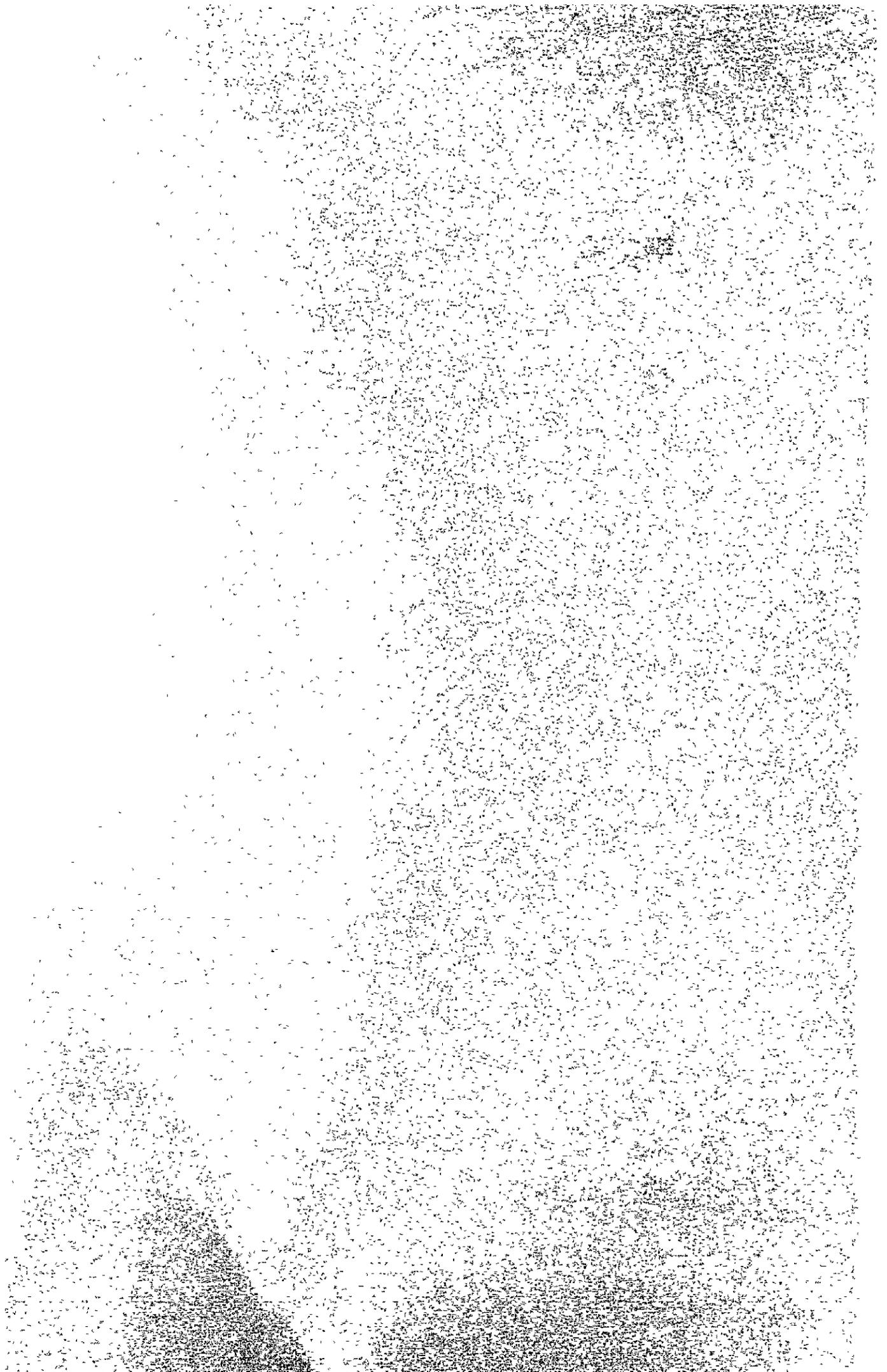


第二部

アルゼンチン国鉄 長距離旅客列車の統合計画



目 次

1. はしがき	83
2. 輸送の現状	83
2.1 近効旅客輸送	85
2.2 長距離旅客輸送	86
3. 長距離旅客列車の統合計画	88
3.1 統合駅の選定	89
a) 鉄道と他交通機関との結節点	89
b) ルート変更のための問題点	90
c) ターミナル設備	90
d) 合理化効果	91
e) 評 価	92
4. 計画の概要	92
4.1 メルセデス駅周辺	92
4.2 レティロ駅付近	95
4.3 本計画と将来計画との関連	96
5. 工事費及び工期	98
6. 統合の効果	99
7. むすび	99

1
2
3
4
5

6

7

1. はしがき

レティロ駅を改良して、ミトレ線とサン・マルチン線を有機的に結合させ、狭軌ベルグラノー線とも調和のとれたターミナルに改良する計画は、早くからアルゼンチン国鉄においても研究してきたところである。

だが、近年の鉄道利用客衰退の現状では、この大改良の実現は極めて難しいものである。

しかし、長距離旅客輸送の整理統合は貨物輸送の集約化とともに急務の課題である。

今回、我々はミトレ線、サン・マルチン線及びサルミエント線の長距離旅客列車の統合計画の一試案を提示し、併せて関連する諸計画との問題について言及する。

近年、輸送構造の大幅な変化の中であって、対応をせまられる鉄道の近代化、合理化は世界的な傾向であり必須の検討課題である。

アルゼンチン国鉄の旅客輸送体系及びブエノス・アイレス中心部へ放射状に入り込んだ各線のターミナルの使命は、各線の建設当時の経緯により各管理局ごとに別個に独立して構成されてきた。しかし、鉄道の近代化を促進しようとするれば、この現体勢をできる限り整理統合し、相互に関連性を有する効率的な輸送体系及び業務体制に移行して行く必要がある。

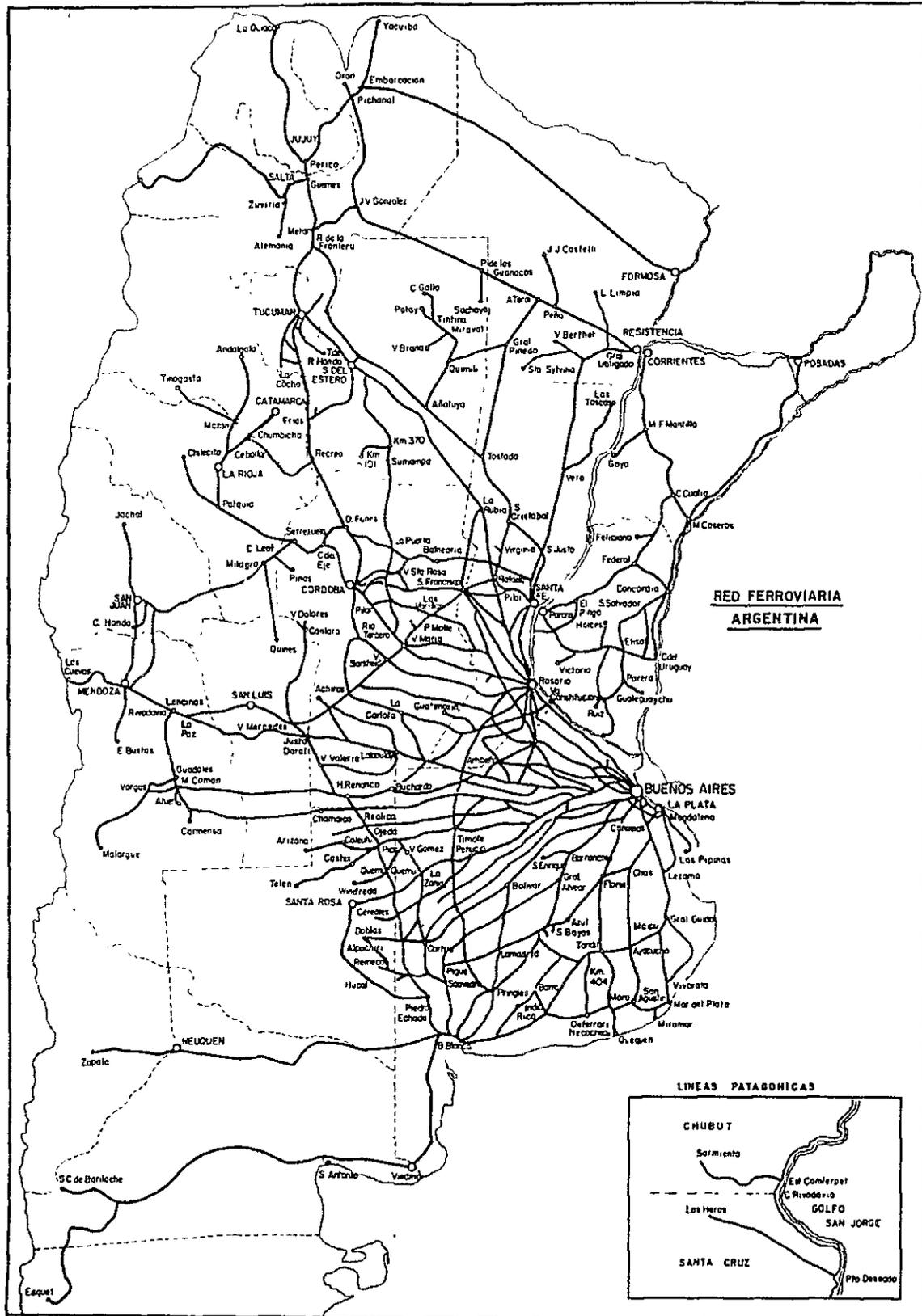
我々は、この報告書においてレティロ駅（ミトレ線及びサン・マルチン線）、オンセ駅（サルミエント線）に着発する各線の長距離旅客列車をどのような方策で統合するかについて検討した。

国鉄の旅客輸送の使命は首都圏内のフリーレントな近郊輸送サービスの提供と都市間の長距離輸送サービスの安定的な確保にあるが、この計画の実現は効率的な業務体制の確立のみならず、旅客サービスの向上をも可能にし、国鉄の経営改善の一助として貢献するものであることは言をまたない。

2. 輸送の現状

アルゼンチン国鉄の輸送網は異った3種類の軌間で6つの線区（管理局）から構成され、全国各地方への輸送動脈を形成している。即ち、ウルキサ線（1,435mm）は北東部地方、ベルグラノー線（1,000mm）は北部一帯及び北西部、ミトレ線（1,676mm）は中部地方から北部地方、サン・マルチン線（1,676mm）は中央部及び西部地方、サルミエント線（1,676mm）は南西地方、ロカ線（1,676mm）は南部地方へとそれぞれ首都ブエノス・アイレスから放射状に主幹線を形成し、旅客並びに貨物輸送に重要な使命を果たしている。

図1 アルゼンチン国鉄線路網



このうち、ベルグラノー線は北部地区一帯に鉄道網を有し、チリ、ポリビヤとの国際鉄道を形成しているが、ブエノス・アイレスからの遠隔主要都市までは、直線的に短距離で結合されたミトレ線やサン・マルチノ線にその輸送を負うところが大きい。(図-1)

しかし、これら線区は何れも首都圏内における通勤輸送に使命が移行し、いまでは遠距離輸送の一部は他交通機関に移りつつある現状にある。

2.1 近郊旅客輸送

路面交通の渋滞が問題化するなかで、鉄道の特徴を発揮し得る近郊旅客輸送の役割は大きく、各線区とも輸送人員の95%以上を占め、対象3線区の輸送人員はミトレ線220千人/日、サン・マルチン線134千人/日、サルミエント線328千人/日で、首都圏における通勤及び一般旅客輸送に重要な使命を果たしている。(図-2)(表-1)

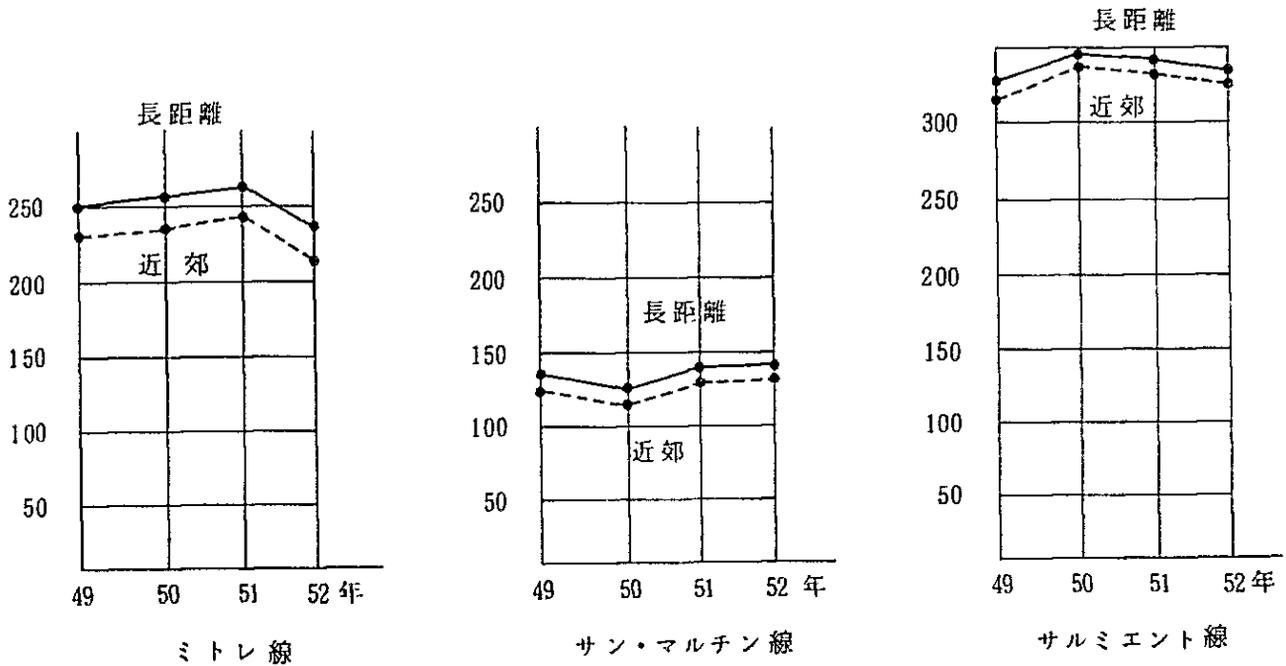


図2 旅客輸送の推移(単位:千人/日)

表 1 旅客輸送の推移

(単位 千人/日)

線	列車種別		年			
			昭和49	50	51	52
ミ ト レ	長 距 離		156	14.2	16.5	10.6
	近 郊	ブエノス・アイレス	228.5	229.8	241.8	217.7
		内 陸 部	6.1	7.3	7.6	2.0
	計		250.2	251.3	265.9	230.3
サン・マルチン	長 距 離		4.2	3.8	3.2	3.6
	近 郊	ブエノス・アイレス	126.2	118.0	130.6	134.1
		内 陸 部	0.3	1.0	1.2	0.2
	計		130.7	122.8	137.0	137.9
サルミエント	長 距 離		5.3	5.6	5.5	3.6
	近 郊	ブエノス・アイレス	318.8	343.0	337.9	328.2
		内 陸 部	0.4	0.4	0.4	0.3
	計		324.5	349.0	343.8	332.1

各線区の近郊輸送区間はミトレ線がレティロ駅からティグレ駅、スアレス駅、ペー・ミトレ駅まで、(これら3駅まではそれぞれ電化)サン・マルチン線がレティロ駅からホセ・セー・バス駅まで、また、サルミエント線がオンセ駅からモレーノ駅(電化)までである。(表2)

これら3線区の近郊列車本数は逐年増加し、終日の列車回数は、現在ミトレ線536本/日(ピーク時ティグレ線14本/時、ペー・ミトレ、スアレス線21本/時)、サン・マルチン線170本/日(ピーク時16本/時)、サルミエント線330本/日(ピーク時12本/時)で、いずれもピーク時の列車密度は特に高い。

首都圏の人口の推移は毎年増加の傾向にあり、今後都市過密化の一層の進展が予想されるなかで、近郊列車ダイヤの充実を計る場合、これらの需要に対応するための綿密な検討が必要であろう。

2.2 長距離旅客輸送

鉄道の長距離旅客輸送量は航空機と長距離高速バスの進出により、近年減少の傾向にある。対象各線区とも、総輸送人員に占める割合は5%以下に低下し、ミトレ線10,000人/日、サン・マルチン線3,600人/日、サルミエント線3,600人/日である。(表-1)

しかし、アルゼンチン国鉄の中期計画によれば広軌4線区の輸送量は今後増加すると想

表2 近郊区間の電化・複線状況

線	近郊区間	電化区間	複線	線
ミトレ	レティロ - ティグレ	レティロ - ティグレ	レティロ - ティグレ	(28.2 Km)
	レティロ - ペー・ミトレ	" - ペー・ミトレ	" - ペー・ミトレ	(16.9 Km)
	レティロ - スアレス	" - スアレス	" - トルツガス	(40.45 Km)
サン・マルチン	レティロ - ドクトール・デー・カブレ		レティロ - フミン	(25.5 Km)
サルミェント	オンセ - メルセデス	オンセ - モレーノ	オンセ - チビルコイ	(15.0 Km)
ロカ	プラサ・コンスタティツシオン - カスエラス		プラサ・コンスタティツシオン - ロボス	(9.8 Km)
	" - ラ・プラタ (テンペレレイ経由)		" - アルタミラーノ	(87.5 Km)
	" - (ヤレメス経由)		" - ラ・プラタ	(52.6 Km)
ウルキサ	ラクロセ - カンボ・デ・マージョ	ラクロセ - カンボ・デ・マージョ	ラクロセ - コー・デ・ロス・アンデス	(17 Km)
ベルグラノー	レティロ - ビジャ・ローサ		レティロ - ビジャ・ローサ	(5.2 Km)

定されており、ブエノス・アイレスと遠隔主要都市とを結ぶ重要な動脈としてその使命は依然として高いものがある。(表3)

表3 長距離旅客輸送の傾向

(単位 百万人・キロ)

軌間 \ 年	昭和52	53	54	55	56	57	58
広軌4線 (1,676mm)	(100) 3,283	(102) 3,340	(107) 3,500	(109) 3,568	(116) 3,797	(116) 3,797	(123) 4,050
標準軌 (1,435mm)	(100) 580	(79) 460	(76) 440	(66) 383	(66) 383	(66) 383	(69) 398
狭軌 (1,000mm)	(100) 397	(126) 500	(101) 400	(46) 182	(46) 182	(46) 182	(48) 192
計	(100) 4,260	(101) 4,300	(102) 4,340	(97) 4,133	(102) 4,362	(102) 4,362	(109) 4,640

3. 長距離旅客列車の統合計画

都市におけるターミナルの選定には大別して、

- A 1箇所に大ターミナルを設ける。
- B 中心部数箇所にターミナルを設け使命を分担する。

の2つの方式が考えられる。

都市形成の過程では1箇所に大ターミナルを設けるのが便利であったが、巨大都市化の現状では二次交通の分散とターミナルの巨大化を避けるため、都市内主要部にターミナルを分散し、使命を分担しているのが通例である。そして、これらのターミナルは高速鉄道で相互にかつ有機的に結合されていることが必須の条件である。

環状線で結節された日本国鉄の東京、上野、新宿各駅の配置と使命の分散はその1つの例である。

ブエノス・アイレスにおいては各線の主要ターミナルは中心から扇状に配置されて、それらはすべて地下鉄により接続され、ターミナル相互間は有機的に結合されている。

このうち、ラクロッセ駅は軌間(1,435mm)が他線区と異なるため単独に改良計画を策定する必要があり、将来、地下鉄から直通旅客が著しく増加した場合、直通運転も可能な設備を有しているのでこの面からの計画検討も必要であろう。

また、ベルグラノー線(軌間1,000mm)レティロ駅は両側にミトレ線レティロ駅及びサ

ン・マルチン線レティロ駅があり、これらと一体に考えざるを得ない。

一方、ブラサ・コンスチツシオン駅はロカ線の鉄道網が南部一帯に広がり、他の線区と判然と区別でき、競合していないし、同駅の位置からみても、現在同駅のもつ使命は最も適切なものであると考えられるので統合の対象とはなり得ない。

故に、サン・マルチン線を中心に比較的駅勢圏の近いミトレ線及びサン・マルチン線のレティロ駅、サルミエント線のオンセ駅について長距離旅客列車の整理統合を考え、各駅の使命付けをして将来計画の基本とし、併せて長距離旅客輸送のサービス向上と合理化を計りたい。

3.1 統合駅の選定

遠距離旅客列車扱いを統合し、1駅に集約する場合、つぎのような条件を満たす必要がある。

- A 鉄道と他交通機関との十分な結節点であること。
- B 都市計画との関連で支障の少ないこと。
- C ルート変更のために問題が生ぜず、旅客の利便性の高いこと。
- D ターミナルにつぎのような設備の余裕があるか、または増設可能であること。
 - i) ホーム、出札口、コンコース等の接客設備
 - ii) 増加する車両の検修設備と留置設備
 - iii) 機回線等の附帯設備
- E 統合による合理化効果の最も高いところ。

対象3駅についてこれらを検討するとつぎのとおりである。

a) 鉄道と他交通機関との結節点

オンセ駅は現在地下鉄A線と連絡されているがバス、タクシーとの乗継ぎに一般道路が使用されており、路上の混雑が甚しく将来一層の混雑を誘発するおそれがある。

サン・マルチン線レティロ駅は将来バスターミナルが隣接して新設される予定である。しかし、高速バス網との結節点としては最も適当であるが、地下鉄レティロ駅との乗継及びタクシーとの結節点としてのサービスが充分でない。

ミトレ線レティロ駅は地下鉄との接続は便利であるし、路上の混雑も少なく、タクシーとの乗継ぎも比較的円滑である。さらに将来レティロ駅周辺に前述のバスターミナルが新設されれば高度バス網との結節も可能となる。さらに、計画中の7月9日通りの延伸、コスタネーラ高速道路とリケレーニア通りが具体化すれば、自動車とのアクセスのための高速ルートが保障され、将来さらに便利になるであろう。

従って他の交通機関との結節点としての利便性はミトレ線レティロ駅が現在及び将来においても最も高いと考えられる。

b) ルート変更のための問題点

1 駅へ統合する場合、他の線区への乗入れ、もしくはルート変更を必要とするが、あまり問題が発生せず、また多額の改良費を要しないことが必要である。

サン・マルチン線とサルミエント線はメルセデス駅附近において本線を結ぶことにより相互乗入れが可能であり、オンセ駅及びサン・マルチン線レティロ駅いずれへも集約は可能である。しかし、ミトレ線は主要幹線がパラナ川寄にあるため、オンセ駅に集約する場合、主要幹線の振替を行ないルハン駅でサルミエント線に乗入れる必要があるが、これには多額の工事費を要し極めて難しい。

ミトレ線とサン・マルチン線の結合はレティロ駅近くの連絡設備またはウガールテノチョで相互乗入れが可能である。

即ち、サン・マルチン線レティロ駅及びミトレ線レティロ駅には3線全部の集約が可能であるが、オンセ駅にはサン・マルチンのみの統合にとどめざるを得ない。(表-4)

表4 統合駅と被統合線の乗入れ箇所

駅 \ 被統合線	ミトレ	サン・マルチン	サルミエント	記事
レティロ (ミトレ線)		○エンバルメ・タグレ	○メルセデス及び エンバルメ・タグレ	3線統合
レティロ (サン・マルチン線)	○ウガール テノチョ		○メルセデス	"
オンセ (サルミエント線)	×	○メルセデス		2線統合

(注) エンバルメ(連絡)・タグレ及びウガールテノチョは、共に、異なる線の連絡設備である。

c) ターミナル設備

(i) 接客設備

対象3駅中最もプラットフォーム及び乗降番線の数が多く長距離旅客列車統合の能力を有するのはミトレ線レティロ駅である(表5)。

ミトレ線レティロ駅は機回り線を並設した3面3線の長距離旅客列車対応プラットフォームを有しているが、現在2面2線しか使用しておらず、さらに増設の余地がある。また、サン・マルチン線レティロ駅は統合収容の能力がない。

一方、オンセ駅は改良工事を完了したばかりの駅であり長距離旅客列車対応設備の増設余地はない。

表5 プラットホーム数

駅 \ 項目	(面) プラットホーム	(本) 乗降線	記 事
レティロ (ミトレ線)	(3) 9	(3) 9	
レティロ (サン・マルチン線)	(1) 3	(1) 5	
オンセ (サルミエント線)	(1) 6	(2) 9	地下ホーム を含む

()内は長距離旅客列車対応 再掲

待合ホール、出改札等の接客設備については3駅のうち、ミトレ線レティロ駅が最も広く、収容能力及び処理能力とも充分である。

(ii) 車両検修設備及び留置設備

長距離旅客列車を1駅に統合すると機関車及び客車の検修箇所へ移動が生ずる。この場合、検修及び収容能力の増強が必要となる場合がある。車両の定期検査には長期間を要し、工場に回送扱いとなるものが多いため、現状の各線区の工場設備をそのまま活用することが望ましい。しかし、日常の検査、修繕、清掃及び留置については車両の運用効率を高めるためにもルート上の始終着駅に近く配置する必要がある。

サルミエント線オンセ駅及びサン・マルチン線レティロ駅に長距離旅客列車を集約する場合、前者はカバシートで、後者はレティロの現検修設備で対処できる。なお、オンセ駅に集約する場合、到着客車のすべてをカバシートの検修線へ回送するため、近郊列車等との平面交差が増大する難点がある。

しかし、ミトレ線レティロ駅に集約する場合、車両数の増加による検修並びに留置設備に若干の増強を必要とする。これは、貨物設備の一部活用により対処可能である。

オンセ駅に集約する場合の合理化効果はミトレ線レティロ駅ほど多くを期待することはできない。

(iii) 機回り線等の付帯設備

遠距離旅客列車のホーム線に付帯する機回り線は機関車の運転効率を高める上に必須の設備である。

その他、長距離旅客列車の運転に必要な諸設備を有しているか、容易に設備できることが必要であるが、これらの条件を十分に満たすのはミトレ線レティロ駅である。

d) 合理化効果

集約によって合理化効果の最も高いと考えられるのはミトレ線レティロ駅への統合で

ある。

e) 評 価

以上の事項について評価するとミトレ線レティロ駅が統合する駅として最も適切であると考えられる。(表6)

その場合、オンセ駅とサン・マルチン線レティロ駅は近郊列車対応のターミナルとなる。

表6 統 合 駅 の 評 価

評価対象事項 \ 駅 名	ミトレ線 レティロ	サン・マルチン線 レティロ	サルミエント線 オンセ
1. 鉄道と他交通機関との結節点としての評価	○	△	△
2. ルートを変更するための問題点の有無の評価	○	○	×
3. 駅設備の評価			
(1) 接客設備	○	×	△
(2) 車両の検修設備	×	○	△
(3) その他	○	△	×
4. 合理化効果に対する評価	○	△	×
評 価	○	△	×

4. 計画の概要

サン・マルチン線とサルミエント線の長距離列車をミトレ線レティロ駅に集約するためには少なくとも次の2つの処置を必要とする。

I) メルセデス駅におけるサン・マルチン線とサルミエント線との相互乗入れ設備

II) レティロ駅におけるサン・マルチン線からミトレ線への乗入れ設備

4.1 メルセデス駅周辺

a) サン・マルチン線とサルミエント線の連絡設備

i) サルミエント線とサン・マルチン線とはメルセデス駅付近で約100mしか離れていないため、サン・マルチン線の駅を廃止し、サルミエント線メルセデス駅に集約し、平行区間約10Kmのサン・マルチン線を撤去する。

ii) 両線の平行複々線区間約10Kmを共通の複線とし、この間の保守の軽減をはかる。

すなわち、メルセデス駅の手前9.2Km付近（オンセ駅起点）とメルセデス以遠の10.2Km付近（オンセ駅起点）でサン・マルチン線をサルミエント線に接続し、この間約10Kmのサン・マルチン線の線路を撤去する。

9.2Km付近の分岐器はゴウラーノ駅で、また、10.2Km付近の分岐器はサン・マルチン線貨物駅で取扱うこととし、遠隔操作のため十分な転換確認装置を取付ける。

b) メルセデス駅

1) 旅客設備

当面：現存の第2乗降場を撤去し、新設の第2乗降場を建設する。

旅客利便向上のため、第1乗降場と第2乗降場は地下道で連絡する。

ホームの使用方は

1番のりば—サルミエント線及びサン・マルチン線の上り

2番のりば—サルミエント線及びサン・マルチン線の下り

3番のりば—中距離（オンセ～メルセデス間）の始終着

として使用する。

なお、市が駅裏を駅前と一体として開発する計画があるならば、市の要請により通り抜け通路を本施設と並設する。

将来、中長距離輸送量が増加し、列車回数が増し、また、同駅における遠距離旅客列車の追越し、待避等が起る場合は第3ホーム（島式）を新設して対処する。（表7）

表7 ホームの増設と使用方

ホーム	乗場	当 面	将 面
第1	—	—	—
	1	サルミエント線，サン・マルチン線 上り本線	左に同じ
第2 (新設)	2	サルミエント線，サン・マルチン線 下り本線	中距離列車の始終着 (オンセ⇄メルセデス)
	3	中距離列車の始終着 (オンセ⇄メルセデス)	
第3 (新設)	4	—	サルミエント線，サン・マルチン線 下り本線
	5	—	下り待避線

ii) 貨物設備（サルミエント線メルセデス駅）

貨物扱いを廃止し、隣接するサン・マルチン線貨物駅へ統合する。貨物線は客車留置に必要な部分のみを残して撤去する。貨物上家は当面支障のないものは存続し、民間倉庫として貸付け、将来の有効な利用計画があればその時点で撤去する。

工場への引込線は存続するが、飼料及び家畜の積込設備、砂利線は廃止し、これらの用地は整理する。

iii) 貨物短絡設備（サルミエント線 \longleftrightarrow サン・マルチン線）

軌道強化して本線扱とし、サルミエント線 \longleftrightarrow サン・マルチン線両線の間での車両の授受は列車扱いとする。

iv) 駅南側用地

もしもメルセデス市当局が駅裏側についての都市計画を考えるならば、国鉄はこれらの不要の土地を提供し、駅前と裏を一体として結ぶ地下通り抜け通路又は跨線橋を設けて駅両側の開発を促進させることも可能であろう。

c) サン・マルチン貨物駅

サルミエント線のメルセデス駅の貨物扱いをサン・マルチン線メルセデス駅へ統合する。

i) 副本線

構内の現本線（複線）のうち1線及びこれに隣接する2線の線路は貨物列車の着発線として使用するため存続する。

また、フニン方本線2線のうち、1線は着発線付帯の引上線として約400mを残して、不要となる他の部分は短絡部分まで撤去する。

ii) 連絡線

サルミエント線及び短絡のためサルミエント線へ移ったサン・マルチン線の貨物列車を直接サン・マルチン線貨物駅着発とするため、サルミエント線との連絡線単線を新設する。（100Km付近オンセ駅起点）

iii) フロント及び仕訳線

現状設備を活用するとともに構内の本線部分は留置線として使用するため存続する。なお、フロント頭部の入換線の基部を着発列車が横切ることになるため、若干の配線変更を行なって改善する。

d) 用地売却

これらの改良計画により、メルセデス駅前を中心にサルミエント線とサン・マルチン線との間に狭まれた用地が不要地としてうみだされるが、これらの土地について国鉄は有効に利用することを考えるべきであり、その場合、メルセデス市が都市計画のため利用

する意図があるならば、売却することも可能である。

4.2 レティロ駅付近

a) 当面の方策

現存する連絡設備を使用する。この場合サン・マルチン線からミトレ線へ乗り入れる到着列車は、サン・マルチン線下り本線との交差部分と、ミトレ線下り本線との交差部分の2ヶ所で平面交差が生ずるが、これらの平面交差の難易度はオンセ駅における地下駅到着列車と地上駅発列車の交差に比するとはるかに容易であり、支障率も一応の標準よりも小さいので、現状の列車回数では充分対処できると考えられる。

しかし、ダイヤに混乱を生じさせないため、乗り入れ列車を途中停止させずに到着させるためにはこの交差2箇所と同時に進路を開通させる必要があるが、信号扱所が分離している現状では極めてむずかしく、過去、一時的に長距離列車を統合した際に運転上の問題を生じさせた。従って、現状の設備ではこのダイヤの乱れを回避する根本的な解決策とはならない。

b) 中期計画

前述の問題点及び将来の列車増発を考慮すると、この問題の解決のためには新しい線を設けることが必要であるが、その場合、二つの方法が考えられる。すなわち、

A) サン・マルチン線上り線外側に新しく新線(本線)を設け、在来上り線は長距離列車の待避線とし、サン・マルチン線の近郊列車への支障をさける。

B) 長距離列車専用の新しい連絡設備を設ける。

この二つの方法のうち、B) がより有効であると考えられるのでこの解決策について詳述することとする。

ミトレ線レティロ発サン・マルチン線へ西行する長距離旅客下り列車は現在の連絡設備を通してミトレ線からサン・マルチン線に乗入れる。また、サン・マルチン線からミトレ線レティロ駅に到着する長距離旅客上り列車のルートは、サン・マルチン線上り線の外方に分岐するルートを新設し、在来サン・マルチン線の下で立体交差してレティロ駅寄り信号扱所付近で在来の連絡設備に接続する。即ち、

i) レティロ駅起点3K300m付近のサン・マルチン線上り線の途中で分岐器を挿入し、上り長距離旅客列車をサン・マルチン線から分離する。

分岐線は在来サン・マルチン線に並行して延伸し、サルグェロ架道橋付近より10.7%の下り勾配で在来サン・マルチン線路橋下の立体交差予定箇所へ取付け、桁下をくぐった後、0.7%の上り勾配にて在来の連絡設備に取付ける。

ii) この場合、オカンボ架道橋は降下を必要とするが、在来橋梁はサン・マルチン線4線分が1体として製作されているため、1線分は共用の主桁を残して切断撤去し、そ

の後へ新設の下路版桁を在来の橋梁（桁下空頭最小 3.5 m）よりも低い桁下空頭 2.7 m と
して架設する。

オカンボ通りはミトレ線が低いため、将来とも立体交差は極めて困難であるところ
から桁下空頭を 2.7 m まで下げ、分岐線の下り勾配を緩とする。

iii) サン・マルチン線路橋（ブスタマンテ橋梁）

線路橋の建築限界は電化時の最小高さが 5.65 m である。しかし、将来のサン・マ
ルチン線の電化方式は未だ決定されていない。また、長距離旅客列車の全面電化は極
めて遠い将来であり、近郊区間の電化は既電化のミトレ線及びサルミエンド線の関係
から第 3 軌道方式を採用されることも考えられる。

以上のことから、サン・マルチン線鉄道橋の桁下空頭は現ミトレ線の最小空頭と同
じ 5.0 m 程度として差支えないものと考えられる。（一般の建築限界 4.74 m）

IV) 在来連絡設備への取付

在来の連絡設備へ第 2 信号扱所付近で新線を取付け単線とする。分岐点手前には砂
利盛り車止めを設け過走による事故の防護をはかる。

当面は、ミトレ線と連絡設備の取付部は単線として運転することも止むを得ないが、
将来、信号関係の改良工事が行われ第 2 信号扱所が撤去された時点で、ミトレ本線へ
の亘りを止め、連絡設備を現貨物本線に結び長距離旅客列車専用の別ルートを形成す
る。長期計画としてはこの別ルートを複線とする。

4.3 本計画と将来計画との関連

a) 当計画と国鉄の諸関連計画

i) 連絡設備とウガールテッチョとの関連

アルゼンチン国鉄はさきにミトレ線の貨物列車をサン・マルチン線に集約するた
めの研究を行ない、その一方法としてウガールテッチョ付近でミトレ線からサン・マル
チン線へ乗り入れる計画をしている。

本計画はそれらの計画に支障を及ぼすものではないばかりでなく、本計画の上り分
岐線の有効長を少なくとも 500 m 以上に確保し、これにウガールテッチョの計画を
折込むならばこの長距離旅客列車のための分岐線は

サン・マルチン貨物駅発 → ミトレ線行下り貨物列車

ミトレ線から → サン・マルチン貨物駅着上り貨物列車

の待避線としても有効に活用出来ることになる。

ii) 信号改良計画

ミトレ線は第 3 信号扱所以遠のティグレ線を除き、現在は非自動閉塞方式であり、
自動閉塞方式に改良の計画がある。しかし、新連絡設備の計画に伴う信号機の配置は

すでに信号改良計画に折込み可能なもので何ら支障しない。

b) ブエノス・アイレスの都市計画との関連

i) 土地売却問題

リベルタドール通り沿いの土地売却問題については、1977年ミトレ線管理局において検討され、運転上何等問題はないと判断され、アルゼンチン国鉄は売却の決定をした。

都市側はこれを受けて、都市計画の推進の動きを示した。また、サン・マルチン線レティロ駅付近のバスターミナル、7月9日通りの延伸、高速道路の建設等は、長距離旅客列車の統合計画や貨物輸送の統廃合計画とも関連がある。従って、当用地の売却問題はこれらの諸計画の結論をみてから決定をすべきであると考えられる。

ii) 跨線道路橋

ブエノス・アイレス市は7月9日通りを延伸し、高速道路リベレーナと接続させる計画の決定をしている。この計画はレティロ駅構内のミトレ線、ベルグラノー線、サン・マルチン線上を渡る跨線道路橋の建設であるが、その際、橋脚の位置については本線の運転に支障のないよう充分都市側に要請する必要がある。

5. 工事費及び工期

これらの工事費と工事期間は表8の通りとなる。

表8 工期及び工事費

工事	工期 計画	年										工事費 (単位 百万円)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
(エン バル メ・ タグ レ)	短期計画	■	■										140
	※1 中期計画				■								30
	長期計画									■	■		140
	小計												310
メル セテ ス地 区	短期計画	■	■	■	■								450
	長期計画								■	■	■		260
	小計												710
レ ティ ロ 駅	※2 短期計画	■	■										110
合計													1,130

※1. 中期計画を始める前提として、ミトレ線のレティロ駅構内の信号設備の改良工事が終わっていないなければならない。

※2. ミトレ線レティロ駅構内客車検修設備は連絡設備の短期計画工事と合わせて施行する必要がある。

6. 統合の効果

オンセ駅及びサン・マルチン線レティロ駅で取扱っている長距離旅客列車をミトレ線レティロ駅に統合することにより、次のような効果がある。

- (1) 3路線の長距離旅客列車に対する総合的な運行計画が樹てられる。
- (2) 車両の共通運用が可能となり運用効率が高まる。
- (3) 対象3駅の使命が明確となり、管理運営が容易となり、旅客へのサービスも向上する。
特に、沿線人口が増加し、近郊旅客が増大しているサルミェント線オンセ駅における近郊電車のサービスは著しい向上が期待できる。
- (4) 要員の合理化が可能となる。統合により削減可能となる駅要員をはじめ、車両検修要員等の合理化が可能となる。
- (5) 不要用地の売却が可能となる。

メルセデス駅貨物跡地及びサン・マルチン線廃止に伴う線間用地の売却が可能となる。

7. むすび

以上、長距離旅客列車扱いの統合について検討した。この提案は、都心各ターミナルの使命付をし、有機的な輸送体制を確立するとともに、各線区の独自性にこだわらない効率的な業務体制により、合理化の効果を高めようとするものである。

鉄道の近代化、合理化は多くの国において、私企業、国営企業を問わず取組まれており、アルゼンチン国鉄も、今後一層この問題に努力を傾注すべきであろう。

付 属 資 料

資料 1.	ミトレ線レティロ駅のホームの使用方と作業ダイヤ	102
資料 2.	オカンボ架道橋と新連絡設備の勾配	107
資料 3.	連絡設備の平面交差支障について	109
資料 4.	対象 3 駅の列車回数と連絡設備における列車回数	114
資料 5.	車両の運用と滞泊について	118
資料 6.	連絡設備改良案の比較	124
資料 7.	メルセデス駅の改良について	130
資料 8.	ブエノス・アイレス市内における各駅の位置付と将来の使命について	133
資料 9.	長距離旅客列車集約駅の選定について	135

付 属 資 料 目 次

- 資料 1. ミトレ線レティロ駅のホームの使用方と作業ダイヤ
- 2 オカンボ架道橋と新連絡設備の勾配
3. 連絡設備の平面交差支障について
4. 対象3駅の列車回数と連絡設備における列車回数
- 5 車両の運用と滞泊について
- 6 連絡設備改良案の比較
7. メルセデス駅の改良について
8. ブエノス・アイレス市内における各駅の位置付と
将来の使命について
- 9 長距離旅客列車集約駅の選定について

資料1. ミトレ線レティロ駅のホームの使用方と作業ダイヤ

ミトレ線レティロ駅のホームの設備は、ブエノス・アイレスの鉄道のなかでは、南部一帯の鉄道網の起点となっているブラサ・コンスチツシオン駅について、北部では最も規模が大きく完全に方向が分離されているティグレ線とミトレ線本線との2複線を有し、その使用方法も判然と区別されている。

すなわち、ティグレ線はプラットフォーム1、2番を占有し、1日114本の電車を着発させており、ミトレ線の本線は3番から6番の4本を占有し、154本の近郊列車、7、8、9番からは8本の長距離列車及び数本の回送列車があり、その合計は上り175本、下り178本に達している。(付表-1-1)

朝夕のラッシュ時にはミトレ線の本線及びティグレ線は約10分間隔で運転されており、ホームの折り返し列車は1時間当り3本となっている。

長距離列車は7、8、9番を使用することになっているが現在では列車回数が少ないので、9番は使用していない。(付図1-1)

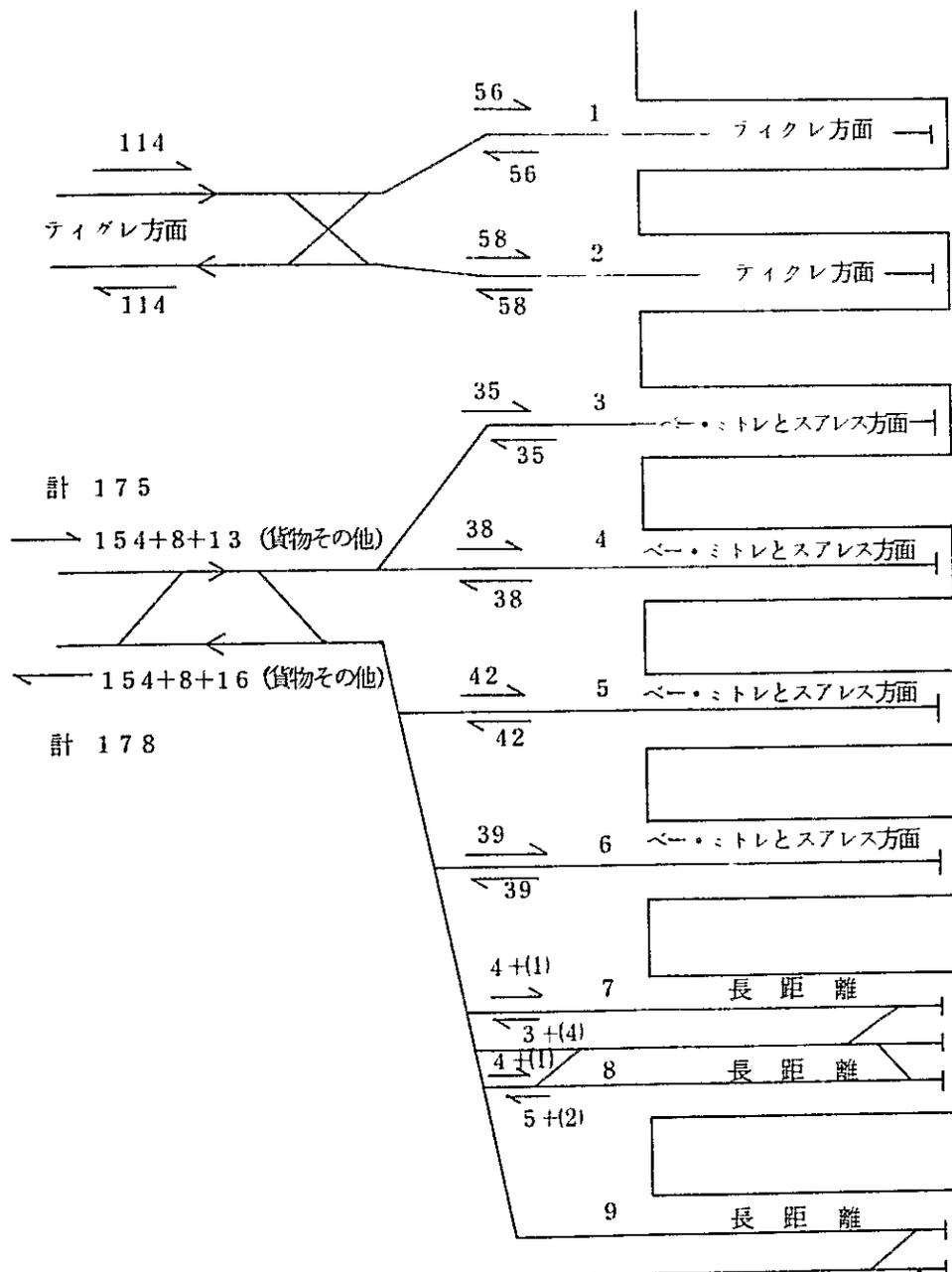
ホームの作業ダイヤは(付図1-2)のようである。

番線別列車着発本数

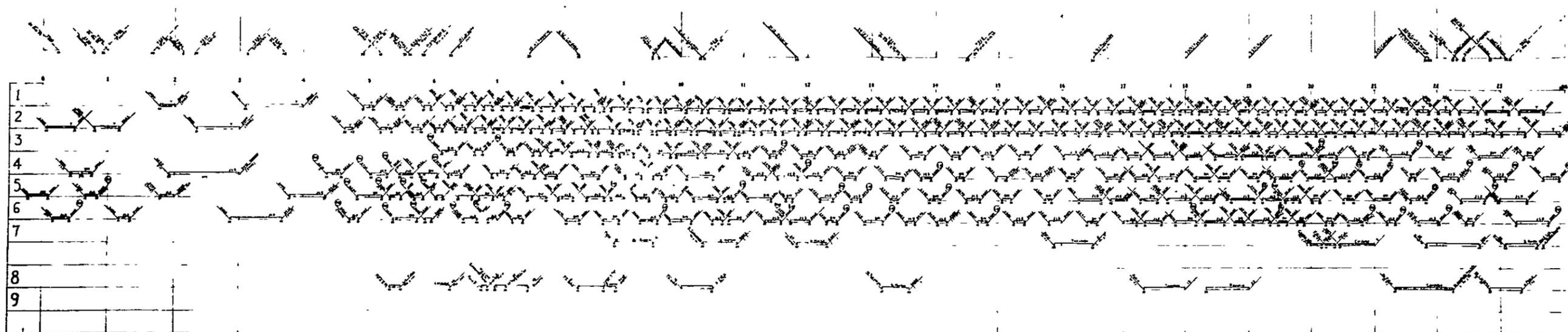
区間	方向別	番線 列車種別	番線								計	
			1	2	3	4	5	6	7	8		その他
レティロ ↓ ティグレ	下り	近郊	56	58								114
	上り	近郊	56	58								114
レティロ ↓ スアレス ・ ミトレ	下り	近郊			35	38	42	39				154
		長距離							4	4		8
		その他									13	13
		計			35	38	42	39	4	4	13	175
	上り	近郊			35	38	42	39				154
		長距離							3	5		8
		その他									16	16
		計			35	38	42	39	3	5	16	178

ホームの使用頻度から集約を予定している他線区の長距離旅客列車は7、8、9番線で統合取扱うことは十分可能である。

(付図 1 - 1) ミトレ線レアイロ駅ホームの使用方



付図1-2 ミトレ線レティロ駅ホーム使用ダイヤ（月曜～金曜）



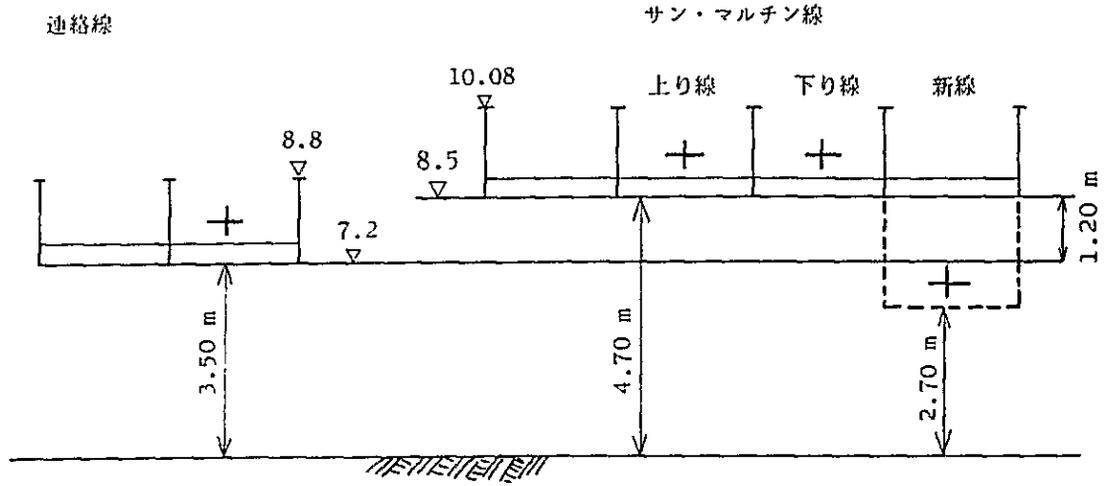
資料 2. オカンポ架道橋と新連絡設備の勾配

エンパルメ・タグレの上り線を新設する場合高さを規制されるのはオカンポの架道橋である。現在の新線予定橋梁はサン・マルチンの本線と一体として作られた5主桁4線の下路版桁である。この橋梁をそのまま使用すると桁下空頭は4.7 mを確保できるが、新線の勾配は2.5%となる。また、現在の連絡設備の高さ（桁下空頭3.5 m）まで下げると、勾配は1.4.7%にまで下げることが出来る。（付図2-1）

しかし、オカンポの街路はミトン線との高低差が1 mに満たないため将来とも、サン・マルチン、ミトレ、ベルグラノー線を通した立体交差とすることは極めて難しいと考えられるので、新線の桁下空頭を2.7 mまで下げて施工することとすれば、新連絡設備の勾配は1.0.7%にまで下げることが可能である。2.7 mは通常の小型車及び消防自動車能够通过可能な桁下空頭である。

付図 2-1

オカンボ架道橋図

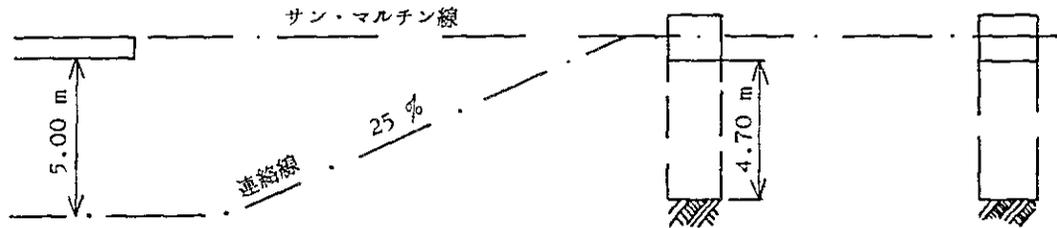


サン・マルチン線
ブスタマンテ線路橋

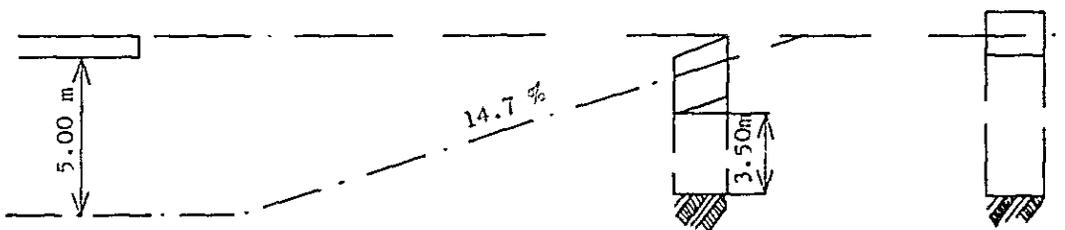
(I)

オカンボ架道橋

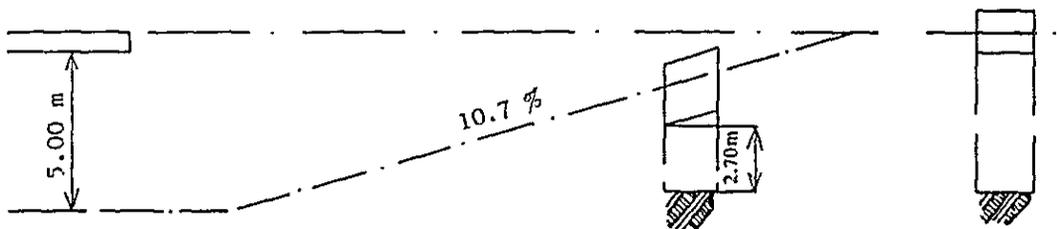
サルグエロ架道橋



(II)



(III)



資料 3. 連絡設備の平面交差支障について

連絡設備において遠距離旅客列車を統合して、ミトレ線レティロ駅に取入れる場合に、在来のサン・マルチン線及びミトレ線と連絡設備を立体交差にしない限り前記2箇所では平面交差が生ずる。

この場合、前者との交差よりも、後者の交差支障が大きい（列車回数が多い）ので、ここではミトレ線の下りと連絡設備の平面交差支障について検討する。

平面交差支障の検討には平面交差支障率（ $\frac{\text{当該箇所の使用時間}}{\text{1日の有効時間}} \times 100 = \quad \%$ ）と平面交差係数（主本線の列車回数×交差する線の列車回数）の2通りの考え方があり、さらに微細に検討する場合には当該主本線の列車運行ダイヤに交差線からの列車が必要とする時間帯に入り得るかどうかを検討すべきである。

しかし、長距離旅客列車のダイヤは統合により時間帯等を再検討すべきものであり、現状ダイヤで検討しても意味がない。

そのため、ここでは一般的に用いられる前記2方法による検討を行うこととする。

1. 平面交差支障の検討

この検討は

- (1) 連絡設備が単線の場合
- (2) 連絡設備が複線の場合

について行い、分岐器A及びBの鎖錠区間の閉塞から解放までの時間と信号機転換の時分を支障時間とし、当該鎖錠区間に達する列車速度はそれぞれ平均30Km/Hの場合と40Km/Hの場合とを想定した。平均時速30Km/H（40Km/H）の場合、レティロ駅を発車した列車が当該分岐器を通り抜ける場合の所要時分は

ホームから発車して当該分岐器（A）の鎖錠区間を通過するまで（信号機取扱時分は省略）4.4分（3.3分）である。

また、進入列車が第2場内の遠方信号相当信号機の進行現示を確認したところからその信号機まで達するに要する所要時分に信号機を転換するのに要する時分を含めたものを0.3分（0.3分）とし、さらに、当該信号機から当該分岐器（A）の鎖錠区間を通過するに要する時分を3.0分（2.3分）とすると、

(A) 連絡設備が単線の場合

- ・ 分岐器(A)の支障時分は787分（592分）
- ・ " 支障率は54.7%（41.1%）
- ・ " 平面交差係数は2,197

(B) 連絡設備が複線の場合

- ・ 分岐器(B)の支障時分は 8 1 3 分 (6 2 9 分)
- ・ " 支障率は 5 6.5 % (4 3.7 %)
- ・ " 平面交差係数は 2,0 0 2

となる。(付図3-1, 3-2)

2. 評 価

一般に支障率については60%, 支障係数については4,000が限度で, これを超えるとダイヤの構成が極めて難しいと言われている。

今回の検討では何れも平面交差支障率は60%以下で, これら列車を統合してもダイヤの構成は可能であると言えよう。

但し, この調査の中には統合によりその集約箇所を考える必要のある貨物列車, 回送列車及び構内入換の本線支障時分を含めていない。若し, これらの支障時分が1割程度(約70分)に達するようであれば連絡設備からの遠距離旅客列車がミトレ線の上りへ進入の際にしばしば下りの進出をおさえることになる。

だが, 全進入列車が当該時刻に発車する下りをおさえたとしてもその本数は13本であり, 1日の到着時間の分散を考えると, そのためのダイヤの乱れはある時間的に消去されてしまうものである。

しかし, 朝の時間帯に長距離旅客列車の到着が集中する部分については, もし長距離旅客列車のダイヤに乱れが生ずると朝のラッシュ時間帯はもとより午前中位に若干のダイヤの乱れが近郊線に発生するものと考えられる。(付表3-1)

付表3-1 遠距離旅客列車が集中する時間帯

着 発 \ 時間帯	8:10~9:10	11:05~12:05	23:50~0:50
サン・マルチンと サルミエント(着)	$\begin{matrix} 2 \\ 2 \end{matrix} \} = 4$	$\begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \} = 2$	$\begin{matrix} 1 \\ 1 \end{matrix} \} = 2$
サン・マルチン, サルミエントと ミトレ(着)	$\begin{matrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{matrix} \} = 5$	$\begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{matrix} \} = 3$	$\begin{matrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{matrix} \} = 4$
近郊線 ミトレ(発)	10	8	5

3. 対 策

連絡設備を延長して構内の副本線と接続し、速距離旅客列車専用の通路を確保する。この場合

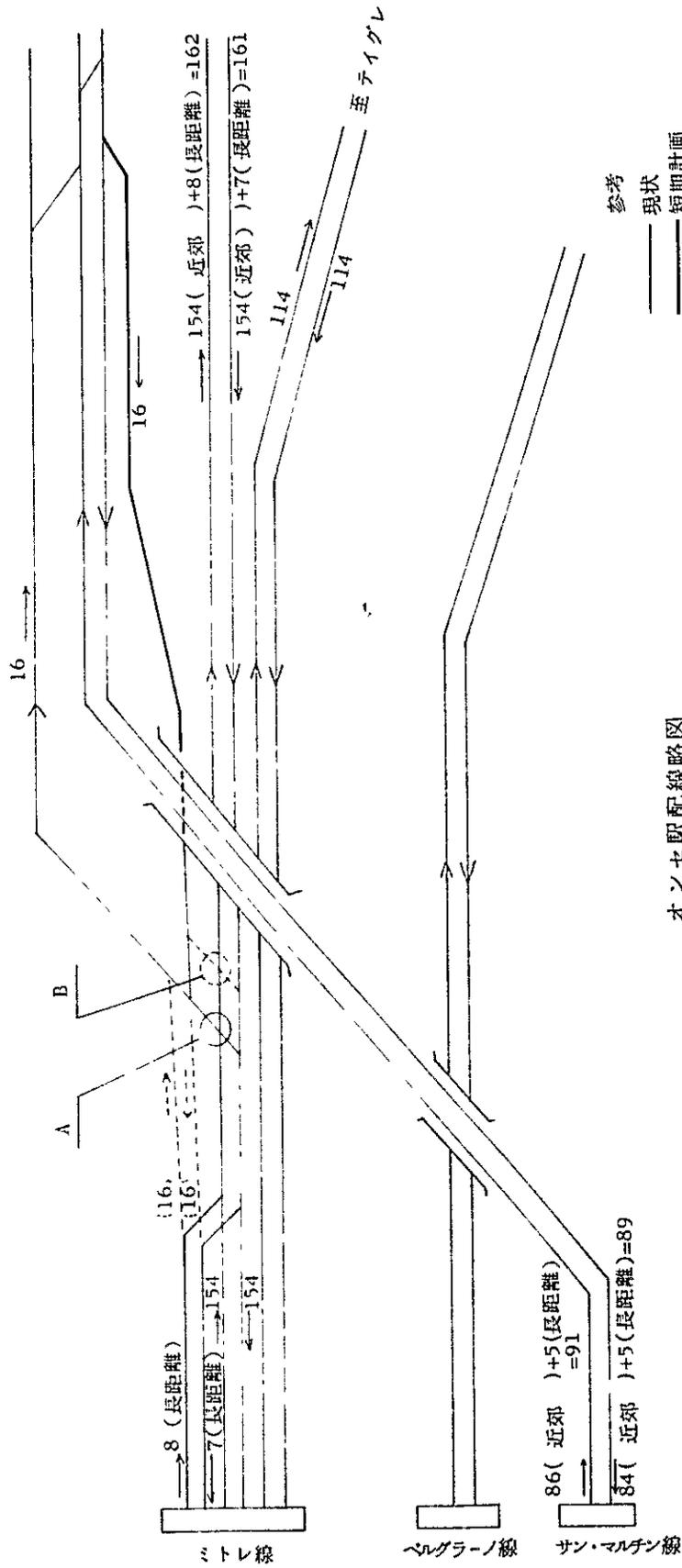
(1) 複線とする場合と

(2) 単線で上下共用する場合

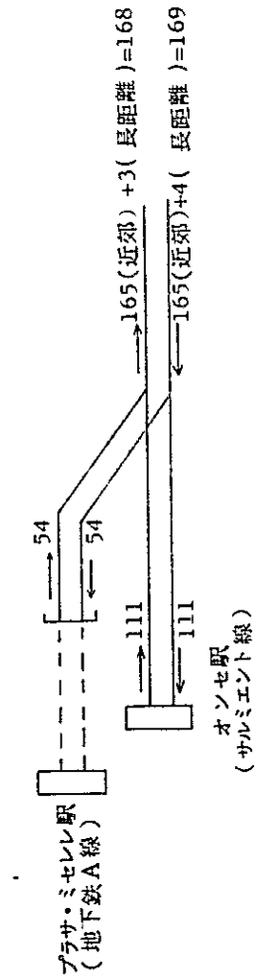
が考えられるが、複線にすると用地の買収が伴うため、単線で充分対処できるものと考えられる。しかし、この場合も信号扱所の撤去移設は必要である。この信号扱所は信号装置を継電連動装置にすると当然不要となる。

付図 3 - 1

連絡設備配線略図

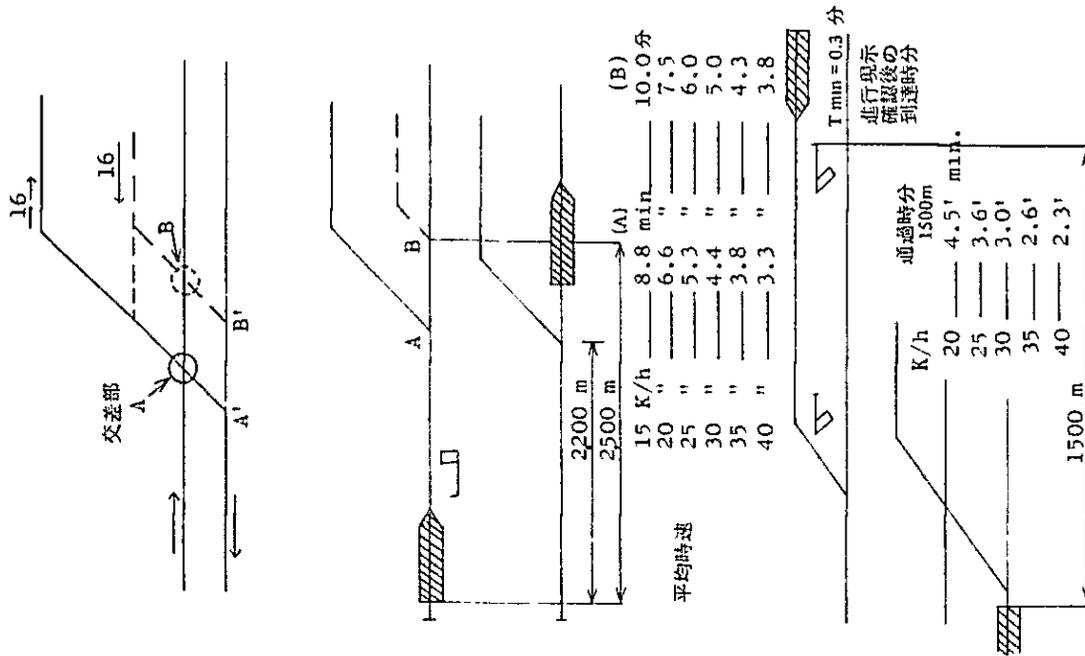


オンセ配線略図



付図3-2 平面交差支障

項目	支障時分の計算		支障率	支障系数
	860分	860分		
交差部	K/h 30	発 154 + 16 = 170	$\frac{860}{1440} = 60\%$	4.000 米
	着 16 x 3' = 48' 170 x 4.4' = 748' = 748'			
単線	K/h 40	発 170 x 3.3' = 561' + 4.8' = 565.8'	$\frac{801}{1440} \times 100 = 55.6\%$	2720*
	着 16 x 2.3' = 36.8' 16 x 0.3' = 4.8' = 41.6'			
	合計時分 748' + 52.8' = 800.8' \div 801'		(154 x 16 = + 2464)	5184
A	K/h 30	発 154 + 16 = 170	$\frac{603}{1440} \times 100 = 41.8\%$	() 社 A'
	着 16 x 3.3' = 561' + 4.8' = 565.8'			
	合計時分 561' + 41.6' = 602.6' \div 603'			
A	K/h 40	発 170 x 3.3' = 561' + 4.8' = 565.8'	$\frac{748}{1440} \times 100 = 51.9\%$	() 社 A'
	着 16 x 2.3' = 36.8' 16 x 0.3' = 4.8' = 41.6'			
	合計時分 561' + 41.6' = 602.6' \div 603'			
B	K/h 30	発 154 x 5' = 770' + 16 = 786'	$\frac{823}{1440} \times 100 = 57.1\%$	2464*
	着 16 x 3' = 48' 16 x 0.3' = 4.8' = 52.8'			
	合計時分 770' + 52.8' = 822.8' \div 823'		(154 x 16 = + 2464)	4928
B	K/h 40	発 154 x 3.8' = 585.2' + 4.8' = 590.0'	$\frac{638}{1440} \times 100 = 44.3\%$	() 社 B'
	着 16 x 3' = 48' 16 x 0.3' = 4.8' = 52.8'			
	合計時分 585.2' + 52.8' = 638.0' \div 638'			



資料 4. 対象 3 駅の列車回数と連絡設備における列車回数について

ミトレ線レティロ駅、サン・マルチン線レティロ駅及びサルミエント線オンセ駅の列車回数は次の通りである。(付表 4-1)(付表 4-3, 4-4, 4-5)

付表 4-1 3 駅の列車回数

種別 駅名	近郊列車	長距離列車	合計	記事
レティロ (ミトレ線)	114 154	- 7	114 161	ティグレ線 本線
レティロ (サンマルチン線)	86	5	91	
オンセ (サルミエント線)	165	4	169	
計	519	16	535	

長距離列車は曜日毎に行先が異なったり、特定曜日運転を行なっているため、それらのうち最大曜日を求めると付表 4-2 のように、その 3 駅の総数は発 16 本、着 16 本となる。

連絡設備の列車回数は最大 9 往復(サン・マルチン線 5, サルミエント線 4 往復)であるが、設備の試算には 16 往復とした。

付表4-2 3線の長距離旅客列車曜日別着発本数

線 区	着・発	日	月	火	水	木	金	土	最大
(ミトレ線) レティロ駅	着	7	7	6	8	6	7	6	8
	発	6	7	7	7	7	7	6	7
	計	13	14	13	15	13	14	12	15
(サン・マルチン線) レティロ駅	着	4	5	5	5	5	5	5	5
	発	5	5	5	5	5	5	4	5
	計	9	10	10	10	10	10	9	10
(サルミエント線) オンセ駅	着	3	2	3	3	3	3	3	3
	発	3	3	3	3	4	3	2	4
	計	6	5	6	6	7	6	5	7
計	着	14	14	14	16	14	15	14	16
	発	14	15	15	15	16	15	12	16
	合計	28	29	29	31	30	30	26	32

1977・12・19 現在

付表4-3 サノ・マルチン線レテイロ駅の時間別番線使用状況

番線	時間		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	計	
	着発	間	~1	~2	~3	~4	~5	~6	~7	~8	~9	~10	~11	~12	~13	~14	~15	~16	~17	~18	~19	~20	~21	~22	~23	~24		
1	発																1	1	1			1					4	
	着										1				1													2
2	発											1	1		1	1	1	1	2	1					1		10	
	着								2	2	1	1	1			1	1	1		1	1				1	1	13	
3	発	1				1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	3	2	1	2	1		29	
	着					1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1				2	1	2	1	27	
4	発	1				1	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	30	
	着	1				1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	3	2	2	2	2	29	
5	発					1	1	1	1	2						1	1	1	1		2	1	1	2			13	
	着					1	5	2	1						1			1			2	1		1			15	
合計	発	2				3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	6	6	6	6	6	5	4	3	1	86
	着	1				3	5	6	6	5	4	4	5	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	84
計		3				6	8	10	10	9	9	8	8	7	8	8	8	9	10	10	10	10	10	9	8	6	5	170

付表4-4 ミトレ線レティロ駅の時間別番線使用状況

番線	時間		日																								計
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
1	発																										
	着																										
2	発	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	着																										
3	発																										
	着																										
4	発																										
	着																										
5	発	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	着																										
6	発																										
	着																										
7	発																										
	着																										
8	発																										
	着																										
9	発																										
	着																										
合計	発	5	2	2	3	5	13	16	17	15	15	14	15	13	13	11	13	14	16	18	17	13	12	13	294		
	着	5	4	2	2	5	12	18	15	17	14	15	13	12	13	12	13	16	16	17	17	15	13	7	285		
計	10	6	4	5	10	25	34	32	32	29	30	29	28	25	26	23	26	30	32	35	34	28	25	20	579		

付表4-5 サルミエント線オンセ駅の列車本数

番線	1	2	3	4	5	地下ホーム	地下ホーム	計
列車本数	23	23	21	21	23	7	54	172

資料 5. 車両の運用と滞泊について

1. 車両運用

(1) 近郊列車

(i) ミトレ線（電車）

ティグレ線………ビクトリアに電車基地を有し、ティグレ線専用で運用している。

ミトレ線本線……スアレスに電車基地を有し、ペー・ミトレ、スアレス線専用で運用している。

(ii) サン・マルチン線（客車）

レティロに客車基地を有し、レティロ～ホセ・セー・バス～ピラル間運用している。

(iii) サルミエント線（電車及びディーゼル車）

オンセ～モレーノ間には電車を運用し、カステラルに電車基地を有している。オンセ～メルセデス間はモレーノ～メルセデス間が非電池のため、ディーゼル車を運用しており、ピコに車両基地を有している。

(2) 長距離列車

(i) ミトレ線及びサン・マルチン線

運用される列車が決っており、それぞれ線区毎に運用されている。サン・マルチン線はレティロ駅に客車区があり、大修繕も可能であるが、ミトレ線は留置線のみで、洗滌小修繕にとどめ、大修繕はロサリオ工場で行っている。

(ii) サルミエント線

車両基地がカバシートに隣接しているため到着列車は全て回送し、運用している。

2. 遠距離車両の滞泊数と収容線数

一般に、車両収容線は関連する線区の想定ダイヤをもとに最大滞泊列車本数を求め、収容線として使用できない組替線等の線数を考慮して所要線数を求めている。

今、現状の列車本数並びに仮定ダイヤから想定し、サルミエント線列車運用をそのままミトレ線レティロ駅に置き替えたと仮定して、最大滞泊編成数を求めると別紙のように月曜日の14時～16時頃の21編成となる。しかし、3線区の長距離旅客列車をミトレ線レティロ駅から発着させるためには使用される長距離列車専用プラットホームの効率的な利用、車両の共通運用、又ホーム到着後及び出発前には一定時間乗客の乗降のための時間を考えると車両基地における編成車両の滞泊数は現実的には減少する。（付表5-1, 5-2, 5-3, 5-4）

3. 収容線対策

ミトレ線レティロ駅構内における収容線対策として考えられるのは、現在ホームと平行に収容線として使用されている11線、レティロ貨物駅の不要な貨物線の一部3線の合計14線である。従って収容線としてさらに7線必要である、

このため、現在の貨物駅の機能を維持しつつ、プラントホーム7、8、9番線及び未使用線の一部整備し、活用すると同時に空地を利用し、4線増設することにより、大きな配線変更をせずに対応可能である。

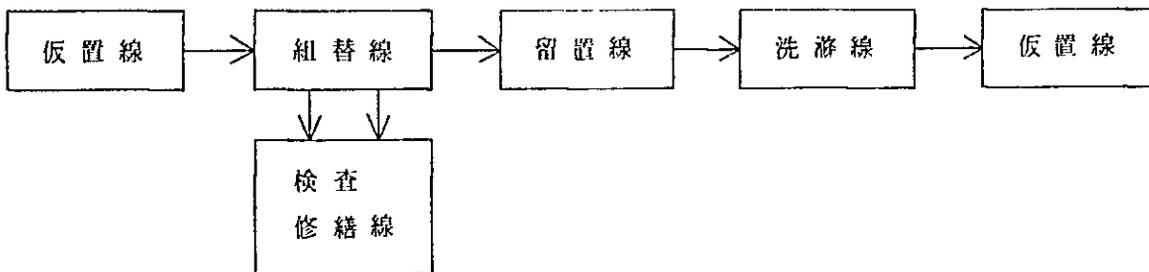
なお、現状の洗滌設備は一部配線変更と設備の改修により使用可能であり、有効活用すれば作業の省力化がなされる。

4. 総合的旅客車基地

車両基地としての作業は次の通りである。

- a) 列車が1運行から次の運行に入るまでの旅客車の留置。
- b) 旅客車の1運行により生じた車両の清掃及び点検修理等を行ない、次の運行に耐えるような整備。
- c) 食堂車への材料の搬出入及び寝台車、1等車等の寝具、カバー等の交換。
- d) 季節的、曜日的又は時間的輸送量の増減に対する編成の組替。
- e) 波動時、修繕時のための予備車両、付属車両の留置。

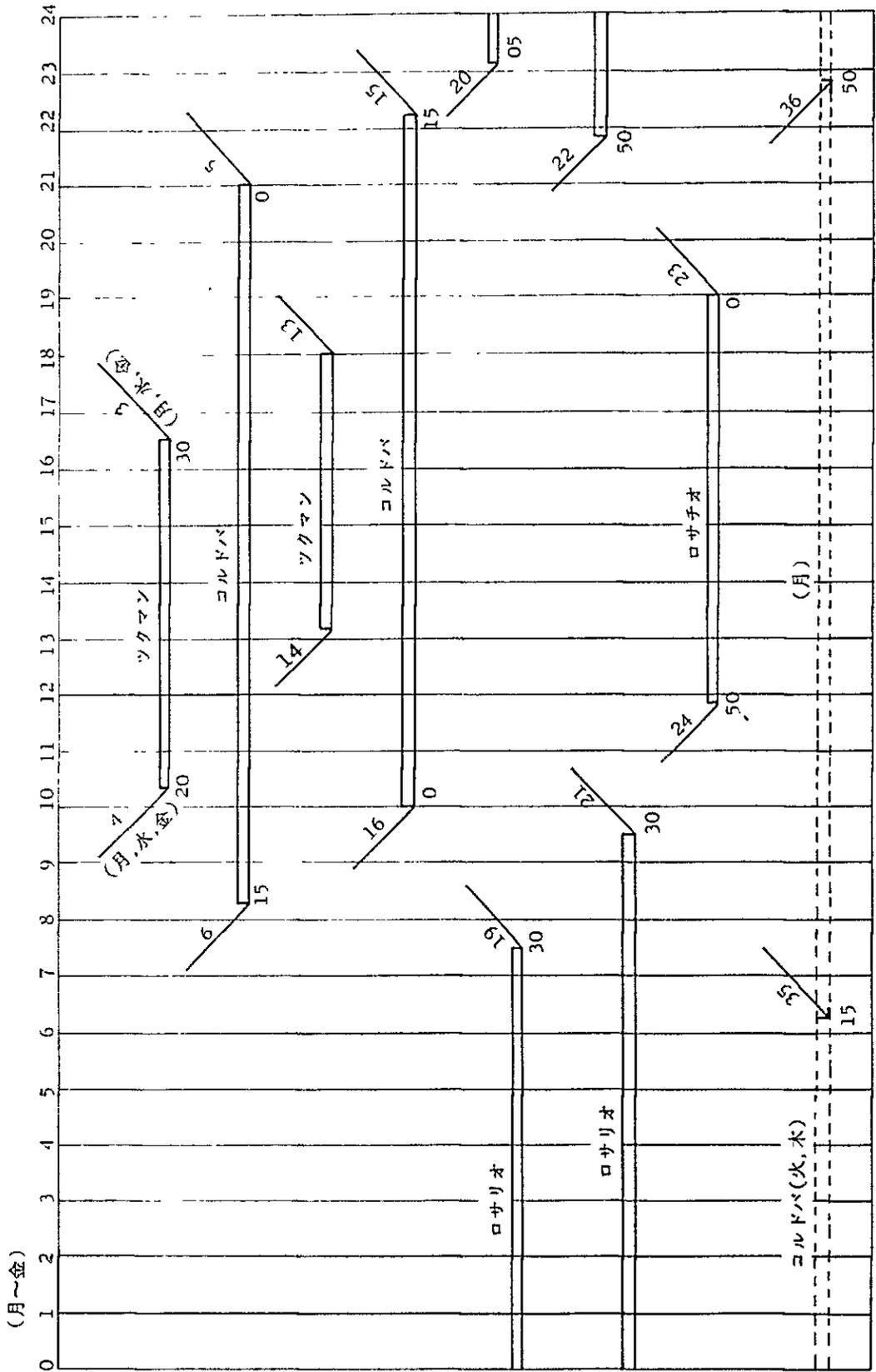
これらの作業の順序にはその列車編成の目的に応じた方法で行なわれるが、基本的な作業の流れとしては次のとおりである。



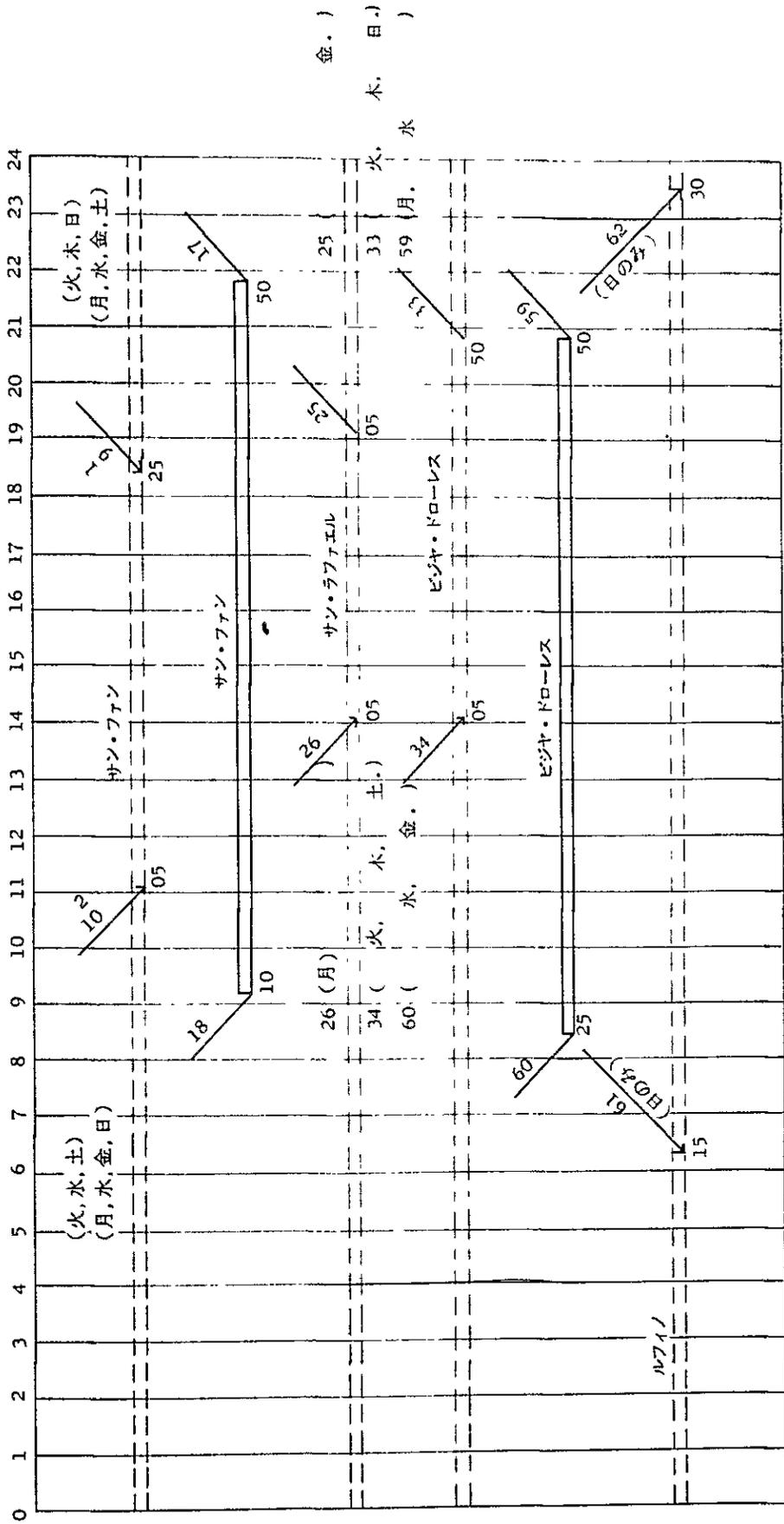
なお、現在サン・マルチン線レティロ駅構内に併設されている客車基地と同等の設備を設けるならば修繕のための工場への回送が減少し、画一的な車両検修体制が確立される。抜本的な将来の旅客車基地とするためには現在の貨物駅設備を他線区へ移設し、そのあと地に総合的な客車基地を建設することが望ましい。

一方、7月9日通りを延長し、レティロ駅の各線をまたぎ高架道路の計画があり、これはミトレ線レティロ貨物駅の一部も支障する。従って客車基地建設に必要な用地及び将来の列車本数増加に対応できる収容線の用地を考慮して市側と協議する必要がある。

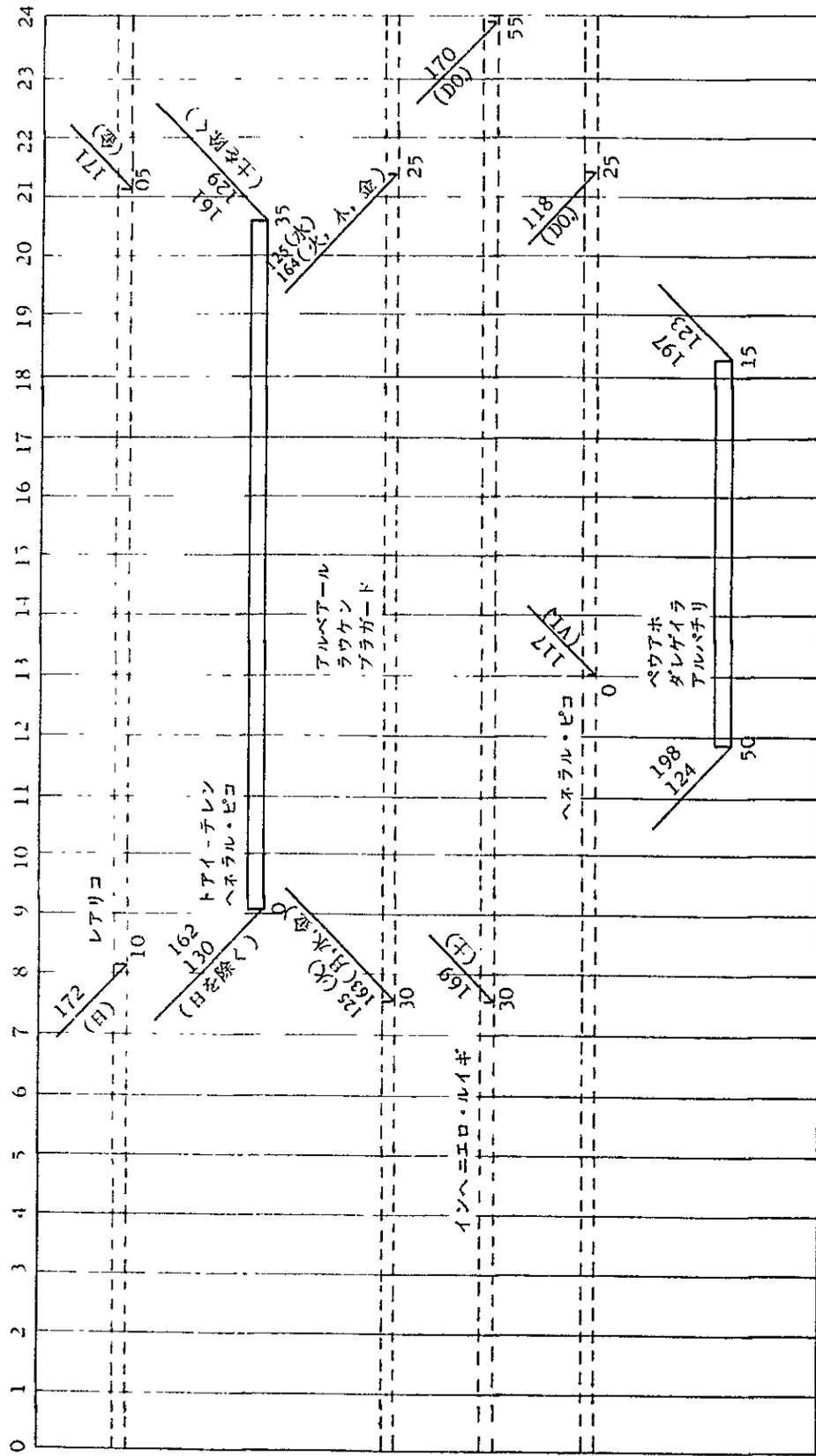
付表5-1 旅客車帯泊ダイヤ(ミトレ線レタイロ駅)



付表 5-2 旅客車溜泊ダイヤ (サン・マルチン線レティロ駅)



付表 5-3 旅客車帯泊ダイヤ (サルミエント線オンセ駅)



注. 旅客車はすべてカバシートへ回送し、滞泊する。

付表5-4 旅客車週間帯泊ダイヤ

線区	曜日		日			水			木			金			土			客車数	
	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12		18
ミトレ	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	8
	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	6	12	18	8
	16	12	18	16	12	18	16	12	18	16	12	18	16	12	18	16	12	18	15
	19	12	18	19	12	18	19	12	18	19	12	18	19	12	18	19	12	18	14
小計	22	23	44	33	35	66	44	44	44	33	33	34	22	22	55	33	22	44	32
	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
サン・マルチン	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10
	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	11
	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	14
	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	10	18	18	8
小計	56	67	77	55	57	88	55	57	88	55	57	88	55	57	88	55	57	88	57
	5	6	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	5	6	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	5	6	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
カルミエント	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	8
	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	12
	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	6
	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	124	131	139	6
小計	44	56	66	55	66	77	55	66	77	55	66	77	55	66	77	55	66	77	66
	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
合計列車本線	12	12	13	13	13	12	18	18	18	16	16	16	13	13	13	11	11	11	16
	17	17	16	15	15	15	17	17	17	14	14	14	18	18	18	17	17	17	16

資料 6. 連絡設備改良案の比較

連絡設備は現在単線の短絡線があるが使用を停止している。使用停止の理由は幾つか掲げられるが、運転上の理由としては次に掲げる理由のためサン・マルチン近郊線の運転に支障を来すためである。(付図6-1)

- (1) サン・マルチン線下りと短絡線は平面交差しているため、長距離旅客列車が出発の際、サン・マルチン近郊列車の出発と競合し、これをおさえることがある。
- (2) 長距離旅客列車が到着の際
 - ・すでに交差部分にあるときは、サン・マルチン線近郊列車の出発をおさえる。
 - ・サン・マルチン線近郊列車がすでに交差部分にあるときは長距離旅客列車は、上り本線上に停止する。このため後続のサン・マルチン線上り近郊列車をおさえる。

支障時分は最大7分程度と考えられるが、ラッシュ時等のダイヤの乱れは大きい。

これらを改良する場合次の幾つかの方法が考えられる。(付図6-2)

- I) サン・マルチン上り線に隣接して中待避線を設け後続列車の支障をなくする(案A, Bタイプ)
- II) サン・マルチン下り線との平面交差をなくす案(案C, Dタイプ)
- III) さらにミトレ線下りとの平面交差をさける(案Dタイプ)
- IV) ミトレ線本線と別ルートとする(案それぞれの2, 3のタイプ)

これらの機能を一覧にすると次のようである。(付表6-1)

付表6-1

項 目 \ 案	A	B	C	D	A ₂	B ₂	C ₂	C ₃
サン・マルチン上り待避線新設	○	○			○	○		
長距離列車専用上りルート新設			○	○			○	○
下り長距離列車停止部分延伸	○	○	○	○	○	○	○	
短絡線を複線とする		○	○	○		○	○	○
ミトレ下り線と立体交差				○				
(1本) レトロ構内長距離専用ルート					○			○
同 複 線 ル ー ト						○	○	

また、これら各案の列車運転時の競合の有無を調べて運転保安上の評価を求め、工事施工の難易度を掲げると付表6-2のようである。

即ち、

- 運転保安上最も好ましい線形はC₂であり、
- 工事施工上最も容易なのはAである。

しかし、A案はサンマルチン線近郊電車の後続や交差する出発列車を支障することはないが、平面交差が残るため抜本的な改良とは云えない。

そのため、この計画ではC案を推進することとする。

• C案工事の進め方

1. 上り分岐線を新設し、在来の短絡線に接続、この点と在来ミトレ線分岐との間は単線として運転する。(C案)新設線を在来ミトレ線上りに接続して上下分離する案は将来手戻りとなるので施工しない(点線部分)。
2. 信号設備の改良に伴って第2信号扱所が撤去されるのを待つて遠距離旅客列車専用のルートの新設する。この場合複線(C₂案)が好ましいが、列車回数が増加するまで、暫定的に単線(C₃案)として使用することを考えられる。

付表6-2 計画案の比較と評価

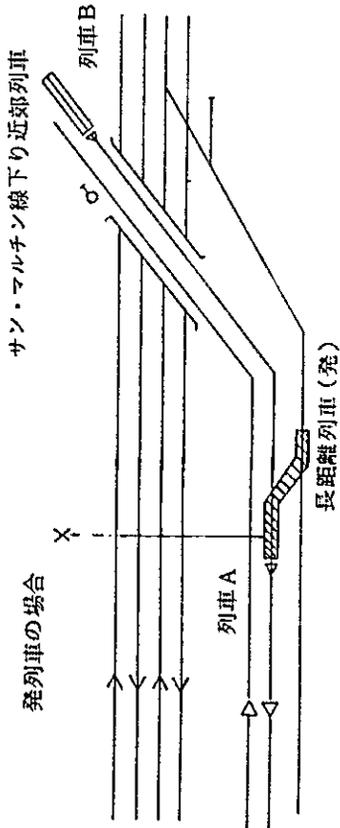
		SM→M 長距離列車		サン・マルチン		ミ ト レ 査 定		優先順位				
		着	発	着	発	着	発	着 又は 発	計	運転上	投資上	全 体
案 A	合	着	×	○	/	△	×	1.5	4.5	8	1	2
	統	発	×	○	△	○	△	3.0				
案 B	合	着	○	○	/	△	×	2.5	6.5	6	4	
	統	発	○	○	△	○	△	4.0				
案 C	合	着	○	○	○	△	×	3.5	7.5	5	3	
	統	発	○	○	△	○	△	4.0				
案 D	合	着	○	○	○	△	○	4.5	8.5	3	8	
	統	発	○	○	△	○	△	4.0				
案 A ₂	合	着	×	○	×	○	○	3.0	6.5	6	5	
	統	発	×	○	△	○	○	3.5				
案 B ₂	合	着	○	○		○	○	4.0	8.5	3	7	
	統	発	○	○	△	○	○	4.5				
案 C ₂	合	着	○	○	○	○	○	5.0	9.5	1	6	
	統	発	○	○	△	○	○	4.5				
案 C ₃	合	着	○	○	○	○	○	4.7	8.9	2	2	1
	統	発	○	○	△	○	○	4.2				

○ = 1 △ = 0.7 △ = 0.5 × = 0

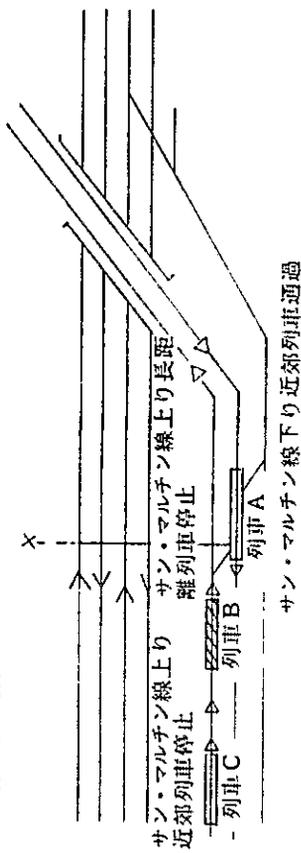
注： SM=サン・マルチン

M =ミトル

付図6-1 連絡設備現状の問題点



番列車の場合



若し上り2個列車がある場合(列車BとC), それぞれの列車の待時間は以下の通りである。

$$t_{(M)} = t_{1M} + t_{2M} + t_{3M} = 1分 + 2分 + 1分 = 4分$$

$$t_{(M)} = t_{1M} + t_{2M} + t_{3M} = 4分 + 2分 + 1分 = 7分$$

t_1 = 列車Cの待ち時間

t_2 = 分岐点Xを列車Aが通過に変ずる時間

t_3 = 列車Bがその区間から出て行くに必要な時間

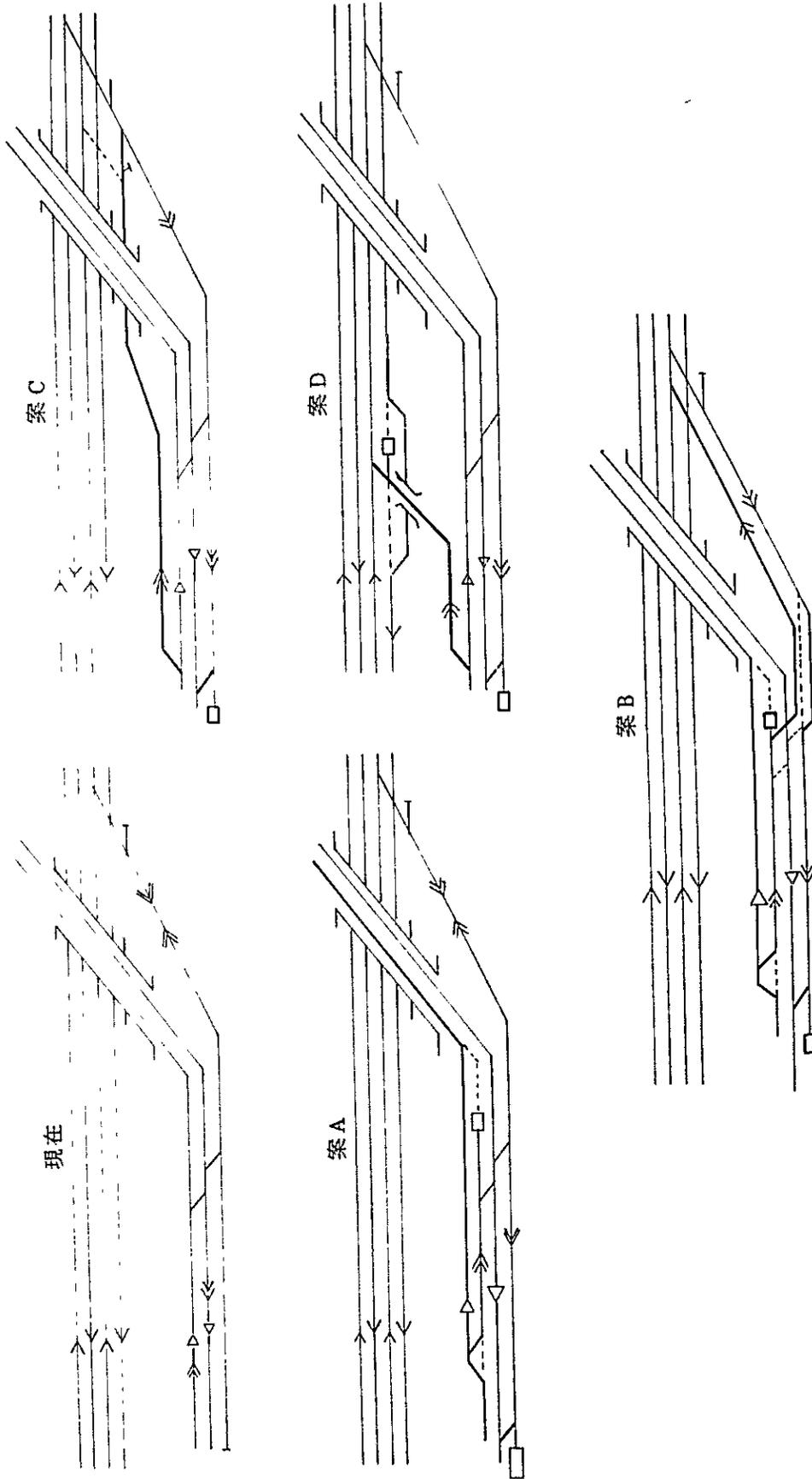
t_3 = 列車Cがブレーキをかけ、その後出発する合計時間

m = 最 少

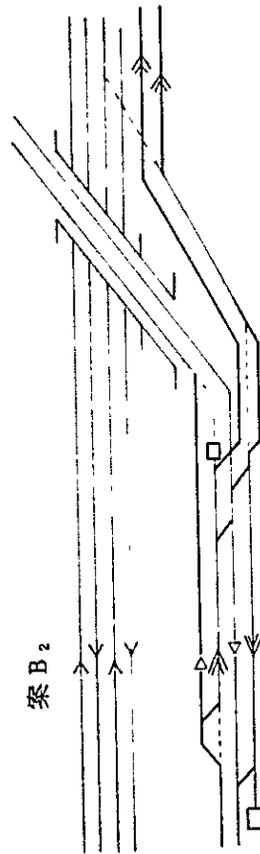
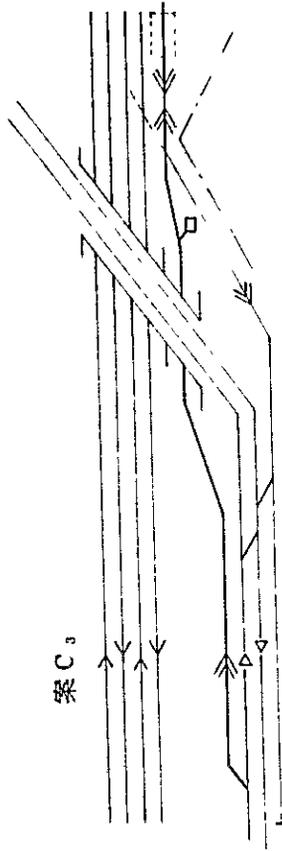
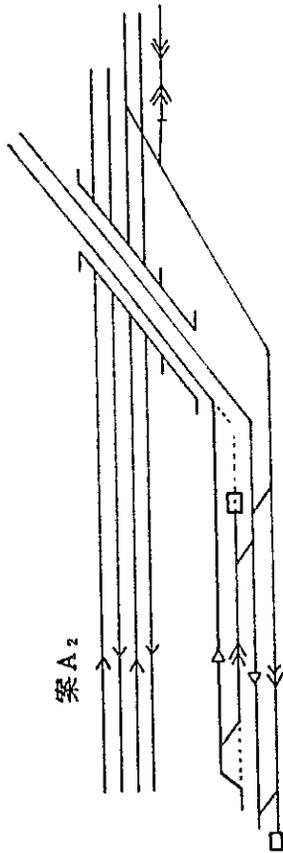
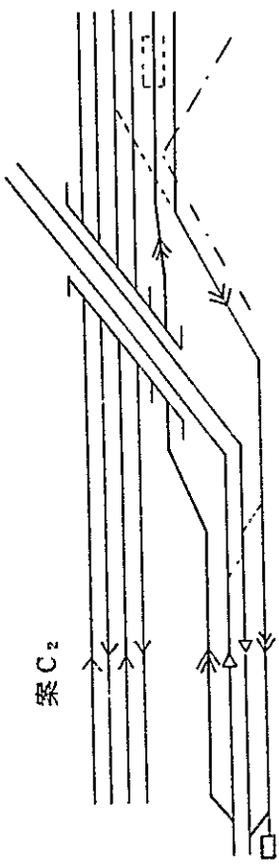
M = 最 大

分岐点Aで平面交差となるためサン・マルチン線の近郊列車をおさええることになる。

付図6-2 連絡設備の比較案



付図6-2-2 連絡設備の比較案



資料7. メルセデス駅の改良について

メルセデス駅においてサン・マルチン線をサルミエント線に統合するとサルミエント線の近郊線の主要駅であるメルセデス駅の列車取扱回数が増加して将来は取扱が困難となる。

付表7-1 メルセデス駅の列車回数（現状）

列車 種別	方向別	サルミエント			サン・マルチン		計
		着	発	計	通過	計	
長距離	下り		7	7	10	10	17
	上り	7		7	10	10	17
	計	7	7	14	20	20	34
近郊	下り		20	20	-	-	20
	上り	20		20	-	-	20
	計	20	20	40	-	-	40
計	下り		27	27	10	10	37
	上り	27		27	10	10	37
	計	27	27	54	20	20	74

このため、メルセデス駅においてプラットフォームを1面増設する必要がある。

統合する場合、サン・マルチン線とサルミエント線の本線を上下方それぞれの構外で合併する案と、オンセ方を4線として構内へ取入れガルシア方で2線とする案があるが、後者は著しく工事費がかさみ得策ではない。

そのため構内改良の比較案は何れも現停車場構内のそれぞれ上り方又は下り方で、両複線が合併して1複線となって停車場構内に進入するものとして考えた。

3案について運転保安上、工事施行上の得失について比較すると次のとおりである。

(付表7-1, 7-2, 7-3)

付表7-2 3案の比較

案	A	B	C
1. 運転保安上	△	△	○
2. 工事施行の難易	○	△	×
3. 旅客サービス上	×	○	○
4. 不要用地の処理	×	×	○
5. 将来の近郊線の輸送増に対して	×	△	○

メルセデス駅の改良は将来計画をC案とし、当面の旅客増にはB案で対処することとする。

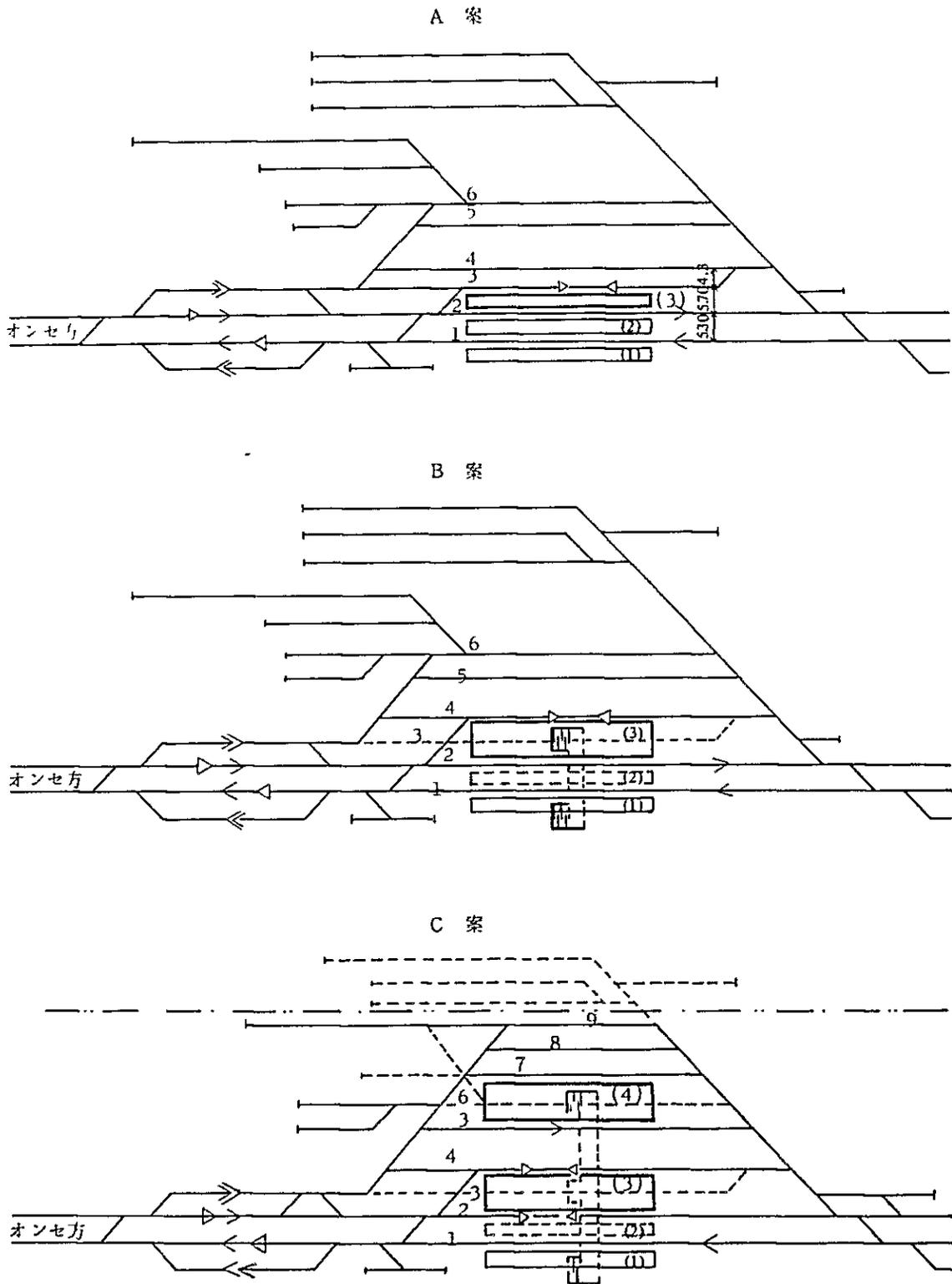
(付図7-1)

付表7-3 メルセデス駅改良案の比較

案	改良の骨子	問題と利点
A (最小投資案)	1. 上下ホームの外に第3ホームを新設し、近郊旅客列車折返し専用とする。	(問題点) 1. ホームの巾員がせまい (約2.5m) 2. 地下道又は跨線橋はホーム端にしか建設できないし、巾員も在来2番ホームの跨線橋は1m位となり、将来旅客が増加した場合対処できない。 (利点) 1. 当面ホームだけの建設に止めると、投資額は最も少ない。
B (ホーム1面及び地下道新設)	1. 地下道の新設する。 2. 在来2番ホームを撤去して2～4番線間にホームを新設し、3番線を撤去する。	(問題点) 1. 将来列車回数が増加した場合 (1) 近郊線の増発に対処できない。 (2) 長距離旅客列車の追越しが出来ない。
C (ホーム2面及び地下道新設) (貨物扱廃止)	1. 地下道の新設する。 2. 在来2番ホームを撤去して2～4番線間及び5～7番線間にホームを2面新設し、3番及び6番線を撤去する。 3. 客車留置線を3線残し不要用地は売却する。 4. 近郊線は中央ホーム2線で折返す、上下待避線として共用する。	(問題点) 1. 他の案に比し建設費が高い。 (利点) 1. 通り抜け通路を併設することにより市は表裏一体として開発が可能となるので、駅裏側の不要地の売却も可能となる。

付図7 1

メルセデス駅(サルミエント線)改良案



資料 8. ブエノス・アイレス市内における各駅の位置付と将来の使命について

ブエノス・アイレスの首都中心部には 6 線 6 駅のターミナルがあり、それぞれ客貨の取扱いをしている。

このうち、ウルキサ線（軌間 1,435 mm）のラクロセ駅、ベルグラノー線（軌間 1,000 mm）のレティロ駅については軌間が異なるため、他の線を含めての統廃合も車両の共通運用等もできないので、沿線人口の増加等により輸送量が増加したり、質的向上をはかる場合には独自に解決せざるを得ない。

しかし、他の 4 線 4 駅については

サン・マルチン線	レティロ駅
ミトレ線	レティロ駅
サルミエント線	オンセ駅
ロカ線	ブラサ・コンスティツンオン駅

軌間も同じで、現在一部に乗入れを行なっている部分もあり、総合的な見地に立って各線各駅の位置付と将来の使命を想定し、その上で改良計画を進めるのが当然である。（付表 8-1）

付表 8-1 フェリス・アイレス市内各駅の使命

駅	線 区	軌間(mm)	現 状 の 使 命	行 来	
				使 命	改 良 の 方 向
レ テ ィ ロ	サン・マルチノ	1,676	中央部から西部へ延びる路線を有し、近距離旅客列車と長距離旅客列車（イグワシ線接続のイリロ行きを含む。）及び貨物を扱っている。	旅客は近郊専用駅とし、貨物は港荷貨物の仕入れのみを扱い、現在の、トレ線レティロ貨物の港務仕駅を統合する。 自駅扱貨物は廃止し、新しく整備されるサートへ統合する。（アリアンサ）	レティロ駅3線中最も線路容量に余裕があり、沿線人口も増加しているため、現有旅客設備を改良し、電化を推進し、サートへの向上をはかる。 貨物設備は撤去し、跡地は建設される都市施設と一体として機能するよう有効利用をはかる。
	ベルグラノー	1,000	北部地区 帯の広い範囲に鉄道線を持ち、隣国サリヒヤへ2線、イリロへ2線の直通路線を有しているが、近距離旅客はトレ線又はサン・マルチノ線の乗降が多く、当駅は主に近郊線の旅客と貨物を取扱っている。	軌間が異なるため将来も現使命を維持することとなる。	長距離旅客はトレ線、サン・マルチノ線と接続して輸送することとし、近距離中心の電化を促進するとともに、北部一帯に対する港荷貨物の基地に整備する。
	ミ ト レ	1,676	アイグレ駅、レティロ駅及びスアレス駅までの近距離電車並びにノクマン、ユルトハ等の長距離旅客列車を扱っており、レティロ3線中最も大きく貨物列車も多い。貨物はサン・マルチノ線とは別個の設備を持ち、港務へのアクセスを待ち取扱っている。	レティロ駅3線中唯一の電化線で、フリーケント線なサートへを今後要求されるが、サートエント線とサン・マルチノ線の遠距離旅客列車を集約して一括取扱う。 貨物はサン・マルチノ線に統合して廃止する。	連絡設備を設け遠距離旅客列車の統合を行う。このため客車留置及び客車検修線敷設を必要とするため、貨物扱いをサン・マルチノ線に移してその後を利用する。道路側の一部は都市施設建設用地として市の売却要求に応ずる
ラ フ ロ セ	クルヤサ	1,435	フルヤサ線のターミナルとして近距離旅客（電化）と、北東部一帯の遠距離旅客の取扱い及び貨物を取扱っている。	将来とも現状使命を維持せざるを得ない。しかし、部心から地下鉄を利用してここで乗換える旅客のためには、現有設備を改良して直通輸送をはかるべきである。これにより乗換客の混雑の一部が解消される。	石子の地上工事をを行うのみで、地下鉄との直通運転が可能である。これらを有効に活用して、部心へ入込む旅客の時間距離を短縮すべきである。
オ ノ セ	サルミエント	1,676	6ターミナル中最も市の中心部に位置し、近距離旅客（電化）と中部地帯の比較的足の短い遠距離旅客列車と貨物を取扱っている。他の駅は車両留置設備を有しているが、当駅は隣接のカハソートに回送している。	最近、旅客設備の改良を行ない、近代的な設備と色彩になった。将来は増加する近郊線旅客の専用駅としての使命をもたせ、長距離旅客列車はレティロ駅に集約する。	駅周辺の自動車のターミナル、駐車場がなく、周辺道路の混雑を来たしている。今後利用客が増加すると駅前広場の整備と現地下駅の地下鉄との接続の改良は必須な問題である。
ブラサ・コン スタイツツオノ	カ	1,676	首都にふけるターミナル中最大のホーム数を待ち、南部一帯の近距離旅客及び長距離旅客列車の取扱いをしている。	両部鉄道交通の要所として、近距離旅客（電化）と長距離旅客を統合的に扱う。なお、メルセナス駅の改良により、ラ・プラタ対サン・マルチノの遠距離直通運転が可能になれば、これらの旅客は部心を離れなくなる。	既に、計画の電化を推進するとともに、これら計画に付帯する貨物の集約、不用地の有効利用及び売却等をふし進める。

資料 9. 長距離旅客列車集約駅の選定について

近接する3路線ミトレ線、サン・マルチン線並びにサルミエント線の集約を何れの路線にするか、又レティロとオンセの何れの駅にするかを決定することは可成難しいことである。

しかし、別表より考察するとミトレ線レティロ駅に集約することが最も良策であると考えられる。(付表9-1)

付表 9-1 長距離旅客列車を1駅に集約する集約駅の得失について

項目	駅		レライロ駅		サン・マルチン駅		レライロ駅		サルミエノト駅		オONSEE駅	
	得	失	得	失	得	失	得	失	得	失	得	失
乗降場	換回り線を有する遠距離用の3ホームを有し、増設も可能。 ホームの位置が近郊線と運転分離が可能なる位置にある。			換回り線を有しない遠距離対応の1ホームを有するが、有効長が短い。 他の1ホームを近郊線と共用しているが、列車回数が多く副込みの余地はないし、大々的な変更なくして増設の可能性はない。		換回り線を有しない遠距離対応の1ホームを有しているが、換回り線は必須と考えられるべきであるから、増設の余地はない。						
接客設備 (待合室、出札設備等)	対応可能			ホーム端、西側に機械洗滌設備を有しているが、殆んどは屋外、手作業により洗滌小修繕を行なっている。留置線も少なく、集約により車両増となると設備の増設も少くは改善を必要とする。		対応可能であり、新設された駅設備は旅客サービス上最も快適なものである。 カバジートに大きい工場を有しており、検査能力及び取替能力も充分である。						
車内乗入乗出の難易度	サン・マルチン駅とミトレ駅間に短絡線を設けた場合、集約列車の進入に若干問題はあがるが、ホームまで別線は設けることによりこれらは解消する。		ホームを増設した場合でも他の2駅に比較すると進入は容易である。									カバジートまで複々線で方向別に使用しているため進入乗出の折の何れかに他の複線を切り、ダイヤ構成が難しい。
乗員	長距離旅客列車の増発本数も多く、乗務、運転及び後修乗員が多い。このため大幅な乗員増を待たずして対応可能である。			長距離旅客列車の本数が少なく、本数増により大幅な乗員増が必要となる。		長距離旅客列車の本数が少ないが、近郊線列車(電車)本数が非常に多く、本数増による乗員増は僅少ですむ。						

参 考 资 料

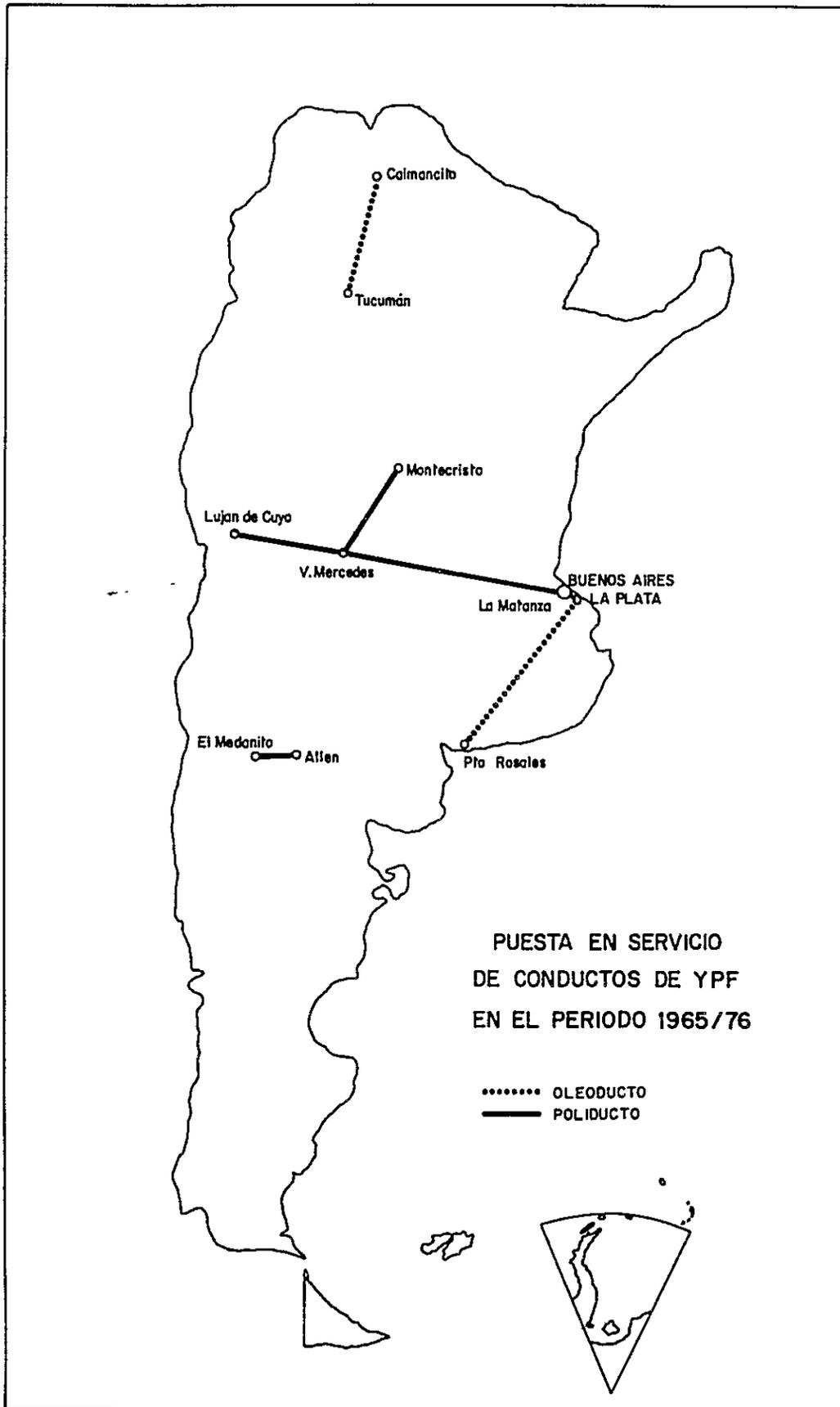




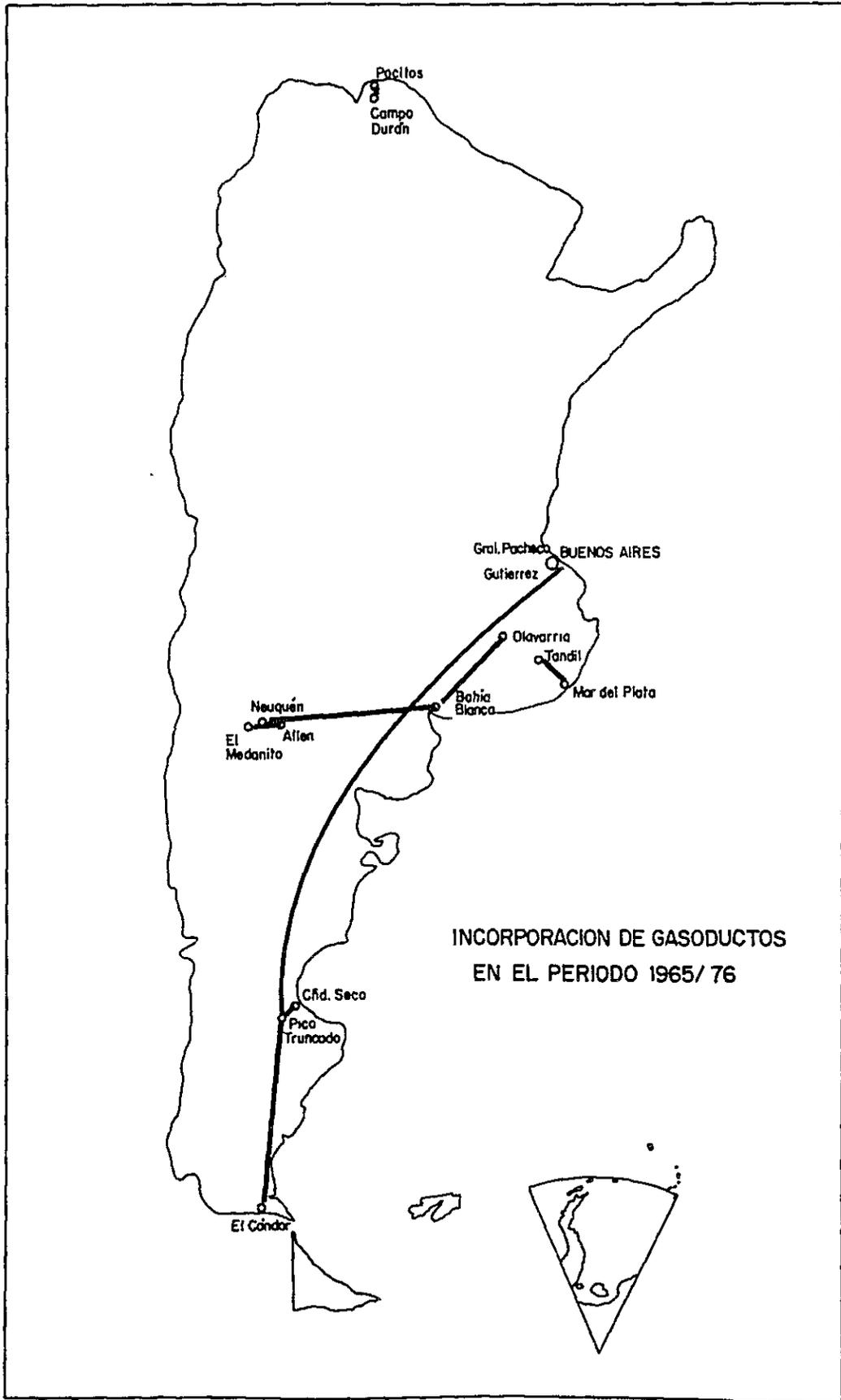
TERRITORIO NACIONAL DE LA TIERRA DEL FUEGO, ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR



石油パイプライン

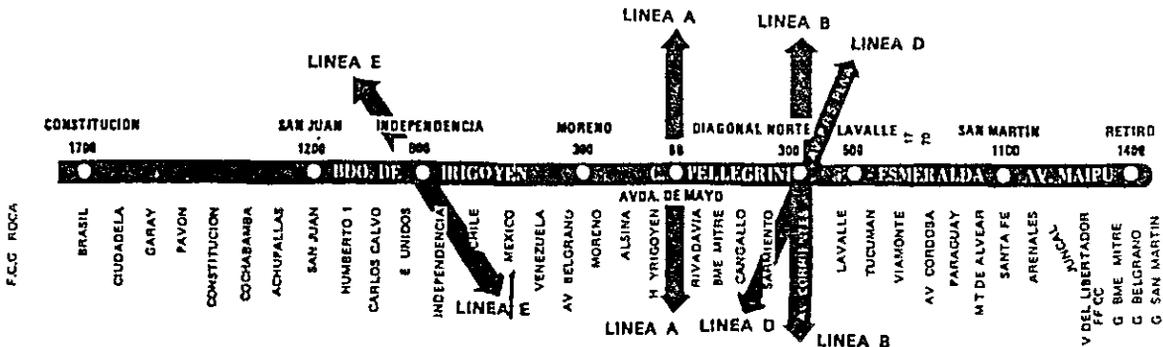
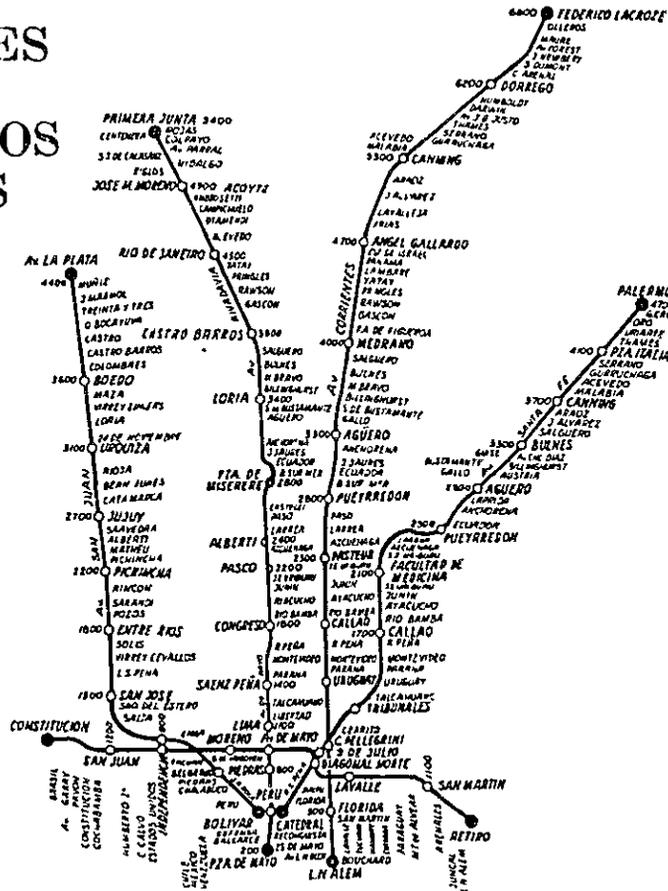


ガスパイプライン



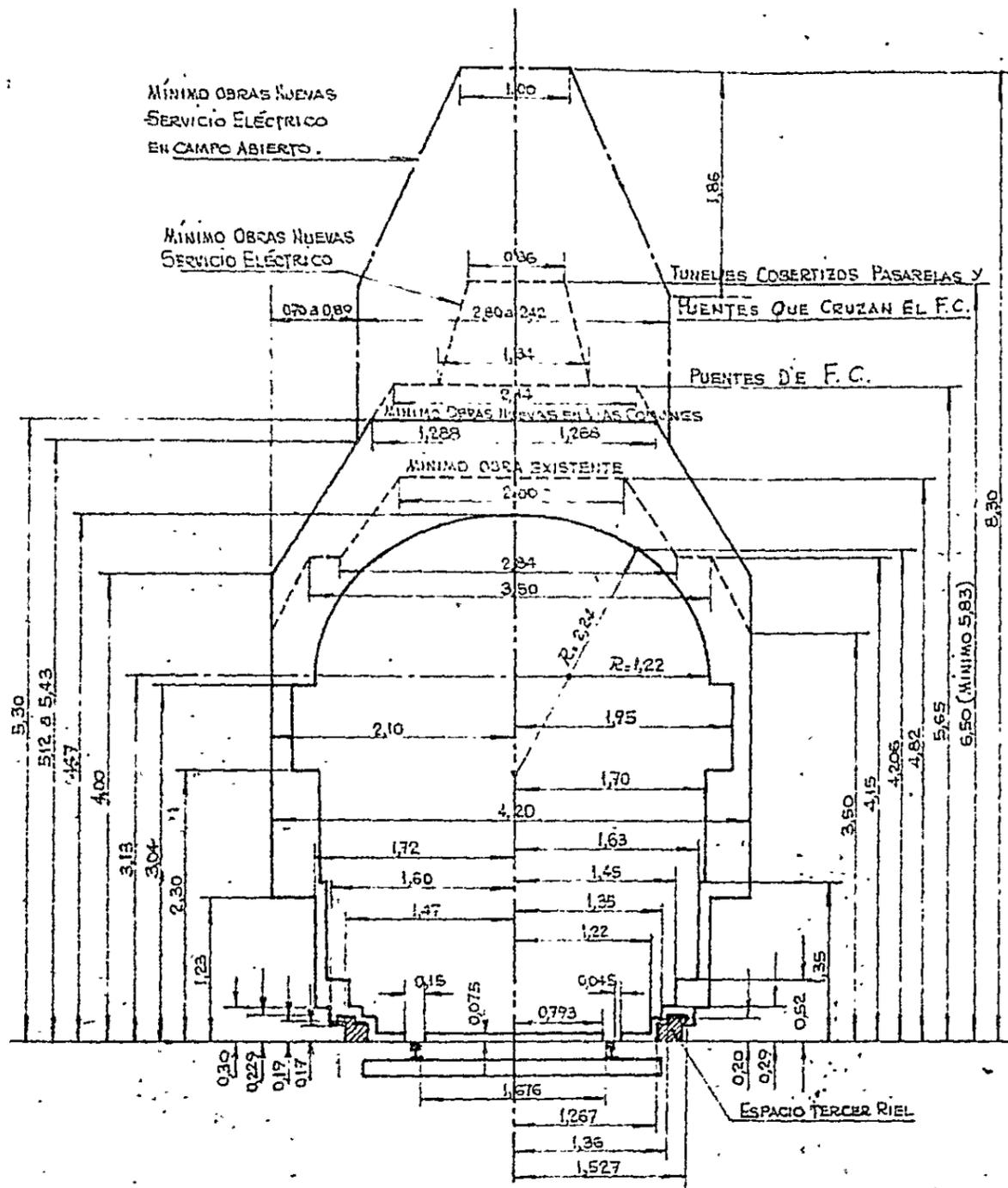
地下鉄路線網

SUBTES DE BUENOS AIRES

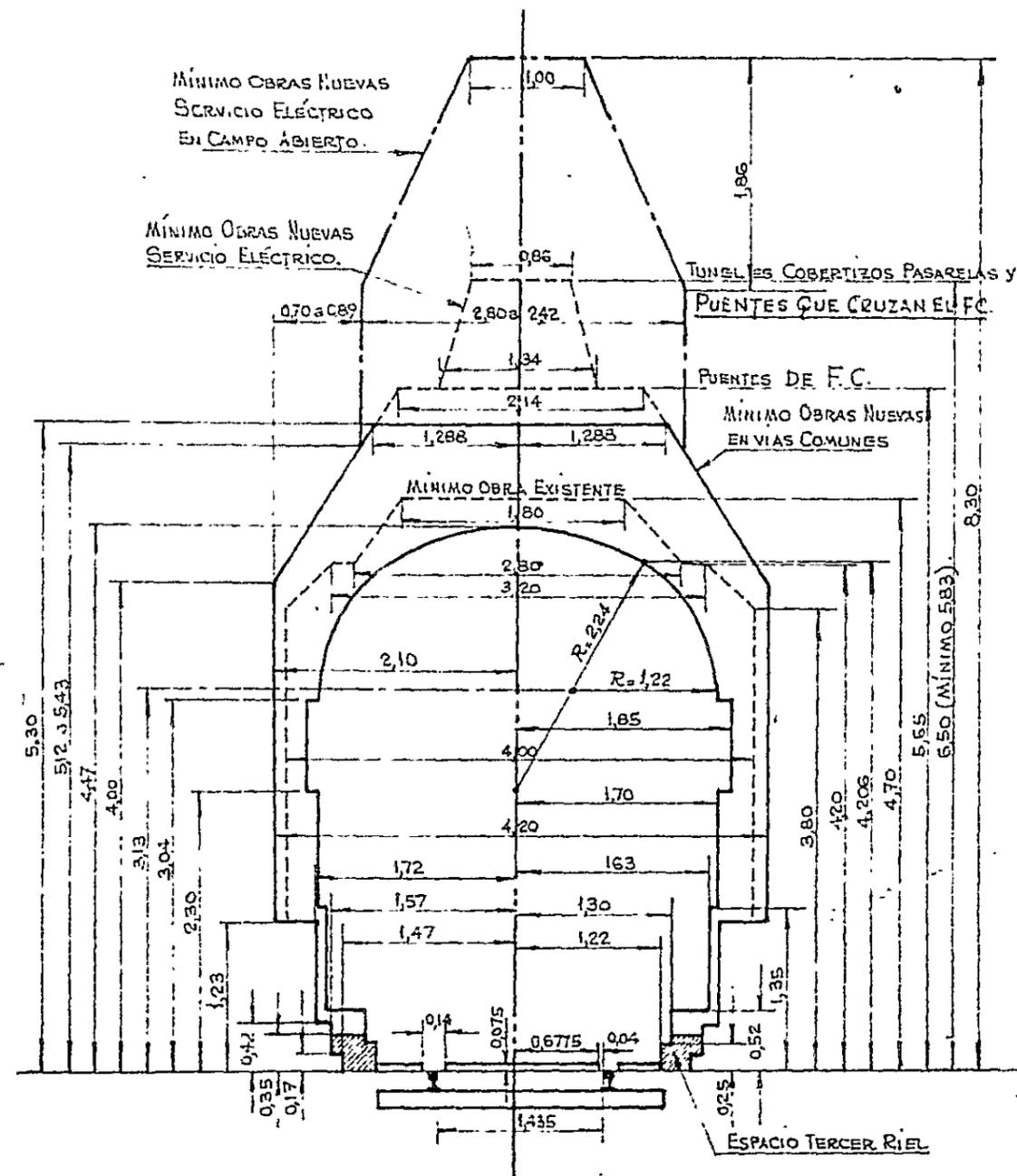


LINEA	SALIDA DE	HORARIO DE FUNCIONAMIENTO				TIEMPO VIAJES ENTRE TERMINALES (MINUTOS)	ESTACIONES DONDE COMBINAN LAS LINEAS SUBTERRANEAS	
		Hábiles y Sábados		Domingos y Feriados No hábiles			CÓN LINEA	ESTACION DE COMBINACION
		PRIMER TREN	ULTIMO TREN	PRIMER TREN	ULTIMO TREN			
A	P. JUNTA PLAZA MAYO	03 00 05 10	01 02 01 20	07 00 07 10	01 02 01 20	19	C LIMA D y E PERU	
B	Fca. LACROZE L. H. ALEM	05 00 05 14	01 00 01 20	07 00 07 14	01 00 01 20	20	C y D C PELLEGRINI	
C	CONSTITUCION RETIRO	05 00 05 00	01 20 01 20	07 00 07 00	01 20 01 20	11	A y D E Avda DE MAYO DIAGONAL NORTE INDEPENDENCIA	
D	PALERMO CATEDRAL	05 00 05 10	00 04 00 20	07 00 07 10	00 04 00 20	14	A y E CATEDRAL B y C 9 DE JULIO	
E	J. M MORENO BOLIVAR	05 00 05 09	22 04 22 20	09 00 09 09	22 04 22 20	14	A y D BOLIVAR C INDEPENDENCIA	

DIBUJADO	<i>F. Salazar</i>
PROYECTADO	<i>F. Salazar</i>
JEFE DIV. VºBº	<i>F. Salazar</i>
JEFE DEPTO VºBº	<i>F. Salazar</i>



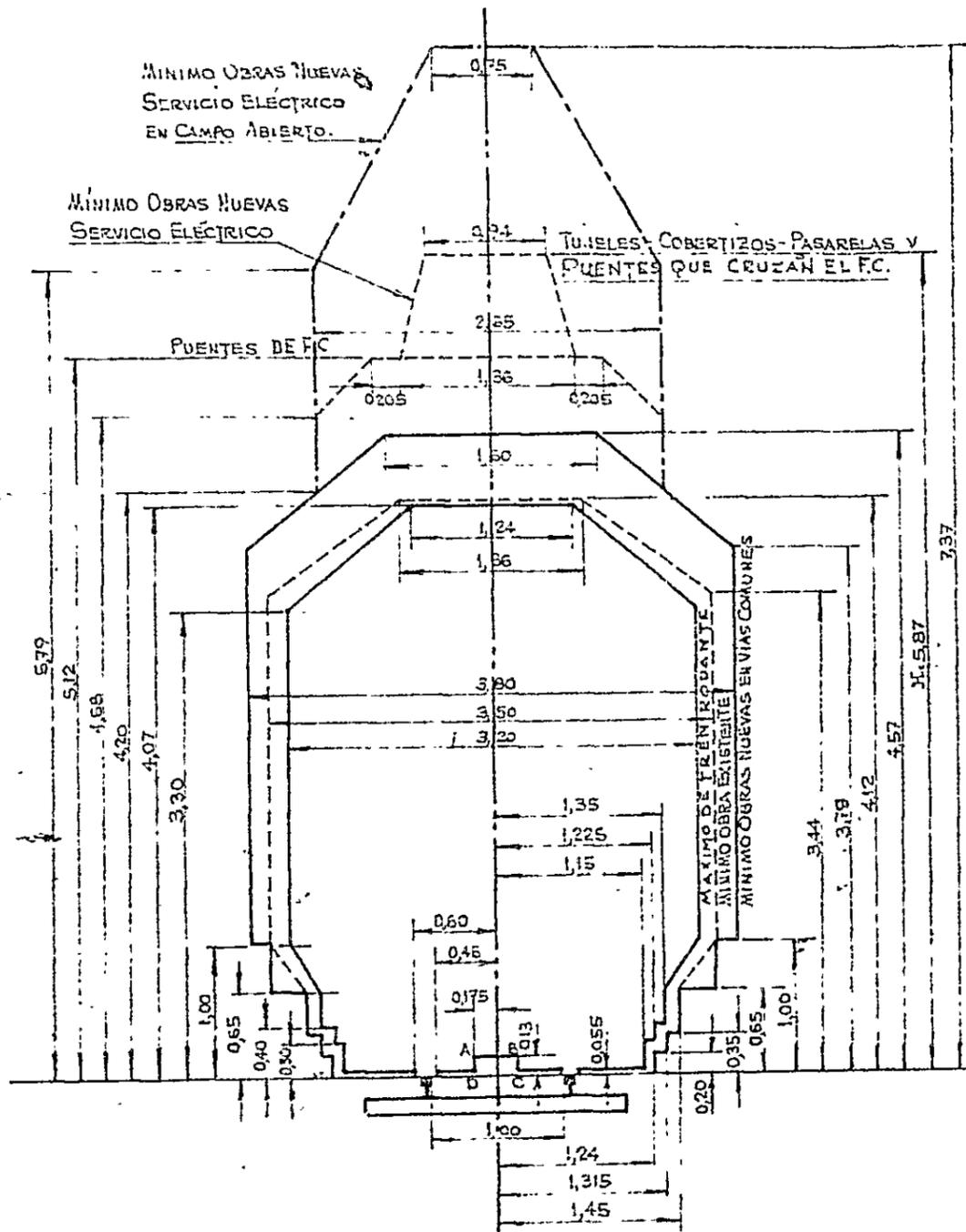
TROCHA ANCHA.
1,676m.



TROCHA MEDIA.
1,435m.

TROCHA ANCHA Y MEDIA:

CUANDO DIFICULTADES TÉCNICAS INSALVABLES IMPIDAN ADOPTAR LA ALTURA LIBRE H. 6.50 m.; SE SOLICITARÁ, ACOMPAÑÁNDOSE TODOS LOS ANTECEDENTES, LA AUTORIZACIÓN SUPERIOR PARA REDUCIRLO HASTA 5.83 m.



TROCHA ANGOSTA.
1,000 m.

CUANDO DIFICULTADES TECNICAS INSALVABLES IMPIDAN ADOPTAR LA ALTURA LIBRE H. 5,87 m; SE SOLICITARA, ACOMPAÑAN DOSE TODOS LOS ANTECEDENTES, LA AUTORIZACION SUPERIOR PARA REDUCIRLO HASTA 5,20 m.

EL RECTANGULO A-B-C-D DEBE SER RESPETADO POR LOS VEHICULOS NUEVOS O MODIFICADOS CON EXCEPCION DE LAS LOCOMOTORAS.

ESTE GALIBO FUE MODIFICADO POR RESOLUCION A 999/71 DEL 2/6/71 DE LA REGION NOROESTE.

NOTAS:

LOS GALIBOS ESTABLECIDOS CORRESPONDEN A VIA RECTA. PARA VIA EN CURVA SE DEBERA, PARA CADA CASO PARTICULAR, ESTUDIAR EL GALIBO MINIMO DE OBRAS QUE CORRESPONDA A LAS CARACTERISTICAS DE LA CURVA Y VEHICULO.

DENTRO DE LAS ESTACIONES Y LUGARES CON SEÑALAMIENTO ELECTRICO PREVISTO, LA SEPARACION MINIMA ENTRE EJES DE VIAS SERA: EN TROCHAS 1,676 m y 1,435 m DE 4,50 m y EN TROCHA 1,00 m DE 4,10 m.

ANTECEDENTES: SUB COMISION TECNICA FERROCARRILES - VIA Y OBRAS - ACTAS N° 2/55 Y 7/55 PLANO N° FEAA/10 Y 10A - ACTA N° 6/58 PLANO FEAA/10B.

PLANO C. 1326/1A DEL FC MITRE

LOS PRESENTES GALIBOS CORRESPONDEN A PLANOS: NEFA 604/1 TROCHA ANCHA, NEFA.605/1 TROCHA MEDIA Y NEFA 606/1 TROCHA ANGOSTA VIGENTES A LA FECHA.

ESTE PLANO MODIFICA AL C. 1326/1A DEL FC MITRE APROBADO POR DECRETO N° 2380 DEL 27/3/63.

Handwritten signature or initials.

EQUADORIA, ESPECIFIC Y GENERAL		CIVIL	
GÁLIBOS MÁXIMO DE TRENES Y MÍNIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS.		FERROCARRILES ARGENTINOS	
VIA Y OBRAS		VIA Y OBRAS	
SIN	TODAS	TODAS	GENERAL
3/2 75			K 2
		G.V.O. 560	

•

