

No. 48

アルゼンティン共和国
磷酸肥料計画事前調査報告書

1983年2月

国際協力事業団

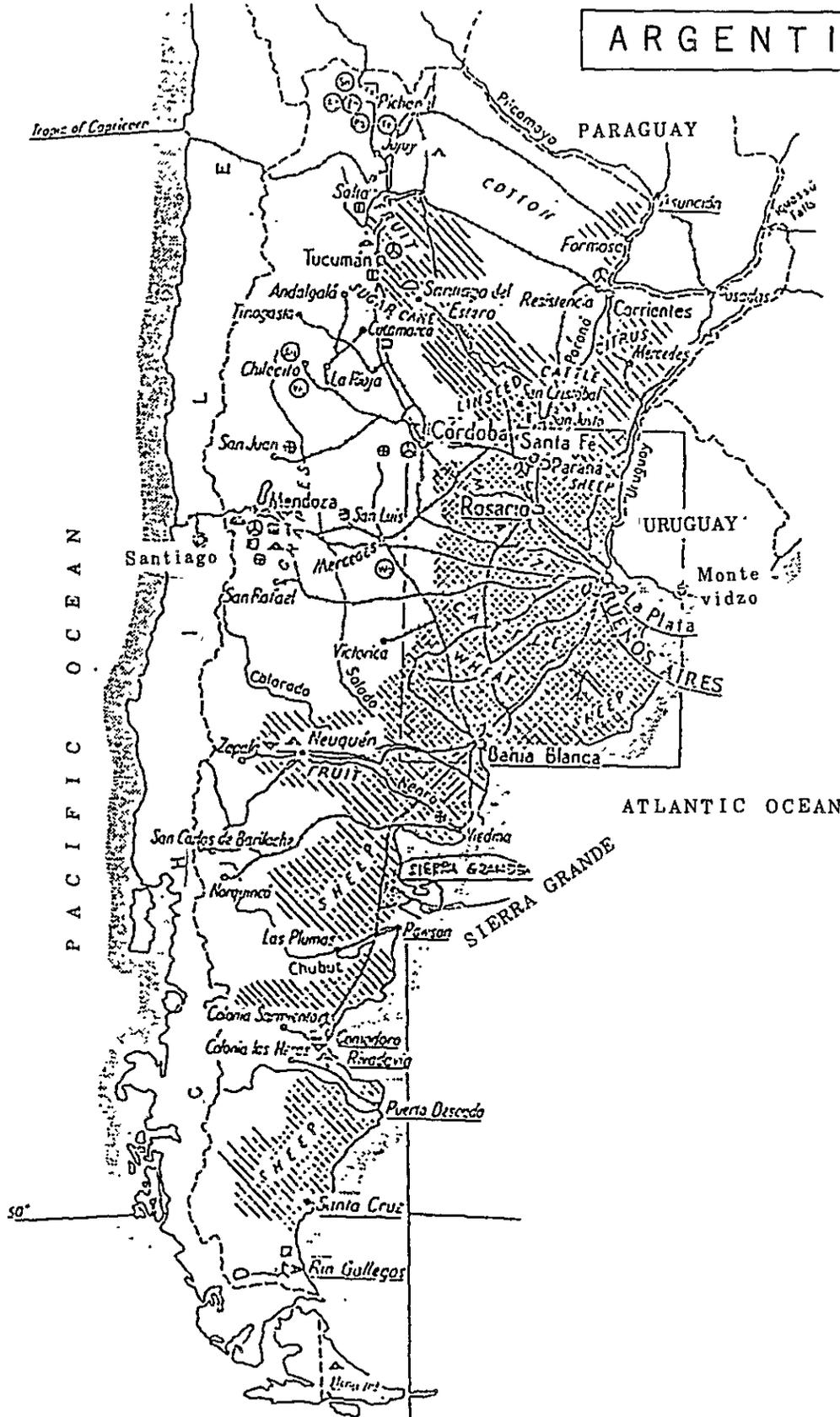
計工
J. R.
89-23

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 4. 11	701
登録No. 03292	68.4
	MPI

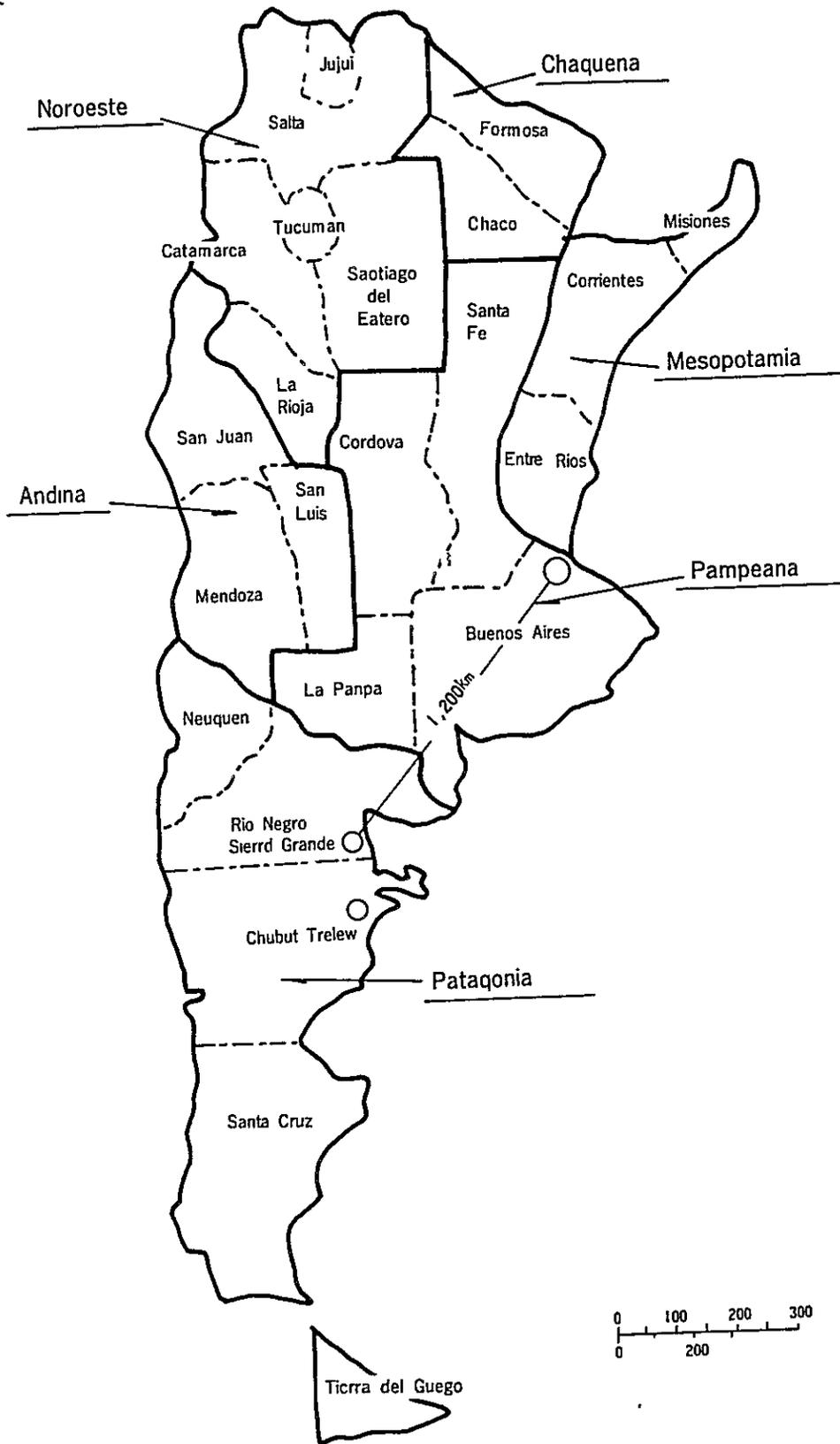
目 次

I. 調査の背景と経緯	1
II. 事前調査の目的	2
III. 調査の概要	3
IV. 調査結果	7
1. アルゼンティンの農業と肥料の市場	7
2. 磷鉍石の原料を供給する Sierra Grande プラント	10
3. 尾鉍からの磷鉍石の回収及び磷濃縮プラント	12
4. 磷酸肥料計画について	13
V. 結論、勧告	16
付属資料 I. アルゼンティン共和国の主要指標	23
付属資料 II. アルゼンティンの農業の概況	28
付属資料 III. Sierra Grande Plant	49
付属資料 IV. 肥料供給の現状	65
付属資料 V. HIPASAM のペレット生産計画	86
付属資料 VI. 尾鉍の分析報告	87
付属資料 VII. SCOPE OF WORK 及び Minute	88

ARGENTINA



地域区分



I. 調査の背景と経緯

アルゼンティン国では、1960年頃より、農業近代化の施策の一つとして、肥料特に自然では回復できない燐酸分の施肥の必要性が叫ばれてきた。一方HIPASAM*社のSierra Grande鉄鉱石選鉱工場から排出される燐分を含んだ尾鉱の有効活用が強く望まれており、同国政府は、1978年に、Sierra Grande 工場の尾鉱より燐鉱石を回収し、これを利用する燐酸肥料製造工場の建設計画に関する技術、経済フィジビリティ調査の実施をわが国に要請越した。

この要請を受けて1979年3月、事前調査団を派遣し「ア」側関係当局等との協議、及び、Sierra Grandeの現状を調査した結果、

- ① 同工場は操業を開始したばかりの段階にあり（ベレット生産部門は未完成）回収燐鉱石の原料となる尾鉱の供給の見通しが不明確であった。
- ② 肥料特に燐酸、肥料の潜在需要はあるものの、現実の消費状況は低迷していた。
- ③ 本プロジェクトの推進。実施体制が不明確であり未整備であった。

* HIPASAM : Hierro Patagonico de Sierra Grande Sociedad Anonima
Minera

等の理由から、本格調査のためのScope of Workの協議には至らなかった。

その後3年経過して、アルゼンチン政府は前回の事前調査で明らかになった問題点が解決したとして日本政府に対し、本件に関するフィジビリティ調査の実施を再度要請越した。

これに対し、関係各省及び国際協力事業団は、本プロジェクトの内容及び状況の変化等を再度確認し本格調査のための基本的事項を協議するため本年12月、事前調査団を派遣した。

II. 事前調査の目的

事前調査の目的は、「ア」側の要請の背景、内容等を詳細且つ具体的に把握し、関連サイトの実情把握、及び関連情報の収集等を行なうと共に、本格調査を実施するための基本的事項（調査の範囲、内容、期間等）に係る。Scope of Work（S/W）に関する協議を行うことである。

S/Wに関する協議の結果は、付属資料Ⅶに示される内容において「ア」側関係機関との合意がなされ、関係機関との間で署名がなされた。

Ⅲ. 調査の概要

1. 調査内容

- (1) アルゼンティン共和国の農業開発計画及び政策
- (2) アルゼンティン共和国の農業及び肥料の市場
- (3) Sierra Grandeに於ける鉄鉱石開発の実状と尾鉱供給の可能性調査
- (4) 本件プロジェクトのためのSierra Grandeの用役供給可能性
- (5) 磷酸肥料の形態の予備調査と工場立場条件
- (6) 本格調査のためのScope of Workに関する協議

2. 調査団の構成

事前調査団は次の4名により構成された。

調査団長	岩口健二	(団長、総括)	国際協力事業団
調査団員	染英昭	(化学肥料行政)	通商産業省基礎産業局
調査団員	伊藤春生	(原料、製造プロセス及び市場)	日産化学工業株式会社
調査団員	十郎正義	(業務調整)	国際協力事業団

3. 調査日程

12月	4日(土)	18:10	東京発(JL002)	サンフランシスコ着
12月	5日(日)	11:45	サンフランシスコ発(PA201)	
12月	6日(月)	13:10	ブエノスアイレス着	
		14:30	JICA事務所訪問、業務打合せ	
12月	7日(火)	10:00	在アルゼンティン日本大使館表敬	
		10:30	HIPASAM表敬	
		14:30	陸軍工廠開発局表敬	
		17:00	企画庁表敬	
12月	8日(水)	08:25	ブエノスアイレス発(AR626)	10:20トレレウ着
		13:30	シエラグランデ着	
		14:30	スライドによるシエラグランデ鉱山の概略説明	
		#	マイニングの現場視察	
		20:00	鉄鉱石選鉱工場視察	
12月	9日(木)	08:30	ベレタイジング工場視察	
		13:00	シエラグランデ発	16:00トレレウ着
		16:20	トレレウ発	18:15ブエノスアイレス着
12月	10日(金)	10:30	JETRO訪問	

	11:30	INTA訪問
	13:00	陸軍工廠にてS/W協議
12月11日(土)		資料整理
12月12日(日)		S/W協議対処方針検討会(調査団のみ)
12月13日(月)	10:00	陸軍工廠にてS/W協議
	14:00	S/W、Minutes作成について協議
	18:00	在アルゼンティン日本大使館打合せ
12月14日(火)	10:00	S/Wの最終確認、イニシャリング完了
	12:30	JICA事務所へ報告
	15:00	農牧庁訪問
	16:30	在アルゼンティン日本大使館へ報告
12月15日(水)		岩口団長はJICA事務所との業務打合せ
	20:30	染、伊藤及び十郎はブエノスアイレス発(AR384)帰国
12月16日(木)		岩口団長は園芸センター、日本人移住地を訪問し、肥料の 需要等についてヒアリング
12月17日(金)	09:30	陸軍工廠にてS/W署名、JICA事務所、在アルゼンテ ィン日本大使館へ報告、AR384にて帰国

4. 主な面会者

(1) Fabricaciones Militares (陸軍工廠)

開発局長	Coronel Arnoldo Eleuterio Rolando
製鉄部長	Coronel Adolfo Grayo de Keravenant
化学部主任	Dr,Luis Alberto Garcia
契約部主任	Dr,Adolfo Herrera
プロジェクト評価部主任	Licenciado Guillermo Contestin
潜在需要マーケティング部	Sr,Wilfredo Loyo

(2) HIPASAM

総 裁	General de Brigada Angel Ziadi
経理部長	Dr, Enrigul Cancelo
技術開発部長	Ing. Lorenzo R. Bottazzi
技術開発部次長	Ing. Hector F. Pastorino
技術顧問	Ing. Santiago Brarda

(3) HIPASAM Sierra Grande 工場

生産部長	Agr.Delfor A. Cadario 他
------	-------------------------

(4) 企 画 庁

部 長 Liliana Mana Goenaga

(5) INTA (Instituto Nacional de Tecnologia Agropecuaria 国立農牧技術協会)

所 長 Fenix Allabani

主任研究員 Zaffanella

(6) 農牧庁国立微生物、化学農業研究所 (Direccion Nacional de Fiscalisy
Comercializacion Agricola)

所 長 Dr. en Quimica Delfor M. MANANA

同研究所肥料部長 Ing. Agr. Eduardo C. Munoz Ratto

5. 調査先概要

(1) HIPASAM

Sierra Grandeの鉄鉱石の採掘、選鉱と鉄精鉱ペレットの製造を目的として設立された株式会社であり、1979年現在で、512百万US\$の設備投資であったと云はれている。

本社はBuenos Airesにあり、鉱山、工場はSierra Grande (Buenos Airesから1,200 Km南方の大西洋より33 Km)にある。

1979年現在、株式の80%は陸軍工廠、18%は開発銀行が保有しており、残り2%はRio Negro州政府及びWIDMARK&PLATZER A.B.所有。

(2) Fabricaciones Militares (陸軍工廠)

国防省の下で軍需産業の運営を行っており、その活動範囲は極めて広く、製鉄工場、硫酸工場、アンモニア、硝安工場等広範な生産活動を行っており、HIPASAMの親会社であり、両者のManagementは一体と考えられる。広範囲にわたる開発局が組織化されており、これが今回の交渉の当局であった(図III-1参照)。

(3) INTA (国立農牧技術協会)

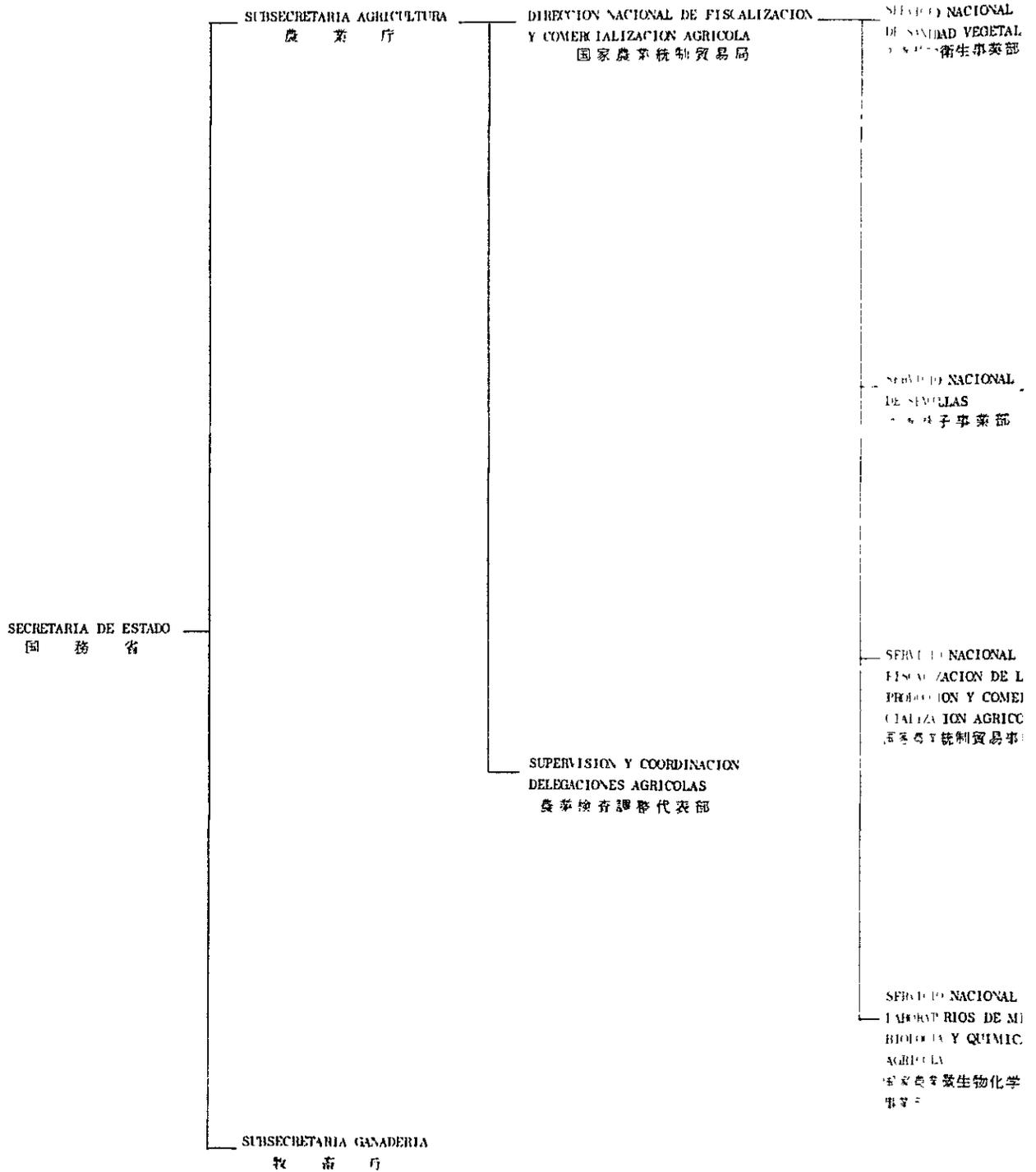
農牧庁の下部機関として全国に分布している農事試験場の運営と農業技術の改良、農民に対する教育を行うことになっている。今回は土壌部を訪問したが、この部が肥料の施肥の効果等の調査研究を担当している。農牧庁は経済省に属している。

(4) 農牧庁肥料部

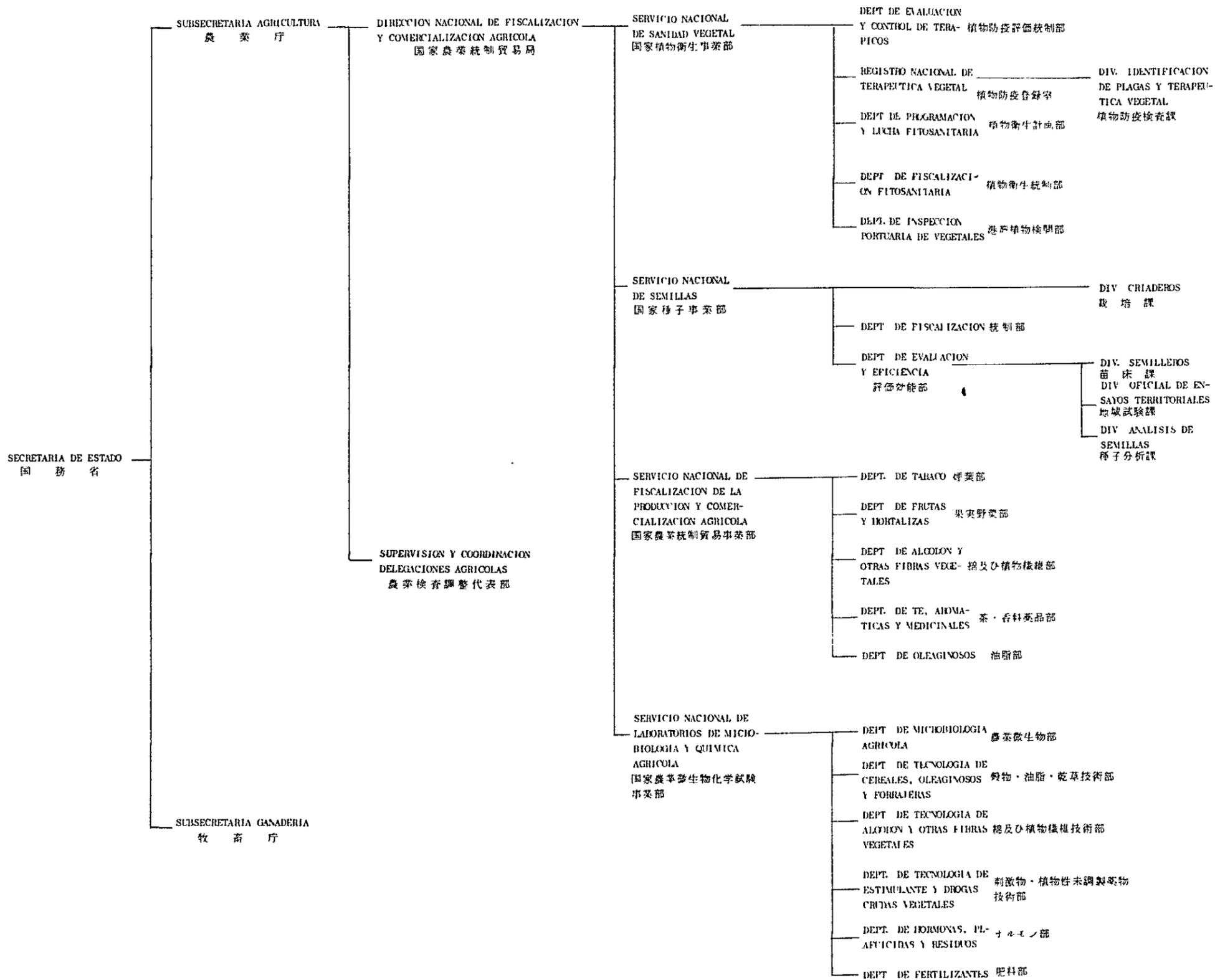
Servicio Nacional de Laboratorios de Microbiologia Y Quimica Agricolaの中にDepartamento de Fertilizantesがあり、アルゼンティン国内に於ける肥料の生産、輸入、消費についての業者の登録の受付け、肥料についての統計を取り、関係先へのアドバイスを行っている。(図III-2参照)

GRAFICA DE ORGANIZACION DE LA SECRETARIA DE ESTADO
REPUBLICA ARGENTINA

アルゼンティン共和国国務省組織



GRAFICA DE ORGANIZACION DE LA SECRETARIA DE ESTADO
 REPUBLICA ARGENTINA
 アルゼンティン共和国國務省組織圖



10/10/10

10/10/10

IV. 調査結果

1. アルゼンティンの農業と肥料の市場

(1) アルゼンティンの農業

(a) アルゼンティン産業での農業の地位

世界の穀倉といわれ繁栄を極めたアルゼンティンの農牧業は、1930年代を堺として、以後停滞を続け、国内では、国内総生産に占める割合は、1981年に13%程度で工業にその地位を譲っている。

然し、一貫して輸出の大黒柱として、外貨の重要な獲得源となっており、工業を支えるに必要な外貨は農牧畜産物の輸出でまかなわれており、アルゼンティンの産業の基盤は農牧業であることには変わっていない。

(b) アルゼンティン農業の特徴

土地所有形態が一部の大地主によって支配されており、大地主は多くの場合都市に住み、農地は管理人任せで、農場の経営に関心はなく生産性の向上のために投資する意欲は少ないといわれている。

借地農は借地の期限は短いため土地を改良する意欲はなく、投機を好み、保守的であるといわれている。

従って集約的な投資を必要としない粗放な牧畜や略奪的農業が行なわれており、当然のことながら単位面積当りの肥料投入量は著しく低い(表IV-1)。

一般的には農業生産性の向上のために最も効果的な作物品種、肥料、農薬、水等の生産手段の大巾な改善によることなく、アルゼンティンの農業は、現状でも、その自然立地条件を生かし、世界有数の生産を誇っている。当然のことながら、その広大な土地面積、自然条件の割には農業生産性は低い。今後の農業の展開方向と農業政策の方向は、農業生産の拡大のため、

- 1) バンバ周辺地域の開発等土地の外延的拡大、
- 2) 肥料、農薬等の投入、機械の効率的利用、
等の二つの方向に求められる。

この2)において化学肥料の果たす役割は大きく、その際、農業と農業政策の方向を踏まえて化学肥料を安価に安定的に、いかに確保するかを考慮される必要がある。この一環として磷酸肥料計画を位置づける必要がある。

(2) 肥料の市場

(a) 供給の現状(表IV-2.3.)

窒素肥料：唯一の肥料会社としてPETROSURがアンモニア、尿素、硫安を製造、販

売している。この量は消費量に対して、1981年：49.0%（N換算）、1980年：46.6%（N換算）に過ぎない。

磷酸肥料：国内で磷鉍石の生産はなく、磷鉍石を原料とする磷酸肥料の生産も行はれていない。生産されている唯一の磷酸肥料は製鉄の鋼滓を利用したトーマス磷肥であり、 P_2O_5 換算で、1981年：39トン、1980年：217トンに相当し、これらは消費量に対し、0.1%（1981年）、0.4%（1980年）に過ぎず、ほとんどすべてが輸入に依存している。

(b) 需要の現状（表IV-4）

窒素肥料は国内生産に伴い、順調に増加してきている。これに対し磷酸肥料も1980年迄は増加してきており、1979年6.5トン、1980年の5.0万トンをピークに再び需要は停滞をたどっている。これはアルゼンティン国の外貨不足による輸入の停滞及び高いインフレ率による肥料価額の高騰等による影響を受けているものと思はれる。

一般的な肥料使用の発展過程は、先づ窒素肥料の使用であり、その効果の限界から、次に磷酸、加里肥料の使用である。アルゼンティンの窒素肥料、磷酸肥料の割合では、更に磷酸肥料が使用される段階にはないとも思はれる。しかしアルゼンティン農業の農法として、西欧のかつての三圃式農法に近い休耕が、とり入れられており、その間に豆科作物による窒素肥料の固定がなされているため、窒素肥料の施用の見かけ以上とするなら、磷酸肥料の使用が図られる段階とも見られる。

(c) 肥料の流通

農牧庁での聴き取りによると次のようである。

1) 販売系統

大口消費者は、農協の連合体（しかし日本のように1つではない模様）がまとめて輸入業者を通じて輸入している。

一般（小口）消費者は輸入業者を經由し2つ位の流通業者が入っている。中間マージンは10～15%であり、輸送費が大きいのでマージンは大きくとっていないようである。

2) 流通手段

鉄道網が整備されていないためトラック輸送が主体となっている。流通上の問題として地域が広範囲であり、流通機構が整備されていないため、手段が正確でない。

従って適時適切に入手できない場合がある。

3) 流通経費等

輸入間税：国内工業保護のため、窒素肥料（尿素、硫安、硝安、化成肥料等）には、25%、磷酸肥料等国内で生産していないものは0%である。

国内消費税：輸入品、国産品何れも税率は20%であり、農牧庁としては農業振興の観点から、この20%の撤廃に努力しているが、この実現は容易でない。又補助金政策はとっていない。農牧庁は肥料の価額に関与していないが、農牧庁の派遣員よりの報告によると、1例として1982年11月現在の農家の尿素購入価額は、La Rioja州（ブエノス・アイレスより1,600 Km北）：35,000ペソ/kg（約140円/kg）
BALCARCE（ブエノス・アイレスより500 Km南）：18,000ペソ/kg（約72円/kg）であり、これは輸送費の差が大きく影響しているとのことであった。

(d) 磷酸肥料の潜在需要

1) ISMAの需要予測

ISMA Economic Committee（1982年4月）は肥料の需要予測を行っており、これによると1987年の需要を窒素肥料（N換算）：73,000トン、磷酸肥料（ P_2O_5 換算）：71,000トン、と推定している。

2) INTAの見解

土壌中の磷酸分不足を非常に重要視しており、この概要は次の様である。

- ブエノス・アイレス州南部：非常に強い欠乏地域である。小麦地帯であり、生産技術が高く、高品質の磷酸肥料が必要で、例えば10～15年前から熱心な農家では、DAPを使用している。

- ブエノス・アイレス州北部（平坦パンパ地域）：非常に強い欠乏地域である。

牧畜主体で南部に比して生産技術は、それほど高くない。しかし牧草のために肥料が必要で、磷酸分の必要性は、南部と変わらないが、磷酸分の質は高くなくてよい。

牧草用は持続効果のある肥料で安価であること。

- エントレ・リオス州：磷酸分が必要な地域である。

東部地域は果樹の生産多く、その他の地域は牧畜と農業の混合であり、農業生産は、ブエノス・アイレス州より低く小規模農家が多い。

- コリエンテエス州：磷酸分が必要である。

大規模土地所有制であり、牧畜が主体である。

- ミシオネス州：磷酸分が必要な地域である。

すぐれた農家達で、果樹、茶、油桐等が栽培されている。

以上の5州が磷酸分欠乏しており、全体として800万haであり、最低50kg/haの磷酸分を必要とし、700万haで35万トンを必要とするが実際には供給されていない。ブエノス・アイレス州は特に磷酸分が欠乏しており、これは150万haであり、ここには高品質の肥料を必要とする。

上記地域での磷酸分欠乏は緊急の問題であると指摘していた。

2. 燐鉍石の原料を供給する Sierra Grande プラント

このプラントは1979年より運転に入っており、その概要は以下に報告する。

1) Sierra Grande プラント

Sierra Grande に埋蔵している鉄鉍石は、その埋蔵量はフルに稼動しても50年以上はあるといわれている。

この鉄鉍石は主要鉍物として、
Magnetite (磁鉄鉍)
Hematite (赤鉄鉍)
であり、これに付随する鉍物は
Apatite (燐灰石)
Quartz (石英)
Chlorite (緑泥石)

等である。採掘した鉄鉍石の中のMagnetiteを選鉍し、製鉄原料として使用されるペレットにするプラント及びこの製品ペレットを本船に積込む出荷設備から成る本格的なプラントである。ここでいう燐鉍石とは尾鉍中に含有しているApatiteを回収、濃縮されたものである。

(a) 採掘

鉍山開発はスウェーデンSWECOによって行なわれたもので、地下480mまで掘さくされている。

堅坑、全槽及び坑内の大型破砕機の設備(能力800T/H)は1980年10月に完成し、これらが採掘の有力な設備として、その威力を発揮しているように思われる。

(b) 鉄選鉍プラント

鉍石の品位はFe: 54.8±1.57%、P: 1.43±0.057%であり、鉍石中の鉄の濃縮及び脱燐を行なうプラントである。

これは三井物産(株)一栗本鉄工(株)が建設し、1979年3月に完成したものであり、機器のレイアウト、性能等に関して関係者より好評を得ている。3系列より成っており、この内2系列が稼動していた。

鉄の濃縮、脱燐後の品質は、Fe: 68.5%、P: <0.18%に対しP: 0.12%で、初期の計画値を達成していた。

一方尾鉍はFe: 28%、P: 3.2~3.5%を含有し、水: 50%を含むスラリーとしてポンドに投棄されていた。これが燐鉍石を選鉍する原料となる。

(c) ベレタイジング・プラント

このプラントはカナダのWright Engineeringが工事を担当し、1973年に建設を開始し、1979年に設備の完成をみた。然し、操業の安定化までに相当な時間を要し、1979年の前回の事前調査の時点では、本格運転には達しておらず、1979年9月10日

に製品ペレットの初出荷が行なわれたといわれている。

鉄選鉱プラントで得られた鉄精鉱は水45～55%を含むスラリーとして、32.4Km、はなれた海岸のペレタイジング・プラントまでポンプで送られ、ここでペントナイト等を少量添加して粒状化し、焼結して約20mm径の所定の硬度をもったペレットとしている。

焼結用の燃料は豊富な天然ガスを使用し、焼結炉は1,500T/D×4基であり、現在通常は2基運転している。製品ペレットは2Km沖のバースまでmax 2,000T/H、平均、1,200T/Hでコンベヤーによる船積み(35,000Tの船)設備が完備している。

2) 鉄精鉱(ペレット)の生産、需要状況

このプラントの生産能力は、200万トン/Yであり、製品ペレットはSOMISA製鉄所の高炉原料として供給されている。

生産実績

1979年	:	79,800トン
1980	:	133,100
1981	:	297,200
1982	:	620,200

今後の生産見込みは次の様であり、フル稼動に入るのは1987年になるとHIPASAMより報告を受けた。

1983年	:	800,000トン
1984	:	1,000,000
1985	:	1,500,000
1986	:	1,500,000
1987	:	2,000,000

これに関して、HIPASAM及び他よりの情報を総合すると次の様である。

a) SOMISA製鉄所は高炉2基を持っており、

1号炉	:	生産能力	80万トン	1Y
2号炉	:		120万トン	1Y

2号炉は本年10月より修理に入り、1984年末にスタートの予定である。原料はブラジル鉄鉱石と、このペレットを混用しており(混用比率:ペレット/鉄鉱石=30/70)将来は、このペレットを150万トン引取ることによりSOMISAとFMとの間で合意がなされている様である。このためペレット/鉄鉱石混用比率=70/30にすべく技術的検討を行なっているともいわれている。

b) HIPASAMによると直接還元鉄用のペレットとして1983年より二社(ダルミネ社、アシンデル社)に20万トン/Yの供給を計画している。

以上より、ベレット／鉄鉱石混用比率アップのための対策を早急に行に移さないと、1983年、1984年の上記予定を達成することは苦しいと思われる。然し、スローペースではあるが、一応それなりの対策をとっており、1987年フル稼働(200万トン)になることは困難ではないと思われる。

3) Sierra Grande プラントのインフラストラクチャー

(a) 電力事情

二つの水力発電所より供給されており、100MWの能力があり、現在24.5MW、鉄精鉱プラントがフル稼働の場合は42MWであり、十分余力はある。

(b) 水事情

現在130Km北西部のロスベロス、ラベンターナの2ヶ所の天然湧水から2本のパイプで供給されている。135ℓ/Secの供給能力があり、鉄精鉱プラントがフル稼働の場合、130ℓ/Secが必要となり、5ℓ/Secしか余力がない。現在計画考慮中の水源は、Sierra Grandeで設備すれば

川から	20ℓ/Sec	(年平均)
井戸を掘り	10ℓ/Sec	
尾鉱ボンドより	10ℓ/Sec	
計	40ℓ/Sec	

の供給は可能とのことであった。

(c) 燃料事情

天然ガスは豊富にあり、現在サンタクルスからブエノス・アイレス間のパイプライン2本がプラントから6Kmの地点にあり全く問題はない。

3. 尾鉱からの磷鉱石の回収及び磷濃縮プラント

1) 回収される磷鉱石

鉄選鉱プラントで副産される尾鉱から微粉砕と多段のフローテーションの組合せによって磷鉱石が回収、濃縮される(鉄鉱石及び磷鉱石回収のフローを図IV-1に示す)。

このプロセスは、米国のPea Ridge及びスウェーデンのGrangesberg鉱山で実施されているものである。

1979年の事前調査で回収される磷鉱石の品質及び生産量は次の様に推定されており、今回の調査に於いて、鉱石の品位及び選鉱後の鉄精鉱の品質に差がないことから、回収されるべき磷分(P_2O_5)の量には差異がないものとする。

磷鉱石の生産量

鉄精鉱ベレット	2,000,000	T/Y	製造の場合
回収される磷鉱石:	154,000	T/Y	(P_2O_5 換算50,000 T/Y)

磷鉍石の化学組成

		(参考) Florida 磷鉍石の例	
P_2O_5	:	33.9%	33.9%
CaO	:	38.0	49.5
F	:	1.2	3.5
Al_2O_3	:	2.5	1.2
Fe_2O_3	:	7.0	1.5
BPL	:	7.4	7.4

磷鉍石の品質は、一般的に使用されている磷鉍石（例えばFlorida 磷鉍石）と比較した場合、不純物である鉄（ Fe_2O_3 ）の含量が高く、特殊なものとも見ることができる。

2) 磷鉍石の回収（磷濃縮）プラント

今回の調査では、HIPASAMは、このプロジェクトに対し積極的に取組もうとする意欲を持っていることが強く感じられた。

このプラントは、鉄選鉍プラントに隣接して設置したいと現地に於いて説明があった。

4. 磷酸肥料計画について

(1) 工業政策との関連

(a) 工業発展のための政策との位置づけ

アルゼンティンは膨大な債務をかゝえる一方、豊富な天然ガス等を活用したプロジェクトが、政府へ計画提出中のもの、計画立案中のもの併せて数多くある。これらの中で磷酸肥料計画が真に実現可能なものとなるには、国家として工業政策上の位置づけが必要である。

(b) 農業サイドの要請

上記のような事情の中で、磷酸肥料は比較的少ない投資で可能なため実現性高いと指摘もあったが、工業プロジェクトとしては誘導品等への波及効果はそれ程大きくない。

このため、その実現には農業サイドからの強力な要請が必要となろう。

(2) 磷酸肥料計画に於ける製品形態

(a) 磷酸肥料の種類と肥効

磷酸肥料の製品形態としては過磷酸石灰（SSP）、重過磷酸石灰（TSP）、熔成苦土磷肥（熔磷）が先づ考えられる。しかし、これらのうち、熔磷は使用の実績はないが、隣国のブラジルでかなり使用されていることから重要な対象製品と思われる。

肥効を論ずるに当っては、成分の形態の相異を考慮に入れなければならない。上記磷酸肥料の主要な肥効成分は次の通りである。

1) SSP：全磷酸17～20%を含有し、この内約80%が水溶性磷酸で速効性の磷酸

肥料である。

2) TSP：全リン酸30～50%を含有し、全リン酸の約90%が水溶性リン酸である。肥効はSSPとほぼ同じであるが、リン酸含量が高いため、運送上の利点があり、また硫酸根含量が少ないので硫酸根による副作用の弊害が少ない。

3) 熔磷：全リン酸18～21%、その内ク溶性リン酸17%以上で水溶性リン酸は含まない。この他に石灰(CaO)、苦土(MgO)、けい酸(SiO₂)、鉄(Fe₂O₃)等を含有しており、この含有アルカリ分によって土壌の酸性矯正作用が期待できる。

水溶性リン酸とク溶性リン酸が肥効上で差があるかどうかについては種々論議はあるが、現実にはあまり極端な差異は認められないとするのが、一般的見解である。リン酸肥料の内どのような肥料が市場に適するかについて検討する場合には、肥料の肥効特性と同時に次のような諸点を考慮に入れる必要がある。

- 1) 土壌条件(PH、土性、天然供給養分、リン酸吸収係数等)、
- 2) 降水量、気温等気象条件
- 3) 栽培する作物の種類
- 4) 栽培及び施肥の方法

これらの各要素が総合されて肥料の効果として現われるのであるが、実際には十分解明されていない、多くの要素も残されており、従って、肥料の種類を決定するに当たっては、最終的には現地試験にもとづいて判定を行なうべきである。

(b) 原料面からみたリン酸肥料

1) 熔 磷

磷鉍石中の鉄(Fe₂O₃)の含量が高いことから熔磷が最も適当と思われる。もう一つの原料である蛇紋岩も国内で産出することから、重要な製品対象である。然し、これの指導、普及も含め、熔磷に関する農牧庁、INTAの見解を確認する必要がある。

2) SSP

リン酸肥料の普及状況及び磷鉍石の品質からSSPは対象の1つになると考える。

回収される磷鉍石は鉄(Fe₂O₃)の含量が高いため、SSPの原料としては好しい方ではないが、SSP中の水溶性リン酸のある程度の低下を犠牲にすれば原料として使用することは問題ないと思われる。

然し、この際、もう一つの原料である硫黄(硫酸)をどこに求めるか検討を必要とする。アルゼンチンでは、硫酸は、23万トン(100% H₂SO₄換算)／Y(1981年)生産されており、(表IV-5参照)、廃硫酸の利用の可能性の調査も必要と考える。

3) T S P

これは、磷鉍石と硫酸とから湿式法磷酸を製造し、この磷酸と磷鉍石とを反応させて得られる。

磷鉍石中の鉄の含量が高いと、磷酸の製造過程及び磷鉍石と磷酸との反応によって、T S Pを製造する過程で、磷分の収率（効率）は低下する。

従って、磷鉍石回収（磷濃縮）プロセスの面から回収される磷鉍石中の鉄を、どこまで低下させることができるか、検討することが必要である。

V. 結 論、勸 告

本格調査に当たっての留意点

(1) 磷鉍石の原料となる尾鉍の見通し。

鉄精鉍ペレットの生産の見通しが前提となる。これに関してはHIPASAMの書簡によるとフル稼働になるのは1987年であり、必要に応じ、過渡的には、ポンドに投棄されている尾鉍の活用又は輸入磷鉍石を活用することも考えられる。

(2) 磷濃縮、磷鉍石回収試験

前回の事前調査で行なっているが、本格調査に於いて尾鉍をサンプリングし、磷濃縮試験によって回収されるべき磷鉍石の品質の確認、これによるピーカーでの肥料の試験も必要とする。この場合、磷濃縮試験に於いて鉄(Fe_2O_3)含量の最低限度の確認も必要と思われる。

(3) 磷酸肥料のプロダクトミックス

原料面からは、熔磷が対象となるが、普及に問題あるように思えるのでINTA、農牧庁等の意見も十分聴取することが必要と考える。SSPは硫黄源(硫酸)をどこに求めるのか、回収される磷鉍石の品質(鉄の含量)によってはTSPが考えられる。

(4) 磷濃縮プラント

HIPASAMは、このプロジェクトを積極的に受けとめており、磷濃縮プラントは鉄選鉍プラントに隣接して設置したい希望を持っていた。

この場合に、インフラストラクチャー・用役事情の内、特に水事情に関しては確認する必要がある。

(5) 磷酸肥料プラント

サイト選定に当り、製品の流通面から、消費地立地を考慮する必要がある。この場合、磷鉍石は微粉状であり、この取扱い、輸送には工夫を要する。

表IV-1 : Consumption of Fertilizers Per HA of Arable Land and Permanent Crops, in 1979 Source: "FAO Fertilizer year book. 1980 "

unit : kg/ha.

		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Total
Argentina	1973	1.3	0.9	0.2	2.4
	1979	1.7	1.7	0.3	3.7
Bolivia	1973	0.9	0.7	0.2	1.8
	1979	0.5	0.6	0.1	1.2
Brazil	1973	6.1	14.0	9.3	29.4
	1979	12.7	27.3	17.6	57.6
Chile	1973	11.6	25.0	2.7	39.4
	1979	9.7	12.6	2.3	24.6
Paraguay	1973	1.0	0.3	1.9	3.2
	1979	0.9	0.8	1.2	2.9
Uruguay	1973	8.3	31.0	2.4	41.7
	1979	11.4	34.3	2.4	48.1
South America	1973	6.5	9.8	5.6	21.9
	1979	10.6	16.6	10.2	37.4
Australia	1973	4.4	29.0	2.6	35.9
	1979	5.2	21.3	2.8	29.4
New Zealand	1973	83.8	115.3	46.5	170.2
	1979	55.2	91.9	23.7	121.1
Japan	1973	157.4	152.0	121.0	430.4
	1979	158.3	169.3	150.0	477.7
U.S.A.	1973	43.9	24.5	24.4	92.8
	1979	54.9	26.0	29.7	110.6
Canada	1973	12.0	11.0	4.7	28.3
	1979	18.2	14.1	8.7	47.0
World	1973	27.8	17.4	14.3	59.5
	1979	39.5	21.5	16.2	77.1

表IV-2：国内肥料生産量

(単位：トン/Y, N, P₂O₅ 換算)

肥料の種類		年	1979	1980	1981
N肥	無水アンモニア			3,467.0	2,036.1
	硫安			7,278.6	4,010.6
	尿素			19,691.7	19,077.0
	計			30,437.3	25,013.7
P肥	トーマス燐肥			498.0	89.0

表IV-3：肥料輸入量の推移(トン/Y, N, P₂O₅, K₂O 換算)

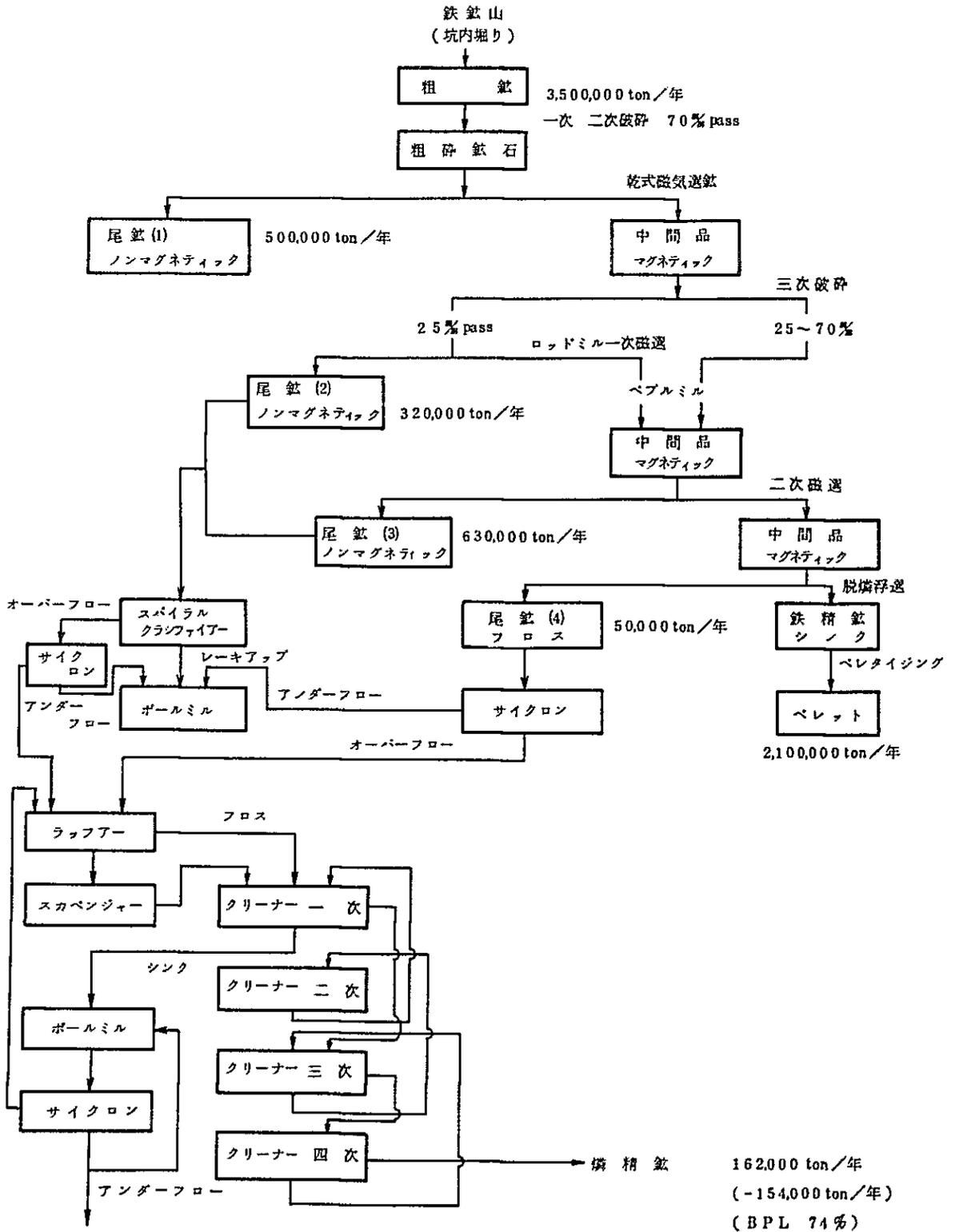
肥料の種類		年	1977	1978	1979	1980	1981
N肥	尿素				15,539.8	14,755.1	13,891.1
	硝酸ダマ				948.0	528.8	617.6
	硝酸石灰				363.7	52.0	26.0
	硝安苦土				0.1	0.4	0.2
	塩安				24	-	-
	硫安				-	100.5	966.5
	磷安(DAP)				13,449.2	17,579.2	9,633.4
	硝酸カリ				1,118.8	356.2	512.2
	化成肥料				893.4	974.8	351.9
	硫硝安				1,025.9	570.2	-
	計		17,222.0	13,760.0	33,362.9	34,917.2	26,048.9
P肥	磷鉍石粉末				2,449.7	1,519.4	637.5
	SSP				-	132.9	-
	TSP				25,495.7	2,086.0	3,091.8
	磷安(DAP)				3,448.56	4,475.63	2,465.34
	化成肥料				947.0	1,020.6	413.6
	計		26,585.0	31,429.0	63,378.0	49,514.6	28,796.3
	塩加				4,512.1	4,155.5	2,029.0
	硫加				2,850.2	2,049.5	487.8
	硫酸加里苦土				1,188.4	891.3	934.6
	硝酸加里				3,004.1	494.4	1,569.7
	化成肥料				705.2	1,161.0	278.8
計		4,298.0	5,694.0	12,260.0	8,751.7	5,299.9	

表IV-4：年次別肥料消費量の推移(トン/Y)

年次	成分	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1956/57		10,431	6,000	2,799
57/58		7,771	2,217	2,535
58/59		9,312	5,995	3,253
59/60		8,104	3,166	1,200
60/61		8,523	4,686	2,769
61/62		11,919	4,716	3,429
62/63		8,551	2,576	2,230
63/64		22,116	6,736	5,009
64/65		29,548	10,610	5,846
65/66		26,919	13,002	6,683
66/67		25,496	18,418	6,163
67/68		30,575	15,481	5,785
68/69		30,705	20,812	7,516
69/70		35,610	24,756	7,894
70/71		41,003	26,241	7,211
71/72		44,721	23,443	7,956
72/73		44,833	39,803	11,116
73/74		45,264	24,823	11,239
74/75		35,109	30,671	6,761
75/76		27,633	9,212	3,651
77*		40,214	27,707	4,298
78*		44,412	32,552	5,694
79*		60,576	64,661	12,261
80*		65,355	50,013	8,752
81*		51,173	28,886	5,301

* 1～12月統計、他は7月～6月

図IV-1 現在想定されているプロジェクトスキーム



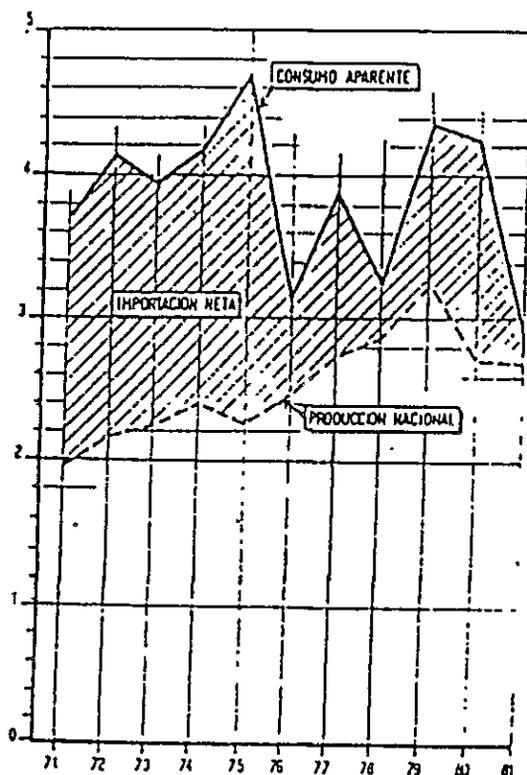
表IV-5：硫酸の生産能力（1980年）

*（単位：1,000トン/Y、100% H₂SO₄換算）

会 社	所 在 地	能力*	原 料	摘 要
1. Argentine Government	Malargue	0	銅製錬 ガ ス	198,000トン/Y (1983)計画
2. Duperial SAIC	San Lnrenzo	75	硫 黄	
3. Fabricaciones Militares	Berisso	23	硫 黄	
4. Fabricaciones Militares	Cordoba	13	硫 黄	
5. National Commission for Atomic Energy	Malangue Mendoza	9	硫 黄	
6. Patrosur SAIC	Compana	39	硫 黄	
7. Cia Quimica Argentina SA	Buenos Aires	14	硫 黄	
8. Sulfacid SA	San Lorenzo	72	銅製錬 ガ ス	
計		245		

Miliones de t

表IV-6 鉄鋼の生産、消費の推移及び鉄鉱石の輸入



CONSUMO Y
PRODUCCION
DE ACERO
CRUDO EN
ARGENTINA

IMPORTACIONES DE MINERAL DE HIERRO POR ORIGENES

PAISES	1979 (1)				1980			
	Mineral		Pelets		Mineral		Pelets	
	miles t	millones US\$	miles t	millones US\$	miles t	millones US\$	miles t	millones US\$
Bolivia	4,8	0,1	-	-	9,6	0,2	-	-
Brasil	1.088,5	29,4	1.332,0	46,1	1.281,8	40,8	908,8	39,3
Chile	16,0	0,4	-	-	-	-	-	-
Perú	-	-	277,7	10,1	-	-	86,6	3,7
Venezuela	-	-	30,0	0,8	-	-	59,1	2,1
Liberia	-	-	74,1	2,2	-	-	-	-
Sudáfrica	-	-	40,0	1,2	-	-	(1) 44,7	(2) 1,7
Suecia	68,4	2,7	-	-	-	-	-	-
TOTAL	1.178,1	32,6	1.758,8	60,4	1.291,4	41,0	1.099,2	46,8

(1) En 1979 la estadística no discrimina mineral en trozos de pelets durante el primer semestre. La clasificación se ha hecho teniendo en cuenta informaciones de las empresas destinatarias y los precios respectivos.

(2) Las importaciones de 1980 figuran en INDEC como mineral pero por el precio e información de las empresas corresponde incluirlos en pelets.

付 属 資 料 I アルゼンティン共和国の主要指標

1. 面 積

本 土	2,792	千平方千米
南 極 大 陸	965	
南 海 島 嶼	4	
計	3,761	
(注) 東 西	約1,700	千米
南 北	3,600	

2. 人 口

27,863 千名 (1980年10月実施国勢調査による)

(注) i. 内首都圏人口

連 邦 首 都	2,908	千名
大ブエノスアイレス	6,802	
計	9,710	

(総人口の約34.8%)

ii. 白人の全人口に占める割合 約97.0%

原住民及び混血	0.5
その他	2.5

iii. 人口増加率 年1.3%

iv. 人口密度 1平方千米当り 10名

3. 行 政 区 分

連 邦 首 都 (C)	1
州 (Provincia)	22
直 轄 領 (Territorio Nacional)	1

4. 土 地 区 分

区 分	百万ha	%	区 分	百万ha	%
牧 草 地	137	49.1	湿 潤 地 帯	66	23.7
農 耕 地	30	10.7		41	14.7
山 林 地	63	22.6		172	61.6
農 牧 不 適 地	49	17.6			
計	279	100.0	計	279	100.0

5. 農牧場分類

規模	農牧場数 (単位：千)	面積 (千ha)
100 ^{ha} 以下	309	9,470
100 ~ 1,000 ^{ha}	122	35,323
1,000 ~ 5,000	21	48,014
5,000 ~ 10,000	3	23,929
10,000 ^{ha} 以上	2	58,407
計	457	175,143

6. 主要農産物の生産 (単位：千屯)

種目	年度	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82
とうもろこし		9,700	8,700	6,410	12,000	10,000
小麦	小	5,300	8,100	8,100	7,780	7,900
高粱	高	7,200	6,200	2,960	7,550	8,600
大豆	大	2,500	3,700	3,500	3,770	4,000
日まわり		1,600	1,430	1,650	1,260	1,830
馬鈴薯		1,593	1,694	1,568	2,247	1,839
ぶどう		2,800	3,500	3,250	2,940	3,620
りんご		810	972	1,023	908	824
ナラシハ		670	706	716	653	-

7. 牧牛保有数 (各年6月末現在、単位：千頭)

1977	1978	1979	1980	1981	1982
61,055	57,791	56,864	55,823	54,235	

8. 貿易収支 (単位：百万弗)

区分	年度	1978	1979	1980	1981	1982
輸出		6,399.5	7,809.9	8,021.4	9,143.2	
輸入		3,833.7	6,711.5	10,540.6	9,170.0	
差引		2,565.8	1,098.4	△2,519.2	△26.8	

9. 農・水・畜産物の輸出 (単位：百万弗)

区分	年度	1978	1979	1980	1981	1982
農産物		2,184.9	2,747.6	2,649.3	3,750.9	
水・畜産物		797.9	1,153.9	841.2	888.8	

10. 主要地域、国別輸出入（単位：百万弗）

区分	年度	1978	1979	1980	1981	1982
輸 出						
E C 諸 国		2,146.3	2,522.0	2,172.4	1,957.9	
ラフタ諸国		1,513.0	1,852.0	1,847.1	1,741.4	
アメリカ		536.6	569.0	696.0	843.4	
スペイン		330.6	420.3	172.4	194.3	
日 本		380.6	395.5	210.9	166.5	
ソ 連		385.0	415.3	1,614.2	2,963.2	
輸 入						
E C 諸 国		1,192.2	1,819.0	2,726.4		
ラフタ諸国		832.2	1,326.0	2,138.1		
アメリカ		704.4	1,408.8	2,362.5		
スペイン		124.4	292.0	397.9		
日 本		267.3	356.3	977.3		
ソ 連		11.1	30.7	14.6		

11. 国 際 収 支（単位：百万弗）

区分	年度	1978	1979	1980	1981	1982
経 常 収 支		1,833.6	△550.1	△4,767.8	△3,771.0	
資 本 収 支		1,333.9	4,726.3	2,551.7	547.8	
誤 記 脱 漏		32.3	201.9	△298.4	△209.9	
収 支 尻		3,199.8	4,378.1	△2,514.5	△3,433.1	

12. 外 貨 準 備（各年12月末現在、単位：百万弗）

	1978	1979	1980	1981	1982	
	6,037.2	10,479.6	7,683.5	3,877.0		

13. 対 外 債 務（各年12月末現在、単位：百万弗）

	1978	1979	1980	1981	1982	
	13,663.0	19,034.7	27,162.0	35,671.0		

14. 国内総生産

(成長率：対前年度比)

区分	年度	1978	1979	1980	1981	1982(1/2)
農 牧 業		1.4%	4.1	△ 5.9	3.1	(4.0)
鉱 業		1.9	6.3	5.7	0.0	(△ 2.0)
工 業		△ 10.5	10.2	△ 3.8	△ 16.0	(△ 13.9)
建 設 業		△ 0.6	2.7	13.2	△ 6.0	(△ 17.7)
サ ー ビ ス 業		△ 1.5	7.1	4.3	△ 3.9	
計		△ 3.4	7.1	1.4	△ 6.1	(△ 7.0)

(構成比)

区分	年度	1978	1979	1980	1981	1982
農 牧 業		13.9%	13.5	12.5	13.7	
鉱 業		2.4	2.4	2.5	2.6	
工 業		25.3	26.1	24.7	22.1	
建 設 業		7.3	7.0	7.8	7.8	
サ ー ビ ス 業		51.1	51.0	52.5	53.8	
計		100.0	100.0	100.0	100.0	

15 財政収支 (単位：10億ペソ)

区分	年度	1978	1979	1980	1981	1982
才 入		3,625	9,645	17,183	34,382	
才 出		4,372	11,980	25,031	60,232	
差 引		△ 747	△ 2,335	△ 7,848	△ 25,850	

(赤字の才入に対する比率)

(20.6%) (24.2) (45.7) (75.2) ()

16. 物価上昇指数

区分	年度	1978	1979	1980	1981	1982
消費者価格		100.0	259.5	521.0	1,065.3	
卸売価格		100.0	249.3	437.3	916.6	

17. 失 業 率 (各年10月)

区分	年度	1978	1979	1980	1981	1982
大ブエノスアイレス		1.7%	2.0	2.2	4.9	
コルドバ市		2.7	1.8	2.7	4.6	
ロサリオ市		2.3	2.7	2.4	6.7	
サンタフェ市		5.5	3.1	4.1	8.1	
メンドサ市		3.5	3.4	3.6	8.0	

(参考資料)

Boletin Estadistico Trimestral Ministerio de Economia

Boletin Semanal de Economia Ministerio de Economia

Informe Economico Ministerio de Economia Boletin Estadistico

Bco. Contril de La Rep. Argentina

(注) 括弧書きは新聞情報

付 属 資 料 Ⅱ ア ル セ ン テ ィ ン の 農 業 の 概 況

(国 際 協 力 事 業 団 : 業 務 資 料 № 6 2 8 “ ア ル セ ン テ ン 国 に お け る
農 牧 林 業 の 生 産 流 通 実 績 ” よ り)

1. 地 勢

アルゼンティンは南米大陸の最高峰アコンカグア山 (6,959 m) を含む南部アンデス山脈とラ・プラタ川及び大西洋に面した大平原によって構成される (図 1 参照) 。

この中でアンデス山脈の影響地帯が乾燥地帯に属し、平原が湿潤地帯、その中間が半乾燥地帯となる。それぞれの国土に占める比率は 24 %、15 %、61 % である。

2. 気 象

アンデス山脈の高原とパンパの平原を持ち、南北約 3,700 Km、東西 1,700 Km にわたるアルゼンティンの気象 (表 1) は地方別にそれぞれ異なり、北部の熱帯性気候より中央部の温帯性気候、南部の寒冷な気候へと変化する。地方別には次の通り区分される。

1) 東北地方

年間平均気温：18℃～22℃軽い降霜がある。

年間雨量：東部 2,000 mm、西部 700 mm、降雨は 10 月と春に多い。

2) 西北地方

年間平均気温：18℃～22℃

年間雨量：東部 600 mm、西部 700 mm、

夏に雨が多いモンスーン型、アコンキーハ山脈側だけ異なり、1,000 mm 以上となる。

典型的な亜熱帯性気候で夏は暑く豪雨があるが、気温の高さに比して不十分であり農耕には灌漑を必要とする。

3) パンパ地方

年間平均気温：夏 20℃以上、冬 10℃以下、

年間雨量：東部 950 mm、西部 550 mm

夏が短かく秋、冬、春を合わせた中間的気温が年間を支配する。

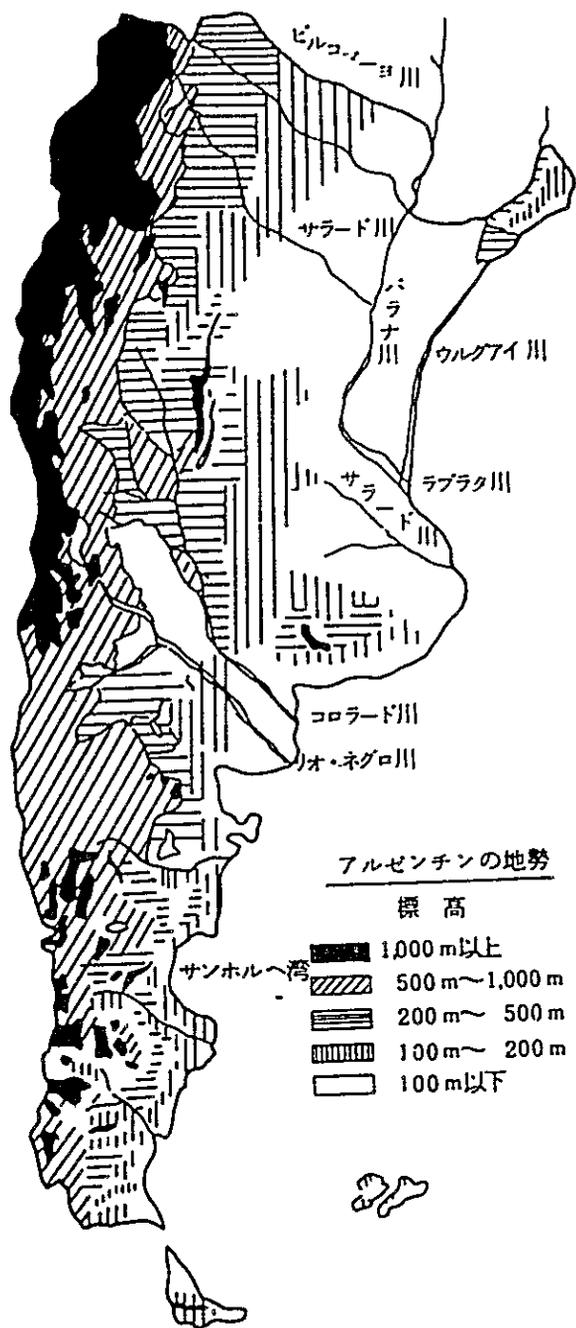
4) 西部乾燥、半乾燥地帯

年間雨量：東部 700 mm、西部 100 mm、

年間平均気温：ラ・リオハ、及びカタマルカ州では 20℃以上、日光が強く完全な乾燥型で、冬は短い。メンドーサ、リオ・ネグロ、中央パンパ及びサン・ルイス州の山岳地帯では冬は比較的寒く頻繁な降霜があり、雨量は農耕に必要なとする量の 5 分の 1 程度。

日光が強く乾燥がはげしい。

図1：アルゼンチンの地勢



5) 南部地方

年間平均気温：夏21℃(北部)～12℃(南部)、冬7℃(北部)～0.8℃(南部)、南部では南極圏の影響によって-3.5℃に下ることもある。

年間雨量：100mm～150mm、地区によっては300mm。

表1 気温及び降雨(1977年)

地区 (気象台所在地)	位置		標高 m	気温℃		降雨量 年間mm
	南緯	西経		1月	6月	
ラ・キアカ	22°06'	65°36'	3,459	13.6	5.4	405
サルタ	24°51'	65°29'	1,220	21.8	10.6	732
ツクマシ	26°50'	65°12'	420	25.0	12.7	1,617
ボサーダス	27°25'	55°56'	133	26.8	19.5	1,699
コリエンテ	27°27'	58°46'	62	26.8	18.2	1,060
サンチャゴ・デル・エステロ	27°46'	64°18'	199	26.7	13.4	572
カタマルカ	28°20'	65°46'	434	27.4	12.5	647
ラ・リオハ	29°23'	63°49'	430	26.8	11.6	465
コルドバ	31°19'	64°13'	474	23.4	10.6	912
メンドーサ	32°50'	68°47'	702	24.9	8.2	323
ブエノス・アイレス	34°35'	53°29'	25	25.1	11.3	1,080
サンタ・ローザ	36°34'	64°16'	189	23.9	7.2	721
バリロ・チエ	41°09'	71°10'	845	14.1	2.8	983
リオ・ガリエゴ	51°40'	69°16'	19	13.1	0.7	232

出所：ANUARIO ESTADISTICO78'

3. 地域の概況

アルゼンティンは広大であり、南北に長く分布しているので地域毎にその特徴をもっている。本報告では農業実績との関連から8地方に区分して概説する。

- 1) パンバ地方
- 2) エステッパ地方
- 3) 東北地方(別名メソポタミア地方)
- 4) チャコ地方
- 5) 西北地方

6) パンペアーナ山脈地方

7) クーヨ地方

8) パタゴニア地方

1) パンバ地方

ブエノス・アイレス州の大部分、サンタ・フェ及びコルドバ州の約半分、ラ・パンバ州及びサン・ルイス州の一部を含む約63百万haの大平原で国土面積の約20%を占め、1970年のセンサスによると国内人口の53%が集中している。

パンバはケチュア語で“木の無い平原”を意味し、樹木の植生がなく、ほとんど起伏のない一望千里の大平原はアンデス山脈、アマゾンの大森林と共に南米大陸を象徴する大自然の無限の広さを感じさせる地帯の1つである。地域には首都ブエノス・アイレス市を始め、国内有数の大消費都市を含むほか、輸出港に近く国内鉄道全線の55%、国内工業の80%、農業生産高の75%がここに集中する。

農業生産面では主要穀物がすべて全国生産量の80%以上を占め、油脂原料作物においても大豆、落花生の80%以上、ヒマワリの70%を産出する。果実生産の比重は低いが、野菜類は大消費都市を控えるだけに大きく、全国生産の50%、中でも遅蒔き及びやゝ遅蒔きのジャガイモにおいて90%以上の生産が行われている。

穀物と共にパンバを代表する牧畜面では、飼料アルファルファ種子の90~95%がこの地方に向けられているほか自然牧草に恵まれ、牛の68%、羊の45%、豚の82%、馬の大半がここに集中する。

2) エステッパ地方

ラ・パンバ州の3分の2、サンルイスの3分の1、リオ・ネグロ東北部及びブエノス・アイレス州の一部を包含する約1,280万haの地帯を指す。この地帯は別名パンバ・セカ、(乾いたパンバ地方)と呼ばれる乾燥及び半乾燥地帯で、河川地域の灌漑地帯を除くと農耕には適さず地域内の人口も7万弱と少い。わずかに点在する灌漑地帯は、地域内のオアシス地帯と呼ばれるコロラド川流域の一部でコロニヤ・ベインテ・シンコ・デ・マーヨ、リオ・コロラド、ベードロ・ルーロなどの集団地がある。

しかしながら農業生産は低調であり、住民の大半は羊及び山羊の飼育を生活の糧としている。

3) メソポタミア地方(東北地方)

南北地方のミシオーネス州、コリエンテス州及びエントレ・リオス州の全体を合わせてメソポタミアという名称が付されている。面積は1,960万haで国土の7.1%にあたり70年のセンサスでは180万の人口であった(全国の8.7%)。

パラナツとウルグアイ川に囲まれたこの地方、とくにミシオーネス州には隣国のパラグァ

イ及びブラジルよりの移住者が多く定住している。地域内の地形はミシオーネス州の岩石を含む高台よりラ・プラタ河口のデルタ地帯に向って緯度8度毎に低下していくため気候もミシオーネス北部の亜熱帯型よりパンバ中央部の温帯型へと変化する。

(a) ミシオーネス地方：北部の森林に覆われるミシオーネス地方は昔は自主マテ茶の採集程度の産業しか持たなかったが今世紀初めブラジルより転住したドイツ系移民によって農業の開発が行われ、マテ茶の栽培をはじめ、マンジョカ、油桐、煙草、柑橘類、茶等の栽培が拡大し、他にコーヒー、大豆、バナナ等の栽培も行われている。

(b) 中間地方：ミシオーネス南部とラ・プラタ河口のデルタ地帯の中間にあり、クチャーヤス地方(LAS CUCHLLAS)及びエステロス地方(ESTEROS)に分けられる。

ここもブラジルより転住したドイツ系移民が農業生産の拡大に貢献した地域であるが、近年来パンバ地方の都市(とくにロザリオ市及びブエノス・アイレス市)への流出が多く1960~70年間に人口増加率がわずか0.7%の低い成長に止った。自然条件がパンバ地方の中央部と類似しているため地域内の経済活動は穀物と牧畜を組合わせた農業形態が支配的である。特に、この地域に含まれるコリエンテス州では亜麻の生産が広く行われており、80年度には植付面積において全国1位、生産量ではブエノス州に次ぐ2位の規模であった。アルゼンティンでは小麦の栽培は南緯31度以南で可能であるといわれている。

米の生産では次のエントレリオス州と合わせ全国生産量の80%近くを産出する。又地域の気象は柑橘類の栽培に最適な条件下にあり、中でもコンコルディア地区は国内最大のマンダリーナ生産地でミカンのジュース工場も有している。このほか煙草、茶、マンジョカの生産も大きい。牧畜面ではエントレ・リオス州の中央部がパンバと同様の条件下にあり、すぐれた自然牧草が豊富で牧牛飼育が広く行われている。

北部は亜熱帯性気候のため気温が高く牛の疾病が増えやすく肉の質が落ちるため、ウルグアイ川河畔の町コロロンに設置されている肉のエッセンス工場に向けられる。コリエンテス州南部の三角地帯ではヘアーフォード種、アバーデン・アングス種やこれらとセブーの交配牛の飼育の他、ロミーマッシュユ、コリエダール種等の羊飼育も盛んである。

4) チャコ地方

チャコ州及びフォルモーサ州全体、サルタ、ツクマン、サンチャゴ、デル・エステーロ、及びサンタ・フェ州の一部を包含する約4,400万haの地帯で全国人口の7%にあたる約170万人を有する。この地帯は更に東部と西部に分類される。

(a) チャコ東部地方：チャコ州及びフォルモーサ州の東部地方とサンタ・フェ州北部を含む地帯を指す。この地帯の経済活動は植民の進展につれて進んでおり、パラグアイ国とこの地方にしかないといわれるタンニンの原料ケブラッチョ・コロラード・チャケーニョの採集が植民のきっかけとなり、タンニン工場も設置されたが、原料の木材が切り尽されたあ

と長期を要する植林を行うこともなく、やがて原料不足から工場は閉鎖されて経済活動の第1段階を終る。第2の経済活動は今世紀の初めに開始され、森林内に点在する平原や、ケブラーチョコ採集のために伐開された土地を利用して農業開発が進められた。最初に導入された作物は綿であったが、自然条件が合致して生産は拡大し、今日に至るまで国内最大の生産地として継続している。後日綿のモノカルチャー形態は次第に多様化され、チャコにおける柑橘、フォルモーサにおけるバナナが新たに栽培されるようになり綿と共に同地方を代表する作物となり今日にいたっている。この他、小麦、とうもろこし、飼料用ソルゴー、ヒマワリ、マンジョカ、砂糖キビ、野菜の生産も行われている。

牧畜面ではゼブー牛が導入されて以来、ヨーロッパ系のアバーデン・アングス種との交配による新種が同地方に適した品種として飼育されている。

- (b) チャコ西部地方：チャコ西部地方と東部地方は、パンバ地方とエステッパ地方の間にみられると同様に気象条件が明確に区別されるのを特徴とする。とくに西部の降雨量不足が両者の環境を完全にかえる。

この地方は、チャコ、フォルモーサ及びサルタ州の1部を含む地帯で約1千万haの面積に及ぶが人口は稀薄で、10km²に8人の割合といわれ、大きな都市もなく国内の他の地域と隔絶された場所であり、住民の中に多くのインディオを含む。特記すべき農業活動もなく自給用の農耕が小規模に行われているに過ぎない。

サンチャゴ・デル・エステーロ州の河川交錯地帯：ドウルセ川(RIO DULCE)及びサラード川(RIO SALADO)によって形成される森林のない地帯でサンチャゴ・デル・エステーロ州を北西より南東に向う帯状の地帯を指す。豊富な水量の河川と森林周辺の平野によってすぐれた自然環境を持つ地域のため、現在にいたるまで低地の洪水のあとに播種を行い農耕方式がひきつがれているという。現在のサンチャゴ・デル・エステーロ市がこの地方に侵入したスペイン人(1555年)の定着場所としての初期の村落の1つとされている。

したがって、この地方の人口は他のチャコ地方に比して大きく、チャコ全体の15%にすぎない面積に57%の人口が集中している。同地方の産業は農業が主体であり、特に熱帯果実と野菜類に適した条件を有している。緯度の差からパンバ地方の大消費都市へ端境期に出荷を行い得る強みを持ち、かぼちや、玉ねぎ、さつまいも等の他、メロン、西瓜、柑橘類の栽培も行われている。牧畜は森林のとぎれた場所で行われる程度である。

5) 西北部地方

フイ州の全体カタマルカ、サルタ及びツクマン州の1部で面積は約2,100万ha(全体の7.4%)である。この地方は更に高原地帯、中腹溪谷地帯、アンデス山麓地帯及び低地溪谷に分類される。

- (a) 高原地方：北西部の先端を含むもっとも標高の高い部分でプーナ・アルゼンティーナ（PUNA ARGENTINA アルゼンティーン高原）と呼ばれる。この地帯は次のクーヨ地方と共に国内のアンデス地帯で、空気は乾燥して寒く、急激な気温の変化がある上、土地は痩せており、牧畜の可能性も少ないところから経済活動はごく制限され、人口も少なく住民の生活水準も低い。農耕活動としては、わずかながら、じゃがいもと豆の栽培が行われている程度で地元の消費を満たすのみに止っている。
- (b) 中腹溪谷地帯：気象条件が高原に比して、すぐれているために農業も比較的発達しており、インカ農法を受け継いだ灌漑に現代の技術を加えた、じゃがいも、豆、果樹、野菜の栽培のほか羊、山羊の飼育が行われている。
- (c) アンデス山麓地帯：溪谷地帯よりチャコ平原に至る部分をいい、ツクマン州の一部を包含する。この地域内の森林地帯は、有用林を含むほか多量の雨と豊富な灌漑用水及び熱帯性の気象条件にあるため砂糖キビの栽培に適しており、今日に至るまで国内最大の砂糖キビ生産地となっている。また地域内のサンフランシスコ川上流で行われている熱帯果実栽培はアルゼンティーンの中でもとくに注目されており、その原産地 LEDESMA . CALL-EGUA . CAIMANCITO . YUTO 等の名前は、パンパ地方の消費市場にも知れ渡っているといわれる。

この地帯は隣国ボリビアのアンデス中腹にあるユングス（YUNGAS）地方に自然条件が類似しており、ユングスでは良質のコーヒーを産するところからここでもコーヒーの生産が可能であるとの判断のもとに各種の研究が進められている。

6) パンペアーナ地方

カタマルカ、ラ・リーオハ、サン・ルイス、ツクマン、サンチャゴ・デル・エステーロ及びコルドバ州の一部を含む地帯約2,740万 ha で国土の8.9%を占める地帯を指す。

人口は70年センサスによると約120万人で全国の5.2%に相当する。全般的に乾燥地帯のため村落は灌漑用水のある地域に限られるため、広大な面積に対する人口密度は西北地方と同じ水準で10 km² 当り50人程度と低い。農業面では耐乾燥性の作物や灌漑による栽培に限られ、ブドウ、オリーブ、桃等の栽培が盛んである。

牧畜面では全般に粗放で少量の牛、山羊のほか高山動物のリャーマ、アルパカが飼育されている程度である。

工業面では地域の農産物を原料とするブドウ酒や乾燥果実の製造がある。

7) クーヨ地方

サン・フアン及びメンドーサ州の大半、ラ・リオハ州の一部を含む2,320万 ha の地帯で136万人（70年センサス）の人口を有する。地域内はアンデス山岳地帯と東部溪谷地帯に大別される。

前者は標高が高く岩石によって形成される乾燥地帯であり、後者は同じく乾燥地帯ではあるがアンデス山脈を源流とする河川によって灌漑を可能とするためブドウを中心としたアルゼンティンでも特有の農耕地帯を形成する。農業面では主要産物のブドウの他、オリーブ、リンゴ、梨、桃、いちじく等があり、野菜類では遅まきのじゃがいも及びトマト、飼料作物のアルファルファの栽培も盛んである。地域内の林業は上記のブドウを中心とする果樹栽培と密接な関連を持っており、ブドウの支柱とする木材、出荷用箱の材料としてポプラの植林が盛んである。牧畜面ではメンドーサ市南方の灌木の多い平原地帯で山羊の粗放飼育が小規模に行われている他、農耕に不適な地帯を利用した牛、羊の飼育が小規模に行われている。

8) パタゴニア地方

アルゼンティン南部のネウケン、リオ・ネグロ及びサンタ・クルス州、フェーゴ島直轄領の全体及びメンドーサ州南端の一部を含む地帯で国土の28.5%を占める7,900 haの面積を有する。70年センサスによる人口は全国の2.5%に当たる61万人である。農牧林業部門では、世界的ともいえる規模に達した羊の粗放飼育の他に、牛の飼育も行われているが規模は小さく、農耕面積は地域全体の2.7%に相当する15万 haに及ぶ灌漑農業が行われているが、この地帯は日照時間が長く、又ポプラによる防風林を形成出来るなど、果樹栽培にも適しており、とくにリンゴと梨の栽培が大きい。その他、ネグロ川流域には劣るがチュブ川流域盆地も同地方では重要な灌漑農業地帯でアルファルファの栽培が普及している。

以上のほか地域内の灌漑地帯としてはMAIPU平野、NAHUEL HUAPI盆地、ホップの代表的生産地EL BOLSON、小麦の栽培が行われているESQUEL-TRAVELIN地区等がある。

林業面ではアンデス山脈のアルゼンティン側に南緯37度以南よりフェーゴ島に続く森林があり、地域内最北部のネウケン州では、これらの木材が多く利用されている。

4. 主要農産物の生産実績

表2 小麦：州別生産実績

州 別	収穫面積 1,000ha						生産量 1,000トン					
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ブエノス・アイレス	2,605.2	2,808.6	3,580.5	2,226.0	2,871.4	2,880.0	3,030.0	3,745.0	5,574.0	2,700.0	4,741.0	4,600.0
サンタ・フェ	672.0	759.0	960.0	710.0	760.0	842.0	876.0	1,615.0	1,780.0	1,050.0	1,350.0	1,700.0
コルドバ	735.0	773.0	1,044.6	660.0	730.0	761.0	870.0	1,470.0	1,670.0	700.0	970.0	1,200.0
ラ・パンパ	690.0	815.0	930.0	510.0	480.0	340.7	540.0	810.0	1,100.0	290.0	515.0	430.0
エントレ・リオス	91.0	100.1	251.0	130.0	115.0	84.4	90.0	160.0	338.0	130.0	79.0	70.0
マタンゴ・ヂ・ユスタカ	33.2	39.7	44.0	28.0	12.4	34.2	44.8	33.2	23.0	40.0	50.0	43.0
リオ・ネグロ	9.4	14.9	17.8	16.0	14.0	13.8	5.5	12.0	23.0	20.0	16.0	13.5
サン・ルイス	15.4	18.6	17.9	5.8	3.0	13.0	20.4	33.0	22.7	-	-	9.0
チルチ	7.1	4.4	4.6	5.2	2.2	1.3	9.1	4.4	7.8	8.4	2.1	1.6
ネウケン	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.6	0.7	0.5	0.5	0.3
その他の州	62.9	94.3	37.1	64.1	69.6	28.9	73.6	131.8	34.8	61.1	17.4	32.5
合 計	4,922.2	5,428.6	6,888.5	4,356.0	5,061.4	5,000.0	5,560.0	8,015.0	10,574.0	5,000.0	7,741.0	8,100.0

出所：農牧省 / BOLSA DE CEREALES

表3 小表：世界の生産量と単収比較

国 別	生産量 1,000トン			単 収 kg/ha		
	1979	1978	1979	1977	1978	1979
ア ジ ア	(112,196)	(121,485)	(130,797)	(1,341)	(1,433)	(1,489)
中 国	45,001	51,002	56,003	1,131	1,198	1,150
イ ン ド	29,010	31,749	34,982	1,286	1,466	1,522
ト ル コ	16,720	16,765	16,560	1,783	1,794	1,781
ソ 連	(92,165)	(120,824)	(90,100)	(1,483)	(1,921)	(1,450)
中北米	(77,796)	(72,777)	(78,342)	(2,060)	(2,113)	(2,145)
米 国	55,420	48,922	58,285	2,061	2,123	2,301
カ ナ ダ	19,862	21,146	17,746	1,963	1,999	1,690
ヨーロッパ	(82,113)	(94,615)	(81,263)	(3,300)	(3,620)	(3,413)
フ ラ ン ス	17,350	20,970	19,393	1,222	5,034	4,773
イ タ リ ー	6,347	9,332	9,142	2,270	2,688	2,603
西 独	7,235	8,118	7,971	4,525	5,013	4,952
英 国	5,274	6,610	7,140	4,900	5,259	5,139
チェコスロバキア	5,214	5,606	4,700	4,071	4,410	4,273
南 米	(9,025)	(12,099)	(11,618)	(1,078)	(1,419)	(1,220)
アルゼンチン	5,300	8,100	7,400	1,355	1,729	1,510
ブ ラ ジ ル	2,066	2,677	2,700	655	956	876
大 洋 州	(9,724)	(18,440)	(15,827)	(967)	(1,793)	(1,358)
オーストラリア	9,370	18,083	15,500	941	1,775	1,339
世界計	390,770	448,840	420,215	1,662	1,906	1,770

出所：FAO

表4 とうもろこし：州別生産実績

州 別	面 積 1,000ha						生産量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	1,396.0	1,402.5	1,220.0	1,334.0	1,330.0	1,240.0	3,060.0	3,240.0	4,000.0	4,700.0	3,670.0	25,200.0
コルドバ	640.0	532.0	543.0	560.0	700.0	700.0	1,510.0	636.0	1,560.0	1,880.0	1,918.0	12,200.0
サンタ・フェ	828.0	850.0	470.0	470.0	519.0	460.0	2,253.0	1,382.0	1,850.0	2,200.0	2,100.0	15,150.0
ラ・パンパ	264.8	156.7	160.0	230.0	220.0	300.0	163.0	54.0	92.0	226.0	310.0	221.0
サン・ルイス	262.0	262.0	220.0	137.0	149.0	211.0	184.0	81.5	310.0	160.0	276.0	356.0
エントレ・リオス	243.5	260.9	160.0	136.0	148.0	135.0	314.7	220.2	240.0	221.0	126.0	104.0
マ・エステロ	73.6	77.7	74.0	78.0	77.0	68.7	50.0	78.9	95.0	110.0	98.0	115.0
サルタ	17.5	15.3	21.0	23.0	26.4	27.3	18.0	17.1	32.0	44.0	57.0	70.0
チャコ	17.7	12.9	10.0	30.0	26.5	36.0	31.0	21.2	12.0	42.0	28.0	93.0
フクマン	15.2	15.2	14.0	17.2	18.0	29.5	14.0	35.5	28.0	32.6	37.2	66.0
コリエンテ	41.7	39.4	33.0	32.0	29.4	27.2	26.3	25.2	25.0	30.3	25.0	18.0
その他	71.0	61.4	55.0	52.8	56.7	63.3	76.0	63.4	56.0	54.1	54.8	102.0
全 国 計	3,871.0	3,696.0	2,980.0	3,100.0	3,300.0	3,310.0	7,700.0	5,855.0	8,300.0	9,700.0	8,700.0	64,000.0

出所：S. E. A. G/BOLSA DE CELEARES

表5 とうもろこし：世界の単位

Kg/ha

主要生産国	1976	1977	1978	1979
米 国	5,517	5,651	6,330	6,865
イ タ リ ー	5,985	6,567	6,704	6,639
カ ナ ダ	5,319	5,796	5,155	5,575
ハンガリー	3,806	4,640	5,039	5,394
北 鮮	5,235	5,200	5,139	5,270
フ ラ ン ス	4,035	5,237	5,286	5,103
ス ペ イ ン	3,493	4,281	4,363	4,852
ブルガリア	4,146	3,774	3,722	4,521
ユーゴスラビア	3,836	4,252	3,534	4,505
エジプト	4,081	3,674	3,985	3,835
ルーマニア	3,429	3,048	3,211	3,714
チェコスロバキア	3,598	4,701	4,300	-
オーストラリア	2,801	2,719	2,863	※
ニュージーランド	7,117	7,460	7,742	※
アルゼンチン	2,117	3,278	3,647	3,107

大陸別

中 北 米	4,533	4,627	5,150	5,519
ヨーロッパ	3,851	4,201	4,200	4,595
大洋州	4,451	4,220	4,655	4,205
ソ 連	3,069	3,266	3,531	2,137
アジア	2,008	1,756	1,908	1,908
南 米	1,656	1,849	1,651	1,749
アフリカ	1,225	1,284	1,318	1,199
世界平均	2,862	2,915	3,078	3,225

出所：FAO ※資料不足

表6 ソルゴー：州別生産実績

州 別	畑付面積 1,000ha						生産量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
コルドバ	8770	7295	9500	8100	8110	5660	20200	13640	25000	27000	25910	7770
ブエノス・アイレス	5295	5787	6000	6700	5860	3650	9900	1,6110	15100	20000	13000	4370
サンタ・フェ	4800	4400	5300	5340	4800	3940	7900	10500	12300	12250	10580	7960
チャコ	890	1303	1830	1167	1520	1495	1446	3150	4200	2330	2187	3960
ラ・パンパ	3040	1515	1490	2035	2460	1876	3600	1790	2680	4000	6000	2160
フォルモサ	693	373	400	365	370	405	1410	731	950	700	521	1090
エントレ・リオス	1290	1652	1640	1800	1020	802	2220	3320	3100	4040	1510	950
マリア・デル・エステロ	345	367	500	493	500	557	425	410	700	850	860	970
コリエンタス	243	217	300	135	156	67	437	538	750	260	370	147
サンルイス	554	572	700	245	400	295	556	190	900	340	856	141
フタマン	73	75	50	40	24	09	146	174	130	100	46	18
その他の	25	22	90	80	80	84	60	47	190	130	160	64
全 国 計	26018	23578	27800	26500	25300	18840	48300	50600	66000	72000	62000	29600

出所：S. E. A. G.

表7 ソルゴ：世界生産とアルゼンチンの位置

大陸及び 主要生産国	生産量 1,000トン			単収 Kg/La		
	1977	1978	1979	1977	1978	1979
中北米	(24,919)	(23,651)	(25,308)	(3,284)	(3,207)	(3,510)
米 国	20,143	18,995	20,684	3,532	3,461	3,947
メキシコ	4,325	4,185	4,010	3,060	2,997	2,754
アジア	(24,455)	(23,932)	(22,527)	(917)	(901)	(860)
中 国	11,008	11,015	11,515	1,295	1,295	1,265
イ ン ド	12,064	11,563	10,000	739	717	645
アフリカ	(9,974)	(10,759)	(9,995)	(712)	(725)	(710)
ナイジェリア	3,700	3,800	3,785	617	633	631
ス ダ ン	2,017	2,408	2,200	725	782	815
南 米	(8,121)	(8,736)	(7,368)	(2,610)	(2,941)	(2,765)
アルゼンチン	6,730	7,360	6,200	2,735	3,140	3,033
大洋州	(959)	(720)	(1,026)	(1,794)	(1,816)	(2,205)
ヨーロッパ	(637)	(772)	(682)	(3,307)	(3,930)	(3,378)
ソ 連	(137)	(96)	(100)	(1,522)	(1,091)	(1,111)
世界計	69,201	68,666	67,005	1,326	1,310	1,307

出所：FAO

表8 大麦(飼料用)：州別生産実績

州	植付面積 1,000ha						生産量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	2243	2065	1810	1690	1620	1520	482	541	698	460	640	400
カタルドバ	1332	1586	1590	1460	1513	1130	23	48	18	17	25	33
サンタ・フェ	850	775	615	540	440	313	37	64	60	50	60	30
リオ・ネグロ	43	70	78	78	162	162	36	26	47	19	63	33
ノンドーマ	132	141	155	160	155	154	05	04	04	04	05	-
サン・ハイサ	61	68	71	55	60	100	08	-	-	-	-	02
ラ・パンパ	287	278	285	340	140	99	45	55	45	40	20	11
セントロ・イース	197	222	230	140	75	75	03	12	07	-	-	-
チリマン	38	32	31	36	37	37	-	07	03	23	14	-
サン・フアン	36	36	29	31	27	27	07	07	07	12	11	14
チウブソン	05	06	07	06	05	03	04	05	06	05	07	01
その他の州	73	84	69	74	76	70	-	-	05	-	-	01
全国計	5302	5363	4970	4600	4310	3700	650	749	900	630	840	530

出所：

表9 大麦(ビール原料)：州別生産実績

州	植付面積 1,000ha						生産量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	2705	3163	3610	3130	2500	1623	2583	3469	5600	2320	4060	2270
カタルドバ	615	555	570	570	334	255	415	367	390	250	150	270
ラ・パンパ	717	542	394	480	363	232	531	531	600	210	400	250
サンタ・フェ	114	90	77	75	62	52	84	66	53	50	60	44
ノンドーマ	32	31	24	14	17	24	32	33	29	13	17	19
リオ・ネグロ	08	20	24	30	22	31	05	12	28	27	13	06
その他の州	01	01	01	01	02	03	-	-	-	-	-	01
全国計	4193	4402	4700	4300	3300	2220	3650	4478	6700	2900	4700	2860

出所：S. E. A. G.

表 10 からす製：主要生産州の単収比較

州 別	1975	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	1,213	1,331	1,471	1,421	1,495	1,451
ラ・パンパ	663	1,004	1,061	820	925	958
サンタ・フェ	632	979	1,094	945	1,000	977
コルドバ	950	825	860	700	620	793
全国平均	1,159	1,282	1,384	1,326	1,352	1,273

出所：S. E. A. G

表 11 ライ麦：州別生産実績

州 別	植付面積 1000ha						生産量 1000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	6470	5947	5502	5120	5130	4840	1440	1508	1600	880	1290	1170
ラ・パンパ	7830	7840	7395	6330	4620	4020	1170	723	1170	500	510	350
コルドバ	5427	6150	6430	6580	4450	3740	300	262	320	170	144	325
サンタ・フェ	3200	3230	2685	2400	1980	1330	92	150	202	130	116	94
マノルイス	513	547	639	620	570	650	40	85	-	-	19	67
サンチャゴ・エステロ	151	230	213	210	200	216	-	-	-	-	-	-
リオ・ネグロ	45	79	94	94	226	95	14	-	-	11	11	11
ノントーサ	15	15	16	16	16	16	02	02	03	03	02	02
ノクマン	15	11	11	12	12	11	-	-	03	05	06	-
マールブ	05	05	02	03	04	05	-	-	-	-	-	-
ネウケン	03	03	03	03	02	02	02	02	02	02	02	01
その他の州	24	15	06	12	10	13	-	-	-	-	-	-
全国計	23698	24076	23000	21400	17220	14940	3060	2732	3300	1700	2100	2020

出所：S. E. A. G.

表 12 ライ麦：世界の単収Kg/ha

国 別	1977	1978	1979
スイス	4,031	4,638	4,898
オランダ	3,483	3,994	4,008
ベルギー	3,439	3,778	3,809
ポーランド	2,006	2,454	1,624
世界平均	1,659	1,980	1,553

出所：FAO

表 13 ライ麦：主要生産州の単収

州 別	1975	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	836	1,000	1,136	889	949	1,017
ラ・パンパ	805	812	860	500	593	619
コルドバ	865	814	796	708	720	939
サンタ・フェ	592	862	908	928	906	1,022
全国平均	817	912	971	708	808	893

出所：S. E. A. G.

表 14 ノウリヤン：州別生産実績

州 別	植付面積 1,000ha						生産量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	75	76	77	78	79	80
コルドバ	1430	1700	1940	1800	2060	1425	1290	2000	2500	2300	2410	1220
サンタフェ	639	610	540	560	440	400	180	505	457	400	310	300
ブエノス・アイレス	386	533	656	600	517	509	190	373	310	480	250	190
ラ・パンパ	280	349	360	435	433	442	137	59	130	120	130	164
サンチャゴ・エステロ	04	-	04	05	-	04	03	-	03	-	-	06
全国計	2780	3192	3500	3400	4450	2780	2000	2937	3400	3300	3100	1880

出所：S. E. A. G

表15 コウリヤン：世界の単収

国 別	1977	1978	1979
中 国	778	793	759
イ ン ド	529	569	472
エジプト	3,776	3,740	3,990
ナイジェリア	415	462	445
世界平均	626	667	615

出所：FAO

Kg/ha

表16 コウリヤン：主要生産州の単収

Kg/ha

期 間 平 均	全 国 平 均	コルドバ	サンタ・フェ	ブエノス・アイレス	ラ・パンパ
59/60~68/69	1,172	1,153	1,151	942	603
69/70~78/79	1,160	1,173	1,068	1,344	1,079
増 加 率 %	-1 %	+2 %	-7 %	+43%	+79%
79/80	1,032	1,025	987	1,273	943

出所：S. E. A. G.

表17 州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000 ha						生 産 量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
コリエンテス	35.3	36.5	45.0	49.3	57.4	37.4	109.1	115.9	137.0	129.0	124.0	108.0
エントレ・リオス	37.3	28.4	28.7	31.6	32.7	30.9	168.6	114.6	111.0	130.0	118.0	103.5
サンタ・フェ	10.6	11.5	8.5	7.4	8.9	9.2	27.0	33.0	19.0	20.0	23.0	24.5
フォルモーサ	6.8	9.0	7.7	6.7	10.3	6.3	27.0	30.0	30.6	19.0	29.0	18.3
チ ャ コ	4.7	4.4	4.7	4.2	5.4	3.1	15.0	12.0	18.5	10.0	15.1	9.9
ミノールネス	0.9	0.8	0.9	0.3	0.4	0.7	1.8	2.2	2.3	1.0	1.2	1.2
マル・タ	0.7	0.4	0.5	0.5	0.6	0.2	1.8	1.1	1.6	1.0	1.7	0.6
グクマン	0.2	0.1	-	-	-	-	0.7	0.2	-	-	-	-
全 国 計	96.5	91.1	96.0	100.0	115.7	87.8	351.0	309.0	320.0	310.0	312.0	266.0

出所：S. E. A. G.

表18 アルビステ：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000 ha						生 産 量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	40.8	35.4	36.5	64.5	50.0	50.6	20.3	25.0	31.4	52.8	44.7	37.2
コルドバ	5.8	6.7	7.4	6.2	6.5	3.2	4.0	5.6	6.0	4.1	3.8	3.1
サンタ・フェ	2.1	2.5	2.7	4.3	3.5	2.2	1.1	2.2	1.6	3.1	2.5	1.7
全 国 計	48.7	44.6	46.6	75.0	60.0	56.0	25.4	32.8	39.0	60.0	51.0	42.0

出所：S. E. A. G.

表19 ヒマワリ：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	6539	7254	8000	11950	9810	12000	3580	5950	4900	9800	9000	8820
コルドバ	1390	1785	2080	2930	2440	3100	1020	950	1700	1900	2200	2530
チ ャ コ	1674	2460	1060	2400	1700	2660	1325	1900	480	1340	590	2230
サンタ・フェ	37.8	21.7	22.7	32.0	35.3	56.5	25.2	10.7	18.0	11.0	22.0	31.0
ラ・パンパ	14.5	26.4	46.0	100.0	72.3	120.0	11.2	21.4	35.0	60.0	60.0	76.0
マニルイス	37.8	21.7	22.7	32.0	35.3	56.5	25.2	10.7	18.0	11.0	22.0	31.0
フォルモーサ	8.3	5.7	6.0	13.0	4.2	15.0	9.4	5.2	4.0	10.0	2.8	14.0
エントレ・リオス	10.0	9.4	10.0	20.0	17.5	19.0	5.8	6.3	6.2	9.0	9.4	11.0
グクマン	0.4	0.1	-	1.9	0.8	2.0	0.5	0.1	-	1.8	0.8	2.0
コリエンテス	0.1	0.2	0.2	3.2	4.0	2.5	-	0.1	0.1	2.7	3.0	1.9
サンチャゴ・デル・エステロ	0.7	0.8	0.8	1.1	1.2	1.8	0.5	0.2	0.5	0.8	1.0	1.4
マ ル タ	-	-	0.3	0.8	2.7	1.2	-	-	0.2	0.7	2.0	0.6
全 国 計	1,196.0	1,411.1	1,460.0	2,200.0	1,766.0	2,200.0	732.0	1,085.0	900.0	1,600.0	1,430.0	1,550.0

出所：S. E. A. G.

表 20 大豆：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000 ha						生 産 量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
サンタ・フェ	216.0	2500	4350	7140	8790	1,0000	2850	4340	9700	1,6000	2,1800	1,7200
ブエノス・アイレス	304	435	520	1330	2620	4700	37.0	62.3	74.0	2800	5200	883.0
コルドバ	480	740	1040	1320	2630	3430	64.0	83.5	1650	2860	656.0	450.0
ツクマン	240	249	360	526	75.0	850	27.9	44.3	600	950	1490	1340
マナゴ・デル・エステロ	0.5	0.3	1.3	7.2	16.5	43.7	0.6	0.2	1.5	1.30	300	86.0
コリエンテ	17.9	18.4	260	47.5	46.0	48.0	25.5	30.1	400	37.0	35.0	71.0
ミンオーネス	26.1	25.6	35.0	32.0	32.8	32.0	38.0	34.0	57.0	29.0	30.0	54.0
エントレ・リオス	2.2	2.3	9.0	15.8	35.3	40.0	2.8	3.2	13.0	33.0	54.0	53.0
サルタ	0.4	-	3.0	12.2	25.0	24.0	0.4	0.1	6.0	23.7	40.0	35.6
カタマルカ	-	0.3	0.4	0.7	0.8	2.0	-	0.2	0.4	0.7	0.5	2.3
チッコ	2.3	2.7	1.8	2.0	2.0	3.0	2.6	2.7	1.8	2.4	2.4	1.5
全国計	369.5	442.5	710.0	1,150.0	1,640.0	2,100.0	485.0	695.0	1,400.0	2,400.0	3,700.0	3,500.0

出所：

表 21 大豆：世界の単収とアルゼンチンとの比較 Kg/ha

区 分	1977	1978	1979
世界平均	1.608	1.518	1.643
米 国	2.606	1.806	2.219
中 国	1.529	1.186	1.350
ブラジル	1.770	1.260	1.240
全上パラナ州	2.136	1.341	1.709
パラグアイ	1.647	1.579	※
アルゼンチン	2.121	2.174	2.313
サンタ・フェ州	2.395	2.353	2.529
ブエノス・アイレス州	1.574	2.154	2.000
コルドバ州	1.823	2.200	2.523
ツクマン州	1.676	1.806	1.987

出所：FAO SEAG ※資料未入

表 22 落花生：州別生産実績

区 分	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
コルドバ	3800	3330	3670	4495	3900	2800	3720	335.7	598.0	366.4	654.0	288.3
サルタ	0.1	0.1	0.3	0.2	5.3	0.9	0.1	0.1	0.3	0.3	8.8	0.8
サンタ・フェ	1.7	1.1	1.2	0.3	0.6	0.5	1.8	1.3	0.7	0.4	0.5	0.6
コリエンテ	0.8	0.5	0.5	0.9	0.5	0.6	0.7	0.5	0.5	0.8	0.5	0.3
ミンオーネス	0.3	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
サンルイス	-	-	-	0.6	2.0	2.5	-	-	-	1.0	2.4	0.1
ツクマン	-	-	0.1	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-
その他の州	0.3	0.1	0.5	0.4	1.5	2.0	0.3	0.1	0.3	0.9	1.0	2.3
全国計	383.2	335.0	370.0	452.0	400.0	286.5	375.2	337.9	600.0	370.0	667.4	292.5

出所：S. E. A. G.

表 23 オリーブ：州別生産実績(用油別)

州 別	オリーブ油原料 1000トン						食用原料 1000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
メソドーマ	32.9	23.5	29.8	29.0	32.0	42.3	16.9	16.9	20.3	13.0	16.0	16.3
コルドバ	7.3	8.7	7.5	7.0	7.3	29.7	0.8	2.1	2.3	1.0	0.9	5.3
サン・ファン	19.0	14.1	20.0	9.0	22.0	1.6	2.2	1.7	2.0	1.0	3.0	6.4
ラ・リオー	0.2	0.1	0.2	2.0	1.3	1.0	5.7	6.1	6.9	9.0	7.3	4.1
カタマルカ	0.4	0.2	0.4	0.5	0.4	0.5	1.4	0.7	1.6	1.8	1.4	1.5
セントレリタ	0.5	3.8	0.5	0.1	1.4	1.4	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1
その他の州	0.7	0.5	0.6	0.4	0.6	0.5	0.9	0.8	1.8	1.0	1.2	1.3
全国計	61.0	50.9	59.0	48.0	65.0	77.0	28.0	28.4	35.0	27.0	30.0	35.0

出所：S. E. A. G.

表 24 夏麻：州別生産実績

州 別	植付面積 1,000ha						生産量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	234.4	214.2	321.8	400.0	306.0	373.0	200.0	173.5	273.0	400.0	270.0	303.0
エントレ・リオス	140.3	112.3	202.2	300.0	323.0	375.5	95.0	71.6	200.0	230.0	145.0	198.0
サンタ・フェ	70.5	72.2	116.6	168.0	172.0	196.0	45.0	61.7	78.8	130.0	115.0	141.0
コルドバ	69.0	67.3	76.0	76.0	83.0	118.0	38.0	67.1	61.0	66.0	63.0	97.0
サンタ・ゴアルデス	2.6	2.8	2.8	3.6	3.6	4.0	0.9	1.5	0.6	2.2	3.8	1.7
コリエンタス	1.3	1.0	1.8	1.5	4.4	2.0	1.0	0.7	1.1	1.3	2.7	1.6
ラ・パンパ	1.8	-1.5	0.6	0.5	0.4	1.0	0.7	0.8	0.4	0.2	0.2	0.5
チ・コ	0.1	0.1	0.2	0.4	0.7	0.5	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.3
全国計	520.0	471.4	722.0	950.0	693.0	1,070.0	380.7	377.0	617.0	810.0	600.0	743.0

出所：S. E. A. G.

表 25 油桐：州別生産実績

州 別	植付面積 1,000ha						生産量 1,000ha					
	74/75	76	77	78	79	80	74/75	76	77	78	79	80
シオーン	47.4	42.6	51.5	51.3	51.3	51.3	59.0	52.6	99.0	82.0	57.5	80.3
コリエンタス	1.1	1.1	1.4	0.4	0.4	0.4	2.0	2.4	1.0	0.4	0.8	0.7
全国計	48.5	43.7	52.9	51.7	51.7	51.7	61.0	55.0	100.0	82.4	58.3	81.0

出所：S. E. A. G.

表 26 砂糖きび：州別生産実績

州 別	植付面積 1,000ha						生産量 1,000トン					
	74/75	76	77	78	79	80	74/75	76	77	78	79	80
ブタマン	247.0	250.0	250.0	250.0	250.0	235.0	9,700.0	8,742.0	9,200.0	8,000.0	8,600.0	8,673.0
フファイ	49.0	49.0	53.0	52.8	50.0	50.0	3,751.0	3,458.0	4,200.0	3,400.0	3,500.0	3,741.0
ヤルタ	22.0	22.0	26.0	24.0	22.3	23.3	1,312.7	1,383.0	1,800.0	1,500.0	1,400.0	1,741.0
サンタ・フェ	16.0	16.0	16.0	15.0	15.0	16.0	560.0	450.0	480.0	408.0	414.0	560.0
チ・コ	8.0	7.6	9.0	8.2	7.2	6.9	156.7	151.0	200.0	197.0	104.2	194.0
シオーン	5.5	5.7	5.7	5.7	5.8	5.9	111.2	119.0	113.0	89.0	96.0	85.0
コリエンタス	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	7.6	6.3	6.0	5.4	5.3	5.6
フォルモサ	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.8	0.7	1.0	0.6	0.5	0.4
全国計	348.0	350.8	360.0	356.0	350.6	337.4	15,600.0	14,310.0	16,000.0	13,600.0	14,120.0	15,000.0

出所：S. E. A. G.

表 27 綿：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000ト					
	74/75	76	77	78	79	80	74/75	76	77	78	79	80
チ ャ コ	2810	2386	3136	3530	4445	3900	2730	2682	3180	4370	3740	3434
フォルモサ	770	608	860	1160	1060	800	950	530	805	1065	735	844
ヤンタ・フ	71.1	59.1	630	710	70.4	65.7	880	68.1	61.3	920	70.0	572
ヤンタゴ・デル・エステロ	48.5	42.5	450	42.5	46.3	30.5	580	33.2	25.2	45.2	30.8	23.6
コリエンテス	21.6	18.6	198	23.3	19.3	15.0	15.7	12.8	13.8	19.0	14.0	11.5
コルドバ	5.5	6.0	7.6	5.9	4.3	3.4	4.0	3.9	7.2	4.5	3.5	-
イシオーネス	2.7	4.0	3.5	4.4	5.9	2.9	2.3	2.5	3.9	4.0	2.1	-
エントレ・リオス	2.9	2.3	2.7	1.0	2.1	2.0	1.9	1.8	1.9	0.6	1.6	-
サルタ	0.8	0.8	0.9	0.7	0.9	1.0	1.3	1.4	1.2	1.1	1.2	-
ラ・リオハ	0.1	0.7	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	-
ブタマン	1.7	-	-	0.1	0.1	0.1	1.4	-	-	0.1	0.1	-
その他の州	0.3	-	0.8	2.8	1.9	0.9	0.3	-	0.8	4.2	3.7	-
全 国 計	5132	4334	5430	6210	7020	5910	5410	4450	5140	7140	5725	5310

出所：S. E. A. G.

表 28 フドウ：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000ト					
	74/75	76	77	78	79	80	74/75	76	77	78	79	80
アンドーサ	2474	2956	2460	2470	2470		20000	25530	22800	17640	23150	
マン・ファン	582	599	614	614	615		8100	9023	8000	7800	9040	
リオ・ネグロ	17.3	17.4	16.5	160	147		950	950	1160	820	1040	
ラ・リオハ	6.7	6.8	6.8	6.8	6.8	※	580	600	590	500	510	※
カタマルカ	3.9	3.9	4.0	4.0	4.0		390	414	550	500	480	
ブヌ・アイレス	2.3	2.3	2.0	1.9	2.0		430	324	290	270	260	
サルタ	2.1	2.1	1.9	1.8	1.9		212	337	284	230	240	
コルドバ	2.0	2.0	2.0	2.2	2.3		150	223	88	70	97	
その他の州	2.4	2.5	2.4	1.9	1.8		188	199	238	170	183	
全 国 計	3423	3425	3430	3430	3420		31000	37600	34000	28000	35000	

出所：I. N. D. E. C. 注：80年度資料は未入手

表 29 苧：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000ト					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
イシオーネス	38.1	41.7	36.3	400	38.0	38.3	154.0	1210	1290	940	1144	1420
コリエンテス	2.9	2.7	2.7	3.0	2.7	2.7	11.0	120	110	90	10.6	11.0
全 国 計	41.0	44.4	39.0	430	40.7	41.0	165.0	1330	1400	1030	1250	1530

表 30 ホブ：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 ヘクタール						生 産 量 トン					
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1975	1976	1977	1978	1979	1980
ネウケン	278	313	310	296	296	277	183	152	240	229	215	164
その他の州	36	30	30	24	24	18	20	20	20	21	12	6
全 国 計	314	343	340	320	320	295	203	172	260	250	227	170

表 31 烟草：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
マ ル タ	20.0	21.4	22.8	17.7	17.6	19.9	25.0	23.9	30.0	20.7	17.0	22.0
フ フ イ	17.4	15.0	18.0	15.0	14.4	14.5	21.4	23.0	28.0	17.3	16.0	19.4
コ リ ョ ン テ ス	29.9	23.9	20.4	19.7	20.9	13.0	27.7	24.1	9.8	8.5	18.0	10.0
イ シ オ ・ ネ ス	19.9	15.5	12.5	11.0	18.4	8.2	17.2	15.5	13.0	9.5	12.0	5.1
フ リ マ ン	3.4	3.7	4.0	4.0	3.7	4.2	4.1	5.5	5.8	3.4	3.8	5.0
カ タ マ ル カ	0.5	0.7	1.3	1.2	1.3	1.3	0.6	1.1	2.0	2.0	2.1	1.5
チ ャ コ	1.2	1.2	1.3	1.1	1.0	1.0	1.4	1.2	1.4	1.2	1.0	0.8
そ の 他 の 州	0.4	0.4	0.7	0.3	0.3	1.2	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	3.2
全 国 計	92.7	81.8	81.0	70.0	77.6	65.3	97.8	94.6	90.0	63.0	70.0	62.0

出所：S, E, A, O.

表 32 えんどう豆(乾燥豆)：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000トン					
	74/75	76	77	78	79	80	74/75	76	77	78	79	80
ブ ル ス ア イ ル ス	9.9	14.1	13.3	36.0	13.3	12.5	12.5	30.4	12.7	40.0	10.3	12.0
マ ン タ ・ フ。	2.8	2.5	8.1	11.6	5.9	8.2	5.2	4.5	16.0	4.9	0.5	6.1
チ ャ コ	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.1	0.7	0.7	0.6	0.7	0.7	0.1
そ の 他 の 州	1.1	0.7	0.6	0.4	0.5	0.4	0.9	0.7	0.7	0.4	0.5	0.4
全 国 計	14.8	18.3	23.6	49.0	20.7	21.2	19.3	36.3	30.0	46.0	12.0	18.6

出所：S, E, A, O.

表 33 えんどう豆(青えんどう)：過去10年間の生産推移

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000トン					
	74/75	76	77	78	79	80	74/75	76	77	78	79	80
ブ ル ス ア イ ル ス	7.5	12.9	15.2	9.4	9.7	7.5	12.2	52.1	19.8	15.0	15.5	26.3
マ ン タ ・ フ。	1.6	3.8	4.7	4.3	2.6	2.5	2.4	15.3	14.9	2.5	2.4	6.8
フ リ マ ン	2.4	1.6	1.6	1.5	2.2	1.6	10.3	6.3	7.1	6.8	8.5	5.5
マ ン タ ・ フ。 チル・エストロ	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.4	0.6	0.5	0.4	0.6	1.0	1.2
マ ン ド ー ナ	0.6	0.6	0.1	0.4	0.3	0.4	3.8	3.9	0.7	1.1	1.9	1.2
フ フ イ	0.4	0.4	0.6	0.6	0.3	0.2	1.5	1.3	3.5	2.9	1.1	1.0
コ リ ョ ン テ ス	0.8	0.8	1.1	0.9	0.7	0.7	0.8	0.8	1.5	1.4	0.9	1.0
そ の 他 の 州	1.3	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	2.6	3.9	3.4	3.7	3.7	4.8
全 国 計	14.6	21.5	24.6	18.3	17.0	14.2	34.2	84.1	51.3	34.0	35.0	49.0

出所：S, E, A, O.

表 34 レンズ豆：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000トン					
	1975	76	77	78	79	80	1975	76	77	78	79	80
マ ン タ ・ フ。	4.8	5.1	25.7	68.0	36.2	25.0	8.0	10.0	31.8	29.4	6.3	10.4
ブ ル ス ア イ ル ス	3.5	3.6	4.0	11.0	6.4	5.6	4.9	5.5	3.6	10.3	5.8	6.0
コ ル ド バ	-	-	-	2.7	1.6	0.4	-	-	-	0.1	0.1	0.2
フ リ マ ン	-	-	-	0.3	1.8	0.2	-	-	-	0.2	0.2	0.1
メ ン ト ル ・ ヴ ァ ン	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-	-	0.1
全 国 計	8.3	8.7	29.7	82.0	46.0	31.6	12.9	15.5	41.4	40.0	12.4	16.8

出所：S, E, A, O.

表 35 トマト：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000トン					
	74/75	76	77	78	79	80	74/75	76	77	78	79	80
メソドーサ	7.6	7.2	7.8	8.0	6.3	6.3	108.7	83.0	74.4	104.0	103.0	83.0
ブエノス・アイレス	2.4	2.6	2.7	2.5	2.6	2.7	81.1	91.7	93.0	90.0	89.0	81.0
リオ・ネグロ	8.5	6.8	6.8	5.0	5.5	5.6	136.0	108.2	132.6	57.6	67.6	60.0
チルチ	4.3	4.1	2.8	3.2	2.3	2.3	57.8	15.4	36.1	73.4	62.1	58.7
コリエンテス	1.1	1.3	1.3	1.7	2.0	2.2	25.8	11.6	19.0	26.6	26.7	49.1
フワイ	2.1	2.1	1.0	2.1	1.5	1.5	16.4	7.7	10.0	48.1	48.2	40.1
サンファン	2.3	2.1	2.4	2.0	1.6	1.6	33.6	35.4	43.0	30.0	32.0	24.0
サンタ・フェ	0.6	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	20.2	23.3	23.1	26.0	25.0	20.0
その他の州	7.1	7.3	6.7	7.6	8.6	8.1	130.4	114.3	101.3	118.3	98.4	130.1
全国計	36.0	34.1	32.2	32.8	31.0	30.9	610.2	490.6	532.3	574.0	552.0	546.0

出所：S. E. A. G.

表 36 にんにく：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000トン					
	74/75	76	77	78	79	80	74/75	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	7.3	7.8	8.4	9.0	8.9	8.9	38.0	39.5	42.4	41.0	40.0	41.0
メソドーサ	3.1	3.2	3.0	3.1	3.6	6.0	18.5	19.1	17.6	18.5	23.7	37.0
コルドバ	1.1	0.8	0.9	1.7	2.0	1.2	3.2	2.3	2.7	5.1	3.2	5.3
その他の州	1.8	1.9	2.3	3.2	3.2	2.7	8.0	7.7	10.3	14.0	14.1	17.7
全国計	13.3	13.7	14.6	17.0	17.7	18.8	67.7	68.6	73.0	79.0	81.0	85.0

出所：S. E. A. G.

表 37 たまねぎ：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000トン					
	74/75	76	77	78	79	80	74/75	76	77	78	79	80
サン・ファン	3.1	3.0	2.3	2.6	2.7	3.3	87.4	87.0	58.0	65.0	69.0	90.0
メソドーサ	3.2	3.2	2.3	2.1	2.2	2.7	91.0	89.8	58.0	53.0	56.0	55.8
ブエノス・アイレス	1.6	1.7	1.6	1.6	1.7	2.3	35.5	36.2	19.0	20.0	22.0	28.7
リオ・ネグロ	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	7.0	7.8	7.0	8.5	9.0	9.7
コルドバ	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.5	13.0	12.2	15.0	17.0	15.0	7.4
その他の州	8.5	7.9	1.4	8.9	9.1	8.3	97.1	56.7	15.0	99.5	99.1	86.2
全国計	17.2	16.6	8.5	16.3	16.9	17.6	331.0	289.7	172.0	263.0	270.1	277.8

出所：S. E. A. G.

表 38 マンジ。カ：州別生産

州 別	植 付 面 積 1,000ha					生 産 量 1,000トン				
	1976	77	78	79	80	1976	77	78	79	80
ミソオーネス	14.6	14.7	15.0	15.1	.....	154.9	167.0	120.0	134.0	.....
フォルモサ	2.6	2.4	2.4	2.7	.....	25.0	28.0	30.0	26.0	.....
コリエンテス	3.9	3.4	3.2	3.1	.....	22.9	16.9	16.3	15.0	.....
チ。コ	1.8	1.5	1.4	1.2	.....	22.1	18.0	15.7	8.0	.....
その他の州	22.9	22.0	22.0	22.1	.....	.01	0.1	-	-	.....
全国計	22.9	22.0	22.0	22.1	.....	225.0	230.0	182.0	183.0	.....

出所：S. E. A. G.

※80年は資料未入手

表 39 ポロト：州別生産実績

州 別	植 付 面 積 1,000ha						生 産 量 1,000トン					
	74/75	76	77	78	79	80	74/75	76	77	78	79	80
サルタ	106.6	113.7	216.5	148.0	153.2	157.5	69.3	132.0	150.0	138.0	140.0	117.0
サンタゴ・デ ル・エステーロ	1.2	6.8	9.0	9.5	37.7	40.6	1.2	10.7	8.4	9.0	48.0	20.5
フクマン	14.0	13.5	10.7	17.4	28.0	20.3	11.8	16.3	9.0	15.0	28.0	20.3
フファイ	0.9	6.0	1.8	1.8	5.6	11.2	0.8	0.7	2.5	2.1	6.0	10.4
インオーネス	2.3	2.3	2.3	2.5	2.4	3.5	2.3	2.1	2.0	0.9	1.1	2.8
その他の州	25.8	8.4	9.7	10.8	8.1	7.9	23.3	8.7	8.1	5.0	8.9	7.0
全国計	150.8	150.7	250.0	190.0	235.0	241.0	108.7	170.5	180.0	170.0	232.0	178.0

出所：S, E, A, Q.

表 40 リンゴ：州別生産実績 単位 1,000トン

州 別	1975	76	77	78	79	80
リオ・ネグロ	387.0	359.7	570.0	600.0	682.0	660.0
メンドーサ	116.5	121.9	116.0	80.0	142.2	142.0
ネウケン	77.0	66.0	103.0	103.0	122.3	119.0
ブエノス・アイレス	20.0	19.7	17.0	16.5	15.4	14.0
チンブ	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	9.8
サンファン	1.7	3.3	4.2	1.4	2.9	2.0
ラ・リオハ	0.8	0.8	0.8	1.0	0.9	9.1
サルタ	1.2	1.1	1.9	1.4	0.5	0.4
その他の州	2.5	2.8	5.7	5.2	4.3	1.7
全国計	608.0	576.7	820.0	810.0	972.0	958.0

出所：S, E, A, Q.

表 41 梨：州別生産実績 単位 1,000トン

州 別	1975	76	77	78	79	80
リオ・ネグロ	65.0	81.6	121.0	118.0	115.6	106.8
メンドーサ	26.4	27.5	22.5	15.7	27.4	29.9
ネウケン	4.0	6.7	9.7	10.0	10.9	10.7
ブエノス・アイレス	3.7	3.9	3.5	2.8	2.6	2.5
コルドバ	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	0.4
サンタ・フェ	0.9	0.8	0.5	0.5	0.6	0.8
サン・ルイス	0.3	0.3	0.4	0.3	0.6	0.3
サルタ	0.5	0.6	0.1	0.3	0.2	0.1
その他の州	0.6	0.6	1.5	1.4	1.1	3.5
全国計	97.2	122.8	160.0	150.0	160.0	155.0

出所：S, E, A, Q.

表 4 2 桃：州別生産実績 単位 1,000トン

州 別	1975	76	77	78	79	80
ブエノス・アイレス	95.9	95.6	102.0	108.0	109.0	79.0
ノンドーサ	103.1	125.8	106.0	69.0	101.0	62.4
コルドバ	12.9	11.7	11.8	11.0	10.3	34.5
リオ・ネグロ	9.0	18.8	12.3	23.0	26.5	26.4
サンタ・フェ	20.0	22.1	27.3	15.7	16.3	15.1
サン・フアン	2.7	2.9	3.6	4.2	4.2	2.3
その他の州	8.3	11.0	47.3	19.1	14.7	18.3
全国計	251.9	287.9	283.0	250.0	282.0	238.0

出所：S. E. A. G.

表 4 3 オレンジ：州別生産実績 単位 1,000トン

州 別	1975	76	77	78	79	80
コリエンテス	331.8	334.7	290.0	300.0	332.0	306.0
エントレ・リオス	62.7	82.3	95.0	90.0	85.0	113.0
ツクマン	96.7	58.1	65.0	68.0	60.0	76.3
ブエノス・アイレス	64.2	66.3	68.0	57.0	67.0	51.5
サルタ	33.0	42.0	60.0	43.0	30.0	42.7
ミシオーネス	74.0	60.5	53.0	23.0	48.0	40.0
フフイ	26.7	63.0	70.0	47.0	32.0	36.6
サンタ・フェ	20.1	17.4	20.0	21.0	15.3	12.5
その他の州	19.8	18.7	19.0	21.0	15.7	21.4
全国計	729.0	743.0	740.0	670.0	685.0	700.0

出所：S. E. A. G.

表 4 4 レモン：州別生産実績 単位 1,000トン

州 別	1975	76	77	78	79	80
ツクマン	257.9	155.6	230.0	200.0	190.0	300.0
サルタ	16.0	14.3	20.0	18.0	13.0	23.4
コリエンテス	13.4	14.0	19.0	21.0	19.0	18.3
エントレ・リオス	17.6	15.2	16.0	12.0	15.0	13.2
フフイ	21.9	34.6	18.0	16.0	13.0	12.7
ミシオーネス	5.0	6.8	9.3	4.0	9.7	12.8
ブエノス・アイレス	2.4	2.3	2.2	2.1	2.4	8.2
サンタ・フェ	3.4	3.2	3.7	3.7	2.7	1.9
その他の州	1.4	1.0	1.8	3.1	2.2	3.5
全国計	339.0	247.0	320.0	280.0	267.0	394.0

出所：S. E. A. G.

表 45 マンゴリーナ：州別生産実績 単位 1,000トン

州 別	1975	76	77	78	79	80
エントレ・リオス	90.9	85.8	104.0	105.0	96.0	80.0
コリエンテス	35.7	33.8	36.0	36.0	32.0	35.0
ヤンタ・フェ	24.7	21.8	26.0	27.0	22.0	18.1
ブクマン	17.3	10.4	16.0	18.0	17.0	17.0
ヤナ・ゴ・デル・エステロ	14.3	12.0	11.0	12.0	5.0	12.0
サルタ	10.5	13.8	19.0	13.0	7.0	12.6
フフイ	10.1	24.4	17.0	16.0	8.6	7.1
ブエノス・アイレス	22.0	23.1	23.0	21.0	23.0	4.8
その他の州	4.0	3.9	23.0	7.0	8.4	9.4
全国計	229.5	229.0	259.0	255.0	219.0	196.0

出所：S. E. A. G.

表 46 グレープ・フルーツ：州別生産実績 単位 1,000トン

州 別	1975	76	77	78	79	80
エントレ・リオス	48.5	43.5	43.0	33.0	35.0	46.0
サルタ	21.6	25.0	40.0	26.0	22.0	30.4
コリエンテス	37.0	36.2	22.0	25.0	21.0	18.2
ブクマン	29.0	28.9	23.0	24.0	20.0	18.0
フォルモーサ	8.2	5.7	6.0	9.4	9.0	13.3
ブエノス・アイレス	12.4	10.9	11.0	10.0	11.0	9.7
ヤナ・ゴ・デル・エステロ	5.7	5.6	4.2	4.9	5.0	5.0
フフイ	9.2	11.6	14.0	8.5	7.8	4.6
その他の州	3.4	12.6	6.8	4.2	4.2	7.8
全国計	185.0	180.0	170.0	145.0	135.0	153.0

出所：S. E. A. G.

表 47 パナナ：州別生産実績 単位 1,000トン

州 別	1975	76	77	78	79
フォルモーサ	330.3	241.6	224.1	68.1	64.5
サルタ	35.6	31.0	102.2	53.7	72.0
ミショネス	1.1	0.4	2.1	3.5	3.8
コリエンテス	4.0	4.0	3.4	3.1	3.1
フフイ	0.6	0.5	1.2	0.4	0.6
全国計	374.3	277.5	333.0	128.8	144.0

出所：I. N. D. E. C.

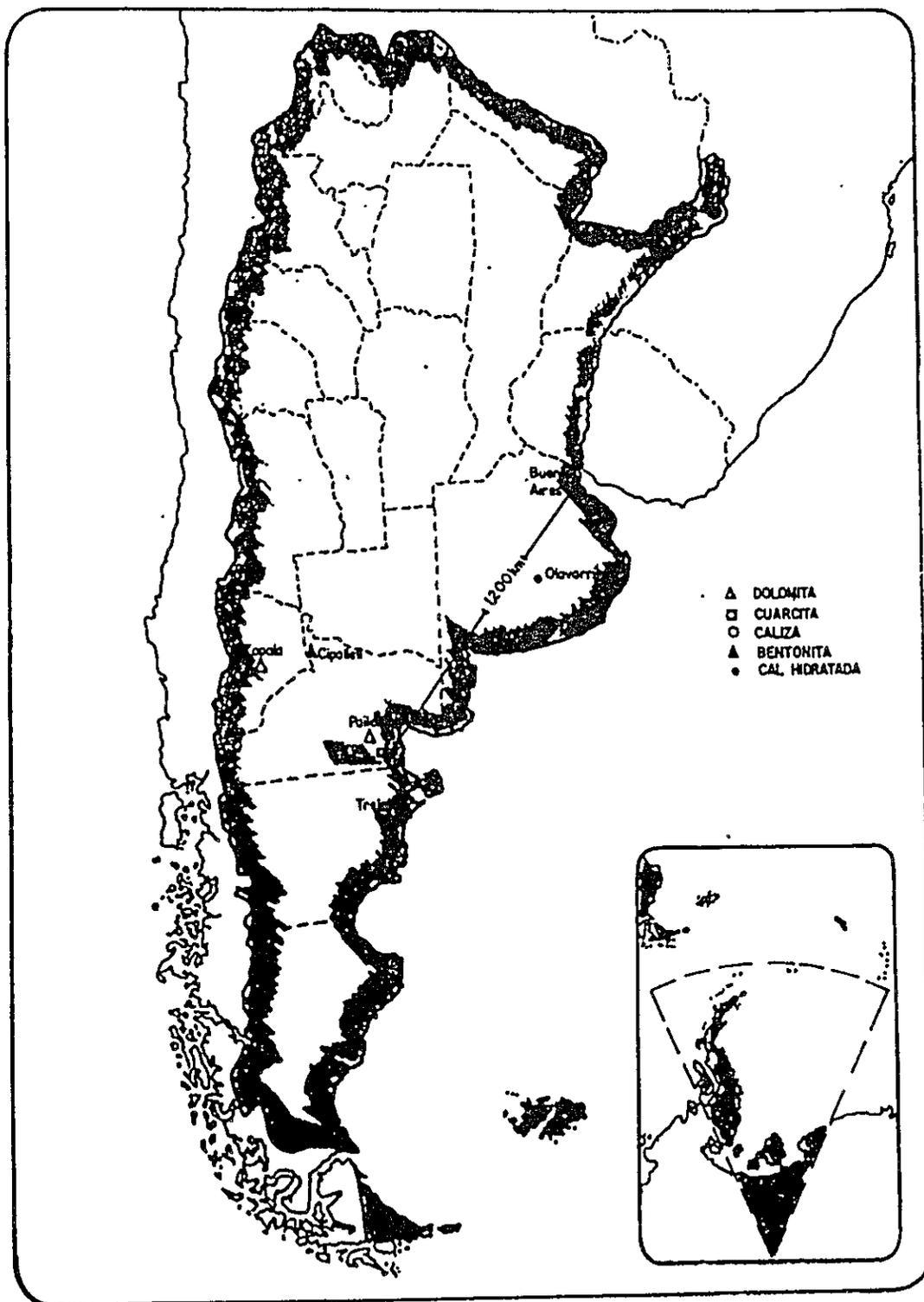
表 48 牧畜生産高の地方別比率 74年及び78年

地方別	牛		千 毛		そ の 他		全 体	
	74年	78年	74年	78年	74年	78年	74年	78年
バンバ地方	84.0	86.4	43.0	54.3	92.0	92.2	84.0	85.0
東北地方	9.0	7.7	4.0	6.1	2.6	2.6	6.0	6.4
西北地方	3.4	3.2	0.6	0.9	2.8	2.6	2.8	2.8
クマ地方	2.4	1.8	1.2	2.1	1.0	0.9	1.7	1.6
パタゴニア	1.2	0.9	51.2	37.5	1.6	1.7	5.5	4.2
計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

牧畜部門全体に対する比率	54.0	59.0	9.5	8.5	36.5	32.5	100.0	100.0
--------------	------	------	-----	-----	------	------	-------	-------

出所：GEOGRAFIA LA ARGENTINA

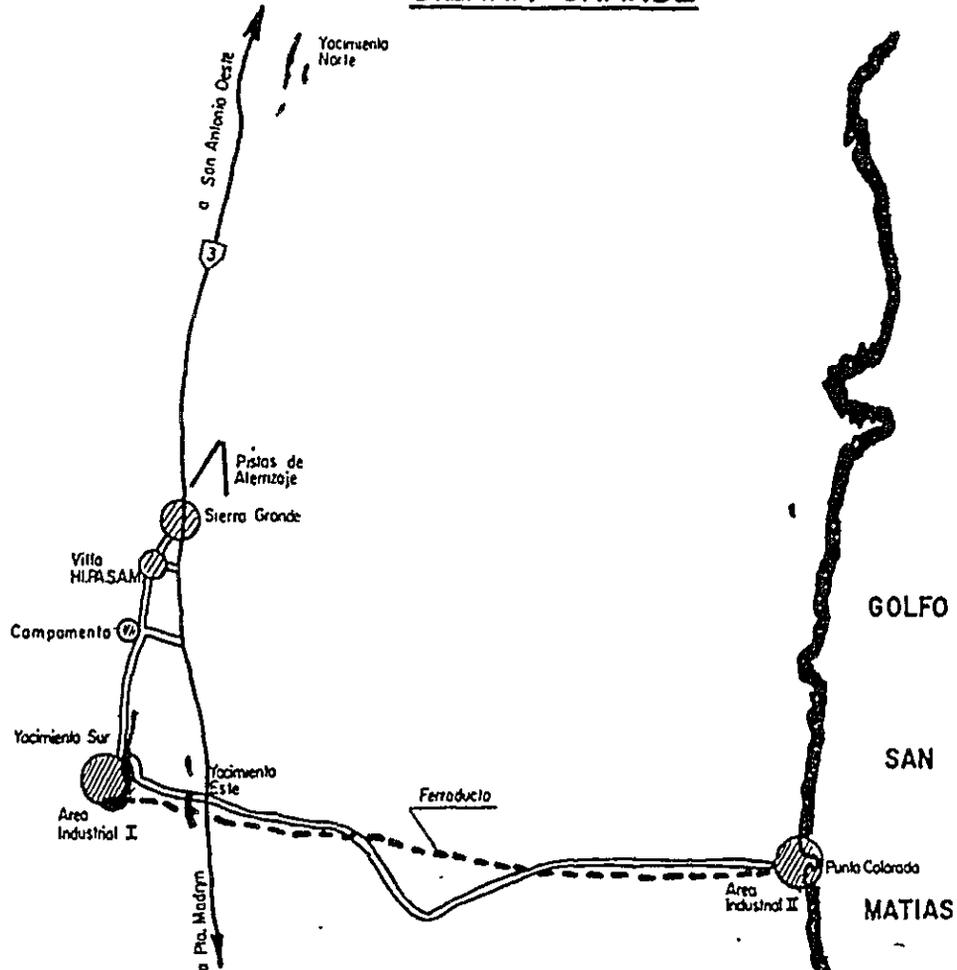
付属資料Ⅲ SIERRA GRANDE PLANT



LOCALIZACION GEOGRAFICA



SIERRA GRANDE

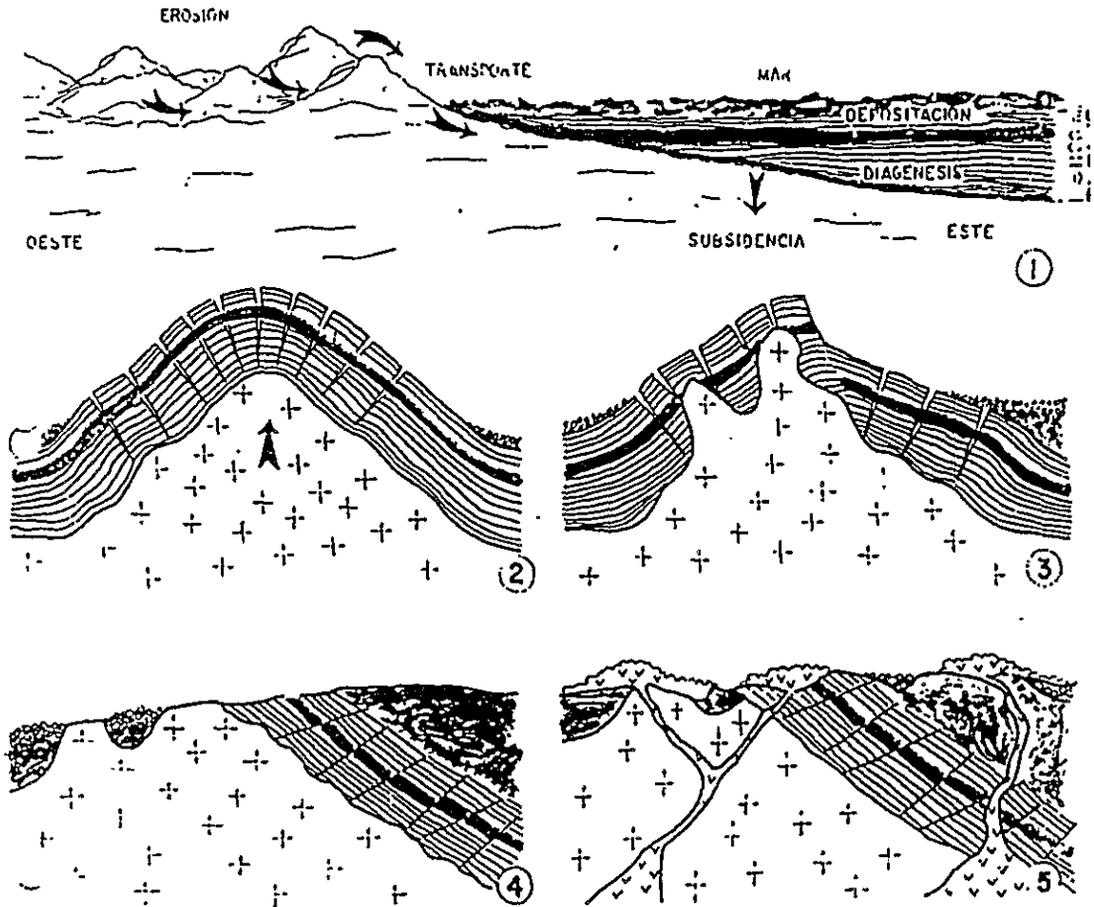


RESERVAS DE MINERAL DE SIERRA GRANDE
(En Toneladas)

RESERVA	YACIMIENTO			TOTAL
	SUR	ESTE	NORTE	
Medido	113.000.000	6.000.000	20.000.000	139.000.000
Indicado	100.000.000	4.000.000	20.000.000	124.000.000
TOTAL	213.000.000	10.000.000	40.000.000	263.000.000

Inferidas: 500.000.000 de toneladas.

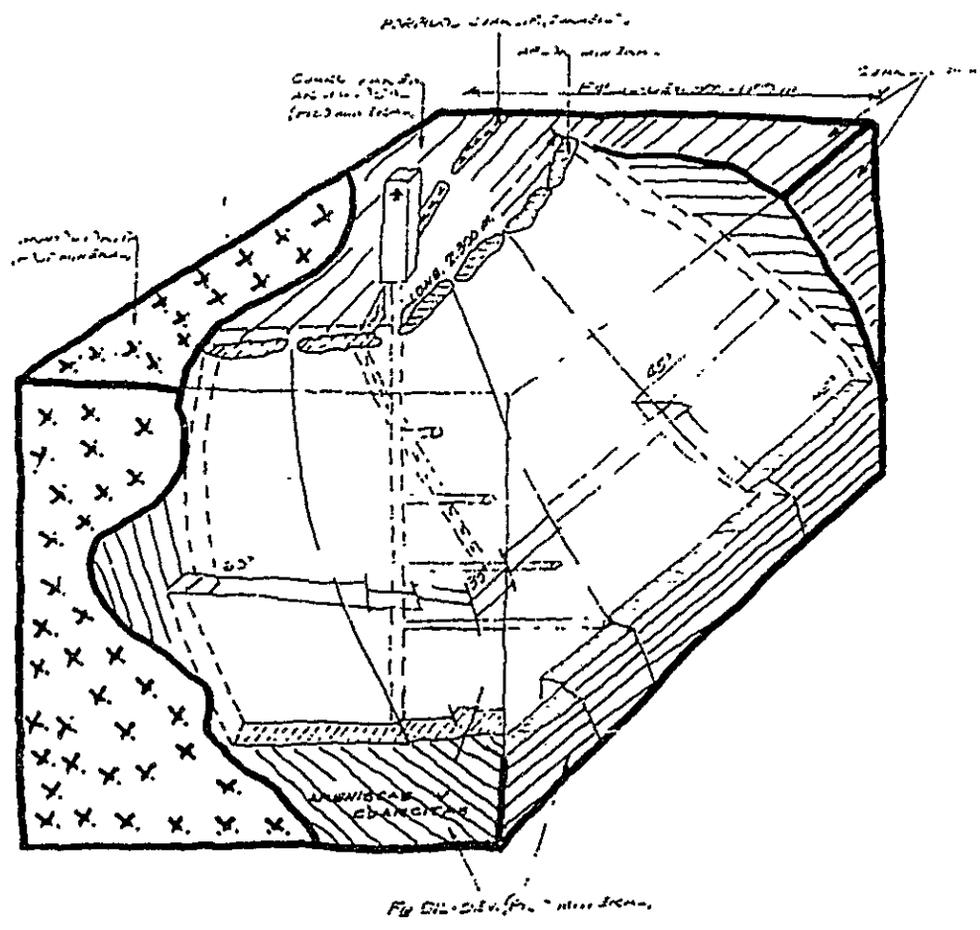
RECONSTRUCCION HISTORICA DEL YACIMIENTO SUR DE SIERRA GRANDE



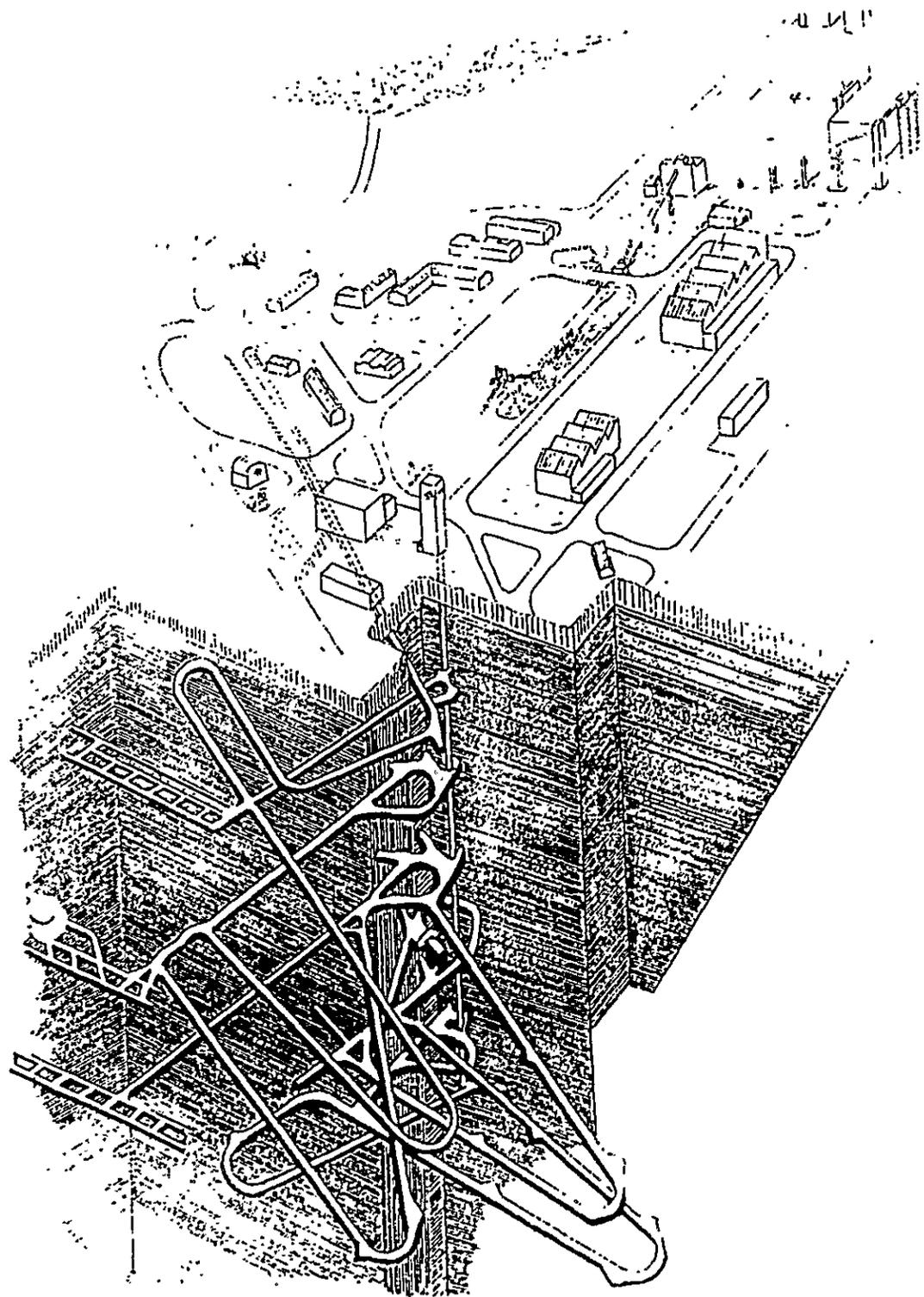
- 1 EROSION - TRANSPORTE - SUBSIDENCIA - DEPOSITACION - DIAGENESIS
- 2 INTUSION - METAM-DIN-TERMICO - FORMACION ESTRUCTURA ANTICLINAL - FRACTURAS DE TENSION
- 3 DILUOYE ESTRUCTURA SEDIMENTARIA
- 4 EROSION A LA OCCIDENTAL DE LA ESTRUCTURA - MOVIMIENTOS POSTTECTONICOS - FRACTURACION
- 5 EXTRUSION E INTUSION DE PORFIDOS CUARCIFEROS (= RIOLITAS)

NOTES

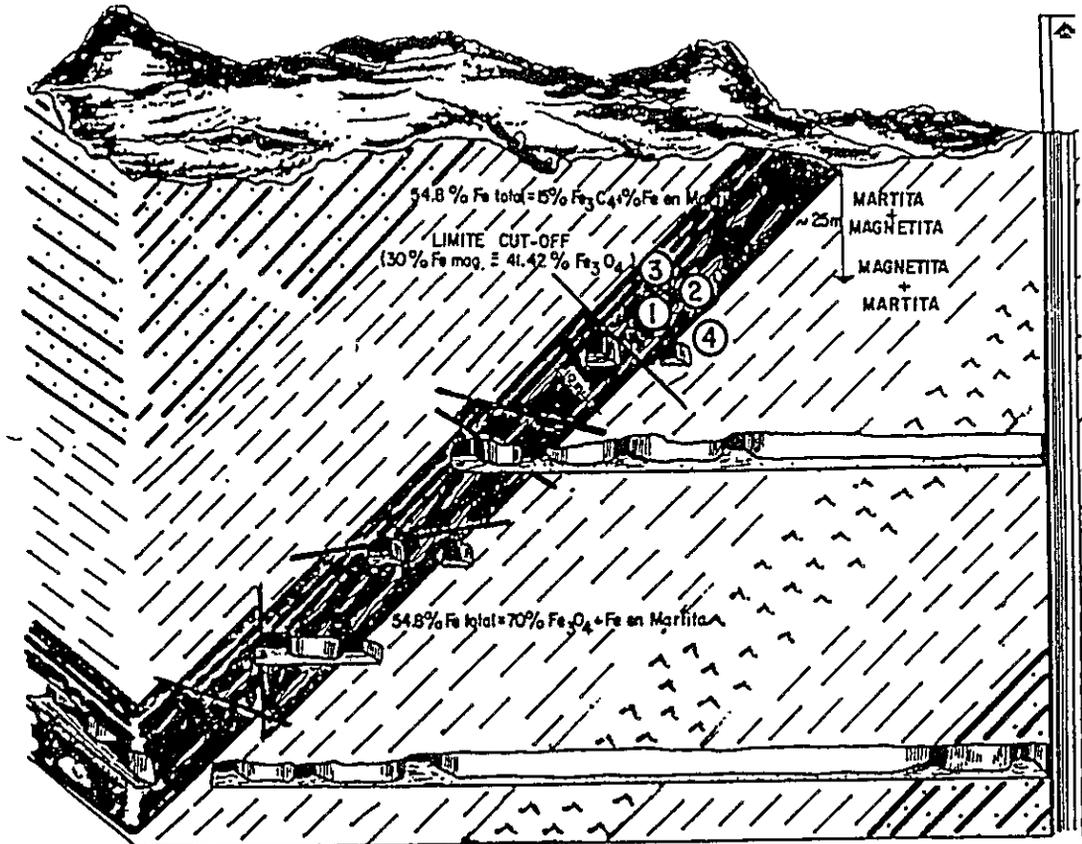
BOSQUEJO DEL YAC. SUR DE SIERRA GRANDE



NOTES



PERFIL TIPO Y CARACTERISTICAS MINERALOGICAS DEL HORIZONTE MINERALIZADO

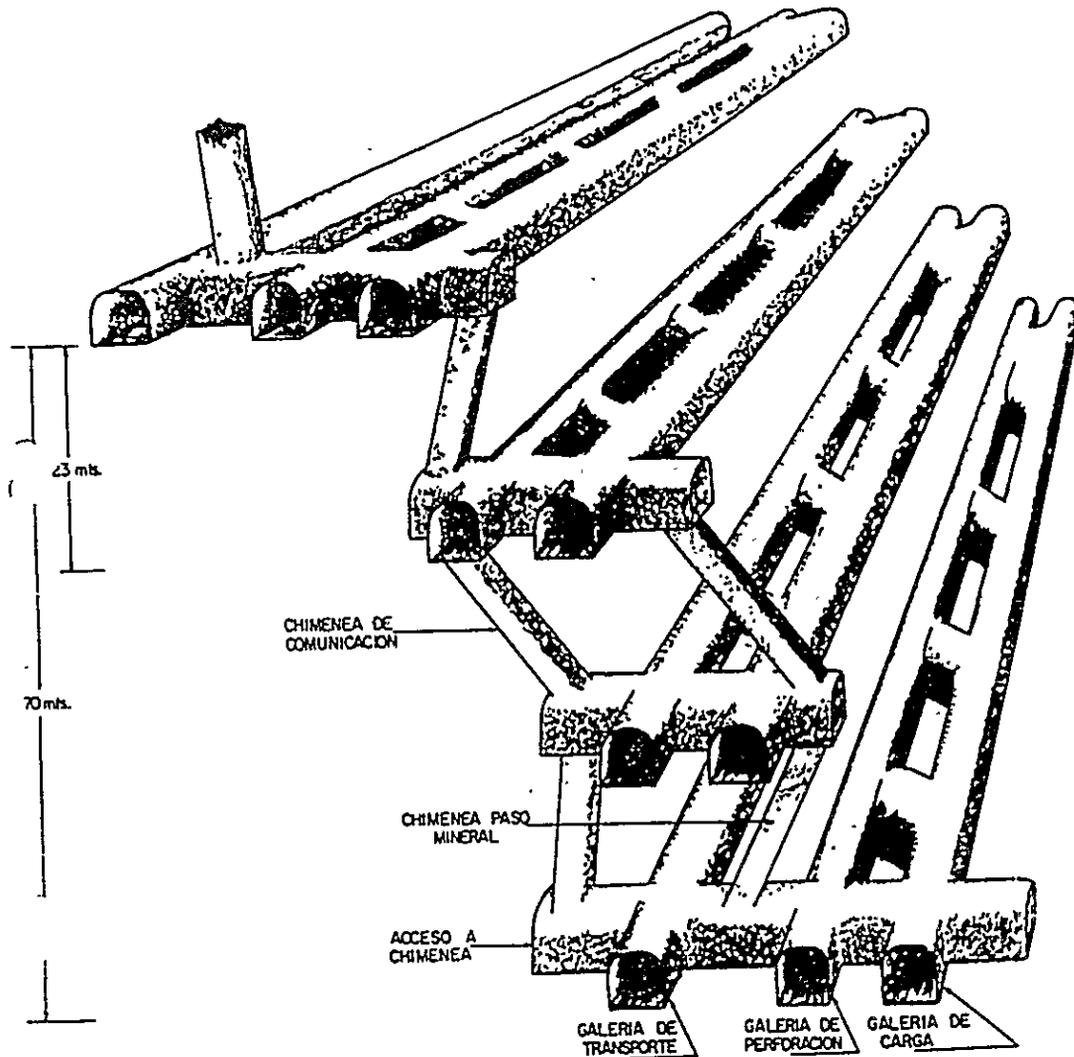


- 1. MENA MAGNETICA
- 2. INTERCALACIONES ARCILLOSAS LENTICULARES

- 3. INTERCALACION GRAN DESARROLLO
- 4. ESTERIL - LIMONITA DE CAJA

MINERALES PRESENTES EN LA MENA	{	PRINCIPALES	{	MAGNETITA
			{	MARTITA
			{	HEMATITA
		SECUNDARIOS	{	CUARZO - APATITA - FELDESPATO
			{	CLORITA - ANDALUCITA
			{	GRANATE - MUSCOVITA.

PERSPECTIVA DE LA PREPARACION REQUERIDA PARA EFECTUAR LA EXPLOTACION POR EL METODO DE BANQUEO VERTICAL



LABORES HORIZONTALES

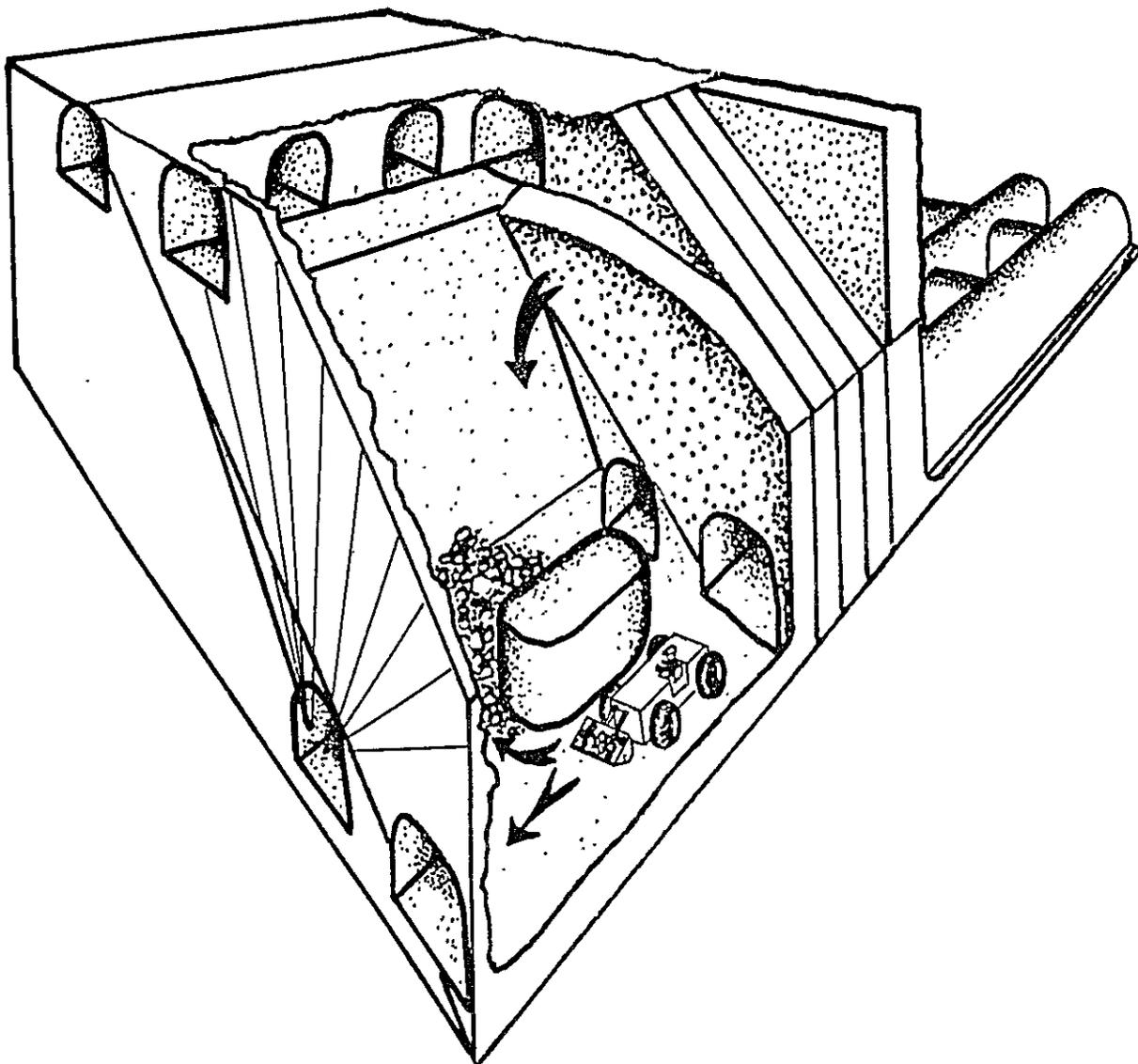
GALERIAS	DIMENSIONES
PLANO INCLINADO	5.50 x 5.00 m.
TRANSPORTE	5.50 x 4.50 m.
CARGA	6.50 x 4.80 m.
PERFORACION	4.00 x 4.00 m.

LABORES VERTICALES

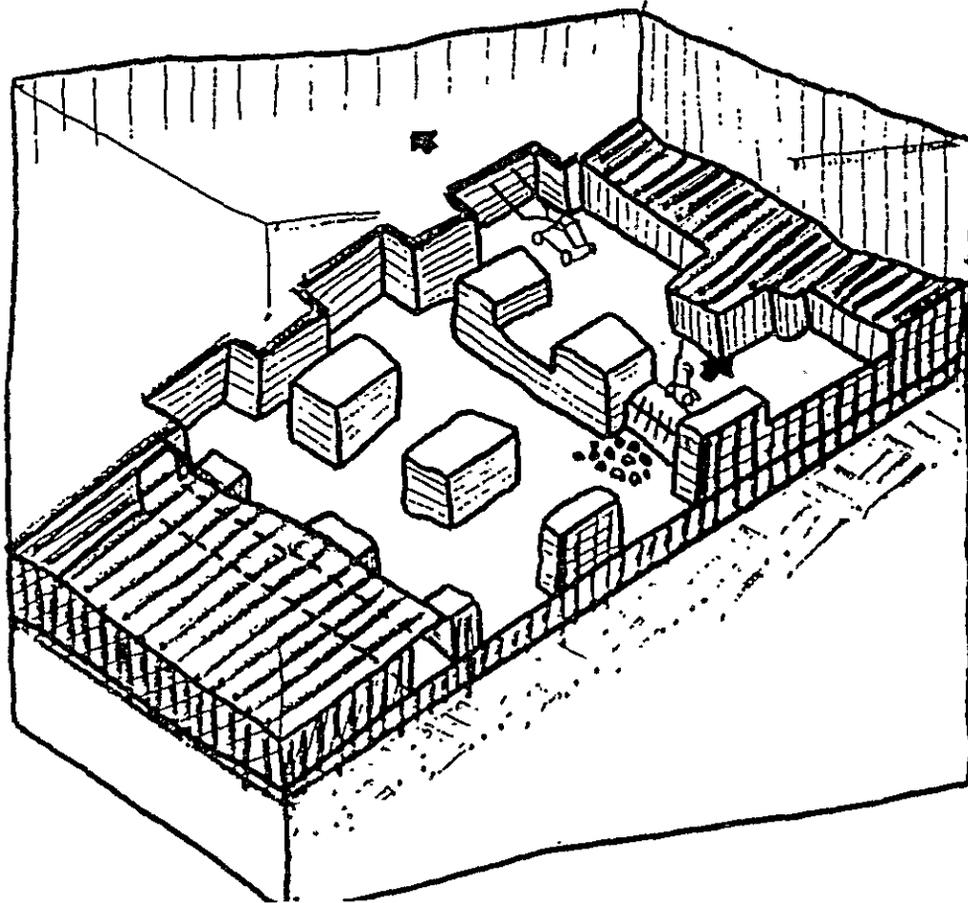
CHIMENEAS	DIMENSIONES
PASO MINERAL	2.00 x 2.00 m.
PASO PERSONAL	2.00 x 2.00 m.
DE VENTILACION	2.50 x 2.50 m.
TRANSFERENCIA	2.00 x 2.00 m.

NOTES

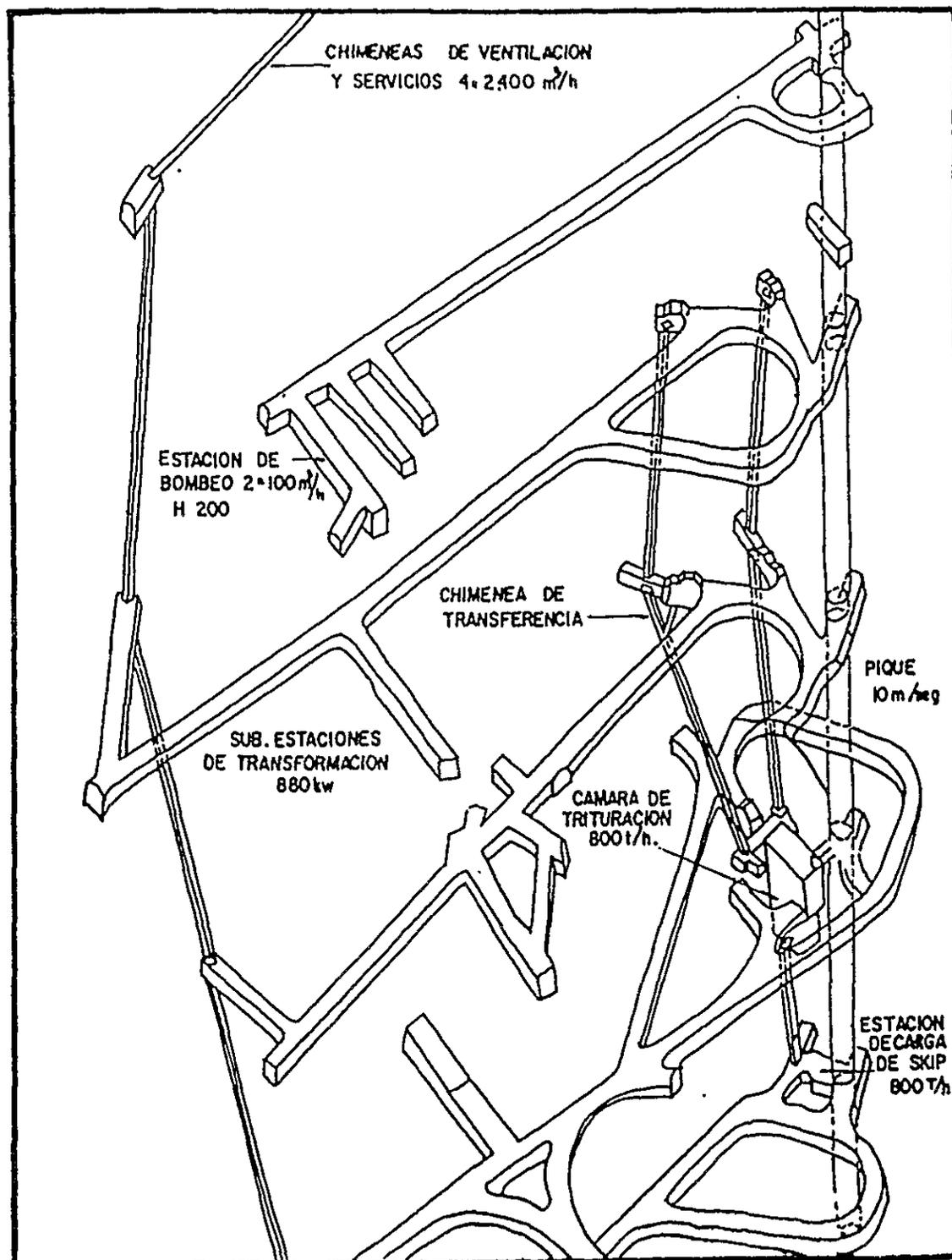
METODO DE EXPLOTACION POR BANQUEO VERTICAL



METODO EXPERIMENTAL DE EXPLOTACION POR CÁMARAS Y
FILARES APLICABLE A INCLINACIONES $< 30^\circ$



PERSPECTIVA ISOMETRICA DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS



PARAMETROS QUIMICOS

A) LEY DE LA MENA

ELEMENTO	FORMA DE PRESENTACION	LEY
Fe	OXIDO SOLUBLE EN HCl (COMPRENDE MAGNETITA, HEMATITA, MARCHITA)	54.8 %
Fe	TODOS LOS COMPUESTOS POSIBLES (COMPRENDE OXIDOS, SILICATOS, SULFUROS, etc.)	57.76 %
	Fe ⁺⁺⁺	Fe ₃ O ₄ (Magnetita)
	72.1 %	107 %
	54.8 %	75 %

B) COMPOSICION QUIMICA DEL HORIZONTE MINERALIZADO

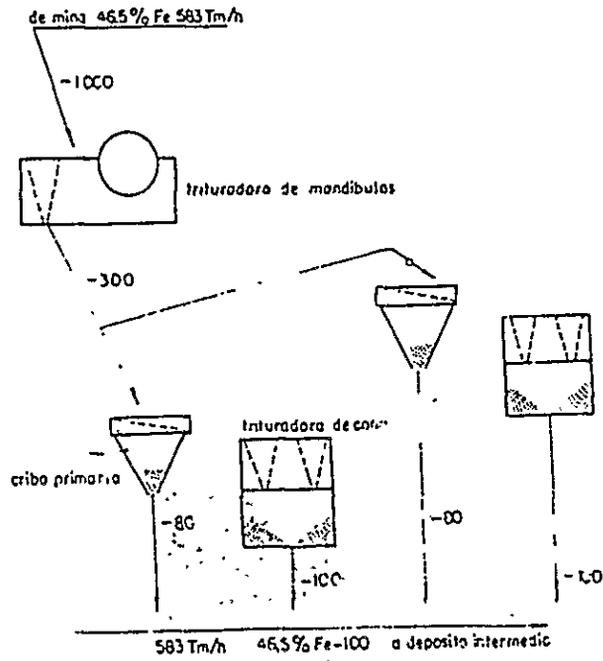
Fe	=	54.8 %	±	1.57 %
SiO ₂	=	5.35 %	±	0.78 %
Al ₂ O ₃	=	4.85 %	±	0.49 %
P	=	1.43 %	±	0.057 %
S	=	0.44 %	±	0.030 %
CaO	=	3.27 %	±	0.353 %

RESERVAS

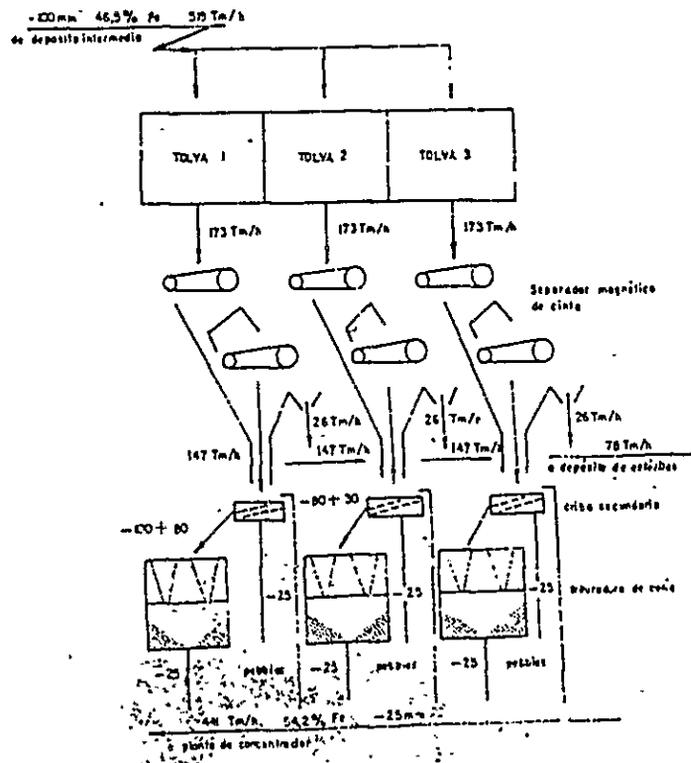
AREA COMPRENDIDA	CATEGORIAS DE LAS RESERVAS			
	MEDIDAS (t)	INDICADAS (t)	INFERIDAS (t)	TOTAL (t)
CUT OFF/NIVEL 410	55036.000	781.000	346.000	56163.000
NIVEL 410/440	42503.000	3445.000	5438.000	107629.000
NIVEL 440/470	6183.000	3462.000	65476.000	75121.000
TOTALES DEL YACIMIENTO HASTA LÍMITE DE PROFUNDIDAD	103722.000	38348.000	72260.000	214330.000

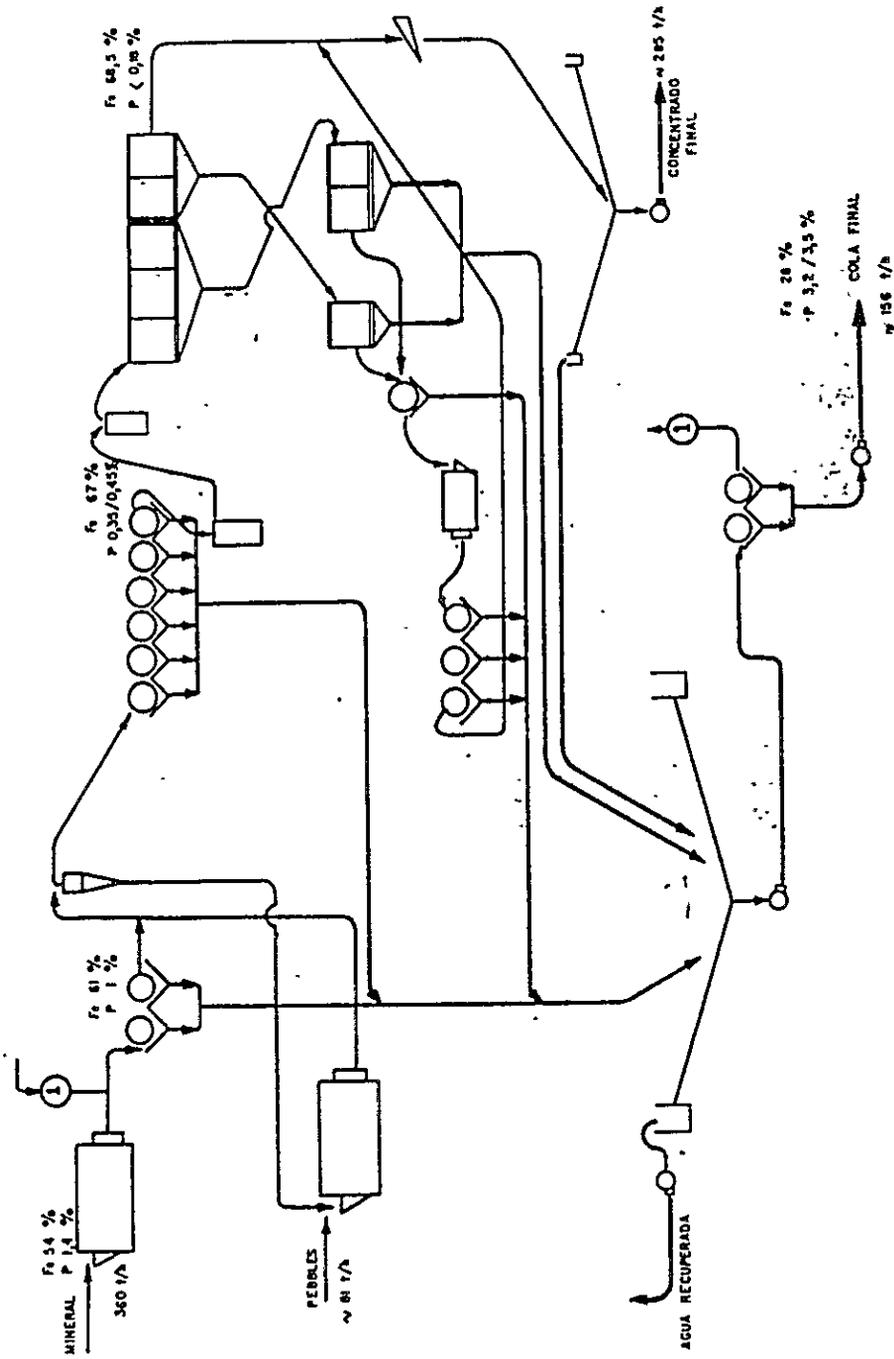
NOTES

PLANTA DE TRITURACION Circuito esquemático



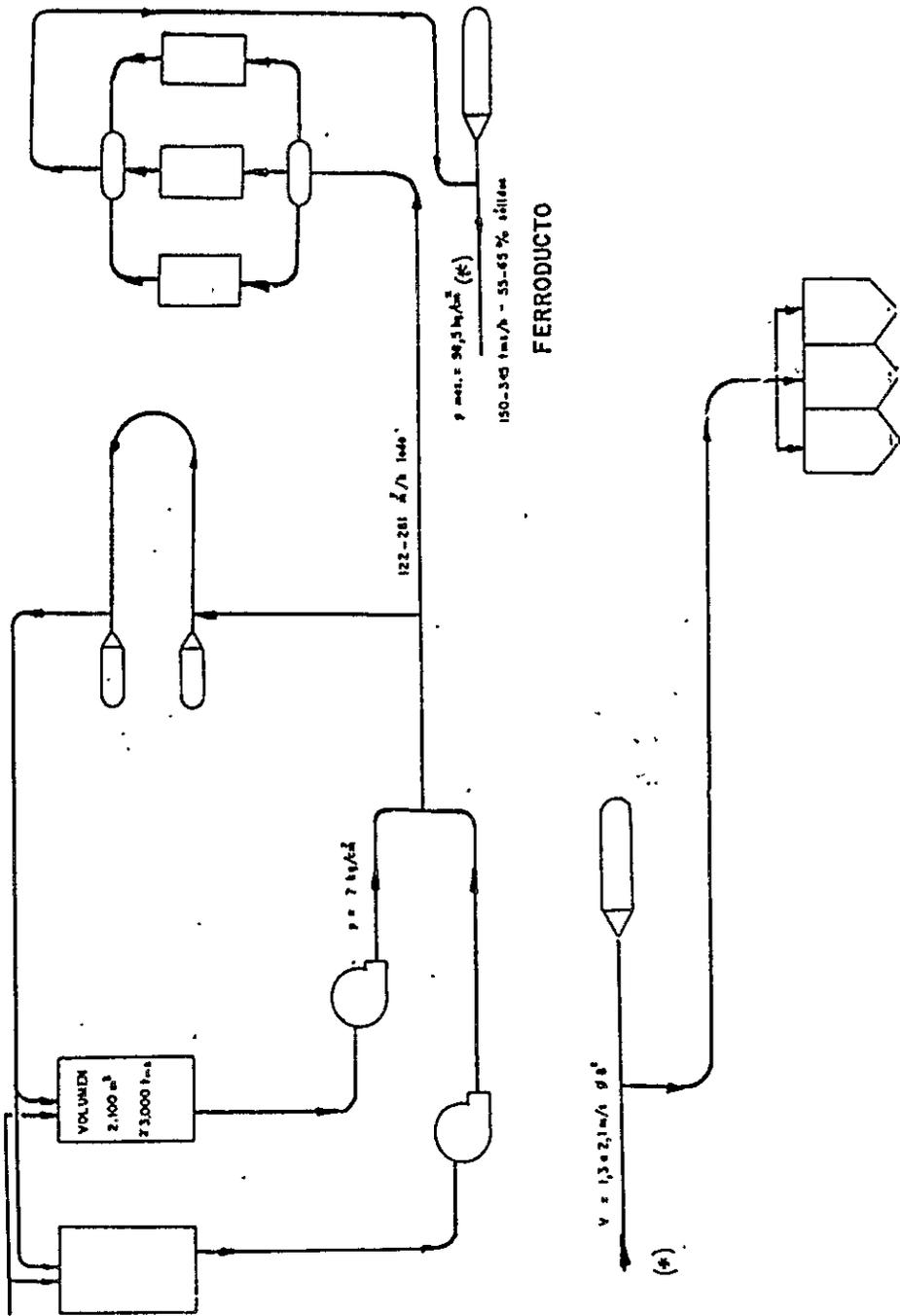
PLANTA DE PRECONCENTRACION Circuito esquemático



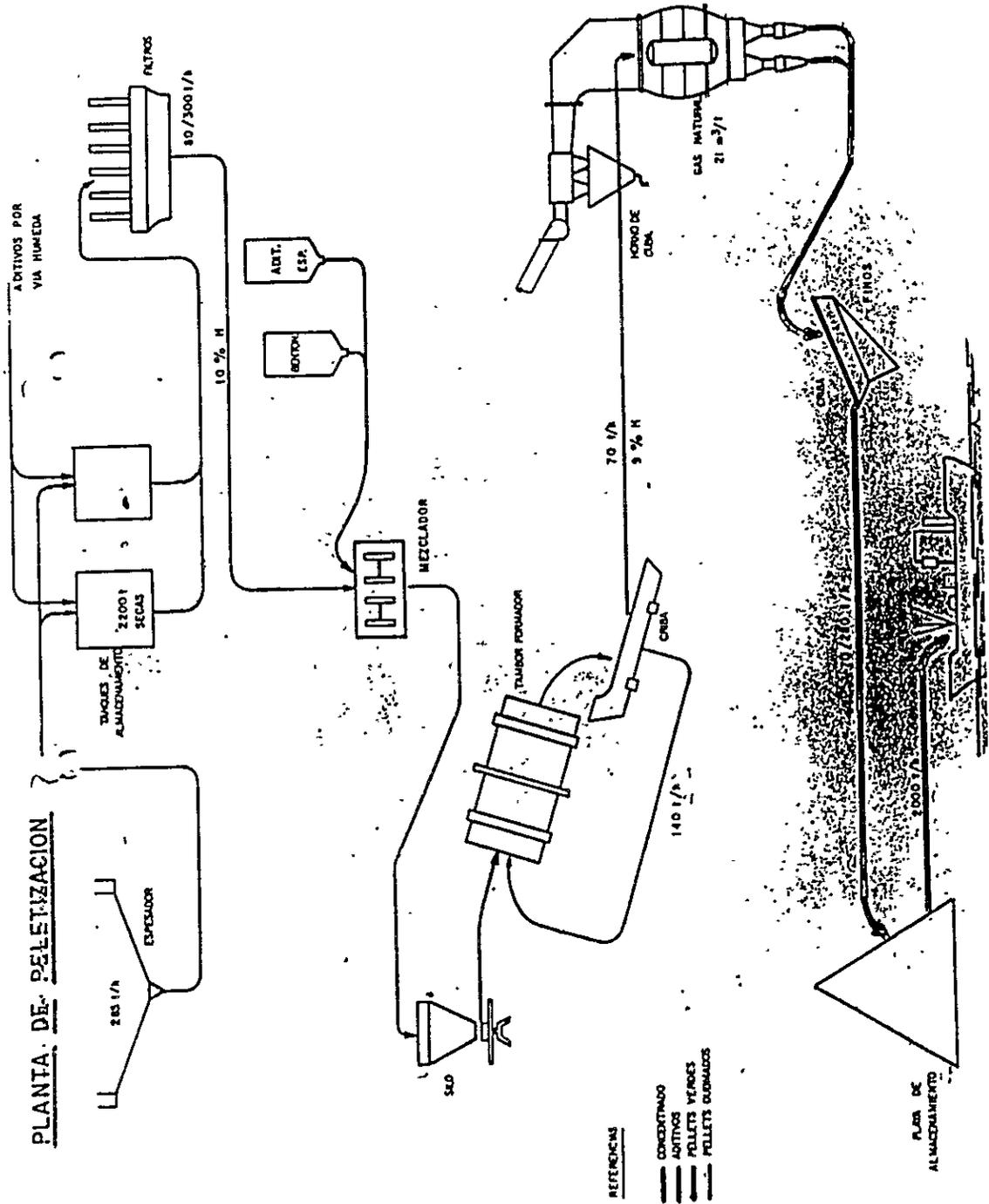


NOTES

PLANTA DE CONCENTRACION



PLANTA DE PELETIZACION



REFERENCIAS

- CONCRETADO
- ADITIVOS
- PELLETS VERDES
- PELLETS DARNADOS

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

DIRECCION NACIONAL DE FISCALIZACION Y COMERCIALIZACION AGRICOLA

SERVICIO NACIONAL DE LABORATORIOS DE MICROBIOLOGIA Y QUIMICA AGRICOLA

DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

BOLETIN Nº. 6

ABASTECIMIENTO DE FERTILIZANTES Y ENMIENDAS

* AÑO : 1981 *

☼
↓
PRODUCCION NACIONAL
↓
IMPORTACIONES
↓
PRECIOS PROMEDIO
↓
EXPORTACIONES
☼

☼ BUENOS AIRES ☼
REPUBLICA ARGENTINA
1982

INDICE GENERAL



A - IMPORTACION

- Pág.: 1 - 2 y 3 : IMPORTACION GLOBAL - AÑO 1981 - ENERO/DICIEMBRE (cuadro)
4 : EVOLUCION HISTORICA DE LAS IMPORTACIONES (gráfico)
6 : EVOLUCION HISTORICA DE LAS IMPORTACIONES DE NUTRIENTES (gráfico)
6 y 7 : IMPORTACION MENSUAL - POR PRODUCTO (cuadro)
8 : EVOLUCION MENSUAL DE LAS IMPORTACIONES (gráfico)
9 : COMPARACION MENSUAL ENTRE LOS AÑOS 1980 y 1981 (gráfico)
10 : ABASTECIMIENTO MENSUAL PROMEDIO DE IMPORTACION (gráfico)
11 : PRECIOS FOB PROMEDIO - EN DOLARES (cuadro)
12 : PRECIOS CIF PROMEDIO - EN PESOS (cuadro)

B - PRODUCCION NACIONAL

- Pág.: 13 : PRODUCCION NACIONAL - AÑO 1981 - ENERO/DICIEMBRE (cuadro)
14 : PRODUCCION MENSUAL - POR PRODUCTO (cuadro)

C - ABASTECIMIENTO

- Pág.: 15 : ABASTECIMIENTO TOTAL Y PARTICIPACION PORCENTUAL (cuadro)
16 : EVOLUCION MENSUAL DEL ABASTECIMIENTO TOTAL (gráfico)
17 : RELACION HISTORICA DE ABASTECIMIENTO - CONSUMO APARENTE (cuadro)
18 : EVOLUCION HISTORICA DE ABASTECIMIENTO (gráfico)
19 : EVOLUCION HISTORICA DE ABASTECIMIENTO DE NUTRIENTES (gráfico)

D - EXPORTACION

- Pág.: 20 : EXPORTACION GLOBAL - AÑO 1981 - ENERO/DICIEMBRE (cuadro)
20 : EXPORTACION MENSUAL - POR PRODUCTO (cuadro)



DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES



Jefe del Departamento : Ing°. Agr°. Edgardo Guillermo MUÑOZ RATTO
Técnico : Ing°. Agr°. Alberto José ALVISIO
Jefe Administrativo : Lillian Elba GONZALEZ de GAEZ



Marzo 1982

DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

IMPORTACION GLOBAL - AÑO 1981 - ENERO/DICIEMBRE

P R O D U C T O S	P R O C E D E N C I A	TONELADAS DE PRODUCTOS	TONELADAS DE NUTRIENTES		
			N	P (1)	K (2)
<u>A - N I T R O G E N A D O S</u>					
- UREA	Venez-FFA-Hol-Rum-Bélg.	30.198,1	13.891,1	-	-
- NITRATO DE SODIO	Chile	3.660,-	617,6	-	-
- NITRATO DE AMONIO CALCAREO	Bélgica	100,-	26,-	-	-
- NITRATO DE MAGNESIO	Bélgica	1,8	0,2	-	-
- SULFONITRATO DE AMONIO	FFA.	3.717,4	965,5	-	-
T O T A L N I T R O G E N A D O S		37.677,3	15.501,4	-	-
<u>B - F O S F A T A D O S</u>					
- ROCA FOSFORICA	Uruguay (Marruecos)	2.140,-	-	278,2	-
- SUPERFOSFATO TRIPLE	EEUU-Brasil	6.745,3	-	1.349,3	-
T O T A L F O S F A T A D O S		8.885,3	-	1.627,5	-

DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

IMPORTACION GLOBAL - AÑO 1961 - ENERO/DICIEMBRE

P R O D U C T O S	P R O C E D E N C I A	TONELADAS DE PRODUCTOS	TONELADAS DE NUTRIENTES		
			N	P (1)	K (2)
<u>C - P O T A S I C O S</u>					
- CLORURO DE POTASIO	Iarcoal-EBUJ.	3.369,-	-	-	1.684,5
- SULFATO DOBLE DE POTASIO Y MAG.	EBUJ.	4.194,3	-	-	775,9
- SULFATO DE POTASIO	EBUJ.	978,4	-	-	405,-
<u>T O T A L P O T A S I C O S</u>		<u>8.541,7</u>	-	-	<u>2.866,4</u>
<u>D - N I T R O G E N A D O S F O S F A T A D O S</u>					
- FOSFATO DIAMONICO - 18-20-0	EBUJ.-Brasil	53.783,1	9.681,3	10.757,-	-
- FOSFATO DIAMONICO - 21-23-0	Belgica	10,-	2,1	2,3	-
<u>T O T A L N I T R O G E N A D O S F O S F A T A D O S</u>		<u>53.793,1</u>	<u>9.683,4</u>	<u>10.759,3</u>	-
<u>E - N I T R O G E N A D O S P O T A S I C O S</u>					
- NITRATO DE POTASIO	Iarcoal-RFA.	3.248,-	422,2	-	1.234,2
- NITRATO SODICO POTASICO	Chile	600,-	90,-	-	69,-
<u>T O T A L N I T R O G E N A D O S P O T A S I C O S</u>		<u>3.848,-</u>	<u>512,2</u>	-	<u>1.303,2</u>
<u>T O T A L F E R T I L I Z A N T E S S I M P L E S</u>		<u>112.948,4</u>	<u>25.697,-</u>	<u>12.388,8</u>	<u>4.169,6</u>

DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

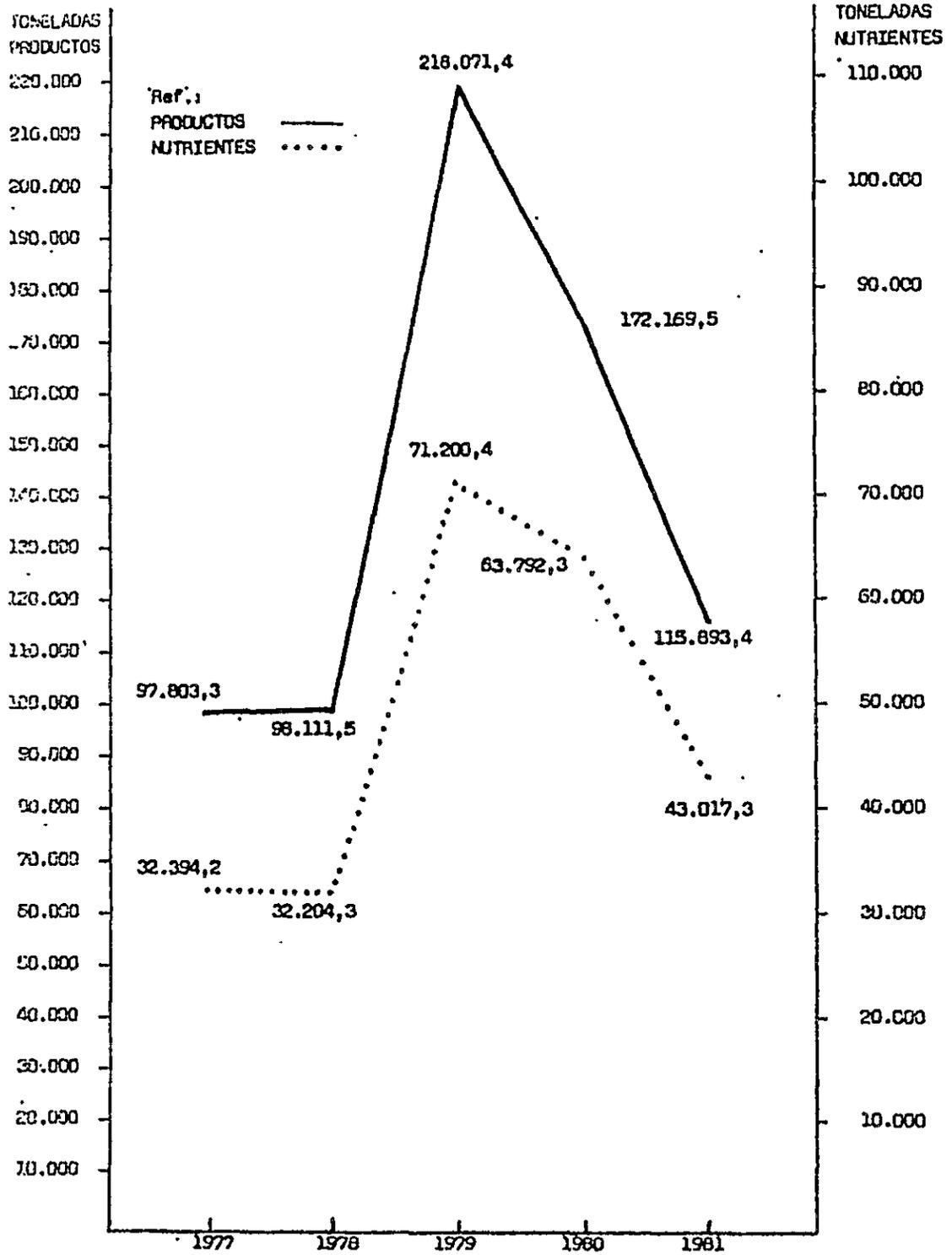
IMPORTACION GLOBAL - AÑO 1981 - ENERO/DICIEMBRE

P R O D U C T O S	P R O C E D E N C I A	TONELADAS DE PRODUCTOS	TONELADAS DE NUTRIENTES		
			N	P (1)	K (2)
F - FERTILIZANTES COMPUESTOS - FORMULACIONES VARIAS - TOTAL	RFA.-Uruguay-Brasil-86lg. EEUU, Francia	2.651,-	343,3	178,9	226,5
F' - FERTILIZANTES FOLIARES - FORMULACIONES VARIAS - TOTAL	RFA.-Japón-Suiza	90,5	8,6	1,6	5,-
TOTAL FERTILIZANTES		115.689,9	26.048,9	12.567,3	4.401,1
G - ENMIENDAS - TURBA - ENMIENDA ORGANICO-BIOLÓGICA	RFA.-Holanda Italia	95,5 108,-	- -	- -	- -
TOTAL ENMIENDAS		203,5	-	-	-
TOTAL PRODUCTOS		115.893,4	26.048,9	12.567,3	4.401,1

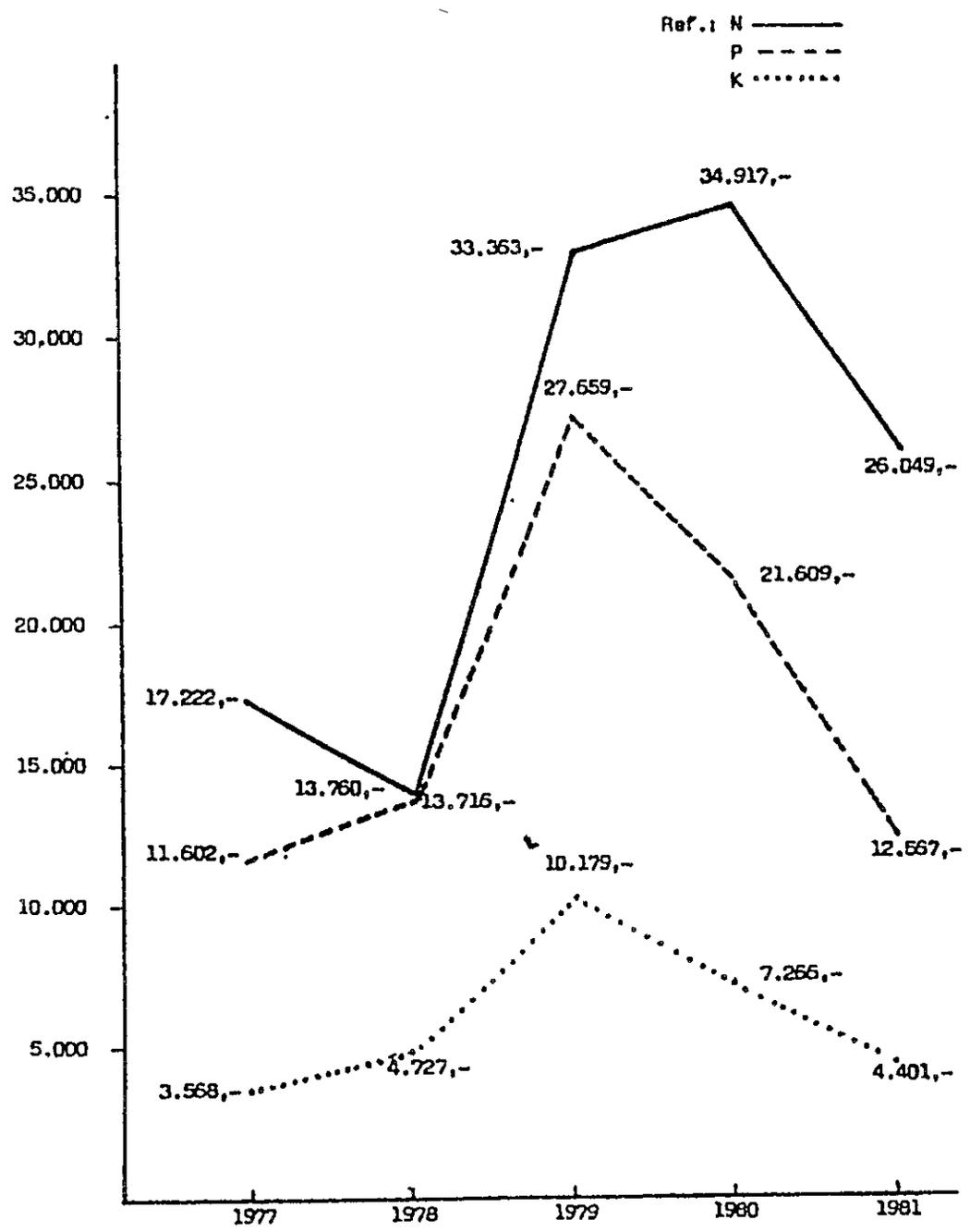
(1) Para pasar de P a P₂O₅ = Multiplicar por el factor 2,2914

(2) Para pasar de K a K₂O = Multiplicar por el factor 1,2045

EVOLUCION HISTORICA DE LAS IMPORTACIONES
EN TONELADAS DE PRODUCTOS Y DE NUTRIENTES



EVOLUCION HISTORICA DE LA IMPORTACION
DE LOS NUTRIENTES PRIMARIOS
EN TONELADAS DE NUTRIENTES



DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

IMPORTACION MENSUAL POR PRODUCTO - EN TONELADAS DE PRODUCTO - AÑO 1961

P R O D U C T O S	M E S E S												
	E	F	M	A	M	J	J	J	A	S	O	N	D
<u>A - NITROGENADOS</u>													
UREA	-	2.030,-	-	2.500,-	8.097,2	5.346,3	1.000,-	-	-	4.202,3	-	2.000,-	5.022,3
NITRATO DE SODIO NAT.	350,-	1.000,-	-	500,-	-	-	600,-	-	-	-	600,-	210,-	600,-
NITRATO DE AMONIO CALC.	-	-	-	-	-	100,-	-	-	-	-	-	-	-
NITRATO DE MAGNESIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	-	-
SULFONITRATO DE AMONIO	457,2	248,6	-	248,6	-	1.480,-	497,2	-	-	248,6	248,6	-	248,6
<u>B - FOSFATADOS</u>													
ROCA FOSFORICA	-	340,-	480,-	240,-	80,-	-	-	-	200,-	100,-	-	100,-	600,-
SUPERFOSFATO TRIPLE	-	-	-	1.248,5	-	-	-	-	-	300,-	2.600,-	1.349,7	1.248,1
<u>C - POTASICOS</u>													
SULFATO DE POTASIO	-	-	-	-	-	-	978,4	-	-	-	-	-	-
SULFATO DOBLE DE K Y Mg	-	-	-	3.200,-	-	-	994,3	-	-	-	-	-	-
CLORURO DE POTASIO	-	-	-	590,-	1.000,-	1.779,-	-	-	-	-	-	-	-

DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

IMPORTACION MENSUAL POR PRODUCTO - EN TONELADAS DE PRODUCTO - AÑO 1931

P R O D U C T O S	M E S E S												
	E	F	M	A	M	J	J	J	A	S	O	N	D
<u>D - NITROGENADOS-FOSFATADOS</u>													
FOSFATO DIAMONICO	-	-	-	-	984,6	23.023,8	6.866,1	3.964,3	200,-	2.493,-	6.000,8	11.262,8	
FOSFATO DIAMON.21-23-0	-	-	10,-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<u>E - NITROGENADOS-POTASICOS</u>													
NITRATO DE POTASIO	-	-	-	50,-	920,-	1.718,-	-	460,-	-	100,-	-	-	
NITRATO SODICO-POTASICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	600,-	-	
<u>F - FERTILIZ. COMPUESTOS</u>													
F - FERTILIZ. FOLIARES	-	-	16,-	2,5	300,-	1.422,5	400,-	-	90,-	160,-	250,-	10,-	
	60,1	-	-	-	1,-	0,5	1,-	-	-	-	13,9	14,-	
<u>G - ENMIENDAS</u>													
TURBA	89,3	-	-	-	-	-	-	20,-	-	-	-	16,2	
ENMIENDA ORGANICO-BIOLÓG.	-	-	-	-	-	108,-	-	-	-	-	-	-	
<u>T O T A L E S</u>	<u>966,6</u>	<u>3.618,6</u>	<u>506,-</u>	<u>8.579,6</u>	<u>11.082,8</u>	<u>34.978,1</u>	<u>10.337,-</u>	<u>4.634,3</u>	<u>5.140,9</u>	<u>6.203,4</u>	<u>10.524,4</u>	<u>19.021,7</u>	

EVOLUCION MENSUAL DE LAS IMPORTACIONES - AÑO 1961
EN TONELADAS DE PRODUCTOS

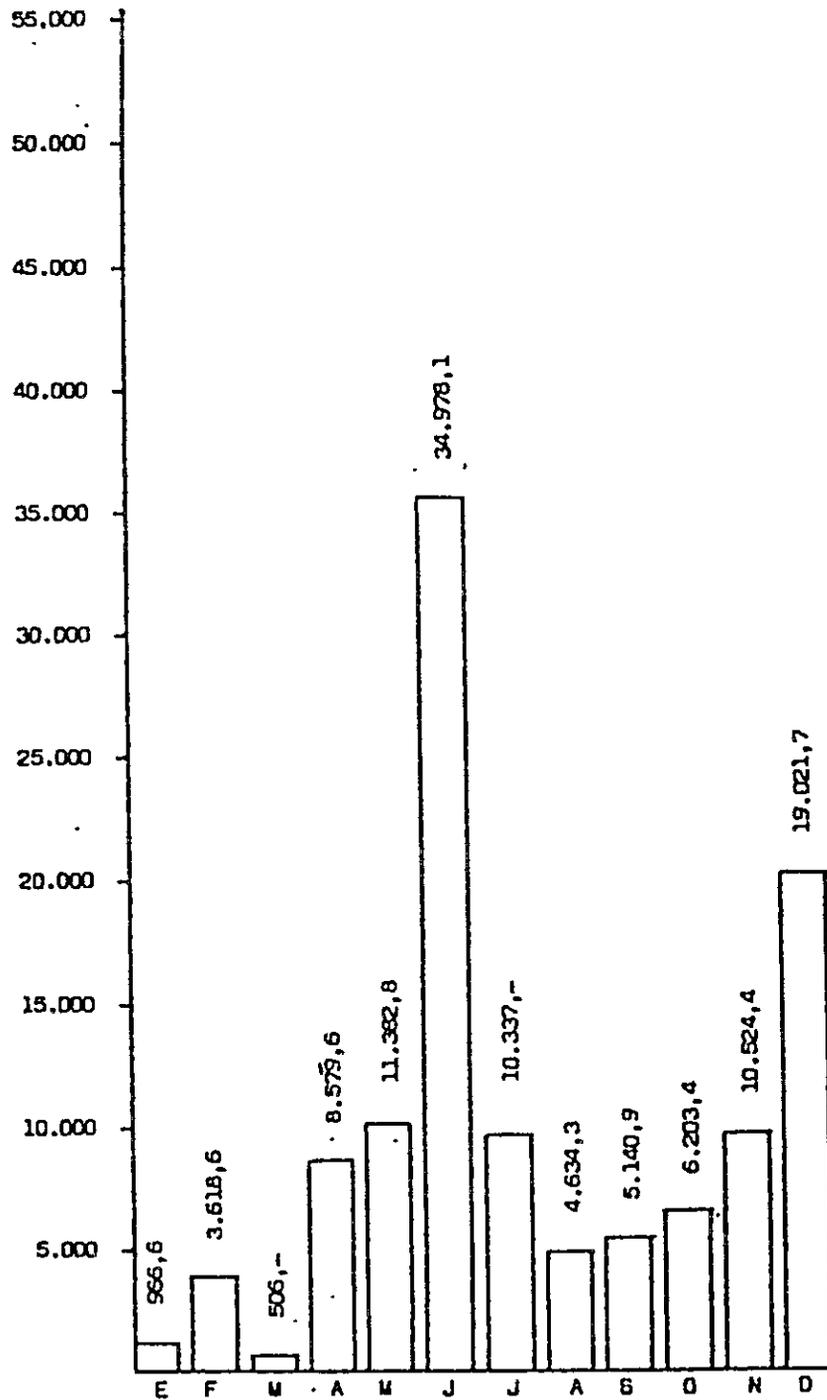
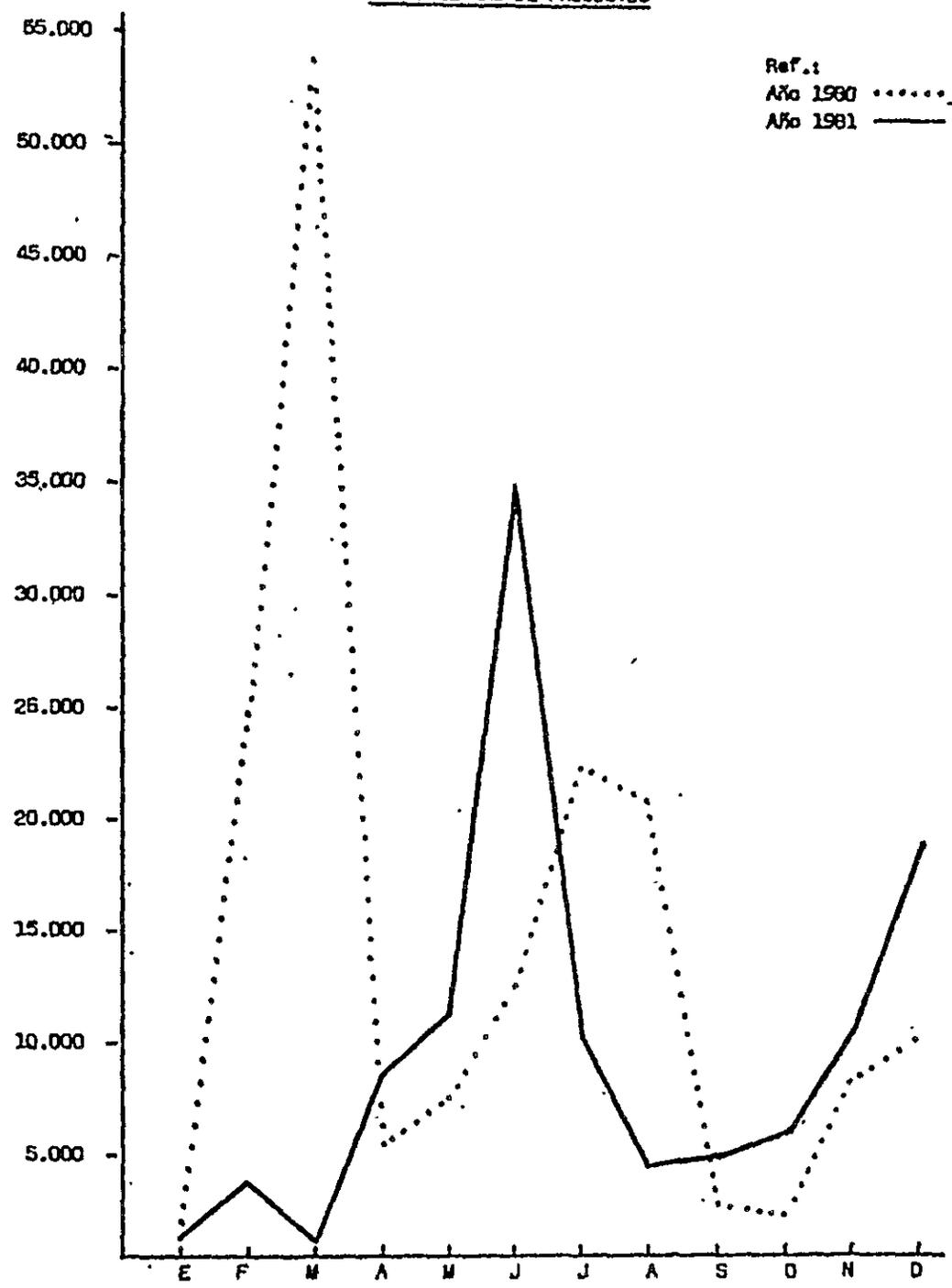
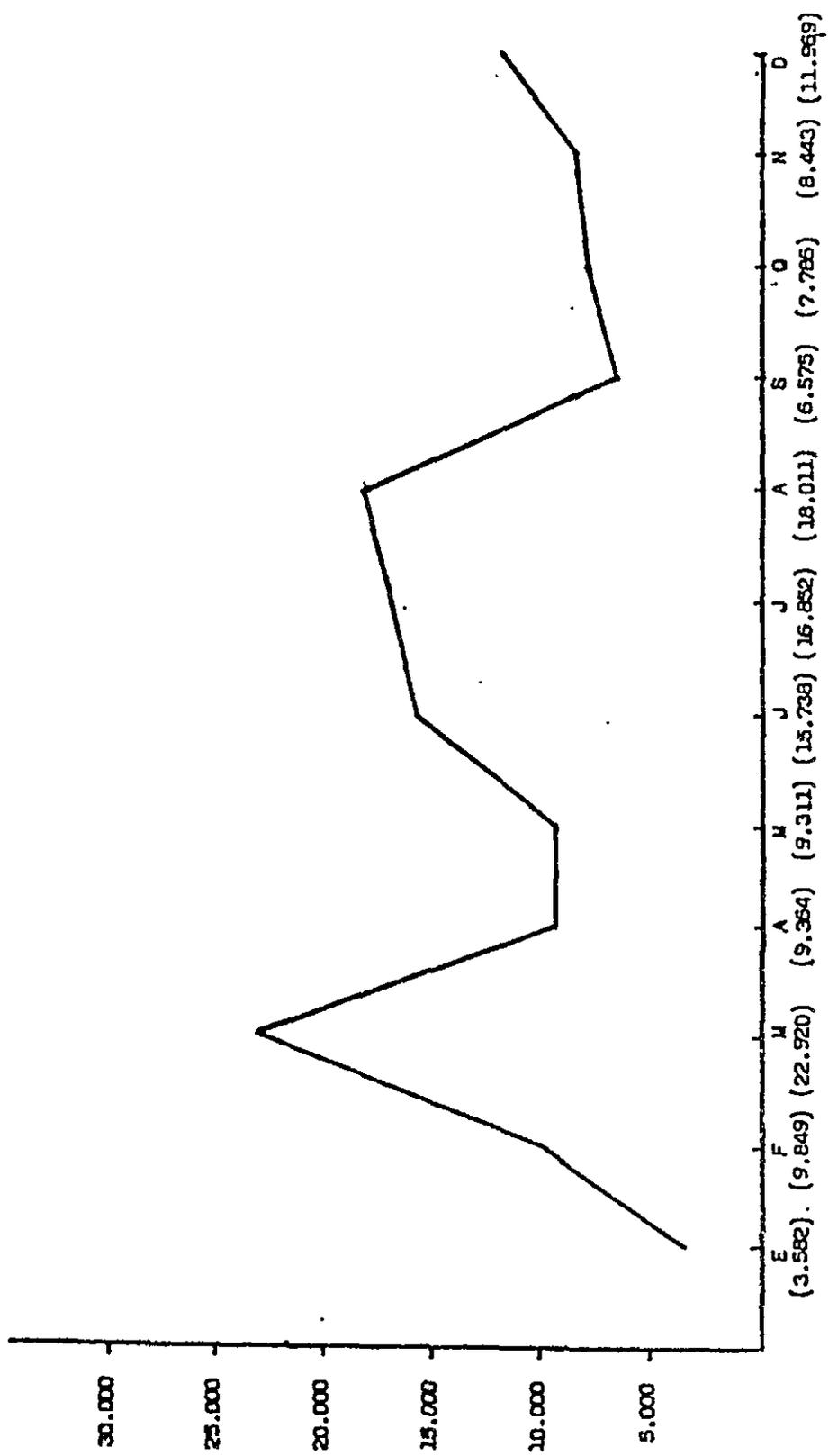


GRAFICO COMPARATIVO DE LA EVOLUCION MENSUAL
DE LAS IMPORTACIONES ENTRE LOS AÑOS 1980 Y 1981
EN TONELADAS DE PRODUCTOS



ABASTECIMIENTO MENSUAL PROMEDIO DE FERTILIZANTES IMPORTADOS - PERIODO 1977-1981
EN TONELADAS DE PRODUCTOS



DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

PRECIOS PROMEDIOS CUATRIMESTRALES DE PRODUCTOS IMPORTADOS DURANTE EL AÑO 1981

PRECIO FOB EN COLONES - POR TONELADA DE PRODUCTO *

P A Q D U C T O S	1er. CUATRIMESTRE		2º. CUATRIMESTRE		3er. CUATRIMESTRE	
	ENERO/ABRIL		MAYO/AGOSTO		SET./DICIEMBRE	
- UREA	u\$s 207,5	(B)	u\$s 215,-	(B)	u\$s 237,-	(B)
			u\$s 226,8	(G)	u\$s 153,5	(G)
- FOSFATO DIAMONICO	-		u\$s 203,4	(G)	u\$s 297,5	(B)
					u\$s 195,5	(G)
- SUPERFOSFATO TRIPLE	u\$s 205,-	(G)	-		u\$s 244,7	(B)
					u\$s 149,5	(G)
- ROCA FOSFORICA	u\$s 145,-	(B)	u\$s 153,-	(B)	u\$s 156,-	(B)
- NITRATO DE POTASIO	u\$s 293,-	(B)	u\$s 304,3	(B)	u\$s 310,-	(B)
			u\$s 290,-	(G)		
- NITRATO DE SODIO NATURAL	u\$s 163,-	(B)	u\$s 109,2	(B)	u\$s 138,-	(B)
- CLORURO DE POTASIO	u\$s 125,-	(G)	u\$s 134,8	(G)	-	
- SULFONITRATO DE AMONIO	u\$s 187,-	(B)	u\$s 186,8	(B)	u\$s 185,-	(B)

* DATOS SOBRE LA BASE DE LAS DECLARACIONES JURADAS DE LOS DESPACHOS A PLAZA DE LA MERCADERIA

(B) = BOLSA

(G) = GRANEL

DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

PRECIOS INDICATIVOS CUATRIMESTRALES DE PRODUCTOS IMPORTADOS DURANTE EL AÑO 1981

PRECIOS CIF (SIN IVA) EN PESOS ~ POR TONELADA DE PRODUCTO *

P R O D U C T O S	1er. CUATRIMESTRE		2º. CUATRIMESTRE		3er. CUATRIMESTRE	
	ENERO/ABRIL		MAYO/AGOSTO		SEPTIEMBRE/DICIEMBRE	
- UREA (sin recargo)	\$ 541.660,-	(B)(feb)	\$ 1.163.897,-	(B)(jun)	\$ 1.763.060,-	(B)(set)
- FOSFATO DIAMONICO	-	-	\$ 1.226.930,-	(G)(jun)	\$ 1.528.014,-	(G)(nov)
- SUPERFOSFATO TRIPLE	\$ 785.490,-	(G)(abr)	\$ 1.390.794,-	(G)(ago)	\$ 1.733.962,-	(B)(set)
- ROCA FOSFORICA	\$ 360.330,-	(B)(mar)	-	-	\$ 1.655.394,-	(G)(nov)
- NITRATO DE POTASIO	\$ 1.074.219,-	(B)(abr)	\$ 853.592,-	(B)(ago)	\$ 1.528.947,-	(B)(oct)
- NITRATO DE SODIO NATURAL	\$ 361.284,-	(B)(feb)	\$ 1.954.691,-	(B)(ago)	\$ 1.356.026,-	(G)(oct)
- CLORURO DE POTASIO	\$ 538.755,-	(G)(abr)	\$ 765.695,-	(B)(jul)	\$ 2.330.026,-	(B)(oct)
- SULFONITRATO DE AMONIO	\$ 934.392,-	(B)(feb)	\$ 587.720,-	(G)(may)	\$ 1.358.805,-	(B)(nov)
			\$ 1.152.089,-	(B)(jul)	\$ 1.528.747,-	(B)(oct)

(B) - BOLSA

(G) - GRANEL

- DEBIDO A LAS VARIACIONES CAMBIARIAS SE ACOMPAÑA JUNTO A LOS PRECIOS EL MES QUE SE TOMO COMO REFERENCIA

* DATOS SOBRE LA BASE DE LAS DECLARACIONES JURADAS DE LOS DESPACHOS A PLAZA DE LA MERCADERIA

DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

PRODUCCION NACIONAL - AÑO 1981 - ENERO/DICIEMBRE

P R O D U C T O S .	TONELADAS DE PRODUCTOS	TONELADAS DE NUTRIENTES		
		N	P (1)	K (2)
<u>A - NITROGENADOS</u>				
UREA	41.472,-	19.077,-	-	-
AMONIACO ANHIDRO	2.483,-	2.035,1	-	-
SULFATO DE AMONIO	19.098,-	4.010,6	-	-
TOTAL NITROGENADOS	63.053,-	25.123,7	-	-
<u>B - FOSFATADOS</u>				
ESCORIAS THOMAS	650,-	-	39,-	-
TOTAL FOSFATADOS	650,-	-	39,-	-
<u>TOTAL PRODUCCION NACIONAL</u>	<u>63.703,-</u>	<u>25.123,7</u>	<u>39,-</u>	<u>-</u>

(1) Para pasar de P a P₂O₅ - Multiplicar por el factor 2,2914

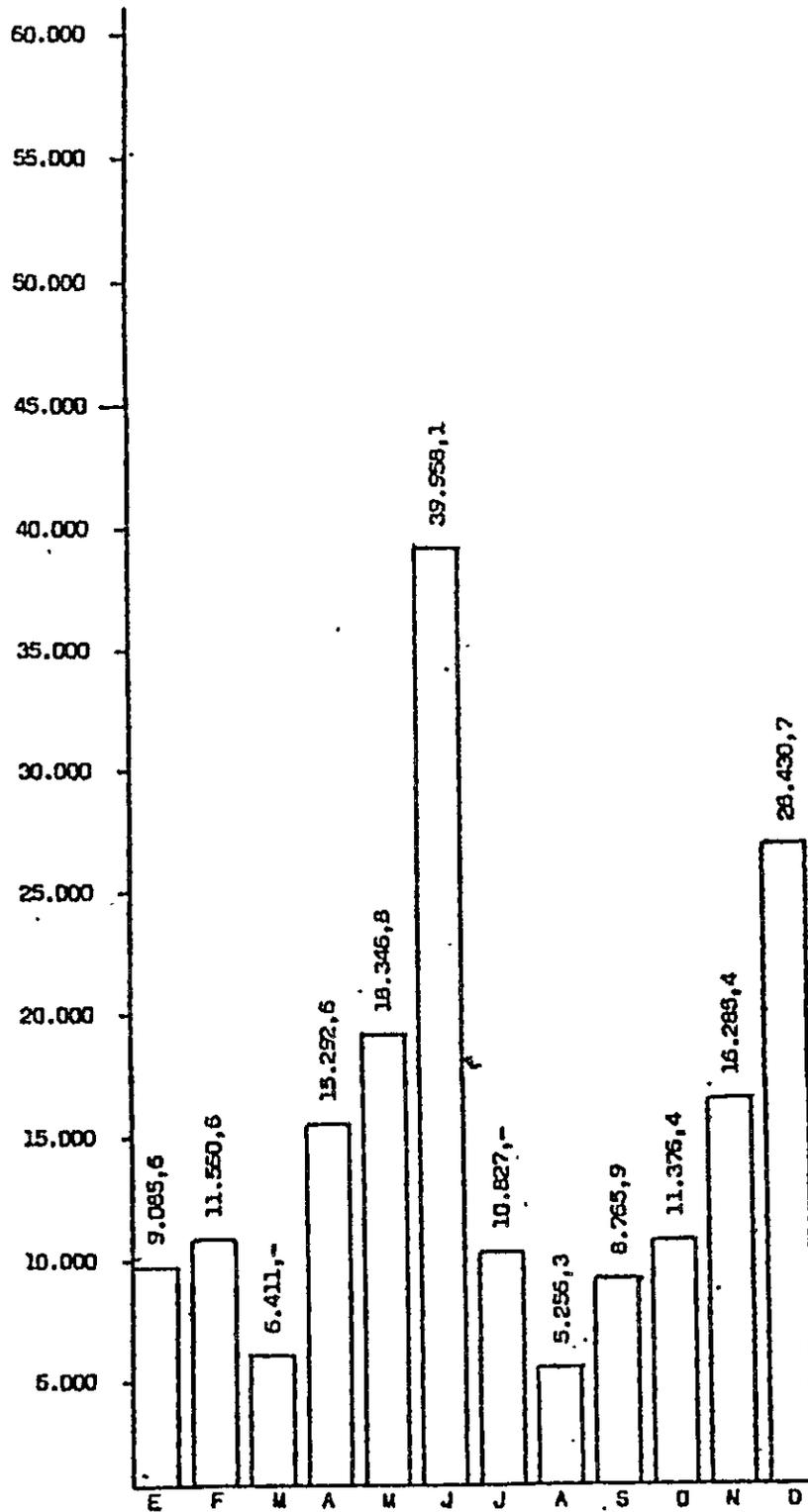
(2) Para pasar de K a K₂O - Multiplicar por el factor 1,2045

DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

PRODUCCION NACIONAL MENSUAL POR PRODUCTO - EN TONELADAS DE PRODUCTO - AÑO 1981

P R O D U C T O S	M E S E S											
	E	F	M	A	M	J	J	A	B	O	N	D
<u>A - NITROGENADOS</u>												
UREA	3.962,-	5.011,-	2.469,-	4.309,-	3.352,-	2.887,-	-	-	3.024,-	4.598,-	4.907,-	6.953,-
AMONIAO ANHIDRO	67,-	13,-	301,-	-	260,-	804,-	-	182,-	241,-	125,-	444,-	46,-
SULFATO DE AMONIO	3.440,-	2.918,-	3.139,-	2.404,-	3.352,-	1.289,-	490,-	440,-	350,-	450,-	410,-	410,-
<u>TOTAL NITROGENADOS</u>	<u>7.469,-</u>	<u>7.942,-</u>	<u>5.909,-</u>	<u>6.713,-</u>	<u>6.964,-</u>	<u>4.980,-</u>	<u>490,-</u>	<u>622,-</u>	<u>3.625,-</u>	<u>5.173,-</u>	<u>5.761,-</u>	<u>7.409,-</u>
<u>B - FOSFATADOS</u>												
ESCORIAS THOMAS	650,-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>TOTAL FOSFATADOS</u>	<u>650,-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
<u>T O T A L E S</u>	<u>8.119,-</u>	<u>7.942,-</u>	<u>5.909,-</u>	<u>6.713,-</u>	<u>6.964,-</u>	<u>4.980,-</u>	<u>490,-</u>	<u>622,-</u>	<u>3.625,-</u>	<u>5.173,-</u>	<u>5.761,-</u>	<u>7.409,-</u>
<u>M E N S U A L E S</u>												

EVOLUCION MENSUAL DE ABASTECIMIENTO TOTAL - AÑO 1981
IMPORTACION + PRODUCCION NACIONAL - EN TONELADAS DE PRODUCTOS



DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

RELACION HISTORICA DE ABASTECIMIENTO NACIONAL DE FERTILIZANTES

AÑO 1977/1981 - CONSUMO APARENTE - EN TONELADAS

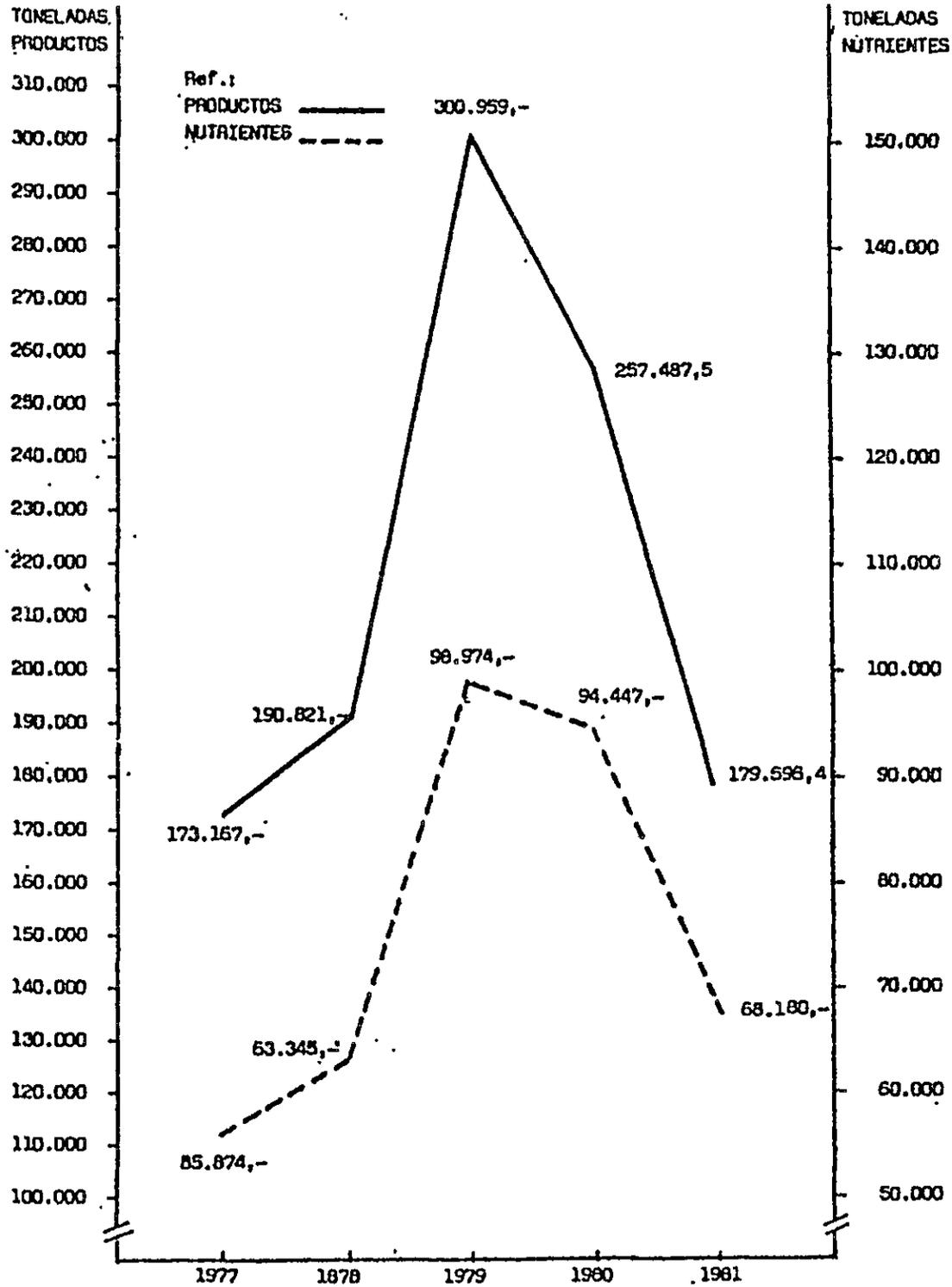
AÑO	P R O D U C T O S		TOTAL P R O D U C T O S	N U T R I E N T E S			TOTAL N U T R I E N T E S
	PRODUCCION NACIONAL	IMPORTACION		N	P (1)	K (2)	
1 9 7 7	75.354,-*	97.803,-	173.157,-	40.214,-	12.092,-	3.568,-	55.874,-
1 9 7 8	92.710,-**	98.111,-	190.821,-	44.412,-	14.206,-	4.727,-	63.345,-
1 9 7 9	82.888,-*	218.071,-	300.959,-	60.576,-	28.219,-	10.179,-	98.974,-
1 9 8 0	65.318,-	172.169,5	257.487,5	65.354,5	21.826,5	7.266,-	94.447,-
1 9 8 1	63.703,-	115.893,4	179.596,4	51.172,6	12.606,3	4.401,1	68.180,-

* DATOS ESTIMADOS

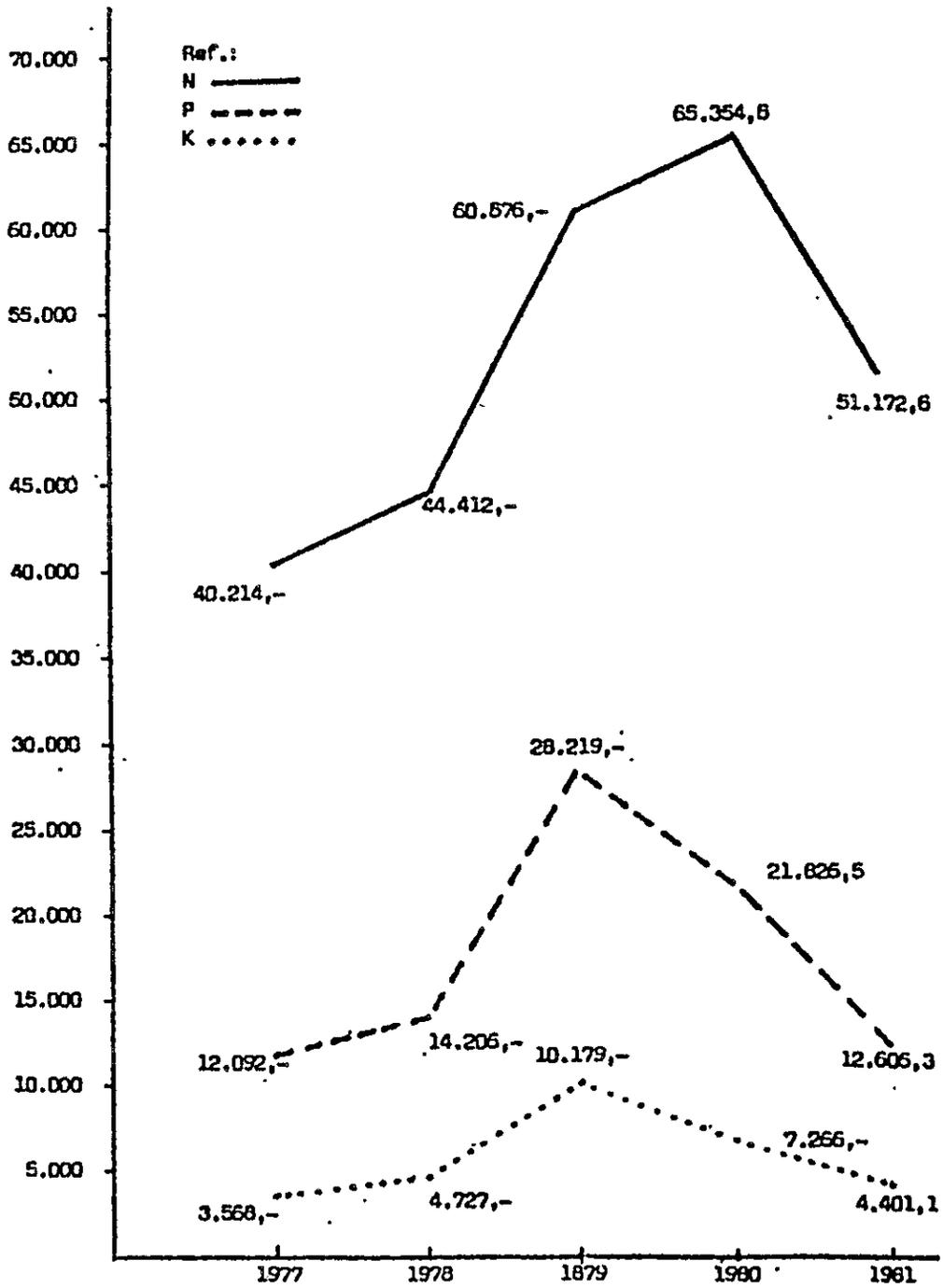
(1) Para pasar de P a P₂O₅ = Multiplicar por el factor 2,2914

(2) Para pasar de K a K₂O = Multiplicar por el factor 1,2045

EVOLUCION HISTORICA DE ABASTECIMIENTO
EN TONELADAS DE PRODUCTOS Y DE NUTRIENTES



EVOLUCION HISTORICA DE ABASTECIMIENTO DE NUTRIENTES
EN TONELADAS DE NUTRIENTES



DEPARTAMENTO DE FERTILIZANTES

EXPORTACION GLOBAL - AÑO 1981 - ENERO/DICIEMBRE

P R O D U C T O S	D E S T I N O	TONELADAS PRODUCTOS	TONELADAS DE NUTRIENTES		
			N	P (1)	K (2)
- SULFATO DE AMONIO	Paraguay	50,-	10,5	-	-
- ESCORIAS THOMAS	Brasil	430,-	-	25,8	-
TOTAL GENERAL		<u>480,-</u>	<u>10,5</u>	<u>25,8</u>	-

(1) Para pasar a P₂O₅ = Multiplicar por el factor 2,2914

(2) Para pasar a K₂O = Multiplicar por el factor 1,2045

EXPORTACION MENSUAL POR PRODUCTO - EN TONELADAS DE PRODUCTO

P R O D U C T O S	M E S E S											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
- SULFATO DE AMONIO	-	-	-	-	-	-	-	-	50,-	-	-	-
- ESCORIAS THOMAS	430,-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL MENSUAL	<u>430,-</u>	-	-	-	-	-	-	-	<u>50,-</u>	-	-	-

付属資料 V

HIERRO PATAGONICO DE SIERRA GRANDE S.A. MINERA

Señor
Kenji Inaguchi
Director, Industry División
Japan International Cooperation Agency
Presente

Buenos Aires, 13 de diciembre de 1982

De nuestra consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds. en relación a la información requerida para el Estudio de Factibilidad para el establecimiento de una planta de fertilizantes fosforados.

Las cantidades de toneladas correspondientes a las producciones de pellets embarcadas son las siguientes:

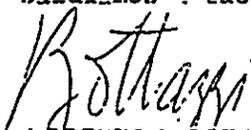
<u>Año</u>	<u>Ton. pellets/año</u>
1979	79.800
1980	133.100
1981	257.200
1982	320.200

Nuestro programa tentativo de producción para los próximos años es el que se indica a continuación:

<u>Año</u>	<u>Ton. pellets/año</u>
1983	500.000
1984	1.000.000
1985	1.500.000
1986	1.500.000
1987/88	2.000.000

A los efectos de la determinación aproximada de la producción de "colas" conteniendo apatita se estima un porcentaje del 30% de la producción pellets/año.

Sin otro particular, saludamos a Uds. muy atentamente


ING. LORENZO N. BOTTAZZI
GERENTE TECNICO Y DE DESARROLLO

付 属 資 料 VI

Colas Finales (尾鉍) 分析報告

昭和 5 8 年 1 月 1 1 日

日 産 化 学 工 業 ㈱

富 山 工 場

供試サンプル：昭和 5 7 年 1 2 月 8 日 Sierra Grande プラントに於いて受領した尾鉍乾燥品サンプル。

分 析 結 果

水 分 : 0.27%

Fe : 31.93%

P : 3.58%

㈱ 上記 Fe、P の分析値は乾量基準 (Dry Basis) 百分率 (%) である。

以 上

付属資料 VII

SCOPE OF WORK

FOR

THE FEASIBILITY STUDY

ON

THE ESTABLISHMENT OF A PHOSPHATE FERTILIZER PLANT

IN

THE ARGENTINE REPUBLIC

AGREED UPON BETWEEN

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

AND

DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES

HIERRO PATAGONICO DE SIERRA GRANDE S.A.M.

In response to the request of the Government of the Argentine Republic, the Government of Japan has decided to extend technical cooperation in conducting a Feasibility Study on the Establishment of a Phosphate Fertilizer Plant Complex using the Phosphorous Concentrate (hereinafter referred to as "the Study") under the Agreement on Technical Cooperation between the Government of Japan and the Government of the Argentine Republic signed on 11 October 1979.

Accordingly, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, dispatched a preliminary survey team headed by Mr. Kenji Iwaguchi from 4 to 17 December 1982 to work out the scope of work of the Study with the Dirección General de Fabricaciones Militares (hereinafter referred to as "DGFM") and Hierro Patagónico de Sierra Grande Sociedad Anónima Minera (hereinafter referred to as "HIPASAM") the counterpart organizations on the part of the Government of the Argentine Republic.)

As a result of a series of discussions, JICA, DGFM and HIPASAM hereto agreed upon the scope of work of the Study.

In agreement, three (3) copies of this text in Spanish and three (3) copies of the same in English are signed, so that one Spanish version and one English version will remain in hands of each undersigner.

The parts constitute their legal addresses for all purposes related with this document: DGFM in Cabildo 66, in the City of Buenos Aires, HIPASAM in Belgrano 1370, in the city of Buenos Aires, and JICA in Shin Juku Mitsui Bldg 2-1-1 Nishi-Shiu Juku, Shinjuku-ku, Tokyo, Japan.

Date: 17 December 1982

Place: Buenos Aires, Argentine Republic



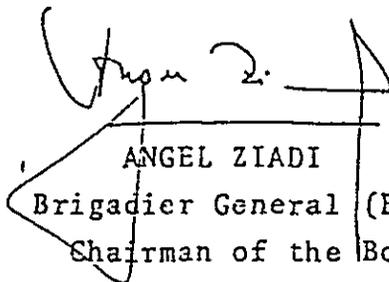
KENJI IWAGUCHI

Leader, Preliminary Survey Team
Director, Industry Division
Japan International Cooperation Agency



ARNOLDO ROLANDO

Colonel
Development Director
Dirección General
de Fabricaciones Militares



ANGEL ZIADI

Brigadier General (E.R.)
Chairman of the Board
Hierro Patagónico de Sierra Grande
Sociedad Anónima Minera



I. Objective of the Study

The objective of the Study is to examine the technical, financial and economic feasibility of the establishment of a phosphate fertilizer plant complex using the phosphorous concentrate (apatite concentrate) which will be recovered from the tails (disposal ore) disposed from the iron ore processing plant operated by HIPASAM in Sierra Grande (hereinafter referred to as "the Project").

II. Scope of the Study

In order to achieve the above objective, the Study will cover the following items:

1. Review on the background of the Project

1.1 To review worldwide supply & demand and price movement of phosphate fertilizer

1.2 To review present situation of and policy on agriculture in Argentina

1.3 To review present situation of and policy on fertilizer in Argentina

1 Supply and demand of fertilizer

2 Fertilizer industry

2. Study on the detailed fertilizer market and its distribution system in Argentina

2.1 To review present and past supply and consumption of phosphate fertilizer

2.2 To investigate present and past prices of phosphate fertilizer

2.3 To project demand and supply of phosphate fertilizer in Argentina for coming ten years

2.4 To assess present marketing and distribution system and to propose the future distribution system which is most suitable for the envisaged project

- 2.5 To estimate the cost of transport and distribution from the manufacturing site to major market area
- 3. Study on the raw materials for the fertilizer production .
 - 3.1 To investigate present situation of the iron ore processing plant in Sierra Grande and the future plan for supplying tails
 - 3.2 To analyze the characteristics of tails to be fed to the phosphorous concentration plant
 - 1 To review various data on the contents of tails
 - 2 To analyze the contents of samples picked up during the commercial operation of the plant
 - 3 To study in laboratory and pilot plant on the concentrability of tails
 - 3.3 To investigate availability of essential raw materials other than phosphorous concentrate
- 4. Study on the project location and site
 - 4.1 To investigate the natural conditions of the site and its surrounding area
 - 1 Meteorology
 - 2 Geology and topography
 - 4.2 To investigate the socio-economic conditions
 - 1 Population, labour force and wages etc.
 - 2 Industries
 - 3 Regional development plan
 - 4.3 To investigate utilities and infrastructure such as electricity , gas , water , transportation (road, port and railway) and communication
 - 4.4 To select the plant site based on the results of the study on the availability of raw materials, utilities, infrastructure and other factors
- 5. Study on a prospective product or product-mix
 - 5.1 To conduct the comparative study on the possibility of producing the

following products

- 1 Single superphosphate (S.S.P)
 - 2 Triple superphosphate (T.S.P)
 - 3 Fused magnesium phosphate (F.M.P)
 - 4 Compound fertilizer
 - 5 Phosphoric acid
 - 6 Others
- 5.2 To select prospective product or product-mix
 - 5.3 To examine optimum production scale
 6. Preparation of the basic plan and the philosophy of the design of the fertilizer plant
 - 6.1 To determine condition for the design of the proposed facilities
 - 6.2 To prepare the philosophy of the design
 - 1 Plant design of following items
Processing plants, facilities receiving raw materials, product storing and shipping facilities, utilities, off-site facilities, land and access roads
 - 2 Process flow sheet
 - 3 Plant layout
 - 6.3 To propose transport plan of materials for plant construction
 - 6.4 To prepare implementation program of plant construction
 - 6.5 To propose the operation program on the commercial basis
 - 6.6 To prepare organization and manpower plan for plant construction and operation on the commercial basis
 7. Study on environmental protection
 8. Estimation of construction cost of the propose-facilities
 - 8.1 To estimate construction cost of the manufacturing plant
 - 8.2 To estimate construction cost of the auxiliary facilities

9. Financial analysis
 - 9.1 Capital requirements
 - 1 Fixed capital (land, plant construction, auxiliary facilities and pre-operation cost etc.)
 - 2 Working capital
 - 3 Expenditure schedule
 - 9.2 Procurement of capital
 - 9.3 Production cost
 - 9.4 Projected balance sheet
 - 9.5 Projected income statement
 - 9.6 Projected flow statement
 - 9.7 Financial internal rate of return
 - 9.8 Sensitivity analysis based on possible variations in
 - (a) Investment cost, (b) price of raw materials, (c) sales price,
 - (d) interest rate and (e) inflation rate
10. Economic and social evaluation
11. Conclusion and recommendations

III. Framework and schedule of the Study

The Study will be carried out by the following four steps:

- (a) Step 1 : Preparatory work in Japan
- (b) Step 2 : Field work in Argentine
- (c) Step 3 : Home office work in Japan
- (d) Step 4 : Presentation of and discussion on the Draft Final Report.
in Argentine

The tentative schedule of the Study is as shown in the Annex.

IV. Reports

JICA will prepare and present the following reports to the Government of the Argentine Republic

- (1) Interim Report written in English and Spanish, at the end of the Step 2
in the III
: 10 copies
- (2) Draft Final Report written in English and Summary written in Spanish, within five (5) months after the commencement of the Step 3 in the III
: 15 copies
- (3) Final Report written in English and Summary written in Spanish, within two (2) months after the receipt of comments on the Draft Final Report by DGFAM and HIPASAM
: 30 copies

V. Undertaking of the Argentine Side

The Argentine Side will:

- (1) assign a certain number of its own personnel to be agreed upon,
- (2) prepare the visit of the Study Team to the pertinent authorities and facilitate the access of the Study Team to all the information available required for the purpose of the Study,
- (3) provide the Study Team with appropriate office space and sufficient office supplies and equipment,
- (4) provide appropriate transportation means whenever necessary for the Study
- (5) arrange for the exporting of samples from the Study Team for the experiments and analysis in Japan,
- (6) provide the pertinent information available from the Argentine counterpart to the Study Team,
- (7) indemnify the Study Team in respect of damages claimed against them for actions performed in the course of their official duties.

VI. Undertaking of the Japanese Side

JICA will:

- (1) dispatch the Study Team for the implementation of the Study,
- (2) dispatch a team for presentation of and discussion on the Draft Final Report,
- (3) transfer the technology related to the Project to the Argentine counterparts in the course of the Study.

Tentative schedule of the study

Year & Month Item	1983						1984										
	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May.	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	
Preparatory work in Japan																	
Field work in Argentina																	
Submission of Interim Report																	
Home office work in Japan																	
Submission of Draft Final Report																	
Presentation of and discussion on the Draft Final Report in Argentina																	
Submission of Final Report																	
<i>Handwritten signature</i>																	

M I N U T E

Buenos Aires,

In accordance with the Technical Cooperation Agreement between the Government of JAPAN and the Government of the ARGENTINE REPUBLIC dated 11 October 1979, an agreement has been celebrated today between JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (hereinafter referred to as "JICA") as one part, and the DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES (hereinafter referred to as "DGFM") and HIERRO PATAGONICO DE SIERRA GRANDE SOCIEDAD ANONIMA MINERA (hereinafter referred to as "HIPASAM") as the Counterpart, about the performance by "JICA" of a Feasibility Study for the establishment of a phosphated fertilizers plant in the Argentine Republic, utilizing phosphated tails from HIPASAM iron ore processing plant.

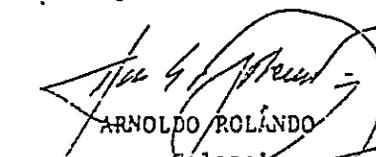
Both parts agreed that at the end of the field work in Argentina the Feasibility Study Team will show in the interim report, at least three (3) high priority products in consultation with "DGFM" and "HIPASAM".

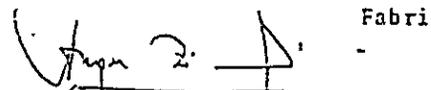
Since now, the preliminary survey team expressed that "JICA" will make its utmost efforts to invite the personnel assigned by "DGFM" and "HIPASAM" to travel to Japan so as to perform jointly with "JICA" the final selection of the product or products upon which the economic study will be performed.

In agreement, in this city of Buenos Aires, three (3) copies of this text in Spanish and three (3) copies of the same in English are signed so that one Spanish version and one English version will remain in hands of each undersigner.


KENJI IWASUCHI

Leader, Preliminary Survey Team
Director, Industry Division
Japan International Cooperation
Agency


ARNOLDO ROLANDO
Colonel
Development Director
DIRECCION GENERAL DE
Fabricaciones ~~Militares~~
Militares


ANGEL ZIADI
Brigadier General (E.R.)
Chairman of the Board
Hierro Patagónico de Sierra Grande

