

Universidad Nacional de Ingeniería

**PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERÍA
MECÁNICA Y ELÉCTRICA**



PLAN DE EXPANSIÓN TELEFÓNICA DE LIMA PARA LOS AÑOS 1976 A 1980

T E S I S

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO

MECÁNICO - ELÉCTRICO

RODOLFO GARCÍA NAPURÍ

PROMOCIÓN 1966

LIMA ★ PERU ★ 1975

DEDICO ESTE TRABAJO A LAS
CUATRO MUJERES QUE ADORO:

MI MADRE: JUANA

MI ESPOSA: VICKY

MIS HIJAS: MARIA ELANA Y
CLAUDIA

PLAN DE EXPANSION 1976-1980

INDICE GENERAL

	Pág.
INTRODUCCION	7
CAPITULO I: LINEAMIENTOS GENERALES DEL PLAN	8
1.0. Objetivos	8
2.0. Estrategia	8
CAPITULO II: METODOLOGIA DEL PLAN	11
1.0. Estructura del Plan	11
2.0. Análisis de la Demanda	11
3.0. Capacidad Instalada	12
4.0. Inversiones	12
5.0. Proyecciones de Ingresos y Gastos	12
6.0. Proyecciones de Estados Financieros	13
CAPITULO III: ANALISIS DE LA DEMANDA	14
1.0. Bases y Metodología de Proyecciones	14
2.0. Composición de la Demanda	15
3.0. Proyección de la demanda por Area de Influencia de Centrales	15
4.0. Evolución de la Demanda Atendida	16
CAPITULO IV: CAPACIDAD INSTALADA	22
1.0. Criterios Técnicos Adoptados en el Plan	22
2.0. Análisis de la Programación de Oficinas Centrales	23
3.0. Comentarios sobre el Programa Presentado	24
3.1. Año 1976	
3.2. Año 1977	
3.2.1. Centrales Rurales	
3.3. Año 1978	
3.3.1. Centrales Rurales	
3.4. Año 1979	
3.4.1. Centrales Rurales	
3.5. Año 1980	

CAPITULO V: INVERSIONES	29
1.0. Metodología de Inversiones	29
1.1. Criterios utilizados para la Determinación del Monto de las Inversiones	
1.2. Planta Interna	
1.3. Planta Externa Local	
1.4. Planta Externa Troncal	
1.5. Terrenos y Edificios	
1.6. Mejoras y Rutinas	
2.0. Programa de Inversiones	31
 CAPITULO VI: PROYECCION DE INGRESOS Y GASTOS	 36
1.0. Bases de Proyección de Ingresos	36
2.0. Ingresos de las 66,000 Líneas	37
3.0. Ingresos Total Compañía	38
4.0. Factores de Riesgo en la Proyección de Ingresos.	38
5.0. Estructura de Costos	39
6.0. Gastos de CPTSA	40
 CAPITULO VII: PROYECCIONES DE ESTADOS FINANCIEROS	 51
1.0. Estructura de los Estados Financieros	51
2.0. Bases de Proyección	51
3.0. Estados Financieros Proyectados	52
3.1. Intereses y Gastos Financieros	
3.2. Estado de Ganancias y Pérdidas	
 CAPITULO VIII: FINANCIAMIENTO	 57
1.0. Requerimientos de Financiación	57
2.0. Esquema de Financiación	58
2.1. Cláusula 40° como Fondo de Inversiones	
2.2. Recursos Propios	
2.3. Aportes de Abonados	
2.4. Bonos de la Comunidad	
2.5. Créditos	
2.5.1. Créditos Extranjeros	
2.5.2. Créditos Locales	
3.0. Estructura de Endeudamiento Consolidado de la CPTSA	62

ANEXO I: ANALISIS DE LA DEMANDA POR OFICINA CENTRAL	74
ANEXO II: PROGRAMACION DE ACTIVIDADES	116
ANEXO III: INGRESOS DEL PLAN DE EXPANSION 1976 - 1980	126
ANEXO IV: PROYECCION DE GASTOS 76 - 80	131
ANEXO V: APORTES DE LA CLAUSULA 40°	138
ANEXO VI: FINANCIACION DE ABONADOS	141
ANEXO VII: ESTIMACION DEL NUMERO DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA	143

INDICE DE CUADROS

		Pág.
Cuadro N°. 1	Desarrollo y Proyección de la demanda telefónica	18
Cuadro N°. 2	Extensión de líneas y demanda por centrales	21
Cuadro N°. 3	Programa de Expansión 1976-1980	27
Cuadro N°. 4	Cronograma de actividades para la instalación de las 2000 primeras líneas del Plan de Expansión 1976-1980	28
Cuadro N°. 5	Inversiones (66000 líneas)	33
Cuadro N°. 6	Inversiones Oficinas Centrales Urbanas	34
Cuadro N°. 7	Inversiones Oficinas Centrales Rurales	35
Cuadro N°. 8	Proyecciones de Ingresos CPTSA con Servicio Medido	41
Cuadro N°. 9	Ingresos de las 214,000 líneas	42
Cuadro N°. 10	Proyección de ingresos de las 66000 líneas con servicio medido	43
Cuadro N°. 11	Estructura porcentual de líneas instaladas por categorías	44
Cuadro N°. 12	Expansión 1976-1980	45
Cuadro N°. 13	Ganancia de líneas y estaciones	46

		Pág.
Cuadro N°. 14	Ingreso anual por línea y estación en servicio	47
Cuadro N°. 15	Ingresos por línea	48
Cuadro N°. 16	Proyección de gastos 1975-1980	49
Cuadro N°. 17	Gastos por estación	50
Cuadro N°. 18	Proyecciones de intereses y gastos financieros	55
Cuadro N°. 19	Proyecciones del Estado de Pérdidas y Ganancias	56
Cuadro N°. 20	Flujo de fondos	63
Cuadro N°. 20-A	Modificación del flujo de fondos con dividendos	64
Cuadro N°. 21	Estructura porcentual de las fuentes de financiamiento	65
Cuadro N°. 22	Estructura porcentual de las fuentes externas	66
Cuadro N°. 23	Cuadro de desembolso de planta interna	67
Cuadro N°. 24	Calendario de amortizaciones del préstamo Atea	68
Cuadro N°. 25	Financiación Cofide	69
Cuadro N°. 26	Calendario de pagos-Financiación Cofide	70
Cuadro N°. 27	Endeudamiento CPTSA	71

		Pág.
Cuadro N°. 28	Amortizaciones del Principal	72
Cuadro N°. 29	Amortizaciones de los Intereses	73
Cuadro N°. 30	Densidades telefónicas por Central	75
Cuadro N°. 31	Cronograma de actividades — Terrenos	117
Cuadro N°. 32	Cronograma de actividades — Edificios	118
Cuadro N°. 33	Cronograma de actividades — Aire Acondicionado	119
Cuadro N°. 34	Cronograma de actividades - Proyectos de Planta Interna	120
Cuadro N°. 35	Cronograma de actividades — fabricación, embarque y ensamblaje	121
Cuadro N°. 36	Cronograma de actividades — Instalación de Planta Interna	122
Cuadro N°. 37	Cronograma de actividades — Diseños de Planta Externa Local	123
Cuadro N°. 38	Cronograma de actividades — Construcción de Planta Externa Local	124
Cuadro N°. 39	Cronograma de actividades — Instalación equipos de abonados	125
Cuadro N°. 40	Proyección de ingresos por Cláusula 40°	139
Cuadro N°. 41	Ingresos por Cláusula 40° — 66000 líneas	140
Cuadro N°. 42	Financiación de Abonados	142

La alta dirección de la Compañía Peruana de Teléfonos S.A. ha decidido colaborar con los profesionales no graduados que laboran en la empresa, autorizando la presentación de trabajos efectuados durante el desarrollo de sus funciones como temas de Tesis.

Gracias a esta política positiva de la empresa, se presenta en este volumen la edición original del "Plan de Expansión Telefónica" de la Compañía Peruana de Teléfonos S. A. para el período 1976 a 1980.

Este trabajo permite al lector tener una idea de la metodología utilizada para la preparación de Planes de ampliación de servicios públicos de Telecomunicaciones.

INTRODUCCION

De conformidad con las metas de inversión consignadas en el Plan Nacional de Desarrollo 1971-1975 y materializadas en el Contrato de Suministro de equipo telefónico suscrito entre la Compañía Peruana de Teléfonos S.A. y la Bell Telephone Manufacturing C°. de Bélgica, aprobado por D.S. 004-TC/CO del 20 de Marzo de 1970, se viene ejecutando la instalación de 100.000 líneas telefónicas en el área de concesión de Lima.

A la fecha se ha completado la instalación de 50,000 líneas de este ambicioso plan quinquenal de conformidad con el programa previamente establecido, restando colocar 50.000 líneas en el bienio 1974—1975. A la finalización de este programa, la capacidad instalada de CPTSA será de 214,000 líneas.

En el período 1971-1975 la capacidad instalada de CPTSA ha alcanzado un crecimiento promedio anual de 12.5%, representando un alto índice de crecimiento mundial para el servicio telefónico. Como consecuencia de tal vertiginoso crecimiento se ha producido una vigorosa y firme expansión de la infraestructura necesaria para apoyarlo.

Así mismo, resulta evidente que la entrada en servicio de las nuevas líneas telefónicas ha deteriorado la calidad del servicio que se ofrece al usuario, como consecuencia de los normales desajustes entre el crecimiento de la capacidad instalada y la infraestructura de soporte.

En consecuencia, al elaborar el Plan de Expansión Telefónica 1976-1980 para el área de Lima se ha definido estratégicamente una línea de acción que asegure un positivo equilibrio entre satisfacción de la demanda del servicio telefónico y calidad del servicio ofrecido al usuario.

Cabe destacar que la anteriormente referida estrategia aparece soportada por la necesidad de preparar y adecuar la infraestructura requerida por un cambio de tecnología en la industria telefónica (centrales telefónicas semi-eléctricas y electrónicas), así como por el robustecimiento de la estructura financiera de CPTSA, necesaria para asegurar un crecimiento vigoroso y autosostenido de la capacidad instalada que permita satisfacer a plenitud la demanda existente por el servicio telefónico.

La Compañía Peruana de Teléfonos S.A. presenta el Plan de Expansión Telefónica 1976-1980 para el área de su concesión, debidamente aprobado por su Directorio, a la consideración y aprobación del Supremo Gobierno a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, de conformidad con el Artículo 13° de la Ley General de Telecomunicaciones (D.L. 19020).

CAPITULO I.- LINEAMIENTOS GENERALES DEL PLAN

1.0. OBJETIVOS

Consecuente con el propósito fundamental de la Compañía Peruana de Teléfonos S. A. de satisfacer la demanda telefónica creciente y brindar una adecuada calidad de servicio en el área de su concesión, el Plan de Expansión 1976-1980 postula los siguientes objetivos globales:

1.1 Instalar 66,000 líneas telefónicas en el período 1976-1980:

Brindar una atención de la demanda telefónica en el área de concesión a un ritmo de crecimiento de acuerdo a la planificación de los recursos con que cuenta la Empresa, y que permita un desarrollo balanceado para lograr mejorar la calidad del servicio paralelamente con el incremento de líneas.

1.2 Instalar 670 teléfonos públicos de monedero en el período 1976-1980:

Considerando la función social del servicio telefónico se desarrollará un plan de instalación de teléfonos públicos en el área de concesión de CPTSA, con especial atención a las zonas que cuentan con pocos recursos económicos y no tienen servicio telefónico, con particular énfasis a los Pueblos Jóvenes.

1.3 Automatizar e incrementar el servicio telefónico de las zonas rurales con la instalación de 6,000 líneas telefónicas.

1.4 Desarrollar la infraestructura de la red de CPTSA:

Con el fin de satisfacer la creciente demanda de nuevos servicios producto del avance tecnológico de las telecomunicaciones, y tendiendo al establecimiento de la "Red Integrada de Servicios Públicos de Telecomunicaciones", capaz de transmitir la voz, los sonidos, las señales, los datos, las imágenes, etc., y de aceptar filosofías de conmutación más avanzadas y sofisticadas.

1.5 Lograr un nivel razonable de rentabilidad de conformidad con el Artículo 54 del D. L. 19020, Ley General de Telecomunicaciones.

1.6 Brindar ocupación plena de conformidad con el Plan Nacional de Desarrollo, a 1040 nuevos trabajadores en el período 1976-1980.

2.0. ESTRATEGIA

El cumplimiento de los objetivos globales del Plan de Expansión 1976-1980 está supeditado a una adecuada movilización de los recursos disponibles y previstos, sintetizados en las líneas de acción estratégica que a continuación se enuncia:

2.1 Ampliación del actual Contrato de Suministro de 100,000 Líneas Telefónicas

con la Bell Telephone Manufacturing Co., para el suministro de 60,000 líneas telefónicas Pentaconta 1,000 adicionales.

Al efectuar el Análisis de la Capacidad Instalada en el Capítulo IV, el Plan postula el completar los módulos de las Oficinas Centrales existentes empleando la misma filosofía de conmutación, a fin de asegurar las mejores condiciones posibles para optar un cambio tecnológico de la filosofía de conmutación a partir de 1980.

Con esta medida, a partir de 1980, toda el área de concesión, con excepción de Chosica, habrá completado todas las necesidades de Equipo Pentaconta.

El Cronograma de Actividades para la instalación de las 2,000 primeras líneas del Plan de Expansión 1976-1980, que figura en el Capítulo IV, ha sido construido tomando como premisa la presente línea estratégica.

2.2 Concurso Internacional de Precios por invitación con aprobación previa del Ministerio de Transportes, para el suministro de 6,000 líneas telefónicas para las áreas rurales.

2.3 Sentido unitario del Plan de Expansión 1976-1980.

La prestación de un eficiente servicio telefónico está basada en una estrecha y permanente coordinación entre planificación integral de la empresa, diseño e instalación de la planta telefónica, la operación de esta planta y administración integral de los recursos.

El Plan de Expansión 1976-1980 refleja este sentido unitario de la administración telefónica, recalcando la importancia de la infraestructura de soporte.

En consecuencia, los rubros de inversión denominados "Mejoras y Rutinas" constituyen una unidad con el Programa de Instalación de Nuevas Líneas, y deben ser sometidos a un tratamiento uniforme desde el punto de vista de licencias de importación y liberación de derechos aduaneros, aun cuando se trate de diferentes proveedores.

2.4 Fiscalización de la calidad de los materiales de manufactura nacional.

Consciente del papel activador que le corresponde dentro de la economía nacional, la Compañía Peruana de Teléfonos S. A. ha propiciado un mayor nivel de integración local, así como la creciente utilización de los materiales de manufactura local disponible.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos desarrollados a fin de lograr una alta calidad de los materiales de manufactura local, muchos de éstos no cumplen los estándares requeridos por una eficiente operación del servicio telefónico.

En consecuencia, el Plan de Expansión 1976-1980 postula una enérgica acción del Ministerio de Transportes y Comunicaciones en estrecha coordinación con el Ministerio de Industria y Turismo, a fin de salvaguardar los intereses de los usuarios del servicio telefónico, mediante la fiscalización de los materiales de manufactura local.

2.5 Utilización de los recursos provenientes de la Cláusula 40° del Contrato de Concesión como Fondo de Inversiones.

La estructura financiera de CPTSA requiere ser reforzada de tal manera de permitir un crecimiento vigoroso y autosostenido de la capacidad instalada. El Plan de Expansión 1976-1980 postula la utilización de los recursos provenientes de la Cláusula 40° del Contrato de Concesión como Fondo de Inversiones, con el fin de robustecer la estructura financiera y apoyar adecuadamente los procesos de crecimiento necesarios, considerando un monto total de S/. 799 (millones) para el quinquenio.

2.6 Apoyo crediticio de COFIDE y el Banco de la Nación.

El Plan de Expansión 1976-1980 ha sido elaborado considerando el apoyo crediticio de la Corporación Financiera de Desarrollo por un monto de S/. 951.8 (millones) para el quinquenio, en los mismos términos y condiciones de los actuales contratos de crédito vigentes.

Sin embargo, el Plan plantea como línea estratégica la búsqueda de financiaciones a mayor plazo como elemento importante del robustecimiento de la estructura financiera.

Las variaciones negativas del capital de trabajo previstas por el Plan en el quinquenio, requerirán el apoyo crediticio del Banco de la Nación en la modalidad de línea de sobregiro.

CAPITULO II .- METODOLOGIA DEL PLAN

1.0 ESTRUCTURA DEL PLAN.—

El Plan de Expansión 1976—1980 es un documento orientador que define la acción estratégica de la Compañía Peruana de Teléfonos S. A. para el quinquenio.

En consecuencia, ha sido concebido tomando en consideración el sentido unitario necesario para lograr un eficiente servicio telefónico en el área de concesión de CPTSA, y por lo tanto incluye:

- Programa de instalación de líneas telefónicas en las áreas urbanas.
- Programa de instalación de líneas telefónicas en las áreas rurales.
- Programa de mejoras y rutinas.

El sentido estratégico de la incorporación del Programa de Mejoras y Rutinas debe ser plenamente relevado como motor del crecimiento y adecuación de la infraestructura de soporte requerida por los dos primeros programas.

El Plan de Expansión comprende seis (6) capítulos:

Análisis de la demanda
Capacidad instalada
Inversiones
Proyecciones de Ingresos y Gastos
Proyecciones de estados financieros
Financiamiento

Cada capítulo comprende un análisis al nivel relevante de los diferentes aspectos estudiados, con la mínima referencia de cuadros y cifras.

El soporte de las estimaciones es mostrado en los Anexos del Plan, que constituyen parte integrante del presente documento.

2.0 ANALISIS DE LA DEMANDA.—

El análisis de la demanda se ha efectuado mediante cómputos al nivel de sector y manzana dentro del área de concesión de CPTSA.

El enfoque general consiste en utilizar la demanda registrada (abonados inscritos con pago de S/. 200.00) y actualizada permanentemente en el computador de la Empresa, y adicionarle las proyecciones de mercado (demanda potencial) en base a parámetros de uso normal en telefonía, considerándola como una función de la demanda atendida (líneas instaladas), demanda registrada, número de viviendas e índices socio-económicos de las diferentes zonas del área de concesión.

En coordinación con los organismos públicos pertinentes (Oficina Nacional de Planeamiento y Desarrollo Urbano — ONPDU, Oficina Nacional de Estadísticas y Censos — ONER, Municipalidades, etc.) se estima el desarrollo urbano del área de concesión, obteniéndose el promedio de crecimiento anual de la demanda telefónica.

La demanda es segmentada en tres categorías: Residencial, Comercial, Otros; en base a los indicadores históricos pertinentes.

3.0 CAPACIDAD INSTALADA.

En el Plan de Expansión, la capacidad instalada es analizada con respecto a los tres programas que se postulan.

Tomando como base los resultados del análisis de la demanda al nivel de cada Oficina Central se procede a configurar los requerimientos de capacidad instalada, considerando prioritariamente el completamiento de los módulos de las Oficinas Centrales por las razones estratégicas antes expuestas.

Se efectúa un análisis al nivel relevante de la infraestructura de soporte requerida por los programas de instalación, y se procede a dimensionar el Programa de Mejoras y Rutinas.

4.0 INVERSIONES.

Tomando como base el análisis de la capacidad instalada y los requerimientos de equipamiento, por agregación de los valores hallados para los distintos rubros considerados, se procede a obtener el monto total de cada proyecto y por suma de los parciales anuales, el total de la inversión anual de CPTSA.

El análisis de las inversiones es quebrado al nivel de 5 (cinco) grandes rubros:

- A.— PLANTA INTERNA
- B.— PLANTA EXTERNA
- C.— EQUIPO DE ABONADOS
- D.— TERRENOS Y EDIFICIOS
- E.— MEJORAS Y RUTINAS

La valorización de los distintos rubros componentes se realiza en base a costos unitarios actualizados al 31.12.73, identificándose los costos fijos y variables y considerando la naturaleza de la instalación, esto es, si se trata de una instalación inicial o de una extensión.

5.0 PROYECCIONES DE INGRESOS Y GASTOS.

5.1. PROYECCIONES DE INGRESOS.

Los ingresos en el período 1976-1980 se han calculado considerando separadamente la renta de la nueva expansión de 66,000 líneas y el ingreso proyectado en el mismo período de las líneas existentes en la planta telefónica a Diciembre 1975.

El análisis de los ingresos ha sido efectuado al nivel de la fijación de las tarifas; y se ha asumido la vigencia de la estructura tarifaria de Servicio Medido propuesta al Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

A excepción del servicio local, las demás tarifas se mantienen al nivel actual.

5.2 PROYECCIONES DE GASTOS.

Los gastos del período 1976-1980 no han sido proyectados utilizando el enfoque marginal, por cuanto las cifras históricas disponibles no permiten la aplicación de tal metodología en compañías telefónicas de la magnitud de CPTSA. Por lo tanto, la proyección de costos se ha efectuado al nivel total Compañía. El quiebre de los rubros de gastos ha sido efectuado al nivel primario de consolidación que se utiliza normalmente en las presentaciones de los estados financieros de CPTSA.

6.0 PROYECCIONES DE ESTADOS FINANCIEROS

Las proyecciones de estados financieros se han efectuado al nivel global de CPTSA para el período 1976—1980, en vista de las limitaciones del enfoque marginal en las proyecciones de gastos.

Las proyecciones se han efectuado considerando las relaciones de cambio vigentes al 31.3.74, tanto para las relaciones dólar—sol, cuanto para el tratamiento de otras monedas.

Los recursos provenientes de la Cláusula 40° a partir de 1976 se consideran como fuente de financiación de inversiones de expansión telefónica, en forma de aportaciones no canjeables por acciones ni sujetas a carga de intereses.

CAPITULO III .- ANALISIS DE LA DEMANDA

1.0 BASES Y METODOLOGIA DE PROYECCIONES

La Demanda Telefónica Total está compuesta por la Demanda Atendida (líneas instaladas), Demanda Registrada (mediante la solicitud de línea telefónica) y la Demanda Potencial. La Demanda Potencial es función de la Demanda Atendida, la Demanda Registrada, el número de viviendas (incluyendo centros comerciales e industriales) y de los índices socio—económicos de las diferentes zonas del área de concesión de la Empresa.

El área de concesión de la CPTSA está compuesta por las áreas de influencia de cada central telefónica, esta agrupa un cierto número de sectores los que a su vez se subdividen en manzanas.

La metodología utilizada en la determinación de la demanda telefónica total del área de concesión consiste en efectuar un análisis de la demanda a nivel manzana que es la unidad fundamental de estudio.

Con este propósito el área de concesión de la empresa está dividida en 1705 sectores, de los cuales 700 corresponden a zonas eriazas, teniendo el resto de sectores un promedio de 100 manzanas por sector.

Periódicamente, por medio de los resúmenes de los estados de demanda registrada y complementando esta información con prospecciones, se reajusta la cifra de demanda telefónica a nivel manzana, y por consiguiente la de los sectores, áreas de influencia de oficinas centrales y área de concesión de la empresa.

La metodología utilizada en las proyecciones consiste fundamentalmente en aplicar un promedio de crecimiento anual a la demanda telefónica total a nivel manzana considerándose las limitaciones impuestas por el número de viviendas y la capacidad económica de la zona.

El promedio de crecimiento anual se determina y actualiza mediante prospecciones e informaciones proporcionadas por la Oficina Nacional de Planeamiento y Desarrollo Urbano (ONPDU), Oficina Nacional de Estadísticas y Censos (ONEC), Ministerio de Vivienda, Mutuales y Cooperativas de Viviendas, Municipalidades, etc. las que permiten estimar el futuro desarrollo urbano en el área de concesión de la empresa, obteniéndose así las características socio-económicas de las zonas a desarrollarse y el promedio de crecimiento anual de demanda telefónica.

Una vez determinada la demanda total proveniente de las fuentes mencionadas, se le compara con los valores existentes de Demanda Atendida y Demanda Registrada de la zona. Por diferencia, si es que existe, se determina la Demanda Potencial.

Lo anterior se puede resumir en dos relaciones mostradas a continuación:

	DT	=	KV
	D.P.	=	DT — (D.A. + D.R.)
Donde	V	=	Número de viviendas
	K	=	Factor socio-económico
	D.T.	=	Demanda Total
	D.A.	=	Demanda Atendida
	D.R.	=	Demanda Registrada
	D.P.	=	Demanda Potencial

2.0 COMPOSICION DE LA DEMANDA

La segmentación de la demanda se realiza en base a la clasificación proporcionada por la Demanda Registrada y a los lineamientos del Plan Regulador de Lima Metropolitana, proporcionado por la Oficina Nacional de Planeamiento y Desarrollo Urbano (ONPDU); obteniéndose así las partes significativas que constituyen el mercado telefónico. Además se cuentan con datos históricos obtenidos de la Demanda Atendida, con lo que se puede estimar la futura composición de la demanda telefónica. Generalmente, la segmentación se simplifica, reduciéndose a dos categorías; Residenciales y Comerciales; y en los lugares donde se justifique se incluye la categoría de Centrales Privadas Automáticas.

Debido a la creciente diversificación de servicios existentes, en los estudios de demanda futuros se incluirá las categorías de Centrales Privadas Automáticas y Circuitos Especiales (Transmisión de Datos, etc.)

En base a valores estadísticos se ha estimado la clasificación de demanda mostrado a continuación:

Residencial	88%
Comercial	4%
Otros	8%

3.0 PROYECCION DE DEMANDA POR AREA DE INFLUENCIA DE CENTRALES

La demanda del área de influencia de cada central telefónica ha sido determinada sumando las demandas de los sectores que conforman el área de influencia de ellas año a año, obteniéndose los siguientes resultados:

<u>OO. CC.</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Ancón	690	810	980	1170	1350
Callao	20240	21720	23160	24550	25860
Comas		1540	1890	2280	2645
Chorrillos	17100	20170	23090	26210	29215
Chosica	3480	3850	4130	4340	4570
El Parque		10250	12110	13920	15740
La Molina			1700	1890	2090
Lince	18470	19250	24430	25287	26144
Magdalena	24950	25870	26790	27710	28630
Miraflores	38030	40470	43700	47030	49570
Monterrico	22360	25280	24810	25285	27510
Pte. Piedra	400	530	670	830	990
Rímac	13560	18310	23200	25330	27430
San Isidro	27090	27860	28640	29810	30790
San José	23340	23830	26845	29115	32070
San Martín	26160	25590	26670	27760	28845
Ventanilla		980	1090	1210	1390
Vitarte				2070	2280
Washington	64165	58545	53480	56150	58835
TOTAL	300035	324855	347385	371947	395954

EN EL ANEXO I SE MUESTRAN LOS GRAFICOS DE DEMANDA PROYECTADA DE CADA OFICINA CENTRAL HASTA 1980.

4.0 EVOLUCION DE LA DEMANDA ATENDIDA

La evolución de la Demanda Atendida es función de la cantidad de líneas en servicio.

El análisis del Cuadro 1 nos muestra la evolución de la demanda atendida, durante los períodos 1971—1975 y 1976—1980; así como estimaciones de dicha evolución para los períodos 1981—1986, 1986—1990 y 1995.

Durante estos cinco períodos se observa las siguientes características:

	<u>1971/75</u>	<u>1976/80</u>	<u>1981/85</u>	<u>1986/90</u>	<u>1991/95</u>
Instalación Promedio Anual	20,000	13,200	30,000	45,000	51,000
% Incremento anual promedio de líneas instaladas.	12.50	5.53	8.96	8.79	6.8
Líneas Instaladas a fin del Período.	214,000	280,000	430,000	655,000	910,000
% de atención de la Demanda Total al fin del período	77.65	70.67	79.63	91.87	100.0

De la información sobre líneas instaladas y de los datos de población y vivienda se obtiene la densidad telefónica por habitantes y viviendas por área de influencia de cada una de las OO.CC en los años 1972, 1975, y 1980(Anexo 1) Como se puede apreciar durante el período 1976—1980, el porcentaje anual de atención de demanda disminuye con respecto al del período 1971—1975, debido esencialmente a que no se dispone de la infraestructura necesaria para implementar un plan de expansión más ambicioso que el propuesto. Sin embargo, durante este período se desarrollará esta infraestructura de tal manera que a partir de 1981 la empresa pueda acometer exitosamente planes de expansión cuya magnitud nos permitirá alcanzar el 100% de atención de demanda a fines del año 1995.

DESARROLLO Y PROYECCION DE LA DEMANDA
TELEFONICA

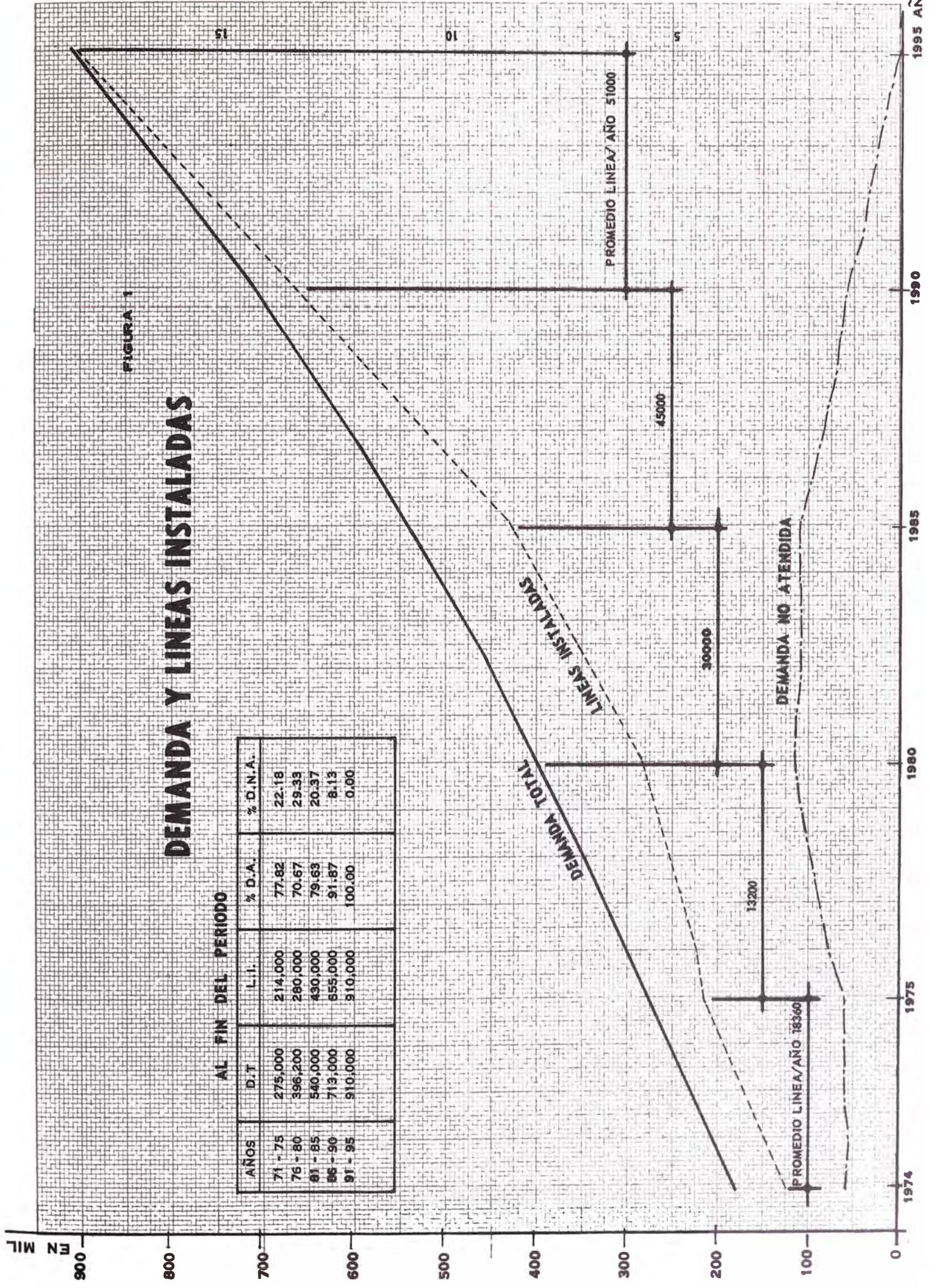
Años	Demanda (Miles)	Líneas Instaladas (Miles)	% Demanda Atendida	Demanda No atendida (D.N.A.) (Miles)	% Demanda no atendida
1971	180.0	122.2	67.89	57.8	32.11
1972	203.0	149.2	73.50	53.8	26.50
1973	226.0	168.0	74.34	58.0	25.66
1974	250.0	190.0	76.00	60.0	24.00
1975	275.6	214.0	77.65	61.0	22.18
1976	301.0	221.0	73.42	80.0	26.58
1977	324.8	234.0	71.89	91.0	28.11
1978	347.4	250.0	71.96	97.4	28.04
1979	371.9	263.0	70.66	109.2	29.34
1980	396.0	280.0	70.67	116.2	29.33
1981	424.0	310.0	73.11	114.0	26.89
1982	450.0	340.0	75.66	110.0	24.44
1983	480.0	370.0	77.08	110.0	22.92
1984	510.0	400.0	78.43	110.0	21.57
1985	540.0	430.0	79.63	110.0	20.37
1986	570.0	475.0	83.33	95.0	16.67
1987	603.0	520.0	86.24	83.0	13.76
1988	638.0	565.0	88.56	73.0	11.44
1989	675.0	610.0	90.37	65.0	9.63
1990	713.0	655.0	91.87	58.0	8.13
1991	750.0	705.0	94.0	45.0	6.00
1992	790.0	755.0	95.57	35.0	4.43
1993	830.0	805.0	96.99	25.0	3.01
1994	870.0	855.0	98.28	15.0	1.72
1995	910.0	910.0	100.00	00.0	0.00

DEMANDA Y LINEAS INSTALADAS

FIGURA 1

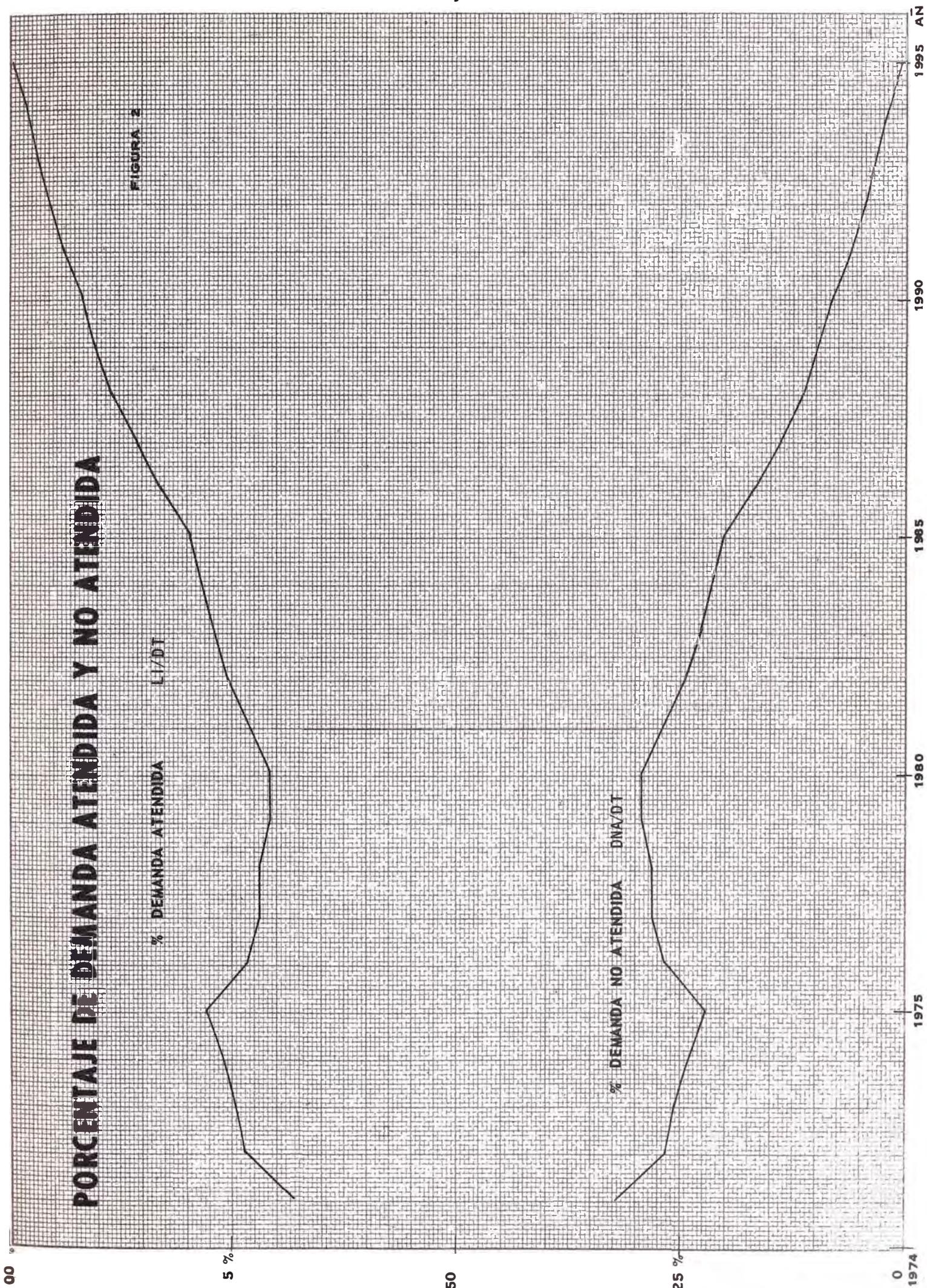
AL FIN DEL PERIODO

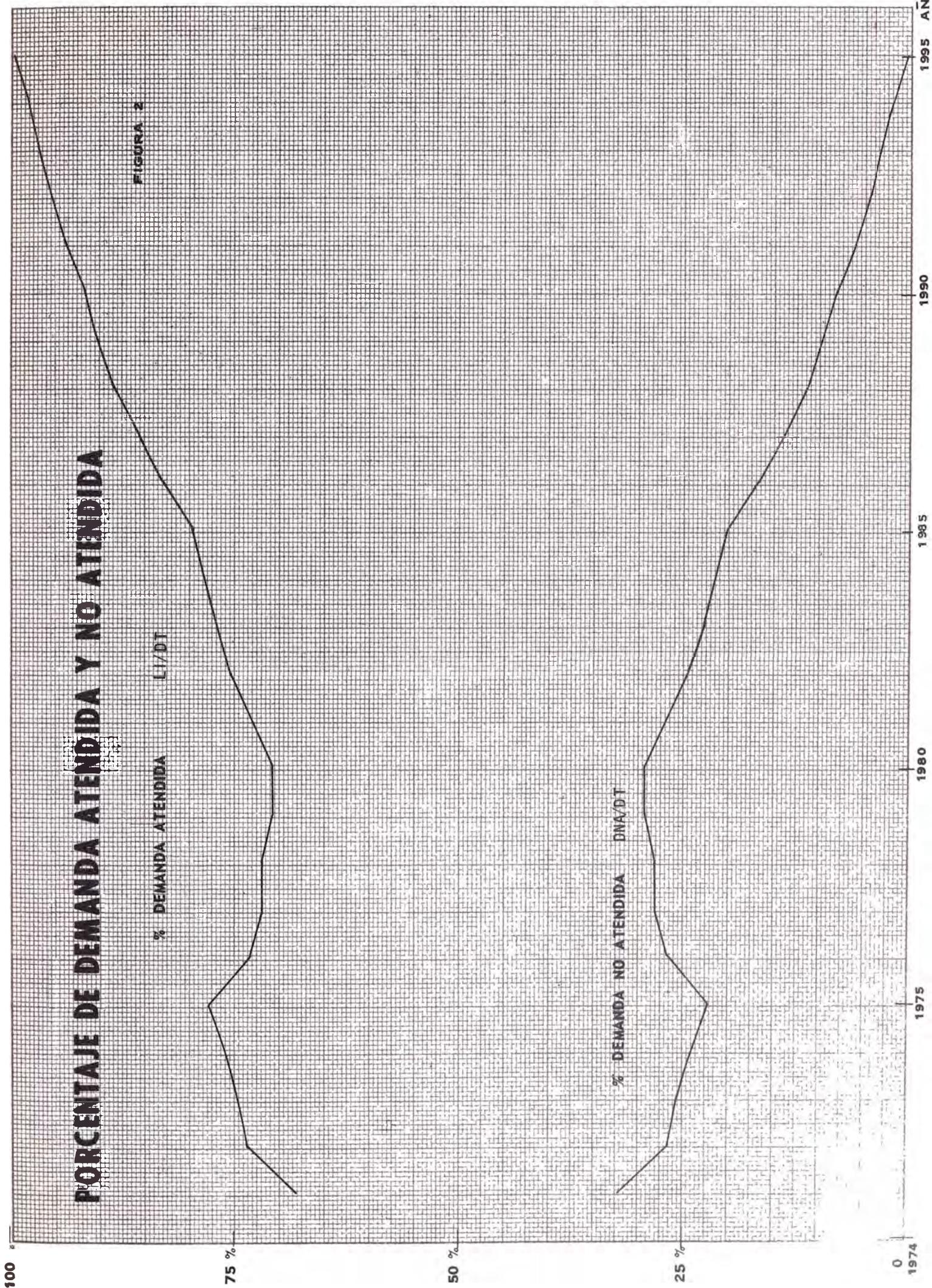
AÑOS	D.T	L.I.	% D.A.	% D.N.A.
71 - 75	275,000	214,000	77.82	22.18
76 - 80	396,200	280,000	70.67	29.33
81 - 85	540,000	430,000	79.63	20.37
86 - 90	713,000	555,000	91.87	8.13
91 - 95	910,000	910,000	100.00	0.00



1974 1975 1980 1985 1990 1995 AÑOS

900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
EN MIL





EXTENSION DE LINEAS Y DEMANDA POR CENTRALES

• LINEAS MAGNETICAS

AL 31 DE DICIEMBRE

	1975		1976		1977		1978		1979		1980		1981		1982	
	LINEAS INSTALADAS	DEMANDA														
ANCON * 205		600		690	500	810	500	980	500	1170	1000	1350				
CALLAO	15000	18600	15000	20240	15000	21720	20000	23160	20000	24550	20000	25860				
COMAS	—	—	—	—	1000	1540	1000	1890	1000	2280	2000	2645				
CHORRILLOS	8000	13960	10000	17100	10000	20170	10000	23090	10000	26210	10000	29215				
CHOSICA	1000	3140	1000	3480	2000	3850	2000	4130	4000	4340	4000	4570				
EL PARQUE	—	—	—	—	5000	10250	5000	12110	5000	13920	10000	15740				
LA MOLINA	—	—	—	—	—	—	1000	1700	1000	1890	1000	2090				
LINCE	15000	17720	15000	18470	15000	19250	20000	24430	20000	25287	20000	26144				
MAGDALENA	20000	24000	20000	24950	20000	25870	20000	26790	20000	27710	20000	28630				
MANGOMARCA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
MIRAFLORES	28000	35600	30000	38030	30000	40470	30000	43700	40000	47030	40000	49570				
MONTEERRICO	15000	20650	15000	22360	20000	25280	20000	24810	20000	25285	20000	27510				
PTE. PIEDRA * 46		310		400		530		670		830		990				
RIMAC	10000	12460	10000	13560	10000	18310	15000	23200	15000	25330	20000	27430				
SAN ISIDRO	25000	25880	25000	27090	25000	27860	25000	28640	25000	29810	30000	30790				
SAN JOSE	17000	20910	20000	23340	20000	23830	20000	26845	20000	29115	20000	32070				
SAN JUAN	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
SAN MARTIN	20000	25060	20000	26160	20000	25590	20000	26670	20000	27760	20000	28845				
SAN PABLO	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
VENTANILLA	—	—	—	—	500	980	500	1090	500	1210	1000	1390				
VITARTE	—	—	—	—	—	—	—	—	1000	2070	1000	2280				
WASHINGTON	40000	56690	40000	64165	40000	58545	40000	53480	40000	56150	40000	58835				
TOTAL	214000	275580	221000	300035	234000	324855	250000	347385	263000	371947	280000	395954				

CAPITULO IV.- CAPACIDAD INSTALADA

1.0 CRITERIOS TECNICOS ADOPTADOS EN EL PLAN

El Plan de Expansión 1976—1980 ha sido concebido tomando en cuenta que es indispensable desarrollar una infraestructura que permita tener un completo control de la calidad de servicio y que capacite a la empresa para afrontar los futuros planes de expansión. Igualmente se ha considerado que es necesario brindar a la empresa la mayor flexibilidad posible para definir la tecnología de conmutación que deberá adoptarse en el futuro.

La calidad de servicio proporcionado por una empresa telefónica depende de una serie de elementos que se hacen más complejos conforme aumenta la planta.

Como puede observarse en la Figura N° 3 debe existir una interrelación muy estrecha entre una planificación integral de la empresa, el diseño y la instalación de la planta telefónica, la operación de esta planta y la administración de todas las áreas de la empresa. Como puede apreciarse es indispensable contar con una infraestructura operativa que esté de acuerdo con el número de líneas instaladas.

Algunos de los componentes de esta infraestructura son:

- Centros de Reclamos y Pruebas
- Centros de Reparaciones
- Centros de Observaciones
- Centros de Ordenes de Servicio
- Administración de Tráfico y enlaces intercentrales.
- Operación Comercial, de Tráfico, de Mantenimiento y de Larga Distancia.

Todo esto requiere de materiales y de recursos humanos especializados que se desarrollarán durante el programa 1976-1980 de tal manera que la empresa esté preparada para los planes de expansión futuros.

Como puede apreciarse, al final del programa 1976-1980 las centrales urbanas tendrán una capacidad instalada que es un múltiplo de 10,000 líneas. De esta forma CPTSA podrá optar por continuar con ampliaciones del equipo actual, u otros, de tal forma que le sea posible seleccionar el futuro equipo de conmutación a instalarse en nuestra red entre aquellos que presenten mayores ventajas para nuestra empresa

Además CPTSA dispondrá del tiempo necesario para planificar adecuadamente la introducción de sistemas de conmutación más avanzados.

2.0. ANALISIS DE LA PROGRAMACION DE OFICINAS CENTRALES

En algunas zonas urbanas, debido a la fuerte presión de la demanda existente, ha sido necesario incrementar el número de líneas de las oficinas centrales que atienden dichas zonas.

En las áreas suburbanas y rurales, existe el interés de atender dichas zonas por medio de centrales móviles para observar el comportamiento de la demanda. Esto se hace en previsión a posibles dificultades en la venta del servicio (Abonados registrados que se desaniman de contar con el servicio).

Teniendo en cuenta los lineamientos generales anteriormente expuestos y tratando de conciliar, en la medida de lo posible, la atención de la demanda, se ha estructurado el siguiente programa de instalación de líneas:

<u>AÑO 1976</u>		<u>Total</u> <u>Año</u>	<u>Total</u> <u>OO. CC.</u>	<u>Total</u> <u>Acumulado</u>
Chorrillos	2000 L Oct		10000	
Miraflores	2000 L Nov		30000	
San José	3000 L Dic	7000 L	20000	221000 L
 <u>AÑO 1977</u>				
Ancón	500 L Dic		500	
Comas	1000 L Set		1000	
Chosica	1000 L Jun		2000	
El Parque	5000 L Set		5000	
Monterrico	5000 L Ago		20000	
Ventanilla	500 L Oct	13000 L	500	234000 L
 <u>AÑO 1978</u>				
Callao	5000 L Abr		20000	
La Molina	1000 L Oct		1000	
Lince	5000 L Ago		20000	
Rímac	5000 L Dic	16000 L	15000	250000 L
 <u>AÑO 1979</u>				
Chosica	2000 L Oct		4000	
Miraflores	10000 L Dic		40000	
Vitarte	1000 L Feb	13000 L	1000	263000 L

AÑO 1980		Total Año	Total OO. CC.	Total Acumulado
Ancón	500 L 2 Feb		1000	
Comas	1000 L Jun		2000	
El Parque	5000 L Abr		10000	
Rímac	5000 L Ago		20000	
San Isidro	5000 L Dic	17000 L	20000	280000 L

3.0. COMENTARIOS SOBRE EL PROGRAMA PRESENTADO

3.1. AÑO 1976

Vemos que las primeras líneas serán instaladas en Octubre, esta fecha queda determinada por el cronograma de actividades para la instalación de las 2.000 primeras líneas. (C2) Se puede apreciar que las líneas a instalarse en el año 1976 en las centrales de Chorrillos, Miraflores y San José, tienen la virtud de completar módulos de 10,000 líneas en las centrales afectadas. Desde el punto de vista de diseños y construcción son los que, por el pequeño incremento de líneas, demandarán menos esfuerzos en su realización.

3.2. AÑO 1977

En este año se abre un nuevo Centro de Alambre "El Parque". La central del Parque es vital en este programa, ya que atenderá un volumen de demanda que permitirá descongestionar la central de Washington y a su vez mejorar la calidad de servicio al reducir la longitud de los anillos de abonado de la Central mencionada.

Por otro lado, resulta demasiado oneroso tratar de atender el área asignada a esta Central desde alguna central existente.

Por último, esta central permitirá atender zonas suburbanas como Comas, El Ermitaño, etc.

La central de Monterrico, debido a las instalaciones de complejos gubernamentales en su área de influencia, tendrá que proveer las facilidades necesarias para brindar el servicio que estas dependencias necesitan.

Además la presión de la demanda del tipo residencial es cada vez mayor, ya que el desarrollo urbano en esa zona es el más vertiginoso que se haya registrado en cualquier otra zona del área urbana de Lima.

Debido a las dificultades en la ruta troncal Washington-Chosica, la ampliación de la capacidad de esta última central ha tenido que ser diferida hasta este año. Con las extensiones programadas en el plan de expansión será posible atender la creciente demanda telefónica existente en dicha área.

3.2.1. CENTRALES RURALES

Durante este año , se inicia la automatización de las zonas suburbanas atendidas en forma manual (Ancón, Ventanilla) . La Central de Comas cumple dos funciones, una de carácter social al incorporar dicha zona por medio de la conmutación automática al resto del área urbana y otra de carácter técnico, al descongestionar la central de Washington; mejorando además la calidad de servicio de esta última al reducirse la longitud de los anillos de abonados que redundará en una mejora de la calidad de transmisión.

3.3. AÑO 1978

Durante este año, las ampliaciones de las centrales de Callao, Rímac y Lince, permitirán atender la demanda existente en dichas áreas, completar módulos en las Centrales de Callao y Lince y descongestionar las centrales de Washington y San Martín mediante transferencias de áreas a las centrales de Lince y Rímac, respectivamente.

3.3.1. CENTRALES RURALES

La central de La Molina se instalará para brindar apoyo a la de Monterrico, de forma tal que esta última mantenga la extensión de sus anillos de abonados dentro de límites razonables, La central de La Molina permitirá integrar al servicio automático la zona de Cieneguilla.

3.4. AÑO 1979

Las centrales de Chosica y Miraflores serán ampliadas en razón de la fuerte presión existente en sus respectivas áreas.

3.4.1. CENTRALES RURALES

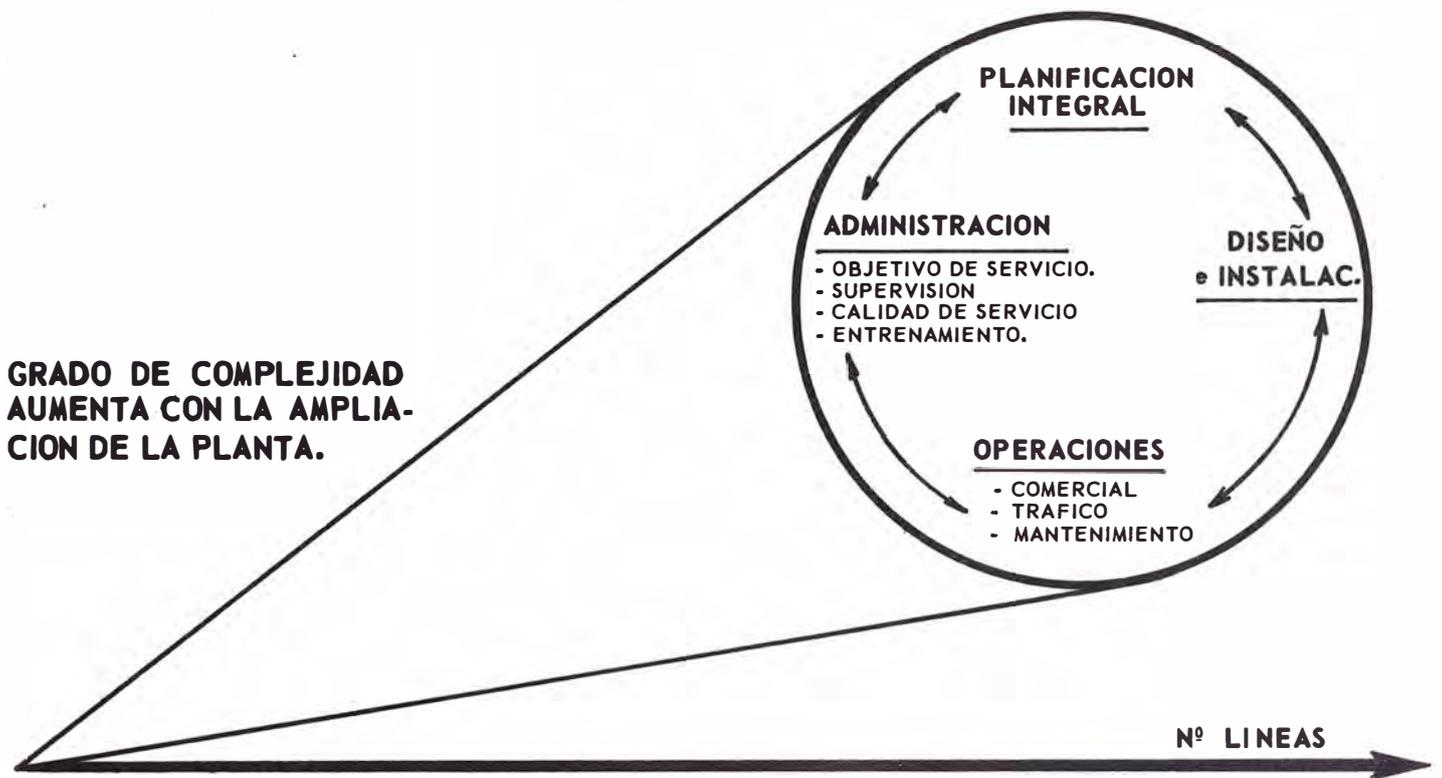
La central de Vitarte se instalará para brindar apoyo a la de Monterrico en forma similar a la que brinda La Molina a esta última.

3.5. AÑO 1980

Las instalaciones que se efectúen en este año permitirán atender las demandas que existan en cada una de las áreas involucradas, permitiendo además completar los módulos de las centrales existentes afectadas por estas instalaciones.

FIGURA 3

INTERRELACION DE ELEMENTOS QUE INTERVIENEN EN LA CALIDAD DE SERVICIO DE UNA EMPRESA TELEFONICA



PROGRAMA DE EXPANSION

1976 - 1980

OFICINA	TIPO	LINEAS 1975	AÑOS										TOTAL			
			1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982						
CALLAO 29	7A2	10000														10000
SAN ISIDRO 22	7E	10000														10000
SAN MARTIN 27 28	7A2	20000														20000
WASHINGTON 23 24	7A2	20000														20000
SUB-TOTAL		60000														60000
ANCON 92	RURAL					.5				.5						1000
CALLAO 65		5000					5									10000
COMAS 97	RURAL					1						1				2000
CHORRILLOS 67		8000		2												10000
CHOSICA 91		1000			1					2						4000
EL PARQUE 85						5						5				10000
LA MOLINA 95	RURAL						1									1000
LINCE 71 72		15000					5									20000
MAGDALENA 61 62		20000														20000
MANGOMARCA																
MIRAFLORES 45 46 47 48		28000		2						10						40000
MONTEERRICO 35 36		15000				5										20000
PUENTE PIEDRA																
RIMAC 81 82		10000						5				5				20000
SAN ISIDRO 40 41		15000											5			20000
SAN JOSE 51 52		17000		3												20000
SAN JUAN																
SAN PABLO																
VENTANILLA 94	RURAL					.5						.5				1000
VITARTE 93	RURAL							1								1000
WASHINGTON 31 32		20000														20000
INCREMENTO ANUAL				7000	13000	16000	13000	17000								
INCREMENTO ACUMULADO					20000	36000	49000	66000								
TOTAL GENERAL			214000	221000	234000	250000	263000	280000								290000
ACUMULADO P.C.					18000	33000	45000	60000								
ACUMULADO RURAL					2000	3000	4000	6000								

CAPITULO V.- INVERSIONES

1.0. METODOLOGIA DE INVERSIONES

1.1 Criterios utilizados para la determinación del monto de las inversiones

El total de inversiones ha sido determinado mediante los montos parciales correspondientes a cada uno de los siguientes rubros considerados en la expansión:

A. PLANTA INTERNA

- Equipo de Oficina Central
- Equipo de Tasación (TELMET)
- Equipo de Fuerza
- Equipo de INTERCONEXION

B. PLANTA EXTERNA—

- Local
- Troncal

C. EQUIPO DE ABONADOS

D. TERRENOS Y EDIFICIOS

E. MEJORAS Y RUTINAS

1.2. Planta Interna

Se determina el monto de las inversiones tomando como base los costos unitarios actualizados al año 1973 de las centrales existentes y se identifican los costos fijos y variables de acuerdo con el número de líneas a instalarse tomando en consideración la naturaleza de la instalación, esto es, que se trate de una instalación inicial o de una extensión. La inversión se divide en moneda nacional y moneda extranjera considerándose en esta última el precio FOB de los materiales y la supervisión del proveedor. A partir del año base (1973) se proyectan los costos a una tasa del 8% anual, hasta el año de la instalación respectiva. Se considera la inversión correspondiente al rubro de materiales al inicio de la instalación, la de la mano de obra distribuida uniformemente durante la instalación y la supervisión del proveedor al final de la instalación.

1.3. Planta Externa Local

El monto de la inversión se determina en primer lugar, actualizando al año 1973 los costos de la planta externa local de las centrales existentes, tratando en forma diferente los volúmenes de incremento, según se trate de instalación inicial o de extensiones, obteniéndose así los costos unitarios respectivos. Luego se comparan las características que tendrá la planta externa local de las OO.CC. consideradas en el plan de expansión, con las existentes determinándose así las similitudes. De esta forma podemos decir en lo que la inversión concierne, que una oficina central del plan de expansión es similar a una de las actuales y por lo tanto la inversión necesaria será similar. Una vez así identificadas las OO.CC. del plan de expansión se procede a proyectar los costos a una tasa del 8% anual hasta el año de la construcción respectiva, considerándose la inversión del rubro de materiales al inicio de la construcción, la de la mano de obra distribuida uniformemente durante la instalación.

1.4. Planta Externa Troncal

Para el cálculo de los montos de inversión correspondientes a este rubro se ha hecho lo siguiente:

- a) Se han estimado los requerimientos de pares troncales en cada ruta.
- b) Se han determinado los costos unitarios de cable instalado actualizados a 1973, en función de la distancia y de su capacidad.
- c) Se proyectaron los montos de las inversiones correspondientes al año de la instalación a una tasa de interés del 8% anual.

1.5. Terrenos y Edificios

De acuerdo al plan de expansión se determinan las necesidades de terrenos y edificios para las nuevas centrales y ampliaciones en algunas de las existentes. Se actualizan al año 1973 los costos de los terrenos y edificios de las centrales existentes. Se establecen las similitudes entre las OO.CC. consideradas en el plan de expansión y las existentes y se proyectan los costos a una tasa del 8% anual, hasta el año de la adquisición del terreno y/o construcción del edificio, respectivamente. El total de la inversión en el rubro de terrenos se considera al inicio de la actividad respectiva. En edificios se considera la inversión correspondiente al rubro de materiales al inicio de la construcción y la de mano de obra distribuida uniformemente durante la construcción.

1.6. MEJORAS Y RUTINAS

Se entiende como "Mejoras" a las inversiones que permiten contar con las facilidades necesarias para la operación de las líneas telefónicas instaladas en la red de CPTSA. De esta forma es posible brindar una calidad de servicio aceptable reduciendo los costos de operación y poniendo al alcance del público nuevos servicios.

Algunas de las áreas relacionadas con la inversiones consideradas en este rubro, se mencionan a continuación:

- Centros de Reclamos y Pruebas.
- Centros de Reparaciones.
- Centros de Observaciones.
- Centro de Ordenes de Servicio
- Centros de Despacho.
- Administración de tráfico y enlaces intercentrales.
- Operacion Comercial, de Tráfico, de Mantenimiento de Larga Distancia.
- Equipos de Larga Distancia Nacional e Internacional.
- Edificios para albergar al personal técnico y administrativo.

Se conoce como "Rutinas" a los desembolsos que se realizan año a año, con la finalidad de reemplazar los equipos que han completado su vida útil y modificar e incrementar las facilidades de Planta Externa existentes para hacer un uso eficiente de las líneas instaladas.

En base a datos históricos, se ha determinado que el porcentaje de la inversión correspondiente al rubro de Mejoras y Rutinas alcanza un valor del orden del 20% al 25%. En el Programa de 1976/1980 se ha considerado un porcentaje promedio del 26% por este rubro, debido a la necesidad de crear una infraestructura operativa que permita tener un completo control sobre la calidad de servicio y preparar a la Compañía para afrontar futuros planes de expansión, así como tener una planta acondicionada que permita brindar soporte a la gran cantidad de circuitos especiales que se están introduciendo en nuestra red en una forma vertiginosa.

2.0. PROGRAMA DE INVERSIONES

A continuación se muestran las inversiones correspondientes a los años involucrados en el Plan 1976—1980.

AÑO	INVERSION (Millones de Soles)
1975	.72
1976	700.62
1977	1,306.25
1978	909.67
1979	1,166.10
1980	844.09
TOTAL	4,927.45

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, durante los años 1977 a 1979, los montos de las inversiones aumentan considerablemente con respecto a los de los otros años del plan.

Esto se debe principalmente a que durante dichos años se instalarán nuevos centros de alambre de pequeña capacidad, especialmente en las zonas rurales.

El mayor monto de las inversiones así ocasionado es debido primordialmente a la instalación de las rutas troncales que permitirán conectar estos nuevos centros con el resto de la red.

En 1977 se pondrá en servicio el nuevo centro de alambre —el Parque y se instalarán las centrales rurales de Ancón, Comas y Ventanilla y se ampliará la central de Chosica.

En 1979 se instalará la nueva oficina central rural Vitarte y se ampliarán las oficinas centrales Ancón y Chosica.

Del total de inversiones del quinquenio el 69% corresponde a moneda nacional, señalando el alto grado de utilización de materiales de manufactura local que ha alcanzado la CPTSA.

A continuación se muestra la programación de inversiones año por año, para el total de la expansión de 66,000 líneas (cuadro N° 5); la instalación de 6 0,000 líneas urbanas (cuadro N° 6) y la instalación de 6,000 líneas rurales (cuadro N° 7).

INVERSIONES
TOTAL PLAN DE EXPANSION 1976-1980
 (66,000 Líneas)

CUADRO 5

MILES DE SOLES

Tipo de Planta	T O T A L E S			1975		1976		1977		1978		1979		1980	
	MN	ME	GENERAL	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME
Planta Interna	439,968	1'157,760	1'597,728			45,094	112,674	114,692	305,103	79,364	213,019	117,420	310,781	83,398	216,183
Planta Externa	1'460,350	71,382	1'531,732			196,254	15,582	498,442	22,059	230,112	11,954	368,880	12,883	166,662	8,904
Estaciones	355,887	17,629	373,516			50,270	1,160	74,079	4,512	85,616	4,261	79,857	2,532	66,065	5,164
Terrenos y Edif.	37,406	2,449	39,885	720	-	16,361	1,189	18,689	1,260	1,636	-	-	-	-	-
Centrales Privadas	116,020	-	116,020	-	-	16,236	-	18,009	-	30,310	-	16,048	-	35,417	-
Sub-Total	2'409,631	1'249,220	3'658,851	720	-	324,215	130,605	723,911	332,934	427,038	229,234	582,205	326,196	351,542	230,251
Mejoras y Rutinas	1'014,880	253,720	1'268,600	-	-	196,640	49,160	199,520	49,880	202,720	50,680	206,160	51,540	209,840	52,460
TOTAL	3'424,511	1'502,940	4'927,451	720	-	520,855	179,765	923,431	382,814	629,758	279,914	788,365	377,736	561,382	282,711

INVERSIONES
OFICINAS CENTRALES URBANAS
(60,000 Líneas)

CUADRO 6

MILES DE SOLES

Tipo de Planta	T O T A L E S			1975		1976		1977		1978		1979		1980	
	MN	ME	GENERAL	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME
Planta Interna	401,364	1'050,828	1'452,242	-	-	45,094	112,674	102,229	270,135	67,075	178,936	110,785	292,337	76,231	196,306
Planta Externa	1'154,057	59,584	1'213,641	-	-	196,254	15,582	326,798	16,105	173,717	9,416	321,084	10,630	146,204	7,851
Estaciones	323,323	14,867	338,190	-	-	50,270	1,160	64,329	3,454	80,398	4,078	71,503	2,224	56,823	3,951
Terrenos y Edificios	30,289	2,449	32,738	720	-	13,652	1,189	14,736	1,260	1,181	-	-	-	-	-
Centrales Privadas	107,767	-	107,767	-	-	16,236	-	15,666	-	29,691	-	11,952	-	34,222	-
TOTAL	2'016,850	1'127,728	3'144,578	720	-	321,506	130,605	523,758	291,354	342,062	192,430	515,324	305,231	313,480	208,108

INVERSIONES OFICINAS CENTRALES RURALES

CUADRO 7

(6,000 Líneas)

MILES DE SOLES

Tipo de Planta	T O T A L E S			1976		1977		1978		1979		1980	
	MN	ME	GENERAL	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME	MN	ME
Planta Interna	38,554	106,932	145,486	-	-	12,463	34,568	12,289	34,083	6,635	18,404	7,167	19,877
Planta Externa	306,293	11,798	318,091	-	-	171,644	5,954	66,395	2,538	47,796	2,253	20,458	1,053
Estaciones	32,564	2,762	35,326	-	-	9,750	1,058	5,218	183	8,354	308	9,242	1,213
Terrenos y Edif.	7,117	-	7,117	2,709	-	3,953	-	455	-	-	-	-	-
Centrales Privadas	8,253	-	8,253	-	-	2,343	-	619	-	4,096	-	1,195	-
TOTAL	392,781	121,492	514,273	2,709	-	200,153	41,580	84,976	36,804	66,881	20,965	38,062	22,143

CAPITULO VI.- PROYECCION DE INGRESOS Y GASTOS

1.0. Bases de Proyección de Ingresos

— Los ingresos en el período 1976—80 se han calculado considerando separadamente la renta de la nueva expansión de 66,000 líneas y el ingreso proyectado en el mismo período de las líneas existentes en la planta telefónica a Diciembre 1975. La renta global proyectada de la CPTSA esta constituida por la integración de ambas proyecciones. Los cuadros 8,9 y 10 muestran el resumen de los cálculos ajustados al DL 19620.

— La estructura de ingresos está constituida por los siguientes rubros:

- Estaciones de abonados.— incluye el alquiler de líneas principales y troncales del servicio local; renta de anexos, alquiler de centrales privadas.

- Teléfonos públicos.

- Instalaciones y cambios.

Otros ingresos del servicio local: circuitos especiales, líneas privadas.

Guía Telefónica.

- Larga distancia: nacional e internacional.

— En el cómputo de ingresos del servicio local se asume la vigencia de la estructura tarifaria propuesta al Ministerio de Transportes y Comunicaciones para el Servicio Medido por el número de llamadas, cuyas características fundamentales son las siguientes:

- Un mismo número básico de 150 llamadas para todas las categorías, y 2 soles por cada llamada adicional completada por encima del básico.

- Sólo se computan las llamadas completadas que realiza el abonado; no se cuentan las llamadas que recibe.

<u>Categorías</u>	<u>Tarifa Básica</u>
Residencial	190
Comercial	600
Gobierno	300
Profesional	300
Troncal	700
Empleados	95
Taxi	135

— En las proyecciones de ingresos, exceptuando el servicio local, se consideran constantes las tarifas de los otros servicios: anexos, centrales privadas, teléfonos públicos, instalaciones y cambios, larga distancia,

circuitos especiales, líneas privadas, y otros rubros menores de ingresos.

- Para las proyecciones de ingresos de las nuevas 66,000 líneas se aplicó la composición porcentual de categorías de abonados por área de influencia de cada oficina central que se muestra en el Cuadro N° 11. La determinación de la composición porcentual de abonados por categorías se basa en un análisis de datos históricos ajustados de acuerdo a consideraciones de la demanda proyectada en cada una de las oficinas centrales.
- Los ingresos se basan en las líneas en servicio, descontando la reserva técnica de acuerdo al programa de ganancia de líneas del Cuadro N° 13.
- Cada uno de los rubros de la estructura de ingresos ha sido calculado considerando un análisis de parámetros de proyección. La descripción detallada de la metodología de proyección se encuentra en el Anexo III.
- Los ingresos de las 66,000 líneas se proyectarán en base a módulos de 1,000 líneas por oficina central, por la flexibilidad que este método permite al independizar el cómputo de la renta del módulo respecto a la fecha de corte de la central. Esto facilita el cálculo de la renta anual de la nueva expansión frente a cambios en las fechas de puesta en servicio de las oficinas centrales involucradas.

2.0 Ingresos de las 66,000 Líneas.

De acuerdo al programa de ganancia de líneas de la expansión, se muestra en el Cuadro N° 8 la proyección de ingresos de las nuevas 66,000 líneas. Se observa que hay un rápido incremento en las cifras totales anuales que responden al ritmo de los incrementos anuales de líneas. A partir de 1980 se estabilizan los ingresos porque se terminan de colocar las líneas del plan de expansión.

En el cuadro N° 14 se muestra la distribución de ingresos anuales para cada una de las oficinas centrales del plan de expansión 76 — 80

Es importante señalar que por efecto de diferencias en la composición porcentual de abonados, sobre todo el porcentaje de residenciales, los ingresos unitarios anuales por línea y estación en servicio para las oficinas centrales completadas presentan variaciones significativas, tal como se muestra en el cuadro N° 15. Los datos de este cuadro se basan en los ingresos estabilizados en 1980. El rango de ingreso anual por línea fluctúa entre S/. 5,123 y S/. 7,845. La media es de S/. 6,721 con una desviación estandar de S/. 990.

La diferencia de ingreso por línea para cada una de las oficinas centrales refleja que hay variaciones en la rentabilidad de la inversión realizada en las centrales. Este es un aspecto importante al considerar la estrategia de crecimiento de líneas de la empresa, para poder distribuir un portafolio balanceado de inversiones que permita que las centrales menos rentables

estén compensadas por aquellas que proporcionan mayores ingresos. Debe aclararse que esto no significa que la expansión telefónica se defina prioritariamente en términos de rentabilidad. El criterio básico es prestar servicio, sin embargo debe lograrse un nivel mínimo de rentabilidad que asegure la capacidad de la empresa para financiar los programas de expansión. De lo contrario se tendría que recurrir a esquemas de subsidio.

3.0. Ingresos Total Compañía

Los ingresos del total de la CPTSA en el período 76-80 se presenta en el Cuadro 10, ajustado al D L 19620. El total de ingresos se incrementa de S/. 1,820.3 millones en 1975 a S/. 2,266.7 millones en 1980. El rubro más importante de ingresos corresponde a estaciones de abonados que incluye la renta del servicio local, el alquiler de anexos y centrales privadas. Porcentualmente este rubro representa un 24.52% del total de ingresos.

En la estructura de ingresos de la CPTSA la renta del servicio local con tarifas de medición por el número de llamadas, constituyen un factor preponderante por la limitada diversificación de ingresos provenientes de otras fuentes. Los otros rubros de importancia lo constituyen el ingreso por larga distancia nacional e internacional, y la guía telefónica.

La evolución de los ingresos anuales por línea en servicio se aprecia en el Cuadro N° 15. Del año 1974 a 1975 hay un aumento significativo debido a la implantación del servicio medido. En el período 1975-80 se produce un pequeño aumento de S/. 8,221 en 1975 a S/. 8,342 en 1980. En los años intermedios se presentan fluctuaciones causadas porque la ganancia de líneas de la expansión 1976-80 no tiene un ritmo continuo, presenta saldos como se aprecia en el Cuadro N° 12.

El principal rubro de ingresos correspondiente a estaciones de abonados presenta un aumento relativamente rápido de 1975 a 1976 como consecuencia del servicio medido. A partir de 1976 hay una tendencia descendente causada porque el nuevo programa de expansión tiene un alto porcentaje de abonados residenciales.

El ingreso anual ponderado por línea de la expansión 76-80 de S/. 6,721 es menor comparado con el promedio de S/. 8,221 del año 1975.

4.0. Factores de Riesgo en la Proyección de Ingresos.

Con el nuevo programa de expansión 76—80 la CPTSA al cubrir nuevas áreas y al añadir líneas a zonas urbanas maduras de menor crecimiento avanza a la etapa en la cual los factores aleatorios de la demanda efectiva adquieren mayor importancia por la menor certidumbre de que las nuevas líneas a instalarse se vendan en el tiempo previsto.

Debido a que el programa de expansión de 66,000 líneas tiene un ritmo limitado de crecimiento para permitir desarrollar la infraestructura de la

CPTSA y dotarla de la capacidad de sostener posteriormente un mayor ritmo de crecimiento balanceado con un nivel satisfactorio de calidad del servicio, se puede esperar que el grado de incertidumbre de la demanda efectiva no constituya un factor crítico en la proyección de ingresos. Sin embargo, para nuevos programas de expansión se requerirá hacer un análisis probabilístico de los ingresos que considere la importancia incremental de los factores de riesgo.

En las proyecciones de ingresos el factor de riesgo de la demanda se incorpora en forma limitada al considerar que los ingresos de una nueva central se perciban en plazos posteriores a las fechas de corte dando un margen de tiempo para la realización de ventas.

5.0. ESTRUCTURA DE COSTOS.

La proyección de gastos de la CPTSA en el período 1976—80 se ha realizado considerando la siguiente matriz de costos:

- Gastos de operación: en este rubro se agrupan los gastos de Larga Distancia, Comercial y Otros Gastos de Operación.
- Gastos de Mantenimiento.
- Gastos Administrativos: incluye Gastos Generales y Publicidad.
- Depreciación
- Impuestos de la Operación.
- Gastos de Guía Telefónica.

En el Cuadro N° 16 se presenta el resumen de la proyección de gastos que fue realizado en base a un análisis de regresión de los principales rubros, relacionando los gastos con el mínimo total de estaciones instaladas.

Es importante señalar que los gastos se proyectan considerando la dimensión total de la empresa y no únicamente los gastos atribuibles a las 66,000 nuevas líneas. No se ha seguido el enfoque marginal para presentar separadamente los gastos de la nueva expansión, debido a que la utilización de facilidades comunes y las economías de escala que se producen con el aumento de capacidad instalada hacen que el enfoque marginal requiera adoptar criterios arbitrarios que haría discutible la validez de las cifras. En realidad, la información histórica sobre la estructura de costos de la operación telefónica no es lo suficientemente detallada como para permitir un análisis de los índices de proyección que sean técnicamente satisfactorios para justificar el enfoque marginal de los costos operativos de las 66,000 líneas. En cambio, las ecuaciones de regresión y las otras bases para proyectar los costos totales de la empresa sí presentan un grado de confiabilidad razonable. Por eso, se decidió que era preferible presentar la proyección de costos al nivel total CPTSA.

En las proyecciones no se aplican relaciones porcentuales de rubros de gastos respecto a los ingresos, ni tasas de incremento anual arbitrarias. El análisis de proyección empleando ecuaciones de regresión es un método más razonable que la utilización de relaciones porcentuales, porque las ecuaciones de regresión con un R2 significativo reflejan mejor el comportamiento de las variables que afectan un rubro de gastos.

La metodología de la proyección de gastos se aplica en detalle en el Anexo IV.

6.0. GASTOS DE CPTSA.

Los gastos proyectados en el período 1974—80 que se presentan en el Cuadro N° 16, revelan que el rubro más importante es el de la depreciación, que fue calculado en base a las adiciones brutas acumuladas anualmente ajustada a los retiros de planta. La incidencia de la depreciación en el total de gastos refleja la alta inversión de capital requerida por la expansión telefónica.

Las fluctuaciones en la tasa anual de incremento de los costos totales son ocasionadas porque el incremento de líneas del nuevo plan de expansión no es uniforme, y existe una relación directa entre el total de gastos y el aumento de la capacidad instalada.

Al considerar los gastos totales unitarios por estación que se muestra en el Cuadro N° 17, en términos de soles totales se observa una tendencia uniforme de aumento, que representa un incremento de 16.33%, de S/.3,410 en 1974 a S/. 3,967 en 1980. En términos porcentuales las tasas de incremento anual son afectadas por las variaciones en el ritmo de crecimiento anual. El Cuadro G.2 fue elaborado considerando el total de estaciones en servicio al final de cada año.

Los Gastos de Operación permanecen casi constantes debido a que se producen economías de escala que evitan una tendencia alcista. Esto es más evidente en el caso de Gastos Administrativos Generales y de Publicidad que presentan costos unitarios decrecientes.

PROYECCIONES DE INGRESOS CPTSA CON SERVICIO MEDIDO**MILLONES DE SOLES**

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Estaciones de Abonados	1238,5	1374,4	1416,1	1480,9	1542,4	1616,9
Teléfonos Públicos	39,6	40,7	44,5	54,1	60,1	57,5
Otros Servicio Local	39,9	44,1	45,6	47,6	50,1	52,7
Instalac. y Cambios	86,9	37,3	65,8	59,6	59,9	87,8
Total Servicio Local	1404,7	1496,5	1572,0	1642,8	1712,5	1824,9
Total Larga Distancia	160,0	164,5	176,0	192,7	207,2	223,1
Guía Telefónica, y Varios	154,7	159,3	166,5	184,9	200,3	218,7
Total Ingresos	1719,4	1820,3	1914,5	2020,4	2120,0	2266,7
Total Líneas en Serv. Fin Per.	209,177	215,825	228,177	243,228	255,569	271,721

Con Ajuste DL 19620

INGRESO DE LAS 214,000 LINEAS

MILLONES DE SOLES

	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Estaciones de Abonados	912,0	1238,5	1374,0	1374,0	1374,0	1374,0	1374,0
Teléfonos Públicos	33,1	39,6	40,7	42,8	48,1	51,0	54,9
Otros Servicio Local	37,5	39,9	44,1	44,9	45,8	47,2	48,5
Instalac. y Cambios	61,4	86,9	34,0	37,4	41,1	45,2	49,8
Total Servicio Local	1044,0	1404,7	1492,8	1499,1	1509,0	1517,4	1527,2
Total Larga Distancia	139,2	160,0	164,5	169,7	174,8	180,1	185,7
Total Varios	129,5	154,7	159,3	164,1	169,0	174,1	179,3
	1312,7	1719,4	1816,6	1832,9	1852,8	1871,6	1892,2

Con Ajuste DL 19620

PROYECCIONES DE INGRESOS DE LAS 66,000 LINEAS CON SERVICIO MEDIDO**MILLONES DE SOLES**

	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Estaciones de Abonados	0,4	42,1	106,9	168,4	242,9
Teléfonos Públicos	—	1,7	6,6	9,1	12,6
Otros Servicio Local	—	0,7	1,8	2,9	4,2
Instalaciones y Cambios	3,3	28,4	18,5	14,7	38,0
Total Servicio Local	3,7	72,9	133,8	195,1	297,7
Total Larga Distancia	—	6,3	17,9	27,1	37,4
Guía Telefónica y Varios	—	2,4	15,9	26,2	39,4
	<u>3,7</u>	<u>81,6</u>	<u>167,6</u>	<u>248,4</u>	<u>374,5</u>

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LINEAS INSTALADAS POR CATEGORIAS

PLAN DE EXPANSION 76-80

	<u>Reserva</u>	<u>Comerc.</u>	<u>Profes.</u>	<u>Resid.</u>	<u>Gobierno</u>	<u>TT.PP.</u>	<u>Troncal</u>	<u>Otros</u>
Ancón	5	2.0	1.2	85	1.8	0.8	1.5	2.7
Callao	5	8.5	2.0	75	3.0	1.0	4.0	1.5
Comas	5	3.5	1.0	83	1.5	3.5	1.5	1.0
Chorrillos	5	4.0	1.0	83	2.0	0.5	2.5	2.0
Chosica	5	3.5	2.0	82	2.0	0.7	2.5	2.3
El Parque	5	4.0	1.0	82	1.5	2.0	3.0	1.5
La Molina	5	2.7	1.0	86	1.5	0.7	1.2	1.9
Lince	5	5.0	2.0	80	1.5	1.0	3.5	2.0
Magdalena	5	2.9	1.0	85	1.0	1.5	1.6	2.0
Miraflores	5	4.5	1.5	83	1.0	0.6	1.8	2.6
Monterrico	5	2.5	1.0	85	1.0	0.8	2.2	2.5
Rímac	5	4.3	1.0	82	2.5	0.6	2.7	1.9
San Isidro	5	4.5	2.0	79	2.0	0.7	4.0	2.8
San José	5	4.0	1.0	83	1.0	1.0	3.5	1.5
Ventanilla	5	2.0	0.5	86	1.0	1.0	3.0	1.5
Vitarte	5	3.5	0.8	84	1.5	0.7	3.0	1.5
Promedio		3.7	1.2	83.1	1.5	1.1	2.4	1.8

EXPANSION 1976 — 1980

<u>OO, CC,</u>	<u>FECHA CORTE</u>	<u>NUMERO LINEAS</u>
ANCON	Dic. 77	500
	Ene. 80	500
CALLAO	Abr. 78	5,000
COMAS	Set. 77	1,000
	Jun. 80	1,000
CHORRILLOS	Oct. 76	2,000
CHOSICA	Jun. 77	1,000
	Oct. 79	2,000
EL PARQUE	Set. 77	5,000
	Ago. 80	5,000
LA MOLINA	Oct. 78	1,000
LINCE	Ago. 78	5,000
MIRAFLORES	Nov. 76	2,000
	Dic. 79	10,000
MONTERRICO	Ago. 77	5,000
RIMAC	Dic. 78	5,000
	Ago. 80	5,000
SAN ISIDRO	Dic. 80	5,000
SAN JOSE	Dic. 76	3,000
VENTANILLA	Oct. 77	500
	Ene. 80	500
VITARTE	Feb. 79	1,000
TOTAL		<u>66,000</u>

GANANCIA DE LINEAS Y ESTACIONESLINEAS

<u>AÑO</u>	<u>GANANCIA</u>	<u>ACUMULADO</u>
1975	—	209,177
1976	6,648	215,825
1977	12,352	228,177
1978	15,051	243,228
1979	12,341	255,569
1980	16,152	271,721
	<u>62,544</u>	

ESTACIONES

<u>AÑO</u>	<u>GANANCIA</u>	<u>ACUMULADO</u>
1975	—	312,715
1976	9,056	321,771
1977	17,874	339,645
1978	20,488	360,133
1979	16,411	376,544
1980	22,295	398,839
	<u>86,124</u>	

INGRESO ANUAL POR LINEA Y ESTACION EN SERVICIO**EXPANSION 76-80****Soles**

<u>OO, CC,</u>	<u>LINEA</u>	<u>ESTACION</u>
ANCON	5,123	3,870
CALLAO	7,581	5,673
COMAS	5,854	4,458
CHORRILLOS	7,165	5,225
CHOSICA	7,175	5,225
EL PARQUE	7,572	5,468
LA MOLINA	5,130	3,931
LINCE	7,726	5,460
MIRAFLORES	6,900	5,160
MONTEERRICO	6,786	5,048
RIMAC	7,357	5,317
SAN ISIDRO	7,845	5,443
SAN JOSE	7,487	5,332
VENTANILLA	5,493	4,001
VITARTE	5,622	4,062
MEDIA	6,721	4,911.5
DESVIACION STANDARD	990	648.8

INGRESO ANUAL POR LINEA Y ESTACION EN SERVICIO**EXPANSION 76-80**Soles

<u>OO, CC,</u>	<u>LINEA</u>	<u>ESTACION</u>
ANCON	5,123	3,870
CALLAO	7,581	5,673
COMAS	5,854	4,458
CHORRILLOS	7,165	5,225
CHOSICA	7,175	5,225
EL PARQUE	7,572	5,468
LA MOLINA	5,130	3,931
LINCE	7,726	5,460
MIRAFLORES	6,900	5,160
MONTEERRICO	6,786	5,048
RIMAC	7,357	5,317
SAN ISIDRO	7,845	5,443
SAN JOSE	7,487	5,332
VENTANILLA	5,493	4,001
VITARTE	5,622	4,062
MEDIA	6,721	4,911.5
DESVIACION STANDARD	990	648.8

INGRESOS POR LINEA

Soles

	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Líneas en Serv. Fin Período	118,057	130,554	154,955	176,651	209,177	215,825	228,177	243,228	255,569	271,721
Estaciones de Abonados	5,007	5,531	5,083	5,163	5,921	6,368	6,206	6,089	6,035	5,951
Teléfonos Públicos	203	216	210	187	189	189	195	225	235	248
Otros Servicio Local	146	268	226	212	191	204	200	196	196	194
Instalación y Cambios	388	368	456	348	415	173	288	245	234	323
Total Servicio Local	<u>5,744</u>	<u>6,383</u>	<u>5,975</u>	<u>5,910</u>	<u>6,716</u>	<u>6,934</u>	<u>6,889</u>	<u>6,755</u>	<u>6,700</u>	<u>6,716</u>
Total Larga Distancia	805	833	774	788	765	762	771	792	811	821
Guía Telefónica y Varios	<u>223</u>	<u>266</u>	<u>285</u>	<u>733</u>	<u>740</u>	<u>738</u>	<u>730</u>	<u>760</u>	<u>784</u>	<u>805</u>
Total Ingresos	<u>6,772</u>	<u>7,482</u>	<u>7,034</u>	<u>7,431</u>	<u>8,221</u>	<u>8,434</u>	<u>8,390</u>	<u>8,307</u>	<u>8,295</u>	<u>8,342</u>

<u>PROYECCION DE GASTOS 1975-1980</u>							
<u>Miles de Soles</u>							
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
Gastos Operación	162 500	174 065	196 041	202 725	214 144	226 384	237 286
Gastos Mantenimiento	230 600	278 065	287 929	307 002	328 865	346 377	370 168
Gastos Adm. Grls. y Publ.	144 700	164 912	167 737	175 508	184 192	190 962	200 503
Depreciación	315 200	372 207	414 734	481 584	526 869	594 128	640 241
Impuesto Operación	25 000	31 537	31 690	31 844	31 997	32 151	32 304
Guía Telefónica	46 100	62 300	76 032	79 296	87 168	93 840	101 760
Total	924'100	1,083'086	1,174'163	1,277'959	1,373'235	1,483'842	1,582'262

GASTOS POR ESTACION**(Miles de Soles)**

	<u>1974</u>	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Gastos Operación	600	557	609	597	595	601	595
Gastos Mantenimiento	851	890	895	904	913	920	928
Gastos Adm. Grs. y Publ.	534	527	521	517	511	507	503
Depreciación	1,163	1,190	1,289	1,418	1,463	1,578	1,605
Impuestos Operación	92	101	98	94	89	85	81
Guía Telefónica	170	199	236	233	242	249	255
Total	3,410	3,464	3,648	3,763	3,813	3,940	3,967
Incremento %		1.6	5.3	3.2	1.3	3.3	0.7

CAPITULO VII .-

PROYECCIONES DE ESTADOS FINANCIEROS

1.0. ESTRUCTURA DE LOS ESTADOS FINANCIEROS

Los resultados económicos de las operaciones de la CPTSA reflejados en los estados financieros 1976/1980 han sido estructurados considerando la situación global de la empresa, y no exclusivamente el impacto marginal derivado de las nuevas 66,000 líneas del programa de expansión telefónica. Se ha adoptado un enfoque integral en la proyección de los estados financieros debido a la dificultad de proyectar en forma marginal los gastos atribuibles a la operación de la nueva expansión de 66,000 líneas. Como se ha explicado anteriormente en el análisis de la estructura de costos, el crecimiento de líneas conlleva ciertas economías de escala a nivel de toda la red telefónica pero también hay inversiones adicionales en equipo en proporción mayor al incremento del número de usuarios porque el sistema existente tiene que ser adecuado para soportar la carga de tráfico adicional que los nuevos usuarios generarán en todo el sistema. Estas características en la estructura de costos de la industria telefónica, hacen que un enfoque marginal requiera adoptar criterios arbitrarios que pueden distorsionar las cifras haciéndolas cuestionables. Por esta razón se ha preferido mostrar en los estados financieros proyectados 1976/1980, el efecto de la nueva expansión integrado al total de las operaciones de la CPTSA.

El esquema de presentación consta de los siguientes cuadros:

- Intereses y Gastos Financieros
- Estado de Ganancias y Pérdidas
- Flujo de Fondos.

2.0. BASES DE PROYECCION

- Se aplica un enfoque global que muestra la situación total CPTSA en el período proyectado.
- Las cifras de ingresos y gastos de operación 1976/1980 son las elaboradas en el Capítulo VI que se muestran en detalle en los Cuadros 8 y 16.
- En el período de proyección se asume que no se produce variación en el valor de cambio dólar-sol y que el franco belga se mantenga a una cotización de S/. 1.10.
- El monto de intereses de la deuda en moneda nacional y extranjera se basa en el consolidado de créditos cuyo detalle se explica en el capítulo VIII Para la conversión a moneda nacional de la deuda CPTSA con bancos y proveedores extranjeros se utilizarán las siguientes paridades: dólar—sol: S/. 38.70 para equipos y S/. 43.50 para supervisión; franco belga—sol: S/. 1.10, libra esterlina—Sol: S/. 95.

- Los intereses por financiación de abonados se calculan sobre las cifras proyectadas del pago de acciones en el período 1976/1980, según se señala en el Anexo VI.
- Se asume que la participación anual de 15% del DL 19020 será invertida en la adquisición de Bonos que la CPTSA emitirá en favor de la Comunidad. Los intereses correspondientes se calculan sobre los totales anuales acumulados.
- Los recursos provenientes de Cláusula 40 a partir de 1976 se consideran como fuente de financiación de inversiones de expansión telefónica, en forma de aportaciones no canjeables por acciones ni sujeta a carga de intereses.

3.0. ESTADOS FINANCIEROS

3.1. Intereses y Gastos Financieros.

En la Estructura de financiación de la CPTSA, la utilización de deuda en moneda nacional y extranjera genera una carga financiera significativa cuyas cifras proyectadas en el período 1976/1980 se presentan en el Cuadro 18. Los pagos por intereses y gastos financieros del período estudiado se estiman en 1,163.8 millones de soles.

Los intereses correspondientes al rubro de deuda con bancos y proveedores extranjeros se han calculado considerando los créditos ya contratados por la CPTSA antes de 1976, añadiéndole las nuevas deudas del período 1976/1980.

Financiación de abonados tiene una carga de intereses sobre los aportes de los usuarios que aún no han sido canjeados por las acciones respectivas.

El rubro de gastos financieros incluye el pago de comisiones bancarias por operaciones de cartas de crédito, aval y otros rubros menores de gastos bancarios.

3.2 Estado de Ganancias y Pérdidas.

La estructura para la determinación de la utilidad neta se muestra en el Cuadro 19, elaborado en base a los datos de ingresos, gastos e intereses explicados en la secciones respectivas.

Las deducciones por la Ley de Telecomunicaciones representa un 2% de la utilidad bruta para INICTEL y 27% para la Comunidad de la CPTSA. El impuesto a la renta se ha calculado aplicando un promedio de 41% sobre la utilidad antes de impuestos.

La utilidad neta luego de presentar un aumento del año 1975 a 1976 por el efecto total del servicio medido, muestra una tendencia decreciente a partir de 1976 recuperándose en el año 1980.

La declinación de la utilidad neta de S/.193.2 millones en 1976 a S/. 168.9 millones en 1979 se debe a que los gastos operativos aumentan más rápido que los ingresos, así en 1976 los gastos representan un 63% de los ingresos, mientras que en 1979 la relación porcentual se eleva a 70%.

La recuperación en el nivel de utilidad neta del año 1976 a 1980, de S/.168.9 millones a S/.190.3 millones, respectivamente, es ocasionado por el saldo en la ganancia de líneas de 12,341 en 1979 a 16,152 para 1980, que produce un incremento acelerado en ingresos especialmente en el rubro de instalaciones y cambios que crece en S/. 28 millones.

Los intereses y gastos financieros aumentan en un 40% en el período 1975/1980, y tienen un efecto significativo sobre el nivel de utilidades netas, representando un promedio de 12% sobre los ingresos anuales. La cobertura de intereses se mantiene en un nivel razonable con una ligera declinación de 2.93 en 1976 a 2.82 en 1980.

El rendimiento sobre el patrimonio promedio experimenta una disminución en los años 1976 a 1980 como se muestra a continuación:

Años	Utilidad Neta (Millones de Soles)	Patrimonio Promedio (Millo- nes de Soles)	Tasa de Retorno Sobre el Pa- -trim/Promedio
1976	193.2	2,803.7	6.9%
1977	178.8	3,166.4	5.6%
1978	176.7	3,557.3	5.0%
1979	168.9	4,008.4	4.2%
1980	190.3	4,413.8	4.5%

En el período 1976 /1980 se calcula que la CPTSA pagará por concepto de impuesto a la renta la suma de S/. 624 millones.

3.3 Flujo de Fondos

Las proyecciones de fuentes y aplicación de fondos en el período 1976/1980 se detallan en el Cuadro 20. El total de fuentes en el horizonte de planeamiento proyectado suma S/. 6,910.2 millones frente a un total de aplicación de fondos de S/. 7,071.1 para el mismo período. El déficit generado de 160.9 millones se refleja en una variación negativa del capital de trabajo que puede ser cubierta con nuevos préstamos del Banco de la Nación, opción que se dejó abierta para cubrir estos déficit de financiación.

Una explicación detallada de los componentes del cuadro de flujo de fondos se presenta en el análisis del esquema de financiación.

Las fuentes internas suman un total de S/. 3,665.4 millones, que representa el 53% del total de fuentes. Las provisiones de depreciación constituyen la principal fuente de recursos con un estimado de S/. 2,657.5 millones, o sea un 38.5% de los fondos totales del período. La utilidad neta llega a aportar un 13.1% del total con S/. 907.9 millones. Las relaciones porcentuales de cada uno de los rubros de las fuentes de fondos se presentan en el Cuadro 21.

La suma de las fuentes externas es de S/. 3,244.8 millones. El crédito de COFIDE es la línea de fondos externa más importante con S/. 951.8 millones que representa el 13.8% del total de recursos proyectados de 1976 a 1980. La participación de COFIDE varía anualmente de acuerdo a fluctuaciones que se producen en los requerimientos de inversión. Así en el año 1977, el crédito de COFIDE representa el 24.3% del total anual de fuentes.

Los recursos de Cláusula 40 como fondo de financiación de inversiones hacen un total de S/. 789.9 millones, en el período 1976/80 constituyéndose en la segunda fuente externa en orden de importancia. Su efecto en la estructura financiera de la CPTSA es más significativo porque los aportes de Cláusula 40 al no constituir deuda ni generar derecho a dividendos, robustecen la capacidad financiera de la Compañía.

Los nuevos créditos de proveedores extranjeros suman un total de S/. 696.8 millones, que representa el 10.11% del total de recursos. El efecto de los nuevos créditos en la estructura de endeudamiento se muestra en los cuadros 27, 28, y 29 de la sección anterior.

El aporte de abonados para la adquisición de acciones clase "B" de la CPTSA contribuye con S/. 485 millones o sea el 7% del total de fondos. Las aportaciones anuales presentan fluctuaciones cuyo cálculo se explica en el Anexo VI

Se estima que entre los años 1976/1980 los montos anuales de los Bonos de la Comunidad sumen S/. 313 millones.

El monto global de aplicaciones de fondos durante la expansión 1976/1980 es de S/. 7,071 millones. El rubro de inversiones calculado en S/. 4,927 millones tiene requerimientos anuales no uniformes, siendo los años 1977 y 1979 los de mayores inversiones.

La amortización de deudas en el plazo de proyección es del orden de S/. 1,676 millones, lo que representa un 25% de los requerimientos totales de fondos. Se ha estimado que en los años 1976/1980 la CPTSA pague dividendos anualmente por un monto global de S/. 377 millones.

Las variaciones en el capital de trabajo muestran un déficit para el período de S/. 160.9 millones que puede ser financiado con una línea de crédito del Banco de la Nación. Además, no se ha incluido posibles aportes de capital del Gobierno. Los cambios negativos en el capital de trabajo se producen en los años 1976 y 1977, debido al incremento en los requerimientos de inversión, principalmente en 1977. A partir de 1978 se observa una tendencia de recuperación.

PROYECCIONES DE INTERESES Y GASTOS FINANCIEROS ***(Millones de Soles)**

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Deuda	193.5	197.7	192.2	206.4	207.0	206.8
Financiación Abonados	19.8	8.4	7.9	7.1	9.2	3.9
Bonos Comunidad	6.8	11.1	15.6	20.0	24.2	28.3
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	220.1	217.2	215.7	233.5	240.4	239.0
Gastos Financieros	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	223.7	220.8	219.3	237.1	244.0	242.6
	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>

* Considerando Cláusula 40 como
Fuente de Financiación

PROYECCIONES DEL ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS**(Millones de Soles)**

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Ingresos	1719.4	1820.3	1914.5	2020.4	2120.0	2266.7
Gastos	1083.1	1174.2	1280.0	1373.2	1483.8	1582.3
Utilidad de la Operación	636.3	646.1	634.5	647.2	636.2	684.4
Intereses y Gastos Financ.	223.7	220.8	219.3	237.1	244.0	242.6
Utilidad Bruta	412.6	425.3	415.2	410.1	392.2	441.8
Ley Telecomunicaciones	111.4	114.8	112.1	110.7	105.9	119.3
	301.2	310.5	303.1	299.4	286.3	322.5
Impuesto a la Renta	123.5	127.3	124.3	122.7	117.4	132.2
Utilidad Neta	177.7	193.2	178.8	176.7	168.9	190.3

Incluye Cláusula 40 como
Fuente de Financiación

.CAPITULO VIII.- FINANCIAMIENTO

1.0. Requerimientos de Financiación:

El programa de expansión 1976-80 requiere financiar una inversión global estimada en 4,927 millones de soles, según se muestra en el resumen de adiciones brutas siguiente:

	Expansión Nueva Planta	Mejoras y Rutinas Planta Existente Nuev. Planta		Total (Millones)
1976	457.7	200.0	45.8	703.5
1977	1,059.1	200.0	49.4	1,308.5
1978	656.3	200.0	53.4	909.7
1979	913.7	200.0	57.7	1,171.4
1980	571.6	200.0	62.3	833.9
	3,658.4	1,000.0	268.6	4,927.0

Las mejoras y rutinas son inversiones adicionales requeridas para adecuar la planta existente a las necesidades adicionales derivada del volumen incremental de usuarios de todo el sistema, y para mantener el estado operativo de la nueva capacidad instalada. Una explicación más detallada se encuentra en el capítulo IV.

El cronograma de requerimientos de financiación en moneda nacional y extranjera ha sido presentado en el Capítulo V de inversiones. La parte más importante corresponde a la expansión cuyo resumen se muestra en el Cuadro 20, independiente de las inversiones de mejoras y rutinas.

El componente de moneda extranjera de la inversión de expansión equivalente a 1,249.2 millones de soles representa un 34% del total de 3,658.8 millones de soles. Ha sido calculado francos belgas al cambio de S/. 1.10 por franco belga. Los rubros más importantes son planta interna y equipo de interconexión que representan el 65% y 18% respectivamente, de la porción de moneda extranjera.

Las inversiones en moneda nacional para los rubros detallados en el Cuadro 20, y correspondientes a la expansión, mejoras y rutinas, se asume serán adquiridos al contado o con crédito de proveedores a corto plazo a pagarse en el mismo año. Los fondos para financiar estos rubros de moneda nacional provienen de recursos propios y del crédito a solicitarse a COFIDE, como se explica más ampliamente en el esquema de financiamiento.

En la porción de moneda extranjera se asume un financiamiento con créditos de BTM y ATEA. En la adquisición de equipos de planta interna y medición de llamadas las condiciones son: 5% de pago adelantado del total de la orden de compra, y 5% al contado del valor de cada embarque.

Los requerimientos de amortizaciones de deuda en el período 1976 - 80 son del orden de S/. 1,767.1 millones, lo cual representa un 26% del total de aplicaciones de fondos.

2.0 Esquema de Financiación:

Se asume que la CPTSA contará con las siguientes fuentes de recursos:

- Recursos propios: provenientes de la utilidad neta, depreciación y fondo de reserva de indemnizaciones.
- Aporte de abonados: adquisición de acciones de los nuevos usuarios.
- Cláusula 40 como fondo de inversiones.
- Bonos de la Comunidad de Telecomunicaciones de la CPTSA: los fondos correspondientes al 15% de la participación de la Comunidad serán reinvertidos en la empresa en forma de bonos.
- Nuevos créditos de COFIDE y de los proveedores extranjeros BTM y ATEA.

Se deja abierta la posibilidad de contar con fondos adicionales provenientes de aportes de capital del Estado y préstamos del Banco de la Nación.

El resumen del esquema de financiación para las inversiones 1976 - 80 presenta los siguientes componentes:

	Millones de Soles	
Total Inversión — Expansión 76-80	4,927	100%
Nuevos Créditos:		
COFIDE	952	19%
Proveedores Extranjeros	697	14%
Bonos Comunidad	313	6%
Aporte de Abonados	485	10%
Cláusula 40	799	16%
Utilidades retenidas	531	11%
Depreciación	1,150	24%

Las relaciones dinámicas de los recursos de financiación con los requerimientos de inversión anual se detallan en el cuadro de flujo de fondos.

2.1 Cláusula 40 como Fondo de Inversiones.—

La utilización de los recursos provenientes de las aportaciones de Cláusula 40 como fondo de inversiones para financiar la expansión telefónica constituye un elemento fundamental en el esquema de financiación de la CPTSA. La Cláusula 40 fue creada para que los usuarios aportaran a un fondo que permi-

ta pagar al Estado el valor de las acciones que fueran adquiridas por el Gobierno a la ITT en representación de los usuarios. En el esquema de financiación se plantea que a partir de 1976, una vez cancelada la deuda al Estado, se permita a la CPTSA seguir contando con los fondos provenientes de Cláusula 40 con el nuevo fin específico de financiar la expansión del servicio telefónico en el Area de Concesión. Se asume que las aportaciones de Cláusula 40 a partir de 1976 no tendrán la forma de acciones por lo que no percibirán dividendos.

Los fondos internos de la CPTSA no son suficientes para cubrir los requerimientos de financiación de la expansión telefónica. Esto obliga a recurrir a créditos en porcentajes significativos, cuyos plazos no son mayores a 10 años y resultan poco adecuados considerando el largo período de recuperación de las inversiones en telefonía. Esta situación plantea un serio problema de financiación porque los requerimientos del pago de principal e intereses de los préstamos ejercen una fuerte presión en el nivel de liquidez de la empresa. El capital de trabajo negativo con el que viene operando la CPTSA se debe en gran parte a los plazos cortos resultantes de los créditos utilizados para financiar el rápido crecimiento de la empresa. No obstante que la CPTSA ha mejorado su estructura financiera en los últimos tres años, la limitación en los plazos de los créditos dificulta lograr un mejor esquema de financiación.

En consecuencia, la CPTSA requiere contar con los fondos de Cláusula 40 porque permitiría plantear un esquema de financiación más adecuado a la estructura de la industria telefónica.

Se ha proyectado que en el período 1976-80, los recursos de Cláusula 40 sumen 799 millones de soles, lo cual financiaría el 16.21% del total de inversiones de 4,927 millones de soles prevista en el programa de expansión. Los fondos de Cláusula 40 permitirían disminuir los préstamos en 799 millones, por lo que se ahorraría intereses en el orden de S/. 549 millones; asumiendo las mismas condiciones de los préstamos de COFIDE. Los Cuadros 21 y 22, muestran los montos anuales de Cláusula 40 y su importancia relativa en términos porcentuales. En el Anexo V se indican los cálculos de Cláusula 40.

2.2 Recursos Propios.—

— Utilidad Neta:

El total de utilidad neta de 1976 a 1980 es de S/. 907.9 millones, representando un 13.1% del total de fuentes de fondos. Debido a que se asume el pago anual de dividendos en efectivo, excepto para las acciones representadas por ENTEL que son capitalizadas, el efecto real de las utilidades netas para incrementar el fondo de utilidades retenidas para financiar el crecimiento de la empresa queda disminuido. Las utilidades retenidas en período de proyección se estiman en S/. 531 millones, 11% del monto global de inversiones.

— Depreciación:

Considerando la intensidad de capital de la industria de servicio telefónico, las provisiones de depreciación por no ser un desembolso efectivo de dinero constituyen la fuente interna de fondos más importante de la CPTSA. En el Cuadro de Flujo de Fondos se muestra que la suma de la

depreciación 1976 - 80 es de S/. 2,657.5 millones, lo que representa el 38.5% del total de fuentes de fondos, y el 73% de las fuentes internas.

— Reservas para Indemnizaciones:

Siendo las reservas provisiones en efectivo se ha estimado un promedio anual de S/. 20 millones, que representa sólo el 1.4% del total de fondos.

2.3 Aportes de Abonados.—

Está constituido por las aportaciones para la compra de acciones tipo "B" que los nuevos usuarios deben adquirir de acuerdo a la categoría del servicio solicitado. Residencial S/. 7,000, Comercial I S/. 21,400, Comercial II S/. 14,200. El Anexo VI muestra el detalle del cálculo.

El aporte de abonados en el período proyectado suma S/. 485 millones contribuyendo a financiar el 3.8% de la inversión total. Debido al aumento en los costos de inversión por línea y la tendencia a un mayor porcentaje de abonados residenciales, al conservarse las mismas cifras de aportación por categorías, se puede prever que el total de aportes de abonados financie una porción menor de la inversión global de nuevas líneas.

2.4 Bonos de la Comunidad.—

En el esquema de financiación se considera necesario que los fondos del 15% de la utilidad bruta correspondiente a Comunidad de Telecomunicaciones por D.L. 19020 se reinviertan en la empresa para lo cual la CPTSA emitirá bonos en favor de la Comunidad. Los bonos contribuirán a mejorar la estructura de endeudamiento de la CPTSA porque constituyen una fuente de crédito realmente a largo plazo.

Se estima que en el período 1976-80 los bonos de la Comunidad sumen S/. 313 millones, lo que representa el 10% de las fuentes externas, y el 6.34% del total de inversiones proyectado.

2.5 Créditos.—

Para el financiamiento del programa de inversiones 1976-80 se requieren los siguientes créditos:

2.5.1 Créditos extranjeros:

— BTM

La parte importada de planta interna se financiará con BTM en condiciones similares a las obtenidas anteriormente: 5% de pago adelantado con la orden de compra, y 5% del monto de cada embarque al contado. El crédito entre la diferencia más 15% para financiar gastos locales, pagadero en 10 años de plazo con una tasa de interés del 8% anual al rebatir.

La financiación con BTM se calcula en S/. 687.4 millones, o su equivalente 624.9 millones de francos belgas. Los montos anuales

de estimado de crédito BTM en millones de soles son los siguientes:

1976	70.1
1977	178.6
1978	127.2
1979	181.8
1980	129.7
	687.4

— ATEA

Se estima un crédito por 8.5 millones de francos belgas al 7.75% de interés anual al rebatir con 10 años de plazo, destinado a financiar la compra del equipo de medición de llamadas Telmet. Los términos de compra establecen 5% de pago adelantado sobre el total pedido, y 5% de pago al contado del valor de cada embarque.

Los créditos en moneda extranjera de BTM y ATEA por un monto global de 686.8 millones de soles, contribuyen a financiar el 14.14% del total de inversiones 1976 - 80.

Los cronogramas de amortización de principal y pago de intereses de los nuevos créditos de proveedores extranjeros se muestran en los Cuadros 23 y 24. El costo del financiamiento con BTM es de 302.5 millones de soles en intereses, y 4 millones para el caso de ATEA.

2.5.2 Créditos locales:

Se ha proyectado solicitar créditos únicamente a COFIDE, dejando abierta la opción de nuevos sobregiros con el Banco de la Nación.

— COFIDE

En el esquema de financiación de la expansión telefónica 1976 -80, se considera solicitar cinco préstamos a COFIDE por un monto global de S/. 952 millones, para financiar el 19.3% de la inversión de S/. 4,927 millones. De esta forma COFIDE es la principal fuente de crédito del esquema propuesto.

	Millones de soles
1976	105.1
1977	381.4
1978	150.1
1979	255.8
1980	59.4
	S/. 951.8

Se asume que las condiciones de crédito de COFIDE serán: 10 años de plazo con 2 años de gracia y una tasa de interés de 11% anual al rebatir. Ya se ha mencionado anteriormente que el plazo de 10 años no es adecuado considerando el largo período de recuperación de las inversiones en telefonía. La CPTSA ha solicitado a COFIDE el otorgamiento de mayores plazos de crédito, pero no ha sido posible obtenerlo por las limitaciones del mercado de crédito local.

El esquema de la composición de los préstamos a solicitarse a COFIDE se muestran en el Cuadro N°. 25, siendo los principales rubros los de planta externa local y troncal y planta interna.

El calendario consolidado de los pagos de principal e intereses de los nuevos préstamos de COFIDE se muestran en el Cuadro N°. 26. El costo de la financiación es de S/.655 millones.

En caso que la CPTSA no cuente con los recursos de Cláusula 40 para financiar inversiones, tendría que conseguir de COFIDE un préstamo adicional de S/. 799 millones, lo que haría un total de S/. 1,750.8 millones financiados por COFIDE. Considerando el monto de intereses, esta situación implica para CPTSA un costo adicional de S/. 549 millones de intereses.

3. Estructura de Endeudamiento Consolidado de la CPTSA:

El esquema de financiación propuesta implica contraer nuevas deudas a largo plazo por un monto de S/. 1,962 millones, de los cuales S/. 1,265 millones son en moneda nacional y S/. 697 millones en moneda extranjera equivalente a 625 millones de francos belgas. Los plazos de los créditos considerados no son mayores a 10 años.

Considerando que la CPTSA tiene un volumen de deuda significativo, se ha preparado un resumen de los requerimientos de pagos de principal e intereses consolidando los nuevos créditos con la deuda proyectada a Diciembre 1975. En los cuadros 27, 28 y 29 se presenta los cronogramas de pagos de las deudas en moneda nacional y extranjera contraídas con bancos y proveedores extranjeros.

En la consolidación de créditos se asume que en los años 1974 y 1975 se concretarán los siguientes préstamos: COFIDE 337 M (1974) y 150 M (1975). Banco de la Nación 100 M (1974) y 100 M (1975).

En el período 1976 - 80 se pagarán intereses por un monto de S/. 1,118 millones, y las amortizaciones de principal serán del orden de S/. 1,767 millones.

De acuerdo a las proyecciones del flujo de fondos, la CPTSA podrá cumplir con sus obligaciones de deuda. Sin embargo, debido a los requerimientos previstos de inversiones y dividendos se generará una variación negativa en el capital de trabajo de S/.161 millones en el quinquenio 1976 - 80. Este déficit puede ser cubierto con una línea de sobregiro del Banco de la Nación.

FLUJO DE FONDOS

(Millones de Soles)

	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>Total</u>
1. Fuentes Internas						
1.1 Utilidad Neta	193.2	178.8	176.7	168.9	190.3	907.9
1.2 Depreciación	414.7	481.6	526.9	594.1	640.2	2,657.5
1.3 Reservas	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	100.0
Sub-total	627.9	680.4	723.6	783.0	850.5	3,665.4
2. Fuentes Externas						
2.1 Aporte de Abonados	77.2	112.9	101.8	136.0	56.7	484.6
2.2 Bonos Comunidad	63.8	62.3	61.5	58.8	66.2	312.6
2.3 Cláusula 40	144.7	150.8	161.6	167.0	174.8	798.9
2.4 Crédito BTM y ATEA	70.9	181.5	128.2	185.3	130.9	696.8
2.5 Crédito COFIDE	105.1	381.5	150.1	255.8	59.4	951.9
Sub-total	461.7	889.0	603.2	802.9	488.0	3,244.8
Total Fuentes	1089.6	1569.4	1326.8	1585.9	1338.5	6,910.2
3. Aplicación de Fondos						
3.1 Inversiones	703.5	1308.5	909.7	1171.4	833.9	4,927.0
3.2 Amortización Deuda	383.9	347.3	347.2	332.2	356.5	1,767.1
3.3 Dividendos	74.6	85.1	65.8	71.8	79.7	377.0
Total Aplicación	1162.0	1740.9	1322.7	1575.4	1270.1	7,071.1
Variac. en Capital de Trab.	(72.4)	(171.5)	4.1	10.5	68.4	(160.9)

MODIFICACION DEL FLUJO DE FONDOS CON DIVIDENDOS**MILLONES DE SOLES****3. Aplicación de Fondos**

3.1 Inversiones	703.5	1308.5	909.7	1171.4	833.9
3.2 Amortización Deuda	383.9	347.3	356.3	359.7	403.5
3.3 Dividendos	74.6	85.1	65.8	71.8	79.7
	<hr/>				
Total Aplicación	1162.0	1740.9	1322.7	1575.4	1270.1
	<hr/>				
Variac. en Capital de Trab.	(72.4)	(171.5)	4.1	10.5	68.4
	<hr/>				

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO**ALTERNATIVA CON CLAUSULA 40**

	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>Total</u>
1. Fuentes Internas						
1.1 Utilidad Neta	17.7	11.4	13.3	10.7	14.2	13.1
1.2 Depreciación	38.1	30.7	39.7	37.5	47.8	38.5
1.3 Reservas	1.8	1.3	1.5	1.3	1.5	1.4
Sub-total	57.6%	43.4%	54.5%	49.4%	63.5%	53.0%
2. Fuentes Externas						
2.1 Aporte de Abonados	7.1	7.2	7.7	8.6	4.2	7.0
2.2 Bonos Comunidad	5.9	4.0	4.6	3.7	4.9	4.5
2.3 Cláusula 40	13.3	9.6	12.2	10.5	13.1	11.6
2.4 Crédito BTM y ATEA	6.5	11.6	9.7	11.7	9.8	10.1
2.5 Crédito COFIDE	9.6	24.3	11.3	16.1	4.4	13.8
Sub-total	42.4%	56.6%	45.5%	50.6%	36.5%	47.0%
TOTAL FUENTES	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

FINANCIACION DE LA INVERSION 76 - 80

CON CLAUSULA 40

ESTRUCTURA PORCENTUAL DE LAS FUENTES EXTERNAS

	1976	1977	1978	1979	1980	Total	Total
Inversiones (millones soles)	703.5	1308.5	909.7	1171.4	833.9	100%	4927.0
Fuentes Externas							
Aporte de Abonados	10.97	8.62	11.19	11.61	6.79	9.83	484.6
Bonos Comunidad	9.06	4.76	6.76	5.01	7.93	6.34	312.6
Cláusula 40	20.56	11.52	17.76	14.25	20.96	16.21	798.9
Crédito BTM y ATEA	10.07	13.87	14.09	15.81	15.69	14.14	696.8
Crédito COFIDE	14.93	29.15	16.49	21.83	7.12	19.32	951.9
Total	65.62%	67.94%	66.30%	68.54%	58.52%	65.85%	3244.8

CUADRO DE DESEMOLSO DE PLANTA INTERNA

CUADRO N° 23

B. T. M.

(Moneda Extranjera)

	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Total
Amortización Principal 1976	7016	7016	7016	7017	7017	7017	7017	7017	7017	7017					70167
Amortización Principal 1977		17862	17862	17862	17862	17862	17862	17862	17862	17863	17863				178622
Amortización Principal 1978			12717	12717	12717	12717	12717	12717	12718	12718	12718	12718			127174
Amortización Principal 1979				18178	18178	18178	18179	18179	18179	18179	18179	18179	18179		181787
Amortización Principal 1980					12967	12967	12967	12967	12967	12967	12967	12968	12968	12968	129673
Total Amortizac. del Principal	7016	24878	37595	55774	68741	68741	68742	68742	68743	68744	61727	43865	31147	12968	687423
Amortización Intereses 1976	5613	5052	4491	3930	3368	2807	2245	1684	1123	561					30874
Amortización Intereses 1977		14290	12861	11432	10003	8574	7145	5716	4287	2858	1429				78595
Amortización Intereses 1978			10174	9157	8139	7122	6104	5087	4070	3052	2035	1017			55957
Amortización Intereses 1979				14543	13089	11634	10180	8726	7272	5817	4363	2909	1454		79987
Amortización Intereses 1980					10374	9336	8299	7262	6224	5187	4150	3112	2075	1037	57056
Total Amortizac. Intereses	5613	19342	27526	39062	44973	39473	33973	28475	22976	17475	11977	7038	3529	1037	302469
Total Amortización Principal e Intereses	12629	44220	65121	94836	113714	108214	102715	97217	91719	86219	73704	50903	34676	14005	989892

CALENDARIO DE AMORTIZACIONES DEL PRESTAMO ATEA

(Moneda Extranjera)

CUADRO N° 24

	1977	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	1985	1986	1987	1988	1989	1990	Total
Amortización Principal 1976	70	70	70	71	71	71	71	71	71	71					707
Amortización Principal 1977		288	288	288	288	289	289	289	289	289	289				2886
Amortización Principal 1978			106	107	107	107	107	107	107	107	107	107			1069
Amortización Principal 1979				350	350	350	350	351	351	351	351	351	351		3506
Amortización Principal 1980					121	121	122	122	122	122	122	122	122	122	1218
Total Amortizac. Principal	70	358	464	816	937	938	939	940	940	940	869	580	473	122	9386
Amortización Intereses 1976	55	49	44	39	33	28	22	17	11	6					304
Amortización Intereses 1977		224	201	179	157	134	112	90	67	45	22				1231
Amortización Intereses 1978			83	75	66	58	50	41	33	25	17	8			456
Amortización Intereses 1979				272	245	217	190	163	136	109	82	54	27		1495
Amortización Intereses 1980					94	85	76	66	57	47	38	28	19	9	519
Total Amortización Intereses	55	273	328	565	595	522	450	377	304	232	159	90	46	9	4005
Total Amortizaciones Principal e Intereses	125	631	792	1381	1532	1460	1389	1317	1244	1172	1028	670	519	131	13391

FINANCIACION COFIDE

	1976	1977	1978	1979	1980	Total
Planta Interna	10.0	45.4	24.2	37.4	11.2	128.2
Planta Externa Local	13.8	91.1	35.3	70.8	17.8	228.8
Planta Externa Troncal	53.6	174.0	43.5	92.7	7.8	371.6
Estaciones y TT. PP.	15.3	39.9	30.6	35.2	12.9	133.9
Centrales Privadas	4.8	9.0	10.2	6.8	6.3	37.1
Equipo Telmet	0.3	1.9	0.5	2.0	0.3	5.0
Equipo de Fuerza	0.5	2.2	0.9	1.8	0.3	5.7
Equipo Interconexión	2.0	9.2	4.9	9.1	2.8	28.0
Edificios y Terrenos	4.8	8.8	—	—	—	13.6
Total	105.1	381.5	150.1	255.8	59.4	951.9

CALENDARIO DE PAGOS 76 - 80**FINANCIACION COFIDE ***

	Principal	Intereses	Total
1976	—	5,778	5,778
1977	—	32,536	32,536
1978	6,566	61,770	68,336
1979	36,973	83,012	119,985
1980	70,193	94,972	165,165
1981	95,563	90,002	185,565
1982	115,263	78,609	193,872
1983	118,974	65,724	184,698
1984	118,974	52,638	171,612
1985	118,974	39,550	158,524
1986	112,407	26,465	138,872
1987	82,003	14,460	96,463
1988	48,782	6,950	55,732
1989	23,412	1,899	25,311
1990	3,711	204	3,915
	951,795	654,569	1,606,364

* Descontado del Total Préstamo Financiación - Cláusula 40

ENDEUDAMIENTO CPTSA
BANCOS Y PROVEEDORES EXT.

—Miles de Soles—

	PRINCIPAL	INTERESES	TOTAL
1974	257 437	161 429	418 866
1975	343 036	193 515	536 551
1976	383 933	205 612	589 545
1977	347 320	219 461	566 781
1978	356 266	247 859	604 125
1979	359 731	164 993	624 724
1980	403 540	279 963	683 503
1981	421 034	263 552	684 586
1982	441 175	222 114	663 289
1983	435 657	179 091	614 748
1984	366 048	135 547	501 595
1985	297 912	100 102	398 014
1986	273 025	69 940	342 965
1987	216 958	42 874	259 832
1988	146 058	22 715	168 773
1989	87 323	9 055	96 378
1990	27 728	1,851	29 579

Incluye: COFIDE	337 M	11%	10 Años	1974 - Dos de gracia
Bco. Nación	100 M	12%	5 Años	1974
Bco. Nación	100 M	12%	5 Años	1975
COFIDE	150 M	11%	10 Años	1975 - Dos de gracia
COFIDE		11%		76-80 Dos de gracia
BTM Y ATEA				

AMORTIZACIONES DEL PRINCIPAL**MILLONES DE SOLES**

AÑOS	MONEDA NACIONAL	MONEDA EXTRANJERA	TOTAL
1974	101'889	155'548	257'437
1975	173'506	169'530	343'036
1976	228'179	155'754	383'933
1977	210'171	137'149	347'320
1978	212'473	143'793	356'266
1979	204'522	155'209	359'731
1980	246'447	157'093	403'540
1981	282'837	138'197	421'034
1982	302'977	138'198	441'175
1983	312'059	123'598	435'657
1984	268'143	97'905	366'048
1985	228'229	69'683	297'912
1986	203'241	69'684	273'025
1987	154'362	62'596	216'958
1988	101'613	44'445	146'058
1989	55'703	31'620	87'323
1990	14'638	13'090	27'728

AMORTIZACIONES DE LOS INTERESES

MILLONES DE SOLES

CUADRO N° 29

AÑOS	MONEDA NACIONAL	MONEDA EXTRANJERA	TOTAL
1974	111'523	49'906	161'429
1975	137'255	56'260	193'515
1976	150'988	54'624	205'612
1977	169'165	50'296	219'461
1978	192'203	55'656	247'859
1979	209'431	55'562	264'993
1980	220'605	59'358	279'963
1981	204'750	58'802	263'552
1982	172'705	49'409	222'114
1983	138'166	40'925	179'091
1984	104'639	30'908	135'547
1985	76'822	23'280	100'102
1986	52'233	17'707	69'940
1987	30'738	12'136	42'874
1988	15'587	7'128	22'715
1989	5'480	3'575	9'055
1990	805	1'046	1'851

CAPITULO IX: CONCLUSIONES

Como se ha podido observar en el desarrollo del trabajo, los factores que intervienen en la preparación de Planes de Ampliación de Servicios Públicos de Telefonía o de Telecomunicaciones en general, son muy variados.

Además de la demanda de servicio se debe considerar entre otros aspectos, la Política de Desarrollo de la Empresa, la Política Tecnológica que existe en el País, la situación Económica financiera de la Empresa y el Plantel existente, el cual es un factor importante en la selección del equipo a utilizar en la ampliación del servicio.

En consecuencia, es necesario que las ampliaciones de servicio en redes de telecomunicaciones se efectúen tomando en consideración las características particulares de cada una de ellas.

ANEXO I

ANALISIS DE LA DEMANDA POR OFICINA CENTRAL

Del análisis del cuadro y los gráficos de demanda por área de influencia de oficina central observamos que la evolución de la demanda permite separar las oficinas centrales de acuerdo a tres grupos:

1. Oficinas Centrales que no han sido afectadas por transferencias de áreas, la demanda presenta una evolución uniforme creciente, como por ejemplo las centrales de Ancón, Callao, Chorrillos, Magdalena, Miraflores y San Isidro.
2. Areas en las cuales se instala un nuevo centro de alambre, la demanda evoluciona desde un valor fijo, proporcionado por los sectores que definen dicha área en el momento de su creación, desarrollándose en forma creciente, como por ejemplo Comas, El Parque, La Molina, Ventanilla y Vitarte.

En Setiembre de 1977 se pone en servicio la O.C. de El Parque, cuya área hasta esa fecha era atendida por la O.C. de Washington. Esto significa que desde su inicio El Parque contará con una cierta cantidad de demanda (9800) que sustrae del área de Washington.

3. Areas en las cuales existen oficinas centrales al inicio del programa y que han sido afectadas por transferencias de áreas, la demanda presenta una evolución creciente entre las discontinuidades que producen las transferencias de áreas.

Las centrales Chosica, Lince, Monterrico, Rímac, San José, San Martín y Washington presentan esta característica.

Por ejemplo si observamos el gráfico que corresponde a la O.C. Washington veremos que:

En Set. del 77 Washington cede área a las OO.CC. de El Parque y Comas.

En Dic. del 77 Washington cede área a la O.C. de El Rímac.

En Ag. del 78 Washington cede área a la O.C. de Lince.

En Dic. del 78 Washington cede área a la O.C. del Rímac.

En general, mediante las creaciones y modificaciones de áreas de influencia de OO.CC. se logra mantener la demanda de las áreas de influencia de las OO.CC. dentro de límites aceptables, tratando de llevar la longitud de los anillos de abonados a valores que permitan diseñar redes de Planta Externa económicas, permitiéndonos mejorar la calidad de servicio y preparar la planta para futuros planes de expansión a desarrollarse a partir de 1981.

DENSIDADES TELEFONICAS POR CENTRAL

OO. CC.	1972			1975			1980		
	Lin.	Lin/100 Hab.	Lin/10 Viv.	Lin.	Lin/100 Hab.	Lin/10 Viv.	Lin.	Lin/100 Hab.	Lin/10 Viv.
ANCON	205	3.54	1.17	205	3.05	1.01	1000	11.67	3.87
CALLAO	10000	4.11	2.14	15000	5.71	2.94	20000	5.97	3.07
COMAS	—	—	—	—	—	—	2000	1.53	0.8
CHORRILLOS	—	—	—	8000	1.54	0.78	10000	1.51	0.76
CHOSICA	1000	1.37	0.66	1000	1.19	0.57	4000	3.72	1.79
EL PARQUE	—	—	—	—	—	—	10000	2.21	1.27
LA MOLINA	—	—	—	—	—	—	1000	12.3	5.27
LINCE	10000	12.04	5.4	15000	7.96	3.66	20000	6.27	2.90
MAGDALENA	10000	5.58	2.89	20000	9.61	4.99	20000	7.53	3.91
MIRAFLORES	20200	3.12	1.54	28000	13.18	5.92	40000	14.75	6.62
MONTEERRICO	8000	7.45	3.65	15000	12.07	5.92	20000	16.69	8.22
PUENTE PIEDRA	46	0.17	.08	46	0.15	.07	46	0.11	.05
RIMAC	5000	2.90	1.47	10000	3.34	1.79	20000	3.62	2.00
SAN ISIDRO	20000	27.29	12.88	25000	29.47	13.91	30000	27.71	13.07
SAN JOSE	5000	8.24	4.27	17000	7.24	3.80	20000	7.27	3.78
SAN MARTIN	20000	12.57	6.05	20000	10.86	5.23	20000	8.51	4.10
VENTANILLA	—	—	—	—	—	—	1000	4.03	2.38
VITARTE	—	—	—	—	—	—	1000	1.40	0.71
WASHINGTON	40000	2.76	1.36	40000	2.70	1.32	40000	4.77	2.28

CENTRAL ANCON

FIGURA 4

EN MILES

1.5

0

5

— LINEAS INSTALADAS
- - - DEMANDA TOTAL
NOTA.- SE TENDRA UNA CENTRAL MOVIL
CON CAPACIDAD FINAL DE 1,000
LINEAS

AUTOMATICA

MAGNETO

1974

1975

1976

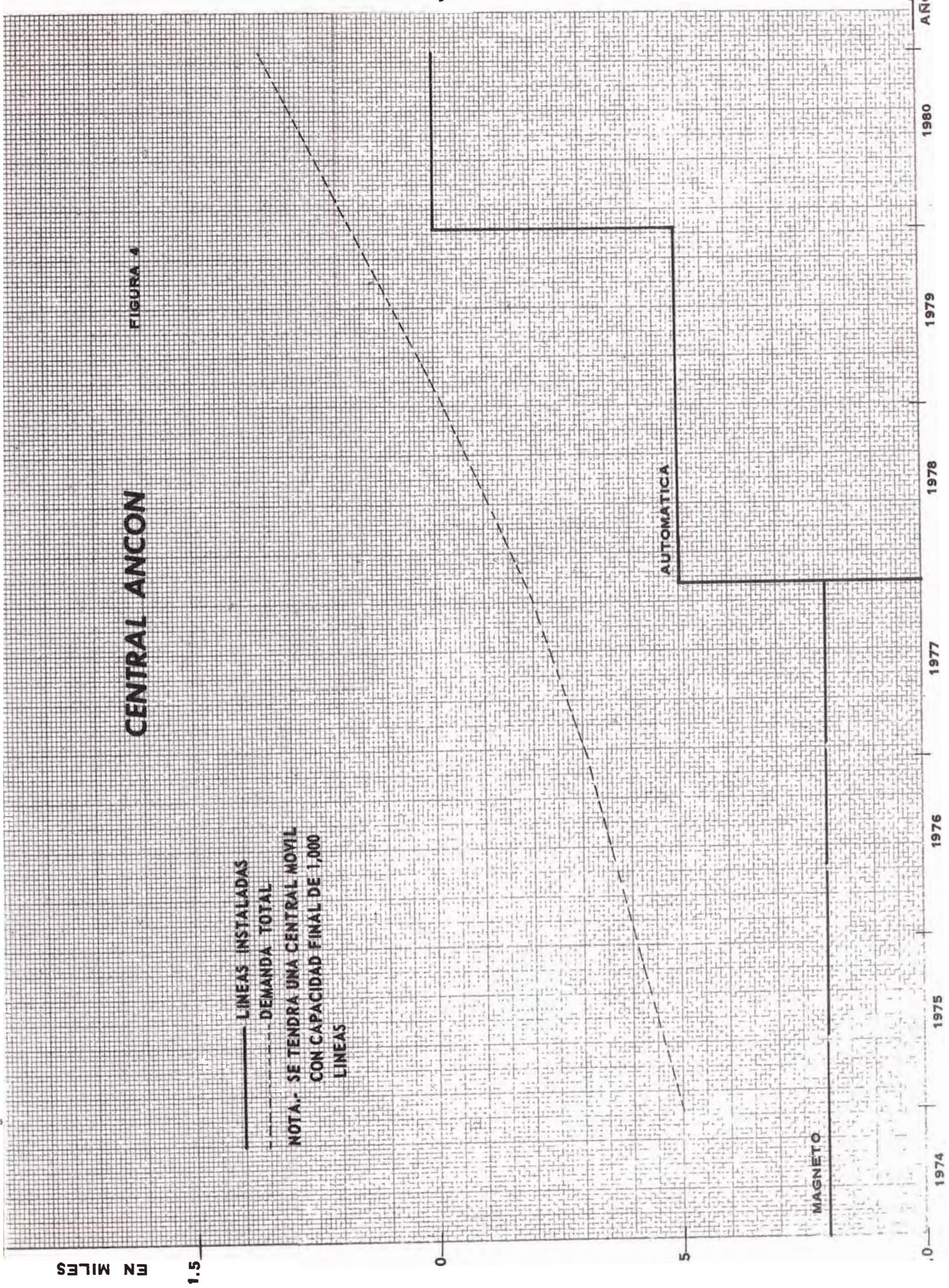
1977

1978

1979

1980

ANOS



CENTRAL TELEFONICA "ANCON"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

Ancón

Santa Rosa

PARTE DE:

Puente Piedra

Ventanilla

B. URBANIZACIONES

Las Colinas

Playa Hermosa

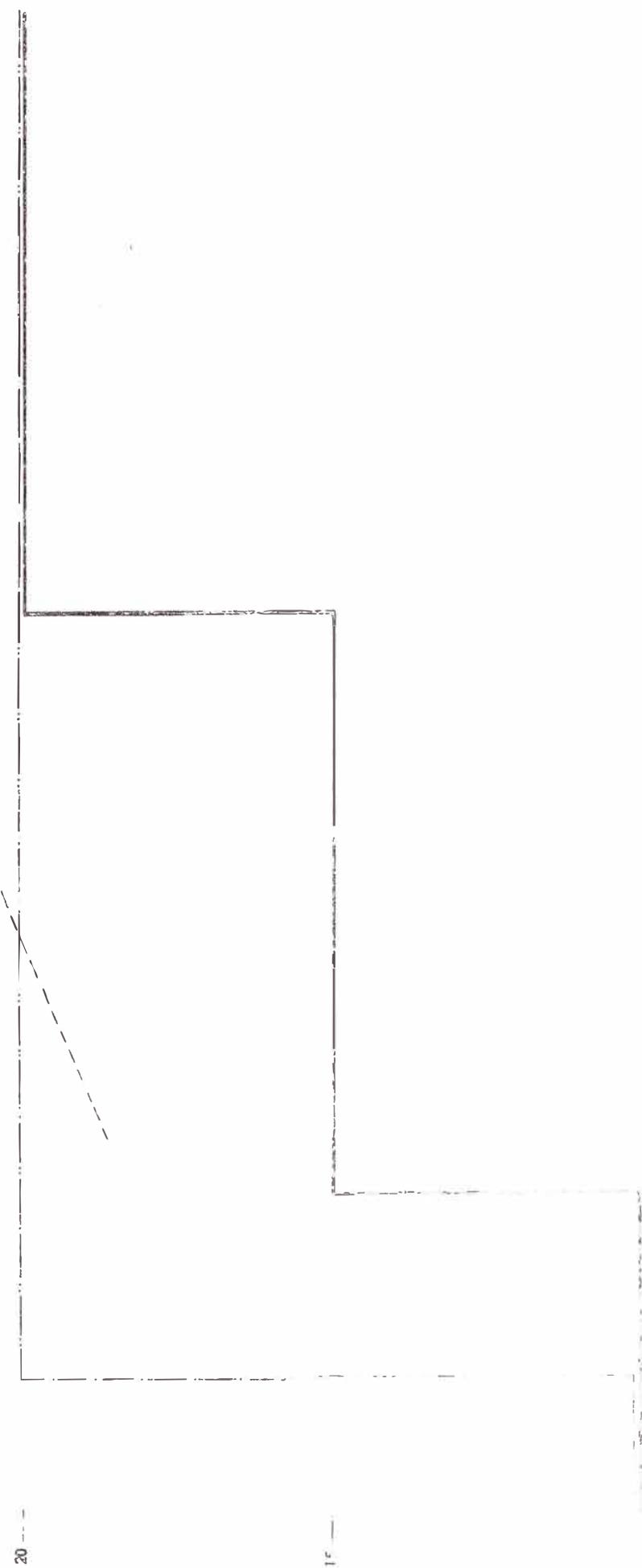
San José de Ancón

Santa Rosa (Country Club)

FIGURA 5

CENTRAL CALLAO

— LINEAS INSTALADAS
 - - - DEMANDA TOTAL
 - - - CAPACIDAD DE EDIFICIO



1950 1955 1960 1965 1970 1975 1978

CENTRAL TELEFONICA "CALLAO"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

La Perla

La Punta

PARTE DE:

Bellavista

Callao

San Miguel

B. URBANIZACIONES

Santo Domingo de Bocanegra

Lotización Industrial "La
Chalaca"

Programa La Chalaca

Unidad Mariscal Castilla

Unidad Crnel.N. Gambetta

Unidad Santa Rosa

Unidad Manuel C. Dulanto

Los Pilares

Ciudad del Pescador

Taboadita

Maranga Proyecto EMADI

UCOVIC

Alta Mar 1° etapa

Las Moreras

Alta Mar 2° etapa

Vivienda Magisterial

Callao

La Macarena

La Molina

Chepén

Leoncio Prado

EN MILE

2.5 —

2.0 —

FIGURA 6

CENTRAL COMAS

- LINEAS INSTALADAS
- - - - - DEMANDA TOTAL
- · - · - · CAPACIDAD DE EDIFICIO

NOTA.- SE TENDRA UNA CENTRAL MOVIL
CON CAPACIDAD FINAL DE 1,000
LINEAS

WASHINGTON
(1,450)

1975

1976

1977

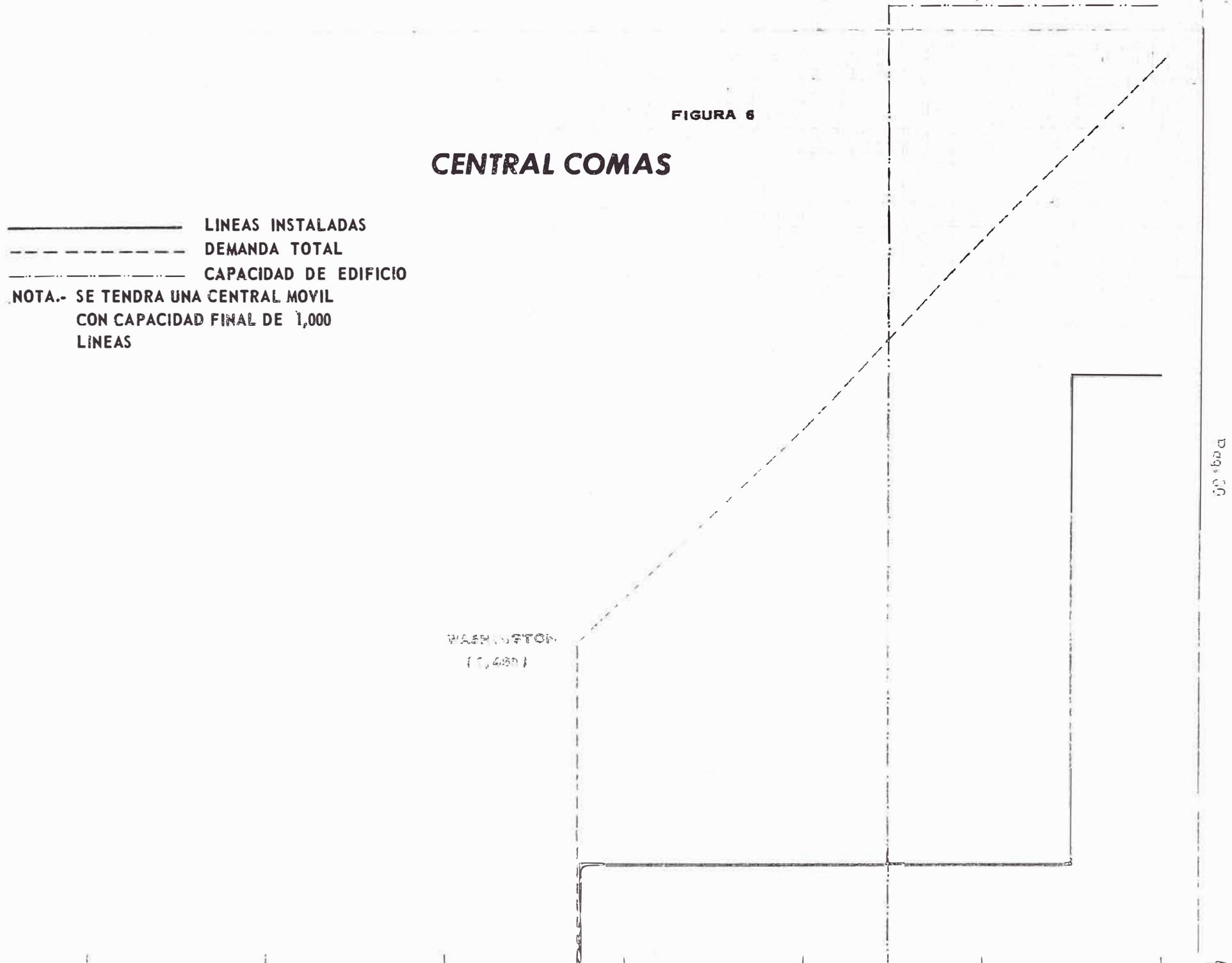
1978

1979

1980

ANOS

UNION



CENTRAL TELEFONICA "COMAS"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

PARTE DE:

Carabaylo

Comas

B. URBANIZACIONES

El Progreso

San Felipe

1° Etapa

2° Etapa sector "A"

2° Etapa sector "B"

3° Etapa

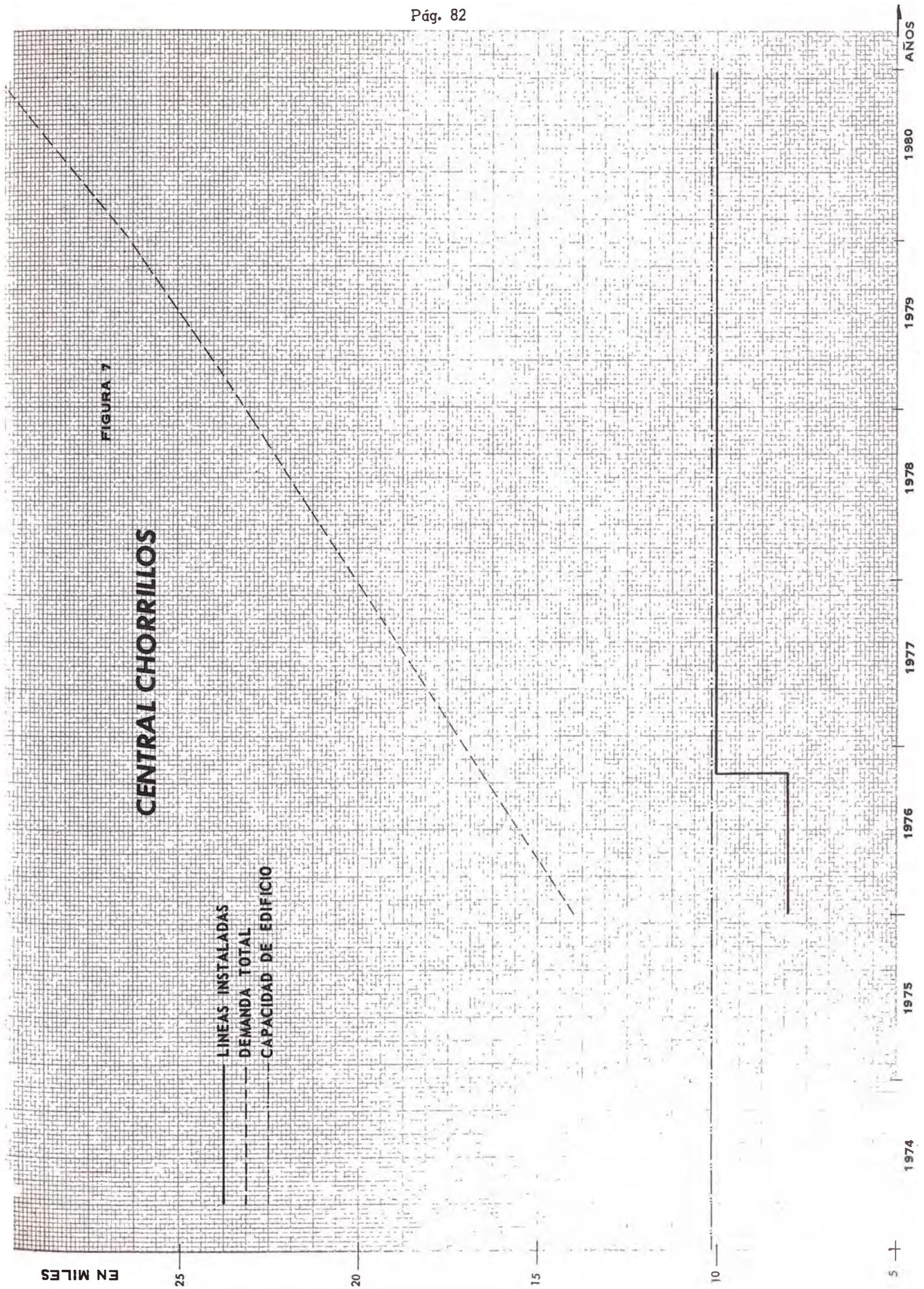
San Agustín 1° Sector

Santa Isabel

Año Nuevo A-B-C-D-E

Año Nuevo

El Progreso



CENTRAL TELEFONICA "CHORRILLOS"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

Chorrillos

PARTE DE:

Barranco

Lurín

San Juan de Miraflores

B. URBANIZACIONES

P. J. Nueva Esperanza

P. J. Villa María del Triunfo

San Juan de Miraflores

Pamplona

San Juan Unidad A-1

San Juan Unidad "D"

San Juanito

San Juan Unidad C-1

Mariscal Castilla

San Juan Unidad B

San Juan Unidad A-2

La Encantada

La Campiña

San Juan Bautista de Villa

1ª etapa

San Juan Bautista de Villa

Villa Marina 1ª etapa

1ª parte

Villa Marina 1ª etapa

2ª parte

Matellini 1ª etapa

Matellini 2ª etapa

Matellini 3ª etapa

Santa María de Villa

El Palmar

Huerta Venegas

C.I.M.P.

Cocharcas

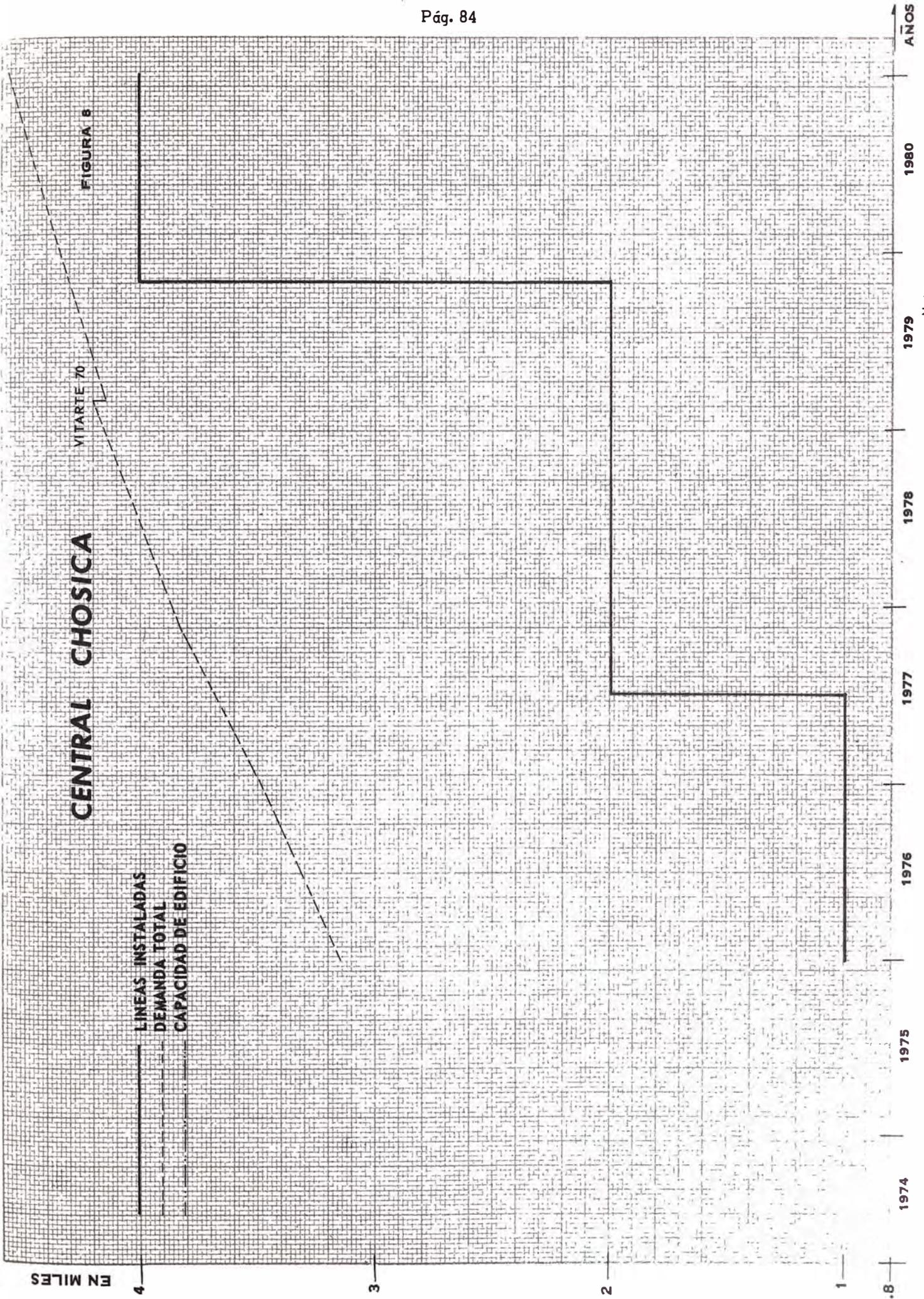
Costa Sur

Marcial Pastor

San Juan

Chorrillos

Los Laureles



CENTRAL TELEFONICA "CHOSICA"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

Chaclacayo

PARTE DE:

Lurigancho

Vitarte

B. URBANIZACIONES

Urb. Santa Ana

Asociación José Flawson

Futura Urb. Coop. "Pablo Patrón"

Coop. de Vivienda "Villa El Sol"

Lotización Moyopampa

Urb. "La Cantuta"

Urb. California

Hda. Chacra Sana

Lotización "Las Vegas"

Urb. "Los Angeles"

Urb. Sun Land

Urb. Garcilaso de la Vega

Country Club "Los Cóndores"

Urb. "Santa Inés"

Urb. "Los Girasoles"

Urb. "El Cuadro"

Urb. Cusipata

Urb. Los Halcones

Residencial El Descanso

EN MILES

CENTRAL EL PARQUE

FIGURA 9

- LINEAS INSTALADAS
- - - DEMANDA TOTAL
- · - · - CAPACIDAD DE EDIFICIO

WASHINGTON
(9,800)

← AÑOS

15 —

10 —

5 —

0 |

1974

1975

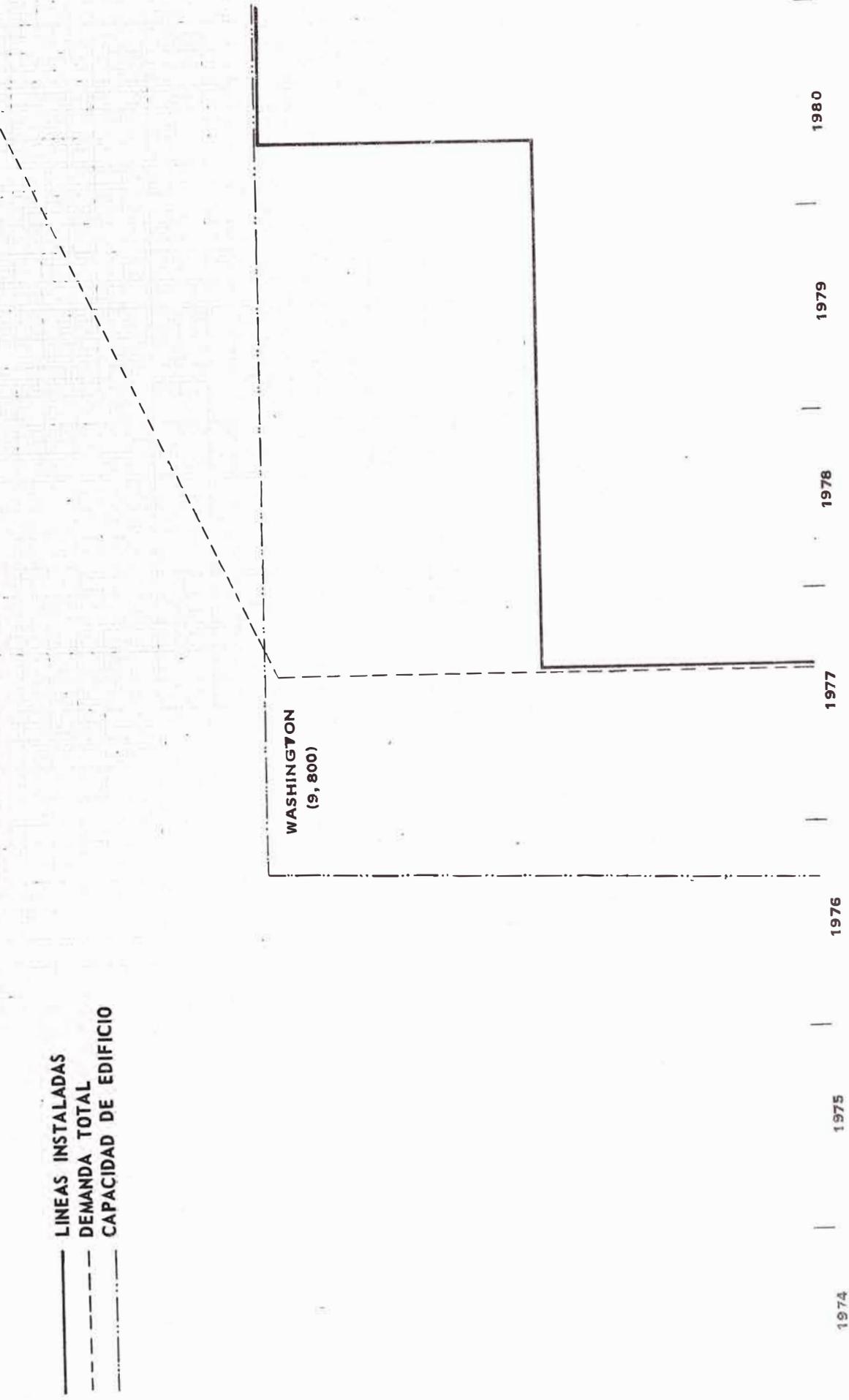
1976

1977

1978

1979

1980



CENTRAL TELEFONICA "EL PARQUE"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

Independencia

PARTE DE:

Comas

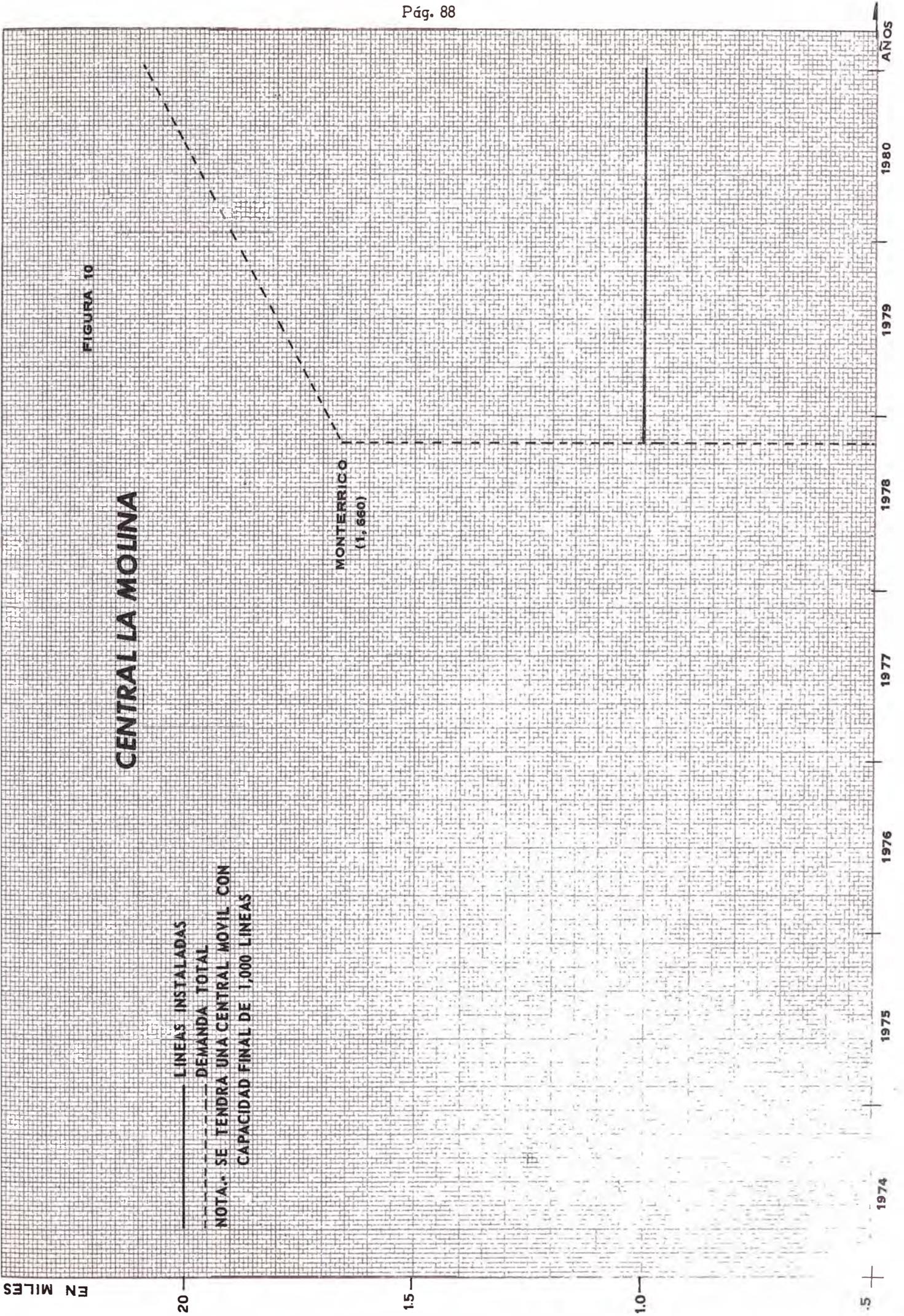
Rímac

San Martín de Porres

B. URBANIZACIONES

Pro 5° Sector
Pro 6° Sector
Santa Luzmila 1° y 2° etapa
El Naranjal
Santa Luisa
Pro 2° Sector
Pro 1° Sector
Pro 3° Sector
Pro 4° Sector
San Agustín
San Agustín 2ª etapa
Comas
El Naranjal
Jardines de Carabayllo
Túpac Amaru
Independencia
P. J. El Ermitaño
Fiori
Los Jardines 1ª etapa
Los Jardines 2ª etapa
Palao 1ª etapa B

Carabayllo 1° Sector
Infantas
El Parque del Naranjal
Las Palmeras
Micaela Bastidas
Previ 1ª etapa
Coop. Vivienda Empleados
Municipales
Panamericana Norte
Villa Los Angeles
Lot. Industrial El
Naranjal
Panamericana
Sol de Oro
El Trébol
Asociación Garagay
El Pacífico
Covida 1ª etapa
Covida 2ª etapa
Santa Petronila
Tahuantinsuyo
San Germán



CENTRAL TELEFONICA "LA MOLINA"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

Cieneguilla

PARTE DE:

La Molina

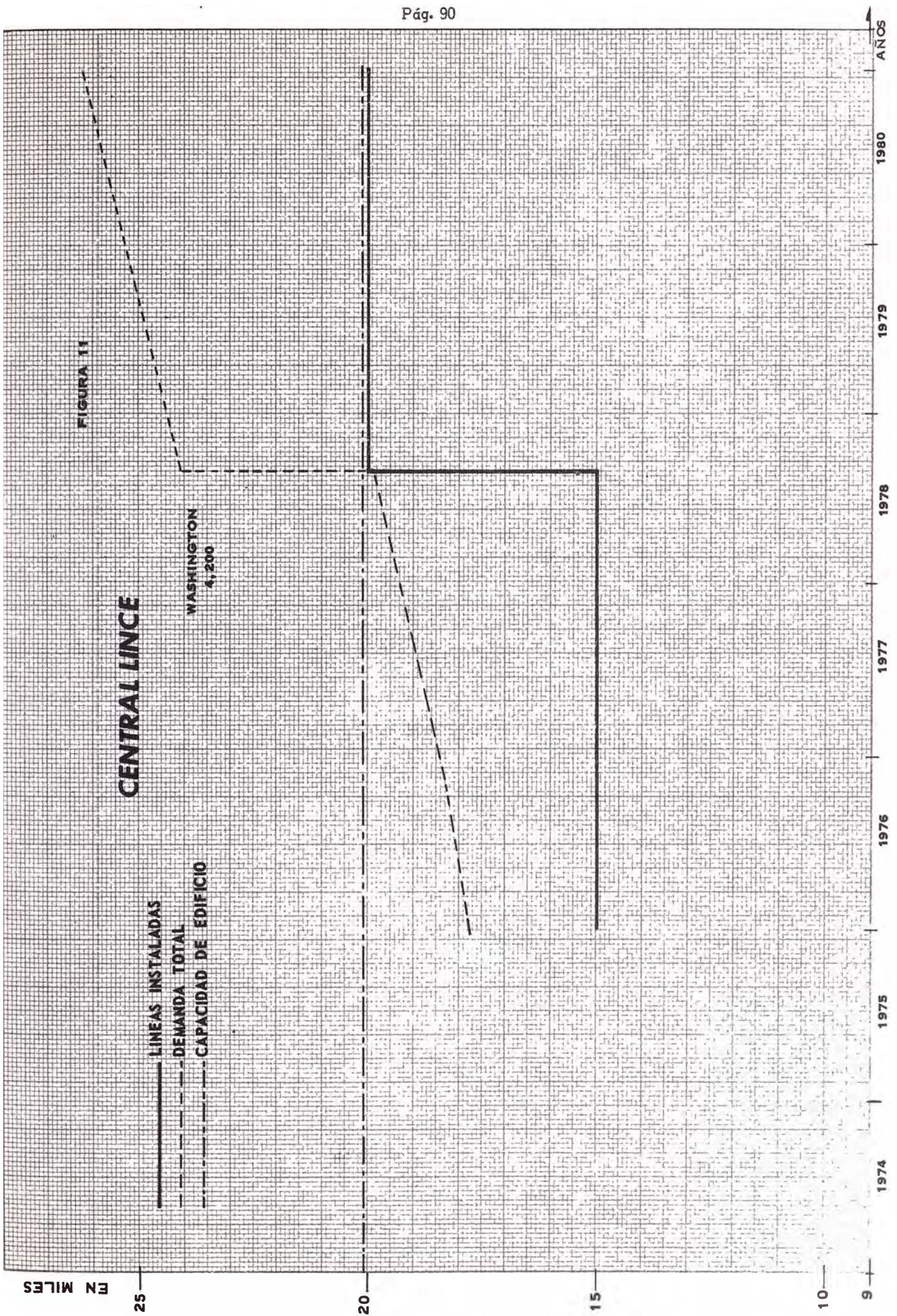
Villa María del Triunfo

Vitarte

B. URBANIZACIONES

Cieneguilla 1ª y 2ª etapa

Cieneguilla parcelación



CENTRAL TELEFONICA "LINCE"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

PARTE DE:

La Victoria

Lince

Jesús María

San Isidro

B. URBANIZACIONES

Urb. Risso

Urb. Lobatón

Urb. Santa Beatriz

Urb. Balconcillo

Urb. Santa Catalina

Urb. Monte Carmelo

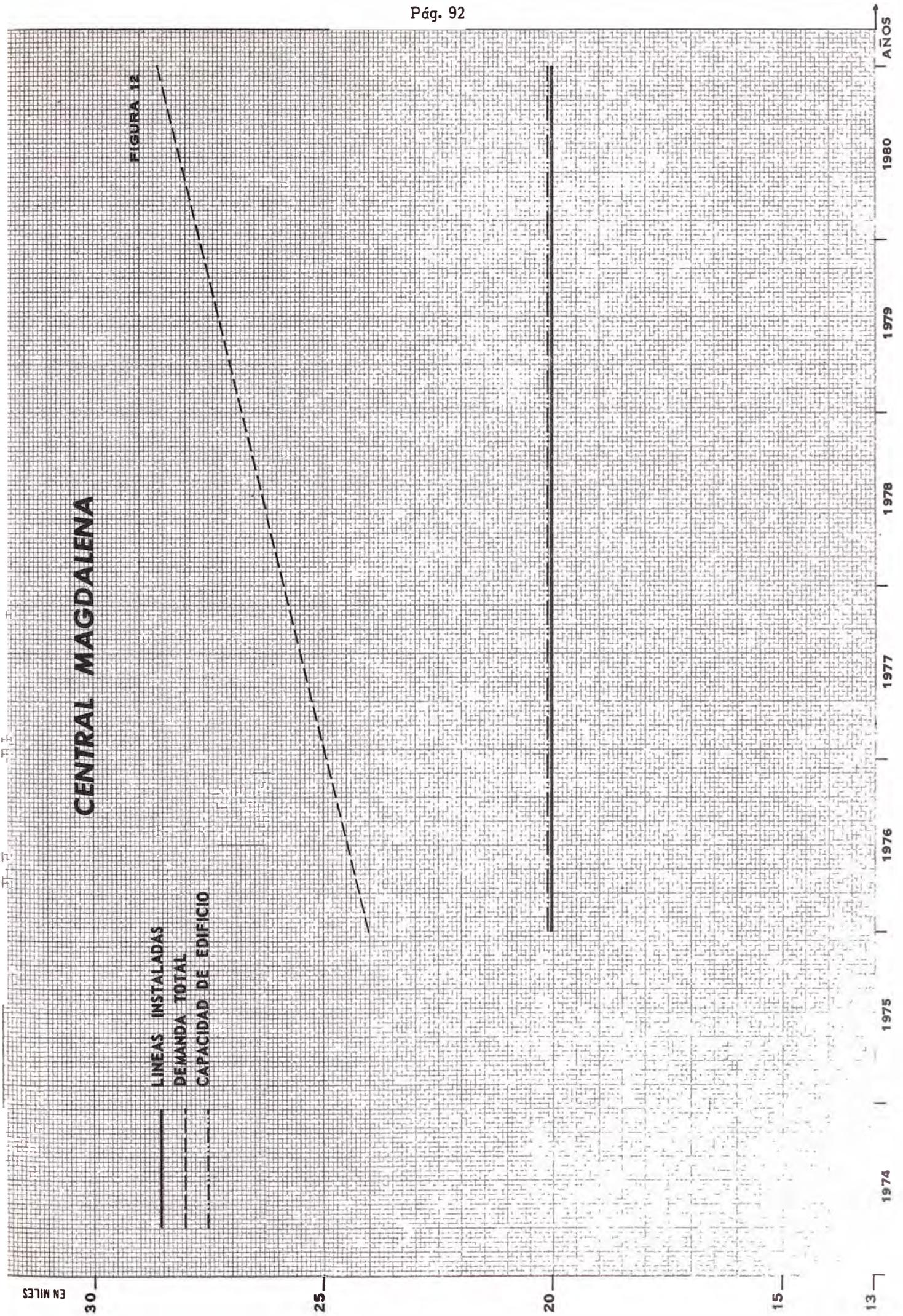
Urb. Av. México

Urb. Santo Domingo

Urb. Catalina Huanca

Urb. La Pólvara

Urb. El Porvenir



CENTRAL TELEFONICA "MAGDALENA"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

Magdalena

PARTE DE:

Jesús María

Pueblo Libre

San Miguel

B. URBANIZACIONES

Fundo Pando

Bartolomé Herrera

Udima

Paulo VI

Las Flores

Pershing

Residencial Las Flores

Santa Eulalia

La Macarena

San Miguelito

San Miguel

Isla Verde

Unión Nacional de Aduaneros
del Perú (UNAP)

Cor. Perú

El Campillo

FIGURA 13

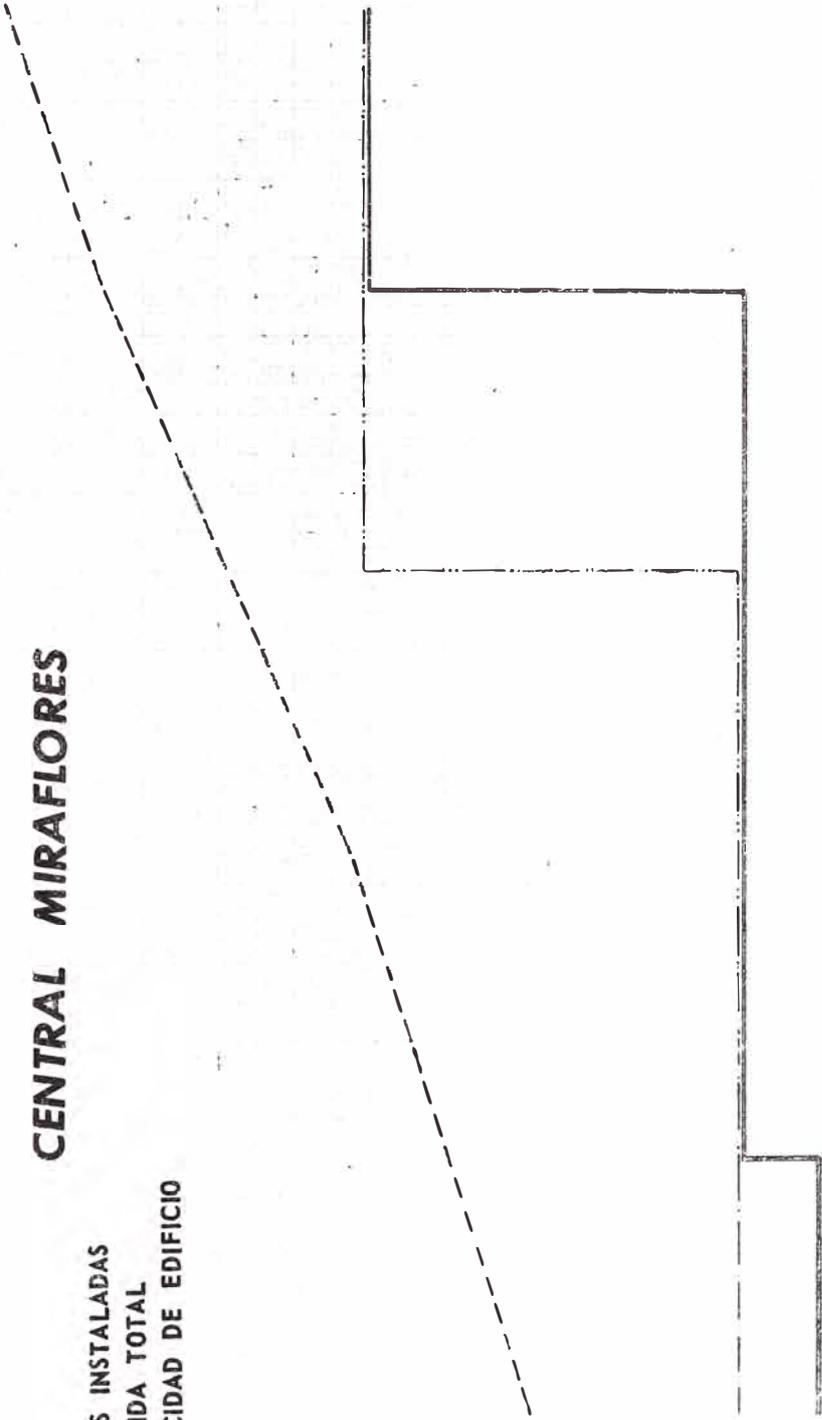
CENTRAL MIRAFLORES

- LINEAS INSTALADAS
- - - DEMANDA TOTAL
- · · · · CAPACIDAD DE EDIFICIO

50 —

40 —

30 —



A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

PARTE DE

Barranco
Miraflores
San Juan de Miraflores
San Isidro
Santiago de Surco
Surquillo

B. URBANIZACIONES

Las Magnolias	VIPEP (La Calera)
Corpac	Jorge Chávez
San Borja Sur 3° etapa Sector B	La Calera de la Merced
San Borja Sur 1° etapa 2° Sección	Los Sauces
Porvenir Villa Victoria	Los Recaudadores
VIPEP	Higuereta 4ª etapa
Los Rosales 1° etapa	Valle Hermoso
Los Jardines	Vista Alegre
Chama	Liguria
Las Gardenias 1ª, 2ª y 3ª etapa	Los Jazmines
Monterrico Sur	El Alamo
Los Próceres 1ª etapa	La Capullana
Huiguereta 2ª etapa	La Castellana
El Dorado y Vista Alegre	El Rancho
Los Jazmines y el Alamo	Von Humboldt
Las Magnolias de Surco	La Virreyna
Los Rosales 2ª etapa	Santa Rita
Huerta Venegas	
El Rosal	

CENTRAL MONTERRICO

FIGURA 1A

EN MILES

LINEAS INSTALADAS
DEMANDA TOTAL
CAPACIDAD DE EDIFICIO

30

20

10

1974

1975

1976

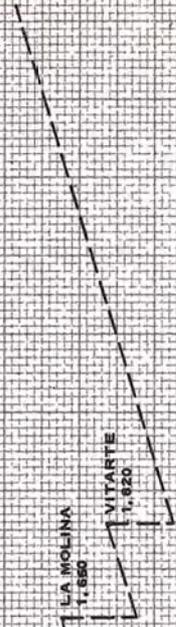
1977

1978

1979

1980

AÑOS



CENTRAL TELEFONICA "MONTERRICO"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

PARTE DE:

El Agustino
La Molina
San Juan de Miraflores
San Isidro
Santiago de Surco
Surquillo
Villa María del Triunfo
Vitarte

B. URBANIZACIONES

Santa Anita	Neptuno
Vulcano	Santa Constanza
Las Acacias	Las Moreras
Santa Felicia	Las Moras
Remanso de la Molina	Túpac Amaru
La Estancia	Villa Jardín
La Molina Vieja 2ª etapa	Sector
La Molina Vieja 3ª etapa	San Borja 1º Etapa
Residencial Monterrico	San Borja Sur 3º etapa
Camacho Parc. semi-rústica	Sector "A"
Olimpo	San Borja 8º sector
Cahuache	San Borja Sur 2ª etapa
Fundo Mendoza 2º y 3º	

CENTRAL TELEFONICA "MONTERRICO"

URBANIZACIONES

**San Borja Sur 5° etapa-sec-
tor "A"**

San Borja Sur 5° etapa

San Borja Sur 1° sección

Las Begonias

Las Magnolias

San Borja Sur

San Borja Sur 6° etapa

Papa Juan XXIII

**San Borja Sección "F" (6°
etapa)**

Fundo Mendoza

Monterrico Norte

Los Granados

Club Golf Los Incas

Pamplona

Las Gardenias

**Las Gardenias 1°, 2° y 3°
etapa**

Camacho 3° etapa

Cerros de Camacho

Chacarilla del Estanque

Santa Teresa

La Molina Vieja 1° Etapa

La Molina Vieja 2° Etapa

San Ildefonso

Valle Hermoso Este

**La Molina Vieja 3° eta-
pa**

Remanso de La Molina

Los Alamos de Monterrico

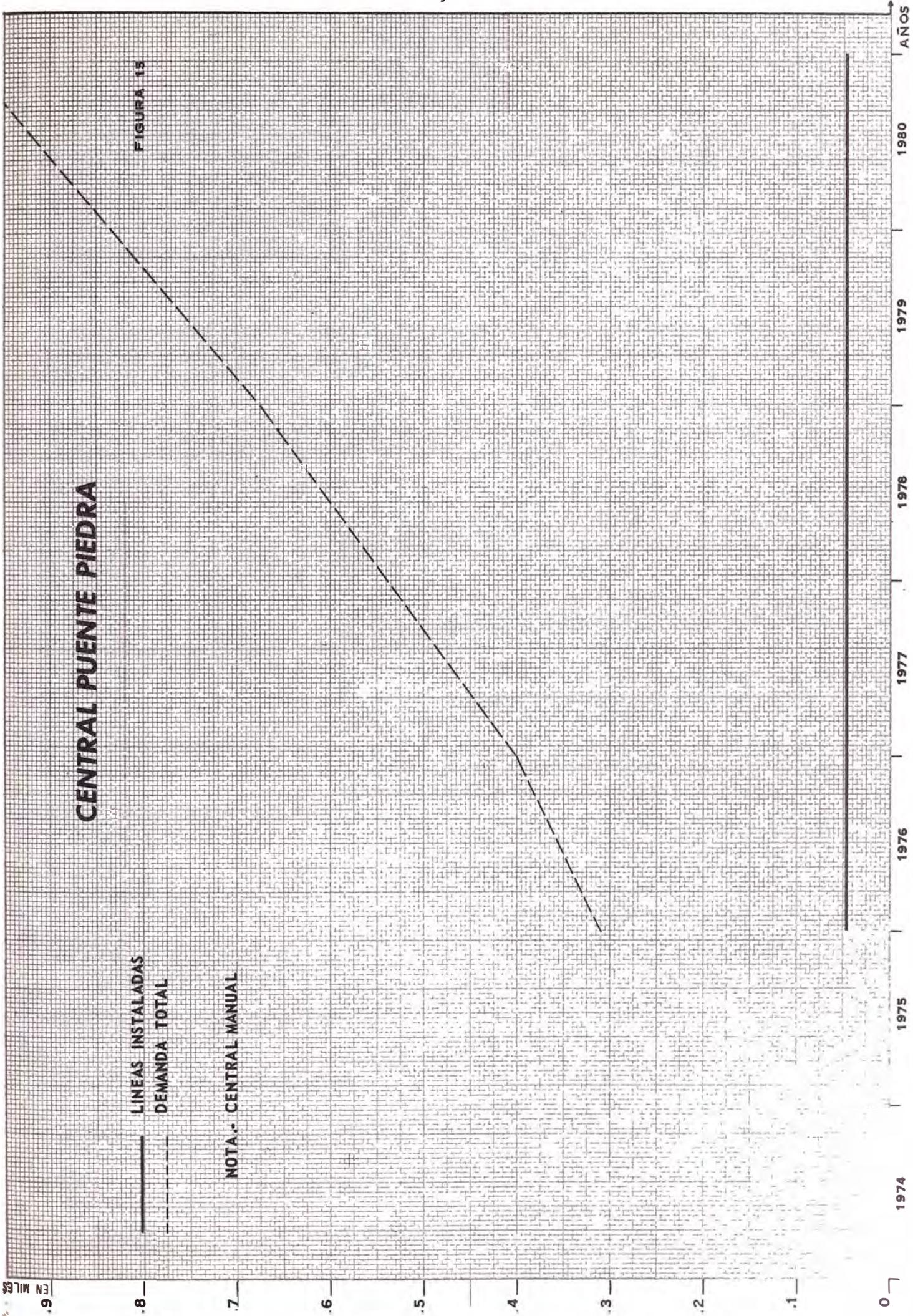
**Centro Comercial de Mon-
terrico**

Casuarinas Lomas Panedia,

Laderas

Las Casuarinas

El Palmar



CENTRAL TELEFONICA "PUENTE PIEDRA"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

PARTE DE:

Carabayllo

Puente Piedra

B URBANIZACIONES

Augusto B. Leguía

Chacra Cerro

Chillón

Puente Piedra

Shangri-la

Santo Domingo

URBANIZACIONES SEMI-RUSTICAS

El Arenal

El Zapallal

Las Vegas

Leoncio Prado

CENTRAL RIMAC

FIGURA 16

LINEAS INSTALADAS
 DEMANDA TOTAL
 CAPACIDAD DE EDIFICIO



WASHINGTON
3,720

SAN MARTIN
1,130

WASHINGTON
1,505



25 — EN AHILES

20 —

15 —

10 —

CENTRAL TELEFONICA "RIMAC"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

PARTE DE:

San Juan de Lurigancho

San Martín de Porres

Rímac

B. URBANIZACIONES

Cantogránde Proyec. Lotizac.	Villacampa
Cantogránde ciudad satélite	Ventura Rossi A
Cantogránde	Ventura Rossi B
Cantogránde ampliación	El Bosque
Cantogránde Lotiz.Pac .Semi-rústica	La Florida
Machu Picchu	Cassinelli
Canto Nuevo 1° etapa	Ciudad y Campo
Mangamarca	El Manzano
Cooperativa Vivienda Daniel	Ingeniería 5° etapa
Carrión	Ingeniería 4° etapa 1°
Zárate C	Sector
Zárate B1 - B2	Ingeniería 3° etapa
Chacarilla de Otero	Ingeniería 4° etapa 2°
Azcarrumz	Sector
Zárate A	Panamericana
Caja de Agua	Palao 1° etapa B
Piñonate	Cooperativa Policial
	Condevilla 2° etapa

CENTRAL TELEFONICA "RIMAC"

URBANIZACIONES

Conde Villa

Amajella

Centro Cívico

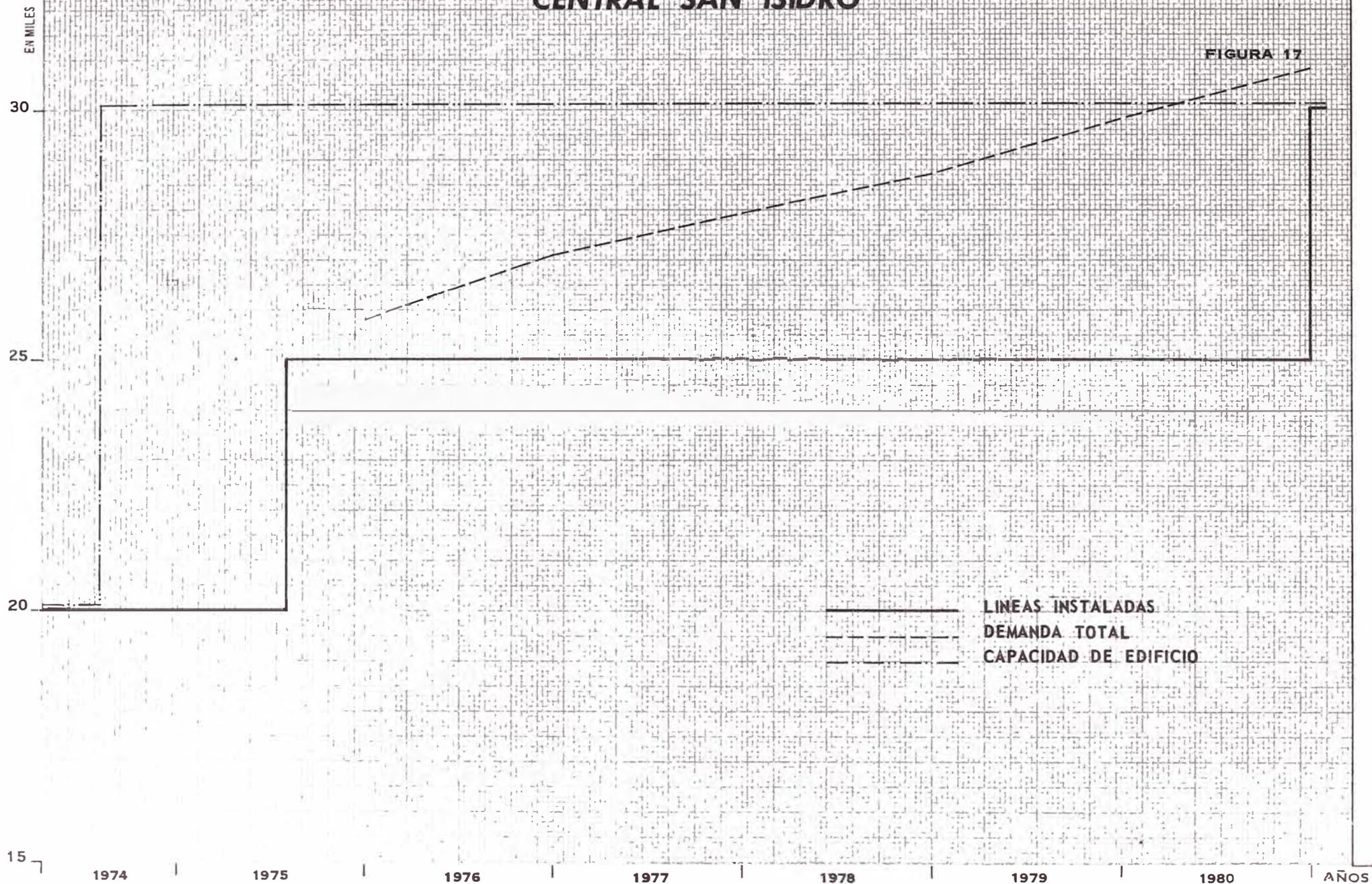
Condevilla 1° etapa

Zonas 2-3-4-

Condevilla 2° etapa 2° sector

CENTRAL SAN ISIDRO

FIGURA 17



CENTRAL TELEFONICA "SAN ISIDRO"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

PARTE DE:

Lince

Miraflores

San Isidro

Surquillo

B. URBANIZACIONES

Túpac Amaru

Corpac

San Borja 1° etapa

San Borja 9° sector

San Borja Sur 3° etapa sector B

San Borja Sur 1° etapa 2° sección

San Borja Sur 4° etapa y 6° etapa

San Borja Sur 1° sección

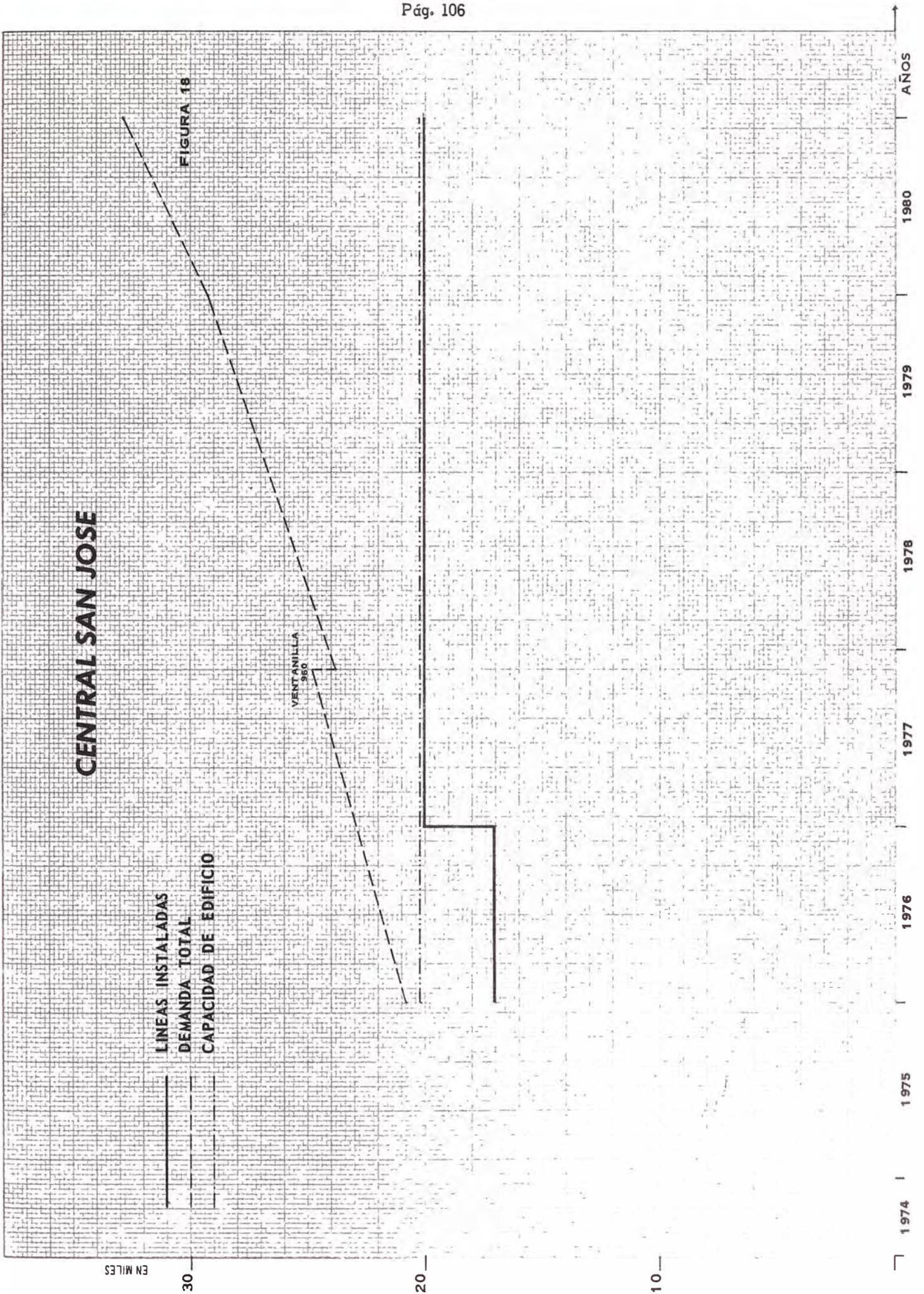
Corpac

El Palomar 3° etapa

San Eugenio

Limatambo

Residencial Santa Cruz



CENTRAL TELEFONICA "SAN JOSE"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

Carmen de La Legua

PARTE DE:

Bellavista

Callao

Lima

San Martín de Porres

San Miguel

B. URBANIZACIONES

Parque Industrial Lima-

Callao

La Colonial

La Colonial (ampliación)

Santa Cecilia

San Joaquín 3° etapa

San José

San Joaquín 2° etapa

Residencial Bellavista

Campania

El Aguila- Habilitación

Urbana

Ciudad del Pescador

Residencial Callao

Palomino

Los Tres Santiagos

Santo Domingo de Bocanegra

Hda. Bocanegra Alto

Vipol

INRESA

Programa La Chalaca

Unidad Mariscal Castilla

Unidad Coronel N. Gambetta

Unidad Santa Rosa

Unidad Manuel C. Dulanto

Tarapacá

Ello 1° etapa

Ello 2° etapa

Los Cipreses

Oscar R. Benavides

San Joaquín 1° etapa

San Daniel

Maranga 6° etapa

Maranga proyecto EMADI

Fundo Pando

Maranga 7° etapa

Ciudad de Papel

La Paz

El Campillo

Bartolomé Herrera

Paulo VI

Pershing

UDIMA

Las Flores

Residencial Las Flores

La Macarena

San Miguel

Asociación Garagay

CENTRAL TELEFONICA "SAN MARTIN"

A: DISTRITOS COMPRENDIDOS

PARTE DE:

Lima

El Agustino

B. URBANIZACIONES

Los Ficus (Proyc. Habit. Hacienda Puente)

Tayacaja

Manzanilla

CENTRAL SAN MARTIN

FIGURA 19

EN MILES

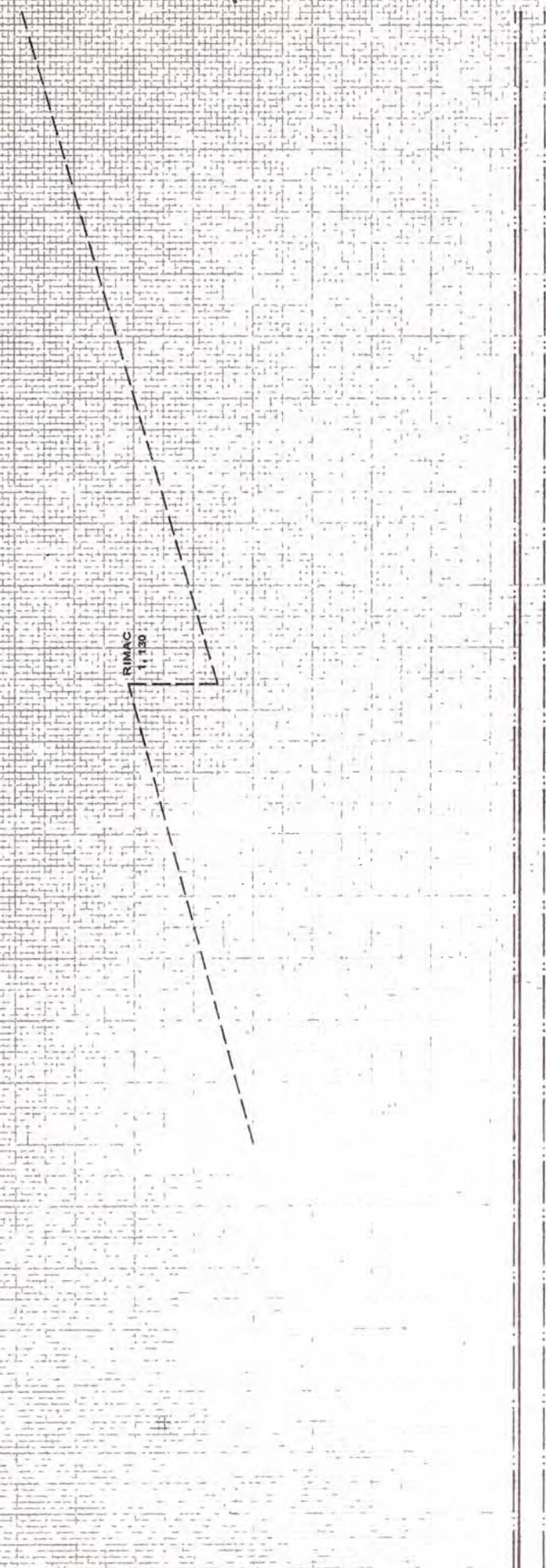
LÍNEAS INSTALADAS
DEMANDA TOTAL
CAPACIDAD DE EDIFICIO



30

25

20



15

1973

1974

1975

1976

1977

1978

1979

1980 AÑOS

CENTRAL TELEFONICA "VENTANILLA"

A: DISTRITOS COMPRENDIDOS

PARTE DE:

Puente Piedra

Ventanilla

B. URBANIZACIONES

Ventanilla 2° parte

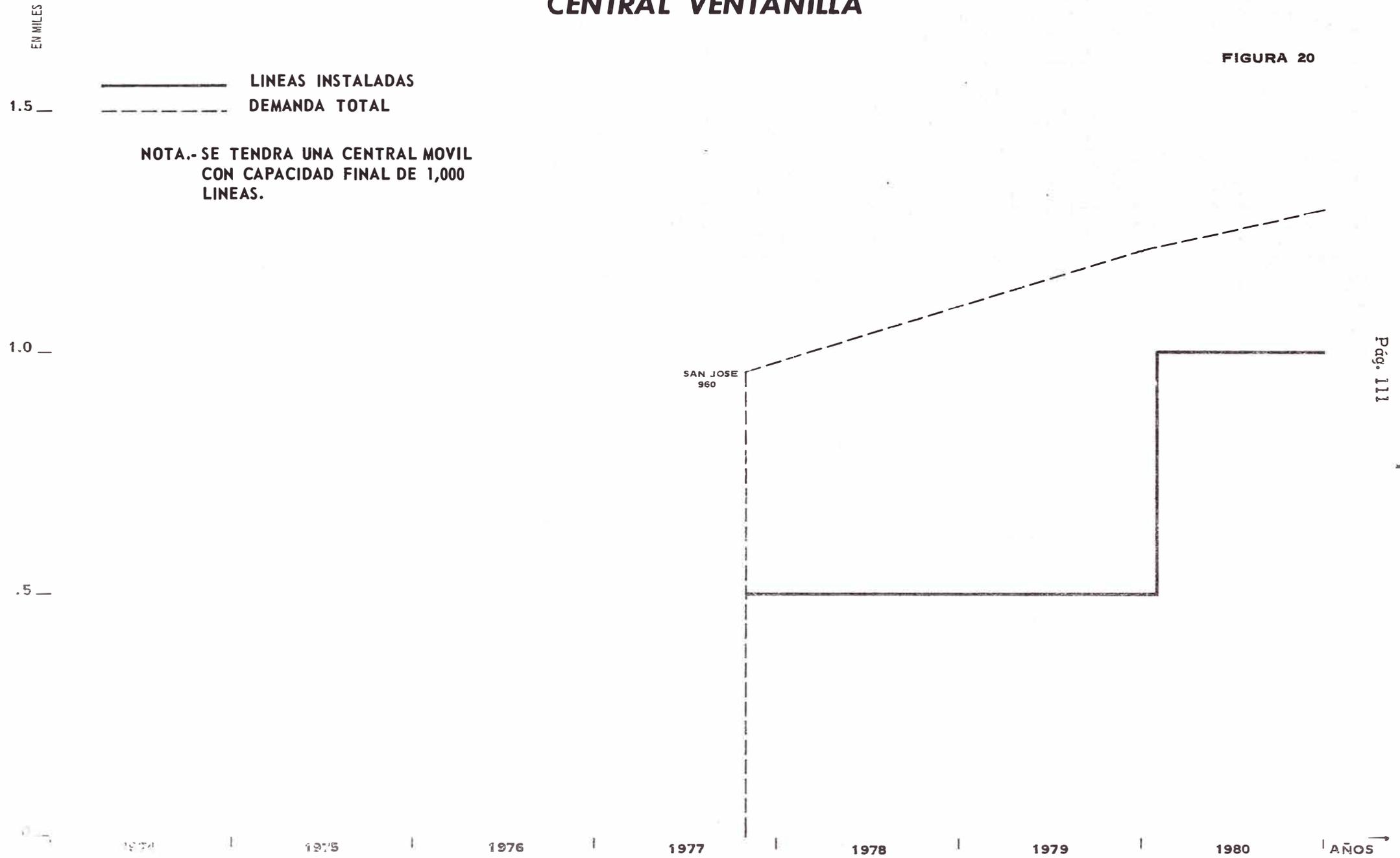
Ventanilla 1° parte

Ciudad Satélite de Ventanilla

De la Marina

CENTRAL VENTANILLA

FIGURA 20



CENTRAL TELEFONICA "VITARTE"

A: DISTRITOS COMPRENDIDOS

PARTE DE:

El Agustino

Lurigancho

San Juan de Lurigancho

Vitarte

B. URBANIZACIONES

El Club

Lotización El Valle

La Milla

Ceres

Lotización semi-rústica "Santa

Marta"

Habilitación pre-urbana propiedad

del Sr. G. Sicher B.

CENTRAL VITARTE

FIGURA 21

LINEAS INSTALADAS
DEMANDA TOTAL

NOTA.- SE TENDRA UNA CENTRAL MOVIL
CON CAPACIDAD FINAL DE 1,000
LINEAS

CHOSICA
70
MONTERRICO
1,820

EN MILES

2.5

2.0

1.5

.0

.8

1974

1975

1976

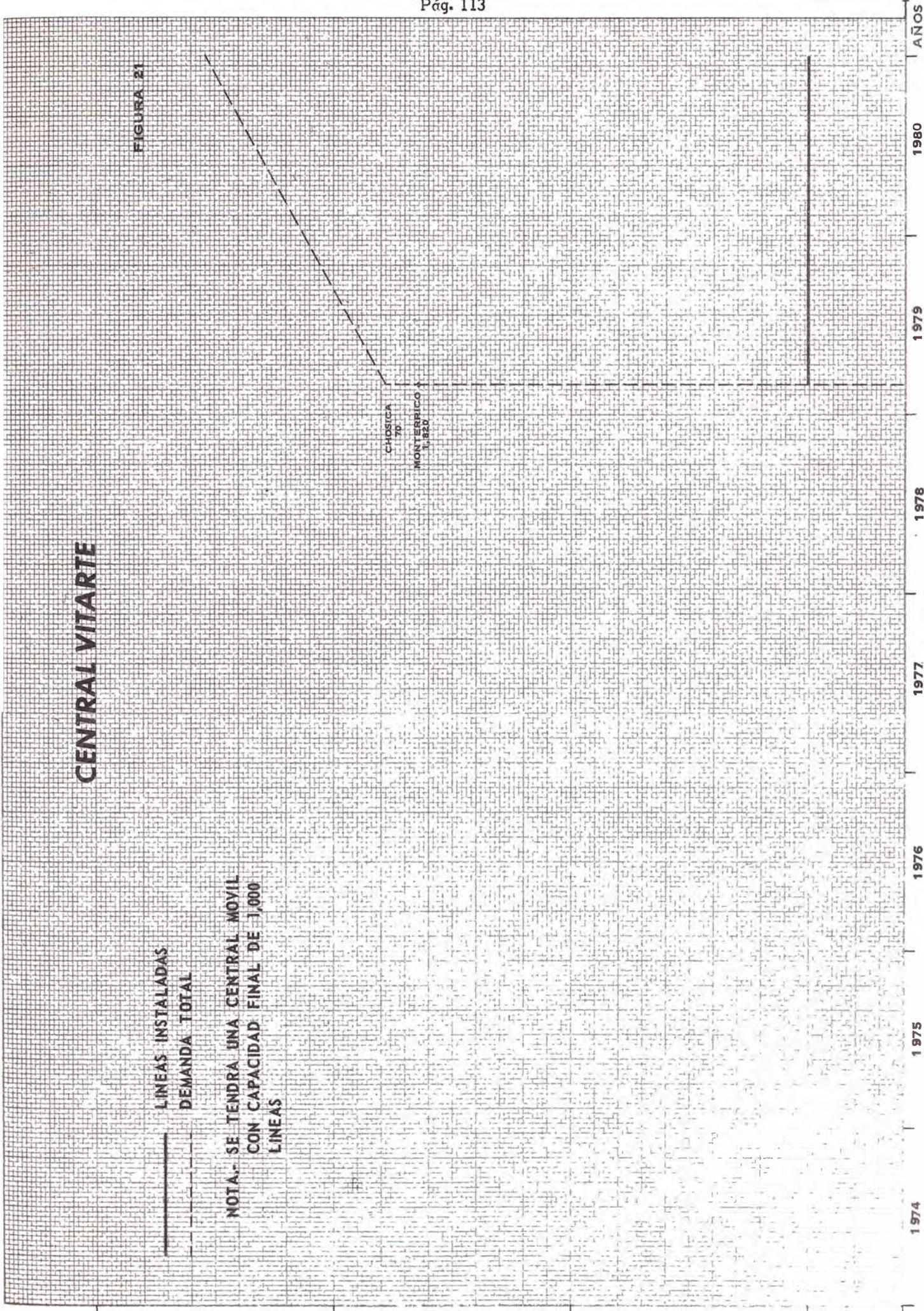
1977

1978

1979

1980

AÑOS



CENTRAL TELEFONICA "WASHINGTON"

A. DISTRITOS COMPRENDIDOS

Breña

PARTE DE:

**El Agustino
Jesús María
La Victoria
Lima
Pueblo Libre
San Luis
Vitarte**

B. URBANIZACIONES

Prog. Fondo del Tesoro Recursos Propios	ASINCOOP
Fundo Paulino	Urb. 28 de Julio 1° etapa
Manzanilla	AVEP
Los Ficus (Proy. Habilit.Haciend. Puente)	Plano Chacra Colorada
Santa Rosa	Urb.San Luis Gonzaga 2° Etapa
Valdivieso	Urb.San Luis Gonzaga
San Pablo	3° etapa
Los Jardines de Salamanca	Urb.San Luis Gonzaga
Coop. de Vivienda Huancayo	1° etapa
Olimpo	Urb. Proveedores Unidos
Plano Chacra Colorada	Urb. "Esmeralda" Fundo
María Fanny	Paulino
Elio 2° etapa	Urb. Nueva Azcona

CENTRAL WASHINGTON

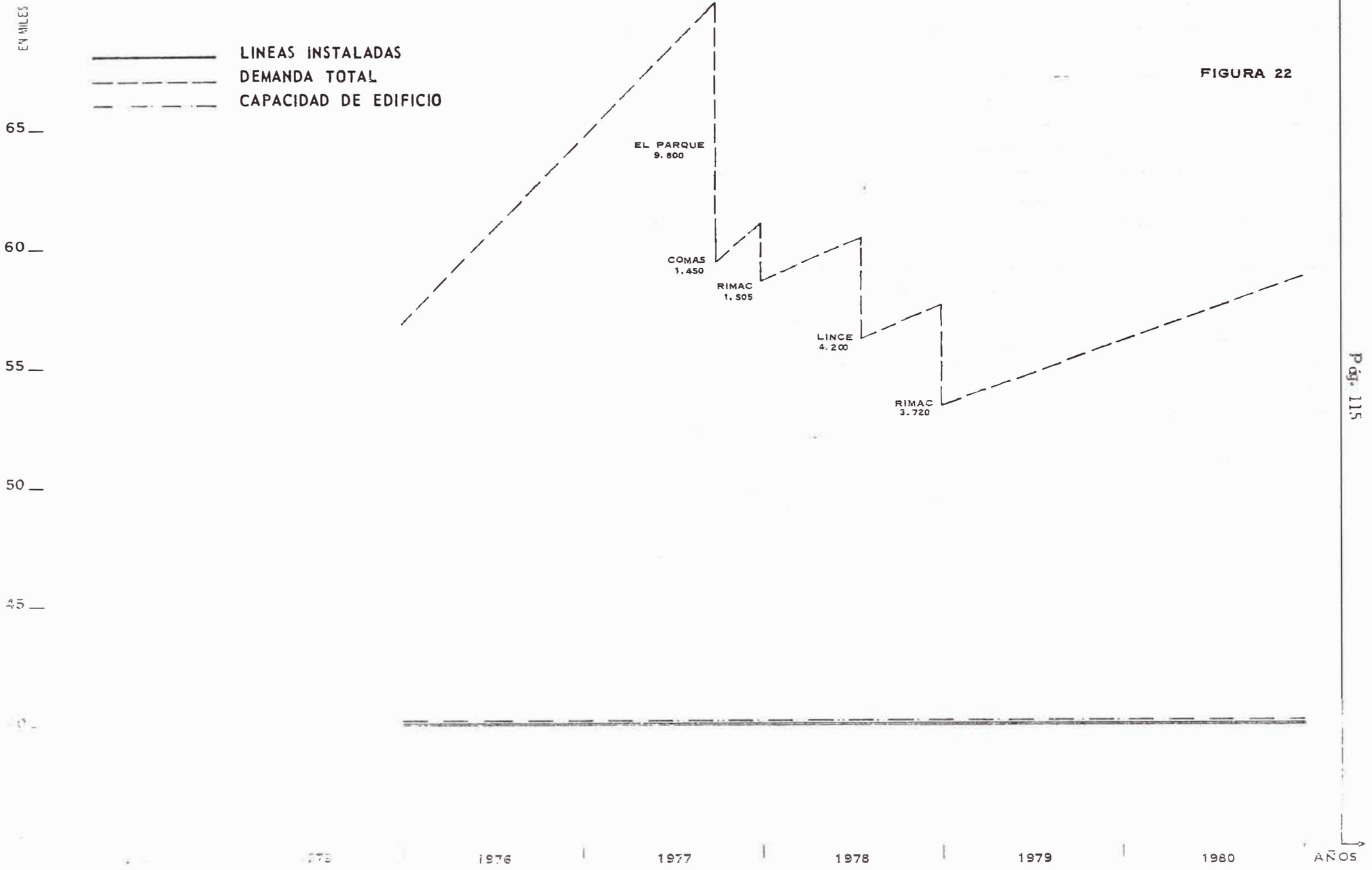


FIGURA 22

ANEXO II

PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

A continuación mostramos Cronogramas de las actividades más importantes relacionadas con la puesta en servicio de las Centrales telefónicas incluidas en el programa de expansión 1976/1980.

Estos Cronogramas han sido utilizados para racionalizar el trabajo de los diferentes grupos que intervienen en las diversas actividades y para determinar la oportunidad en que deben efectuarse las inversiones incluidas en el Plan.

TIPO DE PLANTA: EDIFICIOS	PLAN DE EXPANSION 1976 - 1980						
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
CHORRILLOS 2000 LINEAS							
MIRAFLORES 2000 "							
SAN JOSE 3000 "							
ANCON 500 "				—			
COMAS 1000 "				—			
CHOSICA 1000 "			—				
EL PARQUE 5000 "			—				
MONTERRICO 5000 "							
VENTANILLA 500 "				—			
CALLAO 5000 "							
LA MOLINA 1000 "					—		
LINCE 5000 "							
RIMAC 5000 "				—	—		
CHOSICA 2000 "							
MIRAFLORES 10 000 "							
VITARTE 1000 "					—		
ANCON 500 "							
COMAS 1000 "							
EL PARQUE 5000 "							
RIMAC 5000 "							
SAN ISIDRO 5000 "							
VENTANILLA 500 "							

TIPO DE
PLANTA:

**AIRE
ACONDICIONADO**

PLAN DE EXPANSION 1976 - 1980

			1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
CHORRILLOS	2000	LINEAS							
MIRAFLORES	2000	"							
SAN JOSE	3000	"							
ANCON	500	"							
COMAS	1000	"							
CHOSICA	1000	"							
EL PARQUE	5000	"			=====				
MONTERRICO	5000	"			=====				
VENTANILLA	500	"							
CALLAO	5000	"			=====				
LA MOLINA	1000	"							
LINCE	5000	"				=====			
RIMAC	5000	"				=====			
CHOSICA	2000	"							
MIRAFLORES	10000	"				=====			
VITARTE	1000	"							
ANCON	500	"							
COMAS	1000	"							
EL PARQUE	5000	"					=====		
RIMAC	5000	"					=====		
SAN ISIDRO	5000	"						=====	
VENTANILLA	500	"							

TIPO DE PLANTA: DISEÑOS DE PLANTA EXTERNA LOCAL	PLAN DE EXPANSION 1976 - 1980																															
	1974				1975				1976				1977				1978				1979				1980							
CHORRILLOS 2000 LINEAS																																
MIRAFLORES 2000 "																																
SAN JOSE 3000 "																																
ANCON 500 "																																
COMAS 1000 "																																
CHOSICA 1000 "																																
EL PARQUE 5000 "																																
MONTERRICO 5000 "																																
VENTANILLA 500 "																																
CALLAO 5000 "																																
LA MOLINA 1000 "																																
LINCE 5000 "																																
RIMAC 5000 "																																
CHOSICA 2000 "																																
MIRAFLORES 10000 "																																
VITARTE 1000 "																																
ANCON 500 "																																
COMAS 1000 "																																
EL PARQUE 5000 "																																
RIMAC 5000 "																																
SAN ISIDRO 5000 "																																
VENTANILLA 500 "																																

TIPO DE PLANTA: CONSTRUCCION PLANTA EXTERNA LOCAL	PLAN DE EXPANSION 1976 - 1980						
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
CHORRILLOS 2000 LINEAS							
MIRAFLORES 2000 "							
SAN JOSE 3000 "							
ANCON 500 "							
COMAS 1000 "							
CHOSICA 1000 "							
EL PARQUE 5000 "							
MONTERRICO 5000 "							
VENTANILLA 500 "							
CALLAO 5000 "							
LA MOLINA 1000 "							
LINCE 5000 "							
RIMAC 5000 "							
CHOSICA 2000 "							
MIRAFLORES 10 000 "							
VITARTE 1000 "							
ANCON 500 "							
COMAS 1000 "							
EL PARQUE 5000 "							
RIMAC 5000 "							
SAN ISIDRO 5000 "							
VENTANILLA 500 "							

TIPO DE PLANTA: INSTALACION EQUIPOS DE ABONADOS	PLAN DE EXPANSION 1976 - 1980							
	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	
CHORRILLOS 2000 LINEAS			—					
MIRAFLORES 2000 "			—					
SAN JOSE 3000 "			—					
ANCON 500 "					—			
COMAS 1000 "				—				
CHOSICA 1000 "				—				
EL PARQUE 5000 "				—				
MONTERRICO 5000 "				—				
VENTANILLA 500 "				—				
CALLAO 5000 "					—			
LA MOLINA 1000 "					—			
LINCE 5000 "					—			
RIMAC 5000 "					—			
CHOSICA 2000 "						—		
MIRAFLORES 10 000 "						—		
VITARTE 1000 "						—		
ANCON 500 "							—	
COMAS 1000 "							—	
EL PARQUE 5000 "							—	
RIMAC 5000 "							—	
SAN ISIDRO 5000 "							—	
VENTANILLA 500 "							—	

ANEXO III

INGRESOS DEL PLAN DE EXPANSION 1976 — 1980

Los cálculos de proyecciones consideran separadamente los ingresos de las nuevas 66,000 líneas del programa de expansión 1976-80 y el proveniente en el mismo período para el total de líneas que la CPT tendrá en servicio a fines de 1975.

Los índices de proyección empleados en el estudio han sido elaborados en base a un análisis de las relaciones de variables según datos históricos ajustándolos a las nuevas situaciones que plantea la expansión y considerando márgenes de seguridad.

PROYECCION DE INGRESOS DE LAS 66,000 LINEAS.—

Composición porcentual de las categorías de abonados.—

En base a un análisis de los informes sobre situación de líneas y estaciones se determinó la composición porcentual de líneas por categorías de abonados para cada una de las oficinas centrales, haciéndose reajustes considerando la evolución esperada en las áreas de influencia de las centrales.

Ver Cuadro N° 11. El esquema de composición de líneas fue revisado por Ingeniería de tráfico para analizar la carga que podía soportar cada una de las centrales, de acuerdo a la ganancia de líneas proyectadas.

Estructura de ingresos.—

1. Ingresos por servicio local:

Se ha considerado que los ingresos por este concepto para cada nueva central o ampliación se percibe un 50% en el tercer mes después de la fecha de corte, y en su totalidad a partir del cuarto mes.

En la proyección de ingresos se ha considerado un plazo de desfase en la realización de ingresos como margen de seguridad.

El cómputo de ingresos por servicio local se ha efectuado en base a módulos de 1,000 líneas considerando la diferente estructura porcentual de categoría de abonados correspondientes a cada una de las áreas de influencia de las centrales involucradas. Es importante destacar el efecto de la estructura porcentual de categoría de abonados en la renta derivada del alquiler de líneas principales y troncales, debido a que el número de llamadas en exceso por encima del básico para cada una de las categorías es diferente. Las centrales con un alto porcentaje de abonados residenciales generará menos renta porque disminuye el porcentaje de líneas comerciales y troncales de las cuales se deriva una renta promedio superior a las residenciales.

Para efectos del cálculo se ha aplicado la estructura tarifaria presentada al Ministerio de Transportes y Comunicaciones de 150 llamadas básicas y 2 soles por cada llamada adicional completada.

En la mecánica operativa se considera la suma de la renta fija correspondien-

te al básico de llamadas, y la renta variable calculada en base al número promedio de llamadas en exceso de cada categoría según los datos del estudio estadístico del Servicio Medido.

Las oficinas centrales con capacidad final menor a 2,000 líneas han sido consideradas para efectos de ingresos con tarifas actuales.

<u>Categorías</u>	Tarifa Básica	Renta Variable	Total Mensual
Residencial	190	80	270
Comercial	600	689	1,289
Profesional	300	205	505
Troncal	700	1,141	1,841
Empleados	95	80	175
Taxi	135	80	215
Gobierno	300	857	1,157

2. Ingreso por Anexos.— Comprende:

2.1 Anexos de Principales:

En base a las tarifas vigentes, y a la composición de anexos por categorías al 31-12-73, se calculó la renta unitaria promedio por anexo.

Categoría	N° Anexos	Tarifa Mensual	Ingreso Mensual
Comercial I	8,051	140	1'127,140
Comercial II	2,470	135	333,450
Profes. I y II	3,074	135	414,990
Residencial	25,914	100	2'591,400
Empleados	375	50	18,750
Gobierno	3,143	70	220,010
Total	43,027		4'705,208

$$4'705,208 \div 43,027 = S/. 109$$

Para la proyección de ingresos por anexos se emplean índices de relación de anexos por cada categoría de línea en servicio.

Porcentaje de anexos por categoría en relación a líneas.

Reporte 3—A al 31-12-73

Comercial	0.57
Profesional	0.60
Residencial	0.23
Empleados	0.25
Gobierno	0.96
Troncal	5.26

Los ingresos derivados por este rubro para cada oficina comercial se asumen realizados a partir del tercer mes de la fecha de corte.

2.2 Anexos de Centrales Privadas:

Para estimar el ingreso promedio de este rubro se aplicó el mismo criterio usado para los anexos de principal, siendo el promedio resultante de S/117 mensuales por anexo de central privada.

Se considera que al segundo mes después de la fecha de corte se percibe el 50% del total de ingresos por este rubro, y a partir del tercer mes en su totalidad.

3. Teléfonos Públicos.—

Para determinar los ingresos por este concepto se ha tomado un promedio mensual de ingresos por teléfono público en base a los datos anuales, que da como resultado un estimado de S/. 2,000 mensuales. Se considera que los ingresos se perciben en su totalidad al tercer mes después de la fecha de corte de la central.

Año	Nº TT. PP.	Ingreso Anual (miles de soles)	Promedio Mensual por TT. PP.
1971	1,136	23'964.0	1,757.92
1972	1,161	28'229.0	2,026.19
1973	1,290	31'400.0	2,028.42

El número de teléfonos públicos para cada área de influencia de centrales se determina aplicando los porcentajes de composición de usuarios presentados en el Cuadro N°. 11.

4. Ingresos por Centrales Privadas.—

Se ha calculado el ingreso promedio ponderado mensual considerando la distribución de CC. PP. existentes al 31-12-73, siendo la cifra de S/. 2,650.

Tipo de CC.PP.	Ingreso Mensual Promedio	Número de CC. PP.	Distrib. Porcent.	
P—600	S/. 10,188	11	0.67	6,826
P—40	5,700	438	23.72	152,304
P—10	1,950	568	34.65	67,568
Key System	1,010	622	37.94	38,319
Total		1,639	<u>100.00</u>	<u>265,017</u>

$$265,017 \div 100 = S/. 2,650.17 \text{ Promedio ponderado}$$

La realización de la renta de CC.PP. se considera en un 50% al segundo mes de la fecha de corte, y un 100% al tercer mes.

El número de centrales privadas ha sido calculado con la relación de 4.77 troncales por cada central privada.

5. Ingresos por Instalaciones.—

5.1 Instalación de líneas principales y troncales.—

Se aplica la tarifa actual de S/. 1,500.

5.2 De Anexos.— Tarifas S/. 505.00.

5.3 Instalación de centrales privadas.—

El costo promedio de instalación se ha calculado considerando cuatro tipos básicos (P-600, P-40, P-10, Key System) y las posibles variaciones en la distribución porcentual de estas CC. PP. Los detalles del cálculo se muestran en el Cuadro adjunto; el costo promedio de instalación es de S/. 7,611.

Los ingresos por instalación se perciben en el mismo año en el que se corta la central.

5.4 Instalaciones y cambios.—

Aparte de la instalación inicial, se producen ingresos derivados de nuevas instalaciones por traslados, nuevos anexos, cambios de sitio, cableaje, reconexiones, estimándose que este rubro constituye un 5% del total de ingresos de instalaciones iniciales. Se considera que esta renta se percibe después de dos años de la fecha de corte de una central, manteniéndose constante para los años siguientes.

6. Larga Distancia.—

En la proyección de ingresos de larga distancia nacional e internacional, se utiliza como índice de proyección el ingreso promedio anual por línea de S/. 810 calculado con los datos de los últimos años de operaciones. Las cifras revelan únicamente la porción que le corresponde a la CPTSA deducida la participación de ENTEL.

A partir del tercer mes de la fecha de corte los ingresos de larga distancia se consideran efectivos.

7. Guía Telefónica.—

Recién a partir de 1974, la Guía Telefónica pasa a formar parte de la CPTSA por lo que los datos históricos de ingresos de Guía de años anteriores no sirven para las proyecciones. Utilizando los ingresos presupuestados por Guía Telefónica de los años 1973 y 1974 se ha calculado un ingreso promedio por línea de 859 soles.

La renta de Guía Telefónica se realiza con un año de desfase.

8. Otros Ingresos.—

Este rubro comprende los ingresos adicionales que la CPTSA obtiene por los servicios de líneas privadas, circuitos especiales. Se calculan en base a un 2% de los ingresos del servicio local.

ANEXO IV

PROYECCION DE GASTOS 76 — 80

Los costos en los que la CPTSA incurre para suministrar el servicio telefónico han sido agrupados en la siguiente forma para facilitar el análisis de proyecciones.

1. Costos de Operación:
 - Larga Distancia
 - Comercial
 - Otros Gastos
2. Costos de Mantenimiento
3. Costos de Administración:
 - Gastos Generales
 - Publicidad.
4. Impuestos de la Operación
5. Depreciación.

Además, en el rubro de costos se incluye el correspondiente a la Guía Telefónica.

En la metodología de proyección se ha aplicado el análisis de regresión múltiple para la mayoría de rubros, excepto depreciación y guía telefónica. El nivel de agregación de la estructura de costos, no ha permitido realizar un análisis más detallado de los elementos componentes de los principales gastos operativos. Además, para los cálculos se estaba limitado a un programa de regresión de tres-variables. Aunque los resultados obtenidos son satisfactorios, debe reconocerse la necesidad de perfeccionar los índices de proyección a través de un análisis detallado de las variables primarias de costos.

Las proyecciones de costos de la CPTSA se hacen a nivel global que abarca a toda la Compañía, sin separar los costos correspondientes exclusivamente a las nuevas 66,000 líneas del programa de expansión 76 - 80. El enfoque marginal de costos no se ha aplicado a las 66,000 líneas porque la información actual de la estructura de costos de la CPTSA no permite reflejar adecuadamente las economías de escala resultante de la utilización de facilidades comunes de la operación telefónica. Esto obliga a que en el enfoque marginal se adopten criterios arbitrarios de distribución de costos, que debilitan el análisis y pueden hacer cuestionable la sustentación de las cifras proyectadas de esas bases.

1. Costos de Operación.—

Para facilitar las proyecciones se ha integrado los rubros de tráfico, larga distancia, comercial y otros gastos de operación, porque tratados individualmente presentan fluctuaciones que distorsionan la proyección.

Se ha analizado datos históricos desde 1969 relacionando los costos de operación anuales con el número de estaciones (NE) en servicio al final de cada período con un desfase de un año.

$$\text{Costos de Operación anual} = f(\text{NEt}, \text{NEt} - 1)$$

La ecuación de regresión resultante es la siguiente:

$$\text{TCO} = 610.75 / 0.11\text{NEt} / 0.046 \text{NEt} - 1$$

aunque el R2 es de 0.97 fue necesario aplicar un factor de corrección de 0.09 para corregir una tendencia a subestimar los costos.

	TCO (miles de soles)	NEt	NEt-1
69	76,594	142,879	117,589
70	100,149	171,041	142,879
71	103,995	191,185	171,041
72	120,977	210,149	191,185
73	135,693	246,321	210,149
74	162,500*		

$$\text{TCO} = 610.75 - 0.11 \text{NEt} - 0.46 \text{NEt}-1$$

* Presupuesto 1974.

	TCO calculadas con ecuación (miles de soles)	% Vs, Real
69	70,418	- 8.1
70	85,150	- 15.0
71	100,319	- 3.0
72	111,672	- 7.7
73	124,374	- 8.3
74	143,734	- 11.5

x = - 9% variación promedio

	TCO reajustado (miles de soles)
75	159,693
76	179,854
77	185,986
78	196,462
79	207,692
80	217,693
	174,065
	196,041
	202,725
	214,144
	226,384
	237,286

Los costos de operación constituyen el tercer rubro más importante, observándose en el Cuadro N°. 17 que el gasto de operación por estación tiene una tendencia ligeramente decreciente como resultado de las economías de escala. En términos porcentuales el gasto de operación representa el 18% del total unitario por estación en 1974 y luego declina a un 15% para 1980.

2. Costos de Mantenimiento.—

La proyección de este rubro se ha realizado en base a una regresión de datos del período 68 —74 relacionando el costo anual de mantenimiento con el número de estaciones en servicio al final del mismo período, es decir $CM_t = f(NEt)$. Esta ecuación resultó más satisfactoria que la de tres variables incluyendo $NEt - 1$. La limitación del programa de tres variables no permitió ampliar el análisis de regresión múltiple incluyendo más variables independientes.

La ecuación de regresión aplicada en la proyección de costos de mantenimiento (CM) tiene un R^2 de 0.98.

$$CM_t = - 55,433.19 / 1.0671 NEt$$

	<u>CM</u> (miles de soles)	<u>NEt</u>
68	79,443	117,589
69	94,766	142,879
70	121,946	171,041
71	140,818	191,185
72	162,264	210,149
73	223,010	246,321
74	230,600	271,051

$$CM = -55,433,1972 - 1.0671 NEt$$

CM proyectado (miles de soles)

75	278,065
76	287,929
77	307,002
78	328,865
79	346,377
80	370,168

El costo de mantenimiento es el segundo en orden de magnitud, pero en realidad es el rubro más importante considerado como desembolso efectivo. El costo unitario de mantenimiento por estación presenta una tendencia de aumento del orden de 9% en el período 1974 — 80, de S/. 851 en 1974 a S/. 928 para 1980. Las economías de escala en este rubro no son lo suficientemente grandes para contrarrestar la tendencia alcista de costos. La mano de obra constituye el principal componente del costo de mantenimiento, y el aumento en el costo de mano de obra es del 11% anual considerando únicamente el incremento salarial para un mismo número de operarios. Esto implica en parte la tendencia de aumento en el rubro de mantenimiento.

3. Costos Administrativos.—

Incluye gastos generales y publicidad. En la proyección se utilizó la siguiente ecuación de regresión cuyo coeficiente de correlación múltiple (R²) es 0.90.

$$CAdmt. = 32,321.34 - 0.45NEt - 0.03NEt - 1$$

	CAGP (miles de soles)	NEt	NEt—1
68	79,335	117,589	106,875
69	86,550	142,879	117,589
70	82,040	171,041	142,879
71	100,843	191,185	171,041
72	112,402	210,149	191,185
73	142,082	246,321	210,149
74	144,700*		

$$CAGP = 32,321.34 - 0.45 NEt - 0.03 NEt - 1$$

* Presupuesto 1974.

	CAGP (miles de soles)		CAGP proyect. de (miles S/.)
69	82,030	75	164,912
70	93,089	76	167,737
71	105,003	77	175,508
72	113,223	78	184,192
73	121,153	79	190,962
74	136,861	80	200,503

Los gastos administrativos unitarios por estación presentan economías de escala al decrecer con el aumento de líneas.

4. Depreciación.—

La depreciación ha sido calculada a nivel del total CPTSA considerando las adiciones a la planta derivado de la expansión 76 - 80 y las inversiones complementarias de mejoras y rutinas requeridas en la planta existente al 31-12-75, estimada en 200 millones anuales, así como las mejoras de la nueva planta calculada en un 8% de las adiciones brutas.

A las adiciones a la planta de cada año se le resta la parte no depreciable de terrenos y se ajustan los retiros de planta estimados en S/. 25 millones anuales. Para el rubro de muebles y equipos se aplica el índice histórico de 1.2% de la planta anual.

La depreciación anual es calculada en base a un 5.7% de la planta y 10% para muebles y equipos. Constituye el rubro más importante de gastos por su magnitud, representando entre el 37 y 40% del total de gastos por estación. Esto indica la intensidad de capital requerido en la operación del servicio telefónico de la CPTSA. Aunque la depreciación no es un desembolso efectivo de caja, su importancia no puede ser subestimada ya que las provisiones de depreciación aseguran fondos para la reposición de la planta telefónica y la expansión de nuevas líneas.

Cálculo de la Depreciación (miles de soles)

	<u>Adiciones</u>	<u>Terrenos</u> 2	<u>Mej. Plant.</u> Actual 3	<u>Mej. Plant.</u> Nueva 4	<u>Total</u>
76	457,711	(864)	200'000	36,548	693,395
77	1'059,152	(864)	200'000	84,663	1'173,625
78	656,272	(726)	200'000	52,444	803,102
79	907,999		200'000	72,640	1'180,639
80	571,595		200'000	45,728	817,323

	Total Adiciones Brutas	Retiros	Adiciones Netas	Planta Fin de Año	Muebles
75				6'457,619	70,854
76	693,395	(25'000)	668'395	7'126,014	85,512
77	1'173,625	,,	1'148,625	8'274,639	99,296
78	803,102	,,	778,102	9'052,741	108,633
79	1'180,639	,,	1'155,639	10'208,380	122,501
80	817,323	,,	792,323	11'000,703	132,008

	<u>Depreciación Planta 5.7%</u>	<u>Depreciación Muebles 10%</u>	<u>Total Deprec. Aplic. a Libros</u>
75			
76	406,183	8,551	414,734
77	471,654	9,930	481,584
78	516,006	10,863	526,869
79	581,878	12,250	594,128
80	627,040	13,201	640,241

5. Impuestos de la Operación.—

En base a datos históricos a partir de 1966 a 1974, se ha realizado una proyección lineal simple cuyos resultados son los siguientes:

(miles de soles)

75	31'537
76	31'690
77	31'844
78	31'997
79	32'151
80	32'304

6. Gastos de Guía Telefónica.—

Debido a las limitaciones de los datos históricos porque la Guía Telefónica recién fue adquirida por la CPTSA en 1973, la proyección de gastos de guía se hace tomando el 48% del total de ingresos.

	<u>Ingreso</u> (miles de soles)	<u>Gastos</u> (miles de soles)	<u>Gast. por</u> <u>Estac.</u> (soles)	<u>Gast. por</u> <u>Lín.</u> (soles)
74	128,700	46,100	170	
75	153,800	62,300	199	298
76	179,683	72,772	226	337
77	185,394	75,085	221	329
78	196,004	79,382	220	326
79	208,933	84,618	225	331
80	219,534	88,911	223	327

ANEXO V

APORTES DE CLAUSULA 40

En el esquema de financiación se asume que la CPTSA sea autorizada a utilizar los fondos provenientes de Cláusula 40 para financiar inversiones de expansión del servicio telefónico.

Para las proyecciones 1976 - 1980 por este concepto, se aplican las tasas actuales de aportación mensual por categoría de usuario.

Comercial I	S/. 100
Comercial II, Profesional y Gobierno	75
Residencial	50

Las cifras anuales provenientes de Cláusula 40 de las nuevas 66,000 líneas se han calculado en base al número de líneas por categorías de cada oficina central y de acuerdo al programa de ganancia de líneas de la expansión telefónica. Para obtener la cifra total anual, se añaden las aportaciones provenientes de las líneas existentes a Diciembre 1975, que se consideran constantes en el período 1976-1980.

Se asume que los ingresos de Cláusula 40 de las nuevas 66,000 líneas, se perciben de la siguiente forma: del total mensual derivado de los aportes de los usuarios de cada nueva central o extensión, en el tercer mes después de la fecha de corte se recibe el 50% del total y a partir del cuarto mes el 100%, y esta última cifra se mantiene constante para los meses siguientes.

Se ha calculado que los aportes de Cláusula 40 en el período 1976-1980 sumen 799 millones de soles, conforme se detalla en el Cuadro N°. 40. Las cifras de Cláusula 40 de la expansión de 66,000 líneas se muestran en el Cuadro 41.

**PROYECCION DE INGRESOS POR CLAUSULA 40
INCLUYENDO 66,000 LINEAS (Soles)**

	1976	1977	1978	1979	1980
De la Planta Existente	144'692,700	144'692,700	144'692,700	144'692,700	144'692,700
Nuevas 66,000 Líneas	50,750	5'506,424	16'963,450	22'313,162	30'144,286
Total	144'743,450	150'199,124	161,656,150	167'005,862	174'836,986

INGRESOS POR CLAUSULA 40 — 66,000 LINEAS

(Soles.)

	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>
Ancón	—	—	229,663	290,100	290,100
Callao	—	—	1'662,375	3'069,000	3'069,000
Comas	—	72,937	583,500	583,500	802,312
Chorrillos	50,750	1'218,000	1'218,000	1'218,000	1'218,000
Chosica	—	225,225	600,600	650,650	1'801,800
El Parque	—	376,962	3'016,500	3'016,500	3'644,937
La Molina	—	—	24,638	591,300	591,300
Lince	—	—	645,312	3'097,500	3'097,500
Miraflores	—	1'157,475	1'207,800	1'207,800	5'988,675
Monterrico	—	616,875	2'961,000	2'961,000	2'961,000
Rímac	—	—	2'684,062	3'067,500	3'706,562
San Isidro	—	—	—	—	—
San José	—	1'603,350	1'832,400	1'832,400	1'832,400
Ventanilla	—	235,600	297,600	297,600	533,200
Vitarte	—	—	—	430,312	607,500
	50,750	5'506,424	16'963,450	22'313,162	30'144,286

ANEXO VI

FINANCIACION DE ABONADOS

De acuerdo al Contrato de Concesión los nuevos usuarios para obtener una línea telefónica deberán comprar acciones de la CPTSA de acuerdo a las siguientes categorías de abonados.

Comercial I	S/. 21,000
Comercial II, Profesional y Gobierno	14,400
Residencial	7,200

La forma de pago puede ser al contado, o al crédito en plazos de 12, 18 ó 24 meses. Para calcular las cifras proyectadas de financiación de abonados de las nuevas líneas a instalarse, se aplica la siguiente distribución porcentual por forma de pago al número de nuevos usuarios comprendidos en cada categoría. Estas cifras se basan en datos históricos.

Contado	7%
Crédito 12 meses	42%
18 meses	19%
24 meses	32%

Se asume que los abonados empiezan a pagar seis meses antes de la fecha de corte de una nueva central o extensión. Conjuntamente con las cuotas iniciales se considera la cuota de inscripción de S/. 200.

Cuotas iniciales: Comercial I	S/. 5,300
Comercial II,	
Profesional y Gob.	3,750
Residencial	1,500

Como en el programa de expansión, en cada año se inauguran centrales en fechas diferentes, para simplificar los cálculos de financiación de abonados se adoptó una fecha de corte promedio balanceando el número de líneas inauguradas anualmente.

En el cuadro adjunto se muestra el resumen de los ingresos anuales por el pago de acciones incluida la cuota de inscripción de S/. 200, para las nuevas líneas en servicio del plan de expansión. Se ha calculado que el total a percibirse por inscripción y acciones sea aproximadamente 513 millones de soles. En la interpretación del cuadro las cifras de cada fila representan los pagos anuales de las líneas instaladas en el año indicado en la columna de la izquierda.

FINANCIACION DE ABONADOS — EXPANSION 1976/1980**(Millones de Soles)****P A G O S A N U A L E S**

	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Aportes por las líneas Instaladas en los si- guientes años							
1976	20,908.4						
1977		26,287.9	7,256.2				
1978		50,926.5	39,677.9	7,754.5			
1979			65,975.3	51,104.9	9,984.8		
1980				42,928.9	45,674.8	11,512.0	
					80,315.9	45,178.2	6,675.8
Total	20,908.4	77,214.4	112,909.4	101,788.3	135,975.5	56,690.2	6,675.8

ANEXO VII

ESTIMACION DEL NUMERO DE TRABAJADORES DE LA EMPRESA

La operación telefónica es una técnica altamente especializada y requiere de personal debidamente capacitado para desarrollar las diversas funciones técnicas y administrativas de la empresa. A continuación se muestra el número de trabajadores existentes en la empresa hasta 1973 y un estimado hasta 1980. Se ha fijado como meta un valor de 12 trabajadores por 1,000 de estaciones.

AÑO	N° DE TRABAJADORES	N° TRABAJ./1000 ESTAC.
71	2061	10.9
72	2297	11.9
73	2847	11.8
74	3360	12.4
75	3750	12.0
76	3860	12.0
77	4080	12.0
78	4330	12.0
79	4520	12.0
80	4790	12.0

De lo anterior, podemos observar que el incremento total de trabajadores en los 5 años del Plan de Expansión será de 1040, de este total aproximadamente el 65% corresponde a personal técnico de las diferentes áreas de la empresa, lo cual equivale alrededor de 680 trabajadores del área técnica.

Esto hará necesaria la contratación y capacitación de nuevo personal así como el desarrollo del existente con la finalidad de mejorar su productividad. Para ello se deberá planificar adecuadamente los recursos necesarios de entrenamiento con tiempo suficiente que permita su implementación.