社会開発協力部報告書

No. 8

グアテマラ国 治水計画
事前調査（S/W協議）
報　告　書

昭和58年4月

国際協力事業団
社会開発協力部

開二
[redacted]
84-029

グァテマラ国 治水計画
事前調査（S/W協議）
報　告　書

昭和58年4月

国際協力事業団
社会開発協力部

国際協力事業団	
受入月日 '84. 5. 18	611
	61.7
登録No. 10296	SDS

はしがき

日本国政府は，グァテマラ共和国の要請に応え，エスクイントラ県アチグァテ・パンタレオン河にかかわる治水計画調査を行なうことを決定し，その調査は国際協力事業団が実施することとなった。

事業団は，建設省河川局防災課専門官・佐々木賢一氏を団長とする4名からなる事前調査団を昭和58年4月4日から4月18日までグァテマラ国に派遣した。

調査団は，現地踏査を行なうとともに，グァテマラ国政府関係者と治水計画について協議を行ないS/Wを締結した。本報告書は，その結果をとりまとめたものである。

本報告書が，今後の本格調査を立案検討し実施するに際し参考となることを期待するとともに，今回調査実施にあたり多大の御協力をいただいたグァテマラ国政府，在グァテマラ日本大使館ならびに関係各位に対し厚くお礼申し上げる次第である。

昭和58年4月

国際協力事業団
理事　中澤弐仁

目　　次

はしがき

1. プロジェクト要請の背景及び概要 …… 1

2. 調査団の目的 …… 2

3. 調査団の構成及び日程 …… 2

4. 調査の内容 …… 4

(1) Scope of Work (S/W)の協議 …… 4

(2) S/W及びMinutes (英語及びスペイン語) …… 9

(3) セミナーの開催 …… 45

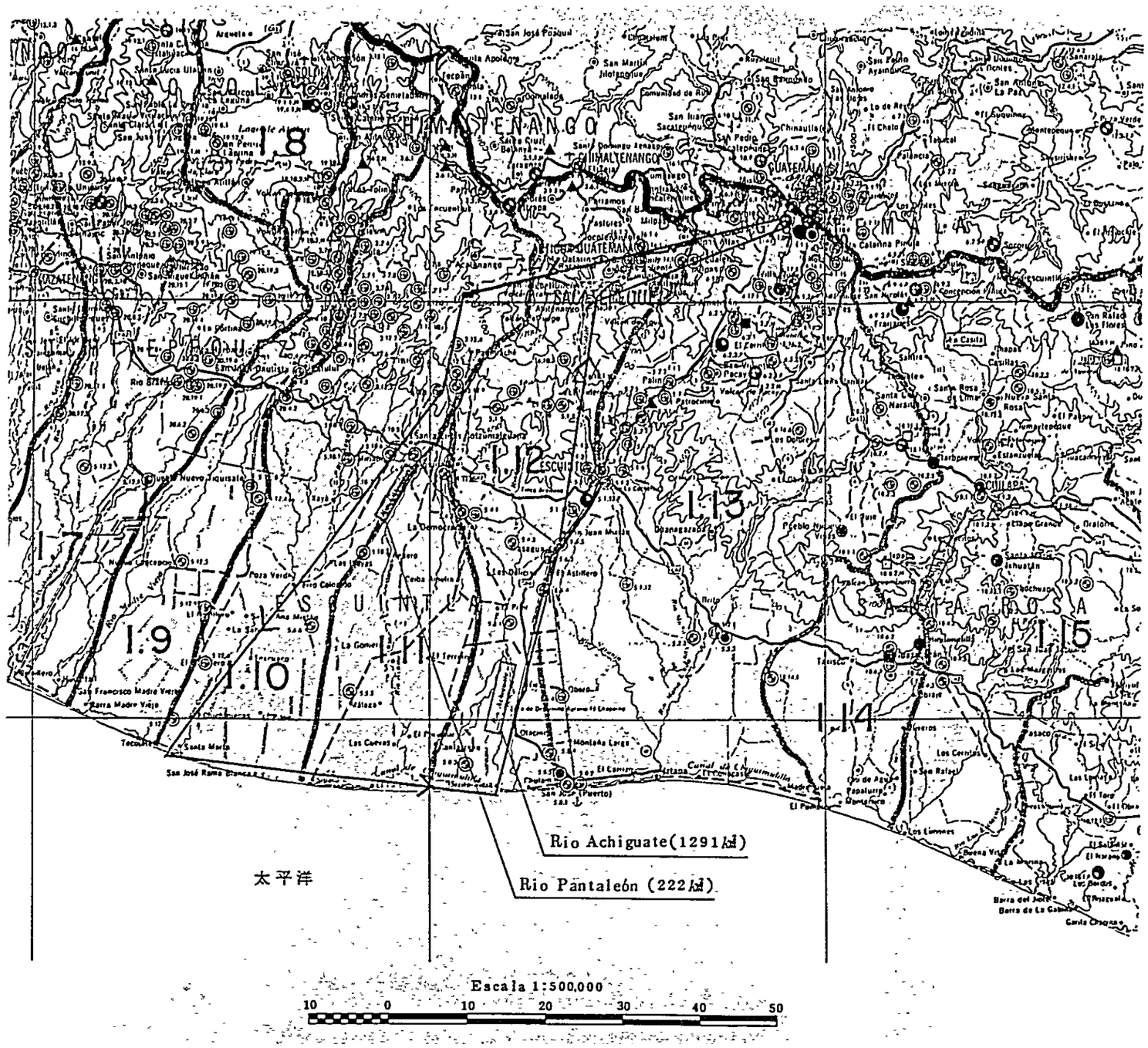
(4) 現地調査 …… 55

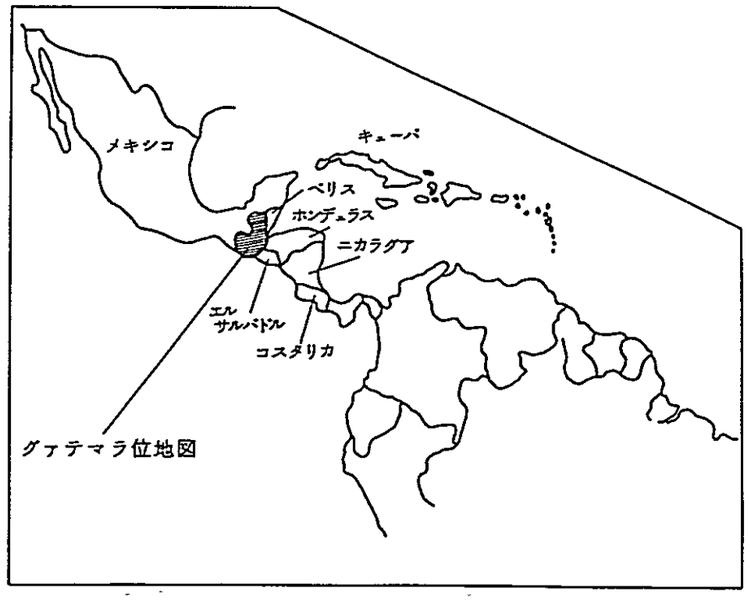
5. 今後の本格調査実施計画 …… 56

(1) 調査業務実施上の条件 …… 56

(2) 実施にむけての留意点 …… 59

グァテマラ治水計画





グァテマラ位地図

1. プロジェクト要請の背景及び概要

（要請背景，経緯）

中米に位置する農業国グァテマラの太平洋に面するエスクイントラ県一帯は，タフムルコ，アカテナンゴ，フェゴ火山など4,000 m級の山々がつらなり，それらを源とする多くの急流河川が太平洋に注いでいる。この地域の年間降雨量が上流山地部で4,000 mmを越え，下流部で2,500 mm程度の亜熱帯性気候下にある。雨期（5～10月）の多量の降雨により上流部は火山堆積物の侵食を促進し，下流への土砂流出を伴なって中流域扇状地で河川が氾濫し，住民の安全，道路，鉄道，橋梁等公共施設に多大な影響を及ぼしている。グァテマラ政府は治水対策の重要性に鑑み，同国と同じ河川特性を有する我国に対し技術協力を要請越した。この要請を受け，昭和57年11月コンタクトミッションを派遣し，その後昭和58年4月に本格調査の内容を協議する事前調査が実施されS／Wが締結された。

（プロジェクトの概要）

エスクイントラ県のアチグァテ及びコヨラテ川支川パンタレオン両河川流域（約1,500 Km²）の洪水被害軽減を図る目的で水源地の土砂流出防止対策，中下流部の河道整備等等治水対策の検討を行なう。

プロジェクトは水系全体の長期治水計画を策定し，そのうち緊急対策の必要な箇所の選定を行ない，緊急計画策定のためのF／Sを実施するものである。

2. 事前調査団の目的

57年11月に実施したコンタクトミッションの提案と，国内での本件プロジェクト実施方針協議を受け，本格調査実施に先立ち事前調査団は，そのスコープオブワーク（S/W）の協議をグァテマラ政府と行なうことを目的に派遣された。

事前調査は，現地踏査結果を踏まえ，本格調査の内容を検討し，さらに，調査実施に必要なグァテマラ政府としての役割分担を協議するものである。又，調査期間中に，日本の河川事業の紹介も併せて行ない，グァテマラ政府関係者へ，河川事業の理解を深めてもらうよう配慮した。

3. 調査団の構成及び日程

3－1 調査団の構成

氏名	担当業務	現職和文
佐々木賢一	総括，治水計画	建設省河川局防災課専門官
Senior Engineer, Disaster Prevension Div. River Bureau, Ministry of Construction (M. O. C)		
田畑茂清	砂防，防災	建設省河川局砂防部砂防課補佐
Deputy Director, the Erosion and Sedimentation Control Div. River Bureau M. O. C		
貞包秀岳	河道計画	建設省河川局河川計画課補佐
Deputy Director, River Planning Div. River Bureau M. O. C		
宇塚公一	水文	建設省関東地方建設局京浜工事々務所調査課長
Director of Survey Div. Keihin Construction Office Kanto Regional Construction Bureau, M. O. C		
岡崎有二	業務調整	JICA社会開発協力部開発調査二課
Development Survey Div. II, Social Development Cooperation Dept. JICA		
生野賢治	事業評価	(財) 国際協力サービスセンター
International Cooperation Service Center		

3－2　日　　程

日順	月日	曜日	行　　程	調　査　内　容
1	4／4	月	東京 ―PA－022― グァテマラ	
2	5	火	〃	大使館表敬，カウンターパートとS／Wに関する事前協議，（午後）公共事業省表敬
3	6	水	〃	S／W　Draft協議
4	7	木	〃	日本の河川事業紹介｛セミナー　出席者別添
5	8	金	〃	〃　｛〃　〃
6	9	土	〃	資料整理
7	10	日	〃	｛アチグアテ，パンタレオン流域
8	11	月	〃	現地踏査
9	12	火	〃	パス，ロスエスクラボス流域 S／W 突協議
10	13	水	〃	S／W協議及びミニッツ作成
11	14	木	〃	最終S／Wミニッツ作成
12	15	金	〃	公共事業大臣とS／W署名
13	16	土	〃	資料整理
14	17	日		グァテマラ―
15	18	月		PA 021　東京

4. 調査の内容

(1) Scope of Work の協議

本調査団は，4月5日・6日，12～14日に，グァテマラ政府側カウンターパート等（ミニッツ添付資料の出席者リストを参照）と S/W について，協議をおこなった。

その経緯については次のとおりである。

1) 調査範囲について

アチグァテ川及びパンタレオン川の全流域とするが，両河川の計画に必要な検討をおこなうため，1982年に災害の発生した Los Esolavos 川等についても，既存の資料を利用するなどの調査をおこなう。

なお Paz 川については，国境の河川ということで，調査対象からはずすことを相手国が強く要望したので，比較検討のための対象河川からはずすこととした。

2) モデル実験について

現在，グァテマラ国で独自に実施している石積工は経費，時間をかけている割合に，その効果が十分でないことからコンタクトミッションはブロック工法の採用を提案し，今回「ブロック工法の経験が全くないことから，調査の中でモデル実験を現地で実施し，その効果を想定することが必要である」ことを，日本側は提案した。

しかしグァテマラ政府にとって調査団が想定する規模の実験に要する人夫，セメント等の材料費を負担することは極めて困難であること。

又，モデル実験である以上効果が必ずしも確実とはいい難いこと等からこれを現地で行なうことに，グァテマラ政府は疑問を示した。

その結果 S/W ではモデル実験については記述しないこととした。

3) 航空写真撮影について

航空写真については別図・1のとおり，既存のものがあるが，撮影時期が古いことから，今回の調査（土地利用，河川流路の変遷等の調査）のために新たに写真撮影することとし，グァテマラ政府側の負担により，パンタレオン川，アチゲァテ川の必要箇所について1983年7月までに撮影することとした。

（範囲についてはミニッツの別添図面を参照）

4) 地形図作成について

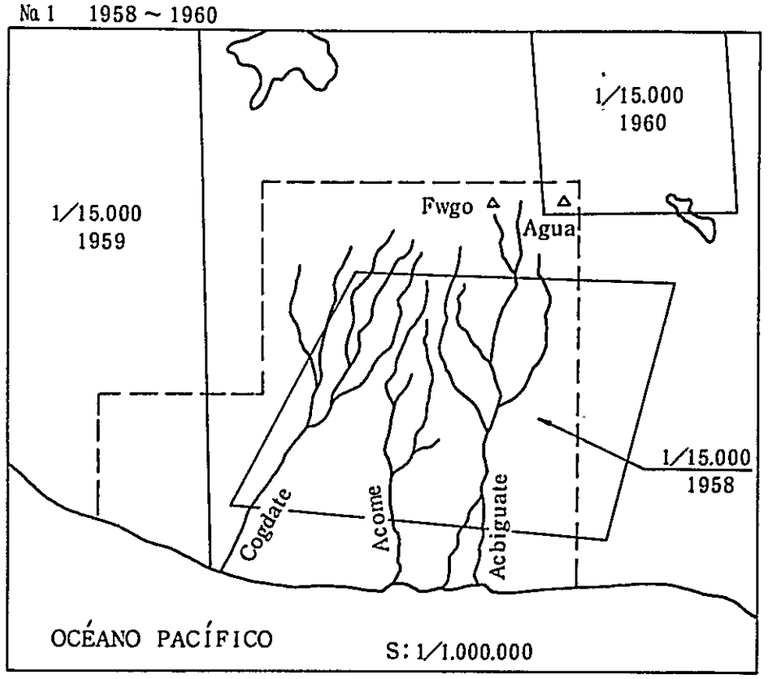
現在1／50,000地形図がグァテマラ側に存在するが，緊急計画策定に必要な1／10,000地形図が存在しないため，新たに作成することとし，グァテマラ政府側の負担において，必要な箇所について1983年12月までに，作成することとした。

（範囲については，ミニッツの別添図面を参照）

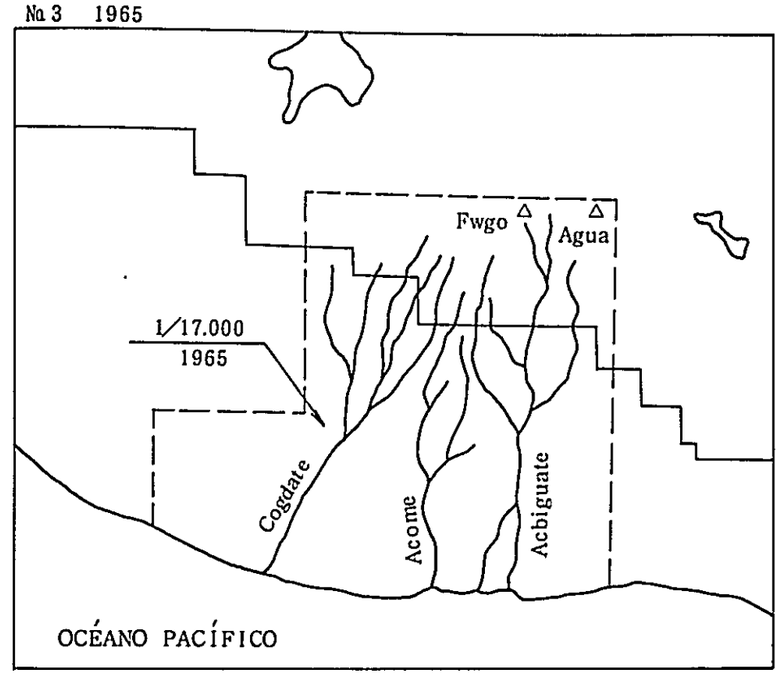
なお，グァテマラ国側が所持する図化材は別表－1のとおりである。

航空写真撮影区域図

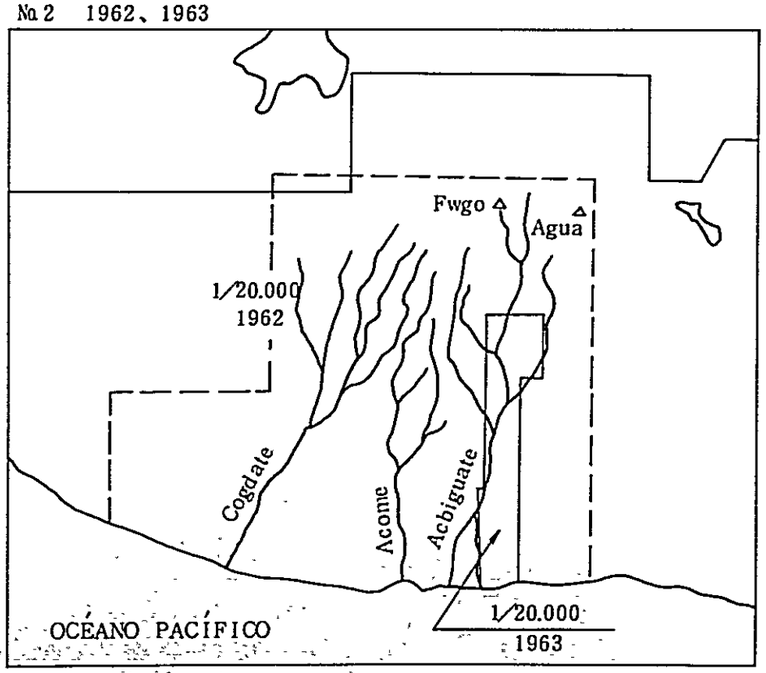
No 1　1958 ~ 1960



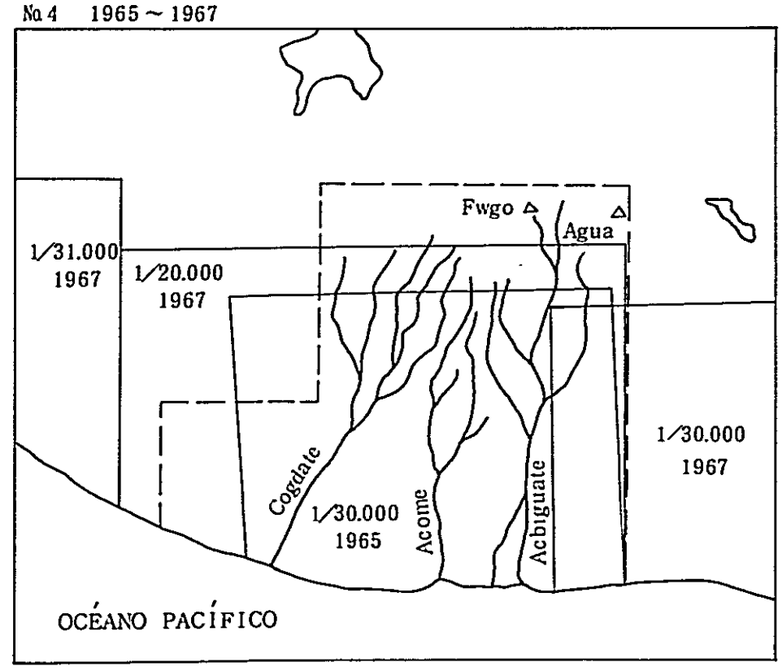
No 3　1965



No 2　1962、1963



No 4　1965 ~ 1967



別表－1

			Total
1. Estereo Planigrafe(A－8)	1	1	2
2. Abiogmto (B－8)	4	1	5
3. Kleish (N. S. A)	1	1	2
Total	6	3	9

※ 1級図化機 → 万能図化機

2級図化機 A → 精密図化機

〃 B → 中縮尺図化機 (1／10,000 ～ 1／100,000)

O Esteveo Planigrafe A－8, ：2級A

X Abiografe B－8 ：2級B

X Kolsh ：2級B

国内では2級Bはほとんど使用されない。

5) 報告書について

「グァテマラ国は，日常生活・公用ともスペイン語であり，英語は，ほとんど使用不可能である。したがって提出する報告書が英文では利用価値が半減するので，スペイン語の報告書をぜひほしい」旨，グァテマラ側から強く希望された。

それに対し調査団は「技術者のスペイン語の理解及びスペイン語に翻訳するための時間・経費が多額にのぼる点」など日本側の事情をよく説明した。

その結果，報告書の主要部分はスペイン語のものを新たに作成することとした。

6) 調査団のためのグァテマラ国の負担について

6－1) カウンターパートについて

カウンターパートのレベル，人数，調査期間中のさくべき期日等については「河川行政組織の存在しないグァテマラ国においては，調査団の分野構成毎に一人一人別の人員を配置することは，かなり困難である」旨を表明された。

これに対し日本側は，原則として，現在の三人のカウンターパートに，必要な部下をつける程度でやむをえないことを認めた。

なお，配置されたカウンターパートに対しては，充分，教育をなしてほしい旨，道路総局長から，特にコメントされた。

6－2) 車輌について

現在のグァテマラ国の現状からすれば，公用車を調査団に提供する余裕はなく，かつ新たに購入することも出来ないという理由からグァテマラ国側は運転手以外は日本側で準備することを強く希望した。

日本側は，種々の面から検討した結果，日本側で準備出来るよう，帰国後の検討を約したが，なお，グァテマラ国側においても，一層努力される旨，申入れた。

6－3) 調査団のためのOffice等について

道路総局内に，調査団が作業するに必要なスペースを確保することに，両国側とも了解した。しかしながら道路総局には複写機の数が少なく性能も悪いため，作業用に調査団が携行するよう要望があり事前調査団は帰国後検討することとした。

7) そ の 他

今回の調査成果が，工事実施に必要な図面等の資料であることをグァテマラ側は重ねて念を押した。

S/Wでは，Preliminary Engineering Designの実施と記述してある。今回対象河川の工事では，この程度である程度の工事実施は可能と調査団は判断する。

(2) Scope of Work及びMinutes

(2) Scope of Work

及び Minutes

SCOPE OF WORK

FOR

THE STUDY

ON

FLOOD CONTROL PROJECT

AGREED UPON BETWEEN

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

AND

MINISTRY OF COMMUNICATIONS, TRANSPORTATION AND PUBLIC WORKS

IN

THE REPUBLIC OF GUATEMALA

April 15, 1983

Coronel e Ingeniero
Edgar Leonel Ortega R.
Minister of Communications,
Transportation and Public Works.

Ing. Kenichi Sasaki
Head of the Japanese
Preliminary Study Team

SCOPE OF WORK FOR THE STUDY
ON FLOOD CONTROL PROJECT

1. Introduction

In response to the request of the Government of Guatemala, the Government of Japan has decided to conduct the study on Flood Control Project (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for implementation of technical cooperation programmes of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with Dirección General de Caminos (hereinafter referred to as "CAMINOS"), Ministry of Communications, Transportation and Public Works and the authorities concerned of Guatemala.

2. Objectives of the Study

The objectives of the study are:

2-1. to formulate a long-term comprehensive flood control plan in the study area.

2-2. to conduct a feasibility study with respect to an identified and priority works, to be formulated through the above mentioned study, as an urgent flood control schemes for immediate implementation.

3. Scope of the Study

3-1. Study Area

The Study will cover about 1,500 km^2 of the river basins of the Achiguate and Pantaleón.

3-2. Contents of the Study

3-2-1. Data Collection and Analysis

Collate existing data and information of

(1) Existing facilities for flood control and the other relevant facilities
(2) Future plan and project for flood control and river basin development
(3) Regional economy and sociology
(4) Hydrology
(5) Meteorology
(6) Geology
(7) Agriculture

3-2-2. Long-term Comprehensive Study

(1) Hydrological and hydroaulic study

a) Rainfall and evaporation
b) River water level and discharge
c) Sediment yield and transport
d) Tide and wave of the sea

(2) Geological and geomorphologic study

(3) Flood control study

a) Review the existing data of historical flood events and flood damage
b) Survey on; river condition, sediment and flood area, and present land use.
c) Study on low flow and flood discharge

(4) Planning, design and cost estimation

a) Determine a design flood discharge

b) Formulate a comprehensive flood control plan

c) Study on alternative flood control schems

d) Select priority works for immediate implementation

(5) Identification for optimum river administrative system

3-2-3. Feasibility Study

(1) Geological and soil mechanic investigations for necessary sites

(2) Material survey for the construction works

(3) Preparation of a preliminary engineering design for the project

(4) Construction plan for the project

(5) Estimation of the construction cost

(6) Estimation of the benefits of the project from the economic and social viewpoints

(7) Evaluation of the cost and benefits of the project

4. Study Schedule

The Study, in principle, will be carried out in accordance with the tentative schedule shown in the attached sheet.

5. Reports

The JICA study team will prepare and submit the following reports to the Government of Guatemala.

1. Inception Report
   30 copies, 1 month after the commencement of the study

2. Progress Report
   30 copies within 4 months after the commencement of the study

3. Interim Report
30 copies within 8 months after the commencement of the study

4. Draft Final Report
30 copies within 17 months after the commencement of the study

5. Final Report
50 copies within 3 months after the receipt of the comments on the draft final report

6. Undertaking of the Government of Guatemala

In accordance with the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of Guatemala, the Government of Guatemala shall accord privileges, immunities and other benefits to the Japanese study team.

(1) To facilitate smooth conduct of the study, the Government of Guatemala will take necessary measure:

1) to secure the safety of the Japanese study team

2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in Guatemala for the the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.

3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Guatemala for the conduct of the study.

4) to exempt the members of the Japanese 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 Japanese study team for their services in connection with the implementation of the study.

5) to provide the necessary facilities to the Japanese study team for the remittances as well as utilization of funds introduced into Guatemala from Japan in connection with the implementation of the study.

6) to secure permission for entry into private properties or restricted area for the conduct of the study.

7) to secure permission to take all data and documents related to the study including photographs out of Guatemala to Japan by the Japanese study team.

8) to secure permission for the use of radio communication facilities, if necessary.

(2) The Government of Guatemala shall bear claims, if any arises, against the members of the Japanese 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 members of the Japanese study team.

(3) CAMINOS shall act as counterpart agency to the Japanese study team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the study.

(4) CAMINOS shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the following, in cooperation with other agencies concerned, if necessary.

1) available data and information related to the study
2) counterpart personnel
3) suitable office with necessary equipment and funiture, and its running costs
4) credentials of identification cards
5) English speaking typists, and drivers
6) aerophotograph taking for necessary area
7) topographical survey and mapping

7. Undertaking of the Government of Japan

For the implementation of the study, the Government of Japan will, in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan, through JICA, take necessary measures:

(1) to dispatch, at its own expense, study teams to the Guatemala

(2) to pursue technology transfer to the Guatemalan counterpart personnel in the course of the study

TENTATIVE SCHEDULE

	1983									1984														
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Field Work																								
Work in Japan			Rainy Season												Rainy Season									
Inception Report					○																			
Progress Report								○																
Interim Report												○												
Draft Final Report																			○					
Final Report																							○	

MINUTES OF UNDERSTANDING OF FLOOD CONTROL PROJECT IN GUATEMALA

In reponse to the request of the Government of Guatemala, the Japanese Preliminary Study Team was sent by the Japan International Cooperation Agency to discuss a Scope of Work (S/W) for the project of flood control in Guatemala.

The Study Team headed by Mr. K. Sasaki staying in Guatemala from the 4th to 17th of April, 1983; carried out field reconnaissance surveys in the basins of Achiguate, Pantaleón.

The Team also discussed on the Scope of Work to be undertaken by both Guatemalan and Japanese Governments for the succesful execution of the above mentioned project.

The main items which were mutually understood by the Team and the Ministry of Communications,Transportation and Public Works (M.C.T.P.W.) are as follows.

1. Draft Scope of Work proposed by the Team was discussed in detail and agreed between the Team and M.C.T.P.W. with minor modifications.

2. It was confirmed that the Study would cover all the river basins of the Achiguate and Pantaleón, as attached sheet I.
   With regard to another river conditions, for example Río Los Esclavos, it will be studied based on the existing data and information to provide the necessary background to:

   1) clarify the characteristics of the Achiguate and Pantaleón river basins.

   2) formulate the Flood Control plan in the Study area.

3. It was confirmed that the aerophotograph taking and mapping, undertaken by the Government of Guatemala, would be on the Scale of 1/25,000 and of 1/10,000 respectively as shown in the attached sheet II. The team requested that the aerophotograph would be provided until July 1983 and the mapping might be completed by the end of December, 1983.

4. With regard to the river surveying to obtain longitudinal profiles and cross-sections, it will be carried out by the Japanese Study Team in cooperation with Staffs of the Instituto Geográfico Militar.

5. The draft and final main report will be prepared in Spanish with the strong request of the Government of Guatemala.

6. The Japanese Government was requested to train some Guatemalan counter part personnel in Japan under the Japanese Technical Cooperation Scheme.

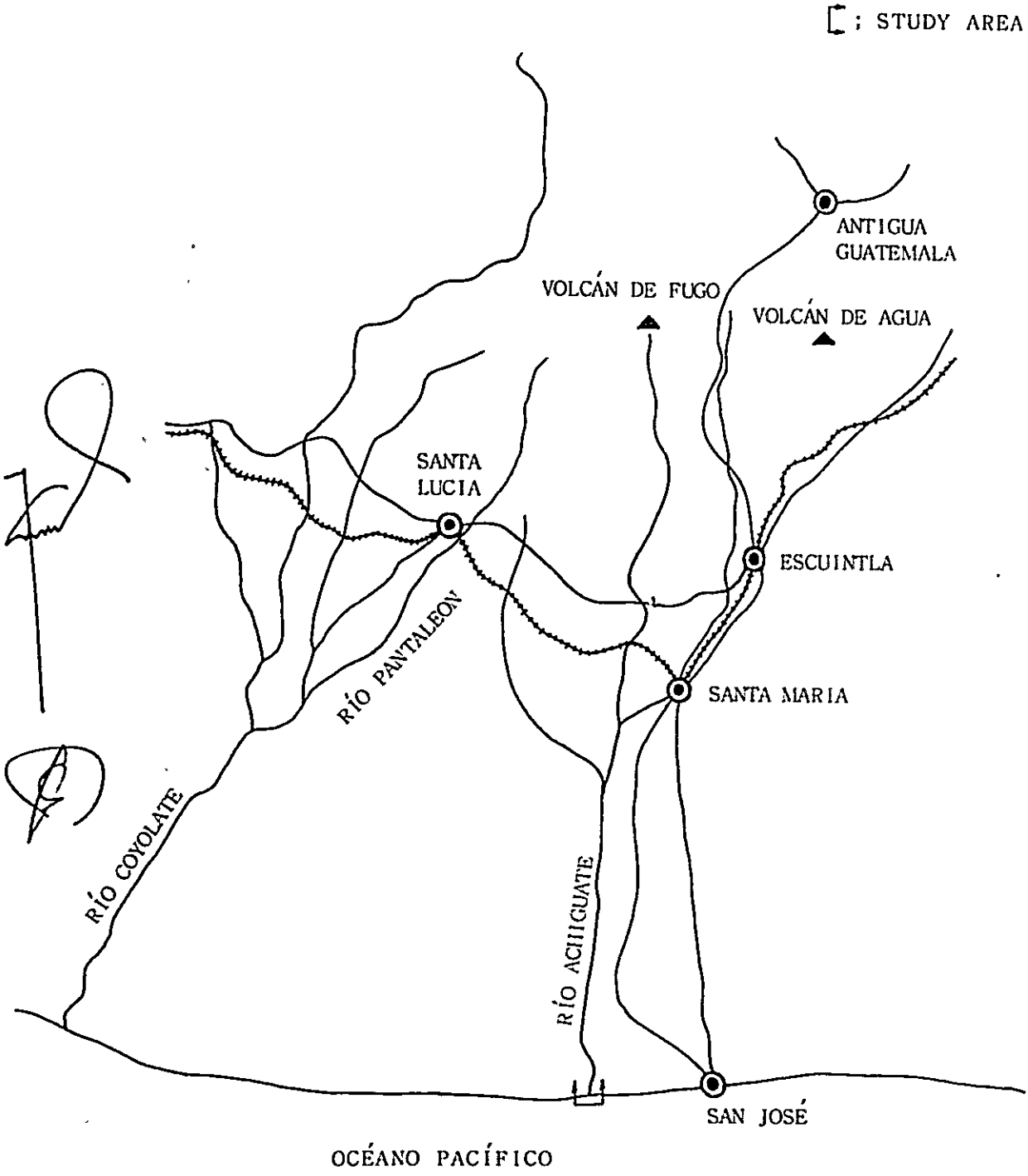
7. The Japanese Government was strongly requested to provide cars with double traction for the study.

8. The Team agreed to make an effort to realize the above mentioned articles 6 and 7 in Japan.

Guatemala, April 15, 1983

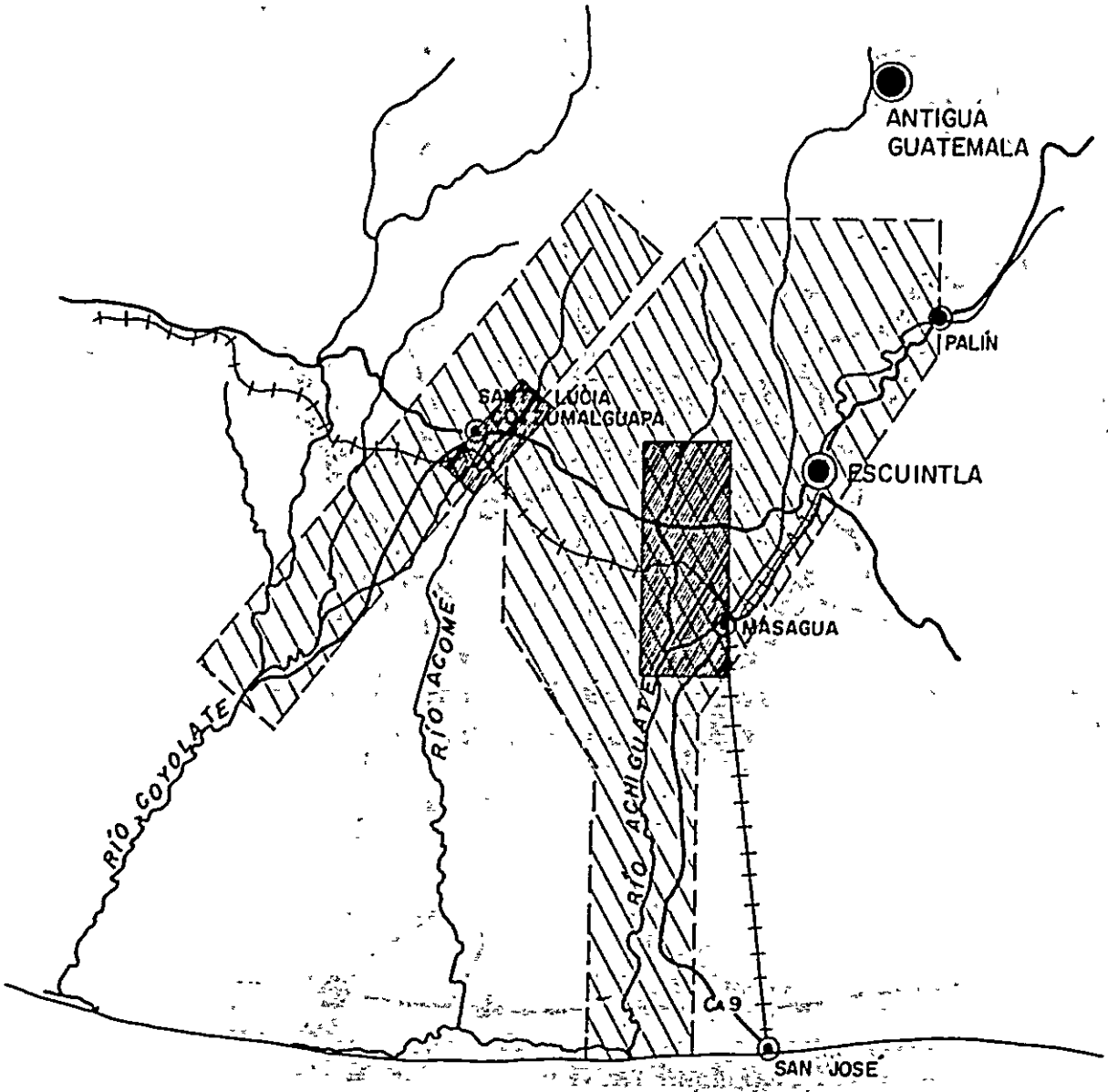
Coronel e Ingeniero
Edgar Leonel Ortega R.
Ministery of Communications,
Transportation and Public Works

Ing. Kenichi Sasaki
Head of the Japanese
Preliminary Study Team


[: STUDY AREA
ANTIGUA
GUATEMALA
VOLCÁN DE FUGO
VOLCÁN DE AGUA
SANTA
LUCIA
ESCUINTLA
SANTA MARIA
RÍO PANTALEON
RÍO COYOLATE
RÍO ACHIGUATE
SAN JOSÉ
OCÉANO PACÍFICO

ATTACHED SHEET II

ANEXO II



FOTOGRAFIAS AEREAS 1:25,000

MAPAS 1:10,000

APPENDIX III

ATTENDANCE LIST

GOVERNMENT OF GUATEMALA

- Ministro de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas
  Coronel e Ingeniero Edgar Ortega R.

- Vice-Ministros de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas
  1o. Ing. Luis Hugo Solares
  2o. Ing. Edgar Lange Fumagalli

- Director de Caminos
  Ingeniero Ernesto Argueta Pineda - Jefe División Técnica
  Ingeniero Guillermo Ponce N. - Director

- Sub-director de Instituto Geográfico Militar
  Ingeniero Héctor Frank Búrbano Rodríguez

THE GUATEMALAN COUNTERPARTS

- INSIVUMEH
  Ingeniero Sergio Hernández

- Instituto Geográfico Militar
  Ingeniero Carlos P. Lemmerhofer

- Dirección General de Caminos
  Ingeniero Jorge Rubén Ruano

EMBASSY OF JAPAN

Lic. Takeshi Nishizawa

THE JAPANESE STUDY TEAM

Ing. Kenichi Sasaki (Jefe de la Misión Japonesa)
Ing. Shigekiyo Tabata
Ing. Hidehiro Sadakane
Ing. Koichi Uzuka
Lic. Yuji Okazaki
Lic. Kenji Ikuno

ALCANCE DEL TRABAJO PARA EL ESTUDIO SOBRE EL PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACIONES

SEGUN ACUERDO ENTRE LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DE JAPON

Y

EL MINISTERIO DE COMUNICACIONES, TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA

abril, 1983

CNEL. E ING. EDGAR LEONEL ORTEGA RIVAS
MINISTRO DE COMUNICACIONES, TRANSPORTE
Y OBRAS PUBLICAS

KENICHI SASAKI
JEFE DEL GRUPO DE ESTUDIOS
PRELIMINARES DEL JAPON

ALCANCE DEL TRABAJO PARA EL ESTUDIO SOBRE EL PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACIONES

01. INTRODUCCION

En respuesta a pedido del Gobierno de Guatemala, el Gobierno del Japón ha decidido conducir el estudio sobre el proyecto de control de inundaciones(en adelante "EL - ESTUDIO") de acuerdo a las Leyes vigentes en Japón. De acuerdo a lo anterior, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (en adelante "JICA"), la agencia oficial responsable de la implementación del programa de cooperación técnica del Gobierno Japonés, llevará a cabo el estudio en estrecha colaboración con la Dirección General de Caminos (en adelante "CAMINOS"), Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas y las Autoridades concernientes de Guatemala.

02. OBJETIVO DEL ESTUDIO:

Estos son:

2.1 Formular un plan a largo plazo para control de inundaciones en el área de estudio.

2.2 Conducir un estudio de factibilidad para identificar trabajos prioritarios a ser formulados a través del estudio antes mencionado, como un proyecto urgente de control de inundaciones para su inmediata implementación.

03. ALCANCE DEL ESTUDIO:

3.1 AREA DE ESTUDIO

El estudio cubrirá más o menos 1,500 km^2 de las cuencas de los ríos Achiguate y Pantaleón.

3.2 CONTENIDO DEL ESTUDIO

3.2.1 Reunión de datos y análisis.

Recolección de datos existentes e información de:

(1) Facilidades existentes de control de inundaciones y otras facilidades.

(2) Plan futuro y proyecto de control de inundaciones y desarrollo de cuenca del río.

(3) Economía regional y Sociología.

(4) Hidrología.

(5) Meteorología.

(6) Geología.

(7) Agricultura.

3.2.2 Estudio comprensivo a largo plazo.

(1) Estudio hidrológico e hidráulico.

(a) Lluvia y evaporación.

(b) Nivel de agua del río y descarga.

(c) Sedimiento y transporte.

(d) Marea y oleaje del mar.

(2) Estudio geológico y geomorfológico.

(3) Estudio del control de inundaciones.

(a) Revisión de datos existentes de datos históricos de inundaciones y daños por las mismas.

(b) Estudio sobre condiciones del río, sedimiento y área de inundación y uso de la tierra en el presente.

(c) Estudio de aguas bajas y descarga de inundación.

(4) Planeamiento, diseño y estimación de costos.

(a) Determinar un diseño de descarga de inundación.

(b) Formular un plan de control de - inundación comprensivo.

(c) Estudio sobre alternativas de esquemas de control de inundaciones.

(d) Seleccionar trabajos prioritarios para su implementación inmediata.

(5) Identificación para Sistemas Optimos, de administración de ríos.

3.2.3 Estudio de Factibilidad.

(1) Investigaciones de mecánica de suelos y geológicas para lugares que lo necesiten.

(2) Estudio de material para trabajos de construcción.

(3) Preparación de un diseño preliminar de Ingeniería para el proyecto.

(4) Plan de construcción para el proyecto.

(5) Estimación de los costos de construcción.

(6) Estimación de los beneficios del proyecto desde el punto de vista económico y social.

(7) Evaluación de los costos y beneficios del proyecto.

04. CALENDARIO DE ESTUDIOS

El estudio en principio, se llevará a cabo de acuerdo a un programa tentativo, mostrado en la hoja adjunta.

05. REPORTES

El grupo de estudio de JICA preparará y enviará los siguientes reportes al Gobierno de Guatemala:

(1) REPORTE INICIAL

30 copias, un mes después de comenzado el estudio.

(2) REPORTE DE PROGRESO

30 copias, dentro de los 4 meses después de comenzado el estudio.

(3) REPORTE INTERMEDIO

30 copias dentro de los 8 meses después de comenzado el estudio.

(4) BORRADOR DE REPORTE FINAL

30 copias dentro de los 17 meses después de comenzado el estudio.

(5) REPORTE FINAL

50 copias dentro de los 3 meses luego de recibir los comentarios sobre el borrador del reporte final.

06. COMPROMISO DEL GOBIERNO DE GUATEMALA

De conformidad con los acuerdos de cooperación técnica entre el Gobierno del Japón y el Gobierno de Guatemala, el Gobierno de Guatemala acordará privilegios, inmunidades y otros beneficios al grupo de estudio del Japón.

(1) Para facilitar el desarrollo del estudio, el Gobierno de Guatemala tomará las medidas necesarias:

(1) Para garantizar la seguridad del grupo de estudio del Japón.

(2) Para permitir a los miembros del grupo de estudio del Japón, entrar, salir y vivir en Guatemala durante la asignación en dicho lugar, y exonerarlos de registro de extranjería y pagos consulares.

(3) Exonerar de impuestos, derechos de aduana y cuotas a los miembros del grupo de estudio y otras cargas sobre equipo, maquinaria y otros materiales traídos a Guatemala por razón del estudio.

(4) Exonerar a los miembros del grupo de estudio del Japón, del impuesto sobre la renta y cargas de cualquier clase impuestas sobre o en conexión con cualquier emolumento o asignación pagado a los miembros del grupo de estudio del Japón por sus servicios, en conexión con la implementación del estudio.

(5) Dar las facilidades necesarias al grupo de estudio Japonés para el envío así como para la utilización de fondos introducidos en Guatemala desde el Japón en conexión con la implementación del estudio.

(6) Garantizar la autorización para penetrar a propiedades privadas o áreas restringidas para propósito del estudio.

(7) Garantizar la autorización para llevar todos los datos y documentos relacionados al estudio incluyendo fotografías, fuera de Guatemala al Japón por el grupo de estudio.

(8) Asegurar la autorización para el uso de facilidades de radio comunicación si se necesitaran.

(2) El Gobierno de Guatemala, se hará responsable de las reclamaciones, si se presenta alguna en contra de los miembros del grupo de estudio del Japón resultantes de, ocurridos en el curso de, o en conexión con el cumplimiento de sus deberes en la implementación del estudio, excepto cuando tales reclamaciones se originen de negligencia grave o mala conducta intencional por parte de los miembros del grupo de estudio del Japón.

(3) "CAMINOS" actuará como contraparte del grupo de estudio y también como grupo de coordinación en relación con otras organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, relacionadas con la implementación del estudio.

(4) "CAMINOS" deberá a su costa, proveer al grupo de estudio lo siguiente, en cooperación con otras agencias, si fuera necesario:

(1) Datos é información disponible relacionados con el estudio.

(2) Personal de contraparte.

(3) Oficinas apropiadas, equipo y muebles necesarios y sus costos de operación.

(4) Credenciales o tarjetas de identificación.

(5) Mecanógrafas que hablen Inglés y choferes.

(6) Toma de aerofotografías para áreas necesarias.

(7) Estudio topográfico y mapeo.

07. COMPROMISO DEL GOBIERNO DEL JAPON

Para la implementación del estudio el Gobierno del Japón, de acuerdo a las Leyes y regulaciones vigentes en Japón, a través de JICA, tomará las siguientes medidas:

(1) Enviar a su costa los grupos de estudio a Guatemala.

(2) Procurar transferencia tecnológica a la contraparte Guatemalteca en el curso del estudio.

/irlf.

TENTATIVE SCHEDULE
"CALENDARIO TENTATIVO"

	1983									1984														
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Field Work Trabajo de campo																								
Work in Japan Trabajo en Japón			Estación lluviosa Rainy Season											Estación lluviosa Rainy Season										
Inception Report Reporte inicial					O																			
Progress Report Reporte progreso								O																
Interim Report Reporte Intermedio												O												
Draft Final Report Borrador del Reporte Final.																				O				
Final Report Reporte final.																							O	

MINISTERIO DE COMUNICACIONES, TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS
REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

NUM.
REF.
AL CONTESTAR, SIRVASE MENCIONAR EL NUMERO Y REFERENCIA DE ESTA NOTA.

Minuta de entendimiento para el Proyecto de Control de Inundaciones en Guatemala.

En respuesta a la petición del Gobierno de Guatemala, el Equipo de Estudio Preliminar Japonés, fue enviado por la Agencia Internacional de Cooperación del Japón para discutir el Alcance de los Trabajos para el Proyecto de Control de Inundaciones en Guatemala.

El Equipo de Estudio, encabezado por el señor Ingeniero Kenichi Sasaki, permaneció en Guatemala desde el 4 al 17 de abril de 1983; efectuaron una investigación de reconocimiento en las cuencas de los ríos Achiguate y Pantaleón.

El Equipo también discutió sobre el Alcance del Trabajo a que se comprometen los Gobiernos de Guatemala y el Japón para la exitosa ejecución del proyecto antes mencionado.

Los principales puntos que fueron mutuamente tratados por el Equipo y el Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas son los siguientes:

1. El borrador del Alcance de los Trabajos, propuesto por el Equipo, fue discutido en detalle y aceptado por el Equipo y el Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas, con modificaciones menores.

2. Fue confirmado que el Estudio cubriría toda la cuenca de los ríos Achiguate y Pantaleón (Ver Anexo I).

...../2:...

Respecto a las condiciones de otros ríos, por ejemplo el río Los Esclavos, será estudiado, con base en la información y datos existentes, para proporcionar los antecedentes necesarios para:

a. Aclarar las características de las cuencas de los ríos Achiguate y Pantaleón.

b. Formular el Plan de Control de Inundaciones en el Area de Estudio.

3. Fue confirmado que la toma de fotograrías aéreas y mapeo, a cargo del Gobierno de Guatemala, deberían ser a escala 1:25,000 y 1:10,000 respectivamente, como se muestra en el Anexo II.

El Equipo solicitó que las fotografías aéreas sean proporcionadas en julio de 1983 y los mapas pudieran estar completados para finales de diciembre de 1983.

4. Respecto a la topografía de los ríos para obtener perfiles longitudinales y secciones transversales, será llevado a cabo por el Equipo de Estudio del Japón en cooperación con personal técnico del Instituto Geográfico Militar.

5. El borrador del Reporte Final y el Reporte Final serán preparados en español, a petición expresa del Gobierno de Guatemala.

...../3:..

MINISTERIO DE COMUNICACIONES, TRANSPORTE
Y OBRAS PUBLICAS
REPUBLICA DE GUATEMALA, C. A.

NUM. _____
REF. _____
AL CONTESTAR, SIRVASE MENCIONAR EL NUMERO Y REFERENCIA DE ESTA NOTA.

6. Fue solicitado al Gobierno del Japón, el adiestramiento de algunos miembros del personal de contraparte de Guatemala, en el Japón, bajo el esquema de Cooperación Técnica Japonesa.

7. Fue solicitado al Gobierno del Japón proporcionar vehículos de doble tracción para el Estudio.

8. El Equipo acordó hacer un esfuerzo para realizar lo mencionado en los artículos 6 y 7, en Japón.

Guatemala, 15 de abril de 1983.

Coronel e Ingeniero
EDGAR LEONEL ORTEGA RIVAS
Ministro de Comunicaciones,
Transporte y Obras Públicas

KENICHI SASAKI
Jefe del Equipo de Estudio
del Japón

MINUTES OF UNDERSTANDING OF FLOOD CONTROL PROJECT IN GUATEMALA

In response to the request of the Government of Guatemala, the Japanese Study Team was sent by the Japan International Cooperation Agency to identify the needs for a technical cooperation relative to the project of flood control in Guatemala.

The Study Team headed by Mr. K. Sasaki staying in Guatemala from the 1st to 12th of November, 1982, carried out field reconnaissance surveys in the basins of Achiguate, Pantaleón, Los Exclavos, Paz, Motagua, etc. The Team also visited several governmental institutions of Guatemala which correspond to the project and discussed on the programs and the desirable measures to be undertaken by both Guatemalan and Japanese Governments for the succesful execution of the above mentioned project.

The main items which were identified by the Team and mutually understood by the Team and the Ministry of Communication and Public Works are as follows.

1. The Team realized that the rivers in Guatemala have been frequently flooded by heavy rains and mass production of debris from volcanoes and in the the consequence, many human lives have been claimed and infrastructural facilities such as roads and railways and agricultural production also have been severely damaged by the floods.

2. The Team recognized the necessity of making a plan concerning flood control project especifically in Achiguate and Pantaleón Rivers as a model case in view of the social and economic importance of the Escuintla area. And this can be considered as a pilot plan which would be extended to other river basins.

3. The flood control plan will have two components such as:

A) URGENT FLOOD CONTROL COUNTERMEASURES

B) LONG TERM PLAN FOR FLOOD CONTROL PROJECT

The following countermeasures are considered for above mentioned A).

I) Sand pocket and consolidation dams

II) Training works

III) Protection works for seriously damaged points.

IV) Dredging

In addition to the existing works, concrete blocks will be effective and useful for items I), II), and III), because these will be complete in a short period, and have flexibility in river bed.

4. The Team stressed on the importance of establishing a new administration system on reivers in the Government of Guatemala, and the Guatemalan side basically accorded on the view presented by the Team.

5. The Guatemalan side requested the Team to arrange a training course in Japan and a seminar in Guatemala in order to transfer the technical knowledge.

6. The Team recognized that it is necessary for a mission to be dispached for confirming a scope of works on a study for flood control project which will be carried out by a consultant team.

7. The Team received from Guatemalan Government documentations listed in appendix 1.

Guatemala, November 11, 1982

Ing. Luis Hugo Solares A.
Vice-Minister for Communications
and Public Works

Kenichi Sasaki
Head of the Japanese
Study Team

APPENDIX I

Reference Material furnished by the Guatemalan Side to the Japanese Mission in charge of the Pre-feasibility Survey on River Control in the Pacific Watershed of Guatemala.

INDEX

- DIRECCION GENERAL DE CAMINOS
(The General Bureau for Road and Highway Construction)..... 1

- INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGIA, VULCANOLOGIA, METEOROLOGIA E HIDROLOGIA - INSIVUMEH -
(The National Institute of Seismology, Vulcanology, Meteorology and Hydrology)
..... 2

- INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL -IGN
(The National Institute of Geography)
..... 3

DIRECCION GENERAL DE CAMINOS

(The General Bureau for Road and Highway Construction)

- Memorias Anuales de la Dirección General de Caminos (años mil novecientos setenta y tres a mil novecientos ochenta (1973 - 1980).

- Tránsito por carreteras de Guatemala.

- Estructuras de carreteras dañadas en el sur-oriente de Guatemala en el invierno de mil novecientos ochenta y dos (1982).

- Datos y puntos de vista sobre el problema del volcán de Fuego y las cuencas que se ven afectadas por el mismo. Unidad de Planeamiento. Ing. Agrónomo BALTAZAR AREVALO E.

- Presupuesto autorizado para mantenimiento de carreteras para 1982.

- Informe de puentes afectados en el área Norte-Sur de Guatemala, durante el invierno de 1982.

INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGIA, VULCANOLOGIA, METEOROLOGIA E HIDROLOGIA - INSIVUMEH .

(The National Institute of Seismology, Vulcanology, Meteorology and Hydrology).

- Estudio de Evaluación de Crecidas en la Repú - blica de Guatemala.
- Evaluación cuantitativa de riesgos de desastres por ciclones tropicales en la República de Guatemala y anexos I, II, III y IV.
- Estudio Integral de los recursos del Departamento de Escuintla.
- Estudio hidrológico de la cuenca del Río María Linda.
- Estudio Hidrológico de la cuenca del Río Samalá.
- Estudio Hidrológico de la cuenca del Río Paz.
- Estudio Hidrológico de la cuenca del Río Ocosito.
- Boletín de datos meteorológicos de la década 1960-1969.
- Mapa de cuencas de la República de Guatemala.
- Mapa de la red nacional de estaciones meteorológicas.
- Mapa de la red nacional de estaciones hidrométricas.
- Boletín hidrológico No. 11, del año 1979-1980.
- Boletín de Calidad de Agua de la cuenca del Río María Linda.

INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL - IGN
(The National Institute of Geography)

- Topographical Charts -
  Scale 1:50,000

- Topographical Charts -
  Scale 1:250,000

- Different Specific Charts -
  Scale 1:500,000

- Reports on land use, map-making patterns, etc.

PUNTOS DE ENTENDIMIENTO DEL PROYECTO DE CONTROL DE RIOS EN GUATEMALA

En respuesta al requerimiento del Gobierno de Guatemala, la Misión Japonesa de Estudio fue enviada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, para identificar las necesidades de una cooperación técnica relacionada con el proyecto de control de inundaciones en Guatemala.

La Misión de Estudio encabezada por el Señor K. Sasaki, estuvo en Guatemala del lo. al 12 de noviembre de 1982, realizó reconocimientos de campo en las cuencas de los ríos Achiguate, Pantaleón, Los Esclavos, Paz, Motagua, etc. La Misión también visitó varias instituciones gubernamentales de Guatemala relacionadas con el proyecto y discutió sobre los programas y las medidas deseables a tomar por los Gobiernos de Guatemala y Japón para la exitosa ejecución del proyecto antes mencionado.

Los puntos principales que fueron identificados por la Misión y mutuamente reconocidos por la Misión y el Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas son los siguientes:

1. La Misión constató que los ríos en Guatemala se han desbordado frecuentemente debido a fuertes lluvias y arrastre masivo de material volcánico, que en consecuencia ha causado pérdidas de vidas humanas y destruído obras de infraestructura, tales como carreteras, líneas de ferrocarril. La produccción agrícola también ha sido severamente dañada por las inundaciones.

2. La Misión reconoció la necesidad de llevar a cabo un plan relacionado con un proyecto de control de inundaciones, específicamente en los Ríos Achiguate y Pantaleón, como un caso modelo, en vista de la importancia social y económica del área de Escuintla. Puede ser considerado como un plan piloto que podría extenderse a las cuencas de otros ríos.

3. El plan de control de inundaciones tendría las componentes siguientes:

A) MEDIDAS URGENTES PARA EL CONTROL DE INUNDACIONES

B) UN PLAN DE LARGO PLAZO PARA UN PROYECTO DE CONTROL DE INUNDACIONES

Las medidas consideradas en A), son las siguientes:

I) "Sand Pocket" y presas de consolidación.

II) Trabajos de encausamiento

III) Trabajos de protección para los puntos seriamente dañados.

IV) Dragado.

En adición a los trabajos existentes, puede ser efectivo el uso de bloques de concreto para las acciones mencionadas en I), II) y III), debido a que pueden ser completados en corto tiempo y adaptarse con flexibilidad al lecho del río.

4. La Misión recalcó la importancia de considerar un nuevo sistema de administración en el Gobierno de Guatemala para el manejo de los ríos; de parte de Guatemala existió básicamente un concenso respecto del punto de vista de la Misión.

5. Por parte de Guatemala fue solicitado a la Misión llevar a cabo los arreglos correspondientes para un Curso de Adiestramiento en Japón y un Seminario en Guatemala, con el fin de transferir conocimientos

tecnológicos.

6. La Misión reconoció la necesidad de enviar otra Misión con el fin de confirmar los aspectos de trabajo para el estudio de un proyecto de control de inundaciones el cual sería realizado por un grupo consultor.

7. La Misión recibió del Gobierno de Guatemala los documentos listados en el apéndice 1.

Guatemala, 11 de noviembre de 1982

Ing. Luis Hugo Solares A.
Vice-Ministro de Comunicaciones
y Obras Públicas

Kenichi Sasaki
Jefe del Grupo de Estudio
Japonés

(3) セミナーの開催

治水に関する技術移転をおこなうためにグァテマラ国でセミナーを開催することが前回の調査において決定されたことにより，下記のとおり，セミナーを開催した。

1) 4月7日(木) 9時～12時

(場所 シェラトンホテル)

①あいさつ 佐々木賢一氏(内容は別添－1のとおり)

団長 建設省河川局防災課

②映 画

a. 日本の河川(スペイン語版)

b. 富士山の砂防(英語版)

2) 4月7日(木) 14時～16時

(場所 国土地理院)

①日本の治水事業について

貞包秀浩氏

テキスト：別冊「日本の河川と治水事業の特質」，「日本の河川と外国の河川」

②日本の砂防事業について

田畑茂清氏

テキスト：別冊「砂防事業の概況」，「富士山の砂防計画」

3) 4月8日(金) 9時～11時

(場所 国土地理院)

河川の長期計画について

宇塚公一氏

テキスト：別冊「治水計画の概要(常願寺川)」，「河川砂防技術基準(計画稿第2章 洪水防御計画の基本)」

4) 4月14日(木) 17時～19時

(場所 大使公邸)

①映画，日本の河川

②日本における治水事業の組織について

団長 佐々木賢一氏

テキスト：別添－2のとおり)

熱心な質疑もおこなわれ，セミナーの開催については，非常に高く評価された。

なお，出席者の氏名及び所属は別添－3のとおりである。

別添－1

○　団長あいさつ

私達の来訪の目的は，貴国の河川被害防除に役立つ技術協力をすることです。

私達は，既に昨年１１月に貴国を訪れており，今回が２回目です。この間，貴国通信交通公共事業省を中心とした皆様方をはじめ多くの方々の御協力を頂いておりますことを厚く御礼申し上げます。

私達の国にも河川の勾配が急で，しかも上流部での火山性崩壊土砂のため下流に被害をもたらしている河川が多くあります。したがって，私達の治水事業についての経験がきっと皆様方の国の河川被害防除のための技術に役立つことと思います。

そのためにも，私達は，治水事業の技術的考え方について皆様方に理解して頂きたいと思い，今日と明日の午前中にかけて日本の河川について紹介をします。

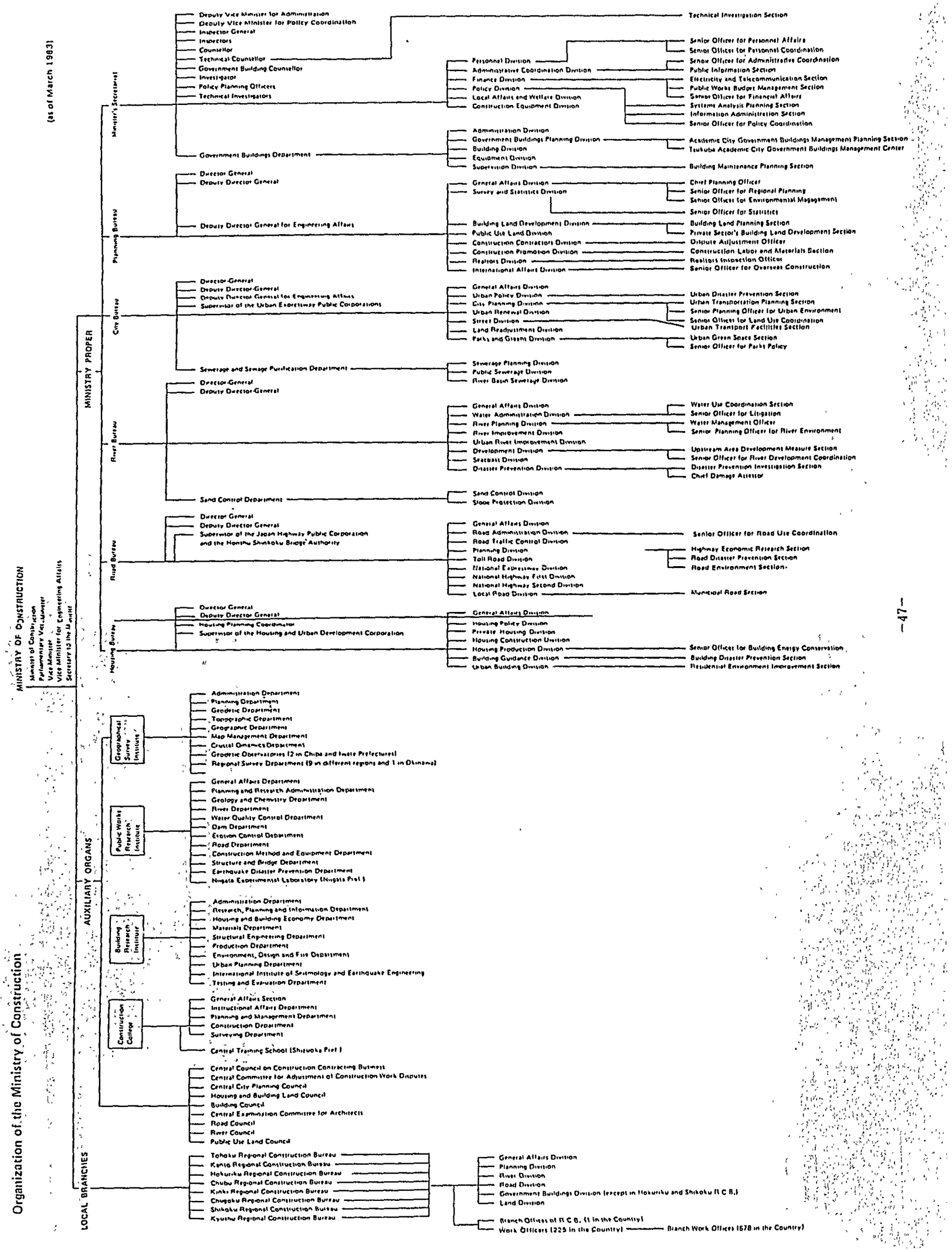
河川による被害は，勿論大雨によって生じるのですが，その様子は大きくわけて，土砂の流動によって生じるものと水の流動によって生じるものがあります。これらの被害を防ぐには，それぞれの技術があります。

私達は，今後約２年間アチグァテ，パンタレオン両川の治水計画策定のため調査を行います。その間皆様方が積極的に治水問題に興味を持つたらば多くの技術を習得できるでしょう。

今回説明する内容は，そのような技術についての概要であります。皆様の興味深い理解を期待します。

Organization of the Ministry of Construction

(as of March 1983)



RIVER ADMINISTRATION

— Prevention of Flood, Efficient Use of Water Resources, Creation of Pleasant River Environment —

Role of River Administration

The river has been a resource of wealth and comfort to mankind ever since the dawn of human life. From time to time, however, it also causes damages to man and his properties when it floods.

Based on the understanding of such natures of rivers, river administration endeavors to protect land from flood and water-related calamities, to develop water resources for rational utilization, and to create pleasant river environments.

Flood Control Contributes to Safety and Productivity of Land

Japan is disposed to the threats of various natural disasters due to its terrain, climatic and other geographical features. The total of areas under flood hazard amounts to one tenth of her territory and contains about 50% of her population and 70% of her assets.

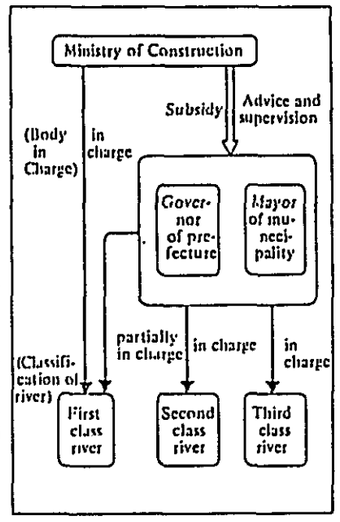
For this reason, it is essentially required that efforts be made to protect the lives and properties of people from flood and other natural disasters by creating greater safety within her territory.

Throughout the years hitherto, every effort has been incessantly made in flood control works over Japan. However, from a nationwide point of view, works in this respect are yet hardly close to completeness, and serious disasters still occur every year.

In view of this, the Sixth Five-Year Flood Control Program, starting from 1982, has been established and river improvement works have been put into implementation.

According to the progress in urbanization and land development within river basins, flood damages in cities are being intensified nowadays. As it is difficult to implement large scale river improvement works within urban areas, it has been an important issue today to conduct comprehensive flood control policies in proper coordination with river basin development plan and the land use plan.

• System of Flood Control Works



Development of Water Resources and Coordination of Water Utilization

Water for drinking, industrial use, irrigation and power generation comes mainly from rivers The volume of water necessary for the above mentioned uses is however insufficient. Urban water supply depending on unstable sources from which no supply is available during dry reasons accounts for about 11% of the total consumption. Such situation even tends to be aggravated by the increase of the demand in parallel with the improvement of living standards and the growth of production.

To cope with this situation, the Ministry is making endeavors to develope water resources by constructing multipurpose dams, and to coordinate and rationally distribute the available water so as to maximize its effective use.

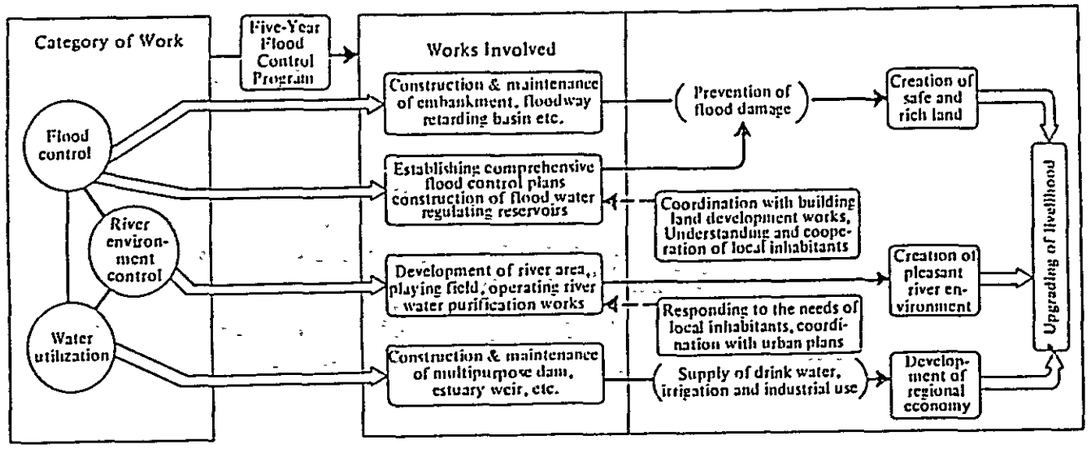
Creation of Pleasant River Environment

Rivers, so open spaces with water and green, are becoming important to the society today as urbanization proceeds.

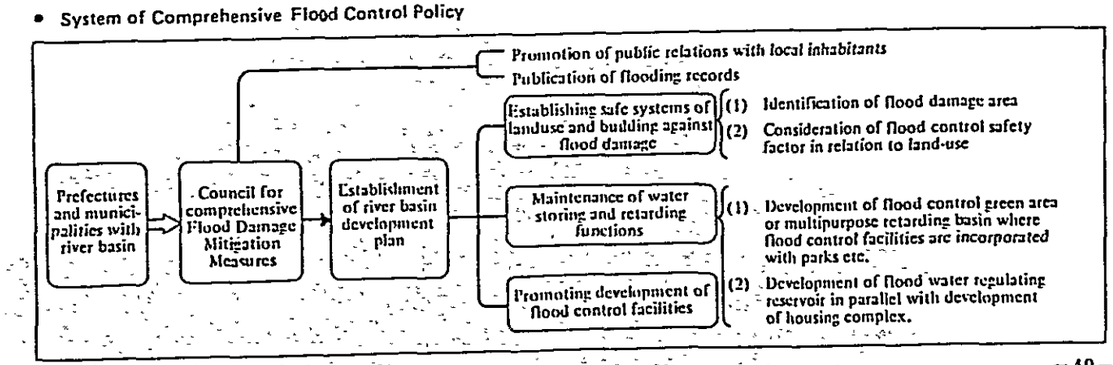
On the other hand, pollution of inland waters such as lakes and marshes has been such a problem that preservation of water quality is an important subject of social concern.

In this connection, the Ministry endeavors to improve the beauty of river spaces through securing of the required level of water reserve and purification of its quality, and to incorporate rivers in urban settings as attractive parts of the living environment by developing parks, walkways and malls on river banks together with construction of bank protection works.

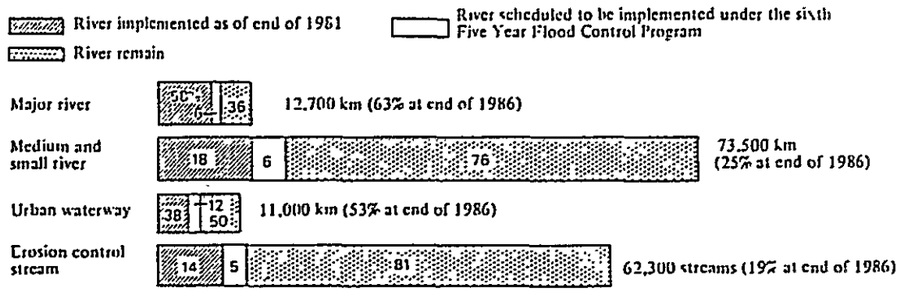
• System of River Administration



• System of Comprehensive Flood Control Policy



• Rivers Requiring Improvement Works



• Five-Year Plans Relating to River Administration

Name of Plan	Period Planned	Total Investment Scheduled (in 100 mil. yen)	Target Scheduled
The sixth Five-Year	1982~1986	(9,900) 112,000	Raise the proportion of flood controlled major rivers from 58% to 63%, that of medium and small rivers from 18% to 25%. Increase the volume of developed water resource from 11,200 million m³ to 14,800 million m³.
The Third Five-Year Seacoast Project Program	1981~1985	(500) 9,300	Raise the proportion of protected seacoast, from 28% to 37%.

Figure in ( ) indicate non-allocated portion included.

別添-3

1)

LISTA DE ASISTENCIA

Hotel Conquistador Sheraton

7 de Abril de 1983

09:30 horas

NOMBRE	DEPENDENCIA	CARGO
Sergio Hernández	Insivumeh	Jefe Sección Hidrología
Joaquín Leonel Reyes	D.G. Obras Públicas	Jefe Sección Acueductos
Guillermo Santizo C.	Ferrocarriles Guate.	Subjefe Depto. Ingeniería
Carlos F. Carías	Ferrocarriles Guate.	Asesor Técnico de Gerencia
Ernesto Argueta	Dirección Gral. de Caminos	Jefe de División Técnica
Roberto Obiols G.	Dirección Caminos	Ingeniero III
Jonas J. Dobias R	Dirección Caminos	Asesor Técnico
Edwin Raúl Barrios A.	Dirección Caminos	Ingeniero III
Roger Cifuentes	Dirección Caminos	Ingeniero III
Marco A. Castroconde	Dirección Caminos	Delegado Residente IV
Flavio Velásquez	Dirección Caminos	Ingeniero III
Estuardo Velasquez	Insivumeh	Director
Fulgencio Garavito	Insivumeh	Geofísico II
Carlos E. Sierra	Direnare	Consultor Técnico
Héctor Quezada R.	Proyecto Xayá-Fixcayá	Director
Carlos R. Quirca	Fac. Agronomía	Auxiliar de Investigación
René González	I. G. M.	Supervisor
Ing. Héctor Búrbano	I. G. M.	Sub-Director
Mayor José E. Fuentes	CONE	Jefe de Operaciones

2)

LISTA DE ASISTENCIA

7 de Abril de 1983

I. G. M.

NOMBRE	DEPENDENCIA	CARGO
Carlos F. Carías	Ferrocarriles Guate.	Asesor Técnico de Gerencia
Guillermo E. Santizo	Ferrocarriles Guate.	Subjefe del Depto. Ingeniería
Danilo Guerra	D.G. Obras Públicas	Diseñador
Roger Cifuentes	D.G. Caminos	Ing. III, Depto. Puentes
Edwin Barrios A.	D.G. Caminos	Ing. III, Depto. Carreteras
Flavio Velásquez	D.G. Caminos	Ingeniero III
Joaquín L. Reyes	D.G. Obras Públicas	Jefe Sección Acueductos
Carlos R. Quiroa	Fac. Agronomía	Auxiliar de Investigación
Alan González	I. Geográfico M.	Jefe Sección Usos de la Tierra
Efraín López M.	I. Geográfico M.	Jefe Depto. de Sensores Remotos
Manuel E. Aragón	I. Geográfico M.	Auxiliar Ingeniero III
Eric Fuentes del A.	I. Geográfico M.	Estadístico
Marco A. Castroconde	D. G. Caminos	Delegado Residente IV (Mantenimiento de Carreteras)
Jonás J. Dobias	D. G. Caminos	Asesor Técnico
Ernesto Arqueta	D. G. Caminos	Jefe División Técnica
Héctor Quezada	Proyecto Xavá-Pixcayá	Director
Carlos E. Sierra C.	Dilesa	Consultor Técnico
Rafael Girón M.	D. T. de Riego y Avenamiento	Ingeniero III
Fulgencio Garavito	Insivumeh	Geofísico II

J)

LISTA DE ASISTENCIA

8 de Abril de 1983

I. G. M.

NOMBRE	DEPENDENCIA	CARGO
Carlos F. Carías	Ferrocarriles Guate.	Asesor Técnico de Gerencia
Guillermo E. Santizo	Ferrocarriles Guate.	Subjefe del Depto. Ingeniería
Danilo Guerra	D.G. Obras Públicas	Diseñador
Roger Cifuentes	D.G. Caminos	Ing. III, Depto Puentes
Edwin Barrios A.	D.G. Caminos	Ing. III, Depto. Carreteras
lavio Velásquez	D.G. Caminos	Ingeniero III
Joaquín L. Reyes	D. G. Obras Públicas	Jefe Sección Acueductos
Carlos R. Quiroa	Fac. Agronomía	Auxiliar de Investigación
Alan Gonzále	I. Geográfico M.	Jefe Sección Usos de la Tierra
Efraín López M.	I. Geográfico M.	Jefe Depto. de Sensores Remotos
Manuel E. Ar gón	I. Geográfico M.	Auxiliar Ingeniero III
Eric Fuentes del A.	I. Geográfico M.	Estadístico I
Marco A. Cas roconde	D.G. Caminos	Delegado Residente IV . (Mantenimiento de Carreteras)
Jonás J. Dob as	D.G. Caminos	Asesor Técnico
Ernesto Argu ta	D.G. Caminos	Jefe División Técnica
Héctor Queza a	Proyecto Xavá Pixcayá	Director
Carlos E. Si rra C.	D. T. de Rieg y Avenamiento	Consultor Técnico
Rafael Girón M.	D.T. de Riego y Avenamiento	Ingeniero III
Fulgencio Ga avito	Insivumeh	Geofísico II

4)

LISTA DE LOS INVITADOS

(Ministerio de Comunicaciones, Transportes y Obras Públicas)

1. Señor Ministro : Cnel. Edgard L. Ortega Rivas
2. Señor Viceministro : Ing. Luis Hugo Solarte Aguilar
3. Señor Viceministro : Ing. Edgard Lange Fumagri

(Dirección General de Caminos)

4. Señor Director : Ing. Luis Guillermo Ponce Navarro
5. Señor Jefe de la División Técnica : Ing. Ernesto Arqueta
6. Ing. Jorge Ruano (Counterpart)

(INSELUVEH)

7. Señor Director : Ing. Eduardo Velásquez
8. Ing. Sergio Hernandez (Counterpart)

(Instituto Geográfico Militar)

9. Señor Director : Cnel. Aníval Rivera Morataya
10. Ing. Carlos Lemmerhoffer (Counterpart)

(ENACAL)

11. Señor Jefe de Ingeniería : Ing. Guillermo Santizo

(CONAE = Comite Nacional de Emergencia)

12. Señor Jefe de Operaciones : Mayor Humberto Fuentes Soria

(4) 現地調査

アチグァテ川流域，エスクラボス川等を4月10日～12日に現地調査した。

1) アチグァテ川流域：国道橋から鉄道橋の間約4Kmを踏査し，橋脚洗堀状態，農地への土砂のはんらん・堆積状況，鉄道橋附近の堆積状況を調査するとともに，水位計のとりつけ候補個所，緊急対策箇所，治水計画の概案の検討などをおこなった。

さらに，河口附近についても，河口閉そくの状況を視察した。

2) エスクラボス川等：1982年に災害の発生した個所の土石流堆積状況を調査するとともに，バッ川の橋梁等の被災状況を現地踏査した。

5. 今後の本格調査実施計画

(1) 業務実施上の条件

1. 調査の工程

（第1年次） 現地調査の開始は，昭和58年7月上旬とするが，それに先立ち，収集資料の整理，予備解析及び調査計画の策定をするため国内での作業を行なう。

調査工程の概要は，S／W に示してある。7月より現地調査を開始し，58年度末にまとめる長期計画と緊急計画の基本方針を10月末のプログレスレポートに示すこととする。その後，測量成果，地形図(1／10,000)等詳細な資料，現地調査から長期計画策定と緊急性の高いプロジェクトの選定をし，インテリムレポートを提出する。

（第2年次） 第2年次現地調査は，緊急計画策定のための F／S を中心とし，雨期の始まる59年6月上旬を開始目途とする。

長期計画，緊急計画の両計画をドラフトにとりまとめ，10月下旬，グァテマラ政府へ提出し，国内作業とグァテマラ政府のコメントを入れ，ファイナルレポートを作成する。

2. 業務量の目途

現地調査に必要な分野構成は次のとおりとする。

1. 総 括　2. 河川計画　3. 砂防計画　4. 水 文　5. 地質／土質
6. 地形図指導　7. 測量指導　8. 設計／積算　9. 施工計画
10. 河川行政組織　11. 社会経済評価　12. 事業企画　13. テクニカルライター

1～12の分野に求められる条件は次のとおり。

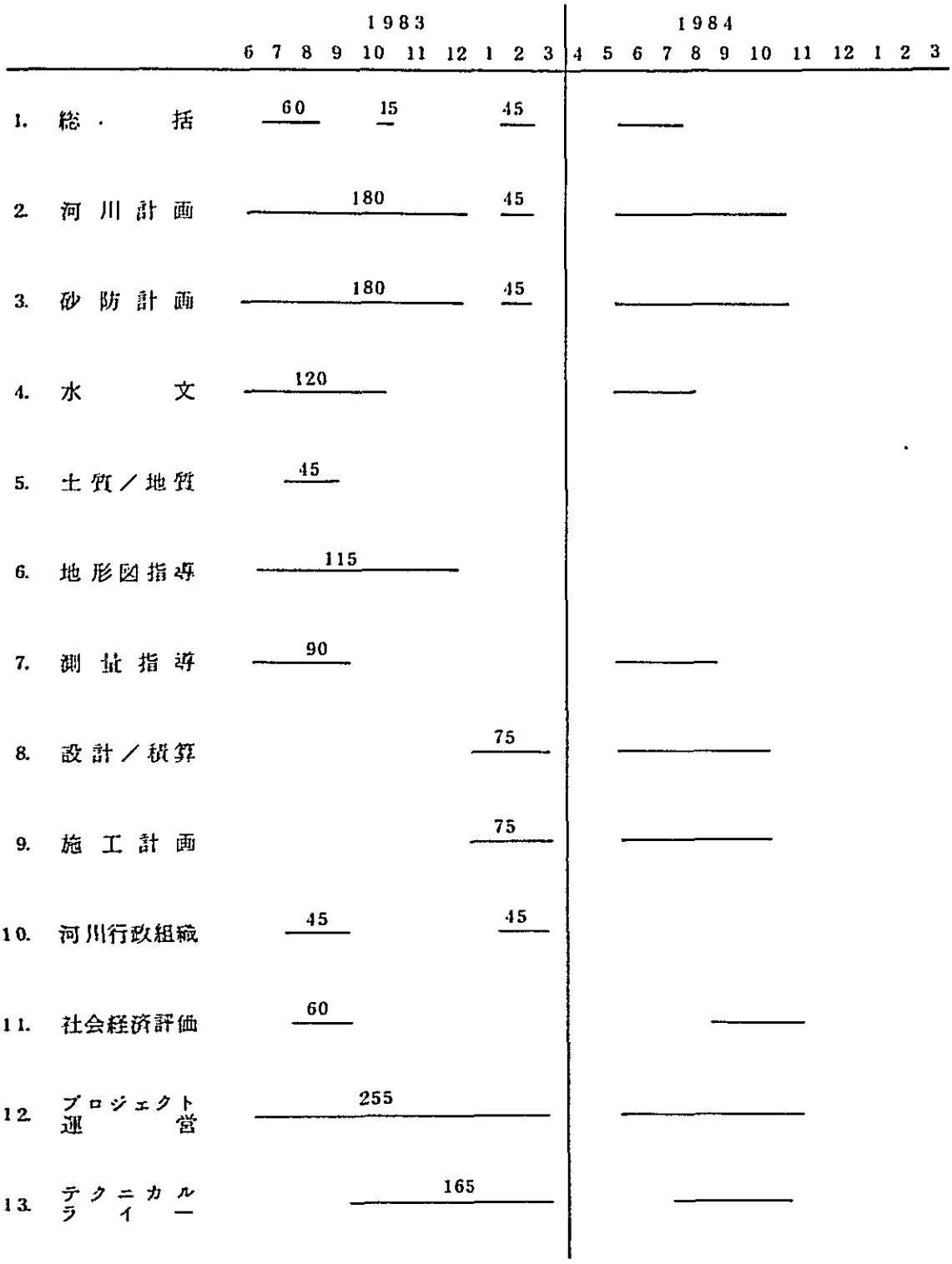
1. 総　　括：原始河川及び急流河川に対する適切な治水計画を下す計画をもち，かつ中米（スペイン語圏）での作業を統括しうる者。
2. 河 川 計 画：流出土砂が多く急流河川の計画策定に従事した経験を有する者。
3. 砂 防 計 画：火山性崩壊土砂の対策について，軟な対応ができる者。
4. 地質／土質：河床材料，地質／土質の基礎資料を作成し，水害地形の検討を行なう。
5. 地形図指導：グァテマラ政府が実施する1／10,000図化の際，河川地形の表現について適切な助言を行なうと同時に調査団が実施する河川測量計画を他分野との密接な連けいをもって作成する。
6. 測 量 指 導：測量は日本より機材を持ち込み，現地，地理院との協力により行なう。縦横断測量は20～4.0 Km ピッチを目安とする。

12. 事業企画：調査実施の運営と通訳を行なう。

13. テクニカルライター：各団員が作成する技術指導の内容を文書化し，技術指導の計画運営をつかさどる。

さらに，報告書作成業務を行なう。

調査工程（案）



調査団とカウンターパートの割振り

総　括

事業企画（通訳・庶務）　　Hernandez 又は Ruano

水　文
河川行政
経済社会　　Hernandez の部下　1～2

河川計画
砂防計画
設計／積算
施工計画　　Ruano　　公共事業省　Staff 1～2

地質土質

地 形 図
測　　量　　Lemmerhofer　地理院スタッフ1～2名

気象庁（Hernandez）	＋1～2
地理院（Lemmerhofer）	＋2
Cáminos（Ruano）	＋2
計　Keystaff 3＋Supporting Staff 5～6	

(2) 実施にむけての留意点

1) 本調査の対象河川は，①火山性崩壊土砂を多量に流出する水源をもち，②河川勾配が急であり，かつ③河川堤防等による治水対策がほとんどなされていない原始処女河川であることから，日本の治水対策をそのまま持ち込むことにより，むしろ日本の河川技術・砂防技術を充分に利用して，この対象河川及び流域情況に合った対策を立てることが必要である。

2) この調査によって立てられた治水計画は，グァテマラ国の他の河川の治水計画の見本となるものであるから，上記－1に充分留意しつつ，かつ，グァテマラ国の経済・財政状況に合った対策を立てることがのぞましい。

3) グァテマラ国は，スペイン語以外は通用しないので，まず河川・砂防に関する技術用語をスペイン語で正しく表現するとともに，我国の治水技術の移転を効果的にすることを考えるならば，スペイン語を駆使し得る技術者が調査団に最低2～4名は必要である。

4) グァテマラ国は，治水に関する概念や行政機構が存在しないため，今回の調査の中では治水に関する教育が非常に重要と考えられるので，On the Job Training 以外に常時系統的に治水に関する教育をカウンターパートに対しておこなうことが肝要である。

5) 航空写真さつえい，図化等については原則的に自力で行う能力をもっていると思われるが，河川現況を図化することや，河川の縦横断測量などについては，上記 4)の理由により，レベルが低く，調査団による技術指導がかなりの部分で必要である。

6) 我国ＪＩＣＡでおこなわれている河川工学研修に参加できる体制をとることに加え，個別研修についても高級研修員を積極的に受け入れることが本件プロジェクトの実施及び今後の治水対策をすすめるうえで重要である。

なお，58年度には，高級研修員の場合2週間程度，一般では1～1.5ケ月，時期は9～10月頃が適当と考える。

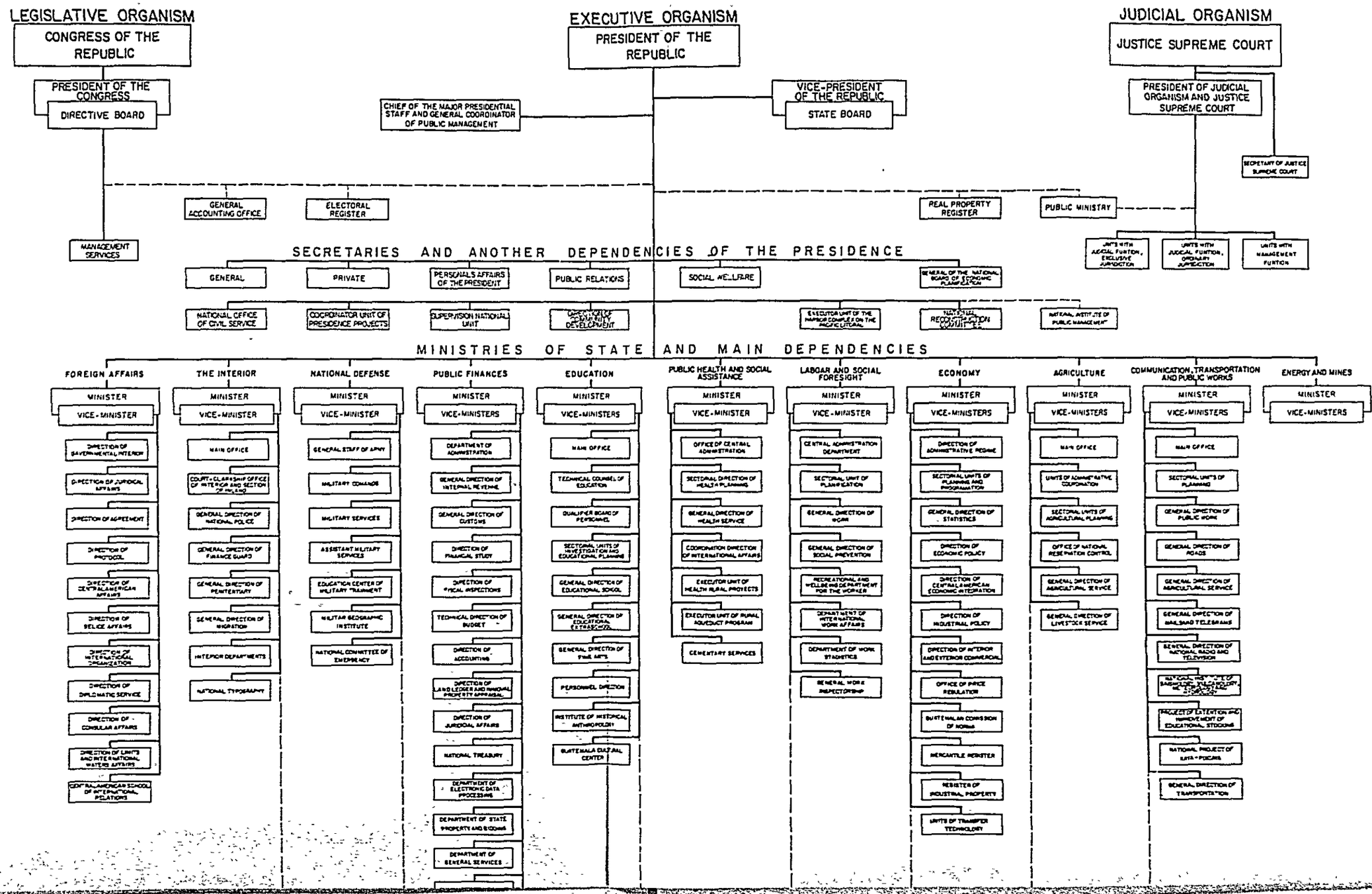
7) 調査対象河川の洪水発生に関して，経験的知見の集収の重要性に鑑み，調査期間中の洪水事象について調査団員自身による各種知見の集収を行うことが重要である。

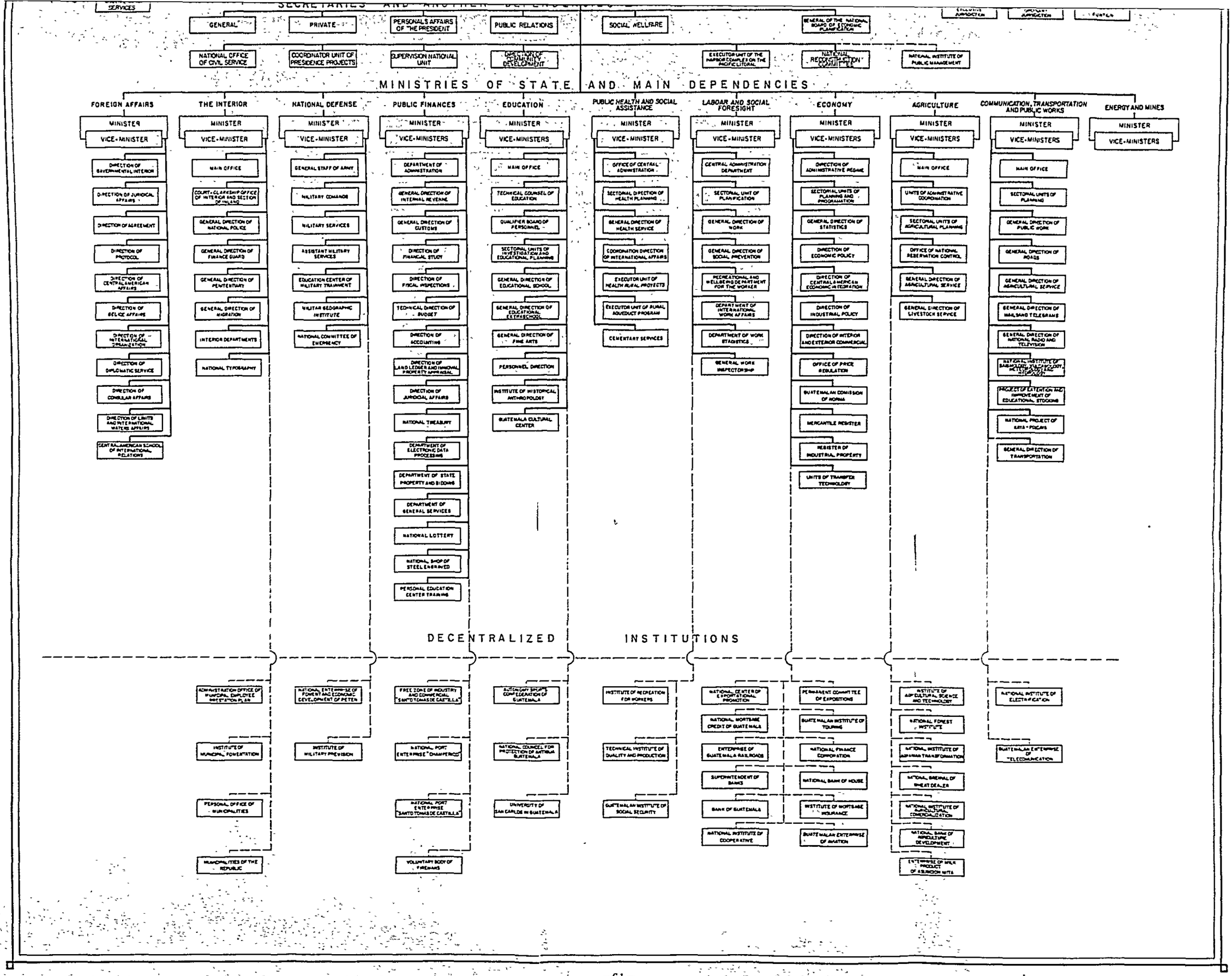
8) 対象河川の治水計画策定にあたっては，当該治水計画の政策的目標について明確に示すことが必要である。

参考資料

グァテマラ政府参考資料

MANAGEMENT ORGANIZATION OF THE GOVERNMENT OF GUATEMALA




SECRETARIES AND ANOTHER DEPENDENCIES
SERVICES
GENERAL
PRIVATE
PERSONAL'S AFFAIRS OF THE PRESIDENT
PUBLIC RELATIONS
SOCIAL WELFARE
GENERAL OF THE NATIONAL BOARD OF ECONOMIC PLANIFICATION
NATIONAL OFFICE OF CIVIL SERVICE
COORDINATOR UNIT OF PRESIDENCE PROJECTS
SUPERVISION NATIONAL UNIT
DIRECTION OF COMMUNITY DEVELOPMENT
EXECUTOR UNIT OF THE HARBOR COMPLEX ON THE PACIFIC LITORAL
NATIONAL RECONSTRUCTION COMMITTEE
NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC MANAGEMENT
MINISTRIES OF STATE AND MAIN DEPENDENCIES
FOREIGN AFFAIRS
MINISTER
VICE-MINISTER
DIRECTION OF GOVERNMENTAL INTERIOR
DIRECTION OF JURIDICAL AFFAIRS
DIRECTION OF AGREEMENT
DIRECTION OF PROTOCOL
DIRECTION OF CENTRAL AMERICAN AFFAIRS
DIRECTION OF BELICE AFFAIRS
DIRECTION OF INTERNATIONAL ORGANIZATION
DIRECTION OF DIPLOMATIC SERVICE
DIRECTION OF CONSULAR AFFAIRS
DIRECTION OF LIMITS AND INTERNATIONAL WATERS AFFAIRS
CENTRAL AMERICAN SCHOOL OF INTERNATIONAL RELATIONS
THE INTERIOR
MINISTER
VICE-MINISTER
MAIN OFFICE
COURT-CLERKSHIP OFFICE OF INTERIOR AND SECTION OF INLAND
GENERAL DIRECTION OF NATIONAL POLICE
GENERAL DIRECTION OF FINANCE GUARD
GENERAL DIRECTION OF PENITENTIARY
GENERAL DIRECTION OF MIGRATION
INTERIOR DEPARTMENTS
NATIONAL TYPOGRAPHY
NATIONAL DEFENSE
MINISTER
VICE-MINISTER
GENERAL STAFF OF ARMY
MILITARY COMANDS
MILITARY SERVICES
ASSISTANT MILITARY SERVICES
EDUCATION CENTER OF MILITARY TRAINMENT
MILITAR GEOGRAPHIC INSTITUTE
NATIONAL COMMITTEE OF EMERGENCY
PUBLIC FINANCES
MINISTER
VICE-MINISTERS
DEPARTMENT OF ADMINISTRATION
GENERAL DIRECTION OF INTERNAL REVENUE
GENERAL DIRECTION OF CUSTOMS
DIRECTION OF FINANCIAL STUDY
DIRECTION OF FISCAL INSPECTIONS
TECHNICAL DIRECTION OF BUDGET
DIRECTION OF ACCOUNTING
DIRECTION OF LAND LEDGER AND NATIONAL PROPERTY APPRAISAL
DIRECTION OF JURIDICAL AFFAIRS
NATIONAL TREASURY
DEPARTMENT OF ELECTRONIC DATA PROCESSING
DEPARTMENT OF STATE PROPERTY AND BIDDING
DEPARTMENT OF GENERAL SERVICES
NATIONAL LOTTERY
NATIONAL SHOP OF STEEL ENGRAVED
PERSONAL EDUCATION CENTER TRAINING
EDUCATION
MINISTER
VICE-MINISTERS
MAIN OFFICE
TECHNICAL COUNSEL OF EDUCATION
QUALIFIER BOARD OF PERSONNEL
SECTORIAL UNITS OF INVESTIGATION AND EDUCATIONAL PLANNING
GENERAL DIRECTION OF EDUCATIONAL SCHOOL
GENERAL DIRECTION OF EDUCATIONAL EXTRASCHOOL
GENERAL DIRECTION OF FINE ARTS
PERSONNEL DIRECTION
INSTITUTE OF HISTORICAL ANTHROPOLOGY
GUATEMALA CULTURAL CENTER
PUBLIC HEALTH AND SOCIAL ASSISTANCE
MINISTER
VICE-MINISTER
OFFICE OF CENTRAL ADMINISTRATION
SECTORIAL DIRECTION OF HEALTH PLANNING
GENERAL DIRECTION OF HEALTH SERVICE
COORDINATION DIRECTION OF INTERNATIONAL AFFAIRS
EXECUTOR UNIT OF HEALTH RURAL PROJECTS
EXECUTOR UNIT OF RURAL AQUEDUCT PROGRAM
CEMENTARY SERVICES
LABOAR AND SOCIAL FORESIGHT
MINISTER
VICE-MINISTER
CENTRAL ADMINISTRATION DEPARTMENT
SECTORIAL UNIT OF PLANIFICATION
GENERAL DIRECTION OF WORK
GENERAL DIRECTION OF SOCIAL PREVENTION
RECREATIONAL AND WELLBEING DEPARTMENT FOR THE WORKER
DEPARTMENT OF INTERNATIONAL WORK AFFAIRS
DEPARTMENT OF WORK STADISTICS
GENERAL WORK INSPECTORSHIP
ECONOMY
MINISTER
VICE-MINISTERS
DIRECTION OF ADMINISTRATIVE REGIME
SECTORIAL UNITS OF PLANNING AND PROGRAMATION
GENERAL DIRECTION OF STATISTICS
DIRECTION OF ECONOMIC POLICY
DIRECTION OF CENTRAL AMERICAN ECONOMIC INTEGRATION
DIRECTION OF INDUSTRIAL POLICY
DIRECTION OF INTERIOR AND EXTERIOR COMMERCIAL
OFFICE OF PRICE REGULATION
GUATEMALAN COMISSION OF NORMS
MERCANTILE REGISTER
REGISTER OF INDUSTRIAL PROPERTY
UNITS OF TRANSFER TECHNOLOGY
AGRICULTURE
MINISTER
VICE-MINISTERS
MAIN OFFICE
UNITS OF ADMINISTRATIVE COORDINATION
SECTORIAL UNITS OF AGRICULTURAL PLANNING
OFFICE OF NATIONAL RESERVATION CONTROL
GENERAL DIRECTION OF AGRICULTURAL SERVICE
GENERAL DIRECTION OF LIVESTOCK SERVICE
COMMUNICATION, TRANSPORTATION AND PUBLIC WORKS
MINISTER
VICE-MINISTERS
MAIN OFFICE
SECTORIAL UNITS OF PLANNING
GENERAL DIRECTION OF PUBLIC WORK
GENERAL DIRECTION OF ROADS
GENERAL DIRECTION OF AGRICULTURAL SERVICE
GENERAL DIRECTION OF MAIL AND TELEGRAMS
GENERAL DIRECTION OF NATIONAL RADIO AND TELEVISION
NATIONAL INSTITUTE OF SEISMOLOGY, METEOROLOGY, HYDROLOGY AND GEOPHYSICS
PROJECT OF EXTENTION AND IMPROVEMENT OF EDUCATIONAL STOCKING
NATIONAL PROJECT OF RUTA - PINCAYA
GENERAL DIRECTION OF TRANSPORTATION
ENERGY AND MINES
MINISTER
VICE-MINISTERS
DECENTRALIZED INSTITUTIONS
ADMINISTRATION OFFICE OF MUNICIPAL EMPLOYEE REPRESENTATION PLAN
INSTITUTE OF MUNICIPAL FOMENTATION
PERSONAL OFFICE OF MUNICIPALITIES
MUNICIPALITIES OF THE REPUBLIC
NATIONAL ENTERPRISE OF FOREST AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF PETEN
INSTITUTE OF MILITARY PREVISION
FREE ZONE OF INDUSTRY AND COMMERCIAL "SANTO TOMAS DE CASTILLA"
NATIONAL PORT ENTERPRISE "CHAMPERICO"
NATIONAL PORT ENTERPRISE "SANTO TOMAS DE CASTILLA"
VOLUNTARY BODY OF FIREMANS
AUTONOMY GROUPS CONFEDERATION OF GUATEMALA
NATIONAL COUNCIL FOR PROTECTION OF ANTIGUA GUATEMALA
UNIVERSITY OF SAN CARLOS IN GUATEMALA
INSTITUTE OF RECREATION FOR WORKERS
TECHNICAL INSTITUTE OF QUALITY AND PRODUCTION
GUATEMALAN INSTITUTE OF SOCIAL SECURITY
NATIONAL CENTER OF EXPORTATIONAL PROMOTION
NATIONAL MORTGAGE CREDIT OF GUATEMALA
ENTERPRISE OF GUATEMALA RAILROADS
SUPERINTENDENT OF BANKS
BANK OF GUATEMALA
NATIONAL INSTITUTE OF COOPERATIVE
PERMANENT COMMITTEE OF EXPOSITIONS
GUATEMALAN INSTITUTE OF TOURING
NATIONAL FINANCE CORPORATION
NATIONAL BANK OF HOUSE
INSTITUTE OF MORTGAGE INSURANCE
GUATEMALAN ENTERPRISE OF AVIATION
INSTITUTE OF AGRICULTURAL SCIENCE AND TECHNOLOGY
NATIONAL FOREST INSTITUTE
NATIONAL INSTITUTE OF AGRARIAN TRANSFORMATION
NATIONAL BREWAL OF WHEAT DEALER
NATIONAL INSTITUTE OF AGRICULTURAL COMERCIALIZATION
NATIONAL BANK OF AGRICULTURE DEVELOPMENT
ENTERPRISE OF MILK PRODUCT OF ASUNCION MITA
NATIONAL INSTITUTE OF ELECTRIFICATION
GUATEMALAN ENTERPRISE OF TELECOMUNICATION

JICA