

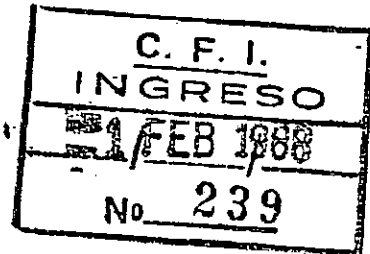
Buenos Aires, Febrero 1 de 1988.-

Señores

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

San Martín 870

CAPITAL FEDERAL



De la mayor consideración:

Adjunto a la presente entregamos el informe correspondiente a la segunda etapa del estudio de Planificación de los Servicios Especiales de Comunicaciones en la provincia de Tucumán.

Esta cuarta entrega se realiza en cuatro copias idénticas de // tres tomos cada una.

Sin otro particular, saludamos atentamente.

34200

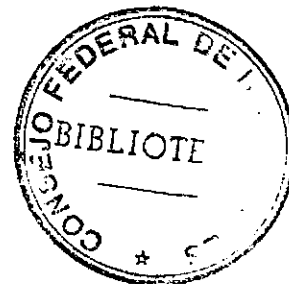
0

H380

911

2º etapa

I



PLANIFICACION DE LOS  
SERVICIOS ESPECIALES  
EN LA PROVINCIA  
DE TUCUMAN

INFORME DE LA SEGUNDA ETAPA

Experto Ing. Aquiles J. Maidana

\* FEBRERO 1988 \*

INDICE GENERAL



Página

3 I.	<u>ANTEPROYECTO DE LA RED INTEGRADA DE SERVICIOS INTERNOS PROVINCIAL</u>	1
I.1	:Resultado de las evaluaciones finales	2
I.2	:Descripción de la red	20
I.3	:Enlaces Menores	21
I.4	:Cantidad de equipamiento de radio digital	22
	Sistema de VHF para la Policía de la provincia de Tucumán	28
	Sistema de VHF para el SIPROSA	37
I.5.	:Costo estimado de la Red de Servicios Internos Provincial	45
I.6.	:Especificaciones Técnicas del Equipamiento	56
I.7.	:Dirección de Obra	57
I.8.	:Asignación de Espacios Físicos	61
II.	<u>RADIODIFUSION</u>	62
II.1.	:Propuesta de las formas en que puede presentarse el servicio	64
II.2.	:Anteproyecto de la Ley de Radiodifusión Provincial	102
III.	<u>RADIOMOVIL</u>	114
III.1.	:Introducción	116
III.2.	:Aspectos económicos orientativos	121

III.3.:Convenio Provincia de Tucumán Secretaría de Comunicaciones	129
III.4.:Pliego Tipo de Bases y Condiciones para el Concurso de Antecedentes de Explotación del Servicio	131
IV. : <u>RED PRIVADA TELEMATICA DE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL DE TUCUMAN</u>	165
IV.1. :Introducción - Aspectos Jurídicos	166
IV.2. :Objeto de la Sociedad	166
IV.3. :Plazo de Obra - Financiación	170
IV.4. : Primer paso de Implementación	171
IV.5. :Sistema que se implementará en la Ciudad de San Miguel de Tucumán	172
ANEXO: Pliego Tipo-Clausulas Particulares-Licitación de una Red Digital de Servicios Integrados	175
Especificaciones Técnicas Particulares	178
V. : <u>SISTEMAS ESPECIALES</u>	237
V.1. :Transmisión de Datos	238
V.2. :Telex	240
V.3. :Videotex	248
V.1. : <u>ORGANIZACION PROVINCIAL DE COMUNICACIONES</u>	273

I :

ANTEPROYECTO DE LA RED INTEGRADA  
DE SERVICIOS INTERNOS PROVINCIAL

## RED DE SERVICIOS INTERNOS PROVINCIAL

### i.1: Resultado de las evaluaciones finales

En nuestro informe anterior, cuando analizamos el anteproyecto de la red, describimos la configuración de la misma con radioenlaces de 2, 8 y 34 Mb/s, de tecnología digital, y posteriormente la configuración de los enlaces menores en los que se contemplaba la posibilidad de utilización de enlaces de baja capacidad de tecnología analógica. Sin embargo, en reuniones posteriores se decidió, por razones de uniformidad de la red, que todos los vínculos se realicen con equipamiento de tecnología digital.

Evidentemente, la única ventaja que existía para considerar la utilización de equipamiento analógico de baja capacidad residía en que los mismos se fabrican en el país, pero teniendo en cuenta que es una tecnología con marcada tendencia a ser próximamente reemplazada, resulta entonces más conveniente no incluir su uso, sobre todo en nuestro caso, que se trata de una red totalmente nueva y que no requiere interfases con sistemas analógicos existentes.

Por tanto, se han reemplazado los enlaces analógicos previstos anteriormente por sistemas digitales de 2 Mb/s, con

lo que se evita la utilización de conversores analógicos/digitales en los puntos de interface de distintas tecnologías. También se compatibiliza el uso integral de sistemas digitales con la utilización de centrales de conmutación del tipo RSDI (o ISD), del tipo de la especificada en el Punto IV del presente informe.

Otras alternativas propuestas contemplaban la posibilidad de futuras vinculaciones con las provincias limítrofes; para ello se amplió la capacidad de los sistemas de Tucumán - Trancas y Ranchillos - Los Puestos, llevándolas a 34 Mb/s, para uniones con Salta y Santiago del Estero, respectivamente.

Se agregan también en el presente informe los anteproyectos de las redes de VHF para uso policial y para el Sistema Provincial de Salud, a los efectos de brindar sendos sistemas de emergencias.

La red queda entonces configurada de acuerdo a la descripción que se agrega más adelante.

A partir de las necesidades presentadas por los diversos organismos se confeccionaron las planillas donde se resumen las necesidades por cada localidad, y de allí surge entonces

el dimensionamiento de los vínculos.

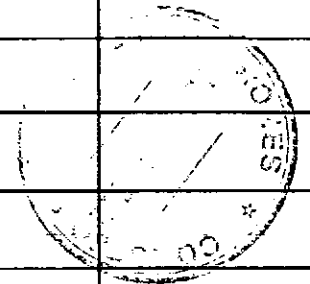
Por otro lado, del resumen de cada localidad se obtienen los datos para confeccionar las planillas de requerimientos para las centrales de comutación. Como vimos con anterioridad, las centrales se encuentran ubicadas en San Miguel de Tucumán, Famallá, Concepción, Simoca, Banda del Río Salí, Tafti Viejo y El Mollar.

A diferencia de informes anteriores, en el presente hemos dividido la provincia en siete zonas, donde en cada zona se contempla a todos los abonados de una misma central, lo cual puede observarse en el Plano Nro. IV-1. Además, para cada zona se representan los enlaces menores en los planos Nros. IV-2 hasta IV-8.

Con respecto a los requerimientos de la central de San Miguel de Tucumán debemos recordar que recientemente se han agregado abonados y que además existen organismos que no han presentado aún sus requerimientos, por lo que se efectúa una estimación de la capacidad final de dicha central.



	MUNICIP.						POLICIA						SIPROSA			CASA P. AHORROS	BCO. PROV. TUC.	SEC. E. AGRIC.y GAN.	D.P.del AGUA/ DIPOS	D.MAT.yCONST. ESC.	D. P. VIALIDAD														
	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT	TF	TLX	DT	TF	TLX	FA	DT	ALM	VT	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT	TF	TLX
SGTO. MOYA	1	1					1						1																						
AMBERES	1	1					1						1																						
RIO SECO	1	1					1						1																						
CAP. CACERES	1	1					1						1																						
FRONTERITA							1																												
LOS AGUIRRE							1																												
LA REDUCCION							1																												
MIXTA							1																												
MANCOPA							1						1																						
CAMPO AZUL							1																												
CONCEPCION	1	1	1	1	1	1	5	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
ALTO VERDE	1	1																																	
ALPACHIRI	1	1					1						1																						
GASTONA- BELICHA	1	1																																	
LA TRINIDAD y MEDINA	1	1					1						2	1	1																				
ARCADIA	1	1					1						1																						
SIMOCA	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ATAHONA	1	1					1						1																						
RIO CHICO	1	1			1																														
CIUDACITA	1	1																																	
MONTEAGUDO	1	1					1						1																						
SAN PEDRO y SAN ANTONIO	1	1																																	
CHICLIGASTA	1	1			1		1						1																						
STA. CRUZ y LA TUNA	1	1					1																												
PAMPA MAYO	1	1																																	
BUENA VISTA	1	1																																	
YERBA BUENA (DTO. SIMOCA)	1	1																																	



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

	MUNICIPIO D.G. CULTURAL						POLICIA						SIPROSA			CASA P. AHORROS				BCO. PROV. TUC						SEC. E. AGRICy GAN.						D. P. del AGUA/DIPOS				D. MAT.y CONST. ESC.				D. P. VIALIDAD		S. E. TUCUMAN					
	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT	TF	TLX	DT	TF	TLX	DT	TF	TLX	FAC	DT	ALM	VT	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT	TF	TLX	FAC	DT	TF		TF		TF	TLX							
MANUELA PEDRAZA	1	1																																													
AGUILARES	1	1	1		1	1	1					1			2	1		1	2						2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1						
EL POLEAR	1	1										1																																			
LOS SARMIENTO	1	1										1			2	1		1																													
MTE. BELLO	1	1																																													
SANTA ANA	1	1													2	1		1									2	1		1																	
J. B. ALBERDI	1	1	1		1		1	1				2	1	1	1		1	2	1					2			2	1		1				3	3	1	1	1		1			1	1			
ESCABA	1	1										1			1																																
V. BELGRANO	1	1										1			1																																
LA COCHA	1	1	1		1		1	1				1			2	1		1	2						2	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
YANIMA	1	1																																													
EL SACRIFICIO	1	1																																													
S. J. DE LA COCHA	1	1																																													
SAN IGNACIO	1	1										1																																			
HUASA PAMPA SUD	1	1										1			1																																
RUMI PUNCO	1	1																																													
GRANEROS	1	1	1		1		1	1				1						2							2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1				
LA MADRID	1	1										1			2	1		1																1	1	1	1	1		1							
TACO RALO	1	1										1			1																															1	1
LOS MISTELOS												1																																			
ARBOLES GRANDES (DESTAC.)												1																																			
RIO HUACRA												1																																			
V. HILERET												1																																			
LA INVERNADA												1																																			

	MUNICIP. y D.G. RENTAS						POLICIA						SIPROSA			CAJA P. AHORROS			BCO. PROV. TUC.						SEC. E.AGR.y GAN.						D.P.del AGUA/ DIPOS				D. MAT.yCONST. ESC.		D. P. VIALIDAD				S. E. TURISMO							
	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT	TF	TLX	DT	TF	TLX	DT	TF	TLX	FAC	DT	ALM	VT	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT	TF	TLX	FAC	DT	TF		TF	TLX	FAC	DT	TF	TLX	FAC	DT	TT	VT		
TAFI VIEJO	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1		1				2			2	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1														
LOS NOGALES	1	1																																														
LA ESPERANZA	1	1																																														
LAS TALITAS	1	1																																														
EL CADILLAL	1	1																																														
RACO	1	1					1					1																								1						1	1					
ANCA JULI	1	1					1					1																																				
YERBA BUENA (DEPTO. Y. BUENA)	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1		1				2												1	1	1	1	1																
CEVIL REDONDO	1	1					1																														1						1	1				
SAN JAVIER	1	1																																														
CABO VALLEJOS (DESTAC.)							1																																									
RIO TALA (DESTAC.)							1																																									
EL COLMENAR							1																																									
V. MARIANO MORENO							1																																									
EL CORTE							1																																									
LOS POCITOS							1																																									
EL CADILLAL (DESTAC.)/LOS NOGALES							1					1														1	1		1							1							1	1				
AEROPUERTO B. MATIENZO																																																
CAPITAL	6	3		2		2	70	7	7	6		5	40	20	20	N	2	4	N	3	2	27	27	27	10	2	1	2			12	5	3		4		6	1	1	1	1	4	1	1	1	1		

# ABONADOS DE LA CENTRAL TUCUMAN

	Telefonos	Telex	Facsimil	Trans.Datos	Teletex	Videotex
Civil Redondo	4	2				
San Javier	1	1				
Raco	3	1				
El Manantial	3					
Yerba Buena	8	3	3	2	1	2
Villa Nougues	1					
Lules	12	6	4	5	3	3
Los Aguirre	1					
San Felipe	1					
San Pablo	6	1		1		
Casa de Gobierno	150	8	6	6	6	6
Municio.de S.M.de Tuc.	100	2	1	2	2	2
Jefatura policia	100	6	2	6	2	4
Otras depend.policiales	25	10	10	10		
Siprosa	100	20	2	20	2	2
Caja ocular ahorros	200	5	2	4	2	2
Banco Prov.Tucuman	150	5	2	4	2	2
Secret.Agric.y Ganad.	30	2	1	2	1	1
Dir.Prov.del agua	20	1	2	1	1	1
Dir.mater.escolares	20	1	1	1	1	1
Dir.Prov.Vialidad	20	1	1	1	1	1
Secret.Estad.Turismo	20	1	1	1	1	1
Poder Judicial	250	5	2	5	1	1
Otros Organismos	200	10	10	10	10	10
TOTAL SERVIC. INTERNOS	1375	91	50	81	36	39
SERVICIOS PUBLICOS Tuc. + Gran Tuc.		(305)	(92)	(110)	(56)	(120)



# ABONADOS DE LA CENTRAL FAMAILLA

	Telefonos	Telex	Facsimil	Trans.Datos	Teletex	Videotex
Famailla	15	8(4)	6(3)	6(3)	2(1)	5(2)
Las Talas	1	1				
Bella Vista	10	4(8)	3(5)	3(4)	1(1)	2(3)
La Fronterita	1	1				
Tte Berdina	3	1				
Sta. Lucia	4	2		1		
Acherai	3	1				
Monteros	13	7(4)	5(3)	7(3)	2(1)	4(2)
Amberes	3	1				
Rio seco	3	1				
Sgto. Moya	3	1				
Independencia	3	1				
Sold.Maldonado	3	1				
Los Sosa	1	1				
TOTALES	66	31(16)	14(11)	17(10)	5(3)	11(7)

Los números entre paréntesis indican cantidad de líneas para servicios públicos

# ABONADOS DE LA CENTRAL CONCEPCION

	Telefonos	Telex	Facsimil	Trans.Datos	Teletex	Videotex
Concepción	18	9 (14)	6 (8)	7 (6)	1 (3)	4 (5)
Arcadia	3	1				
Gastona	1	1				
Sta. Cruz	2	1				
La Trinidad y Medina	4	2		1		
Rio Chico	1	1		1		
Aguilares	12	6 (9)	4 (2)	6 (4)	1 (2)	3 (3)
Sta. Ana	5	3	1	1		
Va. Hileret	1					
Monte Bello	1	1				
Los Sarmiento	4	2		1		
Alto Verde	1	1				
Alpachiri	3	1				
Va. Belgrano	3	1				
Graneros	10	4 (4)	3 (1)	3 (1)	1	2 (1)
La Invernada	1					
El Sacrificio	1	1				
Yaminas	1	1				
Escaba	4	2				
Alberdi	16	10 (5)	4 (1)	7 (3)	1 (2)	3 (1)
Rumi Punco	1	1				
Huasa Pampa Sur	3	1				
La Cocha	10	5 (2)	4 (3)	5	1	2 (1)
San Jose de la Cocha	1	1				
San Ignacio	2	1				
TOTALES	109	57 (34)	22 (15)	33 (14)	5 (7)	14 (11)

Los números entre paréntesis indican cantidad de líneas para servicios públicos

# ABONADOS DE LA CENTRAL SIMOCA

	Telefonos	Telex	Facsimil	Trans.Datos	Teletex	Videotex
Simoca	12	13(7)	6 (2)	9(3)	2(1)	6
Leales	6	2	1	2		1(3)
Mixta	1					
Los Gomez	4	1				
San Antonio	1	1				
San Pedro	1	1				
Yerba Buena(D.Simoca)	1	1				
Manuela Pedraza	1	1				
Sta. Rosa de Leales	7	4	1	2		
Puma Pozo	1					
Romera Pozo	1					
Rio Colorado	3	1				
Los Suellos	1					
Quilmes	5	1				
Ingen. Leales	1					
Esquina	2	1				
Monteagudo	3	1				
Ciudadita	1	1				
Atahona	3	1				
Chigligasta	3	1		1		
La Madrid	6	2		1		
Pampa Mayo	1	1				
Arboles Grandes	1					
Taco Ralo	5	1				
La Florida	1					
El Polear	2	1				
TOTALES	74	36(7)	8(2)	15(3)	2(1)	7(3)

Los números entre paréntesis indican cantidad de líneas para servicios públicos

ABONADOS DE LA CENTRAL BANDA DEL RIO SALI

	Telefonos	Telex	Facsimil	Trans.Datos	Teletex	Videotex
Banda rio Sali	9	4 (20)	4 (4)	4(10)	1(2)	4(12)
Lastenia	6	3	2	2	0	2
San Andres	3	1				
Pozo del alto	3	1				
Colombres	3	1				
Cruz Alta	4	2(5)	1(4)	1(3)	(1)	(1)
Los Ralos	10	5	2	2		1
Las Cejas	3	1				
Cevil Pozo	1	1		1		
Delfin Gallo	3	1				
Aeropuerto	15	2	1	2	1	1
Alderetes	3	1				
El Timbo	4	2		1		
El Chanar	4	2		1		
El Naranjo	3	1				
Ranchillos	5	2				
Los Bulacio	3	1				
El Bracho	4	2		1		
Mancopa	1	1				
El Naranjito	1	1				
Agua Dulce	4	2				
Est. Araoz	4	2		1		
Tacanas	1					

Los Pereira	1	1				
El Mojón	1	1				
Los Puestos	3	1				
Campo Azul	1					
Los Herrera	1					
Los Perez	1	1				
Gdor. Piedrabuena	3	1				
La Ramada	7	4 (1)	2	1		1
Va. Benjamín Araoz	6	4	2	3		1
Rio Nio	2					
Nogalito	1					
El Cajón	2					
Requemes	1					
Lag. de Robles	1					
7 de Abril	6	3	2	2		1
Chilcas	1					
Burruyacu	12 (4)	4 (5)	3 (2)	3	1	2
Gdor. Garmendia	4	2				
Va. Padre Monti	3	1				
Ingen. La Florida	3	1				
TOTALES	157	63 (31)	19 (10)	25 (13)	3 (3)	13 (13)

Los números entre paréntesis indican cantidad de líneas para servicios públicos

# ABONADOS DE LA CENTRAL IAFI VIEJO

	Telefonos	Telex	Facsimil	Trans.Datos	Teletex	Videotex
Tafi Viejo	11	6	4	4	1	2
Los Pocitos	1					
Va. Mariano Moreno	1					
Los Nogales	1	1				
El Cadillal	1	1				
Dique El Cadillal	1					
Tatia	2	1				
Choromoro	3	3	1			
Benjamin Paz	1	1		1		
Chuscha	1					
Vipos	2	1				
Ancajuli	3	1				
Trancas	18	9	5	7	1	5
San Pedro de Colalao	4	3				
TOTALES	50	25(15)	9(4)	12(10)	2(2)	8(4)

Los números entre paréntesis indican cantidad de líneas para servicios públicos

# ABONADOS DE LA CENTRAL EL MOLLAR

	Telefonos	Telex	Facsimil	Trans.Datos	Telex	Videotex
El Mollar	5	2				
Tafi Del Valle	16	9	5	5	1	6
Infiernillo	1					
Amaicha Del Valle	11	6	3	3		1
Colalao Del Valle	6	3	1	1		1
Quilmes	3	1				
El Bañado	1					
TOTALES	43	21	9	9	1	8

## I.2: Descripción de la red (ver plano Nro. IV-1)

La red está formada por un núcleo de 34 Mb/s en la zona de mayor densidad, con dos rutas de vinculación posible para las centrales de conmutación que se encuentran en el anillo, a saber: San Miguel de Tucumán, Famaillá, Concepción, Simoca y Banda del Río Salí. Las otras dos centrales restantes, del total de las siete que conforman la red conmutada, son El Mollar y Taflí Viejo. El sistema Tucumán - Trancas se proyecta también en 34 Mb/s, previendo capacidad disponible para la vinculación con la Provincia de Salta, y a través de ésta con otras provincias del Norte. De la misma manera se proyecta el enlace Ranchillos - Los Puestos, con capacidad disponible para la vinculación con la Provincia de Santiago del Estero.

Los restantes radicenlaces representados en el plano de la red soporte son previstos en 8 y 2 Mb/s.

Se efectuó la división en siete zonas, y cada zona contiene a las localidades de abonados de una misma central.

La red representada en el plano Nro. IV-1 compuesta por los radicenlaces digitales constituye la red soporte que brinda los vínculos necesarios para todos los servicios previstos en el proyecto.



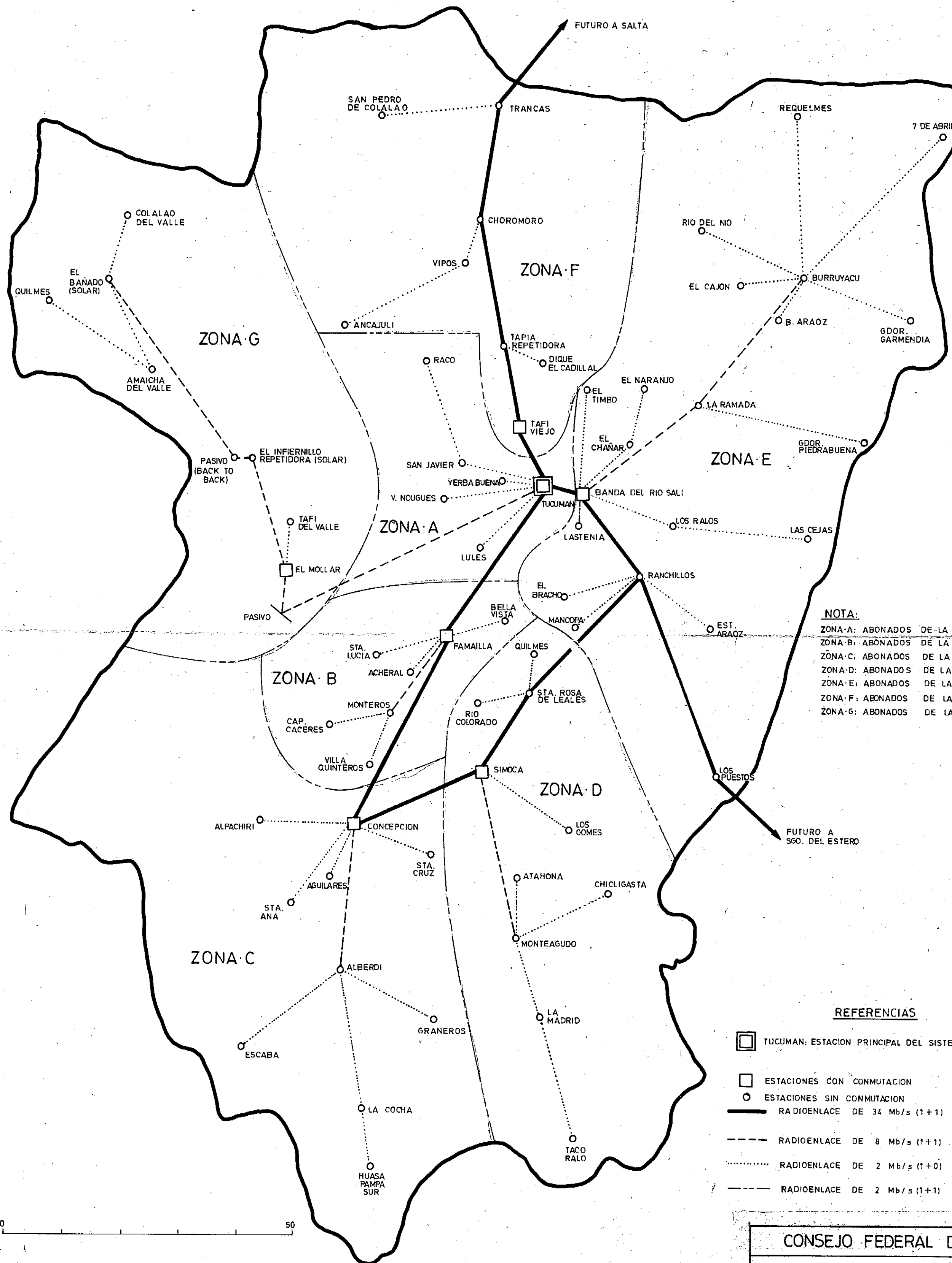
Los sistemas de 34 y 8 M/bs se proyectan en configuración 1 + 1, o sea un haz de servicio y otro de reserva con conmutación automática para casos de avería del haz principal. Los sistemas de 2 Mb/s se proyectan en configuración 1 + 0 con excepción del enlace Lastenia - Banda Rio Salí, que se prevé en configuración 1 + 1.

La interconexión de las centrales de conmutación, que serán del tipo voz más datos RDSI, se realiza mediante jerarquías de multiplex de 2 Mb/s, conformando así una Red Digital de Servicios Integrados (RDSI o ISDN), aunque por las características de red privada lleva el nombre de Digital Private Network Signalling System (DPNSS).

Los abonados de las localidades que no son sede de centrales de conmutación serán abonados remotos de dichas centrales.

### **I.3: Enlaces Menores**

En los planos Nro. IV-2 a IV-8 se representan los enlaces menores asociados a la red soporte, su ubicación y capacidad. Estos enlaces serán vínculos para grupos de abonados pequeños con los centros de conmutación. Los planos señalados corresponden a las zonas A hasta G del plano Nro. IV-1.



**NOTA:**

ZONA A: ABONADOS DE LA CENTRAL TUCUMAN  
 ZONA B: ABONADOS DE LA CENTRAL FAMAILLA  
 ZONA C: ABONADOS DE LA CENTRAL CONCEPCION  
 ZONA D: ABONADOS DE LA CENTRAL SIMOCA  
 ZONA E: ABONADOS DE LA CENTRAL B. DEL RIO SALI  
 ZONA F: ABONADOS DE LA CENTRAL TAFI VIEJO  
 ZONA G: ABONADOS DE LA CENTRAL EL MOLLAR

**REFERENCIAS**

- TUCUMAN: ESTACION PRINCIPAL DEL SISTEMA CON CONMUTACION
- ESTACIONES CON CONMUTACION
- ESTACIONES SIN CONMUTACION
- RADIOENLACE DE 34 Mb/s (1+1)
- - - RADIOENLACE DE 8 Mb/s (1+1)
- ..... RADIOENLACE DE 2 Mb/s (1+0)
- RADIOENLACE DE 2 Mb/s (1+1)

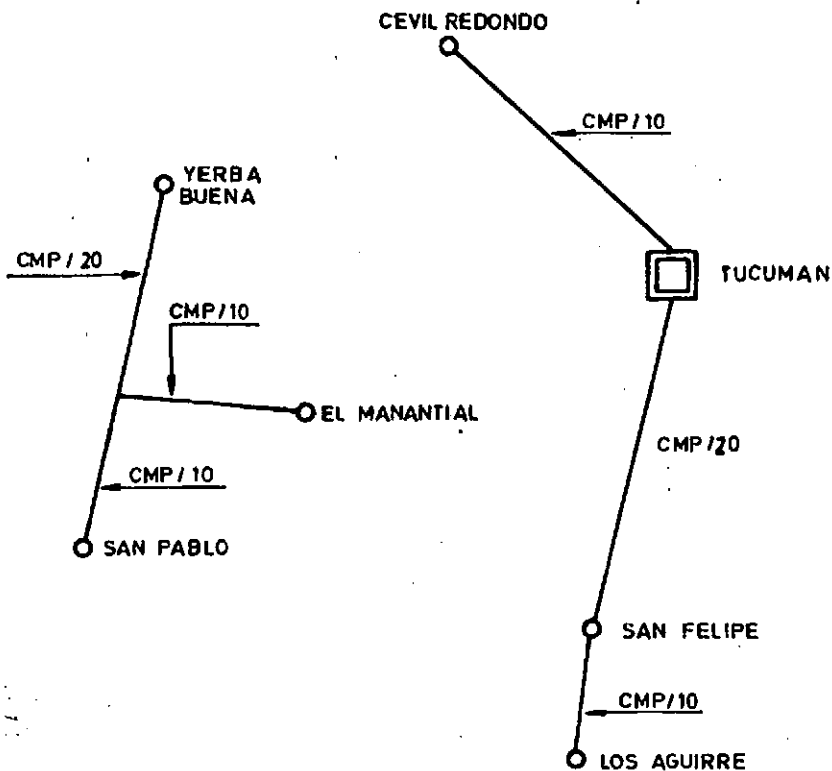
**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
**PLANIFICACION DE LOS SERVICIOS ESPECIALES DE COMUNICACIONES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN**

PROYECTO: ALBERTO A. REBELLO	DIBUJO: G. COVINO
FECHA: 1 - 2 - 88	PLANO N°: IV -1

**RED SOPORTE**  
 SISTEMAS DE RADIOENLACES DIGITALES DE 2,8 y 34 Mb/s

**EXPERTO: AGUILES JOSE MAIDANA**

NOTA: VER PLANO DE LA  
RED SOPORTE.  
PL Nº IV-1



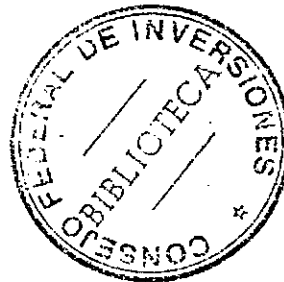
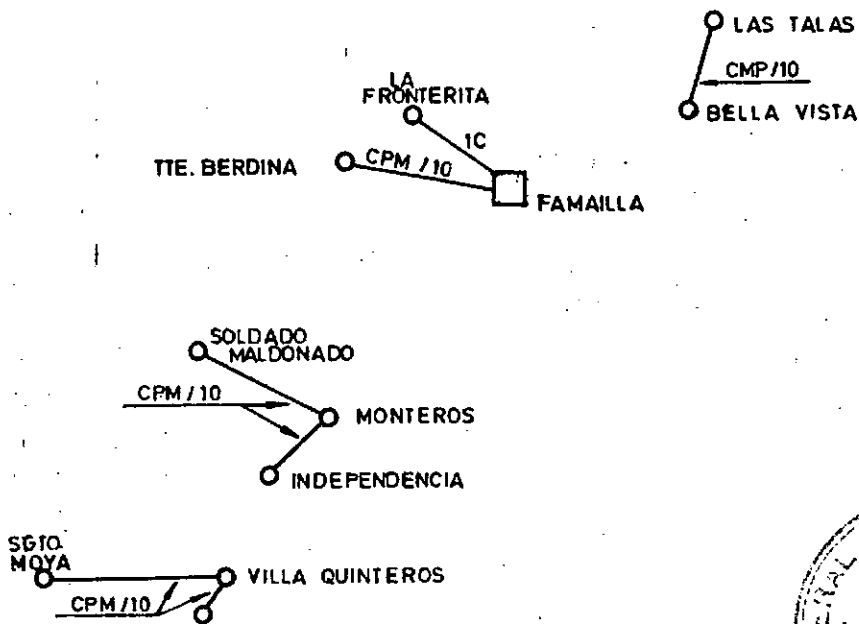
### REFERENCIAS

CMP / N CABLE MULTIPAR PUPINIZADO DE N PARES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PLANEAMIENTO DE LOS SERVICIOS ESPECIALES DE COMUNICACIONES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN	
PROYECTO: ALBERTO A. REBELLO	DIBUJO: G. COVINO
FECHA: 1 - 2 - 88	PLANO Nº: IV-2
ENLACES MENORES ASOCIADOS A LA RED SOPORTE ZONA A	
EXPERTO: AQUILES JOSE MAIDANA	

NOTA: VER PLANO DE LA  
RED SOPORTE.

PL N° IV-1



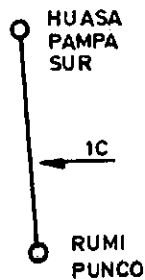
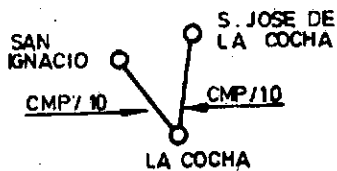
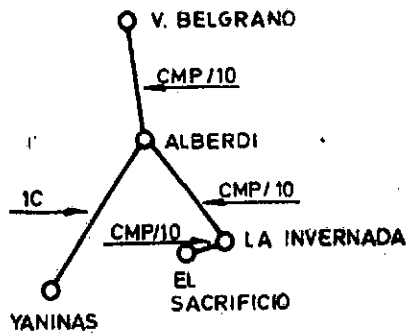
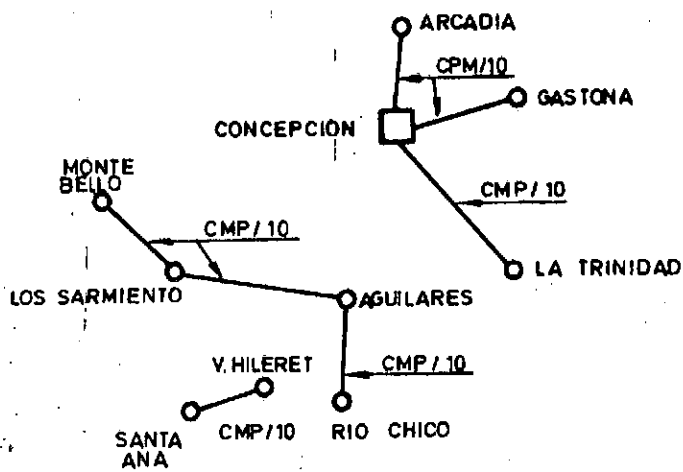
### REFERENCIAS

CMP/N CABLE MULTIPAR PUPINIZADO DE N PARES

1C RADIOENLACE DE 1 CANAL

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PLANEAMIENTO DE LOS SERVICIOS ESPECIALES DE COMUNICACIONES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN	
PROYECTO: ALBERTO A. REBELLO	DIBUJO: G. COVINO
FECHA: 1 - 2 - 88	PLANO N°: IV-3
ENLACES MENORES ASOCIADOS A LA RED SOPORTE ZONA B	
EXPERTO: AGUILES JOSE MAIDANA	

NOTA: VER PLANO DE LA  
RED SOPORTE.  
PL. Nº IV-1

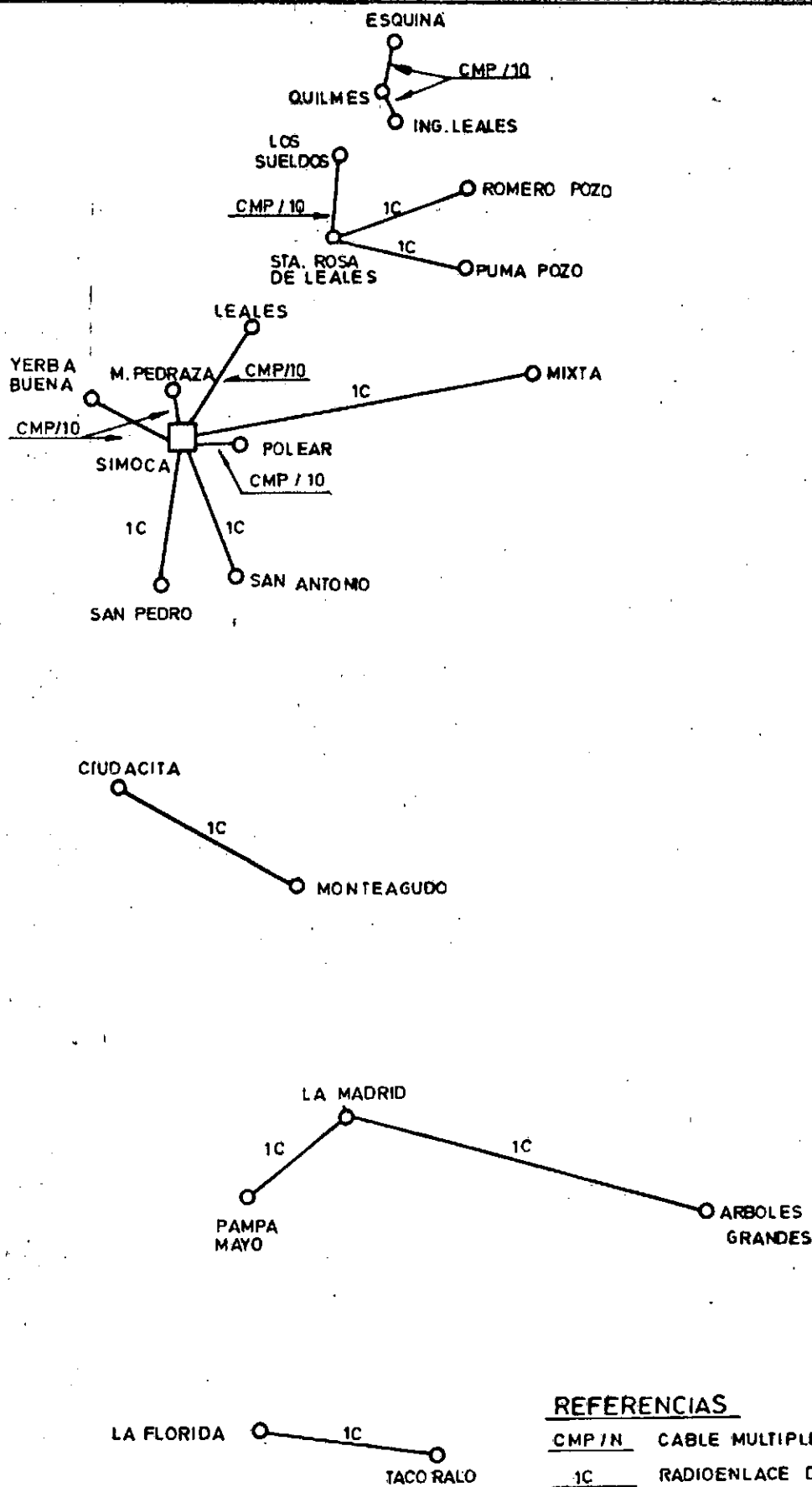


### REFERENCIAS

CMP/N CABLE MULTIPAR PUPINIZADO DE N PARES  
1C RADIOENLACE DE 1 CANAL

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PLANEAMIENTO DE LOS SERVICIOS ESPECIALES DE COMUNICACIONES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN	
PROYECTO: ALBERTO A. REBELLO	DIBUJO: G. COVINO
FECHA: 1 - 2 - 88	PLANO Nº: IV-4
ENLACES MENORES ASOCIADOS A LA RED SOPORTE ZONA C	
EXPERTO: AQUILES JOSE MAIDANA	

NOTA: VER PLANO DE LA  
RED SOPORTE.  
PL N° IV-1

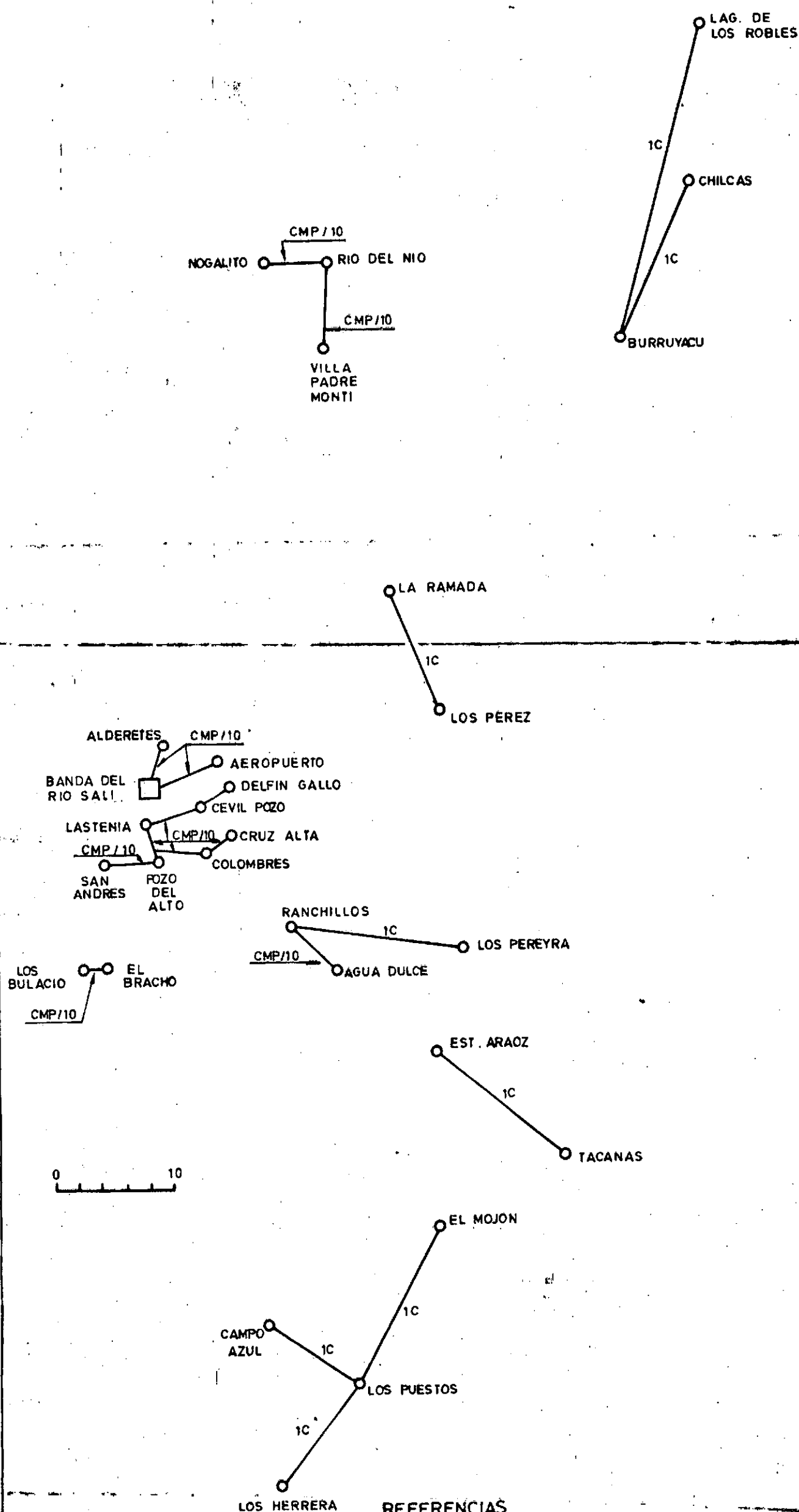


REFERENCIAS

CMP/N CABLE MULTIPLE POPUNIZADO DE N PARES  
1C RADIOENLACE DE 1 CANAL

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PLANEAMIENTO DE LOS SERVICIOS ESPECIALES DE COMUNICACIONES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN	
PROYECTO: ALBERTO A REBELLO	DIBUJO: G. COVINO
FECHA: 1 - 2 - 88.	PLANO N°: IV-5
ENLACES MENORES ASOCIADOS A LA RED SOPORTE	
ZONA: D	
EXPERTO: AQUILES JOSE MAIDANA	





# REFERENCIAS

CMP / N CABLE MULTIPLE PUNPORIZADO DE N. PARES

1C RADIOENLACE DE 1 CANAL

## CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

### PLANIFICACION DE LOS SERVICIOS ESPECIALES DE COMUNICACIONES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN

PROYECTO: ALBERTO A. REBELLO

DIBUJO: G. COVINO

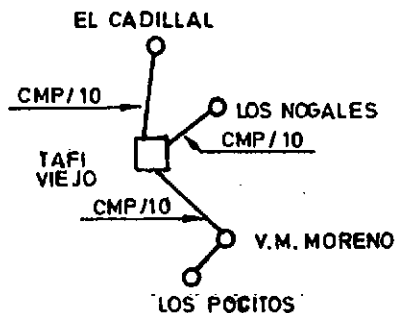
FECHA: 1 - 2 - 88

PLANO Nº: IV- 6

ENLACES MENORES ASOCIADOS A RED SOPORTE  
ZONA E

EXPERTO: AGUILES JOSE MAIDANA

NOTA: VER PLANO DE LA  
RED SOPORTE.  
PL Nº IV-1

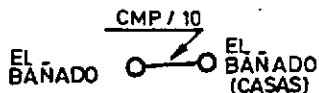


REFERENCIA

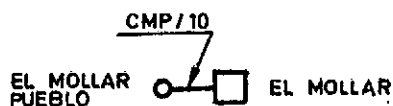
CMP/N CABLE MULTIPAR PUPINIZADO DE N PARES  
1C RADIOENLACE DE 1 CANAL

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PLANIFICACION DE LOS SERVICIOS ESPECIALES DE COMUNICACIONES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN	
PROYECTO: ALBERTO A. REBELLO	DIBUJO: G. COVINO
FECHA: 1 - 2 - 88	PLANO Nº: IV-7
ENLACES MENORES ASOCIADOS A LA RED SOPORTE	
ZONA F	
EXPERTO: AQUILES JOSE MAIDANA	





NOTA: VER PLANO DE LA  
RED SOPORTE.  
PL N° IV-1



### REFERENCIAS

CMP/N CABLE MULTIPAR PUPINIZADO DE N PARES

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PLANIFICACION DE LOS SERVICIOS ESPECIALES DE COMUNICACION EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN	
PROYECTO: ALBERTO A. REBELLO	DIBUJO: G. COVINO
FECHA: 1 - 2 - 88	PLANO N°. IV - 8
ENLACES MENORES ASOCIADOS A LA RED SOPORTE ZONA G	
EXPERTO: AQUILES JOSE MAIDANA	

#### I.4: Cantidad de equipamiento de radio digital

A continuación se detalla en una planilla la cantidad de equipamiento de radiconlaces digitales.

## EQUIPAMIENTO DE RADIO DIGITAL

### Equipamiento de 34 Mb/s (configuración 1 + 1)

S. M. de TUCUMAN	3 T
TAFI VIEJO	2 T
TAPIA REP.	R con DROP - INSERT DE MUX
CHOMORRO	R con DROP - INSERT DE MUX
TRANCAS	1 T
BANDA DEL RIO SALI	2 T
RANCHILLOS	3 T
LOS PUESTOS	1 T
STA. ROSA DE LEALES	R con DROP - INSERT DE MUX
SIMOCA	2 T
CONCEPCION	2 T
FAMAILLA	2 T
TOTAL	18 T Y 3 R. (1 + 1)

### Equipamiento de 8 mb/s (configuración 1 + 1)

S. M. de TUCUMAN	2 T
LULES	1 T
EL MOLLAR	2 T
EL INFIERNILLO	R

EL BANADO	1 T
BANDA DEL RIO SALI	1 T
LA RAMADA	2 T
BURRUYACU	1 T
FAMAILLA	1 T
MONTEROS	1 T
CONCEPCION	1 T
ALBERDI	1 T
SIMOCA	1 T
MONTEAGUDO	1 T
TOTAL	16 T y 1 R (1 + 1)

Equipamiento de 2 Mb/s (configuración 1 + 0)

S. M. de TUCUMAN	3 T
VILLA NOUGUES	1 T
YERBA BUENA	1 T
SAN JAVIER	2 T
RACO	1 T
TAPIA REP	1 T
DIQUE EL CADILLAL	1 T
CHOROMORO	1 T
VIPOS	2 T
ANCAJULI	1 T
TRANCAS	1 T

SAN PEDRO DE COLALAO	1 T
TAFI DEL VALLE	1 T
EL MOLLAR	1 T
EL BANADO	2 T
COLALAO DEL VALLE	1 T
AMAICHA DEL VALLE	2 T
QUILMES	1 T
BANDA DEL RIO SALI	3 T
LOS RALOS	2 T
LAS CEJAS	1 T
EL CHANAR	2 T
EL NARANJO	1 T
EL TIMBO	1 T
LA RAMADA	1 T
GDOR. PIEDRABUENA	1 T
BURRUYACU	6 T
BENJAMIN ARAOZ	1 T
GDOR. GARMENDIA	1 T
7 DE ABRIL	1 T
REQUELMES	1 T
RIO DEL NIO	1 T
EL CAJON	1 T
RANCHILLOS	3 T
EL BRACHO	1 T
MANCOPA	1 T



ESTACION ARADZ	1 T
STA. ROSA DE LEALES	2 T
QUILMES	1 T
RIO COLORADO	1 T
ATAHONA	1 T
MONTEAGUDO	3 T
CHICLIGASTA	1 T
LA MADRID	2 T
TACO RALO	1 T
SIMOCA	1 T
LOS GOMEZ	1 T
FAMAILLA	3 T
BELLA VISTA	1 T
ACHERAL	1 T
STA. LUCIA	1 T
MONTEROS	2 T
CAPITAN CACERES	1 T
VILLA QUINTEROS	1 T
CONCEPCION	4 T
SANTA CRUZ	1 T
AGUILARES	1 T
STA. ANA	1 T
ALPACHIRI	1 T
ALBERDI	3 T
GRANEROS	1 T

ESCABA	1 T
LA COCHA	2 T
HUASA PAMPA SUR	1 T
TOTAL	94 T (1 + 0)

Equipamiento de 2 Mb/s (configuración 1 + 1)

BANDA DEL RIO SALI	1 T
LASTENIA	1 T
TOTAL	2 T (1 + 1)

Referencias: T = Terminal

R = Repetidora

## SISTEMA DE VHF PARA LA POLICIA DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN

La función y el objetivo del sistema es el de proveer vínculo radioeléctrico entre los centros de mayor jerarquía de la institución, como la Jefatura y las Unidades Regionales, con los móviles y los emplazamientos de menor jerarquía, como comisarías y destacamentos distribuidos en el territorio provincial.

### Composición del sistema

El sistema está compuesto de varias estaciones bases telecomandadas, cuya ubicación y distribución se puede observar en el plano Nro. IV - 9.

Cada estación será telecomandada por una o varias consolas de operación, según el caso, de manera tal que desde el Departamento Central de la capital provincial o desde las distintas Unidades Regionales, se pueden operar dichas bases, cuya ubicación se establece por razones geográficas y de propagación.

Las consolas y las bases se vinculan mediante canales de la red soporte de microondas, proveyendo así el transporte de las señales de audio y telemando de esas estaciones bases.



Por otro lado, los móviles y los emplazamientos fijos de menor jerarquía dispondrán de equipos simples, equipados con cuatro frecuencias y con operación local sobre el mismo equipo, para este servicio se podrán reasignar gran parte de los equipos que el organismo ya tiene.

El sistema tendrá 8 frecuencias, las frecuencias Nro. 1 y 2 se utilizarán en toda la provincia y las frecuencias Nro. 3.N (3.I; 3.II; 3.III; 3.IV Y 3.V) se utilizarán en las zonas de jurisdicción de cada Unidad Regional. Las frecuencias señaladas serán de uso exclusivo de la institución policial.

También se equipará la frecuencia Nro. 4, que se utilizará en toda la provincia y será de uso compartido con otros organismos tales como SIPROSA, Defensa Civil, u otros organismos del Gobierno Provincial, y proveerá un vínculo de interconexión radioeléctrica para casos de emergencia y de acción conjunta.

El sistema será simplex, o sea con una sola frecuencia por canal radioeléctrico.

#### Equipos móviles y fijos de emplazamientos de menor jerarquía

Como dijimos anteriormente, se trata de equipos de VHF simplex, con operación local sobre los mismos, provistos de cuatro

canales, cuyas frecuencias serán las del cuadro siguiente:

ZONA	POSICION DEL SELECTOR DE CANAL	FRECUENCIA Nro.	OBSERVACIONES
Todas	1	1	Uso policial exclusivo
Todas	2	2	Idem
URC	3	3. I	Idem
URN	3	3. II	Idem
URE	3	3. III	Idem
URD	3	3. IV	Idem
URS	3	3. V	Idem
Todas	4	4	Uso compartido con otros organismos

De esta manera las móviles podrán comunicarse directamente con el Departamento Central o con las Unidades Regionales mediante

las frecuencias Nro. 1 y 2, cualquiera sea su posición, pues siempre podrán vincularse con alguna de las estaciones bases de frecuencia 1 y 2, las que a su vez, mediante el sistema soporte proveerá la vinculación con la estación de cooperación correspondiente.

Cuando los móviles se encuentren dentro de la zona de jurisdicción de la U.R. a la que pertenecen se podrá vincular con su base o con la Jefatura mediante el uso de la frecuencia 3.N que le corresponda.

#### Estaciones bases

Son estaciones telecomandadas, ubicadas geográficamente para iluminar la mayor área posible. Estarán instaladas en estaciones repetidoras del sistema de microondas en algunos casos y en dependencias policiales en otros.

Las estaciones bases operarán en las frecuencias 1 y 2 las que tendrán alcance en todo el territorio, frecuencias 3.N las que correspondan a las Unidades Regionales y frecuencia 4 las destinadas a uso compartido con otros organismos del Gobierno Provincial.

Las estaciones provistas con frecuencia 1 y 2 serán las

siguientes: Tucumán (Capital), El Bañado, El Mollar, Trancas, Burruyacu, Alberdi y Los Puestos.

Las estaciones con frecuencia 3.N serán:

Con frecuencia 3.I - Tucumán - Corresponde a URC.

Con frecuencia 3.II - Tafl Viejo y Trancas - Corresponde a URN.

Con frecuencia 3.III - Lastenia, Burruyacu y Los Puestos - Corresponde a URE.

Con frecuencia 3.IV - Famaillá, El Mollar y El Bañado - Corresponde a URO.

Con frecuencia 3.V - Concepción y La Madrid - Corresponde a URS.

Las estaciones bases provistas con frecuencia 4 de uso compartido serán: El Bañado, El Mollar, Tucumán, Trancas, Burruyacu, Los Puestos y Alberdi.

A su vez, las consolas de control remoto de las estaciones bases estarán ubicadas en los lugares siguientes:

Consolas para el sistema de frecuencia 1 y 2 en Tucumán (Jefatura) dos consolas, Tafl Viejo (URN), Lastenia (URE), Famaillá (URO) y Concepción (URS).

Consolas para el sistema de frecuencias 3.N: Tucumán para frecuencias 3.I, Tafl Viejo (URN) para frecuencia 3.III,

4

Famailla (URD) para frecuencia 3.IV y Concepción (URS) para frecuencia 3.V.

Consola para el sistema de frecuencia Nro. 4: Tucumán, Lastenia, Tafl Viejo, Famailla y Concepción. Debe tenerse en cuenta que, como esta frecuencia se comparte con otros organismos, habrá consolas que comanden las estaciones bases de frecuencia Nro. 4 en centros de operación no policiales (SIPROSA, etc.).

#### Sistema de frecuencias 1 y 2

Como puede observarse en el plano IV - las estaciones de frecuencias 1 y 2 tienen dos modos de operación, de tal manera que nunca están todas en la misma frecuencia. Mientras que unas estaciones se encuentran en una frecuencia, las restantes se encontrarán en la otra. Cualquier consola que inicie una operación podrá cambiar simultáneamente las frecuencias de todas las estaciones pasando de un modo a otro. Los dos modos de operación son los siguientes:

	Estaciones en F.1	Estaciones en F.2
MODO A	Tucumán-El Bañado- Los Puestos (*)	El Mollar-Trancas- Burruyacu-Alberdi
MODO B	El Mollar-Trancas- Burruyacu-Alberdi	Tucumán-El Bañado- Los Puestos (*)

(\*) Los Puestos es una opción o alternativa para cubrir una zona que eventualmente no puedan cubrir Alberdi o Tucumán.

Consideremos como ejemplo que desde una consola se busque a un móvil que se encuentra en frec. 2, consideremos también que la consola se encuentra en MODO B y el móvil próximo a Trancas. Al llamar el operador de la consola probablemente no reciba respuesta, pues la estación más cercana al móvil estará en frecuencia 1. En este caso, el operador, al no recibir respuesta, reitera el llamado en MODO A, con lo cual todas las bases cambian de frecuencia, y en este caso particular Trancas pasa a frecuencia 2, permitiendo que el móvil recepcione el mensaje.

De la misma manera, el móvil que no reciba respuesta al llamar por una frecuencia debe reiterar el llamado por la otra.

El llamado del móvil se escuchará simultáneamente en todas las consolas del sistema de frecuencias 1 y 2, respondiendo la que sea requerida.

Desde las consolas, mediante sus sistemas de telecomando, se podrá determinar cuales estaciones bases operarán en forma simultánea, pudiendo elegir todas, algunas cualesquiera de ellas o solamente una. Las estaciones que no operen permanecerán en Stand By.

Terminada una operación, cualquier consola que quiera operar el sistema, previa verificación de que se encuentra libre, toma la operación desde su puesto sin necesidad de ninguna maniobra que no sea tomar MODO A o MODO B.

Cuando no se utiliza el sistema, todas las bases permanecen en recepción Stand By, o sea con el silenciamento (Squelch) operado, a la espera que lo abra una portadora. Cuando una portadora es recibida por una estación base su Squelch se abre y la modulación (audio) es recibido por parlante en todas las consolas.

#### Sistemas de frecuencias 3.N y 4.

La operación de las bases con frecuencias 3.N y 4 no ofrecen

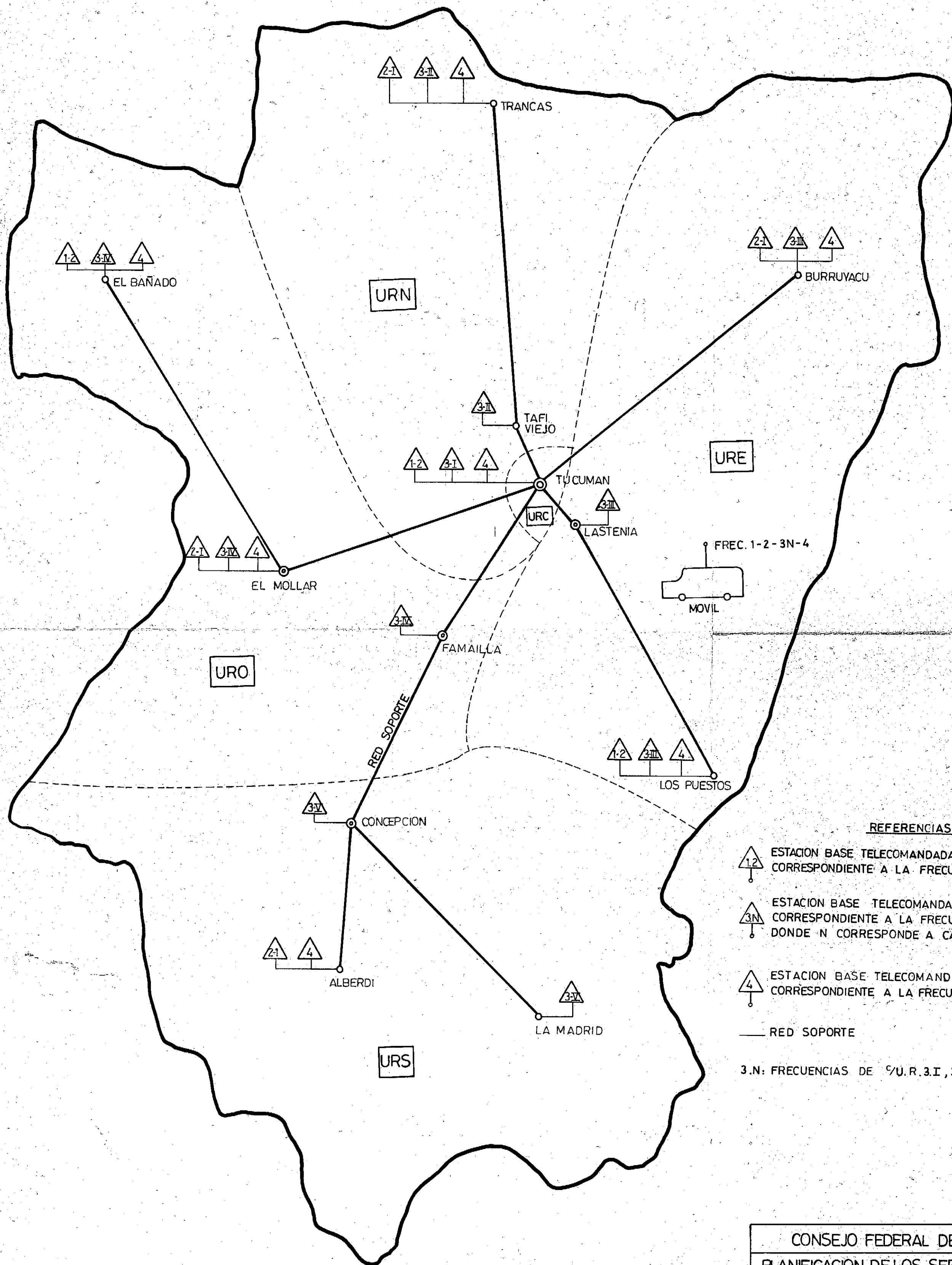
ninguna dificultad.

Téngase presente que aunque la ubicación de las bases de las distintas frecuencias puede ser la misma, se trata de tres sistemas independientes en cuanto a la operación. Por ejemplo, en la estación El Bañado se instalarán tres tranceptores con sendas antenas, telecomandados independientemente.




NOTIA 1: Debe recordarse que el sistema de VHF descrito, es independiente y complementa al sistema de telefonía, telex y transmisión de datos que tendrá disponible la institución policial de acuerdo al proyecto de la red conmutada.

NOTIA 2: Con modems apropiados los sistemas de VHF son aptos para la transmisión de datos desde móviles o emplazamientos transitorios.





#### REFERENCIAS

-  ESTACION BASE TELECOMANDADA CORRESPONDIENTE A LA FRECUENCIA 1 y 2
-  ESTACION BASE TELECOMANDADA CORRESPONDIENTE A LA FRECUENCIA 3.N DONDE N CORRESPONDE A CADA U.R.
-  ESTACION BASE TELECOMANDADA CORRESPONDIENTE A LA FRECUENCIA 4
- RED SOPORTE

3.N: FRECUENCIAS DE 3.U.R. 3.I, 3.II, 3.III, 3.IV, 3.V

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PLANIFICACION DE LOS SERVICIOS ESPECIALES DE COMUNICACIONES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN	
PROYECTO: ALBERTO A. REBELLO	DIBUJO: G. COVINO
FECHA: 1 - 2 - 88	PLANO Nº: IV-9
RED DE VHF DE LA POLICIA DE LA PROVINCIA DE TUCUMAN	
EXPERTO: AQUILES JOSE MAIDANA	

## SISTEMA DE VHF PARA EL SIPROSA

La función y el objetivo del sistema es el de proveer vínculo radioeléctrico entre los centros de mayor jerarquía de la institución con los móviles (ambulancias y otros) y con los centros de menor jerarquía (centros asistenciales), distribuidos en el territorio provincial.

### Composición del sistema

El sistema está compuesto de varias estaciones bases telecomandadas, cuya ubicación y distribución se puede observar en el plano Nro. IV - 10.

Cada estación será telecomandada por una o varias consolas de operación, según el caso, de manera tal que desde los principales centros (Tucumán, Concepción, ...) se pueden operar dichas bases, cuya ubicación se establece por razones geográficas y de propagación.

Las consolas y las bases se vinculan mediante canales de la red soporte de microondas, proveyendo así el transporte de las señales de audio y de telemando de esas estaciones bases.

Por otro lado, los móviles y los emplazamientos fijos de menor

jerarquía dispondrán de equipos simples, provistos de cuatro frecuencias y con operación local sobre el mismo equipo, para este servicio se podrán reasignar gran parte de los equipos que el organismo ya tiene.

El sistema tendrá cinco frecuencias, las frecuencias Nro. 5 y 6 se utilizarán en toda la provincia y las frecuencias Nro. 7.N se utilizarán, en la zona norte 7.I y en la zona sur 7.II. Las frecuencias señaladas serán de uso exclusivo del SIPROSA.

También se equipará la frecuencia Nro. 4, que se utilizará en toda la provincia y será de uso compartido con otros organismos tales como Policía, Defensa Civil, u otros organismos del Gobierno Provincial, y proveerá un vínculo de interconexión radioteletrónica para casos de emergencia y de acción conjunta. El sistema será simplex, o sea con una sola frecuencia por canal radioteletrónico.

Recordemos que las frecuencias Nro. 1, 2 y 3.N fueron adjudicadas a otro organismo.

#### Equipos móviles y fijos de emplazamientos de menor jerarquía

Como dijimos anteriormente se trata de equipos de VHF simples, con operación local sobre los mismos, provistos de cuatro

canales, cuyas frecuencias serán las del siguiente cuadro:

ZONA	POSICION DEL SELECTOR DE CANAL	FRECUENCIA Nro.	OBSERVACIONES
Todas	1	5	Uso exclusivo del SIPROSA
Todas	2	6	Idem.
Norte	3	7. I	Idem.
Sur	3	7. II	Idem.
Todas	4	4	Uso compartido con otros orga- nismos.

De esta manera, los móviles y los centros asistenciales podrán comunicarse directamente con los centros más importantes mediante las frecuencias 5 y 6, cualquiera sea su posición, pues siempre podrán vincularse con alguna de las estaciones bases de frecuencias 5 y 6, las que a su vez, mediante el sistema soporte de microondas proveerá la vinculación con la estación de operación correspondiente.

Cuando los móviles se encuentren en la zona norte, si pertenecen a ella podrán vincularse con su base mediante la frecuencia Nro. 7.I y los móviles de la zona sur podrán hacerlo con su base en la frecuencia 7.II.

### Estaciones bases

Son estaciones telecomandadas, ubicadas geográficamente para iluminar la mayor área posible. Estarán instaladas en estaciones repetidoras de microondas en algunos casos y en dependencias del SIPROSA en otros.

Las estaciones bases operarán en frecuencias 5 y 6 las que tendrán alcance en todo el territorio provincial, en las frecuencias 7.N las que correspondan a las zonas N o S y la frecuencia 4 las destinadas a uso compartido con otros organismos del gobierno provincial.

Las estaciones provistas con las frecuencias 5 y 6 serán las siguientes: Tucumán (Capital), El Bañado, El Mollar, Trancas, Burruyacu y Concepción.

Con frecuencia 7.I: Tucumán, El Bañado, El Mollar, Trancas y Burruyacu.

Con frecuencia 7.II: Concepción y La Cocha.

Las estaciones bases provistas con frecuencia Nro. 4 de uso compartido serán: El Bañado, El Mollar, Tucumán, Trancas, Burruyacu, Los Puestos y Alberdi.

A su vez, las consolas de control remoto de las estaciones bases estarán ubicadas en los siguientes lugares:

Consolas para el sistema de frecuencias 5 y 6 en Tucumán, Concepción y otros centros que el SIPROSA determine.

Consolas para frecuencias 7.I: en Tucumán y otros centros de la zona N. que el SIPROSA determine.

Consola para frecuencia 7.II: en Concepción y otros centros de la zona S. que el SIPROSA determine.

Consolas para el sistema de frecuencia Nro. 4: Tucumán, Concepción, y otros centros que el SIPROSA determine. Debe tenerse en cuenta que, como esta frecuencia se comparte con otros organismos, habrá consolas que comanden las estaciones bases de frecuencia Nro. 4 en centros de operación no pertenecientes al SIPROSA (Policía, etc.)

Sistema de frecuencias 5 y 6

Como puede observarse en el plano Nro. IV-10 las estaciones de frecuencias 5 y 6 tienen dos modos de operación, de tal manera que nunca están todas en la misma frecuencia. Mientras que unas se encuentran en una frecuencia, las restantes se encontrarán en la otra. Cualquier consola que inicie una operación podrá cambiar simultáneamente las frecuencias de todas las estaciones, pasando de un modo a otro. Los dos modos de operación son los siguientes:

-----	
Estaciones en fr. 5	Estaciones en fr. 6
-----	
MODO A Tucumán - El Bañado	El Mollar-Trancas-Burruyacu-Concepción
-----	
MODO B El Mollar - Trancas Burruyacu - Concepción	Tucumán-El Bañado
-----	

Consideremos como ejemplo que desde una consola se busque a un móvil que se encuentra en frecuencia 6, consideremos también que la consola se encuentra en modo B y el móvil próximo a Trancas. Al llamar el operador de la consola probablemente no reciba respuesta, pues la estación más cercana al móvil estará

en frecuencia 5 en este caso. El operador, al no recibir respuesta, reitera el llamado en modo A, con lo cual todas las bases cambian de frecuencia, y en este caso particular, Trancas pasa a frecuencia 6, permitiendo que el móvil recepciones el mensaje.

De la misma manera, el móvil que no reciba respuesta al llamar por una frecuencia debe reiterar el llamado por la otra.

El llamado del móvil se escuchará simultáneamente en todas las consolas del sistema de frecuencias 5 y 6, respondiendo la que sea requerida.

Las consolas, mediante sus sistemas de telecomando podrán determinar cuales estaciones bases cooperarán en forma simultánea, pudiendo elegir todas, algunas cualesquiera de ellas o solamente una. Las estaciones que no operen permanecerán en Stand By.

Terminada una operación, cualquier consola que quiera operar el sistema, previa verificación de que se encuentra libre, toma la operación desde su puesto sin necesidad de ninguna maniobra que no sea tomar MODO A o MODO B.

Cuando no se utiliza el sistema, todas las bases permanecerán



en recepción Stand By, o sea con el silenciamiento (Squelch) operado, a la espera que lo abra una portadora. Cuando una portadora es recibida por una estación base su squelch se abre y la modulación (audio) es recibido por parlante en todas las consolas del sistema, respondiendo entonces la requerida.

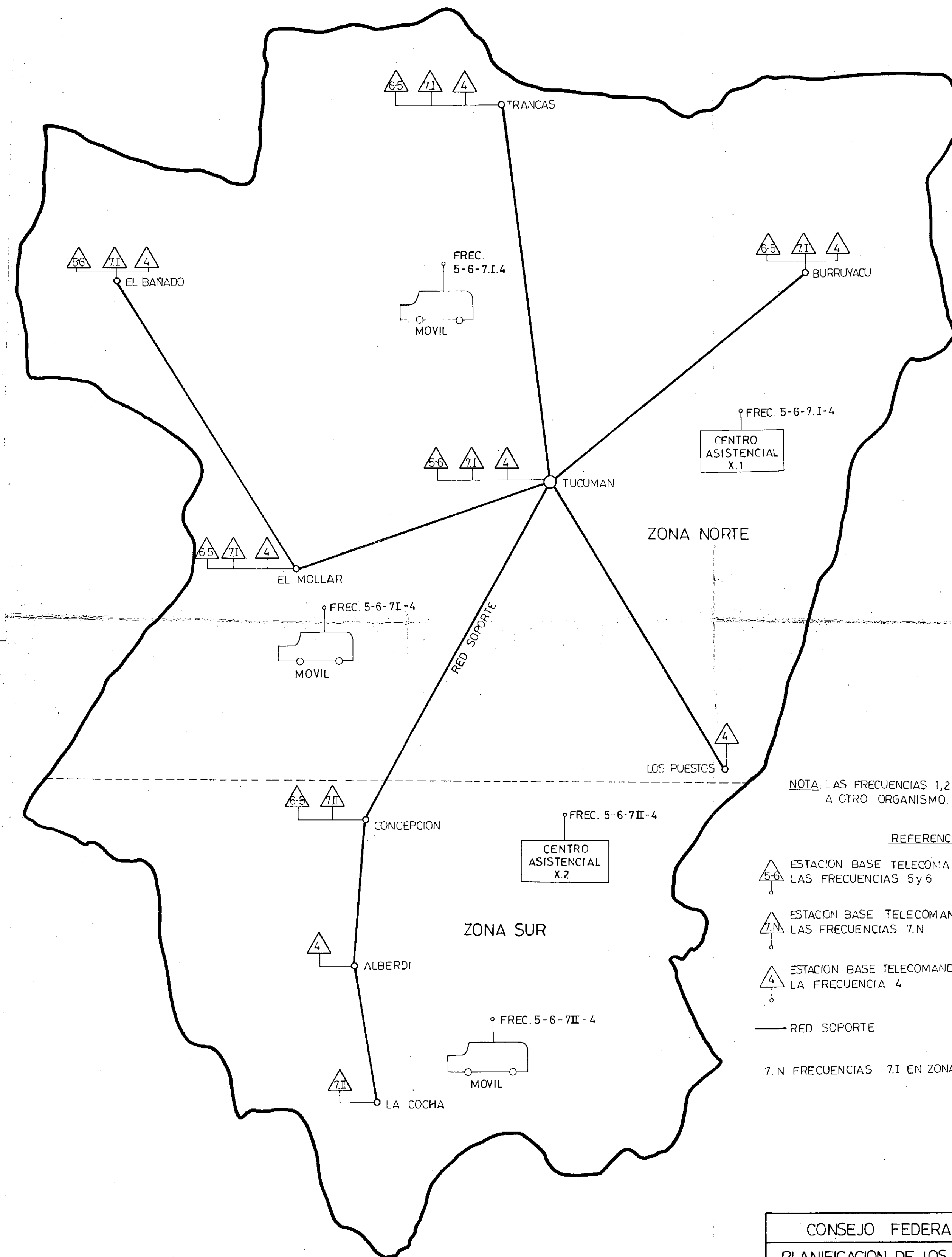
#### Sistema de frecuencias 7.N y 4.

La operación de las bases con frecuencias 7.N y 4 no ofrecen ninguna dificultad.

Téngase presente que aunque la ubicación de las bases de las distintas frecuencias puede ser la misma, se trata de tres sistemas independientes en cuanto a la operación. Por ejemplo, en la estación El Bañado se instalarán tres transceptores con sendas antenas, telecomandados independientemente.




NOTA 1: Debe recordarse que el sistema de VHF descrito, es independiente y complementa al sistema de telefonía, telex y transmisión de datos que tendrá disponible el SIPROSA de acuerdo al proyecto de la red conmutada.

NOTA 2: Con modems apropiados los sistemas de VHF son aptos para la transmisión de datos desde móviles o emplazamientos transitorios.



NOTA: LAS FRECUENCIAS 1,2 y 3.N SE ADJUDICARON A OTRO ORGANISMO.

#### REFERENCIAS

-  ESTACION BASE TELECOMANDADA CORRESPONDIENTE A LAS FRECUENCIAS 5 y 6
-  ESTACION BASE TELECOMANDADA CORRESPONDIENTE A LAS FRECUENCIAS 7.N
-  ESTACION BASE TELECOMANDADA CORRESPONDIENTE A LA FRECUENCIA 4

— RED SOPORTE

7.N FRECUENCIAS 7.I EN ZONA NORTE y 7.II ZONA SUR

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES	
PLANIFICACION DE LOS SERVICIOS ESPECIALES DE COMUNICACIONES EN LA PROVINCIA DE TUCUMAN	
PROYECTO: ALBERTO A. REBELLO	DIBUJO: G. COVINO
FECHA: 1-2-88	PLANO N°: IV-10
RED DE VHF DE SIPOSA	
EXPERTO: AQUILES JOSE MAIDANA	

1.5: Costo estimado de la Red de Servicios Internos  
Provincial

A continuación se resumen las inversiones estimadas por equipos, edificios y servicios necesarios para la realización de la Red de Servicios Internos Provincial, de acuerdo a los siguientes aspectos.

a - Se han reajustado costos de equipos digitales con información más actualizada.

b - Se incluyeron los costos de los aparatos telefónicos de los futuros usuarios de la Red de Servicios Internos Provincial; no se incluyen los costos de los restantes aparatos de usuarios (máquinas teleimpresoras, facsimil, PC, terminales de videotex, modems de transmisión de datos, etc.)

c - En el costo de los equipos se incluye el costo del plantel de energía de las estaciones, necesarios para la alimentación normal y de emergencia y el de las estructuras soporte de las antenas.

d - En el costo de los edificios sólo se incluye el costo de la edificación necesaria para el alojamiento de los equipos propuestos.

e - Los costos se han consignado en dólares estadounidenses solamente con el objeto de disponer una fuente de referencia relativamente constante con el tiempo.

f - La Red de Servicios Internos Provincial proyectada será apta, con leves ajustes en las capacidades de los enlaces de transmisión, para brindar el servicio de tráfico interurbano de la Red Pública Provincial que proyectó DATATEL S.R.L. en 1983 para el mismo comitente (suponiendo que la empresa prestataria del servicio telefónico público instale o amplie las centrales telefónicas públicas previstas en el anterior trabajo citado).

g - El costo de la central Tucumán se ve incrementado debido a las nuevas consideraciones sobre su capacidad necesaria.

h - En los costos de las redes de VHF de policía y SIPROSA no se tuvieron en cuenta los equipos de VHF de las estaciones de menor jerarquía y de los equipos móviles, pues los mismos se pueden equipar, en gran parte, efectuando una adecuada asignación del equipamiento existente.

i - Se agrega el costo de mantenimiento y operación. Para el mantenimiento se considera un laboratorio central de reparaciones y tres asentamientos de grupos móviles, en San

Miguel de Tucumán, Concepción y Tañ del Valle. La cantidad de vehículos tipo Pick Up necesaria es:

Laboratorio : 1

Grupos móviles de S.M.  
de Tucumán : 4

Grupos móviles de  
Concepción : 3

Grupos móviles de  
Tañ del Valle : 1

# COSTOS DE LA RED SOPORTE

	CANTIDAD	COSTO UNITARIO U\$S - FOB	COSTO TOTAL U\$S - FOB	SUB TOTAL U\$S - FOB	TOTAL RED SOPORTE
Radiceñlaces de 2 Mb/s (1+1) con multiplex digital	1	117.000	117.000		
Radiceñlaces de 4 Mb/s (1+1) con multiplex digital	47	99.000	4.653.000		
Radiceñlaces de 8 Mb/s (1+1) con multiplex digital	8	218.000	1.744.000		
Radiceñlaces de 34 Mb/s (1+1) con multiplex digital	12	279.000	3.348.000		
Sistema de Sub-banda base	1	300.000	250.000		
Sistema de Telesupervisión	1	900.000	950.000		
Sub - Total Radiceñlaces				10.962.000	
Central de conmutación de Tucumán	1	1.800.000	1.800.000		
Central de conmutación de Famallá	1	280.000	280.000		
Central de conmutación de Concepción	1	364.000	364.000		
Central de conmutación de Simoca	1	226.000	226.000		
Central de conmutación de Banda Río Salí	1	420.000	420.000		
Central de conmutación de Tañi Viejo	1	189.000	189.000		
Central de conmutación de El Mollar	1	147.000	147.000		
Sub - Total de Centrales				3.426.000	
TOTAL RED SOPORTE					14.388.000

# COSTOS DE LOS ENLACES MENORES

	CANTIDAD	COSTO UNITAR. U\$S - FOB	COSTO TOTAL U\$S - FOB	TOTAL ZONA U\$S - FOB	TOTAL ENLAC MENORES
-----					
ZONA "A" - ZONA DE ABONADOS DE LA CENTRAL TUCUMAN					
Radiceñlaces de un canal	0				
Vinculos de cable multipar	25 Km	6.500/Km	162.500	162.500	
-----					
ZONA "B" - ZONA DE ABONADOS DE LA CENTRAL FAMAILLA					
Radiceñlaces de un canal	1	18.000	18.000		
Vinculos de cable multipar	38 Km	6.500/Km	247.000	265.000	
-----					
ZONA "C" - ZONA DE ABONADOS DE LA CENTRAL CONCEPCION					
Radiceñlaces de un canal	2	18.000	36.000		
Vinculos de cable multipar	61	6.500/Km	396.500	432.500	
-----					
ZONA "D" - ZONA DE ABONADOS DE LA CENTRAL SIMOCA					
Radiceñlaces de un canal	9	18.000	162.000		
Vinculos de cable multipar	33	6.500/Km	214.500	376.500	
-----					
ZONA "E" - ZONA DE ABONADOS DE LA CENTRAL BANDA DEL RIO SALI					
Radiceñlaces de un canal	8	18.000	144.000		
Vinculos de cable multipar	51	6.500/Km	331.500	475.500	
-----					
ZONA "F" - ZONA DE ABONADOS DE LA CENTRAL TAFI VIEJO					
Radiceñlaces de un canal	1	18.000	18.000		
Vinculos de cable multipar	23	6.500/Km	149.500	167.500	
-----					
ZONA "G" - ZONA DE ABONADOS DE LA CENTRAL EL MOLLAR					
Radiceñlaces de un canal	0				
Vinculos de cable multipar	4	6.500/Km	26.000	26.000	
-----					
TOTAL ENLACES MENORES					1.905.500
-----					

COSTO DE PLANTEL EXTERIOR

	CANTIDAD DE LOCALIDADES	TOTAL DE KILOMETROS	COSTO SUB-TOTAL POR ZONA (U\$S)	TOTAL U\$S
Zona "A" (Sin Tuc.Cap.)	10	20	130.000	
Tuc.Cap. Y Gran Tuc.	1	25	162.500	
Zona "B"	13	26	169.000	
Zona "C"	23	46	299.000	
Zona "D"	16	32	208.000	
Zona "E"	32	64	416.000	
Zona "F"	13	26	169.000	
Zona "G"	4	8	52.000	
TOTAL				1.605.000

Se ha considerado un promedio de 2 Km por localidad, excepto Tucumán y Gran Tucumán.



## COSTOS DE EDIFICIOS

### EDIFICIOS DE CENTRO DE MANTENIMIENTO

	U\$S	TOTAL DE CENTROS DE MANTENIMIENTO
LuzmanAr	50.000	
Concepción	40.000	
Tafi Del Valle	35.000	
Sub Total		95.000

### EDIFICIOS RESTANTES

	CANTIDAD	COSTO UNITAR. U\$S	COSTO TOTAL DE C/TIPO U\$S	TOTAL U\$S
Edificios tipo "A"	36	25.000	900.000	
Edificios tipo "B"	31	15.000	465.000	
TOTAL				1.365.000

COSTO TOTAL DE EDIFICIOS :  $95.000 + 1.365.000 = 1.460.000$  U\$S

COSTO TOTAL DE LA RED DE SERVICIOS INTERNOS PROVINCIAL

<u>CONCEPTO</u>	<u>COSTO U\$S</u>
RED SOPORTE	14.388.000
ENLACES MENORES	1.905.500
PLANTEL EXTERIOR	1.605.500
EDIFICIOS	1.460.000
INSTALAC., TRANSP. Y OTROS SERVICIOS	3.500.000
TOTAL	22.859.000

### COSTO DE SISTEMAS DE V.H.F.

No se tienen en cuenta los equipos móviles y los equipos pertenecientes a estaciones fijas de menor jerarquía, pues ellos se podrán obtener en gran parte de reasignación de existentes.

Solamente se consideran estaciones bases telecomandadas y consolas de telecomando.

#### a) POLICIAL

	CANTIDAD	COSTO UNITAR. U\$S FOB	TOTAL U\$S FOB
Estaciones bases frecuencias 1/2;3 y 4	25	6.000	150.000
Consolas con sus interfases frecuencias 1/2;3 y 4	16	5.000	80.000
Instalación y puesta en servicio			46.000
TOTAL			276.000

#### b) SIPROSA

Estaciones bases frecuencias 5/6;7	20	6.000	120.000
Consolas con sus interfases frecuencias 5/6;7 y 4	10	5.000	50.000
Instalación y puesta en servicio			34.000
TOTAL			204.000

Nota: Las bases para frecuencia Nro.4 ya se contemplaron en a)

# DOTACION DE PERSONAL PARA MANTENIMIENTO

La dotación que se detalla es considerada como máxima.

	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL (U\$S)	
<u>IUCUMÁN sede central</u>			
Jefe de mantenimiento	1	1.000	
Auxiliares	2	200	
Técnicos de laboratorio	2	700	
Ayudantes de laboratorio	1	300	3.100
<u>Grupos móviles</u>			
<u>IUCUMÁN</u>			
Técnicos de radio y mux.	1	700	
Ayudantes	1	300	
Técnicos de energía	1	700	
Ayudantes	1	300	
Técnicos de centrales	1	700	
Ayudantes	1	300	
Torneros-Antenistas	2	400	3.800
<u>Concepción</u>			
Técnico de radio y mux.	1	700	
Ayudante	1	300	
Técnico de energía	1	700	
Ayudante	1	300	2.000
<u>Iafi Del Valle</u>			
Técnico de radio y mux	1	700	
Ayudante	1	300	1.000
<u>Operadoras para centrales</u>	10	200	2.000

## COSTO DE MANTENIMIENTO

### a) COSTO INICIAL (estimado en U\$S)

Instrumental	400.000	Duración 10 años
Herramientas	20.000	Duración 10 años
Repuestos	100.000	Duración 10 años
Accesorios	10.000	Duración 10 años
Vehículos (8 Pick Up)	72.000	Duración 3 años
Total costo inicial	602.000	

### b) COSTOS MENSUALES (estimado en U\$S)

Personal : Sueldo	11.900
Viáticos	800
Gastos de movilidad	800
Gastos varios	1.000

## I.6: Especificaciones técnicas del equipamiento

Una vez aprobada y/o modificada por la Provincia de Tucumán la concepción del proyecto expuesto hasta ahora para la Red de Servicios Internos Provincial, nos dedicaremos a preparar el Informe Final con los datos definitivos de vínculos de transmisión y capacidades de las centrales de conmutación, en base a estudios de tráfico y rentabilidad de cada uno de los servicios a ser prestados por la Red.

En consecuencia, dicho Informe Final contendrá las especificaciones técnicas particulares del siguiente equipamiento:

- Radionlaces de 2, 8 y 34 Mb/x.
- Multiplex digital
- Sistemas de energía para la Red Soporte
- Estructuras soporte de antenas.
- Edificios
- Equipos de las redes de VHF y sus consolas

- Plantel exterior
- Sistemas de transmisión por cable telefónico
- Centrales de conmutación digital RDSI

## 1.7. DIRECCION DE LA OBRA

- 7.1 El Comitente licitará previo a la licitación de la Obra, la Dirección de la Obra en forma independiente.
- 7.2 Las tareas de la Dirección de la Obra, comprenderán además de las tareas que se mencionan a continuación, la realización de cualquier tarea que, especificada, sea necesaria, a criterio de la Provincia, para que se logren los objetivos del proyecto.
- 7.3 Verificación de los Pliegos de Licitación, en función de las premisas de proyecto adoptadas por la Provincia, que incluye computos, límites de suministros y obras, y compatibilización entre los diferentes Pliegos y entre los cronogramas de Provisiones y Obras.
- 7.4 Asistencia en las licitaciones y contrataciones, con tal fin deberá:

\* Responder a todos los requerimientos que los proponentes planteen a la Provincia.

\* aconsejar, y con acuerdo de la Provincia emitir circulares cuando se estime conveniente.

\* Atender con el acuerdo y participación de la Provincia, a posibles proponentes que puedan requerir aclaraciones suplementarias.

\* Colaborar con la Provincia en los actos de apertura de licitaciones.

\* Estudiar y homologar las propuestas, desde los puntos de vista legal, económico-financiero, técnico y programático. Elevar el Informe de Evaluación de Propuestas, el de Firmas correspondiente y la Recomendación de Adjudicación.

\* Con el acuerdo y participación de la Provincia, celebrar reuniones con las Firmas seleccionadas, a los efectos de ajustar detalles de la contratación y suscribir Actas de Acuerdo.

\* Preparar un Documento de Trabajo que incluya todas las modificaciones y agregados que hubiesen surgido durante el



proceso de licitación y el de perfeccionamiento contractual.

7.5 Revisar la documentación de proyecto, actualizar y archivar, con este fin deberá:

- \* Realizar la ingeniería de detalle y prospección.

- \* Hacer introducir, por los Contratistas, en los Planos conforme a fabricación, las modificaciones que hayan surgido en obra, a fin de obtener, las modificaciones que hayan surgido en obra, a fin de obtener así la versión "conforme a obra" de los mismos.

- \* Organizar y mantener actualizado, un archivo con toda la documentación de la Obra, y aquella que aporte a los Contratistas.

- \* Proveer a la Inspección de Obra los planos y documentación que fueren necesarios.

7.6 Inspección en fábricas, con este fin deberá:

- \* Supervisar la marcha de las etapas de fabricación y su cumplimiento.

- \* Programar los ensayos y pruebas de acuerdo con los cronogramas de fabricación y entrega.

- \* Supervisar los ensayos y pruebas, verificar que los mismos se ajusten a las normas de aplicación en cada caso, y aprobar o reprobar los resultados.

- \* Preparar los informes de rutina sobre los resultados de pruebas y/o ensayos, para su inclusión en los informes de control de gestión.

- \* Control de carga y embalaje en fábricas, locales, medios de transporte y documentos relativa a seguros. Confección de las Actas de Medición, o de Despacho a Obra, y su comunicación a la Inspección de Obra.

- \* Verificación y mantenimiento actualizado de cantidades y localizaciones de materiales para la obra (cantidades adquiridas, entregas en fábrica, entregas a Contratistas de Obras), como así también de los repuestos y elementos sobrantes.

#### 7.7 Aceptación de equipos que comprenderá:

- \* Aprobación de instalación de los equipos en un todo de

acuerdo a los planos existentes.

- \* Discusión y aceptación con el contratista de los protocolos de medición de los parámetros de funcionamiento de los equipos.

- \* Verificación que los parámetros medidos estén dentro de los límites exigidos por las normas acordadas.

## I.8 Asignación de espacios físicos

Deberá tenerse en cuenta que la Provincia tendrá que asignar los terrenos para el emplazamiento de edificios y mástiles de la red soporte.

Las estaciones podrán estar ubicadas en terrenos municipales, policiales o de otros Organismos.