

SOLICITUD DE COOPERACION TECNICA INTERNACIONAL
AL GOBIERNO DE JAPON

1.- PROYECTO

112市同地部へ
上水供給のため
7-2102914
"Estudio de Factibilidad para el Abastecimiento del Agua Potable de la Ciudad de Lima y Zonas Periféricas".

2.- DATOS GENERALES

- 2.1 Sector
相者省庁
建設省
Vivienda y Construcción.
- 2.2 Unidad Ejecutante
機関
112上水局公社
Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (SEDAPAL)
- 2.3 Duración
期間18ヶ月
Dieciocho (18) meses
- 2.4 Localización
場所
112市
Departamento de Lima
- 2.5 Fuente Cooperante
期)
112市同地部へ
上水供給のため
7-2102914
Gobierno del Japon a través de Engineering Advancement Association of Japan - ENAA
- 2.6 Costo total del estudio
総額21
352万ト
US\$3'520,000.

3.- DEL PROYECTO

3.1 Marco Global

112市人口は89年12月
615千人。人口急増
上水供給が困難となり、
112市同地部へ
7-2102914
Debido al crecimiento no controlado de la población se crea el problema de deficit en el abastecimiento de agua potable. Esta situación se complica más aún, cuando la ciudad experimenta una baja sensible en el caudal de su principal fuente de agua cruda (Rio Rimac) como consecuencia de las bajas precipitaciones pluviales ocurridas en los últimos años en la sierra.



dificil adoptar esta solución como una forma viable de enfren-
tar el problema rápidamente.

4. 河川 A、B、C、D の
流域の配分は
1/50 ~ 1/100 である。
下流域では川の中流部
沖積層が厚く、地下水
の豊富にあり、埋没地帯

En la zona aguas abajo de los ríos Chillón y Lurín, desde don-
de la corriente encuentra una pendiente suave hasta una zona
relativamente plana, la vertiente presenta una pendiente que
va desde 1/50 a 1/100. Es en dicha zona plana que el río se
ensancha y que el depósito aluvional se expande, logrando así
que se vislumbre que sea en esta zona en donde el espesor del
acuífero se expanda posiblemente, presentando por lo tanto,
este acuífero condiciones promisorias para la toma de agua.

沖積層の厚さは数
10m あり、近年
の最大深は 250m
以下である。この層は
砂、
二つに河川に
水を通ずる層である。
最もよい方法として
地下水の採取方法を
調査する必要がある。

Originalmente se esperaba que la profundidad del aluvión fue-
se de varias decenas de metros, sin embargo, se pudo confirmar
por los datos recientemente obtenidos, que la profundidad máxi-
ma pueda alcanzar un valor de aproximadamente 250 metros. A
causa de esta situación y a la luz de los futuros estudios a
realizarse durante este proyecto, el método más favorable para
obtener el agua, incluyendo el uso de presas subterráneas, será
nuevamente evaluado. Métodos óptimos de construcción serán
también sujetos a evaluación.

地下水の
層は北の傾角 30 ~ 40
° であり、南
の傾角は 20 ~ 30
° である。

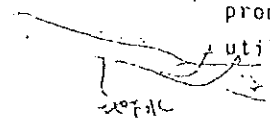
La estructura en fallas del área alrededor de la Ciudad de
Lima posee una orientación principal a lo largo de direcciones
entre N30°E y N40°E y desarrollada mas que todo en los Andes.

地下水は山地から流れ
出る。沿岸へは流出水の
利用は可能である。
二つの層は通ずる。

Por otra parte, la estructura secundaria, conocida fundamente]l
mente por métodos estadísticos en la zona plana ó la zona de
elevación intermedia, posee una tendencia a lo largo de las
direcciones predominantes N5°E a N15°E y N25°E a N35°E.

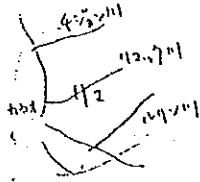
地下水の採取は、
この層から採取する
ことが可能である。

El agua subterránea, controlada por esta formación y que se
transporta desde la zona alta de las montañas, resulta brotar
mas bien a la orilla del mar que se encuentra muy lejos de la
montaña, formando así una zona pantanosa. La obtención de
esta agua subterránea en algún tramo de su travesía arroja
promesas de poder obtener agua en forma estable que pueda ser
utilizada en todo el año.



目的と結果 3.3 Metas y Resultados

チリ川とルリン川の
間の地帯(12市)の
調査を行なう。特に沖積
層の調査が中心である。



La zona comprendida por los ríos Chillón y Lurín se propone como la zona dedicada a esta investigación. De manera más precisa se propone investigar la zona donde se expande el depósito aluvional. Dicha zona se ubica en las cuencas de los dos ríos y por debajo de los 1000 metros sobre el nivel del mar, comprendiendo, por una parte, 320 Km² de la cuenca del Río Chillón entre Santa Rosa de Quives y aguas abajo de dicho río y Carabayllo, y por otra parte, 320 Km² del Río Lurín desde Balconcillo de Aviyay hasta la desembocadura.

この調査調査は地質学的
な地域にわたる。

En cuanto a una investigación preliminar de la zona, se plantea una investigación de mapeo geológico a lo largo de los ríos en las zonas de los valles.

その調査結果。

De acuerdo a los resultados del análisis preliminar de los datos y de las discusiones y observaciones realizadas en la primera visita de la Misión Japonesa en Setiembre de 1989,

(但) 沖積層の調査は
が調査の結果
はC/Pの調査結果
の結果

se presume que la capacidad del acuífero localizada en la zona aluvial del río sea mayor que las presunciones originales. Dichos resultados preliminares se han obtenido asumiendo los valores promedios utilizados en Japón de transmisibilidad porosidad efectiva y coeficiente de almacenamiento en zona aluvional. Además se ha asumido que el espesor promedio en la zona aluvial sea de 40 a 50 metros y que los flujos posibles de agua a la orilla de los ríos Chillón y Lurín sean de aproximadamente 3 m³/seg y de 2 a 3 m³/seg respectivamente.

この調査の結果は
沖積層の調査結果
の地下水の調査結果
は沖積層の調査結果
は40~50mの厚さ
チリ川は 3m³/sec
ルリン川は 2~3m³/sec



Según los últimos resultados, se ha encontrado que la zona aluvional, agua abajo y a la orilla de los ríos posee un máximo espesor de 250 metros. Por la falta de datos, dicho valor no es claro en el tramo medio del río, sin embargo, se puede decir que la cantidad de almacenamiento es mucho mayor

の調査結果は

沖積層の調査結果は約250mの厚さである。その調査結果は沖積層の調査結果は40~50mの厚さである。

que la que se había asumido originalmente. El potencial acuífero para el proyecto de la ciudad satélite Pachacutec (localizada 4 kms. al Noroeste de Ventanilla) que está auspiciando el Ministerio de Vivienda y Construcción y SEDAPAL, se presume que sea debido al resultado de un sistema fracturado donde se almacena el agua del subsuelo.

Con el objeto de confirmar si las presunciones ya mencionadas se apegan a la realidad y el de poder asegurar que el abastecimiento estable de agua compagine con el balance de masa del agua del subsuelo que proviene de los Andes, se hace necesario llevar a cabo las actividades de investigación y desarrollo mencionadas anteriormente que conlleven a una manera óptima de obtener el agua.

3.4 Actividades

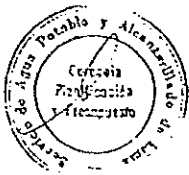
La carencia de un mapa topográfico 1/10000 ó 1/20000 útil para el desarrollo de la investigación, se piensa suplirlo con la fotografía aérea que SEDAPAL proporcione, pudiendo luego establecerse las siguientes actividades:

1) LANDSAT 卫星画像分析) Análisis por imágenes del Satélite LANDSAT

El período para este análisis se ha contemplado que dure 3 meses y a realizarse en Japón. Este análisis cubrirá un área de aproximadamente 61,200 km² correspondiente a Lima y la zona norte y un área equivalente a 61,200 Km² correspondiente a la zona sur. Se utilizará por lo general un mapa a la escala de 1:500,000, sin embargo, para las zonas importantes donde conviene analizar mejor las características geológicas del terreno, se utilizará un mapa ampliado a las escalas de 1:100,000 ó 1:200,000.

b) Investigación de la Estructura Geológica

Su período de investigación se ha planificado para 5 meses.



1) 地质構造の調査
5ヶ月間

Este estudio comprende una investigación tanto general como de detalle. La investigación general presupone cubrir las actividades de investigación de la estructura geológica, investigando de manera especial por medio de mapeamientos geológicos, la distribución de diaclasas, fallas, zonas aluvionales, desiertos de arena, etc.

調査、沖積層、研究
等の調査、(水と5石の)
地図の4分の1(140km
10分の1(160km)の
1:20,000

Como resultado se elaborará un mapa geológico a la escala de 1:50,000 que cubrirá 160 kms de la zona del Río Chillón y 140 Kms del Río Lurín.

La investigación de detalle cubrirá las actividades de estudio geológico, investigación de la estructura y zona aluvional, manantiales, pozos, etc. Esta actividad conlleva la elaboración de un mapa geológico a la escala de 1:20,000 y cubrirá las zonas siguientes:

Zona del Río Chillón : 328 Km²

Zona del Río Lurín : 320 Km²

c) 水質(水質調査
(水質)の調査
沖積層の底の調査
d) 地質調査
100m間隔に測定
水質調査部岩盤上
沖積層の底に測定

c) Investigación del Estado Actual de la Procedencia del Agua
Investigación de la estructura del basamento del aluvio de los ríos

Esta actividad se ha programado para 4 meses y comprenderá fundamentalmente el desarrollo de un levantamiento geofísico por métodos electromagnéticos (CSAMT: magneto-telúrico de fuente controlada) a lo largo de líneas transversales a los ríos y con intervalos de 100 metros entre estación y estación. Estas mediciones permitirán determinar la estructura del basamento y el espesor del aluvio en las secciones transversales de las líneas a medir. La distribución de las mediciones es como sigue:



4:30-11
100m 5:21:50 9400m

Zona de Chillón: 100 puntos distribuidos en 5 líneas haciendo un total de 9,400 metros.

10月24日
80点5測線 730m

Zona de Lurín : 80 puntos distribuidos en 5 líneas
haciendo un total de 7,300 metros.

重力測定
2ヶ月間。
主に沙漠地帯の
砂の厚さと地形との
調査。

Investigación Gravimétrica

Esta actividad que durará alrededor de 2 meses tiene por objeto investigar las zonas desérticas, la capa de arena y grava dejada por la acción del viento, etc., y comprenderá la ejecución de un levantamiento geofísico utilizando métodos gravimétricos, el cual permitirá determinar el relieve de la capa de grava y arena de la zona donde se puede prever la estructura de la cuenca.

沖積層の
堆積層による沖積層の
地質調査

Investigación de las Perforaciones para Estudio Geológico en los Depósitos Aluvionales de los Ríos.

Esta actividad se iniciará con la selección de los sitios de perforación de acuerdo al resultado de las investigaciones geológicas y geofísicas.

表面・内部の地形、地質
調査結果により、堆積層の
地下水位、温度、粘度、
電気抵抗、透水性等
の調査

Durante esta etapa se investigarán las características de la zona aluvional por medio de varios tipos de mediciones en pozos, tales como mediciones del nivel freático de las aguas, su temperatura y viscosidad (parte superior del nivel freático), registros eléctricos, pruebas de permeabilidad, pruebas de Lugeon, etc.

4 川 5本 径116mm 650m
10月24日 5本 径116mm 500m

Estos estudios seguirán las siguientes especificaciones:
Zona de Chillón: 0116mm X 066mm, 650m/5 pozos
Zona de Lurín : 0116 X 066mm; 500m/5 pozos

地下水を含む地質調査

Investigación de las Rocas del Acuífero

Perforaciones para Pruebas de Bombeo.

Esta actividad que durará 4.5 meses presupone la perforación de pozos que permitan llegar al basamento en puntos adecuados dentro del depósito aluvional de los ríos.

Para una mejor interpretación geológica, estos resultados



4.5ヶ月
4.5.11

430mm 口径
200m 径 380mm 口径
2本 1本 1本 1本 1本
1112mm 口径
250m 径 389mm 口径
1本 1本 1本 1本 1本

se integrarán a los obtenidos durante las investigaciones geofísicas (CSAMT) y geológicas. Las perforaciones tendrán las siguientes especificaciones:

En la zona Chillón: (0380mm X 0200mm) X 200m X 2 pozos
En la zona Lurín : (0389mm X 0200mm) X 250m X 1 pozo

Un pozo está ubicado entre los dos pozos de Chillón en la zona donde se presume la falla con orientación N15°E que pasa por la quebrada Carrizal aguas abajo de Yangas.

Considerando la gran posibilidad del agua del subsuelo en fisuras, los resultados de los levantamientos geológicos y geofísicos servirán como base para realizar las pruebas en un pozo. Los otros 2 pozos se piensa que serán útiles para investigar el acuífero en el aluvio del río, localizándolos en los lugares más favorables.

Pruebas de Bombeo para Investigar el Acuífero

Entre las pruebas a llevar a cabo están:

各種抽水方法の通記
水位低下 流量等の
水量等の計測

Pruebas por etapas (escalonadas), que utilizarán por lo menos 5 etapas con una duración de 5 minutos cada etapa.

Pruebas continuas, basadas en el bombeo del mismo flujo de una manera continua durante 24 horas.

Prueba de recuperación del nivel del agua.

Entre los parámetros del acuífero a investigar están: conductividad hidráulica, transmisibilidad y coeficiente de almacenamiento. A lo anterior se añadirán también pruebas para observar la zona de influencia (cono de depresión) que por lo general durarán 7 días en forma continua.

Perforación de Pozos de Observación en las Pruebas de Bombeo

Pruebas para observar la variación del nivel freático del agua, se realizarán en 4 pozos de observación mientras se bombea agua de un pozo. Las especificaciones son:

0116mm X 066(VP)mm X 50m X 9 pozos



観測井の位置
径116mm 50m
1本 1本 1本 1本

investigaciones
aciones tendrán

200m X 2 pozos
250m X 1 pozo

Chillón en la
ón N15°E que
Yangas.

1 subsuelo en
s... ológicos y
las pruebas en
án útiles para
localizándolos

|
o

arán por lo menos
etapa.
ismo flujo de una

jar están:
/ coeficiente de
también pruebas
de depresión) que
nua.

pruebas de Bombeo

freático del
in mientras se

es son:

ozos

3 pozos faltantes, se aprovecharán los agujeros para
entender los estudios geológicos.

ción del Nivel Freático del Subsuelo

ando los pozos de observación mencionados arriba,
irán a cabo 5 mediciones, realizando una medición
meses, midiendo el cambio del nivel freático del
subsuelo en dichos agujeros. De ser posible,
ciones de la velocidad del fluido se recomendará

ación del Estado Actual de las Aguas a Utilizar

en los caudales de los ríos Chillón y Lurín, desde
los medios hasta aguas abajo, serán medidos 7 veces,
do una medición cada 2 meses. Durante esta activi
ién se planifica llevar a cabo investigaciones sobre
ad de las aguas. Se tomarán mediciones 7 veces, rea
una medición por cada 2 meses, de los cambios en la
e impacto ambiental de las aguas que van desde aguas
asta abajo ya sea de las aguas que corren superficial
no las del subsuelo. Estos datos serán complementados
ra existentes.

io cronológico de las diferentes aguas se realizará
lo trazadores de Tritio (H_3).

ición del Ciclo Hidrológico

esta actividad se hará uso de los datos ya recopilados,
os últimos 30 años, sobre la cantidad de precipitación,
ión y evaporación. Estos datos se estudiarán paralela
los datos actuales y poder así explicar los datos bá-
coeficiente de almacenamiento y descarga específica.

ucional

es la Empresa encargada de la planificación, manejo
l de los recursos acuíferos superficiales y subterrá

neos de Lima Metropolitana y por lo tanto, es su responsabilidad dar solución a los problemas relacionados con el abastecimiento del agua potable a la población de la capital.

3.5.2 SEDAPAL ejecutará el estudio con la Cooperación Técnica Financiera del Gobierno del Japón a través de Engineering Advancement Association of Japan - ENAA.

3.5.3 SEDAPAL cuenta con la infraestructura administrativa necesaria para la ejecución del estudio en mención.

4.0 Recursos necesarios para el proyecto

4.1 Recursos Nacionales

- a) Personal Nacional que laborará a tiempo completo.
 - シニアプロフェッショナル 1% 1 (uno) Profesional Senior
 - ジュニア " 2% 2 (dos) Profesionales Junior
 - 秘書 1% 1 (una) Secretaria

b) Recursos Físicos ó Bienes

- 上記の通り : Infraestructura administrativa de SEDAPAL
- その他 : 家具・什器・機械・備品 : Mobiliario y Servicios

c) Recursos Financieros

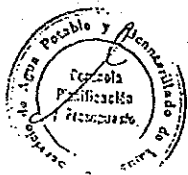
- 資金 : SEDAPAL 基金からの支出 : Fondo Rotativo cuyo monto se establecerá oportunamente.

4.2 Recursos Externos

- 日本からの寄附 : Aporte No Reembolsable del Gobierno de Japón ascendente a US\$3'520,000.

5.0 Cronograma de Utilización de Recursos Externos

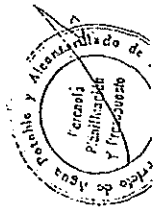
(Ver cuadro anexo)



資金 (外部からの) 74272-11

Año Mes		Calendario de Actividades																	
		Primer Año						Segundo Año											
Item		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ANALISIS POR IMAGENES LANDSAT 卫星照片的图像处理																			
INVESTIGACION DE LA ESTRUCTURA GEOLOGICA 地质构造		X	X	X	X	X	X	X											
INVESTIGACION DEL ESTADO ACTUAL DEL RECURSO 水资源现状调查																			
1. EXPLORACION GEOFISICA 地球物理探测		X	X	X	X	X	X	X											
2. ESTUDIO LITOLOGICO		X	X	X	X	X	X	X											
INVESTIGACION DE LA CAPA ACUIFERA 地下水层调查																			
1. PERFORACION DE POZOS PRUEBAS EN POZOS 钻孔										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2. POZOS DE OBSERVACION EN PRUEBAS DE BOMBEO 观测井 抽水井											X	X	X	X	X	X	X	X	X
3. OBSERVACION DEL NIVEL FREATICO. PRUEBAS 承压井																			
INVESTIGACION DEL ESTADO ACTUAL FLUJO Y CALIDAD DE LAS AGUAS 水文现状调查																			
ANALISIS DEL CICLO HIDROLOGICO 水文循环																			
INFORME																			

- Chillón
- Lurín
- Mediciones en Pozos
- Actividad de Oficina
- Actividad en Subcontrato
- Trabajo de Campo




2 S/W

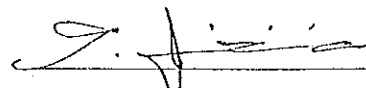
SCOPE OF WORK
FOR
THE STUDY
ON
WATER SUPPLY PROJECT
IN
LURIN AND CHILLON REGIONS

AGREED UPON BETWEEN
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

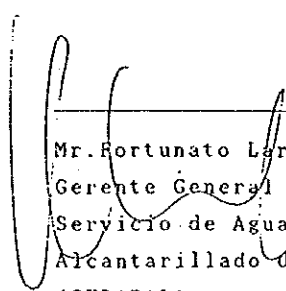
LIMA, JANUARY 30, 1991



Mr. Rafael Riofrio Del Solar
Presidente del Directorio
Servicio de Agua Potable y
Alcantarillado de Lima
(SEDAPAL)



Mr. Takanori Jibiki
Leader, Japanese Preliminary
Survey Team, Japan Inter-
national Cooperation Agency
(J.I.C.A.)



Mr. Fortunato Lari Jara
Gerente General
Servicio de Agua Potable y
Alcantarillado de Lima
(SEDAPAL)

I. INTRODUCTION

In response to the official request of the Government of the Republic of Peru, the Government of Japan decided to conduct the study on Water Supply Project in Lurin and Chillón Regions (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the Agreement on technical cooperation between the Government of Japan and the Government of the Republic of Peru, signed at Lima on the 20th. of August, 1979 (hereinafter referred to as "the Agreement"),

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of the Republic of Peru.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

- (1) to evaluate water resource potential in study area
- (2) to formulate groundwater development plan in priority areas

III. SCOPE OF THE STUDY

1. Study Area

The Study will cover the area of Lurin and Chillón Aquifers.

2. Study Framework

The Study comprises following three (3) phases;

Phase I: Basic Survey

The Study in this phase I shall comprise a review and analysis of existing studies and data, and analysis of aerial photos, field geological reconnaissance, arrangement of well inventory, survey on groundwater utilization by questionnaire, and preparation of the data base system.

Based on the results of survey and analysis mentioned above, a preliminary hydrogeological map will be prepared and detailed method of the study in Phase II will be confirmed.

Phase II: Detailed Survey

This phase shall comprise conduct of electric resistivity survey, drilling and pumping tests, installation of observation equipments, pumping tests of existing wells, simultaneous observation of water level, water quality analysis, survey on groundwater utilization (collection and analysis of questionnaire) and preparation of the data base system (data input). Various data obtained throughout Phase II shall be arranged to make use in Phase III.

Phase III: Analysis and Planning

This phase shall comprise project formulation of water supply in the study area and particularly priority areas from the socio-economic, technical and institutional aspects.

3. Study Item

3-1 Phase I: Basic survey

3-1-1 Collection of Relevant Data and Information

- (a) Socio-economic parameters
- (b) aerial photos
- (c) Topographical geological and hydrogeological map
- (d) Data on meteorology, hydrology, geology and hydrogeology
- (e) Data on existing well
- (f) Existing reports and studies
- (g) Other related data and information

3-1-2 Basic investigation

- (a) Aerialphoto interpretation
- (b) Review and assessment on previous reports
- (c) Reconnaissance survey of topography, geology and land-use
- (d) Well inventory
- (e) Preliminary hydrogeological map
- (f) Grounwater utilization
- (g) Others

3-2 Phase II: Detailed survey

3-2-1 Detailed investigation

- (a) Electric prospecting
- (b) Test borings and pumping test
- (c) Installation of observation equipments
- (d) Grounwater leveling
- (e) Water quality survey
- (f) River discharge survey
- (g) Revision of hydrogeological map
- (h) Others

3-3 Phase III : Analysis and Planning

3-3-1 Analysis and Evaluation on Groundwater and other
water resources potential

- (a) Topographical and geological analysis
- (b) Hydrological and water balance analysis
- (c) Evaluation on groundwater potential
- (d) Evaluation on surface water potential

3-3-2 Water Demand Projection and Allocation

- (a) Forecasting water demand
- (b) Water Allocation
- (c) priority area for groundwater development

3-3-3 Preliminary Study on Water Supply System

- (a) Existing water supply facilities
- (b) Operation and maintenance
- (c) Technical and financial condition for project
implementation

3-3-4 Development Planning

- (a) A general framework of water supply system for
groundwater development in the study area
- (b) Groundwater development, utilization and management
in the priority area
- (c) Project evaluation

Handwritten initials

Handwritten signature

Handwritten initials

IV. SCHEDULE OF THE STUDY

The Study will be carried out in accordance with the tentative schedule as attached herewith. The schedule is tentative and subject to be modified when both parties agree upon any necessity that will arise during the course of the Study.

V. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of the Republic of Peru.

1. Inception Report:

Twenty (20) copies at the commencement of the first field survey in the Republic of Peru.

2. Progress Report(1):

Twenty (20) copies within five (5) months after the commencement of the Study

3. Progress Report(2):

Twenty (20) copies within fourteen (14) months after the commencement of the Study

4. Interim Report:

Twenty (20) copies within eighteen (18) months after the commencement of the Study

5. Draft Final Report:

Twenty (20) copies within twenty-two (22) months after the commencement of the Study

AP.

lu

✱

The Government of the Republic of Peru will provide JICA with its comments within one (1) month after its reception of the Draft Final Report.

6. Final Report:

Forty (40) copies within one (1) month after JICA's reception of the said comments on the Draft Final Report.

VI. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF PERU

1. The Government of the Republic of Peru shall accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese study team (hereinafter referred to as "the Study team") in accordance with the Agreement.

2. The Government of the Republic of Peru shall take necessary measures to facilitate the smooth conduct of the Study;

(1) To secure the safety of the Study team.

(2) To permit the members of the Study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Peru for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.

(3) To exempt the members of the Study team from taxes, duties, fees and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Repu for for the conduct of the Study.

(4) To exempt the members of the Study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Study team for their services in connection with the implementation of the Study.

(5) To provide necessary facilities to the Study team for the

remittances as well as utilization of the funds introduced into the Republic of Peru from Japan in connection of the implementation of the Study.

- (6) To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
 - (7) To secure permission for the Study team to take all data, and documents including photographs, after the authorization by responsible organizations concerned, related to the Study out of the Republic of Peru to Japan, and
 - (8) To provide medical services in case of necessity, and the fees shall be chargeable to the members of the Study team.
3. The Government of the Republic of Peru shall bear claims, if any arises, against the members of the Study team resulting from, occurring in the course of or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or wilful misconduct on the part of the member of the Study team.
4. Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (hereinafter referred to as "SEDAPAL") shall act as counterpart agency to the Study team and also coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organization concerned for the smooth implementation of the Study.
5. SEDAPAL shall, at its own expense, provide the the Study team with the followings in cooperation with other relevant organizations concerned, if necessary:
- (1) Available data and information related to the Study.
 - (2) Counterpart personnel and support staff necessary for the Study.
 - (3) Suitable office space with necessary equipments in the Study area.
 - (4) Appropriate number of vehicles with drivers for the Study area.
 - (5) Credentials or identification cards.

st.
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

VII. UNDERTAKINGS OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

1. To dispatch, at its own expense, the study team to Peru.
2. To pursue technology transfer to the Peruvian counterparts personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

st.
JICA and SEDAPAL will consult each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

[Handwritten signature]

st.

Tentative schedule.

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
work in Peru																									
work in Japan																									
Report	Δ	IC/R				Δ	P/R(1)							Δ	P/R(2)			Δ	IT/R			Δ	DF/R	O	F/R

(REMARKS) IC/R: Inception Report P/R(1), (2): Progress Report (1), (2)
 IT/R: Interim Report DF/R : Draft Final Report
 O: Comment F/R : Final Report

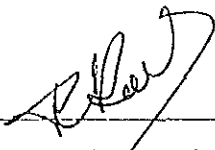
Handwritten signature

3 議事録 (M/M)

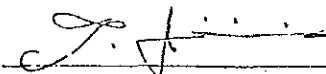
MINUTES OF MEETING
FOR
THE STUDY
ON
WATER SUPPLY PROJECT
IN
LURIN AND CHILLON REGIONS

AGREED UPON BETWEEN
SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

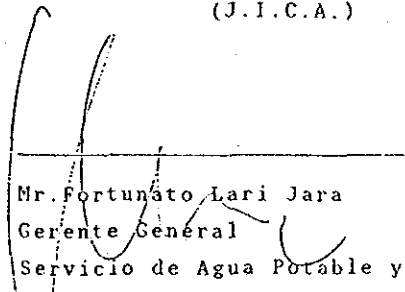
LIMA, JANUARY 30, 1991



Mr. Rafael Riofrio Del Solar
Presidente del Directorio
Servicio de Agua Potable y
Alcantarillado de Lima
(SEDAPAL)



Mr. Takanori Jibiki
Leader, Japanese Preliminary
Survey Team, Japan Inter-
national Cooperation Agency
(J.I.C.A.)



Mr. Fortunato Lari Jara
Gerente General
Servicio de Agua Potable y
Alcantarillado de Lima
(SEDAPAL)

At the request of the Government of the Republic of Peru, the Preliminary Study Team (hereinafter referred to as "the Team") of the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") visited the Republic of Peru from January 24th to February 1st, 1991, to discuss the Scope of Work for the Study on Water Supply Project in Iurin and Chillon Regions (hereinafter referred to as "the Study").

The Team carried out field surveys of the study area and a series of discussions with officials of the Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima (hereinafter referred to as "SEDAPAL").

The final meeting was held on January 30th, 1991, at the conference room of SEDAPAL, in Lima. A list of those who attended is shown in the attached sheet.

The draft Scope of Work proposed by the Team was discussed in detail between the Team and SEDAPAL, and the both side agreed to adopt the Scope of Work with the following understandings:

1. Both sides agreed the area for general framework of drinking water supply system and the study area for study of water potential as shown in attached map.
2. Both sides agreed about content of development planning as follows:
 - a) the above mentioned framework of water supply system shall be included with facility design of well, pumping house, transmission pipe and reservoirs.
 - b) priority area shall be selected considering degree of water supply scarcity.
 - c) formulation of groundwater development in priority area shall be excluded design of distribution and service lines.
3. Both sides agreed tentative schedule of the study shall be modified according to the duration of drilling period.
4. The Team requested SEDAPAL to conduct chemical analysis of water at the SEDAPAL's laboratory. SEDAPAL agreed upon it.

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

5. The Team requested SEDAPAL to designate specified counterparts to the respective Study Team members throughout the study period. Also, other counterpart personnel were requested in need basis as follows:
 - a) Simultaneous observation of water levels - 10
 - b) Leveling of the existing wells - 6
 - c) Delivery/Collection of questionnaires - 6
 - d) Database input - 2
6. SEDAPAL agreed to accompany the study members with a security person in cases where any danger is predicted.
7. SEDAPAL agreed to provide the Study Team with the following for the smooth execution of the Study, in cooperation with other relevant organizations;
 - a) Data, and documents regarding with wells of Ministry of Agriculture
 - b) Permission to use wells of Ministry of Agriculture
 - c) Permission to use the maps of Lima, which will be prepared by JICA.
8. SEDAPAL agreed to provide suitable office with necessary equipment and facilities such as desks, chairs, etc.
9. All data and documents in the submitted Questionnaire other than the data collected by the Team during its stay shall be prepared before the Study begins.
10. The Team requested SEDAPAL to provide the right-of-way and site for test wells. SEDAPAL agreed upon it.
11. The Team requested SEDAPAL to provide vehicles and necessary equipment for the Study. However, due to shortage of vehicles and necessary equipment for the Study the Team was strongly asked to prepare the vehicles and necessary equipment by Japanese side for the smooth execution of the Study and to donate those vehicles and equipment after the completion of the Study.

Al.

JK

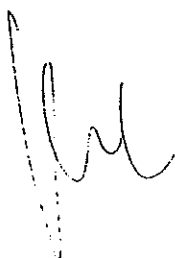
W

12. SEDAPAL requested the Team to submit a set of main final report in Spanish as well as English.

13. In reference to technology transfer, SEDAPAL requested the Team to receive participants for technical training in Japan during the course of the Study.

The Team answered that the request will be conveyed to the authorities concerned in Japan.

st.

st. 

ATTENDANT LIST

MEMBER OF PRELIMINARY STUDY TEAM

ON

STUDY ON WATER SUPPLY PROJECT IN LURIN

AND CHILLON REGIONS

(JAN.22nd to FEB 5th,1991)

LEADER	Mr. TAKANORI JIBIKI	DIRECTOR SECOND DEVELOPMENT STUDY DIV., SOCIAL DEVELOPMENT STUDY DEPT., JICA
HYDROGEOLOGY	Mr. YASUO MUKAI	DEVELOPMENT SPECIALIST, INSTITUTE FOR INTERNATIONAL COOPERATION, JICA
GROUNDWATER DEVELOPMENT	Mr. YUJI MARUO	DEVELOPMENT SPECIALIST, DSc INSTITUTE FOR INTERNATIONAL COOPERATION,
PROJECT PLANNING	Mr. MITSUAKI FURUKAWA	STAFF, SECOND DEVELOPMENT STUDY DIV., SOCIAL DEVELOPMENT STUDY DEPT., JICA
WELL PLANNING	Mr. HIROTAKA NISHIMOTO	SUMIKO CONSULTANTS COMPANY LTD.

Japan International Cooperation Agency

STAFF OF SEDAPAL

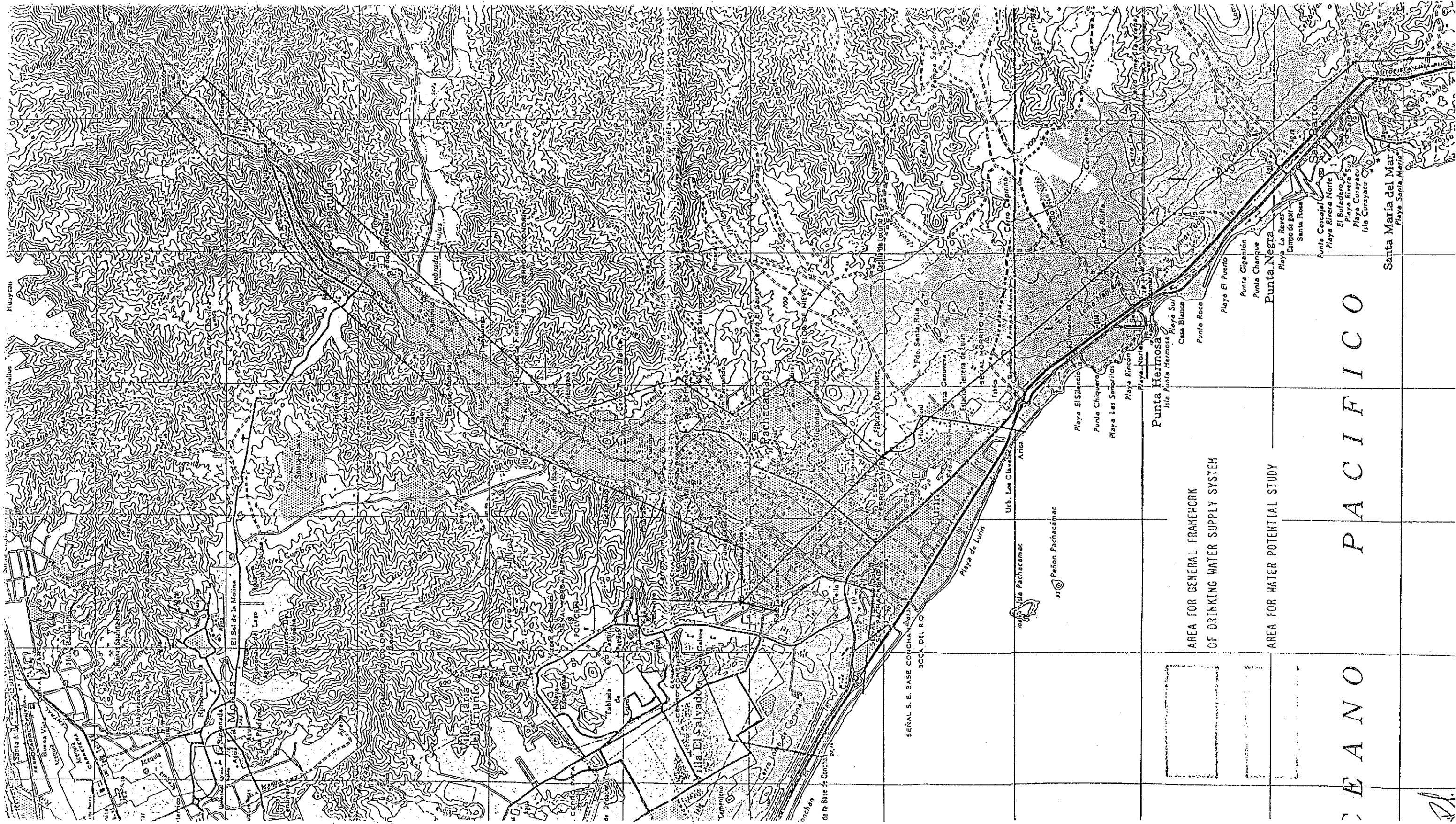
PRESIDENT	Ing. RAFAEL RIOFRIO DEL SOLAR
GENERAL MANAGER	" FORTUNATO LARI JARA
CENTRAL MANAGER For DEVELOPMENT	" LUIS SALINAS HURTADO
PROJECT MANAGER (Counterpart leader)	" JUAN IRIKURA KAWAI
COUNTERPART MEMBERS:	" JUAN CARLOS RUIZ GONZALES
	" JUAN QUINTANA ORE
	" VICTOR RODRIGUEZ GONZALES ZUÑIGA
	" JOSUE CESPEDES ALARCON
	" EDUARDO BAUER GONZALES
	" PLACIDO AGUIRRE ALATA
	" GUILLERMO ROTALDE AMADO
	Srta. HILDA ABUID NASSAL

h
CENTRAL MANAGER For PRODUCTION

el
CENTRAL MANAGER For ADMINISTRATION
and FINANCE

+

MANAGER For PUBLIC RELATIONS



AREA FOR GENERAL FRAMEWORK
OF DRINKING WATER SUPPLY SYSTEM

AREA FOR WATER POTENTIAL STUDY

JEANO

PACIFICO

Santa Maria del Mar
Playa Santa Maria

Santa Rosa
Playa Santa Rosa

El Buretero
Playa Rivera Sur
Playa Curupaco
Isla Curupaco

Punta Cascajal
Playa Rivera Norte

Playa La Herrera
Campo de golf

Punta Negra
Playa El Puerto

Punta Cigarrón
Punta Changuero

Punta Hermosa
Isla Punta Hermosa
Playa Sur
Casa Blanca
Punta Roca

Playa El Rincón
Playa Norte
Playa Las Señoritas

Playa El Silencio
Punta Chiquero

Playa Las Señoritas
Playa Roca

SEÑAL S. E. BASE CONCHA
BOCA DEL RIO

Playa de Luván

Ub. La Cruz
Atica

Peñon Pachacámac

SEÑAL MORRITO NEGRO
Estación Terrena de Luván

Pachacámac

Villa El Salvador

Tablada de

de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

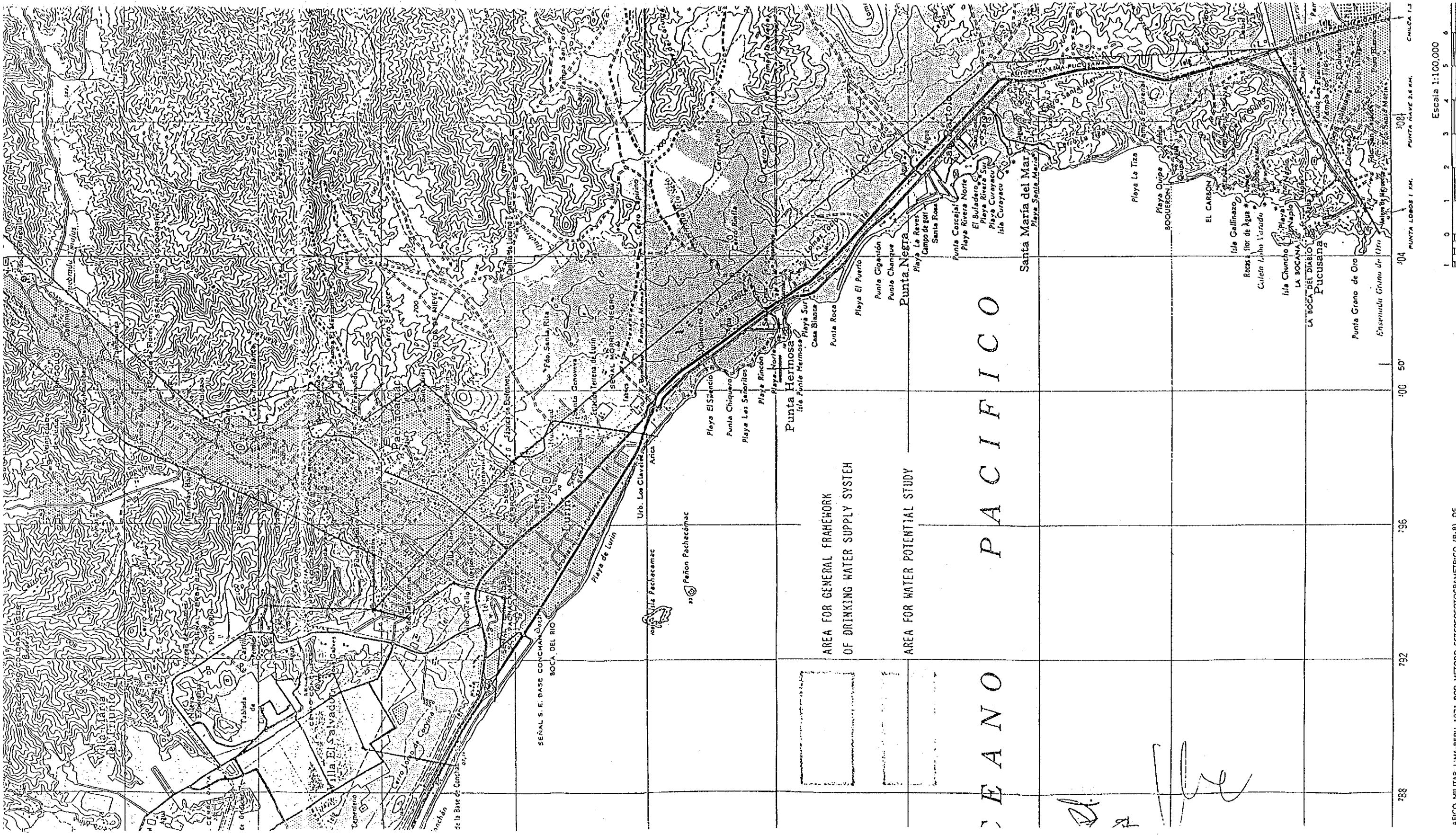
de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

de la Base de Conchales

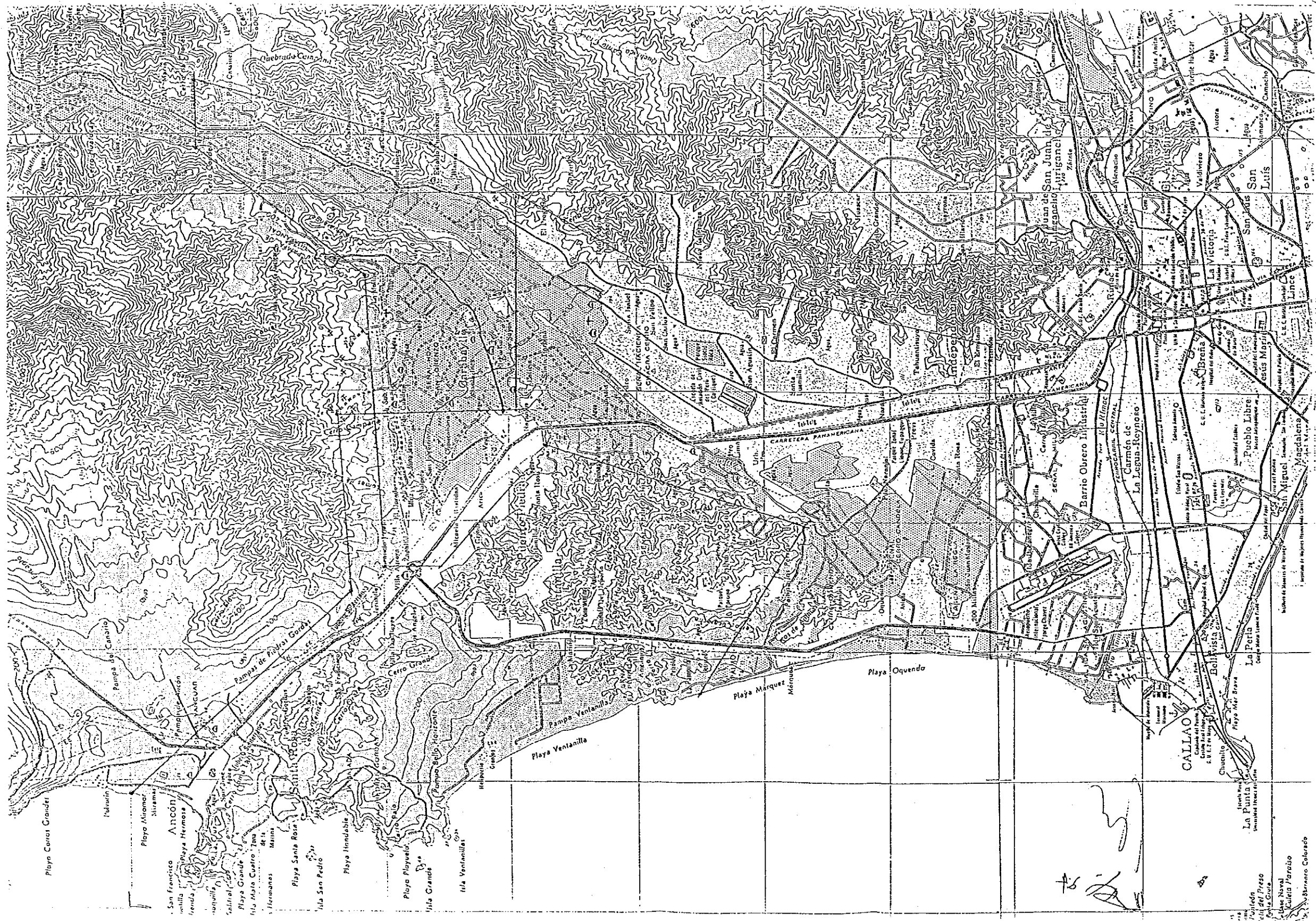


AFICO MILITAR, LIMA-PERU, 1971, POR METODO ESTEREOFOTOGRAMETRICO (B-B) DE 161. CONTROL HORIZONTAL Y VERTICAL POR EL IGM EN COLABORACION CON EL IAGS

Escala 1:100,000



792 796 800 804 808
 100 104 108 112 116 120
 PUNTA LOBOS 1 KM. PUNTA NAIVE 2.8 KM. CHILCA 1.3



4 面談者リスト

面会者リスト

リマ上下水道公社 (SEDAPAL)	総裁	Rafael RIOFRIO DEL S.
	社長	Fortunato LARI J.
	事業部長	Luis SALINAS H.
	プロジェクト部長	Juan IRIKURA K.
	プロジェクト・ コーディネイター	Eduardo BAUER G.

在ペルー日本大使館	妹尾	大使閣下
	白川	一等書記官
	鬼沢	一等書記官

在ペルー JICA 事務所	溝淵	所長
	桜井	

5. 現地ボーリング業者業者リスト

1) 現地ボーリング業者

- (1) POZOS ESTABILIZADOS S.A.
- (2) VEGSA C.G.
- (3) GEOTEC S.A.
- (4) C.I.S.A
- (5) PERFORADORA ALEMANA S.A.

2) ボーリング業者機材リスト (業者の機材リストのとおり)

(1) POZOS ESTABILIZADOS S.A.

型式	製造	方式	孔径	掘削長	記事
36-L	BUCYRUS-ERIE Co.USA	CABLE TOOL RIG	6" to 36"	*1500m	(ストローク) 20" to 46"
28-L	(a) BUCYRUS-ERIE Co.USA	CABLE TOOL RIG	6" to 30"	*1200m	24" to 42"
28-L	(b) BUCYRUS-ERIE Co.USA	CABLE TOOL RIG	6" to 30"	*1200m	24" to 42"
WNP	BILL WARREN Co. PERU	CABLE TOOL RIG	6" to 20"	* 400m	21" to 35"
SPEED STAR 71	STARDRILL KEYSTONE Co.USA	CABLE TOOL RIG	4" to 14"	*300m	13" to 33"
SPEED STAR 55	STARDRILL KEYSTONE Co.USA	CABLE TOOL RIG	5" to 18"	*400m	14" to 40"

*: 業者機材リストのフィート数をメートルに換算

(2) VEGSA C.G.

型式	製造	方式	孔径	掘削長	記事
CHICAGO PNEUMATIC 650-WS	Co.USA	ROTATION DIRECT	8" 24"	650 m 350 m	(手持ち) 2台
SPEED STAR - FRANKS	Co.USA	ROTATION DIRECT	8" 24"	500 m 300 m	1台
MASSARENTI	Co. ITALIANA	PERCUSION CON CIRCULACION INVERSA	30" 32"	300 m 150 m	1台
60-L	BUCYRUS-ERIE Co.USA	PERCUSION CON CABLE	21"	150 m	1台

(3) GEOTEC S. A.

型式	製造	方式	孔徑	掘削長	記事
不明	不明	不明	24 "	-	
			7 ⁵ / ₈ "	0 - 100 呎	
			5 ⁵ / ₈ "	100 - 200 呎	
			3 ³ / ₄ "	200 - 300 呎	

(4) A. C. I. S. A

型式	製造	方式	孔徑	掘削長	記事
不明	不明	不明	- "		
			21"		
			18"		

(5) PERFORADORA ALEMANA S. A.

型式	製造	方式	孔徑	掘削長	記事
不明	不明	不明	- "		
			21"		
			18"		

3) 検層・揚水試験機材の有無

掘削業者	検層機材	揚水(試験)機材	
(1) POZOS	γ線検層	8"	管 20 l/s 120 m
	(比)抵抗	8"	管 42 l/s 150 m
	ほか	6"	管 64 l/s 150 m
(2) VEGSA C.G.	γ線検層	14" , 20" 管	35 l/s 110 m
	電気伝導度		45 l/s 140 m
	温度		75 l/s 120 m
	ほか		100 l/s 100 m
(3) GEOTEC S.A.	γ線検層		1777ト
	電気伝導度		
	温度		
	ほか		
(4) C.I.S.A	—	*1, 25 l/s	30 m
		*1, 30 l/s	60 m
		*1, 50 l/s	60 m
(5) PERFORADOA ALEMANA S.A.	—	*1, 10 l/s	25 m
		*1, 35 l/s	25 m
		*1, 45 l/s	35 m
		*1, 55 l/s	60 m

*1; 揚水試験データから推定可能な数字
検層機は, 大孔径用か否か未確認

6 収集資料リスト

文献類

資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関
34. AGUA POTABLE PLAN MAESTRO Y PRIMERA ETAPA DEL PROGRAMA DE AMPLIACION VL 111-A	一部コピー	A 4	21	ゼロ、コピー	1	ENPRESA DE SANEAMIENTO DE LIMA & ES
35. VL 111-B	〃	〃	21	〃	1	〃
36. PROGRAMA DE OBRAS INMEDIATAS	〃	〃	7	〃	1	SEDAPAL & ES
37. MANAGEMENT OF THE AQUIFER RESOURCES OF METROPOLITAN LIMA, FINAL REPORT 1987	〃	〃	28	〃	1	SEDAPAL & B/P
38. MANEJO DE LOS RECURSOS ACUIFEROS DE LA GRAN LIMA, INFORME ESPECIFICO NO.1	〃	〃	15	〃	1	〃
39. NO.2	〃	〃	24	〃	1	〃
40. NO.3 VOL.1, A y B	〃	〃	7	〃	1	〃
41. NO.3 VOL.2, C	〃	〃	10	〃	1	〃
42. NO.4	〃	〃	20	〃	1	〃
43. NO.5	〃	〃	32	〃	1	〃
44. NO.6	〃	〃	15	〃	1	〃
45. NO.7 y 8	〃	〃	13	〃	1	〃
46. NO.9	〃	〃	24	〃	1	〃
47. NO.10	〃	〃	11	〃	1	〃
48. FINAL STUDY OF THE TRANSFER OF WATER FROM THE UPPER CATCHMENT OF THE RIVER MANTARO TOLIMA	〃	〃	2	〃	1	MINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCION & B/P
49. ESTUDIO PRELIMINAR DEL ACUIFERO SUBTERRANEO DE LA GRAN LIMA	全コピー	〃	45	〃	1	ASCOSESA
50. SITUACION ACTUAL DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN LA GRAN LIMA	〃	〃	17	〃	1	BGS etc.
51. ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA ARASTECER DE AGUA POTABLE A LA ASOCIACION DE VIVENDA LOS CLAVELES	〃	〃	19	〃	1	?

資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発 行 機 関
52. ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA ASASTECER DE AGUA AL PROYECTO SAN PEDRO	//	//	15	//	1	(COPIA SEDAPAL)
53. ESTUDIO HIDROGEOLOGICO ABASTECIMIENTO DE AGUA A LA AVICOLA EL ROCIO	全コピー	A 4	13	ゼロ.コピー	1	HIDROCONSUL
54. EVALUACION HIDROGEOLOGICA PARA DESARROLLAR EL PROYECTO DERIEGO TECNIFICADO EN LOS LOTES N° 19-20 Y 23 DE LA PARCELA B-79	//	//	9	//	1	?
55. EVALUACION HIDROGEOLOGICA PARA EL MEJORA-MIENTO DE RIEGO AL FUNDO DEL SR. JAIME FLORES FOWKS	//	//	15	//	1	?
56. SUBPROYECTO LURIN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	一部コピー	A 4	21	ゼロ.コピー	1	AFATER.
57. COMPLEMENTO DEL ESTUDIO HIDROGEOLOGICO DE LA DESEMECADURA DE LA QUEBRAPA DEL GOAYABO EN EL VALLE DE LURIN E INMEDIACIONES	//	//	9	//	1	FABRICA CEMENTOS LIMA & AMSA CONSULTORES
60. リマ市およびリマ市周辺地域の 水の需要	手書き	//	2	//	1	SEDAPAL
61. ボーリング孔別水質リスト	//	//	44	//	1	?
69. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE E INDUSTRIAL A LA FABRICA CEMENTOS LIMA S.A	一部コピー	//	11	//	1	FABRICA CEMENTOS LIMA & AMSA CONSULTORES
70. ESTUDIO DE CAPTACION DE AGUA SUBTERRANEA PARA ABASTECIMIENTO AL PROYECTO URBANIZACION EL SILENCIO	全コピー	//	27	//	1	EBI SOCIEDAD CIVIL
71. ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA LA IRRIGACION DE LOS TERRENOS DE LA ASOCIACION CIVIL CASCO VIEJO. DISTRITO LURIN. PROVINCIA Y DEPARTAMENTO LIMA	//	//	25	//	1	MINISTERJO DE AGRICULTURA

7 関連資料の収集状況

I. 関係官庁組織、計画関係

資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発 行 機 関
1. PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1986-1990	新聞	変型B-4	48	オリジナル	1	El Peruana
2. REPORT ON THE WATER SUPPLY AND SENERAGE SYSTEMS OF LIMA, PERU	レポート	変型A-4	87	コピー	1	Engineers & Architects RADER AND ASSOCIATES
3. PLAN NACIONAL DEL SANEAMIENTO BASICO	製本	B-5	18	オリジナル	1	COMITE NACIONAL DE COORDINACION DE SANEAMIENT BASICO
4. ESTATUTO DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE LIMA	〃	変型B-5	16	〃	1	SEDAPAL
5. (SEDAPALの職員数)		変型A-4	3	コピー	1	〃
67. ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE SEDAPAL 1991		長尺	1	背焼コピー	1	〃
68. ESTRUCTURA ORGANICA DE LA EMPRESA Y FUNCIONES GERENCIALES 1990		変型A-4	46	ゼロ、コピー	1	SEDAPAL?

II. 地形図関係

資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発 行 機 関
6. DEPARTAMENTO DE LIMA 1/500,000	地図	変型A-0	1	オリジナル	1	INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
7. RERU MAPAREGIONAL 1/1,000,000	〃	変型A-1	1	〃	1	〃
8. CARTA NACIONAL CHANCAY 1/100,000	地形図	変型A-1	1	〃	1	〃
LIMA	〃	〃	1	〃	1	〃
CHOSICA	〃	〃	1	〃	1	〃
LURIN	〃	〃	1	〃	1	〃

III. 地質図、衛星画像関係

資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発 行 機 関
9. MAPA GEOLOGICO DEL CUADRANGULO DE CHANCAY	地質図	A1	1	背焼コピー	1	INGEMMET

資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関	
10. CHOSICA	地形図	A 1	1	青焼コピー	1	INGEMMET	
同上原図	LIMA	〃	A 3	4	白焼コピー	1	〃
	LURIN	〃	〃	4	〃	1	〃
62. MAPA PLANIMETRICO DE IMAGENES DE SATELITE 1/250,000; LIMA SD 18-1	印刷 LANDSAT	A 1	1	オリジナル	1	ONERN	
63. 〃 HUANCAYO SD 18-2							
64. HUACHO SC 18-13							
65. LA OROYA SC 18-14							

IV. 水理地質関係

資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関
11. CARTA HIDROGEOLOGIA DE LA GRAN LIMA 1/50,000	水理地質図	A 0	1	オリジナル	1	MINISTERIO DE AGRICULTURA
12. MAPA HIDROISOHIPSAS A TIUMBRE 1/50,000 1985	水位等高線図	大型	1	青焼コピー	1	SEDAPAL
13. CARTA GEOMORFOLOGICA 1/100,000		A 2	1	〃	1	MINISTERIO DE AGRICULTURA
14. 〃 CARTA GEOLOGIA	〃	〃	1	〃	1	〃
15. 〃 ISOPROFUNDIDAD DE LA NAPA 1/50,000		〃	1	〃	1	〃
16. 〃 HIDROISOHIPSAS (1981)	〃	〃	1	〃	1	〃
17. 〃 CARTA DE ISOCONDUCTIVIDAD ELECTRICA	〃	〃	1	〃	1	〃
18. 〃 FAMILIAS HIDROGEOQUIMICAS 〃		〃	1	〃	1	〃
19. CARTA DE Familias Hidrogeogimicas		変形	1	〃	1	〃
20. MAPA DE TRANSPORTES		B 3	1	白焼コピー	1	ONERN

V. 井戸分布図, 検層データベース関係

資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関
22. NIVELES ESTATICOS NO. 1~418 データベースの一部	コンピューター フロッピー	変型A-4	72	オリジナル	1	SEDAPAL
23. NIVELES ESTATICOS NO. 4037~16027 データベースの一部	コンピューター フロッピー	変型A-4	5	オリジナル	1	SEDAPAL
24. NIVELES ESTATICOS NO. 90401~99055 データベースの一部	〃	〃	3	〃	1	〃
25. INFORMACION-TECNICA-DE-POZOS D, N, S, C, E シリーズ	〃	〃	6	〃	1	〃
26. CO1037~25238, E03067~40360, N06340~41414, O11001~41330, S09035~28152 PRODUCCION DE AGUA POTABLE EN POZOS DE LIMA	〃	A-4	8	〃	1	〃
27. UBIACION DE POZOS DE SEDAPAL 1/50,000	位置図	大型	1	ゼロックスコピー	1	〃
66. RED PIEZOMETRICA	位置図	A 0	1	青焼コピー	1	〃
58. キーリング柱状図, ケーシングコラム, 揚水試験 NO. 326	レポート	A 4	2	ゼロ、コピー	1	SEDAPAL & "POZOS"
	NO. 332	〃	2	〃	1	〃
	341	〃	2	〃	1	SEDAPAL & A.C.I.S.A
58.	351	〃	2	〃	1	〃
	401	〃	2	〃	1	SEDAPAL
	404	〃	2	〃	1	〃
	407	〃	2	〃	1	〃
	408	〃	2	〃	1	〃
	413	〃	2	〃	1	〃
	414	〃	2	〃	1	〃
	416	〃	2	〃	1	〃
	417	〃	2	〃	1	〃
58 & 59.	423	〃	1	〃	1	〃
58 & 59.	424	〃	1	〃	1	〃
	438	〃	1	〃	1	〃

資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関	
58 & 59.	467	〃	〃	1	〃	1	〃
	NO. P-325	〃	〃	3	〃	1	〃
	NO. T- 73	〃	〃	2	〃	1	SEDAPAL & A.C.I.S.A
	NO. T- 82	〃	〃	3	〃	1	SEDAPAL
	T- 88 レポート	A 4	2	ゼロ、コピー	1	1	SEDAPAL & "Pozos"
	T-100	〃	〃	3	〃	1	SEDAPAL & "PERFORADORBA ALEMANASA"
58.	T-103	〃	〃	2	〃	1	SEDAPAL & A.C.I.S.A
	T-108	〃	〃	2	〃	1	SEDAPAL & Pozos
	T-115	〃	〃	2	〃	1	SEDAPAL & "PERFORADORA ALEMANASA"
59 & 58. 検層結果図	NO.423	検層図	}	袋入り	-	〃	各 1 部
59 & 58.	NO.424	〃					
59.	NO.428	〃					
	NO.467	〃					
	NO.469	〃					

VI. 気象、水文関係

資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関
30. チジョン川流域の気象データ		A 4	12	ゼロ、コピー	1	SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA E HIDROLOGIA
31. リマック川流域の気象データ		〃	12	〃	1	〃
32. ルリン川流域の気象データ		〃	10	〃	1	〃
33. チジョン・リマック・ルリン 流域観測新位置図		〃	3	〃	1	〃

VII. 給水網関係

資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関
21. 給水網 REP DE MATRICES DE AGUA POTABLE		超大型	1	青焼きコピー	2	SEDAPAL
	1/20,000					

Ⅷ. 農業関係

資料の名称	形態	版 型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は 発行機関
28. INVENTARIO Y EVALUACION DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA ZONA DEL PROYECTO MARCAPO -MACOCHA	一部コピー	A 4	27	ゼロ.コピー	1	ONERN
29. BOLETIN DE LIMA P43~63(+33~42)	別刷	A 5	32	別刷	1	?

REQUIRED DATA QUESTIONNAIRE

FOR

THE STUDY ON WATER SUPPLY PROJECT IN LURIN AND CHILLON REGIONS

- Mark "A" in the column "Request by the Study Team" means the Data/Item which shall be strongly required by the Preliminary Study Team during the stay in Lima for the smooth conduct of the Study.
- Mark "B" in the column "Request by the Study Team" means the Data/Item which shall be strongly required for the smooth conduct of the Study before the commencement of the Study and which shall be required by the Preliminary Study Team to check if available.
- Mark "O" in the column "Availability" ; The Data/Item is available before the commencement of the Study.
- Mark "X" in the column "Availability" ; The Data/Item is not available before the commencement of the Study.

Data/Item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Reports
1. GENERAL INFORMATION			
A. Project Background			
1. Short Term and Long Term National Development Plan	B	0	INAP Plan Nacional de Desarrollo 90-95
2. Regional Development Plan	A		
3. Development Plan in Water Supply Sector	A		SENAPA
B. Socio-Economic Conditions			
1. Population and Household (trends and forecast)	B	0	I.N.E.C.
2. Living Cost	B	0	I.N.E.C.
3. Race, Religion and Customs	B	0	I.N.E.C.
4. Infrastructure	B	0	I.N.E.C.
(1) Road			
(2) Transportation			
(3) Electricity			
(4) Communication			
(5) Health and Sanitation			
(6) Education			

Data/Item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Reports
5. Security	B	0	Ministerio Interior
6. Immigration	B		I.N.E.C.,
7. Living Conditions	B	0	I.N.E.C.
(1) Accomodations			
(2) Prices and Availability			
8. Labor Circumstances	B	0	Ministerio de Trabajo
(1) Labor Condition			
(2) Wage Level			
(3) Law, Regulations and Customs			
(4) Social Security System			
(5) Labor Level	B	0	
9. National Holiday	B	0	Ministerio de Economía y Finanzas
10. Economic Growth Rate	B	0	Ministerio de Economía y Finanzas
11. Gross National Product (GNP)	B	0	Ministerio de Economía y Finanzas
12. National Income per Capita	B	0	Ministerio de Economía y Finanzas
13. Inflation Rate	B	0	Ministerio de Economía y Finanzas

Data/Item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Reports
<p>C. Natural Conditions</p> <p>1. Physical Conditions</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ (1) Topographic Map and Location of Bench-Mark Station ✓ (2) Aerophotographs ✓ (3) Land Use Map ✓ (4) Geological Map △ (5) Soil Map λ (6) Hydrogeological Map (7) Road Map <i>etc</i> z (8) Geological Logging Data and Study Report ⇒ (9) Soil Analysis Data and Study Report ✓ (10) Physical-Prospecting Study Report <p>2. Hydrology and Meteorology</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Location of Weather Station 	<p>A</p> <p style="text-align: center;">[1952 ~ 1953]</p> <p style="text-align: right;">→ 資料 500 ~ 300 ~ 100 枚 不透明な 10 枚 65</p> <p>A</p>		<p>I.G.N. y S.A.N.</p> <p>I.G.N. y S.A.N. ⇒ <i>1952 ~ 1953 / 1954 ~ 1955</i></p> <p>ONERN y Ministerio Agricultura</p> <p>INGEMMET <i>1958</i></p> <p>ONERN <i>1952 ~ 1953</i> <i>SEOPML 1955 (1957)</i> <i>1957 ~ 1958</i> <i>1958 ~ 1959</i> <i>1959 ~ 1960</i> <i>1960 ~ 1961</i> <i>1961 ~ 1962</i> <i>1962 ~ 1963</i> <i>1963 ~ 1964</i> <i>1964 ~ 1965</i> <i>1965 ~ 1966</i> <i>1966 ~ 1967</i> <i>1967 ~ 1968</i> <i>1968 ~ 1969</i> <i>1969 ~ 1970</i> <i>1970 ~ 1971</i> <i>1971 ~ 1972</i> <i>1972 ~ 1973</i> <i>1973 ~ 1974</i> <i>1974 ~ 1975</i> <i>1975 ~ 1976</i> <i>1976 ~ 1977</i> <i>1977 ~ 1978</i> <i>1978 ~ 1979</i> <i>1979 ~ 1980</i> <i>1980 ~ 1981</i> <i>1981 ~ 1982</i> <i>1982 ~ 1983</i> <i>1983 ~ 1984</i> <i>1984 ~ 1985</i> <i>1985 ~ 1986</i> <i>1986 ~ 1987</i> <i>1987 ~ 1988</i> <i>1988 ~ 1989</i> <i>1989 ~ 1990</i> <i>1990 ~ 1991</i> <i>1991 ~ 1992</i> <i>1992 ~ 1993</i> <i>1993 ~ 1994</i> <i>1994 ~ 1995</i> <i>1995 ~ 1996</i> <i>1996 ~ 1997</i> <i>1997 ~ 1998</i> <i>1998 ~ 1999</i> <i>1999 ~ 2000</i> <i>2000 ~ 2001</i> <i>2001 ~ 2002</i> <i>2002 ~ 2003</i> <i>2003 ~ 2004</i> <i>2004 ~ 2005</i> <i>2005 ~ 2006</i> <i>2006 ~ 2007</i> <i>2007 ~ 2008</i> <i>2008 ~ 2009</i> <i>2009 ~ 2010</i> <i>2010 ~ 2011</i> <i>2011 ~ 2012</i> <i>2012 ~ 2013</i> <i>2013 ~ 2014</i> <i>2014 ~ 2015</i> <i>2015 ~ 2016</i> <i>2016 ~ 2017</i> <i>2017 ~ 2018</i> <i>2018 ~ 2019</i> <i>2019 ~ 2020</i> <i>2020 ~ 2021</i> <i>2021 ~ 2022</i> <i>2022 ~ 2023</i> <i>2023 ~ 2024</i> <i>2024 ~ 2025</i></p> <p>Ministerio Agricultura - D.G. Aguas</p> <p>Ministerio Transportes y ONERN (Proyecto Marcapomacocha)</p> <p>INGEMMET</p> <p>M. Agricultura y Universidad Nacional Agraria La Molina</p> <p>Instituto Geofísico del Perú</p> <p>Estudio Acuífero Chillón CII Italia</p> <p>SENAMHI</p>

open. (1) location map of drilled hole.
(2) (517)

Data/item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Reports
2. Meteorological Data <small>(23 catchment areas)</small> (1) Precipitation (2) Temperature (3) Humidity (4) Barometric Pressure (5) Sunshine Hour (6) Wind	A		SENAMHI
3. Location of Gauging Station for River-Flow	A		SENAMHIU
4. Gauging Data of River-Flow	A		SENAMHI
5. Location of Gauging Station for Sea Water Level	A		SENAMHI
6. Gauging Data of Sea Water Level	A		SENAMHI
7. Location of Gauging Station for Lake Water Level	A		ELECTROLIMA/ONERN
8. Gauging Data of Lake Water Level	A		ELECTROLIMA/ONERN

Data/Item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Reports
<p>II. PROJECT INFORMATION</p> <p>A. SEDAPAL</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organization 2. Function and Roles of Each Section 3. Number of Staff and Employees (Inclusive Foreign Experts) 4. Qualification and Speciality of Probable Counterpart 5. Annual Budget and Balance in Last 5 Years 6. Budgetary Year 7. Water Tariff Structure 8. Equipment Owned <ol style="list-style-type: none"> (1) Construction Equipment (2) Vehicles (3) Testing Instrument (4) Leveling Equipment (5) General Equipment 9. Competency and Task 	<p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p>0</p> <p>0</p> <p>0</p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p>Informe Especifico No. 10 B & P-CRC</p> <p>G.Planificación-Racionalización</p> <p>G.Planificación-Racionalización</p> <p>G.Personal-SEDAPAL</p> <p>G.Planificación-SEDAPAL.</p> <p>G.Planificación y Presupuesto-SEDAPAL</p> <p>G.Planificación - SEDAPAL</p> <p>Patrimonio - SEDAPAL</p> <p>Logística-SEDAPAL</p> <p>G.Proyectos - SEDAPAL</p> <p>Patrimonio-SEDAPAL</p>

Data/Item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Reports
10. Relevant Organization (Org.)	A		
11. Tender and Contract System to Subcontractor	B	0	RULCOP y RECOSEC (M. Vivienda)
B. Waterworks			
1. Present Water Supply System	A		Plan Maestro E.S. - SEDAPAL
(1) Water Resources	A		B. Mediano y Largo Plazo - SEDAPAL
1) Dam and Reservoir (Location, Capacity)			SENAMI
2) Surface Water and River (Location, Intake Capacity)			División AA.SS. - G. Proyectos SEDAPAL
3) Well (Location, Capacity)			G. Plantas - SEDAPAL
(2) Purification Plant	A		G. Plantas - SEDAPAL
1) Location	B	0	G. Plantas - SEDAPAL
2) Treatment Methods	B	0	G. Plantas - SEDAPAL
3) Capacity	A	0	O.P.S.
4) Water Quality Standard	A	0	Catastro de Redes - SEDAPAL
(3) Water Supply Pipe	B	0	
1) Location			

Data/Item	Request by the Study Year	Availability	Agency & Name of Reports
2) Supply Method	B	OP	Plan Maestro - SEDAPAL
3) Capacity	B	0	Especificaciones Técnicas SEDAPAL
4) Pipe Specification	B	0	Sub-Gerencia Redes - SEDAPAL
(4) Water Distribution	B		Gerencia Central Producción-SEDAPAL
1) Service Reservoir (Location, Capacity)	B	0	Sub-Gerencia Redes - SEDAPAL
2) Pumping Station (Location, Capacity, Pressure)	B	0	Gerencia Central Producción-SEDAPAL
3) Distribution Network or Zone (Location, Area, Location and Specification of Control Valves, Population, Capacity, Usage, Leakage, Shortage)	B	0	Sub-Gerencia Redes - SEDAPAL
(5) Designed Criteria of Water Consumption per Capite per Day	B	0	Reglamento de Elaboración de Proyectos SEDAPAL
2. Operation of the Facilities			
(1) Operation Records	B	0	Gerencia Regionales - SEDAPAL
(2) Water Quality Records	A		Gerencia Plantas - SEDAPAL
(3) Maintenance Records	B	0	G.Regionales - SEDAPAL
(4) Rehabilitation Records	B	0	Gerencia Regionales - SEDAPAL

Data/Item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Reports
3. Laws, Regulations and Customs Related to Water	B	0	Ley General de Aguas
4. On-going Project and Budgetary Arrangement	A	0	Estudio Transvase Mantaro
5. Future Development Plan and Budgetary Arrangement	B	0	Gerencia Proyectos Especiales-SEDAPAL
6. Relevant Received Project Financed by Foreign Aid Agency	B	0	Gerencia Proyectos Especiales-SEDAPAL
7. Water Demand Forecast	A		6.Proyectos - SEDAPAL
(1) Population in Service Area			Gerencia Proyectos - SEDAPAL
(2) Water Consumption			Gerencia Proyectos - SEDAPAL
1) Per Capita per Day			Gerencia Proyectos - SEDAPAL
2) Household-Usage			Gerencia Proyectos - SEDAPAL
3) Commercial Usage			Gerencia Proyectos - SEDAPAL
4) Industrial Usage			Gerencia Proyectos - SEDAPAL
5) Others			Gerencia Proyectos - SEDAPAL
8. Design and Construction of Facilities	B	0	Reglamento de Elaboración de Proyectos, Especificaciones Técnicas - SEDAPAL.
(1) Standards			
(2) System			

Data/Item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Report:
<p>(3) Manual</p> <p>9. Operation and Maintenance of Facilities</p> <p>(1) Standards</p> <p>(2) System</p> <p>(3) Manual</p> <p>C. Existing Wells</p> <p>1. SEDAPAL Supervised Well</p> <p>(1) Location</p> <p>(2) Well Inventory</p> <p>(3) Well Logging Profile (Geology, Resistivity)</p> <p>(4) Pumping Test Data</p> <p>(5) Water Quality</p> <p>(6) Water Level</p> <p>(7) Pumping Discharge Rate</p> <p>1] Per Day</p> <p>2] Seasonal Fluctuation</p>	<p>B</p> <p>B</p> <p>A</p>		<p>Especificaciones Técnicas SEDAPAL</p> <p>Regionales - SEDAPAL</p> <p>Regionales - SEDAPAL</p> <p>Regionales - SEDAPAL</p> <p>Division AA.SS. - SEDAPAL</p> <p>Division AA.SS. - SEDAPAL</p> <p>Division AA.SS. - SEDAPAL</p> <p>Division AA.SS. - SEDAPAL</p> <p>Division AA.SS. - SEDAPAL</p> <p>Division AA.SS. - SEDAPAL</p> <p>Division AA.SS. - SEDAPAL</p>

Data/Item	Request by the Study Team	Agency & Name of Reports
<p>(8) Damage Records</p> <p>(9) Specification of Well Structure</p> <p>(10) Specification of Pumping Facility</p> <p>(11) Connecting Method to Waterworks Pipe</p> <p>(12) Possible Well as Observation Well of Groundwater Level</p> <p>2. AGRICULTURA Supervised Wells</p> <p>(1) Location</p> <p>(2) Well Inventory</p> <p>(3) Well Logging Profile (Geology, Resistivity)</p> <p>(4) Pumping Test Data</p> <p>(5) Water Quality</p> <p>(6) Water Level</p> <p>(7) Usage</p> <p>(8) Pumping Discharge Rate</p> <p>1) Per Day</p>	<p>A</p>	<p>Especificaciones Técnicas - SEDAPAL</p> <p>Especificaciones Técnicas - SEDAPAL</p> <p>Especificaciones Técnicas - SEDAPAL</p> <p>DIVISION AA.SS. SEDAPAL</p>

Data/Item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Reports
<p>2) Seasonal Fluctuation</p> <p>(9) Damage Records</p> <p>(10) Specification of Well Structure and Pumping Facility</p> <p>3. Other Private Wells</p> <p>(1) Supervisory Agency</p> <p>(2) Location</p> <p>(3) Well Inventory</p> <p>(4) Well Logging Profile (Geology, Resistivity)</p> <p>(5) Pumping Test Data</p> <p>(6) Water Quality</p> <p>(7) Water Level</p> <p>(8) Usage</p> <p>(9) Pumping Discharge Rate</p> <p>1) Per Day</p> <p>2) Seasonal Fluctuation</p> <p>(10) Damage Records</p>	<p>B</p>	<p>X</p>	

Data Item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Reporter
(11) Specification of Well Structure and Pumping Facility 4. General			
(1) Laws, Regulations and Customs for Well Construction	B	X	
(2) Standard for Design and Construction of Wells	B	0	Especificaciones Técnicas - SEDAPAL
(3) Standard for Operation and Maintenance of Wells	B	X	
(4) Groundwater Demand	A.		
(5) Study Report Related to Groundwater	A		
III. RELEVANT INFORMATION A. Local Well Drilling Contractor			
1. Number	B	0	Gerencia Central Desarrollo - SEDAPAL
2. Capital and Number of Employees		X	
3. Equipment Owned		0	Gerencia Central:Desarrollo - SEDAPAL
(1) Drilling Machine (Type, Capacity)			
(2) Vehicles			

Data/Item	Request by the Study Team	Availability	Agent, & Name of Reports
(3) Others 1. Annual Turnover (especially governmental work) 2. Association 3. Unit Price of Drilling Works and Rehabilitation Works	B B A	X X	
B. Local Consultant 1. Number 2. Capital 3. Number of Qualified Engineer 4. Annual Turnover 5. Association	B	0	Gerencia Central Desarrollo - SEDAPAL
C. Cost Estimation and Work Schedule 1. Available Organizations for Surveying (1) Topographic Survey (2) Geological Survey 2. List of Price for Construction Materials	A B	0	CAPECO

Data/Item	Request by the Study Team	Availability	Agency & Name of Reports
3. List of Wages 1) Laborer 2) Driver 3) Typist 4) Others	B	0	CAPECO - 1/2 de Construcción
4. Working Hour 1) Working Time per Day 2) Working Day per Month 3) Workability during Rainy Season	A		
5. Conditions around the Study Office 1) Possible Location of the Office 2) Accommodation and Charges per Month 3) Communication facility 4) Hospital 5) Personal Security	B	0	SEDAPAL
D. Facilities for Using of Transmitter	B	0	SEDAPAL

8 参考資料および目次

参考資料目次

- 添付表 1 中央政府の財政(1989年12月)
- 添付表 2 外貨準備高の動向(NET, 1985 ~ 1990)
- 添付表 3 対外累積債務
- 添付表 4 国際収支
- 添付表 5 月別輸入F O Bの動向, 輸入構成比率
- 添付表 6 品目別月間平均輸出収入の動向
- 添付表 7 セクター別国内総生産の動向
- 添付表 8 国内総生産(対前年同月比G D P変動率)
- 添付表 9 農業生産高の推移(1989 ~ 1990)
- 添付表10 使途別漁獲高の推移(1989 ~ 1990)
- 添付表11 鉱業生産高の推移(1989 ~ 1990)
- 添付表12 リマ首都圏の物価上昇率(1986 ~ 1990)
- 添付表13 最低賃金の推移(1987 ~ 1989)

- 添付図3- 1, SEDAPAL の組織系統図(全体)(1)
- 添付図3- 2, SEDAPAL の組織系統図(全体)(2)
- 添付図3- 3, SEDAPAL の水位観測網

- 添付表3- 1, 水道水生産の推移(別例)
- 添付表3- 2, リマ市の水の需要量の算出, 1989年(別例)
- 添付表3- 3, リマック川の流量, 同川からの取水量および浄水量(別例)

- 添付図3- 4, リマ市の水の需要予測図(別例)
- 添付図3- 5, リマ市の供給量の推移(別例)

- 添付表3- 4, SEDAPAL の給水計画案の1例
- 添付表3- 5, 供与機械で掘削された井戸
- 添付表3- 6, 1988年1月から1991年3月までに受理された井戸
- 添付表3- 7, SEDAPAL 所有の井戸
- 添付表3- 8, 18本の計画井戸(内16本)

- 添付図3- 6, 18本の井戸(LPI.Nº.18-82), (BGS etc, 1986)

添付図3- 7, 51本の井戸(LPI.Nº.03-82), (Ministry of Housing and Construction)

添付図4- 1, 18本のボーリング井戸(そのうち, リマック川の右岸の 8本)(1)

添付図4- 2, 18本のボーリング井戸(そのうち, リマック川の右岸の 8本)(2)

添付図4- 3, 18本のボーリング井戸(そのうち, リマック川の右岸の 8本)(3)

添付図4- 4, 18本のボーリング井戸(そのうち, リマック川の右岸の 8本)(4)

添付図4- 5, 18本のボーリング井戸(そのうち, リマック川の右岸の 8本)(5)

添付図4- 6, 18本のボーリング井戸(そのうち, リマック川の右岸の 8本)(6)

添付図4- 7, 18本のボーリング井戸(そのうち, リマック川の右岸の 8本)(7)

添付図4- 8, 18本のボーリング井戸(そのうち, リマック川の右岸の 8本)(8)

添付図4- 9, イギリス(ES)の指導による 5本の深井戸(223 ~ 338m)(1)

添付図4-10, イギリス(ES)の指導による 5本の深井戸(223 ~ 338m)(2)

添付図4-11, イギリス(ES)の指導による 5本の深井戸(223 ~ 338m)(3)

添付図4-12, イギリス(ES)の指導による 5本の深井戸(223 ~ 338m)(4)

添付図4-13, イギリス(ES)の指導による 5本の深井戸(223 ~ 338m)(5)

添付表4- 1, 気象観測所(標高順), (OMERN, 1975)

添付図4-14, 調査地域周辺の水系

添付図4-15, チジョン川水系および気象・水文観測所

添付図4-16, リマック川水系および気象・水文観測所

添付図4-17, ルリン川水系および気象・水文観測所

添付表4- 2, チジョン川水系の気象データ

添付表4- 3, リマック川水系の気象データ

添付表4- 4, ルリン川水系の気象データ

添付表4- 5, リマック川下流の蒸発散

添付図4-18, チジョン川の年間流量と海への流失量, (ASCOSES, 1977)

添付図4-19, リマック川の年間流量と海への流失量, (ASCOSES, 1977)

添付表4- 6, 河川流域別農業用水必要量,

(Ministerio de Vivienda y Construcción, 1981, B/P)

添付図4-20, 河川別表流水の水利権, (C.Zumaran, 1986)

添付図4-21, 1985年および 2000年の月別水の需要, (C.Zumaran, 1986)

添付図4-22, 1985年および 2000年の月別水収支, (C. Zumarán, 1986)

添付図4-23, 都市化進行地区, (ONERN, 1975)

中央政府の財政 (1989年12月時 10億円)

項目	1989				1990											
	10月	11月	12月		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	A. 歳入	1630.8	1603.0	1617.3	1592.6	1158.5	1390.5	1465.3	1364.3	1447.9	1292.4	880.5	1759.4			
1. 納税収入	1156.8	1572.8	1774.3	1545.7	1124.7	1302.2	1413.9	1293.0	1417.9	1252.4	858.9	1675.2				
a. 所得税	214.3	265.4	319.3	118.6	118.6	213.1	289.7	150.9	124.5	121.6	40.0	92.6				
b. 資産税	70.9	65.4	58.1	83.8	83.8	163.1	145.5	63.7	50.5	41.5	14.5	47.7				
c. 輸入税	278.2	236.1	357.2	266.7	266.7	242.4	243.3	225.4	268.0	270.6	93.0	190.7				
d. 輸出税	29.5	25.9	18.4	12.6	12.6	5.6	11.3	15.1	19.9	17.0	6.3	8.3				
e. 生産・消費税	888.4	826.8	872.6	593.2	593.2	645.5	669.6	719.7	811.4	700.7	491.2	1022.0				
f. 別荘税	108.2	93.5	13.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	20.2	33.3	255.3	570.3				
g. その他	339.3	386.5	299.6	174.6	174.6	165.9	175.1	261.6	283.0	263.0	237.1	406.1				
h. 印税	256.8	233.3	150.9	124.8	124.8	133.4	120.6	143.4	139.5	162.0	23.2	92.2				
2. 非納税収入	64.0	30.2	43.0	33.8	33.8	88.3	51.4	71.3	30.0	40.0	21.6	84.2				
B. 経常支出	2505.3	2398.4	2323.9	2439.3	2548.3	2866.4	2215.8	3832.4	3466.9	2587.4	1816.9	1661.7				
1. 給与	988.5	997.9	1099.7	775.7	990.9	955.9	756.8	773.3	766.4	939.2	495.3	442.3				
2. 財外収	201.6	258.3	311.1	321.2	149.2	202.7	229.6	201.5	291.3	105.5	185.3	395.6				
3. 移転支出	758.6	873.4	726.6	734.7	896.7	860.6	666.7	1122.1	991.1	903.9	637.2	674.0				
4. 利子	556.6	268.8	186.5	607.7	511.5	848.2	562.7	1735.5	1438.1	638.8	499.1	149.8				
C. A-B	874.5	795.4	506.6	846.7	1389.8	1477.9	750.5	2466.1	2039.0	1295.0	936.4	97.7				
1. 投資F B K	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
2. 移転支出	602.4	465.5	814.1	244.9	375.1	473.4	470.4	368.3	470.7	527.7	97.2	150.9				
D. 超過額・欠損	1476.9	1260.9	1320.7	1091.6	1764.8	1951.3	1220.9	2835.4	2509.7	1820.7	1033.6	53.2				

出所：B C R (中央準備銀行) 注：未修正値

外貨準備高の動向 (NET)
 1985~1990
 (単位：百万ドル)

年月	中央準備銀行	バンクシステム	TOTAL
1985			
12	1493	-110	1383
1986			
12	958	-92	866
1987			
12	43	38	81
1988			
3	-194	17	-177
6	-180	-69	-249
9	-293	35	-258
12	-352	35	-317
1989			
1	-319	67	-252
2	-323	132	-191
3	-213	162	-51
4	-45	189	144
5	79	185	264
6	176	170	346
7	222	176	398
8	373	187	560
9	450	199	649
10	457	210	692
11	453	292	739
12	357	254	546
1990			
1	301	101	402
2	131	55	186
3	-37	-46	-83
4	-119	1	-118
5	-152	-32	-184
6	-143	-46	-189
7	-105	-38	-143
8	142	-46	96
9	427	-2	425
10	565	87	652
11月15日	556	165	721
11月30日	572	93	665
12月07日	592	nd	nd

出所：BCR中央準備銀行
 注：1990年12月未修正値

対外累積債務

単位：US百万ドル

	88. 3月	88. 6月	88. 9月	88. 12月	89. 3月	89. 6月	89. 9月	89. 12月	90. 3月	90. 6月	90. 9月	90. 12月
A. 長期 TOTAL	14206	14365	14535	14744	14862	15003	15134	15372	15470	15585		
1. 公共部門	11937	12126	12299	12465	12607	12772	12902	13102	13228	13361		
2. 中央準備銀行	852	810	796	827	798	770	784	792	764	746		
3. 民間部門	1417	1429	1440	1452	1457	1461	1448	1478	1478	1478		
B. 短期、公共民間部門	1360	1338	1598	1749	1740	1687	1478	1497	1727	1667		
1. 貿易借款	827	709	736	781	778	849	798	821	843	829		
2. 銀行 TOTAL	533	629	862	968	962	838	680	676	884	838		
a. 中央準備銀行	230	315	564	650	651	524	330	330	423	423		
b. 国立銀行	164	159	166	182	195	203	217	208	203	207		
c. 商業銀行	89	108	92	78	69	66	86	90	175	130		
d. 勸業銀行	50	47	40	58	47	45	47	48	83	78		
累積債務総額	15566	15793	16133	16493	16602	16690	16612	16869	17197	17252		

注：89年一部、90年は未調整値

出所：中央準備銀行

国際収支

単位：100万米ドル

項目	1989 (四半期別)				1990 (四半期別)					
	第一	第二	第三	第四	TOTAL	第一	第二	第三	第四	TOTAL
I. 財・サービス	160	170	279	-87	522	-541	-239			
A. 貿易収支	356	406	505	135	1402	-215	79			
1. 輸出FOB	840	925	929	848	3542	805	717			
2. 輸入FOB	-484	-519	-424	-713	-2140	-1020	-638			
B. サービス (NET)	-166	-158	-168	-157	-649	-162	-197			
3. 公共部門	-127	-118	-125	-113	-483	-130	-163			
4. 民間部門	-39	-40	-43	-44	-166	-32	-34			
C. サービス外収支 (NET)	-67	-118	-97	-104	-386	-218	-175			
D. 移転収支 (NET)	37	40	39	39	155	54	54			
II. 長期資本収支 (NET)	146	187	132	257	722	132	141			
E. 公共部門 (NET)	142	165	130	200	637	126	133			
F. 民間部門 (NET)	4	22	2	57	85	6	8			
III. I 及び II	306	357	411	170	1244	-409	-98			
IV. 短期資本収支	-40	40	-108	-273	-381	-220	-8			
総計 (III 及び IV)	266	397	303	-103	863	-629	-106			

出所：中央準備銀行 (1990年) 未調整値

月別輸入FOBの動向
(単位:100万ドル)

年 月	1990														
	1987	1988	1989	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
消費財	409	272	249	81.98	55.43	67.50	30.23	7.11	9.74	10.56	17.53	5.54	7.07		
原材料	1462	1566	1102	149.80	159.84	139.30	102.17	92.53	96.93	112.42	100.70	62.04	116.07		
資本財	976	729	583	97.70	77.00	104.72	64.03	69.29	78.79	78.30	78.22	64.71	62.84		
その他	335	203	206	20.86	19.40	27.49	28.93	18.67	23.80	52.51	38.02	30.63	20.57		
輸入総額	3182	2790	2140	350.34	311.67	339.01	225.36	187.60	209.26	253.79	234.52	162.92	206.55		
主な食料	421	415	358	96.80	75.90	70.70	41.30	5.50	18.10	25.00	23.70	10.40	41.70		

輸入構成比率

年 月	1990														
	1987	1988	1989	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
消費財	12.9	9.7	11.6	23.4	17.4	19.5	13.1	3.7	4.5	4.1	7.4	3.4	3.4		
原材料	45.9	56.8	51.5	42.0	50.3	40.3	44.2	48.0	44.9	43.3	41.0	38.1	56.2		
資本財	30.7	26.1	27.2	28.8	26.1	32.2	29.8	38.6	39.0	32.1	35.3	39.7	30.4		
その他	10.5	7.4	9.7	6.2	6.2	8.0	12.9	9.7	11.6	20.5	16.3	18.8	10.0		
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		
主な食料	13.2	14.9	16.7	27.2	23.9	20.5	17.9	2.9	8.4	9.6	9.9	6.4	20.2		

出所: BCR 中央準備銀行
注: 1990年未調整値

品目別月間平均輸出入の動向 (単位: 100万ドル)

年月	鉱物	漁業		農産				石油 関連	製造	その他	TOTAL
		漁粉	他	綿	砂糖	コーヒー	毛				
1988	111	29	7	3	3	9	1	2	45	2	212
1~3月	104	19	7	1	2	4	2	3	42	2	186
4~6月	116	25	6	1	5	8	2	3	44	2	212
7~9月	98	33	6	3	2	14	-	1	46	2	205
10~12月	126	41	7	6	2	11	1	1	46	2	243
1989	147	37	8	6	2	13	1	7	66	3	290
1~3月	113	39	10	4	-	11	1	2	57	4	241
4~6月	169	52	8	7	2	12	2	9	62	3	325
7~9月	168	30	9	11	2	18	1	14	75	4	332
10~12月	137	28	7	5	3	8	2	1	69	3	263
1990	160	37	8	4	-	5	1	-	59	4	278
1月	120	34	7	3	-	6	1	-	87	6	264
2月	119	37	13	4	-	6	3	1	92	5	280
3月	92	24	10	2	-	4	1	1	65	5	204
4月	113	31	10	2	3	5	1	-	85	5	255
5月	88	24	10	2	5	6	2	-	74	4	215
6月	127	23	6	1	-	7	1	15	39	2	221
7月	130	35	8	3	-	10	1	-	45	2	234
8月	133	11	8	12	8	11	1	8	66	3	261
9月	144	31	8	4	9	12	1	2	82	6	299
10月											
11月											
12月											

出所: BCR中央準備銀行

セクター別国内総生産の動向

基本年：1979=100

項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
農畜産	123.7	122.2	111.9	112.9	103.2	99.4	107.5	104.7	106.9	111.0		
漁業	205.2	227.3	211.5	146.0	195.6	169.2	84.6	174.4	115.3	100.4		
鉱業	80.8	80.2	81.6	76.2	85.2	82.6	84.7	83.9	83.6	78.4		
製造業	110.8	103.8	102.8	90.6	99.4	87.5	85.2	67.9	57.5	69.8		
建設業	140.2	124.4	138.9	132.3	143.5	137.6	133.0	61.5	69.5	101.2		
GDP TOTAL	110.1	105.3	104.3	96.7	102.1	94.6	94.3	80.1	76.0	83.8		

(数値は部分的に未調整値)

出所：BCR中央準備銀行

国内総生産（対前年同月比GDP変動率）

項目	1990/1989												
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
農畜産	5.4	6.5	-3.8	-4.8	-14.7	-6.7	-18.5	-18.4	-13.4	-12.2			-9.9
漁業	12.5	80.0	2.7	-24.4	-7.3	-13.5	-51.4	47.1	-38.5	29.0			-3.1
鉱業	-13.1	-1.6	-2.9	-4.4	8.6	-1.2	-0.6	6.0	-9.6	-15.3			-3.9
製造業	19.4	24.7	17.5	3.1	14.3	1.0	-4.6	-20.6	-40.7	-29.0			-2.6
建設業	36.0	25.8	45.2	38.8	36.6	30.4	16.6	-46.1	-44.3	-21.1			7.8
政府	18.3	38.7	6.9	-5.9	-17.5	-8.9	7.7	1.7	35.4	10.4			4.9
その他	18.5	26.1	14.4	3.1	3.9	1.8	-5.3	-12.3	-26.8	-17.0			-0.3
GDP (REAL)	14.2	21.0	11.8	1.4	2.2	0.0	-5.5	-13.3	-22.9	-17.2			-1.7

(数値は部分的に未調整値)
出所：BCR中央準備銀行

農業生産高の推移 (1989-1990)
(単位: 千円)

品目	馬鈴薯		米		綿		砂糖		大麦		コーヒー	
	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990
1月	86.9	89.1	31.7	30.0	1.3	1.4	527.5	586.1	0.5	1.2	0.2	0.3
2月	112.2	104.4	25.6	32.7	4.0	1.6	488.0	531.1	0.1	0.9	1.1	2.2
3月	144.7	123.9	30.7	20.2	14.7	5.1	506.7	466.7	0.3	0.1	4.9	5.0
4月	208.1	173.4	42.1	69.9	58.4	38.6	413.9	403.7	0.7	0.1	16.5	13.5
5月	420.8	181.9	132.8	110.3	49.3	55.0	355.2	468.4	5.6	3.2	34.5	23.2
6月	281.2	105.6	166.0	309.8	39.3	33.6	517.6	417.9	37.4	20.9	25.9	15.8
7月	107.1	39.9	335.4	225.0	40.0	34.3	529.9	503.6	52.2	18.3	16.3	12.9
8月	32.1	34.3	195.6	80.8	53.1	46.4	632.5	486.5	24.3	14.4	4.1	3.7
9月	58.5	48.7	51.3	25.3	35.9	17.8	582.8	543.1	4.4	6.4	1.8	2.1
10月	65.0	72.2	28.2	18.6	25.4	8.7	614.3	613.8	5.7	6.7	0.1	0.6
11月	84.4		31.3		0.0		620.4		17.6		0.1	
12月	89.5		19.0		0.1		563.8		3.9		0.1	
TOTAL	1690.5		1091.5		321.5		5332.6		159.3		105.6	

変動率

90/89.10月	11.1	-34.0	-65.7	-0.1	-52.1	500.0
90/89.1月~10月	-35.8	-11.4	-24.5	-2.5	-47.6	-24.8

出所：農業者

使用別漁獲高の推移 (1989-1990)
(単位: 千TM)

品目	食糧用										漁粉用		
	罐詰		鮮魚		冷凍		乾物		アワビ		その他雑漁		
	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990	
年													
1月	13.7	23.3	20.7	20.0	12.5	23.1	1.8	2.7	470.7	442.0	299.3	396.6	
2月	10.8	17.3	20.6	21.5	12.0	21.1	2.0	2.7	230.6	514.6	146.2	303.5	
3月	11.3	15.6	20.9	22.0	12.9	22.7	2.0	3.0	510.9	278.1	125.8	322.2	
4月	15.2	7.1	18.9	21.2	13.4	18.9	1.7	2.9	648.4	249.3	211.5	289.9	
5月	17.7	6.1	22.1	21.1	16.1	23.3	1.5	2.9	635.1	459.1	171.9	235.7	
6月	19.7	7.5	19.8	21.0	21.2	25.5	1.9	2.8	424.2	398.0	221.7	110.5	
7月	20.2	6.4	21.4	20.0	23.5	19.7	2.1	2.8	411.4	67.0	188.4	91.3	
8月	20.5	3.0	19.6	20.4	17.1	17.1	1.8	2.7	2.6	103.4	88.7	275.4	
9月	15.1	2.9	18.5	19.8	17.4	12.4	2.2	2.7	207.5	33.2	123.5	86.2	
10月	9.2	3.8	19.9	20.0	19.1	16.9	3.0	2.7	0.5	78.6	49.1	109.0	
11月	15.0		20.7		20.6		2.4		44.0		131.7		
12月	22.0		19.8		24.5		1.2		132.8		673.2		
TOTAL	190.4		242.9		210.3		23.6		3718.7		2431.0		

変動率

90/89.10月	-58.7	0.5	-11.5	-10.0	15620.0	122.0
90/89.1月~10月	-39.4	2.3	21.5	39.5	-25.9	36.5

出所：漁業省
注：1990年未調整値

銅・鉛・鋅生産高の推移 (1989-1990)
(単位: 千)

品目	銅(TM)		鉛(TM)		鋅(KG)		鉄(TN)		原油(バレル)			
	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990	1989	1990		
年												
1月	31.7	28.8	15.5	13.4	45.6	41.4	154.5	139.0	223.7	249.4	4443.3	3614.3
2月	26.4	26.1	14.8	14.0	44.9	48.0	137.2	139.8	181.4	206.6	3988.2	3727.1
3月	30.5	19.4	18.1	16.9	50.8	54.1	160.8	150.9	166.2	211.2	4363.5	4332.0
4月	30.1	10.1	15.5	16.3	49.9	50.0	154.2	142.4	211.1	163.3	3686.3	4140.6
5月	29.1	27.0	16.1	14.5	49.3	47.5	149.6	148.3	257.7	180.6	3198.2	4257.3
6月	29.3	29.2	17.1	15.0	52.1	47.1	168.8	147.7	303.7	165.4	3539.9	4032.5
7月	32.5	29.8	14.5	16.2	45.4	49.4	145.5	144.7	258.5	196.5	4006.7	4041.1
8月	28.3	29.5	13.6	16.0	38.7	49.8	123.0	147.9	230.7	154.3	4069.4	4009.3
9月	32.0	28.0	16.7	17.6	53.2	51.3	161.3	151.4	277.3	172.0	4302.2	3845.4
10月	32.1	28.0	17.4	16.9	56.9	46.1	164.7	147.8	300.1	112.1	4388.7	3812.2
11月	30.9		16.5		53.6		162.9		279.7		4352.2	
12月	31.1		16.8		54.0		166.4		268.3		3258.2	
TOTAL	364.0		192.7		594.4		1838.9		2958.4		47596.8	

変動率

89/88.10月	-12.8	-2.9	-19.0	-10.3	-62.6	-13.1
89/88. 1月~10月	-15.3	-1.6	-0.4	-2.7	-24.8	-0.4

出所: 銅・鉛・鋅山省
注: 1990年未調整値

リマ首都圏の物価上昇率

1986～1990

物価上昇率															
月	月間平均					累積					過去12カ月(対前年同月比)				
	1986	1987	1988	1989	1990	1986	1987	1988	1989	1990	1986	1987	1988	1989	1990
1月	5.2	6.6	12.8	47.3	29.8	5.2	6.6	12.8	47.3	29.8	138.4	65.1	127.0	2280.7	2434
2月	4.2	5.6	11.8	42.5	30.5	9.6	12.5	26.1	109.1	69.5	126.9	67.3	140.4	2933.1	2221
3月	5.3	5.3	22.6	42.0	32.6	15.4	18.5	54.6	198.1	124.8	120.8	67.4	179.8	3414.0	2069
4月	4.1	6.6	17.9	48.6	37.3	20.0	26.3	82.3	343.1	208.7	104.8	71.5	299.5	4329.4	1903
5月	3.3	5.9	8.5	28.6	32.8	24.1	33.8	97.8	469.9	309.9	90.8	75.7	217.2	5149.9	1958
6月	3.6	4.7	8.8	23.1	42.6	28.5	40.1	115.3	601.2	484.4	76.8	77.6	229.7	5836.0	2296
7月	4.6	7.3	30.9	24.6	63.2	34.4	50.3	181.8	773.6	854.0	67.6	82.2	302.1	5548.9	3039
8月	4.0	7.4	21.7	25.1	397.0	39.7	61.4	243.0	992.6	4641.2	57.2	88.2	355.9	5704.3	12377
9月	3.6	6.5	114.1	26.9	13.8	44.7	71.8	634.4	1286.0	5294.1	57.3	93.5	816.8	3339.4	11089
10月	4.0	6.4	40.6	23.3	9.6	50.4	82.8	932.5	1608.3	5812.7	58.8	98.0	1111.8	2915.0	9851
11月	3.6	7.1	24.4	25.8	5.9	55.8	95.8	1184.5	2049.7	6163.5	60.1	104.8	1307.2	2949.6	8277
12月	4.6	9.6	41.9	33.8	23.7	62.9	114.5	1722.3	2775.3	7649.7	62.9	114.5	1722.3	2775.3	

出所：INE統計庁

最低賃金の推移

年. 月	名目賃金 単位 円/時	月間 実質指数 1988=100	変動率	
			対前月比	対前年 同月比
87. 1月	900	101.1	-6.2	1.1
2月	900	95.7	-5.3	-23.2
3月	900	90.9	-5.0	-23.1
4月	1260	119.4	31.4	5.0
5月	1260	112.7	-5.6	2.5
6月	1260	107.6	-4.5	1.3
7月	1710	136.1	26.5	34.0
8月	1710	126.8	-6.8	29.7
9月	1710	119.1	-6.1	26.3
10月	1710	112.0	-6.0	-4.0
11月	2200	134.5	20.1	19.5
12月	2200	122.7	-8.8	13.9
88. 1月	2200	108.8	-11.3	7.6
2月	2200	97.3	-10.5	1.7
3月	3520	127.0	30.5	39.7
4月	3520	107.7	-15.2	-9.8
5月	3520	99.3	-7.8	-11.9
6月	3520	91.2	-8.2	-15.2
7月	6020	119.2	30.7	-12.4
8月	6020	97.8	-17.9	-22.8
9月	15050	114.3	16.8	-4.0
10月	15050	81.3	-28.9	-27.4
11月	21070	91.5	12.5	-32.0
12月	21070	64.5	-29.5	-47.4
89. 1月	28000	58.2	-9.8	-46.5
2月	36000	52.5	-9.8	-46.1
3月	49000	50.3	-4.1	-60.4
4月	60000	41.5	-17.6	-61.5
5月	84000	45.1	8.9	-54.5
6月	108000	47.1	4.5	-48.3
7月	140000	49.1	4.1	-58.8
8月	175000	49.0	-0.1	-49.9
9月	219000	48.4	-1.4	-57.7
10月	260000	46.6	-3.7	-42.7
11月	318000	45.3	-2.8	-50.5
12月	435000	46.3	2.3	-28.2

n.d : データなし

出所: 労働省. 中央準備銀行

ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE SEDAPAL

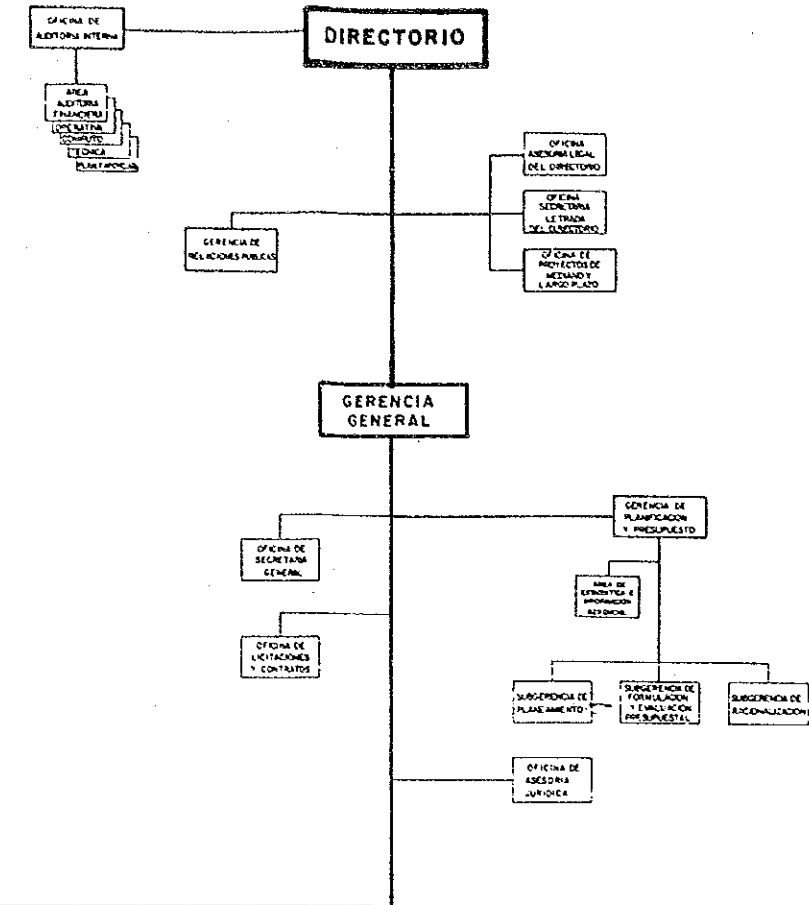
(Hasta nivel de División)

(R.D. 053-85/VC-83-00000 del 85-05-28., A.D. 047-A-1204-86 del 86-02-25 y Modificatorias)

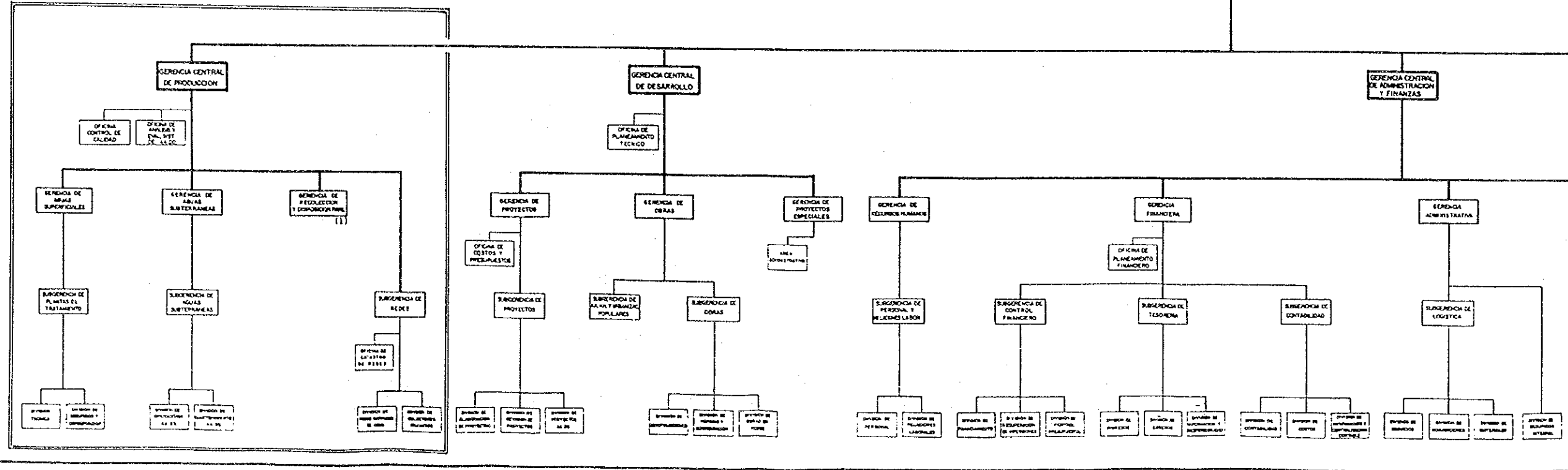
LEYENDA

- (1) Por implementar en 1991
- (2) Sólo en la GRC. Manejo el aspecto Comercial
- (3) No implementados

Lima, 20 de mayo de 1990



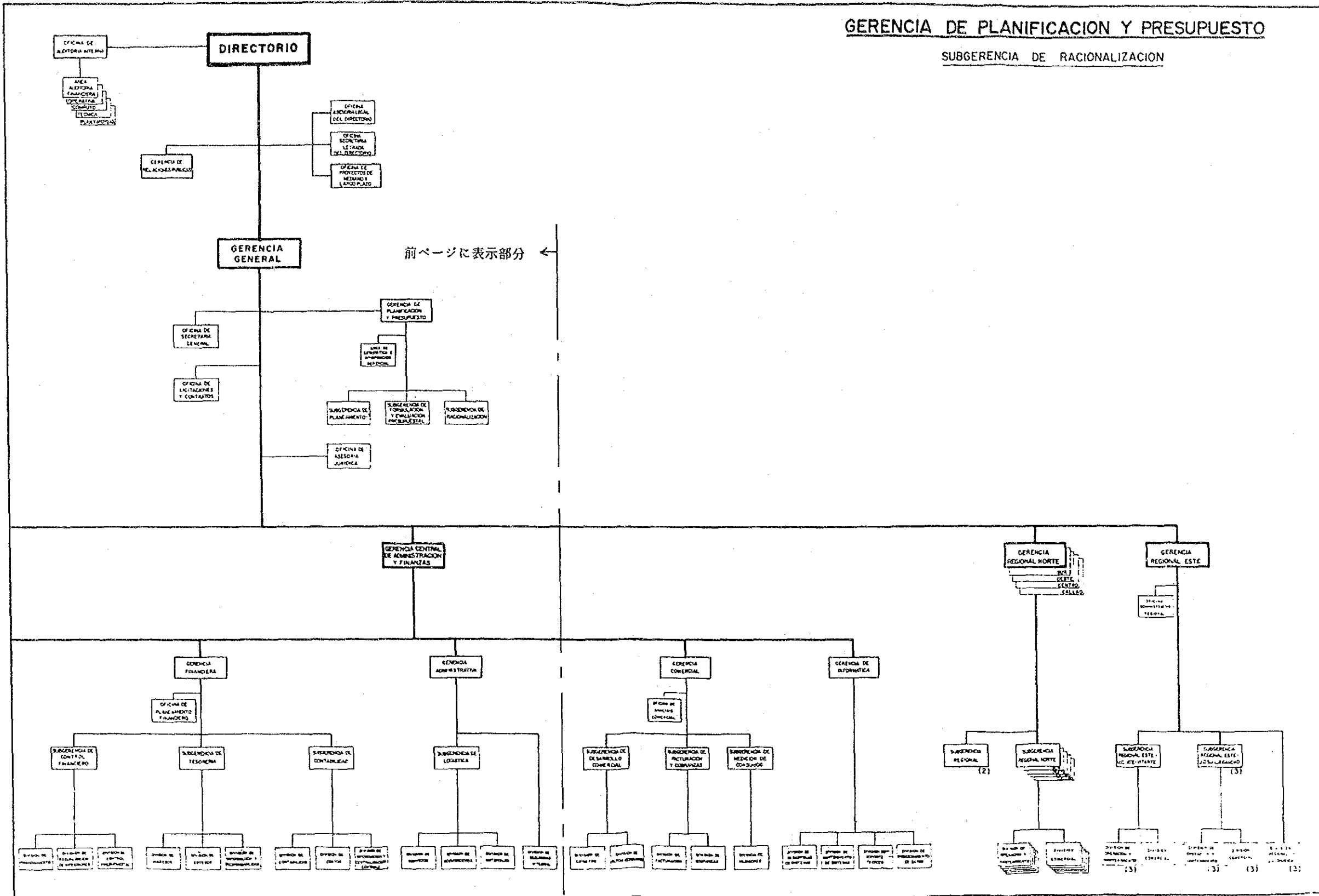
本文中に添付部分



添付図3- 1. SEDAPAL の組織系統図 (全体) (1)

GERENCIA DE PLANIFICACION Y PRESUPUESTO

SUBGERENCIA DE RACIONALIZACION



← 前ページに表示部分

添付図3- 2. SEDAPAL の組織系統図 (全体) (2)



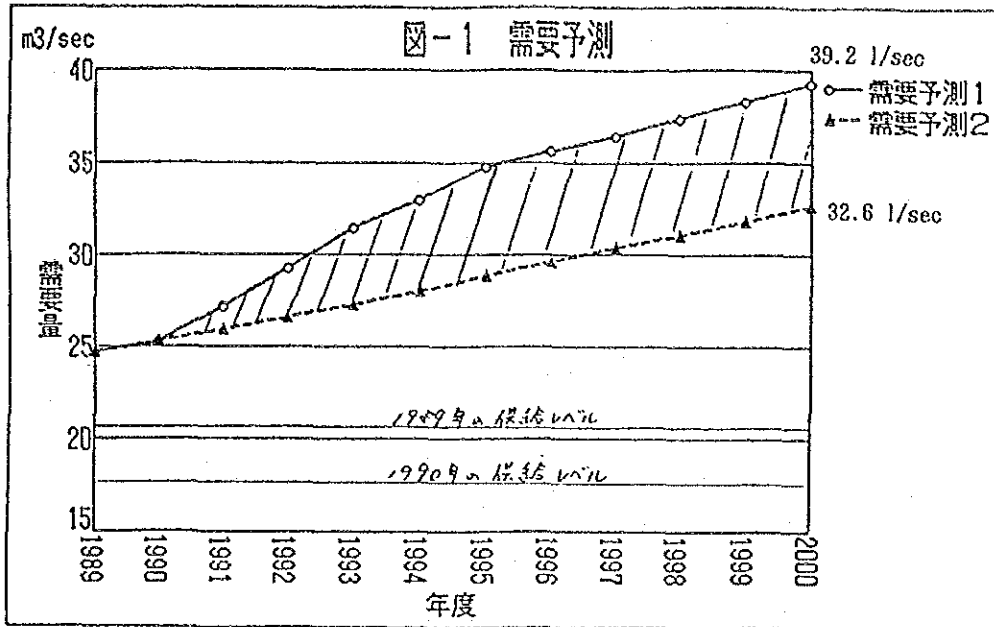
添付図3-3, SEDAPAL の水位観測網

添付表3- 1, 水道水生産の推移 (別例)

PRODUCCION HISTORICA DE AGUA POTABLE 1955-1990
水道水生産量

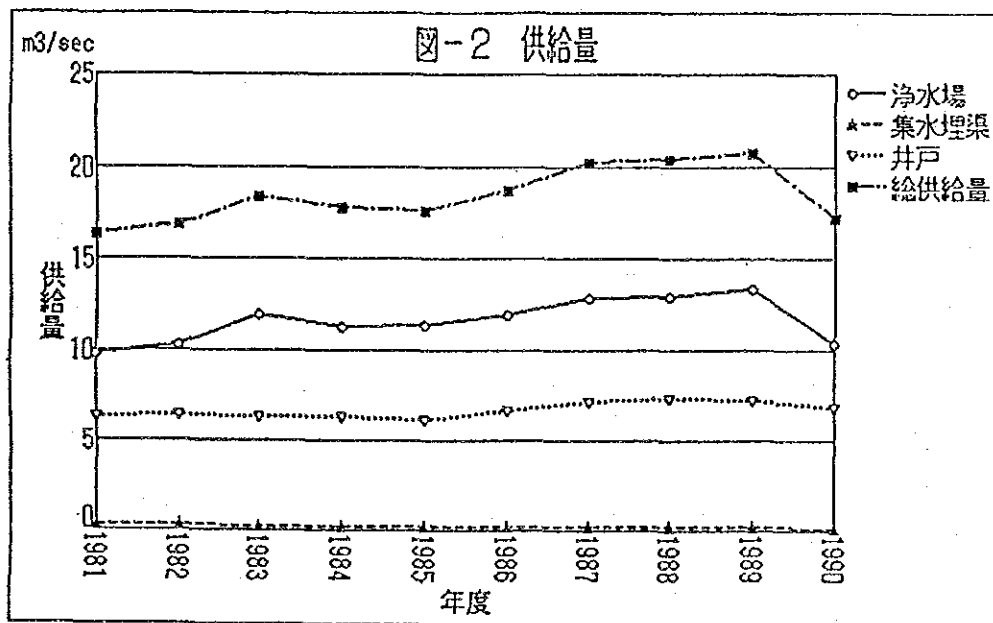
AÑO	PLANTA No. 1		PLANTA No. 2		GALERIAS INFILTR.		POZOS		TOTAL PRODUCCION	
	Miles M3	M3/seg	Miles M3	M3/seg	Miles M3	M3/seg	Miles M3	M3/seg	Miles M3	M3/seg
1955	82152	2.605	0	0.000	14477	0.460	15768	0.500	112417	3.565
1956	96982	3.075	0	0.000	14600	0.463	9460	0.300	121042	3.838
1957	106033	3.362	0	0.000	14600	0.463	9350	0.296	129983	4.122
1958	117498	3.726	0	0.000	14587	0.463	18382	0.583	150467	4.771
1959	118872	3.769	0	0.000	12483	0.396	22984	0.729	154339	4.894
1960	112119	3.555	0	0.000	12578	0.399	26235	0.832	150932	4.786
1961	129117	4.094	0	0.000	12614	0.400	21518	0.682	163249	5.177
1962	126363	4.007	0	0.000	12428	0.394	25431	0.806	164222	5.207
1963	123541	3.917	0	0.000	12325	0.391	36500	1.157	172366	5.466
1964	124486	3.947	0	0.000	12521	0.397	40260	1.277	177267	5.621
1965	125053	3.965	0	0.000	13612	0.432	53655	1.701	192320	6.098
1966	124083	3.935	0	0.000	13248	0.420	54238	1.720	191569	6.075
1967	133272	4.226	0	0.000	13623	0.432	55641	1.764	202536	6.422
1968	202686	6.427	0	0.000	13082	0.415	37694	1.195	253462	8.037
1969	242985	7.705	0	0.000	13615	0.432	33738	1.070	290338	9.207
1970	236834	7.510	0	0.000	13448	0.426	42427	1.345	292709	9.282
1971	235631	7.472	0	0.000	13448	0.426	56193	1.782	305272	9.680
1972	250198	7.934	0	0.000	13484	0.428	75157	2.383	338839	10.745
1973	245607	7.788	0	0.000	12947	0.411	115973	3.677	374527	11.876
1974	235307	7.462	0	0.000	12264	0.389	138569	4.394	386140	12.244
1975	235266	7.460	0	0.000	12163	0.386	153938	4.881	401367	12.727
1976	287617	9.120	0	0.000	12297	0.390	167093	5.298	467007	14.809
1977	311609	9.881	0	0.000	12261	0.389	176268	5.589	500138	15.859
1978	312206	9.900	0	0.000	12260	0.389	187771	5.954	512237	16.243
1979	309052	9.800	0	0.000	12260	0.389	198813	6.304	520125	16.493
1980	309899	9.827	0	0.000	12294	0.390	198900	6.307	521093	16.524
1981	307498	9.751	0	0.000	10206	0.324	198553	6.296	516257	16.370
1982	323279	10.251	0	0.000	9233	0.293	200379	6.354	532891	16.898
1983	266905	8.464	107929	3.422	8352	0.265	198606	6.298	581792	18.449
1984	211939	6.721	142064	4.505	8103	0.257	199432	6.324	561538	17.806
1985	206475	6.547	151413	4.801	7372	0.234	192824	6.114	558084	17.697
1986	223529	7.088	151447	4.802	7132	0.226	208172	6.601	590280	18.718
1987	253256	8.031	153222	4.859	6833	0.217	225980	7.166	639291	20.272
1988	257638	8.170	150648	4.777	6696	0.212	230458	7.308	645440	20.467
1989	266729	8.458	152890	4.848	6081	0.193	228305	7.240	654005	20.738
1990	207617	6.583	117258	3.718	5234	0.166	214621	6.806	544730	17.273

Elaboracion : Area de Estadistica e Informacion
Gerencia Planificacion y Presupuesto



需要予測 1; 漏水防止を行わない, 水道普及率 95%
 需要予測 2; 漏水防止を行わない, 水道普及率 現状(79%)

添付図3- 4, リマ市の水の需要予測図 (別例)



添付図3- 5, リマ市の供給量の推移 (別例)

添付表3- 5. 供与機械で掘削された井戸

POZOS PERFORADOS CON MAQUINARIA DE SEDAPAL
DESPUES DE SU DONACION

MAQUINARIA MASSENZA

No.	NOMBRE	DISTRITO	AÑO	PROF.PERFOR.	CAUDAL (Lps)	OBSERVACIONES
A	Sinchi Roca	Comas	May.85	179 m.	25 Lts	Convenio Gob.Italiano
B	Centro Operativo	Comas	Abr.85	76 m.	---	Convenio Gob.Italiano
184	Soi de la Molina	Molina	Jun.86	21.50 m.	22 lts.	Reprofundización
387	Tacalá	Chorrillos	Marz.87	102.50	45 lts.	----
C	Sta. Teresa Villa	"	Agos.88	85.50	40 lts.	----
D	Tupac Amaru	"	Ene.89	84.00	60 lts.	----
396	Olimpo 2	Ate	Set.89	133	30 Lts.	Reemplazo 221
E	Camacho	Molina	May.90	80		Reemplazo 260

MAQUINARIA TONE BORING

315	Pachacamac II	Pachacam.	Agos.84	85.50	16 lts.	Reemplazo
566	Corde Callao	Callao	Feb.85	96.50	33 lts.	----
146	Estancia La Molina	Molina	Oct.83	84.50	35 lts.	Reemplazo
179	La Planicie	Molina	Marz.86	103.50	35 lts.	Reemplazo
365	Huerto Lurin 2	Lurin	Set.86	80.50	35 lts.	Reemplazo del 264
350	Igawa	Chorrillos	Jun.87	102.50	25 lts.	----
C	Tupac Amaru	Chorrillos	Feb.88	23.00	----	----
F	Mdupá	Molina	Mar.89	45.00	30 lts.	Reemplazo del No. 15



添付表3- 6. 1988年 1月から 1991年 3月までに受理された井戸

(*) POZOS RECEPCIONADOS A PARTIR DE ENERO 1988 A MARZO DE 1991

<u>No.Sedapal</u>	<u>Nombre</u>	<u>Distrito</u>	<u>Q. L.P.S.</u>
351	Puerta de Pro	San Martín de Porres	15
353	Sta. Isolina	Comas	43
356	Sta. Patricia	La Molina	25
357	Cieneguilla 1	Cieneguilla	27
358	Cieneguilla 2	Cieneguilla	18
359	Cieneguilla 4	Cieneguilla	23
360	Cieneguilla 10	Cieneguilla	32
361	San Carlos 2	Sta. Anita	21
362	Chancas 4	Agustino	18
363	Chancas 5	Agustino	30
364	Chancas 6	Agustino	15
365	Lurín 2	Lurín	20
366	Chosica 1	Chosica	16
367	Chosica 2	Chosica	23
368	Chosica 3	Chosica	14
369	Chosica 4	Chosica	20
370	Chosica 5	Chosica	20
371	Chosica 1 MI	Chosica	15
372	Chosica 2 MI	Chosica	14
373	Chosica 3 MI	Chosica	12
374	Res. Horizonte	San Juan Lurigancho	27
375	Avitental	Surco	35
376	Garagay	San Martín de Porres	76
377	Collique 2da. Zona	Comas	18
378	Año Nuevo	Comas	23
379	Los Ceres	Ate-Vitarte	11
380	Collique 3	Comas	21
381	Villa Santa Anita	Santa Anita	38
382	Vipol 1	San Martín de Porres	93
383	Vipol 2	San Martín de Porres	17
384	Vipol 3	San Martín de Porres	10
385	Año Nuevo 2	Comas	--
386	Libertadores	San Martín de Porres	55
387	Tacalá	Surco	38
388	Nocheto	Agustino	12
389	Rosa Luz	Puente Piedra	--
390	Morón	Chosica	--
391	Lucyana 1	Carabayllo	15
392	Lucyana 2	Carabayllo	47
393	Las Acacias	La Molina	38
394	San José Mangomarca	Ate-Vitarte	14
395	Fortaleza Vitarte	Ate-Vitarte	10
396	Olimpo 2	Ate-Vitarte	30



Lima, 15 de Abril de 1991

(*) Pozos perforados por Terceros que han pasado a la administración de SEDAPAL. Corresponde a nuevas habilitaciones urbanas.

添付表3- 7. SEDAPAL 所有の井戸

POZO Nº	N O M B R E	XXXXXX ESTADO	XXXXXX PUNTO	L/s	FECHA DE ABRIL	VOLUMEN DIARIO	DIAS	VOLUMEN MENSUAL
		H.P.	PROFUNDIDAD	PERFORACION				
001	MATAMULA	125	130		1966			
002	ANGAMOS	125	115		1966			
005	SAN ISIDRO							
007	SURQUILLO	100	100					
008	BARRANCO	100	55		1963			
009	CHORRILLOS	100	49		1952			
010	OVALO Sta. CRUZ	125	123		1966			
014	VILLACAMPA	60	71		1964			
016	LOS ANDES	70	115		1959			
047	SURCO Nº1	100	100		1957			
019	SAN MARTIN	75	91		1958			
021	SAN MIGUEL	100	100		1958			
022	LA PALMA Nº1		71		1957			
023	H. UNANUE	100	100.5		1957			
029	LA PRADERA	30	45		1956			
030	CUEVA		103		1960			
031	SUD AMERICA	100	76.4		1958			
032	CHACRA RIOS	50	117		1959			
034	EL TEBOL	100	102		1958			
035	LOS LAURELES	75	80		1958			
037	LOS CIPRESES. 1	75	100		1958			
038	CLEMENT	75	110		1959			
039	SAN MIGUELITO	125	110		1959			
043	NOSIGLIA	150	140		1960			
044	LA PALMA Nº2	125	110		1961			
045	MIRAMAR	75	100		1962			
046	EL OLIVAR	75	100		1960			
047	PRESCOTT	100	110		1963			
049	SAN BORJA Nº4							
052	EL BOSQUE Nº2	100	110		1963			
053	Sta. CATALINA	200	130		1966			
054	OVALO PBOLO. LIORE		120		1964			
055	LA VIÑA	100						
054	INGENIERIA Nº2	75	120		1965			
061	SALAVERRY	150	120		1965			