

1595

SECTOR COMUNICACIONES

DNP 1595

Ultima Versión
23 de enero de 1980

República de Colombia
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACION

PLAN DE INTEGRACION NACIONAL
SECTOR COMUNICACIONES

Documento DNP-1.595-UINF -D.C. - M.C.
TELECOM
Bogotá, D.E. Septiembre 13, 1979

Circulación :
Miembros del Consejo Nacional
de Política Económica y Social

I N D I C E

	Página
INTRODUCCION	1
I. SITUACION ACTUAL	2
A. Breve descripción de la red de telecomunicaciones	
B. Capacidad instalada	
C. Situación institucional y administrativa	
II. OBJETIVOS DEL PLAN DE INVERSIONES	11
III. PROYECTOS	14
A. Descripción de los proyectos	
B. Plan complementario	
IV. FINANCIACION DEL SECTOR	38
A. Inversiones	
B. Fuentes de financiación de las inversiones	
C. Servicio de la deuda	
D. Financiación total	
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
A. Conclusiones	
B. Recomendaciones	

A N E X O S

1. Densidades telefónicas de algunos países.
- 2.01 Costo de las inversiones de telefonía local automática.
- 2.02 Plan complementario telefonía local - Telecom.
3. Metas propuestas mediante densidades telefónicas.
- 4.01 Telefonía de larga distancia - Conmutación - capacidad instalada (1979 - 1982 - 1985).
- 4.02 Telefonía de larga distancia - Transmisión - nuevos proyectos (1979 - 1982).
5. Capacidad instalada de las Empresas Departamentales de Antioquia - EDA (1980 - 1982).
6. Costo total de las inversiones del sector por empresas.
7. Requerimientos de inversión del sector (obras que se concluyen).
8. Requerimientos de inversión del sector (obras que se inician).
9. Requerimientos totales (obras que concluyen y obras que inician en el período 1979 - 1982).
10. Financiación de las inversiones del sector.
11. Servicio de deuda del sector.
- 12.01 Cronograma de instalación de líneas telefónicas urbanas.
- 12.02 Cronograma de instalación de equipos en larga distancia.
- 12.03 Cronograma de instalación de equipos en telefonía rural.
- 12.04 Cronograma de instalación de equipos y construcciones en servicios de Inravisión y Adpostal.

INTRODUCCION

Se presenta en este documento el plan de inversiones del sector comunicaciones cuyo monto asciende a \$98.600 millones y de los cuales se ejecutarán \$ 73.100 millones en el período 1979-1982, a precios corrientes.

Las entidades involucradas corresponden a las 37 empresas municipales que prestan el servicio de telefonía local; Telecom con los servicios de telefonía, telegrafía y télex, a nivel local, nacional e internacional; Empresas Departamentales de Antioquia con telefonía local y de larga distancia departamental; radio y televisión de Inravisión y los servicios postales por parte de Adpostal.

El plan, en líneas generales, consiste en las obras que entrarán en servicio durante el período y las que se iniciarán en el mismo; además se propone un plan complementario cuya finalidad es ampliar la cobertura prevista en el plan básico.

I. SITUACION ACTUAL

A. BREVE DESCRIPCION DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES.

La red de telecomunicaciones está conformada por las redes locales y la red de larga distancia.

Las redes locales ofrecen el servicio de telefonía urbana automática y son administradas, generalmente, por empresas municipales. Estas redes constan de la central de conmutación, o planta interna, cuyo tamaño viene dado por el número de líneas que es aproximadamente igual al número de abonados, y por la red externa que une los usuarios a la central.

La red de larga distancia puede dividirse en dos partes básicas: la conmutación interurbana, que son los equipos que eligen el destino deseado de una llamada a otra ciudad y los equipos de transmisión, que es el medio conductor de los volúmenes de tráfico a puntos distantes. Estos últimos, de acuerdo con ciertas características geográficas y de capacidad, pueden ser enlaces de microondas, de muy altas y ultra altas frecuencias.

(VHF, UHF), de altas frecuencias (HF) o enlaces satelitales, si las ondas radioelétricas se propagan por el espacio sin ninguna guía artificial. La red básica nacional, o red troncal, está conformada por una red de microondas de alta capacidad (960 canales) que conecta a las 40 más importantes ciudades del país. Entre los equipos de conmutación interurbanos y las centrales urbanas se hallan los equipos de interconexión. Las partes más bajas de la red están constituídas por enlaces VHF, HF y las redes rurales.

B. CAPACIDAD INSTALADA

Telefonía local automática

El servicio de telefonía local se presta en 893 cabeceras municipales de las cuales 276 cuentan con telefonía automática y 617 con el sistema manual. Las restantes 40 cabeceras tienen oficinas para llamadas de larga distancia u oficinas telegráficas.

La densidad telefónica nacional en 1978 fué de 4.8 líneas por 100 habitantes correspondiente a una capacidad

instalada de 1.173.725 líneas en planta interna. Este servicio ha venido registrando un aumento promedio anual del 8.5% en los últimos 20 años.

En el año de 1977 Colombia ocupaba el 34º puesto 1/ entre 40 países del mundo que tenían más de 500.000 teléfonos y el tercero entre los países de Latinoamérica, después de Argentina y Venezuela.

El servicio de telefonía local automática es prestado por 39 empresas de las cuales las de Bogotá, Cali, Medellín y Barranquilla manejan el 78% del total de líneas instaladas.

Telecom tiene bajo su responsabilidad el servicio en 157 municipios con pequeños sistemas telefónicos que representan el 7.5% del total de líneas.

Telefonía de larga distancia

La red de larga distancia cubre todo el territorio nacional para lo cual Telecom y las Empresas Departamen-

1/ Ver Anexo No. 1.

tales de Antioquia - EDA - cuentan con los siguientes equipos:

Clase de equipo	Telecom	EDA
- Número total de circuitos de larga distancia (canales)	20.000	372
- Número total de circuitos en las centrales interurbanas	14.021	679
- Longitud de los circuitos interurbanos (circuitos - kilómetro)		
. Líneas físicas	40.800	----
. Portadoras por línea física	67.602	1.888
. Enlaces por HF	39.200	----
. Enlaces por VHF y UHF	255.000	20.899
. Enlaces por microondas	2.289.700	10.620

Como se observa en los datos anteriormente señalados, para 1978 la red básica nacional tenía 14.021 circuitos hacia la red de larga distancia y 20.000 circuitos de larga distancia o canales. Se puede decir, en forma aproximada, que pudiéndose cursar simultáneamente 20.000 llamadas solo logran establecerse 14.000, por el desequilibrio entre estos equipamientos. En consecuencia, los proyectos que se eje -

cuten deben buscar equilibrar ésta anómala situación, que optimizaría las ingentes inversiones que se han hecho en los últimos 10 años.

Es relevante anotar que por lo menos 5.000 localidades menores de 2.500 habitantes (inspecciones, caseríos y veredas) no cuentan con algún servicio de telecomunicaciones, situación que originó un plan de telefonía rural que actualmente ejecuta Telecom.

Para los servicios internacionales se cuenta con una central de conmutación y con la estación terrena de Chocontá que tiene en operación 356 circuitos internacionales, vía satélites de Intelsat que provee 20 rutas directas por medio de las cuales el país se interconecta a todo el mundo. Existe el servicio de discado directo internacional con Venezuela, Estados Unidos, España, Francia e Italia, entre otros. El creciente intercambio comercial y cultural está generando grandes volúmenes de tráfico internacional que hacen insuficiente ésta capacidad instalada.

Telegrafía y télex

El país cuenta con 1.626 oficinas telegráficas, 41 centrales télex, 230 oficinas conectadas a la red géntex y 3.560 suscriptores géntex y télex.

Radio y televisión

El Instituto Nacional de Radio y Televisión maneja los 3 canales de televisión y la radiodifusora nacional.

La primera cadena de televisión cubre 664 municipios y el 85% de la población; y la segunda, 118 municipios y 44% de la población.

La tercera cadena llega a 67 municipios del interior del país con televisión educativa, y es administrada por el Fondo de Capacitación Popular con recursos del presupuesto nacional.

Servicios Postales

Los servicios postales, entendidos como la actividad de recolección y distribución de mensajes y publicaciones dentro del territorio nacional y el exterior, son maneja-

dos por la Administración Postal Nacional - Adpostal. Para efectos del correo aéreo, tanto nacional como internacional, Adpostal tiene un convenio con Avianca para prestar este servicio a través de una organización denominada Adelca. Adpostal cubre directamente 2.400 sitios del país y Adelca (Avianca) 300.

C. SITUACION INSTITUCIONAL Y ADMINISTRATIVA

Para efecto del manejo administrativo del servicio automático intervienen las siguientes empresas:

No. de Empresas	No. de localidades servidas.
34 municipales	65
1 departamental (EDA)	50
1 nacional (Telecom)	157
3 asociadas con Telecom	<u>4</u>
TOTAL	276

Empresas municipales

Las empresas municipales que explotan el servicio telefónico lo hacen mediante tres modalidades principales:

- 1) Empresas de servicios públicos (19) con autonomía administrativa y patrimonio propio, las cuales prestan varias clases de servicios (aseo, alcantarillado, acueducto, etc.).
- 2) Empresas telefónicas (8) con patrimonio y autonomía administrativa.
- 3) Plantas telefónicas municipales (7) dependientes de la administración municipal, cuyos ingresos y gastos dependen directamente del presupuesto municipal.

Empresas departamentales

A este nivel funcionan las Empresas Departamentales de Antioquia (EDA) con patrimonio propio y autonomía administrativa y presta el servicio telefónico a los municipios del departamento de Antioquia, tanto local como de larga distancia.

Telecom

La Empresa Nacional de Telecomunicaciones de Colombia - Telecom, es un establecimiento público y su objetivo fundamental es prestar los servicios de telefonía de larga distancia nacional e internacional, telegrafía y télex.

Complementariamente Telecom viene desarrollando una política denominada de integración telefónica dentro de la cual ha instalado sistemas automáticos en varios municipios. Actualmente tiene a su cargo 157 telefónicas que son manejadas directamente por la Empresa.

De otra parte, se han venido formando sociedades entre algunas telefónicas y Telecom como en el caso de Telecartagena, Telehuila (Neiva y Pitalito) y Telenariño (Pasto).

Asímismo, se tramita actualmente un proyecto de ley a fin de convertir a Telecom en una empresa comercial e industrial del Estado.

II. OBJETIVOS DEL PLAN DE INVERSIONES

El plan de desarrollo del sector comunicaciones busca obtener los siguientes objetivos:

1. Ampliación de la cobertura telefónica urbana.

Uno de los objetivos más importantes del plan será ampliar la cobertura del servicio telefónico a nuevos usuarios residenciales y comerciales y dotar de teléfonos públicos monederos a amplias zonas residenciales de bajos ingresos.

2. Mejoramiento de la red de larga distancia nacional.

Terminar la red troncal de microondas en el norte y en el sur del país y continuar buscando un adecuado equilibrio entre los equipos de conmutación y transmisión para mejorar sensiblemente las comunicaciones de larga distancia nacional e incorporar nuevas localidades a la red básica. Dotar a la red de transmisión de equipos de mayor capacidad y ampliar los servicios de télex y telegrafía.

3. Comunicaciones internacionales.

Mejorar las comunicaciones internacionales con los países fronterizos y el resto del mundo y ofrecer el discado directo con los países del Grupo Andino.

4. Telefonía rural automática.

Dadas las necesidades de complementar las políticas generales de infraestructura a las zonas rurales y las fronteras en los territorios nacionales, el sector comunicaciones continuará y ampliará el programa de telefonía rural a las 5.000 localidades incomunicadas en la actualidad y que oscilan entre los 200 y 2.500 habitantes, dotándolas al menos de un teléfono para llamadas de larga distancia.

5. Radio, televisión y servicio postales.

Ampliar la segunda cadena de televisión a todo el país buscando la misma cobertura de la primera y continuar con los programas de reposición de equipos en ambas cadenas y en la radiodifusora nacional. La radiodifusora será dotada de nuevas estaciones de frecuencia modulada.

Los centros reexpedidores de los servicios postales serán ampliados y se proveerán de nuevas facilidades a las centrales principales de correos.

6. Tarifas

Mantener la política de total autofinanciamiento del sector.

En telefonía urbana buscar uniformar el impulso local en forma consistente con las tarifas de larga distancia y reforzar el valor de los derechos de conexión de los nuevos usuarios para lograr financiar parte considerable de los costos locales.

III. PROYECTOS

A fin de alcanzar los objetivos anteriormente enunciados se desarrollarían los siguientes proyectos sectoriales:

A. DESCRIPCION DE LOS PROYECTOS

1. Telefonía local automática.

Las Empresas Municipales, EDA y Telecom instalarán y pondrán en funcionamiento 993.264 líneas a un costo de \$49.636.6 millones. En el período 1979 - 1982 entran en operación 461.464 líneas por un valor de \$ 23.071.9 millones que representan un incremento del 40% con respecto a la capacidad instalada en 1978 que fué de 1.173.725 líneas en planta interna. Los proyectos están constituídos por la importación e instalación de la central de conmutación, importación del cobre y plomo para la fabricación nacional de los cables exteriores, construcción de la red externa, adquisición de los aparatos telefónicos (privados y públicos) y las obras civiles.

La magnitud de los ensanches por empresa son los

siguientes:

Ciudad	Líneas	Líneas que entran en operación 1979-1982	Fecha final de instalación
Bogotá	408.000	212.000	1986
Medellín	227.200	85.600	1985
Barranquilla	120.000	20.000	1986
Cali	63.000	13.000	1984
Cartagena	16.000	16.000	----
Bucaramanga	48.000	8.000	1985
Neiva	9.600	9.600	----
Barancabermeja	10.000	10.000	----
Villavicencio	6.000	6.000	----
Resto de municipios	85.464	89.264	1983

FUENTE : Anexo No. 2

De lo anterior se observa que el 75% de los ensanches corresponden a las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Cali. Con estos proyectos las grandes ciudades, a excepción de Cali y Cartagena, han planeado adecuadamente la solución del problema del crecimiento de su demanda, teniendo en cuenta las metas que se proponen para el sector de acuerdo al anexo No. 3, pero no así las localidades medianas y pequeñas.

Entre las obras que adelanta la Empresa de Teléfonos de Bogotá están contemplados el servicio telefónico para el municipio de Funza, proyectos de radioteléfonos públicos y privados y modernización de la interconexión troncal mediante el uso de la técnica de modulación por impulsos codificados (PCM).

2.- Telefonía de larga distancia

Las obras en telefonía de larga distancia que entrarán en funcionamiento tienen un costo de \$31.933.3 millones de los cuales se ejecutarán \$18.961.4 millones en el período 1979 - 1982 y comprenden ampliaciones en la red básica nacional, servicios internacionales y telefonía rural.

Telefonía interurbana

Las obras en la red básica nacional ascienden a \$16.684.6 millones e incluyen los siguientes proyectos:

- a) En conmutación se contempla aumentar la capacidad instalada en 36.345 terminales, de los cuales estarán en operación 23.329 en 1982 y comprenden 9.332 circuitos hacia la red de larga distancia y 13.997 hacia las redes locales 1/. Estos proyectos incluyen ensanches en 35 centrales interurbanas, entre las cuales figuran Bogotá, Medellín, Barranquilla, Manizales, Ocaña, Pasto, Pereira, Sincelejo, Popayán, Villavicencio y Bucaramanga.
- b) En transmisión se contemplan nuevos equipos de microondas, equipos múltiplex y nuevos enlaces por radio VHF y UHF, que aumentarían la capacidad de transmisión en 8.000 canales. Para los nuevos enlaces de radio-frecuencia y equipos múltiplex veáse Anexo No. 4-02.

1/ Veáse Anexo No. 4-01

Los costos, en millones de pesos, de los proyectos señalados se discriminan así:

Proyecto	1979	1980	Total
Nuevos sistemas de microondas	---	1.464.0	1.464.0
Equipos múltiplex	---	4.009.9	4.009.9
Enlace satelital San Andrés - Chocontá	440.0	----	440.0
Radio VHF-UHF (centros primarios) y otros proyectos	---	1.594.1	1.594.1
	440.0	7.068.1	7.508.0

Los sub-proyectos incluidos en los nuevos sistemas de microondas y que entrarán en operación en 1980 son:

Enlace	No. de canales (capacidad inicial/capacidad final)
1. Cali-Popayán	180
2. Cali-Pasto	180
3. Pasto-Popayán	24
4. Cali-Buenaventura	180
5. Cali-Quito	36
6. Pasto-Quito	24
7. Bogotá-Ibagué	240/960
8. Bogotá-Tunja	180/960
9. B/manga - Barrancabermeja	180/300
10. Pereira-Armenia	180/960
11. Pereira-Cartago	180/300
12. Barranquilla-Valledupar	180/960

Los enlaces por radio VHF y UHF y los equipos múltiplex pueden verse en el Anexo No. 4-02.

Por otra parte, las Empresas Departamentales de Antioquia adquirirán los siguientes equipos de transmisión: un sistema de microondas de 300 canales, 13 sistemas de radio en UHF, 14 sistemas en VHF y 9 sistemas de ondas portadoras por línea abierta. Estos proyectos, tienen un costo de \$354.7 millones y triplicarán la extensión de la red para 1982. (Ver Anexo No. 5).

Telefonía internacional

Las obras correspondientes a servicios internacionales tienen un costo de \$1.018.7 millones y comprenden la segunda antena para la estación terrena de Chocontá, equipos complementarios por un valor de \$556.7 millones y la instalación de una central de conmutación con capacidad de 1.600 circuitos internacionales y 2.000 circuitos de interconexión nacional, con un costo de \$462.0 millones.

Telefonía Rural

El plan de telefonía rural dotará de comunicaciones automáticas a cerca de 5.000 localidades menores (entre 200 a 2.500 habitantes) y su ejecución está dividida en dos etapas. La primera se ejecutará entre 1980 - 1981 a un costo de \$ 3.149.1 millones y cubrirá 2.200 localidades de las zonas DRI y PAN. La segunda etapa contempla las 2.800 localidades restantes por un valor de \$ 3.692.9 millones y se concluirá en 1983.

Los costos de la primera etapa se discriminarán así :

	<u>Recursos propios</u>	<u>Recursos Externos</u>	<u>Total</u>
Redes Rurales	-	1.589.9	1.589.9
Mejora redes existentes	1.457.9	-	1.457.9
Otros	26.7	74.6	<u>101.3</u>
			<u>3.149.1</u>

Los equipos involucrados son los siguientes :

a. Transmisión

- radio (150 radioenlace con 4.400 circuitos)
- Líneas abiertas individuales
- Líneas compartidas más individuales
- Cables aéreos, totalizando 2.600 canales

b. Planta interna (7.000 líneas de abonado)

c. Planta externa (7.000 pares)

Igualmente entrará en operación el denominado plan fronteras que consiste en dotar de comunicaciones a las principales localidades fronterizas de los territorios nacionales y el Chocó mediante enlaces vía satélite y cuyo costo asciende a \$437.0 millones. Para ello se adquirirán 8 estaciones terrenas que serían ubicadas en Arauca (Arauca), Puerto Inírida (Guainía), Mitú (Vaupés), Puerto Leguízamo (Putumayo), San Vicente del Caguán (Caquetá), Puerto Carreño (Vichada) y Bahía Solano y Acandí (Chocó). A través de las estaciones se establecerán comunicaciones telefónicas y telegráficas con Bogotá y desde aquí con resto del país a través de la red de microondas; además, quedaría disponible un circuito para eventualmente llevar las señales de una de las cadenas de televisión. Dentro de este mismo plan se inauguró en agosto del presente año el enlace satelital Leticia-Bogotá mediante la instalación de una estación terrena cuyo costo alcanzó la cifra de \$ 153.5 millones y que suministra 30 circuitos telefónicos.

El proyecto de Satélite Colombiano

El proyecto de comunicaciones por satélite doméstico consiste en la colocación de un satélite sobre el territorio colombiano a partir de 1983 y consta de un satélite principal y otro de reserva. El satélite principal estará colocado en el grado 72.5 W y el satélite de reserva en el grado 73 W, dentro del segmento de órbita geoestacionaria perteneciente a Colombia, y con él se prestarán los siguientes servicios para todo el territorio nacional: televisión (4 programas simultáneos), radiodifusión, telefonía, telegrafía (télex y géntex), transmisión de datos, telecomunicaciones para el Ministerio de Defensa Nacional, el Departamento de Aeronáutica Civil y los servicios meteorológicos.

Las estaciones terrenas proyectadas se han clasificado en estaciones de alta densidad de tráfico, mediana y baja densidad de tráfico.

Se han previsto seis estaciones terrenas de alto tráfico en Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga y Pereira que permitirán la prestación de los servicios indicados y la transmisión y recepción de radiodifusión entre ellas a fin de originar programas desde cada una de estas ciudades con destino a todo el país.

Para mediano tráfico serán instaladas estaciones en lugares que por su disposición no son económicamente interconectables mediante redes de microondas para la prestación de los servicios de televisión, radiodifusión y telecomunicaciones de los diferentes organismos del Estado.

Las estaciones para bajo tráfico son estaciones terrenas móviles y estarán localizadas en 150 ciudades y lugares según las necesidades de servicio de Telecom, Inravisión, Ministerio de Defensa y Departamento Administrativo de Aeronáutica Civil.

El primer satélite colocado en órbita en 1983 tendrá una capacidad de 9.000 circuitos que brindarán completa flexibilidad para su utilización por las diferentes entidades que requieran servicio de telecomunicaciones, radiodifusión y televisión. El segundo satélite principal será colocado en órbita en 1990 y tendrá una capacidad de 18.000 circuitos.

Con este proyecto del satélite, se lograría la unificación de la red de telecomunicaciones para las diferentes entidades del Estado, que evitaría la duplicación de servicios y gastos en divisas para compra y reposición de equipos con baja utilización.

El costo estimado del proyecto es del orden de los US\$120.0 millones y debe ser cubierto con tarifas que genere la prestación de los servicios que se derivan del mismo. Actualmente se adelantan los estudios de diseño por intermedio de una firma internacional especializada.

3. Radio y Televisión

Los principales proyectos que ejecutará Inravisión y que entrarán en operación durante el período, tienen un costo de \$ 1.441.3 millones y son los siguientes :

Construcción de la Sede Central

Las actuales instalaciones de la Televisora Nacional no disponen de las facilidades requeridas por la producción moderna de material para televisión y radio, y además sus dependencias se hallan dispersas en tres edificios. El proyecto pretende unificar éstas últimas y construir estudios para la producción de programas de radio y televisión. Se han iniciado las operaciones preliminares, como la adquisición del terreno y la elaboración de planos para licitar la construcción de 30.000 metros cuadrados. El área administrativa de 14.000 metros

se ubicará en un edificio de seis plantas, con comunicación física a las instalaciones operativas constituidas por los estudios para televisión y radio; depósitos y talleres de escenografía; reparticiones técnicas y de control; laboratorio de cinematografía; talleres y almacén, con área de cerca de 16.000 metros cuadrados. Una parte muy importante de los ingresos del Instituto lo constituye la prestación de servicios auxiliares como alquiler de estudios, grabación de programas y anuncios comerciales, revelado y procesamiento de películas. Con las nuevas instalaciones se podrán aumentar las áreas para alquiler con el consiguiente incremento en los ingresos por estos conceptos. Además, la programación viva, que se podrá realizar en el país, aumentará considerablemente, proporcionando nuevas fuentes de trabajo y eliminando gastos en divisas por la importación de material grabado en el exterior. El costo total estimado para la construcción de la nueva sede asciende a \$524,6 millones y se concluirá en 1982.

Reposición de equipos de televisión

Los equipos de transmisión que se utilizan en la primera y segunda cadenas fueron adquiridos en 1954 y aunque algunos solo fueron instalados años después, por la falta de obras de infraestructura requeridas permanecieron en bodega en condiciones desfavorables. El mantenimiento de estos equipos se hace cada vez más difícil y oneroso y la tendencia a discontinuar la mayoría de sus componentes representa un riesgo, si no se toma la decisión de adquirir equipos con diseños y elementos no sólo más modernos y confiables sino de especificaciones que garanticen un promedio de tiempo sin fallas mucho mayor y mantenimiento más económico. Adicional a los equipos de radiación, serán reemplazados los enlaces VHF por equipos de microondas dejando libre esta banda para ser utilizada por otros canales.

El costo de este proyecto alcanza la suma de \$449.4 millones, y se espera una señal de mejor calidad

en las estaciones del Valle del Cauca, Antioquia, Caldas, Cundinamarca y Huila que sirven como repetidoras de la segunda cadena.

Ampliación de las cadenas de televisión

La inversión se dedicará a extender los servicios de televisión a las zonas del país que aún no disponen de los servicios de la segunda cadena.

El Chocó, único departamento que hasta ahora no dispone de televisión en forma estable, será incorporado a las tres cadenas. También, las zonas de Arauca (estación de Pisba) y Turbo serán cubiertas por la primera cadena. Con esta instalación se beneficiarán aproximadamente 10 millones de personas que tendrán la oportunidad de recibir la señal de la segunda cadena y dos nuevas regiones, con cerca de 300.000 habitantes, les llegará la televisión educativa.

Con la extensión de la segunda cadena se podrá incrementar proporcionalmente las tarifas de arren-

damiento de los espacios, permitiendo así no sólo costear el ensanche sino nivelando en calidad la señal en todo el país, lo que a su vez colocará en pie de igualdad a las dos cadenas para que la competencia se traduzca en calidad.

Emisión de las señales de televisión en color.

Se adoptó el sistema NSTC para la emisión de las señales de televisión en color. Estas señales comenzarán a ser emitidas en las tres cadenas a comienzos de 1980 y la adquisición de cámaras y otros equipos alcanzarán la suma de \$151.7 millones.

Ampliación de la red de frecuencia modulada.

La radiodifusora nacional ampliará la red de frecuencia modulada a las siguientes ciudades: Cali, Cúcuta, Pasto, Barranquilla, Cartagena y Bucaramanga.

4. Servicios Postales

Las obras de Adpostal que entrarán en funcionamiento durante el período tienen un costo de \$ 153.9 millones y comprenden las siguientes obras :

- a) Construcción y dotación de centrales y bodegas para 15 centros reexpedidores en : Boyacá, Cesar, Caldas, Cundinamarca, Chocó, Guajira, Huila, Norte de Santander, Magdalena, Meta, Nariño, Santander, Tolima, Valle y Bogotá. Así mismo en: Antioquia, Bolívar, Cauca, Córdoba, Quindío, Sucre, Medellín.
- b) Adquisición y renovación de equipos.

5. Control de emisiones de radiodifusión.

El Ministerio de Comunicaciones continuará desarrollando los programas de ampliación de estaciones monitoras y renovación de equipos para control de emisoras de radiodifusión Comercial por \$ 229 millones.

B. PLAN COMPLEMENTARIOTelefonía local automática

Como se ha señalado anteriormente, las localidades medianas y pequeñas presentan déficits en equipos telefónicos de acuerdo a las densidades que se proponen para este servicio 1/. Por tal motivo y con el fin de tener coberturas similares en todo el país, se ha elaborado el siguiente plan complementario de 304.900 nuevas líneas a realizarse en el período 1979-1982, por un costo de \$15.244,2 millones, que serían financiados con los depósitos de conexión de los nuevos usuarios y los reajustes tarifarios a los impulsos locales. Estas se encuentran distribuidas así:

1/ Ver Anexo No. 3

Ciudad	No. de Líneas
Municipios de Antioquia	5.400
Armenia	3.400
Cali	73.000
Cartagena	35.000
Cartago	5.600
Ibagué	26.000
Ipiales	2.300
Manizales	3.000
Palmira	10.000
Pasto	7.000
Pereira	12.000
Popayán	7.000
Santa Marta	11.000
Telecom (en algunos de sus 157 municipios) <u>1/</u>	63.000
Tuluá	10.300
Tumaco	4.000
Otras empresas municipales <u>2/</u>	26.900

Se requiere, en consecuencia, de una política sectorial que induzca a las empresas incluidas en el plan complementario a llevar a cabo los nuevos programas propuestos.

No obstante los anteriores esfuerzos sectoriales de los planes básico y complementario, la satisfacción total de

-
- 1/ Las ciudades incluidas son Buenaventura, Montería, Sincelejo, Sogamoso y Valledupar (Ver Anexo No. 2-02).
- 2/ 17 empresas municipales que deben hacer ensanches menores a 2.000 líneas cada una. Véase Anexo No. 2.

la demanda por conexiones telefónicas residenciales es un objetivo a largo plazo.

Por consiguiente, los teléfonos públicos monederos pueden ser una alternativa provisional de prestación del servicio en sectores de la población cuyas solicitudes de acceso privado no pueden ser satisfechas a mediano plazo o en sectores que no constituyen demanda real por carecer de capacidad de pago por una línea privada.

Para alcanzar esta meta se hace necesario diseñar modalidades de prestación del servicio que permitan, dadas las limitaciones de las plantas urbanas, cubrir zonas que carezcan de redes telefónicas. Un esquema que puede ponerse en práctica consiste en centros monederos y aparatos monederos de arriendo. Un centro monedero consiste en la prestación del servicio telefónico local y de larga distancia automática, mediante teléfonos monederos concentrados en sitios con disponibilidad de servicio 24 horas al día, en zonas con demanda insatisfecha y áreas marginales. Los aparatos monederos de

mesa para ser instalados en el interior de locales comerciales y de acceso al público.

En vista de la necesidad de que las regiones se desarrollen con mayor celeridad, con más independencia y con mayor participación de recursos humanos locales, el cual es el objetivo fundamental del plan de desarrollo mismo, se debe incentivar la planeación y ejecución de los proyectos a los niveles regionales. Con este fin debe estudiarse una adecuada descentralización de Telecom.

Como en las empresas pequeñas y medianas se presentan obstáculos en la planeación y financiamiento de los sistemas, algunos han optado como solución a su estancamiento la venta de los activos a Telecom o su asociación. A fin de no desvirtuar el objetivo del plan de desarrollo, la administración a nivel de decisiones tendría que ser ejercida en forma similar a la administración cooperativa, en el cual las decisiones de las juntas directivas sean valoradas igualitariamente sin tener en cuenta la participación como accionista sino en tal for-

ma que el voto de cada miembro tenga igual valor. Las juntas directivas tendrían que ser compuestas con mayoría de miembros locales, aunque elegidas centralmente a través del Ministerio de Comunicaciones.

Telefonía de larga distancia.

El plan complementario para el servicio de telefonía de larga distancia debe contemplar la conclusión de la red de microondas por el sur, tramo comprendido entre Neiva - Garzón; y por el norte, el tramo Barranquilla - Santa Marta - Riohacha - Maicao; asimismo, el aumento de la capacidad instalada en conmutación de larga distancia en los puertos de Santa Marta, Cúcuta, Maicao, Tumaco y Buenaventura, y la implantación del discado directo internacional con los países del Pacto Sub-regional Andino.

En telefonía rural se debe continuar con los trámites ante el Gobierno Alemán para obtener un empréstito en condiciones blandas para ejecutar en este período el plan complementario de telecomunicaciones para los territorios nacionales.

La administración de las frecuencias radio-eléctricas.

Las telecomunicaciones se realizan por cable (conductor físico) o por ondas radioeléctricas que se propagan por el espacio sin ninguna guía artificial.

Las ondas radioeléctricas son un bien natural de capacidad limitada, no consideran fronteras nacionales, son fácilmente interferibles, exigen condiciones de espacio y tiempo para compartirse y los sistemas que las usan se modifican permanentemente. Surge la necesidad de usarlas racionalmente para lograr la mayor cantidad de canales nacionales e internacionales libres de interferencias perjudiciales, en un medio de por sí limitado y que está al alcance de todos.

En el país existen más de 300 usuarios oficiales y privados que prestan los servicios de radiocomunicaciones entre puntos fijos determinados, servicios móviles, servicios de radiodifusión, radiodeterminación y radioastronomía.

El Ministerio de Comunicaciones, para coordinar y au-

torizar los servicios antes mencionados necesita utilizar las frecuencias considerando dos aspectos fundamentales: una adecuada atribución de bandas y una permanente aplicación de las técnicas que permitan la conservación de las frecuencias radioeléctricas. En consecuencia, debe establecerse una política sobre este recurso natural que consulte estos dos criterios.

IV. FINANCIACION DEL SECTOR

A. INVERSIONES

El monto de las inversiones que se ejecutarán en el sector comunicaciones, para el período 1979-1982, asciende a \$73.121.1 millones. Esta cifra está compuesta por el valor de las obras que se concluyen por un monto de \$43.830.7 millones más la parte que se alcanzará a ejecutar de los proyectos que se inician en el período y que ascienden a la cifra de \$29.290.4 millones. El total estimado de los proyectos que se concluyen y los que entran en operación con posterioridad a 1982 es de \$98.627.2 millones (Ver Anexo No. 6).

Del total de la inversión, \$47.375.8 millones corresponde a la componente en moneda externa y \$25.745.3 millones a la componente en moneda local.

Estas inversiones se distribuyen a lo largo del período en la siguiente forma:

INVERSIONES DEL SECTOR COMUNICACIONES
PERIODO (1979 - 1982)
PRECIOS CORRIENTES

AÑO	(MILLONES \$)		
	ME	ML	Total
1979	6.290.3	3.654.7	9.945.0
1980	13.155.7	6.672.8	19.828.5
1981	13.641.2	6.984.3	20.625.5
1982	14.288.6	8.433.5	22.722.1
TOTAL	47.375.8	25,745.3	73.121.1

FUENTE: Anexo No. 9

NOTA: ME: Moneda externa
 ML: Moneda local.

B. FUENTES DE FINANCIACION DE LAS INVERSIONES

De recursos externos se requiere la suma de \$38.918.3 millones que cubrirán el 84.6% del valor de los materiales y equipos a importar (componente externa); el monto de los recursos propios requeridos asciende a \$33.949.8 millones para financiar la componente local y la parte de la componente externa no financiable con recursos externos.

FINANCIACION DE LAS INVERSIONES

PERIODO (1979 - 1982)

PRECIOS CORRIENTES

SERVICIOS	(MILLONES \$)		
	Crédito externo	Recursos propios	Total
Telefonía Local :			
Plan Básico	23.980.1	15.987.0	39.967.1
Plan Complementario	5.086.7	3.391.5	8.478.2
Total telefonía local:	29.066.8	19.378.5	48.445.3
Telefonía de larga distancia	4.981.3	11.185.7	16.167.0
Servicios interna- cionales	967.1	51.6	1.018.7
Telefonía rural	3.322.0	2.343.9	5.665.9
Radio y televisión	581.1	860.2	1.441.3
Postales	-----	-----	153.9 *
Control de frecuencias	-----	129.9	229.0 **
Total Comunicaciones	38.918.3	33.949.8	73.121.1

FUENTE : Anexo No. 10

* De presupuesto nacional

** \$99.1 millones de presupuesto nacional.

Se destaca que el sector comunicaciones es autofinanciable y solamente se requieren recursos de presupuesto nacional para las inversiones de los servicios postales y control de frecuencias, que representan el 0.3% del total de las mismas.

Recursos externos

El estado de los recursos del crédito externos es el siguiente:

a) Telefonía local

Las inversiones en telefonía local, para el plan básico, cuentan con financiación de proveedores para las Empresas Municipales, y del BIRF para Telecom.

Con relación al plan complementario, cuyo monto asciende a la suma de \$15.244.1 millones, no se ha determinado el origen de la financiación hasta tanto las empresas no inicien gestiones tendientes a obtenerlo y cuyo monto asciende a \$9.146.4 millones.

b) Las inversiones de larga distancia disponen con recursos externos procedentes del BIRF IV (US\$30.8 millones) más crédito de proveedores.

c) Las obras en servicios de larga distancia internacional cuentan con crédito de proveedores.

- d) Para los programas de telefonía rural están aprobados recursos del BID en cuantía US\$69.0 millones, 1/ de cuya suma se utilizarán en el período US\$64.0 millones (\$3.322.0 millones).
- e) Las obras de radio y televisión tienen igualmente financiación con proveedores.

El flujo de fondos externos tendrá la siguiente distribución sobre un total de US\$933.2 millones.
(\$38.918.3 millones).

CONTRATACION DE LA MONEDA
EXTERNA
PRECIOS CORRIENTES

Año	US\$ millones
1979	145.7
1980	277.3
1981	261.4
1982	<u>248.8</u>
TOTAL	933.2

1/ Incluye el financiamiento de la II etapa por contratar y se espera que éste sea acordado con el BID por US\$40.0 millones.

2. Recursos propios

Los recursos propios requeridos para el plan ascienden a la suma de \$33.819.9 millones para cubrir la componente local y la parte de la componente externa, no financiada con crédito externo.

RECURSOS PROPIOS REQUERIDOS
PRECIOS CORRIENTES

Año	(millones \$)
1979	4.455.9
1980	9.239.9
1981	9.765.1
1982	<u>10.488.9</u>
TOTAL	<u>33.949.8</u>

Los recursos propios del sector provienen totalmente de las tarifas que se cobran a los usuarios de los servicios.

Cabe destacar algunas particularidades sobre estas tarifas:

- a) En telefonía local, además de las tarifas que se cobran ordinariamente a través del cargo

fijo y tarifas por impulsación, se cobran los denominados "derechos de conexión" cuando se instala el teléfono. El ingreso por este concepto es de aproximadamente \$16.000 en promedio que representa el 32% del valor de una línea (\$49.990) 1/ y cubre la mayor parte de la componente local (red externa).

- b) Para desarrollar los programas de telefonía rural el Gobierno aprobó una sobretasa del 9.5% aplicada a la facturación de los servicios que presta Telecom y que se viene aplicando desde 1976. Los ingresos por este concepto ascendieron hasta diciembre de 1978 a \$1.013.9 millones.

C. SERVICIO DE DEUDA

El total del servicio de la deuda para el período alcanza un monto de \$8.901.5 millones correspondientes exclusivamente a deuda externa, distribuidos así:

1/ Promedio nacional. (precios corrientes)

**SERVICIO DE LA DEUDA EXTERNA
1979 - 1982****PRECIOS CORRIENTES**

Año	Servicio de la deuda externa
1979	1.371.7
1980	1.979.5
1981	2.512.7
1982	<u>3.037.6</u>
TOTAL	8.901.5

FUENTE: Anexo No. 11

Este servicio de deuda se financia en su totalidad con recursos propios.

D. FINANCIACION TOTAL

En resumen, para el período 1979-1982, la financiación total del sector, incluyendo la inversión y el servicio de la deuda, es la siguiente:

FINANCIACION TOTAL DEL SECTOR
1979 - 1982
(millones \$)

PRECIOS CORRIENTES

Origen de los recursos		%
CREDITO EXTERNO	38.918.3	47.5
RECURSOS PROPIOS	42.851.3	52.2
- Inversiones	33.949.8	
- Servicio de deuda	8.901.5	
PRESUPUESTO NACIONAL	253.0	0.3
TOTAL	82.022.6	100.0

Los recursos propios deben cubrir además de la financiación de las inversiones, el servicio de la deuda en la siguiente proporción : 79.2% y 20.8% respectivamente.

Los cronogramas físicos de inversión de los diferentes proyectos aparecen en los anexos 12-01 a 12-04.

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A. CONCLUSIONES

Según el plan de inversiones planteado para el sector comunicaciones se preveen los siguientes resultados para 1982.

1. Telefonía local automática

Se instalarán y podrán en funcionamiento 461.464 líneas que representan un incremento del 40% de la capacidad instalada actual (1.173.725 líneas en planta interna) y que elevarán la densidad telefónica nacional de 4.71 en 1978 a 6.08 en 1982. Así mismo, se iniciarán nuevos ensanches por 531.800 líneas.

Estos proyectos proveerán coberturas adecuadas en las ciudades de Bogotá, Medellín, Barranquilla y Neiva; pero en los demás municipios medianos y pequeños, y aún en ciudades como Cali y Cartagena, serán inferiores a las necesidades del servicio. Por lo tanto, se requerirá desarrollar un plan complementario por 300.000 líneas que supere las deficiencias del plan básico.

2. Telefonía de larga distancia.

Se terminará la red básica nacional de microondas y se ampliará en 23.300 terminales las centrales de conmutación interurbanas que incrementarán la capacidad instalada en un 64%.

Se adquirirá una central internacional con una capacidad de 1.600 circuitos, cinco veces mayor a la actual, que permitirá mejores comunicaciones con el exterior y discado directo con los países del Grupo Andino.

La red de transmisión será dotada con equipos de mayor capacidad y nuevos enlaces, que incorporarán más localidades a la red básica. Estos proyectos incidirán en el mejoramiento de los servicios de télex y telegrafía y comodidades adicionales en las conexiones internacionales con todo el mundo.

Las ampliaciones futuras y la interconexión de todo el país se hará mediante el establecimiento de una red doméstica satelital.

3. Telefonía rural

Entrarán en funcionamiento 2.200 sistemas telefónicos en localidades comprendidas entre 200 y 2.500 habitantes ubicadas principalmente, en las zonas DRI. En dichas localidades se instalarán 7.000 líneas telefónicas.

Especial mención debe hacerse del plan fronteras que integrará, por enlaces vía satélite con Bogotá, las siguientes localidades: Arauca (Arauca), Puerto Inírida (Guainía), Mitú (Vaupés), Puerto Leguízamo (Putumayo), San Vicente del Caguán (Caquetá), Puerto Carreño (Vichada), Bahía Solano y Acandí (Chocó).

4. Radio, televisión y servicios postales

La segunda cadena cubrirá el 85% de la población del país, teniendo en 1982 la misma cobertura que la primera. El Chocó, único departamento que hasta ahora no dispone de televisión en forma estable, será incorporada a las tres cadenas. La

emisión de las tres cadenas se hará con señales en color a partir de 1980, y se continuará con la reposición de equipos en ambas cadenas y en la radiodifusora nacional; ésta última contará con 6 nuevas estaciones en frecuencia modulada. Los correos postales modernizarán 15 centros reexpedidores en todo el país.

5. El sector se mantendrá generando los recursos suficientes para todos los proyectos. Los derechos de conexión de los nuevos abonados locales representarán la tercera parte del costo de la línea cubriendo el mayor porcentaje de la componente local.
6. El total estimado de las inversiones sectoriales ascenderá a \$98.600 millones, de los cuales se ejecutarán \$73.100 millones en el período 1979 - 1982. De este monto, \$38.900 millones se financiarán con recursos externos y el resto, \$33.950 millones, con recursos propios. De presupuesto Nacional se contempla la suma de \$250 millones, aproximadamente.

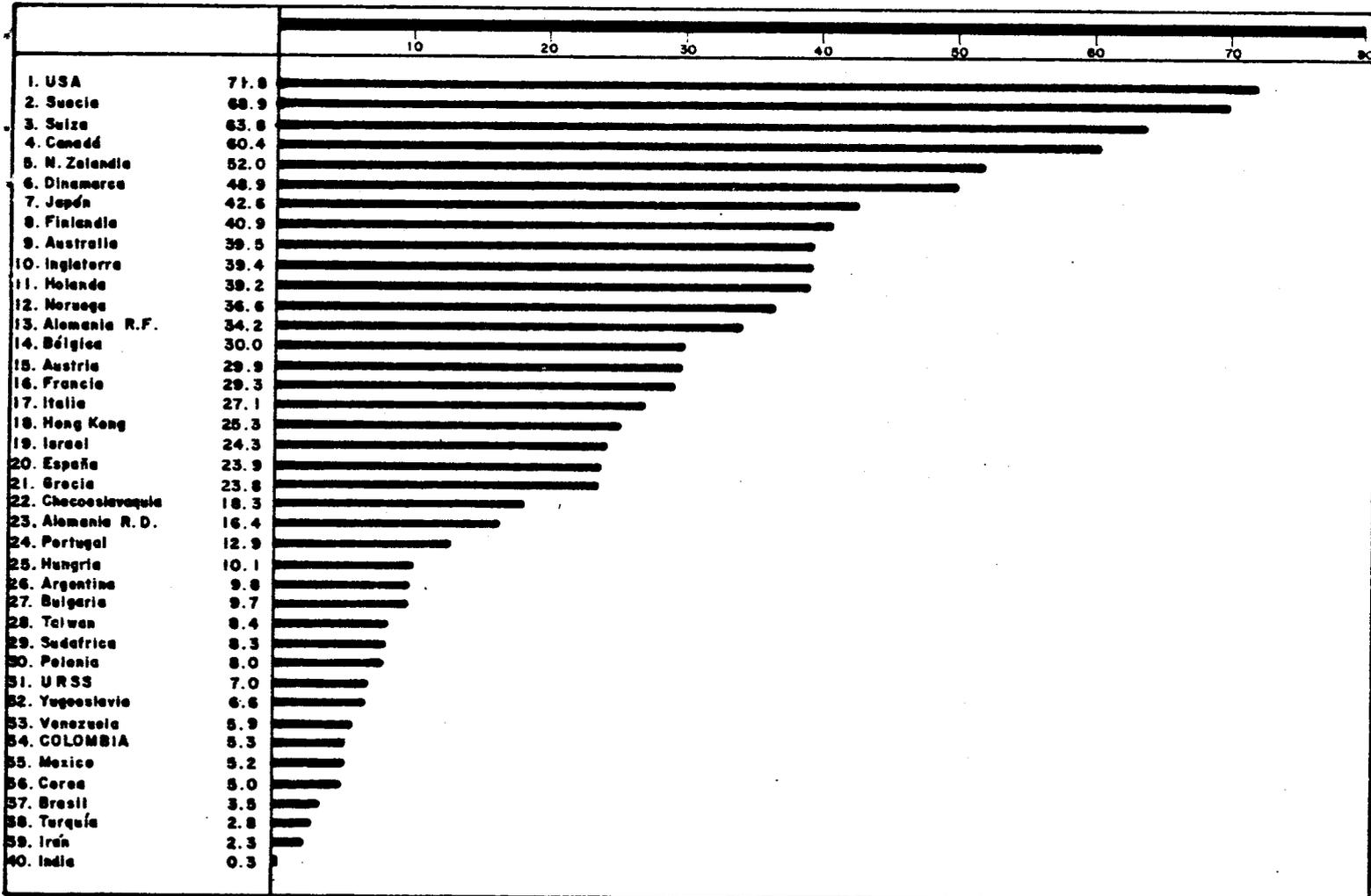
B. RECOMENDACIONES

1. Aprobar y desarrollar el plan básico y el plan complementario de telefonía local automática.
2. Con el propósito de suplir la carencia de redes urbanas en las zonas marginales de las ciudades, desarrollar una política de teléfonos públicos monederos.
3. Completar la red básica de microondas mediante su extensión a Santa Marta - Riohacha - Maicao y Valledupar - Cúcuta, por el norte; y Garzón - Popayán por el sur. Asimismo, ampliar la capacidad instalada de los puertos de Santa Marta, Buenaventura, Cúcuta, Tumaco y Maicao.
4. Dado que el proyecto del satélite colombiano se encuentra actualmente en la etapa de diseño, deberá establecerse la capacidad y cubrimiento del sistema, la optimización de la red y su interrelación.
5. Estudiar una eficaz descentralización de Telecom.

A N E X O S

ANEXO No. 1

DENSIDADES TELEFONICAS DE ALGUNOS PAISES ^{1/} - 1977 -



^{1/} Países con 500.000 ó más aparatos telefónicos.

Note: Densidad Telefónica = Número de aparatos telefónicos por 100 habitantes.

FUENTE: The World's Telephone, A. T. & T., 1977, p. 4

SECTOR COMUNICACIONES

PLAN DE DESARROLLO

COSTO DE LAS INVERSIONES DE TELEFONIA LOCAL AUTOMATICA

(1979 - 1982)

PRECIOS CORRIENTES

EMPRESAS TELEFONICAS (1) /	Número de Líneas Instaladas 1978	PLAN BASICO		Plan Complementario No. de Líneas	COSTO DE LAS INVERSIONES (MILES)				PLAN COMPLEMENTARIO		
		Número de líneas instaladas 1979 - 1982			PLAN BASICO		PLAN COMPLEMENTARIO		PLAN COMPLEMENTARIO		
		Se Concluyen	Se Inician		Líneas que se Instalan	Líneas que se Inician	US\$	COL\$	US\$	COL\$	
1. Aguadas (1)	500	-----	-----	300	-----	-----	-----	-----	300	-----	14.999
2. Antioquia - EDA (50)	9.400	8.950	-----	5.400	8.970	447.475	-----	-----	-----	5.410	269.985
3. Armenia (1)	8.500	7.000	-----	3.400	-----	349.981	-----	-----	-----	3.406	169.900
4. Armero (1)	1.000	-----	-----	1.300	-----	-----	-----	-----	-----	1.302	64.996
5. Barranquilla (5)	60.000	20.000	100.000	-----	20.038	999.941	100.186	4.999.300	-----	-----	-----
6. Bogotá (11)	502.000	212.000	196.000	-----	212.413	10.588.427	196.382	5.799.470	-----	-----	-----
7. Bucaramanga (3)	23.200	8.000	40.000	3.000	8.015	399.978	40.078	1.999.892	3.005	149.991	99.987
8. Buga (1)	7.800	-----	-----	2.000	-----	-----	-----	-----	2.003	-----	-----
9. Calarcá (1)	2.000	2.500	-----	-----	2.504	124.993	-----	-----	-----	-----	-----
10. Cali (3)	97.600	13.000	50.000	73.000	13.025	649.964	50.096	2.499.865	73.142	3.649.802	-----
11. Cartagena (1)	14.000	16.000	-----	35.000	16.031	799.956	-----	-----	35.068	1.749.905	-----
12. Cartago (1)	4.400	-----	-----	5.600	-----	-----	-----	-----	5.610	279.984	-----
13. Chinchiná (1)	1.000	-----	-----	1.700	-----	-----	-----	-----	1.703	84.995	-----
14. Espinal (1)	1.680	-----	-----	1.900	-----	-----	-----	-----	1.903	94.995	-----
15. Florencia (1)	700	300	1.000	1.600	300	14.999	1.001	49.997	1.603	79.996	-----
16. Garzón (1)	1.000	-----	-----	400	-----	-----	-----	-----	400	19.987	-----
17. Girardot (2)	5.000	-----	-----	5.000	-----	-----	-----	-----	5.010	249.966	-----
18. Honda (1)	980	-----	-----	800	-----	-----	-----	-----	801	39.998	-----
19. Ibagué (1)	7.000	-----	-----	26.000	-----	-----	-----	-----	26.050	1.299.928	-----
20. Ipiales (1)	1.000	-----	-----	2.300	-----	-----	-----	-----	2.304	144.994	-----
21. Maicao (1)	200	1.000	-----	1.400	1.001	49.997	-----	-----	1.402	69.996	-----
22. Manizales (2)	21.500	8.000	3.000	3.000	8.015	399.978	3.005	149.991	3.005	149.992	24.998
23. Mariquita (1)	500	-----	-----	500	-----	-----	-----	-----	500	-----	-----
24. Medellín (10)	250.000	85.600	141.600	-----	85.766	4.279.768	141.876	7.079.617	-----	-----	-----
25. Neiva 2/	800	9.600	-----	-----	9.618	479.974	-----	-----	-----	-----	-----
26. Palmira (1)	10.550	-----	-----	10.000	-----	-----	-----	-----	10.019	499.970	-----
27. Pasto (1)	4.000	6.000	-----	7.000	6.011	299.983	-----	-----	7.013	349.981	-----
28. Pereira (2)	20.750	5.000	-----	12.000	5.009	249.986	-----	-----	12.023	599.967	-----
29. Pitalito 2/	1.000	-----	-----	400	-----	-----	-----	-----	400	19.998	-----
30. Popayán (1)	4.000	-----	-----	7.000	-----	-----	-----	-----	7.013	349.981	-----
31. Riosucio (1)	1.000	-----	-----	200	-----	-----	-----	-----	200	9.998	-----
32. Salamina (1)	700	-----	-----	400	-----	-----	-----	-----	400	19.998	-----
33. Santa María (1)	5.000	2.000	-----	11.000	2.002	99.994	-----	-----	11.021	549.970	-----
34. Santa Rosa de Cabal (1)	1.370	-----	-----	1.000	-----	-----	-----	-----	1.000	49.997	-----
35. Sevilla (1)	1.060	200	-----	2.000	200	9.998	-----	-----	2.003	99.995	-----
36. Telecom (157)	90.035	55.014	-----	63.000	55.121	2.750.553	-----	-----	63.122	3.149.831	-----
37. Tulú (1)	2.800	-----	-----	10.300	-----	-----	-----	-----	10.320	514.972	-----
38. Tumaco (1)	1.000	-----	-----	4.000	-----	-----	-----	-----	4.007	199.989	-----
39. Yarumal (1) 3/	1.000	-----	-----	600	-----	-----	-----	-----	601	29.994	-----
40. Zazaí (1)	800	-----	200	900	-----	-----	200	9.998	901	44.987	-----
41. Zipaquirá (1)	500	1.300	-----	1.900	1.302	64.996	-----	-----	1.502	74.985	-----
TOTAL	1.173.725	461.464	531.600	304.900	462.354	23.060.946	532.824	26.588.130	305.472	15.289.138	-----

1/ Número de municipios servidos

2/ Constituyen la Empresa de Teléfonos del Huila TELEHUILA

3/ Recientemente adquirida por Telecom.

PLAN COMPLEMENTARIO (1979 - 1982)

TELEFONIA LOCAL

T E L E C O M

Precios Corrientes

LOCALIDADES	Número de líneas instaladas 1978	Plan Básico (Número de líneas)	Plan Complementario (Número de líneas)	COSTO DE LAS INVERSIONES	
				US \$	MILES - 1/ \$
Buenaventura	3.200	2.000	13.220	13.246	660.964
Cúcuta	15.000	6.000	17.526	17.560	876.253
Monterfa	4.800	-----	9.638	9.657	481.874
Sincelejo	2.200	1.000	5.470	5.480	273.485
Sogamoso	2.000	1.400	4.470	4.479	223.488
Valledupar	3.500	4.000	12.676	12.700	633.767
T O T A L	30.700	11.400	63.000	63.122	3' 149.831

1/ Los costos se presentan en dólares y pesos equivalentes.

A N E X O No. 3

METAS PROPUESTAS MEDIANTE DENSIDADES TELEFONICAS

TAMAÑO DE LA LOCALIDAD (miles de habitantes)	DENSIDAD*	
	Real 1977	Propuesta 1982
menores de - 5.0	1,1	2
5.0 - 20.0	4,8	7
20.0 - 50.0	3,1	8
50.0 - 200.0	4,8	10
200.0 - 800.0	5,7	12
800.0 - 1.200.0	7,6	14
1.200.0 - 1.600.0	9,0	16
mayores de - 1.600.0	13,6	18

NOTA: Las densidades propuestas se estimaron de acuerdo con las listas de espera de conexiones, la capacidad financiera de las empresas y los recursos humanos.

* Número total de líneas instaladas por cada 100 habitantes

ANEXO No. 4 - 01

TELEFONIA DE LARGA DISTANCIA - CONMUTACION

CAPACIDAD INSTALADA

1979 - 1982 - 1985

Central interurbana de:	Número total de terminales		
	1979	1982	1985
1. Bogotá	9.986	14.794	18.000
2. Medellín	4.441	6.216	7.400
3. Barranquilla	4.380	4.380	4.380
4. Cali	2.828	6.771	9.400
5. Cartagena	1.476	1.753	1.938
6. Armenia	1.007	1.441	1.730
7. Tunja	417	703	893
8. Valledupar	369	500	588
9. Ocho centrales ^{1/}	2.719	8.376	12.148
10. 19 centrales	7.430	13.448	14.921
TOTAL	35.053	58.382	71.398

El número total de terminales consta de:

- Circuitos hacia la red de larga distancia ^{2/}	14.021	23.353	28.559
- Circuitos hacia las redes locales ^{3/}	21.032	35.029	42.893

^{1/} Manizales, Ocaña, Pasto, Pereira, Sincelejo, Popayán, Villavicencio y Bucaramanga.

^{2/} Corresponde al 40% del total de terminales.

^{3/} Corresponde al 60% del total de terminales.

ANEXO No. 4 - 02

TELEFONIA LARGA DISTANCIA - TRANSMISION

NUEVOS PROYECTOS

(1979 - 1982)

1. Equipos Múltiplex

	LOCALIDADES	No. de Canales
1.	Bogotá - Armenia	60
2.	Bogotá - Bucaramanga	120
3.	Bogotá - Cali	300
4.	Bogotá - Cúcuta	60
5.	Bogotá - Pasto	60
6.	Bogotá - Quito	60
7.	Bogotá - Chocontá - Quito	60
8.	Bucaramanga - Cúcuta	60
9.	Cali - Armenia	48
10.	Cúcuta - San Cristobal	144
11.	Ibagué - Girardot	36
12.	Ibagué - Neiva	24
13.	Bogotá - Barranquilla	300
14.	Bogotá - Cartagena	60
15.	Bogotá - Girardot	72
16.	Bogotá - Medellín	324
17.	Bogotá - Neiva	72
18.	Barranquilla - Bucaramanga	120
19.	Cali - Barranquilla	60

	LOCALIDADES	No. de Canales
20.	Cali - Cartago	60
21.	Cali - Medellín	120
22.	Medellín - Barranquilla	24
23.	Neiva - Florencia	24
24.	Neiva - Garzón	24
25.	Neiva - Girardot	12
26.	Bogotá - Manizales	36
27.	Bogotá - Pereira	106
28.	Barranquilla - Cartagena	120
29.	Barranquilla - Santa Marta	132
30.	Cali - Pereira	192
31.	Manizales - Aguadas	12
32.	Manizales - Armenia	24
33.	Manizales - Pereira	60
34.	Manizales - Riosucio	24
35.	Manizales - Salamina	12
36.	Medellín - Armenia	48
37.	Medellín - Cartagena	60
38.	Medellín - Manizales	24
39.	Medellín - Monteria	60
40.	Medellín - Pereira	156
41.	Medellín - Sincelejo	36
42.	Monteria - Sincelejo	24
43.	Medellín - Bucaramanga	60

2. Radio VHF - UHF

	LOCALIDADES	No. de Canales
1.	Ipiales-Galeras-Pasto	84/300
2.	Ipiales-Páramo-Pto. Asís	24/ 60
3.	Mocoa-Alto Mocoa-Pto. Asís	15/ 60
4.	Pasto-Galeras-Túquerres	24/ 60
5.	Popayán-Munchique-El Bordo	36/ 60
6.	Purificación-Cerro Perico-Girardot	24/ 60
7.	Aguachica-Jurisdicciones-Bucaramanga	24/ 60
8.	Ciénaga-El Ramo-Sta. Marta	24/300
9.	Fundación-El Ramo-Sta Marta	24/300
10.	Codazzi-Alguacil-Valledupar	24/ 60
11.	El Banco-Cabrito-Alguacil-Valledupar	36/ 60
12.	Maicao-Bañaderos-Cerro Kennedy-Santa Marta	36/300
13.	Riohacha-Bañaderos-Cerro Kennedy-Santa Maria	36/300
14.	Ocaña-Pueblo Nuevo-Jurisdicciones	60/ 60
15.	Sabanalarga-Piojó-Delicias	24/ 60
16.	El Carmen	24/ 60
17.	Magangué	24/ 60
18.	Mompós	24/ 60
19.	La Pita-Sincelejo	96/300
20.	Plato	24/ 60
21.	Zapatoca-Bucaramanga	36/ 60
22.	Arauca	24/ 60
23.	Tame	12/ 60
24.	Paz de Ariporo	12/ 60
25.	Calarcá-Peñas Negras-Tunja	84/300
26.	Trinidad	12/ 60
27.	Alto Yopal	24/ 60
28.	Fusagasuga-Granada-Bogotá	48/ 60
29.	Pto. López-Buenavista-Villavicencio	12/ 60
30.	San Martín-El Toro-Villavicencio	36/ 60

ANEXO No. 5
SECTOR COMUNICACIONES
CAPACIDAD INSTALADA DE LAS EMPRESAS
DEPARTAMENTALES DE ANTIOQUIA
TELEFONIA DE LARGA DISTANCIA
1980 - 1982

	1979	1980	1981
- Número total de circuitos de larga distancia	370	472	774
- Número total de circuitos en las centrales interurbanas	679	942	1.580
- Longitud de los circuitos interurbanos (circuitos - kilómetro)			
. portadoras por línea física	1.888	2.107	3.611
. Enlaces por HF	15.416	17.846	18.349
. Enlaces por VHF y UHF	5.483	8.263	12.426
. Enlaces por microondas	10.620	17.796	48.324
TOTAL	33.407	46.012	82.710

FUENTE: Empresas Departamentales de Antioquia.

ANEXO No. 6

PLAN DE DESARROLLO - COMUNICACIONES
 COSTO DE LAS INVERSIONES POR EMPRESA
 1979 - - 1982
 PRECIOS CORRIENTES

(M I L L O N E S \$)

ENTIDAD	SERVICIO	P R O Y E C T O S		COMPLE- MENTARIOS	TOTAL
		Que se concluirán	Que se iniciarán		
EMPRESAS MUNICIPALES:	· telefonía local	20.310.4	26.564.7	12.094.3	58.969.4
TELECOM:	· telefonía local	2.750.5	-----	3.149.8	5.900.3
	· telefonía larga	14.793.6	9.279.0	-----	24.072.6
	· distancia	1.018.7	-----	-----	1.018.7
	· servicios inter- nacionales	3.149.1	3.692.9	-----	6.842.0
	· telefonía rural	1.441.3	-----	-----	1.441.3
INRAVISION:	· radio y televisión	138.1	15.8	-----	153.9
ADPOSTAL:	· postales	229.0	-----	-----	229.0
MINCOMUNICACIONES	· Control de frecuencias	43,830.7	39,552.4	15,244.1	98,627.2
TOTAL COMUNICACIONES					

C A D A R O N o. 7
PLAN DE DESARROLLO - COMUNICACIONES
REQUERIMIENTOS DE INVERSION
OBRAS QUE COMPLEYEN 1979 - 1982
PRECIOS CORRIENTES

	(M I L L O N E S \$)														
	1 9 7 9			1 9 8 0			1 9 8 1			1 9 8 2			TOTAL / 1979 - 1982		
	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total
SERVICIOS	2.761.0	1.833.2	4.592.2	3.908.6	2.526.0	6.434.8	4.149.5	2.614.1	6.763.6	3.264.8	2.005.5	5.270.3	14.084.1	2.976.8	23.060.9
TELEFONIA LOCAL	1.496.4	217.1	1.713.5	4.103.8	979.8	4.638.6	4.151.3	571.8	4.723.1	3.238.5	434.9	3.673.4	12.990.0	1.803.6	14.793.6
TELEFONIA DE LARGA DISTANCIA	253.7	13.0	266.7	598.7	30.0	628.7	117.5	5.8	123.3	-----	-----	-----	969.9	48.2	1.018.7
SERVICIOS INTERNACIONALES	239.6	542.3	781.9	329.6	727.7	1.057.3	222.1	478.2	700.3	196.7	412.9	609.6	988.0	2.161.1	3.149.1
TELEFONIA RURAL	183.9	92.0	275.9	216.9	105.7	322.6	727.9	60.8	188.7	-----	-----	654.1	528.7	912.6	1.441.3
RADIO Y TELEVISION	3.2	12.8	16.0	6.9	27.7	34.6	8.3	33.2	41.5	9.2	36.8	46.0	27.6	110.5	138.1
POSTALES	23.4	15.6	39.0	32.9	21.9	54.8	37.8	25.2	63.0	43.3	28.9	72.2	137.4	91.6	229.0
CONTROL DE FRECUENCIAS	4.961.2	2.724.0	7.685.2	9.197.6	4.018.8	13.216.4	8.814.4	3.789.1	12.603.5	6.752.5	3.573.1	10.325.6	29.725.7	14.105.0	43.830.7
TOTAL COMUNICACIONES															

NOTA: ME: Moneda Externa
ML: Moneda Local

CUADRO No. 1
PLAN DE DESARROLLO - COMUNICACIONES
REQUERIMIENTOS DE INVERSION
OBRAS QUE INICIAN 1979 - 1982
PROYECTOS CORRIENTES

SERVICIOS	(M I L L O N E S \$)														
	1 9 7 9			1 9 8 0			1 9 8 1			1 9 8 2			T O T A L		
	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total	ME	ML	Total
TELEFONIA LOCAL :															
PROYECTOS EN DESARROLLO	1.285.4	831.7	2.117.1	2.274.9	1.434.2	3.709.1	2.693.4	1.649.0	4.332.4	4.222.2	2.529.9	6.752.1	10.465.9	6.444.8	16.910.7
PLAN COMPLEMENTARIO	-----	-----	-----	1.281.6	843.5	2.125.1	1.511.8	969.9	2.481.7	2.378.9	1.488.0	3.866.9	5.172.3	3.301.4	8.473.7
SUR-TOTAL TELEFONIA LOCAL	1.285.4	831.7	2.117.1	3.566.5	2.277.7	5.834.2	4.195.2	2.618.9	6.814.1	6.601.1	4.017.9	10.619.0	15.638.2	9.746.2	25.384.4
TELEFONIA LARGA															
DISTANCIA	-----	-----	-----	246.9	34.9	281.8	388.3	53.5	441.8	572.9	76.9	644.8	1.208.1	165.3	1.373.4
SERVICIOS INTERNACIONALES															
LARGA DISTANCIA	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
TELEFONIA RURAL	43.7	99.0	142.7	154.7	341.4	496.1	243.3	522.8	766.1	359.0	732.9	1.111.9	800.7	1.716.1	2.516.8
RADIO Y TELEVISION	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
POSTALES	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	3.1	12.7	15.8	3.1	12.7	15.8
TOTAL COMUNICACIONES	1.329.1	930.7	2.259.8	3.958.1	2.654.0	6.612.1	4.826.8	3.192.2	8.022.0	7.536.1	4.860.4	12.396.5	17.650.1	11.640.3	29.290.4

NOTA: ME: Moneda Externa
ML: Moneda Local.

C U A B R O No. 9

PLAN DE DESARROLLO - SECTOR COMUNICACIONES
 REQUERIMIENTOS TOTALES DE LOS RECURSOS DE LAS
 OBRAS QUE SE CONCLUYEN Y SE INICIAN EN EL PERIODO

1979 - 1982

PRECIOS CORRIENTES - MILLONES \$

SERVICIOS	1 9 7 9			1 9 8 0			1 9 8 1			1 9 8 2			TOTAL		
	M E	M L	TOTAL	M E	M L	TOTAL	M E	M L	TOTAL	M E	M L	TOTAL	M E	M L	TOTAL
TELEFONIA LOCAL	4.046.4	2.662.9	6.709.3	7.465.3	4.803.7	12.269.0	8.344.7	5.233.0	13.577.7	9.865.9	6.023.4	15.889.3	29.722.3	18.723.0	48.445.3
TELEFONIA DE LARCA DISTANCIA (L. D.)	1.496.4	271.1	1.713.5	4.350.7	614.7	4.965.4	4.539.6	625.3	5.164.9	3.811.4	511.8	4.323.2	14.198.1	1.968.9	16.167.0
SERVICIOS INTERNACIO- NALES (L. D.)	253.7	13.0	266.7	598.7	30.0	628.7	117.5	5.8	123.3	---	---	---	969.9	48.8	1.018.0
TELEFONIA RURAL	283.3	614.3	924.6	484.3	1.069.1	1.553.4	465.4	1.001.0	1.466.4	555.7	1.165.8	1.721.5	1.788.7	3.877.2	5.665.9
RADIO Y TELEVISION	183.9	92.0	275.9	216.9	105.7	322.6	127.9	60.8	188.7	---	654.1	654.1	528.7	912.6	1.441.3
POSTALES	3.2	12.8	16.0	6.9	27.7	34.6	8.3	33.2	41.5	12.3	49.5	61.8	30.7	123.2	153.9
CONTROL DE FRECUENCIAS	23.4	15.6	39.0	32.0	21.9	54.8	37.8	25.2	63.0	43.3	28.9	72.2	137.4	91.6	229.0
TOTAL COMUNICACIONES	6.290.3	3.654.7	9.945.0	13.155.7	6.672.8	19.828.5	13.641.2	6.984.3	20.625.5	14.288.6	8.433.5	22.722.1	47.375.8	25.745.3	73.121.1

ME : Moneda Externa
 ML : Moneda Local

C U A D R O No. 10

PLAN DE DESARROLLO - SECTOR COMUNICACIONES
FINANCIACION DE LAS INVERSIONES 1979 - 1982
- PRECIOS CORRIENTES -

SERVICIOS / ENTIDADES	(M I L L O N E S \$)								
	1 9 7 9		1 9 8 0		1 9 8 1		1 9 8 2		
	CE	RP	Total	CE	RP	Total	CE	RP	Total
TELEFONIA LOCAL									
- Plan Básico	3.697.3	2.464.3	6.161.6	5.625.9	3.750.4	9.376.3	6.172.9	4.115.4	10.288.3
- Empresas Municipales	328.2	219.5	547.7	459.9	306.9	756.8	483.7	322.8	806.5
- Telecom	4.025.5	2.683.8	6.709.3	6.085.8	4.057.3	10.143.1	6.656.6	4.438.2	11.094.8
Sub - Total Plan Básico									
- Plan Complementario									
- Empresas Municipales				1.012.0	674.6	1.686.6	1.181.9	787.9	1.969.8
- Telecom				263.6	175.7	439.3	307.9	205.2	513.1
Sub - Total Plan Complementario				1.275.6	850.3	2.125.9	1.489.8	993.1	2.482.9
TOTAL TELEFONIA LOCAL	4.0125.5	2.683.8	6.709.3	7.361.4	4.907.6	12.269.0	8.146.4	5.431.3	13.577.7
TELEFONIA LARGA DISTANCIA									
- Telecom	518.5	1.162.9	1.682.4	1.503.4	3.371.5	4.874.9	1.560.5	3.499.6	5.060.1
- Empresas Departamentales de Antioquia - EDA	9.5	22.6	32.1	26.6	63.9	90.5	30.7	74.1	104.8
TOTAL TELEFONIA LARGA DISTANCIA	528.0	1.185.5	1.713.5	1.530.0	3.435.4	4.965.4	1.591.2	3.573.7	5.164.9
SERVICIOS INTERNACIONALES - TELECOM	253.2	13.8	266.7	596.9	31.8	628.7	117.0	6.3	123.3
TELEFONIA RURAL - TELECOM	542.1	382.5	924.6	910.8	642.6	1.553.4	859.8	606.6	1.466.4
RADIO Y TELEVISION - INRAVISION FOSTALES - ADPOSTAL 153.9 1/	111.3	164.6	275.9	130.1	192.5	322.6	76.0	112.7	188.7
CONTROL DE FRECUENCIAS - M.C. 2/									
		26.0	39.0		30.0	54.8		34.5	63.0
TOTAL COMUNICACIONES	5.460.1	4.455.9	9.945.0	10.529.2	9.239.9	19.823.5	10.780.4	9.765.1	20.625.5
							12.139.6	10.482.9	22.722.1

NOTA: C.E. = Crédito Externo
R.P. = Recursos Propios
M.C. = Ministerio de Comunicaciones.
1/ Presupuesto Nacional.

2/ La diferencia entre el total y los recursos propios corresponden a recursos del Presupuesto Nacional.

A M E R I C A

SERVICIO DE LA DEUDA EXTERNA 1/

1979 - 1982

(millones \$)

PRECIOS CORRIENTES

SERVICIOS	1979	1980	1981	1982
TELEFONIA LOCAL:				
- Empresa de Teléfonos de Bogotá	296.4	498.6	645.2	616.4
- Empresa de Teléfonos de Medellín	160.2	177.6	140.0	257.1
- Empresa Municipal de Teléfonos de Barranquilla	178.6	186.5	148.2	102.8
- Empresas Municipales de Cali	111.9	235.7	294.9	393.2
- Telecom	----	130.8	454.5	663.9
- Resto	141.4	185.1	243.3	313.7
TOTAL TELEFONIA LOCAL	888.5	1.413.7	1.926.1	2.347.1
TELEFONIA DE LARGA DISTANCIA				
- Telecom	460.3	545.0	475.3	496.3
- Empresas Departamentales de Antioquia-EDA	20.7	19.6	16.7	24.0
TOTAL TELEFONIA DE LARGA DISTANCIA	481.0	564.6	492.0	520.3
TELEFONIA RURAL - TELECOM	----	----	94.6	170.2
RADIO Y TELEVISION - INRAVISION	2.2	1.2	----	----
TOTAL COMUNICACIONES	1.371.7	1.979.5	2.512.7	3.037.6

1/ Deuda Interna: Empresas Públicas de Bucaramanga 3.3 8.0 12.9 12.9

ANEXO No. 12-02

TELEFONIA DE LARGA DISTANCIA

CRONOGRAMA DE INSTALACION DE EQUIPOS Y CONSTRUCCIONES

PROYECTOS	1979												1980												1981												1982																	
	J			A			S			O			N			D			E			F			M			A			M			J			J			A			S			O			N			D		
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
<u>TELECOM</u> Estación terrena central telefónica y obras complementarias para Leticia.	100%																																																					
Adquisición central interurbana con capacidad de 6.600 circuitos para Cali.	5%																																																					
Adquisición central interurbana con capacidad de 6.200 circuitos para Medellín.	30%																																																					
Adquisición central interurbana con capacidad de 14.000 circuitos para Bogotá.	35%																																																					
Adquisición segunda antena para Chocotá y equipos complementarios.	55%																																																					
Adquisición central Internacional con capacidad de 1.600 circuitos	10%																																																					
Ocho centrales interurbanas para Ocaña, Pasto, Manizales, Pereira, Sincelajo, Villavicencio, Bucaramanga.	10%																																																					
Plan complementario de los territorios Nacionales.	15%																																																					
	3%																																																					
	20%																																																					
	35%																																																					
	100%																																																					
	100%																																																					
	60%																																																					
	60%																																																					
	60%																																																					
	70%																																																					
	100%																																																					
	80%																																																					
	80%																																																					
	60%																																																					
	60%																																																					
<u>E D A</u> Automatización telefónica para Antioquia - II Etapa.	10%																																																					
	25%																																																					
	50%																																																					
	75%																																																					

