



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
CAMPUS ARAGÓN**

ARQUITECTURA

**CENTRO DE DISEÑO Y ARQUITECTURA
EDIFICIO A-13**

TESIS QUE PRESENTA:

CELENE JESSICA MANUELA VERDIN PIÑA

SINODALES:

- D. T. ARQ. WILFRIDO GUTIÉRREZ MANRIQUE**
- ARQ. RENÉ RENDÓN LOZANO**
- ARQ. CARMEN MARTÍNEZ LANDA**
- ING. NÉSTOR SÁNCHEZ SOLANO**
- ARQ. EGREEN PLIEGO CASTREJÓN**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

INDICE

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

1. Introducción

2. Antecedentes Históricos.

2.1 Zona de Estudio

2.2 La Educación y espacios similares

3. Ubicación

3.1 Localización Geográfica

3.2. Definición del Área de Estudio

4. Medio Físico Natural

4.1 Geología y Edafología

4.2 Topografía e Hidrología

4.3 Flora y Fauna

4.4 Climatología

5. Medio Socioeconómico

5.1 Censos

5.2 Población por Sexo y Edad

5.3 Densidad y Dinámica Poblacional.

5.4 Población Estudiantil

5. Medio Físico Urbano

6.1 Suelo

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

- 6.2 Infraestructura
- 6.3 Vialidad y Transporte
- 6.4 Vivienda

7. Equipamiento e Imagen

- 7.1 Tipología y Características del equipamiento
- 7.2 Tipología y Características de la Imagen
- 7.3 Mobiliario Urbano
- 7.4 Servicios Urbanos

8. Proyecto

- 8.1 Antecedentes del Proyecto
- 8.2 Terreno
- 8.3 Tipología del entorno
- 8.4 Programa de requerimientos
- 8.5 Matriz de Relaciones
- 8.6 Diagrama de Funcionamiento
- 8.7 Zonificación
- 8.8 Concepto
- 8.9 Imagen Conceptual

9. Planos

- 9.1 Planos Arquitectónicos
- 9.2 Planos Estructurales
- 9.3 Planos de Instalaciones
 - 9.3.1 Planos de Instalación hidráulica
 - 9.3.2 Planos de Instalación Sanitaria
 - 9.3.3 Planos de Instalación Eléctrica

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

10. Memorias técnicas

10.1 Memoria Descriptiva

10.2 Propuesta General de Estructuración

10.3 Memorias de Instalaciones

10.3.1 Memoria de Instalación hidráulica

10.3.2 Memoria de Instalación Sanitaria

10.3.3 Memoria de Instalación Eléctrica

11. Costos

11.1 Presupuesto.

11.2 Programa de Obra

11.3 Honorarios

12. Bibliografía

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIA

DEDICO ESTE TRABAJO A LOS SERES MÁS IMPORTANTES QUE HE TENIDO LA DICHA DE CONOCER Y AMAR EN MI VIDA:

A MI PADRE DIOS Y SEÑOR, QUIÉN ME HA PERMITIDO LLEGAR A SU CULMINACIÓN CON LA SALUD, LA ALEGRÍA Y LA SATISFACCIÓN DE ESTAR REUNIDA Y CONGREGADA CON LOS MÍOS, DISFRUTANDO DE SU AMOR, SU COMPAÑÍA Y SU APOYO EN TODO MOMENTO. AL IGUAL QUE ME HA DADO LA OPORTUNIDAD DE SUPERARME EN MIS ESTUDIOS DÁNDOME LA SABIDURÍA PARA APROVECHAR LOS CONOCIMIENTOS QUE MIS PROFESORES ME HAN TRANSMITIDO DESDE QUE INICIE MI FORMACIÓN ESCOLAR A TRAVÉS DE LA CUAL HE TENIDO LA DICHA DE CONOCER MUCHAS PERSONAS CON LAS QUE HE DISFRUTADO MOMENTOS INOLVIDABLES, DE LAS CUALES HE APRENDIDO DE SU FORMA DE SER, DE SU EXPERIENCIA Y DE SU AMOR Y ENTUSIASMO AL HACER LAS COSAS.

PADRE MIO TE DOY LAS GRACIAS POR TODO LO QUE ME DAS A CADA INSTANTE Y MOMENTO, GRACIAS POR ESTA DICHA QUE ME PERMITES SENTIR, GRACIAS POR EL AMOR QUE NOS ENTREGAS A TODOS Y CADA UNO DE TUS HIJOS TE CONOZCAMOS O NO, TE BUSQUEMOS O NO SIEMPRE ESTAS AL LADO DE NOSOTROS PARA CUIDARNOS Y GUIARNOS. GRACIAS PORQUE ME PERMITISTE CONOCERTE Y SABER QUE SIEMPRE ESTAS A MI LADO QUE NOS DAS LA CARICIA CON TUS ELEMENTOS BENDITOS, EL AIRE, EL AGUA, EL CALOR EL FRIO, Y NUESTRA MADRE TIERRA QUIEN PREPARA CON SU AMOR LOS FRUTOS QUE NOS ALIMENTAN. BENDITO SEAS PADRE MIO, DIOS Y SEÑOR DE TODO EL UNIVERSO, PERMITEME OFRECERTE MI TESIS COMO UN PEQUENISIMO TRIBUTO PERO LLENO DE AMOR Y AGRADECIMIENTO HACIA TI Y A LAS DIVINIDADES BENDITAS QUE NOS HAS CONFIADO Y QUE SU LUZ Y SU COMPAÑÍA NO SE APARTEN DE NOSOTROS Y QUE TODOS ESTEMOS EN EL ALERTA PARA PERCIBIR SU AMOR Y SU COMPAÑÍA.

TAMBIÉN A TI MAMÁ QUE A CADA MOMENTO CON TU AMOR, TU CARIÑO Y TU FUERZA SIEMPRE NOS AYUDAS A SALIR AVANTE A MI Y A MIS HERMANOS QUIENES TE AMAMOS Y TE ADMIRAMOS POR TODO LO QUE HAS HECHO POR NOSOTROS. SE QUE NUNCA TERMINARÉ DE AGRADECERTE TODO LO QUE NOS DAS A CADA INSTANTE Y MOMENTO, SIN EMBARGO PERMITEME OFRECERTE ESTE LIBRO COMO UNA PEQUEÑA MUESTRA DE MI AMOR Y CARIÑO.

CON CARIÑO

ARQ. CELENE JESSICA MANUELA VERDÍN PIÑA

MAYO DEL AÑO 2002

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

A MIS SINODALES:

GRACIAS POR EL TIEMPO Y LA DEDICACIÓN A MI TRABAJO Y CADA UNA DE LAS CLASES QUE NOS IMPARTEN A SUS ALUMNOS CON EL AMOR, EL EMPENO Y EL DESEO DE QUE APROVECHEMOS SUS CONOCIMIENTOS PARA SALIR BIEN PREPARADOS Y ASÍ PODER DESENVOLVERNOS CON MUCHO ÉXITO EN NUESTRA CARRERA.

GRACIAS PORQUE CON SU EJEMPLO NOS INSPIRAN Y AYUDAN A REALIZAR LO QUE DEBEMOS HACER PARA TENER UN NIVEL QUE MUESTRE LA CALIDAD CON LA QUE NUESTRA MÁXIMA CASA DE ESTUDIOS FORMA A SUS ESTUDIANTES Y AUIEN DEBEMOS QUE LOS REUNA PARA EL BIEN DE NUESTRA ESCUELA, DE NUESTRA CIUDAD Y DE TODOS LOS QUE CONFORMAMOS LA HUMANIDAD.

GRACIAS A:

MI DIRECTOR DE TESIS

ARQ. WILFRIDO GUTIÉRREZ MANRIQUEZ

MI ASESOR DE ESTRUCTURAS

ING. NÉSTOR SANCHEZ SOLANO

MI ASESOR DE ORGANIZACIÓN

ARQ. RENÉ RENDÓN LÓZANO

MI ASESORA DE INSTALACIONES

ARQ. CARMEN MARTÍNEZ LANDA

Y MI ASESRO DE URBANISMO

ARQ. EGREEN PLIEGO CASTREJÓN

MIL GRACIAS Y QUE DIOS LOS BENDIGA A TODOS.
CON CARIÑO CELENE JESSICA MANUELA VERDIN PIÑA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

LE DOY GRACIA A:

MI PAPÁ DIOS,

QUIEN SE QUE ME AMA ME DA SU MANO PARA SALIR ADELANTE EN TODO MOMENTO Y QUIEN ME HA DADO TODO LO QUE TENGO Y LO QUE SOY, Y POR QUIEN CADA DÍA TRATO DE SER MEJOR NO SOLO PARA MI Y LOS MIOS, SI NO TAMBIÉN PARA MI HERMANA HUMANIDAD DE LA QUE FORMO PARTE Y ESPERO QUE JUNTOS LOGREMOS SER AGRADABLES A SU MIRADA BENDITA.

MI MADRE

QUE DIOS ME HA ENTREGADO, QUE SÉ QUE ME AMA, ME CUIDA Y ME GUÍA. QUIEN HA ESTADO AL PENDIENTE DE MI Y POR QUIEN TENGO MI CARRERA Y EL DESEO DE SUPERARME MÁS Y MÁS PARA PODER RECOMPENSARLE TODOS SUS ESFUERZOS Y SU AMOR. TE AMO

MI PADRE

QUE DIOS ME HA CONFIADO Y QUE NOS HA AYUDADO A MI MAMÁ, A MIS HERMANOS Y A MI EN ESTOS MOMENTOS QUE LO NECESITÉ. TE AMO

MI HERMANA ERICKA

A QUIEN QUIERO MUCHO Y ADMIRO POR SU PERSEVERANCIA, QUE ME ACOMPAÑO CON SU AMOR DESDE PEQUEÑA, QUIEN ME GUIO Y DIO SU EJEMPLO PARA SALIR ADELANTE Y A QUIEN LE DESEO TODO LO MEJOR EN SU VIDA PERSONAL Y PROFESIONAL, SE QUE LO CONSEGUIRÁS. GRACIAS

MI HERMANO JONATAN:

SABES QUE TE QUIERO MUCHO Y QUE SE QUE PUEDO CONTAR CONTIGO SIEMPRE POR TU AMOR INCONDICIONAL Y QUE SI ESPERO MUCHO DE TI ES PORQUE SÉ QUE ERES CAPAZ DE LOGRARLO ESPERO QUE DIOS NOS PERMITA ESTAR UNIDOS COMO HASTA LA FECHA Y AYUDANDONOS COMO HASTA AHORA GRACIAS POR TODO, MI AMOR.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MI FINAIS

QUIEN DESDE PEQUEÑA ME CUIDO, ME TUVO LA PACIENCIA, ME DIO SU AMOR Y SU COMPAÑIA Y QUIEN ES UNA PARTE MUY IMPORTANTE DE MI VIDA Y QUIEN SE MERECE MI AMOR MIS CUIDADOS Y MI RESPETO POR TODO LO QUE ELLA NOS HA ENTREGADO A MI Y A MI FAMILIA, YA QUE ES EL PILAR DE TODOS NOSOTROS, QUE DIOS TE BENDIGA Y TE PERMITA SEGUIR EN NUESTRA COMPAÑIA MUCHOS AÑOS SI ES SU VOLUNTAD .

MI TÍA ANITA (CUNA),

QUE ME AMA Y ME AYUDA COMO SI FUERA SU HIJA GRACIAS CUNA POR TODO TU AMOR Y TU CARINO Y POR APOYARME A MI Y A MIS HERMANOS Y A MI MAMÁ SIEMPRE COMO LO HIZO PAPÁ NETOS A QUIÉN DIOS LE HA DADO SEGURAMENTE MUCHA LUZ EN SU CAMINO ESPIRITUAL POR TODO SU AMOR Y SU CARINO.

MI TÍO TINO

POR SUS CUIDADOS, SU APOYO Y LA CONFIANZA QUE TIENE EN MI Y A QUIÉN LE TENGO CARINO POR TODOS LOS AÑOS QUE LLEVA A NUESTRO LADO.

MIS AMIGOS

GRACIAS A DIOS QUE ME HA PERMITIDO CONOCERLOS Y DISFRUTAR CON USTEDES MOMENTOS FANTÁSTICOS, QUE JUNTOS HEMOS APRENDIDO, CONOCIDO Y VALORADO, GRACIAS POR ESTAR AHÍ SIEMPRE A MI LADO Y CUANDO LOS NECESITO, DEMOSTRANDO ME SU CARINO Y SU AMOR LOS QUIERO MUCHO A TODOS:

ELIZABETH, MIRNA, JESÚS, RICARDO, JAVIER S, SILVERIO, ALBERTO, ARTURO, ARQ. LAURA, ING. MEJORADA, ARQ. EDUARDO, ARQ. CABRERA, LIC. TALLEDOS, GUADALUPE, VIOLETA, JUAN CARLOS, DAVID, LAURA, LUCIA, JAQUELINE, JEANINE, SERGIO, JAVIER G, BELEM, EDUARDO, RODOLFO, ROBERTO, FERNANDO.

ESPERO NO HABER OMITIDO ALGUNO Y DE SER ASÍ DISCULPEN.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. INTRODUCCIÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. INTRODUCCIÓN

TABLA
FALLA DE ORIGEN

PROBLEMÁTICA

Podemos observar que la situación actual de los espacios con los que cuenta la E.N.E.P. Aragón para la impartición de las carreras de la División de Humanidades y Artes propician deficiencias en la formación de los alumnos debido al incumplimiento de confort en los espacios para las clases teóricas y prácticas, provocado por la falta de instalaciones y la falta de equipo para los talleres que son básicos para estas carreras.

Debido a la problemática detectada anteriormente es necesario como parte de la labor del Arquitecto proponer Espacios - Forma que satisfagan las necesidades de los estudiantes y académicos de las carreras de la División de Humanidades y Artes de la E.N.E.P. Aragón, para mejorar así la calidad de vida de los estudiantes dentro del plantel y por consiguiente la de su formación como profesionistas en el ámbito universitario.

Es por eso necesario crear espacios adecuados y se ha planteado agrupar en un núcleo las carreras de la División de Humanidades y Artes, es decir las carreras de Arquitectura, Diseño Industrial y Pedagogía, este proyecto ha sido denominado **Centro de diseño y Arquitectura (CENDA)**.

Debido a que ya se tiene planteado un Programa de Requerimientos para el CENDA lo que corresponde es revisarlo, complementarlo y ajustarlo según las necesidades y observaciones hechas basándonos en el desarrollo del Proceso de Diseño Arquitectónico, (conformado por la investigación, el análisis y las propuestas). Debido a esto surgió una convocatoria en la cual se invitó a participar en la elaboración del proyecto y fue elaborado el concurso correspondiente.

Es importante llegar a la conceptualización del proyecto para conseguir así la realización de nuestro objetivo principal el cual es proporcionar como Arquitecto espacios que cumplan con el funcionamiento, confort y estética óptimos para satisfacer la necesidad material y espiritual de todo ser humano que requiere de un espacio para la realización de sus actividades cotidianas.

La Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón actualmente imparte 12 carreras dentro del plantel, sin embargo debido a las características de las edificaciones, éstas no son suficientes y en algunos casos resultan inadecuadas para la impartición de las carreras del área de Diseño, principalmente.

En la Carrera de Arquitectura podemos observar que todas las aulas son tipo, cuentan con mobiliario fijo y además están diseñadas para tomar una clase teórica, no una clase como lo es el Taller de Dibujo o de Diseño materias básicas en esta Carrera, así como tampoco se cuenta con una Taller para la realización de las maquetas, por lo que nuestra aula tipo es utilizada para todas las actividades mencionadas anteriormente, por lo que podemos considerarla inadecuada. La tipología es igual, no existe la identidad, Esta es parte de la problemática de los edificios que conforman la E.N.E.P. Aragón.

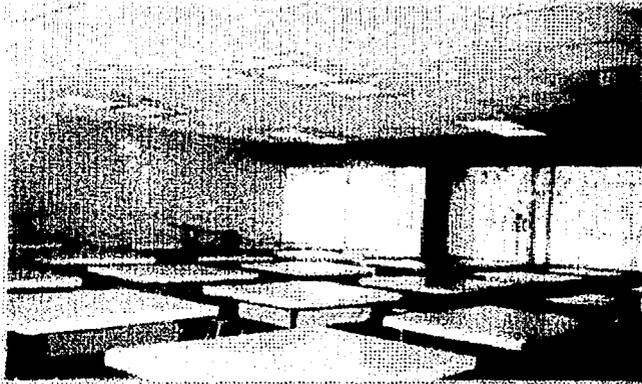
En la carrera de Diseño Industrial, los talleres que corresponden a la materia de Proceso de Transformación de Materiales, no son

todos los que deberían según el Plan de estudios, así como tampoco cuenta con las instalaciones ni el equipo necesario para su correcto funcionamiento. Dentro de la E.N.E.P. Aragón podemos encontrar actualmente el taller de Plásticos, con una área muy reducida y muy

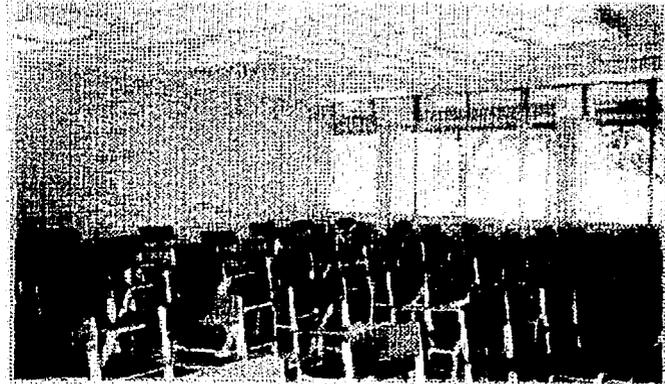
poco equipo, el Taller de Cerámica no está en uso debido a que los hornos no han funcionado desde un inicio y al igual que el taller anterior cuenta con una área muy limitada. Otros talleres que también existen en la E.N.E.P. Aragón son el Taller de Metales y el de Maderas, sin embargo estos son también utilizados por las carreras de Ingeniería así como el Taller de Fotografía es compartido con la Carrera de Comunicación y Periodismo, por lo cual no están siempre disponibles para los alumnos de la Carrera de Diseño, lo cual los retrasa en sus actividades. Además de que faltan los Talleres de Vidrio y de Textiles.

Las dos Carreras mencionadas anteriormente requieren también de un Taller de Cómputo, ya que dentro de la E.N.E.P. Aragón existe dos centros de computo Principalmente pero son insuficientes para todas las Carreras de esta escuela. Además de que las condiciones actuales de las aulas no son las adecuadas para las clases de diseño en computadora.

Dentro de la falta de espacios en la E.N.E.P. Aragón podemos percatarnos de que las aulas de la Carrera de Pedagogía se encuentran mas que saturadas, lo que provoca que a pesar de contar con aulas para clases teóricas como lo es nuestra aula tipo en estas edificaciones, los espacios se vuelven incómodos e inadecuados para los grupos tan numerosos que existen, por lo que es necesario incrementar el número de espacios para esta carrera; Forma parte de esta carrera un Taller de psicopedagogía, el cual presta un servicio a la comunidad ya que ayuda con terapias y ejercicios a niños que tienen problemas leves de aprendizaje o problemas Psicomotrices, para esto se cuenta con un pequeño salón pero que esta ubicado hasta el segundo nivel del edificio A5, lo cual dificulta el acceso para sus principales usuarios que son básicamente los niños con estos problemas.



AULA DE ARQUITECTURA Y DISEÑO PARA 30 PERSONAS



AULA DE PEDAGOGÍA PARA 60 PERSONAS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. ANTECEDENTES

2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

2.1. ZONA DE ESTUDIO

CIUDAD NEZAHUALCÓYOTL

Es un municipio del Estado de México el cual debe su nombre a NEZAHUALCÓYOTL (1402-1472) Hijo de Ixtlixochitl y Matlalcihuatzin. Fue el organizador de la alianza de los señores de Texcoco, Tlacopan y Tenochtitlán, el séptimo y más importante de los reyes de Texcoco; el fue arquitecto y fue el primero en planear el Bosque de chapultepec y los canales para introducir agua potable a la gran ciudad de los aztecas. Fue promotor de las ciencias, las artes y los oficios, se especializó en la poesía, la astronomía y el urbanismo. En los siguientes años no sucedió nada trascendente en esta región ya que no hubo pobladores durante la época de la colonia. Es hasta el siglo XX cuando se comienza a urbanizar.

En 1940 los pastizales pantanosos del lago comenzaron a poblarse con los inmigrantes de diversos estados de la República, que al llegar al Distrito Federal, no encontraban lugar para asentarse, y en ese entonces la política gubernamental era desplazar a la población hacia las orillas de la Ciudad de México, donde se ofrecían lotes con servicios y facilidades de pago. De hecho hasta eran anunciados los lotes por radio.

En 1950 los colonos y los fraccionadores mantuvieron controversia con los comuneros de Chimalhuacán, que reclamaban como suyas las tierras del ex-vaso de Texcoco, las cuales ya desecadas, comenzaron a poblarse rápidamente. Luego de una lucha generada por los primeros pobladores, es decir, colonos, fraccionadores y comuneros de chimalhuacán, en que los 60,000 pobladores forman la "unión de Fuerzas" para solicitar la creación del municipio 120 del Estado de México, el cual mediante decreto número 93 de la XLI Legislatura Local se nombro así a este municipio el día 23 de abril de 1963. El primer ayuntamiento con apenas tres regidores, comienza su mandato en 1964 con el apoyo de los gobiernos estatal y federal de servicios públicos indispensables en que vivían los primeros pobladores.

2.2 LA EDUCACIÓN Y ESPACIOS SIMILARES

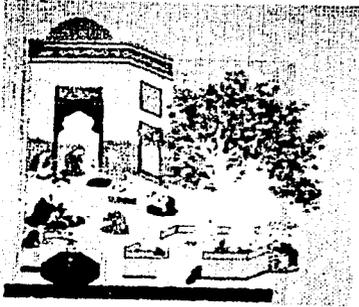
ESCUELAS

Podemos considerar una escuela, como aquel espacio forma en el cual se realizan actividades de enseñanza aprendizaje. Desde la antigüedad el hombre ha tenido la necesidad de aprender, así como de transmitir a los demás lo aprendido por lo que requirió un espacio para hacerlo; se tienen datos que en África en el antiguo Egipto ya tenían sus escuelas sacerdotales las cuales eran de suma importancia. En Asia las escuelas eran también de tipo sacerdotal en la India, en Europa la ciudad de Grecia contaba con las Palestras que a pesar de de lugares donde también se realizaban espectáculos de lucha y de toros eran también utilizados como escuelas inicialmente. Después se creó la Efibia, una institución de educación superior para jóvenes de dieciocho años los cuales eran adiestrados en tácticas militares, armas y artes. Otra escuela en Grecia fue la Academia fundada por Platón en los jardines de Academos en Atenas, una escuela considerada de Filosofía.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En Mesopotamia los sacerdotes estaban a cargo de los estudios de astronomía, astrología y medicina. En Persia la escuela era de tipo militar, impartida por los sacerdotes a los jóvenes a partir de los 15 años y hasta los 25 años.

En Roma se tenían las escuelas publicas, las primarias eran llamadas literatura, posteriormente el grammaticus, a partir de los 18 años la educación militar era impartida en el campo Marte. El emperador Antonino fundo las escuelas Imperiales, Adriano fundo el Athenum un Centro de Alta Cultura.



ESCUELA PERSA

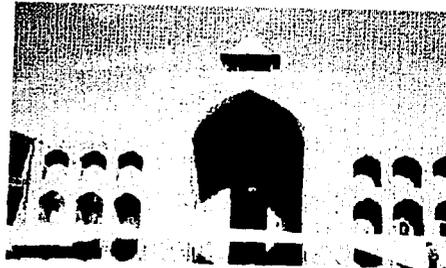


ÁGORA DE ATENAS



ESCUELA DE ATENAS -FRESCO DE RAFAEL-

En el Islam, los pueblos árabes se preocupaban por la educación, pero a medida que su religión se fue difundiendo y su cultura se fue mezclando con los pueblos de África y del Asia Menor, llegaron a fundar instituciones de enseñanza superior e incluso Universidades, ya que contaban con laboratorios, bibliotecas, observatorios, y mezquitas, con ellos las antiguas escuelas de Aristóteles se convirtieron en escuelas de Artes y Ciencias.



MEZQUITA DEL IMÁN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la Edad media, la instrucción publica se desvaneció , posteriormente apareció el catecumenado , que impartió educación religiosa, de escritura, lectura, lo que dio origen a las escuelas de catequistas y otras llamadas escuelas episcopales.

En los monasterios benedictinos, surgieron las escuelas abadía es donde se dividían en internas o externas, según la educación que impartían. Carlo Magno responsabilizó por completo a los párrocos de la educación y así entonces esta era impartida en los claustros, italianos, ingleses y franceses, ya que en la mayoría había una escuela anexa a los conventos y catedrales. A Icnino y Pedro de Pisa fueron colaboradores de Carlo Magno y los encargados de dividir la educación en 3 grados sucesivos, estos eran: Educación Elemental.- Impartida por sacerdotes en parroquias, ; Media.- Impartida en catedrales y monasterios; Superior. confiada a hombres sabios.

Las escuelas de tipo superior antes de ser denominadas Universidades las podíamos clasificar como:

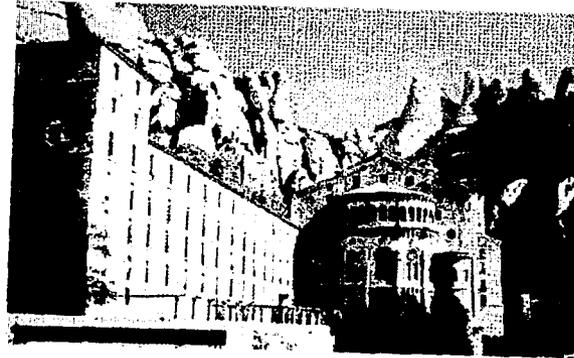
Escuelas Catedralicias.- De enseñanza Superior a cargo de un Teólogo profesional.

Escuelas Colegiales.- Educación de tipo medio.

Escuelas de caridad.- Para huérfanos.

Cuando el PAPA dio el rango de Institutos de Máxima educación a las escuelas superiores estas fueron nombradas Universidades. A partir de entonces no solo los sacerdotes impartían la enseñanza sino también hombres de renombre, fue entonces cuando se creó la Universidad de París y la de Bolonia.

MONASTERIO
BENEDICTINO DE
MONTSERRAT –
BARCELONA ESPAÑA
1023 D.C.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

. UNIVERSIDADES

En el año 1100, nacen las escuelas superiores de estudios generales. Fueron la gran aportación de la época medieval. Los grupos numerosos de estudiantes tomaban lo que naciones que eran cuatro los anaermanos, picardos, normandos y franceses. La confusión legal ocasionaba inconvenientes, estaba vigente aún la ley romana y existía el código germánico, un individuo podía ser juzgado por cualesquiera de ellos.

La remuneración de los profesores por parte del Estado se estableció en el siglo XVI, se impuso la obligación de dar cursos públicos gratuitos, el profesor dictaba y los estudiantes escribían. Con la imprenta el sistema se vio simplificado, generándose una verdadera revolución en las universidades y en los centros de estudio. La impresión de libros facilitó a los profesores y estudiantes esta tarea. La libertad principio rector de la instrucción renacentista; pensamiento, liberación de la ignorancia y de la superstición. Los banqueros, los hombres de negocios y los renacentistas fundaron bibliotecas y escuelas. La aristocracia tenía la gala de proteger a los estudiantes.

En Europa aparece el Observatorio astronómico, en Dinamarca el de Grenwich, en Inglaterra en 1667, y el de Francia. Se crearon las academias de ciencias.

San Juan Bautista Lasalle, en el siglo XVII en Francia, se instauró una obra que prosiguen sus discípulos. La Revolución Francesa hizo la educación primaria gratuita, obligatoria y laica. Las escuelas antiguas se limitaban a enseñar a los pupilos a leer, escribir y contar.

SIGLO XVIII y XIX

En estos siglos aparecen los jardines de niños, fundados por Federico Froebel, María Montessori crea en 1906 un método de enseñanza, Ovidio Decroly fundo de la escuela activa, Andrés Bello influyo en la cultura sudamericana desde la Universidad de Santiago de Chile.

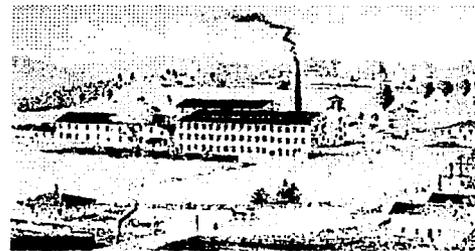
Domingo Faustino Sarmiento fundó en Santiago una escuela normal que dio al país los primeros maestros con éste título.

Napoleón Bonaparte fue el primero que realizó su instrucción completa subordinándola a Ministerio de Educación cuya función consistía en dar directivas y normas para la preparación de los planes de estudio y en regular el funcionamiento de todo el mecanismo educativo.

Con la Revolución Industrial comenzó el auge de las escuelas técnicas. Las primeras fueron los propios talleres de las fabricas, a donde el estudiante iba como aprendiz o trabajador. Además la imprenta permitió la creación de bibliotecas y la circulación de libros y manuscritos.



BIBLIOTECA HEREFORD -INGLATERRA-



FABRICA INDUSTRIAL -INGLATERRA-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Al terminar el siglo XIX los pedagogos piden una escuela inspirada en principios científicos de tipo experimental, con sus técnicas de enseñanza y laboratorios.

A partir del siglo XIX a los países con mayores recursos económicos; se instituyó la educación primaria como obligatoria y gratuita. Se incrementó el número de escuelas y colegios privados.

En diversas facultades de las universidades la educación superior se imparte por especialidades del conocimiento. El avance de la tecnología hace necesaria la enseñanza técnica que se imparte en las escuelas superiores e instituciones tecnológicas o técnica especializada, se generalizan soluciones de planta libre y la fachada sin recubrimientos. Se introduce la estructura de concreto y acero.

SIGLO XX

Se construyen las primeras edificaciones con los espacios específicos para la enseñanza preescolar. La enseñanza primaria se expande a todas las ciudades y poblaciones. La enseñanza media o secundaria se difunde a colegios e institutos privados, la cual abarca el aspecto tecnológico y de investigación en su programa de estudios



ETON COLLEGE -INGLATERRA-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En España.

Los centros de estudio estaban en los claustros para la difusión de la gramática, dialéctica, retórica, aritmética, geometría y música. Hacia el año 1200 un centro de estudios generales en Palencia, el germen de las universidades españolas fueron trasladadas a la Universidad de Salamanca. Se ordena que cada parroquia ofreciera enseñanza de las primeras letras y que se tuviera noción de religión. Los llamados estudios adquirieron categorías de Universidades, poseían diverso material y prestigio de los intelectuales y los diversos materiales que enseñaban. Se impartían cursos de latín griego hebreo, árabe y siríaco, los cuales atrajeron a un equipo de filósofos que en 15 años, realizaron su obra magna: la Biblia políglota. Los descubrimientos estimularon la ambición de conocimientos, fomento la impresión de libros difusión de noticias, e ideas, la educación denotaba prestigio en la sociedad. Las principales ciudades eran centros universitarios. Las Universidades eran independientes, e impartían clases gratuitamente, la única autoridad era la del rector quien era elegidos por los profesores y alumnos mas destacados. Las clases impartidas en ese entonces eran las de humanidades, lenguas orientales, Filosofía, Jurisprudencia, Teología, Medicina, Matemáticas, Ciencias Físicas y Naturales. En 1770 el Gobierno creó el cargo de Censor regio, quién intervenía en los asuntos técnicos y científicos, el cual limitaba un poco los privilegios de los universitarios.



UNIVERSIDAD DE SALAMANCA –ESPAÑA-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

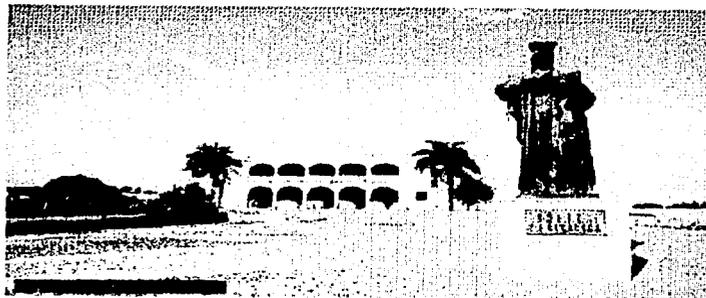
A mediados del siglo XIX en 1857 se establece la Ley de Instrucción Pública, la cual reorganizó estas instituciones, la Universidad progresó en el régimen de independencia del estado. La Ley de ordenación universitaria de 1943, mantuvo la división en España en doce distritos universitarios, había entonces siete facultades la de Ciencias Exactas, la de Ciencias Físicas y Naturales, la de Ciencias Políticas y Económicas, la de Filosofía y Letras, la de Derecho, la de Medicina, la de Farmacia y Veterinaria. La Universidad entregaba el título de Licenciado o Doctor en estas facultades.

En el siglo XVI el movimiento de Reforma. Los protestantes fundan escuelas donde se propugna el renacimiento de las leguas griega y latina, el estudio de la Biblia en su forma original. El catolicismo se dedicaba a la enseñanza pública de los jesuitas era para difundir la fe mediante sus misioneros y mantenerla latente. Se procuraron la formación de maestros y la actualización de los métodos de enseñanza, incluso la abolición de los castigos corporales.

En América

En América Latina fueron fundadas por los españoles diversas instituciones Culturales teniendo como modelo Colegios de primeras letras y estudios de enseñanza superior. La primer universidad fundada en América fue la de Santo Domingo en 1538, posteriormente otra en la misma ciudad.

En América del Norte las universidades fueron fundadas por los ingleses en Canadá y en los Estados Unidos teniendo como modelo las Universidades Inglesas.



UNIVERSIDAD DE
SANTIAGO DE CHILE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANTECEDENTES DE LA EDUCACIÓN EN MÉXICO

EPOCA PREHISPÁNICA

La primera educación de los niños corría a cargo de sus padres; a los hombres se les enseñaban sus oficios y a las mujeres los quehaceres domésticos. Los hijos de los plebeyos asistían desde los 15 años hasta que se casaban al tepochcalli quienes recibían educación militar, aprendían a cantar, a bailar, y a hablar con elegancia bajo la dirección del acncacautli o (jefe bélico del clan). Vivían y trabajaban en la escuela. los hijos de los nobles acudían a un seminario llamado Calmecac, donde se les transmitían conocimientos de su evolución cultural. Vivían bajo reglas monásticas implicaban castidad y la mortificación de la carne, estudiaban la escritura, astronomía, historia y religión hasta que llegaba el momento de decidir si serían o no sacerdotes.

EPOCA COLONIAL

Se instalaron escuelas para castellanizar a los indígenas, llamadas Latinidades de Artes menores, algunas de enseñanza elemental y hasta universidades. Inicialmente esta labor se realizaba en conventos e iglesias, por lo cual tenían cierto carácter catequístico. En 1523 Pedro de Gante fundó en el Palacio de Nezahualpilli el primer edificio escolar, en el se enseñó la lengua romance con acento de Castilla.

En estas escuelas (conventos) fueron internados, se comenzó a reunir a los hijos de los principales señores para enseñarles la ley de Dios. Los niños del pueblo en cambio se reunían en los atrios.

En el segundo cuarto del siglo XVI se comenzaron a construir edificios escolares y se comenzaron a adaptar algunos otros con este mismo fin. En estos colegios se enseñaba: lectura, escritura, gramática, retórica, filosofía, música y medicina. También los hospitales fueron usados por Vasco de Quiroga para la enseñanza. En 1540 los frailes agustinos fundaron la Casa de Estudios Superiores. Para los mestizos abandonados por padres españoles fue creado el colegio de san Juan de Letrán, en el cual les daban albergue, asistencia y educación, esta última bien podía ser un oficio manual en tres años o si mostraban aptitudes seguían la carrera de Letras en siete años.

En 1521 se obtuvo que el virrey fundara la real y pontificia Universidad, con cédula fechada el 21 de Septiembre, esta comenzó a dar servicio en 1553, sus primeras cátedras eran de Teología, cánones, Derecho, Artes, retórica, Gramática, posteriormente también medicina, Lenguas Indígenas y Lenguas Orientales. Existían otras instituciones consideradas de Estudios superiores las cuales conferían títulos avalados por la universidad.

En el siglo XVI las edificaciones escolares estaban dentro o anexados a los templos, por lo que su arquitectura correspondía a estas características. A principios del siguiente siglo tomaron gran importancia los colegios y las residencias para criollos, por lo que hubo cierto auge en la arquitectura de estas edificaciones debido a la riqueza en la ornamentación.

En el siglo XVIII aumentó el número de escuelas primarias, los colegios y bibliotecas eran de suma importancia, a mitad de siglo se fundaron las primeras escuelas civiles, con donativos de particulares. En 1785 se abrió la Academia de Artes Nobles de San Carlos. En 1779 se fundó la primera escuela nombrada municipal, sirvió de origen a las posteriormente llamadas cantonales de enseñanza primaria gratuita a cargo de los ayuntamientos. Al finalizar este siglo ya había en territorio mexicano 300 colegios para enseñanza Superior.

En el siglo XIX hubo cierta decadencia en la educación, en el lapso de la Independencia hasta la caída del imperio de Maximiliano. Hasta 1845 se construyen varias escuelas gratuitas para niños pobres, sin embargo la Universidad de México era suprimida de sus funciones y así permaneció la mayor parte de este siglo. En 1857 se fundó la primera escuela de Ingeniería civil integrada a la Arquitectura, fue de las primeras enseñanzas tecnológicas modernas. En 1871 existían 5000 escuelas unas nuevas, otras

CENTRO DE DISEÑO Y ARQUITECTURA CENDA

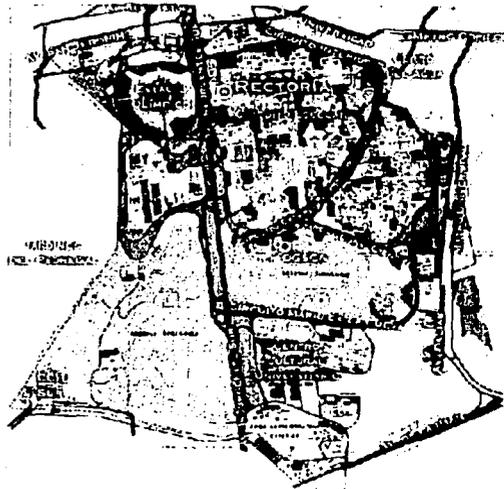
adaptaciones y otras provisionales para 1874 ya eran 5200 escuelas oficiales, 2000 particulares, y 117 del clero. a fines del este siglo se fundó la primer escuela Normal de la República.

SIGLO XX

En el siglo XX en la época porfirista se fundaron centros de investigación Científica como el Observatorio meteorológico, el Instituto médico Nacional, el instituto de geología, la Comisión de Parasitología Agrícola, el Instituto Bibliográfico Mexicano, entre otros.

por decreto de Porfirio Díaz se fundó la Universidad Nacional de México en 1910. se comenzaron a construir escuelas de tipo funcional, recomendadas por los europeos, con un patio central y mobiliario muy sencillo. En la constitución de 1917 se consideró el tema de la educación y se reorganizó.

La Universidad Nacional de México contaba con varias escuelas en México, pero del año 1949 a 1952 durante el gobierno de Miguel Alemán, se le asignaron los terrenos del pedregal de San Ángel en el D.F. Fue así como se agruparon todas las carreras. Para su construcción participaron numerosos Arquitectos, Pintores y escultores debido al tamaño de dicho proyecto. Es una gran obra arquitectónica, ya que en el se muestra el lenguaje de la Arquitectura Internacional, con aportaciones nacionalistas.



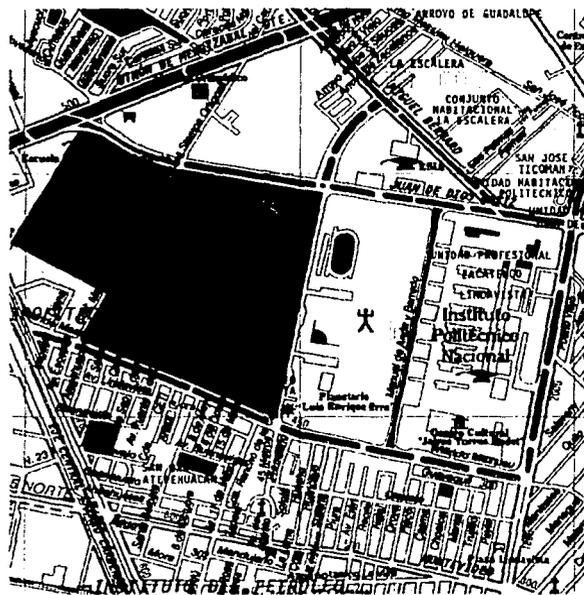
PLANO DE LA UNAM

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CENTRO DE DISEÑO Y ARQUITECTURA CENDA

En 1945 comenzaron a surgir las Universidades privadas, tales como: El Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, la Universidad Anahuac (1955), Universidad Iberoamericana, (1960).

En 1962 se creó el segundo gran plantel de estudios superiores en México, el instituto politécnico Nacional ubicado en Zacatenco al norte del D.F. Es de carácter racionalista mostrando el carácter técnico del plantel.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

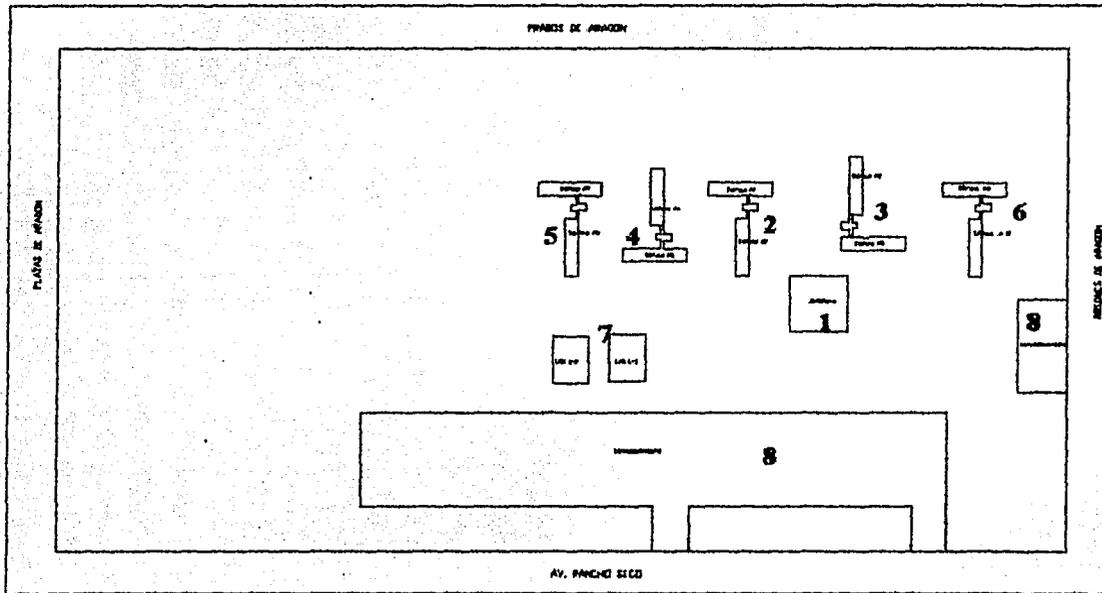
PLANO DEL IPN

En las escuelas Públicas se buscó descentralizar las facultades, por el movimiento social generado en el año 1968, como también para satisfacer el crecimiento de la población estudiantil de aquel entonces. Se comenzaron a construir más escuelas. Por parte del IPN se crearon otros campus como el de Santo Tomás, Tecamachalco, UPIICSA, entre otras. Por parte de la UNAM se construyeron a nivel bachillerato los Colegios de Ciencias y Humanidades y a nivel superior las Facultades de Estudios Superiores y las Escuelas Nacionales de Estudios Profesionales, y Desde entonces la construcción de las escuelas comenzó a ser diferente, se buscaba más lo funcional, el confort en las aulas, la iluminación, el asoleamiento, etc.

La E.N.E.P. Aragón fue la última de estas escuelas que se construyeron, inicio labores el 23 de Septiembre de 1975 y fue inaugurada el 19 de Enero de 1976 y es en este plantel donde se ubicará nuestro proyecto de estudio.

Simultáneamente se creó la Universidad Autónoma Metropolitana entre 1974 y 1975, buscando absorber el resto de la población estudiantil. También se creó el Colegio de México, la Universidad Pedagógica Nacional, entre otras.

A finales de este siglo se cuenta con numerosas universidades y escuelas de diversos grados, ya sean públicas o privadas, las cuales tienen sus propios planes de estudio e instalaciones.



1. BIBLIOTECA
2. A-1 YA-4
3. A-2 YA-3
4. A-5 YA-6
5. A-7, A-8
6. A-9 YA-10
7. LABORATORIOS
8. ESTACIONAMIENTOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PLANO DE LA E.N.E.P. ARAGÓN

3. UBICACIÓN

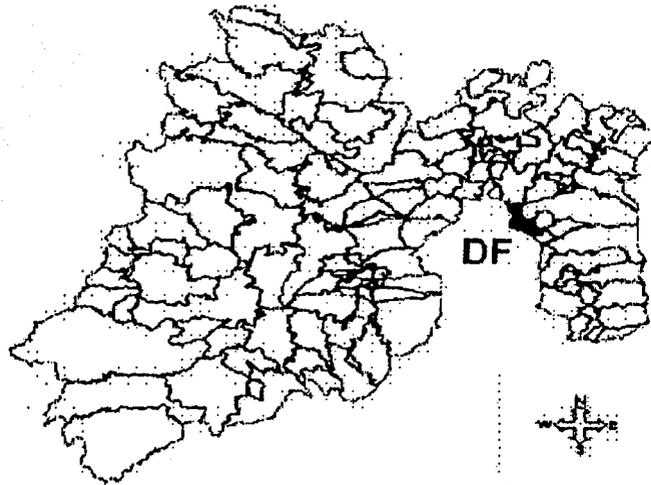
3. UBICACION

3.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

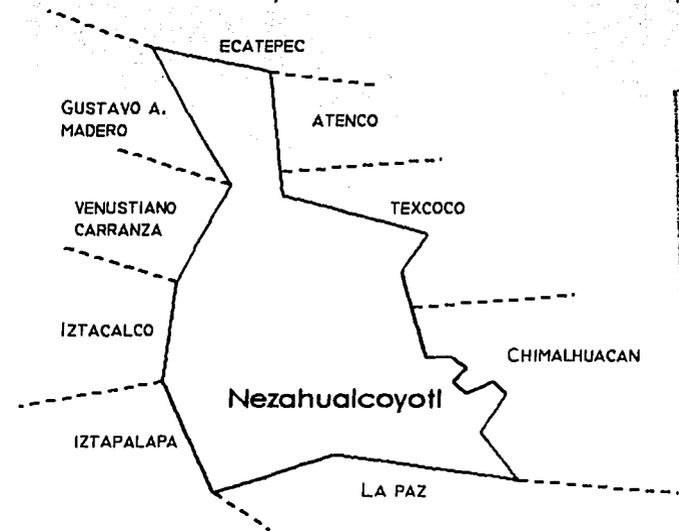
El municipio de Nezahualcóyotl se ubica mediante las siguientes coordenadas geográficas: latitud $19^{\circ} 02' 30'' - 19^{\circ} 30' N$, longitud $98^{\circ} 58' 30'' - 99^{\circ} 04' 30'' W$ y altitud: 2236 - 2240 m.s.n.m.

Dicho municipio cuenta con una superficie de 63.44 Km.. 2, que constituye un 3% de Toluca y a su vez constituye un 1.10% de la República Mexicana. Colinda al norte con el municipio de Ecatepec, al sur con el municipio de La Paz, al oriente con los siguientes municipios de norte a sur: Atenco, Texcoco y Chimalhuacán; al poniente con el D.F... conformado por las siguientes delegaciones de Norte a Sur: Gustavo A. Madero, Venustiano Carranza, Iztacalco e Iztapalapa. Éste municipio se puede dividir en 2 zonas: la zona norte y la zona centro, la primera esta conformada por diversas colonias que van de residenciales a populares. En la zona centro son más homogéneas y se pueden catalogar como populares.

El Centro de Diseño y Arquitectura forma parte de la U.N.A.M. Campus Aragón (E.N.E.P.), la cual se encuentra ubicada en la Zona Norte del Municipio de Nezahualcóyotl. Este terreno fue concesionado por el Gobierno Federal y actualmente en la zona el costo por metro cuadrado es de \$9,000.00



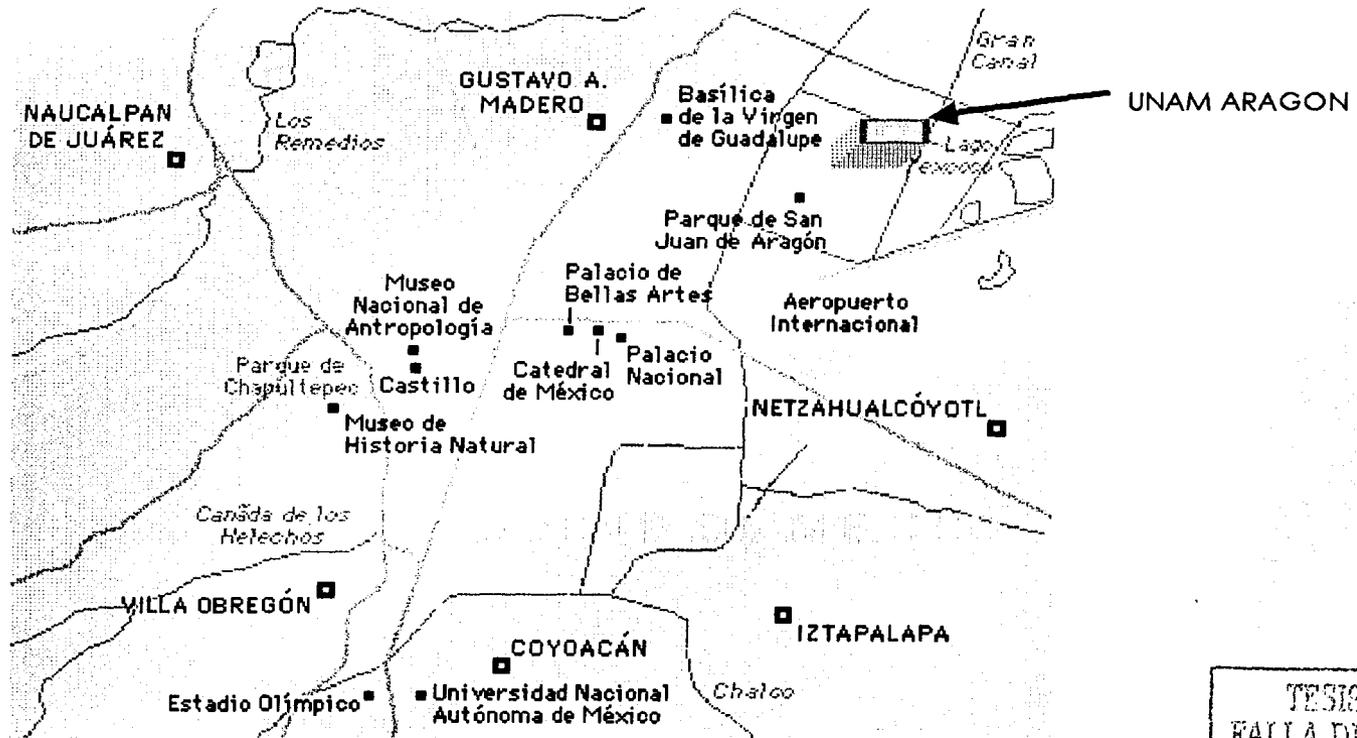
PLANO DEL ESTADO DE MÉXICO



PLANO DEL MUNICIPIO DE NEZAHUALCOYOTL

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

La U.N.A.M. Campus Aragón (E.N.E.P.) está en la zona norte del Municipio de Nezahualcóyotl, se ubica al noreste del Distrito Federal, al Norte del Aeropuerto Internacional, al Este del Parque San Juan de Aragón, al Este de la Basílica de Guadalupe, al Oeste del lago de Texcoco y al Sureste del Municipio de Ecatepec.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CROQUIS DE UBICACIÓN DE LA UNAM CAMPUS ARAGÓN

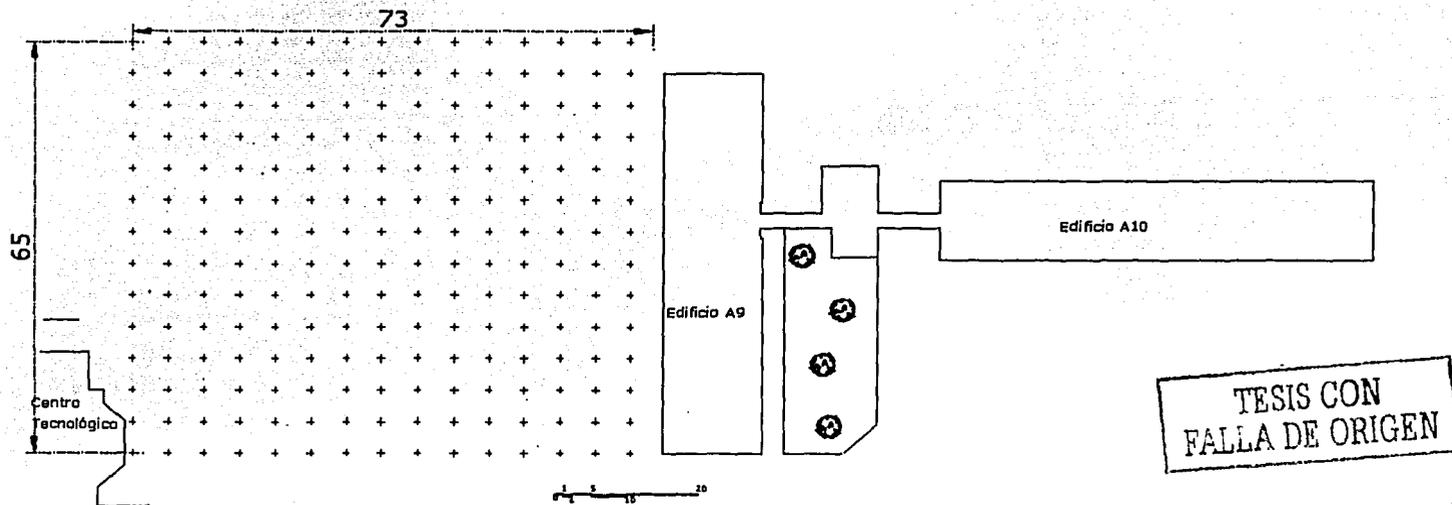
4. MEDIO FÍSICO NATURAL

4. MEDIO FÍSICO NATURAL

4.1 GEOLOGÍA y EDAFOLOGÍA

El suelo donde se ubicará el CENDA se compone generalmente de arcilla con un alto grado de salinidad y de humedad, por lo cual se deberá prever en la cimentación la impermeabilización adecuada para evitar daños en la estructura por este tipo de suelo. Otro problema que podemos detectar es que en la zona lacustre las tuberías de asbesto cemento se ven dañadas por el tipo de terreno, además de que si existen fugas estas no emergen a la superficie. Otra característica es que el suelo es expansivo, esto es que la tierra se abunda con la humedad, característica que tomaremos en cuenta para los pavimentos de áreas exteriores.

El suelo esta formado por varias capas, la superficial conformada por un depósito areno-arcilloso, limoso, es un relleno artificial que en algunos lugares llega a 10 metros de profundidad. La siguiente capa conformada por arcilla volcánica compresible, de varios colores y consistencias, considerada como blanda y media intercalada con capas de arena, tiene una profundidad de 15 a 32 mts. La primer capa dura tiene 5 mts. de grosor y se halla en profundidades de hasta 35mts. En este terreno se tiene una resistencia de 2 toneladas por metro cuadrado. El área asignada para nuestro predio es de 4745 m²,



TERRENO PARA EL PROYECTO CENDA

4.2 TOPOGRAFÍA E HIDROLOGÍA

Este municipio se formo sobre lo que anteriormente fuera el lago de Texcoco, por lo que no cuenta con desniveles importantes, ya que en toda su superficie no existe ninguna prominencia sobresaliente, así que los desniveles que se hallan en el proyecto son mínimos y se dan para generar la plaza y áreas abiertas aterrazadas, pero no tendremos ningún desnivel sobresaliente por las características del terreno.

Por lo que se refiere a hidrología dentro del municipio se encuentran tres ríos: el de Churubusco, el de Compañía y el de los Remedios, delimitando el Distrito Federal, Chimalhuacán y Ecatepec, actualmente son canales de agua residual y líquidos, el Río Churubusco. También se halla una laguna de estabilización al norte del municipio.

El nivel freático se halla a 50 cm, por lo que a profundidades mayores encontramos agua en cantidades abundantes. esto es porque antes era zona de lago, anteriormente este municipio se inundaba, por lo que se realizaron las obras del bordo de xochiaca.



EX VASO DEL LAGO DE TEXCOCO

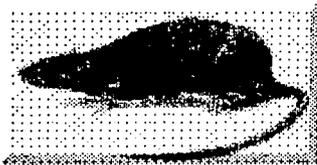
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4.3 FLORA Y FAUNA

Debido al suelo salitroso solo podemos encontrar dentro de la flora del lugar especies tales como la casuarina, el pino y los eucaliptos

principalmente. Estas especie pueden ser utilizadas en nuestro proyecto para generar una cortina de vegetación para reducir un poco el asoleamiento en nuestras aulas, así como también estas especies aromaticen un poco el ambiente de nuestro CENDA. También utilizaremos en las jardineras utilizaremos setos que son adaptables a la zona

El hábitat de esa zona lo componían garzas, grullas, chichicuilotes, patos, y otras especies, sin embargo la fauna tendió a desaparecer debido a la precipitada colonización que se dio en toda esa zona, siendo así sustituida por fauna doméstica como perros, gatos, cerdos, aves de corral y de ornato, entre otras especies. También existe la fauna de tipo nocivo como las ratas y los moscos, por lo que será importante evitar generar la presencia de estas especies, por lo que evitaremos tener lugares donde se acumule basura principalmente desechos de alimentos, y para evitar encharcamientos que generan moscos todos nuestros pavimentos tendrán una pendiente mínima del 2%, también evitaremos colores brillantes que atraen a estos insectos.



ARRIBA
UNA RATA
Y A LA DERECHA
EUCALIPTOS

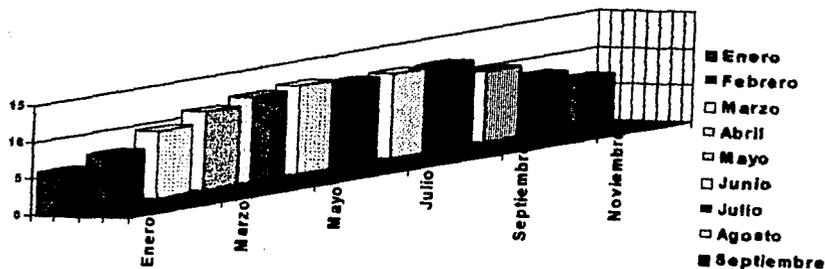


TESIS COV
FALLA DE ORIGEN

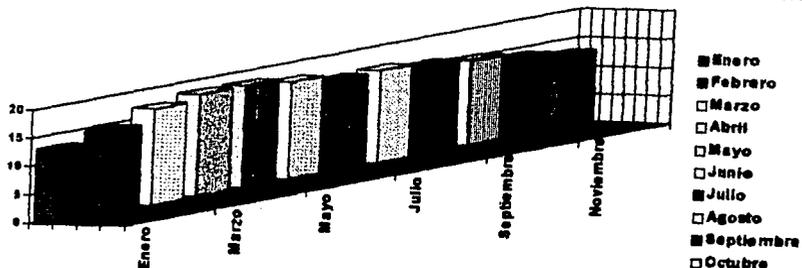
4.4 CLIMATOLOGÍA

El clima de la zona de estudio es templado seco debido a que se ubica, en lo que era el lago de Texcoco y actualmente es mayor la evaporación que el número de precipitaciones, esto provoca esa sequedad en el ambiente, sin embargo las temperaturas son medias, como se puede observar en las siguientes gráficas la temperatura media mínima es de 5.9°C, la temperatura media anual es de 12.2°C, y la temperatura máxima anual es de 18.7°C. Es importante considerar que en nuestro proyecto buscaremos mantener una temperatura de confort media, la cual oscila entre los 20 y 23°C para las actividades que se realizarán en el interior de nuestros espacios.

Para esto es importante considerar que los alumnos permanecerán más tiempo en las aulas, que en cualquier otro espacio para lo cual la orientación de estas será el este y sureste así tendremos el asoleamiento durante la mañana, facilitándonos la temperatura confort en ellas.

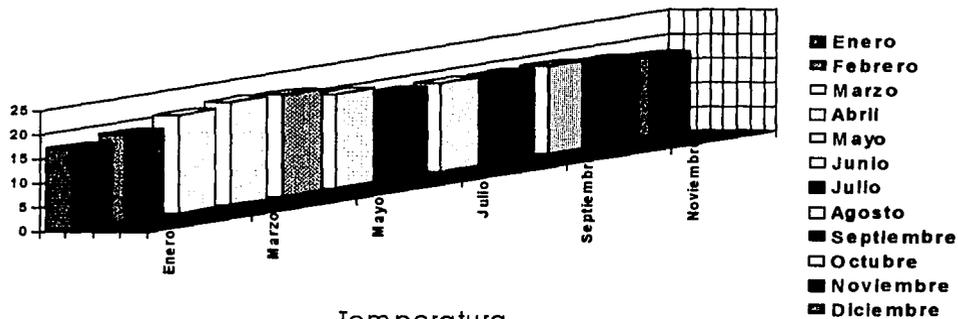


Temperatura Mínima anual de 5.9°C



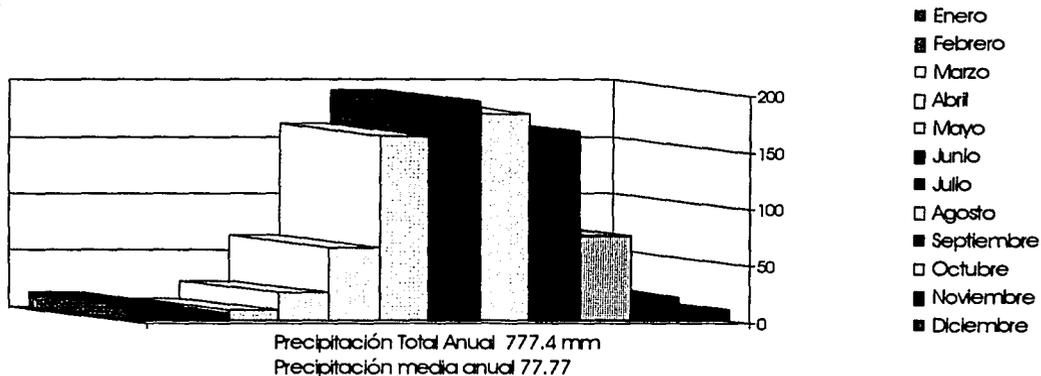
Temperatura Media anual de 12.2 °C

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Temperatura
Máxima Anual 18.7°C

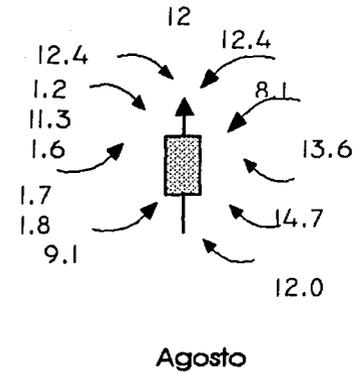
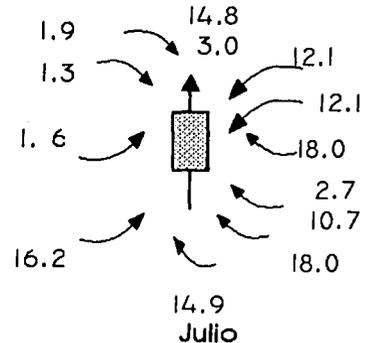
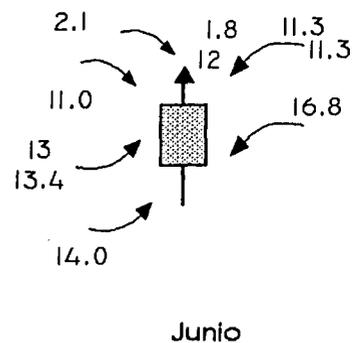
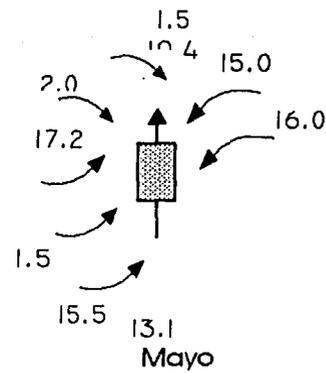
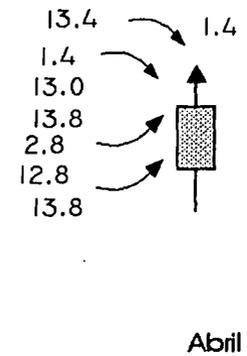
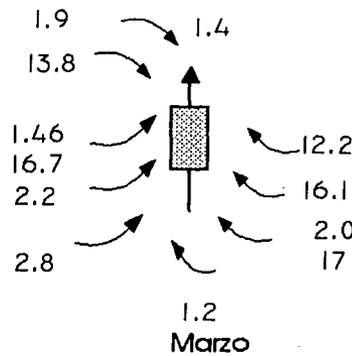
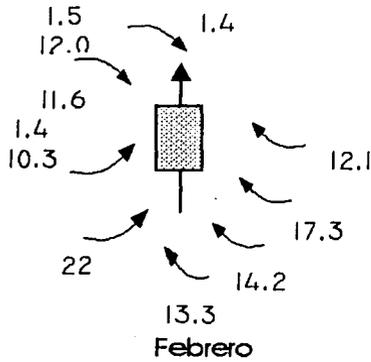
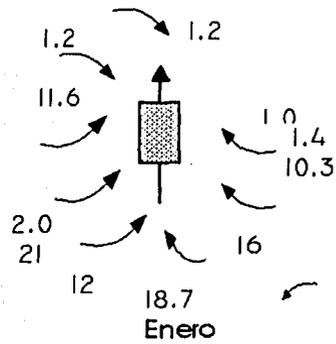
Por lo que se refiere a la precipitación pluvial tenemos que la mayor se presentó en el mes de Junio con 193.4 mm, la precipitación pluvial media es de 77.77 mm y en todo el año llovió 777.74 mm. Así pues podemos percatarnos que la lluvia es abundante en nuestro proyecto, como para captarla y poder aprovecharla. La cantidad anual de agua captada por nuestras cubiertas planas con la pendiente mínima requerida del 2% la trataremos mediante un sistema muy sencillo y la reutilizaremos para los inodoros y mingitorios únicamente.



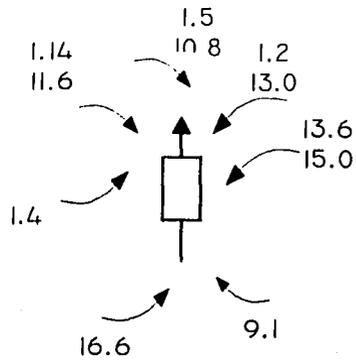
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Como se observará los vientos predominantes provienen del norte - noroeste, la velocidad de estos se puede considerar regular por lo que no es necesario tomar provisiones que modifiquen el proyecto, lo que haremos es tener ubicados hacia esta zona los espacios que requieren mayor ventilación, en este caso los talleres. También colocaremos vegetación aromática abundante en el perímetro del proyecto para que sirva de cortina contra los polvos y también de un aroma agradable al interior de este.

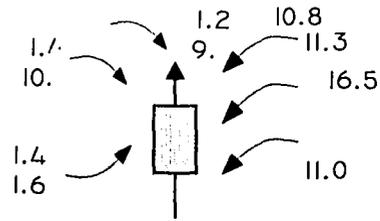
VIENTOS DOMINANTES



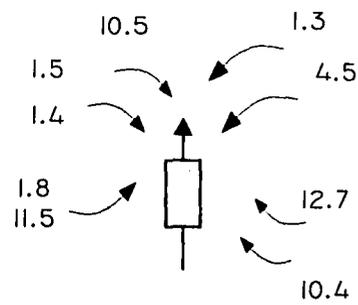
TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN



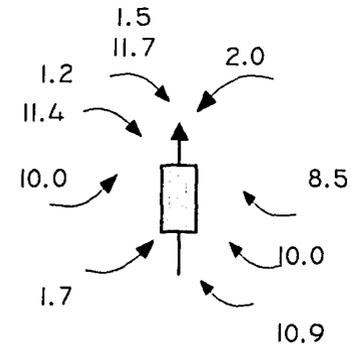
Septiembre



Octubre



Noviembre



Diciembre

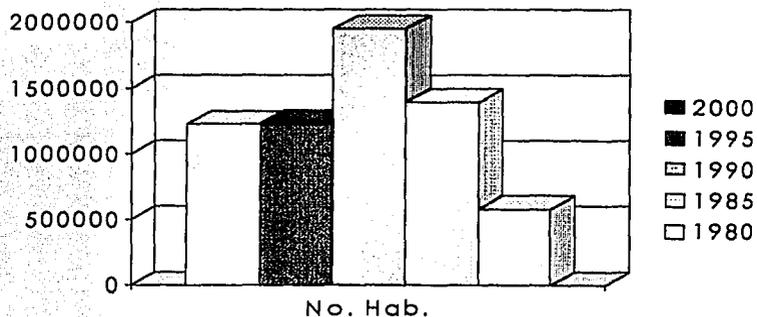
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5 .MEDIO SOCIOECONÓMICO

5. MEDIO SOCIOECONÓMICO

5.1 CENSOS

En nuestra zona encontramos según datos del INEGI que la población en el municipio de Nezahualcoyotl, asciende a 1,225,272 habitantes, cifra menor a la de los censos anteriores, quizás esta reducción se deba a el costo del suelo tan bajo en los municipios aledaños, como Chalco y Chimalhuacán en los cuales el número de habitantes se ha incrementado. En la siguiente tabla podemos apreciar las cifras de los cinco últimos censos realizados en la zona, en la cual vemos que la tasa de crecimiento poblacional ascendía al 9.15 % en 1980, pero a partir de entonces ha ido decreciendo.



GRAFICA DE LOS ÚLTIMOS CENSOS DEL INEGI

AÑO	No. HABITANTES	TASA DE CRECIMIENTO
1980	580436	
1985	1393797	19.15
1990	1955046	7.0
1995	1233868	8.74
2000	1225972	-0.12
2002	122032	-0.12
2005	1218634	-0.12
2010	1211340	-0.12
2015	1204089	-0.12

TABLA DE LOS ÚLTIMOS CENSOS DEL INEGI
LAS PROYECCIONES DE POBLACION ES A PARTIR
DEL AÑO 2002

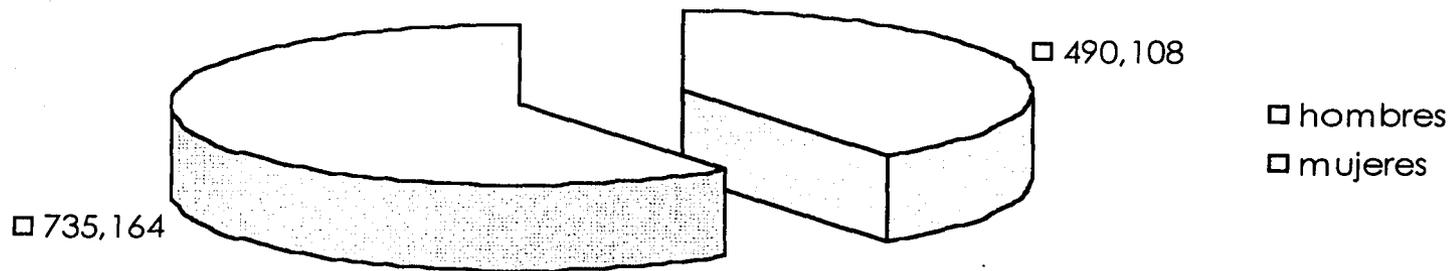
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5.2 POBLACIÓN POR SEXO y POR EDAD

De la población del censo del 2000 1,225,272 habitantes, 60% son mujeres y 40% hombres, es decir predomina el sexo femenino, esto sucede desde el censo anterior, donde la población ascendía a 1,233,868 de los que 627,987 eran mujeres y 604881 hombres, el sexo femenino predominaba en un 51 % desde entonces. De los cuales 64% se ubica entre los 15 y 60 años de edad y el 31 % menores de 15 años.

Sin embargo, estas cifras del INEGI han sido cuestionadas por la administración municipal, la cual estima que el número real de pobladores del municipio 120 está por encima de los 2 millones de habitantes.

Población Hombres y Mujeres

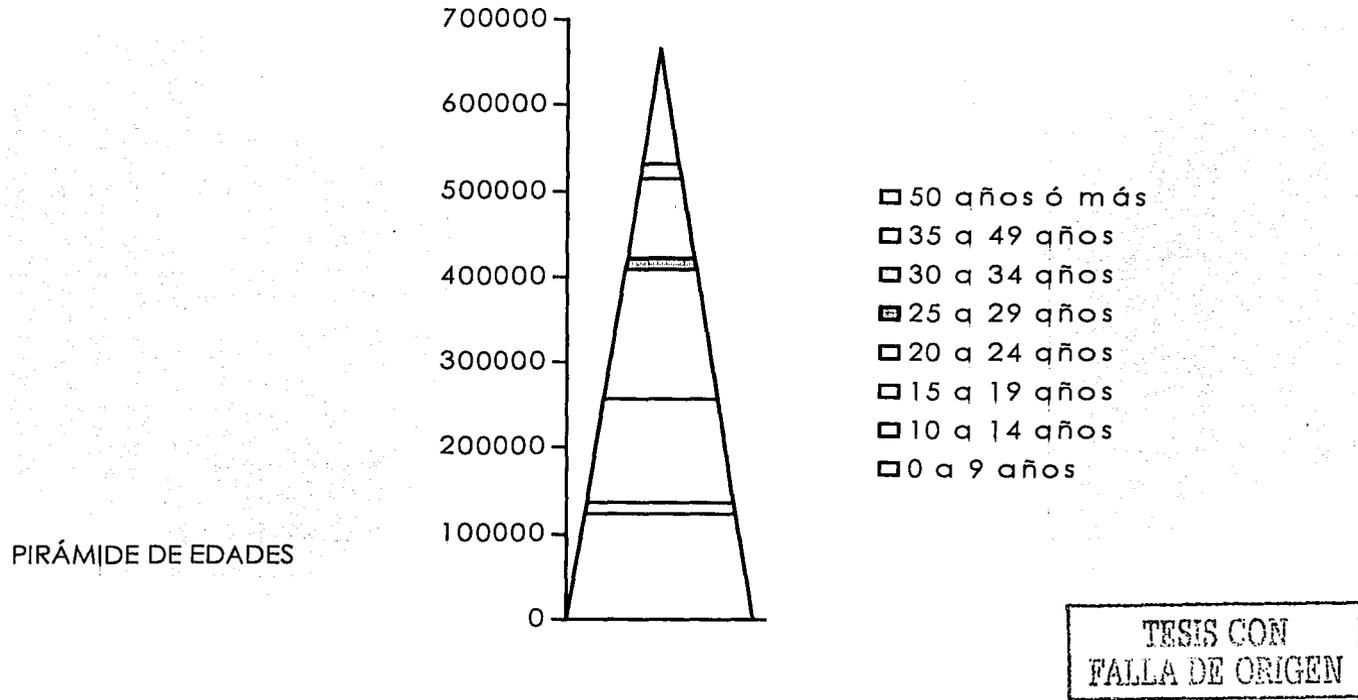


GRAFICA DEL NÚMERO DE HABITANTES POR SEXO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De la población del censo del 2000 1,225,272 habitantes, el 12.47 % corresponde a personas entre 20 y 24 años, el segundo grupo corresponde al 11.75% se encuentran las personas de más de 50 años y el tercer lugar lo ocupan con un porcentaje de 10.60% los jóvenes entre 15 y 19 años de edad. Lo que apreciamos aquí es que la mayoría de la población es gente joven, la cual requiere de escuelas para su educación, así como instalaciones deportivas.

Edades de la Población



5.3 DENSIDAD y DINÁMICA POBLACIONAL (*Natalidad, mortalidad y migración*)

En lo que respecta a la densidad de población, también se observa una tendencia a la baja, ya que en 1990 tenía una cifra de 20,259.92 hab. / km², en las áreas urbanas se eleva a 28,933 hab. /km², y en 1995 se reduce a 19,466 hab. Km². La densidad de población real de 36 mil 800 habitantes por kilómetro cuadrado, mayor a muchos municipios del estado y de la república, ya que el total de población es mayor a varios países centroamericanos o del caribe en su conjunto, o de algunos estados en particular.

La población económicamente activa (PEA), según un estudio del INEGI realizado en 1990, es de 412 mil 307 habitantes, siendo los ramos de comercios y servicios la principal ocupación.

La natalidad ha reducido notoriamente en el municipio de Nezahualcóyotl, ya que las mujeres que actualmente tienen entre 50 y 60 años tenían en promedio 6 hijos, a diferencia de las que tienen entre 24 y 29 años solo tienen 1.7 hijos. Podemos observar que esto se produjo a partir de los años 70's ya que comenzaron a lanzarse campañas de planificación familiar con la finalidad de mejorar la calidad de vida y consiguiendo así que de 10 integrantes por familia se redujera a 4 en promedio.

Las principales causas de mortalidad en el municipio se deben a una sintomatología orgánica definida: diabetes mellitus, afecciones prenatales, deficiencia cardíaca, infecciones agudas y en menor grado los accidentes. La tasa de mortalidad infantil asciende a un 5.19 % de cada 1000 niños nacidos.

Como resultado del proceso migratorio hacia la ciudad, hasta 1990 el 59.46 por ciento de los pobladores del municipio habían nacido en otros estados de la República o en el Distrito Federal. Sin embargo, este proceso se ha detenido debido a que la urbanización de Nezahualcóyotl llegó a su límite y ahora los migrantes se asientan en otros municipios conurbados que cuentan con espacios de crecimiento poblacional como son Chimalhuacán, Chalco, Valle de Chalco, Ixtapalucá y Ecatepec, entre otros.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

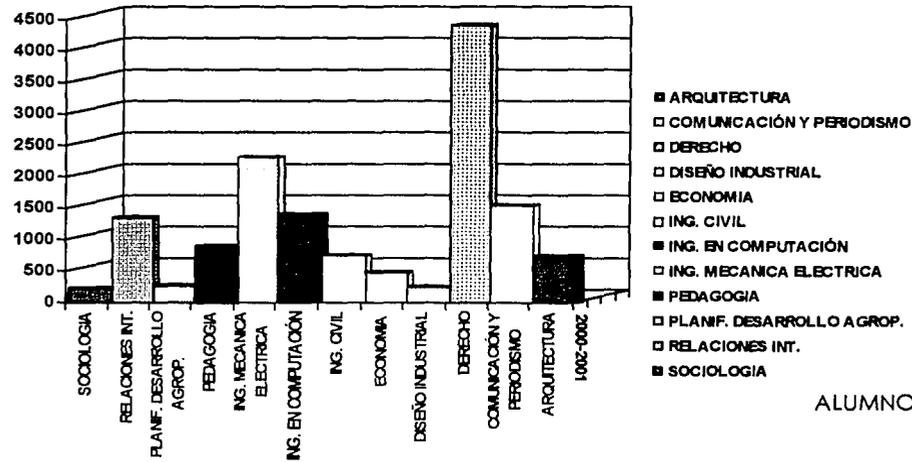
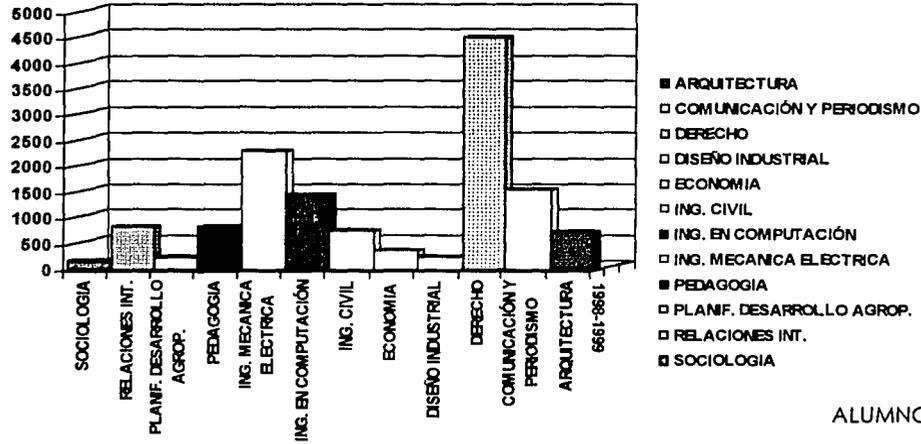
5.4 POBLACIÓN ESTUDIANTIL

La UNAM Campus Aragón cuenta con una población de 14,509 alumnos inscritos a las 12 carreras que en se imparten, a continuación se muestra una tabla en la que se muestra el incremento de alumnos en las últimos años.

POBLACIÓN ESCOLAR NIVEL LICENCIATURA	1996-1997	1997-1998	1998 - 1999	2000 - 2001
Arquitectura	706	727	763	727
Comunicación y Periodismo	1459	1620	1566	1535
Derecho	4343	4595	4545	4406
Diseño Industrial	241	285	269	248
Economía	191	261	390	470
Ingeniería Civil	712	738	768	733
Ingeniería en Computación	1431	1479	1481	1390
Ingeniería Mecánica	2196	2374	2330	2290
Pedagogía	864	831	860	881
Planificación para el Desarrollo Agropecuario	208	258	273	265
Relaciones Internacionales	803	881	855	1346
Sociología	124	139	192	218
	13278	14188	14292	14509

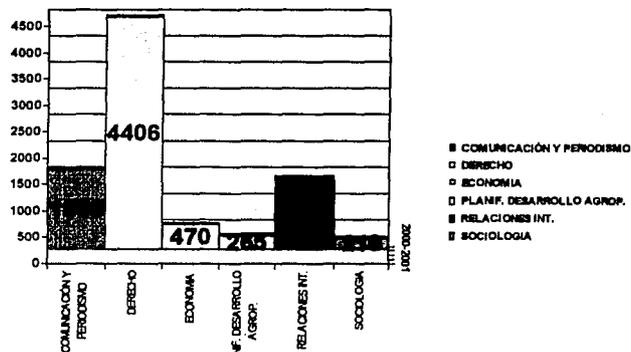
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Las siguientes gráficas muestran los alumnos inscritos en los 2 últimos años. Podemos apreciar que aunque en algunas carreras ha disminuido el número de estudiantes en otras se ha incrementado, como es el caso de relaciones Internacionales, Economía y Pedagogía.

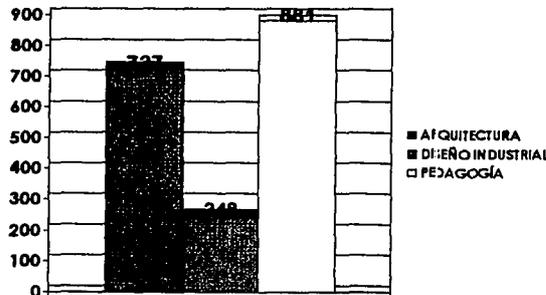


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

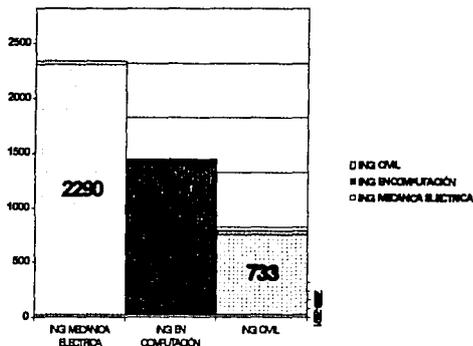
Como podemos observar la población de la UNAM Aragón esta conformada en su mayoría por alumnos de las carreras del área de sociales, posteriormente las carreras de Ingenierías y finalmente las carreras de humanidades y artes. La última gráfica nos muestra porcentajes según la División a la que pertenecen las carreras. Con el proyecto del CENDA beneficiaremos al 12.47% de la población estudiantil de este plantel.



GRÁFICA DE LOS ALUMNOS DE LAS CARRERAS DE LA DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES

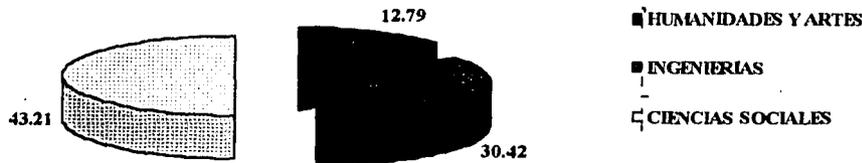


GRÁFICA DE LOS ALUMNOS DE LAS CARRERAS DE LA DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y ARTES



GRÁFICA DE LOS ALUMNOS DE LAS CARRERAS DE LA DIVISIÓN DE INGENIERÍAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



GRÁFICA DEL PORCENTAJE QUE OCUPAN LOS ALUMNOS SEGÚN LA DIVISIÓN A LA QUE PERTENECE SU CARRERA

6 .MEDIO FÍSICO URBANO

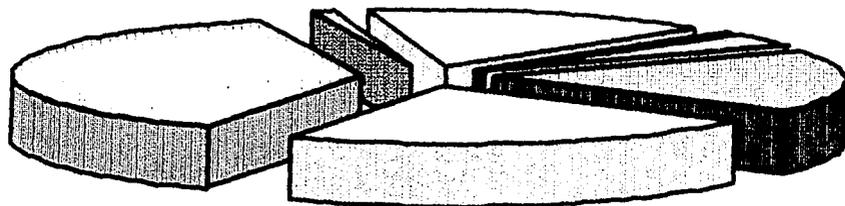
6. Medio Físico Urbano

6.1 Suelo

Como podemos observar el equipamiento en esta zona es mínimo, esta compuesto por escuelas, hospitales, etc, y los servicios lo conforman aquellas dependencias de gobierno en las cuales se realizan diversos trámites. Es evidente que al implementar dentro de la UNAM Campus Aragón otros edificios para ampliar su capacidad y a la vez su calidad, esta zona se ve beneficiada no solo por el lado de la educación universitaria, sino también porque dentro de este nuevo núcleo se da ayuda a niños con problemas de aprendizaje y educación a los adultos.

El uso de suelo predominante en este municipio es el habitacional el cual ocupa el 43.2% del total del área, después se encuentran las vialidades a las que corresponde un 25.9%, también hay una zona desocupada no habitacional (no recomendable para urbanizar por que el suelo tiene características muy inestables debido a su composición) que corresponde al 18.2%, como se puede observar estos son los usos de suelo predominantes, el 12.5% restante se divide en diversos usos, con porcentajes mínimos.

Estos usos restantes son: el uso comercial (0.6%), el comercial mixto (3.7%), industrial concentrado (0.4%), Equipamientos y Servicios (6.6%) y baldíos urbanos (1.4%).



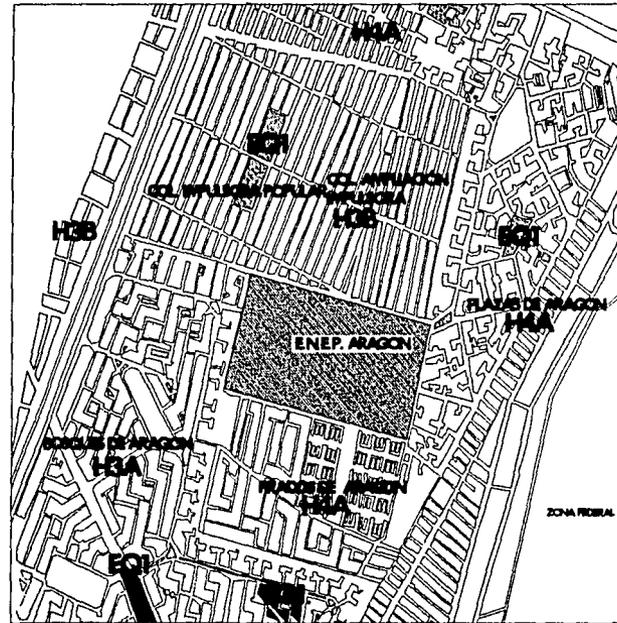
GRÁFICA DEL PORCENTAJE QUE OCUPAN LOS DIFERENTES USOS DE SUELO EN EL MUNICIPIO DE NEZAHUALCÓYOTL

- Comercial
- ▣ Comercial mixto
- ▣ Industrial
- ▣ Equipamiento y Servicios
- ▣ Vialidad
- ▣ Habitacional
- ▣ Baldíos
- ▣ Zona desocupada

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En nuestra zona de estudio, también es predominante el uso de suelo habitacional, combinado con el habitacional mixto y equipamiento. Como se muestra en el siguiente plano.

PLANO DE USO DE SUELO



H4A HABITACIONAL ALTA DENSIDAD (LOTE TIPO 60 M)

H4B HABITACIONAL ALTA DENSIDAD (LOTE TIPO 40 M)

H3A HABITACIONAL DENSIDAD MEDIA (LOTE TIPO 120-200M)

EQ1 EQUIPAMIENTO URBANO DE CENTRO VECINAL (COMERCIO Y SERVICIOS BÁSICOS)

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

En la colonia Impulsora y Ampliación Impulsora, las cuales limitan al Norte y al Noreste con la E.N.E.P. Aragón respectivamente, tenemos: uso Habitacional de alta densidad **H4B**, estas viviendas son a partir de 40 m², y el uso **EQ1** que corresponde a equipamiento urbano de centro Vecinal, Comercio de productos y servicios básicos, consultorios o clínicas, escuelas de educación elemental, básica y media, deportivos, parques y jardines, elementos de servicio público que atienden a una población de 10,000 a 15,000 hab.

Centro Vecinal, Comercio de productos y servicios básicos, consultorios o clínicas, escuelas de educación elemental, básica y media, deportivos, parques y jardines, elementos de servicio público que atienden a una población de 10,000 a 15,000 hab.

En la colonia Prados de Aragón, al igual que en la colonia Plazas de Aragón, las cuales limitan al sureste y al este con la E.N.E.P. Aragón respectivamente, tenemos: Habitacional de alta densidad **H4A**, estas viviendas son a partir de 60 m², también encontramos el uso de suelo **EQ1** que corresponde a equipamiento urbano de Centro Vecinal. Comercio de productos y servicios básicos, consultorios o clínicas, escuelas de educación elemental, básica y media, deportivos, parques y jardines, elementos de servicio público que atienden a una población de 10,000 a 15,000 hab.

En la colonia Bosques de Aragón la cual limita al suroeste con la E.N.E.P. Aragón, tenemos: Habitacional densidad media **H3A**, con viviendas de 120 hasta 200 m², también encontramos el uso **EQ1** que corresponde a equipamiento urbano de Centro Vecinal. Comercio de productos y servicios básicos, consultorios o clínicas, escuelas de educación elemental, básica y media, deportivos, parques y jardines, elementos de servicio público que atienden a una población de 10,000 a 15,000 hab.



CORREDOR URBANO EN LA COL. PRADOS DE ARAGÓN



CORREDOR URBANO EN LA COL. IMPULSORA

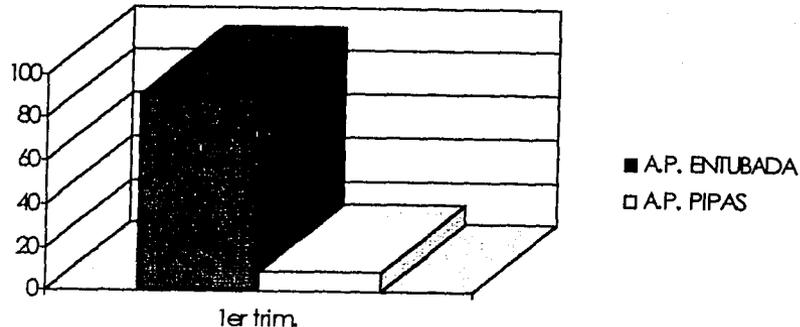
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

6.2 Infraestructura

En cuanto a la infraestructura que hay en este municipio se encuentran el suministro de Agua Potable, Alcantarillado, Drenaje, Alumbrado Público, Energía eléctrica, Telefonía y Comunicación. Actualmente gran parte de la población es beneficiado por estos, sin embargo existen aún zonas en las cuales no se cuenta con ellos, debido al establecimiento no planeado de diversas zonas. Otro problema detectado es la falta de mantenimiento preventivo y correctivo ya que no se cuentan con planos hidráulicos y de alcantarillado.

AGUA

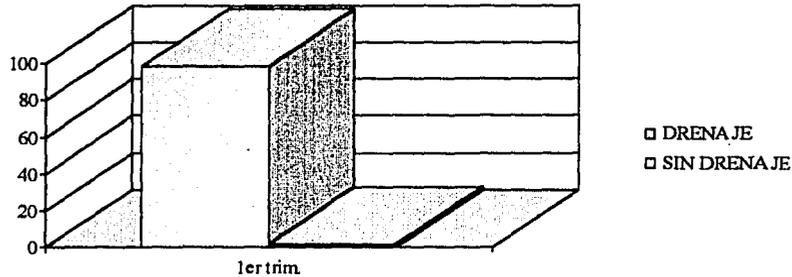
Para abastecerse de agua potable el municipio cuenta con diversos pozos de agua potable, saneamiento y tratamiento del agua entre ellos se encuentran el Pozo condominio Rey Neza, la Esperanza I y II, el Vicente Villada I, II y III, la Metropolitana sección II y III. Este abastecimiento se realiza de un pozo profundo o tanques de rebombeo, el volumen de extracción diario es de 160.33 m³, La demanda total es de 7 m³/seg. se tiene un caudal disponible de 3.5 m³/seg., se tiene un déficit del 50%, por lo cual la Comisión Nacional del Agua provee 1m³/seg. y el municipio (ODAPAS) el 2.5m³/s restantes. Según últimos datos se tienen 180,000 tomas domiciliarias, una red de distribución de 200km, con una dotación de 120 a 140 litros por habitante al día, con esto se cubre la demanda del 91% de la población, el 9% restante se abastece mediante carros tanque con una demanda de 60 a 80 litros por habitante al día. Sin embargo a pesar de que en la mayoría de las viviendas se cuenta con este servicio, la red no cubre la demanda generada por todo el plantel de la U.N.A.M. Campus Aragón, por lo que se utiliza también agua tratada que es llevada por pipas a la escuela se plantea la construcción de una planta de tratamiento a mediano plazo, además que en nuestro proyecto consideramos la captación y tratamiento del agua pluvial.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

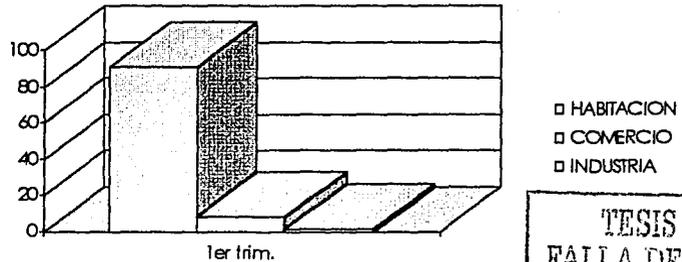
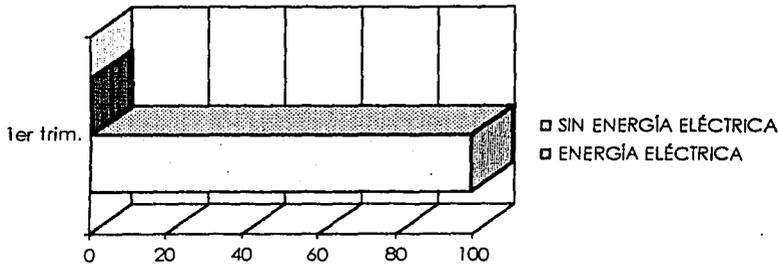
DRENAJE

Por lo que respecta el 98.1 % de la población cuenta con el servicio de drenaje, teniendo un déficit del 1.9%. Se tiene una red de 960,000 metros de tubería, con 180,000 descargas domiciliarias. El desalajo de las aguas negras se hace con 10 cárcamos, los cuales descargan al Río de los Remedios, 3 a la Laguna de Oxidación y los 5 restantes al Río de la Compañía. La red en la que desembocan las aguas negras de la U.N.A.M. Campus Aragón es suficiente para desalajar los desechos de la escuela actualmente.



ENERGÍA ELÉCTRICA

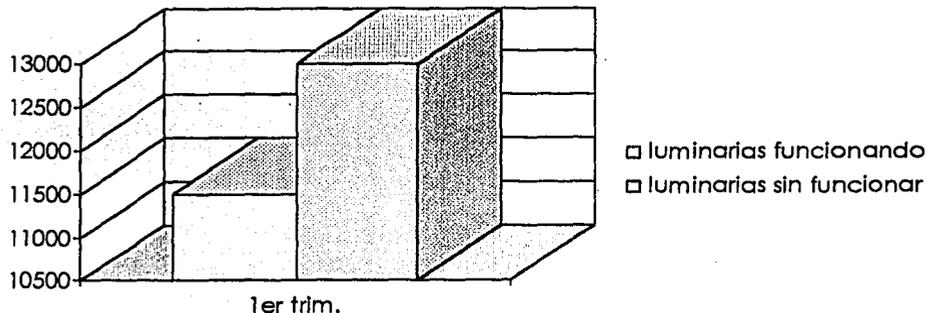
Las redes de energía eléctrica son aéreas, y el servicio en general es bueno. Actualmente el municipio cuenta con 85 colonias de las cuales solo 3 no cuentan con este servicio, por lo que se tiene cubierto el 99.61 % de las colonias y se tiene un déficit de tan solo 0.39%. De estos inmuebles que cuentan con el servicio se tiene que el 90.82 % corresponde al uso habitacional, el 7.99 % al uso comercial y el 1.88 % restante corresponde a la industria.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ALUMBRADO PÚBLICO

El municipio cuenta con 24.500 luminarias, sin embargo debido a la falta de mantenimiento y al descuido de los mismos habitantes actualmente solo están funcionando 11,500 , teniendo así pues 13,000 lámparas sin utilizar, esto genera cierta inseguridad en ciertas zonas.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TELEFONÍA

Actualmente en la zona existen varios usuarios de las líneas telefónicas, esto se debe a que actualmente con la gran variedad de compañías que ofrecen este servicio y las facilidades de contratación y renta la mayoría de la población utiliza este servicio. Además de que podemos encontrar en las calles los teléfonos públicos de Telmex, de ALACATEL, entre otros así como los teléfonos públicos dentro de diversos locales.

GAS

En nuestra zona no se cuenta con red de gas natural, todos se proveen de este servicio mediante cilindros portátiles y algunos tienen tanque estacionario.

RADIO Y TELEVISIÓN

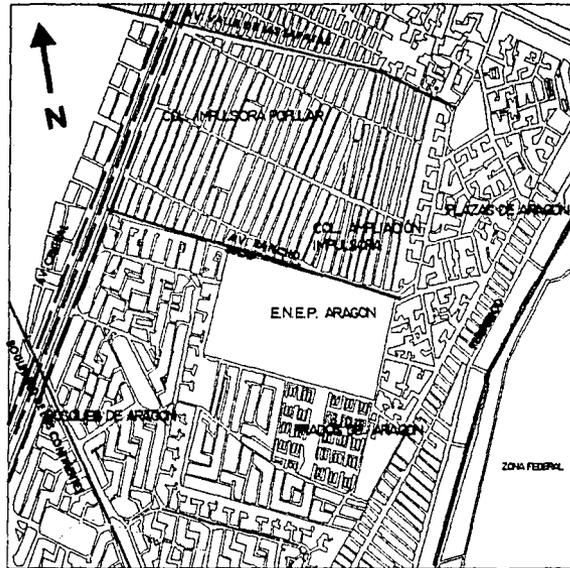
En esta zona llegan las diversas señales de televisión y radio local así como también algunos de los residentes cuentan con la contratación de cable para estos servicios pero el porcentaje realmente es mínimo.

Cabe mencionar que la infraestructura de las zonas planificadas es más completa que de las zonas regularizadas, ya que lógicamente fue diseñado bajo ciertos criterios, a diferencia del otro que se adaptó a ciertas condicionantes.

6.3 Vialidad y Transporte

En nuestra zona de estudio podemos encontrar que la traza en las colonias Impulsora, Ampliación impulsora, Prados de Aragón la traza es de tipo ortogonal en forma de una retícula, es decir, la comunicación de una calle a otra es directa, a diferencia de la traza de las colonias Bosques de Aragón y Plazas de Aragón, las cuales su traza es de plato roto, o sea mas sinuosa existen cerradas, las que le dan cierto grado de privacidad y las diferencian de las otras colonias que son más ordinarias.

Vialidades primarias de mediana velocidad, vialidades secundarias, de baja velocidad, así como también vialidades locales y peatonales, dentro de estas vialidades podemos encontrar que la mayoría de las calles en la Col. Bosques de Aragón cuenta con pavimento de asfalto en buen estado y algunos cambios de pavimento con adoquín, pero en las otras colonias podemos encontrar que el pavimento no esta en las mismas condiciones ya que hay grandes baches y la mayoría de las calles formadas recientemente por los asentamientos en la orilla del periférico no cuentan con pavimento.

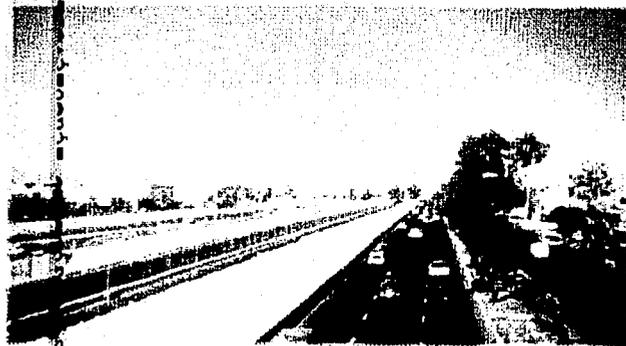


CLASIFICACION DE VIALIDADES

	VIALIDAD DE ACCESO CONTROLADO	}	1.	Anillo Periférico
	LÍNEA METRO		2.	Línea B (buenavista- Cd. Azteca)
	VIALIDAD PRIMER ORDEN	}	3.	Av. Central
	VIALIDAD SEGUNDO ORDEN		4.	Bld. Continentes
	VIALIDAD LOCAL	}	5.	Valle de las Zapatas
			6.	Av. Rancho Seco
			7.	Bosques de África
			8.	Av. Plazas

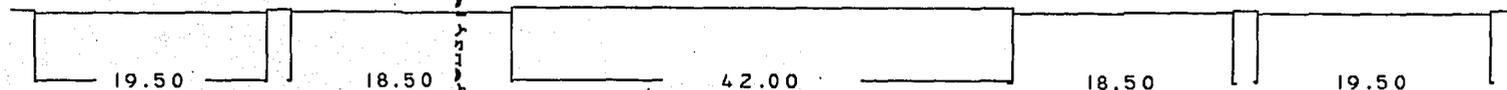
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

En la vialidad primaria Av. Central o Carlos Hank González Cuenta con 3 carriles en la lateral y otros 3 en la vía rápida, sin embargo en ella podemos encontrar en ocasiones problemas viales debido a que los microbuses hacen paradero en cada salida del metro y generan el congestionamiento al bloquear la lateral. Se origina en el límite del D.f y el Edo. De México y termina al iniciar el municipio de ecatepec.



AVENIDA CARLOS HANK GONZÁLES (AV. CENTRAL)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VIALIDAD DE PRIMER ORDEN
AVENIDA CENTRAL

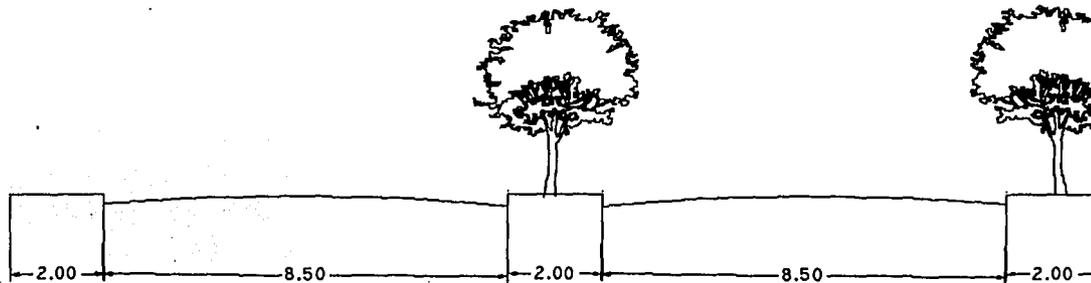
En las vialidades secundarias Boulevard Continentes y Valle de las Zapatas el tránsito es mas desahogado ya que los puentes vehiculares que atraviesan la Av. Central facilitan la fluidez de los autos. En la vialidad secundaria Av. Rancho Seco fuera de la U.N.A.M. Aragón se genera tránsito debido a la afluencia de los estudiantes al plantel en transporte público y a los puestos ambulantes. En esta zona también falta señalización en la zona, tales como letreros de servicios, nombres de calles, etc. CC



BLVD. BOSQUES DE ÁFRICA



AV. RANCHO SECO



VIALIDAD SECUNDARIA

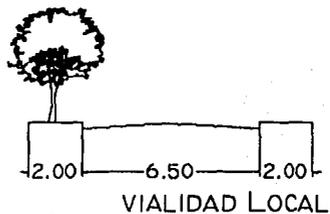
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



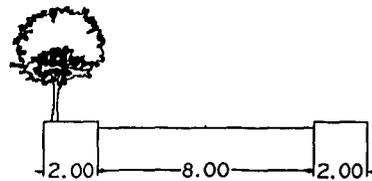
CALLE CERRADA DE BOSQUES DE ARAGÓN



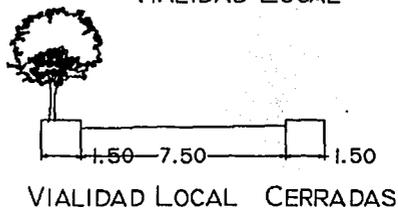
VIALIDAD 3ER ORDEN EN LA COL. IMPULSORA



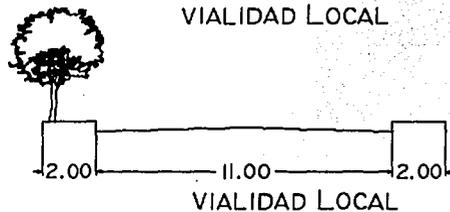
VIALIDAD LOCAL



VIALIDAD LOCAL



VIALIDAD LOCAL CERRADAS



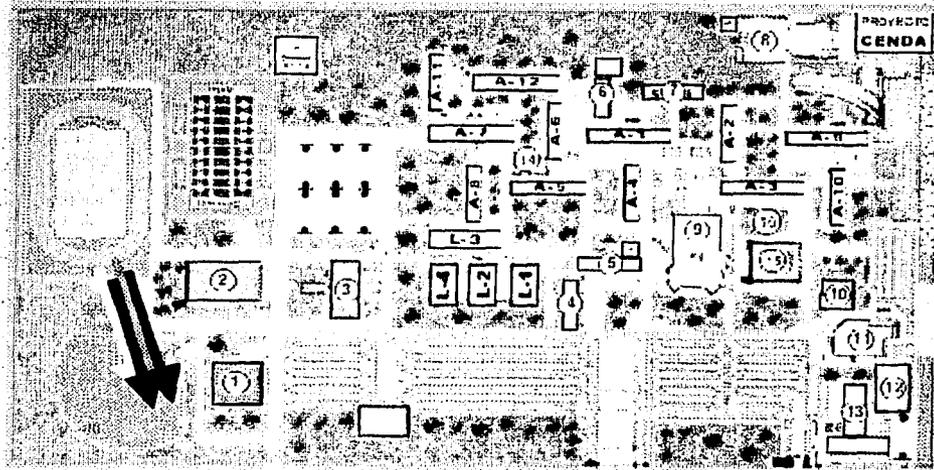
VIALIDAD LOCAL

ANCHO DE VIALIDADES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la U.N.A.M. Aragón por lo que se refiere a vialidades vehiculares se tienen dos estacionamientos los cuales ocupan un área de 30,000 m², uno exclusivo para profesores, con acceso de la Av. Bosques de África, y otro para alumnos con acceso de la Av. Rancho Seco. Este último genera tránsito debido a la afluencia de los estudiantes al plantel. En el perímetro de la escuela existe un circuito para la vigilancia del plantel. Todas las demás vialidades son peatonales, las cuales rematan en pequeñas plazuelas, donde se ubican los arriates. La plaza que podemos considerar como principal es donde se encuentran las torres de Matías Goeritz aunque esta es solo para transitar, no para permanecer, ya que se encuentra rematada en 2 extremos por aulas y en los otros dos lados se encuentra el De. De Gobierno y la Biblioteca.

Otro elemento donde convergen varios corredores es la explanada central la cual colinda con el de. A-4, la Biblioteca, el Ed., A1 y el A-3, este l es un espacio de permanencia y por último podemos mencionar otro espacio similar, el cual es la explanada que se forma entre los sig. Edificios: A-5, A-7, A-8 y A-6, marcado en el sig. Plano con el número 14.



1. SALON DE USOS MÚLTIPLES
2. CANCHAS CUBIERTAS
3. GIMNASIO
4. IMPRESIONES Y COPIAS
5. EDIFICIO DE MANTENIMIENTO DE CÓMPUTO
6. CENTRO DE LENGUAS
7. CENTRO TECNOLÓGICO
8. BIBLIOTECA
9. CONSULTORIO Y COMEDOR
10. CENTRO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA
11. ESTACIONAMIENTO CUBIERTO
12. EDIFICIO DE ODONTOLOGÍA
13. EXPLANADA DE DISEÑO INDUSTRIAL
14. EDIFICIO DE GOBIERNO
15. TORRES DE MATIAS GOERITZ
16. A-1 Y A-4 RELACIONES INTERNACIONALES Y SOCIOLOGIA
17. A-2 Y A-3 ICO E IIME ING. CIVIL
18. A-5 Y A-6 DISEÑO INDUSTRIAL Y PEDAGOGÍA
19. A-7, A-8, A-11 Y A-12 DERECHO Y COMUNICACION
20. A-9 Y A-10 ARQUITECTURA, ECONOMIA Y PLANIF. PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO
21. L-A LABORATORIOS DE TOPOGRAFÍA, E ING. CIVIL
22. L-2 LAB. DE HIDRAULICA Y TERMODINAMICA
23. L-3 LAB. DE COMUNICACIÓN
24. L-1 LAB. DE MATERIALES Y DISEÑO
- 25.

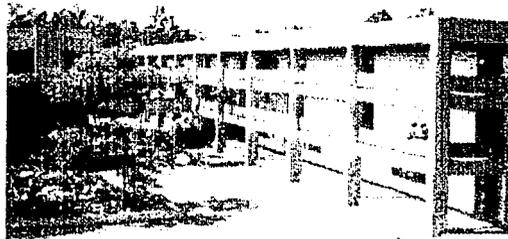
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



EXPLANADA CENTRAL



ED. A-9, A-10 Y A-3

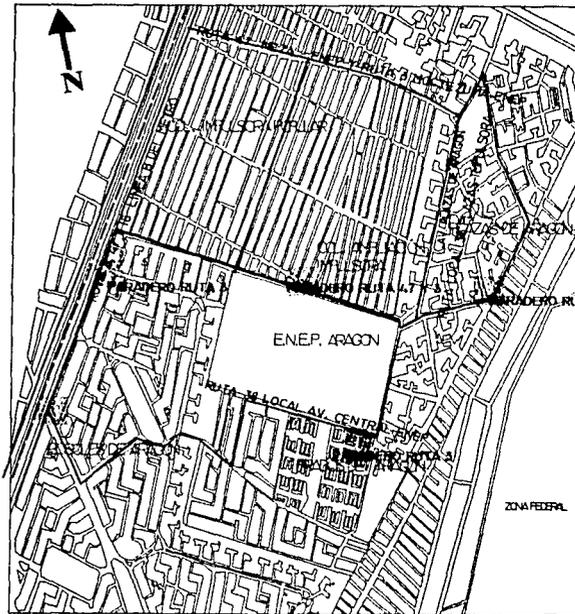


ED. A-5, A-6 Y A-7

ESPACIOS DE REUNIÓN DENTRO DE LA UNAM ARAGÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por lo que respecta al transporte, en esta zona podemos encontrar en las colonias Impulsora, Ampliación impulsora, Prados de Aragón y Plazas de Aragón, que algunos de los habitantes tienen automóvil propia situación mas común en la Colonia Bosques de Aragón. Pero la mayoría de la población se trasladada en transporte público, que van desde bicitaxis, microbuses, taxis, combis o El Sistema de Transporte Colectivo METRO (Recientemente construido), etc. Por lo que dentro de nuestra zona podemos hallar varios paraderos, rutas locales en estas colonias, por ejemplo la ruta 38 conformada por varias combis hacen recorridos de Av. Central – a la E.N.E.P. Aragón, en 5 min. Aproximadamente, otro del metro Impulsora a la Colonia Plazas de Aragón, en 10 min. Aprox. En el metro Río de los remedios hay otro paradero con destino Comercial mexicana, con un recorrido de 15 min. Además la ruta 3 proveniente del Distrito, Metro Moctezuma con destino a Plazas de Aragón (45 min. de recorrido) y otra con destino al Metro Oceanía (35 min.) . De esta misma ruta hay un recorrido Bosques de Aragón – Metro Oceanía (30 min.) ó metro Moctezuma (40 min.). Otra ruta proveniente del Distrito es la ruta 18 del METRO deportivo 18 de Marzo – E.N.E.P. Aragón (con 45 min. De recorrido). Además de la ruta 47 proveniente del centro de Ciudad nezahualcoyotl con las siguientes tres rutas: Clínica 25 – E.N.E.P. Aragón (90 min. De recorrido), Neza Palacio Izcalli – E.N.E.P Aragón (90 min. De recorrido) Y Perla reforma - E.N.E.P. Aragón (90 min. De recorrido).



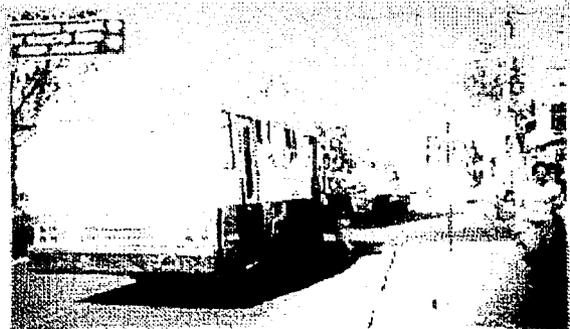
- RUTA MICROBUS
- ⋯ RECORRIDO BICITAXIS
- ▨ LINEA DEL METRO
- ▣ PARADEROS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A pesar de existir todas estas rutas el transporte se ve saturado en las horas que podíamos denominar horas pico, básicamente es en un horario de 7:00 a.m. A 9:00 a.m., tanto de ingreso como de salida a esta zona, ya que así como los lugareños van a trabajar hacia el DF, como hacia otros municipios, también es la hora en que los estudiantes ingresan a la UNAM, posteriormente al mediodía, hora en que algunos alumnos salen de clases. Otra hora crítica para el transporte es a partir de las 6:00 de la tarde en la cual la mayoría de los habitantes de estas colonias comienzan a regresar a sus hogares y posteriormente a partir de las 8:00 PM hasta las 10:00 pm, hora a partir de la que los alumnos salen de clases.

Como se puede observar la población flotante, genera en el lugar ciertos conflictos, ya que al no existir paraderos, los microbuses se estacionan en varias calles para esperar su turno del recorrido, bloqueando accesos de coches o en ocasiones obstruyendo el tránsito de algunas vialidades.

También es notorio que la condición actual de los vehículos del transporte no se encuentran en buenas condiciones, ya que algunos de estos se observan muy deteriorados tanto en su interior como en su exterior y sin embargo siguen esas unidades prestando el servicio. Es necesario reubicar los paraderos de los microbuses para evitar todos los conflictos viales que generan y el deterioro a la imagen urbana.



TRANSPORTE EN LA AV. CENTRAL



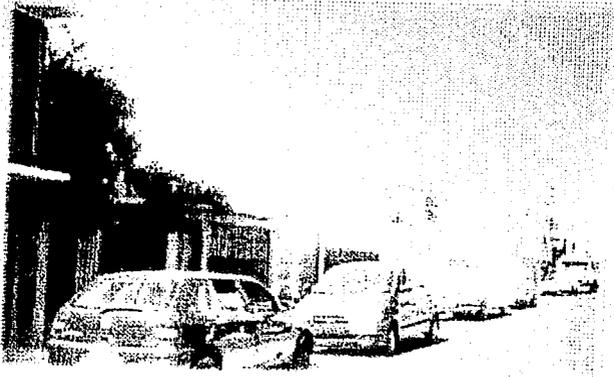
PARADERO DE TRANSPORTE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

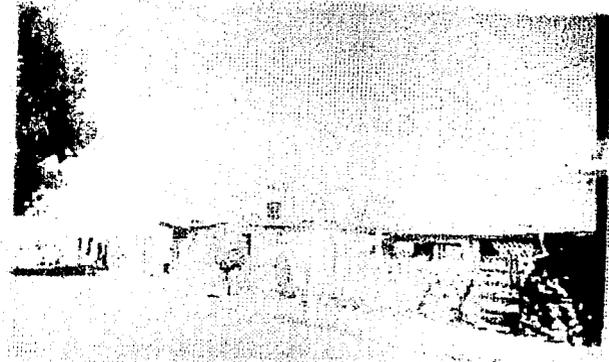
6.4 Vivienda

En nuestra zona de estudio podemos observar en las viviendas que según la colonia cambia la tipología de estas, mencionaremos sus características principales a continuación:

En la colonia Impulsora y la Col. Ampliación Impulsora las cuales limitan al Norte y al Noreste con la E.N.E.P. Aragón, el lote tipo es a partir de 40 m², las viviendas son de tipo popular, las podemos clasificar como progresivas, a pesar de que algunas ya están terminadas aún podemos encontrar otras provisionales. Predomina la autoconstrucción en esta zona, existen viviendas en buen estado y otras en mal estado por la falta de mantenimiento, son plurifamiliares en su mayoría, es decir en un predio habitan varias familias, en ocasiones se renta o simplemente se comparte, son de 1 a 2 niveles y con cubiertas planas.



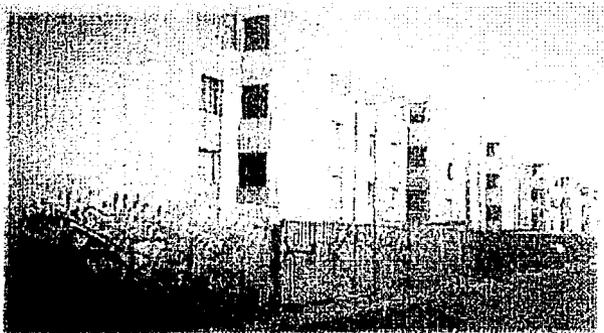
VIVIENDA EN LA COL. IMPULSORA



VIVIENDA EN LA COL. AMPL. IMPULSORA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la colonia Prados de Aragón, al igual que en la colonia Plazas de Aragón, las cuales limitan al sureste y al este con la E.N.E.P. Aragón respectivamente, tenemos el lote tipo a partir de 60 m², las viviendas son de tipo medio, las podemos clasificar como terminadas. La construcción en esta zona fue planeada por lo que es mínima la autoconstrucción, ya que inicialmente se construyeron las casas y posteriormente se vendieron. Estas viviendas están en buen estado ya que el mantenimiento es regular, son unifamiliares en su mayoría, aunque en algunos predios es compartida. También encontramos en la colonia prados una zona de edificios multifamiliares de 3 niveles con departamentos propios. La mayoría de las viviendas son de 1 a 2 niveles y con cubiertas planas.



VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN
LA COL. PRADOS DE ARAGÓN



VIVIENDA UNIFAMILIAR EN
LA COL. PRADOS DE ARAGÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En la colonia Bosques de Aragón la cual limita al suroeste con la E.N.E.P. Aragón, las viviendas son de tipo residencial, las podemos clasificar como terminadas. Esta zona en sus orígenes era de tipo medio, sin embargo actualmente han mejorado los servicios y el equipamiento por lo que al subir el costo del suelo ha cambiado. Estas viviendas están en buen estado ya que cuentan con mantenimiento constante, son unifamiliares en su mayoría. La mayoría de las viviendas son de 1 a 2 niveles aunque aquí ya observamos viviendas de 3 niveles y algunas cubiertas inclinadas además de las cubiertas planas.



VIVIENDA EN LA COL. PLAZAS DE ARAGÓN



VIVIENDA EN LA COL. BOSQUES DE ARAGÓN

Como podemos observar existen marcadas diferencias entre las viviendas de estas colonias, desde su establecimiento, es decir, algunas fueron planeadas por el municipio, a diferencia de las colonias Impulsora Popular Avícola y Ampliación impulsora, las cuales por ser irregulares, denotan ciertos problemas en las construcciones, en su equipamiento y su infraestructura y Actualmente el mantenimiento que tienen y el estado en que se encuentran.

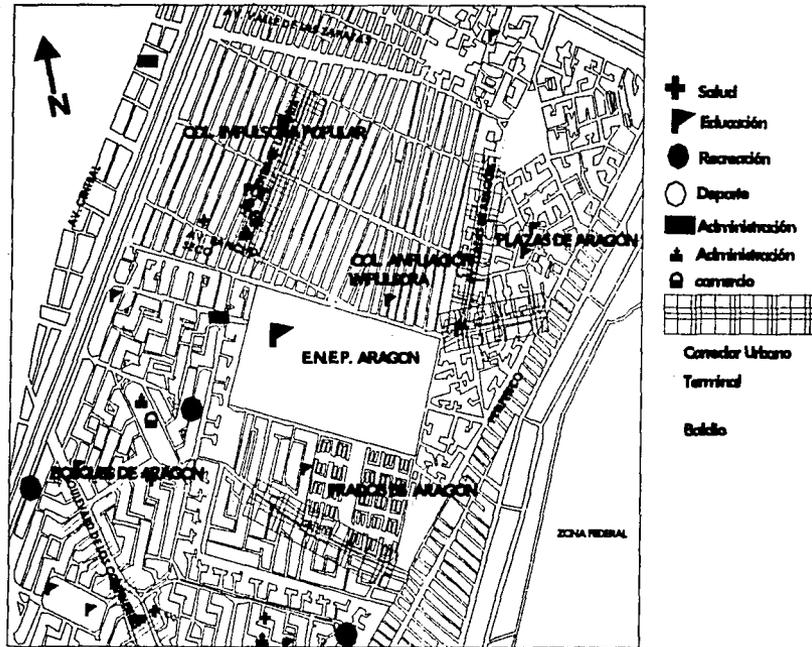
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7. EQUIPAMIENTO E IMAGEN

7 Equipamiento e Imagen

7.1 TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS

En toda la zona de estudio tenemos equipamiento **EQ1** que corresponde a un Centro Vecinal, Comercio de productos y servicios básicos, consultorios o clínicas, escuelas de educación elemental, básica y media, deportivos, parques y jardines, elementos de servicio público que atienden a una población de 10,000 a 15,000 hab.



PLANO DEL EQUIPAMIENTO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CENTRO DE DISEÑO Y ARQUITECTURA CENDA

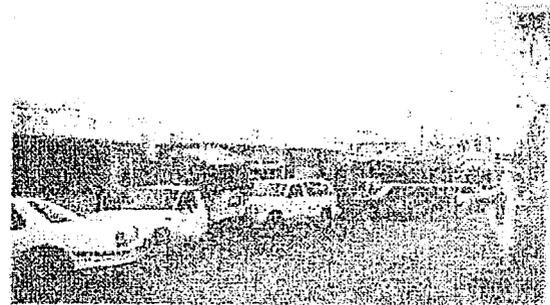
Por lo que respecta a Servicios como instituciones de gobierno, en la Zona Norte se tiene una Delegación Administrativa (La Bola) y 2 registros civiles, en las colonias Bosques y Plazas de Aragón. Además existen diversas oficinas de los diferentes partidos políticos.

En lo que corresponde al abasto se cuenta con diversos mercados públicos, podemos encontrar casi uno por colonia, así pues en nuestra zona podemos encontrar los 3 siguientes: Mercado Impulsora, Mercado Prados de Aragón, Mercado Bosques de Aragón y un tianguis en la Impulsora, también se cuenta con 2 Plazas comerciales (Multiplaza y Plaza Tokio), en la Col. Bosques de Aragón las cuales cuentan con sucursales bancarias.

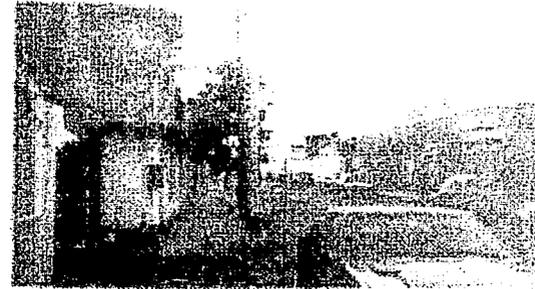
También encontramos dentro del rubro de recreación varios lugares de espectáculos y salones de fiestas. En cuanto a Deportivos, el municipio no cuenta con muchos y dentro de nuestra zona de estudio podemos encontrar únicamente un Módulo deportivo en la Colonia Bosques de Aragón, en toda la zona.



A LA IZQ. MERCADO DE LA COL. BOSQUES DE ARAGÓN
A LA DER. MERCADO DE LA COL. PRADOS DE ARAGÓN



A LA IZQ. MERCADO DE LA COL. IMPULSORA
A LA DER. MERCADO DE LA COL. PLAZAS DE ARAGÓN



REGIS CON
FALLA DE ORIGEN

En cuanto a cultura y educación dentro de todo el municipio solo se cuenta con 2 Bibliotecas importantes una de ellas es la de la U.N.A.M. Campus Aragón y otra de la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, las instituciones de enseñanza superior mas importantes del lugar. Existen varias escuelas de educación preescolar, básica, media y media superior públicas y privadas.

En cuanto a instituciones de salud el municipio cuenta con algunos hospitales regionales y clínicas particulares, además de varios consultorios. Dentro de la U.N.A.M. Aragón se cuenta con una clínica dental que da servicio a la comunidad.



BIBLIOTECA DE LA UNAM ARAGÓN



CONSULTORIO DE LA UNAM ARAGÓN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CENTRO DE DISEÑO Y ARQUITECTURA CENDA

Dentro de la UNAM Aragón encontramos un centro y otros laboratorios de cómputo, el Centro de Extensión Universitaria y los auditorios de los edificios A-9 y el A-1, donde se realizan diversas actividades culturales y en ocasiones también se rentan para eventos de la comunidad.



CENTRO DE CÓMPUTO



CENTRO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Por lo que se refiere a comercio dentro de la universidad se tiene una librería en la planta baja del edificio A-2, una cafetería en la parte posterior del Módulo de extensión universitaria, , el comedor y un kiosco. Cabe mencionar que en la planta baja de los edificios de aulas, así como también en el acceso de Av. Rancho Seco se han establecido vendedores, en unos puestos provisionales, lo cual da muy mal aspecto a las instalaciones del plantel. Para los vendedores internos se tiene un proyecto de ubicarlos en kioscos que se construirán a corto plazo.



COMEDOR DE LA UNAM ARAGÓN



PUESTOS AMBULANTES

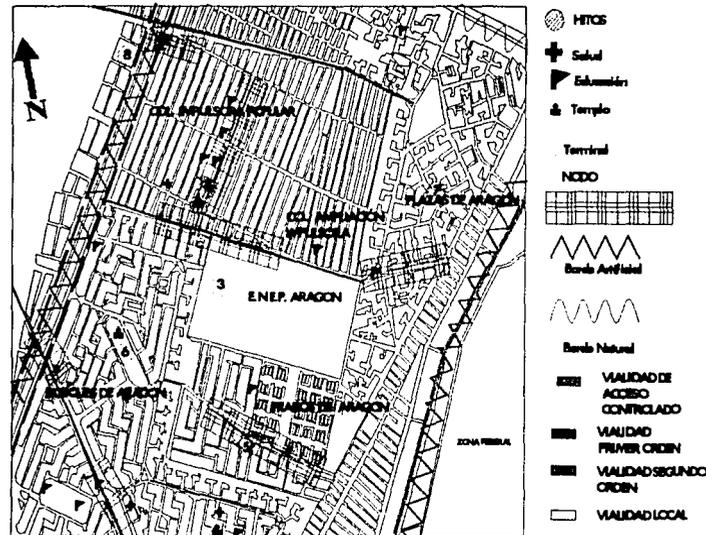
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

7.2 Imagen

En nuestra zona encontramos diversos Hitos, de primer orden están: Metro Continentes (1), Metro Impulsora (2), U.N.A.M.Aragón (3), de segunda orden encontramos los mercados Impulsora (4), Prados de Aragón(5), Bosques de Aragón (6) y otro en Plazas (7), también tenemos la delegación La Bola (8), además de las escuelas Primarias, Secundarias, Preparatorias, así como también 3 templos católicos.

En cuanto a sendas vehiculares de primer orden tenemos la Av. Central, de segundo orden Boulevard de los Continentes, Av. Rancho Seco, Valle de las Zapatas, Hacienda de la Noria y Bosques de África, además de contar con las múltiples sendas locales y las sendas peatonales.

Podemos encontrar también varios nodos, es decir lugares donde convergen varios elementos de equipamiento o vialidades importantes, que son las que muchas veces propician estos mismos.

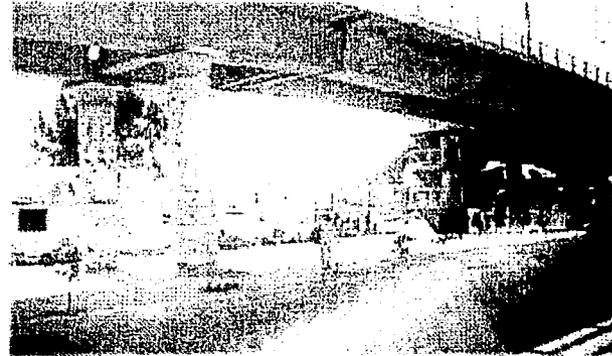


**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

En la Colonia Bosques de Aragón encontramos una en la Av. Central con Boulevard de los Continentes, en el cual encontramos el Metro Continentes y un paradero de taxis, otro es en Boulevard de los Continentes entre Bosques de Europa y Bosques de las Naciones, en el cual encontramos unas escuelas particulares varios comercios. Podemos ubicar 3 hitos en esta colonia (lugares de referencia), uno es el módulo de vigilancia, otra es la panificadora Lecaroz y el de más importancia es la ENEP Aragón.



ESTACIÓN DEL METRO
CONTINENTES



ESTACIÓN DEL METRO
IMPULSORA

En la Colonia Impulsora en la Av. Central esquina con Valle de las Zapatas donde encontramos el Metro Impulsora y un paradero de combis, otro es Av. Central esquina con Avenida Rancho Seco encontramos un paradero de combis, el puente peatonal y varios comercios, sobre esta avenida encontramos otro en la esquina de Hacienda Purísima donde encontramos la entrada peatonal a la U.N.A.M. Campus Aragón hay dos paraderos, varios puestos ambulantes de comida y locales como papeterías, comedores, etc. Otro nodo importante es la calle Hacienda de Solís esquina con Hacienda de la Noria, donde encontramos el mercado de la Impulsora, una escuela preprimaria, dos primarias y una secundaria. En la Colonia Plazas de Aragón encontramos otro nodo en la Av. Plaza de San Jacinto, entre Plaza de San Pedro y Plaza san Jacinto, donde encontramos el mercado y dos escuelas.

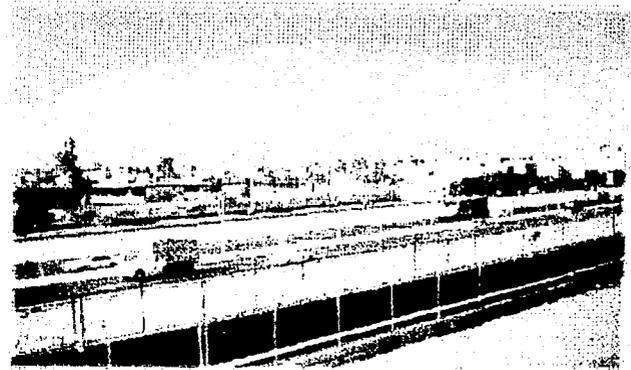
En la Colonia Prados de Aragón podemos encontrar un nodo importante en la Av. Prados de Aragón entre prados de Acacia y prados del Tule donde encontramos el mercado de esta colonia y unas escuelas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Encontramos un borde artificial en nuestra zona, el cual es la línea B del Metro, la cual delimita el Estado de México del Distrito Federal, otro borde artificial es el periférico que podemos considerar no apta para habitar, por la composición del terreno. En el extremo norte de nuestra zona de estudio tenemos un borde natural el Río de los Remedios, este se encuentra actualmente contaminado ya que en el se desalojaban las aguas negras, generando malos olores.



HITO EN LA COL. BOSQUES DE ARAGÓN
MODULO DE VIGILANCIA



BORDE ARTIFICIAL LÍNEA B DEL METRO

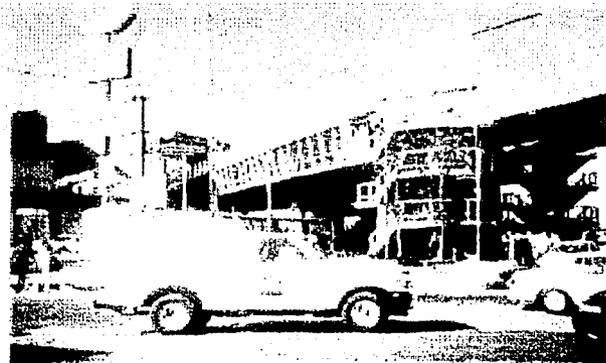
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7.3 MOBILIARIO URBANO

En nuestra zona encontramos principalmente muebles de función, información y control, porque de ornato no hay en esta zona. Así pues tenemos como muebles de función teléfonos públicos, tapes en las Av. De segundo orden, en cruces con otras calles importantes, pero no encontramos semáforos en esta zona. Por lo que respecta a mobiliario informativo, podemos decir que es insuficiente, ya que no hay letrero en todas las calles tanto del nombre, como del sentido de estos, además que de igual manera no hay señalamiento para el equipamiento cercano. Cabe mencionar que el mobiliario existente se encuentra algo deteriorado por el tiempo, además que es maltratado por los usuarios y en ocasiones roto.



MOBILIARIO INSUFICIENTE



LOS LETREROS SE UBICAN A LA SALIDA DE LAS ESTACIONES DEL METRO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

7.4 SERVICIOS URBANOS

En nuestra zona encontramos que uno de los principales problemas en todo el municipio es la falta de seguridad, ya que debido a la procedencia tan diversa de los grupos sociales que en el habitan, su nivel cultural, las escasas fuentes de trabajo, y el mal estado y falta del alumbrado público, el lugar se convierte apto para el vandalismo.

Por lo que respecta a los servicios de limpieza de la zona, los recolectores de basura cuentan con una bicicleta para recoger la basura o incluso pasan en carretas por ella, así pues nos damos cuenta que las capacidades de sus vehículos son muy pequeñas, por lo que es insuficiente para la población del lugar, esto aunado a que no pasan diariamente.



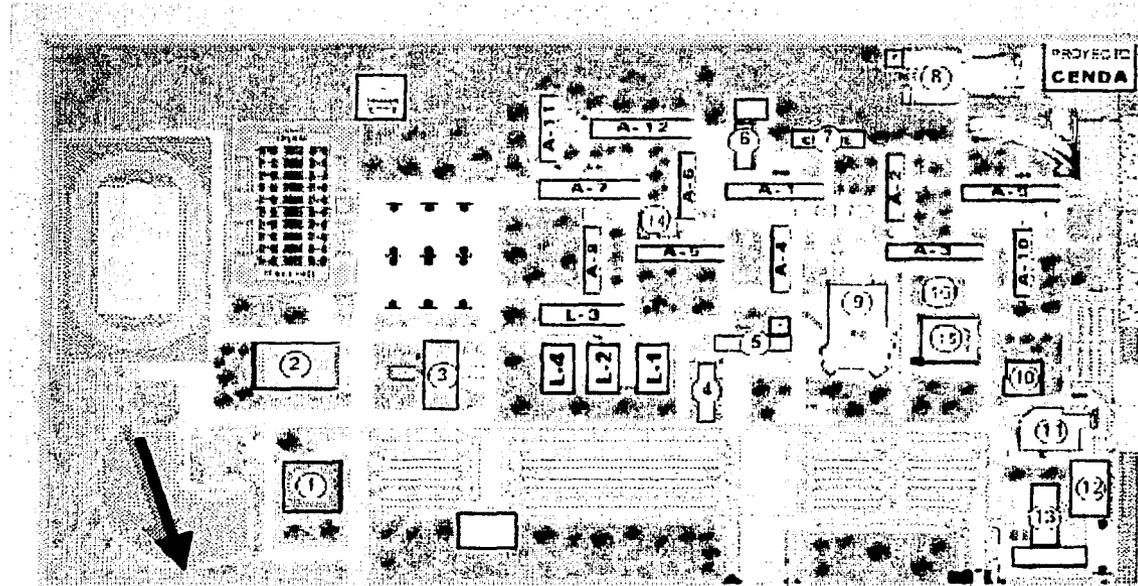
RECOLECTORES DE BASURA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8. PROYECTO

8.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La U.N.A.M. Aragón cuenta con 35 hectáreas de las cuales 35,000 m² corresponden a instalaciones académicas, 16,000 m² son áreas verdes y otros 30,000 m² corresponden a los estacionamientos, el resto es área no utilizada. A continuación se muestra un plano general de la Universidad donde se aprecia la disposición de los edificios la cual evita la interacción de los alumnos de las 12 carreras que en el plantel existen, prueba de esto es que en la explanada central del plantel no se da la convivencia. La tipología de los edificios es similar a la de otros planteles diseñados en la misma época, entre ellos podemos mencionar los campus: Iztacala, Zaragoza, Acatlán, etc.



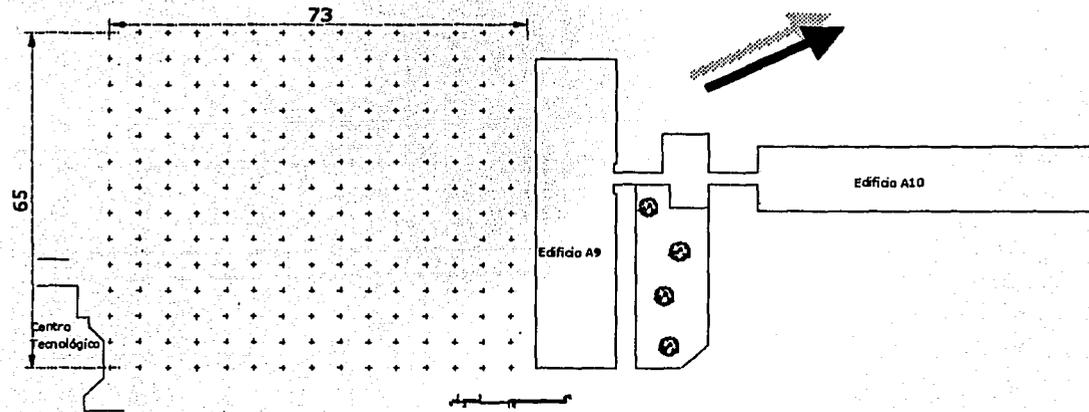
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

1. SALON DE USOS MÚLTIPLES
2. CANCHAS CUBIERTAS
3. GIMNASIO
4. IMPRESIONES Y COPIAS
5. EDIFICIO DE MANTENIMIENTO DE CÓMPUTO
6. CENTRO DE LENGUAS
7. CENTRO TECNOLÓGICO
8. BIBLIOTECA
9. CONSULTORIO Y COMEDOR
10. CENTRO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA
11. ESTACIONAMIENTO CUBIERTO
12. EDIFICIO DE ODONTOLOGÍA
13. EXPLANADA DE DISEÑO INDUSTRIAL
14. EDIFICIO DE GOBIERNO
15. TORRES DE MATIAS GOERITZ
16. A-1 Y A-4 RELACIONES INTERNACIONALES Y SOCIOLOGIA
17. A-2 Y A-3 ICO E IAME ING. CIVIL
18. A-5 Y A-6 DISEÑO INDUSTRIAL Y PEDAGOGIA
19. A-7, A-8, A-11 Y A-12 DERECHO Y COMUNICACION
20. A-9 Y A-10 ARQUITECTURA, ECONOMIA Y PLANIF. PARA EL DESARROLLO AGROPECUARIO
21. L-A LABORATORIOS DE TOPOGRAFIA, E ING. CIVIL
22. L-2 LAB. DE HIDRAULICA Y TERMODINAMICA
23. L-3 LAB. DE COMUNICACION
24. L-1 LAB. DE MATERIALES Y DISEÑO
- 25.

8, PROYECTO

8.2 TERRENO

El terreno asignado para el proyecto CENDA esta ubicado en la parte suroeste del predio de la UNAM Aragón como se puede apreciar en el croquis anterior. Para la selección del terreno se tuvo en consideración la ubicación actual del edificio A-9 de Arquitectura, ya que se plantea remodelarlo y aprovecharlo. Otra razón por la cual se ubicará en esa zona del predio es que a partir de la construcción del Centro Tecnológico, se planteo proyectar en esa zona varios edificios que faltan en el plantel, así que se ampliaron las redes de infraestructura en esta zona. Otra situación que favorece al terreno es que en la parte oeste se ubican los estacionamientos, lo cual para el suministro de materiales para la obra, así como posteriormente para la papelería y la cafetería es inmediato.



PLANO DEL TERRENO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



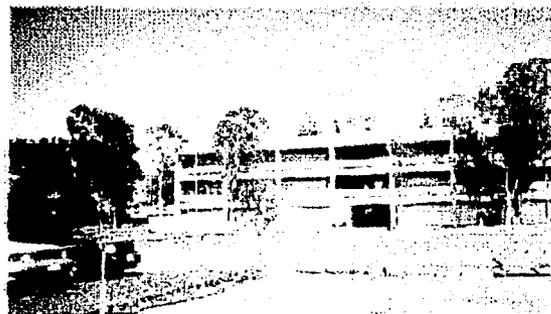
EDIFICIO A-9



VISTA SURESTE



VISTA ESTE



VISTA NORTE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8.3 TIPOLOGÍA DEL ENTORNO

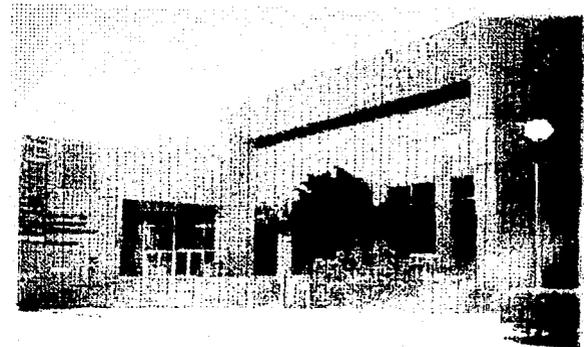
A continuación se muestra un análisis de la tipología y características principales de los diversos edificios que se encuentran en el plantel, para observar el entorno de nuestro proyecto. Está basado en los siguientes valores a considerar: Ritmo (si tiene elementos que se repiten), Proporción (si estos elemento tienen relación entre sí), Escala (la relación que tiene con respecto al ser humano en cuanto a dimensión), el carácter (si tiene relación con edificaciones similares o pasa inadvertido). También consideraremos los materiales de los que está elaborado, los colores utilizados y los niveles que lo conforman. Esto nos servirá para determinar las características generales de los edificios del plantel y así decidir las propias de nuestro proyecto.

VALORES A CONSIDERAR

Edificio	RITMO	PROPORCION	ESCALA	MATERIALES	COLOR	No. NIVELES	CARÁCTER
ODONTOLOGÍA	SI	SI	MEDIANA	BLOCK APARENTE	OCRE, BLANCO	3	AULAS Y CLINICA
CENTRO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA	SI	SI	GRANDE	CONCRETO TEXTURIZADO	GRIS	3	SI



ODONTOLOGÍA



CENTRO DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VALORES A CONSIDERAR

Edificio	RITMO	PROPORCION	ESCALA	MATERIALES	COLOR	No. NIVELES	CARÁCTER
COMEDOR Y CONSULTORIO	SI	SI	PEQUEÑA	BLOCK APARENTE	BLANCO	1	CONSULTORIO
GOBIERNO	SI	SI	GRANDE	CONCRETO	GRIS	3	SI



COMEDOR Y CONSULTORIO



GOBIERNO

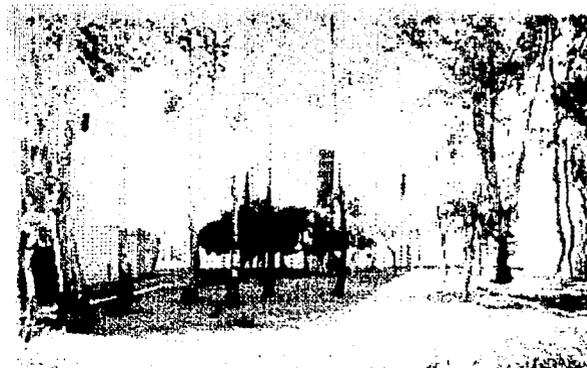
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VALORES A CONSIDERAR

Edificio	RITMO	PROPORCION	ESCALA	MATERIALES	COLOR	No. NIVELES	CARÁCTER
BIBLIOTECA	SI	SI	GRANDE	CONCRETO	GRIS	2	SI
ESTACIONAMIENTO TECHADO	SI	SI	GRANDE	BLOCK APARENTE	BLANCO	3	NO



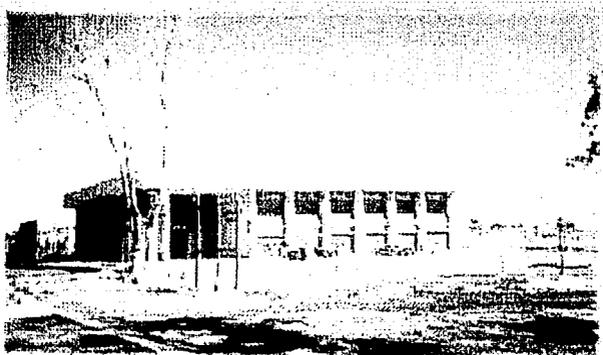
BIBLIOTECA



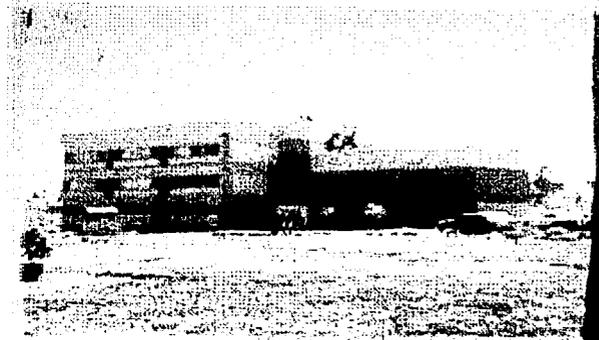
ESTACIONAMIENTO TECHADO

VALORES A CONSIDERAR

Edificio	RITMO	PROPORCION	ESCALA	MATERIALES	COLOR	No. NIVELES	CARÁCTER
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	SI	SI	GRANDE	CONCRETO BLOCK APARENTE	GRIS Y ROJO	1	SI
CENTRO TECNOLÓGICO	SI	SI	GRANDE	CONCRETO, BLOCK APARENTE	GRIS Y BLANCO	3	SI



SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

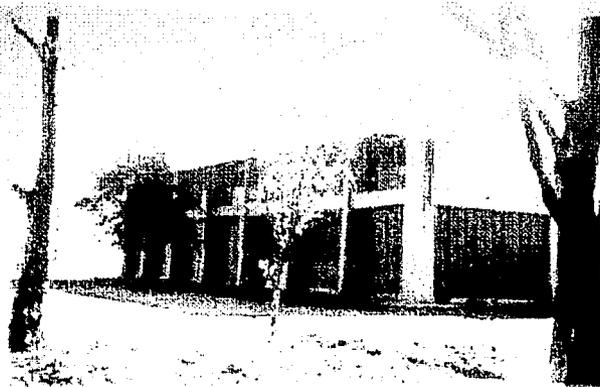


CENTRO TECNOLÓGICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VALORES A CONSIDERAR

Edificio	RITMO	PROPORCION	ESCALA	MATERIALES	COLOR	No. NIVELES	CARÁCTER
GIMNASIO	SI	SI	GRANDE	CONCRETO Y BLOCK	GRIS Y ROJO	2	SI
AULAS	SI	SI	MEDIANA	ONCRETO Y BLOCK APARENTE	GRIS Y BLANCO	3	SI



GIMNASIO



AULAS

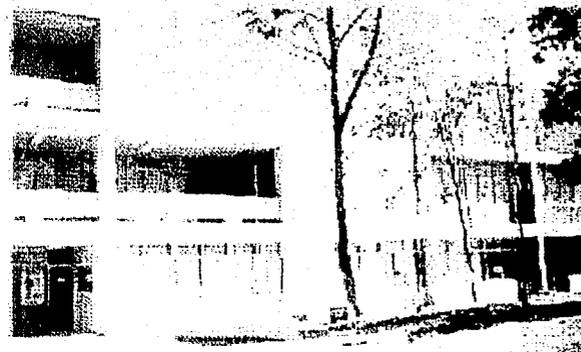
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VALORES A CONSIDERAR

Edificio	RITMO	PROPORCION	ESCALA	MATERIALES	COLOR	No. NIVELES	CARÁCTER
LABORATORIOS	NO	NO	MEDIANA	BLOCK APARENTE	BLANCO	1	SI
CENTRO DE CÓMPUTO	SI	SI	MEDIANA	CONCRETO	GRIS Y BLANCO	3	SI



LABORATORIOS

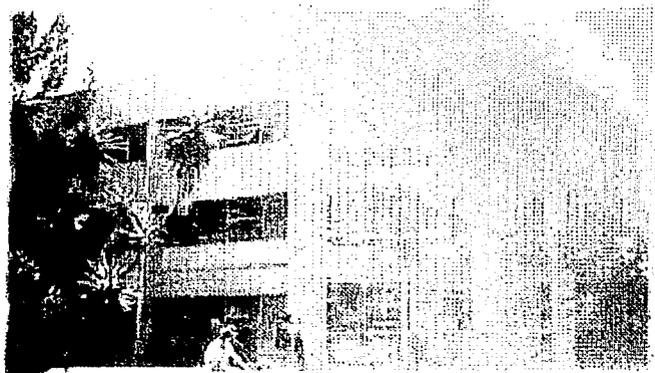


CENTRO DE CÓMPUTO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VALORES A CONSIDERAR

Edificio	RITMO	PROPORCION	ESCALA	MATERIALES	COLOR	No. NIVELES	CARÁCTER
LABORATORIO L-1	SI	SI	MEDIANA	BLOCK Y CONCRETO	GRIS Y BLANCO	3	SI
VESTIDORES	NO	SI	PEQUEÑA	CONCRETO Y BLOCK APARENTE	GRIS Y ROJO	1	NO



LABORATOTIO L-1



VESTIDORES

TRESSE COM
 FALLA DE ORIGEN

Como se puede observar en base al estudio anterior la mayoría de los edificios de la ENEP Aragón tienen Ritmo, se encuentran modulados o proporcionados entre sí los diferentes elementos que los conforman, los colores predominantes del entorno son el gris, el blanco principalmente, los materiales predominantes son: el concreto liso, el block aparente texturizado, la ventanería de aluminio color natural, cuentan con tres niveles en su mayoría con una altura promedio de 10 a 13 mts. Sin embargo existen en el plantel diversos edificios que no tienen carácter, es decir su imagen es tan sencilla que bien podrían ser para cualquier otro uso.

En base a esto he decidido retomar las siguientes características del entorno para integrarse al conjunto de la ENEP Aragón:

Concreto, block aparente para muros, los colores gris y blanco predominantemente así lograremos la Integración cromática y de textura con los edificios existentes. Las cualidades de los materiales elegidos son las siguientes: bajo costo de mantenimiento, larga vida útil, seguridad, se colocan en su estado natural sin que requiera otro recubrimiento, resistencia al fuego, al contacto con sustancias corrosivas tienen resistencia sin afectar su apariencia, ni sus propiedades mecánicas.

Propongo los siguientes materiales que no existen actualmente en el plantel: vitrobloc, para ventanas de aulas en planta baja y hacia pasillos, Placas de alucobond, reynobond o similar en fachadas como faldones para generar penumbra y cubrir las ventillas, este material fue seleccionado por su ligereza, poco mantenimiento, larga vida útil por su acabado laminado en ambas caras, útil como recubrimiento de exteriores.

Además de cumplir con las normas de calidad de las Normas Oficiales Mexicanas NOM de la Dirección general de la SECOFI y la American Society for Testing and material ASTM, las cuales evalúan lo siguiente:

Abrasión: resistencia a la abrasión y al desgaste, con una máquina abraser que garantizó que no pierde más de 0.5 gr de peso.

Absorción de agua (porosidad) prueba que en cuanto absorción de humedad no absorbe más del 3 %

Acusticidad: reduce la transmisión de los sonidos de un espacio a otros, evita ecos y distribuir mejor el sonido.

Combustibilidad: que en contacto con el fuego por 30 seg, la quemadura de estos sea mínima en cuanto a la proporción del material probado, tomando como promedio el 0.03 unidades del coeficiente de absorción.

Dimensión: Evaluado de un lote de material que entre todas las piezas exista como máximo una diferencia de 0.1 mm en todas sus caras.

Dureza: Se establece la dureza del material, la resistencia al rayado con una punta de acero calibrada según el material.

Lavabilidad: Es la facilidad de quitar manchas al material con limpiadores abrasivos o no abrasivos,

Planaridad: Consiste en que la pieza conserve su forma sin alabearse o sufrir alguna curvatura la precisión permitida es de 0.05 mm.

Producción de Humo: Es la cantidad de humo que produce un material durante su combustión en un tiempo determinado

Resistencia a los detergentes: Es la resistencia a la corrosión o deformación al aplicarle diversos detergentes.

Resistencia a la compresión: Es la resistencia que pone el material a la compresión hasta llegar a su punto de ruptura

Resistencia a la fricción: resistencia entre la superficie de dos cuerpos en contacto para desplazarse.

Resistencia al Impacto: Se revisa mediante la caída de un martinete sobre las piezas y se determina en base a la altura desde la que se golpea.

Debido a la calificación obtenida en esta evaluación por los materiales propuestos anteriormente es también avalada por la Dirección General de Obras y Servicios generales de la UNAM.

ESTE CON
FALLA DE ORIGEN

8.4 Programa de Requerimientos del proyecto CENDA Edificio A-13 de la E.N.E.P. Aragón

LOCAL	UNIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO SOLICITADO	M2 x PERSONA	AREA SOLICITADA	AREA TOTAL	NOTAS
			LICENCIATURA DE PEDAGOGÍA				
AULAS	10	60	60 SILLAS DE PALETA DE 45 X 45 CM 1 ESCRITORIO DE 1.20 X 60, 1 SILLA DE 50 X 50 1 PIZARRÓN DE 3,60 X 1.20 1 ESTRADO DE 50 CM DE ALTO	1.26	75.60	756	NIVELES 1 Y 2 DEL EDIFICIO
AULAS	2	30	30 SILLAS DE PALETA DE 45 X 45 CM 1 ESCRITORIO DE 1.20 X 60, 1 SILLA DE 50 X 50 1 PIZARRÓN DE 3,60 X 1.20 1 ESTRADO DE 50 CM DE ALTO	1.26	37.80	75.6	
DEPARTAMENTO DE PEDAGOGÍA *CUBICULO	1	12			26.05		
*SALA DE JUNTAS				6.61	6.61		
DEPARTAMENTO PARA EL INEA *CUBICULO	1	8		1.62	19.44		
*SALA DE JUNTAS				6.61	6.61		
DEPARTAMENTO DE PSICOPELAGOGIA	1	60	MESAS DE TRABAJO	1.46	87.60		
JEFATURA DE ARQUITECTURA SECRETARIA	1	4			41.08		UBICACION P.B.
			ESCRITORIO, SILLON SECRETARIAL, MESA DE COMPUTO, ARCHIVERO	4.72	4.72		

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

Programa de Requerimientos del proyecto CENDA Edificio A-13 de la E.N.E.P. Aragón

LOCAL	UNIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO SOLICITADO	M ² x PERSONA	AREA SOLICITADA
CUBICULO DEL SECRETARIO TECNICO			ESCRITORIO, SILLON SECRETARIAL, DOS SILLONES VISITAS, MESA DE COMPUTO, CREDENZA, ARCHIVERO	7.20	7.20
CUBICULO DEL JEFE DE CARRERA			ESCRITORIO, SILLON SECRETARIAL, DOS SILLONES VISITAS, MESA DE COMPUTO, CREDENZA, ARCHIVERO	7.20	7.20
SALA DE JUNTAS			MESA REDONDA, 8 SILLONES GIRATORIOS	1.66	9.98
BARRA DE ATENCION A ALUMNOS					3.00
JEFATURA DE DISEÑO INDUSTRIAL SECRETARIA	1	4			41.08
SECRETARIA			ESCRITORIO, SILLON SECRETARIAL, MESA DE COMPUTO, ARCHIVERO	4.72	4.72
SALA DE ESPERA			SILLON TRES PLAZAS		9.00
CUBICULO DEL SECRETARIO TECNICO			ESCRITORIO, SILLON SECRETARIAL, DOS SILLONES VISITAS, MESA DE COMPUTO, CREDENZA, ARCHIVERO	7.20	7.20

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Programa de Requerimientos del proyecto CENDA Edificio A-13 de la E.N.E.P. Aragón

LOCAL	UNIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO SOLICITADO	M ² x PERSONA	AREA SOLICITADA
CUBICULO DEL JEFE			ESCRITORIO, SILLON SECRETARIAL, DOS SILLONES VISITAS, MESA DE COMPUTO, CREDENZA, ARCHIVERO	7.20	7.20
DE CARRERA 'SALA DE JUNTAS BARRA DE ATENCION	DE		MESA REDONDA, 6 SILLONES GIRATORIOS	1.66	9.96
A ALUMNOS JEFATURA PEDAGOGÍA SECRETARIA	DE	1	4		3.00
SALA DE ESPERA			ESCRITORIO, SILLON SECRETARIAL, MESA DE COMPUTO, ARCHIVERO SILLON TRES PLAZAS	4.72	4.72
CUBICULO DEL SECRETARIO TECNICO			ESCRITORIO, SILLON SECRETARIAL, DOS SILLONES VISITAS, MESA DE COMPUTO, CREDENZA, ARCHIVERO	7.20	7.20
CUBICULO DEL JEFE DE CARRERA			ESCRITORIO, SILLON SECRETARIAL, DOS SILLONES VISITAS, MESA DE COMPUTO, CREDENZA, ARCHIVERO	7.20	7.20

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Programa de Requerimientos del proyecto CENDA Edificio A-13 de la E.N.E.P. Aragón

LOCAL	UNIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO SOLICITADO	M2 x PERSONA	AREA SOLICITADA
*SALA DE JUNTAS BARRA DE ATENCION A ALUMNOS			MESA REDONDA, 6 SILLONES GIRATORIOS	1.66	9.96
*SALA DE PROFESORES	1	20	24 SILLONES GIRATORIOS, 1 MESA 200 X 100, PIZARRON MAGNETICO 150, PANTALLA RETRACTIL, CREDENZA 152 X 46 CM	1.62	38.88
*SALA DE JUNTAS SERVICIO DE CAFE	1	24	20 SILLONES GIRATORIOS, 1 MESA 200 X 100, PIZARRON MAGNETICO 150, PANTALLA RETRACTIL, CREDENZA 152 X 46 CM	1.62	32.40
SERVICIO SANITARIOS MUJERES	1	4	2 WC 2 LAVABOS	2.83	11.32
SERVICIO SANITARIOS HOMBRES	1	5	2 WC, 2 LAVABOS, 1 MINGITORIO	1.62	14.15

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Programa de Requerimientos del proyecto CENDA Edificio A-13 de la E.N.E.P. Aragón

LOCAL	UNIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO SOLICITADO	M ² x PERSONA	AREA SOLICITADA
LICENCIATURA DE ARQUITECTURA					
TALLERES DE ARQUITECTURA	16	30	30 RESTIRADORES DE 90 X 60 CM., 30 BANCOS ALTOS, 1 ESCRITORIO DE 120 X 70 CM, 1 SILLA DE 50 X 50 CM, 1 PIZARRON 630 X 120 CM, 1 ESTRADO DE 50 CM DE ALTO.	2.43	72.90
TALLERES DE ARQUITECTURA	1	60	60 RESTIRADORES DE 90 X 60 CM., 60 BANCOS ALTOS, 1 ESCRITORIO DE 120 X 70 CM, 1 SILLA DE 50 X 50 CM, 1 PIZARRON 630 X 120 CM, 1 ESTRADO DE 50 CM DE ALTO.	2.43	145.80
AULA DE ARQUITECTURA	1	30	30 SILLAS DE PALETA 45 X 45 CM, 1 ESCRITORIO DE 120 X 70 CM, 1 SILLA DE 50 X 50 CM, 1 PIZARRON 630 X 120 CM, 1 ESTRADO DE 50 CM DE ALTO.	1.46	43.80
TALLER DE ARQUITECTURA	1	30	6 MESAS DE TRABAJO, 60 BANCOS ALTOS, AREA DE GUARDADO Y DE MATERIALES Y TABLERO DE TRABAJO	1.7	51.00
MAQUETAS AULA SALON DE COMPUTACION	2	30	15 MESAS PARA COMPUTADORA DE 150 X 70 CM., 30 SILLAS DE 40 X 40 CM, 1 PLOTTER	1.44	43.20

TRIS CON
 FALLA DE ORIGEN

Programa de Requerimientos del proyecto CENDA Edificio A-13 de la E.N.E.P. Aragón

LOCAL	UNIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO SOLICITADO	M ² x PERSONA	AREA SOLICITADA
ALMACEN PRESTAMO EQUIPO AUDIOVISUAL	Y DE	1	1 ESCRITORIO, 1 SILLA, ANAQUELES PARA 6 PROYECTORES DE TRANSPARENCIAS, 6 PROYECTORES DE ACETATOS, 3 PROYECTORES DE CUERPOS OPACOS, 3 VIDEOS, 3 GRABADORAS.	15	15.00
BODEGA TRABAJOS ESCOLARES	DE	1	10 ESTANTES DE 100 X 100 CM., 10 ESTANTES DE 90 X 60 CM.	49	49.00
LICENCIATURA DE DISEÑO INDUSTRIAL					
TALLER CERAMICA	DE	1	30		
AREA DE PREPARADO Y LAVADO MESETAS MODELADO Y TORNOS	DE				
DEPOSITO DE BARRO Y YESO AREA DE PINTURA					
AREA DE HORNOS					
CUBICULO JEFE DE TALLER					
			MESETA CON 5 TARJAS, MESETA DE PREPARADO		25
			4 MESETAS DE 120 X 500 CM., MESETAS PERIMETRALES DE 60 CM. Y 4 TORNOS		90
			1 DEPOSITO DE BARRO DE 90 X 600 CM., 4 DEPOSITOS DE BARRO INDIVIDUALES DE 100 X 100 CM., 1 MESETA PERIMETRAL CON 2 TARJAS		25
			5 HORNOS, SEGUN NORMAS		15
			ESCRITORIO, SILLON, 2 SILLONES VISITAS, MESA DE COMPUTO, CREDENZA, ARCHIVERO		9

TENER CON
 FALLA DE ORIGEN

Programa de Requerimientos del proyecto CENDA Edificio A-13 de la E.N.E.P. Aragón

LOCAL	UNIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO SOLICITADO	M ² x PERSONA	AREA SOLICITADA
ALMACÉN Y PRESTAMO DE HERRAMIENTAS			TABLEROS DE HERRAMIENTAS Y ANAQUELES		9
TALLER DE PLASTICOS	1	30			198
TALLER			MESETAS DE TRABAJO, MESETA CON 2 TARJAS, SIERRAS CIRCULARES, SIERRA DE CINTA, CALADORAS, PULIDORAS, TERMOFORMADORA, DOBLADORA ANAQUELES TIPO ESQUELETO		90
ALMACÉN DE MATERIALES Y EQUIPO					18
CUBICULO JEFE DE TALLER			ESCRITORIO, SILLON, 2 SILLONES VISITAS, MESA DE COMPUTO, CREDENZA, ARCHIVERO		9
ALMACÉN Y PRESTAMO DE HERRAMIENTAS			TABLEROS DE HERRAMIENTAS Y ANAQUELES		9
TALLERES DE DIBUJO	1	30	30 RESTIRADORES DE 90 X 60 CM, 30 BANCOS ALTOS, 1 ESCRITORIO DE 120 X 70 CM, 1 SILLA DE 50 X 50 CM, 1 PIZARRON 630 X 120 CM, 1 ESTRADO DE 50 CM DE ALTO.	2.43	72.90
TALLER DE FOTOGRAFIA	1	30			80.80

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Programa de Requerimientos del proyecto CENDA Edificio A-13 de la E.N.E.P. Aragón

LOCAL	UNIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO SOLICITADO	M ² x PERSONA	ÁREA SOLICITADA
CUARTOS OSCUROS	4		4 TINAS PARA QUIMICOS, 8 AMPLIFICADORAS, UN MUEBLE DE GUARDADO CADA UNO		28.00
ZONA DE TRABAJO			4 MESAS DE TRABAJO Y ANAQUELES TIPO ESQUELETO	1.16	34.80
ALMACEN DE MATERIALES Y EQUIPO			ANAQUELES TIPO ESQUELETO		9.00
CUBICULO JEFE DE TALLER			ESCRITORIO, SILLON, 2 SILLONES VISITAS, MESA DE COMPUTO, CREDENZA, ARCHIVERO		9
SALONES	5	30	30 RESTIRADORES DE 90 X 60 CM, 30 BANCOS ALTOS, 1 ESCRITORIO DE 120 X 70 CM, 1 SILLA DE 50 X 50 CM, 1 PIZARRON 630 X 120 CM, 1 ESTRADO DE 50 CM DE ALTO.	2.43	72.90
AULA SALON DE	2	40	20 MESAS PARA COMPUTADORA DE 150 X 70 CM., 40 SILLAS DE 40 X 40 CM. 1 PLOTTER	1.44	57.60
COMPUTACION PREPARACION Y ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS					18

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

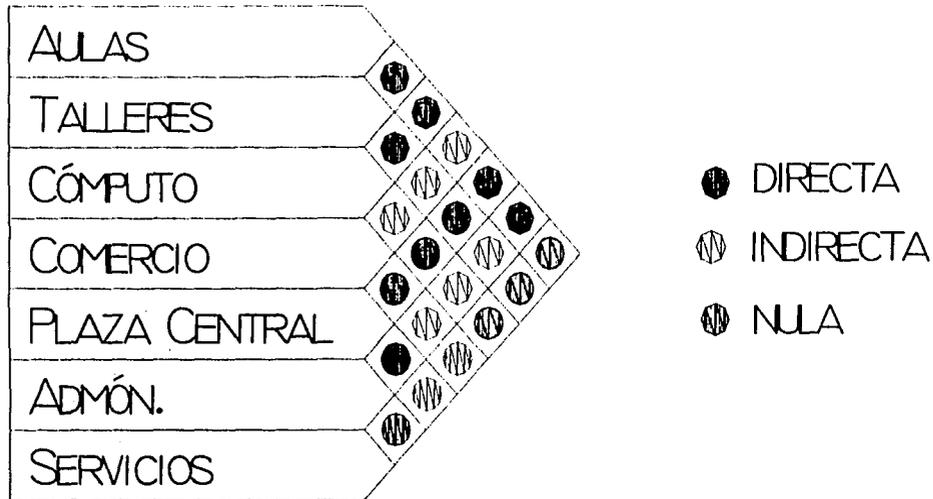
Programa de Requerimientos del proyecto CENDA Edificio A-13 de la E.N.E.P. Aragón

LOCAL	UNIDADES	USUARIOS	MOBILIARIO SOLICITADO	M2 x PERSONA	AREA SOLICITADA
BARRA DE SERVICIO					9
LUDOTECA			1 ESCRITORIO, 1 SILLA GIRATORIA, ANAQUELES TIPO ESQUELETO		9
PAPELERIA Y FOTOCOPIADORA ALMACEN			ANAQUELES		13
VENTA			MOSTRADORES Y AREAS DE USO		16
SERVICIO DE COPIAS FOTOSTATICAS Y DE PLANOS			2 FOTOCOPIADORAS FOTOSTATICAS 1 FOTOCOPIADORA DE PLANOS		6
CAJA			1 CAJA REGISTRADORA, 1 COMPUTADORA, 1 IMPRESORA		2

El Programa de requerimientos dado para el proyecto CENDA esta planteado para mejorar las condiciones de las carreras del Área de Humanidades y Artes. Sin embargo en base a lo investigado, la carrera de Diseño Industrial requiere de otros talleres para los materiales que utiliza en proceso de transformación de materiales por lo que propongo los siguientes espacios: Taller de Vidrio, Taller de Textiles y un Taller de Pintura, también sustituiré la bodega para anaqueles de guardado por un área en cada salón para dicho uso.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

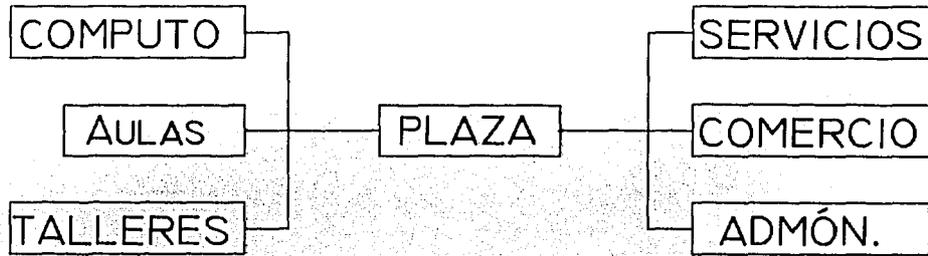
8.5 MATRIZ DE RELACIONES



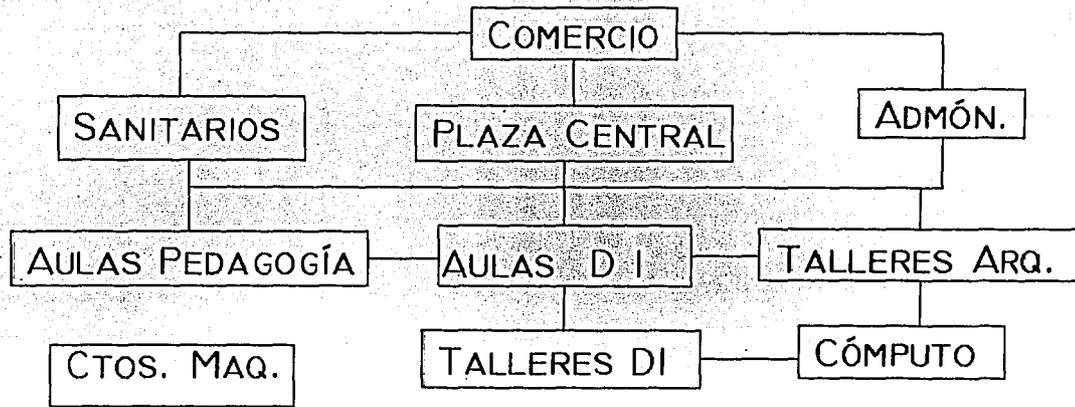
MATRIZ DE RELACIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8.6 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



GENERAL



PARTICULAR

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALIÓ DE LA UNIVERSIDAD

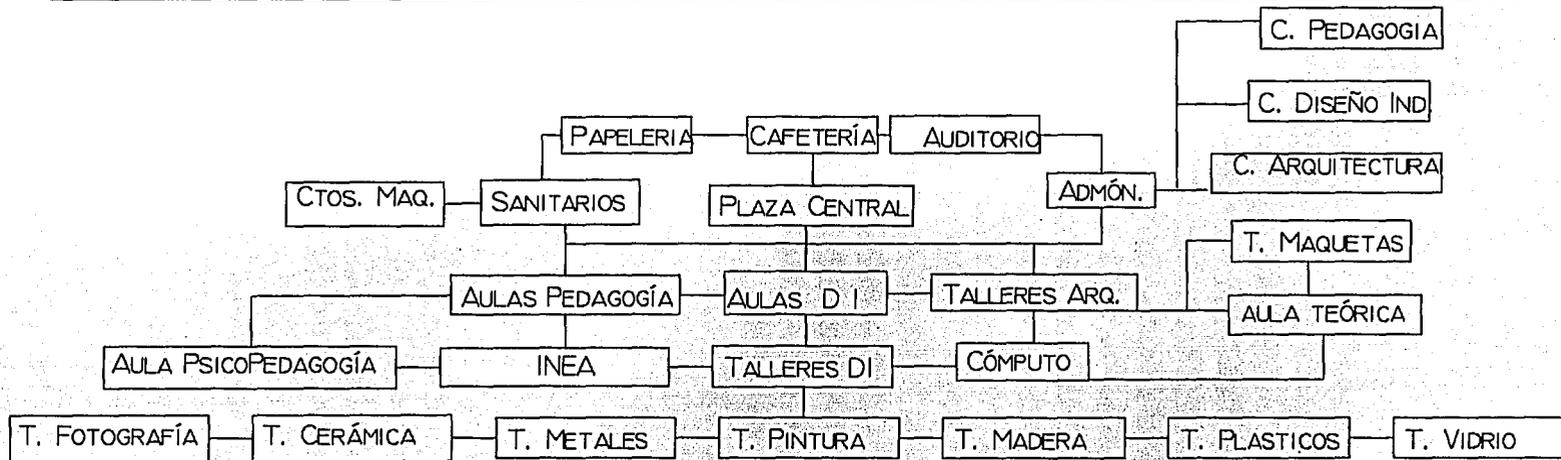


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO POR ESPACIOS PARTICULARES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8.7 ZONIFICACIÓN

La distribución de los espacios del CENDA esta basada en la orientación, vientos dominantes, las vistas y la infraestructura existente, como se muestra en la siguiente tabla y el gráfico que da como resultado.

EVALUACION DEL TERRENO
ORIENTACION

Espacios	A	B	C	D	E	F
Aulas	R	M	M	M	B	B
Talleres	B	R	R	B	B	
Comercio	R	B	B	R	M	
Servicios	R	B	B	B	M	
Administración						B
Cómputo	B	B	B	R	B	

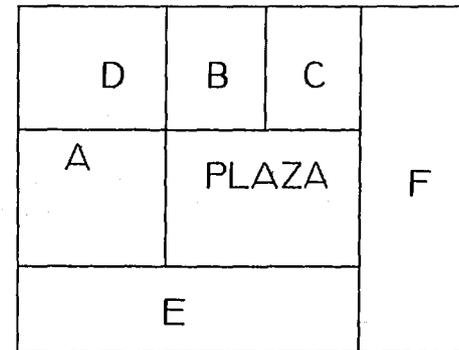
EVALUACION DEL TERRENO
VISTAS

Espacios	A	B	C	D	E	F
Aulas	B	M	M	M	B	B
Talleres	R	B	B	B		
Comercio	B	B	B	M	B	
Servicios	M	B	B	B	M	M
Administración						B
Cómputo	B	B	B	B	B	

B- BUENO R-REGULAR M- MALO

En base a esto entonces los espacios serán distribuidos de la siguiente forma:

- A AULAS Y CÓMPUTO
- B TALLERES
- C COMERCIO
- D SERVICIOS
- E AULAS
- F ADMINISTRACION

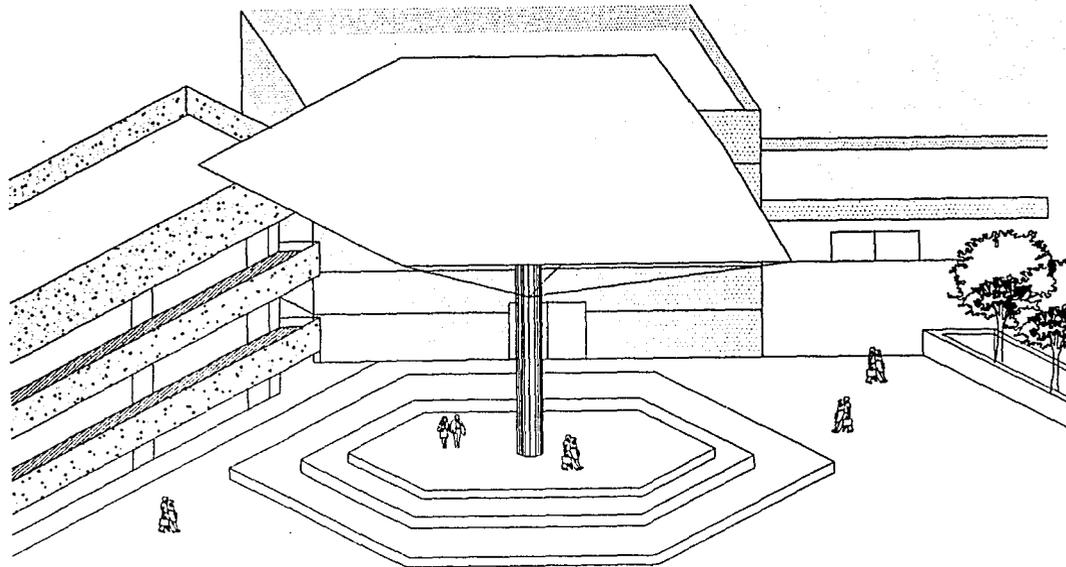


TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

8.8 CONCEPTO

El Concepto del CENDA, está diseñado de manera diferente a lo planteado en la escuela. Con este proyecto pretendo que no solo agrupe las carreras del Área de Humanidades y Artes sino que sea un núcleo en el cual se dé la convivencia entre los estudiantes de las carreras de Arquitectura, Diseño Industrial y Pedagogía. El acceso está orientado al este, dándole una apertura al lugar donde están los edificios de otras carreras del plantel, las cuales se pueden integrar a este núcleo ya que. Esto se llevará a cabo en la **Plaza**, la cual según estará diseñada de manera tal que en esta se realicen ciertas actividades culturales tales como exposiciones, conciertos, etc., también será un espacio de reunión pues en ella tendremos algunas mesas y sillas para que los alumnos realicen sus trabajos y otra área de mesas de la cafetería. Así pues esta Plaza es un elemento muy importante del proyecto, a partir del cual se generan los elementos más importantes del proyecto, las aulas, los talleres, el área administrativa y las circulaciones verticales. Estando en Plaza puedo ver la mayoría de los espacios que conforman este núcleo y puedo acceder rápido a estos lugares.

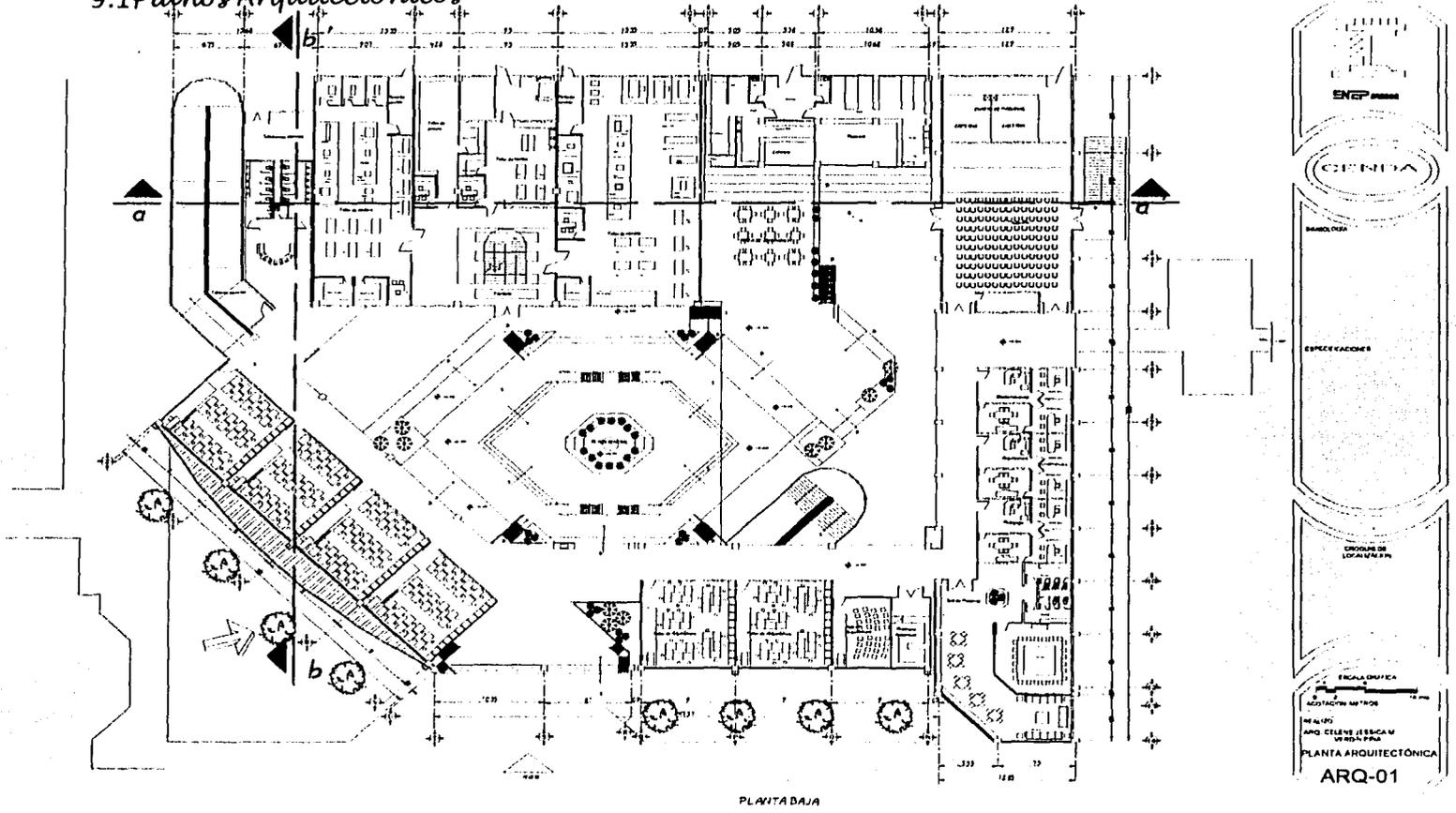
8.9 IMAGEN CONCEPTUAL



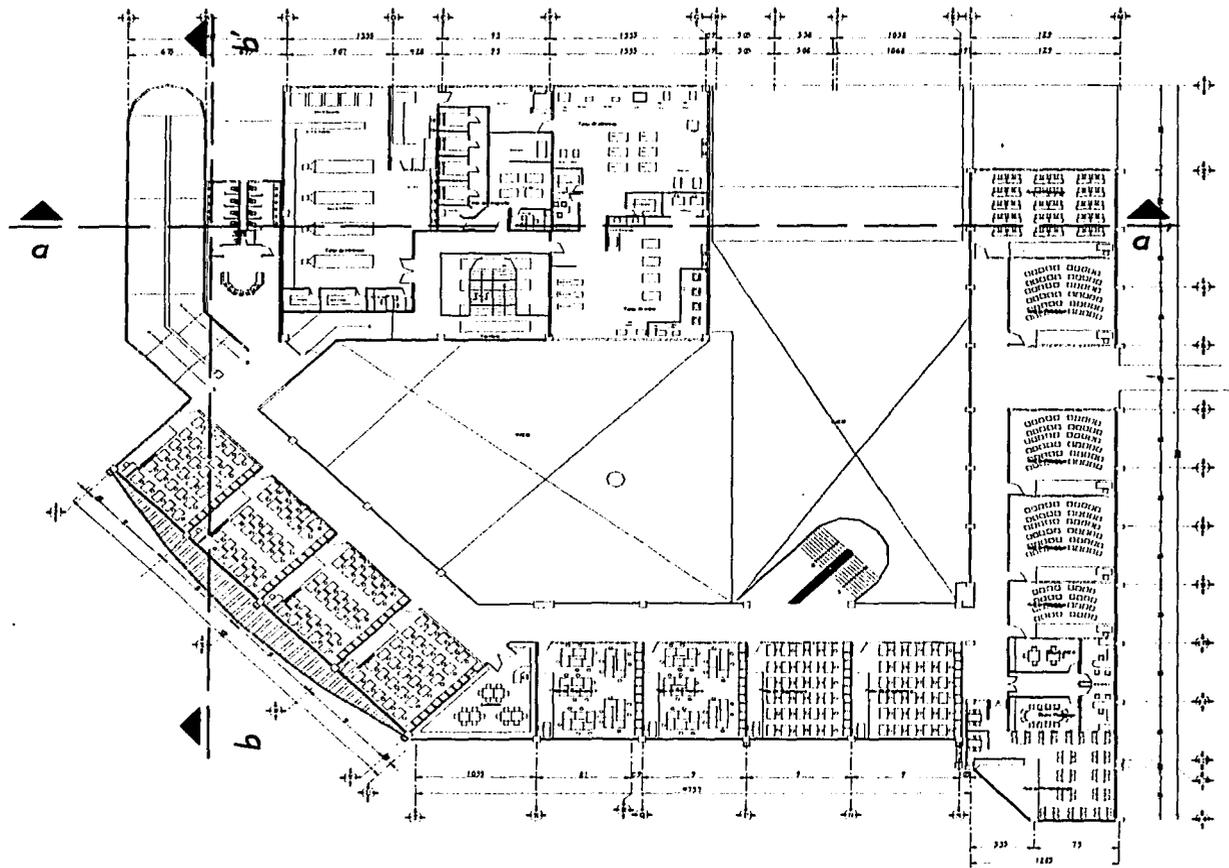
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

9. PLANOS

9.1 Planos Arquitectónicos



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



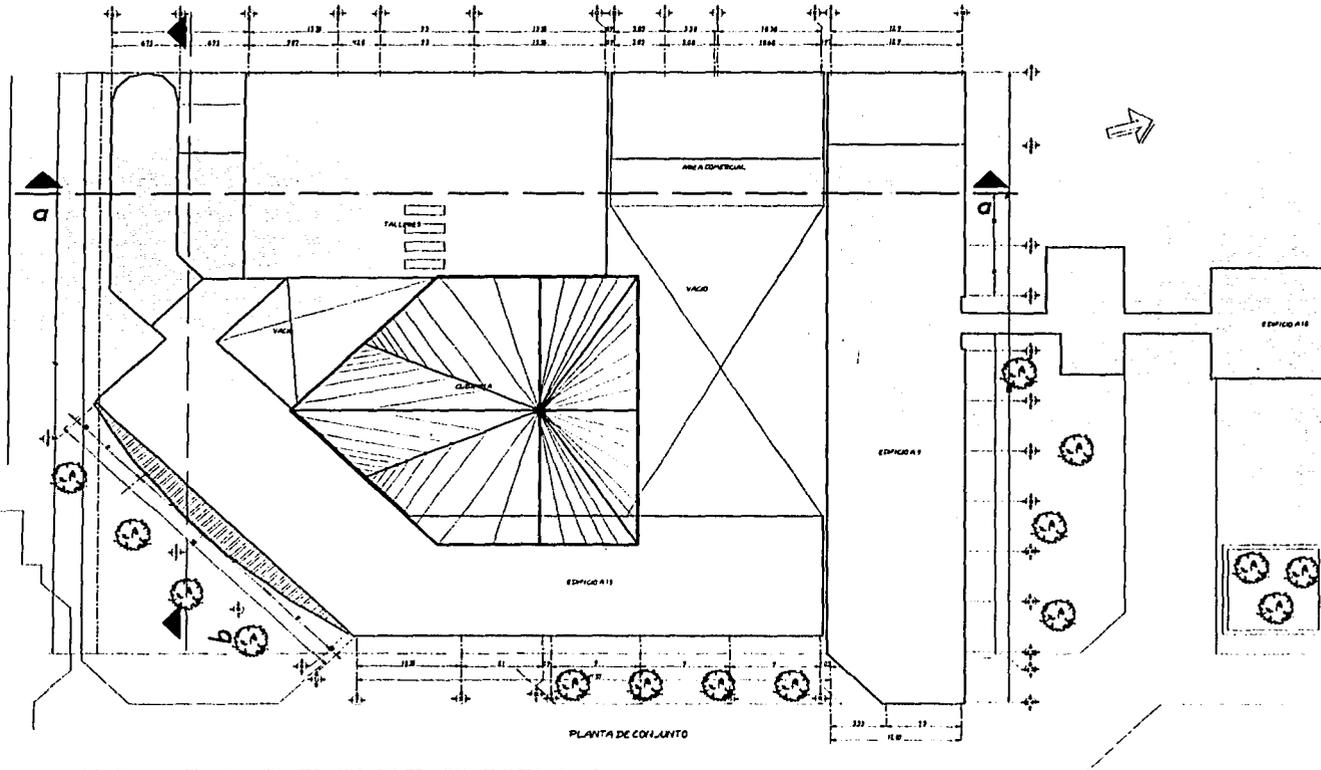
PLANTA PRIMER NIVEL

CENDA
 CENTRO DE DISEÑO Y ARQUITECTURA

EMBUDO
 ESPECIFICACIONES
 CARRILLO DE LOCALIZACIÓN
 TÉCNICA

ESCALA DEL NIVEL
 NÚMERO
 LINDO CELENE JESSICA VERDÍN PIÑA
 PLANTA ARQUITECTÓNICA
ARQ-02

TESIS CON
 FALLA EN ORIGEN



CENDA

 SUBSECTOR

 INSPECCION

 ESCUELA DE ARQUITECTURA

 TALLER GRUPO

 TÍTULO DE LA TESIS

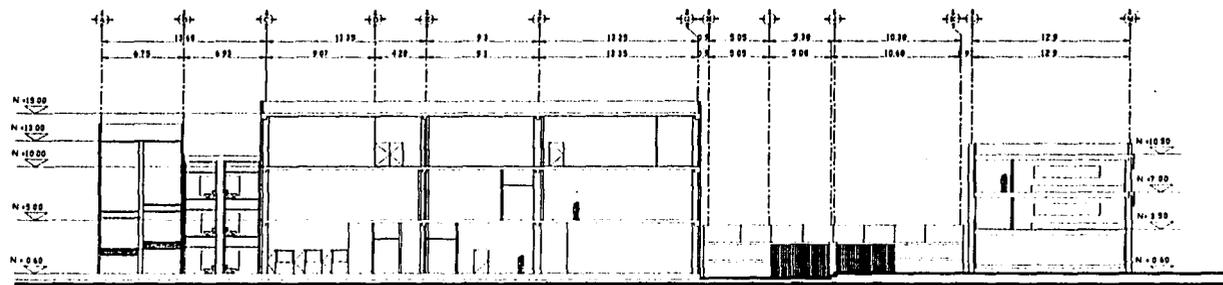
 NOMBRE DEL ALUMNO

 FECHA DE ENTREGA

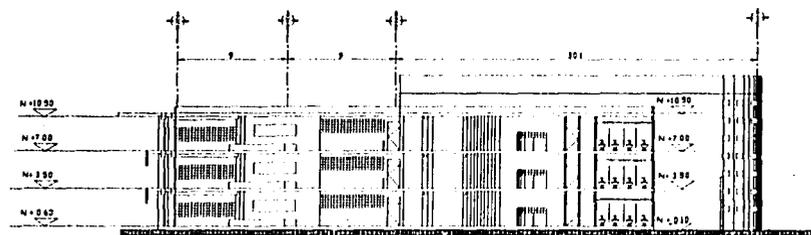
 SANTA ARQUITECTÓNICA

ARQ-04

**TESIS CON
 PALLA DE ORIGEN**



corte a - a



corte b - b



CENDA

BARCELONA

ESPECIFICACIONES

CARACTER DE LOCALIZACION

ESCALA GRAFICA

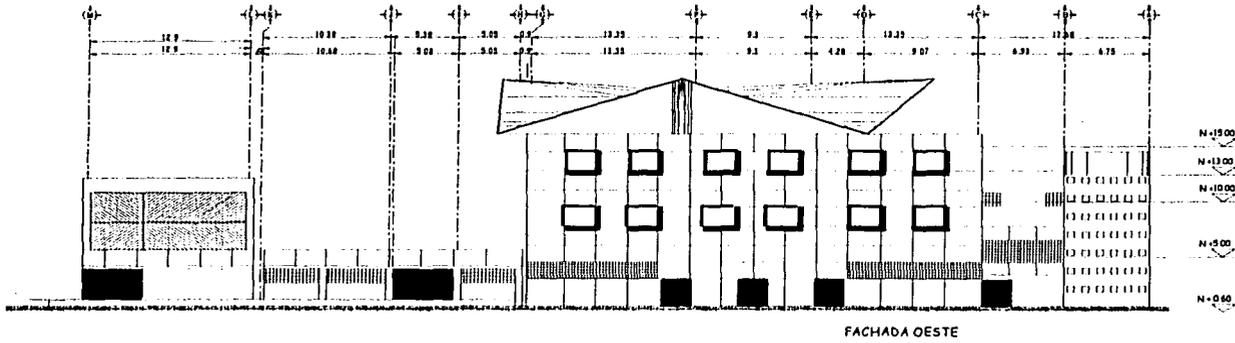
ADICION CON LETRAS

REALIZADO POR: CRISTINA JESSICA M. VERDIN PIA

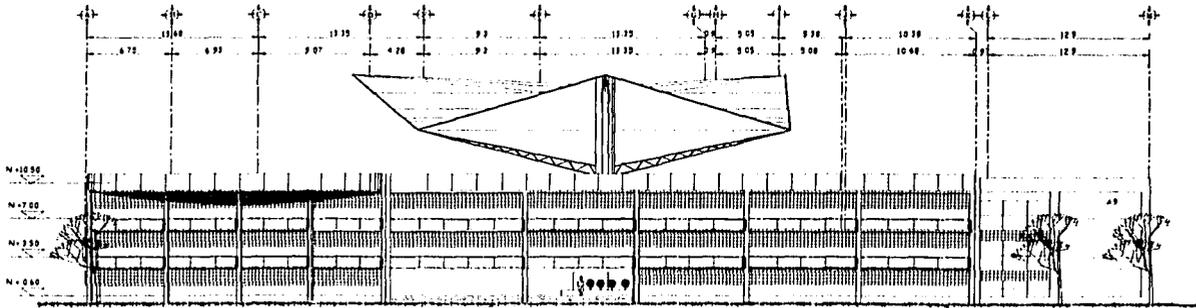
CORTES

ARQ - 05

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN



FACHADA OESTE



FACHADA ESTE

CENDA

 SUBCATEGORÍA

 ESPECIFICACIONES

 CATEGORÍA DE LOCALIZACIÓN

 ESCALA GRÁFICA

 ADICIÓN METROS

 REALIZADO POR:

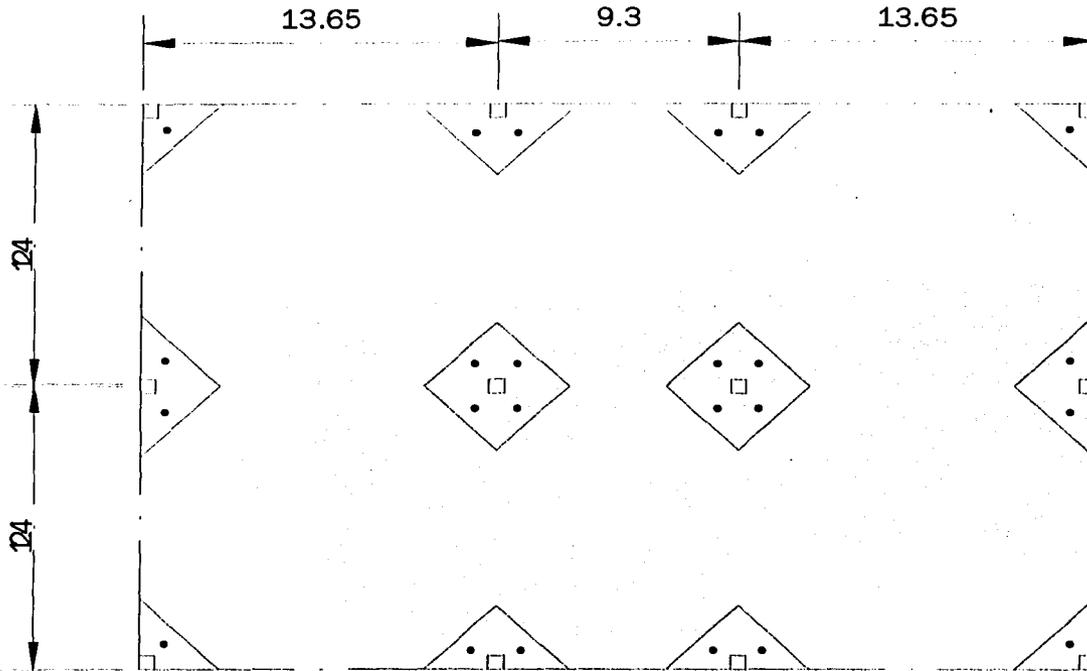
 ARQ. CELENE JESSICA MANUELA VERDÍN PIÑA

 FACHADAS

ARQ - 06

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

9.2 Planos Estructurales



PLANTA CIMENTACIÓN
PILOTES

Logo of the National University of San Marcos (UNMSM) and the Center for Design and Architecture (CENDA).

CENDA

PLANO GENERAL

PROYECTO: ...

FECHA: ...

ELABORADO POR: ...

REVISADO POR: ...

FECHA	DESCRIPCIÓN	ELABORADO POR	REVISADO POR
...

ESPESOR: ...

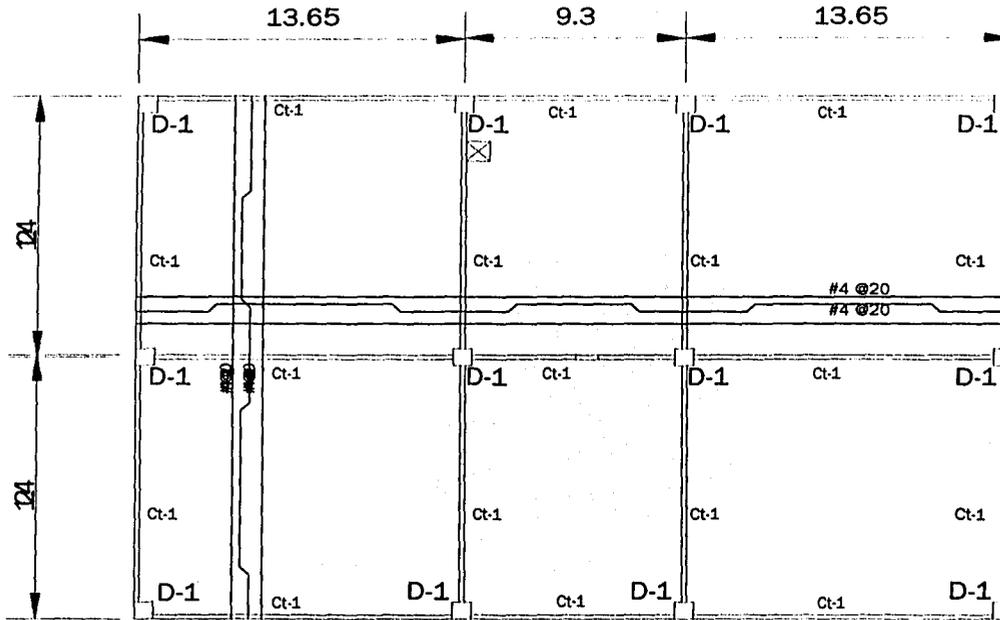
ACOTACION: ...

ESCALA: ...

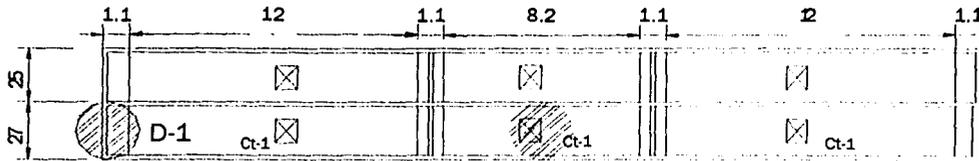
PLANTA

EST-01

TRABAJO CON
FOLIO DE ORIGEN



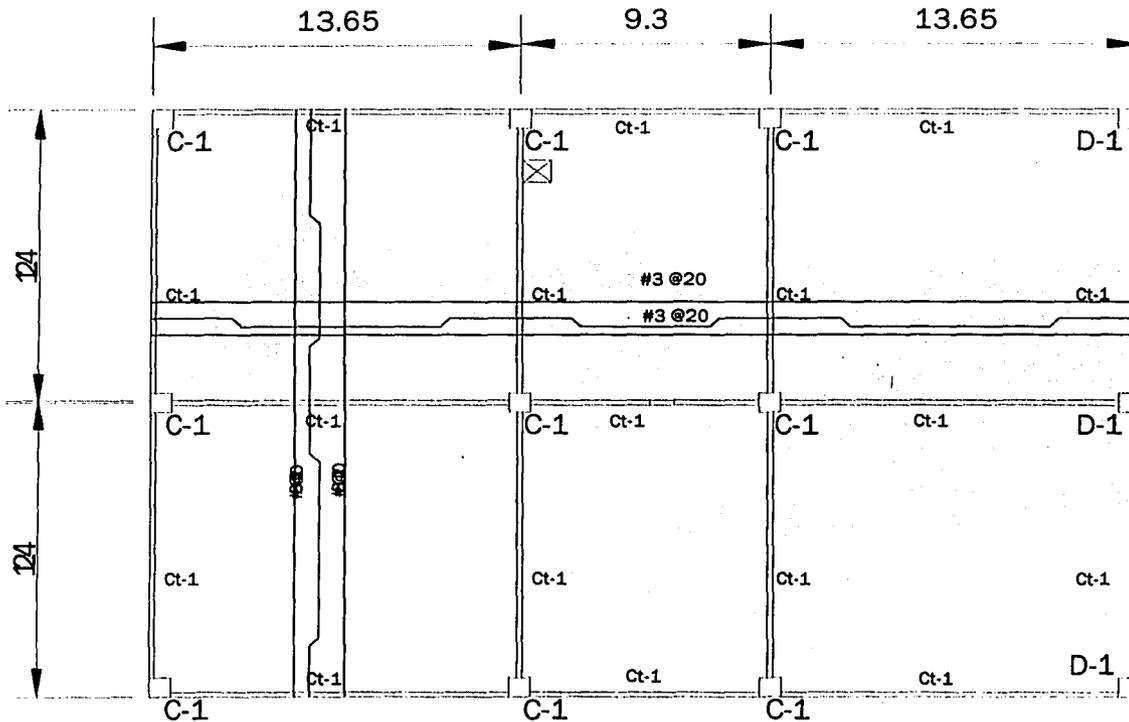
PLANTA CIMENTACIÓN
LOSA DE CONTACTO



CORTE

EST-02

TESIS CON
 MALLA DE ORIGEN



PLANTA CIMENTACIÓN
LOSA TAPA


CENDA

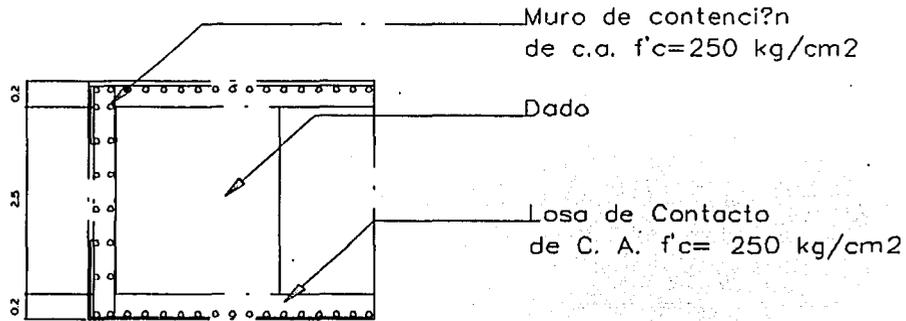
INSTITUCIÓN EDUCATIVA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUIMICÁ
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUEBLA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TAMPICO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TOLUCA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE XICOTEPEC
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZARAGOZA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZIMAPÁN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE QUIMICÁ
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PUEBLA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TAMPICO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TOLUCA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE VERACRUZ
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE XICOTEPEC
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECAS
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZARAGOZA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZIMAPÁN

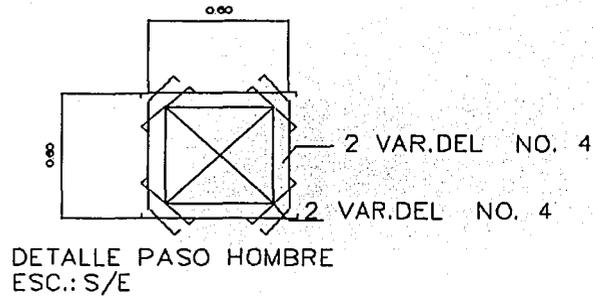
NO.	DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORADO	REVISADO	APROBADO
1	PLANTA CIMENTACIÓN	15/05/2018	CELENE JESSICA M. V.		

ESCALA GRÁFICA
 ADOSTACION METROS
 REALIZADO
 ING. CELENE JESSICA M. VERDÍN PIÑA
 PLANTA
EST-03

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



Detalle D-1



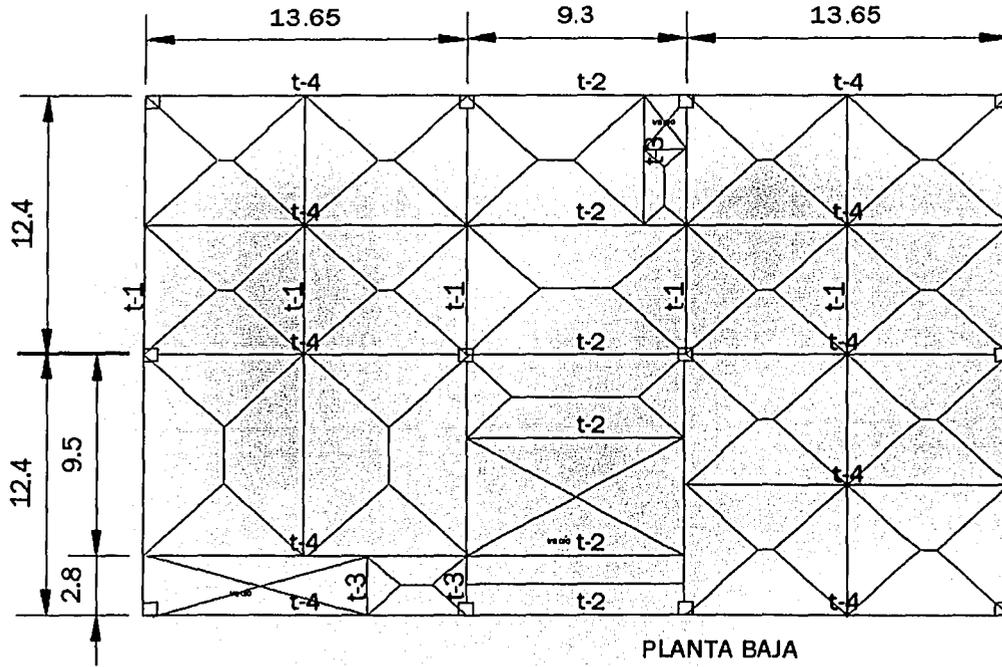
UNIVERSIDAD
CENDA

REVISIÓN

NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

EST-02

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA BAJA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CENDA

REGISTRO DE PROYECTOS

PROYECTO: TRES CON FALLA DE ORIGEN

FECHA: 15/05/2014

PROYECTANTE: CELENE JESSICA MANUELA VERDÍN PIÑA

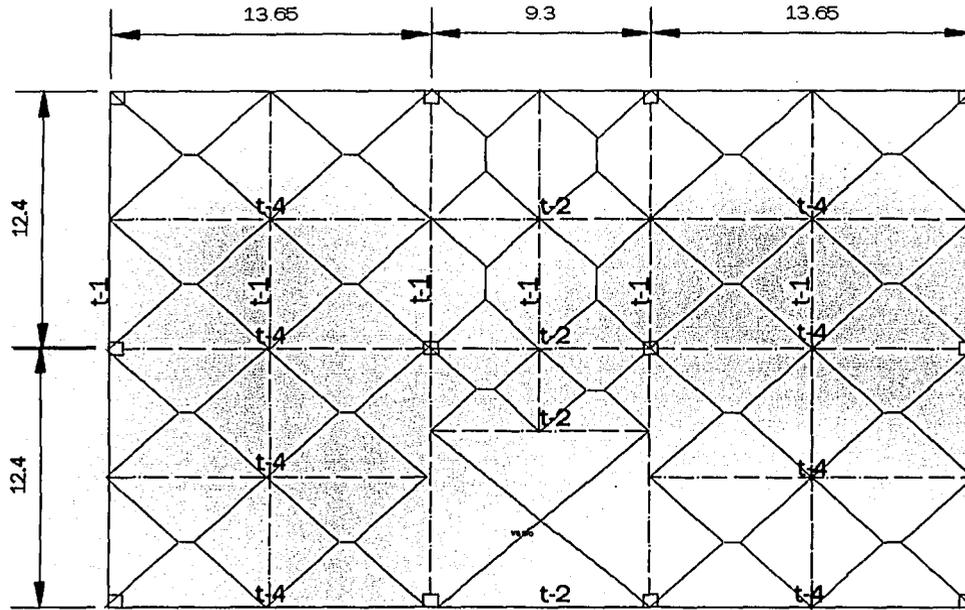
PROYECTO: TRES CON FALLA DE ORIGEN

FECHA: 15/05/2014

PROYECTANTE: CELENE JESSICA MANUELA VERDÍN PIÑA

EST-04

TRES CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA SEGUNDO NIVEL


CENDA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALABAZAR DE LA PEÑA
 CALABAZAR DE LA PEÑA, GUANAJUATO, GTO. MEXICO
 C.P. 37000
 TEL. (477) 741 1000
 FAX (477) 741 1001
 E-MAIL: cenda@itcalabaz.com.mx
 WWW: www.itcalabaz.com.mx

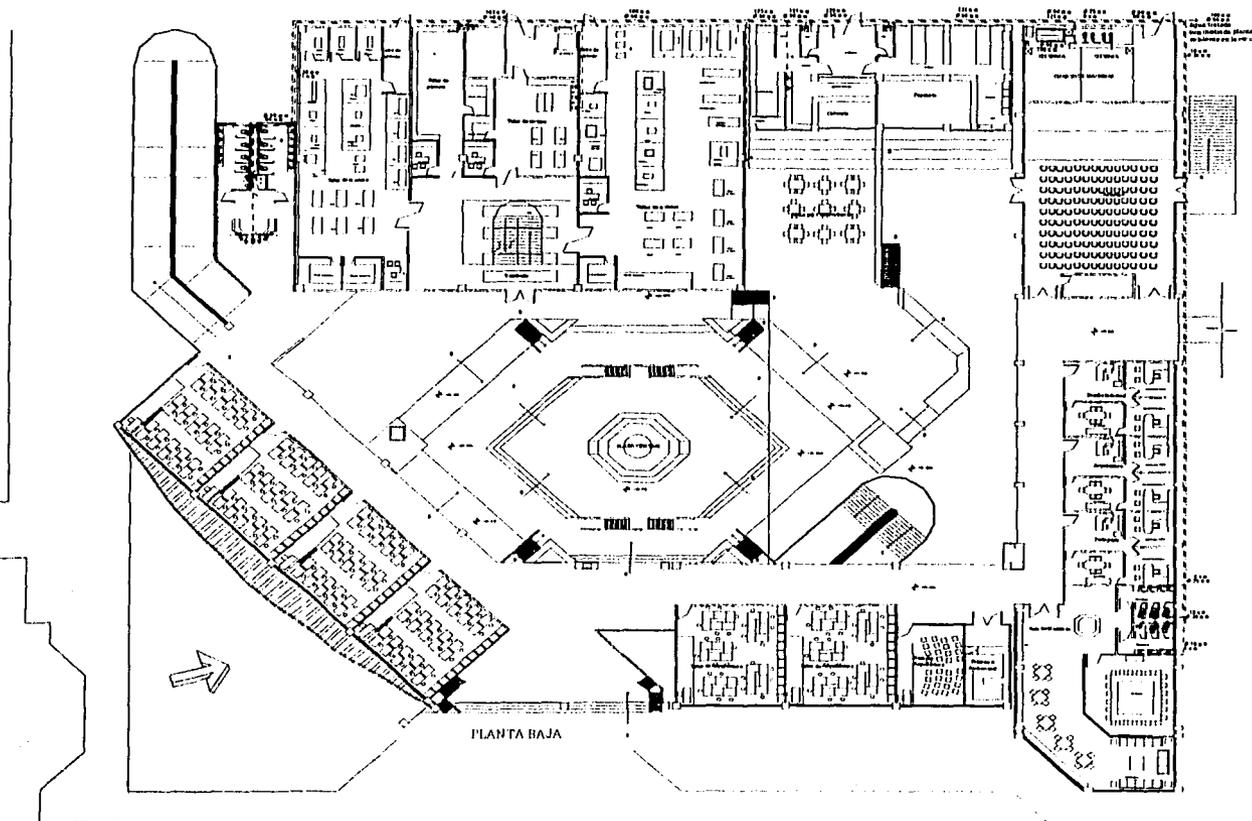
TEMA DE LA TESIS
 PLANTA DE OBRAS

FECHA DE ENTREGA
 2011

PLANTA
 EST-06

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

9.3 Instalación Hidráulica



ENEP

CENDA

SÍMBOLOS:

- Línea de agua
- Línea de gas
- Línea de drenaje
- Línea de electricidad
- Línea de teléfono
- Línea de calefacción
- Línea de aire acondicionado
- Línea de ventilación
- Línea de evacuación
- Línea de escape
- Línea de protección contra incendios
- Línea de protección contra rayos
- Línea de protección contra explosiones
- Línea de protección contra contaminación acústica
- Línea de protección contra contaminación lumínica
- Línea de protección contra contaminación térmica
- Línea de protección contra contaminación vibratoria
- Línea de protección contra contaminación por ruido
- Línea de protección contra contaminación por olores
- Línea de protección contra contaminación por partículas
- Línea de protección contra contaminación por gases
- Línea de protección contra contaminación por metales pesados
- Línea de protección contra contaminación por plagas
- Línea de protección contra contaminación por microorganismos
- Línea de protección contra contaminación por radiación ionizante
- Línea de protección contra contaminación por radiación no ionizante
- Línea de protección contra contaminación por campos electromagnéticos
- Línea de protección contra contaminación por campos de fuerza gravitacional
- Línea de protección contra contaminación por campos de fuerza nuclear
- Línea de protección contra contaminación por campos de fuerza cuántica
- Línea de protección contra contaminación por campos de fuerza desconocida

ESPECIFICACIONES:

— Línea de agua: 1/2" a 4"

— Línea de gas: 1/2" a 4"

— Línea de drenaje: 1/2" a 4"

— Línea de electricidad: 1/2" a 4"

— Línea de teléfono: 1/2" a 4"

— Línea de calefacción: 1/2" a 4"

— Línea de aire acondicionado: 1/2" a 4"

— Línea de ventilación: 1/2" a 4"

— Línea de evacuación: 1/2" a 4"

— Línea de escape: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra incendios: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra rayos: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra explosiones: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación acústica: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación lumínica: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación térmica: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación vibratoria: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por ruido: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por olores: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por partículas: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por gases: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por metales pesados: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por plagas: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por microorganismos: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por radiación ionizante: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por radiación no ionizante: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por campos electromagnéticos: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por campos de fuerza gravitacional: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por campos de fuerza nuclear: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por campos de fuerza cuántica: 1/2" a 4"

— Línea de protección contra contaminación por campos de fuerza desconocida: 1/2" a 4"

CONDICIONES DE LOCALIZACIÓN

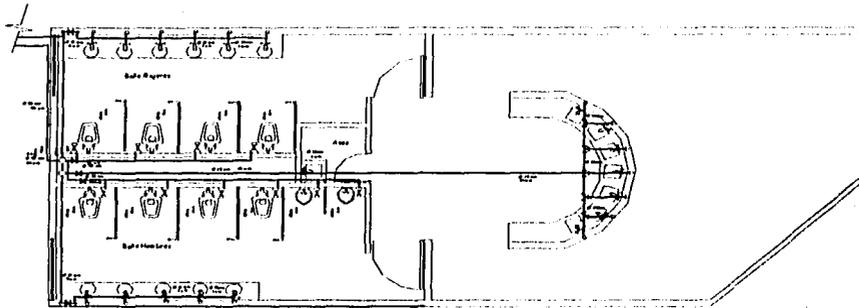
ESCALA GRAFICA

1:100

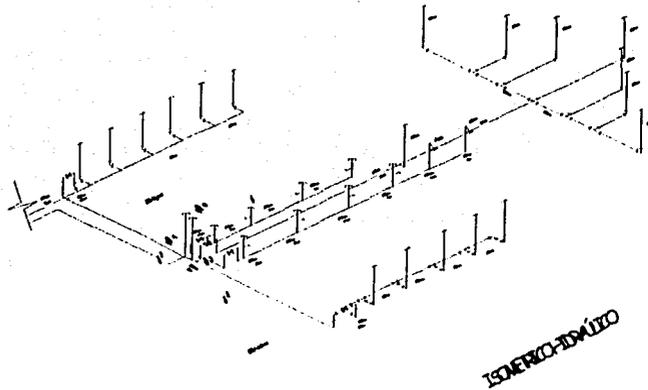
10 METROS

HECHADO:
 AÑO: 2010
 AUTOR: CELENE JESSICA MANUELA VERDÍN PIÑA
 PLANTA
IH - 01

TESIS CON
 FALDA DE ORIGEN



DETALLE



ISOMETRICO-ADMUTO

CENDA

SERVICIO CENDA

1. SERVICIO DE DISEÑO
 2. SERVICIO DE ARQUITECTURA
 3. SERVICIO DE INGENIERIA
 4. SERVICIO DE CONSULTORIA
 5. SERVICIO DE ASesorIA

PARTECIPACIONES

1. SERVICIO DE DISEÑO
 2. SERVICIO DE ARQUITECTURA
 3. SERVICIO DE INGENIERIA
 4. SERVICIO DE CONSULTORIA
 5. SERVICIO DE ASesorIA

CROQUIS DE LOCALIZACION

ESCALA GRAFICA

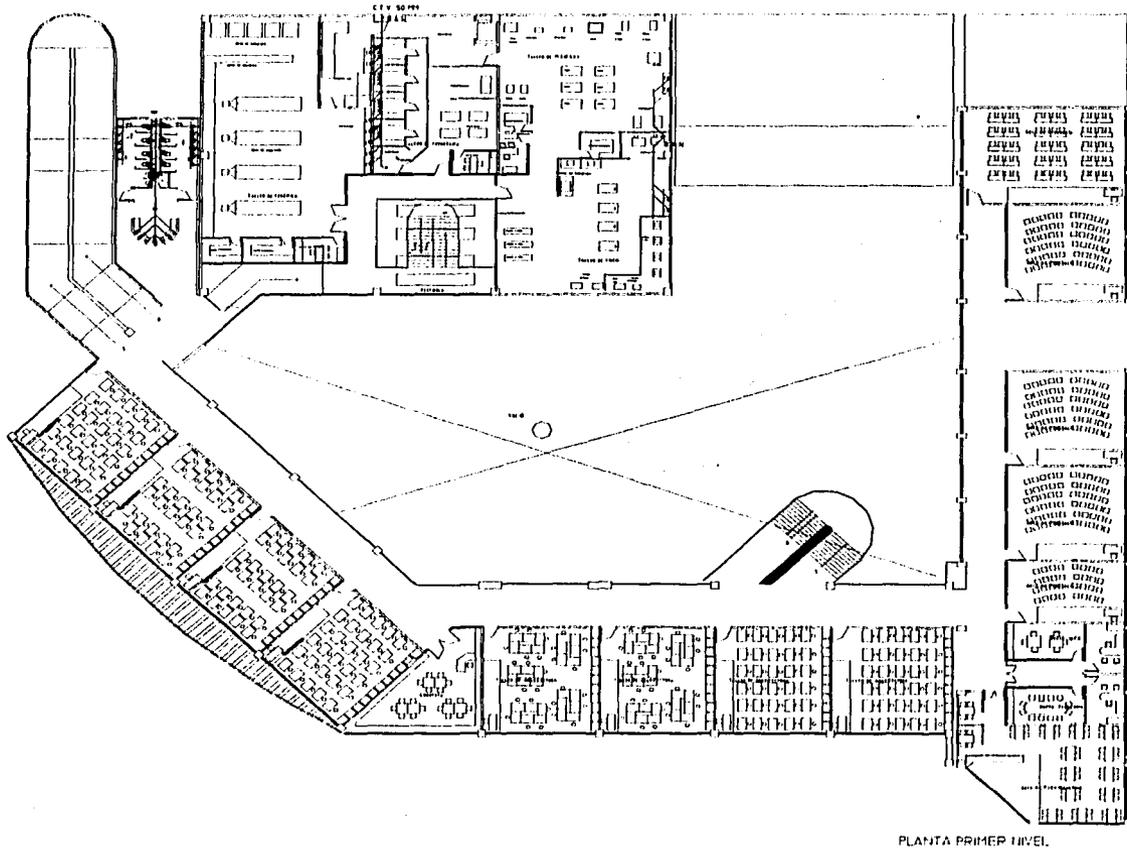
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

REALIZADO POR:
 ARQ. CELENE JESSICA M. VERDIN PIÑA

DETALLE

IH - 04

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



PLANTA PRIMERA NIVEL

UNAM

ENEP 1988

CENDA

ESCALA:
 1:100
 1:200
 1:500
 1:1000
 1:2000
 1:5000
 1:10000

LEYENDA:
 ● Puntos de control de acceso
 ○ Puntos de control de salida
 ○ Puntos de control de entrada
 ○ Puntos de control de salida
 ○ Puntos de control de entrada

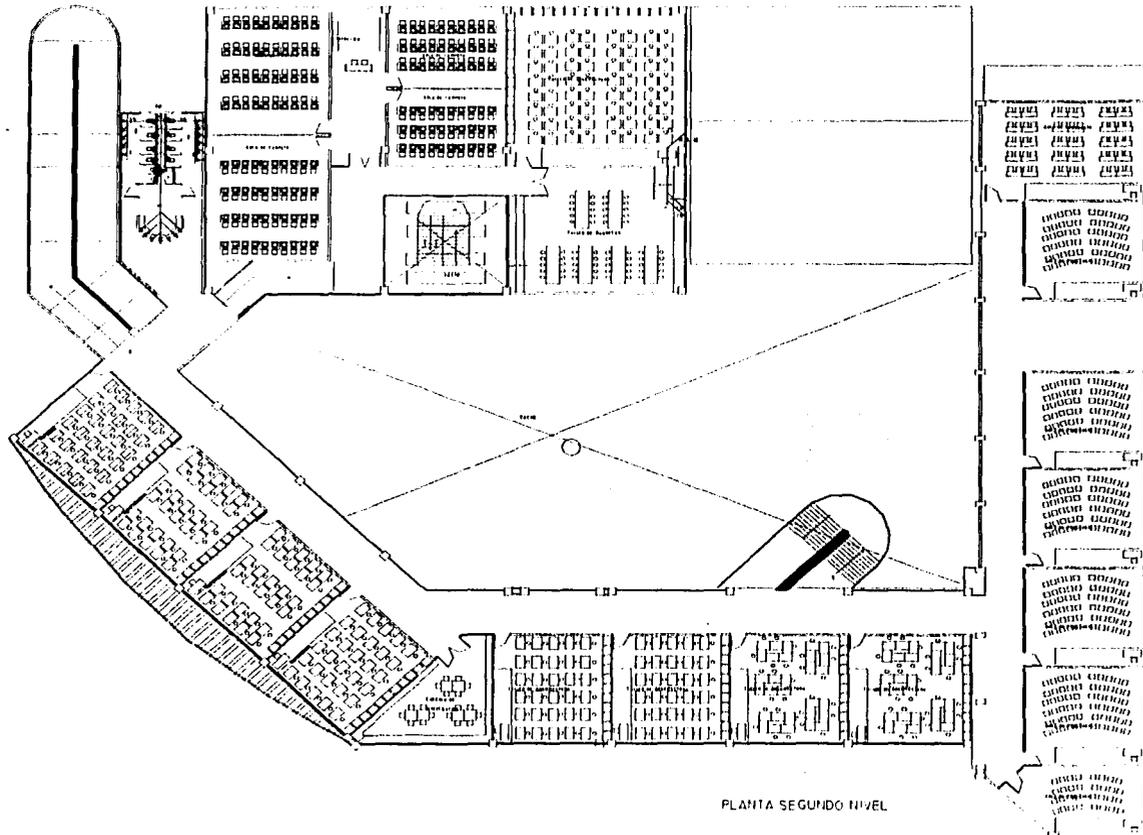
ESPECIFICACIONES:
 1. El edificio debe ser construido en un terreno plano y libre de obstáculos.
 2. El edificio debe ser construido en un terreno plano y libre de obstáculos.
 3. El edificio debe ser construido en un terreno plano y libre de obstáculos.
 4. El edificio debe ser construido en un terreno plano y libre de obstáculos.
 5. El edificio debe ser construido en un terreno plano y libre de obstáculos.
 6. El edificio debe ser construido en un terreno plano y libre de obstáculos.
 7. El edificio debe ser construido en un terreno plano y libre de obstáculos.
 8. El edificio debe ser construido en un terreno plano y libre de obstáculos.
 9. El edificio debe ser construido en un terreno plano y libre de obstáculos.
 10. El edificio debe ser construido en un terreno plano y libre de obstáculos.

ESCALA GRÁFICA
 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 METROS

MAJ. 20
 AÑO CELENE J. BERGAMINI
 VERÓNICA PÉREZ

PLANTA
IS -02

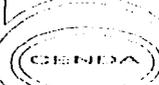
TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN



PLANTA SEGUNDO NIVEL



ENEP



CENDA

SUBSIDIO:

Elaborado por:
 Arquitecto: Celene Jessica Verdín Piña
 Diseñadora: Celene Jessica Verdín Piña
 Fecha: 2014

ESPECIFICACIONES:

Este documento es una especificación técnica para la construcción del Centro de Diseño y Arquitectura CENDA. El proyecto se encuentra en la etapa de diseño y se espera que se completen los planos de detalle y de ejecución en un plazo de 30 días hábiles a partir de la fecha de emisión de este documento. El costo del proyecto es de \$1,500,000.00 (un millón quinientos mil dólares) y se espera que se completen los trabajos en un plazo de 12 meses a partir de la fecha de inicio de las obras. El proyecto se encuentra en la etapa de diseño y se espera que se completen los planos de detalle y de ejecución en un plazo de 30 días hábiles a partir de la fecha de emisión de este documento. El costo del proyecto es de \$1,500,000.00 (un millón quinientos mil dólares) y se espera que se completen los trabajos en un plazo de 12 meses a partir de la fecha de inicio de las obras.

CONDICIONES DE LOCALIZACIÓN:

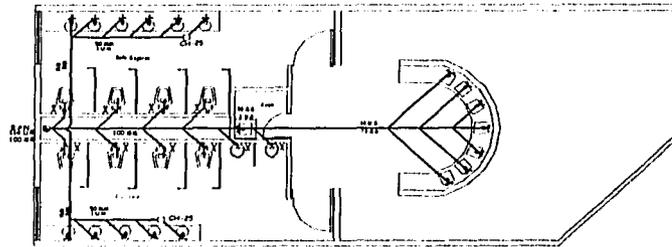
El proyecto se encuentra en la zona de desarrollo urbano de la ciudad de San José, Costa Rica. El terreno tiene una superficie de 10,000 m² y se encuentra en una zona de alta densidad urbana. El proyecto se encuentra en la etapa de diseño y se espera que se completen los planos de detalle y de ejecución en un plazo de 30 días hábiles a partir de la fecha de emisión de este documento. El costo del proyecto es de \$1,500,000.00 (un millón quinientos mil dólares) y se espera que se completen los trabajos en un plazo de 12 meses a partir de la fecha de inicio de las obras.

ESCALAS:

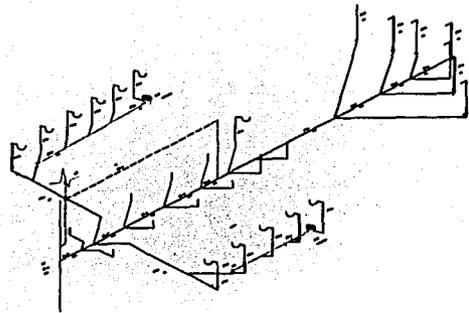
1:1000
 1:500
 1:200
 1:100
 1:50
 1:20
 1:10

PLANTA IS-03

**TESIS CON
 FOLIA DE ORIGEN**



DETALLE



ISOMETRICO

UNAM

CENDA

RESUMEN

Este trabajo de investigación se realizó en el marco del curso de Diseño de Interiores, impartido por el profesor Dr. Carlos de la Cruz, en el Centro de Diseño y Arquitectura (CENDA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

El objetivo principal de esta investigación fue analizar y comprender el proceso de diseño de interiores, desde la concepción inicial hasta la ejecución final, considerando aspectos tanto estéticos como funcionales y técnicos.

Para ello, se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva de la literatura especializada en el tema, así como se llevaron a cabo entrevistas con profesionales del sector y se observaron proyectos de diseño de interiores en curso.

Los resultados de esta investigación indican que el diseño de interiores es un proceso complejo y multidisciplinario que requiere una profunda comprensión de las necesidades del usuario, así como de los recursos disponibles y de las tendencias actuales del mercado.

Se concluye que el diseño de interiores no solo se trata de crear espacios estéticamente atractivos, sino también de garantizar su funcionalidad, seguridad y sostenibilidad, considerando el impacto ambiental y social de las decisiones de diseño.

Este trabajo pretende contribuir al conocimiento y la práctica del diseño de interiores, ofreciendo una visión crítica y fundamentada de este campo profesional.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN

CELENE JESSICA MANUELA VERDÍN PIÑA

ESCALA GRUPO

1:100

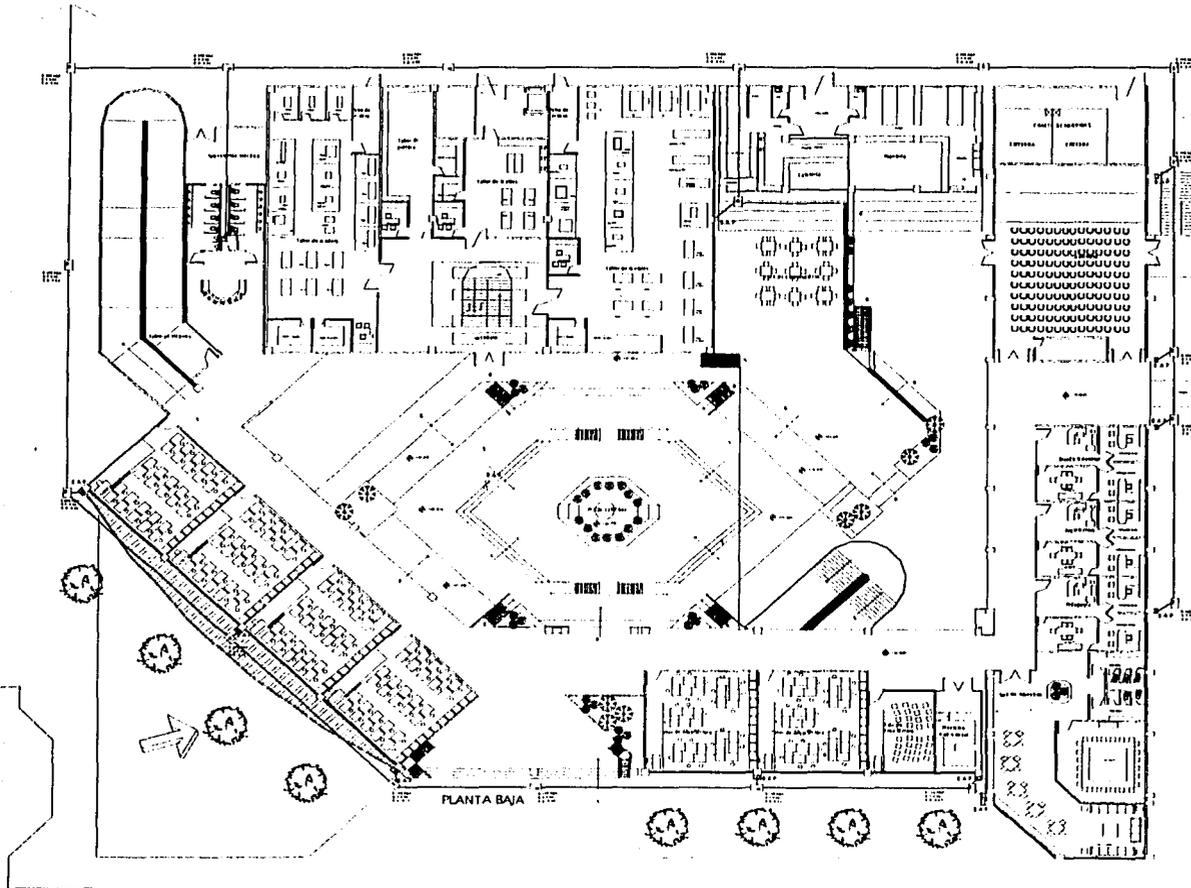
INFORMACIÓN

UNAM
CENAD
ANGEL FERRER JERÓNIMO
VERDÍN PIÑA

DETALLES

IS-04

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

CENDA

INDICACIONES:

1. Sección A-A
2. Sección B-B
3. Sección C-C
4. Sección D-D
5. Sección E-E
6. Sección F-F
7. Sección G-G
8. Sección H-H
9. Sección I-I
10. Sección J-J
11. Sección K-K
12. Sección L-L
13. Sección M-M
14. Sección N-N
15. Sección O-O
16. Sección P-P
17. Sección Q-Q
18. Sección R-R
19. Sección S-S
20. Sección T-T
21. Sección U-U
22. Sección V-V
23. Sección W-W
24. Sección X-X
25. Sección Y-Y
26. Sección Z-Z

LEGENDA:

1. Oficina de Diseño
2. Oficina de Arquitectura
3. Oficina de Ingeniería
4. Oficina de Arte
5. Oficina de Música
6. Oficina de Danza
7. Oficina de Teatro
8. Oficina de Cine
9. Oficina de Radio
10. Oficina de Televisión
11. Oficina de Prensa
12. Oficina de Publicación
13. Oficina de Edición
14. Oficina de Impresión
15. Oficina de Distribución
16. Oficina de Ventas
17. Oficina de Marketing
18. Oficina de Relaciones Públicas
19. Oficina de Asesoría
20. Oficina de Consultoría
21. Oficina de Investigación
22. Oficina de Desarrollo
23. Oficina de Evaluación
24. Oficina de Monitoreo
25. Oficina de Seguimiento
26. Oficina de Reporte

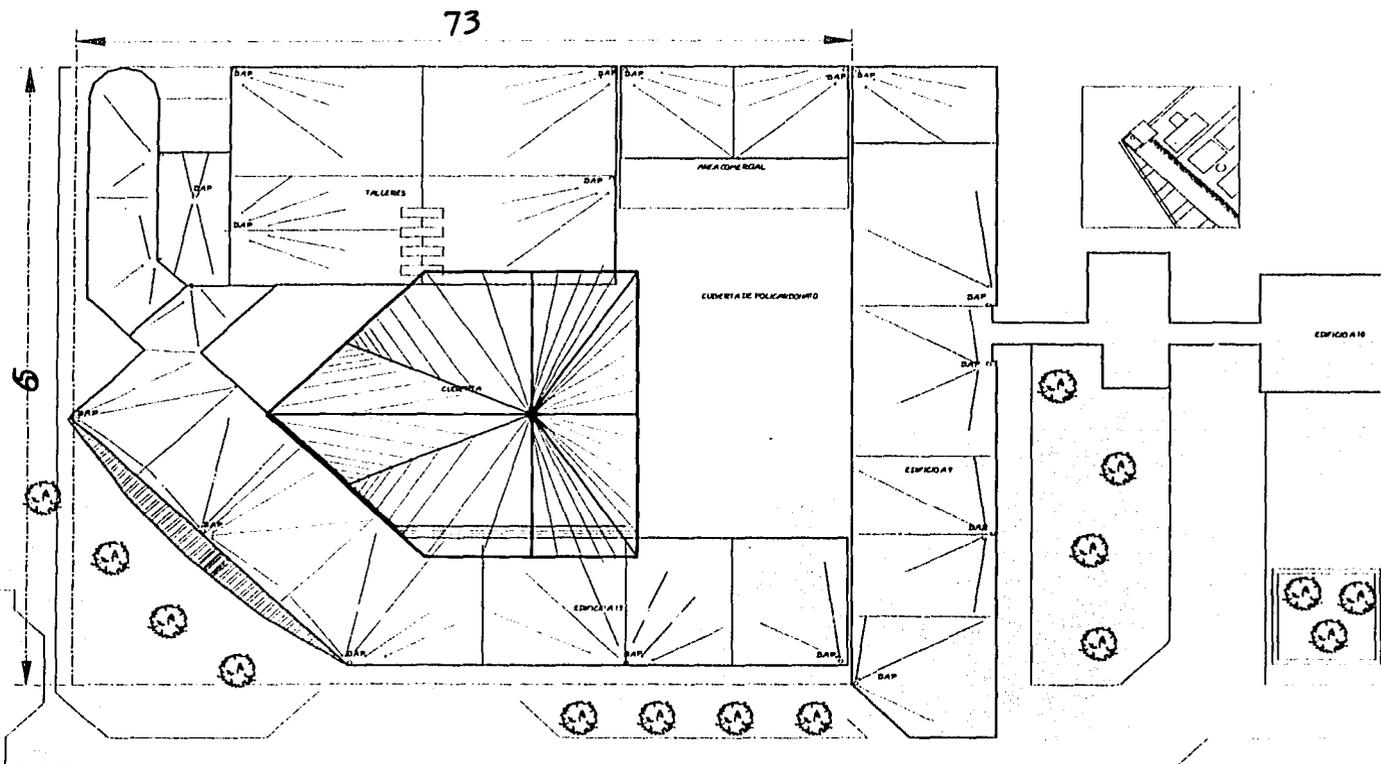
ESCALAS:

1:1000
1:500
1:200
1:100
1:50
1:20
1:10
1:5
1:2
1:1

PLANTA
AÑO CP. ENG. J. BAC. 1981
DISEÑO: J. VERDÍN PIÑA

PLANTA
IS-05

TESIS CON
 TALLA DE ORIGEN



PLANTA DE CONJUNTO

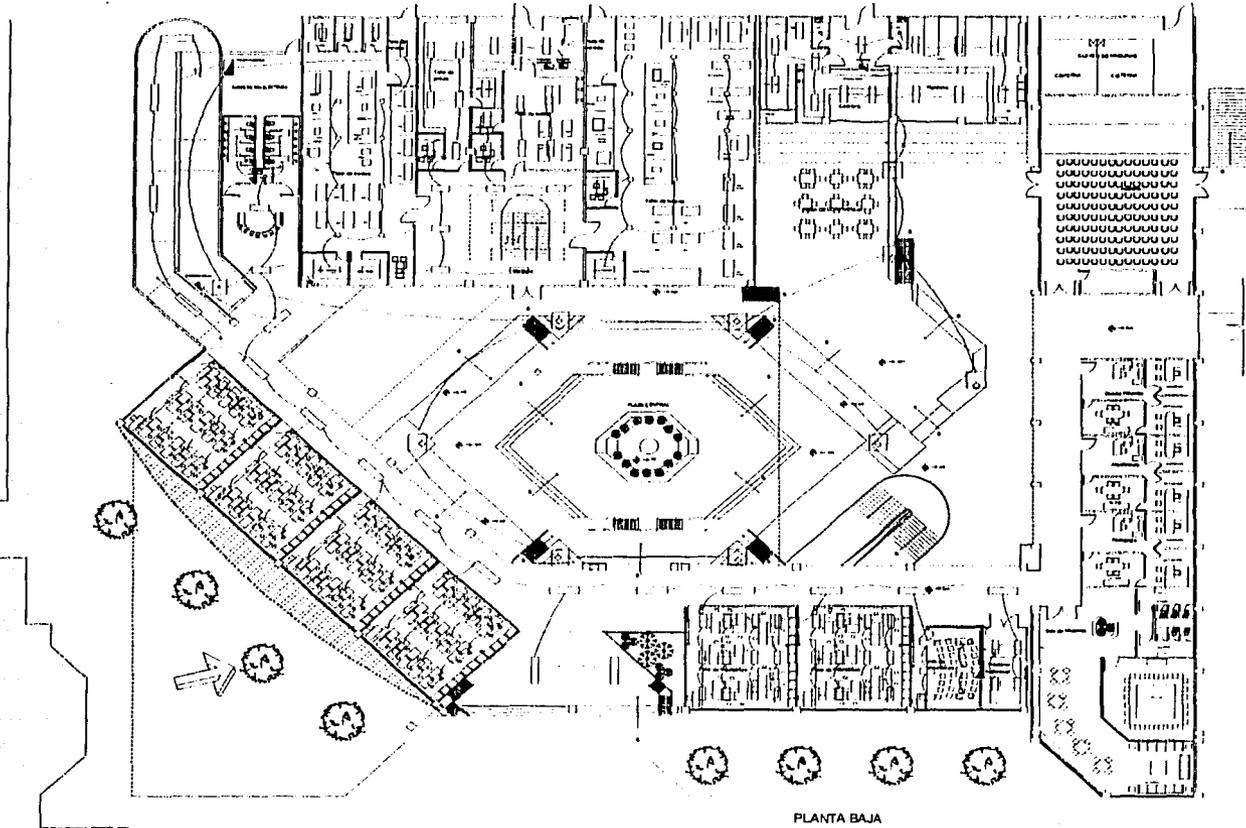

CENDA
 CENTRO DE DISEÑO Y ARQUITECTURA

EMBELLICACIONES


ESCALA 1:500
 0 5 10 15 20 METROS
 ANO CENSA 2006
 PLANTA
IS - 06

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

9.4 Instalación Eléctrica



CENDA

BARRIO DDA

ESPECIFICACIONES

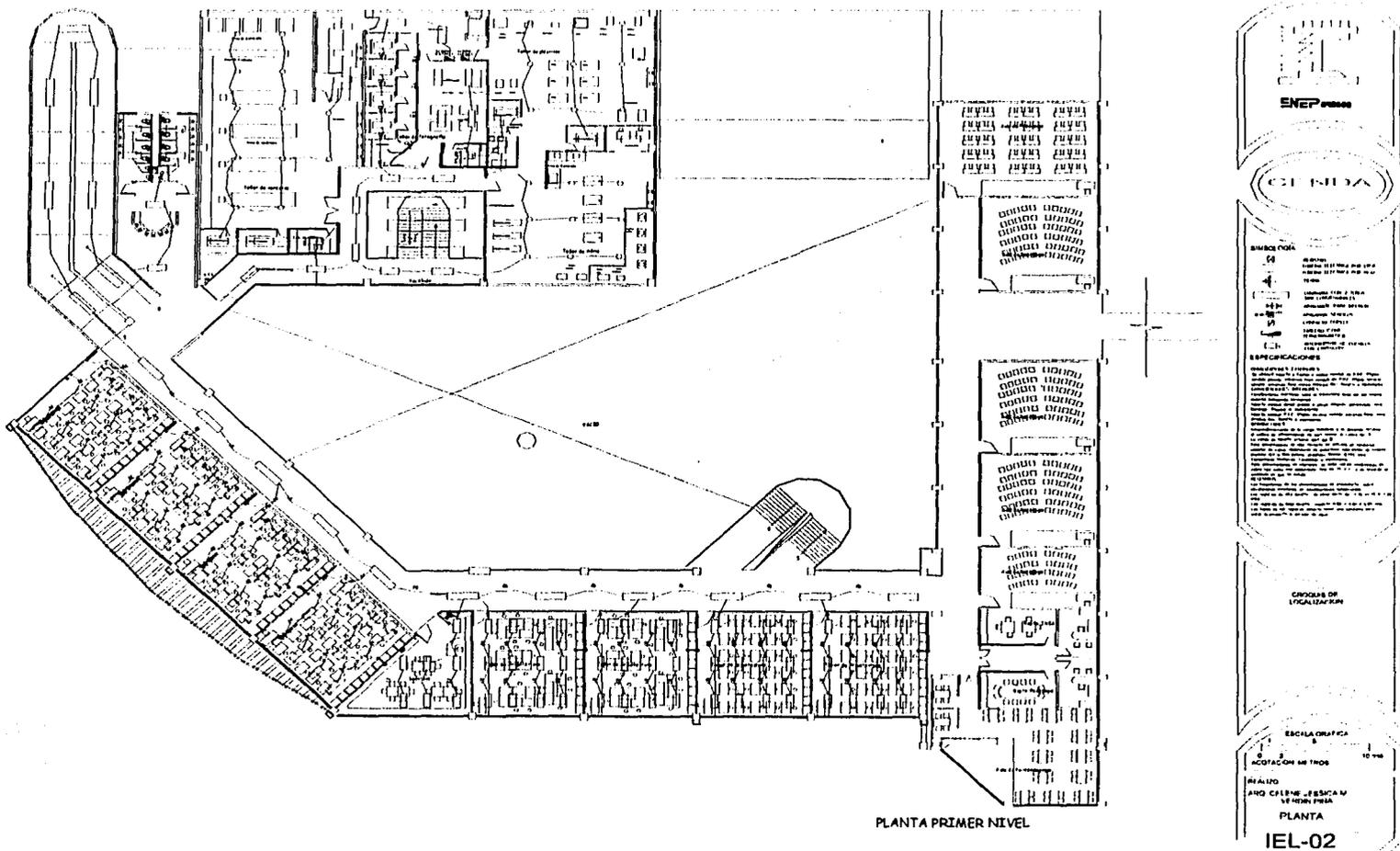
PROGRAMA DE INSTALACION

ESTADISTICA

REALIZADO POR
ANDY CELENE JESSICA VERDIN PIÑA

PLANTA
IEL-01

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ENEP

CENDA

INDICACIONES

- 1. REVISION
- 2. PLANOS DE DETALLE
- 3. PLANOS DE EJECUCION
- 4. PLANOS DE OBRAS
- 5. PLANOS DE OBRAS
- 6. PLANOS DE OBRAS
- 7. PLANOS DE OBRAS
- 8. PLANOS DE OBRAS
- 9. PLANOS DE OBRAS
- 10. PLANOS DE OBRAS
- 11. PLANOS DE OBRAS
- 12. PLANOS DE OBRAS
- 13. PLANOS DE OBRAS
- 14. PLANOS DE OBRAS
- 15. PLANOS DE OBRAS
- 16. PLANOS DE OBRAS
- 17. PLANOS DE OBRAS
- 18. PLANOS DE OBRAS
- 19. PLANOS DE OBRAS
- 20. PLANOS DE OBRAS

ESPECIFICACIONES

INDICACIONES Y OBSERVACIONES

CORRECCION DE LOCALIZACION

ESCALA GRAFICA

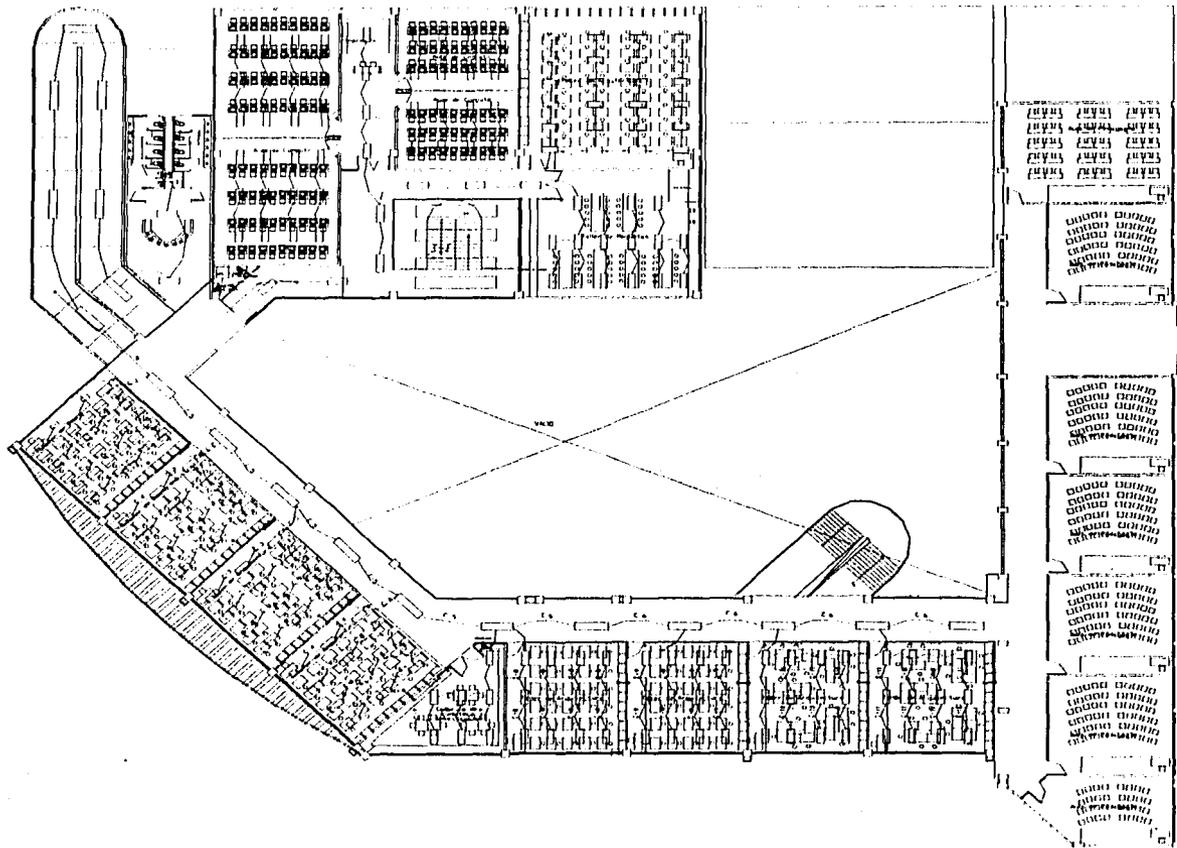
ACOTACION METROS

REALIZADO POR: CELENE JESSICA MANUELA VERDIN PENA

PLANTA

IEL-02

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CENDA

ESPECIFICACIONES
 01. GENERAL
 02. ESTRUCTURA
 03. ACOTACION EN TUBOS
 04. REALIZADO
 05. ANO DE ENTREGA A ESCALA Y VERIFICADA
 06. PLANTA
IEL-03

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

10. MEMORIAS

10.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

El Centro de Diseño Y Arquitectura forma parte de la UNAM Campus Aragón, en él se agruparan 3 carreras. El edificio A - 9 se remodelará, para el área administrativa y académica y se construirán 2 edificios uno de aulas el edificio A - 13 y uno de talleres, también tendrá un área comercial para una papelería y una cafetría que serán concesionadas. Los edificios serán de tres niveles, contemplando una altura en los entresijos de 3.50 mts en las aulas y en los talleres será de 5.00 mts. Dicho conjunto cuenta con una plaza central y una cubierta de acrílico de 825 M2 soportada por un poste central y unas armaduras.

El proyecto cuenta con un área total construída de 10 , 667 .00 m2 distribuída de la siguiente manera en las diferentes áreas:

AULAS	4, 531 .00 M2
TALLERES	2, 723 .00 M2
ÁREA ADMVA,	384. 00 M2
SERVICIOS	634. 00 M2
ÁREA EXTERIOR	2 , 182.00 M2
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUÍDA	10, 667 .00 M2

Para integrarse al conjunto de la ENEP Aragón, utilizaremos los siguientes materiales: Concreto, block aparente para muros, los colores gris y blanco predominantemente así lograremos la integración cromática y de textura con los edificios existentes. Las cualidades de los materiales elegidos son las siguientes: bajo costo de mantenimiento, larga vida útil, seguridad, se colocan en su estado natural sin que requiera otro recubrimiento, resistencia al fuego, al contacto con sustancias corrosivas tienen resistencia sin afectar su apariencia, ni sus propiedades mecánicas.

Propongo los siguientes materiales que no existen actualmente en el plantel: vitrobloc, para ventanas de aulas en planta baja y las orientadas al sur. Placas de alucobond, reynobond o similar en fachadas como faldones para generar penumbra y cubrir las ventilas, este material fue seleccionado por su ligereza, poco mantenimiento, larga vida útil por su acabado laminado en ambas caras, útil como recubrimiento de exteriores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

10.2 PROPUESTA GENERAL DE ESTRUCTURACIÓN

En el edificio de Talleres del Centro de Diseño y Arquitectura, se fabrican modelos y maquetas. Para estructurarlo utilizaremos marcos de concreto armado, es decir, columnas y traveses, ya que se requiere tener áreas extensas de trabajo para las actividades que en él se realizan y solo unos cubículos para su control. Se eligió la estructura de concreto en base a las siguientes consideraciones:

- *Esta estructura requiere un mantenimiento mínimo a diferencia la estructura de acero la cual requiere un mantenimiento continuo y que por las condiciones de la escuela no se podría realizar.
- *Debido a que se tiene maquinaria pesada el concreto funciona mejor ya que trabaja a compresión.
- *El costo de construcción es mas bajo que el de la estructura de acero y también se compensa por el costo del mantenimiento.
- *El concreto es mas manejable en cuanto a forma y procedimientos constructivos.

La estructura será de concreto armado para columnas, traveses y losas. Con dicha estructuración podemos tener claros amplios y manejar muros divisorios en donde se requiera. El edificio de talleres tiene un área de 907.68 m² con un lado de 36.90 mts (distribuido en dos claros de 13.65 mts y uno intermedio de 9.30 mts) y otro de 24.80 mts (dos claros de 12.40 mts), utilizando traveses intermedios se reduce el peralte de las losas. Se tiene 3 entrepisos cada uno de 5.00 mts,

ANTECEDENTES DE NORMATIVIDAD

El proyecto según el Artículo 219 del RCDF se ubica en la " Zona III. Lacustre, integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m" La resistencia que se considera para fines de cálculo en este tipo de terreno es de 4 T/m², según las Normas técnicas complementarias.

El edificio de talleres puede catalogarse dentro del grupo A según el Art. 174 ya que forma parte de una escuela (catalogada como edificación cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana), y está diseñado para 500 ocupantes, la falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas.

El proyecto CENDA esta diseñado con una estructura en forma reticular y proporcionada según el art. 176 del RCDF, este se compone de 4 edificios diferentes sin embargo 3 de ellos están unidos por lo que habrá juntas constructivas según el Art. 211. Para efectos de cálculo también se consideran el art. 196 de cargas muertas (los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tienen un peso que no cambia sustancialmente con el tiempo) y el art. 198 y 199 de cargas vivas (Se considerarán cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las Edificaciones y que no tienen carácter permanente) considerando la tabla del Art. 199 tomamos el inciso **b** el cual corresponde a Oficinas, despachos y laboratorios al cual se le asigna 250 kg/cm².

TESIS CON
ARCILLA DE ORIGEN

CALCULOS PREVIOS A LA PROPUESTA DE SECCIONES DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Para determinar la sección de los elementos que conforman nuestra estructura utilizaremos los siguientes criterios para tomar como base estos datos.

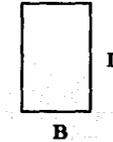
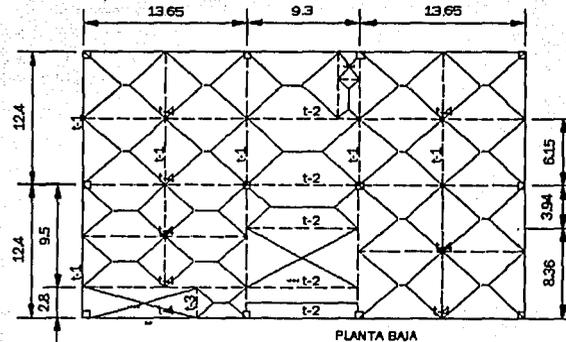
Predimensionamiento de Trabes

Para designar la sección de las trabes, utilizaremos el siguiente criterio:

$$D = L / 12 \quad \text{esto es: Peralte} = \text{Longitud del Claro} / 12$$

La proporción de la sección de la trabe será 2:1, por lo que la base es igual a :

$$B = D/2$$



Tenemos los siguientes claros:

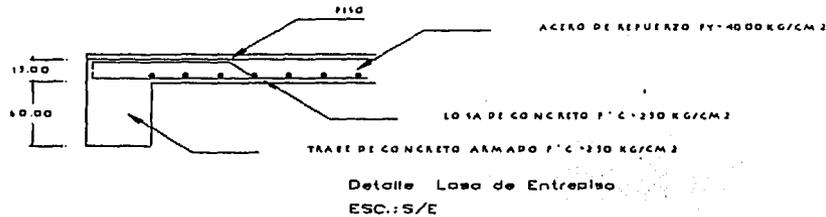
$$\text{Trabe T-1} = D = 12.4 / 12 = 1.03 = 1.10 \text{ mts} \quad B = 1.10 / 2 = 0.55 \text{ mts}$$

$$\text{Trabe T-2} = D = 9.3 / 12 = 0.78 = 0.80 \text{ mts} \quad B = 0.80 / 2 = 0.40 \text{ mts}$$

$$\text{Trabe T-3} = D = 3.8 / 12 = 0.31 = 0.30 \text{ mts} \quad B = 0.30 / 2 = 0.15 \text{ mts}$$

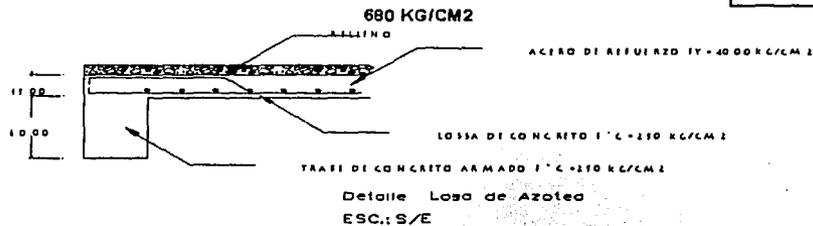
$$\text{Trabe T-4} = D = 13.65 / 12 = 1.14 = 1.20 \text{ mts} \quad B = 1.20 / 2 = 0.60 \text{ mts}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PESO DE LOSA DE ENTREPISO

LOSA DE CONCRETO	2400	1	1	0.15	360
PISO	1500	1	1	0.02	30
art. 197					40
TOTAL CARGA MUERTA					430
CARGA VIVA					250
					680



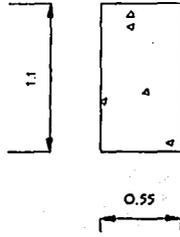
PESO DE LOSA EN AZOTEA

LOSACERO	2400	1	1	0.15	360
RELLENO	800	1	1	0.12	96
IMPERMEABILIZANTE	5	1	1		5
TOTAL CARGA MUERTA					461
ART. 197					40
CARGA VIVA					250
					751

751 KG/CM2

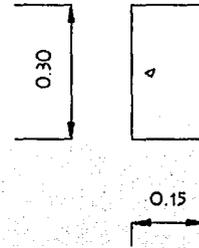
TESIS CON
 VALIA DE ORIGEN

Peso de las traves



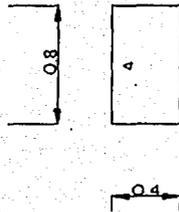
TRABE T-1

PESO PROPIO				
PERALTE	BASE	LONGITUD	PESO CONCRETO	TOTAL
1.1	0.55	1	2400	1452



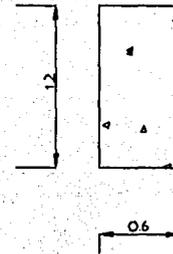
TRABE T-3

PERALTE	BASE	LONGITUD	PESO CONCRETO	TOTAL
0.3	0.15	1	2400	108



TRABE T-2

PESO PROPIO				
PERALTE	BASE	LONGITUD	PESO CONCRETO	TOTAL
0.8	0.4	1	2400	768



TRABE T-4

PERALTE	BASE	LONGITUD	PESO CONCRETO	TOTAL
1.2	0.6	1	2400	1728

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

PREDIMENSIONAMIENTO DE LAS COLUMNAS

BAJADA DE CARGAS EN COLUMNAS

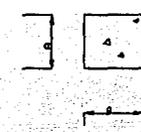
ELEMENTO	PESO	AREA LONGITUD /	PIEZAS	TOTAL
PESO DE LOSA AZOTEA	751.00	122.72		92,164.60
TRABES				
T-4	1,728.00	6.83	1.00	11,793.60
T-2	768.00	4.65	1.00	3,571.20
T-1	1,452.00	12.40	1.00	18,004.80
				125,534.20
PESO DE LOSA ENTREPISO 1	680.00	122.72		83,451.30
TRABES				
T-4	1,728.00	6.83	1.00	11,793.60
T-2	768.00	4.65	1.00	3,571.20
T-1	1,452.00	12.40	1.00	18,004.80
				116,820.90
PESO DE LOSA ENTREPISO 2	680.00	122.72		83,451.30
TRABES				
T-4	1,728.00	6.83	1.00	11,793.60
T-2	768.00	4.65	1.00	3,571.20
T-1	1,452.00	12.40	1.00	18,004.80
				116,820.90
SUMA TOTAL				359,176.00

ESFUERZO= FUERZA / AREA
 AREA= FUERZA / ESFUERZO

AREA= $\frac{359176}{112.5}$ = 3192.68

fc=250kg/cm2
 solo se considera el 45%

AREA REQUERIDA= 3281.56CM2 56.50 CM X LADO
 INCREMENTO DEL 50 % = 84.76 X LADO 90



COLUMNAS

LARGO	PESO PROPIO		PESO CONCRETO	TOTAL
	ANCHO	LONGITUD		
0.9	0.9	1	2400	1944

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

BAJADA DE CARGAS

ELEMENTO	PESO	AREA LONGITUD /	PIEZAS	TOTAL
PESO DE LOSA AZOTEA	751.00	907.68		881,687.68
TRABES				
T-4	1,728.00	13.65	10.00	235,872.00
T-2	768.00	9.30	5.00	35,712.00
T-1	1,452.00	12.40	12.00	216,057.60
T-1	1,452.00	18.30	1.00	23,887.60
				1,169,309.28

ELEMENTO	PESO	AREA LONGITUD /	PIEZAS	TOTAL
PESO DE LOSA ENTREPISO 1	880.00	907.68		817,222.40
TRABES				
T-4	1,728.00	13.65	11.00	259,459.20
T-2	768.00	9.30	8.00	42,854.40
T-2	768.00	9.90	2.00	15,206.40
T-1	1,452.00	12.40	11.00	198,052.80
T-3	108.00	2.80	1.00	302.40
COLUMNAS	1,944.00	5.00	12.00	116,640.00
				1,249,737.60

PESO DE LOSA ENTREPISO PB	PESO	AREA LONGITUD /	PIEZAS	TOTAL
ENTREPISO PB	680.00	907.68		617,222.40
TRABES				
T-4	1,728.00	13.65	11.00	259,459.20
T-2	768.00	9.30	8.00	42,854.40
T-2	768.00	8.20	1.00	4,781.80
T-2	768.00	9.50	1.00	7,286.00
T-1	1,452.00	12.40	11.00	198,052.80
T-3	108.00	4.80	1.00	518.40
COLUMNAS	1,944.00	5.00	12.00	116,640.00
				1,246,804.80

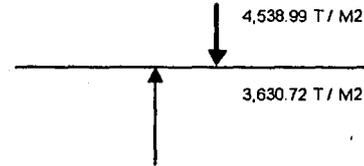
COLUMNAS P.B.	1,944.00	5.00	12.00	116,640.00
---------------	----------	------	-------	------------

PESO TOTAL DEL EDIFICIO

3,782,491.68 KG / M2
3,782.49 T / M2

RESISTENCIA DEL TERRENO

RT/M2	AREA	
4.00	907.68	3630.72 T / M2



PESO TOTAL DEL EDIFICIO
RESISTENCIA DEL TERRENO

4,538.99 T
3,630.72 T
908.27 T
0.4
363.31 T

CIMENTACIÓN POR SUSTITUCIÓN

SOLO SE ACEPTA EL 40 % DEL PESO DEL TERRENO
363.31 T

Necesitamos determinar la profundidad requerida para que el peso del terreno sea igual a 363.31 T, sabemos que su peso es de 1.3 T/m3, sin embargo solo podemos considerar el 40% del peso real para sustitución, por lo que si el área de mi edificio es igual a

area	907.68	907.68
peso	1.3	1.3
profundidad	0.70	0.8
peso volumetrico	825.99	943.99
40%	0.4	0.4
peso sustituido	330.40	377.59

377.59 T	>	363.31 T
330.40 T	<	363.31 T

TESIS CIVIL
FALLA DE ORIGEN

CENTRO DE DISEÑO Y ARQUITECTURA CENDA

Esto es que la profundidad mínima para desplantar la cimentación es de 0.80 mts y el peso restante que es de 544.96 T lo cargarán los pilotes.

Se propone utilizar 24 pilotes, con una resistencia de 300 kg/cm² pero para cálculo solo consideraremos el 45%, de los que entonces cada uno cargará 22.70 T. para determinar la sección requerida de cada pilote utilizaremos la siguiente fórmula.

$$\text{ESFUERZO} = \text{FUERZA} / \text{AREA} \quad \text{de donde} \quad \text{AREA} = \text{FUERZA} / \text{ESFUERZO}$$

$$\text{area} = X$$

$$\text{Fuerza} = 22,270 \text{ kg}$$

$$\text{Es fuerza} = 300 \text{ kg/cm}^2 (45\%) = 135 \text{ kg/cm}^2$$

$$X = \frac{22270}{135} = 164.96 \text{ cm}^2$$

Si a esta área requerida le incrementamos el 50% esta será de 247.75 cm²

Se tienen propuestos pilotes con un diámetro de 30 cm, con un área de 706.86 cm² por lo que esta es suficiente para soportar el peso que cargará cada pilote.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

10.3 MEMORIAS DE INSTALACIONES

10.3.1 MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

En nuestra zona de estudio podemos encontrar que existen algunos problemas para el abastecimiento de agua potable, ya que en ocasiones este suministro no es suficiente para las necesidades del plantel, de hecho en la U.N.A.M. Campus Aragón en ocasiones no hay agua en los núcleos sanitarios. Previendo esto en el CENDA, contaremos con cisternas de agua potable y propondremos una planta de tratamiento de agua pluvial, la cual utilizaremos para los inodoros y los mingitorios.

Para determinar la dotación de agua potable mínima nos basamos en el artículo 82 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, el cual asigna una cantidad de litros según la tipología de la edificación.

CALCULO DE LA DEMANDA DIARIA

Tipología	Dotación Mínima	Unidad	Cantidad	Dotación total
Escuela	25	lts/alumno	5703.42 alumnos	142585.6
Oficinas	20	lts/m ²	522 m ²	10440
Comercio	6	lts/m ²	211 m ²	1266
Auditorio	6	lts/asiento	150 espectadores	900
Consumo Diario de Agua Potable				155191.6

Sin embargo en nuestro proyecto como ya se menciona se utilizará también agua tratada, por lo que de este volumen requerido 155,191.56 lts. el 60% será agua potable y el otro 40 % agua tratada. Entonces tenemos:

Agua Potable = 60% = 93,114.94 lts.

Agua Tratada = 40% = 62,076.62 lts

A continuación se calcularán los gastos hidráulicos de diseño marcados en las Normas Técnicas Complementarias para Instalaciones de Abastecimiento de Agua potable y Drenaje, para establecer las variantes de los volúmenes de agua potable que demanda el inmueble a diferentes horarios, estos son:

Gasto medio diario Q_{ma} = demanda diaria / No. de segundos en un día

Gasto Máximo Q_{md} = C.V.D. x Q_{ma}

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

GASTO MEDIO DIARIO Q_{md}

es igual a:

$$\frac{93,114.94}{86,400} = 1.08 \text{ lts/ seg}$$

GASTO MÁXIMO DIARIO Q_{md}

es igual a:

$$1.08 \times 1.2 = 1.29 \text{ lts/ seg}$$

CALCULO DEL DIÁMETRO DE LA TOMA

Este corresponde al diámetro del tubo del tramo entre la red municipal de distribución y el medidor. Para esto se requieren los siguientes datos:

$$\begin{aligned} \text{Gasto Máximo Diario} &= Q_{md} = 1.29 \text{ lts./ Seg} \\ \text{Velocidad} &= v = 1 \end{aligned}$$

(ya que el abastecimiento será directo de la toma a la cisterna)
(este valor se asigna considerando pérdidas mínimas de presión)

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}} = \sqrt{\frac{4(1.29)}{3.14(1.0)}} = 0.0405 = 50 \text{ mm} = 2''$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE LA CISTERNA DE AGUA POTABLE

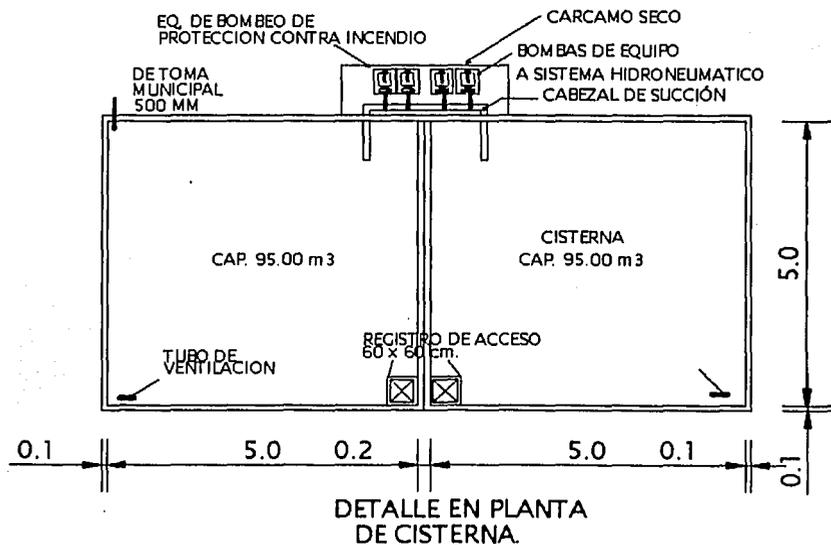
La capacidad de la cisterna es igual al volumen de dos veces la demanda diaria de agua potable, esto es igual a:

$$93,114.94 \times 2 = 186,229.98 \text{ lts.}$$

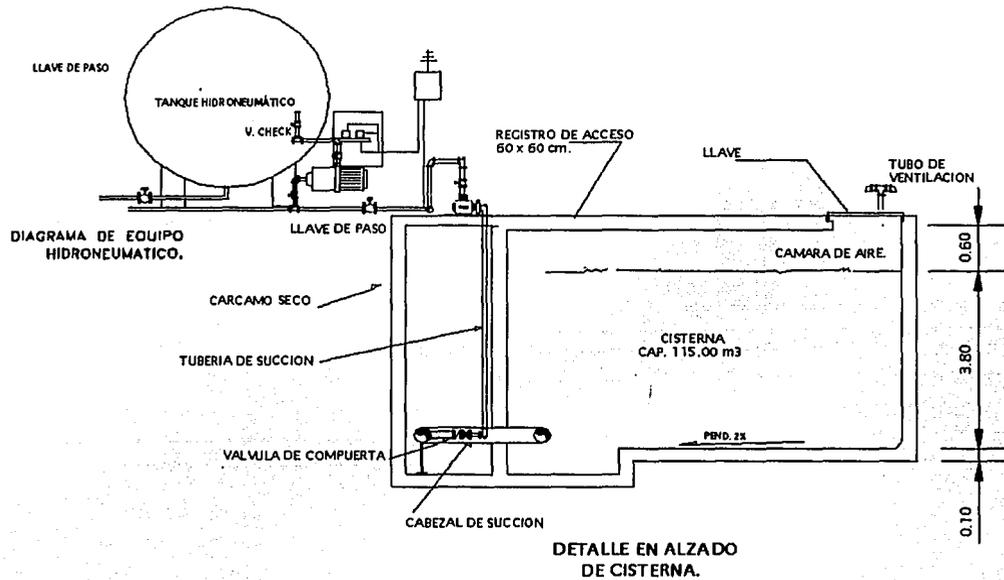
Para determinar el volumen de agua que almacenará nuestra cisterna de agua potable es importante considerar que nuestro proyecto según el artículo 117 del RCDF, esta considerado como edificio de riesgo mayor ya que cuenta con más de 250 ocupantes y más de 3000 m², por lo que debe contar con una dotación de agua para protección contra incendio, la cual esta determinada a razón de 5 lts. Por m² según el artículo 122. Debido a esto consideraremos lo siguiente:

Consumo diario de agua potable = 186,230.00 lts = 186.23 m³

Para depositar dicha cantidad de agua se utilizarán dos cisternas, de las siguientes dimensiones 5.0m x 5.0m x 3.8 m = 95.00 m³, por lo que el volumen almacenado total es igual a 190 m³. A continuación se muestra un croquis de estos depósitos.



TESIS CON FALLA DE ORIGINAL



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPACIDAD DE LA CISTERNA DE AGUA TRATADA

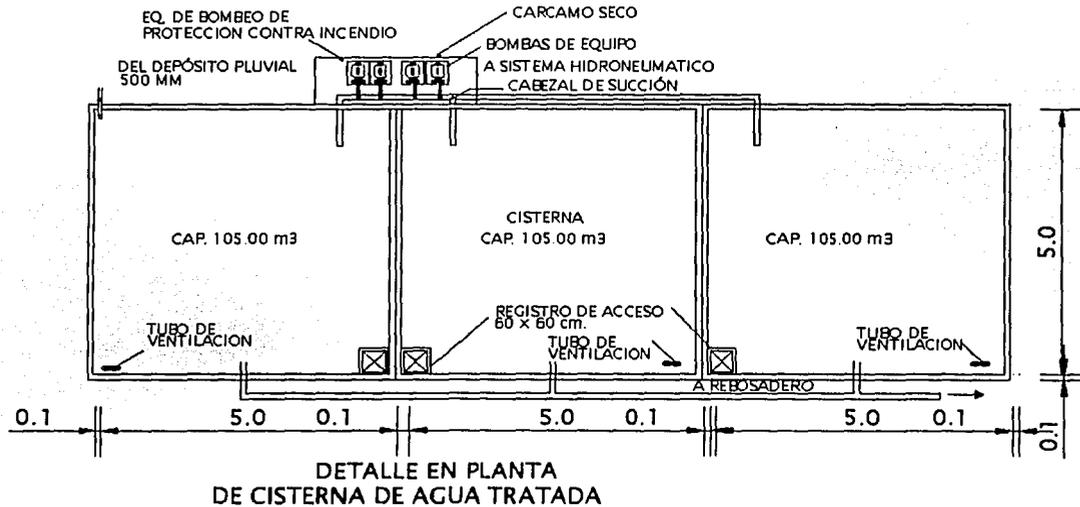
Como ya se menciona se utilizará también agua tratada, por lo que de este volumen requerido es igual al 40 % del total de la demanda diaria. Entonces tenemos:

$$\text{Agua Tratada} = 40\% = 62,076.72 \text{ lts.} = 62.08 \text{ m}^3$$

A esta cantidad le agregamos la dotación de agua para protección contra incendio, la cual corresponde a 5 lts por m²

$$\text{Área} = 8537.86 \text{ m}^2 \times 5 \text{ lts/m}^2 = 42,689.30 \text{ lts} = 42.69 \text{ m}^3$$

Por lo que la capacidad mínima de la cisterna es igual a 104.78 m³. Para determinar la capacidad de la cisterna de agua tratada consideraremos que se llenará mediante pipas y captación de agua pluvial, por lo que utilizaremos la demanda de 3 días, considerando que la cisterna se llenará cada tercer día, tenemos un día de reserva por cualquier situación imprevista, por lo que el volumen de agua almacenado es igual a 314.34 m³. Para esto utilizaremos 3 cisternas de 5.0 X 5.0 X 4.20 = 105 m³ con esto serán 315 m³ almacenados.



TRISIS CON
VALLA DE ORIGEN

MATERIALES A UTILIZAR EN LA RED DE AGUA POTABLE Y AGUA TRATADA

Para las redes de agua potable se utilizará tubería de cobre de fabricación nacional que cumpla con la norma NOM-W- 17-1981, será del tipo M rígido. Para unir la tubería se utilizarán conexiones del tipo para soldar que cumplan con la misma norma, se utilizará soldadura de estaño No. 50 y pasta tipo fundente por ser de agua fría. Para las tuberías que irán enterradas se deberán pintar con pintura anticorrosiva y 30 cm. abajo del nivel de jardines.

CALCULO Y DISEÑO DE REDES GENERALES DE ALIMENTACIÓN PARA AGUA POTABLE Y TRATADA

Para determinar los diámetros que se utilizaron en la red se consideró los gastos en cada tramo según las longitudes y los materiales de la tubería seleccionada. Esto se realizara mediante las tablas de las Normas de Diseño e Ingeniería para Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias y Gases Medicinales del IMSS, según el método de Hunter -Nielsen. Tabla 6.3 Esto es en base a l número de unidades muebles propias, las acumuladas, sus gastos correspondientes y los rangos de velocidad que van de 0.60 a 2.5 m/seg y una pérdida por fricción de 12 % máxima en toda la red. Esto es en base a l número de unidades muebles propias, las acumuladas, sus gastos correspondientes y los rangos de velocidad que van de 0.60 a 2.5 m/seg y una pérdida por fricción de 12 % máxima en toda la red.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISEÑO DEL SISTEMA DE BOMBEO

Se propone un equipo hidroneumático, para el abastecimiento de agua a los núcleos sanitarios. El cual consta de un tanque hidroneumático, 2 bombas 1 compresora y un equipo de control

EDIFICACIÓN	UNIDADES MUEBLE	U.	M. ACUMULADAS
SANITARIOS	24		72
TALLERES	6+14+22		42
COMERCIO	8		8
SANITARIOS ADM	8		8
			130

Según estas unidades mueble corresponde a 3.26 lts por segundo sin fluxómetro ya que los muebles de fluxometro se abastecerán con agua tratada. Para determinar las dimensiones del tanque hidroneumático se utiliza la siguiente fórmula:

$$V = 590 \times Q$$

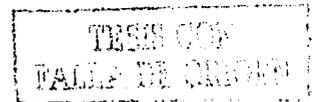
Volumen del Tanque
de donde Q es el gasto en litros por segundo

de lo cual queda

$$V = 590 \times 3.26 = 1,923.40$$

Según la tabla

gasto l.p.s.	volumen (lts.)	diametro (mm)	largo (m)
3	2450	1.25	2.17



CALCULO DE LA POTENCIA DE LA BOMBA

Para calcular la potencia de la bomba se utiliza las siguientes fórmulas:

$$C.P.= GASTO \times Ht \times 0.024$$

$$Ht = h_s + h_e + h_f + h_u$$

de donde :

C.P. = Potencia de la bomba

Ht = Altura total

h_e = altura de succión

h_f = 15% (distancia m)

h_u = Carga útil (10 m.c.a.)

$$Ht = 5.65 + 10 + 13.96 + 10 = 39.61 \text{ m.c.a.}$$

Esto es que la presión de arranque necesaria es igual a 3.96 kg / cm²

$$C.P. = 3.26 \times 39.61 \times 0.024 = 3.10 \text{ hp por lo que utilizaremos una bomba de 5 H.P.}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISEÑO DEL SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA TRATADA

Se utilizará un equipo hidroneumático para el abastecimiento de agua a los núcleos sanitarios. El cual consta de un tanque hidroneumático, 2 bombas 1 compresora y un equipo de control

EDIFICACIÓN	UNIDADES MUEBLE	U. ACUMULADAS M.
SANITARIOS	30	90
SANITARIOS ADMÓN	18	18
		108

Según estas unidades mueble corresponde a 4.32 lts. Por segundo ya que los inodoros y mingitorios llevan fluxometro se abastecerán de agua tratada. Para determinar las dimensiones del tanque hidroneumático se utiliza la siguiente fórmula:

$$V = 590 \times Q$$

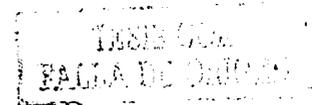
Volumen del Tanque
de donde Q es el gasto en litros por segundo

de lo cual queda

$$V = 590 \times 4.32 = 2,548.8$$

Según la tabla

gasto l.p.s.	volumen (lts.)	diametro (mm)	largo (m)
5	3090	1.06	3.65



CALCULO DE LA POTENCIA DE LA BOMBA DE AGUA TRATADA

Para calcular la potencia de la bomba se utiliza las siguientes fórmulas:

$$C.P.= \text{GASTO} \times Ht \times 0.024$$

$$Ht = h_s + h_e + h_f + h_u$$

de donde :

C.P. = Potencia de la bomba

Ht = Altura total

h_e = altura de succión

h_f = 1.5% (distancia m)

h_u = Carga útil (10 m.c.a.)

$$Ht = 5.65 + 10 + 13.96 + 10 = 39.61 \text{ m.c.a.}$$

Esto es que la presión de arranque necesaria es igual a 3.96 kg / cm²

$$C.P. = 4.32 \times 39.61 \times 0.024 = 4.10 \text{ hp por lo que utilizaremos una bomba de 5 H.P.}$$



10.3.2 MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA

En nuestro proyecto tenemos como ya se menciona 4 núcleos sanitarios, el núcleo de talleres y el núcleo comercial de los cuales necesitamos desalojar las aguas residuales. Esta agua las podemos catalogar de la siguiente forma:

Aguas Claras – Pluviales y jabonosas. (captadas en azoteas, lavabos y tarjas de aseo).

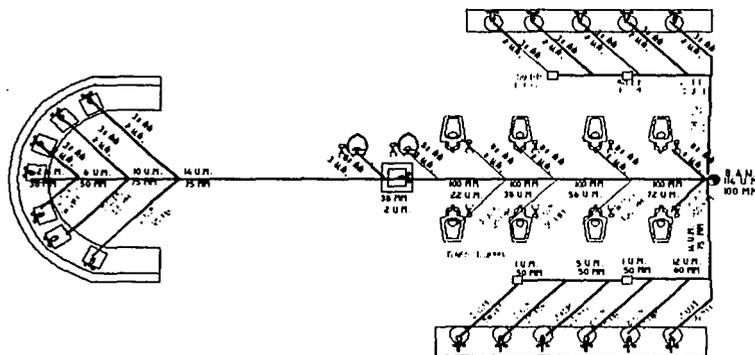
Aguas Negras - Desalojadas de inodoros y mingitorios (desalojadas de los sanitarios).

Aguas Industriales – aquellas mezcladas con residuos químicos difíciles de separar, (desalojadas por las tarjas que se encuentran en los talleres de cerámica, vidrio, fotografía, textiles, plásticos y maquetas).

Manejaremos dos redes de aguas residuales, uno para aguas pluviales, las cuales captaremos y enviaremos al depósito para tratarlas; otra para la red de aguas industriales, las cuales pasaremos por un tratamiento primario previo antes de incorporarlas junto con las aguas negras. Para determinar los diámetros de la tubería de desagüe nos basaremos en las unidades muebles de descarga, y las acumuladas en los diferentes tramos. Consideraremos la siguiente tabla para determinar estos datos.

MUEBLE SANITARIO	Ø (MM)	UNIDADES DE DESAGÜE
INODORO C/FLUXÓMETRO	100	8
MINGITORIO C/FLUXÓMETRO	50	3
COLADERA DE PISO	50	1
FREGADERO	38	2
LAVABO	38	2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Núcleo sanitario tipo

Materiales a utilizar en la red de aguas residuales

La tubería y conexiones a utilizar en entresijos tendrá una pendiente del 2%, será de P.V.C. Tipo Sanitario de fabricación nacional y debe cumplir con la norma NOM-E-12.1978 (Tipo cementar). Los extremos lisos de esta se cementaran a las conexiones y el cemento a utilizar cumplirá con la norma (NOM - E - 30 - 1969).

La tubería y conexiones a utilizar en las redes horizontales en planta baja tendrán una pendiente del 2%, serán de concreto simple ($\varnothing 150$ mm como mínimo) unidas con mortero cemento arena en proporción 1:3, en los cambios de dirección de esta tubería habrá registros.

Las zanjas serán en función del diámetro, si este es hasta de 20 cms será de 80 cms, si es de 30 cms llegará a 90 cms, del colchón mínimo sobre el lomo del conducto se determina de 40 cms, ya que bien compactado asegura la estabilidad del conducto y en caso de ser menor deberán considerarse unas protecciones.

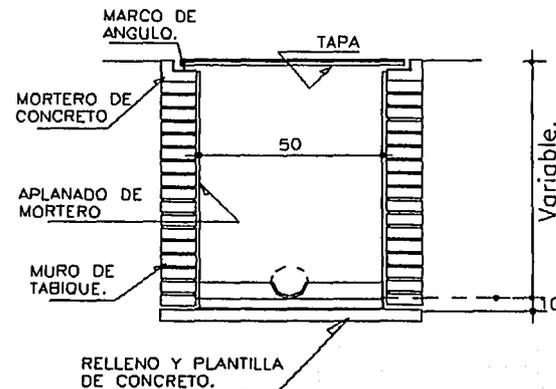
La tubería de ventilación, será de $\varnothing 50$ mm de P.V.C. Y serán 2 líneas, cada una se encontrará próxima a los muebles de los extremos. Esta sobresale 50 cm de la azotea.

IMPRESO CON
 PAJILLA DE ORIGEN

Registros

Los registros se hallarán a una distancia no mayor a 10 mts. Así como también a cada cambio de dirección, de pendiente o de diámetro, estos serán de las siguientes medidas seaún su profundidad:

DIMENSIONES		
LARGO (MTS.)	ANCHO (CMS.)	PROFUNDIDAD (MTS.)
0.60	0.40	1.00
0.70	0.50	1.00 A 2.00



DETALLE DE REGISTRO.

Aguas Industriales

Es importante mencionar que según el Reglamento del Servicio de Agua y Drenaje para el Distrito Federal, en su art. 100 estipula que queda prohibido arrojar al drenaje sustancias que puedan obstaculizar, deteriorar o contaminar la red de drenaje.

Como ya se menciona anteriormente en nuestro proyecto tenemos aguas industriales, las cuales provienen de los talleres, pero estas a su vez las podemos clasificar según sus residuos en:

PESADOS: Son los residuos con mayor densidad que el agua, los cuales obstaculizan el agua en las tuberías.

LIVIANOS: Son los residuos con menos densidad que el agua, es decir que flotan, como grasas, espumas, estos generan olores desagradables y también van obstaculizando la tubería

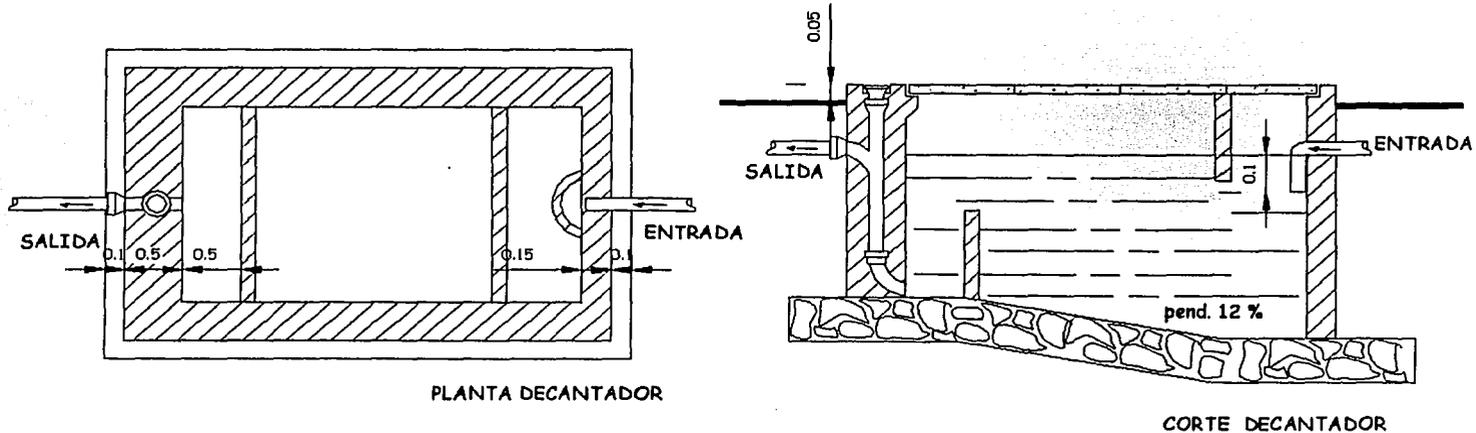
AGRESIVOS.- Son los ácidos puros o diluidos que atacan y corroen las canalizaciones según su concentración.

El tratamiento a utilizar es realmente sencillo como se explica a continuación. Para retener los residuos pesados utilizaremos decantadores, para los residuos del segundo tipo un interceptor y para los últimos un neutralizador.

2018 CON
 TALLA DE ORIGEN

Decantador

Esta cámara nos ayudará a detener residuos tales como son el barro, arenas, polvos de pulimentaciones, arenas, vidrios, etc. Es de tabique, en forma rectangular, el desagüe llega apoyado en la parte inferior con un codo que penetra no menos de 10 cms a efecto de dirigir hacia abajo los residuos que lleve, tendrá una pendiente del 12 %, al llenarse el recipiente, este funciona por desborde. la tubería de salida iniciará casi en el fondo de este para que en caso de que se saturara de sedimentos, esta se obstaculizaría y denotaría el mantenimiento inmediato. Es importante mencionar que este decantador por estar a la intemperie deberá encontrarse 5cms por arriba del nivel de piso terminado para evitar así que el agua de lluvia pudiese penetrar. La capacidad mínima será de 200 litros.

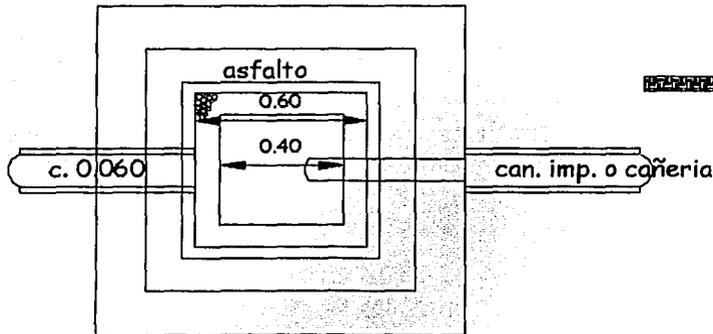


TABIQUE
CAMA
SALIDA DE SUCO

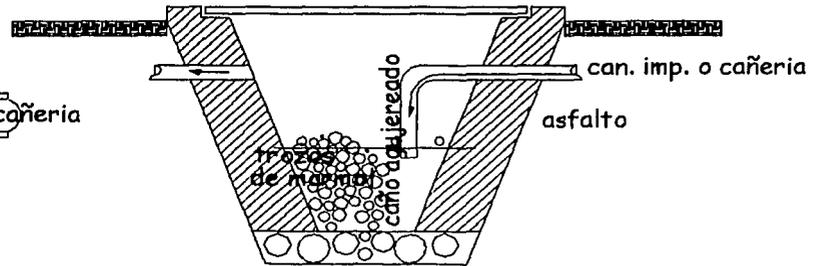
Cuba Neutralizadora

Las diferentes sustancias químicas que van mezcladas con el agua en los diversos procesos industriales pueden ser ácidas o alcalinas, estas pueden ocasionar daños a la tubería, en escala proporcional a su concentración. Para evitar esto se utilizan unos recipientes llamados neutralizadores, en estos se somete a tratamiento a esta agua servidas, volviendolas inocuas.

Esta cuba neutralizadora es un recipiente de asfalto, la tubería de descarga se duirecciona mediante un codo y un trozo de tubo agujereado, para que al caer el agua lo haga de manera dispersa sobre los trozos de mármol, al pasar esta, quedan retenidos los residuos quimicos solidificados, por su propio peso, así, el agua que sube ya va sin estos.



PLANTA
CUBA NEUTRALIZADORA



CORTE
CUBA NEUTRALIZADORA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ALCANTARILLADO PLUVIAL

Se captará agua pluvial de los edificios de aulas y talleres del proyecto CENDA, los cuales en su azotea tendrán una pendiente del 2% hacia las bajadas, La superficie de captación es igual a m^2 , y en nuestra zona se tiene detectado que llueve al año 777.74 mm. La cual es una buena cantidad de agua que podremos utilizar para los inodoros y mingitorios.

Se utilizarán las siguientes consideraciones para el diseño de esta red:

- *Las pendientes mínimas en la tubería serán : para diámetros de 75 mm o menores será del 2%, para diámetros de 100mm o mayores el 1%.
- *se tendrán tapones registro a una distancia de 1.5 m para diámetros de hasta 200 mm.
- *El agua captada pasará por las etapas que a continuación se mencionan antes de ser enviada a los muebles.

El primer paso será enviar el agua directamente a un depósito en el que algunas partículas o impurezas que pudiese llevar el agua, quedarán sedimentadas. Dicho depósito tendrá una capacidad de 64 m³, sus dimensiones serán de 4.0 m X 4.0 m X 4.0 m , es decir la capacidad de una de las cisternas propuestas para agua tratada. Considerando que en el mes de junio llueve mucho, este depósito contará con un rebosadero para que en caso de que este se llenara, el agua sobrante irá directo al drenaje.

Posteriormente el agua captada pasará por un filtro pluvial que consta de 4 celdas, las cuales son:

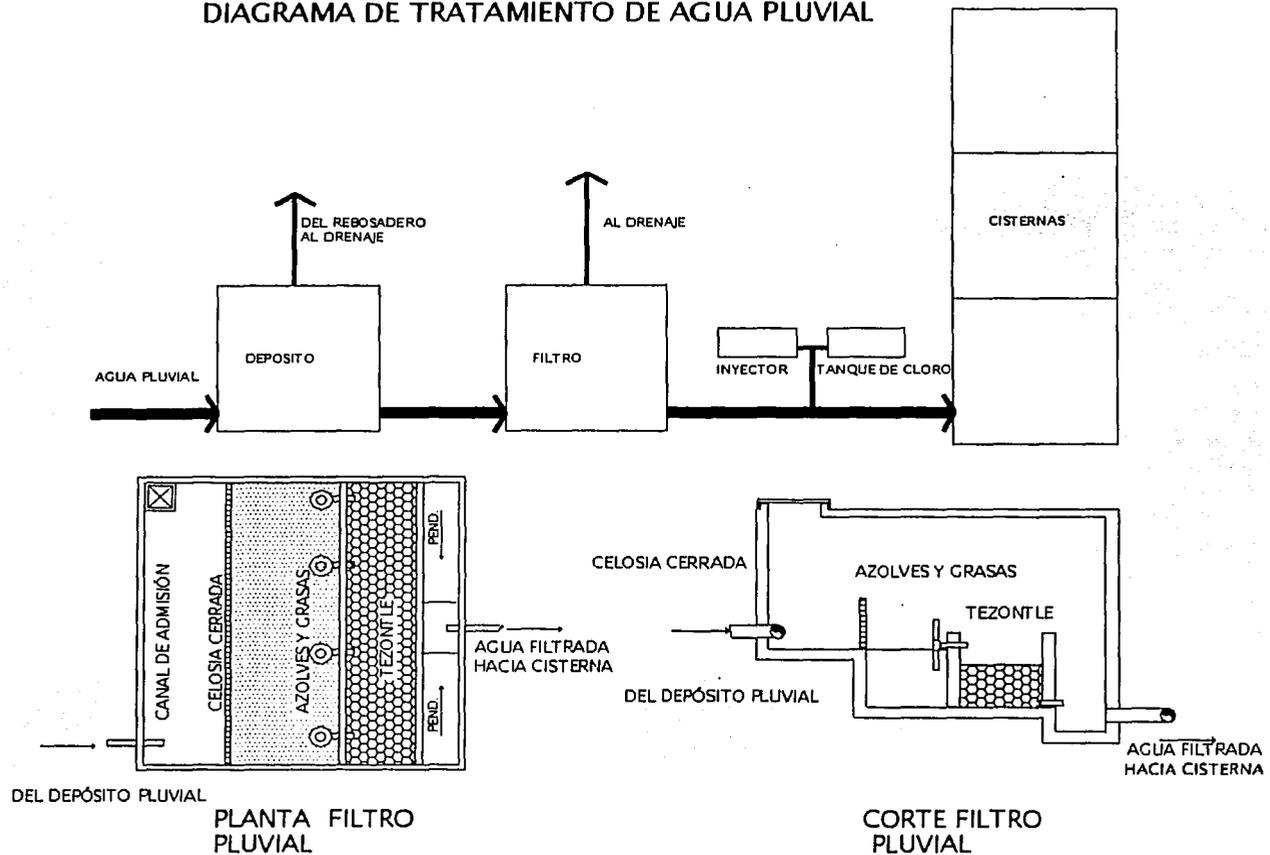
Un canal de admisión, con un nivel superior a los otros, delimitado por una celosía de 5 cm, también lleva una malla de espacios de 2.5 cm. la cual retiene basuras que se hubiesen pasado. La siguiente celda es una trampa de azolves, en la que para pasar a la siguiente etapa se colocan 4 tubos de 10 cm de diámetro cuya admisión se encuentra 30 cm por debajo del nivel máximo de agua acumulado en esta zona, con esto se evita el paso de las grasas, las cuales quedan flotando, se contará también con un tubo en la parte baja de la trampa de grasas para que lleve al canal de descarga para que así sea drenada para limpieza. La última celda contiene tezontle de 5 a 10 cm de diámetro, en esta cámara se retienen cualquier sólido que pudiese haber llegado, de ahí el agua pasa por 4 huecos que se encuentran en la parte baja los cuales van protegidos con rejillas de alambre galvanizado de 4cm, para retener el tezontle. Finalmente el agua que pase llegará a un canal que cuenta con una pendiente del 2% la cual la deposita en un registro a partir del cual se llevará a las cisternas.

Una vez filtrada esta agua se la inyectará cloro a la tubería que la conduce a las cisternas, para quitarle la acidez de la lluvia y así no dañe los muebles sanitarios.

La dimensión de las cisternas para agua tratada no se establecen en nuestro proyecto, ya que esto corresponde a un estudio mas detallado, ya que al llevarse a cabo la construcción de la planta de tratamiento dentro de la UNAM Campus Aragón obviamente estas dimensiones corresponden a la demanda de todo el plantel.

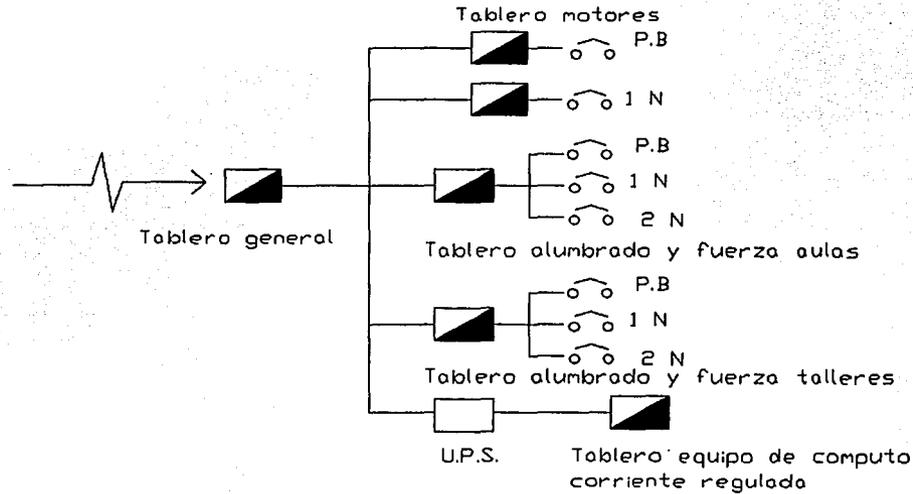
IMPRESO EN
MEXICO

DIAGRAMA DE TRATAMIENTO DE AGUA PLUVIAL



10.3.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para la instalación eléctrica en nuestro proyecto debemos considerar que tendremos varios circuitos derivados, ya que con nuestra línea alimentaremos iluminación, fuerza, motores, equipo de cómputo y un montacargas. Por esto ramificaremos desde un inicio en diferentes tableros nuestra corriente. Como lo muestra el siguiente diagrama.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Alumbrado

Para el diseño del alumbrado se considero lo establecido en la NOM-001-SEMP-1999, en especial los siguientes artículos: 410-4 Luminarios y equipos en lugares específicos, 410-15 soportes de luminarios, 410-17 sistemas de puesta a tierra y el 410-22 alumbrado de luminarias. Se buscará propiciar el confort visual para el desarrollo de las diversas tareas que se realizan en los diferentes espacios que conforman el CENDA, los niveles de alumbrado se tomarán de la tabla basada en el S.M.I. Y la I.E.S. Con una variación permitida del 10 % (+ -). Estos niveles se deben lograr con los siguientes factores de reflexión mínimos. Procurando también utilizar colores claros en los acabados. Las tablas se muestran a continuación.

LOCAL	NIVEL DE ILUMINACION EN LUXES
AULAS	400
OFICINAS	500
LABORATORIOS	500
SALAS DE COMPUTO	250
SALAS DE ESPERA	200
T. DE DIBUJO	600
PASILLOS INT.	150
PASILLOS EXT.	150
ESCALERAS	100
PASOS A CUBIERTO	60

AREA	PORCENTAJE (%)
PLAFONES O TECHUMBRES	80
PARED ARRIBA DEL PLANO	40
PUERTAS	40
PISO	22

Para el alumbrado de interiores y para alturas de hasta 4.00 mts. Se utilizará alumbrado fluorescente. Con las siguientes características: lámparas tipo T-8 encendido rápido de 32 W con temperatura de color de 4100 ° k. El balastro será tipo electrónico con factor de potencia superior a 0.9 nivel de ruido A, factor de balastro mayor a 0.85, THD máx. de 20% base de tipo By Pin, reflectores con una reflectancia mínima del 85%.

Difusores de acrílico eficiencia mínima del 65% con prismas de forma piramidal con densidad de 25 a 64 por pulgada cuadrada y 3 mm de espesor. Para las salas de cómputo se utilizarán difusores del tipo louver parabólico.

En espacios con alturas mayores a 4 m se utilizarán lámparas de vapores metálicos, dependiendo de las actividades a realizar, pueden ser de vapor de sodio o de mercurio. La iluminación incandescente o fluorescente compacto solo se utilizará en el laboratorio de fotografía, en otras áreas queda restringido.

Para iluminación exterior se utilizarán lámparas de sodio de alta presión de 250 watts.

El seccionamiento de los apagadores se hará en base al siguiente criterio:

En aulas se controlarán 3 lámparas por apagador, en oficinas y áreas generales 2 por apagador, en baños 2 por apagador, en pasillos serán máximo 7 por apagador, estas deben ser controladas de forma terciada, los lugares donde se requiera iluminación localizada ó las habitaciones donde no se tenga acceso libre al público, deben controlarse con apagadores individuales.

A continuación mostraremos un ejemplo de cómo se calculo del número de luminarias de algunos espacios de nuestro proyecto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Taller de dibujo

Según la tabla anterior se requieren 600 luxes, de iluminación, y debe ser directa,, proponemos 4 lámparas fluorescentes de 40 watt, con un factor de mantenimiento medio (F.M.) que es igual a 0.70, tenemos un área por taller de 81 m², tenemos una separación del plafón al plano de trabajo de 2.10 m, usaremos las tablas que da el proveedor para obtener el coeficiente de utilización, los cálculos se harán en base a las siguientes fórmulas:

$$PC = \frac{A \times L}{H(A+L)} \quad \text{de donde } A \text{ es el ancho, } L \text{ el largo, y } H \text{ es la altura de la lámpara al plano de trabajo.}$$

$$\text{No lum.} = \frac{\text{LUX} \times \text{ÁREA}}{\text{C.U.} \times \text{F.M.} \times \text{LÚMEN DE CADA LUMINARIA}}$$

$$PC = \frac{9 \times 9}{2.1(9+9)} = \frac{81}{37.8} = 3.5, \text{ según este dato corresponde en la tabla a:}$$

$$P.C. = 3.5 \quad C.U. = 0.40$$

Los lúmenes que se tienen por 1 tubo de 32 watts son 3050, así que por 4 tubos tenemos 11,720.

$$\text{No lum.} = \frac{600 \times 81}{0.40 \times 0.70 \times 12,200} = \frac{48,600}{4355} = 11.16 \text{ por lo que usaremos 12 lámparas de este tipo}$$

$$\text{Aula teórica}$$

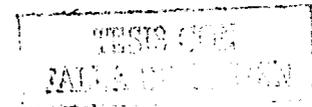
$$PC = \frac{6 \times 4}{2.1(6+4)} = \frac{24}{21} = 1.14 \text{ según este dato corresponde en la tabla a:}$$

$$P.C. = 1.14$$

$$C.U. = 0.40$$

Los lúmenes que se tienen por 1 tubo de 32 watts son 2930, así que por 4 tubos tenemos 11,720.

$$\text{No lum.} = \frac{400 \times 24}{0.40 \times 0.70 \times 12,200} = \frac{48,600}{4355} = 3 \text{ por lo que usaremos 3 lámparas de este tipo}$$



CENTRO DE DISEÑO Y ARQUITECTURA CENDA

Para distribuir los circuitos de alumbrado del edificio de las utilizaremos tableros con pastillas de 1 X 15 amp, es decir cada pastilla soporta una carga de 1912.5 watts, pero como por circuito se debe dejar una protección del 20%, realmente ningún circuito excederá la carga de 1530 watts, Por lo que los circuitos quedan distribuidos de la siguiente forma:

PLANTA BAJA **8 CTOS.**

6 CTOS. PARA:

TALLERES, C/U CON UNA CARGA DE **1536 WATTS**

1CTO. PARA:

AULA TEÓRICA	384 W
PRÉSTAMO AUDIOVISUAL	256 W
5 LAMP. PASILLO	<u>640 W</u>
	1,250 W

1 CTO. PARA:

7 LÁMPARAS PASILLO	896 W
SANITARIOS	<u>192 W</u>
	1088 W

PLANTA PRIMER Y SEGUNDO NIVEL **10 CTOS. C/U**

8 CTOS. PARA:

TALLERES, C/U CON UNA CARGA DE **1536 WATTS**

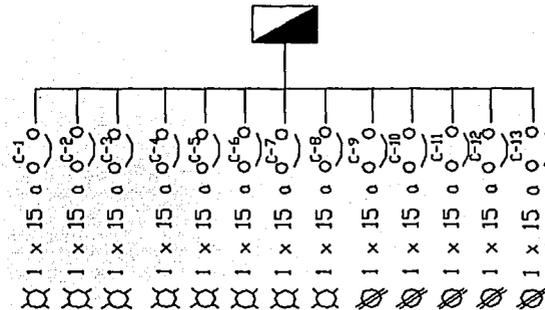
1CTO. PARA:

6 LAMP. PASILLO	768 W
SANITARIOS	<u>192 W</u>
	960 W

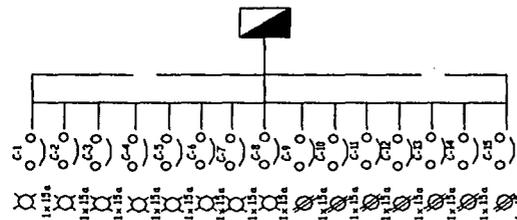
1 CTO. PARA:

6 LÁMPARAS PASILLO	768 W
LUDOTECA	<u>256 w</u>
	1024 W

Tablero alumbrado y fuerza P.B. edif. aulas



Tablero alumbrado y fuerza 1º Y 2º Nivel Ed. aulas



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Contactos y tomas de corriente

Para la elaboración del proyecto de tomas de corriente de las instalaciones eléctricas, utilizaremos la NOM-001-SEMP-1999, basándonos en los siguientes artículos: 210 circuitos derivados de contactos, 410 contactos conectores y clavijas, 210-7 contactos y clavijas, 2402-3 instalación de contactos en subestaciones, 210-8 interruptor contra fallas a tierra (ICFT) para protección de personas, 210-50 salidas requeridas para contactos y el 220 calculo de circuitos.

Para la selección de contactos y su aplicación consideraremos del tipo duplex polarizado con conexión a tierra física, destinados a usarse para equipos de 127 volts, de fase a neutro y con una capacidad para 15 amp. La aplicación de este tipo de contactos se hará en locales como: aulas, oficinas, cubículos, baños, pasillos, escaleras, salas de cómputo, etc. En el caso de talleres, la aplicación de salida toma corriente será de alimentación especial, con tensión de fase a neutro, fase a fase o mayor a 127 volts. Todos los motores, equipos y gabinetes, deben ir conectados al sistema general de tierras.

Por lo que se refiere a los conductores, se utilizará el siguiente código de colores:

Marfil.- contactos normales, equipo y usos generales,

Café contactos de alimentación regulada.

Anaranjado.- equipos especiales con tierra aislada.

Para el conductor de alimentación será de cobre de tipo cable, THW-LS 75°, para fase y neutro cal. Mínimo No. 10.

Para el cable de tierra de contactos normales, será cal. del 12 y se conectará al sistema de tierra del sistema eléctrico y al centro de carga. Se tendrá un tablero para contactos de tensión normal y otro para tensión regulada, el cual tendrá de manera independiente su barra para tierra física aislada.

La carga máxima para contactos será de 1800 watts, teniendo 5 contactos como máximo, la carga de c/u debe considerarse de 360 w. En lugares expuestos a la humedad superior al 80% deben instalarse con una cubierta y con interruptores de protección de falla a tierra. La altura mínima de la colocación del contacto es de 40 cm sobre el nivel de piso. Para las canalizaciones aparentes se utilizará canaleta metálica.

Cuando la carga a conectar en un contacto monofásico sea mayor a 800 w continuos, se debe considerar un circuito exclusivo para este equipo. Estos pueden ser de media vuelta o diseñados en particular para el equipo, los de entrada recta serán para tensión de 127 v y los de media vuelta para voltajes diferentes. En talleres de maquinaria pesada se deben considerar tomacorrientes con interruptor de cuchillas de capacidad adecuada y a una distancia no mayor a 2.5 mts entre tomacorriente e interruptor.

Para la distribución de los contactos en el proyecto se colocarán 2 contactos dobles por salón, cada uno con una carga de 180 w, así que se tendrán 720 w por aula, por lo que en un circuito se agruparan 2 aulas teniendo 1440 watts, cifra que está por debajo de la mencionada previamente. El diagrama se encuentra en la página anterior, para observar de cuantos circuitos será cada tablero.

RECIBO DE VENTA
MAY 1998

Motores

Los motores eléctricos son máquinas que transforman la energía eléctrica en mecánica, su utilización es muy amplia, tenemos los elevadores, las bombas, compresores, campanas, equipos de aire, maquinaria pesada, etc., para su correcto funcionamiento se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones en la instalación eléctrica correspondiente. También se tomarán en cuenta las siguientes normas para su diseño: NOM-SEMP-1999, NOM-008-SCFI, Y NOM-CC-1 Y NOM-CC-3.

De esto tenemos que los motores que sean de 0.746 kW (1.0 H.P) o capacidades mayores son trifásicos, a partir de 7.46 kw o 10H.P., contarán con un arrancador a tensión reducida. El cuerpo del motor estará perfectamente aterrizado, se contará con un centro de control de motores, o en su caso un tablero exclusivo para estos. La conexión de equipo eléctrico sujeto a vibración deberá hacerse con tubería conduit metálica flexible con cubierta de PVC y conectores de acoplamiento.

Corriente regulada

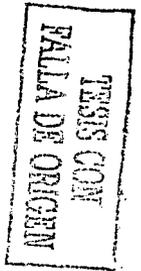
Para el correcto funcionamiento del equipo de cómputo, se requiere regular la energía para que así no se dañe el equipo, por una descompensación de esta, para esto se envía una línea del tablero general hacia el UPS (regulador), una vez que pasa por este llega a un tablero a partir del cual se distribuye a los diferentes circuitos, se recomienda no tener más de 4 contactos por circuito para su correcto funcionamiento. En estos contactos únicamente alimentarán a monitores y c.p.u, en ellos no podrán conectarse impresoras cualquier otro equipo que trabaje con diferente voltaje. Por lo que en el laboratorio de cómputo habrá contactos de corriente normal y de corriente regulada. Esta línea va conectada a un sistema de tierra independiente al de alumbrado o fuerza.

Subestaciones

La subestación debe instalarse y anclarse sobre una base de concreto de 0.10 m. De altura, el tipo de esta dependerá de las condiciones ambientales en las que trabaje. Para esto nos basaremos en el art. 2404 de la NOM-SEMP-1999, el art. 2405 nos ayuda a determinar el equipo eléctrico que la compondrá, y el sistema de tierras correspondiente a dicho equipo se especifica en el art. 2403. La subestación debe ser compacta, servicio interior, con sección de medición, sección de cuchillas de servicio y sección del interruptor con apartarrayos

La capacidad máxima de los transformadores será de 500 KVA; cuando se requiera mayor capacidad se instalarán el número necesario de estos. Su selección será para una capacidad igual al producto de la carga instalada por un factor de demanda de 0.6, más un incremento de 25% por cargas a futuro.

Los tableros para esta deben ser autosoportables, se tendrá un tablero general de baja tensión que tendrá su interruptor general y equipo de monitoreo de parámetros eléctricos, contará con un circuito para los tableros de distribución necesarios para alimentar a los tableros derivados y equipos. Cada tablero deberá llevar su placa correspondiente con la leyenda del área que controla. También se contará con un tablero de emergencia con capacidad del 60% de la carga del servicio normal y el 50% de interruptores del tablero a servicio normal.



11.COSTOS



11. COSTOS**11.1 PRESUPUESTO GLOBAL**

El siguiente presupuesto esta dado en base al costo actual asignado a un metro cuadrado construido según el tipo de edificación.

PRESUPUESTO GLOBAL

AREA	COSTO/M2	SUP. CONSTRUIDA (M2)	NIVELES	TOTAL
AULAS	\$5,000	775.45	2	7,754,500.00
AULAS	\$5,000	993.04	3	14,895,600.00
TALLERES	\$8,000	907.68	3	21,784,320.00
ADMINISTRACIÓN	\$6,000	384	1	2,304,000.00
COMERCIO	\$4,000	212.86	1	851,440.00
OBRA EXTERIOR	\$3,000	2182	1	6,546,000.00
SERVICIOS	\$4,000	634.17	1	2,536,680.00
IMPORTE TOTAL				56,672,540.00

A continuación se hace un desglose del costo total en base a las partidas y porcentaje de estas, que están consideradas para su realización.

PRESUPUESTO POR PARTIDA

PARTIDA	PORCENTAJE (%)	COSTO
PRELIMINARES	2	1,133,450.80
CIMENTACIÓN	12.84	7,276,754.14
ESTRUCTURA	15.88	8,999,599.35
ALBAÑILERÍA	17.64	9,997,036.06
INSTALACIÓN HIDRÁULICA	2.58	1,462,151.53
INSTALACIÓN SANITARIA	1.18	668,735.97
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	6.46	3,661,046.08
INSTALACIONES ESPECIALES	4.46	2,527,595.28
ACABADOS	16	9,067,606.40
HERRERÍA Y CANCELERÍA	10.43	5,910,945.92
CARPINTERÍA	1	566,725.40
MUEBLES DE BAÑO	1	566,725.40
OBRA EXTERIOR	6.22	3,525,031.99
LIMPIEZA	2.31	1,309,135.67
	100	56,672,540.00

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

11.2 PROGRAMA DE OBRA

PARTIDAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PRELIMINARES	1,133,450.8												1,133,450.8
CIMENTACIÓN	1,819,188.54	3,638,377.07	1,819,188.54										7,276,754.15
ESTRUCTURA		1,499,933.25	1,499,933.25	1,499,933.25	1,499,933.25	1,499,933.25	1,499,933.25						8,999,599.35
ALBANILERIA					1,428,148.01	1,428,148.01	1,428,148.01	1,428,148.01	1,428,148.01	1,428,148.01	1,428,148.01	1,428,148.01	9,997,036.06
I. HIDRAULICA	487,383.85					974,767.69							1,426,151.53
I. SANITARIA	222,911.99				222,911.99	222,911.99							668,735.97
I. ELECTRICA						915,261.52		915,261.52			915,261.52		3,661,044.08
I. ESPECIALES							842,531.74	842,531.74	842,531.74				2,527,595.28
ACABADOS							1,511,267.7	1,511,267.7	1,511,267.7	1,511,267.7	1,511,267.7	1,511,267.7	9,067,606.40
HERRERIA Y CANC.								147,773.48	147,773.48	147,773.48	147,773.48		5,910,943.92
CARPINTERIA									966,725.40				966,725.40
MUEBLES DE BAÑO											377,816.93	188,908.47	966,725.40
OBRA EXTERIOR									1,175,010.70	1,175,010.70	1,175,010.70		3,525,031.99
LIMPIEZA	72,726.76	72,726.76	72,726.76	72,726.76	72,726.76	72,726.76	72,726.76	81,820.98	163,641.96	163,641.96	163,641.96	163,641.96	1,309,135.67
	37,447,561.5	5,220,131.31	3,400,942.77	1,581,794.23	3,232,814.23	5,122,843.44	5,363,701.7	6,256,766.45	8,080,329.49	5,755,604.8	7,048,889.3	1,863,818.1	56,672,540.00

CRSIO CON
FALLA DE 3/1/2011

11.3 HONORARIOS

HONORARIOS DEL PROYECTO

AREA DEL PROYECTO = 10,667.00 CASI 10670M2
COSTO TOTAL = 56,672,540.00
FS= 4.88

$$\text{C.D.} = \frac{56,672,540.00}{1.25} = 45,338,032.00$$

$$h = \frac{fs \times CD}{100} = \frac{4.88 \times 45,338,032.00}{100} = \frac{221,347,526.31}{100} = 2,213,475.26$$

HONORARIOS DE LA ESTRUCTURA

AREA DEL PROYECTO = 10,667.00 CASI 10670M2
COSTO TOTAL = 56,672,540.00
FS= 1.06

$$\text{C.D.} = \frac{56,672,540.00}{1.25} = 45,338,032.00$$

$$h = \frac{fs \times CD}{100} = \frac{1.06 \times 45,338,032.00}{100} = \frac{47,939,074.90}{100} = 479,390.75$$

HONORARIOS DE LA INSTALACION HIDROSANITARIA

AREA DEL PROYECTO = 10,667.00 CASI 10670M2
COSTO TOTAL = 56,672,540.00
FS= 0.89

$$\text{C.D.} = \frac{56,672,540.00}{1.25} = 45,338,032.00$$

$$h = \frac{fs \times CD}{100} = \frac{0.89 \times 45,338,032.00}{100} = \frac{40,514,065.40}{100} = 405,140.65$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CENTRO DE DISEÑO Y ARQUITECTURA CENDA

HONORARIOS DE LA INSTALACION ELECTRICA

AREA DEL PROYECTO = 10,667.00 CASI 10670M2
COSTO TOTAL = 56,672,540.00
FS= 0.980

$$C.D. = \frac{56,672,540.00}{1.25} = 45,338,032.00$$

$$h = \frac{fs \times C.D.}{100} = \frac{0.98 \times 45,338,032.00}{100} = \frac{44,281,655.85}{100} = 442,816.56$$

HONORARIOS DE LA INSTALACION ELECTROMECHANICA

AREA DEL PROYECTO = 2,723.04
COSTO TOTAL = 56,672,540.00
FS= 5.332

$$C.D. = \frac{56,672,540.00}{1.25} = 45,338,032.00$$

$$h = \frac{fs \times C.D.}{100} = \frac{1.162304 \times 45,338,032.00}{100} = \frac{52,686,575.95}{100} = 526,965.76$$

TESIS CON
CENDA

12. BIBLIOGRAFÍA

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL

ENCICLOPEDIA DE LA ARQUITECTURA T.III PLAZOLA

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA INSTALACIONES

NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA ESTRUCTURAS

NORMA OFICIAL MEXICANA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

REGLAMENTO PARA AGUA POTABLE Y DRENAJE DEL D.F

ESTUDIO SOBRE CIUDAD NEZAHUALCOYOTL

CENSO DE POBLACIÓN DEL INEGI

NORMAS UNIVERSITARIAS DE DISEÑO

PLAN DE CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DE NEZAHUALCOYOTL

NORMAS DE INSTALACIONES Y GASES MEDICINALES DEL IMSS

MANUAL DE COSTOS Y PRECIOS UNITARIOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN