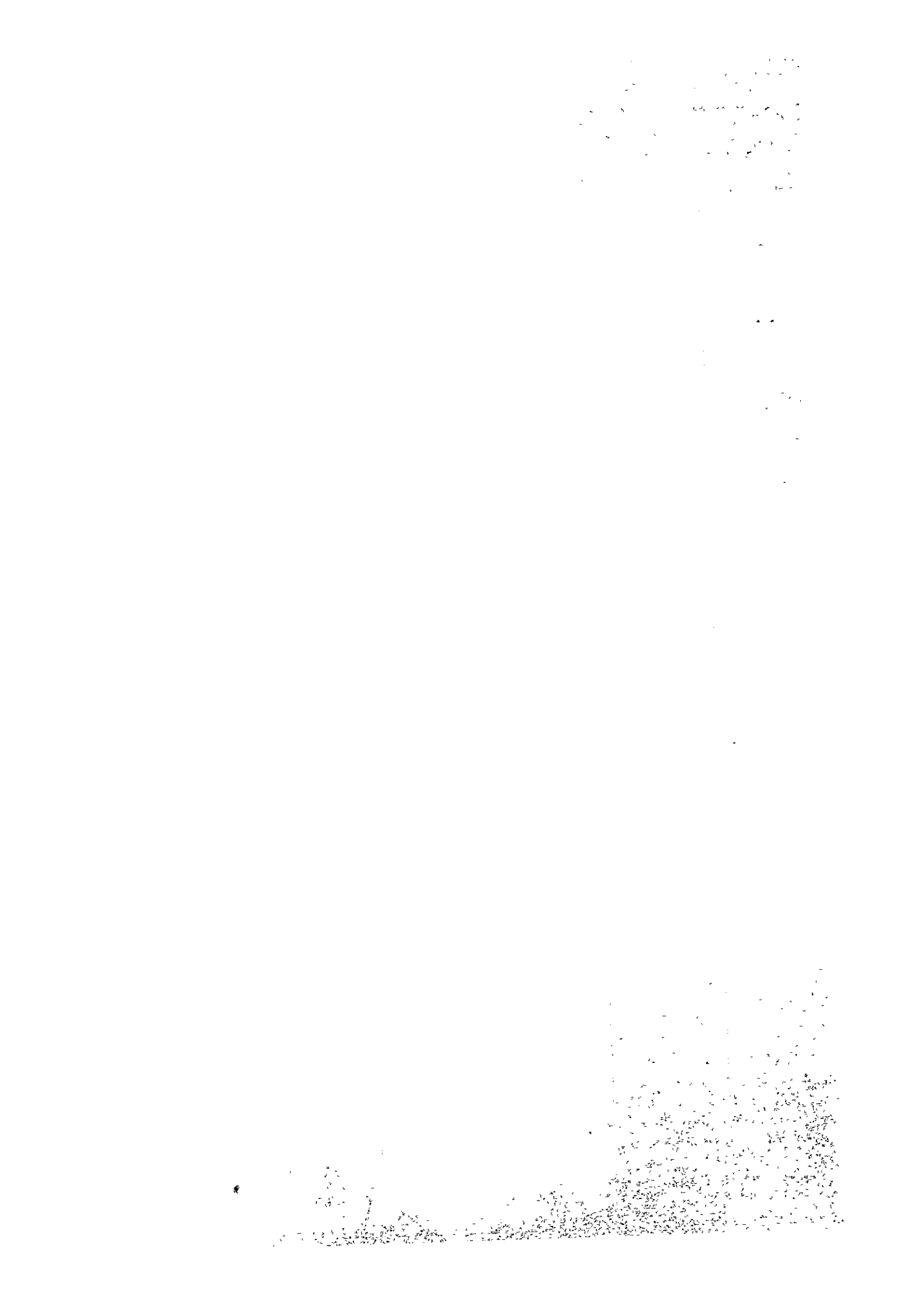


## 第7章 專業評估



## 第7章 事業評価

本センターの目的は、センターで生産された種苗を研修対象漁民に供給し、センターに於て育成された普及員の漁民指導により理想的なモデル養殖場の形成を図り、この養殖場のデモンストレーション効果により生産から流通に至る総合的な養殖技術体系の普及を図ろうとするものである。

チリ国は増殖の振興政策を打ち出しているものの現状では解決すべき基本的な問題点を残している。

同国は漁民の資源保護意識の欠如から漁業規制の違反や密漁が横行しているが、増養殖の定着、発展のためには漁民の資源保護意識の向上が必須である。

本センターによる漁民への資源保護の啓蒙活動は同国増養殖業の基礎作りのために多大の効果を発揮するであろう。

本センターの養殖技術普及活動は研究者と漁民を結びつけるものであり、センターに於ける研究成果および技術を漁民に伝播することが可能となり漁民の養殖技術向上に寄与することが出来る。また養殖技術の実践的教育訓練を受ける学生は全国から募集されることになり、これら学生の習得技術、知識が全国に普及することが期待できる。

養殖業を成功させるためには、生産物の販売を始めとする経営、流通面の改善が必要である。

本計画では漁民に養殖技術を普及させる方法として4漁村に5名ずつの研修漁民を選定しグループによる生産活動を行わせることとしている。これらのグループによる計画的生産販売や流通部門に対する発言力の強化が同国の漁業協同組合の発展の契機となることが期待される。

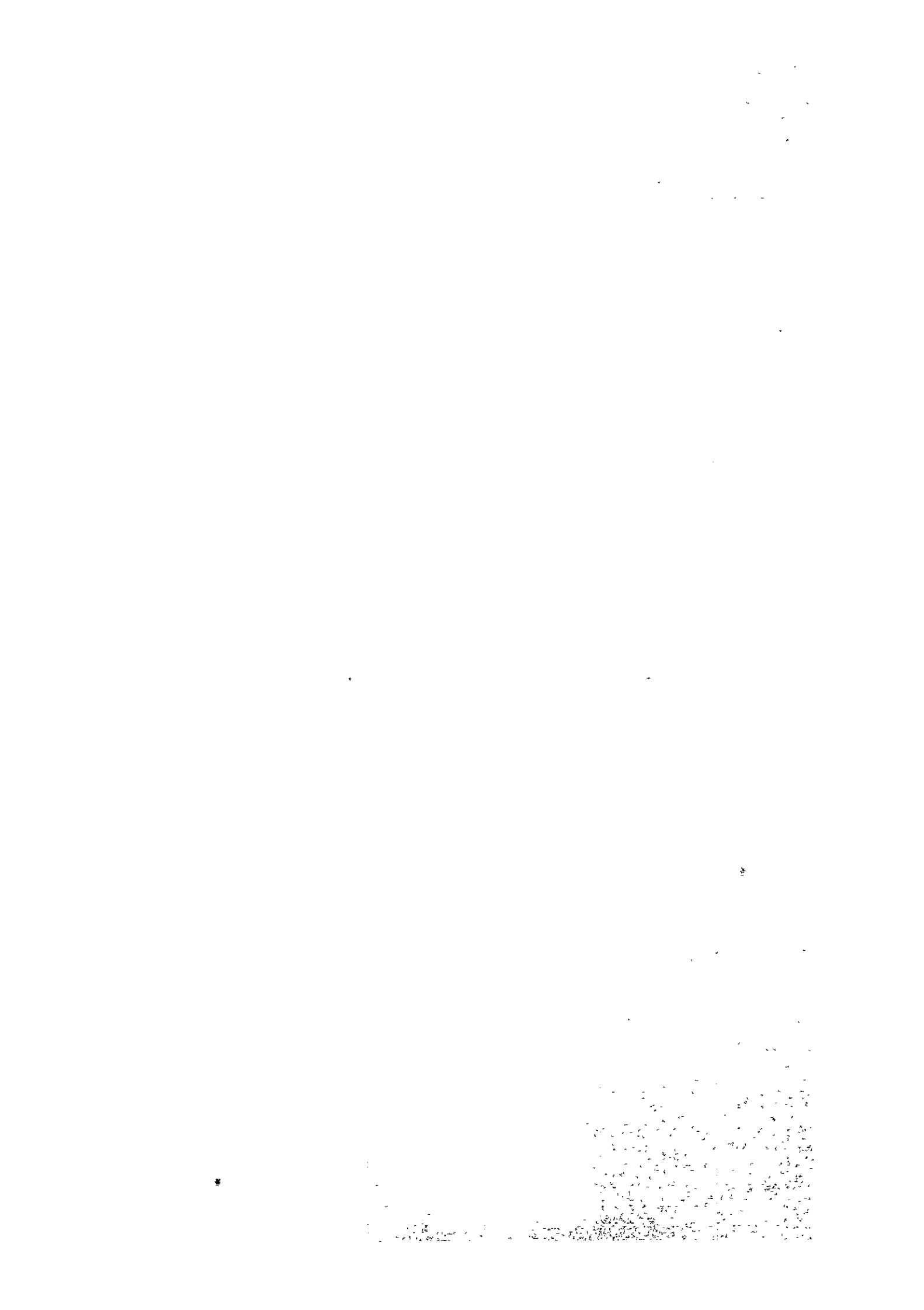
同国沿岸漁民は資源涸渇による不安定な漁獲のため生活の不安にさらされている。また同国の平均失業率は20.8%（1982年）で就職難が大きな社会問題となっている。

本センターの活動を契機として同国に養殖業が定着した場合、養殖業およびその関連産業による雇用の機会が創出されるであろう。

前述のとおり同国は水産物摂取奨励方針をとっている。本計画による養殖の普及は養殖魚貝類の国民への需要増に寄与することが出来る。



## 第8章 結論と提言



## 第8章 結論と提言

本計画は、第4州漁民に対する養殖普及を基礎とし、全国的に理想的な養殖モデルの波及効果をねらうことを目的とする浅海養殖センターの建設である。

本センターは種苗を生産し、研修対象養殖漁民に供給すると共にセンターにて育成された普及員により養殖指導を行い、漁民に養殖の技術、効果を啓蒙せんとするものである。

日本に於ける養殖業の歴史を顧りみると養殖業のバイオニアの成功に刺激された多数の漁民が養殖業に着手し、現在の発展をとげてきたことは、ホタテ、ハマチ等の例をみても明らかであり、本計画は漁民に養殖を普及させるための最適の方法であると判断できる。

特に本センターの対象魚類は、ヒラメを除き餌料をプランクトン、珪藻、海藻に依存し、フンポルト海流の豊富な栄養塩および太陽と言う自然を利用できることは養殖の理想形と言えよう。

またヒラメの餌料は第4州のイワシ、アジ、アンチョビーの漁獲により安定的に入手できる利点がある。さらに第4州の水温は10℃～20℃で振幅も小さく、養殖に適している。

上述のとおり本計画はその目的・方法・対象魚種・環境の点で妥当性のあるものと言えよう。

本計画が実施された場合、ノルテ大学研究陣の技術レベル及び本センターの機能から見て養殖普及の目的は十分に達成できるものと考えられる。

本センターの活動が定着した後、さらに養殖をチリ国全体に普及、発展させるために、下記の点について、チリ国政府にて検討し、あらかじめその体制を作ることを望みたい。

### 1. 漁業協同組合の組織化

漁民が計画的な生産・出荷・販売および資材・生活物資の共同仕入れ、ならびに信用事業を行い、また流通部門に対する発言力の強化を図るため漁業協同組合の組織化が望ましい。

なお、本センターは訓練計画のカリキュラムに協同組合論を組入れ、研究生・普及員・漁民に漁業協同組合の知識を教育し、漁民の組織化の一助にしたいと考えている。

### 2. 密漁防止管理体制

当面4漁村における対象養殖場では、グループ構成員により密漁防止のための監視をすると共に本センターでは資源保護について漁民に対する指導を行うよう計画しているが、出来れば政府機関による密漁防止の監視および資源保護についての指導をすることが望ましい。

### 3. 普及員の身分保証

本センターで教育された普及員がチリ国各地に派遣され、養殖普及活動に従事するに際し、普及員が普及活動に専念できるよう州政府水産関係機関等に雇用するなど、経済的保証も含めた身分の保証が望ましい。

### 4. 養殖漁民に対する経済的援助

本センターによる養殖デモンストレーション及び技術普及によって新たに養殖を始める漁民に対し、養殖資機材調達についての低利融資および海面養殖を行う漁民に対する海面使用料の軽減

あるいは使用料に対する国庫補助等の経済的援助が望ましい。

#### 5. 養殖用資機材の開発

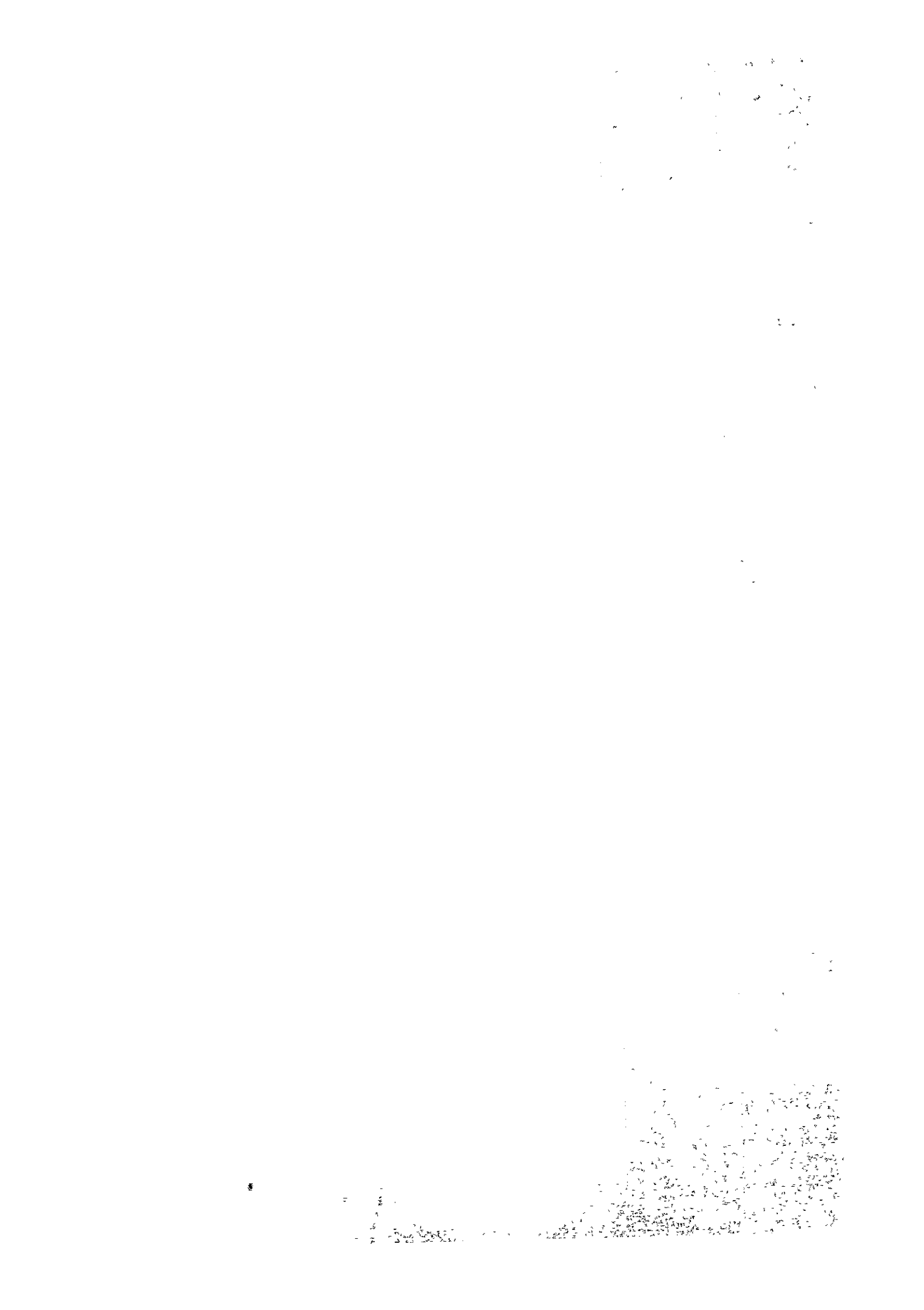
養殖の普及にあたっては、養殖用資機材が安価であることが必要であるが、現在同国の養殖資機材は輸入に依存しているため高価である。

このため、チリ産養殖用資機材の開発とその普及について早急な措置をとることを望みたい。

さらに本計画を効率的に実施するために、本センターへの養殖経営専門家、ウニ養殖専門家の日本からの派遣および本センターの運営責任者となるべきカウンターパートの日本招へいが望ましい。



資料編



## 資料編目次

1) 議事録 (基本設計調査時、西文) .....	1
2) 議事録 (基本設計調査時、訳文) .....	13
3) 議事録 (ドラフト説明時、西文) .....	20
4) 議事録 (ドラフト説明時、訳文) .....	21
5) 調査団メンバーリスト .....	22
6) チリ国関係者リスト .....	24
7) 調査団日程 .....	26
8) 地質調査報告書 .....	29



# 1) 議事録 (基本設計調査時、西文)

## MINUTA DE DISCUSIONES

### SOBRE

#### PROYECTO CENTRO COSTERO DE ACUACULTURA Y DE INVESTIGACIONES MARINAS EN LA REPUBLICA DE CHILE

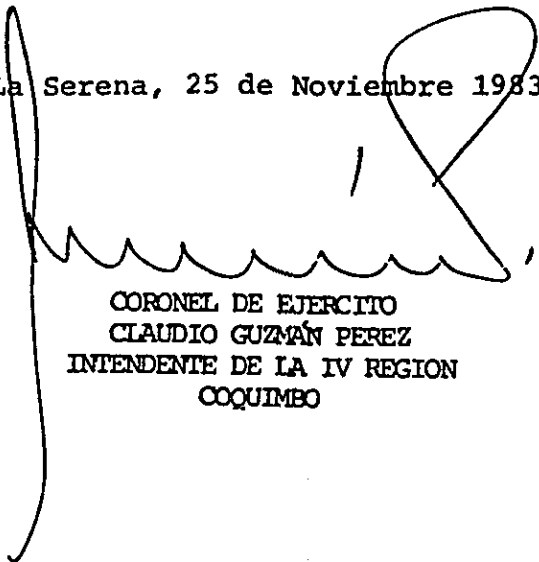
Atendiendo a la solicitud formulada por el Gobierno de la República de Chile, concerniente al proyecto Centro Costero de Acuacultura y de Investigaciones Marinas (en adelante se denominará "el Proyecto"), el Gobierno del Japón, a través de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), envió 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 昭光  
DR. AKIMITSU KOGANEZAWA  
JEFE DE LA MISION JAPONESA



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

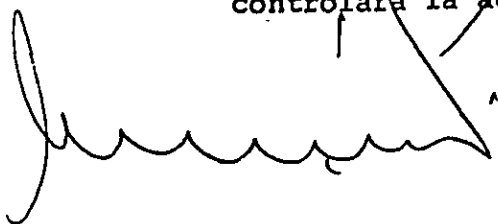
M I N U T A

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

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 mari

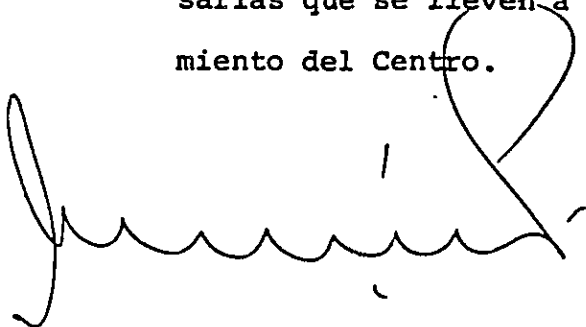


nera directa.

4. El objetivo principal del Centro será difundir las actividades de cultivos marinos a los pescadores artesanales en la IV Región de la República de Chile. El Centro ejecutará 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 sentido de proveer los medios necesarios para el Proyecto, cuyos items se adjuntan en el Anexo III.

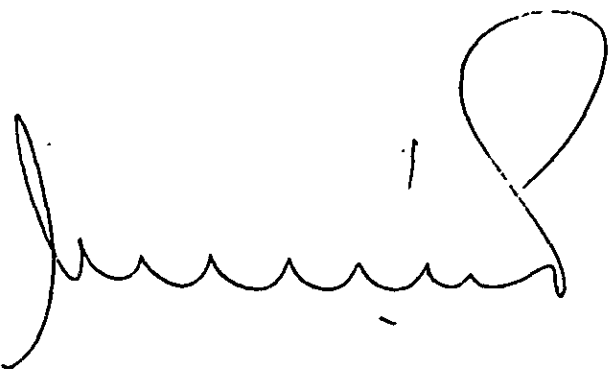
Esta solicitud tendrá curso de acuerdo a las regulaciones de la cooperación financiera no reembolsable del Japón.

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 Empresa Consultora Japonesa que ha participado en este Equipo, la cual diseñará, dirigirá y actuará como asesora, antes y durante la construcción y en las licitaciones necesarias que se lleven a cabo para la construcción y equipamiento del Centro.

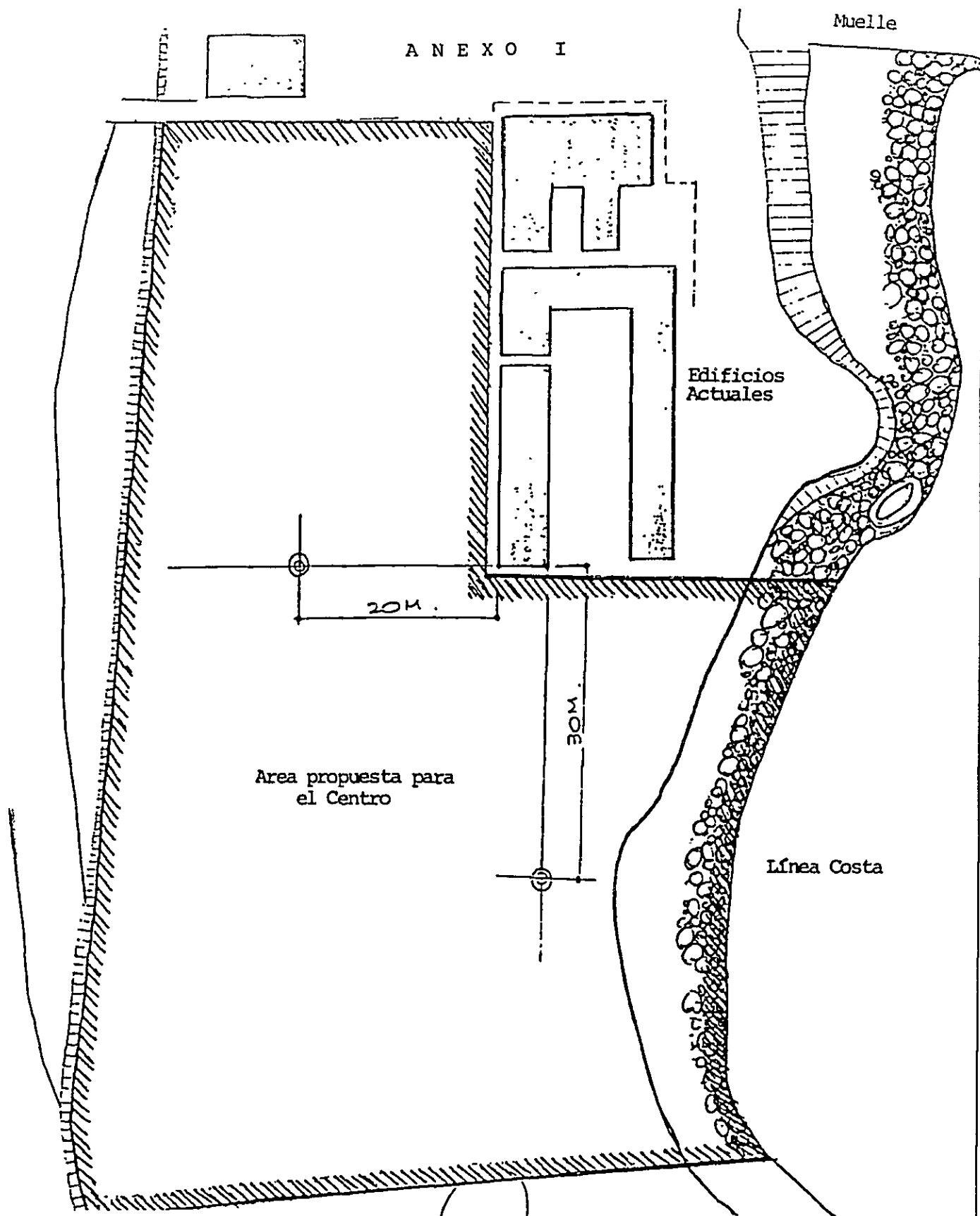
A large, stylized handwritten signature in black ink, appearing to be a cursive name.A handwritten mark consisting of a circle with a stylized symbol inside, possibly a signature or initials.



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 black ink, appearing to be 'Juan' or similar, with a large loop at the end.A small handwritten mark consisting of the letters 'J' and 'D' enclosed in a circle.

A N E X O I



(1) /////////////// Quitar los obstáculos que se encuentran bajo el terreno señalados con la marca /////////////// y dejar el terreno preparado y nivelado.

(2) ⊕ Lugar en que se requiere prueba de sondeo.

*[Handwritten signature]*

72

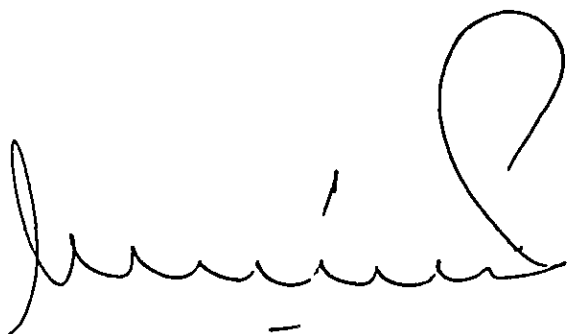
A N E X O   I I

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

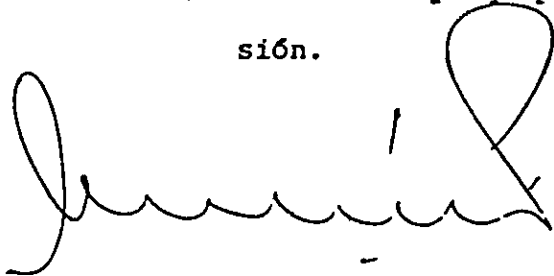
Para el punto 3,                   : Ostra Chilena, Ostra Japonesa, Lo  
co, Erizo y Lenguado



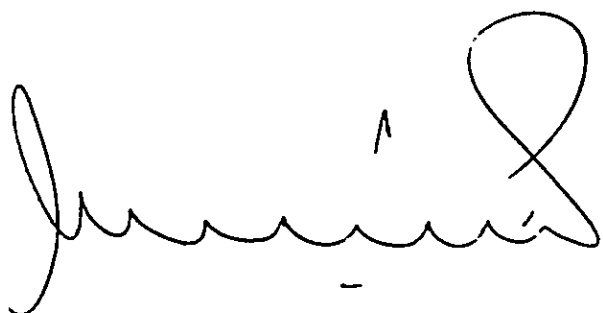
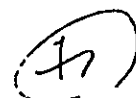
A N E X O   I I I

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.



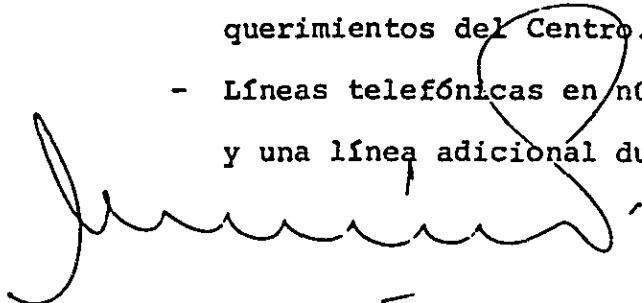
d) Materiales y equipos para producción de semilla e investigación.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'Juanita', with a large loop at the end and a small mark above the middle of the name.A handwritten mark consisting of the number '47' 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 -




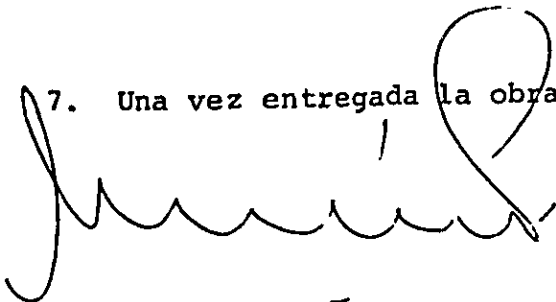
ción para la utilización de las empresas encargadas de la construcción.

- 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.

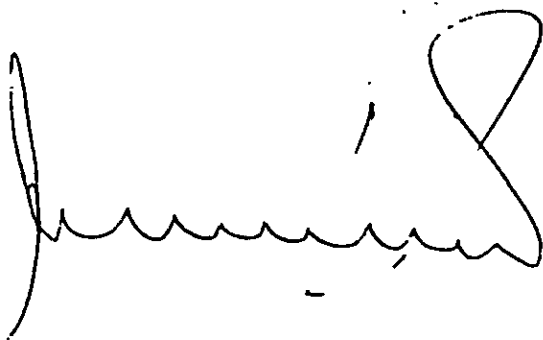
6. Asimismo, y de acuerdo con lo estipulado en el Decreto N° 676, de 1978, se exonerará del pago de todo impuesto a las personas japonesas encargadas de la ejecución de este Proyecto y a la importación de equipaje, enseres de uso doméstico y vehículos de trabajo y se les concederá todas las facilidades (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 manténimiento 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 line with several small peaks and a large loop at the end.A small, circular handwritten mark or stamp, possibly containing the letters 'F' and 'D'.



## COMODATO

### UNIVERSIDAD DEL NORTE A FISCO-INTENDENCIA REGIONAL COQUIMBO

En La Serena, a 25 de noviembre de 1983, entre la UNIVERSIDAD DEL NORTE, CORPORACION DE DERECHO PUBLICO, con domicilio en Coquimbo, calle Miraflores N° 475, representada por el señor Director del Centro de Coquimbo de dicha Casa de Estudios Superiores, don Andrés F. Hoyl Sotomayor, Ingeniero de Ejecución en Pesca del mismo domicilio; y el FISCO DE CHILE-INTENDENCIA REGIONAL DE COQUIMBO, Corporación de Derecho Público, domiciliado en calle Prat N° 350 de esta ciudad, representada por el Señor Intendente Regional de Coquimbo, Coronel de Ejército don Claudio Guzmán Pérez, del mismo domicilio, quien comparece en ejercicio de la facultad que le otorga el art. 5°, N° 11, del D.L. N° 575 de 1974, se ha convenido el siguiente contrato de comodato, que se registrará por las estipulaciones de esta escritura y en el silencio de ellas por las normas pertinentes del Código Civil: PRIMERO: La Universidad del Norte es dueña de un bien raíz ubicado en el sector Guayacán de la ciudad de Coquimbo, Roles N°s. 290-14 y 291-4 de dicha Comuna, que se encuentra inscrito a fs. 2810, bajo el N° 920, en el Registro de Propiedades del año 1974, a cargo del Conservador de Coquimbo. Esta heredad consta de dos lotes cuya individualización es la siguiente, según sus títulos: A) Terrenos del Rol N° 291-4 de Coquimbo, con una superficie total de 121.826 mts. cuadrados, que deslinda: por el Norte, propiedad de la sucesión Vicuña; por el Sur, el Océano Pacífico; por el Oriente, con prolongación de la calle Larrondo; propiedad de Minas y Fertilizantes S.A. y varios propietarios; y por el Poniente,

terrenos de la Empresa Nacional de Electricidad S.A., B) Faja de terreno rol N° 290-14 de la Comuna de Coquimbo, con una superficie de 360 metros cuadrados aproximadamente.

Se deja constancia que la superficie limitada de los terrenos es aproximada y que la Universidad los adquirió por donación que le hizo la Cía. de Acero del Pacífico S.A., según escritura pública otorgada ante el Notario Público de Santiago don Eduardo Abbott, con fecha 26 de Junio de 1974.

SEGUNDO: Por el presente instrumento, don Andrés Hoyl Sotomayor, en la representación que inviste entrega a título de comodato el inmueble individualizado en la cláusula precedente, como cuerpo cierto, en el estado en que se encuentra, con todos sus usos, costumbres, servidumbres activas y pasivas, instalaciones, edificaciones, concesiones y demás obras que formen parte del predio por adherencia y/o por destinación, al Fisco de Chile - Intendencia Regional de Coquimbo, para quien acepta el Intendente Regional de Coquimbo Don Claudio Guzmán Pérez. El Fisco de Chile - Intendencia Regional de Coquimbo, se obliga a destinar el inmueble que se entrega en comodato a la construcción e implementación de edificios e instalaciones donde funcionará un Centro de Acuicultura y de Investigaciones Marinas, para lo cual se está gestionando ante el Gobierno Imperial del Japón la correspondiente cooperación financiera.

TERCERO: Sin perjuicio de lo expuesto en la cláusula anterior, la Universidad del Norte se reserva el uso exclusivo de las actuales construcciones, instalaciones y vías de acceso de aquellas partes del terreno, donde actualmente realiza su quehacer académico el Centro Coquimbo de la Universidad. No obstante,

de acuerdo a las necesidades que surjan con motivo de la realización del proyecto de construcción del Centro de Acuicultura y de Investigaciones Marinas, las partes, de común acuerdo podrán ampliar el comodato a esas construcciones, instalaciones y vías de acceso.

Los terrenos que no fueren ocupados en la construcción e implementación del proyecto señalados en la cláusula segunda de este Contrato quedarán excluidos del presente comodato y podrán ser utilizados por la Universidad de conformidad a sus intereses que le son propios.

CUARTO: La operación y administración del Centro de Acuicultura y de Investigaciones Marinas será entregada, exclusivamente a la Universidad del Norte, dentro del plazo de dos años a contar de esta fecha.

QUINTO: La duración de este comodato será de veinticinco años contados desde la fecha del presente contrato. No obstante si por cualquier motivo, dentro del plazo de un año, también contados desde esta fecha, la comodatoria no obtuviere los fondos necesarios para financiar el Proyecto, este comodato quedará sin efecto en forma inmediata, debiendo restituirse el inmueble dentro de tercero día, sin necesidad de requerimiento judicial y sin derecho a indemnizaciones recíprocas de ninguna especie. En el caso que durante la ejecución de las obras necesarias para materializar el Proyecto, se produjera por cualquier causa no imputable a la Universidad una paralización de las mismas o no se diere cumplimiento por el Fisco - Intendencia Regional de Coquimbo, a la obligación contraída en la cláusula cuarta, igualmente terminará de inmediato el comodato, en las mismas condiciones señaladas precedentemente.

Al cumplirse el plazo de duración del comodato, el inmueble será restituido

de inmediato a la Universidad, dentro de tercero día y sin requerimiento judicial ni derecho a indemnizaciones recíprocas de origen contractual.

SEXTO: La personería de Don Andrés Hoyl Sotomayor, por la Universidad del Norte, consta del mandato que le otorgó el Rector de dicha Casa de Estudios Superiores Don Jorge Alberto Alarcón Johnson, por escritura Pública de fecha 16 de marzo de 1981, suscrita ante la notario pública bajo el N° 17, en el Registro de comercio del año 1981, a cargo del conservador de Coquimbo; la personería del Sr. Intendente Regional de Coquimbo, consta del Decreto Supremo N° 253 del Ministerio del Interior, del 19 de Marzo de 1982.

## 2) 議事録（基本設計調査時、訳文）

### チリ共和国、浅海養殖センター建設計画に関する

#### 討 議 議 事 録

浅海養殖センター建設計画（以後、「計画」と称す）に関するチリ共和国政府の要請を受けて、日本政府は、日本国際協力事業団（JICA）を通じて、農林水産省水産庁、東北区水産研究所増殖部長小金澤昭光氏を団長とする調査団（以後「調査団」と称す）を、本計画の基本設計にかかる調査（以下「調査」と称す）を行うため、1983年11月13日から12月3日までの期間、チリ共和国に派遣した。

調査団は、チリ共和国滞在期間中、本計画の関係諸機関と一連の協議及び意見交換を行い現地調査を行った。

両当事者は、本議事録に添付されている調査及び協議の結果を検討し本計画の実現のため必要な措置をとるよう各々の政府に提言することで合意した。

1983年11月25日 ラセレナにて

日本政府調査団長

小金澤 昭 光

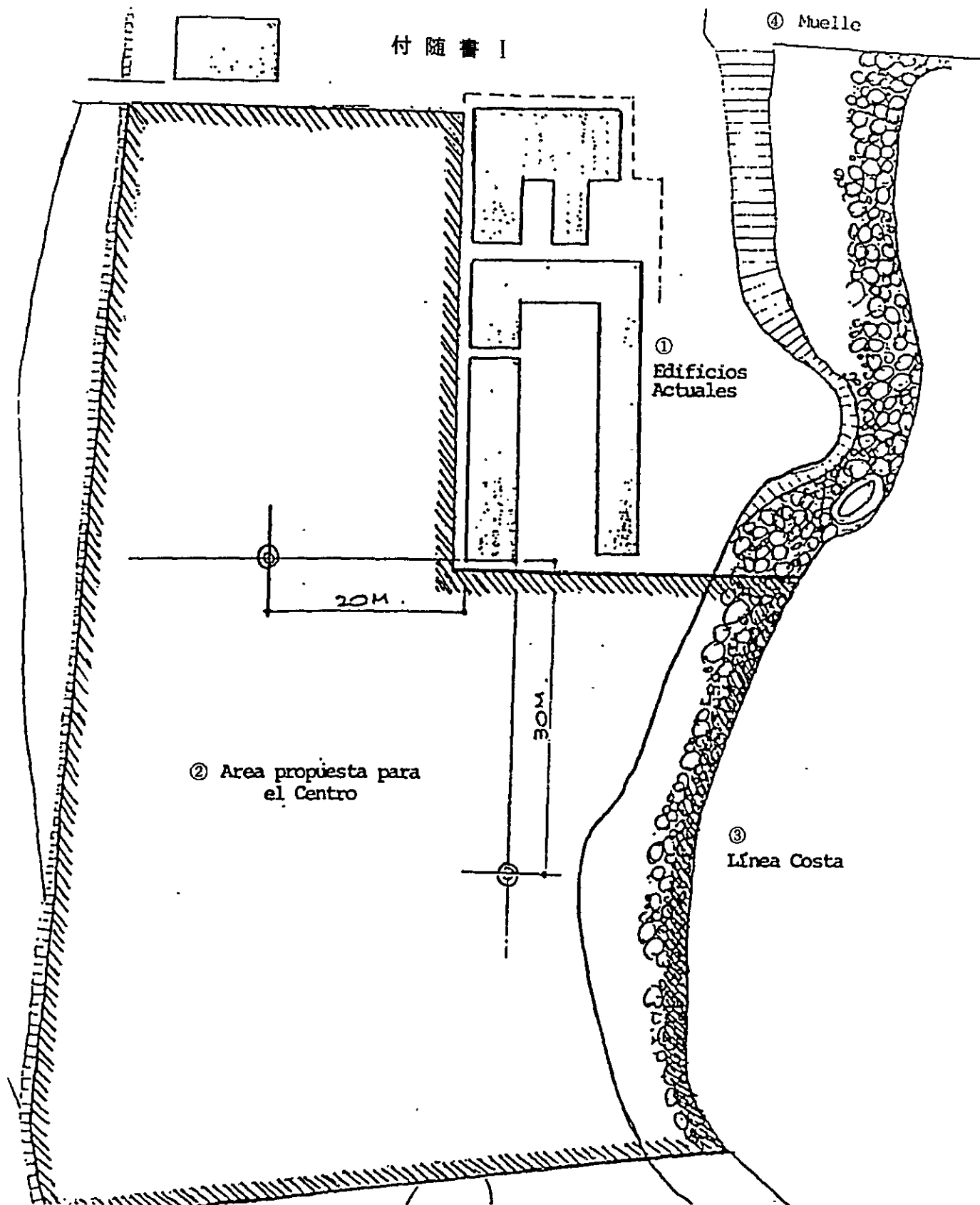
第4州知事 陸軍大佐

CLAUDIO GUZMAN PEREZ

## 覚 え 書

1. 計画の名称は「浅海養殖センター建設計画」と決定された。  
計画の目的は、センターの建物、施設、設備、機器の建設及び供与である。
2. 本計画の実行のため予定されている敷地は、チリ共和国、コキンボ、第4州、エルキ県、コキンボ市、エラドゥラ湾北側海岸、ノルテ大学グアヤカンキャンパスにある。（付随書Ⅰ）
3. センターは第4州政府の管轄下におかれることとなり、予定敷地は第4州知事とノルテ大学総長との協定により、ノルテ大学より第4州政府に貸与されることになる。一方、ノルテ大学は、直接、センターの管理・運営をおこなう。
4. 本センターの主目的は、チリ共和国第4州の沿岸漁民に対し海洋養殖活動を普及させることである。センターは付随書Ⅱに規定する活動を行うものとする。
5. 調査団は、本計画のための必要な措置をとることを求めたチリ政府の要請を日本政府に伝えることを約した。その要請の項目は、付随書Ⅲに記載されている。この要請は、日本政府の無償資金協力に関する協定に含まれるべきものとしてなされた要請である。
6. 計画の遂行に関して、「無償資金協力計画」という文書に記載されている日本の無償資金協力の仕組みに従って、チリ政府は、本調査団に参加している日本のコンサルタント会社と業務契約を結ぶものとする。このコンサルタント会社は、建設以前及び進行中に、センターの建物及び設備を完成するのに必要な、設計、監理をし、又、入札においては、助言者として従事する。
7. 本計画に対し日本政府が無償資金協力を行う場合には、チリ政府は付随書Ⅳに規定する措置をとることを約す。

付随書 I



① 現存の建物      ② センター予定敷地      ③ 海岸線      ④ 埠頭

(1)//// の印で囲まれている区域は、地中の障害物を除去し整地・地ならし(面をそろえる)を行うこと

(2)⊗地質調査用試掘を必要とする点

## 付 随 書 Ⅱ

1. チリ共和国第4州の現地漁民に対し、水産養殖の指導・普及を行う普及員を養成すること。
2. 水産養殖の普及活動の一貫として、漁民に配布すべき種苗を生産すること。
3. 将来の養殖の対象とすべき種（生物の種類）の研究と生産  
対象とする主要な種は次のとおり。  
第1及び第2項として：ホタテ  
第3項として：チリガキ、マガキ、ロコ貝、ウニ、ヒラメ

## 付 随 書 Ⅲ

チリ政府から日本政府への要請項目

1. 浅海養殖センター施設の建設
  - a) 管理部門
  - b) 技術指導及び普及部門
  - c) 種苗生産及び応用研究部門
2. 設備・機器の供与
  - a) 調査船、調査設備・機器
  - b) 学生、普及員、種苗、機材、搬出品を研究所へ輸送するための車
  - c) 技術指導及び普及のための設備・機材
  - d) 種苗の生産と研究のための設備・機材

## 付 随 書 Ⅳ

チリ政府が提供すべきものの項目

1. センターの設計・建設に必要なデータと情報
2. 建設開始以前に、建設予定地の整地、地ならし。
3. チリ政府は、地方官庁を通じて計画敷地へ入る人道及び車道の状態を改善し、工事が終了し受渡しが行われるまで当該地へ入るための、通行路を確保するものとする。
4. 工事中ならびに建造物に対して、終局的に、下記公共設備をととのえる。
  - 計画敷地までの水道管の敷設
  - センターの必要量に応じた、電気メインラインの引き込み
  - センターの使用に十分な数の電話回線及び建設期間中は建設従事会社の使用に供するための追加回線の引き込み
  - 用地の整地、敷地までの道路の工事、へい、駐車場、その他用地美化工事等
  - 事務所、倉庫、作業場等に十分な付随用地



5. 日本政府及びチリ政府の間の技術協力協定の規定に従い、1978年政府第676号を適用し、本計画の為の設備・機材に対する関税、内国税その他の租税公課を免除する。尚、同品に関する通関手続きは速に行う。
6. 同様に、1978年政令676号の規定に従って、本計画の事業に従事する日本人に対する全ての課税及びこれらの荷物、家内道具、業務用車輛に対する輸入課税を免除し、チリ国内長期滞在中に必要な全ての便宜供与（査証、国内通行許可証等）を行う。
7. 建物と設備の引渡しが行われた後は、チリ政府は、事業の最適な効率が確保されるように、施設・設備の適切な保全に必要な費用を負担する。
8. JICAのサンティアゴ事務所に、1983年12月20日までに、敷地の測量データ及びセンサーの地質調査（試掘による）データを提出する。
9. 普及員養成にあたって、必要となる海域の使用許可を取得する。

## ノルテ大学－国庫・コキンボ州知事

### 貸与協定

ノルテ大学 公共法人

住所：コキンボ市、ミラフロレス通り、475番

代表：水産技師、ドン・アンドレス・F・ホイル・ソトマジョル、ノルテ大学コキンボセンター学部長（同住所）

国庫－コキンボ州政府 公共法人

住所：コキンボ市、プラト通り、350番

代表：コキンボ州知事、クラウディオ・グスマン・ペレス陸軍大佐（同住所）

上記両当事者は、1983年11月25日、ラ・セレナにおいて、1974年のD.L.(政令)575号の第5条11項が認めている選択権を行使しながら、本公正証書の規定に従い、民法の適用条項に抵触することなく、以下の貸与契約に合意した。

第1項 ノルテ大学は、コキンボ市290-14番及び291-4番の同市グアヤカン地区に存する不動産の所有者である。尚、その登記は、コキンボ土地管理事務所管轄下の不動産登記簿の2810 fs 920番としてなされている。本資産は二つの部分からなっており、それぞれの様態は以下のとおりである。

A) コキンボ291-4番の土地は総面積121.826平方メートルであり、次の土地と境界を有している。

北側、 ビクーニャ家所有地

南側、 太平洋

東側、 ラロンド通りの延長、鉱山・肥料会社所有地、その他種々の所有地

西側、 国有電気会社敷地

B) コキンボ290-14番の帯状の土地、約360平方メートルの面積

土地の示された面積は、概算であり、大学はこの土地を、1974年6月26日、サンティアゴの公証人、ドン・エドゥアルド・アボット氏の前で認められた公正証書に従って、パシフィコ鉄鉱会社からの贈与により取得したものであることを、ここに明記する。

第2項 本文書により、ドン・アンドレス・ホイル・ソトマジョル氏が代表として、前項に詳細記載された不動産を、チリ国庫－コキンボ州政府に対し、貸与の形態で引き渡す。尚、不動産はこれを一体のものとし、現在付随している、使用权、慣習、借方及び貸方の地役権、設備、建物、認可、及び更には不動産に付帯した又は目的とした工事の

一切を含めた状態のものである。コキンボ州政府を代表して、州知事・ドン・クラウディオ・グスマン・ベレス氏がこれを受領した。チリ国庫－コキンボ州知事は、この不動産を、日本政府の当該資金協力によって行われる、養殖及び海洋研究センターとして機能すべき建物及び設備の建設のために使用提供するものである。

第3項 前項の表現に妨げられることなく、ノルテ大学は、大学のコキンボセンターが現在学術事業を行っている、現存の建物、設備、敷地の一部である通路などを独占的に使用する権利を保有する。しかしながら、養殖及び海洋研究センター建設計画の実行のため必要が生じたような場合は、相方合意により、建物、設備、通路についての貸与協定の範囲を拡張することができる。

本契約の第2項に指定されている計画の建設及び設備によって占有されない土地は、本貸与計画から除外され、大学が自らの必要のため使うことができる。

第4項 養殖及び海洋研究センターの使用と管理は、本日付より2年以内に、ノルテ大学に独占的に引渡されるものとする。

第5項 本貸与契約の期間は本契約日より25年間とする。しかしながら、何らかの理由によって、本契約日付から1年以内に、借主が計画のための必要資金を調達できなかった場合には、本契約は直ちに無効となり、三日以内に不動産を返還するものとする。これに対しては何如なる法的請求も必要なく、又何如なる種類の相互の保障請求権もないものとする。計画の実行のための作業の遂行中に、大学の帰責事項によらないいづれかの理由により、計画の遂行が停止したり、又は国庫－コキンボ州政府が第4項の契約義務を遂行しなかった場合も同様に、本貸与契約は前述の条件と同条件で終了するものとする。

本貸与契約期間の終了にあたっては、不動産は直ちに（三日以内に）大学に返還されるものとし、双方とも契約に関する何如なる法的請求も保障請求も行わないものとする。

第6項 ノルテ大学側の代理人、ドン・アンドレス・ホイル・ソトマジョル氏は、コキンボ管理事務所管轄の1981年商業登記簿の、公証人の前で17番とし署名された、1981年3月16日付の公正証書により、ノルテ大学総長ドン・ホルヘ・アルベルト・アラルニョ・ジョンソン氏から委任を受けたものであることを証明した。

コキンボ州知事の代理人業務は、1982年3月19日の内務省省令253号に基づいたものである。

3) 議事録(ドラフト説明時、西文)

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. AKIMITSU 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. AKIMITSU KOGANEZAWA  
Jefe Misión Japonesa



*[Handwritten Signature]*  
HERNAN RAMIREZ RURANGE  
Coronel  
Intendente IV Región Coquimbo

#### 4) 議事録（ドラフト説明時、訳文）

### 合 意 議 事 録（ミニッツ）

1984年2月25日より3月5日まで、小金澤昭光氏を団長とする国際協力事業団の第2回訪チリ調査団により、浅海養殖センター建設計画の基本設計に関するドラフト報告が行なわれた事を、本書の署名をもって明らかにする。

この結果として両当事者は下記を確認した。

1. 日本国側はプロジェクトを説明し、チリ国側は、その概要について同意した。
2. 最終報告書（西語にて10冊）は、チリ国側に1984年4月末までに提出される。
3. チリ国側は、日本国政府より申し出のある無償協力システムを受け入れ1983年11月25日に署名された合議々事録を履行するため、必要な措置を講じるものとする。

ラ・セレナ 1984年3月1日

日本国調査団団長  
小金澤 昭 光

第4州知事  
大佐 HERNAN RAMIREZ RURANGE

## 5) 調査団メンバーリスト

### 基本設計調査団メンバーリスト

団長 小金澤昭光  
農林水産省水産庁東北区水産研究所 増殖部長

計画管理 友部 秀器  
国際協力事業団無償資金協力部基本設計課

建築計画 小沢 豊武  
㈱横河建築設計事務所

設備計画 吉本 隆  
同上

水産養殖 虫明 荘吾朗  
日魯漁業㈱

水産土木 中本 昭一  
同上

### その他補助要員

水産養殖補佐 吉松 達夫  
日魯漁業㈱

通訳 藍野 祐嗣  
㈱横河建築設計事務所

通訳 枝 讓  
日魯漁業㈱

## ドラフト説明調査団メンバーリスト

団長 小金澤昭光  
農林水産省水産庁東北区水産研究所 増殖部長

計画管理 友部 秀器  
国際協力事業団無償資金協力部基本設計課

建築計画 小沢 豊武  
㈱横河建築設計事務所

水産土木 中本 昭一  
日魯漁業㈱

### その他補助要員

機材 遠藤紀忠  
日魯漁業㈱

建築計画 三沢 喜選  
㈱横河建築設計事務所

建築計画 根岸 光司  
㈱横河建築設計事務所

通訳 常川 勇久  
(現地契約)

## 6) チリ国関係者リスト

### Universidad del Norte

- Sr. Jorge A. Alarcon Johnson  
Rector
- Sr. Andres F. Hoyl Sotomayor  
Decano Facultad Ciencias del Mar
- Sr. Jorge Castillo A. Ph. D.  
Director Departamento Biología Marina  
(Centro-Coquimbo)
- Sr. Juan E. Illanes Bücher  
Director Académico (Centro-Coquimbo)
- Sr. Sergio Gaete Thomas  
Arquitecto
- Sr. Jaime Lira Hodar  
Constructor Civil
- Sr. Shizuo Akaboshi  
Experto en Acuicultura (Centro-Coquimbo)  
Agencia de Cooperacion Internacional  
del Japon

### Subsecretaria de Pesca Ministerio de Economia

- Sr. Guillermo Maetinez G.  
Jefe Depto Estudios
- Sr. Jabuela Fernandez de T.S.  
Jefe Depto Extencion y Asistente Tecnica
- Sr. Bruno Salomone Corbeaux  
Asesor Subsecretario



Odeplan

Sr. Sergio Dominguez  
Abogado

Sr. Paul Carrasco B.  
Ing. Comercial

Intendente de la IV Region

Sr. Hernan Ramirez Rurange  
Coronel

Sr. Claudio Guzman Perez  
Coronel de Ejercito

Servicio Nacional de Pesca IV Region-Coquimbo

Sr. Hector Feliu  
Regional Director of Fishery

## 7) 調査団日程

### 基本設計調査団日程

№	月 日 (曜)	内 容
1	11月13日(日)	調査団 成田発 バンクーバー着
2	11月14日(月)	バンクーバー発
3	11月15日(火)	サンティアゴ着 JICA事務所訪問 日本大使館訪問
4	11月16日(水)	ODEPLAN打合せ IFOP打合せ 関係資料収集
5	11月17日(木)	漁業次官官房打合せ CORFO打合せ 内部打合せ、資料整理
6	11月18日(金)	市場視察 NORTE大学サンティアゴ事務所訪問 JICA打合せ サンティアゴ発 ラ・セレーナ着
7	11月19日(土)	トンゴイ養殖場視察 計画用地(NORTE Guayacan Campus)調査
8	11月20日(日)	内部打合せ
9	11月21日(月)	第4州知事訪問 NORTE大学(Coquimbo) 資料収集分析
10	11月22日(火)	NORTE大学との第1回協議
11	11月23日(水)	NORTE大学との第2回協議
12	11月24日(木)	NORTE大学との第3回協議
13	11月25日(金)	NORTE大学との第4回協議、資料収集 SERNAP(Coquimbo)打合せ GOBIERNO REGIONALにて Minutes of Discussions にサイン

14	11月26日(土)	資料整理
15	11月27日(日)	内部打合せ
16	11月28日(月)	団長、友部団員、 建築チーム 水産チーム NORTE大学(Coquimbo)訪問 ラ・セレーナ発、サンティアゴ着 資料収集 漁民打合せ NORTE大学との第5回協議
17	11月29日(火)	団長、友部団員、 建築チーム 水産チーム JICA事務所へ経過報告 資料収集 資料整理 ラ・セレーナ発、サンティアゴ着
18	11月30日(水)	NORTE大学との第6回協議 資料収集、整理 調査団 サンティアゴ発
19	12月1日(木)	ニューヨーク着
20	12月2日(金)	ニューヨーク発
21	12月3日(土)	帰国

ドラフト説明調査団日程

№	月 日 (曜)	内 容
1	2月25日(土)	日本発(ニューヨーク経由サンティアゴへ)
2	2月26日(日)	サンティアゴ着
3	2月27日(月)	JICAサンティアゴ事務所及び大使館訪問、打合せ (17:00)ラ・セレナへ出発 (18:00)ラ・セレナ着
4	2月28日(火)	第4州知事表敬訪問 ノルテ大学グアヤカンキャンパスにて協議
5	2月29日(水)	ノルテ大学グアヤカンキャンパスにて協議
6	3月1日(木)	ノルテ大学グアヤカンキャンパスにて協議 州庁舎にてSELPAC、SERMAPに協議内容報告 州庁舎にてミニッツ調印
7	3月2日(金)	ノルテ大学ミラフローレス校舎にて学部長にあいさつ (11:00)サンティアゴへ出発 (12:00)サンティアゴ着 JICAサンティアゴ事務所、及び大使館へ報告
8	3月3日(土)	サンティアゴ発(バンクーバー経由日本へ)
10	3月5日(月)	成田着

## 8) 地質調査報告書

UNIVERSIDAD DEL NORTE  
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES  
SERVICIO A LA COMUNIDAD

INFORME N°03/83

OBRA: CENTRO DE AGUACULTURA, 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 m<sup>2</sup> 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 sobre tamaño 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 semiredondeados. El estrato presenta un color crema. Compacidad baja y humedad baja. A una profundidad de 1.70 m. aparece una gran piedra de cantos semiredondeados, 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 señalo 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 fproducida. 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    N°60    N°100    N°200  
 -----

POZO 1

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

POZO 2

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 <sup>3</sup>
Densidad mínima	= 1.936 kg/dm <sup>3</sup>
Densidad máxima	= 2.033 kg/dm <sup>3</sup>
Densidad relativa	= 73%

**3.4. Indices de Plasticidad.-**

**Arcilla del pozo #2, estrato 5**

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

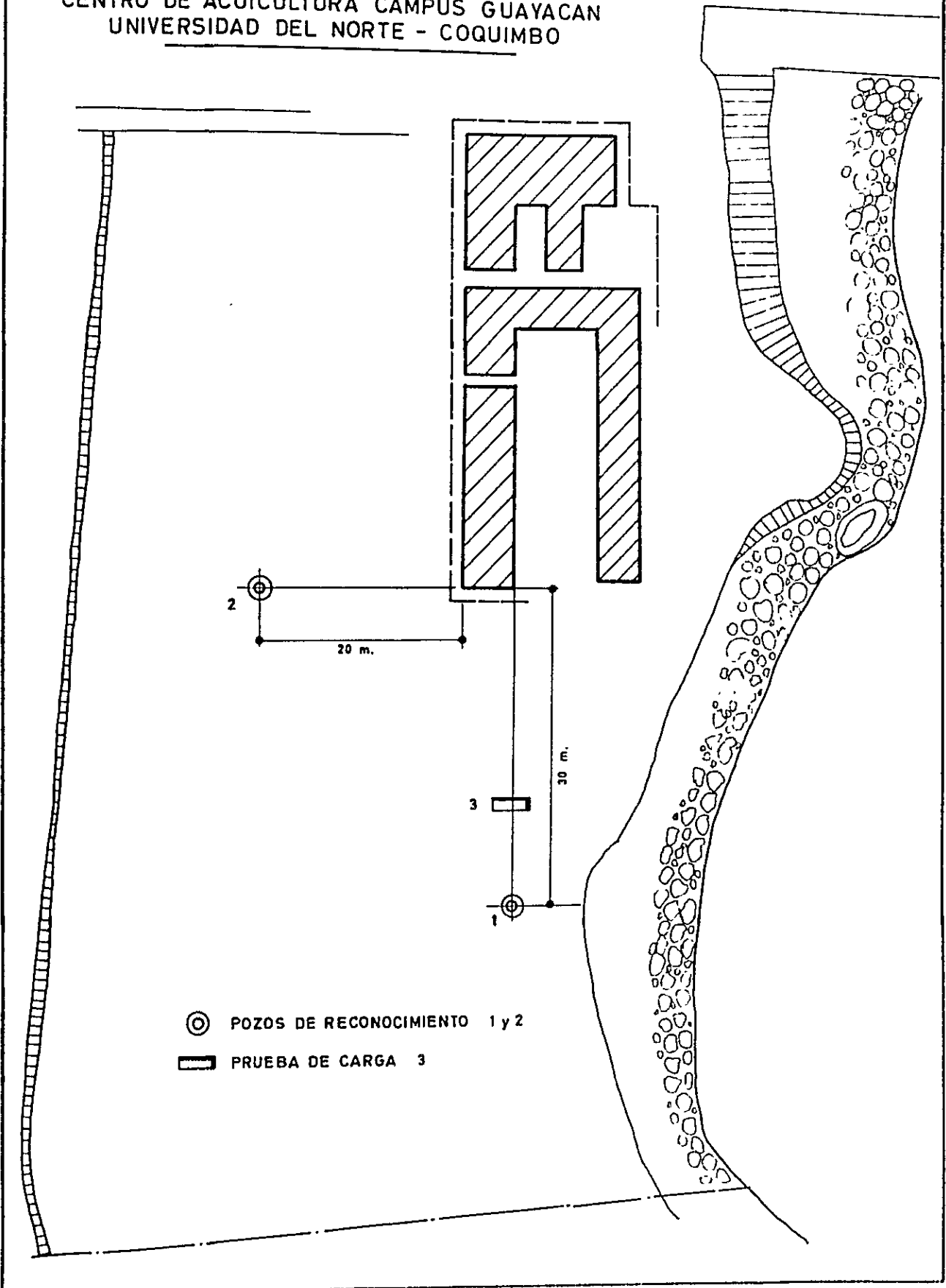
**3.5. Gravedad Específica.-**

Pozo 1, estrato 3	= 2.54 kg/dm <sup>3</sup>
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



UNIVERSIDAD DEL NORTE  
LABORATORIO DE RESISTENCIA DE MATERIALES  
SERVICIO A LA COMUNIDAD

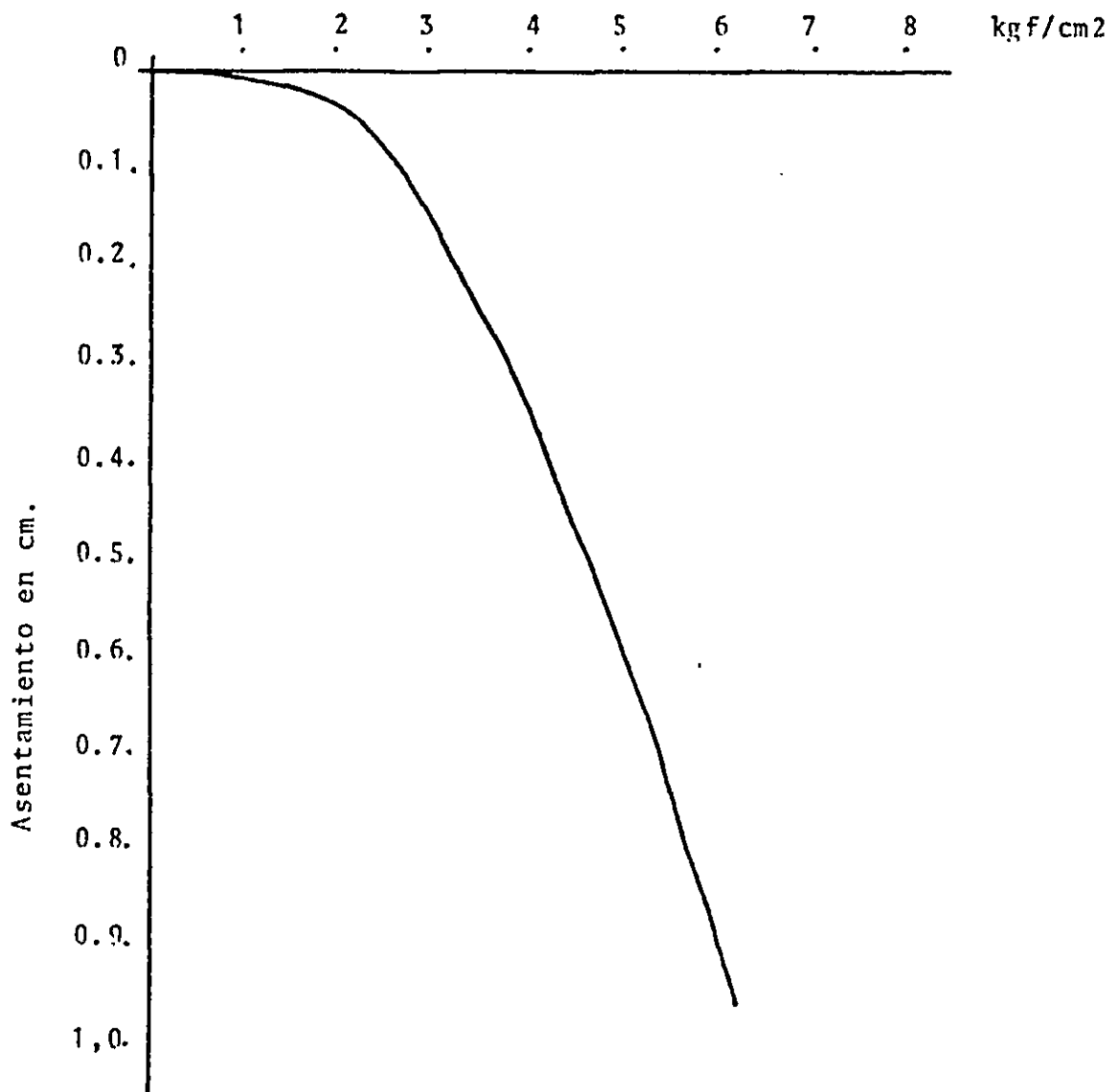
OBRA: CENTRO DE ACUACULTURA, CAMPUS GUAYACAN

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, sondeos 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 sondeos 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/cm<sup>3</sup>

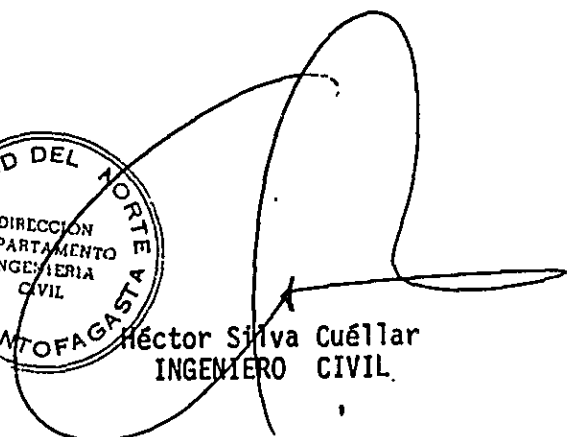

Se ha aproximado el coeficiente de balasto a un solo valor que se ha definido con un criterio conservador.

- 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 cemento.

Ancho B [cm]	$\sigma_B$ [Kg/cm <sup>2</sup> ]
40	2.00
50	1.44
60	1.12
70	0.93
80	0.80
90	0.70
100	0.63

0,25 K<sub>s</sub> = 0,19



Héctor Silva Cuéllar  
INGENIERO CIVIL



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.-

<u>Pozo N°6.</u> -	<u>Estrato 1.</u> -	De 0.00 a 0.20 m. radier de hormi- gón.
	<u>Estrato 2.</u> -	De 0.20 a 0.50 m. Arena limosa con bajo porcentaje de grava, amarillenta, seca, de compacidad media.
	<u>Estrato 3.</u> -	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.
		<u>NOTA:</u> Para confeccionar este pozo en el estrato N°3, fue neces- ario emplear explosivos.
Pozo N°4	<u>Estrato 1.</u> -	De 0.00 a 0.40 m. Grava de canto anguloso, con mate- rias orgánicas, color gris, seco, compacidad media.
	<u>Estrato 2.</u> -	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 correspondiente 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 <sup>3</sup>
Densidad mínima	1.515 kg/dm <sup>3</sup>
Densidad máxima	1.917 kg/dm <sup>3</sup>
Densidad relativa	54%

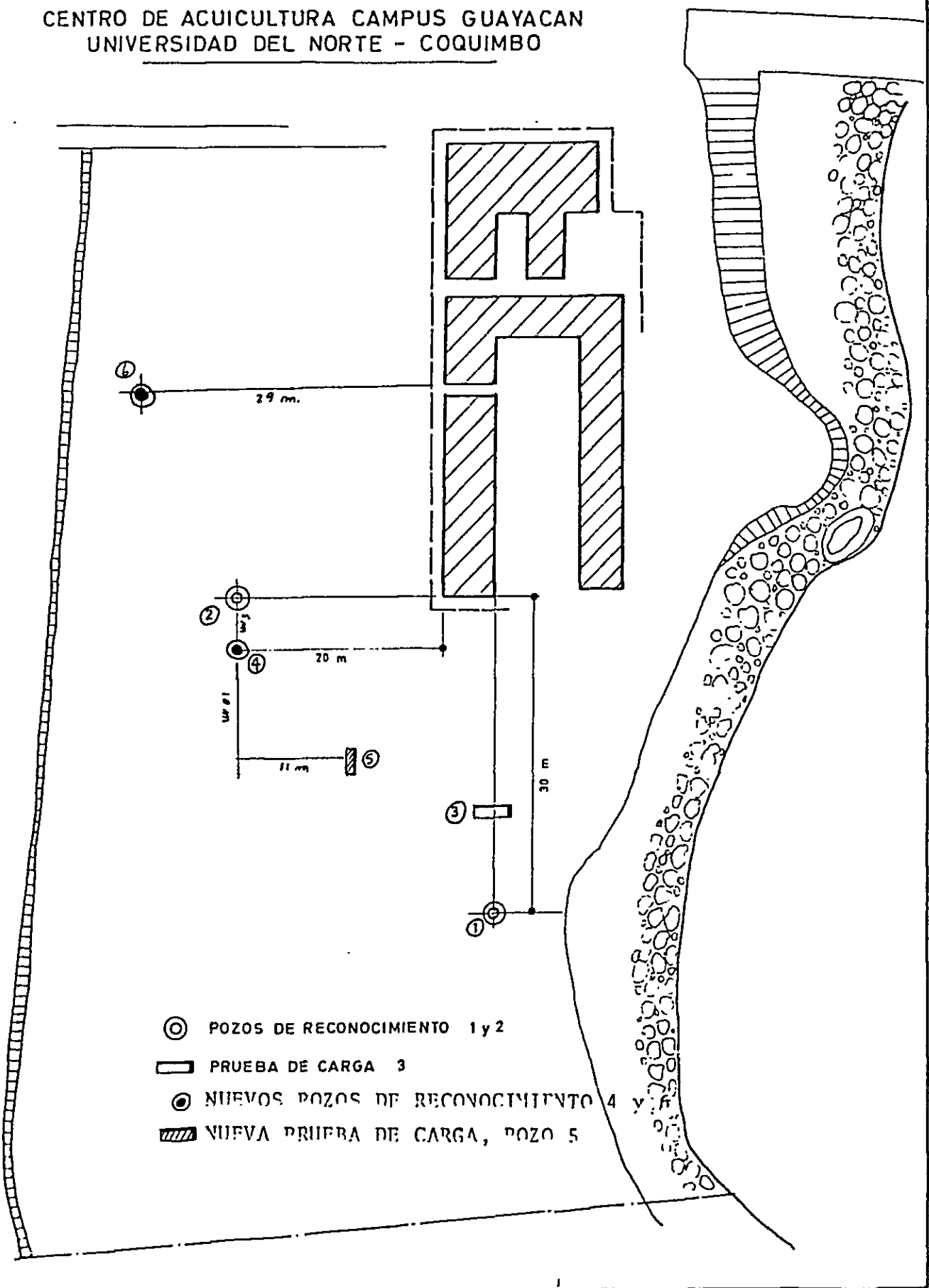
3.3. Humedad 4.1%

3.4. Gravedad específica 2.58 kg/dm<sup>3</sup>



LABORATORIO RESISTENCIA MATERIALES

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

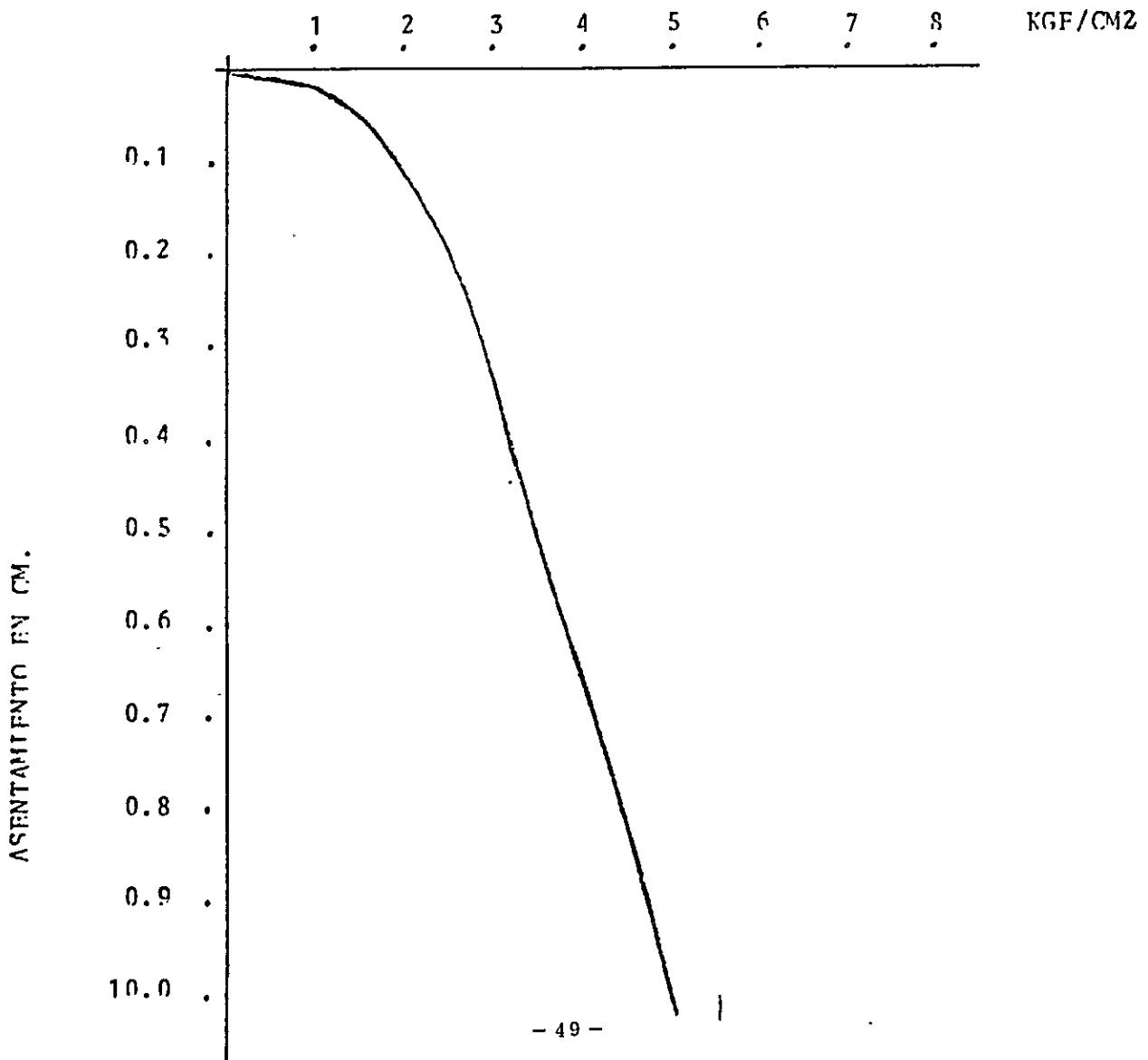
OBRA: CENTRO DE ACUACULTURA, CAMPUS GUAYACAN

PROPIETARIO: UNIVERSIDAD DEL NORTE

SOLICITA: DIRECTOR CENTRO DE COQUIMBO

ENSAYO: PRUEBA DE CARGA

GRAFICO TENSION DEFORMACION













JICA