

300603 2.
2ej



UNIVERSIDAD LA SALLE
ESCUELA DE
ARQUITECTURA
INCORPORADA A LA
U.N.A.M.

MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES

PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS

ENSENADA, BAJA CALIFORNIA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER
EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

MARCELO HERNANDEZ ALVAREZ

ASESOR DE TESIS:
ARQ. OSCAR GONSENHEIM PAILLES

MEXICO, D.F. [redacted]

2000

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

SINODALES :

ARQ. OSCAR GONSENHEIM PAILLES

ARQ. JESUS VALDIVIA DE ALBA

ARQ. JOSE ANTONIO MENDIZABAL Y DE LA SOTA

ARQ. JAVIER JIMENEZ TRIGOS

ARQ. ROXANA DONNADIEU CASTELLANOS

INDICE

1.-	INTRODUCCION	1
	Antecedentes	2
	Objetivo del tema	3-4
	Datos del tema	5-6
2.-	EL LUGAR	7
	Dentro del pais	8
	Dentro del estado	9-10
	Dentro de la U.A.B.C.	11
	Descripción del terreno	12
	Vías de comunicación	13-14
	Uso de suelo	15
	Infraestructura	16-17
	Sismicidad	18-19

0272800

I N D I C E

3.-	CLIMA	20
	Descripción	21-22
	Precipitación pluvial	23-24
	Temperatura	25
	Vientos dominantes	26
	Fenómenos especiales	27
4.-	EL PROYECTO	28
	Concepto	29-31
	Descripción	32-34
	Programa arquitectónico	37-37
	Análisis de áreas	38-66

I N D I C E

5.-	REQUERIMIENTOS DE HABITABILIDAD	67
	Del terreno	68
	Demanda y provisión de servicios	69-73
	Criterio de instalaciones eléctricas	74-77
	Criterio de instalaciones hidráulicas	78-79
	Criterio de instalaciones sanitarias	80-81
	Criterio de instalaciones especiales	82-85
	Criterio estructural	86-100
	Estudio económico	101-103
6.-	EL PROYECTO	104
	Proyecto arquitectónico	105-115
	Proyecto de instalaciones eléctricas	116-127
	Proyecto de instalaciones hidro-sanitarias	128-139
	Proyecto de instalaciones especiales	140-154
	Proyecto estructural	155-160
	Detalles estructurales	161-194
	Bibliografía	195-196

Agradecimientos

A mis padres:

A ti papá, por todo el cariño que me has brindado a lo largo del tiempo; gracias por enseñarme el significado de los valores que conducen mi vida, tus me has mostrado que el camino de la humildad y nobleza nos lleva a dar lo mejor de nosotros como personas. Gracias papá.

A ti mamá gracias, por tu espíritu noble y de gran fortaleza, por vivir conmigo momentos de dolor, de reflexión, de grandes alegrías y satisfacciones, por darme de manera incondicional, tu amor y comprensión, pero sobre todo por tu valiosa presencia de madre, que ha sido fundamental en mi vida. Te quiero mucho.

A ti Nena, quien con tu inmenso cariño me has enseñado lo valioso que es contar con el amor y el apoyo incondicional de hermana, gracias por compartir conmigo logros tan importantes de tu vida, tenemos caminos distintos pero siempre te llevo presente en el corazón, agradezco el que siempre tengas una palabra para mi cuando escuchas mi silencio.

Andrea Daniela, tu ocupas un lugar muy importante en mi vida, la has enriquecido con tu inocente presencia, has devuelto en mí la alegría de la niñez, tu me reflejas el significado de la vida, gracias por darme la oportunidad de escuchar decirte " te quiero tío "; yo también te quiero Daniela.

Adriana, mi vuelo encontró un sentido muy especial guiado por la irradiante luz de tu ser, gracias mil por impregnarme de tu vitalidad, alegría, fortaleza, pero sobre todo por ofrecerme tu amor. Tu apoyo y tu comprensión en los momentos de incertidumbre han alimentado siempre mi alma, eres parte muy importante de mi vida, me llena de alegría al que tu me permitas ser parte de la tuya.

Gracias por caminar a mi lado, por permitirme ser, siendo los dos

Te amo

*Hablo de mí, cualquiera se da cuenta,
pero ya llevo tiempo
sabiendo que en el mí estas tu también,
y entonces:*

*No nos alcanza el tiempo,
" nosotros a él,?
vamos adelante
ya no nos basta el día
para vivir apenas media hora
no nos bastará ya el viento
no nos alcanzará la mar*

(Julio Cortázar)

Gracias a todas aquellas personas que han estado siempre conmigo, dejando a su paso una estela fértil de conocimientos y de la cual he aprendido, y quienes de una u otra manera forman parte de mí existir.

A quienes influyeron en mi formación como Arquitecto un especial agradecimiento.

1- **I**n t r o d u c c i ó n

A n t e c e d e n t e s .

Debido a la falta de profesionales mexicanos, capaces de dirigir actividades de investigación oceanográfica; Y tomando en cuenta que nuestro país posee 10,000 kms. de costas, en las que se han establecido diversas industrias que explotan los recursos marinos, fue motivo para que la Universidad Autónoma de Baja California creara la Licenciatura en Oceanología; siendo fundada en Diciembre de 1960.

Inicialmente se le dio el nombre de Escuela de Ciencias Marítimas, pero de forma inadecuada se le consideraba como una escuela técnica; a raíz de esta confusión se le cambio el nombre a Escuela Superior de Ciencias Marinas.

La escuela fue la única en nuestro país que contaba con el nivel de licenciatura, hasta que en 1980, se fundo en Manzanillo una escuela que lleva el mismo nombre, sin embargo la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California cuenta con un mayor prestigio.

O b j e t i v o d e l t e m a

La Facultad de Ciencias Marinas de la U. A. B. C. se ha convertido en los últimos años en un centro de estudios superiores de gran importancia dentro del país.

Por esta razón el objetivo del tema es ofrecer el desarrollo de un recinto adecuado a las necesidades actuales y a futuro de la Institución, mediante espacios funcionales que eleven la calidad de este centro de educación, tanto en el aspecto académico como humano, sin perder de vista, que integración y por tanto de armonía deben prevalecer entre los conceptos principales que dan origen al tema formal y espacial del proyecto.

La búsqueda debe ir más allá de la descripción formal y funcional del tema; debemos intentar el encontrar una respuesta de emociones intransitivas, hacia nuestra arquitectura, sugerir al espíritu del hombre sensaciones.

Procurar que no exista una traducción posible de éstas, que nuestra percepción, tan solo pueda merodear el verdadero significado del sentimiento que en nosotros despiertan las formas y espacios; que además de las circunstancias materiales que dan origen a una Arquitectura, ésta pueda existir por una significación de sí, de expresividad y unidad.

Datos del tema

La Facultad de Ciencias Marinas se ha convertido en los últimos años en un centro de estudios superiores de gran importancia dentro del país, ya que es una de las dos facultades en México y una de las 4 en Latinoamérica, que ofrecen estos estudios a nivel Licenciatura; esta institución cuenta con un gran prestigio académico, por lo que son necesarias instalaciones que se adecuen a sus actuales demandas de enseñanza e investigación.

La Facultad de Ciencias Marinas imparte la Licenciatura en Oceanología con cuatro áreas terminales:

- a. Oceanología Biológica
- b. Oceanología Química
- c. Oceanología Física
- d. Oceanología Geológica

sus objetivos son:

a. Formar profesionales capaces de dirigir, supervisar y prestar asesoría, respecto a la explotación de recursos marinos, de acuerdo con algunas áreas de las ciencias del mar.

b. Implementar proyectos de investigación, orientados a la solución de problemas regionales y nacionales, relacionados con las ciencias del mar.

c. Llevar a cabo la divulgación de las ciencias del mar.

2.- **E** l l u g a r

Dentro del país

El tema del proyecto se localiza en el estado de Baja California; éste se ubica hacia el noroeste del país, y ocupa la mitad norte de la península. Se extiende 650 kms. aprox. de norte a sur, desde la frontera con Estados Unidos, en el paralelo $32^{\circ} 43'$ hasta el paralelo $28^{\circ} 00'$, donde limita con el estado de Baja California Sur. De esta a oeste su mayor longitud es de 140 kms. aprox., entre los meridianos $112^{\circ} 48'$, en la costa del Golfo de Baja California y el $117^{\circ} 08'$ en el Océano Pacífico.

Cuenta con una superficie de 71,609.26 kms.; y es la décimo primer entidad en extensión dentro del país.



OCEANO PACIFICO

GOLFO DE MEXICO

B.C.N

Dentro del estado

La ciudad de Ensenada se enclava en la parte norte del estado de Baja California. Es cabecera del municipio más grande del país; cuenta con una superficie total de 57,952.30 kms. m2 lo que equivale en porcentajes reales al 72 %, de la superficie que totaliza al estado de Baja California.

El municipio colinda con:

Al norte, con los municipios de Tijuana y de Mexicali.

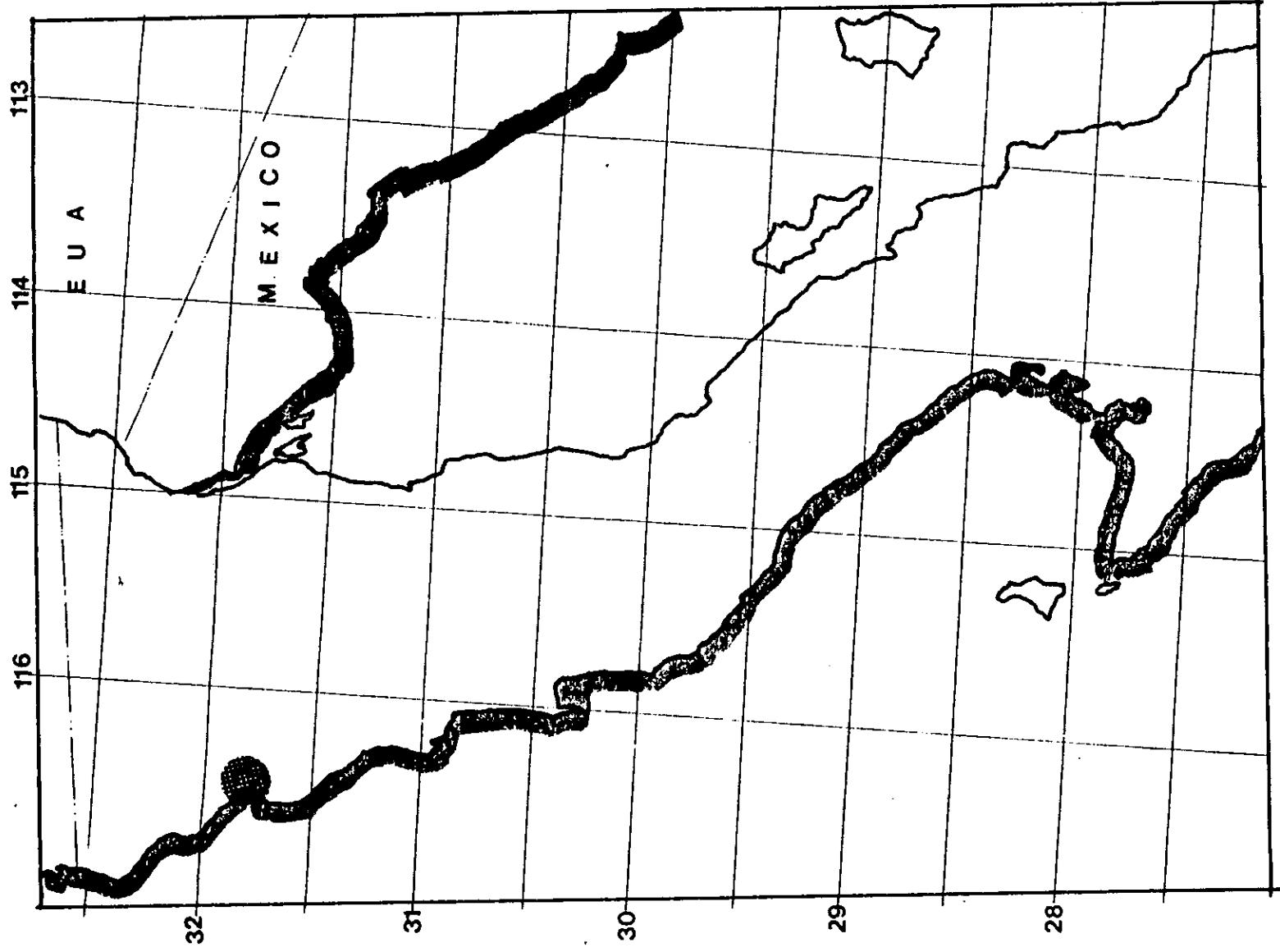
Al sur, con la población de San Sebastián.

Al este con el Océano Pacífico

Al oeste con el Golfo de B.C.

La ciudad se encuentra localizada arriba del paralelo 31° ; y es dominado por un clima templado, semi – seco de veranos cálidos y temperaturas medias alrededor de 11°C y 21°C, con oscilación anual.

Ensenada cuenta con 2,156.67 hectáreas de área considerada como urbana y una densidad promedio de 61 hab./hectárea; la población oscila alrededor de 175,000 habitantes.



● Ensenada, B.C.

D e n t r o d e l a U. A. B. C.

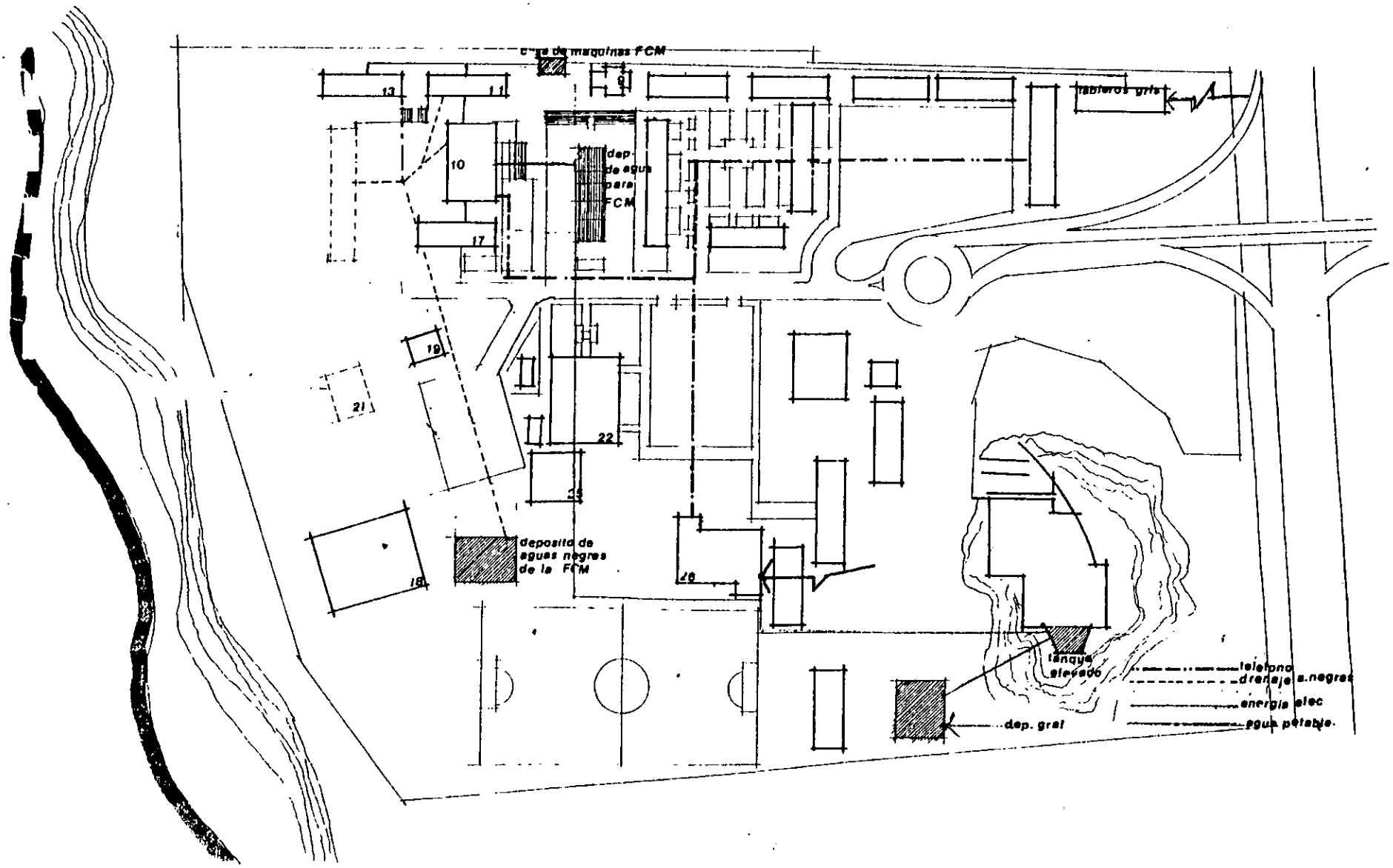
El terreno se encuentra ubicado dentro del campus de la Universidad; localizado en Punta Morro en el km. 103 de la carretera Tijuana – Ensenada sobre la costa del Océano Pacífico; ocupando parte del predio en el que se encuentran, actualmente algunos de los edificios de la Facultad de Ciencias Marinas, el área destinada al proyecto se localiza en la parte sur del campus universitario; sus límites son:

Al norte Facultad de Ciencias Marinas

Al Sur Océano Pacífico

Al Oeste Hotel Punta Morro

Al este Instituto de Investigaciones Marinas



D e s c r i p c i ó n d e l t e r r e n o

El terreno es de forma trapezoidal, con un área de 25,485.42 m². El predio se configura de la siguiente manera:

Al norte 195.00 mts.

Al oeste 135.35 mts.

Al sur 116.96 mts.

Al sureste 81.44 mts.

Al este 112.04 mts.

El suelo es de consistencia dura por encontrarse en una zona de lomas, y tiene una pendiente media del 10% de norte a sur.

V i a s d e c o m u n i c a c i ó n

Ensenada se comunica por vía terrestre por la carretera Transpeninsular que va de Tijuana a Los Cabos. Por ruta aérea el acceso se hace vía Tijuana ya que el puerto aéreo se encuentra a sólo 90 kms., desde el cual se realizan vuelos comerciales nacionales e internacionales; la ciudad de Ensenada cuenta con un puerto aéreo secundario en el que se permiten maniobras de aviones pequeños de carga.

La ciudad de Ensenada es la más beneficiada del municipio, ya que el 80 % de la estructura vial cuenta con pavimento.

Las vías de comunicación primarias que comunican la zona donde se encuentra localizado el predio, con el resto de la ciudad son:

Bldv. Costero Lázaro Cárdenas

Av. Gastelum

Calle 10

Av. Reforma

Carretera Transpeninsular Tijuana – Los Cabos

Las primeras cuatro avenidas mencionadas son las consideradas primarias ya que todas confluyen a la carretera Transpeninsular y son las más utilizadas para comunicarse con Tijuana.

U s o d e s u e l o

El uso de suelo sobre el que se encuentra ubicado el terreno, esta contemplado en el plan de desarrollo urbano de Ensenada, como destinado a equipamiento educativo por lo que la construcción de edificios Educativos y de investigación son permitidos.

I n f r a e s t r u c t u r a

El predio por encontrarse dentro del campus universitario cuenta ya con la siguiente infraestructura:

Red de suministro de agua potable.

Red de suministro de agua para riego.

Red sanitaria.

Red de suministro de energía eléctrica.

Red de comunicación telefónica.

Planta eléctrica de emergencia.

Se cuenta con fosas sépticas, pozos de absorción, y planta de tratamiento de aguas residuales.

S i s m i c i d a d

Condiciones generales.

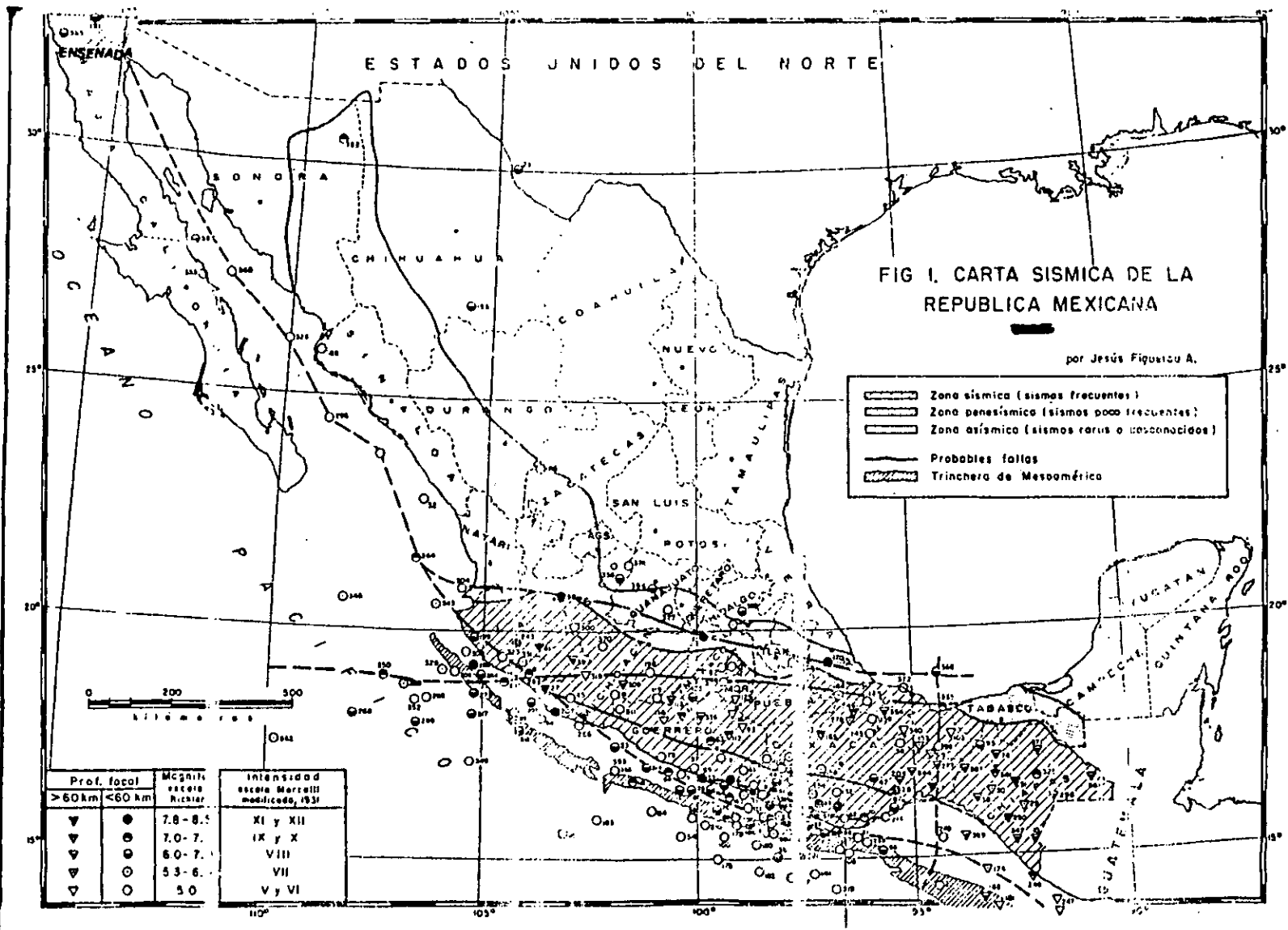
La enorme extensión del estado de Baja California hace que la península y el Golfo se encuentren bajo la influencia de diferente actividad sísmica, la cual afecta de forma importante la concentración humana e industrial de todo su territorio; esto tiene como consecuencia el constante aumento de construcciones. Por esta circunstancia se dividió la región en cinco zonas.

La zona en la que se encuentra enclavada Ensenada es la # 5 que abarca del paralelo 30.0 al 33.1 N y de los meridianos 112.0 al 117.0 W. La zona 5 presenta mayor sísmicidad. Su frecuencia es seis veces mayor que en las otras zonas de Baja California.

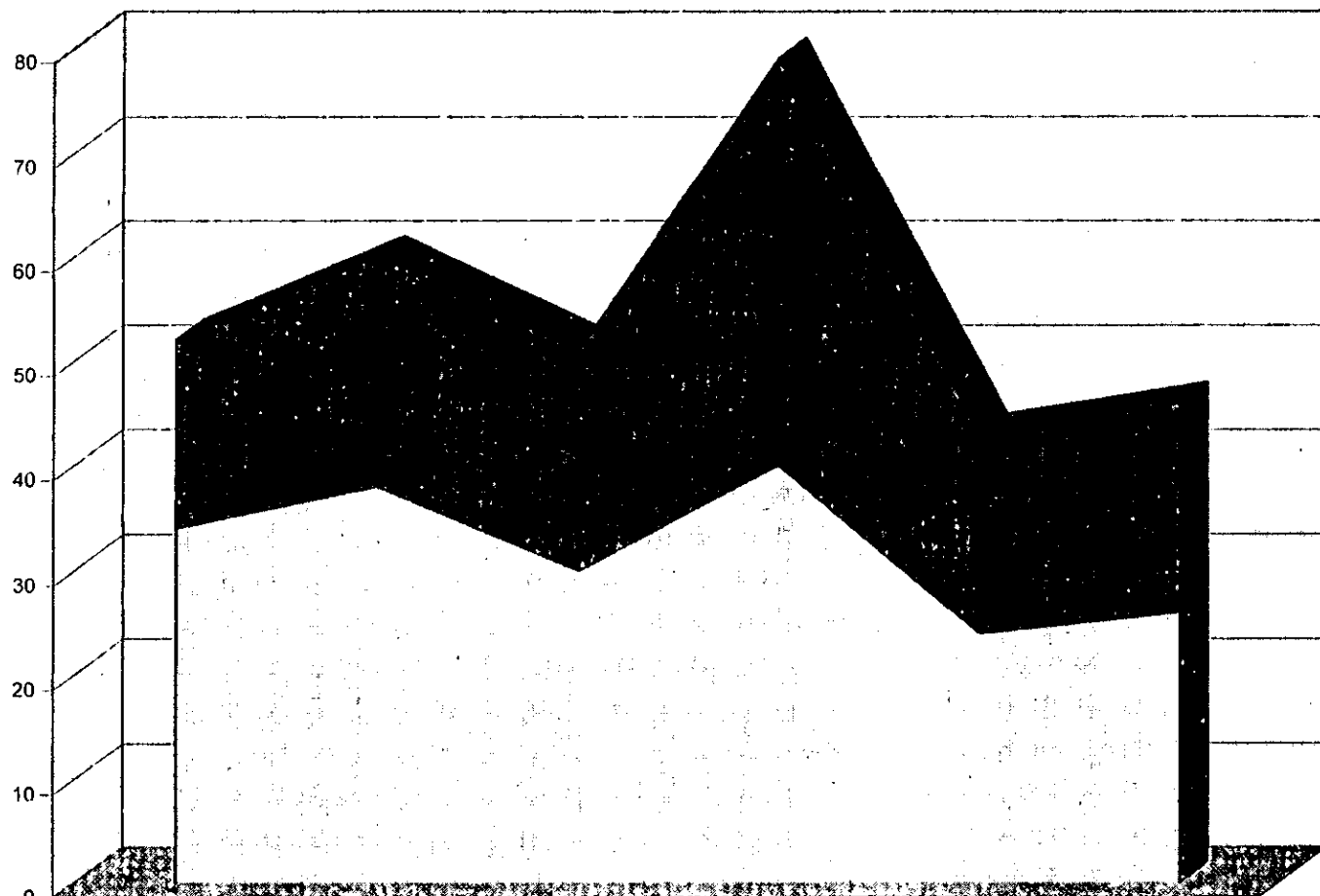
Debe advertirse que los sismos en esta región noroeste son en su inmensa mayoría poco profundos y, sus magnitudes suelen ser elevadas y, por tanto, pueden causar daños en los

centros de población, aunque las áreas que abarcan son muy restringidas por la misma superficialidad de los focos.

Esta singular actividad es muy importante ya que al ocurrir un sismo de cualquier magnitud, no toda la energía se libera, sino que parte de ella se acumula en las vecindades según las condiciones geológicas regionales, lo que incrementa el riesgo de movimientos fuertes si, como en el caso de Baja California, se considera que la península está separándose del continente, no obstante que ocurra en un largo proceso ; en cuanto al tiempo, esto determina la acumulación de mayores esfuerzos y tensiones que continuarían produciendo maremotos en el golfo y macrosismos en la península, principalmente en el extremo que aún le une al continente, zona 5, en la frontera y más allá.



Gráfica de sismicidad del 2º semestre de 1998



	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
■ registrados	16	22	21	39	19	20
□ localizados	34	38	30	40	24	26

3.- **C** l i m a

D e s c r i p c i ó n

Los climas predominantes en la entidad son secos y extremosos. Las lluvias son escasas en la mayor parte del estado. En las costas del Golfo de California se presenta la menor incidencia de precipitación del país, con registros medios anuales cercanos a los 40 mm. La presencia de altitudes importantes a lo largo de la cadena montañosa, condiciona climas templados y semifríos en las cimas y mesetas altas.

Una característica relevante en la climatología peninsular es la presencia en toda su porción central, occidental y al oeste de las laderas orientales de las sierras, de climas secos cuyos regímenes de lluvias son invernales.

Tal distribución de lluvias afecta también a los climas templados y semifríos de las cumbres serranas y a los muy secos, excepto los de la costa del Golfo de California.

Los terrenos de la entidad se han clasificado de acuerdo a las cuatro grandes asociaciones de climas que los afectan y que se mencionan a continuación.

Climas con lluvias de invierno

- a) Climas muy secos
- b) Climas secos
- c) Climas templados

Climas con lluvias de verano

- 1 Climas muy secos de la costa del Golfo de California y el delta del Colorado.

P r e c i p i t a c i ó n p l u v i a l

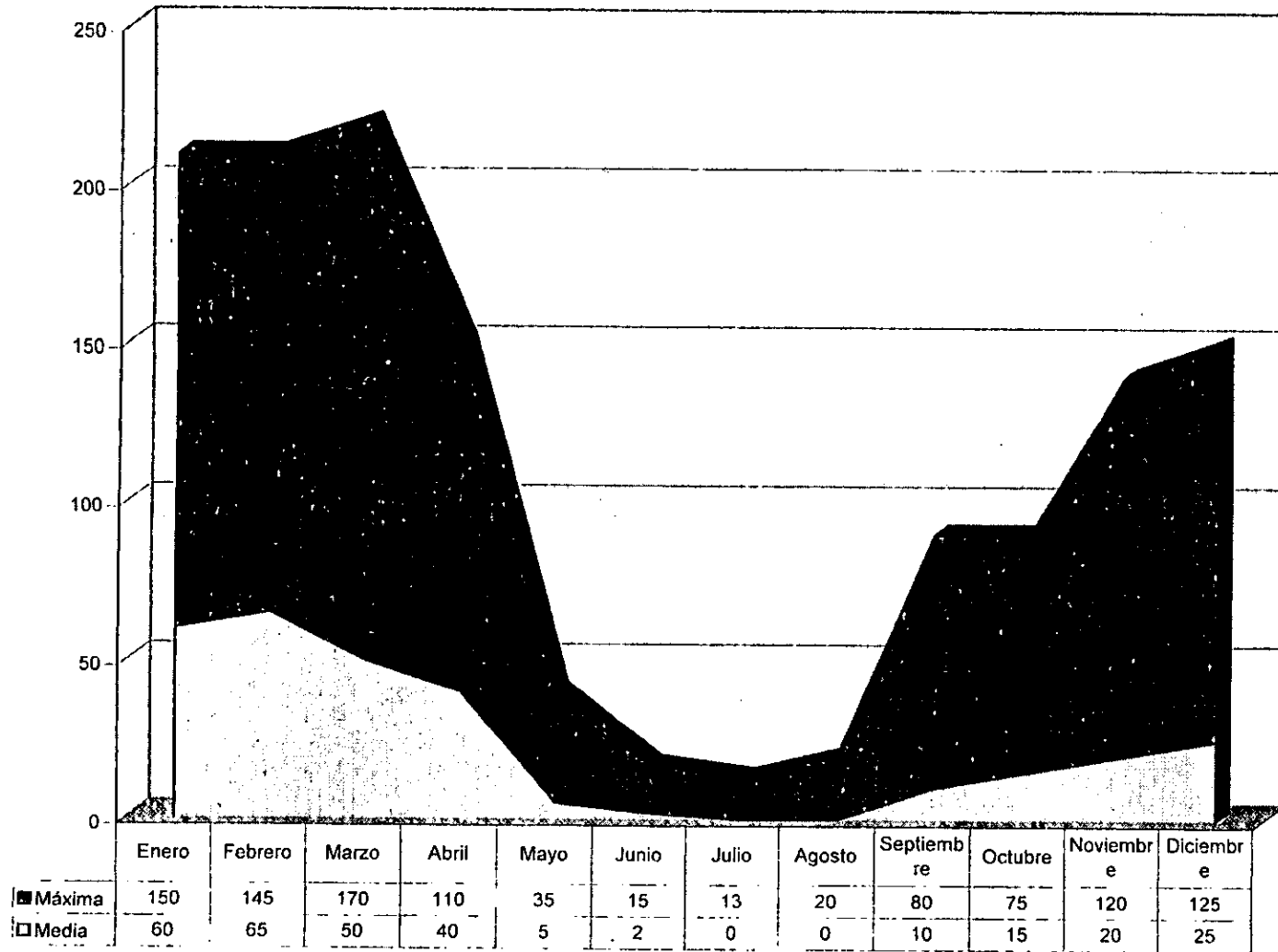
Ensenada se encuentra comprendida en la zona de climas con lluvias de invierno.

Climas con lluvias de invierno

La mayor parte del área estatal se encuentra sujeta a climas cuya mayor abundancia de lluvias es durante el invierno. Los climas muy secos se distribuyen en todo el sur y parte del centro de la entidad, incluyendo la costa del Pacífico. Los climas secos afectan la porción norte y noroeste del estado, excepto la zona costera del Golfo y el delta del Colorado. Los climas templados y semifríos se presentan en las zonas más elevadas de las sierras.

Ensenada se localiza en el noroeste del estado por lo que el clima es seco; las precipitaciones pluviales más abundantes, en general más de 36 % de precipitación anual, ocurren en los meses de diciembre y enero. Los meses más secos son los del fin de primavera y todo lo que dura el verano

Gráfica de precipitación pluvial

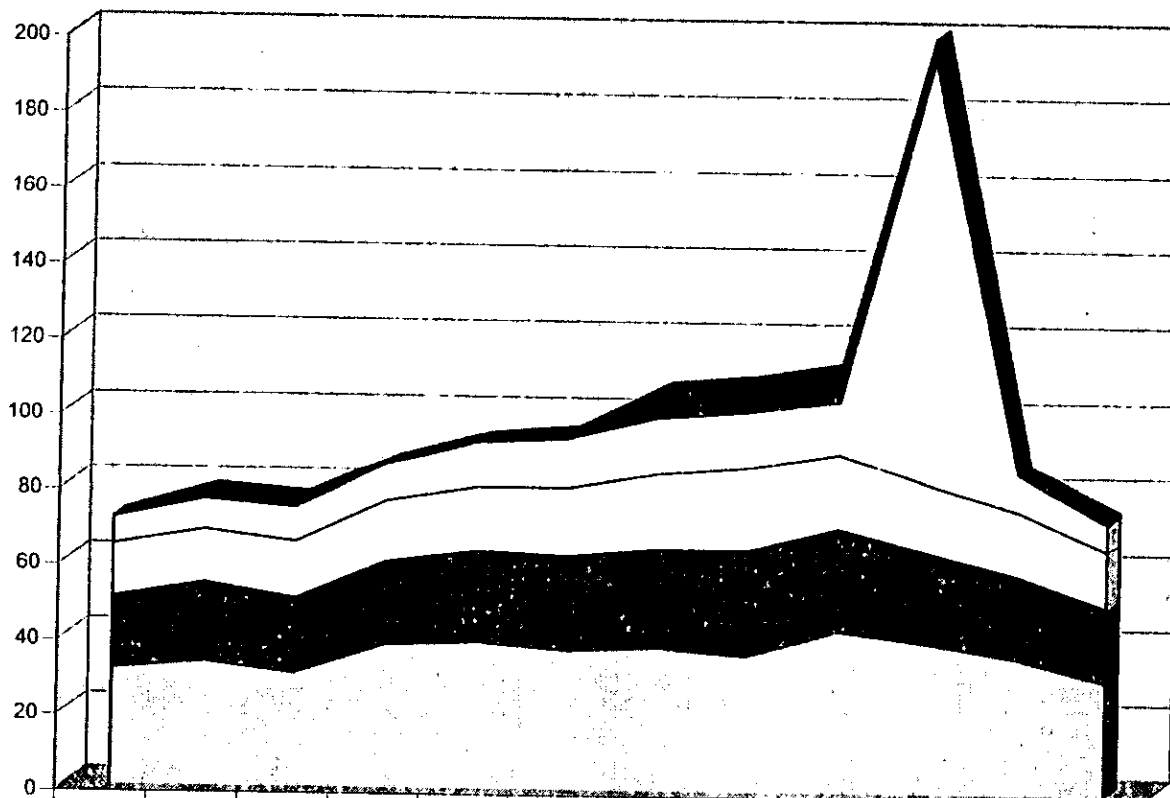


T e m p e r a t u r a

Como se ha mencionado con anterioridad Ensenada se encuentra en una zona seca templada; registrando temperaturas promedio, que van de los 9°C a los 30°C. La temperatura máxima extrema se presenta en los meses de abril a septiembre, y tiene una variación entre los 38°C y 44°C.

La temperatura mínima promedio se registra entre los 8°C y los 10°C, y ésta se presenta durante el invierno. El promedio de la mínima extrema es de 5°C y se presenta en el mismo periodo.

Gráfica de temperaturas



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
■ máxima extrema	0	2	2	0	0	1	7	7	8	6	0	-1
□ prom. máxima	7	8	9	10	12	13	15	15	14	112	10	7
□ media	14	14	15	16	17	18	20	22	20	18	17	15
■ prom. mínima	19	21	20	22	24	25	26	28	27	24	22	20
□ mínima extrema	31	33	30	38	39	37	38	36	43	40	36	30

V i e n t o s d o m i n a n t e s

Los vientos dominantes varían de acuerdo a las estaciones.

Invierno: Los vientos dominantes provienen del lado Noroeste.

Primavera : Los vientos dominantes provienen del lado Norte.

Verano: Los vientos dominantes provienen del lado Noroeste.

Otoño: Los vientos dominantes provienen del lado Oeste.

F é n o m e n o s e s p e c i a l e s

Nubosidad	días despejados	días nublados
	276	062

Estado del tiempo dominante. templado.

Días con fenómenos especiales (boletín climatológico anual, 1998).

Días con rocío	0
Días con escarcha	0
Días con granizo	1
Heladas	3
Tornado	0
Niebla	24
Nevada	0

4.- **E** l p r o y e c t o

C o n c e p t o

El concepto básico del cual se desprende el proyecto formal es la sencillez, desde la disposición del conjunto hasta las formas per se. Establecer un diálogo que le permita al proyecto intercambiar significados con la sensibilidad del hombre, teniendo como mediador las propias características del lugar.

El aspecto formal del proyecto debe adquirir una identidad a través del propio paisaje y sonidos que servirán de apoyo a ese intercambio del cual hemos hablado, los elementos del proyecto deben mantener la transparencia de nuestra sensibilidad, no debe anteponerse a la percepción de sí misma.

El proyecto tiene como directriz principal los espacios abiertos para poder dar una continuidad al paisaje, esto se maneja mediante el uso de patios, los cuales ofrecen un medio para el flujo del proyecto.

C o n c e p t o

La transparencia, continuidad y por lo tanto la armonía del conjunto con el medio se encuentran en el ir y venir del flujo visual que proporcionan las fachadas con su transparencia, las cuales nos dan la sensación de una interioridad que fluye hacia el encuentro de una pertenencia mutua con la naturaleza.

La percepción del hombre, por naturaleza propia, siempre esta en la búsqueda de las formas básicas, de las cosas que lo rodean, es con éstas que se da un encuentro armonioso entre la sensibilidad humana y su significado simbólico, el origen de la vida.

La proximidad con el océano nos remite a los orígenes de la vida, nos regala su propia voz, recordándonos el compromiso que tenemos con nosotros mismos de respetar el entorno de la mejor manera posible.

C o n c e p t o

La sublimidad que se encuentra implícita en el significado del proyecto por todas las posibilidades que tenemos al estar tan cerca de naturaleza encuentra como respuesta el aspecto formal de los elementos que constituyen el proyecto.

D e s c r i p c i ó n

El conjunto: Tiene como directriz dos patios, uno superior y otro inferior, como respuesta a la topografía del lugar, el primero se encuentra al norte y está delimitado, al sur por el edificio de aulas, al norte por la biblioteca, al este por el edificio de laboratorios, y al oeste por el océano, la transición del primero al segundo se da por el pórtico formado por el edificio de aulas, este patio se encuentra delimitado al norte por el pórtico, al sur por el océano pacífico, al este por áreas verdes y al oeste también por el océano pacífico.

La biblioteca: Es un edificio de forma semicircular que visualmente se encuentra limitado al sur por un cambio de nivel con respecto al primer patio por lo que el acceso se encuentra en el primer nivel con respecto al nivel del patio principal, y su perímetro esta limitado por un talud. Debido al desnivel se contemplaron rampas para el acceso de minusválidos. En el nivel de acceso se encuentra el área de consulta y acervo, mientras que en planta baja esta el área de lectura, en el segundo nivel se encuentra la dirección académica.

D e s c r i p c i ó n

El área de lectura se encuentra limitada al sur por un cubo de vacío de doble altura, que está rematado por un muro de cristal que deja contemplar el horizonte.

El edificio de aulas: Es un edificio en forma de prisma que se extiende de este a oeste y que delimita al conjunto en el lado sur, consta de tres niveles, formando en la planta baja un pórtico que extiende la visual al horizonte. Las aulas están orientadas al norte y tiene un muro de cristal que va de planta baja al segundo nivel del edificio proporcionando un efecto visual de amplitud y continuidad, los pasillos se encuentran al sur. Contiene 40 aulas y cada nivel tiene dos módulos de sanitarios. Hay dos escaleras en los extremos del edificio.

El edificio de laboratorios: Este edificio se desplanta un nivel sobre el patio principal, consta de dos edificios de forma rectangular que son paralelos entre sí, y están comunicados en cada nivel por puentes, cada uno cuenta con un módulo de escaleras y uno de servicios sanitarios en cada nivel.

D e s c r i p c i ó n

El primer edificio se encuentra limitado al oeste por el patio principal, al este por el otro edificio de los propios laboratorios, al sur por áreas verdes y por la visual de océano, al norte por áreas verdes que son la transición hacia el resto del conjunto universitario. El segundo edificio esta limitado al este por el edificio adjunto de laboratorios, al sur igual que el primer edificio, al norte por áreas verdes, y al también por áreas verdes.

P r o g r a m a a r q u i t e c t ó n i c o

Area administrativa:

- Privado director administrativo
- Privado director académico
- Privado sub-director académico
- Privado director área biología
- Privado director área física
- Privado director área química
- Privado director área geología
- Areas de apoyo administrativo
- Area de espera
- Sala de juntas
- Area de descanso para profesores
- Sala de lectura para profesores
- Archivo
- Sanitarios para personal administrativo

P r o g r a m a a r q u i t e c t ó n i c o

Area de enseñanza:

Biblioteca

- Acervo biblioteca
- Sala de lectura
- Sala de computo
- Consulta bibliográfica
- Area de control
- Sanitarios mujeres
- Sanitarios hombres

Aulas

- Aulas (40)
- Sanitarios mujeres
- Sanitarios hombres

P r o g r a m a a r q u i t e c t ó n i c o

Laboratorios

- Laboratorios de biología (4)
- Laboratorios de química (4)
- Laboratorios de física (4)
- Laboratorios de geología (4)
- Almacén para reactivos (8)
- Cto. de máquinas
- Sanitarios mujeres
- Sanitarios hombres

Servicios

- Cuarto de máquinas
equipo hidroneumático
- Cuarto de máquinas
subestación eléctrica

A n á l i s i s d e á r e a s

Area administrativa: Dirección

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Priv. director administrativo	01	01 escritorio	eléctrica	38.22	38.44
		01 mesa de trabajo	teléfono		
		05 sillones	intercom.		
		08 sillas	clima		
		01 archivo	incendio		
Priv. director académico	01	01 escritorio	eléctrica	38.22	38.44
		01 mesa de trabajo	teléfono		
		05 sillones	intercom.		
		08 sillas	clima		
		01 archivo	incendio		

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Priv. sub-director académico	01	01 escritorio	eléctrica	38.22	38.44
		01 mesa de trabajo	teléfono		
		05 sillones	intercom.		
		08 sillas	clima		
		01 archivo	incendio		
Priv. director área de biología	01	01 escritorio	eléctrica	38.22	38.44
		03 sillas	teléfono		
		01 archivo	intercom.		
			clima incendio		
Priv. director área de química	01	01 escritorio	eléctrica	38.22	38.44
		03 sillas	teléfono		
		01 archivo	intercom.		
			clima incendio		

A n á l i s i s d e á r e a s

Area de enseñanza: Biblioteca

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Priv. director área de física	01	01 escritorio 03 sillas 01 archivo	eléctrica teléfono intercom. clima incendio	38.22	38.44
Priv. director área de geología	01	01 escritorio 03 sillas 01 archivo	eléctrica teléfono intercom. clima incendio	38.22	38.44

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Area de apoyo administrativo	40	40 escritorios 40 sillas	eléctrica teléfono intercom. clima incendio	461.22	421.22
Area de espera	15	15 sillones	eléctrica clima incendio	38.44	38.44
Sala de juntas	14	01 mesa de trabajo 12 sillas 08 sillones	eléctrica teléfono intercom. clima incendio	76.88	76.88

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Area de descanso	16	10 sillones	eléctrica	115.32	115.32
		01 mesa de centro	intercom.		
		01 cosineta	clima		
		08 sillas	incendio		
		01 mesa			
Sala de lectura Para profesores	08	08 sillones	eléctrica	76.88	76.88
		01 mesa de centro	clima		
		08 sillas	incendio		
		libreros			
		01 mesa de trabajo			

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Archivo	--	archiveros	eléctrica clima incendio	57.66	57.66
Sanitarios para mujeres	05	05 w.c. 04 lavabos	eléctrica sanitaria hidráulica extracción incendio	28.83	28.83
Sanitarios para hombres	05	03 w.c. 03 mingitorios 04 lavabos	eléctrica sanitaria hidráulica extracción incendio	28.83	28.83

A n á l i s i s d e á r e a s

Resumen de m2 construidos

Area administrativa

Dirección

Total m2 construidos área administrativa

1,345.40 m2

A n á l i s i s d e á r e a s

Area de enseñanza: **Biblioteca**

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Acervo bibliográfico	--	estantería	eléctrica clima incendio	1,146.52	1,146.52
Vestíbulo	--	--	eléctrica clima incendio	153.76	153.76

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Area de control	--	01 barra	eléctrica	38.44	38.44
		06 sillas	teléfono		
		06 monitores	intercom.		
			clima		
Sanitarios para mujeres	05	05 w.c.	eléctrica	28.83	28.83
		04 lavabos	sanitaria		
			hidráulica		
			extracción		
			incendio		
Sanitarios para hombres	05	03 w.c.	eléctrica	28.83	28.83
		03 mingitorios	sanitaria		
			hidráulica		
		04 lavabos	extracción		
			incendio		

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Sala de lectura	--	27 mesas de trabajo 270 sillas	eléctrica clima incendio	935.37	935.37
Sala de computo	95	01 barra de Atención 04 sillas 09 mesas de trabajo 95 sillas incendio	eléctrica teléfono intercom. red de comp. clima	461.28	461.28

A n á l i s i s d e á r e a s

Resumen de m2 construidos

Area enseñanza

Biblioteca

Total m2 construidos área biblioteca acervo y consulta

1,588.85 m2

Total m2 construidos área biblioteca lectura y computo

1,396.37 m2

Total

2,985.22 m2

A n á l i s i s d e á r e a s

Area de enseñanza: Edificio aulas planta baja

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Aulas P.B. (08)	23x8=184	01 escritorio	eléctrica	38.44	307.52
		01 silla	incendio		
		23 pupitres			
		01 pizarrón			
Sanitarios (02) muj.	10	10 w.c.	eléctrica	19.22	38.44
		04 lavabos	hidráulica		
			sanitaria extracción		
Sanitarios (02) hom.	10	10 w.c.	eléctrica	19.22	38.44
		04 lavabos	hidráulica		
			10 mingitorios		

A n á l i s i s d e á r e a s

Area de enseñanza: Edificio aulas primer nivel

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Aulas 1er nivel (16)	23x16=368	01 escritorio	eléctrica	48.36	773.76
		01 silla	incendio		
		23 pupitres			
		01 pizarrón			
Sanitarios (02) muj.	10	10 w.c.	eléctrica	19.22	38.44
		04 lavabos	hidráulica		
			sanitaria extracción		
Sanitarios (02) hom.	10	10 w.c.	eléctrica	19.22	38.44
		04 lavabos	hidráulica		
		10 mingitorios	sanitaria extracción		

A n á l i s i s d e á r e a s

Area de enseñanza: Edificio aulas segundo nivel

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Aulas 2° nivel (16)	26x16=416	01 escritorio	eléctrica	53.32	853.12
		01 silla	incendio		
		23 pupitres			
		01 pizarrón			
Sanitarios (02) muj.	10	10 w.c.	eléctrica	19.22	38.44
		04 lavabos	hidráulica		
			sanitaria extracción		
Sanitarios (02) hom.	10	10 w.c.	eléctrica	19.22	38.44
		04 lavabos	hidráulica		
			10 mingitorios		

A n á l i s i s d e á r e a s

Resumen de m2 construidos

Area enseñanza

Edificio aulas

Total m2 construidos planta baja

383.88 m2

Total m2 construidos primer nivel

850.64 m2

Total m2 construidos segundo nivel

930.00 m2

Total

2,164.52 m2

A n á l i s i s d e á r e a s

Area de enseñanza: Edificio laboratorios

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Laboratorios P.B. Biología (04)	23x4=92	08 mesas de trabajo 23 bancos 06 peceras 15 microscopios 04 tarjas 01 regadera de presión	eléctrica clima hidráulica sanitaria aguas res. gas oxígeno vacío	115.32	461.28
Cto. de máquinas	--	compresoras cilindros de oxígeno	eléctrica clima extracción	38.44x2	76.88

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Almacén de reactivos	--	estantería	eléctrica clima extracción	38.44x2	76.88
Sanitarios (02) muj.	10	10 w.c. 04 lavabos	eléctrica hidráulica sanitaria extracción	19.22	38.44
Sanitarios (02) hom.	10	10 w.c. 04 lavabos 10 mingitorios	eléctrica hidráulica sanitaria extracción	19.22	38.44

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Laboratorios 1er nivel Química (04)	23x4=92	08 mesas de trabajo 23 bancos 06 peceras 15 microscopios 04 tarjas 01 regadera de presión	eléctrica clima hidráulica sanitaria aguas res. gas oxígeno vacío	115.32	461.28
Cto. de máquinas	--	compresoras cilindros de oxígeno	eléctrica clima extracción	38.44x2	76.88

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Almacén de reactivos	--	estantería	eléctrica clima extracción	38.44x2	76.88
Sanitarios (02) muj.	10	10 w.c. 04 lavabos	eléctrica hidráulica sanitaria extracción	19.22	38.44
Sanitarios (02) hom.	10	10 w.c. 04 lavabos 10 mingitorios	eléctrica hidráulica sanitaria extracción	19.22	38.44

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Laboratorios 2° nivel Física (04)	23x4=92	08 mesas de trabajo 23 bancos 06 peceras 15 microscopios 04 tarjas 01 regadera de presión	eléctrica clima hidráulica sanitaria aguas res. gas oxígeno vacío	115.32	461.28
Cto. de máquinas	--	compresoras cilindros de oxígeno	eléctrica clima extracción	38.44x2	76.88

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobillario	Inst.	M2	Total
Almacén de reactivos	--	estantería	eléctrica clima extracción	38.44x2	76.88
Sanitarios (02) muj.	10	10 w.c. 04 lavabos	eléctrica hidráulica sanitaria extracción	19.22	38.44
Sanitarios (02) hom.	10	10 w.c. 04 lavabos 10 mingitorios	eléctrica hidráulica sanitaria extracción	19.22	38.44

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Laboratorios 3er nivel Geología (04)	23x4=92	08 mesas de trabajo 23 bancos 06 peceras 15 microscopios 04 tarjas 01 regadera de presión	eléctrica clima hidráulica sanitaria aguas res. gas oxígeno vacío	115.32	461.28
Cto. de máquinas	--	compresoras cilindros de oxígeno	eléctrica clima extracción	38.44x2	76.88

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Almacén de reactivos	--	estantería	eléctrica clima extracción	38.44x2	76.88
Sanitarios (02) muj.	10	10 w.c. 04 lavabos	eléctrica hidráulica sanitaria extracción	19.22	38.44
Sanitarios (02) hom.	10	10 w.c. 04 lavabos 10 mingitorios	eléctrica hidráulica sanitaria extracción	19.22	38.44

A n á l i s i s d e á r e a s

Resumen de m2 construidos

Area enseñanza

Edificio laboratorios

Total m2 construidos planta baja

691.92 m2

Total m2 construidos primer nivel

691.92 m2

Total m2 construidos segundo nivel

691.92 m2

Total m2 construidos tercer nivel

691.92 m2

Total

2,767.68 m2

A n á l i s i s d e á r e a s

Area de servicio: Cuartos de máquinas

Local	# usuarios	Mobillario	Inst.	M2	Total
Cuarto de máquinas	--	Equipo hidroneumático	Bombas de succión Tanque de presión Tanque agua caliente Caldera Compresora Tablero de control	76.88	76.88

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Cuarto de máquinas		Planta de tratamiento	clorinador Bombas de succión Filtros Equipo de bombeo para red de riego Tablero de control	38.44	38.44
Cuarto de máquinas		Equipo de bombeo contra incendio	Motobomba centrifuga de gasolina Motobombas eléctricas Tablero de control	38.44	38.44

A n á l i s i s d e á r e a s

Local	# usuarios	Mobiliario	Inst.	M2	Total
Cuarto de máquinas	--	Subestación Eléctrica	Planta de emergencia Tableros de distribución y arranque de subestación Transformador Equipo de medición	76.88	76.88

A n á l i s i s d e á r e a s

Resumen de m2 construidos

Area servicio

Cuartos de máquinas

Cuarto de máquinas equipo hidroneumático

76.88 m2

Cuarto de máquinas planta de tratamiento

38.44 m2

Cuarto de máquinas subestación eléctrica

76.88 m2

Cuarto de máquinas equipo contra incendio

38.44 m2

Total

230.64 m2

A n á l i s i s d e á r e a s

Resumen de áreas

Area administrativa

Dirección	1,345.40	m2
------------------	-----------------	-----------

Area de enseñanza *

Biblioteca	2,985.22	m2
-------------------	-----------------	-----------

Edificio aulas	2,164.52	m2
-----------------------	-----------------	-----------

Edificio laboratorios	2,767.68	m2
------------------------------	-----------------	-----------

Area de servicio

Cuartos de máquinas	230.64	m2
----------------------------	---------------	-----------

Total	9,493.46	m2
--------------	-----------------	-----------

5.- **R** e q u e r i m e n t o s d e
h a b i t a b i l i d a d

D e l t e r r e n o

Art. 76

La superficie máxima construida no podrá ser superior a 1.5 veces el área del terreno.

Area del terreno	máximo permitido	área construida
25,485.42 m ²	38,228.13 m ²	9,493.46 m ²

Art. 77

El área libre sin construir debe ser como mínimo el 30% del terreno.

Area del terreno	30% del terreno	área sin construir
25,485.42 m ²	7,645.26 m ²	22,590.13 m ²

**D e m a n d a y p r o v i s i ó n d e
s e r v i c i o s**

Art. 82

La demanda mínima de consumo de agua es la siguiente:

Local	Demanda	Area/usuarios	Total lts.
Dirección	20lts./m2/día	1,345.40 m2	26,908
Biblioteca	20lts./m2/día	2,985.22 m2	59,704.40
Aulas	25lts./alumno	968 usuarios	24,200
Laboratorios	25lts./alumno	368 usuarios	9,200

D e m a n d a y p r o v i s i ó n d e
s e r v i c i o s

Art. 83

Demanda para la provisión de servicios sanitarios

Local	Demanda	Area/usuarios	Total
Dirección	hasta 100 usuarios	menos de 100	Muj. 5 w.c. 4 lavabos
	2 w.c.		Hom. 3 w.c 3 mingitorios
	2 lavabos		4 lavabos

D e m a n d a y p r o v i s i ó n d e
s e r v i c i o s

Local	Demanda	Area/usuarios	Total
Biblioteca	más de 100 usuarios 4 w.c. 3 lavabos	más de 100	Muj. 5 w.c. 4 lavabos Hom. 3 w.c 3 mingitorios 4 lavabos
Aulas	de 76 a 150 alumnos 4 w.c. 2 lavabos cada 75 alumnos adicionales 2 w.c. y 2 lavabos	968 alumnos	Muj. 30 w.c. 24 lavabos Hom. 18 w.c. 18 mingitorios 24 lavabos

D e m a n d a y p r o v i s i ó n d e
s e r v i c i o s

Local	Demanda	Area/usuarios	Total
Laboratorios	de 76 a 150 alumnos 4 w.c. 2 lavabos cada 75 alumnos adicionales 2 w.c. y 2 lavabos	368 alumnos	Muj. 40 w.c. 32 lavabos Hom. 24 w.c. 24 mingitorios 32 lavabos

D e m a n d a y p r o v i s i ó n d e
s e r v i c i o s

Art. 91

Demanda para la iluminación mínima en luxes:

Local	nivel de iluminación en luxes
Dirección	250 luxes
Biblioteca	250 luxes
Aulas	250 luxes
Laboratorios	250 luxes

Art. 101

Las rampas peatonales deberán tener una pendiente no mayor al 10%

C r i t e r i o d e

I n s t a l a c i o n e s e l é t r i c a s

Para determinar la carga y capacidad de los circuitos se consideraron cargas por conectarse con los valores siguientes:

Area	Watts/m2
Dirección	55
Biblioteca	35
Aulas	35
Laboratorios	35
Servicios	25

Estas cargas determinadas sobre la base de watts/m2 deben ser calculadas por la superficie cubierta del edificio sin incluirse lugares anexos al edificio.

C r i t e r i o d e

i n s t a l a c i o n e s e l é t r i c a s

Area	watts/m2	total m2	total carga/watts
Dirección	55	1,345.40	73,997
Biblioteca	35	2,985.22	104,482.70
Aulas	35	2,164.52	75,758.20
Laboratorios	35	2,767.68	96,868.80
Servicios	25	230.00	6,500
Total			357,606.70

El servicio será en alta tensión en tres fases. También es necesario la utilización de una subestación eléctrica de 13.27/6.6 k.v. Se hará la transferencia al servicio de baja tensión por medio de un transformador, para el servicio a los edificios. La red general estará formada por un tablero general de distribución que derivará a los diferentes tableros de distribución de cada edificio.

C r i t e r i o d e

i n s t a l a c i o n e s e l é t r i c a s

Elementos de la subestación:

- 1.- Gabinete de acometida y equipo de medición
- 2.- Cuchillas desconectadoras, operación en grupo sin carga
- 3.- Interruptor general en alta tensión
- 4.- Sección de acoplamiento
- 5.- Transformador
- 6.- Tablero gral. en baja tensión servicio normal
- 7.- Interruptor de transferencia
- 8.- Tablero gral. en baja tensión servicio de emergencia
- 9.- Planta de emergencia
- 10.- Tanque de combustible
- 11.- Tarima aislante
- 12.- Puertas de ventilación a base de louvers Romsa fijos serie 1500 con hojas a prueba de tormenta, calibre 18
- 13.- Extinguidor

C r i t e r i o d e

i n s t a l a c i o n e s e l é t r i c a s

Equipo de planta de emergencia

- 1.- **Generador**
- 2.- **Controles: protección, e instalación principal,
vohmetro, ampermetro, frecuencimetro,
watimetro, contador de horas, indicador de
presión y temperatura de aceite, transferencia
automática**
- 3.- **Accesorios: extractor de cuarto, radiador,
silenciador, tubo flexible de acoplamiento, base,
batería, cargador, reloj, tanque**
- 4.- **Motor impulsor de diesel**

C r i t e r i o d e i n s t .

h i d r á u l i c a s

La demanda de agua potable es la siguiente:

Local	área/us	demanda	total
Dirección	1,345 m2	20lts./m2/día	26,908
Biblioteca	2,985.22 m2	20lts./m2/día	59,704.40
Aulas	968	25lts./alumno	24,200.00
Laboratorios	368	25lts./alumno	9,200.00
Riego	15,000 m2	05lts./m2	75,000.00

Se debe conservar una reserva mínima de 20,100 lts.
para la red contra incendio lo que da una capacidad total de la
cisterna de :

Demanda	120,012.40 lts.
Reserva	20,000.00 lts.
Total	140,012.40 lts.

C r i t e r i o d e i n s t .

h i d r á u l i c a s

La red general, esta alimentada por un equipo hidroneumático el cual tiene un tanque con capacidad de 8,000.00 lts.

La red de riego; para evitar el uso de agua potable en el sistema de riego, éste cuenta con una cisterna de recolección de agua pluvial con capacidad para 80,000 00 lts.

Elementos del equipo hidroneumático:

- 1.- Tanque hidroneumático con capacidad para 8,000 lts.
- 2.- Bombas de succión de 3 hp, 3 fases, 220 y 60 c.p.s., trabajan al 75 %.
- 3.- Bombas contra incendio de 3 h.p.
- 4.- Compresor de aire de ½ h.p.
- 5.- Cisterna con registro, tapa y cárcamo, cap. 140,000 lts.
- 6.- Motor de combustión interna para diesel
- 7.- Vidrio de nivel
- 8.- Manómetro

ESTABLECIMIENTO SAN
DE LA BIBLIOTECA.

C r i t e r i o d e i n s t .

s a n i t a r i a

Las condiciones topográficas del terreno hacen necesaria la utilización de fosa séptica y pozo de absorción para el desalojo de la red sanitaria. La red sanitaria se divide en tres líneas para su tratamiento.

Red de aguas negras: Son dirigidas a una fosa séptica con capacidad para 25,000 lts. que cuenta con un pozo de absorción.

Red de aguas jabonosas: Estas son enviadas a pozos de absorción directamente para evitar la contaminación de las aguas de riego y la fosa séptica.

Red de agua pluvial: Esta red es alimentada vía bajadas de agua pluvial de cada uno de los edificios, y es almacenada en una cisterna con capacidad para 80,000 lts. para su posterior utilización en la red de riego.

C r i t e r i o d e i n s t .

s a n i t a r i a

Red agua potable y contra incendio: El agua potable sólo es utilizada para la alimentación en lavabos, tajas de laboratorios y para el sistema contra incendios.

C r i t e r i o d e i n s t .

e s p e c i a l e s

Instalación contra incendios:

Art. 21

Los edificios deberán contar con extintores contra incendio del tipo adecuado en cada nivel, colocados en lugares de fácil acceso y localización, no se deben encontrar a más de 30 mts. Desde cualquier punto del edificio.

Por otro lado el riesgo que representa por su propio uso el edificio de la biblioteca, y su estrecha relación con la dirección, así como el almacenamiento y uso de sustancias químicas en el edificio de laboratorios hacen necesaria la instalación de una red de aspersores automática contra incendios que se activan por medio de un fusible metálico que se acciona al incrementarse la temperatura a rangos de 60 a 70 grados centígrados. La alarma contra incendio cuenta con un gabinete indicador de zona que controla las cabezas detectoras de humo que forman el sistema de alarma contra incendio.

C r i t e r i o d e i n s t .

e s p e c i a l e s

Instalación de aire acondicionado:

El sistema de aire acondicionado será manejado por unidades multizona.

Instalación de vacío:

En planos se indica la distribución de las líneas de vacío en tubo de fierro galvanizado ced. 40. El equipo para vacío consiste en un motor de 1 ½ h.p. gast. mod. 2565 por cada línea.

Instalación de extracción de aire y vapor:

Los extractores se colocarán en los laboratorios, el equipo utilizado son extractores centrifugos mod. Fh-30 para 363 m.c.m.

C r i t e r i o d e i n s t .
e s p e c i a l e s

Instalación de gas:

El almacenamiento es en tanques de 2,200 hs. y en nuestro caso se utilizan dos de ellos, y se encuentran ubicados en las azoteas de los módulos de servicio del edificio de laboratorios.

Instalación de gas:

Se requiere una red de tuberías y sus terminales en los puntos en que se necesitan tomas de oxígeno. Se emplea un sistema de baterías de cilindros, hay que formar dos grupos, uno de cilindros que están en el piso y otro dispuesto a relevarlo cuando el primer grupo haya vaciado su contenido. Entre ambos grupos se dispone el regulador que automáticamente da paso al oxígeno que debe entrar en servicio y lo envía a las tuberías de distribución.

C r i t e r i o d e i n s t . e s p e c i a l e s

El regulador es doble en prevención de fallas en el funcionamiento, las cuales se detectan mediante un sistema de alarma .

Las tuberías que forman la red de distribución, en sentido vertical se empotran en muros o se alojan en ductos. En los lugares en donde se necesitan tomas de oxígeno se acoplan válvulas de cierre al extremo de las tuberías. A estas válvulas se conectan los aparatos de dosificación. Las válvulas tienen cierre automático para impedir escapes de gas y solamente se abren cuando se conectan los aparatos de dosificación. Los equipos de dosificación que se conectan a las válvulas pueden ser simples o dobles, con regulación de estrangulación y fluviómetro.

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio aulas:

Claros:

6.20 m x 6.20 m y 6.20 m x 4.00 m

Columnas:

Columna de concreto armado f'c 250 kg/cm² de 50 cms. X
50 cms.

Columna formada por dos postes de acero de 20 cms. De
diámetro exterior unidos a cada 3.5 m por una placa de
acero de 8" x 8" x 1"

Trabes:

Viga I tipo americano de 12" x 5" x ¼"

Viga I tipo americano de 06" x 3 1/4" x ¼"

Entrepiso:

Largueros formados por dos angulos de 6" x 4" x 3/8"

Lámina Romsa sección HR calibre 22

Capa de compresión de concreto armado f'c 250 kg/cm²
de 15 cms. de espesor.

Malla electrosoldada 60/1010

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio aulas:

Muros:

Muros divisorios de tabique hueco aparente, con castillos a cada 1.20 mts.

Muros de concreto armado $f'c$ 250 kg/cm² de 30 cms. de espesor armados con doble parrilla.

Muros de contención de concreto armado $f'c$ 250 kg/cm² de 15 cms. de espesor armados con doble parrilla.

Cubierta:

Lámina Arkotek engargolada en obra de 27 cms. de peralte.

Zapatas:

Zapatas corridas de concreto armado $f'c$ 250 kg/cm².

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio de aulas:

Cargas: carga máxima en columna

Entrepiso

Area	Carga viva	Total cv	Carga muerta	Total cm	Total
38.44 m ²	350 kg/m ²	13,454 kg	360 gk/m ²	13,838.40 kg	27,292.40 kg.

Cubierta

Area	Carga viva	Total cv	Carga muerta	Total cm	Total
38.44 m ²	40 kg/m ²	1,537.60 kg.	50 kg./m ²	1,922 kg	3,459.60 kg.

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio de aulas:

Columnas:

Area	Largo	Peso x nivel
50 cm x 50 cm	4.65 m	2,790 kg

Trabes:

Area	Largo	Peso x nivel
12" x 5" x ¼"	12.40	5,355 71 kg.

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio de aulas:

Carga total:

Nivel	entrepiso	columna	trabes	Total
03	3,459.60 kg.	2,790 kg.	5,355.71 kg.	11,605.31 kg.
02	27,292.40 kg.	2,790 kg.	5,355.71 kg.	35,438.10 kg.
01	27,292.40	2,790 kg.	5,355.71 kg.	35,438.10 kg.
Total				82,481.51 kg.
20 % peso propio cimentación				16,496.30 kg.
Carga total				98,977.81 kg.

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio biblioteca:

Claros:

6.20 m x 6.20 m y 6.20 m x 4.00 m

Columnas:

Columna de concreto armado f'c 250 kg/cm² de 50 cms. X
50 cms.

Columna formada por dos postes de acero de 20 cms. De
diámetro exterior unidos a cada 3.5 m por una placa de
acero de 8" x 8" x 1"

Trabes:

Viga I tipo americano de 12" x 5" x ¼"

Viga I tipo americano de 06" x 3 1/4" x ¼"

Entrepiso:

Largueros formados por dos angulos de 6" x 4" x 3/8"

Lámina Romsa sección HR calibre 22

Capa de compresión de concreto armado f'c 250 kg/cm²
de 15 cms. de espesor.

Malla electrosoldada 60/1010

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l .

Edificio biblioteca:

Muros:

Muros divisorios de tabique hueco aparente, con castillos a cada 1.20 mts.

Muros de concreto armado f'c 250 kg/cm² de 30 cms. de espesor armados con doble parrilla.

Muros de contención de concreto armado f'c 250 kg/cm² de 15 cms. de espesor armados con doble parrilla.

Cubierta:

Lámina Arkotek engargolada en obra de 27 cms. de peralte.

Zapatatas:

Zapatatas corridas de concreto armado f'c 250 kg/cm².

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio biblioteca:

Cargas: carga máxima en columna

Entrepiso

Area	Carga viva	Total cv	Carga muerta	Total cm	Total
38.44 m2	350 kg/m2	13,454 kg	360 gk/m2	13,838.40 kg	27,292.40 kg.

Cubierta

Area	Carga viva	Total cv	Carga muerta	Total cm	Total
38.44 m2	100 kg/m2	3,844.00 kg.	400 kg./m2	15,376 kg	19,720 kg.

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio biblioteca:

Columnas:

Area	Largo	Peso x nivel
50 cm x 50 cm	4.65 m	2,790 kg

Trabes:

Area	Largo	Peso x nivel
12" x 5" x ¼"	12.40	5,355.71 kg.

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio biblioteca:

Carga total:

Nivel	entrepiso	columna	trabes	Total
03	19,720 kg.	2,790 kg.	5,355.71 kg.	28,045.71 kg.
02	27,292.40 kg.	2,790 kg.	5,355.71 kg.	35,438.10 kg.
01	27,292.40	2,790 kg.	5,355.71 kg.	35,438.10 kg.
Total				98,921.91 kg.
20 % peso propio cimentación				19,784.38 kg.
Carga total				118,706.29 kg.

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio laboratorios:

Claros:

6.20 m x 6.20 m y 6.20 m x 4.00 m

Columnas:

Columna de concreto armado $f'c$ 250 kg/cm² de 50 cms. X
50 cms.

Columna formada por dos postes de acero de 20 cms. De
diámetro exterior unidos a cada 3.5 m por una placa de
acero de 8" x 8" x 1"

Trabes:

Viga I tipo americano de 12" x 5" x ¼"

Viga I tipo americano de 06" x 3 1/4" x ¼"

Entrepiso:

Largueros formados por dos angulos de 6" x 4" x 3/8"

Lámina Romsa sección HR calibre 22

Capa de compresión de concreto armado $f'c$ 250 kg/cm²
de 15 cms. de espesor.

Malla electrosoldada 60/1010

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio laboratorios:

Muros:

Muros divisorios de tabique hueco aparente, con castillos a cada 1.20 mts.

Muros de concreto armado f'c 250 kg/cm² de 30 cms. de espesor armados con doble parrilla.

Muros de contención de concreto armado f'c 250 kg/cm² de 15 cms. de espesor armados con doble parrilla.

Cubierta:

Lámina Arkotek engargolada en obra de 27 cms. de peralte.

Zapatas:

Zapatas corridas de concreto armado f'c 250 kg/cm².

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio laboratorios:

Cargas: carga máxima en columna

Entrepiso

Area	Carga viva	Total cv	Carga muerta	Total cm	Total
38.44 m ²	350 kg/m ²	13,454 kg	360 gk/m ²	13,838.40 kg	27,292.40 kg.

Cubierta

Area	Carga viva	Total cv	Carga muerta	Total cm	Total
38.44 m ²	40 kg/m ²	1,537.60 kg.	50 kg./m ²	1,922 kg	3,459.60 kg.

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio laboratorios:

Columnas:

Area	Largo	Peso x nivel
50 cm x 50 cm	4.65 m	2,790 kg

Trabes:

Area	Largo	Peso x nivel
12" x 5" x ¼"	12.40	5,355.71 kg.

C r i t e r i o e s t r u c t u r a l

Edificio laboratorios:

Carga total:

Nivel	entrepiso	columna	trabes	Total
03	3,459.60 kg.	2,790 kg.	5,355.71 kg.	11,605.31 kg.
02	27,292.40 kg.	2,790 kg.	5,355.71 kg.	35,438.10 kg.
01	27,292.40	2,790 kg.	5,355.71 kg.	35,438.10 kg.
Total				82,481.51 kg.
20 % peso propio cimentación				16,496.30 kg.
Carga total				98,977.81 kg.

E s t u d i o e c o n ó m i c o

El costo de la obra:

Costo por m2 de construcción según el género del edificio.

Costo por tipo de edificio:

Edificio	Area	Precio u.	Costo
Oficinas	1,345.40 m2	\$ 3,636 38	\$ 4'892,385.60
Biblioteca	2,985.22 m2	\$ 3,585.17	\$ 10'702,521.00
Aulas	2,164.52 m2	\$ 3,585.17	\$ 7'760,172.10
Laboratorios	2,767.68 m2	\$ 3,764.10	\$ 10'417,824.00
Casa de máq.	230.64 m2	\$ 2,100.00	\$ 484,344.00
Patios ext.	7,590.00 m2	\$ 900.00	\$ 6'831,000.00
Costo obra			\$ 41'088,246.00

E s t u d i o e c o n ó m i c o

El costo de la obra:

Valor estimado por partida:

Partida	%	\$/m ²
Preliminares	2.76	1'134,035.50
Cimentación	7.95	3'266,515.50
Albañales y registros	0.03	12,326.47
Acarreos	0.08	32,870.59
Estructura	25.33	10,407,652.00
Albañilería	17.50	7'190,443.00
Acabados pisos	7.29	2'995,333.10
Acabados muros	0.79	324,597.14
Colocación y detalles	0.80	328,705.96
Acarreo escombros	0.17	69,850.01
Maquinaria	0.76	312,270.66
Jardines	4.08	1,676,400.00
Impermeabilización	0.83	341,032.44
Instalaciones eléctricas	7.62	3,130,924.30

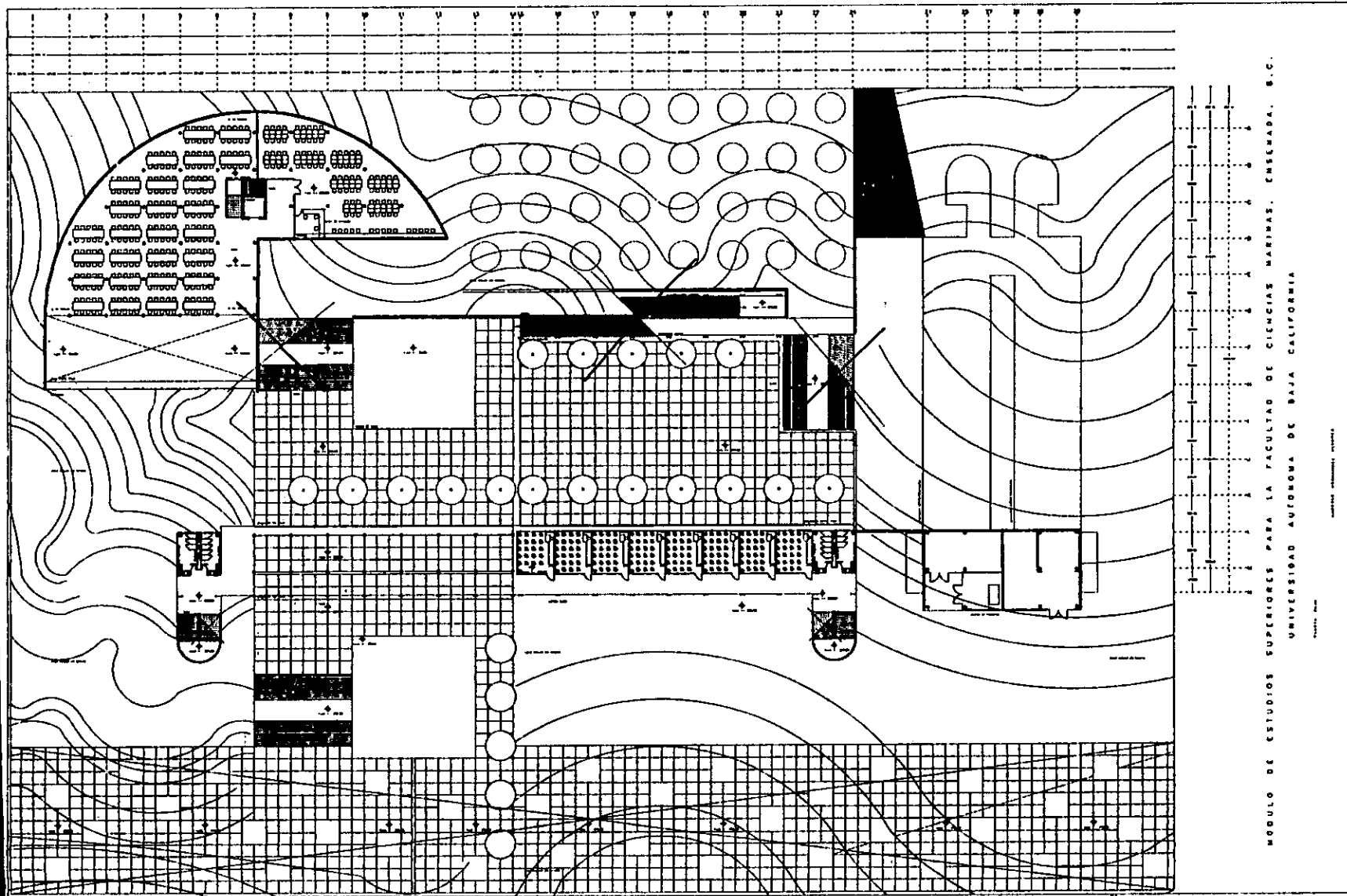
E s t u d i o e c o n ó m i c o

El costo de la obra:

Valor estimado por partida:

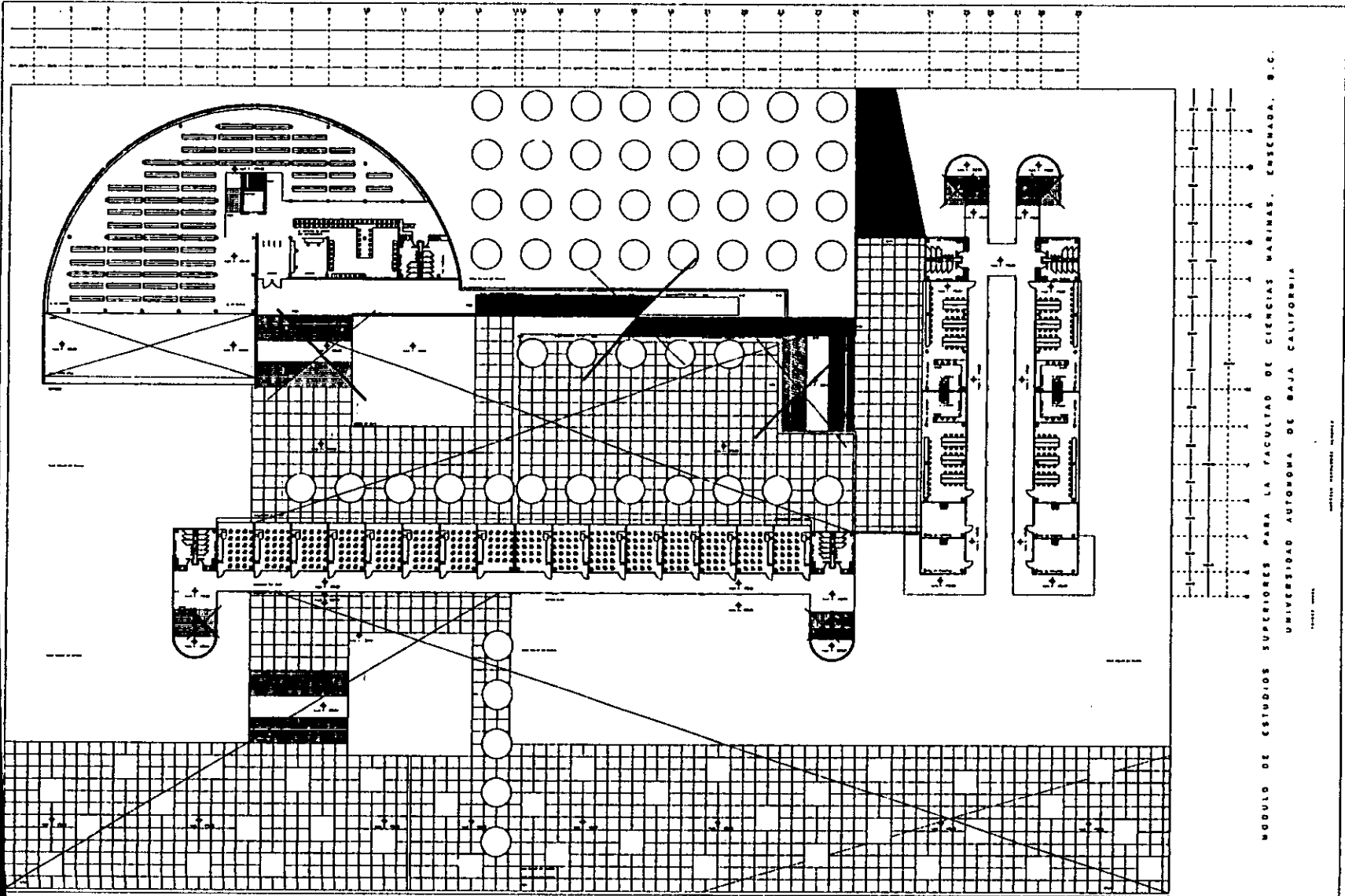
Partida	%	\$/m2
Instalaciones hidrosanitarias	2.02	829,982.56
Muebles de baño	1.47	603,399.21
Instalaciones especiales	3.61	1'483,285.60
Aplánados y pintura	2.95	1'212,103.20
Herrería y cancelería	8.02	3'295,277.30
Carpintería	3.00	1'233,647.30
Muros divisorios	0.80	328,705.96
Diversos	2.14	879,288.46
Total		41'088,246.00

6.- **E** l p r o y e c t o

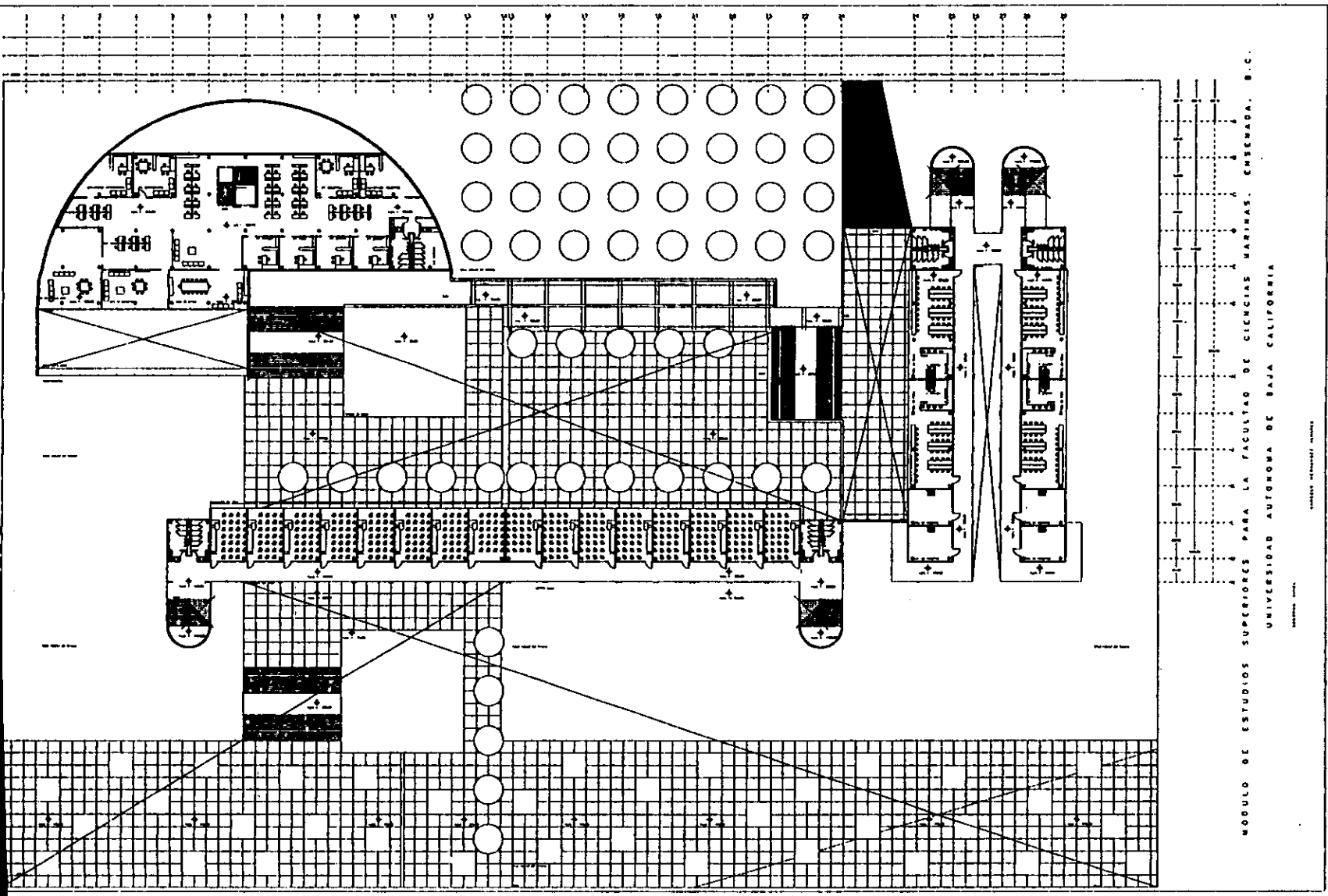


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSEÑADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ARQUITECTO RESPONSABLE: [Illegible Name]

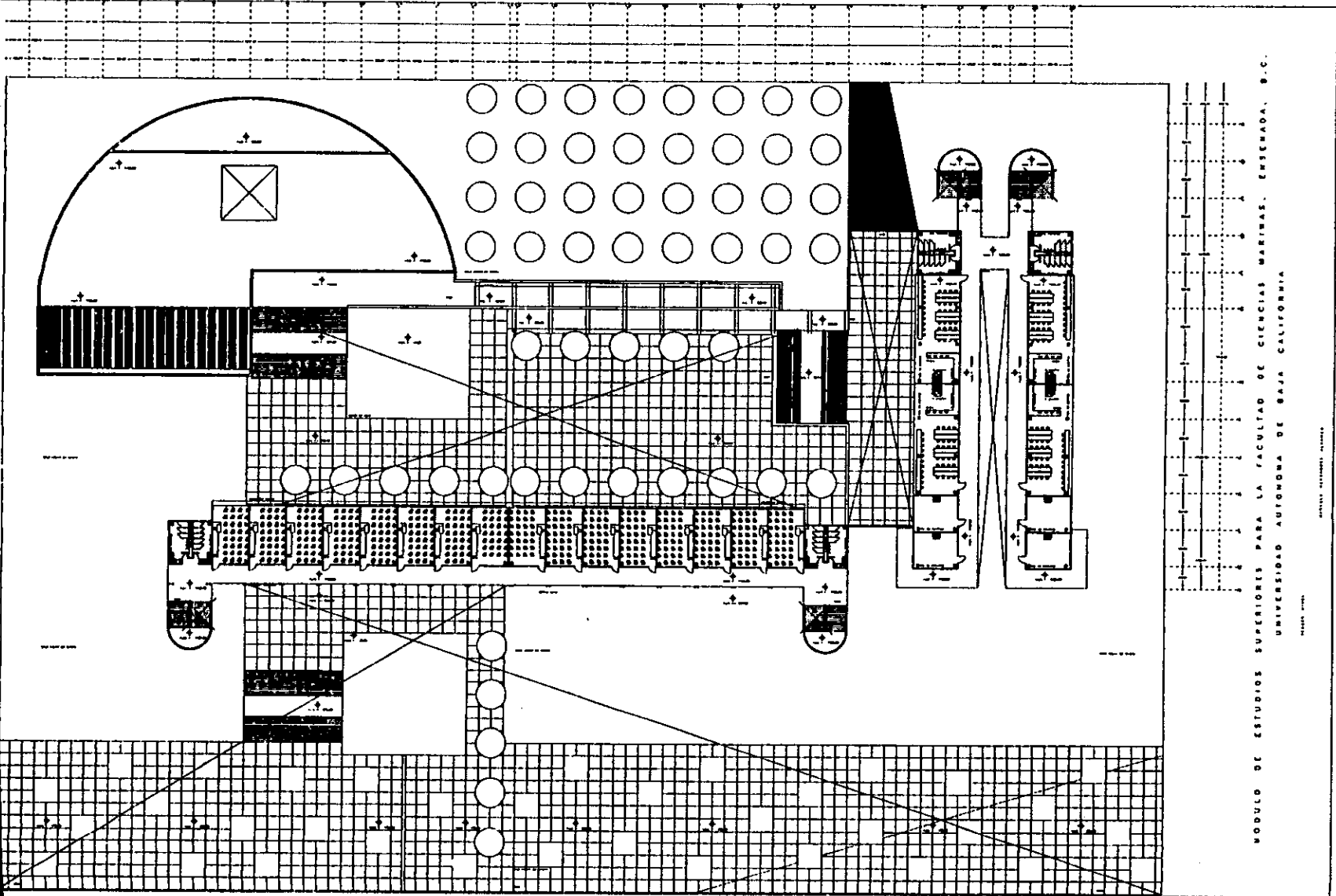


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



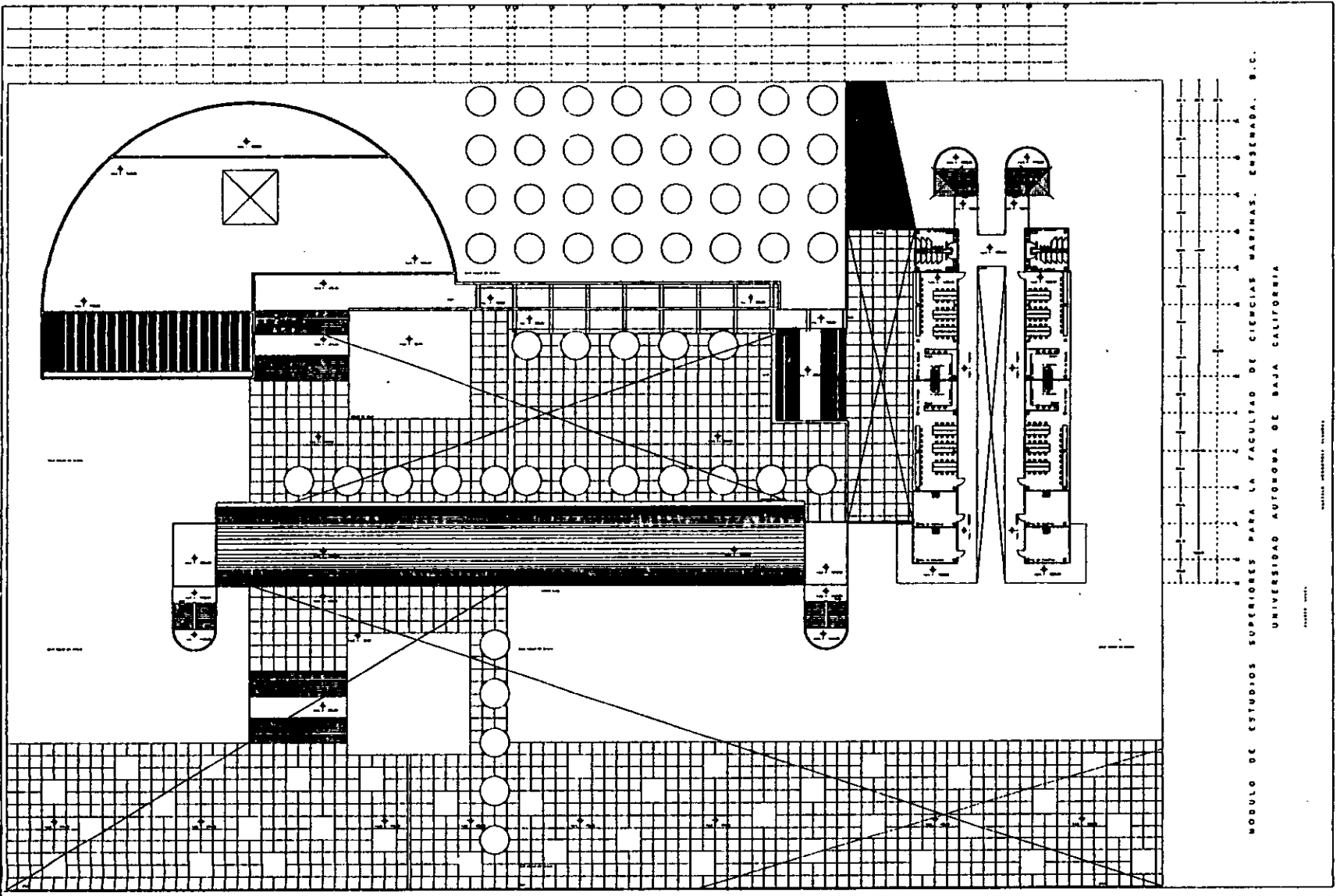
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

PROFESOR ENCARGADO: INGENIERO



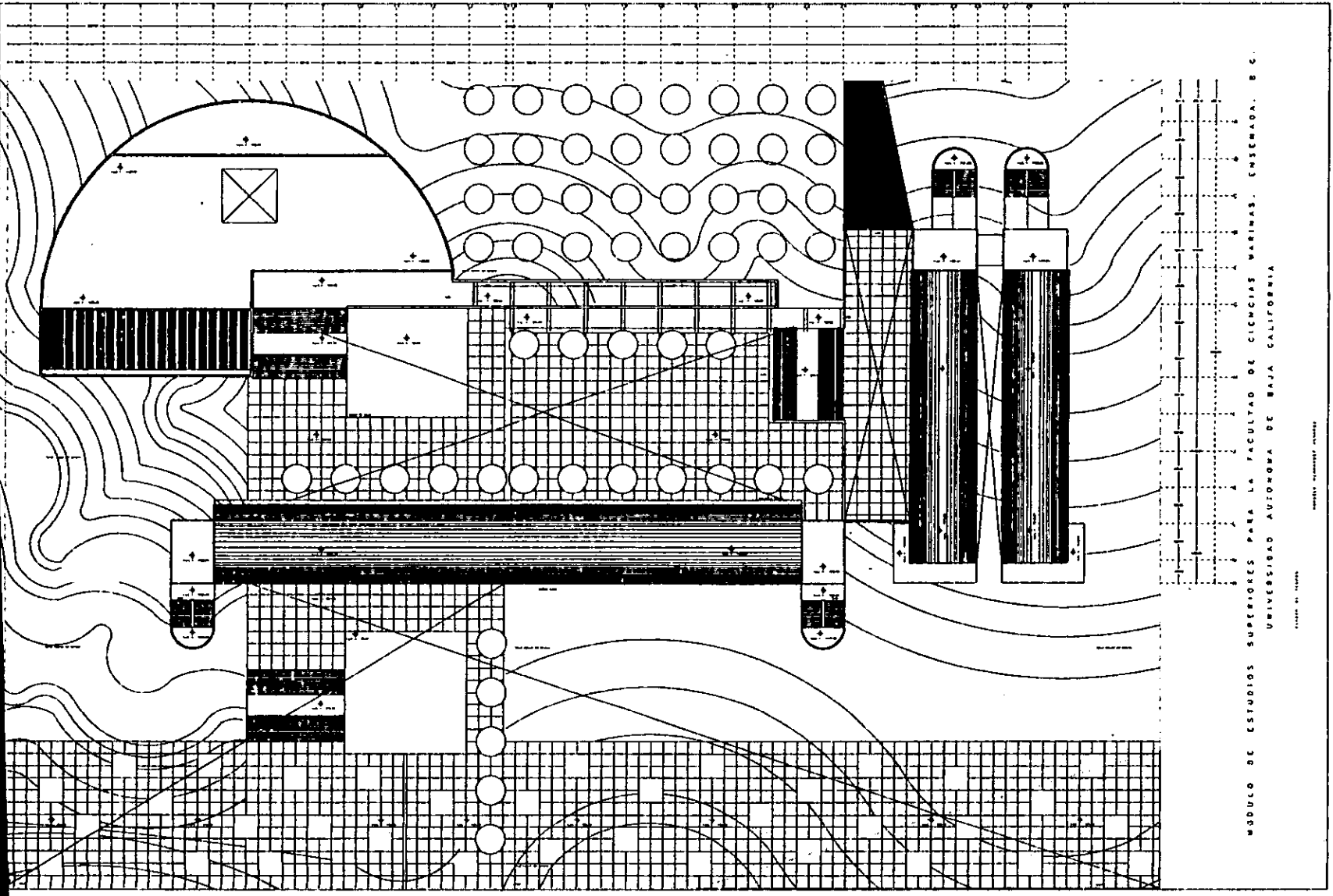
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARITIMAS. ENSEÑADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ARQUITECTO: ESTEBAN RAMIREZ



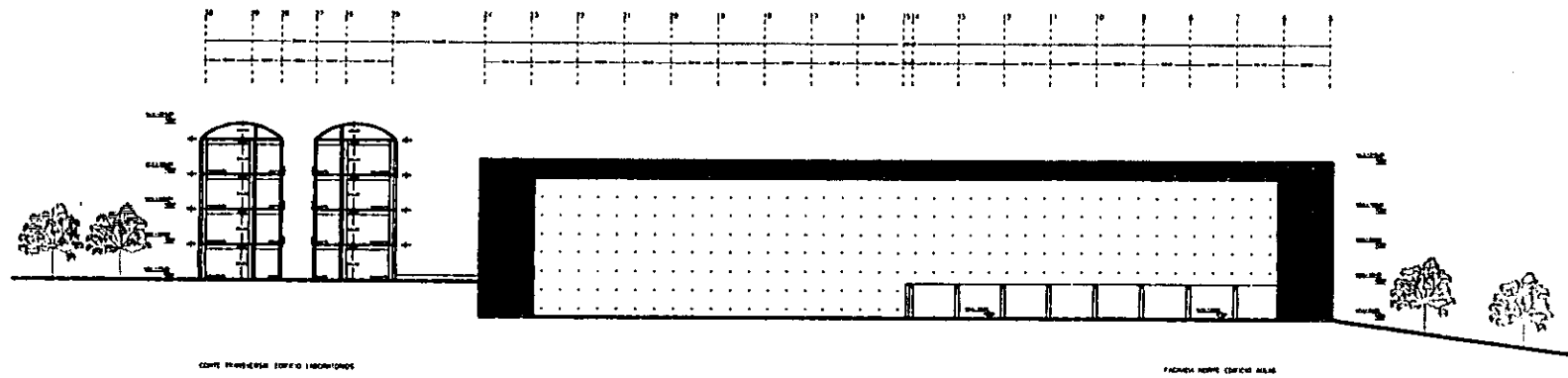
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA. B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ESTUDIO ARQUITECTONICO



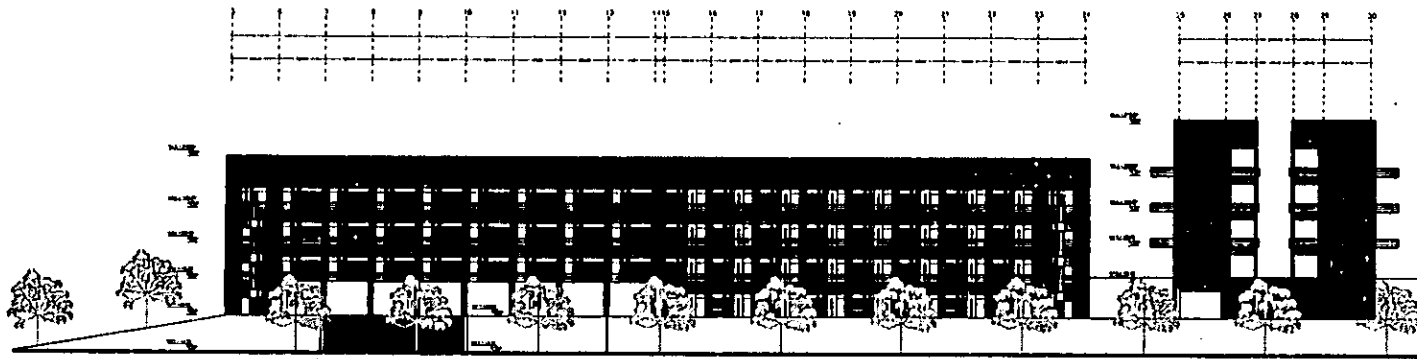
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSEMADA. B. C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ESTUDIO DE TIPOLOGIA
 ARQUITECTONICA



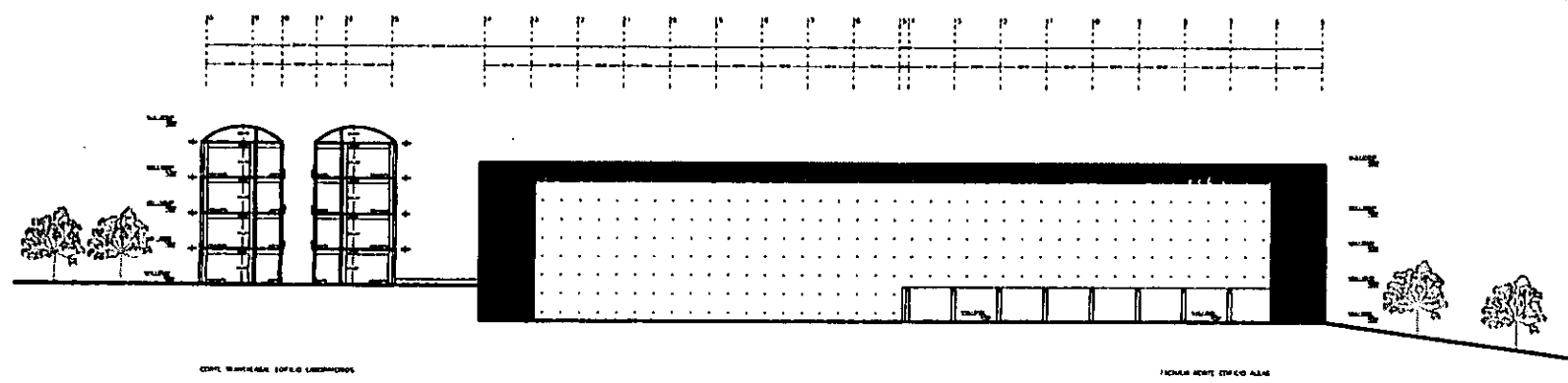
COTE INFERIOR EDIFICIO MORNING

FACHADA NOROCCIDENTAL EDIFICIO ALBA



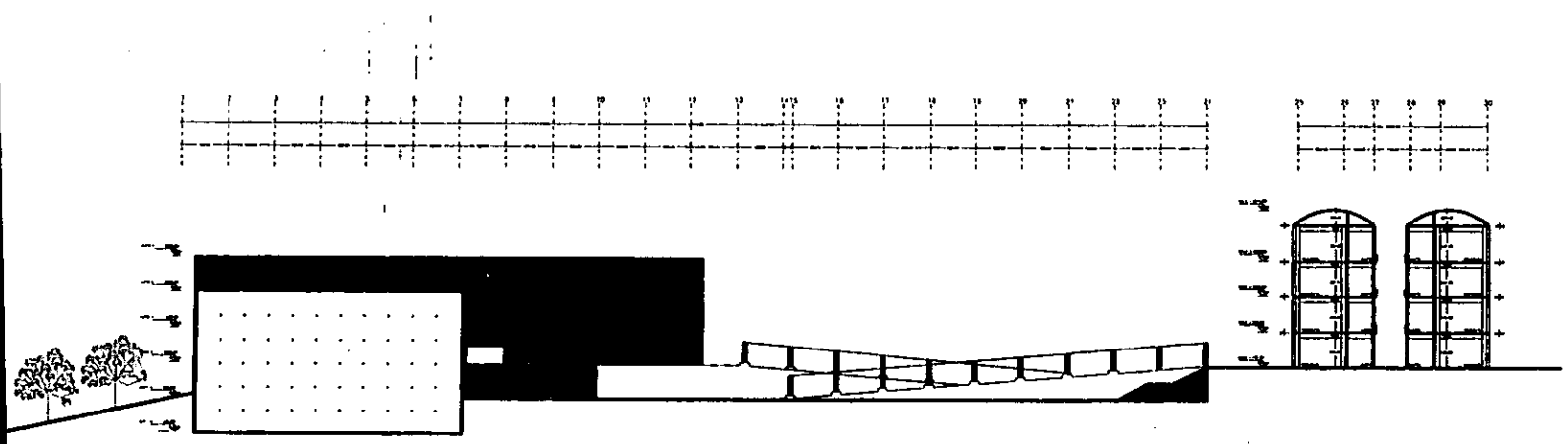
FACHADA SUR EDIFICIO ALBA

MÓDULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSEÑADA, B. C.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
 ESTUDIO 1112



CORTE TRANSVERSAL SOPLO LABORATORIOS

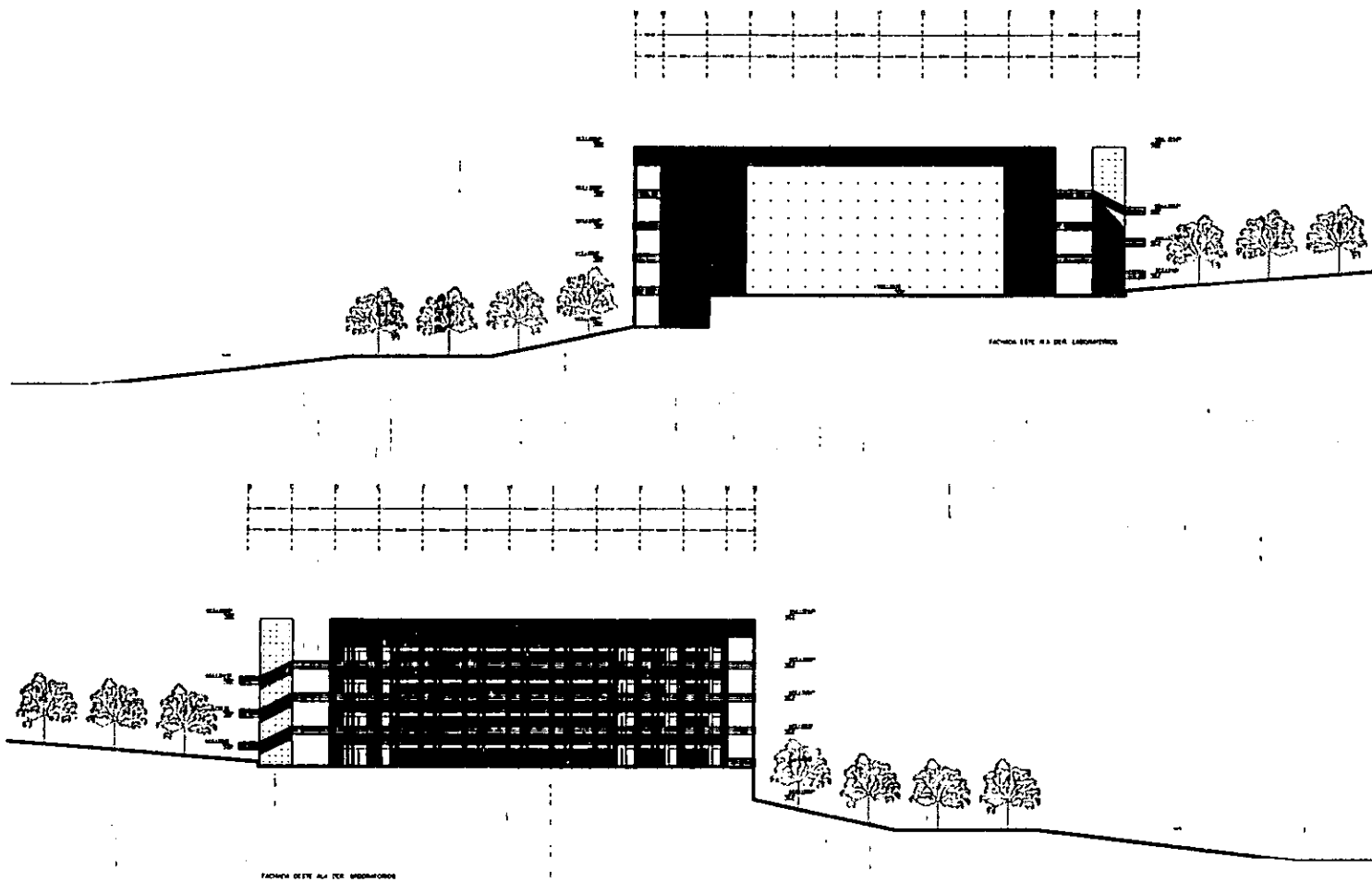
FACHADA NORTE (FINCO ALMA)



FACHADA SUR (FINCO BALBUENA)

MÓDULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSEÑADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

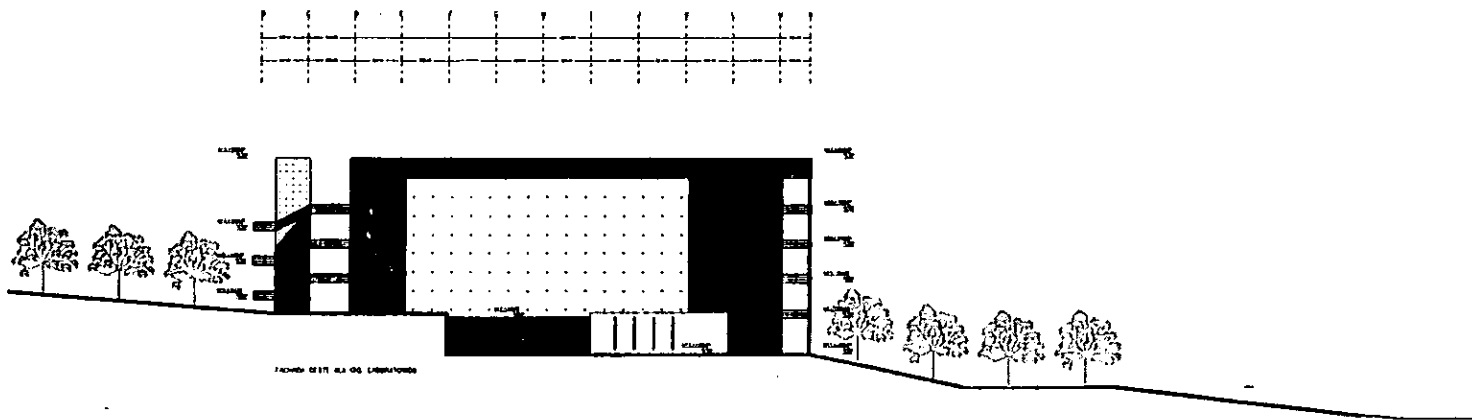
ARQUITECTO: ROBERTO RAMÍREZ
 INGENIERO: ROBERTO RAMÍREZ



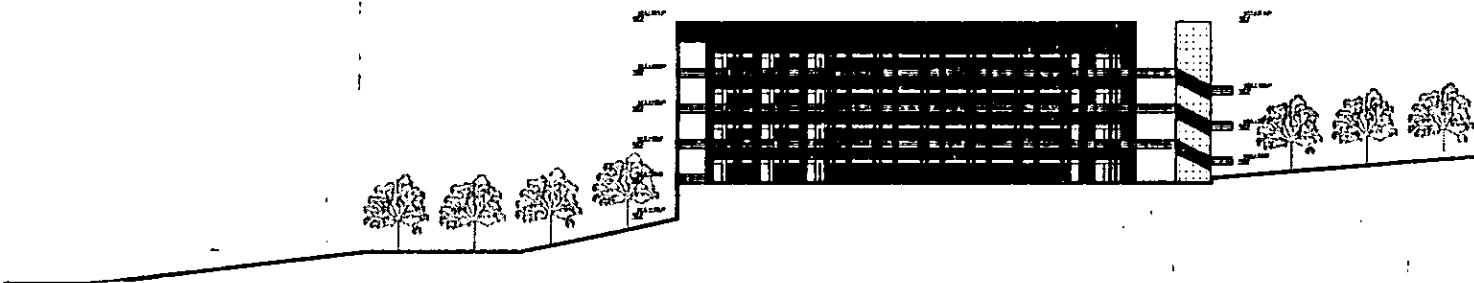
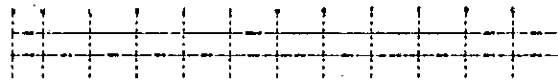
MODELO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, EMSEÑADA, B. C.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

PROYECTO ARCHITECTÓNICO Y URBANÍSTICO

1971



FACHADA ESTE DE LOS LABORATORIOS

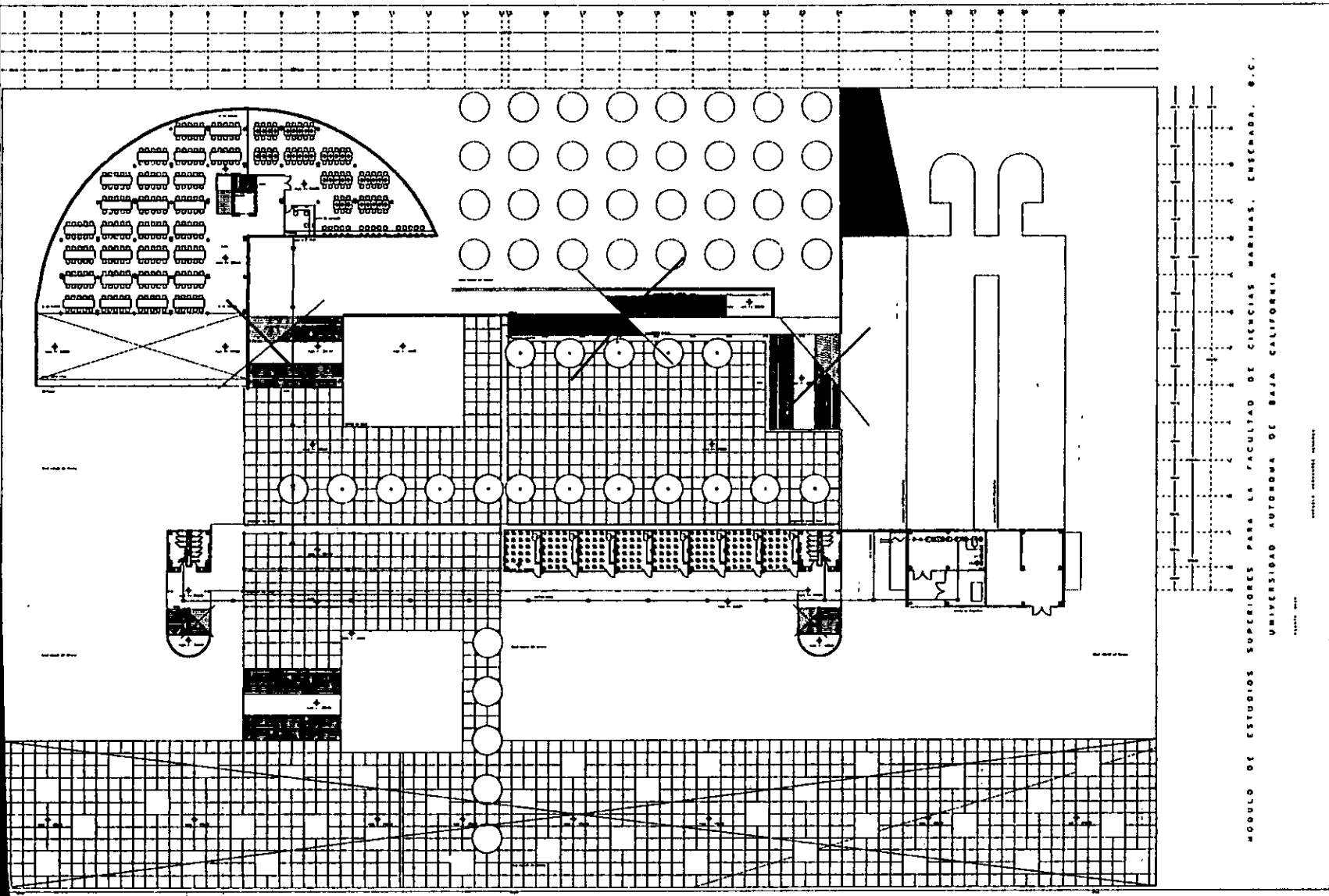


FACHADA ESTE DE LOS LABORATORIOS

MÓDULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALIFORNIA

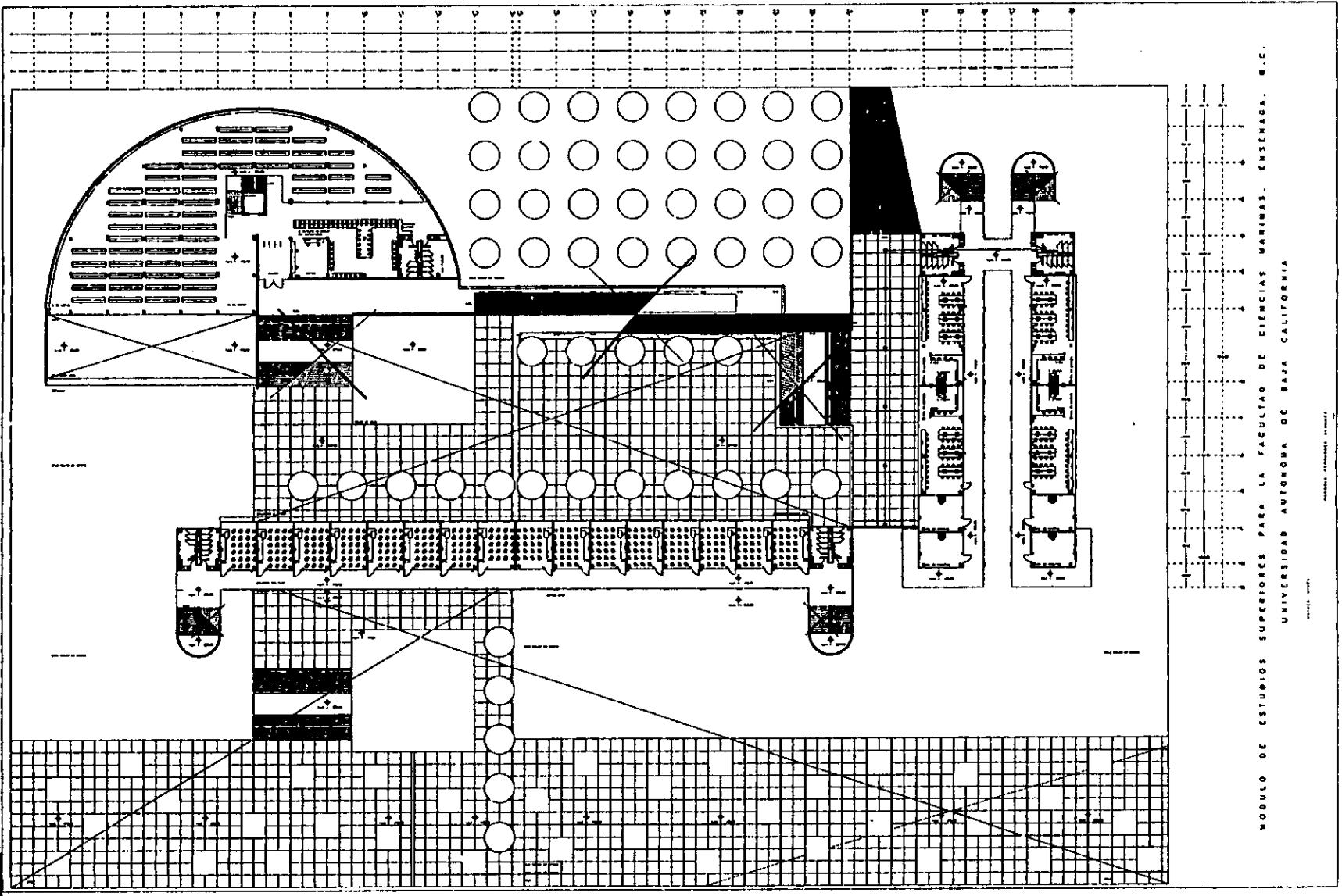
ESTUDIO DE ARQUITECTURA

1987

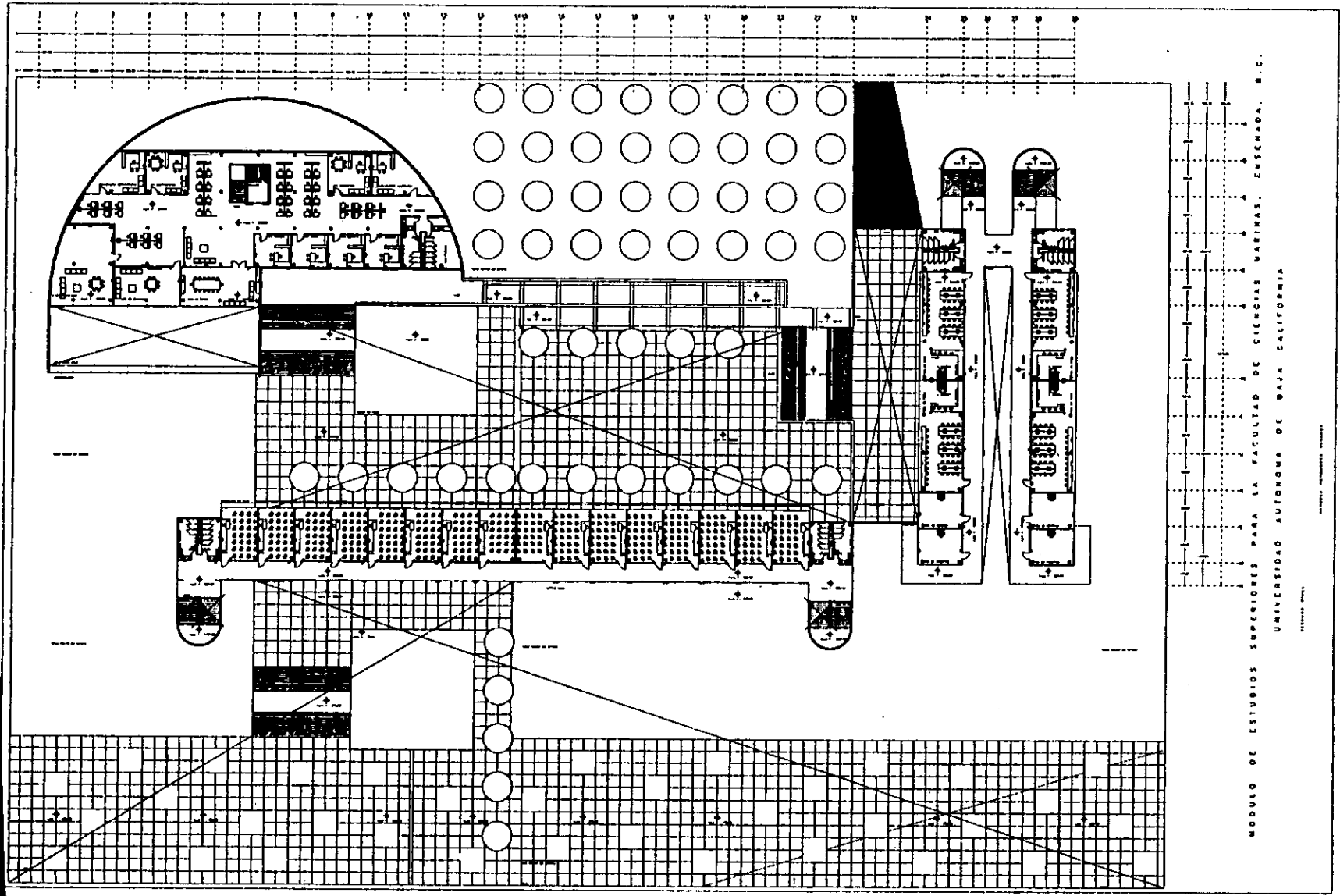


MODELO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ARQUITECTO: ESTEBAN RAMIREZ

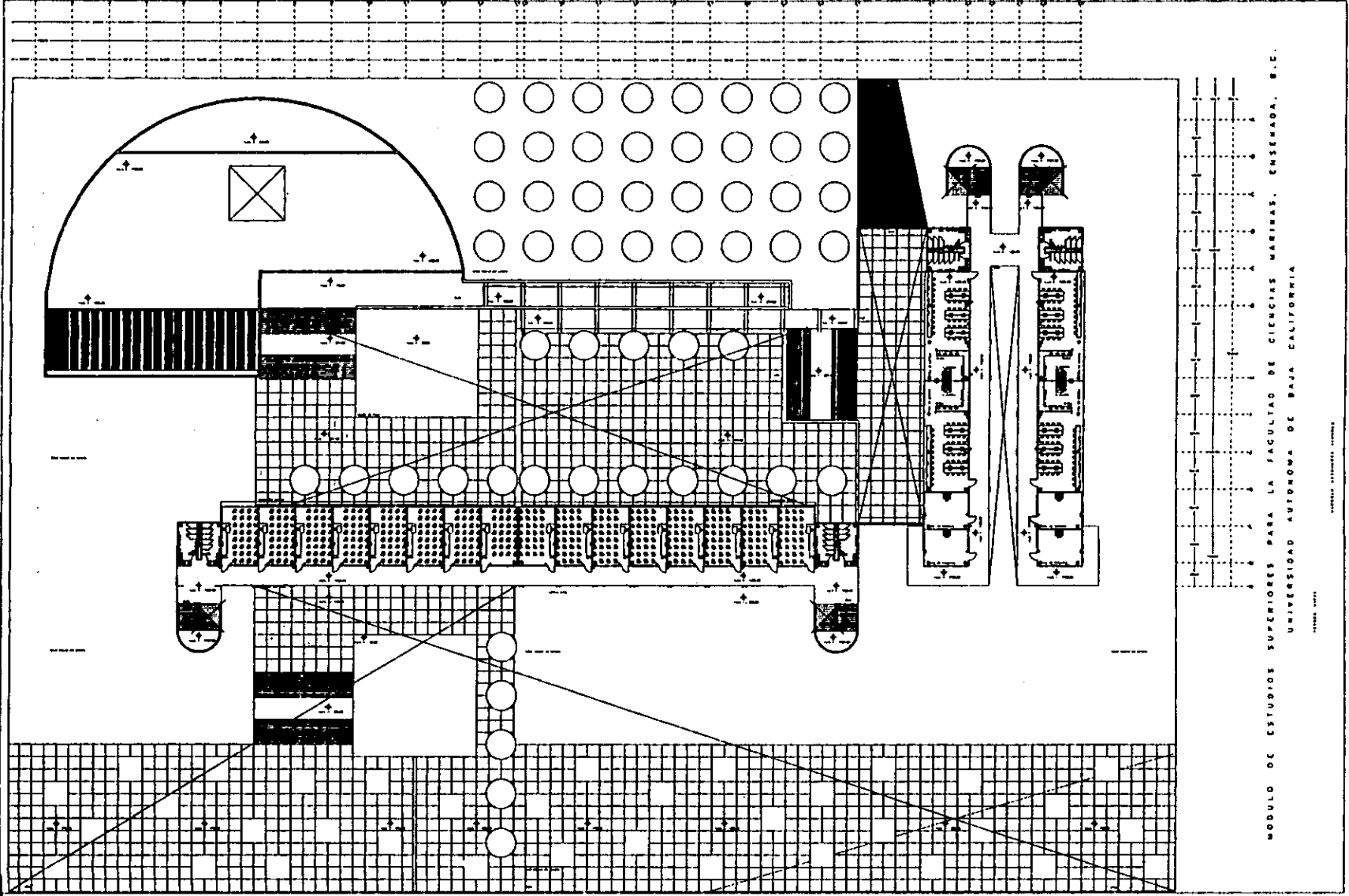


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA. B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



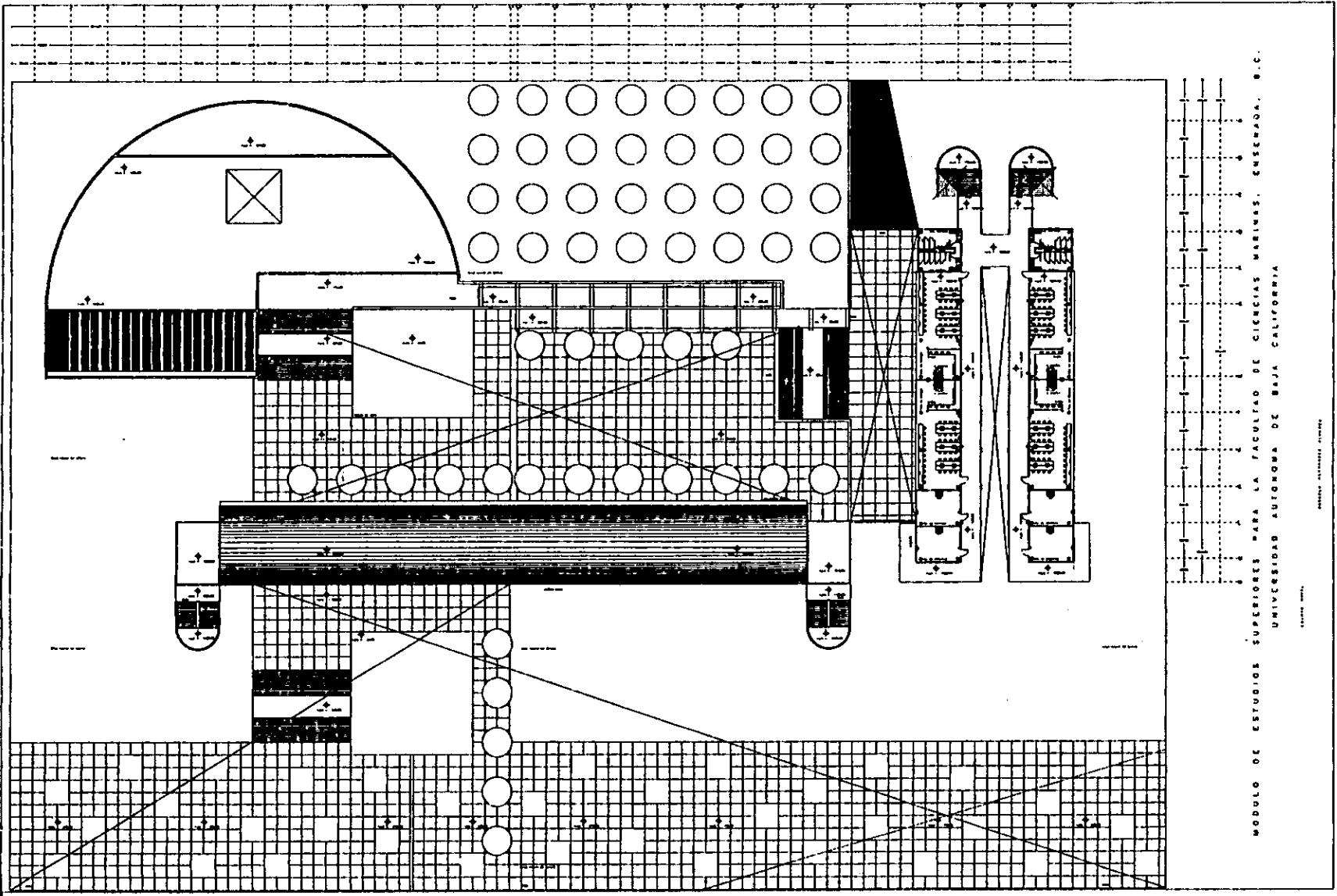
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ESCUELA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ARQUITECTO: ROBERTO MARTINEZ



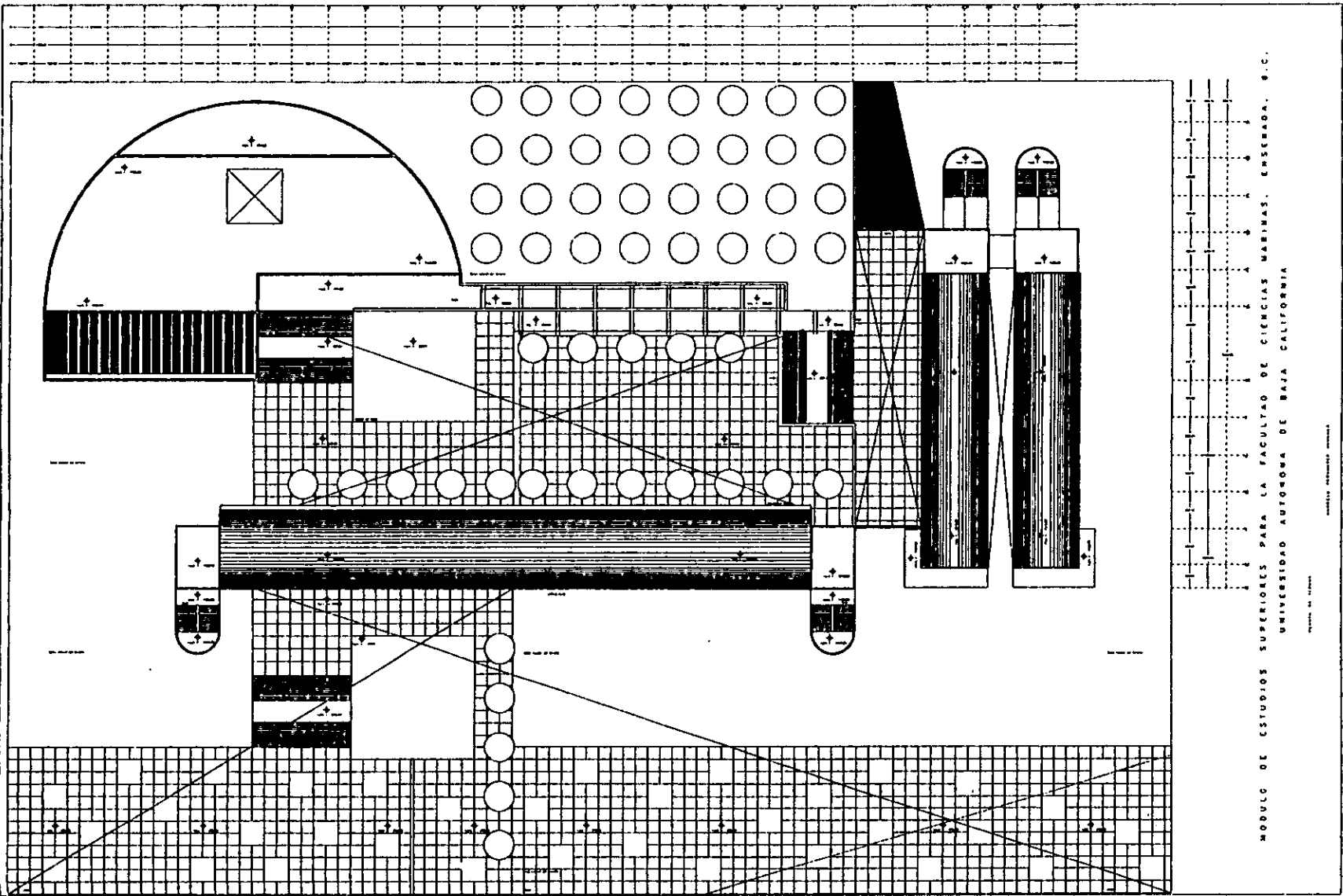
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSEÑADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ARQUITECTO RESPONSABLE: LICENCIADO



MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

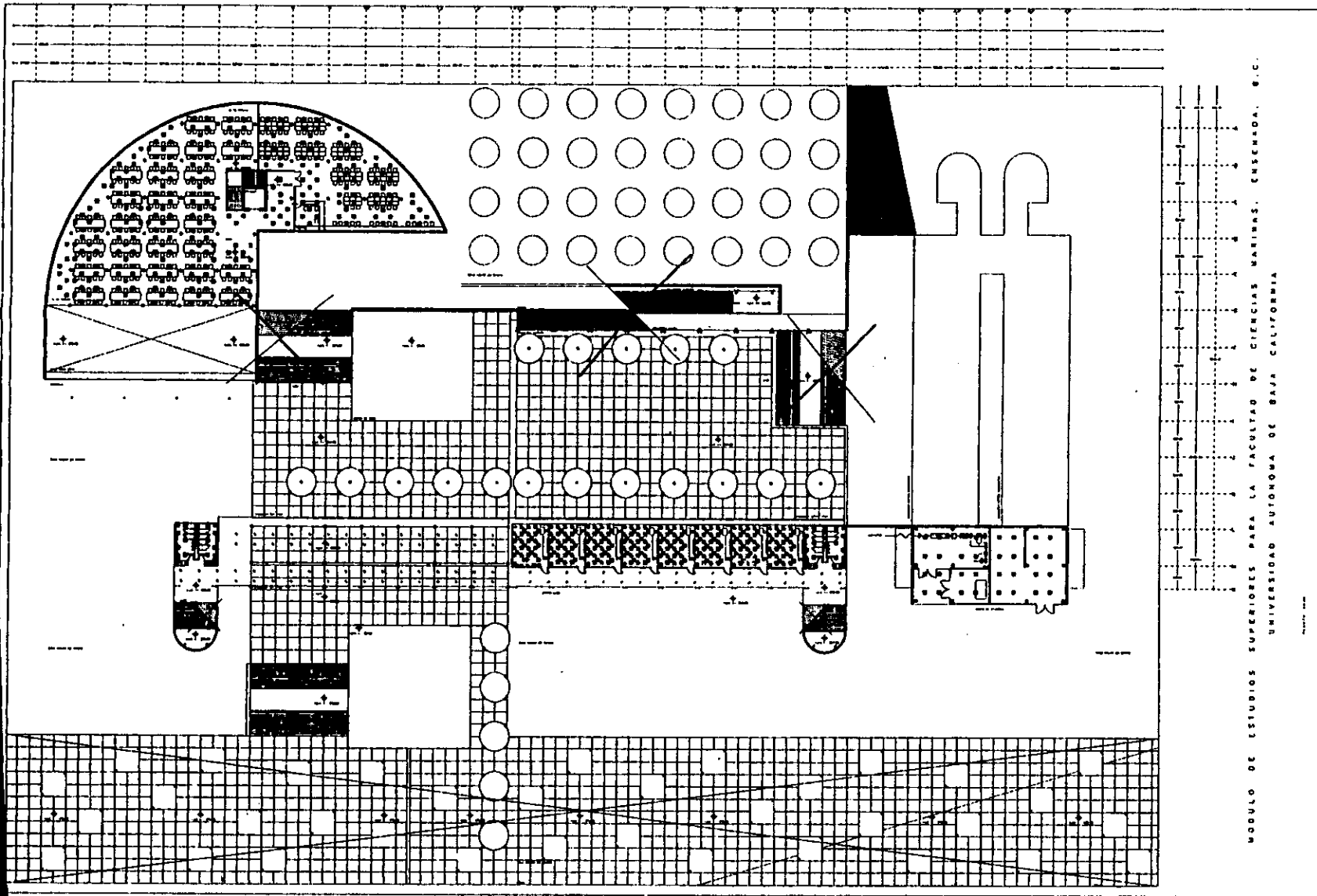
ARQUITECTO: JUAN CARLOS GONZALEZ

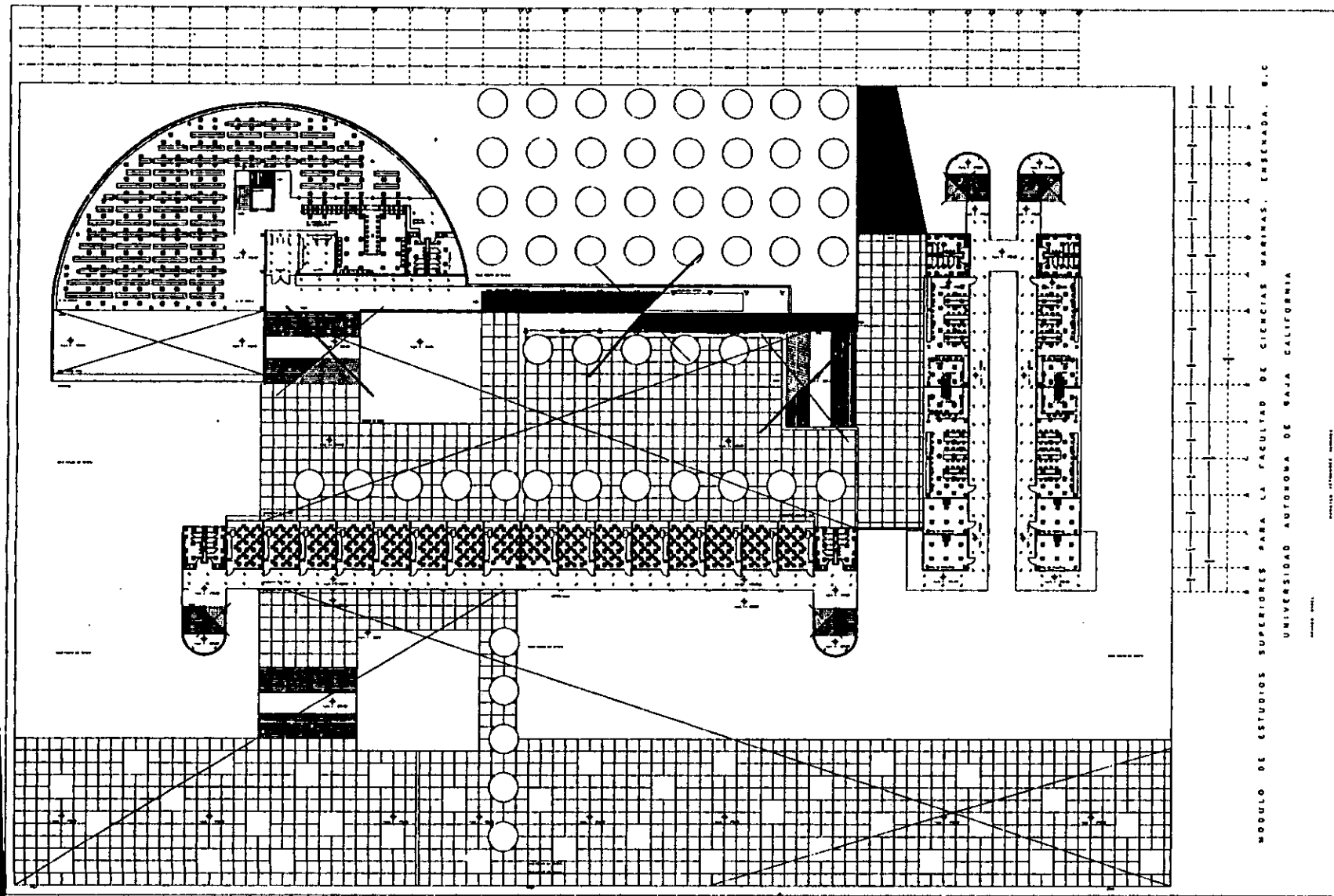


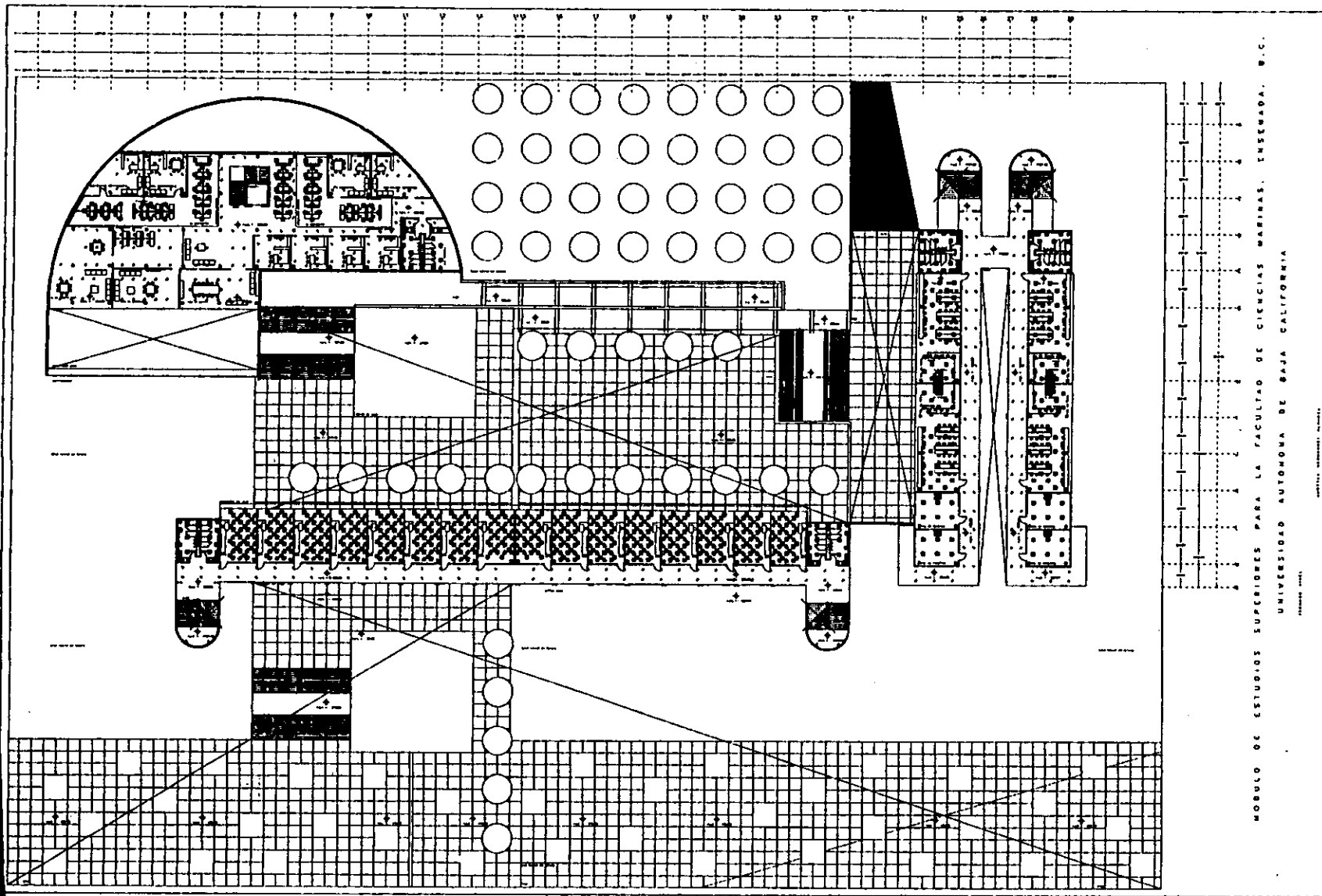
MÓDULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSEÑADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

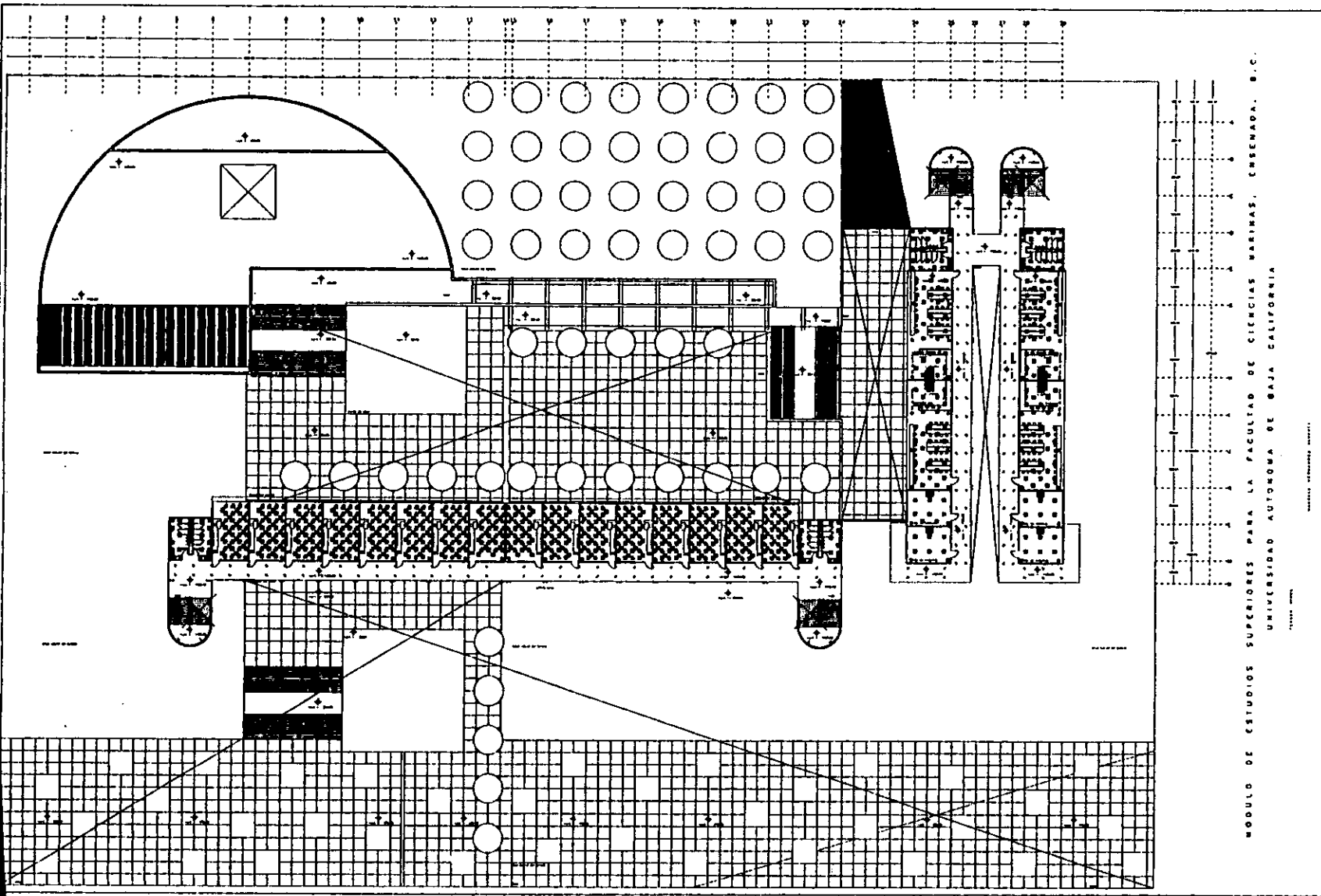
ARQUITECTO RESPONSABLE: GONZALO GARCÍA

ESCUELA DE ARQUITECTURA





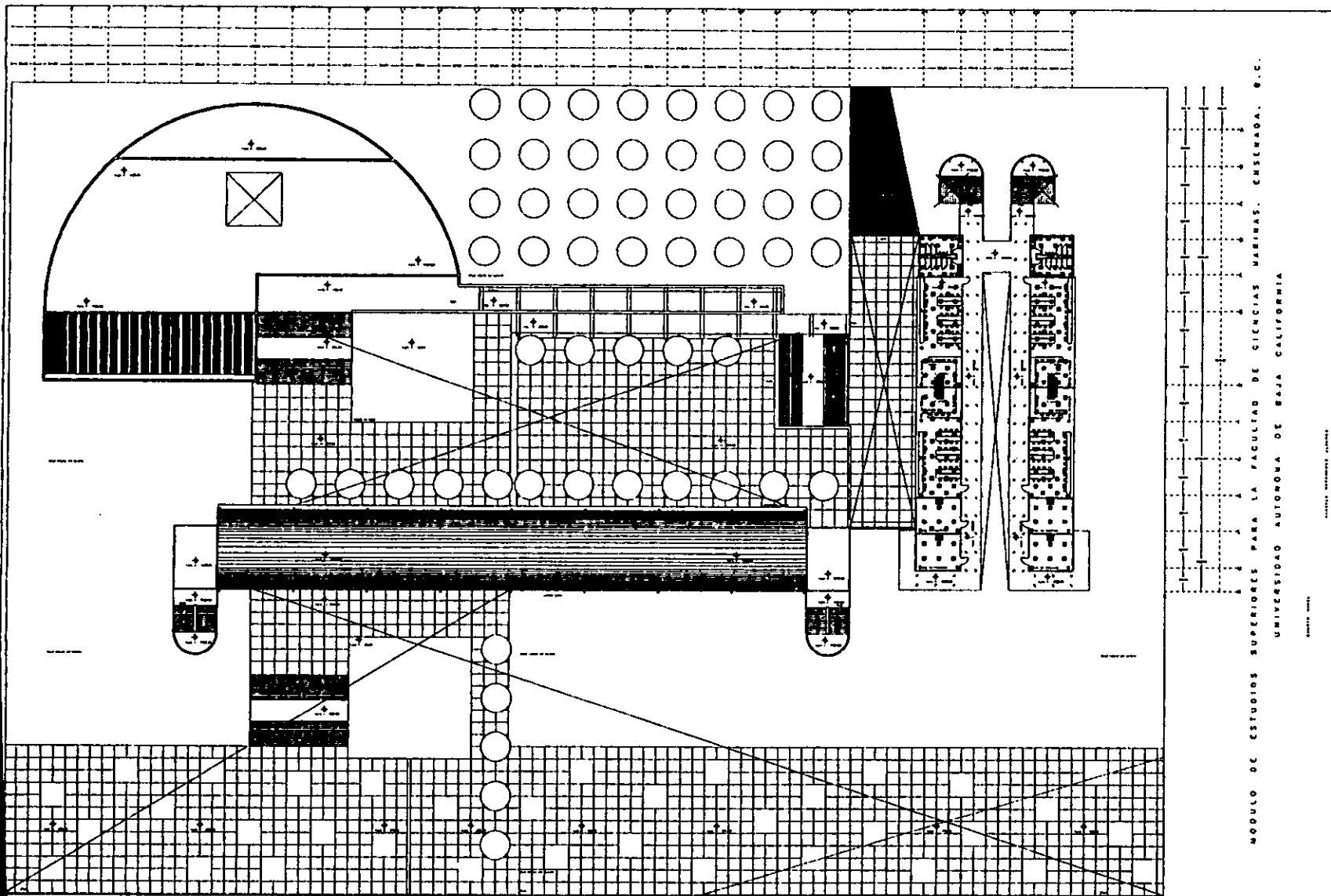




MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

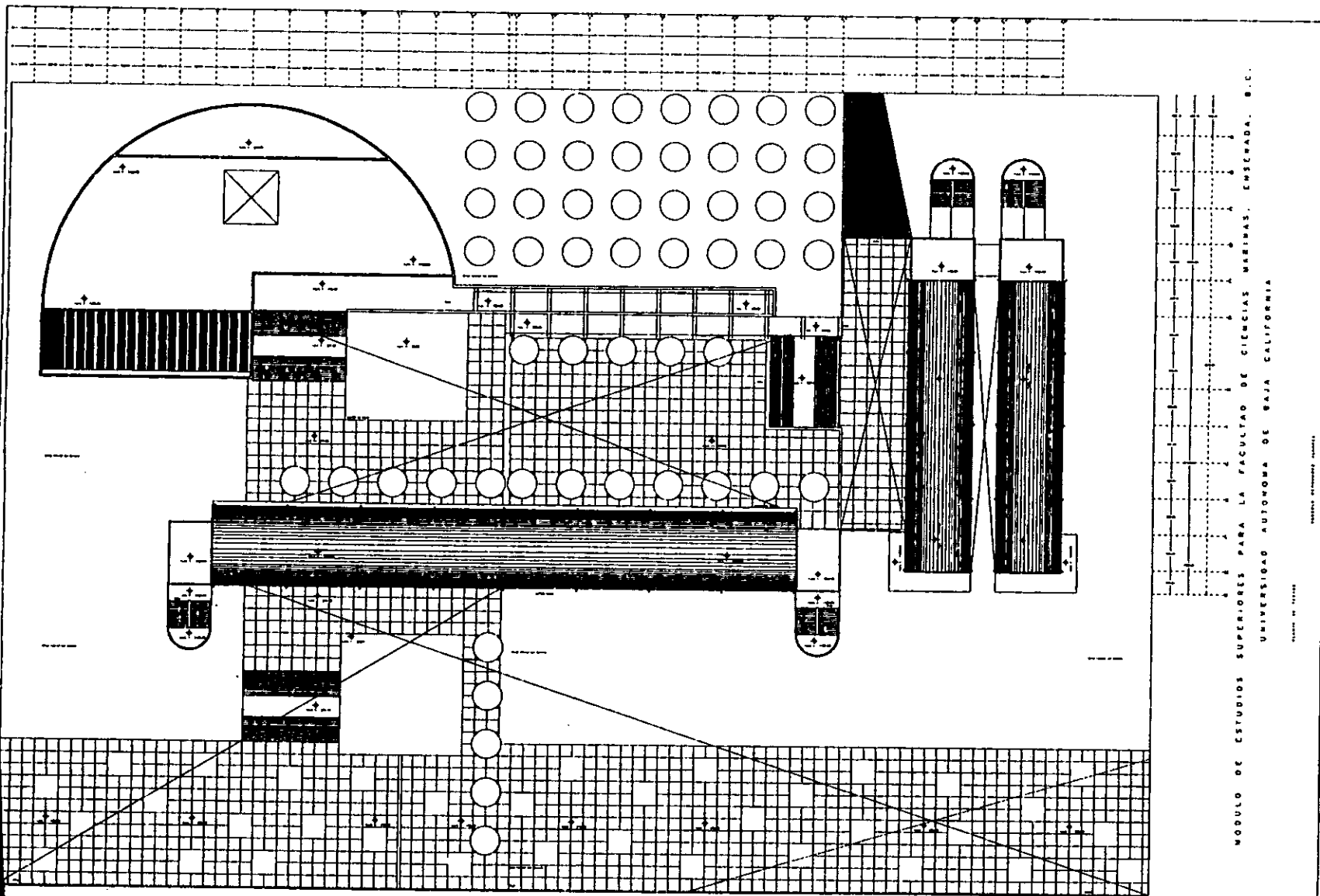
ARQUITECTO RESPONSABLE: GONZALEZ

1968

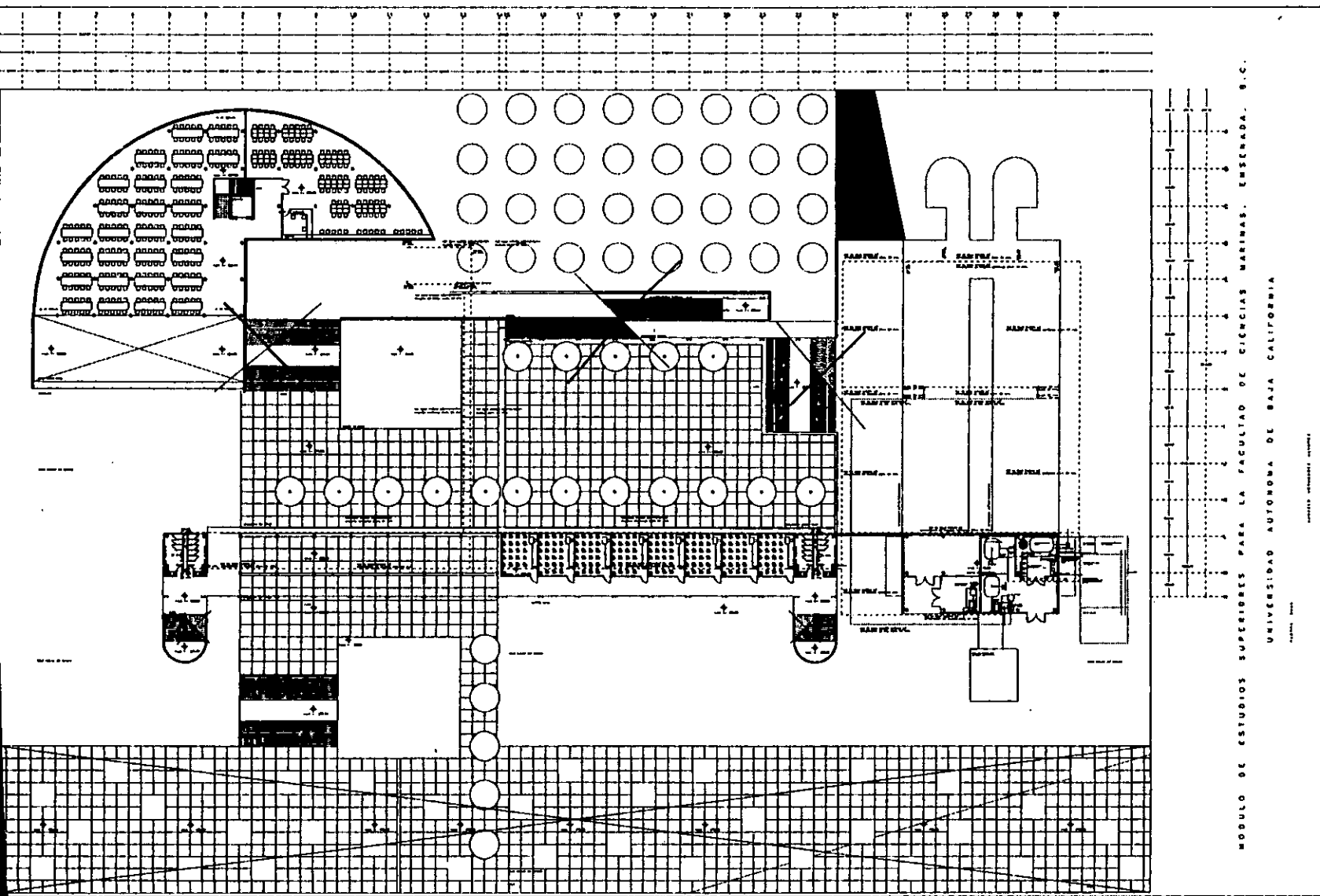


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA, B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ARQUITECTO: JUAN GONZALEZ
DISEÑO: JUAN GONZALEZ



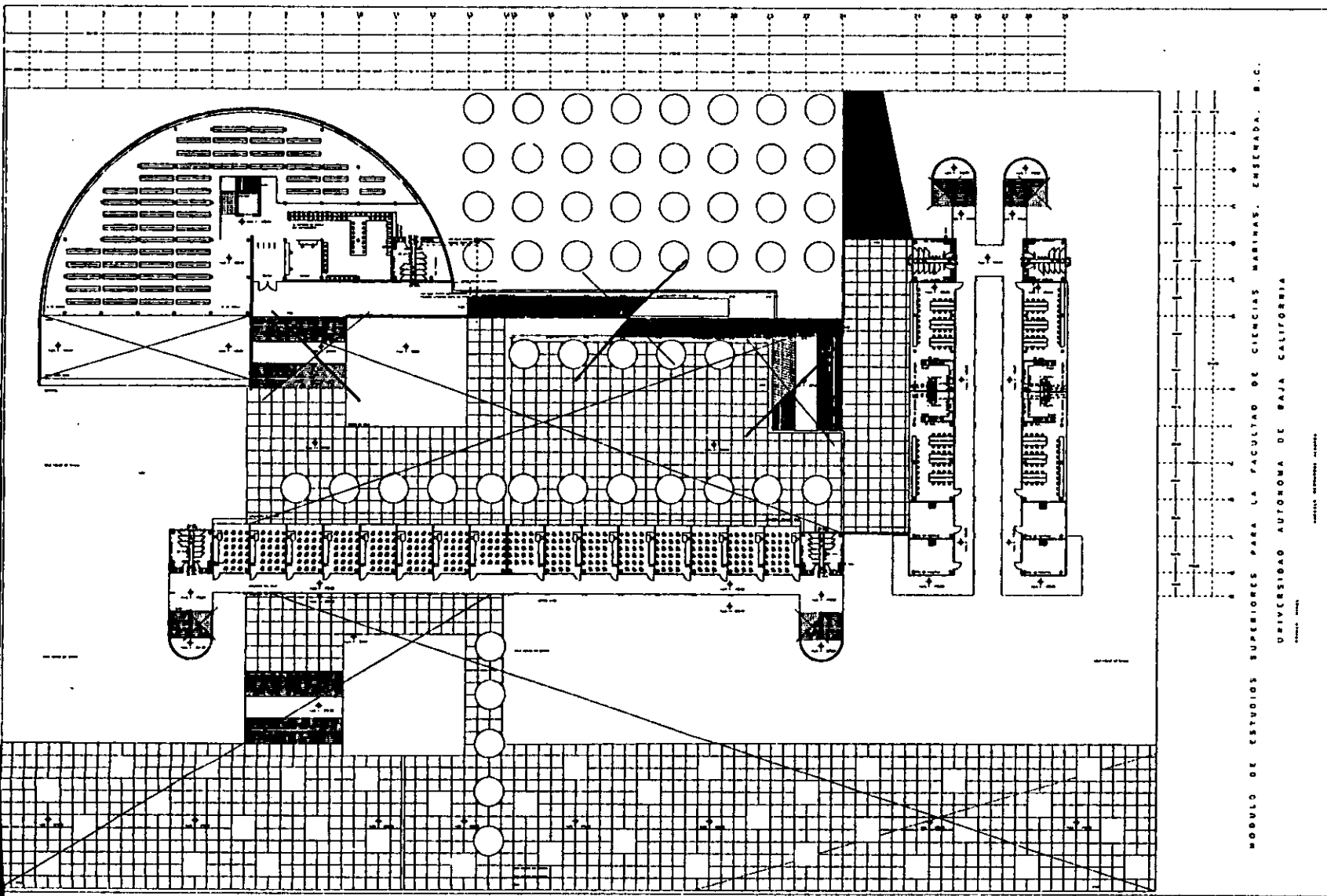
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSEÑADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
 DISEÑO DE 1970
 ARQUITECTO RESPONSABLE: JUANITA



MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. EMERENADA. S.C.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BAJA CALIFORNIA

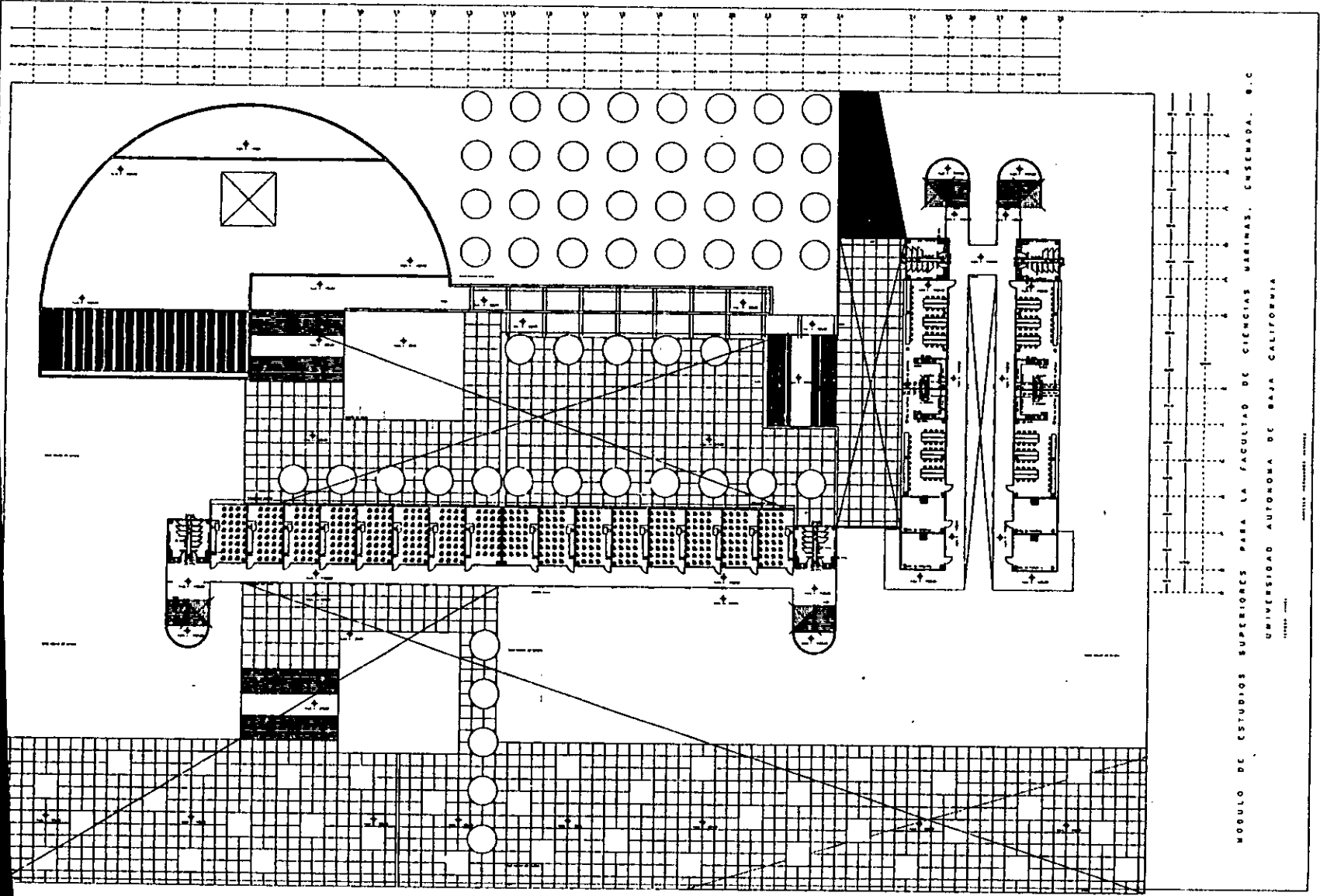


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA. B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
DISEÑO: MARCELO VILLALBA

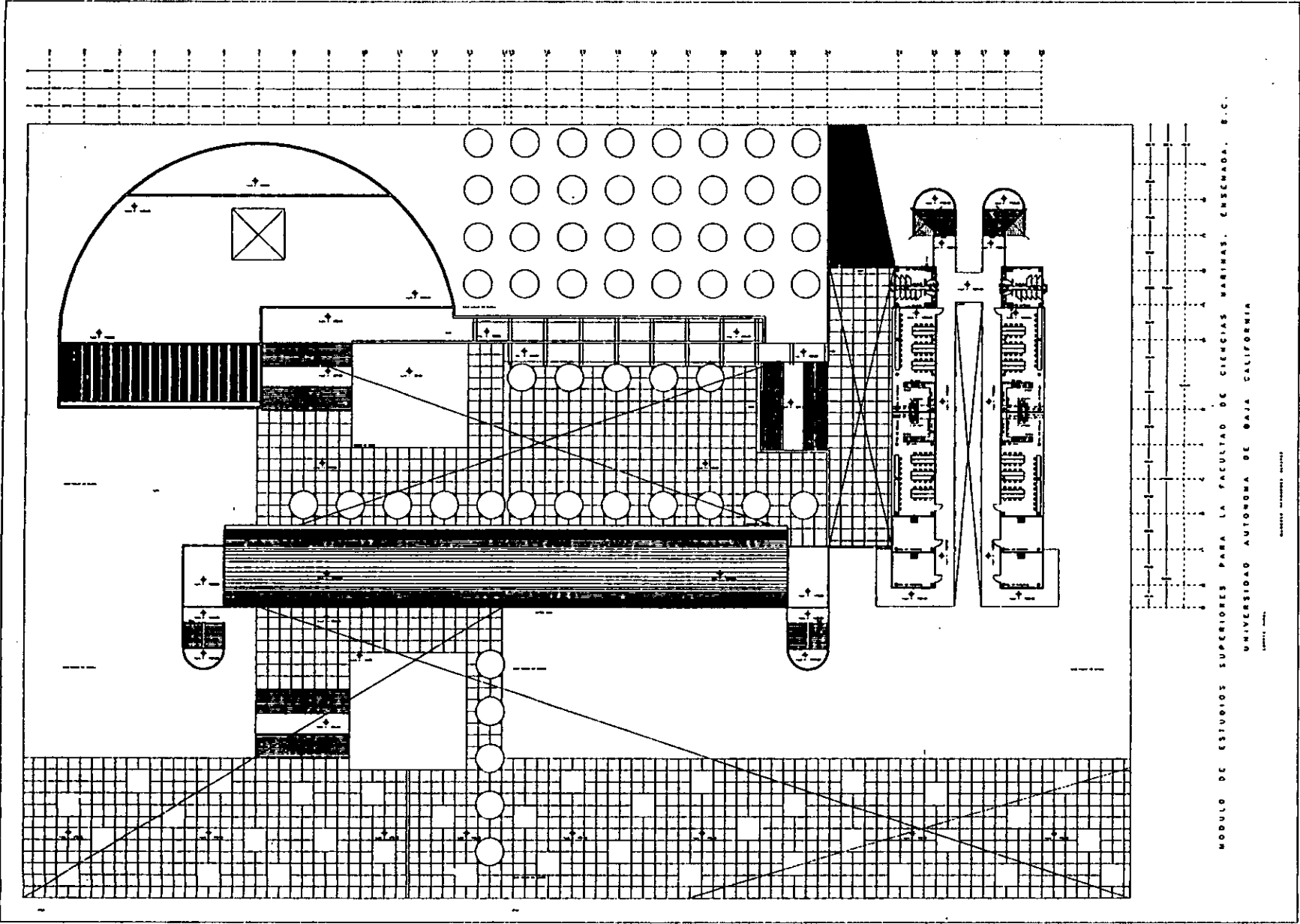
FALTA PAGINA

No.

130

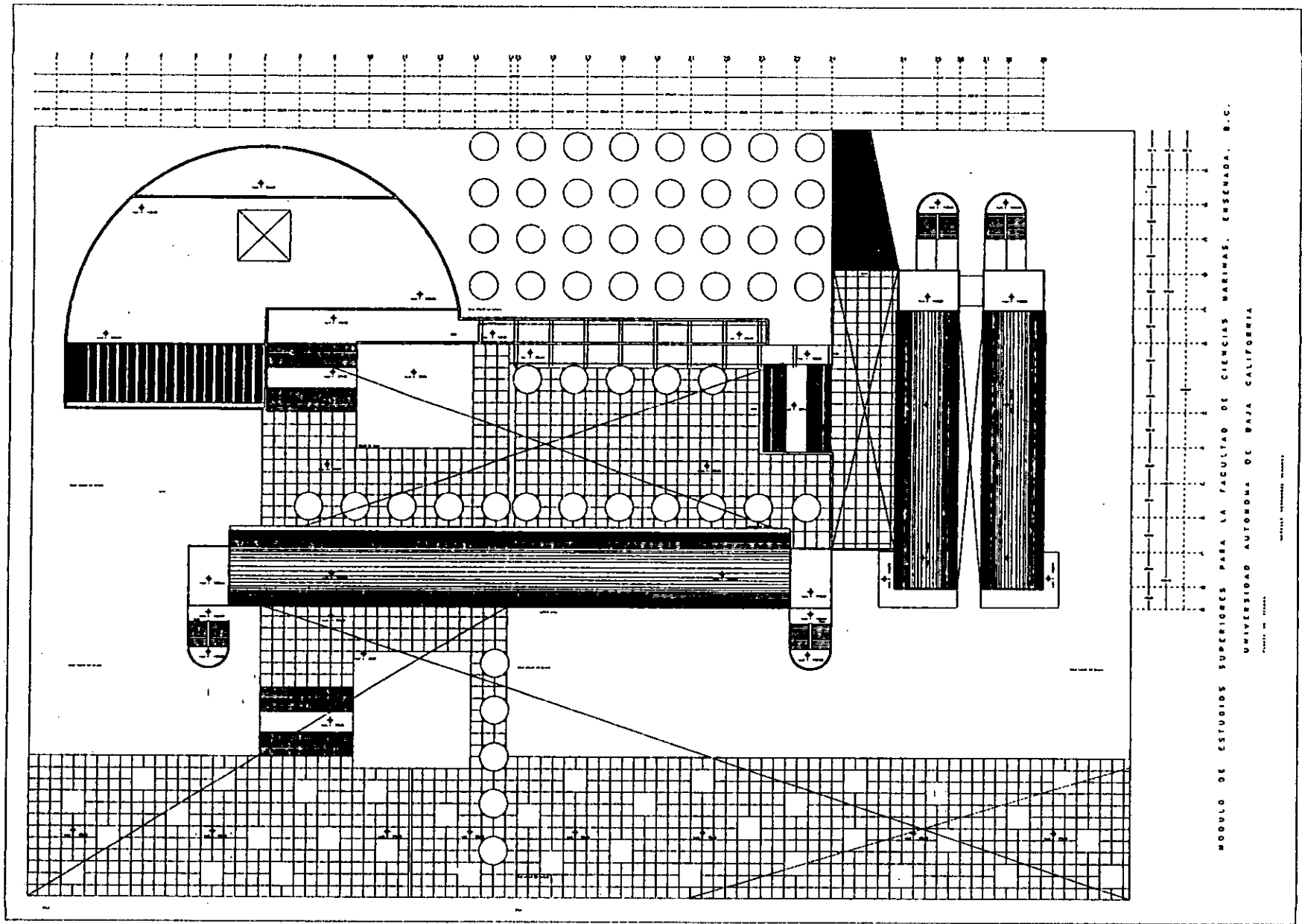


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
 1958



MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSEÑADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ARQUITECTO: ROBERTO RAMIREZ GARCIA

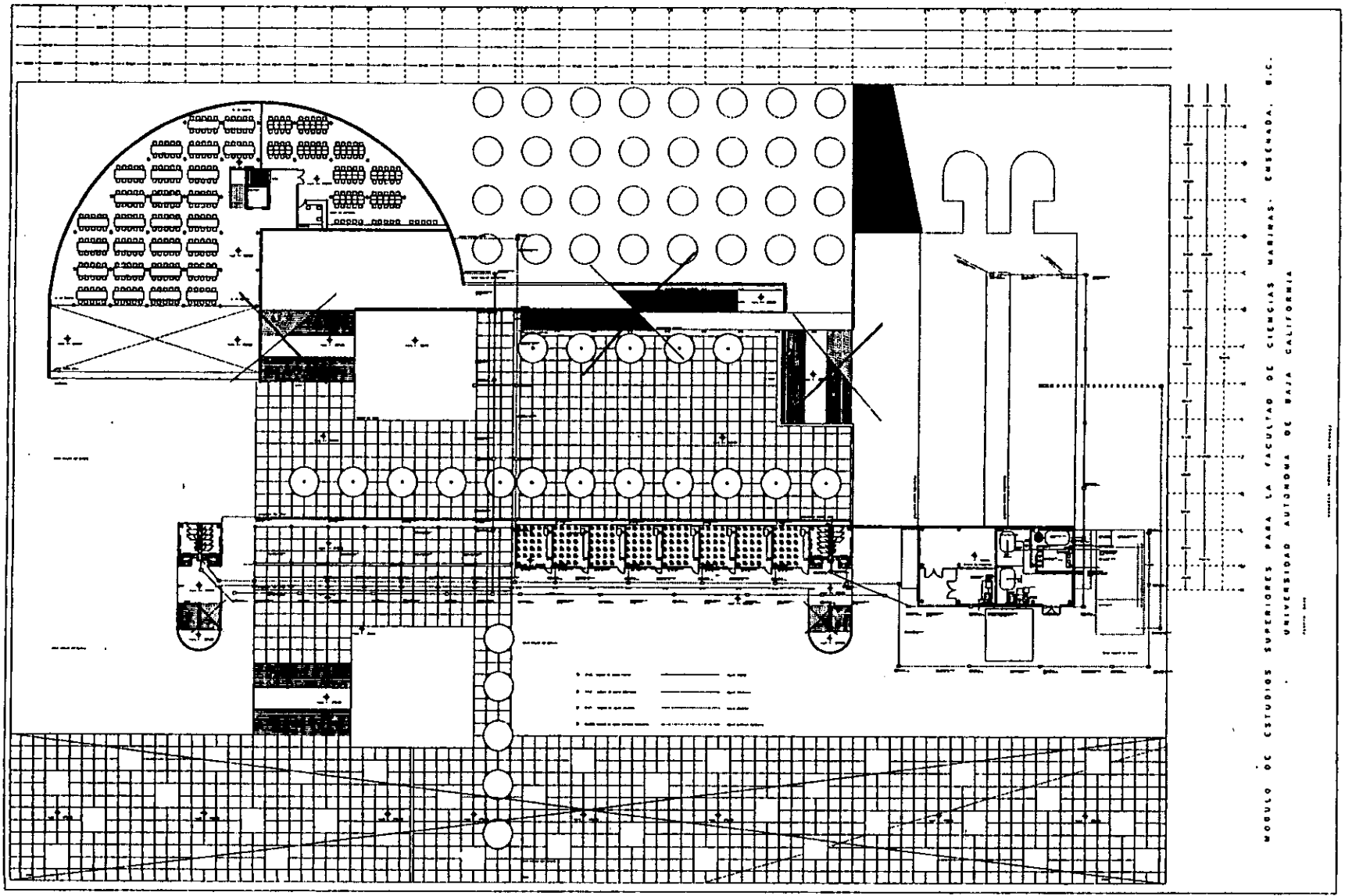


PODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.

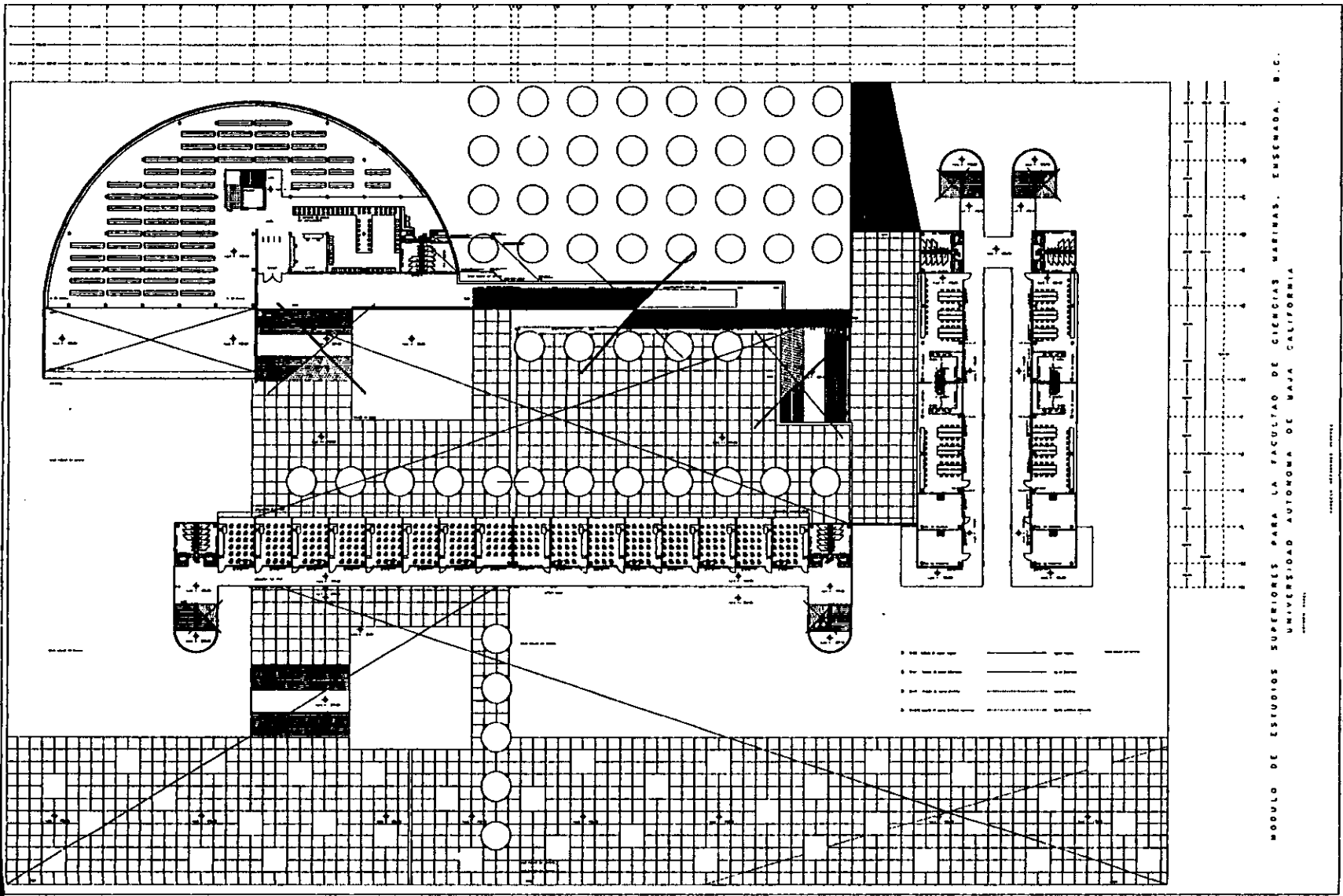
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

PROF. DR. J. GARCIA

ARQUITECTO RESPONSABLE: J. GARCIA

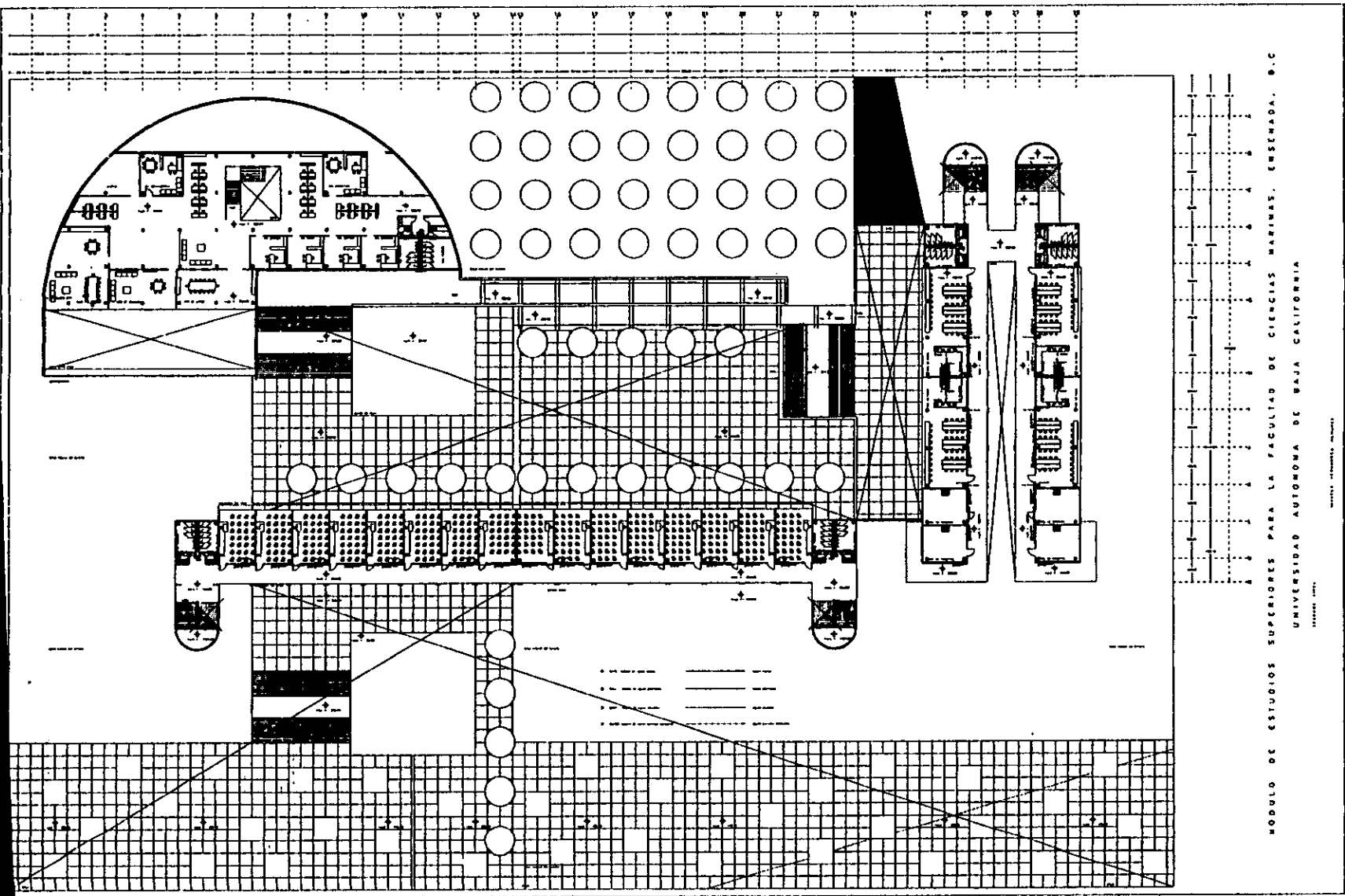


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. EMSEÑADA, S.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. EMSEÑADA. B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

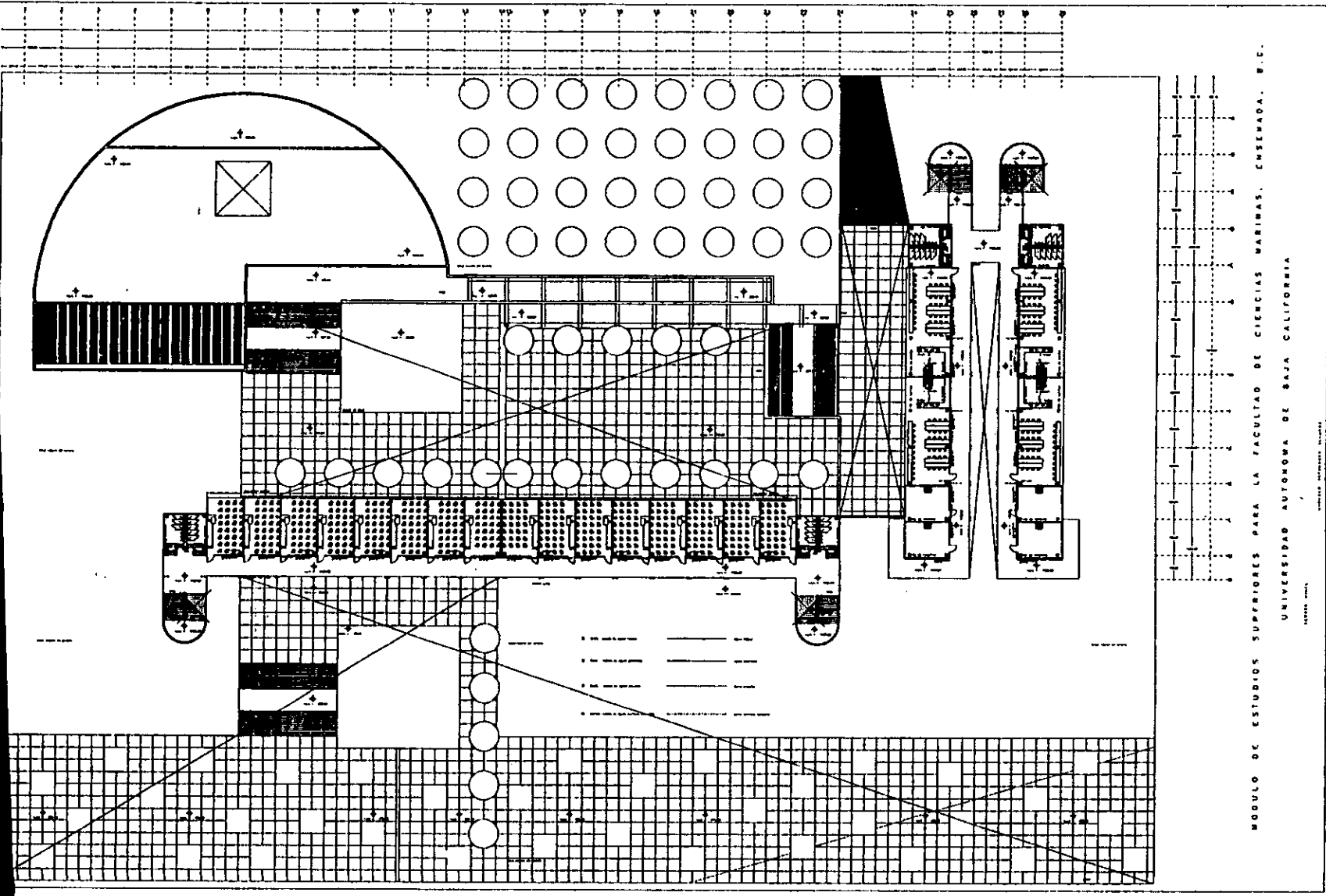
ARQUITECTO: ESTEBAN RAMIREZ



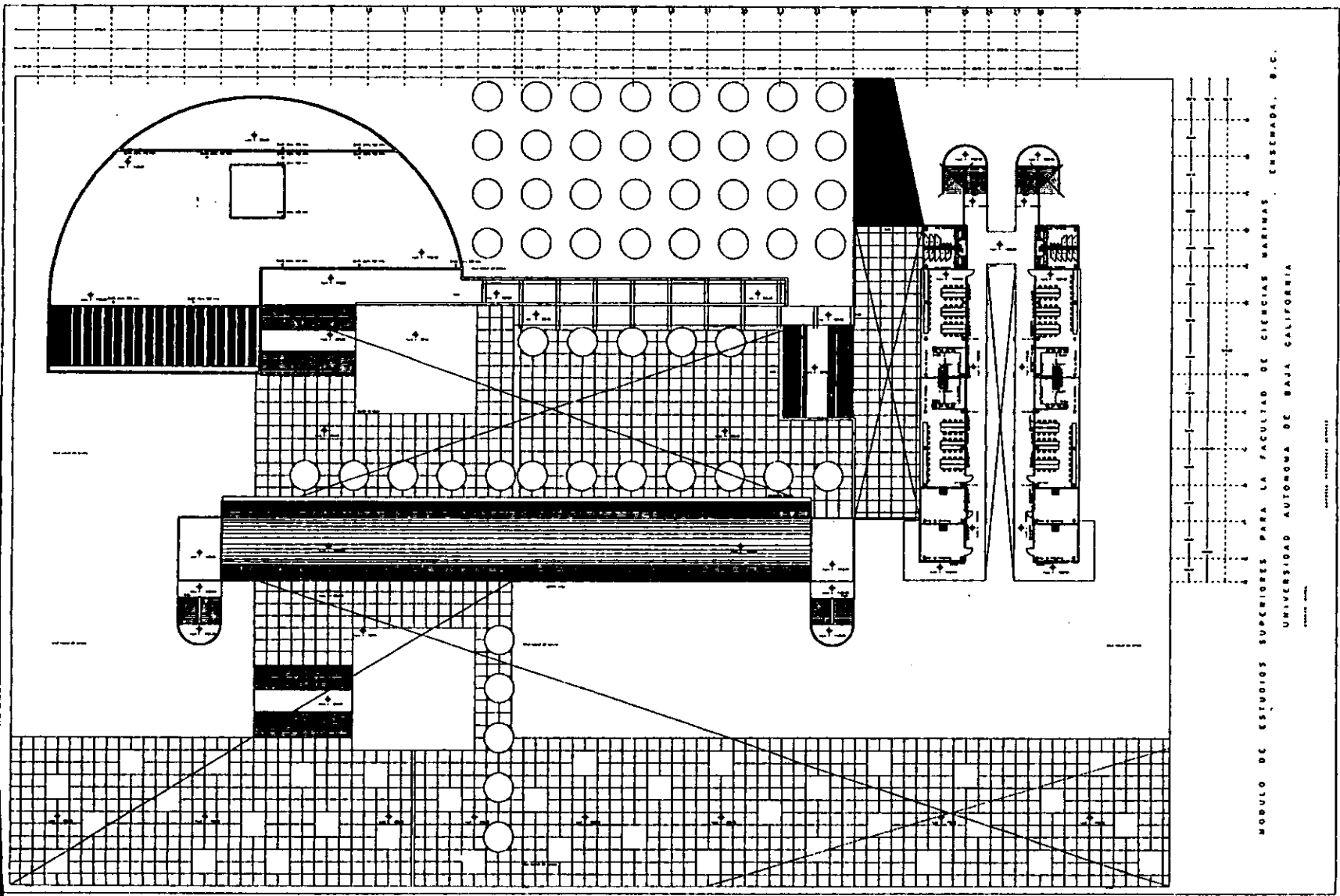
MÓDULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA. B.C.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

1968

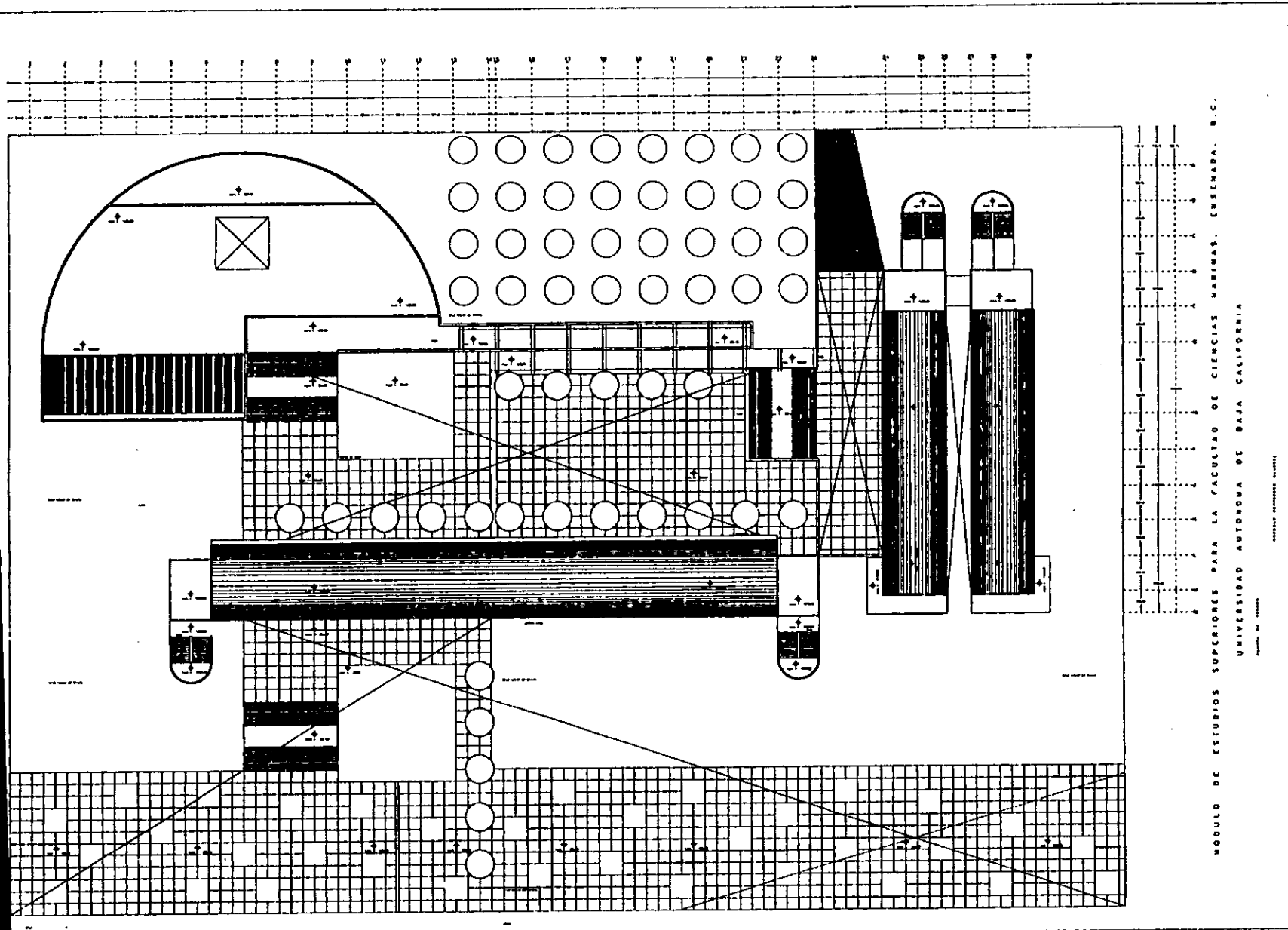
ARQUITECTO: ROBERTO RAMÍREZ

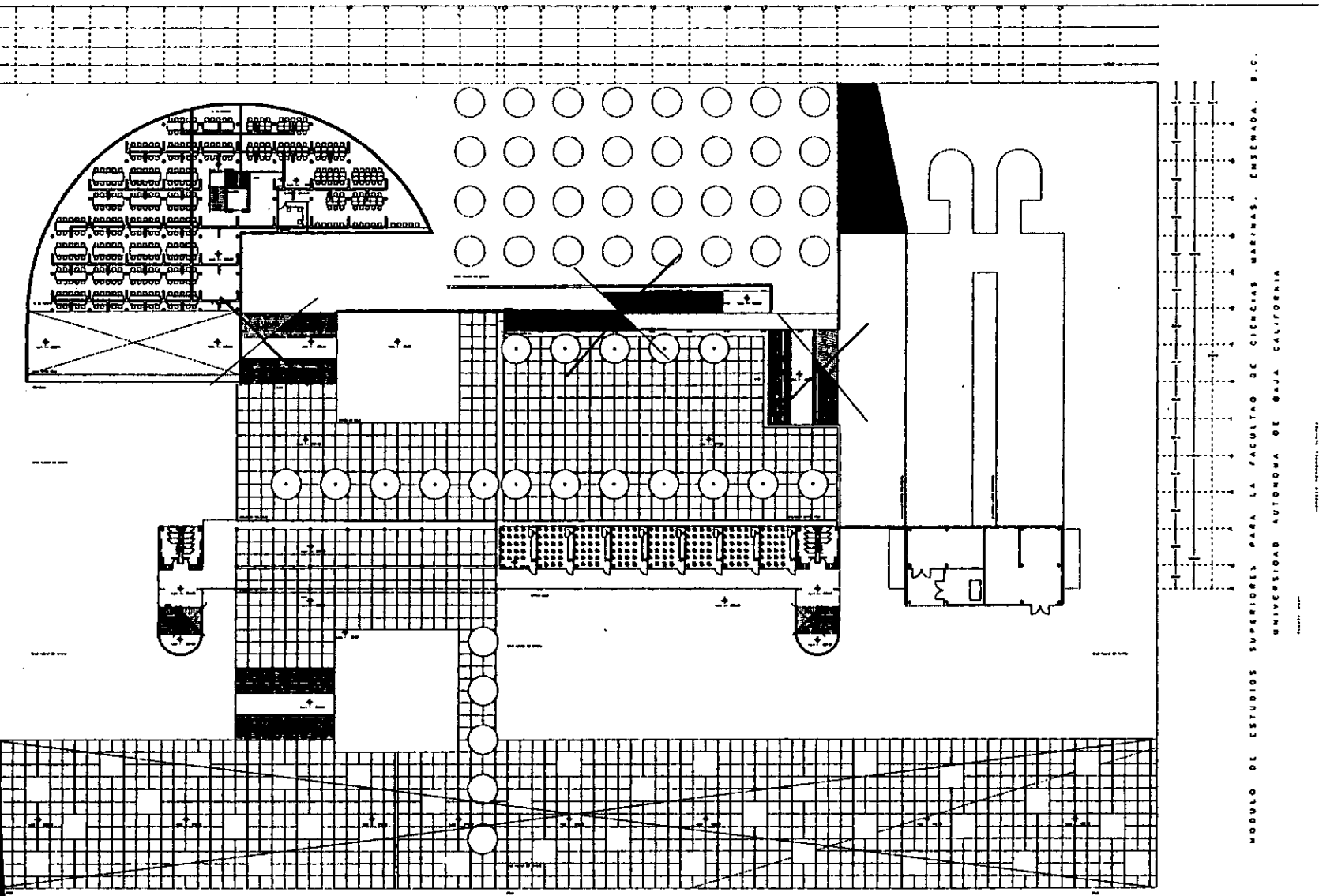


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

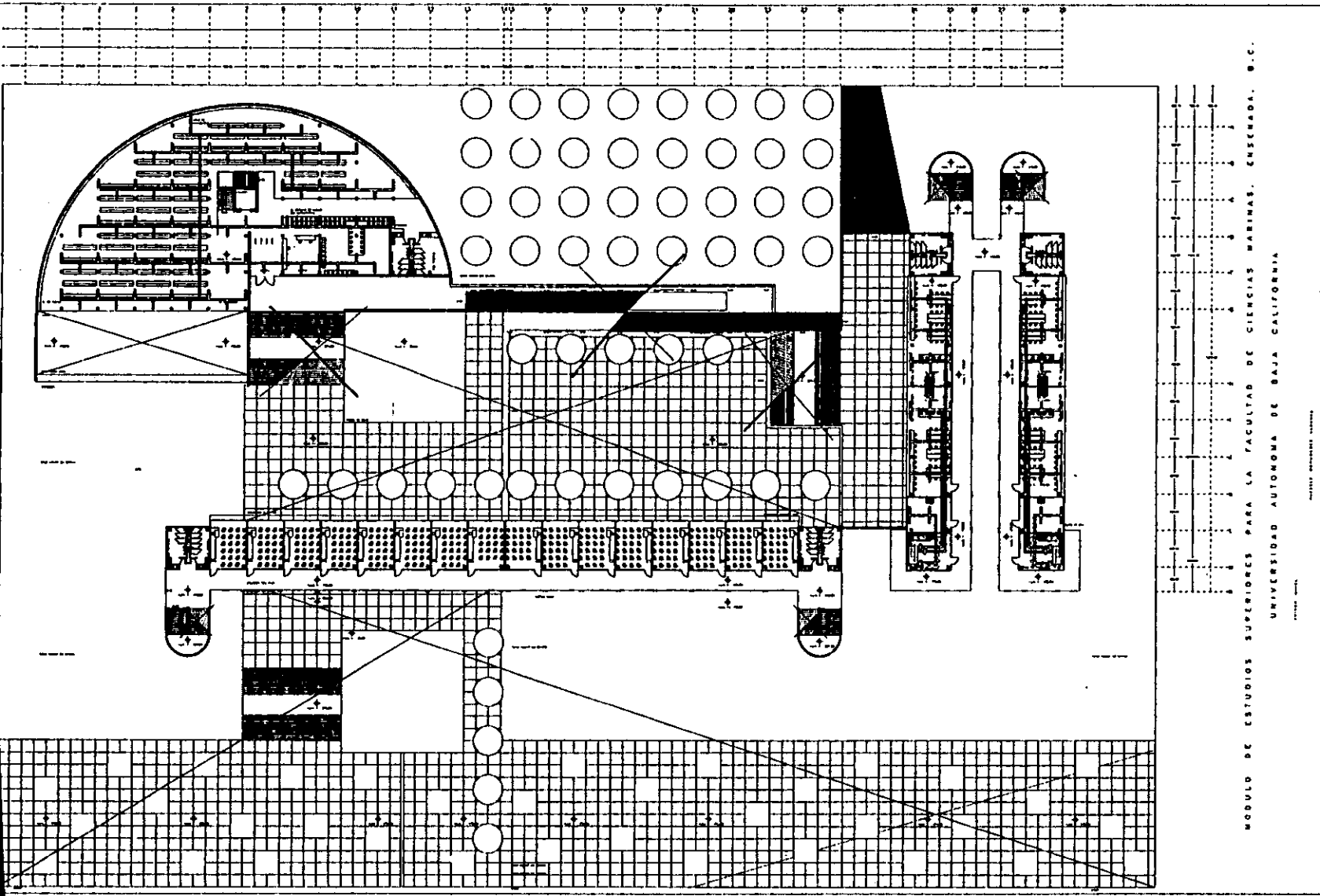


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA, B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

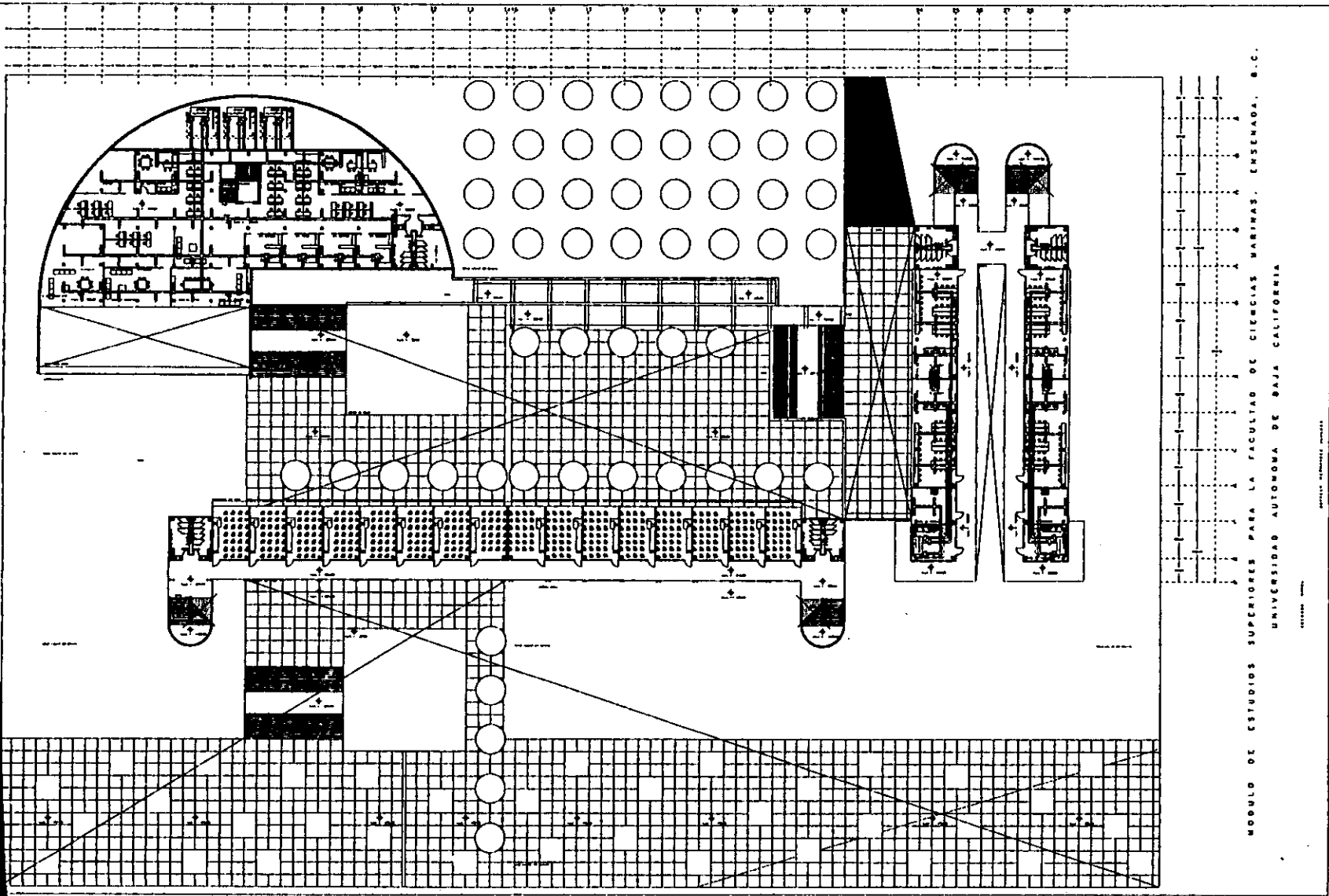




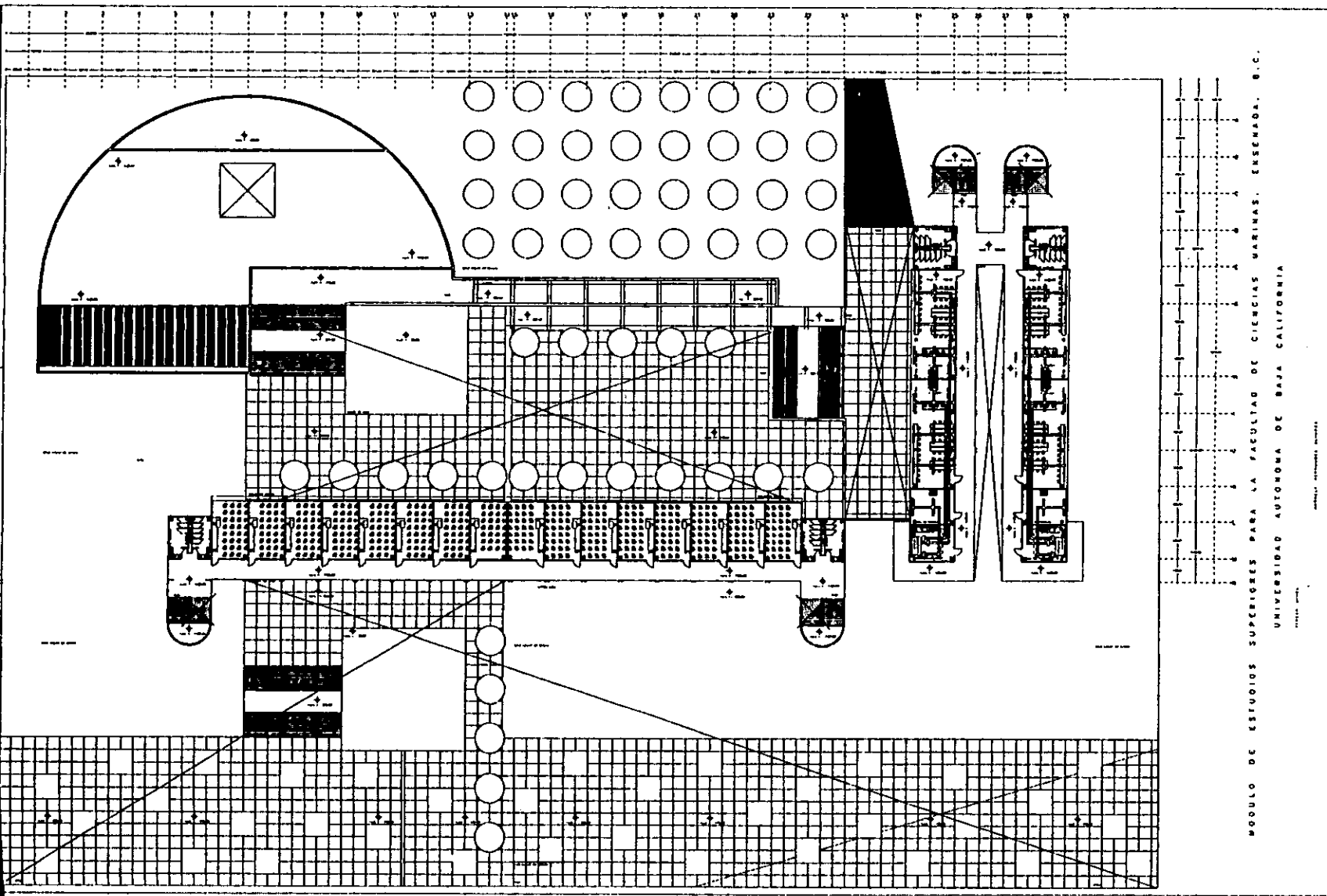
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. CENENADA. B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



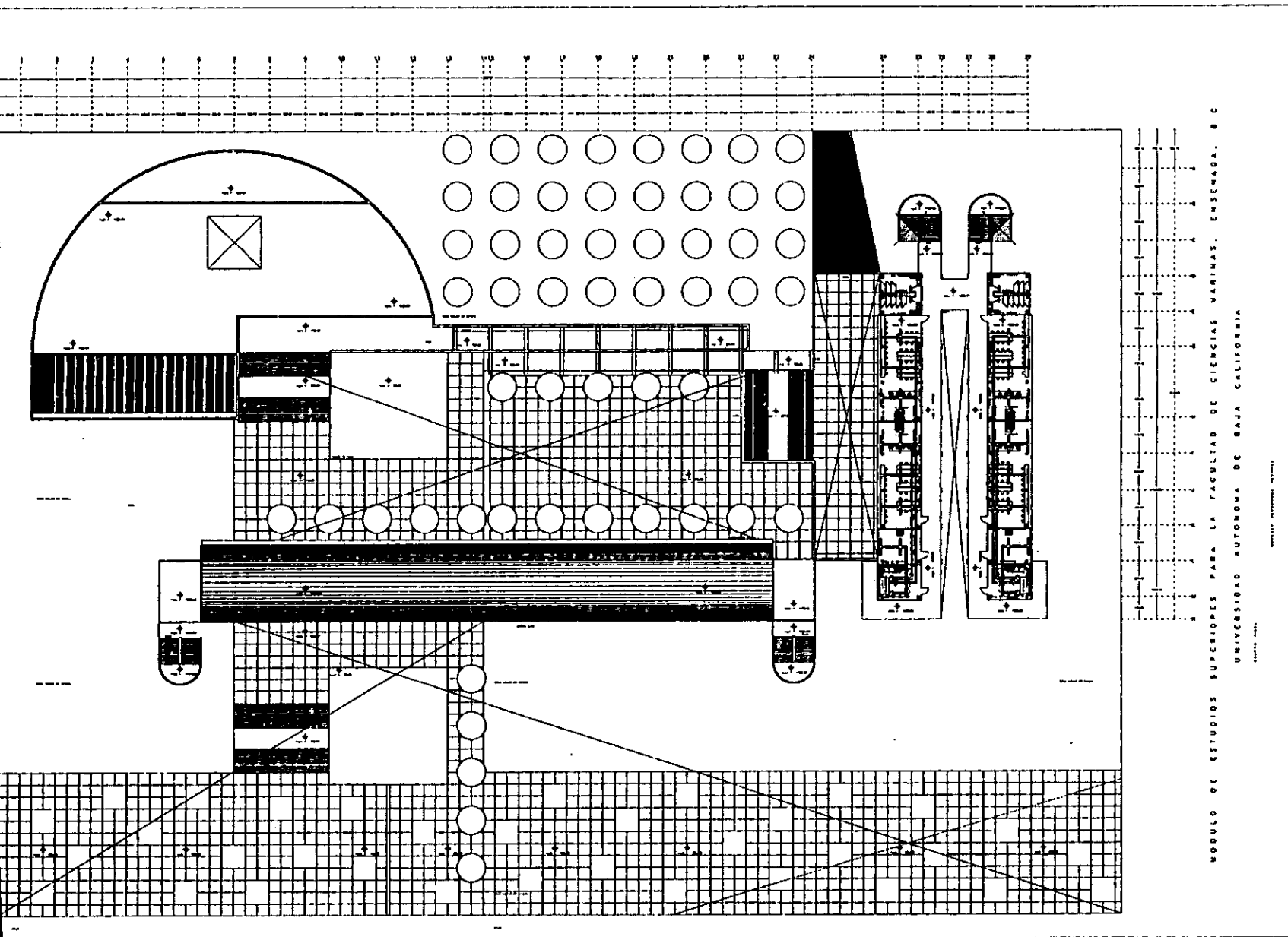
MÓDULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSEÑADA, B.C.
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



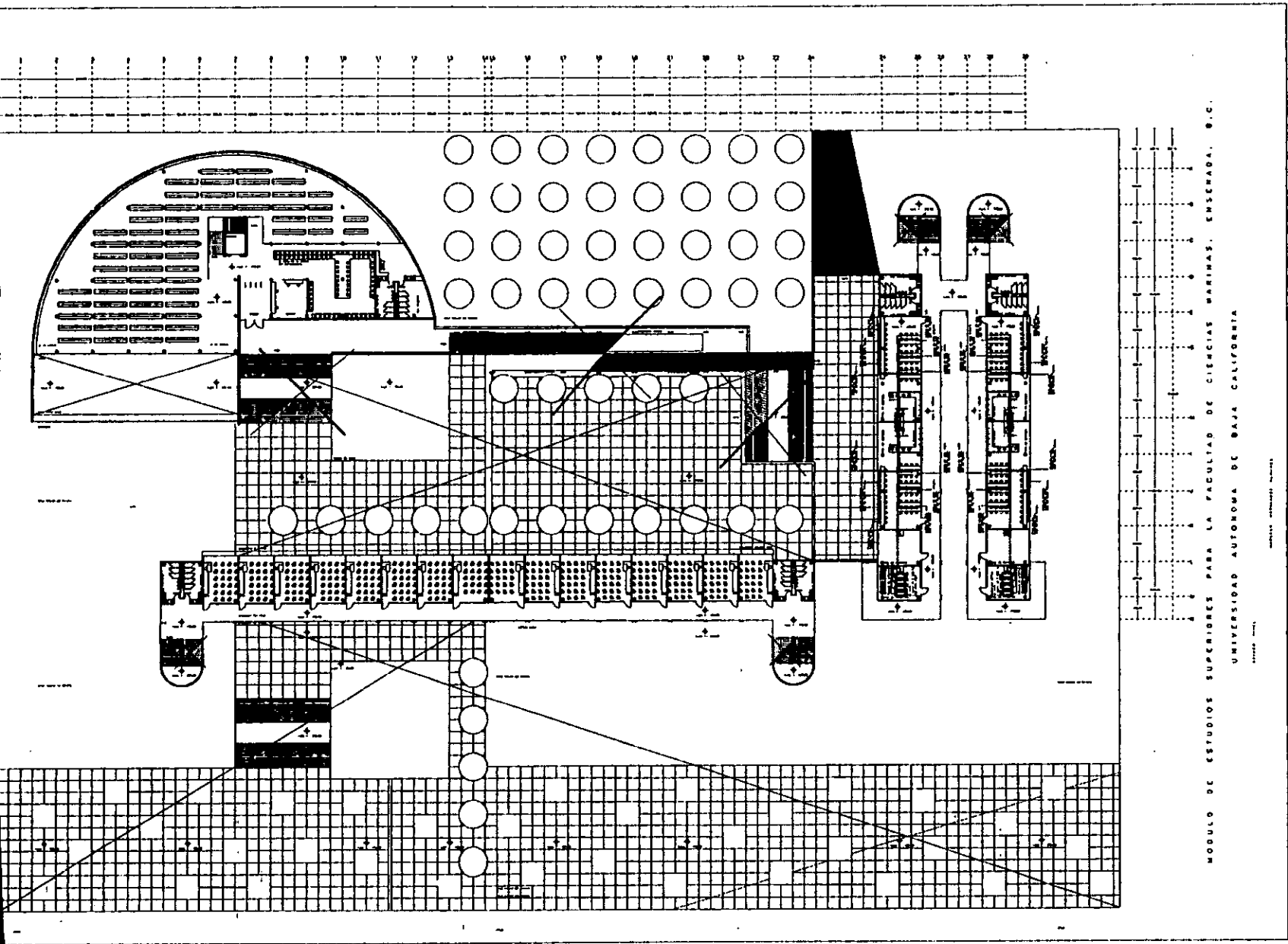
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



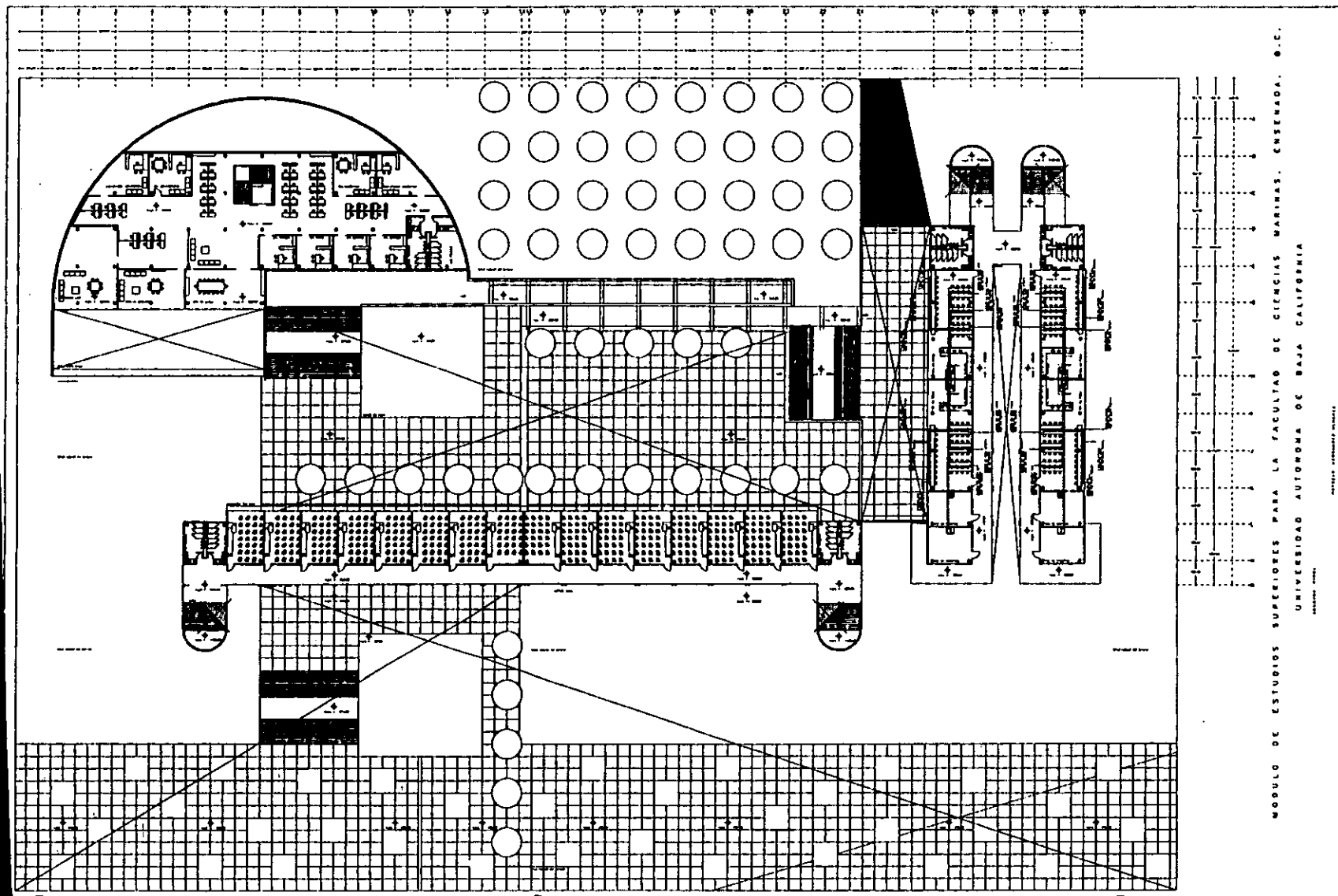
PODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



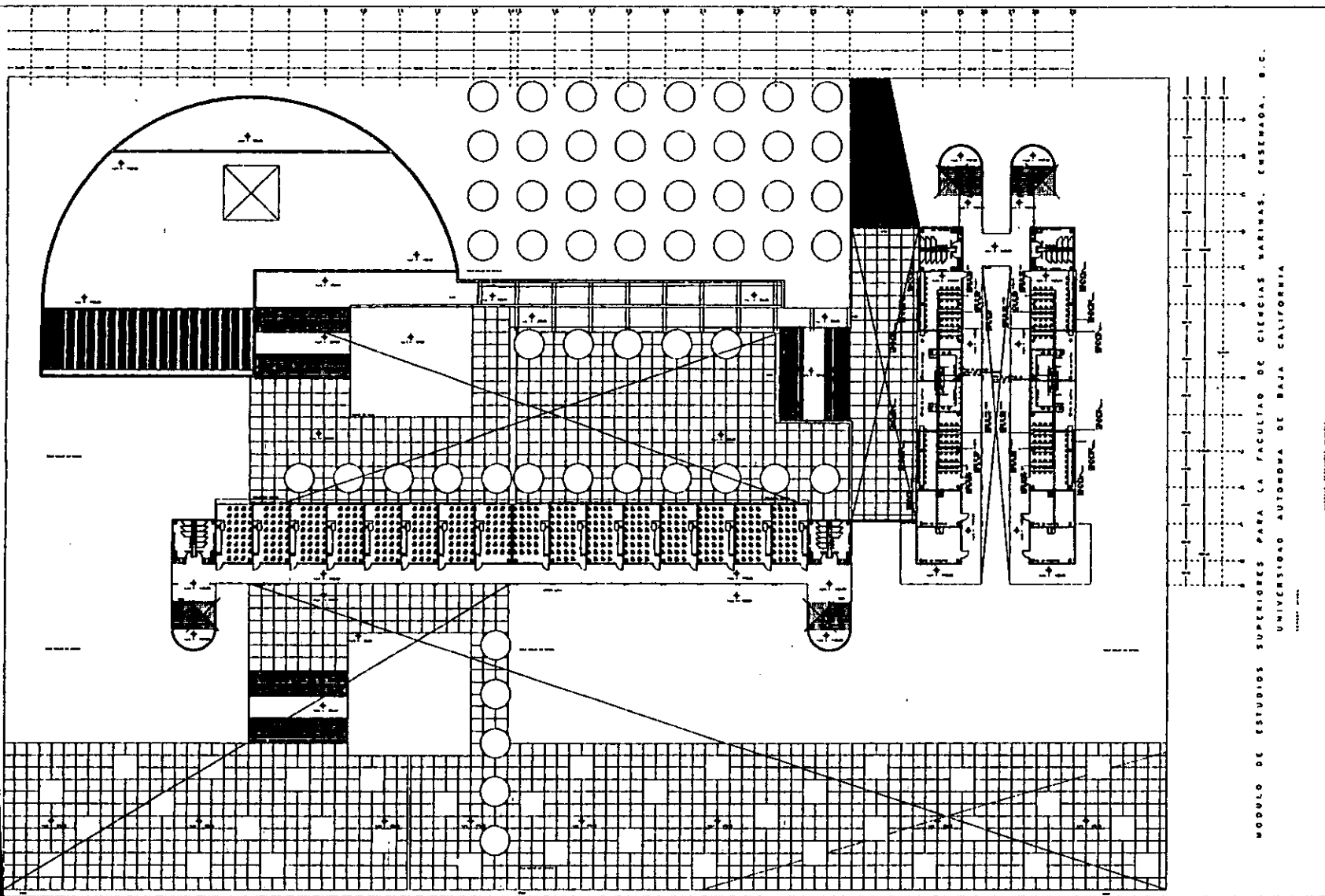
MÓDULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSEÑADA. B. C.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
 1968-1972



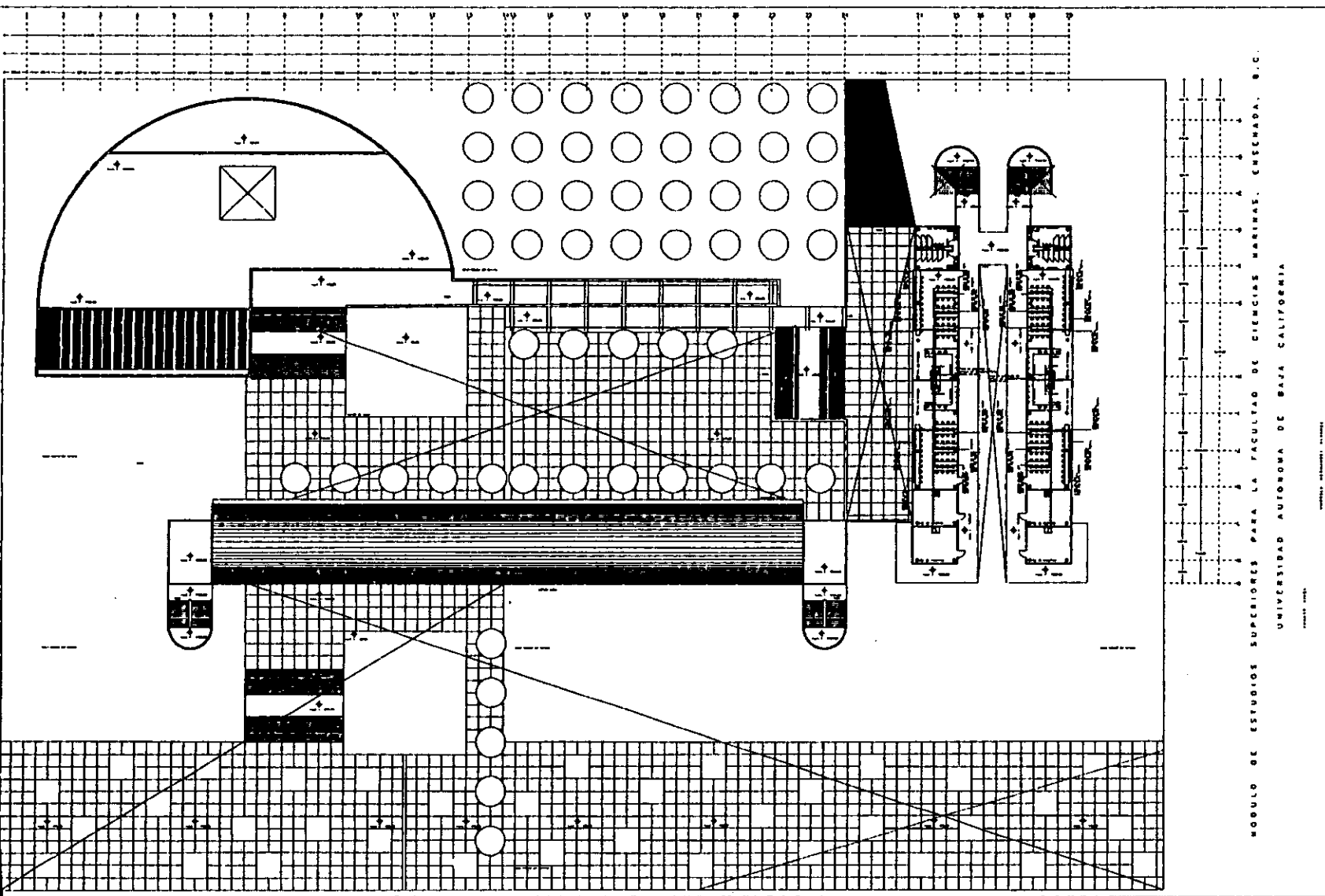
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



MÓDULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. CENSADA. D.C.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

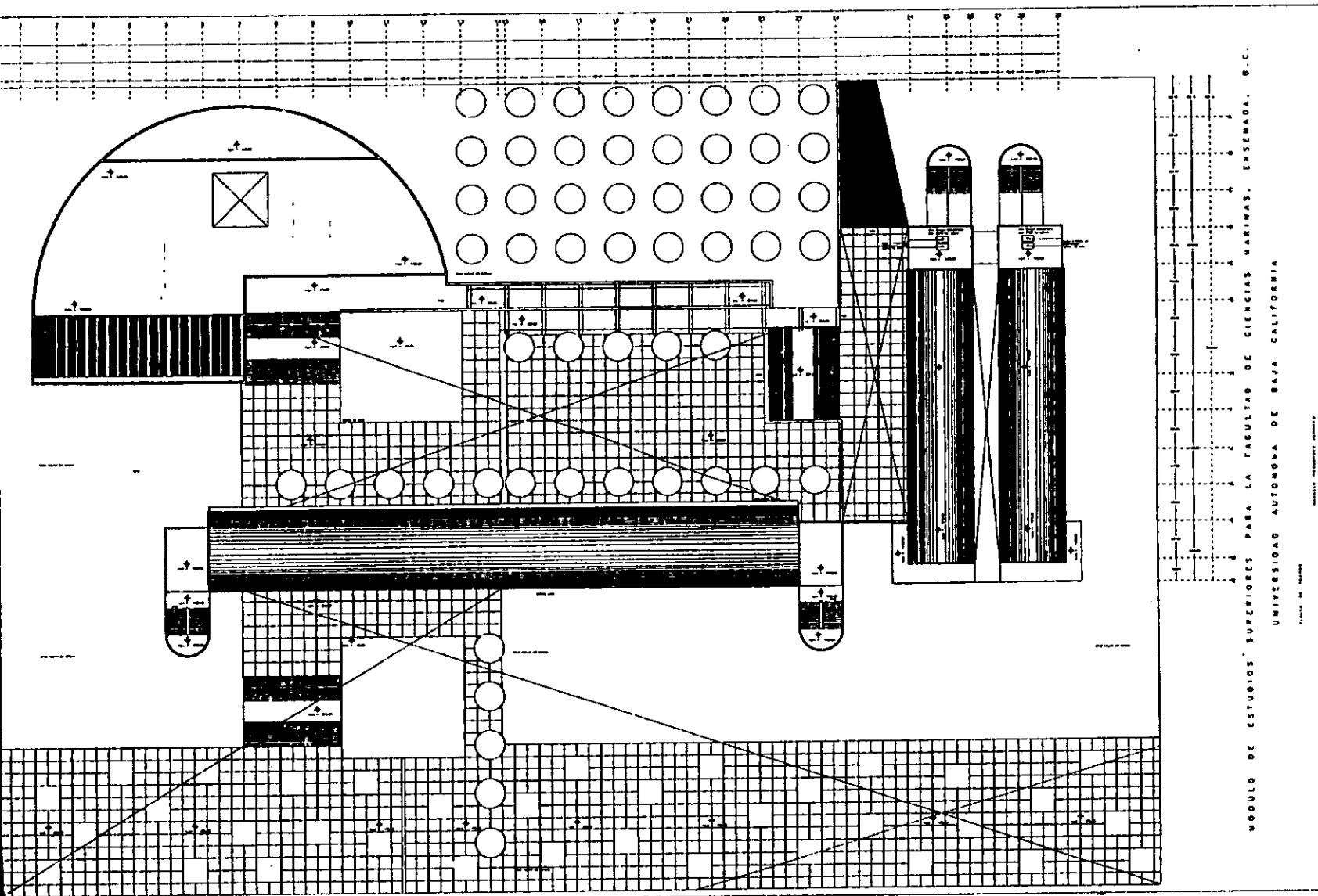


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



MÓDULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

ARQUITECTURA

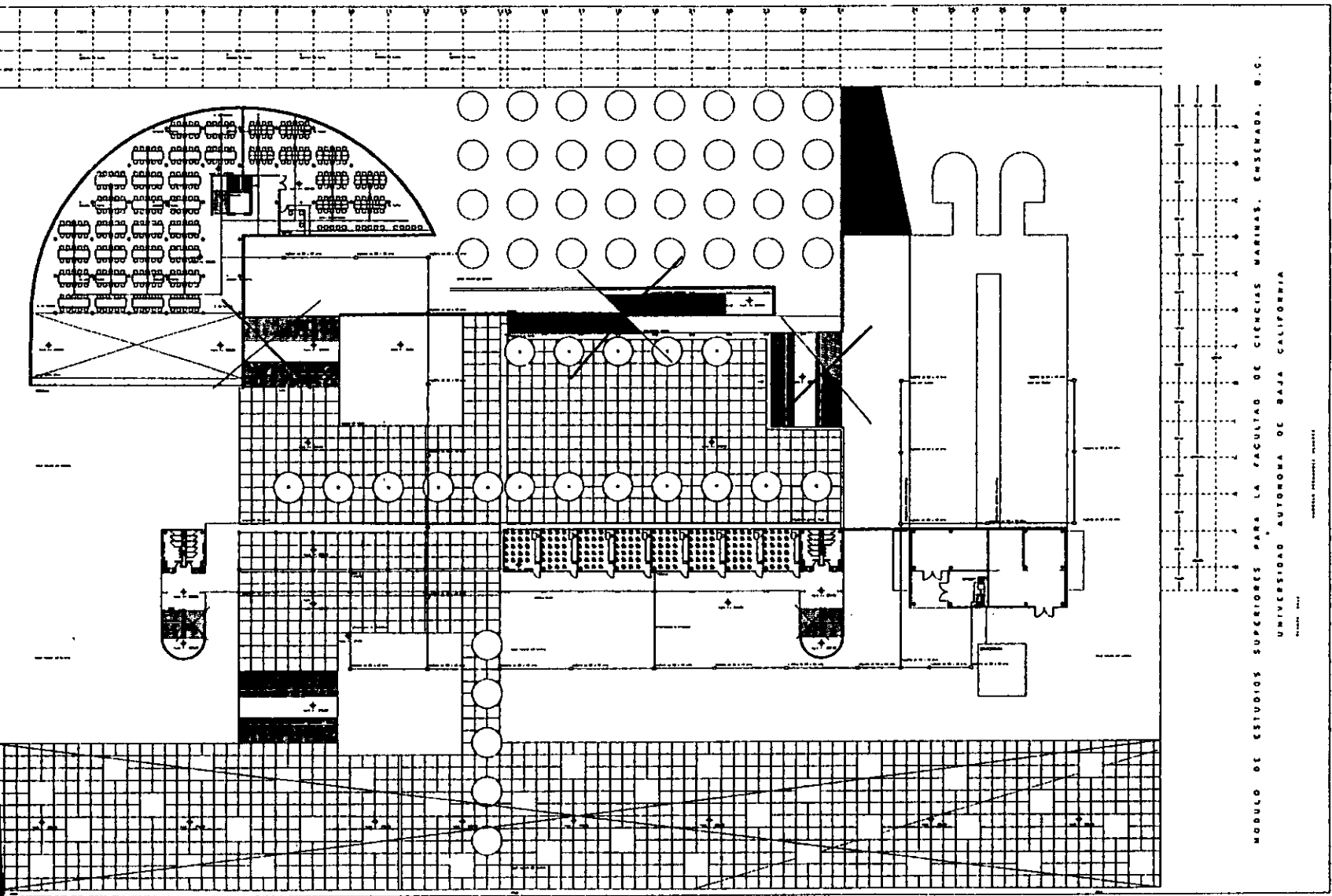


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

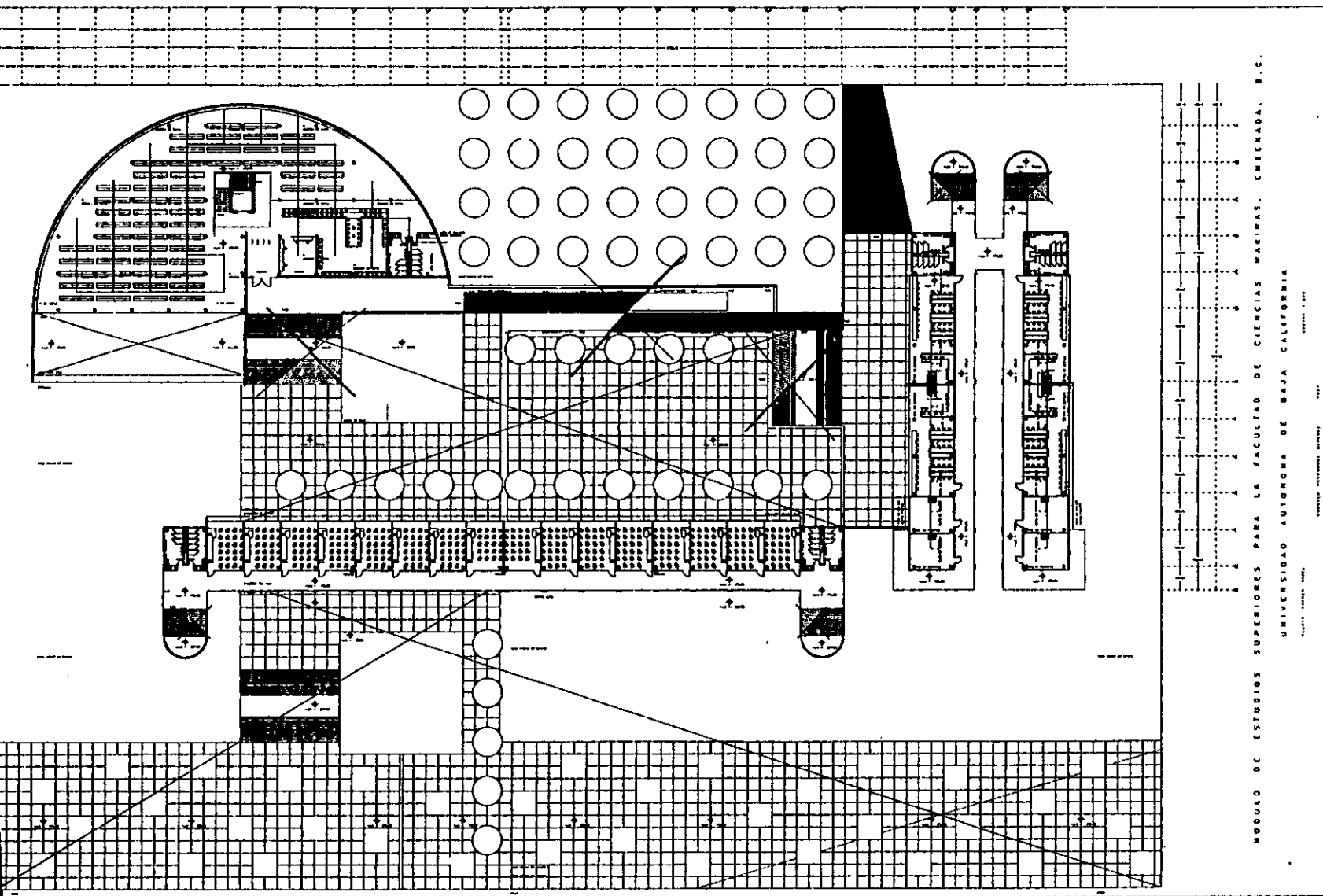
ESTUDIO DE PLANO

ESCALA: 1/50



MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA. B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

ARCHITECT: ROBERTO MONTES



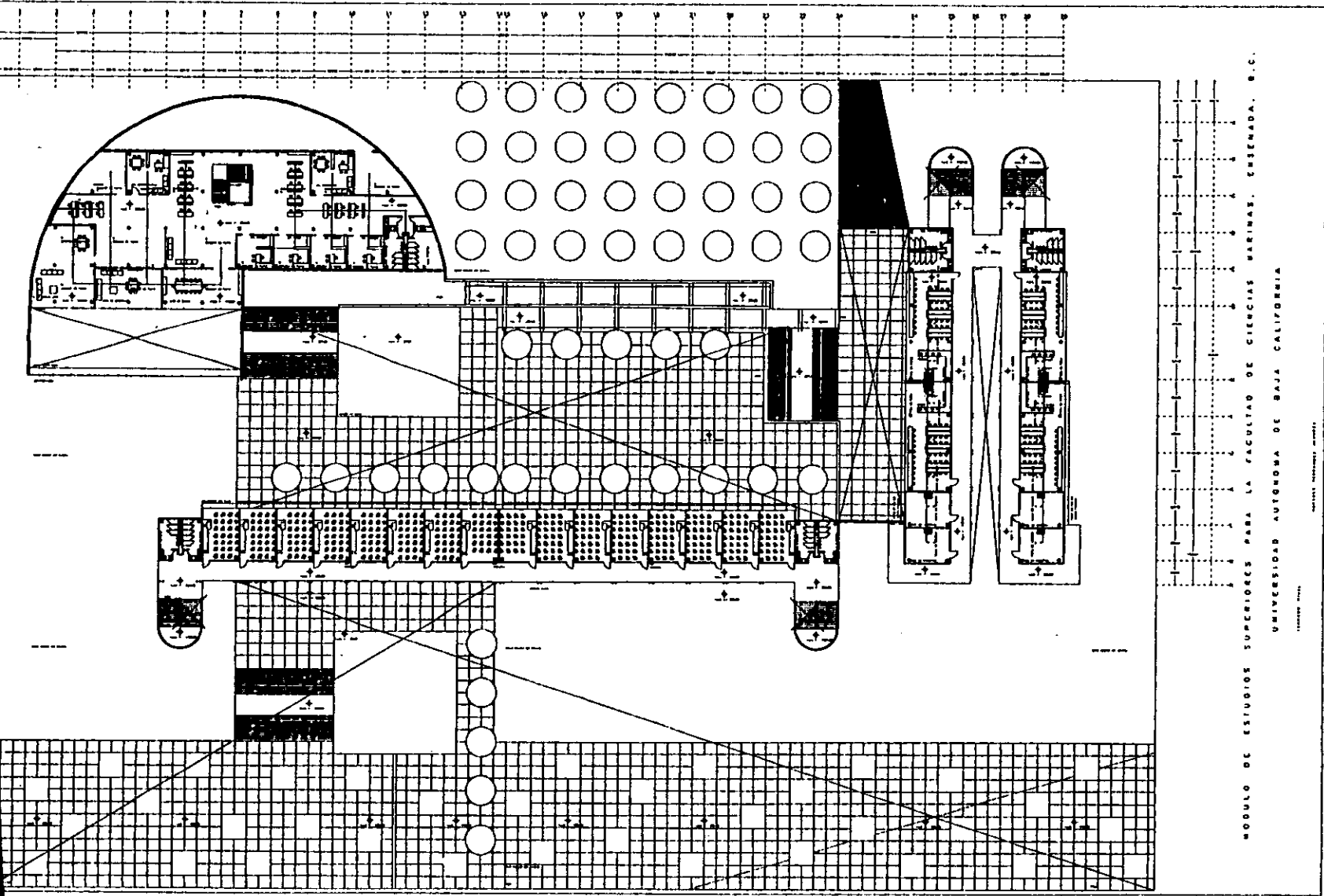
MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSEÑADA. B.C.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

PROYECTO: 1960-1961

ARQUITECTO: ROBERTO MARTINEZ

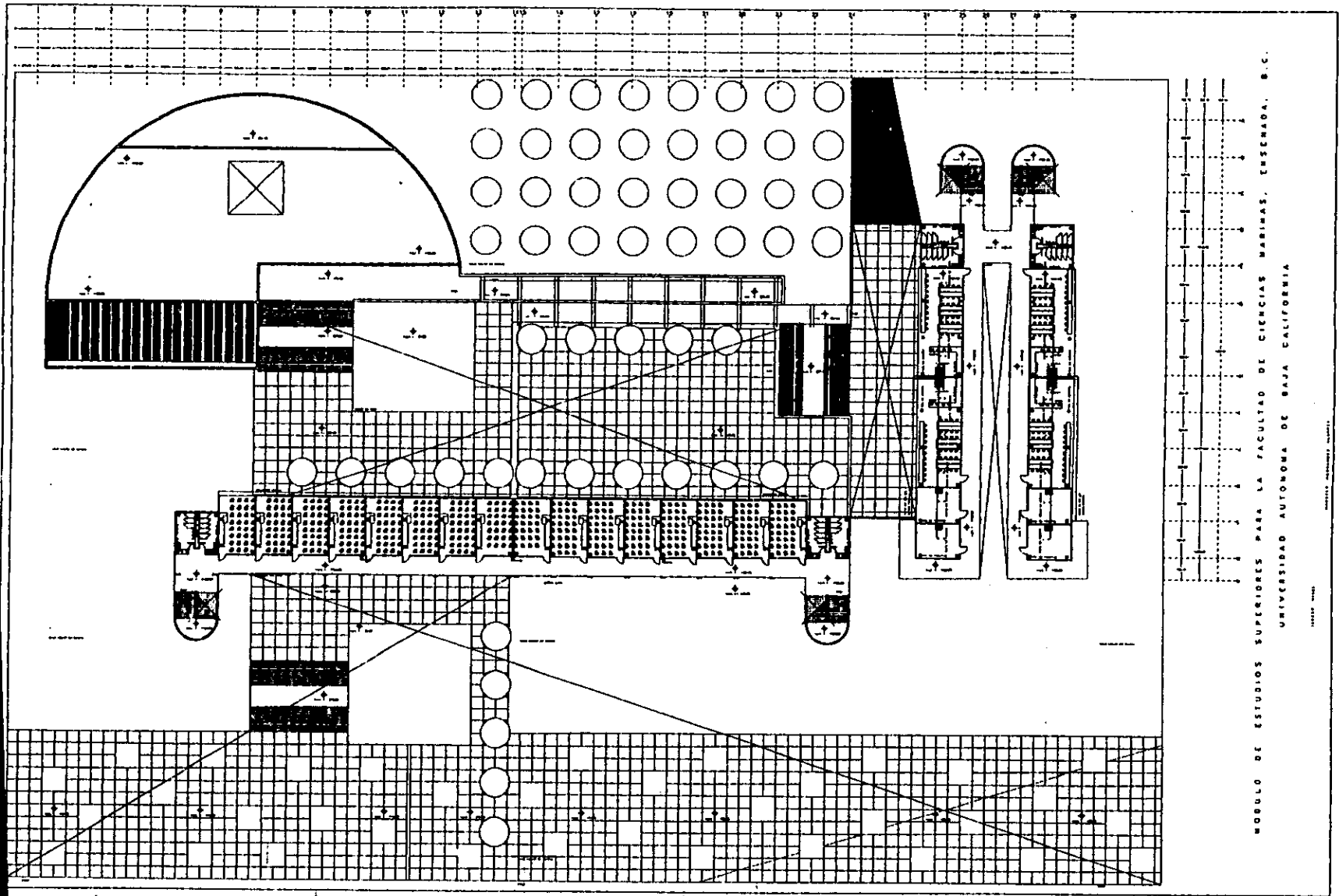
1961

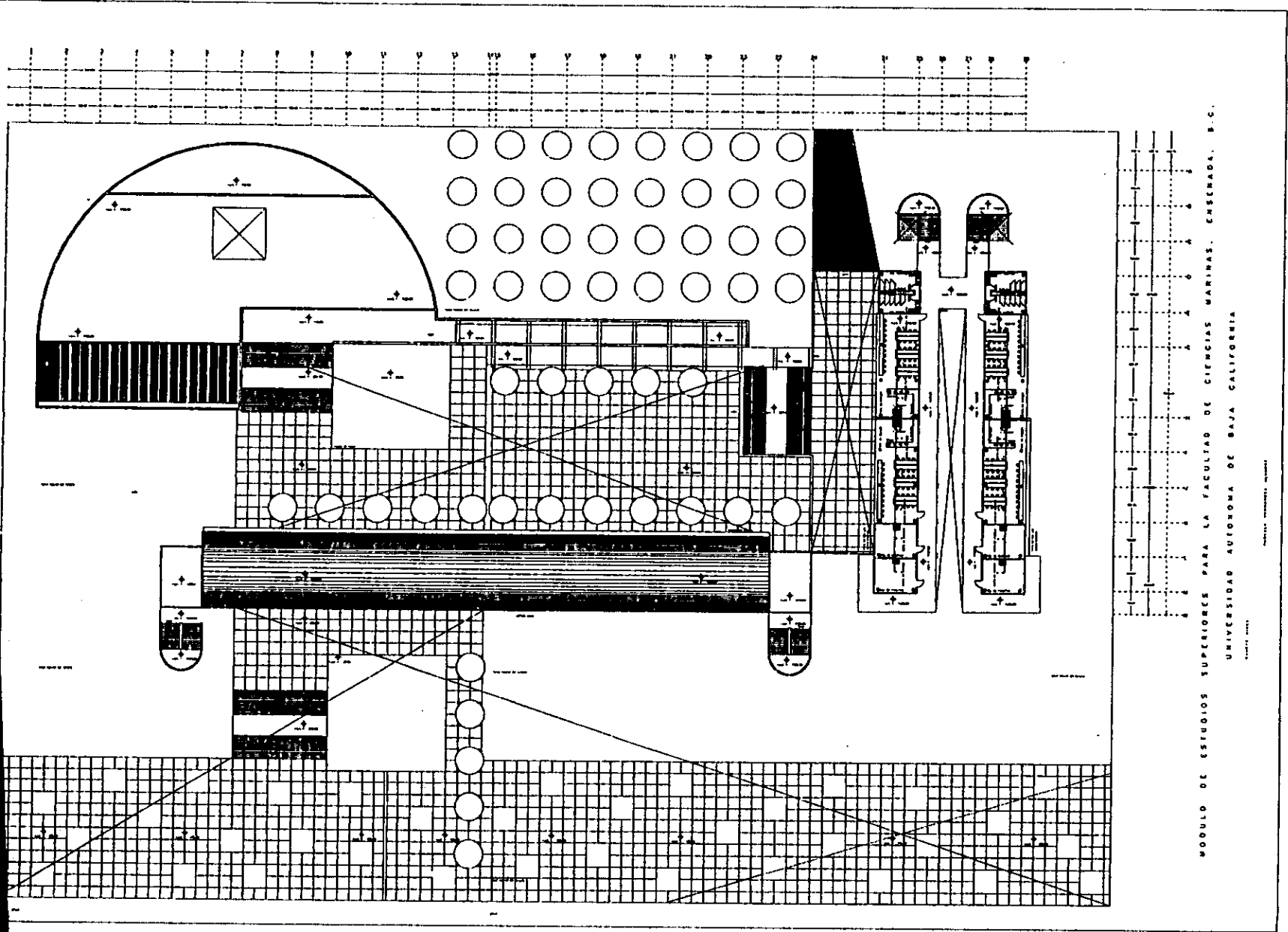


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. CENSENADA. B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

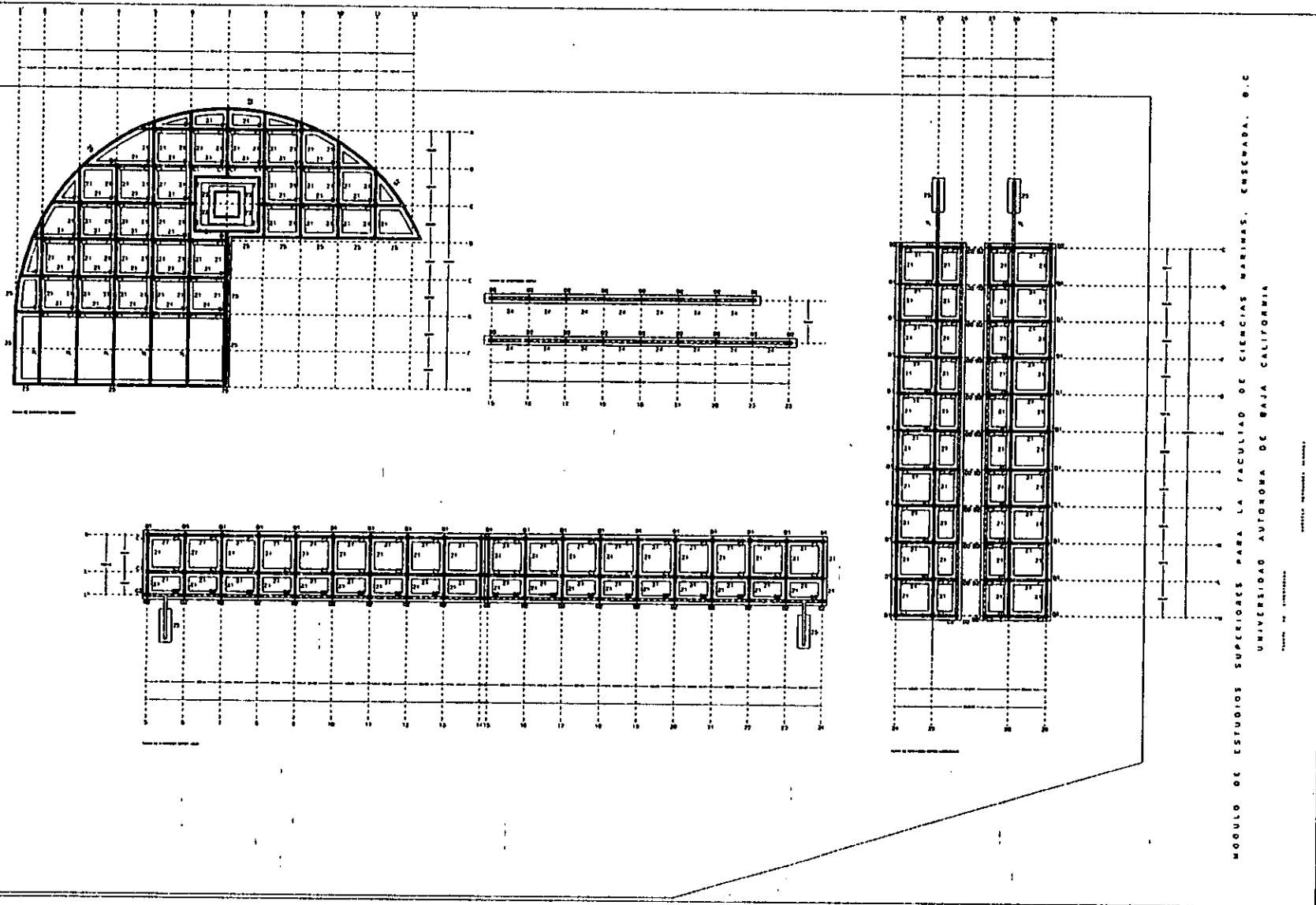
ARQUITECTO RESPONSABLE: GONZALEZ

1968





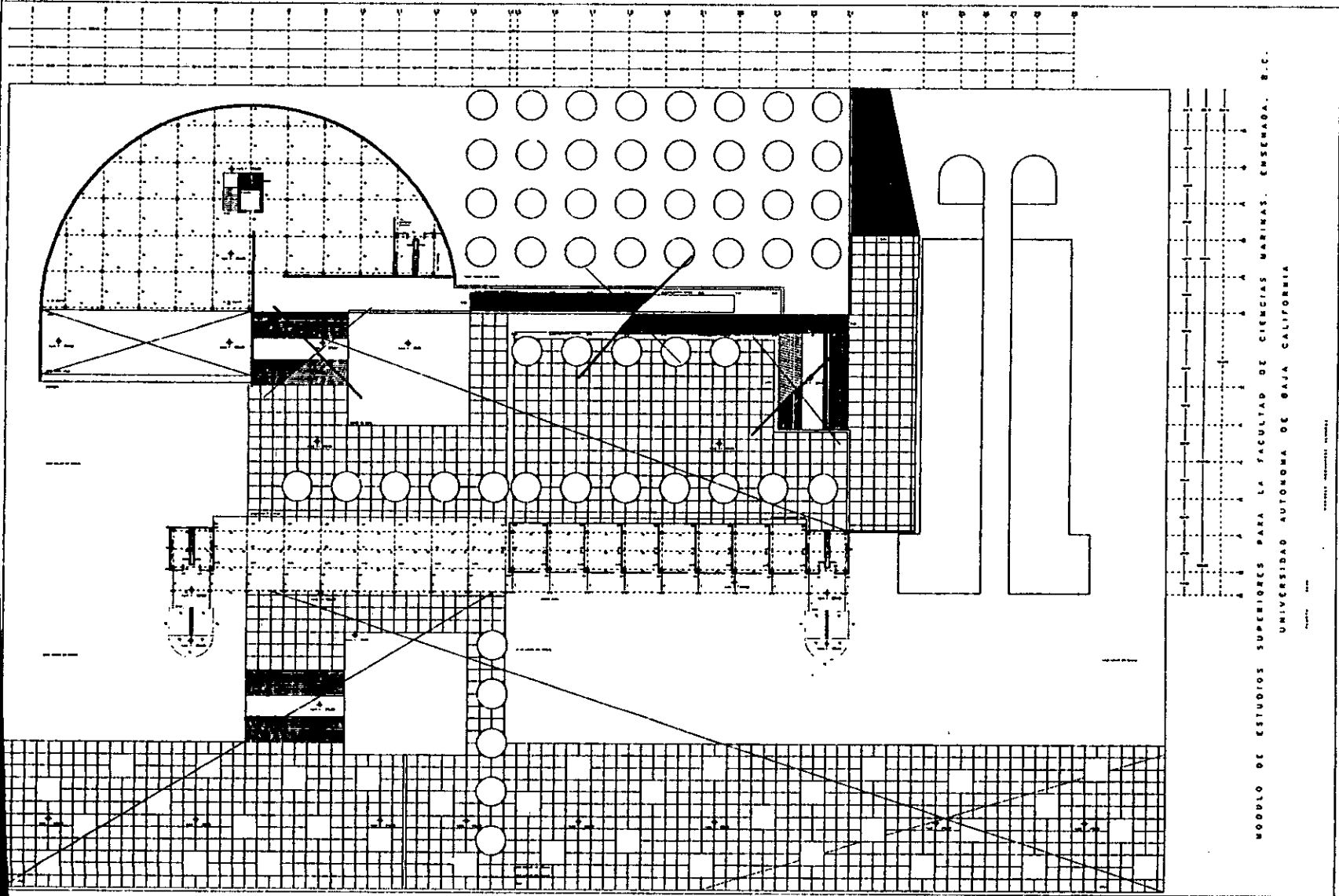
PODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA, B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



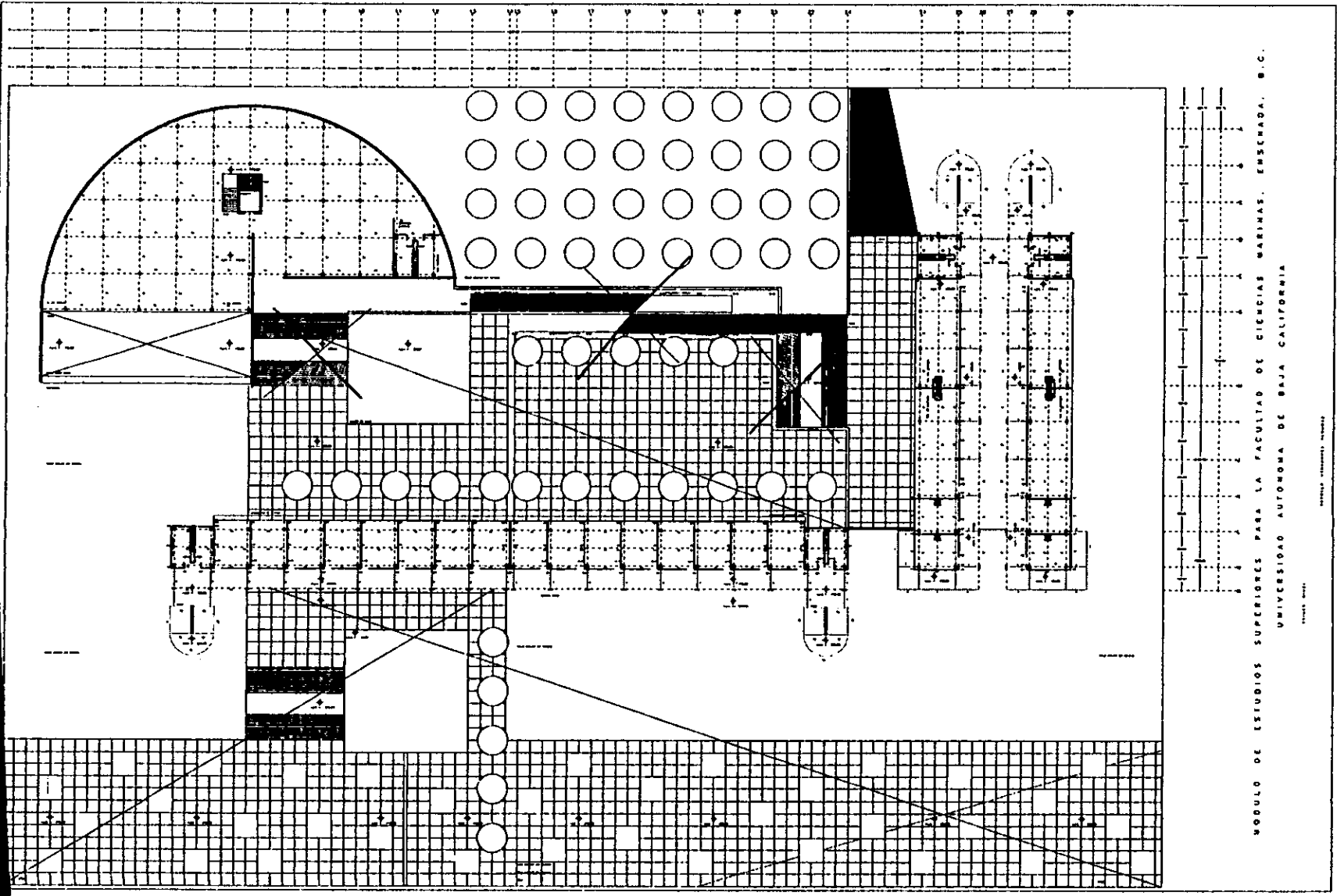
MÓDULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ESCUADRA, U.C.
 UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

ARQUITECTO RESPONSABLE: MARIANO

ESCALA: 1/50

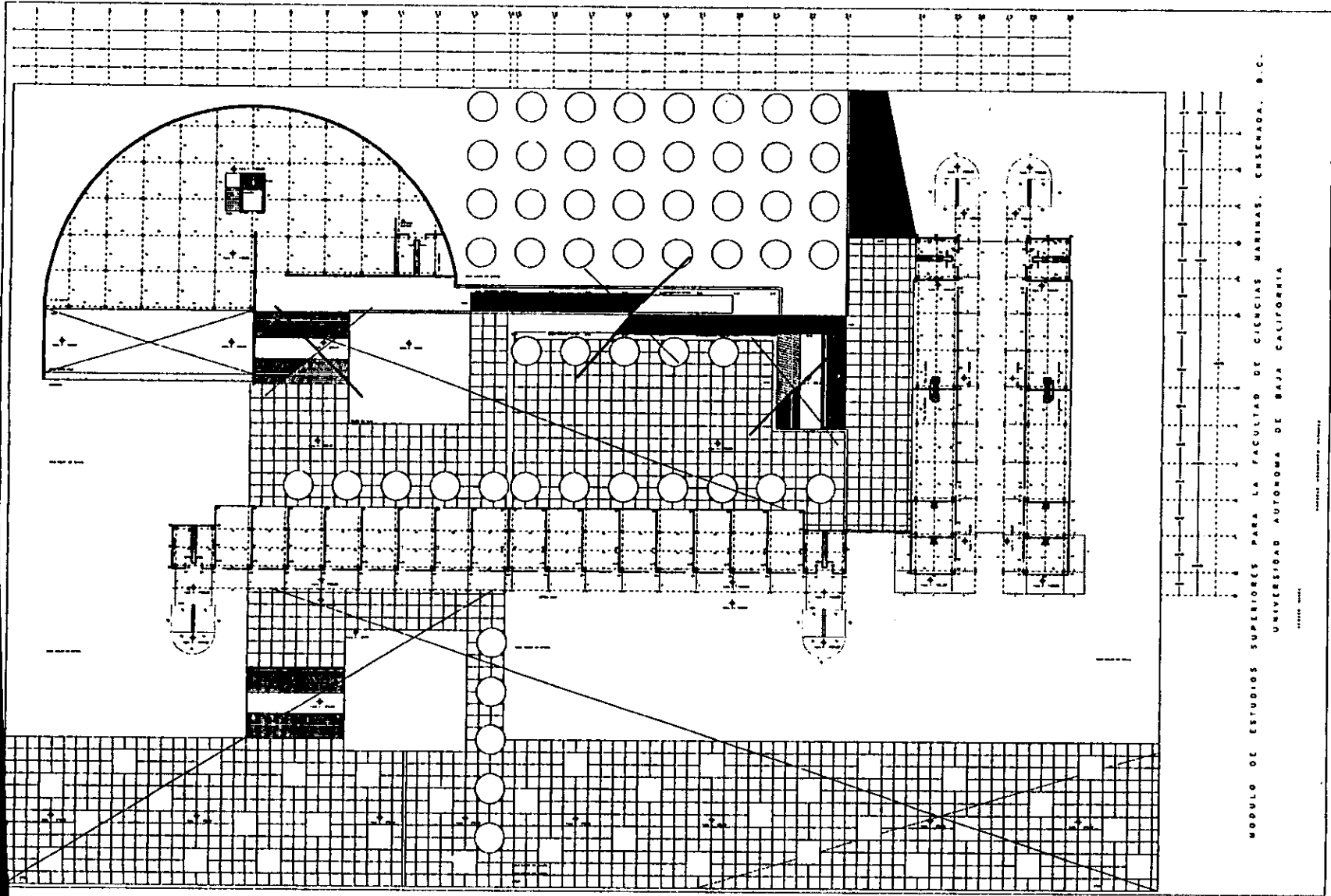


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSEÑADA. B.C.
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

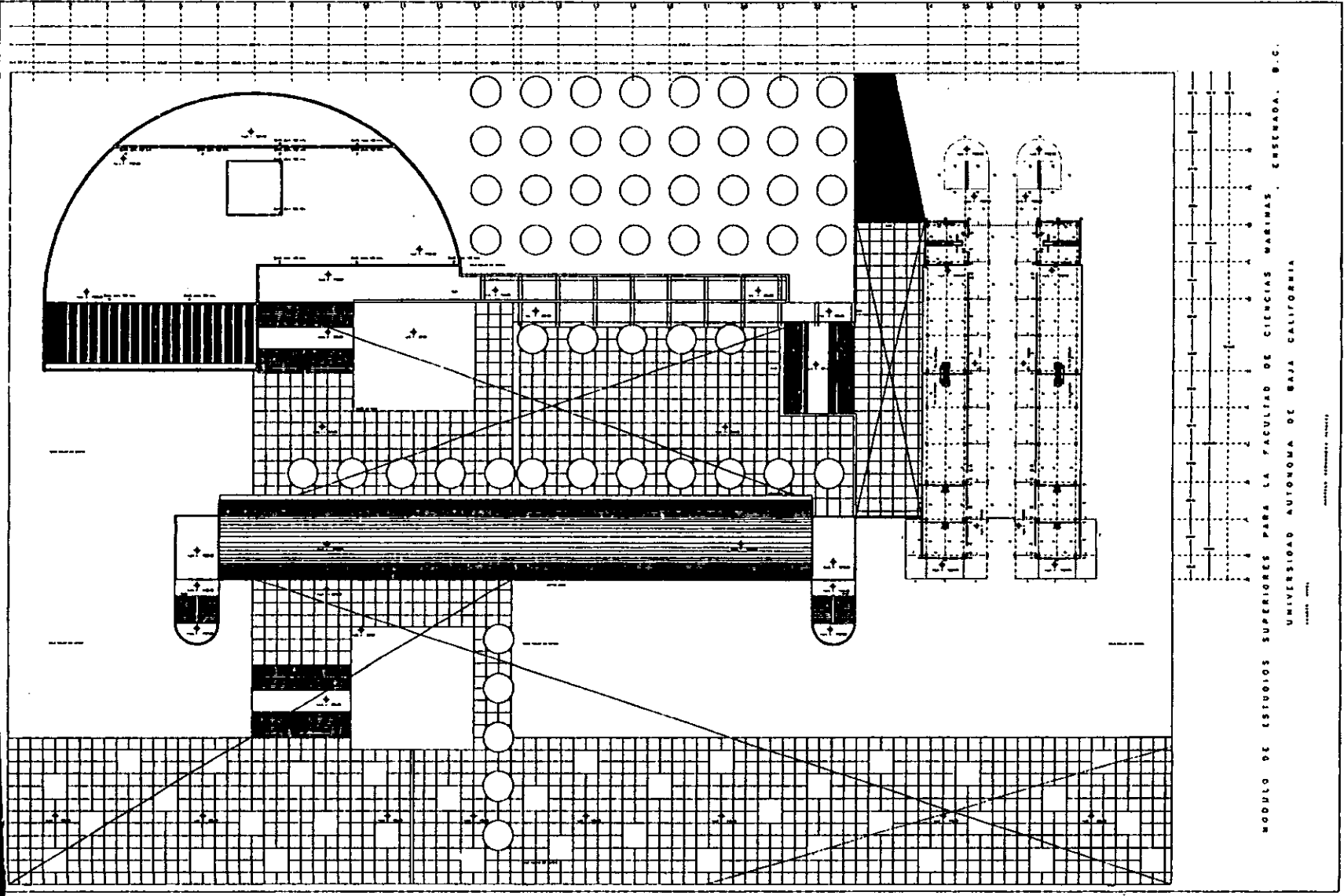


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. EMSECHADA. B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

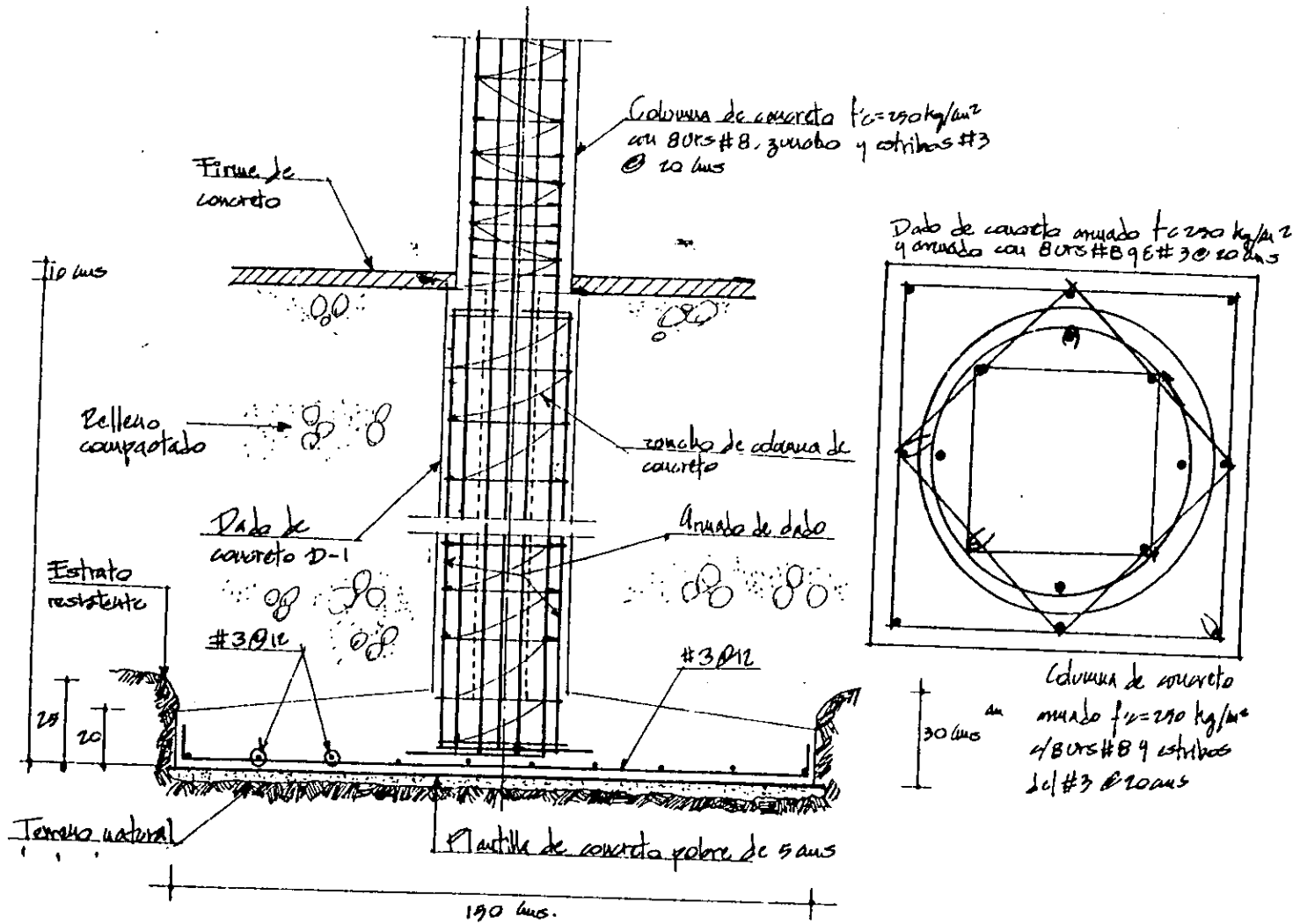
ARQUITECTO: ESTEBAN RAMIREZ
 ESCALA: 1:50



MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS. ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

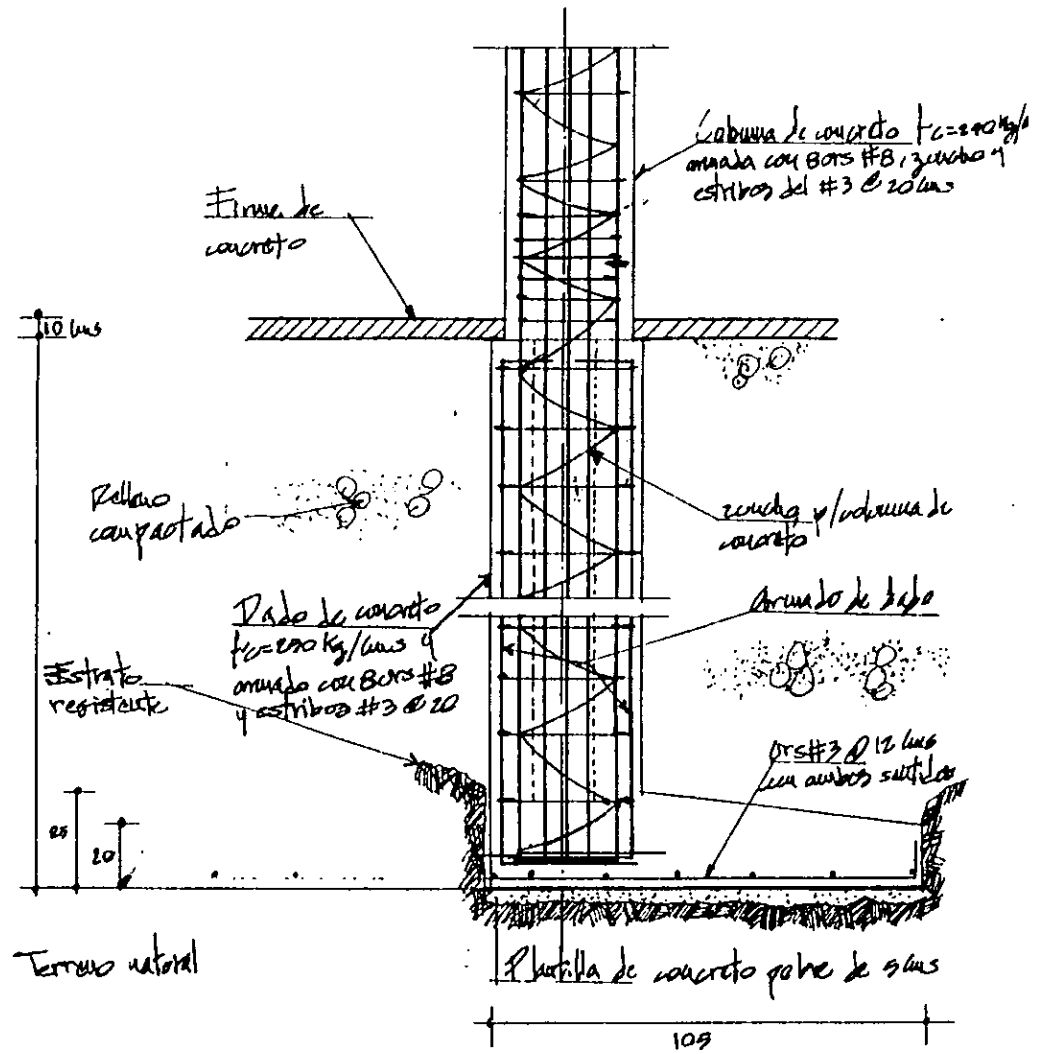


MODULO DE ESTUDIOS SUPERIORES PARA LA FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS, ENSENADA, B.C.
 UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
 1967



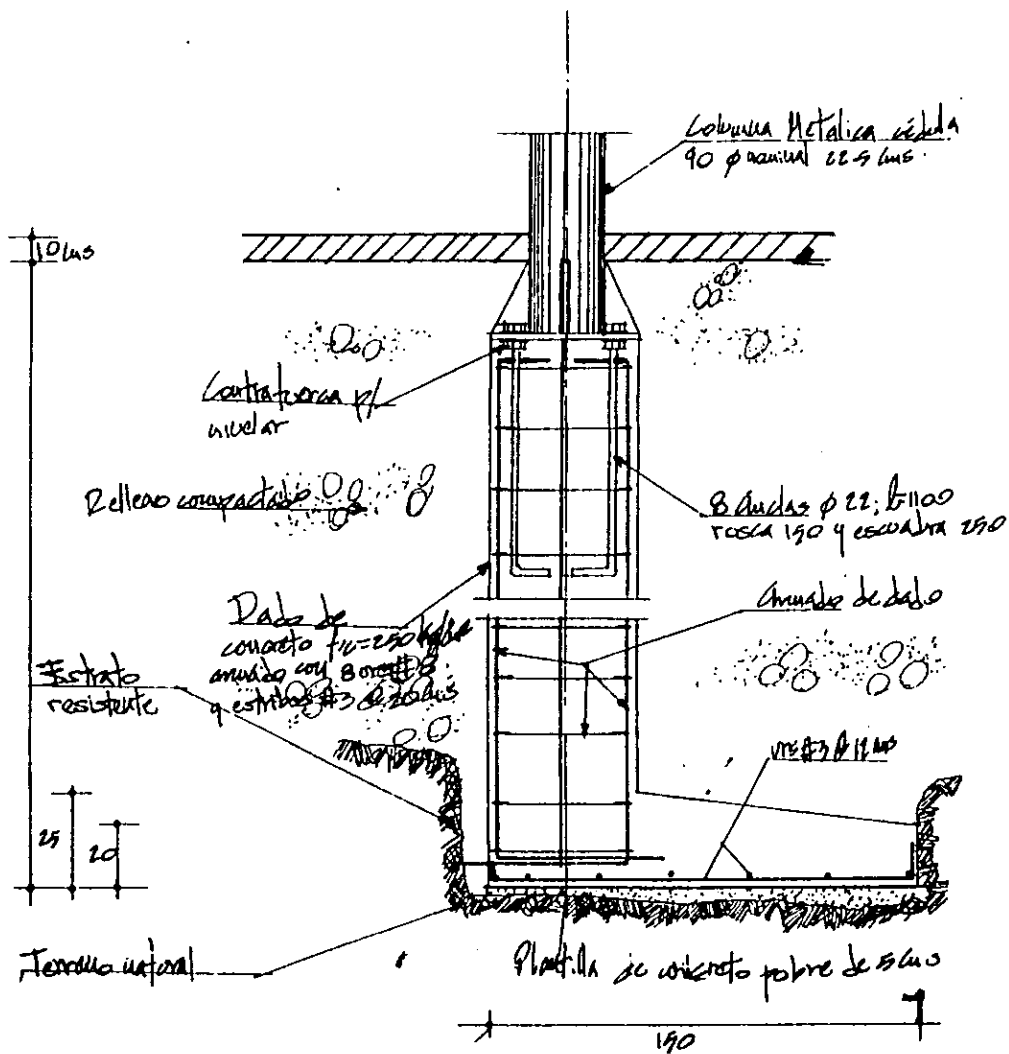
ALZADO ZAPATA Z1

PLATA DADO DI Y COLUMNA CI D-E I



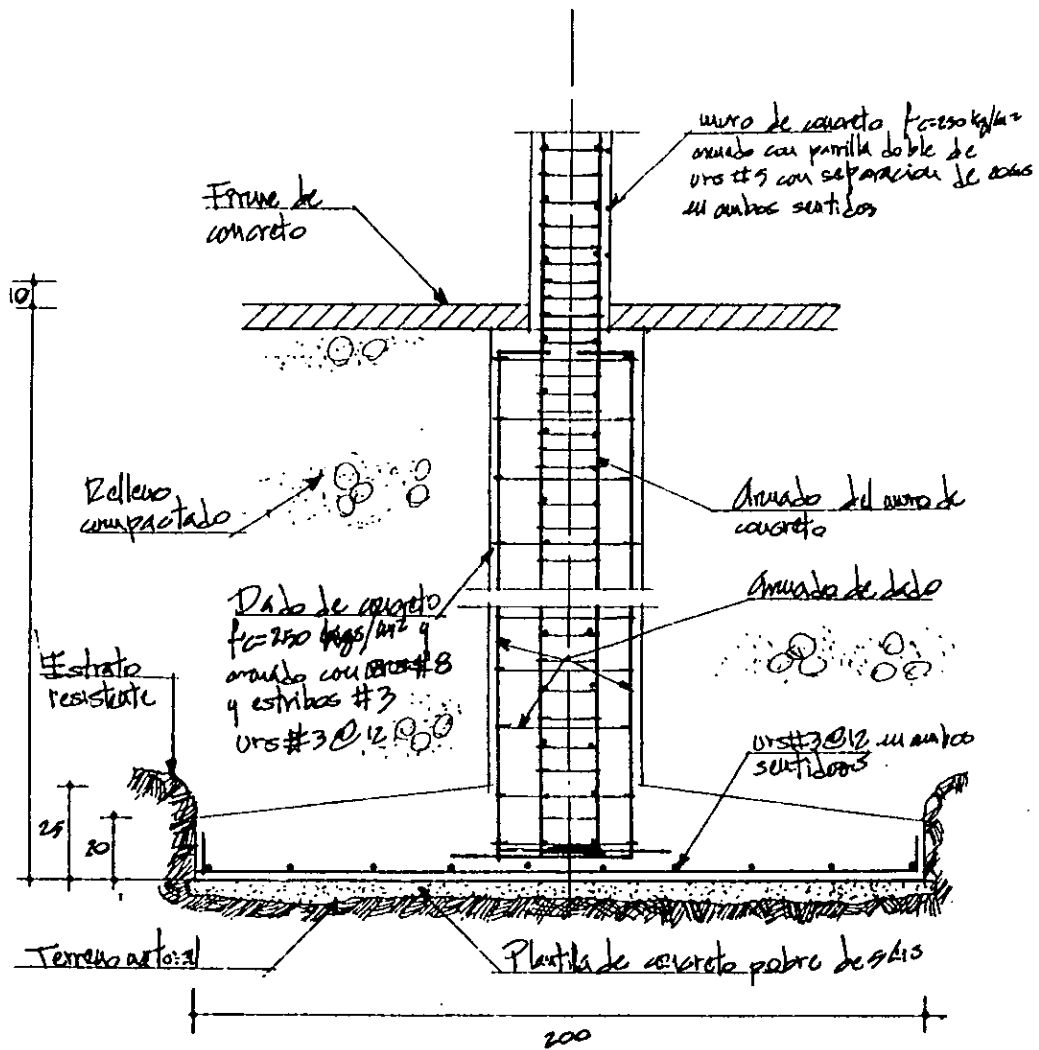
ALZADO ZAPATA Z2 Y Z3

D-E2



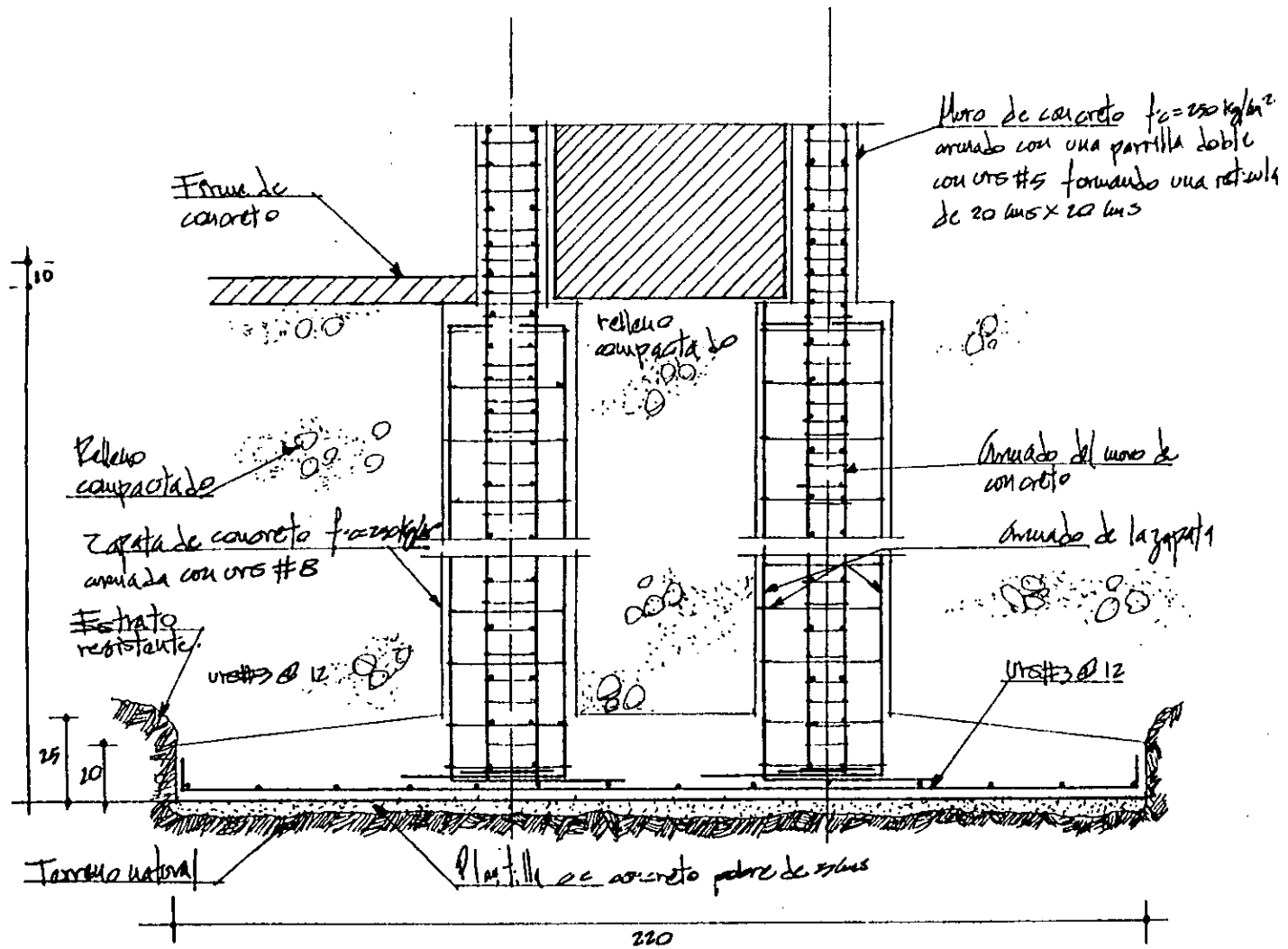
ALZADO ZAPATA Z4

D-E3



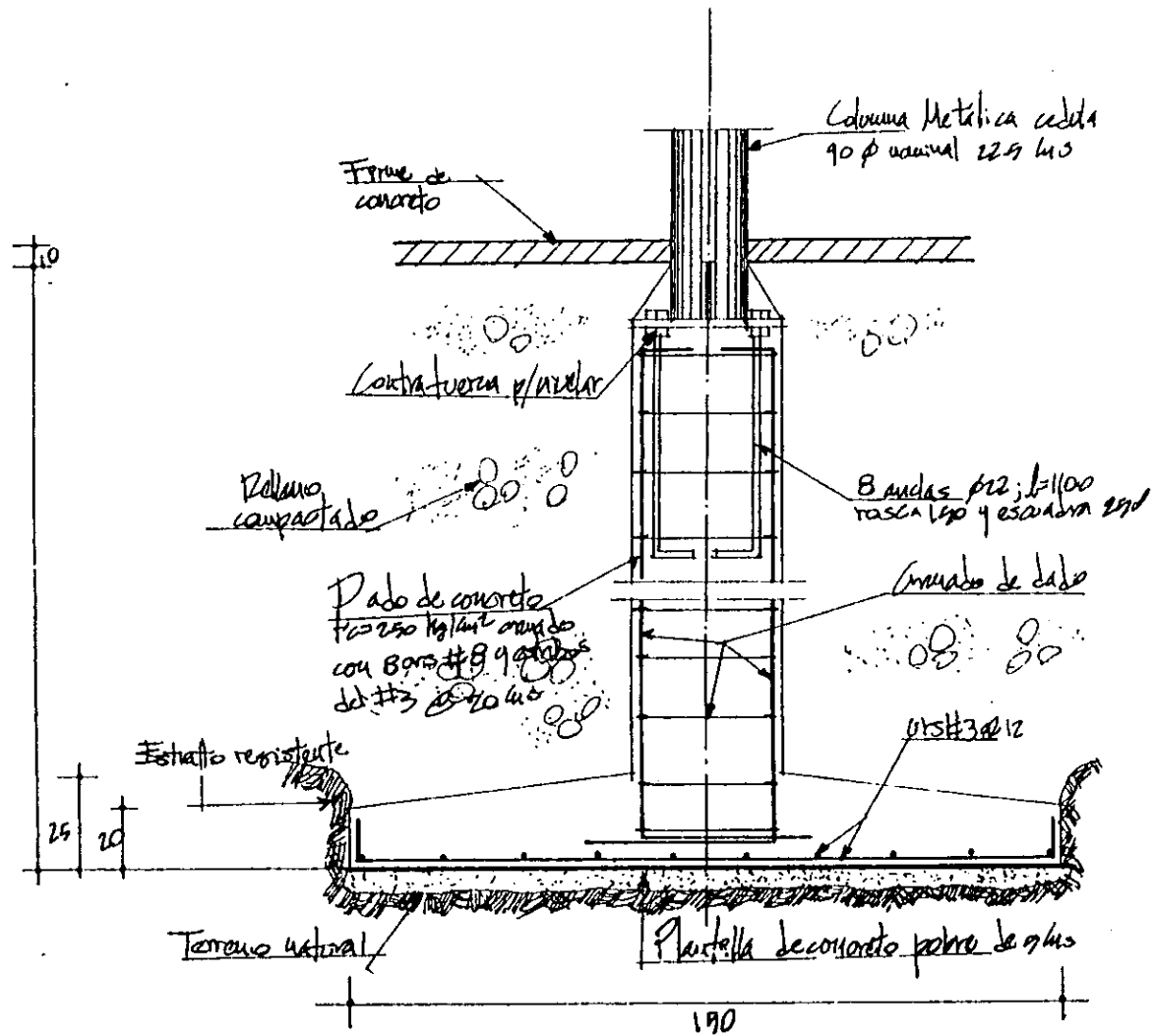
ALZADO ZAPATA Z5

D - E4



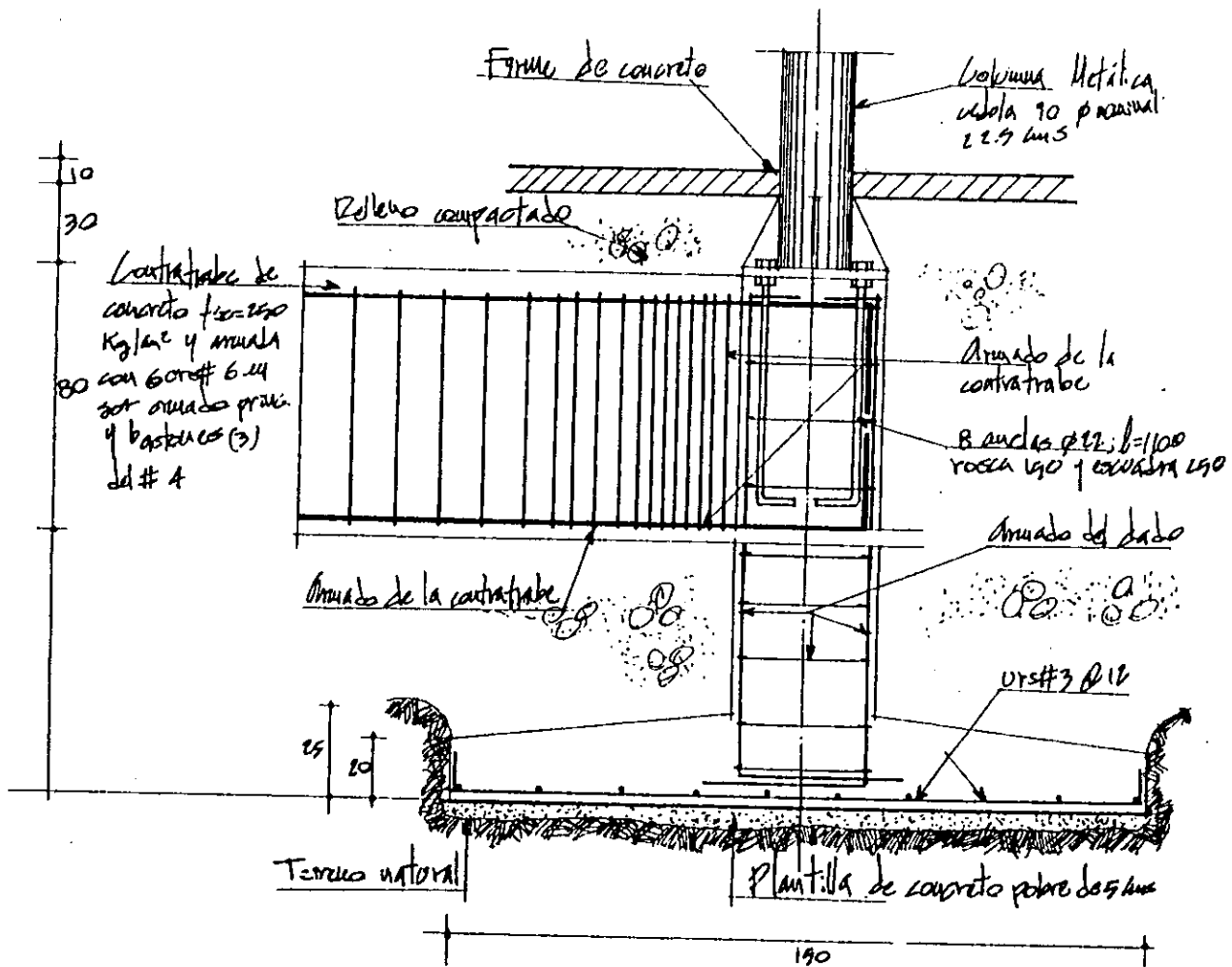
ALZADO ZAPATA Z6

D-E5



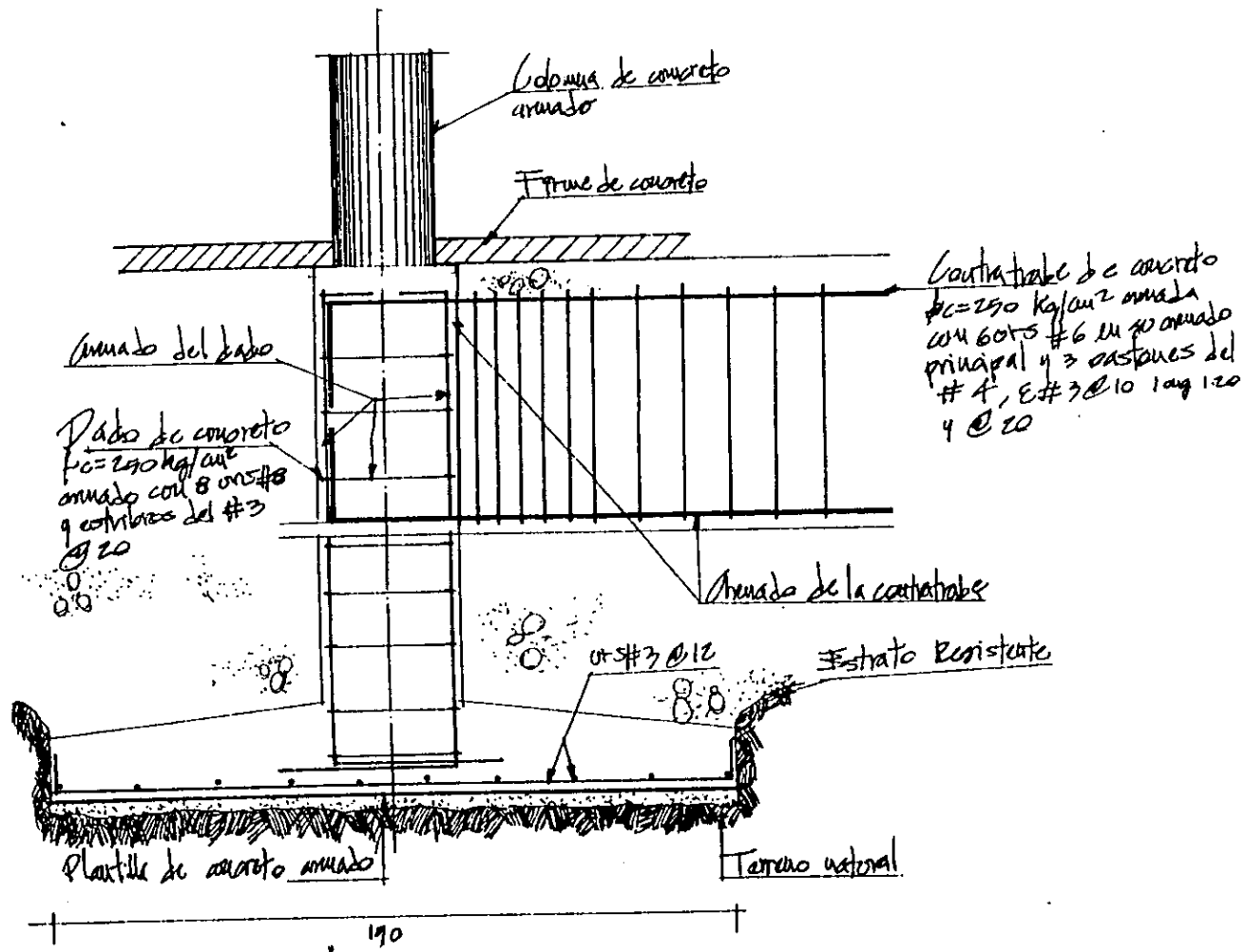
ALZADO ZAPATA ZI C/DADO D2

D- E6

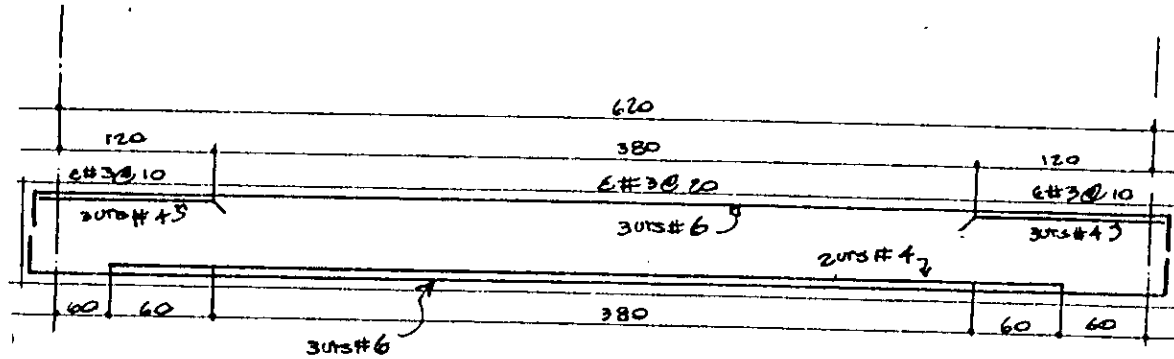


ALZADO ZAPATA ZI C/DADO D2 Y TL

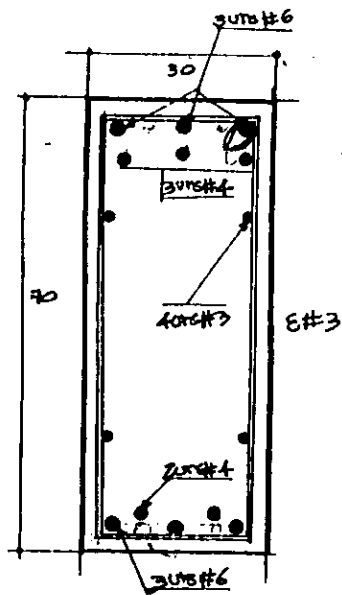
D-E7



ALZADO ZAPATA ZI C/DADO DI Y TL D-EB



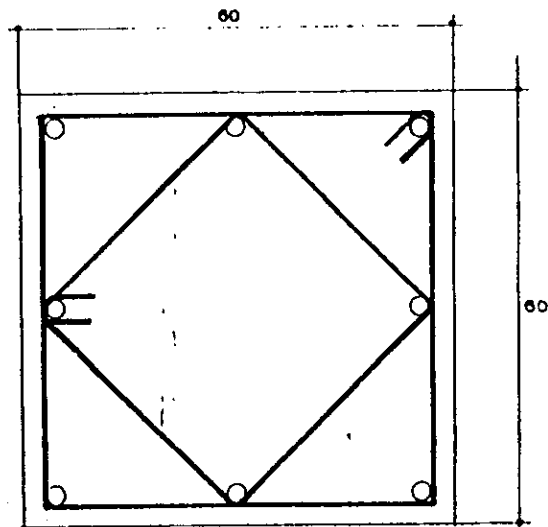
TL sección 30 X 70



6 ubs #6, 3 ubs #4
 4 ubs #3, 2 ubs #4
 E #3 @ 10 y @ 20

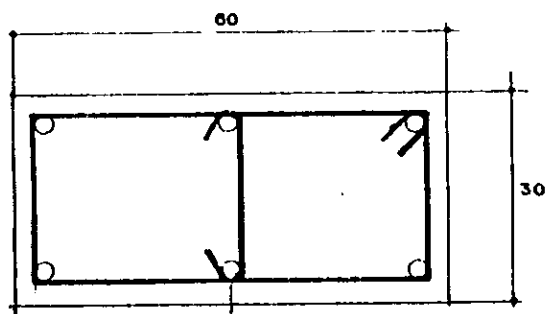
TRABE DE LIGA

D- E9



Bars # 8 y L # 3 @ 20

D 1

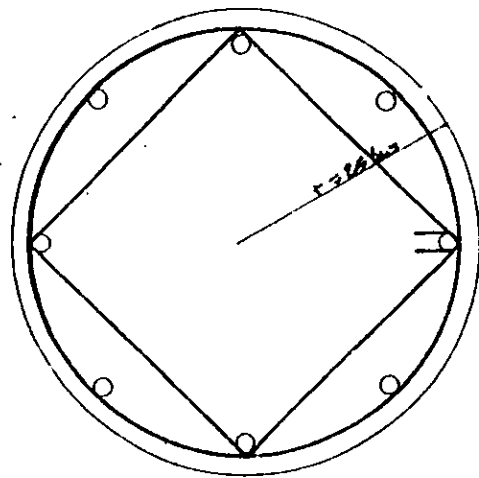


Bars # 4 y 9 groups # 3 @ 20

D 2

DADOS PARA DESPLANTE DE COLUMNAS

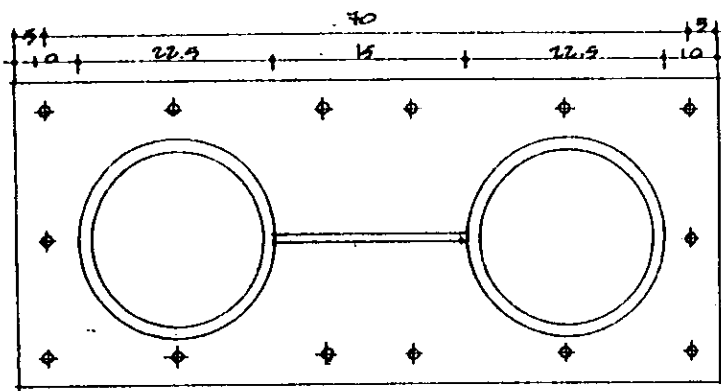
D - E10



803#8 y 5#3 C20

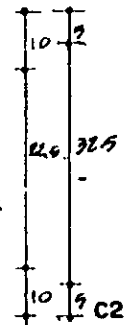
90

C1



Placa base 30x60x10

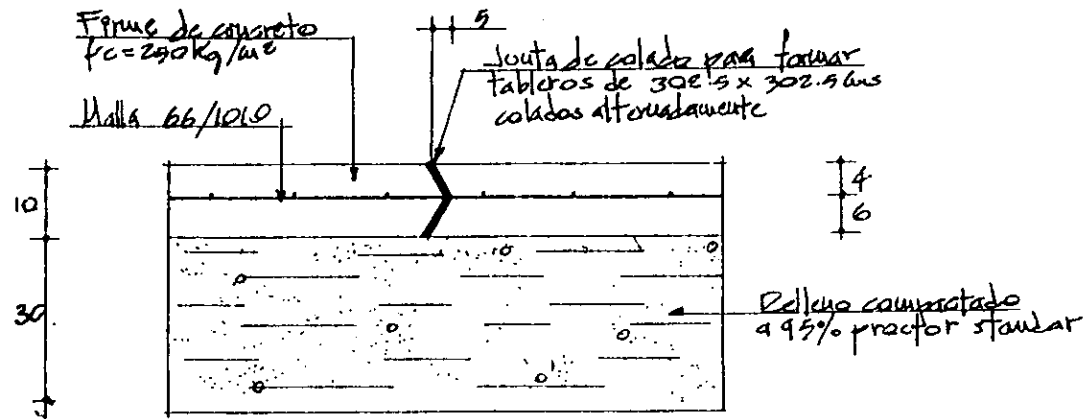
2 columnas metálicas celata 90
 φ nominal 32.5 que unidas por placas
 de 3/8 soldadas a ambas columnas



16 Anclas Ø22
 l = 400, 150 mm
 y 250 de espaldón

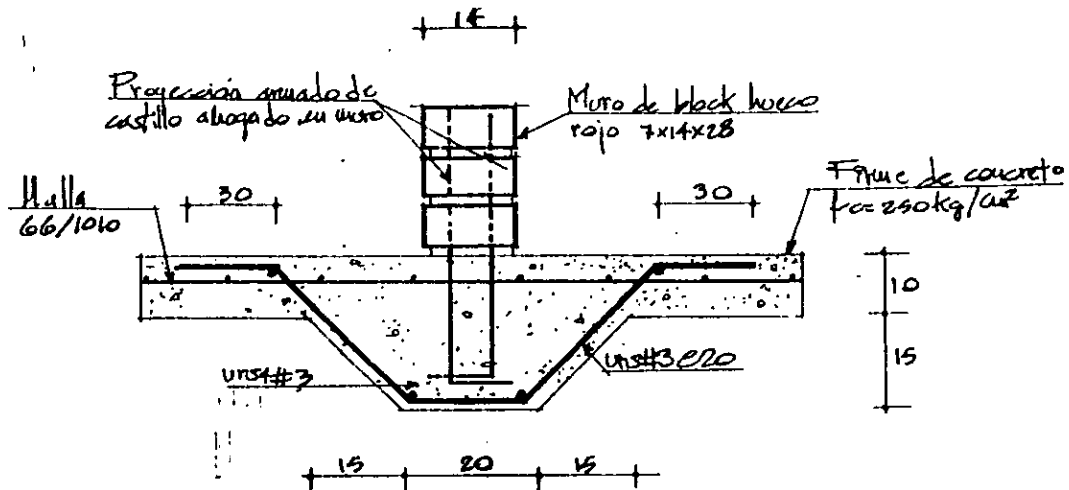
PLANTA COLUMNAS C1 Y C2

D-E11



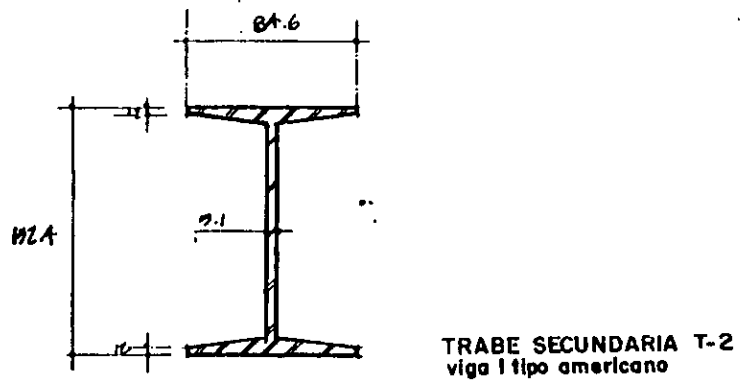
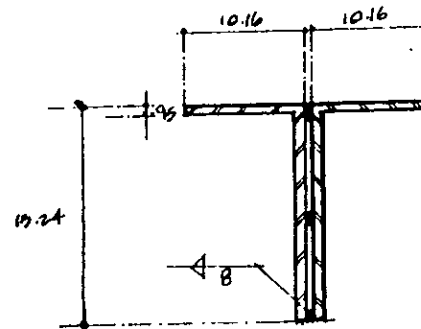
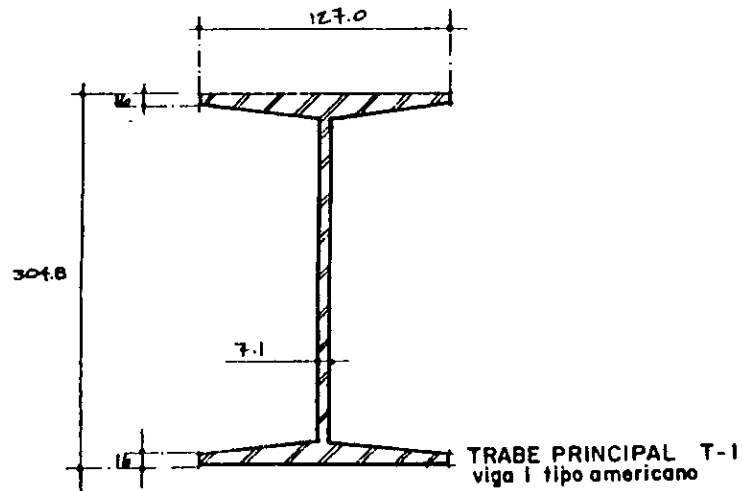
DETALLE DE FIRME DE CONCRETO

D - E12

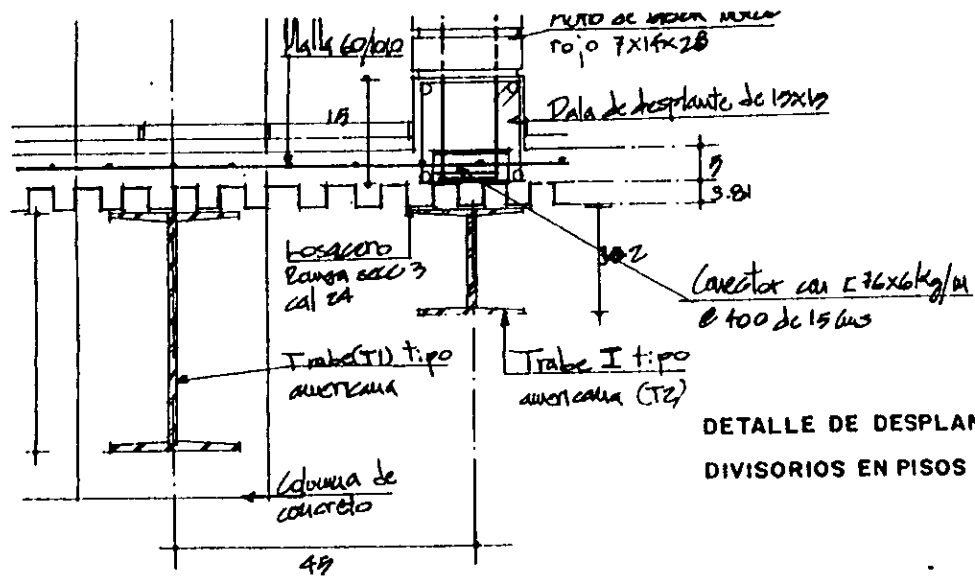


DETALLE DEL DESPLANTE DE MUROS
 DIVISORIOS EN PLANTA BAJA

D E13

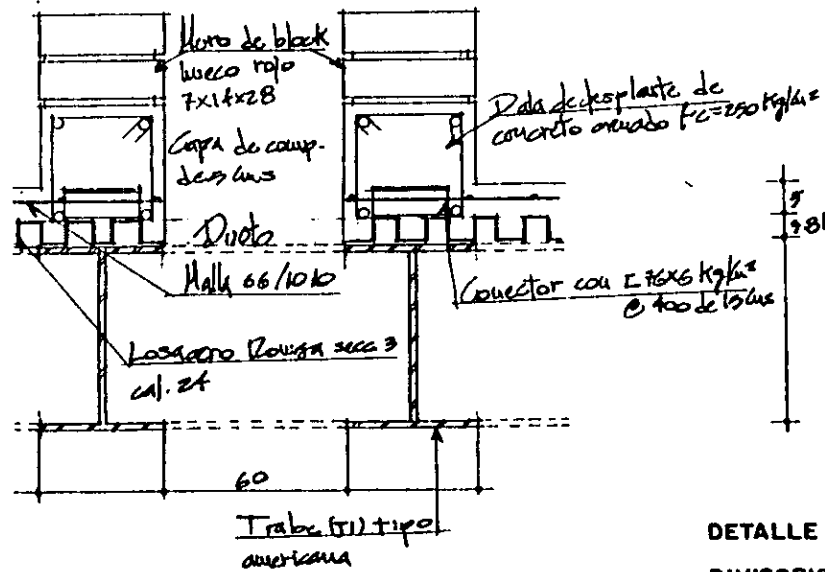


D - E16



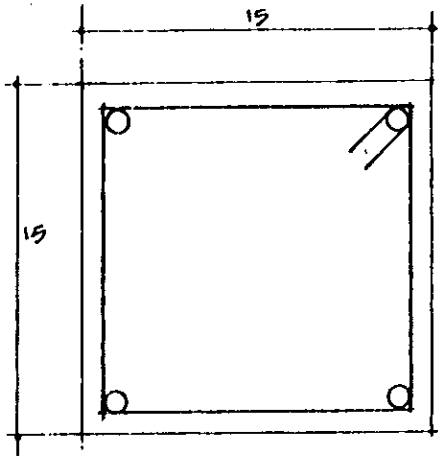
DETALLE DE DESPLANTE DE MUROS
DIVISORIOS EN PISOS INTERMEDIOS

D - E14



DETALLE DE DESPLANTE DE MUROS
DIVISORIOS EN LA SECCION DE DUCTOS

D - E15



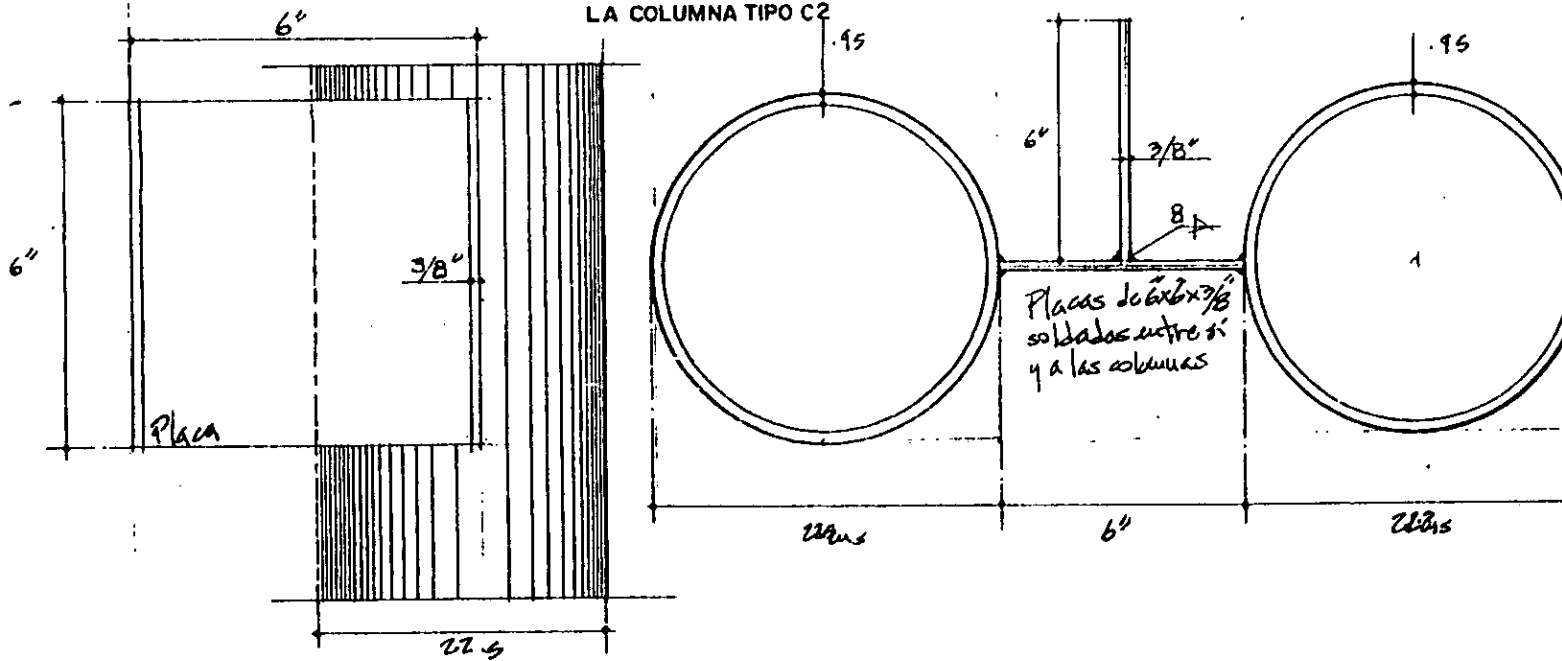
DALA DE CERRAMIENTO DE MUROS DIVISORIOS

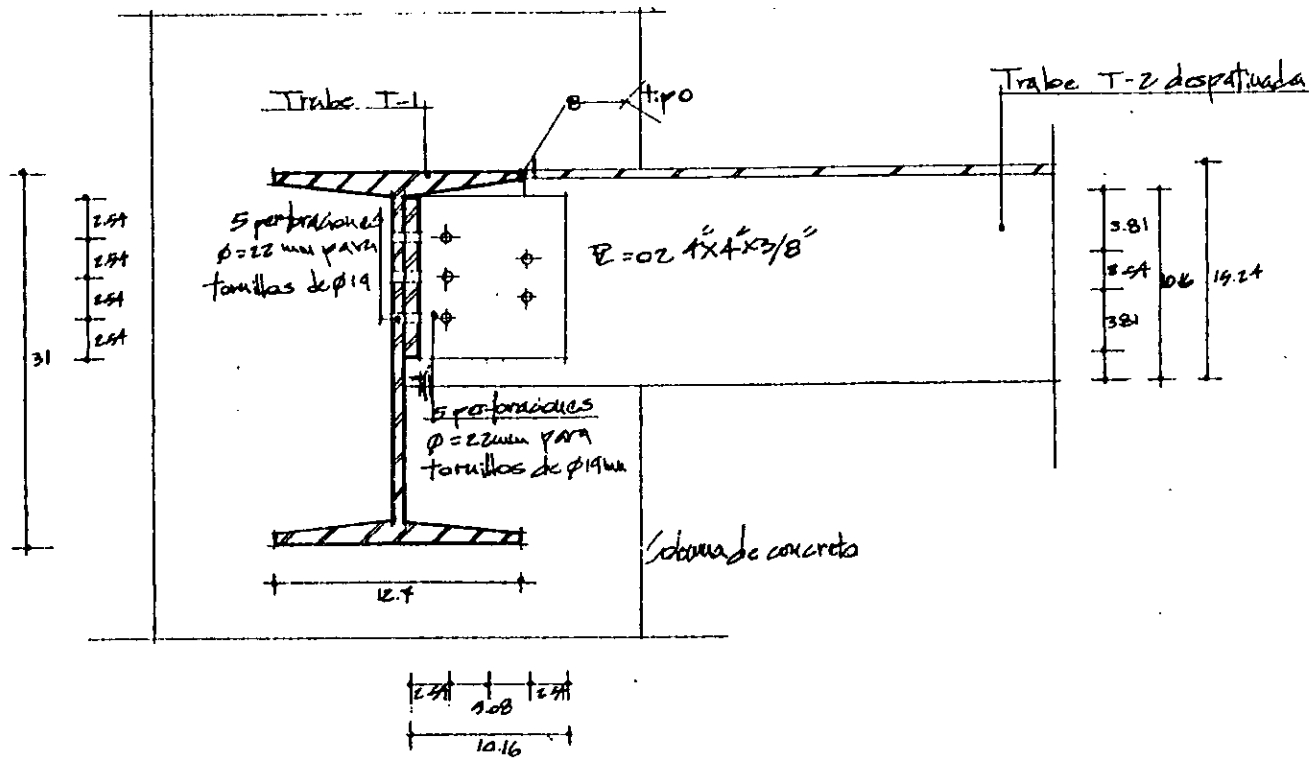
D - E17

4 var #3 y 1 #2 @ 20
 Concreto $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$

PLANTA Y ALZADO DE LA PLACA DE UNION DE LA COLUMNA TIPO C2

D - E18

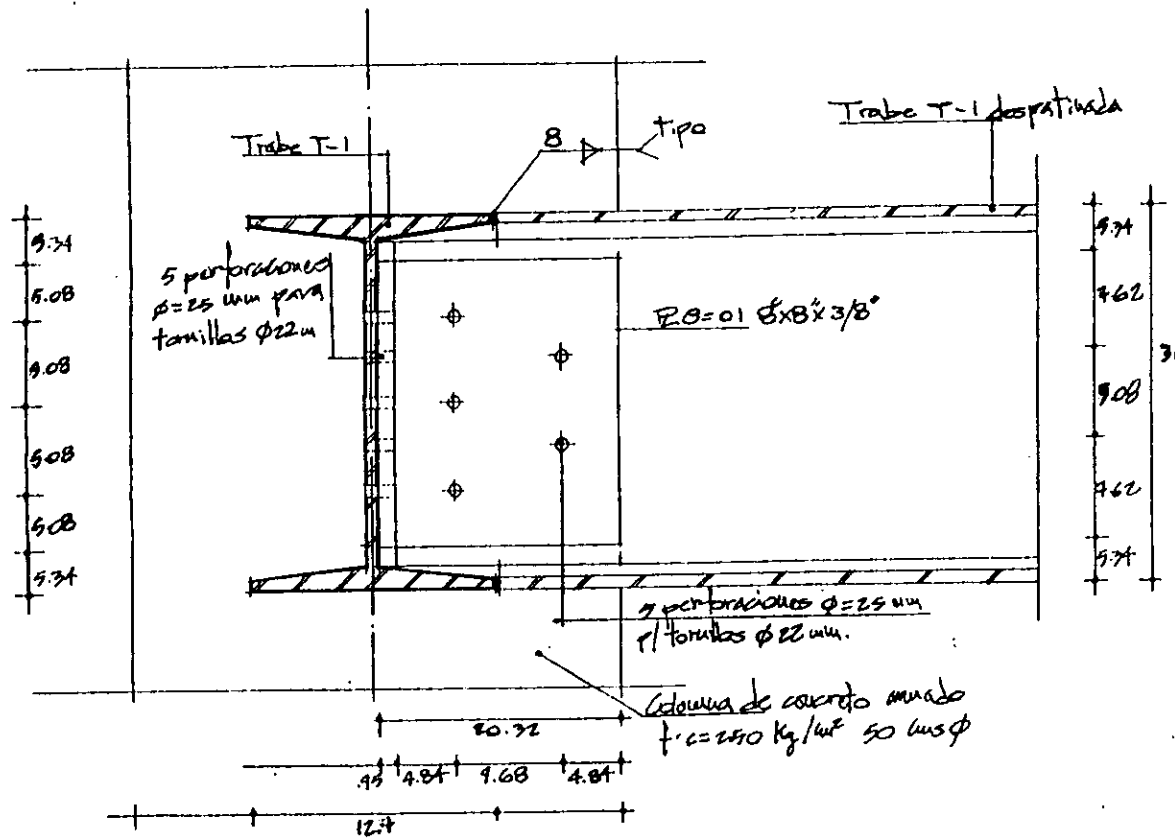




CRITERIO DE FIJACION DE TRABE 1

A TRABE PRINCIPAL TIPO (TIPO)

D - E20

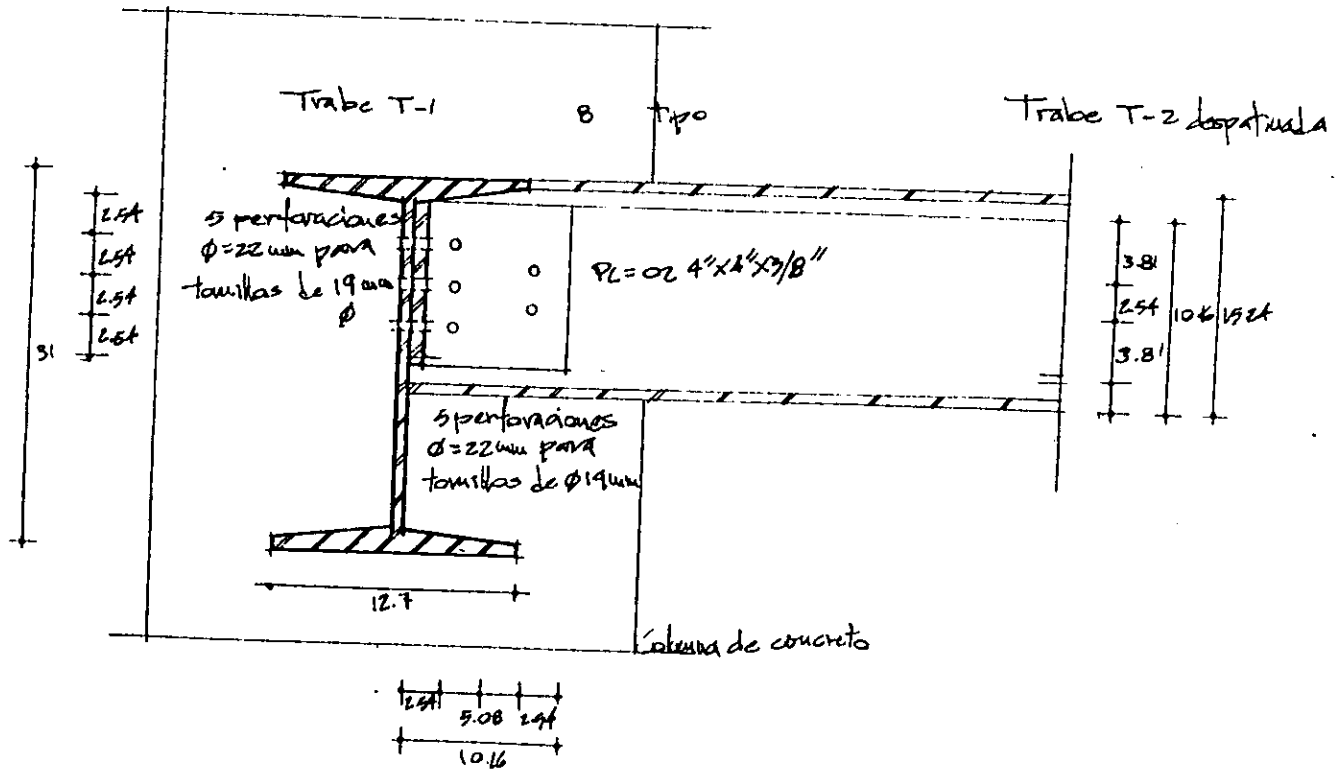


CRITERIO DE FIJACION DE TRABE PRINCIPAL T1

A TRABE PRICIPAL T1

(TIPO)

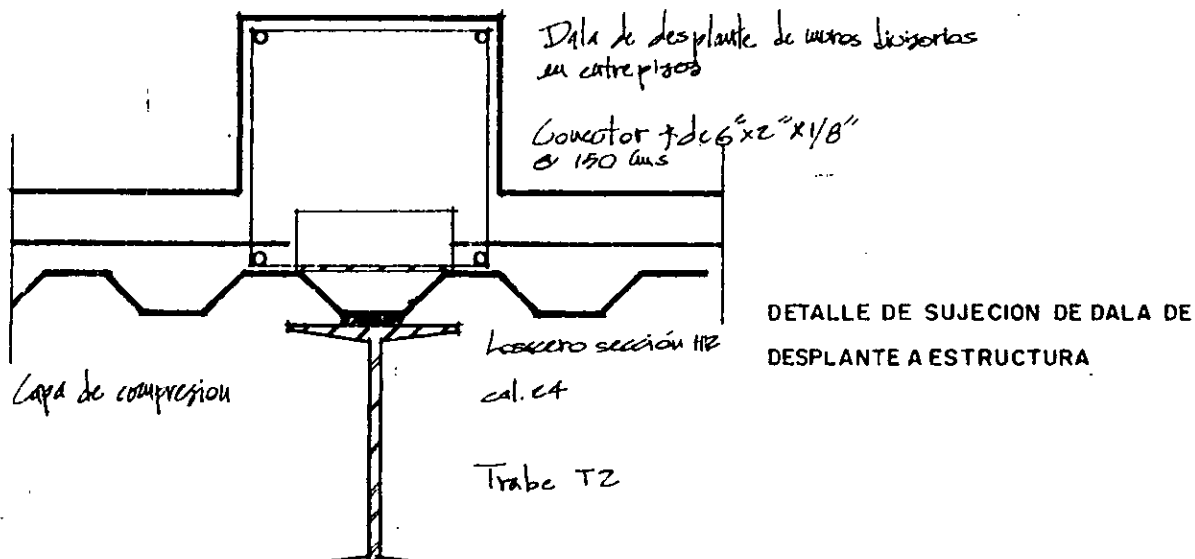
D- E19



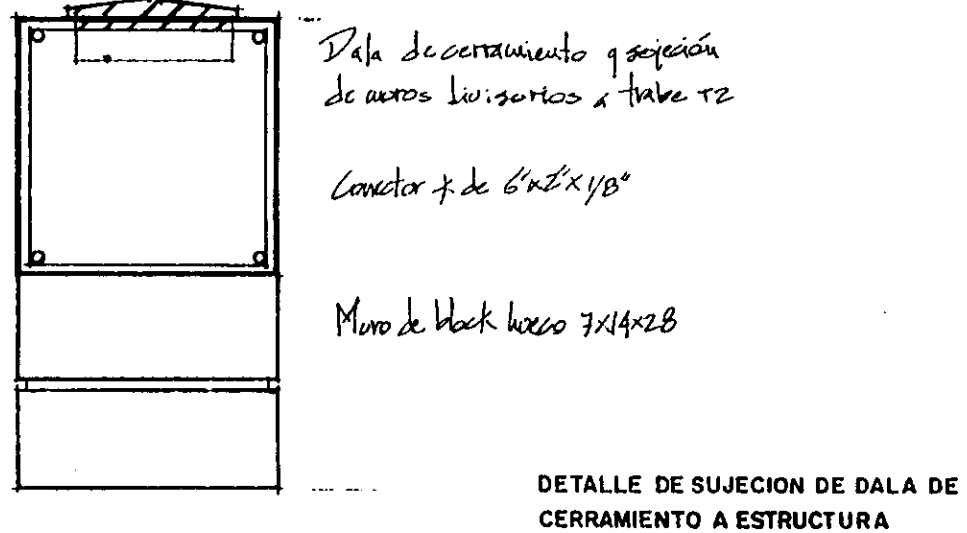
CRITERIO DE FIJACION DE TRABE T2

A TRABE PRINCIPAL T1 (TIPO)

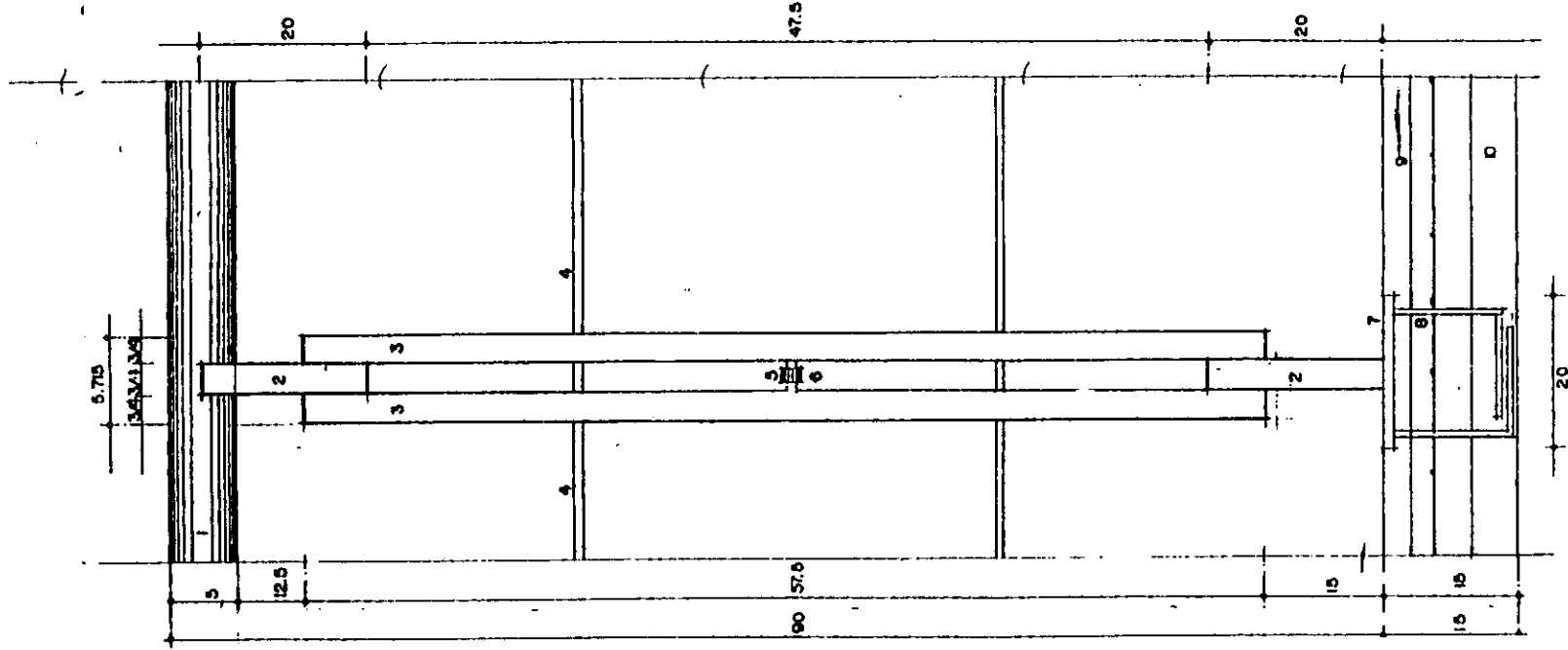
D= E2I



D - E22



D - E23

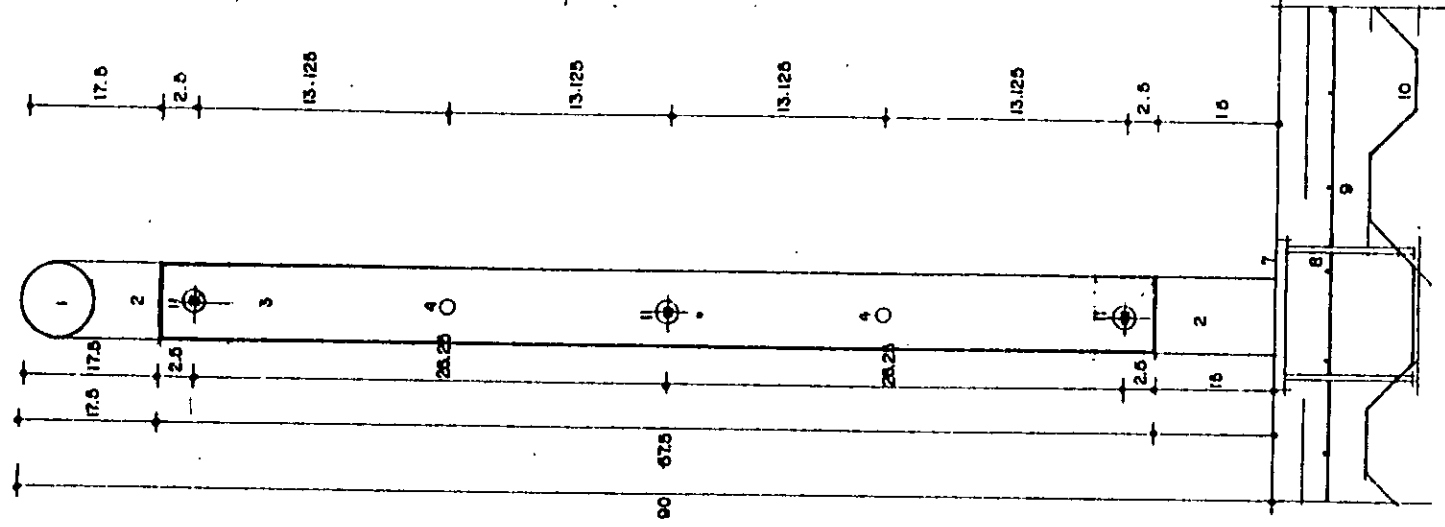


- 1 Tubo de acero de 2"
- 2 Solero de 8" 2" 3/4"
- 3 Solero de 23" 2" 3/4"
- 4 Cable de acero de 3/8"
- 5 Ensamble para cámara de tornillo allen
- 6 Camata para tornillo allen
- 7 Placa de acero de 8" 8" 3/8" anclado a la capa de compresion
- 8 Anclas 4 vrs de 3/8"
- 9 Capa de compresion
- 10 Losacero seccion HR col. 24

DETALLE APOYO VERTICAL DE BARANDAL
VISTA FRONTAL

D - E24

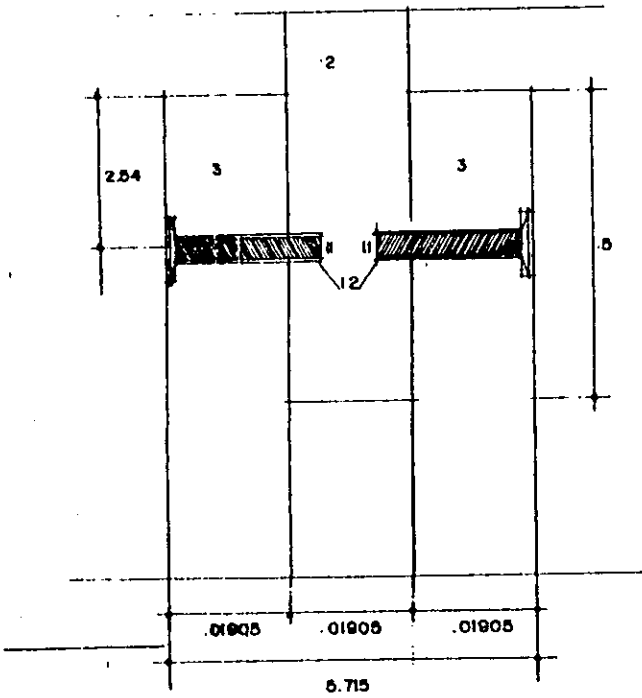
5.715



- 1 Tubo de acero de 2"
- 2 solero de 8" 2" 3/4"
- 3 Solero de 23" 2" 3/4"
- 4 Cable de acero de 3/8"
- 5 Ensamble para cámara de tornillo allen
- 6 Cámara para tornillo allen
- 7 Piezo de acero de 8" 8" 3/8" anclado a la capa de compresion
- 8 Anclas 4 vrs de 3/8"
- 9 Capa de compresion
- 10 Losacera seccion HR col.24
- 11 Tornillo allen 1"

DETALLE APOYO VERTICAL DE BARANDAL
VISTA LATERAL

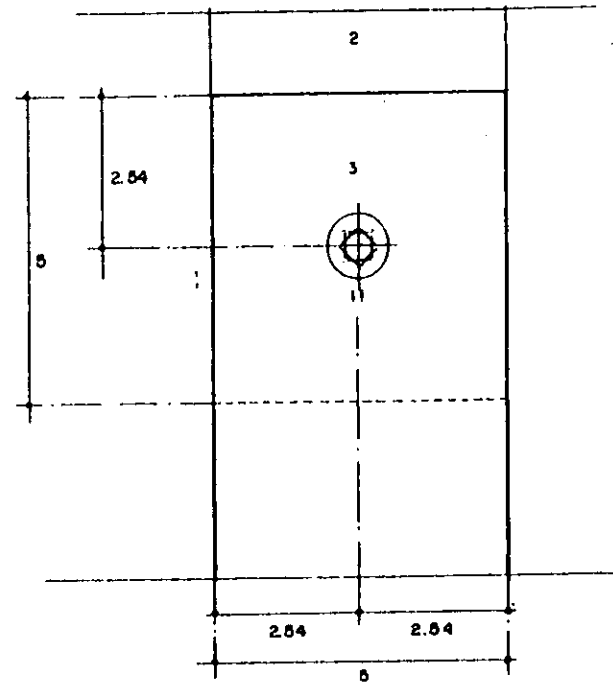
D- E25



DETALLE DEL ENSAMBLE SUPERIO DE
SOLERAS DEL APOYO VERTICAL DEL
BARANDAL CORTE LONGITUDINAL 1:1

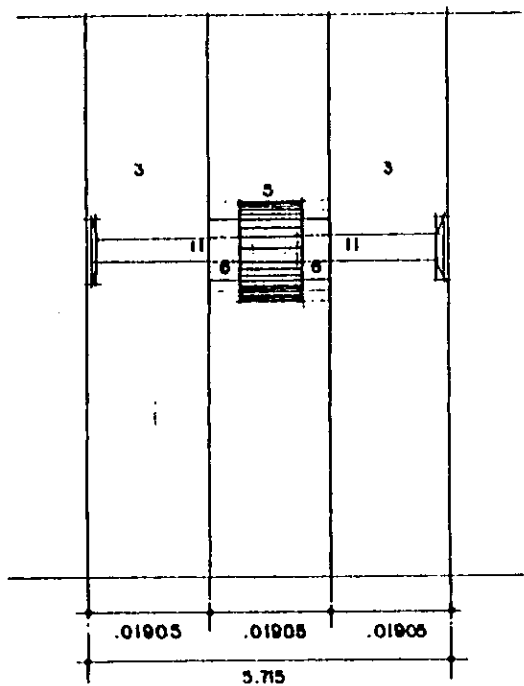
D-226

- 2 Solera de 8" 2" 3/4"
- 3 Solera de 23" 2" 3/4"
- 11 Tornillos allen de 3/8" 1"
- 12 Perforaciones en soleras para tornillos allen de 3/8" 1 de cabeza plana



DETALLE DEL ENSAMBLE SUPERIOR
DE SOLERAS DEL APOYO VERTICAL
DEL BARANDAL CORTE TRASVERSAL 1:1

D-227



3 Solera de 23" 2" 3/8"

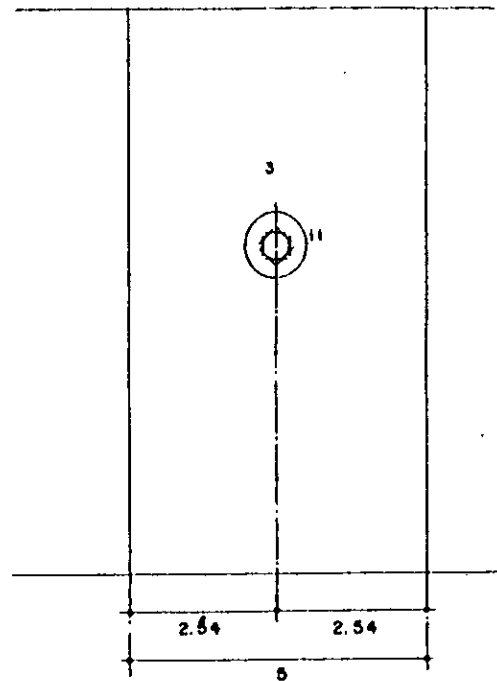
11 Tornillos allen de 1/4" 1"

5 Ensamble para cama de tornillo allen, de 5/8" con perforacion para un Ø de 1/4"

6 Camara de union para tornillos, hecho de redondo de seccion 3/4 y Ø 3/8 con troquel para tornillos de Ø 1/4"

DETALLE DEL ENSAMBLE MEDIO
DE SOLERAS DEL APOYO VERTI
CAL DEL BARANDAL VISTA FRONTAL I:I

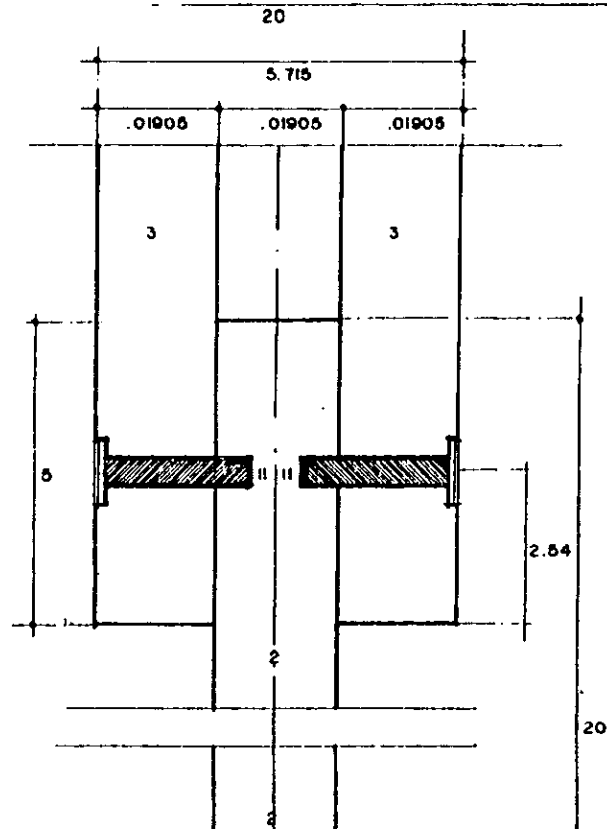
D-E28



DETALLE DEL ENSAMBLE MEDIO DE
SOLERAS DEL APOYO VERTICAL
DEL BARANDAL VISTA LATERAL III

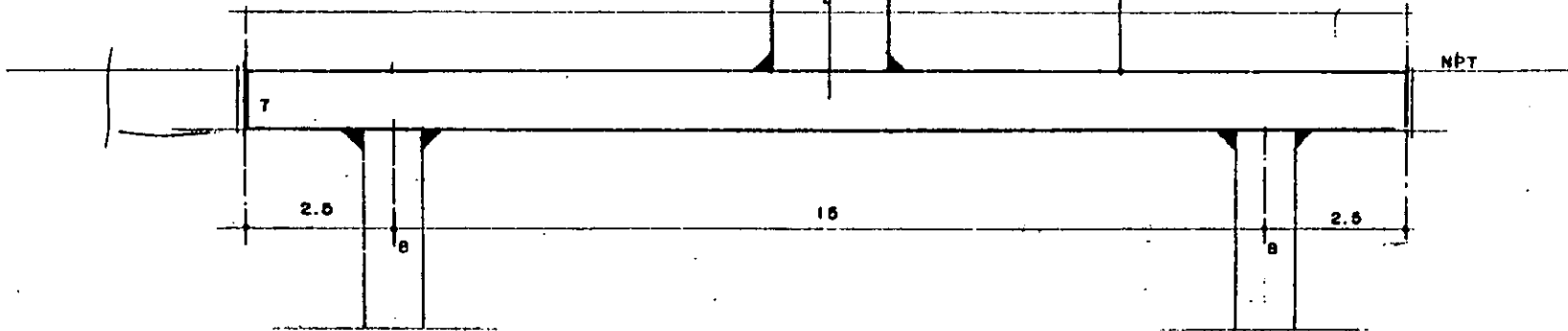
D-E29

- 2 Solera de 8" 2" 3/4"
- 3 Solera de 23" 2" 3/4"
- 7 Placa de acero de 8" 8" 3/8" anclado a la capa de compresion con 4 vrs de 3/8"
- 8 4 vrs de 3/8" soldados a una placa de acero
- 9 Capa de compresion
- 11 Tornillo allen

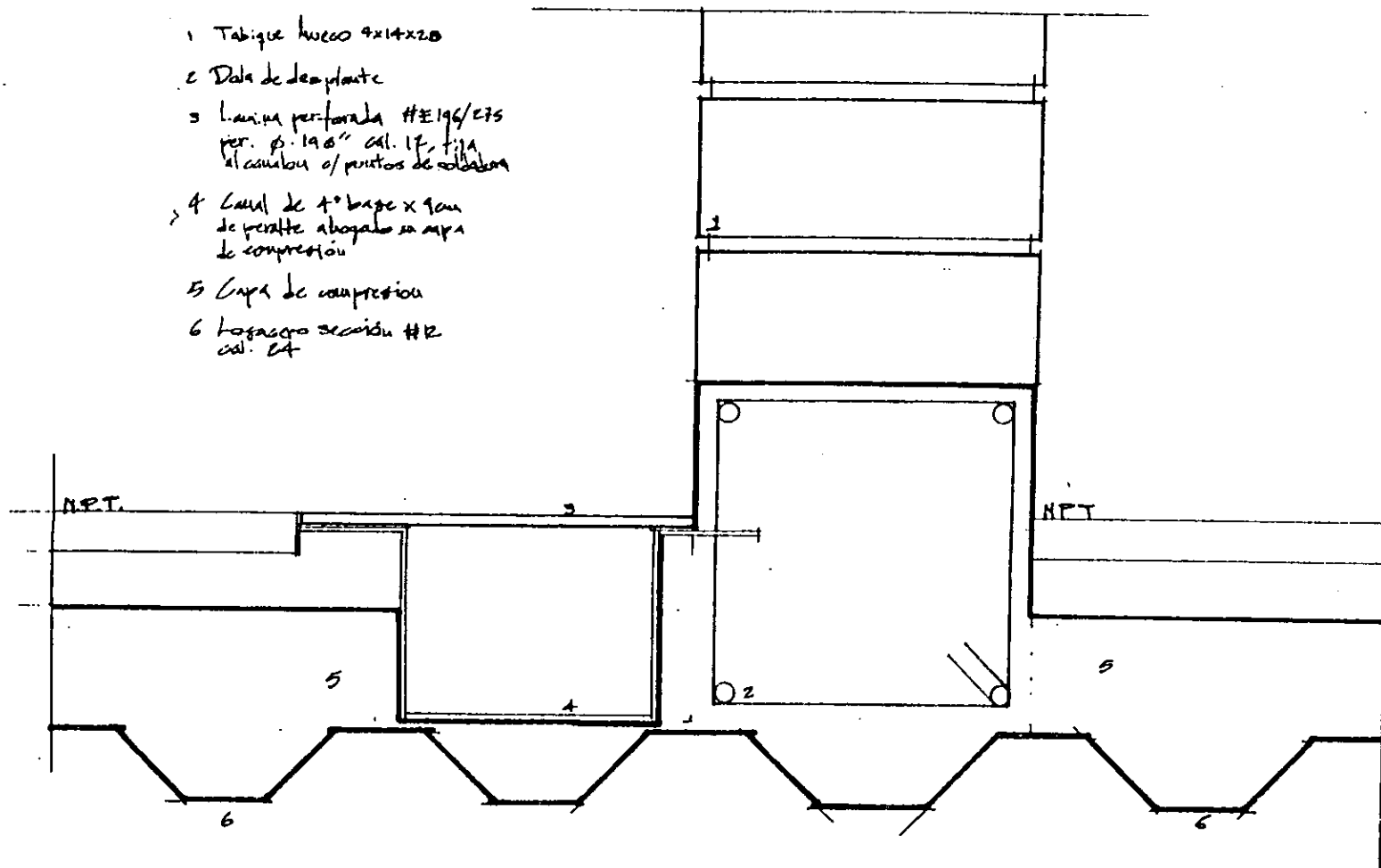


DETALLE DEL ENSAMBLE Y FIJACION INFERIOR DEL APOYO VERTICAL DEL BARANDAL

D - E30

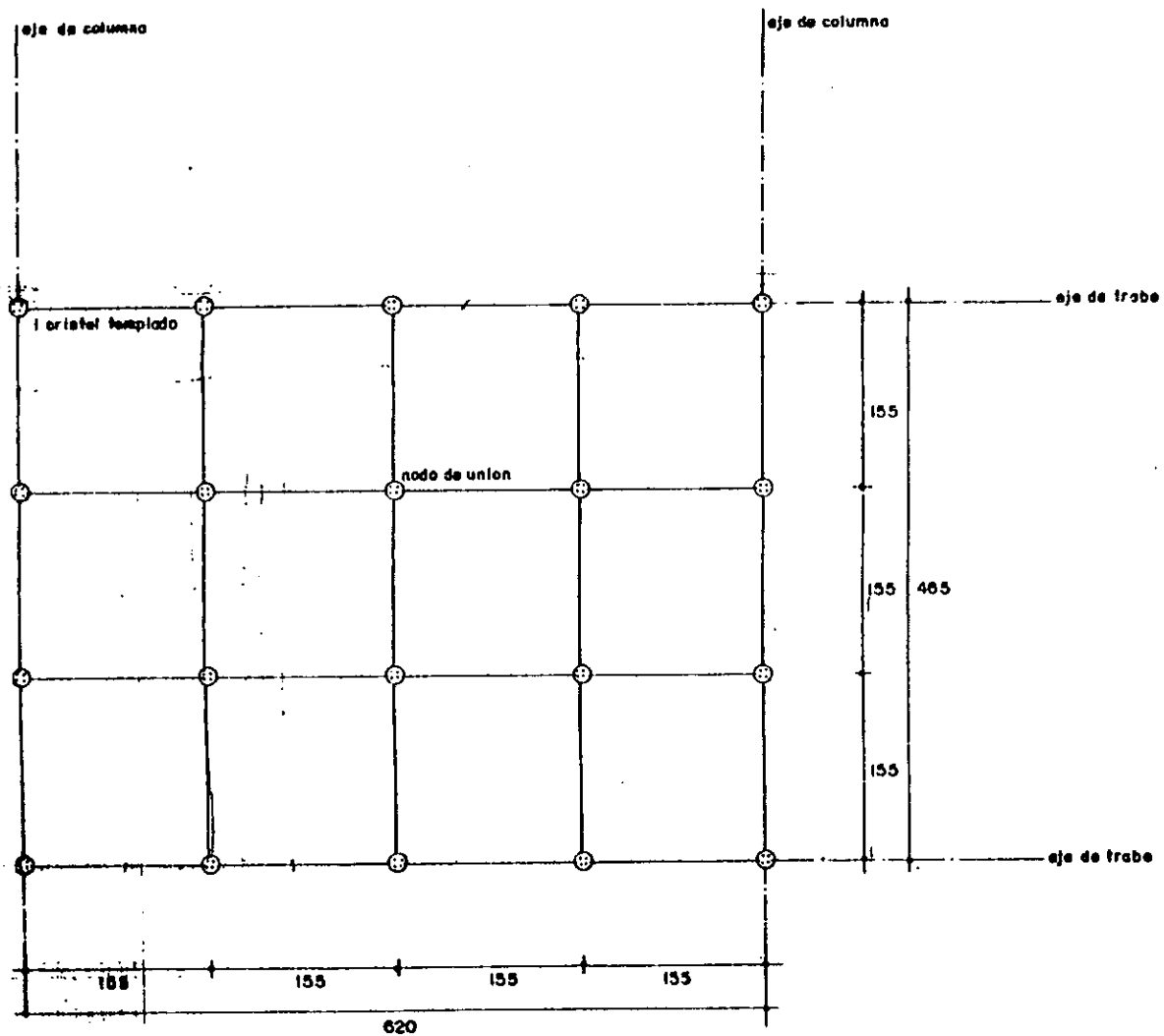


- 1 Tabique hueco 9x14x20
- 2 Dala de desplante
- 3 Laminas perforadas #E196/ETS
per. p. 19.8" cal. 1F. fija
al canchón o puntos de colación
- 4 Canal de 4" base x 9cm
de peralte ahogado en masa
de compresión
- 5 Masa de compresión
- 6 Logaseros sección #12
cal. 24



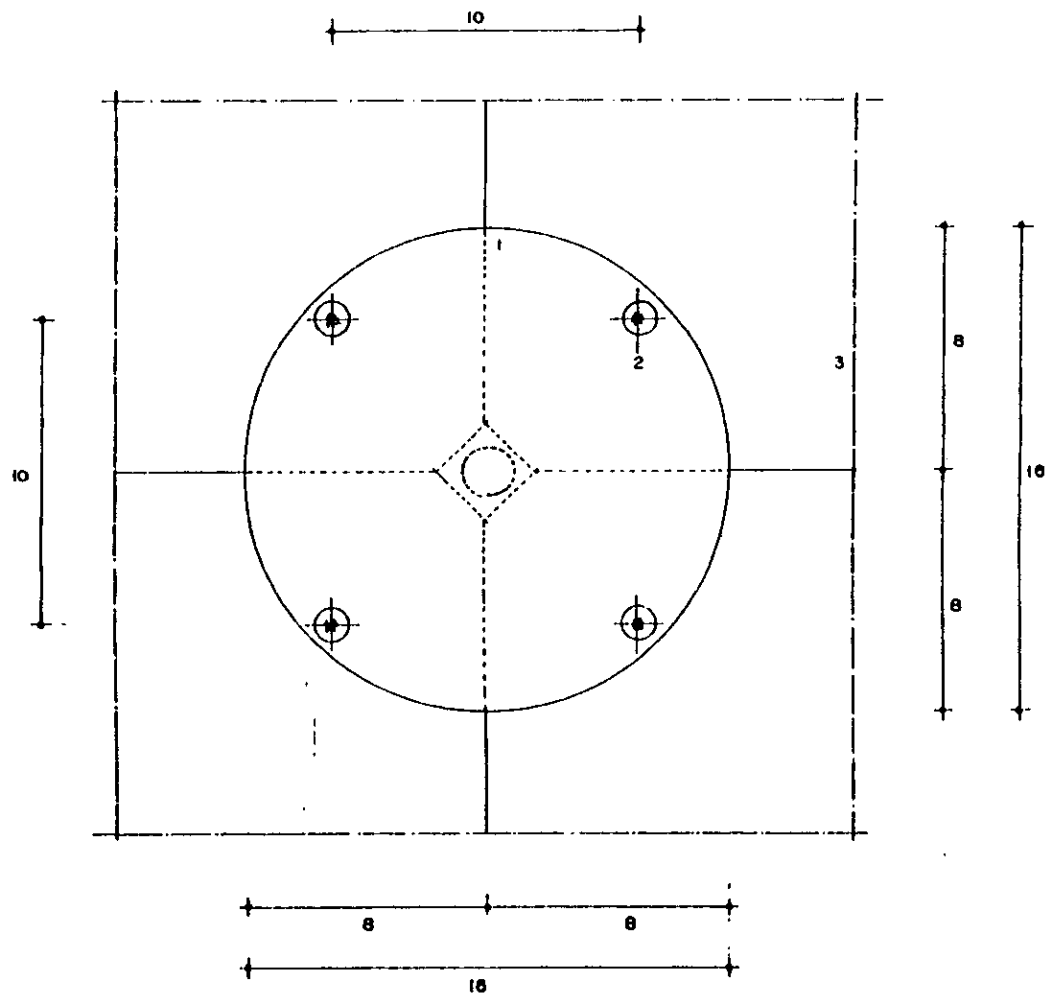
DETALLE DEL CANAL DE DESAGUE EN ANDADORES

D-E31



DETALLE DEL MODULO DE FACHADAS DE CRISTAL

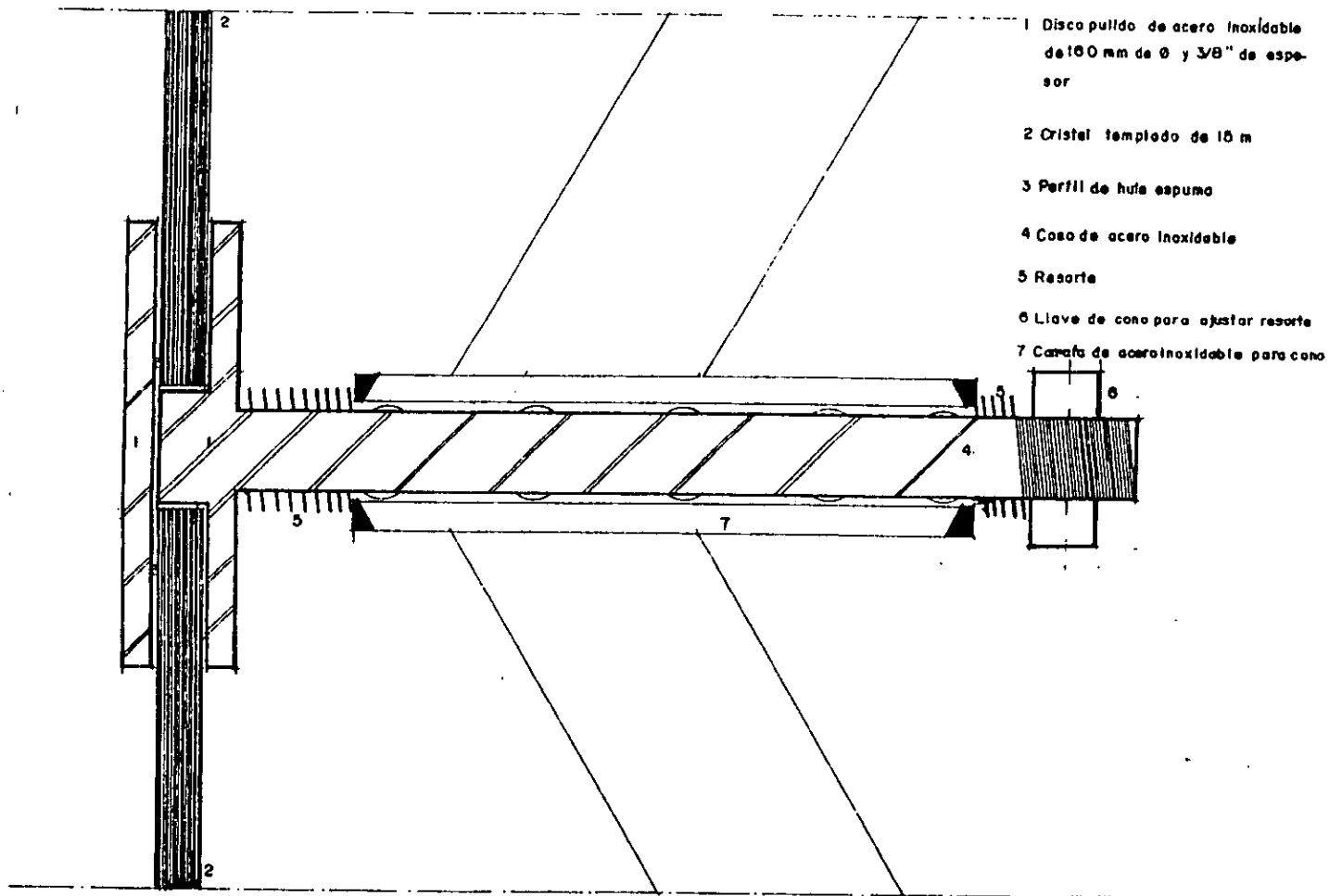
D - E32



- 1 Disco pulido de acero inoxidable
- 2 Pernos de 5/16" 2"
- 3 Cristal templado de 16 mm.

DETALLE DE NODO TIPO INTERMEDIO PARA SUJECION DE CRISTALES
EN FACHADAS
VISTA FRONTAL

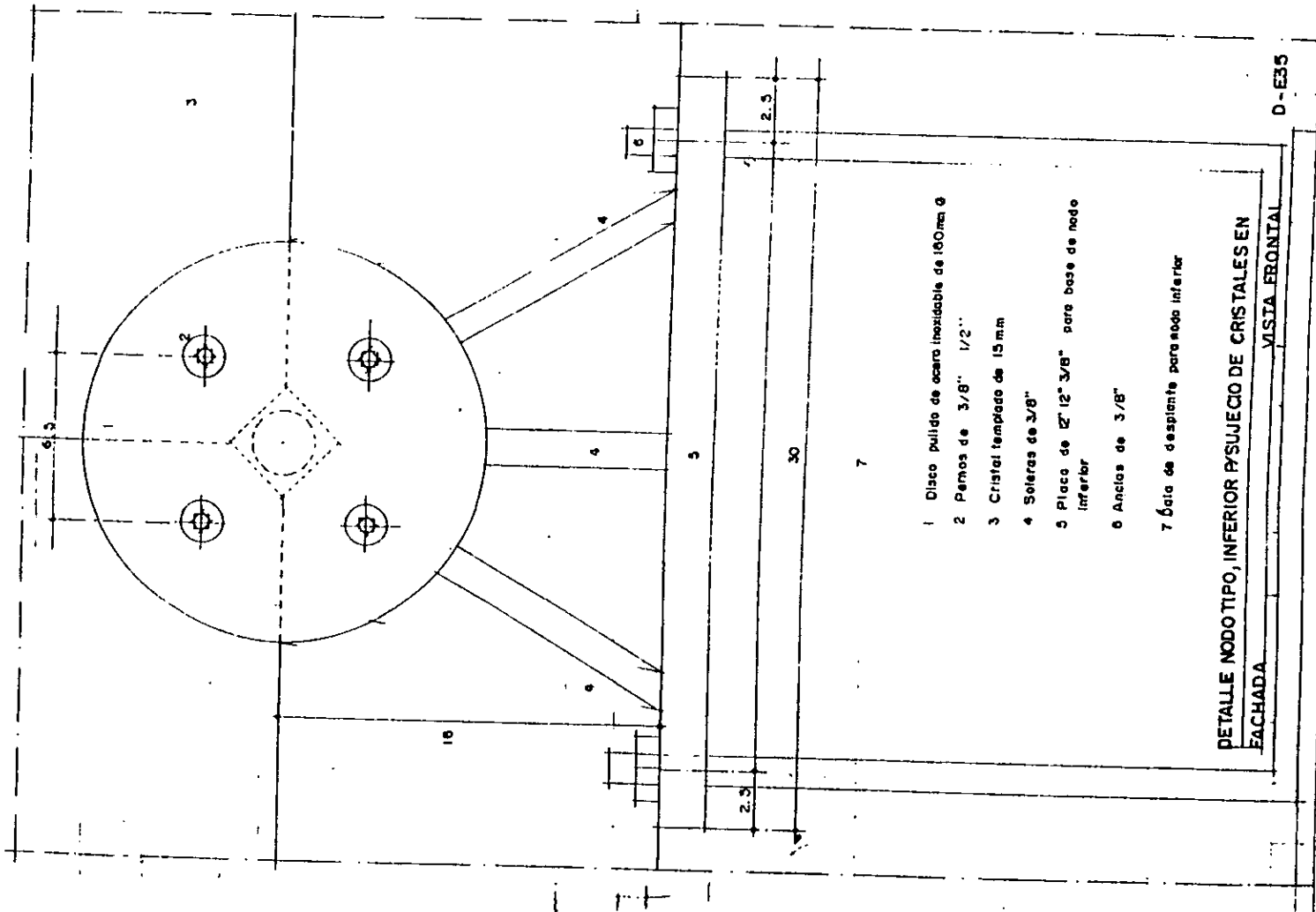
DP E33



DETALLE DE NODOTIPO, INTERMEDI PARA SUJECION DE CRISTALES
EN FACHADA

CORTE L^{ONG}ITUDINAL

D-E34

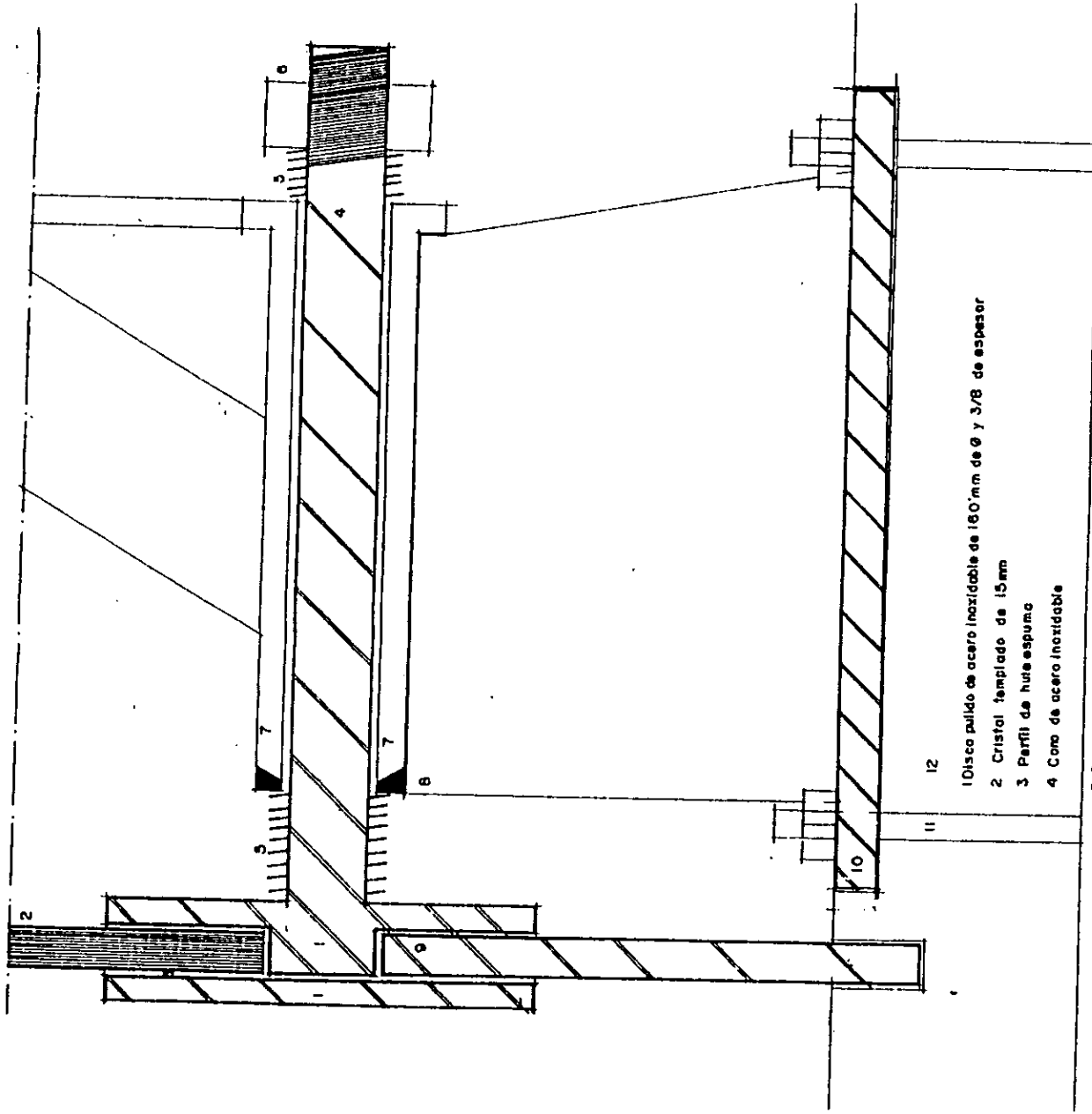


- 1 Disco pulido de acero inoxidable de 100mm Ø
- 2 Pernos de 3/8" 1/2"
- 3 Cristal templado de 15 mm
- 4 Soleras de 3/8"
- 5 Placa de 12" 12" 3/8" para base de nodo inferior
- 6 Anclas de 3/8"
- 7 Masa de despiante para nodo inferior

DETALLE NODOTIPO, INFERIOR P/SUJECIO DE CRISTALES EN EACHADA

VISTA FRONTAL

D-E35



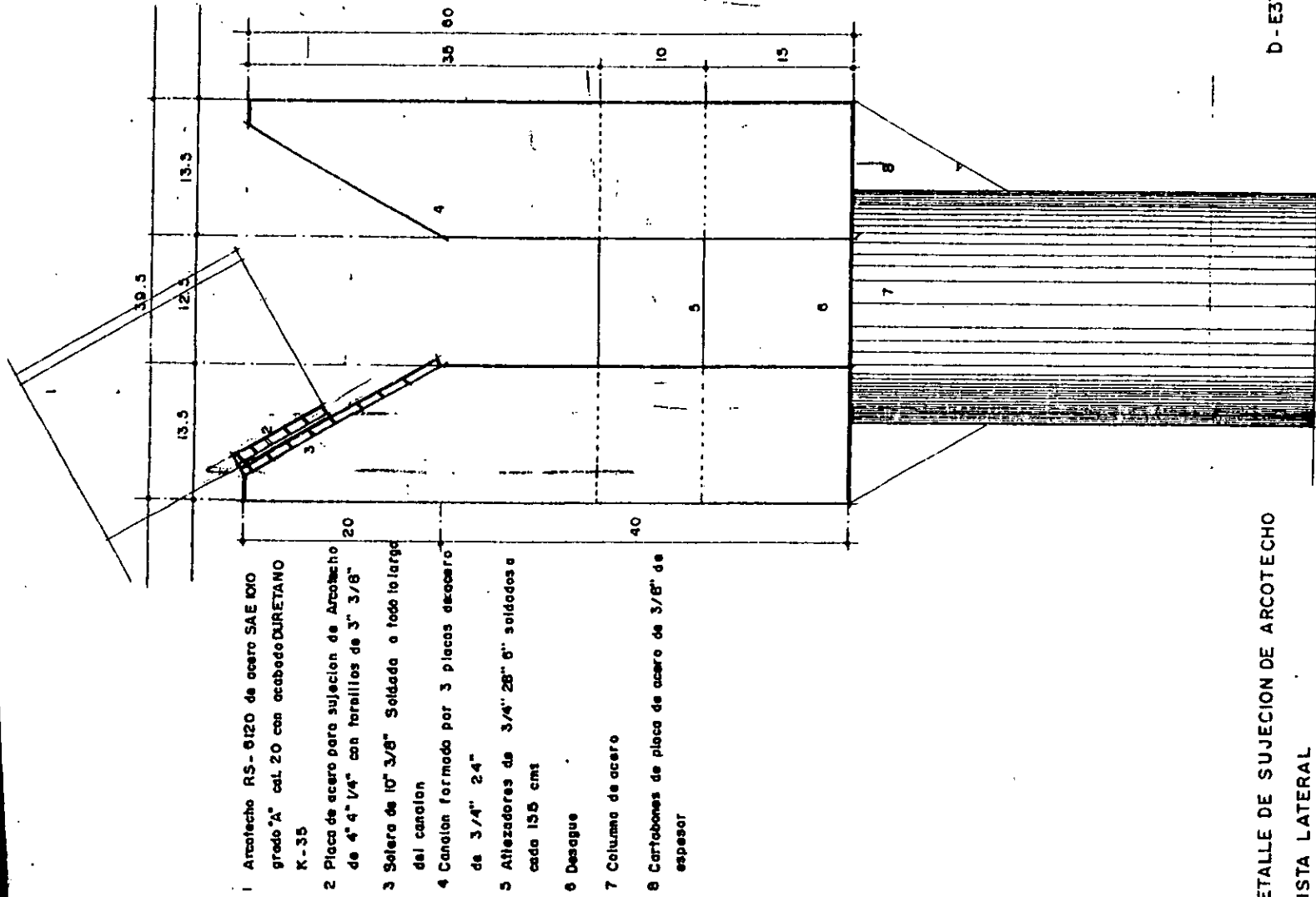
- 12
- 10 Disco pulido de acero inoxidable de 160 mm de Ø y 3/8 de espesor
- 2 Cristal templado de 15 mm
- 3 Perfil de hule espuma
- 4 Codo de acero inoxidable

- 5 Resorte
- 6 Llave de acero para ajustar resorte
- 7 Cámara de acero inoxidable para codo
- 8 Soleras de 3/8"
- 9 Cristal esmerilado de 15 mm.
- 10 Placa de 12" 12" 3/8"
- 11 Anclas de 3/8"
- 12 Dato de despiante para nodo inferior

DETALLE DE NODO TIPO, INFERIOR PARA SUJECION DE CRISTALLES
 EN FACHADA

CORIE LONGITUDINAL

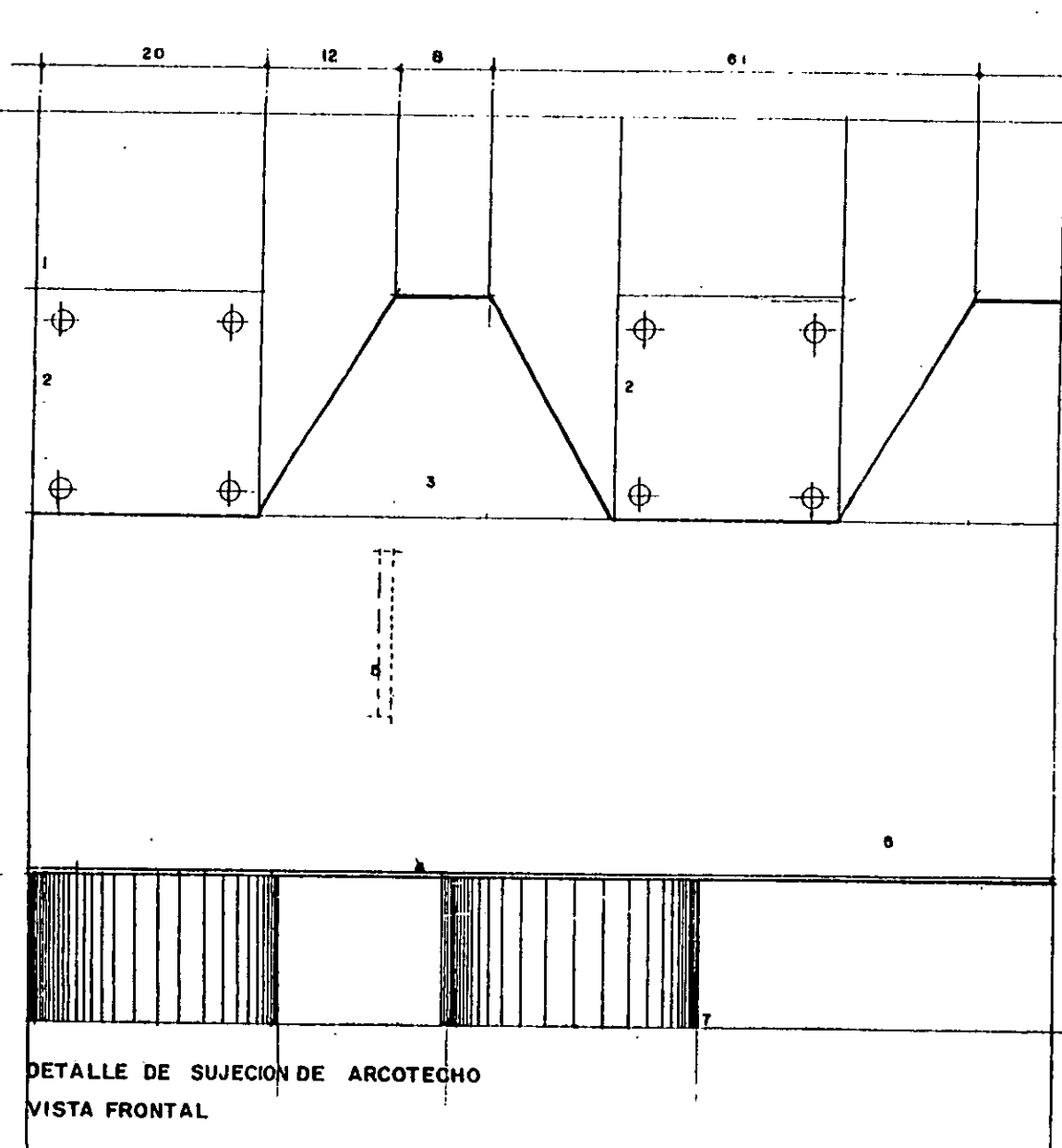
D-E36



- 1 Arcotecho RS-6120 de acero SAE 1010 grado "A" cat. 20 con acabado DURETANO K-35
- 2 Placa de acero para sujecion de Arcotecho de 4" 4" 1/4" con ferillos de 3" 3/8" 20
- 3 Solera de 10" 3/8" Seldada a todo lo largo del canal
- 4 Canal formado por 3 placas de acero de 3/4" 24"
- 5 Allezadores de 3/4" 28" 6" soldados a cada 155 cms
- 6 Desague
- 7 Columna de acero 40
- 8 Carrabones de placa de acero de 3/8" de espesor

DETALLE DE SUJECION DE ARCOTECHO
VISTA LATERAL

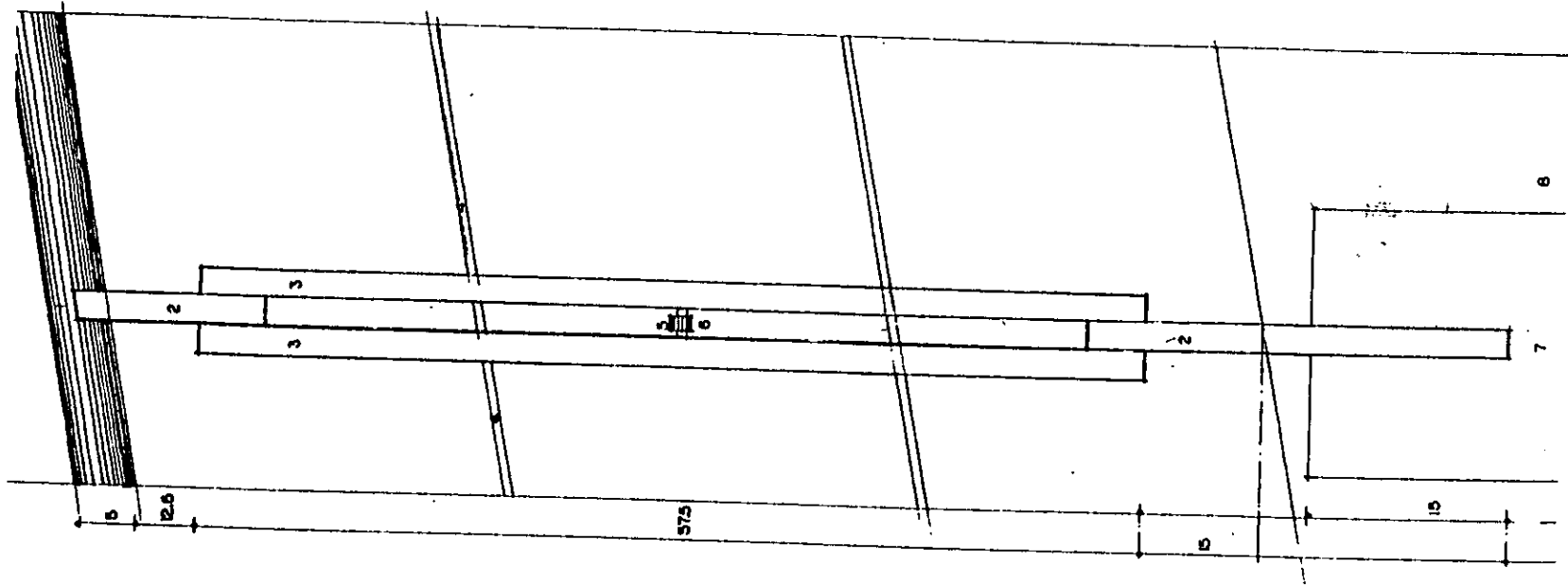
D-E37



- 1 Arcotecho RS- 6120 de acero gran col. 20 con acabado DURETANO
- 2 Placa de acero para sujecion de Arcotecho, de 4" 4" 3/8"
- 3 Solera de 10" 3/8" soldada a lo largo del canal
- 4 Canales formado por 3 placas de acero de 3/4" 24"
- 5 Alisadores de 3/4" 6" 28"
- 6 Desague
- 7 Columna de acero

DETALLE DE SUJECION DE ARCOTECHO
VISTA FRONTAL

D - E38

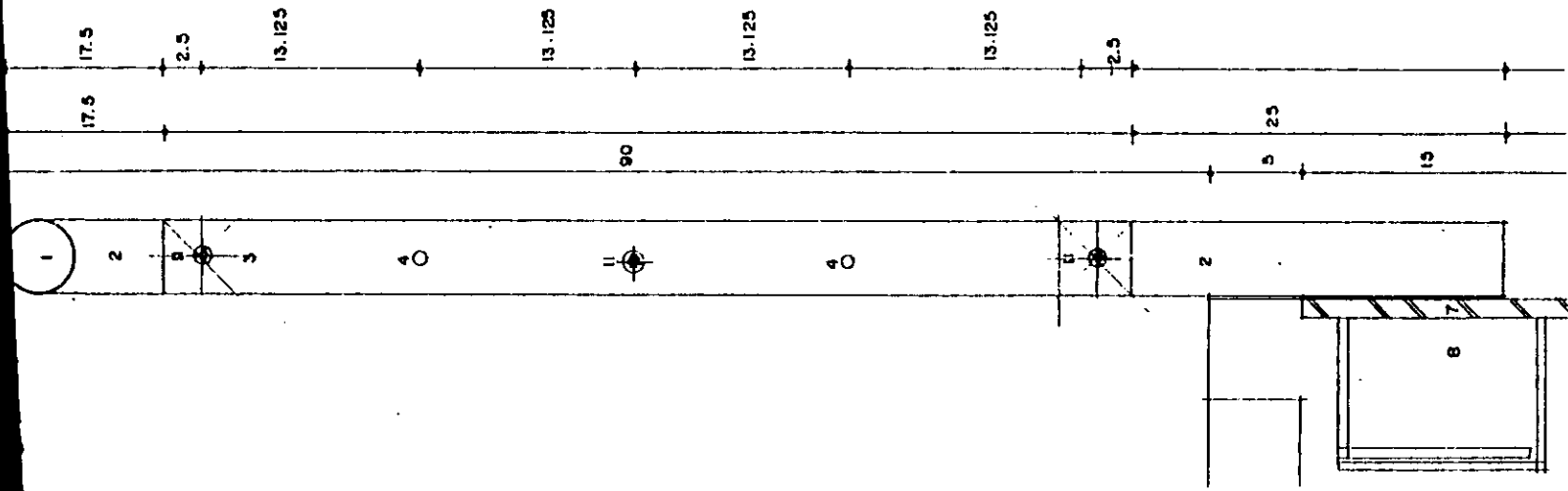


- 1 Tubo de acero de 2" Ø
- 2 Solera de 2" 3/4"
- 3 Solera de 2 3/8" 2" 3/4"
- 4 Cable de acero de 3/8"
- 5 Ensamble para cámara de tornillo allen
- 6 Cámara para tornillo allen
- 7 Pieza de acero de 6" 6" 3/4" anclada a la alforja
- 8 Alforja

DETALLE APOYO VERTICAL DE BARANDAL
EN ESCALERAS Y RAMPAS

D- E39

- 1 Tubo de acero de 2"
- 2 Sofera de 2" 3/4"
- 3 Solera de 2' 2" 3/4"
- 4 Cable de acero de 3/8"
- 7 Placa de acero de 6" 6" 3/4"
- 8 Alfarda
- 11 Tornillo allen de 3/8" 1"



**DETALLE APOYO VERTICAL DE BARANDAL
EN ESCALERAS Y RAMPAS**

D - E40

B i b l i o g r a f í a

Morphosis. Edificios y proyectos
Ensayos por Peter Cook y George Rand
Librería técnica 1993

Richard Meier. Arquitecto Tomo I y II
Gustavo Gili. Barcelona. España 1989

Instalaciones eléctricas prácticas.
Ing. Becerril L. Diego Onesimo. 11ª edición.
México D.F. 1989

Instalaciones hidráulicas.
Ing. Becerril L. Diego Onesimo. 10ª edición.
México D.F. 1989

Instalaciones sanitarias.
Ing. Becerril L. Diego Onesimo. 10ª edición.
México D.F. 1989

Bibliografía

Costos de edificación

Bimsa

Servicio meteorológico nacional

Ensenada, B.C.

Sismicidad en Baja California

Instituto de geofísica

Jesús Figueroa A.

Plan de desarrollo urbano de Ensenada

Gobierno del estado de Baja California

S.E.D.U.E. 1997

Manual de ecología urbana

Clima urbano diagnóstico

Grupo de diseño urbano

Ensenada, Baja California 1995