

アルゼンティン工業省エネルギープログラム協力事業事前調査団報告書

アルゼンティン
工業省エネルギープログラム協力事業
事前調査団報告書

1994年4月

1994年4月

国際協力事業団

701
67
MLT
LIBRARY

鉦開協
JR
94-28

JICA LIBRARY



1120594131

アルゼンティン
工業省エネルギープログラム協力事業
事前調査団報告書

1994年4月

国際協力事業団



序 文

アルゼンティン国政府は、経済安定化のため工業製品の国際競争力を高めることを最重要政策のひとつとしており、中でも生産コスト中のエネルギーコストの低減をはかるべく、省エネルギー技術導入を緊急の課題と認識し、力を注いでいる。

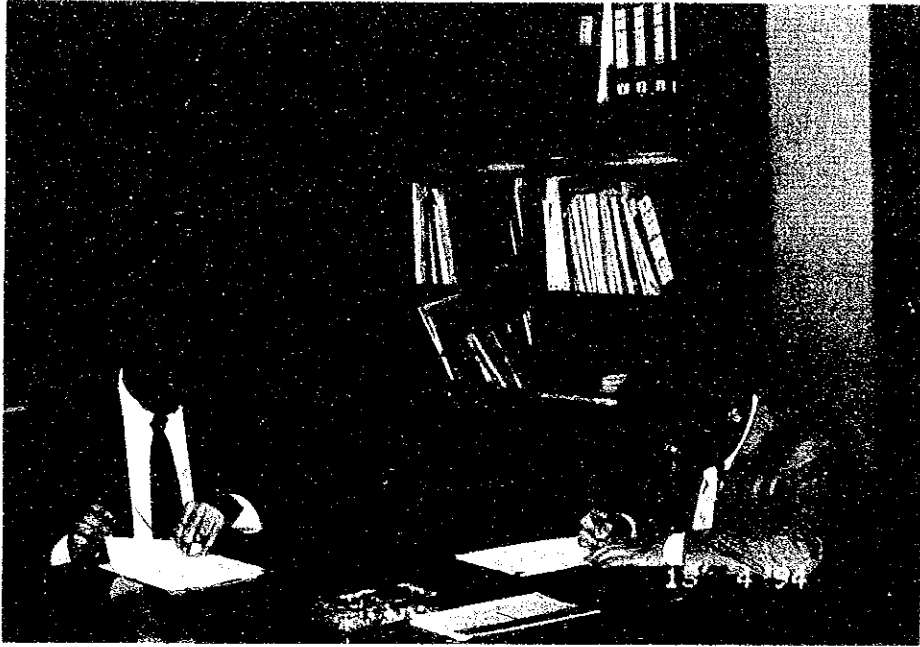
その一環としてアルゼンティン国政府は、経済・公共事業省の傘下に「エネルギー管理者研修センター」を設立することを計画し、1991年7月に我が国に対してプロジェクト方式技術協力を要請してきた。この要請を受けて我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて1994年4月4日から4月16日まで、鉱工業開発協力部鉱工業開発協力課課長代理笠間孚彦を団長とする事前調査団を派遣し、アルゼンティン国側関係機関との協議を通じて、要請の背景、計画の妥当性、協力の規模等を調査し、確認・合意できた事項について議事録（Minutes of Discussions）にとりまとめ署名交換を行った。

本報告書は同調査団の調査結果をとりまとめたものである。ここに本調査団の派遣に関し、ご協力いただいた「日」・「ア」両国の関係各位に対し深甚の謝意を表するとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第である。

1994年4月

国際協力事業団
理事 田守栄一

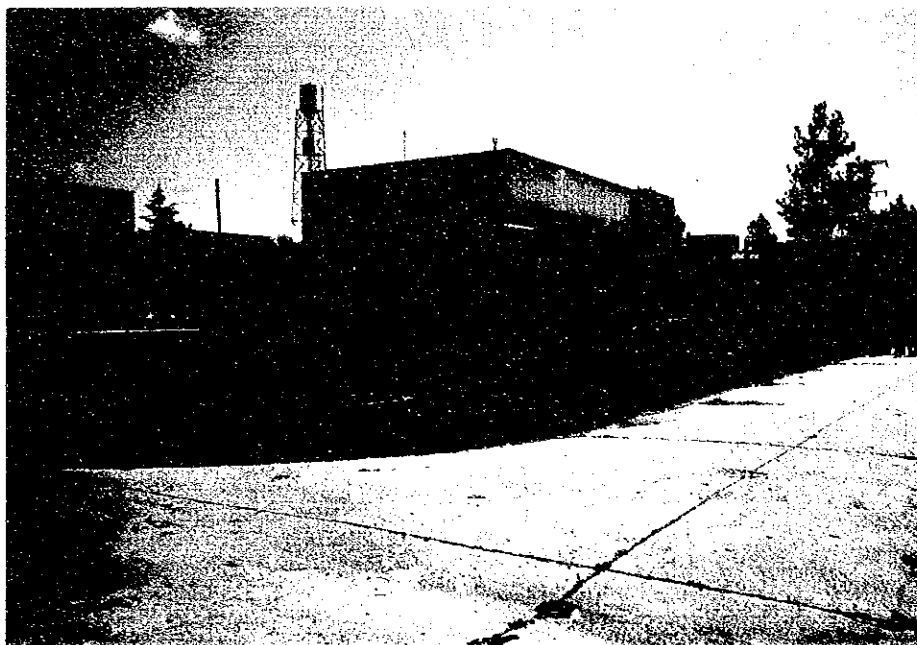
写 真



協議議事録(M/D)署名交換



協議風景



INTI 内プロジェクトサイト予定地（芝生部分）
後方はCIPURE建物



INTI エネルギー部旧建物（建て直し予定）



省エネルギー診断バス（開発調査供与機材）
〔CIPURE建物内〕



計測機器（開発調査供与機材）
〔INTIエネルギー部部屋〕

プロジェクト位置図



目 次

序	文	
写	真	
プロジェクト位置図		
目	次	
1. 事前調査団派遣	.....	1
1. 調査団派遣の経緯と目的	.....	1
2. 調査団の構成	.....	1
3. 調査日程	.....	2
4. 主要面談者リスト	.....	3
II. 調査・協議結果要約	.....	5
III. 調査・協議結果概要	.....	7
1. 要請の背景	.....	7
(1) 国家開発計画等におけるプロジェクトの位置付け	.....	7
(2) プロジェクト分野における政策	.....	7
(3) 省エネルギー推進機関	.....	8
(4) 企業における省エネルギーの現状	.....	9
(5) 諸外国・国際機関との相関関係	.....	9
(6) 他の日本側協カスキームとの関係	.....	10
2. 基本計画	.....	11
(1) プロジェクトの名称	.....	11
(2) 総括・実施機関	.....	11
(3) 総括・実施責任者	.....	12
(4) 協力期間	.....	12
(5) プロジェクトの上位目標・目的	.....	12
(6) プロジェクトの成果・活動	.....	12
(7) 技術移転内容	.....	14
3. アルゼンティン側実施体制	.....	14
(1) プロジェクトサイト基盤整備	.....	14

(2) 機材措置	16
(3) 組織・人員	16
(4) 予算措置	17
4. 日本側支援体制	18
(1) 専門家派遣	18
(2) 研修員受入	18
(3) 機材供与	18
5. 暫定実施計画	19
6. その他	19
(1) 合同委員会	19
(2) 共通語	19
(3) 評価	19
(4) プロジェクト終了後の自立発展の見通し	19
7. 今後の留意点	20
資料	21
資料1 協議議事録 (M/D)	23
資料2 「ア」国国家行政組織図	45
資料3 研修ニーズアンケート	51
資料4 セミナー開催実績	53
資料5 「ア」側調達機材リスト (日本語版概略)	55
資料6 エネルギー部人員表 (西語版)	57
資料7 エネルギー部人員表 (日本語仮訳版)	59
資料8 「ア」側要望機材リスト (日本語版概略)	61
資料9 工場診断実績	63
資料10 工場診断計画	65
資料11 アルゼンティン国経済成長3か年計画 (英語版)	67
資料12 電力セクター今後の動向予測 (西語版)	73
資料13 電力セクター今後の動向予測 (抜粋日本語版)	87
資料14 アルゼンティン国年間統計1993-エネルギー (英語版)	103
資料15 CIPUREに係るINTIとエネルギー庁の協定 (西語版)	111
資料16 CIPUREに係るINTIとエネルギー庁の協定 (日本語仮訳版)	119
資料17 工場視察メモ	127

資料18	官報代27827号－INTI組織改変承認政令（日本語仮訳版）……………	129
資料19	IDB借款に係る「ア」国政府及び「ア」国国立銀行の協定（西語版）……………	151
資料20	IDB借款に係る「ア」国政府及び「ア」国国立銀行の協定（日本語仮訳版）…	159
資料21	IDB借款に係るプログラムオペレーション規則（西語版）……………	167
資料22	IDB借款に係るプログラムオペレーション規則（日本語仮訳版）……………	183
資料23	1994年度国家予算書より－INTI（西語版）……………	203
資料24	1994年度国家予算書より－INTI（日本語仮訳版）……………	213

1. 事前調査団派遣

1. 事前調査団派遣の経緯と目的

アルゼンティン国では、一次エネルギーの半分を占める石油の可採年数が15年程度しかない一方、エネルギー消費が増加の一途を辿っているため、「ア」国政府は1982年8月、日本政府に省エネルギーの具体的技術の適用の可能性の調査を要請、これを受けて日本政府は1987年から1989年まで、JICAを通じて「工場省エネルギー計画」開発調査を実施した。

1989年7月のメネム大統領就任以来、それまで政府の補助金を通じて低価格に設定されていたエネルギー価格が国際価格のレベルに引き上げられ、生産コストに占めるエネルギーコストの割合が高くなり、「ア」国の工業製品の国際競争力が低下した。このため省エネルギーは、生産コストの低減による工業製品の国際競争力維持のためにより重要となった。また、国内の石油及び天然ガス消費を抑制し、外貨収支改善に有効である。現在電気の発電容量が不足傾向にあるため、工業活動の活性化に有効であるなどの観点からも経済安定化を目指すアルゼンティン政府にとって、省エネルギーが緊急課題となった。

これらの背景のもとアルゼンティン国は、開発調査の提言を踏まえ「エネルギー管理者研修センター」の設立を計画し、1991年7月、それに係る技術協力を日本側に要請してきた。JICAは1992年2月、個別専門家の派遣により開発調査のフォローアップ及びプロジェクト方式技術協力要請背景の調査を行った上で、今回事前調査団を派遣し、「ア」国側の要請内容及び実施体制について具体的に協議・調査を行い、技術協力の妥当性及び日本側の協力計画の概略について検討した。

2. 調査団の構成

団 長	総 括	笠間孚彦	国際協力事業団鉦工業開発協力部鉦工業開発協力課課長代理
団 員	技術協力計画	山本 格	通商産業省資源環境技術総合研究所熱エネルギー利用技術部熱利用研究室室長
団 員	技術移転計画	森田昌好	(財)省エネルギーセンター国際エネルギー環境協力センター国際エンジニアリング部部長
団 員	省エネルギー技術	中川輝雄	(財)省エネルギーセンター国際エネルギー環境協力センター国際エンジニアリング部部長
団 員	機材計画	高橋善勝	(財)省エネルギーセンター国際エネルギー環境協力センター国際エンジニアリング部技術アドバイザー
団 員	プロジェクト運営管理	折田朋美	国際協力事業団鉦工業開発協力部鉦工業開発協力課職員

3. 調査日程

日順	月 日		行 程	調 査 内 容
1	4 / 4 月		成田⇒ニューヨーク	移動
2	4 / 5 火		ニューヨーク⇒	移動
3	4 / 6 水	AM PM	フィリピン	移動 JICA事務所打合せ、日本大使館表敬、INTI総裁表敬、外務宗務省表敬
4	4 / 7 木	AM PM		「ア」側との協議（第1回） IDB事務局打合せ、エネルギー庁表敬
5	4 / 8 金	AM PM		「ア」側との協議（第2回） プロジェクトサイト視察
6	4 / 9 土			（資料整理）
7	4 / 10 日			（資料整理）
8	4 / 11 月	AM PM		「ア」側との協議（第3回） 電力利用研究所視察
9	4 / 12 火	AM PM		3名-「ア」側との協議（第4回）（M/D案） 3名-民間室内装飾用化粧板工場視察 M/D署名
10	4 / 13 水		フィリピン⇒	JICA事務所報告、大使館報告 移動
11	4 / 14 木		サンフランシスコ	移動
12	4 / 15 金		サンフランシスコ⇒	移動
13	4 / 16 土		成田	移動

4. 主要面談者リスト

(1) アルゼンティン側

①外務宗教省

Mr. Carlos Alberto Alganaraz Director, Bilateral and Multilateral
Cooperation

②経済公共事業省工業庁

Ms. Silvia Portnoy 庁官顧問グループリーダー兼 Vice-president(INTI)
Mr. Jorge Lulo Staff

③経済公共事業省エネルギー庁

Ms. Monica A. Srevant Ferrara Director, National Promotion
Mr. Omar Arza Coordinator

④国立工業技術院 (INTI)

Mr. Roberto H. Avalle President
Mr. Roberto Jose Pnsa Delegate of the Board of Directors
Mr. Juan C. Arancibia Member of the Governing Council
Mr. Mario R. Ogara Head of Department of Energy
Dr. Enrique Grunhut Head of International Project and Relations
Mr. Daniel O. H. Afione Deputy Chief of Department of Energy
Mr. Marcelo A. Silvosa Chief of Division of Industrial Energy Studies
Mr. Jorge A. Fiora Chief of Division of Heat and Mass Transfer

⑤米州開発銀行 (IDB) 事務局

Mr. Marcelo Nivoli Adviser
Mr. Ricardo Gallo Sub-program Coordinator

⑥電力利用研究所 (IACRE)

Mr. Francisco C. Scalxo Director
Mr. Forge S. Vadamchino Adviser

⑦室内装飾用化粧板工場(Neroli S.A.)

Mr. Erio Fvares Dela Sota Plant Manager

(2) 日本側

①在アルゼンティン国日本大使館

宗内誠人 参事官、経済部長
田垣晃生 一等書記官

②JICAアルゼンティン事務所

川上礼司 所長
Juan C. Yamamoto 所員
Victor Kumabe 所員

II. 調査結果の要約

- ① 工業庁に対し、本プロジェクトに係る1) 組織整備、2) C/P、3) 予算面それぞれにおけるINTIへの配慮、及び4) エネルギー庁との調整を依頼したところ、1) INTI組織は現在改変中であり終了にあと3週間かかる、2) 部長クラスは5年間従事するので長期プロジェクトに問題なく、C/Pは初年度7人を割り当てる予定である、3) 人件費は活動により積算される、4) エネルギー庁と十分調整をはかるとの回答があった。
- ② エネルギー庁から、エネルギー庁は公社の民営化により規模・予算を縮小され国際協力を求めている旨、生産分野での省エネルギー効率を図り競争力をつける方針であり、具体的には規格等を調整する半官半民の委員会の設立を検討している旨、1992年より行っているEC委員会との技術協力の中で熱・電気効率のセミナー等を実施しているが、JICAに対しては重複がないよう協力したいとの発言があった。
- ③ INTI総裁より、現在経済・公共事業省は、工業製品のコストを下げるべく省エネルギーを検討しており、INTIではその意向を受け、本プロジェクトを通じ「ア」国産業界において省エネルギーを推進することにより、最終的に1995年に発効する南米共同市場の4か国に普及したい旨希望が述べられた。
- ④ INTIエネルギー部は民間企業に対し、ボイラーのリハビリ調査、1989年にJICAが開発調査で供与した省エネルギー診断バスによる省エネルギー診断、ボイラー効率等のセミナー開設、エンジン能率試験、冷蔵庫試験等の活動を実施しており、その収入は、省エネルギー研究センター(CIPURE)を通してエネルギー部で消耗品等の購入に充てられている旨、また将来的な活動としては、火力発電所及び民営化された発電所の効率測定を希望している旨確認した。
- ⑤ 視察した工場からは、INTIに省エネルギー診断を依頼し年間エネルギーコストを節約した実績があり、本プロジェクトの研修コースに参加を希望するとの発言を得たが、民間企業全体における研修ニーズを把握するため、400社を対象にアンケート調査を実施、分析することとした。また、電力利用研究所(IACRE)では小学生対象の省エネ教育や、民間企業対象の3500回以上の研修を実施していることから、本プロジェクトで研修を実施する場合、生徒の募集等で協力が可能との発言を得た。
- ⑥ パイロット・プラント及び教室等を収容する新設建物については、「ア」国政府はIDBに対し50万ドルの融資を現在申請中であり、経済・技術面での評価をクリアすれば1995年のはじめに支出される予定である。その間、INTIは1994年9月末までに基礎・詳細設計を終え、10月入札、11～12月落札、1995年1～2月に着工する予定である旨、また、それに隣接して、専門家・C/Pの執務室が入る新建屋がINTIの予算で1994年中に着工される

予定である旨確認した。

- ⑨ R/D調査団は上記⑦の研修ニーズの分析及び上述⑧のIDB借款による着工が確認されてから派遣し、発効時期は工期等を考慮の上決定、5年間の協力期間とすることとした。今後、研修ニーズ及びIDB借款のスケジュールの把握に併せ、組織変更の動き、具体的研修コースの想定のもとパイロット・プラントを中心とした機材、C/P他の詳細について、「ア」国側と情報を密にし、長期調査等で確認してゆく必要があるものと考えられる。

Ⅲ. 調査・協議結果概要

1. 要請の背景

(1) 国家開発計画等におけるプロジェクトの位置付け

① 国家開発計画

前政権時代には、本プロジェクトに関する2つの国家開発計画があった。

ひとつは、1993年から1995年までを対象に、「ア」国産業界の中小企業の振興を目標にすえた「アルゼンティン国経済成長3か年計画」(資料11)であり、目標達成の為のINTIの役割が明記されていたが、1989年の政変で無効となった。

もうひとつは1986年から2000年までを対象に、「ア」国における石油に変わる他エネルギーへの転化及び省エネルギー化を目標にすえた「国家エネルギー計画」であり、エネルギー庁を中心として推進されていたが、同様に政変で無効となった。

現在は、2000年から2010年の「電気セクター今後の動向予測」(資料12、13)は発表されているものの、本プロジェクトが依るところの国家開発計画はない。しかしながら、後述のとおり現政権にとっても、工業製品の国際競争力を高めることは最重要政策のひとつであり、そのために特に中小企業に対する、省エネルギーの導入が緊急課題であるとの認識に変わりはない。(参考:「アルゼンティン国年間統計1993-エネルギー」資料14)

② 発電所効率測定業務の委託

1993年11月には電力卸市場管理委員会(CAMMESA)よりINTIへレターによる国内発電所の効率測定業務の正式依頼があり、現在委託交渉がすすんでいる。全国の発電所を、INTIと原子力委員会で各発電所との直接契約により測定する。INTIは、年間のべ20~50か所、各工場につき夏1回、冬1回の計2回、最終的には、最近民営化された全国約160か所の火力発電所の内40~50%を測定することを希望している。測定は一度につき5000~8000US\$の収入となる予定であり、日本側協力による本プロジェクトの活動である工場診断に、発電所を協力対象として含めるかは今後の検討課題であるものの、INTIによる本活動はプロジェクトの自立発展に大いに貢献するものと考えられる。

(2) プロジェクト分野における政策

アルゼンティン共和国における産業は1937年から1962年にかけて著しい発展を遂げ、同時にエネルギー使用量の増大を招いた。その結果エネルギー不足をきたし、これを解決するために一旦は省エネルギー政策が取り入れられたが、その後エネルギー供給が円滑に行われるようになり、省エネルギーに対する関心は薄れた。特に、政府が補助金に

より石油価格を国際価格より低く抑えたために、一層その傾向に拍車がかかってしまった。

このような状況を憂いたアルゼンティン政府は、1980年代の初頭から本格的に産業界のエネルギー対策に取り組み始めた。

1987年から1989年にかけて実施されたJICA開発調査による省エネルギー診断結果によると、中小企業においては約14%、また、1985年に実施された「ア」国エネルギー庁による省エネルギー診断結果によると、「ア」国産業界においては諸先進国に比べ15~18%のエネルギーロスが明らかにされている。それら指標に基づき、「ア」国政府は1990年までに産業部門における10%のエネルギー節約を目標にかかげた。

しかしながら1989年のメネム大統領の就任により、電力、石油等の国営企業の民営化に伴い、従来低く抑えられていたエネルギー価格が国際価格レベルまで引き上げられたため、工業製品の生産コストが急上昇し市場競争力は著しく失われた。

この事態に対処する為、現政権は前政権にも増して産業界の省エネルギー化に取り組み、特に潜在的市場競争力におとる中小企業を中心に生産コストの低減を図り、工業製品の競争力を高める方針を打ち出しており、現在は工業庁やエネルギー庁を中心として、機構改革による省エネルギー体制強化をはかっている。

(3) 省エネルギー推進機関

① 省エネルギー研究センター (CIPURE)

1957年のINTI法では、INTI理事会の承認を得てINTIと第三者の協定によりINTI内に独立採算を目的としたセンターの設立が認められている。CIPUREもエネルギー部に所属するそのひとつであり、工業、運輸部門における、機械のエネルギーの効率的利用技術の開発・普及・支援を目的として、INTIとエネルギー庁の協定(資料15、16)によって1986年から1989年にかけて設立された。

CIPUREには2つの試験研究室があり、クーラー・冷蔵庫、及びエンジンの効率測定を行っている。運営費は、1989年までの前政権時代には電力・ガスの公共料金の一部から研究開発費が支給されていたが、現在では一般財源のみによる国家予算を主体としており、また、INTIエネルギー部が民間に対して省エネルギー工場診断等有償の活動を行う際の窓口としても機能している。1992年にはエネルギー庁からの委託により紙産業工場の省エネルギー診断を実施した。

INTIエネルギー部とCIPUREは同じ人員が兼任しているのが現状であり、エネルギー部の外部からの委託業務はCIPUREを通じて行われているなど、活動及び資金の流れも分離し難く不明瞭である。今後本プロジェクトの実施に関し、両組織がどのように関与することになるのか明確にしてゆく必要がある。

② アルゼンティン電力利用研究所 (IACRE)

1961年にエネルギー利用に関する各種セミナーの企画及び開催を目的として設立された民間団体であり、現在までにブエノスアイレス市他全国で3500以上の研修コースを実施している。一例としては、1990年にブエノスアイレス市の委託により小学7年生（小学校は8年制）を対象とした省エネルギー研修を実施した。この研修は、子供から親へと家庭内で普及することを目的として、小学7年生に省エネルギーの重要性を教育し、終了者を省エネルギーボーイスカウトと呼んで研修会の講師としていた。

しかし現在は、独自予算が乏しいのでスポンサーの依頼によってのみ実施しており、上述活動も市の予算の都合がつかずその後実施していない。

JICAプロジェクトで実施する研修に関して、生徒募集、情報交換他、INTIから要請があれば喜んで協力する旨IACREから申し入れがあった。

③ アルゼンティン省エネルギー協会 (AAPURE)

1987年から1988年にかけて、民間団体の立場から省エネルギーに関する諸外国の基準を参考にした規制案を検討していたが、現在は活動を中止し、存在しない。

④ 国立ブエノスレイレス大学法学部

1989年までの前政権時代に、省エネルギーの法律上の諸側面を検討していたが、政権交代以降この活動は行っていない。

(4) 企業における省エネルギーの現状

大企業は独自に国家エネルギー計画に沿った方向で省エネルギーを推進しており、中小企業も省エネルギーに関心を示すようになりつつある。また、製造部門のみならず、民生部門、輸送部門においても多くの対策が実施、検討されている。

なお、民間の室内装飾用化粧板メーカーの工場 (NEROLI S.A.従業員90名、生産量200万㎡/年、年商600万米ドル、資料17) を見学した際、エネルギーコスト上昇のため、省エネルギーには大いに興味を持っており、昨年はINTIに設備の一部（スチーム使用のプレス機等）について省エネルギー診断を依頼、改善を行い、年間18,000米ドルのエネルギーコストの節約を達成した旨、また、設備他部分（電気等）についても改善すれば更に効果は上がると考えており、INTIエネルギー部の工場改善指導能力の向上の望める本プロジェクトに大いに期待する旨の説明を受けた。INTIが実施する今回の研修に関しては、自社負担でも2名程度参加させたく、他の同業者も同様であると考えられるとのコメントがあり、ここでも省エネルギーに対する意識の高さが伺われた。

(5) 諸外国・国際機関との相関関係

① 世界銀行

世界銀行と国営石油公社の協定による無料の工場省エネルギー診断をINTI及び国

立技術大学が実施したが、1981年に終了している。

② 世界銀行

世界銀行と「ア」国国立開発銀行との協定による更なる省エネルギー診断のための事前調査がエネルギー庁により行われたが1989年の政変のため中止となった。

③ EC

1992年にエネルギー庁はECとの間で省エネルギー事業に関する3か年の協定を結び、セミナーをはじめとする啓蒙活動や、法律起案のためのデータ収集の一環として各工場における工場燃料消費調査等に力を注いでいる。しかしながら、セミナー講師や消費調査はECの専門家がコンサルとして行っており、一連の活動で「ア」側の人材育成は主眼に置かれていない。また、セミナーが座学のみで実習を含まず短期のものであること、消費調査はあくまでもデータ収集・分析を目的としており、実際に工場に出向いて測定のうち改善方法の助言を行う等の活動は含まれないこと等から、エネルギー庁の活動と本プロジェクトの活動は本質的に異なる。本プロジェクトとの関係として、情報の交換は必要かつ可能であるものの、その他活動面で具体的に協力することは困難と考えられる。

なお、エネルギー庁からも必要部分につき協力するも、本プロジェクトとの重複はない旨発言があった。

(6) 他の日本側協力スキームとの関係

① 工場省エネルギー開発調査

1987年から1989年まで、「ア」国の中小規模製造工業部門における省エネルギー推進計画の促進強化に寄与することを目的とし、「ア」国におけるエネルギー状況・省エネルギー活動状況・製造部門エネルギー使用状況等の調査、及びモデル工場における技術面・管理面の改善のための資料作成を行い、省エネルギーの可能性及び省エネルギー推進に必要な条件整備のための提言がなされた。

現在、INTIエネルギー部では、開発調査の際に供与された省エネルギー診断バスを使って工場省エネルギー診断を行っているほか、提言に基づき、サーモグラフィのプログラム開発、燃焼のモニタリングプログラム開発及び活動、蒸気表の数式化、データトランスファープログラムの改良等を行っている。

② 「省エネルギー計画」個別派遣専門家

1992年2月に開発調査のフォローアップ及びプロ技協要請背景の調査を行った。

2. 基本計画

(1) プロジェクトの名称

「ア」側要請書に記載されていた名称①に対し、日本側より、研修のみならずより広範囲にわたって省エネルギーを推進して行くセンターとしてより妥当と考えられる名称②を申し入れた。

それに対し「ア」側より、INTI内において「センター」という単語は、あくまでもINTIと第三者との協定のもとでINTI理事会によって承認されたのち設立される組織に使用されるものなので、「センター」の代わりに「プログラム」を使用することとしたとの申し入れがあった。さらに対象分野をより明確にするため「工業」という単語を挿入し、「アルゼンティン」はプログラムの名称の一部ではないので、最初ではなく最後に記載する（英名）等の申し入れがあり、名称③で双方合意し、M/Dに記載した。

①要請書 英名：Argentine Energy Managers Training Center Project

(和名：アルゼンティンエネルギー管理者研修センター協力事業)

②日側案 英名：Argentine Energy Conservation Center Project)

(和名：アルゼンティン省エネルギーセンター協力事業)

③M/D 英名：Project on Industrial Energy Conservation Program in the
記載 Argentine Republic

(和名：アルゼンティン工業省エネルギープログラム協力事業)

(2) 総括機関・実施機関

① 総括機関

経済・公共事業省工業庁国立工業技術院(National Institute of Industrial Technology=INTI, Secretarial of Industry, Ministry of Economy and Public Works)であることを確認し、M/Dに記載した。(資料2「ア」国行政組織図参照)

なお、エネルギー庁から、ECと実施している省エネルギーに係る活動について本プロジェクトとの重複のないよう前向きに協力し、工業庁と調整を図って行く旨、また、INTIから、INTIはあくまでも工業庁所管の組織ではあるものの、エネルギー庁はエネルギーに関する施策を管轄していることなどから、必要部分につきエネルギー庁と関係を保ってゆく旨それぞれ発言があった。

② 実施機関

INTIエネルギー部であることを確認、M/Dに記載した。

INTIの組織は、1993年12月30日付官報(資料18)にて改変することを承認され、1994年2月10日に見直しを行い、現在も依然改変中である。終了にはあと3週間程度係るとのことであり、終了し次第JICA事務所を通じ報告される予定である。現在ま

での改変終了部分につき、M/D Appendix I. のとおり確認した。

(3) 総括責任者・実施責任者

本プロジェクトの総括責任者はINTI技術本部長（INTI副総裁兼任を予定、M/D Appendix I. 参照）となることを確認した。

また、実施責任者はINTIエネルギー部長となることを確認し、M/Dに記載した。

(4) 協力期間

実施協議調査団派遣は、後述のとおり研修ニーズ及び新規建物の着工が確認されてからとし、その時点でR/D発効時期を協議する旨、また、協力期間は5年間とする旨確認し、M/Dに記載した。

(5) プロジェクトの上位目標・目的

① プロジェクトの上位目標

日本側は「アルゼンティン国産業界における省エネルギーの推進をはかる。」を提案したが、「ア」側より、それでは目標が広汎過ぎるので、「プロジェクトを通じ」と添えたい旨提案があり、合意して次のとおりM/Dに記載した。

「プロジェクトを通じ、アルゼンティン国産業界における省エネルギーの推進を図る。」

② プロジェクトの目的

次のとおりであることを確認し、次のとおりM/Dに記載した。

「工業省エネルギープログラムにおいて、C/Pが省エネルギーの指導・推進に必要な技術を身につける。」

(6) プロジェクトの成果・活動

① プロジェクトの成果

次のとおりであることを確認し、M/Dに記載した。

- 1) 省エネルギーを指導・推進するC/Pの養成
- 2) C/Pを通じた産業界におけるエネルギー管理者育成
- 3) C/Pを通じた産業界への省エネルギーの啓蒙・普及

② プロジェクトの活動

基本活動方針を以下の通り確認し、M/Dに記載した。

なお、活動のうち研修コースの比重が最も大きい点を確認し、それに関する部分は、1) c.d.及び2) b.c.d.e.f.g.の様に詳細にわたって設定した。

- 1) 日本側は、「ア」側と協力のうえ、以下の活動を行う。
 - a. C/P養成計画の策定
 - b. C/Pとなる人への講義・指導

- c. 研修用教材の作成に関する指導
 - d. 研修カリキュラムの作成に関する指導
 - e. 資機材の確保
- 2) 「ア」側は、日本人専門家の助言と指導のもと、以下の活動を行う。
- a. C/Pとなる人材の確保
 - b. 研修コース計画の策定
 - c. 研修コースに対する民間企業へのアンケート調査実施
 - d. 研修用教材の作成
 - e. 研修カリキュラムの作成
 - f. 研修生募集計画の作成
 - g. 研修生の募集
 - h. 工場診断の実施
 - i. コンサルテーションの実施
 - j. 情報管理及び提供
 - k. 広報活動
 - l. 施策提言
 - m. 資機材の確保

また、活動を検討するにあたり、特に中心となる研修コース開設について、ニーズの有無及びその内容について以下のとおり確認した。

INTIでは、非破壊検査、ボイラー技師等の研修コースやその他セミナー終了者に対し、独自で終了証書や証明書を発行しており、また、州によっては資格制度を持っているものの、現在のところエネルギー庁によるエネルギー管理者資格制度の設立予定はなく、従ってそれに伴うINTIによる認定業務の予定もない。

しかしながら、「ア」側によれば産業界は省エネルギーの重要性を大いに認識しており、ニーズは十分とのこと、本研修の対象となり得る民間企業は4000社以上と考えられるため、その一割の400社を対象に、INTIが研修ニーズ確認のアンケート調査（資料3参照）を行い、5月中に回収のえ、6月末までにJICA事務所に提出することとし、M/Dに記載した。

研修コースの経費負担、規模・内容等詳細についてはその結果をもとに検討してゆくが、現在の時点では次のとおりの大枠を考えている旨「ア」側より説明があった。

- 1) 期間：1週間から5か月程度（対象者によって異なる）
- 2) 時間帯：昼間及び夕方調整
- 3) 対象者：オペレーター、技術者、マネージャー

また、IDB借款申請に際し「ア」側がIDB事務所に提出した計画は次の通りであった。

1) コース数：

プロジェクト開始後年数	3	4	5	6	7	8	9	10
コース数	6	12	12	12	24	24	36	36

2) 人数：1コース25名

3) 期間：5日間程度

4) 内容：講義及びトレーニング

なお、現在までのINTIエネルギー部によるセミナー開催実績は資料4のとおり。

(7) 技術移転内容

次のとおりであることを確認し、M/Dに記載した。

① 研修コース開設、工場診断の実施、及びコンサルテーションの実施等、エネルギー管理者育成に必要な技術

1) 省エネルギー診断技術 熱管理技術分野
電気管理技術管理

2) 省エネルギー改善技術 熱管理技術分野
電気管理技術管理

3) 省エネルギー経済評価

② 情報の管理・提供、広報活動、及び施策提言等、啓蒙・普及に必要な技術

- 1) 省エネルギー情報収集方法
- 2) 省エネルギー情報加工・提供方法
- 3) 省エネルギー管理広報活動方法
- 4) 省エネルギー施策提言方法

3. アルゼンティン側実施体制

(1) プロジェクトサイト基盤整備

① 土地・建物

プロジェクトサイト位置がINTI本部敷地内を予定しており、INTIが本プロジェクトに係る土地・建物の所有者となることを確認した。

② IDB借款

INTIはIDB(米州開発銀行)による本プロジェクトの新規建物建設を計画している。

「ア」国政府は、「ア」国産業の競争力向上及び研究機関の研究開発・普及能力の向上を目指した技術近代化プログラム（PMT）を実施するため、IDBに借款を申請した。PMTは、さらにFONTAR（アルゼンティン基金）向け及び科学技術庁向けの2つのサブプログラムに分かれており、INTIによる申請分はFONTARのサブプログラムに取り込まれている。更にINTIによる申請分は、本プロジェクトを含む、INTI内の14プロジェクトに配分される予定である。

現在までは、1993年12月16日にIDB理事会による各サブプログラムの承認、1994年3月18日に大統領令による「ア」国とIDB間の借款成立の確認、同年3月21日「ア」国とIDB間の契約成立と順調に進捗してきている。（参考：資料19～22）

今後はIDBによる個々のプロジェクトあたりの承認作業が行われる予定である。各プロジェクトは契約に記されている経済面、技術面の条件をクリアしなくてはならず、75万ドル以上のプロジェクトは、IDB本部事務局、それ以下は現地IDB事務所によって承認される。本件建物は50万ドルの予定であるため、現在現地IDB事務所によって、評価終了までには約6か月を要する。

なお、IDB事務局から、本件を単なる建物建設だけでなく総合プロジェクトとして捉えているため、JICAの協力がなければIDBからの資金供与もあり得ない旨発言があり、それに対し、日本側としても、本借款の成否は本プロジェクトの実施の可能性を大きく左右するものであるため、今後一層の注視が必要であると考えている旨説明した。

③ 施設・設備

「ア」側より、日本側の助言に基づき以下のとおりの必要施設・設備について、INTIの既存施設と新規施設を利用し準備する旨、そのうち1)、2)、5)、8)は新規建設予定建物の中に含まれる予定である旨説明があり、M/Dに記載した。日本側は、1)の教室は視聴覚室、電算室、講義室の計3部屋必要と考えられる旨説明があったが、「ア」側は3部屋目については今後可能性を検討するとして、その旨併せてM/Dに記載した。

- 1) 25人用教室 2 部屋
- 2) 会議室 1 部屋
- 3) 「ア」側C/P用及び秘書用事務室
- 4) 日本側専門家用事務室 2 部屋
- 5) パイロットプラント用建物
- 6) 機材保管・整備室
- 7) 図書室

8) 電気・燃料・水道・空調設備

9) その他

現時点における新規建物設計図はM/D Appendix IV.のとおりであり、約375㎡の新規建物用土地面積はパイロットプラント他の収容に十分な広さであると考えられる。IDB借款の進捗状況を鑑みた今後の予定としては、1994年9月末までに詳細設計を終え、10月入札、11～12月落札、1995年初めには着工予定である旨確認し、同じくM/D Appendix VII.に添付した。

なお、パイロット・プラントの設計に際し、供与機材との整合性をはかる点から、日本側も設計の初期段階から情報を得ている必要がある旨、また、必要に応じて日本側から申し入れを行う可能性のある旨説明し、「ア」側の理解を得た。

④ 仮施設・設備

また、「ア」側は新規建物完成まで以下の通り仮の施設・設備を準備する旨約束し、M/Dに記載した。

1) 日本側専門家用事務室2部屋

2) 会議室1部屋

3) 機材保管・整備室1部屋

4) 電気・燃料・水道・空調設備

5) その他

(2) 機材措置

本プロジェクト実施に必要な機材のうち、日本側より供与される以外のものは「ア」側によって調達される旨確認し、M/Dに記載した。また、「ア」側による調達機材として提出されたリストを日本側により検討される旨申し添えてM/D Appendix V. (資料5日本語版概略参照) のとおり添付したが、そのほとんどが、開発調査を通じて日本側が供与したものと考えられるため、今後他の「ア」側による調達の必要な機材の有無を確認・調整してゆく必要がある。

(3) 組織・人員

① 組織

本プロジェクト関係組織に関し、合同委員会も含め、M/D Appendix II.のとおり確認した。本プロジェクトの活動の中には施策提言が含まれているため、エネルギー関係の政策を管轄しているエネルギー庁との密な連絡・協力が不可欠である旨「ア」側に申し入れ、工業庁のみならずエネルギー庁も、共に経済・公共事業省の下部組織としてプロジェクト組織図に盛り込むこととした。

また、本プロジェクト実施組織が、最終的にINTIエネルギー部を拡充した組織、

INTIの下部組織、INTIエネルギー部の下部組織のいずれに該当する形態をとってゆくかを確認したところ、INTIエネルギー部を拡充した組織と位置付けられることが明確になった。

INTIには約1000人の職員がおり10の研究室及び33のセンターを持つ本部と、23の研究センターからなる。上述2.(2)②のとおり、現在組織改変中であり、M/D Appendix I. のどこにエネルギー部が属するかは不明であるものの、エネルギー部自体の組織は明確であり活動も続いているとのこと、現在のエネルギー部内の課が以下のとおりであることを確認した。

- 1) 工業省エネルギー研究課 (本プロジェクトの調整を担当)
- 2) 熱・物質移動課
- 3) 自動車エンジン課
- 4) 冷凍・空調課
- 5) 非伝統的エネルギー課

現在のエネルギー部の活動実績は上述1.(5)①の研究開発の他、次のとおりである。そのうち、1) はエネルギー部として月2回程度、2)、3)、4)、5) はCIPUREを通じて現在も実施しており、6) については機材故障のため実施していない。

- 1) ボイラーリハビリ調査
- 2) 省エネルギー調査
- 3) セミナー開催
- 4) エンジンの燃費測定
- 5) 冷凍機・エアコンの性能テスト
- 6) 熱量測定

② 人員

INTIには約1700人の職員がいたが、1992年のINTI合理化計画(人員削減計画)が実施されたため、現在は職員約1000人となっている。エネルギー部職員については、25人から19人に減少してはいるが、主にアドミ要員の削減によるものであり、技術スタッフは19人から18人の1名削減のみであり、今後も当分技術スタッフ定員減の見込みはない。これら技術スタッフの内13人のC/P及び2名の事務要員の5年間の人員配置計画を確認し、M/D Appendix VII. のとおり添付した。

また、C/P候補のエネルギー部人員表が、職務、経験、学歴、年齢、性別を添えて資料5、6のとおり提出された。

(4) 予算措置

INTI全体の1993年度予算は34百万ドルであり、1994年度もほぼ同額を申請中である。

(参考：資料23、24)

本プロジェクトに係る5年間分予算を人件費、設備工事費、機材維持管理費、ユーティリティ費の項目に従ってM/D Appendix IV. のとおり確認した。なお、これらは国家予算、CIPUREを通じた収入、及びIDB借款による旨確認した。

4. 日本側支援体制

(1) 専門家派遣

① 長期専門家

長期派遣専門家分野・人数については、チーフアドバイザー、業務調整員、熱管理技術、電気管理技術各1名、計4名が5年間必要である旨確認し、M/Dに記載した。

② 短期専門家

短期派遣専門家分野・人数については、協力期間中に、食品、繊維、セメント、金属加工、化学、鉄鋼、ガラス、陶器、紙パルプ、石油化学各1名、計10名がそれぞれ7か月程度必要と考えられる旨協議した。「ア」側より皮革分野についても派遣要請があったが、日本では皮革工場がほとんど海外に移転しており、専門家のリクルートが困難なため、この分野の協力は不可能な旨説明し、「ア」側の了解を得てM/Dに記載した。

なお、その他技術分野短期専門家及び機材据付け・操作に係る短期専門家を必要に応じて派遣する旨確認し、併せてM/Dに記載した。

(2) 研修員受入

日本側より、研修員受入人数の確約は困難である旨説明し「ア」側の了承を得たが、その上で「ア」側より年間各4名の研修員の受入の要請をだされたため、持ち帰り検討する旨回答し、M/Dに記載した。

(3) 機材供与

日本側は、プロジェクト方式技術協力における供与機材の性質を説明し、要請書に記載されていた、机、いす、教卓、黒板、家具等の供与は不可能な旨了解を得たが、電子ホワイトボードについては供与機材の対象として考慮してほしい旨「ア」側より要請があり、日本側は持ち帰り検討する旨回答した。以下の通りの大枠にそった形で、プライオリティを付けた「ア」側要望機材リストがM/D Appendix III. (資料8 日本語版戦略参照) のとおり提出され、日本側は持ち帰り予算の範囲内で検討する旨説明し、M/Dに記載した。

1) 人材育成用パイロット機材

- 2) 工場エネルギー診断機器
- 3) 情報システム機器
- 4) 広報システム機器
- 5) 人材育成用視聴覚機材
- 6) 書籍類

なお、工場エネルギー診断機器は計測機器及び車両からなるが、開発調査で既に省エネルギー診断バス一台が供与済であり、さらにもう一台の車両が必要か検討するためその使用状況を調査したところ、資料9のとおり1989年より72回の省エネルギー診断バスを使用した工場診断を実施しており、メンテナンス時間を考慮すればほぼフル活動していると考えられる旨を確認した。なお、「ア」側より今後の工場診断活動の計画が資料10のとおり提出された。

日本側より、機材据付けにあたり必要な以下のおりの経費・責任負担を申し入れると同時に、無税通関等の手続きをスムーズに行うよう要請し、了解を得てM/Dに記載した。また、現地調達機材については、「技術協力協定」により18%の税金が免除される旨確認した。

- 1) 「ア」国国内での輸送・保管
- 2) 据付け及び調整に係る労役
- 3) 据付け及び調整に係る必要工具

5. 暫定実施計画

以上の調査・協議の結果を踏まえて暫定実施計画を策定し、M/D Appendix IX. に添付した。

6. その他

(1) 合同委員会

プロジェクトの円滑な運営のための関係者による合同委員会を設立することを提案、その必要性、機能、メンバー等説明し、了解を得てM/Dに記載した。

(2) 共通語

技術移転は英語で行われる旨合意し、M/Dに記載した。

(3) 評価

プロジェクト終了前6か月以内に日・ア合同でプロジェクト目標達成状況につき評価を実施することを確認し、M/Dに記載した。

(4) プロジェクト終了後の自立発展の見通し

「ア」側に対し、プロジェクト終了後どのように本プロジェクトを展開してゆく考えであるか聴取したところ、以下のとおり自立発展に問題はなく、産業界において省エネルギーを推進し、最終的には1995年に発効する南米共同市場4か国に普及したい旨発言があった。

① 組織

プロジェクト終了後も工業省エネルギー研究課が中心となって本プロジェクトを引き継ぐ予定である。

② 財務

プロジェクト終了後も、工場診断及び発電所効率測定証明制度等により収入を得て運営資金とし、給与は現在と同様に国家予算によって賄う予定である。

③ 技術

5年間の協力期間の技術移転でプロジェクト終了後も、「ア」側のみで活動を続けて行くに十分な技術が得られると考えている。

7. 今後の留意点

- (1) 現在INTIは組織改変中であり、エネルギー部の位置付けも決定していない。「ア」側によれば同組織改変によりエネルギー部自体が存在しなくなることはあり得ないとされてはいるものの、留意が必要である。また、エネルギー部とCIPUREの関係も更なる調査のうえ、明確にして行かなくてはならない。
- (2) 本プロジェクトは研修コースの開設をその活動の中心に据えているため、人材育成用パイロットプラントを収容する建物が不可欠である。「ア」側はその建物をIDB借款により賄う予定であり、今後IDB借款の可否及び建設スケジュールを十分注視することが必要である。
- (3) 研修コースを開設し、その収益を本プロジェクトの運営資金に充ててゆくにあたり、産業界に生徒募集に応えるだけの研修コースへの十分なニーズが存在しているかを確認し、それに合致した研修コースカリキュラムを作成してゆくことが重要である。
- (4) 研修コースカリキュラムを具体的に想定した上で、有効に利用される機材の選定、必要C/P数の決定を行うことが必要である。また、C/Pは今後研修コースのインストラクターとなるため、高い定着率を維持し得るよう人選には十分な注意を払いたい。
- (5) 人材育成用パイロットプラントとそれを収容する新規建物は十分に整合性をはからなくてはならない。そのために、基本設計の段階から十分に情報を交換して計画を把握し、必要に応じて「日」側から申し入れを行うなどして詳細設計を進めてゆくことが肝要である。

資 料

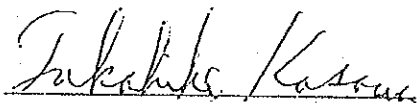
- 資料1 協議議事録 (M/D)
- 資料2 「ア」国国家行政組織図
- 資料3 研修ニーズアンケート
- 資料4 セミナー開催実績
- 資料5 「ア」側調達機材リスト (日本語版概略)
- 資料6 エネルギー一部人員表 (西語版)
- 資料7 エネルギー一部人員表 (日本語仮訳版)
- 資料8 「ア」側要望機材リスト (日本語版概略)
- 資料9 工場診断実績
- 資料10 工場診断計画
- 資料11 アルゼンティン国経済成長3か年計画 (英語版)
- 資料12 電力セクター今後の動向予測 (西語版)
- 資料13 電力セクター今後の動向予測 (抜粋日本語版)
- 資料14 アルゼンティン国年間統計1993-エネルギー (英語版)
- 資料15 CIPUREに係るINTIとエネルギー庁の協定 (西語版)
- 資料16 CIPUREに係るINTIとエネルギー庁の協定 (日本語仮訳版)
- 資料17 工場視察メモ
- 資料18 官報代27827号-INTI組織改変承認政令 (日本語仮訳版)
- 資料19 IDB借款に係る「ア」国政府及び「ア」国国立銀行の協定 (西語版)
- 資料20 IDB借款に係る「ア」国政府及び「ア」国国立銀行の協定 (日本語仮訳版)
- 資料21 IDB借款に係るプログラムオペレーション規則 (西語版)
- 資料22 IDB借款に係るプログラムオペレーション規則 (日本語仮訳版)
- 資料23 1994年度国家予算書より-INTI (西語版)
- 資料24 1994年度国家予算書より-INTI (日本語仮訳版)

MINUTES OF DISCUSSIONS
BETWEEN THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM
AND THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT
OF THE ARGENTINE REPUBLIC
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION FOR THE PROJECT
ON INDUSTRIAL ENERGY CONSERVATION PROGRAM
IN THE ARGENTINE REPUBLIC

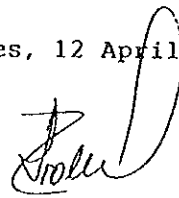
The Japanese Preliminary Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Takahiko Kasama, visited the Argentine Republic from 6 April, 1994 to 13 April, 1994 for the purpose of clarifying the outline and background of the Argentine proposal as well as studying the feasibility of the Japanese Technical Cooperation for the Project on Industrial Energy Conservation Program in Argentina (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in Argentina, the Team exchanged views and had a series of discussions on the Project with the authorities concerned of the Government of the Argentine Republic (hereinafter referred to as "the Argentine side"), and also made a field survey to the proposed Project site and the relevant facilities. As a result of the discussions, both sides reached understandings concerning the matters referred to in the document attached herewith.

Buenos Aires, 12 April, 1994



Mr. Takahiko Kasama
Leader,
Preliminary Survey Team
Japan International
Cooperation Agency,
Japan



Mr. Roberto H. Avalle
President,
National Institute of
Industrial Technology,
Argentine Republic

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Name of the Project

Industrial Energy Conservation Program

2. Implementing Agency of the Project

The Department of Energy, National Institute of Industrial Technology (hereinafter referred to as "INTI") which is under the Secretariat of Industry, the Ministry of Economy and Public Works. The organization chart is as shown in Appendix I. The Argentine side promised to send the complete organization chart to JICA when the organizational reform is finished.

The organization chart of the Project is as shown in Appendix II .

3. Administration of the Project

The General Manager of Technology of INTI, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

The Head of the Department of Energy of INTI, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.

4. Location of the Project

The Project will be implemented at INTI, Buenos Aires.
The address is as follows:

Av.Gral.Paz e/Albarellos y Av.de los Constituyentes
c.c.157-1650 San Martin, Buenos Aires, República Argentina

5. Duration of the Japanese Technical Cooperation for the Project

The duration of the technical cooperation for the Project by the Government of Japan will be for five (5) years from the date agreed by both sides in the Record of Discussions (R/D) to be concluded between JICA and INTI.

6. Objective of the Project

(1) Overall Goal

Energy conservation in the industrial field will be promoted in Argentina through the Project.

(2) Project Purpose

Counterparts will acquire the necessary technology to lead and promote energy conservation in Industrial Energy Conservation Program.

7. Brief Outline of the Project

(1) Outputs

- 1) Counterparts who lead and promote energy conservation will be fostered.
- 2) Energy managers in the industrial field will be nurtured through trained counterparts.
- 3) Energy conservation will be enlightened and diffused to the industrial field through trained counterparts.

(2) Activities

- 1) The Japanese side carries out the following activities in cooperation with the Argentine side
 - ① to formulate plans of counterpart training programs
 - ② to guide and give a lecture to prospective counterparts on energy conservation
 - ③ to provide assistance for preparing materials for training courses
 - ④ to provide assistance for preparing curriculums for training courses
 - ⑤ to obtain the necessary equipment

J.E. 57

2)The Argentine side carries out the following activities under advice and guidance of the Japanese experts

- ① to secure prospective counterparts
- ② to formulate plans of counterpart training courses
- ③ to send out questionnaires about training courses to enterprises
- ④ to prepare materials for training courses
- ⑤ to prepare curricula for training courses
- ⑥ to formulate recruiting plans for trainees
- ⑦ to recruit trainees
- ⑧ to execute factory energy audits
- ⑨ to execute factory consultations
- ⑩ to manage and supply information
- ⑪ to conduct technical public relations
- ⑫ to offer plans for appropriate measures
- ⑬ to obtain the necessary equipment

8. Scope of Technology Transfer of Japanese Technical Cooperation

(1)Field of Technology Transfer

The appropriate transfer of technology to Argentine counterpart personnel will be made for the following fields:

1)Technology for fostering energy managers

- ① Technology of energy audits
- ② Technology of improvement on energy conservation
- ③ Technology of economic evaluation on energy conservation

2)Technology for enlightenment and diffusion of energy conservation

- ① Method for collecting information on energy conservation
- ② Method for processing information on energy conservation
- ③ Method for technical public relations on energy conservation
- ④ Method for offering plans for Energy Conservation Measures

J.K. (5)

(2)Dispatch of Japanese Experts

Following kinds of Japanese experts will be dispatched:

- 1)Chief advisor
- 2)Project coordinator
- 3)Expert on heat management technology
- 4)Expert on electric management technology

With regard to short-term experts in technical fields and equipment installation/operation, they may be dispatched when necessity arises.

The Japanese side said it is impossible to send a short-term expert on the leather industry, and the Argentine side took note of this.

(3)Training of Argentine Counterpart Personnel in Japan

The Government of Japan will receive the Argentine personnel related with the Project for technical training in Japan.

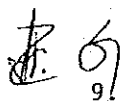
The Argentine side requested 4 counterpart personnel for technical training in Japan per year, the Team said to convey it to the authorities concerned of JICA.

(4)Provision of Equipment and Materials

The Argentine side requested the provision of equipment and materials to the Team as shown on Appendix III .

The Team stated that it would examine the list of equipment and materials requested by the Argentine side within the limits of the budget.

The Argentine side agreed that the necessary cost and responsibility for transportation, storage, installation and adjustment of the equipment with the labors and tools should be borne by the Argentine side. The Team requested the smooth custom clearance of the equipment, and the Argentine side agreed to it.



9. Measures to be Taken by the Government of the Argentine Republic

(1)Local Costs

Necessary amount of local costs for the implementation of the Project will be provided as shown in Appendix IV .

(2) Equipment and materials

Equipment and materials necessary for the implementation of the Project other than those provided through JICA will be provided as shown in Appendix V , which should be examined with the Japanese side.

(3) Space, Building and Facilities

The Argentine side promised that necessary space, building and facilities for the implementation of the Project will be provided by the Argentine side and indicated that the fund for the new building construction will be provided through a loan of the IDB. The above provision will be as follows.

- 1) 2 lecture rooms for 25 persons (*)
- 2) 1 meeting room (*)
- 3) offices for Argentine counterparts and secretaries
- 4) 2 offices for Japanese experts
- 5) building for pilot plant (*)
- 6) 1 maintenance/keeping room for equipment
- 7) library
- 8) electricity, fuel, city water, and air conditioning (*)
- 9) others

(*)-Facilities included in the new building.

The Team proposed 3 rooms (audio-visual room, computer training room, and lecture room) instead of 2 lecture rooms, and the Argentine side promised to study its feasibility.

The Argentine side explained the new building design and construction schedule as shown in Appendix VI and Appendix VII respectively.

The Argentine side promised that it will provide the following temporary rooms and facilities until the completion of the new building.

- 1) 2 offices for Japanese experts
- 2) 1 meeting room
- 3) 1 maintenance/keeping room for equipment
- 4) electricity, fuel, city water, and air conditioning
- 5) others

(4) Assignment of Counterpart Personnel

The appropriate number of counterpart personnel will be assigned to be from 14 to 16, and the Argentine side submitted tentative allocation plan of counterpart personnel and staffs as shown in Appendix VIII.

10. Schedule of the Project

Both sides agreed with the example of Implementation Schedule as shown in Appendix IX.

11. Others

(1) The Argentine side understood the nature and system of the Project-Type Technical Cooperation of the Government of Japan.

(2) The Argentine side promised to send the questionnaire for training needs to 400 enterprises, to collect them by the end of May, 1994, and to send them to JICA by the end of June, 1994.

(3) Both sides agreed that Implementation Survey Team should be dispatched after confirmation of analysis of the questionnaire for training needs and the ground breaking.

(4) Both sides agreed to establish a Joint Coordinating Committee to ensure smooth implementation of the Project.

(5) Both sides agreed that transfer of technology should be conducted in English.

(6) Both sides agreed that evaluation of the Project would be conducted jointly by the two Governments through JICA and

Argentine authorities concerned, during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

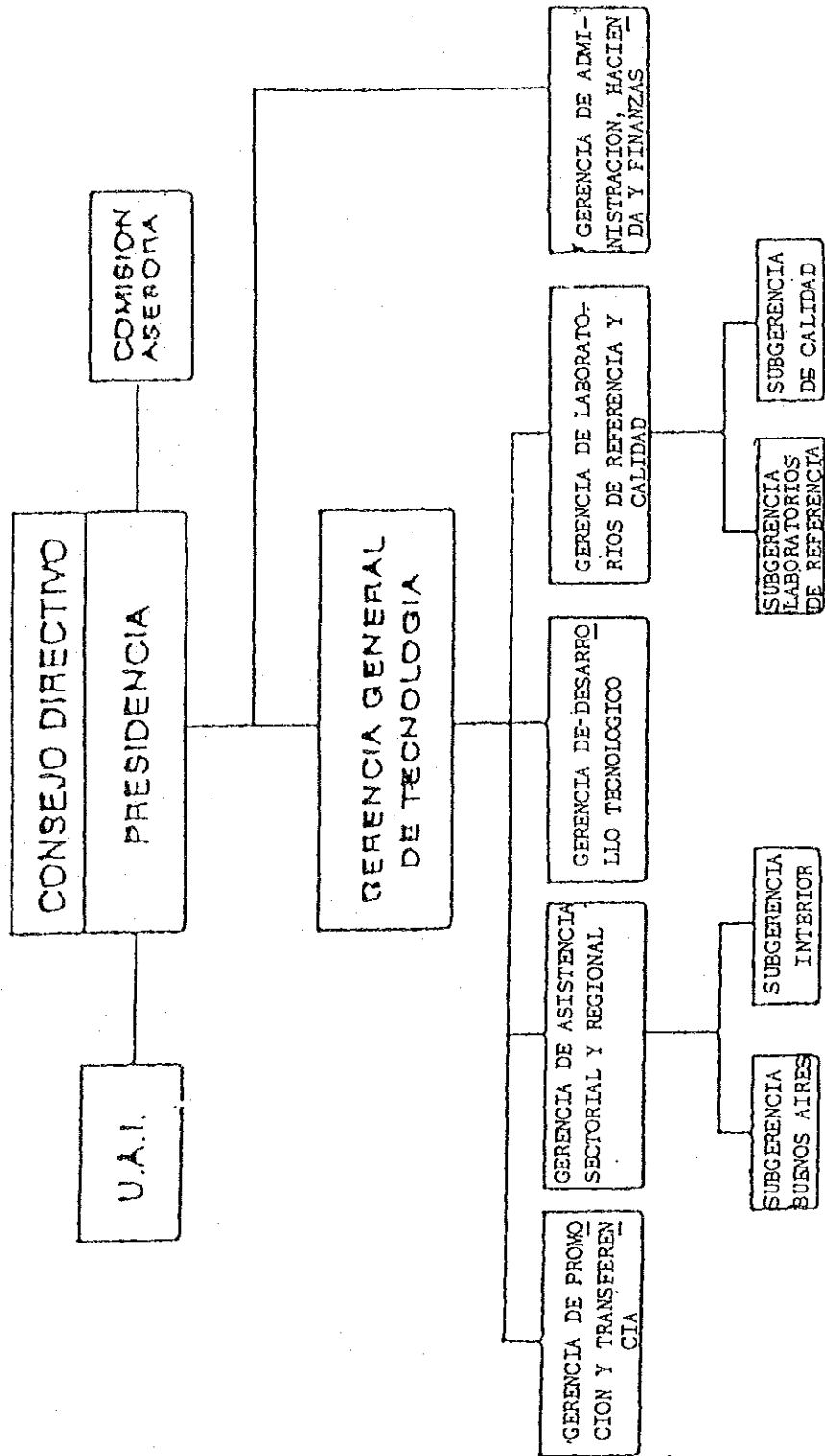
[Handwritten mark]

(7) The List of attendants in the discussions is shown in Appendix X .

(5)

Appendix I. ORGANIZATION CHART OF THE IMPLEMENTING AGENCY

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL ORGANIGRAMA

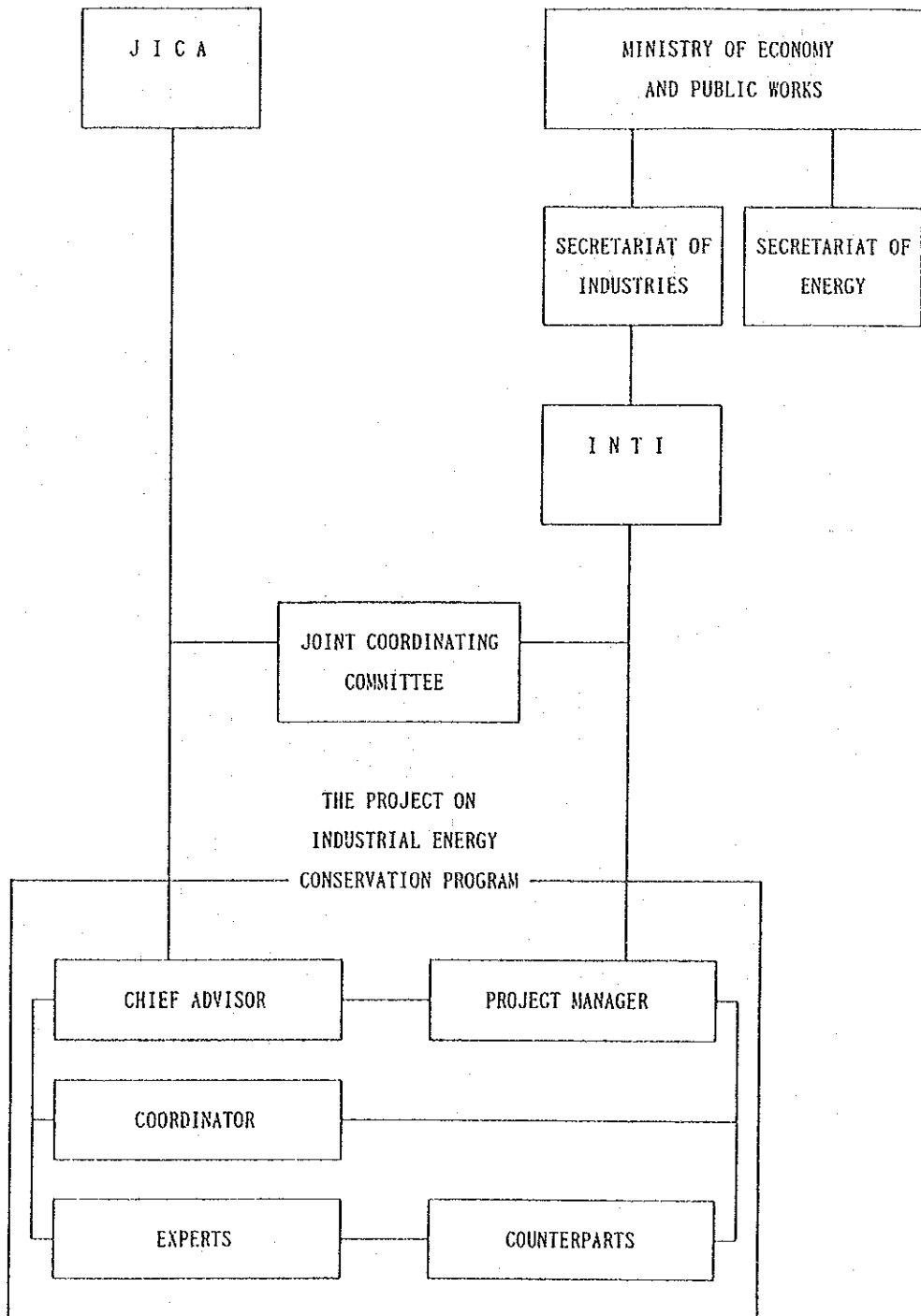


[Handwritten initials and a circled number 9]

Appendix II. ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT

(Japanese Side)

(Argentine Side)



J.
⑤

Appendix III. LIST OF EQUIPMENT AND MATERIALS REQUESTED

BY THE GOVERNMENT OF THE ARGENTINE REPUBLIC

Priority: A: High Priority - B: Medium Priority - C: Low Priority

1) PILOT PLANT EQUIPMENT

ITEM	DESCRIPTION	PROPOSE OF USE	PRIORITY	QTY
1	Steam Boiler, 3.000 kg/h, Pressure 10 kg/cm ² .	For Training purpose	A	1
2	Thermal Treatment Furnace, 3.000.000 Kcal/h	For Training purpose	A	1
3	Transformer 13,2 kV/380 V, 500 kVA	For Training purpose	A	1
4	Heat Exchanger equipment	For Training purpose	A	2
5	Cooling Tower	For Training purpose	A	1
6	Burner Testing equipment for Gaseous and Liquid fuels	For Training purpose	A	1
7	Flow measurement system for Calibration of Portable equipments, for gases, Steam, and Liquids, in different pipes size.	For Training purpose	A	1 set

2) FACTORY PLANT MEASUREMENT EQUIPMENTS

ITEM	DESCRIPTION	PROPOSE OF USE	PRIORITY	QTY
1	Active Power and Energy Measurement Equipment, YOKOGAWA MODEL 2533E, accuracy 0.2 %, 1 channel. or Similar	To measure the Energy an power generated by the Unit for the determination of specific consumption of Thermal Power Units	A	8
2	Differential Pressure Transmitter with analog signal 4-20 mA, Accuracy 0.25 %, DIETRICH STANDARD Model 2000 DX. or Similar	To measure the differential pressure in a orifice plate.	A	3
3	Static Pressure Transmitter with Analog signal 4-20 mA, Accuracy 0,15 %. OMEGA Model PX 725 or Similar	To measure the static pressure of Gaseous fuels, steam, etc.	A	10
4	Vacuum Pressure Transmitter with Analog signal 4-20 mA, Accuracy 0,15 %. OMEGA Model PX 761-150 WAI or Similar	To measure the vacuum pressure of steam.	A	4
5	Barometer. Accuracy 0.15 %. OMEGA Model PX 216-015-AL or Similar.	To measure the Atmospheric Pressure	A	4
6	Thermocouples "K", 24 inches large with connectors. OMEGA Model GHQSS-14U-24 - GST-K-MF or Similar.	To measure the temperature of gaseous or liquid fuels, steam, cooling water, air, etc.	A	30
7	Compensate wire "K", 1000 feet large. OMEGA Model EXPP-K-16S-TCB-P or Similar.	To enlarge signal of thermocouples	A	10
8	O ₂ and NO _x Analyzer, O ₂ Range 0-25 %. NO _x Range Analyzer 0-4000 ppm. Accuracy 0,5 %. SHIMADZU Model NOA-7000 or Similar.	To measure the O ₂ and NO _x of Boilers' Combustion during Specific Consumption Testing.	A	2

2)FACTORY PLANT MEASUREMENT EQUIPMENTS (Continued)

ITEM	DESCRIPTION	PROPOSE OF USE	PRIORITY	QTY
9	SOx Analyzer, 0-4000 ppm. Accuracy 0,5 %. SHIMADZU or Similar.	To measure the SOx of Boilers'Combustion during Specific Consumption Testing.	A	2
10	Hybrid recorded YOKOGAWA, MODEL HR 1300 with 20 Channels, GPIB, Mathematical functions, alarms, 512 Kb memory card, 10 color cartridge, recording paper. or Similar	To Record the data taken at factory	B	3
11	Calorimetric Bomb for High Calorific Value of Liquid Fuels, SHIMADZU. or Similar	To determine the High Calorific Value of Liquid fuels for the calculation of specific consumption of Thermal Power Units	A	1
12	Chromatography Equipment for Determining Natural Gas components and High Calorific Value, SHIMADZU. or Similar	To determine the High Calorific Value of Gaseous fuels for the calculation of specific consumption in Thermal Power Units	A	1
13	CO2 and CO Analyzer. CO2 Range 0-20%, CO Range 0-5000 ppm. Accuracy 2 %. SHIMADZU Model CGT-10-1A or Similar.	To measure the CO2 and CO of Boilers' Combustion during Specific Consumption Testing.	A	2
14	Isokinetic Sample Measuring Equipment. RAC STACK-SAMPLER or Similar.	To measure particles emission in chimney	B	1
15	Anemometer with analog signal 4-20 mA. OMEGA Model HHF710 or Similar.	For low temperature rooms measurements	C	1
16	Humidity Analyzer with microprocessor and Analog Signal 4-20 mA. EG & G Model 300 or Similar.	For moisture measurements	C	1
17	VAN with 1 (one) lateral door and 2 (two) back doors RENAULT Model Traffic TA13 or Similar.	To transport the equipments to the power plants.	A	1
18	Microbus Diesel with Lateral door and 2 Back Doors, Capacity 5 persons, Spare parts for 3 years. NISSAN CIVILIAN	To transport instruments and People to the Factories	A	1
17	Personal Computer 486-DX2-66 MHz. Memory RAM 4 MB, Hard Disk 160 MB, 2 (two) Drives 5.25" and 3.5". SVGA Monitor and VGA card 1 MB, IBM or Similar.	For data Processing	A	1
18	GPIB card (IEEE). NATIONAL INSTRUMENTS or Similar	For data acquisition system	A	1
19	16 Analog input card, 8 digits I/O, 3 TIM, 200 ks/SAT AT-MIO-16F-5. NATIONAL INSTRUMENTS or Similar	For data acquisition system	A	1
20	Multiplexor ext., 64 analog inputs, Temperature sensor, NATIONAL INSTRUMENTS or Similar	For data acquisition system	A	2
21	Connectors board	For data acquisition system	A	Several

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

3) INFORMATION SYSTEMS

ITEM	DESCRIPTION	PROPOSE OF USE	PRIORITY	QTY
1	Deskpro 4/66, 80486 DX2, 66 MHz, Memory RAM 8 MB, 2 Drives 3,5" and 5,25", Hard Disk 510 Mb, QVISION Card, BUS EISA MS-DOS 5.0, Windows 3.1, Audio Business with Microphone, Mouse, EXP. MEM 32 BITS Card, 8 Mb(80 nsec) Module, 150/250 Mb Tape Unit, COMPAC Model 510/W	For Server	A	1
2	Software Cosmos/M Basic System, Geostar/star/Dsatr, Cosmos/Thermal Hstar Process and Operation Evaluations. COSMOS	For thermal Calculations	A	1
3	Real Time RTKERNEL C +, Code Source		A	1
4	32 Bit Server Card. NETFLEX	For net	A	4
5	SOFTWARE NETWARE	For net	A	1
6	Personal Computer 486 DX2, 66 MHz, Memory RAM 4 Mb, Hard Disk 160 Mb, SVGA Color Monitor, VGA 1 Mb Card, 2 Disk Drives 3,5" and 5,25", Mouse, MS-DOS 6.2, Windows 3.1, Microsoft Excel for Windows, Word 2.0 For Windows. IBM or Similar	For Training purpose of participants	A	26
7	Laser Printer Color with Sheet feeder A3 and A4. HEWLET PACKARD or Similar	For internal use of the Program and Preparation of Course Technical Materials	A	2
8	Windows 3.1, Word 2.0 for windows with Spanish and English Dictionary, Microsoft Excel for Windows, Basic Compiler, C++ Compiler	For internal Use of the Program	A	1

4) TECHNICAL PUBLIC RELATION SYSTEMS

ITEM	DESCRIPTION	PROPOSE OF USE	PRIORITY	QTY
1	Facsimile. PANASONIC or similar	For Internal use of the Program	A	1
2	Color photocopier machine (Size A3 and A4)	For course's use	A	2 sets

5) AUDIO VISUAL SYSTEMS

ITEM	DESCRIPTION	PROPOSE OF USE	PRIORITY	QTY
1	Board for classroom with photocopy system included)	For course's use	A	2 sets
2	Overhead Projector	For course's use	A	3 sets
3	Stereo Video System VHS with Color TV 29"	For course's use	A	2 sets
4	Audio System with Speakers	For course's use	A	2 sets
5	Slides Projector with Speaker system	For course's use	A	2 sets

6) LIBRARY MATERIALS

ITEM	DESCRIPTION	PROPOSE OF USE	PRIORITY	QTY
1	Books and technical manuals	For Consulting	A	1 set

[Handwritten mark]

5)

Appendix IV. BUDGET ALLOCATION PLAN (Thousand US\$)

YEARS	1995	1996	1997	1998	1999	2000	TOTAL
STAFF CHARGES	47,8	132,2	179,8	227,8	157,1	168,1	912,8
BUILDING INVESTMENT	500,0	162,6	0,0	0,0	0,0	0,0	662,6
EQUIPMENT MAINTENANCE	0,0	5,0	40,0	40,0	40,0	40,0	165,0
UTILITIES AND OTHERS	6,4	31,4	44,3	121,0	48,3	54,0	76,7
TOTAL ANNUAL BUDGET	554,2	331,2	264,1	388,8	245,5	262,1	1817,1

[Handwritten signature]

Appendix V. EQUIPMENT AND MATERIALS PROVIDED

BY THE GOVERNMENT OF THE ARGENTINE REPUBLIC

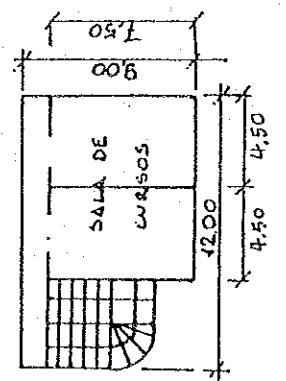
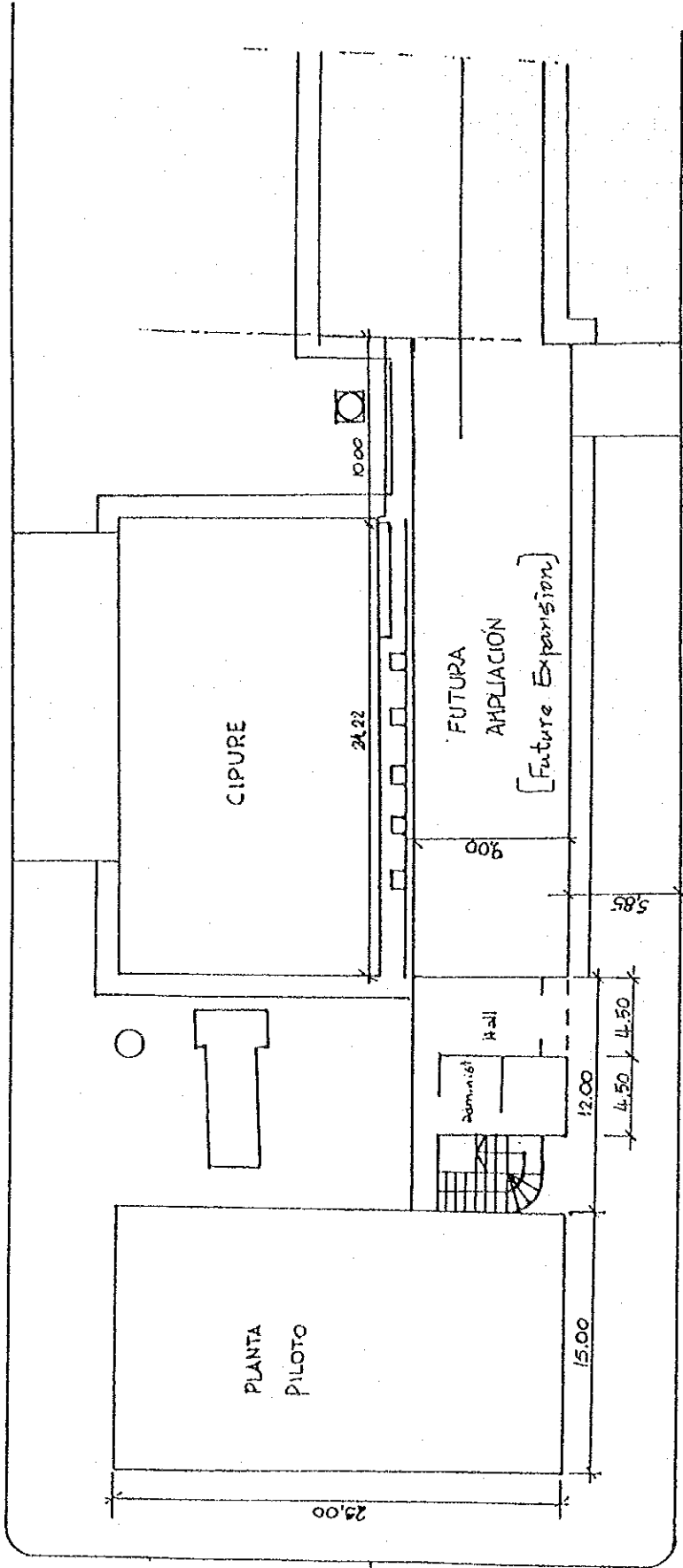
Item N°	Item Description	Qty
1	Ultrasonic Flow meter FUJI DENKI Model:FLB20002	2
2	Pitot Tube LK-00 (d=3 mm)	5
3	Anemometer KANOMAX Model: 6161	1
4	Thermal Flow meter KYOTO DENSHI Model: HFM MA	1
5	Pulse Totalizer TAYLOR	1
6	Differential Pressure Transducer TAILOR, range: 1 - 8 Inches H2O	1
7	Differential Pressure Transducer TAILOR, range: 7 - 40 Inches H2O	1
8	Differential Pressure Transducer TAILOR, range: 25 - 200 Inches H2O	1
9	Pitot Tube 2 Inches pipe ANNUBAR	1
10	Pitot Tube 2 1/2 Inches pipe ANNUBAR	1
11	Pitot Tube 3 Inches pipe ANNUBAR	1
12	Pitot Tube 4 Inches pipe ANNUBAR	1
13	Pitot Tube 6 Inches pipe ANNUBAR	1
14	Pitot Tube 8 Inches pipe ANNUBAR	1
15	Condensate Flow Meter, TLV model: STPM	1
16	Pitot Tube LK-1S (D6 mm)	5
17	Pitot Tube LK-5 (d= 10 mm)	5
18	Pitot Tube WESTERN WK-176-05	5
19	CO and CO2 Gas Analyzer SHIMADZU model: CGT-10-2A	1
20	O2 Gas Analyzer KOMYO RIKA Model: OM-5	1
21	O2 Gas Analyzer NGK model: RM101	1
22	Conductivity Meter YOKOGAWA model: 8015-00 (SC51)	1
23	pH Meter YOKOGAWA model: PH81-11E	1
24	Density Meter from 0.7 g/cm3 to 2 g/cm3	2
25	Pyrometer MINOLTA MODEL: IR-051Q Range 50 - 1000 °C	1
26	Pyrometer MINOLTA MODEL: IR-0630 Range 600 - 3000 °C	1
27	Pocket Thermometer YOKOGAWA model: 2542-41	1
28	Psicrometer range 10 °C - 50 °C	10
29	Multiple thermocouple Thermometer YOKOGAWA model: 2575-10	2
30	Thermocouple "K" d=16 mm x 1 m	10
31	Thermocouple "K" d=32 mm x 1 m	10
32	Thermocouple "J" d=16 mm x 1 m	10
33	Thermocouple "J" d=32 mm x 1 m	10
34	Thermo-Resistance PT-100	4
35	Thermocouple for liquid metal	3
36	Digital Micro-Manometer OKANO model: DP-50A and Digital Manometer OKANO model: POP-201	1
37	Micro-Manometer SERITSU model: DLM1-10-15X2 range -50 to 50 mm H2O	1
38	Pressure Transducer (range 0 - 20 kg/cm2)	7
39	3 Pen Recorder YOKOGAWA model: 3056-52	3
40	Hybrid Recorder YOKOGAWA model: 3087-21/GP-IB	3
41	Memory Unit YEW 3691-01	3
42	Thermal Video System AVIO	1
43	Electric Power Meter MIDORI ANZEN model:PFM-1000	1
44	Electric Power and Energy Meter MIDORI ANZEN model: PHM-350	1
45	Digital Multimeter SOAR model: 3430	1
46	Electric Power Transducer YOKOGAWA model: 2285-71, 3 Phases - 3 wires	2
47	Current Transducer AC YOKOGAWA model: 2283-52	2
48	Voltage Transducer AC YOKOGAWA model: 2283-53	2
49	Electric Power Transducer AC YOKOGAWA model: 2285-61, 3 Phases - 4 wires	2
50	Non-effective Power Transducer AC YOKOGAWA model: 2286-61, 3 Phases - 4 wires	2
51	Watt-Clamp Meter CA YOKOGAWA model: 2433-11	1

[Handwritten signature]

Item N°	Item Description	Qty
52	Ampere-meter CC YOKOGAWA Model: 2011-37	1
53	Frequency-meter YOKOGAWA model: 2038-32	1
54	Lux-meter TOKYO KODEN model: ANA-999	1
55	Balance 0 - 300 mg - div. 0.1 g	1
56	Transmitter - Receiver	2
57	Ultrasonic Thin Meter	1
58	RPM-Meter YOKOGAWA model: 3632-00	1
59	Steam Trap Tester TLV model: UC1	1

Handwritten initials or signature

Appendix VI. DESIGN OF THE NEW BUILDING



SUP TOTAL: 590 m²

[Handwritten signature] (S)

[m]

Appendix VII. CONSTRUCTION SCHEDULE OF THE NEW BUILDING

year	month	
1994	September.	Completion of detailed design
	October.	Calling for bid
	November-	Decision of the constructor
	December	
1995	January-	Ground breaking
	February	

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

Appendix VIII. ALLOCATION PLAN OF COUNTERPART PERSONNEL AND STAFFS

		Year						
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	
The Project Staff								
Counterpart	Project Manager*	1	1	1	1	1	1	
	Instructor	heat*	1	1	1	1	2	2
		electrical	1	1	1	1	2	2
	Assistant	heat	-	1	2	2	2	2
		electrical	-	1	2	2	2	2
	Factory auditor*	2	2	2	3	3	3	
	Factory consultant	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	
	Information, Technical public relations, and offering measures*	1	1	1	1	1	1	
Maintenance staff	-	-	1	1	1	1		
Clerk	1	1	1	1	1	1		
Total		7	9	12	13	15	15	

③

* - At least four persons will be assigned on the full time basis to the marked position.

Appendix IX. EXAMPLE OF IMPLEMENTATION SCHEDULE

CALENDAR YEAR	1994		1995		1996		1997		1998		1999		00
	1994		1995		1996		1997		1998		1999		
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Term of Technical cooperation													
Japanese Side													
1. Dispatch of Survey Team													
1) Preliminary Survey Team													
2) Experts Survey Team													
3) Implementation Survey Team													
4) Consultation Team													
5) Technical Guidance Team													
6) Consultation Team													
7) Evaluation Team													
2. Dispatch of Experts													
1) Long-term Experts													
① Chief advisor													
② Coordinator													
③ Meat Management Technology													
④ Electric Management Technology													
2) Short-term Experts													
3. Training of C/P in Japan													
4. Provision of Machinery & Equipment													
Argentine Side													
1. Allocation of Local Costs													
2. Equipment and Machinery													
3. Space, Building and Facilities													
1) Drawings of the building													
2) Completion of the building													
3) Provision of Facilities													
4. Budgetary Allocation													
5. Allocation of C/P & other staffs													

(Short-term experts on specific fields may be dispatched, if necessary)
 (Appropriate number of counterpart personnel may be acceptable annually)

Note: 1. The Japanese fiscal year starts in April and ends in March.
 2. This schedule is subject to change in accordance with the progress of the Project.
 3. Long-term experts may be changed during the cooperation period.

Appendix X. LIST OF ATTENDANTS IN THE DISCUSSIONS

1. The Japanese Side

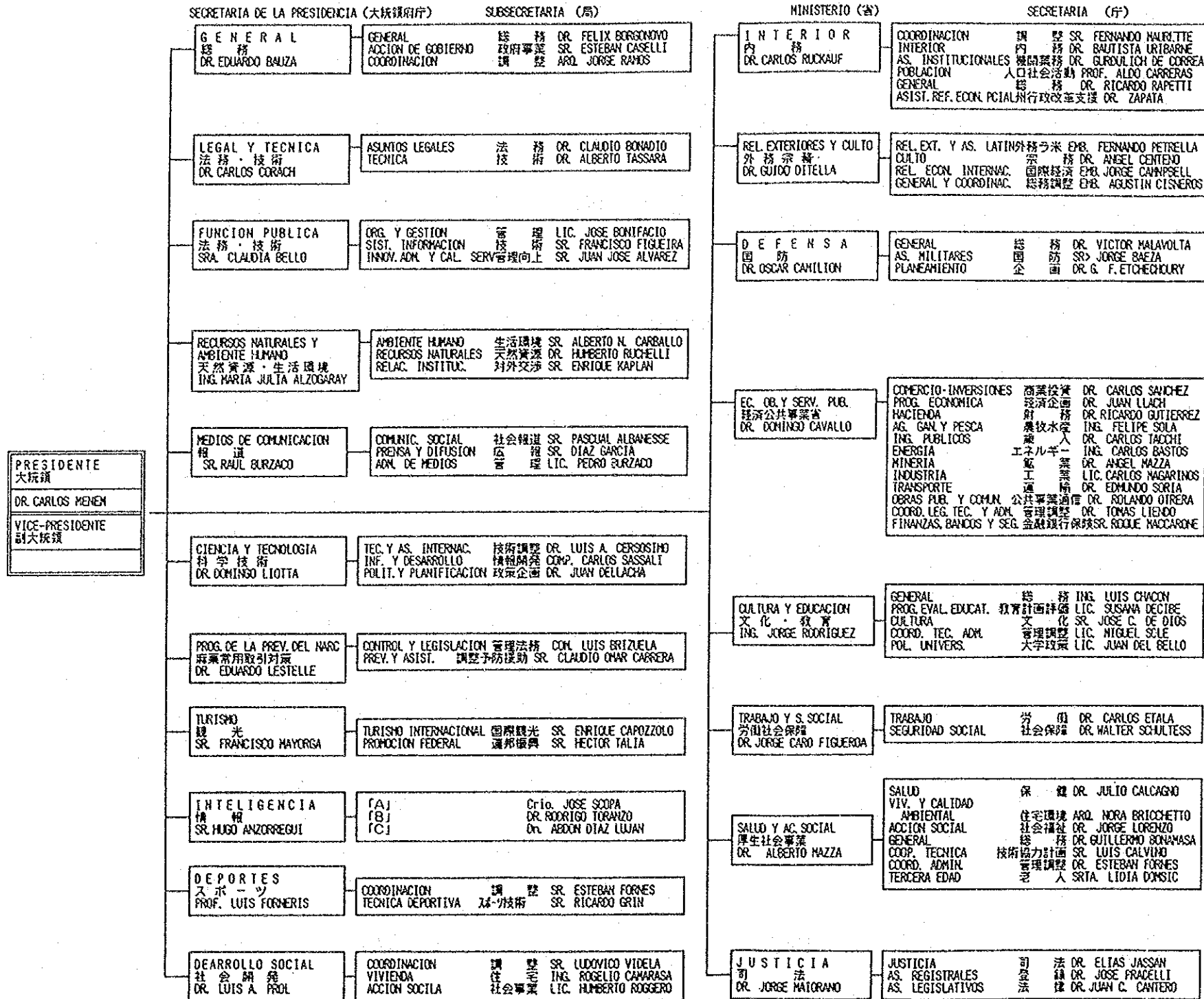
Mr. Takahiko Kasama	Deputy Director, Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA
Mr. Tadashi Yamamoto	Leader of Thermal Energy and Combustion Engineering Department, National Institute for Resources and Environment, MITI
Mr. Masayoshi Morita	General Manager, Japan International Environment Cooperation Center, The Energy Conservation Center
Mr. Teruo Nakagawa	General Manager, Japan International Environment Cooperation Center, The Energy Conservation Center
Mr. Yoshikatsu Takahashi	Technical Adviser, Japan International Environment Cooperation Center, The Energy Conservation Center
Ms. Tomomi Orita	Staff, Technical Cooperation Division, Mining and Industrial Development Cooperation Department, JICA
Mr. Victor Kumabe	Staff, JICA Argentine Office
Mr. Juan C. Yamamoto	Staff, JICA Argentine Office

2. The Argentine Side

Mr. Juan C. Arancibia	Member of the Governing Council, INTI
Mr. Mario R. Ogara	Head of Department of Energy, INTI
Dr. Enrique Grunhut	Head of International Project and Relations, INTI
Mr. Daniel O. H. Afione	Deputy Chief of Department of Energy, INTI
Mr. Marcelo A. Silvoza	Chief of Division of Industrial Energy Studies, INTI
Mr. Jorge A. Fiora	Chief of Division of Heat and Mass Transfer, INTI

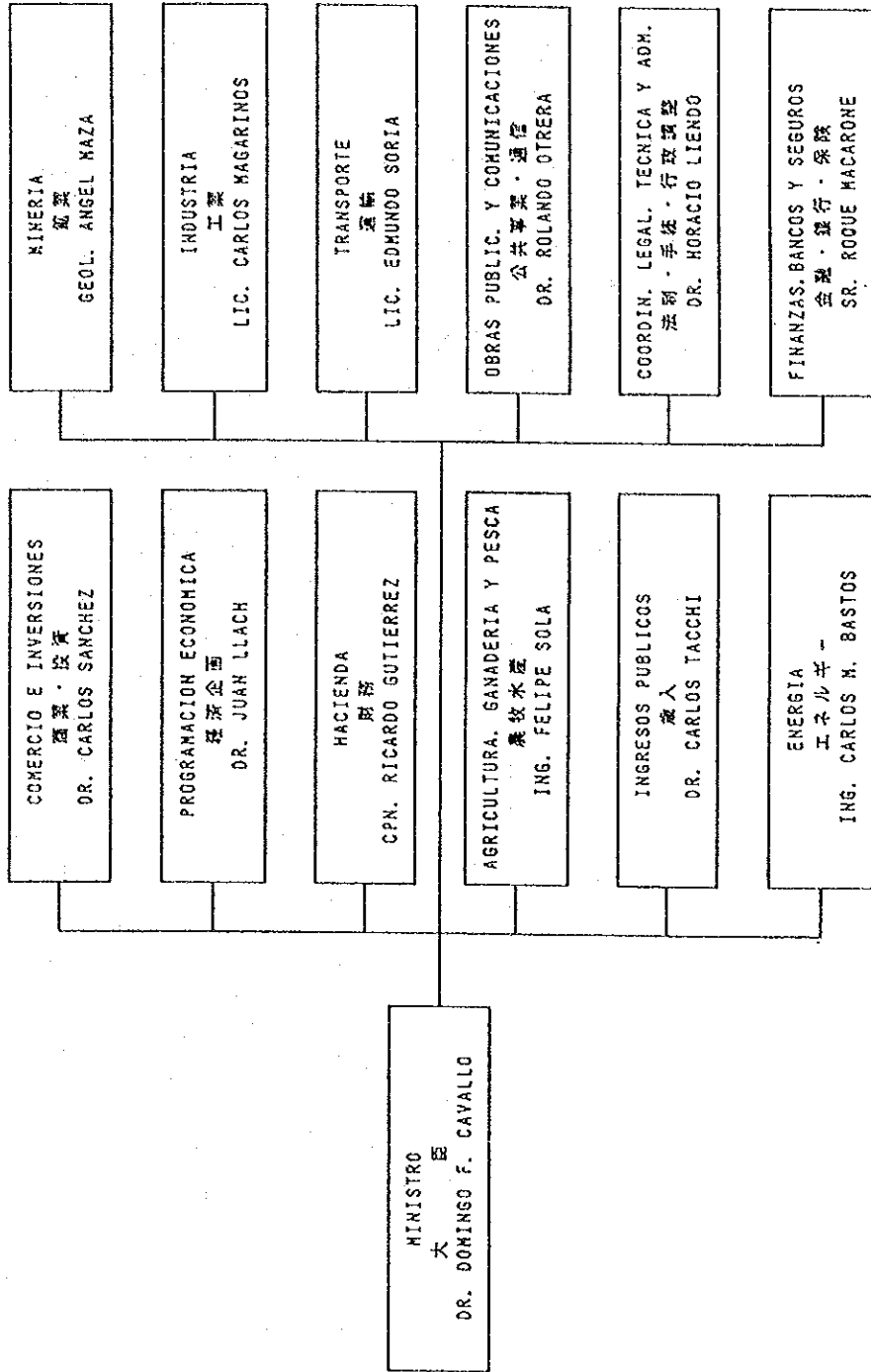
資料2 「ア」国国家行政組織図

アルゼンティン共和国・国家全体行政組織図(6年4月1日現在)



經濟公共事業省組織圖

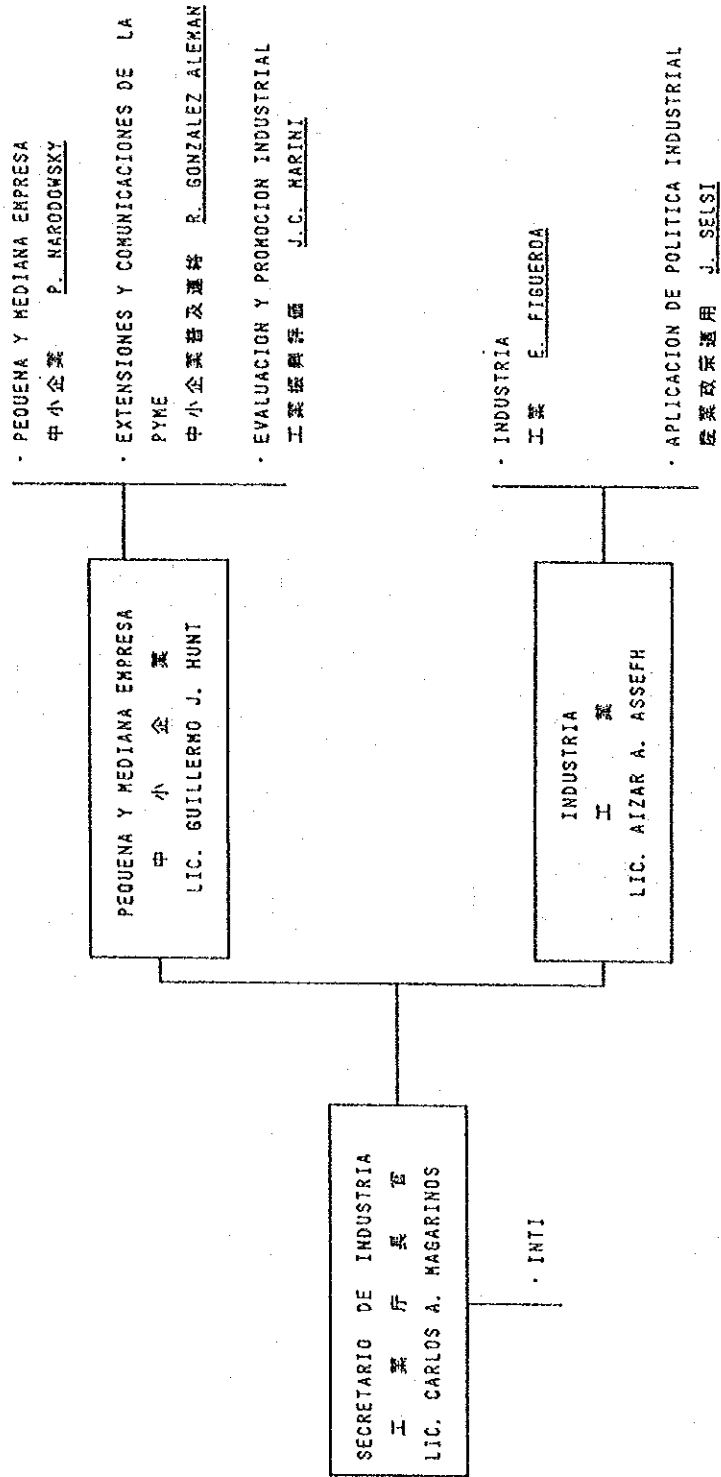
SECRETARIA 厅



工業行政組織圖

SUBSECRETARIA 次官

DIRECCION 局



三 本 部 一 行 組 織 図

SUBSECRETARIA 次官

DIRECCION 局

• PROSPECTIVA
需要予測 J. HEIRA

• PROMOCION
振興 M. SERVANT

• COMBUSTIBLES
燃料 A. LUZURIAGA

• ECONOMIA DE HIDROCARBUROS
炭化水素経済 D. GUICHON

• RECURSOS
資源 E. DAVILA

ENERGIA ELECTRICA
電 力
ING. ALFREDO H. MIRKIN

COMBUSTIBLES
燃 料
ING. RAUL A. AGUERO

SECRETARIO DE ENERGIA
エネルギー局長官
ING. CARLOS A. BASTOS

11 April 1994

Dear Sirs,

Training courses to promote energy conservation in the industry have been planned. Aims of the courses are technology transfer of reduction of energy cost in production, stabilization of production quality and contribution of environmental protection by efficient energy use in factory.

The participants of the courses are expected managers, engineers and operators in factories. We would like to ask you to reply the following questions to hold fine courses and return them to our office by the end of May, 1994.

Best Regards,

Lic. Mario Ogara
Director
Department of Energy, INTI

Questionnaire

1. Are you interested in the courses? Yes [] No []
2. Are you interested in heat or electric field? Heat [] Electric [] Both []
3. Do you send your staff to the courses? Yes [] No []
4. Is an attendance fee borne by company? Yes [] No []
5. Is one week suitable for the courses? Yes [] Short [] Long []

Name of replier :
Business Position :
Factory Name :

Address of Factory :
Tel :
Fax :
Written date :

資料4 セミナー開催実績

LIST OF COURSES AND SEMINARS

NAME	SUBJECT	DURATION	DATE
CURSO DE EFICIENCIA EN CALDERAS Y TRATAMIENTO DE AGUA	EFFICIENCY BOILER AND WATER TREATMENT	1 Week	Aug. 90
CURSO DE EFICIENCIA DE CALDERAS PARA PROPULSORA SIDERURGICA	Boiler efficiency	1 Week	May. 91
ENERGY MANAGEMENT COURSE (GIZ)		1 Week	July 92
CURSO DE OPERADORES DE CALDERAS	BOILER OPERATORS COURSE	3 Days	July 93
BOILER EFFICIENCY COURSE (AOTS)		1 Week	Sept. 93

資料5 「ア」側調達機材リスト（日本語版概略）

1) 超音波流量計	2式
2) ピトー管	26式
3) 風速計	1式
4) 熱流量計	1式
5) パルストータライザー	1式
6) 差圧変換器	3式
7) コンデンセイト流量計	1式
8) CO、CO ₂ ガス流量計	1式
9) O ₂ ガス分析計	2式
10) 導電率測定器	1式
11) PH計	1式
12) 密度計	2式
13) 高温計	2式
14) ポケット温度計	1式
15) 乾湿球湿度計	10式
16) 多機能熱電対温度計	2式
17) 熱電対	43式
18) 測温抵抗体	4式
19) デジタルマイクロマンメータ	1式
20) マイクロマンメータ	1式
21) 圧力変換器	7式
22) 3ペン記録計	3式
23) ハイブリッド記録計	3式
24) 記憶ユニット	3式
25) サーマルビデオシステム	1式
26) 電力測定器	2式
27) デジタル多機能メーター	1式
28) 電力変換器	4式
29) 電流変換器	2式
30) 電圧変換器	2式
31) 無効電力測定用交換器	2式
32) クランプメーター	1式
33) 電流計	1式
34) 周波数計	1式
35) 照度計	1式
36) 秤量計	1式
37) 変換器用受信器	2式
38) 超音波厚さ測定器	1式
39) 回転数測定器	1式
40) スチームトラップテスター	1式

資料 6 エネルギー一部人員表

LISTADO DE PERSONAL PERMANENTE Y TEMPORARIO

DEPARTAMENTO DE ENERGIA

APELLIDO Y NOMBRE	CARGO	ESTUDIOS/ESPECIALIDAD	ANOS DE SERVICIO	SEXO	EDAD
AFIONE Daniel Omar H.	Director Técnico CIPURE Subrogante Depto. ENERGIA	Ingeniero electromecánico	14	M	39
ARASANZ Jose Luis		Ingeniero electromecánico	10	M	40
BALMAYOR Juan Carlos		Técnico en automotores	13	M	49
BERMEJO Miguel		Técnico electromecánico	16	M	37
BERSET Alberto		Licenciado en química	15	M	43
CARRIZO Eduardo Carlos		Lic. en cs. mat. y comp. cient.	5	M	47
COZZA Pedro Leonardo		Técnico mecánico	6	M	28
CHIABRERA Maria Susana		Licenciada en cs. físicas	5	F	43
DOMEQ Roberto	Jefe de División AMCI	Ingeniero mecánico	9	M	33
FIORA Jorge Antonio	Jefe de División TCM	Licenciado en cs. matemáticas	17	M	41
FUENTES Oscar Wilfredo		Primarios completos	20	M	55
GIANANDREA Norma		Perito Mercantil	21	F	54
GOMEZ Maria Lucia		Ingeniera química	15	F	38
HORTON Ismael Ignacio	Jefe de División RAA	Licenciado en cs. físicas	15	M	62
MARTINEZ Beatriz	Jefe de Depto. ENERGIA	Licenciada en Cs. físicas	16	F	47
OGARA Mario Rodolfo	Subrogante CIPURE	Licenciado en química	16	M	42
RAMADORI Ana María	Jefe de División ENC	Perito Mercantil	16	F	40
SILVOSA Marcelo Alejandro	Jefe de División EEI	Ingeniero electromecánico	9	M	25
CARRI Christian	Becario	Técnico en refrig. y aire acond.	1	M	21
CUERVO Florencio Gabriel	Becario	Dieñador industrial	1	M	31
DEMZUK Iván	Contratado	Ingeniero mecánico	2	M	27
HERNERA Omar	Contratado	Técnico en refrig. y aire acond.	4	M	22
VENUTOLO Emilio	Becario	Ingeniero electricista	1	M	28

Aclaración abreviaturas

- CIPURE - Centro de Investigación para Uso Racional de la Energía
- AMCI - Automotores y Motores de Combustión Interna
- TCM - Transferencia de Calor y Materia
- RAA - Refrigeración y Aire Acondicionado
- ENC - Energía no convencional
- EEI - Estudios Energéticos Industriales

資料7 エネルギー一部人員表 (日本語仮訳版)

常勤及び非常勤人員リスト
エネルギー部

候補氏名	役職	学歴・専門	経験年数	性別	年齢
AFIONE Daniel Omar H.	CIPURE技術部長 エネルギー一部長代行	電子工学大卒技術者	14	M	39
ARASANZ Jose Luis		電子工学大卒技術者	10	M	40
BALMAYOR Juan Carlos	自動車エンジン課長 熱・物質移動課長	自動車技師	13	M	49
BERMEJO Miguel		電子工学技師	16	M	37
BERSET Alberto		化学大卒学術者	15	M	43
CARRIZO Eduardo Carlos		数科学大卒学術者	5	M	47
COZZA Pedro Leonardo		機械技師	6	M	28
CHIABERÀ Maria Susana		物理大卒学術者	5	F	43
DOMECQ Roberto		工学大卒技術者	9	M	33
FIORA Jorge Antonio		数科学大卒学術者	17	M	41
FUENTES Oscar Wilfredo		総合助手?	20	M	55
GIANANDREA Norma		総理士	21	F	54
GOMEZ Maria Lucía	冷凍・空調課長 エネルギー部長 CIPURE部長代理 非伝統的エネルギー課長	化学大卒技術者	15	F	38
HORTON Ismael, Ignacio		物理大卒学術者	15	M	62
MARTINEZ Beatriz		物理大卒学術者	16	F	47
OGARA Mario Rodolfo		化学大卒学術者	16	M	42
RAMADORI Ana María		総理士	16	F	40
SILVOSA Marcelo Alejandro		電子工学大卒技術者	9	M	35
CARRI Christian		冷凍・空調技師	1	M	21
CUERVO Florencio Gabriel		工業デザイナー	2	M	31
DEMCZUK Iván		機械技師	4	M	27
HERRERA Omar		冷凍・空調技師	4	M	22
VENUTOLO Emilio	電気技師大卒技術者	1	M	28	

資料 8 「ア」側要望機材リスト（日本語版概略）

		優先順位
1. 人材育成用パイロット機材		
(1)	蒸気ボイラー	1式 A
(2)	熱処理炉	1式 A
(3)	トランスフォーマー	1式 A
(4)	熱交換器	2式 A
(5)	冷却塔	1式 A
(6)	バーナ燃焼テスト装置	1式 A
(7)	流量測定装置	1式 A
2. 工場診断機材		
(1)	有効電力エネルギー診断装置	8式 A
(2)	差圧発信器	3式 A
(3)	静圧発信器	10式 A
(4)	真空圧発信器	4式 A
(5)	大気圧測定器	4式 A
(6)	熱電対	30式 A
(7)	熱電対用補償導線	10式 A
(8)	O ₂ 及びNO _x 測定器	2式 A
(9)	SOX測定器	2式 A
(10)	ハイブリッドレコーダー	3式 B
(11)	熱量測定用試料ボンベ	1式 A
(12)	クロマトグラフィー	1式 A
(13)	CO及びCO ₂ 測定器	2式 A
(14)	等速サンプリング測定装置	1式 B
(15)	風速計	1式 C
(16)	湿度計	1式 C
(17)	機材運搬車 (VAN)	1式 A
(18)	マイクロバス	1式 A
(19)	パーソナルコンピューター	1式 A
(20)	データ収納装置	1式 A
3. 情報システム機器		
(1)	パーソナルコンピューター	26式 A
(2)	レーザープリンター	2式 A
(3)	サーバー、ソフトウェア、etc	1式 A
4. 広報システム機器		
(1)	ファクシミリ	1式 A
(2)	カラーコピー機	2式 A
5. 視聴覚機材		
(1)	電子黒板	2式 A
(2)	オーバーヘッドプロジェクター	3式 A
(3)	ビデオシステム	2式 A
(4)	オーディオシステム	2式 A
(5)	スライドプロジェクター	2式 A
6. 図書資料		
(1)	書籍及び技術資料	1式 A

資料9 工場診断実績

PERIOD OF USE OF MOVIL UNIT

WORKING ORDER N°	DATE	CUSTOMER	PERIOD OF STUDY (Weeks)	PURPOSE OF STUDY
175	02/01/89	GLUCOVIL s.a.	3	Boiler measurements
	02/89	Period of Holidays	4	
203	01/03/89	SEGBA	3,5	Efficiency measurements
226	30/03/89	PROPULSORA SIDERURGICA	2	Energy Study
230	22/04/89	SUBTERRANEOS DE BS. AS.	4	Energy measurements of compressors
235	26/05/89	FABRICACIONES MILITARES	4	Energy Measurements
237	30/06/89	ALPARGATAS	3	Energy Measurements
249	18/07/89	RHONE POULENC	1	Energy Measurements
251	21/07/89	CELULOSA ARGENTINA	2,5	Boiler measurements
253	14/08/89	BERNET	2,5	Energy Measurements
261	08/09/89	KOULAKSIZIAN Hnos.	3	Boiler measurements
269	29/09/89	FANAZUL	4	Energy Study
270	05/10/89	I.B.M.	2,5	Energy Measurements
271	19/10/89	CARLOS PELEGRINI consorcio	1,5	Boiler measurements
273	01/11/89	PAPELERA SAN ISIDRO	4	Energy Study
280	04/12/89	I.B.M.	3	Energy Measurements
281	28/12/89	CARLOS PELEGRINI consorcio	2,5	Energy Measurements
282	18/1/90	COFIA	3	Energy Study
	02/90	Period of Holidays	4	
284	5/3/90	CORNI	2	Boiler measurements
295	15/03/90	BERNET	2	Boiler measurements
298	30/03/90	RHONE POULENC	4	Energy Study
305	02/04/90	BERNET	2	Boiler measurements
307	27/04/90	CALDERAS LA MARINA	3	Boiler measurements
308	18/05/90	SUBTERRANEOS BS. AS.	1,5	Energy measurements of compressors
309	22/05/90	INDUSTRIAS QUIMICAS CAR-LA	1	Efficiency measurements
319	28/05/90	MENALLED	3	Energy Study
321	07/06/90	CALDERAS LA MARINA	3	Boiler measurements
325	25/07/91	ZANELLO	2	Internal Combustion Engines efficiency
338	09/08/90	MASSUH	4	Energy Study
341	10/09/90	ALPARGATAS	2	Efficiency measurements
346	08/10/90	ALPARGATAS	2	Efficiency measurements
348	1/11/90	ARCOR	4	Energy Study
349	7/12/90	SUDAMFOS	3	Energy Study
350	5/1/91	ALUMINIUM	2	Efficiency measurements
	02/91	Period of Holidays	4	
352	5/3/91	FATE	3	Energy Study
361	1/4/91	INGENIERIA FABER	2	Efficiency measurements

WORKING ORDER N°	DATE	CUSTOMER	PERIOD OF STUDY (Weeks)	PURPOSE OF STUDY
365	24/4/91	PAMI	1,5	Efficiency measurements
377	05/05/91	DUPONT ARG.	3	Rehabilitation of Boiler
385	22/05/91	SUBTERRANEOS BS. AS.	2,5	Energy measurements of compressors
395	03/06/91	FRIGORIFICO CARCARANA	4	Energy Study
484	10/07/91	IPAKO	2,5	Energy measurements
613	01/08/91	ALPARGATAS	2	Boiler Rehabilitation
689	1/09/91	ZANELLO	2,5	Internal Combustion Engines Efficiency
775	21/09/91	BENVENUTO s a	4	Boiler Rehabilitation
807	30/10/91	CALSA	4	Boiler Rehabilitation
855	5/12/91	IPESA	3	Energy Study
957	7/1/92	CELULOSA ARG.	2,5	Boiler Rehabilitation
	02/92	Period of Holidays	4	
988	7/03/92	GTZ	4	Energy Study
1004	15/04/92	MASSUH	3	Energy measurements
1007	10/5/92	INGENIERIA FABER	2	Boiler measurements
1013	1/06/92	MASSUH	3	Boiler Rehabilitation
1017	5/07/92	LEDESMA	3	thermography
1027	04/08/92	CONSULAR (Jujuy)	4	Energy Study
1042	17/9/92	MALTERIA QUILMES	2,5	Boiler Rehabilitation
	2/10/92	MAINTENANCE SERVICE	1	
1047	27/10/93	CENTRAL PUERTO	3	Power plant consumption measurement
1050	22/11/93	ACINDAR	2	Boiler Rehabilitation
1051	10/01/93	AURIARGEN	2,5	Energy measurements
	02/93	Period of Holidays	4	
1053	5/03/93	KRAFTANIAEGEN arg. S.A.	3	Energy measurements
1057	1/04/93	MASALIN PARTICULARES	3	Boiler Rehabilitation
1058	7/05/93	REFINAR S.A.	4	Energy Study
1060	11/06/93	FUND. PARA EL DESARROLLO REG.	1	Boiler Operators Course
1063	19/06/93	ZANELLA Hnos.	3	Internal Combustion Engines Efficiency
1065	27/09/93	CURSO CALDERAS AOTS	1	Boiler's Course
1069	15/10/93	SHERATON BS. AS.	2,5	Boiler Efficiency
1075	9/11/93	NEROLI	2,5	Energy Study
1076	29/11/93	NOXEY SEVON	3	Energy measurement
1077	15/12/93	SECRETARIA DE TRANSPORTE	12	Internal Combustion Engines Efficiency
	02/94	Period of Holidays	4	
1079	11/03/94	ANTONIO MORVILLO	1	Boiler Efficiency
1080	19/3/94	ACINDAR	1,5	Energy measurements

Note Before any Job we take from 3 to 5 days to prepare de movil Unit and the Instruments

FUTURE USE OF THE PRESENT MOBIL UNIT

The future use of the Mobil unit without considering the new project between JICA and INTI will be as follow:

To carry out energy consumption testing of power generators units in power plants will be necessary to use the Mobil unit 2 weeks for each study, and the number of the evaluation are considered to be as it is shown in the table.

YEARS	1995	1996	1997	1998	1999	2000
STEAM GENERATORS POWER UNITS	11	14	33	5	8	14
GAS GENERATOR POWER UNITS	14	18	42	6	10	18

To carry out the Factory Energy Audits will be necessary to use the Mobil unit at least 2 weeks for each study, and the number of the evaluation are considered to be as it is shown in the table.

YEARS	1995	1996	1997	1998	1999	2000
FACTORY ENERGY AUDITS	14	18	22	22	22	22

To install the monitoring equipment in the factories will be necessary to use the Mobil unit 1 week for each study, and the number of the evaluation are considered to be as it is shown in the table.

YEARS	1995	1996	1997	1998	1999	2000
INSTALLING MONITORING EQUIPMENTS	3	6	10	10	10	10

資料11 アルゼンティン国経済成長3か年計画（英語版）

OBJECTIVES	POLICIES AND/OR MEASURES	DATE TO BE IMPLEMENTED	EXPECTED RESULTS
	Negotiation for a World Bank loan of up to US\$14 million to finance this effort.		
National system for technological assistance.	A national institute for mining technology (INTEMIN), will be set up to coordinate international cooperation.	As from 06 - 1993	Rationalization and efficiency in expenditure on applied technological research.
	Integration of various public entities in networks for specific services to facilitate the incorporation of new technologies in productive activities.		A reliable and efficient service for the private sector, to cut production costs, improve the quality of products and introduce new uses for mineral-based products.
◆ YACIMIENTOS CARBONIFEROS FISCALES (YCF)			
Tender for the concession for the integrated exploitation of the Río Turbio coal mines and rail and port services being operated by YCF (Law 23,696, art.17).	Preparation of the bidding terms and conditions with the State-owned Companies Board, Under-Secretariat for Privatizations and the Energy Secretariat.		
Reorganization and placing of the company on a sound footing for a successful privatization.	Adoption of administrative measures to ensure strict compliance with obligations emerging from collective labor agreements covering YCF employees, normalizing and splitting off the welfare fund from the company.		Reductions foreseen between 1991 and 1993: Personnel costs: \$ 6.8 million Welfare Fund expenses: \$2.8 million.
	Maintaining of operating conditions at the field, making minimum necessary investments.		
INDUSTRY			
To stimulate industrial competitiveness by increasing the scale of production and aligning prices at international levels.	Lifting of restrictions on imports of capital goods and reimbursement of taxes on domestic production.	1993	Equipping of industry at international prices.
	Regional program for the reduction of taxes affecting costs: assets tax, employer contributions, excise taxes and provincial and municipal taxes on production.	1993 - 1995	Notable reduction in production costs.

OBJECTIVES	POLICIES AND/OR MEASURES	DATE TO BE IMPLEMENTED	EXPECTED RESULTS
	Regime for industrial conversion and specialization (decree 2641 / 92 and resolution SIC 14 / 93). Allows industrial companies to import goods in the same category of the unified customs listing up to the value of their exports at reduced tariffs (2 %). This system has recently begun to operate.	1993 - 1995	Conversion of those sectors with the greatest degree of manufacturing input in the productive chain, capital goods and complex goods. Specialized industries will gain in competitiveness and will increase their exports.
Improved competitiveness of industry through conversion of basic and critical input.	Companies assuming commitments to restructure may be granted certain temporary benefits, such as the reduction, offsetting or financing of national and provincial taxation, temporary reduction in the cost of raw materials (gas, electricity, etc.) and commitments for investment and/or exports.	1993 - 1994	Success in competing internationally, and indirectly, positive influence on the competitive levels of industrial sectors.
Industrial promotion.	Normalization of the system of incentives and proposals for a new law on incentives, based on subsidies for the workforce and inputs.		
Encouragement of competition.	Further deregulation of specific markets (medicines, transfer of technology)	1993 - 1995	Increased transparency in the market, accountability of the economic agents, improved access to technology and consumer protection.
To support the conversion of small and medium-sized businesses, improving their position in international markets.	Regime for the levelling of interest rates for working capital, capital goods exports and industrial conversion of small and medium-sized industries, with priority being given to regional development areas	1993 - 1995	Granting of 10,000 loans with a discount of four points on the interest rate, to allow small and medium-sized businesses to change their technology and improve their competitive position. Formation of approximately 100 consortia during the three-year period to reduce costs through joint product development, joint sales, management and increase supply.

OBJECTIVES	POLICIES AND/OR MEASURES	DATE TO BE IMPLEMENTED	EXPECTED RESULTS
	Reinforcement and redesign of technical assistance and information systems through the effective operation of the network of ATI centers and the national industrial register (decentralization of registration with the RIN, regionalization of ATI centers, creation of a register of vendors).		Technical assistance to 5,000 companies, improving their performance. Better information on the small and medium-sized business sector and its development.
	Cooperation agreement with the European Community for the development of pilot programs in various sectors and regions, and strengthening of the industry departments in provincial governments.		
To improve and facilitate access to credit.	Extension of credit lines for the financing of investment and working capital through programs set up by the BNA, BICE and the rest of the official and private banking sector	1993 - 1995	Growth in investment and in the competitiveness of the sector.
To protect industrial property rights in line with international standards and encourage technological development.	Approval of a bill on patents for inventions and industrial design.	1993 - 1995	Normalization and speeding-up of procedures covering trademarks and patents.
	Establishment of the National Institute for Industrial Property.		Increased investment and technological development by ensuring legal guarantees on industrial property rights.
	Adherence to international treaties: the Nice accord, (international classification of products and services for trademark registration), PCT (union for cooperation in the protection of inventions, the Budapest agreement on the deposit of microorganisms in the process of being patented.		Placing of Argentine technological developments in an international context and access to external developments.
	Establishment of information services on documents on invention patents, models and designs.		
	Incorporation of Argentine patents on a CD-ROM system, with the information also made available to the public on diskette, microfilm, in trademark bulletins, etc.		
	Implementation of technological information systems, systematic searches for patents, determination of technical profiles, on-line search for background data.		

OBJECTIVES	POLICIES AND/OR MEASURES	DATE TO BE IMPLEMENTED	EXPECTED RESULTS
To improve the quality of industrial products.	Perfecting of system for examining process models and industrial designs.	1993 - 1995	Quality improvement is a long-term objective with effects that will take time to become evident.
To create conditions to ensure adequate access of the industrial sector to the expanded markets.	Implementation of quality systems in companies, including the hiring of specialized consultants, with financing from international cooperation programs.	1993 - 1995	Quality is a genuine determinant of competitiveness and any improvement will permit an increase in the volume and value of industrial exports, since access will be gained to more demanding markets.
To create conditions to ensure adequate access of the industrial sector to the expanded markets.	Promotion of the establishment of quality certification agencies, and in particular the system for accrediting testing laboratories.	1993 - 1995	Quality is a genuine determinant of competitiveness and any improvement will permit an increase in the volume and value of industrial exports, since access will be gained to more demanding markets.
To create conditions to ensure adequate access of the industrial sector to the expanded markets.	Communication of work performed, holding of seminars in the provinces, universities, quality control entities and private institutions.	1993 - 1995	Quality is a genuine determinant of competitiveness and any improvement will permit an increase in the volume and value of industrial exports, since access will be gained to more demanding markets.
To create conditions to ensure adequate access of the industrial sector to the expanded markets.	Establishment of a national quality control prize.	1993 - 1995	Quality is a genuine determinant of competitiveness and any improvement will permit an increase in the volume and value of industrial exports, since access will be gained to more demanding markets.
To create conditions to ensure adequate access of the industrial sector to the expanded markets.	Design of a system for the accreditation of laboratories	1993 - 1995	Quality is a genuine determinant of competitiveness and any improvement will permit an increase in the volume and value of industrial exports, since access will be gained to more demanding markets.
To create conditions to ensure adequate access of the industrial sector to the expanded markets.	Coordination of standards on industrial promotion, environmental pollution, policies on technology, quality and productivity, support for small and medium-sized businesses, industrial property between partners as established by the Las Leñas schedule.	1993 - 1995	The expansion of markets is essential if optimum production scales are to be achieved and investment is to be attracted. This requires equitable access conditions for the Argentine industrial sector.
To create conditions to ensure adequate access of the industrial sector to the expanded markets.	To counsel and supervise of negotiations by 42 industrial sectors to obtain sector-by-sector agreements and to design methods of integration adapted to each sector.	1993 - 1995	Improvement of international competitiveness. Satisfaction of demand with volumes that cannot currently be reached because of overly diversified production.
To create conditions to ensure adequate access of the industrial sector to the expanded markets.	Competitiveness study by sector, both within the Mercosur and internationally, to determine the needs for conversion or industrial restructuring.	1993 - 1995	Improvement of international competitiveness. Satisfaction of demand with volumes that cannot currently be reached because of overly diversified production.

OBJECTIVES	POLICIES AND/OR MEASURES	DATE TO BE IMPLEMENTED	EXPECTED RESULTS
Privatization of companies within the area of the Ministry of Defense.	Petroquímica Bahía Blanca. Área Material Córdoba. Astilleros y Fábricas Navales del Estado S.A. Astillero Ministro Manuel D. García S.A. Sidinox S.A.I. y C. Fábrica Militar Río Tercero. Fábrica Militar de Armas Portátiles Domingo Matheu. Satecna S.A. para el Desarrollo de Tecnología Acuática. Empresa de Desarrollos Especiales S.A. Sisteval S.A. Fábrica Militar Pilar. Fábrica Militar Fray Luis Beltrán. Fábrica Militar de Pólvoras y Explosivos Villa María. Administración Comirsa. Complejo Industrial Ramallo-San Nicolás. Centro de Explotación Geológico Minero. Fábrica Militar de Pólvoras y Explosivos Azul. Tecnología Aeroespacial S.A.		
♦ INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL (INTI) To ensure access by industrial companies to adequate technology and technical assistance.	Restructuring and federalizing of the INTI (setting up regional delegations). Implementation of a system for technological information. Setting up of a network of reference laboratories and regional networks in the interior of the country. Transfer of technology and technological innovation and expansion of soft technologies: rationalization of plant and equipment, management, normalization and guarantee of quality, product design, rational use of energy. Subsidies for technical assistance of high, medium and low complexity. Definition of accessible technologies, priorities and recommendations. Organization of seminars, workshops and centers for technological extension and application.		Optimization of investment by choosing technologies that are appropriate for the local productive system. Contribution to the increase in industrial exports.

OBJECTIVES	POLICIES AND/OR MEASURES	DATE TO BE IMPLEMENTED	EXPECTED RESULTS
♦ ELECTRIC POWER			
To coordinate relations between the various operators in the electricity sector, ensuring adequate information on market conditions.	Establishment of criteria for tariffs and remuneration at the various stages of the industry.	As from 01 / 1993 Permanent	Guidance plan for sector. Review of tariff and remuneration criteria for each stage in the electricity industry.
To develop regulations for environmental protection, rational energy use and technological development.	Monitoring and coordination with other areas of government regarding the application and updating of specific regulations.	As from 07 / 1993 Permanent	Organization of the bureaus for rational energy use and technological development as well as coordination of environmental evaluation.
	Establishment of rational usage programs by sector.	As from 01 / 1993	
	Establishment of an administrative body with mixed state and private participation responsible for rational use policies in Argentina.	01 / 1994	
	Completion of diagnosis of polluting emissions by thermal power stations.	01 / 1994	
• AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA (AyEE) HYDRO-ELECTRIC POWER.			
Control of privatization or transfer to provincial agencies of generating units and transmission lines.	Sale of the following business units: Hidrotérmica Cuyo. Remaining hydroelectrical stations. Patagonian thermal system. Thermal stations in the Argentine northwest. Interprovincial trunk distribution companies.	07-12/1993	Privatization of all services of AyEE. Distribution of personnel between new business units. Elimination of transfers from the National Treasury.
• HIDROELÉCTRICA NORPATAGÓNICA (HIDRONOR)			
Complete privatization of the company.	First stage: Sale of 51 % (controlling holding). Second stage: Sale of remaining holding on stock exchange.	1-6/1993 7-12/1993	Distribution of personnel among new business units. Elimination of transfers from the National Treasury.

**PROSPECTIVA
DEL
SECTOR ELECTRICO**

**SECRETARIA DE ENERGIA
SUBSECRETARIA DE ENERGIA ELECTRICA
DIRECCION NACIONAL DE PROSPECTIVA
DICIEMBRE DE 1993.**

INDICE

1. PROYECCION DE DEMANDA DE ENERGIA ELECTRICA

2. INCORPORACION DE NUEVO EQUIPAMIENTO

ANEXO METODOLOGICO

1. PROYECCION DE DEMANDA DE ENERGIA ELECTRICA

Introducción

La proyección para demanda de energía eléctrica fue desarrollada a partir de un modelo econométrico donde se regresa la generación de energía eléctrica, destinada a servicio público, y el Producto Bruto Interno. Las observaciones tomadas para ambas variables son trimestrales.

Si bien, lo más conveniente es considerar la demanda a partir de la energía eléctrica facturada; la disponibilidad de información obliga, por el momento, a plantear la demanda al nivel de generación.^(*)

Tras estimar los parámetros del modelo, se realiza una proyección para el período 1993-2000 a partir de las metas fijadas por el Ministerio de Economía para el nivel de actividad. Asimismo, para el período 2000-2010, se establece un escenario compatible con dichas metas. Luego, una vez obtenida la proyección se procede a la delimitación del intervalo de confianza para cada predicción individual.

Especificación del Modelo

Para la estimación econométrica se utilizó el siguiente modelo:

$$G_t = A \cdot PBI_t^\alpha + u_t \quad (1)$$

G_t : Generación, Servicio público en el trimestre t.

A: Constante.

α : Elasticidad ingreso.

PBI_t : Producto Bruto Interno en el trimestre.

u_t : término aleatorio.

(*) La serie de generación se ha obtenido de las estadísticas elaboradas por la Secretaría de Energía. La serie del PBI, expresada en pesos de 1986, fue suministrada por el Ministerio de Economía.

Período de P

Inicialmente se cuenta con observaciones trimestrales a partir del año 1980. Considerando el período 1980-1992, a partir de la realización de las regresiones y el respectivo test de Chow, para contrastar la hipótesis de la existencia de cambio estructural, pueden delimitarse distintos subperíodos, debido a que cada uno de ellos responde a características poblacionales diferentes.

Estimación

Aplicando el criterio de Mínimos Cuadrados Ordinarios a la ecuación (1) para los distintos subperíodos, los mejores resultados corresponden al subperíodo 3er Trimestre de 1988 - 4to Trimestre de 1992. Ellos fueron:

$$\hat{G}_t = 7.2676 \cdot PBI_t^{0.64829} \quad (2)$$

Número de observaciones: 18

Grados de Libertad: 16

Coefficiente de Determinación

$$R^2 = 0.8954$$

Varianza de la estimación

$$\sigma_y^2 = 0.00049682$$

Estadístico t de Student

$$t(A) = 8.1338$$

$$t(\alpha) = 11.703$$

Durbin-Watson

$$DW = 2.6378$$

Esta estimación presenta las siguientes características:

- La variabilidad de la variable G_t resulta ser explicada en gran medida por el modelo.
- Tanto la elasticidad del PBI, como el coeficiente A resultan ser significativos.
- Se puede aceptar la hipótesis de ausencia de autocorrelación.

De analizar el modelo teniendo en cuenta las observaciones desde el año 1980, puede señalarse que a medida que transcurre la década la relación *PBI-Generación de energía eléctrica* va adquiriendo mayor significatividad y la *elasticidad* valores menores; así lo demuestran los resultados de la regresión para los distintos subperíodos. El inicio del subperíodo seleccionado coincide con el comienzo de la crisis energética; asimismo, el subperíodo comprende las dos hiperinflaciones de los años 1989 y 1990; y por último, se tiene en cuenta el despegue iniciado tras el Plan de Convertibilidad.

Proyecciones

Las proyecciones de demanda son obtenidas de la aplicación de los niveles de PBI, deducidos de las tasas de crecimiento del PBI proyectadas por el Ministerio de Economía para el período 1993-2000, a la regresión (2). Dichas proyecciones suponen un marco macroeconómico de continuidad y consolidación de las políticas en curso. Es decir, bajo un escenario de equilibrio fiscal, convertibilidad, apertura de la economía, convergencia de la inflación a tasas internacionales, y una disminución del costo de capital orientado a lograr un crecimiento sostenible en el largo plazo. "Durante 1993-1995 continuará el alto dinamismo de la inversión y a partir de 1994 una expansión en las exportaciones, como consecuencia del aumento de la competitividad logrado por la maduración de las inversiones realizadas a partir de 1990 y de las reformas estructurales puestas en marcha y de las que aún resta ejecutar. Este crecimiento de las exportaciones se verá acentuado por el comienzo de una lenta recuperación de los precios internacionales de las principales exportaciones argentinas y de la economía internacional, en particular en área formada por los países del MERCOSUR." (*) A su vez del año 2000 en adelante se consideran las siguientes tasas de crecimiento: período 2000-2002, 4% anual; y el período 2003-2010, 3% anual.

A continuación se calculan los intervalos de confianza para cada predicción individual, utilizando niveles de confianza de 95 y 99%. Dichos intervalos para cada PBI se construyen del siguiente modo:

$$\hat{G}_O - t_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\text{var}(\hat{G}_O / PBI_O)} \leq (\hat{G}_O / PBI_O) \leq \hat{G}_O + t_{\alpha/2} \cdot \sqrt{\text{var}(\hat{G}_O / PBI_O)}$$

(*) Argentina en Crecimiento. 1993-1995. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos. Mayo, 1993.

donde,

\hat{G}_I / PBI_0 : Valor de \hat{G}_I cuando el PBI adopta el valor PBI_0 .

$var(y_0 / x_0)$: varianza de la predicción individual.

$t_{\alpha/2}$: valor de tabla de la t de Student, para un nivel de significancia de α .

El intervalo de confianza refleja la banda admisible de las predicciones de demanda anual para un nivel dado de PBI bajo una probabilidad de $100 \cdot (1 - \alpha)\%$.

En el cuadro N°1 y en las Figuras N°1 y 2 se presentan los resultados obtenidos.

En el cuadro N°2, se presentan las proyecciones de demanda de Energía Eléctrica, nivel Energía Enviada a la Red, según los criterios explicados en el Anexo Metodológico, tanto para el total país como para el S.E.N.

PROYECCION DEMANDA DE ENERGIA ELECTRICA
NIVEL GENERACION, SECTOR PUBLICO

PERIODO	PBI (\$ mil de 1981) (1)	GENERACION PROYECTADA, 95% DE CONFIANZA		GENERACION PROYECTADA, 95% DE CONFIANZA		GENERACION PROYECTADA, 95% DE CONFIANZA		GENERACION PROYECTADA, 95% DE CONFIANZA		GENERACION PROYECTADA, 95% DE CONFIANZA		GENERACION PROYECTADA, 95% DE CONFIANZA	
		TASA DE CRECIMIENTO	GENERACION Servicio Publico (ICVA)	TASA DE CRECIMIENTO	VALOR DE REFERENCIA (ICVA)	TASA DE CRECIMIENTO	VALOR DE REFERENCIA (ICVA)	TASA DE CRECIMIENTO	VALOR DE REFERENCIA (ICVA)	TASA DE CRECIMIENTO	VALOR DE REFERENCIA (ICVA)	TASA DE CRECIMIENTO	VALOR DE REFERENCIA (ICVA)
1980	10323004												
1981	8736271	-6.74%	35728	-1.28%	53660	3.60%	58511	4.17%	52486	3.66%	56511	4.17%	53845
1982	9428873	-3.16%	38231	2.73%	56586	3.73%	58506	4.17%	54407	3.66%	58869	4.17%	55931
1983	8781603	3.73%	39001	7.65%	57668	2.84%	61319	3.56%	56346	3.56%	61319	4.17%	59722
1984	9868603	1.82%	40827	4.68%	60303	2.81%	63260	3.21%	57863	2.68%	63260	3.21%	60119
1985	8298704	-6.85%	41471	1.68%	60868	2.84%	65324	3.21%	58989	2.65%	65324	3.21%	61843
1986	8873263	7.28%	45006	8.62%	62664	2.78%	67423	3.21%	60966	2.62%	67423	3.21%	64677
1987	10277301	3.05%	48244	7.20%	64396	2.76%	69690	3.21%	62503	2.69%	69690	3.21%	70572
1988	9365490	-6.92%	48789	1.13%	66182	2.76%	71828	3.21%	62503	2.69%	71828	3.21%	73572
1989	9422006	0.80%	47814	2.74%	67812	2.19%	73878	3.21%	64142	2.67%	73878	3.21%	75572
1990	10388018	10.25%	51038	6.62%	68688	2.18%	75673	2.58%	66464	2.66%	75673	2.58%	77572
1992	11630670	11.00%	54760	7.28%	70218	2.18%	78673	2.58%	68786	2.66%	78673	2.58%	80572
1993	12280164	6.50%			71364	1.64%	81514	1.93%	67802	2.03%	77035	1.83%	78572
1994	13078374	6.50%			72528	1.63%	84614	1.93%	68332	1.93%	78528	1.83%	79572
1995	13828469	6.50%			73705	1.63%	88043	1.93%	68873	1.81%	80045	1.83%	80572
1996	14624992	6.00%			74802	1.63%	91593	1.83%	70828	1.81%	81593	1.83%	81572
1997	15456137	6.00%			76116	1.62%	95172	1.83%	71896	1.81%	83172	1.83%	82572
1998	16123843	6.00%			77347	1.62%	98781	1.83%	72977	1.81%	84781	1.83%	83572
1999	16830141	6.00%			78587	1.62%	102422	1.83%	74172	1.80%	86422	1.83%	84572
2000	17776648	6.00%			79847	1.62%	106181	1.83%	75367	1.80%	88081	1.83%	85572
2001	18487713	4.00%			81128	1.62%	110041	1.83%	76557	1.80%	89691	1.83%	86572
2002	19227222	4.00%			82428	1.62%	113901	1.83%	77747	1.80%	91301	1.83%	87572
2003	18804038	3.00%			83728	1.62%	117761	1.83%	78937	1.80%	92911	1.83%	88572
2004	20398160	3.00%			85028	1.62%	121621	1.83%	80127	1.80%	94521	1.83%	89572
2005	21010106	3.00%			86328	1.62%	125481	1.83%	81317	1.80%	96131	1.83%	90572
2006	21840408	3.00%			87628	1.62%	129341	1.83%	82507	1.80%	97741	1.83%	91572
2007	22886620	3.00%			88928	1.62%	133201	1.83%	83697	1.80%	99351	1.83%	92572
2008	23868309	3.00%			90228	1.62%	137061	1.83%	84887	1.80%	100961	1.83%	93572
2009	23647068	3.00%			91528	1.62%	140921	1.83%	86077	1.80%	102571	1.83%	94572
2010	24356670	3.00%			92828	1.62%	144781	1.83%	87267	1.80%	104181	1.83%	95572

FIGURA Nº 1

GENERACION

HISTORICA Y PROYECTADA (95%)

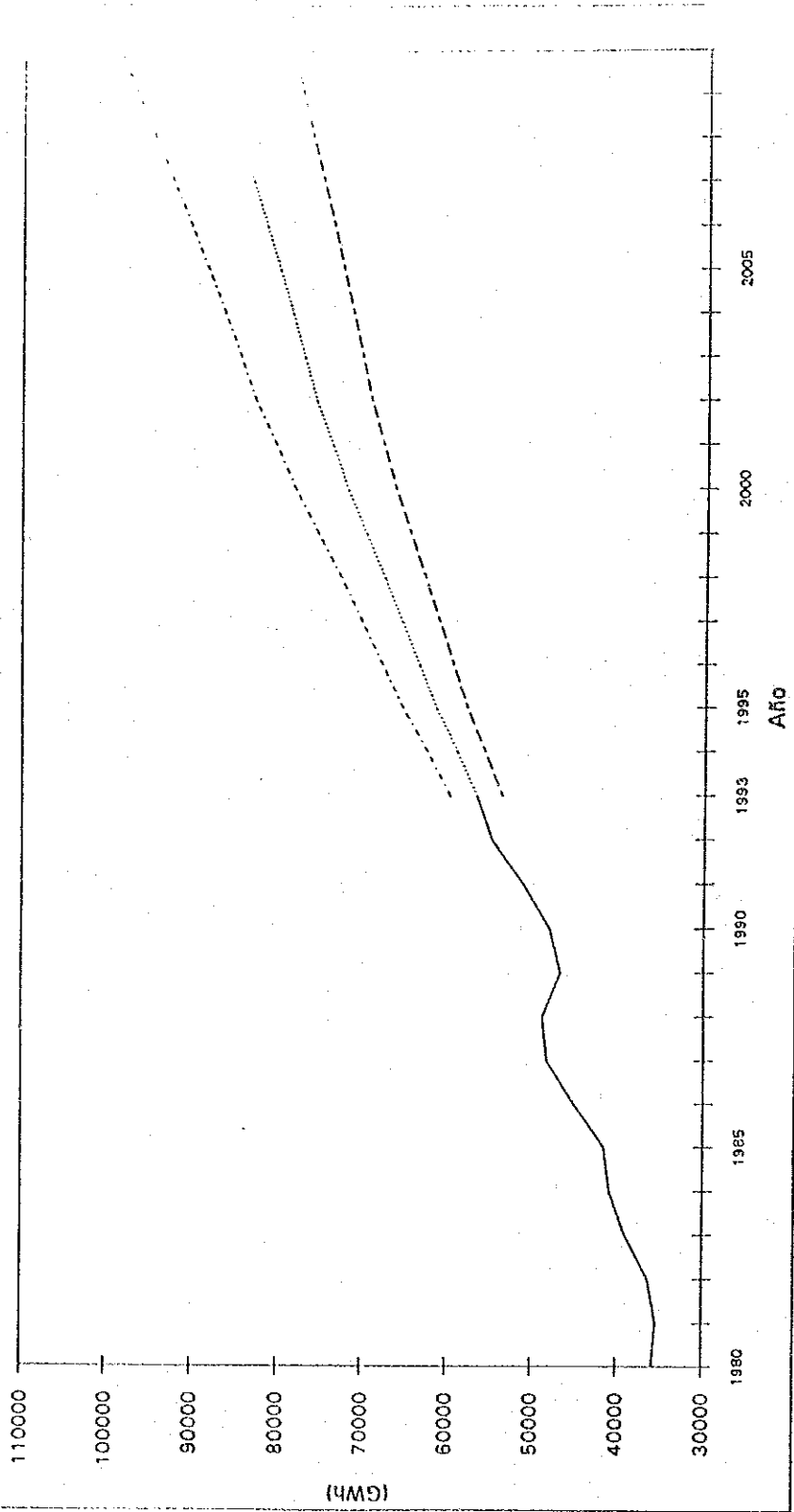
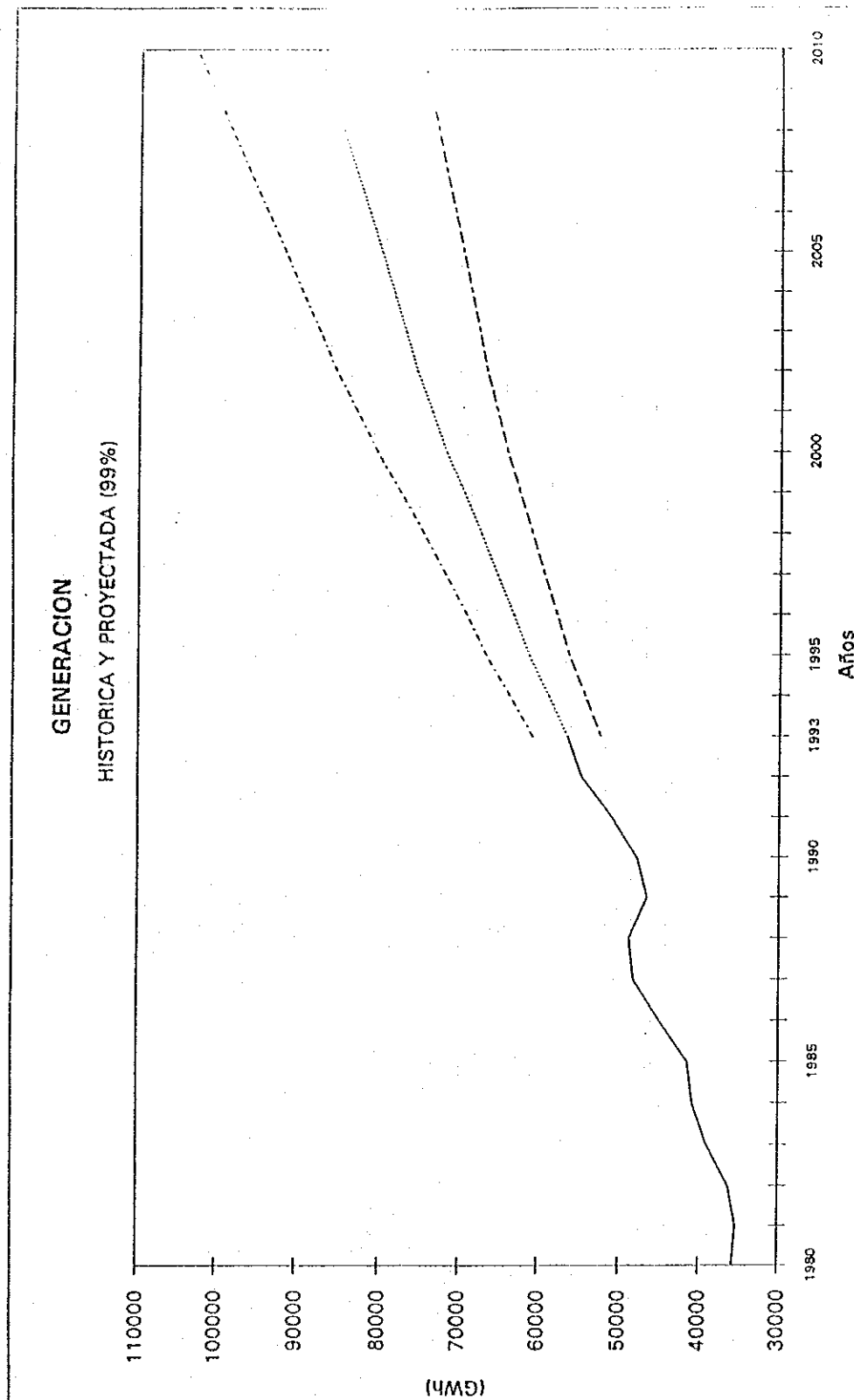


FIGURA Nº2



PROYECCION DEMANDA DE ENERGIA ELECTRICA (*)
NIVEL ENERGIA ENVIADA A LA RED

CUADRO N°2

Año	ENERGIA ENVIADA A LA RED				ENERGIA ENVIADA A LA RED S.E.N.				
	LIMITE INF.	TASA DE CRECIMIENTO	VALOR DE REFERENCIA	TASA DE CRECIMIENTO	LIMITE SUPERIOR	TASA DE CRECIMIENTO	VALOR DE REFERENCIA	TASA DE CRECIMIENTO	LIMITE SUPERIOR
17	49128		52886		56953		48188		51894
18	50881	3.77%	55159	4.28%	59679	4.79%	50470	4.74%	54607
19	52853	3.67%	57519	4.28%	62586	4.89%	53090	5.19%	57776
19a	54392	2.91%	59494	3.43%	65073	3.96%	54972	3.55%	60128
19b	55930	2.65%	61406	3.21%	67531	3.78%	56739	3.21%	62399
19c	57299	2.62%	63379	3.21%	70104	3.81%	58562	3.21%	64778
19d	58784	2.59%	65416	3.21%	72795	3.84%	60444	3.21%	67262
20	60294	2.57%	67518	3.21%	75606	3.86%	62386	3.21%	69800
20a	61859	2.26%	69404	2.79%	78122	3.33%	64129	2.79%	72165
20b	62980	2.14%	71267	2.68%	80644	3.23%	65950	2.68%	74510
20c	63939	1.52%	72849	1.93%	82538	2.14%	67125	1.93%	76265
20d	64978	1.63%	74130	2.04%	84570	2.46%	68496	2.04%	78142
20e	66032	1.62%	75644	2.04%	86556	2.47%	69895	2.04%	80070
20f	67099	1.62%	77189	2.04%	88786	2.47%	71323	2.04%	82048
20g	68181	1.61%	78766	2.04%	90993	2.47%	72779	2.04%	84000
20h	69278	1.61%	80374	2.04%	93247	2.47%	74286	2.04%	86000
20i	70391	1.61%	82016	2.04%	95561	2.47%	75783	2.04%	88000
20j	71519	1.60%	83691	2.04%	97934	2.48%	77330	2.04%	90000

(*) Pm = nivel de confianza del 99%.

2. INCO... EN DE NUEVOS EQUIPAMIENTOS

Generación

Se indican las fechas estimadas de entrada en servicio de centrales en construcción o con decisión firme de ejecución.

CENTRAL	TIPO	POTENCIA INSTALADA (MW)	FECHA	OBSERVACIONES
PIEDRA DEL AGUILA	HID.	700	1993	En operación
		350	7/1994	
		350	12/1994	
FILO MORADO	T.G.	45	1993	En operación
AGUA DEL CAJON	T.G.	90	12/1993	
		144	9/1994	
LOMA DE LA LATA	T.G.	125	5/1994	
		125	6/1994	
		125	7/1994	
CASA DE PIEDRA	HID.	30	6/1994	
		30	9/1994	
TUCUMAN	T.G.	500	1996	(1)
PICHI PICUN LEUFU	HID.	83	1/1997	
		83	4/1997	
		83	7/1997	
ATUCHA II	NUC.	745	1997	

(1) Presentación efectuada en 1992. Ejecución no iniciada. Ratificada su decisión de instalación mediante nota a la Secretaría de Energía fechada el 2 de noviembre de 1993.

CENTRAL	TIPO	INSTALADA (MW)	FECHA	OBSERVACIONES
YACYRETA	HID	155	9/1994	(2)
		155	11/1994	
		155	1/1995	
		155	4/1995	
		155	6/1995	
		155	9/1995	
		155	11/1995	
		155	1/1996	
		155	4/1996	
		155	6/1996	
		155	8/1996	
		155	11/1996	
		155	1/1997	
		155	4/1997	
		155	6/1997	
		155	8/1997	
		155	11/1997	
155	1/1998			
155	3/1998			
155	6/1998			

(2) Operación con cota reducida hasta agosto de 1998 :

Cota relocalización 76 : hasta julio 1995.
Cota relocalización 78 : hasta agosto 1998.

Existen además otras tres presentaciones, que por el momento no han sido incluidas en la lista :

POWERCO S.A. (1992) : 500 MW TG a instalar en Güemes (NOA). Plazos previstos en su presentación para el comienzo de obra vencidos, no se recibió hasta el momento ratificación de su intención de instalar el equipamiento.

TERMO RIO S.A. (1993) : 450 MW TG a instalar en el Comahue. Presentación reciente con autorización en trámite.

SIDECO S.A. (1993) : 160 MW TG a instalar en El Bracho (NOA). Presentación reciente con autorización en trámite.

Transmisión

Sistema de Transmisión en 500 KV Asociado a C.H. Yacyretá

Etapa 1 : Tramo Rincón-Resistencia : 9/1994

Etapa 2 : Tramos Rincón-Salto Grande ;
 Colonia Elía - Rodríguez : 7/1996

Etapa 3 : Tramo Rincón - Salto Grande : 3/1997

Interconexión Clorinda - Guarambaré (Paraguay)

Potencia máxima de intercambio según Convenio : 80 MW

Fecha de entrada en servicio : 5/1994

Interconexión Paso de Los Libres - Uruguayana (Brasil)

Potencia máxima de intercambio según Convenio : 50 MW

Fecha de entrada en servicio : 8/1994

Interconexión Provincia de Misiones

L.A.T. Rincón de Santa María - Posadas

Tipo de instalación prevista : 132 kV (doble terna)

Fecha de entrada en servicio : 1995

資料13 電力セクター今後の動向予測 (抜粋日本語版)

2.4.4 電力セクターの今後の動向

SEは、将来の経済発展に必要な電力エネルギーを予測し、供給対策の概要をとりまとめた。

以下にその概要を記述する。

(1) 電力需要の予測

将来の電力供給量について、SEがまとめた1988年第3四半期から1992年末に至る過去の電力需要の推移を回帰分析して得られたデータと、経済省 (Ministerio de Economía) が発表した1986年のpeso表示による1993年から2000年に至る国内総生産 (GDP) との相関係数 (弾性値) をもとに、経済予測モデルを用いて2010年までの長期予測を行った。

この場合、2000年以降の経済成長率は、経済公共事業省 (Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos) が発表した Argentina en Crecimiento 1993-1995 (Mayo, 1993) によると、2000~2002年の間は年率 4%、2002~2010年の間は年率 3% となっている。

(2) 必要とする将来の電力供給量

上記の計算結果から得られた将来の電力量の予測値を、t 検定 (Student's t test) を行って信頼区間95%及び99%についてそれぞれ求めた。

【予測結果】

2000年における発電電力量は、信頼区間 95%の場合は 98,738GWhと1991年の50,128 GWh に対して1.97倍に達するものと予想される (信頼区間 99%の場合は 88,094GWhで 1.76倍)。これに対して、火力発電設備は 46,039GWh(46.6%)、水力発電設備は 40,939GWh(41.5%)、原子力発電設備は11,760GWh(11.9%)を供給することが計画されている。

発電型式別 (原子力、火力、水力) の年度ごとの発電電力量と構成比率を、信頼区間 95%の場合を表2-4-12及び図2-4-12~13に、また、99%の場合を表2-4-13及び図2-4-14~15にそれぞれ示す。

表2-4-12 「ア」国のエネルギー供給量（発電電力レベル）

—信頼区間95%の場合の電力需要—

型式 年	原子力		火力		水力		合計 GWh
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	
1995	6,750	10.4	35,049	53.8	23,403	35.9	65,202
2000	11,760	15.1	25,274	32.4	40,939	52.5	77,973
2005	11,760	13.3	35,644	40.3	40,939	46.3	88,343
2010	11,760	11.9	46,039	46.6	40,939	41.5	98,738

表2-4-13 「ア」国のエネルギー供給量（発電電力レベル）

—信頼区間99%の場合の電力需要—

型式 年	原子力		火力		水力		合計 GWh
	GWh	%	GWh	%	GWh	%	
1995	6,750	11.0	31,166	50.8	23,403	38.2	61,319
2000	11,760	16.4	25,046	34.9	35,020	48.8	71,826
2005	11,760	14.7	27,346	34.2	40,939	51.1	80,045
2010	11,760	13.3	35,395	40.2	40,939	46.5	88,094

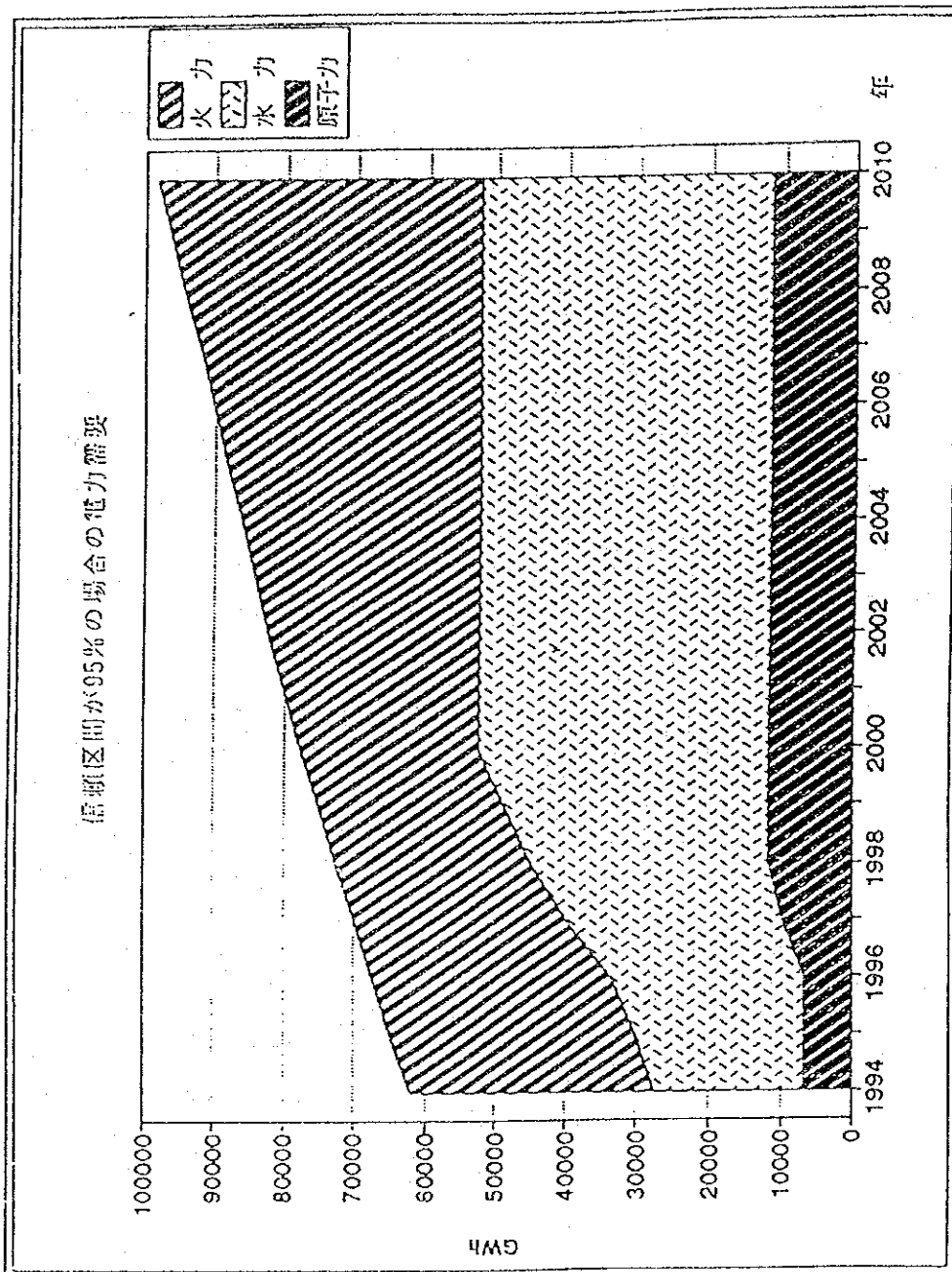


図2-4-12 国全体の電力エネルギー供給量
—信賴区間95%の場合の電力需要—

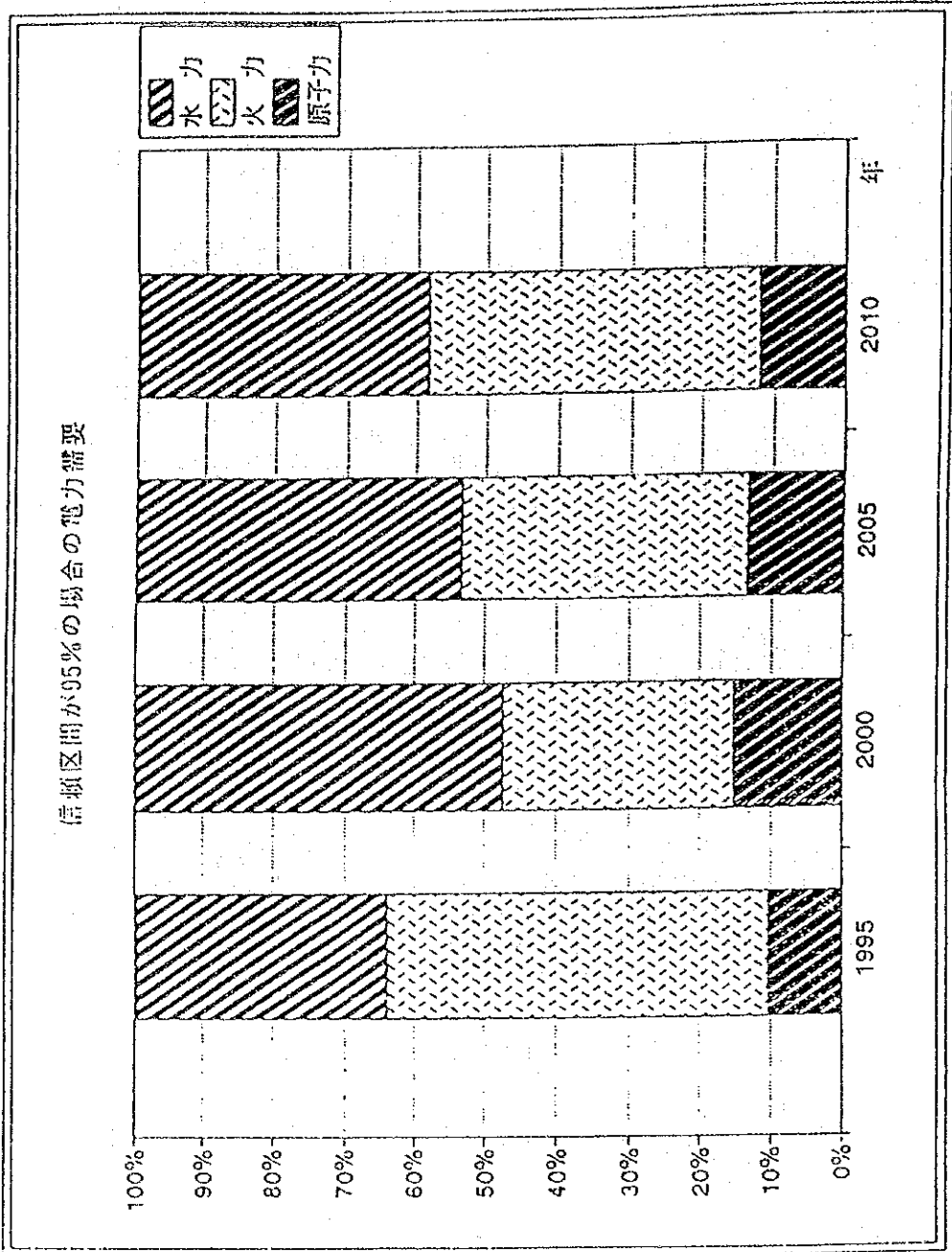


図2-4-13 国全体の電力供給量 — エネルギー別のシェア —
— 信頼区間95%の場合の電力需要 —

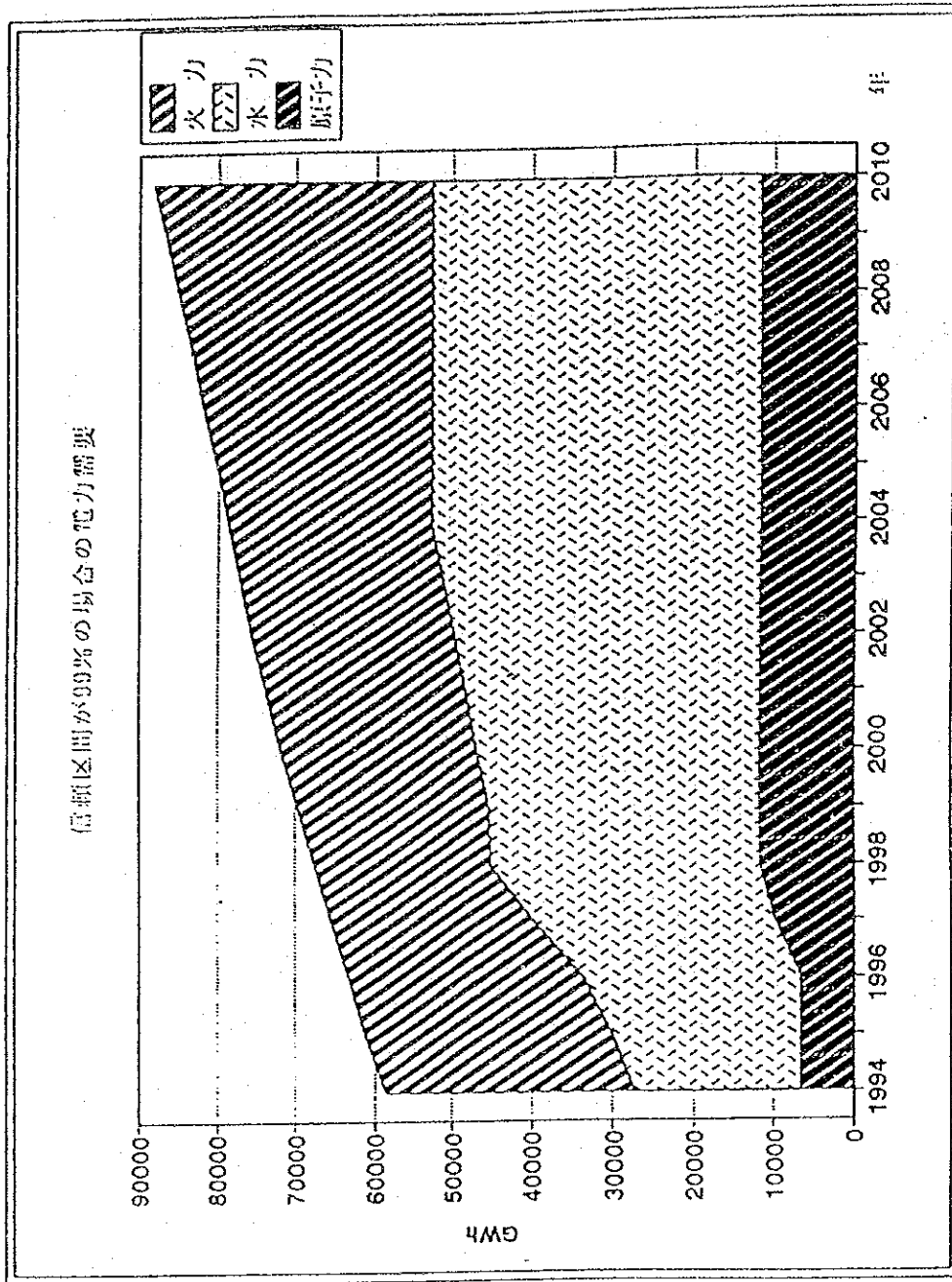


図2-4-14 国全体の電力エネルギー供給量
—信頼区間99%の場合の電力需要—

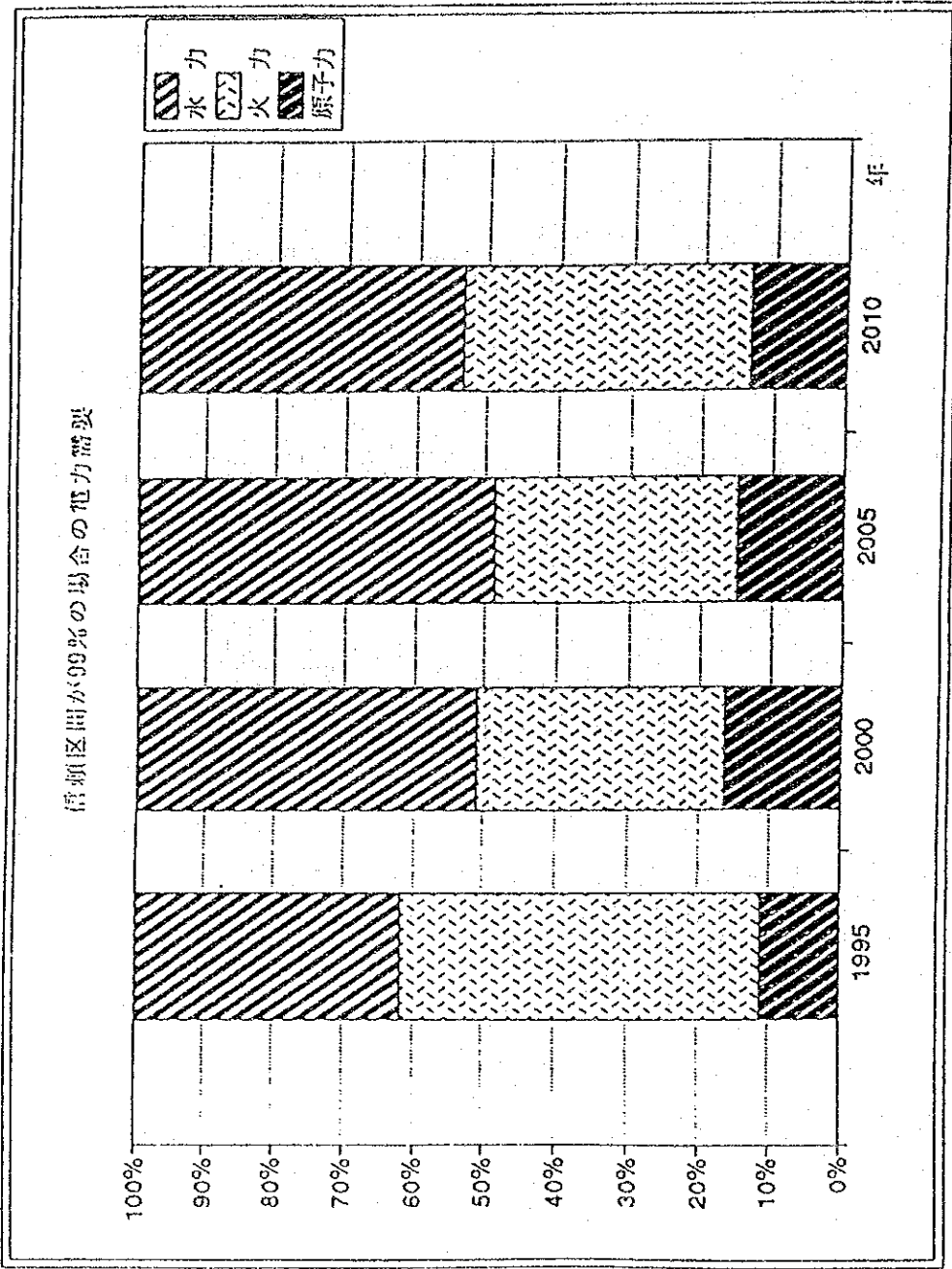


図2-4-15 国全体の電力供給量 - エネルギー別のシェア -
 -信託区間99%の場合の電力需要-

(3) 電力供給の対策

(a) 2000年までの供給対策

現在既に計画が進行している発電所建設計画は、表2-4-14に示すとおりで、水力発電設備が 1,709MW、火力発電設備（ガスタービン）が 1,154MW及び原子力発電設備が 745MWの合計 3,608MWが1997年までに運転開始する予定である。

表2-4-14 現在進行中の電源開発地点

発電所名	型式	発電出力 (MW)	運開年月	備考
Piedra del Aguila	水力	700	1993	運転中
		350 350	7/1994 12/1994	
Filo Morado	ガスタービン	45	1993	運転中
Agua del Cajon	ガスタービン	90	12/1993	
		144	9/1994	
Loma de la Lata	ガスタービン	125	5/1994	
		125	6/1994	
		125	7/1994	
Casa de Piedra	水力	30	6/1994	
		30	9/1994	
Tucuman	ガスタービン	500	1996	注
Pichi Picun Leufu	水力	83	1/1997	
		83	4/1997	
		83	7/1997	
Atucha II	原子力	745	1997	

注：1992年に承認されたが着工に至らなかった。
SEは1993年11月2日に許可を与えた。

また、1993年11月2日にSEが承認した Yacyreta 水力発電所は、表2-4-15に示すとおり、1998年7月までに 3,100MW（155MW×20ユニット）の開発が予定されている。

さらに現在建設のための手続きが進められている電源開発計画には、表2-4-16に示すとおり、火力発電設備（ガスタービン）3地点 1,110MWがあり、1990年代後半には運転開始するものと予想される。

表2-4-15 Yacyreta水力発電所開発計画

発電所名	型式	発電出力 (MW)	運開年月	備考
Yacyreta	水力	155	9/1994	注
		155	11/1994	
		155	1/1995	
		155	4/1995	
		155	6/1995	
		155	9/1995	
		155	11/1995	
		155	1/1996	
		155	4/1996	
		155	6/1996	
		155	8/1996	
		155	11/1996	
		155	1/1997	
		155	4/1997	
		155	6/1997	
		155	8/1997	
		155	11/1997	
		155	1/1998	
		155	4/1998	
		155	6/1998	

注：定格出力以下で運転開始予定。

表2-4-16 建設手続きが進行中の電源開発計画

発電会社名	型式	発電出力 (MW)	建設予定地点
Powerco S.A.	ガスタービン	500	Guemes (NOA)
Termo Rio. S.A.	ガスタービン	450	El Comahue
Sideco S.A.	ガスタービン	160	El Bracho (NOA)

従って2000年までに新たに運転開始が見込まれる発電設備は、火力発電設備 2,264MW、水力発電設備 4,809MW、原子力発電設備 745MWの合計7,818MWに達するものと予想される。

2000年に必要とする電力供給量は、信頼度 95%の場合、表2-4-12に示したとおり 77,973MW で、その発電方式別発電電力量は、火力が25,274MW、水力が40,939 MW、原子力が11,760MWである。

2000年における発電設備容量は、現在の設備がそのまま運転されると仮定すると、表2-4-17に示すとおり24,053MWと、1993年現在に比較して約 1.5 倍に達するものと予想される。この場合、年間稼働率は火力 27.5%、水力 39.7%、原子力 76.1%と推定される。

信頼度 99%の場合：

- ・火力発電は発電電力量 25,046GWh, 稼働率27.2%
- ・水力発電は発電電力量 35,020GWh, 稼働率33.9%
- ・原子力発電は信頼度95%の場合と同じ

表2-4-17 2000年における発電状況

項目 型式	発電設備 (MW)			発電電力量 (GWh)	年間稼働率 (%)
	1993年 現在設備	2000年まで に運開予定 の設備	合計		
火力	8,245	2,264	10,509	25,274	27.5
水力	6,970	4,809	11,779	40,939	39.7
原子力	1,020	745	1,765	11,760	76.1
合計	16,235	7,818	24,053	77,973	37.0*

注：* 参考

なお、2000年における水力発電設備による発電電力量40,939GWhのうち、Yacyreta水力発電所の発電電力量は50%以上を占めるものと計画されている（信頼度95%で約21,000GWhを分担するとすれば、Yacyreta発電所の年間稼働率は77%と極めて高い。信頼度99%では66%以上となる。）。

(b) 2010年までの供給対策

2000年から2010年に至る増分発電電力量は、信頼度 95%の場合は表2-4-18に示すとおり 20,765GWhで、すべて火力発電設備で対応する計画となっている。

表2-4-18 2000年以降の増加発電電力量
(信頼度95%の場合)

項目 型式	2000年予測値 (Gwh)	2010年予測値 (Gwh)	差引増分 (Gwh)
火力	25,274	46,039	20,765
水力	40,939	40,939	0
原子力	11,760	11,760	0

従って2000年以降に運転開始を必要とする火力発電設備は、将来の燃料コスト及び運転コストが最も有利なガスタービンか複合発電設備が考えられる。

この場合、必要とする火力発電設備は、年間稼働率をどの程度見込むかによって異なるが、例として以下に示すように稼働率を 75%と仮定した場合、2010年までに必要な開発量は約 3,200MWとなる。

この電源設備を構成するユニットの諸元として、標準的な例を表2-4-19に示す。

表2-4-19 開発対象発電ユニットの諸元

項目	単位	複合型発電 ユニット	ガスタービン発電 ユニット
ユニット容量	MW	300	100~150
平均熱消費量	kcal/kWh	2,200	2,700
年間稼働率	%	75	75
使用燃料種別	—	天然ガス	天然ガス
建設費単価	\$/kW	700	400

将来増設を必要とするこれらの火力電源設備は、図2-4-16に示す地域ブロックのうち COMAHUE地区と NOA地区に設置する予定であるが、その発電設備の 70%を COMAHUE地区に、30%を NOA地区にそれぞれ配分する計画となっている。

この比率は、燃料としての天然ガス田の埋蔵量、生産能力と、その地域の電力需要との両方と一致している。

なお、COMAHUE地区の需要にはBsAs地区及び Gran BsAs地区の需要を対象に含んでおり、また、NOA地区の需要にはCENTRO地区及び CUYO 地区の需要を含んでいる。

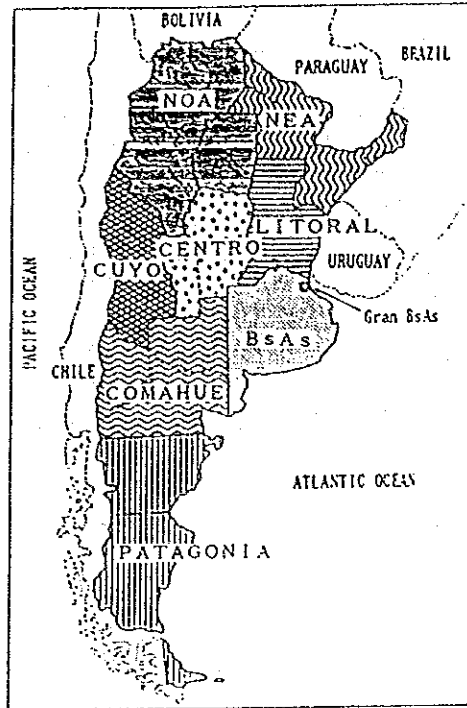


図2-4-16 地域ブロック図

(c) 将来の電源開発

以上に示した今後の短期、中期的な電力需要に対応するための電力供給計画について、いくつかの案を対象に検討したが、基本的に「ア」国における電源の主力は、やはり水力発電である。

従って、将来の拡大する電力需要に対しては、水力発電設備によって供給することは可能であろう。

現在確認済の水力発電資源を表2-4-20に示した。

表2-4-20 「ア」国の確認された水力発電資源

(単位：GWh/年)

系 統	包 蔵 水 力				算 定 水 資 源	合 計
	既開発	建設中	開 発 予 定	小 計		
Del Olata	4,475	9,715	59,825	74,015	17,055	91,070
Del Atlantico	10,215	7,105	35,190	52,510	19,450	71,960
Del Pacifico	3,000	0	1,280	4,280	3,040	7,320
Mediterraneo	550	0	390	940	640	1,580
合 計	18,240	16,820	96,685	131,745	40,185	171,930

2.4.5 電力施設の民営化政策と政府の対応方針

(1) 民営化以後の電力セクターの構成

「ア」国の電気事業は、民営化が開始される前は、電源設備については国営または州営企業に分割され（表2-4-22参照）、その他の送電・変電・配電設備を含めて経済公共事業省電力庁その他の政府機関の管轄下にあった。

表2-4-22 民営化前の電力セクターの構成

(1991年現在)

所管	企業	所有設備 (MW)				
		水力	火力	ガスタービン	原子力	計
電力庁	①AyEE: 国営水利電力会社 (1991年発電量 14,357GWh)	2,096	1,742	1,019	—	4,857
	②SEGBA: 大ブエノスアイレス電力 (1991年発電量 10,488GWh)	—	2,304	400	—	2,704
	③EPEC: コルダバ電力 (1991年発電量 2,266GWh)	178	264	345	—	787
	④ESEBA: ブエノスアイレス州電力 (1991年発電量 3,953GWh)	—	1,031	182	—	1,213
	⑤HIDRONOR: 北部パタゴニア電力 (1991年発電量 5,911GWh)	2,770	—	—	—	2,770
大統領府	⑥CNEA: 原子力公団 (1991年発電量 7,771GWh)	—	—	—	1,018	1,018
外務省	⑦CTMSG: サルト・グアンツ・二国間技術委員会 (1991年発電量 3,970GWh)	1,260	—	—	—	1,260
	⑧その他: 州営, 協同組合 (1991年発電量 1,407GWh)	282	516	262	—	1,060
	合計	6,586	5,857	2,208	1,018	15,669

注: * ディーゼルを含む。

(2) 電力セクターの民営化の実施状況

「ア」国では1980年代後期から経済機構の大改革を進めており、既に運輸、通信、上下水道、鉄鋼、石油、その他のあらゆる部門における国営企業の民営化が進められている。

電力部門についても、経済公共事業省のエネルギー庁が他のセクターと同様な方針のもとに、国営の火力発電所、送電・変電・配電施設に対する民営化を進めており、1992年4月の Central Puerto S.A. (旧 S.E.G.B.A. 所属の Nuevo Puerto 火力発電所 (420MW) 及び Puerto Nuevo 火力発電所 (589MW) が含まれる) の発足をはじめとして逐次民営化が進められ、表2-4-23に示すとおり1994年には旧国営のすべての施設が民営化される予定である。

また、送電系統は500~220kVグループと132kV以下のグループに分割され、配電系統は EDENOR S.A. をはじめとして各地区毎に分割された。

表2-4-23 経営体別の発電設備概要 (1993年末現在)

経営体	蒸気タービン (MW)	複合型 (MW)	ガスタービン (MW)	内燃力 (MW)	原子力 (MW)	水力 (MW)	合計 (MW)
民営化発電会社 1)	3,598		1,370	8		3,594	8,570
1994年民営化予定の 国営発電所	285	90	179	51		2,086	2,691
二国間技術委員会						945	945
原子力公団[CNEA]					1,020		1,020
州営・市町村営・ 共同体 2)	1,187	71	805	601		344	3,009
合計	5,070	160	2,355	660	1,020	6,970	16,235

注：1) 1993年12月31日現在

2) 国営発電所から引き渡される分を含む

このうち1993年までに民営化された発電設備は表2-4-24に示すとおり蒸気タービン発電所3,598MW、ガスタービン発電所1,370MW、内燃力発電所 8MW、水力発電所 3,594MWであり、これらは21の発電会社によって運営されており、このうち火力発電会社は16の発電会社で運営されている。

表2-4-24 1993年までに民営化された発電会社毎の発電設備

地域	発電会社	蒸気タービン (MW)燃料	ガスタービン (MW)燃料	内燃力 (MW)燃料	水力 (MW)	合計 (MW)
Gran Buenos Aires	C. Costanera	1,260 FG				1,260
	C. Puerto	1,009 FG				1,009
	P. Mendoza	33 FG	61G. GO			94
	Dique		127G. GO			127
	Dock Sud		210G. GO			210
Buenos Aires	C. San Nicolas	670CFG				670
Litoral	C. Sorrento	226 FG				226
Centro	EDESAL			8 GO	4	12
Comahue	C. Alto Valle	30 G	67 G			97
	Agua del Cajon		90 G			90
	Filo Morado		46 G			46
NOA	C. NOA	80 FG	216G. GO			296
	C. Guemes	245 G				245
NEA	C. NEA	45 F	203 GO			248
	C. Patagonica		258 G			258
Comahue	Aluar		92 G			92
	Alicura				1,000	1,000
	Piedra del Aguila				700	700
	El Chocon				1,320	1,320
	Planicie Banderita				450	450
NEA	Uruguai				120	120
合計		3,598	1,370	8	3,594	8,570

注：1993年12月31日現在