No. 02

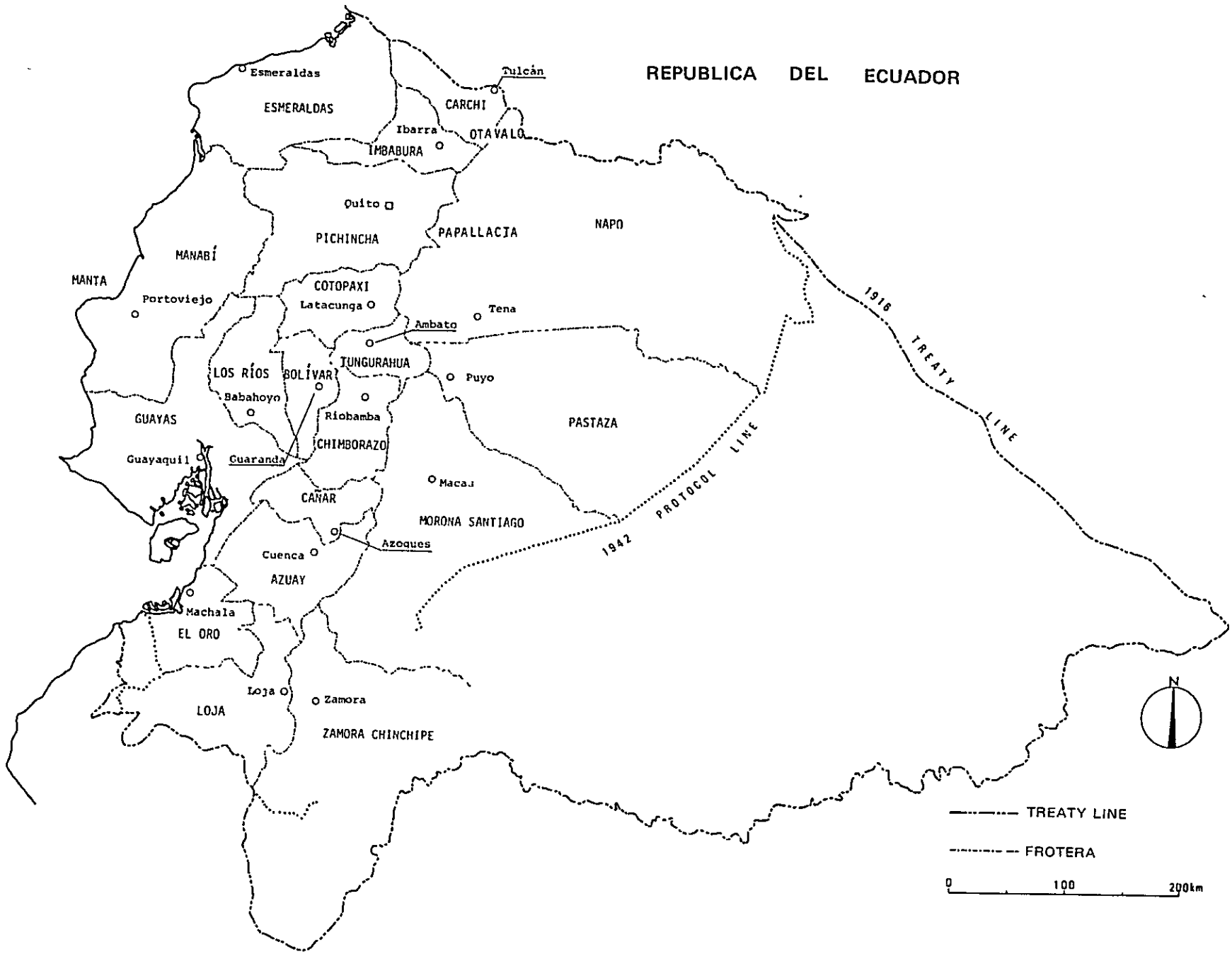
エクアドル共和国
漁業開発計画基本設計
調査報告書

昭和55年10月

国際協力事業団

エクアドル共和国
漁業開発計画基本設計
調査報告書

Signing Ceremony of the Minutes
MINUTES の調印式


REPUBLICA DEL ECUADOR
Esmeraldas
ESMERALDAS
Tulcán
CARCHI
Ibarra
OTAVALO
IMBABURA
Quito
PICHINCHA
PAPALLACTA
NAPO
MANABÍ
MANTA
Portoviejo
COTOPAXI
Latacunga
Tena
Ambato
TUNGURAHUA
LOS RÍOS
BOLÍVAR
Puyo
Babahoyo
Riobamba
GUAYAS
PASTAZA
CHIMBORAZO
Guayaquil
Guaranda
Macas
CAÑAR
MORONA SANTIAGO
Azogues
Cuenca
AZUAY
Machala
EL ORO
Loja
Zamora
LOJA
ZAMORA CHINCHIPE
1916 TREATY LINE
1942 PROTOCOL LINE
N
TREATY LINE
FROTERA
0
100
200km

序　　文

エクアドル共和国は，1980年3月から始まった5カ年計画で，国民の食生活改善，輸出振興，零細漁民の生活確保と地域開発を目的とした漁業振興計画を重点事項として策定している。今般，同国政府はこの計画を推進するため，養殖用機材並びに水産教育用機材等の供与を日本政府に要請してきた。

この要請に基づき国際協力事業団は，上記協力の可能性について調査し，基本設計を行うため，昭和55年7月31日から8月20日までの21日間にわたり調査団を派遣し，エクアドル政府関係者との協議及び本設計に必要な資料収集を含めた調査を行った。

現地においては，エクアドル政府の全面的な協力を得て調査は極めて円滑に行われ，帰国後の国内作業もすべて完了し，ここに本基本設計報告書提出の運びとなった。

本報告書が漁業振興計画の進展に寄与し，エクアドル共和国と我が国との友好親善に役立つことを願うものである。

終りに本調査を実施するにあたり種々ご協力をいただいたエクアドル共和国政府ならびに我が国外務省，農林水産省の関係各位に対し，心より感謝の意を表するものである。

昭和55年10月

国際協力事業団
総裁　有田圭輔

目　　次

第一部　本　　文

第 1 章　調査の経緯と目的

1－1　経　緯

エクアドル共和国は１９７８年からの民政立憲により新体制の政権が発足し，現大統領ハイメ・ロルドス・アギレラは５ケ年間の任期を有している。

現政府は国家開発５カ年計画（１９８０～８４年）を策定し，国内の統合的な産業及び経済の発展を促進することと，雇用就業等の拡大による民政安定を図ることとしている。

漁業関係分野の国家開発５ケ年計画に対応するものとして，水産開発計画が作成されているが，計画は国家開発委員会が関与し，天然資源エネルギー省が担当実施している。この為天然資源エネルギー省には漁業担当次官が任命され，具体的な水産開発計画の推進を図っている。

エクアドル共和国政府は，在エクアドル日本大使館を通じ，我が国に対し，同国の水産開発計画に則り，内水面養殖プロジェクト及び水産教育用機材の無償資金協力を要請した。

今回のエクアドル共和国からの要請は水産開発計画の促進を日本政府からの援助によって達成するためのものであり，水産研究，水産教育，養殖場等の整備拡充によって水産開発計画の早期実現を意図しているものである。

これらの要求内容について日本政府としても充分にこれを考慮し，昭和５５年度無償資金協力案件の一つとして国際協力事業団を通じて調査団を昭和５５年７月３１日より８月２０日までの２１日間，現地に派遣し，基本設計調査を実施したものである。

1－2　目　的

本調査はエクアドル共和国側の水産開発計画及びこれに伴う内水面養殖プロジェクト，水産教育の背景，内容を検討し，効果的な機器材等の供与について，エクアドル共和国と協議し，実施に必要な仕様書等を作成することを目的とした。

1－3　調査団の編成

下記の通り編成された。

氏　　名	担当業務	現　　職
こあくつ　さとる 小　坏　　覚	団長 総括	水産庁海洋漁業部国際課　課長補佐

氏　　名	担当業務	現　　職
たなか　みのる 田　中　　実	協力企画	水産庁養殖研究所日光支所　繁殖研究室長
ひらしま　さとる 平　島　　覚	漁撈機材	日魯漁業株式会社　　船舶工務部長
しげなか　あきのり 重　中　昭　徳	水産教育機材	日魯漁業株式会社　　船舶工務部 副参事
ゆみば　ただのぶ 弓　場　忠　信	養殖機材	日魯漁業株式会社　　第１プロジェクトチーム副長
いしわた　けんじ 石　渡　健　次	業務調整	国際協力事業団林業水産開発協力部　水産業技術協力室参事

１－４　調査の日程と行動

日順	月／日	曜	行　　程	調　査　内　容
1	7／31	木	東京 ―― ニューヨーク ニューヨーク ―― パナマ	ＰＡ８００便にて出発 ＢＮ９７９便乗つぎ
2	8／ 1	金	パナマ ―― キト	ＢＮ９１１便にて出発 エクアドル共和国到着，日本大使館表敬訪問 日程及び調査打合わせ
3	2	土	キト	調査団内の調査打合わせ
4	3	日	キト ―― グアヤキル	ＴＡＭＥ１５７便にて出発 グアヤキル着
5	4	月	グアヤキル	水産次官表敬訪問 現地調査日程についてカウンターパートと打合せ 水産次官主催昼食会 水産研究所視察 漁業総局表敬訪問 調査団主催夕食会
6	5	火	グアヤキル ―― ババオヨ	出発 ババオヨ技術大学訪問 ババオヨ技術大学養殖場視察

日順	月／日	曜	行　　程	調　査　内　容
6	8／5	火	バオヨ→セデヘ →グアヤキル グアヤキル ——→マンタ	セデヘ養殖場視察 水産研究所にて打合わせ
7	6	水	マンタ	マンタ水産学校視察 供与機材について打合わせ 訓練船シリウス号乗船 トロ－ル実習操業見学
8	7	木	マンタ	サンマテオ漁村視察 マンタ水産学校長主催昼食会 ハラミホ漁村視察 水産加工場視察 調査団主催夕食会
9	8	金	マンタ ——→ キト キト ⇌ コトパクシ	ＳＡＮ１５６便にて出発 キト着 コトパクシ養魚場視察 キト着
10	9	土	キト ⇌ パパジャクタ	パパジャクタ養魚場向け出発したが 降雪のため中止し，キト帰着
11	10	日	キト	収集資料の整理
12	11	月	キト ⇌ オタバロ	出発 プンヤロ養魚場視察 モハンダ養魚場視察 水産次官主催昼食会
13	12	火	キト ——→ クエンカ	ＳＡＮ１５０便にて出発 クエンカ着 チリマチャイ養魚場視察 水産研究所主催昼食会 調査結果のとりまとめ

日順	月／日	曜	行　　程	調　査　内　容
14	8／13	水	クエンカ ——→ キト	ＳＡＮ１６１便にて出発 キト着 天然資源エネルギー省会議室において 先方政府機関と協議
15	14	木	キト	天然資源エネルギー省 先方政府機関との協議 リスト案作成 調査団主催夕食会
16	15	金	キト	ミニュツ案作成 日本大使館訪問　調査結果概要報告 ミニュツ交換 大使主催昼食会　（大使公邸）
17	16	土	キト ═══ パパジャクタ	パパジャクタ養魚場視察 キト着
18	17	日	キト	収集資料の整理，帰国準備
19	18	月	キト ——→ マイアミ マイアミ —→ サンフランシスコ	日本大使館訪問　最終報告及び帰国挨拶 ＥＵ０７２便にて出発 ＥＡ５０１便乗つぎ サンフランシスコ着
20	19	火	サンフランシスコ ——→	ＪＡＬ００１便にて出発
21	20	水	——→ 東　京	東京着

1－5　エクアドル共和国関係者リスト

I　エクアドル側

i）天然資源エネルギー省

Econ.	JOAQUÍN GONZÁLEZ	首席次官
Ing. com.	TULY LOOR ARGOTE	水産次官

II）国家開発委員会

Econ.	GALO SALVADOR	委員長
Econ.	EDUARDO CASTRO	
Econ.	ELIAS GUARANGA	
Econ.	ELVA FLORES	

III）外務省

Dr.	ADOLFO ALVAREZ	政治，経済両部長
Dr.	MARCELO HERVAS	外国クレジット，技術援助部長
Sr.	ARTURO ONTANEDA	

IV）水産次官庁

Ing.	MARCO CÓRDOVA	顧　問
Sr. Cap.	FRANCISCO GARCIA N.	アンデス　東部養魚場長
Econ.	FLAUBERT ZUÑIGA	コンサルタント
Sr.	EDUARDO BARRAGÁN	コンサルタント
Srta.	LEONOR DILLON	秘　書

V）漁業総局

Sr.	MARCOS ZAMBRANO Z.	総局長
Econ.	ANDRES ESTRELLA	

VI）国立水産研究所

Dr.	ROBERTO JIMÉNEZ S.	研究所所長
Dra.	LUCIA SOLORZANO	
Sr.	ALBERTO REYES	
Sr.	ONASIS NARANJO	

VII) マンタ水産学校

Egdo.	VICENTE GONZÁLEZ T.	校長代理
Ing.	EDGAR OCAMPO V.	副校長代理
Ing.	MANUEL BAYAS G.	管理担当役員
Ing.	FREDDY BARREIRO C.	産業漁業部長
Dr.	PEDRO VITERI A.	零細漁業部長
Sr.	JIMER GARCÍA C.	漁業担当教官
Sr.	JOSÉ MACÍAS C.	漁業担当教官
Sr.	DIEGO ARTEAGA T.	技術担当教官
Sr.	HOMERO VILLAFUERTE	通　訳

VIII) 国営漁業公社

Ing.	JORGE ADUM B.	マネージャー

II　日本大使館

安　井　芳　郎	特命全権大使
宇　野　和　則	一等書記官
石　川　輝　行	

1－6　協議の概要

8月4日グアヤキル市水産次官庁に於いて調査団は，エクアドル政府側と第一次会談を行った。

会談内容は日本側が本ミッションの派遣目的を説明し，要請内容の確認，調査訪問先に於いてリストに追加変更等があった場合の取扱う供与機材の優先順位等について協議した。

第一次会談に引続き現地調査に関しての日程及び担当カウンターパート等について打合わせを行った。

現地調査は別紙日程の通り，国立水産研究所，マンタ水産学校を実施し，キトーに帰着し8月8日より8月13日の間アンデス山間部地域の養魚場の現地調査を行った。

この現地調査実施后に8月13日，14日キトーの天然資源エネルギー省会議室に於いて調査結果による調査団の意見を表明し，参集した関係機関担当者との協議を行い，供与機材の選定及び機材リストのドラフト作成を行ったが，この協議に於いて問題となった事項は次の通りであった。

1. 高級機器の取扱い及びメインテナンスの問題

2. 養魚池用大型ポンプ（直径450mm）と用水に関する基本的考え方の問題

3. 養魚場の場所の選定の問題

4. 供与機材の引渡しは据付后調整が必要な二種を除きすべて港渡しとし，その後の保管，管理等の責任はすべてエクアドル側にあることゝした。

これらの調査及びエクアドル側関係者との協議の結果に基づき，最終的な供与機材リストの確定は水産次官が出席して行い，調査団とエクアドル側との意見調整を図り，とりまとめを行なった。

1－7　MINUTES

調査団は水産次官庁及び関係先と協議を進める一方現地における実情を調査し，その結果に基づき8月15日エクアドル共和国水産次官 Ing. Com. TULY LOOR ARGOTE と調査団長小圷　覚の間で別添のMINUTESを作成，安井大使，天然資源エネルギー省　Econ. JOAQUIN GONZALEZ 臨時大臣代理の立合いのもとに，双方これに署名した。

MINUTES OF DISCUSSIONS

ON

THE BASIC DESIGN SURVEY FOR FISHERIES DEVELOPMENT RESEARCH AND TRAINING PROJECT IN THE REPUBLIC OF ECUADOR

At the request of the Government of Ecuador for the grant to the development of fish culture and fishery training programme, the Government of Japan has dispatched the survey team, headed by Mr. Satoru Koakutsu, which stays to conduct basic design survey in Ecuador from July 31st to August 20th, 1980.

During the stay in the Republic of Ecuador, the team had a series of visits and discussions with the Subsecretaría de Recursos Pesqueros, CONADE and the other Ecuadorian authorities concerned on the fishery development.

As the result of the discussions the team and the Ecuadorian counterpart have agreed to recommend to their respective governments the matters referred to in the list of equipments attached hereto.

The manintenance and operation of these equipments mentioned in the list will be made by the Government of the Republic of Ecuador.

August 15th, 1980
Quito, Republic of Ecuador

Mr. Satoru Koakutsu
Head of the Japanese Basic Design Survey Team

Ing. Com. Tully Loor Argote
Subsecretaria de Recursos Pesqueros
Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos

REPUBLICA DEL ECUADOR
MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES Y ENERGETICOS
SUBSECRETARIA DE RECURSOS PESQUEROS

"EL ECUADOR HA SIDO,
ES Y SERA PAIS AMAZONICO"

PROYECTO DE COOPERACION TECNICA NO REEMBOLSABLE
ENTRE LA REPUBLICA DEL ECUADOR Y EL GOBIERNO -
DEL JAPON

ACTA SOBRE EL TRABAJO REALIZADO POR LA MISION DEL GOBIERNO DEL JAPON Y LA CONTRAPARTE DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR.-

En respuesta a la solicitud de Cooperación Técnica no Reembolsable para el Desarrollo de la Piscicultura y Capacitación Pesquera, presentada por el - Gobierno del Ecuador, el Gobierno del Japón envía una Misión presidida por el señor Storu Koakutsu, con el objeto de definir y formular los lineamientos de dicha colaboración, la misma que permanece en el Ecuador desde el 31 de julio hasta el 20 de agosto del presente año, trabajando en forma - conjunta con la Subsecretaria de Recursos Pesqueros, y CONADE, organismo - que constituye la Contraparte Nacional, habiéndose realizado visitas a los proyectos en donde se implementará la cooperación técnica, además han mantenido reuniones de trabajo con las autoridades del Sector Pesquero.

Como resultado de las labores realizadas por la Misión y la Contraparte - Ecuatoriana, se han elaborado las listas de las maquinarias, equipos e implementos que comprendería la cooperación técnica, no reembolsable, y que las partes recomiendan a sus respectivos Gobiernos.

El mantenimiento y operación de las maquinarias, equipos e implementos mencionados en las listas correspondientes será de responsabilidad del Gobierno de la República del Ecuador.

Quito, a 15 de agosto de 1980

Ing.Com.Tuly Loor Argote
SUBSECRETARIA DE RECURSOS
PESQUEROS

Sr. Satoru Koakutsu
JEFE DEL GRUPO DE ENCUESTAS
BASICAS DE DISEÑO

ld.

EQUIPOS PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

(PROYECTO CENTRAL)

ORDINAL	CANTIDAD	DESCRIPCION
01	uno	Cromatografía de gases *
02	uno	Contador de centelleo líquido
03	uno	Coulter counter
04	una	Lámpara ultravioleta
05	uno	Micro-balanza
06	uno	Respirómetro
07	uno	Destilador de agua automático
08	uno	Analizador de amino-Acidos*
09	uno	Analizador automático de Carbono, Nitrógeno y Oxígeno
10	uno	Cromatografía de capa. fina:
11	uno	Micrótomo de congelación
12	una	Cámara de temperatura controlada
13	uno	Autoclave automático
14	una	Bomba de vacío
15	uno	Desecador a bajas temperaturas (Freeze Drier)
16	uno	Pirómetro
17	una	Sorbona
18	una	Lavadora de material de vidrio
19	uno	Calorimeter
20	uno	PH meters
21	uno	Electrodo. de cationes monovalente
22	cinco	Sistemas de acuario (compresores,filtros,oxigenadores,reguladores de temperatura)
23	uno	Sumersible Pump
24		Tubos plásticos para cultivos de algas
25	uno	Carro con congelador (Frigorífico)
26	uno	Material de vidrio para cultivos de microalgas y fitoplancton, incluye frascos para cultivos
27	uno	Barco de alrededor de 12 metros de longitud para recoger muestras para ensayo experimental
28	cuatro	Refrigeradoras portátiles.
29	uno	pH meter portátil
30	cuatro	Balanzas
31	una	Imprenta Offset
32	-	Redes de plancton para ríos, lagunas y estanques
33	uno	Jeep
34	una	Furgoneta
35	uno	Microscopio y esteromicroscopio con cámara clara
36	uno	Proyector de transparencia
37	uno	Proyector de imágenes de microscopio

EQUIPOS PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

(PROYECTO CENTRAL)

ORDINAL	CANTIDAD	DESCRIPCION
38	una	Grabadora
39	uno	Betamax
40	uno	Equipo para filmadora
41	tres	Calculadoras manuales
42	una	Cámara fotográfica
43	uno	Equipo para revelado, copia y proyección de fotografías.

Los equipos serán entregados en puerto excluyéndose los que llevan la señal (*) que serán instalados por el Gobierno del Japón.

Quito, a 14 de agosto de 1980.

ld.

EQUIPOS PARA EL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

MATERIALES PARA LA ESTACION PISCICOLA PARA CALLEJON INTERANDINO

ORDINAL	CANTIDAD	DESCRIPCION
01	una	Materiales para casa prefabricada 150 m^2
02	una	Planta eléctrica portátil
03	dos	Jeeps con doble transmisión (tanque para transporte peces)
04	uno	Microscopio
05	uno	Estereoscopio
06	una	Balanza analítica
07	una	Balanza normal
08	una	Balanza grande
09	una	Bomba de succión de agua 3 pulgadas
10	dos	pH. (medidor portátil)
11	dos	Medidores de oxígeno
12	uno	Lancha de motor
13	dos	Aparatos de incubación para experimentación sistema vertical.
14	uno	Bote de goma
15	una	Carpa de campaña capacidad 5 - 10 personas
16	una	Cocina a gas
17	cinco	Red para río (Plancton)
18	uno	Red para estanque
19	una	Bomba hidráulica de 18 pulgadas.

Quito, a 14 de agosto de 1980
ld.

EQUIPOS PARA LA DIRECCION GENERAL DE PESCA

		COTOPAXI	PUNYARO	PAPALLACTA	ISLA JOSEFINA	CEDEGE	ESPOCH	UT.
	materiales de							
01	Casa Prefabricada	no	1 ($50m^2$)	2 (de $100m^2$) 1 (de $50m^2$)	1 ($100m^2$) 1 ($50m^2$)	-	-	1 ($100m^2$)
02	Grupo Electrógeno 30Kv.	2		1	1			
03	Compresor de Aire	1	1	1	1			1
04	Bombas de agua (eléctrica) capacidad 2 pulgadas	1	1	-	-	-	-	
05	Bombas de agua (comb.) capacidad 2 pulgadas	1	1					
06	Carros para transporte-(Jeep)	1	1	1	1	1	1	1
07	Lanchas con motor fuera de borda 40 Hp.	-	1	1	1			
08	Botes de goma con motor 20 Hp.				1	1	-	1
09	Redes para captura de - alevinos	5	3	3	3		5	5
10	Redes para captura de - juveniles	5	3	3	3	-	5	5
11	Redes para captura de - reproductores	5	3	3	5	-		5
12	Redes para captura de - Plancton	5	3	3	3	-	1	5
13	Incubadoras verticales (Prefab.) (cap. 100.000 de alevinos)	2	2	2	-	-	2	-
14	Oxigenadores	2	2	2	2		2	2
15	Equipo para contar huevos y alevinos (medidas regulables por recuento de -- huevos por cubicación)	3	3	3	3	1	1	1
16	Microscopio	1	1	1	1	1	-	-
17	Estereomicroscopio	1	1	1	1	1	-	-
18	Equipo Fotográfico	1	1	1	1	1	-	-
19	Equipo de biometría	1	1	1	1	1	1	1

../..

EQUIPOS PARA LA DIRECCION GENERAL DE PESCA

		COTOPAXI	PUNYARO	PAPALLACTA	ISLA JOSEFINA	CEDEGE	ESPOCH	UTB.
20	Equipo de disección	1	1	2	1	2	-	-
21	Equipo de vidriería	1	1	1	1	-	-	-
22	Esterilizador	1	1	1	1	-	-	-
23	Nevera	1	1	1	1	-	-	-
24	Equipo de análisis de agua	1	1	1	1	-	-	-
25	Balanzas	2	2	2	2	-	-	-
26	Peletizador	1	1	1	1	-	1	1
27	Esterilizador ultravioleta	1	1	1	1	-	-	-
28	Cajas Termicas	4	4	4	4	-	2	4
29	Equipo de filmación de 16 milímetros (uso general)							
30	Proyector de 16 milímetros (uso general)							
31	Dos microscopios (uso general)							
32	Dos estereosmicroscopios (uso general)							
33	Megáfonos (uso general)							

Quito , a 14 de agosto de 1980
ld.

EQUIPOS PARA LA ESCUELA DE PESCA DE MANTA

I.- CAPACITACION DE PESCADORES ARTESANALES E INDUSTRIALES.

Unidades, Equipos e Implementos

01, UNIDADES MOVILES DE ENTRENAMIENTO

01.1. Unidad móvil para entrenamiento del sondeo acústico en la pesca y navegación:
Sonar
Radar
Ecosonda
Radiogoniómetro
Radio./

01.2.- Unidad móvil de entrenamiento para aparejos y materiales de pesca:
Construcción y reparación de redes
Construcción y reparación de aparejos
Muestrario de equipo de amarre y fondeo.

01.3.- Unidad móvil para entrenamiento; mecánico, hidráulico, eléctrico y sistemas de frío:
Motor didáctico diesel
Unidades (partes) del sistema hidráulico
Tableros didácticos de electricidad
Tableros de simulación de fallas
Tableros de circuitos de refrigeración
Muestrario de refrigerantes; características y utilización

II. PARA IMPLENTACION DE LAS INSTALACIONES DE LA ESCUELA

Máquinas, Equipos E Implementos.

02. MAQUINAS:

02.1. Winche didáctico (cerco-arrastre)
02.2. Maquinillas de pesca (Line Hauler, Net hauler,etc,)
02.3. Motor didáctico de plástico a diesel
02.4. Motores hidráulicos
02.5. Máquinas de impresión para publicaciones de material didáctico e información.
02.6 Winches de orza de amantillo
02.7 Motores diesel diferentes marcas y H.P. (3)
Motores Fuera de Borda diferentes marcas y H.P.(3)

03. EQUIPOS:

03.1. Equipo oceanográfico:
Termógrafo/
Batitermógrafo
03.2. Equipo de soldadura eléctrica y autógena
03.3. Equipo para limpieza de inyectores
03.4. Equipo de herramientas para mecánica, electricidad y refrigeración
03.5. Equipos de buceo completos (6 juegos)

04. IMPLEMENTOS:

Video tape
Comprobador de inyectores (0-400 ks/cm^2)
Bombas de achique de transferencia
Válvulas hidráulicas
Voltímetros, amperímetros reostatos
Compresores de amoníaco y freón
Modelos de instalación de frío varios sistemas (freón 22, amoníaco,brine, etc,)
Sistemas de propulsión completo (eje, propela, etc)
Equipos para trabajos a bajas temperaturas
Medidores de temperatura para productos frescos y congelados (Thermometer).

EQUIPOS OPCIONALES

Instituto Nacional de Pesca

uno	Esteroscopio
Veinte y seis	Tinas de fibra de vidrio (incubadoras)
uno	Computador

Dirección General de Pesca

uno	Tractor
uno	Excavador
uno	Bomba eléctrica de 4 pulgadas (Papallacta)

Quito, a 14 de agosto de 1980
ld.

第 2 章　基 本 設 計

エクアドル共和国の水産研究及び水産教育訓練に対する機材供与は海洋漁業の振興開発を主体とし，養魚場の整備はアンデス山間域に於ける内水面漁業の振興開発を図り，山間地域に於ける産業開発の一環としている。

これらの水産開発計画に関しては，水産次官，漁業総局長，国立水産研究所長及びマンタ水産学校長等の関係者から面接聴取した範囲では，統一された認識を持っており，その実現に格段の配慮を行っているので，要請内容の機材供与に関しても実効的なものであったと判断される。しかし我が国からの水産無償供与限度額を考慮すれば，要請された全機材の供与は困難であり要請関係機関と協議し，実状と将来の展望をふまえて供与要請機材の有効性を充分検討し，下記機材の供与が最も適切であるとの結論に達し基本設計を実施した。

供 与 機 材 リ ス ト

（単位 1,000円）

供与先	項目	数量	価額	合計
水産研究所	43項目			91,300
アンデス山間域養魚場	19項目			38,400
漁業総局．各養魚場	33項目			124,600
水産学校	教育用移動車　漁撈及び航海機器用	1台	20,000	
	漁具，船具用	1台	10,000	
	機械，油圧，電気，冷蔵用	1台	20,000	
	学校設備．　機械　7項目		36,000	
	用具　5項目		9,000	
	機材　10項目		12,000	
	計			107,000
オプション項目				
水産研究所			11,300	
漁業総局			20,600	
	計			31,900
総計				393,200

以上の供与機材費用は次の6項目に大別される。

1.	水産研究所関係機材	129,700千円
2.	漁業総局関係機材	124,600
3.	マンタ水産学校関係機材	107000
4.	運　賃	50,000
5.	梱包費，保険料，輸出手続料，乙仲	50,000
6.	コンサルタント料	38,000
		499,300千円

1.は主として調査研究用である。

2.は漁業法行政にもとずき地域産業開発に役立つものである。

3.は漁業開発の為の船員教育用であり，以上の配分は現在の状況，将来の発展を考慮して適切なものと考える。

オプション項目については機材購入費に余裕の出来た場合に余裕の範囲内で供与する。

第３章　無償供与機材導入効果と勧告

３－１　効　　果

エクアドル共和国は１９８０年３月８日発効した国家開発五ケ年計画の中に水産開発計画を掲げて居り，国民の食品改善輸出目標の達成，零細漁民の生活確保と，地域開発を主眼としている。この為に次の様な投資を計画している。

１）食用のための沿岸漁業

２）取極上の技能教育分担金

３）内水面養殖

４）漁港建設

今回の基本設計調査は，上記２），３）に対応すると共に，国立水産研究所で必要とする機材について検討を行ったものである。これらの機材については国立水産研究所，各養魚場，水産学校の責任者と充分な意見の交換の後決められたもので，天然資源エネルギー省，水産次官庁は，これら機材の有効適切な利用と管理保全についてはすべて，エクアドル側で責任を持って当ることを，ミニッツに記録確約した。このような状況を基盤として本件一連の無償供与機材導入は次のような効果が期待される。

３－１－１　国立水産研究所

国立水産研究所は現在でも相当優れた機材を所有し，着々と成果をあげているように見受けられたが，近い将来グアヤキール市南方のガス田の開発や，それにともない，肥料工場建設等海洋汚染をまねくおそれのある諸開発プロジェクトが進められて居るので，エクアドルの水産資源を維持発展させる為には更に組織的な大規模調査が必要であると考えられる。
今回供与される諸機材はサンプルの採集，分析研究，整理，成果の公表に至る一連の作業に必要とされる機材であるので，これ等の機材が有効に活用されると，研究活動は格段に向上して，この国の水産資源の維持拡大に大きな成果をもたらすと共に漁業振興の促進に寄与するものとなる。

３－１－２　国立水産研究所 所管養魚場

供給機材はプレハブハウス，携帯用発電機等の山間僻地での生活確保の為の資材をはじめとして親魚採捕の為の装備，ふ化用施設から研究実験用の種々の設備を含んでおり，適地をえらんで設備されれば前述の目的に適った稚魚の大量生産やその為の実験研究が可能となり，山間部での蛋白源供給及び産業的開発えのステップとなり得る。

3－1－3　漁業総局所管養魚場

現地調査を実施した5ケ所の養魚場の他，時間的制限の為調査出来なかったホセフィナ島及びエスポチの養魚場についても前述のリストの様な機材を供与することとなるが，内容は国立水産研究所所管各養魚場えの供与機材と同様に生活確保及び実験ふ化用のプレハブ家屋，照明及び動力源としての発電機，親魚採捕の為のボート，漁網，ふ化槽，魚類生理研究用の顕微鏡，カメラ，側定器，稚魚や親魚輸送及び連絡用のジープ，養魚場に必要な揚排水用のポンプ等よりなっており，これらの供与により，養魚プロジェクトの統一的な計画の実施が可能となる。

3－1－4　マンタ水産学校

当国では教育就学水準が低く，特に漁村地域は辺地に所在するなどの事情もあって，漁業従事者の資質は良好でない。この様な環境の下で国内漁業の振興をはかるには，水産教育の充実を徹底しなければならない。

昨年の無償援助資金により日本政府から訓練船が供与されたが同船による乗船実習は近代的漁撈技術の修練に大きな成果をあげている。

今回の教育機材の供与は既存設備を増強して各種実技に，より優れた学生の養成に役立ち，増加途上にある漁船の乗組員として有用な人材を育成することが出来る。

又近傍の漁村の人々の教育，啓蒙の為各種航海計器や，漁撈装置等を車にのせ巡回講習を行う事を計画しているが，この様な移動教育車や移動修理車を供与する事がエクアドル共和国の漁業教育に大きな成果をもたらし，将来の沿岸漁業の発展に寄与するものである。

以上は各地に於ける個別の効果について述べたが，別項「水産開発計画の背景と経緯」で詳述する通り，天然資源の開発がエクアドル共和国発展の根幹となっており，資源開発により生活確保，生活水準の向上等，直接個人を対称とするのみでなく，地域開発，生産構造の革新により，地域格差を是正し，国家としての経済的な統合開発のワンステップとなることは明らかであり，本件援助が是非必要であると思料される。

養殖については，アンデス山間域が水温，水質共通しており，又湖も多く水量も豊富でありながら，資金的な目途と，技術者の確保が行なわれない為に数年間放置されたままになっていたが，機材供与が養殖技術者の養成並びに調査に直ちに役立つことはいうまでもなく，段階的にではあるが有望なプロジェクトとして発展するであろう。

3－2　勧　　告

機材供与が有効な効果をあげることを望んで調査団として，エクアドル共和国政府が配慮す

べき事項について述べておきたい。

(1) 供与機材の有効利用については天然資源エネルギー省，CONADE 及び国立水産研究所，漁業総局，水産学校等が一体となり，緊密な連繋を保ちその効果を総合的にあげること。

(2) 供与される機材の維持管理には，習熟した適切な人的配置と必要な予算措置をすみやかに実行すること。

(3) 養魚場の開発整備に当っては希望地全般に設備するよりも集中強化して成果をあげた時点で，その実績を参考として新養魚池の計画を行うこと。

例えばCEDEGE養魚場は当面見合わせ，附近にあるBABAHOYO技術大学養魚場を優先させ，またMOJANDA養魚場よりもCHIRIMACHAY養魚場を優先的整備すること。

(4) 養魚場の選定に当り養魚の基本的要素となる水温，水質，水量を充分考慮のこと。

養魚池には自然流水を導水して使用する方法がより適切であり，養魚池用水のポンプによる揚水は極力さけるべきである。特に電源等で問題のある山間部僻地に於ける養魚池には，ポンプ揚水方法は考えるべきでない。

(5) 水産学校教育機材の中，精密機械を設備している教育用移動車は，道路事情の悪い僻地教育に行く場合は振動等により設備機材が損傷破損しないよう，その運行管理には充分注意すること。

第二部　資　　料

第 1 章　供与要請機材の明細

エクアドル共和国の水産研究，水産教育及び養魚場において必要とされる所管別供与機材の明細仕様，その概算額は次の通りである。

国立水産研究所用機材

（単位千円）

機材名	仕様	数	単価	金額	備考
(1)ガスクロマトグラフィー		1	7,000	7,000	取付．試運転専門家派遣
(2)分光光度計		1	1,700	1,700	
(3)血球数測定器		1	3,300	3,300	コルターカウンター同性能器
(4)紫外線ランプ		1	200	200	
(5)マイクロ天秤		1	600	600	
(6)ＢＯＤ測定器		1	1,100	1,100	
(7)自動蒸留水製造装置		1	1,100	1,100	
(8)アミノ酸分析装置		1	13,500	13,500	取付．試運転専門家派遣
(9)炭素．窒素．酸素自動分析器		1	7,200	7,200	
(10)薄層クロマトグラフィー		1	2,000	2,000	
(11)凍結ミクロトーム		1	1,900	1,900	
(12)電気定温器		1	700	700	
(13)全自動高圧滅菌器		1	700	700	
(14)真空ポンプ		1	200	200	
(15)低温乾燥機		1	900	900	
(16)照度計		1	500	500	
(17)ドラフトチャンバー		1	1,100	1,100	
(18)ガラス器具全自動洗浄器		1	2,200	2,200	
(19)熱量計		1	2,200	2,200	
(20)ＰＨメーター		1	400	400	
(21)一価陽イオン電極		1	200	200	

国立水産研究所用機材

（単位千円）

機材名	仕様	数	単価	金額	備考
(22)水槽装置		5種	－	2,200	
(23)海水採水用ポンプ		1	500	500	
(24)エアレーション用各種チューブ		1式	－	100	
(25)冷凍車		1	5.000	5,000	
(26)シャーレ		1式	－	200	
(27)長さ12mの見本採集用船		1	20.000	20,000	
(28)携帯用保冷バック		4	100	400	
(29)携帯用PHメーター		1	200	200	
(30)各種秤		4台	－	600	
(31)オフセット印刷機		1	3.300	3,300	
(32)プランクトンネット		5	60	300	
(33)ジープ		1	2.500	2,500	
(34)ステーションワゴン		1	2.000	2,000	
(35)カメラ付顕微鏡		1式	－	2,200	
(36)オーバーヘッドプロジェクタ		1	400	400	
(37)投影顕微鏡用交換レンズ		1式	－	600	
(38)テープレコーダー		1.	200	200	
(39)ビデオカセットレコーダー		1	400	400	
(40)16m／m撮影機		1	1.000	1,000	
(41)電卓		各種3	－	100	
(42)カメラ		1	200	200	
(43)現像用器具		1	200	200	
	合計			91,300	

アンデス山間地区水産養魚場用機材

（単位千円）

機材名	仕様	数	単価	金額	備考
(1)150 m²プレハブハウス		1	7500	7,500	
(2)携帯用発電機		1	600	600	
(3)活魚槽搭載ジープ		2	3300	6,600	
(4)顕微鏡		1	1.000	1,000	
(5)立体顕微鏡		1	500	500	
(6)分析用ハカリ		1	600	600	
(7)普通用ハカリ		1	100	100	
(8)50kg用ハカリ		1	200	200	
(9)3インチ吸水ポンプ		1	400	400	
(10)携帯用PHメーター		2	250	500	
(11)DOメーター		2	550	1,100	
(12)モーター付ボート		1	1.100	1,100	
(13)立体ふ化槽		2	600	1,200	
(14)ゴムボート		1	600	600	
(15)5～10人用テント		1	300	300	
(16)ガスレンジ		1	200	200	
(17)プランクトンネット		5	60	300	
(18)養魚用網		1式	—	600	
(19)18インチポンプ		1	15.000	15,000	
	合計			38,400	

漁業総局関係養魚場　コトパクシ・ブンヤロ・パパジャクタ・イスラ ホセフィナ・セデヘ・エスポチ・UTB　用機材

（単位千円）

機材名	仕様	数	単価	金額	備考
(1)プレハブハウス(100 m²)		4	6500	26,000	
(50 m²)		3	3500	10,500	
(2)30KW発電機		4	2500	10,000	
(3)エアーコンプレッサー		5	600	3,000	
(4)2インチ水中ポンプ		2	400	800	
(5)2インチ機関駆動ポンプ		2	500	1,000	
(6)活魚槽塔載ジープ		7	3300	23,100	
(7)40馬力船外機付船		3	1,800	5,400	
(8)20馬力船外機付ゴムボート		3	800	2,400	
(9)稚魚用引網		24	100	2,400	
(10)幼魚用引網		24	100	2,400	
(11)成魚用引網		21	100	2,100	
(12)プランクトンネット		20	60	1,200	
(13)立体ふ化槽		8	600	4,800	
(14)ウォータージェット		12	150	1,800	
(15)カウンター		15	10	150	
(16)顕微鏡		5			
(17)立体顕微鏡		5	2,000	10,000	
(18)カメラ		5			
(19)魚体長測定器		7	50	350	
(20)解剖器セット		7	100	700	
(21)ガラス細工器		4	50	200	
(22)殺菌器		4	200	800	
(23)冷凍庫	横型	4	500	2,000	
(24)水質分析器		4	200	800	
(25)秤		8	100	800	
(26)ミートチョッパー		6	400	2,400	
(27)紫外線殺菌器		4	400	1,600	

漁業総局関係養魚場　コトバクシ・プンヤロ・ババジャクタ・イスラ ホセフィナ・セデヘ・エスポチ・UTB　用機材

（単位千円）

機　材　名	仕　様	数	単価	金額	備　考
(28)保冷バック	200ℓ	22	150	3,300	
(29) 16m／m撮影機		1	1.000	1,000	
(30) 16m／m映写機		1	500	500	
(31)顕　微　鏡		2	1.000	2,000	
(32)立体顕微鏡		2	500	1,000	
(33)ハンドマイク		1	100	100	
	合　計			124,600	

マンタ水産学校用機材

（単位千円）

機材名	仕様	数	単価	金額	備考
1移動式教育設備					
(1)漁撈航海用探知機				20,000	
教育用移動車	自動車本体	1台	3.000		
	積込機器　ソナー　1台		5.000		
	レーダー　1台		2.800		
	音響測深機　1台		2.000		
	方向探知機　1台		2.000		
	無線機　1台		2.200		
	振動対策		3.000		
(2)漁網機材教育用				10,000	
移動車	自動車本体	1台	3.000		
	積込機器　漁網の製造修理工具		3.000		
	機材の製造修理工具		1.000		
	繋留索投錨設備見本		2.000		
	取付費用		1.000		
(3)機械，油圧，電気				20,000	
冷蔵教育用移動車	自動車本体	1台	3.000		
	積込機器　教育用ディゼル機関		5.000		
	油圧装置		4.000		
	電気教育図		1.000		
	欠陥シュミレーション図		2.000		
	冷蔵装置回路図		4.000		
	冷媒見本特徴利用図		1.000		
	小計			50,000	

マンタ水産学校用機材

（単位千円）

機材名	仕様	数	単価	金額	備考
学校に設備する機材					
2機械					
(1)教育用ウインチ		1	5.000	5,000	
(2)漁撈機械		1組	4.000	4,000	
(3)ディーゼル機関模型	プラスチック製4サイクル機関	1	5.000	5,000	
	プラスチック製2サイクル機関	1	5.000	5,000	
(4)油圧モーター		1	0	0	(2)項に含む
(5)教材用印刷機		1	3.000	3,000	
(6)ウインチ		1	2.000	2,000	
(7)ディーゼル機関	150 PS.	1	5.500	5,500	
	110 PS.	1	3.500	3,500	
	56 PS.	1	2.000	2,000	
船外機	40 D型	1	550	550	
	20 D型	1	300	300	
	8 B型	1	150	150	
	小計			36,000	
3用具					
(1)海洋学機械			5.000	5,000	
自記温度計		1			
深海用自記温度計		1			
(2)電気及びガス溶接機	電気溶接機	1	600	600	
	ガス溶接機	1			
(3)インジェクター洗浄装置		1	500	500	
(4)機械,電気冷蔵用工具		1組	500	500	
(5)潜水具		6	400	2,400	
	小計			9,000	

マンタ水産学校用機材

（単位千円）

機材名	仕様	数	単価	金額	備考
4機材					
(1)ビデオテープコーダー		1	600	600	
(2)燃料噴射弁試験装置		1	200	200	
(3)移動用小型ポンプ		3	267	800	
(4)油圧弁	各種		—	1,000	
(5)電圧，電流，抵抗計		1	100	100	
(6)アンモニヤ及びフレオン圧縮機	アンモニヤ圧縮機	1	1.000	1,000	
	フレオン圧縮機	1	500	500	
(7)フレオン，アンモニヤブライン各種冷蔵モデル		1式	—	5,000	
(8)推進軸装置		1	2.500	2,500	
(9)低温作業用具		1式	—	200	
(10)凍結品温度測定用温度計		1	100	100	
	小計			12,000	
1 ～ 4	合計			107,000	

国立水産研究所関係（Option）

（単位千円）

機　材　名	仕　様	数	単価	金額	備　考
(1)立体顕微鏡		1	500	500	
(2)グラスファイバー製容器		26	300	7,800	
(3)コンピューター		1	3,000	3,000	
	合　計			11,300	

漁業総局関係（Option）

（単位千円）

機　材　名	仕　様	数	単価	金額	備　考
(1)ブルドーザー		1	10,000	10,000	
(2)パワーシャベル		1	10,000	10,000	
(3)4インチ電動ポンプ		1	600	600	
	合　計			20,600	

第２章　エクアドルの経済開発

２－１　開発計画の歴史

１９５０年代前期より経済開発計画が策定されているが，これは他の途上国と同様，外国の借款を得ることを目標に融資機関の圧力や外国人顧問の強力な助言によって設立されたものであった。従って過去に於いて１０年或いは４年の長期経済開発計画を立案したが，政府機関と民間部門との協調の欠如，行政能力の貧弱，財産的裏付の欠如等の理由により大半がペーパープランの域を出なかった。

第１次計画は１９５８年に発表され「エクアドル経済発展のための基礎と指針」と名づけられた。これは１９５９～６５年までの期間全分野にわたる計画であったがほゞ完全に無視された。

第２次計画は「緊急開発計画」と題されて１９６１年に発表されたが，これは１９６１～６３年において交通，教育，農業に重点を置いた。

第３次計画は「エクアドルの経済社会開発のための一般計画　１９６４～７３年」と題して公表され，軍事政権によって開発政策の基礎として採用された。
しかし，１９６６年以降政権交代に伴い見捨てられてしまい，１９６８年以降はバナナ輸出の急落が，計画に大きな影響を与えることとなった。

第４次計画「エクアドルの開発　１９７０～７３年」は国際収支危機の解消を主眼とし，農業部門えの投資減退，交通通信部門の急増をはかった。
しかし，この高度成長計画に対しては異論が続出し，結局採用とはならず同年経済企画調整国家審議会と米州経済社会計画協会派遣の専門家によって「アンデス諸国統合の為の開発戦略の基本方策」が発表された。これは社会開発，農業開発，地域開発を重視したものであったが，これも政府により黙殺された。

この様にエクアドルの開発計画は現実的な機能を果すことが無く，名目的なものであったのが当時までの経済開発計画の基本的な特徴であった。

第５次計画「改革と発展のための統合計画　１９７３～７７年」においては，石油採掘，工業，漁業，交通，通信，観光等が重点として強調された。
この計画の基本目標は
ⅰ）国家的統合と国防の強化を通じて国としての統合を強めること。
ⅱ）人口の多数を占める貧困階層の福祉水準，生活水準を向上すること。
ⅲ）資源の有効利用を通じ生産能力を拡大し，失業者を吸収すること。
と言う様なものであった。

しかしながら，この国の開発の基本的な問題として，次の三点があげられる。

i ）経済的，技術的な外国依存が強く，可能な開発政策の選択が限定されている。

ii ）地理的，歴史的条件及び政治的な環境によりこの国が長期間の経済的停滞状況におかれていた。

iii ）天然資源，社会文化的資源の開発が遅れている。

したがって開発にあたって最も必要なことは短期的な政策では無く，長期的な視点にもとずいた計画方式となった。

「国家開発計画 1980～84年」の内容については，先に述べた諸点を考慮し，下記項目に主眼を置いたものとなった。

i ）国家の政治的，社会的，経済的な統合と国防。

ii ）国民全階層の人的能力の向上と教育，文化の享受。

iii ）天然資源の合理的利用と保全。

iv ）所有配分の公正化と生活水準の向上。

v ）雇用の拡大。

vi ）都市と農村の経済的，社会的均衡の実現。

vii ）農業構造の革新。

viii ）生産構造の革新。

ix ）4つの経済地域（シエラ，コスタ，オリエンテ，ガラパゴス）の相互補完的役割の推進。

2－2 水産開発計画の背景と経緯

A 一般的考察

漁業活動は近年に於いて著しい発展をとげたが，これは特に漁業及び漁業開発法に於いて定められた優遇措置によって投資家の関心がこの部門にむけられたためである。

しかしながら実際の水産資源量，漁業の開発環境，水産資源利用のための適切な技術並びに漁業部門の計画的な発展をもたらす活動を定め得るようなその他の要因が明らかにされていない為，将来における開発及び発展には懸念がもたれる。多くの種類の魚を有しているにも拘らず，河川に於ける淡水漁業は極めて限定されている。

かっては川，湖，沼や人工の池に沢山の鱒がいたが現在では変則的な開発段階にあるものとして，鱒，鯉などがいくつかの国営の実験用の池で僅かに飼育されているに過ぎない。

淡水漁業の唯一の代表的なものは，人工飼育場によるエビの飼育である。

漁業部門に於ける要員の教育及び養成は上級レベルとしては水産専門学校で，また中級レベルとしてはマンタ水産学校によって行われている。

沿岸地帯に於ける家内工業的な漁業には１1.０００世帯が従事しているが，地上施設に於ける基礎的なサービスが欠けている。

漁業技術の改善，近代的な漁法の習得．またより大きな収益率の獲得と生活条件の改善を行うために，漁獲物の販売ルートの改善を目的として，いくつかの協同組合が結成されているがこれには1.１６０人の家内工業的漁民が参加している。

水産加工部門に於いても．漁獲物の販売を容易にする為の組織及び施設などで充分な地上施設が欠除している。

漁獲物の８０％が輸出されており，その輸出量は１９７８年には，１06.０００トンに達した。このうちの６２％が魚粉，１９％が鰯及び鮪罐詰であり，１２％が冷凍まぐろ，4.５％が冷凍えびである。

エクアドルに於ける国民一人当りの魚の消費量は，１９７４年の１1.４４ポンドから，１９７８年には１0.３６ポンドに減少したがその原因は魚の値上り,家内工業的漁獲部門に於ける水揚量の減少などである。

B　目　　的

水産部門開発の目的は，常にエクアドル国民の食生活を改善，漁業の適切な発展の達成，家内工業的漁民の経済的援助並びに輸出目標の達成に貢献し，２００浬の領海内及び陸地内の水域に生息する水産資源の合理的な利用によって，エクアドル国経済を強化することにある。

更に補足的な目的としては，均衡のとれた地域開発を援助し，漁業がエクアドル経済の基本的かつ恒久的生産活動であることを達成せしめることが挙げられる。

また水産資源の調査，保護及び保存，水産資源のより良い利用及び生態学的に均衡のとれた水産資源の保存に適した技術の開発を行い，家内工業的漁民の保護を目的とした総合的な計画の促進及び推進に対して，特別な配慮を払わねばならない。

C　目　　標

上記に示された目的を達成するためには，下記の如き漁獲国内消費及び輸出目標を有した計画が提案されている。

漁獲国内消費及び輸出目標

（単位 1.０００トン）

	１９７８年実績	１９８４年目標	国内消費	輸　　出
まぐろ	２5.0	５0.0	１0.0	４0.0
太刀魚及び類似のもの	３５0.0	３５0.0※	１00.0	２５0.0
さ　ば	２00.0	２00.0※	５0.0	１５0.0

	1978年実績	1984年目標	国内消費	輸　出
その他の魚	40.0	52.0	20.0	32.0
え　び	10.0	15.0	3.0	12.0
生きた伊勢えび	0.1	0.2	0.1	0.1
その他の甲殻類	2.5	3.0	3.0	—
軟体動物	4.0	9.0	3.0	6.0
海がめ	1.0	0.5	0.1	0.4
合　計	632.6	679.7	189.2	490.5

（註）　※印　大部分が魚粉用に加工される。

上記計画目標に対しては1978年に比べて魚，甲殻類及び軟体動物の漁獲量の増加は微増であるが，一方漁獲の多様化，生産性の増加，特に国内消費に対して水産物の品質の改善に努力することが予想される。

11万トンと推定される，まぐろの資源量については1978年の漁獲量25.000トンから，1984年の50.000トンに持って行くため，エクアドル船団による漁獲量を2倍にすることが考えられている。

1984年に於いては，ふたたび55万トンの資源量に増加させる必要があるので，水産資源を保存するために，いわし，さば等の漁獲がここ数年間は減少することが水産資源調査を行った結果推定されている。

コルビーナ，たい，しいら，ふか，メルルーサ，したびらめ，ぼら等商品価置の高い魚種が生息している深海及び中程度の深さの海に於いて発見される種属の魚の漁獲は水産次官庁における水産資源調査の結果では大幅に増加するものと見込まれている。

えびは，水産物輸出に於いて金額的にウェートの高い品目の一つであり，総水産物輸出額の34％に達している。2万ヘクタール以上にものぼる人工飼育場によって，えびの飼育はこゝ数年急速に増加した。漁船団及び人工飼育場での漁獲によって現在10.000トンのえびが漁獲されているが，飼育技術の適切な開発が終了すると思われる1984年には，えびの漁獲量は15.000トンに増加する見込である。

減少傾向を示していた伊勢えびの漁獲は，1978年には50トンに達した。1984年に於いては，200トンに達するため，伊勢えびの漁獲の活性化が予定されている。伊勢えびの輸出量は少ない。

国内市場に於いてのみ消費されるカニなど，その他の甲殻類の漁獲は極めて著しい増加を示しており，1974年の漁獲量500トンが1978年には2.500トンえと増加している。カニの

合理的な漁獲を行うために，その資源量調査が行われている。

軟体動物に関しては，漁獲量は豊富であり罐詰品を除いては国内消費用に向けられる貝類の漁獲量は 4.000 トン以上であると推定される。

最近の調査によれば，いかの資源量は豊富であり，新しい外貨源となっている。

カメ類について言えば，１９７２年に於ける捕獲量３００トンから１９７８年には 1.000トンを上廻っており，その捕獲量は著しい増加を示している。

しかしながら，カメ類の絶滅を避けるために，またエクアドルも加盟している国際協約を考慮して，カメ類の捕獲量を制限する必要がある。

D　基本的構想

前記の目的を満足せしめ，またその目標を達成するために水産開発計画に於いては，次の諸点が考慮される。

1. 水産資源の保存並びに漁獲技術を向上させるために科学的調査を推進する。
2. 国内消費用の生産を保証し，輸出市場を拡大するために，品質規準及び品質管理の維持並びに手直しを行い，水産物販売のための効率的なシステムを開発し，また国内消費量を著しく増大するための促進キャンペーンを実施する。
3. 港湾設備並びに，水産物の販売設備を含めて，漁業用地上施設部門を改善する。
4. 漁業経営及び技術に適切な人材を投入するため，漁業教育及び人材養成を改善する。
5. 現在の協同組合並びに，家内工業的漁民の経営を可能にさせ，国の競争力を向上させる為に国内企業及び協同組合の統合化を図る。
6. 水産部門の開発のために充分な信用供与のルートづけを行う。

E　政　　策

水産部門の開発は下記の政策に基くものである。

1. 深海及び中程度の深さの魚類の開発に重点を置き，水産資源の合理的な調査及び開発を行うための調査を強化する。

   過度の漁獲努力が行われていると思われる漁獲を規制し，えび飼育用土地の無差別な拡張を管理する。
2. 直接消費用に水産資源の利用を推進し，国内販売ルートの開発，促進を行い，また品質が良く価格の安い水産物をエクアドル国民に提供する。
3. 一般消費用製品及びその他の新しい製品の加工を促進し，鮮魚類のマーケティングを目的として設立された公的機関の参加を得て，国内販売ルートを開発し，また伝統的なマーケットの強化並びに新規市場の開拓と共に，輸出の増加及び多様化を図る。
4. 水産資源の利用を多様化する。国内に於ける水産物の最善の工業化を図る。より高い生

産性を達成するために，工業プラントの設備能力の適切な均衡を図り，また本当の意味の漁業コンビナートを構成するために総合的な企業の設立を図る。

5. その設置場所が基本的な地上施設を利用し得る立地条件にある様に考慮して，新しい漁業開発センターの設置を推進する。飼育設備及び飼育プールを有した国内養魚場の発展を図る。

6. 国内漁船団の最も適切な規模及び内容を決定し，また遠洋漁船団用のドライドック設備並びに家内工業用の小規模漁船及び沿岸漁業用漁船の建造及び修理用中規模造船所を建設する。

7. 水産部門への投資を促進し，漁業会社の強化及び拡大を可能とするような信用政策を導入する。

8. 新しい就労機会を作り，労働力の活用を図る。水産部門に於ける国内のスタッフの養成，訓練及び教育を促進し，強化し，公共漁業部門のスタッフの強化を援助する。

9. 水産部門開発の必要性に基いて，漁業関係の法律並びに機構を手直しする。

海及び環境の汚染を避けるために水産資源の保護措置を確立する。また漁業の管理及び指導システムを強化し，かつ機能化し，水産部門に於ける公共機関及び民間企業との調整を改善する。

F 部門別プロジェクトの概要

1. 調　　査

調査の対象地域は沿岸に隣接する水域，大陸棚の最も低い場所，コロン群島並びに陸地内の水域がカバーされるものとする。

この調査には，魚種の主要特性，その生物学的調査，維持し得る最大限の効率，様々な環境，条件に対する反応に関する調査が含まれる。

これらの調査に基いて，資料が公開され，公共部門及び民間企業に於ける計画の立案並びに漁業活動に於ける決定に役立ち，更に水産開発政策及び計画の手直しが行われるものとする。

エビ，伊勢エビ，海ガメ，鯛及びコルビーナの漁獲を目的とした調査に対して，特に留意されるものとする。

このプロジェクトは，エクアドル水産次官庁と英国政府との取決めに基いて5ケ年にわたって実施される予定である。またこのプロジェクトには，水産資源の規模，その分布及び，これらの水産資源に於いて見られる季節的変動，水産物の利用，供給及び販売に関する調査並びに分析が含まれている。

更に新製品の精製，及び既存製品の加工処理に適した技術を導入するためのアドバイス活動も定められている。

陸地での養殖並びに養魚場の開発に適した場所も示される予定である。

また，エクアドル人技術者の養成及び教育も行われる。

最後に，水産資源の合理的，総合的な利用を目的とした政策を策定するために，エクアドルに於ける漁業活動の規模が決定される。

英国政府が５ヶ年間にわたって投入する資金は6,000万スークレであり，一方エクアドル 水産次官庁の資金は7,170万スークレである。

更に下記の国際協約が締結される予定である。

（ⅰ）深海魚の調査　（フランスのORSTOM）

（ⅱ）あじ，太刀魚及びさばの調査　（海水．淡水魚委員会 SELA）

（ⅲ）新しい魚の調査及びいかの調査継続　（日本政府）

（Ⅳ）二人の水産専門家提供　（FAO）

（Ⅴ）えび及びメルルーサの調査　（ポーランド政府）

2. 人材養成

漁船，工場及び販売会社に於いて技術を提供することの出来る技術者を，ここ数年間で確保するために，上記の漁業に於ける三つの段階に於けるエクアドル人技術者の人材養成を促進する。

中級レベルの漁業技術者を養成して来たマンタ水産学校は国際機関の技術的資金的協力によって，その内容を増強し，また同水産学校の練習船を使用して，夫々の地域社会に於いて，小規模漁民に対する指導を行う。

上級レベルとしては，ESPOL（水産専門学校）の海洋学科が海上及び陸上に於ける漁獲技術，加工処理及び販売についての充分な知識をもった漁業技術者の養成を行って来た。

更にエクアドル漁業の発展に必要な技術習得及び訓練を受けるために，留学生が海外に派遣される。

3. 漁　獲

水産資源局並びにその援助機関は必要とされる地上設備部門の提供並びに，調査を通じて決定される適切な諸規定の公布によって魚種毎の数量及びその品質に関して最も適切な漁獲量を定める。

上記の規定に基いて漁業に使用される漁船の種類，規模及び数，機械の設備及び使用能力，漁業関係者の要求，条件，水産物の販売施設，並びに需要の多い魚種及び包装のサイズ及び品質を明記して，輸出国際市場の可能性について定期的に情報を公開する。

4. 販　売

計画に於いては，水産物の国内並びに国外に於ける販売の組織化及び管理が提案されている。

国営水産公社（ＥＰＮＡ）を経由した国内販売に於いては，水産物が良い品質で直接消費者の手に渡るように供給施設を設置することが予定されている。

基本的には，この計画は大量の蛋白質を含有した食品をエクアドル国民に提供し，同時に水産物の品質を保証して，国民一人当りの消費量を増加することにあり，この品質保証に関して政府は必要な規定を定めるものとする。

また，エクアドル水産物の海外に於ける販売が他国の水産物と競合し得る状態にあるような規準を定め，新しい海外市場を開拓することによって，水産物の輸出拡大のための適切な措置が講じられるものとする。

5. 養　殖

経済的な手段と技能を有する専門家の確保が行われないまゝ，この数年間放置されたままになっていた養殖部門に関しても，利用し得る無限の水産資源を最大限に利用するために，いくつかのプロジェクトが準備されつつある。

エクアドル水産開発を担当する政府機関が，エクアドルに於いて推進されるいくつかの養殖計画を調整することになる。更に，この分野に関しては，淡水生物学の専門家並びに漁業局のスタッフを訓練することによって水産次官庁を強化する予定である。

主要プロジェクトの中には，三つの実験センターの建設が含まれている。

(1) 沿岸地帯に設置され，国内産及び外国産の亜熱帯性魚種の生産学的研究並びに養殖を行う。

(2) 山岳地帯に設置され，鱒の養殖，研究及び技術者の養成を行う。

(3) 東部地方に設置され，この地方に生息する魚類の研究及び資源量の調査を行う。

更にプトウマーヨ地方に於いては，漁獲管理，魚種の調査及び需要量の多い魚種の養殖についての調査を目的とした養殖センターが設置される予定である。

研究活動並びに，マナビ州に於けるチヤメ（魚の一種）に関連したその他の調査について，科学財団との協約が予定されている。

上記計画に関連してＢＩＤ（米州開発銀行）の技術的，金融的援助が要請された。

こうした計画によって農村地帯の住民の食生活が改善され，就労機会が増加し，更に観光事業の一つとしてスポーツ的なフィッシングを推進することが期待される。

6. 漁　船　団

まぐろ漁船団に特別な配慮が払われ，これに対しては，エクアドル領海内に於いて，まぐろ漁獲の少い時期には，国際水域に於いて操業出来るよう遠洋航海用の装備を備えた旋網漁船が購入されつつある。

操業コストが高くつかず，また適正な収益性を得るように，適切なトン数を定める必要がある。

船種としては，最大限350トンの船倉容積を持つべきであると思われる。

えび漁船団については，安定性を維持する必要があり，更にえびの資源量が不変であることから，えび漁の収益性の低下を避けるために，船団の規模を縮少する可能性も検討しなければならない。

白身の魚の漁獲については，その船団の隻数並びにトン数が増加しており，その重要性が増加しており，また，直接食用を目的とした沿岸漁業プロジェクトによって，白身魚の漁獲が更に増加することが期待される。

伊勢えびの資源量を維持する必要性から輸出量が制限され，また，その漁獲量を国内消費に向けたことから，伊勢えびの漁獲量は近年に於いて減少した。

この為伊勢えび漁船団は縮少され，伊勢えび用漁船のいくつかは，その他の魚種の漁撈用に振り替えられた。

しかしながら，計画実施期間中に於いては，伊勢えび資源量の回復が予想され，その結果漁獲量も増加するので，新しい伊勢えび漁船が，この船団に加えられるものと思われる。

各漁船団の増加予想は，次表の通りである。

エクアドル漁船団

	1978年		1984年	
	隻数	ネット トン数	隻数	ネット トン数
まぐろ漁船団	69	4,875	93	9,750
えび漁船団	252	4,722	252	4,722
白身魚漁船団	207	3,598	234	4,950
伊勢えび漁船団	14	54	20	107
合　計	542	13,249	599	19,529

資料：漁業総局及びCONADE

7　漁港建設

必要とされる地上施設工事の建設によって水産業の拡大が可能となる。マンタ及びポソルハの漁港の設計が終りつつあるので，いづれ近いうちに上記の二つの漁港建設工事のための国際入札が招請されねばならない。これらの漁港には，積おろし用の設備，氷供給用設備，漁船の修理及びメンテナンス用のシンクロリフト装置，冷凍プラント，製氷プラント，機械のメンテナンス及び修理用工場，水産物の卸売センター並びに漁港の管理及び運営用の建物等すべての必要な施設が整備される予定である。

8. 直接消費用沿岸漁業

国内水産開発に於いて特別な重要性を有するこのプロジェクトは，小規模零細漁業を対象にしたものである。このプロジェクトの大部分に対して 1,780万USドルの総コストをもって，BID及びFIDAによって資金供与が行われる。

このプロジェクトの実施によって，小規模漁民による11.000トンの漁獲が可能となり，これまで，この伝統的な漁業地域社会を特徴づけて来た後進性と疎外性が取除かれることとなる。

このプロジェクトには，エスメラルダス，サンタ・ローサ，プエルト・ロペス及びプエルト・ボリバーに於ける漁港の建設，製氷工場，冷凍倉庫，水産物卸売センター等の設置の他，協同組合の貸付によって引渡されることが予定されている機関付き小型漁船115隻の購入，エクアドルの内陸地方の住民に対して水産物を供給するための冷凍トラックの購入，国内に於けるディストリビューションの為に冷凍装置を装備した冷凍倉庫150基の設置並びに適切な広報活動による，水産物の国内消費の促進が含まれている。更に夫々の地域社会に於ける零細漁民の訓練計画が予定されている。上記の計画が実施された場合 1,200世帯の新規雇用が創り出されることになる。上記のプロジェクトを管理する実施機関は国営水産公社（EPNA）である。

9. グアヤキール郊外地域に於ける水産物の直接消費プロジェクト

品質の良い水産物を安い価格をもって，グアヤキール郊外地域の住民に供給し，その食生活を改善するため，上記の地域に対して，氷蔵新鮮魚類を供給するのが，このプロジェクトの目的である。

このプロジェクトは漁業総局の協力によって国営水産公社（EPNA）によって実施される予定である。

ENPROVITは，上記のEPNAによって提供される冷凍トラックを用いて，水産物の販売を行う。更にこれらの冷凍トラックは，このキャンペーンに協力することの出来るその他の販売業者に対しても，提供される予定である。

これらの水産物の販売は，利潤を目的としたものでなく，一般大衆の利益を目的としたものであるため，安い価格をもって，ポリエチレンの袋に入れたモレニージャ（魚の一種）や，頭つきのしいらやコルビーナを販売することが出来る。

上記プロジェクトの実施に対しては，700万スークレの投資が必要とされる。

G 法制上及び制度上の範囲

エクアドルの水産部門は，中央政府の各機関，水産業に関連した地方機関並びに漁業関係の民間部門によって構成されている。

漁業の発展を推進するために政府は，水産行政に関する公共部門のすべての機能を効果的に調整する目的をもって，これらの組織を再編成し，強化する予定である。
水産資源局及びその附属機関の協力を得て，また，漁業活動に関連する各種の計画を実施するその他の中央機関との調整を行い，天然資源エネルギー省が水産部門の発展を目的とした諸計画並びに，政策の監督に対して責任を有することになる。
漁業活動の開発並びに管理は，漁業及び漁業開発法並びに，これに関連する諸規定及び法的な性格を有したその他の規準によって規制される。

H　水産業に対するファイナンス

現行の５ケ年計画の実施期間に於いては，現在の約２倍の漁獲能力，即ち 年間約 5万トンのまぐろの漁獲が出来るよう，９０隻以上の漁船を保有すべく，まぐろ漁船団の増強並びに，老朽及び非経済的なまぐろ漁船を取り換えることが予定されている。
また，白身魚用の漁船団も増強され，その漁獲量を増加するよう刷新される。
上記漁船団の拡大に対しては，民間企業による設備の新設及び土木工事，水産物の保存及び加工用の装置並びに機械，そして積おろし用及び漁船の修理用の施設が必要とされる。
漁船団の拡大及び近代化に対しては，約4,000万 USドルの総投資額が必要であると思われる。
また上記の機械及び装置類に対しては 1,000万 USドル，荷揚げ用及び漁船の修理用施設に更に 1,000万USドルが必要とされる。
即ち総額で 6,000万 US ドルの投資が必要とされる。
民間投資によって行われる上記の投資総額は大体下記の形態によってファイナンスされる予定である。

海外からの借款	US$	42,000,000－
国内借款		6,000,000－
投資家の出資		12,000,000－

水産会社によって保証された裏書保証が，水産部門が必要とする海外資金によるファイナンスの取得形態となる。
海外借款に関しては，最もソフトな条件によって，ファイナンスを得るため，BID（米州開発銀行）との予備交渉が行われている。

I　投　資

提起された目標を達成するために必要とされる投資は次表の通りである。

1980 － 84年　5ケ年計画に対する

水 産 公 共 部 門 の 投 資 計 画

（ 1979年を基準とした 100万スークレ ）

年	1980	1981	1982	1983	1984	合　計
1.直接消費用の沿岸漁業（ BID）	273	1573	1126	1471	－	4443
2.技術者及び協定に基く カウンタパートナーの養成	16.6	15.0	14.0	14.0	12.1	71.7
3.内 水 面 養 殖	1.0	4.0	5.0	5.0	5.0	20.0
4.漁 港 建 設	－	272.0	566.6	182.2	428.9	1.449.7
合　計	44.9	448.3	698.2	348.3	446.0	1.985.7

資料：CONADE

第 3 章　要請機材の供与先

3－1　行政組織

中央政府は大統領の任命する11名の大臣、即ち、外務、内務、文部、公共事業・通信、天然資源エネルギー、国防、社会保障・労働、大蔵、工業・商務・統合、農政、厚生の各大臣よりなる。

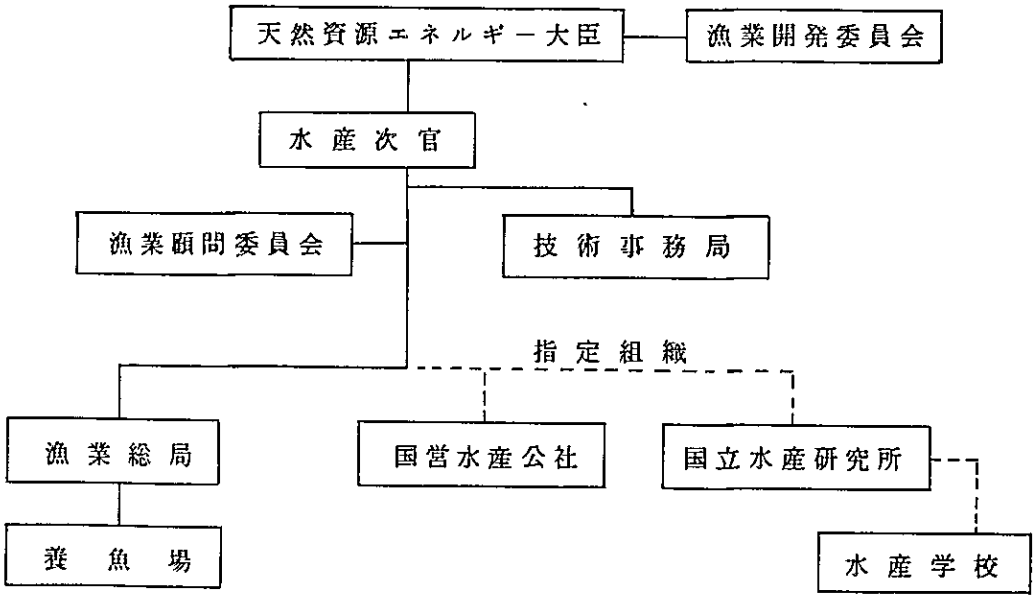
漁業政策の設定・推進は、天然資源エネルギー省の所管であり漁業開発委員会が、漁業政策の立案、開発計画の承認、政策遂行に必要な法案の作成、企業の認可、国内市場での販売価格の決定等を行なう。

天然資源エネルギー省に石油担当次官と水産担当次官が任命されている。

水産担当次官の下部組織として漁業総局がある。又国立水産研究所、水産学校、国営水産公社等も指定組織として、天然資源エネルギー省に所属する。

天然資源エネルギー省組織図

（水産関係）



3－2　国立水産研究所

1. 所　　管

国立水産研究所は天然資源エネルギー省の所管する特殊法人団体でグアヤキールにある。

2. 設立の目的

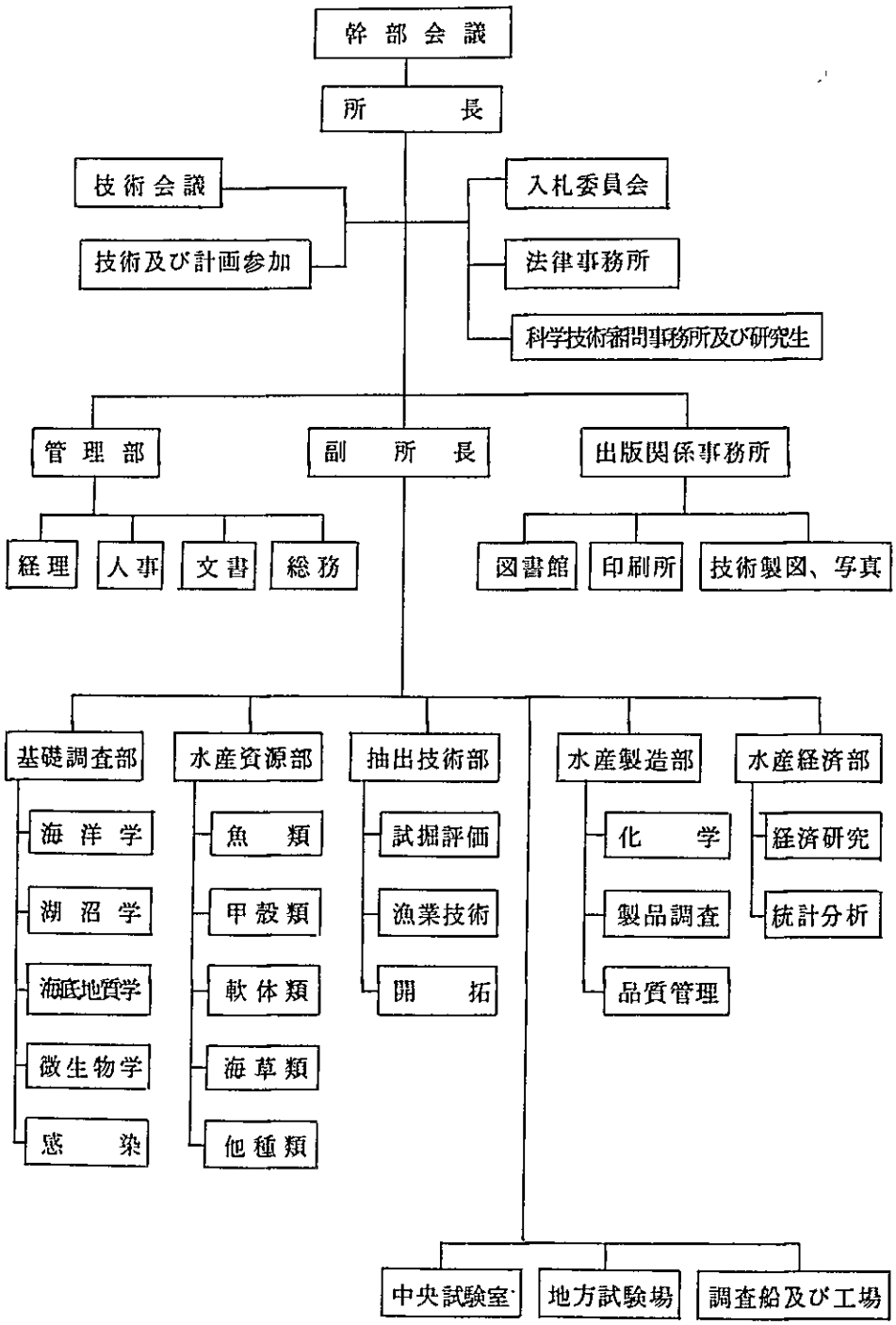
(1) 科学的研究と生物資源学的技術の究明により、環境とそこに棲む有機体についての知識を基礎として潜在的生産力を評価し、生産を増加し、漁業活動を盛んにし、その最適で合理的な利用法を完成する。

(2) 生物資源学的研究と、それに関連する行動によつて、科学的、技術的に関係諸活動を援助する。

3. 組　　織

下表の如き組織を有している。

国立水産研究所組織図


幹部会議
所長
技術会議
技術及び計画参加
入札委員会
法律事務所
科学技術顧問事務所及び研究生
管理部
副所長
出版関係事務所
経理
人事
文書
総務
図書館
印刷所
技術製図、写真
基礎調査部
水産資源部
抽出技術部
水産製造部
水産経済部
海洋学
湖沼学
海底地質学
微生物学
感染
魚類
甲殻類
軟体類
海草類
他種類
試掘評価
漁業技術
開拓
化学
製品調査
品質管理
経済研究
統計分析
中央試験室
地方試験場
調査船及び工場

4. 事業内容

設立の目的を達成するため次の事業を行なう。

(1) この国の水域について、その自然と、そこに包蔵される生物学的資源の量と分布を研究する。

(2) 生物学資源の国家的利用法開発の為に最適のシステムと規格を調べて勧告する。

(3) 研究プログラムの過程で経済的分析と研究とを完成する。

(4) 魚類資源の質を分析し、コントロールする。

(5) 生態学的研究の成果により環境と水産生物の汚染のすべての可能性を回避し、保存量を増大させる手段を勧告する。

(6) 研究の成果を公表する。

(7) その他法規上定められた事項の実行。

5 プロジェクト

1980 ～ 1984 年の国家開発計画に盛られた研究プロジェクトとしては、次のものがある。

(1) 遠洋及び近海生態系プロジェクト

(2) まぐろプロジェクト

(3) パイロットプラントプロジェクト

(4) 水産生物培養プロジェクト

(5) 海洋地質学プロジェクト

(6) 内水面プロジェクト

(7) 海洋汚染プロジェクト

3－3 国立水産研究所所管養魚場

この国の内水面養魚の研究、生産施設は、国立水産研究所（INP）所属のものと漁業総局（DNP）所属のものとに分れて居るが、その目的等も共通的なものとなつている。今回機械供与の対象として往訪調査した水産研究所所管の養魚場は、モハンダ及びチリマチヤイの２ケ所であつた。

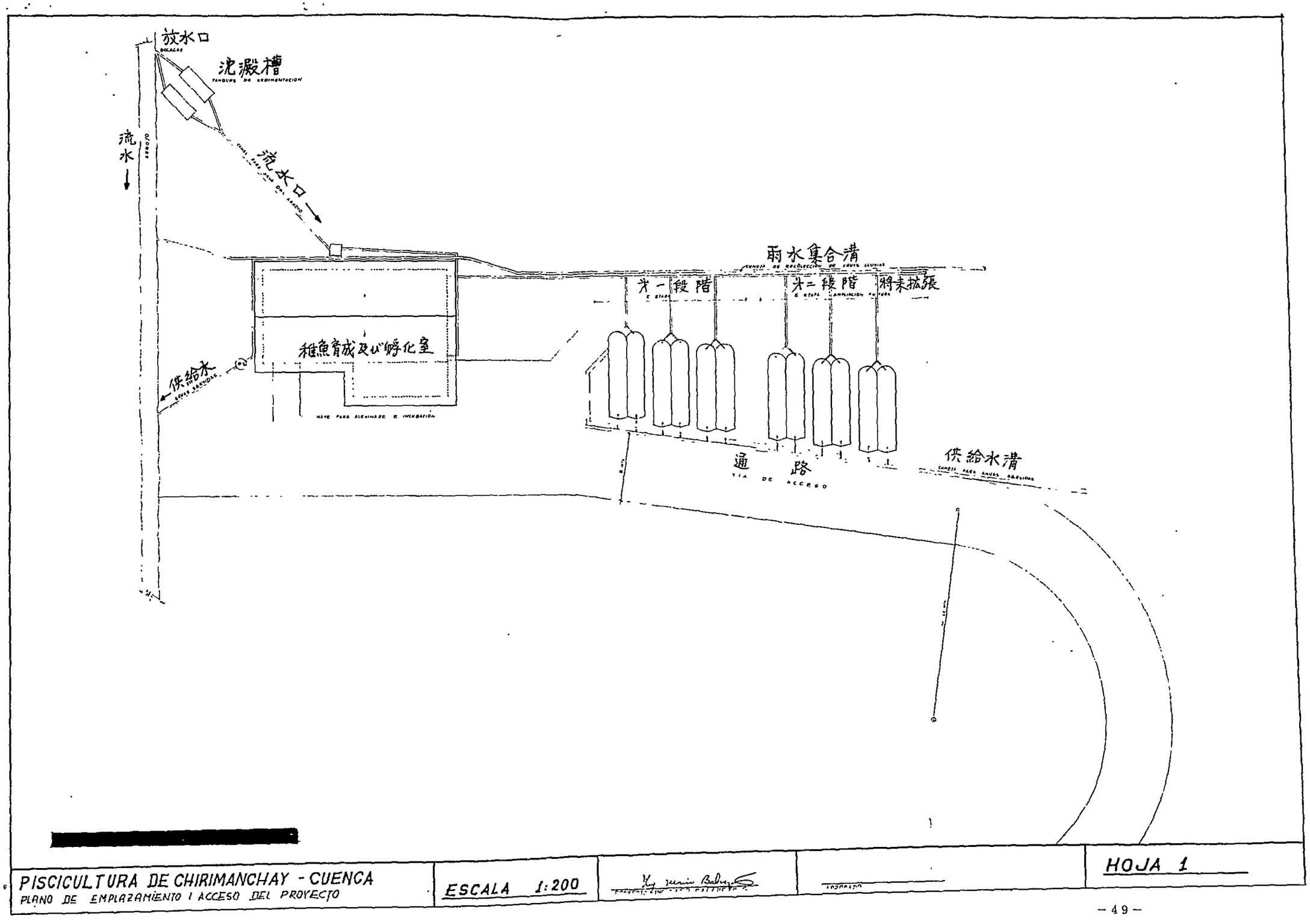
1） チリマチヤイ

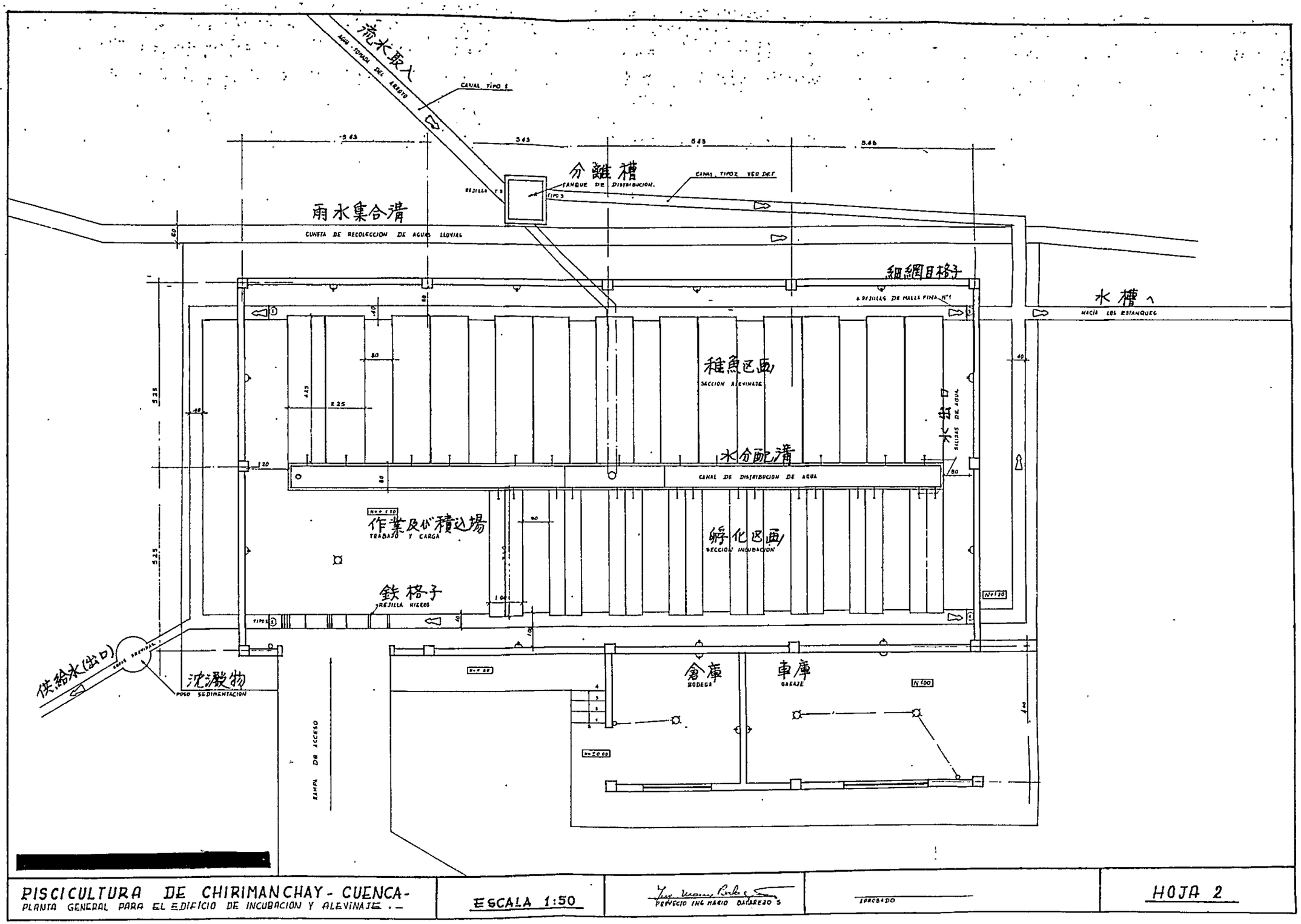
この養魚場はアスアイ州にありクエンカ市から車で片道約45分の所にある。その昔氷河によつて形成されたと思われる渓谷の途中に古くから使われた建物の反対側に新しい事務所とふ化場が建つている。この養魚場の目的はマス類の研究、河川や湖に放流する稚魚の生産、及び地域住民への蛋白質の供給である。主なる対象魚類はニジマスで、第一次の目標は種苗生産の為のふ化槽や稚魚池の建設、近くの湖からの親魚の採捕並びに採卵により卵を確保し

年間30万尾の稚魚を生産放流する事である。

次の目標は卵から親魚迄の一貫したサイクルを養魚場で行なうことでこの段階での稚魚は年産500万尾を見込んでいる。流水量は毎秒1.2トン水温は最低6°c最高14°c平均9－11°cでPHは65－7.5、差当り技術者4名作業員3名程度で管理に当る予定である。

養魚場設置予定図及びふ化場内部の配置予定図を下記に示す。


放水口
沈澱槽
流水
流水口
雨水集合溝
第一段階
第二段階
将来拡張
稚魚育成及び孵化室
供給水
通路
供給水溝
[redacted]
PISCICULTURA DE CHIRIMANCHAY - CUENCA
PLANO DE EMPLAZAMIENTO I ACCESO DEL PROYECTO
ESCALA 1:200
HOJA 1



PISCICULTURA DE CHIRIMANCHAY - CUENCA-
PLANTA GENERAL PARA EL EDIFICIO DE INCUBACION Y ALEVINAJE .-

ESCALA 1:50

PERFECTO ING MARIO BARBREJO S

APROBADO

HOJA 2

2） モハンダ

モハンダはインバブラ州のモハンダ湖の近くの湿原地に湖水を800m導水して、ここに今後、稚魚池ふ化用建物、居住用家屋、実験用家屋を建設しようとするもので、水量、取水の方法、地質、環境すべての条件から考察して養魚地としては不適当であると調査団は判断した。

一応事業目的としては、チリマチャイと同様生態研究、稚魚生産、区域住民への蛋白供給となつている。

3－4 漁業総局所管養魚場

1） コトパクシ

コトパクシとピチンチャの中間に位置し、標高約3000mの高原地帯の山狭間に所在しているNASAの衛星観測ステーションが隣接して設置されている。

コトパクシ養魚場の歴史は比較的に古く、1932年に施設が建設され、その後3回にわたつて改善され現在再びふ化場として新たに改造されている。以前はカリホルニヤ方式の木箱で10万粒をふ化させていたが、最近はタイル張りセメント造りのふ化槽を造成し、35万粒の処理を予定している。

養魚場の目的は、ふ化と4ケ月の稚魚の育成であつて、稚魚は中央部の川や湖に運搬し放流される予定である。

2） パパジヤクタ

養魚実験場予定地はナポ州パパジヤクタにあり、85ヘクタールの敷地がある。ピチンチャ州の東の州境からわずかの所にあり、キトウから車で約1時間45分である。標高3240mのこの地域については、種々の生態学的研究がなされたが実験場建設予定地は、現在ただの原野である。

実験センター建設の目的は、稚魚の生産であり、最終的には中央高地の河川や湖沼に対する種苗の配布と再生産である。この為100万粒のふ化用の広い場所や貯水池、矩形及び、円形の多くのタンク及び、5～6 cm迄の幼魚の為に2ヘクタールに及ぶセメント製のタンクを建設する予定である。

この他実験室と水族館も配置され、南側には親魚用蓄養池の造成を計画している。

この区域の北側からパパジヤクタ川の水を取入れるが、将来52 km^2 に及ぶパパジヤクタ川の流域が養魚地域を構成することになり相当の規模の養魚場を計画している。

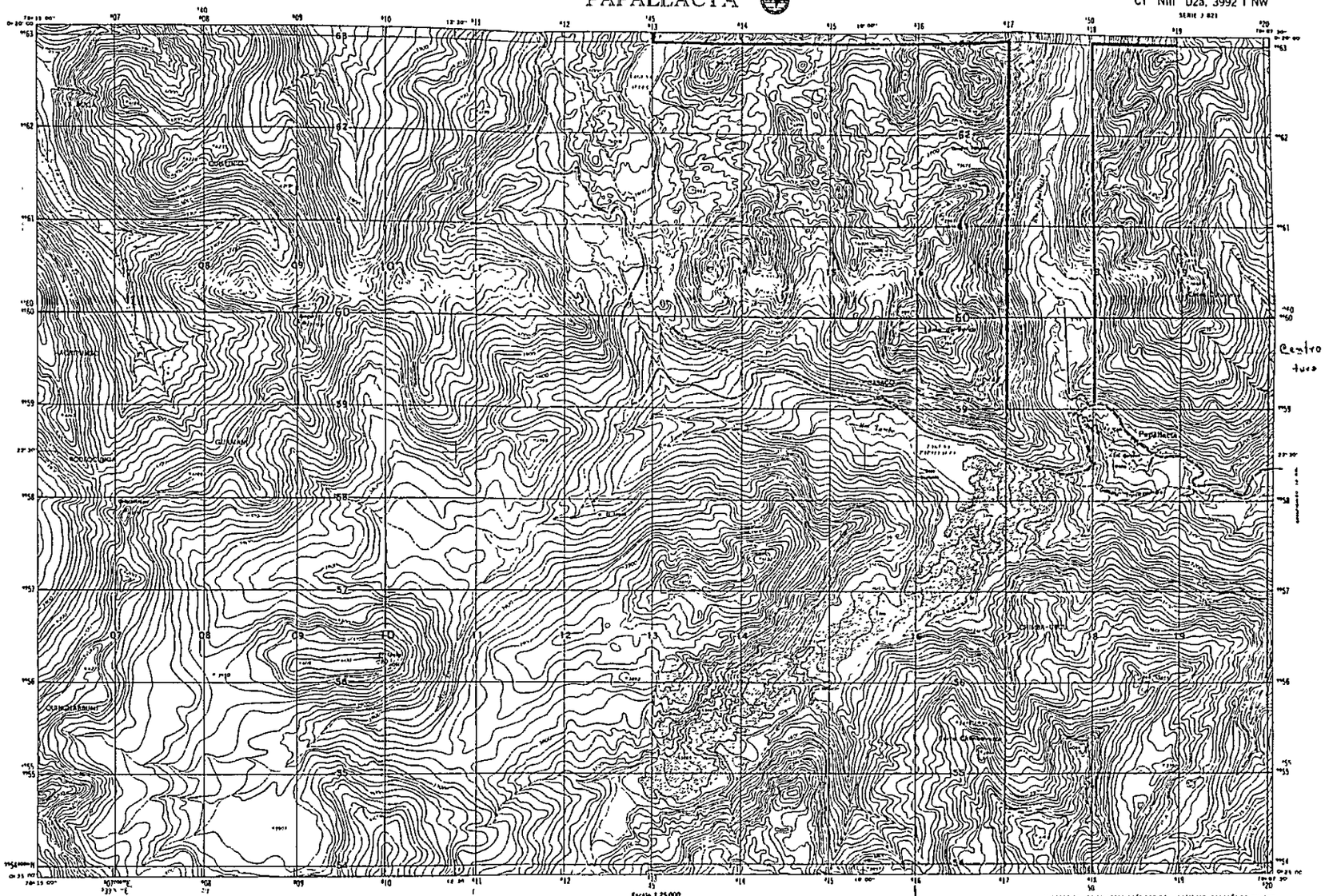
ECUADOR-ESCALA 1 25.000

EDICION 1-IGM

PAPALLACTA

CT ÑIII D2a, 3992 I NW

SERIE J 821



SERIE J821
Edición 1 IGM

Preparado por el Instituto Geográfico Militar (IGM) en colaboración con el Interamerican Geodetic Survey (I.A.G.S.). Fotografías Aéreas tomadas en Febrero de 1965. Control Horizontal y Vertical en Julio de 1970. Compilación por Método Fotogramétrico 1970. Dibujo 1 972

Escala 1:25.000

1000 500 0 1000 2000 Metros

1 Milla Terrestre

CURVAS DE NIVEL CON INTERVALOS DE 20 METROS

CURVAS DE NIVEL AUXILIARES DE 10 METROS

PROYECCIÓN TRANSVERSA DE MERCATOR

SIGNOS CONVENCIONALES

ÍNDICE DE HOJAS ADYACENTES

Zona de Reserva = 52 Km²

822

PROVINCIA DE PICHINCHA
PAPALLACTA, ECUADOR

3） ブンヤロ

現在1965年に建てられたレンガ造りの建屋1棟及び、150m² 程度の養魚池が85,000m² の敷地内に建つていて年間6万尾の稚魚の生産を行なつている。

湧水量は1トン/秒と豊富で水温12°C、PH 7であり養魚場としては適地であり、既存設備の充実及び、拡大を計つて大量の放流用種苗を生産しようとしている。

4） セ デ ヘ

パパオヨ技術大学の実験場の近くにあり、現在は、何の設備も無く、ただの河原にすぎない。

用水は、1 kmも上流の既存ポンプ揚水場からの導水を計画しているが、候補予定地は河川に近接しており、1 kmの水路を造成して導水することは不経済な方法であり、この計画は修正すべきであると判断される。

対象とする魚は熱帯性川魚であり、附近の川から種苗を採捕する考へである。

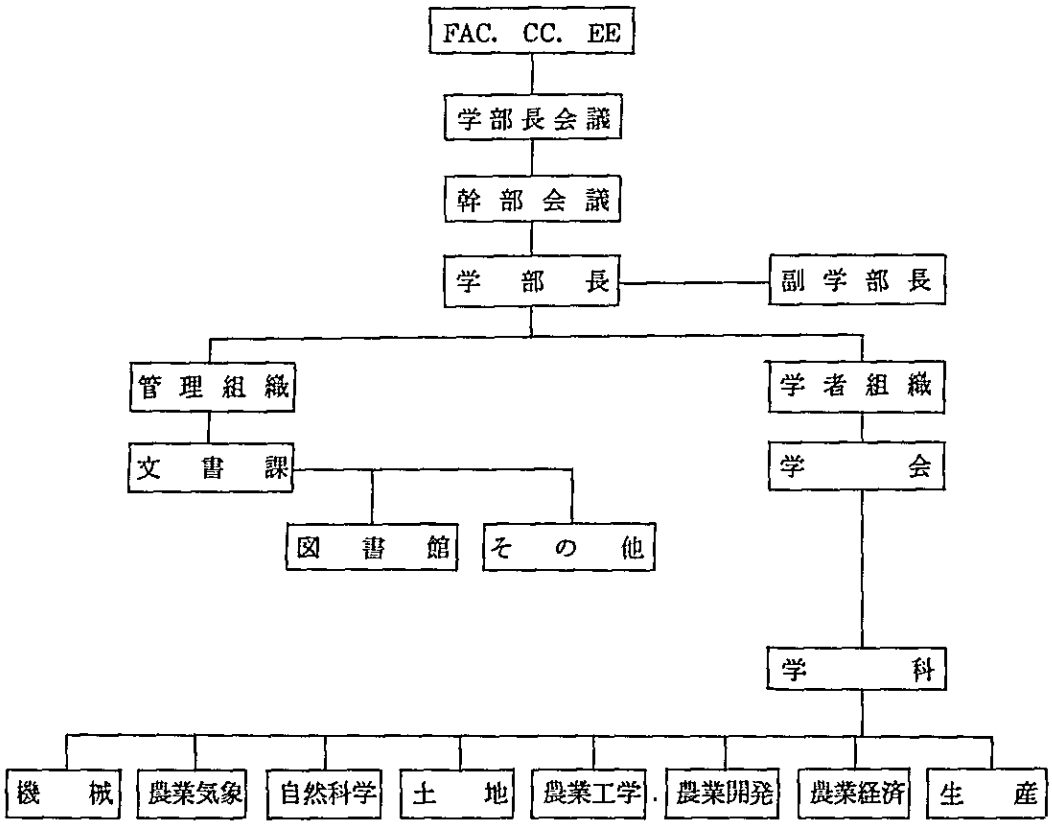
5） パパオヨ技術大学養魚実験場

セデヘと同じくロスリオス州にあり、養殖技術者の養成を目的としてパパオヨ技術大学敷地内に1980年8月より新計画が実施されることとなつた。

パパオヨ技術大学は1971年10月創立され、教育学部と農学部の二部があるが、この農学部の中に於いて教授8名、学生30名の新講座により、パパオヨ地区に棲息する魚の生理、生態、魚病、餌料等の研究を行なう。対象魚としてはCHAME、BIEJA、BOCA CHICA等である。大学の実験場としては30,000m² の敷地を有しており、国家開発五ケ年計画の中で今年度は500m² の養魚池3面を建設して、パパオヨ川から採捕した稚魚を養成する。用水は養魚場予定地に接している河川から4－5M揚水して供給する予定である。

パパオヨ技術大学組織図

（農・学　部）



各養魚場水質、水量表

地名	水温	P. H.	水量	適要
チリマチヤイ	6～ 9°C	7.5	2,000 L／S	
モハンダ	9°C	6.5～7.5	500 L／S	
コトバクシ	9～10°C	6.8～ 7	20 L／S	
パハジヤクタ	9°C	7～7.5	3,000 L／S	附近に温泉あり
ブンヤロ	11～12°C	6.8～ 7	1,000 L／S	養殖中

3－5　マンタ水産学校

A．概　　要

1. 所　　管

本校はマナビ州マンタ市にあり、天然資源エネルギー省により指定された法人団体である。

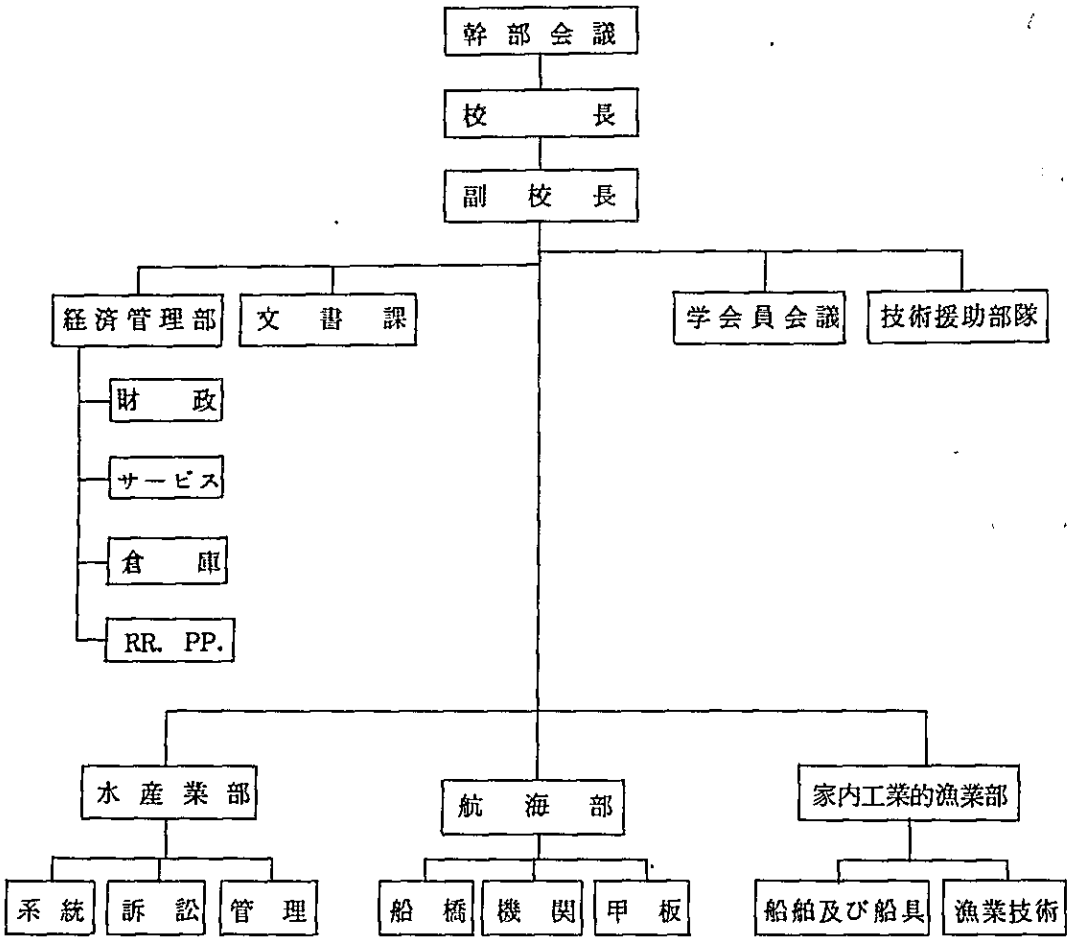
2. 設立の目的

国内漁業の発展のために、水産教育及び、漁撈技術の向上をはかることを目的に設立されている。

3. 組　　織

水産学校の組織は、次の通りである。

水産学校組織図



4. 学科内要

(1) 普通学科

新漁船員となる目的を持つ人が入学し、理論と実際を学校に於いて 12～20 週間、受講（練習船実習を含む）、その後乗船実習を 52 週間行なう。

甲板科	1.	甲板員コース	
	2	甲板長コース	
	3.	2 級船長コース	200 トン迄の漁船の船長養成
	4.	1 級船長コース	400 トン迄の漁船の船長養成
機関科	1.	機関員コース	100 馬力迄の漁船機関長養成
	2.	漁船繰機手コース	600 馬力迄の漁船機関長養成
	3.	漁船機関士コース	1200 馬力迄の漁船機関長養成

(2) 補充学科

普通学科の課程を理解した人で、漁場で実際に教育された乗組員に資格を与える目的を持ち、教育課程は資格種類によるが2－4週間である。

甲板科	1. 甲板員コース	機関科	1. 機関員コース
	2. 甲板長コース		2. 漁船繰機手コース
	3. 2級船長コース		3. 漁船機関士コース

(3) 特別学科

漁船員として特別な目的を持つ下記の者を養成する。

1. 小舟の運転手
2. ウインチ運転手
3. 冷蔵・電気助手
4. 冷蔵・電気技師
5. 網助手
6. 網技師
7. 漁船調理手
8. 漁船司厨手
9. 船団長

5. 授業内容

普通学科に於ける授業内容は下記の通りである。

甲 板 科

甲板員コース	甲板長コース	2級船長コース	1級船長コース
学　科	学　科	学　科	学　科
海員 I	海員		
漁業の方法と操業 I		漁業の方法と操業	
法律と細則 I	法律と細則 II		漁船の管理
信号と通信 I	信号と通信 II		漁船の維持
海の科学 I		海の科学 II	海の科学 III
漁船 I	漁船 II		
第1の援助		デイーゼル機関と油圧装置の原理	油圧装置
火災に対する保安及び管理		冷蔵と電気の原理	電気装置
倫理学			
	海損の検査		
水泳及びボート			
	航海術 I	航海術 II	航海術 III
	漁場の釣具及び船具 I	漁場の釣具及び船具 II	
	漁場での操作 I	漁場での操作 II	
	人間関係	網と船具 I	網と船具 II
	海上衛生 I	海上衛生 II	
	荷物の積方と管理		

機関科

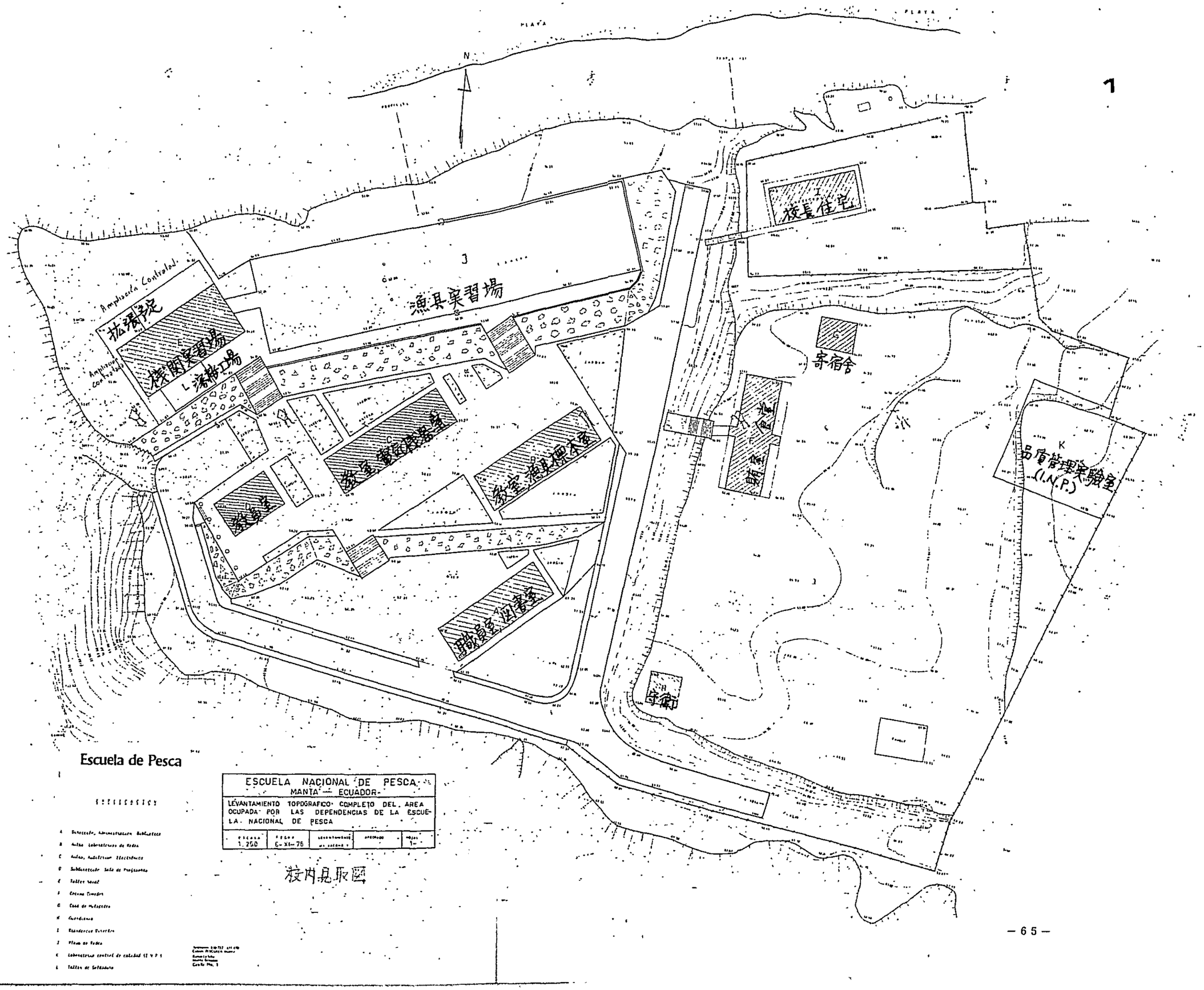
機関員コース	漁船操機手コース	漁船機関士コース
学科	学科	学科
工場技術 I	工場技術 II	工場技術 III
ディーゼル機関 I	ディーゼル機関 II	ディーゼル機関 III
冷蔵 I	冷蔵 II	冷蔵 III
電気 I	電気 II	電気 III
火災に対する保安及管理		機関室の管理
信号と通信		
第1の援助		
人間関係		
技術製図		
物理・数学		
漁船 I	漁船 II	
水泳及びボート		
	溶接 I	溶接 II
	油圧装置 I	油圧装置 II
	ガソリン機関 1	ガソリン機関 II
	海損の検査	
	法律と細則	
	海上衛生	

6. 学校の位置・設備

海に面した急稜地帯を開発整地して建造したので，校内敷地も段階式になっている。

職員室，図書室，教室，模型展示室，甲板科実習場，機関科実習場も一応整って居り，初級教育は充分出来る状況にある。遠隔地の学生の宿泊設備が無いので，建設予定であるが，その他にも学校横の空地を整地拡張して，学校の設備を充実して行くプランを考えている。

但し，学校横の５０ヘクタールは，学校の所有地では無く，個人所有地である為，実際に敷地拡張されるまでには，相当の期間を要する。


PLAYA
N
拡張予定
漁具実習場
校長住宅
寄宿舎
品質管理実験室
(I.N.P.)
Escuela de Pesca
ESCUELA NACIONAL DE PESCA
MANTA — ECUADOR
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO COMPLETO DEL AREA OCUPADA POR LAS DEPENDENCIAS DE LA ESCUELA NACIONAL DE PESCA
1.250
6-XI-75
校内見取図

B. 国家開発計画（1979～1984）の中での水産学校、育成活動の予定

1. 教育方針

国家開発計画において、漁獲物水揚げ保存の局面で起る人格形成と資格の中で新技術を吸収した十分な知識を有する新漁船員を養成することが要請されている。

また、漁獲を高める、漁撈の新技術と漁具、船具の製造、修理の技術的援助を与えて、資質の向上を図ることにある。

2. 企業漁船員の構成と資格

2.1 承認する為のリストがある。そして、25～500トンの間で夫々のトン数に対し、商船及び、沿海区域の漁船の最少乗組員の有効な法規がある。同様に全漁船は、この階級で1隻当り、最少の乗組員が与えられる。

船　長	1	名
甲板長	1	名
甲板員	1	名
機関員	1	名

種類と船の漁獲量により追加されるであろう。

操機手又は、機関士	1	名
冷蔵及び、電気助手又は技師	1	名

2.2 記載の肩書は、普通学科又は補充学科を終了した学生に対し、水産学校より授与する。

2.3 必要技能乗組員

1980年における必要乗組員と、1984年頃には船団が約、30％増加する計画であり、必要となるのは下記の人員である。

職種別	1980年	1984年
1. 甲板員	600人	780人
2. 甲板長	300人	390人
3. 船長	300人	390人
4. 機関員	300人	390人
5. 操機手及び、漁船機関士	200人	260人
6. 冷蔵電気助手及び、技師	200人	260人
計	1,900人	2,470人

支　援　者	1980年	1984年
7. ラジオ助手及び、技師	60人	90人
8. ウインチ及び、小舟運転手	100人	150人
計	160人	240人

2.4　1980年12迄に水産学校は、下記の人々を養成する予定である。

1. 甲　板　員	178人
2. 甲　板　長	40人
3. 船　　長	96人
4. 機　関　員	71人
5. 漁船操機手	17人
6. 冷蔵及び、電気助手	42人
7. 網　助　手	25人
計	469人

3.　家内工業的漁業地区に対する計画

家内工業的漁業地区における技術及び、人的資源調査をベースとして、各地の生活手段を保護する為に、知識の程度に応じた教育を行ない、又、漁獲能率をあげる新技術を紹介することを目的として計画がたてられている。又、漁船員としての資格取得を補う為に、漁具、船具等、必要な資材を配置する予定である。

4.　訓練船シリウス号運航予定（280トン型，昭和52年度無償供与船）

シリウス号は、学校所属訓練船であり、学校で講義を受ける課程の学生も、漁業地区において現地教育を受ける人も同様に漁撈作業の実習を行なうことが出来、年間最少20週間、最大35週間、運航する予定である。

漁場における漁獲物は、学校運営の部分的自己資金調達の収入として処理される。

5.　予算計画

1980年	S.　12,250,000
1981年	15,925,000
1982年	20,702,000
1983年	26,913,000
1984年	30,000,000

上記予算は、家内工業的漁業地区に対する資格及び、技術援助計画等も含めた合計額である。

3－6　サンマテオ漁村の現状

マンタ水産学校に於いては、通学出来ぬ僻地の零細漁民に対し教育用移動車による指導及び、教育を計画しているので実状把握のためサンマテオの漁村地区を視察したが、その概要は次のようであつた。

(1)　交通事情

マンタ市より海岸沿いに西方に向かい、車で約30分でサンマテオに到着するが、マンタ市を一歩出ると途中の道路は舗装されておらず、凸凹道を走ることとなる。雨は殆んど降らず樹木もあまり生えておらず、サボテン、セイボの木がある程度である。

干潮時には海岸の砂浜を走る様であるが時間的な制約を受ける。車の走る際、土ホコリが沢山たつが、この土の状況では雨が少しでも降れば、ぬかるみとなる為に道路の起伏が多いのであろう。

(2)　漁 船 数

帆　　船	約50～54隻、1隻当り3－4名乗船
カ ヌ ー	約　150隻（船外機付き）、1隻当り3名乗船

(3)　漁 夫 数

サンマテオには約450名の漁夫がいる。

(4)　漁業の種類

1.　トローリング（釣り）　　冬期、しいらを漁獲

2.　延　　縄　　その他の時期は延縄を行なつている

(5)　漁獲物及び、漁獲量

主要漁獲物は、バショウカジキ、サメ、海亀等である。亀の漁獲量について好漁期は、1日当り1,000尾、閑漁期には400尾程度である。肉と皮は取り、特に皮は輸出しているが甲羅は捨てている。

(6)　漁業許可

1.　現在の許可制度は、船に対してでは無く、人に対する許可である。漁業許可の交付は地区漁業監督官事務所で行なわれている。

2.　許可の対象は、8才から50才までの男性のみである。但し就学年令にあるものは、就業させない方向に進みつつある。

3.　許可数は年々増加しつつある。

(7) 漁船建造船価

1. 帆　船	L. 25～30 ft B. 3 meter D. 1 meter（喫水上）	90,000 スークレ
2. カヌー		15,000 ～ 20,000 スークレ

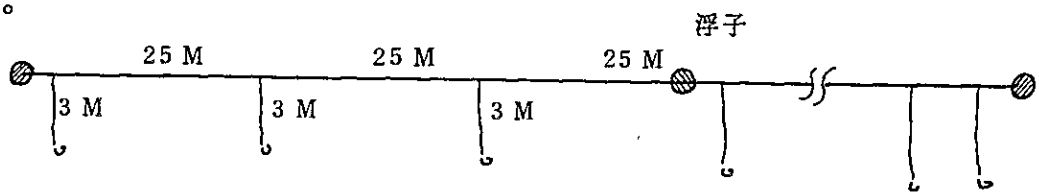
(8) 漁獲物の流通経路

1. 漁業協同組合　現在45名がメンバーであるが、約8ヶ月前に出来たばかりで売買、集荷等の仕事は、していない。
2. 売　買　グアヤキール、マンタや、その他の町から、バイヤーが来て直接漁夫と交渉し売買を行なつている。
3. 保　蔵　この漁村には冷蔵庫や製氷工場は無い。
4. 輸送方法　船又は車で輸送している。
   保蔵設備が無く交通の便も悪いので、漁獲物を大量に獲つたとしても処理しきれない。

(9) 漁　具

幹縄25M間隔で枝縄3M長さのものがついており、浮子は枝縄3本置きに、ついている。幹縄の全長は500Mである。

この延縄で獲れる魚は、サメ、シイラ、バショウカジキ等であるが、餌にはサバを使用する。



(10) 操業時間

往復及び、操業時間を含めて1日約8時間である。延縄を入れるのに約1時間半かゝるが入れ終るとすぐ最初の縄を揚げ始め、順次揚げては、すぐ入れ2回転行なう。

漁場は、沖合約30マイル程度であり、操業開始 $05\frac{00}{AM}$ 操業終了（帰港時間）$12\frac{00}{AM}$ ～ $01\frac{00}{PM}$ 頃である。

第 4 章　調 査 団 所 見

今回エクアドル共和国に対する水産研究，水産教育及び養魚場を対象とした機材供与に関する現地調査を実施したが，その所見を述べれば次のとおりである。

4－1　国立水産研究所

国家開発５ヵ年計画における水産部門の課題は自国の２００浬内の海面及び陸地内の水域のの生物資源を有効に利用するため一層の漁業開発を促進し，産業振興を図ると共に国家経済への寄与を高めることを意図している。

当研究所はこれらの課題実現のためには基盤的な機能を有しているもので，研究施設及び研究機材の整備充実が要請されている。また，近く開発が予定されているグアヤキール沖の炭化水素系天然資源に対する汚染対策等も含めて極めて重大な問題を担当することとなり国立水産研究所の使命は重要性を増している。

当水産研究所は，エクアドルの漁業水準に比較して活動が高水準であり，研究室，調査船等の施設もかなり整備されている。また，研究所人員も多く，研究分野も広い。従って，水産研究機材の供与は，当水産研究所の機能を一層充実化し，漁業開発，発展に寄与し得るものと期待される。

しかし，機材供与の需要の中で，高性能の精密機器も含まれ，現状の水産研究範囲からみて利用効率の点で不適当と判断されたものの除外を行っている他は，機材供与要請の内容は妥当なものと認められる。

4－2　山間部，低地部，東部各地の養魚場

各地の養魚場のうち既存養魚施設を有するものは約半数であり，既存施設についても小規模の養魚池と管理棟程度で採卵飼育事業は休眠の状態に近く，全般的には未整備となっている。

その中にはコトパクシの例のようにニジマスを主とする養魚場でありながら湧水が少なく，我が国の養魚場の実態から見れば，用水に対する考え方に相当の差異がある。

4－2－1　ババォヨ技術大学（ＵＴＢ）及びセデへについて

ババォヨ地区にはＵＴＢ（大学の実習実験池）とセデへ養魚場の２カ所から機材供給の要請があるが，両者は１０数ｋｍしか離れていない上，さし当ってＵＴＢが都市に近く土地も整備され，宿舎，通信設備等生活環境もよいので，ここ１カ所に養魚設備を集中強化するのが得策と考えられる。

4－2－2　コトパクシ養魚場

ここは近接してＮＡＳＡの衛星観測ステーションがあり，ＮＡＳＡに大部分の湧水が使用されて養魚用水として配分が制約されていて非常に少ない。ここの養魚場では少量の稚魚のふ化放流を行った実績はあるが施設全体が小規模である。もし別の場所に湧水が得られれば，ここは縮小の方向で計画すべきである。

4－2－3　ブンヤロ養魚場

当養魚場は湧水量もあり，今回訪問した養魚池の中で用水，土地条件で最も適合している所である。

現在ここに大きな養魚施設をつくるプランがあるが，附近に設置を予定している養魚場を当所に集中させる方向で稚魚池，育成池，親魚池等の施設を総合的に造成し，ニジマスの完全養殖サイクルを実現すべきであると思考される。

4－2－4　モハンダ養魚場

この養魚場はモハンダ湖及びこの地域の開発拠点として考えられたものだが，次の理由から適地でないと判断する。

1）候補地の地盤がシルトや砂を主体としていて流れ易い上に有機物を多く含んで軟かく地耐力が不足すると思われる。

2）導水路が長い上に落差が僅少で湖面変動もあって取水に不安がある。

3）候補地は風力を強く受ける地形的場所であり，建築物に対する被害等も考えられる。

4）都市から遠隔のため，生活用の水，燃料，電気等の供給にも不便である。

5）近くに所管の異なるブンヤロ養魚場があるが所管の問題をこえて，ブンヤロを強化するのがより効果的なものと考えられる。

4－2－5　チリマチャイ養魚場

ここには１５ヘクタールの国立水産研究所所管用地があり，ふ化場の研究室，事務所は最近建設されている。

導水路，稚魚池，ふ化槽は未完成であったが，これらが整備されれば相当規模の養魚場となる。ただ養魚用水は背後の急斜面から導入すると言う事なので，多量の降雨時には鉄砲水などで取水口が破壊されることのないよう十分な対策が必要と考えられる。

4－3　マンタ水産学校

ここの学校は１９７７年に設立されて日も新らしいが，この学校の教職員は技術系出身者が多い為か考え方が比較的地についていると思えた。しかし，生徒の資質は低いようであり，供与する機材の水準，機材構造も彼等の理解が可能で，教材としても適当と判断されるものを選定している。

ここの学校では要求機材に優先順位をつける事を協力的に行ったので，供与機材の選定は極めて円滑に行われた。

供与機材の中に種々の教育用機器を設備した移動車の要請があるが，我々が訪問したサンマテオ漁村への道路はまことに悪いものであり，通常の船舶用につくられた精密機械はその振動や衝撃に耐えられないのではないかと思われたが，学校側の説明によれば，他の漁村地区への道路事情は良好であり，特に問題はないとしている。

しかし，移動車の運行に関しては慎重な配慮をすべきことを指示した。

4－4　その他の所見

全体として，エクアドル共和国の水産開発５カ年計画を見ると，消費と生産とのアンバランスがどのような施策によって達成するか具体的な構想が未完である。

すなわち，エクアドル共和国は，グアヤキル周辺を除き，魚類を販売する市場が存在してなく，流通面の整備が必要と考えられる。

タンパク質の供給源は，従来主として，畜産品及び酪農品であって，海産又は，水産物の需要開発には相当な対応が不可欠である。

魚食の習慣は，海岸又は，内陸，河川あるいは，湖沼の沿岸のごく一部に限られ，その流通拡大には公共的な開発も必要となる。

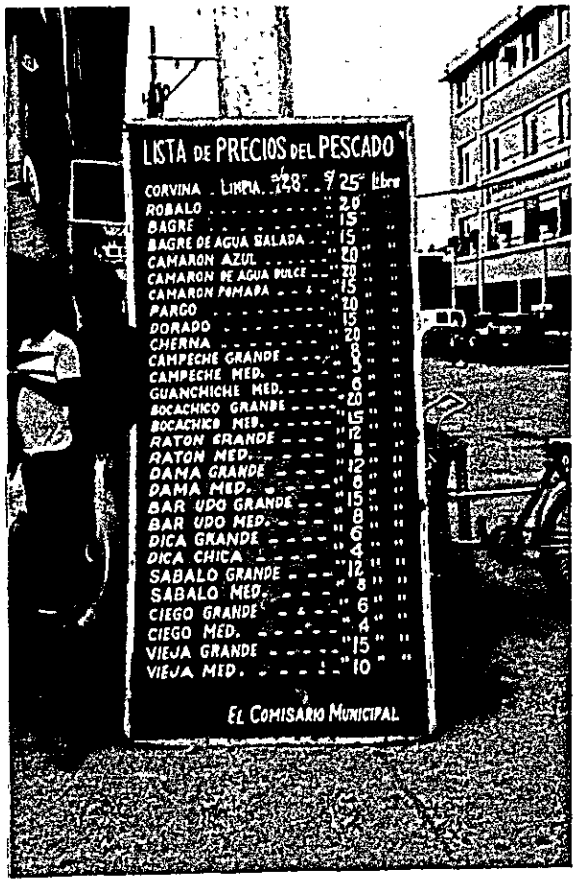
第三部　写　　真

水産次官庁における打合わせ

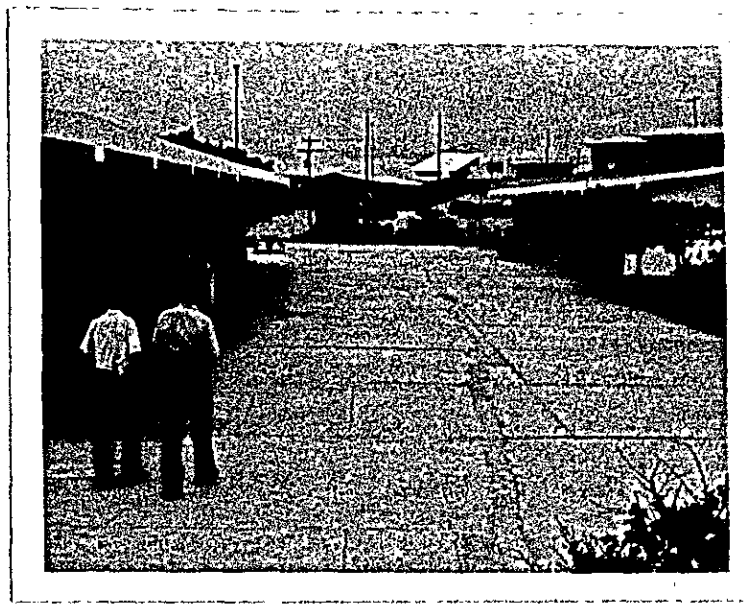
国立水産研究所

調　査　風　景

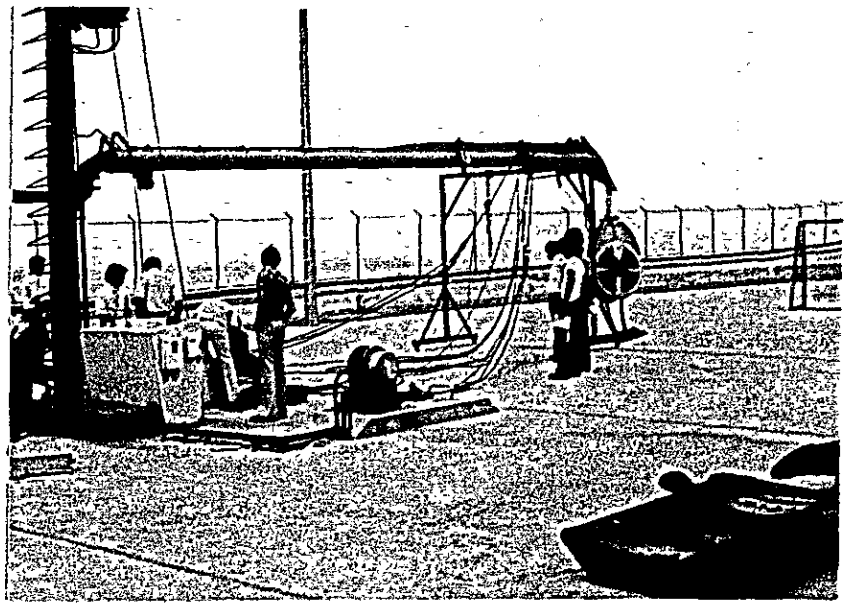
パパオヨ附近の川魚



魚　価　表

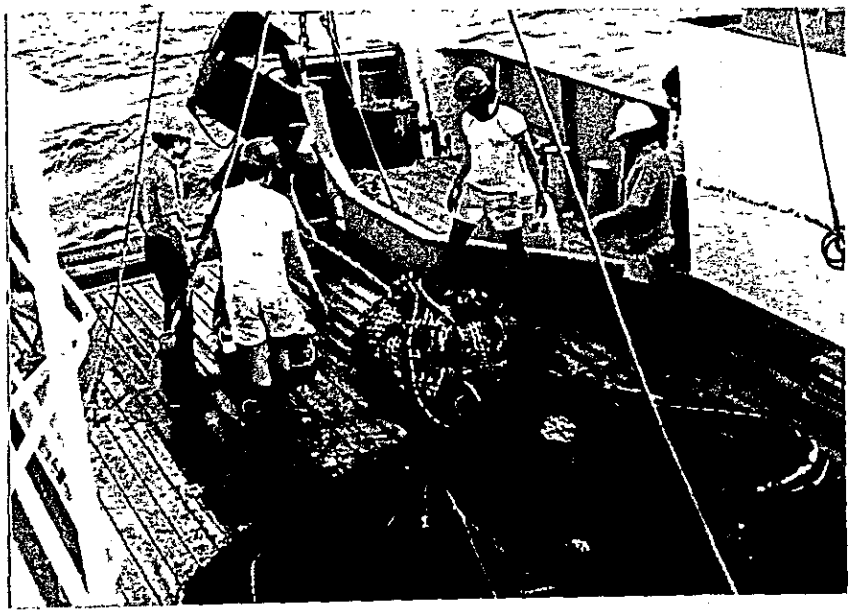


マンタ水産学校　構内



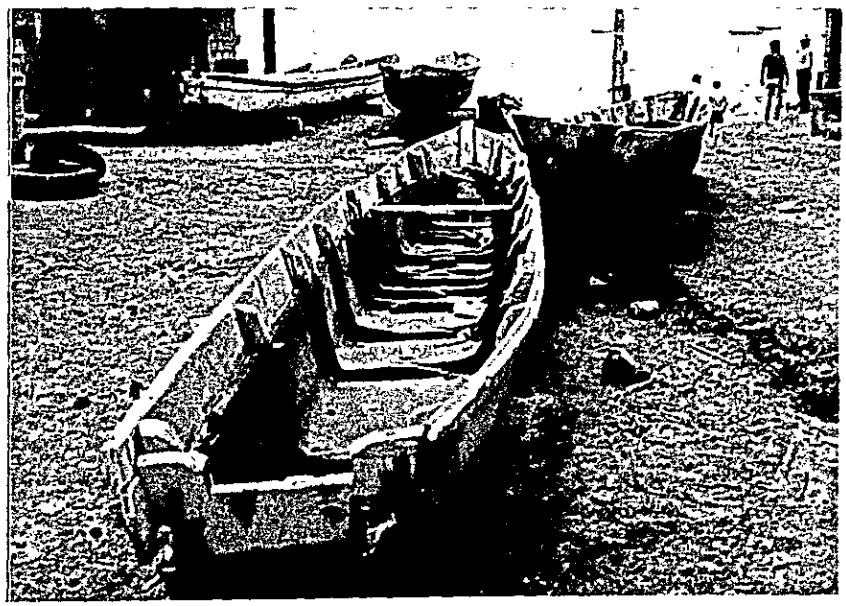
マンタ水産学校　漁具実習場

マンタ水産学校　機関実習場



漁業訓練船　シリウス号 操業風景

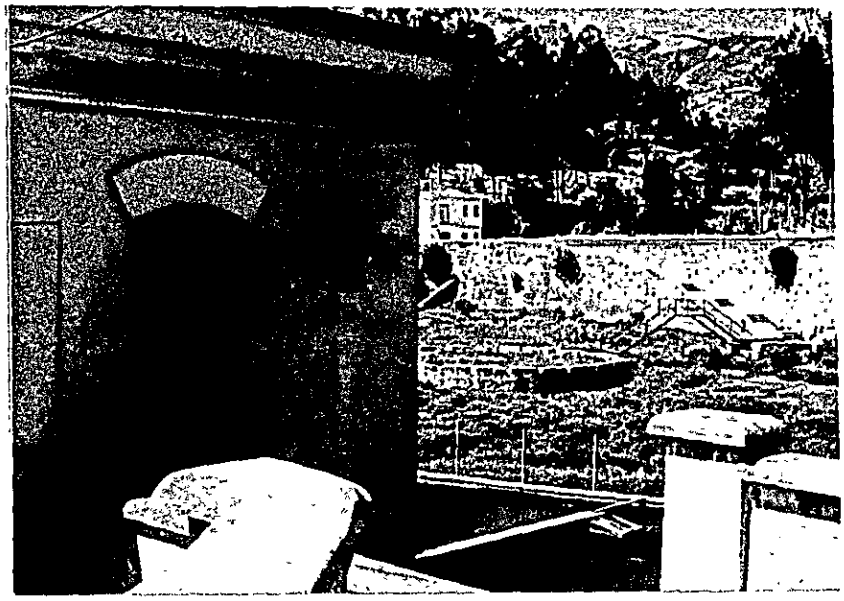
サンマテオ漁村



漁　　船

コトバクシ養魚場

コトバクシ養魚場全景



ブンヤロ養魚場

ブンヤロ養魚場ふ化室

チリマチャイ養魚場

チリマチャイ養魚場　養魚池建設予定地

パパジャクタ養魚場建設予定地

パパジャクタ養魚場附近　温泉あり

JICA