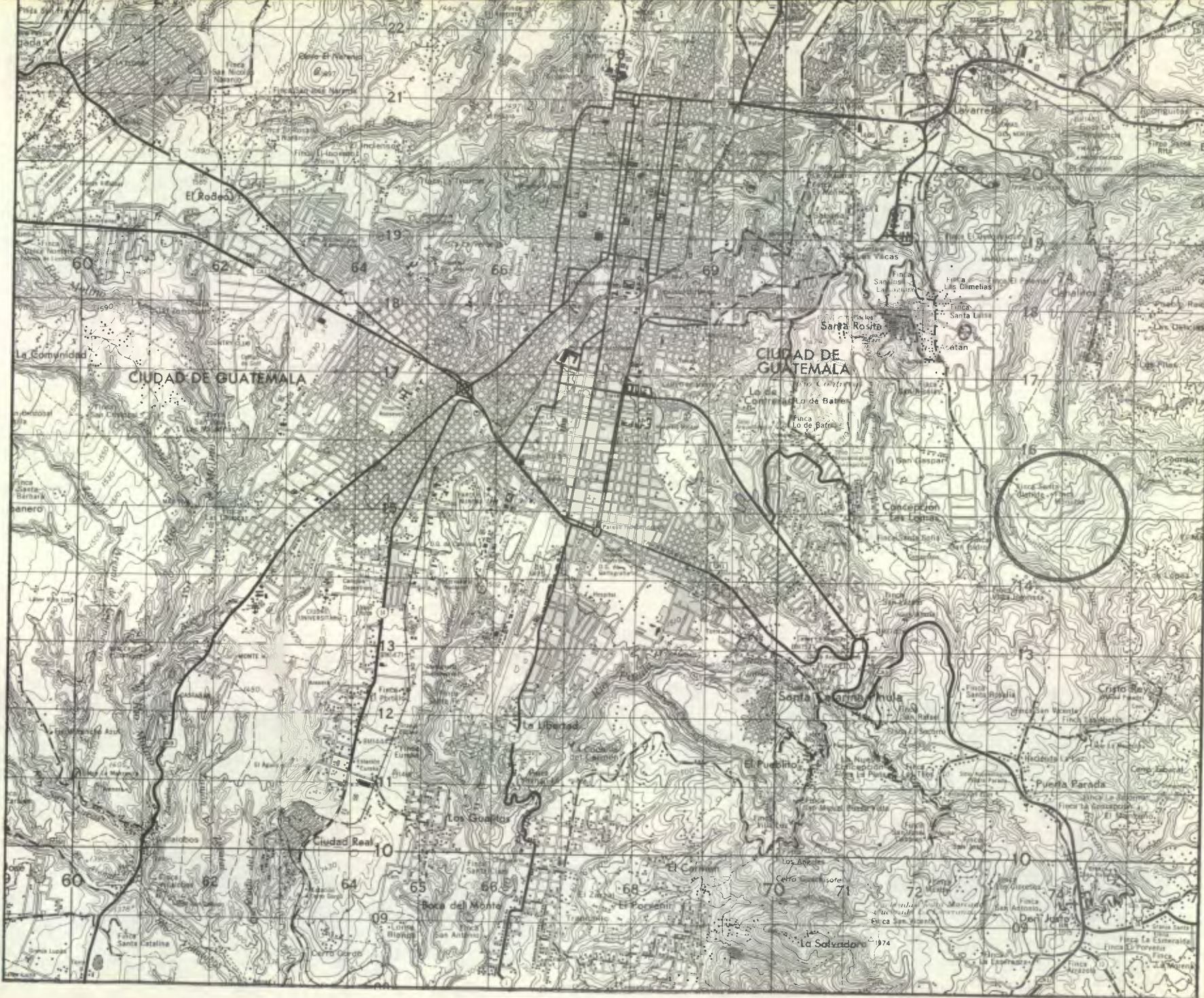
ARTURO VALDEZ OLIVA. Fundación de la Escuela Politécnica.
Editorial José de Pineda Ibarra. 1971.

Recopilación de Documentos de la Escuela Politécnica.
Escuela Politécnica. 1971.

Periódico Oficial "El Guatemalteco", en distintas épocas.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
BIBLIOTECA
DEPARTAMENTO DE TESIS-REFERENCIA

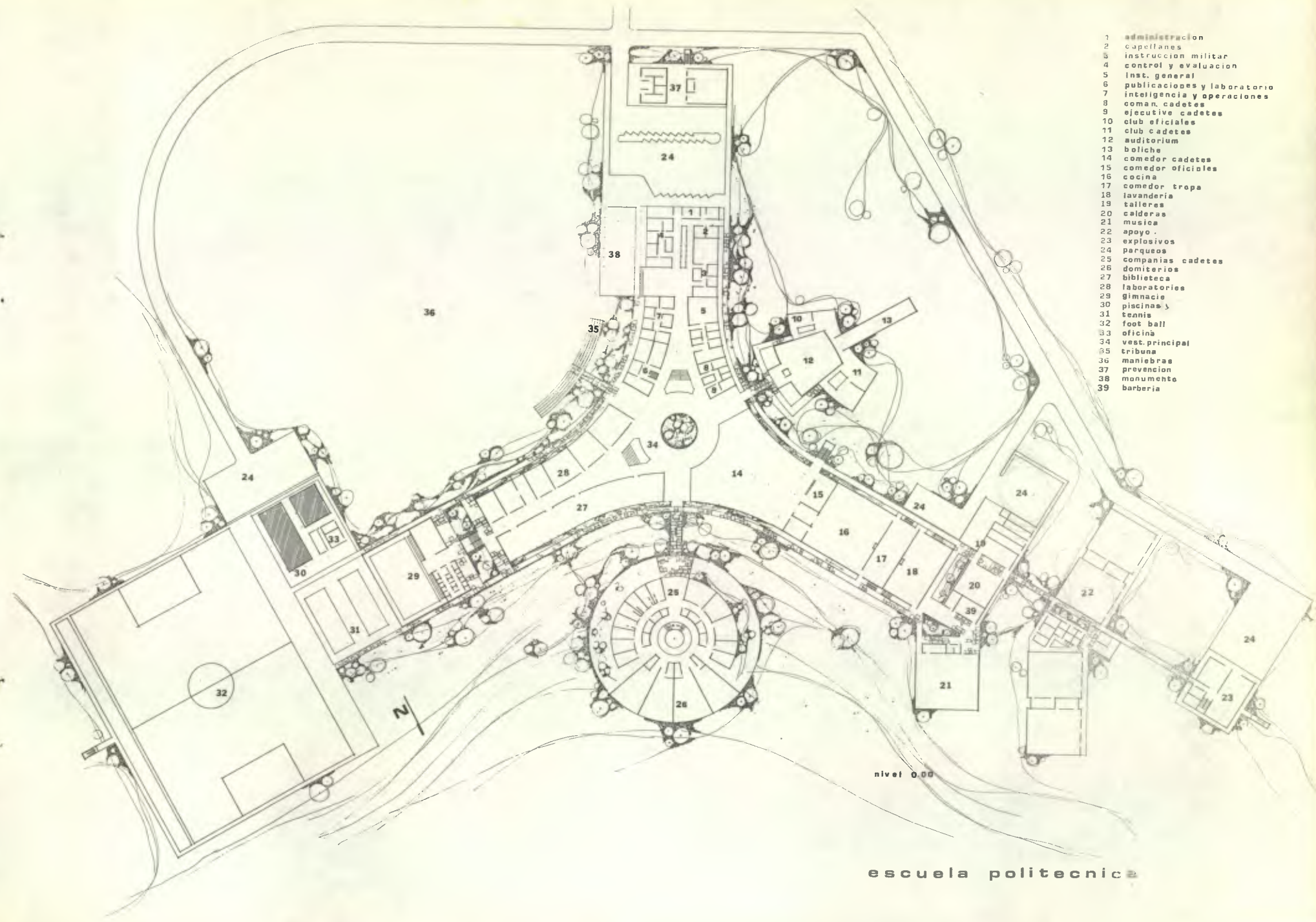
PLANOS



Zona del terreno donde se localizarán las instalaciones y su relación con la ciudad y otras instalaciones militares



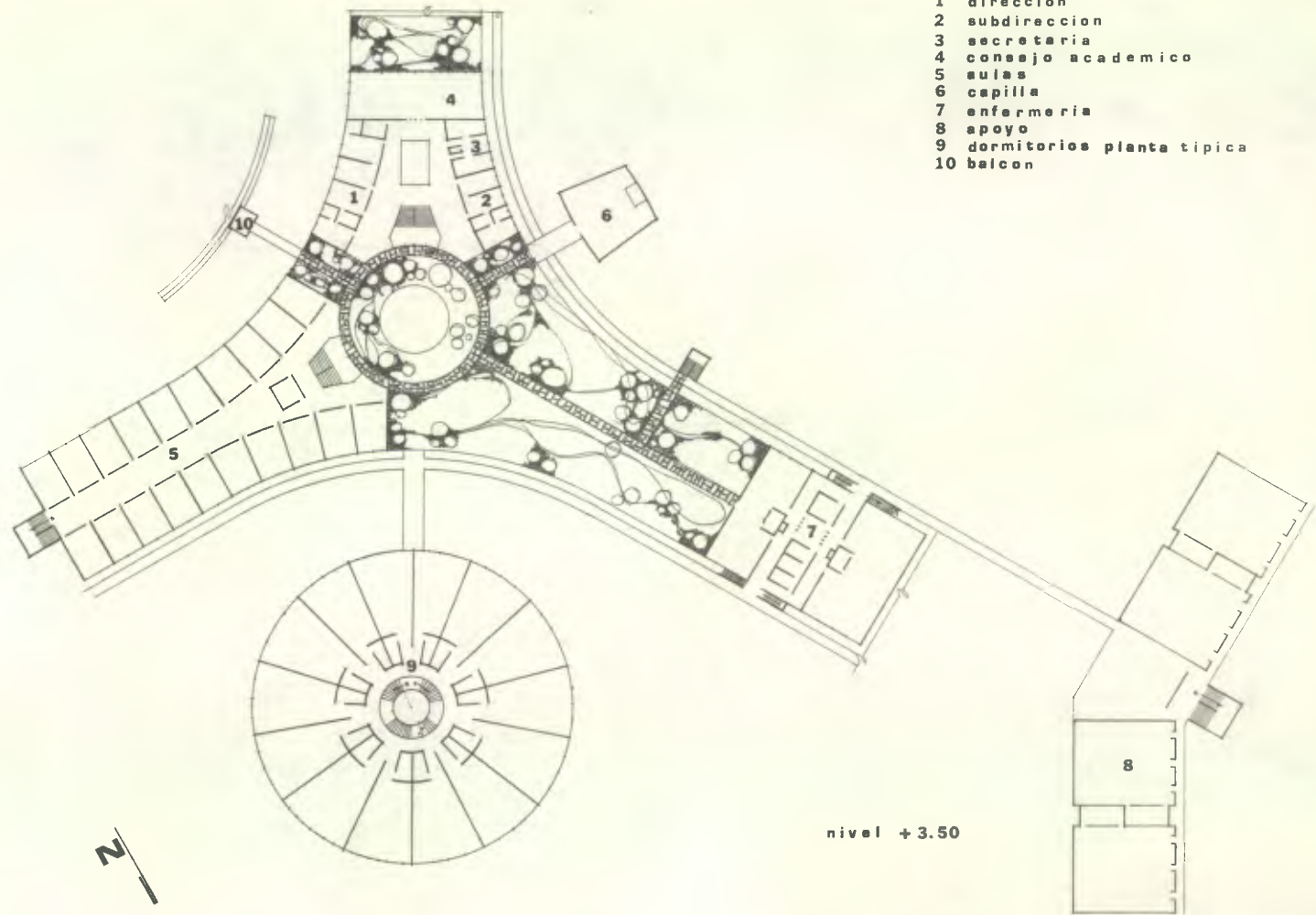
Fotografía de la zona de localización



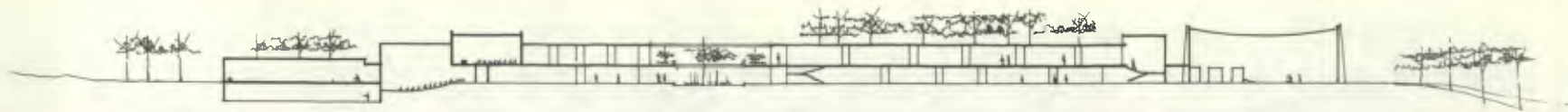
- 1 administracion
- 2 capellanes
- 3 instruccion militar
- 4 control y evaluacion
- 5 inst. general
- 6 publicaciones y laboratorio
- 7 inteligencia y operaciones
- 8 coman. cadetes
- 9 ejecutivo cadetes
- 10 club oficiales
- 11 club cadetes
- 12 auditorium
- 13 boliche
- 14 comedor cadetes
- 15 comedor oficiales
- 16 cocina
- 17 comedor tropa
- 18 lavanderia
- 19 talleres
- 20 calderas
- 21 musica
- 22 apoyo
- 23 explosivos
- 24 parques
- 25 companias cadetes
- 26 dormitorios
- 27 biblioteca
- 28 laboratorios
- 29 gimnasia
- 30 piscinas y
- 31 tennis
- 32 foot ball
- 33 oficina
- 34 vest.principal
- 35 tribuna
- 36 maniebras
- 37 prevencion
- 38 monumento
- 39 barberia

escuela politecnica

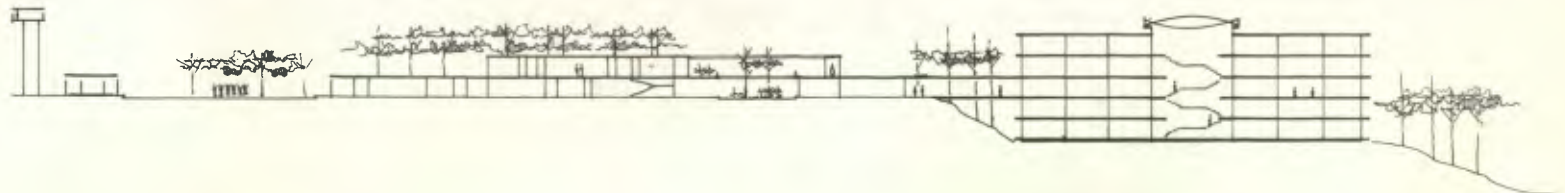
- 1 direccion
- 2 subdireccion
- 3 secretaria
- 4 consejo academico
- 5 aulas
- 6 capilla
- 7 enfermeria
- 8 apoyo
- 9 dormitorios planta tipica
- 10 balcon



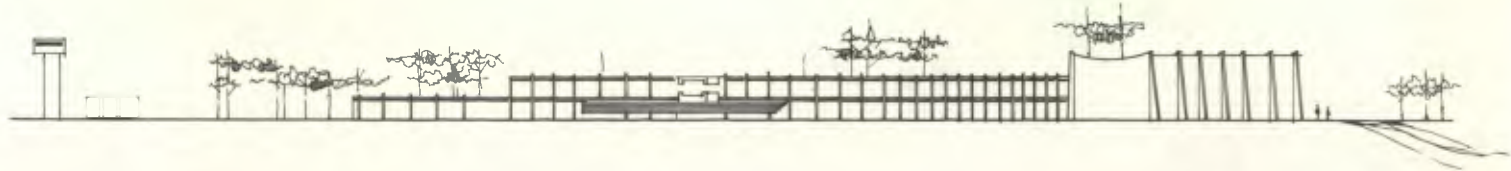
escuela politecnica



SECCION A A



SECCION B B

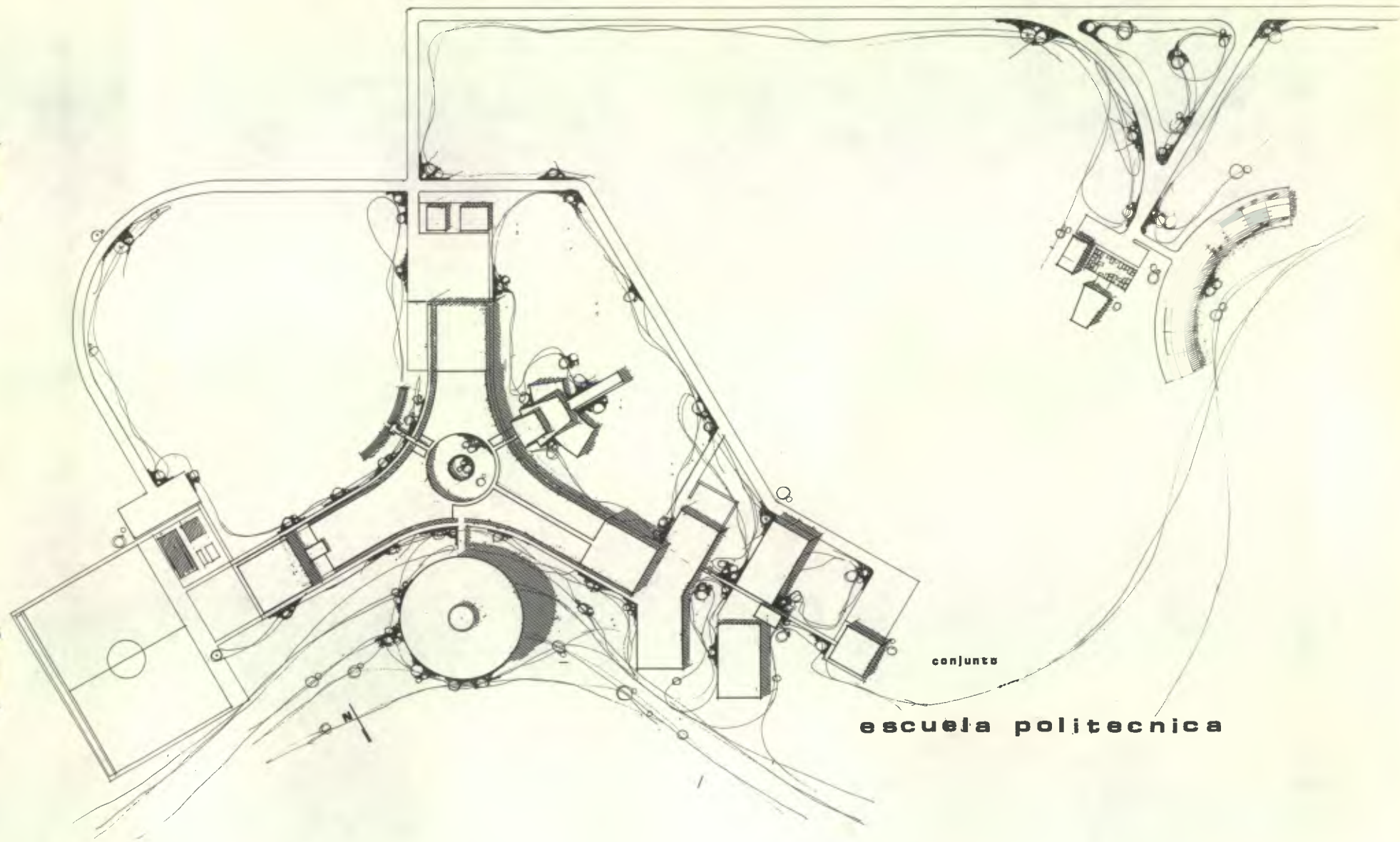


ELEVACION SUR



ELEVACION NORTE

escuela politecnica



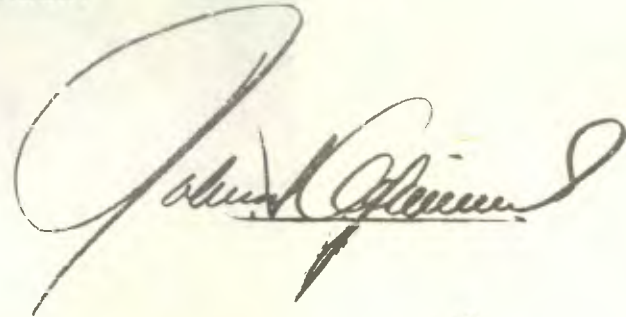
conjunto

escuela politecnica

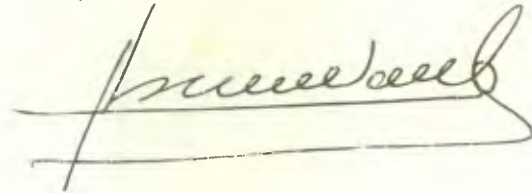
MARIO ROBERTO HERRERA GANTENBEIN



ARQ. ROBERTO AYCINENA E.
ASESOR



ARQ. VICTOR DEL VALLE N.
ASESOR



IMPRIMASE
ARQ. CARLOS ASENSIO W.
DECANO

