

ボリビア国電気通信調査報告書

1963年3月

海外技術協力事業団

禁止出持

用存保

JICA LIBRARY



1054363[5]

国際協力事業団

受入 月日	'84. 3. 19	702
		78
登録No.	00786	KE

は し が き

政府はさきごろボリビア政府の要請に基いてマイクロウエーブ等の技術による市外電信電話幹線網建設計画の作成に必要な調査を行うために調査団を派遣した。当海外技術協力事業団は昨夏設立以来開発途上にある海外の地域に対して、政府 Baoe による技術協力を実施しつつあるがその初年度の Plan の一つとしてこの調査団の派遣がとり上げられたことは喜ばしいことである。調査団は松橋達良氏（日本電信電話公社保全局線路課長）を団長とし5人の専門家をもつて構成され昨年11月30日、羽田を出発し、約2ヶ月間現地に滞在した。そして通信網建設計画作成に必要な通信施設の現況、電力道路交通事情、電信電話需要量等について同国政府関係者より情報を得るとともに、全国主要都市間幹線ルートを踏査し、期待通りの成果をおさめて全員無事帰国した。本書はその調査報告書である。

開発途上にある国々に対するこの種の協力は技術の国である日本として最も適切な国際協力的手段であり、また明治以来短時日のうちに技術革新を遂成したわが国の実績を披露する上にも意義深いところであろう。われわれは政府の方針に従つて今後もこの種の調査団を各地に送りたいと思つている。

そしてこれらの国々の開発に少しでも役立ち、相互理解を深めることに寄与できればこれにまさる喜びはない。

終りに本調査の任に当られた調査団長をはじめ、団員の方々の御苦勞にここに改めて感謝申上げるとともに、調査団の派遣に御協力いただいた外務省、郵政省はじめ日本電信電話公社、海外電気通信協力会等関係機関の方々に対しこの機会をかりて厚く御礼申上げる次第である。

昭和38年3月

海外技術協力事業団

理事長 渋谷 信 一

目 次

第1章	緒 言	1
第2章	ボリビア国一般事情	3
第3章	電気通信事情	20
第4章	ボリビア国への提出勧告書(全文)	51
第1節	緒 言	51
第2節	基本問題	52
第3節	組織関係法規	56
第4節	通信網計画	73
第5節	建設計画	96
第6節	料金及び収支	106
第7節	運用と保全	111
第8節	訓 練	116
附 1	通信事業改善整備計画における 経済・資金に関する報告	120
附 2	主要道路状況	143
	ボリビア国地図(折込)	152

第1章 緒 言

1. 調査目的

ボリビア政府は、国内における郵便、電信、電話全般の通信業務の劣悪な状態を改善整備するため、1959年4月、通信省内に通信業務改善委員会、COMISION DE REORGANIZACION、AMPLIACION Y MODERNIZACION DE LOS SERVICIOS DE COMUNICACIONES DE BOLIVIA を作った。爾后、同委員会は幾多の検討を重ねたが、1960年8月に至って、別冊の如き、通信業務再編拡張、近代化計画を答申した。政府は、これに基き、附録(1)の如き資金計画をたて、通信業務改善の全般的体制をここに固めた次才である。

然しながら、本計画の中心をなす全国市外回線網計画については、計画、設計、工事等の技術的内容に、未だ幾多の検討すべき事項が残されているとして、日本政府に、その内容を現地において実際に調査するよう要請して来た。

本調査団は、このような要請に基づき、投資前基礎調査として1962年11月30日から60日間ボリビヤ国に派遣されたものである。なお調査団団員は団長松橋達良(日本電信電話公社保全局線路課長)、梶原明(日本電信電話公社海外技術連絡室調査役)、三浦一郎(郵政大臣官房電気通信監理総務室第一国際係長)、宮本誠士(海外電気通信協力会囑託)、鈴木喬(海外電気通信協力会囑託)の5名である。

2. 調査方針

本計画全般の内容はともかくとして、当面の調査対象たる全国市外回線網計画の内容はかなり杜撰なもので、極言すれば全国拾数個所の主要市町村をマイクロウェーブ回線で結んだにすぎない。従って各町村における今後の電話需要の動向、あるいは、市外伝送方式の経済化等に対しては殆んど考慮が払われていないように見受けられた。

このような基礎的検討を行わずに建設計画をたてることは、社会全体が未発達の状態にあり基礎的資料の殆んどないこの国に於てはやむを得ないことであるが、最も戒むべきことであり、電気通信事業の将来に暗影を投げかける恐れなしとしない。この面の検討が特に重要である。

またボリビアの社会経済の発達の度は低く、電気通信施設の拡充整備を特に必要とする環況が全国的に存在するとは考えられない。

また国内の資金事情の悪さから判断して、関係者の関心と努力にも拘らず、本計画の実施は先になるように思えた。従って我が国が将来、本計画の実施に協力する機会を得た際のことを考慮し、国内の諸種の環境をつかんでおくことは、極めて重要であろう。

以上の観点から、主として次の各項につき調査することにし、62年12月1日より、63年1月26日まで、全国各地で調査を行った。

重要市外幹線路の現地調査、地形偵察

主要市町村の今後の発展動向

最も好ましき市外伝送方式

全国の地形調査、並に気候、風土調査

今後における電気通信事業経営機構

電気通信需要の動向

3. 報告書の作成

本調査の目的は、特定の建設計画の調査に限定された事項ではなく、広く投資前の基礎調査にある点に鑑み、ポリビア国の一般事情、電気通信事情、並に、電気通信関係者の意図している拡充計画につき報告することとする。なお、先方政府に対しては、全国市外回線網計画、及び今後の事業運営に必要な基本問題につき勧告することとする。但しポリビア国には、英語を解するものは極めて少く、殊に政府電気通信関係者中には皆無なることを考え、先方政府へ送する報告書(オ 4 章勧告)は総てスペイン語を以て記す。

第2章 ボリビア国一般事情

1. 地 勢

ボリビアは南米大陸の中央や、西寄りに位置する内陸国である。東西約1,300Km、南北約1,400Km、総面積は1,098,581平方キロで、わが国の約3倍に当る。

地形は非常に高低の変化に富み、これによって国土を三つの地帯に大別することができる。即ち西部の山岳高原地帯（国土の16%）、東部及び北部の大平原地帯（70%）及び中間の斜面溪谷地帯（14%）とである。

山岳高原地帯は、西アンデス、東アンデス二つの山脈とその間にはさまれたアルティプラノと称する広漠たる高原とからなっている。南米大陸西岸を南北に縦断するアンデス山脈は、ペルー南部で東西二つの山脈に分れ、西アンデスはペルー太平洋岸から、チリー、ボリビアの国境を画して南下する。最高峯はサハマ(6,529m)である。東アンデスは、西アンデスの東方100~120Kmの所をペルー国境からボリビアを南北に縦断してアルゼンティン国境に至っている。西アンデスよりも幅員、高度に優り、常に雪を頂いているため一名白アンデスと呼ばれる。ボリビア随一の高山キャンプ(6,550m)、イリマニ(6,459m)等6,000m以上の山々が多数連って壯観を極める。この間にはさまれたアルティプラノは、標高おおむね3,500m~4,000mで、北方のペルー国境、チチカカ湖から南方のアルゼンティン国境まで約800Kmに及んでいる。大部分が不毛の土地で僅かの雑草が生じているに過ぎないが、東アンデスを中心として、その東西からこの国の主要産物である鉱産物を産し、首都ラパスを始め、鉱山都市オルロ、ポトンがあり、ボリビア政治、経済の中心をなしている。ラパス州、オルロ州、ポトン州がこの地帯に入る。

東アンデス山脈を東方へ向って越えると、ボリビアの東部から北部へかけてアマゾン上流の一大平原地帯が展開するのであるが、その中間に6,000mの高さから平原に下る大斜面があり、アマゾン河上流の各支流が深く入り込んで溪谷を形成し、複雑な地形を呈している。

この地帯になると草木も繁茂し、常時温暖な気候で日本の景観と似たところがある。コチャバンバ、スクレ、タリハの諸都市は、標高1,500m~2,000mのところであり、いずれも盆地の中央に位している。なかでもコチャバンバは避暑避寒地として知られ、富裕階級の別荘が軒を連ねている。チュキサク州(州庁スクレ)、コチャバンバ州、タリハ州がこの地帯に属する。

ボリビアの東部及び北部の大平原は、山間部との境で海拔400m~600mであるが、東南へ向ってラプラタ河が流れ、東方から北方へ向け、アマゾン河が流れる。最も低い地帯では海

抜約100mとなる。熱帯に位置するため、年間を通じて高温であり、熱帯性の草木が繁茂し一面のジャングルを形成する。北部のトリニダ・リベラルタ附近ではアマゾン河が甚だしい蛇行を行い、増水期には、町は屢々浸水をこうむる。東部平原の中心地はサンタ・クルスで、近時この附近に日本人（沖繩を含む）開拓者約4,500人が入植して、農業開発が進み、又、石油開発も見込まれる等で、非常な発展の勢を示している。

表2-1 ポリビア各州の人口・面積・人口密度表

州	面積 Km ²	1950		1962	
		人口	密度 人/Km ²	人口(推計)	密度 人/Km ²
チュキサカ	51,524	282,980	5.49	307,600	5.97
ラパス	133,985	948,446	7.08	1,157,400	8.64
コチャバンバ	55,631	490,475	8.82	550,300	9.89
ポトシ	118,218	534,399	4.52	265,400	4.95
オルロ	53,588	210,260	3.92	619,600	5.24
サンタ・クルス	370,621	286,145	0.77	326,900	0.88
タリハ	37,621	126,752	3.37	142,600	3.79
ベニ	213,564	119,770	0.56	161,800	0.76
バンド	63,827	63,827	0.31	24,400	0.38
計	1,098,581	3,019,031	2.75	3,556,000	3.24

表 2-2 ボリビア都市人口

順位	都市名	州名	1950年センサス人口	1962年推定人口
1	La Paz	La Paz	321,073	352,912
2	Cochabamba	Cochabamba	80,795	92,008
3	Oruro	Oruro	62,975	86,985
4	Santa Cruz	Santa Cruz	42,746	72,708
5	Potosi	Potosi	45,758	55,233
6	Suere	Chuquisaca	40,128	54,270
7	Tarija	Tarija	16,869	20,851
8	Trinidad	Beni	10,759	14,505
9	Quillacollo	Cochabamba	9,123	
10	Tupiza	Potosi	8,248	
11	Uyuni	"	6,739	
12	Viacha	La Paz	6,607	
13	Riberalta	Beni	6,549	
14	Huanuni	Oruro	5,696	
15	Valle Grande	Santa Cruz	5,094	
16	Yacuiba	Tarija	5,027	
17	Punata	Cochabamba	5,014	

2. 気 候

前節で述べた地形の特殊性のため、ボリビアの気候は南北による差よりは、高度差による変化の方が大きく、高度の差による三つの地帯に応じて、三つの異った気候を呈する。

国全体としては、熱帯にあるため、一年に四季がなく、乾季と雨季とに分れている。雨季は10月～3月、乾季は4月～9月であるが、雨期の雨量もさして多くはなく、年間雨量も従って大したものではない。アルティプラノは降雨量最も少く、次いで中間の溪谷地帯の順であり、平原地帯が降雨量最も多い。ラパス（アルティプラノ）、コチャパンバ（中間地帯）サンタ・クルス（平原地帯）、各平均月間雨量は各々 47.7mm、41.3mm、102.6mm である。

なお、平原地帯では、東部平原より北部平原に降雨が多く、(トリニダ145.0、323.7、クベラルダ149.9、291.8) 北部平原にあるトリニダ・リベラルタは雨季没水が甚だしい。しかし、これも降雨量が多いためというよりは、アマゾン河上流であるマモレ河、ベニ河等とこれら都市との水位差が極めて僅かであることによる。降雨の状態は、日本の梅雨型ではなく、スコール型である。雨季の間は降雨を見ない日でも曇天の日が多い。

気候は、アルティ・プラノ、中間地帯、平原地帯の順で高くなるが、何れも、夏、冬の気温差は極めて僅かである。

ラパス(アルティ・プラノ)、コチャバンバ(中間地帯)、サンタ・クルス(平原地帯)の平均気温は、各々8.7°C、17.7°C、24.2°Cであり、平原地帯の気温も暑いには相異ないが、熱帯地方にあることから想像される程の猛暑は感じられない。

ボリビア国内各測候所の気象記録は別添のとおりである。(章末 第2-3表~第2-7表参照)

3. 人 口

ボリビア人口は、1950年に行われた人口センサスで3,019,031であったが、その後人口センサスは全然行われていない。しかし、統計省ではその後の各年度の推計人口を算出しており、1962年は3,556,000ということになっている。なお、人口センサスは1900年にも行われており、その時の人口は1,766,451で、50年間の1年当り人口増加率は1.1%である。

1950年センサスでは、人口総数のうち63%が、モンゴル系といわれる原住民(インディオと呼ばれる)であり、残りの37%が白人・インディオの混血と極めて僅かの白人とである。インディオは、北米ではインディアンと呼ばれるもので、その起源ははっきりしないが、容貌、骨格、モンゴル人に類似し、幼児は蒙古斑を有することから、モンゴル人と同系統に属するものと考えられ、往時、ベーリング海峡を渡って北米から南米に分布したものと云われている。ボリビア国内における種族は主として、アイマラ族とケチュア族で、前者はラパスを中心とするアルティプラノの地域、後者はコチャバンバを中心とする中間斜面地帯に住んでいる。混血人は、インカ帝国を征服したスペイン人とインディオの混血であるが、その混血の程度は種々雑多である。この混血が社会の中堅から上層を占めている。

人口密度は1平方キロ当たり3.4人であるが、大部分がアルティプラノ及び中間地帯に住み、これら国土の30%の地域に全人口の三分の二が住んでいる。

従って残り70%の大平原地帯には人口の三分の一が住むのみで、ジャングルの中に幾つかの都市が点在し、その間の距離は数百キロ、あたかも、大海の中の島のようなもので、各都市は

自給自足の経済を営んでいる。

なお、インディオは大部分、高地、中間地帯に住み、平原地帯には、スペイン系の子孫が主として居住している。

表 2-8 ポリビア人種別人口

州	センサス人口	非インディオ	インディオ	(百分比)		
				センサス人口	非インディオ	インディオ
チュキサカ	260,479 (100)	74,057 (28.4)	186,422 (71.6)	9.63	7.40	10.94
ラパス	854,079 (100)	280,705 (32.8)	573,374 (67.2)	31.58	28.05	33.66
コチャバンバ	452,145 (100)	112,018 (24.8)	340,127 (75.2)	16.72	11.19	19.97
ポトシ	509,087 (100)	116,482 (22.9)	392,605 (77.1)	18.83	11.64	23.05
オルロ	192,356 (100)	74,929 (39.0)	117,427 (61.0)	7.11	7.48	0.89
サンタクルス	244,658 (100)	202,433	42,225	9.05	20.23	2.48
タリハ	103,441 (100)	61,721 (82.7)	41,720 (17.3)	3.83	6.17	2.45
ベニ	71,636 (100)	62,431 (87.0)	9,205 (13.0)	2.65	6.24	0.48
バンド	16,284 (100)	16,018 (98.7)	266 (1.3)	0.60	1.60	0.01
計	2,704,165 (100)	1,000,794 (37.0)	1,703,370 (63.0)	100.00	100.00	100.00

- 1) 非インディオとは白人及び混血を指すが、純粹の白人は極めて僅かである。
- 2) 混血には、白人に近いものから、インディオに近いものまであり、その幅は大きい。

4. 政 治

1825年の独立以来、共和制体で、1862年に憲法が制定され、その後幾度かの改正を経て、現行憲法は1961年改正のものである。

国会は上下両院の二院制で、上院は各州3名、下院は各州の人口に応じて選出される。最高裁判所はスクレにあり、最高裁判所判事は国会によって任命される。

大統領は国の元首と行政府の首長を兼ねる。

国民の直接選挙によって選出され、任期は4年、再選は許されるが、引続いて三選されることは認められない。

1952年の鉱山労働者を中心とする革命により、軍事政権を打倒して、国民革命党が政権を握った。

政権確立後、鉱山国営、農地解放等の革新的施策を行ったが、その後、10ヵ年計画の遂行に当り資本不足のため、米国の援助、その他外資導入を仰ぐため、当初の革新的色彩は後退している。

現大統領は、パス・エステンソロ博士で、1952年革命の指導者であり、1956年まで大統領をつとめ、一旦、退任した後、1960年再び大統領に当選、現在に及んでいる。

地方行政は9州に分れ、州知事は大統領任命制である。このうち、北方の平原地帯のバンド州では日系二世の西川氏が知事を勤め、その治績は注目されている。

国内の治安状態は極めて良好に保たれている。

5. 財政・金融

ボリビア国家の財政規模は1962年予算で4億6400万ペソ、ボリビアーノ(3,867万ドル) 1961年12月末の通貨発行高は6億8810万ペソ、ボリビアーノである。

対ドル交換は、自由変動制であるが、ここ数年ほぼ1ドル、12ペソ、ボリビアーノで安定している。

表2-9 ポリビア国家財政 (1962年)

(単位 ペソ、ポリビアーノ)

歳 入

經常歳入

国 有 財 産	1,006
国家サービス	24,902,400
直接・間接税	337,403,731
諸 税	10,290,134
小 計	372,597,271

臨時歳入

分割基金	80,000,000
臨時収入	7,402,729
為替操作金	4,000,000
小 計	91,402,729
計	464,000,000

歳 出

立 法 院	6,296,000
司 法 院	4,691,000
国民選出会議	2,000,000
各省歳出	287,539,870
国 債	156,297,130
輸入補償	7,176,000
計	464,000,000

表 2-10 通貨発行高 (12月末現在)

(単位 百万ペソ、ボリビアーノ)

年 月	流通高	預 金	発行高	発行高増加率
1952	6.2	4.3	10.6	100
1953	11.6	9.0	20.6	194
1954	20.0	15.0	35.0	330
1955	39.2	34.0	73.1	690
1956	148.8	98.8	247.6	2,337
1957	219.1	143.8	363.5	3,431
1958	243.3	181.6	425.0	4,010
1959	324.3	229.4	553.7	5,226
1960	357.2	242.0	598.4	5,647
1961	419.5	268.6	688.1	6,494

対ドル・ペソ、ボリビアーノ交換相場

	売	買
1955	2.945	3.009
1956	7.568	7.705
1957	8.100	8.190
1958	9.511	9.577
1959	11.890	11.951
1960	11.936	12.162
1961	11.979	12.278

6. 産 業

1) 概 説

ボリビア人口の70%は農業、牧畜業に従事しているが、生産性低く、又、自給自足経済のため、生産額の貨幣換算は極めて困難である。主たる産業は鉱業で、鉱産物輸出がボリビア外貨収入の95%を占め、経済の柱となっている。

国民所得はデータ不足のため、計算されていないが、1955年の推計によれば、1億8660万ドル、1人当り58ドルで、南米諸国中でも最低のグループに属する。

2) 農 業

耕地面積は2万平方軒、耕地率は2%以下である。アルティ・プラノは大部分不毛の土地で、主として中間地帯が農業主産地である。

食糧の自給度は極めて低く、多くの農産物を外国から輸入している。このため政府は農業振興に力を入れ、近時、サンタ・クルス附近の東部平原地帯に日本人・沖繩人約4,500人の入植者を入れ、米の自給自足が出来る域に達しつつある。

3) 鉱業

鉱業従事労働者は全就業人口の3%を占めるに過ぎないが、先にも述べた如く、鉱業はこの国の経済の中心をなしている。

特に錫は世界三大産出国の一つで、輸出総額の63%を占めている。1952年の革命後政府は従来の三大財閥の所有鉱山を国有化した。所が、国営後、能率低下したこと、特に鉱山設備の保全を怠り、施設が老朽化したため産出額は以前の二分の一に減っている。

石油は近年、急速に開発が進み、現在主として国営のポリビア石油開発会社(YPF)が採油に当たっている。主たる油田地帯はサンタ・クルス周辺であり、その埋蔵量は3億バレルと云われる。なお、外国石油資本は、スタンダード、カルテックス、ガルフ、シエル等が政府から採掘権を得ているが、実際採掘に当たっているのは、現在のところガルフだけである。

4) 工業

ポリビアの工業は、狭い市場、動力不足、技術の低さのため、極めて未発達である。近時国営のマツチ工場、セメント工場等が操業を開始した。その他、セシイ、ガラス、ビール、タバコ、アルコール等が若干生産されている。

5) 電力

1956年における全発電能力は124,833kWで、このうち90,833kWが水力、34,000kWがディーゼル発電によっている。この発電施設はすべてカナダ系資本のボルビア電力会社の所有に属し、ラパス・オルロ及びその周辺の鉱山地帯に電力を供給している。なお、電力不足解消のため、コラニ・ソラタ等の水力開発が考えられている。

表 2-11 就 業 人 口 統 計

	全	男	女	同左百分比		
総計	1,350,782	770,888	579,894	100	100	100
1 農業	952,876	520,945	431,931	70.54	67.58	74.48
2 牧畜・林野 漁業・狩猟	21,083	12,648	8,435	1.56	1.64	1.46
3 鉱山・精錬	43,441	39,309	4,132	3.22	5.10	0.71
4 製造工業	109,591	64,609	44,982	8.11	8.38	7.76
5 建築・修理	25,749	25,146	603	1.91	3.26	0.10
6 商業・金融	57,112	32,789	24,323	4.23	4.25	4.19
7 運輸・通信	21,279	20,496	783	1.57	2.66	0.14
8 公務	40,916	30,599	10,317	3.03	3.97	1.78
9 専門職業	69,614	17,524	52,090	5.15	2.27	8.98
10 その他	9,121	6,323	2,298	0.68	0.89	0.40

Esquema de la Carretera Panamericana

¡Viaje contento...

viaje con



Desaguadero — La Paz..... 113 k.

La Paz—Oruro..... 284 k.

Oruro — Potosí 288 k.

Potosí — Villazón 459 k.

Camino Potosí - Camargo - Villazón
Ramal Tarija

LOCALIDADES	DISTANCIAS		ALT. S.N.M.
	Parc.	Total	
Potosí	Kms. 0		4060
Cucho Ingenio	49	49	3580
Salitral	21	70	
Parcoyo	47	117	3460
Muyuquirá	47	164	3250
Tacaquirá	8	172	
Camargo	11	183	2770
Palca Grande	12	195	
Villa Abecia	34	229	2500
El Puente	30	259	2450
Isccayachi	52	311	
Taxara	40	351	
Villazón	108	459	3450
Isccayachi	0		3500
Sama	40	40	
Tarija	12	52	1959

Camino - Oruro - Uyuni - Ollagüe

LOCALIDADES	DISTANCIAS		ALT. S.N.M.
	Parc.	Total	
Oruro	Kms. 00		3.708
Machecamarca	25	25	3.713
Poopó	30	55	3.720
Pazña	30	85	3.710
Challapata	40	125	3.720
Huari	10	135	
Sevaruyo	41	176	3.749
Río Mulato	46	222	3.815
Uyuni	105	327	3.669
Río Grande	55	382	3.667
Cofcha	15	397	4.000
Chiguana	64	461	3.684
Ollagüe	45	506	3.690

Camino La Paz - Chulumani - Coroico
(Yungas)

LOCALIDADES	DISTANCIAS		ALT. S.N.M.
	Parc.	Total	
La Paz	Kms. 0.000		3.665
La Cumbre	24.500	24.500	4.658
Unduavi	21.500	46.000	3.180
Chusppata	15.000	61.000	3.006
Pte. Yolosa	29.700	90.700	1.200
Coroico	7.100	97.800	1.750
Unduavi		46.000	3.180
Pte. del Diablo	19.000	65.000	2.104
Chaco	3.900	68.900	1.943
Pte. Villa	26.900	95.800	1.200
Las Lomas	15.000	110.800	1.826
Huanacané	6.800	117.600	1.805
Chulumani	4.600	122.200	1.740

Camino Oruro - Potosí - Sucre

LOCALIDADES	DISTANCIAS		ALT. S.N.M.
	Parc.	Total	
Oruro	Kms. 00		3.706
Machecamarca	25	25	3.713
Poopó	30	55	3.720
Pazña	30	85	3.710
Challapata	40	125	3.720
Huari	10	135	3.708
Cofcha	50	185	4.000
Leñas	26	211	4.028
Yocalla	33	244	3.400
Tarapaya	22	266	5.592
Potosí	22	288	4.060
Don Diego	25	313	
Chaquí	11	324	3.450
Belanzos	12	336	3.319
Pte. Sucre	76	412	2.000
Yotata	34	446	2.390
Sucre	15	461	2.750

Camino La Paz - Desaguadero - Tacna

LOCALIDADES	DISTANCIAS		ALT. S.N.M.
	Parc.	Total	
La Paz	Kms. 00		3.665
Alto	9	9	4.100
Río Seco	4	13	4.103
Laja	20	33	3.874
Tambillo	15,5	48,5	3.958
Tishuanacu	20,8	69	3.829
Gusquí	20	89	3.817
Azafranal	18	104	3.803
Desaguadero	9	113	
Zapita	10	123	
Pomata	40	163	
Jullí	28	189	
Ilave	28	218	3.830
Sorapa	38	253	
Mazo Cruz	54	307	
Capasa	59	366	
Chilicuilco	10	376	
Tarata	60	436	
Quilla	49	515	
Tacna	40	555	560

Camino La Paz - Oruro - Cochabamba
Ramal Urmiri

LOCALIDADES	DISTANCIAS		ALT. S.N.M.
	Parc.	Total	
La Paz	Kms. 0.000		3.665
Alto	9.000	9.000	4.100
Venilla	15.700	24.700	
Chalamarca	34.100	58.800	3.954
Desvío Urmiri	15.000	73.800	
Ayo-Ayo	11.000	84.800	3.656
Patacamaya	20.000	104.800	3.788
Villa Arama	23.000	127.800	3.820
Pandura	33.200	161.000	4.325
Carecillo	36.000	197.000	3.728
Oruro	37.000	234.000	3.706
Desvío Urmiri		73.800	
Urmiri	43.000	116.800	3.250
Oruro		0.00	3.706
Paria	20.00	20.00	3.762
Lequepeica	34.00	54.00	3.500
Challa	57.00	111.00	
Seyari	38.00	149.00	
Perotani	40.00	189.00	2.414
Sulicollo	14.00	203.00	
Vinto	8.00	211.00	
Quilicollo	4.00	215.00	2.358
Cochabamba	13.00	228.00	2.570

Camino Cochabamba - Santa Cruz

LOCALIDADES	DISTANCIAS		ALT. S.N.M.
	Parc.	Total	
Cochabamba	Kms. 0		2570
San Benito	37	37	2780
Tiraque	35	72	3430
Montepuncu	58	130	2900
Eplizana	20	150	3000
Comarepa	105	255	2030
Pampa Grande	70	325	1330
Samalpata	45	370	1630
Santa Cruz	130	500	430

Camino La Paz - Copacabana - Puno

LOCALIDADES	DISTANCIAS		ALT. S.N.M.
	Parc.	Total	
La Paz	Kms. 0.000		3.665
Alto	9.0	9.000	4.100
Batallas	51.0	60.000	
Huarina	14.0	74.000	3.825
San Pablo	39.2	113.200	
San Pedro	81.0	121.200	
Copacabana	41.0	162.200	4.018
Kasani	11.0	173.200	
(Frontera)			
Total Kms La Paz-Puno			322.200

Camino La Paz - Copacabana - Puno

LOCALIDADES	DISTANCIAS		ALT. S.N.M.
	Parc.	Total	
Kasani	Kms. 0.00		
(Frontera)			
Yunguyo	3.0	3.00	
Pomata	26.0	29.00	
Jullí	26.0	55.00	
Ilave	26.0	81.00	3.830
Ancora	37.0	118.00	3.954
Chucullo	15.0	133.00	
Puno	16.0	149.00	3.622
Total Kms. La Paz-Puno			322.200

UNIDAS

7. 交 通

鉄道は、国営、民営併せて総延長4,283 Kmであるが、施設、車輛は老朽化し、輸送能力は極めて乏しい。又、地勢上、鉄道敷設は困難を極めるため、近時、Point FOUR による援助で急速に道路の開発が進められている。道路総延長は現在、約20,000 Kmである。又、パン・アメリカン道路の開発も進んでいる。

北部の平原地帯では、都市相互間の距離が数百マイルに及び、かつ、陸上交通路が未発達のため航空交通が主要手段となつている。(添付道路地図参照)

主要国内道路、及びその沿道の情況は、附録(2)のようなものである。

8. 貿 易

輸出品は主として鉱産物であるが、その68%を錫が占めている。その他、鉛、銀、アンチモニー、銅、タングステン、等で輸出総額の95%を占める。

輸入品は、食糧、鉱山機械、車輛、電気機械等であるが、近時、資本財の比重が高まっている。

主要取引国は、米、英、西独、ブラジル、アルゼンチン、日本である。

なお、1961 年末におけるボリビアの外貨保有高は430万ドルである。

9. 教 育

19世紀から既に義務教育制がしかれ、国民はすべて満6才になると入学する建前であったが、実際には空文に等しく、インディオの大部分は文盲のまま放置された。1952年の革命以来、政府は文盲対策に力を入れ、小学校及び小学教員の拡充につとめたため、近時、就学率は向上しつつある。学制は次のとおりである。

小 学 校	6年
中 学 校	6年
大学医科	7年
その他	5年

しかし、中学校より上では、途中退学するもの多く、又、大学においても、その程度は低いとのことである。

表2-12 教育人口統計

1. アルファベット人口 (1950年)

センサス人口	アルファベット人口		文盲人口			
	計	男	女	計	男	女
2,278,502	708,513	439,755	268,758	1,569,989	670,730	899,259
100%	32.6%				67.4%	

2. 1950年現在 就学人口

	計	男	女
小学校	526,086	327,360	198,726
中学校	93,043	55,927	37,116
高等学校	760	738	22
工学学校	6,270	3,072	3,198
大学予科	121	101	21
大学	12,409	11,001	1,408
専門職	15,644	7,825	7,819
ノークロメント	54,181	33,733	20,448
計	708,513	439,755	268,758

表 2 - 3 全国降雨量一覽表 (1946~1960、15年間平均)

1962年11月9日気象庁

場 所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	平均
APOLO	188.1	160.6	173.5	107.4	60.1	42.2	31.7	45.7	64.2	125.4	161.2	189.3	1,349.4	112.4
OAMIRI	192.3	166.8	108.5	38.9	18.9	14.1	8.1	7.7	13.9	46.2	95.5	141.4	852.3	71.0
COBIJA	223.4	253.7	240.8	146.7	75.3	28.0	21.4	36.7	94.7	148.5	242.1	227.6	1,738.9	144.9
COCHABAMBA	129.1	105.0	54.4	17.1	2.9	2.7	3.5	8.2	8.0	25.5	48.2	9.0	495.3	41.3
CONOEPACION	214.2	252.8	136.7	64.9	69.3	38.8	26.5	38.7	41.5	92.7	144.8	161.4	1,282.3	106.8
EL ALTO(LA PAZ)	132.8	107.1	53.8	24.9	11.5	4.3	8.5	18.6	41.1	40.4	46.2	83.0	572.2	47.7
GUAYARAMERIN	207.2	208.9	199.2	151.8	62.3	37.1	4.9	15.0	58.7	124.7	179.9	265.5	1,595.2	132.9
MAGDALENA	231.3	200.5	244.8	109.1	47.7	15.0	6.2	24.4	53.5	125.8	180.9	226.7	1,465.9	122.1
ORURO	81.7	76.5	39.2	11.1	3.5	3.7	2.5	7.2	17.7	18.0	21.4	42.9	325.4	27.1
PUERTO SUAREZ	174.2	181.8	96.0	70.0	60.5	32.9	35.5	23.2	54.0	81.0	134.5	126.1	1,070.1	89.2
RIBERALTA	291.8	244.5	266.9	128.2	155.8	26.3	19.2	21.8	59.2	149.2	169.4	270.3	1,799.9	149.9
ROBORE	161.7	144.2	147.8	108.5	67.6	56.9	28.4	26.0	56.0	107.2	138.7	165.4	1,208.4	100.7
RURRENABAQUE	301.9	205.0	223.6	116.5	91.2	128.5	94.7	64.2	84.9	128.2	178.1	212.2	1,829.0	152.0
SAN BORJA	296.4	203.2	193.8	121.7	99.6	96.6	89.9	54.8	73.6	152.0	144.5	210.5	1,736.6	144.7
SAN IGNACTO DE M.	282.8	268.4	242.7	126.8	86.1	80.9	48.7	48.9	65.0	127.0	154.6	225.4	1,754.3	146.1
SAN IGNACTO DE V.	199.9	142.6	153.0	69.1	65.1	29.1	23.9	32.7	51.2	91.7	133.0	149.7	1,141.0	95.1
SAN JAVIER	174.9	143.2	97.8	60.8	40.0	54.4	16.3	30.6	34.6	57.7	99.8	99.4	909.5	75.7
SAN JOAQUIN	277.1	251.0	218.3	105.6	64.1	17.9	15.3	27.7	61.3	155.0	177.4	226.1	1,597.3	133.0
SAN JOSE	169.9	128.3	103.3	40.1	63.8	43.1	20.9	26.1	30.3	69.8	136.9	123.3	995.8	79.6
SANTA ANA	244.4	255.9	236.5	135.8	95.1	45.7	34.9	50.5	72.7	160.7	212.9	267.8	1,812.9	151.0
SANTA CRUZ	183.3	126.7	125.4	112.5	91.0	86.8	65.2	25.5	67.4	97.5	109.9	140.1	1,231.3	102.6
SUORE	177.8	143.1	67.2	20.6	6.0	4.3	2.0	6.8	41.2	37.6	69.4	126.3	702.3	58.5
TRINIDAD	323.7	246.5	188.7	129.5	93.9	57.7	48.1	33.2	88.4	140.4	176.5	214.4	1,741.0	145.0
VALLEGRANDE	178.1	135.7	48.1	38.2	15.1	14.2	12.7	9.3	24.4	47.7	76.8	114.6	714.9	59.6
YACUIBA	198.8	195.7	153.5	52.5	21.4	13.9	5.1	73.6	85.1	61.2	123.3	169.6	1,153.7	96.1
CHARANA	57.3	65.1	49.0	25.5	18.5	4.1	3.7	3.3	3.3	4.1	11.6	47.8	293.3	24.4
CAMARGO	86.8	83.6	44.6	6.4	2.4	0.1	1.8	0.7	5.4	11.0	41.9	67.9	352.2	29.4
CHUQUINA	87.5	88.9	54.7	12.8	5.1	4.0	4.0	7.3	20.1	17.0	22.4	70.3	394.1	32.8
GUAQUI	111.8	95.8	60.9	32.7	6.8	5.6	6.6	10.7	24.4	33.7	26.9	78.7	494.6	41.2
LA JOYA	87.5	91.7	57.7	14.6	5.3	10.4	4.0	6.5	20.1	18.2	23.9	70.3	410.2	34.2
MOROCHATA	252.5	329.0	159.6	90.9	20.8	38.8	41.4	28.9	47.6	72.5	72.0	182.9	1,336.9	111.4
MONTERO	244.0	145.9	136.1	87.4	82.4	66.3	65.7	23.3	29.4	101.4	90.6	169.5	1,261.3	105.1
OPLOCA	66.5	68.0	22.7	1.5	0.3	0.2	0.2	0.1	2.9	2.3	19.2	56.3	253.2	21.1
PAZNA	101.0	102.7	60.1	7.9	2.9	2.5	4.0	4.1	13.9	13.8	28.7	61.0	402.6	33.5
SICASICA	66.6	49.9	41.0	8.0	2.5	1.9	2.5	5.6	15.4	6.1	15.5	53.3	278.4	22.4
SUORE	267.0	122.3	51.1	21.4	2.3	3.2	3.5	8.5	35.6	30.6	64.1	105.3	714.9	59.6
TOTORA	148.1	125.0	85.0	26.4	2.7	5.2	3.3	7.6	5.0	26.0	171.9	103.9	610.1	50.1
POTOSI	113.8	112.7	55.5	6.3	2.5	2.1	2.1	4.1	16.9	19.2	45.1	70.7	451.0	37.6
TUPIZA	95.3	78.6	40.7	2.5	1.0	1.3	0.4	0.1	4.9	3.3	27.9	69.7	325.7	27.1
MOROCHATA	60.0	106.1	39.0	2.8	5.9	1.2	1.5	2.1	6.2	3.2	13.3	5.78	299.1	24.9
CONDOR	84.6	43.2	26.8	5.2	4.2	5.2	2.3	0.1	5.3	3.1	17.3	42.7	250.0	20.8
AGUAS CALIENTES	143.5	116.3	87.1	30.0	5.5	6.1	4.5	14.1	21.5	35.3	71.7	95.9	631.5	52.6
AGUA OASTILLA	87.5	67.3	45.1	6.0	1.8	1.6	2.4	0.4	2.7	2.6	24.8	33.8	276.0	23.0
CONA CONA	145.3	115.1	91.7	26.1	5.2	6.1	5.1	7.0	23.3	35.7	61.4	99.5	621.5	51.8
CHIGUANA	24.4	25.7	9.3	0.1	0.8	0.2	0.8	0.0	0.5	0.0	0.4	5.3	67.5	5.6
CHANGOLLA	138.7	127.4	99.5	26.6	5.0	3.9	3.8	8.7	14.4	37.2	71.8	99.3	636.3	53.0
JULACA	62.7	58.7	29.7	0.0	0.7	3.0	0.6	0.0	0.6	0.0	1.6	1.4	171.6	14.3
MOLLINT	157.2	144.1	98.0	24.6	4.6	2.5	3.3	8.7	11.5	24.3	68.2	124.8	671.8	56.0
ORURO	59.8	61.3	34.5	17.4	6.5	2.1	3.2	5.2	19.2	11.1	18.8	34.2	273.3	22.7
ORCOMA	134.4	123.6	76.1	24.6	1.1	2.4	0.5	7.2	5.6	20.5	50.8	94.4	541.3	45.1
POOPO	44.5	24.5	11.7	2.1	1.0	0.0	0.0	0.8	1.6	2.5	12.6	9.8	111.3	9.3
PATACAMAYA	74.4	70.5	34.2	5.4	4.2	3.0	4.4	5.2	17.9	17.3	29.6	50.3	316.4	26.4
PAZNA	79.2	77.3	35.9	8.7	1.5	3.8	1.9	0.8	0.8	7.9	18.2	45.9	281.9	23.5
PAROTANI	120.6	110.4	76.7	21.2	4.3	3.1	2.3	10.8	5.2	27.8	60.6	100.1	589.9	49.1
POTOSI	90.2	83.0	58.1	6.9	1.4	2.4	0.3	0.1	7.9	8.1	22.0	49.8	330.2	27.5
PIO MULATO	47.0	49.7	32.5	2.2	0.6	1.1	3.1	0.3	4.8	1.4	6.3	42.7	191.7	15.9
RIO GRANDE	58.0	37.8	20.4	0.0	0.2	0.3	0.1	0.0	0.2	0.0	2.0	18.0	137.0	11.4
TOLAPALCA	98.5	110.0	58.4	16.6	9.1	4.0	3.6	9.9	19.4	16.8	35.0	56.1	437.4	36.4
VIACHA	108.3	75.9	42.9	28.5	8.2	4.1	8.2	9.8	15.5	29.6	31.0	62.9	424.9	35.4
UYUNI	61.9	51.6	21.0	1.0	1.1	2.1	0.9	2.6	5.3	0.0	7.3	37.6	192.4	16.0
YURA	85.9	57.9	45.1	5.6	2.9	3.4	1.9	0.3	5.5	1.5	8.8	34.2	253.0	21.0

表 2 - 4 全国气温一览表 (1946~1960、15年間平均)

1962年11月9日気象庁

場 所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	月平均
APOLE	20.5	20.8	20.7	19.9	19.4	18.3	18.1	19.4	22.4	20.8	20.9	21.2	242.4	20.2
COBIJA	26.0	25.5	25.6	24.9	24.1	23.6	23.6	24.6	24.2	25.9	26.1	25.9	300.0	25.0
COCHABAMBA	18.1	18.5	18.8	18.2	15.9	14.3	14.3	16.2	18.2	19.8	20.2	19.8	212.3	17.7
CONCEPCION	24.8	25.7	25.0	24.2	22.5	21.6	21.0	23.9	26.4	26.4	26.3	26.1	293.9	24.4
CAMIRI	25.9	25.0	24.5	21.5	19.5	18.5	17.5	20.4	24.1	24.7	26.2	26.1	273.9	22.8
CHARANA	16.0	10.2	10.1	9.2	7.2	5.0	5.0	6.4	8.0	10.0	11.4	11.3	104.4	8.7
EL ALTO(LA PAZ)	9.1	8.8	9.2	9.0	8.2	7.2	7.2	7.9	8.4	9.5	10.2	9.9	104.6	8.7
GUAYARAMENRIN	26.9	26.8	26.4	26.3	26.0	25.5	25.1	26.5	28.0	25.8	25.8	23.1	312.2	26.0
HAGDALENA	26.7	27.2	27.1	26.6	25.8	25.5	24.9	26.3	27.7	27.6	27.2	27.2	319.8	26.6
ORURO	13.1	12.6	12.4	11.4	8.0	5.8	5.9	8.0	10.3	12.7	13.8	14.0	128.0	10.7
PUERTO SUAREZ	27.9	28.1	27.5	25.5	23.7	22.3	21.8	24.0	26.9	27.9	28.5	20.6	312.7	26.0
RIBERALTA	26.5	25.3	26.8	26.4	26.1	25.6	25.4	27.2	28.4	27.3	27.2	26.8	319.0	26.6
RURRENABAQUE	26.7	27.0	26.8	25.7	24.5	23.4	22.7	24.5	26.8	26.8	27.4	27.1	309.4	25.8
ROBORE	28.3	28.1	27.1	25.0	23.6	22.5	22.0	24.9	27.5	27.8	28.3	28.8	313.9	26.1
SAN JOAQUIN	26.5	26.8	26.9	26.2	25.6	25.2	24.0	26.4	27.9	27.5	27.3	27.1	317.4	26.4
SAN BORJA	26.7	27.1	26.9	25.5	24.3	22.8	22.9	24.5	26.9	26.8	27.7	27.5	309.6	25.8
SAN JOSE	26.7	27.2	26.5	25.0	23.2	22.2	22.1	24.3	27.2	27.6	27.5	27.6	307.1	25.5
SANTA CRUZ	26.2	26.6	26.0	23.6	21.6	20.2	19.8	22.4	25.2	25.2	27.2	27.0	291.0	24.2
SAN IGNACIO DE V.	25.4	25.3	24.9	23.7	21.7	20.7	20.7	23.0	26.0	26.3	26.3	26.0	290.0	24.2
SAN IGNACIO DE M.	26.6	26.7	26.4	25.2	23.6	22.2	20.0	23.3	26.0	26.2	26.8	27.0	300.0	25.0
SUCRE	15.9	15.3	16.5	14.9	14.5	13.0	12.7	14.2	15.7	16.2	16.4	16.3	181.6	15.2
TRINIDAD	27.0	27.2	27.2	26.0	24.8	23.9	23.6	25.4	27.5	27.5	27.8	27.7	315.6	26.3
TARIJA	21.6	20.6	20.5	18.3	15.9	13.3	13.3	15.2	18.7	19.8	21.0	21.5	220.3	18.3
VALLEGRANDE	18.5	16.9	17.6	16.0	15.3	13.9	13.5	14.4	15.8	17.0	18.5	18.9	196.3	16.3
YACUIBA	26.9	25.5	24.1	20.2	17.9	15.8	16.8	19.9	23.4	24.5	26.2	26.9	268.1	22.3
SANTA ANA	27.3	27.1	27.5	26.7	25.6	24.4	23.7	26.1	27.7	27.2	27.5	27.3	318.1	26.5
SAN JAVIER	23.9	24.0	23.8	22.3	21.2	24.0	20.8	21.8	23.7	24.3	24.2	24.1	278.1	23.2
CAMARCO	22.8	22.6	22.5	21.5	17.9	15.4	15.2	17.9	20.3	22.2	23.1	23.6	244.5	20.4
OHUQUINA	10.6	10.5	10.6	10.3	8.0	6.4	6.9	8.9	10.3	10.3	10.7	11.2	114.2	9.5
MONTERO	26.2	26.3	25.3	23.6	21.9	20.2	19.6	21.6	24.5	25.8	26.7	26.7	288.4	24.0
PAZNA	12.1	11.7	11.2	8.9	5.3	3.3	3.3	5.5	8.1	9.7	11.3	12.0	102.4	8.5
SIGASICA	11.0	9.8	10.2	9.5	7.7	6.0	4.9	7.0	8.2	10.7	11.7	11.8	108.5	9.0
SUCRE	15.4	15.6	15.8	14.9	13.7	12.9	12.5	13.5	15.0	15.9	16.4	16.2	177.8	14.8
TOTORA	16.2	16.1	16.0	15.7	14.8	13.6	13.1	14.5	16.1	16.8	16.9	16.8	186.6	15.5
TUPIJA	18.6	18.6	18.8	15.8	13.1	10.3	10.5	11.7	16.2	18.8	19.1	20.2	191.7	16.0
OPLOCA	17.2	17.1	16.1	14.3	11.5	10.0	10.1	11.8	15.7	17.4	18.0	18.6	177.8	14.8
MOROCHLATA	15.0	15.5	15.6	15.2	16.5	14.0	13.7	14.9	14.4	16.2	16.2	16.7	183.9	15.3
LA JOYA	7.4	6.9	7.1	6.2	4.4	3.3	3.1	4.4	4.5	4.8	6.8	7.2	63.3	5.4
GUAQUIT	9.9	10.2	9.9	9.2	7.6	6.7	7.0	7.3	8.6	9.6	10.2	10.1	106.3	8.8

表 2 - 5 ラパス 50 年間降雨量統計 (1899~1900 - 1960~61)

気 象 庁

年	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	計	平均
1899-00	0.2	0.3	23.0	38.7	70.0	83.6	138.3	123.3	40.0	40.3	11.3	2.6	571.6	47.6
1900-01	0.3	5.2	36.8	27.8	5.4	106.7	102.4	99.2	39.0	1.2	0.0	0.0	424.0	35.3
-02	0.9	0.1	8.6	55.0	45.6	51.4	43.1	107.5	67.9	57.0	32.4	0.0	469.5	39.1
-03	8.5	0.8	3.6	26.3	51.4	91.8	103.8	132.5	43.1	58.2	23.6	30.9	574.5	47.8
-04	13.8	32.2	40.2	52.7	86.5	51.0	96.7	11.6	51.2	10.3	0.0	0.0	545.7	45.5
-05	2.5	26.2	27.6	19.9	48.1	85.1	94.7	178.5	75.4	20.0	8.0	0.0	580.0	48.3
-06	3.1	60.1	22.0	35.2	78.5	55.9	133.7	48.1	75.4	58.8	3.8	1.8	596.4	49.7
-07	25.1	2.7	14.1	37.1	42.7	101.6	154.1	151.4	78.4	6.1	10.5	1.2	601.6	50.1
-08	8.0	7.0	63.7	74.1	37.8	99.1	102.2	84.8	41.5	28.3	5.9	62.0	614.4	51.2
-09	25.1	3.5	18.1	93.8	115.2	90.5	115.8	106.0	66.7	32.7	13.3	7.4	688.1	57.3
1909-10	9.0	13.7	27.6	40.0	48.1	90.5	115.8	87.3	56.8	34.6	39.7	7.0	570.1	47.1
-11	6.6	25.7	12.6	52.3	23.1	87.3	132.1	156.4	141.2	60.2	2.3	5.6	705.4	58.7
-12	6.5	44.0	54.5	37.0	67.7	47.4	71.7	108.7	86.9	42.2	16.0	0.2	582.8	48.5
-13	4.5	49.0	16.5	50.7	8.0	100.5	95.3	167.9	69.6	36.9	9.0	9.0	610.9	50.9
-14	20.0	19.8	6.3	63.8	77.5	77.3	138.2	111.7	72.8	21.6	31.3	7.0	647.3	53.9
-15	0.0	11.7	18.8	44.7	38.1	110.7	165.4	73.6	34.4	46.5	15.5	0.5	559.9	46.6
-16	48.2	11.4	62.0	97.1	48.6	131.8	95.1	100.1	20.2	26.5	7.3	46.0	694.3	57.8
-17	0.0	4.9	42.0	71.5	14.9	106.3	115.1	59.7	77.5	16.1	0.0	0.1	508.1	42.3
-18	29.3	6.7	14.7	28.8	57.0	89.4	157.5	109.8	61.1	2.5	19.1	13.1	589.0	49.0
-19	30.2	1.0	55.8	40.4	22.6	96.4	36.1	56.1	112.8	31.9	1.9	3.5	488.7	40.7
1919-20	17.9	3.0	6.6	56.3	138.4	162.7	138.5	131.5	124.9	16.2	5.5	13.9	815.4	67.9
-21	16.2	22.5	29.0	38.1	48.6	95.0	141.8	128.9	121.2	13.6	0.0	0.0	654.9	54.5
-22	2.4	4.5	1.8	35.4	36.0	50.5	101.8	136.5	50.3	73.2	3.9	5.2	501.5	41.7
-23	0.0	9.9	27.2	21.7	70.7	152.8	157.5	59.3	19.7	20.9	32.4	5.2	574.3	47.8
-24	4.5	18.7	28.2	67.7	62.3	78.8	49.4	108.6	16.2	19.2	19.7	6.0	479.3	39.9
-25	0.0	0.2	13.7	27.0	9.9	86.2	102.3	49.4	71.1	54.2	9.3	2.1	425.4	35.4
-26	13.4	4.5	1.4	23.6	34.6	85.5	147.0	90.2	100.8	45.9	6.7	3.4	547.0	45.5
-27	0.0	12.7	25.5	4.5	20.7	63.1	125.3	99.0	83.8	23.9	19.2	10.6	488.3	40.7
-28	1.3	15.5	20.9	42.0	38.8	143.0	74.7	130.6	105.8	44.6	13.5	5.5	636.2	53.0
-29	0.2	12.0	55.4	40.3	31.5	81.7	108.3	178.9	99.5	22.3	10.2	7.2	647.5	53.9
1929-30	25.8	9.3	11.2	63.8	70.9	64.4	173.0	131.7	33.6	9.3	40.3	6.4	739.7	61.6
-31	8.0	42.4	59.6	38.7	69.6	39.1	243.7	76.8	100.2	43.3	0.0	3.3	724.7	60.3
-32	0.0	1.7	42.7	20.0	21.4	83.3	156.3	112.0	127.3	45.0	59.2	0.0	668.9	55.7
-33	12.5	9.6	17.5	64.6	70.4	134.8	148.8	144.5	68.8	15.5	13.3	0.0	700.3	58.3
-34	5.4	3.3	13.4	32.5	7.5	83.5	170.4	176.1	47.8	29.7	5.2	1.4	576.2	48.0
-35	7.5	16.0	40.9	17.5	32.3	61.7	141.4	49.7	61.1	2.6	0.6	7.4	473.1	39.4
-36	7.2	0.4	88.7	18.5	43.7	72.7	65.3	74.5	12.4	4.9	17.7	0.0	406.0	33.8
-37	8.6	9.9	4.5	49.4	102.5	99.9	161.5	75.9	32.4	17.1	10.0	0.3	571.6	47.6
-38	4.0	4.9	11.5	29.2	9.6	102.6	118.1	129.2	66.0	25.7	1.2	20.3	523.5	43.6
-39	2.0	1.3	24.3	14.7	33.8	46.9	106.7	58.8	70.1	34.6	14.5	0.0	407.7	33.9
1939-40	11.8	64.2	10.7	22.6	50.4	112.1	72.8	16.3	20.8	5.0	5.5	3.4	395.3	32.9
-41	0.6	3.7	5.6	23.0	7.7	170.5	187.3	94.9	33.0	51.7	7.6	9.1	594.7	49.5
-42	0.0	0.0	50.4	38.8	61.2	69.3	98.7	90.5	38.2	117.2	7.3	34.4	606.6	59.5
-43	7.0	18.0	27.7	25.8	38.0	41.3	88.6	88.4	31.9	69.0	36.8	3.9	464.2	38.6
-44	0.0	7.8	14.3	26.5	65.1	109.0	137.2	91.8	98.6	41.8	4.3	0.0	603.4	50.2
-45	0.9	0.0	44.3	36.4	53.7	106.4	68.5	66.1	99.0	18.6	0.0	0.0	489.9	40.8
-46	12.2	8.0	44.3	62.1	91.3	70.9	49.0	153.9	55.4	11.4	27.3	0.2	526.0	43.8
-47	34.2	52.4	22.3	25.6	114.8	151.4	164.7	45.6	28.1	12.4	0.1	0.1	694.0	57.8
-48	8.4	2.0	36.9	37.8	31.7	25.5	149.4	88.8	85.6	44.0	33.7	12.3	556.5	46.4
-49	15.2	3.7	11.4	44.3	69.2	49.7	127.1	68.8	59.1	28.5	0.5	25.0	602.5	50.2
1949-50	0.3	9.6	64.7	45.4	62.5	83.8	121.8	34.8	33.2	14.3	13.9	0.0	484.2	40.3
-51	17.2	9.9	29.3	48.8	41.2	117.8	150.6	87.1	48.9	21.0	2.6	0.0	580.4	48.4
-52	0.0	19.0	11.2	47.0	32.7	78.8	146.2	143.4	18.4	19.6	8.0	9.0	533.9	44.5
-53	21.2	4.7	81.5	19.2	39.6	65.8	195.7	80.4	28.8	21.5	1.0	6.6	566.0	47.2
-54	0.0	16.0	10.0	55.5	73.9	183.5	97.2	154.8	132.9	22.1	32.4	3.0	776.8	64.7
-55	1.8	2.0	66.6	39.2	95.9	45.3	119.5	76.3	134.4	24.9	10.5	4.9	620.9	51.7
-56	8.0	10.0	41.3	48.4	18.4	108.5	157.1	57.6	29.1	3.0	0.0	0.0	554.6	46.2
-57	9.9	8.1	16.5	15.0	22.5	73.0	120.2	128.6	74.6	52.8	8.5	25.3	577.9	48.1
-58	0.0	5.7	21.1	51.9	64.9	94.9	145.0	73.9	77.5	19.3	23.7	0.0	577.9	46.4
-59	11.0	10.5	16.7	26.6	30.0	64.8	91.9	106.6	134.6	38.7	28.0	3.7	563.1	46.9
1959-60	0.0	6.8	51.1	23.2	33.4	112.5	158.6	123.0	44.7	38.9	10.2	0.6	583.0	48.5
-61	0.0	17.1	86.6	50.9	121.9	77.8	98.0	106.9	28.7	50.5	17.9	1.9	658.2	54.8
計	531.8	803.2	188.6	2,503.1	3,110.4	5,618.5	7,365.7	5,412.3	4,073.9	1,930.5	826.4	438.5		
平均	8.6	12.0	30.4	40.4	50.2	90.6	122.0	103.4	65.7	31.1	13.3	7.1		

表2-6 ラパス・降雨量、風向、風速統計

(1957~61)

1962年12月13日 気象庁

降 雨 量

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1957	91.8	99.2	23.0	99.4	12.1	13.0	0.0	8.0	22.0	38.5	39.4	53.4
1958	91.2	62.0	51.1	2.3	16.5	0.0	8.0	0.0	13.4	21.0	37.0	89.7
1959	66.1	83.9	86.0	-	-	-	0.0	3.0	26.0	20.4	30.5	100.8
1960	143.4	105.6	38.3	45.2	9.5	-	-	16.5	76.2	43.8	113.5	68.5
1961	98.0	106.9	28.7	50.5	17.9	1.9	0.0	3.2	24.9	23.4	43.1	112.7
合 計	490.5	457.6	227.1	197.4	56.0	14.9	8.0	30.7	162.5	147.1	263.5	85.0
平 均	98.1	91.5	45.4	49.3	14.0	4.9	2.0	6.1	32.5	29.4	52.7	

風向及び風速

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1957	E2	SE2	SE3	SE1	E2	NW7	NW8	SE3	SE1	SE3	SE2	SE2
1958	E1	E3	SE1	SE1	W3	W2	W4	W4	W2	E3	E1	E1
1959	NE2	E1	E1				E1	SW4	SE2	SE1	SW2	S1
1960	S1	S1	SE1	SE1	S3	S3	W4	SE4	SE2	W3	SE4	SE4
1961	SE3	E1	SE4	SE4	0	SE4	W4	SE5	SE4	E4	E4	E3

風の方向と速度は1日に5回平均をとって測定した。

表2-7 ラパス・最高、中間、最低気温統計

1962年12月13日 気象庁

最高気温												
年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1957	16.8	16.6	16.7	17.3	17.8	12.9	15.0	17.0	17.8	19.0	18.5	19.8
1958	17.5	18.7	19.0	20.4	18.4	19.3	17.4	18.7	18.2	18.4	18.2	19.9
1959	18.0	16.7	16.8				15.4	18.2	19.3	20.1	21.7	20.3
1960	18.6	20.1	20.4	18.8	17.6	17.8	17.5	17.4	18.3	20.2	20.0	19.6
1961	19.4	17.6	19.3	18.5	18.1	17.0	17.0	16.9	16.0	18.9	18.9	17.8
計	90.3	89.7	92.2	75.0	71.9	67.0	82.3	88.2	89.6	96.6	97.3	97.4
平均	18.1	17.9	18.4	18.7	18.0	16.7	16.5	17.6	17.9	19.3	19.5	19.5
中間気温												
1957	10.7	12.8	12.5	12.9	13.2	10.1	11.9	13.5	13.7	13.7	13.9	13.3
1958	13.6	14.6	14.3	15.1	14.0	14.4	12.5	13.8	13.9	14.2	14.2	15.7
1959	14.5	13.3	13.1				11.0	12.9	13.8	15.2	16.3	14.9
1960	13.5	14.5	14.7	13.9	10.2	9.0	9.0	10.6	12.0	12.4	15.0	14.7
1961	13.1	11.8	12.7	12.0	11.5	9.8	9.5	9.9	10.0	12.1	12.8	11.8
計	65.4	67.0	67.3	53.9	48.9	43.9	53.9	60.7	63.4	67.6	72.2	70.4
平均	13.1	13.4	13.5	13.5	12.1	11.0	10.8	12.1	12.7	13.5	14.4	14.1
最低気温												
1957	5.6	6.2	5.5	4.8	3.4	1.7	0.7	2.0	3.6	4.8	5.7	6.9
1958	6.6	6.9	6.5	5.6	4.1	3.0	1.2	2.8	4.4	5.4	5.9	6.7
1959	6.9	6.7	6.4				3.0	2.3	3.3	5.3	5.9	6.3
1960	6.3	6.2	5.6	5.4	2.9	0.2	-1.4	0.8	3.8	4.7	5.0	5.8
1961	6.8	6.1	6.2	5.5	4.9	2.7	2.1	2.9	4.9	5.3	6.7	5.8
計	32.2	32.1	30.2	21.3	15.3	7.6	5.6	10.8	20.0	25.5	29.2	31.5
平均	6.4	6.4	6.0	5.3	3.8	1.9	1.1	2.1	4.0	5.1	5.8	6.3

第3章 電気通信事情

1. 電気通信の一般事情

ボリビアの電気通信は1880年に始った。その後、次第に拡張整備が行われ、現在は電気通信の監督官庁である公共事業通信省(MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES)が、無線及び有線によって市外電信電話サービスを提供している。

政府の提供する市外通信サービスのみでは満足でないので、民間会社のCIRBOL(Compañía Internacional de Radio Boliviana)及びSERVALが、無線並びに有線によって公衆通信サービスを行っている。

しかし乍ら、これ等政府通信ネットワーク、CIRBOL及びSERVALのネットワークも十分でないので、各省、鉄道、石油会社、鉱山公社等80以上の企業体が、各々独自の短波によるネットワークを有して連絡を行っている。

市内電話は、各都市にある民営又は市営の電話会社が、設備を持ち業務の運営を行っている。

国際通信は、ウェストコースト(The West Coast of America Telegraph Co.)、オールアメリカ(All America Cables and Radio, Inc.)及びCIRBOLの3社が業務を行っている。

このように、各組織及び企業体がそれぞれのネットワーク並びに設備によって電気通信を行っているが、設備が古く、保守も良好ではない等の原因により、良質なサービスが提供されているとは言い得ない現状である。

2. 国内電信電話

2.1 電 信

電信は、市外電話サービスが満足すべきものでないので、必然的に利用度が高く遠距離通信の重要な手段となっている。

公衆電信は、政府、及びCIRBOLが運営しているが、全てモールス通信である。その他一般企業が夫々の通信網で電信による企業内通信を行っている。

2.1.1 政府の公衆電信業務

政府の電信回線網は、主として延長17,000軒に達する片線アース方式の有線によって構成されており、有線による回線網でカバーされていない場所においては、短波で通信を行っている。

有線無線ともに、端末の電信機は、古いモールス電信機であり、伝送路も、有線は単線の4mmの重鉛びき鉄線を樹木に架渉したようなもので、テレタイプと搬信を使用する近代化計画には適用し得ない。無線も古い短波セットで品質のよい伝送路を構成することは不可能である。有線、無線ともに時間通信を行っている。

この政府の有線及び無線電信網による取扱通数は、1959年の統計によると、1日平均約3,000通である。しかしこのうち約75%程度が政府の公用電報で、無料とは規定されていないが、全く料金を支払っていない。全通数のうち有線電信網で運ばれている電報通数は60%を上廻っている。

料金は、基本料0.5ペソポリビアーノ、それに普通電報の場合1語当り0.35ペソポリビアーノ、至急報は1語当り0.5ペソポリビアーノを加算する。1ペソポリビアーノはほぼ邦貨30円である。

2.1.2 CIRBOLの公衆電信業務

CIRBOLは、国内電信、市外電話サービス、並びに国際通信サービスを行っているが、国内の電信サービスとしては、LAPAZ、ORURO、COCHABAMBA 3都市間で延長437kmに達する2.7mmの裸銅線2本で構成される線路を伝送路として行っている。

1958年の統計によると、1日平均の電信取扱通数は110である。現行料金は普通電報1語当りスペイン語0.5ペソポリビアーノ、その他0.7ペソポリビアーノ及び新聞電報1語当り0.023ペソポリビアーノである。

2.1.3 一般企業内通信網による電信業務

前述の公衆電信以外に、各種の組織や、民間企業がその業務連絡用に通信網を持っており、その通信網を通じて取扱っている電信トラフィックは可成りの量にのぼる。これら民間通信網は組織化された統計資料を持っていないので正確な数字はわからないが、政府通信網により運ばれるトラフィックの約2~3倍に匹敵する程の通信量があるものと推定される。これら民間通信網で使用されている機器は、短波とモールス電信機である。これらの民間通信網も、政府の回線が拡張整備されると当然政府回線網に吸収されていくものと思われる。

なお、オールアメリカの如く、本来は国際通信サービスを行う会社が、ラパスとオルロ間のような特定の区間に限って国内公衆電信業務を行っているものもある。ALL AMERICAの料金は1語当りスペイン語が0.5ペソポリビアーノ、その他0.7ペソポリビアーノとなっており、1962年の統計では、1ヶ月平均の総発信通数は1,300通程度である。

2.2 電 話

国内の公衆電話業務のうち、市内電話は、LA PAZはじめ7都市にある民営や市営の電話運用組織が行っており、市外電話は、政府やSERVAL、CIRBOL等の民間会社がサービスを提供している。

2.2.1 市内電話

ボリビア国の市内電話は民営又は市営で運用されており、全国に7局しかない。即ちLA PAZ、ORURO、COCHABAMBA、SANTA CRUZ、POTOSI、SUCRE及びTARIJAの7都市である。以下各局の概要を述べる。

2.2.1.1 LA PAZ 電話局

民間経営で、TELEFONOS AUTOMATICOS DE LA PAZと言う会社が経営している。回線数は12,000で、エリクソンの500Pt型自動交換機が設備されている。勿論ボリビア最大の局で従業員は180名、機械及び線路の保守も比較的良好である。料金は個人、商業及び職業（弁護士、医者等）の3区分になっており、以下の通りである。但し、架設料を支払うことにより、株主の資格をうる仕組になっている。

	架設料	通話料(均一料金1月当り)
個人	230米ドル	2米ドル
職業	230米ドル	4米ドル
商業	460米ドル	8米ドル

正確なデータはないが、電話局で作成していた資料から推定すると、最繁時は11時～12時半の間及び4時～6時半の間の2回ある模様で、1加入当り平均4回位であった。但し、その通話保留時分に関する資料はなかった。

2.2.1.2 ORURO 電話局

現在はORURO市が運営しており、装置はA Eのステップバイステップ自動交換機、容量は1,000回線であるが、保守が悪く、そのため非常にサービスが低下しているのので、目下民営の新しい局を建設中である。この新局が開局すると、古い局はサービスを止めることになる予定である。新しい自動局の交換機はエリクソンの500Pt型であり、端子容量1万、初期実装は3,000である。

2.2.1.3 COCHABAMBA 電話局

この局は、政府、市役所、及び民間の共同出資で運営されており、1944年11月に開局、従業員は80人である。装置の方式は、エリクソンの500Pt型、容量は5,000端

子、実装も容量と殆んど等しい4,950である。電話料金は、現在、度数制を採用しておらず、以下の如き均一料金制をとっている。

電話架設料 275米ドル

電話料(1カ月) 個人 23.55ペソポリビアーノ(約1.96米ドル)

増設電話1台に対し12ペソポリビアーノ(約1米ドル)

職業 76,574ペソポリビアーノ(約6.39米ドル)

商業 96,176ペソポリビアーノ(約8.01米ドル)

2.2.1.4 SANTACRUZ 電話局

現在は500回線(実装300回線)の磁石式交換機によって、民営電話サービスを行っているが、この施設は非常に古く、新しい需要に追いつけなくなったので、新しく加入者出資による電話共同組合を設立した。目下新局は沖電気が建設中であり、完成予定は1963年7月、交換装置A型のステップバイステップ方式、初期実装は2,000端子、容量5,000である。

2.2.1.5 SUCRE 電話局

SUCRE電話局は、TELEFONOS AUTOMATICOS SUCRE S.Aと言う会社が経営しているが、非常に保守が良く行われている。自動局として出発したのが1950年で、営業、保守全部で従業員は12人、そのうち保守を専門に行っているのは局内、線路両方で4名である。回線数は1,000回線実装で、交換機はエリクソンの500Pt型を使用している。既にエリクソンと契約を結び、新たに500回線の増設を行うことになっている。

料金は、ポリビアで一番安く、以下の通りである。

	月 額
個人	13ペソポリビアーノ
職業	20 "
商業	40 "

電話の使用回数は1日1電話機当り、12回

この電話局長の言によると、線路は殆んど地下で、引込みのみ架空になっているが、この10年位線路障害はないとのことであった。

2.2.1.6 POTOSI 電話局

POTOSI 電話局は市営であり、1948年に完成した500回線のベルギーアントワープにある ISE Bell Telephone 会社製の 7-A₂ 型のロータリーシステム交換機が設備されているが、1948年以来増設も行われず、保守部品も殆んどない有様で、機械及び線路両方とも満足な保守が行われていない。この局を運用している従業員数は4人である。

料金は	商業	15	ペソポリビアーノ
	公用	10	"
	職業	8	"
	個人	7	"

であるが、1948年以来、増設が行われていない為、電話機に対するブラックマーケットプライスも非常に高く、2000ペソポリビアーノである。

2.2.1.7 TARIJA 電話局

TARIJA 電話局も民営であり、エリクソン社の500ポイントロータリータイプの交換機が設置されている。回線数は500である。

2.2.2 市外電話

ボリビアの公衆市外電話業務は、政府の短波による無線回線網、民間会社であるSERVALの無線網及びCIRBOLの有線回線網で取扱われているが、その他公共事業体、民間企業等もその業務を処理するに必要な企業内無線通信網を有している。これら市外回線のサービス時間は、午前8時から午後8時迄で、それ以降長距離通信は停止してしまう。

2.2.2.1 政府の市外電話業務

政府は75wから200w程度の短波送信機及び受信機を使用して通信を行っているが周波数割当等の関係から周波数別、対地別の時間通信を行っている。ラパス無線局の運用状況は表3-1のとおりである。

使用中の機器は大部分米国製でHALLICRAFTERS、HAMMARLUND、NATIONAL及びRCA等である。政府市外電話サービスの場合、市内電話系には接続出来ず、通話所まで行って通話しなければならない。

現在交信可能な都市はLA PAZ、COCHABAMBA等23都市であり、このうち、送信所と受信所を別々に有しているのはLA PAZとCOCHABAMBAのみである。いずれにしても非常に粗末な市外通信網で、その取扱通数も少なく、通話品質も良くない。料金は距離に関係なく3分迄10ペソポリビアーノ、3分を越えた1分毎に4ペソポリビアーノ

が加算される。

1962年の市外通話総発信呼数の1カ月当りの平均は、約2000、通話時分合計は6700分となっている。表3-2に無線電話のトラフィックを示す。

2.2.2.2 SERVVALの市外電話業務

政府の市外電話サービスが満足すべき状態でないので、この民間会社SERVALも、短波回線網によりLA PAZ、ORURO、COCHABAMBA、SANTA CRUZ、SUCRE、POTOSI、TRINIDAD、RIBERALTA、SANTA ANA 相互間で市外通話サービスを提供している。

この会社で使用している短波装置も50w~200w程度のもので、受信所と分離した送信所を所有しているのは、LA PAZ、COCHABAMBA及びSANTA CRUZのみである。SERVALの装置もHALLICRAFTERS、NATIONAL等米国のセットであり、大部分は古い型式のものである。但し、LA PAZ 局においては、その局にある市内加入電話及びハイブリッドコイルを装備した切換盤を使用することによって発信者の市内加入電話に直接回線をのばすことができる。即ち、加入電話を有しているものは、通話所まで行かずに自宅から市外通話を行なうことができる。

1962年の統計によると月平均の総発信呼数は、11,200、通話時分の合計は34,000分である。

料金は距離に関係なく最初の3分間は15.85ペソポリビアーノ、以後1分を単位として4.5ペソポリビアーノを加算する。

付表3-3にトラフィックデータを示す。

2.2.2.3 CIRBOLの市外電話業務

CIRBOLはLA PAZ、ORURO、COCHABAMBA 3都市間で有線回線による市外電話サービスを行っている。CIRBOLには傍続用の交換台があり、通話所まで行かず市内の加入電話から通話出来る。1962年1月から6月までの月平均総発信通話数は約3,400、通話時分は14,000分で、料金は距離に関係なく最初の3分間は18ペソポリビアーノ、その後1分を単位として7ペソポリビアーノを加算する。

付表3-4にトラフィックデータ参照。

3. 国際電信電話

国際通信業務は次の5組織により提供されている。

即ち、

CIRBOL (Compania Internacional de Radio Boliviana)

THE ALL AMERICA CABLES and RADIO INC.

THE WEST COAST OF AMERICA TELEGRAPH CO. LTD

国営無線局

国営電信局

である。

3.1 CIRBOL

この会社は、ITT の国際通信ネットワークを通じて全世界との通信を行う外、チリのサンチャゴ及びアルゼンチンのブエノスアイレスに対して直接回線を持っている。

1959年の統計によると、この会社の取扱った国際電信発信数は19,677通、459,263語であり、発信した国際電話は2,741通話、両者の合計通話時分は13,480分となっている。

3.2 WEST COAST 会社

この会社は、世界の全ての国との電信業務のみを行っている。

1959年の統計によると、この会社の取扱った通信量は、総発信通数38,074、総語数は841,634である。

3.3 オール アメリカ会社

オール アメリカ会社は、マッケイ (Mackay Radio)、アルゼンチンのアノニマ社、米国のウェスタン ユニオン (Western Union) と提携して国際電信サービスを提供しているが、1959年の統計では、総発信通数46,266、合計語数は1,239,036となっている。

3.4 政府の無線局による国際業務

政府の無線通信局は、LA PAZとペルーのアレキパ (Arequipa) 間に3.5 KWの送信機を使った無線回線を持っており、この回線を通じてラテンアメリカ諸国との通信を行っている。

1959年の統計では、総発信通数1,650、語数は35,000である。

3.5 政府の電信局による国際業務

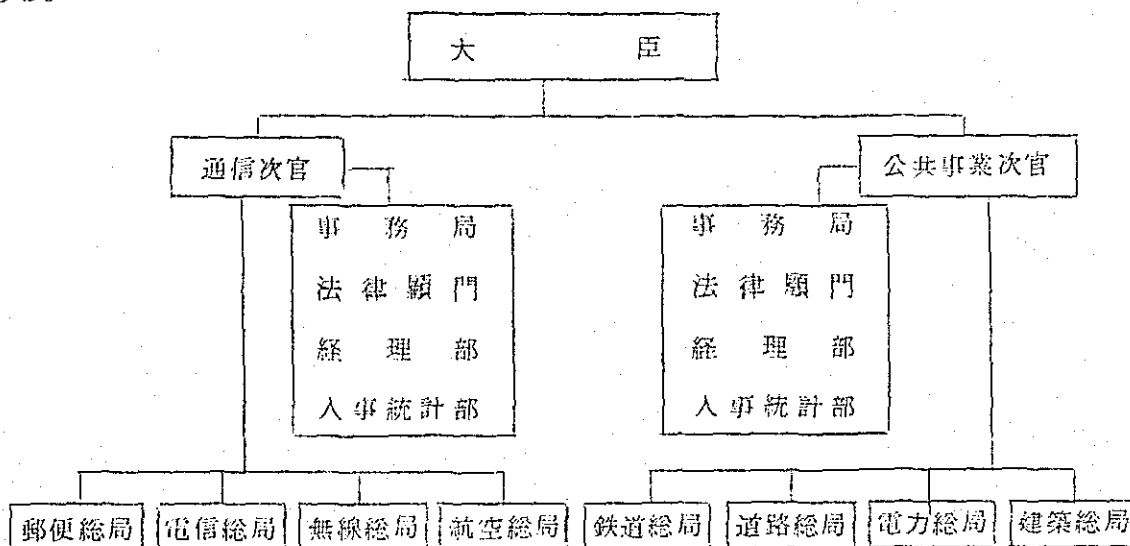
政府電信局は有線ルートを使用して、国際電信サービスを行っている。

即ちチリーとは、UYUNI-CALAMA-ANTOFAGASTA 回線で、アルゼンチンとは TUPIZA-JUJUY 回線を通じて、更にペルーとはACHACACHI-MOHO回線によって電信を送受している。1962年の統計では、これら回線による総発信通数は、17,500、合計語数は360,000である。

4. 電気通信企業の組織

4.1 政府の電気通信機構

政府の電信電話サービスは公共事業通信省(MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES)が運営している。この省の組織図はつぎの通りである。



このうちの電信総局が、有線によって国内及び国際電信サービスを行い、無線総局は短波回線を使用して、国内電信電話サービス及び国際電話サービスを行っている。

しかし乍ら、運用形態として、電信及び電話と言う分け方をせず、使用する伝送路の種類によって電信及び無線という大区分をしており、組織としては合理的な構成になっていない。しかも現在公共事業通信大臣に所属しているので、何かと支障がある。そのため、公共事業と通信を分離して、新たに通信省を作り、組織及び機構を再編成する案があり、着々と実現に近づいている。

現業機関は、郵便、電信、無線夫々別個で、建物も異にしている場合が多い。各現業局のある町村の規模、職員数を表3-5に示す。

4.2 セルバル (SERVAL)

セルバルは1941年にその業務を開始し、政府の無線通信総局との協定に従ってサービスを公衆に提供している。従業員は約80人である。

4.3 シルボル (CIRBOL)

この会社は1939年に営業活動を始め、ボリビア政府が全株数の0.29%を出資、残り99.71%はITTが出資している。従業員は約70名である。

4. ボリビアの電力事情

ボリビアの電力事情は非常に悪く、現在どうか安定しているのはLA PAZ位しかない。その外の都市では、発電容量が小さいため電源変動が大きく、夜間における電圧低下は甚だしい。表3-6参照

表 3 - 1 ラパス無線局の時間別、対地別及び周波数別通信表

時 間	対 地	周波数 (KC)
8.00~ 8.15	PUDILL	6,960
8.15~ 8.30	CAMARGO	8,070
8.30~ 8.45	RIBER	7,010
8.45~ 9.00	GUAYAMERIN	7,250
9.00~ 9.15	STA. CRUZ	6,820
9.15~ 9.30	VALLE GRANDE	7,780
9.30~10.00	VILLAZON	7,720
10.00~10.15	ORURO	7,350
10.15~10.30	TUPIZA	8,175
10.30~10.45	VILLA MONTES	7,760
10.45~11.00	CAMARGO	8,070
11.00~11.05	AIQUILE	7,800
11.05~11.30	RIBERALTA	7,010
11.30~11.45	POTOSI	8,170
11.45~12.00	VALLE GRANDE	7,780
14.00 -14.30	VILLAZON 及び ORURO	7,720
14.30~14.45	SUCRE	7,750
14.45~15.00	AIQUILE 及び VALLE GRANDE	7,800
15.00~15.30	PADILLA	6,960
15.30~15.45	TUPIZA	8,175
15.45~16.00	VILLA MONTES	7,760
16.00~16.30	STA. CRUZ	6,820
16.30~17.00	VILLAZON	7,720
17.00~17.15	ORURO	7,350
17.15~17.30	RIBERALTA	7,010
17.30~17.45	VALLE GRANDE	7,780
17.45~18.00	STA. CRUZ	6,820
18.00~18.30	VILLAZON	7,720

表3-2 政府の無線通信(電話)対地別トラフィック

(1962年月平均)

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
LA PAZ	ORURO	5	15
"	POTOSI	17	58
"	SUCRE	8	29
"	PADILLA	-	-
"	UYUNI	-	-
"	COPACABANA	5	19
"	GOCHABAMBA	59	203
"	VALLE GRANDE	33	177
"	TODOS SANTOS	-	-
"	AIQUILE	1	3
"	VILLA TUNARI	-	-
"	SAN PEDRO B. VISTA	-	-
"	TOTORA	-	-
"	RIBERALTA	2	6
"	S. CRUZ	14	50
"	TARIJA	66	278
"	VILLA MONTES	1	4
"	CAMIRI	22	102
"	YACUIBA	-	-
"	VILLAZON	49	81
"	TUPIZA	4	30
"	CAMARGO	10	45
		296	1,100

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
ORURO	LA PAZ	11	33
"	POTOSI	4	13
"	SUCRE	1	3
"	PADILLA	-	-
"	UYUNI	4	12
"	COPACABANA	-	-
"	COCHABAMBA	17	53
"	V.GRANDE	-	-
"	TODOS SANTOS	-	-
"	AIQUILE	-	-
"	VILLA TUNARI	-	-
"	SAN PEDRO B.VISTA	-	-
"	TOTORA	-	-
"	RIBERALTA	-	-
"	SANTA CRUZ	2	7
"	TARIJA	11	33
"	VILLA MONTES	-	-
"	CAMIRI	1	3
"	YACUIBA	-	-
"	VILLAZON	6	18
"	TUPIZA	-	-
"	CAMARCO	-	-
		57	175

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
POTOSI	LA PAZ	36	122
"	ORURO	8	25
"	SUCRE	9	28
"	PADILLA	-	-
"	UYUNI	1	3
"	COPACABANA	1	3
"	COCHABAMBA	12	44
"	V. GRANDE	-	-
"	TODOS SANTOS	-	-
"	AIQUIEE	1	3
"	VILLA TUNARI	-	-
"	SAN PEDRO B. VISTA	1	3
"	TOTORA	-	-
"	RIBERALTA	-	-
"	SANTA CRUZ	-	-
"	TARIJA	5	16
"	VILLA MONTES	-	-
"	CAMIRI	2	6
"	YACUIBA	-	-
"	VILLAZON	6	18
"	TUPIZA	3	13
"	CAMARGO	2	6
		87	290

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
SUCRE	LA PAZ	4	12
"	ORURO	-	-
"	POTOSI	4	12
"	PADILLA	1	3
"	UYUNI	1	3
"	COPACABANA	-	-
"	COCHABAMBA	3	9
"	VALLE GRANDE	-	-
"	TODOS SANTOS	-	-
"	AIQUILE	-	-
"	VILLA TINARI	-	-
"	SAN PEDRO B. VISTA	-	-
"	TOTORA	-	-
"	RIBERALTA	-	-
"	SANTA CRUZ	-	-
"	VILLA MONTES	-	-
"	TARIJA	-	-
"	CAMIRI	15	45
"	YACUIBA	-	-
"	VILLAZON	-	-
"	TUPIZA	-	-
"	CAMARGO	1	3
		29	87

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
PADILLA	LA PAZ	1	3
"	ORURO	-	-
"	POTOSI	-	-
"	SUCRE	15	45
"	UYUNI	-	-
"	COPACABANA	-	-
"	COCHABAMBA	5	16
"	V. GRANDE	-	-
"	TODOS SANTOS	-	-
"	AIQUILE	-	-
"	VILLA TUNARI	-	-
"	SAN PEDRO B. VISTA	-	-
"	TOTORA	-	-
"	RIBERALTA	-	-
"	SANTA CRUZ	-	-
"	TARIJA	-	-
"	VILLA MONTES	-	-
"	CAMIRI	1	3
"	YACUIBA	-	-
"	VILLAZON	-	-
"	TUPIZA	-	-
"	CAMARGO	1	3
		23	70

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
UYUNI	LA PAZ	-	-
"	ORURO	2	7
"	POTOSI	2	6
"	SUCRE	3	9
"	PADILLA	-	-
"	COPACABANA	-	-
"	COCHABAMBA	2	6
"	V. GRANDE	-	-
"	T. SANTOS	-	-
"	AIQUILE	-	-
"	V. TUNARI	-	-
"	SAN PEDRO B.V.	-	-
"	TOTORA	-	-
"	RIBERALTA	-	-
"	SANTA CRUZ	-	-
"	TARIJA	-	-
"	VILLA MONTES	-	-
"	CAMIRI	-	-
"	YACUIBA	-	-
"	VILLAZON	1	3
"	TUPIZA	-	-
"	CAMARGO	-	-
		10	31
COPACABANA	LA PAZ	1	3

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
COCHABAMBA	LA PAZ	148	482
"	ORURO	14	42
"	POTOSI	12	54
"	SUCER	8	28
"	PADILLA	1	3
"	UYUNI	3	3
"	COPACABANA	-	-
"	VALLE GRANDE	7	21
"	TODOS SANTOS	7	21
"	AIQUILE	7	21
"	VILLA TUNARI	1	3
"	SAN PEDRO B. VISTA	1	3
"	TOTORA	-	-
"	RIBERALTA	10	26
"	SANTA CRUZ	41	147
"	TARIJA	29	95
"	VILLA MONTES	2	6
"	CAMIRI	14	54
"	YACUIBA	-	-
"	VILLAZON	29	90
"	TUPIZA	2	6
"	CAMARGO	2	6
		336	1,111

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
VALLE GRANDE	LA PAZ	29	89
"	ORURO	-	-
"	POTOSI	-	-
"	SUCRE	2	6
"	PADILLA	-	-
"	UYUNI	-	-
"	COPACABANA	-	-
"	COCHABAMBA	8	24
"	TODOS SANTOS	-	-
"	AIQUILE	-	-
"	VILLA TUNARI	-	-
"	SAN PEDRO	-	-
"	TOTORA	-	-
"	RIBERALTA	-	-
"	SANTA CRUZ	3	9
"	TARIJA	-	-
"	V. MONTES	-	-
"	CAMIRI	-	-
"	YACUIBA	-	-
"	VILLAZON	-	-
"	TUPIZA	-	-
"	CAMARGO	-	-
		42	128

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
TODOS SANTOS	COCHABAMBA	17	55
AIQUILE	LA PAZ	5	15
"	POTOSI	1	3
"	COCHABAMBA	17	48
		23	66
VILLA TUNARI	COCHABAMBA	7	29
SAN PEDRO DE BUENA VISTA	COCHABAMBA	1	5
TOTORA	POTOSI	1	3
"	COCHABAMBA	3	9
"	SANTA CRUZ	1	3
		5	15
RIBERALTA	LA PAZ	23	69
"	COCHABAMBA	25	74
		48	143
SANTA CRUZ	LA PAZ	60	215
"	ORURO	5	21
"	POTOSI	2	6
"	SUCRE	9	30
"	COCHABAMBA	26	91
"	V. GRANDE	5	18
"	TARIJA	8	32

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
SANTA CRUZ	V. MONTES	3	10
"	CAMIRI	49	140
"	VILLAZON	1	3
		168	566
TARIJA	LA PAZ	72	260
"	ORURO	3	9
"	POTOSI	3	9
"	SUCRE	23	70
"	COCHABAMBA	17	52
"	SANTA CRUZ	6	18
"	VILLA MONTES	1	3
"	CAMIRI	2	6
"	VILLAZON	12	36
		140	466
VILLA MONTES	LA PAZ	24	76
"	SUCER	8	27
"	COCHABAMBA	7	23
"	TARIJA	28	92
"	CAMIRI	1	3
"	SANTA CRUZ	12	36
		80	257

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
GAMIRI	LA PAZ	79	271
"	ORURO	5	16
"	POTOSI	2	13
"	SUCRE	64	212
"	COCHABAMBA	63	178
"	V. GRANDE	1	3
"	AIQUILE	1	3
"	TARIJA	11	33
"	YACUIBA	2	7
"	CAMARGO	1	3
"	SANTA CRUZ	51	164
		280	903
YACUIBA	LA PAZ	5	75
"	COCHABAMBA	29	101
"	TARIJA	1	3
		35	179
VILLAZON	LA PAZ	116	476
"	ORURO	29	91
"	POTOSI	4	8
"	SUCRE	11	34
"	UYUNI	6	18
"	COCHABAMBA	36	124
"	TARIJA	9	27
"	CAMARGO	2	6
"	SANTA CRUZ	3	9
		216	793

表3-3 セルバルの市外電話トラフィック (1962)

発信地	月	着 信 地															
		ORURO		COCHABAMBA		SANTA CRUZ		SUORE		POTOSI		TRINIDAD		RIBERALTA		SANTA ANA	
		通話数	通話時間	通話数	通話時間	通話数	通話時間	通話数	通話時間	通話数	通話時間	通話数	通話時間	通話数	通話時間	通話数	通話時間
L A P A Z	Enero	26	77	1580	5195	646	2573	399	1470	153	586	95	246	60	196	50	142
	Febrero	34	97	1332	4394	610	2523	416	1548	148	500	140	400	54	170	44	140
	Marzo	28	90	1283	4330	514	2075	320	1182	166	582	116	360	51	188	46	152
	Abril	22	67	1120	3584	497	2169	284	1041	89	338	127	400	40	141	36	109
	Mayo	25	71	1100	3764	572	2493	320	1083	123	410	114	358	49	169	41	117
	Junio	37	134	953	2991	496	2080	308	1072	118	411	137	411	37	138	33	93
TOTALES		172	536	7368	24358	3335	13913	2047	7396	797	2827	729	2165	291	1002	250	753
O R U R O	Enero	38	111	132	391	33	94	95	289	29	83	2	6	-	-	-	-
	Febrero	46	131	107	306	31	86	111	316	33	100	-	-	-	-	-	-
	Marzo	29	81	117	330	30	85	85	246	34	102	1	3	-	-	-	-
	Abril	38	114	99	271	18	56	82	260	26	77	1	3	-	-	-	-
	Mayo	44	109	105	294	27	74	85	254	45	137	-	-	-	-	-	-
	Junio	44	124	83	233	32	84	82	267	38	123	-	-	-	-	-	-
TOTALES		239	670	643	1825	171	479	540	1632	205	622	4	12	-	-	-	-
C O C H A B A M B A	Enero	1922	6514	165	477	619	1939	218	711	77	238	90	267	47	158	25	71
	Febrero	1686	5945	149	448	559	1874	270	808	60	209	70	220	50	174	37	123
	Marzo	1720	5817	130	378	513	1713	266	712	48	154	98	306	40	132	15	46
	Abril	1457	4911	128	391	461	1570	193	566	37	115	75	227	26	70	16	45
	Mayo	1379	4656	124	368	495	1650	196	581	56	172	64	212	37	108	18	56
	Junio	1244	4227	102	291	566	1875	182	489	52	154	41	119	26	69	26	88
TOTALES		9408	32070	798	2553	3213	10621	1325	4167	330	1042	438	1351	226	711	137	429
S A N T A C R U Z	Enero	672	3203	34	103	825	2510	127	403	27	83	94	257	10	28	22	65
	Febrero	888	3196	35	115	891	2410	154	445	25	82	82	228	19	58	24	71
	Marzo	797	3013	33	101	776	2495	121	356	24	81	63	170	15	45	18	52
	Abril	744	2778	46	133	743	2265	86	280	24	87	59	170	17	54	11	31
	Mayo	826	3030	38	116	901	2775	123	368	22	75	67	184	12	39	21	54
	Junio	810	2972	44	150	755	2378	133	392	23	66	52	146	11	33	16	39
TOTALES		4937	18172	230	718	4801	14833	744	2244	145	474	417	1155	84	257	112	311
S U O R E	Enero	548	1879	43	131	160	466	53	153	107	296	4	13	-	-	-	7
	Febrero	534	1881	49	150	173	505	42	134	96	263	5	12	2	4	7	19
	Marzo	554	1966	35	106	152	495	43	137	101	305	4	12	-	-	2	4
	Abril	438	1584	27	82	149	457	58	202	80	243	1	2	1	3	2	4
	Mayo	474	1736	38	106	132	438	49	151	79	237	-	-	-	-	-	-
	Junio	374	1318	29	91	121	345	44	133	78	206	4	10	-	-	3	8
TOTALES		2922	10364	221	666	887	2706	289	1009	541	1550	18	49	3	7	14	42
P O T O S I	Enero	321	1060	35	118	104	317	19	28	158	462	-	-	-	-	-	-
	Febrero	331	1123	46	143	114	361	19	37	144	410	2	6	-	-	-	-
	Marzo	324	1162	34	100	117	365	9	37	150	421	1	3	-	-	-	-
	Abril	179	569	22	67	87	276	12	33	86	264	-	-	-	-	-	-
	Mayo	269	936	38	109	95	293	7	18	95	276	1	2	-	-	-	-
	Junio	289	1030	39	114	123	381	17	52	124	384	-	-	1	3	-	-
TOTALES		1713	5900	214	651	640	1993	74	225	757	1817	4	11	1	3	-	-
T R I N I D A D	Enero	321	995	-	-	158	479	101	300	9	37	1	4	10	25	33	98
	Febrero	377	1076	6	18	168	485	93	267	23	61	-	-	8	24	25	73
	Marzo	401	1207	6	21	158	442	102	305	15	41	-	-	20	63	25	67
	Abril	299	908	3	9	140	416	101	291	10	27	-	-	8	22	24	62
	Mayo	339	986	6	18	152	450	63	184	16	46	-	-	15	52	40	113
	Junio	277	848	-	-	114	327	80	243	18	52	-	-	7	17	17	44
TOTALES		2014	6020	21	66	890	2399	540	1590	91	264	1	4	68	203	164	457
R I B E R A L T A	Enero	188	647	-	-	112	357	60	171	6	26	-	-	32	91	24	63
	Febrero	167	531	-	-	110	307	47	145	7	24	-	-	22	83	18	54
	Marzo	190	634	-	-	95	274	37	106	3	8	-	-	27	85	27	88
	Abril	153	477	-	-	122	236	51	145	2	5	-	-	18	55	15	44
	Mayo	161	523	1	3	86	157	45	141	3	10	-	-	25	72	15	41
	Junio	174	526	1	3	80	239	46	135	6	18	-	-	17	53	16	47
TOTALES		1033	3338	2	6	605	1570	286	843	29	93	-	-	141	439	115	337
S A N T A A N A	Enero	164	488	1	2	152	452	64	182	6	26	-	-	75	202	35	99
	Febrero	183	559	6	3	154	478	45	131	7	24	-	-	72	194	19	49
	Marzo	186	599	1	2	157	487	45	136	3	8	-	-	75	204	20	55
	Abril	159	496	3	8	121	396	25	84	2	5	-	-	83	226	22	59
	Mayo	180	574	2	4	98	320	54	151	3	10	-	-	74	208	16	50
	Junio	180	547	1	3	113	350	34	93	6	18	-	-	83	230	15	39
TOTALES		1052	3263	14	20	795	2473	267	777	29	93	-	-	462	1264	129	351

発信局	着信局	通話数	通話時間(分)
TUPIJA	LA PAZ	5	28
"	POTOSI	3	11
"	SUCRE	2	6
"	COCHABAMBA	7	28
"	S. CRUZ	2	7
		19	80
QAMARGO	LA PAZ	27	86
"	POTOSI	2	6
"	SUCRE	7	26
"	COCHABAMBA	2	7
"	TARIJA	1	3
"	VILLAZON	3	9
		42	137

表 3 - 4 シルボルの市外電話トラフィック (1962)

発信地	月	着 信 地			
		ORURO		COCHABAMBA	
		通話数	通話時間	通話数	通話時間
LA PAZ	Enero	686	2,785	471	1,957
	Febrero	508	2,063	623	2,592
	Marzo	538	2,204	679	2,892
	Abril	462	1,911	800	3,342
	Mayo	539	2,255	1,210	4,813
	Junio	448	1,875	1,103	4,301
TOTALES		3,181	LA PAZ 13,093	4,886	19,897
ORURO	Enero	932	3,771	245	864
	Febrero	866	3,833	332	1,179
	Marzo	781	3,379	205	746
	Abril	748	3,154	197	720
	Mayo	819	3,407	227	771
	Junio	648	2,746	217	762
TOTALES		4,794	LA PAZ 20,290	1,433	ORURO 5,042
COCHABAMBA	Enero	490	2,035	122	420
	Febrero	652	2,780	161	605
	Marzo	639	2,647	112	405
	Abril	883	3,467	125	459
	Mayo	1,240	4,863	140	485
	Junio	1,071	4,223	136	483
TOTALES		4,975	20,015	796	2,857

表3-5 局所別職員数 (人口1,000人以上)

1960現在

県	局 所	人 口 (1960推定)	職 員 数			
			郵 便	電 信	無 線	計
LA PAZ	LA PAZ	445,000	116	101	76	293
	VIACHA	9,100	2	4	-	6
	COROCORO	6,000	1	2	-	3
	ACHACACHI	5,000	1	6	-	7
	CHULUMANI	3,300	1	2	-	3
	GUAQUI	3,200	4	2	-	6
	GOROICO	3,100	1	2	2	5
	INCALAYA	3,000	-	-	-	-
	SORATA	2,900	1	2	1	4
	COPACABANA	2,800	1	4	2	7
	YANACACHI	2,500	-	1	-	1
	IRUPATA	2,700	1	1	-	2
	CORIPATA	2,300	1	2	-	3
	SICASICA	2,000	1	3	-	4
	PUERTO ACOSTA	1,800	2	2	1	5
	PATACAMAYA	1,800	-	2	-	2
	OUI ME	1,700	1	2	-	3
	HUARINA	1,600	-	1	-	1
	TIAHUANACU	1,500	-	1	-	1
	APIO	1,500	1	-	1	2
	PUCARANI	1,400	1	1	-	2
	COLLANA	1,300	-	-	-	-
	CULQUECHACA	1,300	-	-	-	-
	HOCOMOCO	1,300	1	1	-	2
	SANTIAGO DE HUATA	1,300	-	2	-	2
	AYO AYO	1,300	1	2	-	3
	CHUMA	1,200	1	1	1	3
	CORONI	1,200	-	-	-	-
	PALCA	1,200	-	1	-	1
	PELCCHUCO	1,200	1	1	-	2
YAGO	1,100	-	1	-	1	

県	局 所	人 口 (1961推定)	職 員 数			
			郵 便	電 信	無 線	計
COCHABAMBA	COLQUIRI	1,500	1	1	-	2
	CALAMARCA	1,100	-	1	-	1
	CAYAVIRI	1,000	-	-	-	-
	CHARANA	1,100	1	2	2	5
	ANCORAIMOS	1,000	1	-	-	1
	CAQUIAVIRI	1,000	1	-	-	1
	COCHABAMBA	110,000	54	48	37	139
	QOILLACOLLO	13,000	2	5	-	7
	PUNATA	6,900	1	1	-	2
	AIQUILE	4,800	2	3	2	7
	CLIZA	4,200	1	3	-	4
	TARATA	4,200	1	2	-	3
	SACABA	3,700	1	1	-	2
	TOTORA	3,100	2	7	1	10
	ARANI	3,000	1	1	-	2
	ARBIETO	2,500	-	1	-	1
	INDEPENDENCIA	2,300	1	2	-	3
	CAPINOTA	2,300	1	2	-	3
	TIRAQUE	1,900	-	2	-	2
	COLOMI	1,700	-	1	-	1
	ARQUE	1,700	1	1	-	2
	SAN BENITO	1,500	-	1	-	1
	ANZALDO	1,400	-	1	-	1
	COLCAPIRHUA	1,400	-	-	-	-
	POJO	1,400	-	1	-	1
	PASORAPA	1,400	-	-	-	-
	VILLA RIVERO	1,300	-	1	-	1
	TAPACARI	1,300	1	1	-	2
	SIPESIFE	1,300	-	1	-	1
	SANTIVA EZ	1,200	-	1	-	1
ITAPAYA	1,200	-	1	-	1	
HIZQUE	1,200	1	3	-	4	

県	局 所	人 口 (1960推定)	職 員 数			
			郵 便	電 信	無 線	計
SANTA CRUZ	TINQUIPAYA	1,100	-	-	-	-
	BI PASO	1,100	-	-	-	-
	TOCOPAYA	1,000	1	1	-	2
	SANTA CRUZ	60,000	29	19	27	75
	VALLEGRANDE	7,200	3	12	4	19
	CAMIBI	7,000	4	8	6	18
	ROBORE	5,200	4	-	3	7
	MONTERO	4,000	1	2	-	3
	PORTACHUELE	3,600	1	1	-	2
	GUA DALUPE	3,200	-	1	-	1
	ASCENCION DE					
	GUARAYOS	2,900	1	-	1	2
	S. J. DE					
	CHIQUITOS	2,700	2	-	2	4
	SAN IGNACIO	2,500	1	-	1	2
	SAM IPATA	2,300	1	4	-	5
	WARNES	2,500	1	2	-	3
	URUBICHA					
	(P. CARBALLO)	1,900	-	-	-	-
	CHARAGUA	1,800	1	2	2	5
	PUERTO SUARES	1,700	4	-	3	7
	CAMARAPA	1,600	1	2	3	6
	CONCEPCION	1,500	1	-	1	2
	GRAL SAAVEDRA	1,400	-	1	-	1
	SANTA ROSA	1,400	-	-	-	-
	COTOCA	1,300	-	1	-	1
	CUEVO	1,200	1	2	-	3
SAN MATHIAS	1,200	1	-	1	2	
LAGUNIILAS	1,300	1	2	-	3	
GUTIERREZ	1,100	1	1	-	2	
SANTIAGO	1,100	1	-	-	1	
PUCARA	1,000	-	1	-	1	

県	局 所	人 口 (1960推定)	職 員 数			
			郵 便	電 信	無 線	計
ORURO	POSTRERVALLE	1,000	-	1	-	1
	TRIGAL	1,000	-	1	-	1
	AYACUCHO	1,000	-	1	-	1
	PAMPA GRANDE	1,000	1	1	-	2
	ORURO	35,000	40	44	11	95
	HUANUNI	8,000	1	2	-	3
	TOLEDO	4,500	-	1	-	1
	GATARICUAYA	4,400	-	-	-	-
	CHALLAPATA	3,400	1	8	-	9
	T. BARRON (EUCALIPTUS)	2,500	-	2	-	2
	MACHACAMARCA	2,400	1	2	1	4
	MOROCOCALA	1,800	-	-	-	-
	OUILACAS	1,600	-	1	-	1
	HUARI	1,400	-	1	-	1
	CARACOLLO	1,200	-	1	-	1
	HUANCHACALLA	1,100	1	-	-	1
	CHUQUISACA	POOPO	1,000	1	2	-
SUCRE		55,000	26	29	15	70
TARABUCO		3,900	1	2	-	3
PADILLA		3,300	1	5	2	8
CAMARGO		3,100	2	4	2	8
ZUDAIEZ		2,500	1	1	-	2
VILLA SERRANO		2,100	1	1	-	2
YOTALA		2,100	1	1	-	2
CARANDAYTI		2,000	-	-	-	-
AZURDUY		1,700	1	1	-	2
CULPINA		1,300	-	-	-	-
POTOSI	MONTEAGUDO	1,300	1	2	-	3
	SAN LUCAS	1,200	1	1	-	2
	POTOSI	60,000	31	25	14	70
	TUPIZA	11,000	10	32	3	45

県	局 所	人 口 (1960推定)	職 員 数			
			郵 便	電 信	無 線	計
TARIJA	PULACAYO	3,000	2	3	-	5
	UVUNI	9,200	12	18	2	32
	LLALLAGUA	9,200	1	3	-	4
	VILLAZON	8,900	17	10	6	33
	UNCIA	6,200	1	5	-	6
	SACACA	2,400	1	1	-	2
	ORURI	2,100	-	1	-	1
	VITICHI	2,000	1	1	-	2
	COTAGAITA	1,800	1	2	-	3
	CHAYANTA	1,700	1	2	-	3
	TOROTORO	1,600	1	1	-	2
	BETANZOS	1,500	1	2	-	3
	S. P. DE					
	B. VISTA	1,500	1	2	1	4
	COLQUUCHACA	1,400	1	8	-	9
	MACHA	1,400	1	1	-	2
	PANACACHI	1,200	-	1	-	1
	RAVELO	1,200	1	1	-	2
	CHAYRAPATA	1,100	-	-	-	-
	POCOATA	1,100	-	1	-	1
	PUNA	1,100	1	1	-	2
	CAIZA D	1,100	1	-	-	1
	ARAMPAMPA	1,100	1	1	-	2
	TINQUIPAYA	1,000	-	1	-	1
	TARIJA	24,000	23	20	24	67
	YACUIBA	7,000	8	6	6	20
	VILLAMONTES	4,500	4	10	5	19
	SANANOITA	1,700	1	1	-	2
	ENTRE RIOS	1,400	1	3	-	4
	VRIONDO	1,100	-	-	-	-
	EL PALMAR	1,100	1	1	-	2
	SAN LORENZO	1,000	1	1	-	2

県	局 所	人 口 (1960 推定)	職 員 数			
			郵 便	電 信	無 線	計
BENI	TRINIDAD	15,000	9	-	13	22
	RIBERALTA	9,000	6	-	12	18
	SANTA ANA					
	DE YACUMA	3,200	1	-	5	6
	SAN JOAQUIN	2,700	1	-	1	2
	S. IGNACIO					
	DE MOXOS	2,400	1	1	-	2
	MAGDALENA	2,400	1	-	1	2
	QUAYARAMERIN	2,300	2	-	3	5
	REYES	2,100	1	-	1	2
	RURRENABAQUE	1,800	1	-	1	2
	SAN RAMON	1,600	1	-	-	1
	CACHUELA					
	ESPERANZA	1,200	-	-	1	1
SANTA ROSA	1,100	1	-	1	2	
SAN BORJA	1,000	1	-	2	3	
PANDO	COBIJA	2,500	6		8	14
総 計		1,254,700	515	589	320	1,424

表 3-6 ボリビアの電源事情

	電 圧 (V)	周波数 (%)	発 電 容 量
La Paz	220/110+6-10%	50	5,000 KW+22,000 KW
Cochabamba	220	50	
Oruro	220+6-10%	50	2,000 KW-1963 27,000 KW-1966
Sucre	220+6-10%	50	6,200 KW-1965
Potosi	220	50	2,000 KW-1964
Santa Cruz	220	50	3,000 KW-1965
Tarija	220	50	1,000 KW-1965
Trinidad	220	50/60	600 KW-1965
Cobija	220	60	
Tupiza	220	60	600 KW-1964
Villazon	220	50	450 KW-1963
Yacuiba	400/231	50	
Riberalta	400/231	50	300 KW-1963
Puerto Suarez	220		50 KW-1964
Valle Grande	115	50	18,0 KW-1964
Uyuni	240/127	50	340 KW-1963
Villamontes	230	50	

第 4 章 ボリビア国への提出勧告書(全文)

第 1 節 緒 言

我々、日本電気通信調査団々員、団長技師松橋達良、技師梶原明、技師三浦一郎、技師宮本城士、技師鈴木喬は1962年12月1日から1962年1月26日まで、ボリビア政府の要請に基き、日本政府からボリビア国に派遣され、ここに調査した結果をとりまとめ報告書を作成した。

日本電気通信調査団は、本報告書が、ボリビア国における電気通信業務の再編、拡大、近代化計画の実施に役立つことを願っており、本報告書を通じ、ボリビア国電気通信事業の発展に協力できることは、我々にとって大きな喜びである。

我々は1962年12月1日から、1963年1月26日までの間、通信サービス改善委員会の作った計画で、主としてマイクロウェーブによる全国市外回線網計画について検討した。我々は、才一次計画にあがっている市外回線網検討のため、4,000軒にわたり、関連するルートを実際に踏査した。何となれば才一次計画は、ボリビア電気通信業務にとって最も重要な部分であり、近い将来実行されることが確実であったから。又我々は、TRINIDAD RIBERALTA, COBIJA 方面の状況を主として航空機により調査した。この方面は、アマゾン上流の低地帯で、主要道路は殆んどなく、この地帯に存在する町は、その周囲のある限定された小さな地域の中丈で経済活動を行っており、この方面の市外回線網は当分の間、短波施設によるのが合理的と判断したので、この判断の正しさを確かめるため、道路状況、町村の社会、経済の活動状況を調査した。

その他の才二次以降の計画については、才一次計画の調査結果を参考とし、全国地図に基づき机上で調査した。

ボリビアにおける電気通信事業は未発達の状態にあり、施設は極めて古い時代のものである。然し今回、通信省の有する計画にもとづいて組織が再編され、施設が新しく建設されれば、10年後には躍かしい時代が来るであろう。

その際、計画と歩調を合せて研究していかなければならない問題に注目すべきである。組織を再編成し、新しい建設を行うだけでは、電気通信事業は発展しない。経済的基礎が固められなければならない。通信事業は、その初期に於ては、完全な公共事業であるという理由で収支に無関係に事業を営むことを許される。然し規模が広がり、発展してくると最早や、公共事業であるという理由だけでは、関係者の欲する公共投資はなされ得なくなる。収入のある公共事業として、当然のことながら収支の差に応じたある値の投資しか行うことは許されない。政府補助金等の制度もあるがこれは一時の便法である。いつ迄も政府事業の負担として存在することは許されない。収入が支出を上回る傾向が確認されれば、政府から拡張、整備のための資金を期待できるし、又

政府の負担なしに、外国よりの借款をとることもできる。その事業が健全であると多数の人々に認められることこそ、経営者の誇りでなければならない。

この観点からいって、今回の計画を実行するに際し、充分研究しなければならぬことの多いことに我々は気がつく。

以下全国市外回線網計画の調査結果、並に計画実行に当って研究すべき項目を記そう。

二月の短期間に、我々が知り、判断したことの内容のいくつかは、ポリビアの実状に必ずしも適合しないことを恐れるが、二月の間の政府関係の方々の好意と援助に対する感謝の念をこめて、救えて考えている所を記すこととした。

第2節 通信事業計画の基本問題

2.1 基本態度

2.1.1 モールス通信、磁石式電話を以て始った電気通信事業は、自動式交換機、通話路多重方式の開発につれ、ここ40年程の間に急激な発展をとげてきた。而も最近の電子技術の進歩により、今や世界各地に住む人々は、国内は勿論のこと、遠い国に住む人達と、欲する時に直ちに、お互の意志を通じ合うことのできる状態になりつつある。一国の電気通信事業経営の責任者は、世界におけるこの傾向を充分認識しなければならない。それと同時に、その国の社会、経済、文化の実状を理解して、現実の環境に最も適した方法で電気通信施設の整備を行うよう努力しなければならない。国情の差異を無視して、他国におけるやり方と同じようにやることは危険であり、通信事業の繁栄をそれにより期待することはできない。

電気通信は、政治、経済、文化、社会の発展のための手段として、一国の繁栄に極めて重要な位置を占めるものであり、従って社会の発展の過程に於て常に電気通信を通して社会を引っ張っていくように努めねばならない。

ポリビアにおける電気通信事業運営の基本態度は如何にあるべきか。国土広く、人口密度の稀いこの国に於て、電気通信の価値は先進国における価値とその内容は異なるが、矢張り大きい。為政者が、この様に電気通信の重要性を認識しているにも拘らず、国民の大多数は、その便利さを直接感じていないようである。我々は各地をまわり、多くの人々と接したが、人々は余り電気通信に関心がない。このような状態の下では、電気通信事業に対して、国の設備投資を期待することは難しい。

現在のような役に立たない国内電気通信の状態に於ては、国民は電気通信が便利なものであることに決して気付かないし、設備を改善整備しなければならないことに気がつかない。

社会全体がゆっくり動いている場合にはなおさらである。然しこれでは電気通信事業は発展しないし、国も進歩しない。国民が、電気通信の便利なことを実感し、国が電気通信設備をどしどし改善することを望むようになる方法を考えるべきである。そのために、容量は少し大き目であっても、新しい、便利な、経済的な設備を、先づ主要地点に導入し、なるべく多くの国民をして電報電話を使わせるようにするのが政策として正しいであろう。国民が通信の便利なことを知り、盛んに使うようになれば、社会、政治、経済活動のテンポは早まり、社会は発展する。このように、これから電気通信業務を国民の間に浸透させていかなければならない時機には、郵便業務の改善策の中で考えられているような収入増加を期待する新しいサービスを、電気通信業務にとり入れる必要は特にはなからう。

国民が欲する時、欲する場所から電報をうち、電話をかけられるような状態を作ることとを当面の改善方針の第一目標とすべきである。

2.1.2 世界の多くの国々より遅れて電気通信事業の改善に着手することとなったボリビア電気通信省は、現在世界で使われている多くの進んだ新しい技術のとり入れ方を充分研究しなければならない。何となれば、新しい技術は、それが新しいから貴いのではないから。新しい技術に基いて作られた設備、方式は、より多くの通信トラフィックを運ぶことができるとか、通話路当りの価格が安いとか、或いはより少い費用で運用されうる等の点で、全体として既存の設備より優れているが故に貴い。急激に増加する通信トラフィックを、最も経済的に捌くことのできる同軸ケーブル方式、マイクロウェーブ方式等の新技術は、トラフィックが多い場合に屢々経済的であって、トラフィックの少い場合には、施設費、保守費の点で経済的でない。然し新技術による設備には、それ自体、従来のものに比べ値段が安く、便利なものも多いことを忘れてはならない。要するに、将来の通信トラフィックの増え方、今後の業務の発展していく方向を考えて、最も経済的な設備を使用すべきである。世界の先端をいくような新しい技術を導入することによって、電気通信設備の拡張、改善の目的が達せられたと考えるのは誤りである。環境を考え、最も経済的な方式を、最も経済的な時期にとり入れていくことが通信設備計画の基本である。

2.1.3 事業を行うに当って必要なものは、人材、資金、資材であるといわれる。然し電気通信事業に於ては、技術が極めて重要な項目であることに注意すべきである。鉱山における採掘、精練の設備、或は発電所の発電設備を計画する場合、技術がその基本ではあるが、その技術の開発の度合は緩い。根本的に新しい技術が出現することは極めて稀れである。若し新しい

ものが生れても、それは更に別の場所に使えばよく、少し前に作った物をそれでおきかえる必要はない。然るに、電気通信の分野に於ては、常にはげしい技術革新が行われていて、一度設備したものでも、計画が悪いと直ぐ陳腐化して取替えなければならなくなる事が多い。常に技術の発展する方向を知っていて、計画をたてる必要がある。従って経営者は自国の電気通信の実情を知ると同時に世界における技術の動向に注目していなければならない。そのためには、広い知識、見識をもつ技術者の養成が必要である。実際に設備を繰る技術工員も必要であるが、有能な技師を多くもつことが更に必要である。

2.2 電信の役割

世界に初めて現れた電気通信手段が電信であったことは何人も知っている。この電気通信の先駆の電信も、その後の電話の発達により、次第にその地位は低下し、今では各国の電気通信事業に於て、収支償なわないものとして大きな負担となっている。然し電気通信施設の遅れているボリビアに於ては、人口、町村の分布状態を考えれば、電信の果すべき役割は決して小さく評価されるべきでない。電信はボリビア通信省にとって大きな検討命題であり、電信事業運営の良否は国民生活に大きく影響するであろう。然し世界の大勢は電信事業が一般電報のみを扱っている限り、電信事業の収支は改善され得ないことを示している。電報の受付、配達の人件費の不経済性は電信業務の宿命である。日本に於ても、電信事業の収支状況はよくない。日本電信電話公社は全国に16000の電報局を有し、35000人の職員を使って年間9680万通の電報を扱っているが、収支は次の通りで、収入の不足は電話収入により償われている。

収入	(年間)	40,000,000ドル
支出	(")	83,000,000ドル

電信事業の収支不良の状態に世界各国は悩んでいる。モールス通信を印刷電信方式にかえ、或は搬送電信方式を採用しても、収支の本質は変わらない。Telex, 業務, その他により改善を期待すべきであろう。印刷電信機による通信能率の向上、配達区域再編成による要員の削減、通信扱者の服務方法の変更を考えても効果は大きくない。Telex 電信専用線貸与、その他の業務による収入の増加、支出の低下に期待しなければならないが、ボリビア国内の社会活動の状況を考えると、かかる業務が広く行われることを期待することは難しい。結局、電信業務は一つの社会公共事業であると判断し、その収支の悪さは認めねばならない。そしてその不足分の補填のために、電話事業の振興を計ることが賢明である。但し経営者は次にのべる如く、広い地域に小村落の散在するボリビアの特異性を認識し、局の配置、要員の分配、郵便との共通

服務方法等に於て工夫することを忘れてはならない。

2.3 僻地における電気通信の運営

電気通信に対する需要は、都会に多く発生する。然し人口少く、村落も少い僻地に住む人々も、近代社会においては、都会に住む人々と同様、欲する時に自己の意志を電気通信手段により、迅速に遠くの人に伝え得る権利をもっている。かように、電気通信事業は、公共事業として、需要多く企業の利の多い都会に関心をもつ一方、僻地にもその国家的使命から、施設を作っていく義務をもつ。僻地の電気通信事業は、決して収支償わない。それでもそこで可能な限り善い業務をやらねばならない。

電気通信事業は、道路建設、河川改修、灌がい等の公共事業と異り、事業の中で利益をあげなければ発展しない。而も幸いに利益をあげることのできる事業である。道路、河川の開発は国民生活に直接の影響をもつため、完全な公共投資として、その結果の収支は問わずに行なわれる。然しこの事業は、発展の初期には特に国民生活向上との関連が理解され難く、国家資本の投資を期待し得ない。従って我々は、種々工夫して事業利益をあげ新しい建設計画の一部にそれを充当し、電気通信事業は採算のとれるものであり、国民生活に必要なものであることを広く人々に理解させねばならない。さもなければ建設資金投資も行われず、施設は古いままに放置される。

かように自ら拡張資金の一部を捻出すると同時に収支不良の僻地にも施設を作り業務を行っていかねばならない。都会に較べ僻地は広い。一日に一度か二度電報を出し、電話をかけに来る人々のために、常に数人の職員をおくことは誠に不経済である。又一日に数回しか通らないトラフィックのために一チャンネルの通信路（有線無線を問はず）を広い地域にもつことは不経済である。このような僻地では、いかに工夫して見ても収支は償わない。支出をできる丈抑える方法を充分研究すべきである。支出を抑え而も顧客に不便を与えない方法は沢山ある。然しそれらの方法は、その国の実状に基いて考えらるべきであり、土地の事情、村落の分布、人々の考え方が異なる他国の例は直接適用され得ない。各国で研究すべきである。唯一つ云えることは、郵便、電信、電話の業務を取りまとめて一所で行うとか、それらの業務を才三者に委託することは賢いやり方である。例えば、我々が僻地における業務を、信用のおけるガソリン販売所の親父に委託すれば、彼はガソリンを売る一方、安い手数料で電信電話の業務を行うことを承知するであろう。設備の保守についても同じである。幸いかかる僻地の電気通信業務に使用するに便利な機器も多く作られている。

要するに、事業の収支状況に極端に悪い影響を与える僻地の業務について、決して諦めることなく、都会の市内通信網、主要市外幹線路の整備と同様深い関心をもって、たゆまぬ研究を行うべきである。

2.4 世界の電気通信事情

いつれの分野に於てもそうであるが、為政者は常に世界の情勢に注目すべきである。殊にこの数十年間に急激にその技術が開発され、国民生活の中に社会生活の神経として重要な位置を占めるようになった電気通信事業に於て、それは重大なことである。或る国における電気通信業務が、その国のいかなる地理的、社会的事情に基づいて、いかなる政府内部の情勢により、いかなる発展をとげ、今后いかなる方向に向いつつあるか知る必要がある。ボリビアを中心とした隣国、或はラテンアメリカを以て全世界と考えるならばそれは誤りである。例えば、一大転換をなさんとしているボリビア電気通信事業の将来の発展のための重要な一要素をなす料率を検討する際、単に Peru, Argentine, Paraguay 等の隣国に目を向ける丈では充分でない。広く世界各国の料金体系と収支状況を研究し、公共事業としての料率を定めるべきである。

ボリビア電気通信事業が将来輝かしい発展をとげるため、S.N.C. は世界全般の電気通信事情の推移を常に理解しうる能力を持たねばならない。

第3節 組織及び関係法令の整備

3.1 通信省の持つ二つの任務

通信省は、おおむね世界のどの政府にあっても、自ら通信事業を運営しているものが多い。※従って、監督行政のみを行っている他の省と異り、通信省は自ら通信事業を行うとともに、他方では政府の一省として、通信の分野においては行政の機能を果たすべき任務を持っていることを屢々忘れがちである。

※ 郵便事業は、世界どこでも政府が行っている。ここでは電気通信事業についてのみ述べる。

この通信省が、行政管庁として政策の決定をなすべき問題は、通信事業を政府のみによって行わせるとするか、或いは他の産業と同じく民間の私企業によって自由に行わせるかに始まる。そして通信事業を民間私企業に行わせる場合、これを監督する通信省の行政機能の比重はいよいよ高まる。しかも通信事業は公益事業であり、かつ他のどのような事業に比べても独占化の

傾向が強いので、大衆の利益を守る必要は非常に大きい。

今、ボリビアにおいては、公衆通信は政府及び民間の諸企業によって行われており、その他にも多くの政府機関、民間会社が、それぞれ連絡用の通信専用回線を持っている。従って通信省は、これら政府自らの事業を含めた通信諸企業全体に対する行政監督の機能を持つことが先づ必要であり、この任務は、自ら通信事業を営むという通信省の今一つの任務とは全く異なるものである。

即ち、ボリビア通信省は、この行政監督の業務を行うと同時に一方では自ら電信及び無線通信事業を経営している。この通信事業経営体としての通信省の立場からみると、他の民間企業は競争者であり、又、交換、接続のための協力者である。この点においては通信省は民間企業と全く同列の立場にあり、他の民間諸企業と同じく国民の繁栄と幸福のために公益事業である通信事業を経営して行く任務を持っている。

現在のボリビア通信省は、この二つの任務をはっきりと分けて認識していないように見える。特に監督行政の面がおろそかにされているようである。従って通信省は監督を行う任務と事業を実際に行う任務の相異をはっきり認識し、各々の職責を十分に遂行し、又そのように出来る組織を作ることが重要である。

3.2 行政主体としての通信省の任務

行政主体としての通信省が為すべきことは、通信に関する政府の基本政策を決定し、電気通信事業の監督指導に必要な法令を作ることである。

通信行政のためには、少なくとも次の二種類の法令が必要である。

(a) 電気通信の規律に関する法律

諸企業が電気通信の手段（有線、無線）を無制限に持つことを禁じ、その持つ度合を政府の方針でコントロールするためのものである。このうち、電波法令については1962年に既に制定、施行されている。しかし、まだ有線電気通信設備の規律に関する法令がないようである。有線電気通信施設に対する設備投資の重複防止という観点から速みやかに法律の制定されることが望ましい。さもないと今後、無線周波数の不足につれ各企業が有線方式による自己の回線を計画することが十分予測される。

(b) 公衆電気通信の規律に関する法律

公衆電気通信に関する規律は、国の通信政策の基本を定める上において最も重要であり、最も早急に制定する必要がある。現在のごとく、政府と民間とが共に公衆電気通信事業を経

営しているところでは、民間企業を如何に監督するかを決定すると同時に両者の業務の範囲を定め、相互に無駄な競争の行われることのないようにする必要があり、規律すべき事項が多いであろう。

規定を要する主要なものとしては、次のようなものが考えられる。

- (1) 民間公衆電気通信企業に対する設立認可、諸種の監督条項（市内電話会社、市外通信会社、国際通信会社のすべてにつき規定を要する。）
- (2) 政府と民間との経営分野、経営義務の明確化及び政府と民間との間の調整方法
- (3) 各種通信サービスの法定
- (4) 料金認可（政府料金も併せて規定を要する）
- (5) 通信専用回線（Lease）に関する規定、その他

通信省は、これらの法令を制定し運用することを任務とする部局を設けるべきである。

そして現在、電信総局（*Dirección General de Telegrafos*）、無線通信総局（*Dirección General de Radio-communications*）に散在している行政権限をこの部局に集めて、以上に述べた政府の任務を確実に実行すべきである。

3.3 事業主体としての通信省

ボリビア通信省は、又自ら電信及び無線通信事業を営んでいる。従ってここでは民間と同じく企業としての意識が要求される。しかし現在の通信省は行政主体としてだけでなく、事業主体としても十分な能力を発揮しているとは言えない。それは現在、通信省の行う電気通信事業が大幅な赤字を計上しているところに現われている。企業である限りにおいて、不況の時に多少の赤字を生ずるとしても、又、政府企業として大幅な利益をあげるべきではないとしても、収支相償う独立採算の建前をとることが事業経営の基礎である。現在、政府は電信業務及び民間2社と競争関係にある無線通信業務とを行っているが、設備が悪く、僻地における業務が多いため、利益を生み出すことが難しく、これが政府事業赤字の主要な原因であることは認められる。しかし改善の余地は十分ある。これらの改善方法は現在政府の持っている *Plan de Reorganization Ampliative Modernization de Communication* で研究されているが、これらは必ず実行されなければならない。例えば料金の引上げを行って収入増をはかるとともに効率的な経営を行って出来るだけ支出を減らすこと等である。これが行えないならば国営事業にとって最も好ましい独立採算制を採用しても直ちに行きづまるであろう。

独立採算制を採用するには、先ず当面事業体としての通信省の組織、制度を根本的に再編成

しなければならない。

(1) 特別会計制度の採用

事業体である以上、通信省は自らの収入によって支出をまかなうべきものであり、又逆にそのような独立会計制度を持つのでなければ近代的な事業体とは言えない。政府企業が特別会計として政府一般会計から切り離され、独立採算制で運営されることは、今や世界各国でとられている現象であって、速みやかにボリビア通信省も特別会計制度に移行すべきである。

(2) 電信総局と無線通信総局とを統合して、電気通信総局とし、その内部をより事業経営に適する体制に再編成すべきである。現在の電信総局と無線通信総局は、電気通信手段の有線と無線とにより区別されており、これらの組織は末端まで完全に分離された別個の体系を為している。しかし通信省の業務は電気通信業務を利用する国民の側からみれば電信サービスと市外電話サービスとであって有線、無線ではない。しかも、このうち電信サービスは有線と無線の両方で競合している状態である。両者は同一事業体に属するものであるから一本化すべきであり、分けるならば電信と電話に分けるべきである。

(3) 管理組織を改善し、現業施設を統合すべきである。現在、電信総局と無線通信総局の管理段階におけるスタッフは非常に貧弱である。両者を統合した電気通信総局においては、管理機能を拡充し、事業経営に最も適した Line and Staff の組織を作り上げなければならない。他方各市町村には三つの局（郵便、電信、無線通信）が置かれ、それぞれに職員が配置されていることは非常に無駄であり、これが通信省赤字の一原因を為しているように思われる。これらの三局を統合し、人員の無駄のないよう工夫すべきである。なお、このようにして管理機構を改善し、郵便局、電信局、無線通信局を統合した場合、管理段階、現場段階、それぞれの権限と責任を明確にした内部規則を作らねばならない。

3.4 Servicio Nacional de Communication について

以上ボリビア通信省の現状から整備すべき組織、法令について述べて来た。しかし、3.3節で述べた事業体としての通信省については、如何に組織を合理化しても経営事業の収益率が非常に低いので現状のまま特別会計制度を採用することは非常に困難である。従ってボリビア通信省が、民間企業を統合して通信事業をすべて国営とし、S.N.Cという会社を作つて電気通信事業を経営するという政策を打出したことは、通信省の現状からみて考えられることであり、S.N.Cの運営よろしきを得ればボリビアの通信が非常に発展する可能性もある。

しかし、このようにして民間企業を統合して単一の国営電気通信企業を作る場合、行政上

及び事業体の今後の組織運営においても、それに応じた考慮が払われなければならない。

行政関係については、民間企業がなくなるため、その規律内容は比較的少なくなるはずである。しかし公衆通信法令において、国営化をどの程度までするのか、或いは、いかなる種類のサービスを国民に提供すべきかにつき規定する必要がある。又公衆通信国営後において、民間企業にどの程度私有専用回線を認めるかは重要な問題である。その認める程度により、電波法、有線法の規定の内容は変ってくる。

最も重要となるのは、S.N.C.の組織及びその運営である。現在の通信省は、政府の一般会計の中に組み入れられ、実体的に企業ではない。これは又、現在の通信省が収益率の低い事業を行い通信業務によって利益をあげるよりは、通信サービスをあまねく国民に提供することを主たる目的としているためと考えられる。しかし、民間企業を総合してS.N.C.を作った場合たとえば、政府の補助金である期間まかなわれるとしても、最早や今までのように大幅な赤字を出すことは許されない。S.N.C.としては収入で支出をまかない得る企業となることが先ず第一の目標であり、再投資に要する資金を自ら作り得るならば、なお結構である。しかし同時に唯一の国営企業体として収支相償わない地域に対しても、通信サービスをあまねく国民に提供することも要請される。即ち、S.N.C.は企業性と公共性を同時に満足させることをその任務としなければならない。

具体的措置としては、S.N.C.は先ず民間企業統合後、速やかに全国一本の通信体系を作ること努力し、現在の政府、民間との重複を解消しなければならない。この重複は現在、市外電話及び電信についてみられる。この重複を解消するとともに、市外電話と市内電話を接続するため、交換設備を設け、市内電話から直接に他の都市の市内電話に直通する体系を樹立する。出来得れば国際通信とも接続し得る体系とすることが望ましい。

内部組織としては、3.3節で述べた勧告を実行に移すべきである。この場合、現在の通信省と異なり、組織が大きくなるため組織の再編成は一層慎重に行う必要がある。

細部にわたる組織の勧告については、この際避けるが参考として、日本の Nippon Telegraph and Telephone Public Corporation 組織図を次に示す。

N.T.T.は日本電信電話公社法に基づいて1952年から発足したPublic Corporationで国内の公衆電気通信業務を独占的に運営している電気通信企業体である。

Table & Figure

Table 1 GENERAL ORGANIZATION

Note: Figures shown in GENERAL ORGANIZATION indicate number of the organs. as of 1961.5.1.

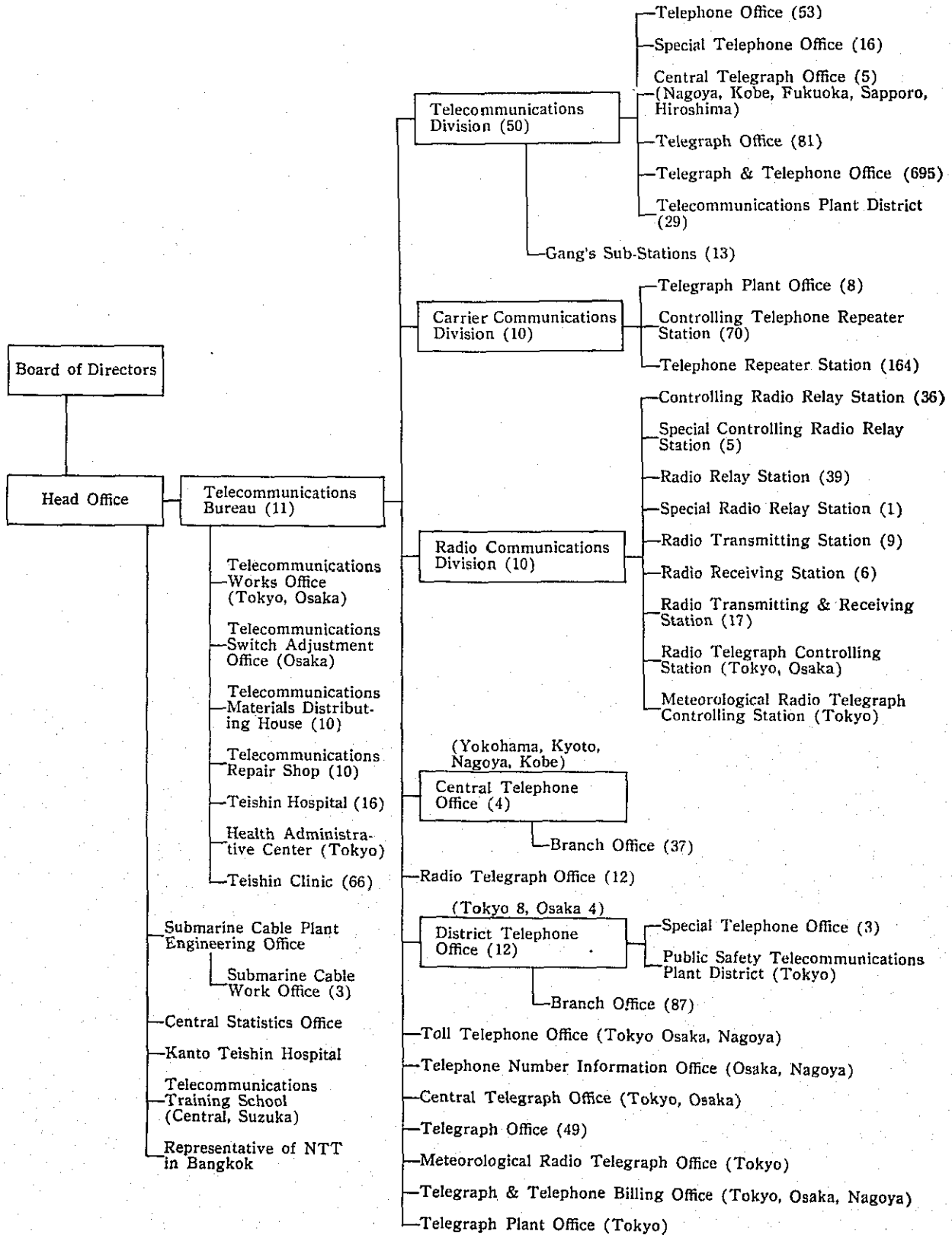
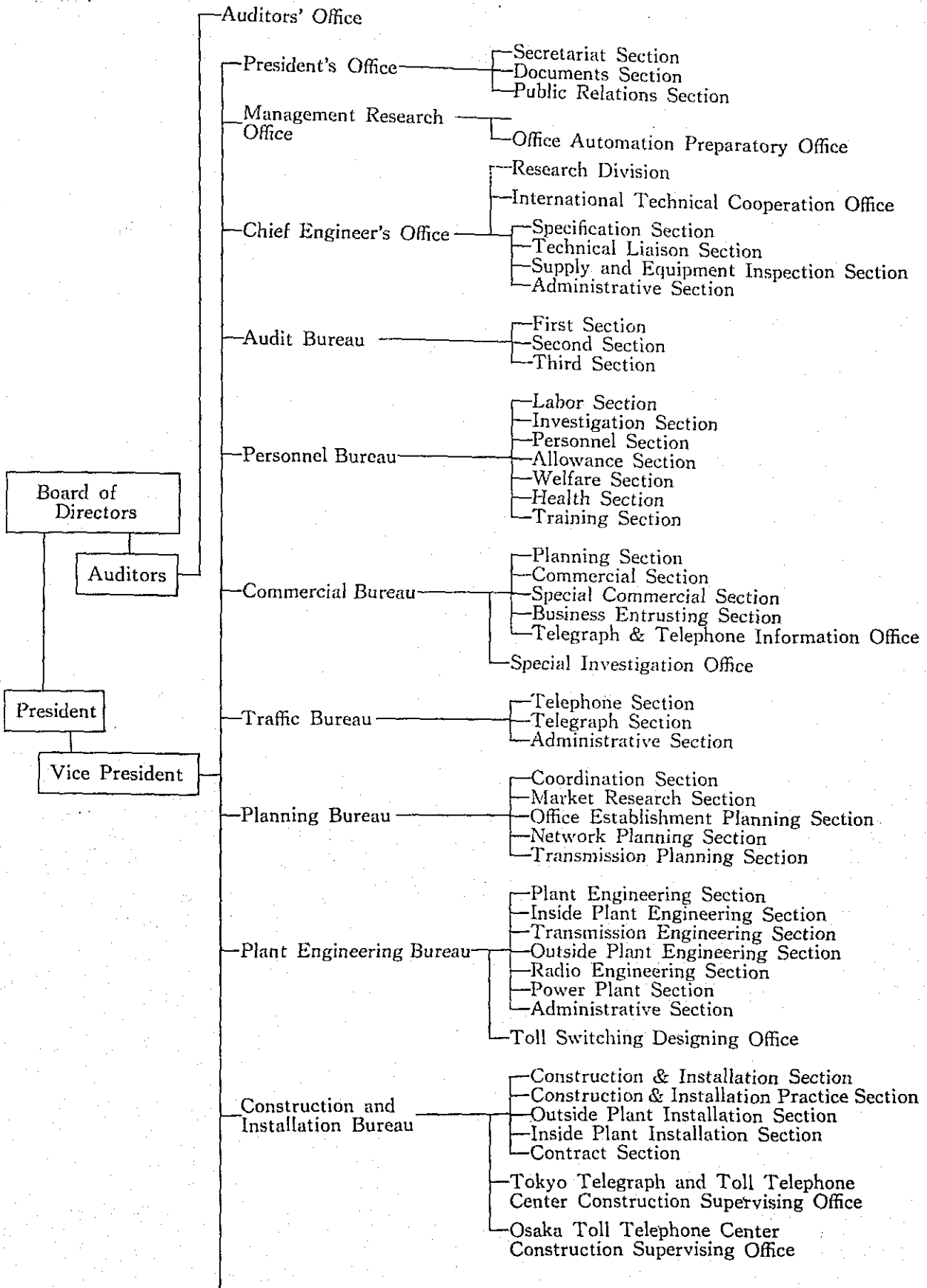


Table 2 HEAD OFFICE



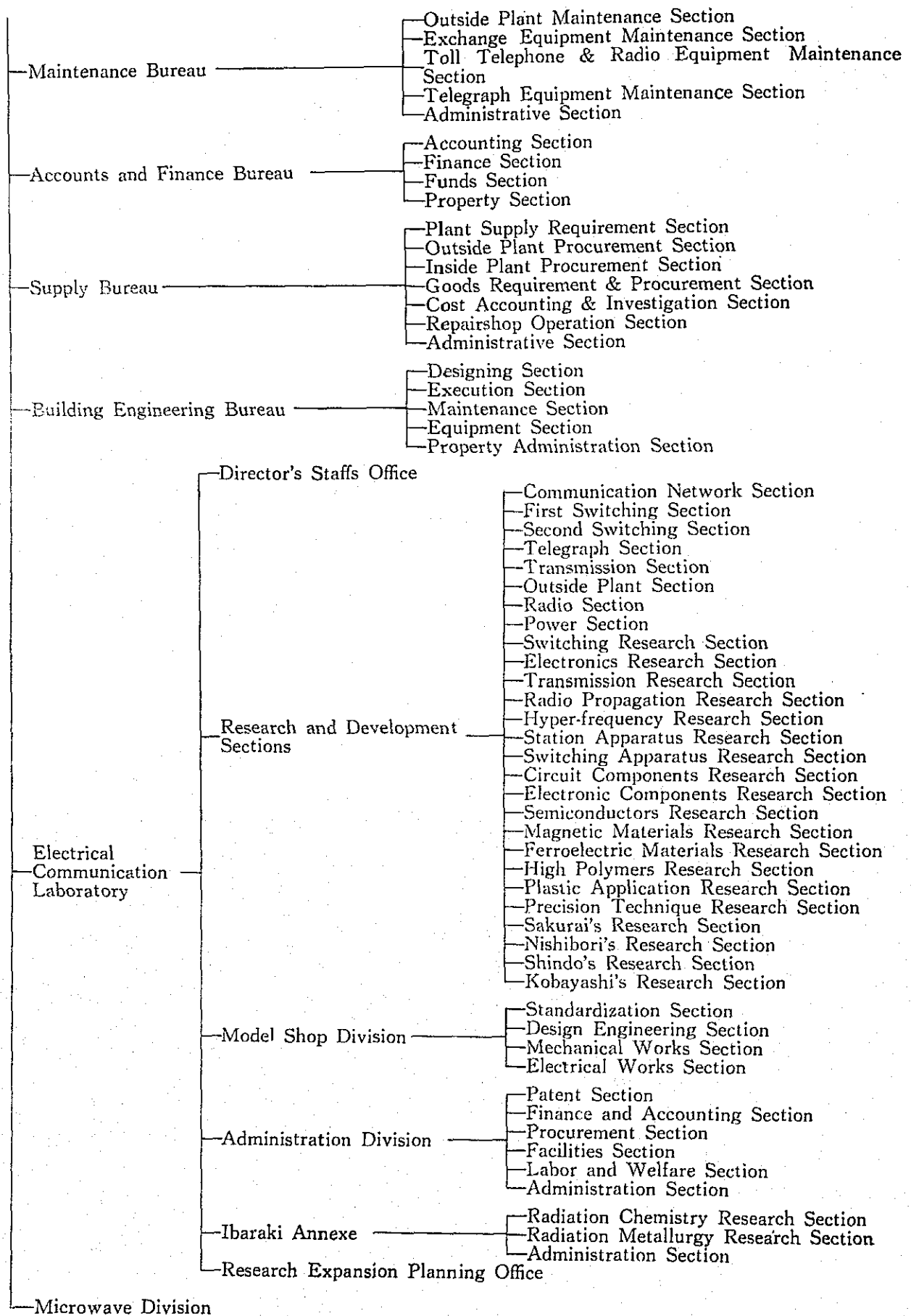


Table 3 LOCAL TELECOMMUNICATIONS BUREAU

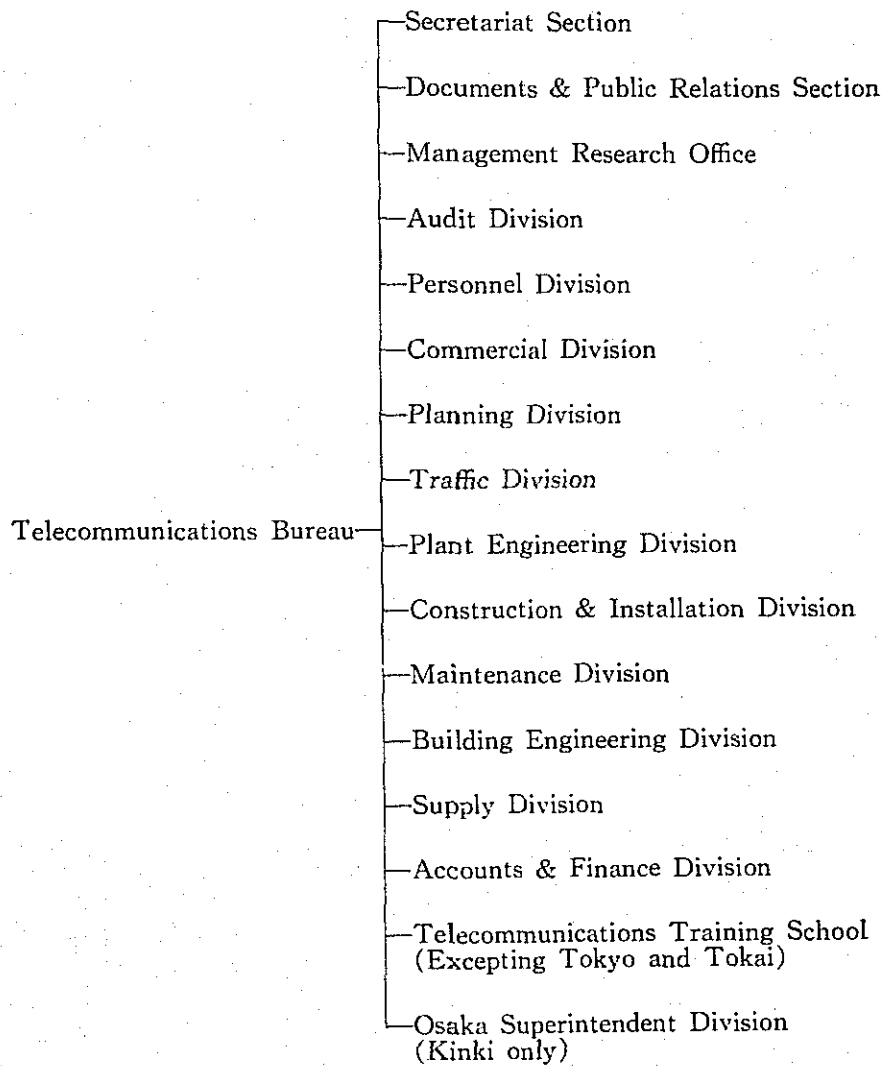
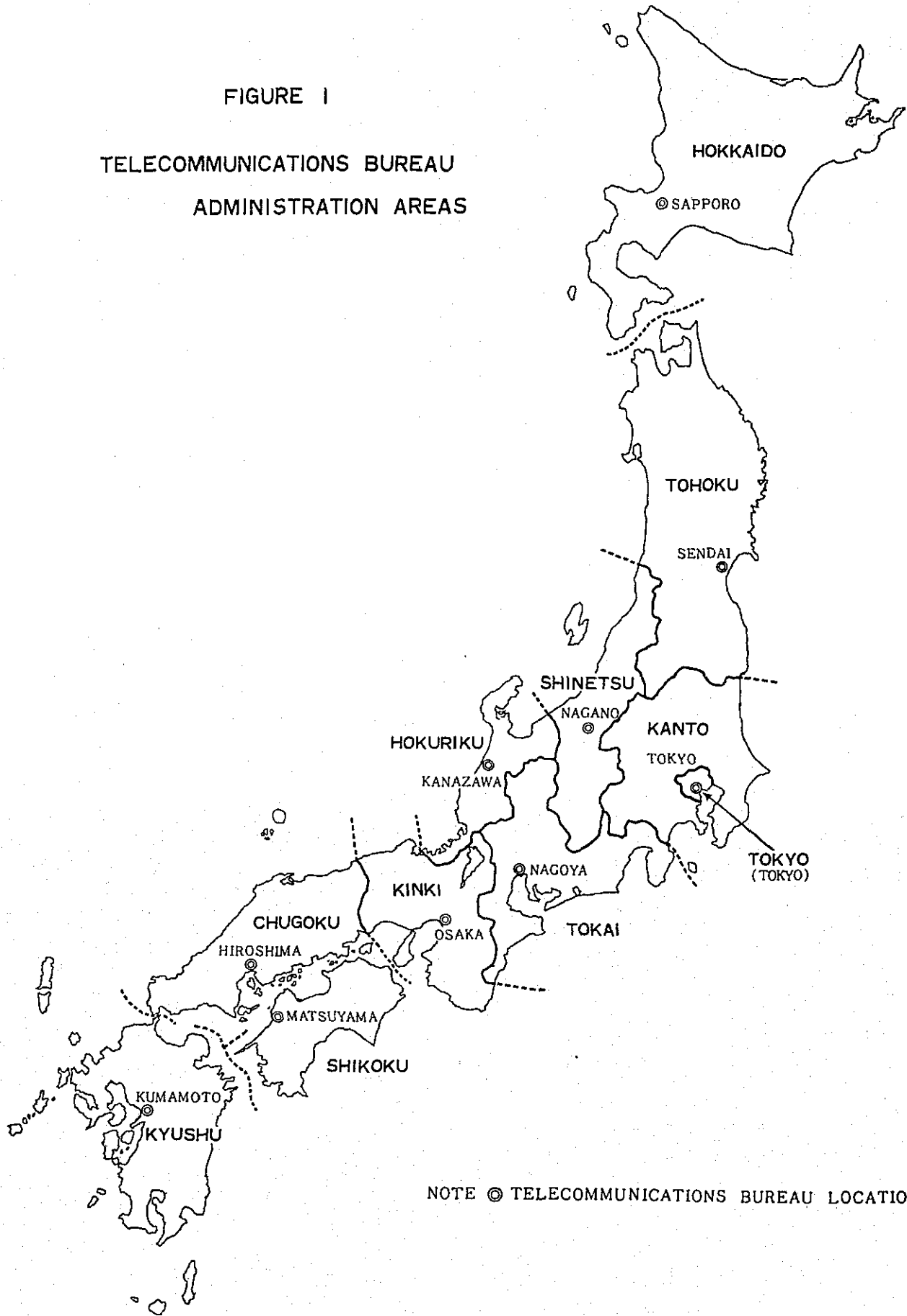


FIGURE 1
TELECOMMUNICATIONS BUREAU
ADMINISTRATION AREAS



NOTE ◎ TELECOMMUNICATIONS BUREAU LOCATION

Table 4 TELECOMMUNICATIONS DIVISION

(Kanto 8, Shin-etsu 2, Tokai 4, Hokuriku 3, Kinki 6, Chugoku 5,
Shikoku 4, Kyushu 7, Tohoku 6, Hokkaido 5)

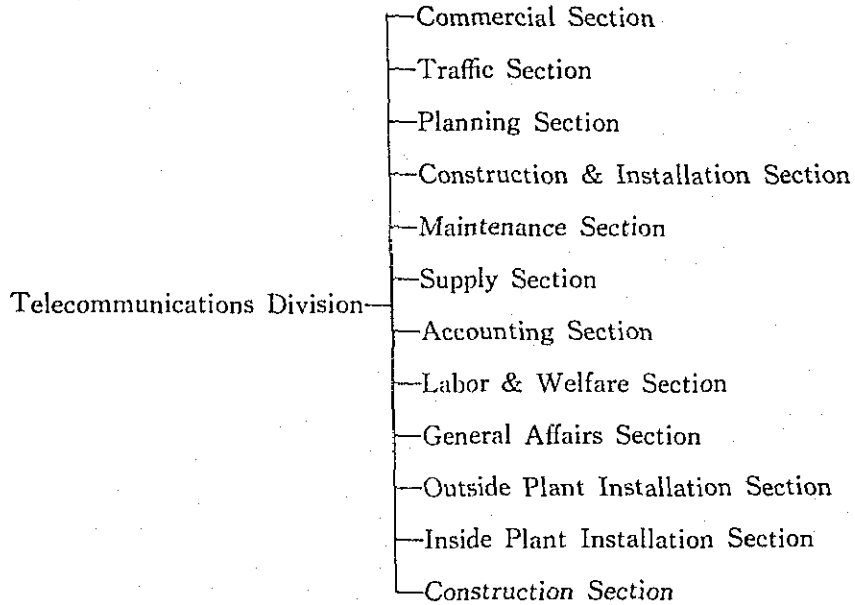


Table 5 CARRIER COMMUNICATIONS DIVISION

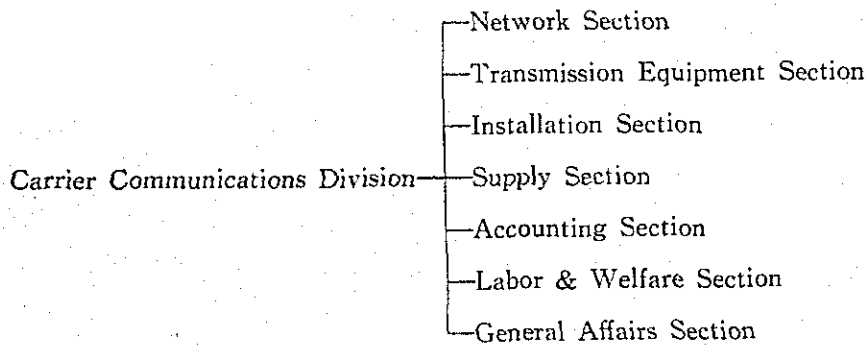


Table 6 RADIO COMMUNICATIONS DIVISION

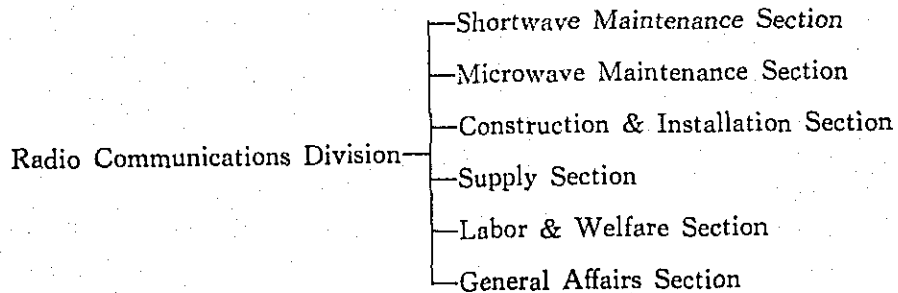


Table 7 CENTRAL TELEPHONE OFFICE

(Yokohama, Nagoya, Kyoto, Kobe)

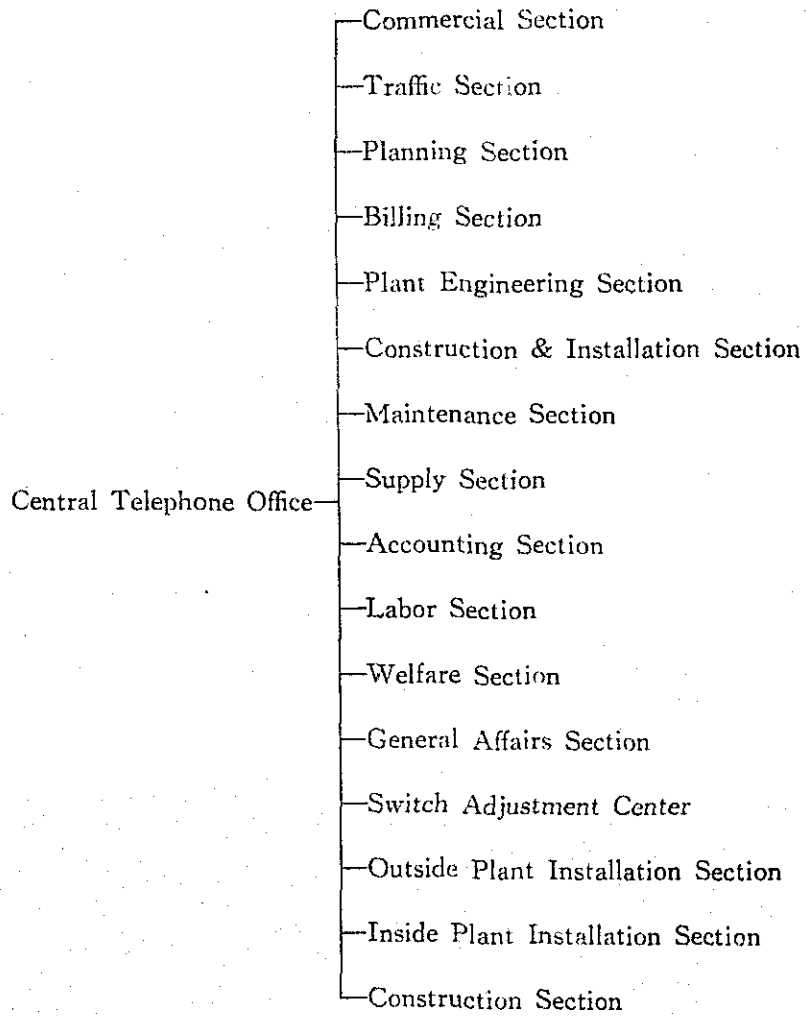


Table 8 DISTRICT TELEPHONE OFFICE

(Tokyo 8, Osaka 4)

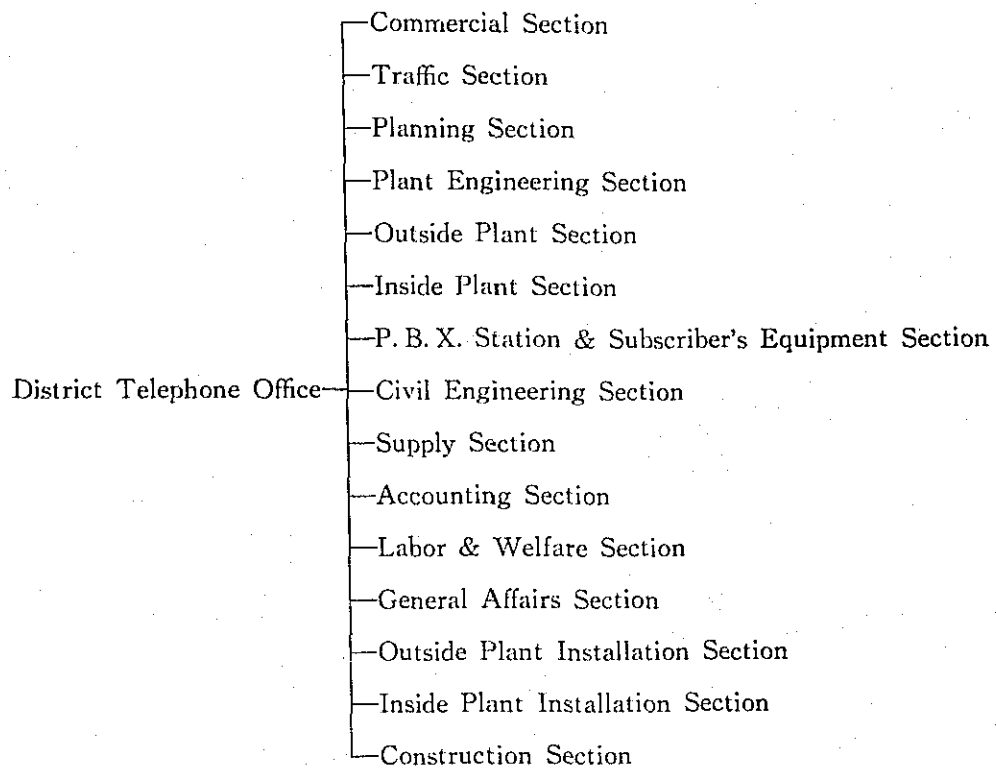


Table 9 TOLL TELEPHONE OFFICE

(Tokyo, Osaka, Nagoya)

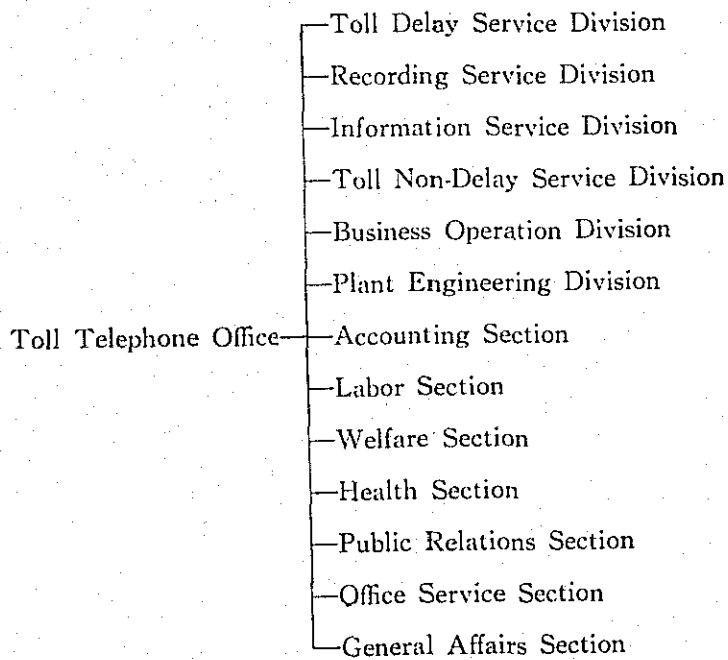


Table 10 CENTRAL TELEGRAPH OFFICE

(Tokyo, Osaka)

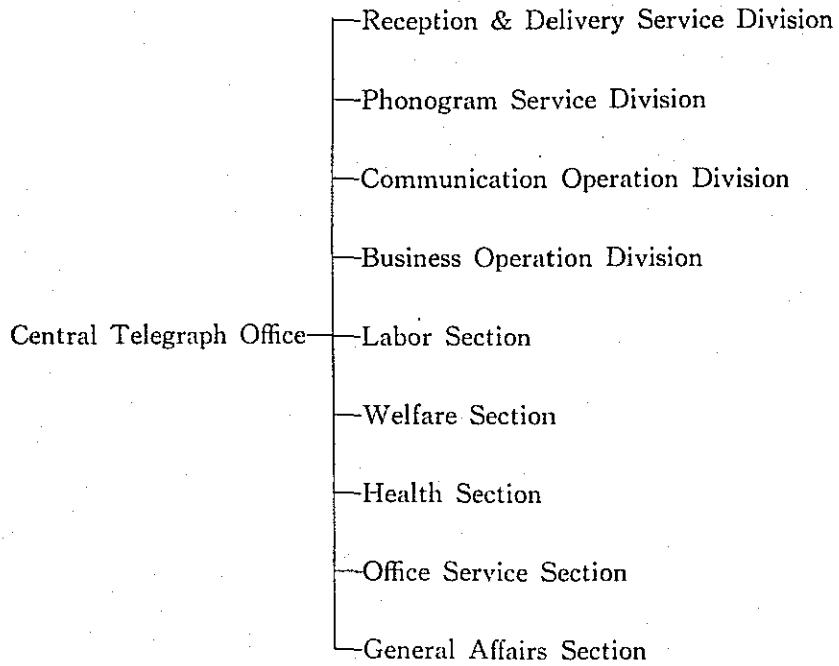


Table 11 TELEPHONE OFFICE

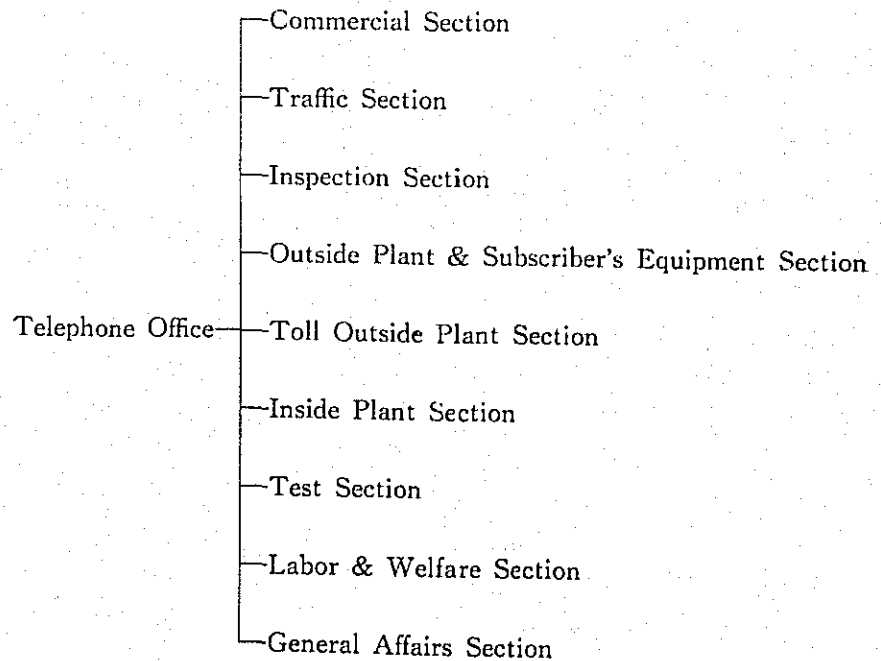


Table 12 TELEGRAPH OFFICE

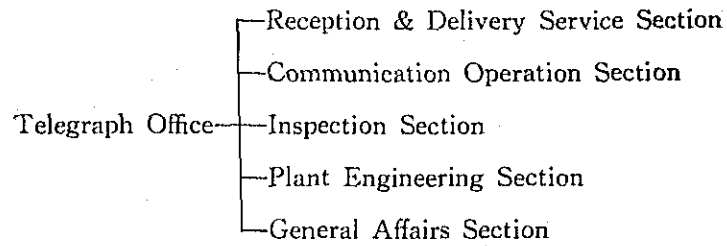


Table 13 TELEGRAPH AND TELEPHONE OFFICE

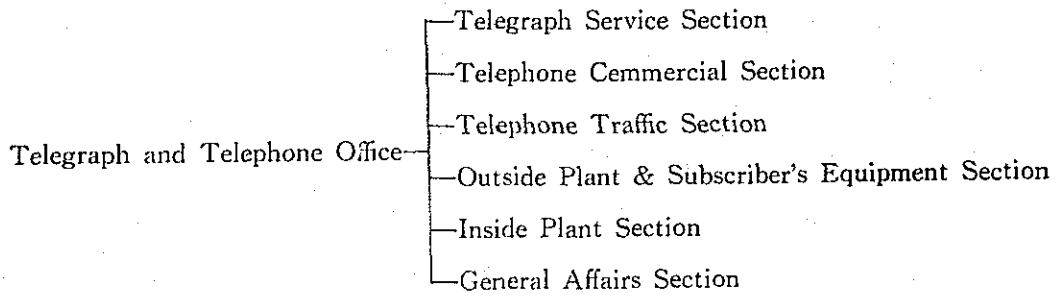


Table 14 TELEGRAPH & TELEPHONE BILLING OFFICE

(Tokyo, Osaka, Nagoya)

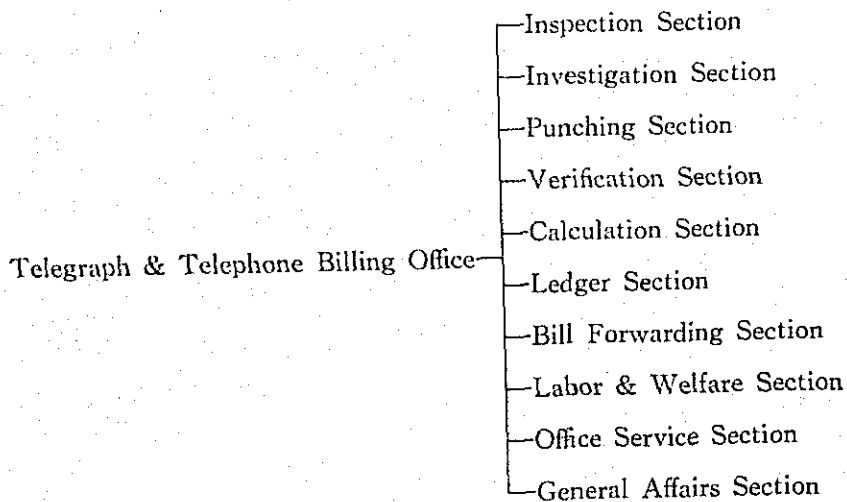


Table 15 CONTROLLING TELEPHONE REPEATER STATION

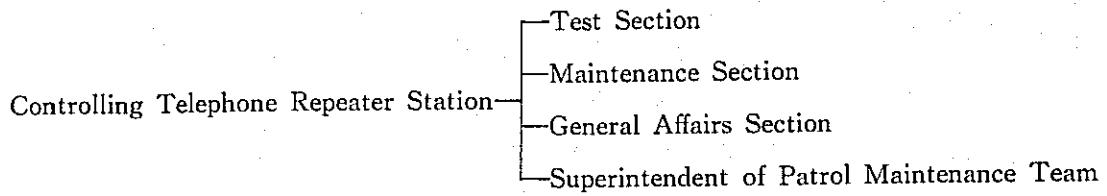
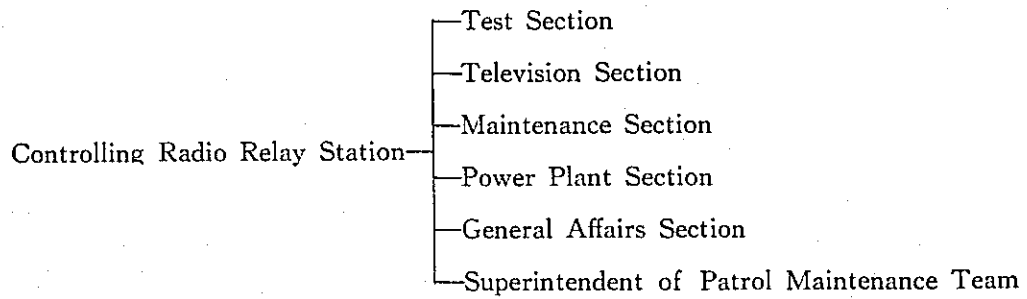


Table 16 CONTROLLING RADIO RELAY STATION



第4節 通信網計画

4.1 回線網構成

合理的な回線網構成を行うために各局の回線網上の機能に応じた段階を以下の如く設ける。

(A) 端局 (End Office)

所屬する集中局にのみ回線を有する最末端の局で、自動改式と同時にその手動台は集中局に集中される。

(B) 集中局 (Toll Center)

一つの市外集中区域の中心となる局で将来原則として迂回中継機能を有する交換設備をもち、その市外集中区域内の案内台、D.S.A.台等の手動台を集中してもつ局で、手動台設置の最下位の局である。

(注) 市外集中区域の大きさ

(a) D.S.A.台案内台等の手動台ならびに保守、営業等を集中するに適当な地域であること。

(b) 集中局以下の通話損失 (T.T.L) 10 ~ 11 db を満足する回線を経済的に構成出来る地域。

(c) 集中局より端局までの距離は大部分の局に対して 15 Km 以内、最遠局でも 20 Km 以内。

(C) 中心局 (District Center)

一集団をなす集中局群の中心となる局であり将来中継用市外交換機 (L.T.S) を設置するに適した局で大体、州の首都ならびにこれに準ずる都市が該当する。

(D) 総括局 (Regional Center 又は National Center)

一集団をなす中心局群の中心となる局で L.T.S. を設置し多段中継の中枢をなす最上位の局である。

(注) (a) すべての交換局は以上のいずれかに属し、また総括局は中心局および集中局を、中心局は集中局を兼ねる。

(b) 総括局のうち国際回線を収容している局は国際局を兼ねる。

全国回線網は上記各段階の局を結ぶに必要な星形回線網 (たゞし総括局相互は網形回線網) である基幹回線網と全国の局相互間で相当量の通話のある区間に作成する網形回線網である斜回線とからなる。

(A) 基幹回線

- 総括局 — 総括局
- 総括局 — 中心局
- 中心局 — 集中局
- 集中局 — 端局

(B) 斜回線

(a) 近道回線

一定の設定基準を満足する任意の区間に設け、この区間の回線が会話中の場合あふれた呼は他のルートに迂回することを前提とする。したがって近道回線は高能率で使用され原則として迂回機能を有する局相互に設定する。

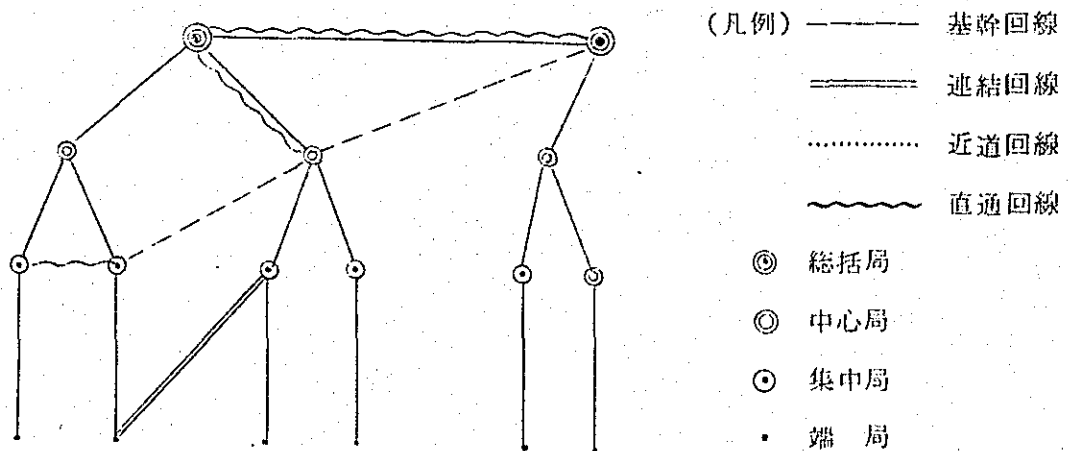
(b) 連結回線

端局に到着する斜回線を連結回線という。

(c) 直通回線

この回線は前記基幹、近道回線区間にこれと併行し、または単独で一定の設定呼量以上ある場合に設定するものである。

次に回線網構成例を示す。



4.2 全国市外番号計画

将来、全国加入者市外ダイヤル通話方式が確立された場合には、同一加入区域即ち閉番号域内の市内局番および加入者番号以外に閉番号域外へ通話する場合、最初にダイヤルする市外識別番号（通常0とする）及び閉番号域ごとに与える市外番号を付与する。

即ち、全国加入者ダイヤル方式で通話が行われる場合、番号の構成は「市外識別番号+市外番号+閉番号域内の市内局番および加入者番号」となる。

4.3 伝送品質の配分

CCITT の勧告する通話基準の伝送品質 49 db 以下になるよう国内電話網を構成する。この伝送基準を満足するため、各伝送区間に以下の如き許容伝送損失の配分を行い、この許容値を満足する装置、伝送路を設定する。この場合の伝送基準は国内のすべての加入者が相互に接続され、また国際通話に接続されるとした場合にその通話が著しく難渋でないように決められたものである。

(a) 電話機伝送品質低下

これは電話機による伝送品質の低下であって送話系 14.1 db、受話系 -4.0 db 程度のものを考慮して総合的に 10.1 db と考える。

(b) 伝送周波帯域制限

回線の有効伝送周波帯域は 300 ~ 3,400 % とするが、総合有効伝送周波帯域を 300 ~ 3,000 % とし、この伝送周波制限による伝送品質低下を 0.5 db とする。

(c) 雑音

局内雑音 0.5 mV、線路雑音 1 mV としこの雑音による伝送品質の低下を 2.9 db とする。室内雑音は 60 P と考え、この伝送品質の低下を 0 db とする。

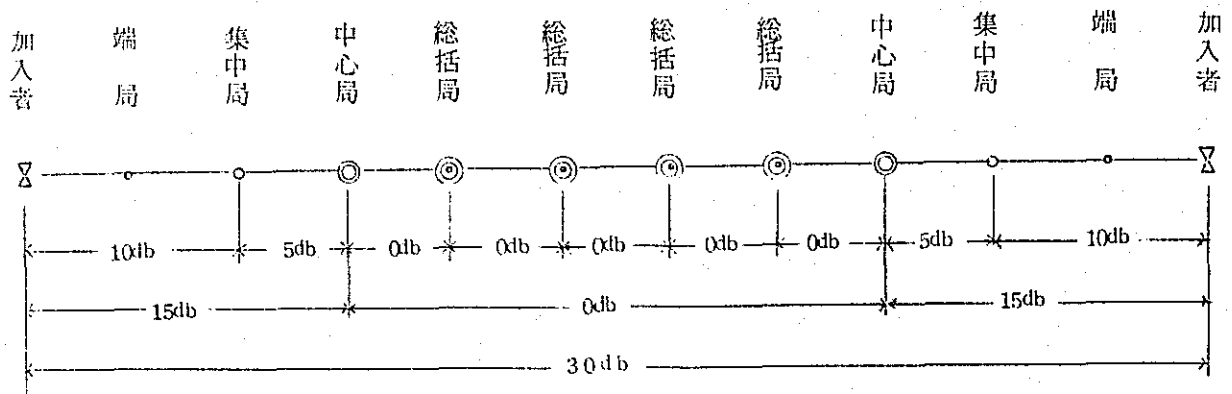
(d) レベル変動

伝送路のレベル変動と電話機の感度のバラツキの合計を 4.6 db とする。

(e) 電流供給損

90 % の加入者に対し 1 db をみこむ。

以上の合計が 19.1 db であるから伝送路に許容出来る損失は 30 db (1.5 KCにおいて)とする。この伝送損失 30 db (1.5 KC)を下記の如く、配分し回線構成を行う。



4.4 需要及びトラフィック予測

市内電話加入需要予測，それに基づく市内，市外トラフィック予測，電信トラフィック予測は電気通信計画設定のために重要な要素である。以下各予測方法について述べる。

4.4.1 市内電話加入需要予測

各種の需要予測方法があるが，長期予測を行う比較的簡単な方法としては，人口及び加入電話の需要数が過去から将来に向けてどのように変化するかという時系列データを作成し，そのデータを分析して求める方法がある。但しその場合でも，あらゆる都市に画一的方法を適用することはさけ，それぞれの都市の特殊性を考慮に入れて各都市の発達予測を最終的に決定する必要がある。

4.4.2 市内電話トラフィック予測

トラフィック予測は非常に困難であるが，一応の目安を得るために，過去5年間について算出した各年度の最大3カ月平均市内呼率のうち最大値を基礎呼率とし，各種条件を入れて予測する。

4.4.3 市外トラフィック

市外トラフィック予測に必要な要因としては次のようなものが考えられる。

- a. 加入者の増加によるもの
- b. サービス改善によるもの
- c. 都市間の緊密度
- d. 自然増
- e. 季節的，経済的変動
- f. その他

しかし、以上の幾つかの要因は、互に交錯しており、これらの要因を独立した要因として取り出すことがきわめて困難であるので、具体的予測方法としては、次に示す方法で行う。

$$C_n = K \left(\frac{S_{An}}{S_A} \right)^\alpha \left(\frac{S_{Bn}}{S_B} \right)^\alpha C_0$$

たゞし C_n : n 年後の市外通話推定呼数

C_0 : 現在の市外通話呼数

S_{An} : n 年後のA市加入者数

S_A : 現在のA市加入者数

S_{Bn} : n 年後のB市加入者数

S_B : 現在のB市加入者数

α : 常数

K : " (サービス程度向上、両都市間の緊密度数により決る常数)

この式を使うと、現在のA B都市間の市外トラフィック及び各都市の現在並びに n 年後における加入電話機数を知ることが出来れば、市外トラフィックの予測が行える。

4.4.4 電信トラフィック予測

電信トラフィックは、以下の式を用いて予測する。

$$a_n = a_0 (1 + \alpha)^n$$

但し a_n : n 年(月)後の通数

a_0 : ある年(月)の通数(実績)

α : 増加率

5. ボリビアにおける市外線計画

上記各項で述べた通信網計画樹立方法の原則に従い以下の如く計画を設定した。

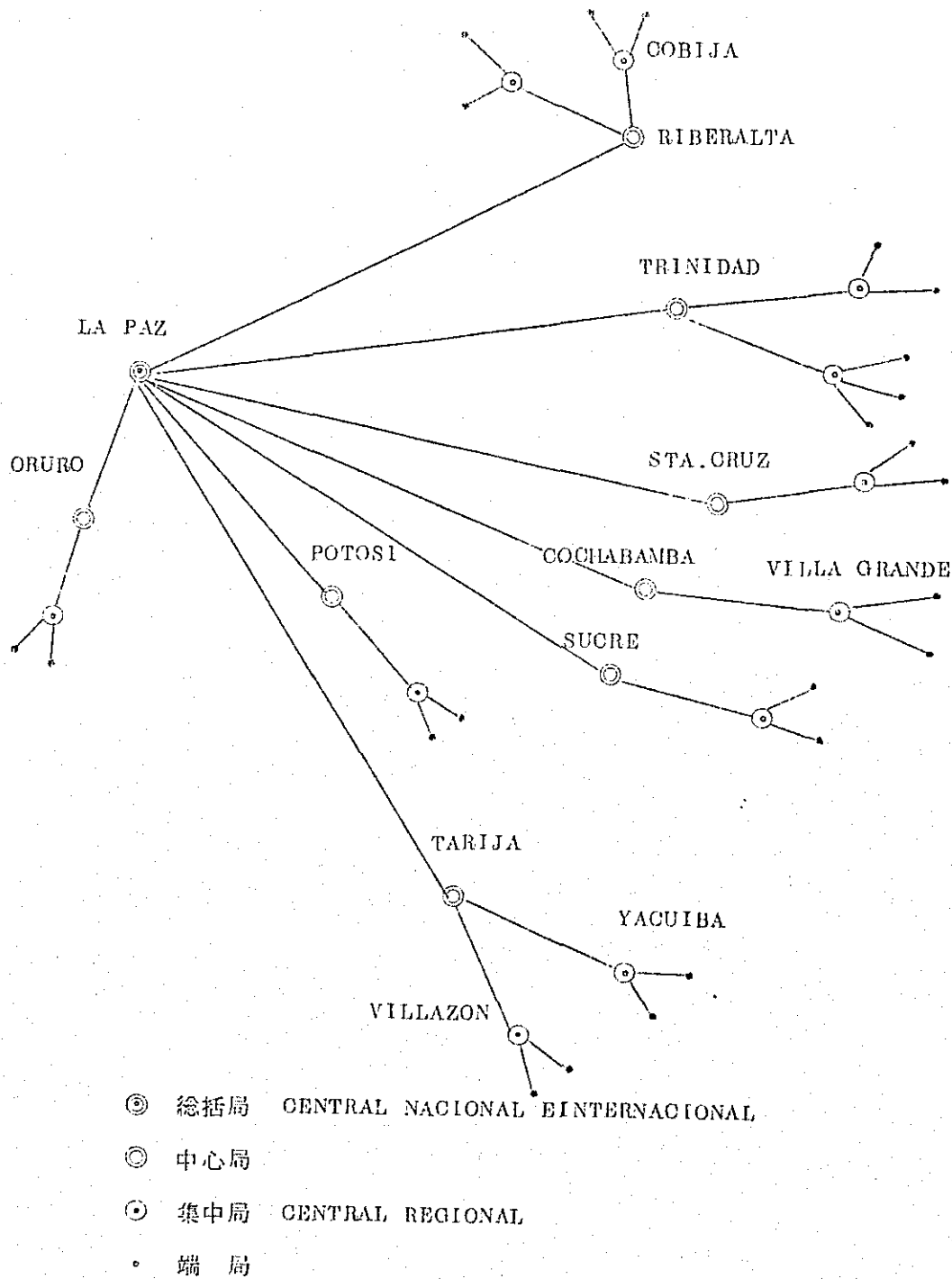
5.1 回線網構成

現在ボリビア国の市外回線網は短波回線と片線アース裸線により構成されているが、主要都市間をマイクロウェーブ回線で結び、更に将来高品質のマイクロ、VHF、有線等で合理的通信網の構成を行なっていくため、総ての局を総括局、中心局、集中局、端局等の各局段階に分類する。一案として、Lapazを総括局とし、Riberalta, Trinidad, Sta.Cruz, Cochabamba, Oruro, Sucre, Potosi 及び Tarija の各都市に中心局をおき、各中心局のそれぞれの帯域を設定して、その帯域内の主要都市に集中局を置き、更に集中局に所属する

最末端の端局を設けて、総合的な市外回線網を構成する。

例えば、Riberalta 中心局に属するものとして Cobija 集中局を Tarija 中心局に属する集中局として Villazon 及び Yacuiba を設け、Villagrande 局を Cochabamba 中心局の所属集中局とする。

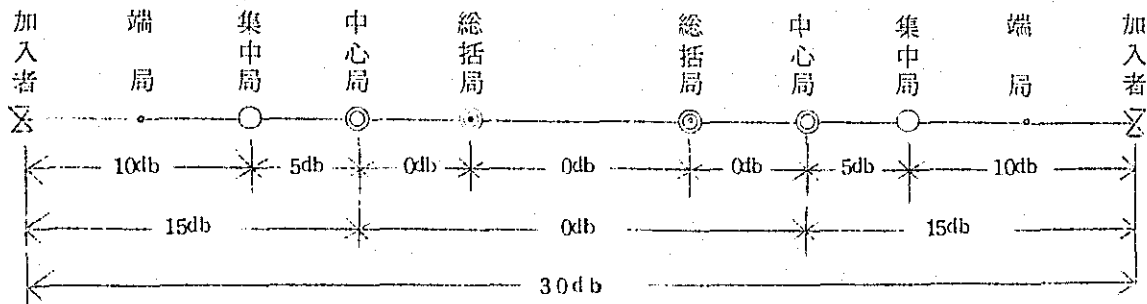
図-1 にボリビア回線網の 1 基本形を示す。



5.2 伝送品質の配分

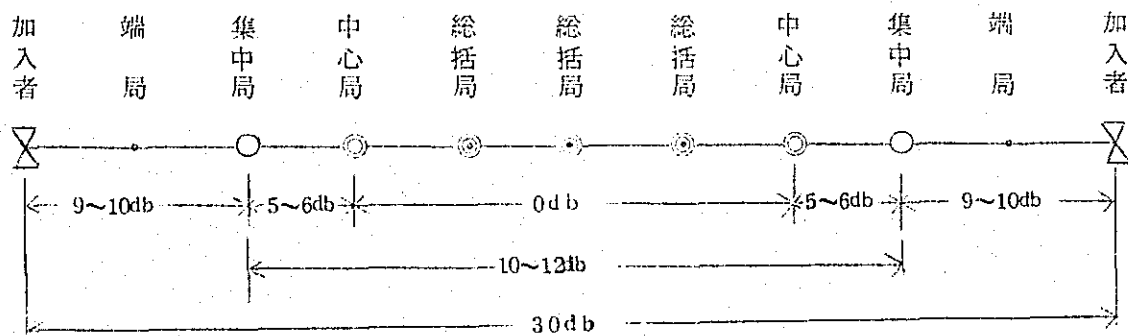
CCITTの勧告する良好な通話品質を確保するために、ボリビア国の通信網構成に当っても、伝送路としては伝送損失を30db以内に抑える。この場合、末端の電話機の伝送品質の低下を送受総合で10.1db以下となるような電話機を使用する。

この伝送損失配分は原則として以下のように行って伝送路設計を行うものとする。



将来、中心局と集中局、集中局と端局間の回線を作成する場合、上記伝送損失配分基準を満足するような装置及びケーブル類を使用しなければならない。

但し、伝送路に対する損失30dbの配分は最終値30dbを満足することを条件として、それぞれの区間への配分は以下の如く、実状に応じて相互融通をはかってもよい。



但し、これ等の損失配分は飽くまで目標値であり、實際上ローカル回線では経済的考慮から必ずしもこの規格を完全に満足しない場合もあり得るが、極力この目標値を満足するよう回線設計を行うものとする。

5.3 加入電話の需要予測

過去数年の人口統計推移、電話機増加傾向を基礎とし、更に都市発達状態を考慮して才1表の如く1967年及び1977年における人口、電話機数、普及率の予測を行なった。

5.4 市外電話トラフィック予測

入手出来た通信省、CIRBOL, SERVAL, 及び専用線を有している各種企業体の1962年の市外トラフィックデータを整理統合して各中心局、総括局相互間の1月当りのトラフィックデータを作成した。(才2表)

この1962年市外電話呼数データを基にし、才1表の市内加入電話機数を使用して、1967年及び1977年における市外通話呼数データを才3表及び才4表の通り推定した。この両表の作成には以下の式を用いた。

$$C_n = K \left(\frac{S_{An}}{S_A} \right)^\alpha \left(\frac{S_{Bn}}{S_B} \right)^\alpha C_0$$

但し C_n : n年後のA市からB市への市外通話推定呼数

C_0 : 現在のA市からB市への市外呼数

S_{An} : n年後のA市市内加入者数

S_A : 現在のA市市内加入者数

S_{Bn} : n年後のB市市内加入者数

S_B : 現在のB市市内加入者数

α : 定数(0.4を用いた)

K : サービス程度向上及び両都市間の緊密度等により決る定数で1967年に対しては1.5, 1977年に対しては2を用いた。

1962年、1967年及び1977年の各市外通話呼数のデータから、才5~7表の如き最繁時トラフィックデータを作成した。この場合、最繁時の集中率を $\frac{1}{8}$, 各通話の保留時間を5分(300秒)とした。

5.5 電信トラフィック予測

政府、CIRBOL, オールアメリカ及びその他各種企業等の1960年の電信トラフィックデータから各主要都市間の1962年、1967年及び1977年における各電信トラフィックを推定し才8~才10表を作成した。

このトラフィック推定にあたっては電話の普及に伴い電信トラフィックは漸減の傾向にあるが、この際は年間の増加率を5%とし

$a_n = a_0 (1 + 0.05)^n$ の式を使用した。

但し a_n : n年後の通数

a_0 : 或る年(基準となる年)の通数

5.6 市外電話回線数算出

市外電話は各中心局と総括局間及び中心局相互間にはC.L.R(手動即時)方式による直通回線を設定することとし、それ以下の局段階に対しては、手動待時方式を考える。但し、なるべく早い機会に全国自動即時方式への移行を考慮して、例えば、Lapaz - Oruro 間等に加え者ダイヤル方式の導入が望ましい。表6表及び表7表のトラフィックデータを用い、更にモリナ数表を使用して表11表の如く回線数を求めた。

5.7 電信回線数算出

各中心局及び総括局にテレタイプを設置し、中心局間の直通印刷電信回線による電信伝送を行うものとし、更に中心局相互間の通信はLapaz 総括局に於て手動中継を行うものと考えた。

回線数の算出は印刷電信回線の負担標準を以下の如く考えて算出した。

種別	1		2		3	
	1 HOUR	1 DAY	1 HOUR	1 DAY	1 HOUR	1 DAY
欧文印刷(自動二重)	65	550	80	650	85	700

- 註. 1. n ... 同一区間の回線数
 2. 3回線以上の場合は3回線の標準を用いる。
 3. 最繁時の平均滞留時分3分とする。

これに基づいて算出したのが表12表である。

5.8 伝送路チャンネル数

表5.6及び5.7項に従って伝送路のチャンネル数を決定するが、一応1967年の必要チャンネル数を実装し、伝送路の容量としては1977年のチャンネル数を考えた。

なお、電信回線は搬送電信装置を使用してマイクロ回線等の市外伝送路に収容するものとする。

5.9 市外手動即時台の算出

手動即時台は一台当りの標準取扱数を1時間当たり25として算出した。

5.10 既存短波回線の利用

既存の短波回線はマイクロ等による新設ルートの建設に伴い必要でなくなる区間が当然出て来るが、この不必要となった短波装置は非常時回線用として使用したり又は依然短波を必要とする区間でトラフィックが増加した場合、それを処理するために使用さるべきであろう。

6. ポリビア国の通信計画についての勧告

6.1 市内電話

現在、Lapaz を含めて7都市のみにしか市内電話サービスは行われていないが、それ以外の都市に於ても需要調査を行い、無電話町村の解消を行うべきである。それには近代の市内電話のすう勢及び経済性を考慮して、新設局に対しては磁石、共電等の手動交換機を採用せず、直ちに自動局を建設することが望ましい。計画年次としては都市の経済発展の度合等各種要素を考慮してそれぞれに優先順位を設け、一応15年后迄の市内電話設置計画を樹立する必要がある。

6.2 市外電話

第1段階として、現在市内電話のある7都市を結ぶマイクロウェブ建設を行い、その新設区間で使用していた短波装置を重点的に必要地域に転用する。

この主幹線ルートには、オペレーターダイヤル方式(CLR方式)による手動即時方式を採用し、その他第2次以降の市外回線については待時交換方式を採用する。しかし乍ら市外回線の全自動化という線に沿って逐次自動化を進めて行くべきである。

6.3 電 信

前述の幹線ルートには電信搬送装置を使用して印刷電信回線を作成する。それにより従来のモールスに比してスピードアップ及び正確度を増加する。当初はラパス総括局での手動中継により伝送するが、将来はこの中継を自動化し、人件費の節減、誤字率の低減を計るようすべきである。幹線ルート以外は漸定的にモールス回線が残るが、早急に回線の整備を行なって、印刷電信を採用するか又は、その通信数が少ない場合には、電話による電信の伝送を考慮して、音響回線を廃止すべきである。更に会社、官庁等連絡の多い組織、企業体が自動電話と同じようにダイヤルで回線を接続し、印刷電信機と全く同じ操作でメッセージを送るTelexサービスを実施する必要がある。しかし乍らポリビアの電気通信サービスの現状から考えて先づ第1に主要都市間に印刷電信回線を作成すること及び地方回線のモールス伝送を廃止して、電話により電信伝送への移行を実施すべきである。

表 1 牙

	1962			1967			1977		
	人口	電話機	普及率 (%)	人口	電話機	普及率 (%)	人口	電話機	普及率 (%)
LA PAZ	353,000	12,000	3.4	364,000	20,000	5.5	400,000	47,000	11.8
ORURO	87,000	3,000	3.5	100,000	6,000	6.0	134,000	12,000	9.0
POTOSI	55,000	500	0.9	60,000	2,500	4.2	70,000	5,000	7.1
SUCRE	54,000	1,000	1.9	62,000	2,600	4.2	80,000	6,000	7.5
COCHABAMBA	92,000	5,000	5.4	110,000	9,000	8.2	140,000	15,000	10.7
STA. CRUZ	73,000	2,000	2.7	90,000	4,000	4.4	138,000	10,000	7.2
RIBERALTA	10,000	-	-	12,000	500	0.4	16,500	1,000	6.1
TRINIDAD	14,500	-	-	16,500	1,000	0.6	21,500	1,500	7.0
TARIJA	21,000	500	2.4	22,400	1,000	4.5	26,000	2,000	7.7
	759,500	24,000		836,900	46,600		1,026,000	99,500	

表 2

TRAFFICO (LLAMADAS) TELEFONICO DE UN MES (1962)

DE	LA PAZ	ORURO	POTOSI	SUCRE	COCHA-BAMBA	RJBE-RALTA	STA. CRUZ	TARIJA	TRINI-DAD	TOTAL
LA PAZ		1,150	500	700	4,500	300	1,300	500	800	9,750
ORURO	1,550		80	190	700	10	180	50	15	2,775
POTOSI	600	80		260	200	10	40	30	10	1,230
SUCRE	800	160	210		350	10	200	150	40	1,920
COCHABAMBA	5,000	550	160	400		200	1,300	210	400	8,220
RIBERALTA	350	10	10	15	230		100	10	100	825
STA. CRUZ	1,550	150	50	250	1,550	80		100	300	4,030
TARIJA	600	60	25	180	260	10	120		60	1,315
TRINIDAD	1,000	20	10	50	460	100	350	50		2,040
TOTAL	11,450	2,180	1,045	2,045	8,250	720	3,590	1,100	1,725	32,105

この呼数は、政府CIRBOL.SERVAL及び専用線を有する各企業等のトラフィックを含んだものである。

TRAFICO (LLAMADAS) TELEFONICO DE UN MES (1967)

DE	A	LA PAZ	ORURO	POTOSI	SUCRE	COCHA- BAMBA	RIBE- RALTA	STA. CRUZ	TARIJA	TRINI- DAD	TOTAL
LA PAZ			2900	1800	1970	10600	820	3270	2100	2460	25920
ORURO		3750		310	550	1760	30	470	130	50	7050
POTOSI		2100	300		970	750	45	150	120	50	4485
SUCRE		2140	460	880		970	35	580	440	145	5650
COCHABAMBA		11700	1400	580	1120		560	3270	540	1250	20420
RIBERALTA		930	30	45	50	630		280	30	380	2375
STA. CRUZ		3750	400	210	740	3900	230		270	970	10470
TARIJA		1460	160	95	530	660	30	320		190	3445
TRINIDAD		3000	65	300	180	1410	380	1120	165		6620
TOTAL		28830	5715	4220	6110	20680	2130	9460	3795	5495	86435

表 4 表

TRAFICO(LLAMADAS) TELEFONICO DE UN MES (1977)

DE	A	LA PAZ	ORURO	POTOSI	SUCRE	COCHABAMBA	RIBER-ALTA	STA. CRUZ	TARIJA	TRINIDAD	TOTAL
LA PAZ			6,900	4,350	5,000	24,000	1,960	8,550	3,000	5,280	59,040
ORURO		9,300		770	1,350	3,500	70	1,200	300	100	16,590
POTOSI		5,700	770		2,900	1,800	110	380	300	110	12,070
SUCRE		5,700	1,120	2,110		2,180	80	1,530	1,050	310	14,080
COCHABAMBA		26,600	2,760	1,240	2,560		1,180	7,700	1,150	2,360	45,550
BIBERALTA		2,320	65	95	120	1,360		720	65	720	5,465
STA. CRUZ		10,200	1,000	520	1,950	9,100	580		660	2,170	26,180
TARIJA		3,620	360	240	1,300	1,400	65	800		400	8,185
TRINIDAD		6,560	135	95	390	2,720	720	2,520	335		13,475
TOTAL		70,000	13,110	9,420	15,570	46,060	4,765	23,400	6,860	11,450	200,635

表 5

TRAFICO TELEFONICO DURANTE LA HORA PICO (1692)

(HCS)

DE	A	LA PAZ	ORURO	POTOSI	SUCRE	COCHA-BAMBA	RIBERA ALTA	STA. CRUZ	TARIJA	TRINIDAD	TOTAL
LA PAZ			15.7	6.7	9.55	61.5	4.1	17.7	6.8	10.9	13295
ORURO		211		1.09	2.59	9.55	0.136	2.46	0.68	0.204	37.81
POTOSI		82	1.09		3.54	2.73	0.136	0.55	0.41	0.136	16792
SUCRE		109	2.04	2.86		4.75	0.136	2.72	2.04	0.55	25996
COCHABAMBA		68	7.5	2.18	5.45		2.72	1.77	2.86	5.45	111.86
RIBERA ALTA		4.8	0.136	0.136	0.204	3.14		1.36	0.136	1.36	11.272
STA. CRUZ		21.1	2.04	0.68	3.4	21.2	1.09		1.36	4.08	54.95
TARIJA		82	0.82	0.34	2.45	3.54	0.136	1.64		0.82	17.946
TRINIDAD		136	0.327	0.136	0.68	6.25	1.36	4.8	0.68		27.833
TOTAL		155.9	29.653	14.122	27.864	11.266	9.814	48.93	14.966	2.35	437.409

才 6. 表

TRAFICO TELEFONICO DURANTE LA HORA PICO (1967)

(HOS)

DE	A	LA PAZ	ORURO	POTOSI	SUCRE	COCHABAMBA	RIBERALTA	STA. CRUZ	TARIJA	TRINIDAD	TOTAL
LA PAZ			39.4	2.45	26.8	1.47	11.2	4.45	28.6	3.34	355.40
ORURO		51		4.2	7.5	24	0.4	6.4	1.8	0.68	95.98
POTOSI		28.7	4.1		13.2	10.2	0.61	2.04	1.63	0.68	61.16
SUCRE		29.2	6.25	11.9		13.2	0.58	7.9	6.0	1.97	77.00
COCHABAMBA		160	19.1	7.88	15.3		7.62	4.45	7.35	17.0	278.75
BIBERALTA		12.7	0.4	0.61	0.69	8.6		3.81	0.4	5.2	32.41
STA. CRUZ		51	5.45	2.86	10.1	5.3	3.13		3.68	1.32	142.42
TARIJA		19.5	2.18	1.02	7.25	9	0.41	4.35		2.59	46.30
TRINIDAD		408	0.885	4.08	2.46	19.3	5.2	17.3	2.25		92.275
TOTAL		392.90	77.765	57.05	83.30	284.30	29.15	130.80	51.71	74.72	1,181.695

表 7

TRAFFICO TELEFONICO DURANTE LA HORA PICO (1977)

DE	A	LA PAZ	ORURO	POTOSI	SUCRE	COCHA- BAMBA	RIBE- RALTA	STA. CRUZ	TARIJA	TRINI -DAD	TOTAL
LA PAZ			94	59	68	327	267	116	408	717	8032
ORURO		127		105	185	48	0955	1635	408	136	226745
POTOSI		505	105		395	246	15	516	41	15	13736
SUCRE		505	153	287		296	109	208	143	423	16452
COCHABAMBA		363	376	169	35		161	1050	157	321	62140
RIBERALTA		316	0885	129	164	185		98	0885	98	7440
STA. CRUZ		138	136	71	266	124	79		9	295	35570
TARIJA		493	49	327	174	191	0885	109		545	111205
TRINIDAD		893	184	129	53	37	98	346	456		18369
TOTAL		89920	178625	12805	21194	62780	6493	31861	93425	15564	267822

(HCS)

TRAFFICO (MENSAJES) TELEGRAFICO DE UN DIA (1962)

DE	A	LA PAZ	ORURO	POTOSI	SUCRE	COCHA- BAMBA	RIBE- RALTA	STA. CRUZ	TARIJA	TRI- NIDAD	TOTAL
LA PAZ			530	590	430	790	175	550	340	220	3625
ORURO		430		100	65	210	10	45	65	10	935
POTOSI		480	75		110	65	10	28	50	10	828
SUCRE		400	55	130		90	10	70	40	10	805
COCHABAMBA		660	180	70	90		45	200	90	45	1380
BIBERALTA		140	10	10	10	55		20	10	39	294
STA. CRUZ		460	39	35	80	165	17		30	20	846
TARIJA		300	55	60	35	65	10	35		10	570
TRINIDAD		200	10	10	10	55	30	30	10		355
TOTAL		3070	954	1005	830	1495	307	978	635	364	9638

表 9

TRAFFICO (MENSAJES) TELEGRAFICO DE UN DIA (1967)

DE	A	LA PAZ	ORURO	POTOSI	SUCRE	COCHABAMBA	RIBERALTA	STA. CRUZ	TARIJA	TRINIDAD	TOTAL
LA PAZ			670	750	550	1000	220	700	430	280	4600
ORURO		550		130	80	265	15	60	80	15	1,195
POTOSI		610	95		140	80	15	35	65	15	1,055
SUCRE		500	70	165		110	15	90	50	15	1,015
COCHABAMBA		840	230	90	110		60	250	110	60	1,750
RIBERALTA		180	15	15	15	70		25	15	50	385
STA. CRUZ		580	50	45	100	210	20		38	25	1,068
TARIJA		380	70	75	45	80	15	45		15	725
TRINIDAD		250	15	15	15	70	38	38	15		456
TOTAL		3,890	1,215	1,285	1,055	1,885	398	1,243	803	475	12,249

TRAFFICO (MENSAJES) TELEGRAFICO DE UN DIA (1977)

DE	A	LA PAZ	ORURO	POTOSI	SUCRE	COCHA- BAMBA	RIBE- RALTA	STA. CRUZ	TARIJA	TRINI- -DAD	TOTAL
LA PAZ			1,060	1,180	860	1,580	350	1,100	680	440	7,250
ORURO		860		200	130	420	20	90	130	20	1,870
POTOSI		960	150		220	130	20	56	100	20	1,656
SUCRE		800	110	260		180	20	140	80	20	1,610
COCHABAMBA		1,320	360	140	180		90	400	180	90	2,760
RIBERALTA		280	20	20	20	110		40	20	78	588
STA. CRUZ		920	78	70	160	330	34		60	40	1,692
TARIJA		600	110	120	70	130	20	70		20	1,140
TRINIDAD		400	20	20	20	110	60	60	20		710
TOTAL		6,140	1,908	2,010	1,660	2,990	614	1,956	1,270	728	19,276

才 11 表 電話回線数

区 間	1967		1977
LA PAZ — ORURO	O/G	3	6
	I/C	3	7
" — COCHA- BAMBA	O/G	8	14
	I/C	8	15
" — STA. CRUZ	O/G	3	7
	I/C	3	8
" — POTOSI	O/G	2	4
	I/C	2	3
" — SUCRE	O/G	2	4
	I/C	2	3
" — TARIJA	O/G	2	3
	I/C	2	3
ORURO — COCHA- BAMBA	O/G	2	3
	I/C	2	3
" — STA. CRUZ	O/G	1	2
	I/C	1	2
" — POTOSI	O/G	1	2
	I/C	1	2
" — SUCRE	O/G	1	2
	I/C	1	2
" — TARIJA	O/G	1	1
	I/C	1	1
COCHA- — STA. CRUZ BAMBA	O/G	3	6
	I/C	3	7
" — POTOSI	O/G	1	2
	I/C	2	2
" — SUCRE	O/G	2	3
	I/C	2	2
" — TARIJA	O/G	1	2
	I/C	2	2

STA. CRUZ — POTOSI	O/G	1	1
	I/C	1	1
" — SUCRE	O/G	2	2
	I/C	1	2
" — TARIJA	O/G	1	2
	I/C	1	2
POTOSI — SUCRE	O/G	2	3
	I/C	2	2
" — TARIJA	O/G	1	1
	I/C	1	1
SUCRE — TARIJA	O/G	1	2
	I/C	1	2

才 12 表 電話回線数

区 間	1967		1977
LA PAZ — ORURO	O/G	6	9
	I/C	6	9
" — COCHA- BAMBA	O/G	8	13
	I/C	8	12
" — STA. CRUZ	O/G	6	9
	I/C	5	8
" — POTOSI	O/G	6	9
	I/C	5	8
" — SUCRE	O/G	5	7
	I/C	5	7
" — TARIJA	O/G	4	6
	I/C	4	5

表13 各局出入チャンネル数

局名	1967		1977	
LA PAZ	O/G	20	O/G	38
	I/C	20	I/C	39
ORURO	O/G	9	O/G	17
	I/C	9	I/C	16
COCHABAMBA	O/G	17	O/G	31
	I/C	19	I/C	30
STA. CRUZ	O/G	11	O/G	22
	I/C	10	I/C	20
POTOSI	O/G	9	O/G	12
	I/C	8	I/C	12
SUCRE	O/G	9	O/G	13
	I/C	10	I/C	16
TARIJA	O/G	8	O/G	11
	I/C	7	I/C	11

第 5 節 全国市外回線網建設および整備計画

5.1 全国市外回線網建設計画を作る際に考慮すべき基本的事項

- 1) 本市外回線網の建設計画は建設年度順に才 1 次より才 3 次計画に分割する。才 1 次計画では現在市内電話局を有する 7 都市 LAPAZ, ORURO, COCHABAMBA, SANTA CRUZ, SUCRE, POTOSI, TARIJA, 相互間を結ぶ国内新幹線を作成する。才 2 次, 才 3 次計画ではこの新幹線より分岐する LOCAL 回線を作成する。
- 2) 才 1 次計画に含まれる 7 都市相互間については最初オペレーター, ダイヤルによる手動即時方式とし, 将来加入者相互間自動即時ダイヤル方式とする。才 1 次計画の建設期間は 1964 年より 1966 年の間とする。
- 3) 才 2 次, 才 3 次計画に含まれる都市には, 現在市内電話局が設置されていないので, 市外回線をより有効に利用するため, 市内電話局の建設を同時に行うことが望ましい。

本計画に含まれる都市相互間および才 1 次計画に含まれる都市間との通話は待時方式とする。才 2 次計画の建設期間は 1967 年より 1971 年の間とする。

才 3 次計画の建設期間は 1972 年より 1976 年の間とする。

- 4) 才 1 次計画の市外回線の方式としては UHF 帯又は SHF 帯による無線方式とし 1 ルート当り電話 CHANNEL 最大 240 CH 収容可能とする。
- 5) 才 2 次, 才 3 次計画の市外回線の方式としては VHF 帯又は UHF 帯による無線方式とし 1 ルート当り電話 CHANNEL 最大 24 CH 収容可能とする。
- 6) 才 1 次計画の無線回線はルート予備方式とし, 現用ルート障害時には最短時間で自動的に予備ルートに切替えられる機能を有すること。
- 7) 無線回線の中継所は無入化が可能であること。
- 8) 無線装置および搬送端局装置は極力トランジスター化された装置を使用し, 電源設備の簡易化および保守の簡易化をはかること。
- 9) 電源設備は自家発電方式とし, 各装置に安定な電力供給が可能であること。
- 10) 無線回線の端局および中継所は建設作業およびその後の巡回保守を考慮して全期間通行可能な車道に可能な限り近づけて設置すること。

5.2 全国市外回線網建設計画の概要

- 1) 本計画は別紙全国市外回線網建設計画図に示すように LA PAZ 外 6 都市を結ぶ延長 1,300 Km の無線回線の建設である。本無線回線は C.C.I.T.T. 又は C.C.I.R. の勧告する回線品

質を満足する事が必要である。

本回線の端局および中継所の局数は下記のとおりである。

端 局	中継所
7 局	約 22 局 (内 1ヶ所は反射板設置とする。)

- 2) 才 2 次建設計画は別紙全国市外回線網建設計画図に示すように国内新幹線より分岐する延長 800Km の LOCAL 回線の建設である。本計画に含まれる都市の市外通話トラフィックは将来も急激な増加は予測されないので小容量のトラフィックに応じた最も経済的な回線を建設することが望ましい。

本計画により建設される無線回線の端局、中継所の局数は下記のとおりである。

端 局	中継所
21 局	約 8 局

(註) 端局 21 局のうち、7 局は才 1 次計画で建設される無線回線の局舎および施設を 1 部共用する。

3) 才 3 次建設計画の概要

本計画は別紙全国市外回線網建設計画図に示すように国内新幹線より分岐する延長 900 Km の LOCAL 回線の建設である。

本回線は才 2 次計画の回線と同様市外通話トラフィックの少ない事が予測されるので経済的設計ならびに建設をする事が望ましい。

本計画により建設される無線回線の端局、中継所の局数は下記のとおりである。

端 局	中継所
11 局	約 8 局

(註) 端局 11 局のうち 3 局は才 1 次および才 2 次計画で建設される無線回線の局舎、施設を 1 部共用する。

5.3 市外回線網整備計画の概要

1) 短波回線に対する秘話装置の設置

現在運用されている短波の無線電話回線には秘話装置が使用されていないため通信の秘密が保たれず、公衆通信運営上大きな隘路となっている。

整備計画の一環として短波無線装置に秘話装置を附属させることが望ましい。

2) 短波回線の再編成について

才1次建設計画完了後は現在市外通話トラフィックの大部分を運んでいる LAPAZ 等7都市を結ぶ短波回線は非常用回線を除いて他に転用又は廃止する事ができる。

現在、LA PAZ— TRINIDAD間、LA PAZ— PTO.SUAREZ 間は短波回線で市外通話トラフィックを運んでいるが、この間にマイクロ回線又はVHF 回線を建設することは市外通話トラフィックが少ない割に都市間の距離が非常に長速であること、特に北部密林地帯には道路が殆んどないこと等の理由で経済的に不利である。

したがってこれらの諸都市を結ぶ市外回線としては前述の短波回線の廃止及び周波数再割当に伴う運用時間の延長、又は現在の短波回線の外に前述の転用短波回線を充当して回線を増加する方が経済的である。

又トラフィックが増大して運用上支障を来す短波回線にはS.S.B.方式を導入して多重通信化することも望ましい。前節で述べた全国市外回線網建設計画の進行にともない新設の市外回線と既設短波回線の相互接続を考慮して短波回線の再編成をすることが望ましい。

5.4 才1次—才3次建設計画所要建設費

1) 才1次建設計画所要建設費(単位ペソポリビアノ)

1-1) LA PAZ — ORURO — COCHABAMBA — SANTA CRUZ 回線

	機械工事	局舎工事	道路工事	計
無線施設	16,490,000	1,340,000	4,670,000	22,500,000
その他の施設	1,280,000			1,280,000
計				23,780,000

1-2) ORURO — POTOSI — TARIJA 回線

	機械工事	局舎工事	道路工事	計
無線施設	11,290,000	1,000,000	3,500,000	15,790,000
その他の施設	960,000			960,000
計				16,750,000

1-3) 才1次計画所要総建設費

	機械工事	局舎工事	道路工事	現地調査および 伝播試験経費	計
無線施設	27,780,000	2,340,000	8,170,000	492,000	38,782,000
その他の施設	2,240,000				2,240,000
計					41,022,000

2) 才2次建設計画所要建設費(単位, ペソポリビアノ)

	機械工事	局舎工事	道路工事	現地調査および 伝播試験経費	計
無線施設	16,870,000	1,870,000	420,000	504,000	19,664,000
その他の施設	2,008,000				2,008,000
計					21,672,000

3) 才3次建設計画所要建設費(単位, ペソポリビアノ)

	機械工事	局舎工事	道路工事	現地調査および 伝播試験経費	計
無線施設	11,450,000	1,330,000	355,000	432,000	13,567,000
その他の施設	1,142,000				1,142,000
計					14,709,000

4) 才1次-才3次建設計画所要総建設費(単位, ペソポリビアノ)

	機械工事	局舎工事	道路工事	現地調査および 伝播試験経費	計
無線施設	50,100,000	5,540,000	8,945,000	1,428,000	72,013,000
その他の施設	5,390,000				5,394,000
計					77,407,000

(註)(1) 無線回線の端局および中継所の設置予定地点は $1/25$ 万の地図で推定したが、本地図は等高線が500米間隔であり、地図上で見通しを確認するには精度が非常に低いので、その区間の地形によっては建設時に見通し試験の実施を必要とする区間がある。

(2) 機械工事には工事請負費、輸送費を含む。

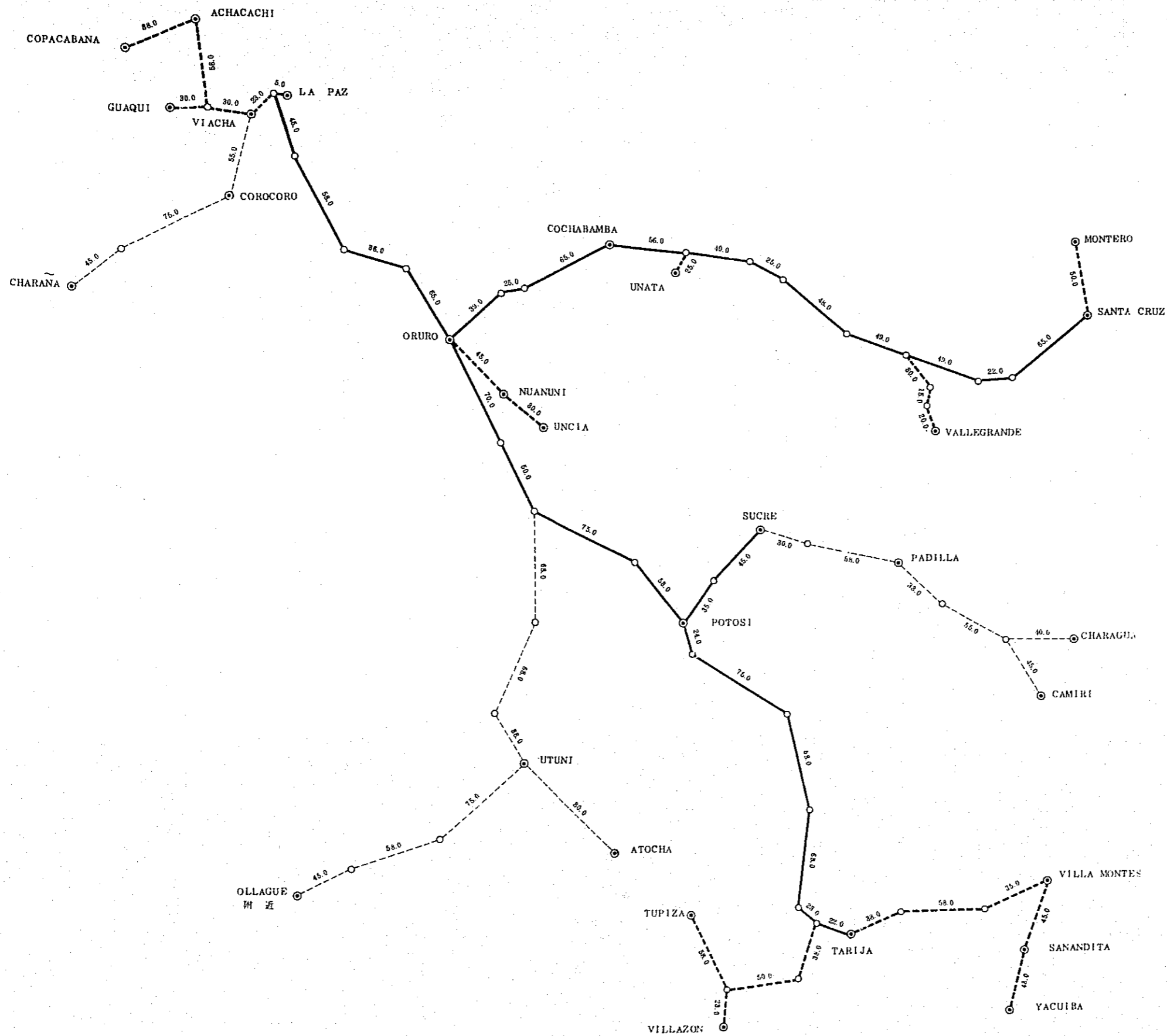
(3) 局舎工事には事務要員用の建物は含まれていない。

(4) その他の施設には市外交換台、エントランスケーブル、テレタイプ等の建設費を含む。

(5) 新設道路は端局に1局平均約1Km 中継所に1局平均約3Kmを推定した。

1次計画に含まれる国内主要幹線の新設道路は車道とする。

2次計画以降の回線について建設工事、保守の規模が小さいことを考えに入れて費用節約のため簡易人道とする。



- (註)
- 第 1 次建設計劃
UHF 又は SHF 回線
 - - - 第 2 次建設計劃
VHF 又は DHF 回線
 - 第 3 次建設計劃
VHF 又は UHF 回線
 - 30.0 ○ 數字 社區間距離
單位 KM
 - ⊙ 無線回線端局
 - 無線回線中繼所

FIG-1
全國市外回線網建設計劃圖

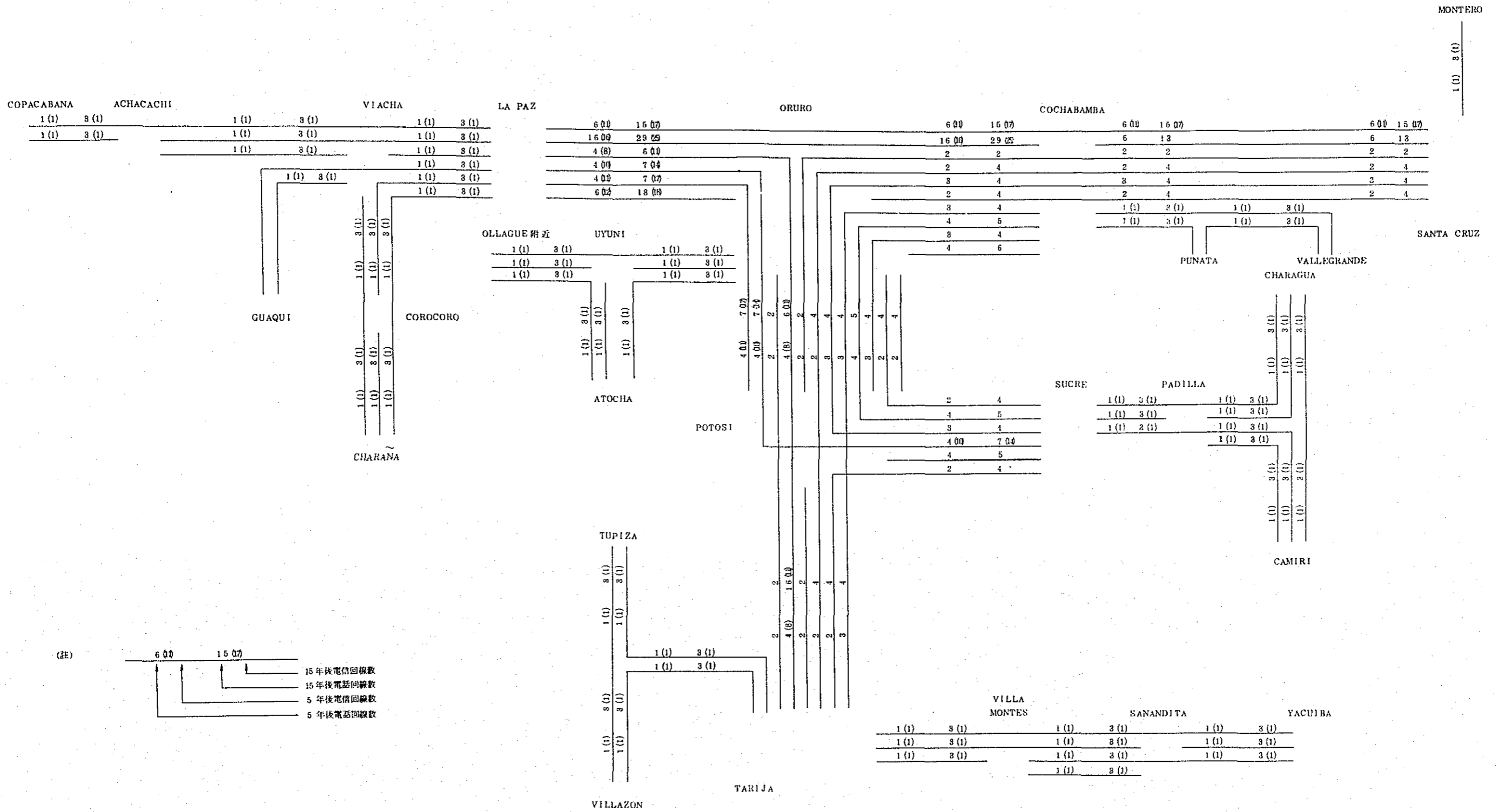


FIG-2
市外回線計画面

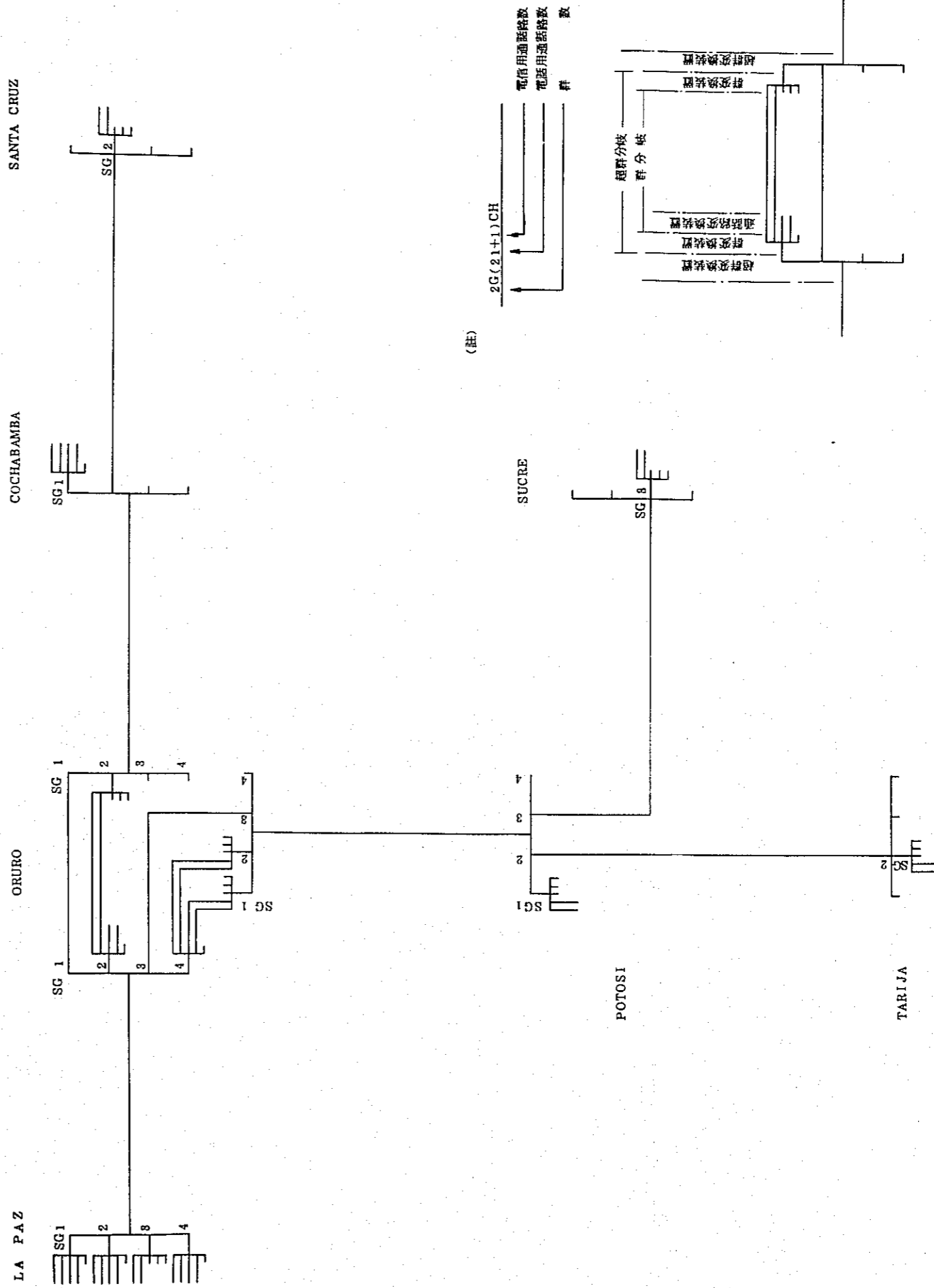
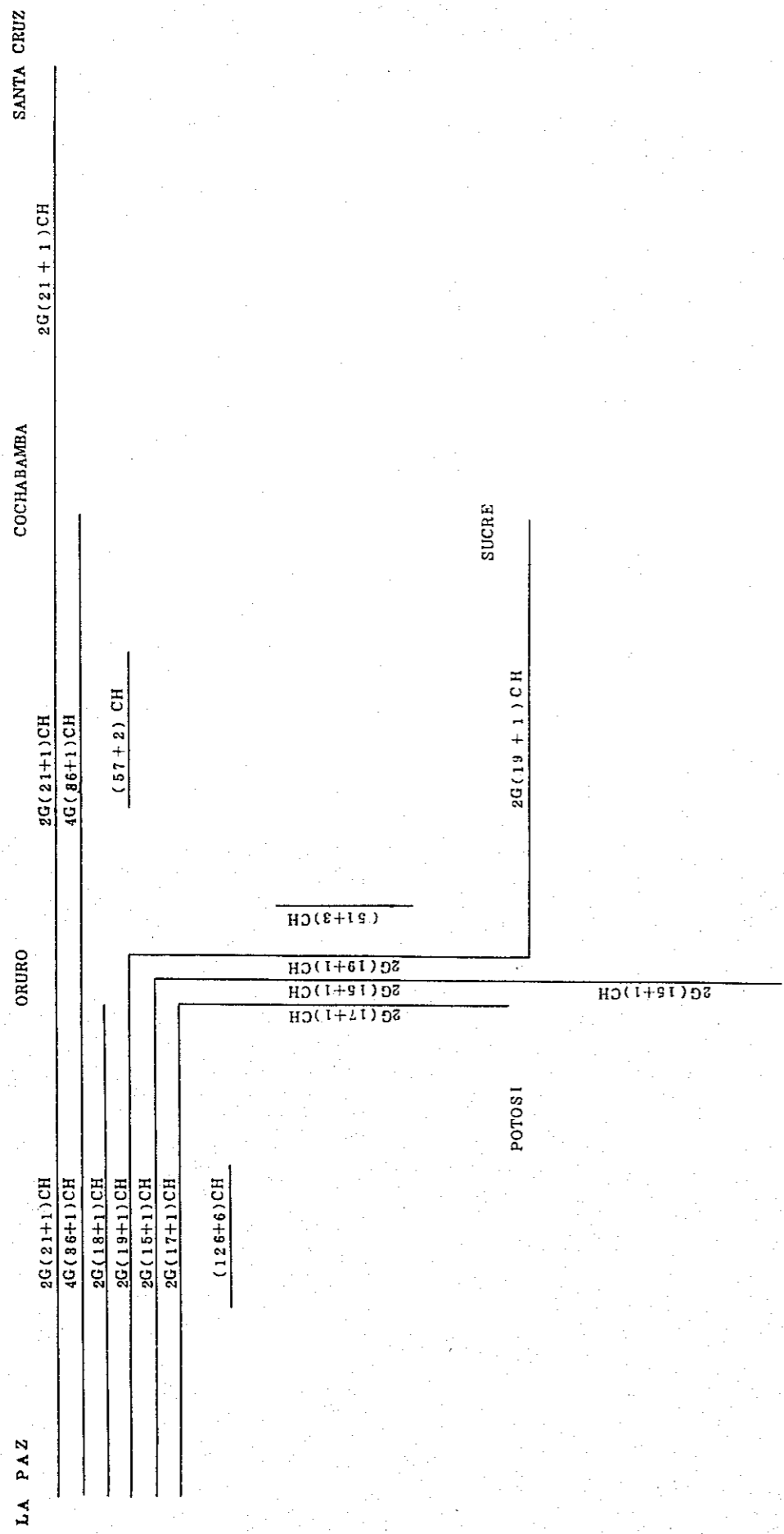
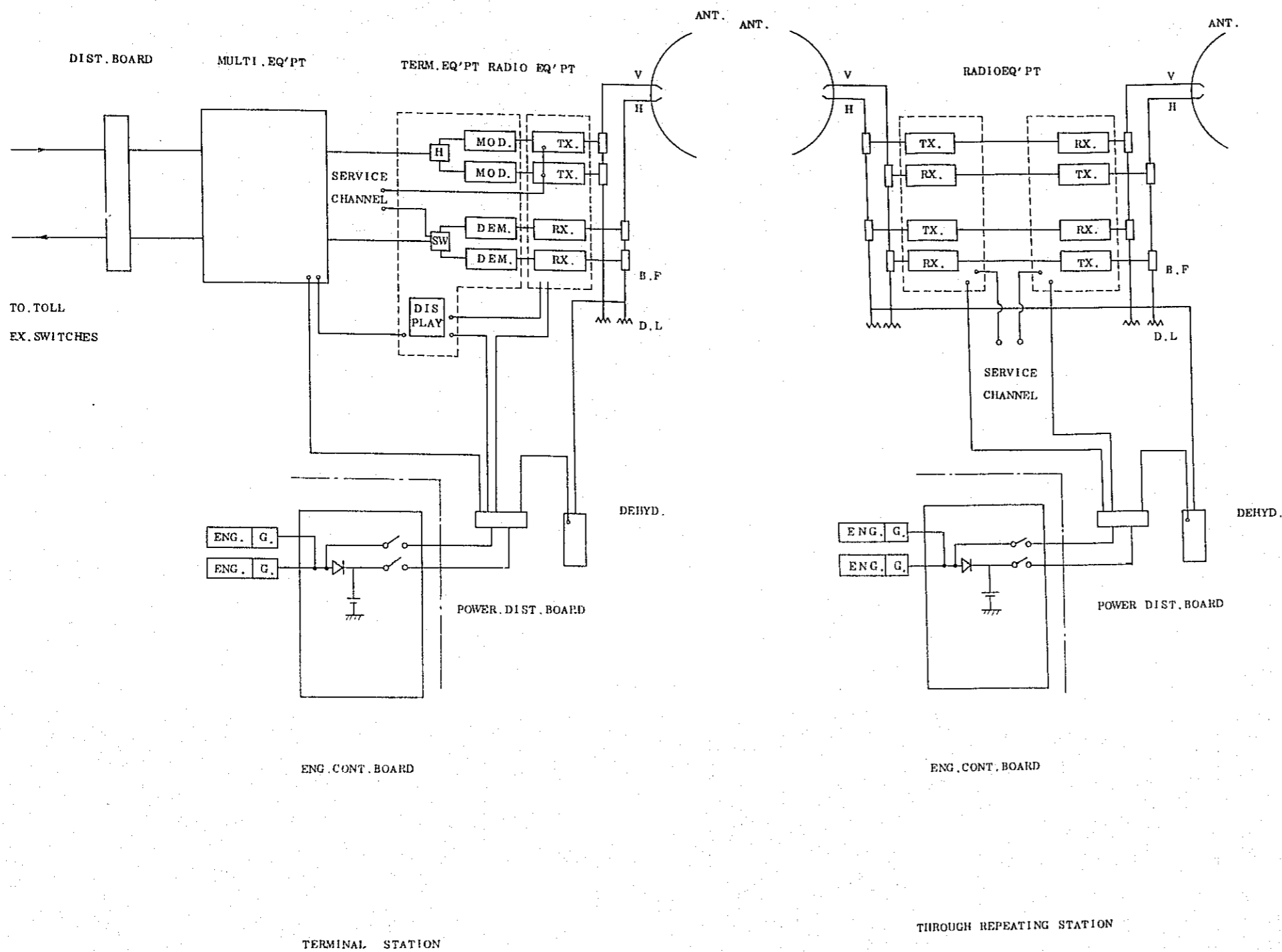


Fig 8

伝送路計画図



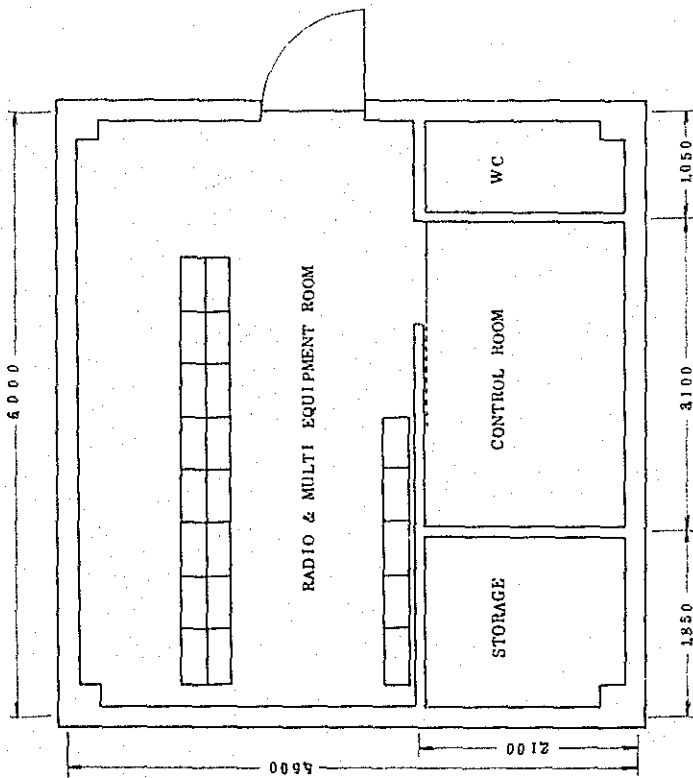
NOTE

ABBREVIATION	NAME OF EQUIPMENT
V. H	VERTICAL & HORIZONTAL POLARIZATION
ANT.	ANTENNA
B. F.	BRANCHING FILTER
D. L.	DUMMY LOAD
RADIOEQ'PT	RADIO EQUIPMENT INCLUDING TRANSMITTER & RECEIVER
TERM. EQ'PT	TERMINAL EQUIPMENT INCLUDING MODULATOR & DEMODULATOR
MULTI. EQ'PT	MULTIPLEX CARRIER TERMINAL EQUIPMENT
DIST. BOARD	CHANNEL DISTRIBUTION BOARD
H.	HYBRID CIRCUIT
SW.	SWITCHING CIRCUIT
DISPLAY	DISPLAYING DEVICE FOR SUPERVISORY
ENG. G.	ENGINE-GENERATOR
POWER DIST BOARD	LOW VOLTAGE POWER DISTRIBUTION BOARD
ENG. CONT-BOARD	ENGINE CONTROL BOARD
DEHYD.	DEHYDRATER

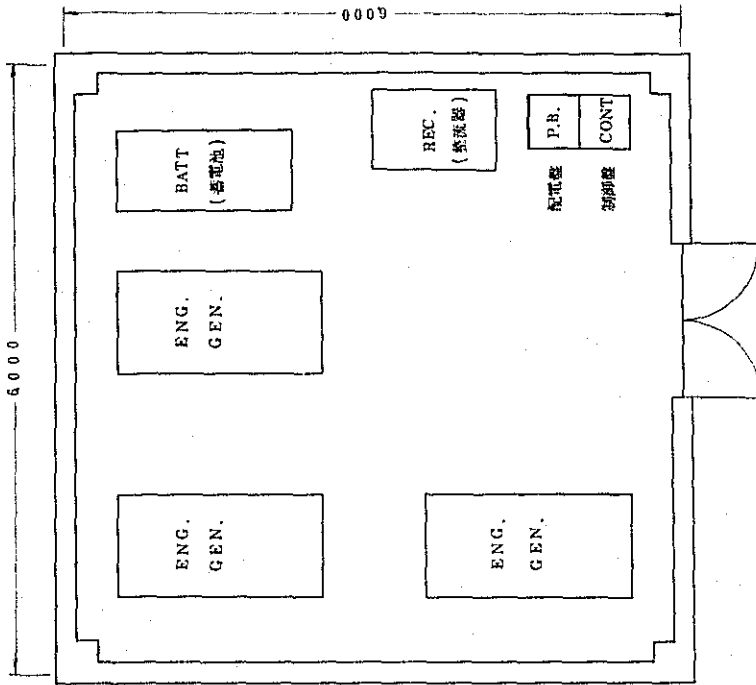
FIG -4

EXAMPLE OF MICROWAVE SYSTEM BLOCKDIAGRAM

符来指索方向
↑

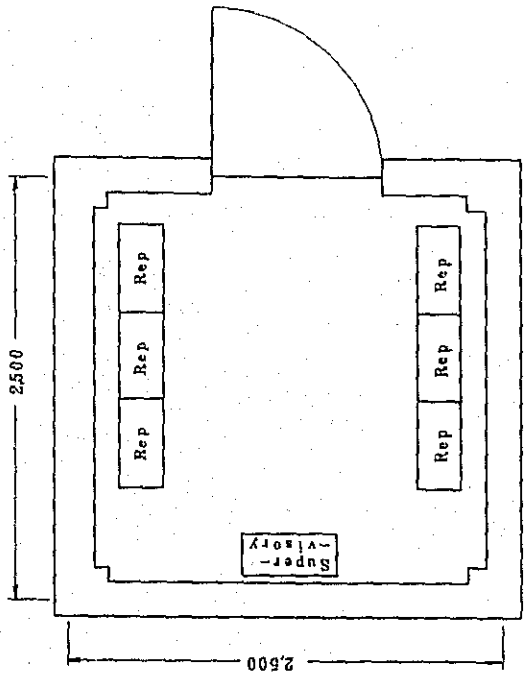


TERMINAL STATION BUILDING
SCALE 1/50 DIMENSIONS IN MILLIMETERS



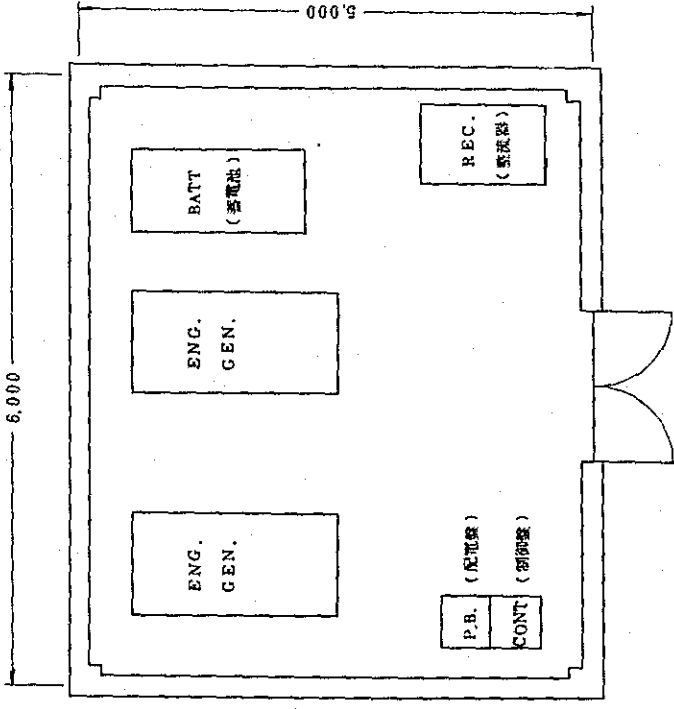
POWER ROOM FOR TERMINAL STATION
SCALE 1/50 DIMENSIONS IN MILLIMETERS

FIG - 5
EXAMPLE OF TYPICAL TERMINAL
STATION BUILDING LAYOUT



THROUGH REPEATING STATION BUILDING

SCALE $\frac{1}{30}$ DIMENSIONS IN MILLIMETERS



POWER ROOM FOR THROUGH REPEATING STATION

SCALE $\frac{1}{50}$ DIMENSIONS IN MILLIMETERS

FIG - 6
EXAMPLE OF TYPICAL REPEATING
STATION BUILDING LAYOUT

第6節 料金及び収支

6.1 概 説

電信及び電話サービスの料金の決定は、電気通信企業体にとって最も重要な問題である。料金決定に当っては、事業収支、政府の方針、社会の反響等考えに入れなければならない要素は沢山あり、各国主管庁 (Administrations)、私企業 (Private operating agencies) の絶えざる研究課題となつている。C. C. I. T. T. でもこの問題を取上げ、"Costs and Services offered when rates are fixed" について各国の Contribution を求めている。

しかし、電気通信企業体の全支出をカバーするに足る収入を得るようにすることが料率を定める際の最も根本的な考え方であることは当然である。そしてその収入の範囲内で年間の運用費をまかない、かつ、もっている設備の償却費も支出できるようにしなければならない。

この考え方は、ボリビア通信省が今回民間施設を統合して S. N. O. の組織を作り、電気通信事業の拡大、近代化を行うにあたって、最も重要なことであり、これによって国営収支の安定を得なければ、独立採算制をとる S. N. O. の発展を期待することはできない。

従って、こういう見地にとってボリビア通信省の経営する電信及び電話サービス料金を決定しようとする場合、当然、通信省の全支出に見合う収入総額を考え、全国共通の料金体系 (rate structure) を定めて、料金 (charge) を決定しなければならない。しかしながら、われわれの今回の調査の対象は、前節に示された才一次～才三次にわたる全国市外回線網計画の部分に限り、その他の部分については特に検討していない。従って電気通信事業全体にわたって全国的な料率決定のための計算を行うことが出来ないが、上記の全国市外回線網の部分に限り、その投資が採算ベースにのるためには、料率はどれ程でなければならないか、又その結果収支はどうなるか、試算を行った。しかし、出来る限り、通信省全体の場合についても考慮した。勿論、これはあくまでごくあらい試算であって、料率はこのような方法によって、先づ定められ、その後政策、社会の反応を考慮して最終的に調整されるべきものであることをつけ加えておく。

なお、市内電話料金及び国際通信料金については、一切考慮から除外する。

6.2 全国市外回線網における料金体系の決定

6.2.1 料金決定の方法

電気通信事業を運営するための支出総額を予想し、この支出に見合う額を収入総額とし、その収入を得られるよう料金を定めるのが、企業体としての一般原則である。従って、将来の

支出の予想することが第一の作業である。

この場合、企業が健全に存続するために、減価償却費を見込むことは当然である。また、現在のボリビア通信省では、内部留保資金などが全くないため、設備投資のための資金調達については、すべて外部資金に仰がざるを得ない。このため、利子の支払だけでなく、借入元本の返済用として利潤を見込む必要がある。従つて次の諸要素をとりあげて料金決定のための支出の予想を行う。

- (1) 運 用 費
人 件 費
物 件 費
- (2) 減価償却費
- (3) 利 子
- (4) 利 潤（借入元本返済用）

第2に、この支出と同額及至それより多少上まわる収入を得るよう料金を定める。収入を計算するためにとりあげるべき要素は、トラフィック量と料金体系との組合せで得られる予想収入が、予想支出とバランスのとられるよう、種々試算して料金を定めればよい。

6.2.2 料金体系の原則及び決定

6.2.2.1 市外電話料金体系

市外電話料金体系は、通常どの国においても、距離と時間との二要素からなっている。現在のボリビアにおける市外電話料金は、政府も民間も、時間の要素のみ採用し、距離については全国均一制をとっているが、これは、市外電話が短波回線で運用されているところに主たる原因があると思われる。従つて今回新しくマイクロウェーブによる市外回線網ができあがれば、当然、距離の要素をも考慮に入れるべきである。

(1) 距 離

距離を料金の要素にする場合、第一に両局間の距離の測定方法、第二に、距離に応じた料金の分類を幾種類にするかを定めなければならない。

距離の測定方法は、各国いづれも、創業当時は、通信線路、鉄道、道路等にそつて個々に測つていたのであるが、市外回線網が複雑になるに伴い、全国の個々の区間について一一測定することがはんさとなり、又それ自体位置が変つていく通信線路、鉄道、道路等を基礎にすることの不合理なことから各国共より合理的、より簡便な方法を考えるに至つた。現在、日本、米国、英国、西独の諸国は方形区画法を採用している。

ボリビアにおいては、未だ市内電話局のある都市は僅かであるが、将来に備え、方形区画法に容易に移行し得るものとして、当面、各都市間の直線距離によつて料率をきめるようにした方がよい。

距離段階の分け方は、各国固有のものであるが、やはり、国土の広い国は粗く、狭い国は密である。ボリビアは、比較的国土が広大であり、かつ、従来、市外電話料金は全国均一制であつたことを考慮し、比較的粗く分けた方がよいであろう。

(2) 時 間

課金時間は、現行3分、1分制のとおりとする。なお、将来、市外回線網が自動即時網となった場合には、技術的理由から3分—1分の方法をやめ、距離に応じて、同じ料金で通話できる時間をきめた課金方法をとる方が経済的である。例えば LA PAZ — ORURO は 1PSB で 30秒、LA PAZ — SANTA CRUZ なら 1PSB で 7秒通話しようというような方法である。

以上の考えに基づき、次のような料金体系を一例として定める。各距離段階の料金は、予想トラフィックを考慮し、予想収入が予想支出とバランスをとるよう定めた。

Table 1: Telephone Rate Structure

距離	料 金 (最初の3分)	該 当 区 間 (第一次計画完成後)	予想トラフィック (年・度数)		
			1962	1967	1977
50Km 以下	3PBS	Potosi — Sucre	5,640	22,200	60,120
50~100	6				
100~200	9	La Paz — Oruro	47,400	11,720	269,520
		Oruro — Cochabamba			
200~300	12	La Paz — Cochabamba	143,460	358,140	825,120
		Oruro — Potosi			
		Oruro — Sucre			
		Potosi — Cochabamba			
		Ootosi — Tarija			
		Sucre — Cochabamba			
300~400	15	Sucre — Santa Cruz	35,280	90,360	212,400
		Sucre — Tarija			
		Potosi — Santa Cruz			
		Cochabamba — Santa Cruz			
400~500	18	La Paz — Potosi	44,760	131,520	331,440
		La Paz — Sucre			
		Oruro — Santa Cruz			
		Oruro — Tarija			
		Cochabamba — Tarija			
500~700	21	Santa Cruz — Tarija	47,400	114,960	304,440
		La Paz — Santa Cruz			
700~900	24	La Paz — Tarija			
		なし			
900 以上	27	なし			

6. 2. 2. 2. 電信料金体系

電信料金体系は、距離と語数との二要素からなりたつべきものであるが、現在世界に於ては、非常に国土の広大な国が帯域制を採用しているのみで、大部分の国は、距離の要素を省き全国均一制をとっている。又、料金を課すべき語数の教え方は、各国、まちまちであり、その国固有の歴史的背景をもっている。従って、全国市外回線網においても現在の体系のまゝでよい。

6. 3. 収 支

6. 3. 1. 収支試算を行う年度

ボリビア通信省による通信幹線計画年度は、オ一次 1963~1965、オ二次 1966~1970、オ三次 1971~1975、オ四次 1976以降である。しかしながら、本年は既に 1963年であり、通信幹線着工は、早くて、本年末であることを考慮し、各計画年次を次のとおりくり下げるものとする。オ一次 1963~1966、オ二次 1967~1971、オ三次 1972~1977

従って、オ一次建設計画は逐次進められ部分的にサービスが開始されるであらうが、オ一次計画のサービス開始は 1967 年である。同様にオ三次計画分までの全線サービス開始は 1977 年となる。この両年度について収入、支出の試算を行う。

6. 3. 2. 支出試算

1967年及び1977年の支出の試算は次のとおりである。

1967年	運 用 費	20,553,000 PBS
	減価償却費等	8,310,000 ◊
	計	28,863,000 ◊
1977年	運 用 費	15,765,000 ◊

減価償却費等	15,765,000PBS
計	4,248,0000

この計算に当っては、次の諸要素を考慮に入れた。

(1) 運用費

運用費は、人件費及び物件費とから成る。Traffic の増加に伴い、何れも増加する。但し給与水準はボリビア政府報告書の資料に基づいて算定し、かつ全期間一定とした。

(2) 減価償却費等

これには、減価償却費、利子支払及び借入元本返済のための見込利潤を含む。減価償却、元本返済の期限は何れも15ヵ年定額とする。利子は年利7%とする。

1967年は才一次計画分のみであり、1977年においては全計画年次分となる。

6.3.3. 収入試算

1967年及び1977年の収入の試算は次のとおりである。

1967	電話収入	9,728,000PBS
	電信収入	15,201,000
	計	24,929,000
1977	電話収入	26,409,000
	電信収入	25,329,000
	計	51,738,000

この収入の試算に当っては、次の要素を考慮に入れた。

- (1) 現在、ボリビア通信省が扱っている市外電話及び電信の取扱量は、市外電話では、全国Call数中の7%、電信で、全国通数中34%に過ぎない。しかし、1967年、通信幹線のサービス開始以後は、すべての市外電話及び電信Trafficがこの線を利用するものとする。
- (2) この収入試算に当って使用したTrafficは、通信幹線の所要回線数算定に用いた予想Trafficである。
- (3) 才二次計画分、才三次計画分のTraffic予想資料が得られないので、ここからの収入を仮りに才一次計画分の5%とした。
- (4) 現在のボリビア通信省が扱う通信のうち通信料未収分は40%に上っている。この通信料未収分は、1967年において15%、1977年で10%とした。

6.3.4. 収支のバランス

ポリビア通信省の計画によれば、計画達成中、各年度に補助金を考えている。補助金は、

1967	11,812,000	PBS
1977	0	

以上を考慮に入れた収支のバランスは次のとおりである。

1967				
収入	36,741,000	支出	31,072,000	差額 5,769,000
料金収入	24,929,000			
補助金	11,812,000			
1977				
収入	51,738,000	支出	42,480,000	差額 9,258,000
料金収入	51,738,000			
補助金	0			

従って、何れの年度においても余剰を生ずるが、1967年には、才一次計画分以外の地域、1977年には、才一次～才三次計画分以外の地域が未だ残っており、これらの地域は Traffic が少いため、相当の赤字を生ずると考えられるので、通信省全体としては、ほぼバランスをとると考えられる。

しかしながら、通信省は、会計制度（固定費、原価計算等）について一層深い研究を進めるとともに、Traffic に関するデータを精密に検討することが必要である。

第7節 運用と保全

運用と保全是電気通信サービスを国民に提供する際に直接関係する部門である。お客からの呼を受付け、これを通信施設を使って目的の人または場所に届けることを行いのが運用業務であり、通信施設が常に良好な状態で動作するように保持するように努めるのが保全業務である。この国の通信事業計画の進捗に伴って新しい施設が設置され、新しいサービスが取扱われるようになると運用、保全の作業にもこの計画の進捗に応じて新しい統一的方法が確立されることとなり。この方法についていくらかの考慮すべき点について述べよう。

7.1. トラフィック統計とその利用方法

電気通信トラフィックは、季節、月、曜日、時間等に応じ、またその地域の社会活動の程

度により変化する。そしてまた年とともに普通は増加してゆく。このトラフィックを、その量に対応した職員数と設備数をもって円滑に能率よく扱うのが、電気通信事業の日常の仕事である。そのために現在のトラフィックの分布の状況はどうであるか、またこれらは将来どの程度まで増えていくかを知る必要がある。そしてこれらの情報によりトラフィックの状況に応じて、最も適合した運用を行き一方、設備が不足するならばそれを増やすように計画を樹てることができる。従ってこのような、全国各地で行われるトラフィックの観測法、及び統計方法は、統一のとれたものでなければならない。各交換局においては、次に例示するような全国的に統一された形の電話運用統計の幾つかを日常作るようにしなければならない。(電報に関しても同じであるから電報の統計の例示は省略する。)

なお、これらは、ある定められた日に、定められた内容を調べた資料であって、その利用目的に応じて統計調査の頻度は区々である。

7.1.1. 市外手動交換の統計類

市外通話の取扱概況

交換手が申込を幾つ受付け、その内幾つが完了したかを調べ、また至急、普通等の申込の割合を調べる。これは、その局の手動交換の扱う通話の全般の状態を知るためのもので、1月に1回、1日だけの分を調べ一月の状態を推定すればよい。

交換台別の扱う通話の1日の内の時間毎の状況

その局の各市外台毎に、1日中の取扱う通話数の時間的变化を知るもので、これにより、扱者の過不足、配置の不均衡、交換手の応答するまでの時間が判り、交換手の行う業務を管理することができる。またこれにより必要な要員の算定、増設すべき回線数がわかる。

これは1月に1回行い、1月分を推定するのが普通である。

市外回線の疎通量

相手と同じくする市外回線毎に、発信、着信、中継信の通話量を調査する。これにより、通話の混み具合を知り、運用方法を改めたり、回線を増やしたりするのに利用する。これは3月に1回程度やるのが普通である。

7.1.2. 市内自動交換の統計類

統計のとり方は、自動交換機の型式によって異なっているが、主として次の目的のために行う。

才1には、群毎に、スイッチの負荷が不均衡になっているや否やを判定し、負荷の平衡を計ったり、不足スイッチの増設を行うため。

オ2には、全体として、市内呼量の大きさを知り、その増加程度に応じ、機器の増設を行うため。

オ3には、複局地における局間中継設備のトラフィックを知り、局間中継呼を完全に運ぶ措置を行うため。

7.2. 運用に関する標準実施法

通信事業拡張計画の進捗により、従来のサービス形態は大巾に変化し、新サービスも追加されるであろう。これらの状況に応じて運用の各種サービスの種類や運用形態について新たな観点から全国的に統一された標準実施法、つまり、交換手が実際に交換台に於て行う作業のやり方を定める必要がある。

参考として即時式市外交換作業を説明する。この作業は、発信局の取扱者が、加入者から申込を受け、市外回線を通じ直接対話者の電話番号をダイヤルして接続する即時扱いの方式である。

この場合交換手が、自局加入者からの申込を受付け、相手加入者を呼び出し、接続し、話が終わったら接続を切るまでの具体的な作業の方法（……………応答の言葉、交換証の作成方法、接続の方法等……………）を細かく定めたものが必要である。これが標準実施法である。

7.3. 保全業務の管理方法

電気通信施設は、それらが存在する全国の夫々の場所において保守されているが、それらの保全業務が全国的に、最も能率的、経済的に行われるような管理の体系を作ることが必要である。

そのためには、保全業務の全国的な管理方法に、品質管理の概念をとり入れることが最も賢明である。

この方式を適用すれば、最も経済的に、各施設の保全水準を揃え、而もこれをより良い状態にまで向上させることができる。電気通信施設は、全国的に相互に関連するもので、1所の施設の劣悪さは、全国の体系に悪い影響を与える。が1所のよりよい状態は接続系の中で特にその効果を発揮することはない。かように、保全業務では、その水準を揃えることが先づ必要であり、管理者は、それを実現する方法を研究しなければならない。品質管理の概念を入れた管理方式とは大略次のようなものである。

普通は、個々の局所ごとにその状況に応じて、それぞれ一つの目標値をきめて、保全作業を行っている。所がこの方式では通信施設の種類に応じて全国共通の基準値を定め、これを保全の目標とする。この基準値は大部分の局または大部分の回線が近い将来に達成し得るように定められるので、すべての局はその期間内に基準値に到達するように努力する。しかし少数の局では、すでに基準値に達していることもあろう。

これらの局ではその状態を維持するだけで充分であり、さらに良好な状態にするために大きな努力を払う（多くの金を使う）必要はないと定める。

このようにサービス基準値を定める一方、管理限界値なるものを定め、この値を越えるような状況が生ずれば、これを限界値の中に取りめるために特別な処置を行うようにする。この限界値は統計的に求められるもので、保全に費すべき資金の量に応じある値にきめられるものである。勿論、限界値の中に取りめるための特別な処置は、その内容に応じて、その局所だけで行える場合もあるし、根本的な内容を含むために本部の段階で、技術的、資金的に解決しなければならぬ場合もある。

要するに、このような考え方で、良い物をよりよくするために多くの費用をつかうことをやめ悪いものを良い状態にするように努めることである。

かくすれば少い費用で、施設を全国的に一つの水準に揃えることができ、然る後にこの水準を除々に計画的にあげていけば、極めて経済的に施設の品質は向上していく。良いもの、悪いものを区別せずに、一律に費用をかけることは全く無駄なことである。

1例として日本に於ける日本電信電話公社の1962年におけるサービス基準値と本社管理限界値※を表として掲げておく。

部門および方式	サービス基準値	本社管理限界値	備考
（市内電話・障害）			
自動局	5	9	1カ月100回線あたりの定期点検以外で
共電話	5	9	おきた局内と線路と宅内のあらゆる障害件
磁石局	5	9	数
（市外電話）			
加入者ダイヤル回線	5分	40分	1回線ごとの1カ月間のお客から申告により
その他の回線	40分	8時間	受付けた障害で延障害時間
（電 信）			
搬送回線	30分	8時間	1回線ごとの1カ月間の定期点検以外でお
直流回線	30分	8時間	きたあらゆる延障害時間
（市内電話・申告）			
自動局	25	50	1カ月100回線当りのお客によるすべての申告の受付件数

※ 本社管理限界値は本社で定めた値であり、この値を超える局に対しては本社が改善策を講ずる。通常は地方別の管理機関である通信局が設定した本社限界値よりもっと厳しい値の通信局管理限界値があり、その値を超える局に対しては通信局により改善策が講ぜられるので、本社管理限界値を超える前に措置される局はかなり多い。

7.4. 保全に関する標準実施法

前節でのべたものは、保全業務の全体的な管理の方法であるが、これとは別に各局所では毎日施設を実際に保守しているので、そのやり方を細かく定めた標準実施法を作らなければならない。

電気通信施設の種類は多く、それぞれの保守のやり方は極めて複雑である。

ここには主要な事例について簡単に述べる。

7.4.1. 設備の保全

通信設備の保全方法は、設備の種類によって異なり、それぞれについて保全の標準実施方法がつけられる。

例えば、マイクロ波通信装置についてのべると、中継器では受信入力、送信出力、R-MIX電流、T-MIX電流、その他の比較的簡単な点検、記録、調整および受信部周波数特性、A.G.C.特性、スケルチ回路特性、送信部振巾特性、その他比較的手数のかかる点検、記録、調整等がある。

このような設備の保全作業そのものを定めると同時に、これらに関連して必要となってくる作業についても標準実施法の中できめなければならない。例えば、上述の作業をどれ位の頻度で行うか、何時行うか、行った後にどう事務的に処理するか定める。また保全に必要な材料（真空管、その他）の購入、保管方法についても定めておく必要がある。

7.4.2. 市外回線の保全

市外回線は、種類別にその保全作業が規定される。例えば、ダイヤル回線、非ダイヤル回線の区別により、また中継器を含む回線、含まない回線の区別などにより保全作業は違ってくる。

回線の種類により、障害を修理する方法、定期に設備を点検する方法等は異っている。

然し、市外回線を保全する場合には、このような設備の点検、修理の作業方法をきめるばかりでなく、関連する中継所、端局との連絡、協力方法を定めることが極めて重要である。そのために、現場段階の端局、中継所に格位をつけ、連絡、協力の際の命令系統を明らかに

しておかねばならない。一つの端局が幾つかの無人中継所を保全する範囲を夫々きめるばかりでなく、有人端局の間に於ても、市外回線の保全のために最終的に責任をもつ統括局を、地域毎に定めておく必要がある。

第 8 節 訓 練

多くの国では通信業務にたずさわるあらゆる職員に対して、できるだけ多くの機会に、何らかの方法で、訓練を実施しようとして努めている。その理由は、いかに通信事業運営の組織が立派に整えられようとも、またいかに通信施設が近代化され、改善されようとも、通信業務が能率よく立派に運営されるためには、結局は職員個々の力によらなければならないからである。

さらに最近のように電子工学が目ざましい進歩をとげ、これらの技術が通信業務に大きな変革をもたらしている時には、とくに職員の訓練は非常に重要な機能をもってくるのである。従って職員の訓練は事業運営の中の重要な一項目として取りあげることが絶対に必要である。また訓練を実施するにあたって事業の動向に適合した訓練計画をたて、成果を高めることが大切である。

この国には、現状では訓練に対する十分な施策が行われていないようである。しかし、幸いにも通信事業拡張計画の中には、訓練に対する強い関心が示されている。この将来計画のために幾つかの考慮を要する点をのべよう。

8.1. 学校訓練と職場訓練

はじめに訓練を実施する形態によって、訓練を分類すると、通信事業体内に設立された職員訓練のための学校で行う訓練と、職場の中でその設備を利用して実習を行いながら実施される訓練とがある。訓練は次の項にのべられるような各種の目的に適合して実施されねばならないので、学校訓練と職場訓練とを併用して、それぞれの特徴のよい点を利用することが大切である。

学校訓練は、訓練生を学校に集めて、優れた教官と充実した設備のもとに能率よくまた権威ある訓練を実施することができる。また学校訓練は職員訓練体系の中で最も重要な骨ぐみともなるものであって、すべての職員訓練の模範となる。

しかし、学校訓練は、教官の数や設備の規模に限定されること、また訓練生1人あたりに要する費用が高くなることから、訓練生の数をむやみに増やすことは難しい。訓練の内容から考えても、全国的な標準の施設で模形的に設備できるものについては、実習により技術能力を高めることができるが、地方によってはこの施設と異った所もあって、実際と一致した技術の訓練が行えないという欠点もある。

職場訓練は、訓練生を職場に配置して、その職場の仕事を助けながら行う訓練であるから、学校訓練に比して、教師の質、設備の余裕という点で劣る場合が多い。しかし、訓練生は日常よく接している、親しみのある職場なので、その訓練成果はそのまま自分の職務に生かされてくるであろう。このように職場訓練は職務と密接につながって、決して職務から遊離しないと
いう長所がある。またこの訓練を広く行うことにより、訓練生を増加することも比較的容易である。

8.2 訓練の分類

訓練生または訓練の目的により訓練を分類すると、新入社員訓練、一般職員訓練、管理者訓練に大別できる。

新入社員訓練は、非常に大切な訓練コースである。これは新入社員がすぐそれぞれの職場に配置され、その職場の先輩の仕事を見習うという見習制度の方式で訓練を受けるのではなく職場に配置される前に職務に対して積極的な気持を生じさせる教育および職務に必要な最少限の知識を付与するコースである。

この訓練は、はじめ学校訓練によって、事業知識の概要を教えられ、これによって自己の職務の重要性を理解することと、またそれぞれの職務の最少限の技能を身につけさせることに主眼がおかれる。技能を体得するに必要な期間は、それぞれの職種によって変える必要がある。例えば、電話交換手、電信運用員の期間は少くとも数カ月必要であるが、その他の職種は、たんに職務上の最少限の知識を授けられれば足りるのであって、それ以上の知識は職場に配置されてから行われればよい。従って、これらの職種では最初の訓練は短期間でよい。

このコースは、最初に学校訓練を行い、その後それぞれ職場に配置して技術能力を高める職場訓練を行い、最後に再び学校訓練を実施して修了する。

中堅職員訓練は、事業の中堅職員を対象とし、事業を適確に能率よく運営させるために職員の技能向上を図る訓練である。中堅職員訓練のうちとくに重視しなければならないのは、職長訓練であって、この場合はさらに部下に対する指導力向上をも図るようにしなければならない。中堅職員は、かなり長期に事業に従事していて、自己の業務についてひと通りの知識を身につけているの、自己流の仕事のやり方をも身につけ、正規の方法に従っていないこともある。これら職員に優れた教官から再度業務上の知識を授けられることにより、職員自身の能力が高められ職場にいる他の同僚、後輩にも正しい知識と熟練した能力が伝えられ、その成果は大きく事業運営にプラスされるであろう。

またこの訓練の中には、次のように前とは異った目的を有する場合も含まれよう。それは新

技術や、新方式が事業の中に導入される場合である。この場合は従来職員の技術能力ではこれに適応できないから、新技術や新方式に関する技術能力を付与することが必要である。この国の通信事業拡張計画に伴って、この種の訓練のウエイトは非常に高くなる。

中堅職員訓練は、訓練の中でしめる割合は最も大きく、その成果が事業に影響する割合も大きい。この訓練には、主として学校訓練の方式が行われ、各専門別にコースを設け、数週間または数カ月の期間で、繰り返し行い、訓練生の数を増加させる必要である。

管理者訓練もまた重要な訓練である。管理者の能力を高めることは、事業運営に大きな影響を与える。例えば、管理者が行う人事管理が適切であるか否かによって、職員の志気が大きく左右されるし、経営管理の能力によって、その職場の能率もかなり違おう。この訓練の方法は、必ずしも一定の方式にとらわれなくても、学校訓練とか通信教育による方法が用いられる。

8.3 訓練を担当する組織

訓練を担当する部門を通信事業体の本部におき、この部門に常に通信事業の動向に適合した全国的な訓練の計画の大綱をたてること、また実施の円滑化を図ること担当させる。とくにこの部門は、訓練が事業の動向と遊離しないように事業運営の他部門と密接な連絡を保つ必要があらう。

地区管理局ごとにも訓練を担当する部門を設け、本部の指示に従って地方区ごとの訓練コースの計画および実施を行うことが必要である。

本部と地区管理局の訓練担当部門の任務は場合によっては、つきにのべるそれぞれ中央と地方の訓練学校で担当されてもよい。その時は、これら訓練学校は常に本部、または地方管理局と接触を保ち事業の動向を把握すると共に事業部門の要求を満たすように努める必要がある。

訓練学校には、全国からの訓練生を受け入れる大規模な中央訓練学校と各地方ごとの訓練生を受け入れる地方訓練学校が必要である。

中央訓練学校は、本部の附属機関とし、本部の計画に従い訓練を実施する。ここにはすべての標準的な通信設備を設置し、理論と実習により技術の習得を図るようにする。

地方訓練学校は、地区管理局の所在地ごとに設置され、その地区の通信の実状にあった設備を設け、地区管理局の計画に従って地区の訓練生の訓練を行う。

8.4 実行上の問題

前節までは、訓練の理想的形態の概略を記したもので、このような姿で徹底した訓練が行われることが望ましいのであるが、実際にはこのような形態に一足とびに到達することはできな

い。段階を経て進むことが必要であろう。

最初の段階では、中央訓練学校を設立し、この学校の設備を充実し、優れた教官を配置することに主力が置かれよう。

そして、ここで新技術、新方式の導入に応じ、職員の再教育を行い必要な職員の確保することが先決とならう。また通信事業の組織の変革に伴って、幹部および職長等はその改革の趣旨を徹底させ、また事業の運営方法について再教育も必要とならう。

このように最初の段階では、中央訓練学校を充実するとともに、ここで行う訓練を事業の新しい事態に即応するように職員の訓練を行いその効果を高めることが最も大切である。

地方区における訓練は、最初は独立した訓練学校を設けることは不必要であろう。地区管理局の所在地の市内電話局、電信局、無線局等に訓練所を併設して、それらの施設と、技術者を利用して、職員の訓練を行えば、経済的にかつ能率のよい訓練が期待できるであろう。

とくに比較的困難でない新入社員訓練は、この地方訓練所を利用すれば、大きな成果が得られる。

このように、初期の段階では、新技術、新方式、新組織に対応する訓練と新入社員訓練に重点を置き、中央訓練学校をまず整備し、地方訓練学校は、通信事業を行っている局所内に併設して、地方の訓練の態勢を順次整える方向に留めておくのが实际的である。

才1段階が成功すれば、順次この国の事業の発展に伴い、前節までのべた訓練体系を形成し訓練によって常に職員の技術向上を図るとともに、その志気を高めることが可能となるであろう。

通 信 事 業 改 善 整 備 計 画 に お け る
経 済 ， 資 金 に 関 す る 報 告

ポ リ ビ ア

1962年8月

目 次

才1章	総 説	122
才2章	目 的	122
才3章	新しき通信業務	123
	1. 郵 便 (略)	123
	2. 電 気 通 信	124
才4章	S . N . O . の 技 術 、 管 理 面 の 組 織	124
	1. 本 社	124
	2. 地 方 統 括 局	125
	3. ラ バ ス 中 央 局	126
	4. 国 際 電 気 通 信 業 務	126
	5. 国 の 指 導 及 び 監 査	126
	6. そ の 他 の 諸 点	126
才5章	収 入	135
	1. 緒 言	135
	2. 郵 便 収 入 (略)	136
	3. 電 気 通 信 収 入	136

才6章	支 出	137
	1. 俸給、社会保障費	137
	2. 運用、保守費	138
	3. 一般費	138
	4. 地方業務補助費	139
	5. 支出計画	139
才7章	年間予算	139
	1. 政府補助金	139
	2. 別勘定(義務費)	139
	3. 年間予算	140
才8章	投 資	140
	1. 既定投資	140
	2. 未確定投資	140
	3. 投資順序	140
	4. 財 務	140
才9章	資金計画	141
才10章	計画の実施	141
才11章	最終勧告	142

§ 1. 総 説

1959年4月29日、通信省に通信業務改善委員会（決裁061号）が設置され、同委員会は、1960年8月“通信業務の再編、拡張、近代化計画”なるものを答申した。この答申は通信業務の現状について述べ通信業務の再編に関しはつきりといき方を示しているが、今後の改善拡張に必要な資金計画には触れていない。

従って我々は、ここで、資金計画についてもはつきりさせ、更にまた、将来外国からの経済援助を容易にするために必要な、技術、管理上の組織にも触れることとした。他面、後述の経済社会改善国家計画の一環としての通信業務改善計画おも考慮した。

本書を作るに当り、国連技術援助使節団のI.T.U.通信技師GRAUBACH氏の1956~1957年の報告書を参考としたが、その他INTERNATIONAL STANDARD ELECTRIC CORP. OF N.Y.のONDER技師の1961年夏に作った電気通信調査報告書をも参考とした。郵便業務については、UNIVERSAL POSTAL UNIONのCOLLECTION DETUDES POSTALESの助けを借りた他、アルゼンチンの郵便制度をも、我が国のそれと比べて直接検討した。

§ 2. 目 的

本書を作るに当り、我々は、通信大臣、及び関連各機関の人々と色々話し合い、その結果、通信業務は、何はともあれ、公社制度により運営さるべきであるという基本原則に達した。そしてこの原則の下に本書を作った。

公社制度の利点として次の点を相互に確認した。

- (1) ポリビアの通信に必要な、管理、資金上の問題を、政府より分離することができる。
- (2) 政府、民間両者の参加により、業務も改善され、利益金の適正使用が期待される。
- (3) 国の子会社として、自主的な資金、運用上の働きとして、利益金の使用計画をたてることができ、国内外の借款も可能である。
- (4) 俸給、運用費も合理的なものとなる。

その結果は有能な職員の雇用が可能となり、管理者は高能率と高収益を職員に求めることができる。運用費も真に必要な額が、夫々必要な所に配布されよう。*職員一般の質が悪く、彼等に何を期待しても無理であろう、という諦めの気持が上層部にあり、又総花的に少しの金が出駄らめに配られている事実がある。（訳者註）

既に公社制ということの基本観念としてうちたてたが、それと同時に、郵便、電信、無線そ

の他すべての通信業務を、通信という一つの名の下に統一しなければならない。

職員の問題、運用費、管理、運用の一元化から考えて、業務の統合はとにかく必要である。統合は利用者にとっても大きな利益であり、人々は同じ場所で総ての通信上の用をたすことができる。[※]現在、郵便、国営無線電信電話、国営有線電信、民営無線電話、国際通信の窓口は夫々別の建物にある。(訳者註)

合理化と運用を簡単にするため、市内電話の統合も行わねばならない。現状は全く時代錯誤の状況にあり、これを改めるには、統合以外にない。[※]現在首都ラパス他6都市に市内電話があるが総て市営、民営である。(訳者註)

S.N.O.即ちSERVICIO NACIONAL DE COMUNICACIONESに統合する以外にない。

この考え方は、国際技術機構により推奨されており、コロンビア、ベネズエラ、パナマその他の国で採られている。市内電話は有利な企業であるから、それを統合すれば、才1次計画に生ずる郵便の赤字補填にあてることができ、しかも統合それ自体、経費的に集中益のあるものである。技術的にいえば、市内、市外、国際の回線網を含めた一つの通信網をもたねばよい通信サービスを提供することはできない。現在政府直営の市外回線も多いが、維持費ばかり要してサービスは良くない。統合された回線網ができれば、安く、能率よく国民の要望に応えることができる。現在民間企業のもっている短波回線網についても同じである。

本計画が実施されれば、現在政府が出している郵便赤字の補填費はいらなくなり、この計画の中で賄われることとなり、国庫にとっても有利である。この目標は公社制度によって初めて達せられるものである。

最後に一点ことわっておかねばならない。現在正確な情報と適確な投資計画がないので、整備計画の統計値と収支計画の一部を推定しうるにすぎない。然しそれだからといって、この計画が価値のないものであるということではない。問題の諸点については、後になって大いに研究もし、詳しいプログラムをたてることになろう。

§ 3. 新しい通信サービス

組織の話にはいる前に、迅速、確実なサービスを提供するため郵便、電気通信業務を再調整する必要のあることを指摘しておく必要がある。また運用のやり方に一貫性をもたせる必要も感じられる。これらの点につき主として述べることにする。

1. 郵便

省略

2. 電気通信

電気通信業務の統合は公衆に対する安全、能率よきサービスのために絶対必要である。我々は各地に自動電話局を作り、それらをマイクロウェーブ回線で結び、国中に安定した自動電話サービスを行うことを考えている。マイクロウェーブ方式は最新の技術であり、模写電送、TELEX等も考えている。

現在国内には、多くの私営の私設、公衆の無線回線網がある。今後恒久的な回線網がどんどんできてくる一方、統合がすすめば、今ある私設回線は解消していくであろう。S.N.C.はそれら恒久的な回線網を運営していくことになる。

別の見方をすれば、このような多くの無線回線網が併存していることは、多くの金と資材が無用に消費されていることを示している。それは明らかに国庫にとっても大きな損害である。これらは、マイクロウェーブ回線に統合整理されるべきである。

§ 4. S.N.C.の技術面、管理面の組織

S.N.C.の組織は次のようになろう。

本 社

地方統括局

ラパス中央局

国 際 局

中央訓練、監督所

1. 本 社

本社の職員、その職務、専門資格、給料、所要用地、現在将来の器具備品、工事費は大体の所次の通りである。

職 員	304人
俸給総額(月)	1,672点
用 地	2,579平方米
投 資 額	88,000ドル

俸給点数は、貨幣価値変動を考慮してとられた方式で、現在1点約17ドル見当である。

組織図にみられる各段階の部局が、同じ程度に業務を進めていると思っはいけない。

現在全く行われておらず、予備調査のものもある。

2. 地方統括局

各地方の郵便、電信、無線通信の業務は、相互の調和がとられず、混乱しているので、今回整理し、10統合地区を作った。才1表にこれと従来の区分の地区の比較を示そう。

才 1 表

現 在			再 編 后		
地 区	職 員 数	職 員 当 り 人 口	地 区	職 員 数	職 員 当 り 人 口
La Paz	533	2,321	La Paz	724	1,692
Oochabamba	265	2,347	Cochabamba	412	1,506
Santa Cruz	183	2,033	Santa Cruz	241	1,460
Oruro	156	1,692	Oruro	257	1,498
Chuquisaca	172	2,052	Sucre	236	1,559
Potosi	334	2,006	Potosi	227	1,564
Tarija	164	979	Tarija	118	1,560
Beni	52	300	Tupiza	129	1,357
Pando	48	500	Trinidad	78	1,244
			Riberalta	48	1,223

従来の区分けは確かによくない。それに比べ、今回の組織、局配置、能率のよさが判る。職員数は才1次計画までの分であり、人口は1950年の国勢調査の資料を使ったが、現在どの位かは判らない。かなり異っているだろうが、これらの値で充分本計画は経済社会の発展に役立つ。

地方統括局の概要は

職 員	2,490人
給 料 月 額	9,609点
所 要 用 地	43,000平方米
投 資 額	190万ドル

統括局長は自局の長であると同時に、その地区内の各局を統率する。そして総務、法律事項、周知宣伝を行い、技術的には、郵便、電気通信業務を管轄する。

人口の大きさ、住民の要望の度合に応じて各種規模の扱局を各地におくが、その業務内容は規模に応じて異っている。この場合、能率、安全、経費に応じて決められる。

局をおく程のこともない僻地では、一般の事業体に頼むこともある。

この場合、技術、経済的問題に協力してやっている。

3. ラパス中央局

国内最重要の地区であるので慎重に検討した。本局は、本社と同じ建物内におかれるが、市内電話、電信電話送受、国際交換を取扱う。

分局は市内のSOPOCACHI、MIRAFLORES、MUNAYPATA、OBRAJES、CALA-COTO、LA FLORIDA、EL ALTOにおかれるが、郵便関係だけで電気通信に関係はない。但し本局との間に印刷電信回線を設ける。

4. 国際通信

国際通信は、現在取扱っている2社にそのままやらせるので、新組織にてやる分は、今と変わりはないことになる。計画でも、国際通信はこれら2社に、今後10年間はやらせることにしている。但し2社はこの際、組織を改善し、施設を更新して政府の認可を受けることになる。

現在国際通信業務は利益をあげているので、政府の新組織がやるべきであるが、今回は利益の1割を供出させることとした。会社認可の条件も規定してある。

5. 国の指導、監査

新組織は通信に関し支配権をもつが、その上に監督権をもつ主管庁をおいた方がよい。

さもないと、国家は通信サービスについて一般並みの勧告しかできなくなる。これを主管庁を通じてやり得れば便利である。又通信事業が国により認められた一つの公共事業である限り、憲法に則り政府により監理されるのは当然である。

財務管理は、国による監督をうける他、S.N.C.の監督役もこれを行う。

6. その他の諸点

(1) 職員、俸給

通信関係職員の俸給は低く、これでは十分な業務はやれない。また俸給の定め方が乱雑で、決して合理的に分配されていない。表2表にみる通り、基本給があつて、これから附加給が算定されるが、実際は基本給の2倍から3倍の給料をとっている。場合によっては民営のラパス電話局職員の給料がよく、全般的にいて、民間企業の職員の給与は、政府職員のそれよりかなりよい。資料参照。

表2 通信省基本給別職員数 (単位米ドル)

基本給(月)	本部	郵便局	電信局	無線局	総計
ドル	人				
27.7	1				1
21.9	3				3
19.0	4				4
17.8	9				9
17.2	6	1		1	8
16.7	9	1	7	6	23
16.1	1	12	6	20	39
15.5	11		24	40	75
15.0		15			15
14.9	7	1	21	33	62
14.6			43	45	88
14.4				11	11
14.3	5		38	7	50
13.7	10	18		10	38
13.3		4			4
13.1	15	10	39	9	73
以下	126	589	747	139	1,601
総計	207	660	925	321	2,113

要するに、仕事にふさわしい俸給が与えられてこそ、職員の能率は上るものであるから、給料の是正を考える。そのため、国にいかなる業務が必要か考え、またポリビア経済について真剣に考えた。またアルペンチンの通信関係職員の給与をも研究した。

我々は1961年の国家一般予算中の通信事業の支出を眺めてみよう。夫々の項目を対比するため、地区毎の給料、費用の総額を求めてみた。旧新組織の分を比べてみると、旧組織の給料は、手取りが基本給の3倍になっても業務の能率をあげるには低すぎる。新組織の給料を定めるため、広く他国の状況を調べた。経済変動にも対処できるように、下級職員の給料表示に点数制をとった。金額はこの点数に一定の金額をかければ求まる。そうすれば格位も考慮することができ、貨幣価値の変動にも対処できる。

同一格位の中の昇給も考え、年毎の昇給率は低いが、初めそこから出発して、将来は高いものになっていく。昇格は自動的に行わず、毎年一定の資格付がなされると昇格する。

新組織では、給料なるものの考え方は広く、ボーナス、超過勤務、廃休手当その他基本給と共に払われるあらゆるボーナス等も同時に考えている。

能率向上のためには、雇用者、被雇用者間の関係ははっきりさせ、何等の問題点も残してはならないが、本給与体系はその意味で一つの解決法である。即ち職員は仕事を考え、月々の計画をたてると共に一定の給料をもらう。斯くすれば管理は楽になり、今迄の如く、やった仕事を基にして計算したり、あるいは、給料に応じて割当てられた仕事を時間内にやったかどうか考えて計算するような超勤手当などの問題がなくなる。

給料問題を終るにあたり、新組織に於て支払われる給料総額をみると、一点200ペソポリビアーノ(1ドル=120ペソポリビアーノ)として

職 員	2,795人
年間給与	2,125,000ドル
社会保障	1,250,000ドル
総 計	3,375,000ドル

民間施設を統合して新組織ができあがれば、職員数は12.5%増えるが、給料総額は、社会保障費を除いて10.5%の増加ですみ、統合の効果があがれば、この程度の増分は適当な値である。更にまた、通信の独占、国際規約に基いた作業、設備更新計画の設定が実現するという統合の効果もある。要するに総てが利益を増す方向に進むであろう。平均給料も月36.6ドルから81ドルに増えていくであろう。

(2) 建 物

現在の庁舎、局舎のみじめな状態を考え、次の通り改修、新築の費用を計上した。

本社、ラバス中央局	806,000ドル
ラバス市内各局舎	103,000ドル
地方統括局	1,420,000ドル
各地局舎	466,000ドル
駐 車 場	98,000ドル
総 計	2,893,000ドル

再建委員会の報告によれば、600万弗が計上されているが、高すぎて実行不可能なので修正した。こゝでは、局舎の改修は改善計画の基本で緊急を要する故に、第1次計画に入れた。

今使用中の建物は、新しく建築中は使用するもので、その売却益は今は考えず、才2次計画に入れてある。

(3) 一般設備（除電気通信）

省 略

(4) 電気通信用設備

通信については、ONDER 氏の才1次報告、及びGLAUBACH 氏の報告が提出されているが、後者は丁度通貨安定措置の行われている時、1957年であったので、公共投資は総て抑えられた。

ONDER 氏の報告書は電話局建設費用の計算に使われた。報告書の内容は、自動電話局（交換機、市内線路、電話機）、市外伝送路（V.H.F.、短波）、電信機、発電機の総額690万弗を見込み、現在の自動局の他に、COBIJA、RIBERALTA、TRINIDAD、VILLAZON、YACUIBAの自動局を作るとを計画し、電信トラフィックについても概略の推定をしている。

報告書で不十分な点は、ボリビア人専門家が検討して、全国の電気通信計画並に資金計画を作った。その際、ボリビアに状況の似た隣国で現用あるいは検討中のものをも充分参考とした。

計画の中では、隣国との接続も考え、近代的な方式であるマイクロウエーブ網を基礎にして計画してある。またマイクロウエーブ方式は次の利点を考え、採用にふみ切った。

高周波使用の無線方式

大気中の擾乱、暴風雨により伝送特性が影響を受けない。

高周波のため盗みぎきができない。

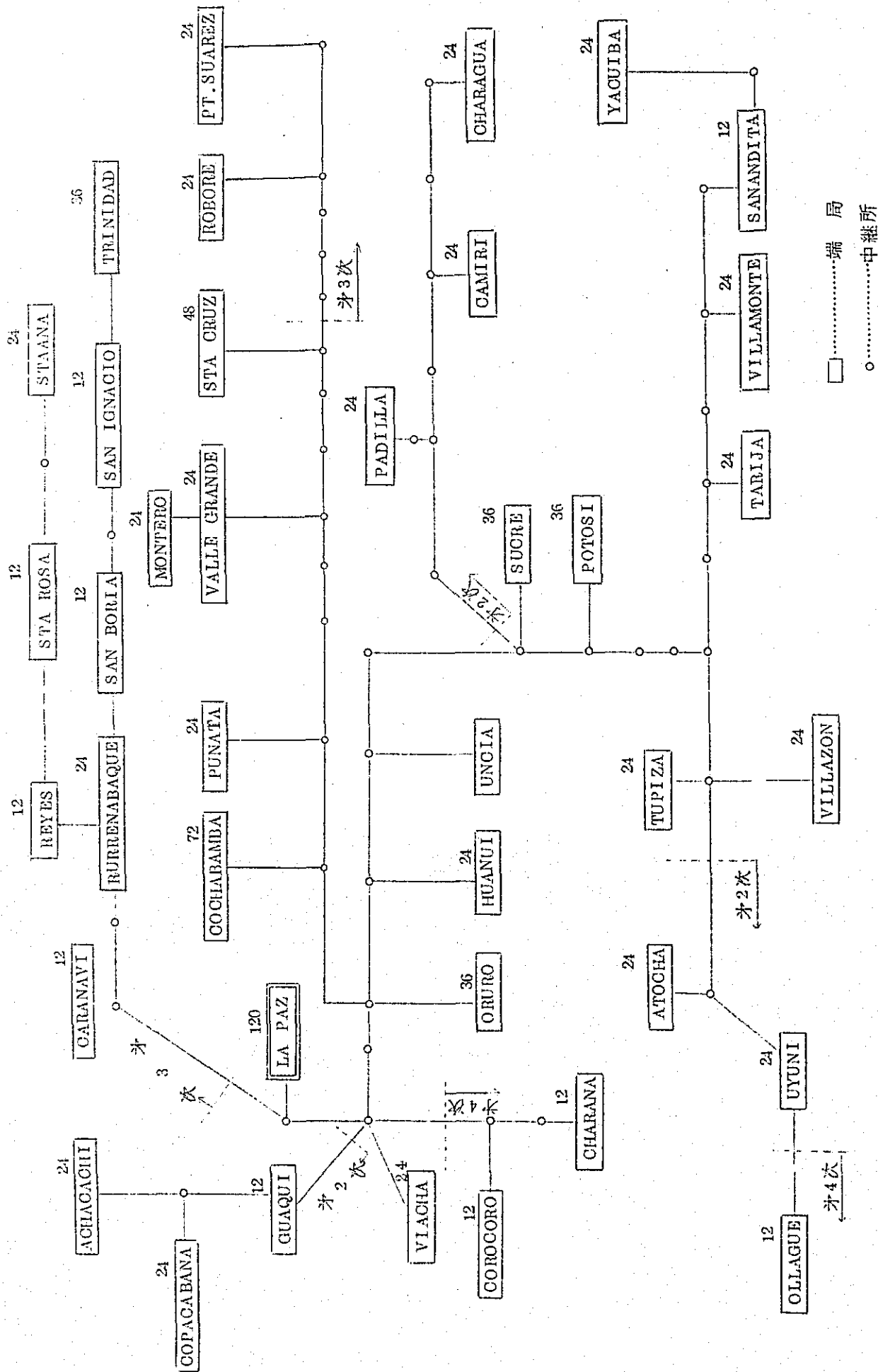
多重化ができる。

伝送特性が安定である。

黒白、カラーテレビの伝送ができる。

国防上の緊急事態に対処し得る。

この計画で才1図の接続ダイヤグラムを作った。使用機器は、計画順位に従い才3表の如く区分した。



オ 1 図 マ イ ク ロ ウ ェ ー プ 網

表3 表 マイクロウェーブ工事費

単位 1,000米ドル

	単 価	第1次		第2次		第3次		第4次	
		数量	合価	数量	合価	数量	合価	数量	合価
端局装置 120CH	60.0	1	60						
72	49.0	1	40						
48	30.0	1	30						
36	26.0	3	78			1	26		
24	22.0	11	242	7	154	4	88		
12	18.0	1	18	1	18	5	90	3	54
中継装置	31.0	28	868	7	217	10	310	3	93
分波器、導波管	1.9	15	29	8	15	8	15	3	6
鉄 塔	1.1	31	34	7	8	12	13	3	3
アンテナ 4面	1.0	3	3	1	1				
3	0.8	10	8	3	2	1	1	1	1
2	0.5	16	8	3	2	11	6	2	1
1	0.3	2	1						
金属構築物	0.6	31	19	7	4	12	7	3	2
電 源	6.0	46	276	15	90	20	120	6	36
附属品	4.0	13	52	6	24	1	4	1	4
小 計			1760		535		680		200
印刷電信機	2.0	42	84	8	16	16	32	3	6
局 舎	2.5	27	66	7	18	10	25	5	8
アクセス路	0.9	66.5	60	17	15	12.5	11	2	2
運賃、保険 20%			369		110		142		34
工事費用、全体の20%			441		134		170		47
総 計			2782		828		1060		297

ここにいう順位とは、

第1期	1963~1965	3年間
第2期	1966~1970	5年間
第3期	1971~1975	5年間

才4期

1976年以降

とした。

印刷電信回線はラパスと才4表に示す町村との間に作られる。

才4表 対ラパス、電信回線設置局一覧

25000 通以上	La Paz
10000~15000	Cochabamba
2000~5000	Oruro、Santa Cruz、Sucre、Potosi
500~1000	Tupiza、Tarija、Viacha
200~500	Yacuiba、Biberalta、Trinidad Quillacollo
50~100	Villamontes、Camili、Robore Pto Suarez、Villazon、montero Huanuni、Sta Rosa、Cobija Quayamerin、Achacachi
20~50	Ollague、Uyuni、Gamargo、Punata Uncia、Sta Ana、Reyes、Guaqui Colocolo、Copacabana、Padilla
5 通以下	Pto Rico、Sn Boria、Sn Ignacio Comarapa、Samaipata Atocha Las Carreras、Caranavi、Charana

これらの投資の細部は才5表に示されているが概略次の通りであり、自動局建設費用もはいつている。

才1期	11,930,000ドル
才2期	953,000ドル
才3期	1,285,000ドル
才4期	333,000ドル
総計	14,401,000ドル

本計画には、本社への投資額も含まれており、GLAUBACH 報告の訓練施設費もいれてある。

才5表 電気通信設備計画費用

単位 1,000ドル

	才1次	2	3	4	計
WILCOX機購入代 短波、電信改修他	711				711
マイクロ回線関係 「設備、局舎、電信機、 道路、運賃、保険、 工費総てを含む」	2,782	828	1,060	297	4,967
TELEX関係 「機械、工費」	384	75	117	18	594
自動電話局 「新局、既設局」	6,180	50	106	10	6,346
合 計	10,057	953	1,283	325	12,618
既設局統合	1,910				1,910
総 計	11,967	953	1,283	325	14,528

才6表 財産概要

単位 1,000米ドル

		土地・建物	器具・材料	車	家具調度 工具・消耗品	計
郵 便	本 部		12	10	14	36
	地 方	205	23	7	19	254
	計	205	35	17	33	290
電 信	本 部	4	31	1	8	44
	地 方	44	210		18	272
	計	48	241	1	26	316
無 線	本 部		18	2	10	30
	地 方	110	162		23	315
	計	110	200	2	33	345
総 計		363	476	20	92	951

(5) 建物、設備一覧

政府の建物、その設備の費用及び通信設備費は才6表の通りであるが、これは単に計画額として必要がある許りでなく、今后新規業務を始める際の見積りにも必要な値である。ラパス電話局、スークレ電話局の費用は別に判っているが、他の局の分の資料は入手できなかった。国家財政的にいえば上記の値段はかなり低いのでそのまま使い訳にはいかない。逆にラパス局は1961年再評価をやったが時機がよくない。

この会社の建物、設備は古くよくない。20年もたったものは、その値は修正さるべきである。ラパス電話会社のやり方は感心しない。このような会社の株価は、設備の値段でなく、どんなサービスをやっているかによって定めらるべきである。結局、上述の再評価の値段を捨てても、別に会社の加入者(株主)に余分の金を払うことはない。この会社は、1961年のバランスシートを末だ作っていない。よって我々は1960年12月までの数字を使うこととした。電話会社については、新品値段を190万弗を基礎にして、1961年末までの未消却分を掲上した。POTOSI、TARIJAについては何等情報によこさないで、ここには含めていない。

(6) トラフィック、統計値の算定

1957年から61年までのトラフィック資料から、所要要員、設備数を算定した。これは各局相互間個々にトラフィックを整理したものである。この際、社会経済開発国家計画(1962~71)の内容をも参考とした。この結果今後の電気通信のトラフィックの動向を才7表の如きものとしたので、これにより、将来のトラフィック値も判るし、収入の計算もできる。更にまた新規業務も計画できる。

才7表 トラフィック増加傾向

年次	1962	63	65~66	70~71	75~76	80
呼量	100	115	135	168	217	281

また別に所要人員をつかむため、アルゼンチンで実施中の労働時間計画を使って、基本的諸動作の時間研究に基く規則を作った。また現行国際規定、及び日々統計についても検討した。

(7) 料 率

我が国の電気通信の料率は、ウルグワイ、ペルー、アルゼンチンに比べ、1961年62年の2回改正したにも拘らず低い。殊にアルゼンチンとの差は大きい。

よって値上げの余地はあり、それに伴い、新規業務をやることもできる。

電報料率に距離の要素を入れれば、収入は間違いなく増す。

アルゼンチンの経験だが、度数制にすれば最も難なく50%収入を増しうる。

市内電話は、3分に制限し自動的に切ってしまう。

市外料率も市内と同じようにやればよい訳であるが、この場合距離の要素を入れなければならぬ。全国を幾つかの地域に分け、遠い地域の料金を高くする。そして1通話3分とし、超過1分毎に度数計で登算して金をとる。然しこの方法は市内と同じではなく、3分経過すると自動切断せずに時間到来を知らせてやる方法をとる。

才 8 表

3 分 間	85セント
通 話 税	8 "
超 過 1 分 毎	33 "
税 金	10%
競技場建設税(サンタクルス)	2セント
公共事業税(ベニー県)	4セント

才8表にSERVAL社の現行料率を示すが、時代おくれで実用にはならない。

料率を一般的にあげるかどうか、S.N.C.にて考究中であるが、数年後の収入は、料率改訂により才9表の如くなるろう。

才 9 表 収入増加傾向

年 次	1962	63	65	70	75	80
収 入	100	120	125	126	128	130

§ 5. 収 入

申すまでもなく収入は妥当な料率から生じてくるものである。現行料率は時代遅れであり業務は不十分であり、需要をみたしていない。

以下に述べることは、これらを全体として再調整したもので二つの要素に分けて考える。

即ち

- a. 業務管理方法、要員再調整、料率改訂を目途として1963年1月12日から行い暫定緊急案
- b. 今後数年間で行う全通信計画を考慮した中間案

1. 郵便収入

省 略

2. 電気通信収入

才10表に1957年から61年迄の年収入を、電信、無線別、地区別に示してある。

才10表 政府電信電話収入

単位 1,000米ドル

地区	電 信					無 線 (短波電信電話)				
	57	58	59	60	61	57	58	59	60	61
ラバース	17.7	15.2	16.6	11.7	27.5	17.6	18.1	20.8	21.6	37.5
コチャパンバ	11.4	11.1	10.5	8.2	15.3	16.7	20.8	34.7	24.5	22.5
サンタクルス	3.1	2.3	2.5	2.4	5.0	13.6	12.4	19.5	23.4	36.3
オールロ	7.8	7.4	8.0	6.5	13.0	3.7	3.7	4.1	3.8	5.9
スークレ	4.3	3.6	3.4	3.1	6.8	8.3	7.3	10.2	9.8	16.3
ボトシ	4.0	2.9	3.1	2.5	5.0	4.1	4.5	5.4	5.2	8.2
タリーハ	4.8	4.3	4.6	3.6	5.0	6.5	7.4	8.2	9.4	14.7
トウピサ	8.7	7.7	7.2	6.0	12.2	3.5	4.0	4.6	3.6	5.3
トウリニダ						0.9	3.1	2.2	1.7	5.4
リベラルタ						4.7	4.3	3.3	5.5	8.7
	61.8	54.5	55.9	44.0	89.8	79.6	85.6	113.0	108.5	160.8

通貨価値下落を無視すれば、その間若干増えている。1961年の政府の支払うべき料金は108,000ドルになっているが、郵便と同じく、全く政府から徴収されていない。

その他特記事項には、政府附属機関、民間等の周波数使用料がある。これは総額20,600ドルになるが支払がおそく実際は少し低目である。ラジオ放送権利料は1,500ドルである。後の二者共小額で問題にならない。

参考迄に民間会社の収入を示すと(1960年)

ラバス電話会社 514,000ドル

スークレ電話会社 17,300ドル

SERVAL社 129,000ドル

1963年、政府の収入は、自動電話局の統合を行う結果次の如くなる。

電 信	267,000ドル
国際電信	38,600
市外電話	44,400
電信電話(民間施設利用)	31,200
国際通信(")	31,000
周波数使用料	31,000
放 送 料	7,000
ラパス市内電話	710,000
その他の市内電話	138,000
政府使用料	150,000
国際通信精算減額	-21,400
総 額	1,430,000ドル

1964年以降の分については、次の各項をつけ加えてある。

経済開発進捗度合

WILCOX機購入(目下取運び中)

マイクロウェーブ方式の採用

テレックスの採用

§ 6. 支 出

1. 俸給、社会保障費

俸給については、大きな問題として検討し、さらに新組織のことも考えたが、前にも記した通り、社会保障費を含め334万弗になる。

この予算は65年に成立するであろうが、それ以後は、開発、S.N.C.の技術開発につれ更に増えよう。

才 1 1 表 電 気 通 信 業 務 経 費 概 要

	電 信	無 線	計
旅 費	7,360	2,750	10,110
貨 物 輸 送		6,250	6,250
公 務 費	4,160	5,960	10,120
資 材 費	6,840	3,250	10,090
保 守、災 害 復 旧	2,350	2,330	4,680
印 刷 出 版	4,990	670	5,660
被 服 他	7,860	10,200	18,060
建 物 借 料	1,000	5,770	6,770
臨 時 費		850	850
直 接 投 資 費	18,650	67,200	85,850
総 計	53,210	105,230	158,440

単 位 米 ド ル

2. 運 用 保 守 費

才 1 1 表 に 運 用 保 守 費 が 示 し て あ る が、1963年 度 の 運 用 保 守 費 を 示 す と、

郵 送 職 員 費	8 2 6 0 0 ド ル
郵 袋 保 守 費	1 2 5 0 0
郵 便 車 保 守	4 5 0 0
郵 便 局 舎 保 守	2 2 5 0 0
市 内 電 話 網、電 話 機 保 守	1 6 7 0 0
市 外 電 話 保 守	2 5 0 0 0
燃 料 動 力 費	4 4 7 0 0
I . B . M . 借 用 費	1 0 0 0 0
電 力 費	4 2 0 0
	2 2 0 7 0 0 ド ル

3. 一 般 費 用

1963年 の 一 般 費 用 は

国 際 機 関 分 担 金	1 5 3 0 0 ド ル
職 員 被 服	2 5 0 0 0

厚生費	10,400ドル
業務用	18,700
技術指導費	41,700
周知宣伝費	15,000
保険	25,000
印刷、事務費	22,500
局舎維持清掃費	15,800
局舎借上げ	17,700
弁護士、法律費	5,000
梱包、旅費	15,000
郵便発送、物品輸送	10,000
手数料諸費	8,300
予備費	33,400
計	287,800

4. 地方業務補助金

地方業務の実態を考慮し、63年は補助金として75,000弗を見込んだ。

5. 支出計画

64年以降の中間期計画として、俸給、運用保守費、一般費の費用と新しく業務を広げるための増し分を考えた。

§ 7. 年間予算

1. 政府補助金

63年、及びそれ以降の10年間、政府は、100万弗の補助金を考えている。これは丁度61年の通信事業の収支差額に相当している。この補助金は、11、12年目には25%、13、14年目には50%、15年目には75%減らし、16年目からはなくすことになっている。

2. 別勘定（義務費）

別勘定として、61年末までの航空郵便費21,000弗、62年5月末までの国際業務の決算（精算）費450,000弗、合計で471,000弗がある。

3. 年間予算

今までのべた収入、支出、補助金、別勘定分を総て含んで作られた年度予算は後述する。

また一般予算中の収入、支出の各項目について毎年の増加割合を定めてある。

§ 8. 投 資

1. 既定投資

WILCOX購入	211,000ドル
電話局統合	1,905,000
合 計	2,116,000

2. 未確定投資

用地、建物、道路	3,040,000
建物附属機器	1,143,000
車 輛	1,240,000
マイクロ施設	4,360,000
印刷電信回線網	594,000
市内自動電話（含統合民間施設）	6,350,000
有線通信網改修	150,000
短波網改修	100,000
合 計	16,977,000

3. 投資順序

上記投資は、技術的、経済的理由からこれを次の4段階に分ける。

第1期	63~65	16,280,000ドル
第2期	66~70	2,010,000
第3期	71~75	1,250,000
第4期	76~80	353,000
		19,893,000

4. 財 務

計画資金の財務上の問題は、次の観点にたって処理することとする。

- a. 競争入札者よりの借款
- b. 銀行よりの借金

c. 国際機関よりの借款

この場合、A I D にやって貰う前に、通信省が先づ努力することとして、本計画全体の財務上の基礎を固めるため、国際機関よりの借款を考えた。これは最初、次官 S O R I A N O が 6 2 年 5 月米 国 へ 赴 いた 際、借 款 を 思 い つ い た の で あ る が、E L A L T O 空 港 建 設 と 同 じ 条 件 で A I D から 借 り る こ と に な ら う。即 ち 年 利 0.5%、10 年 据 置 き、30 年 払 い で あ る。当 然 の こ と な が ら、こ の 方 法 が 一 番 よ い。我 が 国 の 経 済 事 情 から 考 え て、国 内 の 銀 行 から 借 り る こ と は 先 づ 無 理 で あ る。機 器 供 給 者 から 借 り る 場 合 は、通 例、条 件 が り る さ く、ま た 設 備、建 設 費 に あ る 金 額 が 割 掛 か っ た り す る の で、A I D から 借 り る の が 一 番 よ い。支 払 条 件、利 子 等 の 点 に 特 に 触 れ る 必 要 は な い。10 年 据 置 き、分 割 払 い で あ れ ば、そ の 間 S. N. C. は そ の 経 済 力 を 強 め 支 払 い も で き る よ う に な る。

結 局、我 が 国 の 発 展 に と つ て 重 大 な 役 割 を 果 す 本 計 画 の 資 金 面 の 手 当 を、国 際 機 関 から の 借 入 れ に よ る こ と と し た。こ れ は ボ リ ビ ア 政 府、及 び ラ テ ン ア メ リ カ 諸 国 に と つ て、進 歩 の た め の 同 盟、P R O G R A M A L L I A N C E F O R P R O G R E S S の 趣 旨 に か な っ た も の で あ る。な お、A I D よ り の 借 入 れ は 1,625 万 弗 で あ る。

§ 9. 資金計画

毎 年 の 予 算 額 を 基 礎 に、借 款 を 使 っ て の 投 資 順 序 を 考 え、市 内 電 話 施 設 の 統 合 の 補 償 支 払 い も 織 り 込 ん で 資 金 計 画 を た て て み た が、細 部 は 原 本 の 44 頁 に 示 し て お い た。資 金 内 容 か ら み て、計 画、及 び 投 資 順 序 は 実 行 可 能 の も の で あ る と 判 断 で き る し、資 金 的 な 基 礎 も 固 ま っ た と い え よ う。

§ 10. 計画の実施

資 金 の 目 途 も つ い た の で、今 や 設 備 そ の 他 必 要 な 手 段 を 整 え 計 画 を 実 行 す る 段 階 に や っ て 来 て い る。先 づ 初 め に 設 備 工 事 の 一 般 入 札 が 行 わ れ る が、参 加 者 に は、入 札 の 条 件 以 外 に 次 の 点 を 契 約 す る 必 要 が あ ら う。

- a. 計 画、調 査……………技 術 調 査 と 購 入 機 器 に つ い て の 助 言
- b. 設 備 の 購 入 と 建 設……………供 給 者 は 建 設 の 専 門 家 を 派 遣 す る こ と。
- c. 技 術 指 導 と 技 術 面 の 管 理……………ボ リ ビ ア 人 を 少 く と も 1 年 は 訓 練、指 導 す る こ と。
- d. 資 金 問 題……………支 払 条 件、供 給 者 の 給 与 す る 借 款、現 金 で 払 っ た 場 合 の 条 件

入 札 は 全 通 信 業 務 を 含 ん で い る が、郵 便 と 電 気 通 信 と は 分 け る べ き で あ る。

また分けなければ、保障の責任が判然としないので、一般入札にあたっては、これら4項を含め一時的な事項として入れてある。

§ 11. 最終勧告

1. 通信業務は一國の経済社会の発展に大きな役割を果すものであり、我々は、この報告書においても、終始一貫してこれを主張し、国家財政に何等の負担も与えず、逆に国庫に収入をもたらすものであることを立証してきた。そのためには、組織を合理化し、S.N.C.に改組すべきことをのべた。
2. 法令の制定については、自治体であるS.N.C.組織を中心に考えている。自治体という形が本当によいかどうかは、実際動いてみないことには判らないが、S.N.C.にまとめれば、異種の業務も夫々に効果を發揮し、国際借款をうけることもできよう。要するに管理組織が問題である。
3. 法令は作れようが、職員法も同時に作らねばならない。この職員法により、S.N.C.と職員との間の権利、義務が規定される。S.N.C.が能率をあげるには、職員の待遇が素質に応じて向上し、常にその能力をのばしうる状態にしなければならない。職員の技能、知識は重大な問題で、本計画でも、またこの法律の中でも広く考慮されている。

政府の社会政策からいって、S.N.C.ができれば雇用が増え、やった仕事の質に応じた給料がだされる体系にならう。このようなためにも職員法は必要である。

4. 本計画でも、また法令制定の趣意書にても、国内を覆う単一の通信網の必要性がとかれている。これは総ての業務の調和をとり、資金、労力の無駄なく、大陸間、あるいは国際間の通信網を作るに最もよい方法である。

単一の通信網こそ、この基本的な目標に達する途である。

5. 本計画の完成と更に将来の発展を確固たるものにするには、郵便、市内電話を含めた電気通信をはっきりと国家の独占にしなければならない。国の独占により、この通信計画は必ず発展するであろう。
6. 我が国の特異な地形、希薄な人口からいって、郵便事業は収支償わない。この赤字を埋めるために、いくつかの金銭取扱業務、殊に普通保険業務を行うように考えた。
7. ここでも、また法令制度の趣意書にものべているが、公開入札は、本計画が正しく行われるために行われるべきである。

以上の如き勧告に従い行動措置するならば、計画の資金面の基礎をなすA I Dよりの借入のための必要な条件が整うであらう。

ラバース 1962年8月

政府技術顧問 LOUIS DE BATTISTA

通信次官 J. SORIANO B.

主 要 道 路 状 況

首都 LA PAZ (3600) 市内より外へでる道は、ただの一本、飛行場の入口 ALTO LIMA へ出るより他にない。この標高 4,100 m の地点から、道は夫々の地点へ向って分れる。勿論各方面とも舗装はなく、砂利でかためた道である。然し道巾はかなりある。

(註) 地名の後の括弧内は海拔米を示す。

1. LA PAZ - ORURO

南方 240 Km の ORURO への道は、この高原に作られた巾 6 米程の砂利道である。道は時になだらかな起伏と屈曲を交えつつ途中の部落を貫いて南下する。途中に渡河点もなく一年を通じ交通可能である。

東方は 1 軒程になだらかな山が並び、西方は 30 軒彼方に一連の山が走り、それは時に道近くまでその脚をのぼして来る。

ALTO LIMA より 30 分程で南に向う鉄路を越し、西方に VIACHA 町を見る。

60 軒地点の CALAMARCA (4080) は石の部落を意味し、低地よりケチュア族に追われたアイマラ族の住みついた所で、町を形成してから 400 年になる。80 軒にて AYOAYO を通過、淋しきアドベ造りの家並が丸石疊の道をはさんで並ぶ所である。創立 500 年を迎えたというが、全くの寒村で、人口移動の少い ALTO LIMA 高原の実態をよく示している。昔と異なるのは、軒下を伝って張られた電灯線のみ。それも今は久しく送電休止で、両導体は各所がかたく絡みあっている。電信所あり、LA PAZ よりモールスで来た電報は、こゝから附近の部落へ単線電話で送られる。

120 軒の PATACAMAYO は、道を行く車の休憩地点で町そのものは西方 1 軒にある。ORURO までの間の唯一の食事可能な所、小ざれいな食堂で人々はしばし休んでいく。近くに ARICA へいく石油パイプあり、小飛行場も近くにある。

SICASICA は、地図上に大きな記号で示されるが、アドベ造りの汚れた町である。

こゝより PANDURO に近づくと、今迄西方はるかにあった山波は、小丘陵となって道近くに現われる。然し道は平坦である。

PANDURO より ORURO 迄 70 軒。殆んど行きかう車を見ない平らな道は、坦々と続き、車は 100 軒でとぶ。

途中CARACOLLOで道は分岐し、一つはCOCHABAMBAへの近道となる。

道の両側は、刺草の散在する一面の平原で、ヤーマ、羊の放牧が行われている。

ORUROの入口、西方すぐ近くに、SN PEDRO山(3,707)あり。ORURO中継点に申分ない。SICASICA, 3,820米、CARACOLLO, 3,728米に比べ低い、地形全体が南に向ってゆるやかに下り、POOPO湖に終わっているので、一応の突起した山である。

2. ORURO — COCHABAMBA

COCHABAMBAへは、高原をよぎり東アンデスの高所をこえていく。ORUROより60軒程は、ALTO LIMAの平原を西より東へ進むため、全くの大平原で一木もない。刺草の散在する所。

ORUROより20分でPARIAに来る。土塀の家40軒ばかり。村を抜けるとすぐ、深さ30種の川を越す。水流かなりあり、少し雨が降れば先づここで一苦勞の所である。このPARIAまで人家は一切ない。

50軒にて、CARACOLLOより分岐した道に合流する。合流点の標高3,880米、天気快晴なるも平原を渡りくる風は冷い。

やがて道は山に入る。山を登って東アンデスをこすと、こした中腹にCOCHABAMBAが現われる順序であるが、山越は仲々に激しくORUROより直距離100軒なるも、途中の休憩、食事を入れて車で8時間を要する。山にはいると間もなく道の傍に石油のパイプラインが現われる。道にそい、東方SANTA CRUZまで通っている。

30年前の地図がたより故、しばし所在が不明になる。ESSOの道路図によれば、こゝからLEQUEを通り北に向うものが、今は全く変っていて、LEQUEPALCAから東北東へ山をこすことになる。

LEQUEPALCAは20軒のアドベの村、人口少き茶色一色の淋しい村である。

まもなく最初の峠にかかる。標高4,400米、あたりに白雪を見、吐く息は白く口元から風にさそわれて流れる。道近くの山々は、すぐにも登れそうな姿をみせる。一木一草ない岩石、砂岩の山である。中継点にはよい。峠をこした道は、上り下りし、車は羊腸たる山道を首をふりふりいく。LEQUEPALCAより50軒の間全く人家なし。やがて、CHALLA(4,040)につく。車の一応の休憩点。汚き食事場所あり。ORUROより最初の食事点である。真暗でかまどの焰のみチヨロチヨロと燃える炊事場で作られた昼食も観念すれば味もよく、栄養もある。

道はこれより上りにかゝり、ヤーマ放牧の岩山を右に左に回りつゝ、約2時間で最後の峠に

つく。然しこゝからはCOCHABAMBAの町はまだ望めない。あとは下り一方、然しながら今まで以上の羊腸路が続き、車のすれ違いにも難渋する程の道巾になる。

やがて石油パイプラインの加圧所に来る。ここまで来ると標高3,500米ながら、気の故か暖気を憶え、空気もこく感じる。LA PAZとさして変らぬ高さながら東アンデス東方低地帯よりの暖気が流れくるためかも知れない。路傍には、今まで見られなかったかん木がで始める。この加圧所附近は休憩点となり、軽い飲食ができ、ガソリンも他に比べてかなり高いが給油できる。ここより60軒、略2時間でCOCHABAMBAに至る。

道は結局、TAPACARIを通らず、途中雨が降ればかなりの水量になりそうな渡河点一個所を渡ってVINDにはいる。岸边にて果物、野菜を洗う村人の姿を見るのも道中初めてである。この辺は海拔2,600米なるも気温上り、亜熱帯樹茂り、車は美しき高い並木の下を進みやがて鉄路に沿う。

SUTICOLLO, SIPESIPEと道は平坦で、やがてQUILLACOLLOにでる。COCHABAMBA近郊の美しき町で自動従局がある。ここからあとは14軒の舗装道路で、80軒の速さは充分でる。

COCHABAMBAは、昔一大湿原であった盆地の中心にできた町で、ケチュア族の勢力も多く、工業もあり、仲々に盛んな町である。気候温暖、緑多く国内カーのいい町である。

3. COCHABAMBA — SANTACRUZ

この間は、ボリビア唯一の舗装500軒の道が通じている。この道は1955年、米国の援助にて完成、かなり以前は、SANTA CRUZより、ロバの背に荷をのせ15日かかってCOCHABAMBAに來り、荷を捌けばLA PAZにて仕入をして帰る商人が多かったとかいわれる。

COCHABAMBAをでてしばらくは平坦地、昔の湿原の名をとどめて右側は川がゆるやかに岸边をぬらす。20軒地点に人造湖あり、昔メキシコの技術により作られたものであるが、平地のため貯水能率悪く、さして多くない水が岸をぬらしている。

やがてTORATAに来る。アドベの家若干。これからは、古い地図もESSOの道路図も余り役にたたなくなり、各所で通過地点は訂正される。

鉄道の通る町CLIZAは本道よりはづれ、2軒右手に見える。

PUNATA近くにて山に入る。上り切った盆地にTIRAQUEがある。これまた、アドベの1,500人程の村、標高3,430米を示す。100軒近くのCHULLCHUCANIに至るまでは、

ゆるやかな上り下り。部落の右は谷深く、左は山が高い。この附近が中継点になる。

右手の谷を流れる川面まで道はおりると、ESCALANTE になり、ここで川を渡り川の右岸にて登り坂になる。頑丈な橋あり心配はない。

部落 MONTE PUNCO に給油所あり、食事もできる。

ここから 2 時間 50 軒にて、POJO 近くに来る。その間人家殆んどなく、車は山の中腹に作られた道をたどる。POJO は本道をはづれた谷間にある。途中、TOTORA への分岐点のかなりはっきりした標識あり、舗装はないが、一応の道がここより分れて TOTORA に向う。

POJO をすぎ、起点より 200 軒附近で難関 SIBERIA にかゝる。海拔 2,800 米なるも、下より吹き上げる気流のうづまく所、一年の大半は霧につつまれる。車は前灯、尾灯をつけ時速を 20 軒におとす。道は固い岩山を削って作られ、岩肌は露をおび、一面の苔に覆われている。霧は突然おそい来って冷気はひしひしと身にしみる。と急に流れさり、陽光しばし輝く。路傍に遭難の十字架が霧中に白く浮ぶ。羊腸たるこの道を進み峠にでると、先は一面の熱帯樹林。ヘゴ椰子、羊齒類が一杯に谷間を埋める。ここを境に熱帯地へと道は一路 SANTA CRUZ に向けて下りにかかり、気温は一段と上る。

COMARAPA (1,940) は大きな町で給油、食事もでき医者もいる。ここから道はしばし平坦で、喬木は余りないが、SN ISIDRO までは一面のサボテン林、3~5 米の大サボテンが道近く迫ってくる。

PAMPA GRANDE, MATARAL, MAIRANA, SAMAI PATA をすぎ SANTA CRUZ に至るが、後の二箇所は共に給油、食事ができる。MAIRANA より、SANTA CRUZ 手前 60 軒までは道は谷川沿いに走り、標高は低いが羊腸たる山道となりカーブが極めて多い。これを降り切れば、SANTA CRUZ まで 60 軒は全くの平坦直線路。すっかり低地におりた車は 100 軒の速さでとぶ。

SANTA CRUZ の市内道路は、舗装、排水溝なく全くの悪路である。町をばづして行けば舗装路は北方 60 軒の MONTERO まで行っている。MONTERO より日本移民村 SAN JOAN は 60 軒、途中の大河にも今は鉄橋がかかり、途中雨期にても問題はない。

4. SANTA CRUZ — SUCRE

SUCRE へは、COCHABAMBA 街道を POJO まで引き返し、TOTORA 経由でいくしかない。地図によれば、SN ISIDRO より AIQUILE にできるようになっているが今は廢道となり通る車はない。道は登りの故か POJO まで 7 時間を要する。SIBERIA をこせば

POJO附近に給油所あり、食事もできる。POJO地籍をすぎればやがてTOTORA分岐標がある。分岐点よりAIQUILEまでは、西から東へ流れる川を北から南へ走するため、各所で川をこす。分岐点から間もなくで工事中のため迂回するが、あとは割にゆるやかな山道でTOTORAに達する。TOTORAよりAIQUILEは、時に山腹よりおりて川を渡りて行くことあり、道は一带にせまく、山肌を削って作った道は路肩弱く、湾曲点は危険な所が多い。

雨期のためか落石、路肩崩れに屢々あう。AIQUILE手前20軒から山道をぬけ平地にでるが、20軒の間に渡河点2箇所あり、今後共橋のかかる見込はあるまい。但し豪雨でもない限り通過は可能である。AIQUILE入口の泥川は橋の修理中で、危げに裸の橋桁の上を車輪がわたる。

AIQUILE(2,225)よりSUCRE(2,750)への道は割によい。RIO MAMOREの上流RIO GRANDEの流れる地帯を川を横切つて道は進む。商用バスも日に2回通っており、割に安定した道である。AIQUILEより30軒の戸数40軒のアドベの村CHINQUURI一帯は、サボテンの林になる。更に5軒にてZAMORAをすぎて、10軒いけば、RIO MIBIDEROの渡河点にでる。目下架橋中なるも川巾広く水少し、増水すれば渡河は無理で橋の工事も完成はおくれそうである。

RIO GRANDEには、1961年頑丈なコンクリート橋が完成し、以前の怪しげな吊橋をわたるわずらわしさはなくなった。有料橋で、下は茶色の水が滔々として流れる。橋を渡ればSUCRE県にはいる。車は支流RIO CHICOを右にみて上下する。この附近にくと、坂も急でカーブも増してくる。RIO CHICOは名に反し仲々の大河である。山坂がつき川面におりて渡河すればCHUQUICHUQUIで、川は細流になり水は少いが川原の道は凹凸がはげしい。これよりまたRIO CHICOを右にみてゆるやかにSUCREへの登り坂になる。登り切った所は、四囲の眺めよき岩山の尾根になる。一面の草木一つない岩山は標高3,000米で、雲の彼方にSANTA CRUZの山々が美しく望まれる。風はさえぎるものもなく颯々と吹き渡る。ここよりSUCREまで10軒、直線で3軒程なるも大きくうねる山腹の道は長い。SUCRE(2,750)は、緑にかこまれて赤屋根を見せる。SUCRE入口にボリビア唯一のセメント工場あり。

5. SUCRE — POTOSI

SUCREからしばらくは鉄道に沿う。15軒地点のYOTALAは、地図に大きく示された町なれど、石畳をはさんだ一列の白壁のアドベの町で、壁にVIVA M.N.R.の文字がきたなく

残っている。

道は上下しつつも高度を下げ気温は上る。YOTALAより1時間半程は人家全くなく、高度2,500米まで下る。52軒地点で大河RIO PILCOMAYOを渡る。滔々たる茶色の水は川巾一杯に流れる。ここに巨大な吊橋あり、両端の支持塔は中世紀スペインの砦を思わせる。橋の重量制限4トン半。道はさらに下りやがて川に下り、渦れて道になった川底をそのまま進む。その距離約600米、水でも出れば先づ通過は絶対できない。川原の草木、水に洗われたことのある様子なるも、川底は雨季というに黄色く濁れている。SUCRE, POTOSI間の最低地点で気温高く夏を思わせる。川を抜け10分でMILLARESにつく。150人程の住民居り政府電信所もあるが汚れた部落である。給油、食事可能。標高2,400米。

道はここより登り一方に転じ、峻しく立ち並ぶ山々の腹に通された山道をいく。本道をかなりはずれてOTUYO部落、美しく山ふところに望まれる。OTUYOを眺め、やがてRETIROをすぎれば、30分にて高原に出る。海拔3,100米を示す。四囲の眺めよく、遠くPOTOSI手前の峨々たる山が平原の彼方に見える。平原は広く、草木もなく、時速80軒の車は15分程も走りつづけて、MOJOTOYO部落につく。ここよりまた登りに移り、右手山中より現われた鉄路にそって進む。道は総じて悪くないが、4,000米のPOTOSIに登り切るため、うねうねと曲り、気温は急激に下り始める。POTOSI手前20軒のBETANZOSは明るい町。

POTOSI(4,000)は、坂の多い鉱山町。空気の薄さは強く感じられ、路傍での会話も時に苦しい。夕刻より気温は6°Cにも下る。

6. POTOSI — TARIJA

南下する道は、町はずれにそびゆるPOTOSI銀山(4,700)の下を通る。20軒程は坦々たる平原で、後方の鉱山の峯は仲々にその姿をかくさない。やがて左手に川の流れを見る危げな山道にはいる。ここを抜けると以後30軒程はゆるやかな丘陵をまじえつつも海拔3,300米の平原になる。CUCHUINGENO, HORNOSをすぎれば気温上り、風は暖くなる。

HORNOS手前にOTAVI部落あり、路傍に療養所の標識が盛んに現れるが、OTAVIは道の左手をはいった所で本道にはない。

POTOSIをでて80軒は大体このような平原をいくが、90軒地点にて一段上の平原にでるために、道はうねって一たん川面に下り一気に上段の平原に上る。あたりの山の斜面一面にサボテンが林立する。110軒地点から山にはいり間もなくLECORIにつく。国営無線局あり飲物はあるが食事はできない。LECORIをでると、谷底を流れる無数の細流をさけて道は

左に右にめまぐるしく山腹を縫う。スピードは極端におちる。細流はRIO PILCOMAYOの上流、RIO COTAGAITAの枝である。途中1個所だけ、道は川底まで下りまた上る。

幸い普通の橋で常時通行できる。かくてMUYUQUILI にでるまで約20軒は羊腸たる山道が続き、道巾もせまく雨のあとは滞り易い。MUYUQUILIにて平坦地(3,250)にでるが、またすぐはげしい山道にはいる。アンデスの山嶺は殊にはげしく、車中より背のびしても反対側の谷底を流れる川面は見えない。

TACAQUIRA にてようやく峻嶮も終るが、川の対岸には、真赤な峨々たる屏風岩が岸まで迫り下を茶色の水が流れる。この赤い屏風岩のつきる所、茶かっ色の人口500の町CAMARGOが現われる。給油、食事、宿泊可能なるも宿舎は不潔である。CAMARGO背後の赤い岩山は、CAMARGOをでると直きに道の両側100米位に近づき、延々と尽きることなく続く。左側は川を越して、これまた峻しくはないが斜向脈を見せた大岩山が急斜面の裾を引いて川に落ちこむ。全くアンデスの本性むき出しの光景で、道よりはずれての進入は殆んど不可能である。道はその間をぬって南下するが、この光景は南のVILA ABECIAまで続く。途中1個所川をこすが頑丈な橋があり心配ない。

VILA ABECIAをすぎれば道はなだらかになる。LAS CARRERASにて長さ30米の吊橋を渡れば対岸はTARIJA県のEL PUENTになり、これからは一面のサボテン林の中の上り坂を進む。巾は広く、かたい路面の結構な道は登り坂になり、TARIJAへのオ一の峠、海拔3,500米のCHATPIUNOに達する。周囲は草木一本もない岩山が北方に連なり見透しは極めてよい。

この峠をおりると、海拔3,000米の平原が現れ、車は、時速100軒にてあたかも地面に吸いつけられたかの如く、砂をかみつゝひた走りに走る。走ること20軒にて、TARIJA、VILLAZONの分岐点ISCAYACHIにつく。ここは給油可能であるが食事は無い。TARIJAへはここから山にはいり峠を登る。登り切った峠は海拔3,700米、眼下にRIO TARIJAの流れがあり、TARIJA(1,990)が緑の中にかすんで見える。TARIJAは盆地の中心で、南方アルゼンチンの国境BERMEJOへは道が通じるが、VILLAZON方面の直通路はなくISCAYACHIまで出ていくより方法がない。

7. TARIJA — VILLAZON

ISCAYACHIまで戻り、平原を南下すること25軒程にて、VILLAZONへの難路、RIO CAMBLAYAの上流山岳地帯にはいる。山岳地帯にはいれば、岩山の中腹を切り欠い

たせまい道は、峨々たる山をみつつうねうねと続く。YUNCHARからTOJOまでは峻しく車行も気がおちつかない。国営電信線路が一条、よくも工事したと思う程、怪しげに岩肌につきささった電柱をつたって走っている。道をはづれては、山側、谷側共に数米もはいることは難しい。TOJO手前にて道は川におり、しばらくはこれに沿う。やがて川を上り山にはいり、MOJOを通らず平原(3000)にでる。ここよりアルゼンチンの国境VILLAZONまで平原の坦々たる道は続く。西方に遠い山波を眺め、東南方にアルゼンチン北部の山塊を望む。VILLAZON手前2軒に、平原の土をえぐって流れる小川あり、巾は小さいが土質軟いためえぐり深く、一雨来ればある時間通行はできなくなる。車は幸いチャブチャブと水をわたる。VILLAZON(3450)は国境の町、ORURO、TUPIZAよりくる鉄路がここで国境の小川をこえてアルゼンチン鉄道に連絡する。国境の通行はかなり自由である。但しカメラはもたぬ方がよい。

この地方の中心TUPIZAは北方鉄路沿いにある。このTUPIZAより東に向い、POTOSI-TARIJA街道にでる50軒の道は悪く、雨季には5時間を要するので、普通は、VILLAZON近くまで戻り、ISCAYACHIにでるのが常道らしい。

8. POTOSI — ORURO

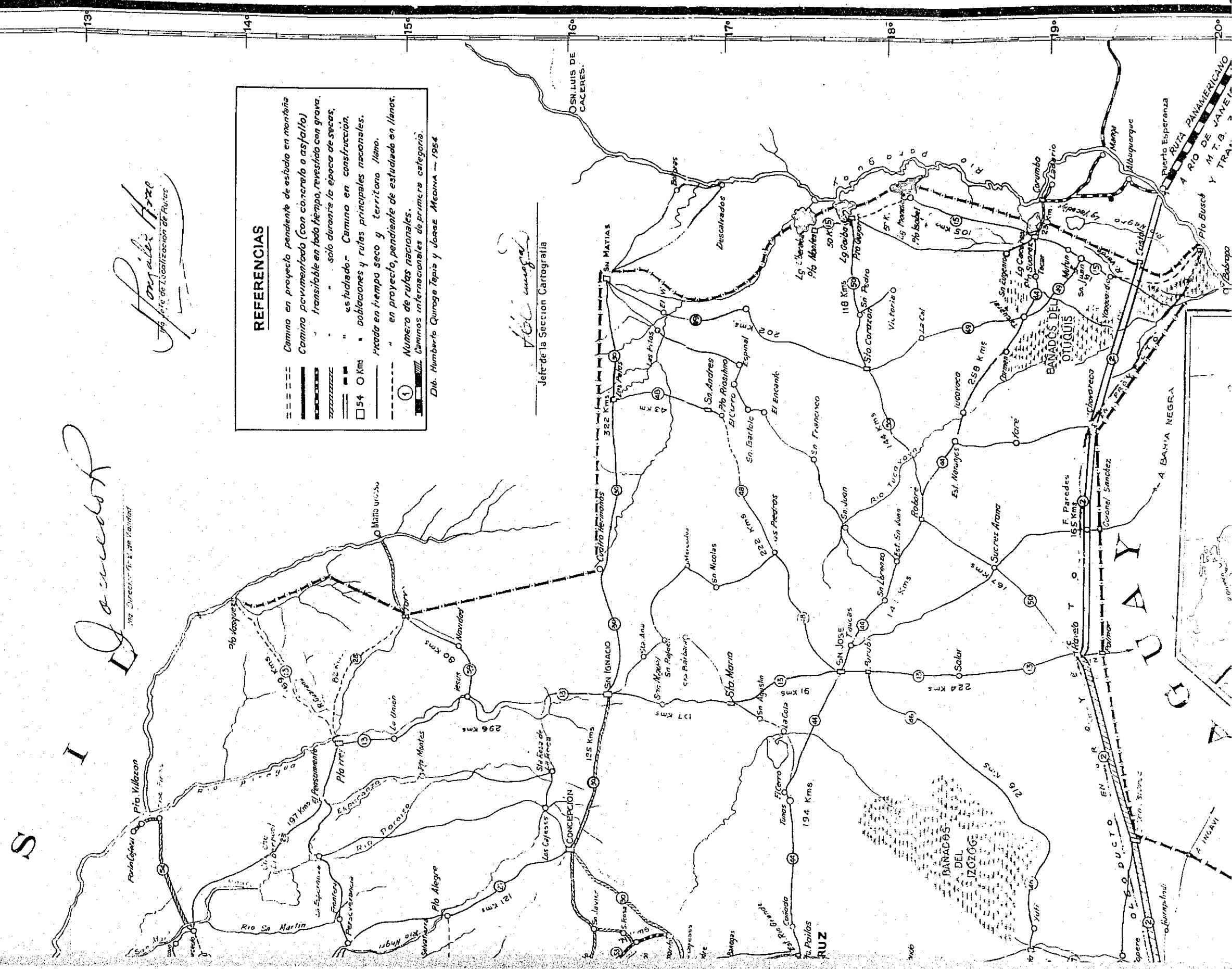
ORUROへの道は、鉾山精練所わきを通り、左右に迫る岩の間をぬけてしばし登りやがて下りに転ずる。下りきった所にYOCALLA(3400)あり、50軒程のアドベ部落である。道はこれより登り一方にて4000米台をいく。YOCALLA、CULTA間40軒は人家全くなく、左は低地が西に拡がり、右の山は丸味をおびてさして進入も難しそうでない。途中の最高点LENAS(4028)はかつて魔の難所といわれたが今はその感じが全くなく、道はよく整備されている。LENASより西南一際高く雪を頂く山はPASO DE CONDOR, 4787米で一つの目標になる。

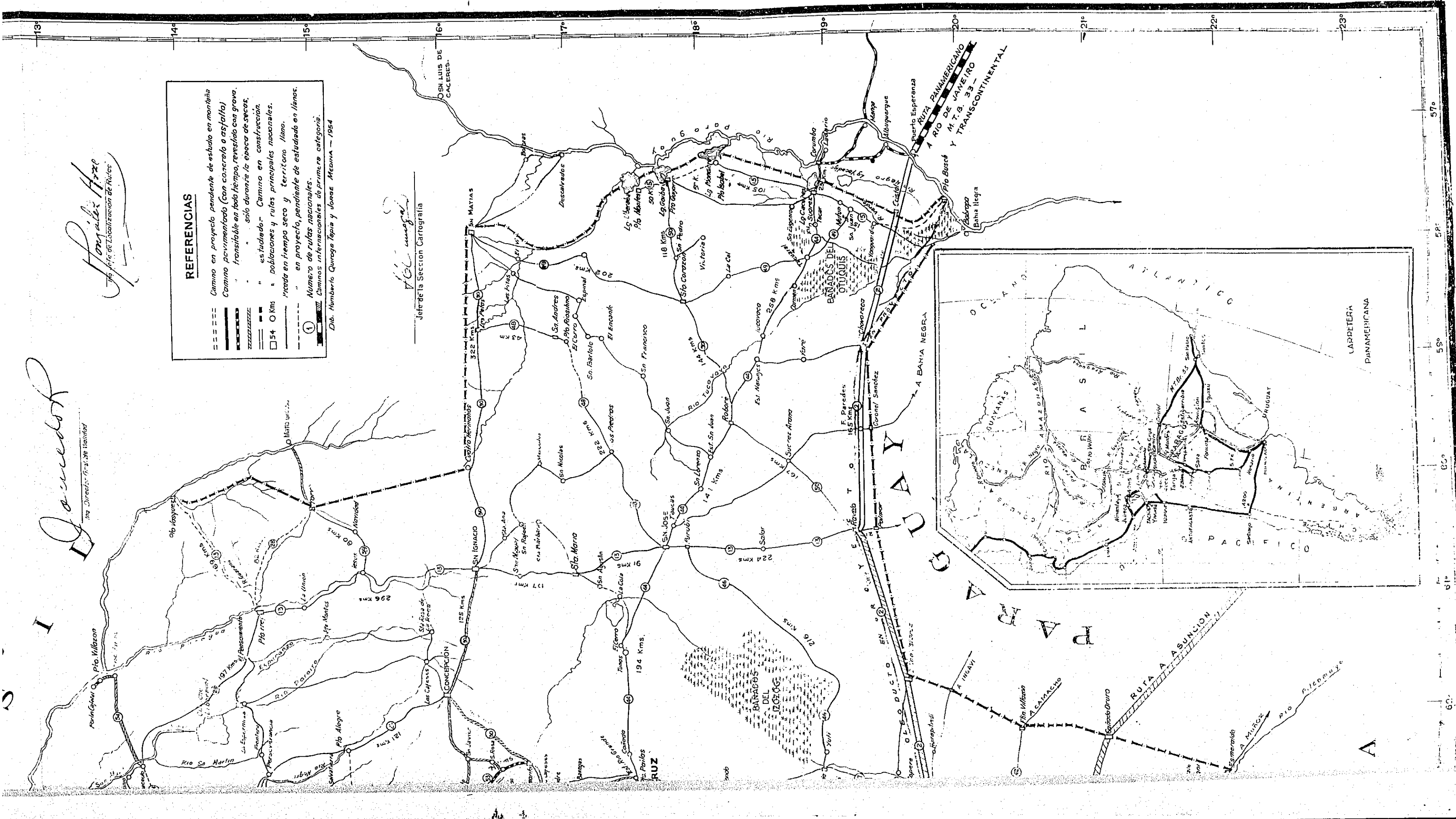
TOLAPALCA附近の道は高く、近くは標高4124米を記すが、道はこれより下りになり、海拔4000米の平原にはいる。これよりCRUCERO迄数拾軒は平原の中の坦々たる道をいく。周囲をかこむ小高い山々が海拔4000~5000米である点からもこの平原の高さが判る。CRUCEROをでて直きに小川を渡る。勿論橋はなく水量は多い。一端山にはいった道は途中平地にて、やがてPOOPO湖に注ぐかなり大きな川にかかる。以前はこの川のすぐ辺地にそって道がつけられていたため、わづかの出水で交通がとまったが、今は左岸の山の端を削り道が作られているので雨季にも問題はない。然し道路構築のために削った岩は、生々しく川中に

堆石しており、道もまだ十分に固まっておらず危険である。ここをすぎ右に川をとめた平地ダムを跳めればやがてPOOPO湖畔のCHALLAPATAにくる。ORUROまでは、POOPO湖東岸(3,700)をいく坦々たる巾広き大道路である。20軒、30軒毎に東側に山塊があるも見透しはORUROまで極めてよい。ORUROは風の強い町で、附近を砂丘が風で移動して歩き、遠くから見た町は黄色い空気につつまれていることが多い。町の南方POOPO湖沿岸附近は湿地多く少しの増水にても、CHALLAPATAよりの道は東方に迂回させられることがある。

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
 Dirección General de Vialidad

MAPA
 DE LA
REPUBLICA DE BOLIVIA
 RED GENERAL DE CAMINOS NACIONALES
 SEGUN AL PLAN VIAL
 ESCALA 1:2.000.000





REFERENCIAS

- - - - - Camino en proyecto pendiente de estudio en montaña
 - - - - - Camino pavimentado (con concreto o asfalto)
 - - - - - Transitabile en todo tiempo, revestido con grava.
 - - - - - Solo durante la época de secos.
 - - - - - es tujado - Camino en construcción.
 - - - - - poblaciones y rutas principales nacionales.
 - - - - - rizada en tiempo seco y territorio llano.
 - - - - - en proyecto, pendiente de estudio en llanos.
 - - - - - Numero de rutas nacionales.
 - - - - - Caminos internacionales de primera categoría.
 - - - - - Dpto. Humberto Quiruga Ispia y Usona. Mecanica - 1954

Longitud
 Hacia el Estabilizador de Rutas

San Isidro
 Dirección: 17-2-18-19-20-21-22

San Isidro
 Jefe de la Sección Cartografía

RE

B R A

P

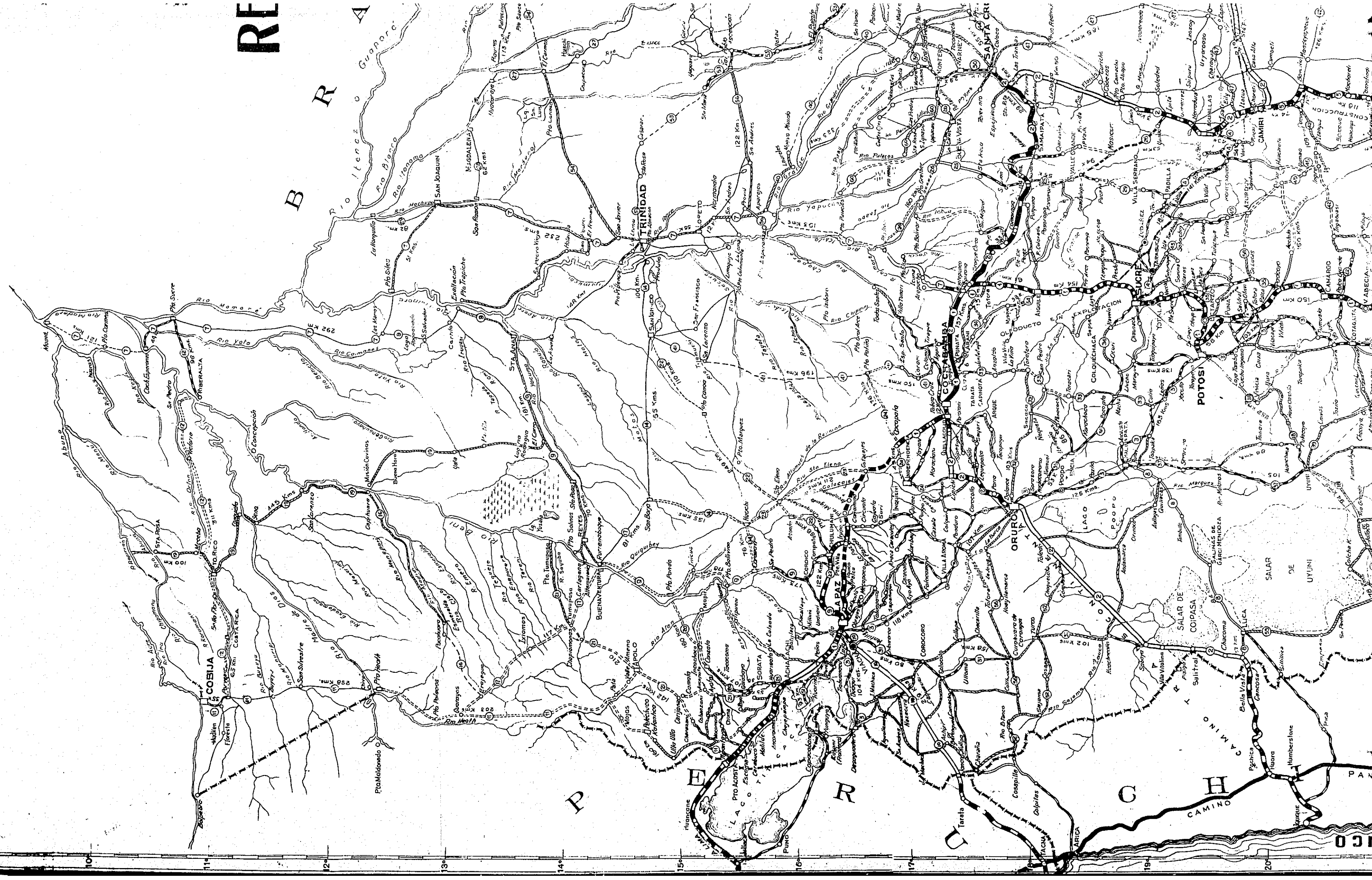
E R

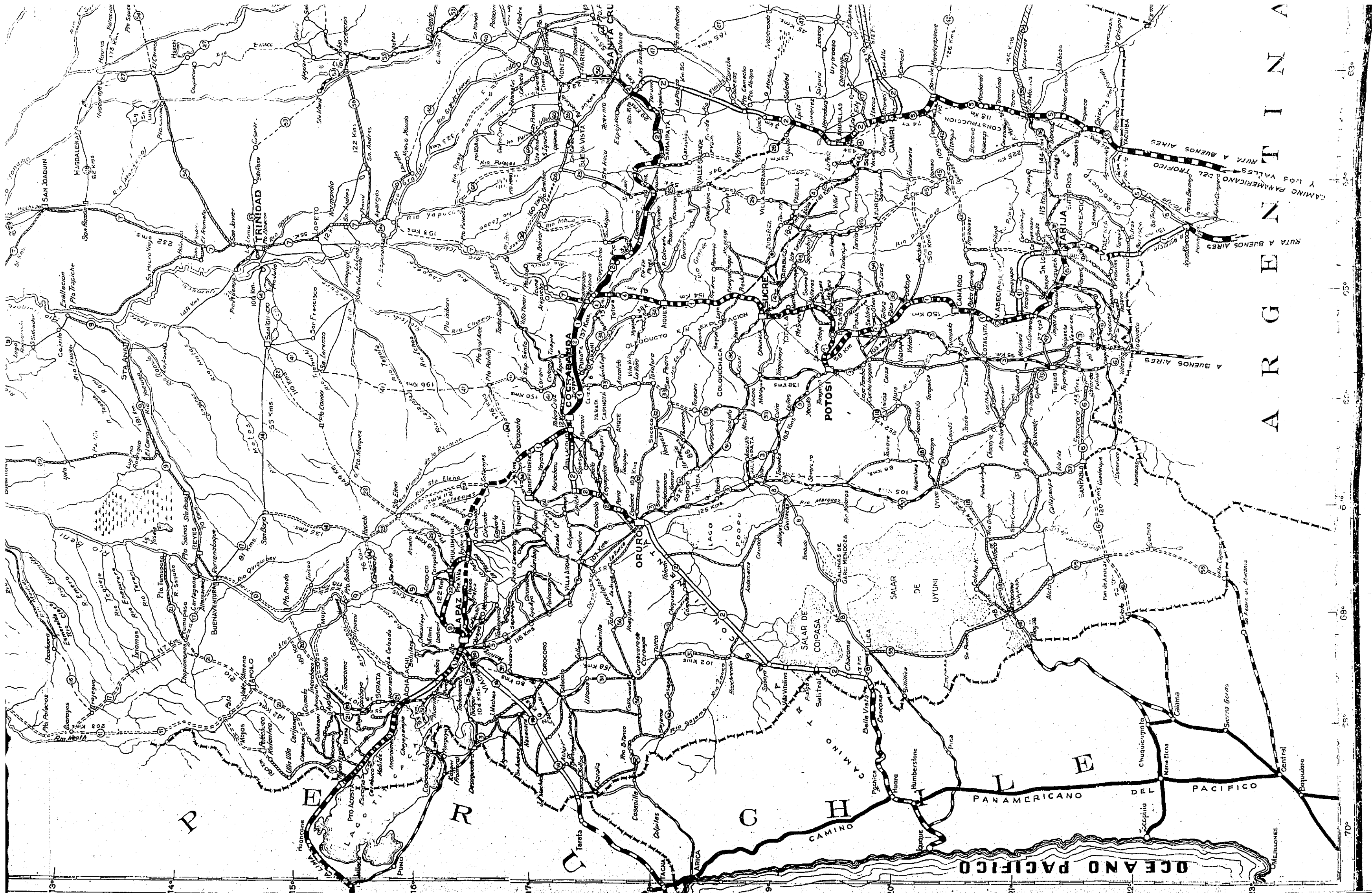
C

C H

PAN

63° 64° 65° 66° 67° 68° 69°





P

E

R

D

C

H

L

E

P

A

M

A R G E N T I N A

OCEANO PACIFICO

PANAMERICANO DEL PACIFICO

CAMINO

DEL PACIFICO

RUTA A BUENOS AIRES
Y LOS VALLES
CAMINO PANAMERICANO DEL TROPICO

70° 69° 68° 67°

