

No. 10

ドミニカ共和国

アグリポ(エルポソ)地域農業開発計画調査
第2次調査現地報告書

昭和56年1月

国際協力事業団

80-85
農林省

LIBRARY

JICA LIBRARY



1020475[8]

ドミニカ共和国

アグリポ(エルポソ)地域農業開発計画調査

第2次調査現地報告書

昭和56年1月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 10	608
登録No. 03173	83.3
	AFT



水 位 計



雨 量 計



潮 位 計

緒 言

此の調査は、昨年8月～10月に実施した第1次調査と来年度に予定される、本格フィジビリティ調査との間の継ぎ調査として、実施されたものである。

それは、来年度の本格フィジビリティ調査に備えて、十分なデータを収集する為に必要な観測施設を適切に設置することと、第1次調査の時行った調査を継続的に行うことを主としたものであり、此の報告は其の単なる進捗報告である。

期間は、1980年11月18日より1981年1月13日までの間であり、本拠地はNAGUA市を本拠として、又一部の者はSANTO DOMINGO市を本拠として行われた。

此の期間中、IAD及、INDRHIの関係者、特に現地の所長やカウンターパートの人々には非常にお世話に成り、仕事が円滑に出来たことに対し、厚く御礼申し上げます。

昭和56年1月

目 次

1. 目 的	1
2. 水位、流量、雨量、潮位観測所の設置	1
(1) 水位、流量観測所	1
(2) 雨量観測所	2
(3) 潮位観測所	3
3 水系調査の補足調査	4
4 海岸漂砂関係調査	4
(1) 風向調査	4
(2) 漂砂の分析結果	6
(3) 漂砂の原因調査	6
(4) Nagua 河口部の堆積状況	7
5 航空測量とモザイク写真	8
(1) 撮影条件	8
(2) 成果品	8
6. 作物関係調査	8
(1) ドミニカ共和国 BONAO 稲作中央試験場聴取調査	9
(2) AGLI PO 地域の適性農作物の市場性について	10
(3) 現在の大豆消費状況	14
7 其の他の附帯調査	15
附 表 (1) 日 程 表	附-1
(2) 粒度分析表 (ANALISIS GRANLOMETRICO)	附-3
(3) 風 向 表 (PREDOMINANTE DE VIENTO)	附-7

1. 目 的

- 水位、流量の観測所は、既設が4ヶ所あるが、Nagua 河が山地部から平地部へ移る位置、即ち、Cinta Negra 地点のものが単なる日読み量水標である為、此れに自記水位計を併設して、山地部からの流出の把握の精確を期した。
- Nagua 河流域の中には、定時観測用の雨量観測所しかないので、前記自記水位計と関連させる為、自記雨量計をCinta Negra 地点に置くことにした。
- 潮位観測は、Puerto Plata に計算潮位が示されるのみで、実測している処が全くないから、Nagua 附近で波浪の影響の最も少ないと思われるPLAYA DIAMONTE に自記潮位計を設置した。
- El. Pozo とEl. Aguacate の境界附近の洪水処理をどうするかが問題であるので、第1次調査に引続き調査を行った。
- Nagua の平野から海への排水口は全て閉鎖を起しているので、海岸地帯の漂砂について調査した。
- 現在使用中の地形図は1967年の航空写真に基づくものであるから、土地利用の現況を正確に把握する為航空写真の撮影を改めて行った。
- 排水改良後の作付体系をどうすべきか、特に、裏作につき第1次調査に引続き調査を行った。

2. 水位、流量、雨量、潮位観測所の設置

(1) 水位、流量観測所

位置は現在量水標が設置してあるCinta Negra 地点のやや下流とし、構造は INDRHI の Ing. Fransisco Febrillet 課長の意見に従い Fig-1 のようなものとした。

工事は天気条件に恵まれず非常に難行した。

器械は日本の太田計器 6116-II 型で、電源は15ボルト乾電池1ヶで約1ヶ年動力を持続するものである。

記録紙はWL-R-2M-1 で、1ヶ月に1回取替える必要がある。1980年12月11日に取付けたので、1981年1月11日には第1回目の記録用紙の取替えを行わねばならない。

記録用紙は予備を10ヶ月分持参している。

観測の継続はドミニカサイドにお願いする。

〔注〕1. 量水標は現在2 mまでしかないので5 mまでの設置をお願いする。

2 流量測定用のケーブルは資材を或る程度 INDHRI に渡し INDHRI の手持資材と併せて設置することとする。

(2) 雨量観測所

位置はNagua 河 Cinta Negra 地点の右岸の山頂部に設置した。構造はFig-2の通りである。

工事は天気条件に恵まれず、山頂部に資材を上げるのに苦勞した。

器械は日本の太田計器 Ⅱ 113-B である。

電源は3ボルト乾電池1ケ及び1.5ボルト乾電池1ケで、いづれも1ケ年間動力が持続する。

記録用紙はR-100R-3で3ヶ月に1回取替える必要がある。1980年12月11日に取付けたので、1981年3月11日には第1回目の記録用紙の取替えを行う必要がある。

記録用紙の予備は1ケ年分を持参している。

観測の継続はドミニカサイドにお願いする。

Fig. -1 PLANO INST. DE LIMNIGRAFO

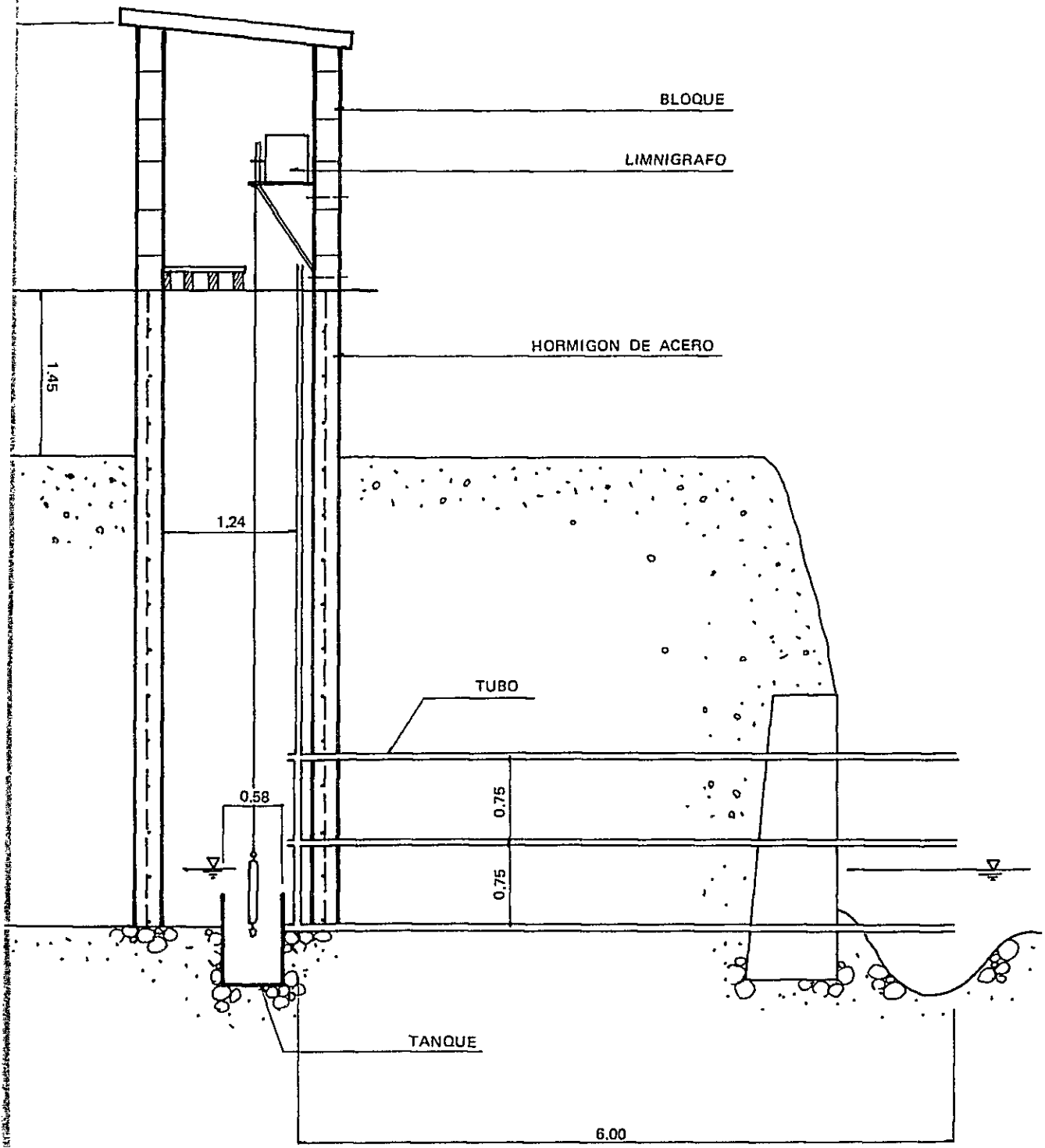
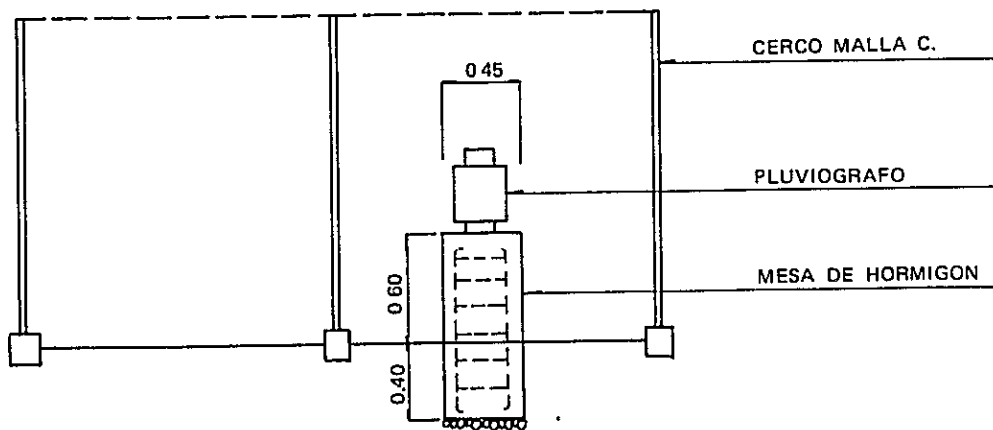
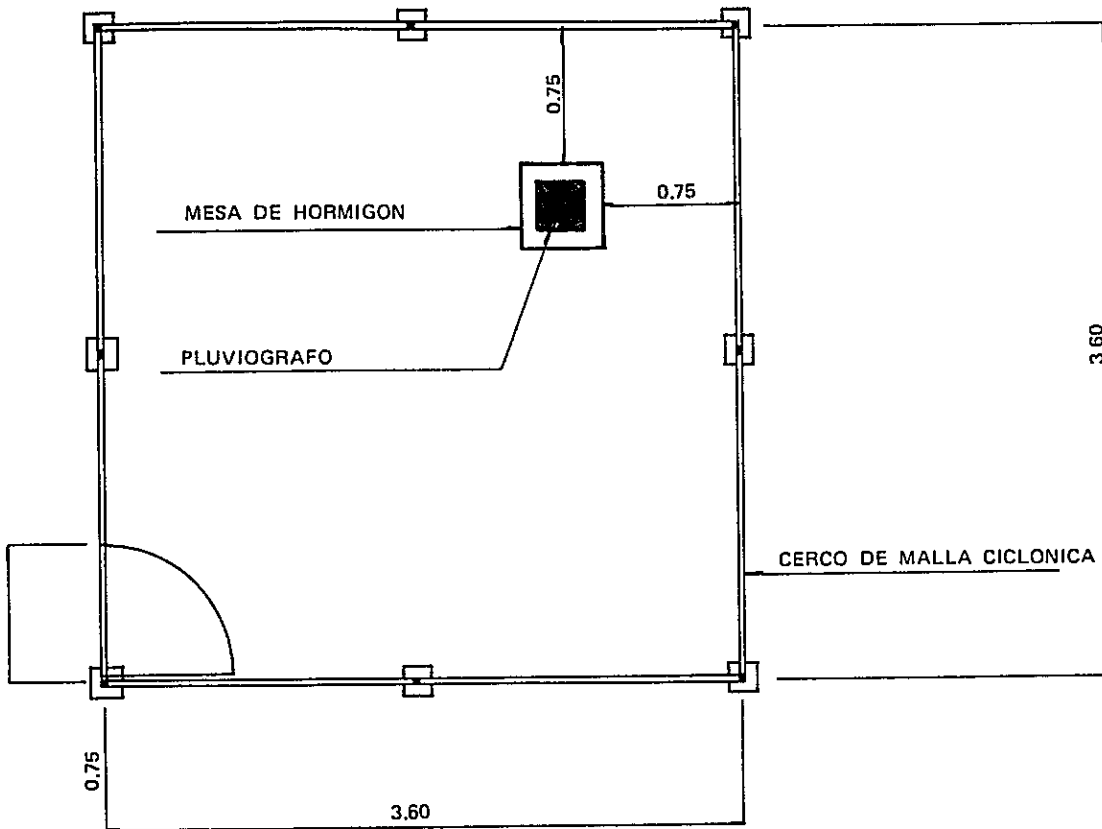


Fig. -2 PLANO INST. DE PLUVIOGRAFO



(3) 潮位観測所

位置はNagua より北西へ海岸道路を約 30 Km 行った処で、PLAYA DIAMONTE という入江である。

構造は、INDRHI の Ing. ORLAND ANIL と協議して決めたが、Fig-3 に示す通りである。

出来るだけ波の影響の出ないよう、鉄管の穴を小さくして、外側に風通し穴のあるビニール布（穀物包装用）を巻いたが、それでも若干の影響は出る。上下に振れる中間点を読み、潮位差としてもらいたい。

工事は気象条件悪く、資材はトラックから船に積み替えを要し、小運搬にかなりの歩掛りがかかった。

器械は日本の中浅測器の水研 62 型である。

動力はゼンマイ巻きで、時計が動くようになっている。

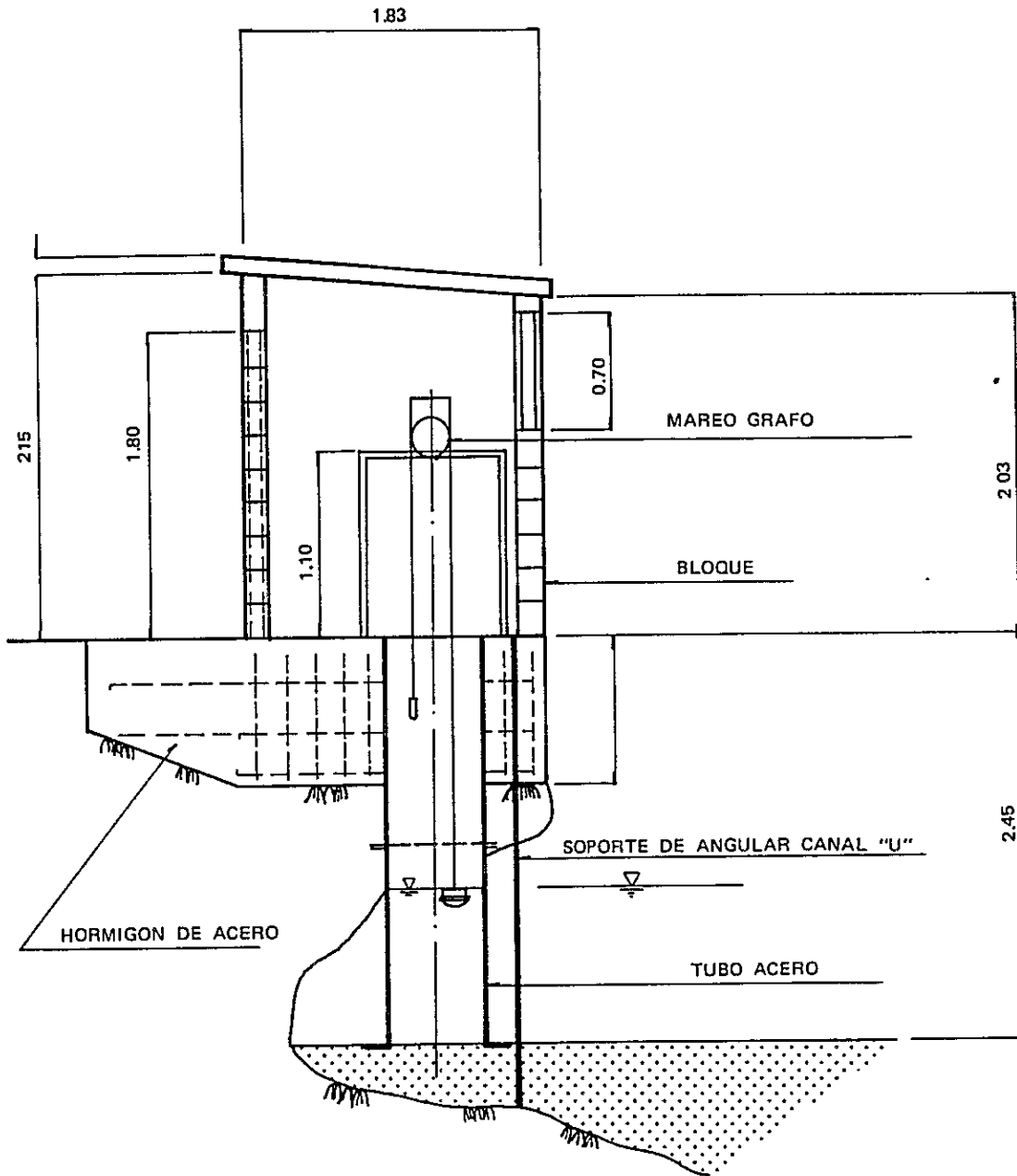
動力は 1 回巻けば 3 ヶ月間有効である。

記録用紙は 3 ヶ月用なので、1980 年 12 月 22 日に取付けたので、1981 年 3 月 22 日には第 1 回目のゼンマイ巻きと記録用紙の取替えを行う必要がある。

記録用紙の予備は 1 年分を持参した。

観測の継続はドミニカサイドにお願いする。

Fig. -3 PLANO INST. DE MAREOGRAFO



3. 水系調査の補足調査

第1次調査当時 El Pozo 地域に対し、Yuna 河の洪水が溢流して、地域外から流入していることが明かになったが、これを如何に処理するかが問題である為、今回更らに調査を継続した。

調査は El Aguacate 及 Yuna 河沿岸住民よりの聞き取りと、洪水痕跡を確認することで行なった。

1979年8月31日から9月1日にかけての DAVID ハリケーンは未曾有のもので、現住民の経験洪水としては最大のものであった。

住民の発言には様々な表現がとられ、場所によって、標高差があるのでいちがいに言えないが Yuna 河左岸において、DAVID ハリケーンの時は1m前後、その他の洪水の時は0.5m前後の溢水があるとのことであった。

Yuna 河の溢水は毎年というわけではなく、年に4回もある年もあれば全くない年もあるとのことであった。

洪水痕跡は Puente Limon de Juna の左岸下の住家の壁に DAVID ハリケーンと一般洪水の場合に分けて記録されており又、其れよりヤム下流の INDHRI の測水所においても観測人の RAMON RODRIGUZ 氏が庭石に記録している。

此等の洪水痕跡を水準測量により標高を出し、住民からの聞き取り調査と併せて判断すれば、附近における溢流状況はほぼ把握可能であろう。

また、溢水処理は此の結果によって決められるであろう。

4. 海岸漂砂関係の調査

(1) 風向調査

海岸漂砂は波の影響を受け、波は風の影響を受けるので、先ず風の調査を行った。

不幸にして、Nagua には風向のデータがないので、北西約100Kmで、Nagua と同じ大西洋に面した PUERTO PLATA のデータを用いた。全処における最近4年間の年度別風向頻度、及、最近4年間の月別風向頻度を示せば、それぞれ Fig-4、Fig-5 の通りである。

圧倒的に東風が多く、70%以上の頻度である。

Fig-4 PUERTO PLATAにおける最近4年間の年度別風向頻度

DIRECCION	NUMERO DE VECES				TOTAL	PORCENTAJE
	AÑO	1976	1977	1978		
E		294	251	270	247	1.062
SE		20	17	25	43	105
ESE		8	21	18	9	56
ENE		22	20	17	10	69
S		5	8	10	24	47
N		1	12	5	10	28
W		4	9	4	4	21
NE		8	19	8	12	47
SSE		1	-	2	4	7
SW		-	2	2	1	5
WSW		-	-	1	-	1
NNE		1	-	1	-	2
WNW		-	2	1	-	3
NW		2	1	1	-	4
NNW			2			2
		366*	364**	365	364**	1.459

〔注〕1. DATAはSECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA によるもの。

2. NUMERO DE VECES 366 は閏年、364は欠測日を除いたもの。

Fig. 5. PUERTO RICATAにおける最近40年間の月別風向頻度

NUMERO DE VECES

MESES

DIRECCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOST	SEPT	OCT	NOV.	DIC.	TOTAL
E	74	69	93	83	88	102	108	111	90	73	80	91	1,062
SE	11	17	9	4	8	8	9	3	4	6	14	11	105
ESE	7	1	0	6	7	2	0	7	6	10	6	4	56
ENE	10	8	2	5	3	2	2	3	7	9	9	9	69
S	4	6	1	4	3	4	3	0	5	14	0	3	47
N	6	4	2	6	2	1	1	0	0	1	4	1	28
W	5	3	1	1	0	0	0	0	3	6	1	1	21
NE	3	1	14	7	11	1	1	0	1	3	4	1	47
SSE	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	1	2	7
SW	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
WSW	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
NNL	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
WNW	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
NW	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4
NNW	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
	124	113	124	119	124	120	124	124	120	123	120	124	

「注」 4月、10月にはそれぞれ欠測日各1日あり。

(2) 漂砂の分析結果

漂砂のサンプルを Cano Gran Estero の河口を #1 として、それから Nagua 河河口の右岸の #8 までにはほぼ等間隔でサンプリングし、Nagua 河の河口については左岸に #9、河口閉塞を起している内側（上流部）で #10 をサンプリングして、INDHRI に依頼、粒度分析を行った。

結果は添付資料 DATOS-1~4 の如くである。

海岸漂砂は河から運ばれて来た砂が波に洗らわれ、微粒のものは拡散して、一定粒度のものばかりが残っているため、粒度曲線は書き得ない。

粒度は $0.074\text{mm} \sim 0.42\text{mm}$ までのものが主になっている。

(3) 漂砂の原因調査

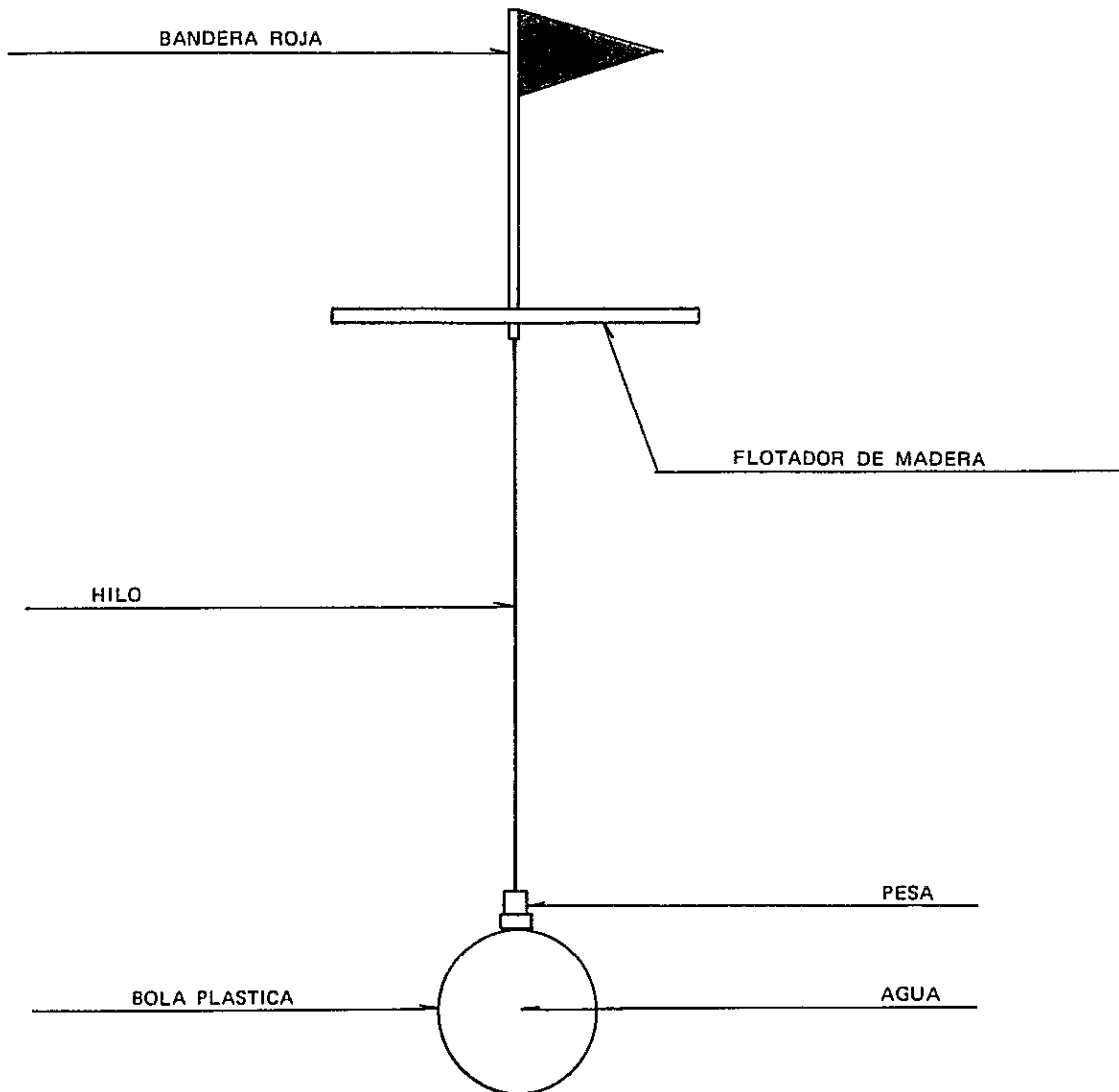
漂砂は山地部の母岸によるものであることに間違いはないが、これが、海岸地帯でどのように動いているか、沿岸流の調査を行った。Fig-6 に示すような浮子を Cano Gran Estero の河口部、Cano Gran Estero から Nagua の河口に至る海岸、Nagua 河口附近と、それぞれ海中に流して観測した。

Cano Gran Estero においては底流は海から、上流に向っていることが分った。又、海岸地帯では、海岸線が北西から南東に向った直線上にあるが、海岸付近では波の方向にほぼ直交（海岸線に平行）した沿岸流があり、方向は北西向きのもものと南東向きものを観測した。

又、Nagua 河口付近では、右岸河口外に相当大きな漂砂の堆積があり、これが左岸河口部に向けて進出し、河口閉塞を起すが、Nagua 河左岸河口外の沿岸流が意外にも左より右（堆砂の方向と反対）に流れていることが分った。

此のことから考えると、導流堤は左右両岸に必要と考えられた。又実施に当っては河口外のサンゴ礁の一部を破壊する作業も必要であろう。

Fig. -6 FLOTADOR



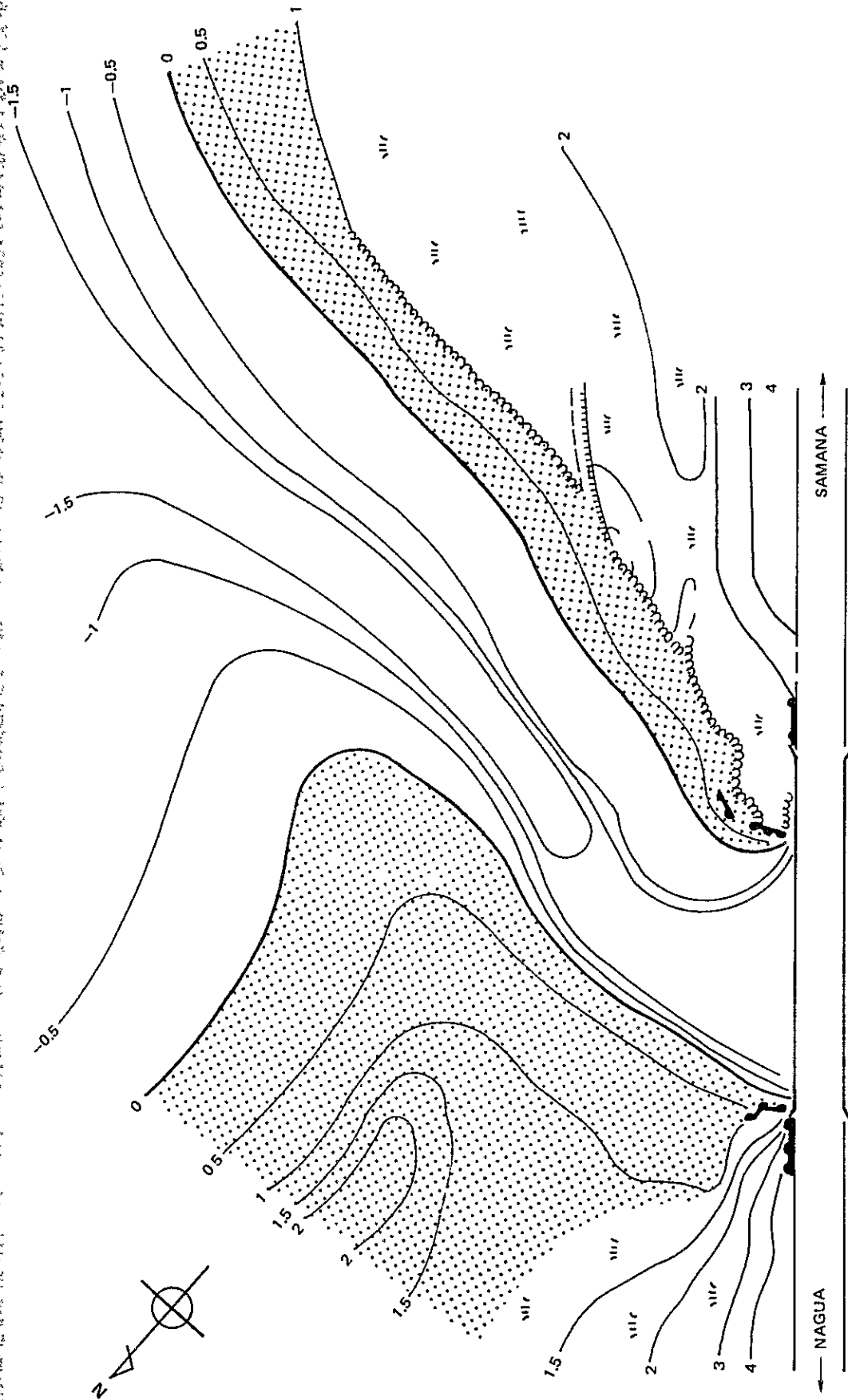
(4) Nagua 河口部の堆砂状況

Nagua 河の河口部はほとんど常に閉鎖されていることが多い。然しながら、大雨の時 Nagua 河が相当の洪水状態になれば閉鎖した漂砂を海中に押し流して開口することがある。

今般の調査期間中 12 月 6 日の大雨で開口されたが、其後雨が多いので開口状態が続いている。然し注意してみると 12 月 6 日の開口当時とは大いに異り開口部水面下に堆砂が進んでいることが分る。

現在の河口部の堆砂状況は Fig-7 の通りである。

Fig.-7 DESEMBOCADURA DEL RIO NAGUA



5. 航空測量とモザイク写真

(1) 撮影条件

撮影条件は極めて悪く、別添の日程表の晴雨記録を見れば明かなように、快晴と言える日は僅か2～3日であった。

原因は気象庁によると、北米方面から南下した寒冷前線がサント・ドミンゴ島上空に停滞した為、北部海岸地帯に大量の雨をもたらしたものとされている。

撮影も良好な気象が1日の中でも長続きしないので、3回に分けて行われた。

(2) 成果品

(i) 撮影 (1/15000)

ネガフィルム	一式
撮影記録	〃
密着写真	〃
標定図 (1/50,000)	〃

(ii) モザイク作成

1/10,000 モザイク、オリジナル	一式
複写ネガフィルム (10面)	一式
ペーパーコピー (10面)	五部

成果品は日本へ持ち帰り、計画作成に使用する。

6. 作物関係調査

El pozo 地域に土地改良が行われ、湿田が改良された場合に如何なる裏作が考えられるかを中心に調査した。

野菜類は市場、交通条件に問題がある。

豆類の消費は国内においてもかなりあり、ソビチエラの生産が盛んであるが、寒冷な気候を好む為、山地部が生産に利用されている。

大豆は目下ほとんど国内生産されていないが、輸入されており、今後需要も伸びる可能性がある為、水田裏作候補作物として第一に検討を始めるべきものであろう。

(1) ドミニカ共和国 BONA O 稲作中央試験場 (CEDIA) 聴取調査

面会者：MILTON MORALES 技術主任 (JAN. 7. 1981)

(i) AGLIPO 地区の現在の栽培品種：

草丈の高い INGRES (イングレス) 種 1 種にしぼられる。伝統的な在来種である。

a) 土地改良後の適種：

BONA O 農試としては、経験上 JUMA-57、JUMA-58 及び TANIOKA 5 号を挙げることができる。

事実、LIMON 地区に於ける土地改良試作農場 (約 200~240 TAREAS : TAREA = 629 m²) に於いての JUMA-57 の試作結果が、その適性を実証している。

在来種 (INGRES) TAREA 当り 2~3 袋 (1 袋 = 90 kg モミ)

JUMA-57 TAREA 当り 5~6 袋 (" ")

上記の通り収量の差は極めて大きい。

(ii) 米作の裏作として考えられるもの：

a) Habichuela roja (赤インゲン)：第 1 に考えている。AGLIPO 地区は気温が高いが、栽培可能とみている。

しかし、米作の主要期間 (7 月末、8 月~1 月) 後に、これを播種した場合、5~6 月の同地最多雨期に収穫期となることが問題になる。実施研究は未だ行なっていない。

b) Soja (大豆)：第 2 の候補としているが、試作等検討は一切していない。

c) Maiz (とうもろこし)：豆類外の裏作として考慮している。

d) BONA O 農試としての考え方

米作の年二期作が全地域に於ける最良策と考える。何故ならば、AGLIPO 地区の地味は極めて豊かであり、BONA O 地区の 2/3 の肥料必要度であることが確認されており、第 1 期作の肥料残留分を利用すれば、2 期作の施肥量の軽減による経済性は大きい。

豆類等裏作の経済性に於ける比較データはない。豆類等の試作研究が一切行なわれていないからである。

(iii) 米作の将来性：

現在の低所得者層の米消費量は極めて少ない。人口増大、所得水準の上昇と相俟って、米の国内消費は拡大の一途を辿ると予想している。

余剰米の輸出先については、その知識もないので何とも言えない。しかし、70年頃まで当国も米の輸出国であった。米作制限措置によって現在の如き輸入国になったことを申し添えるとのこと。

(2) AGLIPO地域の適性農作物の市場性について

土地改良後のAGLIPO地域に栽培可能と思われる農作物について、現在、若しくは将来の市場性を知るため、極めてラフな予測資料ではあるが、最近数年間の国内需給関係の動行等について統計的に調べてみた。

統計資料はあいまいなところも多く、大統領府国家統計資料室に於ても、資料整理がここ3～4年来ようやく軌道に乗り出したと言えるようである。同室が編集している各商品別輸出入統計資料についても、国際的な細かい分類方法がとられたのも77年度からであり、それ以前の1～2年分は資料に欠けるものも在るようである。

調査対象作物としては、AGLIPO地域に於ける伝統的な作物として米作を第一とし、次に米作の裏作として同国に於て同様に伝統的な主要食糧になっている赤インゲン(HABICHUELA ROJA)について調べると共に、最近同国主要紙上に連日のように消費の拡大をうったえる大々的なキャンペーン広告が掲載され始めた大豆を新たな裏作候補作物としてとり挙げてみた。

以上、伝統的な主要作物として米、裏作想定作物として赤インゲン、大豆の三点に的を絞った訳だが、これは隣接のBONAO米作農試、現地技術者も同様な考え方をもっていることが後日確認された。

しかし、当国に於ては大豆についてのデータは皆無に等しく、単なる輸入量の数字を得たのみで、農業関係機関、国連農業食糧機構(FAO)現地事務所にも資料が全くない。

A. 米（精米）の需給関係について

精米の需給関係表（1976～1979）

年 別	国内産米	輸入米	消費量	人 口	国民一人当り 年間消費量
1976年	190,045トン	31,922トン	221,967トン	4,835,207	45.9Kg
1977	186,687	64,474	251,161	4,977,701	50.5
1978	212,821	10,473	223,294	5,124,394	43.6
1979	243,396	11,524	254,920	5,275,410	48.3

（物価安定局及び大統領府国家統計資料室、資料より）

i) 消費関係：

上記の表の通り、関係当局の発表によれば、1976年度より1979年度までに、約15%の消費拡大をみている。しかし、人口増が9.1%あるので、実質的な消費の増加は単なる数字の上での算定であるが、一人当たり52.3%消費増があったとしている。

なお、国内消費量を国内産米量と輸入米量との単なる合計数量としているので、実質的な当該年の消費量とは言えない。

また、一般庶民に対する聴取調査（きわめて小人数であるが）から受けた感触でも、上記の表にある一人当たり年間消費量は相当に大きな数字であって、単なる参考上の数字としてとどめておきたい。

今後5年先の消費増としてはIAD当局者は1985年度335,590トンの消費を予想しており、79年度実績より31.6%の増大を見越している。

国内生産米の国内需要に対する不足分は輸入米によって賄われているが、表によってもわかるように輸入量が異常に多い年もあり、この辺りの数字の動きには意味不明の点が多い。一関係者の説によれば、多分に政治的なからみがあって、物価安定局が突如、輸入量の枠を拡げることがあるとのことである。またこれはすべての輸入食糧についても同じことが言え、同様のケースがまゝ見受けられるとのことである。

ii) 国内生産米：

1976年度に国内生産米は190,045トンの生産実績があったが、3年後の79年には243,396トンと28%もの生産増をみせており、最近の国内産物の生産増は、順調な伸びを示していると言える。

国内産米の商業ベースで考えられる品種としては、ISA-21、MINGORO、JUMA-57、JUMA-58、IR-6及びTANIOKA種が一般的であるが、とくにJUMA-57とJUMA-58は国内市場向に最も効果的な品種とされている。

iii) 今後の課題

米の消費量は人口の伸びと共に拡大する傾向にあるが、何と言っても品種の改良、栽培方法の改善による生産コストの低減、即ち、消費者米価の適切な設定が市場の拡大につながると、関係者は当然の理を述べている。しかし、現実には当国の特殊な労働事情（機械化を成るべく避け、人力をより多く使う）や、土地の所有面積の細分化による経営効率の低下から、今後とも米作問題は相当に困難な局面に直面することも予想される。

如何にして最低所得者層にまで米の消費を普及させ得るか、この点に於ては栽培技術以前の同国国内の政治的な問題解決が大きく影響すると言えよう。

しかし、予想外に米飯食を好む国民であり、潜在的な米食志向者を大量に抱える国であることは間違いない事実である。

B. 赤インゲン (HABICHUELA ROJA) の需給関係について

赤インゲン需給関係表

年 別	国内生産	輸 入	消費量	人 口	一人当 年間消費
1975	35,708 ^{トン}	6,298 ^{トン}	42,006 ^{トン}	4,696,793	89 ^{Kg}
1976	36,134	5,533	41,667	4,835,207	86
1977	35,872	3,905	39,777	4,977,701	80
1978	41,541	2,761	44,302	5,124,394	86
1979	49,695	6,713	56,408	5,275,410	107
1980	53,969	6,820	60,789	5,430,879	112

(資料：中央銀行 農業経済局)

1) 消費関係：

前記の資料によれば、1975年度に42,006トンの消費実質があったが、5年後の80年度には60,789トンに上昇し、447%の大幅な消費増となっている。

人口増を考慮しても1人当たり25.8%の消費の伸びがあり、とくに一昨年から

の急激な増加が特記される。

ii) 国内生産関係：

同じく上記統計によると75年度の国内生産量は35,708トンを示し、全体消費量の85%を占め、残り不足分15%は主として北米からの輸入分である。

しかし、昨年80年度には国内生産が53,969トンとなり、75年度生産高より51%以上の増産を記録している。

同期間の人口増15.6%からみれば、極めて大きな生産の伸展があったとみてよく、全消費量に対する国産化率も88.8%と、やゝ改善の兆がみえる。

iii) 今後の課題

当国国民の赤インゲンに対する嗜好は、舎生活から切り離すことが出来ぬ関係にあって、とくに米飯食にはなくてはならぬ丁度刺身とツマのような関係といえる。

味はブラジルのフェジョンなどと異なり、非常に淡白で、食習慣のない外国人にも食べ易いのが特徴と言える。ドミニカ人は毎日のように米飯にかけるとか炊き込むとか、また特有のスープ料理にも必ず混入する習慣があるが、庶民にとって高価であり（現在1ポンド：60～70¢、時には1ペソになる。因に白米1ポンド：22～34¢）、大量に使用出来る家庭は少ないようである。低所得者層は致し方なく、他の安価な代用豆で補っている現状である。

当国人の赤インゲンに対する味覚は非常に神経質であり、国産品を第一級として珍重し、輸入品は味が全く違うとしている。国産品が払底し、安い輸入品が市場に出廻っても、矢張り高い国産品を求めのきらいがある。

一般市民からの聴取り調査によれば、所得のやゝ高い層の家庭では1人当年間40kg程度の消費があり、月間所得200米弗程度の官庁関係運転手（低所得者層の上位か？）の家庭に於ても1人当りの年間消費量10kg前後という数字はたとえ甘い算定数字であっても、本品の消費量が全般的な国民所得の伸びと相俟って、まだまだ増大する可能性を示していると言ってよい。

唯一の問題としては、本作物は高地の涼冷地を好むというのが同国に於ける一般常識であって、保守的な意識の強い同国の国民性から、目下のところ低地に於ける新品種による栽培の研究など行なわれていないようである。

一部の現地技術者によれば、灌水可能地ならば、低地に於ても充分栽培でき

得るとしており、早急に検討すべき問題である。

C. 大豆

本作物については一部の農事試験場で試験栽培が行なわれているという話であったが、その実体を把握することはできなかった。

政府関係機関に、そのデータを求めても資料は全く皆無と言ってもよい。農業関係者の間に大豆そのものについての一般的な知識さえもたぬのが実状のようである。

しかし、最近国内一流紙の1ページ広告によって、大豆の基礎的な説明とその大きな有効性をうたい上げ、消費の推進の一大キャンペーンを実施している機関が在り、当国もようやく大豆蛋白利用の機運になり始めたと言えよう。

事実、AGLIPPO地域に於ける裏作候補作物として大豆を挙げる現地人技術者もいるが、保守的な周囲の環境や、悠長な国民性から試験的な栽培や研究は未だ一切実施されていない。

(3) 現在の大豆消費状況

現在は輸入統計資料によってのみ国内消費の程度を判断するしかないが、その資料も各関係機関によりまちまちであり、いづれも参考資料としてみていただきたい。

なお、いづれも輸入先は極少量を除いてアメリカ合衆国となっている。

大豆の輸入状況

年 別	飼料用大豆	飼料用 粉末大豆	大豆油	大豆蛋白
1975	8,981トン	— トン	16,495トン	— トン
1976	18,587	—	14,185	—
1977	39,032	6,726	9,493	—
1978	34,046	10,645	21,425	—
1979	24,349	22,683	27,163	31

(農林省経済局統計資料より)

年 別	輸 入 大 豆
1977	2 2 8 8 2 9 0 5 Kg
1978	9 9 6 9 0 2 4 "
1979	1 1 0 0 0 0 1 "

(大統領府国家統計資料室資料より)

以 上

7. その他の附帯調査

調査期間中、工事関係、航測関係は雨に悩まされたが、逆に洪水量測定の機会には恵まれた。

予め準備したものではないので、ラフな方法であるが、一応の見当はつけ得たと考える。

1980年12月6日にNagua河につきCinta Negraで行った。結果はNagua河の水位、流量、Nagueの雨量、San Francisco de Macorisの雨量をそれぞれ、Fig. 8, Fig. 9、Fig. 10及びFig. 11に示す通りである。

Fig.—8 GRAFICA DE NIVEL DEL AGUA POR TIEMPO
EN EL RIO NAGUA (DIC. 6, 1980 CINTA NEGRA)

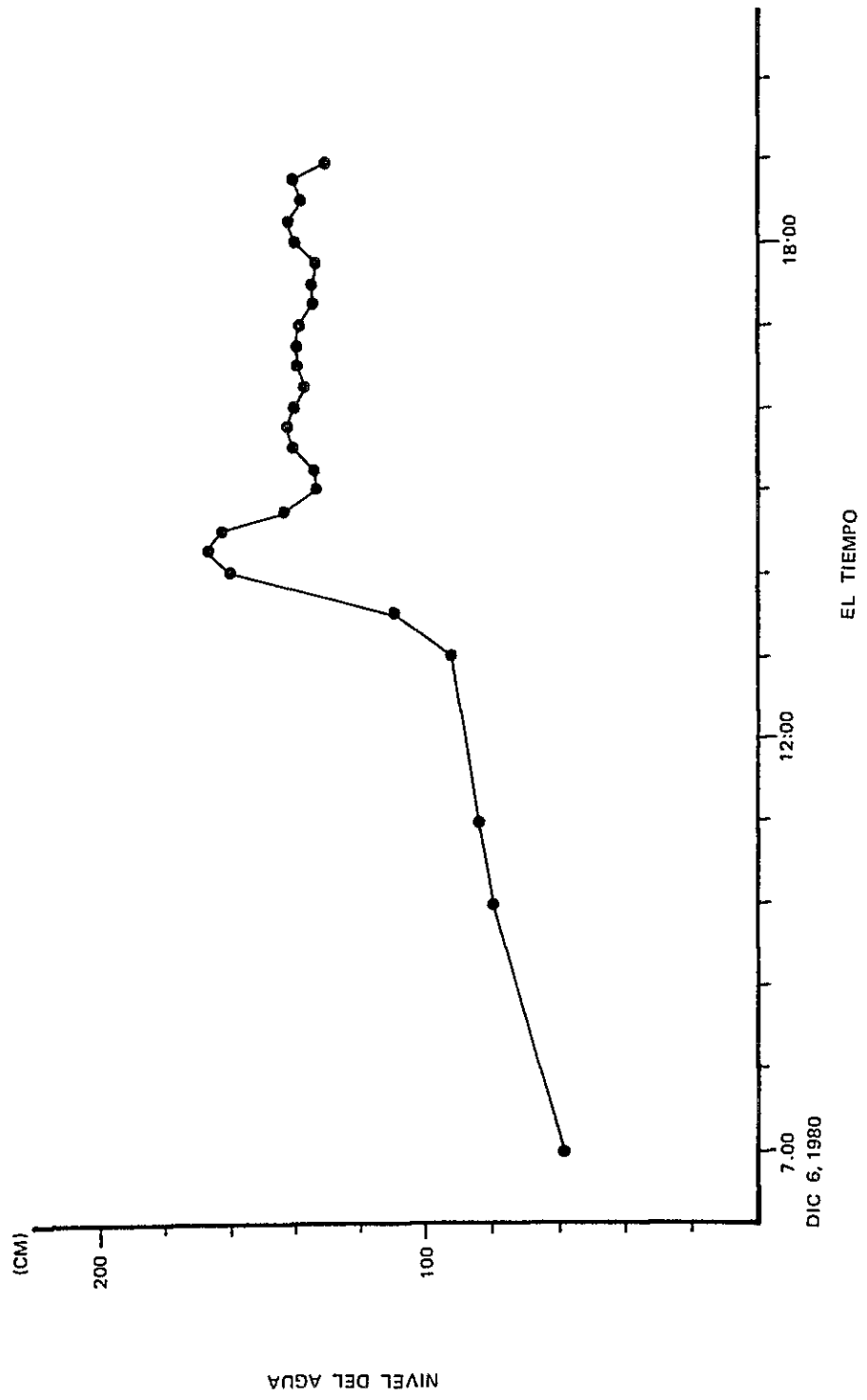


Fig. -9 GRAFICA DE CAUDAL POR EL TIEMPO EN EL RIO NAGUA (DIC. 6, 1980 CINTA NEGRA)

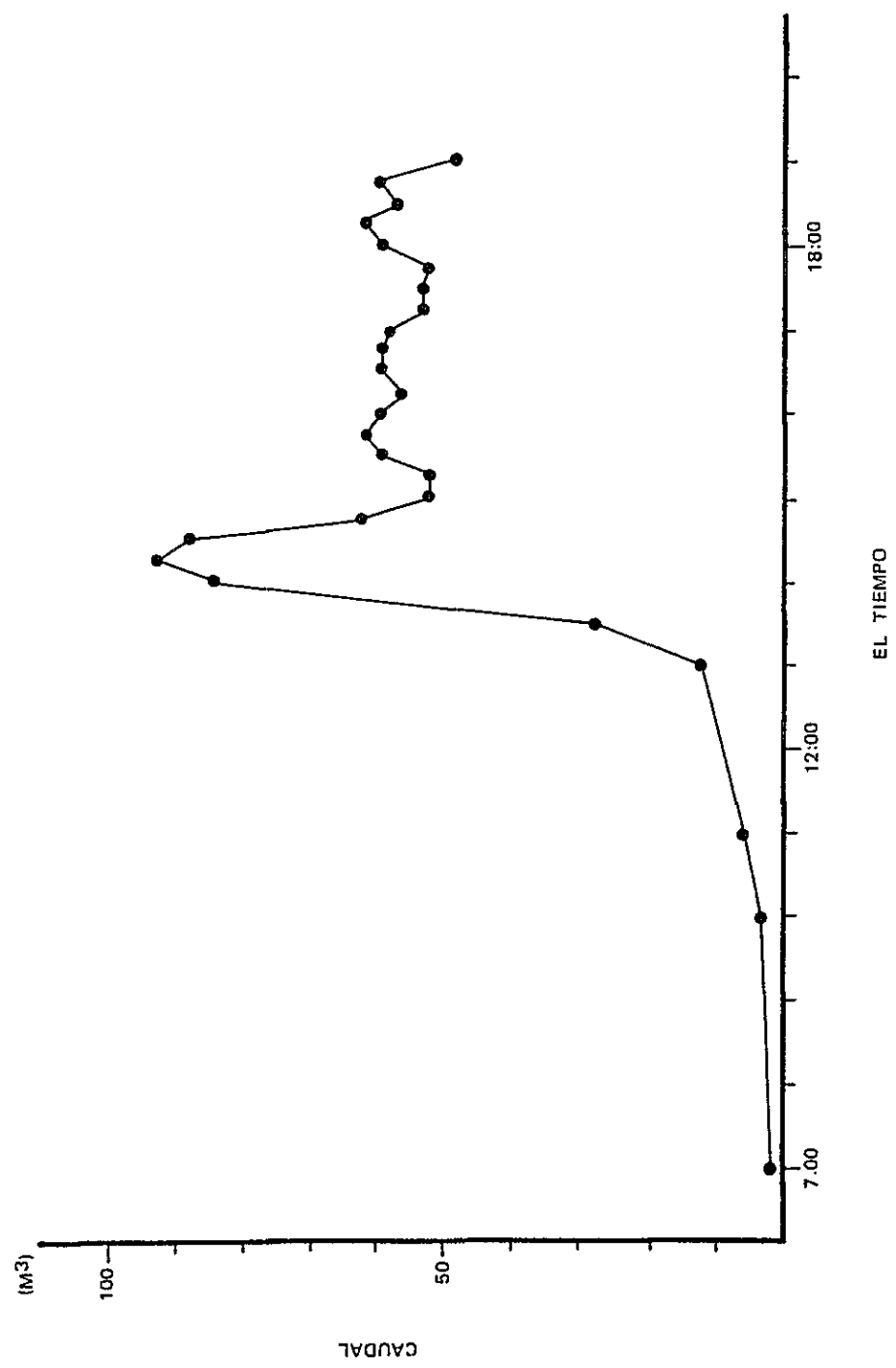


Fig. --10 GRAFICA DE LA PRECIPITACION POR DIA EN NAGUA
(DIC. 1980)

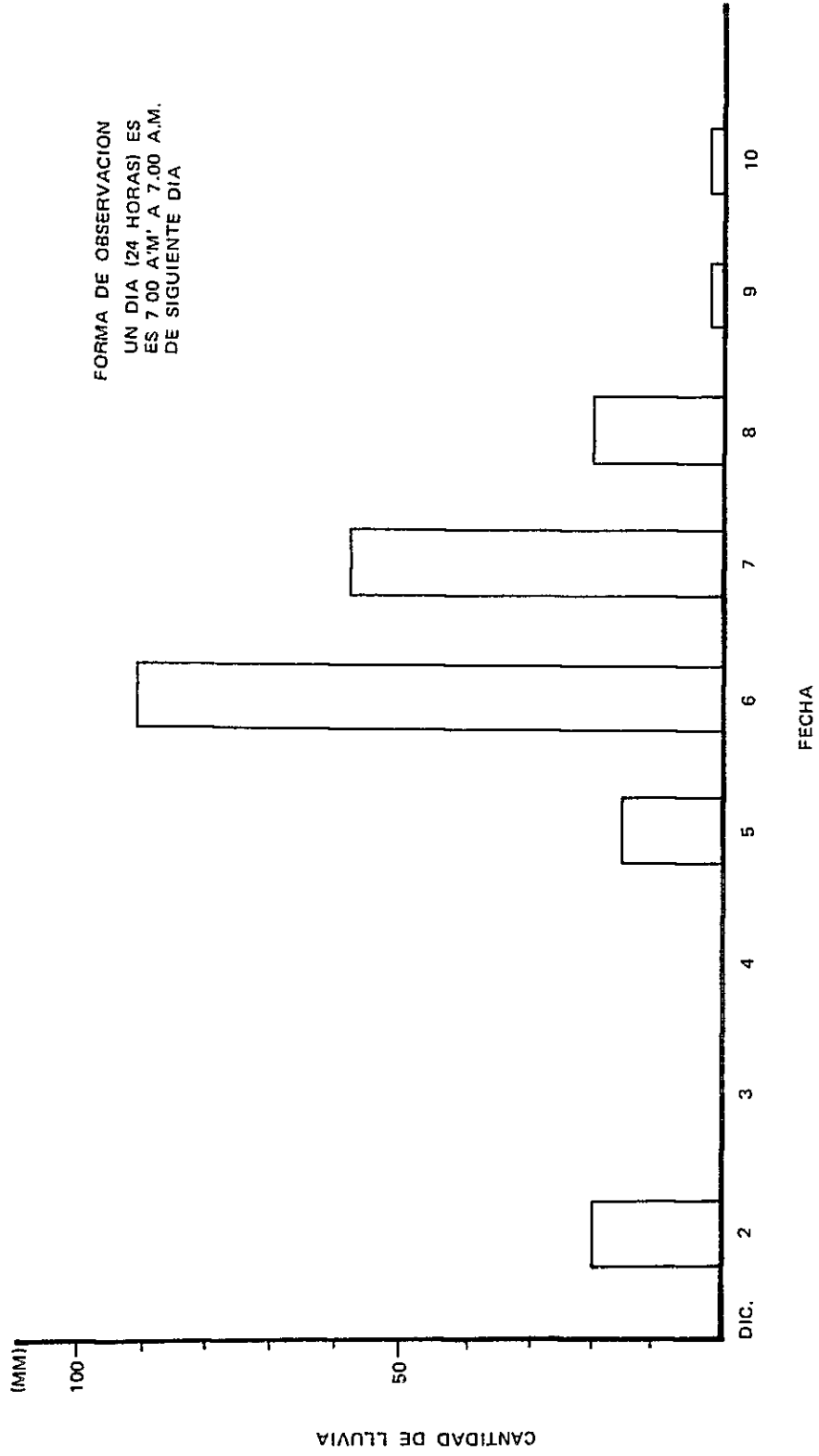
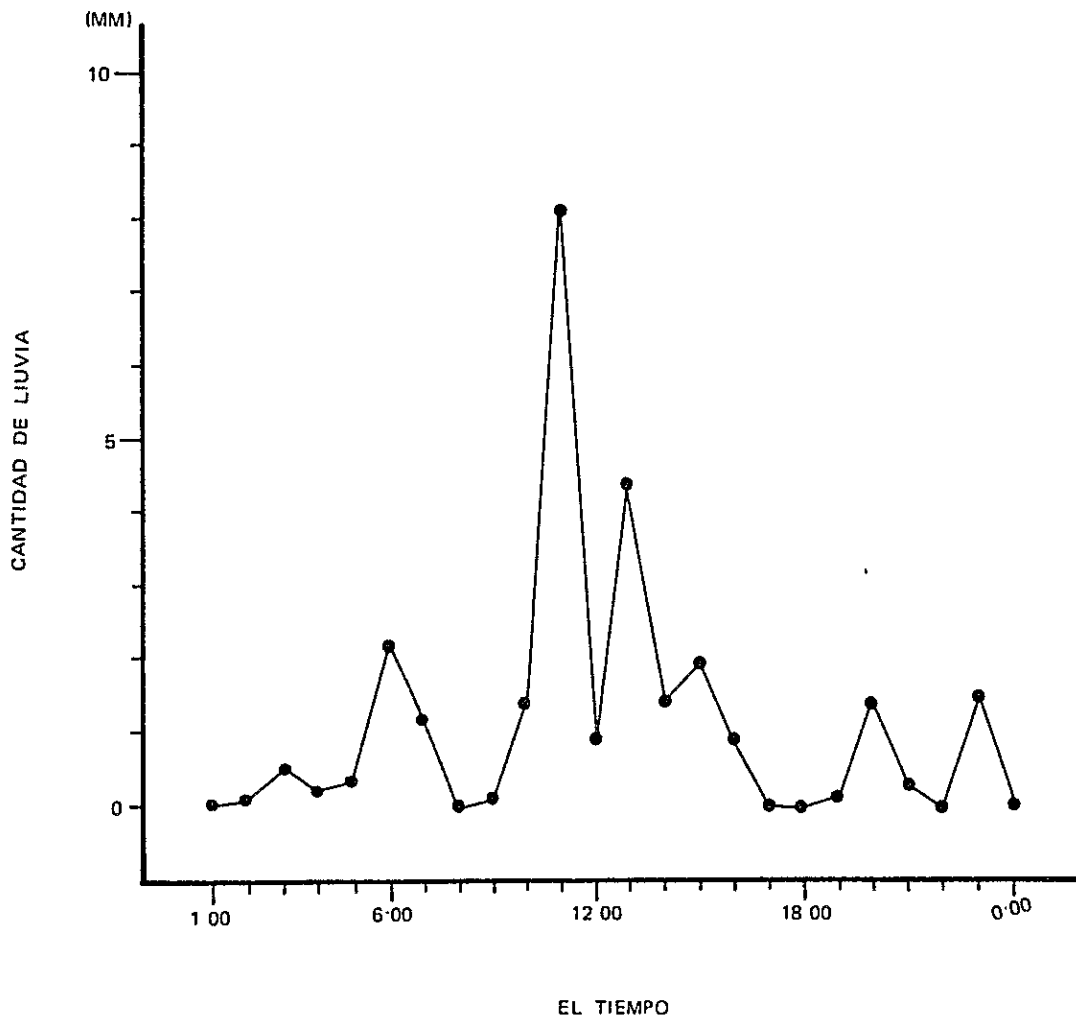


Fig. -11 GRAFICA DE LA PRECIPITACION POR HORA EN SAN FRANCISCO DE MACORIS (DIC. 6, 1980)



附 表

1. 日程表

N : はNagua 班、S : は Santo Domingo 班、天候はNagua におけるもの。

日付	曜日	天候	作 業 内 容
11/18	火		Santo Domingo 着
11/19	水		日本大使館、JICA、IAD、INDRHI 表敬訪問、調査趣旨説明
11/20	木		航測関係仕様書、契約書作成
11/21	金		航測関係仕様書、契約書作成、午後 STACA 社と契約署名
11/22	土		第 1 回報告発送
11/23	日		事務整理
11/24	月	晴・曇	白石、幕田 Nagua へ、山中・及川残留
11/25	火	曇	N : 水位計・雨量計の位置選定 S : サンクリストバル農場調査
11/26	水	曇・雨	N : 道路修理 S : INDRHI にて製図作業
11/27	木	曇・晴	N : 水位計床堀工事 S : STACA と打合せ
11/28	金	晴・曇	N : 潮位計位置選定 S : STACA 及地理院
11/29	土	曇・晴	N : 水位計床堀工事 S : 製図作業
11/30	日	晴	N : 潮位計設計 S : 事務整理
12/ 1	月	曇・雨	N : 水位計床堀工事 S : STACA INDRHI
12/ 2	火	雨・晴	N : 水位計床堀工事 S : INDRHI 地理院
12/ 3	水	晴・曇	N : 水位計型枠コンクリート工事 S : サンクリストバル農事試験場 N, 流量測定
12/ 4	木	曇・雨	N, 水位計パイプ工事 S : INDRHI IA. D, 第 1 回航測飛行 但し天候不良で撮影不能
12/ 5	金	曇・雨	N : 水位計コンクリート工事 S : 航測飛行機引返す
12/ 6	土	雨	N : 流量測定 S : STACA で状況聞く
12/ 7	日	曇・雨	N : Yuna 河沿岸調査 S : 事務整理
12/ 8	月	曇・雨	N : 水位計コンクリートブロック工事 S : STACA IAD
12/ 9	火	曇・雨	N : 水位計内部工事 S : 海軍、気象庁へ調査に行く 第 2 回航測飛行 8, 9, 10 コースのみ撮影
12/10	水	晴・曇	N : 水位計屋根工事 S : 農務省で調査
12/11	木	晴	N : 水位計取付、雨量計コンクリート工事 S : INDRHI 地震研究所
12/12	金	曇	N : 水位計調査、雨量計取付 S : 気象庁、INDRHI
12/13	土	曇	N : 第 2 回報告発送、S : 航測第 3 回飛行 6, 7 コース撮影

12/14	日	晴・曇	N ; 雨量計調整 S ; 事務整理
12/15	月	晴・雨	N ; 潮位計床掘工事 S ; STACA、地理院、航測第3回飛行 撮影出来ず
12/16	火	晴	N ; 潮位計型枠工事 S ; 商工会議所 航測第4回飛行 1～5コース撮影する 全コース完了
12/17	水	晴	N ; 潮位計 鉄筋組みコンクリート工事 S ; サンクリストバル農事 試験場 航測写真ネガの検査実施
12/18	木	晴・雨	N ; 潮位計コンクリート工事 S ; INDRHI 航測写真1セット受領
12/19	金	晴・曇	N ; ブロック工事窓工事 S ; Nagua 方面へ現地調査
12/20	土	雨	N ; 波浪対策工事 S ; 写真検査
12/21	日	晴	N ; 風向統計計算 S ; 写真検査
12/22	月	曇・雨	N ; 潮位計取付作業 S ; 写真検査
12/23	火	雨	N ; 事務整理 S ; 検査済 第2回支払
12/24	水	曇・晴	N ; 海岸調査の準備 S ; 撮影資料整理 モザイクは予定通りプエルトリコより定着液が来ず、作業出来ず
12/25	木	晴	N ; 漂砂海岸調査 S ; 事務整理
12/26	金	小雨	N ; 水系補足調査 Yuna 河方面 S ; 及川Nagua へ応援出発
12/27	土	曇	N ; 白石 Santo Domingo へ、幕田・及川Nagua 河河口部測量 S ; 山中定着液探し
12/28	日		N ; Nagua 河河口部測量 S ; 定着液探し
12/29			

(注) 12月28日以降の作業:

1) 工事関係:

シクタ・ネグラ地区に於けるロープ・ウェイ設置作業継続。

2) 航測関係:

内業関係作業引き続き実施中。

3) 他の附帯調査:

引き続き実施

4) 本ミッション調査結果説明会

1981年1月12日 IADに於て実施。

ANALISIS GRANULOMETRICO

DATOS - 1.1

FUENTE: (INDRHI)

No. 1

PESO MUESTRA SECA 1414

MALBA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	PORCENTAJE RETENIDO %	RETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	-	-	-	-
4	4.76	-	-	-	-
10	2.00	-	-	-	-
40	0.42	25	1.77	1.77	98.23
200	0.074	1379	97.52	99.29	0.71

No. 2

PESO MUESTRA SECA 1359

MALLA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	PORCENTAJE RETENIDO %	PETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	-	-	-	-
4	4.76	-	-	-	-
10	2.00	-	-	-	-
40	0.42	5	0.37	0.37	99.63
200	0.074	1347	99.12	99.49	0.51

No. 3

PESO MUESTRA SECA 1161

MALLA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	PORCENTAJE RETENIDO %	RETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	-	-	-	-
4	4.76	-	-	-	-
10	2.00	-	-	-	-
40	0.42	26	2.24	2.24	97.76
200	0.074	1126	96.99	99.23	0.77

DATOS-1.2

No. 4

PESO MUESTRA SECA 1231

MALLA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	PORCENTAJE RETENIDO %	RETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	-	-	-	-
4	4.76	-	-	-	-
10	2.00	-	-	-	-
40	0.42	19	1.54	1.54	98.46
200	0.074	1185	96.26	97.80	2.20

No. 5

PESO MUESTRA SECA 1148

MALLA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	PORCENTAJE RETENIDO %	RETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	-	-	-	-
4	4.76	-	-	-	-
10	2.00	-	-	-	-
40	0.42	29	2.53	2.53	97.47
200	0.074	1113	96.95	99.48	0.52

No. 6

PESO MUESTRA SECA 1092

MALLA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	PORCENTAJE RETENIDO %	RETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	-	-	-	-
4	4.76	-	-	-	-
10	2.00	-	-	-	-
40	0.42	510	45.88	45.88	54.12
200	0.074	585	53.57	99.45	0.55

DATOS - 1.3

No. 7

PESO MUESTRA SECA 831

MALLA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	PORCENTAJE RETENIDO %	RETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	-	-	-	-
4	4.76	-	-	-	-
10	2.00	-	-	-	-
40	0.42	35	4.21	4.21	95.79
200	0.074	792	95.31	99.52	0.48

No. 8

PESO MUESTRA SECA 1375

MALLA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	PORCENTAJE RETENIDO %	RETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	-	-	-	-
4	4.76	-	-	-	-
10	2.00	-	-	-	-
40	0.42	494	25.93	35.93	64.07
200	0.074	876	63.71	99.64	0.36

No. 9

PESO MUESTRA SECA 1114

MALLA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	POPCENTAJE RETENIDO %	RETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	-	-	-	-
4	4.76	-	-	-	-
10	2.00	-	-	-	-
40	0.42	69	6.19	6.19	93.81
200	0.074	737	66.16	72.35	27.65

DATOS - 1.4

No. 10

PESO MUESTRA SECA 1193

MALLA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	PORCENTAJE RETENIDO %	RETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	7	0.59	0.59	99.41
4	4.76	9	0.75	1.34	98.66
10	2.00	12	1.01	2.35	97.65
40	0.42	97	8.73	10.48	89.52
200	0.074	1062	89.01	99.49	0.51

No. 11

PESO MUESTRA SECA

MALLA No.	MALLA M.M.	PESO SUELO RETENIDO GRAMOS	PORCENTAJE RETENIDO %	RETENIDO ACUMULADO %	PORCENTAJE QUE PASA %
3/8	10.00	-	-	-	-
4	4.76	-	-	-	-
10	2.00	-	-	-	-
40	0.42	-	-	-	-
200	0.074	-	-	-	-

DATOS 2. -1

DIRECCION DE LOS VIENTOS PREDOMINANTES
EN PUERTO PLATA

FUENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA (METEOROLOGIA) AÑO 1976

VELOCIDAD MEDIA K/H	11.9	12.6	14.7	10.8	18.2	20.0	13.5	12.6	11.9	9.1	9.7	8.9
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DIA 1	E	E	E	ENE	E	E	E	E	E	E	W	SE
2	ENE	E	E	E	E	E	E	E	E	E	NW	E
3	E	SE	E	SE	SE	E	SE	ESE	E	E	SE	E
4	E	E	SE	E	S	E	E	E	E	E	E	E
5	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	ENE	E
6	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	N	E
7	E	NE	E	NE	E	E	E	ENE	E	E	E	E
8	ESE	E	E	E	E	SE	E	E	E	E	E	E
9	E	W	E	NE	E	E	E	E	E	E	ENE	E
10	ENE	E	SE	E	E	E	E	E	E	E	E	E
11	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
12	SE	E	E	E	E	E	E	E	E	ENE	E	E
13	E	ESE	E	ENE	E	E	E	ENE	E	S	ENE	E
14	E	E	E	ESE	E	E	ENE	E	E	NE	E	E
15	E	SE	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
16	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
17	E	E	E	ENE	SE	E	E	E	E	E	SE	NW
18	E	E	ENE	E	E	E	E	E	ENE	ENE	E	E
19	E	E	E	W	SE	E	E	E	E	E	SE	ENE
20	SE	E	E	E	E	E	E	E	SSE	E	E	E
21	E	SE	E	ENE	E	E	E	E	E	E	E	E
22	NE	E	E	E	E	E	E	E	ENE	E	E	E
23	E	E	E	E	E	E	E	ENE	E	E	E	E
24	E	E	E	E	E	E	E	E	E	ENE	E	E
25	E	SE	E	E	NE	E	E	E	E	E	E	E

DATOS 2. -1 (Continuación)

1976

VELOCIDAD MEDIA K/H												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DIA 26	ESE	SE	E	E	E	E	E	E	E	ENE	E	E
27	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	W
28	E	E	E	E	E	E	E	E	ENE	ENE	E	E
29	E	E	E	E	S	E	E	E	E	E	E	ENE
30	NNE	-	E	E	E	E	E	E	E	SE	E	E
31	S	-	E	-	ESE	-	E	E	-	NE	-	ENE

DATOS 2. -2

DIRECCION DE LOS VIENTOS PREDOMINANTES

EN PUERTO PLATA

FUENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA (METEOROLOGIA) AÑO 1977

VELOCIDAD MEDIA K/H	6.6	7.5	11.1	12.1	9.3	14.5	13.8	12.5	11.9	10.6	8.0	8.9
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DIA 1	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	N	ESE
2	NE	S	E	E	E	E	E	E	ESE	ESE	E	E
3	E	E	E	E	NE	E	E	E	E	E	NE	E
4	E	E	E	E	E	E	E	E	ESE	E	E	E
5	E	ENE	E	E	NE	E	E	E	E	E	NE	E
6	ESE	ENE	E	E	E	E	E	E	ESE	ESE	E	E
7	E	E	E	E	E	N	E	E	E	E	ENE	ENE
8	ENE	SE	E	NE	E	E	E	E	E	NE	E	E
9	E	E	E	E	NE	E	E	E	E	E	ENE	E
10	E	E	E	ENE	NE	E	E	E	E	NE	E	E
11	E	ENE	E	E	S	E	ENE	E	E	E	ENE	ESE
12	ENE	SE	E	E	ESE	E	E	E	E	ESE	E	E
13	ENE	SE	NE	E	E	E	E	E	E	E	NE	E
14	E	E	E	NE	N	E	E	E	E	SE	E	E
15	SE	E	NE	E	NE	E	E	E	E	E	ENE	E
16	WNW	SE	E	NE	E	E	E	E	E	E	E	E
17	E	N	NE	N	E	ESE	E	E	E	E	N	SE
18	W	E	SE	-	E	E	E	E	E	E	E	E
19	W	E	E	N	E	E	E	ESE	E	E	N	ENE
20	SW	E	E	E	ESE	E	E	E	E	NE	E	E
21	W	SW	E	N	E	E	E	E	E	E	ENE	ESE
22	W	E	E	E	ESE	E	E	E	E	E	E	E
23	S	E	N	NE	E	E	E	E	E	E	E	ESE
24	ENE	S	SE	E	SE	E	E	E	NE	ESE	E	SE
25	E	E	NNW	E	E	E	E	E	E	E	SE	SE

DATOS 2. -2 (Continuación)

1977

VELOCIDAD MEDIA K/H												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DIA 26	WNW	S	NW	E	NE	E	E	E	N	ENE	E	E
27	E	E	NE	N	E	E	SE	E	E	E	E	ENE
28	SE	S	E	E	NNW	E	E	E	E	ESE	E	E
29	E	-	E	N	E	E	E	E	E	E	E	ENE
30	ENE	-	E	E	ESE	E	E	E	ESE	NE	E	E
31	S	-	E	-	E	-	ENE	ESE	-	E	-	E

DATOS 2. -3

DIRECCION DE LOS VIENTOS PREDOMINANTES

EN PUERTO PLATA

FUENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA (METEOROLOGIA) AÑO 1978

VELOCIDAD MEDIA K/H	9.6	9.4	11.1	10.9	13.1	14.7	14.7	13.5	11.4	9.8	9.2	9.3
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DIA 1	E	E	NE	E	E	E	E	E	E	E	E	E
2	NE	E	E	WSW	NE	E	E	E	E	E	SE	E
3	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	ESE	E
4	E	E	E	E	E	E	E	SE	E	E	ESE	E
5	E	E	SE	E	E	SE	E	E	E	SE	SE	E
6	E	W	E	ENE	E	E	E	E	E	E	ESE	E
7	E	N	E	E	E	E	E	E	ENE	ENE	E	E
8	E	E	E	E	E	E	SE	E	E	ESE	ESE	E
9	E	ENE	E	E	E	E	E	E	ENE	E	E	E
10	N	E	E	ENE	E	E	E	E	E	S	E	E
11	E	SW	SE	E	E	E	E	E	SE	S	E	E
12	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
13	E	ESE	E	S	E	SE	E	E	NW	E	E	E
14	N	E	E	E	ESE	SE	E	E	E	ENE	ENE	E
15	SE	ENE	E	E	SE	E	E	E	E	E	E	E
16	E	E	E	E	E	E	E	E	S	E	NE	E
17	E	E	E	E	E	E	E	SE	E	E	E	E
18	E	E	NE	NEE	E	E	E	ESE	E	E	E	SSE
19	ESE	SE	E	E	E	ENE	E	E	ENE	ESE	E	S
20	ESE	E	E	E	E	E	S	E	E	E	E	E
21	E	ENE	E	E	E	E	E	E	ESE	NE	E	E
22	E	E	E	ESE	ENE	E	E	E	E	E	ESE	ENE
23	W	S	NE	E	E	E	E	E	SE	ENE	E	E
24	E	E	E	E	E	E	E	SE	E	E	E	E
25	E	E	W	E	E	E	E	E	E	SE	E	E

DATOS 2. -3 (Continuación)

1978

VELOCIDAD MEDIA K/H												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DIA 26	SE	E	E	NNE	ESE	E	E	E	E	E	SSE	E
27	E	SW	NE	E	E	E	E	E	ESE	SE	E	SE
28	SE	E	E	WNW	SE	E	E	ESE	E	S	E	SE
29	E	-	E	E	E	ENE	E	E	NE	S	E	E
30	N	-	E	E	E	S	SE	E	E	E	E	E
31	E	-	N	-	E	-	E	E	-	ESE	-	E

DATOS 2. -4

DIRECCION DE LOS VIENTOS PREDOMINANTES
EN PUERTO PLATA

FUENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA (METEOROLOGIA) AÑO 1979

VELOCIDAD MEDIA K/H	8.1	9.0	10.7	14.2	12.1	12.1	13.4	14.1	9.6	12.3	12.2	9.4
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
DIA 1	E	N	E	E	E	NE	SE	E	E	S	E	E
2	SE	W	E	E	NE	E	E	ESE	E	E	E	E
3	E	E	E	SE	N	E	E	E	SSE	E	E	E
4	E	ENE	E	E	ENE	S	E	E	SE	E	E	E
5	E	E	E	E	E	SE	E	E	E	E	E	E
6	E	E	SE	E	SE	E	SE	E	E	ESE	SE	E
7	SE	E	E	E	E	E	E	E	E	S	SE	E
8	E	SE	ENE	E	E	S	NE	E	E	E	SE	E
9	ESE	S	E	S	E	SE	N	E	E	E	ESE	E
10	E	SE	E	E	E	ESE	S	E	S	-	SE	E
11	SE	E	E	E	E	SE	SE	E	E	SE	E	E
12	E	SE	NE	E	E	S	E	E	E	E	SE	E
13	E	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
14	E	SE	SE	E	E	E	E	E	ENE	E	SE	S
15	E	E	E	E	E	SE	E	E	E	E	E	SE
16	E	E	NE	NE	ENE	E	E	E	NE	E	E	E
17	E	E	E	N	E	E	SE	E	E	N	E	SE
18	E	SE	NE	ESE	NE	E	E	ESE	E	W	E	E
19	ENE	E	NE	S	E	E	E	E	E	E	ESE	N
20	E	E	NE	E	SE	E	E	E	E	S	E	NE
21	SE	E	E	E	E	E	E	E	S	W	SE	ENE
22	E	ENE	SE	E	E	E	S	E	SSE	S	E	E
23	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	SE
24	E	SE	E	SE	SE	E	E	E	SSE	S	E	E
25	ENE	E	S	E	E	E	E	E	S	S	SE	E

DATOS 2. - 4 (Continuación)

1979

VELOCIDAD MEDIA K/H												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
26	S	SE	NE	SE	E	E	E	E	E	S	E	S
27	ESE	E	E	E	E	E	E	E	E	S	E	E
28	N	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
29	N	-	E	E	E	E	E	E	E	S	E	SSE
30	N	-	E	E	E	E	E	E	SE	E	E	E
31	ENE	-	E	-	E	-	E	E	-	SW	-	SE

4

JICA

