

ドミニカ共和国
ユナ川水力発電開発計画
事前調査報告書

昭和57年3月

国際協力事業団

ドミニカ共和国 ユナ川水力発電開発計画 事前調査報告書

昭和57年3月

JICA LIBRARY



1020383[4]

国際協力事業団

鉦計資

C R (1)

82-120

国際協力事業団	
受入 月日 534.18.20	-608
	643
登録No. 13006	MPN

目 次

位 置 図

写 真

1. 総 論	1
(1) 本調査の目的	1
(2) 今回調査に至るまでの経緯	1
(3) 調査団及び調査期間	2
(4) 調査地域の概況及び計画概要	2
(5) 調査地域の電力事情	7
(6) 調査結果の概要	10
2. S/Wの協議及び合意内容	14
(1) S/W協議	14
(2) S/W協議時の主要問題点	15
(3) 合意したS/Wの内容	15
3. 地形図関係の調査	73
(1) 現 況	73
(2) F/S実施時の問題点	74
4. 水文関係の調査	76
(1) 現 況	76
(2) F/S実施時の問題点	80
5. 地質と地震関係の調査	88
(1) 地 質 概 況	88
(2) ダム計画地点の地形及び地質状況	88
(3) 地 震	91
(4) 現地業者の地質調査実施能力	91
(5) F/S実施時の問題点	96

6. 開発計画関係の調査	99
(1) 対象地域の電力需要想定	99
(2) F/S実施時に注意すべき事項	109
7. F/S実施参考事項	111
(1) 国 状 一 般	111
(2) 財 務	112
(3) 入 国 手 続	112
(4) 交 通	113
(5) 迎 信	113
(6) 病 院	114
(7) 生 活 環 境	115
(8) CDEの組織	116
8. 収集資料リスト(国内・現地)	118
9. 質問調査	123
10. 現地訪問先リスト	138

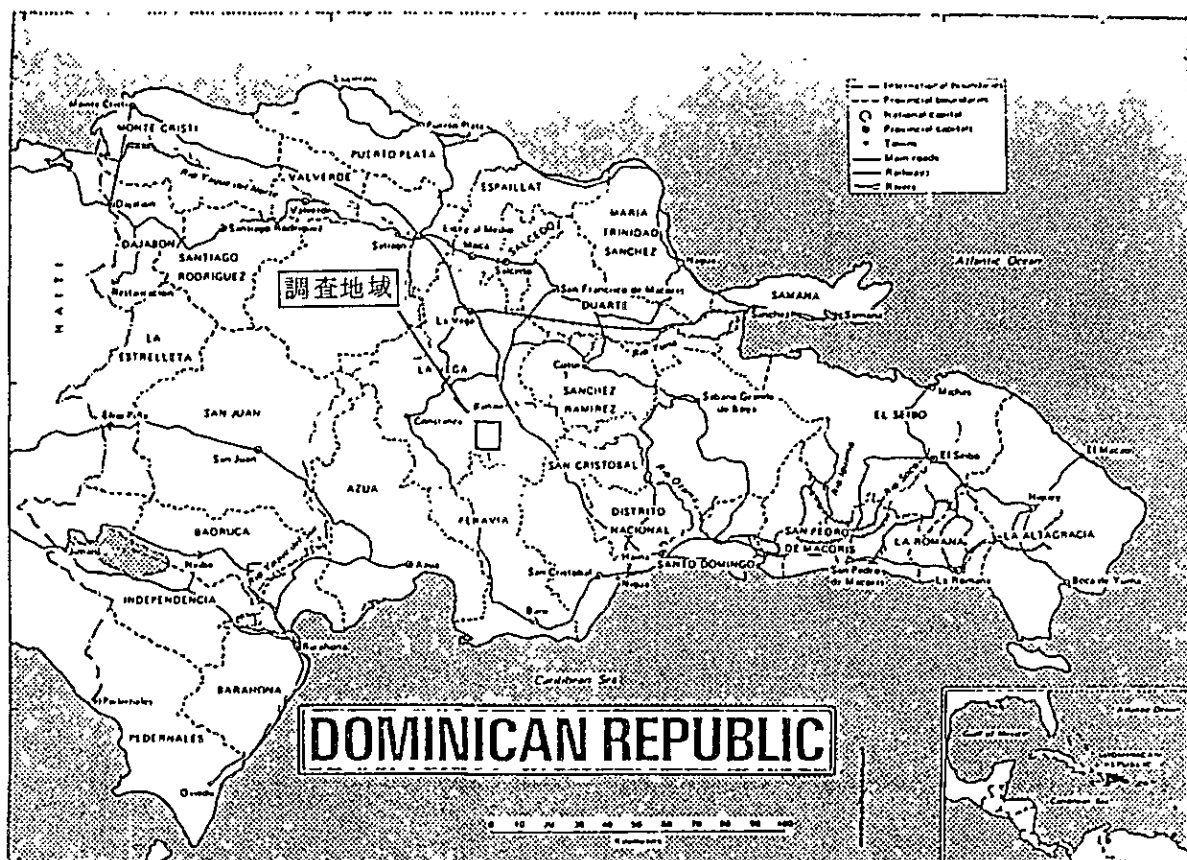


图-0.1 位置图

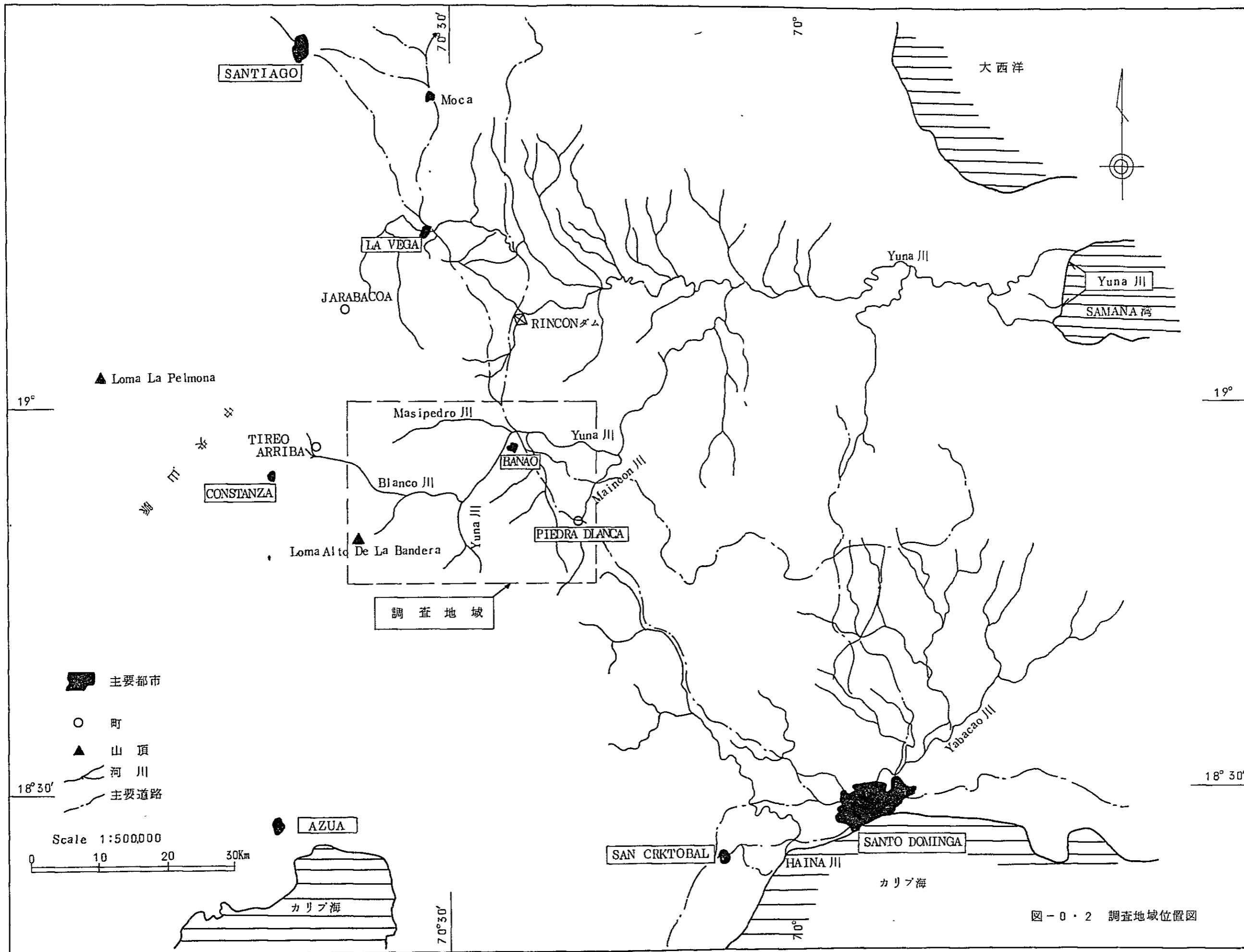
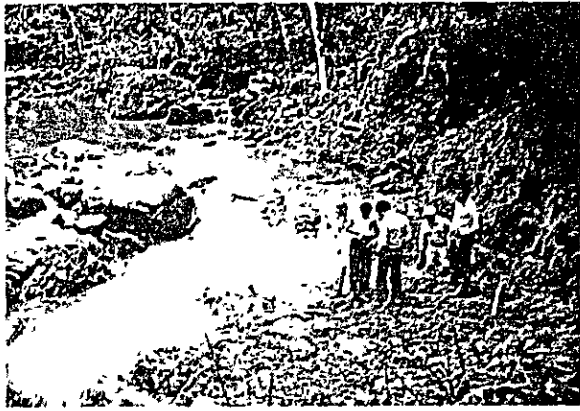
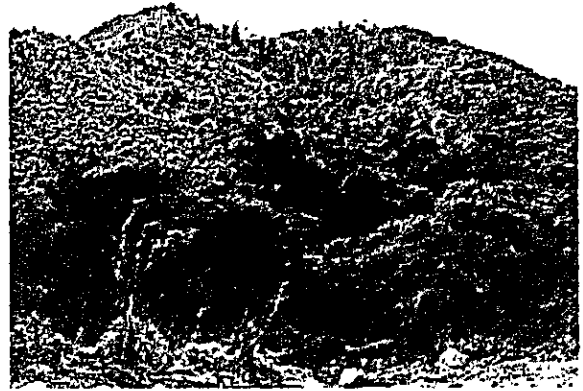


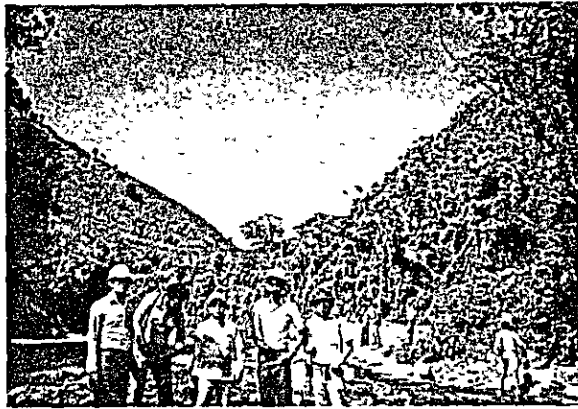
図-0・2 調査地域位置図



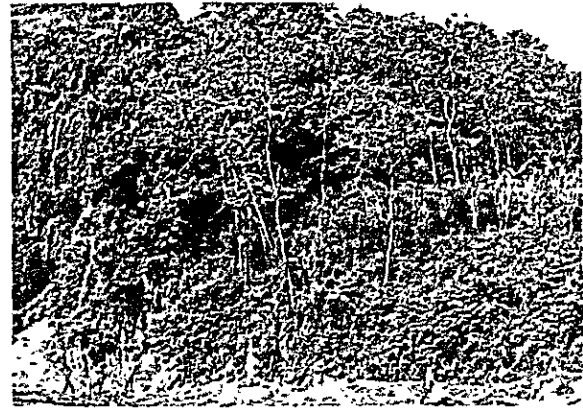
EL Torito ダムサイト河床部
河床部には玄武岩が露出している。



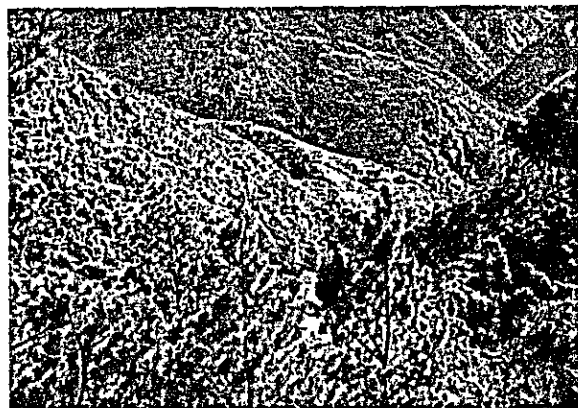
EL Torito 発電所
河床部から左岸側を望む。現河床は荒れている。



Los Veganos ダムサイトの
上流付近(上流より)
ダム付近の河床砂礫は厚い(15~20m)



Los Veganos 発電所(河床から左岸側を望む)
現在段丘面上はコーヒー畑として利用されている。



Pinalito ダムサイト(上流より)



騾馬(ラバ)は調査団の重要な交通機関である。
(Masipetro 川渡河)

1. 総 論

(1) 本調査の目的

本調査はドミニカ共和国（以下ドミニカ国という）中央部を流れるYuna川上流の水力発電開発計画に関するフィージビリティスタディ（以下F/S）実施に先立ち以下の調査及びScope of Work（以下S/W）の調印を行うことを目的とする。

即ち、-----ドミニカ国主としてSanto Domingo及びBonao市周辺の電力事情
現地の地形、地質、文化、社会環境等の現地調査及び資料収集
ドミニカ国側（ドミニカ電力公社—Corporación Dominicana de Electricidad略してCDE）及び関係官庁の本調査に対する熱意及び協力の程度を調査のうえ、

F/Sの内容、ドミニカ国と日本側の分担、ドミニカ国側の便宜供与、スケジュール等を主な内容とするS/Wの協議を行ったうえで合意調印することを予定したものである。

(2) 今回調査に至るまでの経緯

ドミニカ国における国際協力事業団（JICA）の技術協力事業としては、1981年F/Sを完了した「サントドミンゴ市配電網近代化計画」及び1982年F/Sを完了予定の「アグリボ地域農業開発計画」などがあり、以上の成果はいずれもドミニカ国側より高い評価を受けている。

とくに、前者は今回と同じドミニカ電力公社（CDE）を対象としたものである。

ドミニカ国は立ち遅れている同国の電源開発事情からさらに日本の協力を求める意向を固め、Yuna川上流地域水力発電開発のF/S実施協力を、CDE総裁名により1981年10月20日付の書状をもって在Santo Domingo日本大使館を経て日本政府に要請した。

この書状によると、CDEは1981年4月Yuna川上流地域についてF/Sを実施し、EL Tolito, Los Veganos, Pinalito, Bonito, Masipetro及びLos Platanosの6地点の水力発電開発が可能であることを確認し、これらの計画は同一水系で既に着工準備中のRio Blancoと共にドミニカ国の電力事情改善に大いに寄与し、かつ、同国政府より優先的に取上げられている計画であるとしている。

同要請に基づき、政府は本件の検討をJICAに委託することとなり、JICAは本案件が同国で初めての水力発電計画であるため、最も適当な実施方法を検討する事前調査団を派遣して、現地調査及び協議を行なわせることとした。

(3) 調査団及び調査期間

調査団員は表-1.1のとおりであり、また調査期間は昭和57年1月から3月に至る3ヶ月間である。その間現地調査は1月25日から2月14日までの21日間で実施した。詳細は表-1.2のとおりである。

表 - 1.1 調査団員

身分	氏名	専門	所属
団長	小橋 浩	総括	国際協力事業団
団員	大滝 克彦	土木	通産省資源エネルギー庁
"	浅井 功	業務調整	国際協力事業団
"	五十嵐 貞雄	電気	八千代エンジニアリング(株)
"	内瀬戸 信彦	地質	" "

(大滝、浅井両団員は昭和57年2月1日より2月14日まで)

(4) 調査地域の概況及び計画概要

1) 調査地域の概況

ドミニカ(共)は西インド諸島の中央にあり、北緯17度36分から同19度56分、東経68度19分から同72度01分に位置し、アンチル諸島第2の島であるエスパニョーラ島の東部74%の面積を占め、西部はハイチと国境を接している。

北部は大西洋、東部はプエルトリコとの間のラモーナ海峡、南部はカリブ海にそれぞれ面している。

国の総面積は48422 km^2 で日本の九州と高知県を合せた位の大きさである。

中央部には北西から南東に走る中央山脈(Cordillere Central)があり、この中には西インド諸島の最高部をなすピーコドウアルテ(Pico Duarte)3175mなどの高山がある。

その北側には北方山脈(Cordillere Septentrional)があり、中央山脈との間には穀倉地帯ともいべきシバオ(CIBAO)高原がある。この間をYaque del Norte川が北西に流れ、大西洋に、Yuna川が東に流れ大西洋に面するSamana湾に、Ozama川は南に流れSanto Domingoでカリブ海に注いでいる。

Yuna川は流域面積約5630 km^2 でYaque del Norte川についてドミニカ(共)第2の河川で、図-0.2に見るようにLa Austa de a Vaca付近に源を発し、山岳地帯を北に流れLoma el Monrote付近でBlanco川と合流、Bonao市南西約8Km付近で市街部に出る。

表-1.2 日程表 Tentative Schedule

1982

Date 日	Date	Day	Itinerary	transporta- tion	place of Stay	Remarks
1	1/25	月	JL006 DOR03 TOKYO→NewYork→Santo Domingo	航空機	Santo Domingo	移動 CDE Sckednha 打合せ
2	26	火			'	JICAサントドミンゴ支局長と打合せ
3	27	水			'	大使館, CDE本社訪問, Schedule S/W Quest, 説明打合せ
4	28	木			'	CDE S/W Quest, 打合せ
5	29	金	Santo Domingo→Bonito Dam→La Caiba→ Pimalite P/S→Piralite Cam→Santo Domingo	ヘリコプター タクシー	'	Pinalite P/S 現地調査
6	30	土	Santo Domingo→Bonao→Los Vegasos P/S→ EL Torito P/S→Los Vegasos Dam→Santo Domingo	ヘリコプター 車	'	Los Vegasos P/S&Dam ET Torito P/S 現地調査
7	31	日	Santo Domingo→Picdna Blanca→Los Hispanos Dam →EL Tontir Dam→Rancho Arriba→Los Platanos P/S→picdna Blanca →Ranto Domingo	車	'	Los Plataos Dam&P/S, ET Torito Dam 現地調査
8	2/1	月			'	CDE S/W Quest, 打合せ
9	2	火	Santo Domingo→Tavera→Bao→Tanera Dam P/S →Lopez→Santiago→Santo Domingo	車	'	Tanera-Bao 計画協議, Santlog 市配電網調査 Santo Domingo 着
10	3	水			'	CDE S/W Quest 打合せ
11	4	木			'	CDE S/W Quest 打合せ
12	5	金	Santo Domingo→Los Anegadizor→Maspedra P/S →Maspedro Dam Los BLeos→Santp Domingo	車 タクシー	'	Maspedrs Dam&P/S 現地調査
13	6	土			'	CDE S/W 打合せ協議
14	7	日			'	資料収集
15	8	月			'	CDE S/W, Quest 打合せ協議 STaca社訪問 Haina火力P/S 委託指令所視察
16	9	火			'	CDE S/W, Quest 打合せ協議 Gescivil SA 社 potista Y Asociados 社 訪問
17	10	水			'	CDE S/W, Quest 打合せ協議 Alivor-Stump社
18	11	木			'	CDE 打合せ 資料収集 資料発送 S/W Minutesのサイン
19	12	金	AA640 PA442 Santo Domingo→Miami→Los Angeles	航空機	Los Angeles	移動, 資料の発送
20	13	土	Los Angeles JL061	'	機内	移動
21	14	日	Los Angeles→TOKYO	'		移動
22						

Bonao 市北方で支流 Masipedro を合せて東に向きを変える。さらに Mainron 市 付近で支流 Maimon を合流しながら Hatillo 貯水池を経て丘陵地帯を蛇行し、最下流部は海潮面とほとんど水位差のない低湿地帯を流れ、 Samana 湾に注ぐ。

調査地域はドミニカ国のほぼ中央部に位置し、行政的には La Vega 県に属し、最も近い主要都市は Bonao 市である。(図 - Q 2)

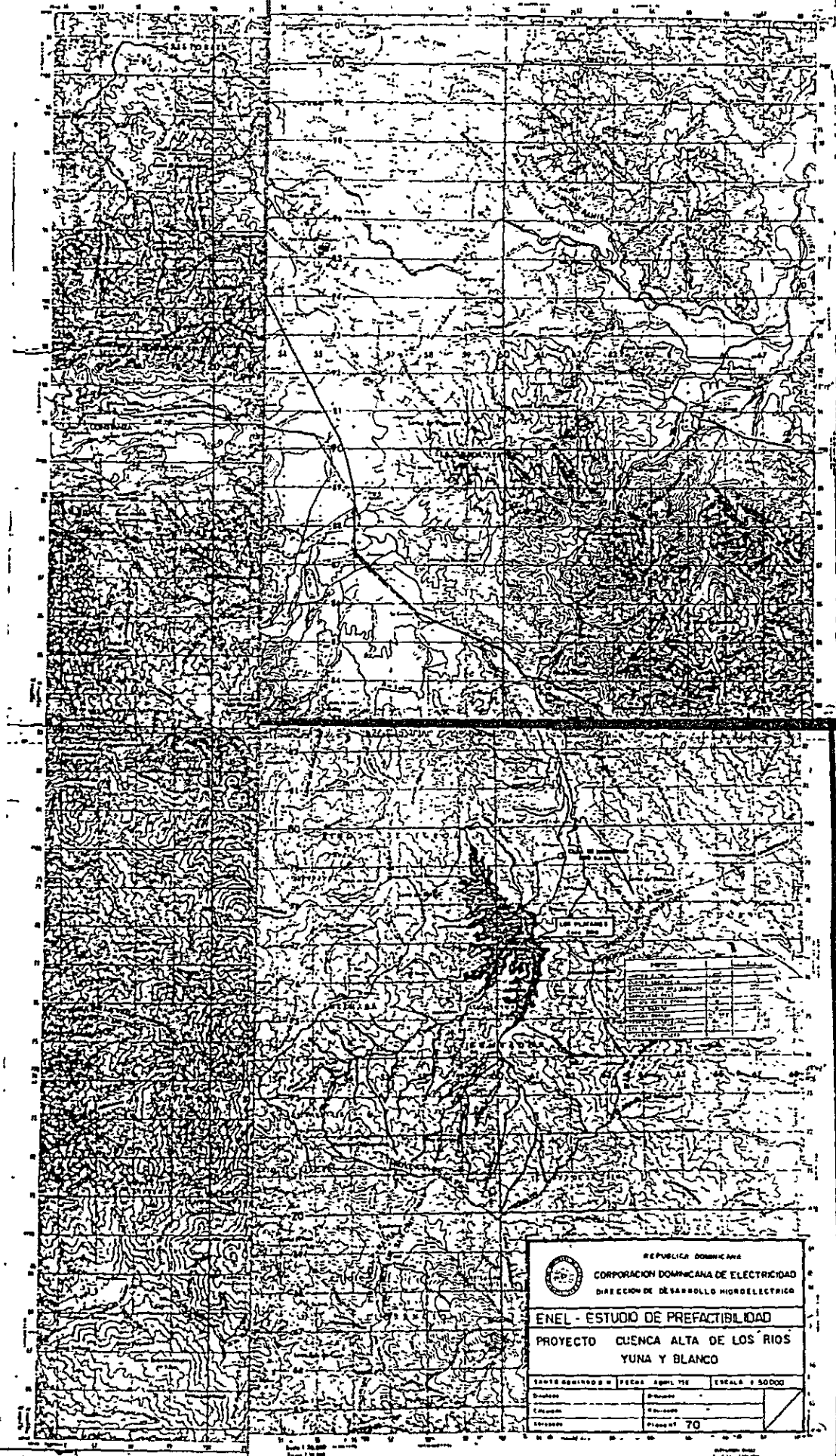
計画地点は Yuna 川の最上流部、中央山脈の北東斜面に位置し、地形は全体に急峻で付近の河川勾配は 1/50000 地形図によると 1/35 程度である。

- ii) C D E からの要請の根拠となった Pre-F/S (ENEL レポート収集資料 H-1 参照) による Yuna 川上流域水力発電開発計画の概要は表 - 1.3 および図 - 1.1 に示すとおりである。このうち、Rio Blanco は既にイタリアの ENEL により F/S が済み着工準備中、また Piedra Gooda は水利庁 (Instituto Nacional de Recursos Hidraulicos 以下 (IN-DRHI という) が開発主体なため、今回の F/S の対象外となっており、前述の要請には次の 6 地点が選ばれている。

発電所名	河川名	設備出力	可能発生電力量
		MW	GWh
EL Torito	Yuna 川	12.7	37.7
Los Veganos	"	20.7	60.9
Pinalito	Tireo 川	35.7	107.6
Bonito	Masipedro 川	17.9	53.6
Masipedro	"	16.5	47.8
Los Platanos	Mamron 川	7.0	25.0
	(合 件)	110.5	332.6

EL Torito と Los Veganos は同じ Yuna 川本流に、また Bonito と Masipedro も支流 Masipedro 川にあり、これらは各々 2 地点が比較的近い位置にある。Pinalito と Los Platanos はそれぞれ Tireo 及び Mainron 川にあり他の地点と相当離れている。

一方、アプローチの面からみると、Los Platanos が最も容易であり、ダム、発電所とも車でサイトまで行ける。



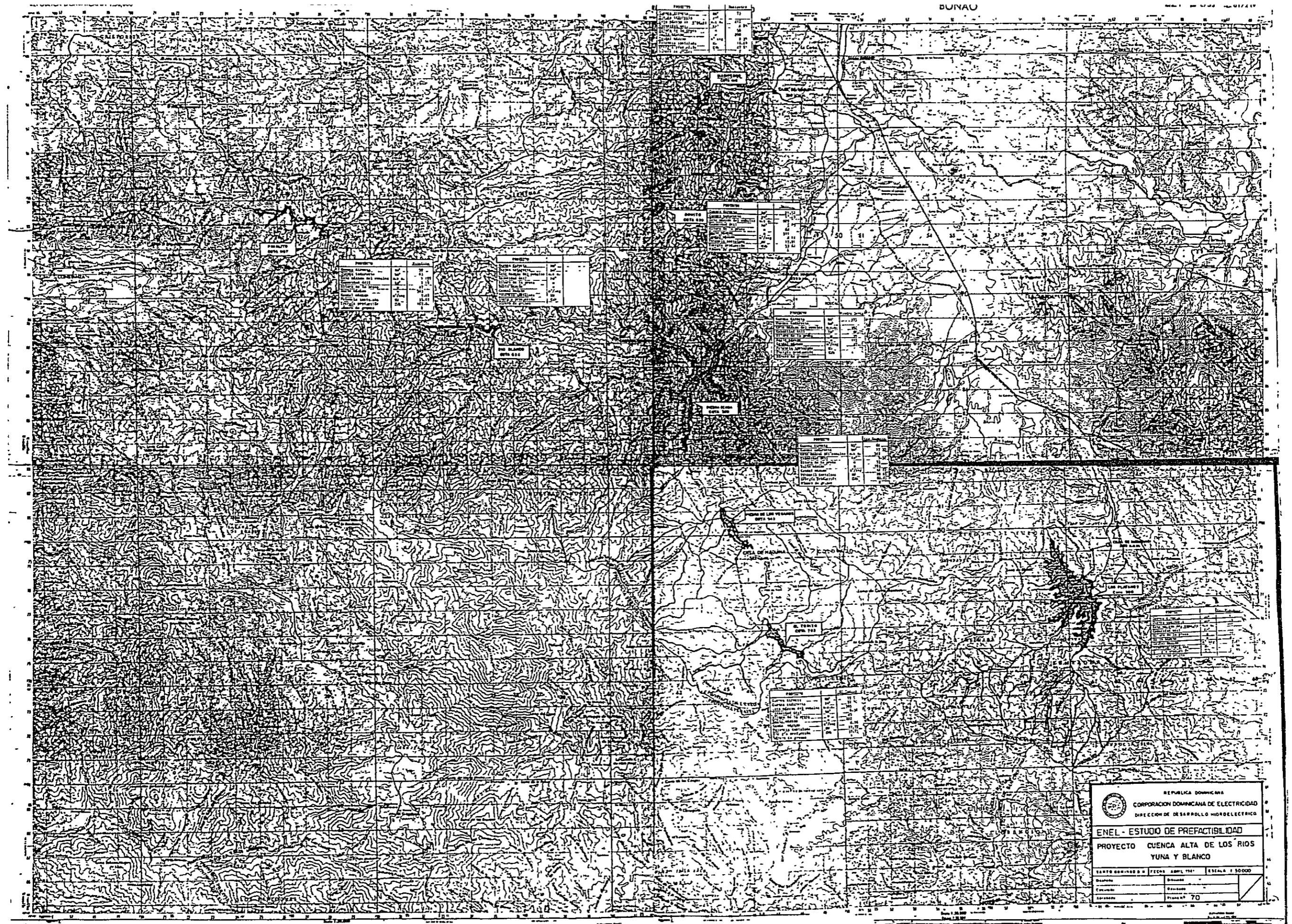


図-1.1 Yuna川上流域水力発電開発計画
(ENEL Pre-F/Sより引用)

表 - 1.3 ENEL レポートによる開発地点の概要

水系	RIO YUNA			RIO BLANCO		RIO MASIPEYRO		RIO
	① PIEDRA GORDA	② LOS VEGANOS	③ EL TORITO	④ RIO BLANCO	⑤ PINALITO	⑥ MASIPEYRO	⑦ BONITO	⑧ LOS PLATANOS
流域面積 km ²								
本流 "	375	61	1950	1723	59	73	215	55
溪流 "	0	17.3	2250	352	63	0	112	29
HWL m. s. m	350 (51)	543	765 (22)	624 (12)	1197 (9)	418	929	300
LWL	299	519	742	612	1188			
貯水容量 hm ³	6000	5.52	636	0347	718	485	390	10
ダム高 m	75	53	45	29	47	58	64	76
最大落差 m	115	194	222	274	563	208	511	95
最大使用水量 m ³ /S	47.28	1262	676	11.04	748	935	414	868
最大出力 MW	46.08	20.65	1272	2446	3569	1649	1791	699
年発生量 GWI	119.45	6093	3773	10799	10760	4783	5364	2499
総工事量* M#	7465	5087	3179	4727	6633	3656	4710	3139
B/C	1.47	1.09	1.08	1.64	1.49	1.17	1.04	0.64
B/C順位	③	⑥	⑥	①	②	④	⑦	⑧
電力開発計画年次	1988			1984				

EL Torito と Pinalito は途中一部悪路があるが、ダムサイト近傍まで車で近づくことができる。残る Bomito ダム発電所、Masipedro 及び Los Veganos の各ダムと Pinalito 及び EL Tolito 発電所の 5 地点へのアプローチは非常に困難である。

この他水没家屋については、Los Platanos が他に比較して格段に多く Pinalito, EL Tonito 及び Los Veganos では若干あり、Bonito 及び Maripedrs では極めて少ない。

(5) 調査地域の電力事情

(i) 発電設備

1980 年末における CDE が運転している発電設備は 681,218 kW で、その内訳は水力 172,535 kW、火力 509,683 kW でその水火比率は 25 : 75 である。

上記水力発電設備の内訳は CDE の水力発電所は 15,250 kW、また政府 (INDRHI) が建設し CDE が運転保守を行っている発電所が 157,100 kW である。これら政府資産の発電

所は多目的ダムであり、その運用は下流の氾濫設備等の水利用計画により制限をうけている。

火力発電所の内訳をみると、汽力369,892KW、ガスタービン118,400KW及びディーゼル213,9KWで火力設備の7割は汽力によって占められる。これらの火力はそのほとんどが首都圏にあり、またその主力はHaina(277.8MW)で、その発電電力量はCDEの年間発電量の70%に達する。なおHainaでは現在5号機(84.9MW)の増設中であり1982年度内に運開する予定である。これが完成すればCDEの供給力の中に占めるHainaの比重はさらに高まるであろう。

(ii) 需給バランス

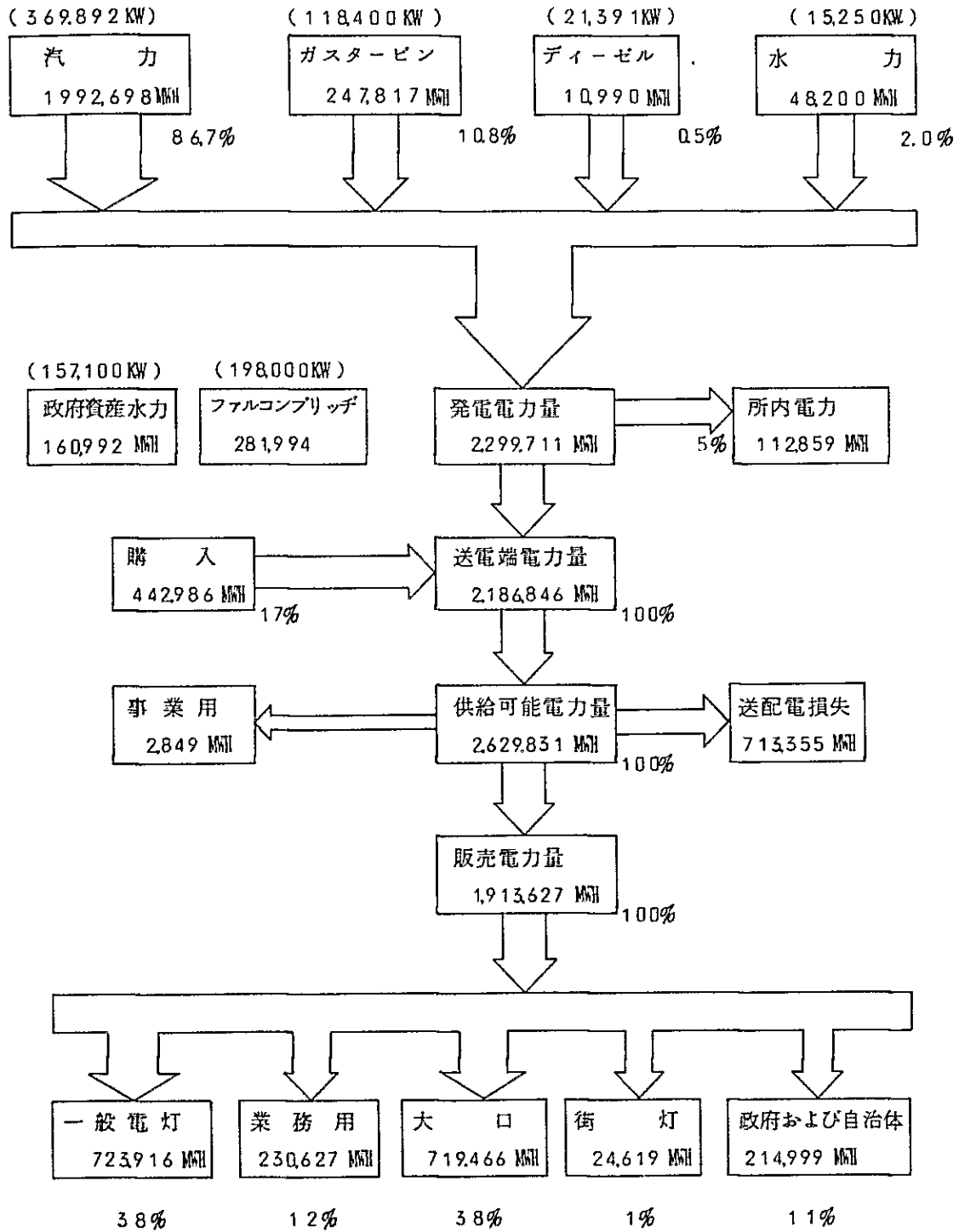
1980年度の需給バランスを図-1.2に示す。これによれば1980年度における総発電電力量は2,299,705KWで、その内訳は水力48,200MWh、火力2,251,500MWh、その比率は2:98で水力の比率は極めて低い。

火力発電の内訳は、その87%が汽力でまた11%がガスタービン、0.5%がディーゼルによる発電である。このほかCDEの供給力として他社受電44,298.6MWhがある。この内訳は前記政府資産水力からの受電160,992MWh、またファルコンブリッジ発電所及び66MW3台の設備を有する新鋭火力で、現在CDEとの間で60~100MWの融通契約が締結されており、またCDE全率の周波数調整を行っている。

1980年度におけるCDEの販売電量は1,968,629MWhで、その用途別内訳は一般電灯38%、大口電力38%、業務用小口12%、その他12%で日本にくらべ大口の比率が低い。月別販売電力量は年間を通して季節変動が少なく、また年間最大が特定月に集中して発生する傾向はない。また日負荷曲線は平坦でありその点灯ピークは19時から22時までの間に発生するがその高さは比較的低い。

図 - 1.2 1980年度需給バランス

注) ()内は設備出力



出典：CDE MEMORIA 1980 一部修正

(iii) 送変電設備

現在CDEの電力系統は69kV送電線により全国連系されている。1980年度における送電設備は次の通り。

送電電圧 (kV)	互 長 (Km)	
138	15.9	(Tarenro-Canabacoa 現在69KV) で、使属中 第1段階分の一部使用)
69	1200	

なおCDEは138KV送電網拡充計画の第一段階として次の区間に138KV送電線(鉄搭2回線 ACSR 450 MCM)を建設中であり、これは1982年度中に完成する予定である。

区 間	回線上	互 長 (Km)
Alcarrizos ~ Canabacoa	2	125.0
" ~ Sanpedro	2	83.0
Valdesia ~ Alcaurizos	2	45.0
(計)		(253)

またこの138KV送電線の建設と並行して次の3変電所の建設が行なわれている。

Canabacoa	(45MVA	138/66KV	1台)
Alcarrizos	("	")
Valdesia	("	")

1980年度末における主要送電系統図を図-13に示す。

円内は後記EL Torito, Los Veganos 完成時における送電線の構想である。

(6) 調査結果の概要

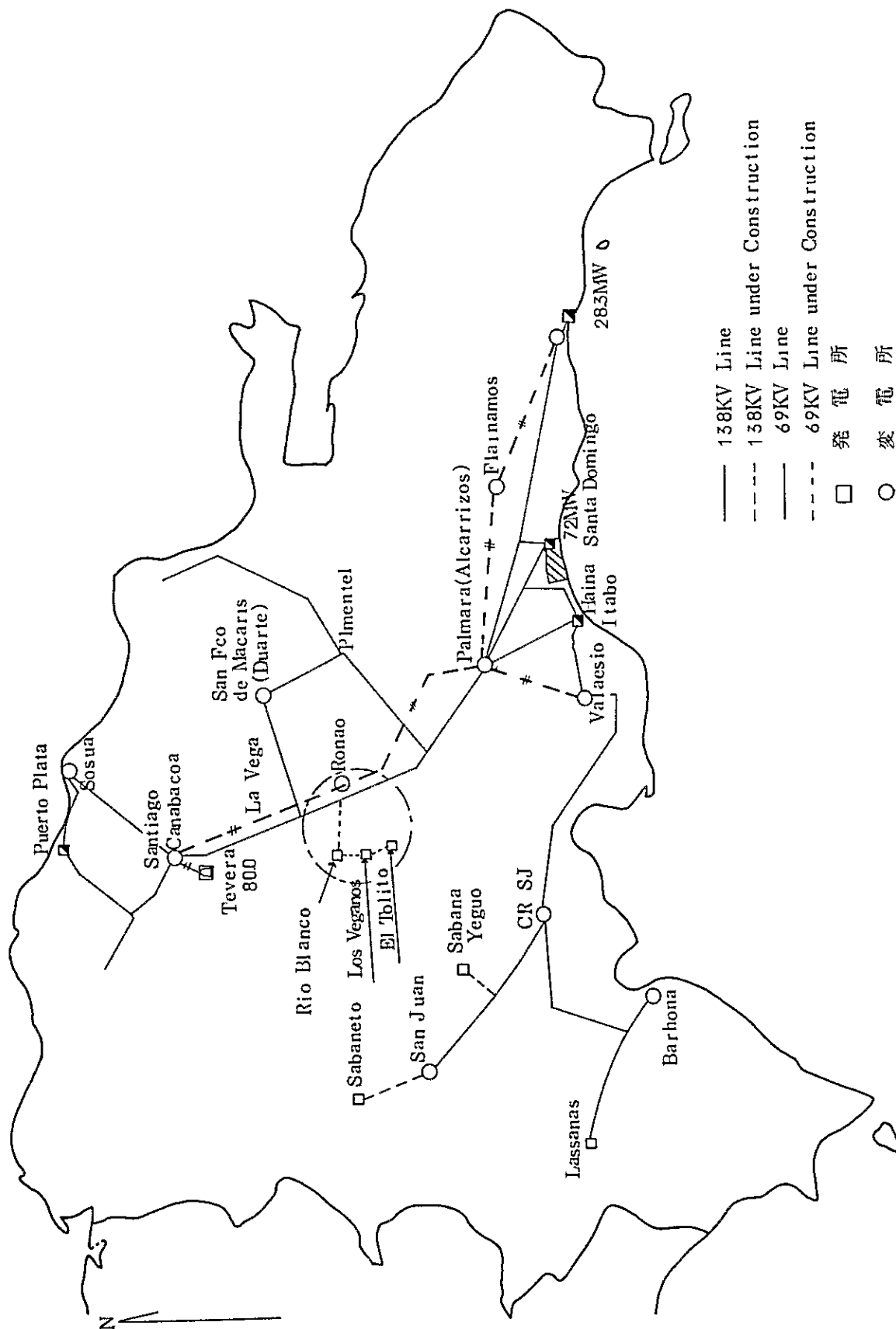
1) 現地踏査結果

別紙行程表の通り、要請のあった6地点全部をヘリコプター、驃馬、徒歩で踏査したが、その結果

- EL Torito Pinalito ダムを除き、アプローチはいずれも困難、特に Bonito, Masipedro が難しく、仮設道路建設も容易でない。
- 地形的にはPinalito, El Torito 両発電所は現計画では適当な用地がなく、地下発電所となろう。Los Veganos Los Platanos 両発電所は河岸段丘上で基礎岩盤までの深さが問題、EL Tolito 貯水池への支流取水路は川が荒れているので再考を要す。その他はダム、発電所とも余り大きな問題は見当たらない。
- 地質的にはYuna 川沿いに断層が走っており、EL Torito 及び Los Veganos ダム位置には問題がある様である。

EL Torito Los Veganos とともに、水路が断層を横切る計画になっており慎重な検

図-1.3 Dominica共和国主要電力系統図



出典：Plano General de Transmission A 69Y138KV
をMemoria 1980で一部修正

討を要する。

その他は、余り問題ない。

- 以上の条件及び各地点の経済性、送電距離、F/S工期次に述べる需要、水没補償等を勘案すると、F/S実施地点としてEL Torito Los Veganosが適当である。

II) 電力需要調査結果

6(i), (ii)に述べる様に、フランスのコンサルタントSOFRELEC(SOCIETE FRANCAISE D ETUDES ET DE REALISATIONS D EQUIPMENTS ELECTRIQUES)の資料をもとに種々の調査を行った。

この計画によれば、その電力需要は年複利増加率12.5%と旺盛な伸びが見込まれており、またピーク供給力の必要性も年々高まっている。

一般に火力比率の高い系統で、その水力比率を高めていくと、電力系統の運用が円滑化し、また火力の熱効率が改善されるが、現在のCDEはそれを必要とする状態で、さらに将来電子計算機による自動給電装置の導入を計画しており、今後水力の比率が高まればなお一層火力の高効率運転が可能となる。

これらの面から、今回とくにEL Torito Los Veganos両水力地点を最優先としてF/Sを実施することが結論された。

III) F/S実施上の問題点

- F/S実施に当り、CDE側(コントラクターを含む)の測量、ボーリング等の地質調査、水文観測等の能力、機械に問題があるように見受けられるので、F/S調査団員としては、単に監督だけでなく、細かい技術指導と機械(特に時間的余裕がなく協議の対象としなかった、弾性波探査機械)の準備が必要と思われる。
- 都市、地方とも治安上問題はない
- サントドミンゴの一流ホテルのレセプションを除き英語は通用しない。都市では通訳を雇えるが、技術的通訳は期待できず、サイトまでは行くかどうか分からないので、調査団員のスペイン語能力は絶対必要である。

IV) 現地大使館等意見

- 在ドミニカ(国)日本大使館

本件に対する調査団の派遣が早期に実現したことに感謝するとともに本件の実現を非常に期待している。ドミニカ(国)では国内で油田調査を実施したが、良い結果が得られなかったと聞いている。同国のエネルギー源の主体は外国から輸入する石油であり、かつ外資事情の悪化を考えると、水力発電開発計画は同国のエネルギー政策に大きく寄与するものと思われる。同国の配電計画については既に西ドイツ等数ヶ国の援助実績があるので、日本としてはこれらへ調整する必要がある。

○ JICA サントドミンゴ支部

本件に対する調査団の派遣が早期に実現したことについて、JICA支部として非常に感謝している。ドミニカ国には日本からの農業移住者が約640人おり、またJICAの技術協力案件としては既に「サントドミンゴ市配電網近代化計画」や「アグリポ地域農業開発計画」等があり、これらはドミニカ国側から高く評価されている。

水力発電開発計画としては本案件が始めてであるが、本件が早期に実現することを望んでいる。

○ C D E

本件に関し調査団の早期派遣に感謝する。今回の調査団の現地踏査に際してはヘリコプターを始め、カウンターパート、車も手配済みであり必要に応じ利用されたい。

Yuna川上流域水力発電開発計画については、既にイタリア国ENELによりPre-F/Sが実施済みであり、今回のF/Sでは6地点のうち4地点程度を日本側に期待している。

2. S/Wの協議及び合意内容

(1) S/W 協議

調査団はサントドミンゴに入って第1日目の意見交換を行った際、S/W案を先方に提示しその概略を説明した。

協議の冒頭にCDEからF/S実施地点についてPre-F/Sの済んだ6地点のうち4地点程度実施してもらいたいとの希望が述べられたが、調査団は4地点同時実施は不可能なので、各プロジェクトをプライオリティーの高い順に示すよう求めたところ、次のとおりの説明があった。

- Rio Blanco は既にENELによりF/Sが実施済みで現在建設準備中である。
Piedrr Gorda は多目的ダムを計画しており建設はINDRHIで行い、運転保守はCDEが担当する。Los Platanos は経済性(B/C)が低く、貯水池に多数の人家があり補償の困難性から開発を断念している。したがって、Rio Blanco.Piedra Gord 及びLos Platanos の3プロジェクトは今回のF/S対象から除外する。
- よってCDEとしては、
 - ① a) Tireo 川の Pinalito
b) Yuna 川のEL Torito 及びLoo Veganos
 - ② a) Tireo 川の Pinalito
b) Masipetro 川のMasipetro(できればBoritoも)
 - ③ a) Tireo 川のPinalito
b) Yuna 川のEL Torito 及びLoo Veganos
c) Maipdro 川のMasipetro(できればBoritoも)

①～③の何れかのケースを希望するとのことであった。

調査団はF/S地点の決定は現地踏査を完了したのち、改めて協議することとし、調査日程の調整後、1月29日より現地踏査を開始、2月6日より現地踏査の結果を踏えて再度S/W協議に入った。

まず調査団より現地踏査の結果の概略説明を行い、一方CDE側のカウンターパートも今回現地踏査に同行し、はじめて各地点の情况及びアプローチ等の条件が明らかになったので内部検討の結果、前記①の実施を要望した。

これに対し調査団は、この組合せではベースキャンプが2ヶ所になり、かつ各地点ともアプローチが容易でないことから、工期、工費を考慮して、また、ドミニカ(特)でのこの種の条件は今回が初めてであることからCDE案を全部一度にはできないとし、最初1地点を行い、次年度以降順次F/Sを実施する方法もある旨説明した。

その後両者種々協議の結果、今回のF/S実施はEL Torito 及びLos Veganos の2地点とする折衷案で合意に達し、別添のとおりS/Wに署名するに至った。

なお、協議中の詳細事項についてはMinatosのとおりである。

(2) S/W 協議時の問題点

1) S/W 及び F/S 報告書の言語

ドミニカ国は西語を公用語としていることから、S/Wについては西文を正文としたい旨要請があり、協議の結果英文及び西文を正文とし、もし疑義が生じた場合は英文による旨合意に達した。F/S 報告書といっても S/W では英文となっているが、これを西文とするよう要請があり、もしこれが不可能であれば CDE より自己負担で技術者を日本へ派遣し英文を西文に訳して、JICA のレポートとして表紙を付けてほしいとの要請があった。

種々協議の結果、ファイナルレポートは英文によるものとし、その Summary レポートのみ西文とすることで合意に達した。

ii) 資器材の供与

業務分担については S/W の APPENDIX のとおりであるが、ドミニカ国の外貨事情の悪化していることから、CDE より F/S に必要な機器の輸入が極めて困難である旨説明があり、今回の F/S 実施にあたり日本から自動車(とくにジープ)水文観測機器(流量計、自記水位計など)及びその他 CDE 側が調達不可能な資器材(とくに弾性波探査用器材等)の持込みを要請された。

これに対し、調査団が上記機器の持込みの可能性を検討することで合意に達した。

iii) 技術研修

CDE は実質的な技術研修の立場から、他の外国の援助に基づくプロジェクトと同様に、F/S の調査、設計などすべての作業をドミニカ国内で行ってもらいたいと希望した。これに対し調査団は現地調査及びそれに伴う資料整理、予備設計等についてはドミニカ国内で行うが、最終設計その他日本国内のみでできる作業は人員及び電算機等の都合により日本国内で実施する旨説明した。

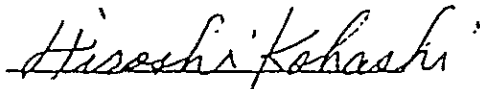
協議の結果、技術研修員は F/S の進展にもなって両者協議の上決定することで合意した。

(3) 合意した S/W の内容

前記のような経緯で合意調印した S/W の英・西文及び Minutos (西語、日本語)を次に示す。

SCOPE OF WORK FOR THE FEASIBILITY STUDY
OF
THE EL TORITO-LOS VEGANOS HYDROELECTRIC COMPLEX DEVELOPMENT PROJECT ON
THE YUNA RIVER

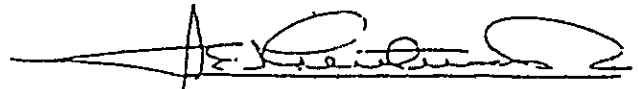
Agreed between
Corporación Dominicana de Electricidad
of
The Dominican Republic
and
Japan International Cooperation Agency
February 11th. 1982



Hiroshi Kohashi

Team Leader of the Mission

Japan International Coopera-
tion Agency



Lic. José E. Florentino R.
General Administrator

Corporación Dominicana de
Electricidad

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Dominican Republic the Government of Japan has decided to offer technical cooperation in accordance with laws and regulations in force in Japan for undertaking of a Feasibility Study of the El Torito-Los Vaganos Hydroelectric Complex Development Project on the Yuna River in La Vega Province (hereinafter referred to as the Project), and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as JICA), the official agency responsible for the implementation of technical cooperation programs of the Government of Japan, will carry out the study in close cooperation with the Government of the Dominican Republic and the executing agency, the Corporación Dominicana de Electricidad (hereinafter referred to as CDE).

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the study will be i) to carry out a feasibility study including site investigation for the development of the Project, ii) to undertake site investigations and office studies taking into consideration pertinent factors such as technical, economical and financial analysis, and iii) to present the final feasibility report to the Government of the Dominican Republic.

III. SCOPE OF THE STUDY

The feasibility study of the Project will be carried out within a period of about 24 months, or 12 months after finishing the field investigation in the following three (3) stages:

- i) Preliminary Investigation Stage
- ii) Detailed Field Investigation Stage
- iii) Feasibility Design Stage

The detailed scope of work at the respective stage is itemized as follows:

1. Preliminary Investigation Stage

(1) Investigations into power, social and economic background in the Dominican Republic. Investigations and data collection concerning the existing power facilities, load forecast, power source development program and financial and economic conditions.

(2) Comparative study

Comparative studies of the previous plans and alternative plans of the Project based upon the existing topographic maps, and hydrological and geological characteristics.

(3) Site reconnaissance

a. Site reconnaissance on the Project site including alternative sites.

b. Ground surface observations into topography and geology of dam sites, power station sites, switch-yard and quarry sites.

c. Surveys into transportation program.

d. Review of the installation program for the hydrological observation stations

Review of the installation program for the rainfall gauging stations, water stage gauging stations and discharge observation stations.

(4) Preliminary field investigation work

a. Topographic survey

Topographic surveys on the proposed sites for main structures including alternative sites and reservoir area.

Aerographic mapping.

b. Field geological investigation

Preliminary field geological investigation necessary for comparative study of the alternative sites.

Seismic prospecting, drilling work and permeability tests.

c. Installation guidance of hydrological observation station

Installation guidance of observation instruments and establishment of a system for continuous observation.

(5) Review of the existing reports

a. Review of the ENEL scheme for water resources development.

b. Review of the ENEL and CDE operation study

(6) Selection of the optimum site

a. Selection of the site

Preliminary studies of several alternative sites will be made. Then, construction cost of the site will be estimated based on the preliminary layout design, and cost and benefit will be obtained. The optimum site of the Project will be selected from the alternative sites from the technical and economical viewpoints.

b. Preparation of detailed field investigation program

The program of the detailed field investigation on the selected site will be worked out. The detailed field investigation work includes topographic surveys, seismic prospectings, drilling works and field/laboratory tests.

2. Detailed Field Investigation Stage

Using the results of the studies carried out at the Preliminary Investigation Stage, the followings will be carried out.

(1) Topographic survey

Ground surveys on the proposed sites of dam, spillway, headrace, power station, tailrace, switch-yard, quarry and borrowing area, including the installation of survey posts and bench marks.

- (2) Seismic prospecting
Seismic prospectings on the proposed sites of dam, spillway, headrace, power station and quarry.
- (3) Drilling work and permeability tests on the optimum site of dam, spillway, headrace, power station, tailrace and quarry.
- (4) Trench excavation
Geological investigations by trench excavation and collection of soil and/or rock materials on the proposed sites of dam, spillway and quarry.
- (5) Test pitting
Collection of investigation materials by test pitting on the proposed sites of concrete aggregates, quarry if necessary and riverbed materials.
- (6) Discharge observation
Guidance of actual measurement of discharge, sediments at the installed discharge observation stations.
- (7) Field/laboratory test
Mechanical tests of fill materials, soil, concrete aggregate, bed-rock, and water quality tests.
- (8) Investigation to evaluate the sediment problem and the watershed protection measures.
- (9) Power market survey
 - a. Review and analysis of the present power system and future program concerned.
 - b. Collection of information on future program of industrialization concerned.
 - c. Review and analysis of relevant information on growth of power consumption, available forecasts of power demand, characteristics of power consumption pattern, etc.

- (10) Investigation and study of the substation and transmission line from the power stations to the closest proposed substation.
- (11) Study of social and environmental problems.
- (12) Hydro-meteorological investigation on flood/drought run-off and sediments.
- (13) Investigation of access road and transportation from the harbour to the site.
- (14) Investigation of the houses, roads, land and rights to be submerged in the reservoir, and recommendation on compensation thereof.
- (15) Formulation of optimum plan
 - a. Analysis of the load demand and energy requirements concerned.
 - b. Reservoir operation studies.
 - c. Optimization studies of the Project.

3. Feasibility Design Stage

Using the results of the studies carried out at the Detailed Field Investigation Stage, the followings will be carried out.

- (1) Study and review of optimum power generating scheme
 - a. Study and review of power generating scheme and study of optimum operation of the power stations for the demand.
 - b. Comparative study on the alternative layout or sites of main permanent structures of the power stations.
 - c. To ascertain the timing, staging and phasing of the development of the Project incorporated with CDF's generation and transmission lines expansion plan.

(2) Geological and material analysis

- a. Analysis for the foundation of dams and main structures.
- b. Study for the location of quarry sites and borrow area and possible volume.

(3) Feasibility design

The design work will include civil work and structural analysis, steel structures and electro-mechanical equipment and temporary construction facilities, the transmission line route, adopted voltage and approximate cost estimates of the associated transmission lines, whose route will be determined incorporated with CDE's generating and transmission lines expansion plan.

(4) Cost estimation

The cost estimation of the Project will be broken down into local and foreign currency costs. The schedule of yearly disbursements will be carried out.

(5) Construction plan for the Project

The construction plan for the Project will be prepared using time-oriented bar chart.

(6) Economic and financial analysis of the Project

Economic analysis will be carried out for power generation and other possible benefits due to the flow regulation of the river.

The economic analysis will include computation of the Project cost and operation and maintenance costs and economic analysis of alternative power sources, the Project analysis from the viewpoint of national economy and CDE economic model, cost-benefit analysis and calculation of internal rate of return and sensitivity analysis.

Financial analysis will include determination of financial project costs, cash flow, evaluation of financial internal rate of return from the viewpoint of the CDE's financial projections.

IV. REPORTS

The following reports will be prepared in English (except Summary Report) and submitted to CDE within the time periods indicated below:

(1) Inception Report

The Inception Report (15 copies) not later than one and half (1.5) months after the starting date.

(2) Progress Report

Quarterly Report (10 copies) covering the field and office studies of the Feasibility Study.

(3) Interim Report

The Interim Report (15 copies) summarizing the studies done at the stage of Preliminary Investigation, especially concerning the proposal of the selected site for the Project, within five (5) months after the completion of the Preliminary Investigation.

(4) Draft Final Report

The Draft Final Report (15 copies) within seven (7) months of completion of the Detailed Field Investigation. This Report shall summarize all work performed, the findings and recommendation for the study and shall provide maps, plans and diagrams of the Project.

(5) Final Report

The Final Report (with Spanish Summary Report) (30 copies), within four (4) months after the finish of discussions of the Draft Final Report between CDE and JICA.

V. DIVISION AND CONTRIBUTION OF BOTH CDE & JICA

1. Division of Technical Undertakings in carrying out the study

The division of technical undertakings by CDE and JICA of the Feasibility Study is as per APPENDIX in detail.

2. Contribution of CDE

- (1) To provide the JICA study team with available data, maps, information and materials including the additional data of hydrological observations necessary for the study.
- (2) To arrange/coordinate meetings with authorities concerned.
- (3) To obtain official permissions for the members of the study team to enter into, stay and work in, and depart from the Dominican Republic.
- (4) To obtain the exemption for (or CDE reimburse within one month) the taxes and duties on equipment, materials and personal effects brought into the Dominican Republic by the study team for the purpose of the study, in accordance with the regulations of the Government of the Dominican Republic for the study team members.
- (5) To obtain the exemption for (or CDE reimburse within one month) the income taxes and charges of any kind normally imposed on or connected with the living expenses remitted from abroad, in accordance with the regulations of the Government of the Dominican Republic for the study team members.
- (6) To assist in clearing, handling and storage at the port/airport and inland transportation (to and from the Project site) and custody of equipment, machines, instruments, tools and other articles to be brought into the Dominican Republic and then brought back to Japan by the study team.

- (7) To nominate a counterpart group consisting of a project co-Manager who has responsibility for the survey work and any trouble arising throughout the survey period and other counterpart group personnels.

- (8) To make arrangement to obtain permission for the study team for entry into the Project area and private-owned land for purpose of the study.

- (9) To provide the following facilities/services:
 - a. The best assistance for security of the life and property of the study team during their stay in the Dominican Republic.

 - b. Undertaking to hear claims, against the study team members engaged in the survey, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions carried out in the Dominican Republic except those claims arising from the willful misconducts or gross negligence of the study team members.

 - c. Adequate office accommodation at Bona0 City with sufficient floor space and necessary office equipment together with secretarial and clerical services, and access to CDE office in Santo Domingo.

 - d. Necessary lodging accommodation with furniture for daily life, lighting and water supply at the Project site with an adequate floor space.

 - e. Four sets of radiophones

- f. Two units or more of 4-wheel drive jeeps and a motor-boat with drivers and fuel, spare parts, maintenance, etc., and rafts.
- g. A helicopter with a pilot, fuel, etc., for aerial reconnaissance of the Project area, if necessary.
- h. Construction of footpath for execution of field investigation work, geological investigation and drilling work in the Project area.
- i. Drivers and labourers for carrying out field survey.
- j. Guarantee of security to the study team members in the Project area

3. Contribution of JICA

- (1) To send the Japanese Expert Study Team to conduct the study according to the schedule.
- (2) To bring the necessary equipment (except vehicles) which can not be procured by CDE for the efficient conduct of the study.
- (3) To accept the participation of the Dominican Counterparts in the period of study in Japan under JICA's regulations.

APPENDIX Division of undertaking by CDE & JICA for the El Torito-Los Vegas Hydroelectric Feasibility Study

Working Item	Contribution by CDE	Contribution by JICA
1. Site reconnaissance	1. Provision of counterpart engineers and labourers for guidance, clearing of footpaths.	1. Site reconnaissance.
2. Topographic survey	1. Contracting with local contractor(s) for the following items:	1. Review of the technical specifications.
2.1 Aerial survey and mapping	<ul style="list-style-type: none"> (1) Survey of control points (2) Aerial topographing (3) Aerial triangulation (4) Provision of aerophoto on the scale of around 1:15,000 and 1:40,000. (5) Production of aerophoto maps. (6) Provision of maps on the scale of 1:100,000 or 1:50,000 for the whole catchment area 1:5,000 for the proposed damsite and its vicinity and 1:100,000 or 1:50,000 for the route of the transmission line. 	2. Supervision of aerial topographic survey together with CDE counterparts.
2.2 Ground survey	1. Provision of assistance and labourers for ground survey.	1. Programming and analysis.
	2. Provision and ascertaining of height at the bench mark available in the nearest terminal to the site.	2. Determination of locations.
	3. Carrying out of ground survey by contracting with local contractors.	3. Supervision of ground survey together with CDE counterparts.
	4. Production of survey maps on the scale of 1:1,000 (or 1:500 if necessary) in the main structure.	

Working Item	Contribution by CDZ	Contribution by JICA
<p>3. Geological investigation</p> <p>3.1 Drilling work and permeability tests</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provision of labourers and technical assistants 2. Survey for identifying the location and elevation of boreholes 3. Contracting with local contractor(s) for drilling work, penetration tests and permeability tests. 4. Carrying out of drilling work and all associated tests by contracting with local contractor(s). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Selection of drilling locations 2. Geological assessment of boring cores together with CDZ counterparts. 3. Supervision of geological investigations together with CDZ counterparts.
<p>3.2 Seismic prospecting</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provision of labourers 2. Carrying out of necessary topographic surveys 3. Provision of explosives 4. Provision of technical assistants and guards of powder magazine(s) 5. Provision of powder magazine(s) 6. Carrying out of seismic prospecting 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programming and designation of location of the Project area 2. Supervision of seismic prospecting 3. Dispatch of an expert in seismic prospecting 4. Analysis of data together with CDZ counterparts
<p>3.3 Trench and pit excavations</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Carrying out of trench and pit excavations 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programming 2. Determination of location 3. Supervision of trench and pit excavations 4. Geological assessment of results of trench and pit excavations together with CDZ counterparts

Working Item	Contribution by CDE	Contribution by JICA
3.4 Field/laboratory tests	<ol style="list-style-type: none"> 1 Provision of labourers for sampling and local transport of sampled materials 2 Preparation of testing devices 3 Carrying out of tests 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programming 2. Identification of locations for sampling 3. Dispatch of an expert 4. Analysis of data together with CDE counterparts <ol style="list-style-type: none"> 1. Field reconnaissance 2. Geological assessment based on results of field geological explorations together with CDE counterparts 3. Evaluation of the seismic risk
3.5 Preparation of geological maps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provision of the existing available data on geology and the past seismic record in the vicinity of the Project area or in the Dominican Republic.. 2. Preparation of geological maps 	
4. Hydrological Investigation	<ol style="list-style-type: none"> 1. Installation of measuring instruments 2. Preparation of measuring instruments (except JICA's contributions) 3. Observation and recording 4. Provision of labourers for sediment sampling 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planning of hydrological measurements 2. Analysis of data together with CDE counterparts.

Working Item	Contribution by CDE	Contribution by JICA
5. Studies on flood/drought, land use, etc.	1. Provision of the existing available data associated	1. Preparation of technical specification 2. Analysis together with CDE counterparts
6. Office studies	1. Provision of the existing available data of the various investigations	1. Analysis 2. Designs 3. Reports
7. Load demand and transmission studies	1. Provision of previous studies on potential load demand and transmission requirement	1. Review and analysis of previous studies 2. Review of demand forecast and power development program 3. Analysis together with CDE counterparts
8. Social and environmental aspect	1. Investigations on the social and environmental aspect (especially from the view point of watershed protection)	1. Preparation of technical specification 2. Supervision of investigations 3. Analysis together with CDE counterparts

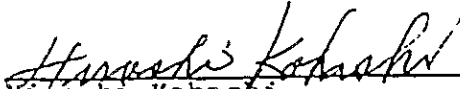
ALCANCE DE TRABAJOS PARA EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
DEL COMPLEJO DE DESARROLLO HIDROELECTRICO EL TORITO-LOS VEGANOS
SOBRE EL RIO YUNA

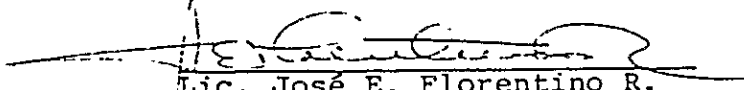
CONVENIO ENTRE
LA CORPORACION DOMINICANA DE ELECTRICIDAD
DE LA REPUBLICA DOMINICANA

Y

LA AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL
DEL JAPON

Febrero 11, 1982


Hisashi Kohashi
Jefe de la Misión
Agencia de Cooperación
Internacional del Japón


Lic. José E. Florentino R.
Administrador General
Corporación Dominicana de
Electricidad.

I. INTRODUCCION

En respuesta a la solicitud del Gobierno de la República Dominicana, el Gobierno del Japón ha decidido ofrecer una cooperación técnica de acuerdo a las leyes y reglamentos vigentes del Japón para realizar el Estudio de Factibilidad del Complejo Hidroeléctrico El Torito-Los Veganos en el Río Yuna en la Provincia de La Vega (que en lo adelante se denominará "El Proyecto"), y

la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (que en lo adelante se denominará "JICA"), agencia oficial responsable de la implementación de programas de cooperación técnica del Gobierno del Japón, llevará a cabo el estudio en estrecha colaboración con el Gobierno de la República Dominicana y la Agencia ejecutora, la Corporación Dominicana de Electricidad (que en lo adelante se denominará "CDE").

II. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos del estudio son 1) realizar un estudio de factibilidad incluyendo los trabajos de campo para el desarrollo del Proyecto; 2) realizar las investigaciones de campo y los trabajos de gabinete tomando en consideración los factores pertinentes tales como técnicos, económicos y financieros, y 3) presentar el informe de factibilidad final al Gobierno de la República Dominicana.

III. ALCANCE DEL ESTUDIO

El estudio de factibilidad del Proyecto será efectuado en un período de alrededor de 24 meses, o 12 meses después de terminadas las investigaciones de campo, en las tres (3) etapas siguientes:

- i) Etapa de Investigación Preliminar
- ii) Etapa de Investigación Detallada de campo
- iii) Etapa de Diseño de Factibilidad.

El alcance detallado del trabajo en las respectivas etapas es como sigue:

1. Etapa de Investigación Preliminar

(1) Investigaciones sobre la situación energética, social y económica de la República Dominicana. Investigaciones y compilación de datos sobre las facilidades de producción de energía existentes, pronóstico de carga, programa de desarrollo de recursos energéticos y condiciones financieras y económicas.

(2) Estudio comparativo

Estudios comparativos de los planes previos y alternativos del Proyecto en base a los mapas topográficos existentes y a las características geológicas e hidrológicas.

(3) Reconocimiento del sitio

a. Reconocimiento del sitio del proyecto incluyendo los sitios alternativos.

b. Observaciones in situ sobre la topografía y la geología de los sitios de presa, de los sitios de las centrales, subestaciones y canteras.

c. Investigaciones de programas de transporte.

d. Revisión del programa de instalación de las estaciones de observación hidrológica.

Revisión del programa de instalación de las estaciones de medición de la precipitación, de las estaciones de

medición de los niveles de agua y de las estaciones de observación de las descargas.

- (4) Investigaciones preliminares de campo
 - a. Levantamientos topográficos
Levantamientos topográficos en los sitios propuestos para las estructuras principales incluyendo sitios alternativos y el área del embalse.
Cartografía mediante aerofotografía.
 - b. Investigación geológica de campo
Investigaciones geológicas preliminares necesarias para el estudio comparativo de los sitios alternativos.
Prospección sísmica, trabajos de perforación y pruebas de permeabilidad.
 - c. Guía en la instalación de estaciones de observación hidrológica
Guía en las instalaciones de instrumentos de observación y establecimiento de un sistema para observación continua.
- (5) Revisión de los informes existentes
 - a. Revisión del esquema de ENEL para el desarrollo de los recursos hidráulicos.
 - b. Revisión del estudio de operación de ENEL y CDE
- (6) Selección del sitio óptimo
 - a. Selección del sitio
Se realizarán estudios preliminares de varios sitios alternativos. Luego, se estimará el costo de construcción basado en el diseño de la disposición preliminar y se obtendrán los costos y beneficios.
El sitio óptimo del Proyecto será seleccionado de sitios alternativos desde los puntos de vista técnicos y económicos.

b. Preparación del programa de investigaciones detalladas de campo.

Se establecerá el programa de trabajos detallados de campo en el sitio seleccionado. Las investigaciones detalladas de campo incluyen levantamientos topográficos, prospección sísmica, trabajos de perforación y ensayos de campo y laboratorio.

2. Etapa de Investigación Detallada de campo.

Usando los resultados de los estudios ejecutados de la Etapa de Investigación Preliminar, se llevarán a cabo:

(1) Levantamientos topográficos

Levantamientos terrestres de los sitios propuestos para presa, vertedero, conducción, central, desfogue, subestación, cantera y área de préstamo, incluyendo la instalación de balizas y de puntos de referencia (BM).

(2) Prospección sísmica

Prospección sísmica de los sitios propuestos para la presa, vertedero, conducción, central y cantera.

(3) Trabajos de perforación

Trabajos de perforación y pruebas de permeabilidad en el sitio de presa óptimo, vertedero, conducción, central, desfogue y cantera.

(4) Excavación de trincheras

Investigaciones geológicas por medio de trincheras y recolección de suelo y materiales rocosos en los sitios propuestos para presa, vertedero y canteras.

(5) Pozos

Colección de materiales de investigación mediante pozos en los sitios propuestos para los agregados de concreto; canteras si es necesario, y materiales del cauce del río.

(6) Observación de descarga

Gufa en la medición actual de la descarga, sedimentos en las estaciones instaladas de observación de caudales.

(7) Ensayos en el campo/laboratorio

Ensayos mecánicos de materiales de relleno, suelo, agregado de concreto, lecho de roca y pruebas de calidad del agua.

(8) Investigación para evaluar el problema de los sedimentos y las medidas de protección de la cuenca.

(9) Estudio del Mercado de Energía

a. Revisión y Análisis del sistema de generación actual y futuros programas.

b. Colección de informaciones sobre futuros programas de industrialización.

c. Revisión y análisis de las principales informaciones acerca del incremento del consumo de energía, pronósticos de demanda disponibles, características del patrón de consumo, etc.

(10) Investigaciones y estudio de la subestación y la línea de transmisión desde la central hasta la subestación propuesta más cercana.

(11) Estudios de problemas sociales y ambientales.

(12) Investigaciones hidrometeorológicas sobre escurrimiento de crecidas/estiaje y sedimentos.

- (13) Investigaciones sobre carreteras de acceso y transportación desde el puerto hasta el sitio
- (14) Investigaciones acerca de las casas, carreteras, terrenos y derechos que estarían sumergidos bajo el embalse, y recomendaciones sobre compensaciones para los mismos.
- (15) Formulación del plan óptimo
 - a. Análisis de la demanda de carga y necesidades de energía.
 - b. Estudios de operación del embalse
 - c. Estudios de optimización del Proyecto.

3. Etapa de Diseño de Factibilidad

Utilizando los resultados de los estudios efectuados en la Etapa de Investigación Detallada de Campo, se efectuarán los siguientes:

- (1) Estudio y revisión del esquema óptimo de generación eléctrica.
 - a. Estudio y revisión del esquema de generación hidroeléctrica y estudio de la operación óptima de la central para la demanda.
 - b. Estudio comparativo de sitios o disposiciones alternativas para las estructuras permanentes principales de la central.
 - c. Se evaluará el tiempo, etapa y fases de desarrollo de la incorporación del Proyecto con el plan de expansión de la generación y líneas de transmisión de la CDE.

(2) Análisis geológicos y de materiales

- a. Análisis de la fundación de la presa y de las estructuras principales.
- b. Estudio para la localización de sitios de cantera y área de préstamo y posible volumen.

(3) Diseño de factibilidad

Los trabajos de diseño incluyen trabajos civiles y análisis estructural, estructuras de acero y equipo eléctrico-mecánico y facilidades provisionales para la construcción, la ruta de la línea de transmisión, voltaje adoptado y estimado del costo aproximado de las líneas de transmisión asociadas cuya ruta se determinará incorporada con el plan de expansión de la generación y de las líneas de transmisión de la CDE.

(4) Estimación del costo

La estimación del costo del Proyecto será desglosada en costos en moneda local y extranjera. Se formulará el programa de desembolsos anuales.

(5) Plan de construcción del Proyecto

El plan de construcción del Proyecto se preparará usando diagramas de barras.

(6) Análisis económico y financiero del Proyecto

Se efectuará el análisis económico para la generación de energía y otros posibles beneficios debidos a la regulación del caudal del río. El análisis económico incluirá el cálculo del costo del Proyecto y los costos de operación y mantenimiento y el análisis económico de fuentes alternativas de energía, el análisis

del Proyecto desde la perspectiva de la economía nacional y del modelo económico de CDE, análisis del costo-beneficio, y cálculo de la tasa interna de retorno y análisis de sensibilidad. El análisis financiero incluirá la determinación de costos financieros del Proyecto, flujo de efectivo y evaluación de la tasa interna financiera de retorno, desde el punto de vista de las proyecciones financieras de la CDE.

IV. INFORMES

Los siguientes informes se prepararán en inglés (excepto el Informe Resumen) y serán presentados a la CDE dentro de los períodos indicados a continuación:

1. Informe Inicial

El Informe Inicial (15 copias) será presentado a más tardar uno y medio meses (1.5) después de la fecha de inicio.

2. Informe de Progreso

Informes Trimestrales (10 copias) que cubrirán los trabajos de campo y gabinete del Estudio de Factibilidad.

3. Informe Intermedio

El Informe Intermedio (15 copias) que resumirá los estudios efectuados en la etapa de Investigación Preliminar, particularmente con respecto a la propuesta de un sitio escogido para el Proyecto, será presentado cinco (5) meses después de la fecha de terminación de la Investigación Preliminar.

4. Borrador del Informe Final

El Borrador del Informe Final (15 copias) será presentado a los siete (7) meses después de la terminación de la Investigación

Detallada de Campo. Este informe resumirá todos los trabajos elaborados, los hallazgos y las recomendaciones para el estudio y suministrará mapas, planos y diagramas del Proyecto.

5. Informe Final

El Informe Final (con Informe Resumen en español) (30 copias) será presentado cuatro (4) meses después de finalizar las discusiones entre CDE y JICA sobre el Borrador del Informe Final.

V. DIVISION Y CONTRIBUCION DE CDE Y JICA

1. División de las tareas técnicas para la realización del estudio.

La división de las tareas técnicas del Estudio de Factibilidad entre CDE y JICA se presenta detalladamente en el APENDICE.

2. Contribución de la CDE

- (1) La CDE proveerá al equipo de estudio de JICA de los datos disponibles, mapas, informaciones y materiales incluyendo los datos adicionales de las observaciones hidrológicas necesarias para el estudio.
- (2) Organizar y coordinar reuniones con las autoridades concernientes.
- (3) Obtener permisos oficiales para que los miembros del equipo de estudio puedan entrar, permanecer, trabajar y partir de la República Dominicana.

- (4) Obtener la exención de (o la CDE reembolsará dentro de un mes) los impuestos y derechos de aduana sobre los equipos, materiales y efectos personales traídos a la República Dominicana por el equipo de estudio para los fines de lugar de acuerdo con las leyes y reglamentos del Gobierno de la República Dominicana.
- (5) Obtener exención de (o la CDE reembolsará dentro de un mes) el pago de impuestos sobre la renta o de cualquier otra carga normalmente impuesta a, o relacionada con el envío de dinero desde el exterior para gastos de manutención, de acuerdo con las leyes y reglamentos del Gobierno de la República Dominicana.
- (6) Prestar asistencia en la liquidación, manejo y almacenamiento tanto en el puerto como en el aeropuerto y en el transporte interno (hasta y desde el sitio del Proyecto) y en la custodia de equipos, máquinas, instrumentos, herramientas y otros artículos a ser traídos a la República Dominicana por el equipo de estudio y luego devueltos al Japón.
- (7) Nombrar un grupo de contraparte consistente de un Co-Gerente del Proyecto quien tendrá la responsabilidad de los trabajos de levantamiento y de cualquier conflicto que surgiese durante el período de las investigaciones y con otras personas del grupo de contraparte.
- (8) Hacer arreglos para obtener permisos de entrada para el equipo de estudio al área del Proyecto y a terrenos de propiedad privada para los fines del estudio.

(9) Proveer las siguientes facilidades y servicios:

- a. La mayor ayuda para la seguridad personal y de las propiedades de los miembros del equipo del estudio de factibilidad durante su estancia en la República Dominicana.
- b. Hacerse cargo de las reclamaciones contra los miembros del equipo de estudio que trabajan en los levantamientos, que ocurran en el curso de, o de alguna manera relacionada con el cumplimiento de sus funciones oficiales en la República Dominicana, salvo que tales reclamaciones se originen por grave negligencia o mala conducta intencional por parte de los Miembros del equipo de estudio.
- c. Oficinas adecuadas en la ciudad de Bonao con suficiente espacio y el equipo de oficina necesario conjuntamente con servicios secretariales y de administración y acceso a la oficina de CDE en Santo Domingo.
- d. Alojamiento para la vida diaria en el sitio del Proyecto con área adecuada y con la provisión de luz y agua.
- e. Cuatro juegos de radio-telefonos.
- f. Dos o más jeeps con tracción en las cuatro ruedas y un bote de motor con sus respectivos choferes y combustible, repuestos, mantenimiento, etc. y balsas.
- g. Un helicóptero con un piloto, combustible, etc., para el reconocimiento aéreo del área del Proyecto, si fuese necesario.

- h. Construcción de senderos para la realización de los trabajos de investigación de campo, de investigaciones geológicas y trabajos de perforación en el área del Proyecto.
- i. Contratación de obreros para los trabajos de campo..
- j. Garantizar la seguridad de los miembros del equipo de estudio en el área del Proyecto.

3. Contribución de JICA

- (1) Enviar el Equipo de Estudio de expertos japoneses para realizar el estudio según el programa.
- (2) Traer el equipo necesario (excepto vehículos) que no pueda ser conseguido por la CDE para la conducción eficiente del estudio.
- (3) Aceptar la participación de contrapartes dominicanos en el período del estudio en Japón de acuerdo con los reglamentos de JICA.

VI. OTROS

El Esquema de Trabajo definitivo será redactado en los idiomas Español e Inglés. En caso de duda, primará la versión inglesa.

APENDICE DIVISION DE CONTRIBUCIONES DE CDE & JICA PARA EL ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL COMPLEJO DE DESARROLLO
 HIDROELECTRICO "EL TORITO-LOS VEGANOS" SOBRE EL RIO YUNA.

Partidas de obras	Contribuciones de CDE	Contribuciones de JICA
1. Reconocimiento de campo	1. Suministrar ingenieros de contraparte y obreros para guía y limpieza de senderos	1. Reconocimiento de campo
2. Levantamientos topográficos	1. Contratar los servicios de contratista (s) locales en las siguientes partidas:	1. Revisión de las especificaciones técnicas.
2.1 Levantamiento aéreo y mapeo	(1) Levantamientos de puntos de control (2) Topografía aérea (3) Aerotriangulación (4) Suministro de aerofotografía a escala 1:15,000 y 1:40,000 aprox. (5) Preparación de mapas y aerofotografías (6) Suministro de mapas a escala 1:100,000 ó 1:50,000 para toda el área de captación, 1:5,000 para los sitios de presa propuestos y su vecindad. 1:100,000 ó 1:50,000 para la ruta de la línea de transmisión.	2. Supervisión de levantamiento de topografía aérea junto con contrapartes de CDE.

Partidas de Obras	Contribuciones de CDE	Contribuciones de JICA
2.2 Levantamiento terrestre 3. Investigación geológica 3.1 Sondeos y prueba de permeabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar asistentes y obreros para este estudio 2. Investigar y suministrar las cotas de los hitos referenciales (BM) disponibles en los terminales más cercanos a los sitios. 3. Llevar a cabo el levantamiento terrestre con la contratación de contratistas locales. 4. Confección de los mapas del levantamiento a escala 1:1,000 (ó 1:500 si es necesario) en las estructuras principales. 1. Suministrar obreros y asistentes técnicos 2. Levantar en el campo la posición y elevación de las perforaciones. 3. Contratar con contratista (s) local(es) el trabajo de perforaciones, pruebas de penetración y de permeabilidad. 4. Llevar a cabo las perforaciones y todas las pruebas asociadas bajo contrato con contratista(s) local(es) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programación y análisis 2. Determinación de las posiciones 3. Supervisión del levantamiento terrestre conjuntamente con los contrapartes de CDE. 1. Selección de las posiciones de los sondeos 2. Evaluación geológica de las muestras de los sondeos conjuntamente con los contrapartes de CDE. 3. Supervisión de las investigaciones geológicas conjuntamente con contrapartes de CDE.

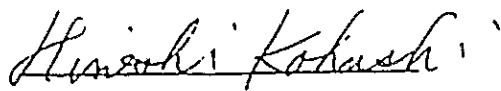
Partidas de Obras	Contribuciones de CDE	Contribuciones de JICA
3.2 Prospección sísmica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministro de obreros 2. Realizar los levantamientos topográficos que se necesiten 3. Suministrar los explosivos 4. Suministrar asistentes técnicos y vigilantes del almacén de pólvora 5. Proveer un almacén de pólvora 6. Realizar las prospecciones sísmicas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programación y determinación de localizaciones en el área del proyecto. 2. Supervisión de las prospecciones sísmicas. 3. Enviar un experto en prospección sísmica 4. Análisis de datos conjuntamente con los contrapartes de CDE
3.3 Excavaciones de pozos y trincheras	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar las excavaciones de trincheras y pozos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programación 2. Determinación de localizaciones 3. Supervisión de excavaciones de las trincheras y pozos 4. Evaluación geológica de los resultados de las excavaciones de trincheras y pozos conjuntamente con los contrapartes de CDE.

Partidas de obras	Contribuciones de CDE	Contribución de JICA
3.4 Pruebas en campo/laboratorio	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministrar obreros para la toma y transporte de muestra de suelo 2. Preparar aparatos de prueba 3. Ejecución de pruebas 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programación 2. Identificación de sitios para muestreo (para sacar muestras del suelo) 3. Enviar experto 4. Análisis de datos conjuntamente con los contrapartes de CDE
3.5 Preparación de mapas geológicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suministro de los datos existentes y disponibles de geología y registros de terremotos ocurridos cerca de la zona del proyecto o en la República Dominicana. 2. Preparación de mapas geológicos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocimiento en el campo 2. Evaluación geológica en base de los resultados de la exploración geológica de campo conjuntamente con los contrapartes de CDE
4. Investigaciones hidrológicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalación de instrumentos de medición 2. Suministrar instrumentos de medición (excepto las contribuciones de JICA) 3. Observación y registro de datos 4. Suministro de obreros para la toma de muestras de sedimentos. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Evaluación del riesgo sísmico 1. Planificación del programa de mediciones hidrológicas 2. Análisis de datos conjuntamente con los contrapartes de CDE.

Partidas de Obras	Contribución de CDE	Contribución de JICA
<p>5. Estudios de crecidas/sequía, uso de la tierra, etc.</p>	<p>1. Suministrar datos relativos existentes y disponibles</p>	<p>1. Preparar las especificaciones</p>
<p>6. Estudios de Gabinete</p>	<p>1. Suministrar los datos existentes y disponibles de las investigaciones</p>	<p>2. Análisis conjuntamente con contrapartes de la CDE. 1. Análisis 2. Diseños 3. Informes</p>
<p>7. Estudios de la demanda de carga y de transmisión</p>	<p>1. Suministro de los estudios previos de demanda de carga potencial y requisitos de transmisión</p>	<p>1. Revisión y análisis de estudios previos 2. Preparar la proyección de demanda y el programa de implementación 3. Análisis conjuntamente con los contrapartes de CDE.</p>
<p>8. Aspectos sociales y ambientales</p>	<p>1. Investigaciones sobre los aspectos sociales y del ambiente (especialmente desde el punto de vista de la protección de la cuenca)</p>	<p>1. Preparación de las especificaciones técnicas/ 2. Supervisión de las investigaciones 3. Análisis conjuntamente con los contrapartes de CDE.</p>

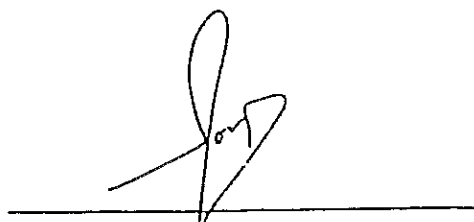
MEMORIAS DE REUNIONES PARA REALIZACION DEL
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL COMPLEJO
DE DESARROLLO HIDROELECTRICO
EL TORITO-LOS VEGANOS EN EL RIO YUNA

FEB. 11, 1982



Hiroshi Kohashi
Jefe de la Misión

Agencia de Cooperación
Internacional del Japón



Marcelo Jorge P.
Director D. D. H.

Corporación Dominicana de
Electricidad

AYUDA-MEMORIA

Reuniones entre la misión de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) y la Corporación Dominicana de Electricidad (CDE) para la discusión y firma del convenio sobre el Alcance de los Trabajos para la realización del Estudio de Factibilidad del Complejo Hidroeléctrico El Torito-Los Veganos sobre el río Yuna.

Enero

- Lunes 25:
- Recibimiento por Embajada Japonesa y Dirección de Desarrollo Hidroeléctrico (DDH) de CDE en el Aeropuerto de Las Américas de los tres primeros miembros de la Misión de JICA.

Team Leader:
Mr. Hiroshi Kohashi
Civil Engineering Adviser
Japan International Cooperation Agency

Electrical Engineer:
Mr. Sadao Igarashi
Japan International Cooperation Agency

Geological Engineer:
Mr. Nobuhiko Uchiseto
Japan International Cooperation Agency
 - Entrega de Programa tentativo de la Misión en República Dominicana y del cuestionario para recolección de datos.
- martes 26:
- día libre (fiesta nacional)
- miércoles 27:
- Presentación entre los miembros de la Misión de JICA, Director de JICA en República Dominicana, personal de la Embajada del Japón en República Dominicana y técnicos de la DDH-CDE.

- JICA solicitó a CDE el orden de prioridad de los proyectos a estudiar en la cuenca alta de los ríos Yuna y Blanco.
- CDE propuso el siguiente orden:
 - a) Proyecto Pinalito sobre el Río Tireo
 - b) Proyecto El Torito-Los Veganos sobre el río Yuna.
 Alternativamente:
 - a) Proyecto Pinalito sobre el río Tireo
 - b) Proyecto Bonito-Masipetro en la cuenca del río Masipetro.
- Elaboración del Calendario de visitas a los sitios de los proyectos propuestos.
- Visita de cortesía al Administrador General de la CDE de la Misión de JICA, el Director de JICA en R.D. y personal de la Embajada del Japón en R.D.
- Explicación del cuestionario de JICA y respuestas acerca de la disponibilidad de datos.
- JICA solicitó informaciones más detalladas de dicho cuestionario, las cuales serían suministradas oportunamente.
- Contestación detallada de la parte topográfica del cuestionario de JICA.
- Entrega y lectura por parte de la Misión de JICA a la DDH-CDE del Alcance de los Trabajos del convenio de cooperación técnica para fines de ponderación y posterior discusión.

Jueves 28 :

- Viernes 29:
- Viaje de reconocimiento de la Misión de JICA y contrapartes de la DDH-CDE a los sitios de los proyectos:
 - 1) Santo Domingo*La Ceiba (helicóptero)
 - 2) La Ceiba-Central de Pinalito (ida y vuelta en mulo)
 - 3) La Ceiba-Presa de Pinalito (helicóptero)
 - 4) Presa Pinalito-Santo Domingo (helicóptero)
- Sábado 30:
- Viaje de reconocimiento de la misión de JICA y contrapartes de la DDH-CDE a los sitios de los proyectos
 - 1) Santo Domingo-Central de Los Veganos (helicóptero y vehículos)
 - 2) Central Los Veganos-Central El Torito (helicóptero)
 - 3) Central El Torito-Presa Los Veganos (ida y vuelta a pie)
 - 4) Central El Torito-Santo Domingo (helicóptero y vehículo)
- Domingo 31:
- Viaje de reconocimiento de la Misión de JICA y contrapartes de la DDH-CDE a los sitios de los proyectos:
 - 1) Santo Domingo-Presa Los Plátanos (vehículos)
 - 2) Presa Los Plátanos-Presa El Torito (vehículos)
 - 3) Presa El Torito-Poblado de Rancho Arriba-Central Los Plátanos (vehículos)
 - 4) Central Los Plátanos-Santo Domingo (vehículos)

* Se sobrevoló la zona del embalse del Proyecto Bonito.

FEBRERO

Lunes 1:

- Consideraciones y comentarios de los posibles campamentos y facilidades de acceso a los sitios de los proyectos visitados hasta la fecha.
- Continuación de recolección de datos del cuestionario de JICA.

Martes 2:

- Visita a proyectos de CDE en la ciudad de Santiago.
 - 1) Santo Domingo-Proyecto Tavera-Bao-Presa de Tavera-Central de Tavera-Oficina Provisional Proyecto López-Angostura-Red de Distribución de la ciudad de Santiago-Santo Domingo.
- Recibimiento por Embajada Japonesa y Director de JICA en República Dominicana en el Aeropuerto de Las Américas de los restantes miembros de la Misión de JICA.

Civil Engineer:

Mr. Katsuhiko Ohtaki

Deputy Director, Hydroelectric Power Division,
Ministry of International Trade and Industry

Coordinator:

Mr. Isao Asai

Deputy Director, Natural Resources Survey
Division, Mining and Industrial Planning
and Survey Department, Japan International
Cooperation Agency.

Miercoles 3:

- Consideraciones y comentarios de los posibles campamentos y facilidades de acceso a los sitios de los proyectos visitados hasta la fecha.
- Continuación de recolección de datos del cuestionario de JICA
- Presentación de los recién llegados miembros de la Misión de JICA a los técnicos de la DDH-CDE.
- Reprogramación de viaje de reconocimiento y visitas a contratistas de topografía y exploración geológica.

Jueves 4:

- Inicio de la discusión y adaptación del Alcance de los Trabajos del Estudio de Factibilidad con la participación de la Misión de JICA, técnicos del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI) y técnicos de la DDH-CDE.

Resumen de los puntos más importantes tratados

- a) CDE sugirió colocar nombre al convenio de cooperación.
Se decidió postergar esta sugerencia para la reunión posterior al último viaje de reconocimiento.
- b) CDE sugirió que fueran tres los proyectos objeto del convenio.
Se decidió postergar esta sugerencia para la reunión posterior al último viaje de reconocimiento.
- c) Quedó pendiente la estimación del tiempo de duración del Estudio de Factibilidad. CDE estimó de 10 a 12 meses aprox. para la tercera etapa.
- d) CDE sugirió realizar en 2 ó 3 meses la etapa preliminar de investigación, dada la existencia del estudio de prefactibilidad de ENEL y la disponibilidad de la mayoría de las informaciones.

- e) CDE propuso modificar el punto 1.2 de la pag. 2 así: agregando
... topographic maps and hydrologic and geologic characteristics
- f) Se acordó modificar el punto 1.3, párrafo b. de la pag. 2, así... surface observations into...
- g) Se acordó sustituir en el punto 1.3, párrafo d. de la pag. 2, la palabra "siting" por "review of the installations program".
- h) Se acordó agregar al punto 1.5, párrafo a de la pág. 3, así:
a. Selection of the site
Detailed review of the ENEL and CDE overall operation study.
La representación del INDRHI solicitó que se incluyera la evaluación del esquema global de ENEL.
- i) Se decidió la discusión posterior de un párrafo relativo a la evaluación y programa de protección de la cuenca hidrográfica para incluir en la etapa de investigación detallada de campo (pag. 3)
- j) Se decidió sustituir en el punto 2.8, párrafo a. de la pag. 4, así:
... future program concerned
y el párrafo b., así:
... industrialization concerned
- k) Se decidió sustituir en el punto 2.14, párrafo a. de la pag. 5, así:
... requirements concerned
- e) Se decidió sustituir en el punto 3.1, párrafo a. de la pag. 5, así:
... the demand concerned
- m) Se decidió suprimir "of gathering" del párrafo b., punto 3.2, pag. 6.
- n) Se decidió en el punto 3.6, pag. 6, que:
- el análisis económico debe hacerse usando el modelo económico de la CDE para fines de hacerlo comparable con los programas de SOFRELEC.
- el análisis financiero debe hacerse dentro de las proyecciones financieras de la CDE. No aisladamente.
- o) Quedó pendiente de decidir si los informes se entregarán en inglés y/o en español.
- p) En la pág. 8, dentro de la contribución de la CDE, se decidió corregir:
- párrafo (4) : to obtain the exemption for (or reimburse within one month) the taxes ...
- párrafo (5): to obtain the exemption for (or reimburse within one month) income taxes ...

- párrafo (6): to obtain in cleaning ...

- párrafo (7) de la pag. 9:

... of a project Co-Manager who ...

- párrafo (8): se decidió colocarlo como un literal del párrafo (10) concerniente a facilities/services.

Además CDE prometió de 4 a 5 radiofonos con frecuencia de CDE

q) Los literales c y d del párrafo (10), pag. 9 se modificarían después del último viaje de reconocimiento a los sitios de los proyectos.

r) CDE propuso que todo el estudio se desarrollara en República Dominicana, tal como se realiza actualmente en Alto Yaque del Sur (A. Técnica Noruega) y Alto Yaque Bao (A. Técnica China y de España).

JICA argumentó que la Etapa de Diseño de Factibilidad debe efectuarse en Japón debido a facilidades de recursos humanos e instrumentales.

s) Con referencia al literal e. del párrafo (10), pag. 10, CDE propuso que JICA trajera equipos (vehículos e instrumentos de medida) y CDE reembolsaría en moneda local (necesaria para gastos de estadía de técnicos japoneses).

JICA informó que esto no era posible, pero se estudiaría más adelante.

t) Contestación detallada de la parte hidrológica del cuestionario de JICA.

Viernes 5:

- Viaje de reconocimiento de la Misión de JICA y contraparte de la DDH-CDE a los sitios de los proyectos.

- 1) Santo Domingo-Central Masipetro (vehículo)
- 2) Central Masipetro-Presa de Masipetro (mulo)
- 3) Presa de Masipetro-Los Bleos (mulo)
- 4) Los Bleos-Santo Domingo (vehículo)

Sábado 6:

- Continuación de la discusión y adaptación del Alcance de los Trabajos del Estudio de Factibilidad con la participación de la misión de JICA y técnicos de la DDH-CDE. No asistió la representación del INDRHI.

Resumen de los puntos más importantes tratados:

a) Se acordó suprimir la frase "if necessary" del 1.4, párrafo a., pag. 2.

- b) CDE manifestó su interés de que el convenio de cooperación abarcara el estudio del Proyecto Pinalíto y el proyecto integrado El Torito-Los Veganos.

JICA manifestó la limitación de recursos humanos y financieros, que quedaba abierta la posibilidad para futuros convenios similares de que podían realizar los estudios de más proyectos, pero no iniciándolos simultáneamente.

Se concluyó en que efectuaría el estudio del complejo de desarrollo hidroeléctrico El Torito-Los Veganos sobre el río Yuna.

Por tanto, en la introducción de la pag. 1 en la pag. portada se escribió:
The El Torito-Los Veganos Hydroelectric complex development project on the Yuna River.

- c) Se acordó modificar el párrafo (10), literal c, de la pag. 9, así: ... clerical services and access to the CDE office in Santo Domingo.

También el literal d., así:

... supply at project site with ...

- d) Se cambió la numeración de los párrafos del punto de la pag. 8, comenzando desde el párrafo (8) que pasó a ser el literal e. del (10); el (9) pasó a ser (8), el (10) a (9), dentro del nuevo párrafo (9) se creó el nuevo párrafo (e) que dice "Four sets of radiophones", por tanto, el literal e. anterior pasó a ser f. y así sucesivamente.

- e) En el nuevo literal h. (antes g) de la pag. 10, se suprimió la frase "access road or".

El anterior párrafo (11) pasó a ser el actual literal j. del párrafo (9) y dice así: "Guarantee of security to the study team members at the Project area".

- f) El punto 3. Contribution of JICA se transformó así:

3. Contribution of JICA

- (1) To send the Japanese Expert Study Team to conduct the study according to the schedule.
- (2) To bring the necessary equipment (except vehicles) not available in the Dominican Republic during the study for the efficient conduct of the study.
- (3) To accept the participation of the dominican counterparts in the period of study in Japan under JICA's regulations.

- g) En el Apéndice, pag. 11, se cambió:

- el título dice ahora: Division of undertaking by CDE & JICA for the El Torito-Los Veganos Hydroelectric Feasibility Study.

- el punto 2.1 de la "contribution by JICA" "Review" en vez de "preparation"
- el punto 2.2, párrafo 4, así:
... scale of 1:1,000 (or 1:500 if necessary)...

b) En el Apéndice, pag. 12, se efectuaron los siguientes cambios:

- en el pto. 3.1.2 de la "contribution by CDE" quedó así:
to survey for identifying the location and elevation of bore holes.
- en la parte de "Contribution by JICA" fueron modificados los siguientes puntos:
 - . el punto 3.1.2 quedó así:
... boring cores together with CDE counterparts.
 - . Pto. 3.2.4 dirá:
"Analysis of data together with CDE counterparts.
 - . el Pto. 3.3.4 dirá:
... excavations together with CDE counterparts.

i) En apéndice pag. 13 se efectuaron los cambios siguientes:

- en "Contribution by CDE":
 - . El pto. 3.4.1 fue eliminado
 - . los ptos. 3.4.1.1, 3.4.1.2 y 3.4.1.3 pasaron a ser 3.4.1, 3.4.2 y 3.4.3 respectivamente.
- En "Contribution by JICA":
 - . se agregó una frase al pto. 3.4.4 para que diga así:
"Analysis of data together with CDE counterparts
 - . el pto. 3.5.2 quedó así:
... explorations together with CDE counterparts
 - . teniendo en cuenta la sismicidad de la zona se agregó el punto 3.5.3 que dice:
"Evaluations of the Seismic risk"

Domingo 7:

- Día libre

Lunes 8:

- Continuación de la discusión del Alcance de los Trabajos del estudio de factibilidad con la participación de la misión JICA y técnicos de la DDH-CDE. No asistió la representación del INDRHI. Continuación con la recolección de datos (parte eléctrica).

Resumen de los puntos más importantes tratados

- a) La Misión de JICA manifestó que JICA no puede incluir cláusulas para que la compañía consultante que realizará el estudio brinde atenciones especiales a la contraparte de CDE

JICA dejó sentado que los técnicos de la contraparte CDE deberán tener dominio del idioma inglés, tanto para el trabajo como para su desenvolvimiento en el Japón.

Además que:

- . El personal de CDE que vaya por cuenta de JICA se le brindarán atenciones diferentes que el que vaya por cuenta de la CDE
- . Las firmas consultoras tendrán su metodología de trabajo y por tanto JICA no puede garantizar que la participación dominicana trabajaría a tiempo completo en el Japón.
- . La CDE reiteró su especial interés en la participación de la contraparte durante los trabajos a efectuar en Japón, y explicó que dicho procedimiento lo ha aplicado con mucho éxito en otros casos de asistencia técnica (Italia, Alemania, EE.UU.)

- b) Se acordó que el pto. 3.2 de la pag. 10 se modificara para que diga:
To bring the necessary equipment (except vehicles which can not be procured by CDE for the ...

- c) JICA indagó acerca de las condiciones de operación de aparatos de registro de datos hidrológicos, así como el comportamiento de estos en lo relacionado a las condiciones climáticas de la zona.

- d) JICA manifestó que considerará la posibilidad, en caso de ser necesario, del envío de 2 limnígrafos, 1 molinete y otros equipos que hicieren falta.

CDE preguntó acerca de la posibilidad de que JICA trajese equipos hidrológicos, previo depósito por CDE, del valor de estos equipos a nombre de JICA en Rep. Dominicana y en moneda local. No se produjeron comentarios concretos al respecto.

- e) JICA indagó acerca de cuáles equipos hidrológicos entendía CDE que necesitaría para instalar en el área objeto del estudio de factibilidad.

CDE respondió que en esta área necesitaría:

2 limnígrafos

2 pluviógrafos

2 molinetes

2 muestreadores de sedimentos en suspensión y arrastre de fondo

f) Se estableció como tiempo de duración del estudio, un período de 24 meses ó 12 meses después de la etapa de investigación de campo

Se agregó una frase al pto. 4.2 pag. 13 del apéndice I para que diga:
... instruments except JICA's contributions.

g) CDE solicitó la inclusión de un experto de JICA en el área de manejo y conservación de cuencas, con el objeto de realizar un diagnóstico en lo re lacionado a los aspectos de deforestación, erosión de la cuenca hidrográfica objeto del estudio.

JICA manifestó que esto podría convertirse en un proyecto aparte.

h) Se acordó incluir en el pto. 8 del Apéndice I, pag. 14 de "Contribution by JICA" las siguientes enmiendas:

- el pto. 8.3 dirá: "Analysis together with CDE counterparts".

- se agregará un párrafo 2 que diga:

"Supervision of the investigations"

i) En la "Contribution by CDE" pto. 8.1 pag. 14, agregar nueva frase para que diga así:

... aspects (especially from the point of view of watershed protection)

j) Se decidió completar el punto 5.2 y el 7.3 pag. 14, en la parte correspondiente a "Contribution by JICA" para que diga:

"Analysis together with CDE counterparts".

k) En el punto 3 párrafo C, pag. 5 se colocó la palabra main, en lugar de major de manera que diga:

... sites of main permanent ...

l) La Misión de JICA conjuntamente con técnicos de la DDH-CDE realizaron una visita a la compañía STACA (ejecutora de mapas aerofotogramétricos) a las ins talaciones de CDE en Haina y al Despacho de Carga.

Martes 9:

- Continuación de la discusión del Alcance de los Trabajos del estudio de factibilidad con la participación de la Misión JICA y técnicos de la DDH-CDE. Continuación con la recolección de datos.

a) Se preparó la versión final del Alcance de Trabajo unificando las adaptaciones discutidas en todas las reuniones previas.

b) CDE solicitó que el Informe Final se editase en español o que por lo menos una versión en español (a ser traducida por CDE) del Informe Final fuese editada junto con el Informe Final en inglés, utilizando las carátulas y otros impresos de la versión en inglés.

Finalmente se acordó la siguiente redacción sobre el punto IV Reports:

... will be prepared in English (except Summary Reports)

(5) The Final Report (with Spanish Summary Report)...

c) CDE solicitó reiteradamente a JICA que ésta enviara los vehículos, equipos para mediciones hidrológicas y otros equipos necesarios para la realización del estudio de factibilidad, debido a que CDE tiene extremas dificultades en obtener permisos de importación y abrir cartas de crédito como consecuencia de la situación actual del mercado de divisas en la República Dominicana.

PARTICIPANTES EN LAS DISCUSIONES DEL ALCANCE DE LOS
TRABAJOS

I. Representantes de JICA

- Kohashi, Hiroshi (Jefe de la Misión)
Asesor Especial de JICA
- Otaki, Katsuhiko (Hidroelectricidad)
Dirección de Recursos Energéticos
Ministerio de Industria y Comercio Internacional
- Asai, Isao (coordinador)
Funcionario de JICA
- Igarashi, Sadao (Planificación Eléctrica)
Experto de JICA
- Uchiseto Nobuhiko (Geología y Suelos)
Experto de JICA
- Nishimura, Teruo
Consejero de la Embajada del Japón en R. D.
- Yamazaki, Nobuo (observador)
Director de JICA en República Dominicana
- Yanai
Funcionario de la Embajada del Japón en la República Dominicana
- Takegama, Toru (Intérprete)

II. Representación del INDRHI

- Ing. Francis González
- Ing. Emiliano Camarena

III. Representación de CDE

- Ing. Marcelo Jorge Pérez
- Ing. José Uribe B.
- Ing. Otilio Martínez L.
- Ing. Juan Luis Crisóstomo
- Geol. Miguel Burgos
- Ing. Ramón Marmolejos
- Ing. Radhamés Segura
- Ing. Josefina Turbides
- Ing. Eldon García M.

ジュナ川 エル・トリート・ロス・ベガーノス
水力発電複合開発計画 F/S 実施
に係る会議議事録

1982年 2月11日

小 橋 浩

団 長

国際協力事業団

マルセロ・ホルヘ P.

水力発電開発部長

ドミニカ電力公社

議 事 録

国際協力事業団（JICA）ミッション及びドミニカ電力公社（CDE）との、ジュナ川エル・トリート・ロス・ベガーンズ水力発電複合開発計画 F/S 実施協議及び調印の為の会議

1/25（月） 日本国大使館及びCDEの水力発電開発部（DDH）によるJICA ミッション先着隊3名のラス・アメリカス空港での出向え。

メンバーリスト

団 長 ： 小 橋 浩

JICA 特別囑託

電 気 ： 五十嵐 貞雄

JICA

地 質 ： 内瀬戸 信彦

JICA

ドミニカ共和国におけるミッションの日程及びQuestionnaireの引渡し

1/26（火） 休み（祝日）

1/27（水） JICAミッションのメンバー、JICAサントドミンゴ支部長、在ドミニカ共和国日本大使館員、CDEの水力発電部技師との紹介
調査団は、ジュナ川、ブランコ川流域調査の為各プロジェクトをプライオリティの高い順に示すよう要請した。

CDEは次の通りプライオリティを述べた。

① a) テイレオ川の、ピナリード・プロジェクト

b) ジュナ川のエル・トリート・ロス・ベガーンズ・プロジェクト

もしくは

② a) テイレオ川のピナリート・プロジェクト

b) マンベドロ川流域のポニート・マンベドロ・プロジェクト

各プロジェクト地域の訪問日程の作成

JICAミッション、JICAサントドミンゴ支部長、日本国大使館員によるCDE
総裁表敬訪問

Questionnaireの説明及びCDEのデーターのアベイラビリティの状態説明
JICAミッションより、より詳しいデーター提供の要請

1/28（木） CDEより 地形図関係の詳細説明

CDEが検討する様 ミッションよりS/Wの提案説明

1/29（金） 現地調査

- 1) リンド・ドミンゴ^{*} → ラ・セイバ (ヘリコプター)
- 2) ラ・セイバ → ビネリード (往復ラバ)
- 3) ラ・セイバ → ピナリートダム (ヘリコプター)
- 4) ピナリートダム → サント・ドミンゴ (#)

*ボニートダム予定地域を上空より見る。

1/30(土) 現地調査

- 1) サント・ドミンゴ → セントラル・ロス・ベガノス (ヘリコプター及び車輛)
- 2) セントラル・ロス・ベガノス → セントラル・エル・トリート (ヘリコプター)
- 3) エル・トリート → ロス・ベガノスダム (徒歩)
- 4) # → サント・ドミンゴ、ヘリコプター及び車輛)

1/31(日) 現地調査

- 1) サント・ドミンゴ → ロス・プラタノスダム (車輛)
- 2) ロス・プラタノスダム → エル・トリートダム (#)
- 3) エルトリートダム → ランチョ・アリーバ → ロス・プラタノス (車輛)
- 4) ロス・プラタノス → サント・ドミンゴ (#)

2/1 (月) サイト地域のキャンプ・アクセスについて協議

Questionnaire のデータ収集

2/2 (火) 現地調査 サンティアゴ

- 1) サント・ドミンゴ → タペーラ → バオ → ダペーラダム → タペーラ P/S → ロベス事務所 → アンゴストウラ → サンティアゴ市の配電網 → サント・ドミンゴ

大使館、サント・ドミンゴ支部長による JICA 後着隊の ラス・アメリカス空港での出向え

上 木：大 滝 克 彦
通産省水力課

調 整：浅 井 功

JICA 鉱工業計画調査部資源調査課

2/3 (水) サイト地域のキャンプ・アクセスについて協議

Questionnaire のデータ収集

JICA 後着隊メンバーと CDE 専門家との紹介

調査日程の再検討

<要 約>

(a) CDE は S/W をタイトルについて地点名を入れる様にサジェストした。このことについては、最終現地調査後の会議において決定することとした。

(b) CDE は、3 地点の調査を要望した。これについても、後に検討する。

(c) フィージビリティ調査実施期については保留。

CDE は S/W 第三章の F/S 実施期間を 10 ~ 12 ヶ月とした。

(d) CDE は、ENEL による Pre - F/S の調査結果があるため、2 ~ 3 ヶ月以内に予備調査を実施する。

(e) CDE は、P 2 の 1 2 項について次のように訂正するよう要請した。…… topographic maps and hydrologic and geologic characteristics

(f) P 2. 1.3 — ... surface surveys → surface observations

(g) P 2. 1.3 — d... siting → review of the installation program

(h) P 3. 1.5 — a... → Review of the existing reports

a) Review of the ENEL scheme for the water resources development

b) Detailed review of the ENEL and CDE operation study

INDRHI の技師が、ENEL の調査レポートを再評価してもらいたいと要請した。

(i) P 3. — ダム流域保護の評価については後で協議することとした。

(j) P 4. 2.8 — a... future program in the distribution area

→ future program concerned

— b... industrialization in the distribution area

→ industrialization concerned

(k) P 5. 2.14 — a... in the distribution area → concerned

(l) P 5. 3.1 — a... # → #

(n) P 6. 3.2 — 6... of gathering を削除する。

(m) P 6. 3.6 ... power generation の後に

and other possible benefits を追加

... national economy の後に

and CDE economic model を追加

... evaluation of financial internal rate of return の後に

from the viewpoint of the CDE financial projections

(o) 報告書については、英文及び または西文にするかは保留とした。

P 8. 2-(4)... To assist the study ~ the taxes and ... → To obtain the exemption for (or reimburse within one mmonth) the taxes and.....に訂正

(5) (4)と同様とした。

文末に for the study team members を追加

(6) To assist in clearing → To obtaiw in clearing に訂正した。

P 9. 2-(7) a project coordirator → a project co-Marager

2-(8) ... 全文削除し、(00-eとする。

(radiophone 4セント)

P 9. 2-(00) ... e.dは現地調査結果により決めることとした。

CDEは、南ヤチ上流(ノルウェー)及びヤチ・バオ上流(中国、スペイン)で、現在行われているように、全ての調査がド国内で展開されるよう提案した。

これに対し、JICAは、設計図作成に際し、人員及び工具材料の便宜上の理由により、日本でやらなければならないので無理であると反論した。

P 10. 10-f に関し、JICAが機材(車輛、機械)を持って来るなら、CDE が現地通貨(Peso)で買うことも可能であると言った。JICAとしては、困難であると言ったが、後で検討することとした。

JICA Questionnaire の水文関係についての質疑応答を行った。

2/5 (金) 現地調査

1) サント・ドミンゴ→マシベドロP/S (車輛)

2) マンベドロ→マンベドロダム (ラバ)

3) マンベドロ→ロス・ブレオス (#)

4) ロス・ブレオス→サント・ドミンゴ (車輛)

2/6 (土) S/W協議 (JICA ミッション及びCDE 専門家の参加)

INDRHI からは出席者無し

以下重要点についての要約

P 2. 1-4-a... if necessary → 削除することとした。

CDEは今回のS/Wは、ピナリート、ロス・ベガーノス及びエル・トリートとしてほしい旨要望した。

これに対しJICA ミッションは、諸般の状況により、全部一度には出来ないとした。最初一地点を行い、再度S/Wを結びF/S実施が考えられるとした。結果、エル・トリート=ロス・ベガーノス水力発電複合開発計画調査実施が決定した。

従ってP 1. S/Wの名称が：

「 The El Torito-Los Veganos Hydroelectric complex development project or the Yuna Riter 」となった。

P 9 (0) — c... clerical services and temporary use office space in CDE

Santo Domingo

→ dericed servlces, and access to CDE office

in Santo Domingo に訂正する。

d —... supply at Banao city

→... supply at the project site

P 8 (8)を(0) — eに入れたので, (9)は(8), (0)は(9)に番号を変更した。従って新規(9)番のeには, "Four sets of radiophores," を入れ, 以下項目 e~h を f~j に変更した。

P 10 新規 h 項目 (旧 g) の " access road-or " を削除した。

" " (0) を全文削除し, 新規(9)の j 項目に

Guarantee of security to the study team members at the project area とした。

(f) P 10-3 Contribution of JICA に関して以下の様に訂正した。

(1) To send the Japanese Expert Study Team to conduct the study according to the schedule

(2) To bring the necessary equipment (except vehicles) not

1 1 参照 for the efficient conduct of the study

(3) To accept the participation of the Dominican Counter Parts in the period of study in Japan Under JICA's regulations

(g) P 11 APPENDIX に関して, 以下の様に訂正した。

—タイトル the Yuna River

the EL Torito - Los Veganos

—2.1 Contribution by JICA

Preparation → Review

—2.2の4 1:2000 (or 1:1000 if necessary)

1:1000 (or 1:500 " ")

P 12 APPENDIX

—3.1.2 Contribution by CDE

Contracting with Local contractor (5) to を削除し

Survey を残した。

—Contribution by JICA

3.1.2 ... → boring cores together with CDE counterparts
とした。

3.2.4 ... → Analysis of data together with CDE counterparts
とした。

3.3.4 ... → excavations together with CDE counterparts とした。

() P13. APPENDIX

—Contribution by CDE

3.4.1 ... → 全文削除した。

従って

3.4.1.1	→	3.4.1	} に番号を改めた
3.4.1.2	→	3.4.2	
3.4.1.3	→	3.4.3	

—Contribution by JICA

3.4.4 ... → Analysis of data together with CDE counterparts
とした。

3.5.2 ... → explorations together with CDE counterparts とした。

3.5.3 Evaluation of the seismic risk, を追加した。

2/7 (日) — 休日

2/8 (月) — JICA ミッションとCED水力発電開発部技師のもとで、F/Sの為のS/W協
議を続行した。INDRHIは欠席、電気関係の収集を継続。

以下重要点についての要約

(a) JICA ミッションは、調査を実施するコンサルが、CDEのカウンターパートに対し、特
別な取り扱いをすることはできないと述べた。

ミッションは、CDEのカウンターパートは日本滞在中における仕事、日常生活に自分で対
処できる程度の英語力を備えていなければならないとした。

○ JICAの経費で行くCDEの人は、CDEの経費で行く人との取扱いに差があるものとし
た。

○ コンサルは独自の仕事のやり方があるので、カウンターパートがコンサルから全期間完
全なるもてなしを受けることはできないと説明した。

○ CDEは、日本で仕事をする間、カウンターパートが出席するという特別な希望を新た
に述べた。

その他の技術援助(イタリア、ドイツ、アメリカ)の例で非常に好結果を得ているため
であると説明した。

(b) P 10 3.(2) To bring the necessary equipment (except vehicles) which can not be procured by CDE for the efficient conduct of the study に訂正した。

(c) JICA ミッションは水文系観測器測定状況について質疑した。

それと同時に、その地区の気候関係条件の状況についても質疑した。

(d) JICA ミッションは、2 台の水位計と 1 台の流量計が必要な場合は持ち込むこと、及び、さらに他に不足とされる機器の持込みが必要となるならば、その可能性を検討すると提案した。

CDE は、JICA が水文関係の機器を持ち込み、CDE によって前もって お金を積み立てて、それらをペソ貨で買い取る可能性について聞いた。その件について、具体的なコメントが出されなかった。

(e) JICA は、いかなる水文関係の器具が F/S の対象地域に設置される必要があるか質疑した。

CDE はその地域に必要なものを返答した。

—水位計 2 台 自記雨量計 2 台

—流量計 2 台 堆砂測定器 2 台

調査期間は 2 4 ヶ月間、もしくは、現地調査終了後 1 2 ヶ月間とした。

APPENDIX P.13. 4.2

preparation of measuring instruments (except JICA's contribution) とした。

CDE は JICA に、調査対象流域における植林、侵食等について調査の目的をもつ、流域保存と土地利用の専門家を派遣するよう要請した。

これに対し、JICA は、その件は別のプロジェクトとなる旨述べた。

APPENDIX P.14. 8 "Contribution by JICA"

—8.2 Supervision of investigations
—8.3 Analysis together with CDE counterparts } とした
" " Contribution by CDE

—8.1 ... aspect (especially from the viewpoint of watershed protection)

" " Contribution by JICA

—5.2 Analysis together with CDE counterparts } とした。
—7.3 " " " }

P 5. 3 — b ... site of major permanent ...

→ ... " main " ...

JICA ミッションは、CDE 水力開発部技師の同行のもと、STACA(航測写真会社)、CDE アイナ発電所及び給電指令所を訪問した。

2/9 (火) JICA ミッションとCDEの技師はF/SのためのS/W協議を続けた。資料収集も続行した。

a) S/Wについて今まで話し合った総まとめの準備をした。

b) CDEは、西文のファイナルレポート、もしくは、少なくとも英文ファイナルレポートとは別に西文のファイナルレポート(CDEによる訳)の作成を要請した。

最終的には、IV Reports について以下の様に結論した。

P 7..... will be prepared in English (except Summary Reports)

—(5) The Final Report (with Spanish Summary Report)

c) CDEは、JICAが今回のF/Sの実施に当り、自動車、水文測定機、その他の必要機器を持ってこられることを強く要請した。

その理由は、CDEは、ドミニカ共和国の外貨事情を考慮すると、輸入許可及び信用状の入手が非常に困難であるため、これらの機器の輸入が極めて困難なことによるためである。

S/W協議出席者 PARTICIPANTES EN LAS DISCUSIONES DEL ALCANCE DE LOS
TRABAJOS

I. Representantes de JICA

- Kohashi, Hiroshi (Jefe de la Misión)
Asesor Especial de JICA
- Otaki, Katsuhiko (Hidroelectricidad)
Dirección de Recursos Energéticos
Ministerio de Industria y Comercio Internacional
- Asai, Isao (coordinador)
Funcionario de JICA
- Igarashi, Sadao (Planificación Eléctrica)
Experto de JICA
- Uchiseto Nobuhiko (Geología y Suelos)
Experto de JICA
- Nishimura, Teruo
Consejero de la Embajada del Japón en R. D.
- Yamazaki, Nobuo (observador)
Director de JICA en República Dominicana
- Yanai
Funcionario de la Embajada del Japón en la República Dominicana
- Takegama, Toru (Intérprete)

II. Representación del INDRHI

- Ing. Francis González
- Ing. Emiliano Camarena

III. Representación de CDE

- Ing. Marcelo Jorge Pérez
- Ing. José Uribe B.
- Ing. Otilio Martínez L.
- Ing. Juan Luis Crisóstomo
- Geol. Miguel Burgos
- Ing. Ramón Marmolejos
- Ing. Radhamé Segura
- Ing. Josefina Turbides
- Ing. Eldon García M.