マイクロフィルム作成

No. 49

ペルー水産加工センター
基本設計調査報告書

昭和53年11月

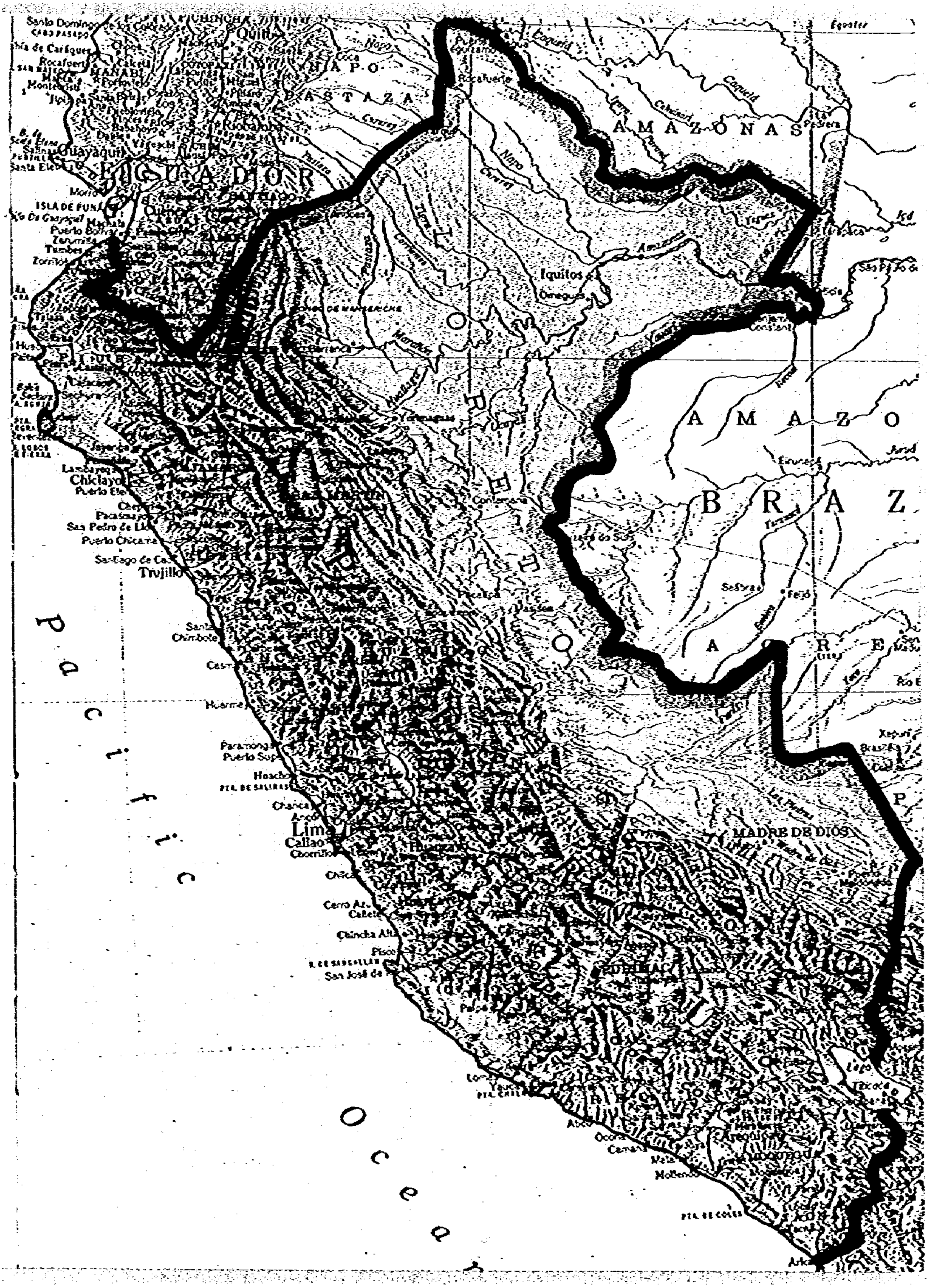
国際協力事業団

無償
78-37

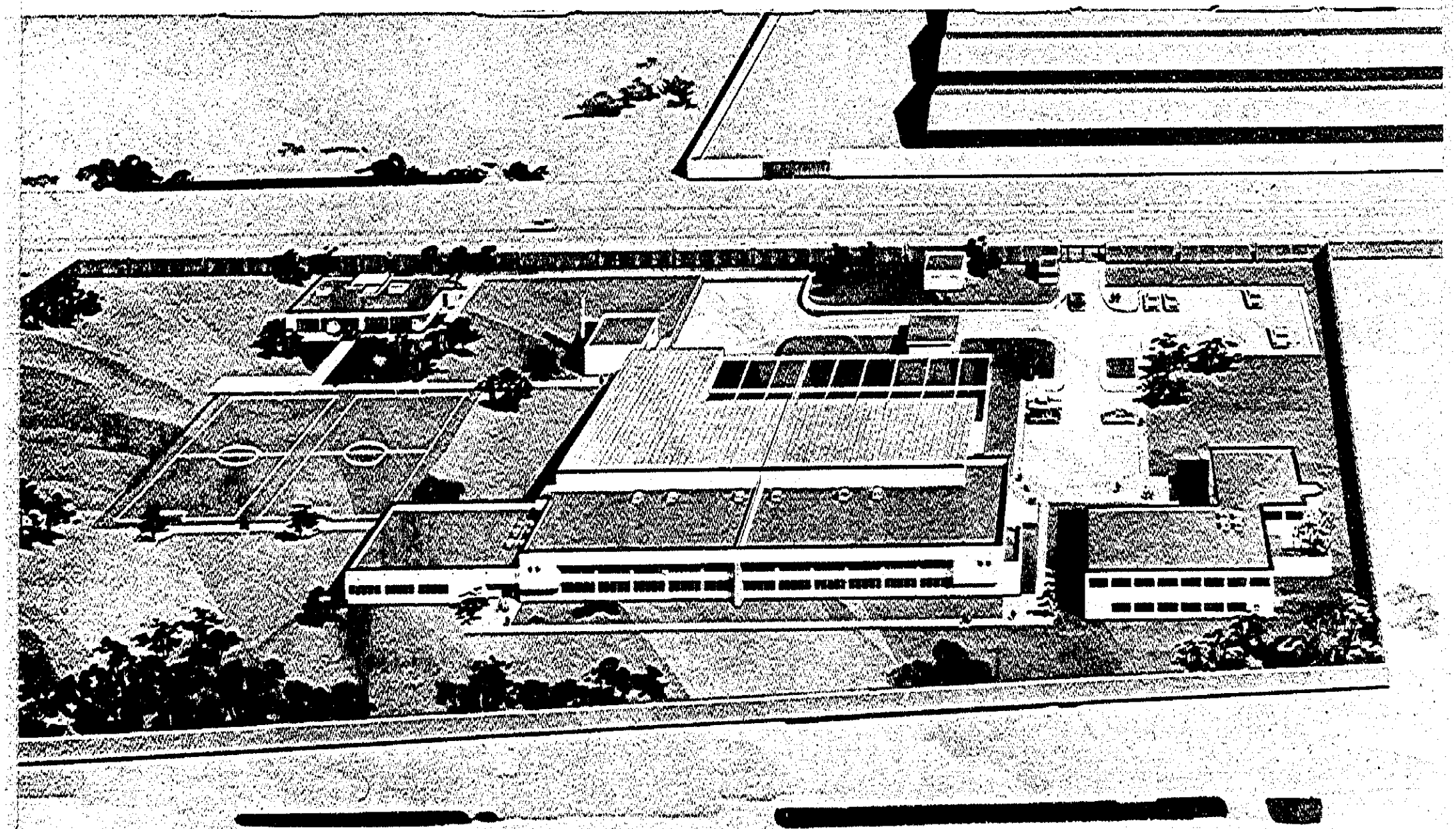
JICA LIBRARY
1005339[9]

ペルー水産加工センター
基本設計調査報告書

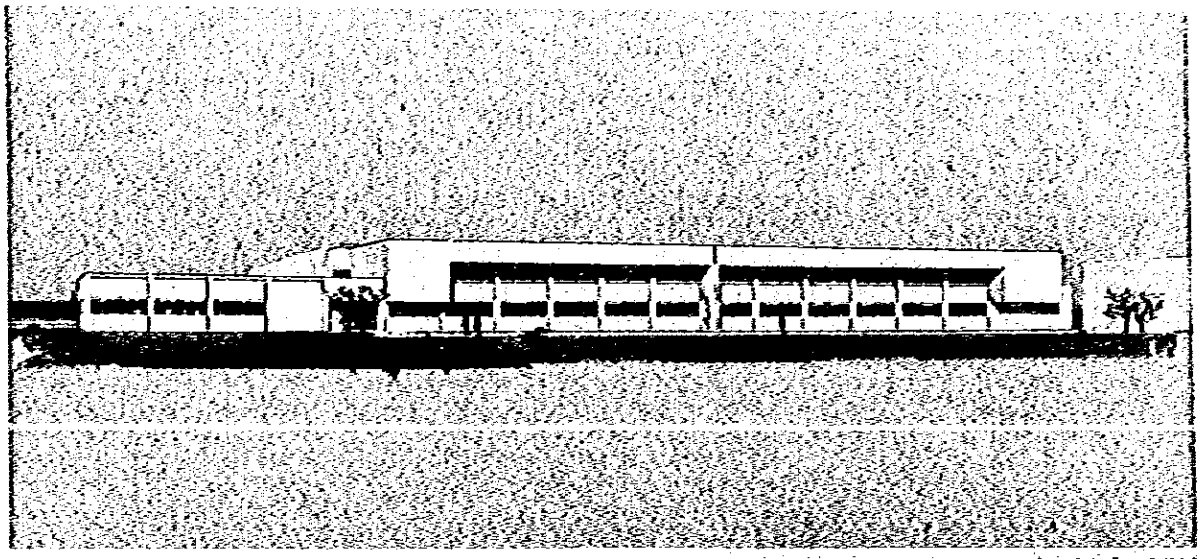
国際協力事業団
受入月日 '93. 8. 5
登録No. 503100
7709
1896
SDS



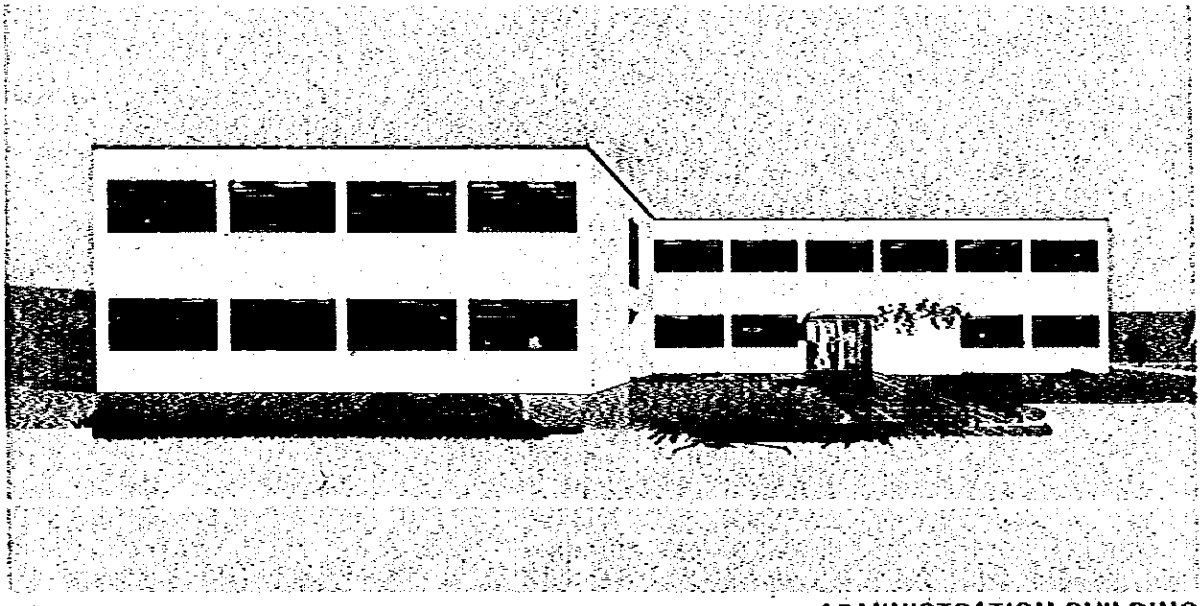
Quito
ECUADOR
Guayaquil
PASTAZA
NAPO
Rocafuerte
Santa Elena
Morro
ISLA DE PUNA
Tumbes
Zorritos
AMAZONAS
Napo
Iquitos
LORETO
Amazonas
A M A Z O
B R A Z
A C R E
Tarauacá
Sena Madureira
Xapurí
MADRE DE DIOS
Lambayeque
Chiclayo
Puerto Eten
Pacasmayo
San Pedro de Lloc
Puerto Chicama
Santiago de Cao
Trujillo
Santa
Chimbote
Casma
Huarmey
Paramonga
Puerto Supe
Huacho
Chancay
Ancón
Lima
Callao
Chorrillos
Chilca
Cerro Azul
Cañete
Chincha Alta
Pisco
San José de
Pacific
Ocea
Mollendo
PTA. DE COLES
Arica
Lago



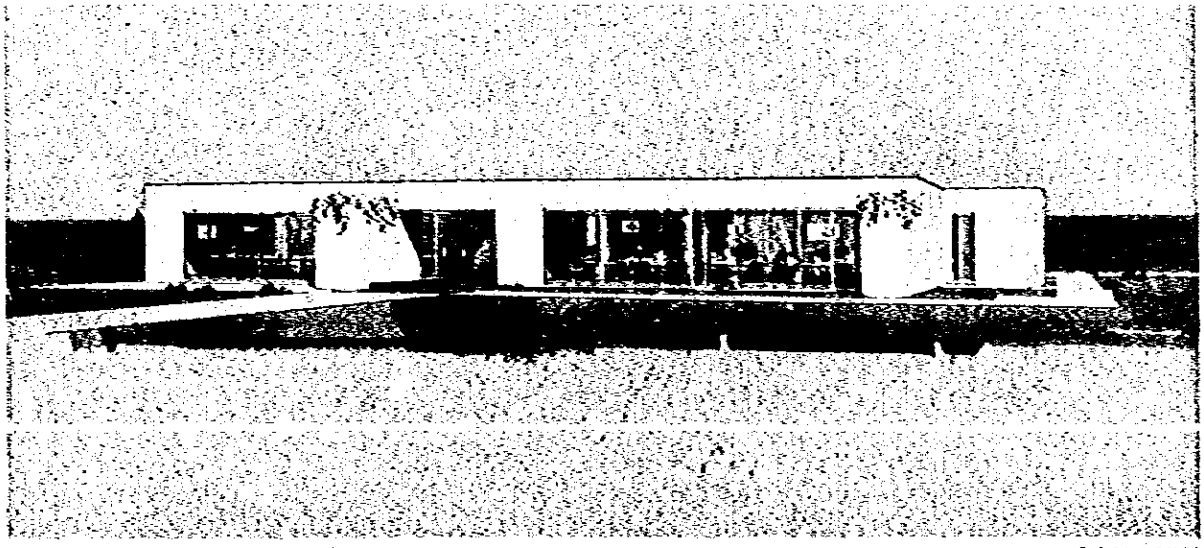
EL CENTRO DE TRANSFORMACION PESQUERA DEL PERU



PILOT PLANT AND LABORATORY



ADMINISTRATION BUILDING



CANTEEN

目　　次

序　文

第１章　計画の概要

第２章　調査団の派遣

２－１　調査団の派遣目的

２－２　調査団の編成

２－３　調査日程

第３章　調査の概要

３－１　基本的事項

３－２　ミニッツ

３－３　技術的事項

第４章　建設計画

４－１　ペルー共和国の概要

４－２　気象データ及び地理的条件

４－３　建築関連法規

４－４　敷地状況

４－５　建設市場調査

４－６　基本設計

第５章　建設工事範囲と建設工期

５－１　建設工事範囲及び工事分界点

５－２　建設工期

５－３　建設費概算予算

序　文

日本国政府は、ペルー国政府の要請に基づき、同国における水産加工技術の研究、技術者の訓練、水産物の流通にかかる調査研究を行なうための水産加工センター建設計画基本設計に必要な調査を行なうこととし、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は上記要請に応え、昭和53年7月20日より8月9日までの21日間にわたり基本設計に必要な資料収集とペルー国政府関係者との協議のため調査団を現地に派遣した。

現地においては、ペルー国政府の全面的な協力を得て調査は極めて円滑に行なわれ、帰国後基本設計調査報告書の作成にかかり、今般全ての国内作業を完了し、ここに本報告書提出の運びとなった。

本報告書が本 project の進展に寄与し、ペルー国とわ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、本件調査にご協力とご援助をいただいた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53年11月

国際協力事業団
総裁　法眼晋作

第1章　計画の概要

ペルー政府は、1971年～1975年の国家開発計画において、従来アンチョビー一辺倒であった水産業に加えて、食用魚の開発及び魚食の普及を目標にかかげた。このための具体的な施策として漁業公社（EPSEP）の設立、漁港及び関連施設ならびに冷蔵、冷凍施設の整備拡充、中堅技術者育成のための訓練センターの設置等を計画し、実施している。
しかしながら、食用水産物の加工、利用技術の導入、普及、開発の面では何ら進捗がみられないまま推移してきた。
こうした経緯のなかで、わが国は1972年に派遣した中南米プロジェクトファインディングチームの調査により、水産加工プロジェクトをペルー政府に対する技術協力案件としてとらえ、1974年1月及び1975年4月に技術協力センター方式の事前調査及び実施調査を実施した。
また、1976年6月には両国政府間で水産加工センターのための技術協力協定が署名され、同年10月3日に有効期間4ヶ年の協定が発効した。
上述の実施調査団が作成した討議々事録及び協定に基づき、日本側は表1に示す如く専門家派遣、機材供与等を含む協力業務を実施し、当該プロジェクトの目的である"水産物の食用新製品の開発及び水産物の冷凍製品、冷蔵製品、練り製品、かん詰製品、塩干製品その他の水産加工技術の改善"に関して協力して来た。
一方ペルー政府は、同協定に基づき、同国の責務の履行に努力したが、同国の経済事情の悪化に起因し、当初1976年10月に完成する予定であった施設の建設が大巾に遅延することとなった。ペルー政府は、当該プロジェクトを漁業省の最優先プロジェクトとして早期完成を目指したが、政府予算の削減のため当初の建設計画を再検討し、図1に示す施設のうち最少限度の機能確保に必要な以下の施設の建設を第一次工事として開始し、他の施設は第2次工事以降とするよう計画変更を余儀なくされた。

第1次工事建設計画

(1)　建設地整地、外塀、冷蔵庫躯体工事

(2)　実験棟（東側半分）、変電室、ポンプ室、ボイラー室、守衛所の建築工事

(3)　(1)、及び(2)に係る設備工事

一次工事については、当初計画から大巾に遅延しているものの1978年10月頃には完成の見込みであるが、第2次工事以降については、同国の経済事情に好転の兆しが見られないため、センター施設の建設に対する予算措置についても、目途がつかず本件プロジェクトの推進が危惧される事態となった。
このような経緯に基づき、ペルー政府は、1978年1月わが国に対し第2

次工事以降の施設建設に係る無償資金協力を要請越した。
同要請を受けて、わが国は1978年２月に派遣した巡回指導チームの調査等により、ペルー側の施設建設計画の現状及び問題点の把握を行い検討を重ねた結果、本件を本年度における無償資金協力案件として考慮することとなった。

表 1

ペルー水産加工センター　フローシート

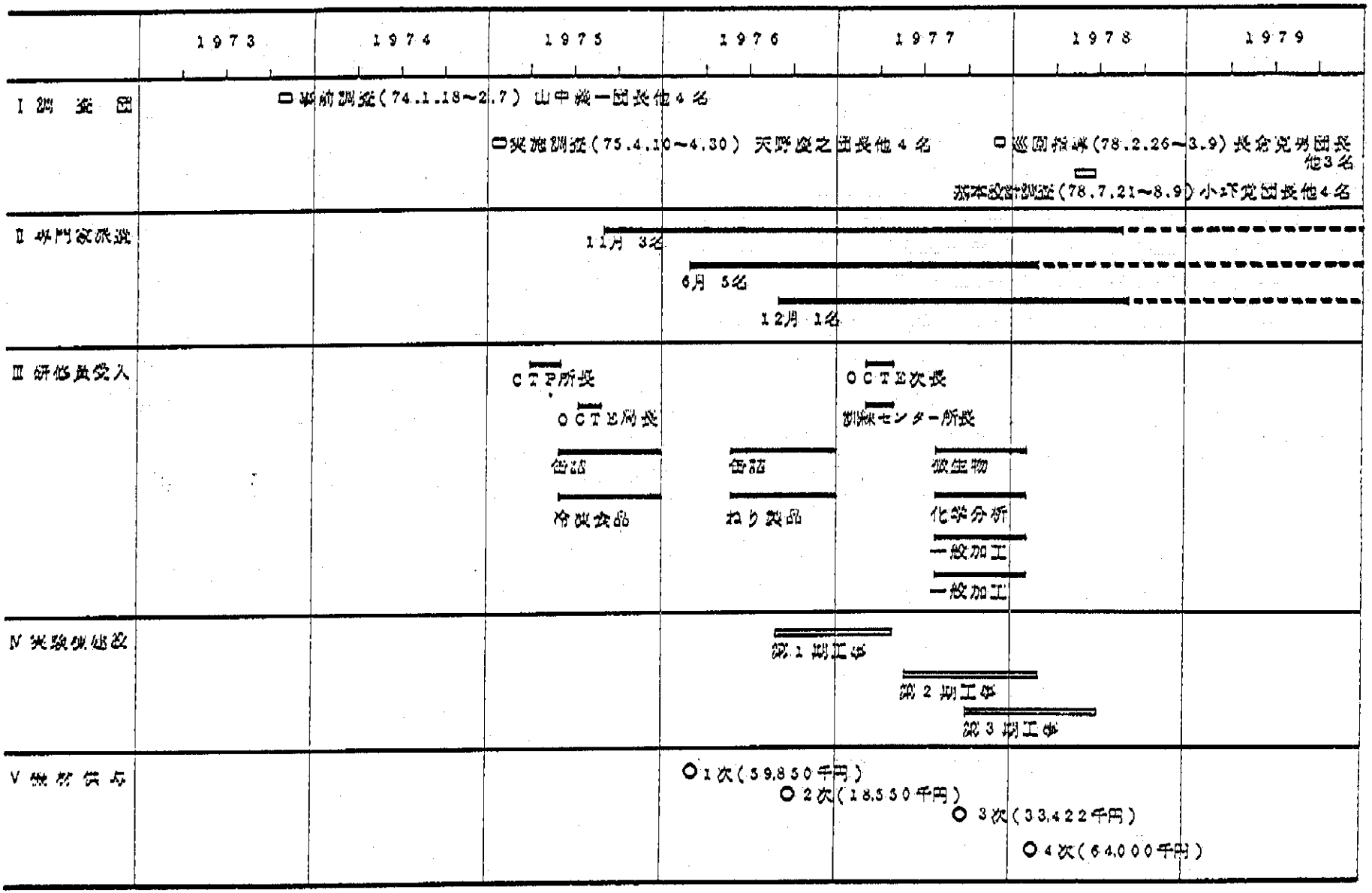
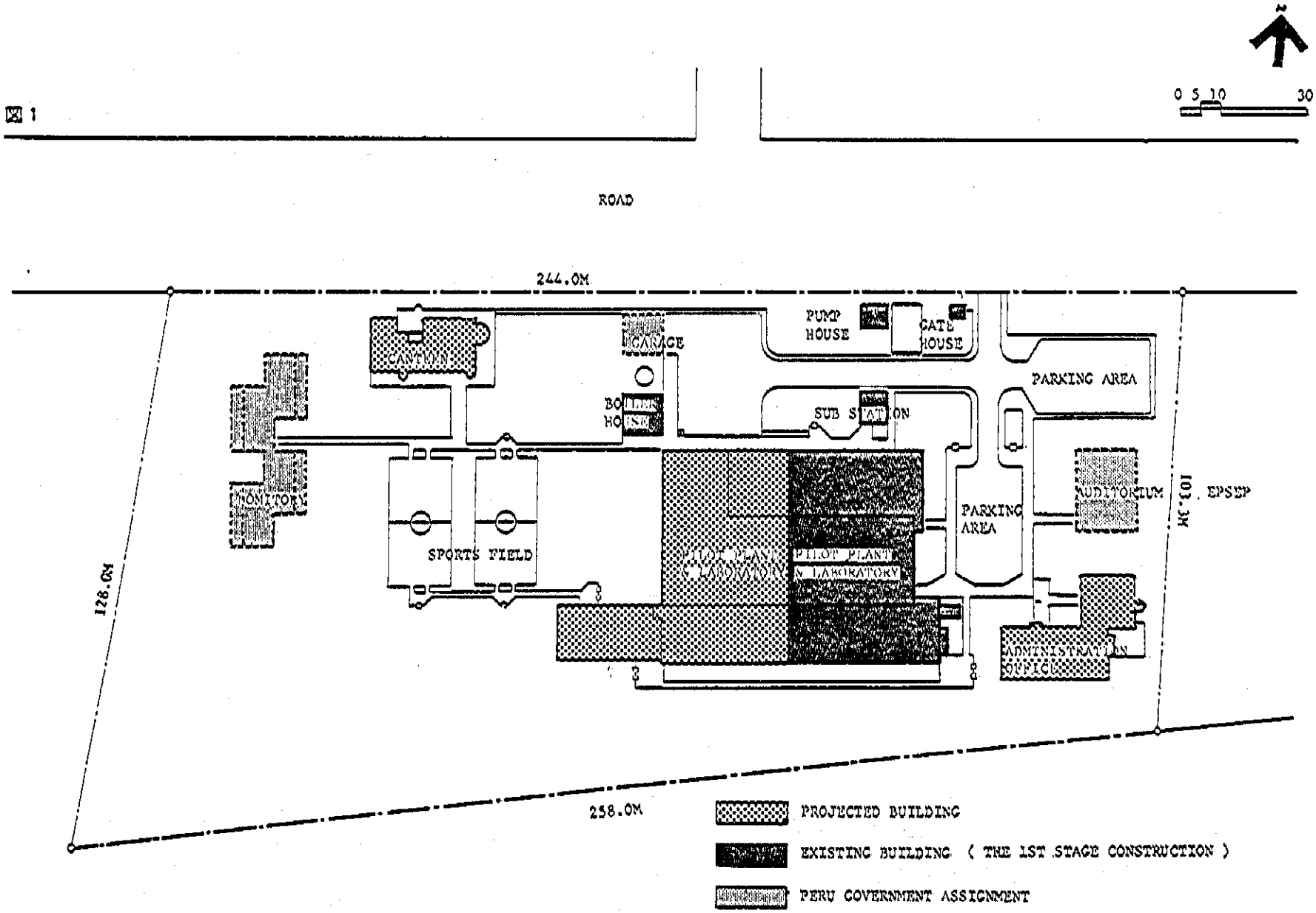


図 1


0 5 10 30
ROAD
244.0M
128.0M
258.0M
103.3M
CANTINA
GARAGE
PUMP HOUSE
GATE HOUSE
PARKING AREA
SUB STATION
MONITOR
SPORTS FIELD
PILOT PLANT & LABORATORY
PARKING AREA
AUDITORIUM
EPSEP
ADMINISTRATION OFFICE
PROJECTED BUILDING
EXISTING BUILDING (THE 1ST STAGE CONSTRUCTION)
PERU GOVERNMENT ASSIGNMENT

PLOT PLAN

ペルー水産加工センタープロジェクト関係者一覧

ペルー政府関係者

外務省経済技術協力局	バカドール公使
国家企画庁（INP）	フルタド技術協力次長
漁業省	マリアテギ大臣 ブスタマンテ副大臣
漁業省技術経済協力局（OCTE）	アルブルー局長代行 デ・ラ・ハラ担当官
漁業省水産技術研究所（ITP）	リカルド・イノウエ所長 レオナルド・グシケン所長代行 アルトウロ・バソス企画担当 オスカル・リー調整担当 フローレス・ナバロ技術担当 ヘンデス・ヘオルヘ建築担当 パブロ・ロー現場監理担当 ミゲル・モレダ法律顧問 カルロス・ノルテ通関担当
日本人専門家	岡田首席顧問 田中専門家 山田　〃 戸塚　〃 讃井　〃 倉沢　〃 平江　〃 引地研究者 山田　〃 雲見顧問
在ペルー日本大使館	本本大使 八田1等書記官 内田2等書記官
JICA リマ海外事務所	岩波所長

第２章　調査団の派遣

２－１　調査団の派遣目的

1976年に締結されたペルー水産加工センターのための技術協力協定に基づき実施中の技術協力センタープロジェクトのための実験棟(西側半分)、管理棟及び食堂に係る基本設計調査を行なうことを目的とする。

２－２　調査団の編成

調査団は、農林水産省水産庁海洋漁業部国際課小坪覚氏を団長として、下記の通り編成された。

	氏名	担当	所属
団長	小坪　覚	総括	農林水産省水産庁海洋漁業部国際課
団員	中林　茂	設備	横久米建築事務所
〃	河辺泰章	建築・計画	〃
〃	永田俊次	構造・積算	〃
〃	高木三郎	業務調整	国際協力事業団林業開発協力部水産業技術協力室

2－3　調査日程

調査団は1978年7月20日から3週間にわたり基本設計調査を実施した。
調査日程の概略は、以下の通りである。

月　日	曜　日	時　間	内　　容
7月20日	木	10：00	羽田東京国際空港発（JL006）
7月21日	金	21：10	リマ国際空港着（LH493）
		23：00	調査日程打合せ（岩波JICA所長、岡田首席顧問、田中専門家、雲見調査員同席）
7月22日	土	9：00	調査方針等の確認（調査団）
		10：00	調査日程検討、調査方針内容の説明等（内田書記官、岩波所長、センター専門家同席）
		14：00	センター建設現場視察（センター専門家同行）
7月23日	日	10：00	市場調査（電気製品、什器、建材等価格調査、田中専門家同行）
		14：00	ミニッツ和訳、調査事項整理（調査団）
7月24日	月	10：00	大使表敬、調査方針及び内容の説明（岩波所長、岡田首席顧問、雲見調査員同席）
		11：00	水産加工センター表敬。
		14：00	漁業省技術経済協力局表敬、調査目的の説明、ミニッツ署名者、指揮責任者等諸事項の確認。（アルブルー局長代行、デ・ラ・ハラ担当官、岩波所長及び専門家同席。）
		15：00	センターにて実質討議、逐回指導時調査事項の確認。 日本側計画案の説明、工程計画説明、質問状提示。 （グシケンITP所長代行及びカウンターパート、デ・ラ・ハラ技術経済協力局担当官、岩波所長及び日本人専門家同席）
7月25日	火	10：00	外務省経済技術協力局表敬、調査目的、建設工程及び無償の手順の説明、交換公文締結促進及びペルー側責務の履行依頼。（バガドール公使、内田書記官、岩波所長、岡田首席顧問、雲見調査員同席）
		14：00	水産加工センターにて実質討議。
7月26日	水	10：00	国家企画庁（INP）表敬、調査目的、内容の説明、ペルー側責務説明、無償資金協力のシステムの説明、公換公文の概要説明、水産加工センターの運営経費の確保依頼。（フルタド技術協力次長、内田書記官、岩波所長、岡田首席顧問、雲見調査員、パソスカウンターパート同席。）
		11：00	水産加工センターにて実質討議。
		16：00	漁業省副大臣表敬、調査目的説明、ミニッツ案提示、無償資金協力のシステム、建設工程の説明、公換公文締結促進及びペルー側責務の履行依頼。（ブスタマンテ副大臣、アルブルー技術経済協力局局長代行、グシケンITP所長代行、岡田首席顧問、雲見調査員同席）
		17：00	調査方針の検討（調査団）
7月27日	木	10：00	水産加工センターにて実質討議。
		14：00	建築資材、工具、工法の市場調査。

月 日	曜 日	時 間	内 容
7月28日	金	10：00	団員間打合せ（建設費の概要、調査事項の確認。）
7月29日	土	10：00	市内の工事現場の視察。生活事情一般の調査。
7月30日	日	10：00 19：00	団員間打合せ 懇談会（総理大臣他）
7月31日	月	10：00 14：00 16：00	水産加工センターにて実質討議，ミニッツ内容打合せ。 水産加工センターにて実質討議，建築、設備計画打合せ。 漁業大臣表敬，調査方針説明。（マリアテギ大臣、岡田首席顧問同席）
8月1日	火	10：00 14：00	調査資料の整理及び以後の調査方針の検討。（団員及び専門家） 水産加工センターにて実質討議，ミニッツに係る協議。
8月2日	水	10：00 14：00 16：00	水産加工センターにて実質討議。 カヤオ港建設施設の視察。（田中専門家、カルロス・ノルテ通関担当官同行） ミニッツの検討。
8月3日	木	10：00 11：00 14：00	水産加工センター現場打合せ。（フローレスナバロ技術担当官、倉沢専門家同行） 周辺工場見学，一般建築状況の調査。 水産加工センターにて打合会議、建設全般に亘る打合事項確認，漁業省とミニッツに関する最終協議，双方の責務の確認。（アルブルー局長代行他，内田書記官、岩波所長他同席）
8月4日	金	11：00 14：00 19：00	ミニッツ署名（於漁業省会議室）帰国挨拶。 大使館調査結果報告及び帰国挨拶。 調査団主催パーティ（漁業省副大臣他）
8月5日	土	10：00 19：00	市場調査及び資料整理。 漁業省主催パーティ
8月6日	日	10：00	市場調査，市内建設現場の視察。
8月7日	月	0：15	リマ国際空港発（PL622）
8月9日	水	18：00	新東京国際空港着（JL011）

第３章　調査の概要

調査団は、現地到着後直ちに在ペルー日本国大使館、JICA リマ事務所及び水産加工センター派遣専門家チームに対し、調査目的、調査方針等を説明し、了解を得た。
ペルー側については、漁業省技術経済協力局長代行との間で、ミニッツ署名者、ペルー側折衝責任者の確認を行ない、また外務省及び技術協力窓口である国家企画庁に対しては、調査目的、調査内容及び無償資金協力に係る諸手続について、説明、了解を得た。
基本設計に係る実質的な協議は、アルブルー技術経済協力局長代行及びグシケン水産加工センター所長代行を折衝責任担当者として実施し、８月４日小井団長とアルブルー局長代行との間でミニッツを作成した。調査結果及び経緯について、基本的事項、ミニッツに係る事項及び技術的事項に大別し、その概要を以下に記す。

３－１　基本的事項

●ミニッツ署名者
漁業省技術経済協力局長が空席のため、アルブルー局長代行との間で署名を行なった。なお本件については、外務省及び国家企画庁の同意を得て決定したものである。
●基本設計の範囲
ペルー側の第２次工事分のうち、実験棟（西側半分）、管理棟及び食堂棟を基本設計の対象とした。
●施設の利用目的
技術協力協定に記載されている目的と同様に下記の３項を利用目的とした。

①水産物の新製品の開発及び水産物の冷凍、冷蔵、練製品、かん詰、塩干等に係る技術の改善
②水産加工技術者の訓練［ペルー側のみによる実施］
③水産物の流通に係る調査及び研究［同上］

3－2　ミニッツ

調査団は、英文にて作成する方針であったが、ペルー側外務省の指示により、署名を必要とする全ての文書は西文化との要請を受け、日本側はこれを了承し、英文及び西文の双方を作成することとした。
ミニッツの構成についても、ペルー側の提案に基づき、Ⅰ．一般事項、Ⅱ．日本国政府の責務、Ⅲ．ペルー共和国政府の責務の３条に大別し、整理した。その他当初日本側が提案したミニッツ内容に係る変更項目、折衝経緯等は、以下に示すとおりである。

Minutesに係る主な変更点

項　　目	日本側原案	ペルー側変更案及び提案理由	最終決定文
I．第2項(a)	to exploit new esculent fishery products	①exploitは漁場開発をも意味すると解釈される恐れがあるので，別の言葉を使用したい． ②食用のみに限定したくないのでesculentを削除．	to investigate and develop new fishery products
I．第3項			無償援助に基づく建物及び機材の使用目的を明確にすべきとの調査団の判断で下記文章を追加． The buildings constructed and equipment purchased under the Grant will be mainteined and used properly and effectively for the operation of the Centre.
III．第	The Government of the Republic of Peru will take necessary measures;	La Oficina de Cooperación Tecnica y Economica del Ministerio de Pesquaria will take ...; ペルー外務省の指示による．	The Government of the Republic of Perú will take necessary measures through la Oficina de Cooperación Técnica y Económica del Ministerio de Pesquería;
III．第(c)	to clear and level the site before the start of the construction.		センター建設現場視察の結果，敷地の盛土が充分でないと思料されたので，"activate" という言葉を追加した． to clear, activate and level the site before the start of the construction.
付表III．1)－a), b), c)	the designated point		a), b) 及び c) の the designated point を協議の結果，決定し，付表IVにA, B, C点として明記した．
付表III 2)			現地調査の結果，センターのカウンターパート及び運営経費の確保の点が危惧されたので，下記項目を追加した． (e) Securing expenses for providing services of the Peruvian counterpart personnel necessary for the operation of the Centre. (f) Providing all running expenses necessary for the operation of the Centre.

MINUTES OF THE CONSTRUCTION PROGRAM OF EL CENTRO DE TRANSFORMACION PESQUERA DEL PERU

At the request of the Government of the Republic of Perú for assistance in constructing el Centro de Transformación Pesquera del Perú (hereinafter referred to as "the Centre "), the Government of Japan has sent through the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as " JICA ") a survey team headed by Mr. Satoru Koakutsu, Inspector, International Affairs Division, Oceanic Fishery Department, Fishery Agency, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, to conduct a basic design on the program for 21 days from July 20, 1978.

The team had a series of discussions and exchanged views with the Peruvian Authorities concerned on the construction of the Centre.

As a result of the exchange of views and discussions, both parties have agreed to recommend to their respective Governments to take necessary measures toward constructing the Centre.

4 th, August, 1978
Lima, Perú

SATORU KOAKUTSU
Team Leader
The Japanese Survey Team

ALFREDO ARBULU GUARDERAS
Director General a.i.
de la Oficina de Cooperación Técnica
y Económica
Ministerio de Pesquería

I.- GENERAL

1.- The Centre will be constructed at Oquendo, Provincia Constitucional del Callao, Lima.

2.- The objectives of the Centre are:

(a) to investigate and develop new fishery products and to improve technique in freezing, cold storage, posting, tinning, salting, etc. of fishery products.

(b) to train fishery products processing engineers and technicians and

(c) to make research and investigation on marketing of fishery products.

3.- The survey team exchanged views with the Peruvian Authorities concerned on the operation plan of the Centre and the relation between the Centre and technical cooperation of JICA.

The buildings constructed and equipment purchased under the Grant will be maintained and used properly and effectively for the operation of the Centre.

II.- MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

The Government of Japan will take necessary measures to provide such buildings of the Centre as listed in Annex I.

The layout plan of the Centre is shown in Annex II .

III.- MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PERU

The Government of the Republic of Perú will take necessary measures through to Oficina de Cooperación Técnica y Económica del Ministerio de Pesquería:

(a) to provide data and information necessary for the construction including topographic survey, soil test and other geological survey reports,

(b) to secure a lot of land necessary for the construction,

(c) to clear, activate and level the site before the start of the construction,

(d) to construct and pave access road to the site before the start of the construction and

(e) to provide other items listed in Annex III.

ANNEX I

Buildings and equipment for the Centre to be provided by the Government of Japan.

1) Buildings

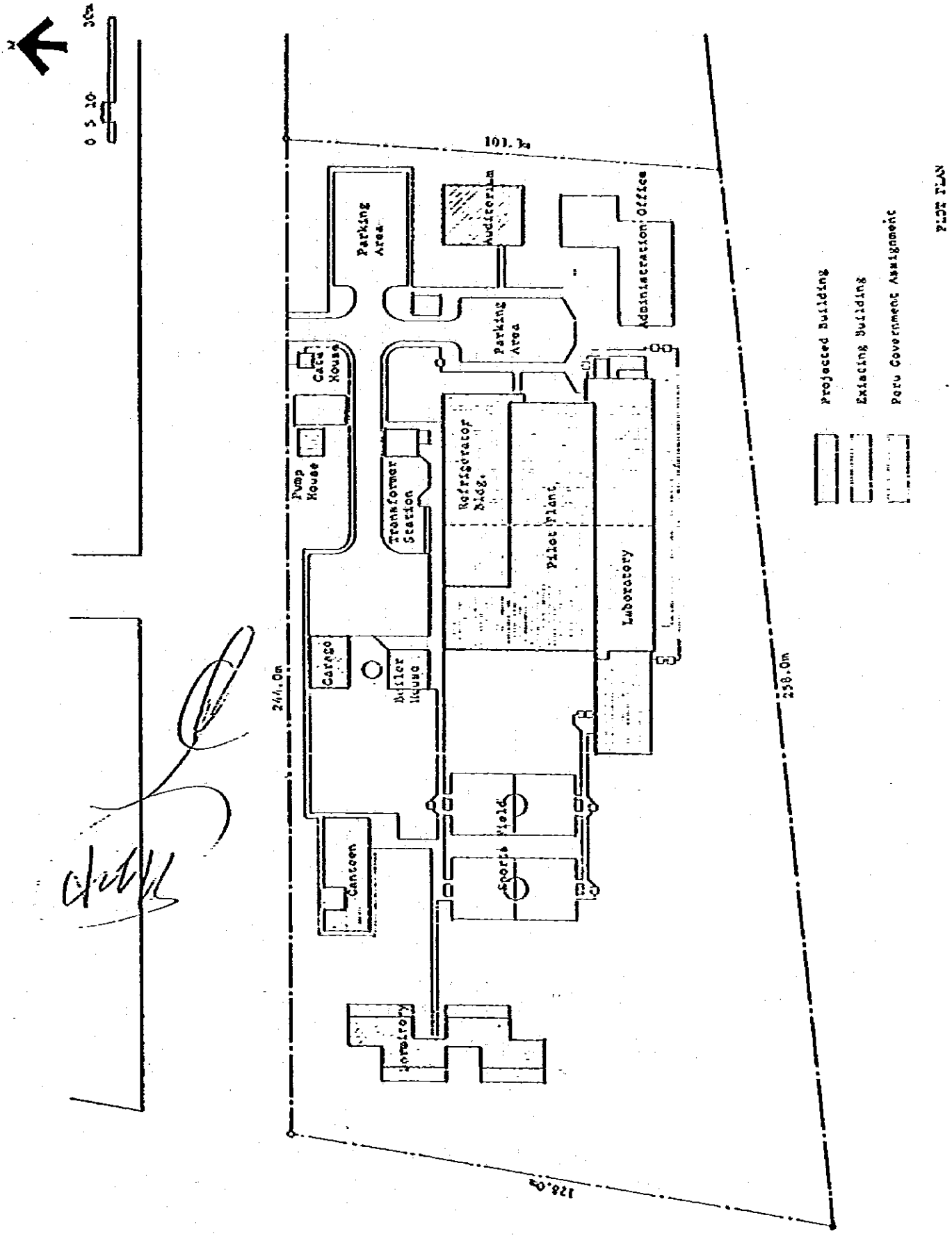
a) Pilot Plant and Laboratory

b) Administration Office

c) Canteen

2) Equipment to be used at the Centre

ANNEX II


Parking Area
Auditorium
Administration Office
Parking Area
Gate House
Pump House
Transformer Station
Refrigerator Bldg.
Pilot Plant
Laboratory
Garage
Boiler House
Canteen
Sports Field
Laboratory
101.3m
244.0m
258.0m
128.0m
Projected Building
Existing Building
Paru Government Assignment
PLOT PLAN

ANNEX III

Items whose cost should be born by the Peruvian side.

1) Infra-structure and others

a) Water supply main pipe to the point A specified in Annex IV.

b) External drainage and sewage line from the point B specified in Annex IV.

c) LPG gas supply.

d) Electrical power main line to the project site and installation of transformer.

e) Telephone main line to the project site and installation of M.D.F.(Main Distribution Frame) at the point C specified in Annex IV.

f) Road paving at the project site.

g) Fence.

h) Outdoor lighting.

i) Lawn and planting.

j) Incinerator.

k) Furnitures, rugs and drapes.

2) Other works

a) Temporary electric power supply and water supply to the project site for construction period. (Power charges and water charges will, however, be born by the contractor.)

b) Providing space necessary for the construction such as temporary office working area, stocking yards, etc.

c) Expenses for customs clearance of construction materials, equipment, vehicles, construction machines to be used for the construction at ports of disembarkation in the Republic of Perú.

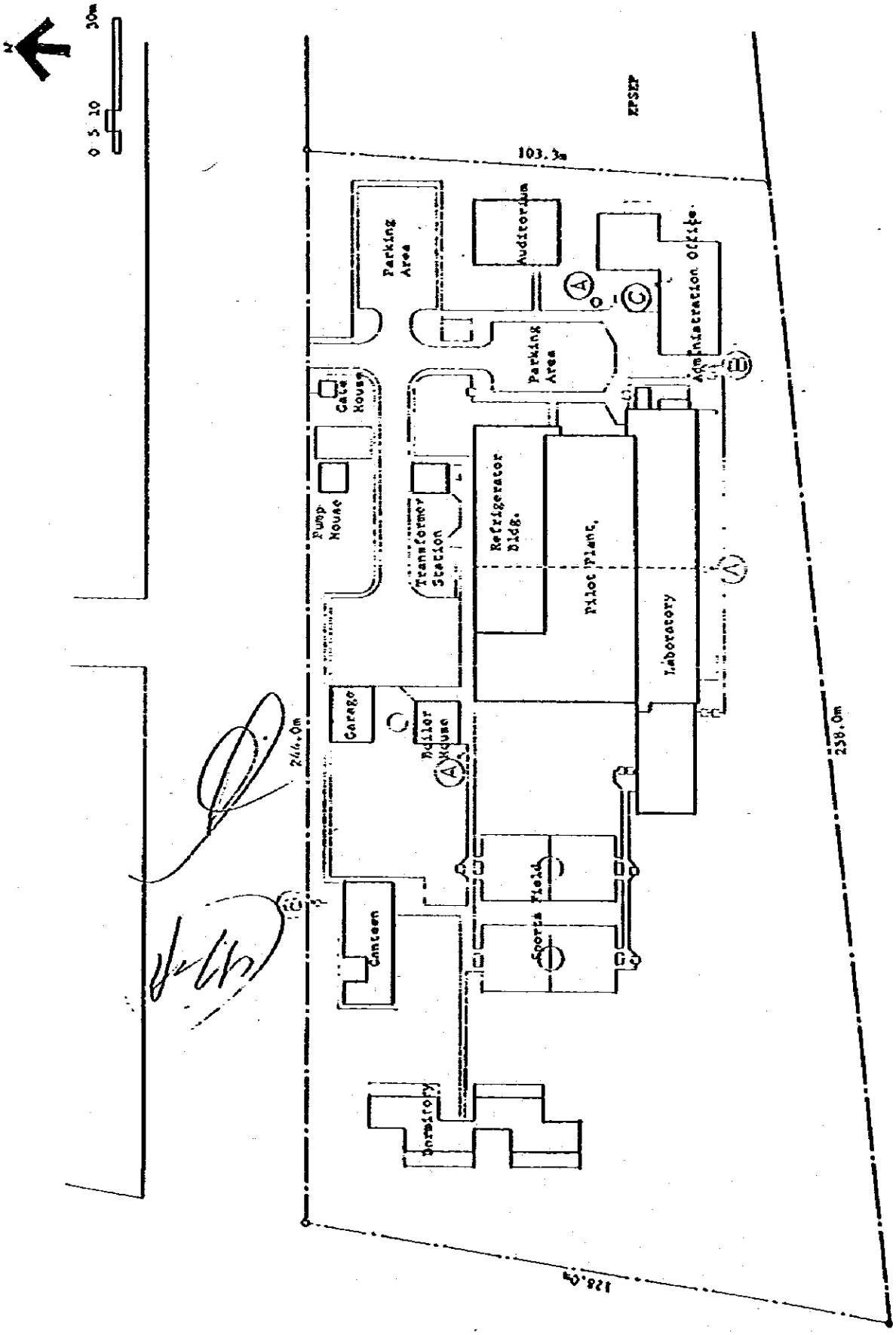
(d) Taking various necessary procedures in obtaining the permissions and exemptions of customs duties and taxes from the competent authorities of the Government of the Republic of Perú for;

- Japanese nationals concerned for this project.
- Construction materials, equipment, vehicles, construction machines, etc.

(e) Securing expenses for providing services of the Peruvian Counterpart personnel necessary for the operation of the Centre.

(f) Providing all running expenses necessary for the operation of the Centre.

ANNEX IV



PLOT PLAN

ACTA DE CONVERSACIONES
PROGRAMA DE CONSTRUCCION DEL CENTRO DE TRANSFORMACION PESQUERA DEL PERU

En atención a la solicitud del Gobierno de la República Peruana, sobre la construcción del Centro de Transformación Pesquera del Perú (en adelante se le denominará "El Centro"), el Gobierno del Japón ha enviado, a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante se le denominará " JICA "), una Misión de Estudio encabezada por el Señor Satoru Koakutsu, Inspector de la División de Asuntos Internacionales de la Dirección de Pesquería Oceánica del Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesquería, con el objeto de elaborar el diseño básico del Centro, durante 21 días a partir del 20 de Julio de 1978.

La Misión ha mantenido conversaciones e intercambiado puntos de vista , con las Autoridades Competentes Peruanas, en relación con la construcción del Centro.

Como resultado de dichas conversaciones e intercambiado puntos de vista , ambas partes han convenido en recomendar a sus respectivos Gobiernos las medidas necesarias para la construcción del Centro.

04 de Agosto de 1978
Lima, Perú

SATORU KOAKUTSU
Jefe de la Misión
Japonesa

ALFREDO ARBULU GUARDERAS
Director General a.i.
Oficina de Cooperación Técnica
y Económica
Ministerio de Pesquería

I.- GENERALIDADES

1.- El Centro será construído en Oquendo, Provincia Constitucional del Callao, Lima

2.- Los objetivos del Centro son :

(a) Investigar y desarrollar nuevos productos pesqueros comestibles y mejorar las técnicas de congelación, almacenamiento a bajas temperaturas, pastas, enlatado, salado, etc. de los mismos.

(b) Entrenar a Ingenieros y Técnicos en procesamiento de productos pesqueros.

(c) Efectuar Investigaciones sobre la comercialización de productos pesqueros.

3.- Se intercambiaron entre la Misión y las Autoridades Peruanas, puntos de vista referentes al plan operativo del Centro, así como a las relaciones del Centro con la Cooperación Técnica de JICA. Así mismo los edificios que se construyan y los equipos que se adquieran mediante donaciones deberán ser mantenidos y utilizados en forma adecuada y efectiva para las operaciones del Centro.

II.- APORTE DEL GOBIERNO JAPONES

El Gobierno del Japón tomará las medidas necesarias para proveer al Centro de la infraestructura listada en el Anexo I.
Un plano del Centro se muestra en el Anexo II.

III.- APORTE DEL GOBIERNO PERUANO

El Gobierno Peruano a través de la Oficina de Cooperación Técnica y Económica del Ministerio de Pesquería, tomará las medidas necesarias para :

(a) Proveer de datos e informaciones para la construcción del Centro, incluso los relativos a reconocimientos topográficos, pruebas de suelo y otros tipos de reconocimiento geológicos.

(b) Proveer el área de terreno necesario para la edificación.

(c) Limpiar y nivelar el terreno antes de iniciarse la edificación.

(d) Construir y pavimentar la vía de acceso al lugar antes de iniciarse la edificación.

(e) Proveer de los ítems listados en el Anexo III.

ANEXO I

Construcciones y equipos para el Centro, que serán provistos por el Gobierno del Japón

1) Construcciones

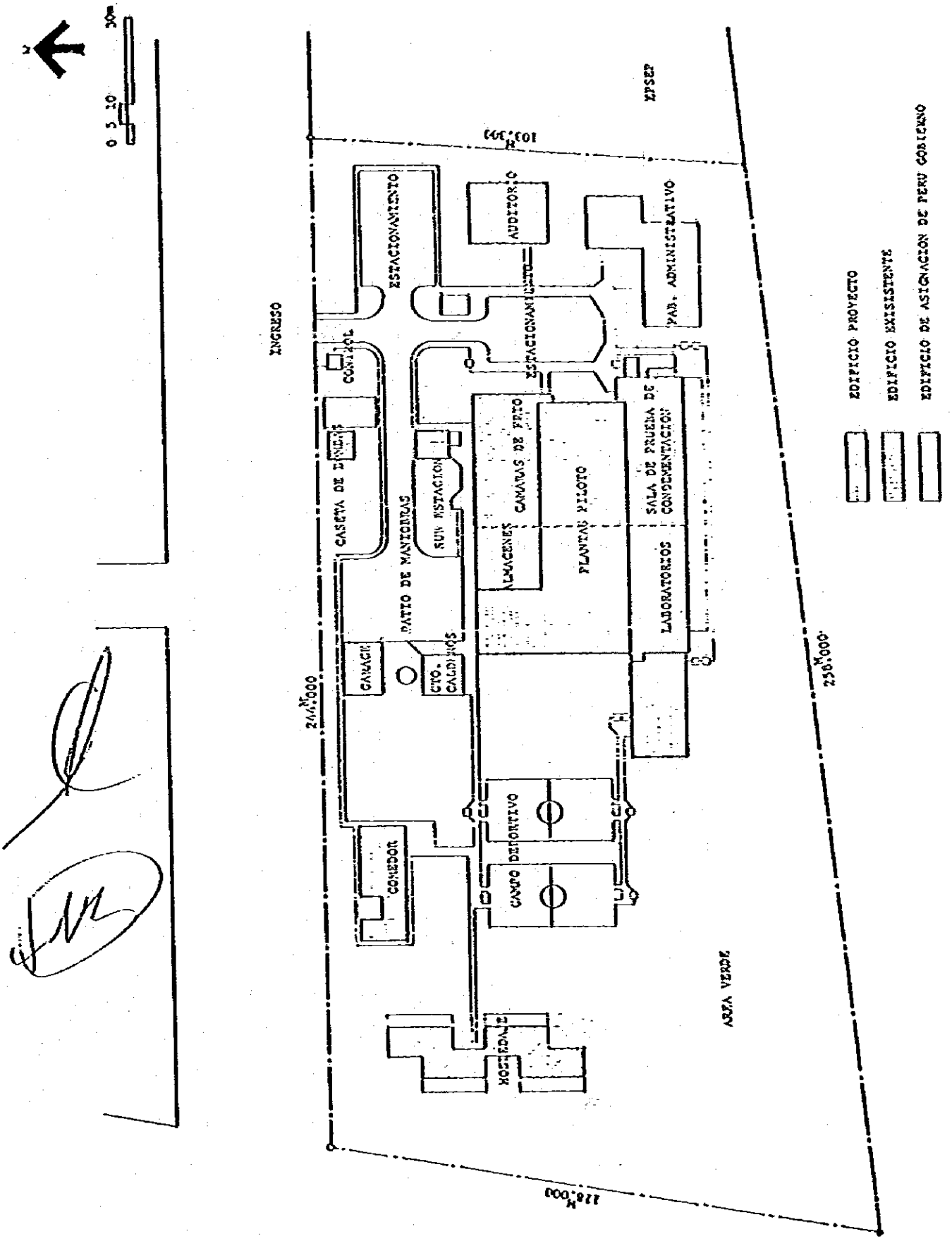
(a) Plantas pilotos y laboratorios

(b) Pabellón administrativo

(c) Comedor

2) Equipos que serán usados en el Centro

ANEXO II


PLANO GENERAL
EDIFICIO PROYECTO
EDIFICIO EXISTENTE
EDIFICIO DE ASIGNACION DE PERU GOBIERNO
EPSEP
ADMINISTRATIVO
AUDITORIO
ESTACIONAMIENTO
ESTACIONAMIENTO
INGRESO
CONTROL
CASETA DE PINTURA
PATIO DE MANIOBRAS
SUB ESTACION
CAMARAS DE FRIO
ALMACENES
PLANTAS PILOTO
SALA DE PRUEBA DE CONDENSACION
LABORATORIOS
GARAGE
CTO. CALDERAS
CANCHA DEPORTIVA
COMEDOR
HOSTERIA
AREA VERDE
0 5 10 30

ANEXO III

Items cuyos costos deberán ser solventados por la parte Peruana

1) Infraestructura y otros

(a) Tubería principal de abastecimiento de agua, al punto A especificado en el Anexo IV.

(b) Drenajes externos, línea de desague al punto B especificado en el Anexo IV.

(c) Abastecimiento de gas LPG

(d) Línea principal de fluído eléctrico al lugar del proyecto y la instalación del transformador.

(e) Línea telefónica principal e instalación del M.D.F. (Main Distribution Frame = Bastidor principal de distribución) en el punto C, especificado en el anexo IV.

(f) Pavimentación de las vías en el lugar del Proyecto.

(g) Cerco

(h) Alumbrado exterior

(i) Césped y plantas

(j) Incinerador

(k) Muebles, alfombras y cortinas

2) Otras Obligaciones

(a) Suministro temporal de fluído eléctrico y agua en el lugar del proyecto, durante el período de construcción (El fluído eléctrico y el agua, sin embargo correrán a cuenta del constructor).

(b) Proveer los espacios necesarios para construcciones tales como oficina temporal, área de trabajo, área de almacenamiento, etc.

(c) Gastos por derechos aduaneros de los materiales de construcción, equipos, vehículos, máquinas de construcción que serán usados para la construcción del Centro y que se desembarque en los puertos de la República Peruana.

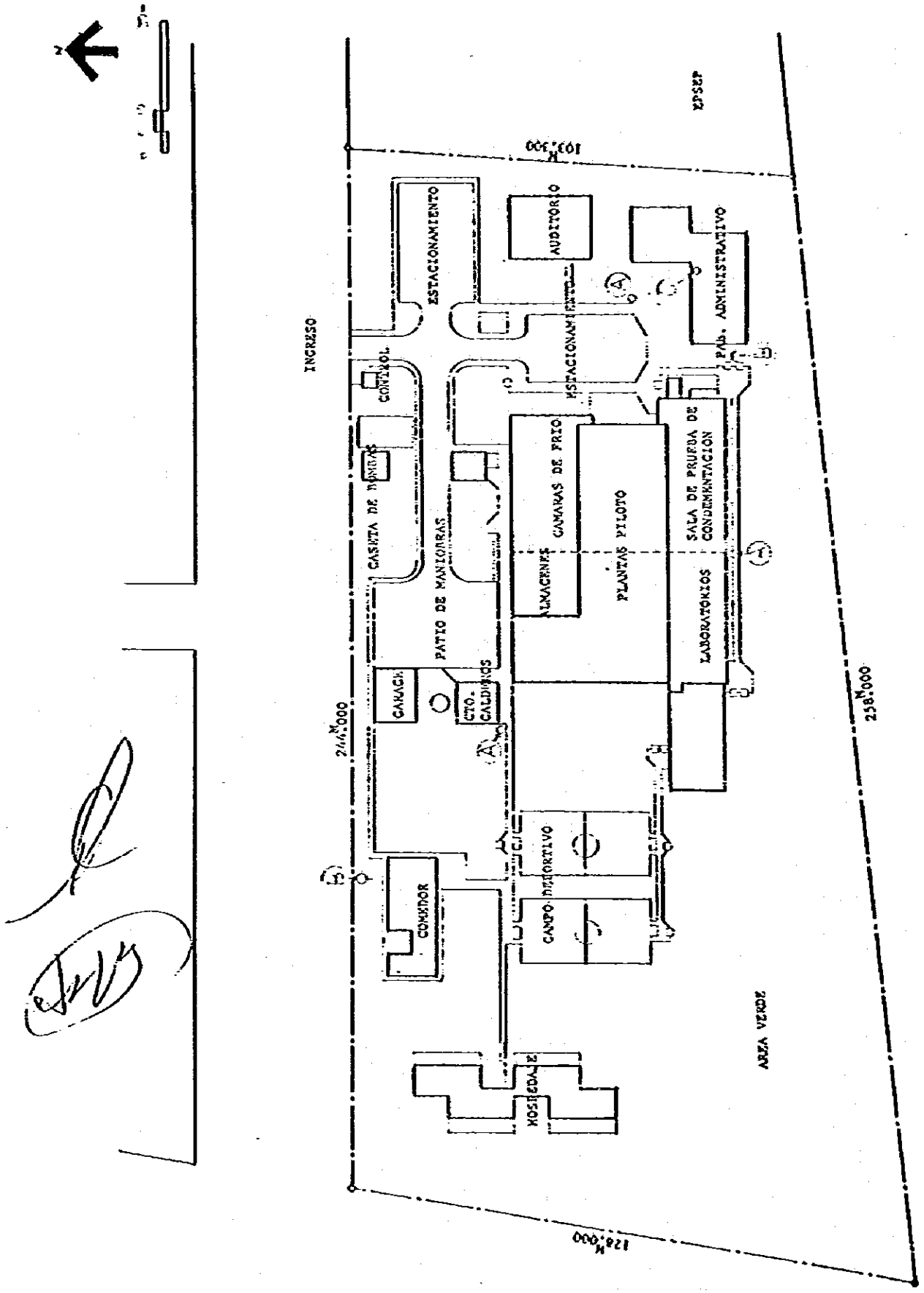
(d) Cumplir los procedimientos necesarios para la obtención de permisos, liberación de derechos e impuestos de las autoridades competentes del Gobierno de la República Peruana para :

- Personal Japonés asignado al Proyecto
- Materiales de construcción, equipos, vehículos, máquinas de construcción, etc.

(e) Sufragar el gasto que demande la provisión de los servicios de las contrapartes peruanas y personal necesario para la operación del Centro.

(f) Sufragar el gasto que demande la operación del Centro.

ANEXO IV


PLANO GENERAL
INGRESO
ESTACIONAMIENTO
AUDITORIO
ESTACIONAMIENTO
PAB. ADMINISTRATIVO
CONTROL
CASETA DE MANIOBRAS
PATIO DE MANIOBRAS
CAMARAS DE FRIO
ALMACENES
PLANTAS PILOTO
SALA DE PRUEBA DE CONDIMENTACION
LABORATORIOS
GARAGE
CTO. CALDEROS
CAMPO DEPORTIVO
COMEDOR
HOSPEDAJE
AREA VERDE
EPSEP
100.00M
244.00M
238.00M
128.00M

3－3　技術的事項

●管理棟の規模

1978年２月の巡回指導チームにペルー政府から提示のあった管理棟の規模については変更があり、調査団に面積縮少及び３階建を２階建とするよう要望があったので、調査団はこれを検討し了承した。

●建設工法

巡回指導チームの調査報告に基づき、本調査団も実験棟は現地工法、管理棟及び食堂棟はプレハブ工法による建設援助を提案した。ただし、センターの建設場所が海岸に近い所にあるため、塩害対策を考慮し、外壁材料に耐蝕性の高い金属系プレハブ材料の採用はコスト上昇にもつながる他、ペルー側からセンター全施設の外観的デザイン統一の要望も強く依頼され、一部現地材料併用の工法とする。但し建設工事の安全供給を得るために主要建築部材は日本から輸出利用としたい。

●建設工事の分担範囲

ペルー政府側負担措置事項及び負担基幹工事等をミニッツに記載し、かつ付表Ⅳに図示して双方の負担範囲の分岐点を明確にした。

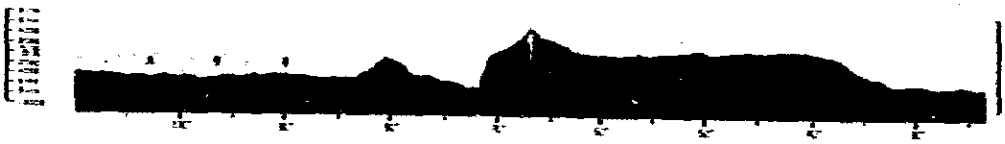
第4章　建設計画

4－1　ペルー共和国の概要

ペルーは、南アメリカ大陸西海岸の中ほどにある国で、インカ帝国の栄えた中心地として、インカの遺跡が数多く見られ、歴史的魅力に富んでいる。わが国との関係は隣国ブラジルより古く、日本が移民を送ってから早くも80年が経過しようとしている。首都リマは西海岸第1の都市であり、陸海空の交通の拠点としての役割を果たしている。

●地　勢

北はエクアドルとコロンビアに、南はチリ、東はブラジルとボリビアに接している。面積は128万5215km²で日本の約3.3倍にあたり、南緯0度48分～18度21分、西経81度21分～68度40分に位置している。地形はエクアドルからチリまで南北に走るアンデス山脈により、海岸地帯・山岳地帯・森林地帯の3地帯に分かれている。海岸地帯は北はエクアドルから南はチリまで2,000kmに及ぶ帯状をなし、幅は広い所で200km、狭い所では山脈が海岸に迫り断崖となっている。この地帯は河川の流域を除き、すべて砂漠である。



●人　口

総人口は15,870千人でその約50%が都市に集中し、特にリマ市とその近郊には全人口の21%にあたる3,300万人が居住している。近年経済状況の悪化に伴いこの傾向はさらに強まりつつある。人口密度は12人/km²、人口増加率は3.2%（70～74年の年平均）である。又72年における年齢別人口構成は、15才未満43.8%、15～64才52.1%、65才以上3.9%となっている。平均寿命は、男52才、女55才である。人種構成は、総人口の約46%が土着原住民で、残りが白人13%と混血40%である。その他に少数のアジア人（日本人及び中国人）がいる。

●政　治

ペルーは政治制度的には、立憲共和政体であるが1968年のクーデター以来憲法は停止され、任期6年の議員による2院制の議会は閉鎖となり、革命軍事政権による布令政治が行なわれている。

●産　業

国内総生産（GDP）の推移

	70年供給（単位:100万ソーレス）			シェア(%)		年間成長率(%)		
	1970年	1974年	1975年(a)	1970年	1975年(a)	1971−1973年	1974年	1975年(a)
農漁業	42,455	42,197	41,968	19.8	15.2	1.5	4.1	0.5
農業および牧畜業	36,731	39,515	39,753	17.2	14.4	1.7	2.3	0.6
漁業	5,724	2,682	2,215	2.6	0.8	−31.4	49.9	17.4
鉱業	19,050	19,951	17,759	8.9	6.4	0.8	2.5	11.0
製造業	35,966	48,612	51,529	16.8	18.7	7.8	8.0	6.0
建設業	12,550	19,711	23,656	5.9	8.6	9.6	19.5	20.0
I小計	110,021	130,477	134,912	51.4	49.0	3.4	7.4	3.4
電気・ガス・水道	2,831	…	…	1.3	…	6.4	…	…
運輸・通信	11,340	…	…	5.3	…	8.8	…	…
II小計	14,171	…	…	6.6	…	8.3	…	…
商業・金融・保険	34,162	…	…	16.0	…	6.2	…	…
不動産業(b)	10,877	…	…	5.1	…	4.5	…	…
政府サービス	44,930	…	…	20.9	…	8.0	…	…
III小計	89,969	…	…	42.0	…	6.9	5.6	…
IV II, III 合計	104,140	134,200	140,482	48.6	51.0	6.8	5.7	4.7
V総計	214,161	271,883	282,758	100.0	100.0	6.0	6.6	4.0

（出所）Economic Survey of Latin America 1976
ECLA−Economic Commission for latin America
（注）(a)推定，(b)住宅のみ，(c)レストラン，ホテルを含む

国民の47%は農業に従事し、現在は主として砂糖きびと綿花の栽培をしているが、もともとここはじゃが芋、さつま芋、トマト、南京豆などの原産地であって、世界人類に対する先住民の貢献は大きい。鉱産物では、銀、金、銅、亜鉛、鉄、石油などが産出される。漁業は、一時世界最大の漁獲高を誇るほどの水産国であったが、70年代に入ってから海流の変化によって漁獲高は低下の一途をたどっている。

漁業生産の推移

	1970年	1973年	1974年	1975年(a)	増減率(%)		
					1971−1973年	1974年	1975年
漁業生産指数（73年=100）	329.1	100.0	110.9	116.4	−32.8	49.9	−21.1
漁業生産（単位：1,000トン）	12,431	22,289	4,125	3,436	−43.2	80.2	−16.7
消費用（b）	185	291	324	263	16.5	10.7	−18.9
魚粉・魚油用	12,296	1,935	3,801	3,173	−45.4	90.6	−16.5

（注）(a)推定，(b)国内消費および輸出区生材・加工魚も含む。

輸出品としては、魚粉、銅、砂糖、綿花などがあり、輸入品は機械、食料、石油、化学製品などである。魚粉の生産の下落などから現在輸入超過となっている。

ペルーの商品別輸出構成比

	現行価格(100万ドル－FOB)				構成比(%)		年間増減率(%)		
	1970年	1973年	1974年	1975年	1970年	1975年	1971－1973年	1974年	1975年
主要輸出品	937	901	1,252	1,079	90.6	78.3	－ 1.3	39.0	－13.8
魚粉	293	136	202	108	28.4	7.8	－22.6	48.5	－46.5
銅	269	284	391	183	26.0	13.2	1.8	5.7	－39.1
砂糖	66	89	197	265	6.4	19.2	10.3	121.9	34.3
鉄	66	61	75	51	6.4	3.9	－ 2.6	23.6	－28.1
銀	62	69	137	156	6.0	11.3	3.6	99.0	14.0
綿花	53	62	97	66	5.1	4.8	5.5	54.9	－31.4
亜鉛	47	93	150	156	4.5	11.8	25.8	61.2	3.4
コーヒー	45	61	35	47	4.3	3.4	12.9	－45.9	35.1
鉛	35	43	58	41	3.4	3.2	6.6	34.9	－24.5
その他	97	213	320	299	9.4	21.7	30.0	50.2	－ 6.6
合計	1,034	1,114	1,572	1,378	100.0	100.0	2.5	41.1	－12.3

ペルーの輸入品類別構成比

	現行価格(100万ドル－FOB)				構成比(%)		年間増減率(%)		
	1970年	1973年	1974年	1975年	1970年	1975年	1971－1973年	1974年	1975年
消費財	88	154	165	250	12.6	10.0	20.4	7.1	51.2
非耐久	72	102	116	…	10.3	…	12.5	12.9	…
耐久	16	52	49	…	2.3	…	47.0	－ 4.4	…
中間財	309	461	797	1,230	44.2	49.4	14.5	71.7	54.3
石油等	12	57	119	(160)	1.7	…	66.8	110.6	34.2
その他	297	407	678	…	42.5	…	11.1	66.3	…
資本財	224	381	563	750	32.1	30.0	19.2	47.7	33.2
合計	699	1,035	1,938	2,491	100.0	100.0	14.0	93.1	24.6

●史跡・観光

ペルーはかつてインカ帝国の中心地で、その遺跡が数多く残されている。特にインカの都であったクスコ、空中都市と呼ばれるマチュピチュは有名で、世界各地から多くの観光客が訪れている。リマ市には博物館が数多くあり、特に国立博物館、天野博物館にはインカ文化の資料、遺物が集められている。

4－2　気象データ及び地理的条件

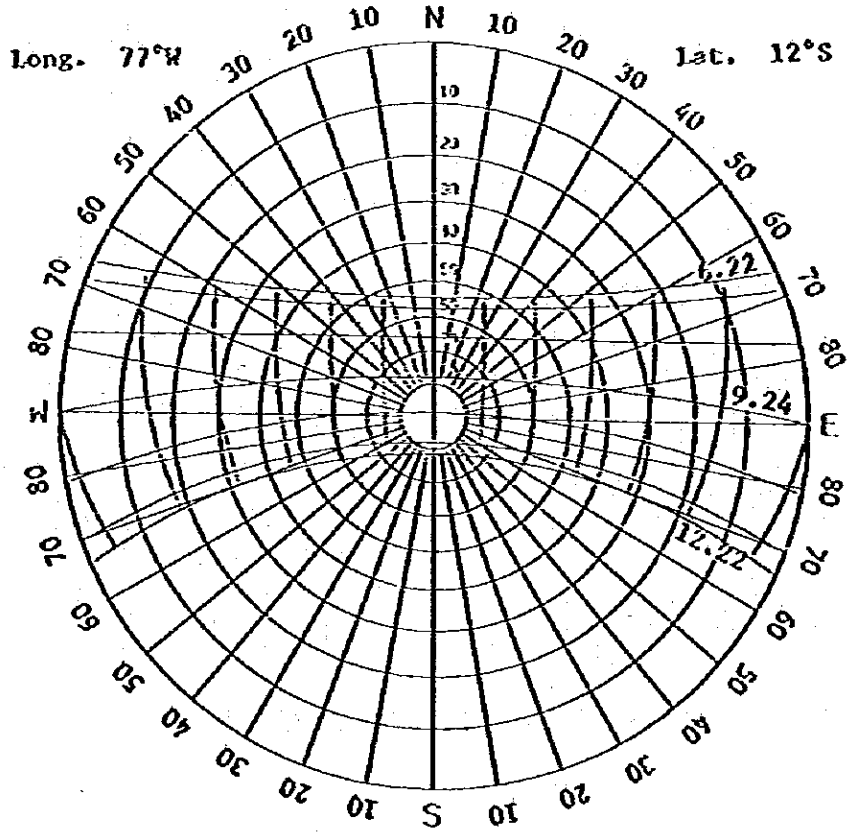
●温度、湿度、風、降雨量

ペルーの海外地帯は殆ど降雨をみない。フンボルト海流の影響で地表温度を緩和し、首都リマは1年を通じ日本の4・5月頃のような穏やかな気候で、6月から11月まで涼しく、殆ど雨はないが湿気は多く曇天が続く。リマ市周辺は風もなく、わずかに海岸の付近で海方向より2～3mの風が感ぜられる程度である。過去の記録には、1961年リマ市にて最大風速12.5m/secがある。台風の記録はない。

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	月平均
最高℃	27	28	29	27	21	25	19	19	21	21	23	26	
最低℃	17	18	18	17	14	14	13	13	13	14	16	17	
平均℃	22.3	22.5	22.3	20.3	18.1	16.0	15.1	15.0	15.5	16.5	18.1	19.6	18.4
湿度%	69	66	61	66	76	80	77	78	76	72	71	70	72
降雨量mm	1	0	1	0	2	5	6	7	5	2	1	1	31mm/年

● 日射、日照

リマ市は赤道に近く位置するが（南緯12°）海岸に沿って北流するフンボルト海流の伴冷気により気候がやわらげられて、夏期の日射の影響に対しても比較的涼しい。特に冬期は濃い霧がかかり日射が少なく曇天が続く。



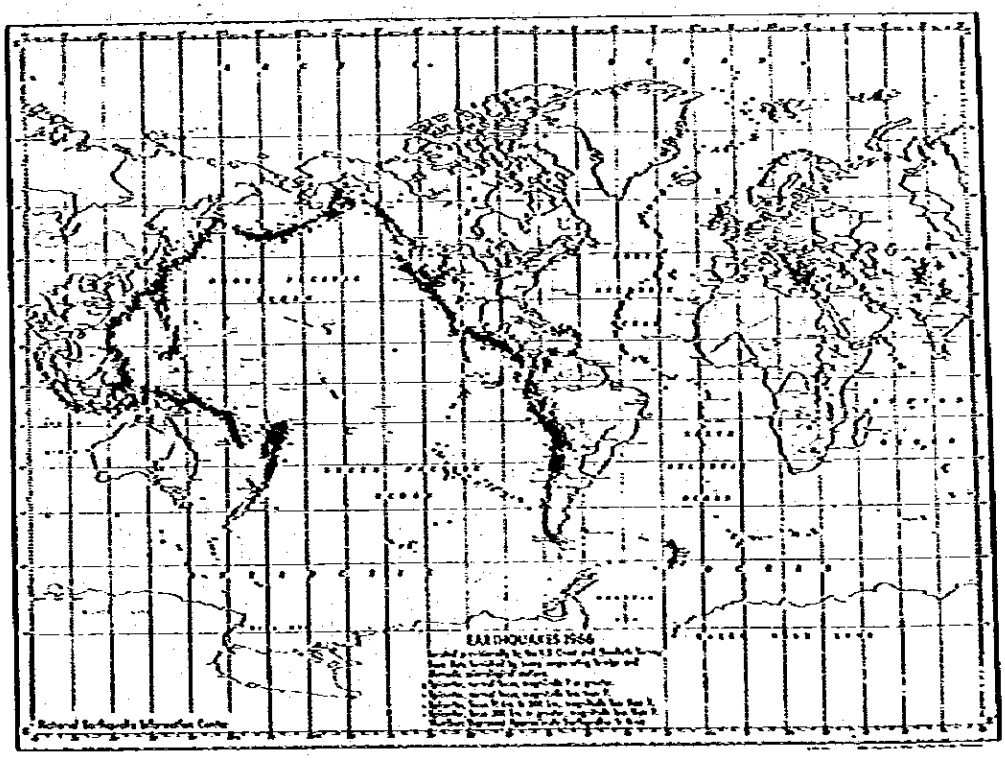
SUN-PATH DIAGRAM

●地　震

ペルーは環太平洋地震帯に含まれており、数々の記録がある。そのために建物の耐地震設計基準も整備されており、本計画に当ってもその規準を遵守する必要がある。

●落　雷

落雷の記録はない。避雷設備の設置は必要ないと思われる。



4－3　建築関連法規

ペルー国では現在 REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES〔建設法〕による規制がある。
申請：民間の建築物の場合は住宅省〔MINISTERIO DE VIVIENDA〕に届出、官公庁の建築物の場合は、その官公庁の担当部門にてチェックをするシステムとなっている。
本施設建設に関しては、設計図書の認可申請をする必要はなく、漁業省から設計図書内容の承認を得れば良いとの回答を得ている。

4－4　敷地状況

●敷地の位置概況
ペルー水産加工センターの敷地はリマ市の北西約15km、資材の陸揚港であるカヤオ港より10km、リマ空港より5kmの位置にある。カヤオ港とベンタニヤを結ぶ幹線道路より250m西側〔海岸側〕に入った位置で、敷地と幹線道路との中間には EPSEP〔漁業サービス公社〕の施設がある。敷地から海岸までの距離は約400mである。幹線道路に沿った周辺はアラムブ、バラカス、バイエル、味の素等の工場が並んでいる工業地帯であるが、海岸地帯の砂漠のかんがい布設により農地もかなり見受けられる。
敷地の形状は、250m×120mの変形の東西に長い長方形で、面積は約28,000㎡である。敷地はほぼ平坦地で、やゝ西方向〔海岸方向〕に傾斜している。〔高低差約2m〕ペルー水産技術研究所〔I.T.P〕では、既にここに外壁、実験用の1部、変電室、ボイラー室、ポンプ室、守衛所を建設中であり、続いて構内道路舗装の1部が建設される予定である。

●給　水

既に敷地内にコンクリート製受水槽が建設されていて、ここよりこのセンターの全体計画に基いて、主管が敷設されている。今回計画の施設に対しては、この主管より分岐することになる。水源は東側のEPSEP の井戸水を利用する予定で、当センターに対する供給能力は100ℓ/H である。将来、施設が充実し、水量が不足する場合は当敷地内にペルー政府側でさく井をして、不足分に充てる計画である。

水質については、水質検査証が有り、硬水であるが臭み、色、等については問題がないとのデータとなっているが、実験用及びボイラー用には不適で、軟水装置を設けた方が良いように思われる。

以下に水質試験データを示す。

CARACTERISTICAS DEL ABLANDADOR DE AGUA

– Análisis Fisico – Quimico del agua no ablandada:

pH a 20°C	7.25	
Color	0.0	UK_2P+Cl_6
Turbiedad	0.0	U Jackson
Alcalinidad a la Fonolftaleina	0.0	mg/l como CO_3Ca.
Alcalinidad al naranjo deimetilo	220.0	mg/l como CO_3Ca.
Dureza Total (EDTA)	970.0	mg/l como CO_3Ca.
Calcio	648.0	mg/l como CO_3Ca
Magnesio	322.0	mg/l como CO_3Ca.
Manganeso	0.0	mg/l como Mn
Fierro	0.0	mg/l como Fe.
Cloruros	40.0	mg/l como Cl
Sulfatos	435.0	mg/l como SO_4
Nitritos	0.0	mg/l como NO_2
Nitratos	17.5	mg/l como NO_3
Silice	25.0	mg/l como SiO_2
Sólidos totales	1,220.0	mg/l

– Capacidad de Producción de agua blanda = $3m^3/h$.

– Tiempo de Regeneración: Cada 8 horas.

– Dureza total del agua tratada 0 ~ 5 PPM (CO_3Ca)

– Tanque del ablandador
  Capacidad del flujo $3m^3/h$.

●排　水

敷地北側の進入道路に、1,500φの下水道管が敷設されていて、海岸に放流されている。敷地からの排水はこの下水道管に接続される。汚水雑排水については敷地内で一般排水と合流して直接放流される予定であり、主排水管については既にI.T.Pで工事に着手している。本建設地周辺の汚水放流規制は特にない。

●ガ　ス

都市ガス供給施設はなく、ガス使用者はＬＰＧボンベを使用している。ＬＰＧの発熱量は25℃で11,050kcal/kgで日本で使用されているものとほぼ同じである。

●電　力

ペルーの電力供給は、電力公社により行なわれている。本敷地への引込みは県道の電力公社の電柱より地中ケーブルにてITPの変電室へ引込まれる予定である。受電電圧３φ４W10KV、周波数は60Hzである。停電は２回/年程あり、電力公社より予告される。電圧低下がまれにあり重要な材料には電圧低下防止装置を設置する事が望ましい。

●電　話

ペルーの電話は、ペルー電話公社により運営されている。公社の規定により一次側（MDFに至るまで）の工事は電話公社が行なうことになっている。I.T.P.では３本の局線の引込みを申請する予定である。なおMDFは既存実験棟の管理事務室に設置されている。

●テレビ放送

ペルーのテレビの普及は遅れてはいるが、テレビ放送は国営放送１、民間放送３の計４局がある。画像は白黒が主で、衛生中継される外国の放送はカラーである。現在国営放送ではカラー放送に取組んでいて、テスト放送としてカラーの画像を見ることは出来る。74年のテレビ保有台数は41万１千台で、居住者千人当り28台に当る。

敷地での受信方式はアンテナ式であるが、受信状況はあまり良好とは言えない。

●ラジオ放送

ペルーのラジオ放送局は、国営11、民間191もあるが、リマ近郊で受信可能なものは、国営１、民間50程度である。FM、AM、SW共に放送しており、ラジオの保有台数も200万台に昇る。ラジオは、ペルー国民の大きな娯楽の１つとなっている。

4－5　建設市場調査

●建設業界

建設業の国内総生産に占める割合は73年までは約7％で、ゆるやかながらも伸びを示していたが、73年後半からの世界的不況によりペルー国経済が破綻をきたし、公共投資を押える方向に政策変更をしてからきびしい状態が続いている。リマ市中でも金融業関係の建物以外には殆ど建築中の建物は見当らず、建築途中で完成しないまま放置されているものも見られる。

●労働事情

現在ペルーの失業率は政府発表では10％であるが、実際は25％とも50％とも言われている。不況で建設工事量が減少しているので、労働力としては供給過多の状況にある。熟練労働者については、仕事を求めてエクアドル方面に流出しつつあり、このままの状況が続けば将来は憂慮されるが、現在のところ労働力不足の状態にはなっていない。

労働者の質としては、重労働分野に優れているものは多いが、技術労働者の数はそれほどでもない。しかし勤勉な国民性のためか、特殊技術を除いては、指導をすれば充分対処し得る能力を持っている。日本の労働者と比較すると単位時間内の仕事量は6割程度であると見られる。

ペルーの労働者賃金は最低賃金制が採用されている。現在の賃金は次表の通りである。

DIAS	HORAS	JORNAL	BASICO	DOMINIC.	BONIF.		TOTAL BRUTO	D. L. 19839	SEGURO SOCIAL			SISTEMA NAC. PENSIONES			DSC TOS.-	23809 22070 22188	SALDO A PAGAR
									P	O	T	P	O	T			
S	5.5	479	329		16	2	329	3	20	10	30	15	7 7	22	22	126	449
1D	8.5	479	509		16	2	509	5	30	15	45	25	12	37	34	126	617
1D+S	14	479	838		32	4	838	9	54	27	81	40	20	60	60	251	1,061
2D	17	479	1,018		32	4	1,018	10	66	33	99	50	25	75	72	251	1,229
2D+S	22.5	479	1,347		48	6	1,347	14	84	42	126	65	32	97	94	377	1,678
3D	25.5	479	1,527		48	6	1,527	16	96	48	144	75	37	112	107	377	1,845
3D+S	31	479	1,856		64	8	1,856	19	96	48	144	95	47	142	122	502	2,300
4D	34	479	2,036		64	8	2,036	21	96	48	144	100	50	150	127	502	2,475
4D+S	39.5	479	2,365		80	10	2,365	24	96	48	144	120	60	180	142	628	2,931
5D	42.5	479	2,545		80	10	2,545	26	96	48	144	125	62	187	146	628	3,107
6D	48	479	2,874	479	96	12	3,353	34	96	48	144	171	86	257	180	879	4,148
S	5.5	447	307		14	2	307	3	20	10	30	15	7	22	22	126	425
1D	8.5	447	475		14	2	475	5	30	15	45	25	12	37	34	126	581
1D+S	14	447	782		28	4	782	8	40	20	60	40	20	60	52	251	1,009
2D	17	447	950		28	4	950	10	54	27	81	45	22	67	63	251	1,166
2D+S	22.5	447	1,257		42	6	1,257	13	84	42	126	65	32	97	93	377	1,583
3D	25.5	447	1,425		42	6	1,425	15	84	42	126	70	35	105	98	377	1,746
3D+S	31	447	1,732		56	8	1,732	18	96	48	144	85	42	127	116	502	2,174
4D	34	447	1,900		56	8	1,900	20	96	48	144	95	47	142	123	502	2,335
4D+S	39.5	447	2,207		70	10	2,207	23	96	48	144	110	55	165	136	628	2,769
5D	42.5	447	2,375		70	10	2,375	24	96	48	144	120	60	180	142	628	2,931
6D	48	447	2,632	447	84	12	3,129	32	96	48	144	156	78	234	170	879	3,922
S	5.5	434	298		13	2	298	3	16	8	24	15	7	22	20	126	417
1D	8.5	434	461		13	2	461	5	30	15	45	25	12	37	34	126	566
1D+S	14	434	759		26	4	759	8	40	20	60	40	20	60	52	251	984
2D	17	434	922		26	4	922	9	54	27	81	45	22	67	62	251	1,137
2D+S	22.5	434	1,221		39	6	1,221	13	84	42	126	60	30	90	91	377	1,546
3D	25.5	434	1,383		39	6	1,383	14	84	42	126	70	35	105	97	377	1,702
3D+S	31	434	1,682		52	8	1,682	17	96	48	144	85	42	127	115	502	2,121
4D	34	434	1,844		52	8	1,844	19	96	48	144	90	45	135	120	502	2,278
4D+S	39.5	434	2,143		65	10	2,143	22	96	48	144	105	52	157	132	628	2,704
5D	42.5	434	2,306		65	10	2,306	24	96	48	144	115	57	172	139	628	2,860
6D	48	434	2,604	434	78	12	3,038	31	96	48	144	150	75	225	166	879	3,809

●建設用資材

建築用構造材、仕上及び内装材は一部を他国から輸入している他は自国で生産供給可能である。特殊なものを除き品質の良し悪しを配慮すれば現地産建材の使用に大きな問題はない。

建築建材以外の空調、衛生、給排水、電気等の設備機器材料については自国での生産能力、生産量、品質の点で需要に対して供給力が弱いものもあるため一部分は輸入利用をしている。

(1) セメント

国内需要に見合うだけの生産量はあり１部は輸出も行なわれている。規格は ASTM の規準に則っていて、品質は良い。

(2) 鋼　材

製鉄公社 SIDERPERU で年間30万トン生産されている。規格は ASTM の規準に則って生産を行なってはいるが、種類が少なく、鋼板、棒鋼、小型の等辺山形鋼のみである。品質は良いようである。生産能力は需要を満たすだけは充分あるが、公社のストライキが行なわれた時には、供給が止まることがあり、そのために工期が延びた例がかなりあったようである。

(3) 木　材

アマゾンの森林地帯を控えて、木材は豊富にある。材種はシーダル、カオーバ、ピネ、トルニーヨ等があり、造作材として使用されている。合板も30社以上の製造会社があり４㎜～18㎜の普通合板の他化粧合板も生産されている。

(4) 金属建具

アルミサッシュは、型材のみを工場生産し、現場にて寸法を合わせながら組立てる施工法（あと付け工法で従来の現地壁体構築工法に伴った工法）がとられている。従って性能は良いものは望めないが雨が殆ど降らないことから、サッシュに対する高い水密性の要求はされていないようである。

スチールサッシュもあるがあまり一般的ではなく、工場等に採用されるのみであり、製品も良いとは言い難い。

ステンレスサッシュは自国内の生産は殆どなく、大部分を輸入に頼っている。

(5) ガラス

普通透明板ガラスは厚さ２、３、４、６㎜の生産のみを行なっている。品質の均一性に欠け６㎜ガラスは歪みが見受けられた。その他の型ガラス、網入ガラス、強化ガラスは輸入に頼っている。

(6) レンガ

木造壁以外の間仕切壁の大半がこれを使用している。メアリヘラード形式のスラブにもレンガが使われる。一般的にはこの材料の上に左官仕上

を行なうが、化粧用としての製品もある。構造壁用レンガ（キンコン）以外は全て空胴レンガである。

(7) 塗　料

現地製造会社は20社程あり、特殊塗料の輸入を除いて現地製品の使用は可能である。

(8) 内装材

日本に比べ内装材の種類、仕上色種が少ないが、品質の点では使用上差支えない。但し張天井の採用例の普及が少ないため天井材の種類は少ない。又現地では床のテラゾーブロック、現場打テラゾー仕上が一般に普及しているため、職人も経験が多く仕上がりもきれいである。

(9) 空調衛生設備資材

配管類：鋼管、鋳鉄管、塩ビ管、アスベスト管が製造されており、品質的には使用は可能であるが、ガス管、蒸気管等について輸入品を使用している。又バルブ、継手類は輸入に頼っている。

衛生器具類：白色陶器、カラー陶器共種類は数多くあるが、金具類は輸入品である。

(10) 電気設備資材

電線ケーブル類：各種サイズについて供給可能である。生産能力は需要を上回るが輸出入は行なわれていない。

電線管：アルミ製のものもあるが主として PVC パイプが使用されている。

盤類：外函については現地で生産しているが、内部のリレー等は輸入している。

照明器具：現地製の照明器具は日本と比べて品質は多少劣るが、充分使用に耐える。量・種類共豊富である。

コンセント、スイッチ：自国生産品の供給量は多い。特殊なものを除けば、輸入する必要はない。

●建設物価

現在のペルー国のインフレは激しく、労賃は昨年同期に比べ約10%の値上りであるが、材料費については、100%～80%の値上りを見せており、今後益々上昇するだろうと言われている。

日本に比べ建設物価はコンクリート½～⅓、労賃⅛～⅙で建設費平均は、日本の3割～4割程度と考えられる。最近では不況のためにストライキが頻発し、鉄筋等の品不足から工期が守れず、建設費増の原因となっている。

建物別単価については一般的には聴取した概算目安としては次の通りである。

事務所	40,000sl./m²
工場	35,000sl./m²
住宅	50,000sl./m²

尚、上記単価には設計料、照明器具、衛生器具、家具、冷暖房工事、引込負担金、不動産登録料は含まれていない。

参考として主要建材の単価を巻末に別掲する。

●資材運搬費

本施設建設用資材はリマ首都周辺から供給される他、日本からの輸入によりまかなわれる。

日本から輸送される資機材のルート：日本主要港（横浜・神戸）から海上運搬で約1ヶ月間を要する。輸入物資の陸揚港であるカヤオ港での通関手続きは30日～40日かかると推定される。

建設工期は日本からの輸入材の輸送日程に大きく影響されるため、日本生産品の発註、輸出工程等十分に検討し、対処する事はもちろんのこと特にペルー国に於ける円滑な通関手続等ペルー国政府関係の優遇処置を強く要望したい。

カヤオ港から建設現場迄の輸送距離は約10kmで、輸送所要時間は約30分あれば充分である。道路整備状況は全ルート舗装されて居り良好である。

道路輸送上の時間帯、運搬物形状寸法の制限は特にない。

4－－6　基本設計

●計画の概要

水産加工センターは、４つの加工場を含む実験棟、管理棟、食管棟、講堂、宿泊所、守衛所、変電室、ボイラー室、ポンプ室、車庫の10棟の建物で構成される。このうち２つの加工場を含む実験棟、守衛所、変電室、ボイラー室、ポンプ室については、既に工事に着手しており、1978年10月完成を目標に工事中である。今回わが国に援助の要請のあった対象建物は他の２つの加工場を含む実験棟、管理棟及び食堂である。講堂、宿泊所、車庫については、将来ペルー側で建設されることとなった。

●基本方針

当施設の計画にあたっては次の基本方針に基づいて計画した。

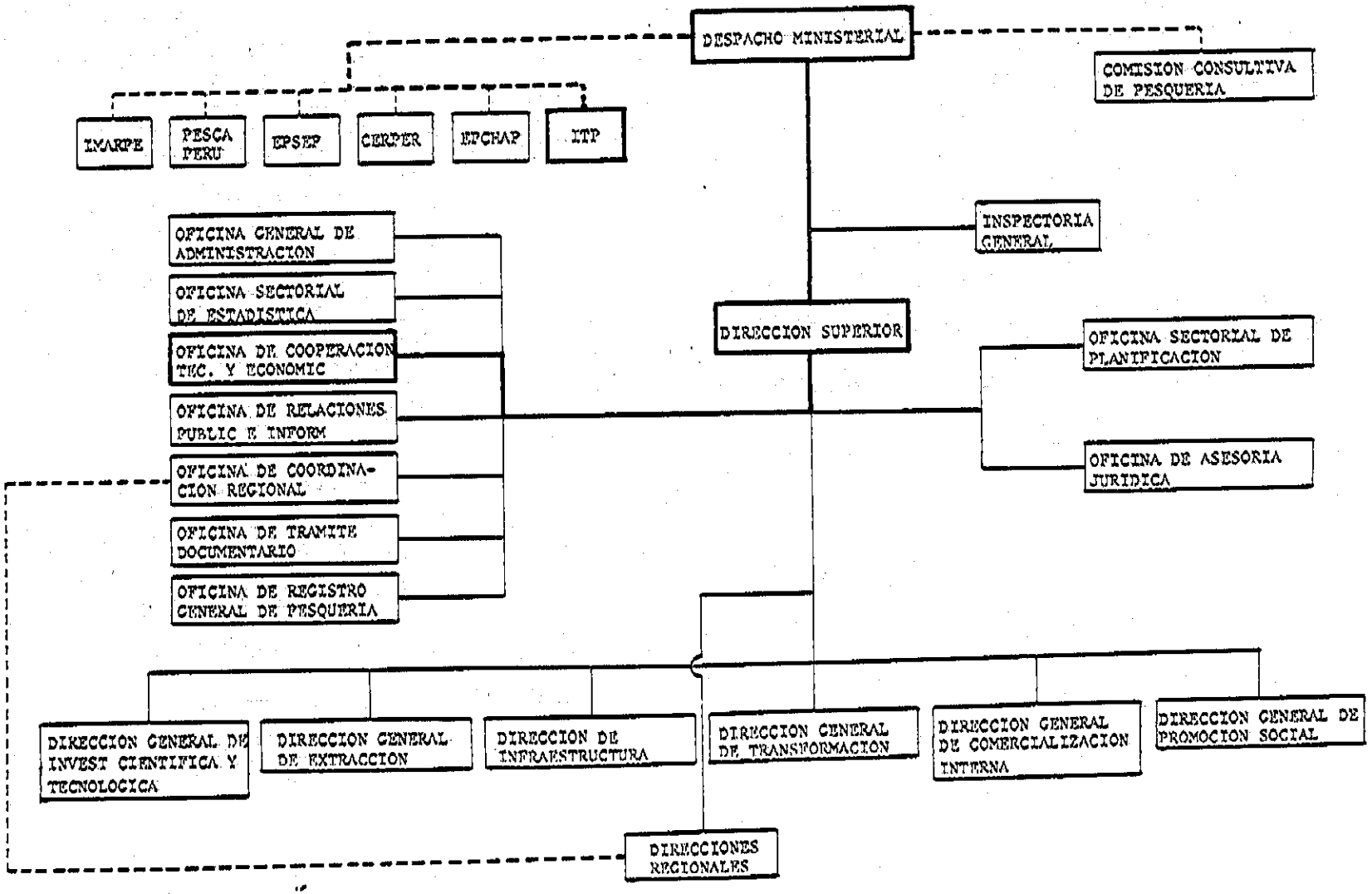
(1)　I.T.P.より要望のあった施設についての機能を明確にし、センター全体の建物のグレードに沿った建築計画、構造計画及び設備計画をする。

(2)　ペルーの建築材料のうち品質的にも量的にも安心して使用できる材料を選ぶこととし、それ以外の材料は日本からの資材を使用する事を前提に計画する。

(3)　平面計画から材料の選択に至るまで、ペルー国の気候、風土、生活などの自然条件、生活様式、及びペルー国の建設状況等を充分に考慮して現地に適した建築形態、材料、工法で計画する。

●施設内容

I.T.P.の漁業省に於ける構成位置は次図に示す通りである。



ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DEL MINISTERIO DE PESQUERIA

Aug. 1978

各棟の要求諸室を次の通りである。

実験棟

塩干品プラント	副原料及び包装雑品倉庫
塩干品試食室	製品倉庫
塩干品事務室	キャベツ置場
缶詰加工プラント	受入事務室
缶詰加工試食室	化学実験室
缶詰加工事務室	機器分析実験室
多目的室	

管理棟

所長室	外部顧問室
会議室	法律顧問室
秘書、待合室	企画課
受　付	教育課
医務室	一般職員室
保守管理室	人事管理課
広報室	国際技術協力室
教　室	経理課
一般倉庫	管理部長室
印刷室	福利厚生課
製図室	図書室・書庫
国内技術協力室	

食堂棟

食　堂	娯楽室
厨房、食器洗場	洗濯室
食品庫	物干場
使用人室	

●配置計画

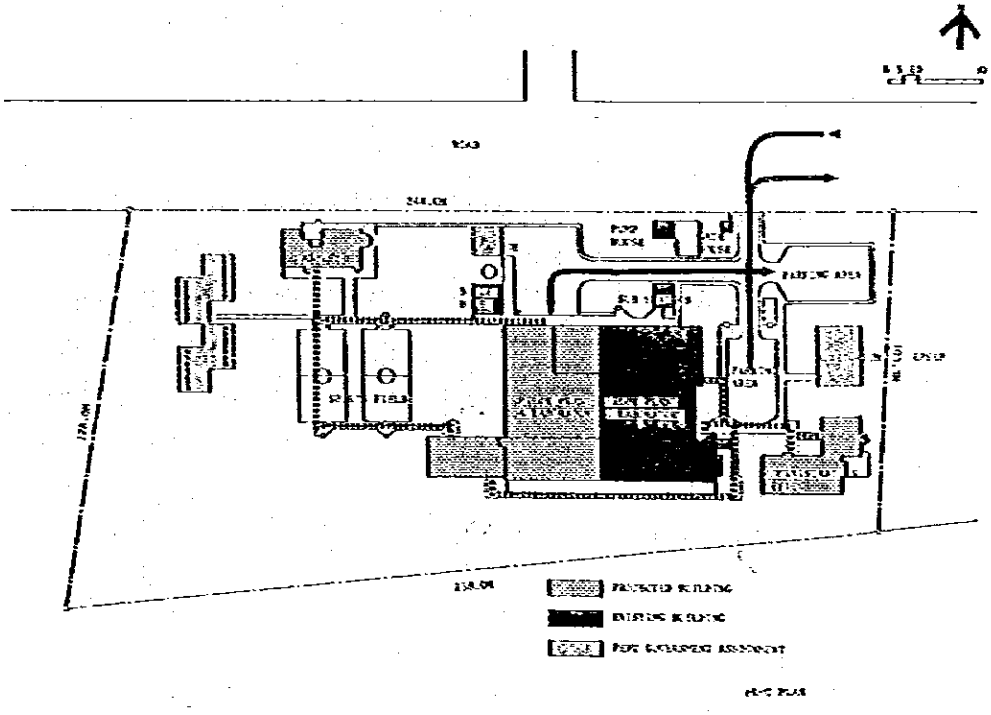
このプロジェクトは、ペルー漁業省によって全体計画がなされ、既にその一部は工事に着手している。又外灯、排水主管等もこの全体計画に沿って施工されている。従って建物もこれらの条件を考慮して配置されることになる。

実験棟：既存実験棟に隣接して建てられる。このセンターの中心的機能をもつ建物である。

管理棟：正門を入って正面に位置する。実験棟にも近く、連絡も容易で、駐車場はこの棟の前に充分確保され、外来者の動線もスムースに処理される。将来計画となっている講堂も管理棟北側に予定され、有機的なつながりが期待できる。

食堂棟：所員のサービス機能をもつこの棟は、将来計画である宿舎と共に、建物の西側に配置され、実験棟及び宿舎の双方のサービスが充分行なわれるように配慮されている。又運動場（サッカーコート）にも近く運動後の休息の場所としても利用することができる。

動線説明図



●建築計画

実験棟：既存実験棟にある冷凍食品プラント、ねり製品プラントに接続して、新しく塩干品プラントと缶詰加工プラントを並設する。加工場は屋根を鉄骨造として大きな空間を確保し、将来の機器配置の変化にも対応できるよう配慮した。それぞれの加工場の南側には隣接する事務室、試食室を設ける。又北側部分はサービス施設で各種倉庫と共に荷物の搬出入口があり全加工場のための大きな動線となっている。

実験棟2階は研究のための施設で、化学実験室、機器分析実験室を設ける。

管理棟：実験棟の東側に位置し、このセンターの事務部門が集約されている。センター全体の施設の調和を考慮し、鉄筋コンクリート造2階建にて計画した。各事務室の他に図書室、教室等が含まれ、図書室は静かな環境を期待できる2階へ、外来者の出入が多いと予想される教室は1階に設け、他の事務室の環境を乱さないよう出入口も別に設けた。

食堂棟：食堂、娯楽室、洗濯室の機能をもつ所員のためのサービス施設である。食堂はセルフサービス式で、40席の広さとし、厨房の能力は120食である。娯楽室は卓球、チェス、等が出来るスペースをとり、新聞、雑誌がおかれ所員のレクレーションに貢献する。洗濯室は所員の白衣及び宿舎のリネンの洗濯のための施設である。物干場は塀をめぐらし、外からの美観についても配慮した。それぞれ独立した機能をもつ3つの施設であるので、平家にして、動線の輻湊を避けた。

●部位及び材料計画

部位の計画にあたっては、地域の気候条件及び室内環境の要求条件が大きな要素となる。ほとんど雨の降らないこの地域では、わが国に於ける建築の計画と全くちがう視点に立った計画が要求される。

屋　根：最大降雨量5mm～6mm程度しかないので、屋根は雨を防ぐという機能の重要度が小さくなる。コンクリート造の場合は一般に屋根スラブの上に土を置き、その上に屋根用レンガを敷く方法がとられる。水勾配、排水ドレーン等の配慮はほとんどなされていない。土及びレンガに吸収された雨水は空中に蒸発することになる。

外　壁：気候の温暖なリマ近郊では、室内環境を守るための外壁性能としては多くは要求されない。しかし周囲が砂漠であるための砂ぼこり及び建設現場が飛行場に近いための防音については、配慮が必要となる。コンクリート造の場合は、一般に壁部分はレンガ積みモルタル塗ペンキ仕上が多い。

床　　：雨がほとんどないので床レベルは地盤面と同一レベルの場合が多い。土間コンクリートの上に仕上材として現場打テラゾーズはPVCタイルが多く使用されている。

●構造計画

基本方針

ペルーは、いわゆる環太平洋地震帯に位置し、ペルー国内及び国境付近に発生した地震は、1945年から1974年の30年間の記録では、マグニチュード7.0以上のものだけでも、26回を数える。

一方、風圧力については、日本のような台風はなく、特にリマ地方での最近の最大風速は、25ノット（12.86m/S）である。

従って、今回の構造計画においては、耐震架構を設ける必要があり、柱と梁で構成されるフレームに、構造用ブロックを組み込んで耐震壁とする。

建設予定地の地盤は、調査によれば表土の下に、粒土分布のよい礫、または、礫、砂混合土が層をなし、GL−2.0mで、地耐力20t/m²が見込める。

設計方針

構造設計に関する規定は、建設協会編による建設年鑑があり、荷重関係について詳しく説明されている。特に地震力については、防災の点からも解説されており、地震力算定はこれに依る。

その他の計算方法については、ACIビルディングコード、UBC、AIJスタンダード等を参考とするが、当施設の構造設計を行なう場合次の事項を考慮する。

●建物に作用する外力及び仮定荷重の大きさは、現地の気象、地理、地盤、建物用途等を考慮して決定する。

●構造材料の許容応力度は、現地の施工のグレード、バラツキ等を考慮して適当に割引いた値を採用する。

●増築部分の建物については、既存建物に準ずる。

構造材料と工法

構造材料は建物の規模、構造、用途及び現地での材料の供給能力、品質、施工方法と、他国からの輸送条件、価格等により決定される。当施設の建設には、加工場部分を鉄骨造とする他は、鉄筋コンクリート構造とし、以下の材料が適切であると思われる。

(1)　コンクリート

セメント、細骨材、粗骨材等全て現地にて供給可能である。現地にコンクリート・プラントを設け、計量・調合が行なわれるようにする。普通コンクリートの4週強度は210kg/cm²が適切である。乾燥硬化によるクラ

ックの発生を防ぐ意味で、コンクリートは堅練りとしたい。

(2) 鉄筋

現地にて供給可能である。現地の鉄筋は、ASTMのグレード60であり、日本でのSD 40にほぼ匹適するが、全てインチサイズである。

(3) 鉄 骨

日本製で、材質は主としてSS 41を使用する。できるだけ日本国内で工場加工し、現地では簡単に組立てるだけの構造とする。

●給排水衛生・換気設備計画

給水設備

給水は既設給水配管指定点より分岐延長し、実験棟、管理棟、食堂棟の各々給水箇所に給水する。

排水設備

各建物内で発生する汚水・雑排水は、屋内外共合流配管とし、既設指定汚水桝に接続放流する。

消火設備

実験棟に4箇所、管理棟各階1箇所、食堂棟に1箇所に屋内消火栓を設置する。配管は給水配管より分岐直結とする。

ガス設備

実験棟の屋階及び食堂棟の屋外にそれぞれL.P.Gガスボンベを設置し厨房用、実験台用にガス栓並びに配管を行ない、ガスの供給を行なう。

衛生器具設備

各建物の便所等の指定箇所に建築計画と合せて衛生器具を設置する。

厨房器具設備

食堂棟の厨房に40人3交代を満足する容量の各厨房器具を設置する。

洗濯設備

食堂棟の洗濯室にシーツ、枕カバー、作業衣、テーブルクロス、タオル等の洗濯用の洗濯機、乾燥機、流し等、洗濯設備機器を設置する。

蒸気配管設備

実験棟の加工用スチームを、既設スチーム配管より分岐延長し、各機器指定の位置に配管を行なうものとする。

換気設備

食堂棟厨房及び管理棟便所等の煙・臭気の排気を目的とした強制換気を行なう。

●電気設備計画

幹線動力設備

各棟への電力供給は地中埋設方式とし、配管工事はベル一側にて工事を行ないケーブル布設工事は本工事とする。各棟へは、既設電気室配

電盤予備回路から3φ3W220V60Hzにて、各々単独ケーブルで電力を供給する。

電灯配線設備

分電盤以降2次側照明点滅器、コンセントまでの配線をPVC管にて工事を行なう。又点滅方式は、各室毎を原則とし小区画に点滅できるよう計画する。又、食堂棟の娯楽室、食堂、実験棟の多目的室、管理棟の教室等にはシーリングファンを設置する。

照明器具設備

光源は蛍光灯を主体とし必要に応じ、白熱灯を用いる。

下記に主要諸室の基準照度を示す。

事務室、図書室、教室	500lx
食堂、厨房、加工場	300lx
玄関、ホール	200lx
倉庫	150lx
廊下、便所	100lx

電話配管設備

管理棟1階部門に引込端子盤を設け、必要に応じ中継端子盤を経由して、事務室等の電話機設置箇所にPVC配管にて行なう。

電話機取付設備

外線3本をベル一個工事にて、管理棟1階受付引込端子盤に引込む。

1階受付部門に40回線用のボタン電話主装置を設置し、管理棟に電話機21台、食堂棟2台、守衛所1台、実験棟16台を取付配線接続を行なう。

電気時計設備

管理棟1階受付部門に水晶式1回線壁掛式親時計を設置し、管理棟、廊下、待会部門に壁掛式子時計6台、食堂棟2台、守衛所1台、実験棟に6台〔内2台は両面天井吊下型〕を設置し、配管配線接続工事を行なう。

TV共聴設備

食堂棟にTVアンテナを取付け、食堂、娯楽室にTVアウトレットを設け、配管配線工事を行なう。

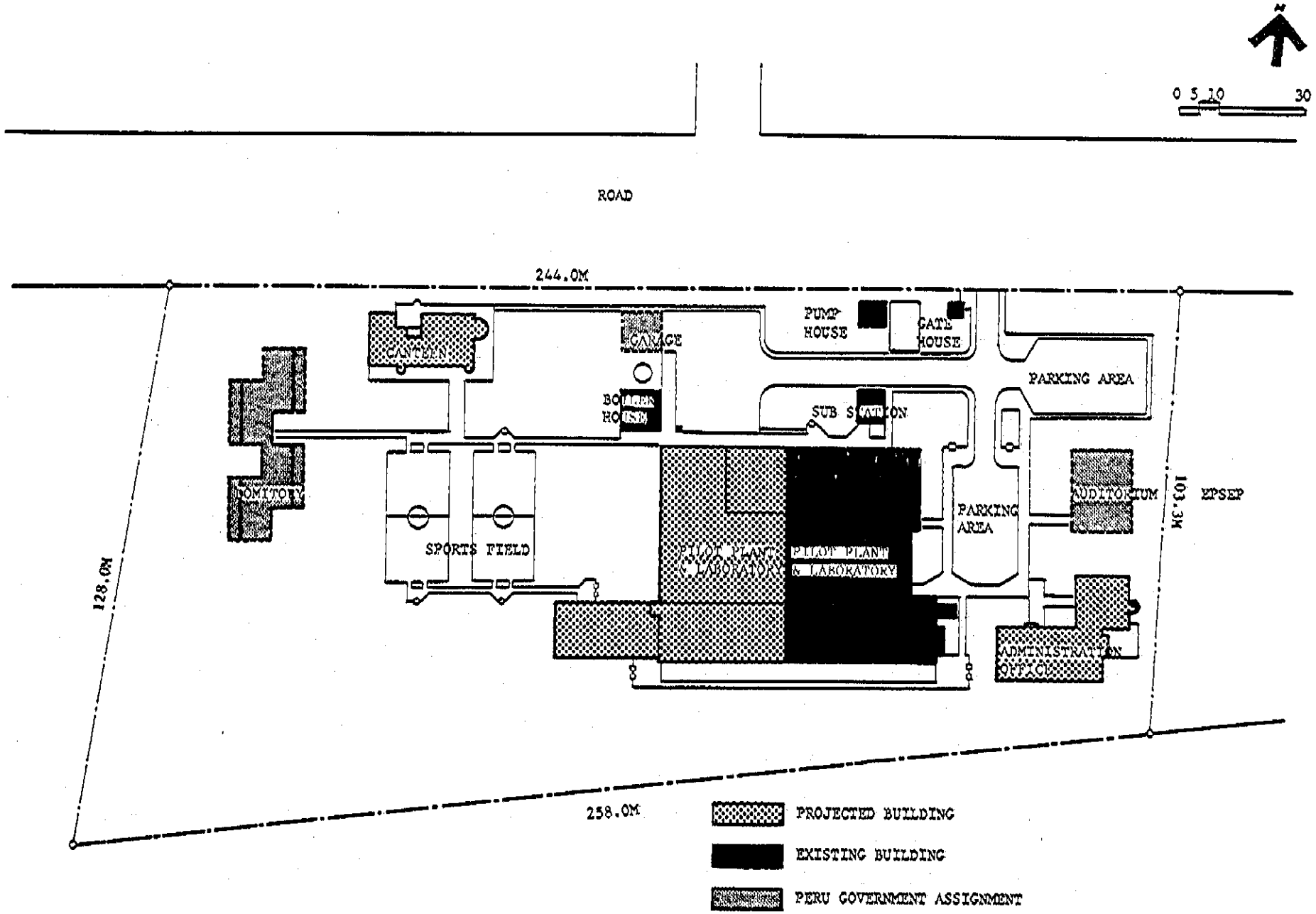
自動火災報知設備

実験棟1階コントロール室に25回線壁掛型受信盤を、設置し、管理棟1階受付に副受信盤を設ける。

押ボタンベル表示灯組み込みの接合盤を各棟出入口、階段附近に取付け、常時人のいない部分の監視は感知器にて行なう。

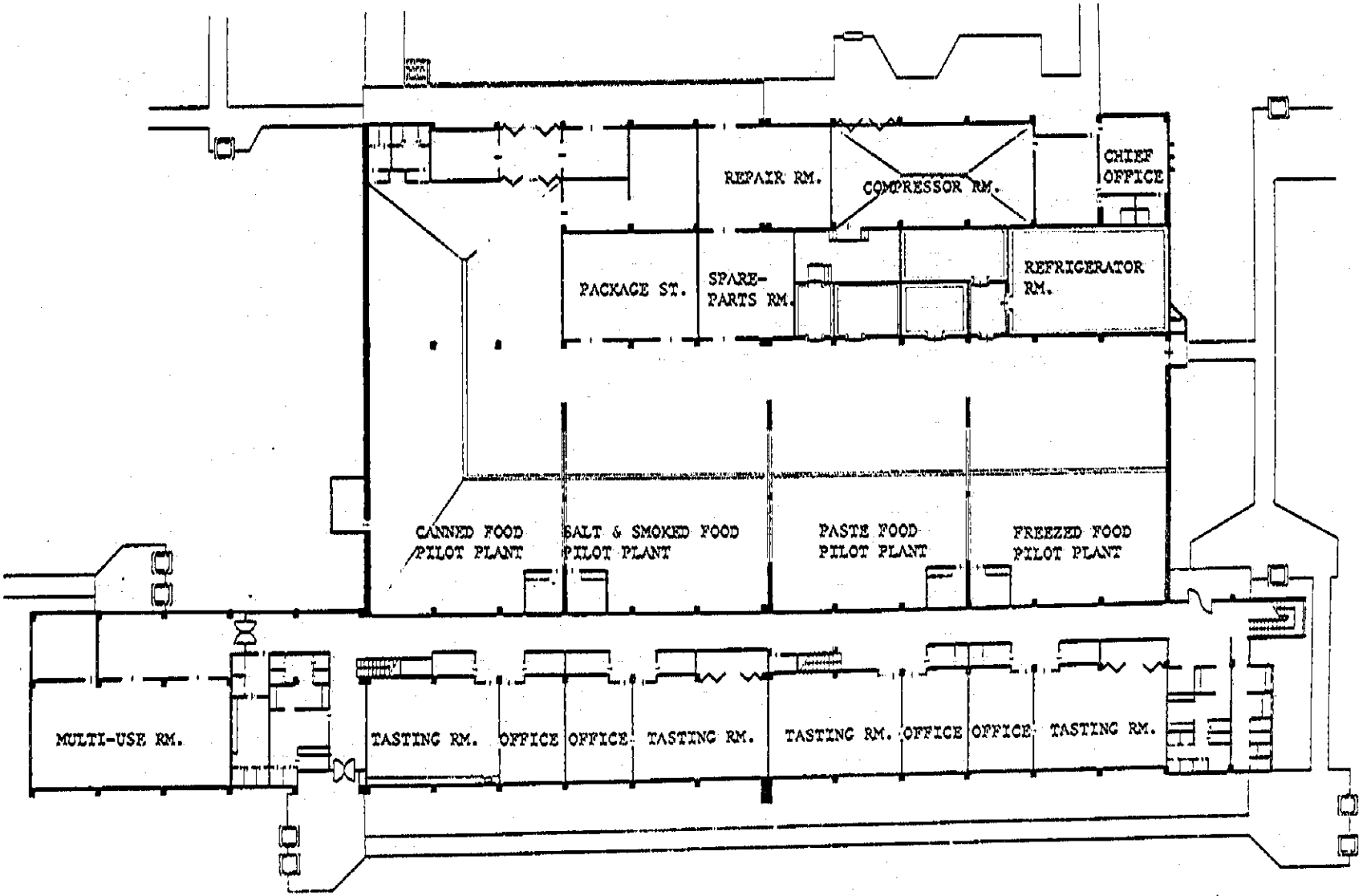
PRELIMINARY DESIGN DRAWINGS

	DWG. TITLE	NO.
	PLOT PLAN	01
PILOT PLANT AND LABORATORY	1ST FLOOR PLAN	02
	2ND FLOOR PLAN	03
	ELEVATION	04
	ELEVATION	05
ADMINISTRATION BUILDING	1ST FLOOR PLAN	06
	2ND FLOOR PLAN	07
	ELEVATION	08
	ELEVATION	09
	SECTION	10
CANTEEN	PLAN	11
	ELEVATION	12
	SECTION	13

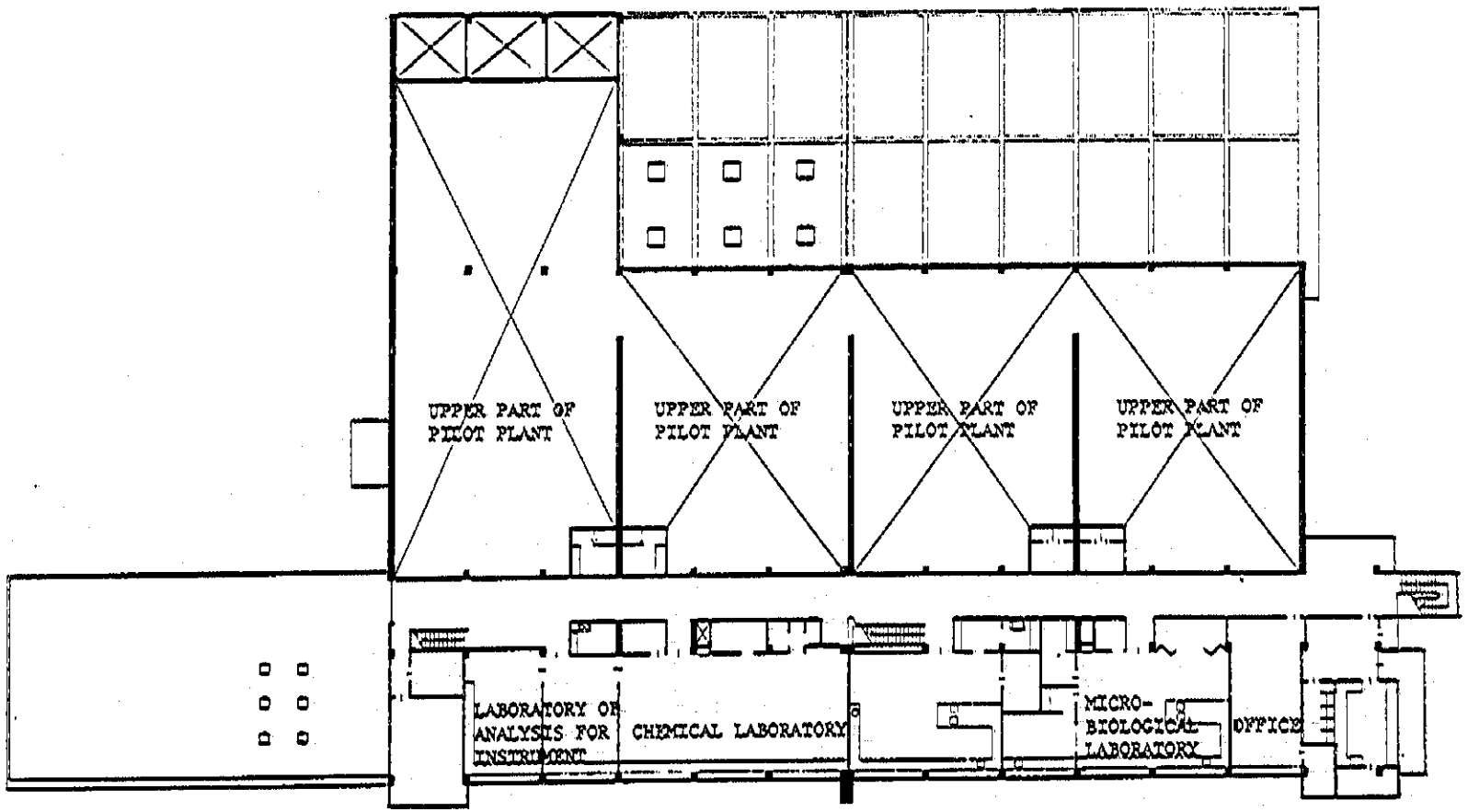

N
0 5 10 30
ROAD
244.0M
PUMP HOUSE
GATE HOUSE
CANTEEN
GARAGE
BOILER HOUSE
SUB STATION
PARKING AREA
DORMITORY
SPORTS FIELD
PILOT PLANT & LABORATORY
PILOT PLANT & LABORATORY
PARKING AREA
AUDITORIUM
103.3M
EPSEP
128.0M
ADMINISTRATION OFFICE
258.0M
PROJECTED BUILDING
EXISTING BUILDING
PERU GOVERNMENT ASSIGNMENT

PLOT PLAN

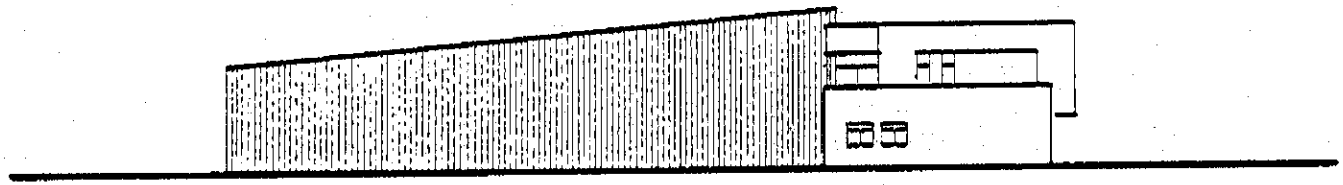
01



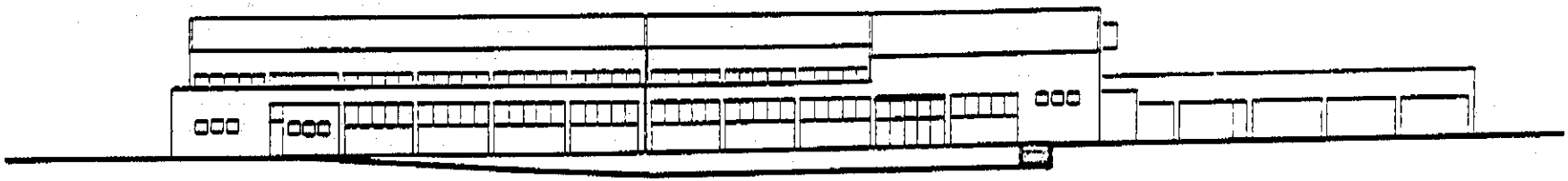
PILOT PLANT AND LABORATORY 1ST FLOOR PLAN **02**



PILOT PLANT AND LABORATORY 2ND FLOOR PLAN **03**



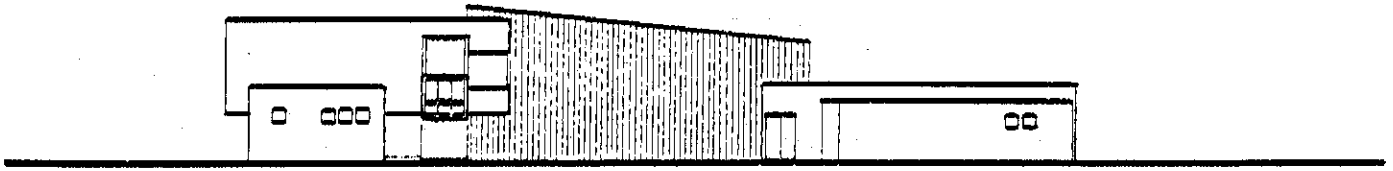
WEST ELEVATION



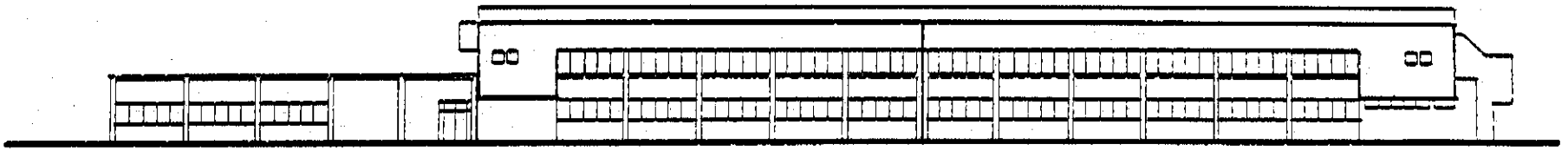
SOUTH ELEVATION

PILOT PLANT AND LABOLATORY ELEVATION

04



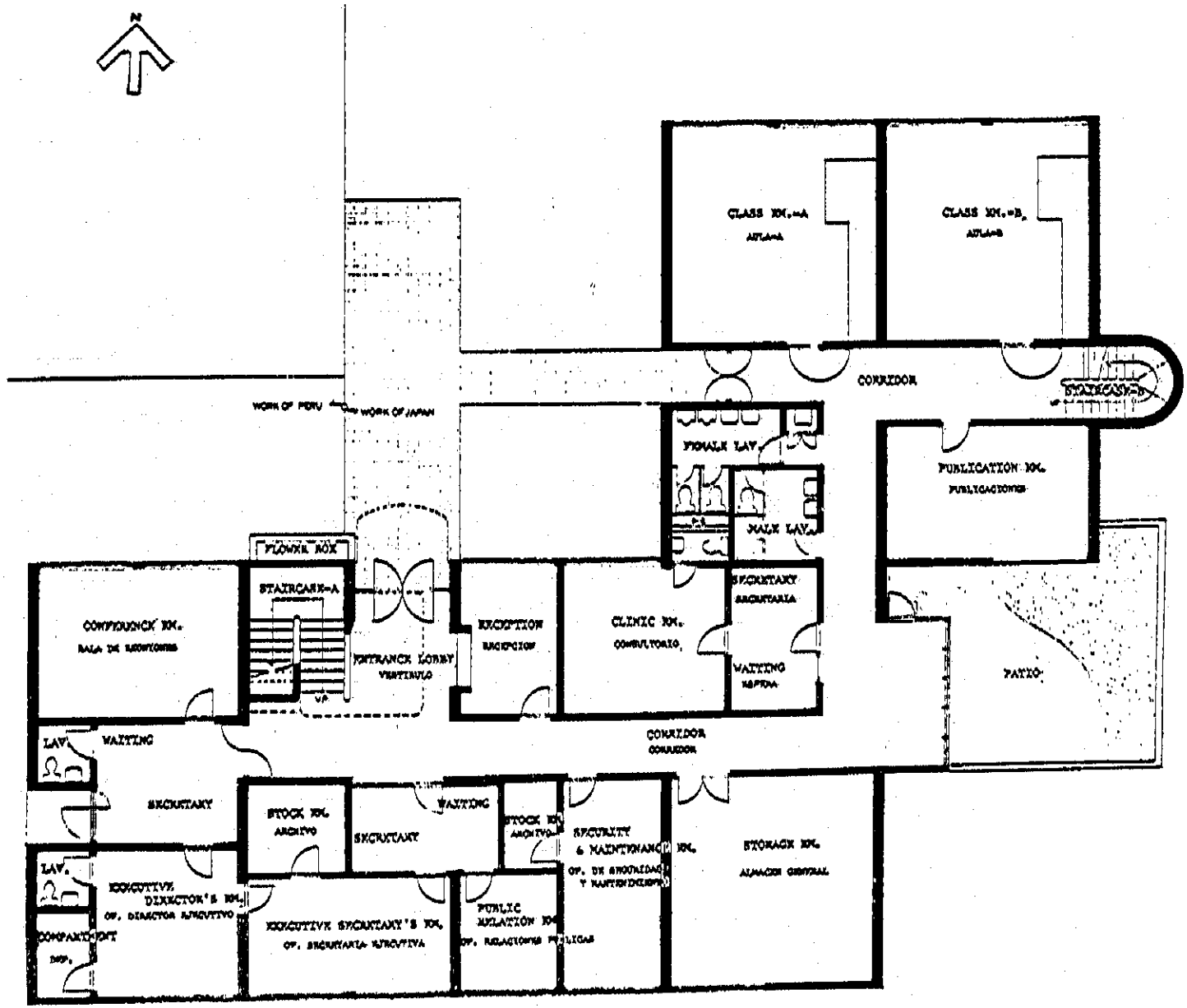
EAST ELEVATION



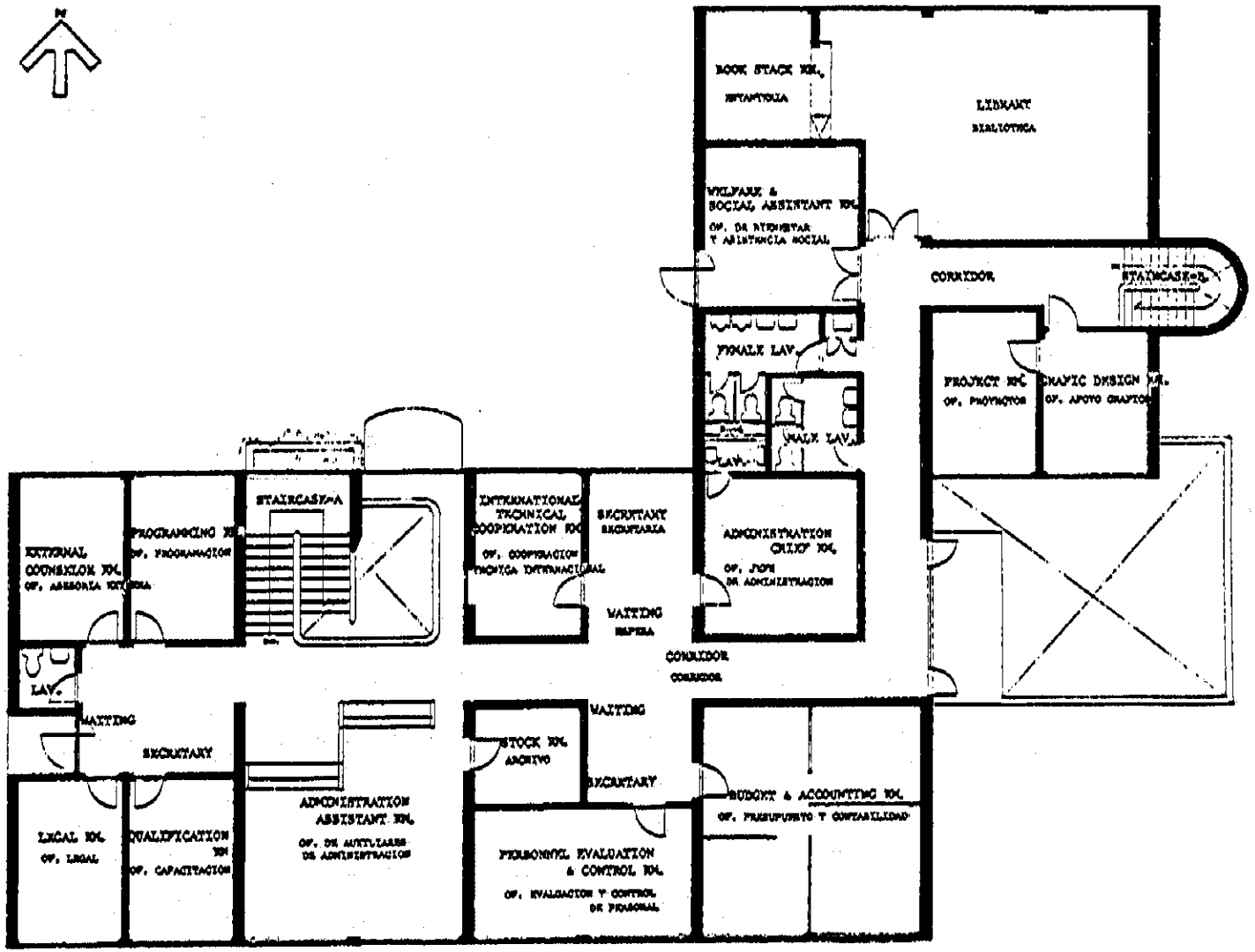
NORTH ELEVATION

PILOT PLANT AND LABORATORY ELEVATION

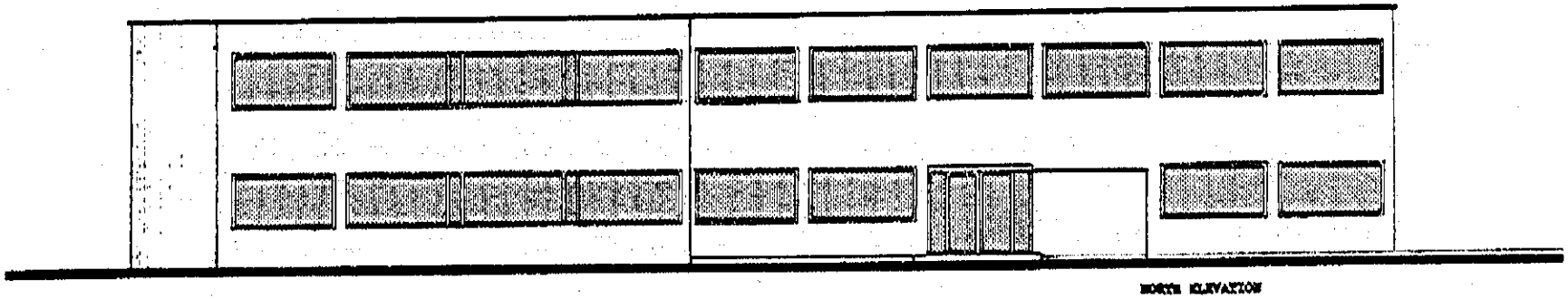
05

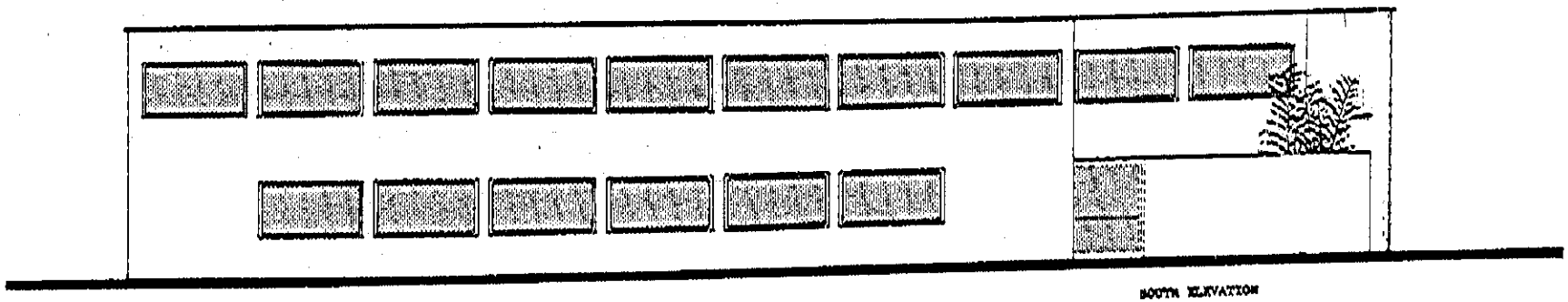


ADMINISTRATION BUILDING 1ST FLOOR PLAN

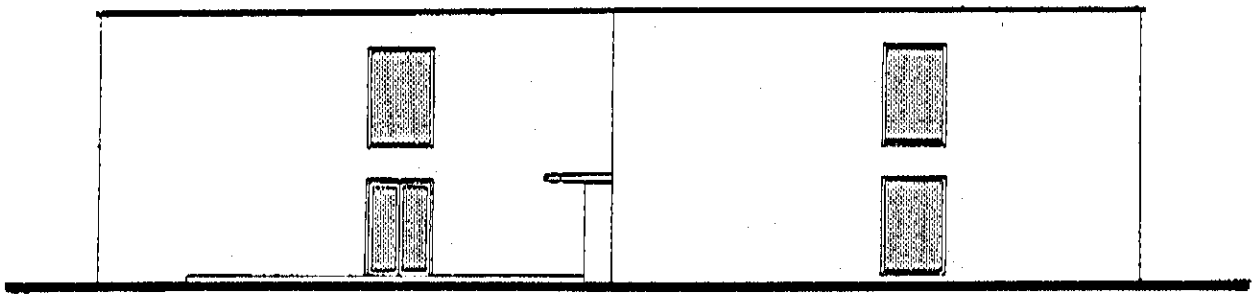


ADMINISTRATION BUILDING 2ND FLOOR PLAN

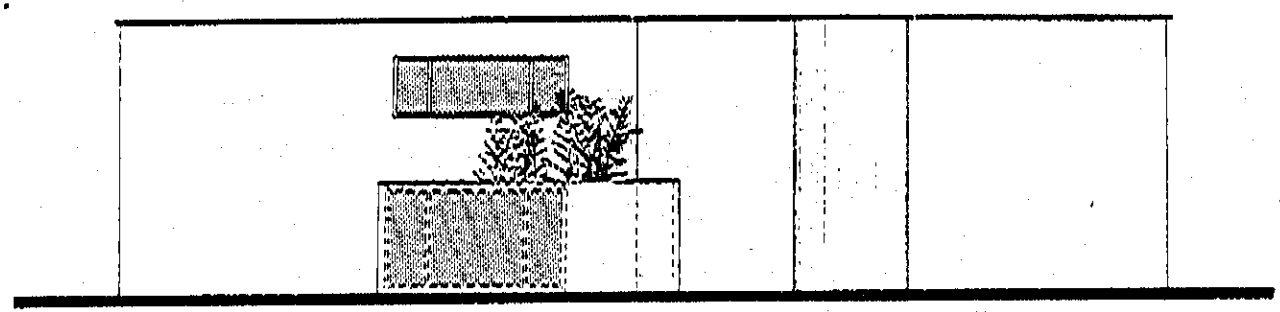




ADMINISTRATION BUILDING ELEVATION

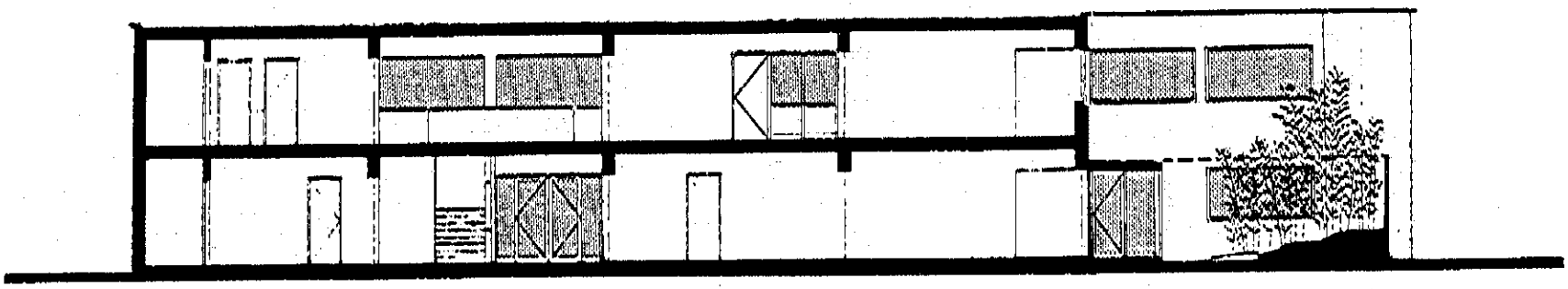


WEST ELEVATION

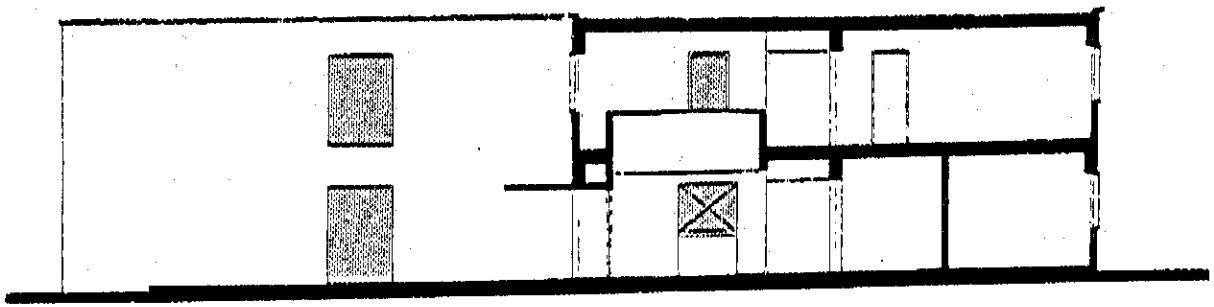


EAST ELEVATION

ADMINISTRATION BUILDING ELEVATION

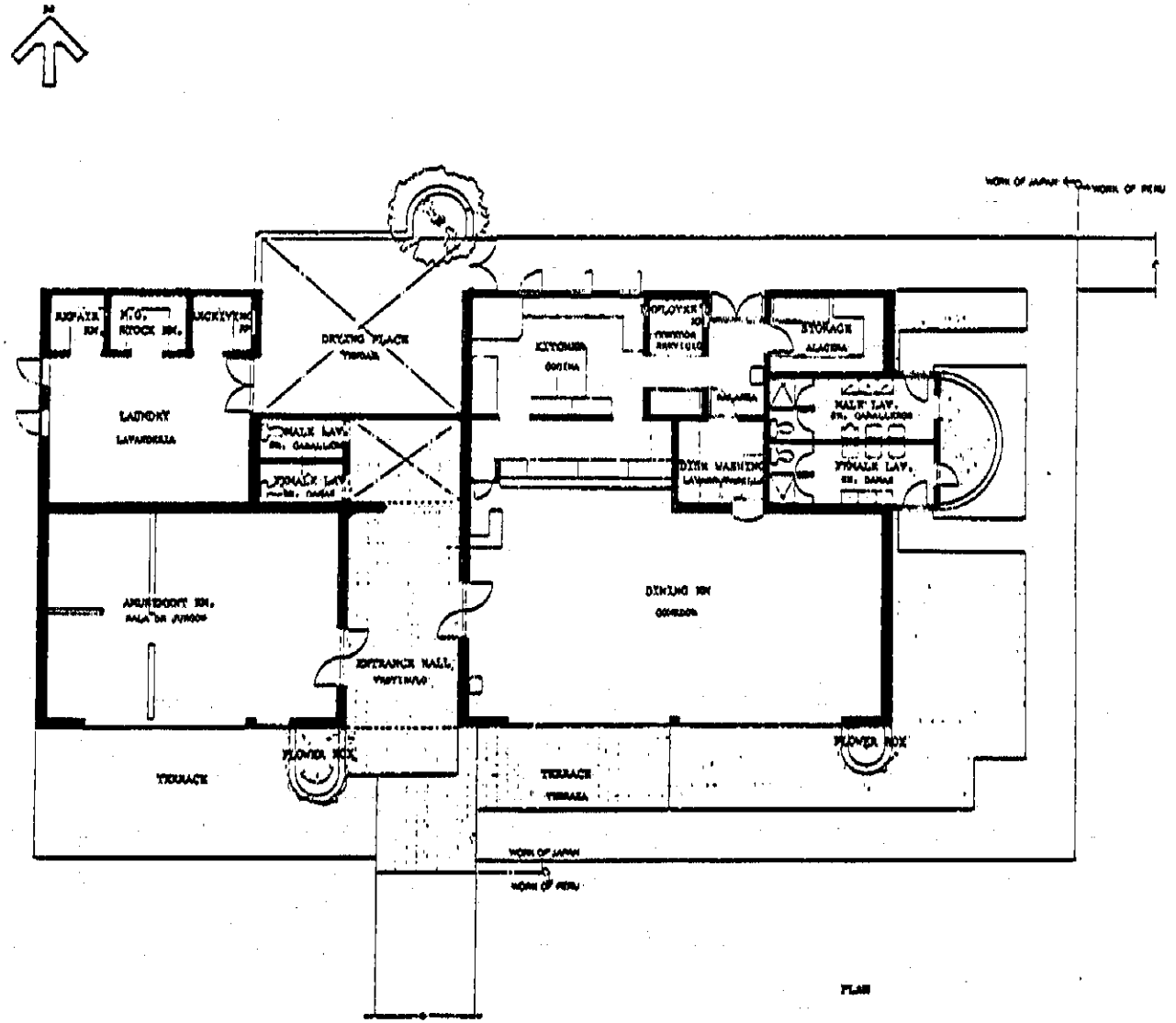


SECTION

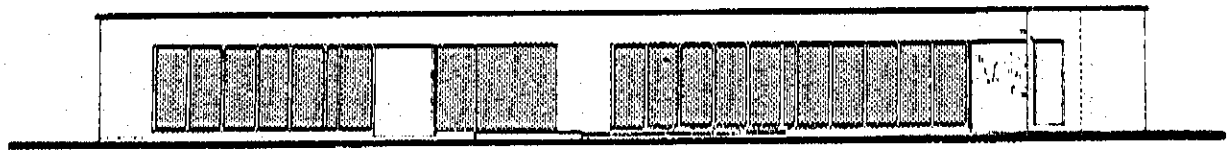


SECTION

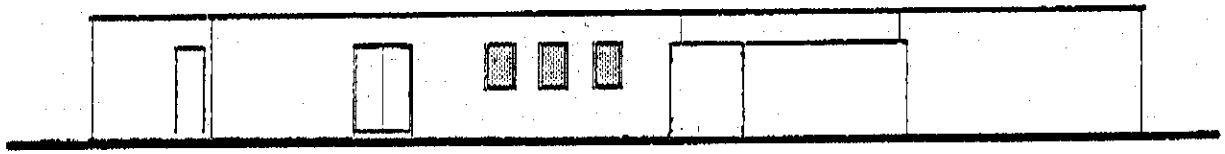
ADMINISTRATION BUILDING SECTION



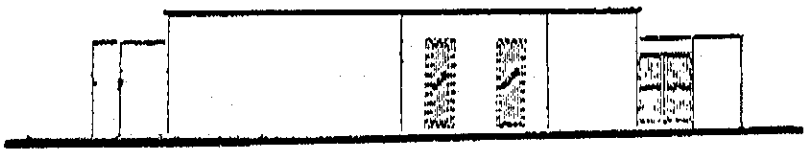
CANTEEN PLAN



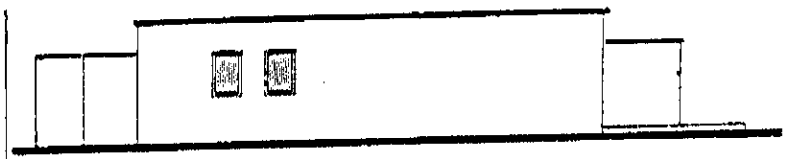
SOUTH ELEVATION



NORTH ELEVATION



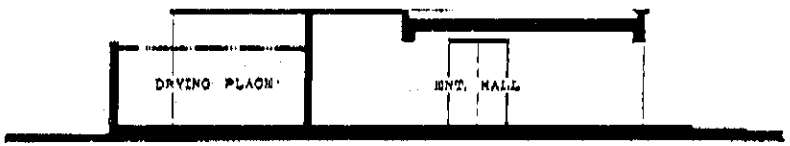
EAST ELEVATION



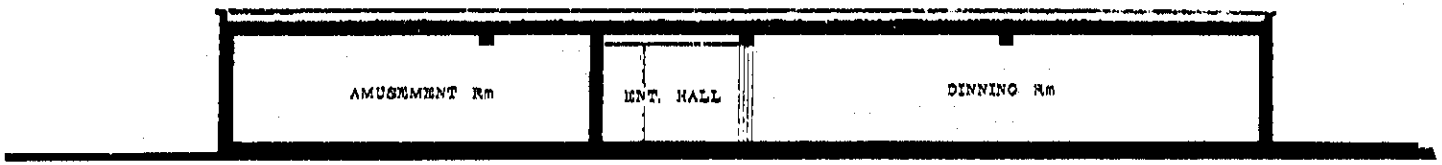
WEST ELEVATION

CANTEEN ELEVATION

SECTION



SECTION



SECTION

CANTEEN SECTION 13

第５章　建設工事範囲と建設工期

ペルー水産加工センター基本設計調査団は現地滞在中、漁業省技術経済協力局より業務を委託された水産技術研究所のメンバーとペルー側及び日本側の工事分担及び措置範囲について、具体的な討議を行なった。

５－１　建設工事範囲及び工事分界点

ペルー側で措置を必要とする項目及び工事範囲についてはミニッツで述べられているが、以下では各工事項目分担範囲の整理をした。

Ａ：基幹工事

(1)　敷地整備

〔ペルー〕　工事着工前迄に建設予定位置の計画地盤面までの盛土及及び整地を行なう。

(2)　給　水

〔ペルー〕　ミニッツ別添ＮのＡ点までの給水本管の敷設を行なう。

〔日本側〕　同上点からの分岐管の配管を行なう。

(3)　排　水

〔ペルー〕　ミニッツ別添ＮのＢ点からの排水本管の敷設を行なう。

〔日本側〕　同上点までの排水管の配管及び接続を行なう。

(4)　ガ　ス

〔ペルー〕　ガスボンベの設置を行なう。

〔日本側〕　ガスボンベからの配管を行なう。

(5)　電　気

〔ペルー〕　電力引込み及び変圧器の設置を行なう。

〔日本側〕　変圧器からの配管配線を行なう。

(6)　電　話

〔ペルー〕　電話局線の引込み及びミニッツ別添ＮのＣ点にＭＤＦの設置を行なう。

〔日本側〕　ＭＤＦからの２次側配管配線〔内線40本〕及び電話交換機、電話機の設置を行なう。

Ｂ：建　物

〔日本側〕　実験棟、管理棟、食堂棟の建設工事一式。

Ｃ：外構工事

(1)　構内道路及びポーチ

〔ペルー〕　構内道路の築造及び舗装工事。

〔日本側〕　実験棟、管理棟、食堂棟の出入口回りのポーチの建設工事。

(2)　植　栽

〔ペルー〕　建物周辺の植栽、芝張工事。

(3)　その他

〔ペルー〕　外灯、外柵、焼却炉の建設又は設置。

D：機材、家具、備品

〔日本側〕　援助予算内での拠出可能な機材、家具の設置。

E：資材運搬

〔日本側〕　日本からペルー国に輸入される資機材の海上運搬、現地迄の内陸輸送。

〔ペルー〕　輸入資機材に関してペルー国政府に対する諸手続き、諸許可、免税、通関等の協力。

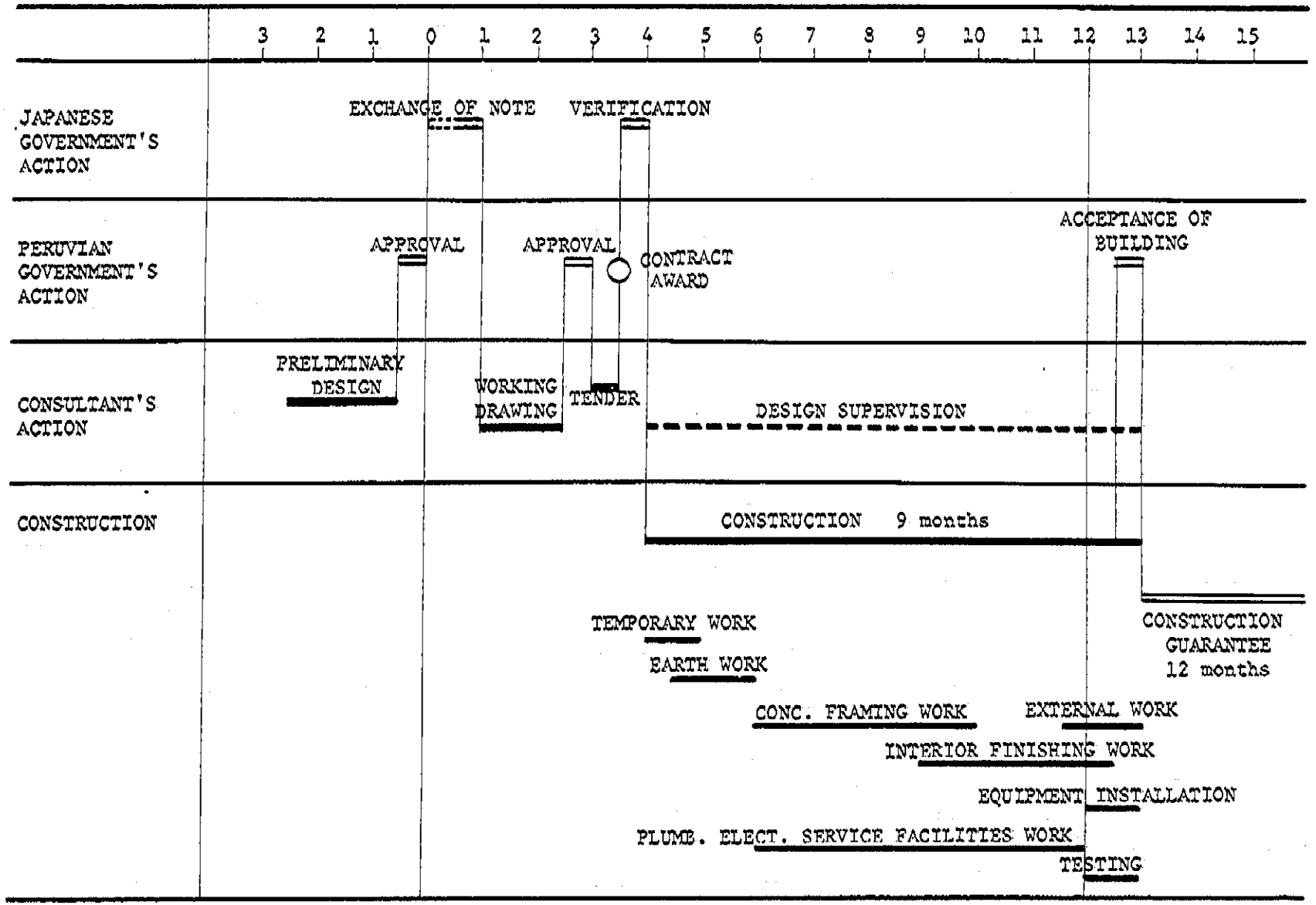
F：その他

〔ペルー〕　建設に必要なスペースとして、仮設事務所用地、作業場、ストックヤード等の確保。
建設に関与する日本人関係者に対して、諸許可、免税処置を講ずる。
センターの運営のためのペルー人カウンターパートの経費の確保及び運営費の確保。

5－2　建設工期

本施設建設援助に関し、日本政府及びペルー政府間の交換公文締結後、実施設計作業に入る。実施設計期間中に、工事に必要な各設計図、仕様書の作成、工事入札契約に必要な図書を準備する。実施設計図書完成後内容について施主側の承認を得、請負業者を召集し、入札を行なう。落札業者とペルー政府間での契約調印後日本政府認証を得、工事に着手する。建設工事に要する期間は、約9ヶ月と予想される。建物を施工し、施主へ引渡し後一年間は建設保証期間である。
建設予定工程は次頁を参照されたい。

TENTATIVE CONSTRUCTION SCHEDULE



5—3　建設費概算予算

ペルー水産加工センター建設工事の建設費概算予算算出に当たり、下記条件を設定した。

設定条件

(1)　概算予算算出時点……1978年9月現在

(2)　外国為替交換比率……100S/.＝100円

(3)　使用建設資材……日本製及び現地製を原則とし、日本からの輸入資材に対して梱包費、海上運賃、保険料を含む。但し上記に課せられる輸入税は免除されるものとする。

(4)　積算有効期限……1978年9月から4ヶ月の有効期限とし、以降の物価、労賃の変動によるスライドは見込んでない。

(5)　現地での工事に際し、ペルー水産加工センター建設のみに関して、建設業者に課せられる税〔事業税〕は免除されるものとする。

建設費

	〔単位 1,000円〕
I．実験棟	
建築工事	156,600
給排水衛生設備工事	13,600
電気設備工事	36,000
小　計	206,200
II．管理棟	
建築工事	98,700
給排水衛生設備工事	9,600
電気設備工事	18,300
小　計	126,600
III．食堂棟	
建築工事	24,400
給排水衛生設備工事	21,500
電気設備工事	9,500
小　計	55,400
IV．家具、機材	41,800
I．II．III．IV．計	430,000
V．設計監理報酬、現場監督費	70,000
合　計	500,000

LISTA DE PRECIOS DE MATERIALES VIGENTES A LA FECHA 31-07-78

I	MATERIALES	UNIDAD	P.U.
1. –	CEMENTO (Bolsa de 42.5 Kg.)	Bolsa	244.00
2. –	FIERRO ϕ 1/4"	Ton.	97,500.00
	3/8"	Ton.	82,966.00
	1/2"	Ton.	79,075.00
	5/8"	Ton.	75,997.00
	3/4"	Ton.	73,619.00
	1"	Ton.	72,379.00
3. –	ALAMBRE NEGRO N° 16	Kg.	273.00
	N° 8	Kg.	282.00
4. –	CLAVO 2"	Kg.	325.00
	3"	Kg.	308.00
	4"	Kg.	303.00
5. –	ARENA FINA	m^3.	520.00
	ARENA GRUESA DE CANTERA	m^3.	520.00
	HORMIGON DE CANTERA	m^3.	520.00
	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m^3.	1,040.00
	3/4"	m^3.	975.00
	PIEDRA GRANDE DE RIO	m^3.	650.00
6. –	CAL HIDRAULICA (Bolsa 2P3.)	Bolsa	234.00
7. –	YESO (Bolsa de 40 Kg.)	Bolsa	195.00
8. –	LADRILLO DE ARCILLA:		
	King Kong de 10 x 14 x 24	Millar	11,050.00
	Corriente sólido de 6 x 10 x 24	Millar	8,060.00
	Corriente hueco caravista	Millar	8,060.00
	Pastelero	Millar	9,945.00
	Pandereta (Huachipa S.A.)	Millar	7,670.00
	Bloques para techo de 12 x 30 x 30	Millar	21,385.00
	15 x 30 x 30	Millar	26,195.00
	20 x 30 x 30	Millar	34,606.00
9. –	BALDOSINES CERAMICOS (Ladrillo para piso y enchape de muros)		
	Modelo 06 x 24 cm.	m^2.	325.00
	09 x 24 cm.	m^2.	325.00
	Gris cerámico 10 x 20	m^2.	1,274.00
10. –	LADRILLO CALCAREO:		
	King Kong standard de 14 x 09 x 24	Millar	12,499.00
	Corriente de 12 x 06 x 24	Millar	10,530.00

I	MATERIALES	UNIDAD	P.U.S/.
11. –	MAYOLICA:		
	15 x 15 1ra. Trebol blanca	m².	1,293.00
	15 x 15 2da. Trebol blanca	m².	1,261.00
	11 x 11 1ra. Trebol blanca	m².	1,306.00
	11 x 11 2da. Trebol blanca	m².	1,267.00
	11 x 11 1ra. Trebol color	m².	1,625.00
	11 x 11 2da. Trebol color	m².	1,599.00
12. –	MOSAICOS (Losetas a base de cemento)		
	Veneciana de 20 x 20 clara	m².	1,336.00
	Veneciana de 20 x 20 oscura	m².	1,273.00
	Veneciana de 30 x 30 clara	m².	1,439.00
	Veneciana de 30 x 30 oscura	m².	1,362.00
	Veneciana de 40 x 40 clara	m².	1,680.00
	Veneciana de 40 x 40 oscura	m².	1,591.00
	Mármol reconstituido de 40 x 40	m².	3,238.00
	Zócalo de 10 x 30 clara	ml.	296.00
	Zócalo de 10 x 30 oscura	ml.	273.00
13. –	PISOS VINILICOS – PISOS ASFALTICOS:		
	Serie Paracas "A" de 1.6 mm. espesor	m².	780.00
	Serie Paracas "A" de 2.5 mm. espesor	m².	1,131.00
	Serie Paracas "B" de 1.6 mm. espesor	m².	695.00
	Serie Paracas "B" de 2.5 mm. espesor	m².	1,014.00
	Asfálticos de 2.5 mm	m².	513.00
	Pegamento para piso en lata de 1 galón	c/u	247.00
14. –	PRODUCTOS ETERNIT:		
	a) Planchas lisas prensadas de:		
	4' x 4' x 5 mm. de espesor	U	1,378.00
	4' x 4' x 6 mm. de espesor	U	1,664.00
	4' x 4' x 8 mm. de espesor	U	2,210.00
	4' x 8' x 5 mm. de espesor	U	2,580.00
	4' x 8' x 6 mm. de espesor	U	3,094.00
	4' x 8' x 8 mm. de espesor	U	4,127.00
	b) Planchas corrugadas (gris) de:		
	0.92 x 1.53 m. (5') largo	c/u	1,105.00
	0.92 x 1.83 m. (6') largo	c/u	1,170.00
	0.92 x 2.14 m. (7') largo	c/u	1,540.00
	0.92 x 2.44 m. (8') largo	c/u	1,644.00
	c) Plancha corrugada tipo SABANA (roja) de:		
	1.05 x 1.22 m. (4') largo	c/u	715.00
	1.05 x 1.53 m. (5') largo	c/u	884.00
	1.05 x 1.83 m. (6') largo	c/u	975.00
	1.05 x 2.44 m. (8') largo	c/u	1,365.00

I	MATERIALES	UNIDAD	P.U.S/.
	d) Planchas CANALON de:		
	0.90 x 7.30 m.	c/u	8,593.00
	0.90 x 6.00 m.	c/u	7,332.00
	Remate canalón de:		
	7.30 x 0.45 m.	c/u	5,187.00
	6.00 x 0.45 m.	c/u	4,160.00
15. –	PLANCHAS DE TRIPLAY DE:		
	3' x 8' x 4 mm. tipo C/C	c/u	780.00
	3' x 8' x 4 mm. tipo B	c/u	858.00
	4' x 8' x 4 mm. tipo C	c/u	1,040.00
	4' x 8' x 4 mm. tipo B	c/u	1,144.00
	4' x 8' x 6 mm. tipo C	c/u	1,560.00
16. –	MADERAS		
	Tornillo	p2.	71.00
	Cedro cepillado	p2.	156.00
17. –	CERRAJERIA (Sin colocación)		
	Cerradura FORTE de 2 golpes para exterior	c/u	2,730.00
	Cerradura LGO de 2 golpes para exterior	c/u	2,340.00
	Cerradura YALE de 2 golpes para exterior	c/u	13,650.00
	Cerradura YALE para interior	c/u	6,370.00
	Cerradura GOAL para interior	c/u	6,305.00
	Cerradura ALPHA para exterior	c/u	5,265.00
	Cerradura ALPHA para baño	c/u	2,340.00
	Bisagras capuchinas de aluminio de:		
	3-1/2" x 3-1/2"	Par	390.00

INSTALACION SANITARIA

MATERIALES	UNIDAD	P.U.S/.
1. – CALENTADORES ELECTRICOS		
De 50 lts	U	32,000.00
De 110 lts	U	46,000.00
De 140 lts	U	53,000.00
De 200 lts	U	81,000.00
2. – CALENTADORES A GAS		
Capacidad lts/min		
4	U	18,000.00
10	U	79,000.00
19	U	155,000.00
3. – TUBERIA PVC PARA DESAGUE		
2" x 3.00 mts	U	677.00
3" x 3.00 mts	U	1,213.00
4" x 3.00 mts	U	1,692.00
4. – TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO PARA DESAGUE		
2" x 6'	U	2,480.00
3" x 6'	U	3,150.00
4" x 6'	U	4,300.00
6" x 6'	U	7,900.00
TUBERIA DE CONCRETO SIMPLE CON ESPIGA, CAMPANA Y ANILLO DE JEBE		
ϕ 6" x 1.50 ml	U	573.00
8"	U	655.00
10"	U	990.00
12"	U	1,553.00
5. – TUBOS GALVANIZADO TIPO STANDARD		
1/2" x 6.40 ml	U	2,600.00
3/4" x 6.40 ml	U	3,240.00
1" x 6.40 ml	U	4,800.00
1 1/4" x 6.40 ml	U	6,500.00
1 1/2" x 6.40 ml	U	7,600.00
2" x 6.40 ml	U	10,400.00
2 1/2" x 6.40 ml	U	13,500.00
3" x 6.40 ml	U	19,100.00
4" x 6.40 ml	U	27,100.00

MATERIALES	UNIDAD	P.U.S/.
6. – APARATOS SANITARIOS		
Inodoro color blanco (fig. N°1)	U	16,000.00
Urinario color blanco (fig. N°2)	U	8,500.00
Lavatorio 20" x 16" (fig. N°3)	U	6,400.00
Lavatorio 23" x 18" (fig. N°4)	U	9,700.00
Llave mezcladora para ducha	U	5,500.00
7. – TUBERIA DE COBRE DE 6.00 mts tipo "L"		
De 1/2"	U	5,300.00
3/4"	U	8,400.00
1"	U	12,000.00
1 1/4"	U	16,500.00
1 1/2"	U	19,000.00
2"	U	33,000.00
8. – VALVULAS		
Válvulas de compuerta de:		
ϕ 1/2"	U	1,500.00
3/4"	U	1,900.00
1"	U	2,600.00
1 1/4"	U	5,900.00
1 1/2"	U	7,900.00
2"	U	11,800.00
2 1/2"	U	21,000.00
3"	U	20,100.00
4"	U	74,000.00
Válvula check de:		
1/2"	U	2,600.00
3/4"	U	3,500.00
1"	U	4,600.00
1 1/4"	U	6,800.00
1 1/2"	U	8,800.00
2"	U	16,200.00
2 1/2"	U	32,000.00
3"	U	44,000.00
4"	U	78,000.00

INSTALACION ELECTRICA

MATERIALES		UNIDAD	P.U.S/.
1. – CABLE TIPO TW – 600 U			
AWG/MCM	mm².		
16	(1.31)	mt.	19.00
14	(2.08)	mt.	29.00
12	(3.31)	mt.	40.00
10	(5.26)	mt.	66.00
8	(8.37)	mt.	100.00
6	(13.30)	mt.	180.00
4	(21.15)	mt.	293.00
2	(33.63)	mt.	438.00
1	(42.41)	mt.	596.00
1/0	(53.48)	mt.	858.00
2/0	(67.43)	mt.	977.00
3/0	(85.03)	mt.	1,105.00
4/0	(107.70)	mt.	1,540.00
250	(126.70)	mt.	1,757.00
300	(152.00)	mt.	2,277.00
350	(177.30)	mt.	2,607.00
400	(202.70)	mt.	3,029.00
500	(253.40)	mt.	3,845.00
2. – CABLE TIPO NYY 1 KV			
AWG	mm².		
3 x 4	(3 x 21.15)	mt.	653.00
3 x 2	(3 x 33.63)	mt.	1,680.00
3 x 2/0	(3 x 67.43)	mt.	2,773.00
3 x 250	(3 x 126.70)	mt.	4,582.00
3. – TUBERIAS Y CONEXIONES DUROPLASTICOS			
TIPO PESADO (SAP)			
1/2" ϕ x 3 m.		U	426.00
3/4" ϕ x 3 m.		U	553.00
1" ϕ x 3 m.		U	761.00
1 1/2" ϕ x 3 m.		U	1,142.00
2" ϕ x 3 m.		U	1,551.00
3" ϕ x 3 m.		U	2,548.00
4" ϕ x 3 m.		U	3,807.00

	MATERIALES	UNIDAD	P.U.S/.
	UNIONES Y CONEXIONES A CAJA		
	1/2" ϕ	U	40.00
	3/4" ϕ	U	72.00
	1" ϕ	U	93.00
	1 1/2" ϕ	U	212.00
	2" ϕ	U	365.00
	3" ϕ	U	541.00
	4" ϕ	U	1,036.00
4. –	ARTEFACTOS DE ILUMINACION		
4. – 1	REFLECTOR DE ALUMINIO SUPER DURO ABRILLANTADO Y ANODIZADO CON LAMPARAS DE LUZ MIXTA DE 400W		36,400.00
4. – 2	REFLECTOR CON PROTECCION DE VIDRIO Y ACCESORIOS PARA DISTINTAS POSICIONES		28,600.00
4. – 3	ARTEFACTO HERMETICO CON DIFUSOR PLASTICO CON 2 LAMPARAS FLUORESCENTES DE 40W		13,260.00
4. – 4	PROYECTOR PARA LAMPARAS HALOGENAS METALICAS VAPOR DE MERCURIO HASTA 2000W		81,900.00
4. – 5	ARTEFACTO INDUSTRIAL – PANTALLA APORCELANADA CON LAMPARA FLUORESCENTE 2 x 40W CON ARRANCADOR Y ALTO FACTOR		9,282.00
4. – 6	BRAQUETES DIRIGIBLES CON LAMPARAS DE 100W PAVONADAS		3,900.00
4. – 7	ARTEFACTO DE PLANCHA ACRILICO APALINADO REDODNDO 1 x 32W		5,408.00
4. – 8	ARTEFACTO ACRILICO CON LAMPARAS FLUORESCENTES DE 2 x 40W CON ARRANCADOR Y ALTO FACTOR		8,580.00
4. – 9	ARTEFACTO ACRILICO CUADRADO CON 4 LAMPARAS FLUORESCENTES DE 20W		5,447.00
4. – 10	ARTEFACTO CON SOPORTES GOLGADO DEL TECHO CON LAMPARAS FLUORESCENTES DE 2 x 40W ARRANQUE NORMAL ALTO FACTOR		11,570.00
4. – 11	ARTEFACTO ACRILICO DE 4 x 40W CON ARRANCADOR Y ALTO FACTOR		16,640.00
4. – 12	ARTEFACTO A PRUEBA DE INTEMPERIE (AGUA, POLVO Y VAPOR)		5,460.00

	MATERIALES	UNIDAD	P.U.S/.
4. – 13	ARTEFACTO PARA POSTE PAR LAMPARA LUZ-MIXTA DE 500W		24,050.00
5. –	POSTES DE CONCRETO CENTRIFUGADO		
5. – 1	3/70/90/165	U	5,460.00
5. – 2	7/200/120/225	U	13,627.00
5. – 3	10/200/120/270	U	22,279.00
5. – 4	11/400/140/305	U	30,794.00
6. –	DUCTOS PARA CABLEADO ELECTRICO ó TELEFONICO		
	2 VIAS		700.00
	4 VIAS		958.00
7. –	INTERCOMUNICADOR PORTERO 3 HABITACIONES – 1 PORTERO		
	a) ESTACION PRINCIPAL		
	b) ESTACION REMOTO		
	c) PORTERO REMOTO		
	d) PORTERO REMOTO		180,000.00
8. –	CAJA GALVANIZADA:		
	4" x 2"	U	274.00
	4" x 4"	U	608.00
	6" x 4" x 4"	U	1,168.00
9. –	CAJA GALVANIZADAS PASE		
	300 x 300 x 300 (mm.)	U	6,500.00
	600 x 600 x 600 (mm.)	U	13,780.00

JICA