

universidad nacional autónoma de méxico

escuela nacional de estudios profesionales aragón

arquitectura

"centro multimedia aragón"

tesis profesional

que para obtener el título de

arquitecto

presenta:

edgar olvera carrillo

director de tesis: arq. fausto antonio rodríguez cupa

cd. nezahualcoyotl, edo. de méxico

2005

m. 340209



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Agradecimientos.

A mi madre y a mi padre que me han dado todo su amor y cariño, por ser ejemplo de entrega, tenacidad y perseverancia; por sus consejos y apoyo, por estar aquí, siempre.

A mi hermana que en todo momento me ha demostrado su cariño y quien con su ejemplo me enseñó la única manera de triunfar.

A mis amigos, con quienes he pasado momentos increíbles y porque juntos seguiremos creciendo como una familia.

A todos mis profesores que a lo largo de la carrera me brindaron sus conocimientos, especialmente a mis asesores de tesis que con paciencia y dedicación me orientaron durante este proceso y a quienes admiro y respeto.

A la Universidad Nacional Autónoma de México.

Con cariño para todos ...

Gracias.

Sínodo.

Arq. Genaro Herrera Sánchez.

Arq. Laura Argoytia Zavaleta.

Arq. Fausto Antonio Rodríguez Cupa.

Arq. Humberto Islas Ramos.

Arq. Luis Alejandro Calva Alvarado.

Contenido

Prólogo
Agradecimientos
Síndico
Fundamentación
Objetivos

Capítulo I. Antecedentes

1.1. Históricos del lugar.
1.2. Históricos del tema.

11

Capítulo II. Investigación general.

2.1. Sujeto.
2.2. Medio natural.
2.3. Medio social.
2.4. Medio urbano.
2.5. Normatividad.
2.6. Analogía.

18

Capítulo III. Hipótesis de la propuesta.

3.1. Programa arquitectónico.
3.2. Análisis del programa.
2.3. Diagramas.
2.4. Concepto.

43

Capítulo IV. Desarrollo del programa.

4.1. Descripción del proyecto.
4.2. Topografía.
4.3. Trazo y nivelación.
4.4. Planos arquitectónicos.
4.5. Sistemas de ingeniería.
4.6. Memorias descriptivas.

58

Capítulo V. Factibilidad económica del proyecto.

5.1. Costo de la investigación.
5.2. Costo del proyecto.
5.3. Costo de la obra.
5.4. Tiempo de ejecución.

128

Conclusión.

135

Bibliografía.

136

Prólogo.

La informática es el conjunto de conocimientos científicos y técnicas que hacen posible el tratamiento de información por medio de computadoras. Apoyado en este concepto, el desarrollo de nuevas tecnologías de comunicación como los sistemas multimedia y la internet entre otras, nos ofrecen nuevas herramientas que han sido y son utilizadas en diversos campos del conocimiento humano. Estamos hablando de tecnologías que avanzan de manera ininterrumpida y que se han vuelto parte esencial de las tareas cotidianas del hombre.

El sector educativo ha adoptado muchas de estas herramientas de comunicación para la mejor preparación de sus alumnos aportando nuevas formas de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje y que indiscutiblemente mejoran la calidad de la enseñanza y que al ser asimiladas por los estudiantes, se convertirán en instrumentos que les serán de gran utilidad en su desarrollo profesional.

Podemos observar que en México y el resto del mundo se comparte información de distintas maneras, aprovechando siempre las ventajas de la comunicación digital, por ejemplo, videoconferencias entre universidades, cursos vía internet desde un punto del planeta a cualquier otro o simplemente la correcta utilización de los sistemas de cómputo para desarrollar proyectos académicos.

Estas son algunas razones por las cuales resulta indispensable el conocimiento y dominio de estos sistemas multidisciplinarios que sin duda se han vuelto parte del acervo cultural de estas generaciones.



Fundamentación.

° Planteamiento del problema.

La educación y formación que recibimos los estudiantes durante nuestra vida académica es una herramienta que utilizaremos para desarrollarnos en la sociedad. Por esta razón las instituciones de enseñanza constantemente evolucionan y adoptan las más nuevas tecnologías para apoyarse en ellas como un instrumento que brinde a sus estudiantes el conocimiento más adecuado para el tiempo que vivimos.

Los sistemas de cómputo tienen infinidad de aplicaciones en el campo de la enseñanza y utilizándolos adecuadamente en espacios diseñados especialmente para cada una de las posibilidades que estos sistemas nos brindan, darán como resultado una actualización de la forma tradicional de llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje, haciendo que los usuarios de estos espacios estén totalmente familiarizados con las formas más actuales de comunicación. Si tomamos en cuenta que el proceso enseñanza-aprendizaje es una forma de comunicación y si esta comunicación evoluciona, obviamente la forma de llevarla a cabo lo tiene que hacer de la misma manera.

En nuestro campus contamos con espacios que han sido acondicionados para albergar a los sistemas de cómputo que brindan servicio a la comunidad universitaria, pero debido a la planeación inicial del campus (edificios con salones en crujías con plantas tipo), solo contamos con un centro de investigaciones tecnológicas con instalaciones adecuadas para realizar sus funciones. Esto orilla a los estudiantes a buscar lugares donde puedan realizar sus deberes académicos fuera de la escuela, en locales inseguros y poco confortables, lo que también implica una fuga de ingresos muy necesarios para el campus.

° Propuesta del tema.

Brindar a la comunidad universitaria y externos un espacio diseñado específicamente para interactuar con computadoras y así obtener la mayor cantidad de beneficios que la informática nos ofrece.

En primer lugar este nuevo espacio será constituido por diferentes áreas, que son propuestas pensando en las necesidades de los usuarios. Es preciso contar con lugares donde se enseñe a utilizar los equipos de cómputo y sus diferentes aplicaciones, por lo cual propongo la creación de aulas para la enseñanza de computación, en donde se impartirían clases y cursos a todos los alumnos del campus; también otra zona donde el usuario practique lo aprendido en clase y sea él mismo quien decida las mejores opciones para desarrollar sus proyectos; otra área de este nuevo espacio deberá estar enfocada a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, con lo que se fortalece el carácter de investigación que tiene la universidad y finalmente una zona que sea totalmente interactiva, donde se puedan llevar a cabo conferencias, exposiciones y todo aquello relacionado con la comunicación digital, que beneficiará y enriquecerá intelectualmente a sus usuarios.

Por esto propongo la creación del Centro Multimedia Aragón, lugar donde se integrarán todos los servicios mencionados anteriormente y que sin duda ofrecerá innumerables beneficios a la universidad.

° Justificación del tema.

Demanda.

La Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón fue planeada para atender de 15 mil a 20 mil alumnos, proporcionándoles espacios adecuados para llevar a cabo sus actividades académicas, deportivas y de investigación, cumpliendo hasta la fecha con sus funciones. El último informe de actividades presentado por la dirección de la escuela que (comprende el periodo 2001-2002) nos dice que en el año 2002 la escuela contaba con una población total de 13,629 alumnos inscritos en el nivel licenciatura y 336 alumnos inscritos en posgrado en ambos turnos. También reporta que la escuela cuenta con 206 equipos Pentium, 93 Pentium III, 32 Celeron, 21 486. De igual manera se cuenta con tres servidores SUN, 1 servidor Silicon y 12 estaciones de trabajo. Estos equipos se encuentran distribuidos en todo el campus y dan servicio al personal administrativo, académico y estudiantil. Desafortunadamente el centro de cómputo actual es muy pequeño, por lo que resulta insuficiente para atender adecuadamente a toda la población del plantel.

Alumnos inscritos en licenciatura		Alumnos inscritos en posgrado		Alumnos inscritos por carrera						
1998	14,527	1998-1999	149	Carrera	1998	1999	2000	2001	2002	2003
1999	13,953	1999-2000	236	Arquitectura	721	727	659	689	690	716
2000	12,809	2000-2001	170	Com. y Per.	1610	1543	1105	1527	1499	1747
2001	13,577	2001-2002	336	Derecho	4574	4571	4665	4769	4790	4958
2002	13,629	2002-2003	310	Dis. Ind.	255	223	170	190	195	224
2003	14,213			Economía	573	638	610	631	655	655
				Ing. Civil	743	658	616	545	534	502
				Ing. Comp.	1378	1316	1117	1197	1217	1206
				Ing. Mec. E.	2239	1980	1681	1729	1646	1591
				Pedagogía	991	989	1022	1071	1125	1165
				P. Des. Agr.	228	204	131	137	132	117
				Rel. Inter.	878	861	796	826	863	959
				Sociología	277	243	237	266	283	323
				SUA						50



Objetivos.

Del tema.

Impulsar el desarrollo tecnológico y educativo en la UNAM campus Aragón con un proyecto que promueva el aprendizaje y utilización de diferentes sistemas de cómputo, lo que se verá reflejado en un nivel competitivo real y adecuado de sus usuarios tanto académicos, alumnos y administrativos, en el campo laboral de nuestro país.

Académico.

Que este proyecto sea el resultado del proceso de diseño arquitectónico y que satisfaga las necesidades técnicas, físicas, humanas y espirituales de manera integral, lo cual representará la asimilación de los conocimientos que he adquirido a lo largo de la carrera de arquitectura para así obtener el título de arquitecto.

Personal.

Es mi propósito que esta investigación sirva de apoyo a otros compañeros que se interesen en temas como el que aquí expongo, espero que con él contribuya al fortalecimiento de la UNAM con propuestas que enriquezcan su acervo e instalaciones para así lograr que todos los que formamos parte de esta institución sigamos encontrando en ella la mejor manera de hacer nuestro el conocimiento que nos ofrece y así desempeñarnos de manera eficaz y competitiva en la sociedad que necesita cada vez más, profesionistas mejor preparados.

Antecedentes históricos del lugar.

Nezahualcóyotl. "*Coyote que ayuna*".

Nezahualcóyotl (1402-1472) fue el séptimo y más importante de los reyes de Texcoco, organizador de la triple alianza de los señoríos de Texcoco, Tacuba y Tenochtitlán en 1431; también se encargó de la construcción del acueducto de agua potable para México. Compuso numerosos cantos y poemas donde planteaba profundos problemas filosóficos; trabajó además en la astronomía y el urbanismo.

En honor a él se dio nombre al municipio 120 del Estado de México, erigido el 23 de abril de 1963. Su crecimiento y desarrollo tienen origen en la década de 1950, cuando se prohibió la creación de nuevos asentamientos de población e industrias en el Distrito Federal. Nezahualcóyotl geográficamente se ubica en la porción oriental de la cuenca de México y limita al norte con el municipio de Ecatepec; al noroeste con la delegación Gustavo A. Madero; al oriente con los municipios de Texcoco, Chimalhuacán y la Paz; al poniente con la delegación Venustiano Carranza y al sur con las delegaciones Iztapalapa e Iztacalco. Su cabecera municipal se encuentra a los 19 grados latitud norte y 99 grados de longitud oeste. Su altitud media es de 2400 metros sobre el nivel del mar, tiene clima templado semi-seco con lluvias en verano y una precipitación pluvial de 582 mm. en promedio anual.

Actualmente Nezahualcóyotl tiene 86 colonias en un territorio de 63.44 kilómetros cuadrados, que se integró con la contribución territorial de los municipios de Ecatepec, Chimalhuacán, Texcoco, La Paz y San Salvador Atenco. Cuenta con una unidad administrativa denominada Zona Norte (UAZN) en los límites con la delegación Gustavo A. Madero y el municipio de Ecatepec.

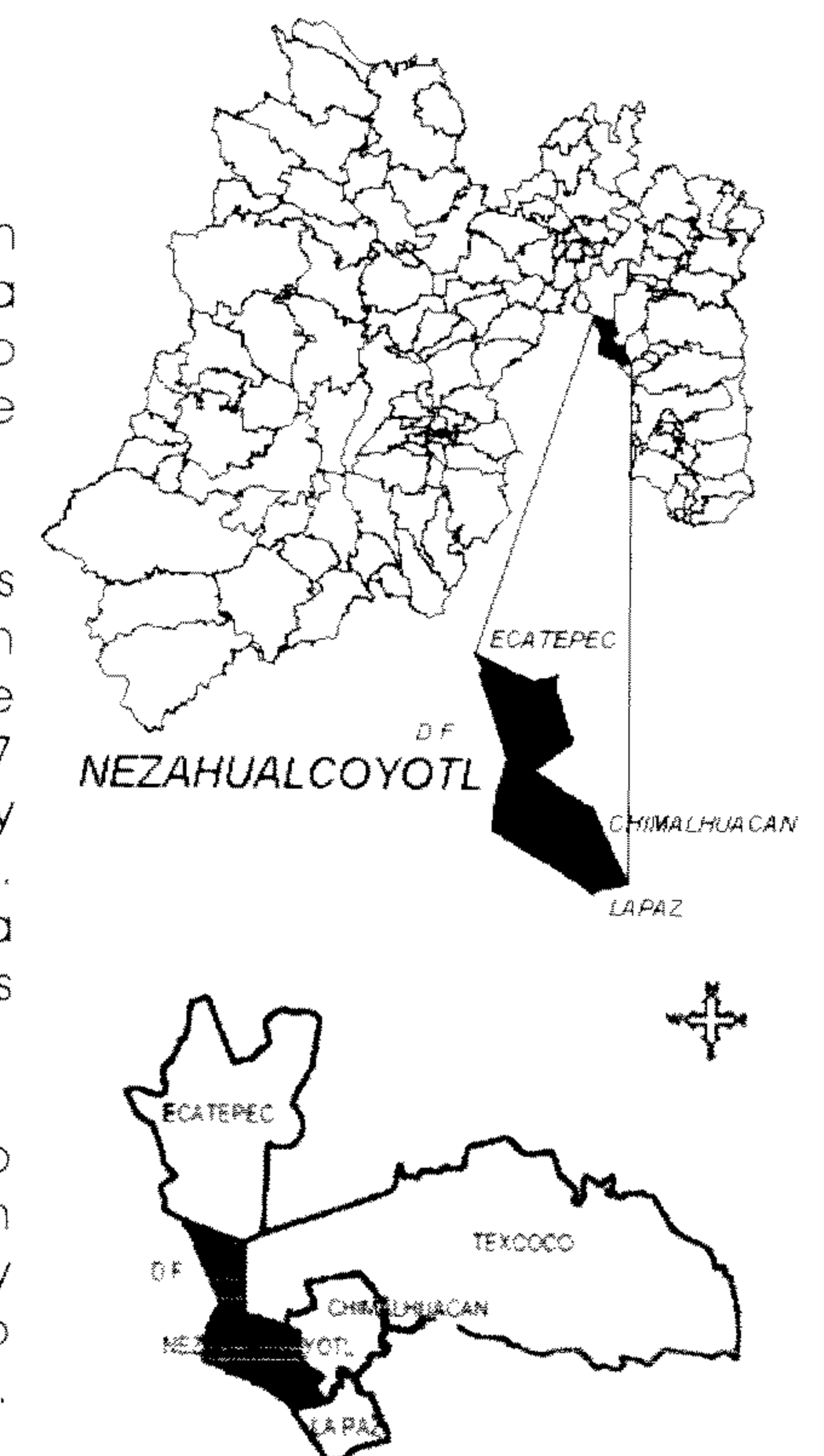


No obstante los problemas económicos que enfrenta, ciudad Nezahualcóyotl cuenta con todos los servicios, entre ellos con 720 escuelas públicas de todos los niveles, entre las que destacan la Escuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) Aragón de la UNAM, que se ubica en la zona norte del municipio y la Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl (UTN) que se localiza en la zona centro, además de innumerables academias y escuelas privadas.

En el renglón de servicios, tiene 46 instituciones bancarias, casas de cambio, 67 mercados, dos modernos centros comerciales, uno ubicado en la zona norte del municipio y otro en la zona centro en colindancia con el municipio de Chimalhuacán conocido como Plaza Neza. También existe un parque industrial donde se han establecido 50 empresas, en Izcalli Nezahualcóyotl, cuenta con alrededor de 37 mil giros comerciales, industriales y servicios. Nezahualcóyotl cuenta con oficinas de servicio postal y telegráfico, un auditorio municipal, una banda sinfónica, panteón municipal, centro antirrábico, etc.

Tiene también lugares de diversión y esparcimiento como el Parque del Pueblo, la Ciudad Deportiva de Nezahualcóyotl, el estadio Neza 86 y cuatro nuevas casas de cultura municipales y una estatal, diversas salas cinematográficas y arenas de lucha libre.

Como resultado del proceso migratorio hacia la ciudad de México, hasta 1990 el 56.46 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, Ixtapaluca y Ecatepec, entre otros.



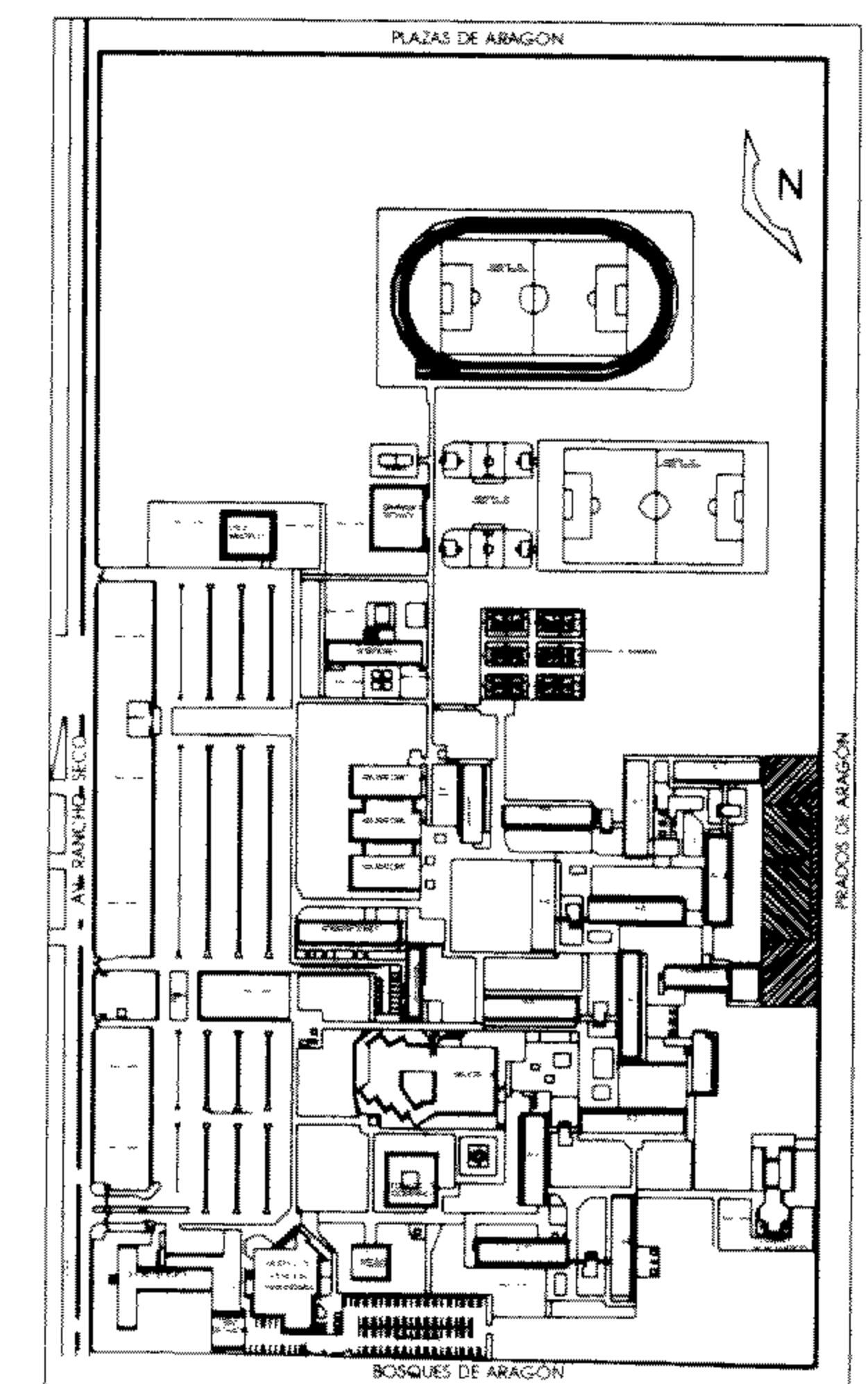
ENEP Aragón.

La Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón, ahora UNAM Campus Aragón, se crea el 23 de septiembre de 1975 e inicia sus funciones el 1° de enero de 1976. Su función obedece a la alta densidad de población escolar concentrada en Ciudad Universitaria, lo que hizo necesario un cuidadoso programa de descentralización a partir de una ubicación cuidadosa en las zonas de mayor demanda educativa.

En febrero de 1974, el Consejo Universitario aprobó la realización del Programa de Descentralización de Estudios Profesionales de la UNAM, teniendo como propósito regular el crecimiento de la población escolar, redistribuir la oferta educativa y contribuir a la expansión y diversificación del sistema educativo superior del país.

Así, la UNAM campus Aragón, quinta escuela de este programa, respondía a un planteamiento nacional: la masificación de la educación superior, producto sin duda de la gran demanda de profesionistas que impone una sociedad en desarrollo acelerado y la alta tasa de crecimiento demográfico del país.

De esta manera, fue planeada para atender de 15 mil a 20 mil alumnos, guardando proporciones adecuadas entre instalaciones, alumnos, personal docente, administrativos y superficie de terreno. También responde al propósito de constituirse en un centro de sistemas independientes, tanto académicos como administrativos dirigidos por autoridades que se ajusten a la Ley Orgánica y al Estatuto General de la UNAM.



Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón

Antecedentes históricos del tema.

Generaciones de computadoras, internet y multimedia.

Ordenador o computadora. Dispositivo electrónico capaz de recibir un conjunto de instrucciones y ejecutarlas realizando cálculos sobre los datos numéricos, o bien compilando y correlacionando otros tipos de información.

El mundo de la alta tecnología nunca hubiera existido de no ser por el desarrollo del ordenador o computadora. Toda la sociedad utiliza estas máquinas, en distintos tipos y tamaños, para el almacenamiento y manipulación de datos. Los equipos informáticos han abierto una nueva era en la fabricación gracias a las técnicas de automatización y han permitido mejorar los sistemas modernos de comunicación. Son herramientas esenciales prácticamente en todos los campos de investigación y en tecnología aplicada.

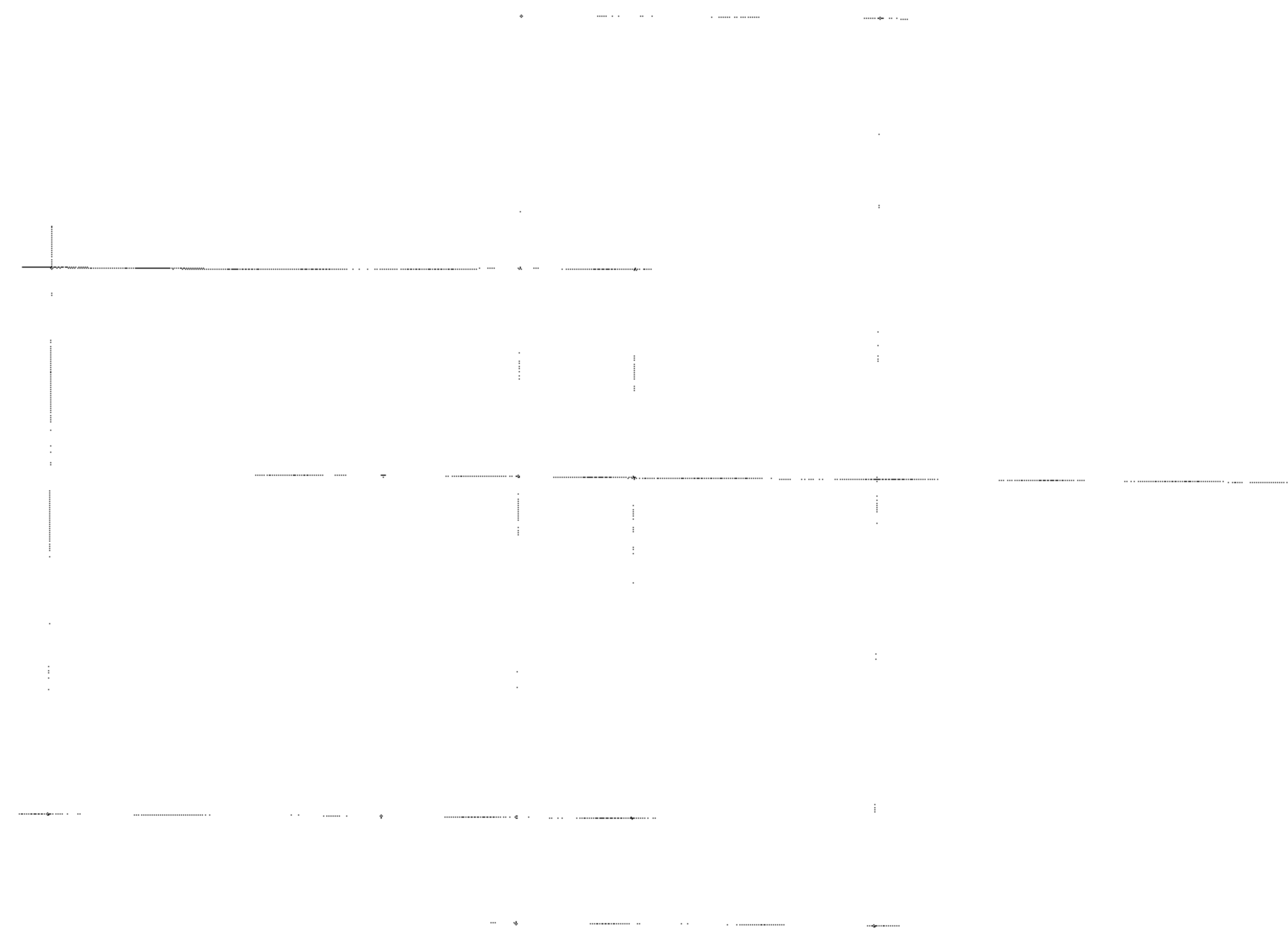
Historia. La primera máquina de calcular mecánica, un precursor del ordenador digital, fue inventada en 1642 por el matemático francés Blaise Pascal. Desde entonces varios científicos e investigadores continuaron desarrollando nuevos prototipos de computadoras los cuales se han clasificado en Generaciones de Computadoras.

Computadoras de primera generación. (de 1951 a 1958) Las computadoras de primera generación ocuparon bulbos para procesar información. Los operadores ingresaban los datos y programas en código especial por medio de tarjetas perforadas.

Computadoras de segunda generación. (1959 a 1964) Transistor de compatibilidad limitada. El invento del transistor hizo posible una nueva generación de computadoras, más rápidas, más pequeñas y con menores necesidades de ventilación, sin embargo su costo seguía siendo muy elevado.

Computadoras de tercera generación. (de 1964 a 1971) Circuitos integrados. Las computadoras de la tercera generación emergieron con el desarrollo de circuitos integrados (pastillas de silicio) en las cuales se colocan miles de componentes electrónicos, en una integración en miniatura. Las computadoras nuevamente se hicieron más pequeñas, más rápidas, desprendían menos calor y eran energéticamente más eficientes.

Computadoras de cuarta generación. (de 1971 a la fecha) Microprocesadores. Dos mejoras en la tecnología de las computadoras marcan el inicio de la cuarta generación: el reemplazo de las memorias con núcleos magnéticos por las de chips de silicio y la colocación de muchos más componentes en un chip, producto de la microminiaturización de los circuitos electrónicos. El tamaño reducido del microprocesador hizo posible la creación de computadoras personales PC's.

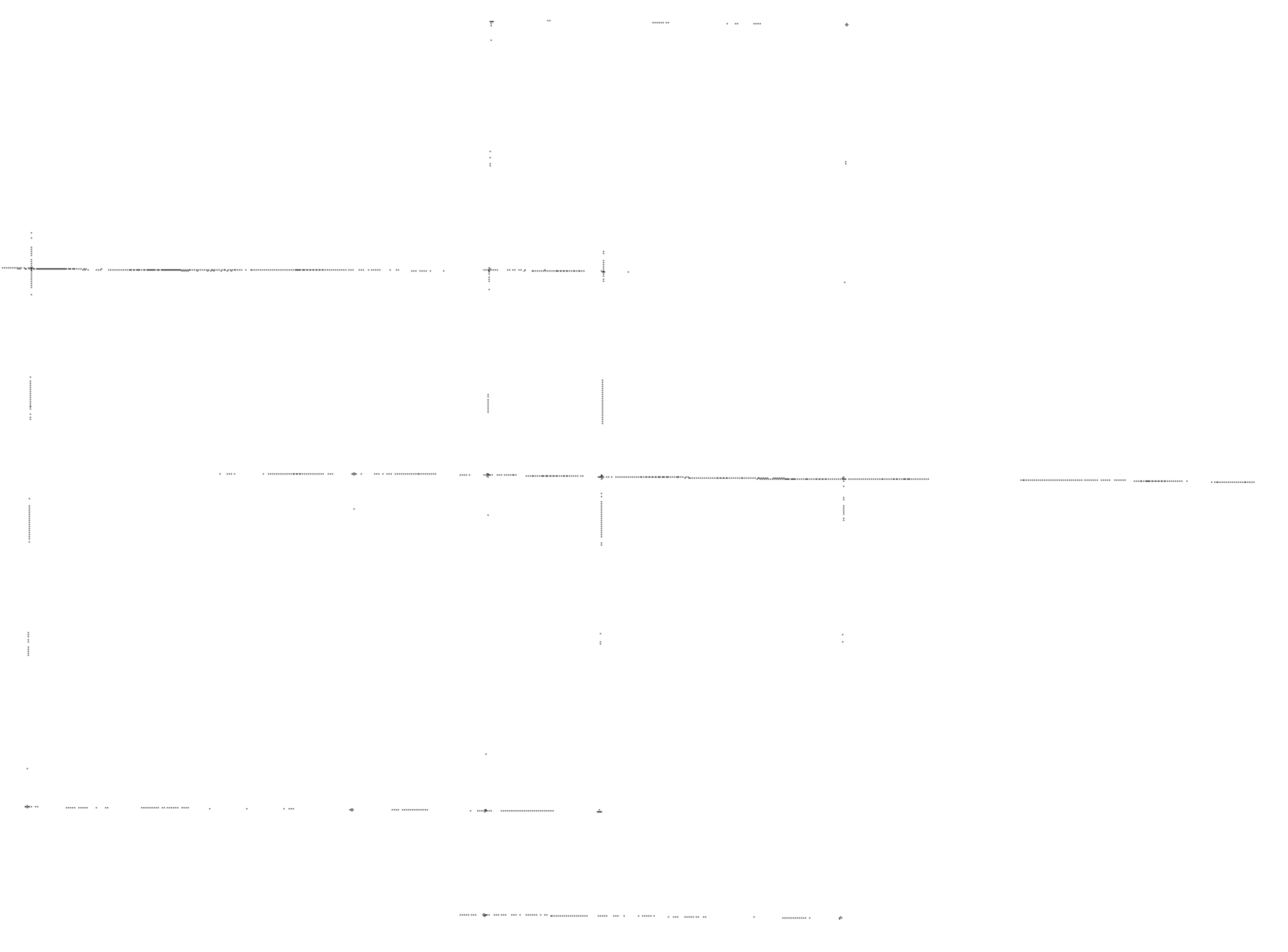


Una tendencia constante en el desarrollo de las computadoras es la microminiaturización, iniciativa que tiende a comprimir más elementos de circuitos en un espacio de chip cada vez más pequeño. Además, los investigadores intentan agilizar el funcionamiento de los circuitos mediante el uso de la superconductividad, un fenómeno de disminución de la resistencia eléctrica que se observa cuando se enfrían los objetos a temperaturas muy bajas.

Las redes informáticas se han vuelto cada vez más importantes en el desarrollo de la tecnología de computadoras. Las redes son grupos de computadoras interconectadas mediante sistemas de comunicación. La red pública Internet es un ejemplo de red informática planetaria. Las redes permiten que las computadoras conectadas intercambien rápidamente información y en algunos casos, compartan una carga de trabajo con lo que muchas computadoras pueden cooperar en la realización de una tarea. Se están desarrollando nuevas tecnologías de equipo físico y soporte lógico que acelerarán los dos procesos mencionados.

Otra tendencia en el desarrollo de computadoras es el esfuerzo para crear computadoras de quinta generación, capaces de resolver problemas complejos en formas que pudieran llegar a considerarse creativas. Una vía que se está explorando activamente es el ordenador de proceso paralelo, que emplea muchos chips para realizar varias tareas diferentes al mismo tiempo. El proceso paralelo podría llegar a reproducir hasta cierto punto las complejas funciones de realimentación, aproximación y evaluación que caracterizan al pensamiento humano.

Otra forma de proceso paralelo que se está investigando es el uso de computadoras moleculares. En estas computadoras, los símbolos lógicos se expresan por unidades químicas de ADN en vez de por el flujo de electrones, habitual en las computadoras corrientes. Las computadoras moleculares podrían llegar a resolver problemas complicados mucho más rápidamente que las actuales supercomputadoras y consumir mucha menos energía.



Internet. Es una interconexión de redes informáticas que permite a las computadoras conectadas comunicarse directamente. El término suele referirse a una interconexión en particular, de carácter planetario y abierto al público, que conecta redes informáticas de organismos oficiales, educativos y empresariales. También existen sistemas de redes más pequeños llamados intranet, generalmente para el uso de una única organización. La tecnología de Internet es una precursora de la llamada "super carretera de la información", un objetivo teórico de las comunicaciones informáticas que permitirá proporcionar a escuelas, bibliotecas, empresas y hogares acceso universal a una información de calidad que eduque, informe y entretenga. A principios de 1996 estaban conectadas a Internet más de 25 millones de computadoras en más de 180 países y la cifra sigue en aumento. Aunque la interacción informática todavía está en su infancia, ha cambiado espectacularmente el mundo en que vivimos, eliminando barreras de tiempo y distancia, permitiendo a la gente compartir información y trabajar en colaboración. El avance hacia la super carretera de la información continuará a un ritmo cada vez más rápido. El contenido disponible crecerá rápidamente lo que hará más fácil encontrar cualquier información en Internet. Las nuevas aplicaciones permitirán realizar transacciones económicas de forma segura y proporcionarán nuevas oportunidades para el comercio. En resumen, poco a poco se volverá una herramienta básica para la optimización de recursos y tiempo.

Multimedia. En informática, es una forma de presentar información que emplea una combinación de texto, sonido, imágenes, animación y video. Entre las aplicaciones informáticas multimedia más corrientes figuran juegos, programas de aprendizaje y material de referencia como algunas enciclopedias. La mayoría de las aplicaciones multimedia incluyen asociaciones predefinidas conocidas como hipervínculos, que permiten a los usuarios moverse por la información de modo intuitivo. Los productos multimedia bien planteados pueden ampliar el campo de la presentación en formas similares a las cadenas de asociaciones de la mente humana. La conectividad que proporcionan los hipertextos hace que los programas multimedia no sean meras presentaciones estáticas con imágenes y sonido, sino una experiencia interactiva infinitamente variada e informativa.

Capítulo II. Investigación General.

°Sujeto.

°Medio Natural.

°Medio Social.

°Medio Urbano.

°Normatividad.

°Analogía.

Sujeto.

Los usuarios del Centro Multimedia Aragón se pueden dividir en dos grandes grupos: los usuarios activos y los usuarios pasivos. Los usuarios activos son todos aquellos que realizan actividades fijas en el CMA como el personal administrativo, docente, investigadores y de servicios. Los usuarios pasivos son los que realizan alguna actividad momentánea en el lugar como lo serían los estudiantes y demás usuarios transitorios. De esta manera podemos proponer que la población activa oscila entre 20 y 30 personas las cuales se ubicarán en diferentes áreas; así mismo la población pasiva serán todos los estudiantes de licenciatura y posgrado que se encuentren inscritos en el periodo escolar vigente. Tomando como ejemplo el registro de alumnos en el periodo 2002 en posgrado y licenciatura tenemos un total de 13965 alumnos divididos de la siguiente manera.

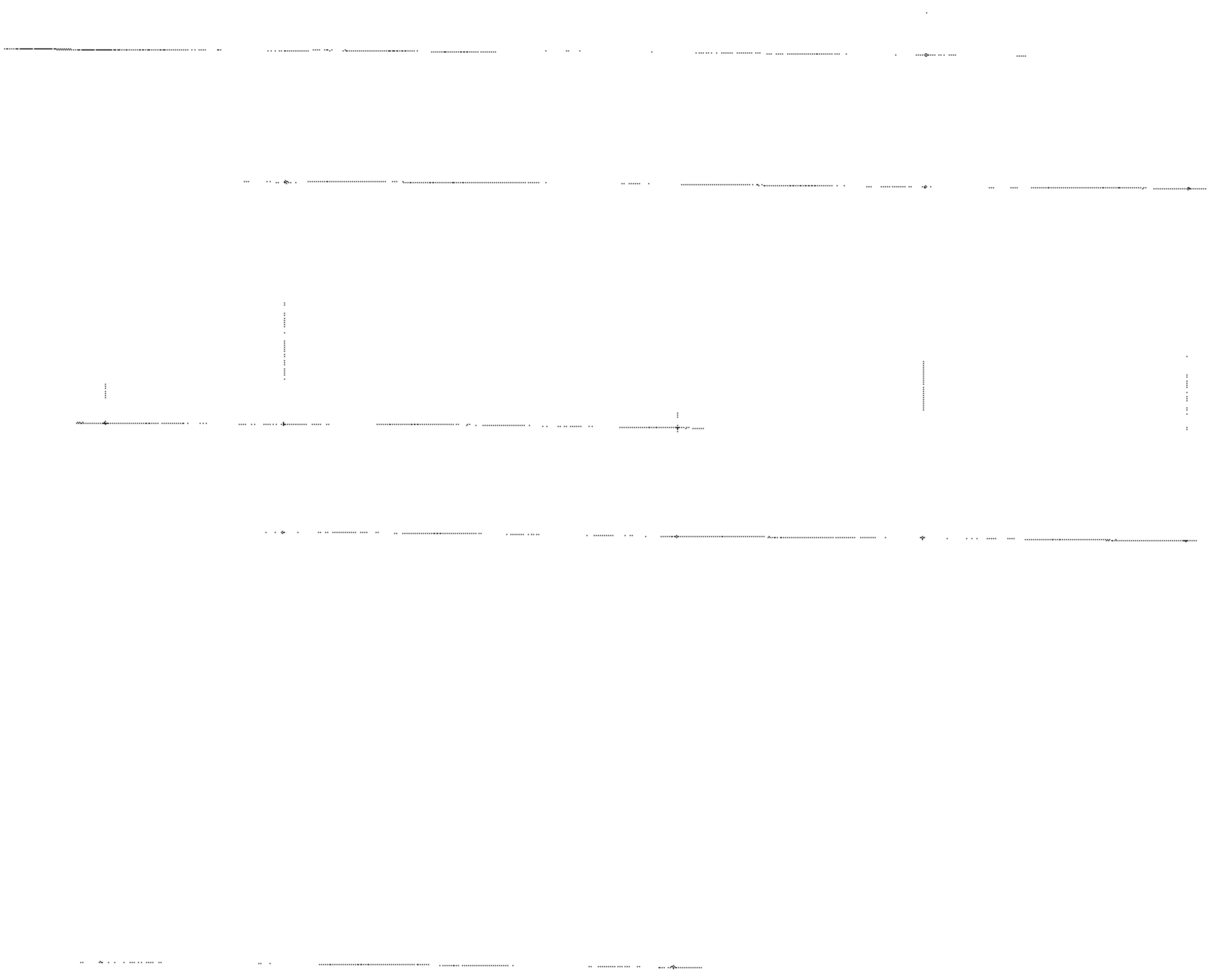
Alumnos inscritos en Licenciatura		Alumnos inscritos en Posgrado	
Arquitectura	716		
Comunicación y Periodismo	1747		
Derecho	4958	Maestría en Economía Financiera	1
Diseño Industrial	224	Maestría en Derecho Penal	2
Economía	655	Maestría en Derecho	177
Ingeniería Civil	502	Maestría en Pedagogía	71
Ingeniería en Computación	1206	Doctorado en Derecho	21
Ingeniería Mecánica Eléctrica	1591	Doctorado en Pedagogía	37
Pedagogía	1165	Especialización en puentes	27
P. Desarrollo Agropecuario	117		
Relaciones Internacionales	959		
Sociología	323		
SUA	50		

Medio Natural.

Localización: El municipio de Nezahualcóyotl se asienta en la porción oriental del Valle de México, en lo que fuera la planicie lacustre del Lago de Texcoco y pertenece a la III región económica con sede en Texcoco; sus limitantes municipales son: al norte el municipio de Ecatepec; al noroeste la delegación Gustavo A. Madero; al oriente los municipios de Texcoco, Chimalhuacán y La Paz; al poniente la delegación Venustiano Carranza y al sur las delegaciones Iztapalapa e Iztacalco. Las coordenadas geográficas de Nezahualcóyotl son las siguientes: latitud máxima 19°30'04"y mínima 19°21'58", longitud máxima 99°04'17" y mínima 98°57'57". Cuenta con una superficie de 63,439 km² y una altitud media sobre el nivel del mar de 2,240 m.

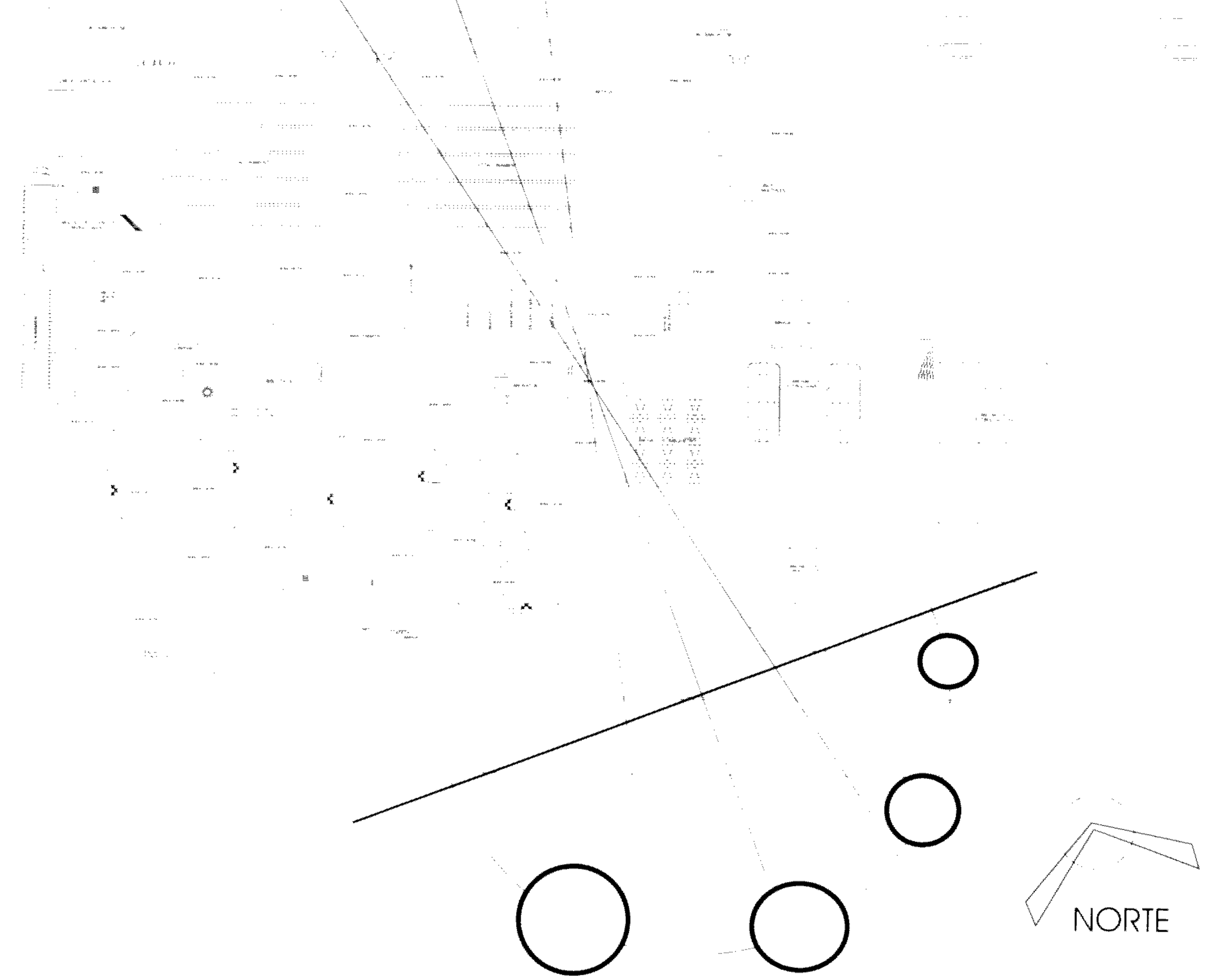
Clima: El clima que presenta Nezahualcóyotl es semiárido-templado con lluvias abundantes en verano y escasas en primavera, lluvia invernal inferior al 5%; presenta una reducida oscilación térmica.

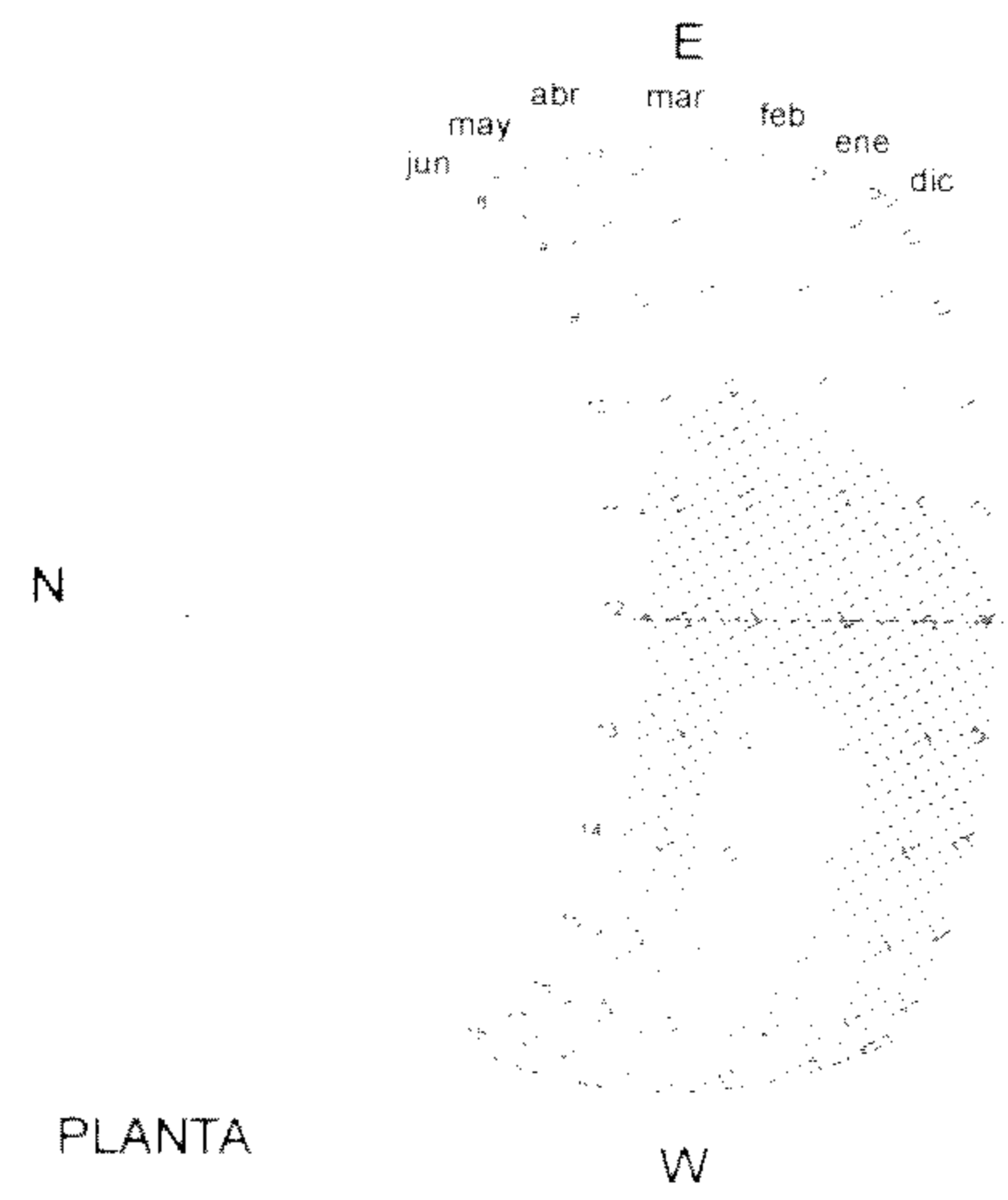
Temperatura Máxima Año 2001		Temperatura Mínima Año 2001		Temperatura Promedio Año 2001		Precipitación Pluvial Año 2001		Vientos Dominantes Año 2002	
Ene	24.0°C	Ene	7.7°C	Ene	15.8°C	Ene	4.5mm	Ene	S-SE 2.2 km/h
Feb	24.7°C	Feb	9.2°C	Feb	17.0°C	Feb	9.3mm	Feb	SE 1.9 km/h
Mar	26.2°C	Mar	10.3°C	Mar	17.9°C	Mar	14.1mm	Mar	S-SE 3.1 km/h
Abr	27.4°C	Abr	12.7°C	Abr	19.6°C	Abr	39.9mm	Abr	NE 2.6 km/h
May	25.4°C	May	13.1°C	May	19.0°C	May	33.7mm	May	N-NE 2.6 km/h
Jun	24.3°C	Jun	14.3°C	Jun	18.3°C	Jun	61.6mm	Jun	N-NE 3.3 km/h
Jul	24.4°C	Jul	13.7°C	Jul	18.1°C	Jul	54.8mm	Jul	NE 2.2 km/h
Ago	24.7°C	Ago	13.6°C	Ago	18.5°C	Ago	57.2mm	Ago	NE 2.4 km/h
Sep	23.7°C	Sep	13.5°C	Sep	17.7°C	Sep	97.4mm	Sep	NE 1.6 km/h
Oct	23.9°C	Oct	11.3°C	Oct	16.8°C	Oct	8.8mm	Oct	N-NE 2.0 km/h
Nov	23.2°C	Nov	8.8°C	Nov	15.4°C	Nov	12.6mm	Nov	SE 1.8 km/h
Dic	23.1°C	Dic	8.1°C	Dic	15.0°C	Dic	0.0mm	Dic	SE 1.5 km/h



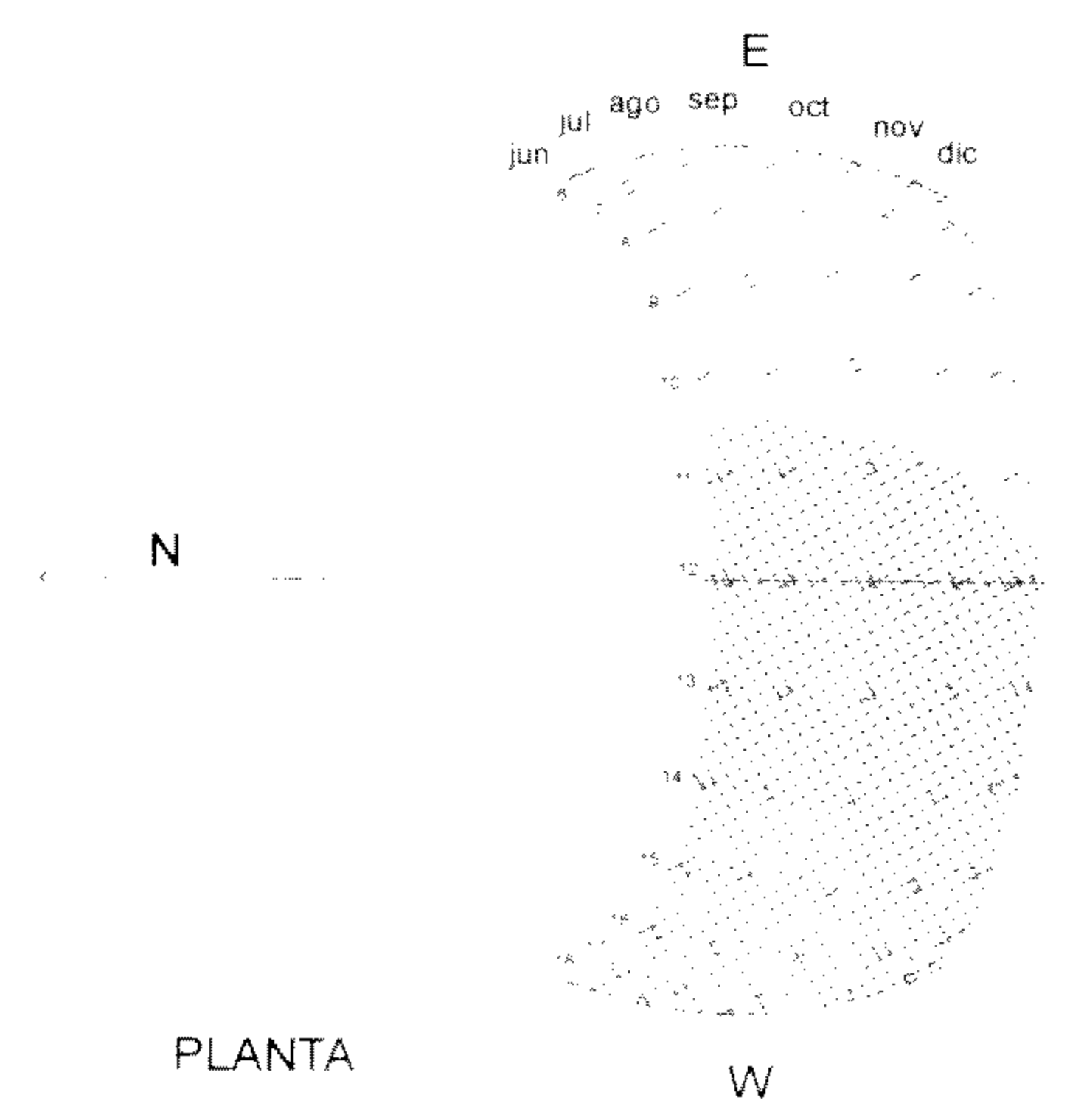
EJE TERMICO

Asoleamiento.





CIUDAD NEZAHUALCOYOTL
LATITUD 19°24'
PRIMER SEMESTRE

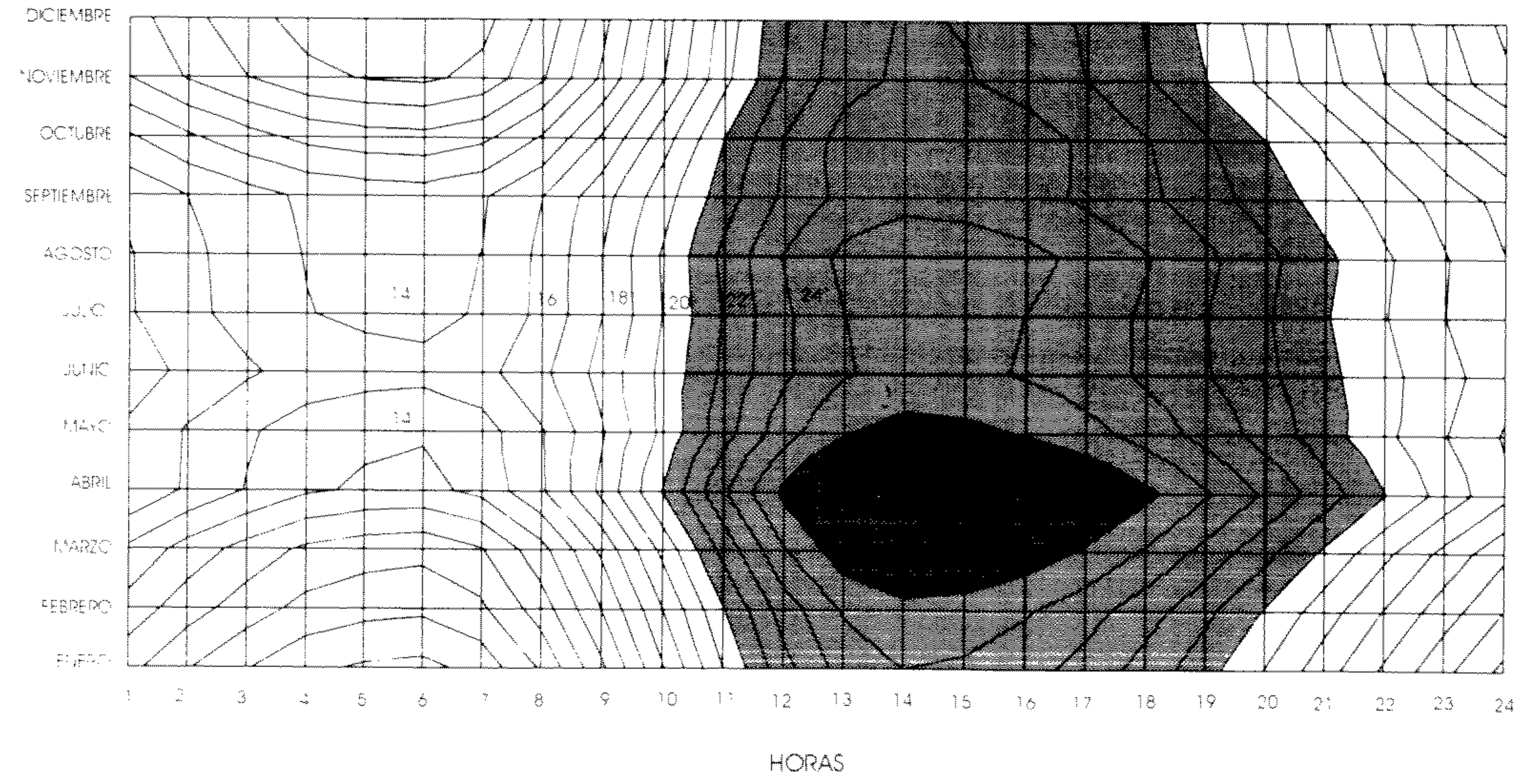


CIUDAD NEZAHUALCOYOTL
LATITUD 19°24'
SEGUNDO SEMESTRE

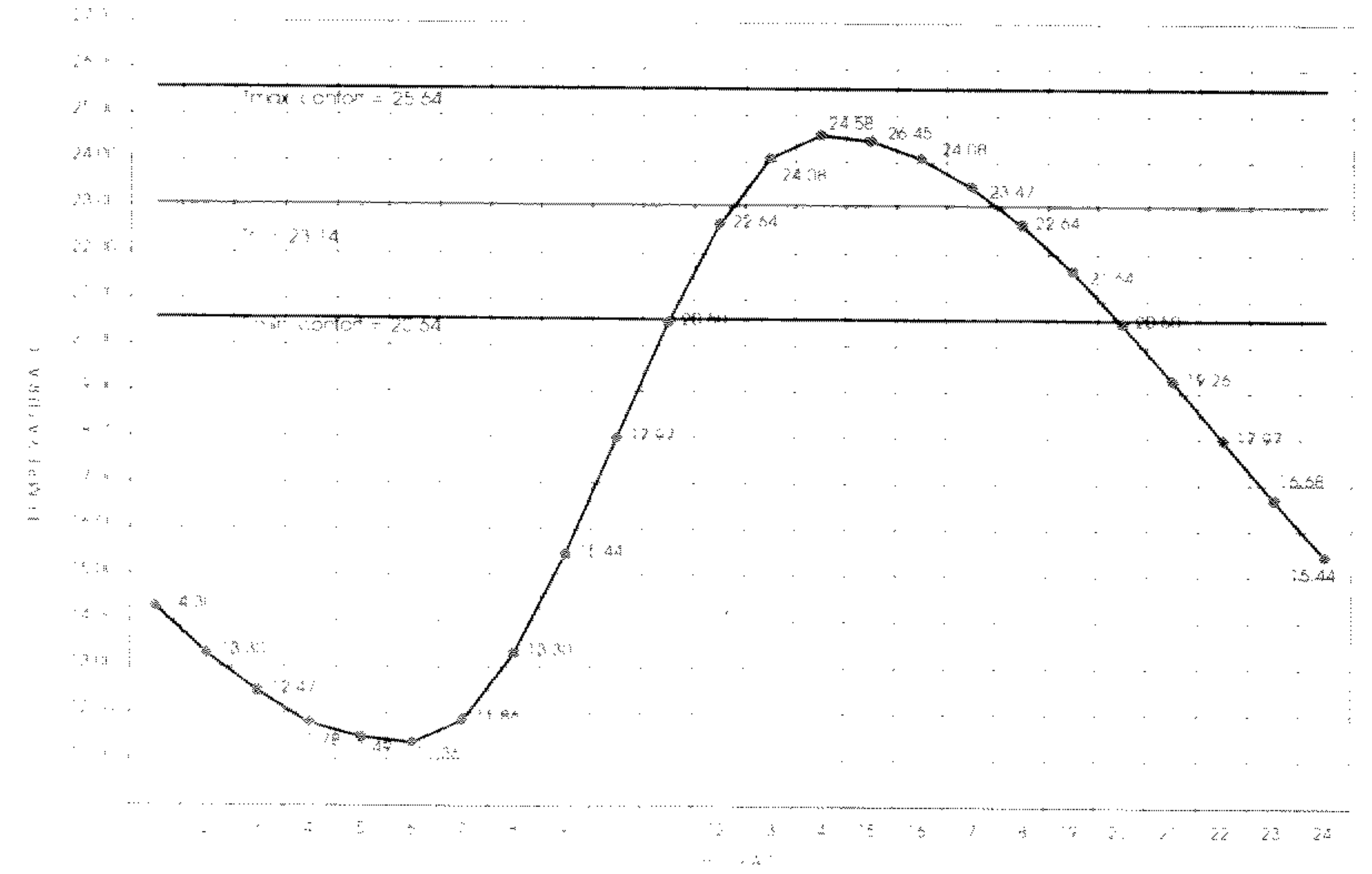
Gráficas Solares.


- Zona de calor
- Zona de confort
- Zona de frío

ISOTERMAS DE CIUDAD NEZAHUALCOYOTL
GRÁFICA ANUAL



TEMPERATURA HORARIA PROMEDIO ANUAL EN
CIUDAD NEZAHUALCOYOTL





Terreno: El predio se ubica en la denominada Zona III o Zona de Lago Virgen, esta zona se caracteriza por los grandes espesores de arcillas blandas de alta compresibilidad, que corresponde con el sector oriente del lago de Texcoco, cuyos suelos han mantenido sus propiedades mecánicas desde su formación; sin embargo el reciente desarrollo de esta zona de la ciudad y el bombeo profundo está incrementando las sobrecargas en la superficie. Esta zona en particular presenta una delgada costra superficial seguida por grandes espesores de arcillas muy blandas.

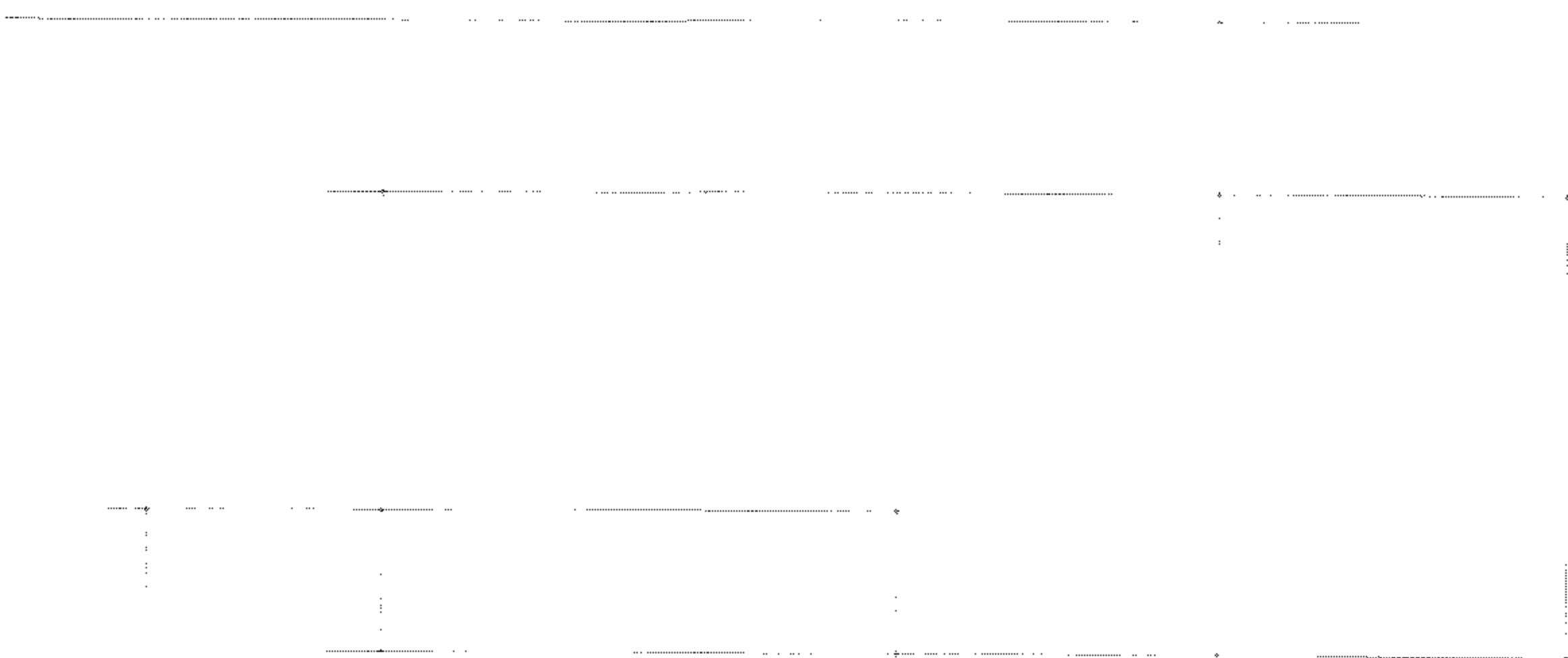
Geología: Toda la planicie actual ocupada por Nezahualcóyotl se presenta al secarse el Lago de Texcoco, el suelo se formó por una sucesión de cubiertas profundas, al punto que puede estimarse hasta más allá de los 800 metros bajo su nivel actual. Todas estas profundas oquedades fueron rellenadas paulatinamente por sedimentos y materiales finos arrancados de las montañas del entorno y transportadas por las aguas de escurrimiento; también se fueron rellenando con la gran cantidad de cenizas volcánicas que ahí se depositaron.

Edafología: El suelo del municipio está compuesto por los sedimentos del ex Lago de Texcoco, que dieron origen al tipo de suelo Solonchack gleyco, que presenta una capa de color gris o azulosa en la que el agua se estanca. Son suelos salinos con un período de inundación estacional, como se puede observar al norte del municipio, particularmente donde la mancha urbana no ha podido extenderse.

Hidrología: La región se incluye en el ex Lago de Texcoco, sobresalen los cuerpos de agua conocidos como Cola de Pato, La Regalada, y El Tesorito. La región norte del municipio se encuentra protegida de posibles inundaciones por el Bordo de Xochiaca, que impide que el agua del lago inunde las áreas habitadas durante la temporada de lluvia.

Topografía: La superficie del municipio de Nezahualcóyotl ocupa parte del ex Lago de Texcoco, esta formación es resultado del relleno paulatino con sedimentos de origen variado. Esta zona carece de accidentes topográficos y se resuelve en una horizontal casi perfecta, ya que no existen elevaciones de ninguna especie dentro del territorio municipal.

Niveles freáticos: El nivel de aguas freáticas NAF, se encontró a una profundidad de 1.70m respecto al nivel de terreno natural, en la época en que se realizaron los sondeos en mayo de 1999 dentro del campus.



Capacidad del terreno.	Zona III Lacustre. de 2 a 5 Ton/m ²
Relleno:	De 0 a 1.0 m de profundidad, compuesto por arenas, gravillas y arcillas mezcladas con pedacería de tabique y basura.
Costa superficial:	De 1.0 a 1.7 m de profundidad, constituida por arcillas y limos, con intercalaciones de arenas negras; la resistencia de cono es en promedio de 6.0 kg/cm ² .
Serie arcillosa superior:	De 1.7 a 34.2 m de profundidad, formada por arcillas y limos de consistencia muy blanda a blanda; la resistencia de cono eléctrico para este depósito es en promedio de 2 kg/cm ² , aumentando ligeramente hacia el fondo del depósito; los contenidos de agua son en promedio del orden de 300%. A profundidad de 6.7m y 24.8m se presentan lentes de arena volcánica donde la resistencia de cono alcanza valores de 20 kg/cm ² y 45 kg/cm ² respectivamente.
Capa dura:	De 34.2 a 35.6 m de profundidad, formada por limos cementados de consistencia dura; la resistencia de cono para este estrato alcanza valores de 100 kg/cm ² . Los contenidos de agua en este depósito se reducen a un promedio de 44%.
Serie arcillosa inferior:	De 35.6 m hasta el final del sondeo, compuesto por arcillas limosas de consistencia blanda a media blanda. Se conoce de información de estudios cercanos que esta serie alcanza una profundidad de 50.00 metros.

Recursos existentes: La escuela cuenta con todos los servicios como son agua, drenaje, energía eléctrica y red telefónica. Las vías de comunicación en el interior de la escuela están dadas por caminos que conectan a los edificios, espacios públicos, estacionamientos y áreas deportivos. Al exterior de la escuela se cuenta con vialidades primarias y secundarias que dan fácil acceso al campus y que además conectan a toda la zona de manera eficaz.

Contexto.

Flora y Fauna: Debido a la condición altamente salitrosa de los terrenos de la zona, existe poca variedad de flora silvestre y resulta muy difícil la introducción de especies foráneas. Existen en el municipio y dentro de la ENEP Aragón especies entre las que destacan los eucaliptos (*Eucaliptus spp*), casuarinas (*Casuarina equisetifolia*), fresnos (*fraxinus udhel*), cedros (*Cupressus lindley*), sauces llorones (*Salix babilonica*) entre los más comunes. También, en Nezahualcóyotl existen pocas especies silvestres que habitan en la zona inundable del municipio; éstas se limitan a algunas aves como el zanate (*Quiscalus mexicanus*), el gorrión (*Passer sp.*) y la gallareta (*Fulica americana*); en primavera se observan aves migratorias como las golondrinas (*Hirundo rústica*) y el tordo (*Agelalus phoeniceus*). Algunos anfibios como ranas del género *Hylas sp.*, así como ajolotes. Entre los reptiles podemos encontrar pequeñas lagartijas (*Sceloporus scalaris*) y algunas culebras. Los mamíferos están representados por perros callejeros y roedores que son considerados como fauna nociva, así mismo se pueden encontrar insectos como chapulines, grillos y arañas entre otros.

Medio Social.

Origen social: Principalmente los habitantes de esta zona son inmigrantes del interior de la república que se establecieron aquí debido a su cercanía con el Distrito Federal.

Población: En el municipio de Nezahualcóyotl existe una drástica disminución de la tasa de incremento poblacional que ha modificado el perfil demográfico del municipio, dando por resultado una baja absoluta de población. El proceso migratorio ha significado la incorporación de nuevos residentes, sin embargo, estas magnitudes no explican del todo el fenómeno de la fuerte caída de la tasa de crecimiento, por lo que es posible deducir que se ha producido una corriente de emigración intermunicipal en el Estado, que ha contribuido también a la disminución de la población. En forma paralela, se observa una caída significativa en la natalidad. Este decrecimiento en la tasa de natalidad se refleja en la pirámide poblacional del municipio y explica la composición de su estructura.

Población Total		Población por Género		Población por Grupo de Edad	
1990	1,223,520	Hombres	595,585	0-14 años	355,193
2000	1,225,972	Mujeres	630,387	15-64 años	784,582
				65 y más	53,868
				No específica	32,329

Nivel Socio-Económico: De acuerdo con la información censal de 2000, el 68% de la población del municipio de Nezahualcóyotl es económicamente activa y sus ingresos van desde menos de un salario mínimo hasta más de diez, donde predominan los salarios bajos. Las actividades económicas son variadas y su distribución dentro de la población económicamente activa es la siguiente:

Población de 12 años o más según condición de actividad económica	Ingreso en Salario Mínimo	Población Ocupada según Situación en el Trabajo
Económicamente Activa 478,479	No recibe 14,349	Profesionistas 20,025
Económicamente Inactiva 423,508	hasta 50% de un s.m. 9,107	Técnicos 21,928
No específica 2,678	más 50% hasta un s.m. 23,700	Trabajadores de la educación 16,325
	un salario mínimo 5	Trabajadores del arte 5,460
	más de 1 hasta 2 s.m. 149,657	Funcionarios y directivos 6,874
	más de 2 hasta menos 3 101,446	Trabajadores agropecuarios 523
	de 3 a 5 s.m. 87,788	Inspectores y supervisores ind. 6,617
	más de 5 hasta 10 s.m. 39,258	Artesanos y obreros 82,542
	más de 10 s.m. 13,943	Op. de maquinaria fija 14,045
	no específica 31,335	Ayudantes, peones, similares 17,127
	población ocupada 470,588	Op. transporte 32,828
		Jefes y supervisores admin. 12,588
		Oficinistas 41,833
		Comerciantes y dependientes 92,822
		Trabajadores ambulantes 22,480
		Trabajadores en serv. personales 36,487
		Trabajadores domesticos 12,990
		Trabajadores en protec. y vigil. 16,539
		no específica 10,553

Nivel Socio-Cultural: Nuevamente notamos que los niveles económicos de la población influyen en el nivel cultural que alcanza esta y muchas otras zonas del país.

Población de 15 años o más según condición de alfabetismo		Población de 18 años o más con Instrucción Superior según áreas de estudio		Población de 18 años o más con Instrucción Superior de estudios	
Alfabetas	6'042,370	Agropecuaria	1,045	Profesional	85,748
Analfabetas	180,901	Salud	9,653	Maestría y Doctorado	3,267
No especifica	7,956	Ciencias Naturales y Exactas	2,121	Total	89,015
		Ciencias Sociales y Administrativas	36,106		
		Educación y Humanidades	12,127		
		Ingeniería y Tecnología	22,268		
		No especifica	5,695		

Tradiciones y Costumbres: Debido a que Nezahualcóyotl es un municipio donde habitan personas provenientes de distintas regiones del país, existen igualmente muy distintas y variadas costumbres, manifestadas solamente en círculos muy cerrados.

Alimentos Típicos: En base a que este municipio es una conurbación del Distrito Federal, no hay platillos regionales y el régimen alimenticio es conforme a las posibilidades de cada familia.

Artesanía: Dentro del municipio se realizan artesanías como los bordados, la cestería y objetos de hojalatería.

Vestido: Debido a que el municipio se encuentra constituido por población proveniente de diversas entidades de la república, no se cuenta con un atuendo típico que los caractericen.

Medio Urbano.

Zona de estudio

La zona de estudio comprende el radio de influencia directa de la ENEP Aragón y esta delimitado por la Av. Taxímetros, Av. Central (Av. Carlos Hank González), Boulevard Río de los Remedios y el Anillo Periférico.

Vialidades

Vialidad Regional de acceso controlado: Av Central (Carlos Hank González) y Anillo Periférico.

Primarias: Av. Taxímetros, Av. Blvd. Bosque de los Continentes, Blvd. Bosque de Africa y Av. Rancho Seco.

Secundarias: Blvd. Prados de Aragón, Blvd. Bosques de Europa Blvd. Hacienda de la Noria.

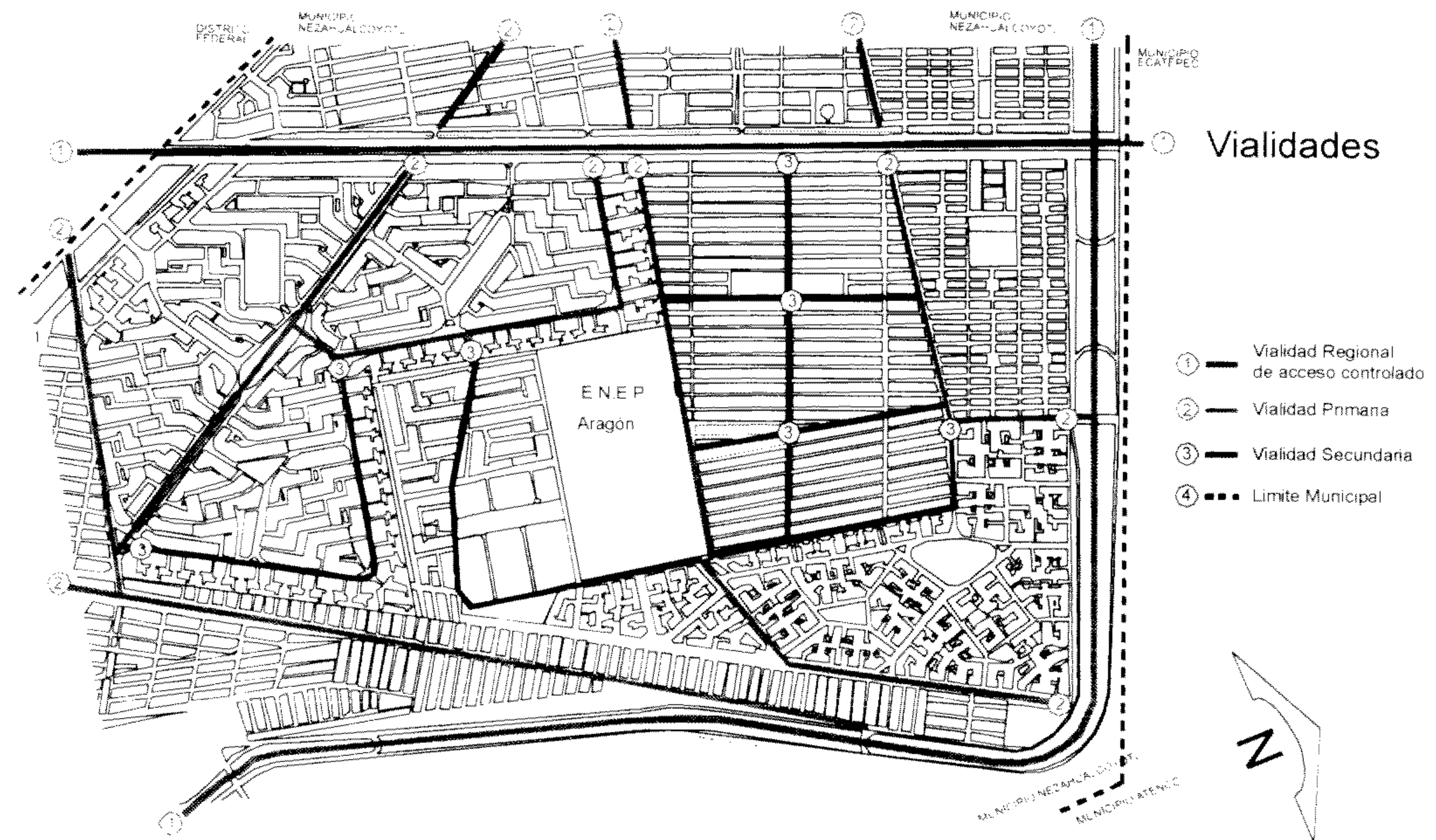
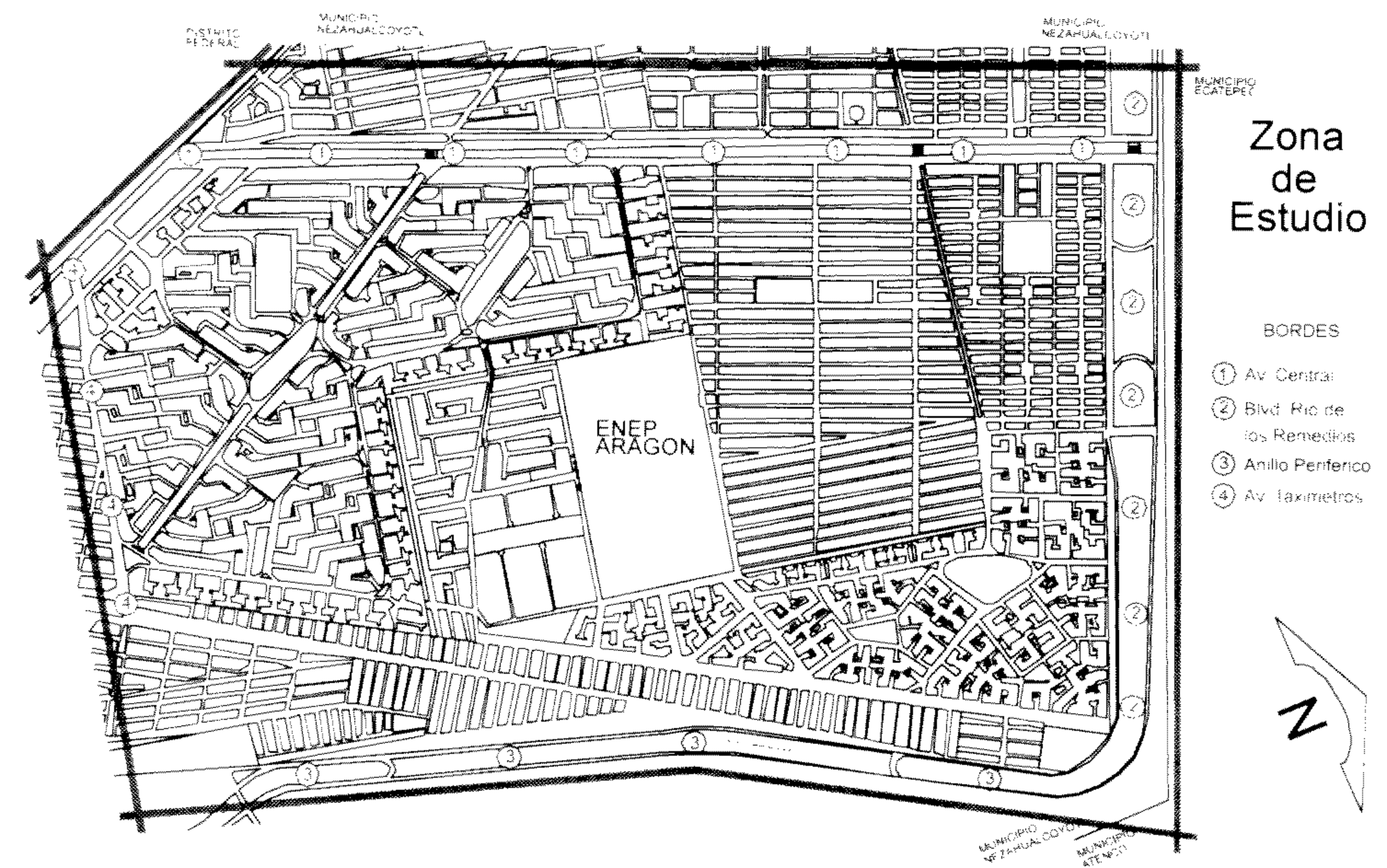
Transporte

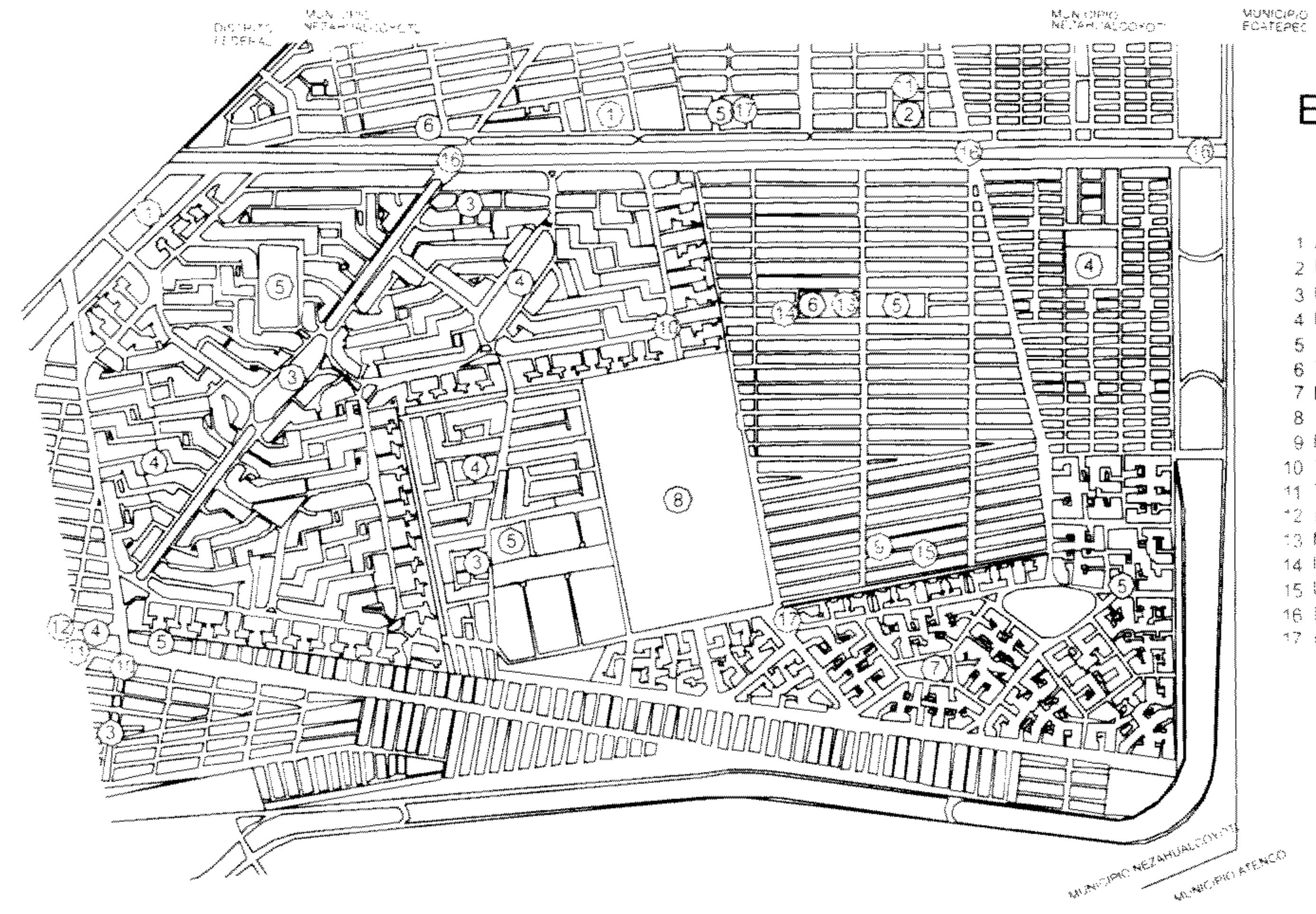
Los medios de transporte en la zona son variados; automóviles particulares, taxis, bicitaxis y microbuses. Existen varias bases de microbuses que salen desde la ENEP Aragón hasta diferentes puntos y los recorridos son los siguientes.

Base de combis	Av. Central - ENEP Aragón.
Ruta 3	Plazas de Aragón - Metro Moctezuma - ENEP Aragón.
Ruta 18	Metro 18 de Marzo - ENEP Aragón.
Ruta 47	Perla, Neza, Palacio - ENEP Aragón.
Ruta 3	Bosque de Africa - Metro Oceania.
Linea B Metro	Estaciones Nezahualcoyotl e Impulsora

Equipamiento

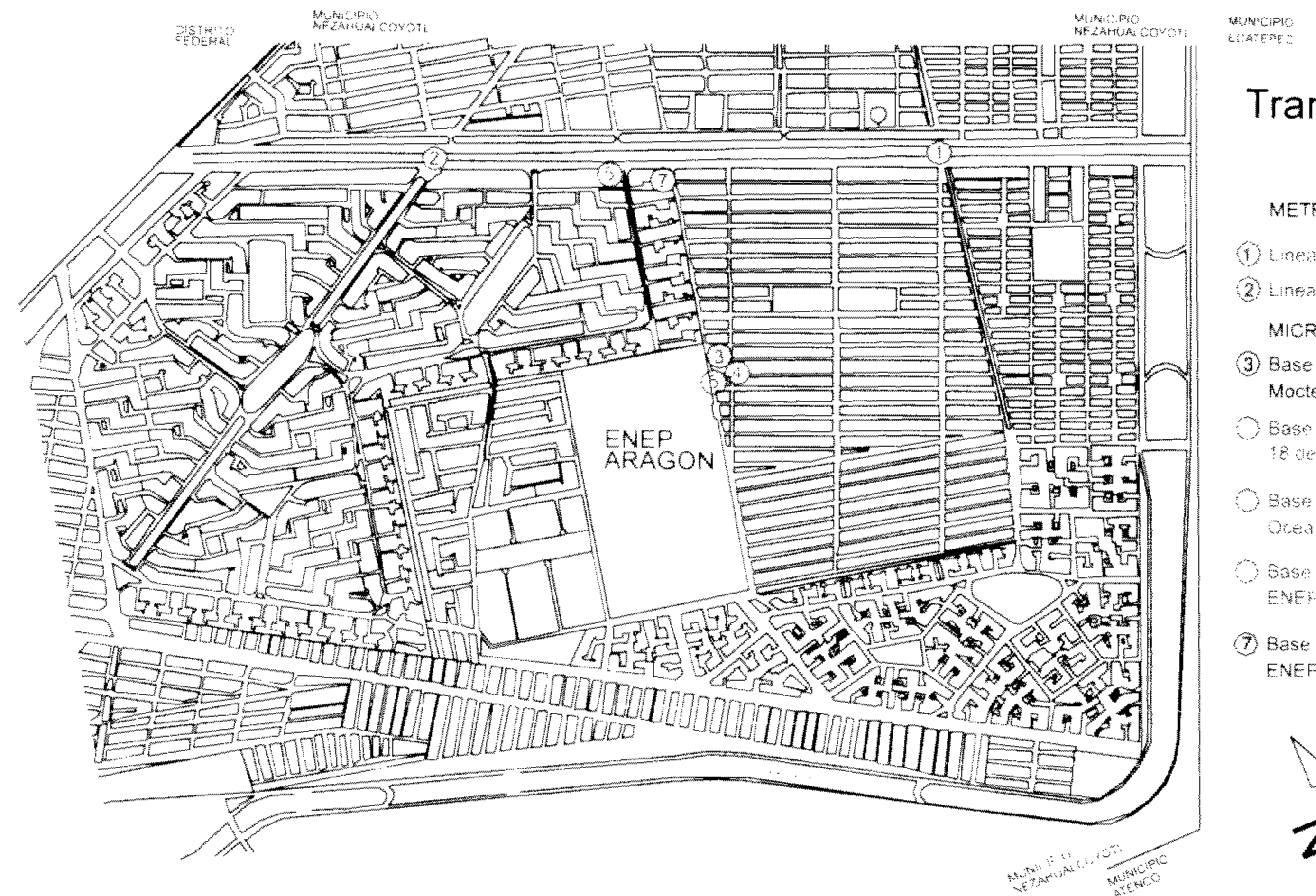
Dentro de la zona de estudio encontramos diversos espacios públicos los cuales dan servicio a la comunidad como son: escuelas privadas y públicas desde el nivel preescolar hasta superior, centros de salud, mercados, iglesias, etc.





Equipamiento

- 1 Zona Comercial
- 2 Unidad Administrativa Zona Norte
- 3 Preescolar
- 4 Primaria
- 5 Secundaria
- 6 Tele-secundaria
- 7 Medio Superior
- 8 Universidad
- 9 Bomberos
- 10 Tecalitl
- 11 Tránsito
- 12 Limpia
- 13 Mercado
- 14 Iglesia
- 15 Unidad Deportiva
- 16 Metro
- 17 Centro de Salud



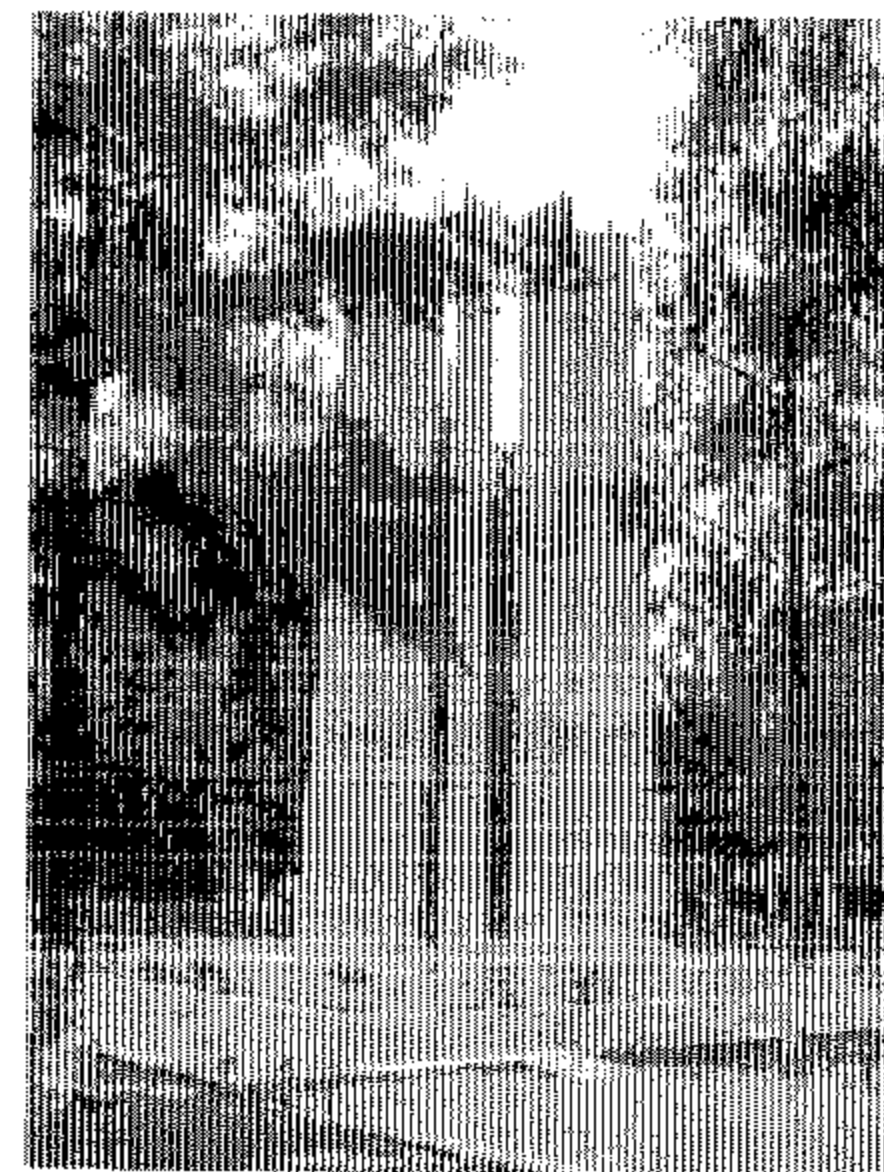
Transporte

- METRO**
- ① Línea B Est. Impulsora
 - ② Línea B Est. Nezahualcoyotl
- MICROBUSES**
- ③ Base Ruta 3 Moctezuma-ENEP-Plazas
 - Base Ruta 18 18 de Marzo-ENEP
 - Base Ruta 3 Oceanus-Bosques Jr. Africa
 - Base Ruta 4 ENEP-Neza Palacio
 - ⑦ Base Combis Locales ENEP-Av. Centra



Contexto Urbano: Zona norte del municipio de Nezahualcóyotl.

- Hitos: E.N.E.P. Aragón, Comercial Mexicana Bosques de Aragón, Unidad Administrativa zona norte (La Bola), metro Nezahualcóyotl, metro Impulsora.
- Bordes: Anillo periférico, Av Carlos Hank González (Av. Central), Av. Taxímetros, Blvd. de los Continentes.
- Sendas Vehiculares: Anillo periférico, Av. Carlos Hank González (Av. Central), Av. Taxímetros, Blvd. de los Continentes, Av. Rancho Seco, Av. Impulsora, Av. Plazas de Aragón, Av. Prados del Roble, Av. Bosques de Africa.



Torres de la ENEP Aragón



Unidad Administrativa Zona Norte



Metro Nezahualcoyotl

Paisaje Urbano: Dentro de nuestra zona de estudio los estilos arquitectónicos varían de acuerdo al nivel socio-económico. Predominan las construcciones de dos niveles y un gran porcentaje de estas son autoconstrucción; los colores y texturas de las mismas no son homogéneas por lo que no se percibe unidad en la zona. Es también un factor importante para el tamaño de las construcciones existentes en la zona de estudio el hecho de encontrarse en terrenos poco resistentes, siendo este, fondo de lago con una muy baja resistencia a la compresión.

Las edificaciones en su mayoría de dos niveles debido a la poca capacidad de carga del terreno y a pesar de esta restricción, algunas construcciones se elevan por encima de las alturas permitidas sin contar con cimentaciones adecuadas para este tipo de terreno, lo que ocasiona hundimientos diferenciales en las construcciones vecinas y en la propia. Como he mencionado, en la zona de estudio existen diferencias socio-económicas muy marcadas, lo que provoca que el paisaje urbano sea poco uniforme.



Fotografía aérea
Zona norte del municipio de Nezahualcoyotl



Perfil de la zona habitacional

Infraestructura de la ENEP Aragón.

La infraestructura de la ENEP Aragón funciona de manera regular y aunque se cuenta con los servicios básicos se requiere mantenimiento específico en algunas áreas para lograr el óptimo funcionamiento de las instalaciones, ya que se detectan problemas que se describen a continuación.

Instalación Hidráulica

La red hidráulica de la ENEP Aragón se abastece de la red pública la cual no satisface la demanda generada dentro del plantel, por lo que se utiliza agua tratada llevada en pipas. Dentro del plantel no se cuenta con una planta de tratamiento de aguas negras por lo que el agua utilizada para riego proviene también de la red.

Instalación Eléctrica

La capacidad del tablero principal se ha visto rebasada por los equipos eléctricos de la escuela, lo que ocasiona un constante sobrecarga del equipo, lo que hace indispensable la creación de nuevas subestaciones eléctricas.

Instalación Sanitaria

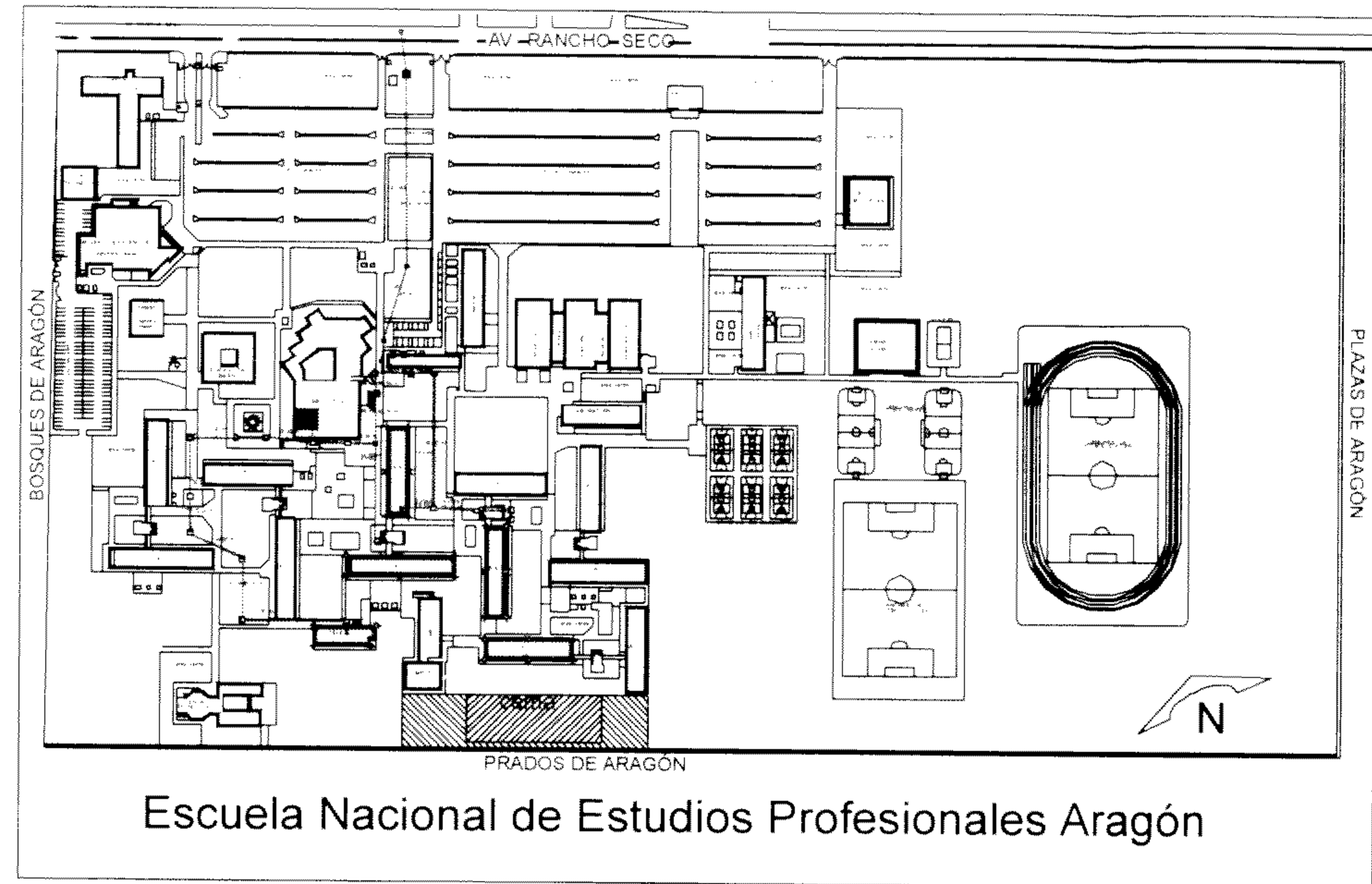
La red sanitaria de la ENEP Aragón desemboca en la red pública, la cual es suficiente hasta el momento, pero es importante considerar la necesidad de una planta de tratamiento de aguas negras para utilizar una parte de estas aguas para riego exclusivamente.

Instalación Telefónica

La red telefónica se encuentra distribuida en todo el campus, aunque los teléfonos públicos son insuficientes.

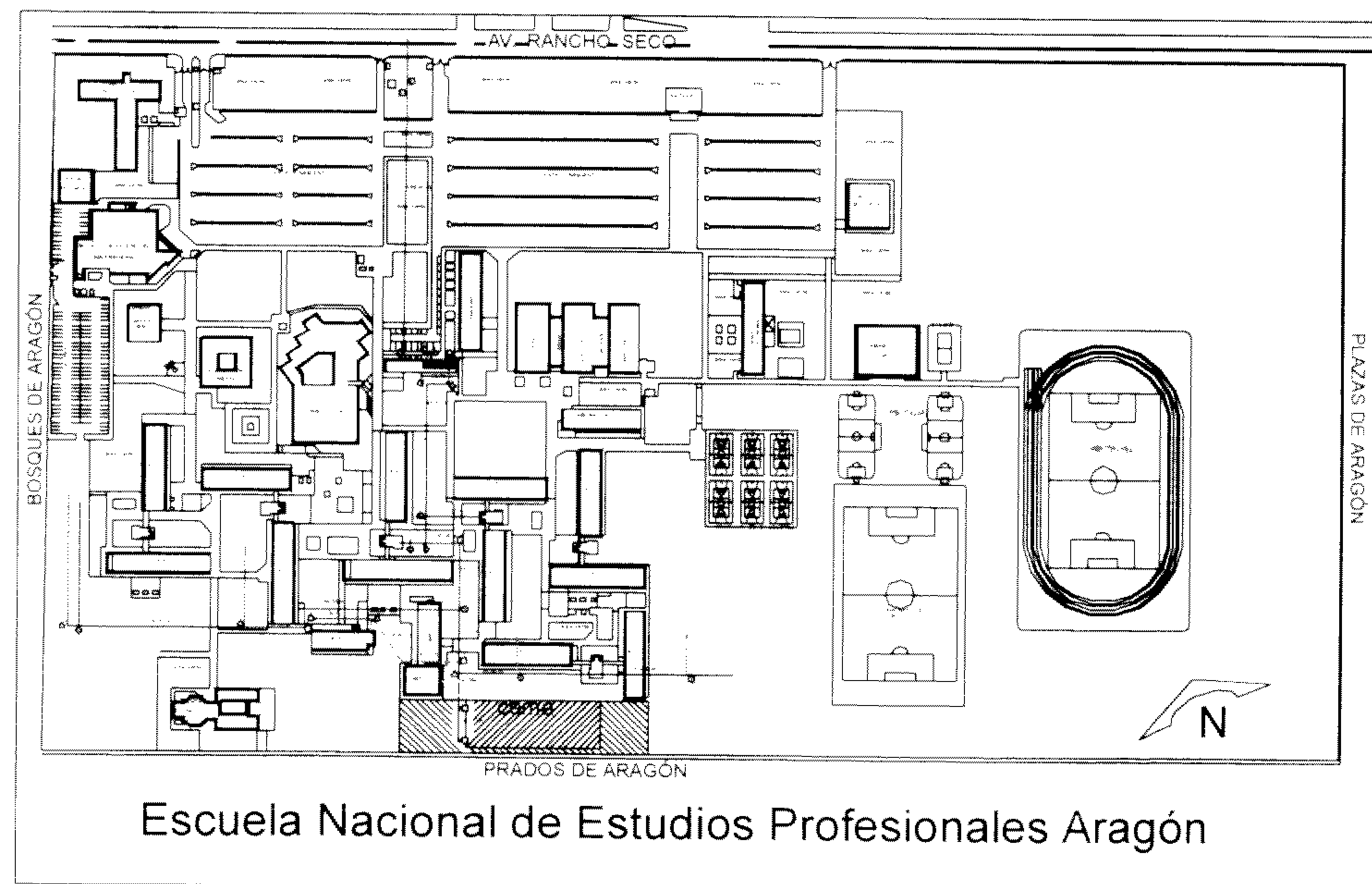
Instalación de Gas

Sólo en los laboratorios y el comedor es utilizado este servicio, el cual es provisto por tanques estacionarios.



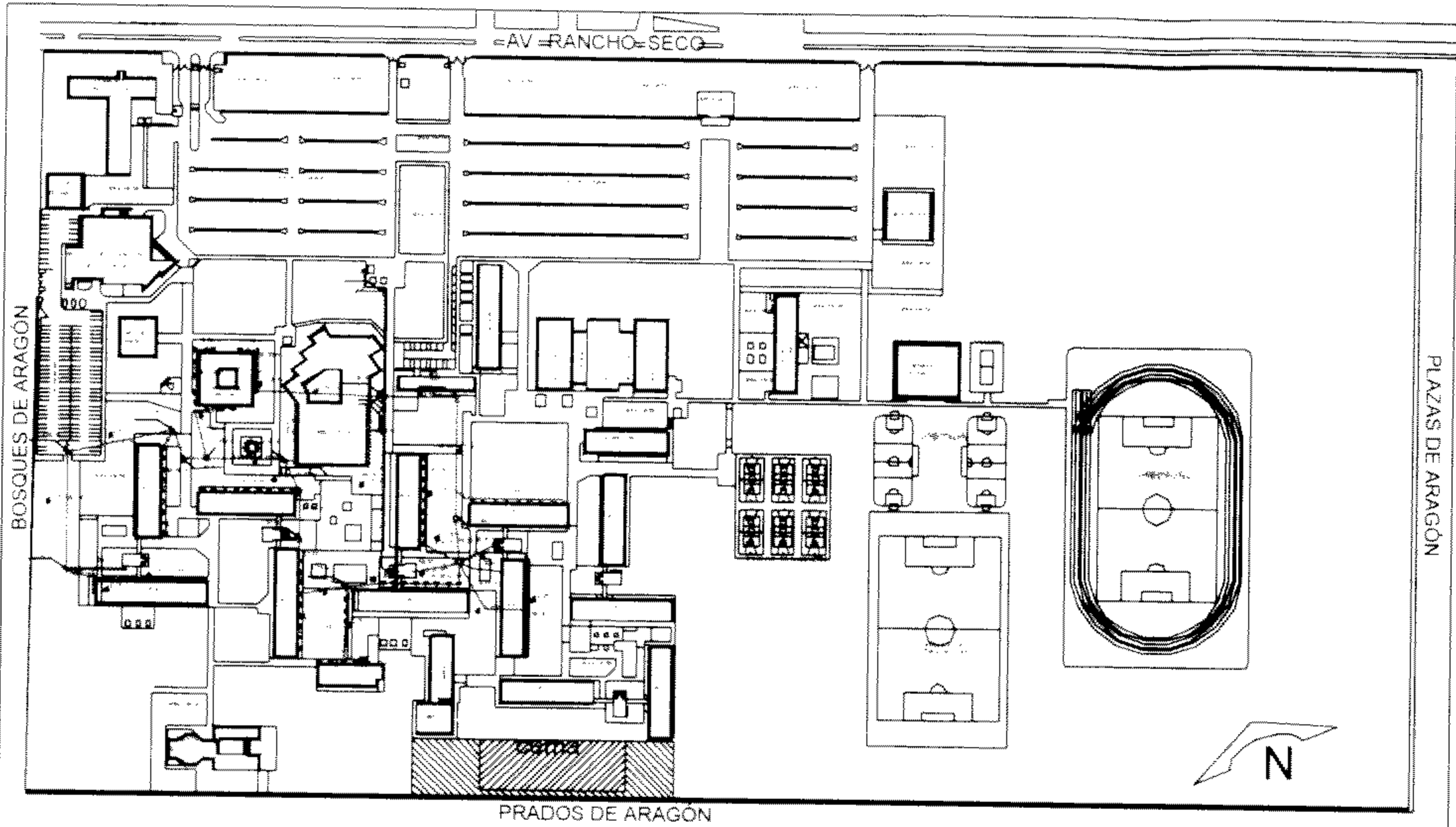
INSTALACION ELECTRICA

	línea de alta tensión
	línea de baja tensión
	acometida a edificio
	lumionana en edificio
	registro
	registro de línea principal
	transformador
SE	subestación eléctrica



INSTALACION HIDRÁULICA

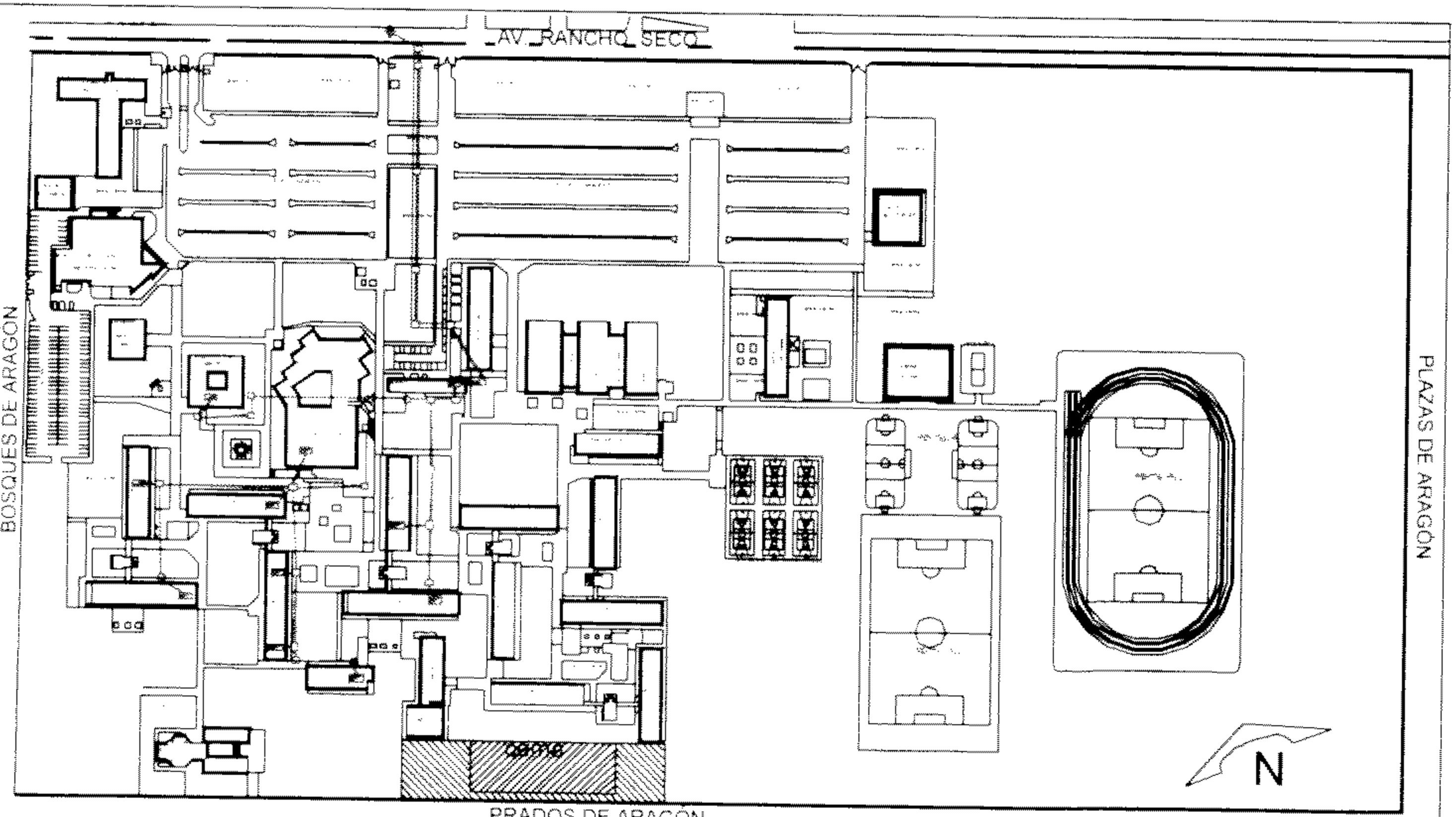
	Tubena de A - C de 2"
	Tubena de A - C de 4"
	Tubena de A - C de 6"
	Tubena de A - C de 8"
	Cisterna
	Registro
	Valvula Aspensor



Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón

INSTALACION SANITARIA

	tuberia ramal principal
	tuberia ramal secundario
	pozo de visita tipo comun
	sentido de escurrimiento
	cota de profundidad de pozo
	tuberia ramal principal
	registro
	registro cubierto



Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón

INSTALACION TELEFÓNICA

	linea principal
	linea de acometida
	tubo sin linea
	registro
	oca
	poste

Normatividad.

Del medio: La U.N.A.M. cuenta con especificaciones de construcción en las que marca los lineamientos que se deben seguir para la realización de cualquier proyecto dentro de sus instalaciones. Además contamos con reglamentos de construcción como el del Estado de México y el Distrito Federal que nos menciona las consideraciones mínimas para diseñar espacios habitables y sobre este se basan otros reglamentos de construcción para diferentes estados. Los estudios de mecánica de suelo que se han realizado dentro de las instalaciones de la escuela son otro documento que nos ayudará para determinar sistemas constructivos y estructurales que serán los mas favorables para el proyecto. Estos documentos resultan indispensables durante el proceso de diseño de los espacios que dentro del campus serán proyectados.

Del Tema: Los centros de cómputo como tales, no cuentan aún con especificaciones determinadas por reglamentos de construcción, pero apoyándonos en especificaciones de otros espacios similares como lo son oficinas y escuelas, además de las propias de los fabricantes de equipos de cómputo, podemos conseguir una serie de requerimientos en estructura e instalaciones que serán una aportación a este tema.

Analogía.

De los Espacios: Existen infinidad de escuelas dedicadas a la enseñanza de la computación y aunque casi todos son lugares acondicionados como escuelas, podemos tomarlos como referencia para su análisis. La U.N.A.M. cuenta con espacios que son destinados para este fin específico, donde se toma en cuenta los aspectos técnicos que ayudan a brindar un mejor servicio a sus usuarios como lo son los centros de cómputo en las diferentes facultades y escuelas, así como los centros de computo académico. Las aulas de clase y las oficinas son sin duda espacios que por sus funciones nos serán de gran utilidad en el diseño de espacios similares que podrán ubicarse en el proyecto.

De los Edificios: Sin duda alguna, el edificio que más similitudes tiene con este proyecto es el Centro de Computo de la E.N.E.P. Acatlán, ya que por tratarse de una escuela hermana con necesidades afines a las nuestras, nos da una idea general de las áreas y diferentes espacios que integran un centro de cómputo para una escuela como la nuestra.

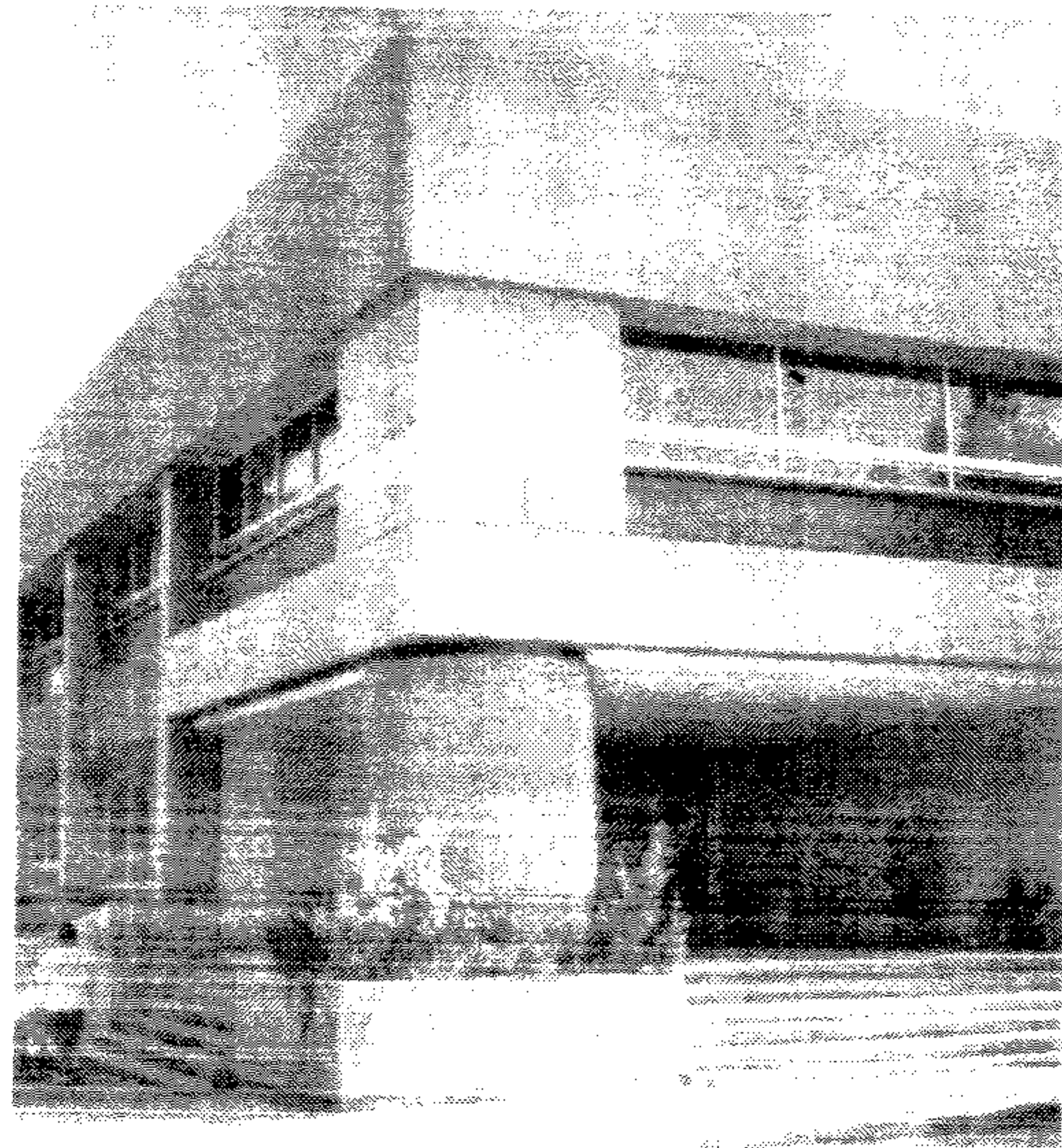
El edificio se basa en dos secciones arquitectónicas. En la primera se ubica un espacio de doble altura que contiene los sistemas de cómputo para la docencia. La segunda se diseñó en dos niveles para ubicar la administración, la investigación y los servicios de apoyo al salón de computación.

La planta baja consta de un pórtico de acceso, dos aulas, procesamiento de datos, departamento de sistemas de cómputo y sanitarios. El resto de la planta está dedicada a los servicios de cómputo, con un área para computadoras personales rodeada por 23 cubículos de investigadores. En la planta alta se encuentran locales destinados a la Coordinación General y el departamento de sistemas de información.

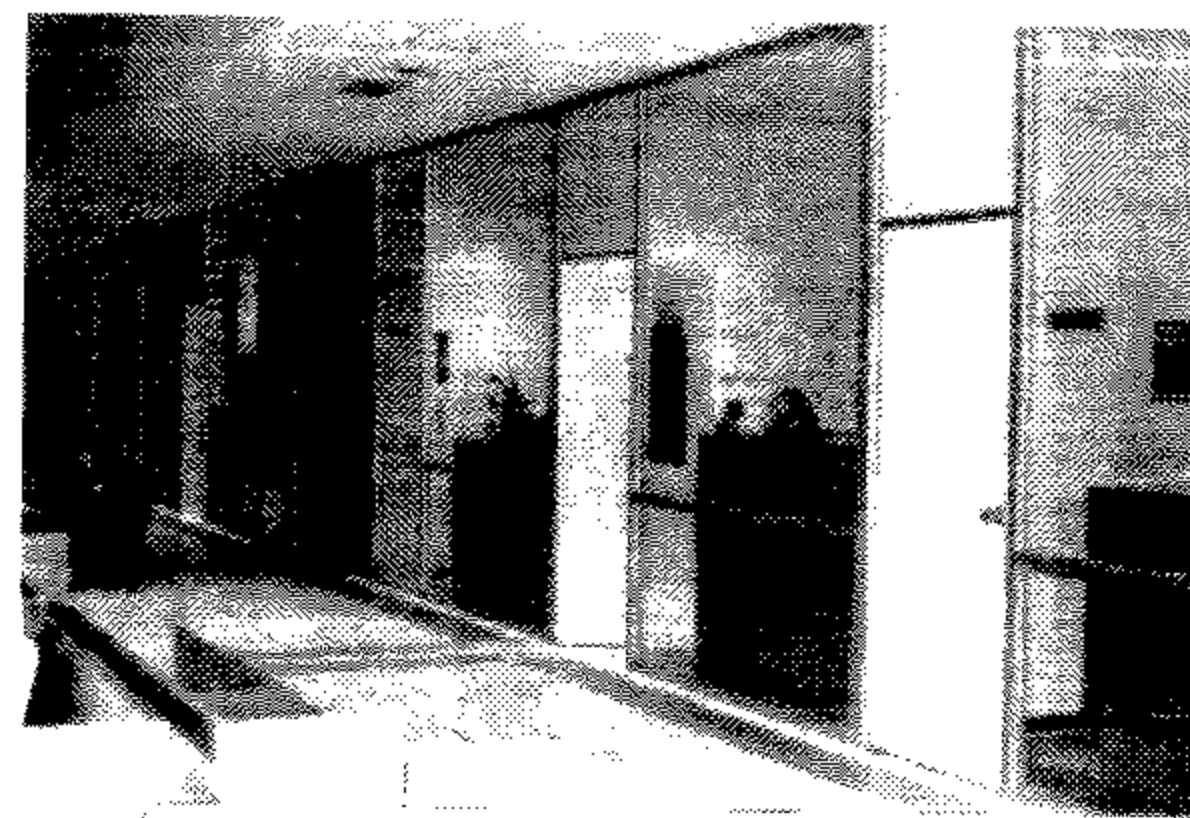
Las instalaciones del edificio fueron proyectadas según el Programa Universitario de Ahorro de Energía y se complementaron en el salón de cómputo con iluminación natural zenital orientada al norte para lograr una luz uniforme y solo hacer uso de la luz artificial en las horas requeridas. El inmueble cuenta con sistemas de seguridad para detección de humos, puertas de emergencia y también permite el acceso a discapacitados a la planta baja mediante rampas.

El área construida en planta baja es	1,710 m ²
El área construida en planta alta es	550 m ²
El área total construida es	2,260 m ²

Fotografías.



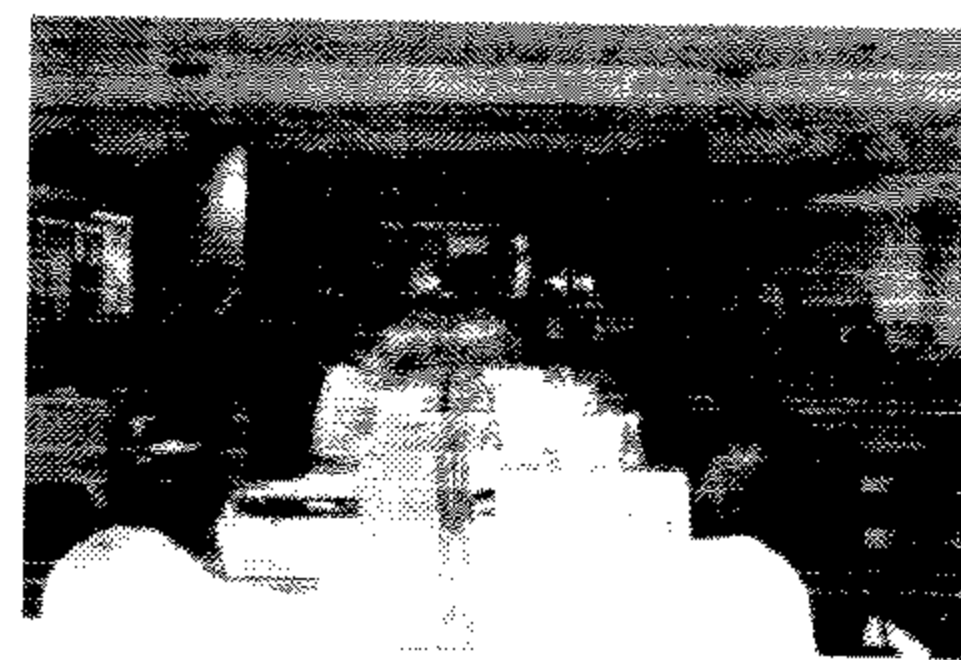
acceso al centro de cómputo



cubículos de investigadores



área de computadoras



área de computadoras



escaleras al área administrativa

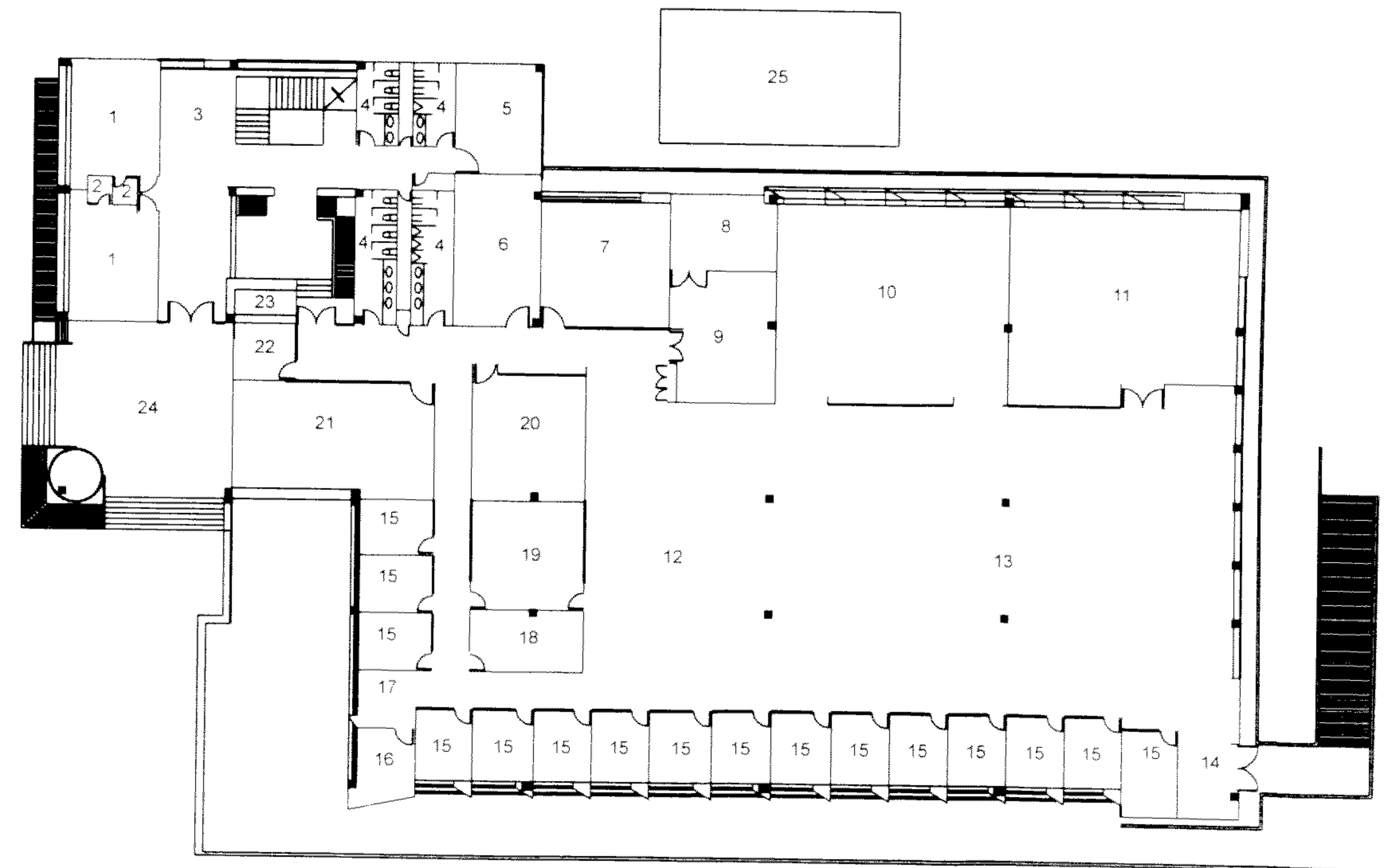


pasillo

Programa arquitectónico y planos.

PLANTA BAJA.

1. Aulas
2. Bodegas
3. Área de exposiciones
4. Sanitarios
5. Casa de máquinas
6. Área de procesamiento central
7. Teleproceso
8. Almacén de equipo y refacciones
9. Mantenimiento
10. Red de cómputo
11. Sala de graficación
12. Área de terminales
13. Área de microcomputadoras
14. Salida de emergencia
15. Cubículos
16. Jefatura de servicios de cómputo
17. Área secretarial
18. Bodega de papelería y formas
19. Servicio social
20. Biblioteca
21. Procesamiento de datos para profesores
22. Control de acceso a usuarios
23. Vigilancia
24. Vestíbulo
25. Subestación eléctrica y planta de emergencia

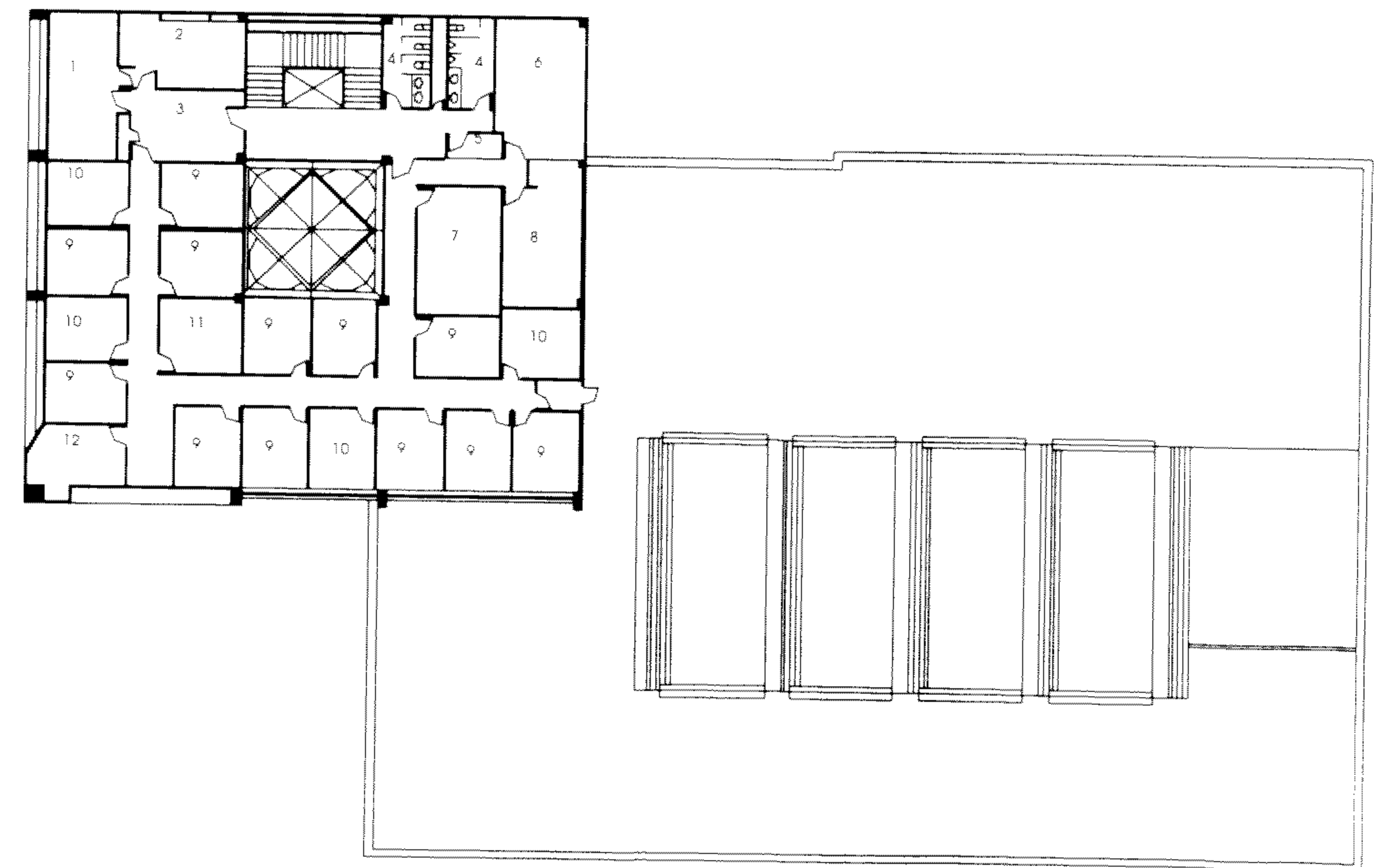


PLANTA BAJA

Programa arquitectónico y planos.

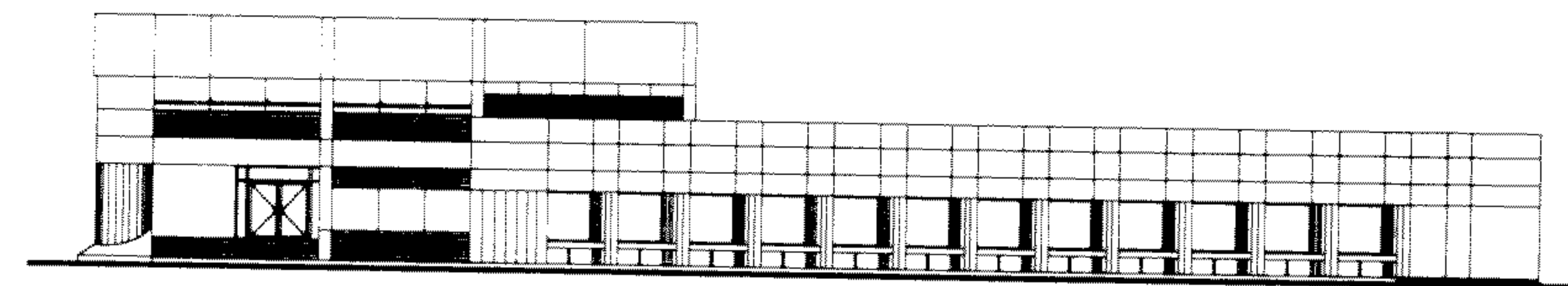
PLANTA ALTA.

1. Oficina del coordinador
2. Sala de juntas
3. Área secretarial. Recepción
4. Sanitarios
5. Aseo
6. Sala del servidor
7. Servicio social
8. Área de pruebas
9. Cubículos para analistas
10. Cubículos para líderes de proyecto
11. Archivo
12. Jefatura

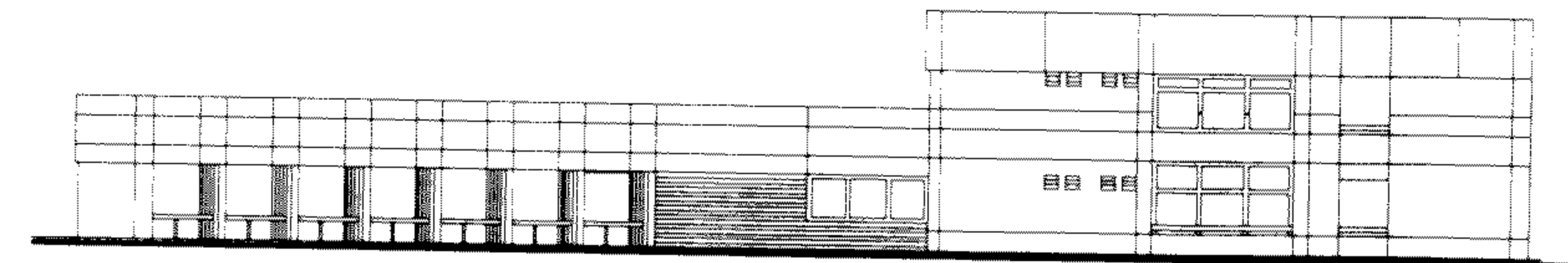


PLANTA ALTA

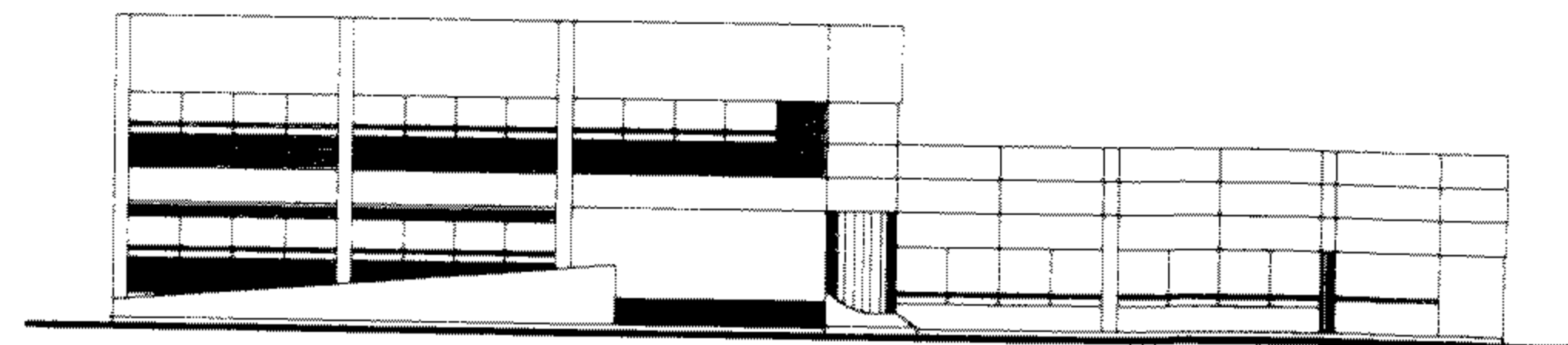
Fachadas.



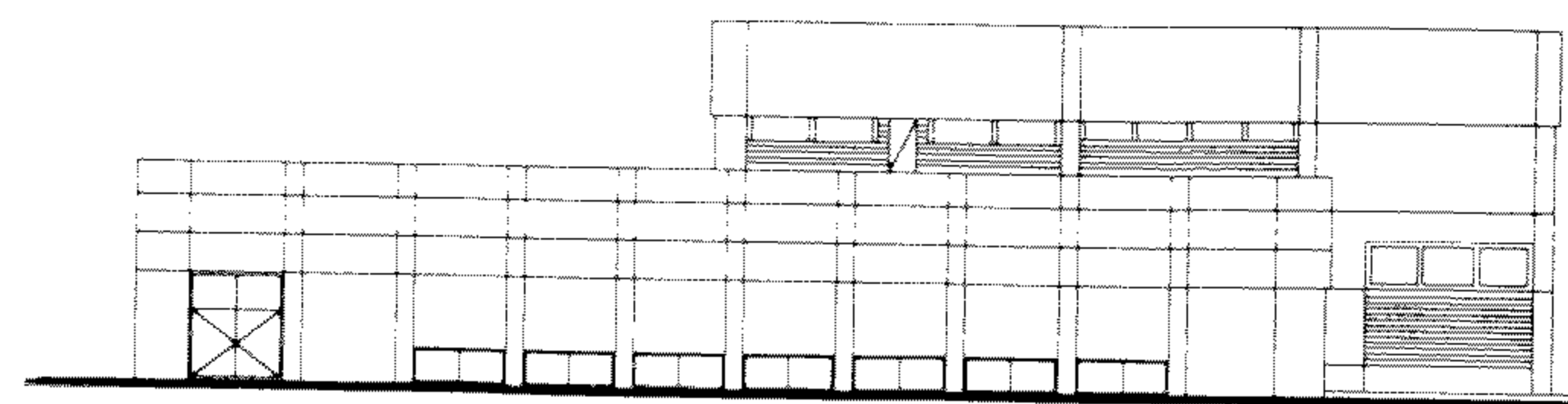
FACHADA SUR PONIENTE



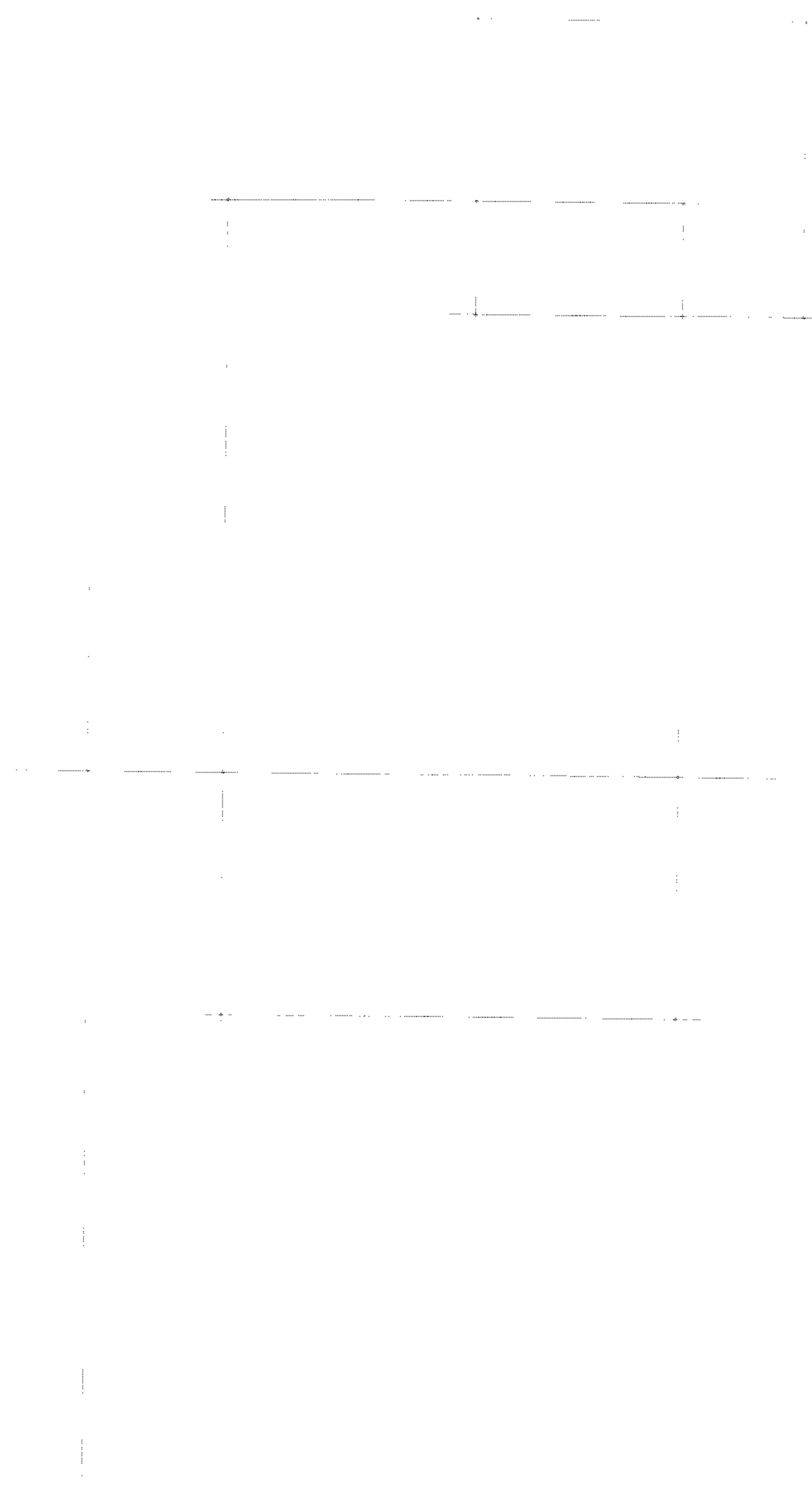
FACHADA NORESTE



FACHADA NOROESTE



FACHADA SURESTE



Capítulo III. Hipótesis de la propuesta.

- °Programa arquitectónico.
- °Análisis del programa.
- °Diagramas.
- °Concepto

Programa arquitectónico.

Área Administrativa.

Oficina del coordinador.
Oficina de sistemas y redes (analista).
Oficina de operación (analista).
Oficina de control (analista).
Oficina analista.
Oficina analista.
Sala de juntas.
Área secretarial.
Sala de espera.
Servidores.
Cubículo de profesores.

Área de Investigación.

Laboratorio 1.
Laboratorio 2.
Laboratorio 3.
Cubículo de investigador.
Cubículo de investigador.
Cubículo de investigador.
Cubículo de investigador.
Servicio social.
Bodega.

Área de Servicios de cómputo.

Jefatura de servicios de cómputo.
Secretaria.
Cubículo A (2).
Cubículo B (2).
Cubículo C (2).
Cubículo D (2).
Área de impresión.
Área de microcomputadoras.
Bodega.
Registro.
Servidores.

Área de Videoconferencias.

Sala 1.
Sala 2.
Sala 3.
Sala 4.

Área de Exposiciones Temporales.

Exposiciones Temporales.

Área Académica.

Aulas.
Sanitarios.

Área de Máquinas.

Cuarto de máquinas.
Subestación eléctrica.

Área de Mantenimiento

Bodega general.
Mantenimiento de equipos.

Análisis del programa arquitectónico.

Área Administrativa.	Área m2	Altura m	Iluminación	Ventilación	Equipos	Instalaciones	Claves
Oficina del coordinador.	27.00	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	a) computadora b) teléfono c) archivo d) cañón
Oficina de sistemas y redes (analista).	18.30	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
Oficina de operación (analista).	18.30	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
Oficina de control (analista).	18.30	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	1) eléctrica 2) telefónica 3) aire acond. 4) red informática 5) hidráulica 6) sanitaria 7) detector de humos
Oficina analista.	18.30	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
Oficina analista.	18.30	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
Sala de juntas.	25.30	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
Área secretarial.	45.00	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,7	
Sala de espera.	28.00	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	3,7	
Servidores.	26.00	2.70	Artificial	Artificial	a	1,2,3,4,7	
Cubículo de profesores.	49.00	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
TOTAL	291.80 m2						

Análisis del programa arquitectónico.

Área de Investigación.	Área m ²	Altura m	Iluminación	Ventilación	Equipos	Instalaciones	Claves
Laboratorio 1.	49.00	2.70	Nat / Art	Artificial	a,c	1,3,4,7	a) computadora b) teléfono c) archivo d) cañón
Laboratorio 2.	49.00	2.70	Nat / Art	Artificial	a,c	1,3,4,7	
Laboratorio 3.	49.00	2.70	Nat / Art	Artificial	a,c	1,3,4,7	
Oficina investigador.	18.30	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
Oficina investigador.	18.30	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	1) eléctrica 2) telefónica 3) aire acond. 4) red informática 5) hidráulica 6) sanitaria 7) detector de humos
Oficina investigador.	18.30	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
Oficina investigador.	18.30	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c,	1,2,3,4,7	
Servicio social. (2)	42.00	2.70	Nat / Art	Artificial	a,c,	1,2,3,7	
Bodega.	20.60	2.70	Nat / Art	Artificial	c	1,3,7	
TOTAL	324.80 m²						

Análisis del programa arquitectónico.

Área de Servicios de cómputo.	Área m ²	Altura m	Iluminación	Ventilación	Equipos	Instalaciones	Claves
Jefatura de servicios de cómputo.	11.33	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	a) computadora b) teléfono c) archivo d) cañón e) impresoras y plotter
Secretaria.	11.33	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
Cubículo A (2).	11.33	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c,	1,2,3,4,7	
Cubículo B (2).	11.33	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
Cubículo C (2).	11.33	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	
Cubículo D (2).	11.33	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b,c	1,2,3,4,7	1) eléctrica 2) telefónica 3) aire acond. 4) red informática 5) hidráulica 6) sanitaria 7) detector de humos
Área de impresión.	26.00	2.70	Nat / Art	Artificial	a,e	1,3,4,7	
Área de microcomputadoras.	486.50	2.70	Nat / Art	Artificial	a	1,3,7	
Bodega.	12.20	2.70	Nat / Art	Artificial	c	1	
Procesamiento central (servidores).	13.88	2.70	Nat / Art	Artificial	a	1,2,3,4,7	
Registro.	19.20	2.70	Nat / Art	Artificial	a,b	1,2,3,4,7	
TOTAL	671.00 m ²						

Análisis del programa arquitectónico.

Área de Videoconferencias.	Área m2	Altura m	Iluminación	Ventilación	Equipos	Instalaciones	Claves
Sala 1.	63.53	2.70	Artificial	Artificial	a,d	1,3,4,7	a) computadora b) teléfono c) archivo d) cañón
Sala 2.	63.53	2.70	Artificial	Artificial	a,d	1,3,4,7	
Sala 3.	63.53	2.70	Artificial	Artificial	a,d	1,3,4,7	
Sala 4.	63.53	2.70	Artificial	Artificial	a,d	1,3,4,7	1) eléctrica 2) telefónica 3) aire acond. 4) red informática 5) hidráulica 6) sanitaria 7) detector de humos
TOTAL	254.12 m2						

Análisis del programa arquitectónico.

Área Exposiciones Temporales.	Área m ²	Altura m	Iluminación	Ventilación	Equipos	Instalaciones	Claves
Exposiciones temporales.	196.00	3.00	Artificial	Artificial	a	1,3,7	a) computadora b) teléfono c) archivo d) cañón
TOTAL	196.00m ²						
Área Académica.							1) eléctrica 2) telefónica 3) aire acond. 4) red informática 5) hidráulica 6) sanitaria 7) detector de humos
Aulas. (15)	75.00	2.70	Nat / Art	Artificial	a,d	1,3,4,7	
Sanitarios. (3)	56.00	2.70	Nat / Art	Nat / Art	.	1,5,6	
TOTAL	1293.00 m ²						

Análisis del programa arquitectónico.

Área de Mantenimiento.	Área m2	Altura m	Iluminación	Ventilación	Equipos	Instalaciones	Claves
Bodega general.	78.00	2.70	Artificial	Artificial	a,b	1,3,7	a) computadora b) teléfono
Mantenimiento de equipos.	78.00	2.70	Artificial	Artificial	a,b	1,3,7	c) Subest. Eléctrica d) Eq. Bombeo
TOTAL	156.00 m2						1) eléctrica 2) telefónica 3) aire acond. 4) red informática 5) hidráulica 6) sanitaria 7) detector de humos
Área de Máquinas							
Cuarto de máquinas.	27.50	2.70	Nat / Art	Natural	c,d	1,5,6	
Subestación eléctrica.	27.50	2.70	Nat / Art	Natural	c,d	1,5,6	
TOTAL	55.00 m2						

Análisis del programa arquitectónico.

Resumen de Áreas.	Área
Área Administrativa.	291.80 m2
Área Servicios de Cómputo.	671.00 m2
Área de Investigación.	324.80 m2
Área de Videoconferencias.	254.12 m2
Área Académica.	1293.00 m2
Área de Exposiciones Temporales.	196.00 m2
Área de Mantenimiento.	156.00 m2
Área de Máquinas	55.00 m2
TOTAL	3241.72 m2

Diagramas.

Área de Servicios de Computo.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Jefatura de servicios de Computo.	1	●	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×
Cubículo A (2).	2	○	●	○	○	○	○	○	●	○	○	○
Cubículo B (2).	3	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○
Cubículo C (2).	4	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○
Cubículo D (2).	5	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○
Cubículo E (2).	6	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○	○
Área de impresión.	7	×	○	○	○	○	○	●	●	●	×	○
Área de microcomputadoras.	8	○	●	●	●	●	●	●	●	×	○	○
Bodega.	9	○	○	○	○	○	○	●	×	●	×	○
Sanitarios.	10	○	○	○	○	○	○	×	○	×	●	×
Mantenimiento.	11	×	○	○	○	○	○	○	○	○	×	●

Área Administrativa.		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Oficina del coordinador.	1	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Oficina de sistemas y redes (analista).	2	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Oficina de operación (analista).	3	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Oficina de control (analista).	4	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Sala de juntas.	5	●	○	○	○	●	×	×	×	×
Pool secretarial.	6	○	○	○	○	○	●	●	○	×
Sala de espera.	7	○	○	○	○	○	●	●	○	×
Sanitarios.	8	○	○	○	○	×	×	○	●	×
Servidores.	9	○	○	○	○	×	×	×	×	●

Área Académica.		1	2	3
Aulas.	1	●	○	×
Sanitarios.	2	○	●	○
Bodega.	3	×	○	●

Área de Videoconferencias.		1	2	3	4	5	6
Sala 1.	1	●	●	●	●	○	○
Sala 2.	2	●	●	●	●	○	○
Sala 3.	3	●	●	●	●	○	○
Sala 4.	4	●	●	●	●	○	○
Bodega.	5	○	○	○	○	●	○
Sanitarios.	6	○	○	○	○	○	●

Área de Servicios.		1	2	3	4
Bodega de servicios.	1	●	○	×	×
Cuarto de mantenimiento.	2	○	●	○	×
Cuarto de máquinas.	3	×	○	●	○
Subestación eléctrica.	4	×	×	○	●

Área de Investigación.		1	2	3	4	5	6	7
Laboratorio 1.	1	●	●	●	○	○	○	○
Laboratorio 2.	2	●	●	●	○	○	○	○
Laboratorio 3.	3	●	●	●	○	○	○	○
Cubículo de profesores.	4	○	○	○	●	○	×	○
Servicio social.	5	○	○	○	○	●	×	○
Almacén de equipos y refacciones.	6	○	○	○	×	×	●	×
Sanitarios.	7	○	○	○	○	○	×	●

Área de Exposiciones Temporales.		1	2
Exposiciones Temporales.	1	●	○
Bodega.	2	○	●

Relación Directa ●
Relación Indirecta ○
Nula ×

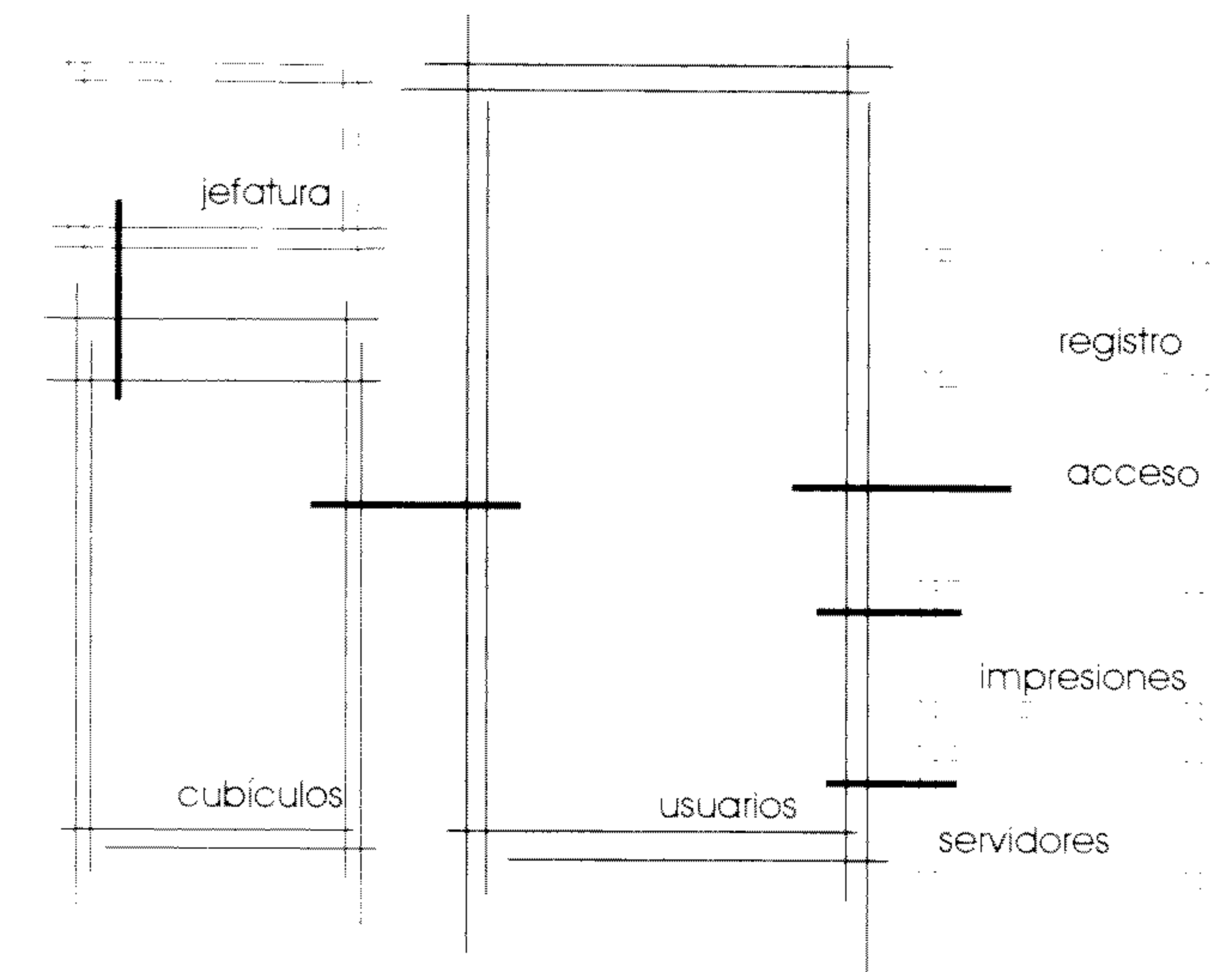


Relación Directa
Relación Indirecta
Nula

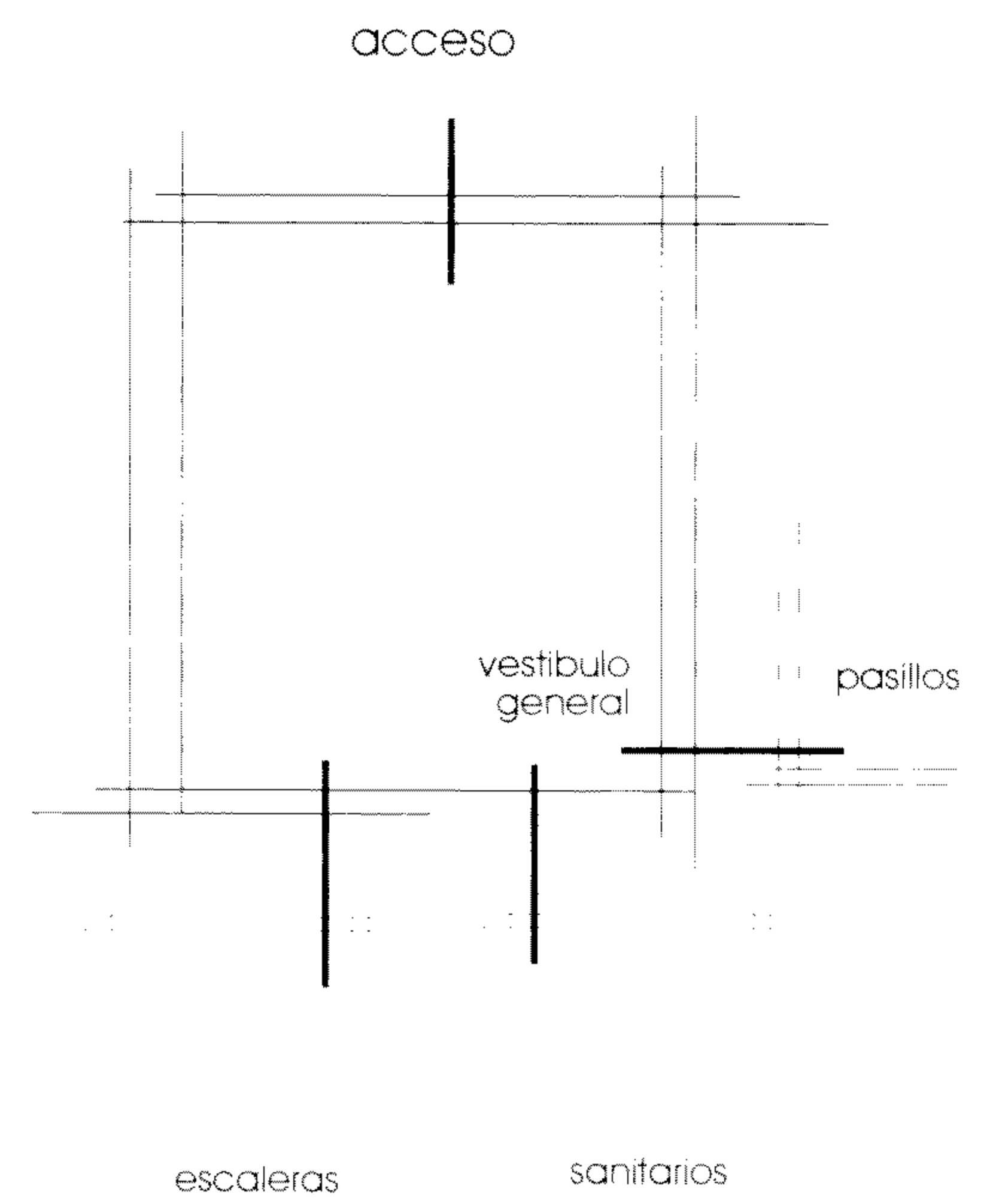
●
○
×
A. Servicios

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42							
Oficina del coordinador.	1	●	●	●	●	○	○	○	○																																								
Oficina de sistemas y redes (analista)	2	●	●	●	○	○	○	○	○																																								
Oficina de operación (analista)	3	●	●	●	○	○	○	○	○																																								
Oficina de control (analista)	4	●	●	●	○	○	○	○	○																																								
Sala de juntas.	5	●	○	○	○	●	×	×	×	×																																							
Pool secretarial.	6	○	○	○	○	×	●	●	×	×																																							
Sala de espera.	7	○	○	○	○	×	●	●	○	×																																							
Sanitarios.	8	○	○	○	○	×	×	○	●	×																																							
Servidores.	9	○	○	○	○	×	×	×	×	●																																							
Jefatura de servicios de Computo.	10									●	○	○	○	○	○	×	○	○	○	×																													
Cubiculo A (2).	11									○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																												
Cubiculo B (2).	12									○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○																												
Cubiculo C (2).	13									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																												
Cubiculo D (2).	14									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																												
Cubiculo E (2).	15									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																												
Área de impresión.	16									×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○																											
Área de microcomputadoras.	17									○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○																											
Bodega.	18									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○																											
Sanitarios.	19									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○																											
Mantenimiento.	20									×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○																											
Laboratorio 1.	21																					●	●	●	○	○	○	○																					
Laboratorio 2.	22																					●	●	●	○	○	○	○																					
Laboratorio 3.	23																					○	○	○	○	○	○																						
Cubiculo de profesores.	24																					○	○	○	○	○	○																						
Servicio social.	25																					○	○	○	○	○	○																						
Almacen de equipos y refacciones.	26																					○	○	○	○	○	○																						
Sanitarios.	27																					○	○	○	○	○	○																						
Sala 1.	28																						●	●	●	○	○																						
Sala 2.	29																						●	●	●	○	○																						
Sala 3.	30																						●	●	●	○	○																						
Sala 4.	31																						●	●	●	○	○																						
Bodega.	32																						○	○	○	○	○																						
Sanitarios.	33																						○	○	○	○	○																						
Aulas.	34																																																
Sanitarios.	35																																																
Bodega.	36																																																
Exposiciones Temporales.	37																																																
Bodega.	38																																																
Bodega de servicios.	39																																																
Cuarto de mantenimiento.	40																																																
Cuarto de máquinas.	41																																																
Subestación eléctrica.	42																																																

Diagrama de funcionamiento por Áreas.



área de servicios de cómputo



circulaciones generales



área administrativa

Diagrama de funcionamiento por Áreas.



área de videoconferencias



área de investigación



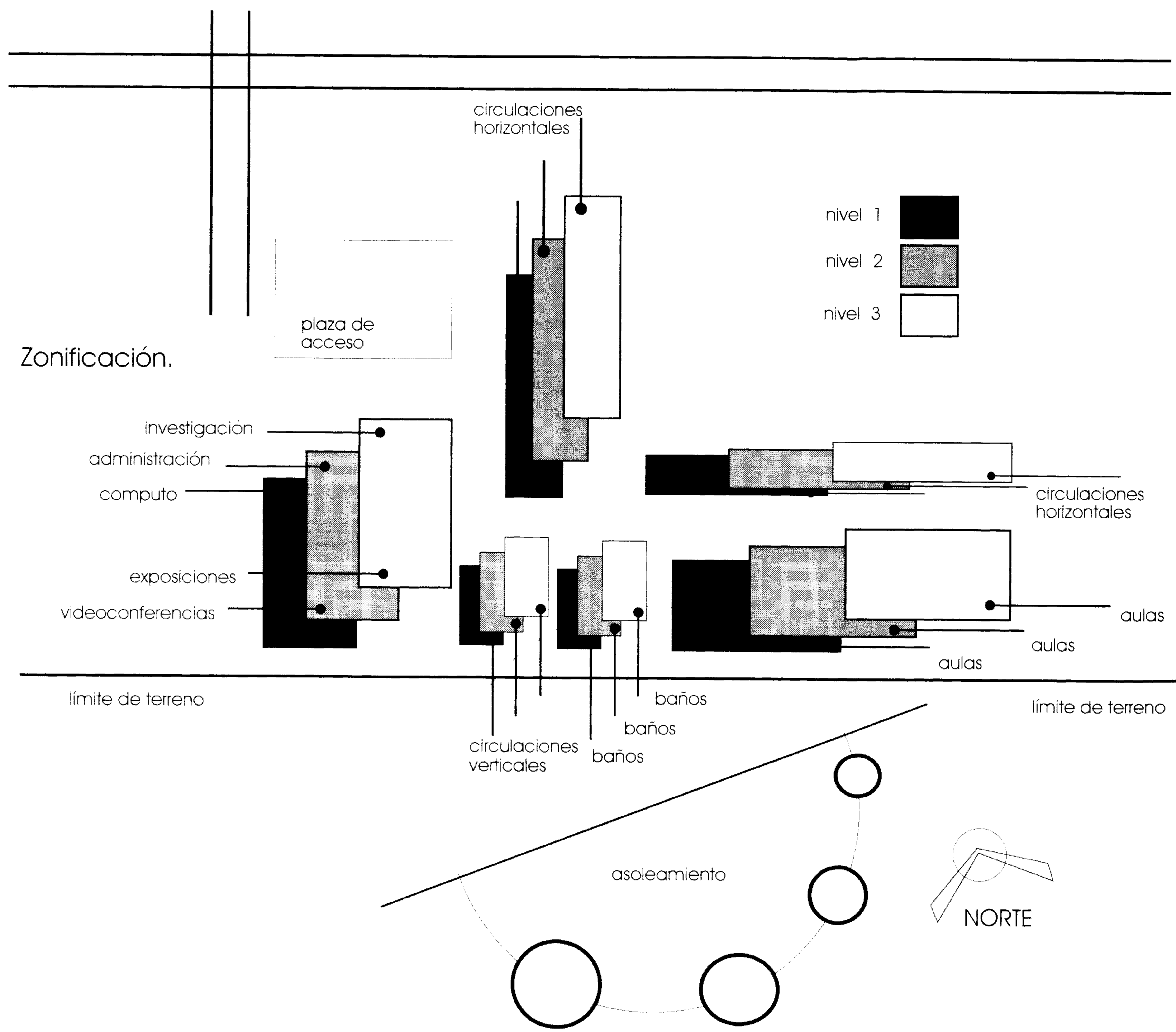
área de mantenimiento



área de máquinas



exposiciones temporales



Concepto.

Punto: Como generador principal de la forma indica una posición en el espacio.

La prolongación de un punto nos da una línea con propiedades de longitud, dirección y posición.

La extensión de una línea produce un plano, cuyas propiedades son: longitud y anchura, forma, superficie, orientación y posición.

La extensión de un plano se convierte en un volumen cuyas características son: longitud, anchura y profundidad, forma/espacio, superficie, orientación y posición.

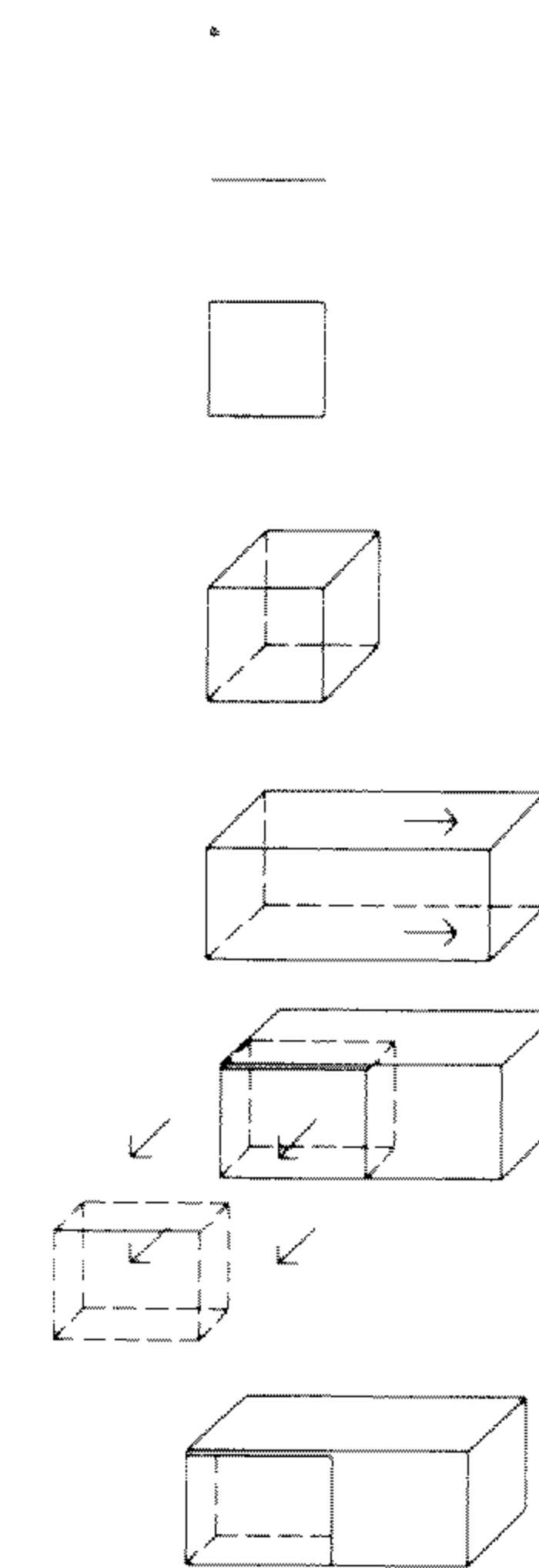
Un cubo puede ser transformado en cualquier otra forma prismática rectangular mediante el alargamiento o acortamiento de su altura, profundidad o anchura.

Las formas simples y geoméricamente regulares, como los sólidos platónicos, se adaptan sin esfuerzo a todo tratamiento sustractivo y mantienen su identidad formal siempre y cuando nuestra percepción los complete.

Las formas sustractivas tienen las siguientes características según Le Corbusier:

*en el exterior confirma una intencionalidad arquitectónica.

*en el interior satisface todas las exigencias funcionales (entrada de luz, continuidad, circulación).



La interacción de computadoras y usuarios será la principal actividad dentro del Centro Multimedia Aragón, donde se obtendrán diferentes habilidades relacionadas con la informática. Así como los procesos informáticos son simples y racionales, la forma del edificio refleja estos conceptos en la utilización de un volumen geométrico que nace también a partir del desarrollo geométrico simple y racional de líneas y planos.

El **Centro Multimedia Aragón** es sencillo desde su estructura hasta su apariencia, cada usuario será el motor que haga funcionar el espacio, siendo sus principales características:

FUNCIONALIDAD

armonía entre las actividades y el espacio

SENCILLEZ

en sus espacios
en su forma
en los materiales
en la estructura

ESTÉTICA

volumen geométrico puro



Capítulo IV. Desarrollo del Programa.

- ° Descripción del proyecto.
- ° Trazo y nivelación.
- ° Topografía.
- ° Planos arquitectónicos.
- ° Sistemas de ingeniería.
- ° Memorias descriptivas.

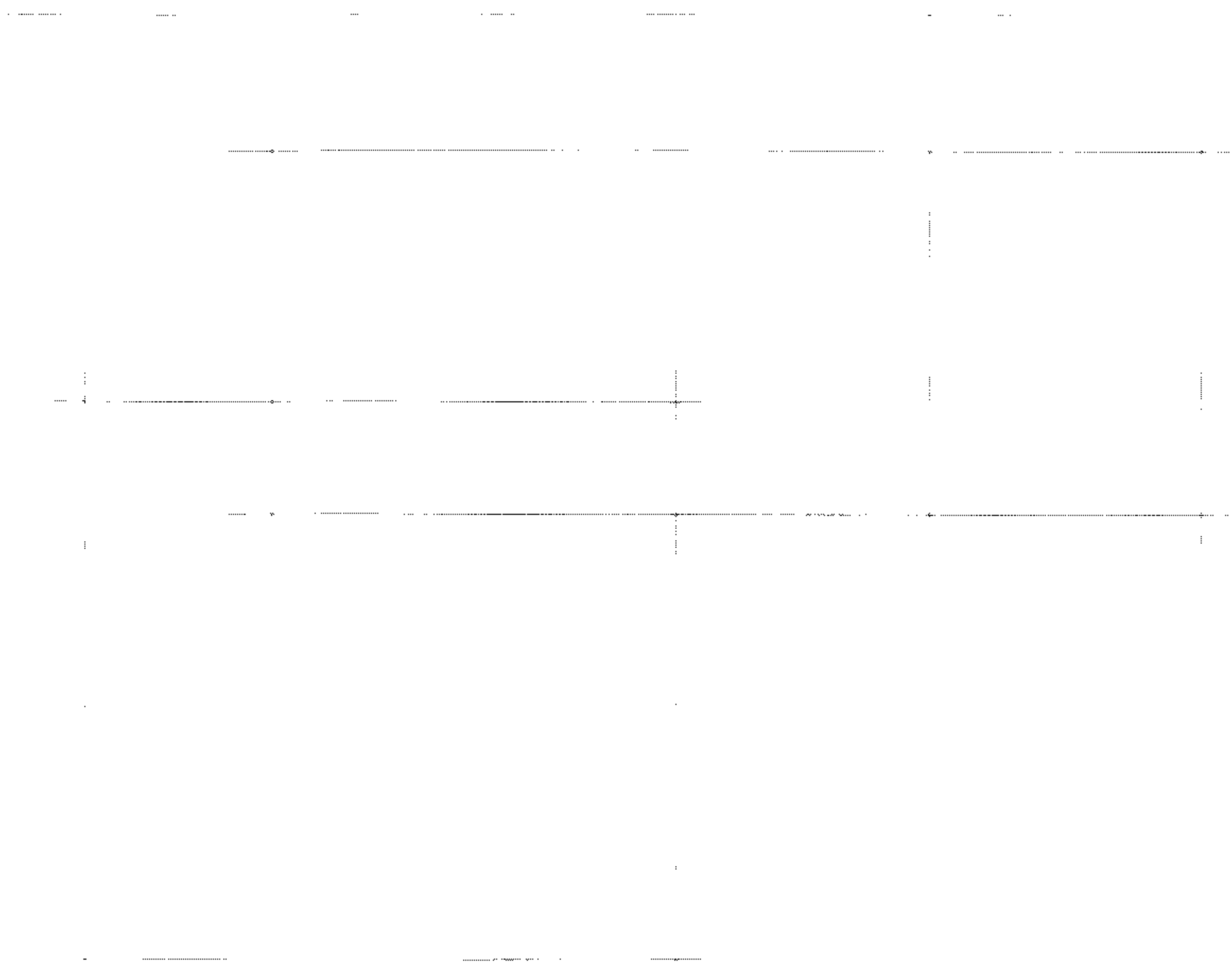
Descripción del proyecto

El Centro Multimedia Aragón se localiza en la parte sur - oeste del campus, entre el edificio A-12 y la calle Prados de Aragón. El acceso al conjunto es a través de dos plazas de arboladas ubicadas entre el edificio A-12 y el actual edificio de cómputo y la otra plaza entre el edificio de cómputo y la calle Prados de Aragón; estas plazas desembocan a un andador que rodea al Centro Multimedia Aragón y nos conduce al acceso principal.

El proyecto se compone por ocho áreas: área administrativa, área de servicios de cómputo, área de investigación, área de video - conferencias, área académica, área de exposiciones temporales, área de mantenimiento y área de máquinas. Todas estas áreas se distribuyen en los tres niveles del edificio.

El edificio del Centro Multimedia Aragón es una construcción de forma rectangular donde las circulaciones se realizan a través de pasillos, escaleras y rampas para lograr tener fluidez de los usuarios dentro de las instalaciones del Centro.

En la planta baja se encuentra el acceso al edificio, el cual es enmarcado por un muro bajo en el andador exterior, mismo que nos lleva directamente a la puerta principal. Una vez dentro del edificio, encontramos el módulo de información. Más adelante se ubica el área de servicios de cómputo donde encontramos en primer lugar el área de registro de usuarios donde se solicitará el equipo de cómputo necesario para trabajar. La sala de cómputo cuenta con conexiones para 121 computadoras las cuales estarán conectadas en red a los servidores que estarán en esta misma sala. También encontraremos 8 cubículos para los encargados de los diferentes sistemas operativos con que contará la sala, así como el cubículo del encargado del área y su secretaria. La sala de cómputo cuenta también con un área de impresión y una bodega de insumos.

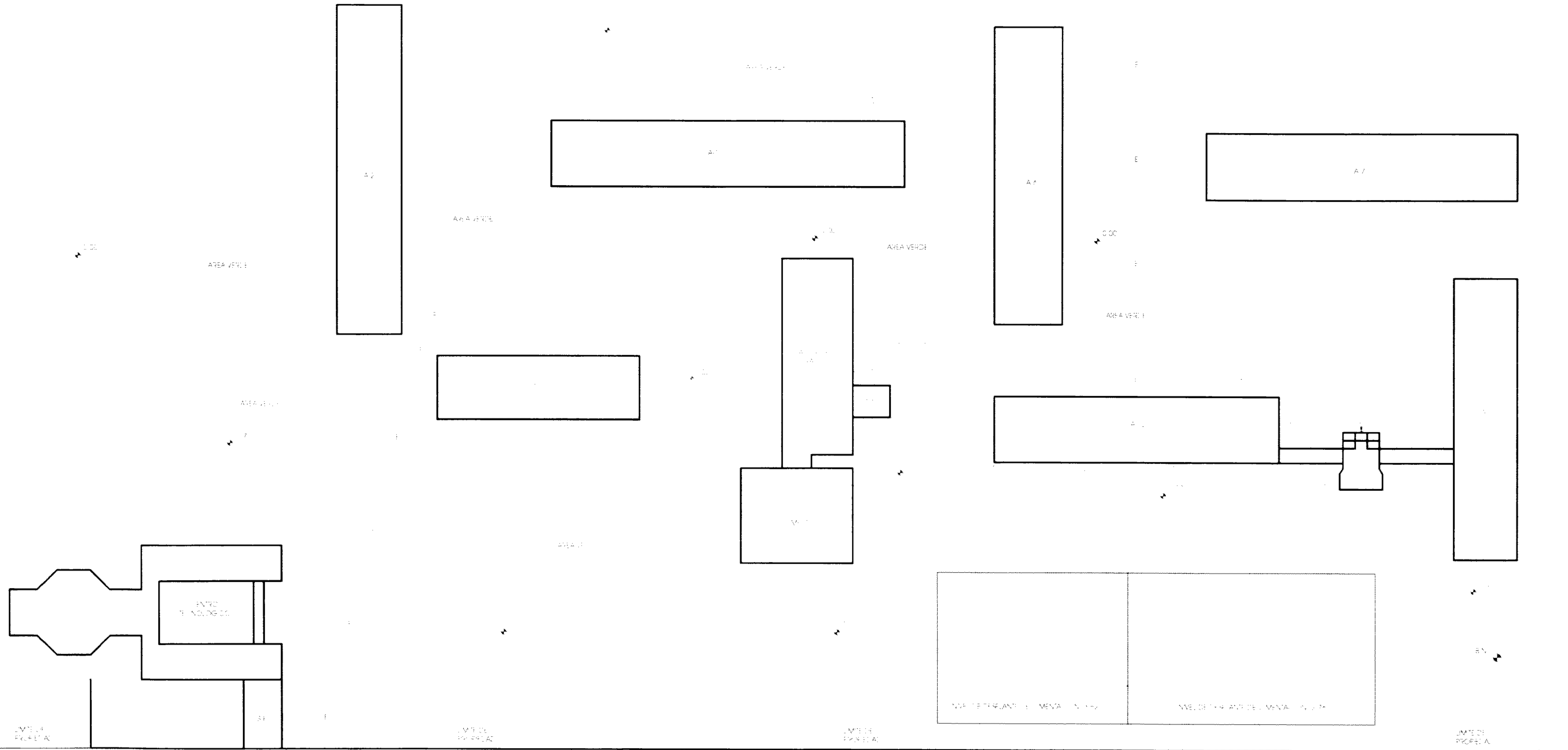


En el primer nivel se ubica el área administrativa compuesta por la oficina del coordinador y cinco cubículos para encargados de los sistemas, operación y control, redes, servicio social y difusión. También encontramos la sala de juntas, servidores, área secretarial y sala de espera así como la sala de maestros.

Otra área en el segundo nivel es la de video conferencias, la cual consta de cuatro salas con capacidad para 40 usuarios cada una y está dotada con conexiones eléctrica y de voz y datos.

En el segundo nivel se encuentra el área de investigación que cuenta con cuatro cubículos para investigadores, dos laboratorios, dos aulas para servicio social y una bodega. El área de exposiciones temporales también se encuentra en este nivel, la cual cuenta con conexiones eléctrica y de voz y datos para cualquier tipo de exposición multimedia que se monte en el lugar. En este nivel también se ubica la bodega general y el taller de mantenimiento.

El área académica se encuentra ubicada en los tres niveles del edificio y cuenta en cada nivel con cinco aulas para veinticuatro alumnos así como el núcleo sanitario que da servicio a cada nivel.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

norte

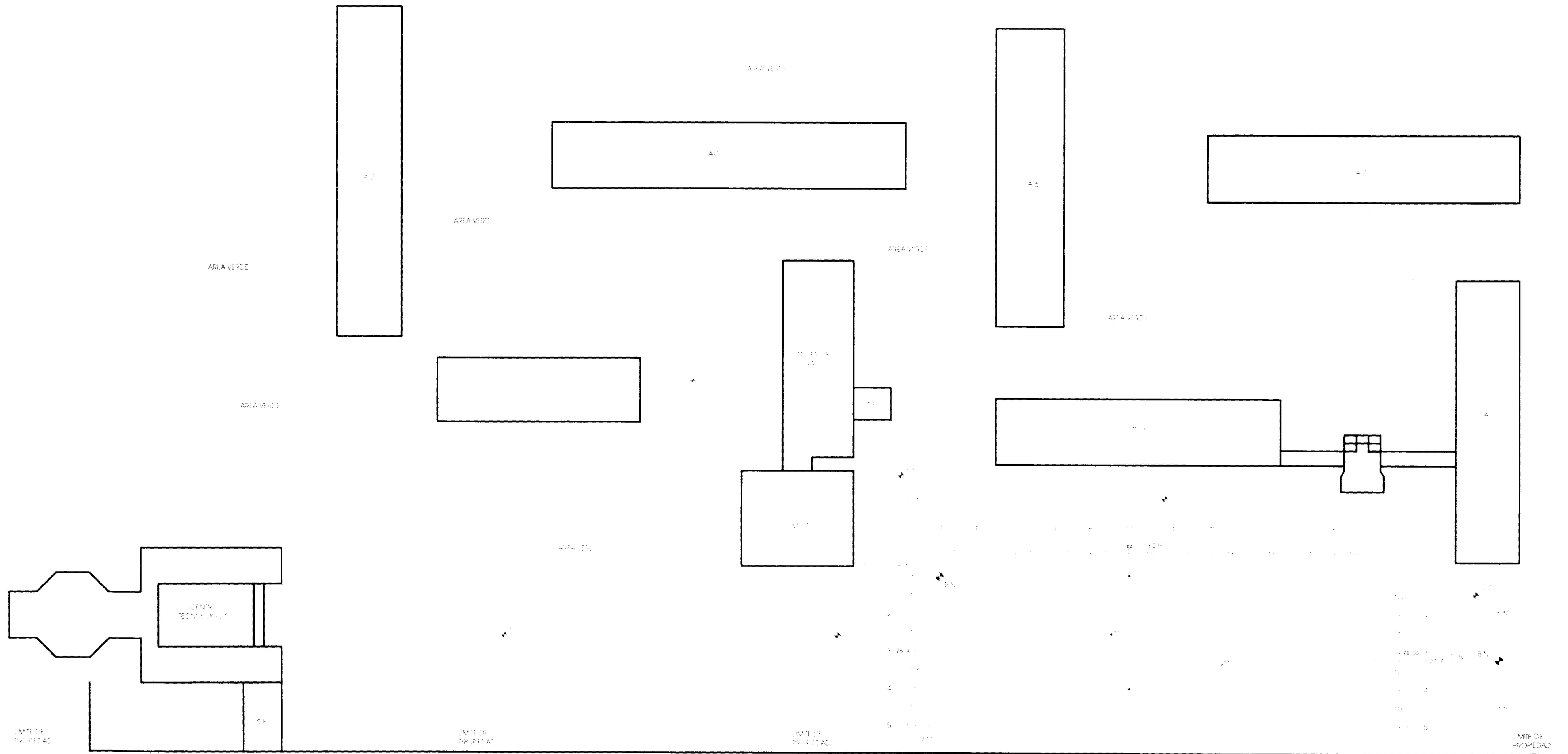
simbología

- orientación de nivel
- línea de trazo
- línea de agua potable
- línea de drenaje
- registro de agua potable

- registro de electricidad
- registro de drenaje
- registro de telefonía
- subestación eléctrica



T-1
PLANO
TOPOGRÁFICO



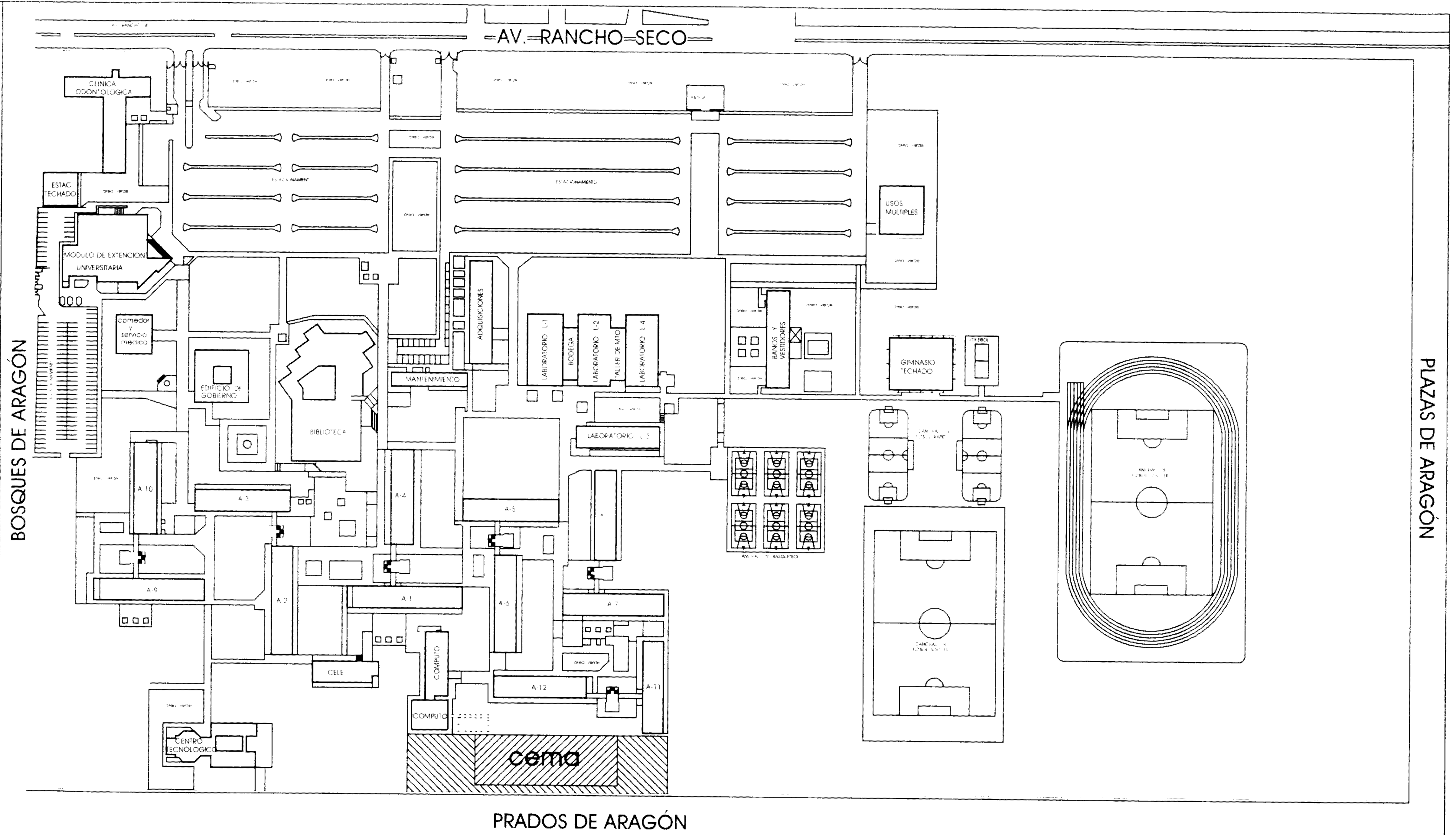
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón



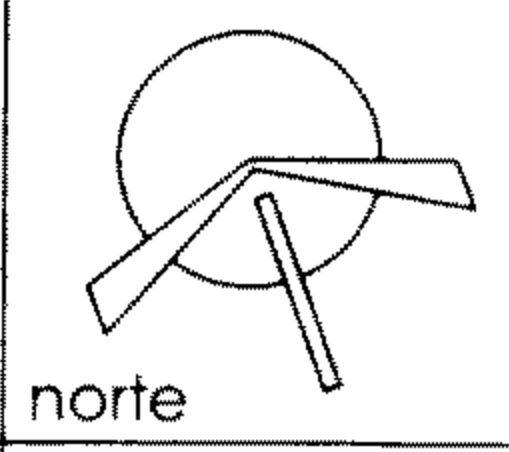
Tr-1
PLANTA DE
TRAZO



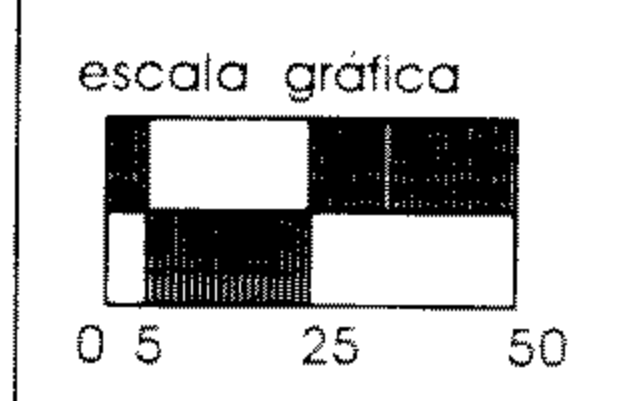
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE
MEXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

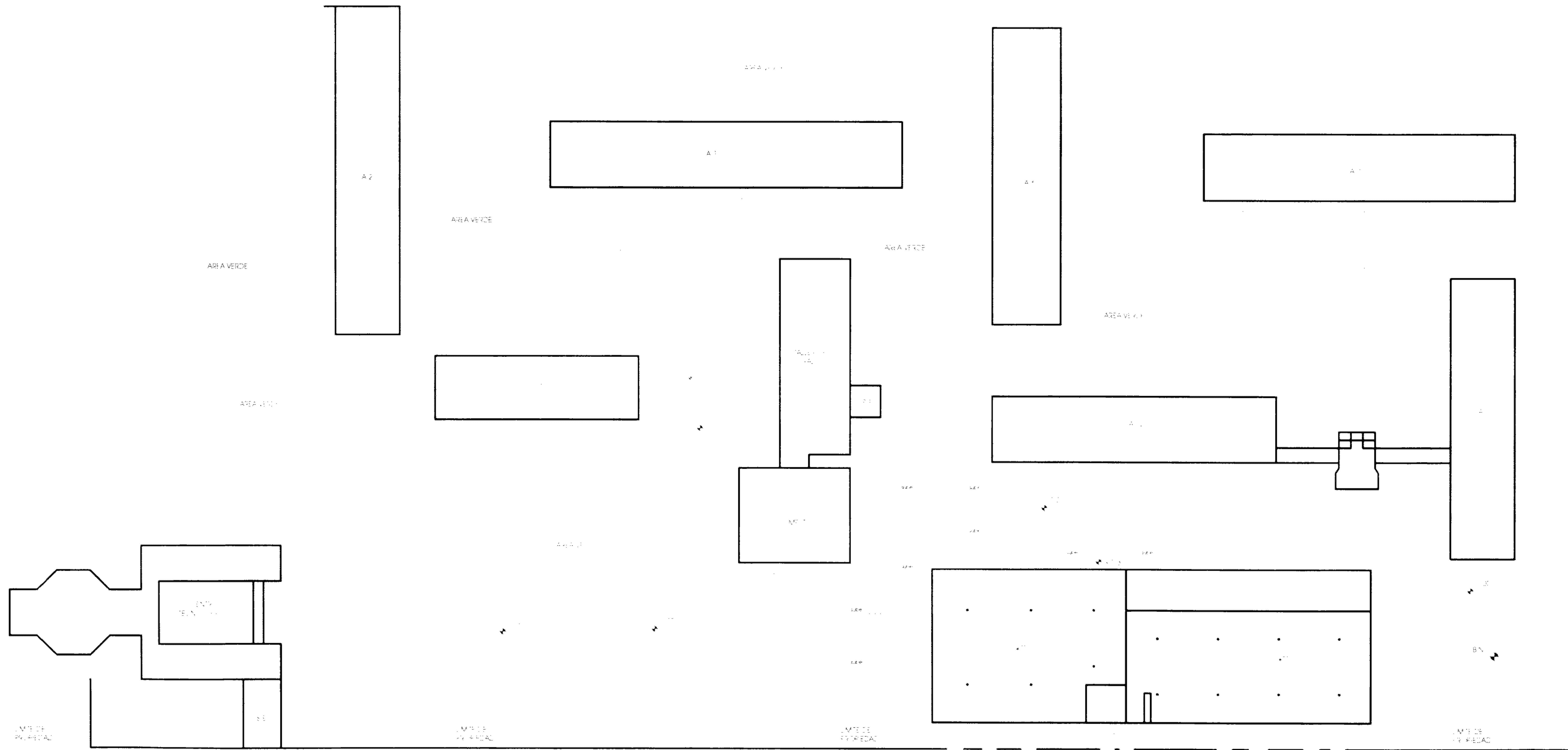
tema: CEMA
centro multimedia aragón



simbología:





conjunto
general
C-1




UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

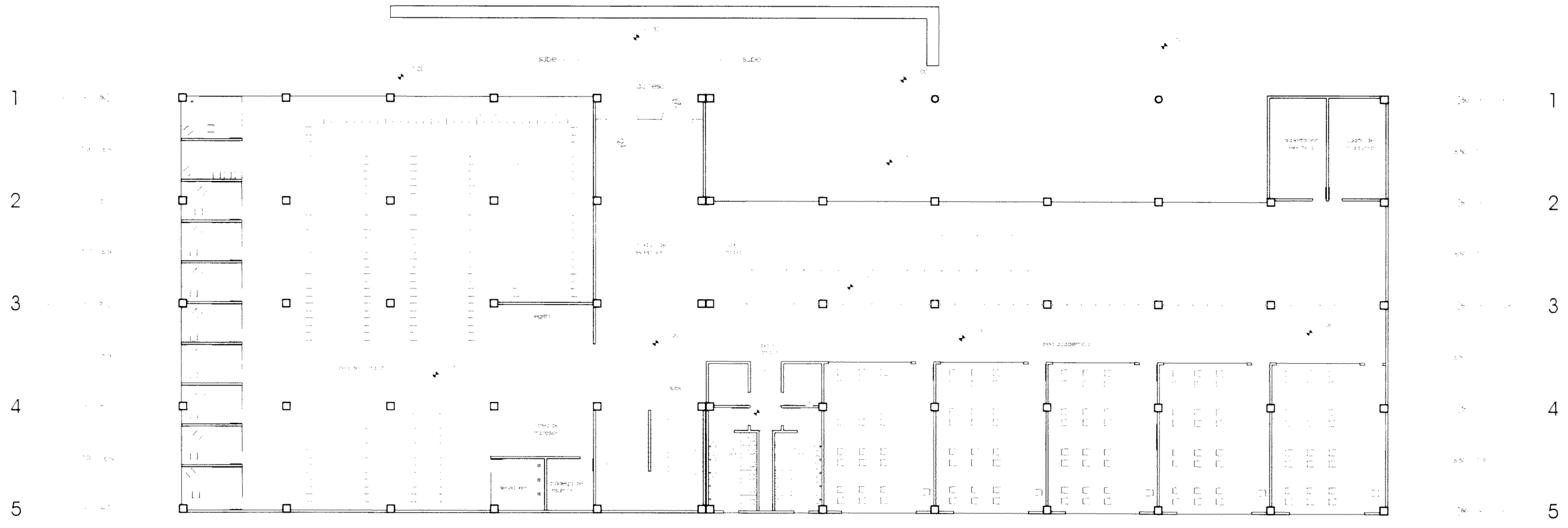
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

simbología
 norte


esc. gráfica

 5 10 15 20
C-2
 PLANATA DE
 CONJUNTO

a b c d e f f' g h i j k l

1 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000



LÍMITE DE PROPIEDAD

LÍMITE DE PROPIEDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

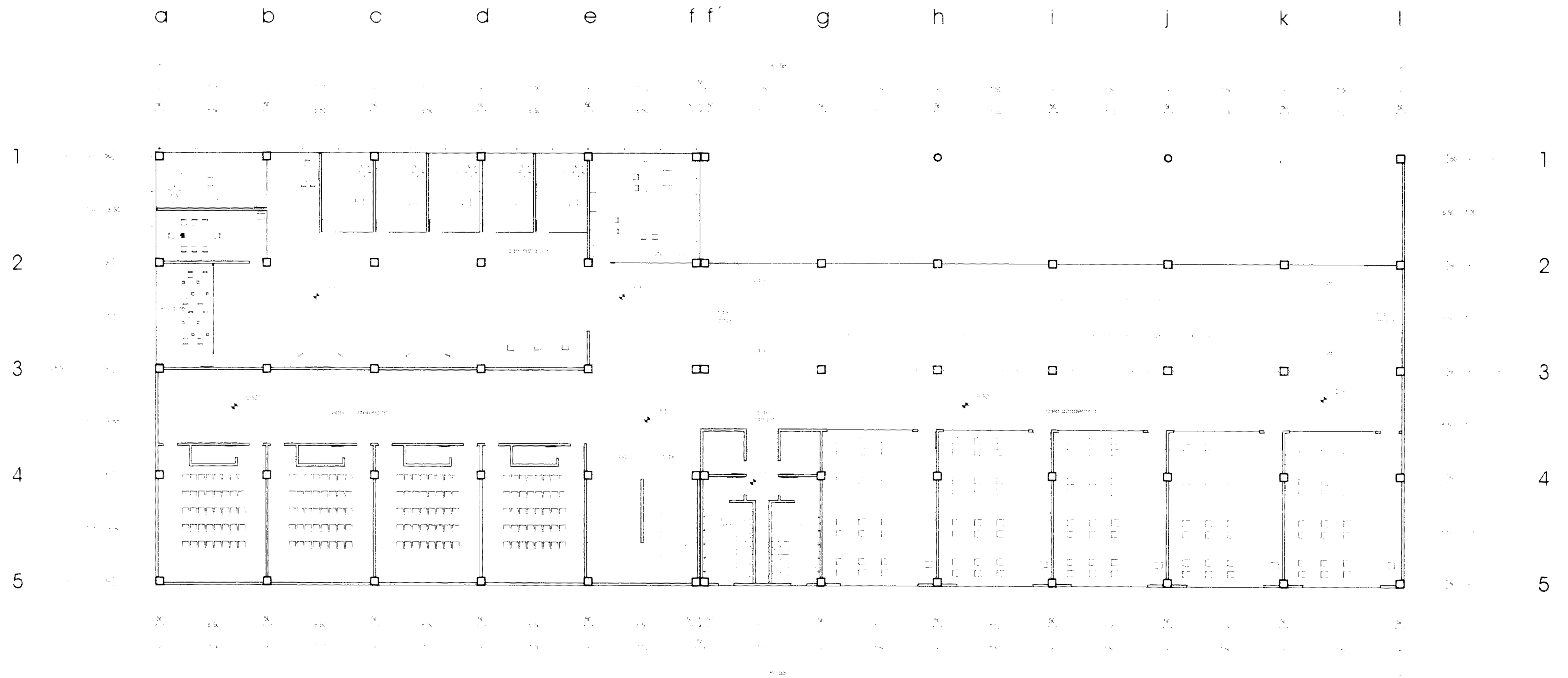
E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel:
planta
alzado
norte

esc. 1:100
esc. gráfica
1 2 3 6

arquitectónico
A-1
planta baja



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

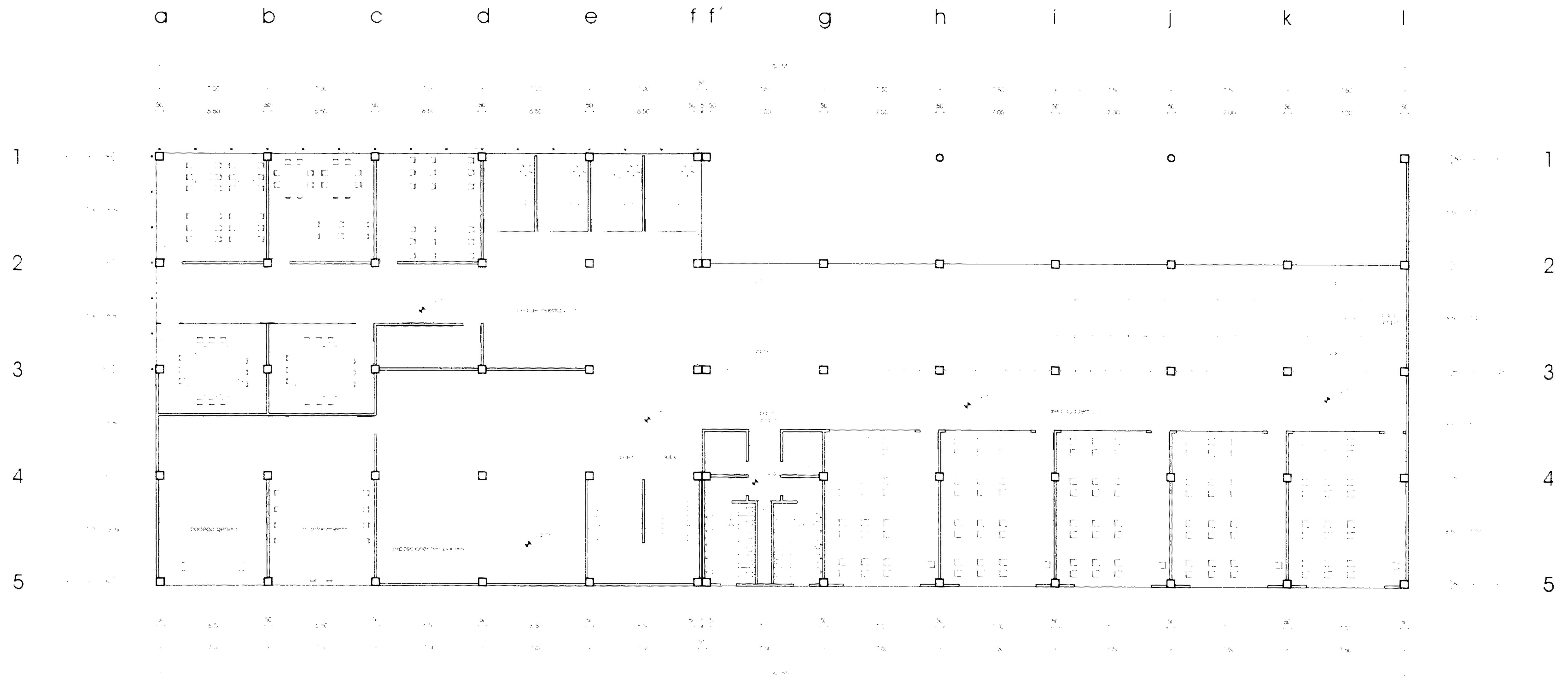
E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
alzado
norte



arquitectónico
A-2
primer nivel



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

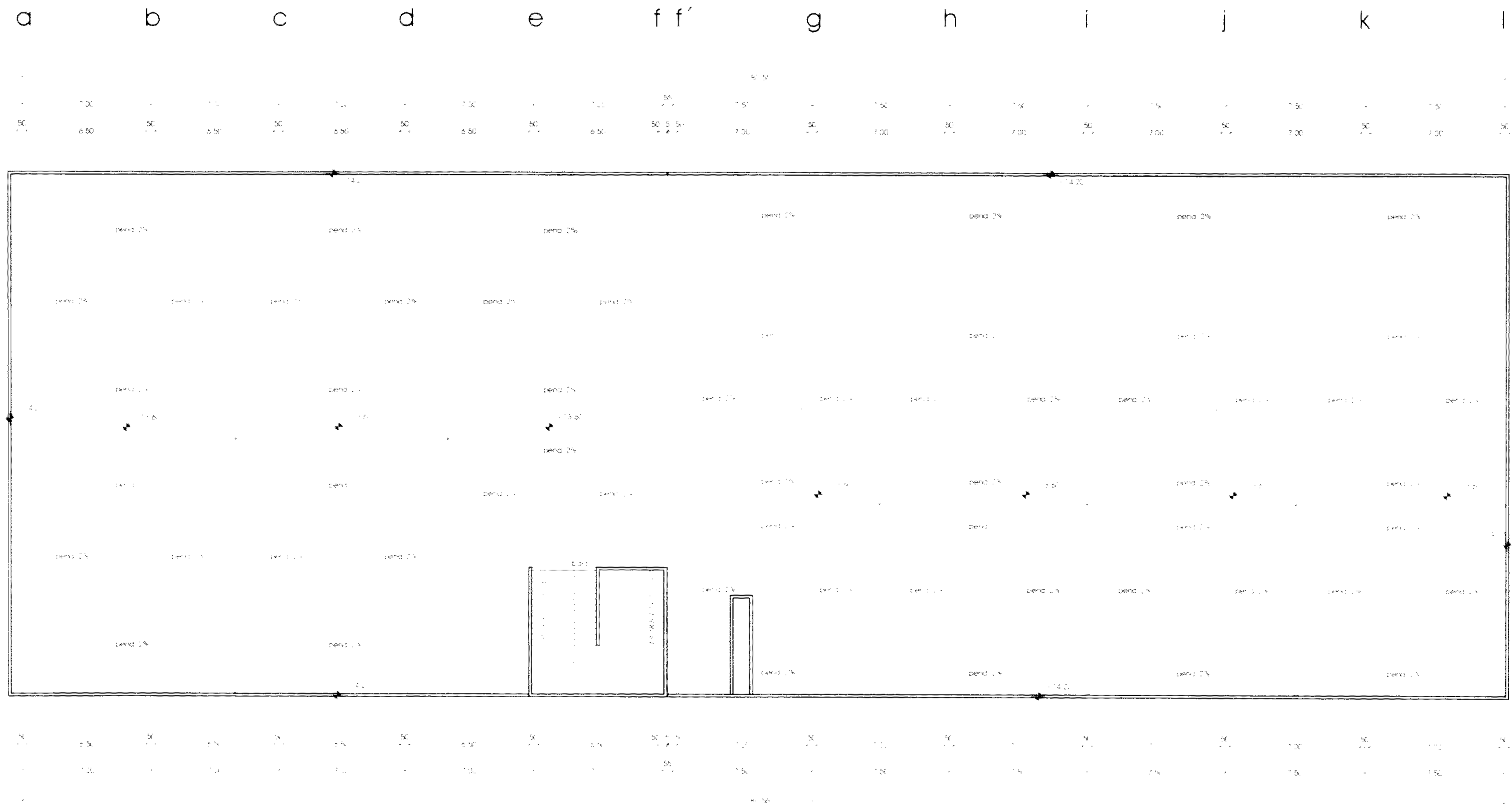
E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicacion de nivel
planta
azado
norte



arquitectónico
A-3
segundo nivel



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

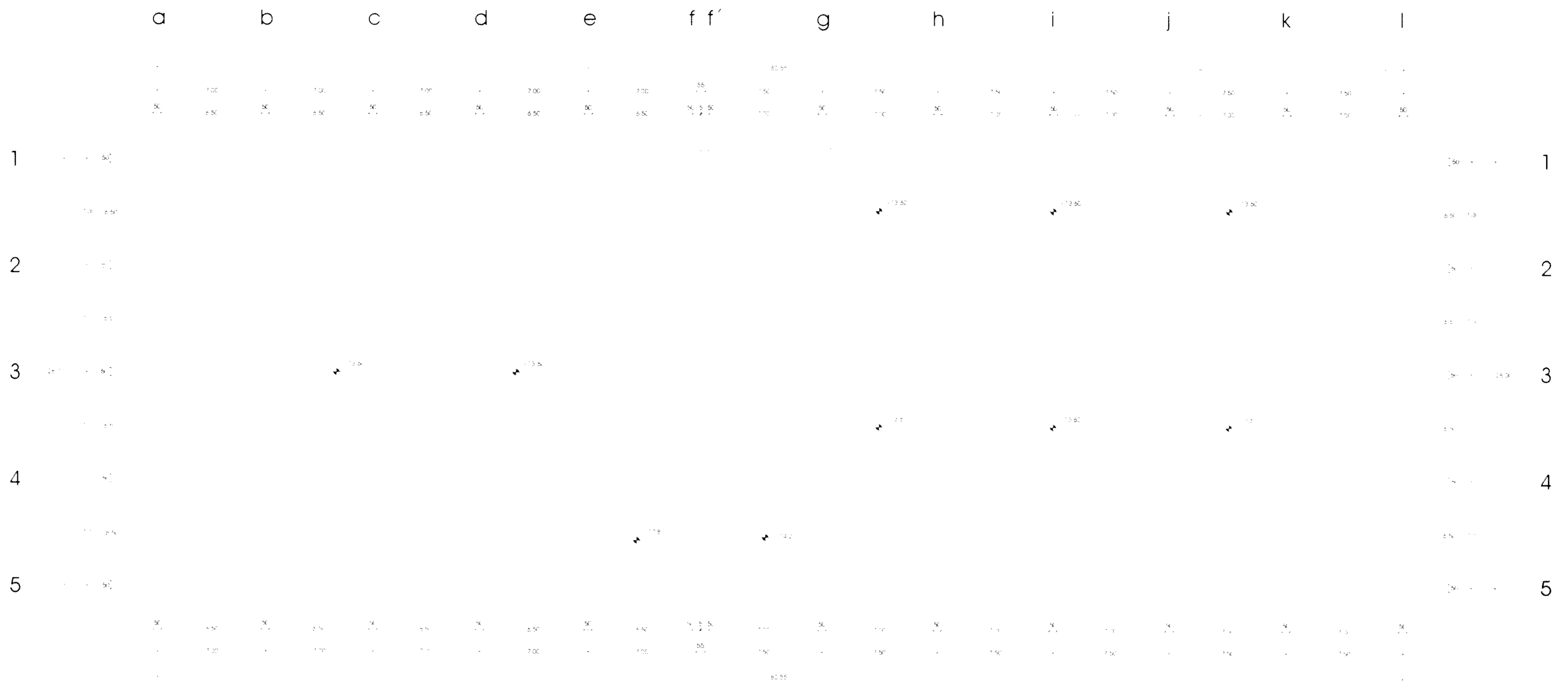
E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
azadao
norte



arquitectónico
A-4
azotea



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

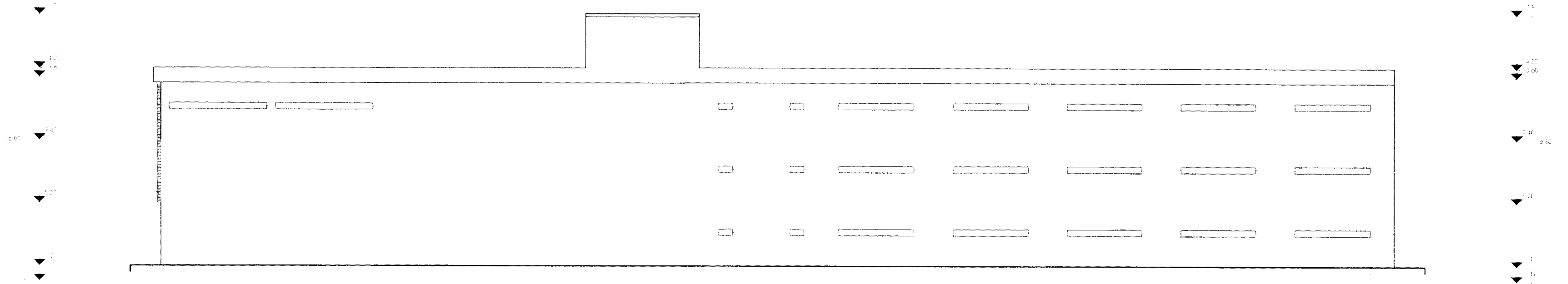
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
alzado
norte



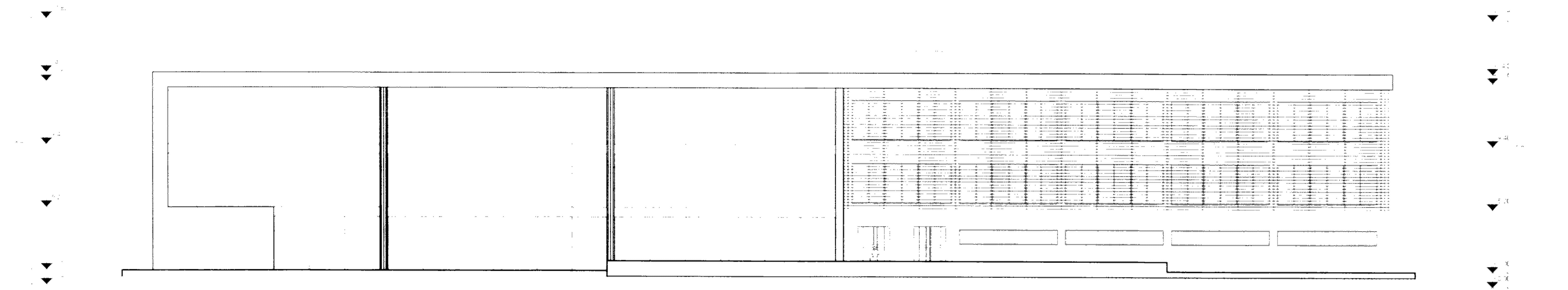
arquitectónico
A-5
techos

a b c d e f f' g h i j k l



fachada sur

l k j i h g f' f e d c b a




fachada norte


UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

norte

fachada norte 

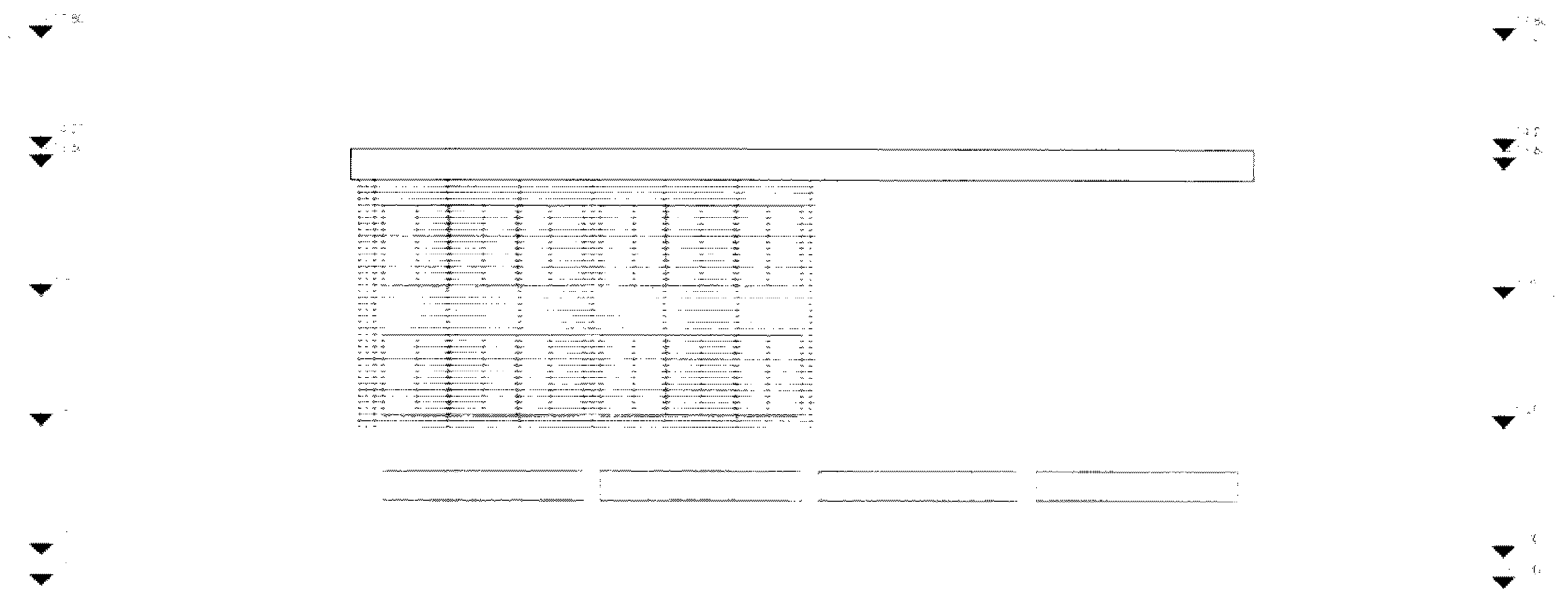
fachada sur 

ubicacion de fachada

esc. 1:100
esc. gráfica

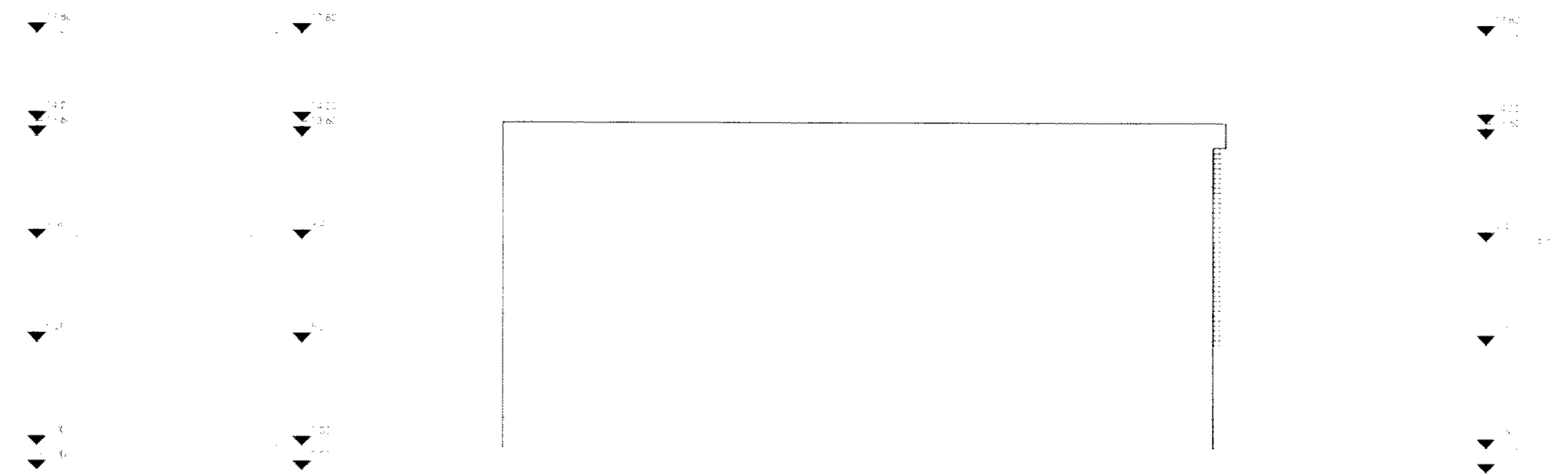

arquitectónico
A-6
fachadas

1 2 3 4 5



fachada poniente

5 4 3 2 1



fachada oriente

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

norte

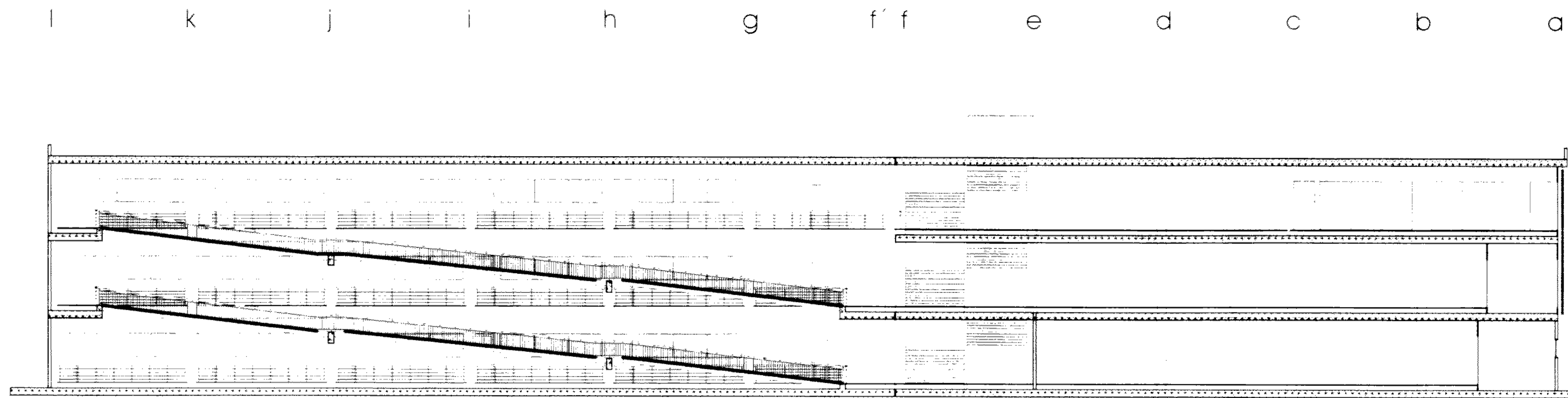
fachada
poniente

fachada
oriente

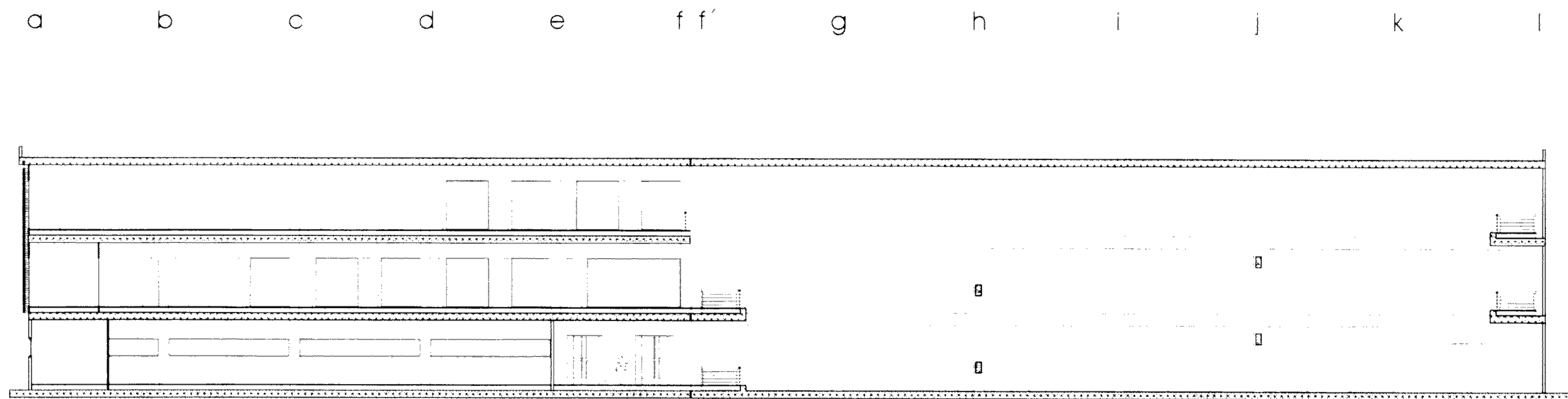
ubicación de fachada

esc. 1,100
esc. gráfica
1 2 3 6

arquitectónico
A-7
fachadas



corte 5-5'



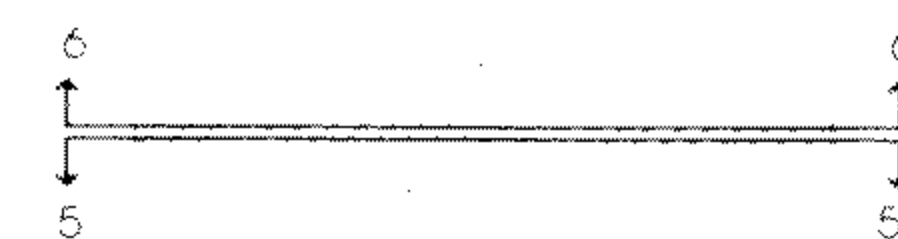
corte 6-6'

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

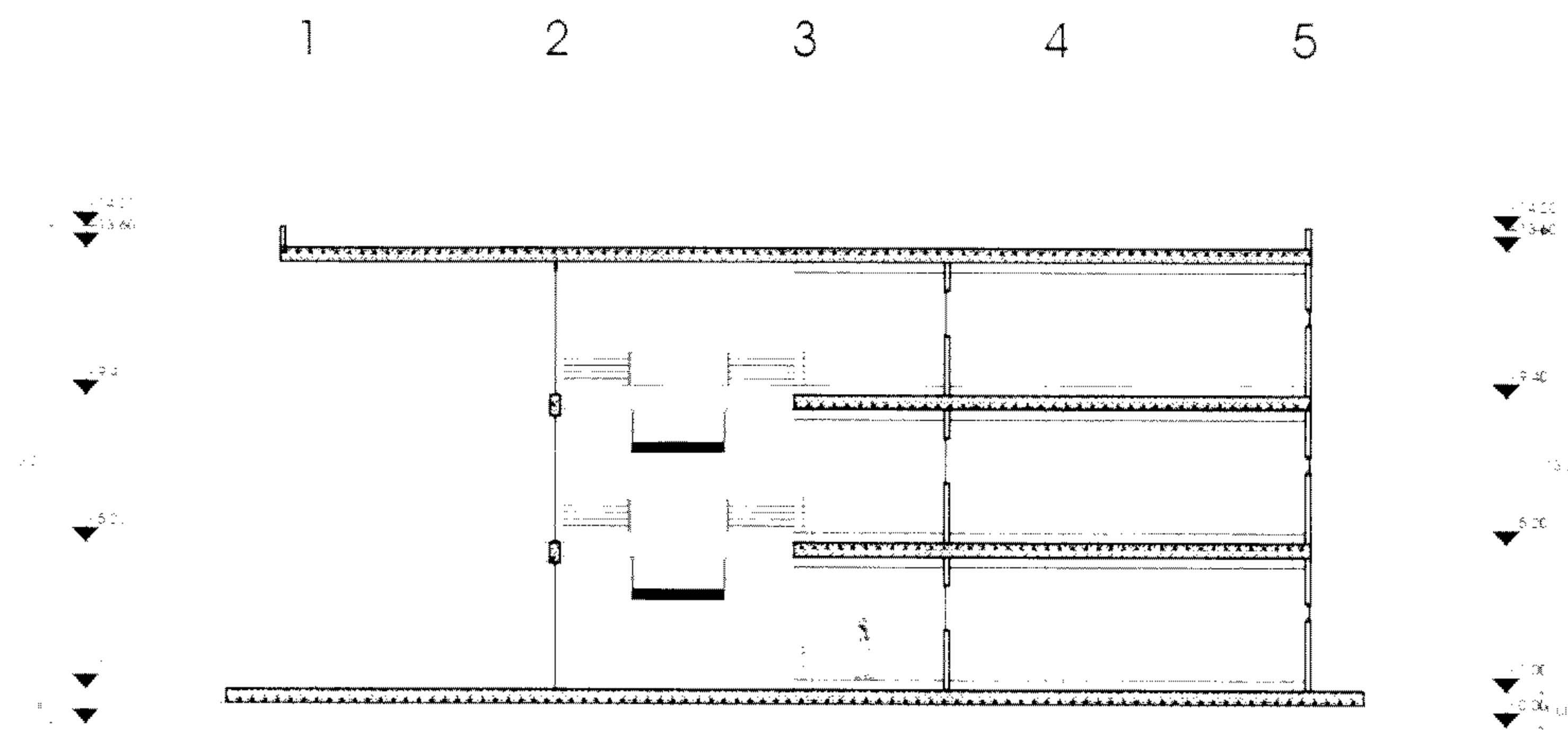
norte



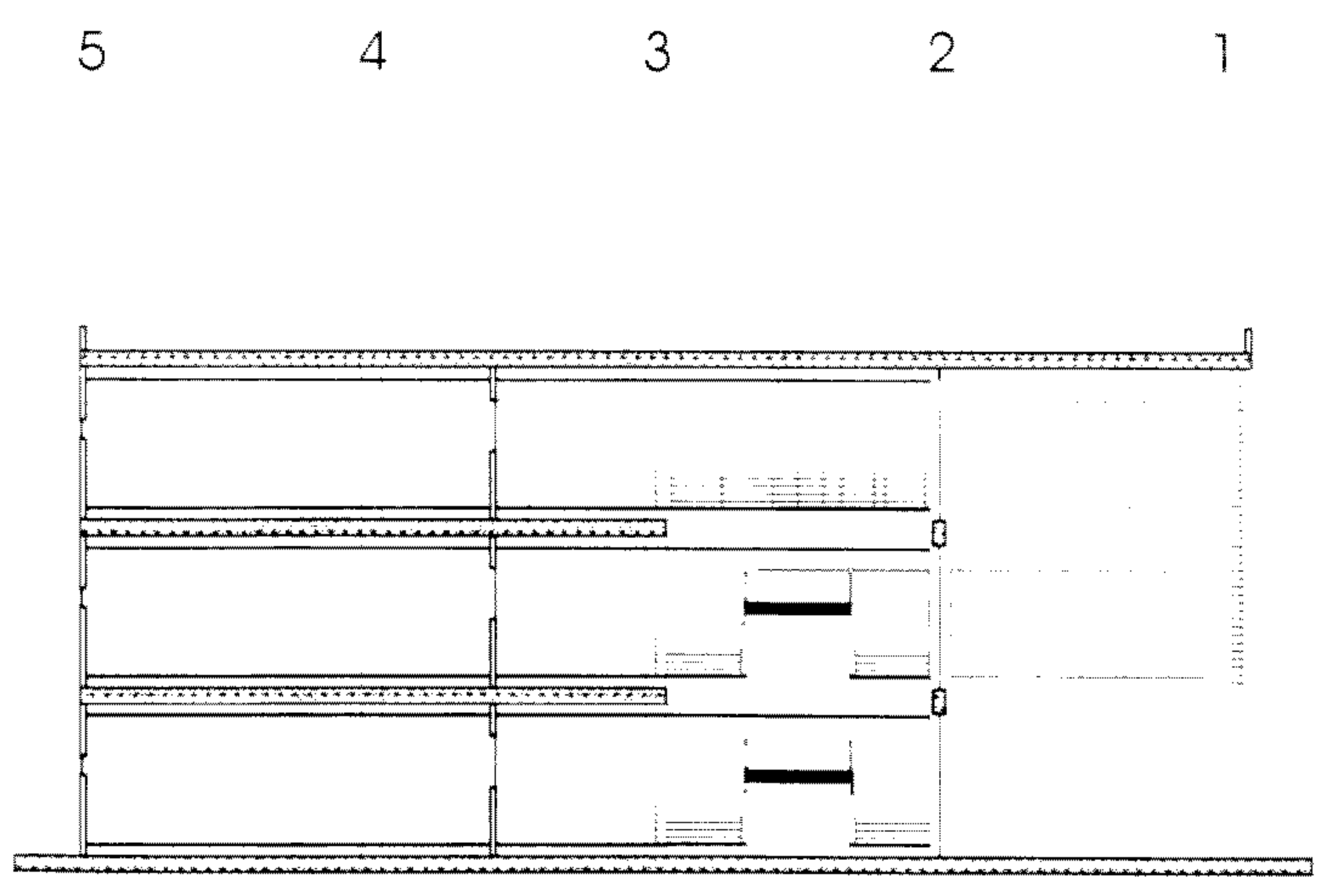
ubicación de fachada



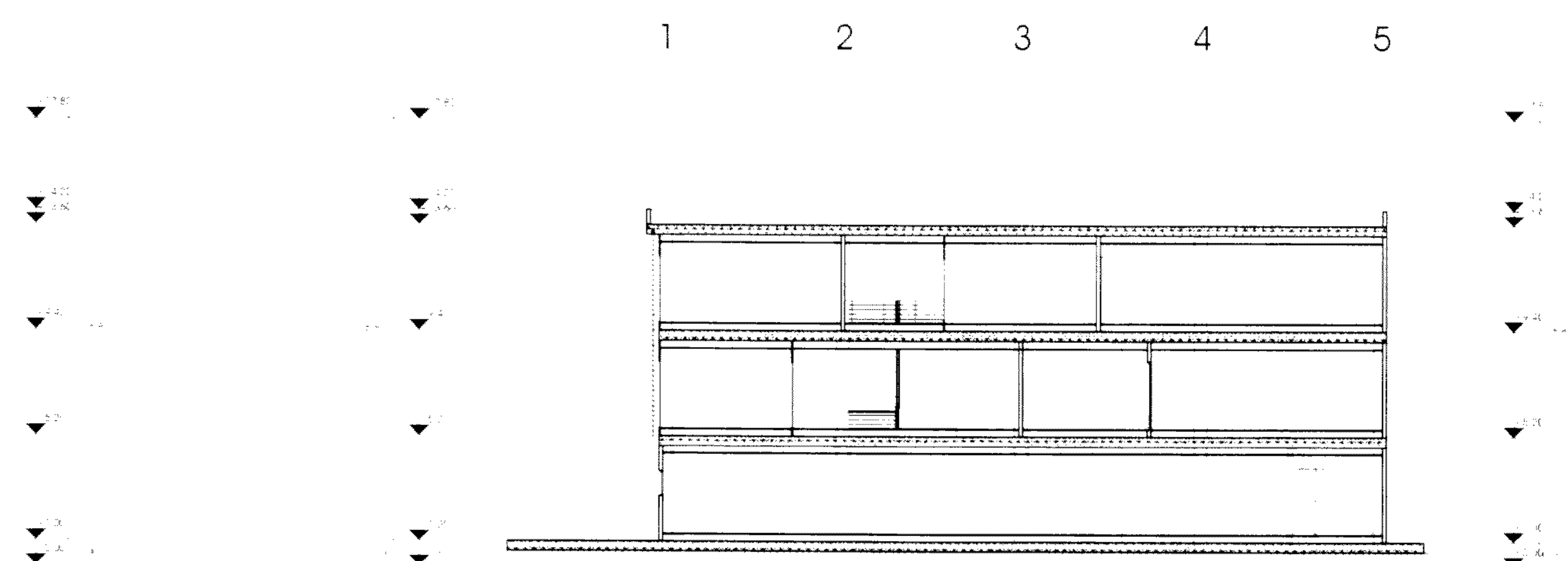
arquitectónico
A-8
cortes



corte 1-1'



corte 2-2'



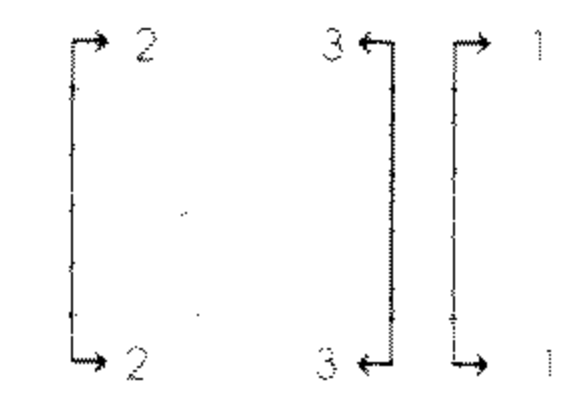
corte 3-3'

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

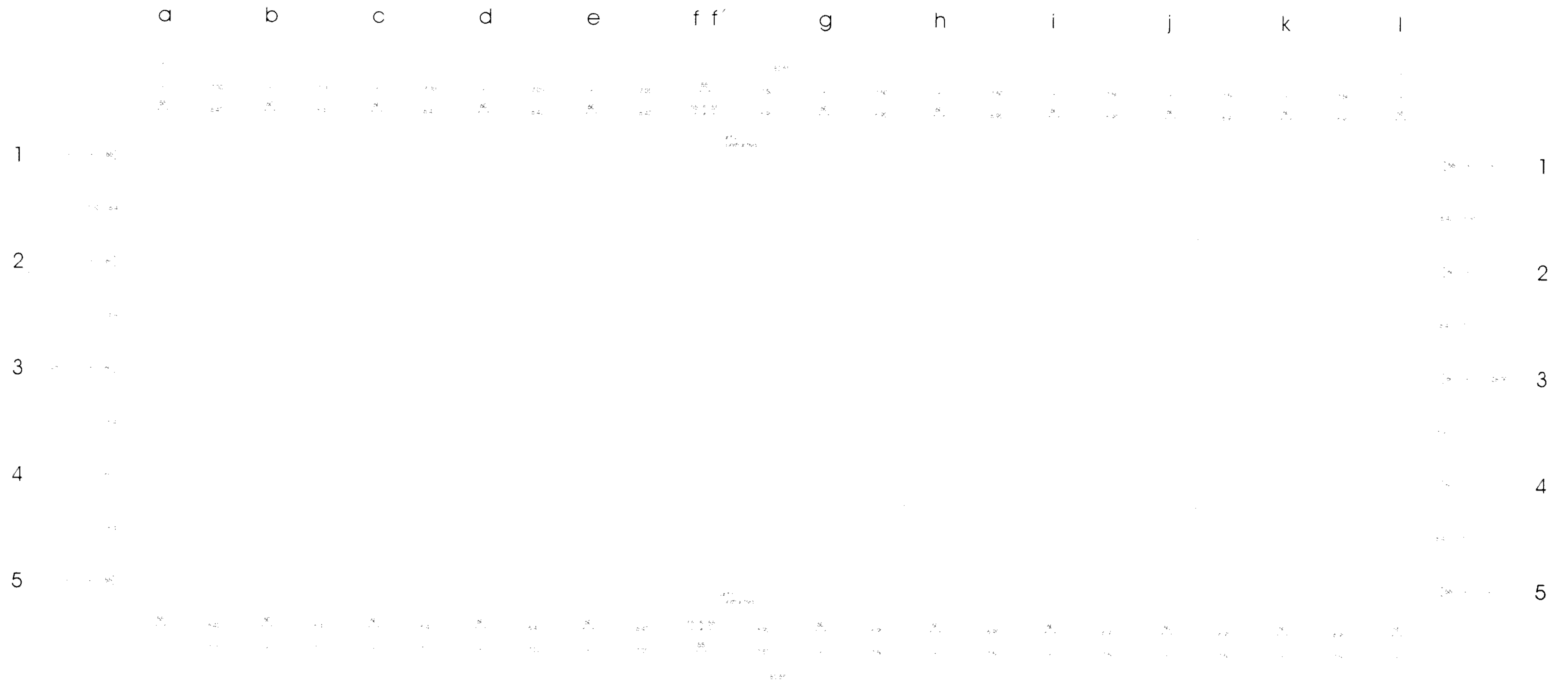
norte



ubicación de cortes



arquitectónico
A-9
cortes



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

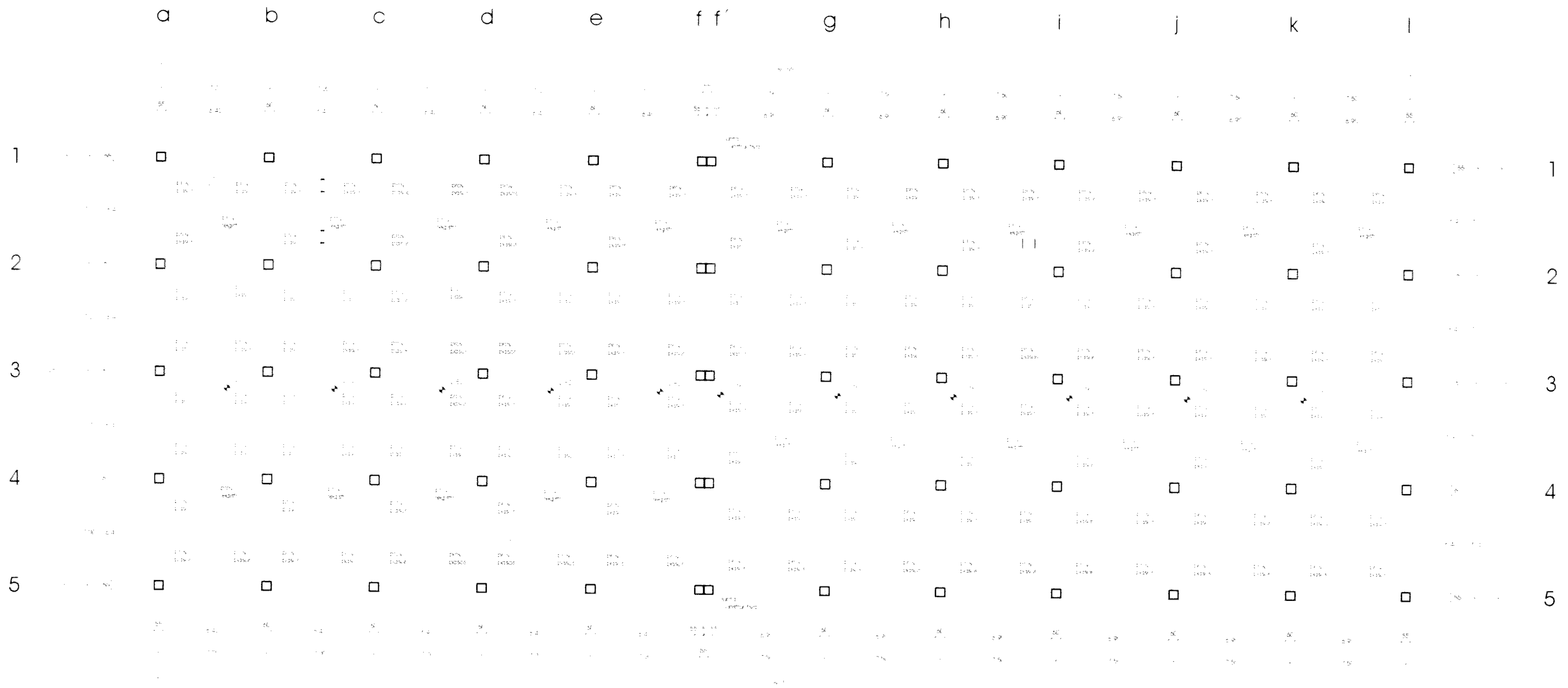
E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

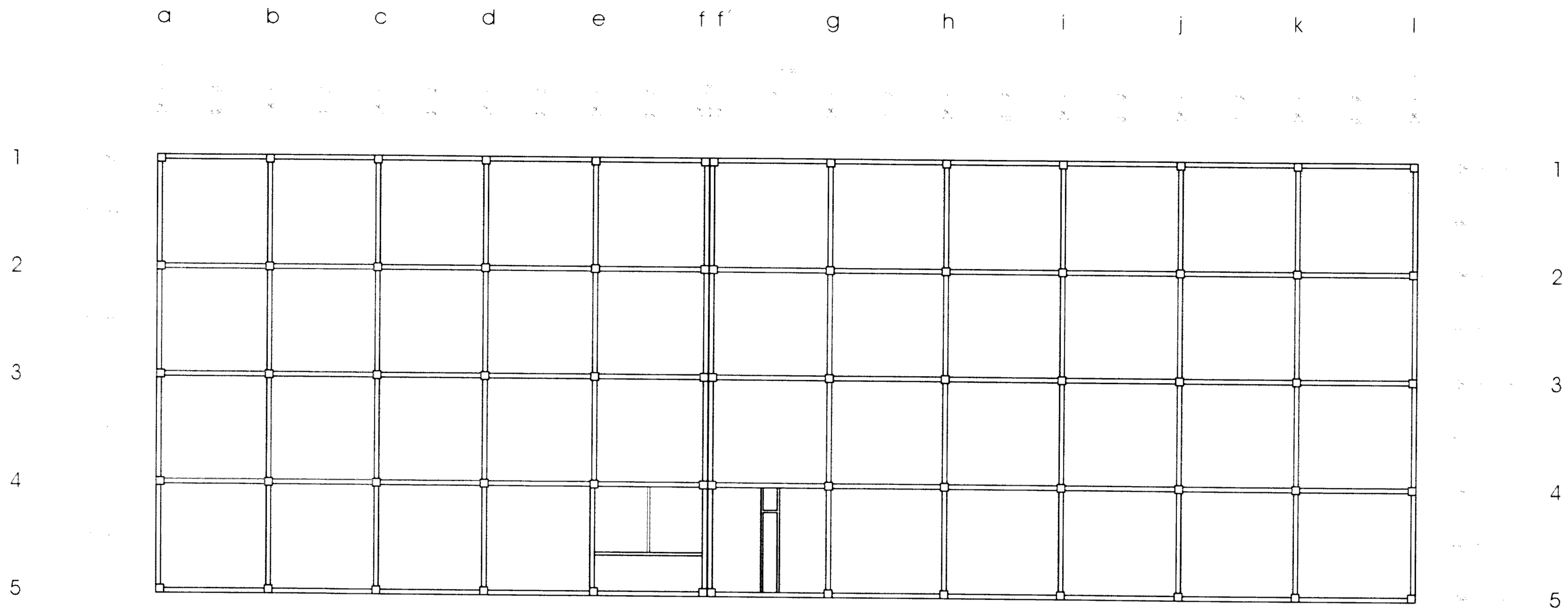
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
norte
aizado

Armado de Losa de Cimentación de
3.82 m de profundidad entre los ejes a-f, 1-5 y
2.76 m de profundidad entre los ejes f'-f'', 1-5
(ver memoria de cálculo estructural)

esc. 1:100
esc. gráfica
1 2 3 6
estructural
E-1
cimentación





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

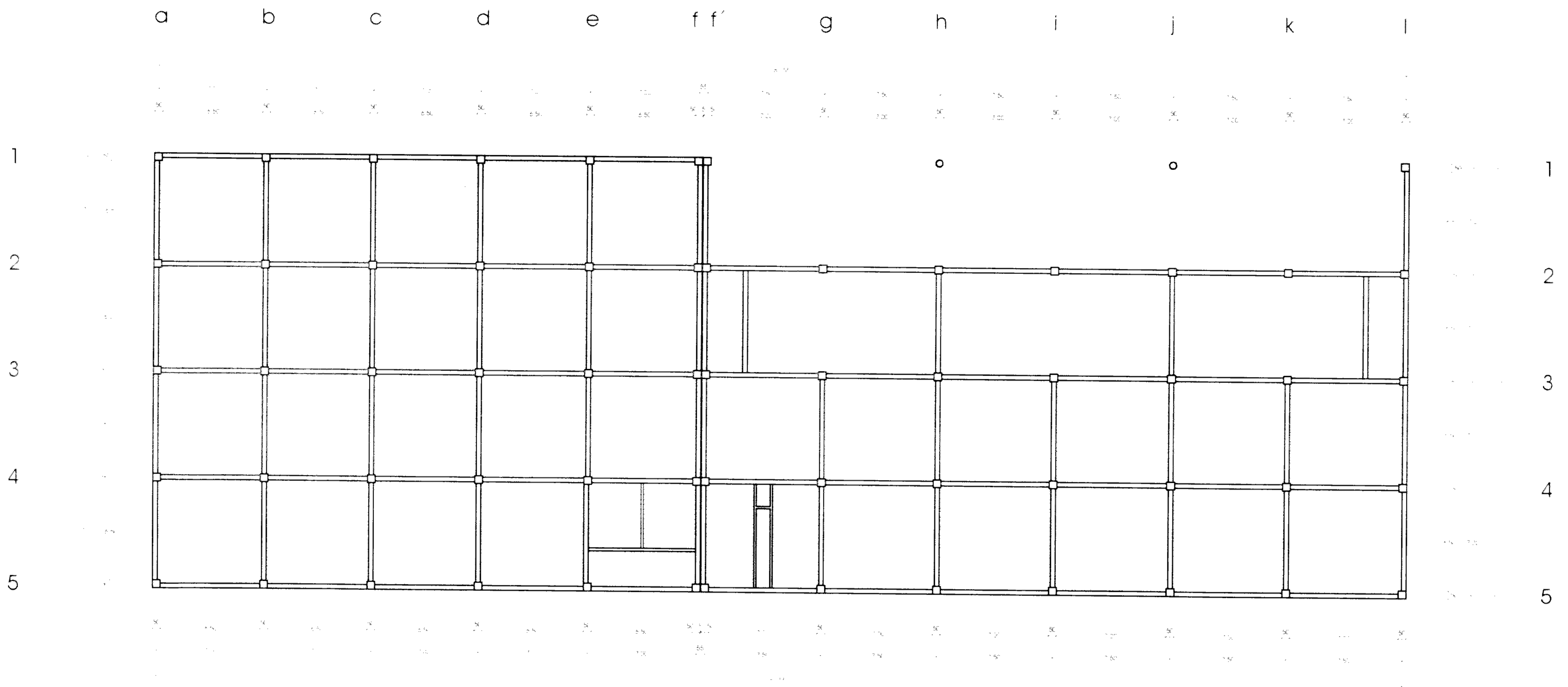
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
alzado
norte

Distribución de vigueta y
bovedilla
en planta baja



estructural
E-3
planta baja



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

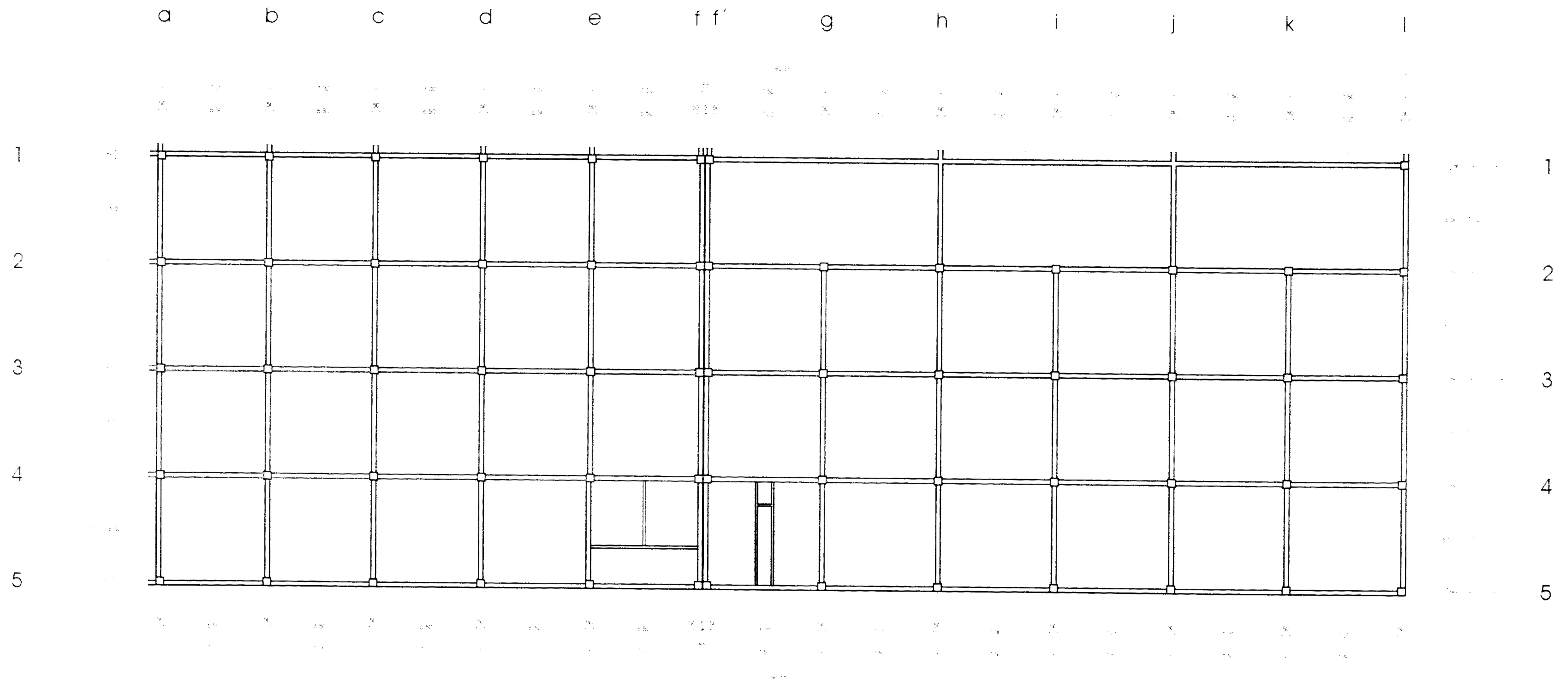
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
alzado
norte

Distribución de vigueta y
bovedilla
en primer y segundo nivel



estructural
E-4
1er y 2do
nivel



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

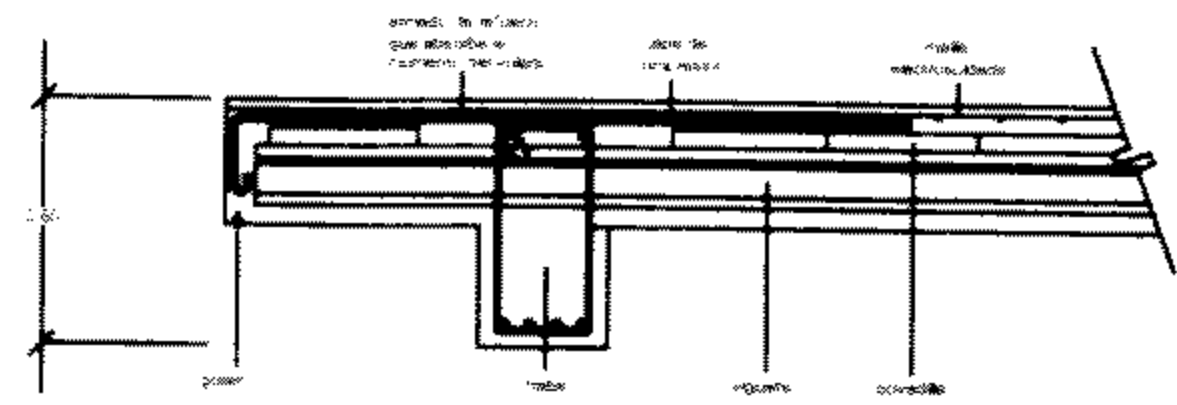
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicacion de nivel
planta
alzado

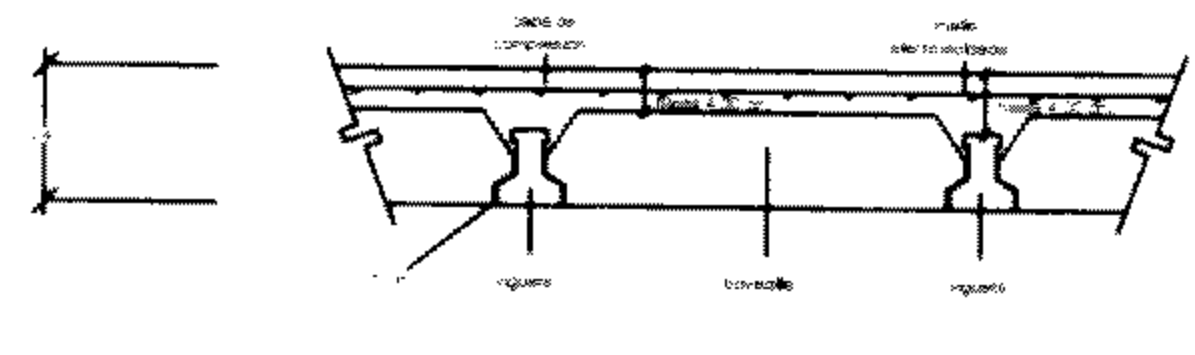
Distribucion de vigueta y
bovedilla
en azotea

esc. 1:100
esc. gráfica
1 2 3 6

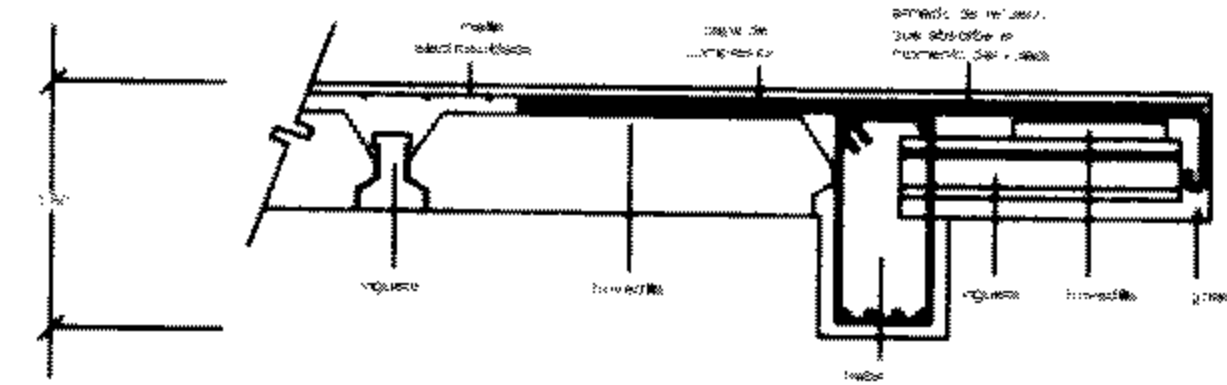
estructural
E-5
azotea



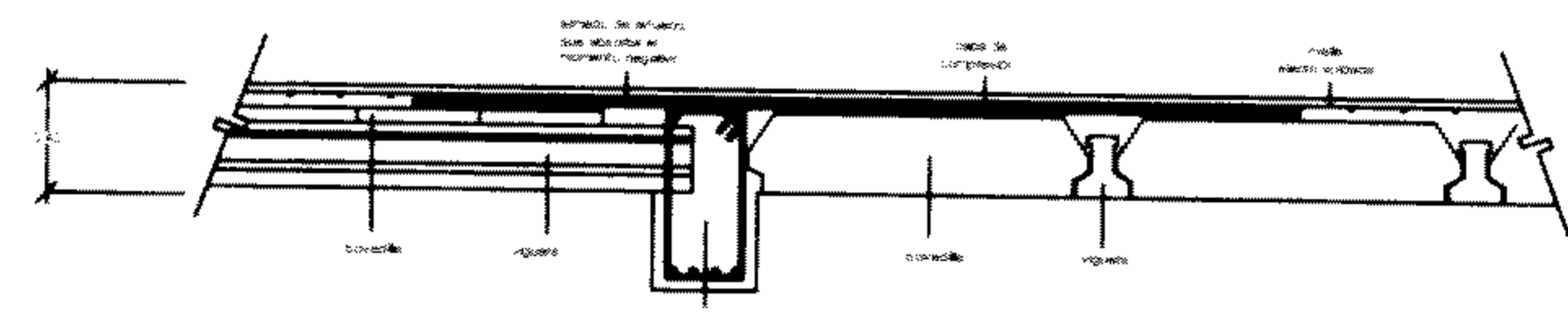
detalle de volado con vigueta



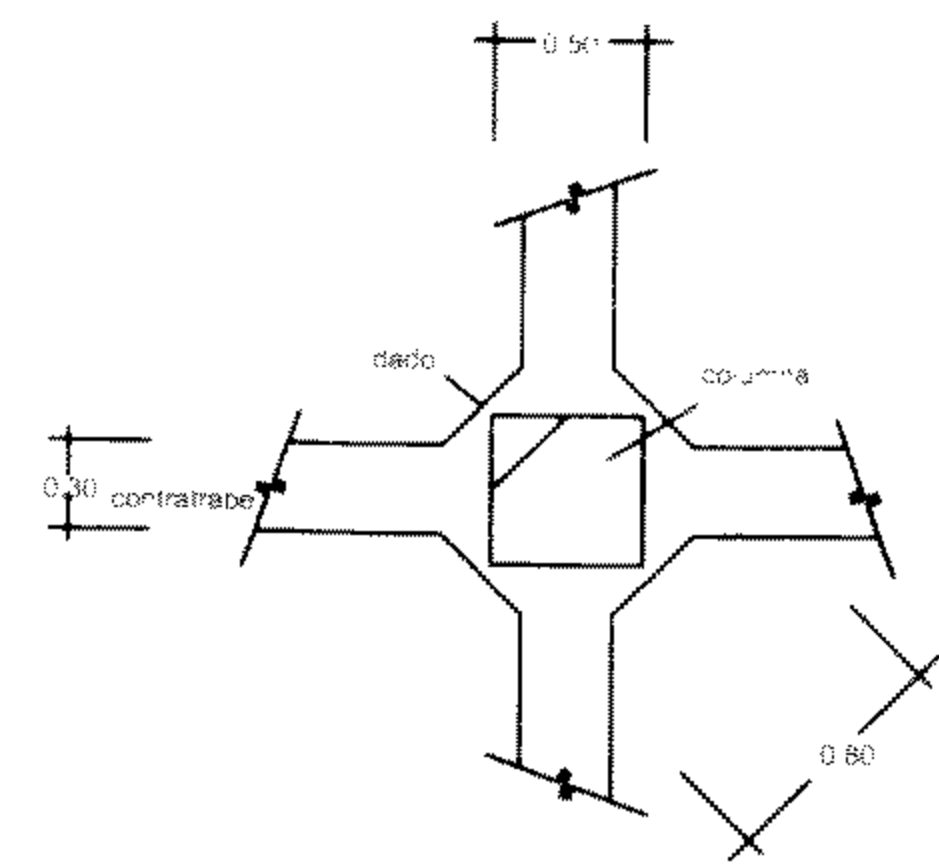
generalidades
 espesor mínimo t de la capa de compresión sera
 4 cm sobre viguetas
 5 cm sobre boveditas de boqueamiento



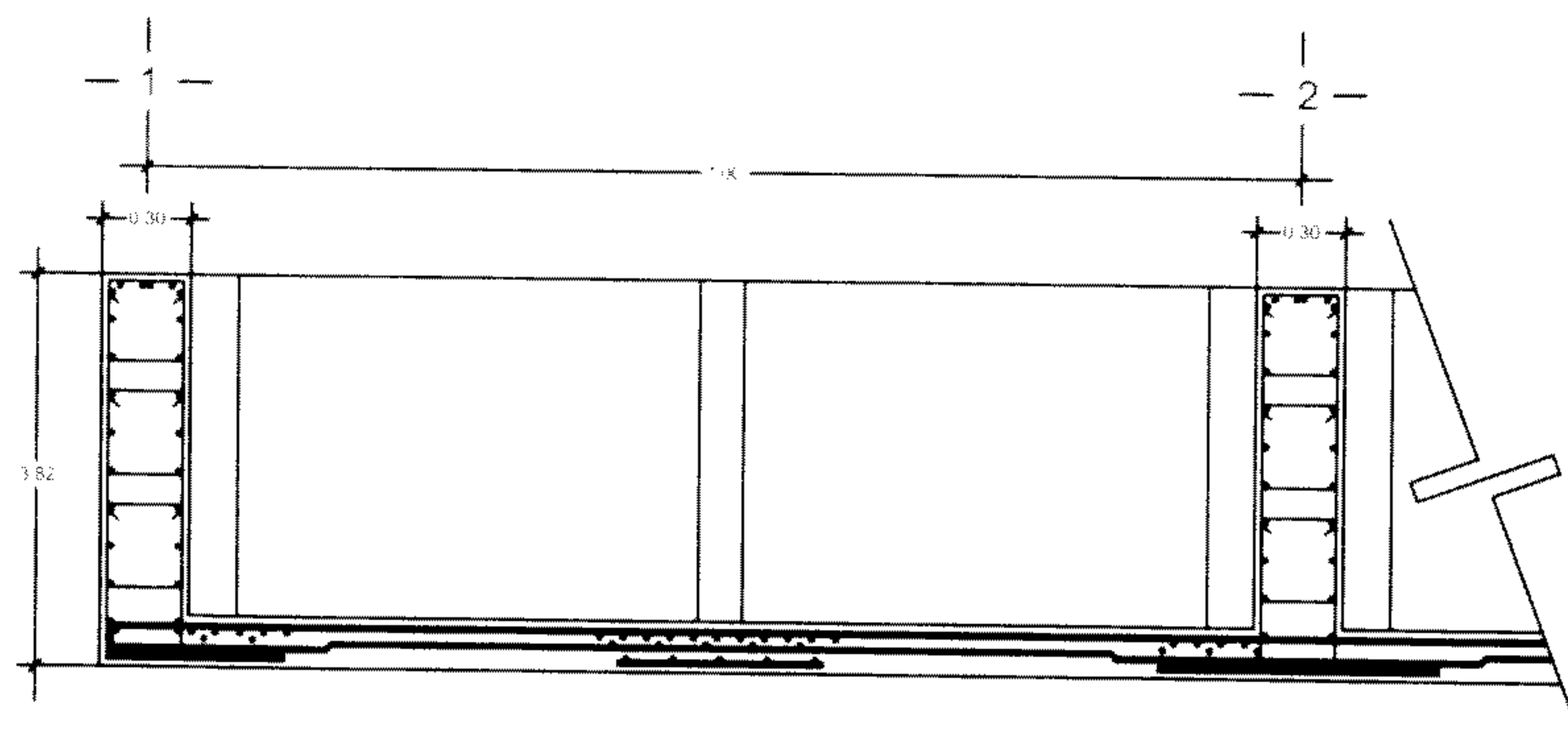
detalle de volado con vigueta perpendicular



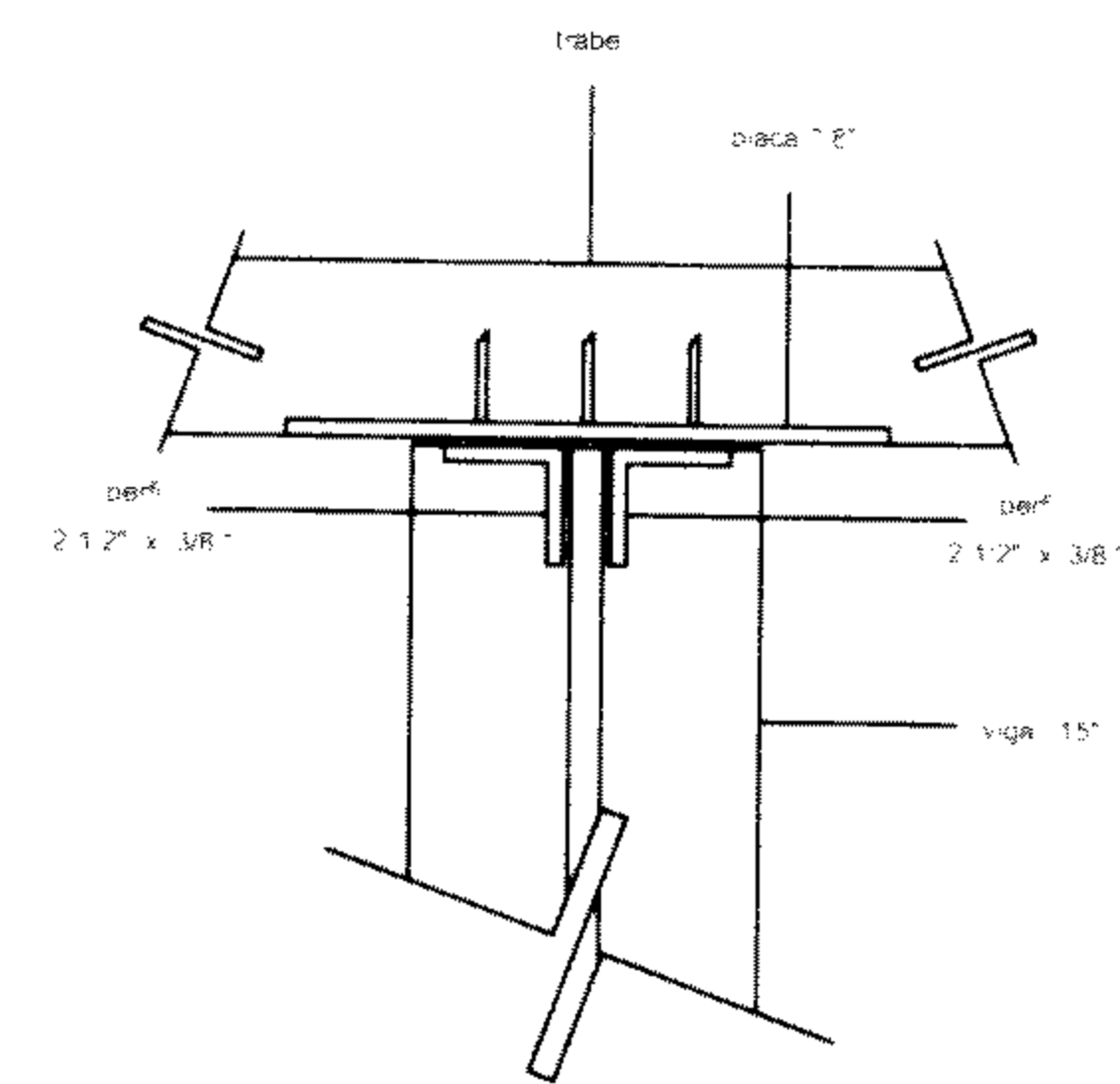
encuentro entre forjados perpendiculares



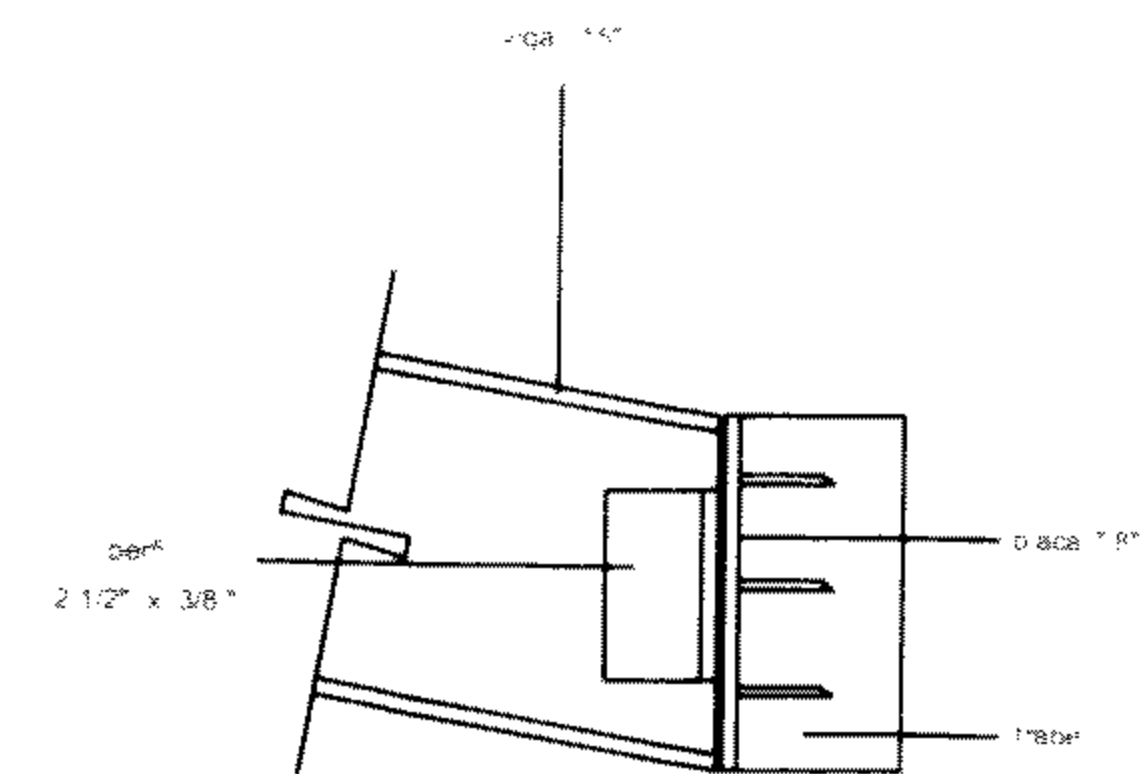
detalle de dado de cimentación



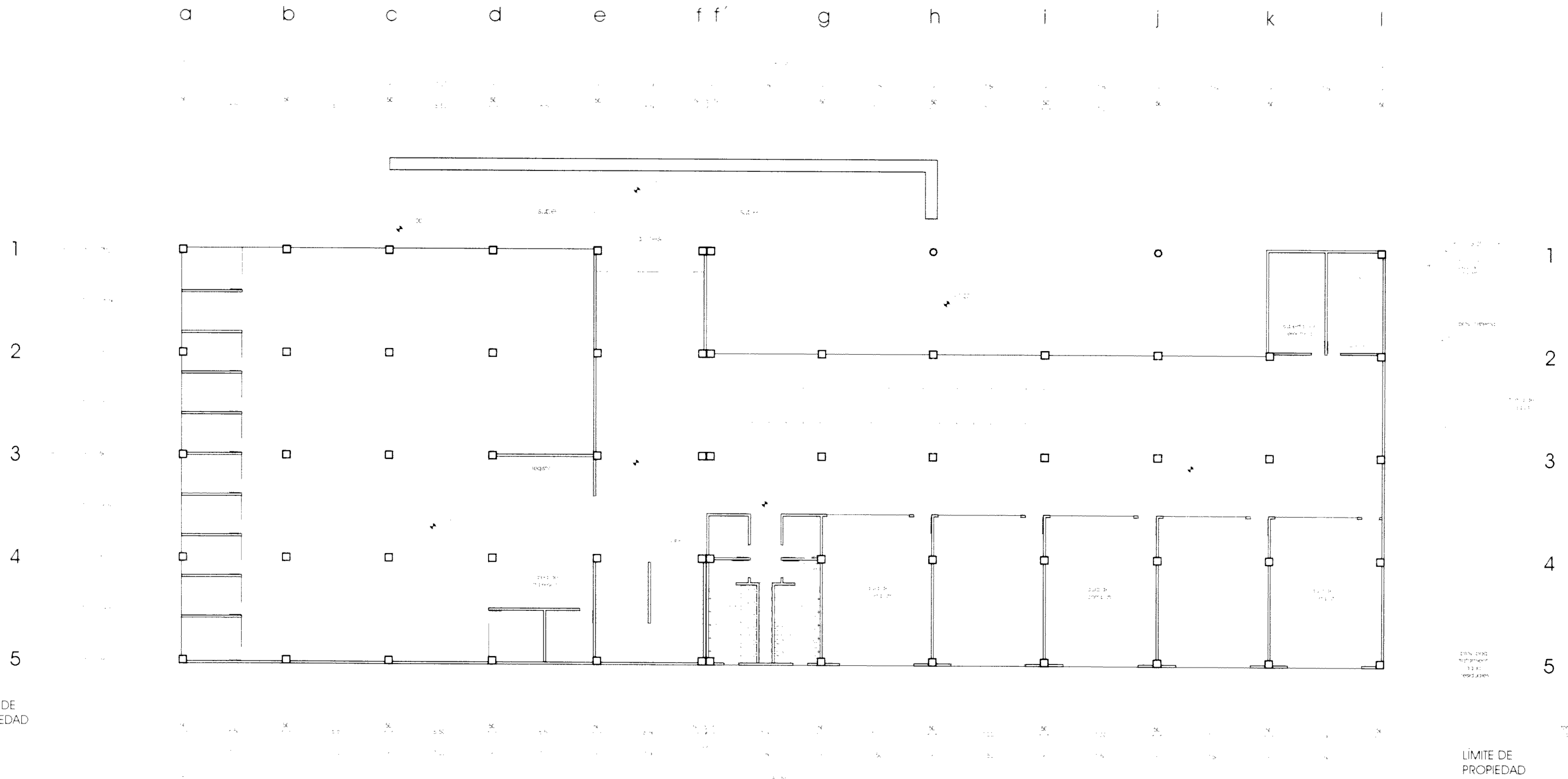
corte en contralabe



detalle conexión vigas de rampa a traves de concreto



detalle conexión vigas de rampa a traves de concreto



LÍMITE DE PROPIEDAD

LÍMITE DE PROPIEDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicacion de nivel
planta
azado

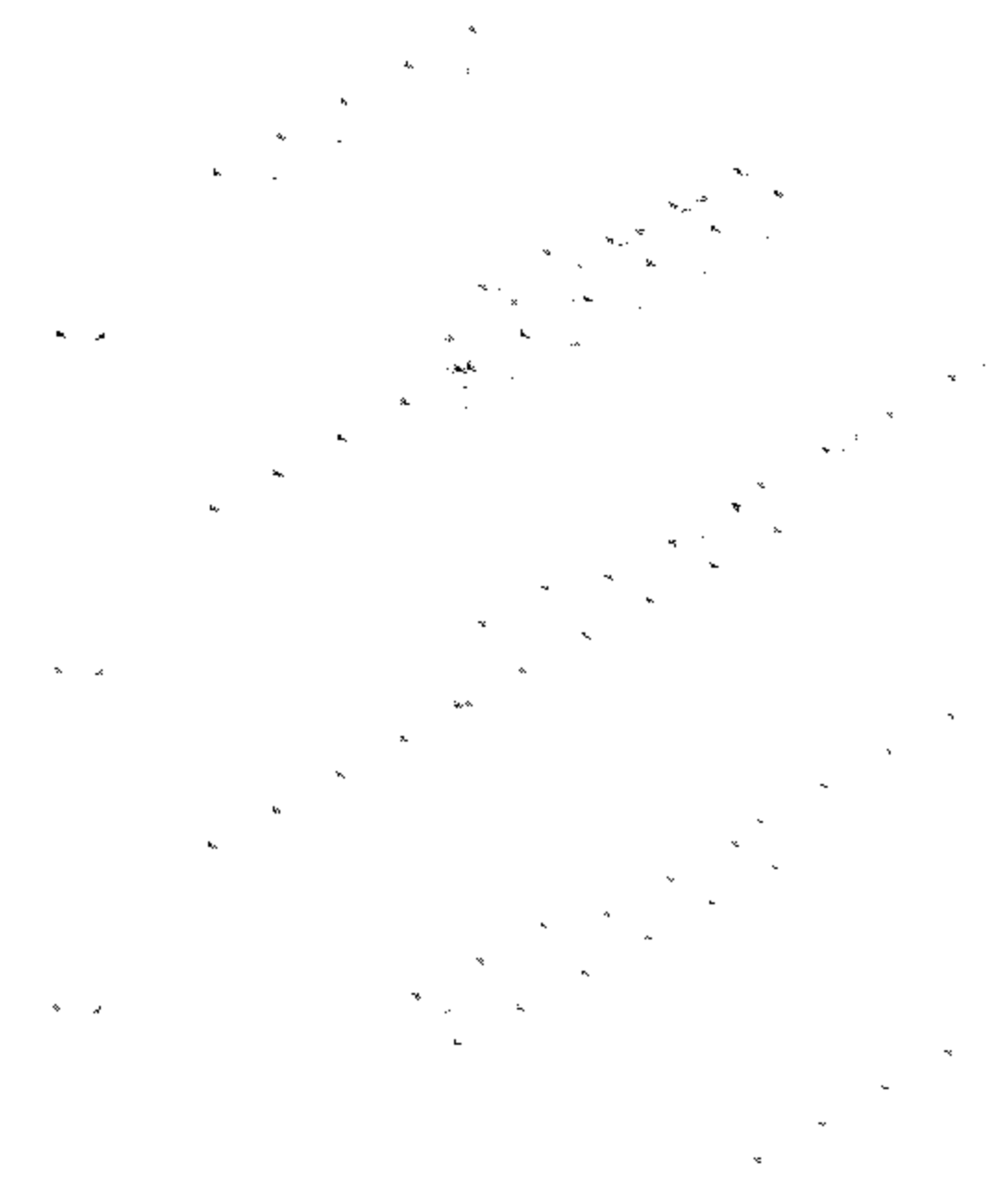
simbologia

carros de elevadores
equipos hidráulicos
carros de elevadores

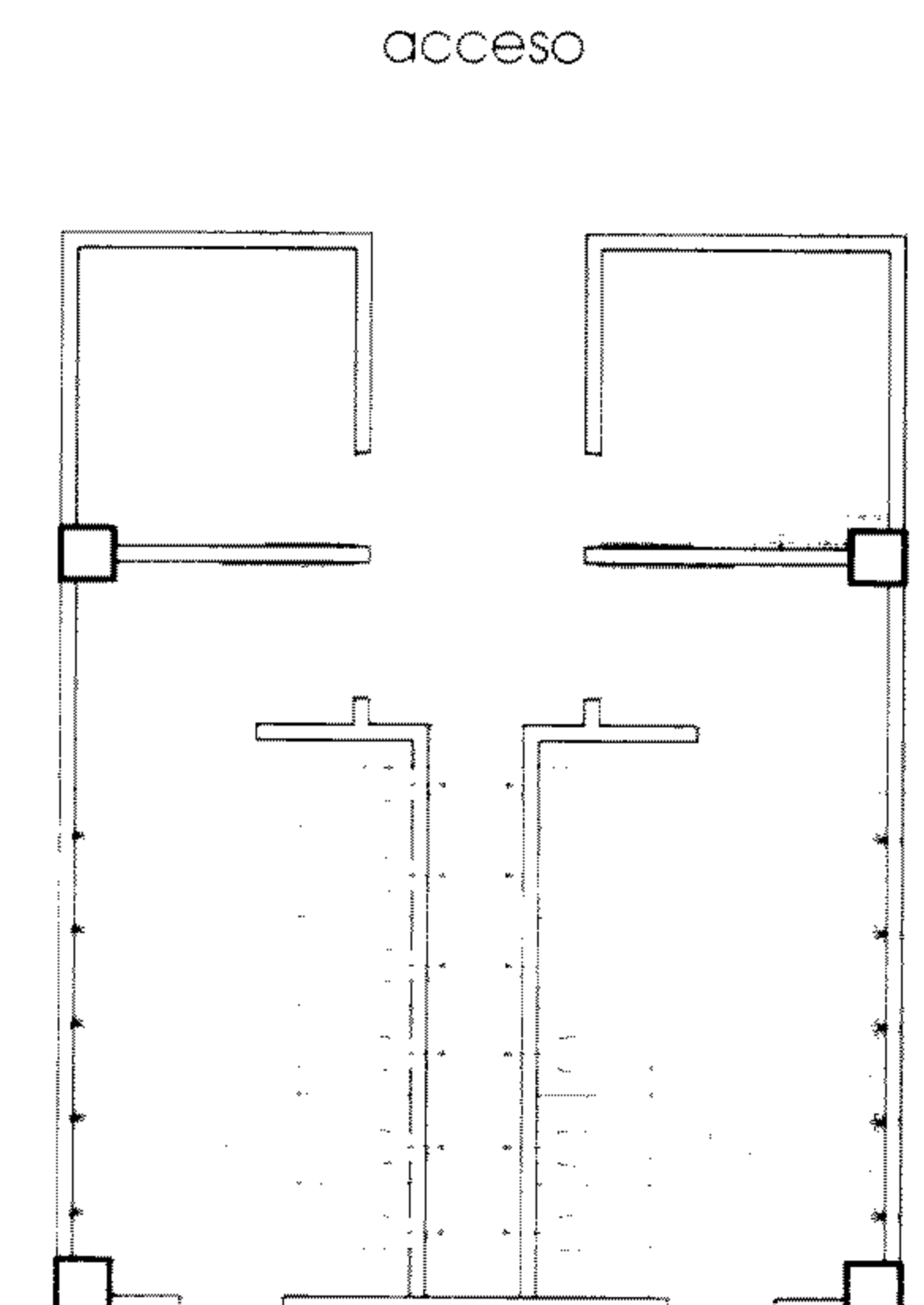
tuberías
tuberías

esc 1 100
esc grafica
1 2 3 6

instalación
hidráulica
IH-1
planta baja



isométrico hidráulico
sin escala



núcleo de sanitarios
esc. 1:200

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

norte

ubicación de nivel

- planta
- alzado

simbología

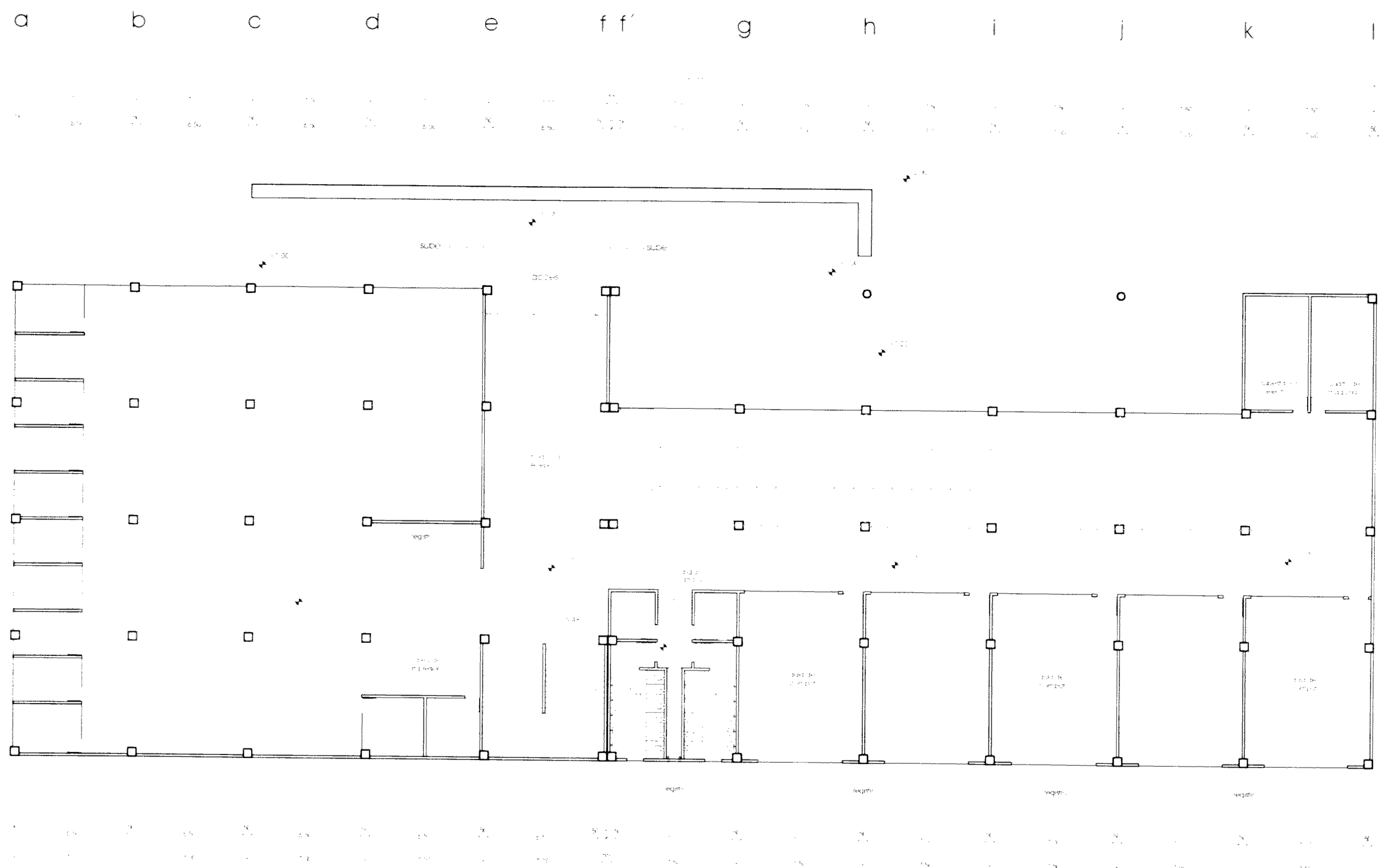
- tubo de cobre 1/2" x 1/2"
- tubo de cobre 3/4" x 3/4"
- tubo de cobre 1" x 1"
- tubo de cobre 1 1/2" x 1 1/2"
- tubo de cobre 2" x 2"
- tubo de cobre 2 1/2" x 2 1/2"
- tubo de cobre 3" x 3"
- tubo de cobre 4" x 4"
- tubo de cobre 5" x 5"
- tubo de cobre 6" x 6"
- tubo de cobre 8" x 8"
- tubo de cobre 10" x 10"
- tubo de cobre 12" x 12"
- tubo de cobre 14" x 14"
- tubo de cobre 16" x 16"
- tubo de cobre 18" x 18"
- tubo de cobre 20" x 20"
- tubo de cobre 22" x 22"
- tubo de cobre 24" x 24"
- tubo de cobre 26" x 26"
- tubo de cobre 28" x 28"
- tubo de cobre 30" x 30"
- tubo de cobre 32" x 32"
- tubo de cobre 34" x 34"
- tubo de cobre 36" x 36"
- tubo de cobre 38" x 38"
- tubo de cobre 40" x 40"
- tubo de cobre 42" x 42"
- tubo de cobre 44" x 44"
- tubo de cobre 46" x 46"
- tubo de cobre 48" x 48"
- tubo de cobre 50" x 50"
- tubo de cobre 52" x 52"
- tubo de cobre 54" x 54"
- tubo de cobre 56" x 56"
- tubo de cobre 58" x 58"
- tubo de cobre 60" x 60"
- tubo de cobre 62" x 62"
- tubo de cobre 64" x 64"
- tubo de cobre 66" x 66"
- tubo de cobre 68" x 68"
- tubo de cobre 70" x 70"
- tubo de cobre 72" x 72"
- tubo de cobre 74" x 74"
- tubo de cobre 76" x 76"
- tubo de cobre 78" x 78"
- tubo de cobre 80" x 80"
- tubo de cobre 82" x 82"
- tubo de cobre 84" x 84"
- tubo de cobre 86" x 86"
- tubo de cobre 88" x 88"
- tubo de cobre 90" x 90"
- tubo de cobre 92" x 92"
- tubo de cobre 94" x 94"
- tubo de cobre 96" x 96"
- tubo de cobre 98" x 98"
- tubo de cobre 100" x 100"

- 1/4" x 1/4"
- 1/2" x 1/2"
- 3/4" x 3/4"
- 1" x 1"
- 1 1/2" x 1 1/2"
- 2" x 2"
- 2 1/2" x 2 1/2"
- 3" x 3"
- 3 1/2" x 3 1/2"
- 4" x 4"
- 4 1/2" x 4 1/2"
- 5" x 5"
- 5 1/2" x 5 1/2"
- 6" x 6"
- 6 1/2" x 6 1/2"
- 7" x 7"
- 7 1/2" x 7 1/2"
- 8" x 8"
- 8 1/2" x 8 1/2"
- 9" x 9"
- 9 1/2" x 9 1/2"
- 10" x 10"
- 10 1/2" x 10 1/2"
- 11" x 11"
- 11 1/2" x 11 1/2"
- 12" x 12"
- 12 1/2" x 12 1/2"
- 13" x 13"
- 13 1/2" x 13 1/2"
- 14" x 14"
- 14 1/2" x 14 1/2"
- 15" x 15"
- 15 1/2" x 15 1/2"
- 16" x 16"
- 16 1/2" x 16 1/2"
- 17" x 17"
- 17 1/2" x 17 1/2"
- 18" x 18"
- 18 1/2" x 18 1/2"
- 19" x 19"
- 19 1/2" x 19 1/2"
- 20" x 20"
- 20 1/2" x 20 1/2"
- 21" x 21"
- 21 1/2" x 21 1/2"
- 22" x 22"
- 22 1/2" x 22 1/2"
- 23" x 23"
- 23 1/2" x 23 1/2"
- 24" x 24"
- 24 1/2" x 24 1/2"
- 25" x 25"
- 25 1/2" x 25 1/2"
- 26" x 26"
- 26 1/2" x 26 1/2"
- 27" x 27"
- 27 1/2" x 27 1/2"
- 28" x 28"
- 28 1/2" x 28 1/2"
- 29" x 29"
- 29 1/2" x 29 1/2"
- 30" x 30"
- 30 1/2" x 30 1/2"
- 31" x 31"
- 31 1/2" x 31 1/2"
- 32" x 32"
- 32 1/2" x 32 1/2"
- 33" x 33"
- 33 1/2" x 33 1/2"
- 34" x 34"
- 34 1/2" x 34 1/2"
- 35" x 35"
- 35 1/2" x 35 1/2"
- 36" x 36"
- 36 1/2" x 36 1/2"
- 37" x 37"
- 37 1/2" x 37 1/2"
- 38" x 38"
- 38 1/2" x 38 1/2"
- 39" x 39"
- 39 1/2" x 39 1/2"
- 40" x 40"
- 40 1/2" x 40 1/2"
- 41" x 41"
- 41 1/2" x 41 1/2"
- 42" x 42"
- 42 1/2" x 42 1/2"
- 43" x 43"
- 43 1/2" x 43 1/2"
- 44" x 44"
- 44 1/2" x 44 1/2"
- 45" x 45"
- 45 1/2" x 45 1/2"
- 46" x 46"
- 46 1/2" x 46 1/2"
- 47" x 47"
- 47 1/2" x 47 1/2"
- 48" x 48"
- 48 1/2" x 48 1/2"
- 49" x 49"
- 49 1/2" x 49 1/2"
- 50" x 50"
- 50 1/2" x 50 1/2"
- 51" x 51"
- 51 1/2" x 51 1/2"
- 52" x 52"
- 52 1/2" x 52 1/2"
- 53" x 53"
- 53 1/2" x 53 1/2"
- 54" x 54"
- 54 1/2" x 54 1/2"
- 55" x 55"
- 55 1/2" x 55 1/2"
- 56" x 56"
- 56 1/2" x 56 1/2"
- 57" x 57"
- 57 1/2" x 57 1/2"
- 58" x 58"
- 58 1/2" x 58 1/2"
- 59" x 59"
- 59 1/2" x 59 1/2"
- 60" x 60"
- 60 1/2" x 60 1/2"
- 61" x 61"
- 61 1/2" x 61 1/2"
- 62" x 62"
- 62 1/2" x 62 1/2"
- 63" x 63"
- 63 1/2" x 63 1/2"
- 64" x 64"
- 64 1/2" x 64 1/2"
- 65" x 65"
- 65 1/2" x 65 1/2"
- 66" x 66"
- 66 1/2" x 66 1/2"
- 67" x 67"
- 67 1/2" x 67 1/2"
- 68" x 68"
- 68 1/2" x 68 1/2"
- 69" x 69"
- 69 1/2" x 69 1/2"
- 70" x 70"
- 70 1/2" x 70 1/2"
- 71" x 71"
- 71 1/2" x 71 1/2"
- 72" x 72"
- 72 1/2" x 72 1/2"
- 73" x 73"
- 73 1/2" x 73 1/2"
- 74" x 74"
- 74 1/2" x 74 1/2"
- 75" x 75"
- 75 1/2" x 75 1/2"
- 76" x 76"
- 76 1/2" x 76 1/2"
- 77" x 77"
- 77 1/2" x 77 1/2"
- 78" x 78"
- 78 1/2" x 78 1/2"
- 79" x 79"
- 79 1/2" x 79 1/2"
- 80" x 80"
- 80 1/2" x 80 1/2"
- 81" x 81"
- 81 1/2" x 81 1/2"
- 82" x 82"
- 82 1/2" x 82 1/2"
- 83" x 83"
- 83 1/2" x 83 1/2"
- 84" x 84"
- 84 1/2" x 84 1/2"
- 85" x 85"
- 85 1/2" x 85 1/2"
- 86" x 86"
- 86 1/2" x 86 1/2"
- 87" x 87"
- 87 1/2" x 87 1/2"
- 88" x 88"
- 88 1/2" x 88 1/2"
- 89" x 89"
- 89 1/2" x 89 1/2"
- 90" x 90"
- 90 1/2" x 90 1/2"
- 91" x 91"
- 91 1/2" x 91 1/2"
- 92" x 92"
- 92 1/2" x 92 1/2"
- 93" x 93"
- 93 1/2" x 93 1/2"
- 94" x 94"
- 94 1/2" x 94 1/2"
- 95" x 95"
- 95 1/2" x 95 1/2"
- 96" x 96"
- 96 1/2" x 96 1/2"
- 97" x 97"
- 97 1/2" x 97 1/2"
- 98" x 98"
- 98 1/2" x 98 1/2"
- 99" x 99"
- 99 1/2" x 99 1/2"
- 100" x 100"
- 100 1/2" x 100 1/2"



instalación
hidráulica

IH-2



LÍMITE DE PROPIEDAD

LÍMITE DE PROPIEDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

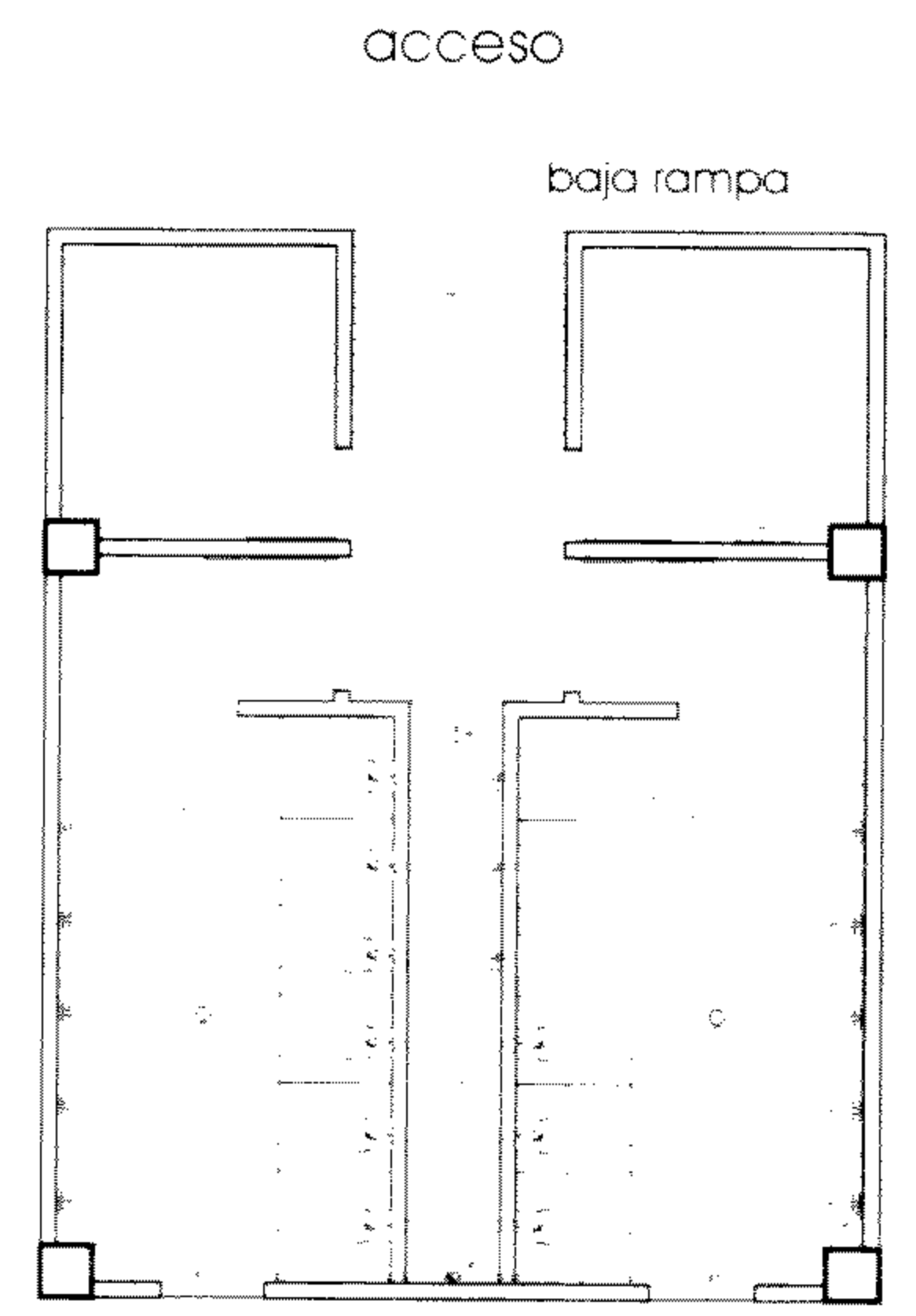
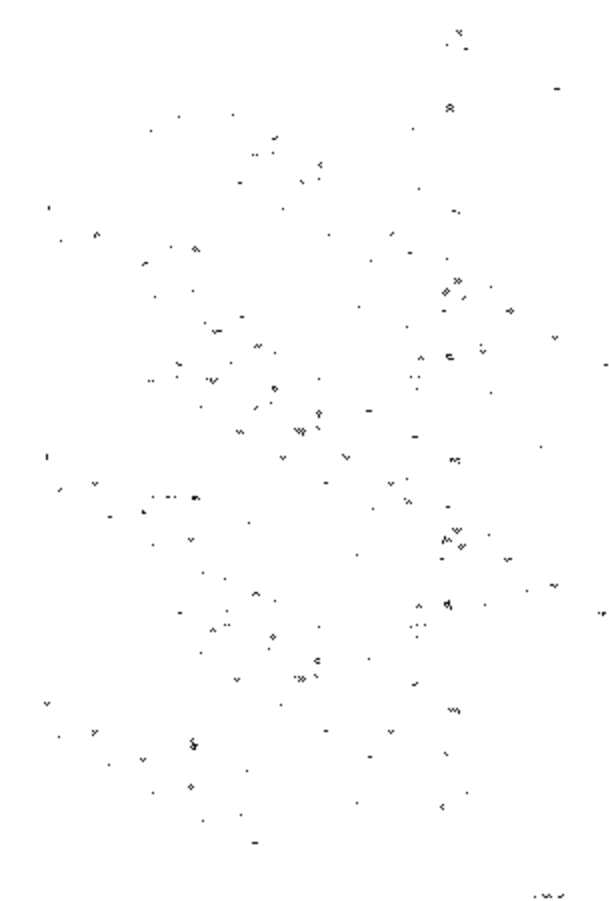
ubicacion de nivel
planta
alzado
norte

sistema Paquete S4, faucet para tratamiento
de agua residual sanitaria y aguas grises.
Dimensiones: 1.1 x 5.10 x 2.00 mts.
Tamaño de drenaje de abastecimiento y
desagüe

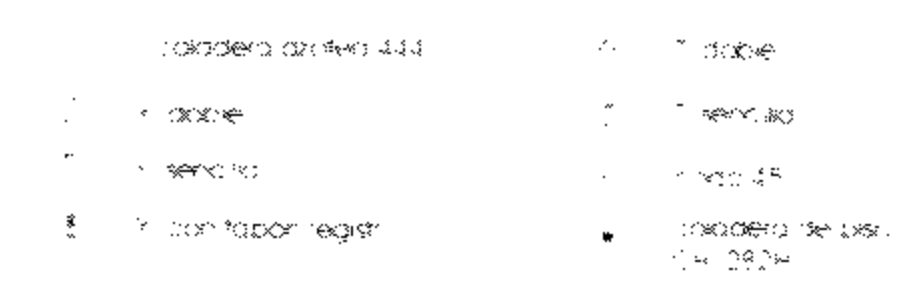
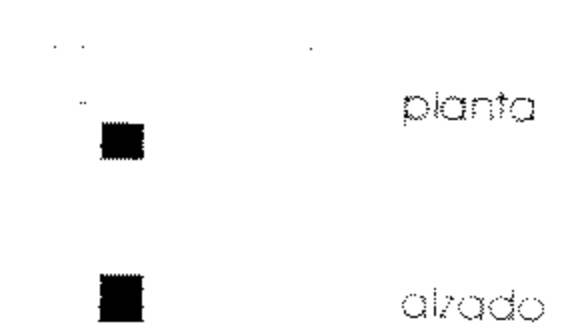


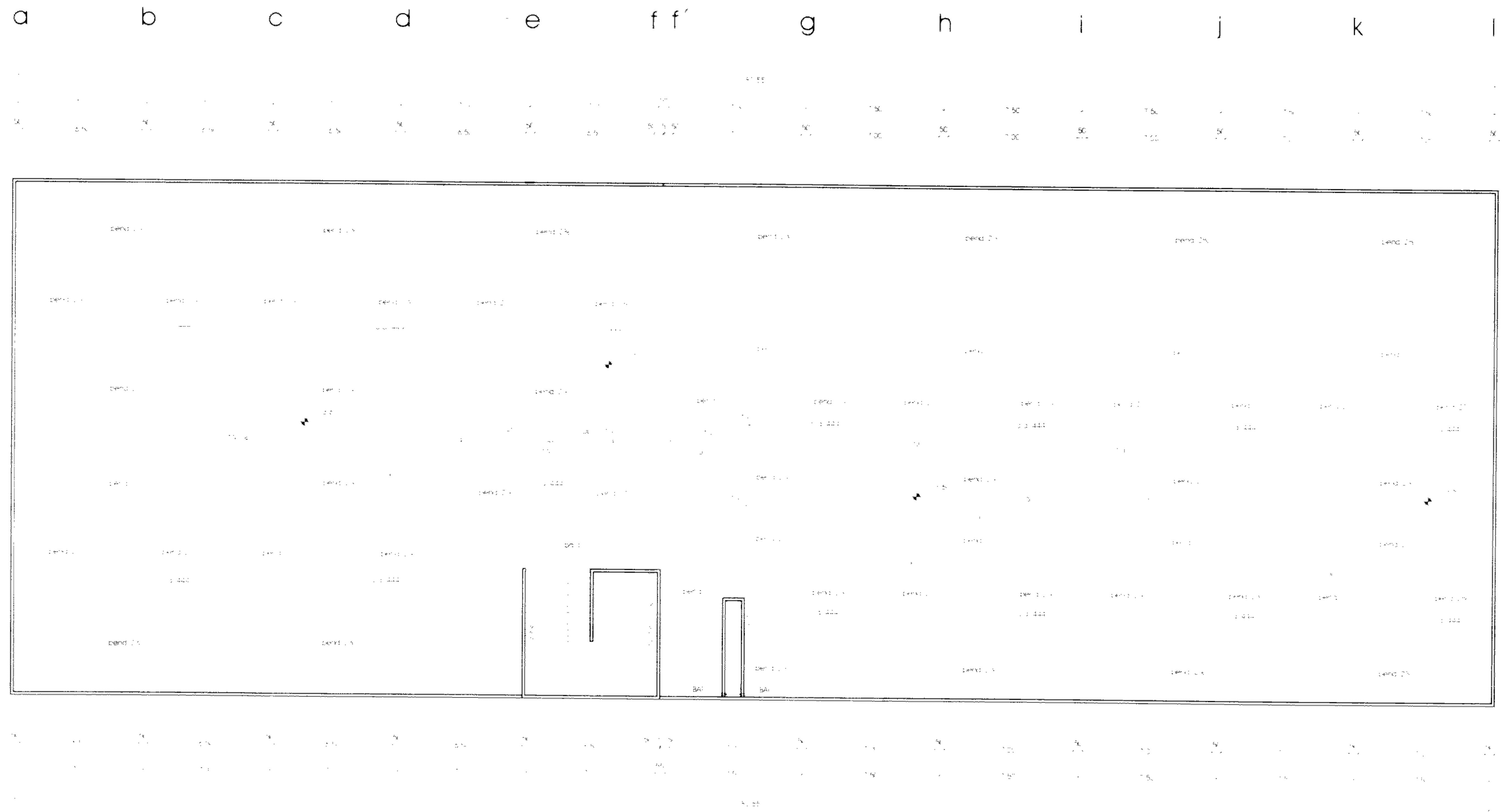
instalación
sanitaria
IS-1
planta baja

isométrico sanitario
sin escala



núcleo de sanitarios
esc. 1:200





UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

norte

ubicación de nivel

planta

azabac

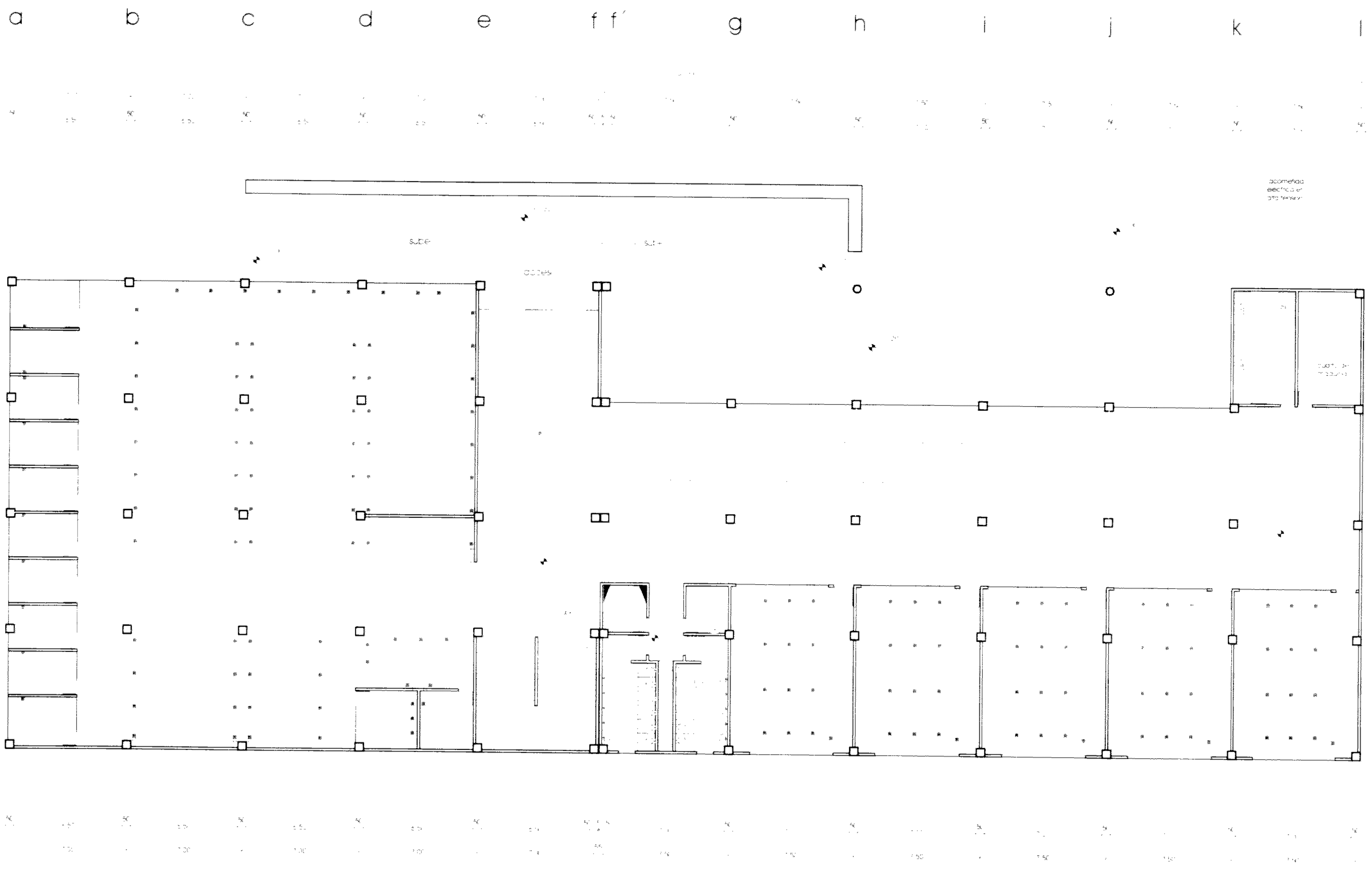
simbología

considerado azabac 400
 doble
 general

stairs
 elevators

esc 1:100
 esc gráfica

instalaciones
B.A.P.
 azotea



LÍMITE DE PROPIEDAD

LÍMITE DE PROPIEDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

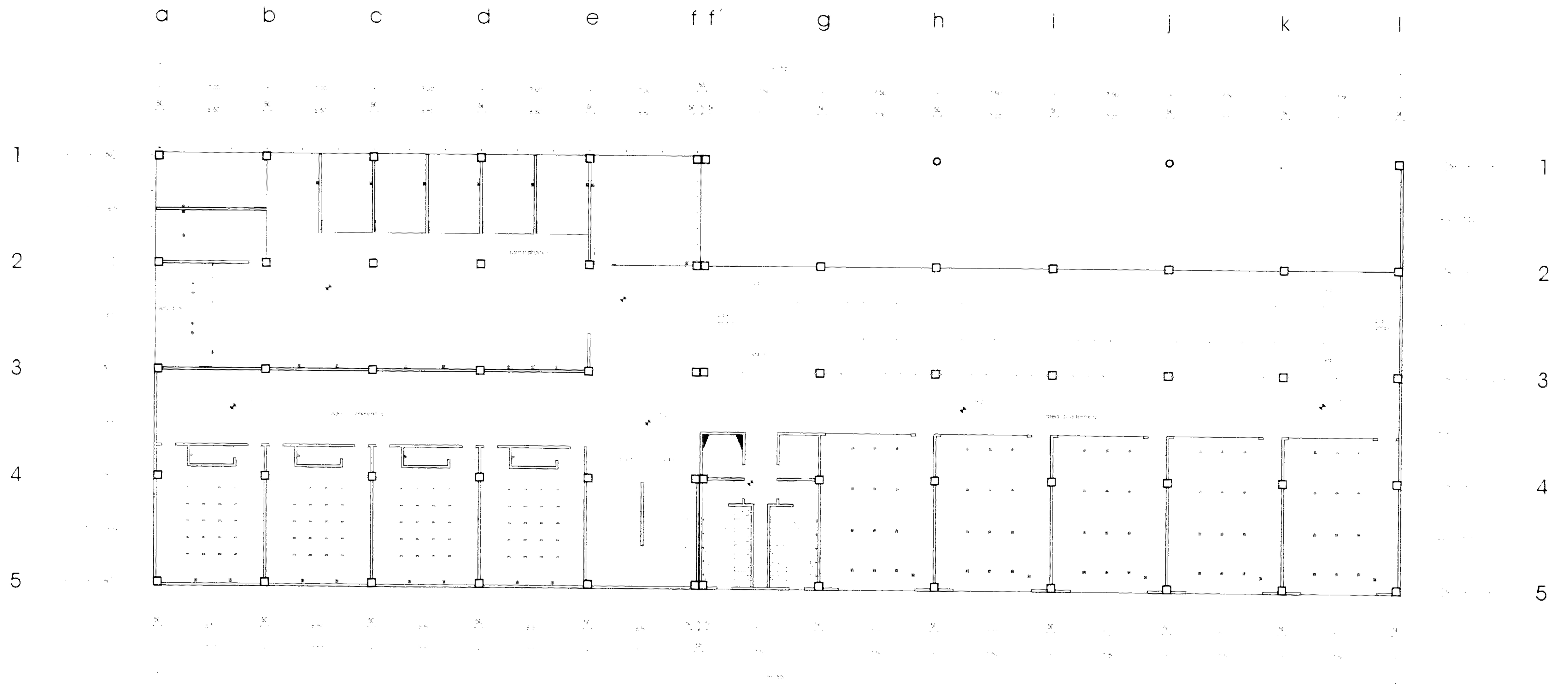
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicacion de nivel
planta
alzado
norte

gabinete de sala técnica
transformador
gabinete de sala técnica
planta de emergencia
armario eléctrico en sala técnica
armario eléctrico en sala técnica
armario eléctrico en sala técnica
armario eléctrico en sala técnica

esc 1:100
esc grafica
1 2 3 6

instalación eléctrica
IE-1
planta baja



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicacion de nivel
planta
alzado
norte

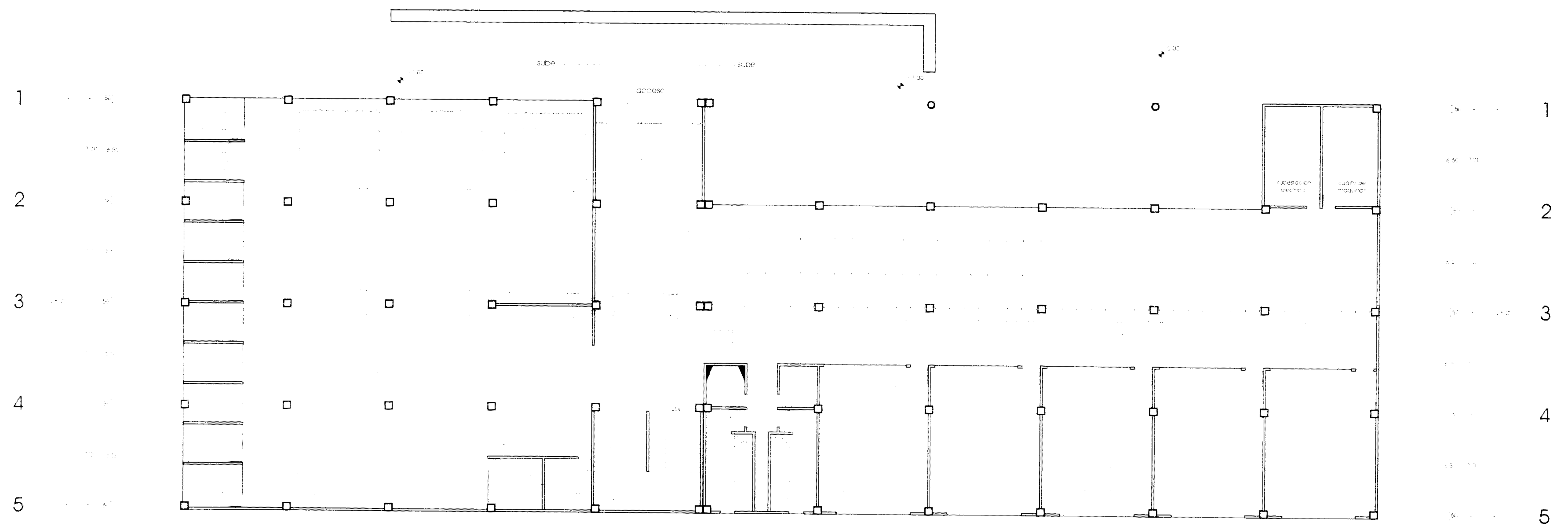
GA: gabinete de alta tension
T: transformador
GB: gabinete de baja tension
PE: planta de emergencia
BUE: bus de energía eléctrica en alta tensión
BUEG: bus de energía eléctrica en alta tensión
BUEG: bus de energía eléctrica en alta tensión
BUEG: bus de energía eléctrica en alta tensión

línea de tubería por piso
línea de tubería por piso elevado
línea de tubería por ducto

esc. 1:100
esc. gráfica
1 2 3 6

instalación eléctrica
IE-2
primer nivel

a	b	c	d	e	f	f'	g	h	i	j	k	l
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50



0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

LÍMITE DE PROPIEDAD

LÍMITE DE PROPIEDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
alzado

norte

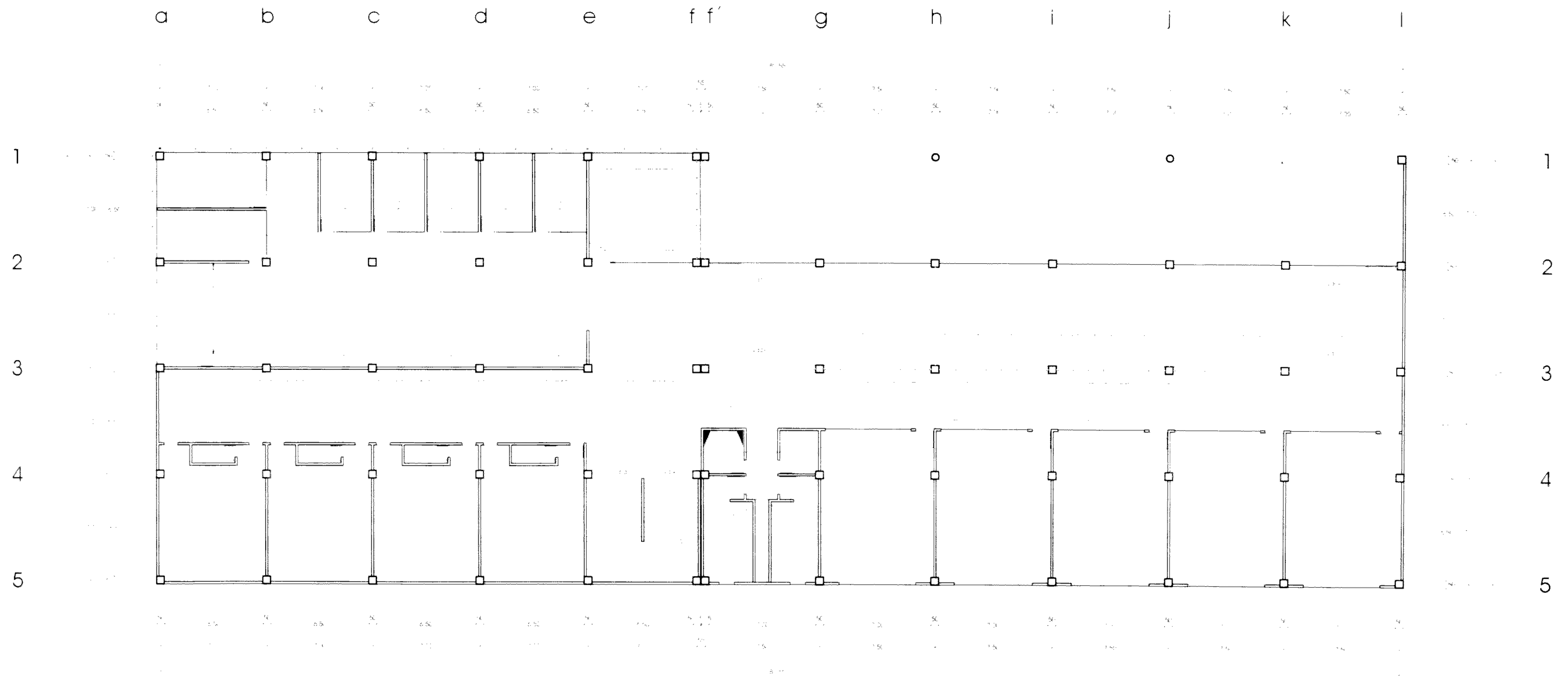
- Gabinete 31 45x1 20 marca metalita modelo coveil light con luminaria fluorescente ahorradora de energía de 40w.
- Gabinete 41 60x1 20 marca metalita modelo coveil light con luminaria fluorescente ahorradora de energía de 40w.
- Candelería sencilla 1 10x1 20cm marca natalita modelo gemini con luminaria fluorescente ahorradora de energía de 36w.
- Aparador sencilla.

- Spot de plafón 10 20 cm marca instalita modelo dione con luminaria fluorescente ahorradora de energía de 36w.
- Línea de tubería por plafón.
- Tablero de distribución general.
- Tablero de distribución secundario.

esc. 1:100
esc. gráfica

instalación
eléctrica
iluminación

IL-1
planta baja



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

norte

ubicacion de nivel

planta

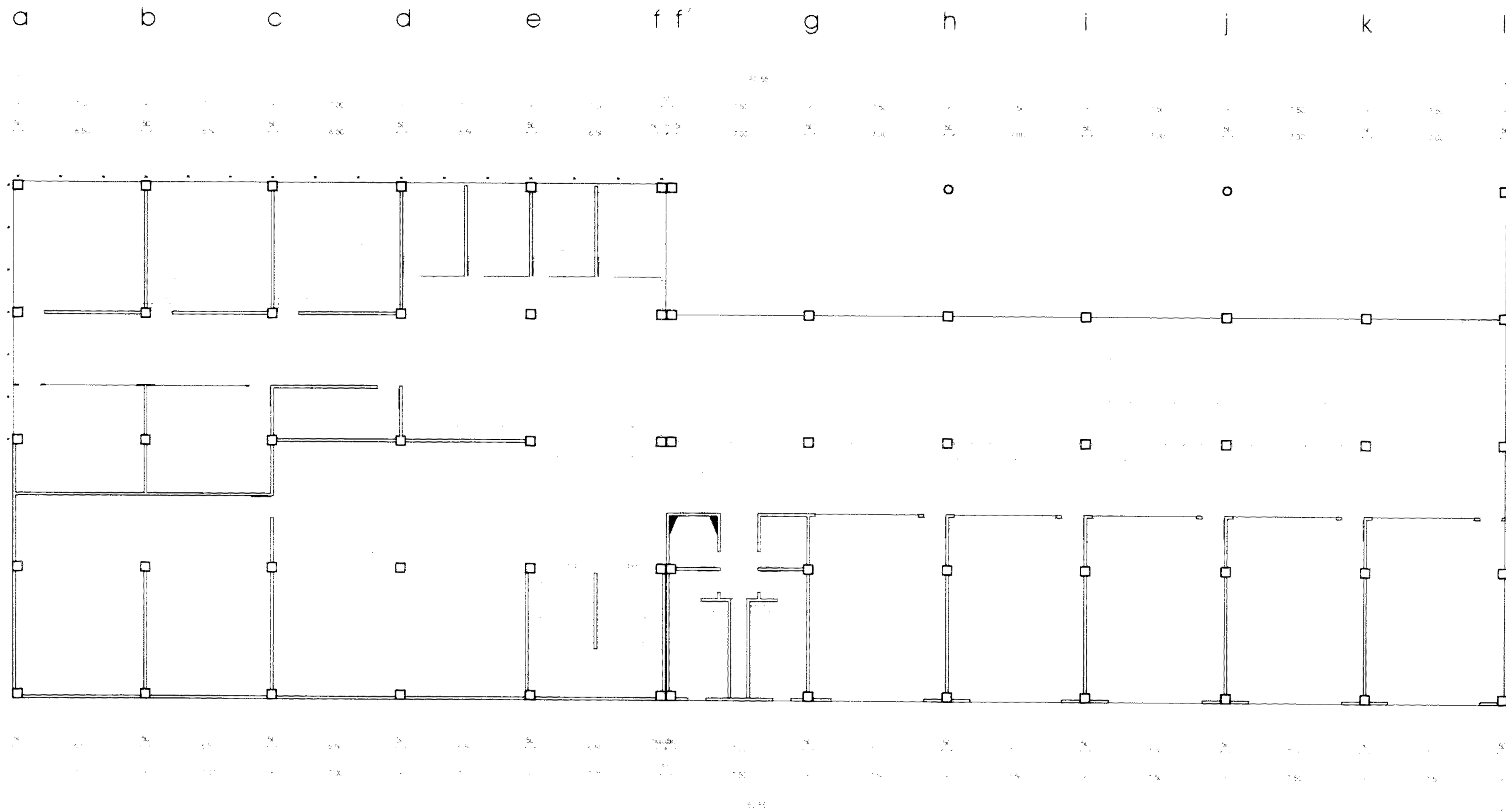
alzado

lámpara modelo T 15x 20 mm tipo instal. modelo Lucec Light con luminaria fluorescente
potencia de energía de 40w
lámpara modelo T 15x 20 mm tipo instal. modelo Lucec Light con luminaria fluorescente
potencia de energía de 40w
lámpara modelo T 15x 20 mm tipo instal. modelo Lucec Light con luminaria fluorescente
potencia de energía de 40w
Apagador serie A1

lámpara modelo T 15x 20 mm tipo instal. modelo Lucec Light con luminaria fluorescente
potencia de energía de 40w
lámpara modelo T 15x 20 mm tipo instal. modelo Lucec Light con luminaria fluorescente
potencia de energía de 40w
lámpara modelo T 15x 20 mm tipo instal. modelo Lucec Light con luminaria fluorescente
potencia de energía de 40w
Apagador serie A1



instalación
eléctrica
iluminación
IL-2
primer nivel



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

norte

ubicación de nivel

planta

alzado

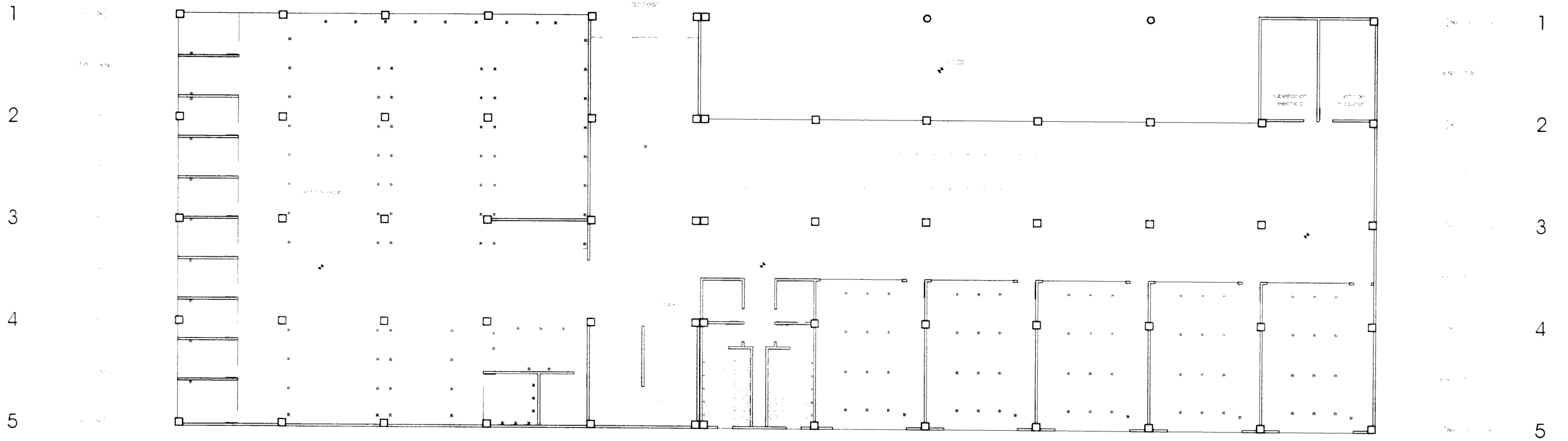
Tablero 1 1'45x1'20 m. placa instalada mixida.
cable light con luminaria fluorescente
aportadora de energía de 40w.
Tablero 2 1'60x1'20 m. placa instalada mixida.
cable light con luminaria fluorescente
aportadora de energía de 40w.
Lámpara sencilla 1'1'10x1'3 cm. placa
instalada mixida. Lámpara con luminaria
fluorescente aportadora de energía de 40w.
Apogador sencillo

Spot de plafón 1'20 m. placa instalada
mixida. Lámpara con luminaria fluorescente
aportadora de energía de 40w.
Línea de tubería por plafón
Tablero de distribución
general
Tablero de distribución
secundaria

esc 1:100
esc gráfica
1 2 3 6

instalación
eléctrica
iluminación
IL-3
segundo nivel

a b c d e f f' g h i j k l



LÍMITE DE PROPIEDAD

LÍMITE DE PROPIEDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

norte

ubicacion de nivel

planta

alzado

planta
alzado

ubicacion de nivel
planta

esc. 1:100

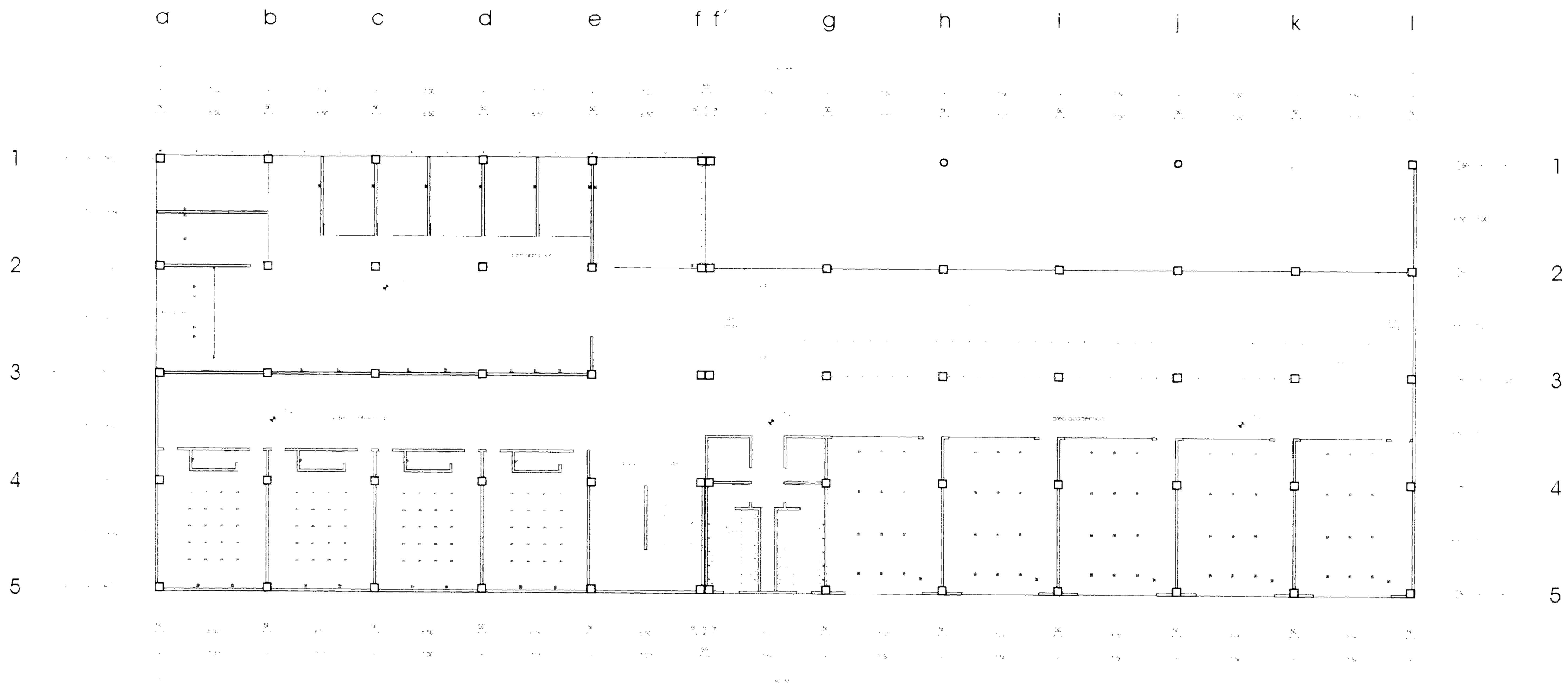
esc. grafica



voz y datos

VD-1

planta baja



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

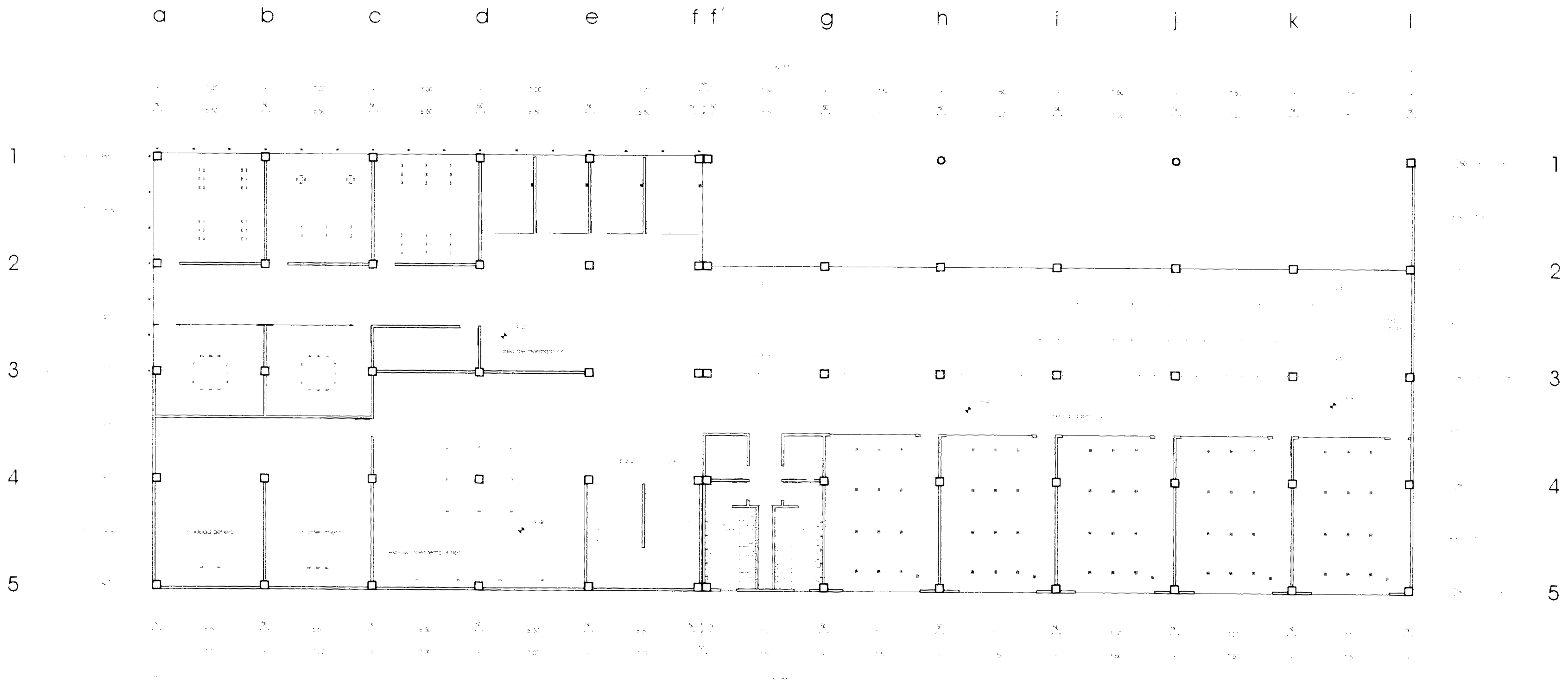
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
alzado
norte

□ a 11
□ a 12
□ a 13
□ a 14
□ a 15
□ a 16
□ a 17
□ a 18
□ a 19
□ a 20
□ a 21
□ a 22
□ a 23
□ a 24
□ a 25
□ a 26
□ a 27
□ a 28
□ a 29
□ a 30
□ a 31
□ a 32
□ a 33
□ a 34
□ a 35
□ a 36
□ a 37
□ a 38
□ a 39
□ a 40
□ a 41
□ a 42
□ a 43
□ a 44
□ a 45
□ a 46
□ a 47
□ a 48
□ a 49
□ a 50
□ a 51
□ a 52
□ a 53
□ a 54
□ a 55
□ a 56
□ a 57
□ a 58
□ a 59
□ a 60
□ a 61
□ a 62
□ a 63
□ a 64
□ a 65
□ a 66
□ a 67
□ a 68
□ a 69
□ a 70
□ a 71
□ a 72
□ a 73
□ a 74
□ a 75
□ a 76
□ a 77
□ a 78
□ a 79
□ a 80
□ a 81
□ a 82
□ a 83
□ a 84
□ a 85
□ a 86
□ a 87
□ a 88
□ a 89
□ a 90
□ a 91
□ a 92
□ a 93
□ a 94
□ a 95
□ a 96
□ a 97
□ a 98
□ a 99
□ a 100

□ a 11
□ a 12
□ a 13
□ a 14
□ a 15
□ a 16
□ a 17
□ a 18
□ a 19
□ a 20
□ a 21
□ a 22
□ a 23
□ a 24
□ a 25
□ a 26
□ a 27
□ a 28
□ a 29
□ a 30
□ a 31
□ a 32
□ a 33
□ a 34
□ a 35
□ a 36
□ a 37
□ a 38
□ a 39
□ a 40
□ a 41
□ a 42
□ a 43
□ a 44
□ a 45
□ a 46
□ a 47
□ a 48
□ a 49
□ a 50
□ a 51
□ a 52
□ a 53
□ a 54
□ a 55
□ a 56
□ a 57
□ a 58
□ a 59
□ a 60
□ a 61
□ a 62
□ a 63
□ a 64
□ a 65
□ a 66
□ a 67
□ a 68
□ a 69
□ a 70
□ a 71
□ a 72
□ a 73
□ a 74
□ a 75
□ a 76
□ a 77
□ a 78
□ a 79
□ a 80
□ a 81
□ a 82
□ a 83
□ a 84
□ a 85
□ a 86
□ a 87
□ a 88
□ a 89
□ a 90
□ a 91
□ a 92
□ a 93
□ a 94
□ a 95
□ a 96
□ a 97
□ a 98
□ a 99
□ a 100

esc. 1:100
esc. gráfica
VD-2
primer nivel



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

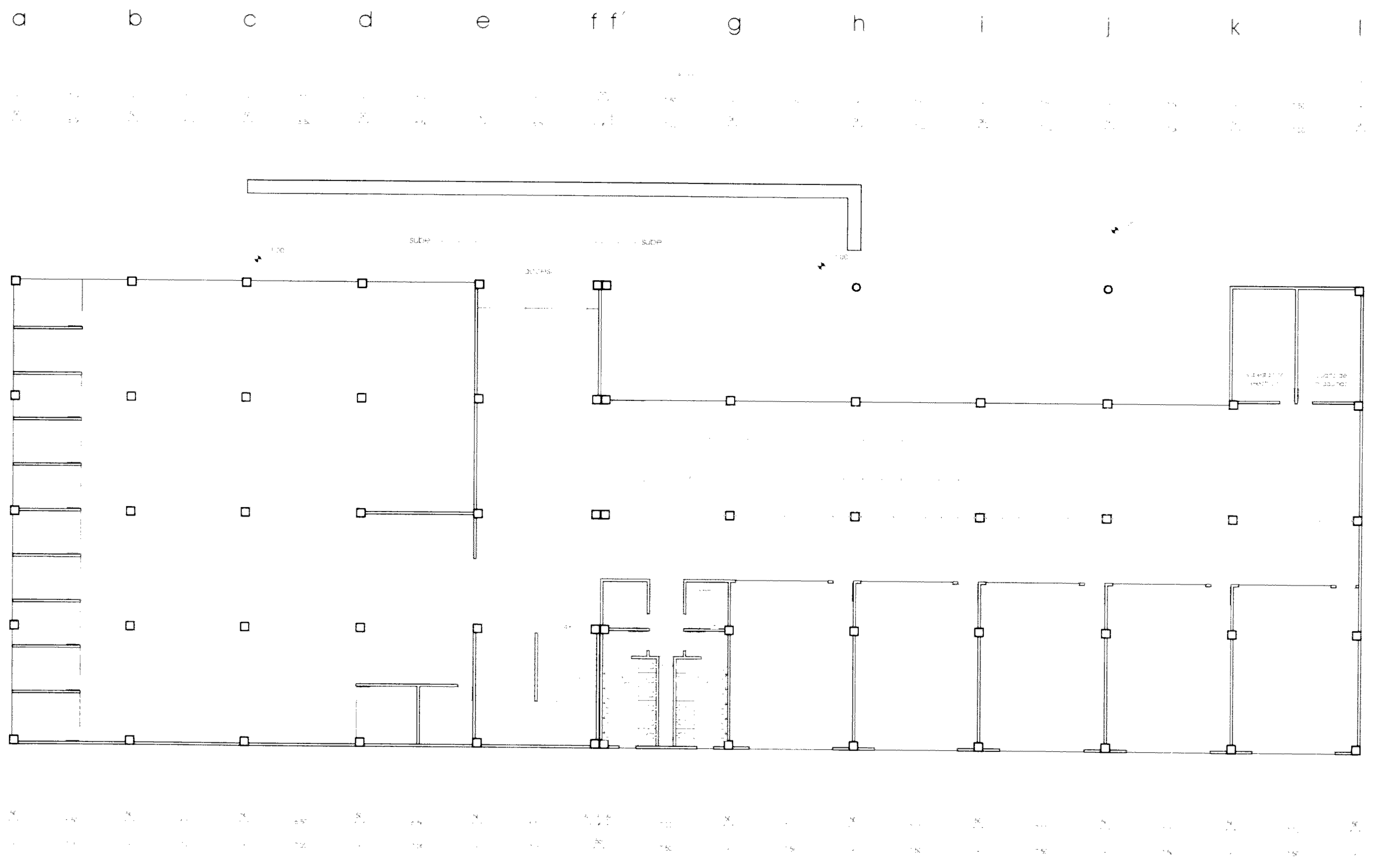
E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicacion de nivel
planta
norte
alzado

VA 1 gabinete de distribución general
VA 2 armario de fibra óptica
VA 3 sala de reuniones

voz y datos
esc. 1:100
esc. grafica
VD-3
segundo nivel
1 2 3 6



LIMITE DE PROPIEDAD

LIMITE DE PROPIEDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
alzado
norte

unidad condensadora
marca Carrier
modelo 436V9-1R

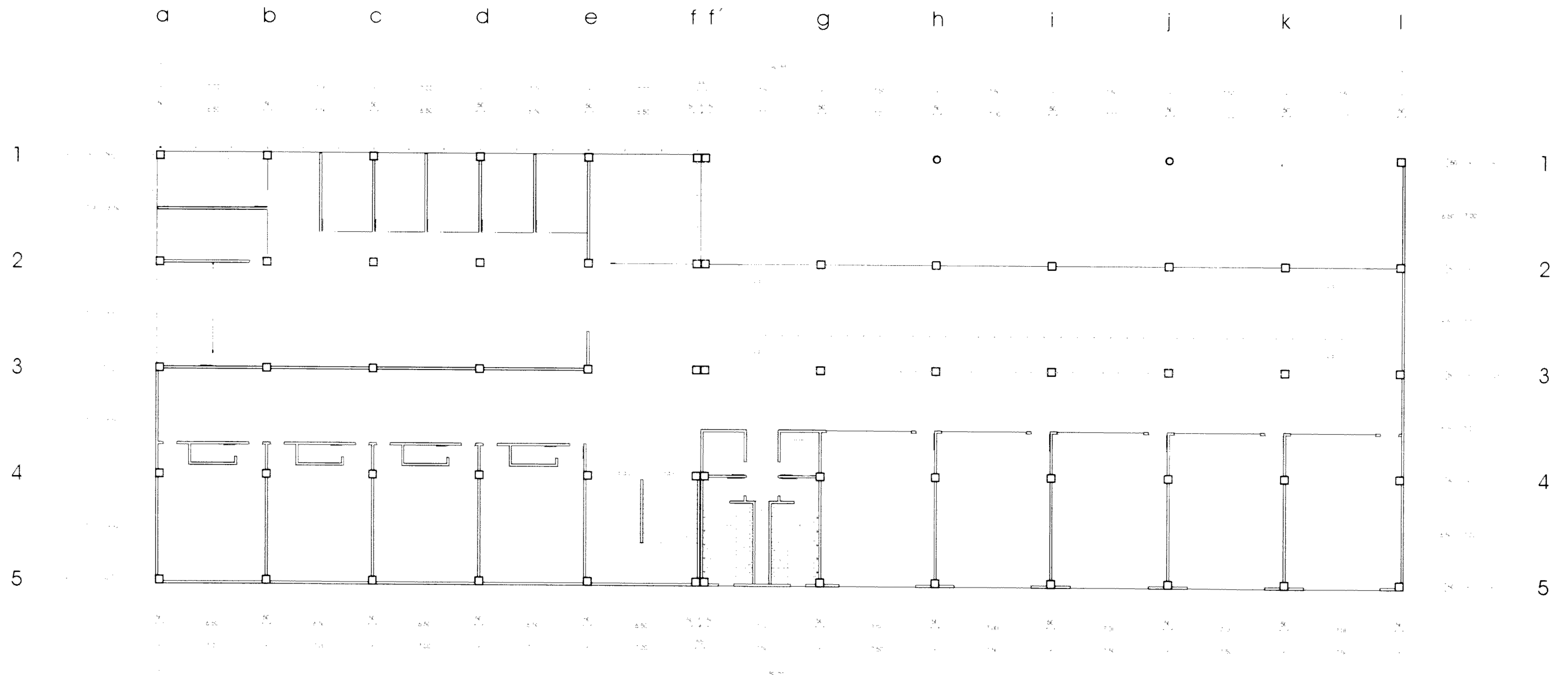
placa de control
marca Carrier
modelo 436V9-1R

placa de control

placa de control



aire acondicionado
AA-1
planta baja



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
alzado
norte

unidad condensada
marca Carrier
modelo 4024V1

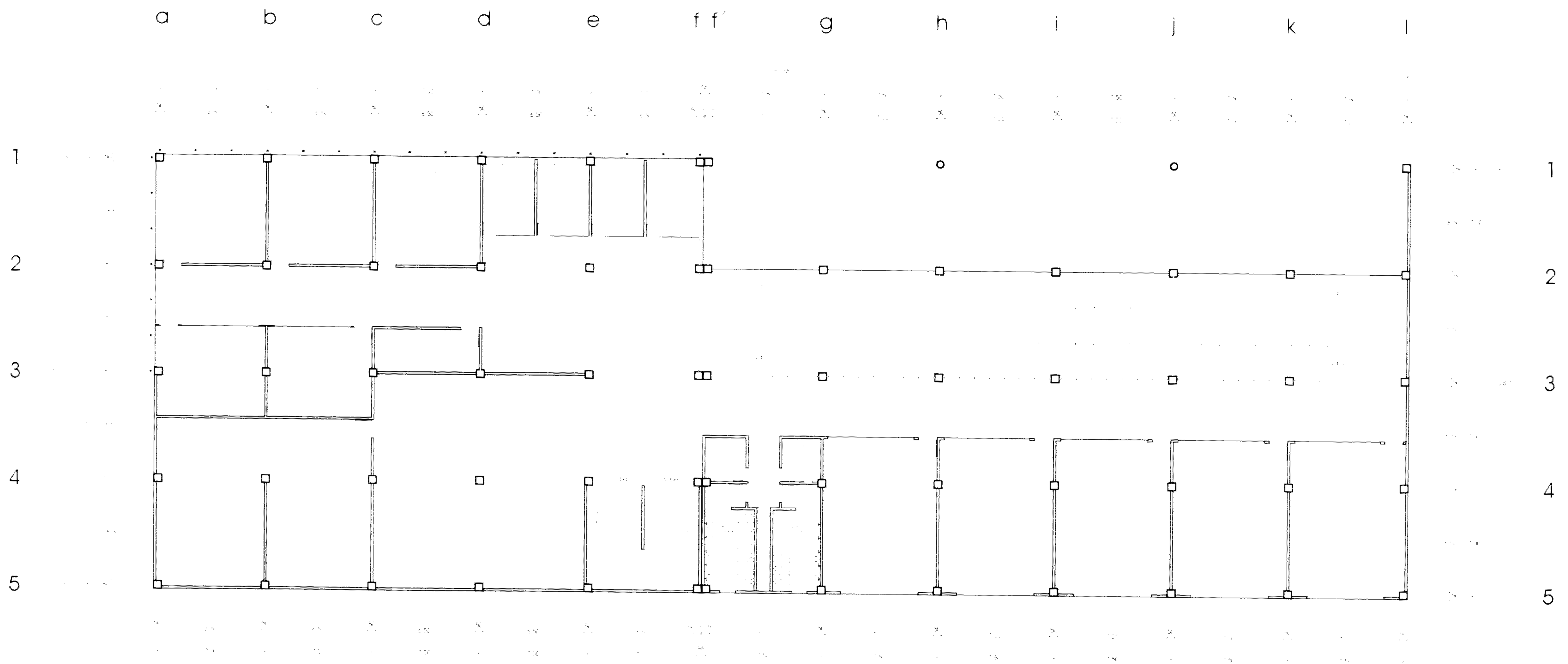
unidad para suelta
marca Carrier
modelo 4024V1

línea de tubería por dentro

unidad de cassette
marca Carrier
modelo 4024V1

esc 1:100
esc. gráfica
1 2 3 6

aire
acondicionado
AA-2
primer nivel



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel

planta

Unidad acondicionada
marca: none
modelo: 35.0V. 32

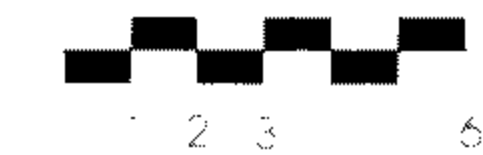
Unidad de sujeción
marca: none
modelo: 11.0V. 1

Unidad de tubería de cobre

Unidad de sujeción
marca: none
modelo: 11.0V. 1

esc 1/100

esc gráfica

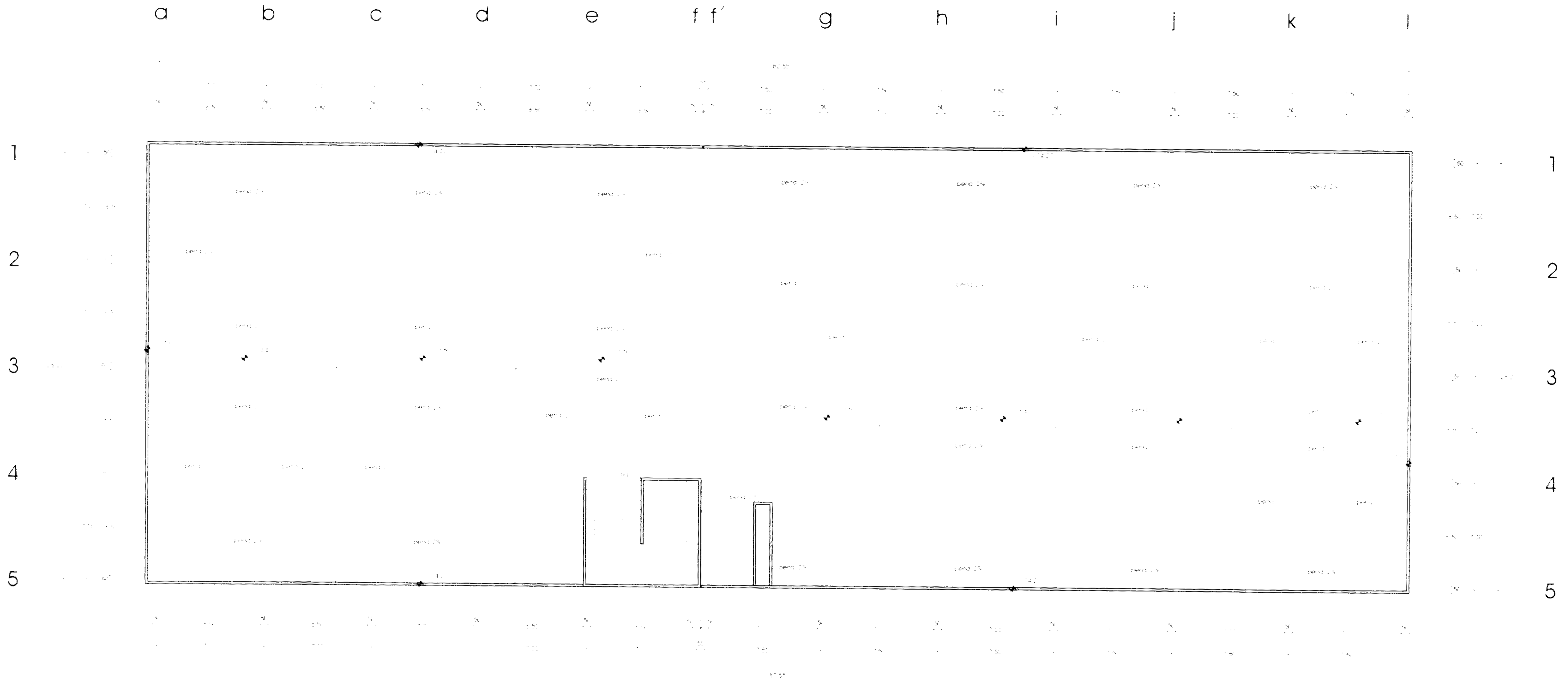


aire
acondicionado
AA-3
segundo nivel

norte



alzado



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

norte

ubicación de nivel

pianta

alzado

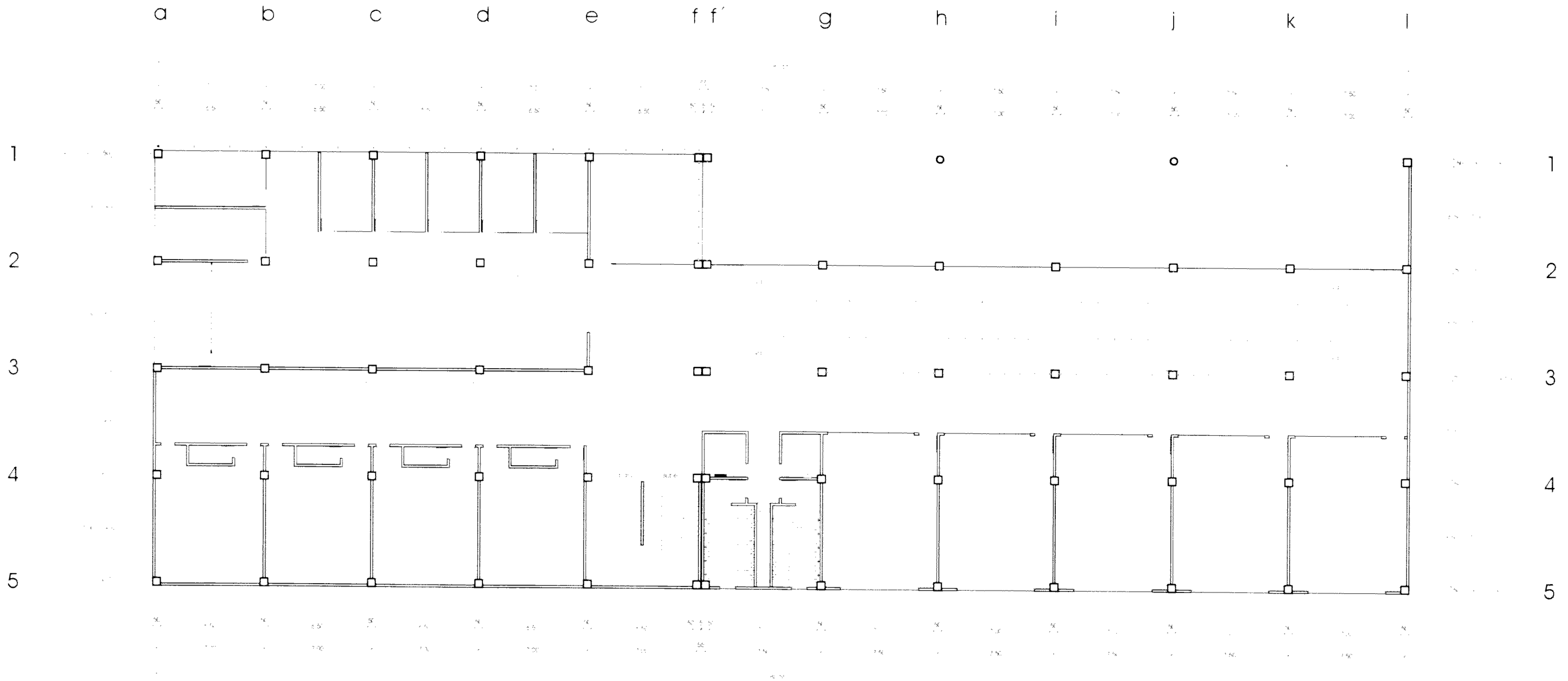
unidad: unidetermínica
marca: uniter
modelo: 4152V111

unidad: caja sillería
marca: Cane
modelo: 4152V111

unidad: de casete
marca: Cane
modelo: 4152V111



aire
acondicionado
AA-4
azotea



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

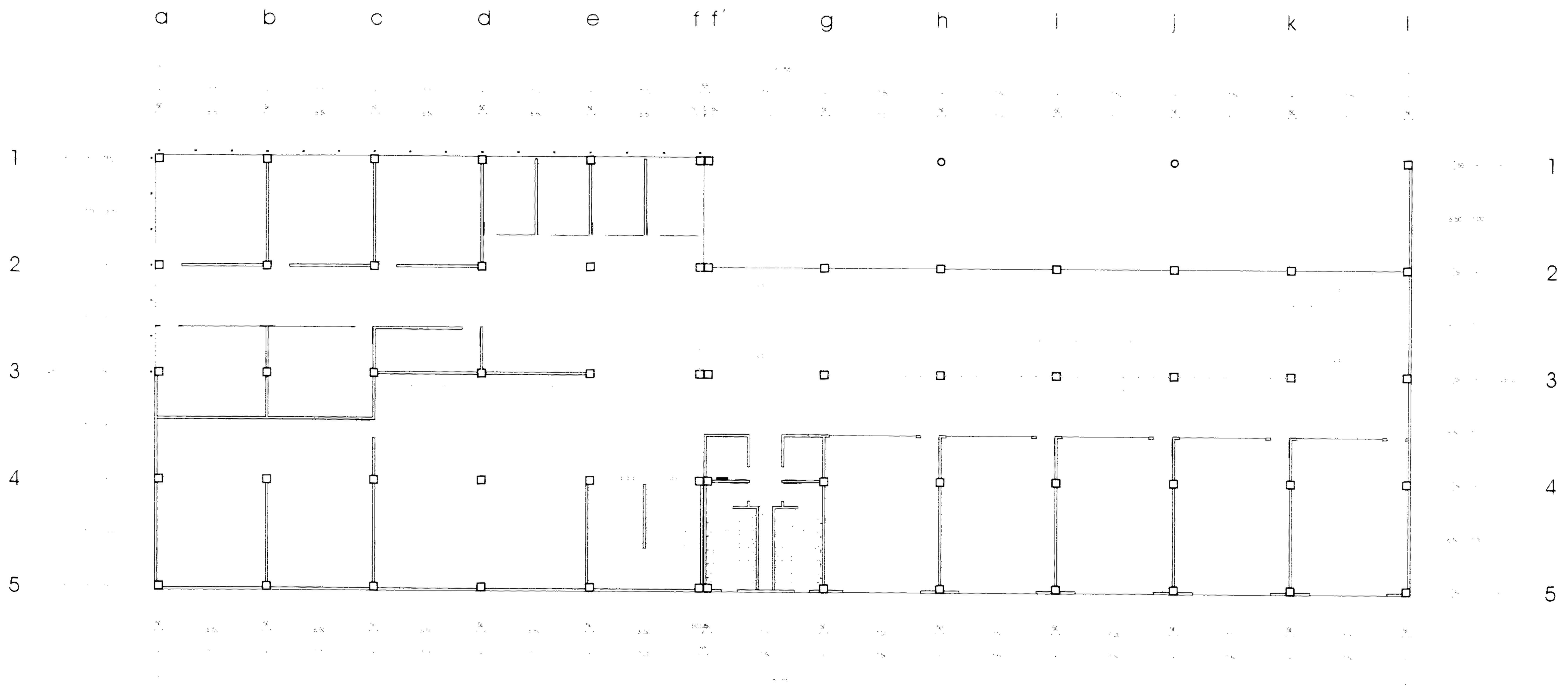
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicación de nivel
planta
alzado
norte

Registro de conexiones hacia el raso
Deflexiones de número CDEEM
Instalación con patentes botones para
carga fuego, instalado por equipos eléctricos
Figuras Pto. 1 por patrón



instalación
contra
incendio
CI-2
primer nivel



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema: CEMA
centro multimedia aragón

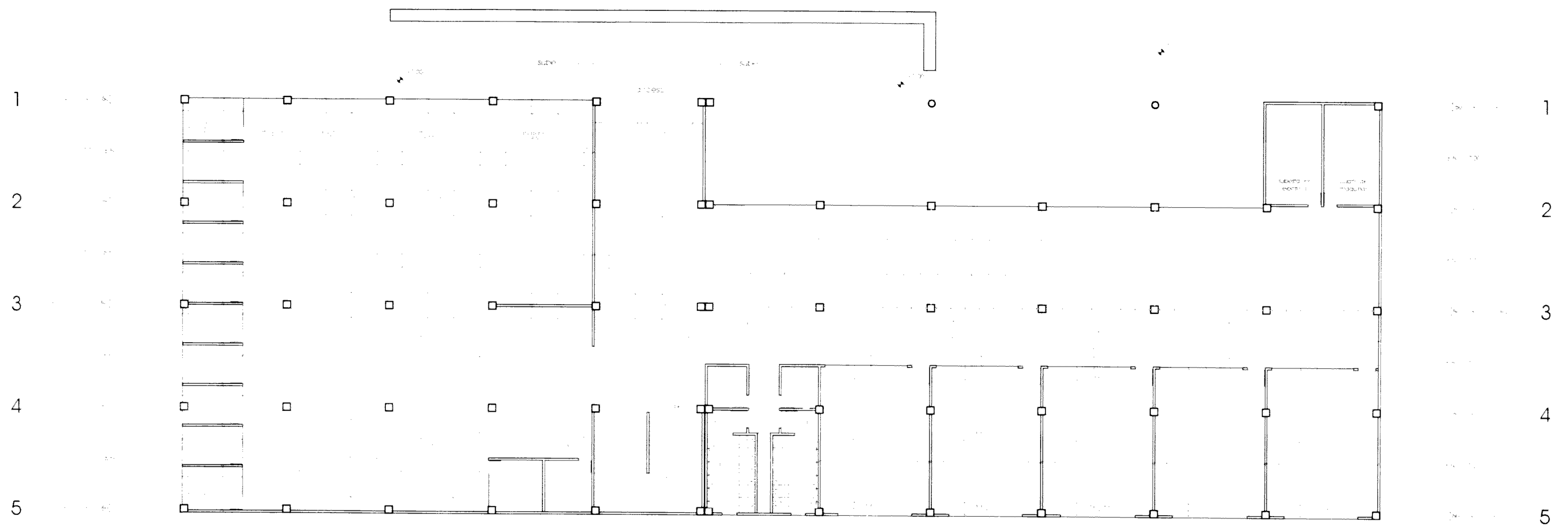
ubicación de nivel
planta
aizado
norte

registro de conexiones hidráulicas
Defector iónico de humo marca QPBM
sistema con dos unidades controladas por un
centro de fuego automático por inducción eléctrica
Tubería P.S. con perfil

esc. 1:100
esc. gráfica
1 2 3 6

instalación
contra
incendio
CI-3
segundo nivel

a b c d e f f' g h i j k l



LÍMITE DE PROPIEDAD

LÍMITE DE PROPIEDAD

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicacion de nivel

planta

alzado

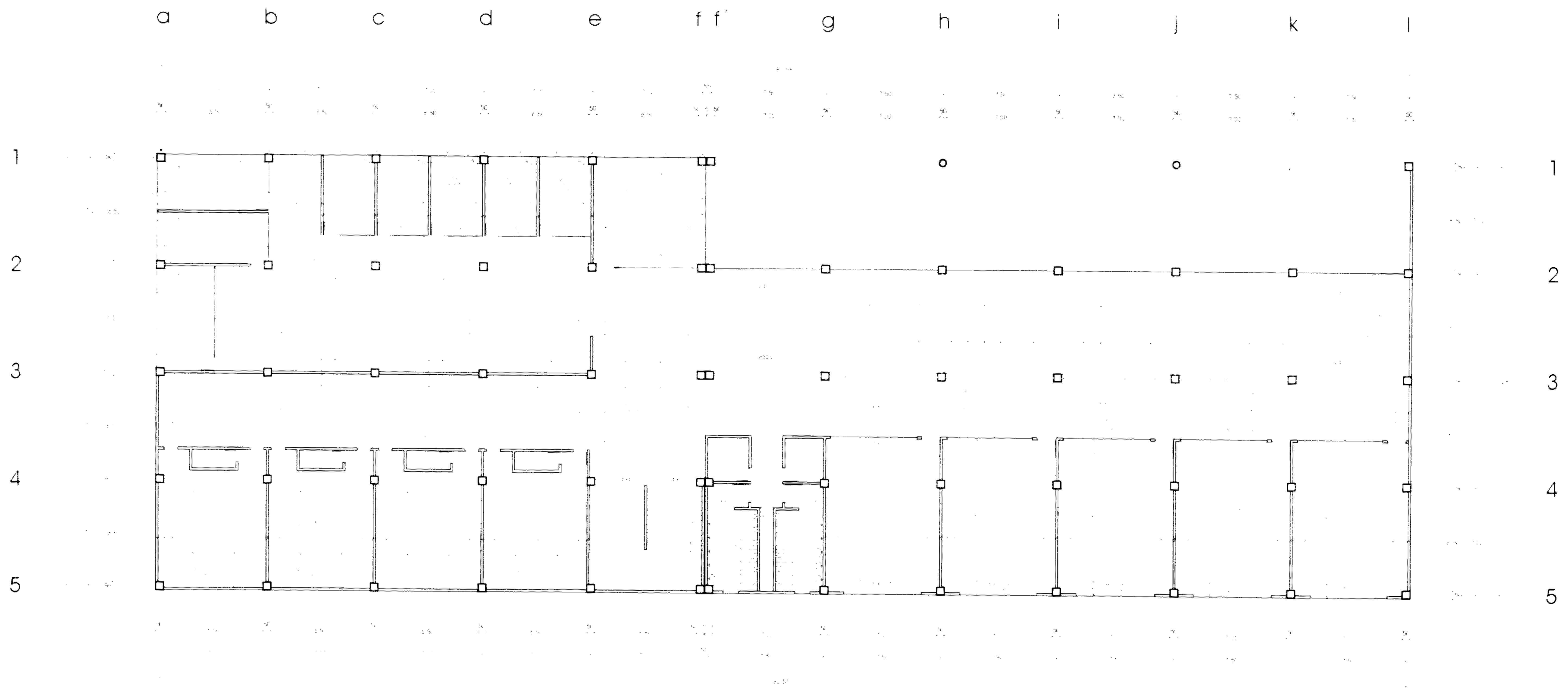
norte



Programa de arquitectura sustentable en el marco del Plan Nacional de Desarrollo



plafón
PL-1
planta baja



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

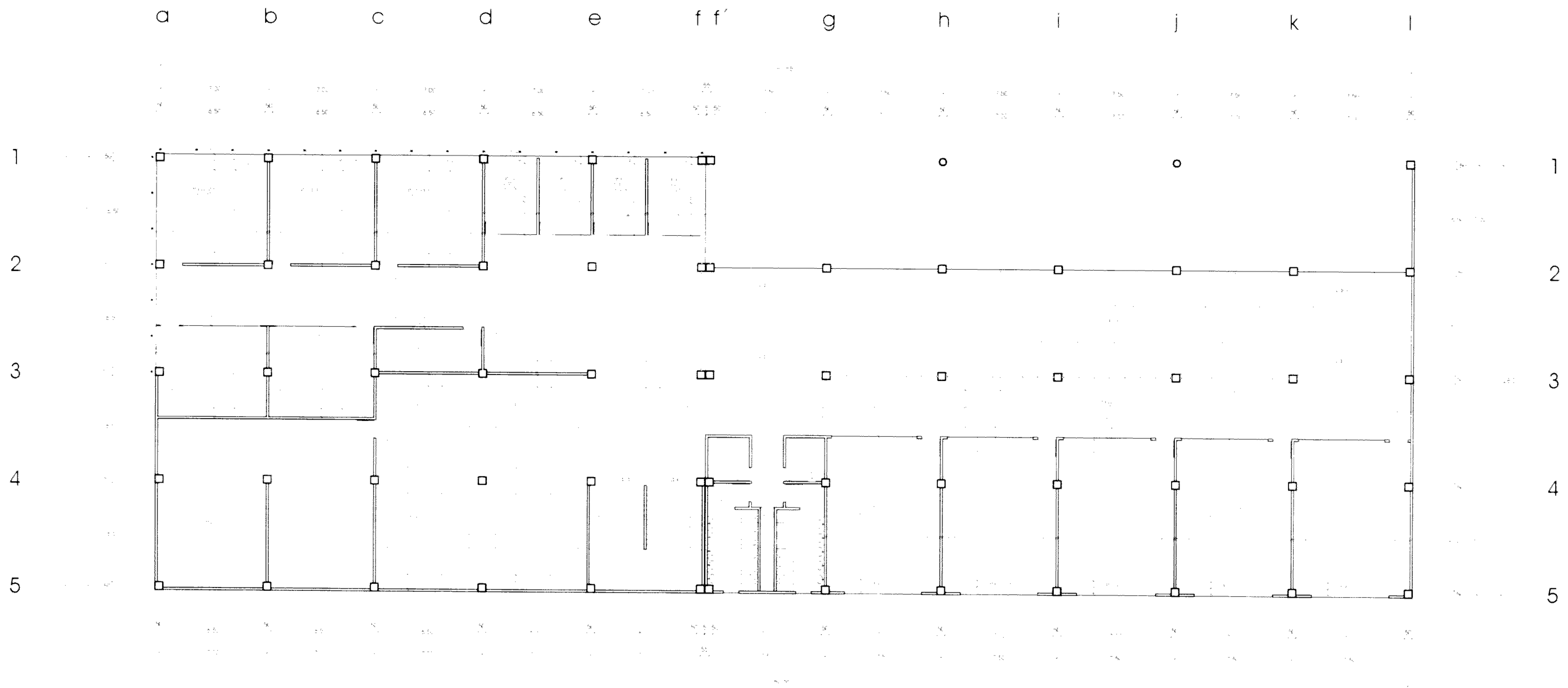
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicacion de nivel
planta
aizaco
norte

Planta modular con suspensores. Usar esta planta cuando se usen los grupos de suspensión.



plafón
PL-2
primer nivel



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

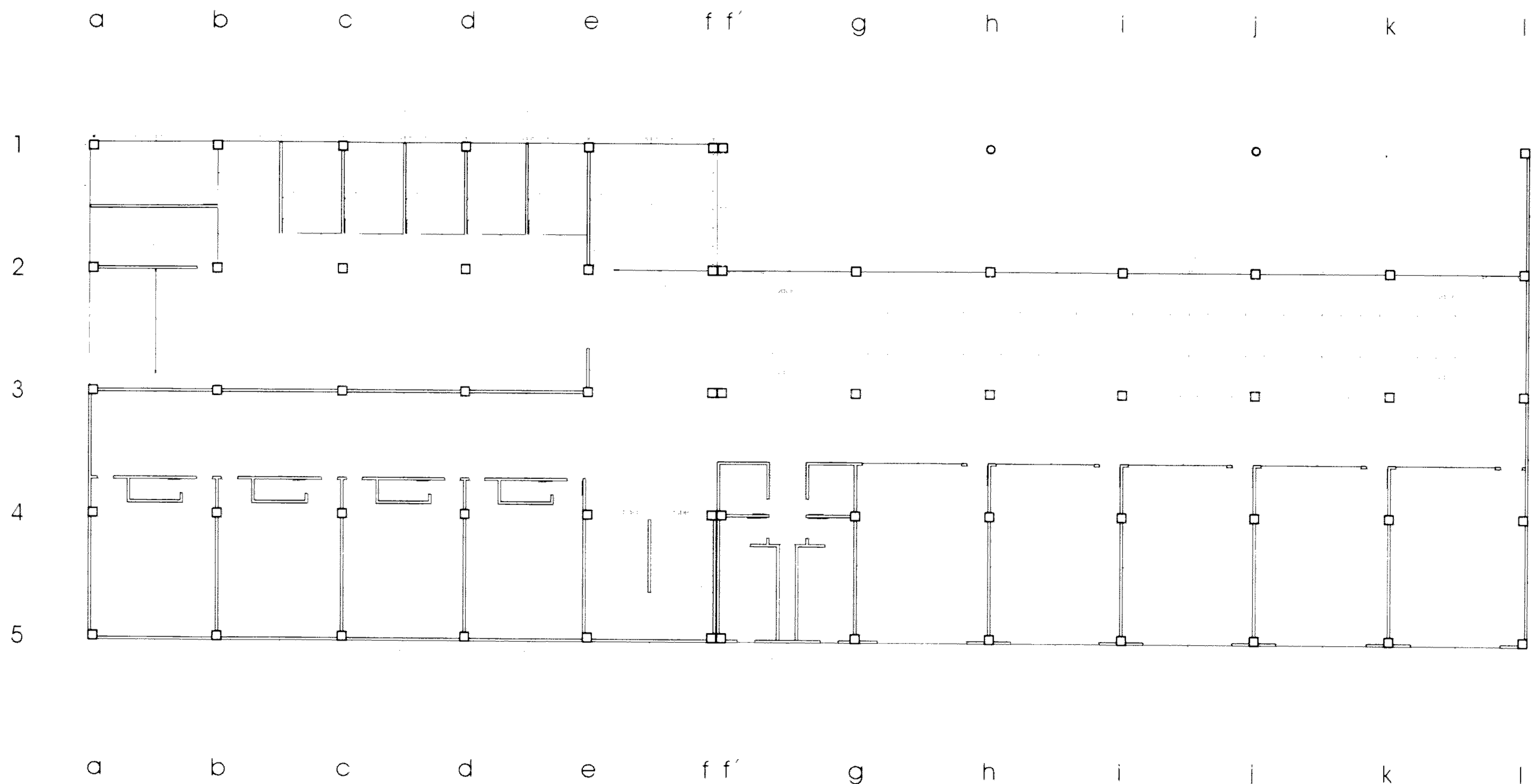
tema:
CEMA
centro multimedia aragón

ubicacion de nivel
planta
norte
alzado

Patrón modular con suspensores de aluminio y perfil Douglas modificado. L. E. H. (www.danubio.com)



plafón
PL-3
segundo nivel



- AC-1**
- 1. Muro de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara blanca y exterior apaisado de mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor en su exterior. 2. Muro de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en su interior con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 2. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en ambas caras con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 3. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor y reforzado con refuerzos horizontales a cada 60 cm.
 - 4. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 5. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 6. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 7. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 8. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 9. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.

- AC-2**
- 1. Muro de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara blanca y exterior apaisado de mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor en su exterior. 2. Muro de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en su interior con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 3. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en ambas caras con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 4. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor y reforzado con refuerzos horizontales a cada 60 cm.
 - 5. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 6. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 7. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 8. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 9. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.

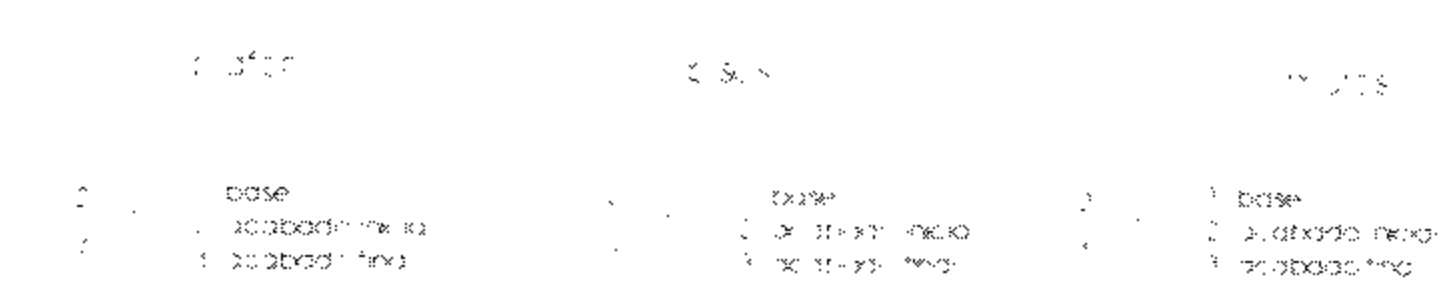
- AC-3**
- 1. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 2. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 3. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 4. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 5. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 6. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 7. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 8. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 9. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.

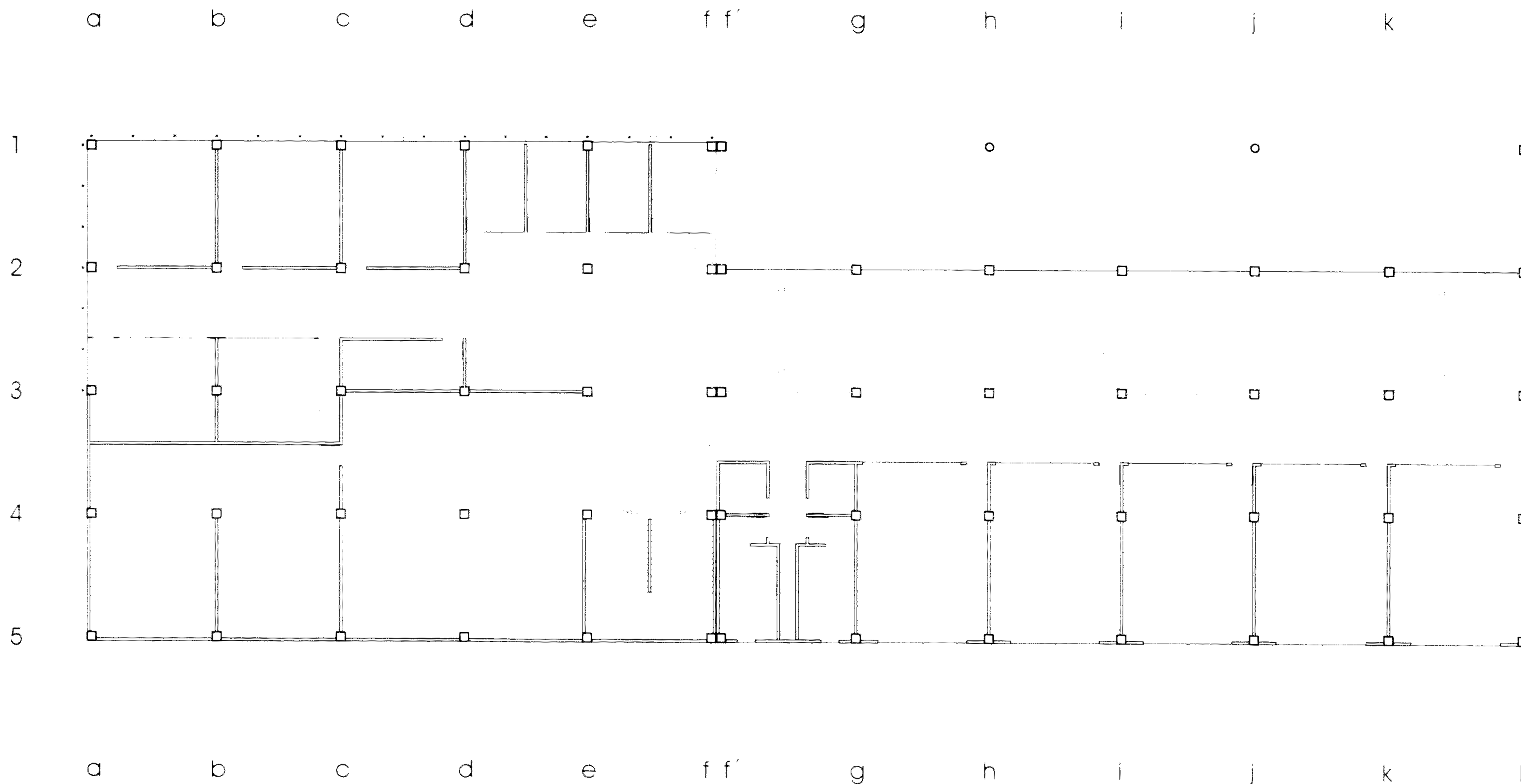
- AC-4**
- 1. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 2. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 3. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 4. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 5. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 6. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 7. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 8. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.
 - 9. Muro divisorio de fricción hueco de 10,4 cm esmaltado en una cara con mortero cemento plano de 1,5 cm de espesor.

UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

E.N.E.P. ARAGÓN
ARQUITECTURA

tema:
CEMA
centro multimedia aragón





AC-3

1. Pavimento de cerámico (cerámico) sobre mortero de cemento y arena (1:3) sobre estructura de acero galvanizado.

2. Suelo de cerámico (cerámico) sobre mortero de cemento y arena (1:3) sobre estructura de acero galvanizado.

3. Suelo de cerámico (cerámico) sobre mortero de cemento y arena (1:3) sobre estructura de acero galvanizado.

4. Suelo de cerámico (cerámico) sobre mortero de cemento y arena (1:3) sobre estructura de acero galvanizado.

5. Suelo de cerámico (cerámico) sobre mortero de cemento y arena (1:3) sobre estructura de acero galvanizado.

AC-4

1. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

2. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

3. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

4. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

5. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

AC-5

1. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

2. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

3. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

4. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

5. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

AC-6

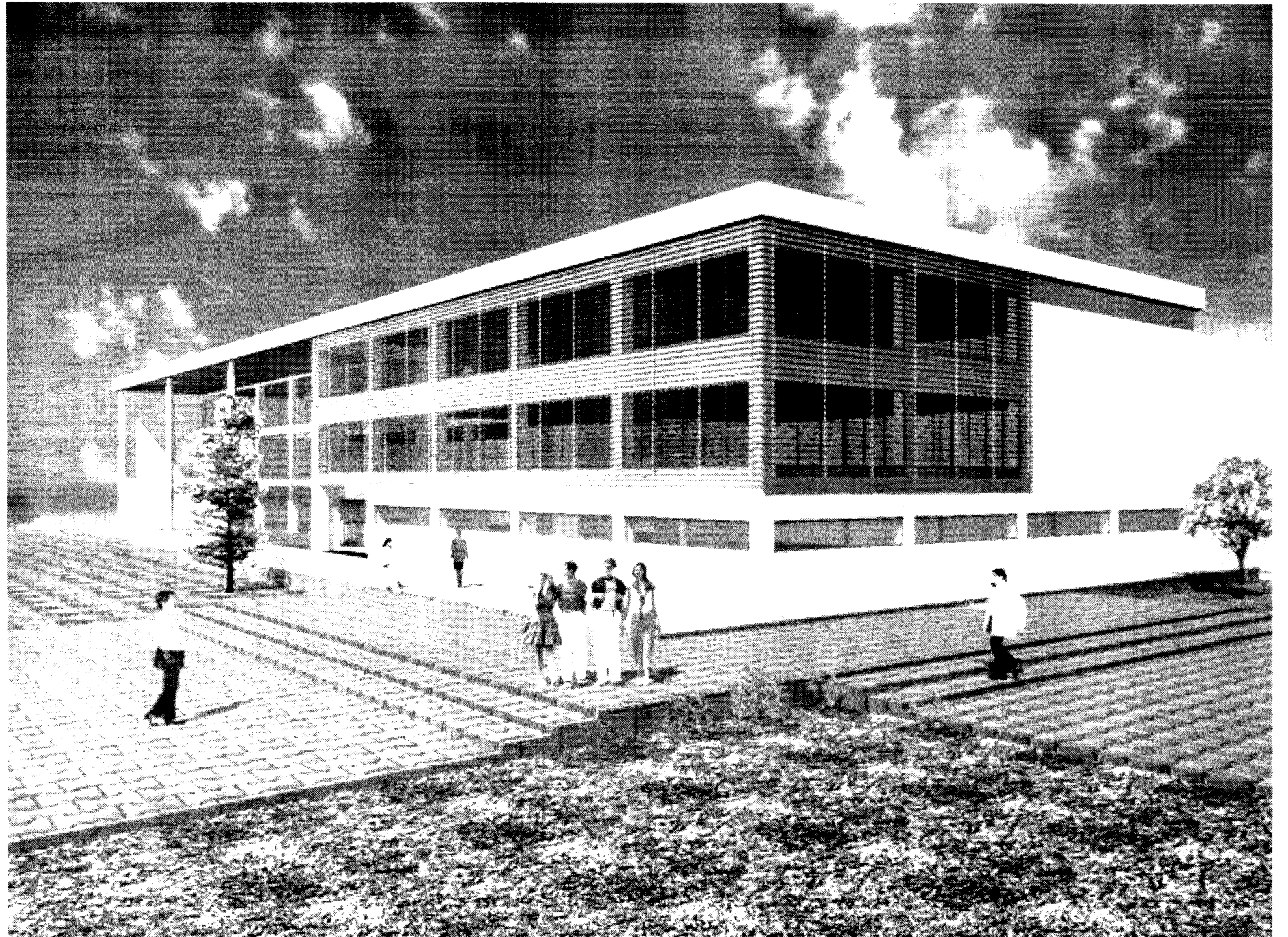
1. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

2. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

3. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

4. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.

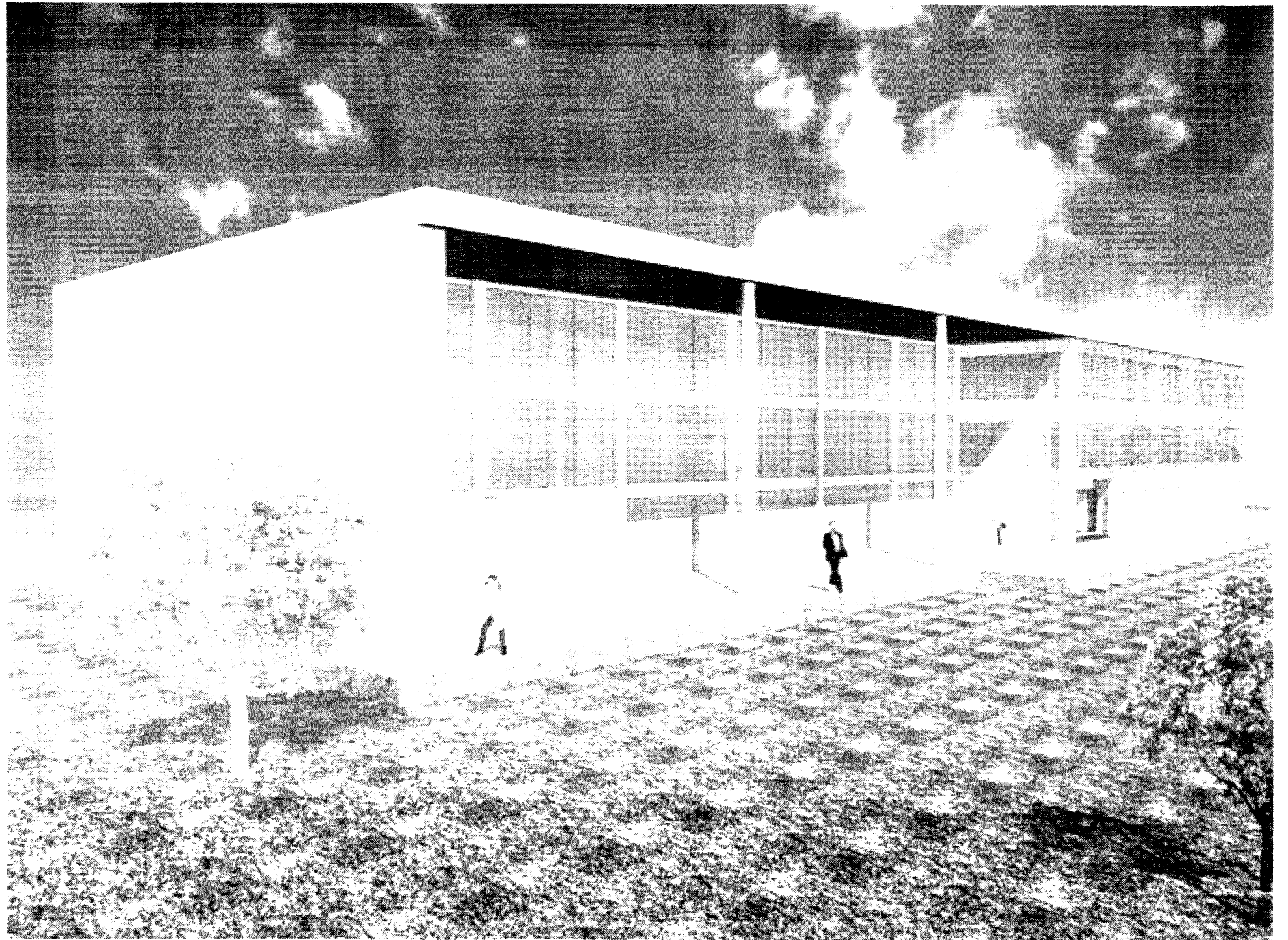
5. Muro de ladrillo (ladrillo) de 12 cm de espesor sobre estructura de acero galvanizado.



Perspectiva Exterior 1



Perspectiva Salón



Perspectiva Exterior 2



Perspectiva Rampa



Memoria descriptiva Criterio Estructural

La estructura del edificio la dividiremos en dos partes para su estudio; la subestructura y la superestructura. Tomaremos en cuenta que el terreno se ubica en la parte norte del municipio de Nezahualcóyotl el cual es considerado como zona III con una resistencia de terreno de 1.5 T/m².

Debido al tamaño de la construcción se utilizará una junta constructiva para evitar hundimientos diferenciales y posibles fracturas tanto en la subestructura como en la superestructura por lo tanto se calcularán por separado los dos volúmenes que forman el edificio.

Subestructura

Tomando en cuenta la resistencia del terreno y el peso de cada uno de los volúmenes, la subestructura se resolverá con dos cajones de cimentación con las siguientes dimensiones. Para el volumen uno con un peso de 7,472.03 T un cajón de 3.82 m y para el volumen dos con un peso de 7,469.00 T un cajón de 2.76 m de acuerdo al cálculo desarrollado más adelante para así conseguir que el edificio formado por estos volúmenes se asiente uniformemente en el terreno.

Superestructura

Se utilizará un sistema de marcos rígidos de concreto armado y losa de vigueta y bovedilla de poliestireno de 40 cm de peralte para evitar recurrir a vigas intermedias en los claros del edificio. Las dimensiones de las columnas serán de 50 x 50 cm y las trabes de 30 x 60 cm.



Memoria descriptiva Criterio Estructural

Carga en losa de azotea

Impermeabilizante		5 kg / m ²
Lechada		5 kg / m ²
Enladrillado	(1,500 kg/m ³) (0.015m)=	22.5 kg / m ²
Entortado	(2,000 kg/m ³) (0.025m)=	50 kg / m ²
Tezontle	(1,400 kg/m ³) (0.13 m)=	182 kg / m ²
Losa de Vigüeta y bovedilla de poliestireno		370 kg / m ²
Plafón con instalaciones		45 kg / m ²
TOTAL		679.5 kg / m ²
+ art. 197 C.M.		40 kg / m ²
		719.5 kg / m ²
+ art 199 C.V.		100 kg / m ²
		819.5 kg / m ²
x fact. de carga		1.5
TOTAL		1229.5 kg / m ²

Carga en entrepiso

Piso elevado	80 kg / m ²
Losa de vigüeta y bovedilla de poliestireno	370 kg / m ²
Plafón con instalaciones	45 kg / m ²
TOTAL	495 kg / m ²
+ art. 197 C.M.	40 kg / m ²
	535 kg / m ²
+ art 199 C.V.	350 kg / m ²
	885 kg / m ²
x fact. de carga	1.5
TOTAL	1327.5 kg / m ²

Memoria descriptiva Criterio Estructural

Diseño de columnas y trabes

Volumen uno

Las dimensiones de las columnas se calcularán con la siguiente formula:

$$L = l/18$$

$$L = 7.00 / 18 = 0.388 = 39 \times 39 \text{ cm} + 10 \text{ cm de recubrimiento} = 50 \times 50 \text{ cm.}$$

$$L = 7.50 / 18 = 0.416 = 41 \times 41 \text{ cm} + 10 \text{ cm de recubrimiento} = 51 \times 51 \text{ cm.}$$

Las dimensiones de las trabes se calcularán con la siguiente formula:

$$h = d + 1/2 o + r$$

$$d = 8.10 \text{ cm/m (7.00m)}$$

$$d = 56.7 \text{ cm}$$

$$h = 57.00 + 1 + 2 = 60 \text{ cm}$$

por lo tanto serán de 60 x 30 cm

Volumen dos

Las dimensiones de las columnas se calcularán con la siguiente formula:

$$L = l/18$$

$$L = 7.00 / 18 = 0.388 = 39 \times 39 \text{ cm} + 10 \text{ cm de recubrimiento} = 50 \times 50 \text{ cm.}$$

$$L = 7.50 / 18 = 0.416 = 41 \times 41 \text{ cm} + 10 \text{ cm de recubrimiento} = 51 \times 51 \text{ cm.}$$

Las dimensiones de las trabes se calcularán con la siguiente formula:

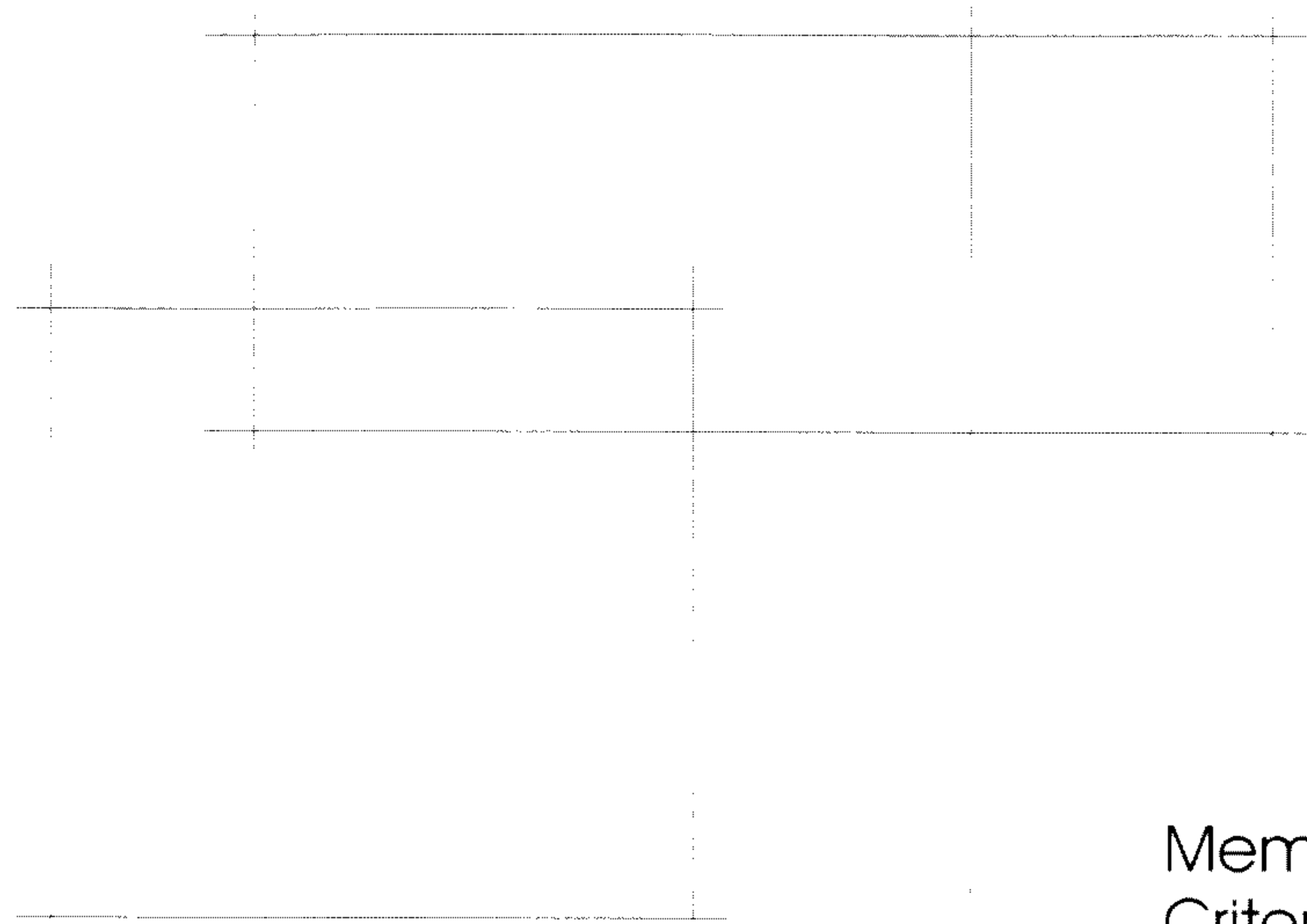
$$h = d + 1/2 o + r$$

$$d = 8.10 \text{ cm/m (7.50m)}$$

$$d = 60.75 \text{ cm}$$

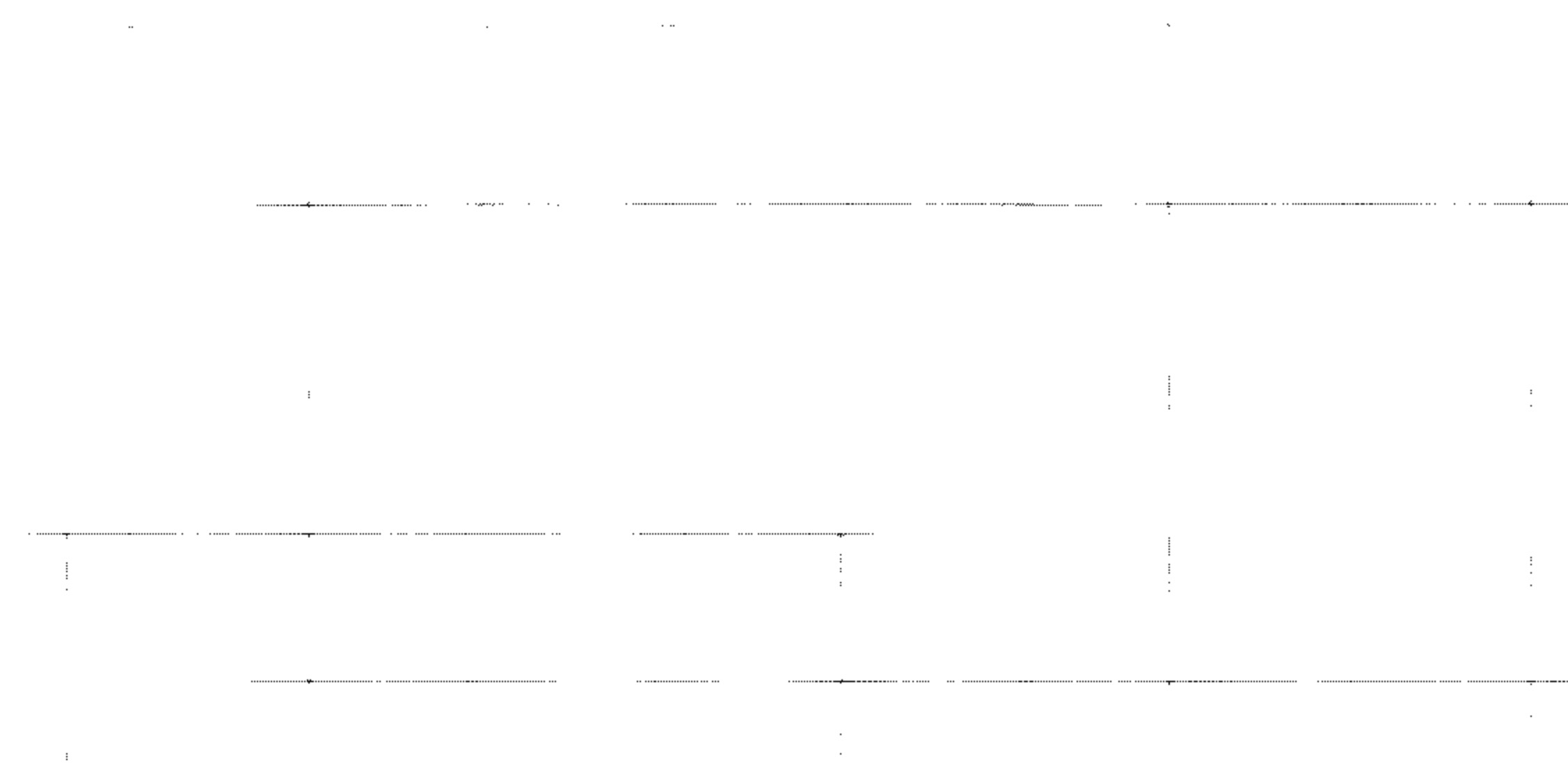
$$h = 60.75 + 1 + 2 = 63.75 \text{ cm}$$

por lo tanto serán de 64 x 32 cm



Memoria descriptiva
Criterio Estructural

	Carga Total	Dimensiones	
VOLUMEN UNO	Planta Baja	(980 m ²) (1.32 T/m ²)	1293.60 T
	Primer Nivel	(980 m ²) (1.32 T/m ²)	1293.60 T
	Segundo Nivel	(980 m ²) (1.32 T/M ²)	1293.60 T
	Azotea	(980 m ²) (1.22 T/m ²)	1195.60 T
	Columnas	(0.50 m) (0.50 m) (12.60 m) (2.4 T/m ³) (30 pzas.)	226.80 T
	Trabes	(0.30 m) (0.60 m) (343.0 m) (2.4 T/m ³) (3 niveles)	444.52 T
			SUB TOTAL VOLUMEN UNO + 30% peso propio
VOLUMEN DOS	Carga Total	Dimensiones	
	Planta Baja	(1260 m ²) (1.32 T/m ²)	1663.20 T
	Primer Nivel	(630 m ²) (1.32 T/m ²)	831.60 T
	Segundo Nivel	(630 m ²) (1.32 T/M ²)	831.60 T
	Azotea	(1260 m ²) (1.22 T/m ²)	1537.20 T
	Columnas	(0.50 m) (0.50 m) (12.60 m) (2.4 T/m ³) (32 pzas.)	241.92 T
	Trabes	(0.30 m) (0.60 m) (1482 m) (2.4 T/m ³)	640.22 T
		SUB TOTAL VOLUMEN DOS + 30% peso propio	5,745.74 T 7,469.46 T



Memoria descriptiva Criterio Estructural

Diseño del los cajones de cimentación

Volumen uno

$$A = \text{peso} / \text{área}$$

$$A = 7,472.03 \text{ T} / 980 \text{ m}^2$$

$$= 7.62 \text{ T/m}^2 \text{ mayor que la resistencia del terreno de } 1.5 \text{ T/m}^2 \text{ por lo tanto se utilizará un cajón de cimentación.}$$

$$h = (7.62 \text{ T/m}^2 - 1.50 \text{ T/m}^2) / 1.6 \text{ T}$$

$$h = 3.82 \text{ m}$$

Volumen dos

$$A = \text{peso} / \text{área}$$

$$A = 7,469.46 \text{ T} / 1260 \text{ m}^2$$

$$= 5.92 \text{ T/m}^2 \text{ mayor que la resistencia del terreno de } 1.5 \text{ T/m}^2 \text{ por lo tanto se utilizará un cajón de cimentación.}$$

$$h = (5.92 \text{ T/m}^2 - 1.5 \text{ T/m}^2) / 1.6 \text{ T}$$

$$h = 2.76 \text{ m}$$

Memoria descriptiva Criterio Instalación Hidráulica

El Centro Multimedia Aragón será abastecido por la red municipal proveniente de la colonia Prados de Aragón, de esta manera no afectaremos a la red interna del campus. La toma domiciliaria proviene de la calle Prados de Aragón y desemboca en una cisterna de 99,320 lts equivalente a dos veces la demanda diaria requerida la cual dotará de agua al sistema.

El bombeo de agua se realizará con un equipo hidroneumático ubicado en el cuarto de máquinas desde donde partirá la tubería de cobre a través de un ducto horizontal hasta el núcleo de baños. La red surtirá de agua a cada nivel del núcleo y contará con válvulas de seccionamiento para facilitar el mantenimiento de estas áreas.

A continuación se presentan los cálculos de dotación de agua, toma domiciliaria y equipo hidroneumático.

Memoria descriptiva Criterio Instalación Hidráulica

Cálculo de la demanda diaria

Aulas	25 lts / alumno / día	1440 alumnos (4 turnos)	16,000 lts
Sala de cómputo	25 lts / alumno / día	121 alumnos (4 turnos)	12,100 lts
Oficinas administrativas	20 lts / m ²	490 m ²	9,800 lts
Videoconferencias	6 lts / asiento / día	160 asientos	960 lts
Oficinas de Investigación	20 lts / m ²	490 m ²	9,800 lts
Exposiciones Temporales	10 lts / asistente / día	100 asistentes	1,000 lts
		Dotación para un día	49,660 lts
Riego	5 lts / m ² / día	7,700 m ²	38,500 lts

Memoria descriptiva Criterio Instalación Hidráulica

Cálculo de la toma domiciliaria

1. Gasto medio diario (Q_m)

$$Q_m = \frac{\text{volúmen requerido}}{\text{no. de seg. / día}} = \frac{49,660}{86,400} = 0.57 \text{ lts / seg}$$

2. Gasto máximo diario ($Q_{\text{max.d}}$)

$$\begin{aligned} Q_{\text{max.d}} &= (Q_m) (k) \\ &= (0.57 \text{ lts / seg}) (1.2) \\ &= 0.68 \text{ lts / seg} \end{aligned}$$

$k = 1.2$ Coeficiente de variación diaria

3. Diámetro de la toma (d)

$$d = \sqrt[3]{Q_{\text{max.d}}} (k)$$

$$d = \sqrt[3]{0.68} (35.7)$$

$$d = 29.43 \text{ mm}$$

$k = 35.7$ Coeficiente para almacenamiento en cisterna

Memoria descriptiva Criterio Instalación Hidráulica

Cálculo del equipo de bombeo

1. De acuerdo con el método de Hunter / Nielsen tenemos:

Mueble	Cantidad	U.M.	U.M.A.
Mingitorio	30	3	30
Inodoro	27	5	135
Lavabo	9	1	9
		TOTAL	174

El gasto probable (l.p.s.) según las unidades muebles con fluxómetro es 5.30 lts/seg.

2. Volumen del tanque hidroneumático:

$$V = 590 Q \quad Q = \text{gasto en lts/seg}$$

$$590 (5.30)$$

$$3,124 \text{ lts}$$

3. Carga total de bombeo

$$H_t = H_s + H_e + H_f + H_u$$

H_s = carga de succión
H_e = carga estática de descarga
H_f = carga de fricción (10% H_s+H_e)
H_u = carga útil de trabajo
= (muebles con fluxómetro)

4. Potencia de la bomba

$$H_p = 0.024 \times Q \times H_t$$

Memoria descriptiva Criterio Instalación Hidráulica

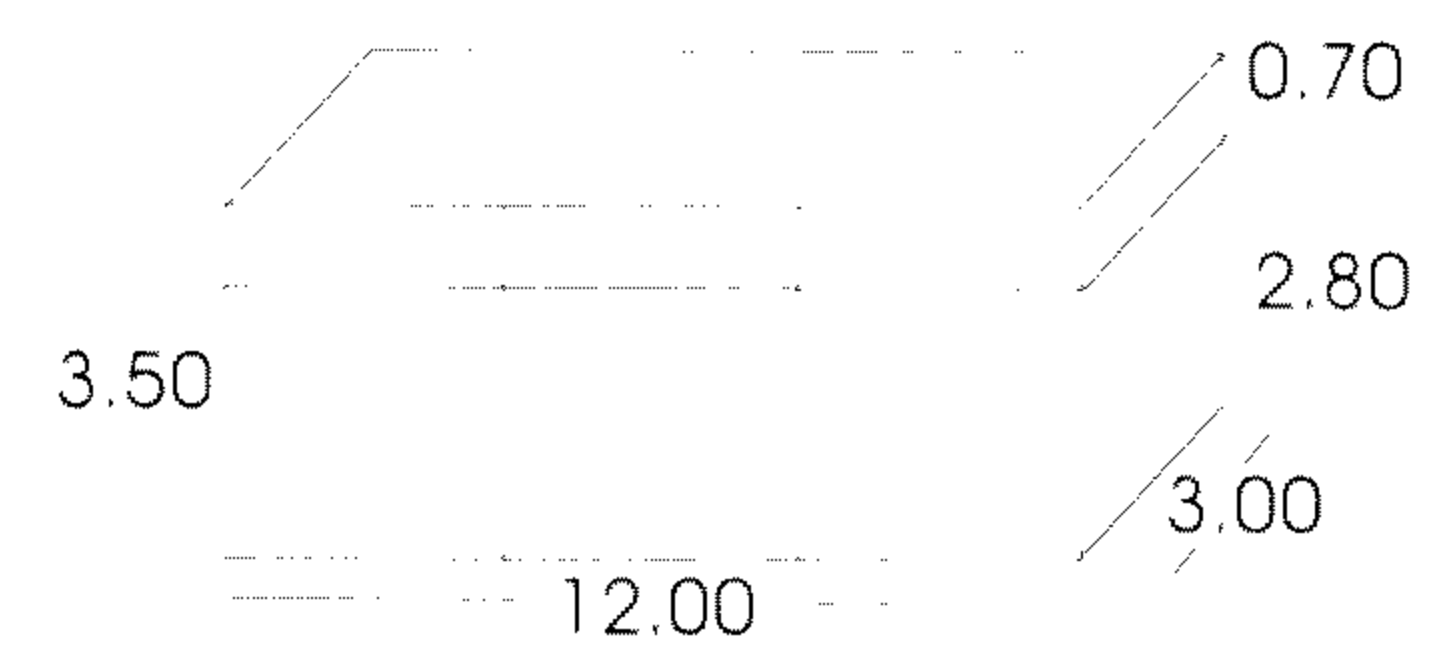
Cálculo de la cisterna

Según el art. 150 del R.C.D.F. la capacidad de la cisterna será de dos veces la demanda diaria de agua potable, por lo tanto el volumen de agua requerido será:

$$V = 49,660 \text{ lts/día} \times 2$$

$$= 99,320 \text{ lts}$$

$$= 99.32 \text{ m}^3$$



volumen:	99.32 m ³
área:	36 m ²
profundidad:	3.5 m
camara de aire:	0.70 m

Las dimensiones de la cisterna serán 12.00 x 3.00 x 3.50 con lo que tendremos una capacidad de 126 m³, donde se almacenarán 100m³ de agua y 25.2m³ de aire.

Memoria descriptiva Criterio Instalación Sanitaria

El proyecto contará con un sistema de desalojo de aguas negras y jabonosas provenientes de los núcleos sanitarios ubicados en los tres niveles del edificio por medio de tubería de fierro fundido alojada en el interior del ducto de instalaciones. La tubería conducirá el agua servida al exterior del edificio y será conducida hasta la planta de tratamiento de agua. El desalojo de aguas pluviales será también a través del ducto de instalaciones. La tubería en el interior del ducto de instalaciones será de fierro fundido y en el exterior será de asbesto cemento con una pendiente de 2% hacia los registros que se ubicarán a una distancia no mayor de 10 m.

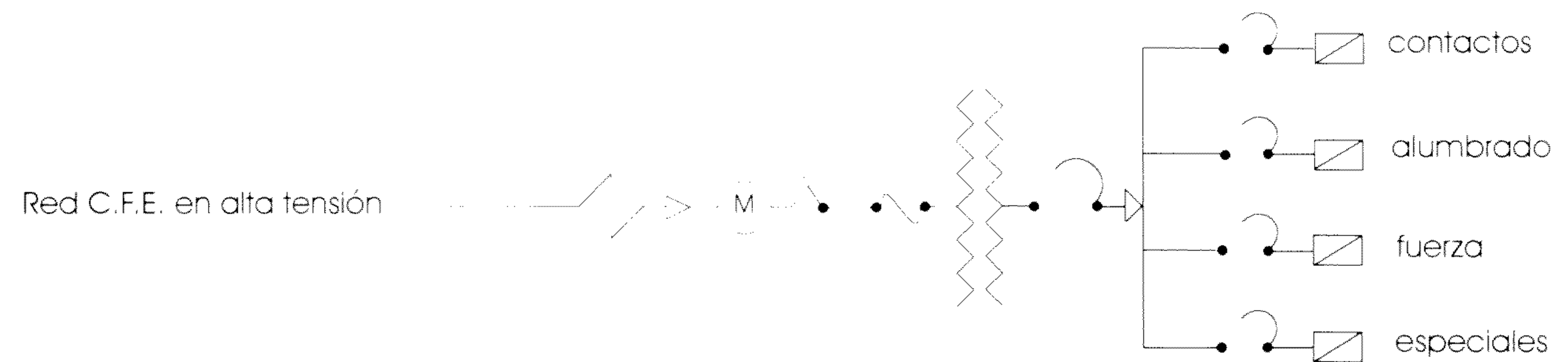
Las aguas negras captadas se conducirán hacia una planta de tratamiento que contará con una cisterna de agua tratada la cual será utilizada para el riego de áreas verdes.

Memoria descriptiva Criterio Instalación Eléctrica

La instalación eléctrica será abastecida vía subterránea, llegando la acometida en alta tensión a la subestación eléctrica, donde se conectará al equipo de medición de alta tensión, después a las cuchillas de prueba con fusibles de alta capacidad; posteriormente pasa a un transformador trifásico que convierte la alta tensión en baja; después se conecta a un tablero general el cual alimenta a los tableros de distribución ubicados en cada nivel del edificio. En caso de falla en el suministro de energía al sistema, la planta de emergencia entrará en servicio. En este caso, del tablero general en baja tensión se pasa a un interruptor de transferencia con lo que se abastecerá la planta de emergencia que cuenta con interruptores termomagnéticos que alimentan a los tableros de distribución en cada piso. La instalación cuenta con un sistema de tierras físicas conectadas al tablero general el cual conducirá la corriente y la tierra física hacia los interruptores termomagnéticos.

Memoria descriptiva
Criterio Instalación Eléctrica

Diagrama Unifilar



Memoria descriptiva Instalaciones Especiales

Aire Acondicionado

El edificio contará con acondicionamiento de aire para proporcionar al usuario un ambiente confortable mientras se encuentra dentro del edificio. El sistema contará con una unidad condensadora para cada nivel del edificio unidades de cassette y unidades bajo silueta distribuidas según se marque en los planos.

Voz y Datos

La red de voz y datos será a través de redes informáticas distribuidas en cada nivel, donde se contará con servidores que dotarán de servicios como internet e intranet para comunicar a todo el edificio y hacia el exterior. Toda la red eléctrica y de voz y datos se encontrará ubicada en terminales múltiples que facilitarán la conexión de equipos a estas redes.

Capítulo V. Factibilidad económica del proyecto.

- °Presupuesto global.
- °Costo del proyecto.
- °Costo de la obra.
- °Tiempo de ejecución.

Factibilidad Económica del Proyecto

Presupuesto Global

Área	Superficie construida m2	Costo por m2	TOTAL
Aulas	1,575	4,986.46	\$ 7,853,674.50
Oficinas adm.	441	6,052.31	\$ 2,669,068.71
Servicios de cómputo	784	6,052.31	\$ 4,745,011.04
Videoconferencias	392	6,052.31	\$ 2,372,505.52
Investigación	483.50	6,052.31	\$ 2,926,291.89
Exposiciones Temp.	196	4,986.46	\$ 977,346.16
Mantenimiento	153.50	4,000.00	\$ 614,000.00
Máquinas	52.50	3,000.00	\$ 157,500.00
Sanitarios	157.50	3,000.00	\$ 472,500.00
Circulaciones	280.64	2,000.00	\$ 561,280.00
		TOTAL	\$ 23,349,177.82

Factibilidad Económica del Proyecto

Presupuesto por partida

Partida	% por Partida	\$ por Partida
Preliminares	3	\$ 700,475.33
Cimentación	14	\$ 3,268,884.89
Estructura	16	\$ 3,735,868.45
Albañilería	9	\$ 2,101,426.00
Instalación Hidráulica	5	\$ 1,167,458.89
Instalación Sanitaria	5	\$ 1,167,458.89
Instalación Eléctrica	10	\$ 2,334,917.78
Instalaciones Especiales	9	\$ 2,101,426.00
Acabados	10	\$ 2,334,917.78
Herrería, Cancelería y Carpitería	9	\$ 2,101,426.00
Obra exterior	7	\$ 1,634,442.44
Limpieza	3	\$ 700,475.33
	100%	\$ 23,349,177.82

Componentes arquitectónicos

	aulas	oficinas administrativas	servicios de cómputo	video - conferencias	investigacion	exposiciones temporales	mantenimiento	maquinas	sanitarios	circulaciones	TOTAL
m2	1575	441	784	392	483.5	196	153.5	52.5	157.5	280.64	4,515.64
\$	4,986.46	6,052.31	6,052.31	6,052.31	\$6,052.31	\$4,986.46	\$4,000	\$3,000.00	\$3,000.00	\$2,000.00	\$5,170.74
\$/m2	\$ 7,853,674.50	\$ 2,669,068.71	\$ 4,745,011.04	\$2,372,505.52	\$2,926,291.89	\$977,346.16	\$614,000.00	\$157,500.00	\$472,500.00	\$561,280.00	\$23,349,177.82
%	34.87	9.76	17.36	8.68	10.7	4.34	3.39	1.16	3.48	6.21	100
FF=4.000	1.395	0.390	0.694	.0347	0.428	0.174	0.136	0.046	0.139	0.248	4.000
CE=0.885	0.309	0.086	0.154	0.077	0.095	0.038	0.030	0.010	0.031	0.055	0.885
AD=0.348								0.004	0.012		0.016
PI=0.241	0.0840	0.0235	0.0418	0.0209	0.0258	0.0105	0.0082			0.0150	0.230
AF=0.722	0.252	0.070	0.125	0.063	0.077	0.031	0.024	0.008	0.025	0.045	0.722
AA=0.640	0.223	0.062	0.111	0.056	0.068	0.028	0.022			0.040	0.610
E.SND=0.087	0.030	0.008	0.015	0.008	0.009	0.004	0.003		0.003	0.005	0.086
E.VDO=0.087	0.030	0.008	0.015	0.008	0.009	0.004	0.003				0.078

K.FF = 4.000

K.ELM = 0.967

K.E. = 0.163

K.CE = 0.885

K.ELM.COMP = 0.610

K = 6.63

Factibilidad Económica del Proyecto

Honorarios del proyecto

Los honorarios del proyecto se calcularon en base al Arancel del Colegio de Arquitectos de México, aprobado en agosto de 2002 con la siguiente fórmula.

$$H = [(S) (C) (F) (I) / 100] [K] \quad \text{en la que:}$$

- H = importe de los honorarios en moneda nacional
- S = superficie total por construir en metros cuadrados
- C = costo unitario estimado para la construcción en \$/m²
- F = factor para la superficie a construir
- I = factor inflacionario
- K = Factor correspondiente a cada componente arquitectónico

$$F = F.o - [(S - S.o)(d.o) / D]$$

$$F = 1.06 - [(4,515.64 - 4,000)(1.5) / 100,000]$$

$$F = 1.06 - [(515.64)(1.5) / 100,000]$$

$$F = 1.06 - 0.0077346$$

$$F = 1.05$$

$$C = \frac{\text{total estimado de la obra}}{\text{superficie total estimada}}$$

$$C = \frac{23,349,177.82}{4,515.64}$$

$$C = 5172.74$$

$$C = 5172.74$$

$$S = 4,515.64 \text{ m}^2$$

$$C = \$ 5,172.74$$

$$F = 1.05$$

$$I = 1$$

$$K = 6.63$$

Factibilidad Económica del Proyecto

Honorarios del proyecto

$$H = [(S) (C) (F) (I) / 100] [K]$$

$$H = [(4,515.64) (5,170.74) (1.5) (I) / 100] [6.63]$$

$$H = [(23,349,177.82) (1.5) (1) / 100] [6.63]$$

$$H = 35,023,766.73 / 100 [6.63]$$

$$H = 350,237.66 (6.63)$$

$$H = 2,322,075.73$$

Honorarios del proyecto como un solo cuerpo

$$H = \$ 2,322,075.73$$

Honorarios del proyecto más obra exterior

$$H = (2,322,075.73 + 2,322,075.73 \times 10\%)$$

$$H = \$ 2,554,283.30$$

Distribución del importe total del proyecto en gabineta para cada componente arquitectónico:

Proyecto funcional y formal.

$$H.FF = (4.000 / 6.63) (2,554,283.30) = \$ 1,541,045.73$$

Cimentación y estructura.

$$H.CE = (0.885 / 6.63) (2,554,283.30) = \$ 340,956.37$$

Instalaciones electromecánicas.

$$H.ELM = (0.967 / 6.63) (2,554,283.30) = \$ 372,547.80$$

Instalaciones electromecánicas complementarias.

$$H.E.C. = (0.610 / 6.63) (2,554,283.30) = \$ 235,009.47$$

Instalaciones especiales.

$$H.Esp = (0.163 / 6.63) (2,554,283.30) = \$ 62,797.61$$

Valor porcentual de honorarios con respecto al importe estimado de construcción

$$vp = (2,554,283.30 / 23,349,177.82) (100) = 10.93\%$$

Conclusiones

La realización del proyecto Centro Multimedia Aragón permitirá a la comunidad universitaria de la ENEP Aragón contar con un espacio diseñado exclusivamente para interactuar de manera confortable con equipos de cómputo y así aprovechar todas las ventajas que nos brindan estos equipos y sistemas. De esta manera adquiriremos conocimientos que resultan indispensables para nuestro desarrollo académico y profesional. Como sabemos, la Universidad Nacional Autónoma de México, no limita sus espacios y actividades a los miembros de su comunidad, por lo que el Centro Multimedia Aragón podrá ser utilizado también por miembros de la comunidad exterior a través de cursos, conferencias, exposiciones y demás actividades que mantendrán la estrecha vinculación de la UNAM con la sociedad en general.

El Centro Multimedia Aragón ha sido diseñado pensando siempre en sus usuarios y se han tomado en cuenta todos los factores del medio natural y social que pudieran afectar el buen funcionamiento del edificio, teniendo como resultado un proyecto que gracias a diferentes espacios e instalaciones responde a las necesidades de la población de la ENEP Aragón. Un beneficio extra será la liberación de áreas que actualmente se ocupan como centros de cómputo en la escuela, pudiendo aprovechar estos lugares para otro tipo de actividades que beneficien a la comunidad universitaria.

Bibliografía

U.N.A.M., Secretaria Administrativa DGOSG., Testimonios de Arquitectura y Diseño. Conservación y Servicios 1997-1998, Primera Ed. , México, 1995.

Arnal, Luis, Betancourt, Max Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, México, Ed. Trillas, 1998

Ibelings, Hans, Supermodernismo, Arquitectura en la era de la globalización, Trad. Miguel Izquierdo, Barcelona, Ed. Gustavo Gili, 1998.

Colegio deArquitectos dela Ciudad de México, Arancel Único de Honorarios Profesionales, México, CAM-SAM, 2002.

Zepeda, Sergio, Manual de Instalaciones hidráulicas, sanitarias, aire, gas y vapor, México, Ed. Limusa, 1995.

Varela, Leopoldo, Costos por metro cuadrado de construcción, México, Ed. BIMSA CMDG, 2003.

U.N.A.M., Secretaria Administrativa DGOSG., Criterios Normativos de Diseño para Aulas,

www.neza.gob.mx

www.inegi.gob.mx

www.edomexico.gob.mx

<http://informatica.aragon.unam.mx>