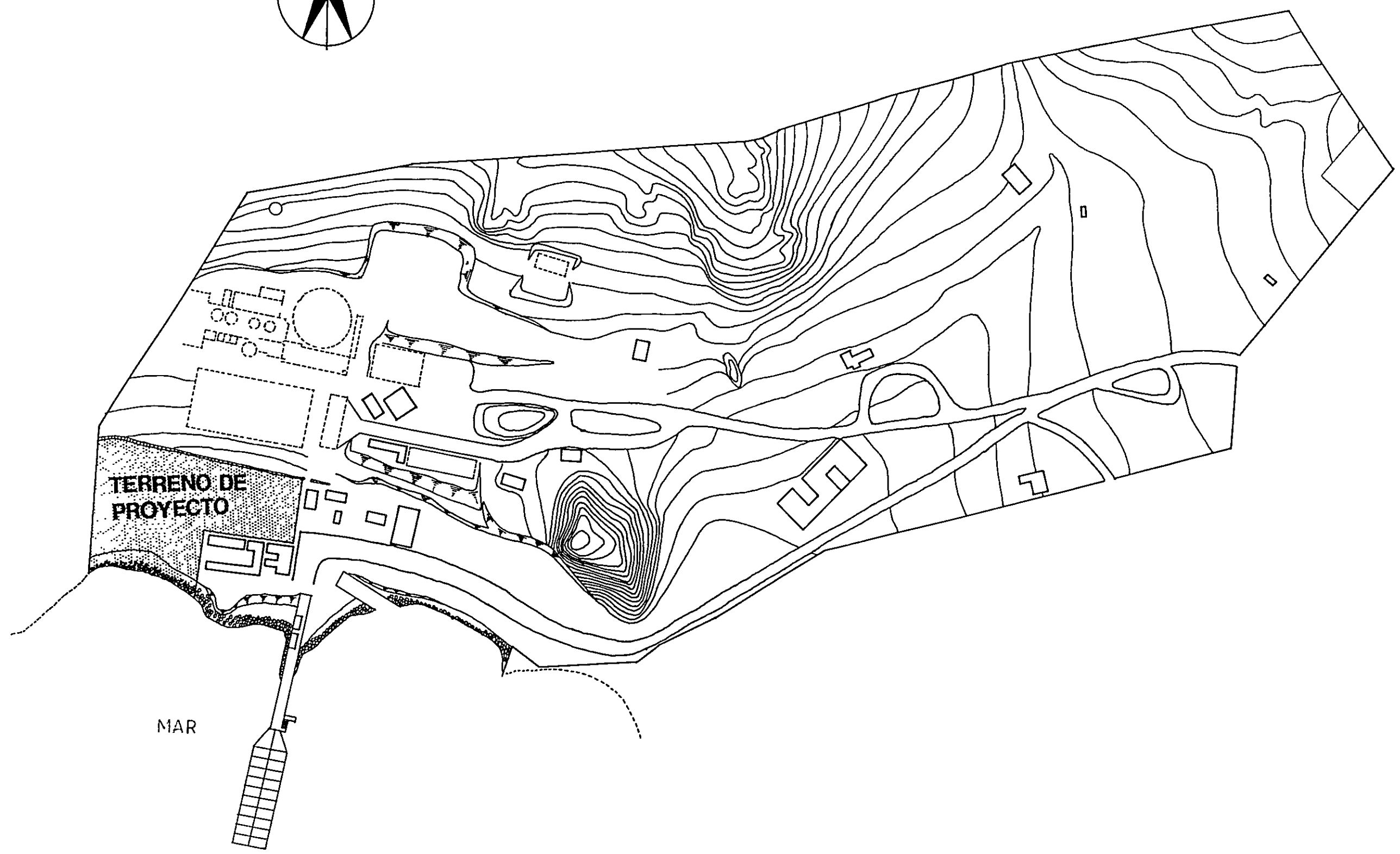
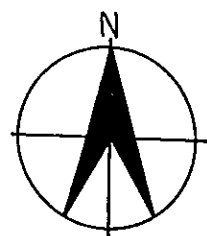
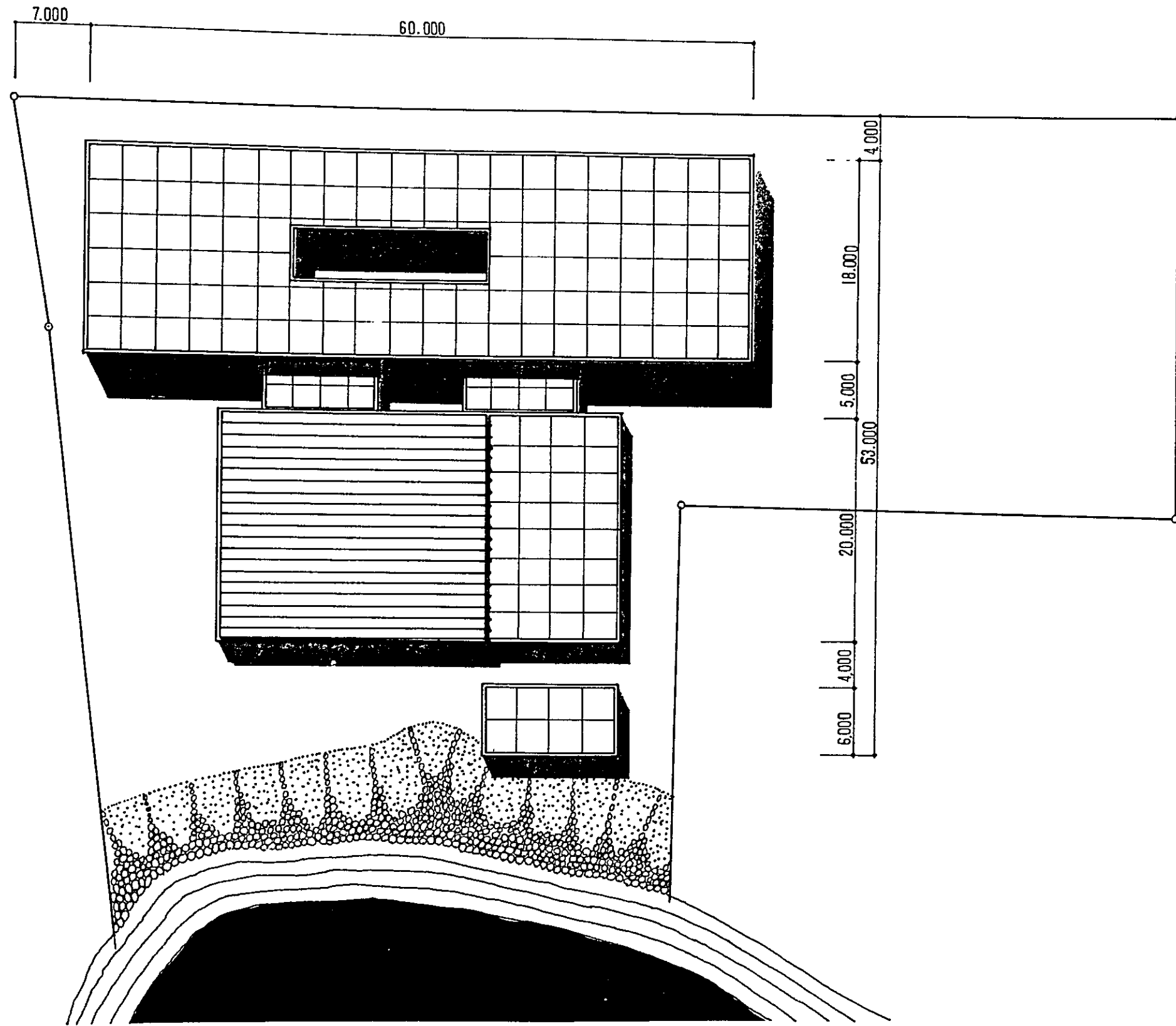


5.8. Diseño básico

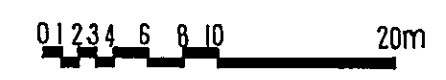


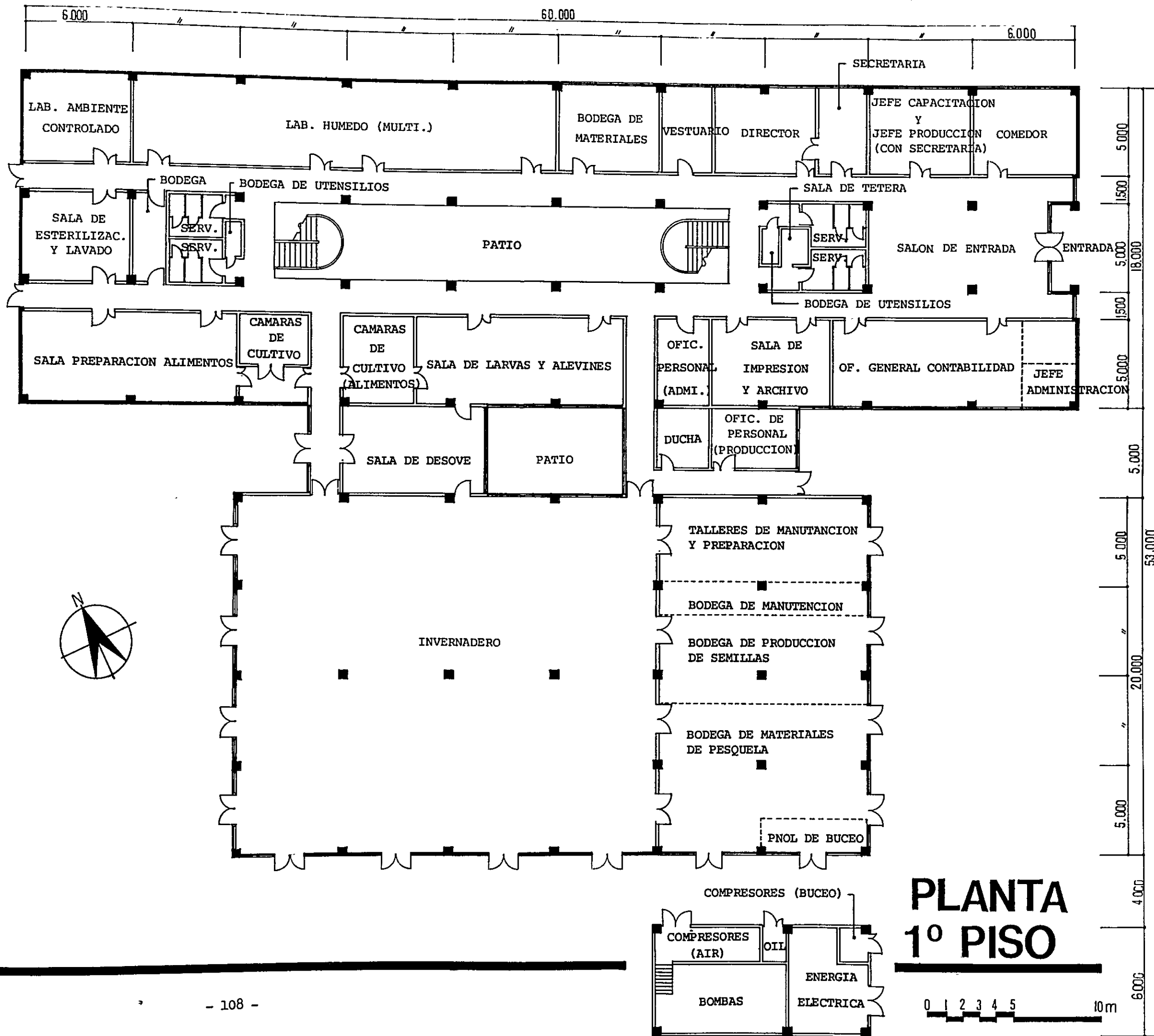
PLANO DE TERRENO 01-





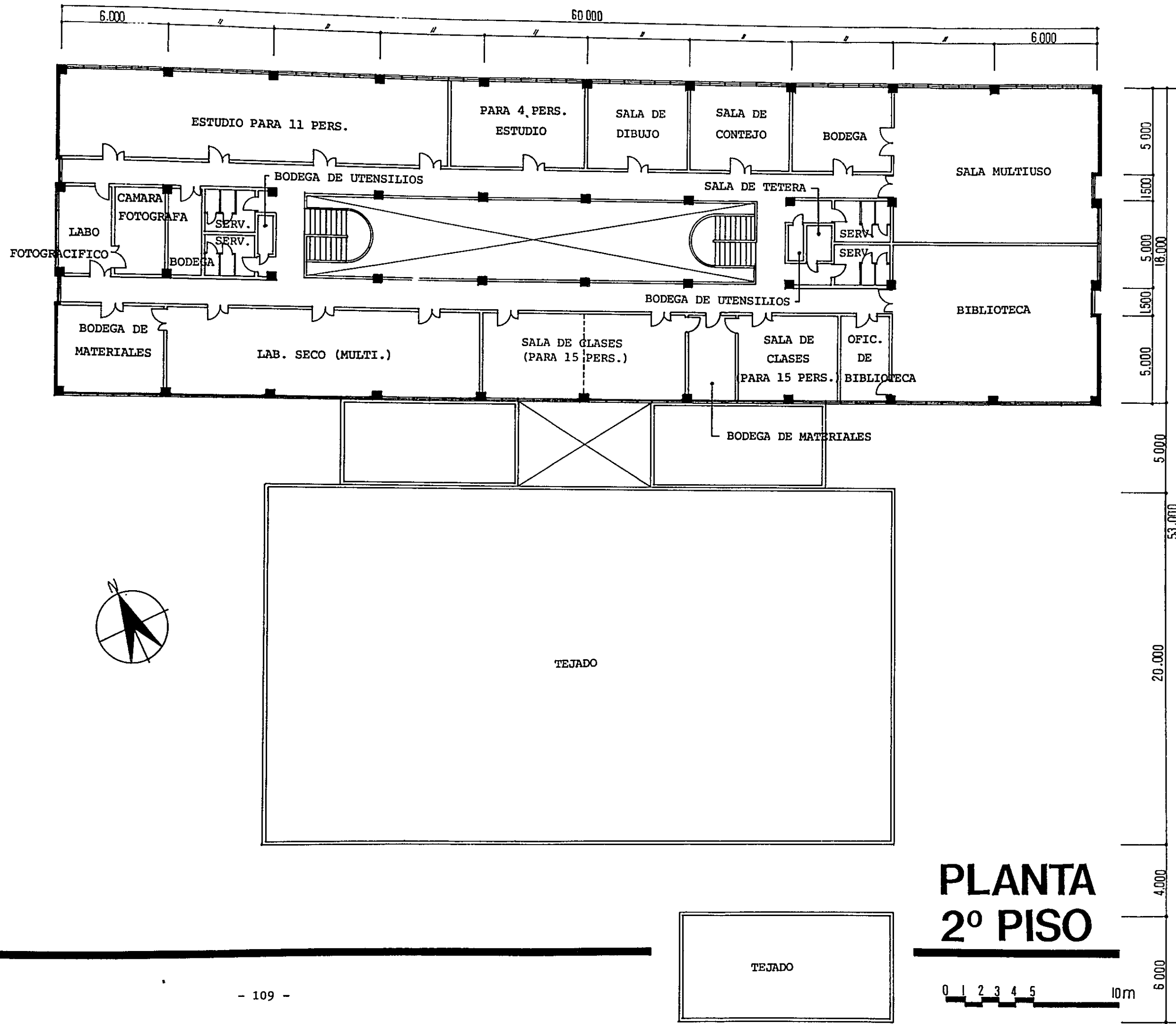
PLANO DE EMPLAZAMIENTO 02-





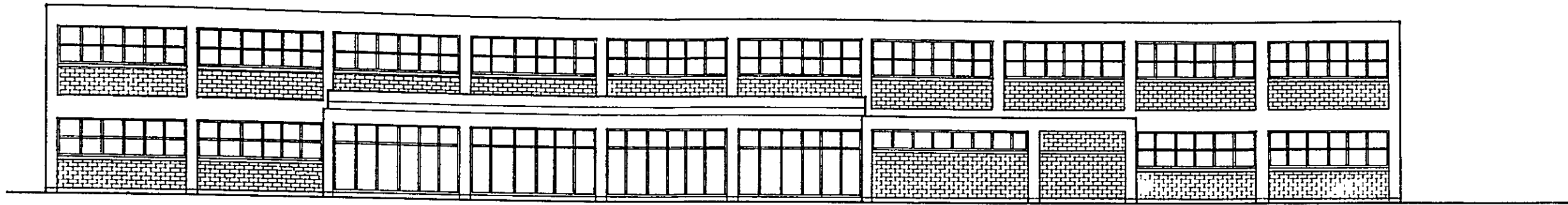
PLANTA 1º PISO

03-

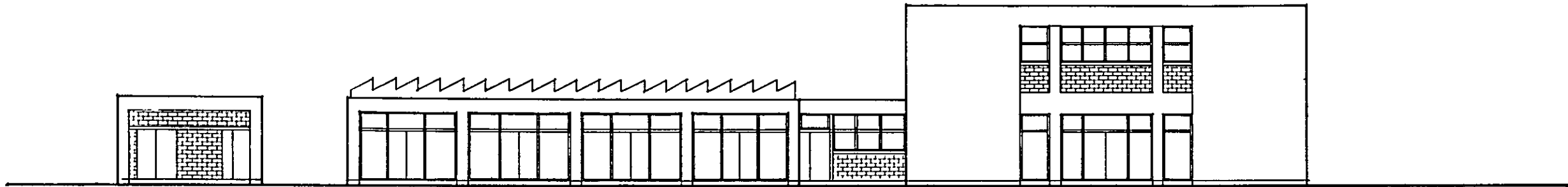


**PLANTA
2º PISO**

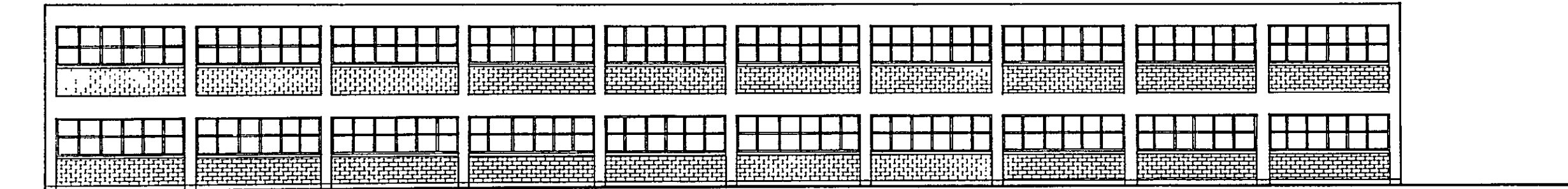
04-



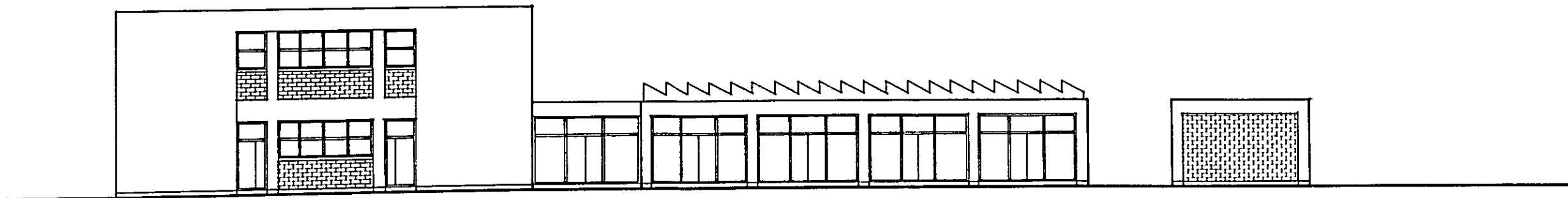
ELEVACION SUR



ELEVACION ESTE



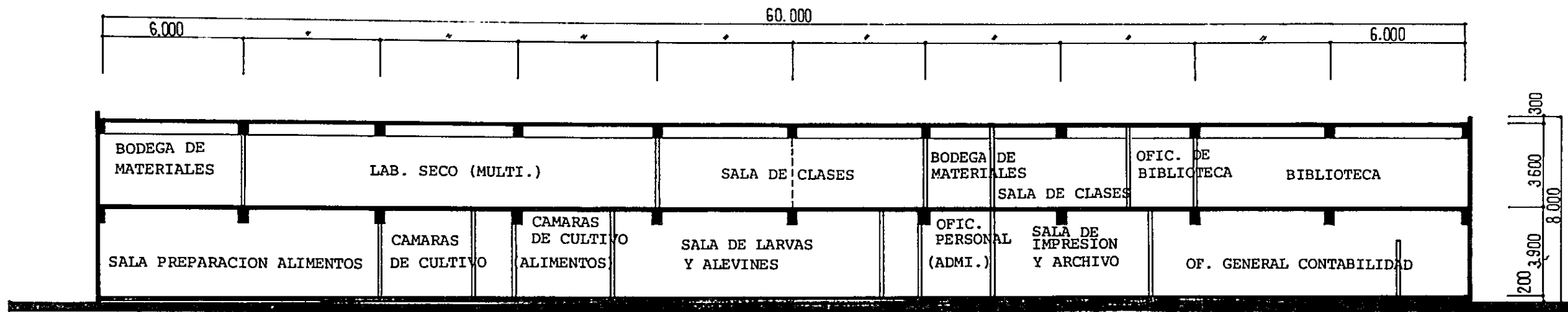
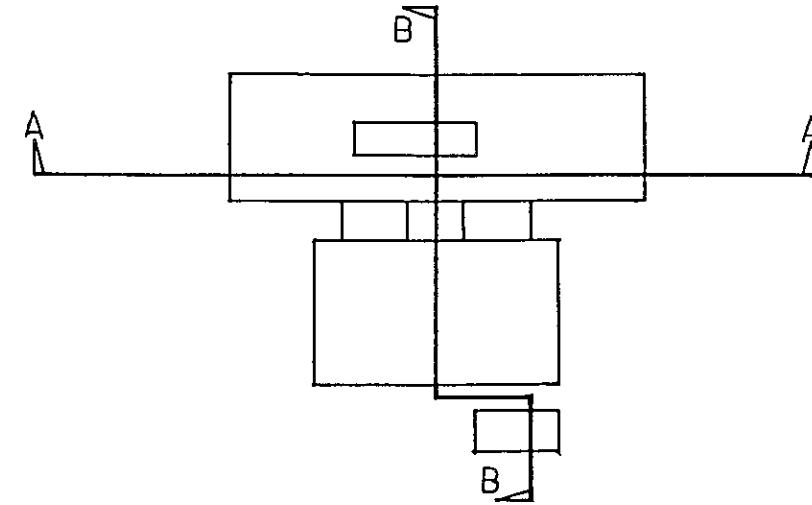
ELEVACION NORTE



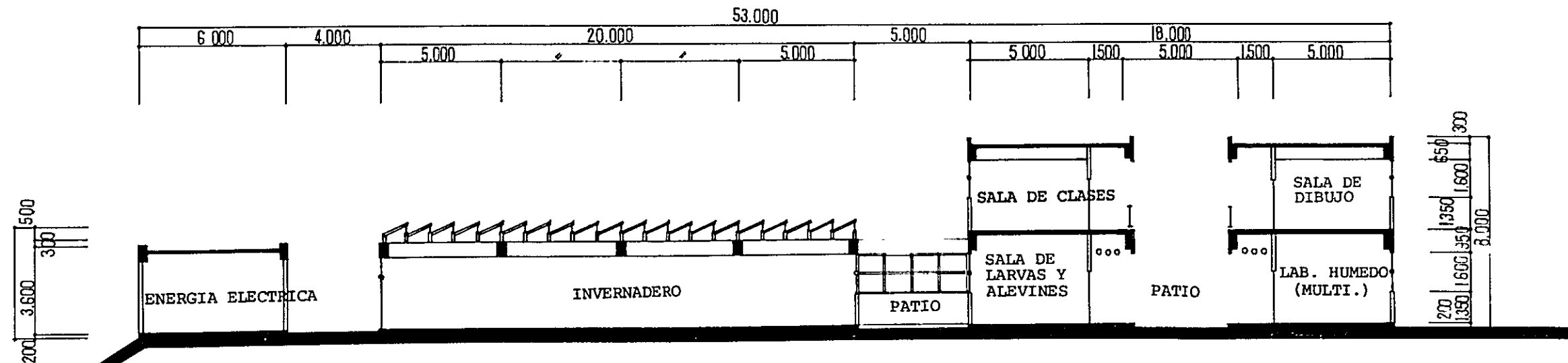
ELEVACION OESTE

ELEVACIONES 05-





CORTE A - A



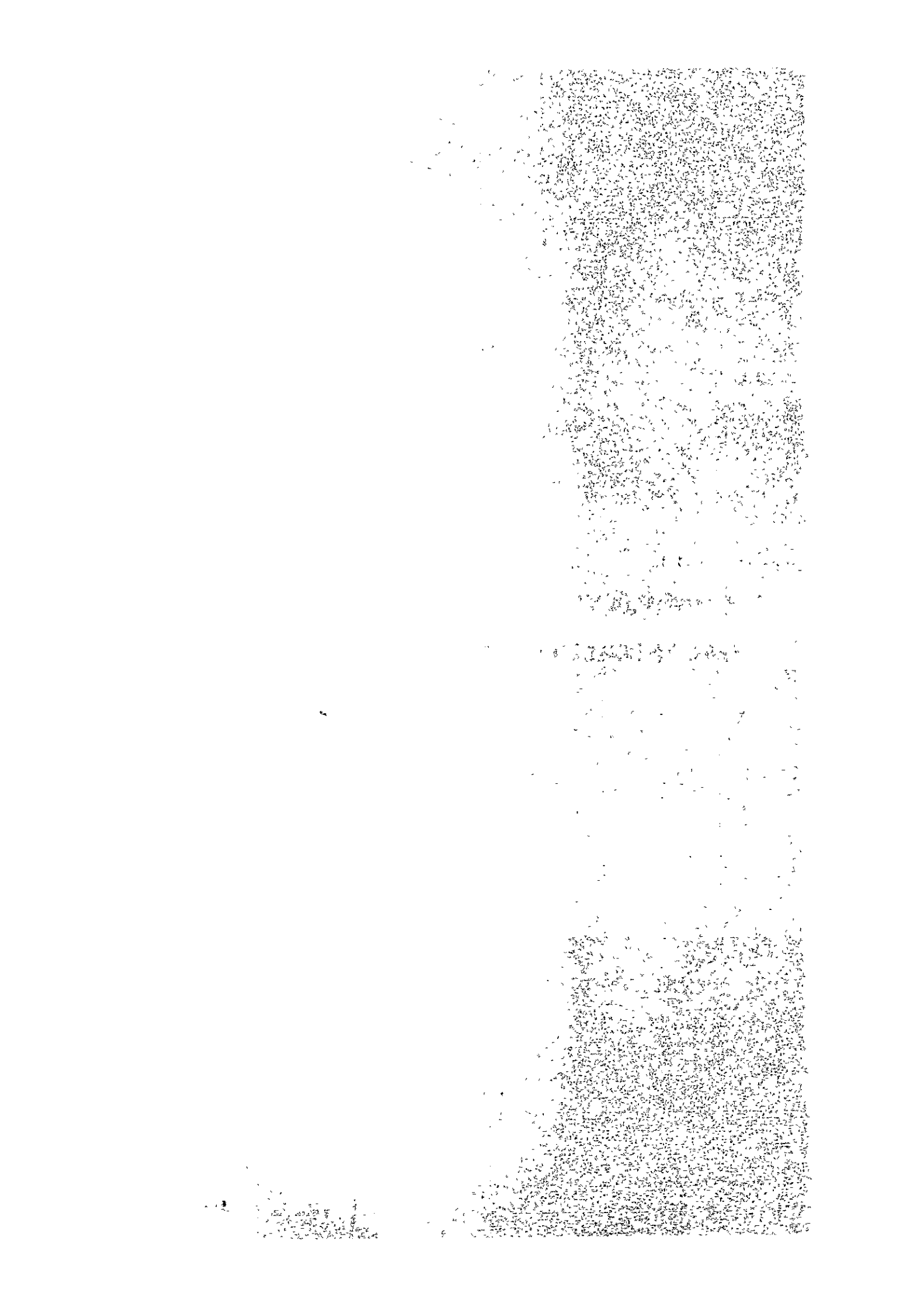
CORTE B - B

CORTES 06-



CAPITULO VI.

ORGANIZACION DE LA REALIZACION DE LAS OBRAS



CAPITULO VI. ORGANIZACION DE LA REALIZACION DE LAS OBRAS

6.1. Administración

La administración de este proyecto se encomienda a la Universidad del Norte por el Gobierno, a través de la IV Región, y la Universidad del Norte suministra el personal necesario para la administración del Centro.

El gobierno de la IV Región ha firmado un Convenio de arrendamiento de 25 años para disponer de un terreno perteneciente a la Universidad del Norte para la construcción de este Centro. Por esta razón, el derecho de arrendamiento de los edificios, las máquinas y dispositivos del Centro, pertenecen al gobierno de la región.

Aunque la Universidad del Norte que administra este Centro es una universidad católica privada fundada en 1956, un 80% del gasto de mantención y de administración es proporcionado por el gobierno, y el Rector de la Universidad lo nombra el Presidente de Chile, en estas condiciones la Universidad, se considera una universidad estatal.

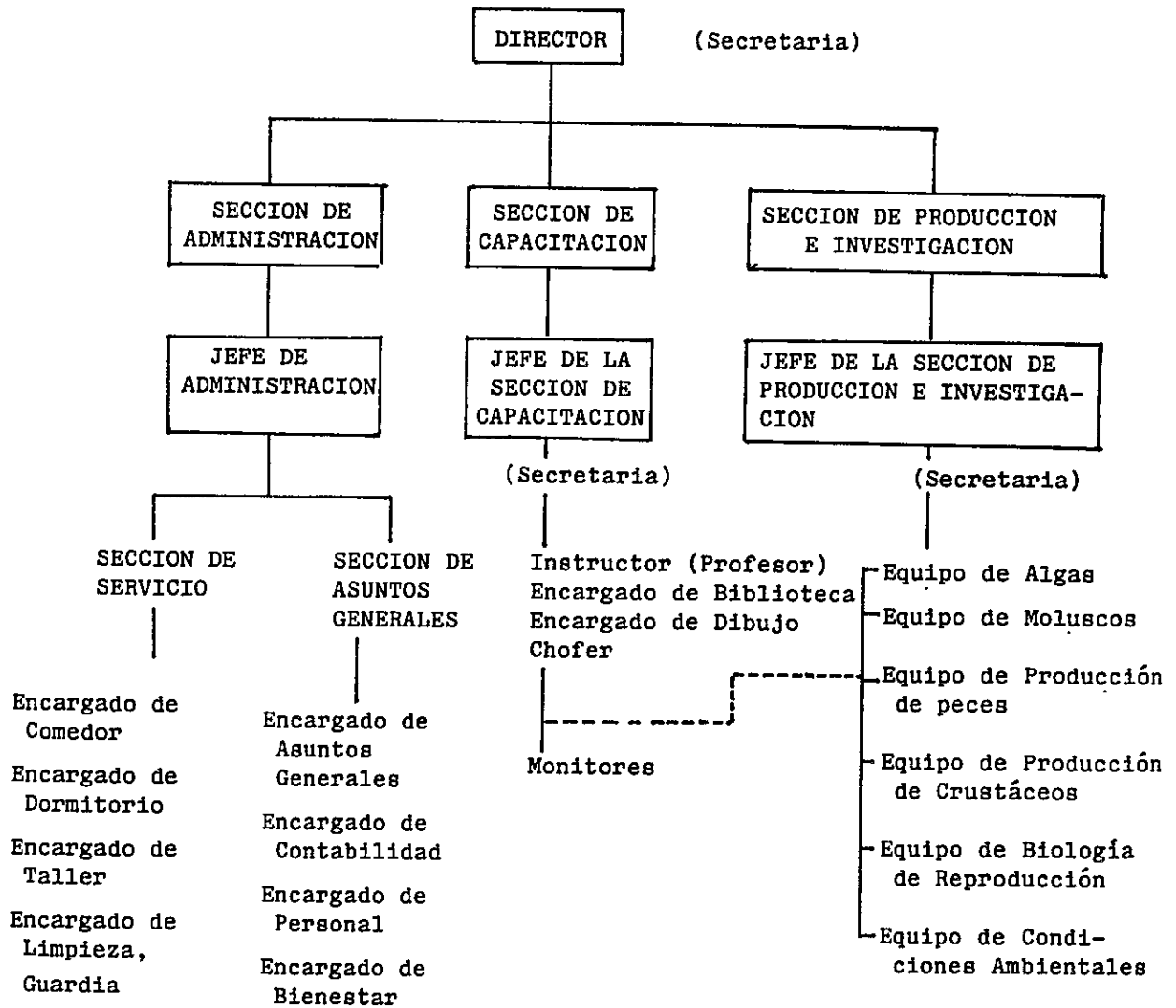
En la Facultad de Ciencias del Mar de la misma Universidad ubicada en la ciudad de Coquimbo de la IV Región, las instalaciones están divididas en dos Campus, Miraflores y Guayacán. En el primero se encuentra la administración y docencia, y en el segundo, existen los laboratorios de investigaciones. Trabajan 88 personas incluyendo alrededor de 30 investigadores, siendo la mejor universidad en el área de cultivos marinos.

En los laboratorios de esta Facultad, se efectúan la investigación básica concerniente al cultivo, la botánica marina, oceanografía y ecología marina.

El objeto de este Centro de Acuicultura y de Investigaciones Marinas es para realimentar la investigación elemental realizada en el laboratorio, al cultivo práctico en el campo, y se espera que se establecerá un sistema integral por la participación de los miembros existentes de la Universidad del Norte.

El organigrama de administración del Centro propuesto es como sigue:

ORGANIGRAMA DE ADMINISTRACION



Planta de Personal.

Sección	Tipo de trabajo	Número de personas
Sección de Administración	(Asuntos generales) Director, Secretaria, Jefe de Sección, empleado	12
	(Operación) Cocinero, reparador, limpiador, guardia	30
Sección de curso y entrenamiento	Jefe de Sección, Secretaria, Instructor (Profesor)	9
	Bibliotecario, dibujante, chofer	6
Sección de producción e investigación	Jefe de Sección, Secretaria, Investigador, Ayudante	31
Total		88

La contratación del diseño y de las obras que acompañan la realización del proyecto, se negociará con el gobierno de la IV Región. Pero la persona encargada directa de las negociaciones, es el Rector de la Universidad del Norte.

6.2. Plan de realización

Como el terreno propuesto se encuentra en el recinto universitario, es necesario prestar atención a la prevención de accidentes, y al mismo tiempo negociar sobre las vías de acceso para la obra de construcción y de taller.

Debido a la escasa lluvia y a la temperatura moderada en el lugar, las condiciones ambientales en que se realizan las obras son privilegiadas.

Sin embargo, el edificio planeado tiene un carácter de laboratorio y además como hay muchas obras de instalaciones incluyendo las instalaciones de toma de agua salada, será necesario estudiar bien el proceso de construcción.

De la dirección y la administración de las obras, se encargará la oficina consultora (asesor) que en la práctica trazó el plano.

6.3. Distribución de trabajo

Al realizar este proyecto, los interesados de los dos países, se encargarán respectivamente de los trabajos que se describen a continuación.

A) Trabajos asignados al gobierno japonés.

- a. Construcción de los edificios convenidos a través del análisis en el Japón.
- b. Obras de instalaciones concernientes al punto a).
- c. Entrega y mortaje de los equipos materiales a suministrar.

B) Trabajos asignados al gobierno chileno.

Para realizar este proyecto, se deberá satisfacer los siguientes requerimientos:

- a. Disponer del terreno necesario para la construcción de edificios.
 - Retirar los obstáculos que se encuentren sobre o bajo el terreno de construcción por lo menos un mes antes de la iniciación de trabajos.
 - Cooperar para adquirir el acceso al taller y al lugar de trabajo.
- b. Suministrar los servicios públicos que se detallan a continuación.
 - Agua potable por medio de un tubo de 50A en la posición indicada en el plano básico.

- Electricidad; como la capacidad eléctrica de este proyecto es de 75 KVA, y la capacidad del transformador existente es de 45 KVA, deberá instalarse un transformador de 150 KVA.
 - Circuito telefónico.
- c. Suministrar para el trabajo de construcción los servicios públicos que se detallan.
- Un circuito exclusivo de teléfono, agua potable y electricidad (El gasto corre por cuenta del contratista).
- d. Trabajos de arreglo del canal externo que no están incluidos en la obra de construcción.
- e. Gastos y procedimientos necesarios para solicitar permiso de construcción.
- Solicitud de permiso de construcción a la ciudad de Coquimbo.
 - Solicitud de alimentación y drenaje de agua a SENDOS.
 - Permiso de instalación del depósito depurador.
- f. Exención de impuestos de importación y de aduana concernientes a los materiales de trabajo, equipos y materiales a ser suministrados, y artículos personales de los constructores de la obra.

Estimación de gastos de las obras del lado chileno:

	<u>yenes</u>	<u>pesos</u>	<u>dólares</u> <u>estado-</u> <u>unidenses</u>
1. Obras para retirar obstáculos desde recinto	5.583.000	1.994.000	23.757
2. Obras de modificación de transformador (Se excluye el trabajo de cambio de la barra colectora)	4.200.000	1.500.000	17.000
3. Gastos de solicitud concernientes a la aplicación de construcción	4.132.800	1.476.000	17.586

Obras de construcción:

$230 \text{ pesos/m}^2 \times 2.840 \text{ m}^2 \times 1.015 = 662.998 \text{ pesos}$

Obras de alimentación de agua

$39.000 \text{ pesos} \times 1.015 = 39.585 \text{ pesos}$
(50A)

Obras de drenaje:

$(16 \times 250 \text{ pesos}) + (19 \times 84 \text{ pesos}) + (3 \times 168 \text{ pesos}) \times 1.015 = 6.192 \text{ pesos}$
Taza de Lavado Ducha
retrete

Obras eléctricas:

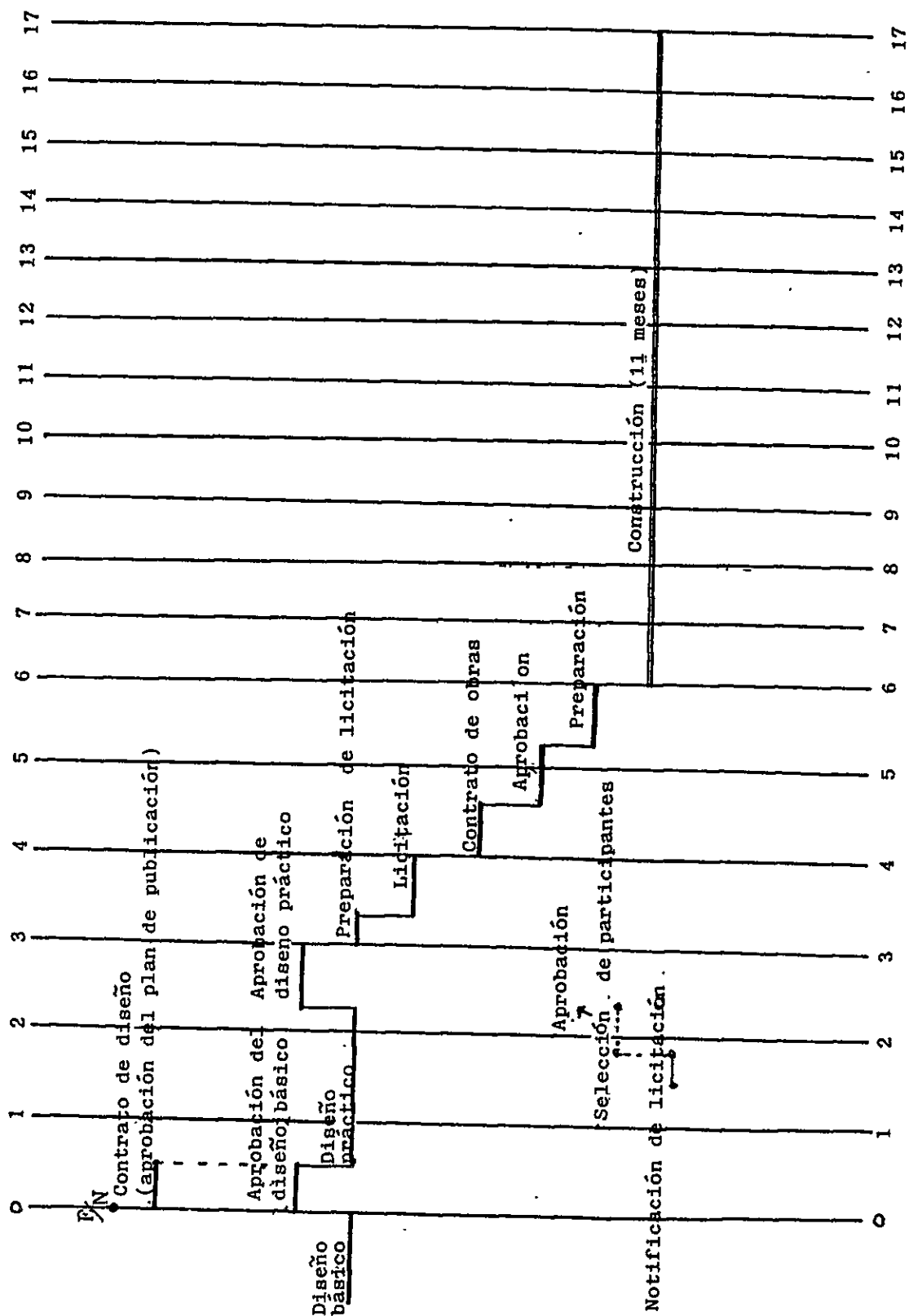
$755.400 \text{ pesos} \times 1.015 = 766.731 \text{ pesos}$
(150KVA)

Total: 1.475.506 pesos

T o t a l: 13.915.580 4.970.000 58.343

6.4. Proceso de realización

El plan de proceso de realización es como sigue. La cifra 0 indica el momento de establecimiento de canje de los documentos oficiales.



6.5. Plan de mantención y administración

De la mantención y administración, tal como se ha descrito anteriormente, se encarga la Universidad del Norte, consignándose en el presupuesto de esta Universidad.

También se puede esperar la obtención de fondos del gobierno de la IV Región y eventualmente la O.E.A.

Los gastos aproximados de mantención y administración iniciales de este Centro, son como siguen, pero de acuerdo con la modificación del contenido de solicitud, se encuentra bajo estudio actualmente.

- Gastos de administración anual de este Centro.

1) Gastos de personal: 625.000 dólares estadounidenses.

2) Gastos de mantenimiento: 140.000 dólares estadounidenses.

Total: 765.000 dólares estadounidenses.

- Presupuesto para el plan de difusión de la técnica del cultivo a los pescadores artesanales.

18.000 dólares estadounidenses por año

1) Cálculo del gasto de personal.

Número de personas a pagar: 88 personas.

Al estimar que la renta anual media por una persona es de 600.000 pesos chilenos (11), el gasto de personal total y anual es 629.000 dólares estadounidenses.

$600.000 \text{ pesos} \times 88 \text{ personas} = 52.800.000 \text{ pesos}$

$52.800.000 \text{ pesos} \times 2.8 \text{ yenes} = 147.840.000 \text{ yenes}$

(1 peso = 2.8 yenes)

147.840.000 yenes x 235 yenes = 629.000 dólares estadounidenses
(1 yen = 235 dólares estadounidenses).

(11) El sueldo inicial del graduado de la Universidad en Chile (licenciado) es aproximadamente 210 - 400 dólares estadounidenses, siendo 350 dólares estadounidenses el del graduado de la ingeniería. Como el presupuesto anual del experto de la Universidad del Norte es de 150.000 dólares estadounidenses, y el del chofer es 2.100 dólares estadounidenses, se empleará como promedio del gasto de personal de este Centro, 50.000 pesos por mes (660 dólares estadounidenses), 600.000 pesos por año (8.000 dólares estadounidenses).

2) Cálculo de gastos de mantención y administración.

a. Gastos de energía.

- Gastos de electricidad: 60.000 dólares/año
(460.000 KVA/año)
- Gastos de agua: 2.000 dólares/año (7.100 m³/año)
- Gastos de gas: 5.000 dólares/año (15.000 kg/año)

Total: 67.000 dólares/año

b. Mantención de edificios.

- Gastos de mantenimiento y reparación de edificios:
20.000 dólares/año
- Gastos de mantención y reparación de equipos:
17.000 dólares/año

Sub-total: 37.000 dólares/año

Total: 104.000 dólares/año

Como no hay datos sobre los gastos de material fungible, de comunicación y de gastos generales, se omiten aquí.

6.6. Adquisición de materiales y equipos

Se utilizarán los materiales de construcción fabricados en Chile. Como ya se ha explicado en el inciso del plan de construcción, en cuanto a los materiales externos e internos para la construcción se podrá conseguir todo en Chile.

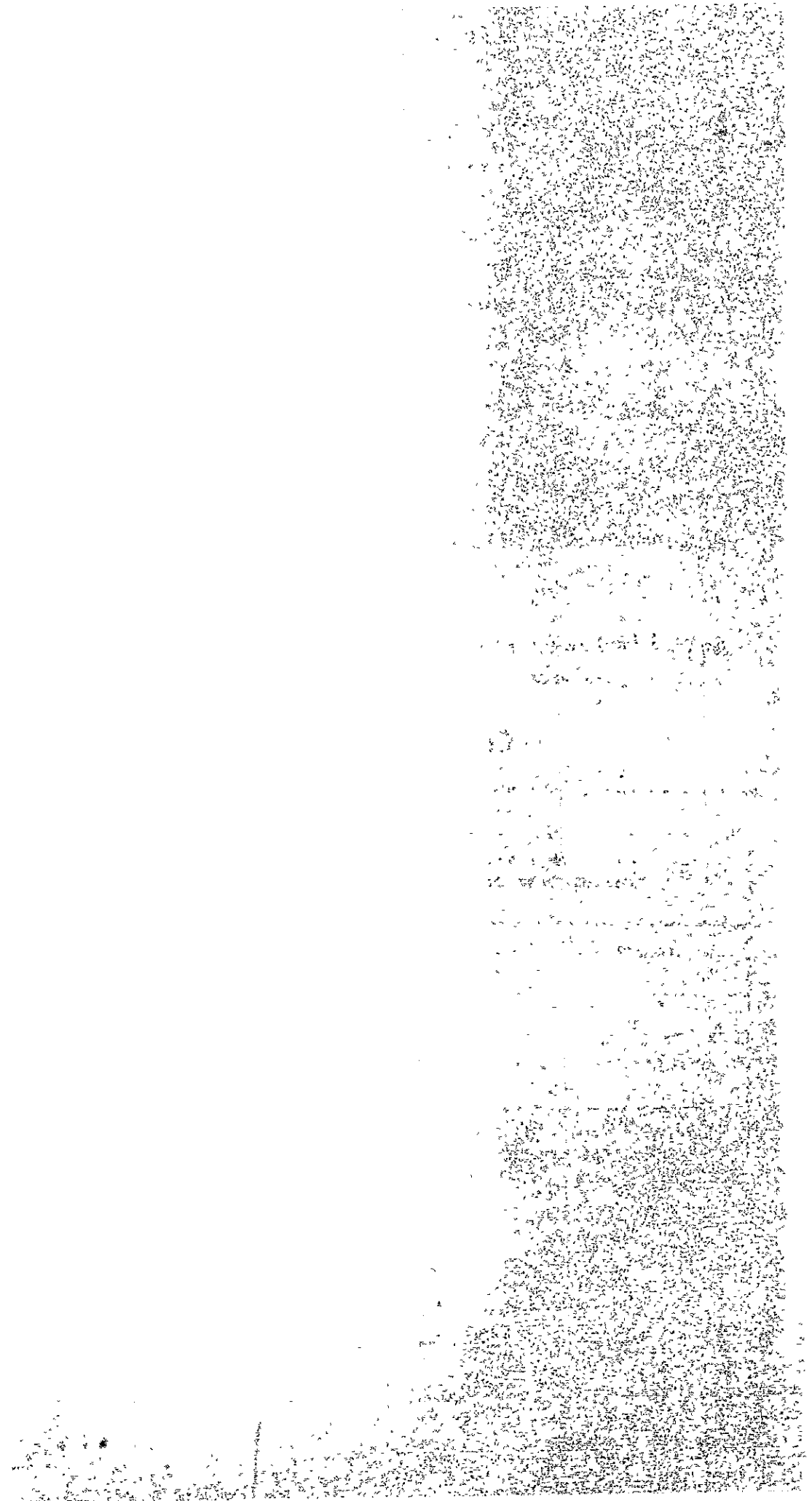
La armadura de hierro, se fabrican las de normas estadounidenses, pero como es débil y caro, se importará desde Japón.

Al considerar que la instalación de toma de agua salada es una instalación muy importante en este Centro, se emplearán los fabricados en Japón que ya tienen fama y confiabilidad.

Las demás instalaciones, en consideración al mantenimiento después de terminado el trabajo, se usará en lo posible los fabricados en Chile, salvo las instalaciones siguientes:

Artículos principales	Razón
Material de tubería	Los productos fabricados en Chile, como válvulas etc., son de mala calidad y durabilidad
Acondicionador de aire	Los que se fabrican en Japón destacan en su calidad y comportamiento
Ventiladores	Idem
Cables	Al considerar la seguridad, son mejores los que se fabrican en Japón
Generador	Al considerar la confiabilidad, son mejores los que se fabrican en Japón

CAPITULO VII. EVALUACION DE LA OBRA



CAPITULO VII. EVALUACION DE LA OBRA

El objetivo de este Centro es suministrar las semillas producidas en él a los pescadores artesanales y difundir las técnicas del cultivo desde la producción hasta la comercialización con la ayuda de demostraciones prácticas, estableciendo un cultivo modelo ideal por la orientación de pescadores dirigida por el encargado de difusión entrenado en este Centro.

Aunque Chile planea una política de promoción de la repoblación y el cultivo, quedan todavía muchos problemas elementales en la situación actual.

Debido a la falta de conciencia de protección de recursos naturales por parte de la población, se producen infracciones al reglamento de pesca y con la pesca clandestina; por lo tanto, para el establecimiento y desarrollo del cultivo, es indispensable el mejoramiento de conciencia sobre la importancia de protección a los recursos naturales.

Las actividades de educación para la protección de recursos naturales destinadas a los pescadores artesanales, darán mucho estímulo al establecimiento de los cultivos en Chile.

Las actividades de difusión de las técnicas de cultivo de este Centro, son para conectar al investigador con el pescador chileno, teniendo por objeto la transferencia del resultado de la investigación y la técnica lograda, a los pescadores, contribuyendo al mismo tiempo al desarrollo de la técnica del cultivo.

Los estudiantes que reciben la educación y el entrenamiento prácticos de la técnica del cultivo, se reclutan a nivel de todo el país, y se espera que se difundan estas técnicas y conocimientos de los estudiantes al resto del país.

Para tener éxito en la industria de cultivo, es necesario mejorar los aspectos administrativos y de distribución de productos, incluyendo la venta de los mismos.

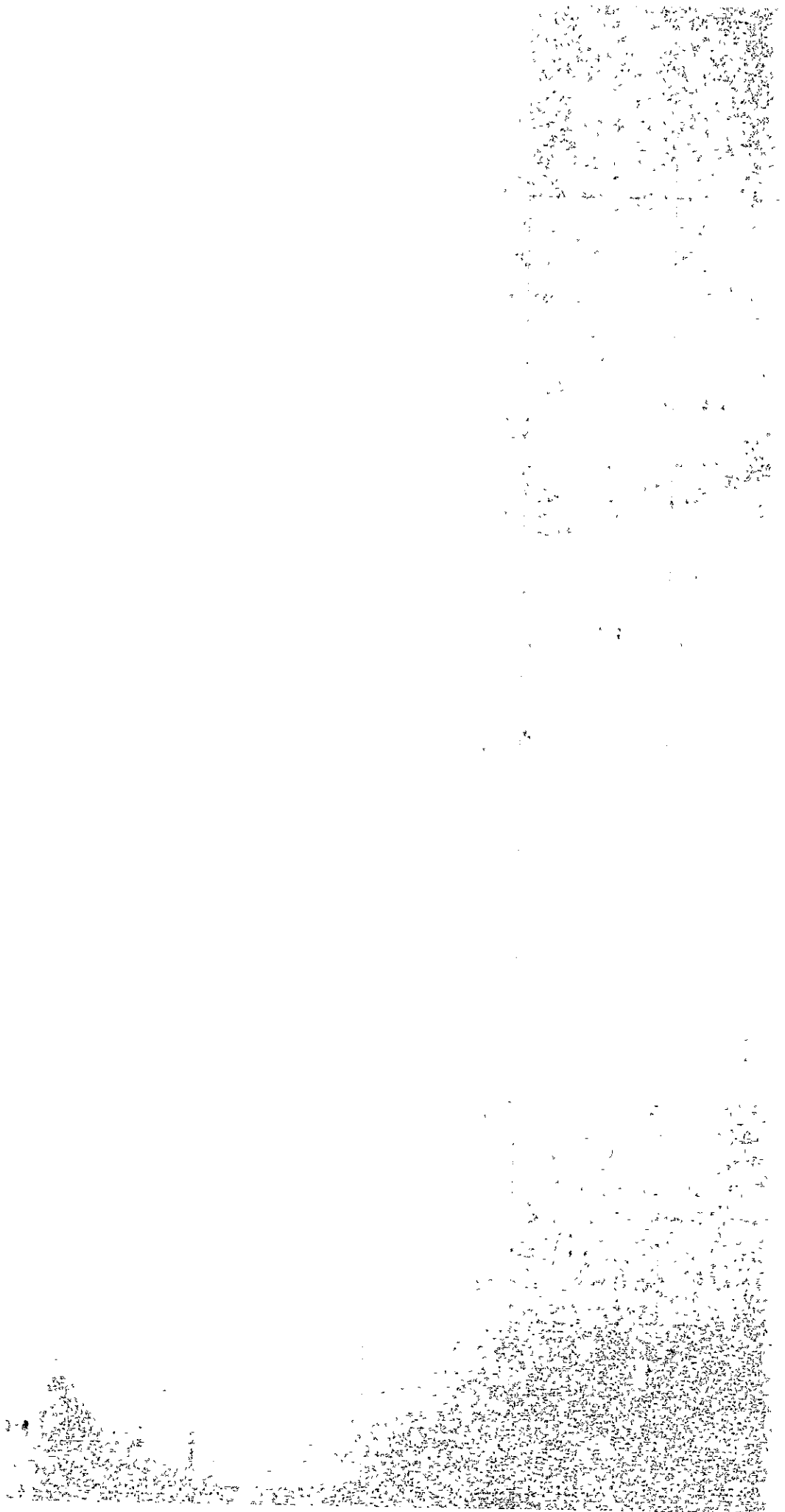
En este proyecto, como un método para difundir la técnica del cultivo a los pescadores artesanales, se efectuarán las actividades de producción por grupo, seleccionando cinco pescadores. La producción y la venta determinados por estos grupos y sus ofertas al sector distribuidor, contribuirán sin duda al desarrollo del gremio pesquero de Chile.

Los pescadores chilenos están expuestos a la inestabilidad socio-económica provocada por el agotamiento de recursos. Y la tasa de desempleo en Chile es de 20% (1981), siendo un problema grave.

Cuando se establezca la industria de cultivos en Chile, motivado por las actividades de este Centro, se aumentará la posibilidad de empleos para la industria del cultivo y las industrias relacionadas.

Tal como se ha descrito anteriormente, Chile está planeando la política de promoción de consumo de productos marinos. La difusión del cultivo a través de este proyecto contribuirá sin duda al aumento de demanda de pescados y mariscos por parte del pueblo chileno.

CAPITULO VIII. CONCLUSION Y PROPUESTA



CAPITULO VIII. CONCLUSION Y PROPUESTA

Este proyecto tiene por objeto la construcción del Centro de Acuicultura y de Investigaciones Marinas destinado a la difusión del acuicultura para los pesqueros artesanales de la IV Región, siendo modelo piloto del cultivo marino. Este Centro produce las semillas a fin de distribuir las a los pesqueros artesanales objetivos de cultura y los monitores educados en este Centro dirigen el cultivo a los pesqueros a fin de difundirles la técnica de cultivo.

Al reflexionar sobre la historia del cultivo en Japón, es claro que al ver los ejemplos de ostión y seriola quingueradiata el desarrollo del cultivo del Japón de hoy día está apoyado por muchos pesqueros que empezaron a dedicarse en la industria del cultivo, después de haber estimulado por el éxito del precursor de cultivo. Por tanto creo que este proyecto es el mejor método para difundir el cultivo a los pesqueros.

Especialmente las peces de la especie objetiva de este Centro, salvo lenguado, dependen del plancton, algas como alimentos, y es ideal poder utilizar sal nutritivo de la Corriente Humboldt y sol.

Y en cuanto al alimento para lenguado, es ventajoso poder adquirir establemente sardina, caballa y anchoa. y además de lo anterior, como la variación de temperatura del agua de mar de la IV Región oscila entre 10 y 20°C, es educado para el acuicultura.

Tal como se ha explicado anteriormente, este proyecto es razonable observando desde el punto de vista de objeto, método, especie de pesca y de ambiente.

Cuando se realiza este proyecto, se puede considerar posible la realización del objeto de difusión del cultivo, tomando en consideración el nivel técnico de los miembros de la Universidad del Norte y la función de este Centro.

Deseando la difusión y desarrollo del cultivo más activos en Chile, después del establecimiento de las actividades de este Centro,

propongo al gobierno chileno la investigación y la organización de los puntos que se describen a continuación.

1. Organización del gremio pesquero

Para que los pesqueros puedan producir, vender sistemáticamente los productos, comprando en colaboración los materiales de vida, efectuando líneas de crédito, y para que éstos puedan intensificar sus fuerzas para con el sector de circulación de productos, es indispensable la organización del gremio pesquero. Propongo la introducción de la teoría del gremio en el programa de este plan de entrenamiento a fin de fomentar el conocimiento sobre el gremio a los estudiantes, monitores y pesqueros.

2. Sistema de administración para prevención de pesca clandestina

Aunque la prevención de la pesca clandestina se controla por los miembros del grupo en los criaderos objetivos de 4 pueblos pesqueros, junto con el plan de orientación a los pesqueros sobre la protección de recursos naturales, desearía solicitar al organismo gubernamental la vigilancia para prevención de pesca clandestina y la protección de recursos naturales.

3. Garantía para monitores

Es deseable garantizar el estado del monitor, incluyendo la garantía financiera del mismo, para que los monitores puedan dedicarse plenamente en las actividades de difusión del cultivo, cuando se envía a cada región de Chile después de haberse educado en este Centro, como por emplear en los organismos gubernamentales de industria pesquera.

4. Asistencia financiera para pesqueros del cultivo

Es deseable asistir financieramente a los pesqueros que empiezan el cultivo estimulados por la demostración piloto, como ejemplo préstamo de bajo interés para la adquisición de

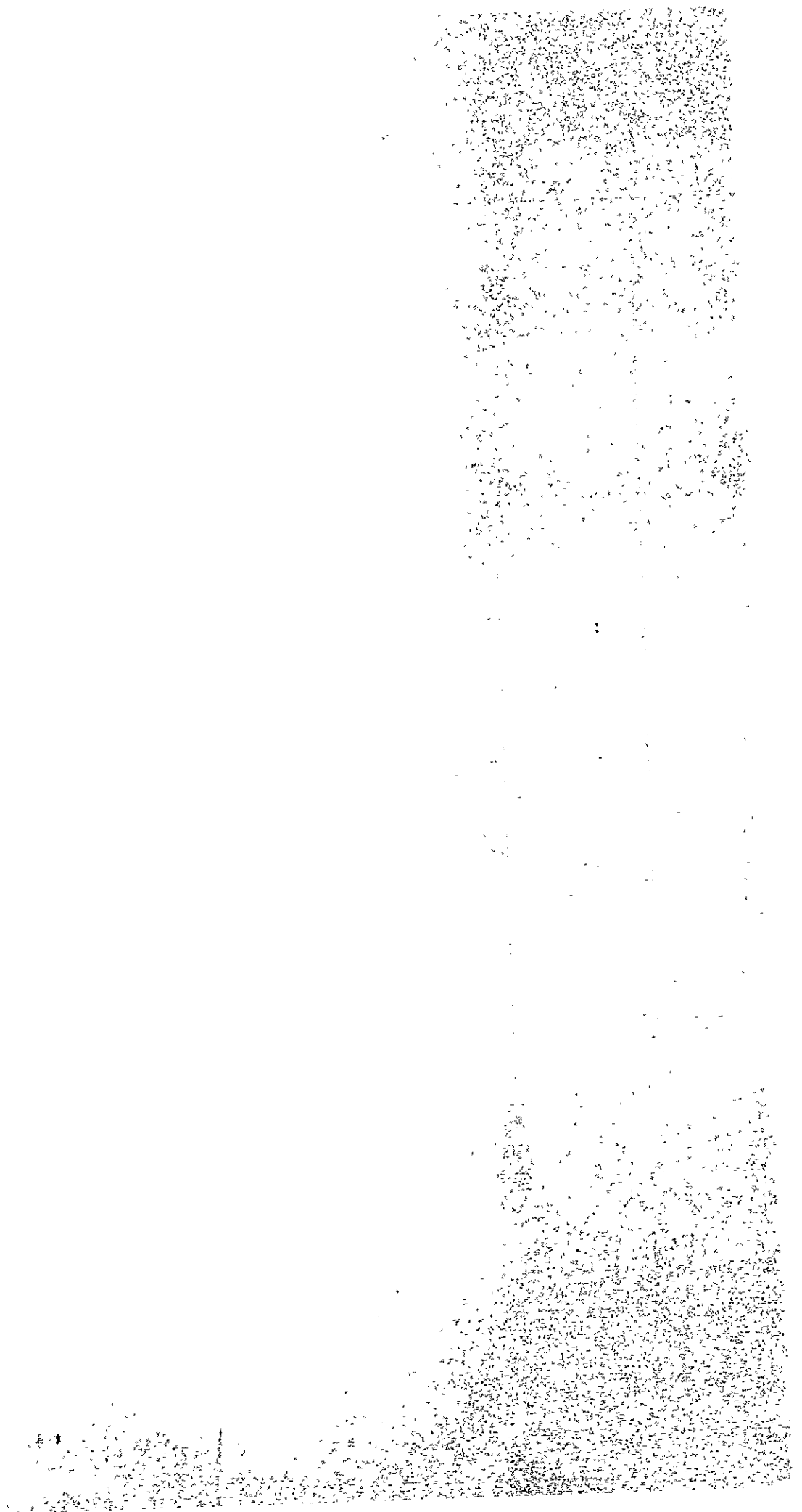
materiales del cultivo, disminución de tarifa para uso de mar para pesqueros que efectúan cultivo en el mar, o subsidio de erario para tal tarifa, etc.

5. Explotación de materiales para cultivo

Al difundir el cultivo, es indispensable que los materiales de cultivo son baratos, pero este país depende de la importación para la adquisición de estos materiales de cultivo, son caros actualmente.

Por lo tanto, es deseable tomar una medida urgente para el desarrollo y la difusión de los materiales de cultivo. Y además para poder realizar de forma eficaz este proyecto, se recomienda el envío desde Japón de los expertos de administración del cultivo y de experto de erizo, así como la visita al Japón de los encargados de administración de este Centro.

DOCUMENTOS ANEXOS



DOCUMENTOS ANEXOS

MINUTA DE DISCUSIONES
SOBRE
PROYECTO CENTRO COSTERO DE ACUACULTURA Y DE INVESTIGACIONES
MARINAS EN LA REPUBLICA DE CHILE

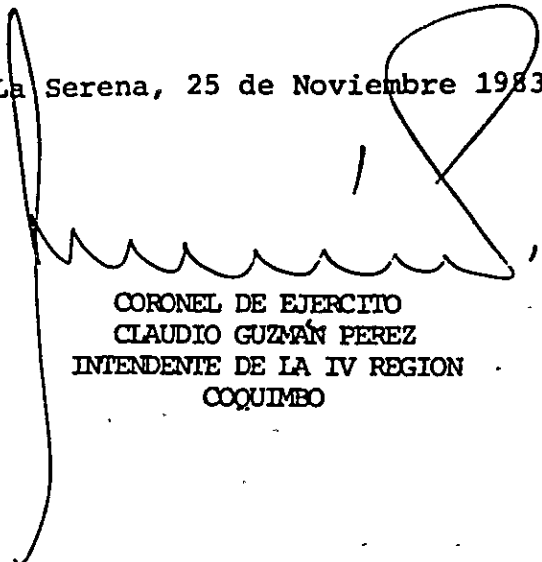
Atendiendo a la solicitud formulada por el Gobierno de la República de Chile, concerniente al proyecto Centro Costero de Acuicultura y de Investigaciones Marinas (en adelante se denominará "el Proyecto"), el Gobierno del Japón, a través de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), envió a la República de Chile una Misión (en adelante se denominará "el Equipo") presidida por el Dr. AKIMITSU KOGANEZAWA, Director de la Dirección de Cultivo del Centro de Investigaciones de los Productos Marinos de la Región de Tohoku, Secretaría de Pesca, Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca, por el período del 13 de noviembre al 3 de diciembre de 1983, con el propósito de estudiar el diseño básico para el Proyecto (en adelante se denominará "el Estudio").

El Equipo, durante su estadía en la República de Chile, tuvo una serie de conversaciones e intercambios de ideas con las autoridades concernientes al Proyecto, y ejecutó la investigación en el lugar.

Ambas partes acordaron recomendar a sus respectivos Gobiernos, analizar los resultados del estudio y conversaciones que se adjuntan, así como adoptar las medidas necesarias para realizar con éxito este Proyecto.

La Serena, 25 de Noviembre 1983.

小金澤 昭
DR. AKIMITSU KOGANEZAWA
JEFE DE LA MISION JAPONESA



CORONEL DE EJERCITO
CLAUDIO GUZMÁN PEREZ
INTENDENTE DE LA IV REGION
COQUIMBO

M I N U T A

1. El título del proyecto ha sido determinado como "Proyecto Centro Costero de Acuacultura y de Investigaciones Marinas".

El Proyecto tiene por objeto la construcción y suministro de los edificios, instalaciones, equipos y materiales al Centro.

2. El terreno destinado a la realización del Proyecto se encuentra localizado en el Campus Guayacán de la Universidad del Norte, en la ribera Norte de Bahía La Herradura, Comuna de Coquimbo, Provincia de Elqui, IV Región, Coquimbo, República de Chile (Anexo I).

3. El Centro será puesto a disposición de la Intendencia de la IV Región, y el terreno destinado de acuerdo al convenio entre el Intendente de la IV Región y el Rector de la Universidad del Norte, será entregado en comodato a la Intendencia de la IV Región por la Universidad del Norte. Sin perjuicio de lo anterior, la Universidad del Norte controlará la administración y operación del Centro de ma

(7)

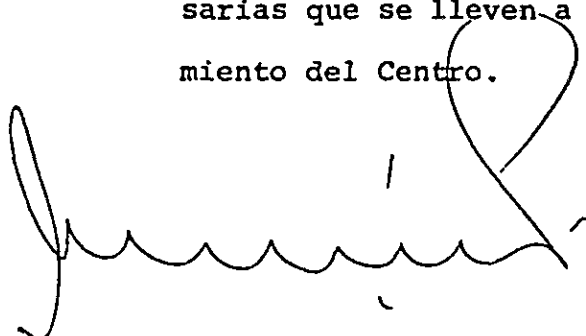
nera directa.

4. El objetivo principal del Centro será difundir las activi
dades de cultivos marinos a los pescadores artesanales en
la IV Región de la República de Chile. El Centro ejecutar
á las actividades que se especifican en el Anexo II.

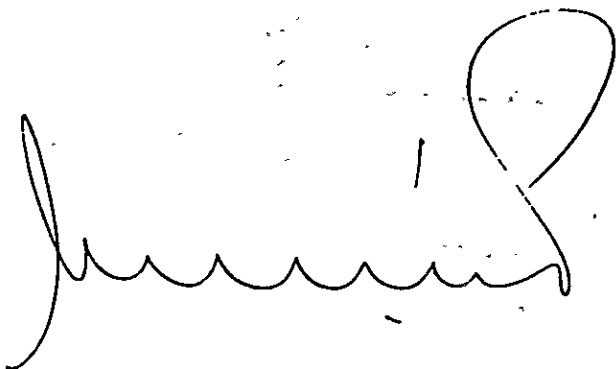
5. El Equipo se compromete a transmitir al Gobierno de Japón
la petición formulada por el Gobierno de Chile, en el sen
tido de proveer los medios necesarios para el Proyecto,
cuyos items se adjuntan en el Anexo III.

Esta solicitud tendrá curso de acuerdo a las regulaciones
de la cooperación financiera no reembolsable del Japón.

6. En cuanto a la ejecución del proyecto, conforme al sistema
de cooperación financiera no reembolsable del Japón,
descrita en el Documento "Japan's Grant Aid Program", el
Gobierno de Chile deberá contratar los servicios de la Em
presa Consultora Japonesa que ha participado en este Equi
po, la cual diseñará, dirigirá y actuará como asesora, an
tes y durante la construcción y en las licitaciones neces
sarias que se lleven a cabo para la construcción y equipa
miento del Centro.



7. A condición de que el Gobierno de Japón efectúe la asistencia financiera no reembolsable en este Proyecto, el Gobierno de Chile se compromete a tomar las disposiciones que se especifican en el Anexo IV.

A large, stylized handwritten signature in cursive script, likely belonging to a representative of the Chilean government.A small handwritten mark consisting of the letters 'J' and 'D' enclosed within a circle, possibly representing initials or a stamp.

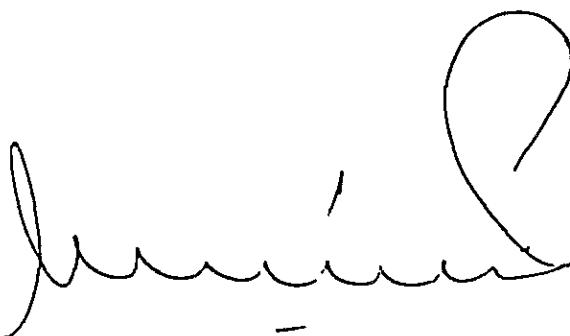
A N E X O I I

1. Formar a los monitores que ejecutarán la docencia y difusión de cultivos marinos a los pescadores locales en la IV Región de la República de Chile.
2. Producir las semillas que se distribuirán a los pescadores como parte integral de la actividad de difusión de cultivos marinos.
3. Estudiar y producir las especies que serán objeto de cultivo en el futuro.

Las principales especies objetivo serán:

Para los puntos 1 y 2 : Ostión

Para el punto 3 : Ostra Chilena, Ostra Japonesa, Lo
co, Erizo y Lenguado



A N E X O I I I

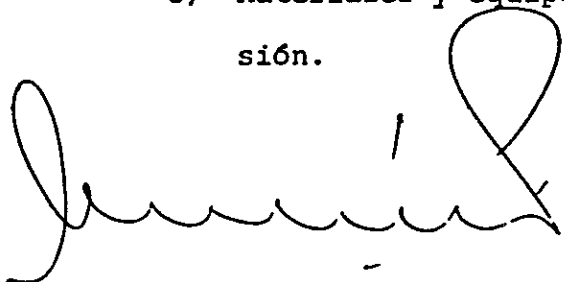
Items solicitados al Gobierno de Japón por el Gobierno de Chile:

1. Construcción del establecimiento del Centro Costero de Acuicultura e Investigaciones Marinas.

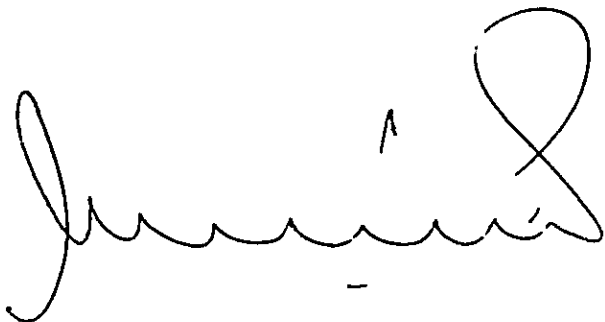
- a) Unidad de administración
- b) Unidad de orientación técnica y difusión
- c) Unidad de producción de semilla e investigación aplicada.

2. Suministro de materiales y equipos.

- a) Barco de investigación, materiales y equipos de investigación
- b) Vehículos para transportar a los alumnos, monitores, semillas, materiales y salidas a terreno para investigación
- c) Materiales y equipos para orientación técnica y extensión.



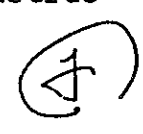
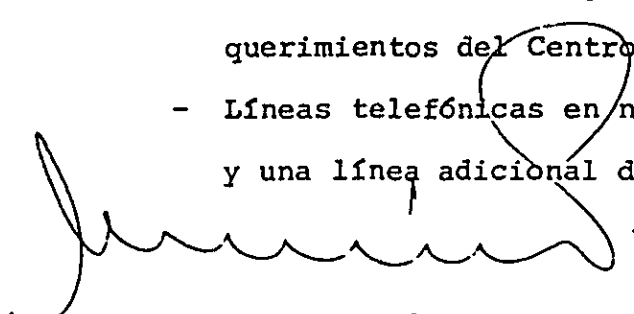
d) Materiales y equipos para producción de semilla e investigación.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Juanita', with a small 'A' above the middle of the name and a horizontal dash below it.A handwritten mark consisting of the number '17' enclosed in a circle.

A N E X O I V

Items que debe proporcionar el Gobierno de Chile

1. Datos e información necesarios para el diseño y construcción del Centro.
2. Preparación, nivelación y compactación del terreno mencionado, antes del comienzo de la construcción.
3. El Gobierno de Chile a través de las autoridades locales se compromete a mejorar las condiciones de las vías de acceso peatonal y vehicular al terreno del proyecto, hasta la entrega de la obra, y habilitará los medios de acceso necesarios a dicho terreno.
4. Facilitar los servicios públicos abajo mencionados durante la construcción y en forma definitiva para la obra.
 - Cañería matriz de agua potable hasta el terreno destinado al Proyecto.
 - Línea matriz de energía eléctrica de acuerdo a los requerimientos del Centro.
 - Líneas telefónicas en número suficiente para el Centro y una línea adicional durante el período de construc -



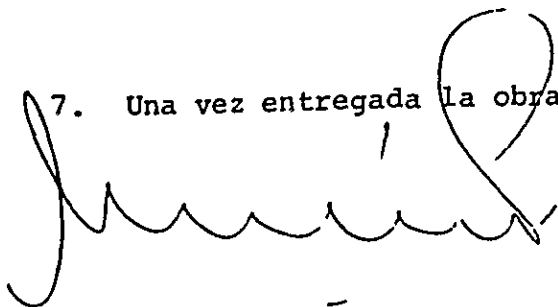
ción para la utilización de las empresas encargadas de la construcción.

- Preparación del terreno, vías de acceso hasta el terreno, paredes, estacionamiento, hermoseamiento, etc.
- Terreno adicional suficiente para oficinas, almacenaje, área de trabajo, etc.

5. Liberar, en conformidad con lo estipulado en el Acuerdo sobre Cooperación Técnica entre el Gobierno de Japón y el Gobierno de la República de Chile, Decreto N° 676 de 1978, de derechos aduaneros, impuestos internos y otros cargos fiscales a los materiales y equipos destinados a este proyecto, así como, el pronto despacho de éstos de los Servicios de Aduana.

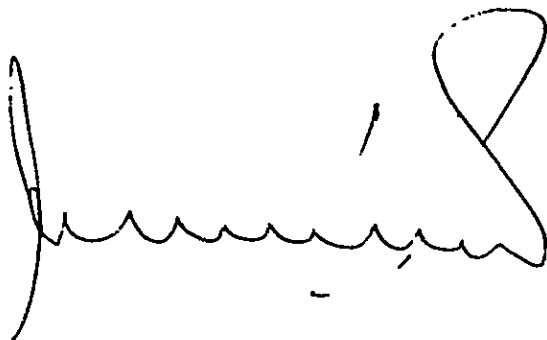
6. Asimismo, y de acuerdo con lo estipulado en el Decreto N° 676, de 1978, se exonerará del pago de todo impuesto a las personas japonesas encargadas de la ejecución de este Proyecto y a la importación de equipaje, enseres de uso doméstico y vehículos de trabajo y se les concederá todas las facilidades (visas, permisos de circulación, etc.), necesarias durante su permanencia en Chile.

7. Una vez entregada la obra y su equipamiento, el Gobierno



de Chile cubrirá los gastos necesarios del mantenimiento adecuado de las instalaciones y equipos que asegure un rendimiento óptimo de la obra.

8. Presentar los datos referentes a la agrimensura del terreno, y la investigación de sondeo del suelo del Centro, a la Oficina de JICA, en Santiago hasta el día 20 de diciembre de 1983.
9. Adquirir el permiso de uso en la superficie del mar necesario referente a la orientación de los cursillistas.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of a long horizontal stroke with several small peaks and a large loop at the end.A small, circular handwritten mark or initials in black ink, possibly containing the letters 'E' and 'A'.

MINUTA DE ACUERDO

Con la firma de la presente acta, se deja constancia que como resultado de la segunda visita de la misión correspondiente a la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), presidida por el Dr. AKIMITZU KOGANEZAWA desde el 25 de Febrero hasta el 5 de Marzo de 1984, se expuso el informe preliminar de dicha misión, respecto del planteamiento de diseño básico para el Centro Costero de Acuicultura e Investigaciones Marinas que se estudia instalar en la Región por parte de los Gobiernos de Chile y Japón.

Como resultado ambas partes confirmaron lo siguiente :

- 1.- La parte Japonesa expuso el proyecto y la parte chilena estuvo de acuerdo en sus lineamientos generales.
- 2.- El informe final (10 copias en español) se presentará a la parte chilena a finales del mes de Abril de 1984.
- 3.- La parte Chilena aceptó el sistema de cooperación financiera no reembolsable extendido por el Gobierno de Japón y tomará las medidas necesarias para dar cumplimiento a lo estipulado en la minuta de conversaciones firmada el 25 de Noviembre de 1983.

LA SERENA, 1º de Marzo de 1984

小金澤 昭光

Dr. AKIMITZU KOGANEZAWA
Jefe Misión Japonesa



HERNAN RAMIREZ RURANGE
Coronel
Intendente IV Región Coquimbo

OBRA CENTRO DE ACUACULTURA, CAMPUS GUAYACAN

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD DEL NORTE

SOLICITA: DIRECTOR CENTRO DE COQUIMBO

ENSAYO: EXPLORACION SUBSUELO

ANTECEDENTES. -

Se informa, sobre los resultados obtenidos al efectuar una exploración del subsuelo del terreno, ubicado en el campus Guayacan, de propiedad de la Universidad del Norte; donde se construirá el futuro centro de Acuicultura.

1.- EXPLORACION DEL TERRENO. -

I.- Antecedentes. -

El terreno en estudio, se encuentra ubicado en el campus Guayacan del centro Coquimbo de la Universidad del Norte. Dicho campus posee una superficie de 145.000 m² de terreno y se encuentra ubicado en la costa norte, de Bahía La Herradura.

El estudio del subsuelo comprende una extensión ubicada en el sur poniente del campus, terreno adyacente a los laboratorios de investigación existente.

El terreno del estudio en general no presenta ningún tipo de irregularidades y tiene una leve pendiente de Oriente a Poniente.

II.- Resultados de la Exploración.-

Se ejecutaron 2 pozos de reconocimiento cuyas profundidades fluctuaron entre 4.00 y 3.00 m. y su ubicación se indica según croquis adjunto.

De lo observado en terreno, del análisis de los estratos y los ensayos de laboratorio se tiene los siguientes resultados:

1.- Estratigrafía Típica Media.-

POZO 1	<u>Estrato 1</u>	De 0.00 m a 0.13 m. Pavimento de asfalto (e = 13 cm)
	<u>Estrato 2</u>	De 0.13 m a 0.18 m Emplantillado de hormigón pobre (e = 5 cm).
	<u>Estrato 3</u> GP	De 0.18 m a 0.48 m. Grava con arena algo limosa, de color amarillento, de cantos vivos, con humedad baja. Compacidad alta.
	<u>Estrato 4</u> GP	De 0.48 m a 2.73 m. Grava con arena algo limosa, de color amarillento, de cantos vivos, con clastos mayores a 3" hasta 7" . Compacidad alta.
	<u>Estrato 5</u> GP	De 2.73 a 2.83 Grava de cantos vivos, con sobretamaño aglomerado por arcilla de alta plasticidad, con humedad baja a media. Compacidad baja.

///.

- Estrato-6.** De 2.83 a 4.00 m.
Grava con arena algo limosa, de color amarillento, de cantos vivos con clastos mayores a 3", humedad baja, de compacidad media. Nivel de napa a 3.8 de la superficie del pozo.
- GP
- POZO 2**
- Estrato-1** De 0.00 m a 0.30 m.
Grava de canto anguloso, con arena con poco fino y materias orgánicas, humedad baja y compacidad media.
- GP
- Estrato-2** De 0.30 m a 1.40 m.
Grava de cantos angulosos con poca cantidad de arena de color amarillo. Sobre tamaño de 3" a 8" en aproximadamente 30%, con gran cantidad de huecos entre partículas, sin ser llenados totalmente por la arena. Compacidad baja y humedad baja.
- Estrato-3** De 1.40 a 3.00 m.
Arena (conchuela) con poca cantidad de gravas, la grava es de cantos semiredondados. El estrato presenta un color crema. Compacidad baja y humedad baja. A una profundidad de 1.70 m. aparece una gran piedra de cantos semiredondados, de estructura sana. Esta piedra esta incrustada en el estrato dejando a la vista aproximadamente 0.80 m desde la pared vertical del pozo.

////.

2.- PRUEBA DE CARGA.-

Se realizó una excavación adicional a los pozos, especialmente para efectuar la prueba de carga en sitio. Esta se señaló con el N°3 en plano adjunto. Esta prueba se efectuó a una profundidad aproximadamente de 1 m. y corresponde al estrato 4 del pozo N°1. Este estrato se estima que será el suelo sobre el cual se apoyaran las futuras construcciones.

La prueba, se efectuó sobre una placa de acero de 0.50 m. de diámetro, a la cual se le fué aplicando incrementos de carga y registrando la deformación producida. Para la medición de la deformación se ocuparon 3 deformímetros, a objeto de obtener mejor claridad y precisión en los resultados obtenidos, distribuidos en 3 puntos distintos sobre la placa.

El resultado de la prueba, se resume en el gráfico correspondiente que se adjunta.

//////.

3.- DETERMINACIONES EN LABORATORIO.-

3.1. Granulometrías.-

MUESTRA	3"	2"	1"	1/2"	N°4	N°10	N°40	N60	N°100	N°200
<u>POZO 1</u>										
ESTRATO 3	93	75	52	42	37	34	25	20	7	2
ESTRATO 4	91	80	59	47	38	33	23	16	8	2
ESTRATO 5	100	78	40	27	24	22	14	11	10	9
<u>POZO 2</u>										
ESTRATO 2	74	42	21	14	11	9	6	4	3	2
ESTRATO 3		100	97	87	81	77	35	5	2	1
POZO PRUE- BA DE CARGA	--	100	91	82	73	64	45	36	17	5

3.2. Humedades.-

MUESTRA	% HUMEDAD
POZO 1, Estrato 3	2.13%
Estrato 4	1.07%
Estrato 5	6.62%
POZO 2, Estrato 2	0.4%
Estrato 3	1.42%
POZO PRUEBA DE CARGA	5.4%

3.3. Densidades.-

En pozo prueba de carga

Densidad natural	= 1.715 kg/dm ³
Densidad mínima	= 1.936 kg/dm ³
Densidad máxima	= 2.033 kg/dm ³
Densidad relativa	= 73%

3.4. Indices de Plasticidad.-

Arcilla del pozo #2, estrato 5

L líquido	= 30%
L. Plástico	= 18%
L. Plasticidad	= 12%

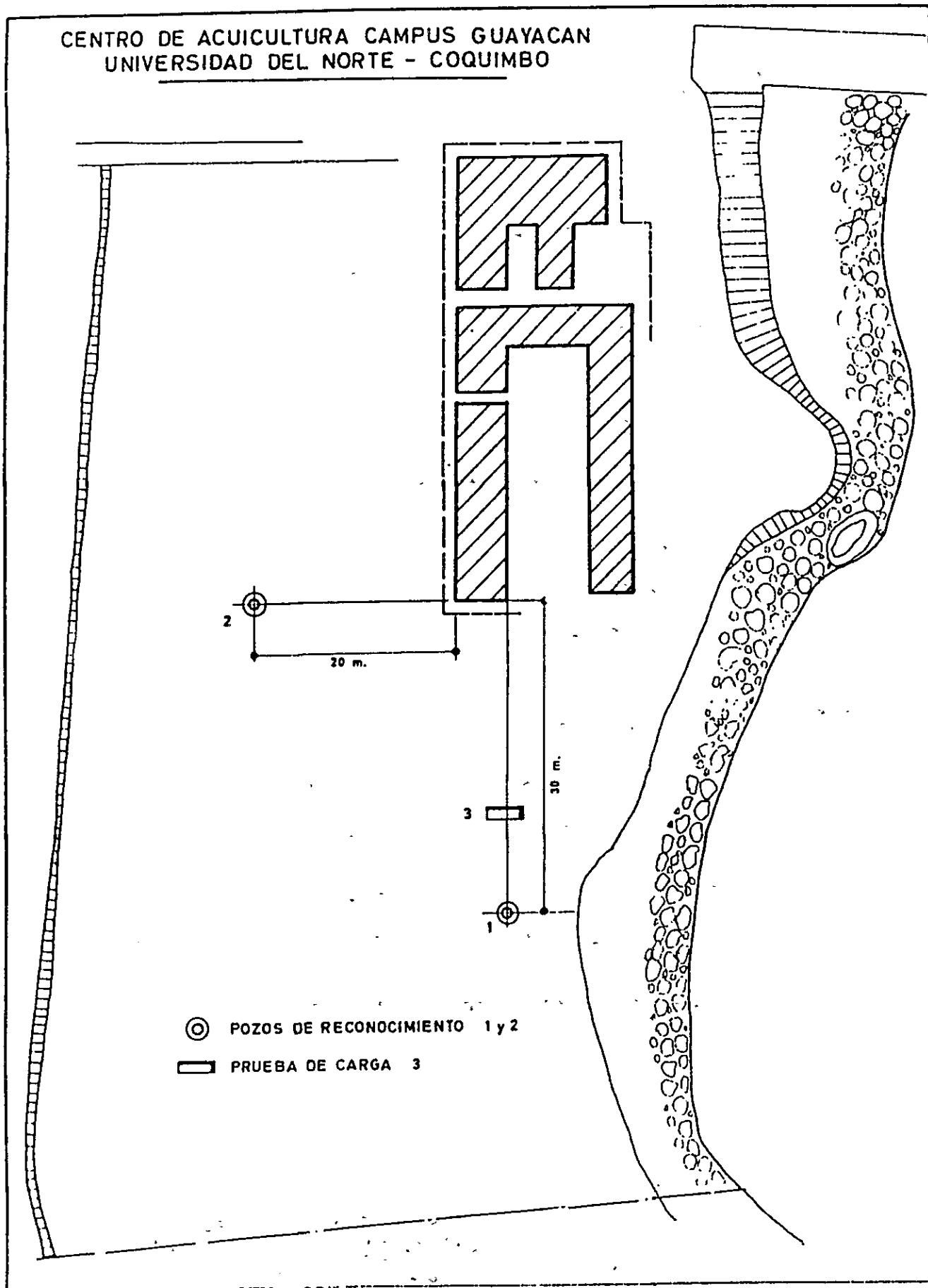
3.5. Gravedad Específica.-

Pozo 1, estrato 3	= 2.54 kg/dm ³
estrato 5	= 2.76
Pozo 2, estrato 2	= 2.59
estrato 3	= 2.60 (Solo conchuela)
Pozo prueba de carga	= 2.65



OSCAR SERRANO JAMETT
LAB. RESISTENCIA MATERIALES

CENTRO DE ACUICULTURA CAMPUS GUAYACAN
UNIVERSIDAD DEL NORTE - COQUIMBO



⊙ POZOS DE RECONOCIMIENTO 1 y 2
▭ PRUEBA DE CARGA 3

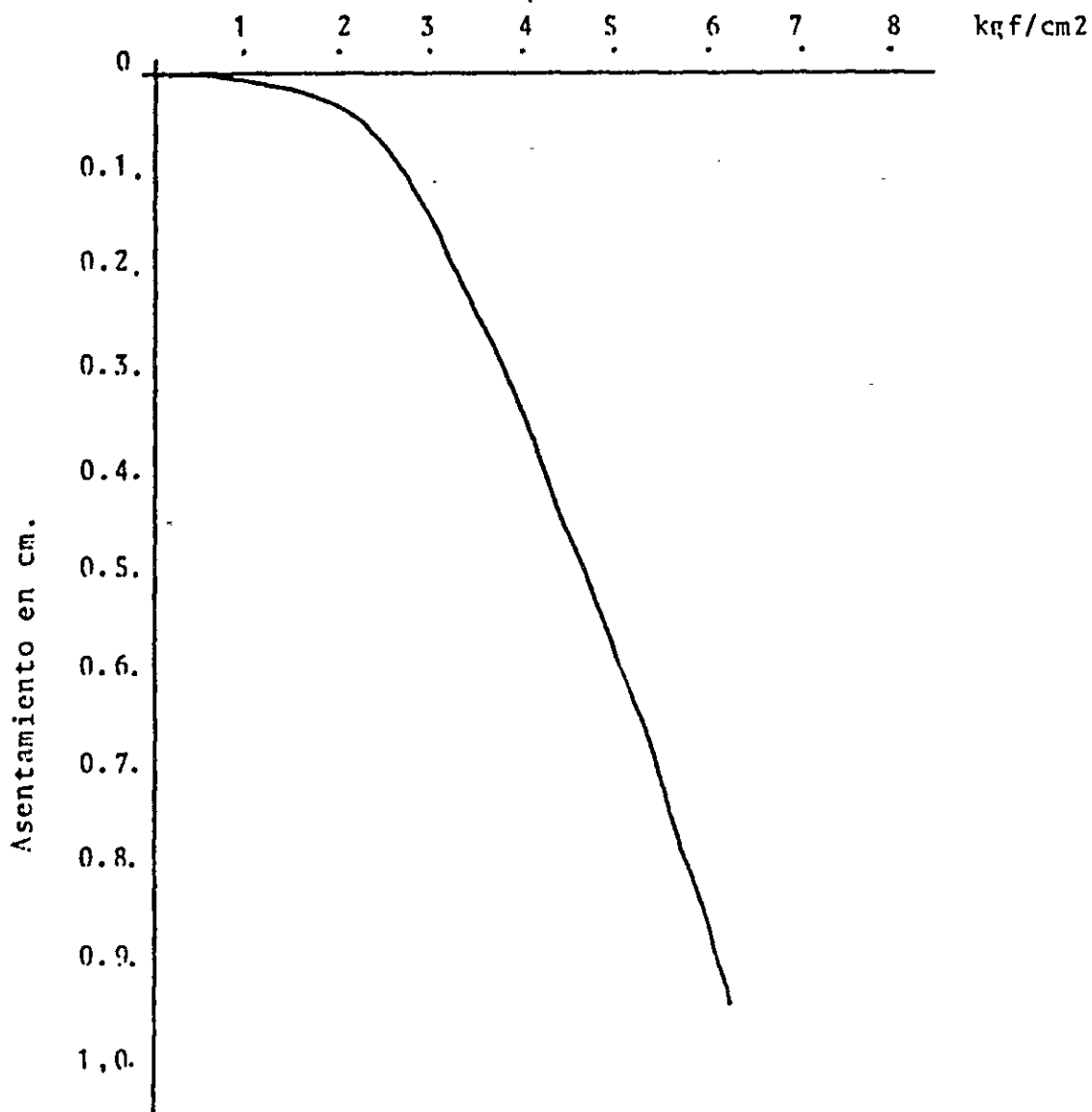
OBRA: CENTRO DE ACUACULTURA, CAMPUS GUAYACAN

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD DEL NORTE

SOLICITA: DIRECTOR CENTRO DE COQUIMBO

ENSAYO: PRUEBA DE CARGA

GRAFICO TENSION DEFORMACION



COMENTARIOS SOBRE EXPLORACION DE SUELOS

Ubicación : Campus Guayacán, Centro Coquimbo. Universidad del Norte.

En nuestro país, la exploración de suelos, para fines de materializar un estudio de mecánica de suelos, es realizada normalmente a través de pozos de reconocimiento.

En situaciones de construcciones de altura, o en otro tipo de proyectos especiales, se utiliza, cuando se estima necesario, son dajes en el terreno, ocurriendo principalmente en la ciudad de Santiago o en algunos puntos específicos del país (Instalaciones mineras, etc.).

Por estas razones, es relativamente difícil contar con equipamiento para realizar sondajes u otros ensayos particulares de terreno.

Considerando que en el terreno en estudio se construirá en 1 ó 2 pisos, con la información de los aspectos : geológicos y topográficos; los pozos de reconocimiento estudiados y los ensayos de laboratorio y en sitio realizados, es posible concluir algunas características importantes para el diseño y cálculo del sistema de fundaciones de las futuras construcciones.

TENSIONES ADMISIBLES Y DISEÑO DE FUNDACIONES

Dado a que en los terrenos aparecen estratos de arenas y gravas con espesores mayores que 3,0 mts., se recomienda apoyar las construcciones en este estrato (corresponde a estrato N° 4 del Pozo N° 1 que es el más representativo)

Las tensiones admisibles y otras características interesantes, en el sello de fundación, se resumen a continuación :

- Solución de Fundaciones : zapatas corridas apoyadas sobre suelo gravo-arenoso.
- Densidad relativa mínima : $D_r > 70 \%$
- Profundidad mínima del sello : $D_f \geq 100$ cms.
- Ancho mínimo de Fundación : $B \geq 40$ cms.
- Asentamiento máximo admisible : $\sigma_B = 0,15$ cms.
- Coeficiente de Balasto del sello : $k_s = 5$ Kg/cm³

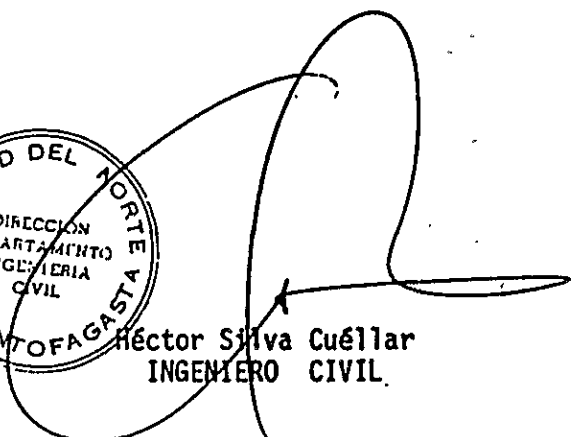
Se ha aproximado el coeficiente de balasto a un solo valor que se ha definido con un criterio conservador.

- Fatiga admisible : $\sigma_B = k_s \sigma_B \left(\frac{B+30}{2B} \right)^2 \left(1 + \frac{D_f}{B} \right)$

Tabla de fatigas máximas admisibles, en función del ancho del cimiento.

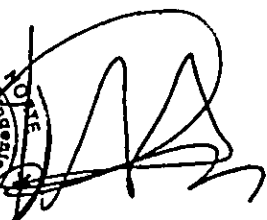
Ancho B [cm]	σ_B [Kg/cm ²]
40	2.00
50	1.44
60	1.12
70	0.93
80	0.80
90	0.70
100	0.63

0,25 K_s = 0,19



UNIVERSIDAD DEL NORTE
DIRECCION
DEPARTAMENTO
INGENIERIA
CIVIL
ANTOFAGASTA

Héctor Silva Cuéllar
INGENIERO CIVIL



UNIVERSIDAD DEL
Facultad de
CHILE

Iván Vladilo Vargas
INGENIERO CIVIL

Antofagasta,
diciembre de 1983
IVV/yts

COMPLEMENTO EXPLORACION DE SUELOS

UBICACION = Campus Guayacan, Centro Coquimbo, Universidad del Norte.

Para complementar la información obtenida de la realización del estudio anterior, se entregan los análisis realizados en los dos pozos adicionales, solicitados por la Comisión Técnica Japonesa; complementandose esta con una nueva prueba de carga.

La información se condensa a través de la descripción estratigráfica de cada pozo, resultado de la prueba de carga y determinaciones de laboratorio para la obtención de propiedades de interés en las muestras extraídas.

FEBRERO, 1984

OBRA: CENTRO DE ACUICULTURA, CAMPUS GUAYACAN

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD DEL NORTE

SOLICITA: DIRECTOR CENTRO DE COQUIMBO

ENSAYO: EXPLORACION SUBSUELO

ANTECEDENTES. -

A objeto de complementar la información entregada, en el informe #03/83; se ejecutaron dos nuevos pozos; N°4 y N°6 y una nueva prueba de carga pozo N°5.

1.- Estratigrafía Típica Media. -

Pozo N°6. - Estrato 1. - De 0.00 a 0.20 m. radier de hormi-
gón.

Estrato 2. - De 0.20 a 0.50 m.
Arena limosa con bajo porcentaje
de grava, amarillenta, seca, de
compacidad media.

Estrato 3. - De 0.50 a 1.10 m.
Conglomerado de arena limosa, seca,
amarillo pálido, fuertemente cemen-
tada, con bolones de canto redondea-
do de tamaño entre 0.30 y 0.50 m.

NOTA: Para confeccionar este pozo
en el estrato N°3, fue neces-
ario emplear explosivos.

Pozo N°4 Estrato 1. - De 0.00 a 0.40 m.
Grava de canto anguloso, con mate-
rias orgánicas, color gris, seco,
compacidad media.

Estrato 2. - De 0.40 a 1.70 m.
Arena limosa, con materias orgáni-
cas con sobre tamaño de cantos an-
gulosos y redondeados, seco, com-
pacidad media.

Estrato 3.- De 1.70 a 2.50 m.
Arena con conchuela blanca, y
con sobre tamaño (bolones). Igual
al fondo del pozo 2.

Estrato 4.- De 2.50 a 3.55 m.
Arena limosa, amarillenta, húme-
da, con bolones, de compacidad
alta.

NOTA: Los estratos 2 y 3 son re-
llenos, el estrato N°4 co-
rresponde al terreno natu-
ral.

2 - Prueba de Carga.-

Se realizó (3-2-84) bajo las mismas condiciones de la prueba
de carga anterior.

El resultado de la prueba, se resume en el gráfico correspon-
diente que se adjunta.

3.- Determinaciones de Laboratorio, pozo #5

3.1. Granulometría estrato prueba de carga

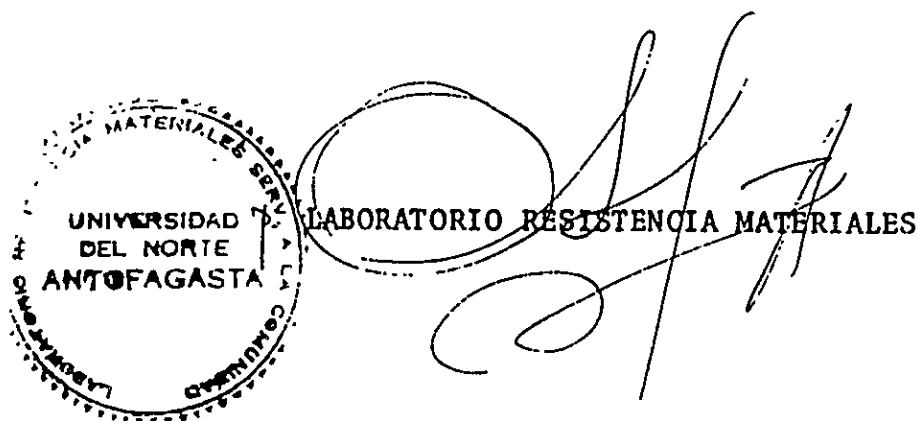
TAMIZ mm	% PASA
9.52	96
4.76	94
2.38	92
1.19	88
0.597	82
0.420	78
0.297	72
0.149	25
0.074	13

3.2. Densidad relativa Estrato Prueba de Carga

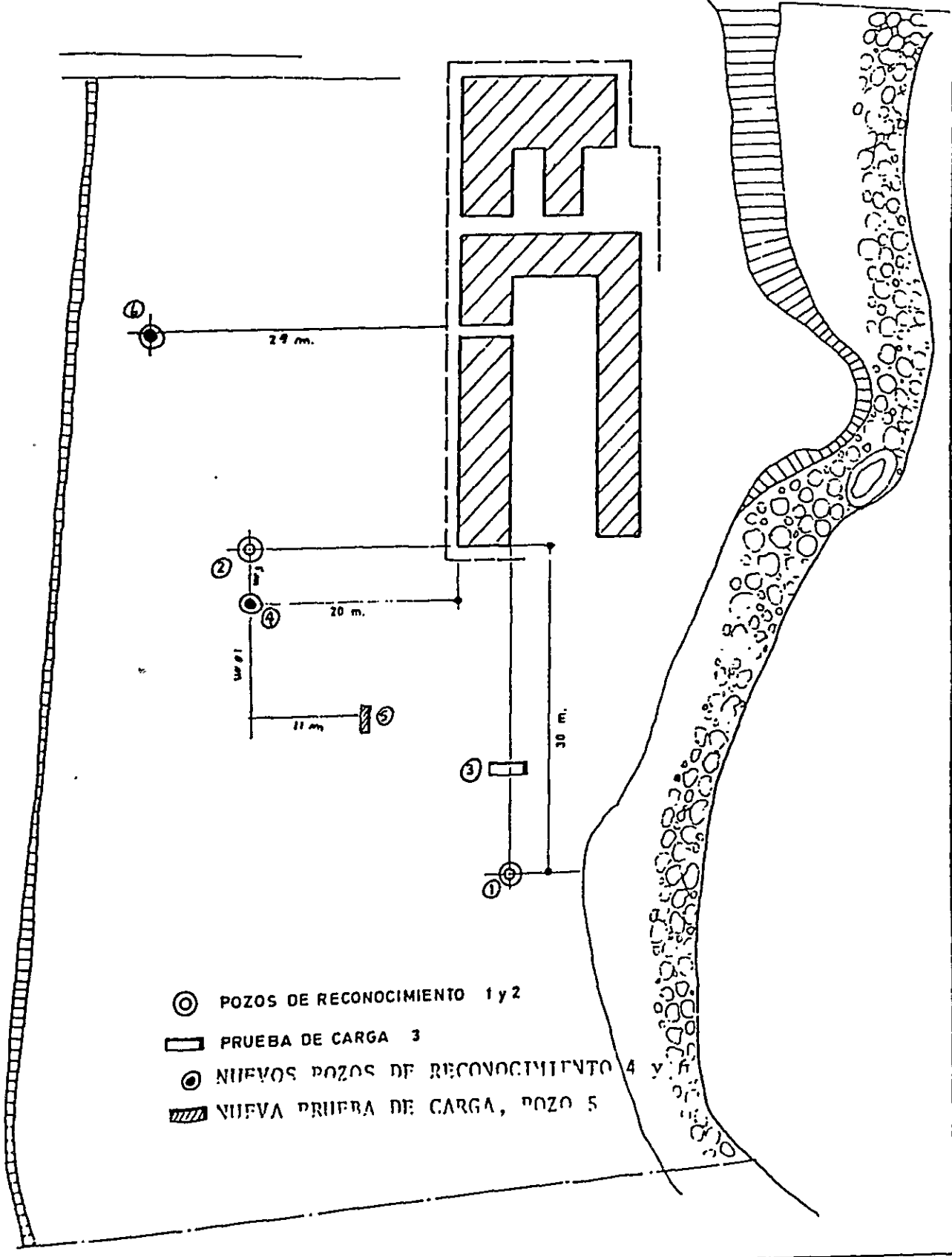
Densidad natural seca	1.71 kg/dm ³
Densidad mínima	1.515 kg/dm ³
Densidad máxima	1.917 kg/dm ³
Densidad relativa	54%

3.3. Humedad 4.1%

3.4. Gravedad específica 2.58 kg/dm³



CENTRO DE ACUICULTURA CAMPUS GUAYACAN
 UNIVERSIDAD DEL NORTE - COQUIMBO



- ⊙ POZOS DE RECONOCIMIENTO 1 y 2
- ▭ PRUEBA DE CARGA 3
- ⊙ NUEVOS POZOS DE RECONOCIMIENTO 4 y 5
- ▨ NUEVA PRUEBA DE CARGA, POZO 5

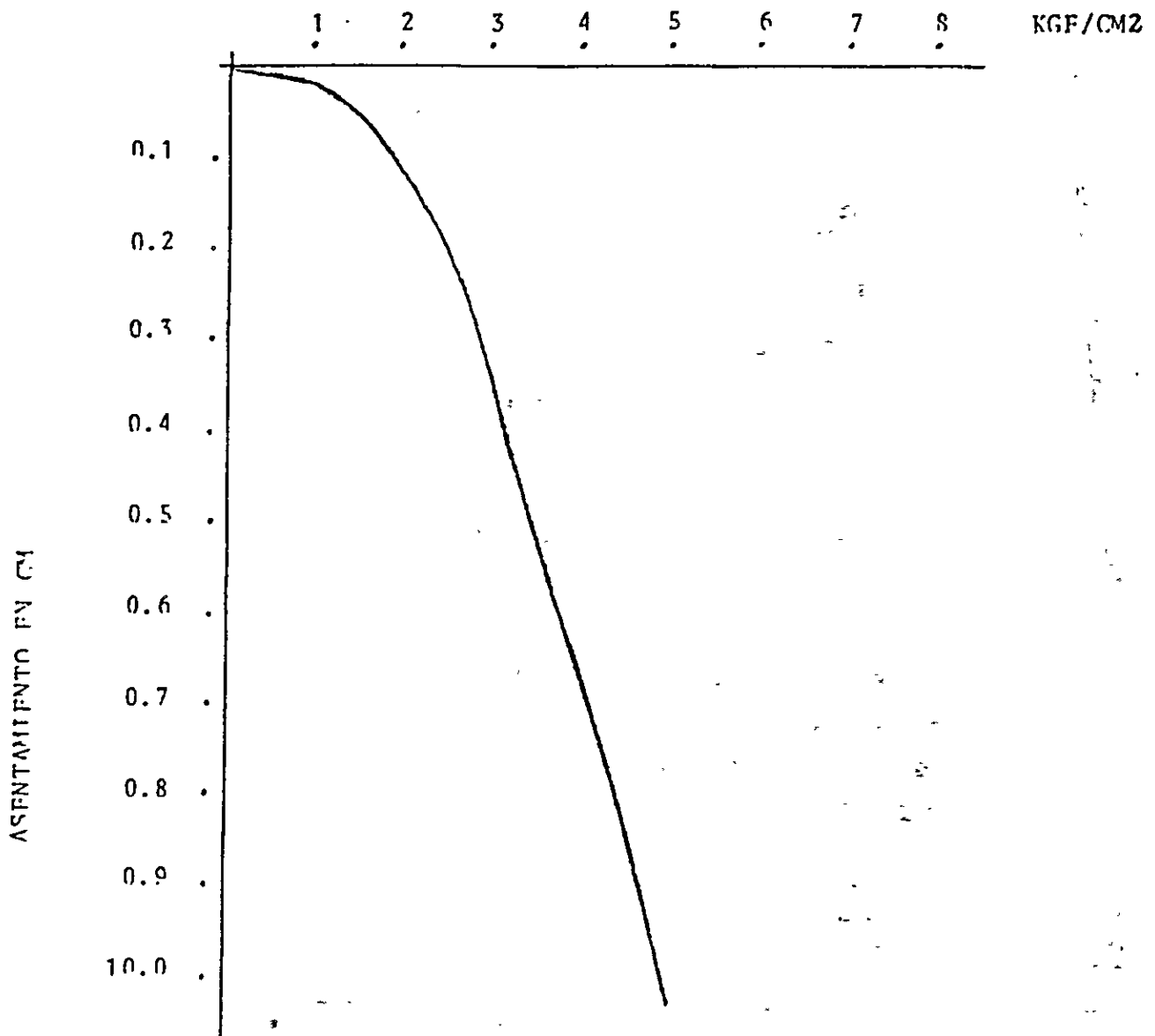
OBRA: CENTRO DE ACUACULTURA, CAMPIUS GUAYACAN

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD DEL NORTE

SOLICITA: DIRECTOR CENTRO DE COQUIMBO

ENSAYO: PRUEBA DE CARGA

GRAFICO TENSION DEFORMACION



JICA