No. 1/

# パラグアイ農業開発計画

# 実施設計調査報告書

昭和59年9月

国際協力事業団

農開技
JR
84-53

# パラグアイ農業開発計画
# 実施設計調査報告書

昭和59年 9 月

国際協力事業団

| 国際協力事業団 | |
|---|---|
| 受入月日 '84.12.20 | 708 |
| | 83.8 |
| 登録No. 10966 | ADT |

# 序　　文

日本国政府は、パラグアイ共和国の要請に基づき、イタプア県を中心とする同国南部のテラロシア地帯における農林業の発展に寄与することを目的として、昭和５４年３月１６日にパラグアイ農林業開発協力に関する討議議事録（Ｒ／Ｄ）を締結し、本計画は発足のはこびとなった。

本調査団は昨年９月に派遣されたエバリュエーションチームの報告を踏まえて、農業機械化センター（ＣＥＭＡ）付属機械実習場整備に係る詳細設計を実施するために派遣されたものである。

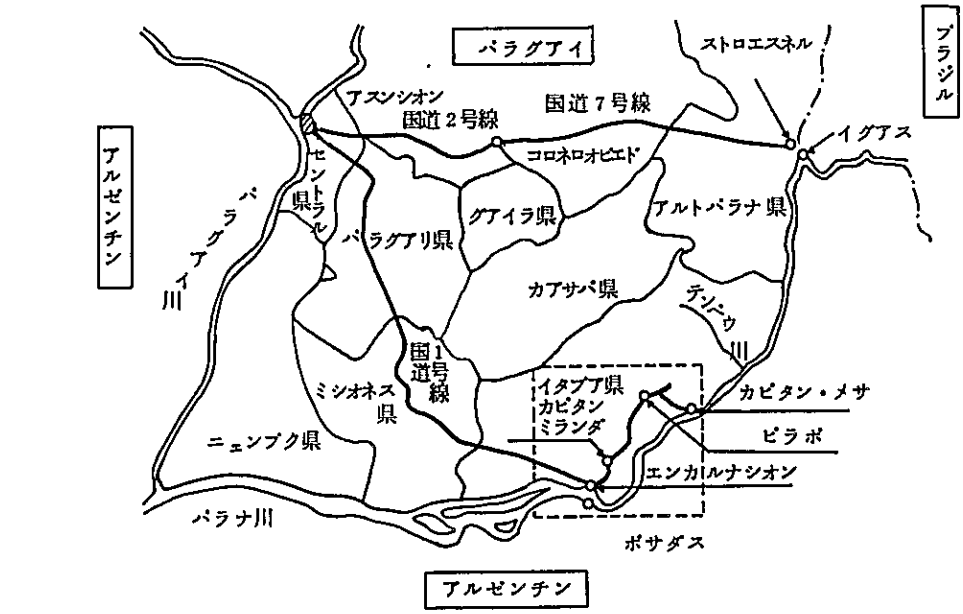
本報告書は、農林水産省構造改善局整備課橋本正氏を団長とする実施設計調査団が１９８４年６月１５日より７月２９日までの４５日間現地調査を実施した結果を、とりまとめたものである。

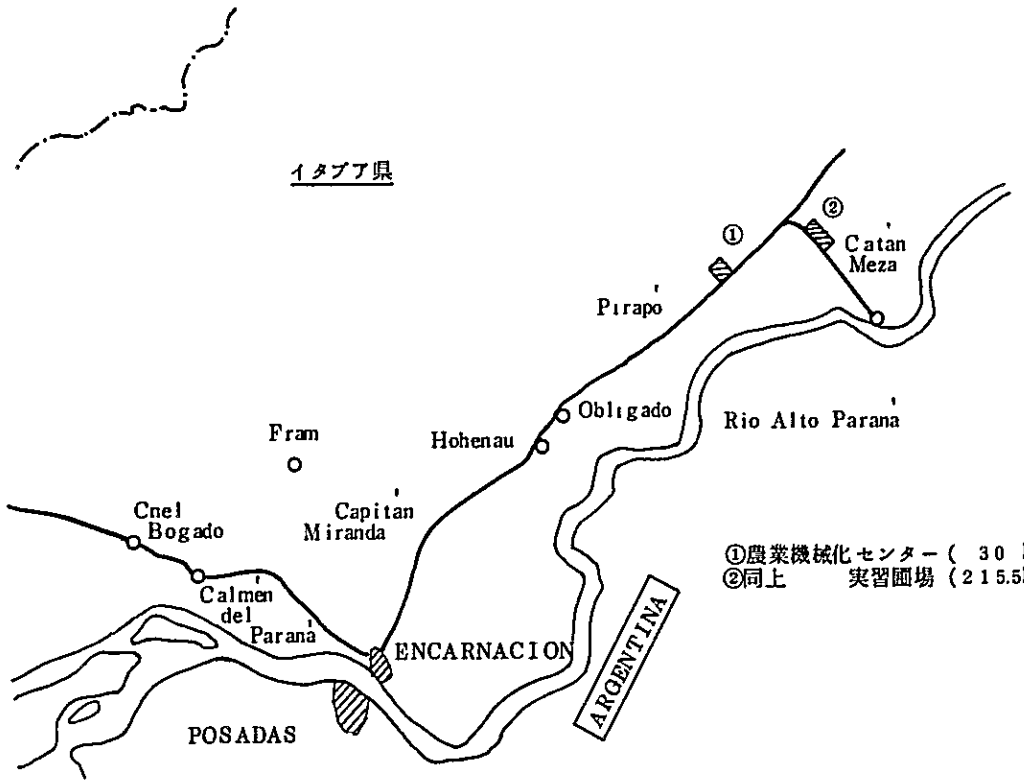
本報告書が、今後本プロジェクトの推進に寄与し、関係者に巾広く利用されることを願ってやまない次第である。

最後に、本件調査の実施に際し、ご支援、ご協力をいただいた内外各位に対し心より感謝の意を表するものである。

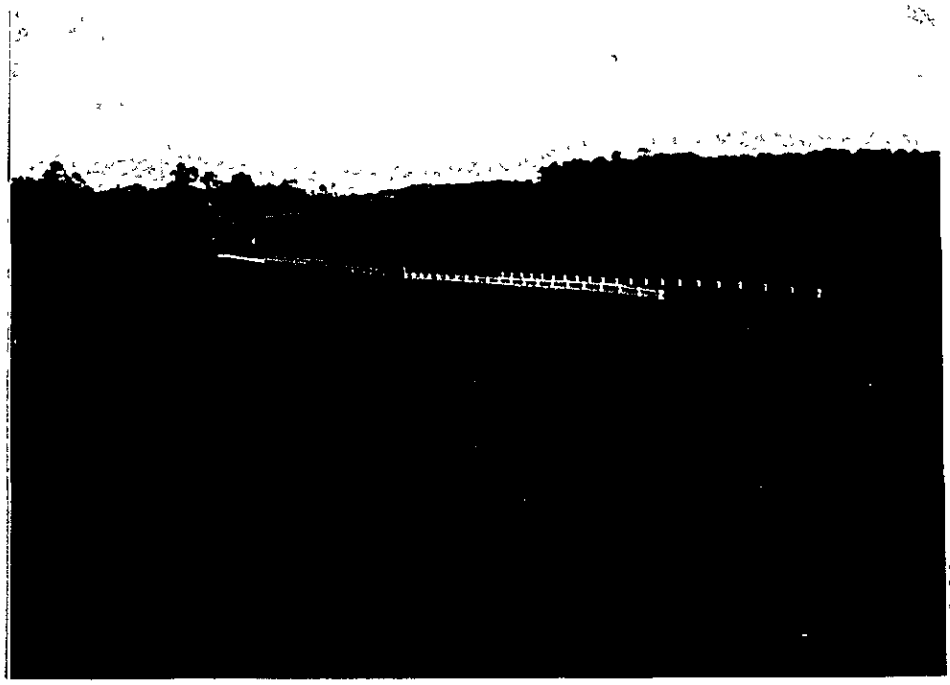
昭和５９年　９　月

国際協力事業団
農業開発協力部長
田　内　　堯

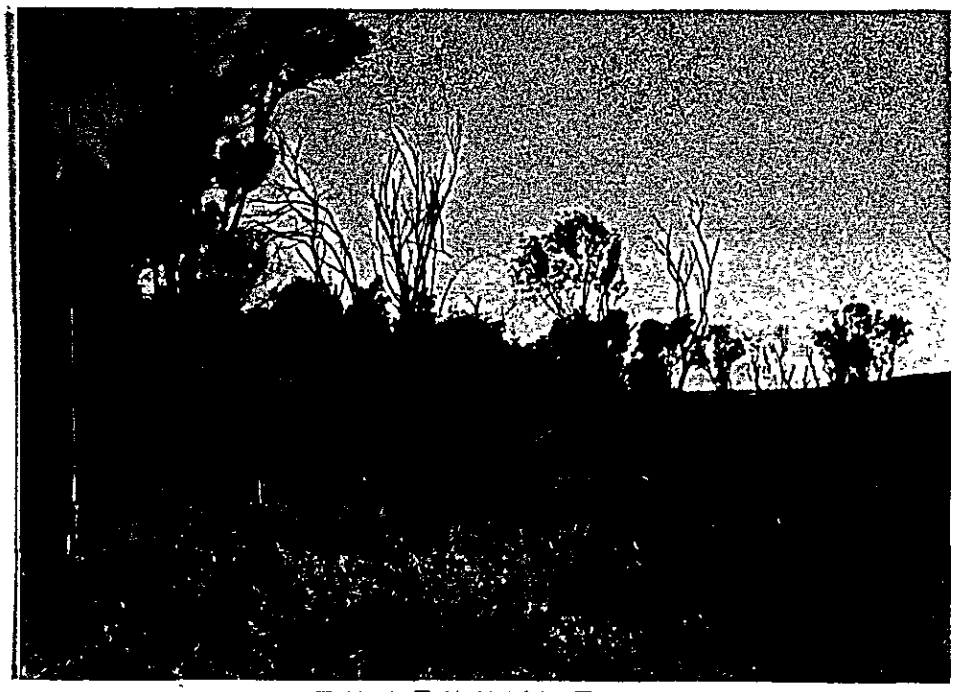



パラグアイ農業開発計画位置図



CEMA 付属機械実習圃場予定地
（新道後方の原始林）



用地境界線地形測量
（圃場予定地は後方の原始林）

# 目　　次

序　文

第１章　実施設計調査団の派遣 …… 1

１－１　調査団派遣までの経緯 …… 1

１－２　調査団派遣の目的 …… 1

１－３　調査団員の構成 …… 1

１－４　調査期間及び日程 …… 1

第２章　プロジェクト対象地域の現況 …… 4

２－１　調査対象地域の現況 …… 4

２－２　付属機械実習場の現況 …… 4

1）地　　勢 …… 4

2）土　　壌 …… 4

3）植　　生 …… 7

第３章　付属機械実習場の実施設計 …… 8

３－１　付属機械実習場の整備計画 …… 8

1）付属機械実習場の整備基本計画 …… 8

2）道路計画 …… 9

3）排水計画 …… 9

4）施設建設計画 …… １７

３－２　工事の概要 …… １７

３－３　工　事　費 …… １８

1）積算条件 …… １８

2）工 事 費 …… １９

３－４　工事工程 …… ２８

３－５　施工業者 …… ２８

３－６　契 約 書 …… ３１

表リスト

３－１　最大日雨量 …… １２

３－２　確率計算結果 …… １２

３－３　流出係数 …… １５

３－４　工事概要 …… １８

３－５　工 程 表 …… ２８

図 リ ス ト

２－１　一般平面図 …… 5
２－２　ボーリング位置図 …… 6
３－１　計画平面図 …… １０
３－２　集水面積図 …… １１
３－３　確率雨量 …… １３
３－４　雨水の継続時間による補正係数 …… １５

# 1章　実施設計調査団の派遣

## 1－1　調査団派遣までの経緯

農業機械化センター（CEMA）は、イタプア県を中心とするパラグアイ国南部のテラロシア地帯における農林業の発展に寄与することを目的に、昭和54年3月16日に締結された討議議事録（R/D）に基づき発足した、パラグアイ農林業を開発計画の対象機関であり、農業機械化訓練事業を目的とする。協力期間は、昭和59年3月15日までの5ケ年間であったが、本計画を成功裡に終了させるために、昭和59年1月20日に延長R/Dが署名され、協力期間は昭和61年3月15日まで2年間延長された。これに伴ない、付属機械実習圃場の整備をパイロットインフラ整備事業で実施することになった。

## 1－2　調査団派遣の目的

本調査団は、CEMA付属機械実習圃場の整備計画の策定、並びに実習圃場整備に係る測量および詳細設計の調査を行うことを目的として派遣された。

## 1－3　調査団員の構成

| | | |
|---|---|---|
| 団　長 | 橋本　正 | 農林水産省構造改善局建設部整備課課長補佐 |
| 圃場計画 | 塩野　豊 | ㈱パシフィックコンサルタンツインターナショナル |
| 施設計画 | 野崎　裕 | ㈱パシフィックコンサルタンツインターナショナル |
| 業務調査 | 亀山卓二 | 国際協力事業団農業開発協力部農業技術協力課 |

## 1－4　調査期間及び日程

昭和59年6月15日～昭和59年7月29日（45日間）

| 日順 | 月　日 | 曜日 | 調　査　内　容 |
|---|---|---|---|
| 1 | 6／15 | 金 | 東京出発 |
| 2 | 16 | 土 | アスンシオン着　JICA支部派遣専門家と日程打合せ |
| 3 | 17 | 日 | 団内打合せ |
| 4 | 18 | 月 | 農牧省表敬訪問　Mezaー官房技術局長　Romeroー農林業教育局長と打合せ、日本大使館、JICA支部表敬訪問、IAN、カークーペ農業機械学校視察、資料収集（地図） |
| 5 | 19 | 火 | アスンシオン→エンカルナシオン　派遣専門家と打合せ |
| 6 | 20 | 水 | 日本領事館、JICA支所、JICAアルトパラナ事業所及び3センター（CRIA、CEDEFO、CEMA）表敬訪問、日系・独系農家視察、アルトパラナ農業試験場分場表敬訪問 |
| 7 | 21 | 木 | 現地踏査、JICAアルトパラナ事業所訪問（調査打合せ） |

| 日順 | 月　日 | 曜日 | 調　　査　　内　　容 |
|---|---|---|---|
| 8 | 6／22 | 金 | 調査準備作業（資材調達）　ＪＩＣＡ支所にて調査打合せ及び資料収集 |
| 9 | 23 | 土 | 現地踏査（橋本団長同行）準備作業（資材調達）<br>（塩野、野崎団員）　　（橋本団長、亀山団員） |
| 10 | 24 | 日 | 団内打合せ　　団内打合せ<br>派遣専門家と打合せ（調査内容および日程）　エンカルナンオン　→　アスンシオン |
| 11 | 25 | 月 | 伐開線設定　　農牧省協議<br>ＪＩＣＡアルトパラナ事業所にて調査打合せ　日本大使館、ＪＩＣＡ支部に調査報告 |
| 12 | 26 | 火 | 降雨のため現地作業中止　　ＪＩＣＡ農業総合試験場視察<br>資料整理 |
| 13 | 27 | 水 | 伐開線設定　　アスンシオン発<br>基準線測量 |
| 14 | 28 | 木 | 伐開および現地踏査 |
| 15 | 29 | 金 | 〃 |
| 16 | 30 | 土 | 伐開および伐開線測量　　東　京　着 |
| 17 | 7／1 | 日 | 資料整理　団員打合せ |
| 18 | 2 | 月 | 伐開および伐開線測量 |
| 19 | 3 | 火 | 降雨のため現地作業中止、ＪＩＣＡ支所、ＣＡＩＣＩＳＡ訪問<br>（資料収集） |
| 20 | 4 | 水 | 伐開及び伐開線測量 |
| 21 | 5 | 木 | 〃 |
| 22 | 6 | 金 | 降雨のため現地作業中止、ＣＥＭＡにて派遣専門家と整備基本計画の打合せ |
| 23 | 7 | 土 | 伐開および伐開線測量 |
| 24 | 8 | 日 | 資料整理、団員打合せ |
| 25 | 9 | 月 | 伐開および伐開線測量 |
| 26 | 10 | 火 | 補足測量（基準線およびＢＭ）　土壌調査 |
| 27 | 11 | 水 | 土壌調査、用排水、聴取調査 |
| 28 | 12 | 木 | 降雨のため現地作業中止、ＣＥＭＡにて派遣専門家と実施計画打合せ、地元請負業者調査及び資料収集 |
| 29 | 13 | 金 | 土壌調査 |
| 30 | 14 | 土 | 〃 |
| 31 | 15 | 日 | 資料整理、団員打合せ |
| 32 | 16 | 月 | 現地踏査、計画、設計作業 |
| 33 | 17 | 火 | 〃 |
| 34 | 18 | 水 | ＪＩＣＡ支所、アルトパラナ事業所訪問（資料収集および作業報告）、請負業者調査 |
| 35 | 19 | 木 | エンカルナンオン　→　アスンシオン |
| 36 | 20 | 金 | ＪＩＣＡ支部訪問（作業報告および調査打合せ）、資料収集 |
| 37 | 21 | 土 | 資料収集 |
| 38 | 22 | 日 | 資料整理、現地報告書作成 |
| 39 | 23 | 月 | 追加資料収集、現地報告書作成 |
| 40 | 24 | 火 | 〃 |

| 日順 | 月　日 | 曜日 | 調　　査　　内　　容 |
|---|---|---|---|
| 41 | 7／25 | 水 | 農牧省Mezа局長およびRomero局長に調査報告及び帰国挨拶、日本大使館、JICA支部に調査報告及び帰国挨拶 |
| 42 | 26 | 木 | アスンシオン発 |
| 43 | 27 | 金 | |
| 44 | 28 | 土 | |
| 45 | 29 | 日 | 東京着 |

# 2章　プロジェクト対象地域の現況

## 2－1　調査対象地域の現況

ＣＥＭＡの位置するパラグアイ国南東部は、パラナ川沿いの標高約９０～２００ｍのなだらかな丘陵地帯で、玄武岩を母材とする肥沃なテラロシアが分布している。当地域は、地理的には亜熱帯気候に属し、日較差、年次変動の大きい大陸性の気象特徴を持つ。年平均気温は、２０～２１℃であり、年降水量は約1,700㎜でパラグアイ国内で、一番気温の低い雨量の多い地域である。自然植生は、熱帯季節林である。また、当地域は、大豆および小麦を中心とする大規模機械化農業の中心地であり、パラグアイにおける重要な農林生産地域である。

ＣＥＭＡは、イタプア県の県都エンカルナシオンから約７０㎞北方の、国際協力事業団のアルトパラナ移住地内に国道６号線に沿って位置する。敷地面積は、３０ｈａであり、訓練所、修理工場、車庫、宿舎などの建物施設と１０ｈａの機械実習場が隣接している。

## 2－2　付属機械実習圃場の現況

### 1)　地　　勢

付属機械実習圃場予定地は、ＣＥＭＡ本部から約１５㎞東北の旧国道６号線に沿って位置し、アルトパラナ移住地の７０～７３番区画に対応する。予定地の北側の境界をマンドウビジュ川が東流し、南曲しパラナ川に達している。マウドウビジュ川の右岸に７０～７２番区画（１７３ｈａ）が、左岸に７３番区画（４３ｈａ）が位置する。近年、旧道沿いにカピタンメッサに通じる幅員６ｍの舗装道路が新設され、左岸の予定地を縦断している。総面積は、２１６ｈａであるが、新設道路の設置により、約５ｈａが国道用地として実習圃場造成用地から除かれている。

マンドウビジュ川の右岸側はほぼ方形で、南西端は予定地内で一番高く、標高約２００ｍの台地状となっており、北、北東および東に３～５％勾配の尾根が派生している。マンドウビジュ川沿いは、２００～３００ｍ幅で標高１５０～１５５ｍの湿地となっている。左岸側は三角形で東端が標高約１９０ｍで、北西に約５％勾配で降下している。川沿いは平坦であるが、右岸側のような湿地とはなっていない。両岸共、尾根下部から平坦部にかけて、３０～１００㎝幅の小河川が発達している。

### 2)　土　　壌

付属機械実習圃場予定地内の図２－２に示す３ケ所で、約１ｍの試掘による土壌調査を行った。

土壌構造は、最上部では腐食植物体の有機物を多く含む極暗赤褐色の腐食層で、層

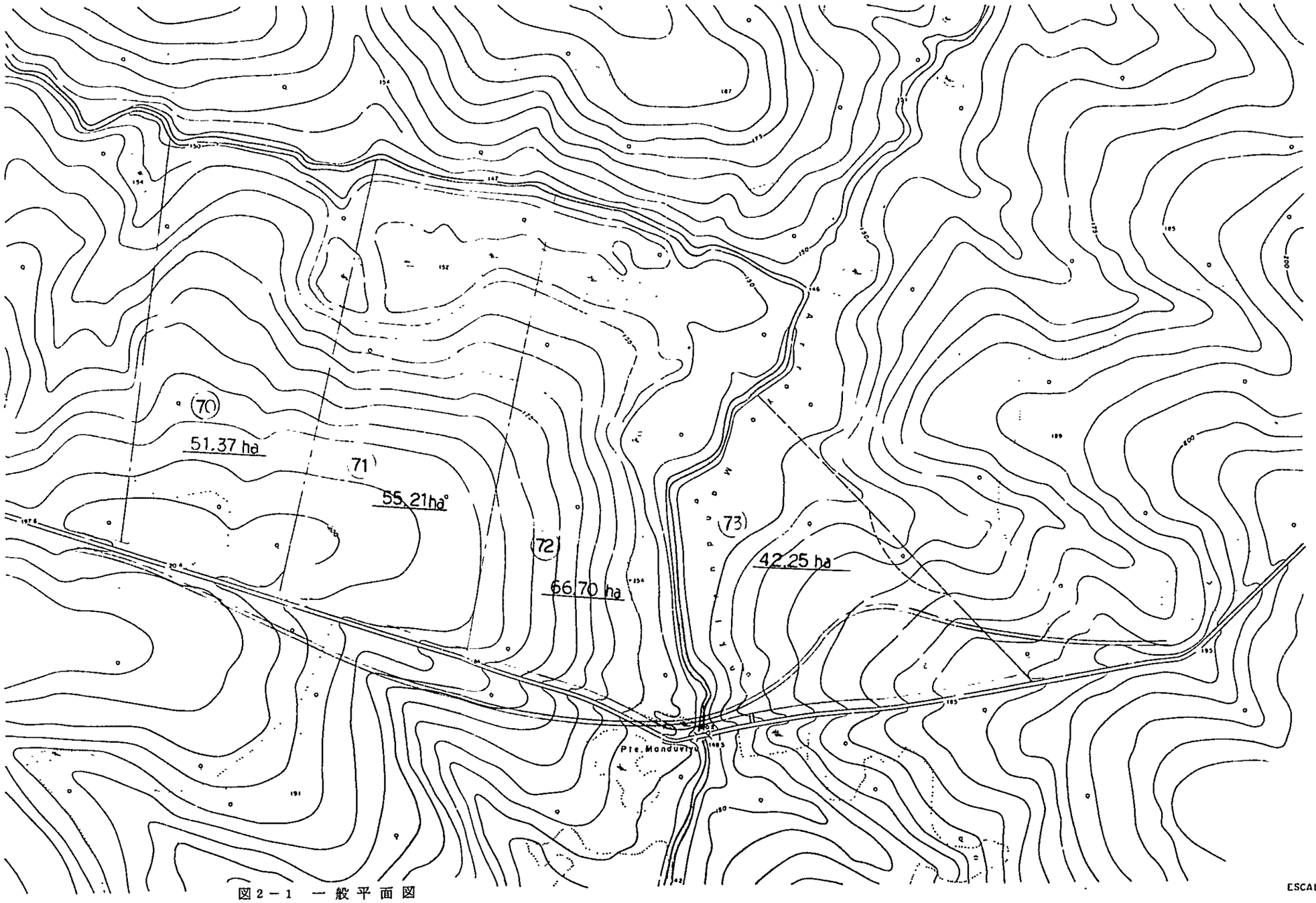



図2－1　一般平面図

ESCALA　1 :11.000

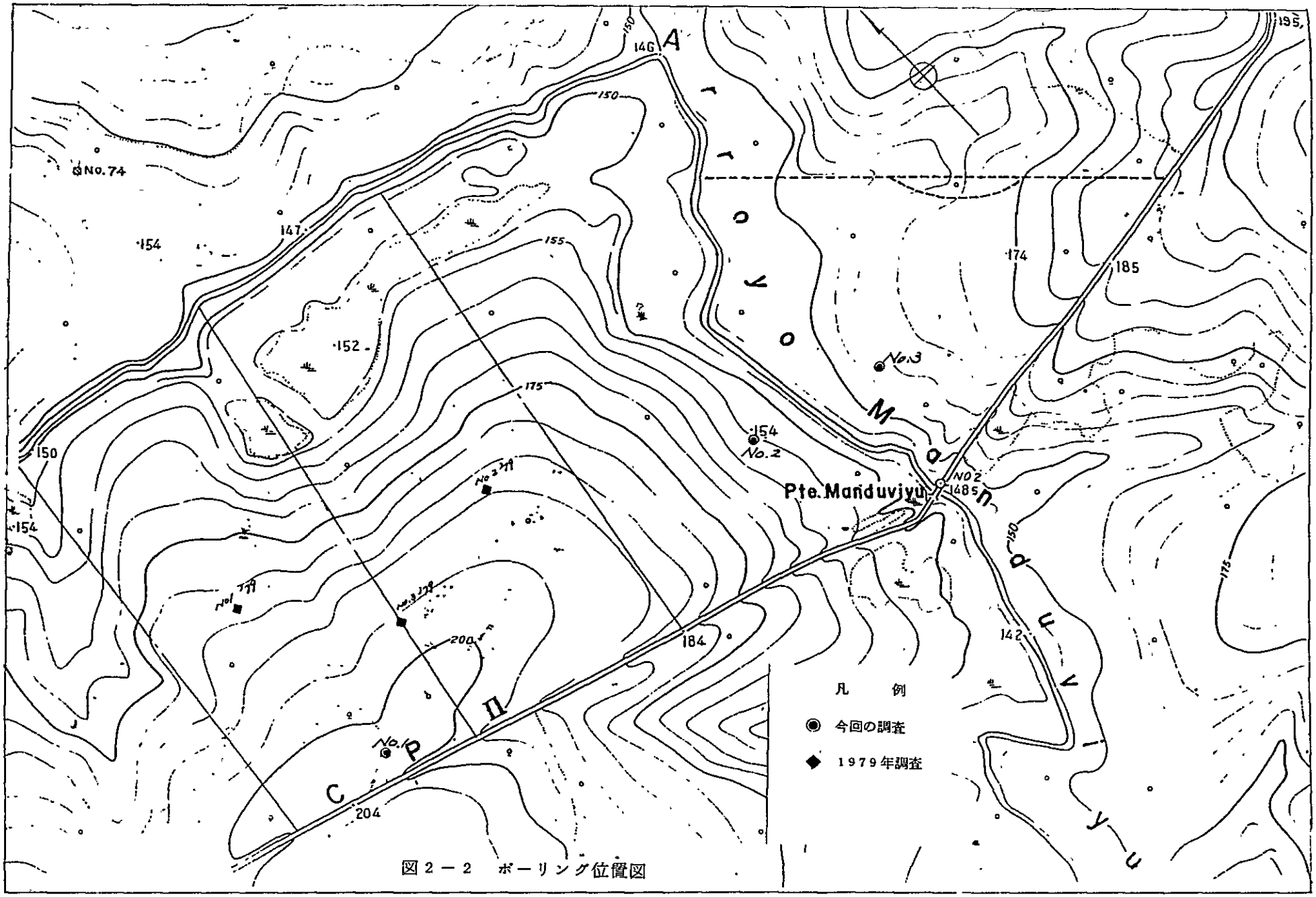



図２－２　ボーリング位置図

厚は１０㎝以下で、平均約５㎝である。地表下４０〜５０㎝までは、暗赤褐色の層が分布し、植物の根圏と一致している。本層は、試抗３でよく発達しており、根圏は下位層の－７０〜－８０㎝まで観察された。試抗２では下位層との境界は不明瞭であった。地表下約５０㎝以下は暗赤色の層が続いている。

山中式土壌硬度計による土壌硬度の測定結果は、地表では１〜1.５Kg／㎠－１０㎝〜－４０㎝で１５〜7.0Kg／㎠－５０㎝〜は６〜２０Kg／㎠であった。地表から下位層へと徐々に硬さを増しており、機械化畑作営農の耕地で発達する明瞭な盤層はみられない。１９７９年に実施された、パラグアイ農業開発計画実施設計調査の際の３地点の調査結果と同様の結果であった。本地域の土壌は、造成および耕作のための機械走行に充分の地耐力を持っている。

カピタミランダ農業試験所の報告書によれば、原始林下のテラロシャ土壌は、一般的に酸性が強く、有効態の燐酸含量は極めて少なく、土壌硬度が大きい特徴があり、塩基置換容量およびＣＥＣは、腐植含量の大きい表層で高く、腐植の減少する下層で低下する。また、原始林の伐開、耕作によって炭素、窒素の減少、塩基特に石灰の流亡移動に伴なって土壌の酸性化が強まるといわれているが、現在当地域では特に土壌改良は施こされていない。

3) 植　　生

付属機械実習圃場予定地は、一部の湿地を除き、胸高直径３〜１０㎝の小径木と竹・笹が生育する原始林である。胸高直径５０㎝以上の大径木はわずかに点在しているだけである。マンドウビジュ川右岸の湿地ではイネ科草木が発達している。予定地隣接地区は、既に開発されており、畑地および放牧地として利用されている。

# 3章　付属機械実習場の実施設計

## 3－1　付属機械実習場の整備計画

### 1）付属機械実習場の整備基本計画

実習場の整備基本計画の策定に当ってＣＥＭＡ側と数回の打合せを行ない、その結果ＣＥＭＡ側から以下の様な要望事項があった。

a．計画地区約216 haのうちマンドウビジュ川左岸の約43 ha（LOT番号73）についてはＣＥＭＡが実習生の大型機械操作訓練による開墾の実習場として有効利用を図りたいので残す。

b．マンドウビュ川右岸の約173haについては可能な限り機械伐開による荒整地までの農地造成を計画して欲しい。

c．当実習場は用地内に基地を設け、実習に使用する機械類の格納庫、作物栽培に関する資材倉庫及び燃料庫の計画があるが、センターより約１５Kmも離れており、これら施設の管理のために管理人の常駐施設が必要であると判断し、計画の中に加えて欲しい。

これらの要望事項を踏まえ現地調査及び聴きとり等を参考にして次の点を考慮して整備計画を策定した（図３－１参照）。

(1)　造成方式は機械施工による山成工とする。

計画地区の地形勾配は概ね５～１０％であり大型の機械施工にも充分の地耐力を有している。人力伐開、火入れによる開墾は多大な時間を要し、又根株の伐根は立木伐根より時間、費用とも増大し、二次再生林の発生による維持管理費の増大等を考慮すると機械施工による方が有利と判断される。

(2)　承水路の設置

当地域は雨量の多い地域で特に時間雨量が大きく（９７㎜／hr）、近年開発後の土壌侵食の問題がクローズアップされている。このため土壌侵食防止を考慮し承水路を約５０ｍ間隔に配置する。排根線も同様に配置する。又農法としても等高線栽培を計画する。

(3)　建物の位置

格納庫、資材倉庫等の施設位置については

ⓐ　農耕地としては不適な砂利層のある地点

ⓑ　旧国道に面している

ⓒ　できる限り計画地区の中央に位置している

ⓓ　マンドウビジュ川へのアクセスも容易

等の点を考慮し、図３－１に示す位置に計画し、施設の周囲には防災、水食防止及び環境保全を考慮して防風林を設置する。

(4) 湿地帯の利用

計画地区の一部にはマンドビジュ川両岸の標高より低く、恒常的な排水不良の湿地帯があるが、現地踏査および測量の結果マンドビジュ川の過去の洪水痕跡が両岸より約2.5 m程もあり、用地の有効利用（水田）を計画するには多大な費用が必要と考えられるので実習場とせず自然環境のまま残すこととする。

2) 道路計画

(1) 配置計画

道路の配置に当っては近隣農場の農道配置状況を参考に実習場の圃区の規模や現況地形を考慮して図３－１のように配置した。

(2) 断面の検討

道路巾員は実習用機械（コンバイン、トラクター他）及び資材搬出入車両のすれ違える幅を考慮して幅員６ mとし、路面舗装は幹線農道については厚さ１５ cmの砂利舗装とする。支線農道については道路横断暗キョ部を除いて行なわず整形、転圧を施すものとする。

3) 排水計画

計画規模の降雨量に対する流出量を安全に排水できる断面を承水路、及び道路横断暗キョについて計画する。

(1) 集水面積

承水路については標準面積 1.5 ha（５０ m×３００m）を採用する。

道路横断暗キョについては図３－２による。

(2) 確立雨量強度の検討

ビラボのＪＩＣＡ農業総合試験場アルトパラナ分場における１９７４年から１９８３年までの日雨量データより確率日雨量をヘーゼンプロット法により検討する。

表３－１は各年の最大日雨量であり、これをヘーゼンプロット法により確率計算を行なった結果が表３－２である。

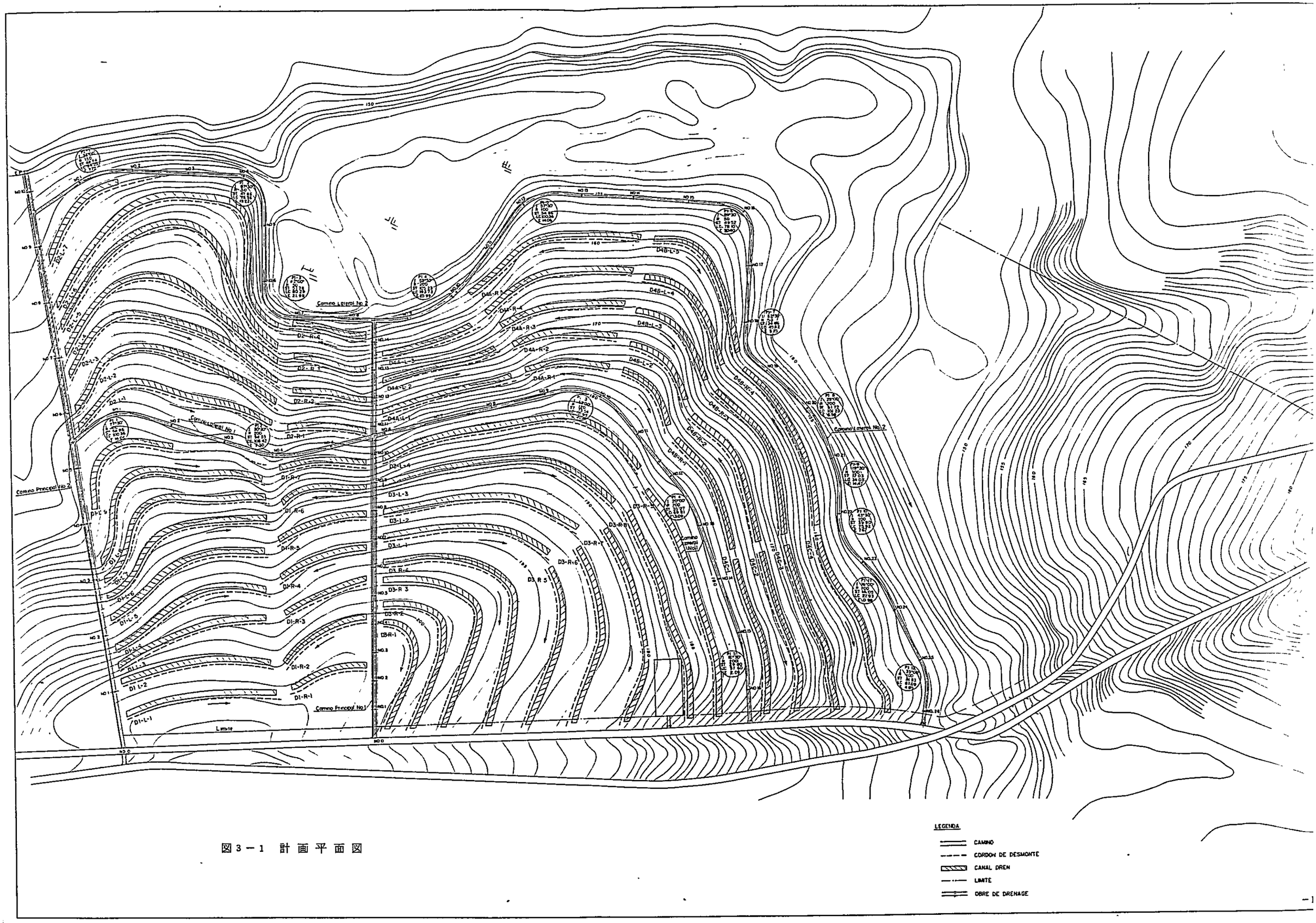
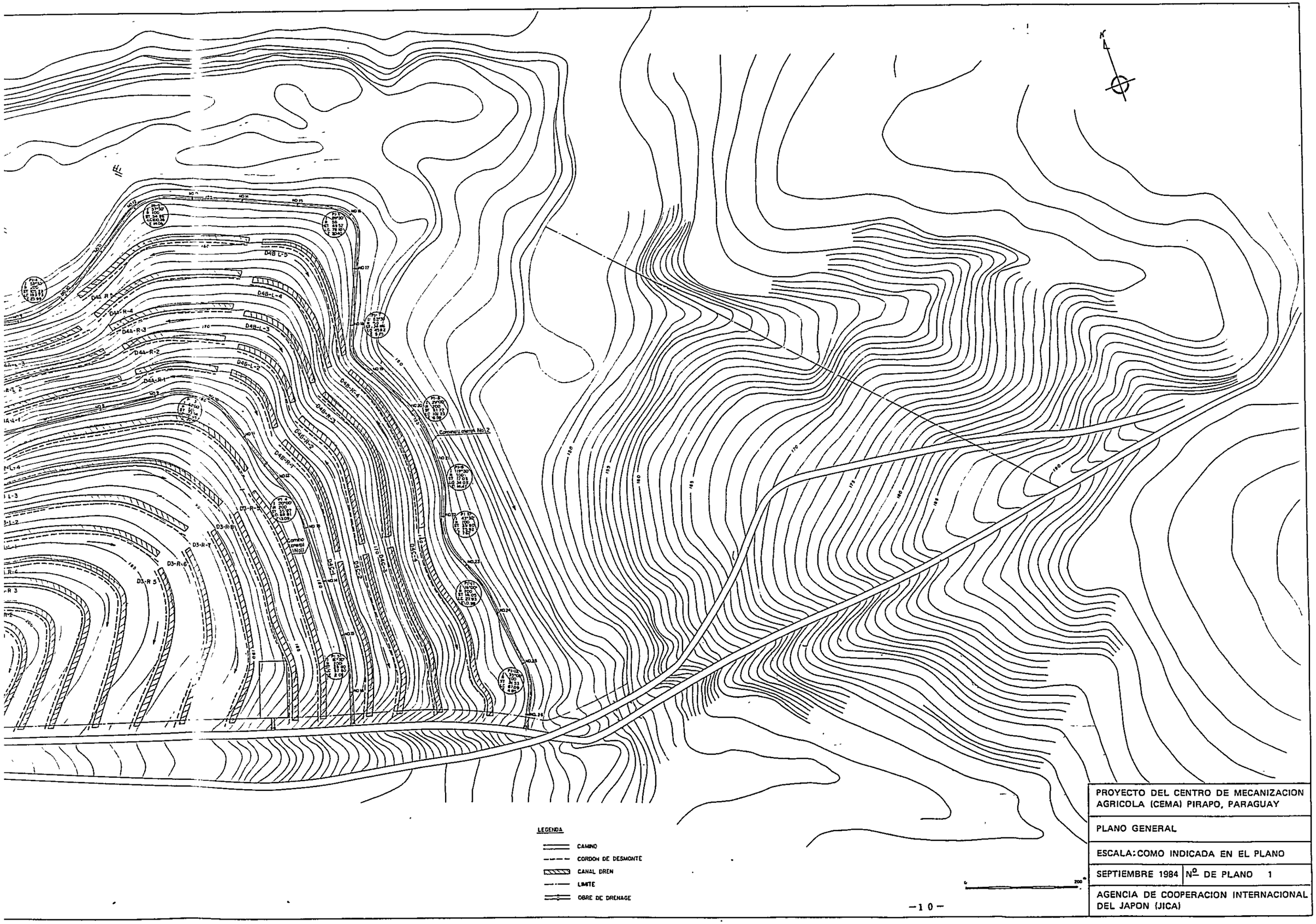

Camino Principal No 2
Camino Principal No 1
Camino Lateral No 2
Camino Lateral No 1
Camino Lateral No 2
Camino Lateral No 1
Limite
LEGENDA
CAMINO
CORDON DE DESMONTE
CANAL DREN
LIMITE
OBRE DE DRENAGE

図3－1 計画平面図



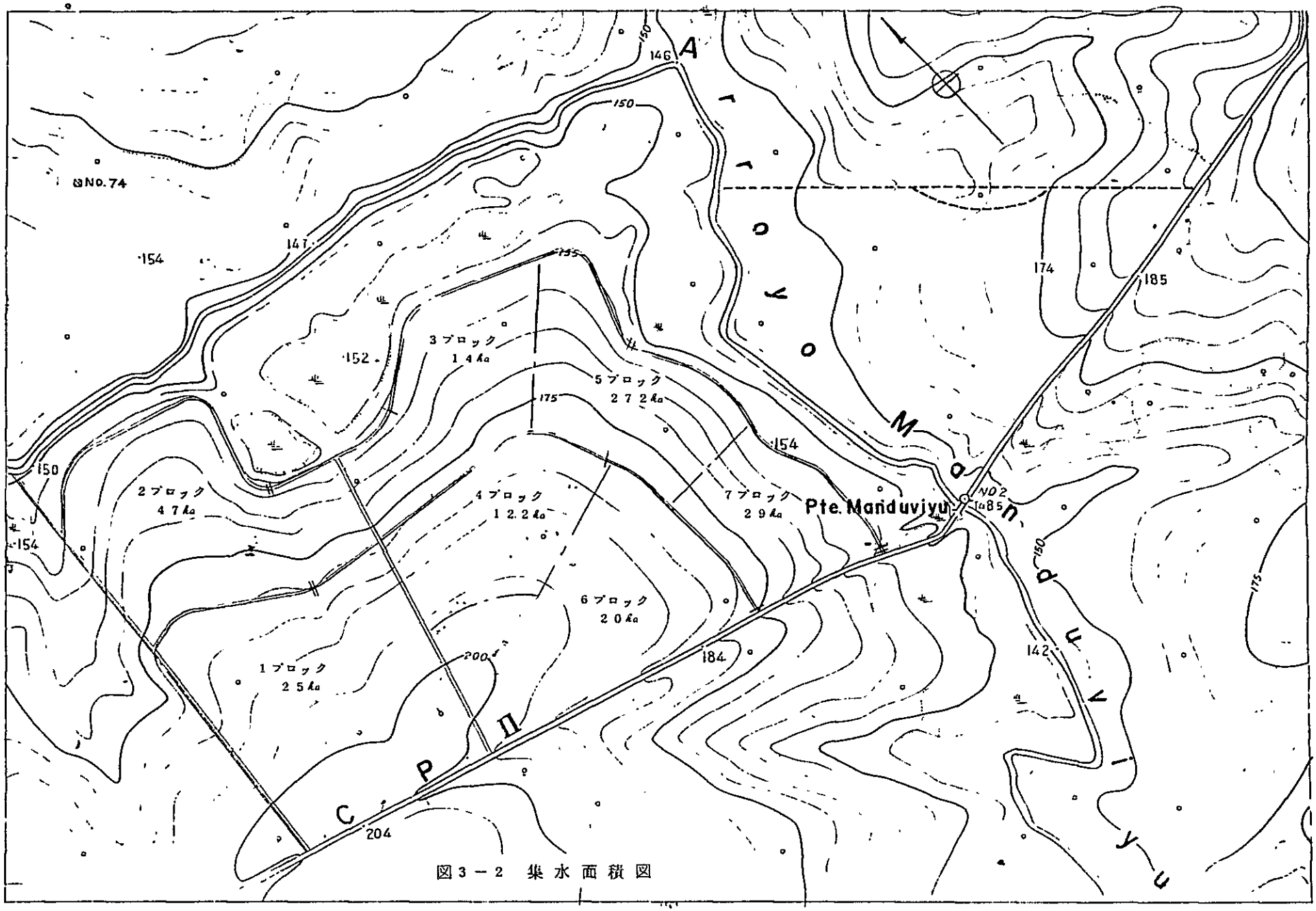

PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY

PLANO GENERAL

ESCALA: COMO INDICADA EN EL PLANO

SEPTIEMBRE 1984 | Nº DE PLANO 1

AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA)



Arroyo Manduviyu
Pte. Manduviyu
NO2
1485
NO.74
146
147
150
154
152
155
175
174
185
184
142
204
200
1プロック
25ha
2プロック
47ha
3プロック
14ha
4プロック
12.2ha
5プロック
27.2ha
6プロック
20ha
7プロック
29ha
CP II


図3－2　集水面積図

表３－１　最大日雨量

| 年 | 降雨量 mm／dey | 月　日 | 順　位 |
|---|---|---|---|
| １９７４ | １７６.５ | １１月　５日 | 2 |
| １９７５ | ６９.２ | ４月２１日 | 9 |
| １９７６ | ７７.６ | １０月３１日 | 8 |
| １９７７ | ６７.６ | ４月１７日 | １０ |
| １９７８ | ８２.４ | １２月２４日 | 6 |
| １９７９ | １１５.４ | ８月　６日 | 5 |
| １９８０ | １７６.６ | ５月２９日 | 1 |
| １９８１ | ８０.０ | １２月１６日 | 7 |
| １９８２ | １４６.０ | １１月　１日 | 3 |
| １９８３ | １３３.７ | ７月　６日 | 4 |

表３－２　確率計算結果

ベーゼン法

| 順　位 R | 雨　量 mm／day | $Fn=(1-\frac{2n-1}{2N})\times100\%$ |
|---|---|---|
| 1 | １７６.６ | ９５.０ |
| 2 | １７６.５ | ８５.０ |
| 3 | １４６.０ | ７５.０ |
| 4 | １３３.７ | ６５.０ |
| 5 | １１５.４ | ５５.０ |
| 6 | ８２.４ | ４５.０ |
| 7 | ８０.０ | ３５.０ |
| 8 | ７７.６ | ２５.０ |
| 9 | ６９.２ | １５.０ |
| １０ | ６７.６ | ５.０ |

表３－２の値を確率紙にプロットしたものが図３－３である。

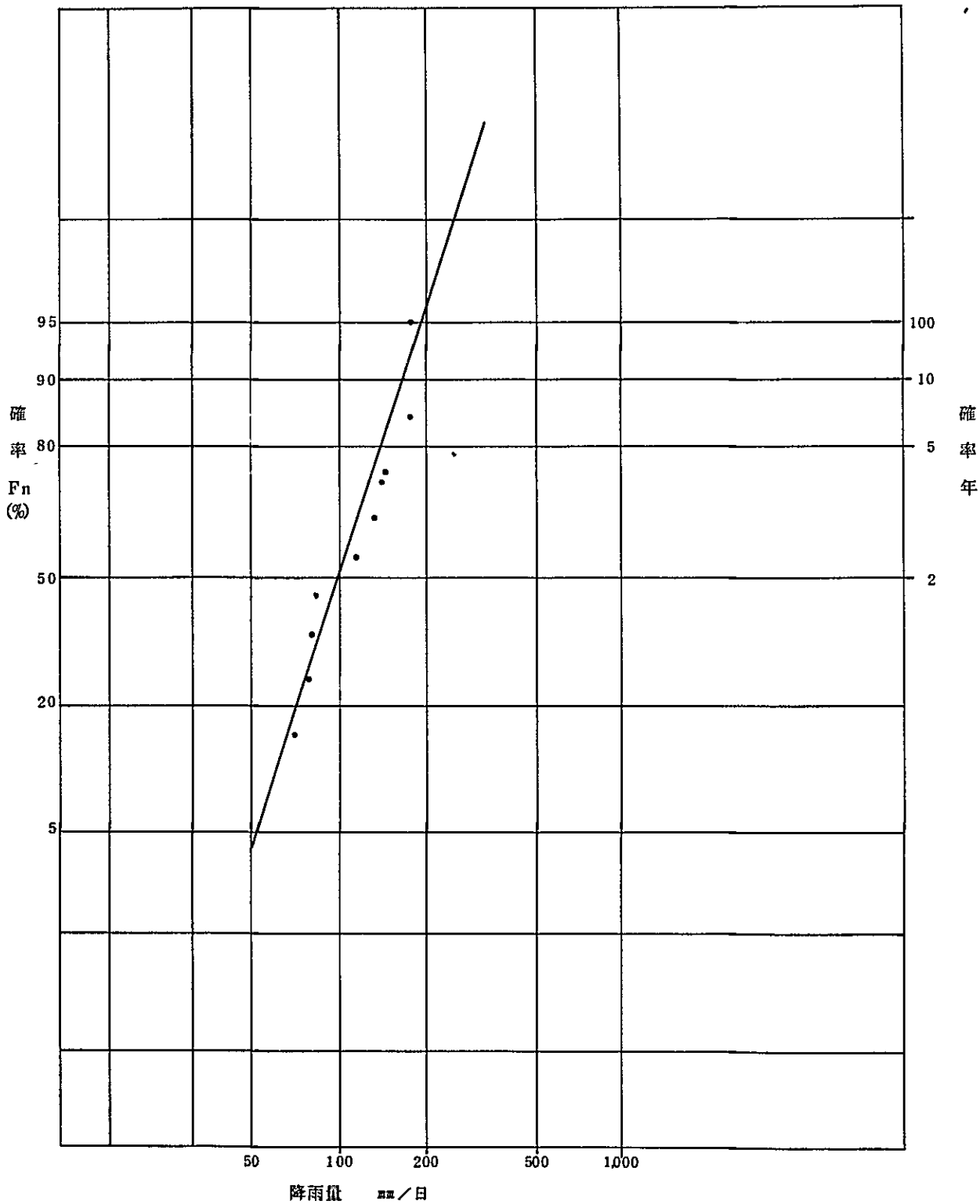



図３－３　確　率　雨　量

排水構造物の設計に用いる確率雨量は、日本道路公団の設計要領による道路隣接地の排水施設の標準としては5年確率雨量が用いられており本設計もこれに準拠することとする。

図3－3より5年確率雨量は140㎜／dayとなる。

(3) 設計雨量強度

① 洪水到達時間

a. 平均流速

$$V = 72\left(\frac{H}{L}\right)^{0.6}(\text{Km}/\text{hr})$$

ここにH：最高点から推定しようとする点までの標高差（Km）

L：　　〃　　水平距離（Km）

$$V = 72\left(\frac{0.055}{1.1}\right)^{0.6} = 11.93\ \text{Km}/\text{hr}$$

b. 到達時間

$$T = \frac{L}{V} = \frac{1.1}{11.93} = 0.09(\text{hr}) = 5.5(\text{min})$$

② 設計雨量強度

$$r = k \cdot rh$$

ここでr：設計雨量強度（㎜／hr）

k：降雨の継続時間による補正係数（図3－4）

$$rh : ro \times \left(\frac{24}{T}\right)^{2/3}$$

$$ro : \frac{\text{日雨量}}{24}(\text{mm})$$

T：流達時間

流達時間は55分と短時間なので継続時間60分を1とする補正係数値を用いるのでT＝1 hrとする。

$$r = 2 \times \frac{140}{24} \times \left(\frac{24}{1}\right)^{2/3}$$

$$= 97\ \text{mm}/\text{hr}$$

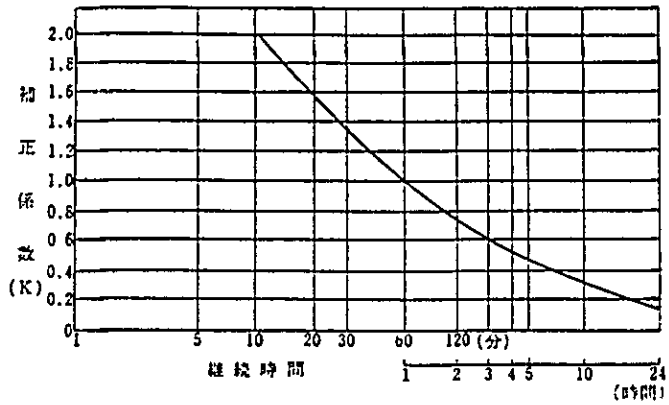



図３－４　雨水の継続時間による補正係数

(4) 流 出 量

Q＝1／3.6・c・r・A

ここにQ：流出量　（㎥／sec）

c：流出係数（表３－３参照）

r：設計雨量強度（㎜／hr）

A：集水面積（Km²）

表３－３　流出係数(c)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 路面および法面 | 0.9 | 市街 | 0.7 |
| 急峻の山地 | 0.8 | 森林地帯 | 0.3 |
| 緩い山地 | 0.7 | 山地川流域 | 0.8 |
| 起伏ある土地及び樹林 | 0.6 | 平地小河川流域 | 0.7 |
| 平坦な耕地 | 0.5 | 半分以上平地の大河川流域 | 0.6 |
| 湛水した水田 | 0.8 | | |

計算結果

a．承水路

Q＝1／3.6 × 0.6 × 97 × 0.015 ＝ 0.24（㎥／sec）

b．道路横断暗キョ部

| ブロック番号 | 集水面積（A） | 流出量（Q） |
|---|---|---|
| 1 | 0.25 Km² | 4.0 ㎥/sec |
| 2 | 0.47 | 7.6 |
| 3 | 0.14 | 2.3 |
| 4 | 0.122 | 2.0 |
| 5 | 0.272 | 4.4 |
| 6 | 0.20 | 3.2 |
| 7 | 0.29 | 4.7 |

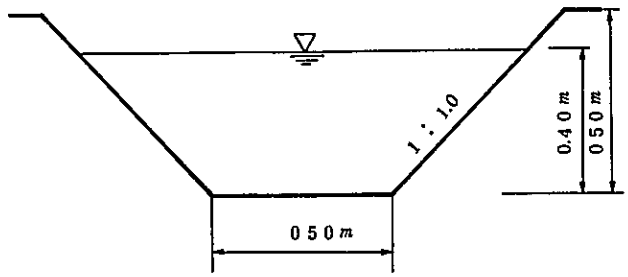
(5) 水路断面の検討

a. 承 水 路

承水路はフレキシビリティを持たせて下図の様な素掘り水路とする。

$Q = A \cdot V$

$V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$




ここにQ：流　量　（$m^3/sec$）

V：平均流速（$m/sec$）

n：粗度係数

R：径　深　（$m$）

I：勾　配　（%）

$A = \frac{1}{2} \times (0.50 + 1.30) \times 0.40 = 0.36\ m^2$

$P = 0.566 \times 2 + 0.50 = 1.631\ m$

$R = \frac{A}{P} = \frac{0.36}{1.631} = 0.221$

$R^{2/3} = 0.365$

$n = 0.03$

$I = 1/300$

$I^{1/2} = 0.058$

$\therefore V = \frac{1}{0.03} \times 0.365 \times 0.058 = 0.70\ m/s$

$Q = 0.36 \times 0.70 = 0.25\ m^3/sec > 0.24\ m^3/sec$

b. 道路横断暗キョ

道路横断暗キョについてはヒューム管を布設するものとし、その計算結果は以下に示す。

| ブロック番号 | 流出量（$m^3/sec$） | ヒューム管径φ（mm） | 1本当り断面積A（$m^2$/本） | 粗度係数 n | 径深 R（$m$） | 勾配 I | 流速 V（$m/sec$） | 流量 Q（$m^3/sec$） | Q×0.80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4.0 | 1,000×2 | 0.79 | 0.015 | 0.25 | 1/50 | 3.74 | 5.91 | 4.73 |
| 2 | 7.6 | 1,200×2 | 1.13 | 〃 | 0.30 | 〃 | 4.23 | 9.56 | 7.65 |
| 3 | 2.3 | 1,000×1 | 0.79 | 〃 | 0.25 | 〃 | 3.74 | 2.95 | 2.36 |
| 4 | 2.0 | 1,000×1 | 0.79 | 〃 | 0.25 | 〃 | 3.74 | 2.95 | 2.36 |
| 5 | 4.4 | 1,000×2 | 0.79 | 〃 | 0.25 | 〃 | 3.74 | 5.91 | 4.73 |
| 6 | 3.2 | 1,200×1 | 1.13 | 〃 | 0.30 | 〃 | 4.23 | 4.78 | 3.82 |
| 7 | 4.7 | 1,000×2 | 0.79 | 〃 | 0.25 | 〃 | 3.74 | 5.91 | 4.73 |

一般には計算で求めた最大通水量（満流々量）の8.0%をとって設計通水量（08Q）としている。

(6) 道路横断暗キョ構造の検討

排水計画では雨量を5年確率としたのでそれ以上の雨量強度があった場合は道路を越流する恐れがある。このため横断部の道路に悪影響を及ぼさないために法面及び路面をコンクリートや石張りにする。

4) 付帯施設計画

施設の配置及び規模については次の様に計画する。

(1) 管理棟は車輛の運行を考慮し敷地の入口近く左側に計画し、その規模は守衛室、事務室、予備室等を確保するため7m×7mの広さを設定した。

(2) 格納庫はこの付属機械実習場で使用する機械として

| | | |
|---|---|---|
| ブルドーザー | 23 ton 級 | 1台 |
| 〃 | 15 ton 級 | 1台 |
| バックホー | 0.35 $m^3$ 級 | 1台 |
| 農用ホイールトラクター | 90PS | 1台 |
| 大型コンバイン | | 1台 |

各種農機具類、プラウ、ハロー等1式

が見込まれ、これらの車庫面積として（40$m^2$×4台＋農機具類4台×15$m^2$）250$m^2$の広さを設定した。

(3) 2つの倉庫のうち1つは格納庫に隣接して計画した。これは格納庫内の機械の整備点検及び修理のための部品、修理道具及び燃料その他を保管するため15m×10mの広さを設定した。

他の倉庫は作物栽培に関する肥料、種子及び収穫物の一時保管を考慮して管理棟から監視できる様、管理棟の前面に15m×10mの広さを計画した。

(4) 雨水の受水槽は機械、器具の洗浄及び便所等雑用水に使用する為2ケ所に設置する。

## 3－2 工事の概要

本プロジェクトの工事概要は下表の通りである。

表3－4　工事概要

| 工種 | 数量 | 摘要 |
|---|---|---|
| 農地造成工 | | |
| 伐開・排根・整地 | 117 ha | |
| 道路工 | | |
| 幹線道路 | 1,769 m | 巾員6m　敷砂利15cm |
| 支線道路 | 4283 m | 巾員6m |
| 排水工 | | |
| テラス水路 | 17,670 m | |
| 付帯工 | | |
| 道路横断暗キョ | 8 ケ所 | φ1200mm　φ1,000mm |
| 建物 | | |
| 機械格納庫 | 1式 | 250 m² |
| 資材倉庫 | 1式 | 150 m² × 2棟 |
| 管理人棟 | 1式 | 50 m² |

## 3－3 工事費

1) 積算条件

パラグアイ国の消費者物価上昇率はＩＤＢの統計によれば1979年28.1%、1980年22.4%、1981年13.0% と上昇している。1982年以降は外貨事情の悪化に伴ない、輸入製品や石油製品を中心に値上りが続いており、人件費も政府の指導により1983年、1984年と連続して値上げが行なわれた。

概算工事費の積算は下記の条件のもとに行なった。

(1) 用地費、施工管理費は含まない。

(2) 積算に用いた主な単価は1984年5月のREVISTA PARAGUAYA DE LA CONSTRUCCION の基礎単価をもとにした。

(3) 諸経費は海外移住事業団の昭和44年4月発行の設計書作成要領やパラグアイの現在の施工例を考慮し直接工事費の30%とした。

① 機械運転経費（オペレーター、燃料油脂を含む）

| | | |
|---|---|---|
| ブルドーザー | (CAT D6 級) | 14,000GTs/時 |
| モーターグレーダー | (CAT 120級) | 6,500 〃 |
| トラクターショベル | (CAT 910級) | 5,500 〃 |
| ダンプトラック | 8 ton | 2,000 〃 |
| トラクター | (T－800) | 3,500 〃 |

② 労務費

| | |
|---|---|
| 熟練工 | 3,000 GTs／日 |
| 人夫（A） | 1,800 〃 |
| 人夫（B） | 1,600 〃 |

③ 材料費（現場渡し）

| | |
|---|---|
| 砂 | 2,800 GTs／㎥ |
| 砂利（砕石） | 3,800 〃 |
| セメント | 1,500 GTs／袋（Kg） |
| 割石 | 2,200 GTs／㎥ |
| レンガ（普通） | 8 GTs／ケ |
| 〃（化粧） | 15 〃 |
| コンクリート管（φ1,200㎜） | 45,000 GTs／本／m |
| 〃（φ1,000㎜） | 30,000 〃 |
| 板材 | 71,000 GTs／㎥ |
| 角材 | 120,000 〃 |
| 釘 | 380 GTs／Kg |
| 針金 | 350 〃 |
| 塗油 | 330 GTs／ℓ |
| 鉄筋 | 230,000 GTs／ton |

2）工事費

| | | |
|---|---|---|
| i）農地造成工 | 21,036,600 Gs | |
| ii）道路工 | 7,349,293 | |
| iii）排水工 | 6,220,000 | |
| iv）付帯工 | 15,900,000 | |
| v）建築工 | 17,097,000 | |
| 仮設工 | 370,000 | |
| 格納庫 | 4,436,000 | |
| 資材倉庫 | 8,062,000 | |
| 管理人棟 | 404,000 | |
| 施設工 | 825,000 | |
| vi）直接工事費 | 67,602,893 | |
| vii）諸経費 | 20,277,107 | vi×30％ |
| viii）予備費 | 8,780,000 | （vi＋vii）×10％ |
| 合計 | 96,660,000 | |

(1) 内訳明細

a) 農地造成

| 工　種 | 数　量 | 単位 | 単　価(GS) | 金　額(GS) | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 伐開及び整地 | 117 | ha | 179,800 | 21,036,600 | 単価番号　201 |
| 合　計 | | | | 21,036,600 | |

b) 道　路

| 工　種 | 数　量 | 単位 | 単　価(GS) | 金　額(GS) | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 整　形　工 | 48,416 | $m^3$ | 7 | 338,912 | 単価番号　202 |
| 転　圧　工 | 48,416 | $m^3$ | 16 | 774,656 | 〃　203 |
| 敷砂利工 | 8,845 | $m^3$ | 705 | 6,235,725 | 〃　204 |
| 合　計 | | | | 7,349,293 | |

c) 排水路

| 工　種 | 数　量 | 単位 | 単　価(GS) | 金　額(GS) | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 掘　削 | 7,775 | $m^3$ | 800 | 6,220,000 | 単価番号　206 |
| 合　計 | | | | 6,220,000 | |

d) 付帯工（道路横断暗キョ）

| 名　　称 | 数　量 | 単位 | 単　　価 | 金　　額 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| コンクリート管 φ1,200×1,000 | 44 | 本 | 45,000 | 1,980,000 | |
| 〃　φ1,000×1,000 | 88 | 本 | 30,000 | 2,640,000 | |
| 基礎コンクリート　1：3：6 | 455 | m³ | 18,448 | 839,384 | 単価番号２０９号 |
| 基　礎　型　枠 | 435 | m² | 1,703 | 74,080 | 単価番号２１０号 |
| 基　礎　栗　石 | 683 | m³ | 3,670 | 250,661 | 単価番号２１２号 |
| 基礎巻粘土 | 1039 | m³ | 750 | 77,925 | |
| クレーン車 | 1600 | hr | 2,400 | 384,800 | |
| 人　夫　頭 | 280 | 人 | 3,000 | 84,000 | |
| 人　夫　(A) | 600 | 人 | 1,800 | 108,000 | |
| 人　夫　(B) | 800 | 人 | 1,600 | 128,000 | |
| 練　石　張　り | 1141 | m² | 2,895 | 330,319 | 単価番号１０１号<br>厚さ３０cm |
| 翼壁コンクリート　1：2：4 | 1531 | m³ | 20,752 | 3,177,131 | 単価番号２０８号 |
| 型　　枠 | 782.7 | m² | 1,703 | 1,332,938 | 単価番号２１０号 |
| リップラップ | 127.9 | m² | 2,895 | 370,270 | 単価番号１０１号<br>厚さ３０cm |
| 道　路　舗　装 | 953.3 | m² | 1,492 | 1,422,323 | 単価番号１０２号 |
| 土　　工 | | | | | |
| 掘　　削 | 999.2 | m³ | 800 | 799,360 | 単価番号２０６号 |
| 埋　戻　し | 220.0 | m³ | 640 | 140,800 | 単価番号２０７号 |
| 盛　　土 | 4505 | m³ | 1,083 | 487,891 | 単価番号２０５号 |
| 練　石　張　り | 8320 | m² | 1,492 | 1,241,344 | 単価番号１０２号 |
| 雑　　工 | 1.0 | 式 | | 30,774 | |
| 合　　計 | | | | 15,900,000 | |

e) 仮　設　工

| 工　　種 | 数量 | 単位 | 単　　価 | 金　　額 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 工事用器具置場 | 15 | m² | 10,000 | 150,000 | |
| 〃　資材置場 | 15 | m² | 10,000 | 150,000 | |
| 足　場　材　損　料 | 200 | m | 100 | 20,000 | |
| 運　搬　費 | 1 | 式 | | 50,000 | |
| 合　　計 | | | | 370,000 | |

f) 格　納　庫

| 工　種 | 数　量 | 単位 | 単　価(Gs) | 金　額(Gs) | 備　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 遣方墨出し | 250 | m² | 100 | 25,000 | |
| 根切工事 | 581 | m³ | 800 | 46,480 | |
| 残土処理 | 581 | m³ | 1,393 | 80,933 | |
| 割栗工事 | 40.6 | m³ | 3,670 | 149,002 | |
| 鉄筋工事 | 1.6 | ton | 249,140 | 398,624 | |
| コンクリート工事 | 51.8 | m³ | 20,752 | 1,074,953 | |
| ガルン工事 | 2500 | m² | 4,250 | 1,062,500 | |
| 屋根葺工事 | 3067 | m² | 2,500 | 766,750 | |
| レンガ積工事 | 900 | m² | 4,082 | 367,380 | |
| 樋工事 | 872 | m | 2,128 | 185,562 | |
| 塗装工事 | 2950 | m² | 947 | 279,365 | |
| 合　計 | | | | 4,436,549 | 改メ　4,436,000 |

g) 倉　庫　1

| 工　種 | 数　量 | 単位 | 単　価 | 金　額 |
|---|---|---|---|---|
| 遣方墨出し | 150 | m² | 100 | 15,000 |
| 根切工事 | 576 | m³ | 800 | 46,080 |
| 残土処理 | 576 | m³ | 1,393 | 80,237 |
| 割栗工事 | 225 | m³ | 3,670 | 82,575 |
| 基礎石積 | 925 | m³ | 4,750 | 43,937 |
| 鉄筋加工組立 | 18 | ton | 249,140 | 448,452 |
| 型枠工事 | 1354 | m² | 1,703 | 230,586 |
| コンクリート工事 | 4433 | m³ | 20,752 | 919,936 |
| レンガ積工事 | 17153 | m² | 4,082 | 712,431 |
| ガルポン組建 | 15000 | m² | 1,250 | 637,500 |
| 屋根葺工事 | 19500 | m² | 2,500 | 487,500 |
| 樋工事 | 4800 | m | 2,128 | 102,144 |
| サッシュ工事 | 14 | 本 | 5,000 | 70,000 |
| 建具工事 | 3 | 組 | | 270,000 |
| 雑工事 | 1 | 式 | | 8,000 |
| 合　計 | | | | 4,154,000 |
| | | | | 改メ 4,154,000 |

h) 倉　庫　2

| 工　種 | 数　量 | 単位 | 単　価 | 金　額 |
|---|---|---|---|---|
| 遣方墨出し | 150 | m² | 100 | 15,000 |
| 根切工事 | 57.6 | m³ | 800 | 46,080 |
| 残土処理 | 57.6 | m³ | 1,393 | 80,237 |
| 割栗工事 | 22.5 | m³ | 3,670 | 82,575 |
| 基礎石積 | 9.25 | m³ | 4,750 | 43,937 |
| 鉄筋加工組立 | 1.8 | ton | 249,140 | 448,452 |
| 型枠工事 | 135.4 | m² | 1,703 | 230,586 |
| コンクリート工事 | 44.33 | m³ | 20,752 | 919,936 |
| レンガ積工事 | 142.53 | m² | 4,082 | 581,807 |
| ガルポン工事 | 150.00 | m² | 4,250 | 637,500 |
| 屋根葺工事 | 19500 | m² | 2,500 | 487,500 |
| 樋工事 | 48.00 | m | 2,128 | 102,144 |
| サッシュ工事 | 150 | 本 | 5,000 | 75,000 |
| 建具工事 | 1 | 組 | | 150,000 |
| 雑工事 | 1 | 式 | | 8,000 |
| 合　計 | | | | 3,908,754 |
| | | | | 改メ 3,908,000 |

i) 管　理　棟

| 工　　種 | 数　量 | 単位 | 単　価 | 金　額 |
|---|---|---|---|---|
| 遣方墨出し | 30 | m² | 100 | 5,000 |
| 根切工事 | 21.56 | m³ | 800 | 17,248 |
| 捨てコン工事 | 1.12 | m³ | 18,448 | 20,661 |
| 石積工事 | 12.74 | m² | 4,750 | 60,515 |
| 割栗工事 | 7.5 | m³ | 3,670 | 27,525 |
| 型枠工事 | 31.0 | m² | 1,703 | 52,793 |
| コンクリート工事 | 98 | cm² | 20,752 | 203,369 |
| レンガ積工事 | 658 | m² | 4,082 | 268,596 |
| | 110 | m² | 2,764 | 304,040 |
| モルタル塗工事 | 206 | m² | 2,440 | 502,640 |
| サッシュ工事 | 9 | 本 | 5,000 | 45,000 |
| 建具工事 | 6 | 本 | 90,000 | 540,000 |
| 木工事 | 50 | m² | 6,912 | 345,600 |
| 木材 | 208 | m² | 120,000 | 249,600 |
| 塗装工事 | 50 | m² | 540 | 27,000 |
| 屋根葺工事 | 68 | m² | 6,797 | 462,196 |
| 樋工事 | 48 | m | 2,128 | 102,144 |
| 設備工事 | | | | |
| 流し台　取付共 | 1 | 式 | | 8,000 |
| ガス台　〃 | 1 | 式 | | 8,000 |
| 便所水洗 | 1 | 式 | | 45,000 |
| 配管排水 | 1 | 式 | | 110,000 |
| 合　計 | | | | 3,404,927 |
| | | | | 改メ 3,404,000 |

j) 施　設　工　事

| 工　　種 | 数　量 | 単位 | 単　価 | 金　額 |
|---|---|---|---|---|
| 1. 門　扉 | | | | |
| 根切工事 | 1.66 | m³ | 800 | 1,328 |
| コンクリート工事 | 01 | m³ | 20,752 | 2,075 |
| レンガ積工事 | 400.0 | 本 | 32 | 12,800 |
| モルタル塗工事 | 6.16 | m² | 2,440 | 15,030 |
| あおり止石 | 1 | ケ | | 3,000 |
| 扉スチール製 | 2 | 本 | 70,000 | 140,000 |
| 2 受水槽 | | | | |
| 根切工事 | 27 | m³ | 800 | 2,160 |
| 鉄筋工事 | 188 | Kg | 249 | 4,681 |
| コンクリート工事 | 0.67 | m³ | 20,752 | 13,903 |
| レンガ積工事 | 930 | m² | 2,764 | 257,052 |
| 貯水槽　フタ付 | 2 | ケ | 25,000 | 50,000 |
| 導水管工事 | 87.0 | m | 1,878 | 163,386 |
| 水栓工事 | 2 | ケ所 | 9,301 | 18,602 |
| 運搬費 | 1 | 式 | | 10,000 |
| 3. 浸透槽 | | | | |
| 根切工事 | 21.2 | m³ | 929 | 19,695 |
| コンクリート工事 | 1.4 | m³ | 20,752 | 29,052 |
| レンガ積工事 | 283 | m² | 2,764 | 78,221 |
| 埋戻し工事 | 70 | m³ | 640 | 4,480 |
| 合　計 | | | | 825,465 |
| | | | | 改メ 825,000 |

## 練石張工 1 ㎡当り単価表

2,895Gs　　（単価番号101号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 割石 | 03 | ㎥ | 2,200 | 660 | |
| モルタル | 003 | ㎥ | 21,160 | 635 | 単価番号211号 |
| 石工 | 02 | 人 | 3,000 | 600 | |
| 人夫 (A) | 02 | 人 | 1,800 | 360 | |
| 人夫 (B) | 04 | 人 | 1,600 | 640 | |
| 計 | | | | 2,895 | |

## 道路舗装（石張り）1 ㎡当り単価表

1,492Gs　　（単価番号102号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 割石 | 02 | ㎥ | 2,200 | 440 | |
| モルタル | 001 | ㎥ | 21,160 | 212 | |
| 石工 | 0.1 | 人 | 3,000 | 300 | 単価番号211号 |
| 人夫 (A) | 0.1 | 人 | 1,800 | 180 | |
| 人夫 (B) | 02 | 人 | 1,800 | 360 | |
| 計 | | | | 1,492 | |

## 伐開、整地 1 ㏊当り単価表

179,800Gs　　（単価番号201号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| ブルドーザー | 100 | hr | 14,000 | 140,000 | 清掃倒木寄木 |
| トラクター | 100 | hr | 3,500 | 35,000 | 集木 |
| 人夫 (B) | 30 | 人 | 1,600 | 4,800 | |
| 計 | | | | 179,800 | |

## 道路整形工 1 ㎡当り単価表

7Gs　　（単価番号202号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| モーターブレーダー | 102 | hr | 6,500 | 66,300 | 1 ㏊当り |
| 人夫 (B) | 20 | 人 | 1,600 | 3,200 | 〃 |
| ㏊当り | | | | 69,950 | |
| ㎡当り | | | | 7 | |

## 道路転圧工 1 ㎡当り単価表

16Gs　　（単価番号２０３号）

| 名　　称 | 数　量 | 単位 | 単　　価 | 金　　額 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| モーターブレーダー | 238 | hr | 6,500 | 154,700 | 1 ㎏当り |
| 人　　夫　(B) | 35 | 人 | 1,600 | 5,600 | 〃 |
| ㎏当り | | | | 160,300 | |
| ㎡当り | | | | 16 | |

## 道路敷砂利工 1 ㎡当り単価表

705Gs　　（単価番号２０４号）

| 名　　称 | 数　量 | 単位 | 単　　価 | 金　　額 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 積込み運搬 | | | | | |
| トラクターショベル | 0.4 | hr | 5,500 | 2,200 | 100㎡当り |
| ダンプトラック | 1.2 | hr | 2,000 | 2,400 | 〃 |
| 整均し転圧 | | | | | |
| モーターグレーダー | 1.0 | hr | 6,500 | 6,500 | 100㎡当り |
| 人　　夫　(B) | 1.5 | 人 | 1,600 | 2,400 | 〃 |
| 砂　　利 | 150 | ㎥ | 3,800 | 57,000 | 〃 |
| 100㎡当り | | | | 70,500 | |
| ㎡当り | | | | 705 | |

## 盛土 1 ㎥当り単価表

1,083Gs　　（単価番号２０５号）

| 名　　称 | 数　量 | 単位 | 単　　価 | 金　　額 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 積込み運搬 | | | | | |
| トラクターショベル | 2.5 | hr | 5,500 | 13,750 | 100㎡当り |
| ダンプトラック | 4.5 | hr | 2,000 | 9,000 | 〃 |
| 敷均し転圧 | | | | | |
| モーターグレーダー | 3.0 | hr | 6,500 | 19,500 | 100㎡当り |
| 人　　夫　(B) | 10.0 | 人 | 1,600 | 16,000 | 〃 |
| 材　　料 | 100.0 | ㎥ | 500 | 50,000 | 〃 |
| 100㎡当り | | | | 108,250 | |
| ㎡当り | | | | 1,083 | |

## 掘削 1 ㎥当り単価地

800Gs　　（単価番号２０６号）

| 名　　称 | 数　量 | 単位 | 単　　価 | 金　　額 | 備　　考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 人　　夫　(B) | 0.5 | 人 | 1,600 | 800 | |
| 計 | | | | 800 | |

## 埋戻し1 m³当り単価表

640Gs　　（単価番号207号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 人夫 (B) | 04 | 人 | 1,600 | 640 | |
| 計 | | | | 640 | |

## コンクリート1 m³当り単価表
（配合比1：2：4）

20,752Gs　　（単価番号208号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| セメント | 68 | 袋 | 1,500 | 10,200 | |
| 砂 | 051 | m³ | 2,800 | 1,428 | |
| 砂利 | 098 | m³ | 3,800 | 3,724 | |
| ミキサー運転 | 10 | m³ | 2,000 | 2,000 | |
| 人夫 (A) | 1.0 | 人 | 1,800 | 1,800 | |
| 人夫 (B) | 10 | 人 | 1,600 | 1,600 | |
| 計 | | | | 20,752 | |

## コンクリート1 m³当り単価表
（配合比1：3：6）手練り

18,448Gs　　（単価番号209号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| セメント | 46 | 袋 | 1,500 | 6,900 | |
| 砂 | 0.54 | m³ | 2,800 | 1,512 | |
| 砂利 | 102 | m³ | 3,800 | 3,876 | |
| 人夫 | 1.2 | 人 | 1,800 | 2,160 | |
| 人夫 | 25 | 人 | 1,600 | 4,000 | |
| 計 | | | | 18,448 | |

## 型枠工1 m³当り単価表

1,703Gs　　（単価番号210号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 大工 | 1.21 | 人 | 3,000 | 3,630 | 10m³当り |
| 人夫 (A) | 1.92 | 人 | 1,800 | 3,456 | 〃 |
| 板材 | 0.17 | m³ | 13,490 | 2,294 | 〃　損料率19% |
| 桟材 | 009 | m³ | 22,800 | 2,052 | 〃　〃　〃 |
| 角材 | 021 | m³ | 19,200 | 4,032 | 〃　〃　16% |
| 釘 | 28 | Kg | 380 | 1,064 | 〃 |
| 鉄線 | 05 | Kg | 350 | 175 | 〃 |
| 塗油 | 15 | ℓ | 220 | 330 | 〃 |
| 100 m³当り | | | | 17,033 | |
| 1 m³当り | | | | 1,703 | |

## モルタル1 m³当り単価

21,160Gs　　（単価番号211号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| セメント | 10.8 | 袋 | 1,500 | 16,200 | |
| 砂 | 1.2 | m³ | 2,800 | 3,360 | |
| 人夫 (B) | 1.0 | 人 | 1,600 | 1,600 | |
| 計 | | | | 21,160 | |

## 基礎栗石工1 m³当り単価表

3,670Gs　　（単価番号212号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 割石 | 1.0 | m³ | 2,200 | 2,200 | |
| 目潰し砂利 | 0.15 | m³ | 3,800 | 570 | |
| 人夫 (A) | 0.5 | 人 | 1,800 | 900 | |
| 計 | | | | 3,670 | |

## 鉄筋工1 t当り単価表

249,140Gs　　（単価番号213号）

| 名称 | 数量 | 単位 | 単価 | 金額 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 鉄筋 | 1.03 | t | 230,000 | 236,900 | |
| 鉄筋工 | 21 | 人 | 3,000 | 6,300 | |
| 人夫 (A) | 3.3 | 人 | 1,800 | 5,940 | |
| 計 | | | | 249,140 | |

## 3－4 工事工程

施工期間は5ヶ月を予定し、その工事工程は次表に示すとおりである。

表3－5 工 程 表

| 工種 ＼ 工事量 ＼ 工程 | | 月 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 契約手続 | | | | | | | |
| 準備工 | 1 式 | | | | | | |
| 農地造成工 | 117 ha | | | | | | |
| 道路工 | 6,052m | | | | | | |
| 排水工 | 17,670m | | | | | | |
| 付帯工 | 1 式 | | | | | | 横断暗キョ8ケ所 |
| 建物 | 1 式 | | | | | | 格納庫、資材倉庫 管理人棟 他 |
| 雑工 | 1 式 | | | | | | |
| 跡片づけ | 1 式 | | | | | | |

工事期間は施工時期によって若干の増減があるので標準的な工程表を示した。冬期と夏期では、夏期の雨量が多く、そのため夏期に施工を実施する場合は15日程度の工期延長が考えられる。

## 3－5 施工業者

1) 選定について

今回のパイロットインフラ整備事業としての工事は、原始林伐開から道路造成、水路掘削等の土木工事および機械格納庫、資材倉庫等の建築工事と工種が割合多岐にわたっており総合請負的な業者が要求される。

しかし調査の結果これら該当する業者は極めて少ない。その理由として原始林伐開を含む農地造成を手掛ける業者はまれでほとんどの業者が道路、鉱山関係の土木工事を主体としており農地造成の経験が少ない事による。このため一括請負工事の他土木工事と建築工事を分離して個別契約できるよう建築工事会社も含めた調査を実施した。

(1) 施工業者調査内訳

① IDEAL AGRO MAQUINA S.A

エンカルナシオン市からプロジェクトサイトに向かう途中のHOHENAUにある農地造成を主としたドイツ系パラグァイ人経営による施工業者、1976年創立、従業員数38名（内engineer 2名、operator 18名）、重機はブルドーザーD－65を9台所有しており過去50,000haの造成実績がある（日系移住者の多いPIRAPO地区での実績も2,000haあり）。

② 田辺建設

エンカルナシオン市内にある建築、土木を主体として日系人経営による施工業者住宅、倉庫、車庫等が主で過去イタブア製油商工株式会社（CAICISA）のテンペゥ農場の建設を受注した実績あり。

③ CONPANIA DE CONSTRUCCION CIVILES S.A

アスンシオン市に本社、エンカルナシオン市に支店を持つ建築土木工事を主とした資本金5億Gs のトップクラスの施工会社である。1975年創立、従業員数120名（うちengineer 13名）で重機械も多種有し現在も北部Chaco地方の国道120㎞を工事中、又自社社有地としてプロジェクトサイトの先カピタンメザに1,800㏊を持ちうち130㏊の農地造成を実施済との事である。

④ INGAR S.R.L

アスンシオン市内にある土木、建築施工業者。1975年創立、資本金25百万Gs、engineer 10名を有し、過去大林組の下請として国道6号線の工事実績あり。

⑤ ブラジル戸田建設

ブラジルサンパウロにOFFICEがありアスンシオンには月1～2回程度営業活動に来るとの事で過去にCRIA、CEMA、CEDEFO の3センターの建築部門を受注した実績がある。

その他エンカルナシオンではGUARAJU、滝本建設、石田鉄工、浅井鉄工、アスンシオンではECOPIA、フジタ工業他の施工会社の調査を実施したがいずれも今回の工事内容には該当しない様に思われた。

(2) 積算と工事契約について

① 積　算

建設工事の積算方法は毎月パラグァイ工業建設協会（CAMARA PARAGUAYA DE LE INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION）より発行される積算資料により資材及び工賃を数量に乗ずる方式を採用しており、工事契約後市場価格が変動した場合、差額調整を行ない請求する事が可能なように決められている。又積算における数量チェックは厳密に行なう必要がある。

② 支払い方法

1 契約金なし、人件費週末払い、材料費月末払い。

2. 工事期間を週単位で割り、工事総額を等分割して週末毎に支払う。

3 契約時契約金を15％から20％支払い、工事の出来高に応じ週末毎もしくは月末毎に算出し、契約時の一時金を差引いて支払う。

4. 契約時50％、竣工時50％、この場合6ケ月から12ケ月を保証期間として

竣工時の支払い金のうち１０％を保証金として残す事もある。

5. 大企業では契約金として１５％、月々の出来高の７５％払い、完了後１ケ月を経過して残金支払い。

以上のような支払い方法を契約時に明記し、値上がり差額は竣工後領収書を添付して精算する。

2) 施工業者の推薦

施工業者について調査の結果、施工の確実性、現場の知悉、Mobilization の容易さ等より本工事を施工する業者として① IDEAL AGRO MAQUINA S.A が適当と判断される。

工事請負契約書（案）

# 契　　約　　書

パラグアイ国＿＿＿＿＿＿＿＿において、1984年＿＿月＿＿日、＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿に所在する国際協力事業団、アスンシオン支部支部長＿＿＿＿＿＿＿＿（以下"A"という）＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿に所在する、パラグアイ共和国の法律により設立された＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿の代表、＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（以下"B"という）は、本書類においてパラグアイ共和国イタプア県ピラポに所在する農業機械化センター付属機械実習圃場および圃場付属施設の建設に係る契約を以下の条項に基づいて締結する。

第 1 条　工事概要

"B"は、農業機械化センター付属機械実習圃場および圃場付属施設の建設（以下"工事"という）に係る作業を施行する。

第 2 条　工事規定

工事は、"A"の直接指示を除き以下の書類に従って実施する。

1. 工事図面
2 工事仕様書

第 3 条　工　　期

"B"は、契約後＿＿＿日以内に工事を開始しし、1985年＿＿月＿＿日までに終了する。

第 4 条　"B"の義務

1 "B"は、"A"による変更を含む契約書類に従って工事を施行する。

2. "B"は、"A"の要請により、工程表、工事出来高および工事資料を提出する。

3 "B"は、工法、手法、技術、手順、安全処置および工事完成のための能力に責任を負う。

第 5 条　契経金額

契約総額は、＿＿＿＿＿＿＿＿ガラニーとし、この金額を"A"は"B"に支払う。

第 6 条　支払方法

"A"は"B"に以下の方法で支払う。

1. 契約署名時に総額の40％
2 施工管理者のプログレスレポートが"A"に承認された時に30％

3　工事完了時、施工管理者のファイナルレポートが"A"に承認された時に総額の30%。

第7条　監督と検査

1.　"B"は、"A"より任命された施工管理者の指示に従い、添付されている工事図面と工事仕様書に基づき工事を施行する。

2　"B"は、竣工時にすみやかに"A"の検査と承認を受ける。

第8条　追加工事

"A"による"B"への追加工事は、"B"が提出した本契約の見積の単価に基づいて支払われるが、見積にないものは、両者の協議により決定する。

第9条　契約の不履行

"B"において契約の不履行が発生した場合は、"B"は"A"に"A"より契約解除の通告を受けた日より7日以内に、その日までに受領した総額に年12%の利子を加えた額を違約金として支払う。

第10条　遅延違約金

特別正当な理由がなく工事の完成が遅れた場合は、"A"は"B"に違約金として1日当り＿＿＿＿＿＿ガラニーを請求する。

第11条　契約解除

以下の場合は、"A"は"B"との契約を解除する。

1　契約の不履行あるいは工事の完成が不可能になった場合。

2　"A"により任命された施工管理者の指示に従わなかった場合。

支払がなされなかった場合は、"B"は"A"との契約を解除する。

第12条　不可抗力

1　不可抗力の場合は、両者は相手側の承諾を得て、契約を解除できる。不可抗力とは、地震、洪水、内乱、戦争、伝染病、ストライキ、暴動その他回避不可能な理由で、その発生が両者の責に帰さないものをいう。

2　不可抗力が生じた場合は、"A"は"B"に契約解除までに施行された業務に対して支払う。

第13条　労　　務

"B"は、工事の労働者に関連した労力問題に関して責任を持ち、パラグアイ共和国で現在有効である条例および法律の尊守の責務を全面的に負う。

第14条　保　　証

建物の保証期間は、竣工より2年間とする。

第１５条　紛争と調停

本契約に基づいた解釈と工事施工に関連して紛争が生じた場合は、両者の話し合いおよび信義によって解決する。

契　約　締　結

契約締結の証として３部の契約書に署名し、"Ａ"、"Ｂ"および施工管理者＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿が各１通づつ保管する。

"Ａ"　（契約者）

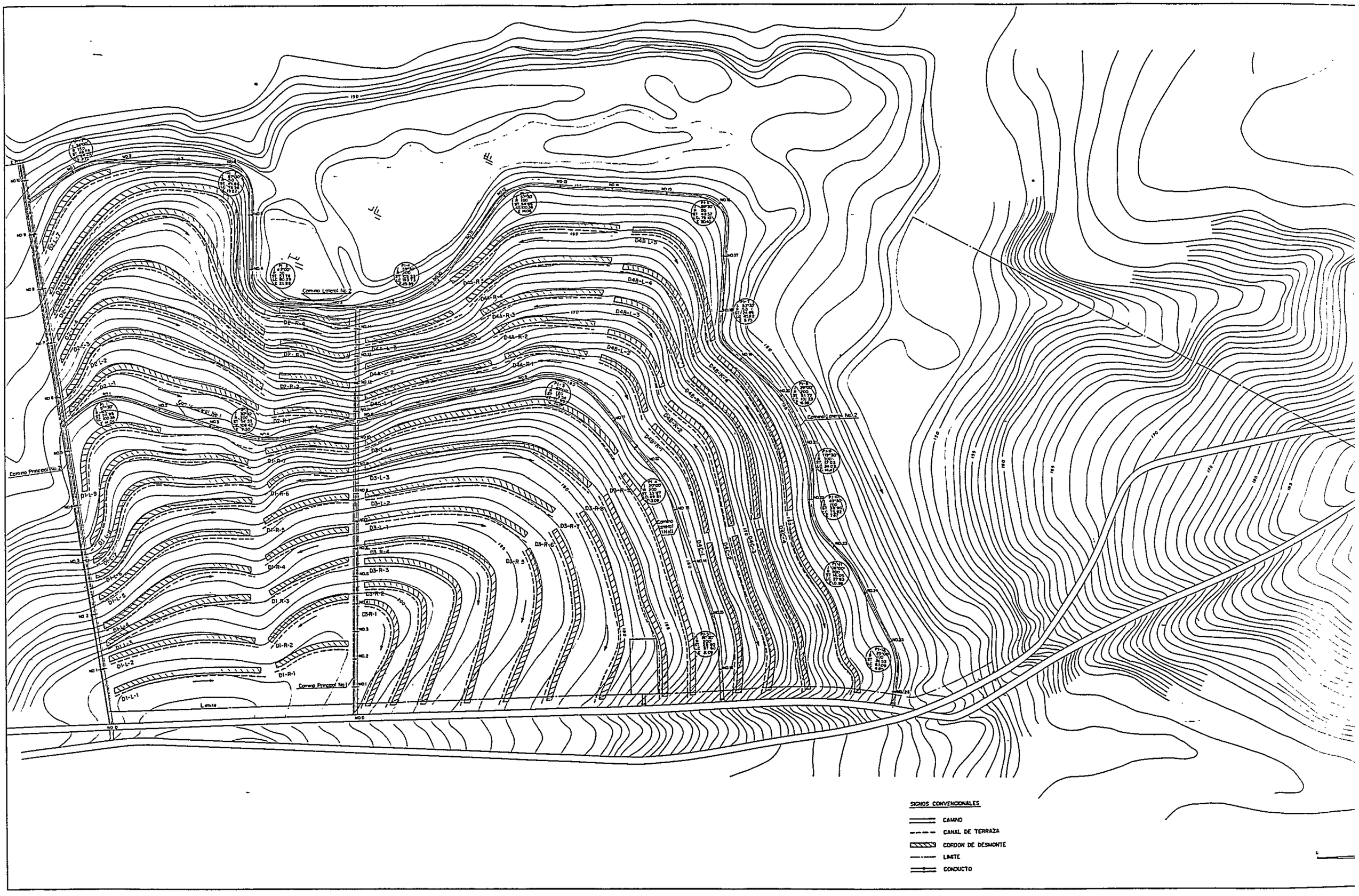
サイン ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

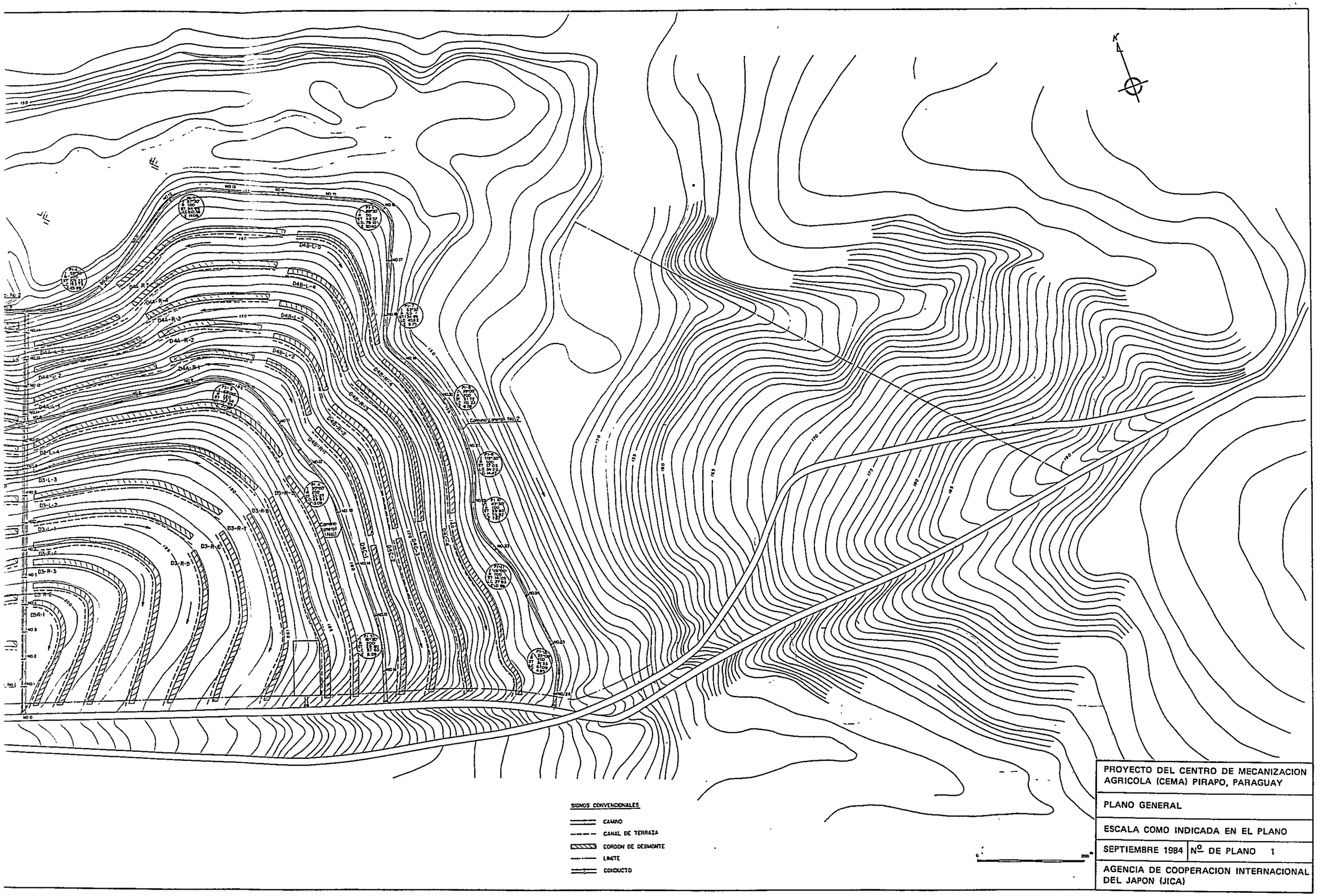
"Ｂ"　（請負者）

サイン ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

施　工　管　理　者

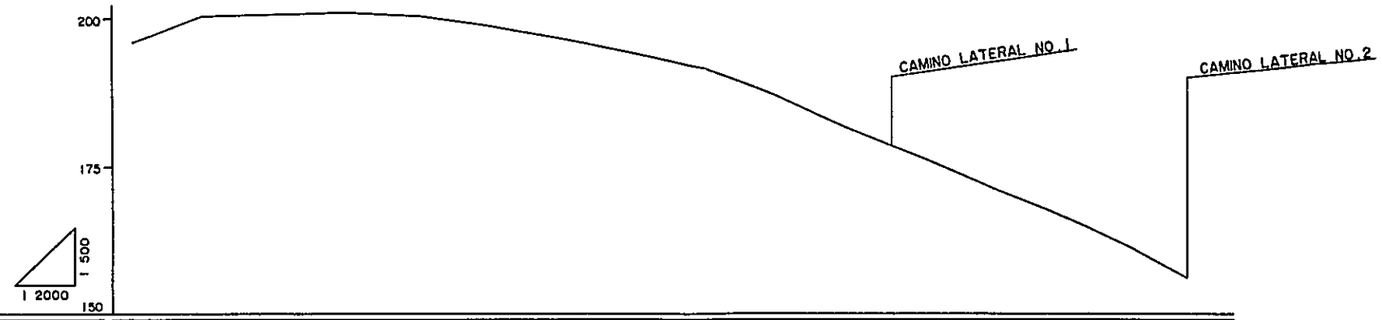
サイン ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿


Camino Principal No 2
Camino Principal No 1
Camino Lateral No 2
Camino Lateral No 1
Camino Lateral (Nº 2)
Camino Lateral (Nº 1)
Límite
D1-L-1
D1-L-2
D1-L-3
D1-L-4
D1-L-5
D1-L-6
D1-L-7
D1-L-8
D1-L-9
D1-R-1
D1-R-2
D1-R-3
D1-R-4
D1-R-5
D1-R-6
D1-R-7
D2-L-1
D2-L-2
D2-L-3
D2-L-4
D2-L-5
D2-R-1
D2-R-2
D2-R-3
D2-R-4
D3-L-1
D3-L-2
D3-L-3
D3-L-4
D3-R-1
D3-R-2
D3-R-3
D3-R-4
D3-R-5
D3-R-6
D3-R-7
D3-R-8
D3-R-9
D4A-L-1
D4A-L-2
D4A-L-3
D4A-R-1
D4A-R-2
D4A-R-3
D4A-R-4
D4A-R-5
D4B-L-1
D4B-L-2
D4B-L-3
D4B-L-4
D4B-L-5
D4B-R-1
D4B-R-2
D4B-R-3
D4B-R-4
D4B-R-5
D4C-L-1
D4C-L-2
D4C-L-3
D4C-L-4
D4C-R-1
D4C-R-2
D4C-R-3
D4C-R-4
D4C-R-5
D4C-R-6
D4C-R-7
D4C-R-8
D4C-R-9
D4C-R-10
D4C-R-11
D4C-R-12
D4C-R-13
D4C-R-14
D4C-R-15
D4C-R-16
D4C-R-17
D4C-R-18
D4C-R-19
D4C-R-20
D4C-R-21
D4C-R-22
D4C-R-23
D4C-R-24
D4C-R-25
D4C-R-26
D4C-R-27
D4C-R-28
D4C-R-29
D4C-R-30
D4C-R-31
D4C-R-32
D4C-R-33
D4C-R-34
D4C-R-35
D4C-R-36
D4C-R-37
D4C-R-38
D4C-R-39
D4C-R-40
D4C-R-41
D4C-R-42
D4C-R-43
D4C-R-44
D4C-R-45
D4C-R-46
D4C-R-47
D4C-R-48
D4C-R-49
D4C-R-50
D4C-R-51
D4C-R-52
D4C-R-53
D4C-R-54
D4C-R-55
D4C-R-56
D4C-R-57
D4C-R-58
D4C-R-59
D4C-R-60
D4C-R-61
D4C-R-62
D4C-R-63
D4C-R-64
D4C-R-65
D4C-R-66
D4C-R-67
D4C-R-68
D4C-R-69
D4C-R-70
D4C-R-71
D4C-R-72
D4C-R-73
D4C-R-74
D4C-R-75
D4C-R-76
D4C-R-77
D4C-R-78
D4C-R-79
D4C-R-80
D4C-R-81
D4C-R-82
D4C-R-83
D4C-R-84
D4C-R-85
D4C-R-86
D4C-R-87
D4C-R-88
D4C-R-89
D4C-R-90
D4C-R-91
D4C-R-92
D4C-R-93
D4C-R-94
D4C-R-95
D4C-R-96
D4C-R-97
D4C-R-98
D4C-R-99
D4C-R-100
D4C-R-101
D4C-R-102
D4C-R-103
D4C-R-104
D4C-R-105
D4C-R-106
D4C-R-107
D4C-R-108
D4C-R-109
D4C-R-110
D4C-R-111
D4C-R-112
D4C-R-113
D4C-R-114
D4C-R-115
D4C-R-116
D4C-R-117
D4C-R-118
D4C-R-119
D4C-R-120
D4C-R-121
D4C-R-122
D4C-R-123
D4C-R-124
D4C-R-125
D4C-R-126
D4C-R-127
D4C-R-128
D4C-R-129
D4C-R-130
D4C-R-131
D4C-R-132
D4C-R-133
D4C-R-134
D4C-R-135
D4C-R-136
D4C-R-137
D4C-R-138
D4C-R-139
D4C-R-140
D4C-R-141
D4C-R-142
D4C-R-143
D4C-R-144
D4C-R-145
D4C-R-146
D4C-R-147
D4C-R-148
D4C-R-149
D4C-R-150
D4C-R-151
D4C-R-152
D4C-R-153
D4C-R-154
D4C-R-155
D4C-R-156
D4C-R-157
D4C-R-158
D4C-R-159
D4C-R-160
D4C-R-161
D4C-R-162
D4C-R-163
D4C-R-164
D4C-R-165
D4C-R-166
D4C-R-167
D4C-R-168
D4C-R-169
D4C-R-170
D4C-R-171
D4C-R-172
D4C-R-173
D4C-R-174
D4C-R-175
D4C-R-176
D4C-R-177
D4C-R-178
D4C-R-179
D4C-R-180
D4C-R-181
D4C-R-182
D4C-R-183
D4C-R-184
D4C-R-185
D4C-R-186
D4C-R-187
D4C-R-188
D4C-R-189
D4C-R-190
D4C-R-191
D4C-R-192
D4C-R-193
D4C-R-194
D4C-R-195
D4C-R-196
D4C-R-197
D4C-R-198
D4C-R-199
D4C-R-200
D4C-R-201
D4C-R-202
D4C-R-203
D4C-R-204
D4C-R-205
D4C-R-206
D4C-R-207
D4C-R-208
D4C-R-209
D4C-R-210
D4C-R-211
D4C-R-212
D4C-R-213
D4C-R-214
D4C-R-215
D4C-R-216
D4C-R-217
D4C-R-218
D4C-R-219
D4C-R-220
D4C-R-221
D4C-R-222
D4C-R-223
D4C-R-224
D4C-R-225
D4C-R-226
D4C-R-227
D4C-R-228
D4C-R-229
D4C-R-230
D4C-R-231
D4C-R-232
D4C-R-233
D4C-R-234
D4C-R-235
D4C-R-236
D4C-R-237
D4C-R-238
D4C-R-239
D4C-R-240
D4C-R-241
D4C-R-242
D4C-R-243
D4C-R-244
D4C-R-245
D4C-R-246
D4C-R-247
D4C-R-248
D4C-R-249
D4C-R-250
D4C-R-251
D4C-R-252
D4C-R-253
D4C-R-254
D4C-R-255
D4C-R-256
D4C-R-257
D4C-R-258
D4C-R-259
D4C-R-260
D4C-R-261
D4C-R-262
D4C-R-263
D4C-R-264
D4C-R-265
D4C-R-266
D4C-R-267
D4C-R-268
D4C-R-269
D4C-R-270
D4C-R-271
D4C-R-272
D4C-R-273
D4C-R-274
D4C-R-275
D4C-R-276
D4C-R-277
D4C-R-278
D4C-R-279
D4C-R-280
D4C-R-281
D4C-R-282
D4C-R-283
D4C-R-284
D4C-R-285
D4C-R-286
D4C-R-287
D4C-R-288
D4C-R-289
D4C-R-290
D4C-R-291
D4C-R-292
D4C-R-293
D4C-R-294
D4C-R-295
D4C-R-296
D4C-R-297
D4C-R-298
D4C-R-299
D4C-R-300
D4C-R-301
D4C-R-302
D4C-R-303
D4C-R-304
D4C-R-305
D4C-R-306
D4C-R-307
D4C-R-308
D4C-R-309
D4C-R-310
D4C-R-311
D4C-R-312
D4C-R-313
D4C-R-314
D4C-R-315
D4C-R-316
D4C-R-317
D4C-R-318
D4C-R-319
D4C-R-320
D4C-R-321
D4C-R-322
D4C-R-323
D4C-R-324
D4C-R-325
D4C-R-326
D4C-R-327
D4C-R-328
D4C-R-329
D4C-R-330
D4C-R-331
D4C-R-332
D4C-R-333
D4C-R-334
D4C-R-335
D4C-R-336
D4C-R-337
D4C-R-338
D4C-R-339
D4C-R-340
D4C-R-341
D4C-R-342
D4C-R-343
D4C-R-344
D4C-R-345
D4C-R-346
D4C-R-347
D4C-R-348
D4C-R-349
D4C-R-350
D4C-R-351
D4C-R-352
D4C-R-353
D4C-R-354
D4C-R-355
D4C-R-356
D4C-R-357
D4C-R-358
D4C-R-359
D4C-R-360
D4C-R-361
D4C-R-362
D4C-R-363
D4C-R-364
D4C-R-365
D4C-R-366
D4C-R-367
D4C-R-368
D4C-R-369
D4C-R-370
D4C-R-371
D4C-R-372
D4C-R-373
D4C-R-374
D4C-R-375
D4C-R-376
D4C-R-377
D4C-R-378
D4C-R-379
D4C-R-380
D4C-R-381
D4C-R-382
D4C-R-383
D4C-R-384
D4C-R-385
D4C-R-386
D4C-R-387
D4C-R-388
D4C-R-389
D4C-R-390
D4C-R-391
D4C-R-392
D4C-R-393
D4C-R-394
D4C-R-395
D4C-R-396
D4C-R-397
D4C-R-398
D4C-R-399
D4C-R-400
D4C-R-401
D4C-R-402
D4C-R-403
D4C-R-404
D4C-R-405
D4C-R-406
D4C-R-407
D4C-R-408
D4C-R-409
D4C-R-410
D4C-R-411
D4C-R-412
D4C-R-413
D4C-R-414
D4C-R-415
D4C-R-416
D4C-R-417
D4C-R-418
D4C-R-419
D4C-R-420
D4C-R-421
D4C-R-422
D4C-R-423
D4C-R-424
D4C-R-425
D4C-R-426
D4C-R-427
D4C-R-428
D4C-R-429
D4C-R-430
D4C-R-431
D4C-R-432
D4C-R-433
D4C-R-434
D4C-R-435
D4C-R-436
D4C-R-437
D4C-R-438
D4C-R-439
D4C-R-440
D4C-R-441
D4C-R-442
D4C-R-443
D4C-R-444
D4C-R-445
D4C-R-446
D4C-R-447
D4C-R-448
D4C-R-449
D4C-R-450
D4C-R-451
D4C-R-452
D4C-R-453
D4C-R-454
D4C-R-455
D4C-R-456
D4C-R-457
D4C-R-458
D4C-R-459
D4C-R-460
D4C-R-461
D4C-R-462
D4C-R-463
D4C-R-464
D4C-R-465
D4C-R-466
D4C-R-467
D4C-R-468
D4C-R-469
D4C-R-470
D4C-R-471
D4C-R-472
D4C-R-473
D4C-R-474
D4C-R-475
D4C-R-476
D4C-R-477
D4C-R-478
D4C-R-479
D4C-R-480
D4C-R-481
D4C-R-482
D4C-R-483
D4C-R-484
D4C-R-485
D4C-R-486
D4C-R-487
D4C-R-488
D4C-R-489
D4C-R-490
D4C-R-491
D4C-R-492
D4C-R-493
D4C-R-494
D4C-R-495
D4C-R-496
D4C-R-497
D4C-R-498
D4C-R-499
D4C-R-500
D4C-R-501
D4C-R-502
D4C-R-503
D4C-R-504
D4C-R-505
D4C-R-506
D4C-R-507
D4C-R-508
D4C-R-509
D4C-R-510
D4C-R-511
D4C-R-512
D4C-R-513
D4C-R-514
D4C-R-515
D4C-R-516
D4C-R-517
D4C-R-518
D4C-R-519
D4C-R-520
D4C-R-521
D4C-R-522
D4C-R-523
D4C-R-524
D4C-R-525
D4C-R-526
D4C-R-527
D4C-R-528
D4C-R-529
D4C-R-530
D4C-R-531
D4C-R-532
D4C-R-533
D4C-R-534
D4C-R-535
D4C-R-536
D4C-R-537
D4C-R-538
D4C-R-539
D4C-R-540
D4C-R-541
D4C-R-542
D4C-R-543
D4C-R-544
D4C-R-545
D4C-R-546
D4C-R-547
D4C-R-548
D4C-R-549
D4C-R-550
D4C-R-551
D4C-R-552
D4C-R-553
D4C-R-554
D4C-R-555
D4C-R-556
D4C-R-557
D4C-R-558
D4C-R-559
D4C-R-560
D4C-R-561
D4C-R-562
D4C-R-563
D4C-R-564
D4C-R-565
D4C-R-566
D4C-R-567
D4C-R-568
D4C-R-569
D4C-R-570
D4C-R-571
D4C-R-572
D4C-R-573
D4C-R-574
D4C-R-575
D4C-R-576
D4C-R-577
D4C-R-578
D4C-R-579
D4C-R-580
D4C-R-581
D4C-R-582
D4C-R-583
D4C-R-584
D4C-R-585
D4C-R-586
D4C-R-587
D4C-R-588
D4C-R-589
D4C-R-590
D4C-R-591
D4C-R-592
D4C-R-593
D4C-R-594
D4C-R-595
D4C-R-596
D4C-R-597
D4C-R-598
D4C-R-599
D4C-R-600
D4C-R-601
D4C-R-602
D4C-R-603
D4C-R-604
D4C-R-605
D4C-R-606
D4C-R-607
D4C-R-608
D4C-R-609
D4C-R-610
D4C-R-611
D4C-R-612
D4C-R-613
D4C-R-614
D4C-R-615
D4C-R-616
D4C-R-617
D4C-R-618
D4C-R-619
D4C-R-620
D4C-R-621
D4C-R-622
D4C-R-623
D4C-R-624
D4C-R-625
D4C-R-626
D4C-R-627
D4C-R-628
D4C-R-629
D4C-R-630
D4C-R-631
D4C-R-632
D4C-R-633
D4C-R-634
D4C-R-635
D4C-R-636
D4C-R-637
D4C-R-638
D4C-R-639
D4C-R-640
D4C-R-641
D4C-R-642
D4C-R-643
D4C-R-644
D4C-R-645
D4C-R-646
D4C-R-647
D4C-R-648
D4C-R-649
D4C-R-650
D4C-R-651
D4C-R-652
D4C-R-653
D4C-R-654
D4C-R-655
D4C-R-656
D4C-R-657
D4C-R-658
D4C-R-659
D4C-R-660
D4C-R-661
D4C-R-662
D4C-R-663
D4C-R-664
D4C-R-665
D4C-R-666
D4C-R-667
D4C-R-668
D4C-R-669
D4C-R-670
D4C-R-671
D4C-R-672
D4C-R-673
D4C-R-674
D4C-R-675
D4C-R-676
D4C-R-677
D4C-R-678
D4C-R-679
D4C-R-680
D4C-R-681
D4C-R-682
D4C-R-683
D4C-R-684
D4C-R-685
D4C-R-686
D4C-R-687
D4C-R-688
D4C-R-689
D4C-R-690
D4C-R-691
D4C-R-692
D4C-R-693
D4C-R-694
D4C-R-695
D4C-R-696
D4C-R-697
D4C-R-698
D4C-R-699
D4C-R-700
D4C-R-701
D4C-R-702
D4C-R-703
D4C-R-704
D4C-R-705
D4C-R-706
D4C-R-707
D4C-R-708
D4C-R-709
D4C-R-710
D4C-R-711
D4C-R-712
D4C-R-713
D4C-R-714
D4C-R-715
D4C-R-716
D4C-R-717
D4C-R-718
D4C-R-719
D4C-R-720
D4C-R-721
D4C-R-722
D4C-R-723
D4C-R-724
D4C-R-725
D4C-R-726
D4C-R-727
D4C-R-728
D4C-R-729
D4C-R-730
D4C-R-731
D4C-R-732
D4C-R-733
D4C-R-734
D4C-R-735
D4C-R-736
D4C-R-737
D4C-R-738
D4C-R-739
D4C-R-740
D4C-R-741
D4C-R-742
D4C-R-743
D4C-R-744
D4C-R-745
D4C-R-746
D4C-R-747
D4C-R-748
D4C-R-749
D4C-R-750
D4C-R-751
D4C-R-752
D4C-R-753
D4C-R-754
D4C-R-755
D4C-R-756
D4C-R-757
D4C-R-758
D4C-R-759
D4C-R-760
D4C-R-761
D4C-R-762
D4C-R-763
D4C-R-764
D4C-R-765
D4C-R-766
D4C-R-767
D4C-R-768
D4C-R-769
D4C-R-770
D4C-R-771
D4C-R-772
D4C-R-773
D4C-R-774
D4C-R-775
D4C-R-776
D4C-R-777
D4C-R-778
D4C-R-779
D4C-R-780
D4C-R-781
D4C-R-782
D4C-R-783
D4C-R-784
D4C-R-785
D4C-R-786
D4C-R-787
D4C-R-788
D4C-R-789
D4C-R-790
D4C-R-791
D4C-R-792
D4C-R-793
D4C-R-794
D4C-R-795
D4C-R-796
D4C-R-797
D4C-R-798
D4C-R-799
D4C-R-800
D4C-R-801
D4C-R-802
D4C-R-803
D4C-R-804
D4C-R-805
D4C-R-806
D4C-R-807
D4C-R-808
D4C-R-809
D4C-R-810
D4C-R-811
D4C-R-812
D4C-R-813
D4C-R-814
D4C-R-815
D4C-R-816
D4C-R-817
D4C-R-818
D4C-R-819
D4C-R-820
D4C-R-821
D4C-R-822
D4C-R-823
D4C-R-824
D4C-R-825
D4C-R-826
D4C-R-827
D4C-R-828
D4C-R-829
D4C-R-830
D4C-R-831
D4C-R-832
D4C-R-833
D4C-R-834
D4C-R-835
D4C-R-836
D4C-R-837
D4C-R-838
D4C-R-839
D4C-R-840
D4C-R-841
D4C-R-842
D4C-R-843
D4C-R-844
D4C-R-845
D4C-R-846
D4C-R-847
D4C-R-848
D4C-R-849
D4C-R-850
D4C-R-851
D4C-R-852
D4C-R-853
D4C-R-854
D4C-R-855
D4C-R-856
D4C-R-857
D4C-R-858
D4C-R-859
D4C-R-860
D4C-R-861
D4C-R-862
D4C-R-863
D4C-R-864
D4C-R-865
D4C-R-866
D4C-R-867
D4C-R-868
D4C-R-869
D4C-R-870
D4C-R-871
D4C-R-872
D4C-R-873
D4C-R-874
D4C-R-875
D4C-R-876
D4C-R-877
D4C-R-878
D4C-R-879
D4C-R-880
D4C-R-881
D4C-R-882
D4C-R-883
D4C-R-884
D4C-R-885
D4C-R-886
D4C-R-887
D4C-R-888
D4C-R-889
D4C-R-890
D4C-R-891
D4C-R-892
D4C-R-893
D4C-R-894
D4C-R-895
D4C-R-896
D4C-R-897
D4C-R-898
D4C-R-899
D4C-R-900
D4C-R-901
D4C-R-902
D4C-R-903
D4C-R-904
D4C-R-905
D4C-R-906
D4C-R-907
D4C-R-908
D4C-R-909
D4C-R-910
D4C-R-911
D4C-R-912
D4C-R-913
D4C-R-914
D4C-R-915
D4C-R-916
D4C-R-917
D4C-R-918
D4C-R-919
D4C-R-920
D4C-R-921
D4C-R-922
D4C-R-923
D4C-R-924
D4C-R-925
D4C-R-926
D4C-R-927
D4C-R-928
D4C-R-929
D4C-R-930
D4C-R-931
D4C-R-932
D4C-R-933
D4C-R-934
D4C-R-935
D4C-R-936
D4C-R-937
D4C-R-938
D4C-R-939
D4C-R-940
D4C-R-941
D4C-R-942
D4C-R-943
D4C-R-944
D4C-R-945
D4C-R-946
D4C-R-947
D4C-R-948
D4C-R-949
D4C-R-950
D4C-R-951
D4C-R-952
D4C-R-953
D4C-R-954
D4C-R-955
D4C-R-956
D4C-R-957
D4C-R-958
D4C-R-959
D4C-R-960
D4C-R-961
D4C-R-962
D4C-R-963
D4C-R-964
D4C-R-965
D4C-R-966
D4C-R-967
D4C-R-968
D4C-R-969
D4C-R-970
D4C-R-971
D4C-R-972
D4C-R-973
D4C-R-974
D4C-R-975
D4C-R-976
D4C-R-977
D4C-R-978
D4C-R-979
D4C-R-980
D4C-R-981
D4C-R-982
D4C-R-983
D4C-R-984
D4C-R-985
D4C-R-986
D4C-R-987
D4C-R-988
D4C-R-989
D4C-R-990
D4C-R-991
D4C-R-992
D4C-R-993
D4C-R-994
D4C-R-995
D4C-R-996
D4C-R-997
D4C-R-998
D4C-R-999
D4C-R-1000
SIGNOS CONVENCIONALES
CAMINO
CANAL DE TERRAZA
CORDON DE DESMONTE
LIMITE
CONDUCTO

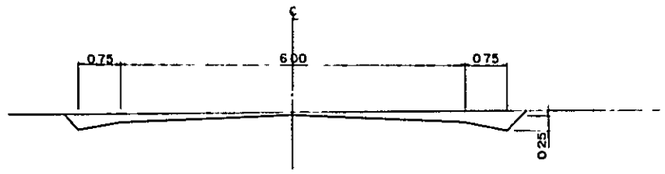



| |
|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY |
| PLANO GENERAL |
| ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO |
| SEPTIEMBRE 1984 — Nº DE PLANO 1 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) |

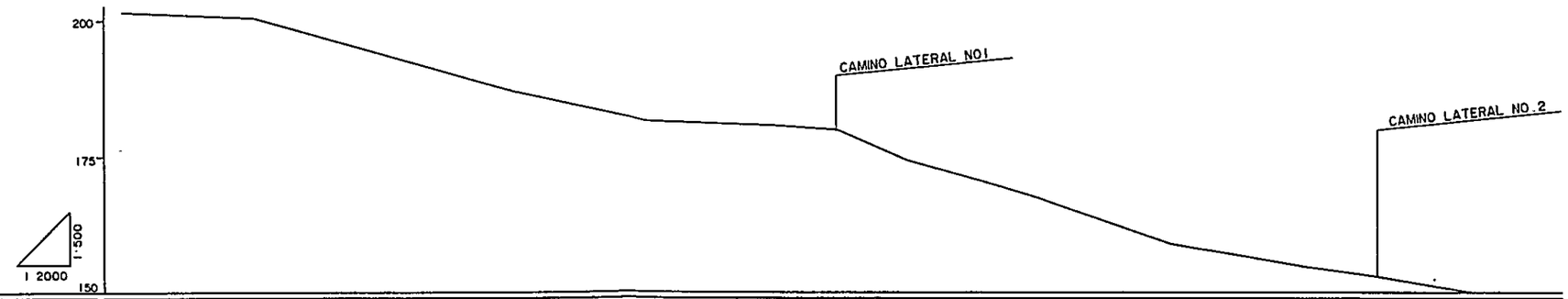
## CAMINO PRINCIPAL NO I




| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ELEVACION DISEÑADA | 199.7 | 200.3 | 200.6 | 200.7 | 200.2 | 192.6 | 196.4 | 193.9 | 191.5 | 186.9 | 181.4 | 178.2 | 176.6 | 171.3 | 166.4 | 160.8 | 156.0 |
| ELEVACION DE TERRENO | 199.7 | 200.4 | 200.7 | 200.8 | 200.8 | 198.7 | 196.5 | 194.0 | 191.6 | 187.0 | 181.5 | 178.3 | 176.7 | 171.4 | 166.5 | 160.9 | 156.0 |
| DISTANCIA ACUMULADA | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 532 | 550 | 600 | 650 | 700 | 738 |
| DISTANCIA | 0 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 32 | 18 | 50 | 50 | 50 | 38 |
| ESTACION | NO 0 | NO 1 | NO 2 | NO.3 | NO 4 | NO 5 | NO 6 | NO 7 | NO 8 | NO 9 | NO 10 | +32 0 | NO 11 | NO.12 | NO 13 | NO 14 | E P |




## CAMINO PRINCIPAL NO 2



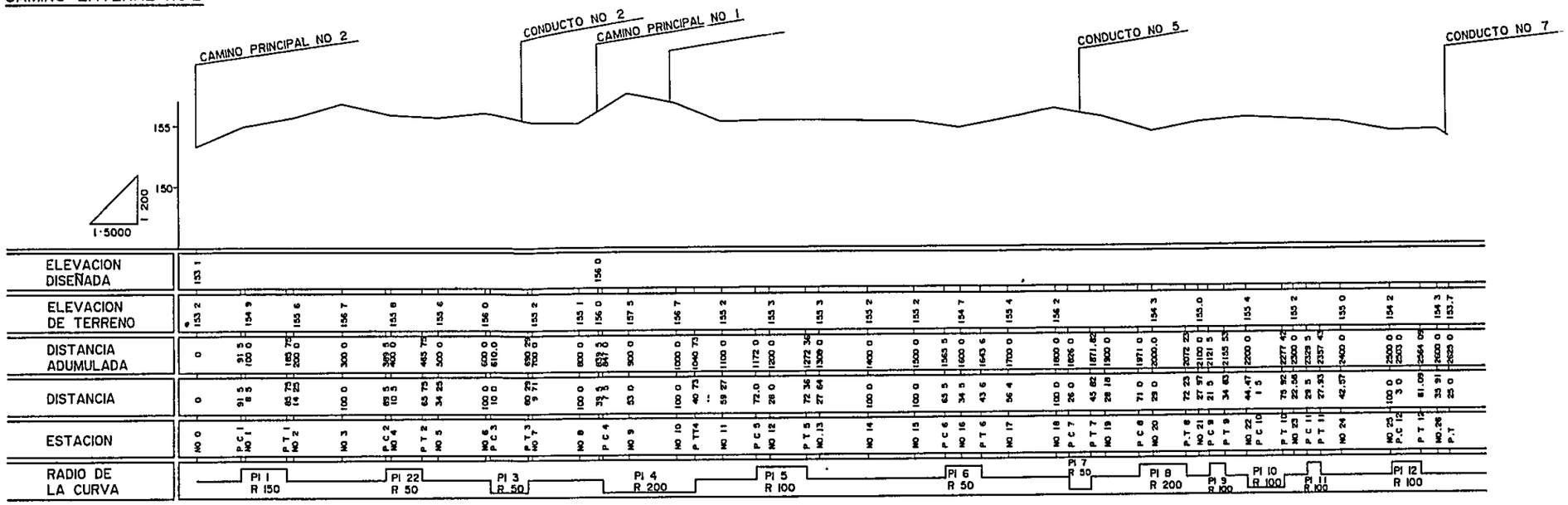

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ELEVACION DISEÑADA | 201.5 | 200.4 | 193.5 | 186.7 | 181.5 | 180.7 | 180.0 | 174.4 | 167.4 | 159.0 | 154.9 | 153.1 | 151.2 | 150.2 |
| ELEVACION DE TERRENO | 201.5 | 201.5 | 193.6 | 186.8 | 181.6 | 180.8 | 180.1 | 174.5 | 167.5 | 159.1 | 153.0 | 153.2 | 151.3 | 150.2 |
| DISTANCIA ACUMULADA | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 546 | 600 | 700 | 800 | 900 | 959 | 1000 | 1031 |
| DISTANCIA | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 46 | 54 | 100 | 100 | 100 | 57 | 41 | 31 |
| ESTACION | NO 0 | NO.1 | NO 2 | NO.3 | NO 4 | NO.5 | +46.0 | NO.6 | NO 7 | NO.8 | NO.9 | +59.0 | NO 10 | +31 |

ESCALA 1 50

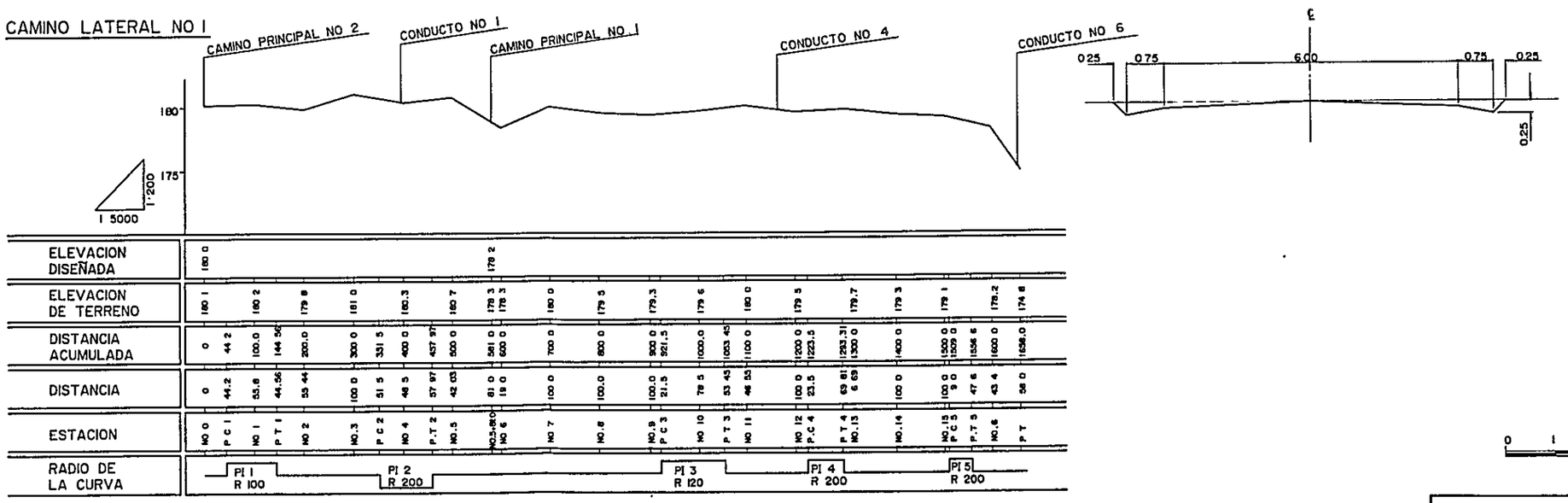
0 1 2 3 4 5 M

| | |
|---|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY | |
| PERFIL LONGITUDINAL Y SECCION TRANSVERSAL DE CAMINO PRINCIPAL | |
| ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO | |
| SEPTIEMBRE 1984 | Nº DE PLANO 2 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) | |

## CAMINO LATERAL NO 2

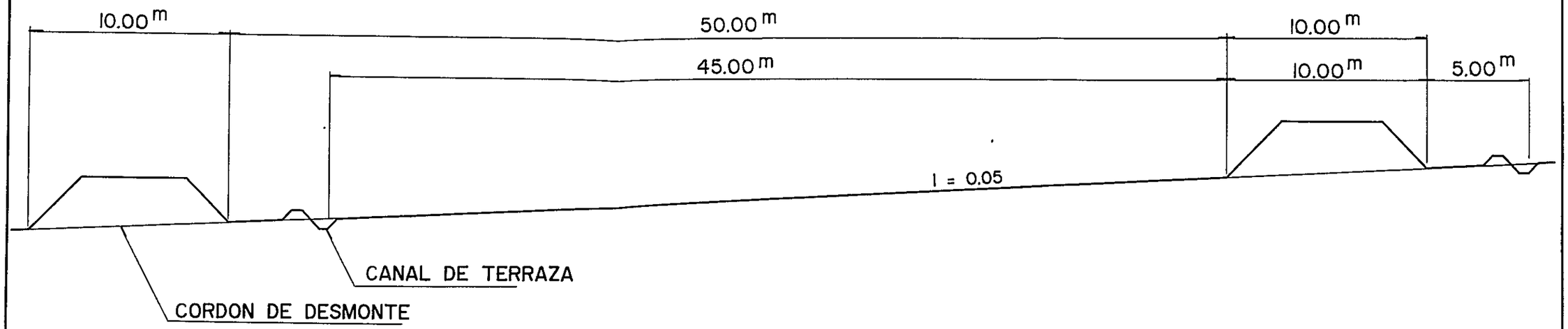



## CAMINO LATERAL NO 1

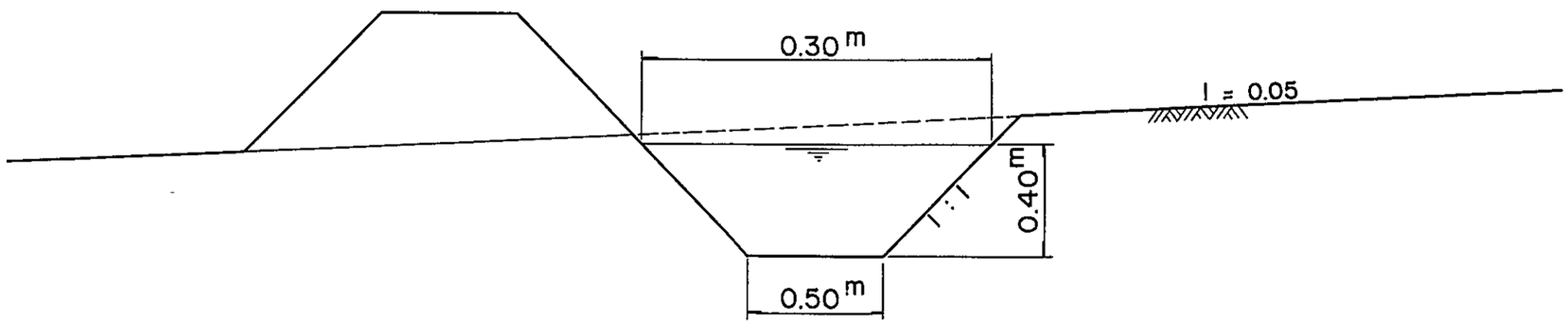



| | |
|---|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY | |
| PERFIL LONGITUDINAL Y SECCION TRANSVERSAL DE CAMINO LATERAL | |
| ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO | |
| SEPTIEMBRE 1984 | Nº DE PLANO 3 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) | |

ESCALA : 1:200

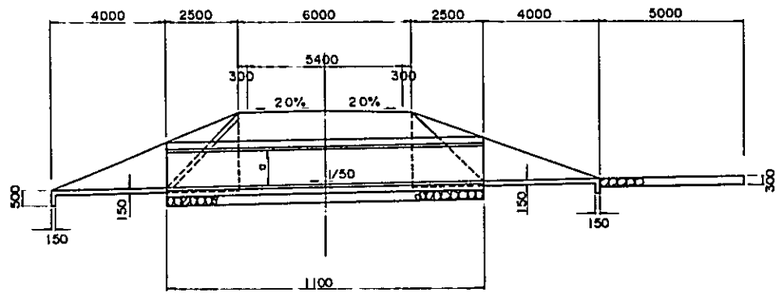



ESCALA : 1:20

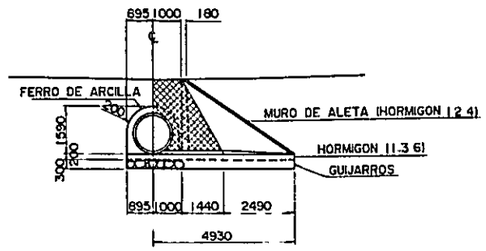



| | |
|---|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY | |
| SECCION TRANSVERSAL ESTANDA DE CANAL DE TERRAZA Y CORDON DE DESMONTE | |
| ESCALA 1/20, 1/200 | |
| SEPTIEMBRE 1984 | Nº DE PLANO 4 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) | |

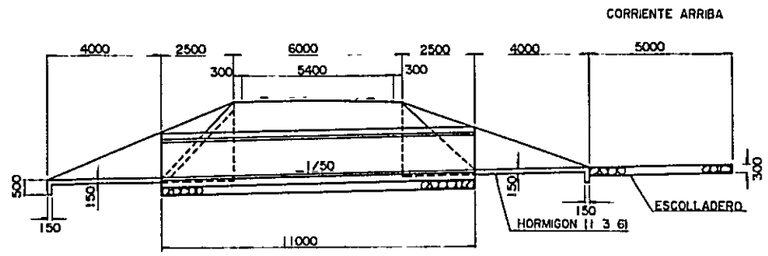
A - A



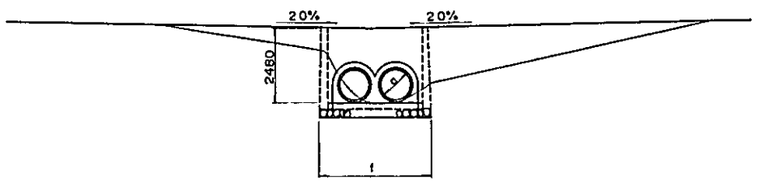

CORTE FECHA



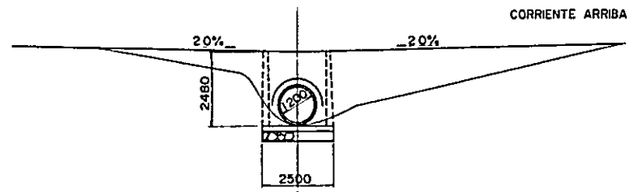

A - A



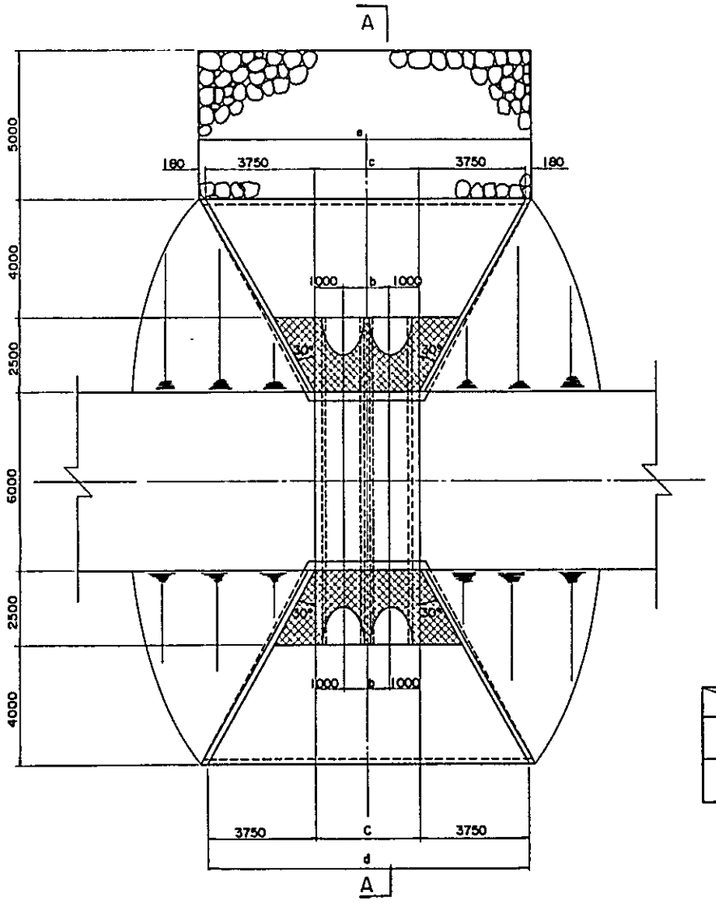

ELEVACION



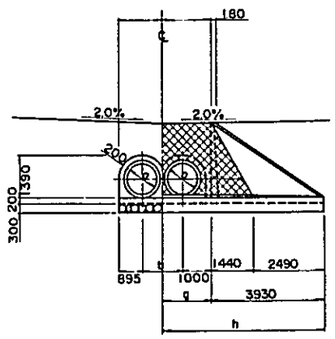

ELEVACION



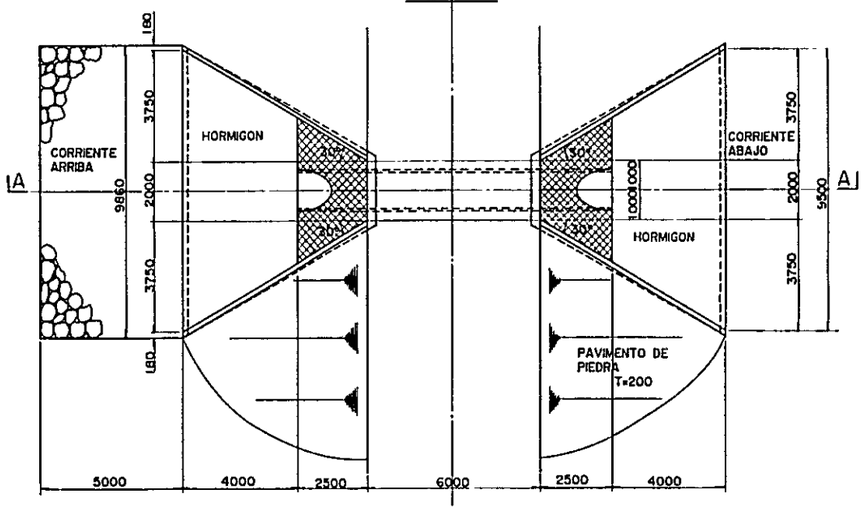

PLANTA




CORTE FECHA




PLANTA

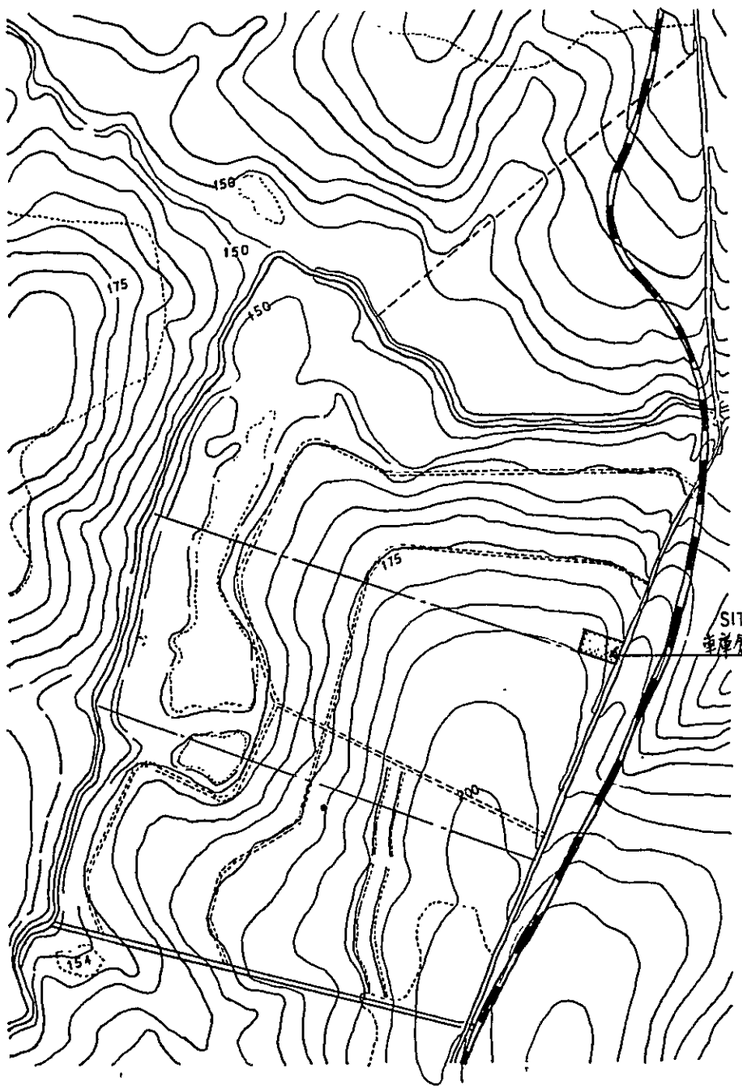



| | a | b | c | d | e | f | g | h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TYPE 1 | 1000 | 1364 | 3364 | 10954 | 11224 | 3864 | 1682 | 5612 |
| TYPE 2 | 1200 | 1590 | 3590 | 11090 | 11450 | 4090 | 1795 | 5725 |

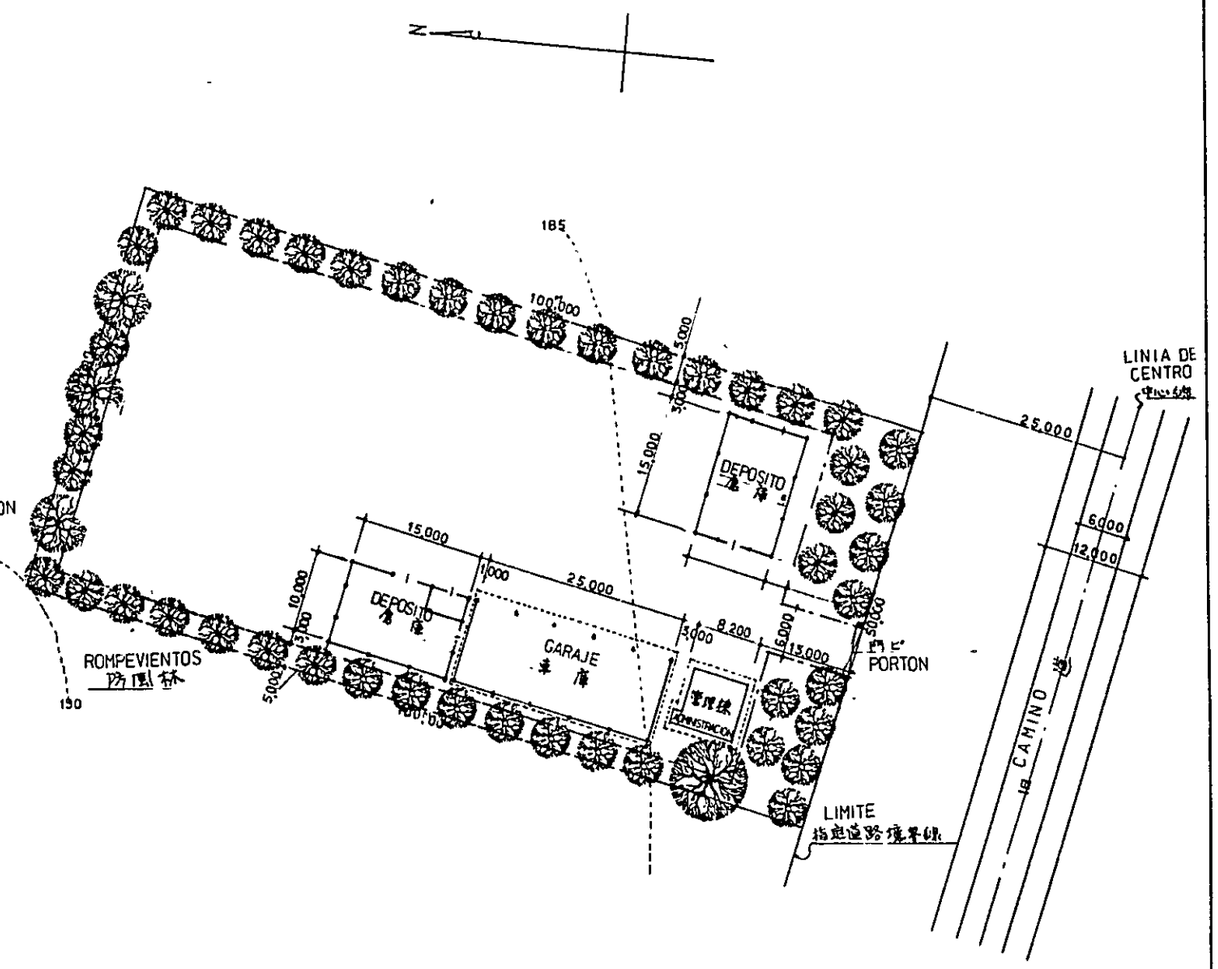
ESCALA 1/100

0 5 10m

| | |
|---|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY | |
| CONDUCTO | |
| ESCALA 1/100 | |
| SEPTIEMBRE 1984 | Nº DE PLANO 5 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) | |

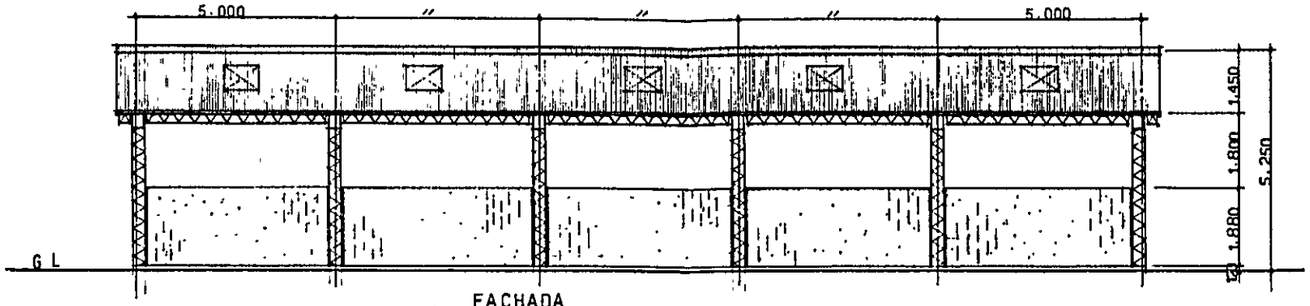



PLANTA DE LOCALIZACION
位置図 ESCALA = 1:10.000

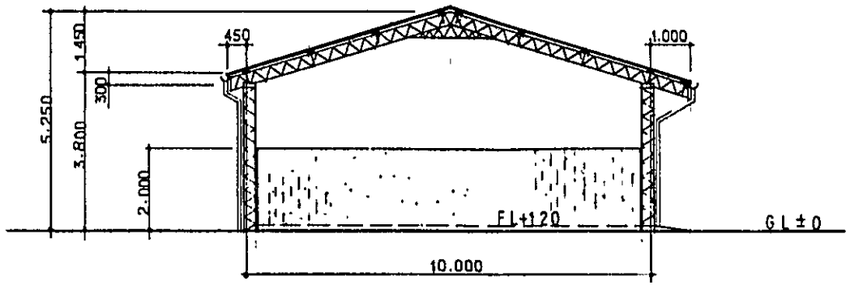



PLANTA DE UBICACION
配置図 ESCALA = 1: 500

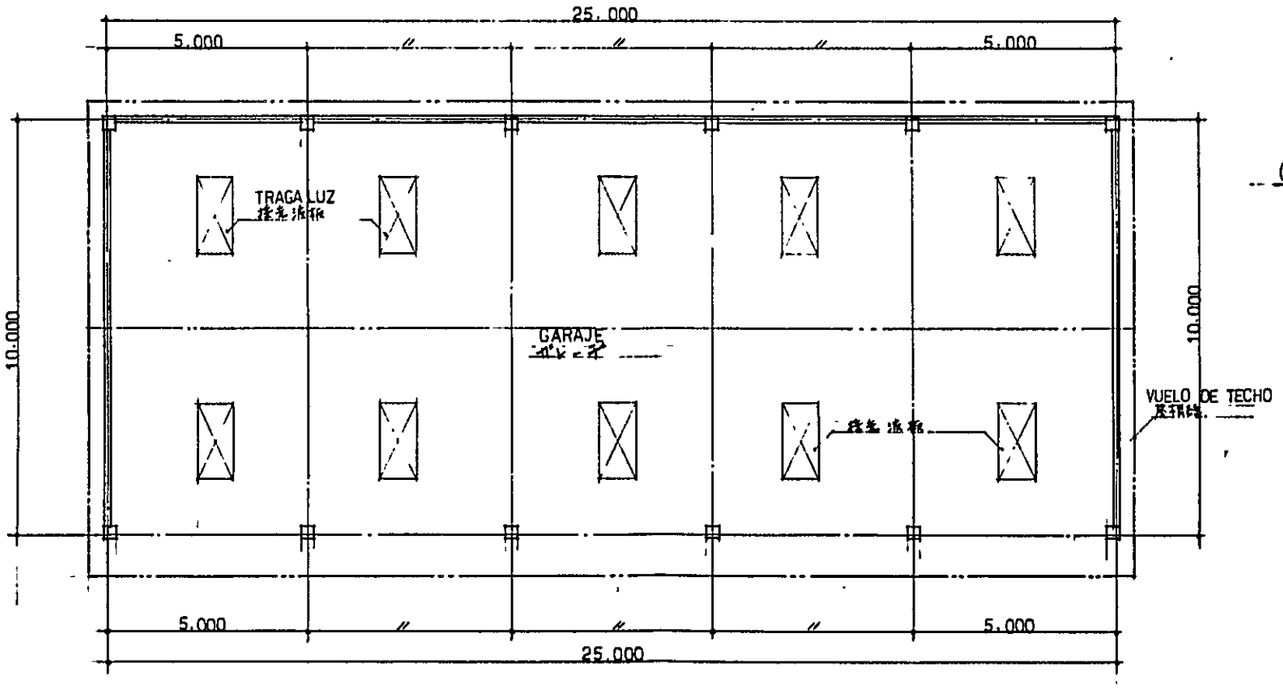
| | |
|---|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY | |
| PLANTA DE LOCALIZACION Y UBICACION | |
| ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO | |
| SEPTIEMBRE 1984 | Nº DE PLANO 6 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) | |



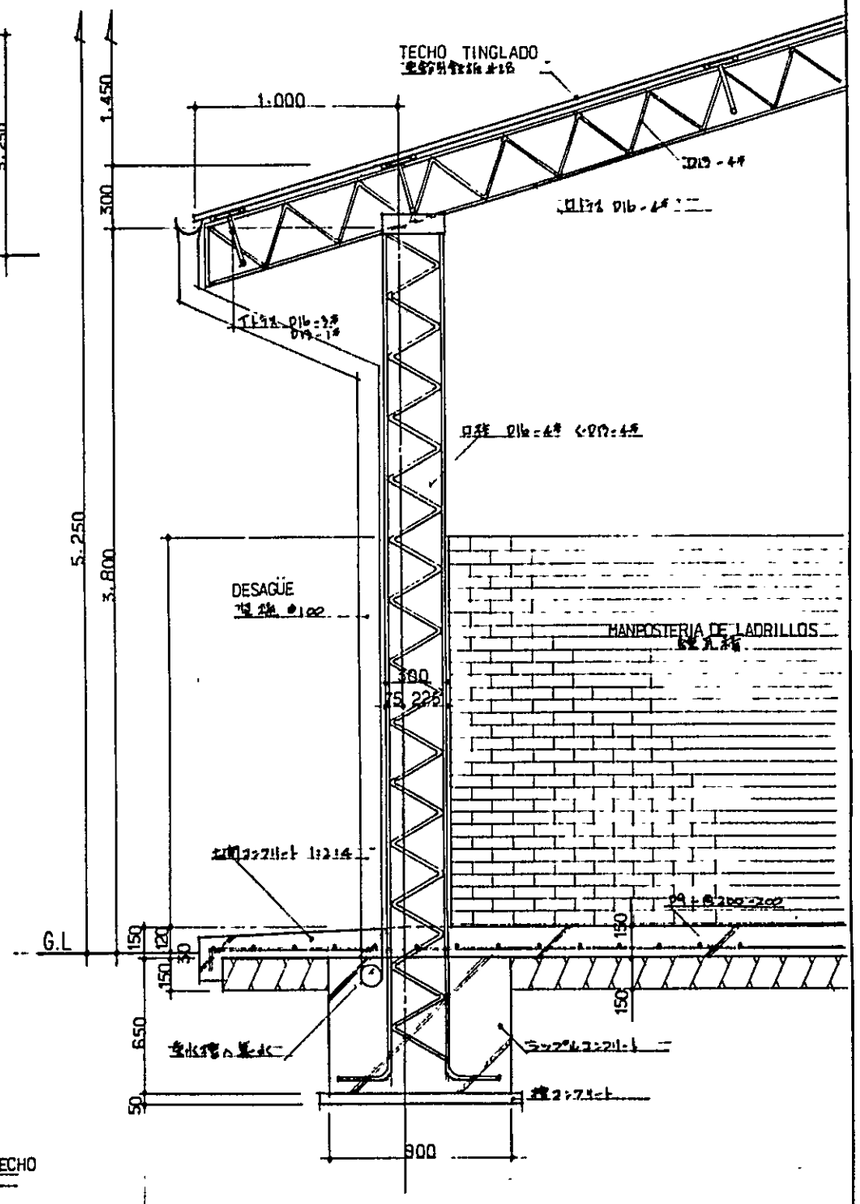

FACHADA
正 面 図 ESCALA = 1 : 100




FACHADA
側 面 図 ESCALA = 1 : 100

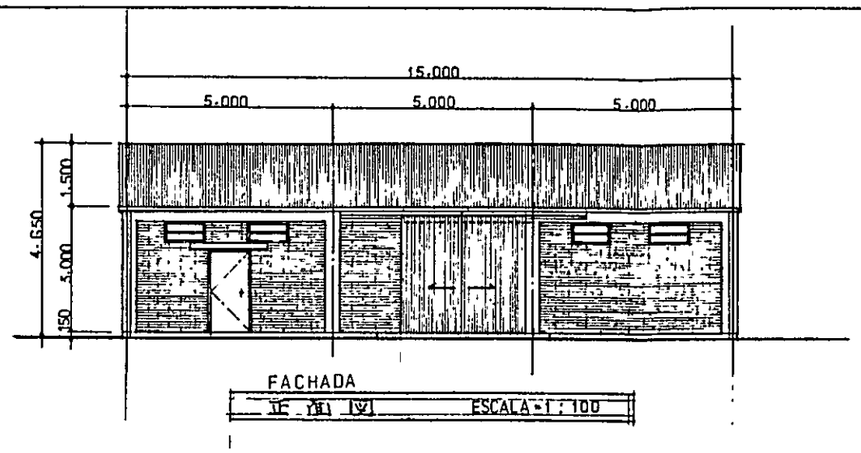


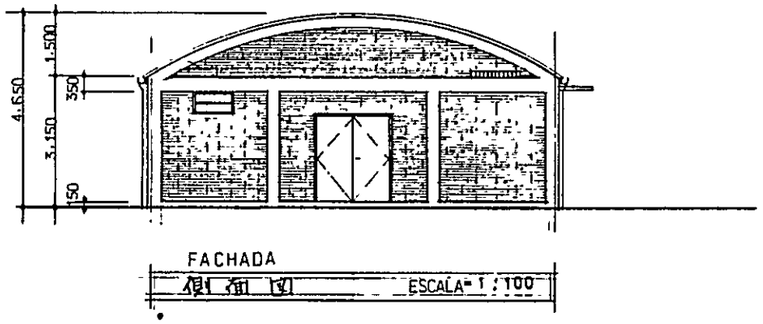

PLANTA
平 面 図 ESCALA = 1 : 100

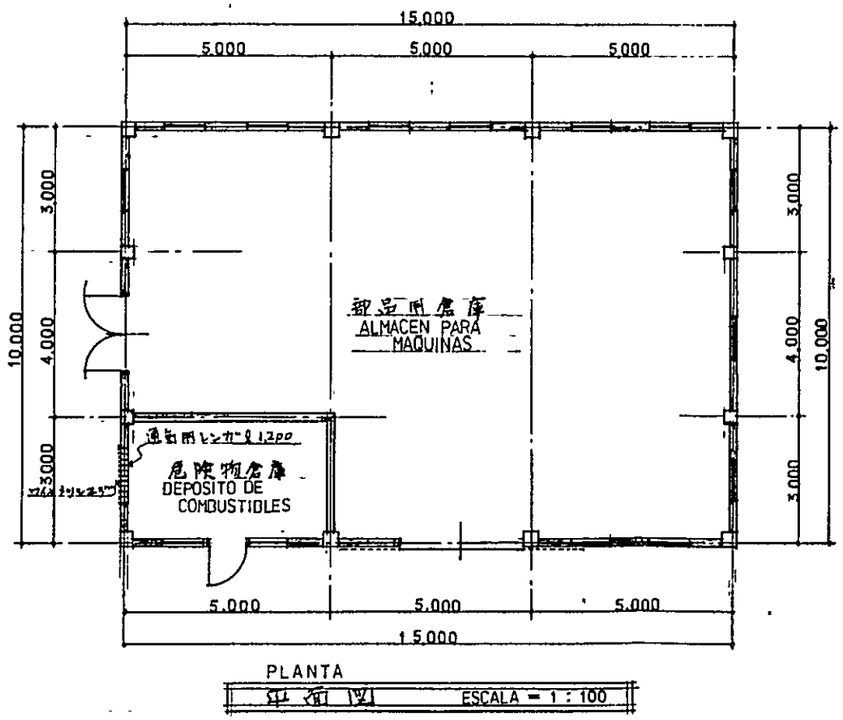


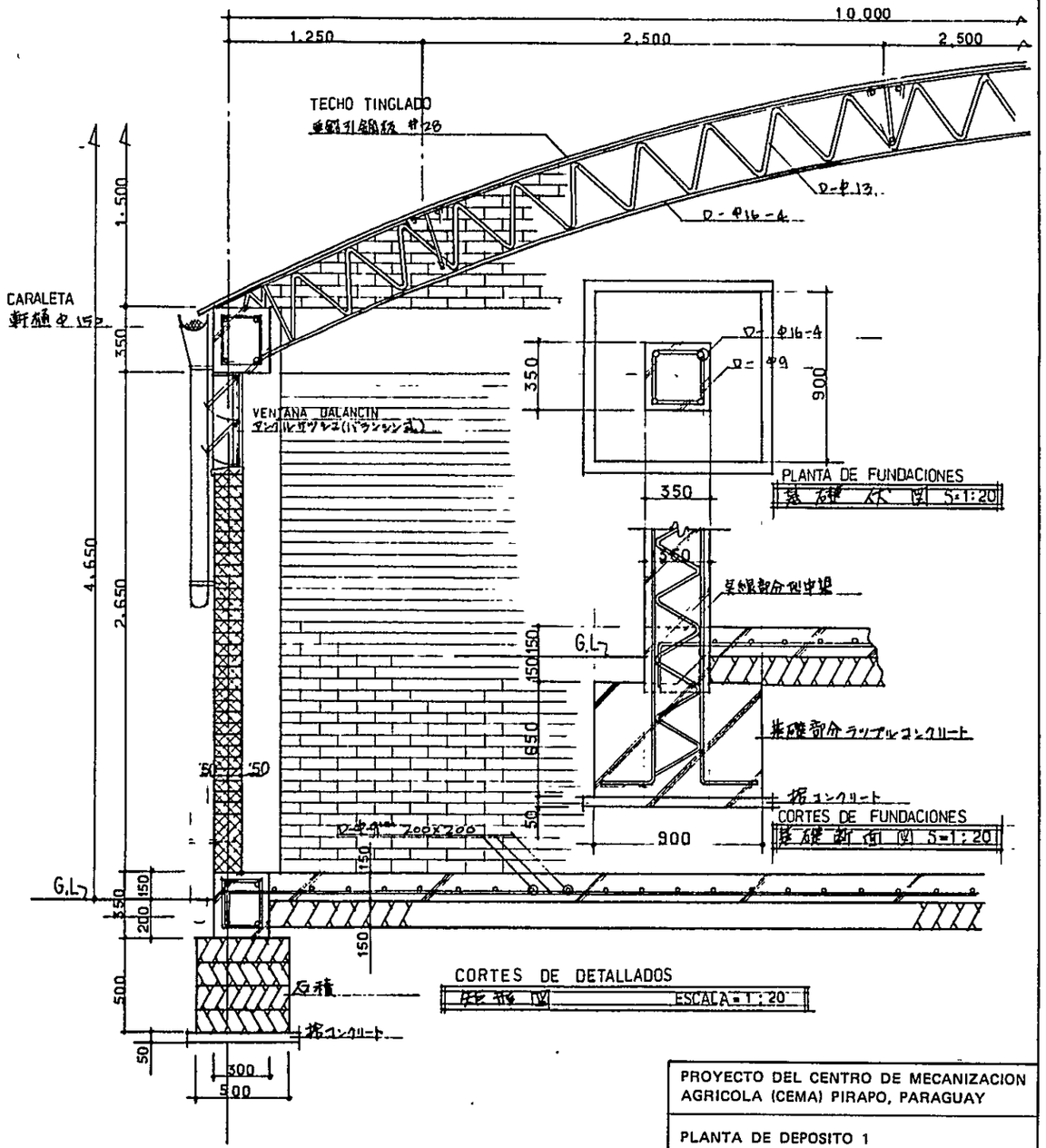

CORTES DE DETALLADOS
矩 形 図 ESCALA = 1 : 20

| |
|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY |
| PLANTA DE GARAJE |
| ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO |
| SEPTIEMBRE 1984 Nº DE PLANO 7 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) |

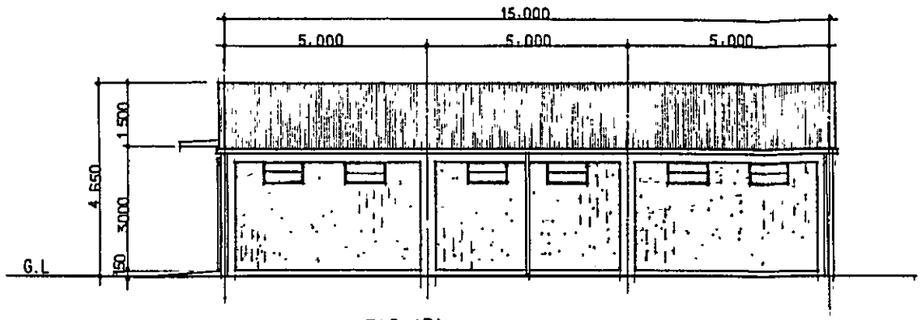


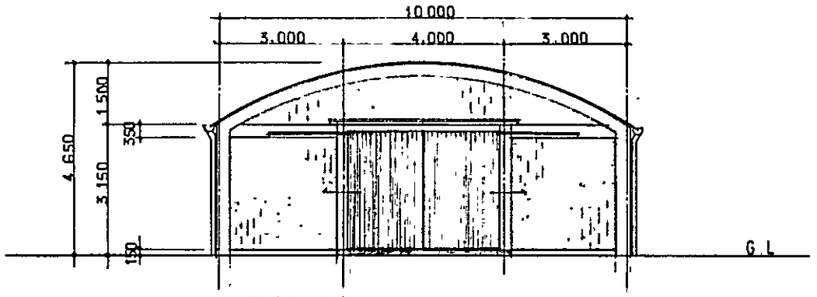




| | |
|---|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY | |
| PLANTA DE DEPOSITO 1 | |
| ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO | |
| SEPTIEMBRE 1984 | Nº DE PLANO 8 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) | |



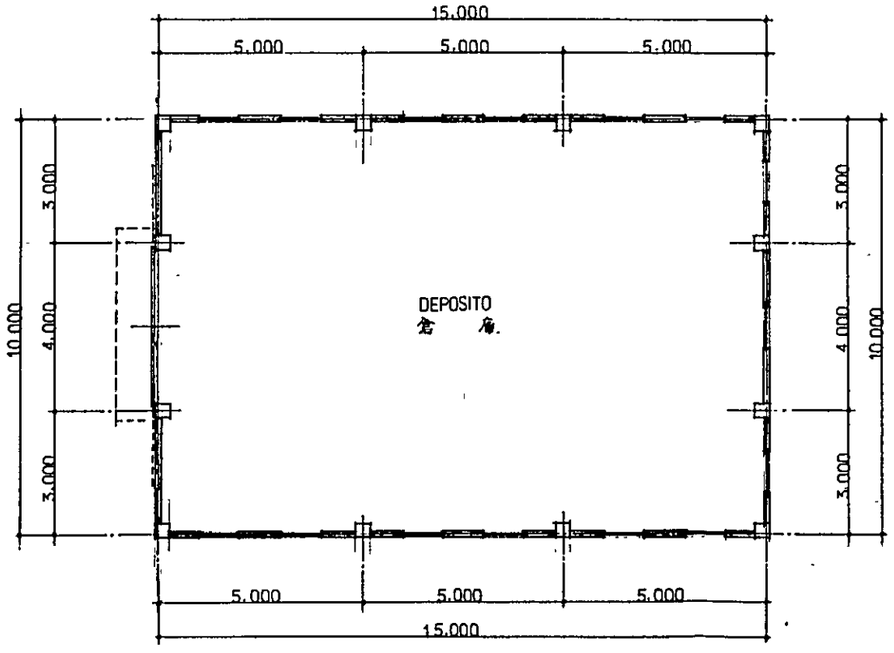

FACHADA

正面図 ESCALA=1:100



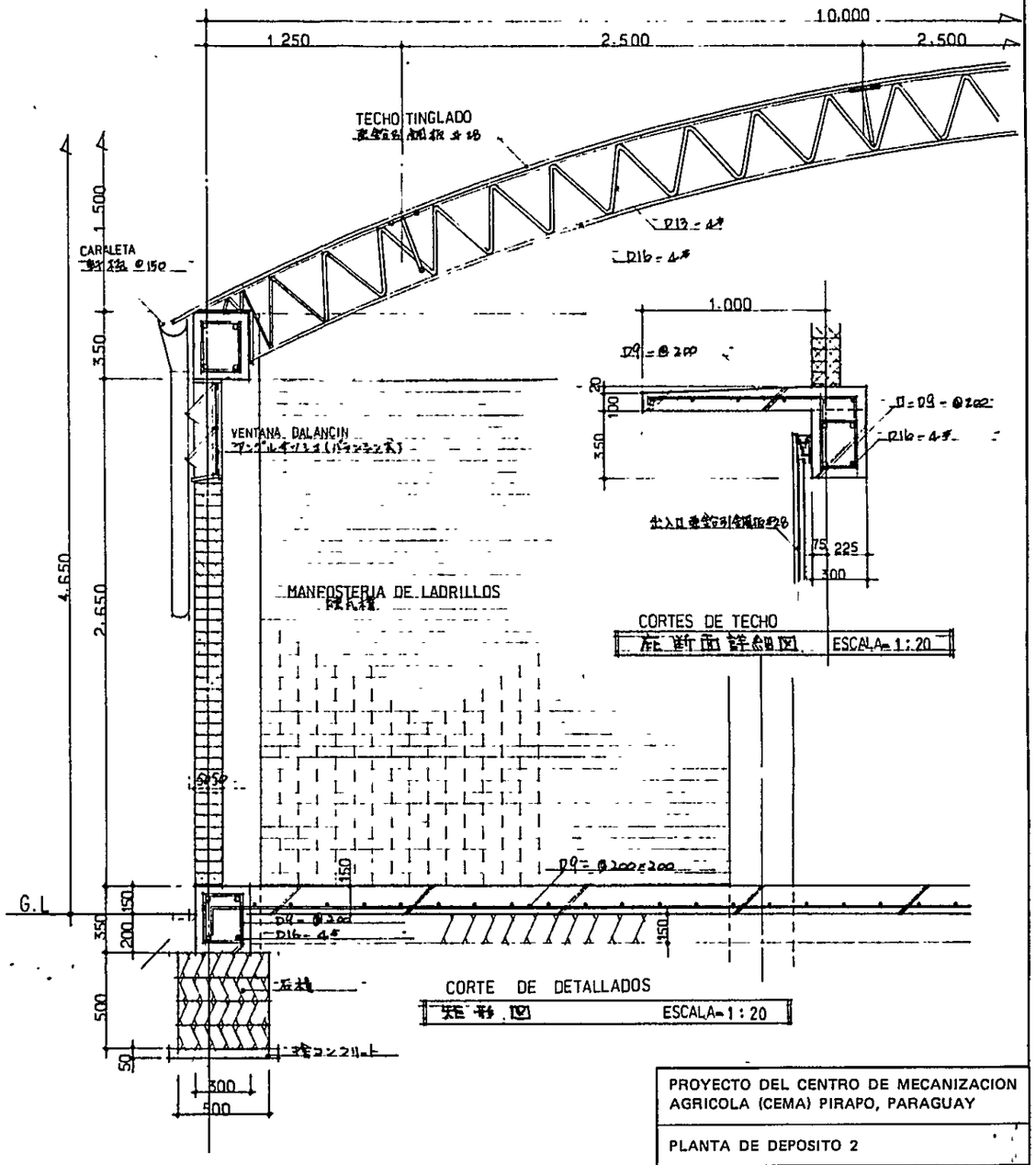

FACHADA

正面図 ESCALA=1:100




PLANTA

平面図 ESCALA=1:100



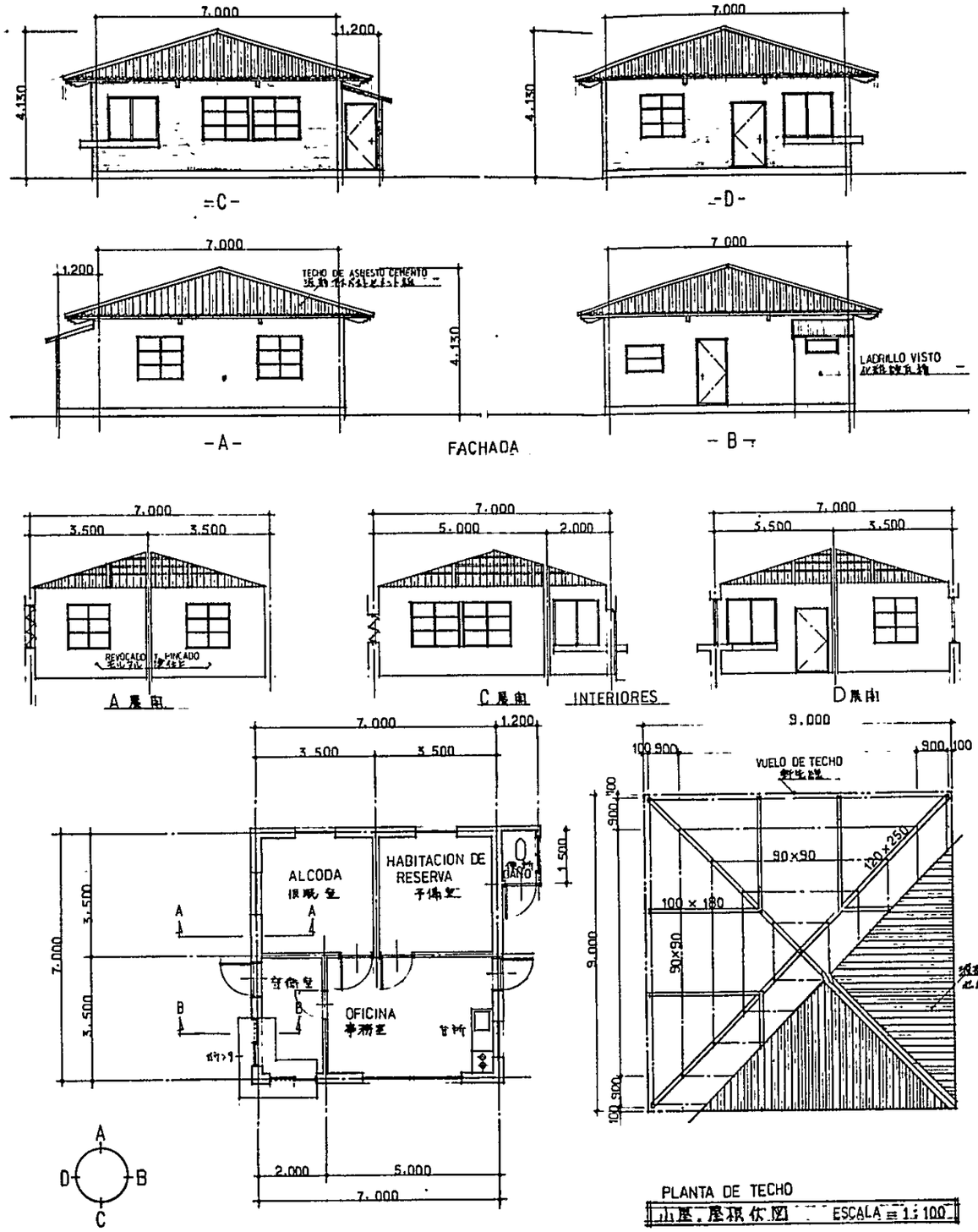

CORTES DE TECHO

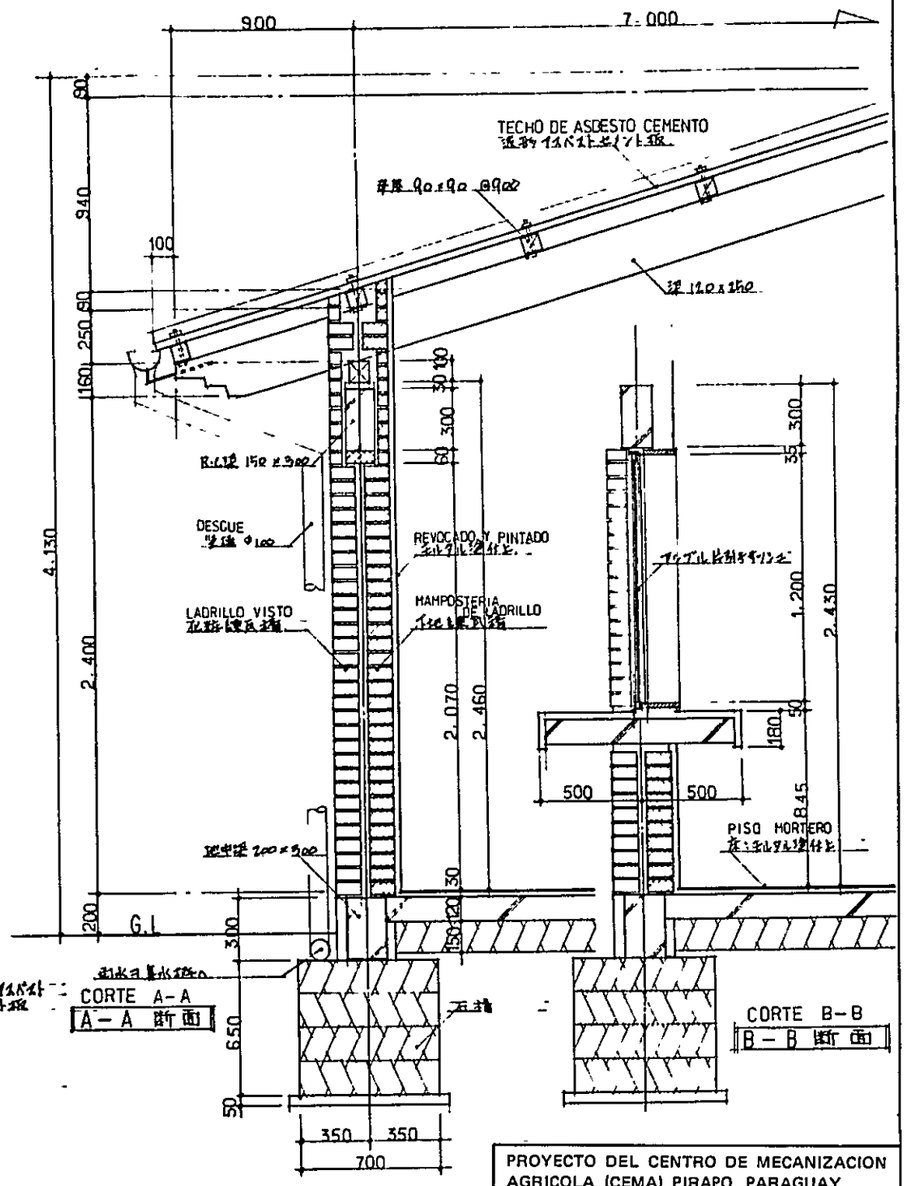
屋根断面詳細図 ESCALA=1:20

CORTE DE DETALLADOS

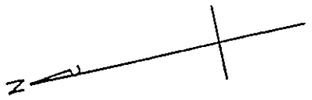
詳細図 ESCALA=1:20

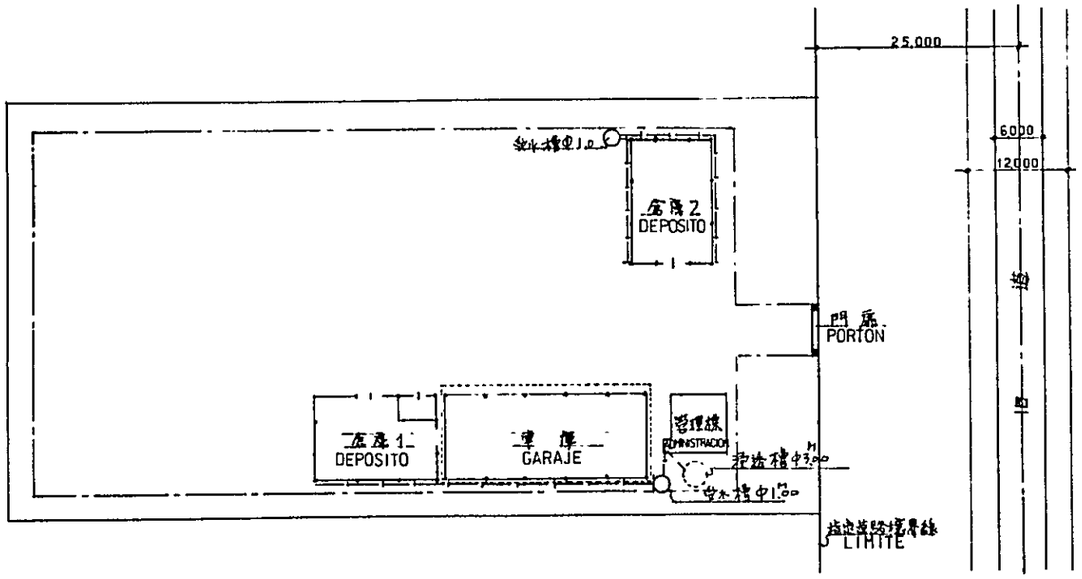
| | |
|---|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY | |
| PLANTA DE DEPOSITO 2 | |
| ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO | |
| SEPTIEMBRE 1984 | Nº DE PLANO 9 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) | |



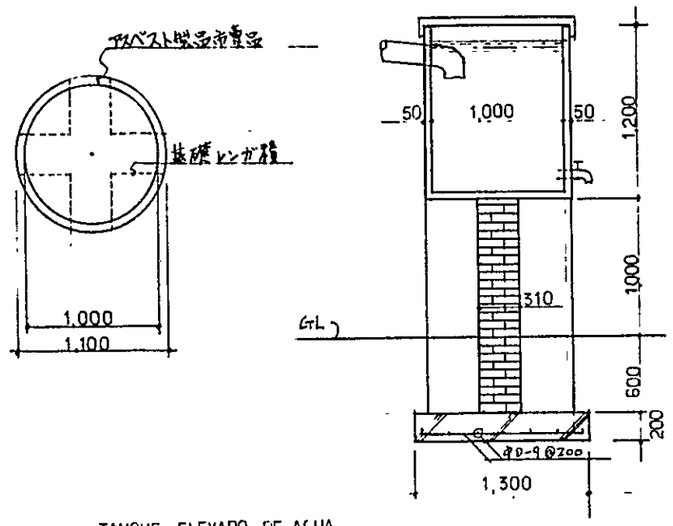

| | |
|---|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY | |
| PLANTA DE CASETA DE ADMINISTRACION | |
| ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO | |
| SEPTIEMBRE 1984 | Nº DE PLANO 10 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) | |



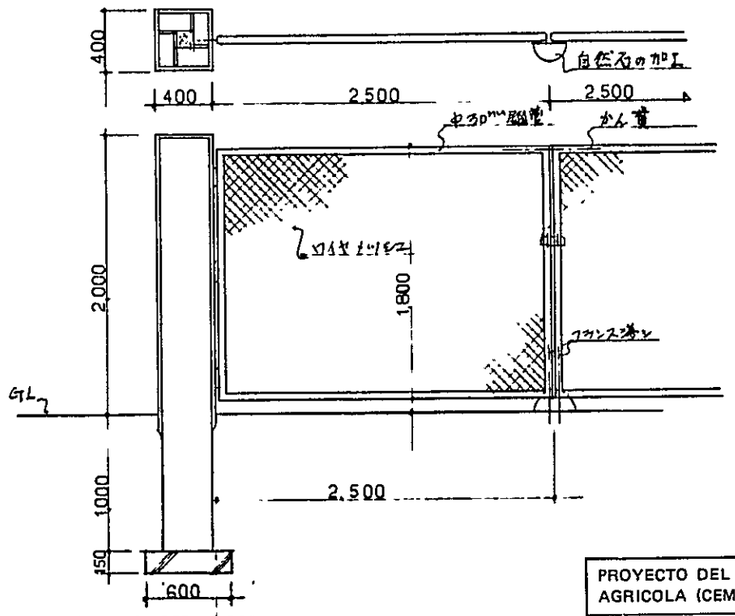




PLANTA DE INSTITUIR UBICACION
配設配置図 ESCALA = 1 : 500

注 浸透槽はパラグアイ建築基準法による仕様とする。




TANQUE ELEVADO DE AGUA
浄水槽詳細図 ESCALA = 1 : 30




PORTON DE DETALLADOS
門扉詳細図 ESCALA = 1 : 30

| | |
|---|---|
| PROYECTO DEL CENTRO DE MECANIZACION AGRICOLA (CEMA) PIRAPO, PARAGUAY | |
| PLANTA DE INSTITUIR UBICACION Y DETALLE DE INSTITUIR | |
| ESCALA COMO INDICADA EN EL PLANO | |
| SEPTIEMBRE 1984 | Nº DE PLANO · 11 |
| AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON (JICA) | |

JICA