

# **EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA 1998-2001**

---

**TOMO I**



**COMISIÓN DE REGULACIÓN DE  
TELECOMUNICACIONES**

# INDICE

1	LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA	1
1.1	El Mercado de las Telecomunicaciones en Colombia	1
1.2	Inversión en Telecomunicaciones	8
1.3	El Comercio de las Telecomunicaciones	12
1.4	Cartera de las Telecomunicaciones	16
2.	AMBIENTE REGULATORIO	18
2.1	Regulación Tarifaria	19
2.1.1:	Política Tarifaria	
2.1.2:	Tarifa Plana de Acceso a Internet	23
2.2	Regulación Técnica	25
2.2.1:	Planes Técnicos Básicos	25
2.2.1.1	Plan de Numeración	28
2.2.1.2	Plan de Señalización	32
2.2.1.2	Plan de Señalización	32
2.2.1.4	Plan de Transmisión	32
2.3	Promoción de la Competencia	33
2.3.1:	Régimen Unificado de Interconexión (Rudi)	33
2.3.2:	Disminución de los Cargos de Acceso	35
2.4	Regimen de Protección de Usuarios de Servicios de Telecomunicaciones	
	Protección de Usuarios	40
2.5	Determinación El Proceso de Homologación de Equipos Terminales	42
3.	LA TELEFONIA LOCAL	
3.1	Situación y Evolución del Sector	44
3.2.	Estructura del Mercado	44
3.3	Ingresos de Telefonía Local	52
3.4	Tarifas	61
3.5	Calidad como Determinante de las Tarifas	67
3.6	Modernización de la Red	85
3.7	Estructura de la Industria de Telefonía Conmutada	88
4	LARGA DISTANCIA	97
4.1	El Mercado de Larga Distancia en Colombia	99
4.2	Larga Distancia Internacional	101
4.3	Calidad en el Servicio de Larga Distancia	111
5.	TELEFONÍA MÓVIL CELULAR	113
5.1	La Telefonía Móvil en Colombia	120
5.2	Estructura del Mercado e la Telefonía Móvil Celular	126
5.1.1	Ingresos de la Telefonía Móvil Celular	134
5.1.2 .	Proceso de Adjudicación del PCS	142

6.	VALOR AGREGADO	149
6.1	Estructura del Mercado	151
6.2	Servicios y Tecnología	159
7.	OTROS SERVICIOS BÁSICOS DE TELECOMUNICACIONES	165
7.1	Servicio de Radiomensajes	165
7.2	Servicios de Acceso Troncalizado	166
8.	AGENDA DE CONECTIVIDAD	169
8.1.	Estrategia 1: Acceso a la Infraestructura	172
8.2	Estrategia 2: Educación y Capacitación	177
8.3	Estrategia 3: Empresas en Línea	180
8.4	Estrategia 4: Fomento a la Industria de Tecnologías de la Información	182
8.5	Estrategia 5: Generación de Contenidos	184
8.6.	Estrategia 6: Gobierno en Línea	186
9	INFORME DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LAS TELECOMUNICACIONES: RESULTADOS DE LA ENCUESTA	192
9.1	Resultados del Informe	195
10	TELECOMUNICACIONES SOCIALES: COMPARTEL	203
10.2.	Antecedentes	203
10.3	Programas de telecomunicaciones Sociales COMPARTEL- Comunidad	207
10.3.1:	Aspectos Generales	207
10.3.2:	Programa Compartel de Telefonía Social 1999-2000	213
10.3.3:	Programa Compartel – Internet Social	215
10.3.4:	Programa Comunidad. Emisoras De Interes Público Para Grupos Etnicos	217
10.4	Las Telecomunicaciones Sociales 2002-2003	219

## INDICE DE CUADROS

	<b>Págs.</b>
Cuadro 1.1: Indicadores Básicos del Servicio de Telecomunicaciones	2
Cuadro 1.2: Ingresos Sector de Telecomunicaciones	3
Cuadro 1.3: Estructura de Ingresos del Mercado de Servicios de Telecomunicaciones 1998-2001	5
Cuadro 1.4: Crecimiento Anual de los Ingresos de Telecomunicaciones	5
Cuadro 1.5: Facturación como Porcentaje del PIB	7
Cuadro 1.6: Exportaciones e Importaciones	15
Cuadro 1.7: Cartera Comercial Sector Telecomunicaciones y Actividad Económica	15
Cuadro 1.8: Crecimiento Anual de la Cartera	15
Cuadro 1.9: Principales Operadores de servicios de Comunicaciones (2001	17
Cuadro 2.1: Tarifas Servicio Telefonía Local cuando se accede a Internet por minuto	24
Cuadro 2.2: Tarifas Promedio por estrato	25
Cuadro 2.3: Estructura Numeración en el PNN	30
Cuadro 2.4: Estructura del número establecido por el PNN	30
Cuadro 2.5: Opción 1	37
Cuadro 2.6: Opción 2	38
Cuadro 3.1: Líneas en Servicio e Instaladas	45
Cuadro 3.2: Teledensidad y Crecimiento de la Telefonía Local en América Latina	50
Cuadro 3.3 : Metas Físicas del Plan de Desarrollo "Cambio para la Paz"	51
Cuadro 3.4: Inversión en Telecomunicaciones 1998-2001	52
Cuadro 3.5: Operadores en Líneas en Servicio e Instaladas	54
Cuadro 3.6 : Costos Máximos	69
Cuadro 3.7: Factura Promedio por Usuario	74
Cuadro 3.8: Normalización y Calificación Factor Q – 2001	84
Cuadro 3.9: Tasa de Utilización de Servicios Suplementarios	86
Cuadro 3.10: Ingresos por Servicios Suplementarios	86
Cuadro 3.11: Nivel de Utilización Servicios Suplementarios 2001	86
Cuadro 3.12: TELECOM Y TELEASOCIADAS	90
Cuadro 3.13: Grupo EPM	91
Cuadro 3.14: Grupo Transtel	92
Cuadro 3.15: Grupo Carvajal	93
Cuadro 3.16: Grupo ETB	94
Cuadro 3.17: Otras Empresas	95
Cuadro 3.18: Total Sector	96
Cuadro 4.1 : Ingresos Telefonía de Larga Distancia	99
Cuadro 4.2: Inversión en Telefonía de Larga Distancia	101
Cuadro 4.3: Ingresos Larga Distancia Internacional y participación por operador	103
Cuadro 4.4: Tráfico Larga Distancia Internacional y Participación por operador	104
Cuadro 4.5: Destino Tráfico Saliente año 2000 Larga Distancia Nacional	105
Cuadro 4.6: Ingresos Contables Telefonía de Larga Distancia Nacional	106
Cuadro 4.7: Tráfico Larga Distancia Nacional y Participación por operador.	108
Cuadro 4.8: Tarifas de la Telefonía de Larga Distancia Nacional	109
Cuadro 4.9: Ingresos Larga Distancia Nacional y Participación por operador	110
Cuadro 5.1: Subscriptores Celulares Mundiales por Nivel de Ingreso	116
Cuadro 5.2: Subscriptores Celulares Mundiales por Continente	116
Cuadro 5.3: Subscriptores de la TMC en países de América Latina	124
Cuadro 5.4: Densidad TMC en los principales países de América Latina	124
Cuadro 5.5: Crecimiento de la TMC América Latina	124
Cuadro 5.6: Parque Telefónico 1995-2001	129
Cuadro 5.7: Nuevas Líneas en Servicio Telefonía Fija Local y Móvil Celular	129

Cuadro 5.8: Composición Accionaría Industria Celular	131
Cuadro 5.9: Abonados Telefonía Móvil Celular por Empresa 1997-2002*	132
Cuadro 5.10: Participación de abonados según empresa*	132
Cuadro 5.11: Distribución Abonados de Comcel según Zona Geográfica	132
Cuadro 5.12: Distribución Abonados de Bellsouth según Zona Geográfica	133
Cuadro 5.13: Ingresos por Servicios de Telefonía móvil Celular	136
Cuadro 5.14: Proyección Abonados Telefonía Móvil de la UIT a 2005	141
Cuadro 5.15: Proyección Abonados Telefonía Móvil a 2005	141
Cuadro 6.1: Ingreso sector Valor Agregado para 1998 y el 2001*	153
Cuadro 6.2 Ingresos de Empresas Punto Com por Venta de Servicios	154
Cuadro 6.3: Cifras de distribución de Ingresos de Valor Agregado por servicios en el 2000 y el 2001 (operadores especializados)	156
Cuadro 6.4: Ingresos Valor Agregado Operadores Telefonía Conmutada 2001	158
Cuadro 6.5: Inversión Infraestructura Valor Agregado*	159
Cuadro 6.6: Participación de Tecnología de Acceso para el Cliente	161
Cuadro 7.1: Estructura del Mercado del Servicio de Radiomensajes	166
Cuadro 7.2: Estructura del Mercado del Servicio de Trunking	168
Cuadro 8.1: Resultados Fuerzas Armadas	176
Cuadro 9.1 Universo de Centros Educación Primaria y Secundaria	193
Cuadro 9.2: Universo de Centros Educación Superior	194
Cuadro 9.3: Universo de Centros Educación No Formal	194
Cuadro 9.4 Distribución de Fuentes a utilizar según Sector	195
Cuadro 9.5: Uso general de los equipos Sector Económico	198
Cuadro 10.1: Estado de instalación de Puntos Compartel a junio de 2002	211
Cuadro 10.2: Tipo de Punto Compartel	211
Cuadro 10.3: Estado de instalación de Puntos Compartel con acceso a Internet a junio de 2002	215
Cuadro 10.4: Características Centro de Acceso Comunitaria	216
Cuadro 10.5: Estado de instalación de Centros de Internet Telefónica Data a junio de 2002	216

# INDICE DE GRAFICOS

	<b>Págs.</b>
Gráfico 1.1: Distribución Ingresos Servicios Telecomunicaciones	6
Gráfico 1.2: Crecimiento PIB Telecomunicaciones Vs. PIB Nacional	7
Gráfico 1.3: Inversión en Infraestructura Nacional vs. Inversión en Infraestructura Telecomunicaciones	9
Gráfico 1.4: Inversión en Telecomunicaciones Privada vs. Pública	10
Gráfico 1.5: Participación de los Subsectores de Telecomunicaciones en la Inversión	11
Gráfico 1.6: Exportaciones e Importaciones de Equipos de Telecomunicaciones	14
Gráfico 1.7: Comercio de Servicios de Comunicaciones	15
Gráfico 1.8: Participación de la Cartera Comercial en el Agregado Económico	16
Gráfico 3.1: Densidad Telefónica en Colombia	46
Gráfico 3.2: Densidad Telefónica por Departamentos 1998 y 2001	48
Gráfico 3.3: Densidad Telefónica de las Cinco Principales Ciudades del País 2001	48
Gráfico 3.4: Teledensidad de Colombia vs. Latinoamérica	49
Gráfico 3.5: Distribución de las Nuevas Líneas en Servicio (1999-2001)	55
Gráfico 3.6: Distribución de Líneas por Estrato	56
Gráfico 3.7: Líneas Nuevas en Servicio (1998 – 2001)	58
Gráfico 3.8: Líneas en Servicio en Bogotá y Cali (2001)	59
Gráfico 3.9: Líneas Instaladas METROTEL vs. EDT	60
Gráfico 3.10: Ingresos por Servicio de Telecomunicaciones de Telefonía Local	61
Gráfico 3.11: Composición de los Ingresos por Servicios de Telecomunicaciones	62
Gráfico 3.12: Comportamiento de los Ingresos por Cargo Variable	63
Gráfico 3.13: Ingresos por Cargo Fijo	64
Gráfico 3.14: Ingresos por Aportes de Conexión	65
Gráfico 3.15: Ingresos por Acceso y Uso de Redes	66
Gráfico 3.16: Incremento Ingresos de Telefonía Local 1998-2001	67
Gráfico 3.17: Costos Máximos vs Costos Actuales	69
Gráfico 3.18: Evolución del Cargo Conexión Promedio 1997- 2001	70
Gráfico 3.19: Evolución del Costo Fijo. 1997-2001	71
Gráfico 3.20: Evolución del Costo Variable. 1997- 2001	71
Gráfico 3.21: Factura Promedio por Usuario	73
Gráfico 3.22: Factura Promedio por Usuario	74
Gráfico 3.23: Tiempo Medio de Reparación de Daños – Empresas Grandes(días)	78
Gráfico 3.24: Tiempo Medio de Reparación de Daños – Empresas Medianas(días)	79
Gráfico 3.25: Tiempo Medio de Instalación de Nuevas Líneas Empresas Grandes	80
Gráfico 3.26: Tiempo Medio de Instalación de Nuevas Líneas Empresas Medianas	80
Gráfico 3.27: Tiempo Medio de Instalación de Nuevas Líneas Empresas Pequeñas	81
Gráfico 3.28: Número de Daños por cada 100 líneas en Servicio Empresas Grandes	81
Gráfico 3.29: Número de Daños por cada 100 Líneas en Servicio Empresas Medianas	82
Gráfico 3.30: Número de Daños por cada 100 Líneas en Servicio Empresas Pequeñas	82
Gráfico 3.31: Modernización de la Red	86
Gráfico 3.32: Distribución de Líneas Inalámbricas por Empresas –1998	87
Gráfico 3.33: TELECOM Y TELEASOCIADAS	90
Gráfico 3.34: Grupo EPM	91
Gráfico 3.35: Grupo Transtel	92
Gráfico 3.36: Grupo Carvajal	93
Gráfico 3.37: Grupo ETB	94
Gráfico 3.38: Otras Empresas	95
Gráfico 3.39: Total Sector	96
Gráfico 4.1: Ingreso y Tráfico Mundial de Larga Distancia	97
Gráfico 4.2: Crecimiento Global Internacional de Operadores. Julio 96 a Julio 01	98
Gráfico 4.3: Evolución de las Tarifas de Larga Distancia Internacional	102
Gráfico 4.4: Probabilidad de que un usuario de fijo realice una llamada de larga distancia nacional en celular.	107
Gráfico 4.5: Participación en el Tráfico por operador. 1999 y 2001.	109
Gráfico 4.6: Ingresos Larga Distancia Nacional por empresas	111

Gráfico 4.7: Nivel de Satisfacción del Usuario Larga Distancia	112
Gráfico 5.1: Penetración Móvil Vs. Penetración Fija en América Latina	113
Gráfico 5.2: Parque Telefónico Mundial	114
Gráfico 5.3: Subscriptores Telefonía Móvil Celular en el Mundo	114
Gráfico 5.4: Subscriptores TMC mundiales según Nivel de Ingreso	119
Gráfico 5.5: Subscriptores Mundiales TMC por Continente	119
Gráfico 5.6: Subscriptores TMC por cada 100 habitantes en Continentes. Año 2001	
Gráfico 5.7: Crecimiento de Abonados de la TMC	121
Gráfico 5.8: Niveles de Penetración América Latina	125
Gráfico 5.9: Penetración Celular por Regiones	127
Gráfico 5.10: Participación de Abonados por Región	127
Gráfico 5.11: Líneas Telefónicas Fijas y Móviles en Servicio: Participación y Crecimiento (1996-2001)	128
Gráfico 5.12: Crecimiento Subscriptores Prepago y Pospago TMC	130
Gráfico 5.13: Ingresos TMC y Telefonía Local	135
Gráfico 5.14: Ingresos TMC y Larga Distancia Nacional e Internacional	135
Gráfico 5.15: Crecimiento Abonados por Zonas Mundiales	137
Gráfico 5.16: Ingreso Promedio Mensual Por Usuario	139
Gráfico 5.17: Ingreso Promedio por Zonas Geográficas	139
Gráfico 5.18: Nivel de satisfacción del Usuario –2001	140
Gráfico 6.1: Ingresos Mundiales de Valor Agregado	150
Gráfico 6.2: Usuarios Mundiales de Internet (cifras en millones)	150
Gráfico 6.3: Participación de las Principales Empresas de Valor Agregado (2001)	153
Gráfico 6.4: Distribución de Ingresos entre Valor Agregado de operadores especializados y los de Telefonía Conmutada	157
Gráfico 6.5: Ingresos por Servicios Valor Agregado de los Operadores Conmutados	157
Gráfico 6.6: Ingresos por Servicios de Valor de Operadores Telefonía Conmutada	158
Gráfico 6.7: Participación de Tecnología de Acceso para el Cliente	161
Gráfico 7.1: Participación en el Mercado de Radiomensajes	166
Gráfico 7.2: Participación en el Mercado de Trunking	168
Gráfico 8.1: Plan de Acción Agenda de Conectividad	171
Gráfico 8.2: Esquema de Funcionamiento del Programa	174
Gráfico 8.3: Ejecución del Programa	175
Gráfico 8.4: Empresas Participantes	182
Gráfico 8.5: Comportamiento Anual de la Industria de la Información	183
Gráfico 8.6: Fases del Programa del Gobierno en Línea	186
Gráfico 8.7: Resultados Primera Fase	187
Gráfico 8.8: Página de Internet Gobierno en Línea	189
Gráfico 8.9: Ejemplo de una búsqueda de Información en el PEC	189
Gráfico 9.1: Rango de edades según el uso del computador	196
Gráfico 9.2: Cobertura computacional Sector Comunidad	197
Gráfico 9.3: Número de computadores Sector Económico	197
Gráfico 9.4: Uso de los computadores en el Sector Económico	198
Gráfico 9.5: Total de computadores en los establecimientos de Educación Formal Regular	200
Gráfico 9.6: Computadores por zonas	200
Gráfico 10.1: Teledensidad en América Latina	207
Gráfico 10.2: Densidad Telefónica en Colombia – 1997	208
Gráfico 10.3. Programa Compartel de Telefonía Social	212
Gráfico 10.4 :Cubrimiento del Programa Compartel – Internet Social	217
Gráfico 10.5 : Emisoras Conectadas para los Pueblos Indígenas	219

## INDICE DE TABLAS

	<b>Págs.</b>
Tabla 1.1: Crecimiento del PIB de telecomunicaciones Vs. PIB Nacional	7
Tabla 1.2: Inversión en Infraestructura	9
Tabla 1.3: Participación Inversión en Infraestructura Telecomunicaciones	9
Tabla 1.4: Inversión en Telecomunicaciones	10
Tabla 1.5: Participación Subsectores Telecomunicaciones	11
Tabla 1.6: Importaciones y Exportaciones telecomunicaciones	14
Tabla 1.7: Participación Cartera Telecomunicaciones	16
Tabla 3.1: Número de Líneas en Servicio (1998 - 2001)	57
Tabla 3.2: Ingresos por Servicio de Telecomunicaciones de Telefonía Local	61
Tabla 3.3: Cargo Variable	63
Tabla 3.4: Cargo Fijo	64
Tabla 3.5: Acceso y Uso de Redes	66
Tabla 3.6: Incremento venta en servicios de Telecomunicaciones Telefonía Local	67
Tabla 3.7: Factura Promedio por usuario	73



# 1

**LAS  
TELECOMUNICACIONES  
EN COLOMBIA (1998-2001)**

---



# **1. LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA**

---

## **1.1 EL MERCADO DE LAS TELECOMUNICACIONES EN COLOMBIA**

La política sectorial de telecomunicaciones ha estado encaminada a aumentar el cubrimiento de los servicios de telecomunicaciones a los colombianos, a generar un clima de inversión adecuado para los empresarios, a ampliar y modernizar la infraestructura y diversificar la oferta de servicios.

En este sentido el Gobierno Nacional ha venido desarrollado acciones enfocadas a generalizar el acceso de todos los habitantes a servicios básicos de telecomunicaciones, para mejorar el bienestar de sus habitantes e impulsar el desarrollo económico y social del país.

Bajo tal perspectiva, el Gobierno ha propiciado que el cubrimiento de estos servicios abarque la totalidad del territorio nacional, garantizando calidad y eficiencia en su prestación a todos los habitantes del territorio nacional.

Entre 1998 y el 2001 el sector de telecomunicaciones registró importantes avances en materia de

cubrimiento del servicio tanto para la telefonía fija, como la móvil celular, así como en número de usuarios de Internet. En lo que se relaciona con la telefonía fija, el número de abonados se incrementó en un millón, alcanzando 7,3 millones de abonados en el 2001, para una densidad telefónica de 17.3 líneas por cada 100 habitantes; se observó igualmente una disminución de 240 mil en las listas de espera, se logró un nivel de satisfacción de demanda del 90.9% y se mejoraron los niveles de calidad en la prestación del servicio.

Por su parte, los abonados a la telefonía móvil celular aumentaron en el período en 1.4 millones, alcanzando los 3.2 millones de usuarios a diciembre de 2001, para un nivel de penetración del 7,6%; los usuarios de Internet se duplicaron entre 1998 y 2001, al pasar de 433 mil a 950 mil.

Con el propósito de reducir la brecha tecnológica que existe en el país, el Gobierno Nacional impulsó en los últimos años la Agenda de Conectividad, programa que busca acercar a los colombianos en el uso y conocimiento de las nuevas tecnologías de información y

comunicaciones en pro de incrementar la productividad y la competitividad de las industrias nacionales, modernizar las instituciones gubernamentales y socializar el acceso a la información. La idea es abrir las puertas a los colombianos a mayores oportunidades de desarrollo económico y social a través de un mayor y mejor acceso a la información y que el país evolucione hacia una sociedad basada en la información y el conocimiento.

Así mismo, el Gobierno Nacional continuó ejecutando el programa Compartel, con el cual pretende garantizar el incremento de la cobertura y universalización de los servicios de telecomunicaciones y promover su masificación en todos los niveles. De igual forma, se diseñó una política integral de largo plazo en la que se buscó definir el alcance y función social de las telecomunicaciones en el país, la cual se plasmó en el Plan Nacional de Servicio Universal 1999-2009.

Cuadro1.1: Indicadores Básicos del Servicio de Telecomunicaciones

Demografía, Macro-economía	Fuente	1998	1999	2000	2001
<b>Red Telefónica</b>					
Líneas Instaladas Planta Interna	1	7.691.633	8.397.393	8.725.386	9.026.070
Líneas en Servicio	1	6.340.882	6.821.522	7.170.777	7.371.545
Líneas Facturadas	1	5.771.314	6.473.561	7.051.183	6.491.157
Líneas Instaladas por 100 Habitantes	1	18,9	20,2	20,6	20,6
Líneas Servicio por 100 Habitantes	2	15,6	16,4	17,0	16,8
% Líneas en servicio digitales	1	90,2%	93,0%	94,5%	96,4%
% Líneas en servicio residencial	1	77,1%	81,4%	80,7%	72,0%
Teléfonos Públicos	1	54.646	54.142	56.740	60.802,0
Lista de Espera para líneas en servicio	1	983.771	1.155.096	868.876	740.690
Abonados a la Telefonía Celular (miles)	3	1.800,2	1.966,4	2.256,8	3.265,3
Líneas de TMC por 100 habitantes	2	4,42	4,73	5,34	7,58
Tráfico Larga Distancia Nacional* (1)	4	4.314,0	5.286,5	3.613,7	3.579,6
Tráfico Larga Distancia Internacional*	4	N.D	218,0	341,8	362,9
<b>Calidad del servicio</b>					
Daños por 100 Líneas en Servicio al Año	1	37,99	49,19	27,61	30,26
Tiempo Promedio Instalación Telefonía Local	1	46,07	55,65	49,00	39,55
<b>Radiodifusión</b>					
Televisores (miles)	2	7.526	7.742	7.957	ND
Abonados a la TV. por Cable (miles)	2	400	500	577	ND
<b>Tecnología de la Información</b>					
Ordenadores Personales (PC) (miles)	2	1.300	1.400	1.500	1.800
Usuarios Estimados de Internet	2	433.000	664.000	878.000	950.000
Huéspedes Internet	2	16.200	40.565	46.819	57.419

• Cifras en millones de minutos

(1) para 1998 y 1999 incluye tráfico de telefonía local extendida de Telecom, que corresponden al 35% del tráfico de la empresa en esos años.

Fuente: (1) SSPD, revista Supercifras 1998,1999,2000 y 2001. (2) International Telecommunication Union (UIT).

(3) Ministerio de Comunicaciones (4) CRT

El dinamismo del sector se observa también cuando se analizan las ventas realizadas por los operadores de los diferentes servicios de telecomunicaciones. Entre 1998 y 2001, los ingresos del mercado de las telecomunicaciones en Colombia mantuvieron su tendencia al crecimiento al pasar de 5.34 billones de pesos corrientes en el primer año a 7.5 billones en último, lo que significa un crecimiento promedio anual de 13,6% en el período. Las cifras del sector provienen en la información de estados financieros reportados por los operadores de los diferentes servicios de telecomunicaciones a la Superintendencia de Servicios Públicos, a la Superintendencia de Sociedades y a la Superintendencia de Valores. En el cuadro 1.2 se procede a detallar los ingresos por operaciones declarados por las empresas de cada uno de los servicios que serán analizados posteriormente a lo largo del informe. Se han agrupado los operadores en función de su actividad principal según los criterios establecidos en el Decreto 1900 de 1990.

Las cifras de los ingresos facturados por el sector, crecieron en el período analizado el 6,1%, 12,6% y 17,9% en el 1999, 2000 y 2001 respectivamente. El lento crecimiento del sector en 1999 coincidió con el crecimiento negativo observado para la economía colombiana en ese año, la cual registró una caída en el PIB de 4,3%.

La mayor contribución al sector proviene las empresas de telefonía local, las cuales aumentaron su facturación de 1.6 billones de pesos en 1998 a 2.8 billones en el 2001, el 25% promedio anual, elevando su participación dentro del total del 30.2% en el primer año a 37,8% en el último, con una máxima participación en el 2000 cuando contribuyó aproximadamente con el 40% del total. Esta mayor participación porcentual en los ingresos del sector durante el período 1998-2001, contrasta con la tendencia descendente observada a partir de 1996 que fue 36%, en 1997 del 31,6%, y de 30,2% en 1998.

**Cuadro 1.2: Ingresos Sector de Telecomunicaciones**

Ingresos	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Operadores Telefonía Local	961	1.280	1.607	2.131	2.587	2.835
Larga Distancia	1.153	1.441	1.606	1.439	1.648	1.804
Telefonía Móvil Celular	294	935	1.434	1.190	1.102	1.442
Beeper	39	44	40	33	27	23
Portador	-	-	1	10	20	30
Trunking	7	21	26	64	106	129
<b>Total Servicios Básicos</b>	<b>2.454</b>	<b>3.721</b>	<b>4.715</b>	<b>4.867</b>	<b>5.489</b>	<b>6.264</b>
<b>Total Valor Agregado</b>	<b>84</b>	<b>149,215</b>	<b>223</b>	<b>308</b>	<b>319</b>	<b>371</b>
Radio	92	126,984	214	173	186	183
Televisión	35	56	-	-	-	-
<b>Total Servicios de Difusión</b>	<b>126</b>	<b>183</b>	<b>214</b>	<b>173</b>	<b>186</b>	<b>183</b>
<b>Total Servicios de Telecomunicaciones</b>	<b>2.665</b>	<b>4.053</b>	<b>5.152</b>	<b>5.348</b>	<b>5.993</b>	<b>6.818</b>

Cifras en miles de millones de pesos corrientes

Fuente: Cifras de Balances reportados por los operadores a la SSP, Supersociedades y Supervalores.

Los ingresos operativos de las empresas de larga distancia nacional e internacional agrupan los montos generados por Telecom – excluyendo los obtenidos por telefonía local-, los de larga distancia nacional e internacional de ETB y los de Orbitel. Estos ingresos variaron de 1,6 billones de pesos corrientes en 1998 a 1,8 billones en la 2001, reflejando una disminución sistemática en su participación dentro del total del sector en el período, de 30% en 1998 a 24% en el 2001. El crecimiento de la facturación de los operadores de larga distancia fue apenas del 4,1% promedio anual, debido en parte a la disminución de los montos obtenidos por el servicio de larga distancia nacional, la cual decreció a una tasa promedio negativa del 4% en el período.

Por su parte, los operadores de la telefonía móvil celular registran un comportamiento particular, puesto que de un monto de 1,4 billones en 1998, se bajó en forma significativa a 1,2 billones en 1999 y 1,1 billones en el 2000, lo que representó una disminución del 17% en el primer año y de 7.4% en el último. Para el 2001 los ingresos de la TMC repuntaron nuevamente en forma importante, incrementándose en casi 350 mil millones, para situarse en 1,44 billones de pesos corrientes, equivalente a una tasa de crecimiento del 31% en el año.

Los operadores especializados de valor agregado, que comprenden aquellas empresas cuya principal actividad corresponde a la prestación

de esos servicios, elevaron sus ingresos operacionales de 223 mil millones en 1998 a 370 mil millones en el 2001, para un crecimiento promedio anual del 22%. Su participación en los ingresos sectoriales se incrementó entre 1998 y 1999 en algo mas de un punto porcentual, de 4,2% a 5,4%, pero luego ha mostrado una leve tendencia a la baja para situarse en el 4,9% en el 2001.

Los servicios de difusión que comprenden los servicios de radio y televisión, multiplicaron por 2,2 sus ingresos en el periodo analizado, siendo significativo el incremento registrado por los servicios de televisión los cuales se incrementaron en 512 mil millones, correspondiéndole a la televisión privada 382 mil millones y a la televisión por suscripción 125 mil millones. Por su parte, los operadores del servicio de radiodifusión sonora disminuyeron sus ingresos en pesos corrientes en 31 mil millones. La participación de los ingresos de difusión dentro de los ingresos del sector pasó de 7,5% en 1998 a 11,7% en 2001.

Dentro de las cifras del sector se resalta la sostenida tendencia a la disminución de la facturación de los servicios de radiomensajes o beeper, el constante incremento de los ingresos generados por los operadores especializados de servicios portador (Internexa y Promigas Telecomunicaciones), y de las empresas prestadoras del servicio de acceso troncalizado (trunking).

De otra parte, los proveedores de equipos de telecomunicaciones aumentaron sus ingresos entre 1998

y 2001, a una tasa promedio anual de 6,8%, pasando de 1.1 billones a 1,3 billones

**Cuadro 1.3: Estructura de Ingresos del Mercado de Servicios de Telecomunicaciones 1998-2001**

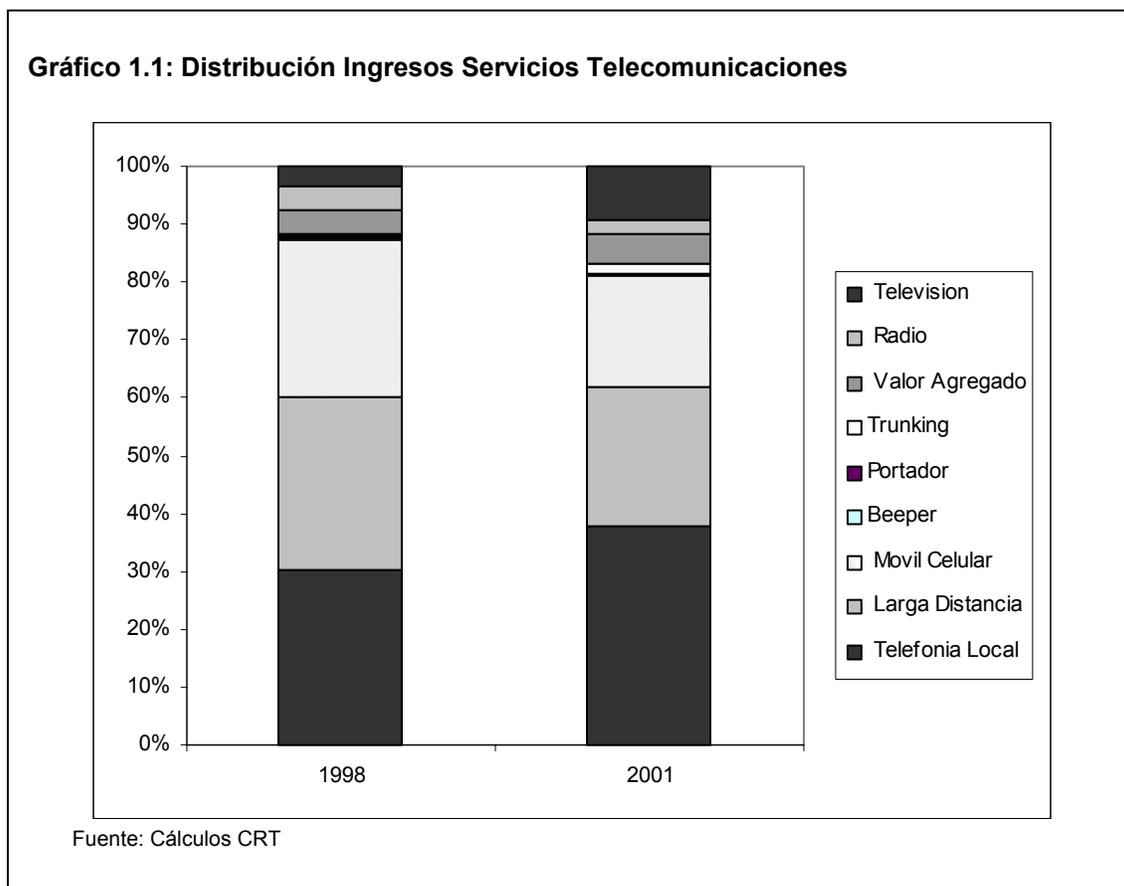
Ingresos	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Telefonía Local	36,1%	31,6%	30,1%	37,6%	39,7%	37,7%
Larga Distancia	43,3%	35,5%	30,1%	25,4%	25,3%	24,0%
Telefonía Móvil Celular	11,0%	23,1%	26,9%	21,0%	16,9%	19,2%
Beeper	1,5%	1,1%	0,8%	0,6%	0,4%	0,3%
Portador	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,3%	0,4%
Trunking	0,3%	0,5%	0,5%	1,1%	1,6%	1,7%
<b>Total Servicios Básicos</b>	<b>92,1%</b>	<b>91,8%</b>	<b>88,3%</b>	<b>86,0%</b>	<b>84,2%</b>	<b>83,3%</b>
<b>Total Valor Agregado</b>	<b>3,2%</b>	<b>3,7%</b>	<b>4,2%</b>	<b>5,4%</b>	<b>4,9%</b>	<b>4,9%</b>
Radio	3,4%	3,1%	4,0%	3,1%	2,8%	2,4%
Televisión	1,3%	1,4%	3,5%	5,6%	8,1%	9,3%
<b>Total Servicios de Difusión</b>	<b>4,7%</b>	<b>4,5%</b>	<b>7,5%</b>	<b>8,6%</b>	<b>11,0%</b>	<b>11,7%</b>
<b>Total Servicios Telecomunicaciones</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cálculos realizados por la CRT

**Cuadro 1.4: Crecimiento Anual de los Ingresos de Telecomunicaciones**  
(Cifras en Millones de Pesos Corrientes)

Ingresos	1997	1998	1999	2000	2001
Telefonía Local	33,1%	25,5%	32,6%	21,4%	9,6%
Larga Distancia	24,9%	11,5%	-10,4%	14,5%	9,5%
Telefonía Móvil Celular	218,0%	53,3%	-17,0%	-7,4%	30,9%
Beeper	11,5%	-8,3%	-17,8%	-18,4%	-13,7%
Portador	-	-	642,0%	106,2%	52,5%
Trunking	210,8%	23,8%	143,0%	64,8%	21,4%
<b>Total Servicios Básicos</b>	<b>51,6%</b>	<b>26,7%</b>	<b>3,2%</b>	<b>12,8%</b>	<b>14,1%</b>
<b>Total Valor Agregado*</b>	<b>76,9%</b>	<b>49,5%</b>	<b>37,9%</b>	<b>3,6%</b>	<b>16,4%</b>
Radio	38,7%	68,6%	-19,3%	7,5%	-1,6%
Televisión	62,5%	231,5%	69,0%	68,2%	32,1%
<b>Total Servicios de Difusión</b>	<b>45,2%</b>	<b>118,6%</b>	<b>21,7%</b>	<b>46,7%</b>	<b>23,3%</b>
<b>Proveedores</b>	<b>-</b>	<b>272,5%</b>	<b>7,8%</b>	<b>-9,4%</b>	<b>23,0%</b>
<b>Total Servicios de Telecomunicaciones</b>	<b>52,1%</b>	<b>31,7%</b>	<b>6,1%</b>	<b>15,2%</b>	<b>15,2%</b>
<b>Ingresos del sector</b>	<b>63,0%</b>	<b>47,8%</b>	<b>6,4%</b>	<b>11,0%</b>	<b>16,3%</b>

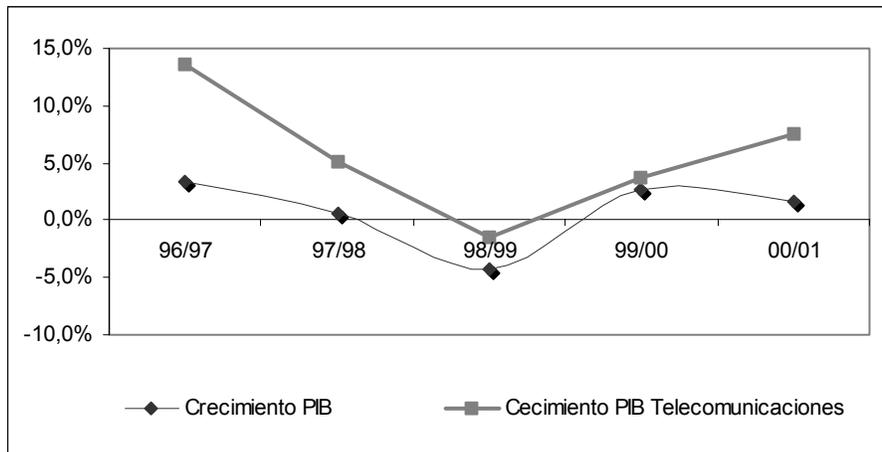
Fuente: Cálculos realizados por la CRT



Entre 1998 y 2001, el PIB del sector de las telecomunicaciones se comportó mejor que el promedio de la economía, reflejando el mayor dinamismo del sector con relación al agregado, aunque sin embargo, sufrió una considerable baja en 1999, cuando presentó un crecimiento negativo (1,5%), aunque menor a la baja observada para el agregado (4,3%). De ahí en adelante el sector de telecomunicaciones ha mostrado una importante recuperación al crecer al 3,8% y 7,5% en el 2000 y 2001, lo que equivale a 1.4 y 4,6 veces más de lo que creció toda la economía.

La participación del sector de las telecomunicaciones dentro del PIB se ha mantenido constante en los últimos años niveles cercanos al 2,7%, aún cuando ésta tuvo un crecimiento importante entre 1996 y 1998 cuando ganó aproximadamente 0.6 puntos porcentuales. Por su parte la facturación de los operadores del sector como porcentaje del PIB también se mantuvo a niveles cercanos al 3,7% en el período analizado (ver cuadro 1.5)

**Gráfico 1.2: Crecimiento PIB Telecomunicaciones Vs. PIB Nacional**



Fuente: Cálculos CRT

**Tabla 1.1: Crecimiento del PIB de telecomunicaciones Vs. PIB Nacional**

	1996/1997	1997/1998	1998/1999	1999/2000	2000/2001
Crecimiento PIB Total	3,4%	0,6%	-4,2%	2,7%	1,6%
Crecimiento PIB Telecomunicaciones	13,7%	5,0%	-1,5%	3,8%	7,5%

Fuente: Cálculos CRT

**Cuadro 1.5: Facturación como Porcentaje del PIB**

	Facturación	PIB Nacional	PIB Telecomunicaciones	Facturación / PIB Nacional	PIB Telecomunicaciones / PIB Nacional
Año 1996	2.664.750	100.711.389	2.167.821	2,6%	2,2%
Año 1997	4.053.209	121.707.501	2.893.739	3,3%	2,4%
Año 1998	5.151.908	140.483.322	3.804.420	3,7%	2,7%
Año 1999	5.347.623	151.565.005	3.761.537	3,5%	2,5%
Año 2000	5.993.162	173.729.806	4.673.681	3,4%	2,7%
Año 2001	6.817.753	189.525.786	5.106.899	3,6%	2,7%

Cifras en pesos corrientes

Fuente: DANE y Balances Supercifras

## 1.2 INVERSIÓN EN TELECOMUNICACIONES

Entre 1998 y 2001 el sector de telecomunicaciones ha sostenido niveles de inversión entre 2 y 2,5 billones de pesos anuales, aunque su participación dentro del total de inversión en infraestructura disminuyó significativamente al pasar de 29% en 1998 al 14% en el 2001, como consecuencia de la mayor dinámica de la inversión en otros sectores. En 1998 la participación de la inversión en comunicaciones sobre el total de infraestructura fue de casi 30% mientras en el 2001 alcanzó solo el 13,3%.

En esos mismos años, la inversión privada lideró la inversión en telecomunicaciones y en 1998 y 2001, ésta alcanzó el 61,4% y el 63% del total; el sector público por su parte invirtió el 55% del total en el 2000. Los operadores de telefonía local y de telefonía móvil celular registraron el 2000 y 2001 los mayores montos de inversión del sector con un poco más del 75% del total.

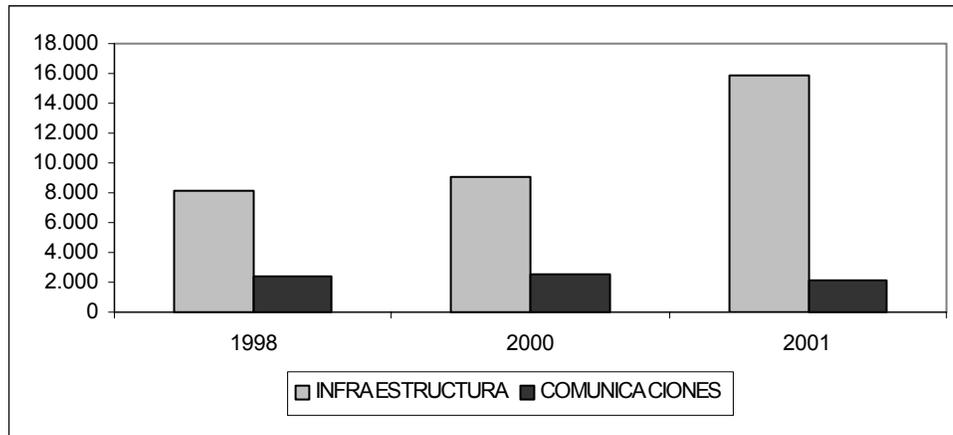
El programa de telefonía social que realiza el Gobierno Nacional a través

del programa Compartel registró igualmente inversiones importantes en el 2000 y 2001, del orden de 43 mil y 76 mil millones respectivamente para proyectos de telefonía rural e Internet social. Esta inversión representó el 3,1% y el 9,5% de la inversión total realizada por el sector público en infraestructura de comunicaciones en esos dos años.

Mientras en 1998, la inversión privada se destinaba a los sectores de telefonía local, telefonía móvil celular y televisión en un 49,6%, 23,9% y 18,8%, en el 2001 los volúmenes de inversión privada que fluyeron hacia la telefonía local se disminuyeron dramáticamente en el 2001 alcanzando solo en 2,2% del total, dejando a la TMC con el 74% y a la televisión con el 26%.

La inversión pública por su parte se destinó en el 2000 y 2001 en casi un 80% a telefonía local, en donde sobresalen las inversiones realizadas por ETB y EPM, empresas que dan cuenta de más del 80% de la inversión realizada por el sector público en el período

**Gráfico 1.3: Inversión en Infraestructura Agregada y en Telecomunicaciones**



Cifras en miles de millones a pesos corrientes  
Fuente: Cálculos con base cifras DNP

**Tabla 1.2: Inversión en Infraestructura por origen**

	1998	2000	2001
<b>Inversión Infraestructura</b>	<b>8.182,6</b>	<b>9.118,1</b>	<b>15.925,0</b>
Inversión Privada	3.793,4	4.828,6	6.012,3
Inversión Publica	4.389,2	4.289,4	9.912,7
<b>Inversión Comunicaciones</b>	<b>2.402,3</b>	<b>2.531,2</b>	<b>2.170,7</b>
Inversión Privada	1.475,7	1.129,3	1.374,3
Inversión Publica	926,7	1.401,8	796,4

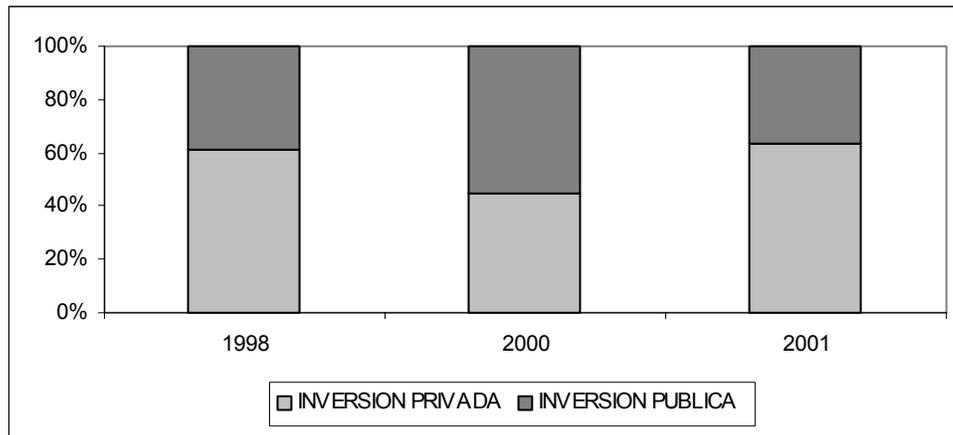
Cifras en miles de millones a pesos corrientes  
Fuente: Cálculos con base cifras DNP

**Tabla 1.3: % Inversión de Infraestructura en Comunicaciones**

	1998	2000	2001
Inversión en Infraestructura Telecomunicaciones	29,4%	27,8%	13,6%

Fuente: Cálculos con base cifras DNP

**Gráfico 1.4: Inversión en Telecomunicaciones Privada vs. Pública**



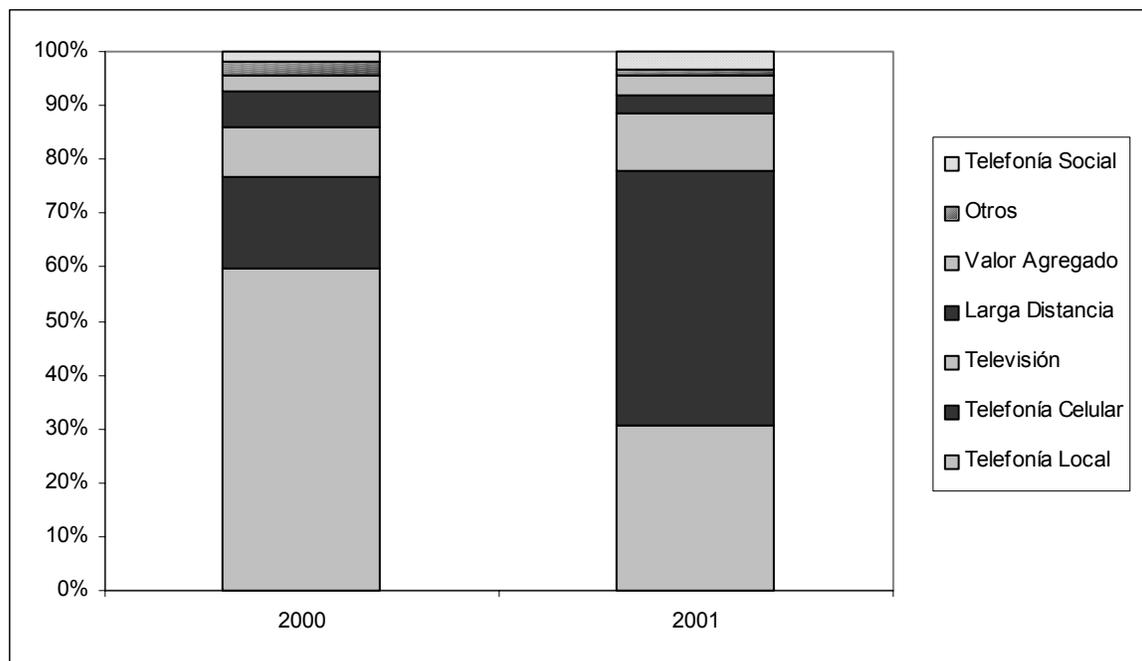
Fuente: Cálculos con base cifras DNP

**Tabla 1.4: Inversión en Telecomunicaciones: Pública y Privada**

	1998	2000	2001
Inversión Privada	61,4%	44,6%	63,3%
Inversión Pública	38,6%	55,4%	36,7%

Fuente: Cálculos con base cifras DNP

**Gráfico 1.5: Participación de la Inversión en Telecomunicaciones por Servicios**



Fuente: Cálculos realizados por la CRT en base a cifra DNP

**Tabla 1.5: Participación Subsectores Telecomunicaciones por Servicios**

	2000	2001
Telefonía Local	59,8%	30,6%
Telefonía Celular	16,8%	47,3%
Televisión	9,4%	10,5%
Larga Distancia	6,4%	3,5%
Valor Agregado	3,0%	3,6%
Otros	2,8%	0,9%
Telefonía Social	1,7%	3,5%
<b>Inversión Sector Comunicaciones</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cálculos realizados por la CRT en base a cifra DNP

### 1.3 EL COMERCIO DE LAS TELECOMUNICACIONES

Un indicador importante del nivel de actividad del sector de telecomunicaciones lo constituye el volumen de importaciones realizadas en el país por concepto de equipos de telecomunicaciones, puesto que las inversiones en infraestructura para la prestación del servicio del sector tienen un alto componente importado. Al mismo tiempo, por no existir una producción importante de estos bienes en el país, -US\$ 12,6 millones en 1999, el 3% de la demanda-, el volumen de importaciones refleja también el tamaño del mercado de equipos de telecomunicaciones en el país, así como la actividad y el desempeño del sector.

Las cifras del Ministerio de Comercio Exterior reflejadas en la tabla 1.6, señalan que entre 1998 y 2001, las importaciones de equipos de telecomunicaciones registraron una disminución considerable, en especial en 1999, cuando estas cayeron un 60%, al pasar de US\$ 1,233 millones a US\$ 485 millones respectivamente; el año 2000 mostró una pequeña reducción de aproximadamente 3% (US\$ 472,3), para luego crecer vigorosamente el 19% en el 2001, hasta alcanzar US\$ 561 millones, lo que muestra que la peor parte de la crisis del sector ya ha sido superada.

El mayor volumen las importaciones relacionadas con el mercado de telecomunicaciones, se concentra en equipos de conmutación automática,

aparatos telefónicos y telegráficos, multiplexores digitales, sistemas de radio móvil, amplificadores, antenas, repetidoras, estaciones móviles, aparatos emisores de radiotelefonía y televisión, entre otras.

Otro indicador de creciente importancia dentro de la actividad del sector de telecomunicaciones lo constituye el comercio internacional de servicios del sector. El comercio de servicios de telecomunicaciones no es un concepto tan fácil de asimilar como lo es el de comercio de equipos, en la medida en el primero implica un comercio "invisible", esto es, el intercambio de productos no tangibles y por tanto más difíciles de cuantificar. En este sentido, resulta adecuado considerar que hay comercio de servicios cuando "los factores nacionales de producción reciben ingresos de no residentes como intercambio de sus servicios".

De acuerdo con la anterior definición, es posible establecer cuáles son los campos de operación de las telecomunicaciones que están comprendidos bajo la noción de comercio internacional de servicios:

*Suministro transfronterizo:* transacciones que se originan por la prestación de un servicio partiendo del territorio de un país, en el de otro. En el se incluyen servicios tales como telegramas, telefonía, Internet y transmisión de datos.

*Presencia comercial:* este es el caso de un operador de telecomunicaciones que decide entrar

a participar en los mercados de otros países. Esta es la segunda forma en importancia de comercio de servicios de telecomunicaciones, e incluye las distintas formas de inversión extranjera directa que se puedan dar en el sector (asociaciones estratégicas, creación de filiales y alianzas.

*Consumo en el exterior:* servicios que residentes temporales consumen en el exterior y que se pagan en el país que los genera. Entre este tipo de servicios se pueden encontrar los sistemas de tarjetas de llamadas, y los servicios directos - país.

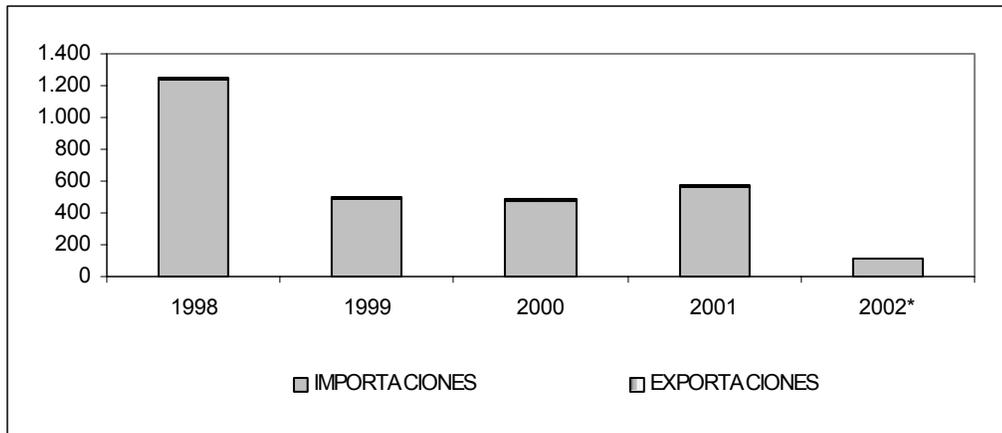
*Movimientos de personal:* prestador del servicio envía empleados al exterior de manera temporal, como es el caso de los servicios de asesorías.

Las cifras del Banco de la República provienen de la balanza de servicios que anualmente realiza el Banco de la República para efectos de la balanza de pagos, señalan la magnitud del comercio de servicios

en el país, el cual ascendió a US\$5,700 millones en el 2001, de los cuales le correspondieron al sector de las telecomunicaciones y servicios postales US\$ 327 millones (5,7%), representados en US\$ 205 millones de exportaciones y US\$ 105 en importaciones.

Las mismas cifras señalan que balanza comercial de servicios de telecomunicaciones en Colombia ha sido superávitaria durante los últimos años, considerando el comercio de servicios básicos, telemáticos y de valor agregado, y servicios especiales y de difusión, es decir, servicios que hacen parte del primer mecanismo de comercio de servicios. En este sentido, la prestación transfronteriza de servicios de telecomunicaciones se constituye en una considerable fuente de ingresos del comercio exterior, sobre todo teniendo en cuenta que en Colombia, los servicios de telecomunicaciones han contribuido en promedio (desde 1994 a 2000) con un 11.3% de los ingresos por comercio de servicios de la economía y con tan sólo un 3.5% de los egresos por el mismo concepto.

**Gráfico 1.6: Exportaciones e Importaciones de Equipos de Telecomunicaciones**



Fuente: Mincomex – Cifras en Millones de Dólares

**Tabla 1.6: Importaciones y Exportaciones Telecomunicaciones**

Nombre Posición Arancelaria	1998	1999	2000	2001	2002*
Importaciones	1233,1	485,6	472,3	561,4	108,9
Exportaciones	14,3	17,6	18,2	17,9	ND

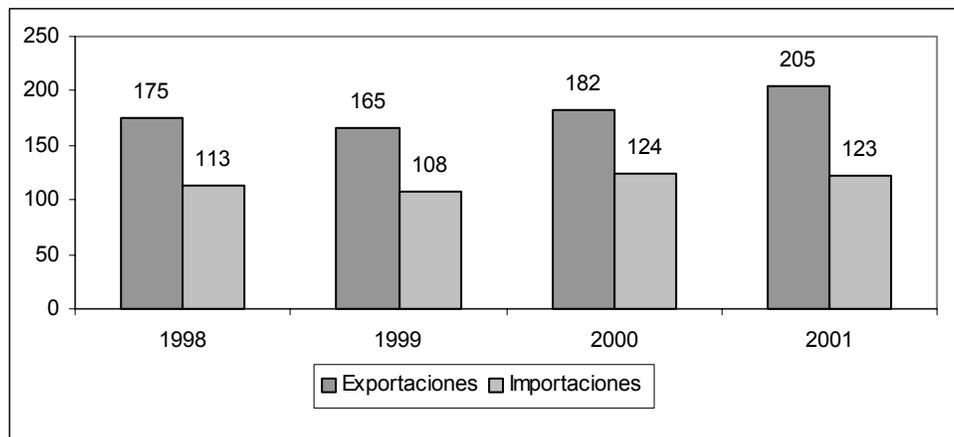
Fuente: Mincomex – Cifras en Millones de Dólares

**Cuadro 1.6: Exportaciones e Importaciones**

	1998	1999	2000	2001
Exportaciones Totales	1.952	1.882	2.004	2.157
Comunicación	175	165	182	205
Telecomunicaciones	163	154	172	195
Postales y de mensajería	12	11	10	10
<b>Importaciones Totales</b>	<b>3.414</b>	<b>3.143</b>	<b>3.311</b>	<b>3.573</b>
Comunicación	113	108	124	123
Telecomunicaciones	105	100	115	115
Postales y de mensajería	8	8	9	8

Fuente: Banco de la República  
 Datos en millones de dólares

**Gráfico 1.7: Comercio de Servicios de Comunicaciones**



Fuente: Banco de la República  
 Datos en millones de dólares

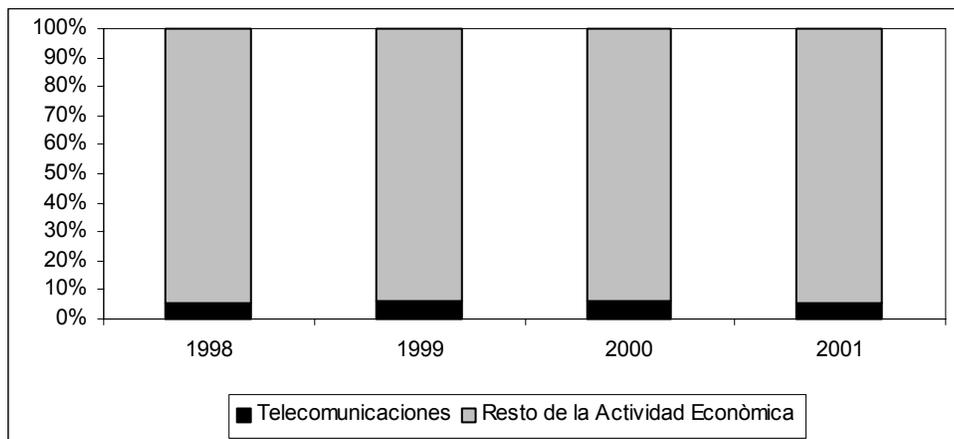
### 1.4 CARTERA DE LAS TELECOMUNICACIONES

El monto de los créditos que los operadores del sector de telecomunicaciones contrajeron con el sector financiero nacional ha oscilado entre 1.12 billones y 1.28 billones entre 1998 y 2001, alcanzando su tope en 1993. En el 2000 y 2001, la cartera de créditos del sector disminuyó en 4,6% y 4,4% respectivamente.

Aunque algunos subsectores como el de valor agregado, trunking y telefonía móvil celular tienen alta

inversión extranjera, lo que implica poder acudir a fuentes externas de financiamiento, la cartera del sector participa con un porcentaje superior al peso que éste tiene en la economía. Entre 1998 y 2001 la cartera del sector osciló entre 5,5% y 6,3% mientras su participación en el PIB fue de 2,7%, lo que puede ser un indicador de los altos requerimientos de inversión tecnológica que tienen muchos operadores de servicios de telecomunicaciones.

**Gráfico 1.8: Participación de la Cartera Comercial de Telecomunicaciones en el Agregado**



Fuente: Cálculos CRT

**Tabla 1.7: Participación Cartera Telecomunicaciones en el Agregado**

1998	1999	2000	2001
5,5%	6,3%	6%	5,6%

Fuente: Cálculos CRT

**Cuadro 1.9: Principales Operadores de servicios de Comunicaciones (2001)**

	Nombre de la Empresa	Servicio	Ingresos*	Participación en los Ingresos por Servicios de Telecomunicaciones
1	TELECOM**	Telefonía Local	1.642.491	21,9%
2	ETB	Telefonía Local	1.169.794	15,6%
3	Bellsouth	TMC	655.075	8,7%
4	EPM	Telefonía Local	491.710	6,6%
5	Comcel S.A.	TMC	463.758	6,2%
6	EMCATEL	Telefonía Local	247.905	3,3%
7	Occel S.A.	TMC	221.270	3,0%
8	IMPSAT S A	Valor Agregado	143.616	1,9%
9	EDATEL	Telefonía Local	130.544	1,7%
10	AVANTEL S.A.	Trunking	116.217	1,6%
11	Celcaribe	TMC	102.336	1,4%
12	EPB	Telefonía Local	90.786	1,2%
13	EDT	Telefonía Local	73.127	1,0%
14	TELPEREIRA	Telefonía Local	70.224	0,9%
15	CARACOL RADIO	Radio	68.669	0,9%
16	RADIO CADENA NACIONAL S A	Radio	63.745	0,9%
17	EMTELSA	Telefonía Local	58.665	0,8%
18	TELECARTAGENA	Telefonía Local	45.556	0,6%
19	EQUANT (GLOBAL ONE)	Valor Agregado	43.078	0,6%
20	METROTEL	Telefonía Local	42.798	0,6%
21	TELETOLIMA	Telefonía Local	40.088	0,5%
22	EMTELCO S A	Valor Agregado	36.746	0,5%
23	EPM - BOGOTA S.A.	Telefonía Local	35.816	0,5%
24	AT&T COLOMBIA S A	Valor Agregado	35.523	0,5%
25	TELEARMENIA	Telefonía Local	32.710	0,4%

\*Cifras en millones de pesos.

\*\* Los ingresos del TELECOM no incluyen ingresos por \$422,000 millones del componente local de la telefonía local extendida que no se contabilizaba en periodos anteriores

Fuente: Cifras Balances



# 2

## **AMBIENTE REGULATORIO**

---



Capítulo 2

## **2. AMBIENTE REGULATORIO**

---

La Ley 142 de 1994 establece como función y facultad de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones – CRT- la de regular los monopolios en la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones cuando la competencia no sea posible; y en los demás casos, promover la competencia entre quienes presten servicios públicos, para que la operación de los monopolistas o los competidores sea económicamente eficiente, no implique abuso de posición dominante y produzca servicios de calidad.

El Decreto 1130 de 1999 en el cual se reorganizó el Ministerio de Comunicaciones, extiende las competencias de la Comisión a todos los servicios de telecomunicaciones, excluyendo radiodifusión sonora y televisión. Estas competencias habilitan a la CRT para expedir regulación de carácter general y particular en las materias relacionadas con el régimen de interconexión, régimen de protección al usuario; los parámetros de calidad del servicio; criterios de eficiencia e indicadores de control y resultado y los inherentes a la resolución de conflictos entre operadores y comercializadores de

redes y servicios. De otra parte la Ley 555 de 2000 le otorgó competencias a la CRT para regular el uso de las instalaciones esenciales y establecer el régimen de protección a los usuarios móviles.

Dentro de ese contexto, la CRT ha expedido entre 1998 y 2002 una serie de normas orientadas a definir un marco regulatorio proactivo, claro, imparcial, confiable, estable y adecuado a las condiciones del mercado de los distintos servicios de telecomunicaciones.

En materia tarifaria la CRT expidió la Resolución 172 de 1999 en la cual se fijó el costo máximo con base en costos eficientes para cada operador con más del 60% de líneas en un mercado específico. Esta resolución fue posteriormente incorporada a la Resolución 253 de 2000.

Las tarifas deben ser ajustadas anualmente con el índice de precios al consumidor, menos dos puntos correspondientes al factor de productividad del sector y por el factor de ajuste por calidad del servicio denominado “Factor Q”, que permite que los incrementos de las tarifas estén asociados a la calidad del servicio prestado por el operador.

---

(Resoluciones 171,172/99, 253, 338/00, 409, 425/01).

Así mismo, con el propósito de incentivar el uso de Internet, se estableció el esquema de tarifas planas para acceso telefónico a Internet (Resolución 307/00) lo que redujo en 57% en promedio las tarifas y significó un crecimiento del tráfico de Internet del 60% en febrero de 2001 (1 mes después de la entrada en vigencia de la medida) y del 363% hasta abril de 2002.

Para promover la competencia, la CRT estableció el Régimen Unificado de Interconexión -RUDI- (Res. 462/02); se regularon los aspectos económicos y técnicos de los cargos de acceso y uso de redes, y el uso de las instalaciones esenciales; se estableció igualmente un esquema de resolución de conflictos (Resolución 463/02). En el RUDI se incluyen todas redes, servicios y operadores, y se establecen las obligaciones de los operadores de acuerdo a su posición en el mercado. De igual forma se propende por el uso eficiente de las redes de telecomunicaciones mediante la interconexión indirecta.

En cuanto a los cargos de acceso, la regulación unificó los cobros pagados a los operadores de TPBCL por el uso de sus redes y se disminuyó su valor en un 37% de forma gradual en tres años; se estableció así mismo la opción de cargos por capacidad.

Con respecto a la regulación técnica, la CRT preparó para la expedición por parte del Gobierno Nacional, los Planes Técnicos Básicos (Decreto.

25/02), en el cual se establecieron normas de calidad y niveles técnicos mínimos. En el Plan se clasificó la numeración de acuerdo a su uso (geográfica, redes y servicios), se aumentó el código de área a 3 dígitos y se redujo la intervención de la CRT en los demás planes.

Así mismo, la Comisión expidió normas para la protección de usuarios no domiciliario (Resoluciones 253/00, 270/99, 304, 308 y 336/00), en donde se estableció el derecho a la medición, las condiciones mínimas de facturación y las reglas de permanencia; se dictaron normas sobre llamadas completadas y buzón de mensajes y se obligó a todos los operadores a ofrecer identificador de llamadas. Todas estas normas fueron compiladas en un Régimen Unificado de Protección de Usuarios (Resolución 489/02), que incluye también las normas existentes para la telefonía pública básica conmutada (TPBC).

De otra parte al CRT dio apoyo técnico en el desarrollo de la Ley de PCS, el proyecto de ley de telecomunicaciones, del programa COMPARTEL y de la Agenda de Conectividad

## **2.1 REGULACIÓN TARIFARIA**

### **2.1.1: Política Tarifaria**

El marco regulatorio, establecido en la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios (Ley 142 de 1994),

persigue principalmente la fijación de tarifas con base en costos eficientes y la eliminación de los subsidios cruzados que existían del servicio de larga distancia hacia el servicio local y el mejoramiento en la calidad de los servicios prestados.

En consecuencia, las tarifas deberán reflejar costos eficientes para la protección de los usuarios, promover la sana competencia, el desarrollo y eficiencia del sector, e incrementar la cobertura y el servicio universal.

Dentro de los criterios y políticas que guían la regulación y posibilitan el cumplimiento de la misión encomendada a la CRT, cabe mencionar que ésta debe buscar, a través de su regulación, que la prestación de los servicios públicos de telecomunicaciones por parte de las empresas se realice en condiciones de continuidad, calidad y eficiencia, para lo cual debe tener en cuenta las características de cada región, la fijación y evaluación de metas de eficiencia, cobertura y calidad y la adecuada definición del esquema tarifario.

De igual forma, la normatividad que expida la CRT en materia tarifaria debe contener instrumentos e incentivos que estimulen la inversión de los particulares en los servicios públicos, fomenten la libertad de competencia y eviten la utilización abusiva de la posición dominante, por parte de quienes la posean.

Finalmente, el ente regulador debe propender y asegurarse que la

aplicación del marco regulatorio de fijación de tarifas se determine bajo criterios de objetividad, eficacia, equidad y buscando siempre, la protección de los usuarios.

La eficiencia económica es uno de los principios que orientan el régimen tarifario el cual persigue, entre otras finalidades, que las tarifas reflejen costos de prestación del servicio, como también, los incrementos de productividad esperados.

La Ley establece que las Comisiones de Regulación deben definir los criterios de eficiencia, características, indicadores y modelos de carácter obligatorio que permitan evaluar la gestión y resultados de las empresas de servicios públicos, tanto en los aspectos financieros, como técnicos y administrativos.

Con base en estos lineamientos y según lo establecido por la Ley 142 de 1994, la CRT expidió en la Resolución 023 de 1995, norma mediante la cual determinó la estructura general para el manejo tarifario de los servicios de telefonía básica local en el país y definió la metodología de transición hacia el mecanismo de cargos de acceso.

Apoyada, en los lineamientos y fundamentos establecidos en la Ley 142 de 1994 y de acuerdo con los límites establecidos en la Ley 286 de 1996, la CRT expidió la Resoluciones 055 de 1996 en la que definió la metodología para el cálculo de tarifas para aplicar en las empresas prestadoras del servicio de Telefonía Pública Básica Conmutada Local y Telefonía Pública Básica Conmutada

Local Extendida, basada en un modelo de Costos Medios de Largo Plazo. Igualmente estableció las normas a través de las cuales se determinó el cargo de acceso y uso de las redes locales y el mecanismo de transición del antiguo esquema de participaciones al nuevo de cargos de acceso ordenado por la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios.

La Resolución 087 de 1997, la cual retoma lo establecido en la Resolución 055 de 1996 y la 099 de 1997, continúa el proceso de rebalanceo tarifario el cual incluye el desmonte de los subsidios entre usuarios de diferentes estratos, entre los límites previstos en la Ley 142; sistema contemplado en el artículo 367 de la Constitución Política de 1991. Aunque éste marco regulatorio significó grandes avances en términos tarifarios reflejado en la baja considerable del cargo de instalación, y la nivelación de los cargos fijos y variables con respecto al estándar internacional, las tarifas estaban distantes de reflejar los costos eficientes en la prestación de los servicios

En este sentido, la CRT expidió la Resolución 172 de 1999 donde se modificaron los topes de costo máximo permitido a las empresas de TPBCL y TPBCLE, establecidos en las Resoluciones 087 y 099 de 1997, y se definió una nueva metodología para el cálculo de dichos costos, puesto que los arrojados por la metodología que se venía aplicando presentaban discrepancias con los valores eficientes de las empresas.

Posteriormente, a la luz de las nuevas competencias otorgadas a la CRT en el Decreto 1130 de 1999 y la Ley 555 de 2000, la Comisión expidió la Resolución 253 de 2000, que fue compilada en la Resolución 489 de 2002. Allí se establece un Régimen Tarifario Unificado, que involucra además del régimen aplicable a los operadores de los servicios públicos domiciliarios local y los existentes para larga distancia nacional e internacional, un régimen para los servicios de telefonía pública básica local extendida, TPBCLE, telefonía móvil rural (TMR), telefonía móvil celular (TMC), PCS, trunking y beepers.

Dentro del marco regulatorio establecido en la norma, la CRT, fijó tres regímenes tarifarios aplicables a los operadores de servicios de libertad de telecomunicaciones: régimen, régimen regulado y régimen vigilado.

Régimen de libertad: Régimen de tarifas mediante el cual los operadores determinan libremente las tarifas a los consumidores y/o usuarios.

Régimen Vigilado: Régimen de tarifas mediante el cual los operadores determinan libremente las tarifas a los consumidores y/o usuarios. Las tarifas sometidas a este régimen deberán ser registradas en la CRT, sin perjuicio de otros registros establecido en la Ley.

**Régimen Regulado:** Régimen de tarifas mediante el cual la CRT fija los criterios y metodologías mediante los cuales los operadores de telecomunicaciones modifican o determinan los precios máximos para los servicios ofrecidos a los suscriptores y/o usuarios. Las tarifas sometidas a este régimen deberán ser registradas en la CRT, sin perjuicio de otros registros establecido en la Ley.

Al mismo tiempo, el Régimen Unificado de Tarifas estableció los criterios generales para la fijación de tarifas, los cuales son los siguientes:

Todos los operadores involucrados en una comunicación tendrán derecho a percibir una justa compensación por la misma.

Ningún operador podrá recibir varios pagos por la prestación de un mismo servicio.

Las tarifas de los servicios de telecomunicaciones deberán reflejar los costos de prestación de dichos servicios más una utilidad razonable.

Las tarifas de los servicios deberán ser integrales de modo que incluyan la totalidad de los cargos causados por concepto de la llamada.

En ningún caso los operadores podrán cobrar tarifas predatorias.

En el régimen tarifario se precisa que todos operadores de servicios de Telefonía Pública Básica Conmutada Local (TPBCL) y Telefonía Pública Básica Conmutada Local Extendida (TPBCLE) están sometidos al régimen de libertad, excepto en los casos cuando el operador tenga una participación igual o mayor al 60% del

mercado, cuando no exista un operador alternativo o cuando la CRT considere que no existe competencia suficiente. En tal caso las empresas deberán ofrecer a los usuarios un plan básico que estará sometido al régimen regulado de tarifas, el cual se calculará con base en el costo medio de referencia.

La misma norma dotó a la telefonía básica conmutada local de un esquema tarifario de cierta flexibilidad que le permite a las empresas diseñar planes tarifarios acordes con los requerimientos de los diferentes grupos de usuarios. Estos planes tarifarios permitirían a las empresas variar libremente el peso de los cargos fijo, cargo por consumo local y cargo por consumo local extendido de acuerdo con la estructura de consumo de los usuarios, dentro de los lineamientos establecidos en la Ley 142 de 1994 y en la Resolución 087 de 1997 para la recuperación de los costos anuales de la línea telefónica.

Por su parte, el Régimen Unificado de Tarifas estableció que los operadores de telefonía de larga distancia, los de telefonía móvil rural TMR, telefonía móvil celular (TMC) y PSC estarán sometidos al régimen vigilado de tarifas, siempre que se respeten las normas de libre competencia.

La metodología para el cálculo de las tarifas de la telefonía básica conmutada local, involucra además de los costos eficientes de la prestación del mismo, un factor de ajuste de calidad del servicio y un factor de ajuste por productividad.

---

El factor de ajuste por calidad permite establecer la calidad del servicio que cada empresa de TPBCL ofrece a sus clientes y ajustar las tarifas en forma concordante con dicha calidad. Su valor se establece a partir de la medición de los indicadores Nivel de Satisfacción del Usuario, Tiempo Medio de Reparación de Daños, Tiempo Medio de Instalación de Nuevas Líneas; Número de Daños por cada 100 Líneas y el Grado de Servicio (reemplazó al indicador Porcentajes de Completación de Llamadas Exitosas en horas pico).

El indicador Nivel de Satisfacción del Usuario se construye con base en una encuesta elaborada por la CRT atendiendo las recomendaciones de la UIT. La encuesta se aplica directamente a una muestra representativa de la base de suscriptores por firmas especializadas en investigación de mercados. Este mecanismo permite conocer las opiniones y experiencias reales de los usuarios sobre diferentes aspectos del servicio que utilizan.

Por su parte, el factor de ajuste por productividad, involucra en el cálculo de la fórmula tarifaria el incremento esperado por productividad en la prestación del servicio derivado del comportamiento de la industria.

Esta metodología se ha venido aplicando en los últimos años por parte de los operadores, con el consecuentes mejoramiento en la calidad del servicio para los usuarios.

## **2.1.2: TARIFA PLANA DE ACCESO A INTERNET**

El documento COMPES 3072, “La Agenda de Conectividad: el Salto a Internet”, establece como una de las recomendaciones principales, dentro de la estrategia de acceso a la infraestructura de la información, que el Ministerio de Comunicaciones gestione ante la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones la redefinición de los esquemas tarifario para promover el acceso a Internet y la expedición de un régimen unificado de interconexión entre redes de servicios de telecomunicaciones.

El costo que deben asumir los usuarios para acceder al servicio de Internet está integrado por dos elementos: el valor que el usuario debe pagar al Proveedor de Acceso a Internet y el valor que debe cancelar por el medio utilizado para acceder a la red. Actualmente un gran porcentaje de los usuarios de Internet en Colombia hacen uso de las redes de telefonía local como medio de acceso al ISP, razón por la cual las tarifas de los servicios tradicionales diseñados para el tráfico de voz, se constituyen en una barrera para la masificación del uso de Internet en todos los segmentos de la población.

Acorde con lo anterior, la Comisión expidió la Resolución 307 del 2000, por la cual se promueve el acceso a Internet a través de planes tarifarios para el servicio de TPBCL y se establecen indicadores mínimos de calidad para los prestadores del servicio de Internet (ISP).

La resolución tiene como objetivo fundamental permitir que la conexión a Internet por parte de los usuarios sea asequible en costos, estableciendo tarifas preferenciales en el valor de llamadas locales y de larga distancia nacional y tarifas planas para el acceso a Internet, proporcionando incentivos a los operadores telefónicos para el mejoramiento de sus redes.

Del análisis y conveniencia de las diferentes alternativas planteadas por la CRT, proceso en el que se contó con la participación activa de los

operadores de telefonía conmutada y de Internet, la Resolución 307 de 2000 establece que los operadores de TPBCL deben ofrecer a sus usuarios para el servicio de telefonía local cuando se accede a Internet, los planes tarifarios que se señalan a continuación.

**Tarifas del servicio de telefonía local cuando se accede a Internet:** las tarifas máximas por cada 3 minutos o fracción que se pueden cobrar por el servicio de telefonía cuando se accede a Internet son:

**Cuadro 2.1: Tarifas del servicio de telefonía local cuando se accede a Internet por minuto**

Horario	Estratos 5, 6 y no residencial	Estrato 4	Estrato 3	Estrato 2	Estrato 1
De 8:00 a.m. a 8:00 p.m	\$24	\$20	\$17	\$12	\$10
De 8:00 p.m. a 8:00 a.m	\$12	\$10	\$9	\$6	\$5

Fuente: CRT Resolución 307 de 2000

**Tarifa plana para el servicio de telefonía local cuando se accede a Internet:** los operadores de telefonía deben ofrecer a todos sus usuarios residenciales una tarifa mensual máxima de \$20.000 por concepto del consumo de las llamadas locales :

cuando se accede a Internet. Los operadores de telefonía local podrán establecer un límite a este consumo, el cual no podrá ser inferior a 90 horas mensuales. En promedio, en Colombia las tarifas según los diferentes estratos quedaron así

**Cuadro 2.2: Tarifas promedio por estrato**

Estrato	Valor mensual
5,6 y no residencial	\$24,000
4	\$20,000
3	\$18,725
2	\$16,600
1	\$15,750

Fuente: CRT Resolución 307 de 2000

Estas tarifas entraron a regir el 1 de Diciembre de 2000 y serán ajustados en enero de cada año a partir del 2002, teniendo en cuenta el IPC, y factores de calidad y productividad.

Así mismo, con el fin de discriminar el tráfico destinado a los ISP para acceso conmutado a Internet, la CRT estableció una estructura específica de numeración que corresponde a la serie 947-947 XXXX.

En la medida de que gran parte del tiempo de uso de la RTPBC en un acceso conmutado a Internet depende del nivel de calidad que preste el ISP, la Resolución 307 de 2000, también fijó como medida de protección a los usuarios, un nivel mínimo de calidad del servicio de acceso conmutado. Los niveles mínimos de calidad permitidos son los siguientes:

- Máximo veinte (20) usuarios por puerto.
- Velocidad efectiva de transferencia de mínimo de 2 Kbps en cada sentido dentro del dominio del ISP.
- Re-uso máximo en la conectividad nacional de 1:1

- Re-uso máximo en la conectividad internacional de 3:1

En la medida que una política integral de masificación del acceso a Internet debe tener en cuenta los diversos elementos que conforman la cadena de valor, además de la conectividad al usuario final, como lo son la conectividad internacional y la conectividad nacional, la CRT se encuentra estudiando la estructura de mercado y los costos asociados con dichas conectividades, con el propósito de expedir la reglamentación requerida para seguir promoviendo el acceso masivo de Internet en Colombia.

## 2.2 REGULACIÓN TÉCNICA

### 2.2.1: Planes Técnicos Básicos

Los Planes Técnicos Básicos (PTB) son el conjunto de condiciones técnicas que permiten establecer una plataforma común que asegure la interconexión e interoperatividad de los elementos constitutivos de la red de telecomunicaciones y permitan proveer unas condiciones mínimas de la calidad técnica de los servicios

prestado por las redes.<sup>1</sup> Por lo general, estos comprenden los Planes de Numeración, Señalización, Enrutamiento, Tarificación, Conmutación y de Disponibilidad y Seguridad.

Los PTB han evolucionado a través del tiempo de acuerdo a la situación de mercado y desarrollo del sector que se dio en cada momento; de igual manera su administración a sido hecha por diferentes entes de gobierno de acuerdo a las necesidades propias de cada etapa de desarrollo del país en lo concerniente a telecomunicaciones.

Los PTB fueron desarrollados en su inicio por la CCITT, hoy UIT, a través de manuales generales de planeación de redes (“General Network Planning”), los cuales tenían un carácter de guía y compendio de elementos a tener en cuenta para una adecuada planeación e implementación de una red de telecomunicaciones.

Estas guías generales fueron desarrolladas para ayudar a los países en desarrollo a planear y arrancar sus redes de telecomunicaciones de una forma estructurada. El objetivo principal de los mismos era ayudar a los estados a lograr un cubrimiento amplio en el menor tiempo posible y presuponían esta actividad como función directa del estado, es por ello que en su aplicación inicial fueron pensados para ambientes de monopolios

estatales en los que se requería un esquema rígido que llevara al operador a un cubrimiento mínimo de los países.

En Colombia, los planes fueron administrados en su origen por Telecom, en el momento en que el mercado estaba cerrado y funcionaba bajo la figura de un monopolio estatal para la Larga Distancia y algunos monopolios Municipales para la Telefonía local.

Más adelante la administración de estos planes pasó directamente al Ministerio de Comunicaciones donde permaneció durante las primeras etapas del proceso de apertura a la competencia en el sector.

Inicialmente el Ministerio expidió los respectivos Planes Técnicos a través de una serie de Decretos expedidos en 1993, (Numeración y Señalización, Decreto 2606; Decreto 2607, Enrutamiento y Sincronización y Tarificación, Decreto 2608 y Resolución 036 de 1994). Posteriormente, previo al proceso de apertura del mercado de larga distancia, el Ministerio expidió los Decretos 2542 de 1997 y 554 de 1998, en el cual se modificó el Plan de Numeración y la Resolución N.º 541 de Febrero de 1998 “Segunda Versión Norma Nacional de Señalización por Canal Común n.º 7 - SSC7- Volumen I”. Estos planes satisfacían las necesidades de numeración para las redes de Telefonía Pública Básica Conmutada “TPBC” y Telefonía Móvil Celular “TMC”.

<sup>1</sup> Plan Nacional de Telecomunicaciones 1197-2007. Pg. 12-35

Los PTB que existían en ese entonces fueron fundamentales y claves en aquel ciclo, en el cual cumplieron su objetivo a cabalidad en un ambiente en que en el país aún no existía un abierto entorno de competencia. En el actual ambiente de mayor competencia, liberalización de los mercados, multiplicidad de servicios y creciente número de operadores, los PTB tenían que ser reenfocados de acuerdo con otros principios básicos, en el cual no debían ser una norma rígida obligatoria sobre esquemas técnicos específicos, si no más bien un marco que fijara unos parámetros mínimos que aseguraran un piso de desarrollo sobre el cual los diversos operadores pudieran crear y expandir servicios y aplicaciones.

Como resultado de la conformación y maduración de un ente regulador de naturaleza técnica separado del Ministerio de Comunicaciones como lo es la CRT, cuyo objetivo es entre otros la promoción de la competencia, el Gobierno Nacional, por intermedio del Decreto 1130 de 1999, tomó la decisión de trasladar la responsabilidad total de administración de los PTB a este ente.

Ante estas nuevas realidades y atendiendo su nuevo marco de acción, la CRT se dio a la tarea de evaluar la aplicación de los planes técnicos básicos por parte de los operadores, así como la necesidad de estos planes, de manera que se pudiera establecer que aspectos técnicos de la red debían ser regulados.

Este proceso que fue coordinado y dirigido por la CRT, contó con la activa participación de los operadores de los diferentes servicios de telecomunicaciones involucrados, proveedores, gremios y con la asesoría de expertos alemanes y canadienses, los cuales fueron traídos al país por medio de la UIT y del Convenio Canadiense de Apoyo Institucional CIDA.

Como resultado del proceso anterior, atendiendo el mandato de la Ley 72 de 1989, del Decreto 1900 de 1990, la Ley 142 de 1994, la Ley 37 de 1993, la Ley 555 de 2000, el Decreto 1130 de 1999 y de los compromisos suscritos por el estado en el marco de las distintas organizaciones internacionales del sector de telecomunicaciones, el Gobierno Nacional expidió una serie de normas, por medio del cual se adoptaron por el cual se adoptan los Planes Técnicos Básicos para el sector de las telecomunicaciones en Colombia.

El objetivo general de los PTB es el de promover el desarrollo de la competencia y la liberación de mercados de telecomunicaciones, con miras a la mejora de la calidad y cantidad de servicios al usuario. Dentro de este contexto y atendiendo las tendencias internacionales, las recomendaciones de la UIT y de los expertos, se estimó que los PTB son en esencia parte del proceso de creación del plan maestro de cada operador y por tanto, bajo un ambiente liberalizado y en competencia, los PTB no deben ser, en lo posible,

---

manejados por el regulador sino por cada operador al interior de su red.

En consecuencia, el ámbito de acción del operador debe limitarse solo en aquellos aspectos donde los recursos son compartidos (numeración), se deben distribuir umbrales máximos de deficiencias en la comunicación entre varios operadores (transmisión y sincronización) o se debe asegurar la interconexión de las redes (señalización), debe entrar a operar el regulador. Por su parte, el operador debe manejar directamente sus planes de enrutamiento, conmutación, disponibilidad y seguridad y tarificación, ya que éstos se relacionan con su operatividad rutinaria y con la forma como una comunicación es tratada al interior de la red.

### **2.2.1.1 Plan de Numeración**

El Plan de Numeración comprende las reglas de distribución de recursos de numeración y de marcación a través de los operadores para que ellos puedan asignar a sus usuarios números únicos que los identifiquen de manera no ambigua. Por ser la numeración un recurso escaso que permite identificar a los usuarios de telecomunicaciones a través de todas las redes de los múltiples operadores, es un recurso del país y no de los operadores, actuando estos últimos como vehículos para asignación de numeración a los usuarios, pero nunca como propietarios de este recurso; por ello su administración cae bajo una administración directa del regulador.

Un plan de numeración (y marcación) debe diseñarse para lograr distribuir estos recursos entre todos los operadores, para beneficio de los usuarios. La planeación de este recurso debe hacerse pensando en el largo plazo y debe comprender espacio suficiente para servicios existentes y aquellos nuevos que hayan sido identificados, así como prever en lo posible futuros servicios y las potenciales capacidades de crecimiento de los existentes para cubrir necesidades en ese período de tiempo.

Dado el importante crecimiento registrado en Colombia tanto en número de operadores como el surgimiento de nuevos servicios, como resultado de una mayor profundización del proceso de liberalización del sector iniciado a partir de la Ley 72 de 1989, el país había empezado a afrontar una situación en la cual el recurso de numeración disponible comenzaba a hacerse escaso para las necesidades inmediatas y futuras de los operadores de servicios de telecomunicaciones.

En vista de lo anterior la CRT emprendió el rediseño del Plan Nacional de Numeración (PNN) con el fin de abrir espacio para los nuevos servicios que se prevén, balancear las áreas de numeración entre los diversos servicios y proveer mayor gradualidad en el diseño un plan que permita obtener mayor flexibilidad para acomodar a los múltiples usuarios de los operadores existentes y los que lleguen en el futuro.

Para este proceso la CRT tuvo como marco de referencia la normatividad de la UIT y las expedidas dentro proceso de integración del sector en el área andina. Así mismo, dada la necesidad de desarrollo inmediato de algunos sectores, como el de la telefonía móvil con la entrada de PCS y el desarrollo de la Agenda de Conectividad como política de Estado, se contó con un espacio de tiempo limitado para diseño un nuevo PNN y realizar el proceso de migración correspondiente.

El Plan establece una estructura de numeración uniforme que permite balancear su uso entre operadores y servicios, facilitando a los abonados de la Red de Telecomunicaciones del Estado el acceso a los diversos servicios prestados.

Este Plan de Nacional de Numeración fue establecido por el Gobierno Nacional, por intermedio del **Decreto 025 de 2002**, expedido por el Ministerio de Comunicaciones, atendiendo las recomendaciones de la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones.

El objetivo primordial del nuevo esquema de numeración es proveer la cantidad de números necesario para acceder unívocamente a todo usuario, proteger al mismo mediante la identificación clara de las tarifas y los servicios prestados a través de la Red de Telecomunicaciones del Estado y asegurar el recurso suficiente a los operadores de telecomunicaciones para la

prestación eficaz y adecuada de los servicios ofrecidos.

Para el rediseño del PNN, la CRT fijó las siguientes directrices con el fin de obtener un producto final coherente con la realidad y que al mismo tiempo fuera práctico en su uso y vigencia:

Generar un PNN que tenga vigencia por lo menos 20 años, pero que idealmente pueda acercarse a 50 años de vigencia sin mayores modificaciones.

Minimizar los impactos sobre los usuarios y seguidamente el obtener espacio suficiente para la entrada de nuevos operadores.

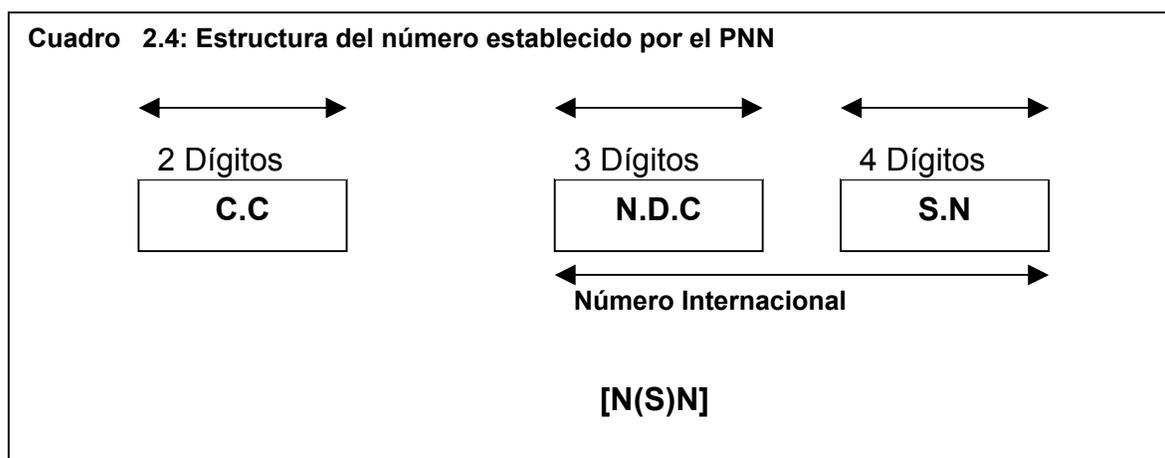
Establecer un plan de migración que indique tiempos prudenciales para ser ejecutada por los operadores y para reeducar, de ser necesario a los usuarios.

Facilitar el uso y equilibrio de acceso al recurso para todo el universo de operadores. Ello implica por ejemplo, garantizar en lo posible que el esquema de longitud del número de los abonados y la de los códigos de área sean fijas, así como el generar un balanceo en la distribución de la numeración entre las diferentes áreas y servicios.

La estructura de la numeración establecida en el PNN corresponde a áreas geográficas y no geográficas. Se entiende por numeración geográfica el conjunto de números conformados por indicativos nacionales asociados a una

determinada región geográfica. Estos números identifican puertos específicos de centrales de conmutación donde se conectan físicamente los suscriptores; son aquellos relacionados con el desarrollo tradicional de la telefonía fija. Por numeración no geográfica se entiende el conjunto de códigos asociados a redes, servicios y telecomunicaciones personales universales (UPT)<sup>2</sup>

La estructura del número establecido en el PNN comprende el indicativo del país CC, y del Número Nacional Significativo [N(S)N], con una longitud total de 12 dígitos. (Tabla 2.4), de los cuales el indicativo general de destino (NDS) paso de dos a tres dígitos y el número de abonado se mantiene en siete dígitos



<sup>2</sup> Son números que se asignan a un individuo para su identificación, independiente de la red o servicio que este usando para conectarse, estos números le permiten al usuario movilidad y flexibilidad a través de todas las redes. Estos números están definidos por la UIT a través de los servicios de comunicación personal universales (UPT) y se encuentran aún en desarrollo en su concepto, pero se espera que comiencen a ser usados y se desarrollen servicios alrededor de ellos en los siguientes 5 años.

Donde:

**CC:** código que identifica al país. La UIT asignó el código 57 para Colombia

**NDS** (Indicativo Nacional de Destino): código que combinado con el número de abonado (**SN**) constituye el número nacional significativo.

**[N(S)N]** (Número Nacional Significativo): es el número que sigue al indicativo del país; se compone del indicativo nacional de destino, seguido por el número de abonado. Su función es seleccionar es seleccionar al abonado de destino en regiones geográficas o no geográficas.

Para la implementación del PNN, el Gobierno Nacional señaló dos etapas:

En primera instancia la implantación del Plan Nacional de Numeración en lo referente a numeración no geográfica y de servicios semiautomáticos que comprenden principalmente los servicios de telefonía móvil celular, los servicios de cobros revertidos y servicios de tarifa con prima especial empezará a partir del 1 de junio de 2002.

Implantación del Plan Nacional de Numeración en lo referente a numeración geográfica a partir del 1 de abril de 2004.

Con el PNN el Gobierno Nacional pretende favorecer la generación de nuevos negocios así como nuevas aplicaciones necesarias para el desarrollo económico del país en los

próximos años, especialmente en sectores tan importantes como el de telecomunicaciones, que actualmente aporta cerca del 2.76% del PIB y a su vez impulse otros sectores como el de exportaciones, servicios y educación. El plan parece también los números necesarios para la entrada en funcionamiento de los servicios de PCS.

### 2.2.1.2 Plan de Señalización

El plan de señalización se enfoca a crear una norma común de intercambio de mensajes de control entre elementos de una red y entre redes. Este tema ha sido ampliamente desarrollado por la UIT, creando una norma internacional de señalización, la norma número 7 o SS7. Esta norma ha evolucionado en varias versiones, siendo la actual norma diseñada para evolucionar sobre ella misma y ofrecer compatibilidad hacia atrás a medida que la norma se expande y adiciona nuevos servicios

En Colombia se tiene una Red de Señalización por Canal Común N.º 7, conformada por las subredes de Señalización N.º 7 de los diferentes operadores de Telecomunicaciones, con aplicación a la Parte de Usuario de la Red Digital de Servicios Integrados.

Con respecto al Plan de Señalización, la CRT estableció en la Resolución 469 de 2002, que los operadores de servicios de telecomunicaciones están en libertad de negociar con los

demás operadores la adopción de la norma de señalización que resulte más apropiada para efectos de la interconexión de sus redes. Sin embargo, el operador puede seguir haciendo uso de la norma de señalización por canal común número 7, atendiendo lo estipulado en la Recomendación UIT-T Q.704.

La resolución de la CRT también señala que independientemente del sistema de señalización utilizado, el operador debe asegurar en el acceso de abonado y en la interconexión, la adecuada provisión de las funcionalidades y prestaciones inherentes a la naturaleza del servicio, tomando como mínimo las definidas por la Unión Internacional de Telecomunicaciones o los estándares internacionales aplicables, sin perjuicio de lo dispuesto en la normatividad Colombiana.

Esta política responde a los objetivos fijados sobre este respecto por el regulador de entrar a fijar un piso mínimo, pero en ningún momento restrictivo al desarrollo individual por parte de un operador o de un grupo de ellos, de aplicaciones y servicios adicionales.

#### **2.1.1.4 Plan de Transmisión**

En principio este plan trata todos los temas técnicos que se presentan en transmisiones a distancia tanto sobre redes análogas como en redes digitales. Este plan pretende establecer niveles máximos permitidos para los naturales defectos

de la comunicación que pueden presentarse. Es así como en estos planes en el pasado se encontraban definiciones de niveles máximos para parámetros como la atenuación, el retardo de propagación, el eco, la distorsión, entre otros.

Para efectos de la transmisión de las redes de telecomunicaciones en el Decreto 025 de 2002 se adoptan las Recomendaciones de la Unión Internacional Telecomunicaciones UIT-T G.821 y G.826 cuando apliquen, sin perjuicio de las que de manera particular se exijan para otras redes.

#### **2.1.1.3 Plan de Sincronización**

El Plan de Sincronización que existía en el Decreto 2608 de 1993, establecía modelos rígidos para jerarquías sincrónicas con un esquema de relojes maestro y esclavos.

Dado un ambiente de apertura, la creciente digitalización de las redes y los desarrollos tecnológicos en transmisión digital, el nuevo Plan de Sincronización fijado en **Resolución 469 de 2002**, establece un modelo en el cual los posibles defectos de sincronismo, como lo son los deslizamientos controlados de reloj (Clock slips) se definen, con niveles de tolerancia máximos, para ser distribuidos entre los operadores involucrados en una transmisión extremo a extremo.

Para ello los operadores de telecomunicaciones seleccionarán el método de sincronización que mejor

---

se ajuste a su red, siempre que cumplan con lo dispuesto en las Recomendaciones UIT-T G.822, UIT-T G.811 UIT-T G.812 y G.813.

## 2.3 PROMOCIÓN DE LA COMPETENCIA

### 2.3.1: Régimen Unificado De Interconexión (RUDI)

Con la expedición de la Resolución 87 de 1997 y 104 de 1998, la CRT estableció el Régimen de Interconexión para los operadores de telefonía local, de larga distancia y local extendida. Ello permitió a los operadores entrantes, entre los que se encontraban los de larga distancia, pudieran conectar sus redes a las de los operadores establecidos, para que sus usuarios pudieran acceder a los servicios prestados por los operadores que se acababa de interconectar. Sin embargo, ese régimen de Interconexión, estaba limitado en su alcance a solo los operadores de TPBC y a aquellos operadores que se interconectan a las redes de TPBC.

Con la expedición del Decreto 1130 de 1999, se le otorgó a la CRT nuevas funciones que incluyen la ampliación de sus competencias en materia reguladora a los servicios de telefonía móvil celular, valor agregado, trunking y buscapersonas entre otros. En lo referente a la regulación de interconexión de estos servicios, la normativa existente en ese entonces era incompleta y confusa, plasmada en diversas leyes,

decretos y resoluciones que no constituían en sí un marco unificado para la interconexión y en muchos casos, deficiente para la realidad actual. Todo lo anterior, generaba numerosos conflictos entre operadores.

De otra parte, el avance de la tecnología ha llevado a que en la práctica cualquier tipo de operador pueda interconectarse con cualquier otro, por lo que era necesario generar un régimen que permitiera una interconexión universal independiente del servicio que se vaya a prestar y extender los esquemas de Interconexión a todo tipo de operadores que estén bajo el ámbito de actuación de la CRT.

En consecuencia, acorde con lo anterior y con lo establecido en el artículo 14 de la Ley 555 de 2000, la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones expidió mediante la **Resolución 469 de 2002**, el Régimen Unificado de Interconexión -RUDI-. En esta norma la CRT establece los términos y condiciones en los cuales los operadores de telecomunicaciones deben permitir la interconexión de sus redes y el acceso y uso a sus instalaciones esenciales a otros operadores de telecomunicaciones que se lo soliciten, con el fin de asegurar que en el sector se logren los objetivos de trato no discriminatorio, transparencia, precios basados en costos más una utilidad razonable y promoción de la libre y leal competencia.

El RUDI desarrolla un régimen de Interconexión Unificado que incluye todas las redes, servicios y operadores actuales y previsibles en el futuro, como herramienta facilitadora para el eficiente uso de las redes de Telecomunicaciones tanto del Estado como privadas.

En este sentido, el RUDI contiene un conjunto integral y coherente de normas que garantizan y desarrollan los siguientes objetivos:

Asegurar que cualquier usuario de un servicio o red de telecomunicaciones, pueda comunicarse con cualquier otro usuario de servicios compatibles, aunque pertenezcan a redes u operadores diferentes.

Promover la libre y leal competencia entre operadores establecidos y entrantes, previniendo que los operadores con poder significativo en el mercado o los establecidos, creen barreras artificiales para el ingreso de nuevos actores, equilibrando el poder de las diferentes partes en las negociaciones y trasladando los beneficios de las economías que resultan de estos procesos a los usuarios.

Optimizar la construcción y el uso de infraestructura y redes de telecomunicaciones, procurando orientar los recursos que el sector genera en la forma más eficiente posible.

Facilitar la planeación y la negociación de la interconexión, simplificando las normas y haciendo más expeditas dichas negociaciones,

con el fin de que los inversionistas puedan tener certeza al momento de tomar las decisiones que mejor convienen a sus intereses.

Estimular la innovación tecnológica y la creación de nuevos servicios con el fin de asegurar una adecuada diversidad en opciones de servicios, calidad y precios de los mismos para los usuarios finales.

Para lograr los objetivos anteriores en el RUDI se establecen los lineamientos básicos que debe cumplir los operadores para permitir el acceso a sus redes y uso de sus instalaciones esenciales a otros operadores de telecomunicaciones, entre los que se pueden resaltar los siguientes:

Determina los principios generales y los objetivos general y particulares que se busca con el régimen unificado de interconexión.

Define los temas claves que debe contener el régimen unificado de interconexión (inclusión de todas las redes, operadores y servicios, desagregación de redes, interconexión indirecta, instalaciones esenciales, etc.); así como las estrategias que para cada tema debe seguir la CRT para alcanzar los objetivos planteados.

Determina el mejor esquema para utilizar en la desagregación de redes o servicios, identificando las partes a desagregar, las condiciones técnicas y económicas y los deberes y derechos de cada operador.

Define claramente el alcance y los mecanismos para una efectiva aplicación de la interconexión indirecta, así como las obligaciones y derechos de cada operador en este tipo de interconexión.

Desarrolla el concepto y alcance de lo que es una instalación esencial y los elementos a considerar en cada una de las redes.

Desarrolla un manual de procedimientos para los procesos de interconexión entre las diferentes redes, así como para el establecimiento de procesos de servidumbre, incluyendo una adecuación de los términos de la misma a las realidades del proceso.

Define los alcances de la imposición de servidumbre para actores involucrados que incluyan entre otros *joint ventures*, redes alquiladas, redes en administración por terceros, etc...

Define el alcance de las obligaciones y derechos de todos los involucrados en un proceso de interconexión, incluyendo propietarios, administradores y socios de las redes, operadores, revendedores y comercializadores entre otros.

Asegura el cumplimiento de compromisos internacionales (OMC y otros).

Este nuevo régimen de interconexión constituye una segunda etapa en la apertura a la competencia del sector, ya que contiene provisiones que llevan la competencia un paso más allá, al requerir a los operadores

establecidos, a los que son dueños de la infraestructura o a los que tienen un poder significativo en el mercado, a que compartan dicha infraestructura con los operadores entrantes. De manera se promueve el ingreso de nuevos operadores, tecnologías y servicios y que la construcción de nueva infraestructura no se convierta en una barrera que impida el ingreso o la rápida penetración de nuevas opciones para los usuarios de los servicios de telecomunicaciones.<sup>3</sup>

De esta manera, se evitará la duplicidad de redes en aquellas zonas en donde existe suficiente infraestructura y se propenderá por la construcción de nuevas facilidades en donde se carece de capacidad suficiente. Esto redundará en ingresos adicionales para los operadores que alquilen sus redes a otros, a la vez que disminuirá los costos de entrada para nuevos operadores y por ende, las tarifas para los usuarios.

### **2.3.2: Disminución de los Cargos de Acceso**

El cargo de acceso es el precio pagado entre operadores por la utilización de sus redes en sentido entrante o saliente por minuto. Los cargos de acceso son un componente importante en la estructura de costos de los operadores que solicitan la

<sup>3</sup> Se considera que la primera etapa en la apertura del sector a la competencia, se cumplió con la expedición de las resoluciones 086 y 087 de 1997 de la CRT, con base en las cuales ingresaron al mercado de TPBC nuevos operadores.

interconexión y, en consecuencia, un determinante fundamental en las tarifas finales a los usuarios de los servicios de TPBCLDN, TPBCLDI, TPBCLE, TMC y PCS.

En lo que respecta a la telefonía pública básica conmutada y entre ésta y la telefonía móvil celular, los cargos de acceso habían sido fijados exógenamente por la CRT en la Resolución 87 de 1997. Los niveles iniciales de cargos de acceso se fijaron en \$10 para interconexión entre operadores fijos (1.997); \$24 para la interconexión entre operadores celulares y fijos, (1.993), y para la interconexión entre operadores de larga distancia y operadores locales el cargo se fijó en \$30 (1.997).

Los cargos de acceso se actualizaban mensualmente a través del Índice de Actualización Tarifaria – IAT-, para el que se tenía en cuenta la evolución de la tasa de salarios, el índice de precios al productor y el arancel pagado sobre la canasta de bienes importados por la industria<sup>4</sup>.

Este esquema sin embargo no se adecuaba a las nuevas realidades del sector de telecomunicaciones, en la medida que la reglamentación existente no contemplaba los cargos de acceso entre todos los operadores, (ISPs, servicios de acceso troncalizado, radiomensajes, PCS); no reflejaba los precios asociados a la actividad de

interconexión y por consiguiente, los montos que pagaban los operadores no reflejaban los costos asociados con esa actividad y adicionalmente, no era claro, desde el punto de vista metodológico, el hecho de si debiesen existir costos diferenciales para las interconexiones entre los diferentes tipos de operadores.

Técnicamente hablando, el servicio de acceso y uso que suministran las empresas locales no depende de los operadores a quienes éste se provea. Por lo tanto, no tiene justificación técnica disponer de cargos de acceso y uso diferenciados para aquellas interconexiones entre operadores locales respecto de los que se aplican en interconexiones entre un operador de larga distancia con uno local.

Mantener tales diferencias genera riesgos de tratos discriminatorios entre los operadores al violar el principio de acceso igual – cargo igual y puede provocar comportamientos no deseados de las empresas integradas verticalmente para aplicar by-pass, cuando se trate de entregar el tráfico de larga distancia.

Así mismo, el esquema de cargos de acceso en Colombia era un cargo variable por minuto de uso de la infraestructura, no obstante que los costos asociados a la red son en su mayor parte costos fijos. Por tanto ese esquema podría no estar reflejando la realidad de los costos de acceso a las redes.

De otra parte, la caída en las tarifas de larga distancia ocurrida en los pasados dos años, la disminución en

---

<sup>4</sup> Este arancel que se convierte a pesos con la evolución de la tasa de cambio del peso frente al dólar de los Estados Unidos.

las tasas contables y el incremento en los cargos de acceso ocasionado por la evolución reciente de la tasa de cambio, las expectativas de una disminución en los precios del servicio de la telefonía móvil ante la inminencia de la competencia, entre otras, distorsionaban el equilibrio financiero de esos operadores. Adicionalmente se generaba una barrera para la disminución de precios de dichos servicios en beneficio de los usuarios. Todos estos hechos ameritaron que la CRT revisara el nivel de cargos de acceso.

En consecuencia, a la luz de Ley 142 de 1994, de la Ley 555 de 2000 y de las nuevas competencias otorgadas a la CRT en el Decreto 1130 de 1999 se optó por una evolución y revisión del esquema existente, labor que fue desarrollada con la activa participación del sector. Ello permitió desarrollar con bases técnicas y económicas, la definición de una metodología mediante la cual se calculan y definen los cargos de acceso para adecuarlos a las nuevas condiciones del mercado.

Estas decisiones fueron plasmadas en la Resolución 463 de 2001 en la cual se regularon los aspectos

económicos y técnicos de los cargos de acceso y el uso de instalaciones esenciales. Esta resolución determinó en la práctica una reducción en el monto de los cargos de acceso por minuto en un 37% en promedio de manera gradual en tres años, es decir que en la práctica se pasa de \$55,45 en promedio a precios constantes del 30 de Junio del 2001 a \$35,00 en promedio en tres años, a precios constantes del 2001.

Adicionalmente, se establece un nuevo esquema opcional, que se denomina Cargo por Capacidad o Tarifa Plana de Interconexión, que consiste en que el operador de larga distancia o celular paga al local una suma fija mensual, sin tener en cuenta la cantidad de llamadas cursadas, lo que le permite generar promociones, planes especiales fuera de las horas pico, y la introducción de nuevos servicios. Así mismo, se permite la posibilidad de establecer cargos de acceso dependiendo de la hora del día, lo cual permite hacer un mejor uso de la red y ofrece un incentivo para que los operadores desarrollen planes y promociones para promover sus servicios en las horas de menor utilización.

**Cuadro 2.5: Opción 1**

Opción 1: Cargos de acceso máximos por minuto (1)					
1. Redes de TPBCL (2)	Grupo de Empresa	AI 1-01-02	AI 1-01-03	AI 1-01-04	AI 1-01-05
	UNO	\$49.35	\$43.26	\$37.16	\$31.07
	DOS	\$50.98	\$46.50	\$42.03	\$37.56
	TRES	\$53.59	\$51.73	\$49.87	\$48.01

Fuente: CRT

Expresado en pesos constantes de junio 30 de 2001. Corresponde al valor de los cargos de acceso que los operadores de TPBCL reciben de los operadores de otros servicios cuando estos hacen uso de sus redes, tanto en sentido entrante como saliente.

A partir del primero de enero de 2002 los cargos de acceso por uso y por capacidad de que trata el cuadro anterior se actualizarán mensualmente, teniendo en cuenta una fórmula definida en la resolución que involucra un factor de productividad de la industria y la variación del índice de actualización tributaria.

La Resolución 463 de 2001 ordena que los operadores telefónicos deberán ofrecer por lo menos las siguientes dos opciones de cargos de acceso a los operadores que les demanden interconexión, montos que serán diferenciales según el tamaño del operador<sup>5</sup>, con el propósito de aliviar el impacto financiero para los operadores más pequeños. Las opciones mínimas señaladas en la norma son las siguientes:

<sup>5</sup> El Grupo 1 corresponde a ETB y EPM Medellín; el Grupo 2 EDT-Barranquilla, EMCALI, EMTELSA, METROTEL, TELEBUCARAMANGA, TELECARTEGENA Y Telefónica de Pereira; El resto de empresas corresponden al grupo 3.

**Cuadro 2.6: Opción 2**

Opción 2: Cargos de acceso máximos por capacidad (1)					
1. Redes de TPBCL	Grupo de empresa	AI 1-01-02	AI 1-01-03	AI 1-01-04	AI 1-01-05
	<b>UNO</b>	\$11.230.000	\$9.920.000	\$8.760.000	\$7.740.000
	<b>DOS</b>	\$11.540.000	\$10.760.000	\$10.030.000	\$9.350.000
	<b>TRES</b>	\$11.960.000	\$11.960.000	\$11.960.000	\$11.960.000

Fuente: CRT

Expresado en pesos constantes de junio 30 de 2001. Los valores que contempla esta opción prevén el arrendamiento mensual de enlaces E1 de 2.048 kbps/mes o su equivalente. Los operadores podrán pactar valores diferentes dependiendo del ancho de banda que se requiera. Para efectos del bloqueo medio en los puntos de interconexión los operadores se ceñirán al 1%.

\*A partir del primero de enero de 2002 los cargos de acceso por uso y por capacidad de que trata el cuadro anterior se actualizarán mensualmente, teniendo en cuenta una fórmula definida en la resolución que involucra un factor de productividad de la industria y la variación del índice de actualización tributaria.

La Resolución 463 de 2001 también establece que no habrá lugar a pago por cargos de acceso cursado a través de las líneas de TPBCL, lo cual implica que cada operador se quedará con la totalidad del valor recaudado a sus usuarios.

Esta medida estimula una mayor penetración de los dos demás servicios de telecomunicaciones en todos los estratos socioeconómicos y promueve reducciones tarifarias en las llamadas de celular y larga distancia en el mediano plazo, para beneficio de los usuarios.

## **2.4 REGIMEN DE PROTECCION A USUARIOS DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES PROTECCION DE USUARIOS**

La Ley 142 de 1994 en su artículo 73 numeral 21 establece como función y facultad de la CRT la de señalar de acuerdo con la Ley, criterios generales sobre abuso de posición dominante en los contratos de servicios públicos, y sobre la protección de los derechos de los usuarios en lo relativo a facturación,

comercialización y demás asuntos relativos a la relación de la empresa con el usuario de los servicios de TPBC. En cumplimiento de estas funciones, la CRT ha expedido una serie de normas en materia de

protección a usuarios contenidas en varios Títulos de la Resolución CRT 087 de 1997, particularmente en su Título VII.

La Ley 555 de 2000, la cual fija el régimen jurídico aplicable a los servicios de comunicación personal - PCS y establece las reglas y principios generales para otorgar concesiones para la prestación de los servicios PCS, establece que la CRT es el organismo competente para expedir el régimen de protección al usuario de los servicios de comunicación personal PCS. Asimismo, que en cuanto a los servicios de telecomunicaciones móviles esta Ley faculta a la CRT para reglamentar las cláusulas de protección a los usuarios, fijar el régimen de derechos y obligaciones de éstos y establecer el reglamento de protección de los usuarios en los contratos para la prestación de estos servicios.

Por su parte el Decreto 1130 de 1999 le atribuyó a la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones, entre otras funciones, la de expedir el régimen de protección al usuario, para todos los servicios de telecomunicaciones, con excepción de los de radiodifusión sonora, televisión, auxiliares de ayuda y servicios especiales.

En cumplimiento del mandato establecido en las normas citadas, la CRT procedió a expedir las normas sobre de protección de usuarios de los servicios no domiciliarios de telecomunicaciones y unificar en un solo régimen dichas obligaciones

para todos los operadores de telecomunicaciones. Para el efecto expidió la Resolución 489 de 2002, denominada “ Régimen General de Protección a los Suscriptores y Usuarios de los Servicios de Telecomunicaciones” la cual recoge la legislación existente sobre los servicios domiciliarios y adiciona las normas correspondientes para los no domiciliarios.

Dentro de los nuevos aportes de la norma a la legislación existente, cabe resaltar lo siguiente:

Reglas claras sobre los sistemas de prepago, que incluyen: números gratuitos para información de tarifas e información al usuario, opción de transferir los saldos no consumidos vigentes a una nueva tarjeta, derecho a conservar el número durante un tiempo mínimo de cuatro (4) meses contados a partir del momento en que no se activan nuevas tarjetas, obligación de informar en las tarjetas la unidad de tasación y tarifas tope y por último la obligación de informar al usuario al momento de la llamada, del tiempo que tiene disponible para la misma.

Reglas sobre entrega clara y precisa de información a los usuarios al momento de la celebración de los contratos, particularmente en lo relativo a cláusulas de permanencia mínima y la obligación de ofrecer planes equivalentes sin dichas cláusulas. Las cláusulas de permanencia mínima no podrán tener un término superior a un (1) año, y solo se podrán cobrar multas que cubran lo correspondiente a

financiación de cargos de conexión o equipos terminales.

Obligación de los operadores de telefonía en donde se cobre por llamada, de empezar a tasar a partir del momento en que la llamada sea completada entendiéndose por llamada completada aquella que alcanza el número deseado y permite la conversación. Esta obligación se aplica tanto para llamadas en modalidad de prepago como de pospago.

Obligación a los operadores que presten el servicio de correo de voz de informar al abonado que origina la llamada, que la misma está siendo atendida por un sistema de correo de voz, para sea éste el que decida sobre el uso o no del sistema, antes que se inicie la tasación de la llamada. La duración de dicho mensaje no podrá ser inferior a cinco segundos. Así mismo, la duración de las instrucciones de operación del buzón no podrá exceder de 10 segundos.

Obligación de los operadores de informar al usuario antes de reportarle su mora a las centrales de riesgo crediticio y de informar a dichas centrales en el momento en que cesa la mora del usuario.

Prohibición de activar servicios que no hayan sido aceptados por el usuario, aún aquellos que se ofrecen en forma gratuita durante un plazo para luego comenzar a cobrarlos.

Prohibición de cobrar llamadas que van a buzones de mensajes sin advertir previamente al usuario, de

modo que pueda decidir si continúa o no con la llamada. El mensaje de advertencia no puede ser inferior a cinco (5) segundos, y la duración de las instrucciones de operación del buzón no pueden exceder los diez (10) segundos.

Todo aquel que venda o distribuya terminales inalámbricos, en particular equipos celulares y de trunking, deberá entregar al comprador un volante con unas recomendaciones preventivas de uso, tales como no utilizar el celular mientras se conduce, utilizar en lo posible el sistema “manos libres” y minimizar el uso en mujeres embarazadas, niños, ancianos y población inmune comprometida.

Obligatoriedad de suministrar el servicio de identificación de llamadas a los usuarios que lo requieran.

## **2.5 DETERMINACIÓN EL PROCESO DE HOMOLOGACIÓN DE EQUIPOS TERMINALES**

El Decreto 1130 de 1999, establece que la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones le corresponde determinar estándares y certificados de homologación internacionales y nacionales de equipos, terminales, bienes y otros elementos técnicos indispensables para el establecimiento de redes y la prestación de servicios de comunicaciones aceptables en el país, así como señalar las entidades o laboratorios nacionales autorizados

para homologar bienes de esta naturaleza, con el fin de prevenir daños a la red pública de telecomunicaciones del Estado, evitar la interferencia a los servicios de telecomunicaciones, o su degradación, y garantizar el acceso a las redes o servicios públicos de telecomunicaciones.

De otra parte, el Decreto 1900 de 1990 señala que para la conexión a la red de telecomunicaciones del Estado, los terminales deberán ser previamente homologados en forma genérica o específica por el Ministerio de Comunicaciones o las entidades o laboratorios que dicha entidad autorice para este efecto.

La CRT adelantó un proceso de indagación sobre la existencia de laboratorios o entidades expertas con capacidad técnica para realizar las pruebas de homologación de equipos de telecomunicaciones, en el cual se evidenció que en el territorio nacional no hay actualmente laboratorios acreditados que practiquen este tipo de pruebas.

En vista de lo anterior y atendiendo las directrices de la Organización Mundial del Comercio sobre la eliminación de las restricciones y obstáculos al libre comercio de los servicios públicos, y con el propósito de evitar barreras técnicas al comercio de equipos terminales de telecomunicaciones y de simplificar el proceso de homologación, la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones expidió la Resolución 440 del 2001, mediante la

cual se determinó el proceso de homologación de equipos terminales.

IEEE Std C95.1 – 1991, Edición 1999.

En dicha resolución se estableció que para la homologación de equipos terminales en Colombia, se aceptarán los Certificados de Conformidad expedidos por los organismos de certificación y/o laboratorios de pruebas y ensayos reconocidos a nivel nacional o internacional, para lo cual el interesado deberá presentar la documentación en la que demuestre que se trata de una entidad autorizada por un organismo acreditador.

Para el caso de la homologación de equipos terminales inalámbricos que radian ondas electromagnéticas, los interesados deberán demostrar mediante un certificado de conformidad expedido por uno de los organismos a que se refiere el párrafo anterior, que cumplen con los límites de exposición establecidos en las Recomendaciones dadas por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (Institute of Electrical and Electronics Engineers – IEEE), contenidas en el estudio “Estándar IEEE para los Niveles de Seguridad con Respecto de la Exposición Humana a los Campos Electromagnéticos de Radiofrecuencia, 3 kHz a 300 GHz”.

3

## TELEFONÍA LOCAL

---

## **3. LA TELEFONIA LOCAL**

---

### **3.1 SITUACION Y EVOLUCION DEL SECTOR**

Durante toda la década de los años noventa la telefonía pública básica conmutada local (TPBCL) en Colombia experimento un significativo proceso de expansión causado en gran parte por el nuevo marco regulatorio de apertura establecido en la Ley 142 de 1994, que rompió el esquema de monopolio para la prestación del servicio al permitir la entrada de competencia y participación privada en el mercado; por la ejecución de los Contratos a Riesgo Compartido o *Joint Ventures* reglamentados en la Ley 37 de 1993 que dinamizó la inversión privada y pública en el sector; por la introducción de nuevos avances tecnológicos en las telecomunicaciones que generaron un proceso de actualización y adecuación de las redes telefónicas y

por la entrada en escena de la telefonía fija inalámbrica. Los resultados obtenidos en materia de penetración, cubrimiento y calidad del servicio en la pasada década en el país se constituyen en uno de los hechos más importantes para las telecomunicaciones en Colombia en toda su historia.

Desde los primeros años de los noventa, la instalación de nuevas líneas presentó una tendencia de crecimiento acelerada que se vio reflejada principalmente en el aumento de la capacidad instalada. De 2.8 millones de líneas en planta interna en 1990 se pasó a 3,5 millones en 1994, a 7.7 millones en 1998 y a 9 millones en el 2001, para una tasa de crecimiento promedio anual de 10.4%, (1990-98) y 9.7% (1998-2001), lo que llevó a que el país prácticamente triplicara su capacidad instalada en 10 años.

Cuadro 3.1: Líneas en Servicio e Instaladas

Año	Líneas Instaladas	Tasa de Crecimiento Líneas Instaladas	Líneas en Servicio	Crecimiento Anual Líneas en Servicio	Población	Densidad Telefónica	Tasa de Densidad
1990	2.851.021		2.407.789		35.434.566	6,8	
1991	3.071.628	7,7%	2.633.418	9,3%	36.092.470	7,3	7,4%
1992	3.371.188	9,8%	2.881.764	9,4%	36.762.586	7,8	7,4%
1993	3.839.545	13,9%	3.051.797	8,9%	37.664.711	8,3	6,4%
1994	4.281.027	11,5%	3.509.129	15,0%	38.132.974	9,2	10,6%
1995	4.904.746	14,6%	3.972.845	13,2%	38.558.195	10,3	11,7%
1996	5.696.480	16,1%	4.645.453	16,9%	39.281.340	11,8	14,9%
1997	6.523.043	14,5%	5.372.127	15,6%	40.018.837	13,6	14,8%
1998	7.691.633	17,9%	6.340.882	18,0%	40.772.994	15,9	17,1%
1999	8.397.393	9,8%	6.771.858	7,6%	41.539.011	16,2	1,9%
2000	8.725.386	3,9%	7.027.467	5,1%	42.299.301	16,9	4,3%
2001	9.026.070	3,4%	7.371.545	2,8%	43.070.703	17,1	5,6%

Fuente: DNP y Superintendencia de Servicios Públicos

Con el crecimiento de la capacidad instalada, el número de abonados a la red pública aumentó también significativamente durante la década. En los primeros años de los noventa, las líneas en servicio mostraron un crecimiento acelerado respondiendo entre otras al incremento en la oferta por parte de los operadores; a la dinámica actividad económica del país, en especial del sector de la construcción; a la reducción en los cargos de conexión y de los tiempos de instalación como resultado de la competencia; a las facilidades dadas por los operadores para adquirir nuevas líneas.

Esta política entre otras, permitió el acceso al servicio de sectores que antes se encontraban impedidos por razones económicas, especialmente los estratos dos y parte del tres,

sectores a los cuales estuvo dirigida en una significativa proporción el número de líneas nuevas puestas en servicio.

Mientras que en 1994 el país contaba con 3.5 millones de abonados, en 1998 este número era de 6.3 millones, reflejando una tasa de crecimiento promedio anual de 15.3%; para el 2001, este número era de 7.3 millones, para un crecimiento promedio anual 1998-2001 de 5.3%.

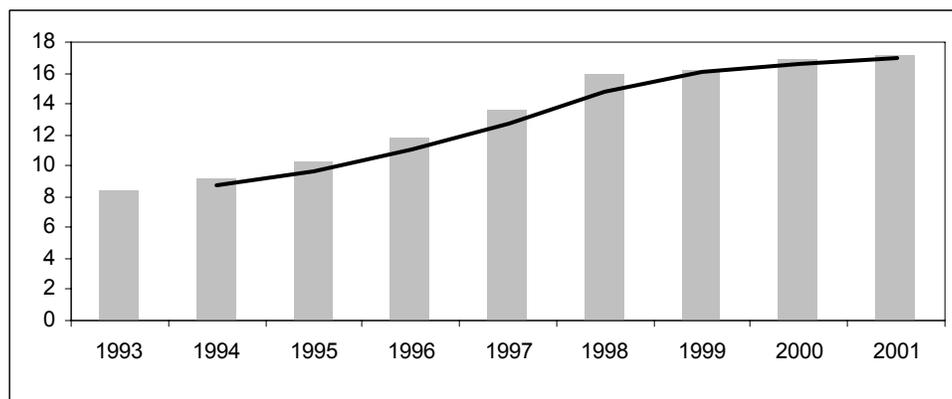
En 1998, se presentó el mayor incremento en la instalación de líneas en la histórica, con un crecimiento de 17,9%, alcanzando 7.6 millones de líneas en planta. A partir de 1999 el ritmo de ampliación de planta disminuyó, registrando crecimiento de 9.8% en ese año 3.9% para el 2000

y 3.4%. en el 2001. (Ver Cuadro 3.1 ). En esos tres años, las nuevas líneas instaladas crecieron 1.3 millones, cifra apenas superior a las registradas en 1998.

En concordancia con el incremento en la instalación de nuevas líneas, el número de abonados a la red también aumentó en forma

significativa durante la década, en especial en 1998, cuando el número de suscriptores creció 18%; partir de ese año, el crecimiento disminuyó y en el 2001 solo aumentó el 2,8%, (344 mi). El promedio de crecimiento anual de las líneas puestas en servicio en los últimos tres años fue de 5.2%, significativamente inferior a las de 1998. (Ver Gráfico 3.1).

**Gráfico 3.1: Densidad Telefónica en Colombia**



Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos

Esta desaceleración en la demanda por nuevas líneas estuvo asociada a la baja en la actividad económica y al consecuente aumento del desempleo a partir de 1999, año en que la economía decreció 4.3%; a la crisis del sector de la construcción y a la saturación que desde ese entonces se reflejaba en algunos estratos de las principales ciudades, en especial Bogotá y Medellín. Todas estas circunstancias, entre otras, frenaron el crecimiento de la demanda

efectiva por el servicio de telefonía local.

Durante el período comprendido entre 1998 y 2001, el nivel de utilización de la capacidad instalada, entendido como la relación entre las líneas en servicio y las instaladas, se mantuvo en 82%. En consecuencia, el número de líneas ociosas alcanzó la cifra de a 1.65 millones en el 2001, de las cuales casi el 70% (1.1 millones), corresponden a los tres mayores operadores: ETB, (500.000);

---

TELECOM, (400.000) y EPM, (200.000).

La expansión de las redes de los operadores de TPBCL ha reducido en cuatro puntos porcentuales la demanda insatisfecha de telefonía fija local, lo que se refleja también en la disminución en las listas de espera y en los tiempos de instalación de nuevas líneas a los abonados. En 1998, los operadores registraban un total de 983.771 inscritos en sus listas de espera, mientras que en el 2001 éstas se había reducido a 740.69; el tiempo promedio de instalación de líneas bajo de 100.82 a 55.17 días entre 1999 y el 2001.

Como resultado de los incrementos en el número de abonados, la densidad telefónica o niveles de penetración, medidos por el número de líneas por cada 100 habitantes, aumentó sistemáticamente durante todos los años de la década pasada hasta el 2001. De cifras de penetración de 6.8% en 1990 se paso a 9.2% en 1994, 15.9% en 1998 hasta registrar en el 2001 niveles de 17.1%. En el período 1998-2001.

La densidad de teléfonos públicos es también un indicador importante para medir el acceso de la población al servicio telefónico. Las cifras reportadas por los operadores a la Superintendencia de Servicio Públicos muestran que para el 2001, existían 60.802 teléfonos públicos, lo que equivale a 1.39 por cada 1000 habitantes, cuando en 1998 se contabilizaban 54.646, para una densidad del servicio de 1.31 por cada mil habitantes.

La tasa de penetración de los teléfonos públicos en Colombia es inferior al observado en las cifras de la UIT para Argentina (5.21), Brasil (5.25), Perú, (3.28), México (6.32) y Venezuela (3.52)<sup>1</sup>. No obstante lo anterior cabe resaltar que los teléfonos monederos de uso privado están proliferando en las principales ciudades del país, los cuales representan una parte considerable de ese mercado.

A pesar de las mejoras en los niveles de penetración en Colombia, todavía persisten notorias diferencias en la cobertura de los servicios de telefonía conmutada entre estratos, regiones, zonas urbanas y rurales y entre estratos. Mientras en las zonas urbanas (cabeceras municipales con más de 7000 habitantes) la densidad telefónica promedio es de 19 líneas por cada 100 habitantes, en las zonas rurales es de 1.26. Así mismo, mientras en el Estrato 6 la densidad promedio es de 30 líneas por cada 100 habitantes, en el Estrato 1 es de 3.9.

En efecto, mientras que en el 2001 las principales 23 ciudades del país, con el 46% de los habitantes, concentraban el 77% de las líneas telefónicas, el resto del país, con el 54% de la población, sólo tenía el 23% de los abonados. Aún más, en las principales ciudades del país, Bogotá DC, Medellín, Cali, Barranquilla y Bucaramanga, con el 22,5% de la población reportaban el

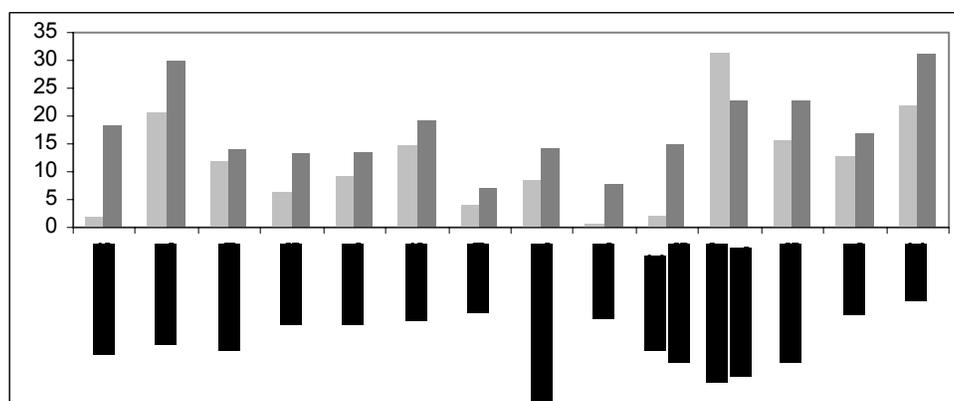
---

<sup>1</sup> UIT. World Telecommunications Development Report. 2002. Anexo Estadístico

54.2% del total de líneas en servicio en el 2001, correspondiente a 3.9 millones de abonado. Bogotá y Medellín registraban en el 2001 niveles de teledensidad del 37% y 32%, comparables con las de países con mayor nivel de desarrollo.

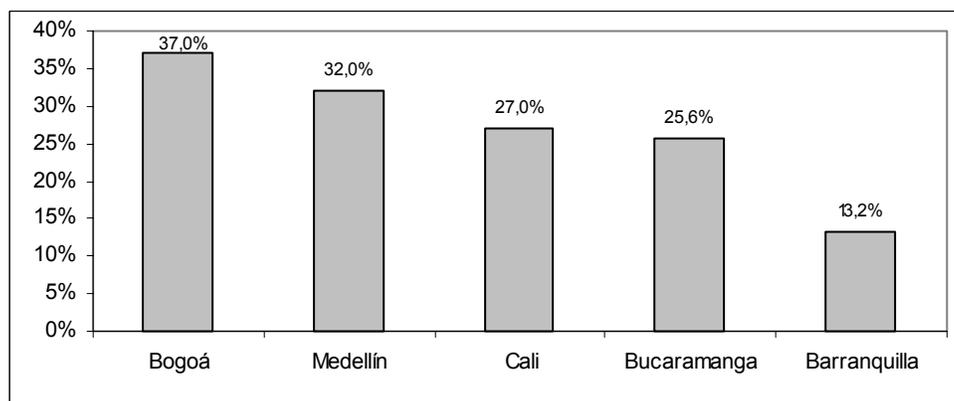
Sin embargo, cabe resaltar que el nivel de concentración ha venido disminuyendo en forma sistemática desde finales de la década pasada, puesto que el parque telefónico de las cuatro principales ciudades se situaba en el 66.5% a finales de 1995, mientras que esta proporción disminuyó al 54,2% 2001.

**Gráfico 3.2: Densidad Telefónica por Departamentos 1998 y 2001**



Fuente: Cálculos elaborados con base en información de la Superintendencia de Servicios Públicos

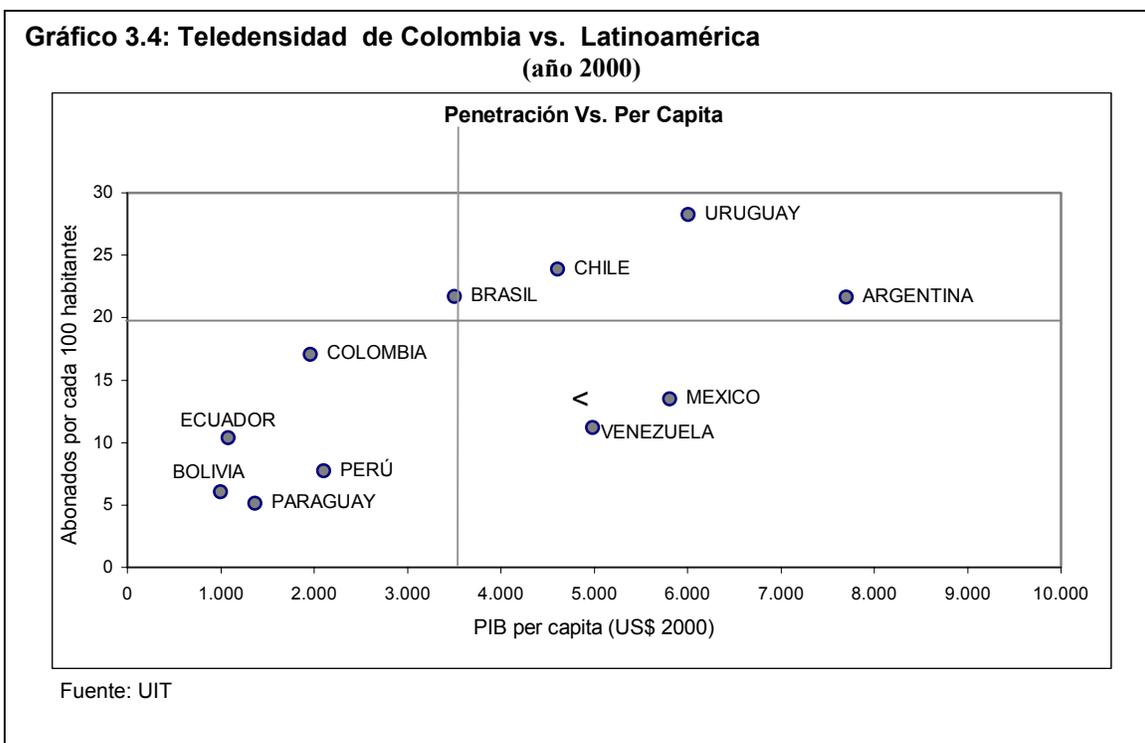
**Gráfico 3.3: Densidad Telefónica de las Cinco Principales Ciudades del País 2001**



Fuente: Cálculos elaborados con base en información de la Superintendencia de Servicios Públicos

En respuesta a esas disparidades el Gobierno Nacional emprendió un ambicioso programa de telecomunicaciones sociales, tendientes a garantizar el acceso universal<sup>2</sup> a los servicios de telecomunicaciones e incrementar su cobertura. Inicialmente se dio especial atención a la telefonía social comunitaria y se promovió los servicios de telefonía rural, a través del diseño y ejecución del programa

COMPARTEL, el cual asignó recursos de fomento a operadores de telefonía para que por su cuenta y riesgo, desarrollaran y operaran proyectos de telecomunicaciones sociales. El capítulo 9 se refiere al alcance e importantes logros del programa COMPARETEL a partir de 1999, año en el que entró en operación.



<sup>2</sup> El Decreto define acceso universal como la “facilidad que tiene la población de acceder a servicios de telecomunicaciones a una distancia aceptable con respecto a los hogares” De igual forma se define servicio universal como aquel que pretende llevara acceso generalizado a los hogares de los servicio básicos de telecomunicaciones, iniciando con el servicio de telefonía y posteriormente ir adicionando otros servicios en la medida que los avances tecnológicos y la disponibilidad de servicio solo permitan.”

Colombia reveló en el 2001 una densidad telefónica del 17,3%, superior al promedio de América Latina, que para ese año era 15.7%. Sin embargo, la teledensidad de Colombia fue inferior a la observada en Argentina, Brasil, Chile y Uruguay, pero superior a la de Venezuela, Perú, México y Ecuador. Aunque Colombia registró un acelerado crecimiento en el número de abonados durante la mayor parte de la década pasada, uno de los más altos de América Latina, el país presentó una de las menores tasas de crecimiento anual entre el 2000 y el 2001, en comparación al promedio de la región, según cifras de la UIT,

por encima solamente de Argentina que tuvo una tasa de 2,7% en el mismo período. (Ver Gráfico 3.4)

**Cuadro 3.2: Teledensidad y Crecimiento de la Telefonía Local en América Latina**

País	Densidad Líneas en Servicio	TCCA 2000-2001
Argentina	21,63	2,7%
Bolivia	6,04	10,4%
Brasil	21,69	21,0%
Chile	23,90	9,3%
Colombia	17,05	3,4%
Ecuador	10,37	9,3%
México	13,48	9,7%
Paraguay	5,12	6,8%
Perú	7,75	8,6%
Uruguay	28,29	6,4%
Venezuela	11,20	7,4%
Promedio América Latina	15,14	9%

Fuente: UIT

El Plan de Desarrollo, “Cambio para la Paz”, contemplaba un crecimiento acelerado de las líneas instaladas en la red entre 1998 y 2002. Para el 2001 se esperaba un total de 9.3

millones de líneas, con un nivel de penetración del 21.7%. En 1998 y 1999 las metas establecidas en el Plan se cumplieron con creces, mostrando un nivel de cumplimiento

superior al 100%, puesto que el número de líneas nuevas en planta interna sobrepasó en 407 mil líneas a la esperada en el plan de desarrollo.

A partir del 2000, el parque de líneas instaladas fue menor a las proyectadas en el Plan de Desarrollo. (Ver Cuadro 3.3)

**Cuadro 3.3 : Metas Físicas del Plan de Desarrollo "Cambio para la Paz"**

	1998	1999	2000	2001	2002
Líneas instaladas proyectadas	7,284,748	8,231,889	8,949,879	9,351,823	9,935,212
Líneas instaladas	7,691,633	8,397,393	8,725,386	9,026,070	-
Población	40,772,994	41,539,011	42,299,301	43,035,394	43,775,839
Densidad telefónica proyectada	17.9%	19.8%	21.2%	21.7%	22.7%
Densidad telefónica	18.9%	20.2%	20.6%	21.0%	
Porcentaje de cumplimiento	105.59%	102.01%	97.49%	96.52%	

Fuente: DNP

Los niveles de inversión en telefonía local registrados durante el período 1998-2001 fueron oscilantes. Según cifras de Planeación Nacional en pesos constantes de 1998, monto total de inversión (pública y privada) registrada en 1998 fue del orden de 732 mil millones; en 1999 disminuyó 56% alcanzando solo 322 mil millones; en 2000 se triplicó hasta 1.275 mil millones y en el 2001 bajó nuevamente a 519 mil millones.

Luego de un período en el se caracterizó por una fuerte inversión privada en el sector de telefonía local como resultado en especial de los convenios de asociación a riesgo compartido y la entrada al mercado de operadores privados, en el que se

invertieron sumas del orden de \$732 mil millones en 1998, el sector registró solo \$23 mil millones de inversión privada en el 2001, ambas cifras expresadas en pesos reales de 1998. La inversión pública por su parte, mostró cifras importantes del orden de \$938 mil millones y \$436 mil millones, en el 2000 y 2001 en pesos constantes del mismo año. Cave resaltar los montos invertidos por ETB, EPM en el 2000, cuando la inversión de estas dos entidades ascendió a 567 mil millones y \$250.mil millones en el 2000; y de ETB y EPM Bogotá en el 2001, por unos montos de \$270 mil millones y \$113 mil millones respectivamente, medidas en precios corrientes. Ver Cuadro 3.4.

**Cuadro 3.4: Inversión en Telecomunicaciones 1998-2001**

	1998	1999	2000	2001
Inversión Total	732.558	322.234	1.275.136	519.420
Inversión Pública	ND	ND	938.272	496.046
Inversión Privada	732.558	322.234	336.864	23.374
% Inversión Telecomunicaciones	30,49%	29,2%	59,8%	30,6%

Cifras a pesos constantes de 1998

Fuente: DNP

### 3.2. ESTRUCTURA DEL MERCADO

Entre 1998 y el 2001 la telefonía local continuó su sendero de crecimiento impulsado por el proceso de apertura de las telecomunicaciones, que generó cambios favorables en la regulación y propició un ambiente de competencia en la prestación del servicio. Ello se dio en forma simultánea con el proceso de consolidación de grupos empresariales.

A finales del 2001, el servicio de telefonía local era prestado en el país por 41 operadores con cobertura local, regional y por TELECOM, cubre distintas áreas de la geografía nacional. En el último año entraron al mercado dos nuevos operadores Costatel, que sirve a algunas poblaciones del Departamento del

Magdalena, incluida Santa Marta, y Teleurinoquia, en algunos municipios del departamento del Meta.

Con esos dos nuevos operadores entrantes, el número de empresas que entraron a prestar el servicio a partir de la promulgación de la Ley 142 de 1994 asciende a 14<sup>3</sup>, y participan con el 9.7% (640 mil) del total de las líneas existentes en 2001. Este grupo lo componen EPM-Bogotá, Capitel-TELECOM<sup>4</sup>, Caucatel, Costatel, ERT, ESCARSA, ETTTEL, ETT, Telejamundí, Teletequendama, Teleocsa, Teleurinoquia y UNITEL. Entre ellos se destacan Telecom-Capitel, EPM –

<sup>3</sup> Teletequendama se encuentra intervenida.

<sup>4</sup> Aunque Capitel no es una empresa independiente de Telecom, para efectos del análisis se considera como una nueva empresa en la medida que implicó la entrada de esta última al mercado de Bogotá, en donde no tenía presencia hasta 1998.

---

Bogotá y Metrotel<sup>5</sup> tanto por el número de líneas instaladas, como por el nivel de competencia que han inducido en sus respectivos mercados.

La apertura a la competencia en el mercado de telefonía local permitió la llegada de nuevos actores con capital enteramente privado, así como la asociación de operadores públicos con capitales privados a través de los convenios de asociación a riesgo compartido, establecidos en la Ley 37 de 1993; esta última modalidad permitió vincular al capital privado al ensanchamiento de las redes y/o su

actualización tecnológica. Así mismo la competencia generada por los operadores entrantes ha impulsado el desarrollo de planes de expansión de las empresas incumbentes, que buscan mantener su participación en el mercado.

De acuerdo a estimaciones realizadas por la CRT, la instalación de líneas por medio de convenios de asociación a riesgo compartido, permitió aumentar la capacidad de planta en aproximadamente 4 líneas por cada 100 habitantes y en 3 abonados por cada 100 habitantes.

---

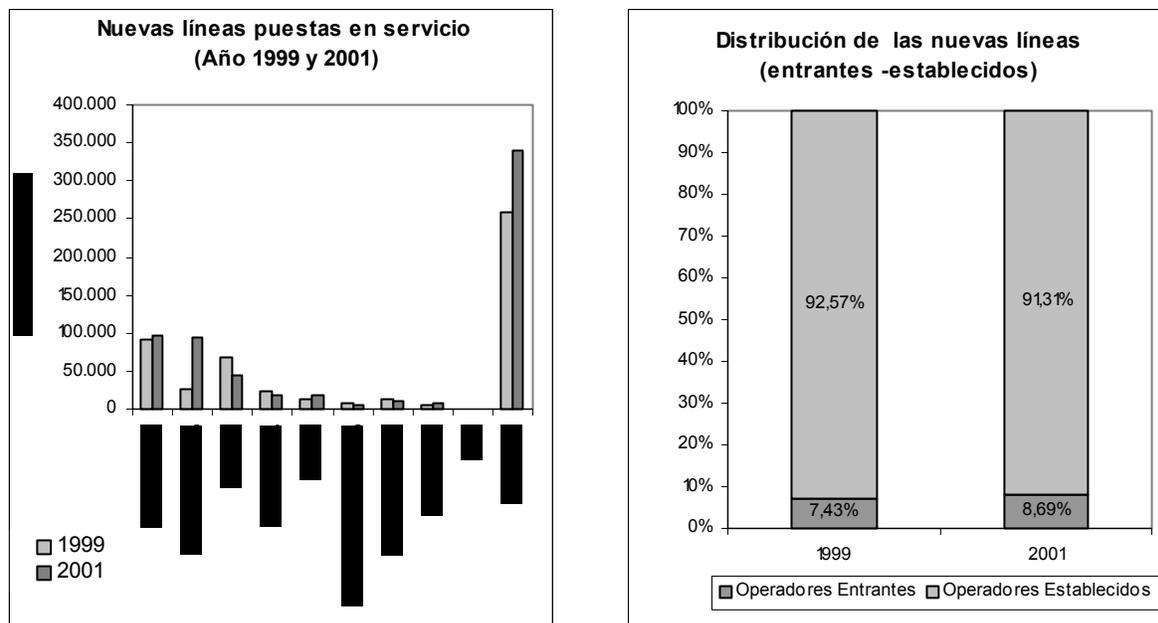
<sup>5</sup> Metrotel se creó en 1993 dentro del marco del Decreto 1900 de 1991

**Cuadro 3.5: Operadores en Líneas en Servicio e Instaladas**

	Nombre Empresa	Líneas Instaladas		Líneas en Servicio		Crecimiento Promedio L. Instaladas	Crecimiento Promedio L. Servicio
		2001	1998	2001	1998		
1	ETB	2.573.284	2.209.636	2.007.961	1.899.239	5,5%	1,9%
2	TELECOM	2.148.056	1.842.734	1.748.117	1.362.086	5,5%	9,4%
3	EPM	1.242.308	996.433	1.090.412	899.409	8,2%	7,1%
4	EMCALI	595.102	608.694	514.090	490.955	-0,7%	1,6%
5	EPB	274.396	249.980	226.955	211.307	3,3%	2,5%
6	EDATEL	229.365	196.340	180.102	147.066	5,6%	7,5%
7	EDT	160.656	171.836	130.081	127.898	-2,2%	0,6%
8	TELEFONICA DE PEREIRA	169.977	157.439	150.244	127.892	2,7%	5,8%
9	TELECARTAGENA	170.125	121.044	139.643	109.287	13,5%	9,3%
10	EMTELSA	143.604	116.316	123.374	106.556	7,8%	5,3%
11	TELETOLIMA	112.030	100.780	104.272	90.470	3,7%	5,1%
12	METROTEL	100.488	100.488	97.141	87.477	0,0%	3,7%
13	EPM BOGOTA	183.090	33.600	94.196	10.766	148,3%	258,3%
14	TELEHUILA	85.185	83.528	79.551	66.462	0,7%	6,6%
15	TELEARMENIA	80.764	80.252	72.426	68.168	0,2%	2,1%
16	TELEPALMIRA	69.370	63.650	65.977	63.352	3,0%	1,4%
17	TELESANTAMARTA	71.416	52.672	54.360	38.585	11,9%	13,6%
18	ETG	38.202	50.000	31.079	49.270	-7,9%	-12,3%
19	UNITEL	76.856	44.713	45.138	42.452	24,0%	2,1%
20	TELETULUA	53.584	40.992	45.415	37.710	10,2%	6,8%
21	TELEUPAR	49.600	39.600	40.918	33.172	8,4%	7,8%
22	TELENARIÑO	69.088	39.000	62.100	37.739	25,7%	21,5%
23	TELBUENAVENTURA	35.920	35.920	30.542	27.944	0,0%	3,1%
24	ERT	35.174	35.022	32.903	33.088	0,1%	-0,2%
25	EMTEL	31.180	31.180	29.546	26.902	0,0%	3,3%
26	CAUCATEL	23.904	23.116	19.020	22.113	1,1%	-4,7%
27	TELEFONICA DE CARTAGO	32.174	27.800	23.863	27.430	5,2%	-4,3%
28	BUGATEL	24.850	24.650	20.987	20.304	0,3%	1,1%
29	TELECAQUETA	20.712	20.710	19.853	10.320	0,0%	30,8%
30	ETELL	21.240	16.896	18.280	9.207	8,6%	32,8%
31	TELETEQUENDAMA	15.900	15.048	6.404	9.053	1,9%	-9,8%
32	TELEOBANDO	14.523	14.000	12.259	9.983	1,2%	7,6%
33	TELEJAMUNDI	13.648	12.548	10.897	10.390	2,9%	1,6%
34	TELESANTAROSA	12.188	9.856	10.665	8.408	7,9%	8,9%
35	TELECALARCA	12.776	9.704	10.637	9.210	10,6%	5,2%
36	TELEMAICAO	10.372	9.300	10.220	8.036	3,8%	9,1%
37	ESCARSA	17.115	5.500	8.710	927	70,4%	279,9%
38	TELESYS	512	256	431	149	33,3%	63,1%
39	ETT	656	400	308	100	21,3%	69,3%
40	COSTATEL	1.680	-	693	0		
41	TELEORINOQUIA	5.000	-	1.775	-		
<b>TOTAL</b>		<b>9.026.070</b>	<b>7.691.633</b>	<b>7.371.545</b>	<b>6.340.882</b>	<b>5,8%</b>	<b>5,4%</b>

Fuente : Superintendencia de Servicios Públicos

**Gráfico 3.5: Distribución de las Nuevas Líneas en Servicio (1999-2001)**



Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos

La estructura del mercado según estratos presentó modificaciones substanciales entre 1998 y 2001. Los estratos más beneficiados con el incremento en la oferta de líneas fueron el 1 y 2 y el sector no residencial, los cuales absorbieron un millón de las 1.1 millones nuevas líneas nuevas en esos cuatro años.

Entre 1998 y 2001, el estrato uno incrementó su participación dentro del total de abonados de 4.5% a 6% (154 mil) y el estrato dos, de 22% a 23% (288 mil) y el industrial y comercial<sup>6</sup> de 23, 8% a 28% (552mil). En el 2001 el número de suscriptores del estrato

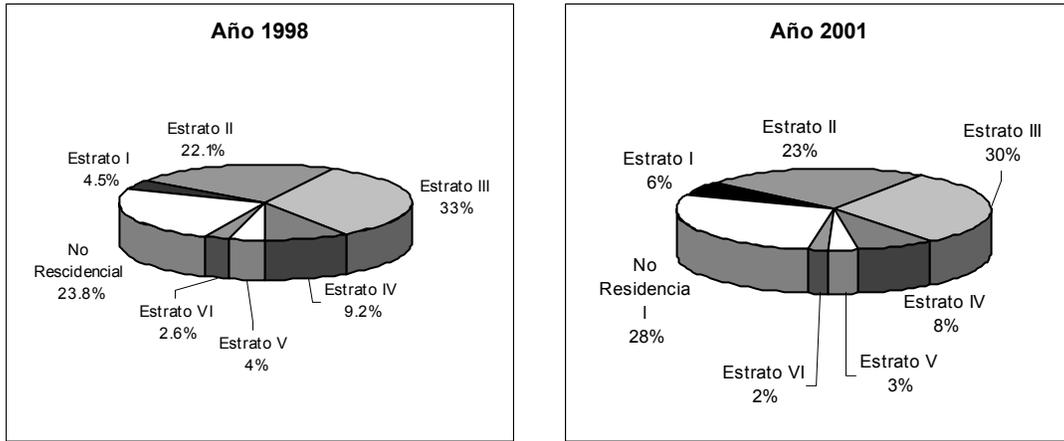
uno fue de 442 mil y los del estrato dos, 1.695.000. Estos sectores de población se vieron favorecidos por la reducción en los cargos de conexión, la disminución en los tiempos de instalación y por las facilidades dadas por los operadores para adquirir nuevas líneas.

Por el contrario, en los estratos 5 y 6 el número de abonados a la red disminuyó en 55.000 entre 1998 y 2001. Esto pudo haber obedecido a la devolución de la segunda línea, ya sea porque los usuarios de estos estratos están accediendo a Internet a través de fibra óptica o porque puede estarse dando en dichos estratos, una sustitución entre la

<sup>6</sup> El sector no residencial involucra las líneas rurales, que para el 2001 contabilizaban 80.000 líneas.

telefonía fija y celular.(Ver Gráfico 3.5)

**Gráfico 3.6: Distribución de Líneas por Estrato**



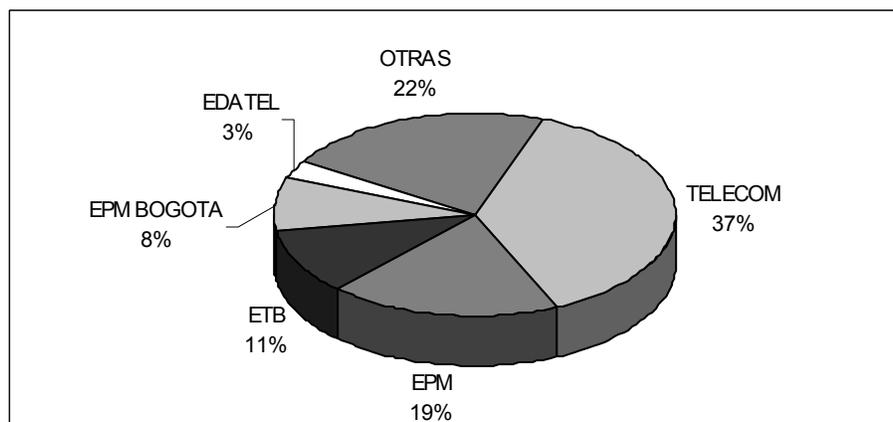
Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos

Entre los operadores, Telecom fue el que más creció en número de abonados durante el período analizado, como resultado de la entrada en operación de la mayor parte de las líneas de los contratos a riesgo compartido que esta empresa realizó conjuntamente con proveedores de redes y equipos de telecomunicaciones. Los nuevos usuarios del servicio de telefonía local de Telecom aumentaron en 386.000, (9.4% promedio anual) para registrar 1.748.000 abonados en el 2001, el 23% del total nacional, consolidándose como el segundo operador de telefonía local en Colombia. Los niveles de utilización de la capacidad instalada de Telecom a diciembre de 2001 era de 81.3%, que equivalen a 400 mil líneas en planta. (Ver tabla 3.1)

La mayor tasa de crecimiento de abonados entre 1998 y 2001, la

registró EPM-Bogotá, que pasó de 10.766 en 1998 a 94.196 en el 2001, con incremento promedio anual de 107%. No obstante lo anterior, las cifras reportadas por esta empresa a la Superintendencia de Servicios Públicos señalan un elevado nivel de capacidad instalada no utilizada del 48% para el 2001; para ese año la empresa registraba 183 mil líneas en planta y 94 mil en servicio. Este operador compite en el mercado de Bogotá con la ETB y TELECOM-Capitel.

Otro operador que presentó crecimiento relativamente alto en el número de abonados entre 1998 y 2001, fue EPM que adicionó 190.000 usuarios a su red, 7.1% promedio anual, para completar en ese último año 1.100.000 suscriptores. La capacidad de planta no utilizada de EPM era del 14%, que corresponde a 152.000 líneas a diciembre de 2001.

**Gráfico 3.7: Líneas Nuevas en Servicio (1998 – 2001)**

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos

**Tabla 3.1 : Número de Líneas en Servicio (1998 - 2001)**

Empresa	Líneas en servicio		Líneas nuevas en servicio
	1998	2001	1998 - 2001
TELECOM	1,362,086	1,748,117	386,031
EPM	899,409	1,090,412	191,003
ETB	1,899,239	2,007,961	108,722
EPM BOGOTA	10,766	94,196	83,430
EDATEL	147,066	180,102	33,036
OTRAS	2.022.316	2.250.757	228,441
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>6.340.882</b>	<b>7.371.545</b>	<b>1,030,663</b>

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos

Los abonados del operador más grande del país, ETB, aumentaron en 108 mil durante el período analizado, a una tasa promedio anual de 1,9%, completando los dos millones de suscriptores. La capacidad no utilizada de ETB en el 2001 ascendió al 565 mil líneas, el 22% de las instaladas en planta.

Entre las empresas pequeñas, ETELL, Telecaqueta y Telenariño tuvieron un crecimiento significativo

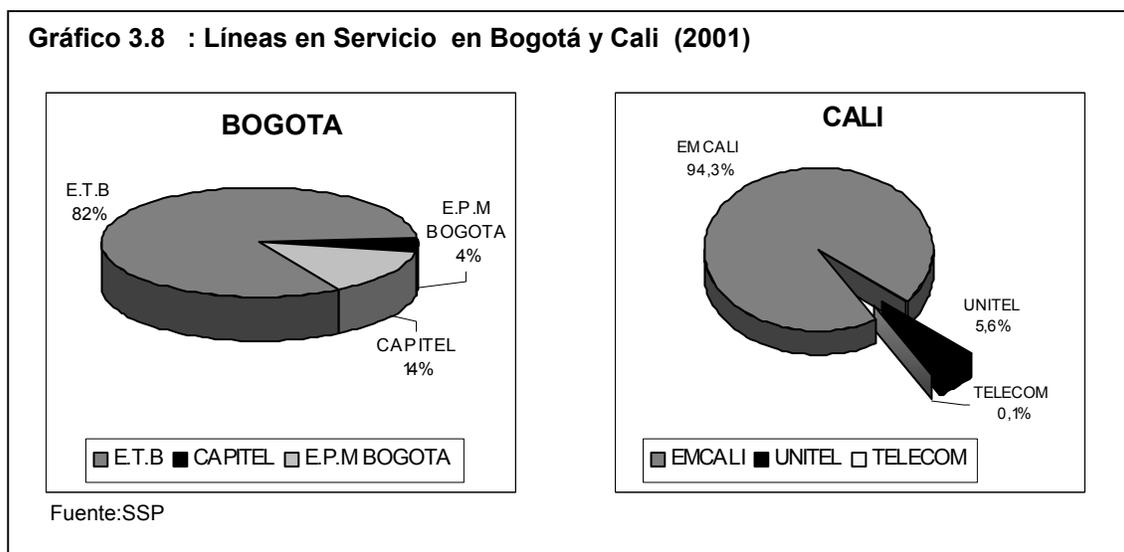
entre 1998 y 2001, ya que las dos primeras casi duplicaron sus abonados, (98.5% y 92.7% respectivamente) y la última creció en un 64.5% en el período.

Por el contrario, cuatro empresas pequeñas de las cuales dos de ellas que entraron en operación después de la promulgación de la Ley 142 de 1994, Caucatel y Teletequendama, (empresa intervenida por la SSP) que operan en Popayán y en Girardot y

municipios circundantes, redujeron en términos absolutos su número de suscriptores en 3.100 y 2.700, lo que significó una baja de 30% y 13% respectivamente. Igualmente, ETG de Girardot y Telefónica de Cartago disminuyeron en número de suscriptores en 18.200 y 3.500 respectivamente.

La estructura del mercado por ciudades confirma el elevado nivel de concentración que todavía existe entre las grandes ciudades del país, Bogotá, Medellín, Cali, Bucaramanga y Barranquilla que agrupan más de la mitad de los abonados a la telefonía local.

En el caso de Bogotá, los tres operadores que prestan el servicio contaban con 2.442.000 abonados en diciembre de 2001, de los cuales dos millones, (82%), correspondían a ETB; 340.000 (14%) a Telecom-Capitel y 94.000 (4%) de EPM Bogotá. La capital concentra el 33% del total de suscritores en el país y presenta una densidad telefónica de 37%, la más alta en Colombia. Sin embargo, para esa fecha la el mercado de la capital daba muestras de saturación, si tenemos en cuenta la alta capacidad de planta no utilizada que registraban los operadores de 750 mil líneas, el 30% del total de las que están en servicio



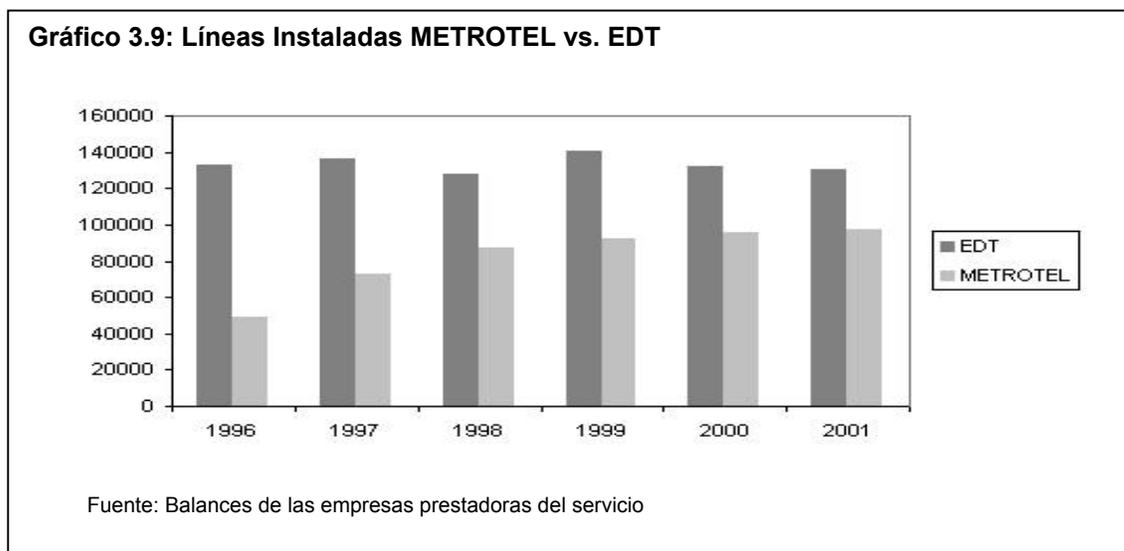
Cali y Barranquilla son otras de las grandes ciudades en donde se presenta algún grado de competencia en la prestación del servicio de telefonía local. En Cali existen tres operadores que en conjunto sumaban 526 mil abonados a finales del 2001.

EMCALI, empresa que actualmente se encuentra intervenida por la Superintendencia de Servicios Públicos, es el operador dominante con el 94,3% de las líneas, (496 mil); Unitel con el 5,7% (29,9 mil ) y TELECOM con el 1,14% (605).

EMCALI, solo creció en 23 mil nuevos abonados entre 1998 y 2001 (1,6% promedio anual). Unitel, que también presta el servicio a municipios vecinos, incrementó en el número de suscriptores en 2.600. A finales del 2001, la ciudad mostraba un nivel de teledensidad del 27%.

El área metropolitana de Barranquilla, que la conforman además las ciudades de Soledad, Malambo y Puerto Colombia, fue el escenario en 1993 del primer caso de competencia efectiva en la telefonía local, al amparo de el Decreto 1900 de 1991. La región contaba para finales del 2001 con 227 mil abonados y está cubierta por dos operadores que se dividen el mercado: EDT, el operador

establecido, que participaba con el 57% del total de líneas en servicio y Metrotel, el operador entrante, con el 43%; ambas compañías revelan un nivel de utilización de la capacidad instalada de 81% y 97% respectivamente, que equivale a 33.000 líneas disponible en ambas compañías. El crecimiento en suscriptores en el período analizado fue apenas de 12 mil, para una tasa promedio anual del 1,8%. El área metropolitana de Barranquilla presentaba para esa fecha un nivel de penetración del 13,2%, inferior al promedio nacional y excesivamente bajo dada la importancia poblacional de esas ciudades, que sobrepasan los dos millones de habitantes.

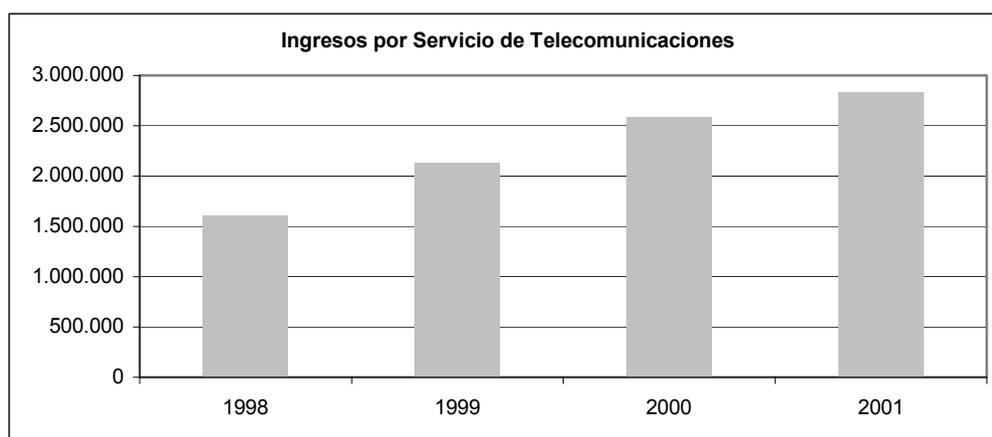


### 3.3 INGRESOS DE TELEFONÍA LOCAL

Los ingresos operacionales de las empresas de telefonía local crecieron en forma importante en el período 1998-2000, a una tasa promedio del 30% anual, muy superiores a las del promedio del sector de telecomunicaciones y a las del total de servicios básicos<sup>7</sup>, continuando la tendencia de alto crecimiento que traían desde 1996. Sin embargo, en el 2001, el crecimiento de la

facturación de los operadores locales se desaceleró significativamente hasta el 8.5% en pesos corrientes y a tasas negativas (-0.5%) si lo contabilizamos en dólares.<sup>8</sup> Para 1998, los ingresos imputables a los operadores de telefonía local fueron de \$1.6 billones; para 1999 de \$2.13 billones; para 2000, \$2.58 billones y para 2001 \$2.83 billones.

**Gráfico 3.10 : Ingresos por Servicio de Telecomunicaciones de Telefonía Local**



cifras en miles de pesos

**Tabla 3.2: Ingresos por Servicio de Telecomunicaciones de Telefonía Local**

1998	1999	2000	2001
1.606.606	2.130.652	2.586.786	2.835.478

Fuente: Balances de los Operadores entregados a la SSP.  
cifras en miles de pesos

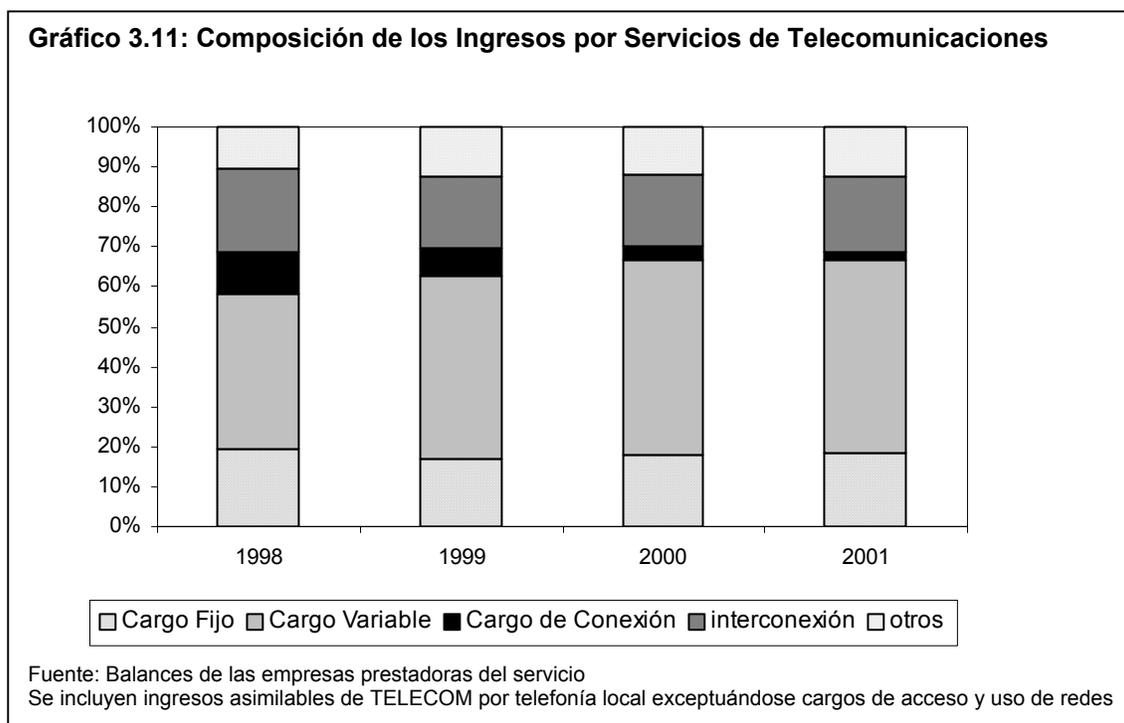
<sup>7</sup> Los servicios básicos comprenden los servicios de telefonía local, local extendida, larga distancia nacional e internacional, servicio portador, móvil celular, servicios de radiomensajes y servicios de acceso troncal izado.

<sup>8</sup> Para convertir estas sumas a dólares se utilizó la tasa de cambio promedio anual.

Los ingresos operacionales de las empresas de telefonía local comprenden principalmente los derivados del cargos fijo, el cargo variable, cargo de conexión y de la utilización los servicios suplementarios; comprenden además los generados por cargos de acceso o interconexión por el uso de sus redes, por los servicios de valor agregado (Internet, correo electrónico y transferencia de datos), por el servicio portador (alquiler de

circuitos dedicados y pares aislados) y los otros servicios de telecomunicaciones.

Los ingresos originados directamente por la facturación a los abonados al servicio de telefonía local, que lo componen el cargo fijo, el cargo variable y el cargo por conexión representan aproximadamente el 70% del total de los ingresos de los servicios de telecomunicaciones del sector. ( Ver Gráfico 3.11)



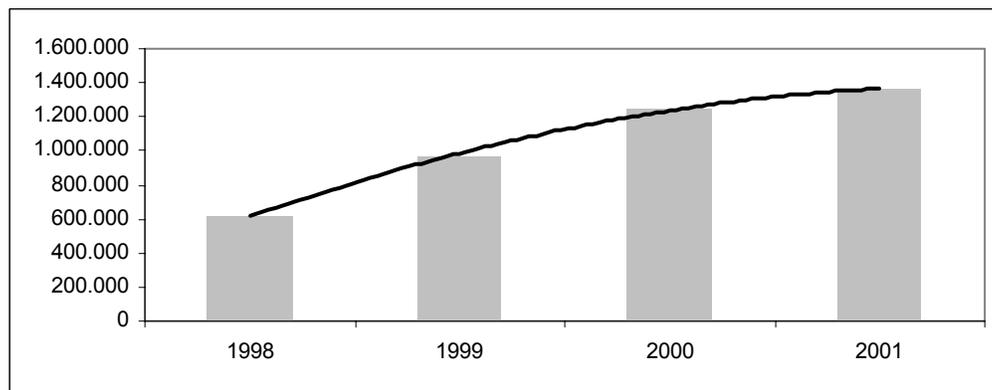
Dentro de los ingresos generados por los operadores de la telefonía local se destacan por su magnitud, los facturados por concepto del cargo variable, los cuales crecieron en forma importante durante el período

analizado, en especial entre 1998 a 1999, cuando éstos aumentaron el 56%, al pasar de 620 mil millones de pesos a 972 mil millones e incrementando su participación dentro del rubro contable de ingresos

por servicios de telecomunicaciones de 38.6% a 45.6%. Durante el 2000 y el 2001, los ingresos por concepto del cargo variable continuaron aumentando aunque a tasas inferiores que las de 1999, contabilizando 1.251 millones de pesos en el primer año y 1.362 millones en el último, con una

participación de 48.4% y 47.9% respectivamente. La tasa de crecimiento promedio anual por concepto del cargo variable fue 39,8% entre 1998 y 2001.

**Gráfico 3.12: Comportamiento de los Ingresos por Cargo Variable**



Fuente: Balances de las empresas prestadoras del servicio  
cifras en miles de pesos

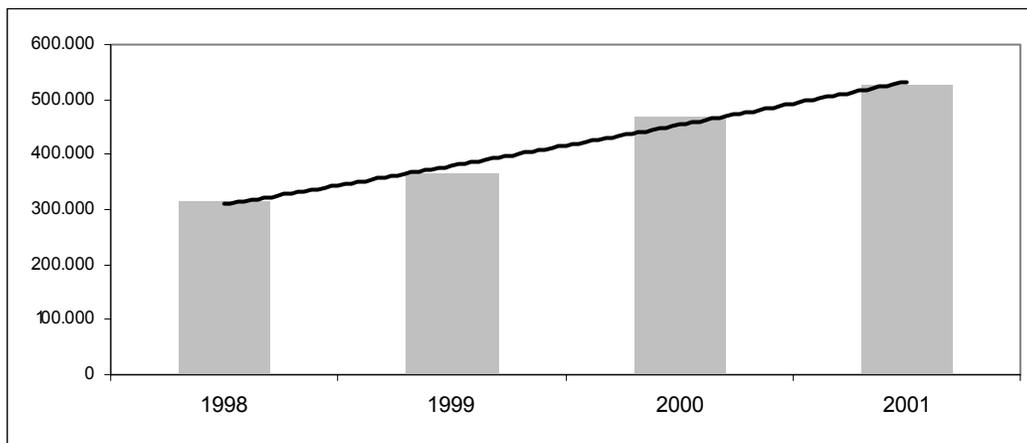
**Tabla 3.3: Cargo Variable**

1998	1999	2000	2001
620.556	972.612	1.251.252	1.362.069

Fuente: Balances de las empresas prestadoras del servicio  
Se incluyen ingresos de cargo fijo de TELECOM  
cifras en miles de pesos

Por su parte, las sumas recaudadas por concepto del cargo fijo tuvieron igualmente un crecimiento significativo en el período, aunque inferior al observado en los cargos variables; estos crecieron a una tasa promedio anual del 22.6%, y se

incrementaron de 314 mil millones a 527 mil millones entre 1998 y 2001. Su participación dentro de los ingresos de los operadores de TPBCL disminuyó de 19.6% a 18.5% entre 1998 y 2001.

**Gráfico 3.13: Ingresos por Cargo Fijo**

Fuente: Balances de las empresas prestadoras del servicio  
cifras en miles de pesos

**Tabla 3.4: Cargo Fijo**

	1999	2000	2001
	364.345	469.182	527.392

Fuente: Balances de las empresas prestadoras del servicio  
Se incluyen ingresos de cargo fijo de TELECOM  
cifras en miles de pesos

Caso contrario se observa con los ingresos recaudados por concepto de cargos de conexión, los cuales disminuyen sistemáticamente durante el período. Ello obedece a que en esos años se registró un menor volumen de usuarios con relación a años anteriores, y que los nuevos abonados pertenecen a los estratos 1,2 y 3 para los cuales los cargos de conexión son los menores; adicionalmente, desde 1998 las tarifas de conexión han estado Así las cosas, el monto total de los cargos de conexión disminuyó 2.6 veces al

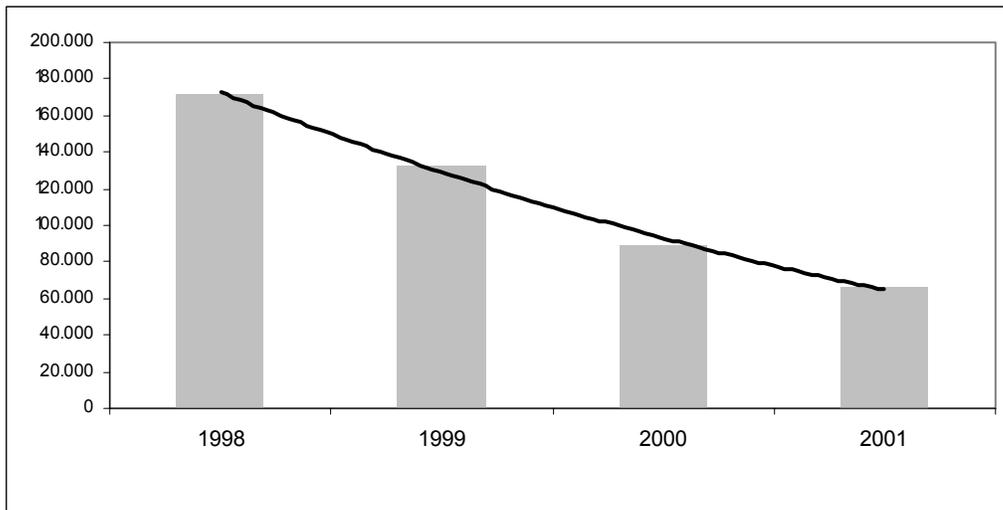
pasar de 171.4 mil millones en 1998 a 66 mil millones en el 2001, correspondiéndole una participación dentro del total de 10.7% en el primer año y del 2.3% en el último.

Otro rubro que pesa en forma importante en los ingresos de los operadores de TPBCL es el derivado de los cargos de interconexión que se pagan entre los operadores por el acceso y la interconexión de sus redes. Los volúmenes contabilizados en los balances de los operadores de telefonía local pasan de 333 mil

millones de pesos en el 1998 a 531 mil millones en el 2001<sup>9</sup>, correspondiente a una tasa de crecimiento promedio anual de 19,6%; su participación dentro del

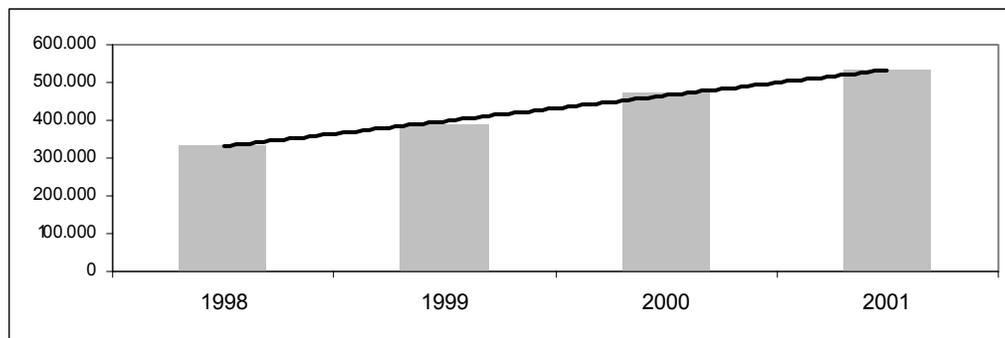
total de ingresos de la telefonía local mostró un comportamiento oscilante con tendencia leve a la baja entre 1998 y 2000 y luego un pequeño incremento de casi un punto para el 2001

**Gráfico 3.14: Ingresos por Aportes de Conexión**



Fuente: Balances de las empresas prestadoras del servicio  
cifras en miles de pesos

<sup>9</sup> No se incluyen los ingresos por interconexión de Telecom, pro presentar inconsistencias.

**Gráfico 3.15: Ingresos por Acceso y Uso de Redes**

Fuente: Balances de las empresas prestadoras del servicio  
cifras en miles de pesos

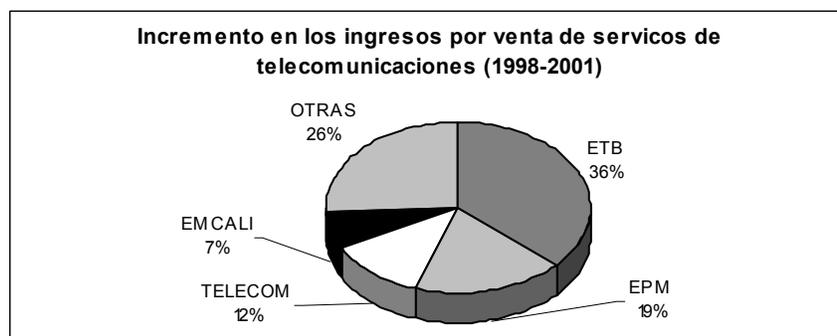
**Tabla 3.5: Acceso y Uso de Redes**

1998	1999	2000	2001
333.390	390.296	473.038	531.108

Fuente: Balances de las empresas prestadoras del servicio  
No se incluyen los ingresos de TELECOM por acceso y uso de redes (interconexión).  
cifras en miles de pesos

Entre 1998 y 2001 el total de los ingresos por servicios de telecomunicaciones se incrementó en 1.23 billones de pesos, de los cuales el cargo variable da cuenta del 60%, (738 mil millones); el cargo fijo, 17,2%, (211 mil millones) y a los ingresos de interconexión, el 16, 1% (197 mil millones).

La distribución del incremento de los ingresos entre los operadores en el periodo, arroja lo siguiente: ETB, el 36% que equivale a 451 mil millones; EPM, 229,8 mil millones, el 19%; TELECOM, 144.2 mil millones, el 12%; EMCALI, 85 mil millones, el 7% y al resto de operadores le correspondieron 318.6 mil millones equivalentes al 26%.

**Gráfico 3.16: Incremento Ingresos de Telefonía Local 1998-2001**

Fuente: Balances de las empresas prestadoras del servicio

Tabla 3.6: Incremento venta en servicios de Telecomunicaciones Telefonía Local

Empresas	Total Ingresos		Total Incremento
	1998	2001	
ETB	548.910	1.000.096	451.186
EPM	261.924	491.710	229.787
TELECOM	92.800	237.031	144.231
EMCALI	162.822	247.905	85.083
OTRAS	540.151	858.737	318.586
<b>TOTAL</b>	<b>1.606.606</b>	<b>2.835.478</b>	<b>1.228.872</b>

Fuente: SSP Balances . Se incluyen ingresos asimilables de TELECOM por telefonía local, exceptuándose cargos de acceso y uso de redes  
cifras en miles de pesos

### 3.4 TARIFAS

El esquema de regulación tarifaria diseñado por la CRT para un ambiente de competencia, establece que todos los operadores de telefonía local se encuentran sometidos al régimen de libertad vigilada, excepto aquellos que tengan una participación en el mercado mayor o igual al 60%, en cuyo caso entran al régimen de

libertad regulada. Los operadores regulados tienen la obligación de cumplir los criterios y fórmulas tarifarias determinadas por la CRT en una metodología de costos incrementales, en la que se fijan los costos promedios de largo plazo, que involucran los relativos a conmutación, transmisión y planta externa más una utilidad razonable. Para ello la CRT contó con el apoyo de firmas especializadas.

---

Por su parte, los operadores sometidos al régimen vigilado pueden fijar libremente sus tarifas e informar a la CRT y a la Superintendencia de Servicio Públicos cualquier modificación tarifaria, además de informar al público a través de un medio de comunicación masivo. Este régimen le da a estos operadores una mayor flexibilidad tarifaria, que les permite adecuar las tarifas a las condiciones del mercado.

Para los operadores regulados, la CRT fijó con base en la metodología señalada, un costo máximo por línea para cada empresa que le permite construir dentro de las diferentes alternativas tarifarias, un plan básico que comprende cargo fijo, de consumo y de conexión. Estos costos máximos pueden ser ajustados anualmente con base en el índice de

precios del consumidor, menos dos puntos por ajuste de productividad y el factor Q por ajuste de calidad, lo que vincula las tarifas a los niveles de calidad del servicio que el operador le está brindando al usuario.

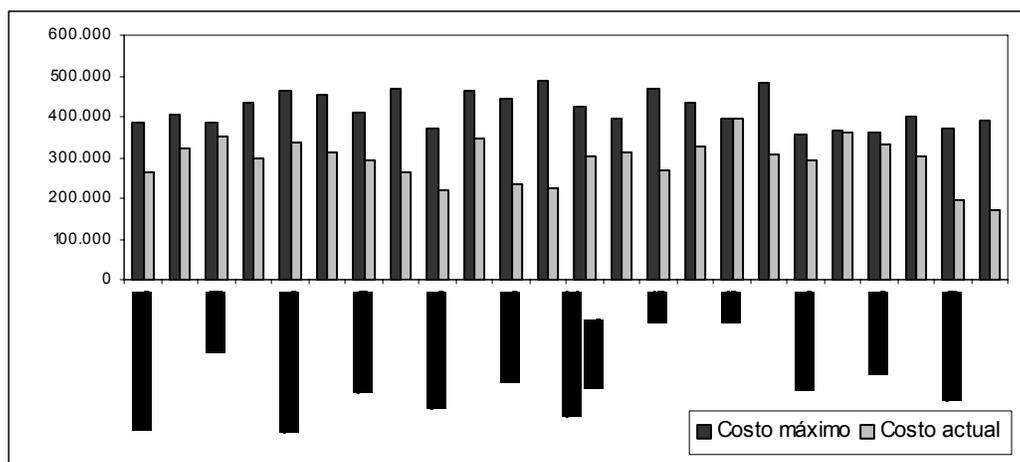
El cuadro 3.6 informa los costos máximos de las empresas sometidas al régimen regulado para el 2001 y el costo establecido por cada empresa para ese mismo año. En el cuadro se observa que de las 24 empresas sometidas este régimen, solo ETB había alcanzado los costos máximos mientras que el en resto de empresas el desfase oscilaba entre -130%, -117%, -91% y -87% de EDATEL, Telemaicao, Teleobando y Teletuluá, hasta -1%, -9% y -10% de Telebuenaventura, Telehuila y EMCALI, empresas esta últimas que podrían alcanzar los toques tarifarios en el 2002.

**Cuadro 3.6 : Costos Máximos 2001**

Costos Máximos por Empresa			
Empresa	Costo máximo	Costo actual	Variación
TELESANTAROSA	383.633	265.370	-26%
TELEBUCARAMANGA	406.747	322.150	-26%
EMCALI	387.171	353.112	-10%
EMTELSA	436.208	299.950	-45%
TELECARTAGENA	463.301	335.805	-38%
TELEUPAR	455.092	314.102	-45%
TELENARIÑO	411.884	292.829	-41%
TELESANTAMARTA	466.377	265.835	-43%
TELECAQUETA	369.444	220.900	-67%
TELECALARCA	465.476	345.606	-35%
TELETULUA	441.549	236.324	-87%
TELEMAICAO	487.306	225.000	-117%
TELEFONICA DE PEREIRA	421.973	302.109	-40%
E. P. M. MEDELLIN	395.872	310.747	-27%
ETG	470.061	268.290	-75%
TELEPALMIRA	436.375	325.534	-34%
ETB	395.872	395872	0%
TELEARMENIA	485.052	305.333	-59%
TELETOLIMA	353.764	290.357	-22%
TELBUNVENTURA	364.934	361.285	-1%
TELEHUILA	361.236	331.661	-9%
EMTEL POPAYAN	401.693	300.400	-34%
TELEOBANDO	371.063	194.000	-91%
EDATEL	392.647	171.015	-130%

Fuente: Empresas-CIVICO

**Gráfico 3.17: Costos Máximos vs Costos Actuales 2001 (\$)**



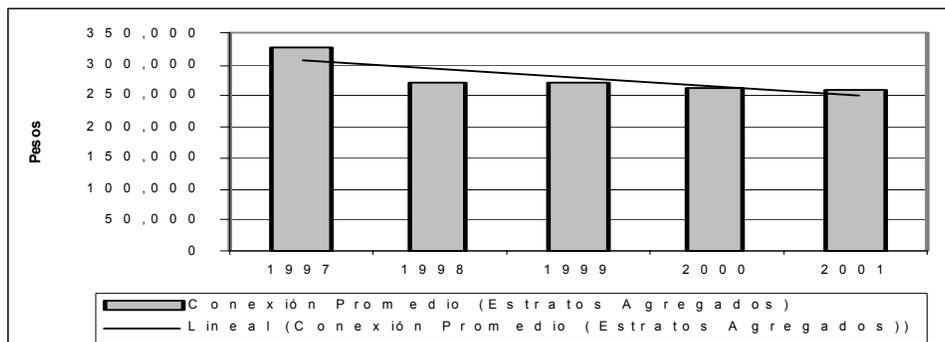
Fuente: Empresas-CIVICO

Para el operador nacional Telecom, la CRT fijó un costo máximo por departamento, el cual a finales de 2001 no había sido alcanzado en ninguno de ellos, registrando rezagos de entre 4,9% en catorce departamentos hasta el -25% en San Andrés.

Como resultado del rebalanceo tarifario, las tarifas de la telefonía local registraron una tendencia al crecimiento entre 1998 y 2001, para sus dos mas importantes componentes como son el cargo fijo y el variable; el cargo de conexión por su parte, se mantuvo relativamente constantes con una leve tendencia a la baja.

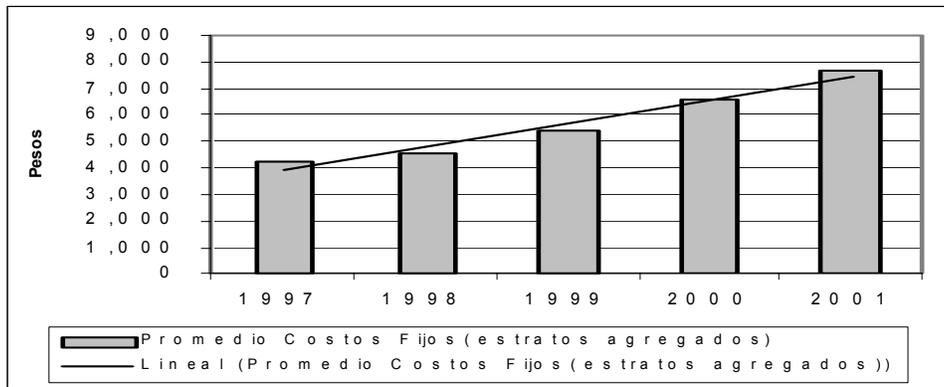
Los siguientes gráficos registran la evolución de las tarifas promedio del cargo fijo, variable y de conexión promedios de los 40 operadores de telefonía local entre 1997 y 2001 a precios corrientes. En ellos se observa que el cargo de conexión tuvo una disminución promedio de 4% en el período al pasar de 271 mil pesos a 260 mil, situación que ha facilitado el que los estratos de menores ingresos accedan a una línea telefónica. Por su parte, la tarifa promedio del cargo fijo se incrementó en 68% entre 1998 y 2001 y la del cargo variable en 113% aproximadamente.

**Gráfico 3.18: Evolución del Cargo Conexión Promedio 1997- 2001 (\$)**



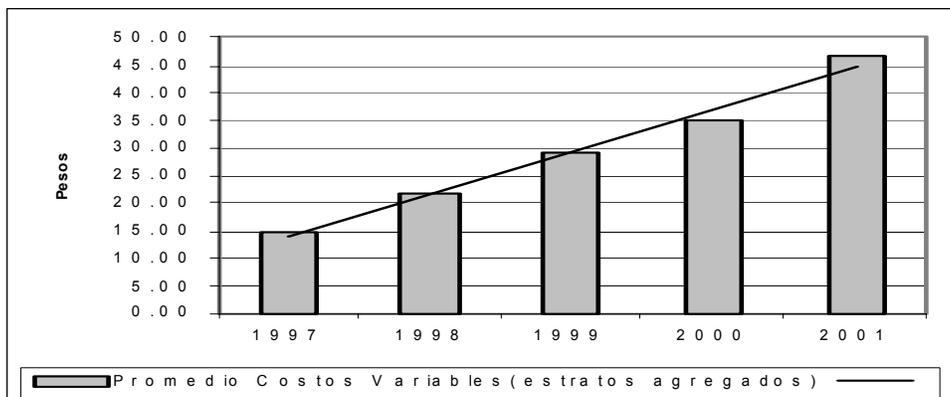
Fuente: CRT

**Gráfico 3.19: Evolución del Costo Fijo. 1997-2001 (\$)**



Fuente: CRT

**Gráfico 3.20: Evolución del Costo Variable. 1997-2001 (\$)**



---

Estos incrementos en los componentes de la tarifa se vieron reflejados en la facturación promedio por usuario, entendida esta como el total de ingresos por cargo fijo y variable recibidos por los operadores entre el total de los usuarios facturados por estos mismos, la cual creció entre 1998 y 2001 en 90%. Cálculos realizados por la CRT con base en la información reportada por los operadores reflejan que la facturación promedio para el total nacional pasó de 11.563 pesos en 1998 a 16.333 en 1999, 19.994 en el 2000 y 21.3614 en el 2001.

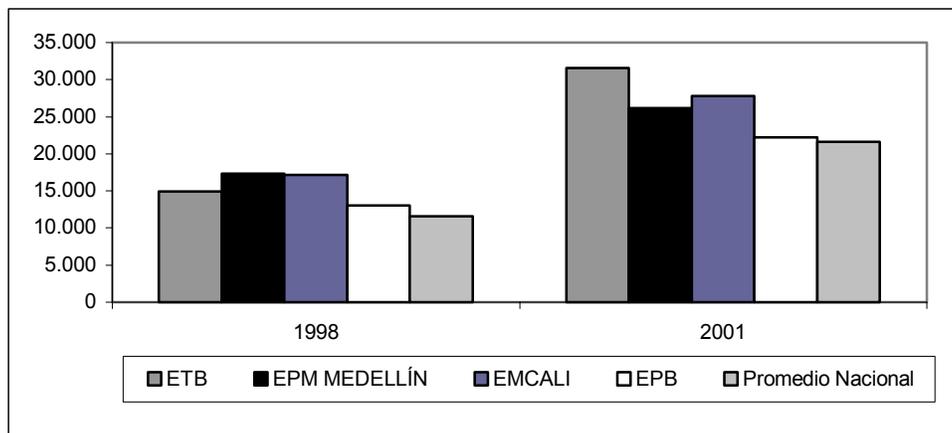
Ello obedece a los ajustes a los que todas las empresas debieron realizar dentro del proceso de rebalanceo tarifario, lo cual ha provocado un aumento generalizado en la facturación promedio de los usuarios.

Lo anterior se refleja en el comportamiento de la factura promedio mensual por usuario entre los diferentes operadores. Entre las grandes empresas, la ETB registró una factura promedio superior a la

nacional entre 1998 y 2001, años en los que ésta fue de 14.964 pesos en el primero y 31.558 en el segundo cuando el promedio nacional fue de 11.563 pesos y 21.614 respectivamente. Ello obedece, además, a que esta empresa alcanzó tempranamente sus costos máximos autorizados por la CRT, lo que se reflejó tanto en las tarifas a sus usuarios como en el incremento de los ingresos por servicios de telecomunicaciones de esta empresa.

La factura promedio de EPM, creció menos que la observada para la ETB al pasar de 17.343 pesos en 1998 a 26.176 en 2001. Tal como se muestra en el gráfico 3.21, los costos utilizados por EPM para la fijación de tarifas mostraban un rezago del 27% con relación a los costos máximos autorizados por la CRT. EMCALI y Telebucaramanga registraron incrementos en su factura promedio por usuarios de 59% y 70% en pesos corrientes. El rezago de los costos utilizados para determinar tarifas de estas empresas con relación al autorizado por la CRT es de 10% y 26% respectivamente.

**Gráfico 3.21: Factura Promedio por Usuario (\$)**



Fuente: Cálculos CRT

**Tabla 3.7: Factura Promedio por usuario**

	1998	2001
ETB	14.964	31.558
EPM MEDELLÍN	17.343	26.176
EPM CALI	17.174	27.811
EPB	13.012	22.225
Promedio Nacional	11.563	21.614

Cifras en pesos corrientes

Fuente: Cálculos CRT

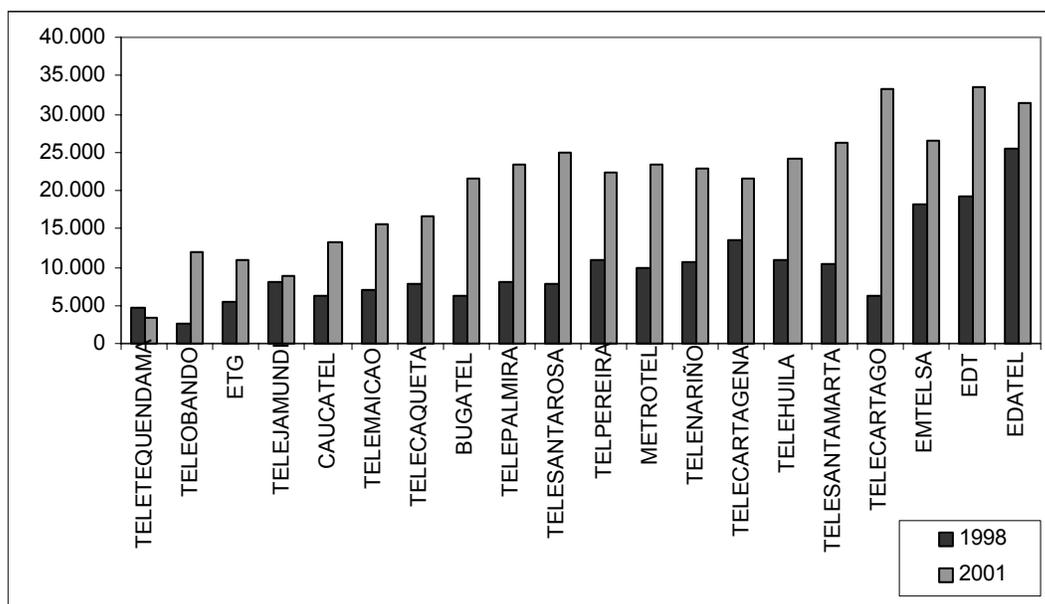
El cuadro 3.7 registra las variaciones observadas en varios operadores en las facturas promedio por usuario entre 1998 y 2001 de empresas medianas y pequeñas. Los crecimientos importantes registrados

en la factura promedio entre 1998 y 2001 muestra el rezago en el que se encontraban muchas empresas con relación al costo máximo autorizado por la CRT

**Cuadro 3.7: Factura Promedio por Usuario (\$)**

Factura Promedio por Usuario			
Empresas	1998	2001	Crecimiento
TELETEQUENDAMA	4.566	3.493	-23,50%
TELEOBANDO	2.531	12.012	374,60%
ETG	5.546	10.861	95,83%
TELEJAMUNDI	8.134	8.776	7,89%
CAUCATEL	6.244	13.215	111,64%
TELEMAICAO	7.110	15.564	118,90%
TELECAQUETA	7.743	16.663	115,20%
TELPEREIRA	10.958	22.340	103,87%
METROTEL	9.937	23.385	135,34%
TELENARIÑO	10.762	22.875	112,55%
TELECARTAGENA	13.565	21.447	58,11%
TELEHUILA	10.865	24.252	123,22%
TELESANTAMARTA	10.262	26.149	154,81%
EMTELSA	18.211	26.381	44,86%
EDT	19.287	33.534	73,86%
EDATEL	25.397	31.536	24,17%

Fuente: Cálculos realizados por la CRT en base a cifras de Balances

**Gráfico 3.22: Factura Promedio por Usuario (\$)**

Fuente: Cálculos realizados por la CRT en base a cifras de Balances

---

Además de los incrementos en las tarifas que los operadores han aplicado para alcanzar los costos máximos, la telefonía local ha experimentado el proceso de desmonte del esquema de subsidios y contribuciones dentro del marco de la Ley de Servicios Públicos y la reglamentación expedida por la CRT sobre la materia.

La normatividad establece que a partir del 31 de Diciembre de 2001, los operadores deben adecuar a los factores de subsidio a los niveles establecidos en las Leyes 142 de 1994 y 286 de 1996, cuales son como máximo el 15% al estrato 3, el 40% para el estrato 2 y hasta el 50% para el 1 y las contribuciones de los estratos 5, 6 e industrial y comercial del 20%. En caso de que las contribuciones no alcancen para cubrir los subsidios, los operadores pueden eliminarlos inicialmente para el estrato 3 y si persiste, disminuir proporcionalmente los de los estratos 1 y 2. El subsidio se aplica solamente para el consumo de subsistencia, establecido en 250 impulsos mes. Todo lo anterior ha implicado una mayor presión al alza en las tarifas de los usuarios.

Esta situación ha ejercido una presión singular para que un número importante de empresas a nivel nacional hayan desmontando con una gran celeridad los subsidios para los estratos favorecidos por las anteriores legislaciones de tarificación, aun cuando se sigue generando un déficit que afecta a particularmente a TELECOM, empresa que registra el 75% de sus usuarios en los estratos

subsidiados. Cálculos de la Superintendencia de Servicios Públicos informan de un déficit para 2001 de 89 mil millones de los cuales le correspondían a TELECOM 36 mil millones.

### **3.5 CALIDAD COMO DETERMINANTE DE LAS TARIFAS**

La Ley de Servicios Públicos Domiciliarios establece que toda tarifa tendrá un carácter integral, en el sentido que supondrá una calidad y grado de cobertura de servicio, cuyas características definirán las Comisiones de Regulación.

Con el propósito de impulsar de manera continuada un mejor servicio a los usuarios la CRT estableció en concertación con las empresas criterios, metodologías e indicadores que conforman estándares de obligatorio cumplimiento, como requisitos mínimo de calidad para las empresas en la prestación del servicio de telefonía local y local extendida. Esta metodología provee herramientas concretas para el mejoramiento continuo y la consecución de sistemas de calidad total al interior de cada organización y del sector como un todo.

Dentro de la metodología para el establecimiento de las tarifas para la telefonía local, expedida por la CRT, se adoptó una fórmula de cálculo de las tarifas que contempla un factor de calidad denominado factor Q, el cual representa el ajuste en la calidad del servicio en un periodo dado. Con ello

se pretende que las tarifas estén acordes con los niveles de calidad ofrecidos y que las empresas con índices de calidad bajos migren también hacia índices eficientes, logrando así competitividad en el corto, mediano y largo plazo.

La misma regulación seleccionó los indicadores que permiten determinar la calidad de la red, la percepción de la calidad del servicio por parte de los usuarios, y la efectividad de la empresa para responder a la demanda de servicios; estos son:

Nivel de Satisfacción del Usuario  
 Tiempo medio de reparación de daños  
 Tiempo medio de instalación de nuevas líneas  
 Número de daños por cada 100 líneas en servicio  
 Grado de Servicio

El indicador de Nivel de Satisfacción del Usuario, conjuntamente con los indicadores técnicos Tiempo Medio de Reparación de Líneas, Número de Daños por cada 100 Líneas y Tiempo Medio de Instalación de nuevas líneas permiten obtener determinados valores que deben funcionar como parámetros de entrada en la función de calidad, los cuales son ponderados de acuerdo con el peso otorgado a cada indicador por la CRT, cual es de 0.25 para cada uno y debidamente normalizados señalan el valor de Q para cada empresa. El indicador Grado de Servicio no se tiene en cuenta para el cálculo del factor de calidad Q hasta el 2003.

Con el indicador Tiempo Medio de Instalación de Líneas como componente del factor de calidad Q, se pretende impulsar el mejoramiento de la gestión en la instalación de nuevas líneas telefónicas. Mide el tiempo que utiliza la empresa para instalar correctamente y poner en funcionamiento definitivo una línea telefónica a un suscriptor, menos los tiempos atribuibles al usuario. Los rangos establecidos por la CRT para este indicador oscilan entre 100,8 y 410,6 días.

El indicador Tiempo Medio de Reparación de Daños busca medir la gestión de las áreas de reparación, mantenimiento y atención al usuario en días calendario que utiliza la empresa para solucionar una falla en el servicio telefónico. Se mide como el tiempo promedio en días que utiliza la empresa para solucionar una falla en el servicio telefónico. Los valores asignados por la CRT para el 2001 eran entre 2,5 y 5,6 días.

Por su parte, el indicador número de daños por cada 100 líneas mide también la gestión de las áreas de reparación, mantenimiento y atención al usuario. Se obtiene dividiendo el número total de daños presentados en el año que afectan la prestación del servicio entre el total de líneas telefónicas que tenga el operador. Los valores mínimos y máximos establecidos por la CRT fueron entre 39,2 y 83,6 daños por 100 líneas.

Los indicadores señalados anteriormente deben ser reportados a principios de cada año a la CRT por los diferentes operadores, aunque la

---

calificación del factor Q para efectos tarifarios solo aplica a los operadores regulados.

La diferencia anteriormente expresada en las unidades de medición produce una dispersión en los valores arrojados por dichos indicadores debido a la diferencia existente entre los rangos de los valores propios que puede haber de un indicador a otro. Así como para unos indicadores las medidas pueden estar entre 0 y 100 en términos porcentuales, en otros las medias pueden estar 10 y 230 daños por cada 100 líneas, es decir como cociente entre unidades específicas. Así mismo, los indicadores pueden presentar un tendencias muy distintas en el tiempo; mientras que para los indicadores Nivel de Satisfacción del Usuario aumento en la medida del indicador es claramente un signo de la tendencia a mejorar, para otros indicadores como Tiempo Medio de Reparación de Daños, Tiempo Medio de Instalación de Nuevas Líneas y Numero de daños por cada 100 Líneas, la tendencia a mejorar se produce cuando estas disminuyen.

Los resultados de la implementación del factor Q en la elaboración del cálculo de las tarifas por medio de sus cuatro (4) indicadores de calidad, permite tener una idea de la evolución en su desempeño en lo relativo a la prestación del servicio a los usuarios.

Dentro de estos indicadores tres corresponden a los resultados de gestión de las empresas y el cuarto corresponde a la percepción de los

usuarios y a la manera en que estos logran percibir por medio de una encuesta, el nivel de satisfacción que encuentra en la prestación del servicio. De estos cuatro (4) indicadores, tres presentan una tendencia negativa y uno positiva.

La aplicación de esta metodología por parte de los operadores se ha llevado a cabo en forma exitosa durante los años 1999, 2000 y 2001 y sus efectos están afectando la evolución de las tarifas, puesto que los operadores regulados que hayan alcanzado los topes del costo máximos fijado por la regulación, deben asustarlos según lo resultados arrojados por el factor Q. La ETB, por ejemplo, debió reducir sus tarifas en 2,38% en el 2001 por registrar una calificación del factor Q de 93%.

El primer indicador que conforma el factor Q es el **Tiempo Medio de Reparación de Daños**. Las cifras reportadas por los 24 operadores regulados muestran que la tendencia general del sector es a disminuir el tiempo que se toma el operador en reparar los daños reportados por sus usuarios, ya que de niveles de 2.52 días promedio que se tardaban en 1999, se pasó a 2.34 en el 2000 y a 1.81 en el 2001, inferior aún al límite máximo establecido por la CRT.

Aunque las más grandes empresas del sector muestran una reducción continuada en el indicador tiempo de reparación de daños, los promedios registrados por ETB, TELECOM y EMCALI reflejan niveles superiores a la media en los tres años analizados, tal como se observa en el gráfico 3.18

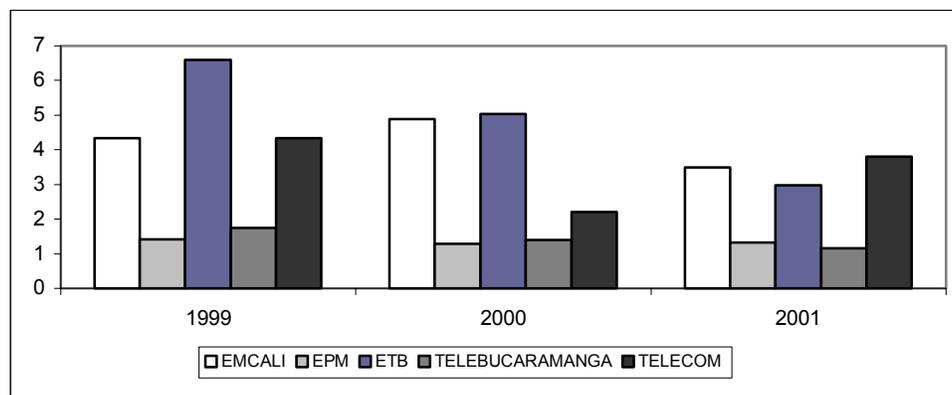
En el caso de ETB, se pasó de 6.6 días en 1999 a 5.04 en el 2000 y 2.98 en el 2001; por su parte Telecom luego de una reducción de casi a la mitad entre 1999 y 2000, bajó de 4.34 a 2.2 el número de días en promedio para reparar una línea, aumentó de nuevamente a 3.8 en el 2001 reflejando un desmejoramiento en el servicio a sus usuario.

Los indicadores de rapidez en la reparación de daños de EPM, Telebucaramanga y EDATEL reflejan un alto nivel de eficiencia en la solución de este problema, ya que además de presentar niveles inferiores al promedio, continúan la tendencia a mejorar el

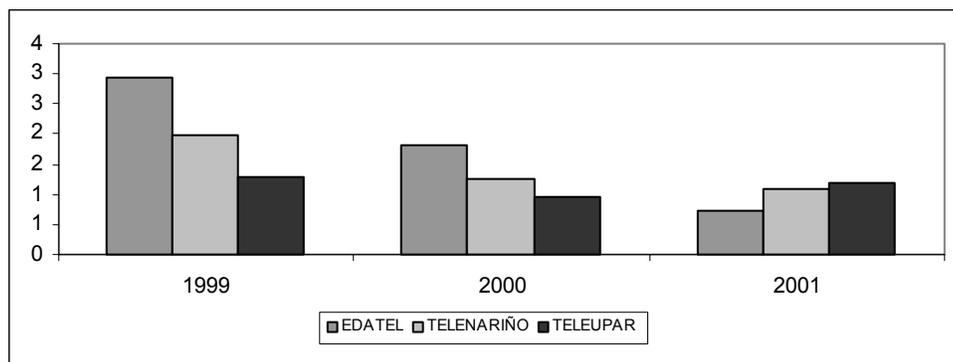
comportamiento de este indicador. EPM y Telebucaramanga muestran valores similares, siendo en 2001 de 1,15 y 1,32 respectivamente, mientras que para ese mismo año, EDATEL registró el menor tiempo promedio de reparación de daños entre todas las empresas que reportaron información a la Superintendencia de Servicios Públicos.

Entre las empresas que entregaron información de este indicador, Telecartagena presenta los más altos promedios del sector en el 2000 y 2001 con 8.2 y 7.3 días para reparar una línea.

**Gráfico 3.23: Tiempo Medio de Reparación de Daños – Empresas Grandes (días)**



Fuente: CRT

**Gráfico 3.24: Tiempo Medio de Reparación de Daños – Empresas Medianas (días)**

Fuente: CRT

El segundo componente del factor de calidad por la prestación del servicio de telefonía es el **Tiempo Medio de Instalación de Nuevas Líneas**. Como es de esperar dado el significativo aumento del número de líneas instaladas por los operadores y a la competencia en ciertos mercados como el de Bogotá, el tiempo medio para la instalación de nuevas líneas muestra una fuerte tendencia a disminuir entre 1999 y 2001. Mientras en 1999 los operadores se tardaban en promedio 100 días en realizar la instalación una nueva línea, en el 1999 se pasó a 55 días en el 2001, lo que corresponde a una disminución en términos porcentuales del 45%, muy por debajo de los de la cota superior del rango establecido por la CRT.

El caso más relevante es el observado en Bogotá, el mercado más competido del país, en donde ETB disminuyó el tiempo de instalación de líneas de un poco más de dos meses en 1999 a solo diez días en el 2001. Aunque no se

dispone de los datos de EPM-Bogotá y Telecom-Capitel, porque estas empresas están por fuera del régimen regulado de tarifas y no están obligadas a reportar esta información, es de esperar que dichas empresas también estén siendo ágiles en la instalación de nuevas líneas dada la abundante oferta existente en este mercado por los tres operadores y por la necesidad que tienen de atraer nuevos suscriptores.

Notables mejoras en el comportamiento de este indicador se observan también en Telebucaramanga y Emtelsa cuyo tiempo para instalar una nueva línea en el 2001 fue de 7.6 y 5.6 días en promedio; para 1999 este indicador era de 92 y 33 días respectivamente.

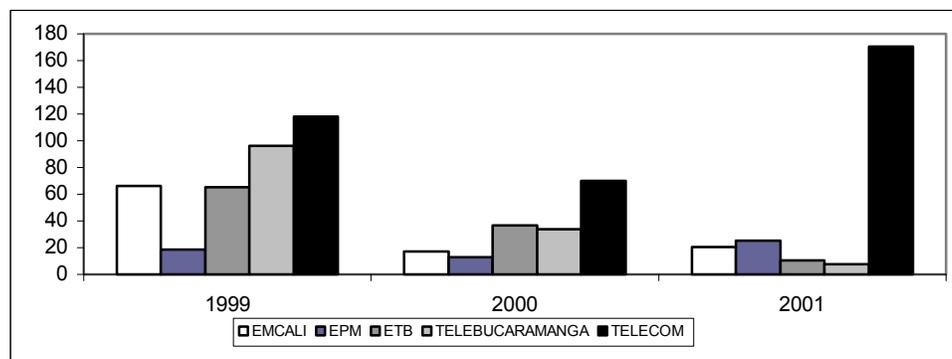
Aunque TELECOM, disminuyó el tiempo medio de instalación de una nueva línea entre 1998 y 2000 de 118.32 días a 70.13, volvió a aumentar nuevamente en el 2001 hasta 170.31 días; este hecho debe estar asociado con la demanda no

satisfecha de gran parte de las pequeñas poblaciones en donde esta empresa presta todavía servicios en forma monopólica. EMP, empresa en donde este indicador es inferior a promedio en los tres años analizados, se observó un incremento 13.05 días en 2000 a 25.35 en el 2001.

De otra parte, empresas como ETG Girardot, TELEARMENIA, TELEALARCA, junto con TELEPALMIRA Y TELECARTAGENA reflejan una tendencia a desmejorar

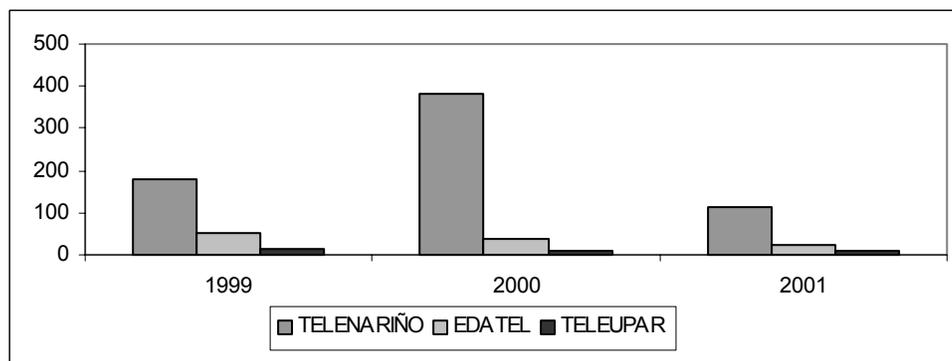
el comportamiento de este indicador el cual ha aumentado sistemáticamente a lo largo de los tres años de la muestra. Ello puede estar reflejando demanda insatisfecha en ciertas poblaciones medianas y pequeñas, que es en donde se localizan estas empresas y donde seguramente debe también estar ubicada la demanda no satisfecha que se observó cuando se analizaron las cifras de las listas de espera y de tiempo medio de instalación de líneas de TELECOM.

**Gráfico 3.25: Tiempo Medio de Instalación de Nuevas Líneas Empresas Grandes (días)**



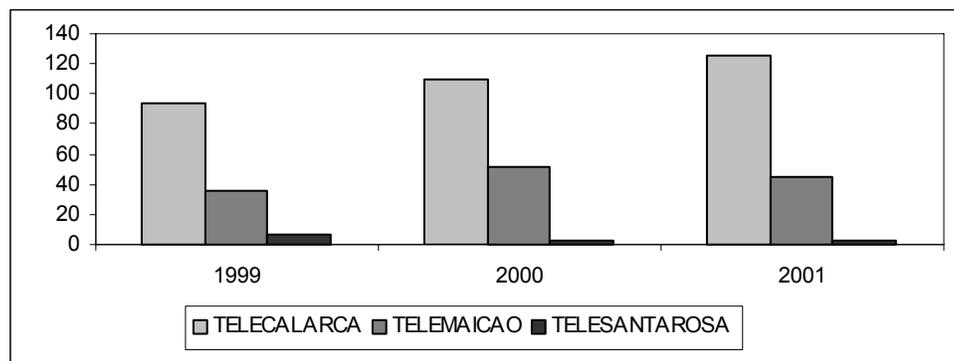
Fuente: CRT

**Gráfico 3.26: Tiempo Medio de Instalación de Nuevas Líneas Empresas Medianas (días)**



Fuente: CRT

**Gráfico 3.27: Tiempo Medio de Instalación de Nuevas Líneas Empresas Pequeñas (días)**



Fuente: CRT

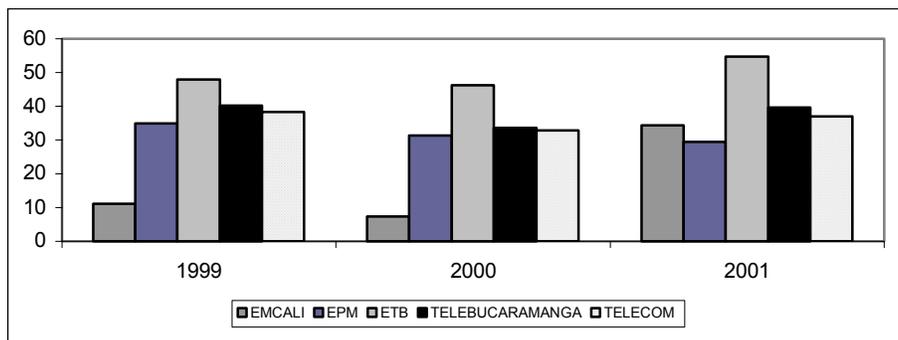
El **Número de Daños por cada 100 Líneas** es un indicador cuantitativo y es el último de los indicadores que conforma el factor Q, cuya tendencia deseable es que sea negativa. Para el año de 1999 el valor del indicador sectorial fue de 45.21 daños en promedio por cada 100 líneas, bajando en el 2000 a 40.79, para aumentar nuevamente en el 2001 a 42.23.

El análisis de las cifras de los operadores de telefonía que reportan información sobre número de averías por cada 100 líneas no permite definir una tendencia regular de su comportamiento en el período, aunque sin embargo se observa con

preocupación que empresas como la ETB, Telecartagena, Telehuila y Teletolima registran más de 50 daños por cada 100 líneas en el 2001 en el período de un año y han reportado promedios superiores a la media de la industria.

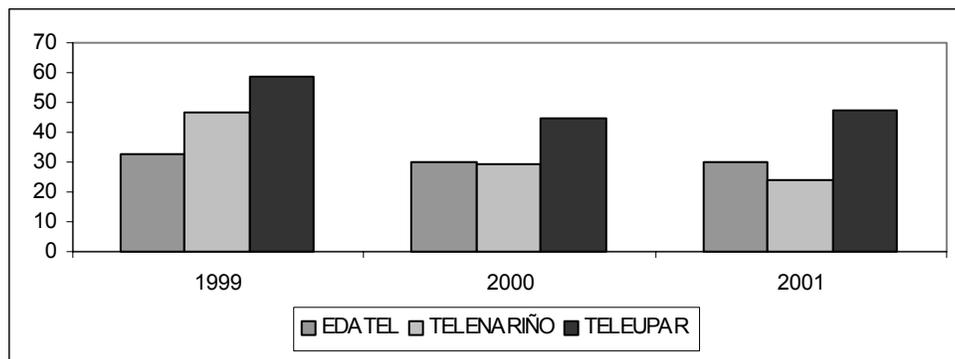
Así mismo, operadores como EMTEL- POPAYAN, ETG, TELEARMENIA, TELEMAICAO Y TELEPALMIRA muestran un desmejoramiento constante en este indicador, en contravía a la tendencia esperada que debería ser a la baja, tal como registra el promedio del sector.

**Gráfico 3.28: Número de Daños por cada 100 líneas en Servicio Empresas Grandes**



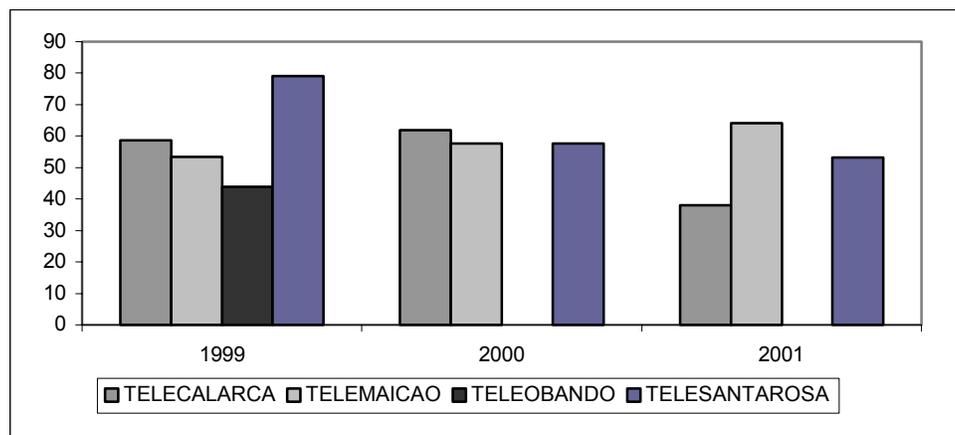
Fuente: CRT

**Gráfico 3.29: Número de Daños por cada 100 Líneas en Servicio Empresas Medianas**



Fuente: CRT

**Gráfico 3.30: Número de Daños por cada 100 Líneas en Servicio Empresas Pequeñas**



Fuente: CRT

El último indicador para el cálculo del Factor Q, es el Porcentaje de **Nivel de Satisfacción del Usuario**. Este se mide por medio de una encuesta diseñada por la CRT, para que los operadores a través de empresas especializadas la realicen a una muestra representativa de la base de suscriptores, con el fin de conocer la percepción del usuario sobre los servicios que está recibiendo por parte de los prestatarios del servicio. Dicha encuesta permite conocer el

nivel de satisfacción de los usuarios en situaciones características de la prestación del servicio tales como eventos (fallos, restablecimientos, cortes, etc.), estados (avería, disponibilidad, incapacidad, negligencia), actividades (mantenimiento, instalación, reparación, pagos, facturación, etc.). Este indicador es de tendencia positiva, y por lo tanto un aumento en el indicador refleja mejoramiento en la calidad del servicio ofrecido por las

---

empresas según las variables enunciadas anteriormente.

Los resultados arrojados por las encuestas señalan que para el año 1999 el indicador de Nivel de Satisfacción del Usuario es de 68.40%, para el 2000 cayó a 68.18%, para luego mejorar su comportamiento alcanzando un valor de 73.70%.

Lo primero que llama la atención de los resultados obtenidos en la encuesta es que ninguno de los operadores del mercado más competido del país, como es el de Bogotá, obtuvo en los tres años para los que se realizó la encuesta, niveles de satisfacción al usuario superior a los del promedio; sin embargo, ETB, Telecom y EPM-Bogotá han mejorado sistemáticamente sus indicadores, reflejando una tendencia a una mejor percepción de los usuarios sobre los servicios prestados por dichas empresas. Para el caso de ETB, el indicador fue de 58.9%, 55,62% y 67,01% para los años 1999, 2000 y 2001, siendo de los más bajos en los dos primeros años entre todos los operadores; para Telecom, empresa que presta también servicios en otras zonas del territorio nacional, estos rubros fueron de 61.74%, 62,7 y 64,48; EPM-Bogotá, que tuvo la mejor calificación entre los tres operadores en el mercado de la capital, sus indicadores de satisfacción de sus usuarios fueron para los mismos años 65,13%, 68,38% y 71,82%.

Por su parte las empresas con importante número de usuarios como

EPM y EDATEL han mostrado para todos los años en los que se ha realizado la encuesta, niveles de satisfacción del usuario superior al promedio. Igual comportamiento han mostrado operadores nuevos como ERT, ETELL y Unitel; Telesantarosa es otra empresa con alta percepción de calidad en el servicio por sus usuarios en todos los años con una tendencia constante hacia la mejoría.

De otro lado EMCALI, que había registrado en los dos primeros años de la encuesta niveles inferiores al promedio mejoró significativamente su indicador en el 2001, cuando paso de 62% en el año anterior a 78% en ese último año. Igual caso se dio con Telemaicao, Teleobando y Telenariño, siendo esta última empresa la que ha registrado la mejor calificación de los usuarios en todos los años en la que se ha realizado hasta ahora la encuesta, 88,6%.

Algunos operadores de TPBCL han registrado sistemáticamente niveles de satisfacción del usuario muy inferiores a los promedios. Sobresale EDT que sirve especialmente a la ciudad de Barranquilla y Soledad, la cual ha observado de los índices de percepción más bajos por la calidad del servicio entre las empresas de telefonía, al registrar niveles de 60.34%, 62,0% y 62,4%, muy inferior a los promedios de los años 1999, 2000 y 2001. Telecartagena por su parte muestra índices también bajos de 67% en 1999 y 64.5 en el 2001. Metrotel, empresa que había presentado de los mejores indicadores en el 1999 y 2000, de 80,5 % y 79,6% respectivamente,

cayó en forma significativa en el 2001, cuando registró 68,7%, cinco puntos por debajo del promedio.

Dentro de todos los instrumentos de medición que componen el factor Q, este es sin duda el de mayor importancia y el más certero indicador, ya que en lugar de sustentar la capacidad de las empresas en aspectos técnicos, captura las expectativas de los usuarios de los servicios acerca de lo

que esperan de la prestación de un servicio eficiente.

Mientras que la información de las empresas es la fuente primordial para la elaboración de los cuatro primeros indicadores de calidad, solo el de Nivel de Satisfacción del Usuario permite una interacción entre oferentes y consumidores al recibir respuestas específicas de retroalimentación de quienes son verdaderamente los receptores directos de los servicios

**Cuadro 3.8: Normalización y Calificación Factor Q – 2001**

EMPRESA	NSU	TMRD	TMINL	ND/100LS	FACTOR Q
EMTELSA	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>84%</b>
TELENARIÑO	0,95	1,00	0,55	1,00	96%
TELEMAICAO	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>84%</b>
TELEBUCARAMANGA	0,97	1,00	1,00	1,00	100%
TELECOM	0,81	0,50	0,50	0,50	<b>87%</b>
EPM	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>84%</b>
ETB	0,57	0,59	1,00	0,92	93%
EMCALI	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>84%</b>
EDATEL	1,00	1,00	1,00	1,00	100%
TELEARMENIA	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>84%</b>
TELEHUILA	0,62	0,93	1,00	0,82	96%
TELEPALMIRA	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>84%</b>
TELEPEREIRA	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>84%</b>
EMTEL POPAYAN	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>84%</b>
TELESANTAMARTA	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>84%</b>
TELESANTAROSA	1,00	0,50	0,50	0,50	88%
TELETULUA	1,00	0,50	0,50	0,50	88%
TELECALARCA	0,85	1,00	0,99	0,74	97%
TELECARTAGENA *	0,50	0,50	0,50	0,50	84%
TELECAQUETA	0,50	0,50	0,50	0,50	<b>84%</b>
ETG	0,50	0,50	0,50	0,50	94%
TELETOLIMA	0,78	1,00	0,59	0,78	95%
TELEOBANDO	0,50	0,50	0,50	0,50	99%
TELEBUENAVENTURA	0,80	1,00	1,00	0,87	<b>98%</b>
TELEUPAR	0,50	0,50	0,50	0,50	98%

Fuente: CRT

### 3.6 MODERNIZACIÓN DE LA RED

Los operadores de telefonía local continuaron su ya avanzado proceso de modernización de la red que se empezó en los años ochenta, registrando unos altos niveles de digitalización del 96.3%. La mayor parte de las empresas presentan niveles de digitalización del 100% y solo unas pocas muestran todavía una pequeña participación de líneas análogas. Para finales de diciembre de 2001, la ETB presenta 245.000 líneas análogas, el 10% aproximadamente del total de líneas en la red; EPM, 58.000; EDT, 20.000; Teleobando, (4.600); y Telecom, 1.500. Para 1998, el nivel de digitalización de la red era de 89.5%, y se contaba con 661.000 líneas análogas, de las cuales 480.000 correspondían a la ETB y 120.000 a EPM.

En este proceso de modernización se adoptó la tecnología digital para la conmutación y transmisión la cual les permite a los operadores aumentar su capacidad de expansión, dada la mayor relación entre líneas por

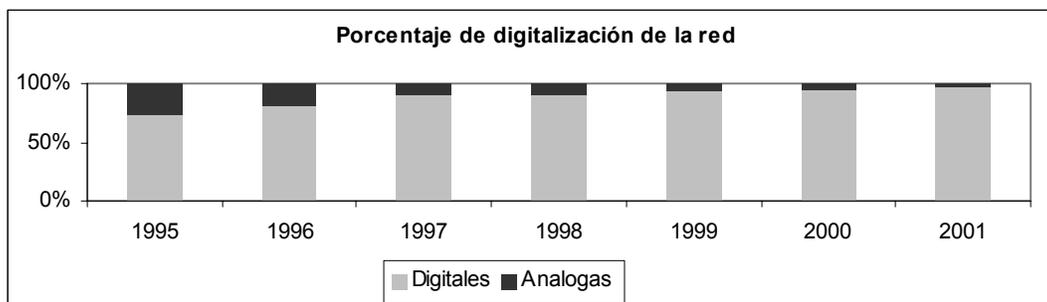
central de conmutación, además la incorporación de más inteligencia en la conmutación, les permite la introducción de servicios suplementarios.<sup>10</sup>

Los mayores niveles de digitalización obedecen al desarrollo de los procesos de reposición y de ampliación de la red de la telefonía pública conmutada, implementada por los operadores. Entre 1998 y 2001 se han instalado 1.300.000 líneas digitales y se han repuesto 330.000 líneas.

Dentro de las ventajas que ofrece a los operadores una red digital sobresale la capacidad para prestar servicios suplementarios, tales como código secreto, llamadas en espera, conferencia entre tres, despertador, marcación abreviada, conexión sin marcar entre otras.

---

<sup>10</sup> UIT. Informe sobre el Desarrollo de las Comunicaciones, Globalización, Tecnología, Reestructuración y Desarrollo. 1994, pp. 34-35

**Gráfico 3.31 Modernización de la Red**

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos

**Cuadro 3.9: Tasa de Utilización de Servicios Suplementarios**

Servicio Suplementario	1998	1999	2000	2001
Código Secreto	51,8%	45,7%	46,7%	35,8%
Llamada en Espera	17,3%	30,1%	33,8%	34,5%
Transferencia	7,7%	18,6%	21,9%	20,3%
Conferencia entre tres	6,7%	17,3%	15,9%	13,5%
Despertador	6,8%	17,7%	36,3%	23,8%
Marcación Abreviada	55,6%	10,7%	16,4%	7,7%
Conexión sin Marcar	0,9%	12,3%	16,3%	7,8%

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos

**Cuadro 3.10: Ingresos por Servicios Suplementarios**

1998	Variación	1999	Variación	2000	Variación	2001
10.408,50	22.9%	12.794	102.5%	26.039,50	62.2%	42.309,50

Fuente: Cálculos CRT

**Cuadro 3.11: Nivel de Utilización Servicios Suplementarios 2001**

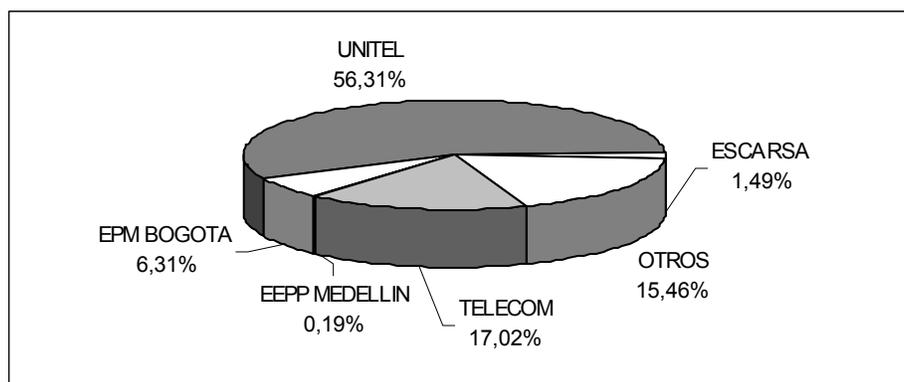
CODIGO SECRETO	CONFERENCIA ENTRE TRES	TRANSFERENCIA DE LLAMADAS	MARCACION ABREVIADA	DESPERTADOR AUTOMATICO	LLAMADA EN ESPERA	IDENTIFICADOR DE LLAMADAS	CONEXIÓN SIN MARCAR
35.8%	13.5%	20.3%	7.7%	23.8%	34.5%	17.3%	7.8%

Fuente: Cálculos CRT

Aunque el país ha logrado un alto nivel de digitalización de su red, los niveles de utilización de los servicios suplementarios tiene mucho espacio para crecer. En 2001, solo los servicios de código secreto y llamada en espera presentaban niveles de utilización aceptables del 35.8% y 34.5%; otros como marcación abreviada y conexión sin marcar apenas alcanzaban cifras cercanas al 8%. No obstante lo anterior, los ingresos de los operadores por este servicio se ha incrementado considerablemente entre 1998 y 2001, cuando se multiplicaron por cuatro al pasar de \$10.408 millones a \$42.309 millones.

Otro hecho importante asociado a la modernización de la red es la creciente utilización de la tecnología inalámbrica para expandir y adecuar las redes, dados los bajos costos de instalación y mantenimiento, al no tener que incurrir en los costos de enterrar las redes y los trámites municipales de los permisos respectivos. Adicionalmente, esta tecnología le ha facilitado a los nuevos agentes del mercado operar con niveles razonables de costos<sup>11</sup>, lo que ha permitido imprimir mayor dinamismo en el mercado al facilitar la competencia.

**Gráfico 3.32 Distribución de Líneas Inalámbricas por Empresas -1998**



Fuente: Cálculos CRT

<sup>11</sup> UIT: Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones, 1998, pp. 52-53

Con el propósito de incentivar la utilización de la telefonía fija inalámbrica para aumentar los niveles de acceso de la población al servicio telefónico, el Ministerio de Comunicaciones expidió una reglamentación que permite la asignación de frecuencias para el uso de esta tecnología, como elemento de la red telefónica pública conmutada local y local extendida. La norma definió los criterios para el otorgamiento de dichas frecuencias, los cuales están vinculados a los planes de expansión del servicio inalámbrico en su área de operación.

A diciembre de 1998, el país disponía de 62.146 líneas inalámbricas en servicio pertenecientes a quince empresas de telefonía conmutada local, que luego se incrementaron a 143.323 para finales del 2001; en este último año veintitrés operadores prestaban este servicio. El mayor despliegue de líneas inalámbricas en el 2001, lo registraba Unitel, con 35.000 abonados; lo seguía EPM-Bogotá con 34.325 y Telecom con 33.789.

Igualmente importante dentro del proceso de adecuación de la red está relacionado con el aumento de la capacidad de transmisión como respuesta a la creciente demanda por servicios de banda ancha particularmente Internet. Ello se observa con el creciente interés de los operadores de ofrecer servicios

*de banda ancha usando tecnologías como DSL y REDSI.*

El desarrollo de nuevas tecnologías del tipo DSL,<sup>12</sup> que aumentan la capacidad de transmisión, permiten prever la masificación de los sistemas digitales para la adecuación de las redes, en el inmediato futuro. La utilización de esta tecnología para acceder a Internet a gran velocidad ha sobrepasado en muchos países al cable de fibra óptica que había sido el líder indiscutido en gran parte de la década pasada.

### **3.7 ESTRUCTURA DE LA INDUSTRIA DE TELEFONÍA CONMUTADA**

La política de apertura a la competencia y la participación de capitales privados en los servicios de la telefonía conmutada establecidos en la Ley de Servicios Públicos generó también una transformación en la estructura de la industria, en la cual se han seguido consolidando dos grandes grupos empresariales liderados por Telecom, EPM, paralelamente con dos grupos de menor tamaño que conforman las empresas del Grupo Transtel y Grupo Carvajal, así como el mayor operador de telefonía local ETB. Coexisten otras empresas independientes que representan una parte importante

---

<sup>12</sup> Tecnologías de líneas de abonado digital que aumenta la anchura de banda de las líneas telefónicas principales

(12%) de los activos del sector de telefonía conmutada.

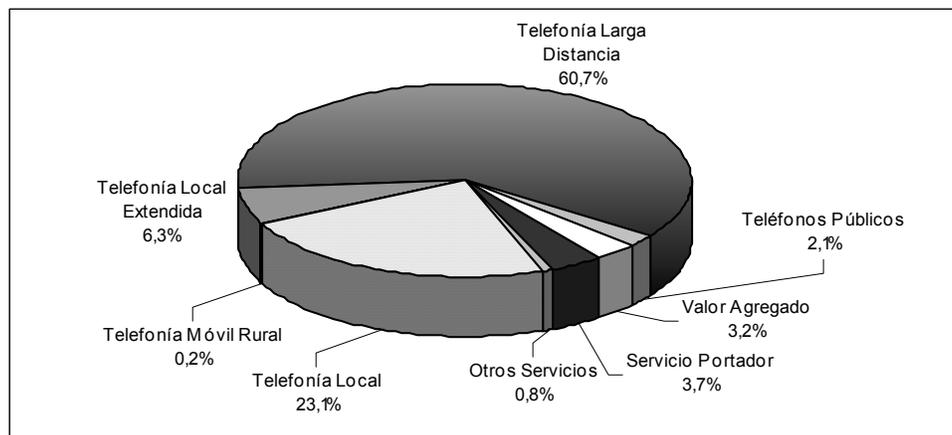
El mayor grupo económico dentro del sector de telefonía básica conmutada lo conforman Telecom y las empresas teledasociadas las cuales registraron en el 2001, el 43,8% de los activos totales, (5.5 billones de pesos); el 24% del total de patrimonio, (1.8 billones); facturan el 45% de las ventas<sup>13</sup> (1,8 billones) y generan el 25% de las utilidades (23 mil millones). Las empresas de este grupo prestan una amplia gama de servicios de telecomunicaciones en donde se destacan la telefonía local y de larga distancia con 421 mil millones y 1.11 billones que representan el 60,7% y 23,1% del total de su facturación respectivamente; le siguen la telefonía local extendida con 114 mil millones, el 6,3%; el servicio portador con 67,7mil millones, el 3,7% y valor agregado con 57,8 mil millones, el 3,2%.

Telecom y las teledasociadas tienen presencia en 788 municipios y registraron 2,6 millones líneas para 2001, el 35% del total en servicio en ese año, de las cuales 1,75 millones corresponden a Telecom y 928 mil a las teledasociadas.

---

<sup>13</sup> Se excluyen los ingresos de interconexión por problemas de consistencia de esa cifra.

---

**Gráfico 3.33: TELECOM Y TELEASOCIADAS 2001**

Fuente: Balances

**Cuadro 3.12: TELECOM Y TELEASOCIADAS 2001**

TELECOM Y TELEASOCIADAS	Ingresos
Telefonía Local	421,1
Telefonía Móvil Rural	2,8
Telefonía Local Extendida	114,5
Telefonía Larga Distancia	1108,9
Teléfonos Públicos	38,7
Valor Agregado	57,9
Servicio Portador	67,7
Otros Servicios	15,0
<b>Ingresos Operacionales* (sin interconexión)</b>	<b>1815,5</b>

Cifra en miles de millones de pesos

\* No incluye cargos de acceso por inconsistencias de información

Fuente: Balances

El grupo empresarial liderado por EPM está conformado además de la empresa líder, por los operadores de telefonía local Telefónica de Pereira, EMTESA y EPM Bogotá, por el operador de larga distancia Orbitel y el de local extendida EDATEL. El grupo registró para el 2001 activos del orden de 3,8 billones de pesos, el

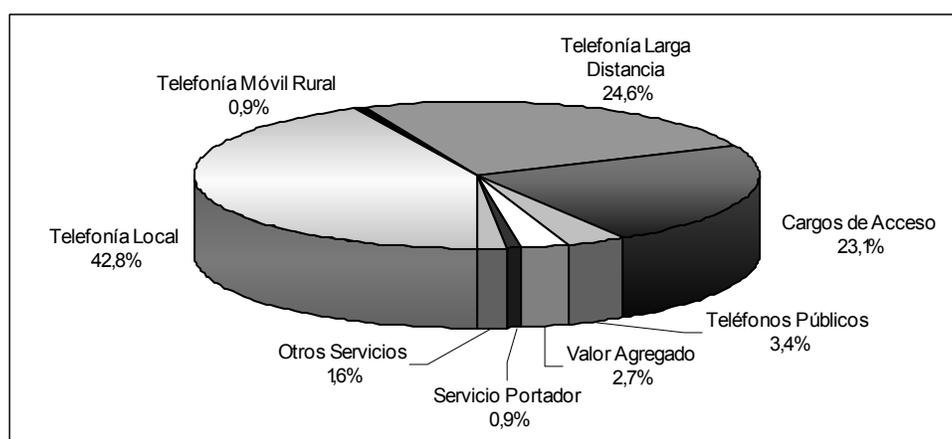
22% del total del sector; un patrimonio de 2,8 billones, el 36,5%; ventas por 1.16 billones, el 22%. Las empresas del grupo EPM obtuvieron utilidades en el 2001 por 237 mil millones, que representaron el 49% del total registrado por el sector en ese año.

Los mayores ingresos del grupo EPM se generan por el servicio de telefonía local y local extendida, con una cifra de 495 mil millones, que representa el 42,6% del total de su facturación; larga distancia que genera 284 mil millones con el 24%; teléfonos públicos con un monto de 39 mil millones, el 3,4% y valor agregado con 31 mil millones para el 32,7%. Los ingresos que perciben los

operadores del grupo por interconexión ascienden a la cifra de 269 mil millones que representan el 23% del total de su facturación.

El grupo tiene principalmente presencia en Antioquia y en la zona cafetera (130 municipios) y registra un número de 1,5 millones abonados, el 20% del total en aproximadamente.

**Gráfico 3.34: Grupo EPM 2001**



Fuente: Balances

**Cuadro 3.13: Grupo EPM**

Grupo EPM	Ingresos
Telefonía Local	494,4
Telefonía Móvil Rural	9,9
Telefonía Larga Distancia	284,7
Cargos de Acceso	266,9
Teléfonos Públicos	39,7
Valor Agregado	31,6
Servicio Portador	9,8
Otros Servicios	18,2
<b>Ingresos Operacionales (con interconexión)</b>	<b>1.158,0</b>
<b>Ingresos Operacionales (sin interconexión)</b>	<b>891,1</b>

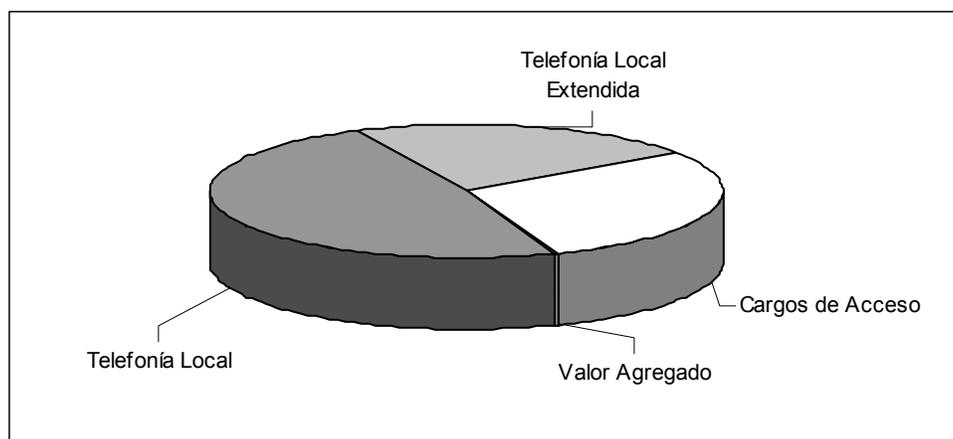
Cifra en miles de millones de pesos

Fuente: Balances

El grupo Transtel lo conforman varias empresas que operan principalmente en el departamento del Valle del Cauca, entre las que se encuentran Unitel, Caucatel, Telepalmira, Bugatel, Telecartago, E.T.G y Telejamundí, las cuales en su conjunto presentaban 314 mil abonados en el 2001. Estas

empresas registraron ventas en ese año por 44 mil millones, los cuales fueron generados por la telefonía local y local extendida en un 69% de la primera y 31% de la segunda. El número de abonados de las empresas del grupo fue de 215 mil para el 2001.

**Gráfico 3.35: Grupo Transtel 2001**



**Cuadro 3.14: Grupo Transtel 2001**

Grupo TRANSTEL	Ingresos
Telefonía Local	44,5
Telefonía Local Extendida	20,1
Cargos de Acceso	26,5
Valor Agregado	0,2
<b>Ingresos Operacionales (con interconexión)</b>	<b>91,3</b>
<b>Ingresos Operacionales (sin interconexión)</b>	<b>64,8</b>

Cifra en miles de millones de pesos  
Fuente: Balances

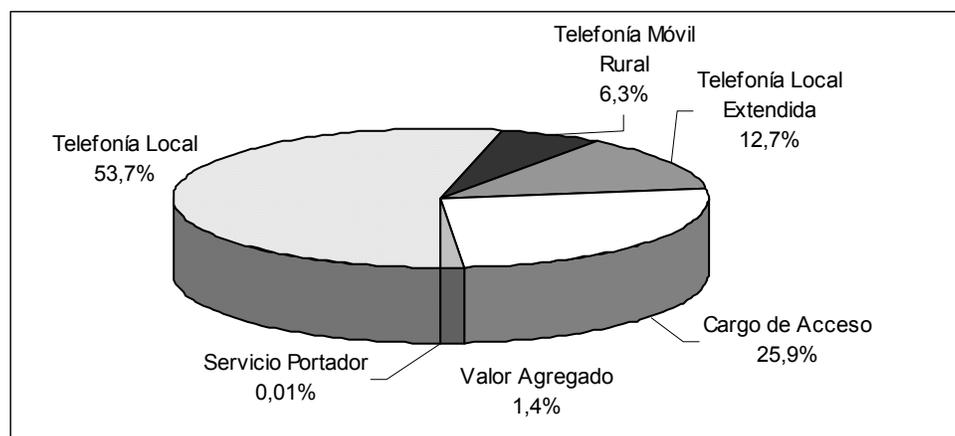
El Grupo Carvajal lo constituyen las empresas ETELL y Escarza que prestan el servicio de telefonía en algunos municipios de los llanos orientales y en la ciudad de Montería

respectivamente. Estas empresa registraron en 2001 activos por 56 mil millones de pesos, un patrimonio de 16 mil millones y generaron ese año pérdidas por 669 millones. Los

ingresos fueron causados por el servicio de telefonía local en un 53%, el 26% por cargos de acceso y el 12% por la telefonía local extendida.

Los abonados de las empresas del grupo Carvajal sumaron 27 mil para el 2001.

**Gráfico 3.36: Grupo Carvajal 2001**



Fuente: Balances

**Cuadro 3.15: Grupo Carvajal 2001**

Grupo CARVAJAL	Ingresos
Telefonía Local	7,3
Telefonía Móvil Rural	0,9
Telefonía Local Extendida	1,7
Cargo de Acceso	3,5
Valor Agregado	0,2
Servicio Portador	0,0
Ingresos Operacionales (con interconexión)	13,6
Ingresos Operacionales (sin interconexión)	10,1

Cifra en miles de millones de pesos

Fuente: Balances

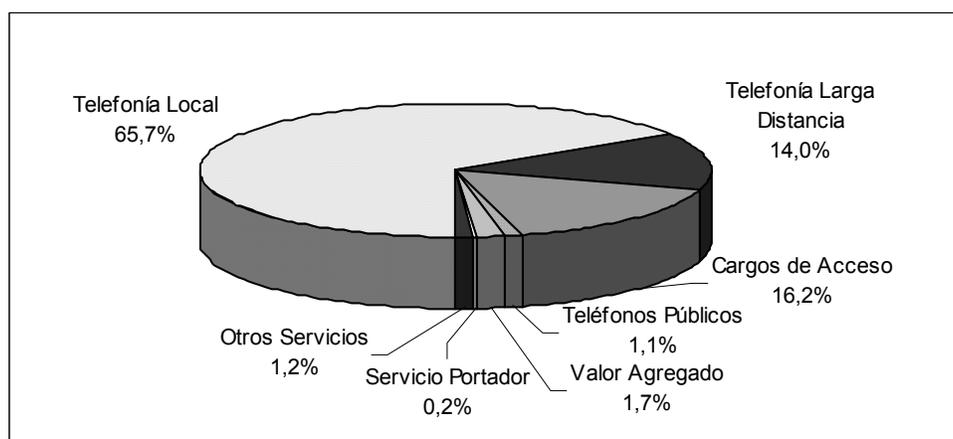
La ETB como empresa independiente continua teniendo un peso importante dentro del total del sector de telefonía conmutada contabilizando para el 2001 el 21% de los activos, equivalentes a 3,6 billones; el 23% del total del patrimonio con 1,7 billones y las mayores utilidades

registradas por cualquier empresa de servicios de telecomunicaciones en ese año, que alcanzaron 256 mil millones, el 53,6% de las generadas por las 41 empresas de telefonía conmutada.

Durante el 2001 la ETB realizó ventas por 1,17 billones, derivados principalmente de la prestación del servicio de telefonía local a sus dos millones de abonados, a quienes les facturó 756 mil millones, el 64% de sus ingresos. Le siguen en importancia los cargos de acceso

por el uso de su red para terminar llamadas de larga distancia, que le produjo a la empresa 205 mil millones (17%); la larga distancia nacional e internacional 160 mil millones, (13,7%) y los servicios de valor agregado con 19 mil millones (1,6%).

**Gráfico 3.37: Grupo ETB 2001**



Fuente: Balances

**Cuadro 3.16: Grupo ETB 2001**

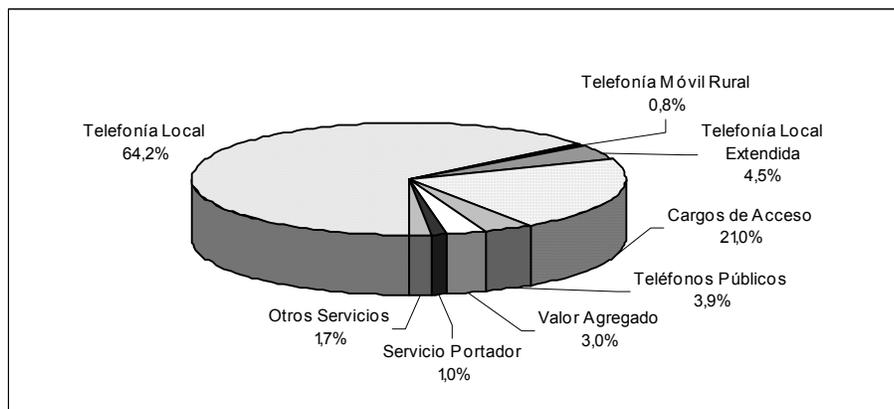
Grupo ETB	Ingresos
Telefonía Local	756,2
Telefonía Larga Distancia	160,6
Cargos de Acceso	185,9
Teléfonos Públicos	12,7
Valor Agregado	19,0
Servicio Portador	2,0
Otros Servicios	13,9
Ingresos Operacionales (con interconexión)	1169,8
Ingresos Operacionales (sin interconexión)	983,9

Cifra en miles de millones de pesos  
Fuente: Balances

Por último está un grupo conformado por todas las empresa independiente entre las que se destacan EMCALI, EDT de Barraquilla, ambas intervenidas, conjuntamente con otras nueve empresa más pequeñas que

generan ventas por 360 mil millones de pesos, de las cuales el 64% corresponden al servicio de telefonía local, el 21% a cargos de acceso, el 4,5 a local extendida, el 3% a valor agregado.

**Gráfico 3.38 Otras Empresas 2001**



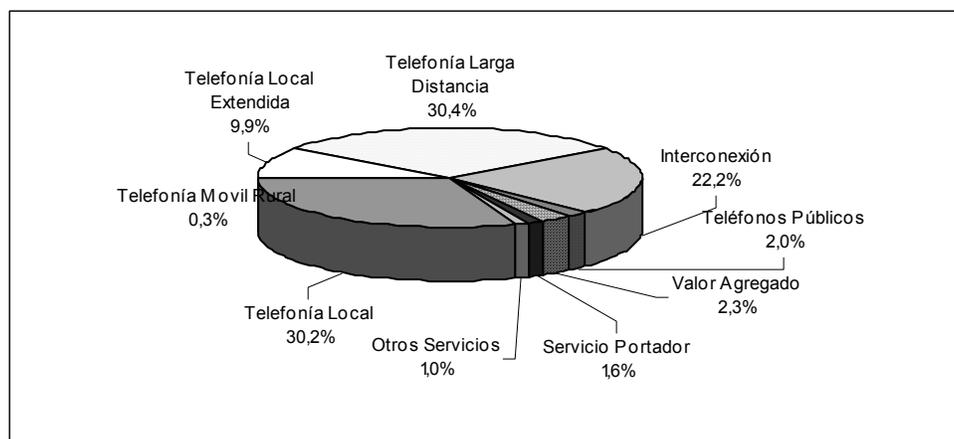
Fuente: Balances

**Cuadro 3.17: Otras Empresas 2001**

Otras Empresas	Ingresos
Telefonía Local	225,9
Telefonía Móvil Rural	2,7
Telefonía Local Extendida	15,7
Cargos de Acceso	73,7
Teléfonos Públicos	13,6
Valor Agregado	10,5
Servicio Portador	3,7
Otros Servicios	5,8
<b>Ingresos Operacionales (con interconexión)</b>	<b>358,9</b>

Cifra en miles de millones de pesos  
Fuente: Balances

**Gráfico 3.39: Total Sector**



Fuente: Balances

**Cuadro 3.18: Total Sector**

TOTAL SECTOR	
Telefonía Local	1565,6
Telefonía Móvil Rural	16,3
Telefonía Local Extendida	515,7
Telefonía Larga Distancia	1574,3
Cargos de Acceso	1151,8
Teléfonos Públicos	104,7
Valor Agregado	119,4
Servicio Portador	83,2
Otros Servicios	53,0
<b>Ingresos Operacionales (con interconexión)</b>	<b>5137,6</b>

Cifra en miles de millones

Fuente: Balances

# 4

## TELEFONÍA DE LARGA DISTANCIA

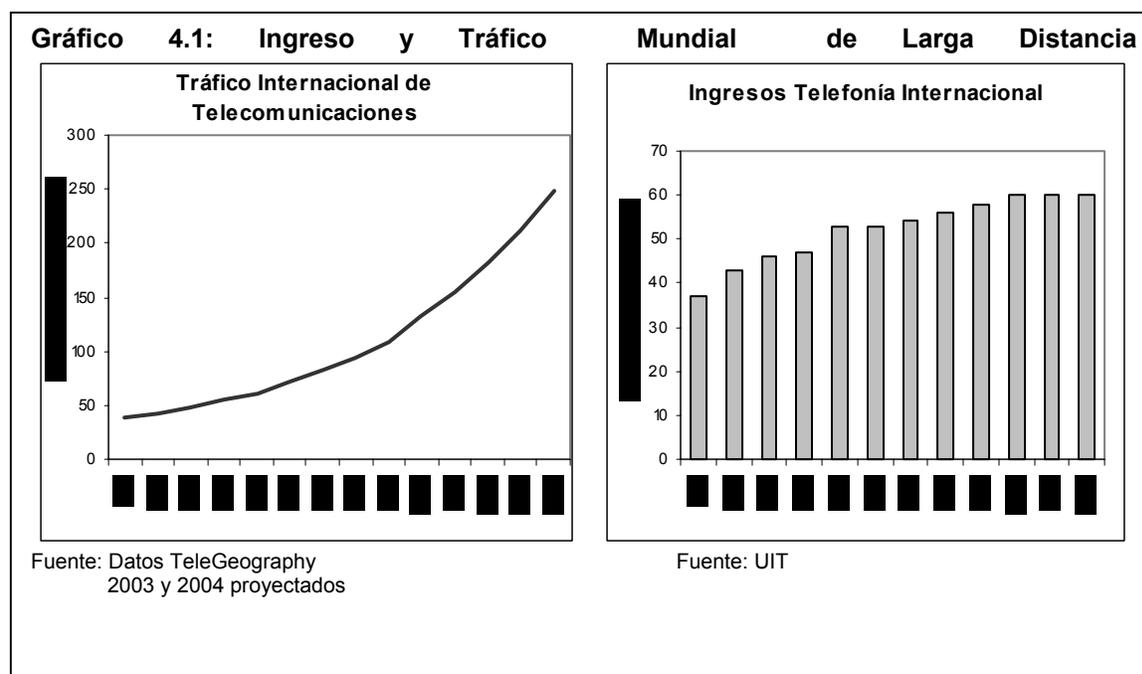
---



## 4. LARGA DISTANCIA

La industria de servicios de larga distancia en el mundo ha seguido el sendero de crecimiento que mostró durante la década pasada, a pesar de la desaceleración general del sector y de la pérdida de confianza de los inversionistas en el mercado. Las cifras de la UIT<sup>19</sup> revelan que el tráfico mundial saliente pasó de 63.3 millones de minutos (miles de millones) en 1995 a 115.5 millones en el 2000, equivalente a una tasa de crecimiento promedio anual del 13%.

El continuo crecimiento del tráfico internacional ha sido impulsado tanto por la liberalización de los mercados nacionales de telecomunicaciones, lo que ha generado mayor competencia, como por el crecimiento de la telefonía móvil. El tráfico en los mercados liberalizados ha sobrepasado con creces el de los mercados que todavía no han sido libera



<sup>19</sup> UIT: World Telecommunications Development Report 2002. Anexo Estadístico: Tráfico pg. A-47

A principios de la década, solo seis países permitían competencia en el mercado de larga distancia internacional y ningún país permitía que un operador internacional se conectara con su operador doméstico. Diez años después, 50 países permiten alguna forma de competencia en larga distancia internacional en sus mercados domésticos y 35 países permiten que operadores internacionales se conecten directamente a sus compañías locales para terminar llamadas<sup>20</sup>.

Aunque numerosos operadores de larga distancia internacional en el mundo han cerrado operaciones, nuevas compañías siguen entrando el mercado. A mediados del 2001, el número de operadores con licencia se elevó a 4000<sup>21</sup>, lo que significa una tasa de crecimiento del 40% a partir de 1997. A esa fecha, la participación del mercado de los nuevos actores alcanzó un 31%<sup>22</sup> y una empresa nueva en el mercado como Worldcom, antes de su descalabro, alcanzó a situarse como el operador más grande de los Estados Unidos y del mundo.

La competencia impulsada por el cambio tecnológico en el sector ha estancado el monto de ingresos brutos de la larga distancia internacional y además ésta ha disminuido su participación dentro del total de los ingresos mundiales por servicios de telecomunicaciones.

Según la UIT los ingresos por larga distancia internacional se han mantenido en niveles de los 60 millones de dólares desde 1999<sup>23</sup>, y su participación dentro del total de ingresos pasó de 7.5 % en 1994 a 5.5% en 1998 y a 4.1% en el 2001. Sin embargo, es importante anotar que las empresas han disminuido significativamente sus costos dado entre otras, a considerable baja en los costos de la banda ancha y a la aguda caída de las tasas de compensación y de interconexión.

Un actor importante del crecimiento del tráfico internacional ha sido el creciente rol que ha estado jugando la telefonía sobre IP, la cual ha crecido de 1.6 millones de minutos en 1999 a 5.3 millones en el 2000<sup>24</sup>. Parte de este tráfico se genera por operadores especializados en esta tecnología y otros por los operadores tradicionales que usan los servicios mediante el mecanismo de *outsourcing* de operadores IP, convirtiéndose los primeros en importantes clientes de los últimos

---

<sup>20</sup> Telegeography 20002. pg. 10

<sup>21</sup> Telegeography 20002 . pg. 11

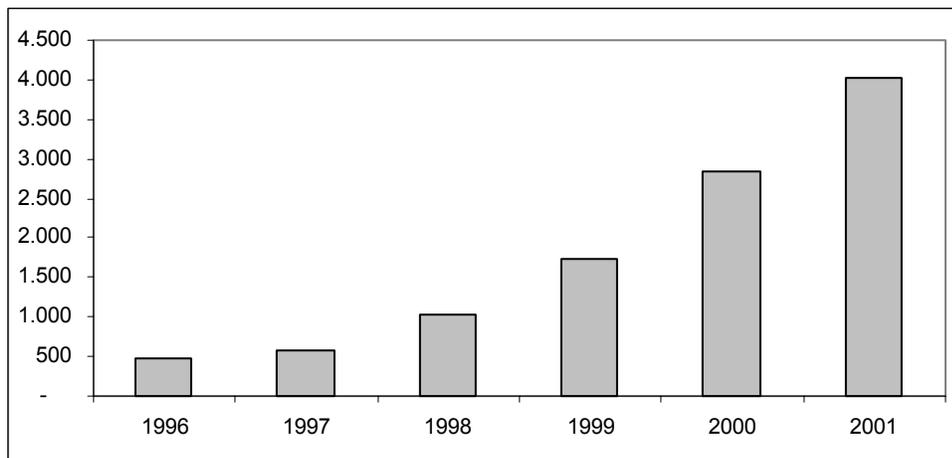
<sup>22</sup> idem. Pg 12

---

<sup>23</sup> UIT: Global Telecom Indicators for the World Telecommunication Service Sector. 2001

<sup>24</sup> Telegeography 20002 . pg. 13

**Gráfico 4.2: Crecimiento Global Internacional de Operadores. Julio 1996 a Julio de 2001**



Fuente: Datos TeleGeography  
2003 y 2004 proyectados

#### 4.1 EL MERCADO DE LARGA DISTANCIA EN COLOMBIA

El mercado de larga distancia ha continuado su proceso de consolidación desde que se inició la competencia en el sector a finales de 1998, proceso en el que se han fortalecido los nuevos operadores entrantes y Telecom se ha mantenido como el más grande operador de estos servicios en el mercado colombiano.

El mercado cuenta ahora con tres operadores: el antiguo monopolio estatal Telecom; la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá, -ETB-, empresa que ha prestado tradicionalmente el servicio de telefonía local en la capital, de propiedad del Distrito Capital, con la marca 007 Mundo y Orbitel, empresa nueva de propiedad de las Empresas Públicas de Medellín *EPM* con un 50% en asociación con Valores

Bavaria (25%) y el Grupo Aval con el 25% restante.

La entrada en competencia en la prestación del servicio de larga distancia nacional e internacional ha generado una disminución en términos absolutos de los ingresos contables presentados por los operadores del servicio. En el último año del monopolio, 1998, los ingresos contables correspondientes a los servicios de larga distancia nacional<sup>25</sup> e internacional de Telecom fueron de 1.5 billones. En el primer año completo de competencia, 1999, los ingresos generados por estos servicios por los tres operadores fueron de 1,35 billones, lo que correspondió a una disminución del 10.8%; si embargo para el 2000 y el 2001 este monto se incrementó a 1.41 y 1.55 billones respectivamente (Ver cuadro 4.1).

<sup>25</sup> Los ingresos contables de larga distancia nacional incluyen los percibidos por la prestación del servicio de local extendida.

**Cuadro 4.1 : Ingresos Telefonía de Larga Distancia**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ingresos (Pesos Corrientes)	1,152,972	1,440,608	1,521,176	1,356,713	1,408,376	1,554,279
Ingresos (Constantes 1998)	1,583,504	1,681,238	1,521,176	1,242,070	1,185,601	1,215,515
Ingresos en Dólares	1,112.3	1,262.5	1,057.9	778.0	674.7	675.7
Crecimiento (corrientes)		<b>24.9%</b>	<b>5.6%</b>	<b>-10.8%</b>	<b>3.8%</b>	<b>10.4%</b>
Participación	43.3%	35.5%	28.6%	24.0%	22.1%	20.7%

Fuente : Cálculos CRT. Cifras en millones.

Cuando se analiza el comportamiento de los ingresos a precios constantes o en dólares la disminución en los ingresos por el servicio de larga distancia es más pronunciada. Para 1998 los ingresos de Telecom a precios constantes fueron de 1.52 billones, 1999 para los tres operadores sumaron 1.24 billones; para 2000, 1.82 y para el 2001, 1.21 billones todas las cifras a pesos constantes de 1998. Igual tendencia se observa cuando se analizan las cifras en dólares. (Ver cuadro 4.1).

Como consecuencia de lo anterior, la participación de larga distancia ha disminuido dentro del total de los ingresos contables generados por los servicios de telecomunicaciones. En 1996, cuando todavía era incipiente la participación de los ingresos de la telefonía móvil, la larga distancia participaba con gran parte de los ingresos del sector, contabilizando la mayor participación con un 43% del total, cifra que se convirtió en el 20.7% en el 2001. Esto obedece de

una parte a la disminución de los ingresos producidos por este servicio, como al incremento de los causados por la telefonía móvil y fija durante el período.

La inversión en telefonía de larga distancia ha sido decreciente entre 1999 y 2001. Con base en cifras de inversión en infraestructura de Planeación Nacional, se observa que ésta ha disminuido de 171 mil millones de pesos constantes de 1998 a 136 mil millones en 1999, para luego descender abruptamente a 59,5 mil millones en el 2001, lo que implicó la baja en la participación de la inversión dentro de las del sector de telecomunicaciones, de 15,5% en 1999 a 6,4% en el 2000 y 3,5% en el 2001. En la medida que dos de los tres actores del mercado son empresas de propiedad estatal, la participación de la inversión pública ha sido preponderante, registrando tasas del 82% y 74% en 1999 y 2000; en el 2001 la participación privada en el sector en cabeza de Orbitel

representó en 42% del total de la inversión realizada en ese año.

**Cuadro 4. 2: Inversión en Telefonía de Larga Distancia**

<b>Total Inversión (MM)</b>	<b>171.176</b>	<b>136.784</b>	<b>59.53</b>
Pública (%)	82,5%	74,4%	57,2%
Privada (%)	17,5%	25,6%	42,8%
Inver. LD/Total Telecomunicaciones	15,5%	6,4%	3,5%

Fuente: Cálculos CRT

Debido a la mayor competencia, los operadores han invertido importantes recursos en publicidad ya sea para posicionar una marca nueva en el mercado, como es el caso de Orbitel y ETB, o para mantener la fidelidad de los clientes y mantener participación en el mercado como es el caso del operador tradicional Telecom.

#### **4.2 LARGA DISTANCIA INTERNACIONAL**

La evolución del servicio de larga distancia internacional ha mostrado en forma contundente los beneficios de la apertura de este mercado a la competencia. El volumen del tráfico internacional saliente, ha aumentado en un 22% promedio anual a partir de 1998 al pasar de 218 millones de minutos en ese año a 342 millones en el 2000 y 363 millones en el 2001. Este incremento en el tráfico ha venido acompañado de un incremento en los ingresos obtenidos por los tres operadores por llamadas

salientes internacionales, el cual casi que se duplicó al pasar, según cifras reportadas por los operadores a la CRT, de 197,6 mil millones en 1998 a 381,7 en el 2001, equivalente a una tasa de crecimiento de 31% promedio anual.

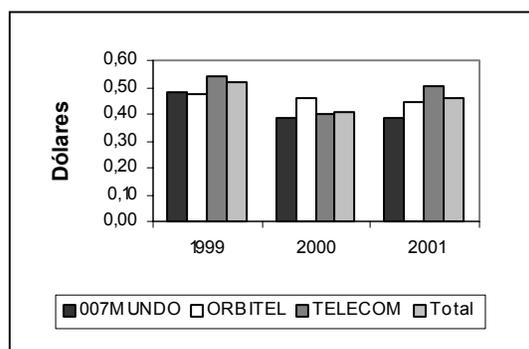
El incremento de los ingresos de los operadores por el servicio de larga distancia internacional saliente se ha dado a pesar de las disminuciones presentadas en los niveles de precios por la prestación del servicio. Antes de la entrada de los nuevos operadores a competir en el mercado, Colombia se caracterizaba por ser un país con altas tarifas en el servicio de larga distancia internacional, encontrándose entre las más altas del continente. Sin embargo, como consecuencia de presiones internacionales y domésticas, estas tarifas empezaron a bajar a partir del segundo quinquenio de la década, puesto que de una tarifa plena de US\$ 1,78 minuto en 1994 se pasó a US\$ 1,24 en 1997, y en horas no pico de US\$1,41 a US\$0,98

respectivamente.<sup>26</sup> Para 1998, último año de monopolio de Telecom, esta tarifa, aunque menor que los años anteriores, US\$0,90 por minuto, continuaba por encima casi todos los países latinoamericanos, US\$ 0, 59.<sup>27</sup>

Para 1999, con la competencia plena en el mercado de larga distancia, las tarifas descendieron en forma dramática pues de un promedio de US\$ 0,90 minuto en 1998 se pasó a US\$ 0,52, cifra inferior al proyectado por el Plan Nacional de

Telecomunicaciones que aspiraba a alcanzar ese nivel en el 2007. En el año 2000 las tarifas promedio de larga distancia internacional continuó su proceso descendente disminuyendo a US\$ 0,41 minuto para luego aumentar nuevamente a US\$ 0,46 en el 2001. En pesos las tarifas promedio por minuto de larga distancia internacional pasó de \$907 en 1999 a \$852 en 2000 para culminar en \$1.052 en el 2001, correspondiéndole una variación de -6% entre 1999 y 2000 y de 23% entre 2000 y 2001. (ver cuadro).

**Gráfico 4.3: Evolución de las Tarifas de Larga Distancia Internacional**



Fuente: Cálculos CRT  
Cifras en Dólares.

Empresas	1999	2000	2001
007MUNDO	834	805	880
ORBITEL	821	952	1.025
TELECOM	949	832	1.157
<b>Total</b>	<b>907</b>	<b>852</b>	<b>1.052</b>

Fuente: Cálculos CRT  
Cifras en Pesos Corrientes.

<sup>26</sup> Pyramid Research Telecoms Markets and Strategies: South America, pg. 415

<sup>27</sup> Cálculo CRT con base en información de la UIT.

Los incrementos en el tráfico internacional entrante están asociados a la baja registrada en las tarifas, lo cual ha desestimulado el tráfico ilegal generado por los operadores no autorizados, para los cuales unos menores niveles de tarifas los ponen por fuera del mercado; en consecuencia parte importante del tráfico que generaban debe haber sido cursado por los operadores legalmente establecidos en ese entonces. Al mismo tiempo, los operadores conjuntamente con las autoridades respectivas han desarrollado acciones para identificar y castigar el fraude el cual ha arrojado resultados que han permitido limitar la prestación ilegal del servicio.

La concurrencia de nuevos agentes en el mercado de la larga distancia internacional ha venido variando tanto la distribución de los ingresos recaudados por los operadores como su participación en el tráfico generado

por los mismos. En cuanto a los ingresos, en el primer año de competencia plena del servicio Telecom disminuyó su participación al 68% del total de los ingresos, tendencia que se ha mantenido durante el 2000 y el 2001 cuando su participación bajo al 60% en el primer año y al 52% en el último.

La empresa que mayor participación ha ganado en el mercado ha sido Orbitel, que en el primer año completo de competencia, 1999, obtuvo el 16% de los ingresos, continuando su tendencia ascendente en el 2000 con el 23% y en el 2001 con el 27%. ETB con su marca 007 Mundo, mostró igualmente un aumento en su participación dentro de los ingresos del mercado de larga distancia internacional, alcanzando el 16% en 1999, similar al observado para Orbitel, participación que aumentó al 17% en el 2000 y al 21% en el 2001.

**Cuadro 4.3: Ingresos Larga Distancia Internacional y Participación por Operador**

	1999	1999	2000	2000	2001	2001
<b>Empresas</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Participación</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Participación</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Participación</b>
007MUNDO	31.171	16%	49.668	17%	79.281	21%
ORBITEL	31.531	16%	67.754	23%	102.368	27%
TELECOM	134.984	68%	173.959	60%	200.091	52%
<b>Total</b>	<b>197.686</b>	<b>100%</b>	<b>291.381</b>	<b>100%</b>	<b>381.740</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cálculos CRT, cifras de Ingreso en millones de pesos.

En cuanto al volumen de los ingresos recibidos por larga distancia internacional saliente, según cifras reportadas por los operadores a la CRT, Telecom pasó de 134 mil millones de pesos en 1999 a 200 mil millones en el 2001, para un incremento del 48,2% equivalente al

24% promedio anual. Orbitel incrementó sus ingresos de 31 mil millones de pesos en 1999 a 102,3 mil millones en el 2001, 224% en el período y 112% promedio anual y ETB de 31 mil millones en 1999 a 79,3 mil millones, 154,3% y 77,2% respectivamente.

**Cuadro 4.4: Tráfico Larga Distancia Internacional y Participación por Operador**

Empresas	1999		2000		2001	
	Tráfico	Participación	Tráfico	Participación	Tráfico	Participación
007MUNDO	37	17%	62	18%	90	25%
ORBITEL	38	18%	71	21%	99,9	28%
TELECOM	142	65%	209	61%	173	48%
<b>TOTAL</b>	<b>218</b>	<b>100%</b>	<b>342</b>	<b>100%</b>	<b>363</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cálculos CRT, cifras de Tráfico en millones de minutos.

Los cambios observados en la participación en los ingresos guardan proporción con las variaciones observadas en el tráfico de los operadores durante el período 1999 a 2001. Telecom disminuye su participación del 65% en 1999 a 48% en 2001; Orbitel aumenta de 18% en 1999 a 28% en el 2001 y ETB de 17% en 1999 a 25% en el 2001.

Las tarifas promedios por minuto entre los diferentes operadores señalan que las menores en el mercado en competencia han sido las registradas por la ETB. Según cálculos realizados con base en los reportes de los operadores a la CRT, se encontró que esta empresa exhibió niveles tarifarios inferiores al promedio, de 8,1%, 5,5% y 16,3% en 1999, 2000 y 2001 respectivamente.

Por el contrario, Telecom registró la mayor tarifa en 1999 y 2000, \$947 contra \$907 del promedio en el primer año y 1.157 contra 1052 en el último. Orbitel por su parte, registró las mayores tarifas en el 2000, 952 contra 1.025 del promedio de las tres empresas.

Estados Unidos continua siendo el principal destino de las llamadas salientes cursadas a través de los operadores del servicio con casi la mitad del tráfico salientes generado por Telecom, Orbitel y la ETB, muy lejano de cualquiera de los otros destinos internacionales. Para el año 2000, el 48% de las llamadas tenían como destino final los Estados Unidos, el 8,8% a Venezuela, el 7,6% España y el 3,2% Ecuador.

**Cuadro 4.5: Destino Tráfico Saliente año 2000 Larga Distancia Nacional**

Destino	Minutos (millones)	Porcentaje de Tráfico Saliente
Estados Unidos	165	48,3%
Venezuela	30	8,8%
España	26	7,6%
Ecuador	11	3,2%
México	9	2,6%
Inglaterra	8	2,3%
Panamá	7	2,0%
Canadá	6	1,8%
Italia	6	1,8%
Francia	5,5	1,6%
Brasil	4,5	1,3%
Perú	4,5	1,3%
Costa Rica	4	1,2%
Chile	3,7	1,1%
Alemania	3,7	1,1%
Otros	47,9	14,0%
<b>Total</b>	<b>341,8</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Telegeography pg. 123

El mercado colombiano de la Larga Distancia Nacional, a diferencia del Internacional, ha tenido un comportamiento irregular a partir del momento que empezó la apertura del mercado con la entrada de nuevos operadores. El tráfico aumentó inicialmente entre 1999 y 2000, de 3.569 a 3.614 millones de minutos, para luego disminuir a 3.580 millones en el 2001.

Por su parte, los ingresos contables de los operadores de larga distancia nacional, han disminuido tanto en pesos corrientes como en constantes y en dólares. Entre 1998 y 2000 el volumen de los ingresos corrientes por este servicio varió de 1.03 billones a 903 mil millones, para luego incrementar nuevamente en el 2001 a 966 mil millones; la disminución total de los ingresos en el

período fue del 12,4% equivalente al -4,1% promedio anual.

Esta baja en los ingresos por concepto de telefonía de larga distancia nacional disminuyó considerablemente la participación de sus ingresos dentro de los totales del sector de telecomunicaciones, puesto que pasaron de representar el 20,7% en 1998 a 12,9% en el 2001, jalonando a la baja la participación general de la larga distancia dentro del sector de telecomunicaciones, puesto que los ingresos por larga distancia internacional mantuvieron su participación de aproximadamente 7,8% durante el periodo.

Por su parte las tarifas promedio del mercado disminuyeron el primer año de plena competencia un 16% al bajar de 264 pesos minuto a 222. A

partir de ese momento las tarifas promedio se ha incrementado a 238 pesos minuto y 298 en el 2000 y

2001, correspondiéndole una tasa de crecimiento anual del 7.2% y 21.5% respectivamente.

**Cuadro 4.6: Ingresos Contables Telefonía de Larga Distancia Nacional**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ingresos ( Corrientes)	685.192	961.008	1.103.010	932.768	903.974	966.399
Ingresos (Constantes 1998)	941.050	1.121.529	1.103.010	853.949	760.985	755.767
Ingresos en Dólares	661,0	842,2	767,1	534,9	433,1	420,2
Crecimiento (Corrientes)		40,25%	14,78%	-15,43%	-3,09%	6,91%
Participación	25,71%	23,71%	20,70%	16,50%	14,19%	12,87%

Fuente: Cálculos CRT con base en Balances de la Superservicios. Cifras en Millones.

Entre las razones que deben estar pesando para el estancamiento del tráfico en la larga distancia nacional desde la apertura a la competencia están el posicionamiento de servicios sustitutos como la telefonía móvil celular, los servicios corporativos de voz de los operadores de valor agregado, el servicio de telefonía local extendida y el Internet. Igualmente debe haber pesado la desaceleración de la actividad económica y el desempleo, que afecta tanto la demanda corporativa como la domiciliaria del servicio.

La utilización de la telefonía móvil celular para llamadas de larga distancia, se ha incrementado con la consolidación de la industria móvil. La unificación de todas las empresas móviles de la Red A (Celumovil Oriente, Celumovil Costa y Cocelco) alrededor de Bellsouth ha permitido la conformación de una red nacional completa en donde se eliminan los

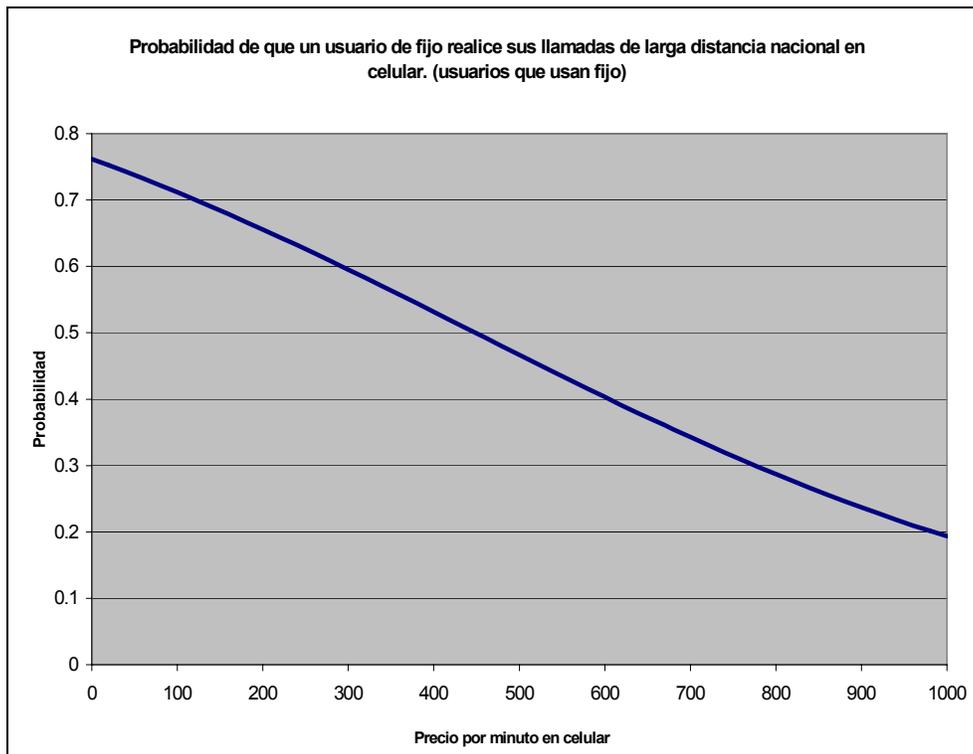
costos de *roaming* para los usuarios, lo que hace a este servicio más competitivo este servicio para larga distancia nacional; igual sucede con el caso de COMCEL que opera en las zonas oriental y central entre donde se cursa el mayor número de llamadas de larga distancia nacional. Simultáneamente a lo anterior el mercado ha visto una disminución en las tarifas unitarias del servicio para los planes de pospago haciéndolas más competitivas con las que ofrecen los proveedores del servicio de larga distancia.

Un reciente estudio contratado por la CRT con la firma Económica Consultores para estimar la función de demanda de la telefonía móvil celular en Colombia, encontró que la elasticidad cruzada entre telefonía fija y celular para la larga distancia nacional era de 0.58. Ello indica que los dos sistemas se comportan hasta cierto punto como sustitutos,

especialmente entre los usuarios de pospago que registran las tarifas más bajas entre los dos sistemas de suscripción de los operadores celulares, (prepago y pospago). Lo anterior puede haber generado una desviación del tráfico de la telefonía de larga distancia hacia la telefonía móvil celular propiciando la disminución del tráfico hacia la

primera. El estudio igualmente encontró que el precio por minuto que permitiría capturar la mitad del mercado es de \$448 pesos según se observa en el gráfico 4.4.

**Gráfico 4.4: Probabilidad de que un usuario de fijo realice una llamada de larga distancia nacional en celular.**



Fuente: Económica Consultores; Estimación de Elasticidades Precio e ingreso de la demanda de telefonía móvil celular en Colombia

De otra parte, las empresas de valor agregado legalmente constituidas, instalan redes privadas y líneas dedicadas para la transmisión de voz

y datos entre sucursales de una misma empresa dentro del territorio nacional, redes que sustituyen tráfico que de otra forma se causaría a

través de las redes de los operadores tradicionales de larga distancia. El incremento del Internet a nivel corporativo debe haber sustituido la necesidad de realizar llamadas de larga distancia para propósitos comerciales, hecho que sin duda debe haber afectado también el consumo de este sector que se caracteriza por registrar niveles promedios muy superiores a los de los estratos residenciales. Aún más, los estratos 5 y 6 que son los que más utilizan los servicios de larga distancia nacional son los mismos en donde el uso de Internet está más generalizado.

La apertura de la industria a la competencia ha venido acompañada con una redistribución del mercado

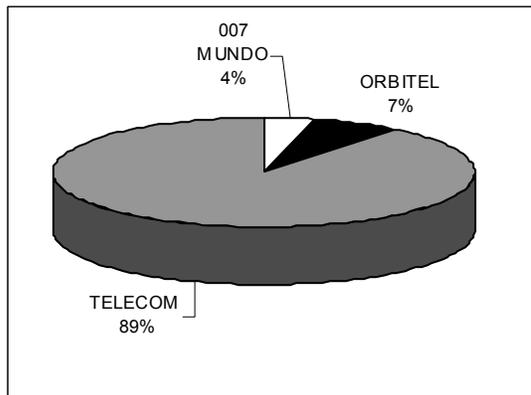
entre los tres operadores, Telecom, Orbitel y ETB. A diferencia de la larga distancia internacional donde Telecom perdió un poco más de la mitad del tráfico, en la prestación del servicio de larga distancia nacional esta empresa continúa cursando el 73% del generado por los operadores especializados, aunque la tendencia observada durante todo el período sea descendente. Sin embargo aunque la pérdida de mercado de Telecom entre 1999 y 2000 fue importante, ya que pasó de 89,3% en 1999, al 78,3% en el 2000, doce puntos aproximadamente; entre este último año y el 2001 la pérdida fue de apenas cinco puntos, alcanzando un nivel de 73%.

**Cuadro 4.7: Tráfico Larga Distancia Nacional y Participación por operador.**

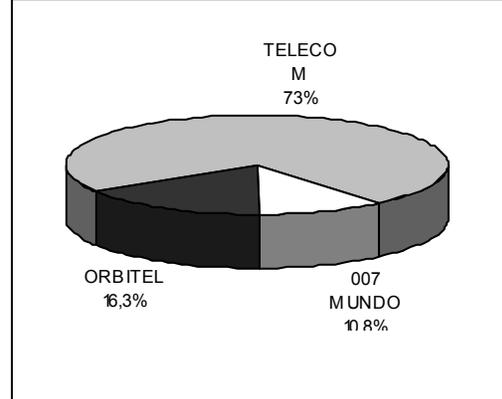
Empresas	1999		2000		2001	
	Tráfico	Participación	Tráfico	Participación	Tráfico	Participación
007MUNDO	144	2,7%	272	7,5%	386	10,8%
ORBITEL	237	4,5%	514	14,2%	582	16,3%
TELECOM	4.906	92,8%	2.828	78,3%	2.612	73,0%
<b>Total</b>	<b>5.286</b>	<b>100,0%</b>	<b>3.614</b>	<b>100,0%</b>	<b>3.580</b>	<b>100,0%</b>

Fuente: Cálculos CRT, cifras de Tráfico en millones de minutos.

**Gráfico 4.5: Participación en el Tráfico por operador. 1999 y 2001.**



Fuente: Datos CRT para 1999



Fuente: Datos CRT para el 2001

Entre los nuevos operadores, Orbitel ha sido el que ha ganado mayor participación en este mercado entre 1999 y 2001. De niveles de participación del 4,5% en el 2001 con un tráfico de 227 millones de minutos pasó a 16,3% que corresponde a 582 millones de minutos en el 2001. Por su parte ETB, con su marca 007 MUNDO, multiplicó 2,6 veces su tráfico entre 1999 y 2001, al pasar de 144 millones de minutos a 386 millones; esta empresa fue la que mayor incremento tuvo en el 2001 al aumentar su tráfico en este servicio un 42%.

Con base en el reporte de tarifas enviadas por los operadores a la CRT

se puede observar que la empresa la ETB ha sido la que ha mostrado menores niveles de precios promedio por minuto para la larga distancia nacional en los tres años del mercado en competencia; durante 1999, 2000 y 2001 las tarifas promedio de la ETB han estado entre el 10% y el 20% por debajo de los promedios del mercado y 28%, 20% y 24% inferior a las de Orbitel en esos mismos años. Precisamente, el importante incremento en el tráfico registrado en el 2001 con relación al año anterior; 42%, debe haber sido consecuencia de que su tarifa promedio para ese año fue de 237 frente a 296 de sus competidores.

**Cuadro 4.8: Tarifas Promedio de la Telefonía de Larga Distancia Nacional**

Empresas	1999	2000	2001
007MUNDO	191	213	237
ORBITEL	245	256	296
TELECOM	222	237	296
<b>TOTAL</b>	<b>222</b>	<b>238</b>	<b>289</b>

Fuente: Cálculos CRT, cifras en pesos.

En el mismo cuadro 4.8 se advierte que Orbitel observa los mayores niveles de tarifas que el promedio durante todos los años de competencia. En 1999 y 2000 esta empresa mostró las tarifas promedio más altas y se igualó a Telecom en el 2001 a niveles de 296 pesos minuto.

El monto de los ingresos por concepto de larga distancia nacional percibidos por Telecom, ETB y Orbitel, según cifras reportadas por éstos a la CRT, guarda relación con el volumen de tráfico cursado a través de sus redes. En el caso de Telecom, los ingresos pasaron de 708 mil millones de pesos a 772 mil millones en 2001, aunque disminuyeron entre 1999 y 2000 cuando los ingresos totales de larga sufrieron una baja de casi 40 mil millones, 5,2%, aunque posteriormente se incrementó entre 2000 y 2001 en 100.000 millones aproximadamente; entre 1999 y 2000

la participación de Telecom en los ingresos del mercado pasó de 89,3% a 78%. Los cambios abruptos registrados en este rubro, tienen una incidencia directa sobre las finanzas de la Telecom ya que la larga distancia nacional tiene la mayor participación dentro del total de ingresos operacionales por servicios de telecomunicaciones de la empresa.

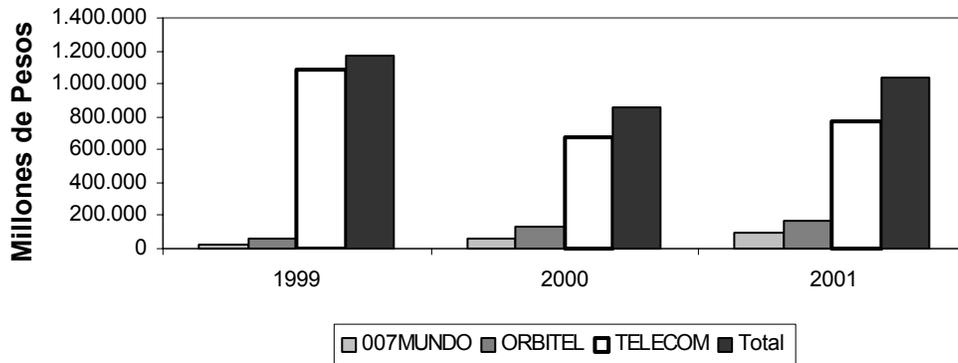
Los ingresos de los nuevos operadores Orbitel y ETB han crecido a tasas considerables desde 1999 siendo más notorios en el caso de la Orbitel, los cuales casi duplican a los de la ETB en todos los años de operación. Los ingresos de Orbitel por larga distancia nacional crecieron de 57 mil millones en 1999 a 172 millones en el 2001, equivalente a una tasa promedio de casi 100% anual y los de ETB de 27,7 mil millones a 91,4 mil millones.

**Cuadro 4.9: Ingresos Larga Distancia Nacional y Participación por operador**

<b>Empresas</b>	<b>1999 Ingresos</b>	<b>1999 Participación</b>	<b>2000 Ingresos</b>	<b>2000 Participación</b>	<b>2001 Ingresos</b>	<b>2001 Participación</b>
007MUNDO	27.435	2.3%	57.948	6.7%	91.424	8.8%
ORBITEL	57.869	4.9%	131.705	15.3%	172.053	16.6%
TELECOM	1.090.118	92.7%	671.503	78.0%	772.643	74.6%
<b>Total</b>	<b>1.175.423</b>	<b>100.0%</b>	<b>861.156</b>	<b>100.0%</b>	<b>1.036.120</b>	<b>100.0%</b>

Fuente: Cálculos CRT, cifras de Ingreso en millones de pesos.

**Gráfico 4.6: Ingresos Larga Distancia Nacional por empresas**



Fuente: Cálculos CRT

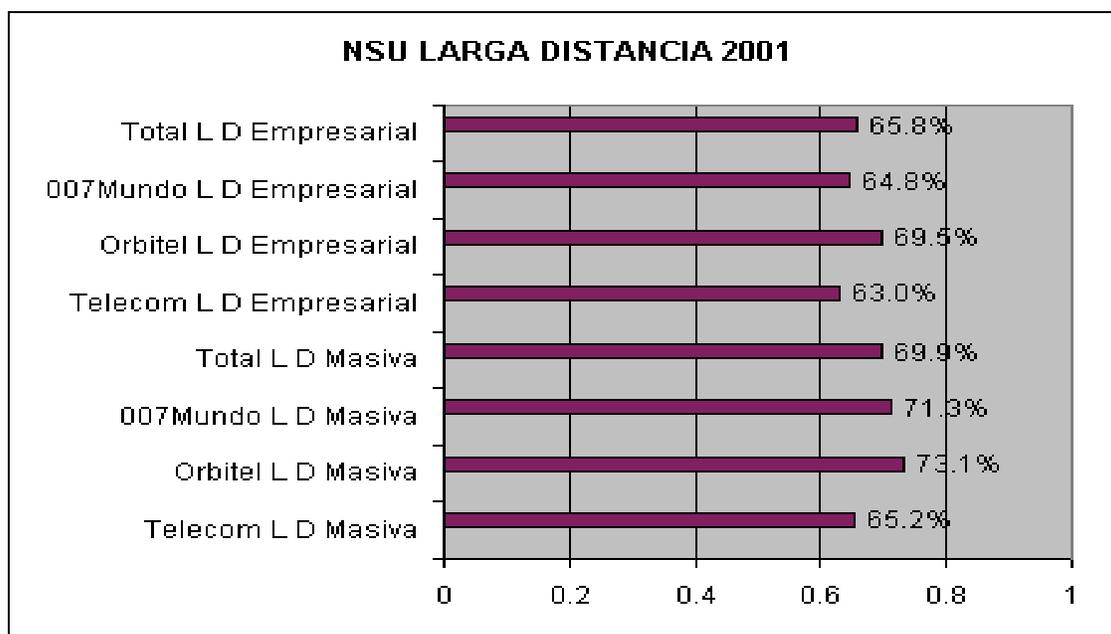
### **4.3 CALIDAD EN EL SERVICIO DE LARGA DISTANCIA**

Con el propósito de medir el nivel de satisfacción del usuario de larga distancia, la CRT contrató con un firma especializada el diseño de una metodología para la elaboración de una encuesta que permitiera obtener la percepción de los usuarios de larga distancia sobre la calidad del servicio por los operadores.

Los resultados de la medición elaborada en 2001 refleja unos promedios en el nivel de satisfacción

de los usuarios corporativos de 35,8% inferior a la observada para los usuarios masivos que fueron para ese año de 69,9%. La empresa Orbitel muestra los mayores niveles de satisfacción del usuario tanto por el lado de los residenciales o masivos como de los usuarios corporativos, siendo en el caso de los primeros 73,1% lo que equivale a un poco más de tres puntos por encima de la media; por el lado corporativo, el indicador de Orbitel es de 69,5%, cuatro puntos por encima de la media.

**Gráfico 4.7: Nivel de Satisfacción del Usuario Larga Distancia**



Fuente: Operadores

Por el contrario, el operador tradicional de larga distancia Telecom presenta los menores niveles de satisfacción del usuario tanto para los clientes corporativos como los de consumo masivo. Los clientes corporativos manifestaron en la encuesta un nivel de satisfacción por los servicios prestados por Telecom de 63%, un poco más de seis puntos por debajo de Orbitel y tres puntos por debajo de la media. Por el lado de los clientes masivos estas diferencias son más pronunciadas ya que estos

manifiestan unos niveles de satisfacción de 65,2%, casi ocho puntos por encima de Orbitel y casi cinco por debajo de la media.

Los índices de satisfacción de los clientes de ETB –007 MUNDO–están un poco por encima de la media tanto por el lado de los clientes empresariales como de los usuarios residenciales, siendo en el primer caso 68,4% y en el último 71,3%.



**5**

**TELEFONÍA MÓVIL  
CELULAR**

---



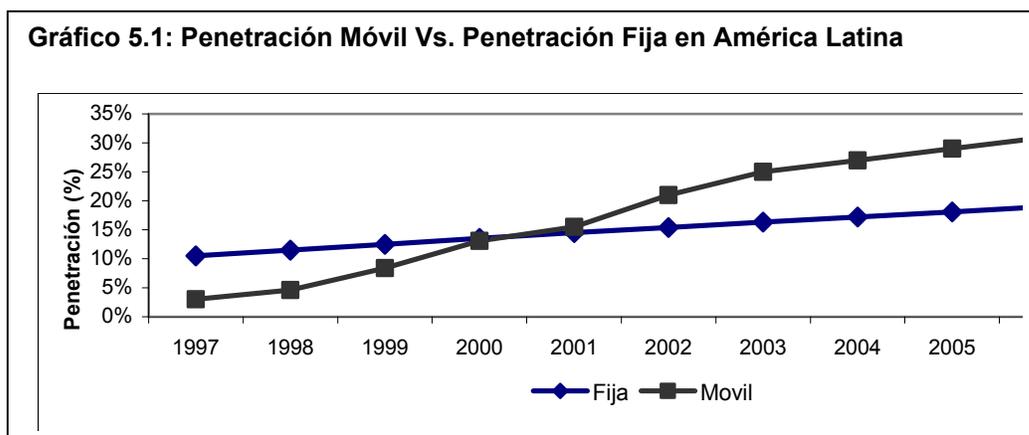
## 5. TELEFONÍA MÓVIL CELULAR

I.

El nuevo siglo recibió bien a la industria de telefonía móvil en América Latina ya que durante el 2001, los teléfonos celulares superaron el número de teléfonos fijos y las expectativas de mayor crecimiento siguen siendo altas. Con tasas de penetración que alcanzaron en el 2001 el 17%, las proyecciones de la UIT indican que este indicador aumentará al 33% en el 2005<sup>28</sup>, lo que convierte a la telefonía móvil en la plataforma de comunicaciones preferida en América Latina, tanto como resultado de mayores niveles de competencia en sus mercados como por los bajos niveles de penetración de la telefonía fija en la región.

De otra parte, el 2002 es un año igualmente histórico para el sector de

las telecomunicaciones globales en la medida que en dicho año los teléfonos móviles sobrepasaron al número de teléfonos fijos. Para finales del 2001 el número de teléfonos móviles en el mundo según cifras de la UIT<sup>29</sup> alcanzó 940 millones y según proyecciones de la entidad ésta rebasar los 1.000 millones en el transcurso del 2002, superando en solo 20 años el número de teléfonos fijos instalados en un poco más de 100 años. Otro hecho histórico en el 2002 es el surgimiento de la China como el mayor mercado móvil en el mundo superando al de los Estados Unidos, puesto que el primer país contabilizó 147 millones de suscriptores en 2001 frente a 127 millones del último<sup>30</sup>.

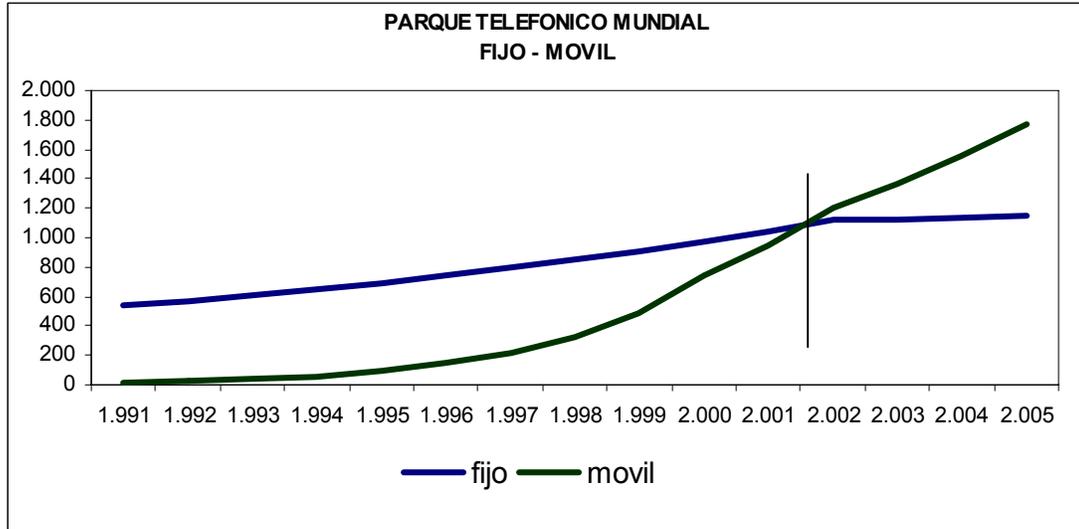


<sup>28</sup> UIT: World Telecommunication Report. 2002 Anexo Estadístico. Pg A-35

<sup>29</sup> UIT: World Telecommunication Report. 2002 Anexo Estadístico. Pg A-35

<sup>30</sup> Idem. Pg. A-35

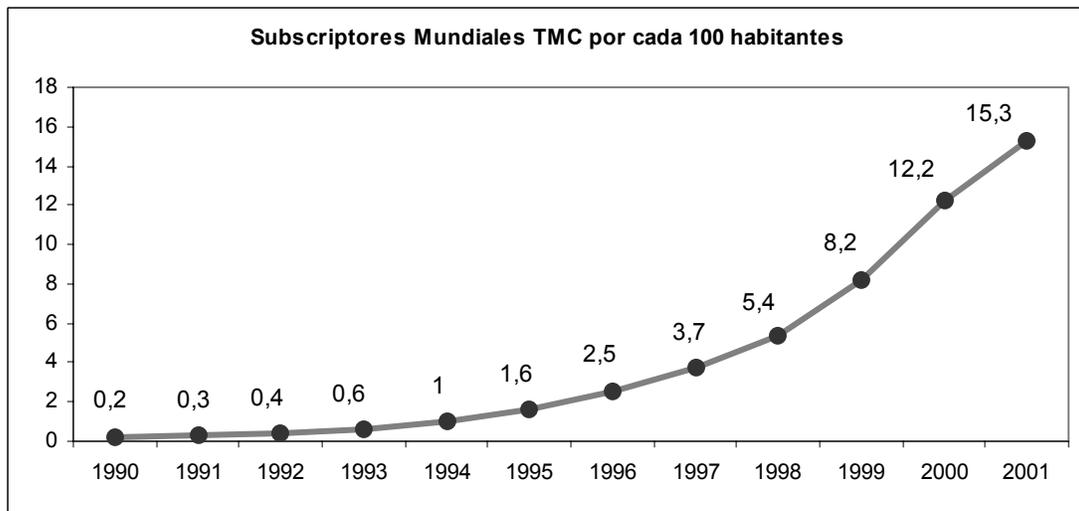
**Gráfico 5.2: Parque Telefónico Mundial**



Fuente: UIT

F

**Gráfico 5.3: Subscriptores Telefonía Móvil Celular en el Mundo**



Fuente: UIT

F

El ritmo de crecimiento espectacular que ha registrado la telefonía móvil ha superado las proyecciones más optimistas de los expertos. A principios de la década de los noventa, 1991, el parque mundial telefónico estaba compuesto por 546 millones de líneas fijas y 16 millones de líneas móviles; en el 2002, con tasas de crecimiento geométricas de 5,5% en la telefonía fija y 37,6% en la móvil, las líneas telefónicas fijas y móviles se igualan en niveles de 1.050 millones aproximadamente.

En 1991 solo uno de cada cien personas en el mundo tenían teléfonos móviles y un tercio de los países tenían redes móviles. A finales de 2001, el 90% de los países tienen redes móviles, casi 100 países tienen más teléfonos móviles que fijos y 16 de cada 100 habitantes del mundo cuentan con teléfonos móviles, según cifras recientes de la UIT.<sup>31</sup>

Sin embargo, el 2001 fue el primer año en el cual el número de suscriptores fue inferior a los que se habían registrado el año anterior desde que esta nueva tecnología hizo su aparición en el mercado. Ello es debido de un lado, a la saturación que se está registrando en algunos mercados de los países desarrollados en donde los niveles de penetración ya se aproximan al 100% y por otro al declive de la economía mundial que para ese año solo creció un 1.4%, la menor tasa de crecimiento desde 1993.

No obstante lo anterior, la demanda sigue siendo particularmente robusta en algunos países en desarrollo, como los del sudeste asiático, y en algunos países de América Latina, donde la telefonía móvil ha incrementado significativamente el acceso a las comunicaciones en todos los sectores de la población. Aún más, el mercado mundial de la telefonía móvil ha observado un importante crecimiento en África, en donde en la mitad de sus países, los teléfonos móviles superaron a los fijos en el 2002. Al respecto, la UIT señala en su último Informe Mundial de las Telecomunicaciones, que la telefonía móvil es la fórmula para mejorar el acceso a la comunicación y a la información en los países menos desarrollados. Por lo tanto la creencia generalizada de que el teléfono móvil es un artículo de lujo disponible para los individuos de mayores ingresos, no tiene ningún fundamento en casi ninguna parte del mundo.

La mayor base de suscriptores de telefonía móvil para el 2001 se encontraba en Europa con 350 millones con un nivel de penetración del 43,7%, le sigue Asia con 333,5 millones y 9,1%; luego América incluida Estados Unidos y Canadá con 220 millones y 26%; África con 23 millones y 2.9% y Oceanía con 13,8 millones y 32% de penetración. (Cuadro 5.2)

El impulso que le ha dado la telefonía móvil al mercado de telecomunicaciones ha sido inmenso. Si el número de suscriptores móviles se sustrajera del parque telefónico

---

<sup>31</sup>.Idem. Pg. A-35

mundial durante la década, su crecimiento hubiera sido mucho menor en muchos países y aún más en otros menos desarrollados su crecimiento hubiera sido ínfimo o nulo. Es más, en algunos países desarrollados el número de teléfonos fijos está disminuyendo en especial en aquellos países de Europa en donde la penetración es superior al 80% como es el caso, entre otros, de los países escandinavos.

Muchas son las razones atribuibles al auge de la telefonía móvil. Una de ellas está asociada al carácter personal que permite la comunicación móvil, debido a que esta está

asociada a la persona y no a un sitio en particular. En otras palabras, el teléfono móvil se mueve con el dueño y le permite a este mayor libertad y mayor facilidad de comunicación acorde con los tiempos modernos. Si a esto le sumamos los mayores servicios de valor agregado asociados a los adelantos que han traído las nuevas generaciones de tecnología móvil a partir de la segunda generación digital, especialmente la generación denominada 2.5 G y la tercera generación, 3G, hacen todavía más atractivo el uso de la telefonía móvil tanto en el presente y mucho más en el futuro.

**Cuadro 5.1: Subscriptores Celulares Mundiales por Nivel de Ingreso**

	Subscriptores		Crecimiento 94 - 01	Densidad 2001	% Digitalización 2001	TMC / Parque Tel. 2001
	1995	2001				
Ingreso Bajo	0,45	23.092	92,3	1,0	38,6	24,6
Ingreso Medio Bajo	6.309	202.416	78,3	9,8	5,5	41,8
Ingreso Medio Alto	7.539	167.211	67,6	25,4	25,7	52,8
Ingreso Alto	76.388	548.128	38,9	60,2	29,9	50,2
Mundo	90.695	940.848	47,7	15,5	24,1	47,4

Fuente: UIT  
Cifras en millones.

**Cuadro 5.2: Subscriptores Celulares Mundiales por Continente**

	Miles de Subscriptores		Crecimiento 94 - 01	Densidad 2001	% Digitalización 2001	TMC / Parque Tel. 2001
	1995	2001				
África	0,652	23.830	82,2	2,9	86,8	52,8
América	40.257	220.103	32,7	26,1	0,5	42,6
Asia	23.104	333.437	56,0	9,1	37,0	45,9
Europa	24.083	350.174	56,2	43,8	23,3	51,9
Oceanía	2.618	13.823	32,0	45,0	1,4	52,9

Fuente: UIT  
Cifras en millones.

Otra razón de peso en la popularidad del servicio móvil es que las redes móviles son más baratas y rápidas de instalar que las redes fijas y que igualmente, los adelantos tecnológicos han representado una significativa reducción de costos de inversión tanto en términos de redes como de equipos; estos ahorros han sido transferidos en parte a los usuarios estimulando fuertemente el consumo. Además, la agilidad en la instalación de las redes ayuda a la rápida generación de ingresos para los operadores.

Otro elemento importante en el desarrollo de la telefonía móvil es el ambiente regulatorio favorable en el que se ha desenvuelto esta industria en comparación con el de la telefonía fija. Mientras la telefonía fija aún se sigue prestando en la mayoría de los casos en escenarios monopólicos - aunque en un creciente número de carácter privado-, operado en ambientes altamente regulados, la TMC actúa en ambiente competido y con capital privado prioritariamente, lo que ha propiciado un ambiente mucho más favorable para su desarrollo. Según la UIT, solo 72 de los países miembros de esa organización permiten alguna forma de competencia en los mercados de telefonía fija local, mientras 141 países permiten competencia en la telefonía móvil.

Pero la verdadera revolución en la industria de la telefonía móvil en los países en desarrollo se ha dado por la introducción de la modalidad de prepago que ha masificado su uso de

forma tal que hoy en día da cuenta de la parte más considerable del mercado en los países en desarrollo, debido a que el mayor porcentaje de la población de esos países no reúne los requisitos financieros para calificar a los planes de pospago. Esta modalidad también resulta atractiva para los usuarios que no quieren estar atados a los contratos rígidos de pospago y que prefieren mantener el control de sus costos por este servicio. Para los operadores móviles la modalidad de prepago también resulta atractivo pues permite el recaudo al contado, limitando riesgos financieros por mala cartera; además los costos asociados a atraer usuarios de prepago son menores que los de pospago.

Como consecuencia del extraordinario crecimiento de los suscriptores, el volumen de ingresos recaudados por los operadores mundiales de telefonía móvil se han multiplicado con creces, aumentando a una tasa geométrica de 28% entre 1991 y 2001. A principios de la década pasada, 1991, los ingresos mundiales de la telefonía móvil eran de 16 mil millones de dólares, equivalentes al 5,7% de los ingresos de la telefonía fija y de larga distancia nacional y el 50% de los ingresos de larga distancia internacional; para 1998, la telefonía móvil generó 172 mil millones de dólares, lo que representó el 37% de la telefonía fija y larga distancia nacional juntas y tres veces los ingresos de la larga distancia intencional<sup>32</sup>. Para el 2001,

<sup>32</sup> UIT: Indicadores Mundiales de Telecomunicaciones.

los ingresos por telefonía móvil alcanzaron los US\$ 280 mil millones, el 56% de los de la telefonía fija y larga distancia nacional y 5 veces los generados por la larga distancia internacional<sup>33</sup>. Dentro del total de los ingresos por servicios mundiales de telecomunicaciones, los servicios móviles participaron en el 2001 con el 30% aproximadamente cuando en 1991 y 1998 era de 4,7% y 22% respectivamente.

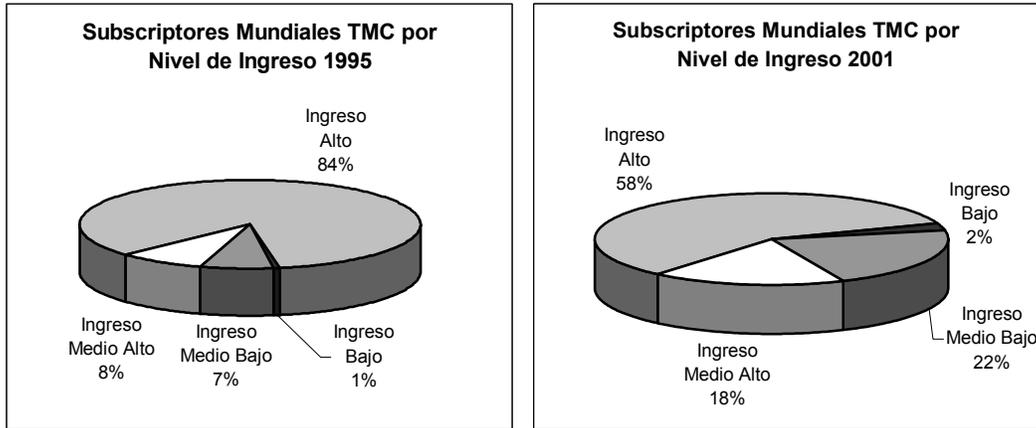
Aunque los momentos de euforia en el mercado móvil parece haberse acabado debido a los elevados niveles de penetración del servicio alcanzado en los países desarrollados y en los de mayor desarrollo relativo entre los países en desarrollo, la UIT señala las redes móviles continuarán expandiéndose, aunque a tasas menores que en los noventa<sup>34</sup>. No obstante lo anterior, los quinientos millones de teléfonos móviles adicionados a la red durante los dos primeros años del nuevo milenio excedieron al total vendido por el sector hasta el año 2000. Así las cosas, la industria de la telefonía móvil que no existía hasta antes de los ochenta es ahora uno de los sectores más dinámicos de la economía global.

---

<sup>33</sup> UIT: World TelecommunicationDevelopment Report 2002. Anexo Estadístico

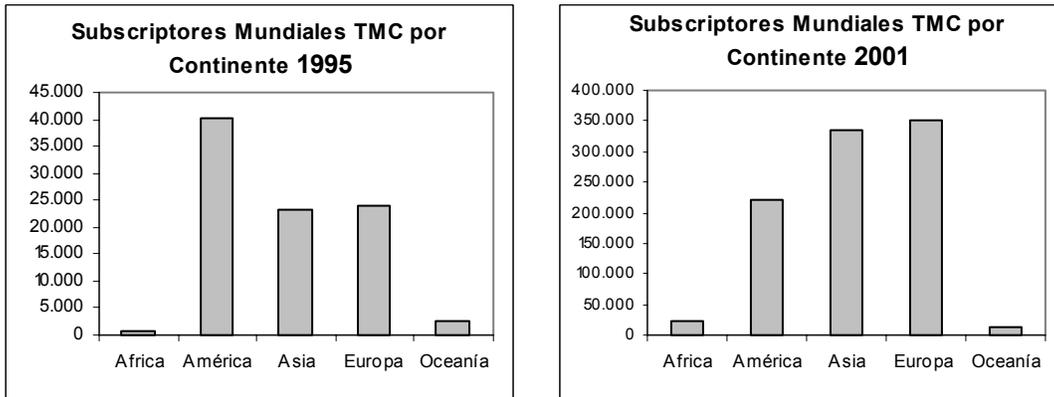
<sup>34</sup> UIT: World TelecommunicationDevelopment Report 2002 pg 61

**Gráfico 5.4: Subscriptores TMC mundiales según Nivel de Ingreso**



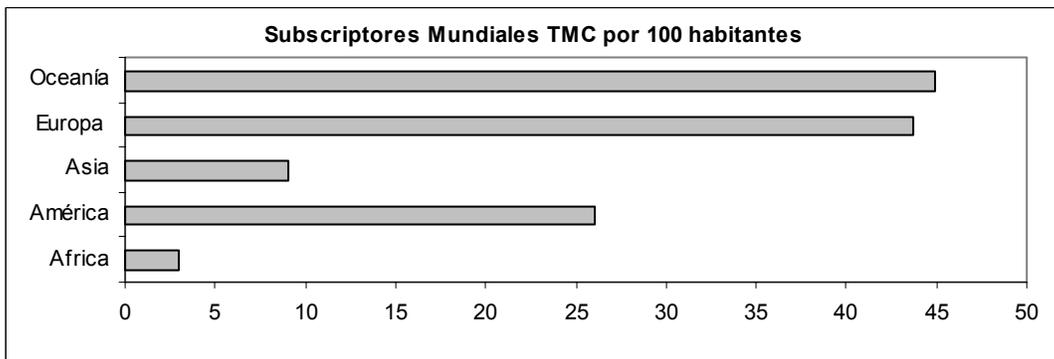
Fuente: UIT: World Telecommunication Development Report 2002. Anexo Estadístico

**Gráfico 5.5: Subscriptores Mundiales TMC por Continente**



Fuente: UIT: World Telecommunication Development Report 2002. Anexo Estadístico

**Gráfico 5.6 : Subscriptores TMC por cada 100 habitantes en Continentes. Año 2001.**



Fuente: UIT: World Telecommunication Development Report 2002. Anexo Estadístico

## 5.1 LA TELEFONÍA MÓVIL EN COLOMBIA

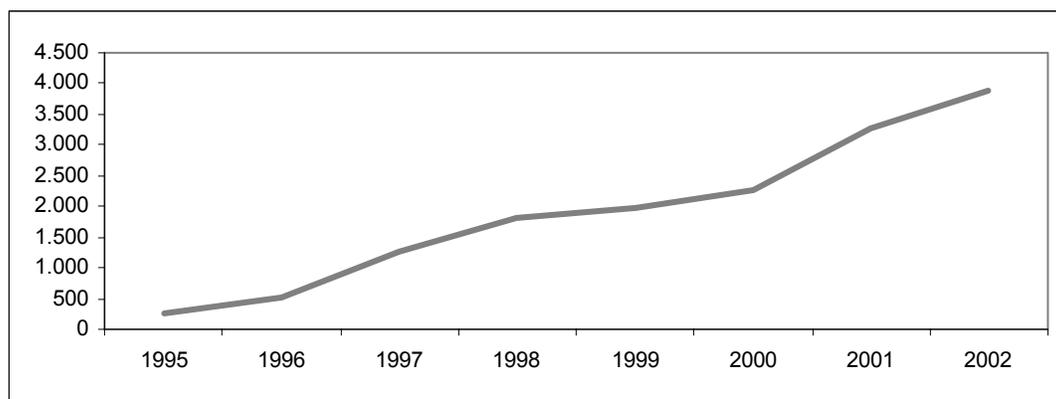
El mercado de la telefonía móvil en Colombia entre 1998 y lo corrido del 2002 ha tenido un comportamiento irregular, que se ha caracterizado por una significativa desaceleración en su crecimiento entre 1999 y 2000 respecto al ritmo que había registrado desde sus inicios, seguido por un crecimiento igualmente significativo en el 2001 y el primer semestre del 2002. El número de nuevos abonados a la red entre 1998 y el primer semestre del 2002 ha sido de casi 2.1 millones, superior al registrado hasta 1998, para contabilizar 3.9 millones de abonados en Junio de 2002.

El sector de la telefonía celular ha sido también durante ese período escenario de un proceso de consolidación entre empresas regionales y de la llegada de multinacionales de talla mundial, como lo son Bellsouth y América Móvil, que adquirieron la mayoría accionaria de los operadores establecidos. Hasta 1999 el sector

contaba con las seis empresas regionales a los que se le había otorgado licencias en 1994: los operadores de la Red A, Comcel, Ocel y Celcaribe; y los operadores de la Red B, Celumovil, Celumovil Costa y Cocelco. Celumovil y Comcel operaban en la región central, Ocel y Cocelco en la región oriental y Celumovil Costa y Celcaribe en la región caribe colombiana.

En 2002 el sector cuenta con un operador a nivel nacional, Bellsouth, con mayoría accionaria de la multinacional del mismo nombre, fruto de la unión los antiguos operadores de la Red B, Celumovil, Celumovil Costa y Cocelco; el operador Comcel se unió con Ocel para conformar lo que es hoy el mayor operador del mercado colombiano con el 61% del total de suscriptores del mercado y con cobertura en la región oriental y occidental, de propiedad mayoritaria de la holding mexicana América Móvil, y el operador de la costa norte colombiana Celcaribe, de propiedad mayoritaria de Millincom International Celular.

Gráfico 5.7: Crecimiento de Abonados de la TMC



Fuente: Ministerio de Comunicaciones.  
Cifras en miles.

A diciembre de 1998 el país había contabilizado 1,8 millones de usuarios de las redes celulares, alcanzando un crecimiento que superó las expectativas de los planes de negocios de las empresas y los pronósticos de los expertos analistas de mercados nacionales y extranjeros, con tasas de crecimiento promedio anual entre 1995 y 1998 de 185% alcanzando en solo un poco más de tres años unos niveles de penetración de 4,4% a finales de 1998.

El crecimiento importante de la telefonía móvil celular que se registró en Colombia durante los primeros años del servicio, estuvo asociado a muchos factores entre los cuales se desatacan el represamiento de la demanda por el hecho de que la telefonía celular llegó tarde al país debido a demandas legales en los tribunales, a las tasas de crecimiento de la economía en ese entonces y al acertado esquema regulatorio que permitió de

competencia desde el momento de la entrada al servicio al país, entre otros.

A partir de 1999 y hasta el año 2000, el sector entró en un período de estancamiento si se compara con lo que se había registrado hasta entonces, a lo que se observaba en el resto de América Latina y en el resto del mundo en esos mismos años. En 1999 el número de nuevos abonados celulares en Colombia apenas creció en 166 mil, equivalente a una tasa del 9,2%, la menor en la historia de la telefonía móvil en Colombia. En el año 2000, el mercado siguió su tendencia de bajo crecimiento contabilizando sólo 290 mil nuevos abonados, el 14% con relación al 1999. Este período estuvo asociado entre otras, al bajo crecimiento en la economía y al aumento de las tasas de desempleo que afectaron significativamente el mercado debido a la alta elasticidad ingreso que tiene el servicio.

A partir del 2001 el sector recuperó nuevamente su dinamismo al aumentar en un millón el número de abonados a la red, el mayor crecimiento en números absolutos en la historia de la telefonía móvil en Colombia, superando lo acontecido en 1997, cuando el sector creció en 740 mil abonados. La tasa de crecimiento entre 2000 y 2001 fue de 44%, lo que significó para finales del último año 3.3 millones de abonados. La tendencia al rápido crecimiento del sector ha continuado durante el primer semestre del 2002, dado que las cifras reportadas por los operadores a junio 30 alcanzaron 3.8 millones de suscriptores, lo que significa 640 mil más que las de diciembre del 2001.

Esta nueva dinámica está asociada a la recuperación de la economía que superó las tasas de crecimiento negativas del -4,4%, que se observó en 1999 y que igualmente generó por primera vez en la historia un crecimiento negativo en el PIB del sector de comunicaciones. Igualmente, el crecimiento reciente del sector obedece al mayor nivel de competencia que produjo en el mercado móvil colombiano la llegada de Bellsouth y América Móvil y sobretodo a la decisión del Gobierno Nacional de iniciar del proceso licitatorio para un nuevo competidor en el mercado: el PCS.

Como resultado del incremento en el número de abonados, los niveles de penetración del servicio han aumentado sistemáticamente desde la entrada del servicio de la telefonía móvil celular a mediados de 1994,

alcanzando en 2001 niveles de 7.4 teléfonos por cada 100 habitantes. El año con mayor incremento la tasa de densidad telefónica fue el 2001, cuando ésta aumentó 2.4 puntos.

No obstante los incrementos en los niveles de penetración en Colombia, éstos son significativamente inferiores a los observados en el resto de los países de América Latina y aún a los promedios mundiales, mostrando un gran rezago del país con relación a la dinámica mundial de la industria, en especial a partir de 1998 cuando este sector comenzó a registrar un crecimiento explosivo. Para el 2001, América Latina contaba con 17 teléfonos por cada 100 habitantes y en el mundo esta tasa era de 15,5 teléfonos por 100 habitantes, 10 y 8 puntos porcentuales por encima de este guarismo en Colombia, pues en ese año la densidad telefónica móvil en el país era de apenas 7.4%.

El cuadro 5.4 señala las tasas de densidad telefónica móvil de los principales países de América Latina entre 1997 y 2001. Todos los países registrados en el cuadro con excepción de Perú, muestran niveles de penetración muy superiores a las de Colombia, encontrándose casos como el de Chile cuya tasa para el 2001 era de 31,8%, cuatro veces más de las de Colombia; Venezuela y México, al rededor del triple, con 21,7% y 24,9% respectivamente y Brasil y Argentina con algo más del doble de la densidad observada en el caso colombiano para esa fecha, con 18,3% y 16,5%.

En el cuadro 5.3 se observa que en los años en que la telefonía móvil se encontraba estancada en Colombia, 1999 y 2000, en el resto de países de América Latina señalados en el cuadro se presentaba un crecimiento considerable. Para esos dos años la tasa de crecimiento en el número de abonados en Argentina fue del 63% y 48%; en Brasil del 101% y 55%; en Chile de 164% y 53%; en México, 130% y 84%; en Perú del 36% y el 24% y en Venezuela del 89% y 52%. En Colombia el crecimiento en esos años fue de 9,4% y 14% respectivamente.

Si bien es cierto que Colombia presentaba una tasa de penetración de la telefonía fija del 17% en 2001, superior al promedio de América Latina, la cual es de 15%, Argentina, Brasil y Chile, países con mayores tasas de uso de la telefonía móvil que las del país, exhibían igualmente un nivel superior de penetración de la telefonía fija que la observada en Colombia para esa misma fecha. Sólo México y Venezuela, dentro de los países de la muestra analizada, registran tasas de penetración de la telefonía fija inferiores a Colombia.

Según Pyramid Research, a pesar de que otros países de la región también han sufrido crisis económicas prolongadas en los últimos años, Colombia es el único país que ha experimentado mínimo crecimiento.<sup>35</sup>

La diferencia entre la dinámica del mercado móvil en otras latitudes y el estancamiento registrado en Colombia en el pasado reciente está asociada, además de la crisis económica por la que atravesaba el país en ese entonces, al grado de competencia que existe en esos mercados en donde por lo menos tres operadores prestan el servicio actuando en competencia, mientras que en Colombia aún existe un duopolio nacional tal como fue establecido en la licitación inicial en 1993. El mismo informe de Pyramid Research señala que el mercado móvil colombiano es uno de los menos competitivos de la región<sup>36</sup>.

A pesar de que contractualmente el período de exclusividad de los celulares venció en septiembre de 1999, han existido varios inconvenientes que no han permitido la entrada del tercer operador que compita con los incumbentes. En Junio del 2002 el Gobierno Nacional abrió el proceso licitatorio para la entrada de nuevos operadores de PCS en Colombia, cuya adjudicación deberá darse en los primeros meses del 2003; más adelante se analizará en mayor detalle este proceso.

Según señala la UIT en su último Informe sobre el Desarrollo de las Telecomunicaciones, al referirse al éxito observado en el mercado móvil en el mundo, la competencia ha estimulado el rápido crecimiento del sector de la telefonía móvil; además hay una relación directa entre el

<sup>35</sup> Presentación Pyramid Research Foro Asucom, Abril del 2002

<sup>36</sup> UIT: World Telecommunication Development Report. 2002 pg. 15

número de operadores y el crecimiento de la red, según resultado de análisis de lo acontecido en diversos lugares del mundo.

Casi todos los países en vías de desarrollo que han optado por el rápido crecimiento de sus redes móviles lo han hecho estimulando la presencia de múltiples operadores.<sup>37</sup>

**Cuadro 5.3: Subscriptores de la TMC en países de América Latina**

Ano	Argentina	Brasil	1. Colombia	Chile	México	Perú	Venezuela
1997	2.004	4.510	<b>1.261</b>	434	1.747	450	1.035
1998	2.672	7.396	<b>1.800</b>	956	3.369	743	1.823
1999	4.352	14.893	<b>1.926</b>	2.240	7.767	1.015	3.443
2000	6.460	23.110	<b>2.098</b>	3.434	14.313	1.259	5.239
2001	6.851	28.482	<b>3.178</b>	4.897	21.841	1.642	6.133

Fuente: Pyramid Research  
Cifras en millones.

**Cuadro 5.4: Densidad TMC en los principales países de América Latina**

	Argentina	Brasil	Colombia	Chile	México	Perú	Venezuela
1997	5,6%	2,8%	<b>3,2%</b>	3,0%	1,9%	1,8%	4,5%
1998	7,4%	4,5%	<b>4,4%</b>	6,5%	3,5%	3,0%	7,8%
1999	11,9%	8,9%	<b>4,6%</b>	14,9%	8,0%	4,0%	14,5%
2000	17,4%	13,6%	<b>5,0%</b>	22,6%	14,5%	4,9%	21,7%
2001	18,3%	16,5%	<b>7,4%</b>	31,8%	21,7%	6,3%	24,9%

Fuente: Pyramid Research  
Cifras en millones.

**Cuadro 5.5: Crecimiento de la TMC América Latina**

	Argentina	Brasil	Colombia	Chile	México	Perú	Venezuela
1998	33,3%	64,0%	<b>42,7%</b>	120,6%	92,8%	65,2%	76,2%
1999	62,9%	101,4%	<b>7,0%</b>	134,2%	130,5%	36,6%	88,9%
2000	48,5%	55,2%	<b>8,9%</b>	53,3%	84,3%	24,1%	52,1%
2001	6,0%	23,2%	<b>51,5%</b>	42,6%	52,6%	30,4%	17,1%

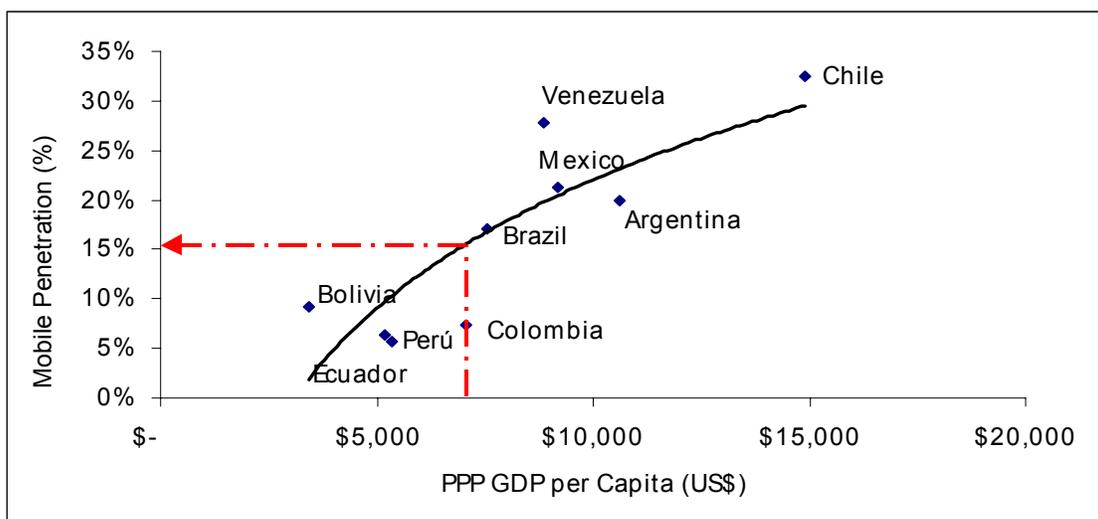
Fuente Pyramid Research

<sup>37</sup> idem.

Cálculos de la firma consultora Pyramid Research<sup>38</sup>, teniendo en cuenta los niveles de PIB per capita según el poder de paridad de compra, Colombia debería tener para el 2001 el doble de la penetración móvil que registraba para ese año, lo que sería equivalente al 15% aproximadamente, tal como se

muestra en el gráfico 5.8. Ahí se exhibe igualmente, que México y Brasil registran niveles de penetración acordes con la capacidad de compra de sus habitantes, Chile y Venezuela se encuentra por encima de los niveles esperados y Colombia y Argentina por debajo, siendo más significativo el caso colombiano.

**Gráfico 5.8: Niveles de Penetración América Latina**



Fuente: Pyramid Research

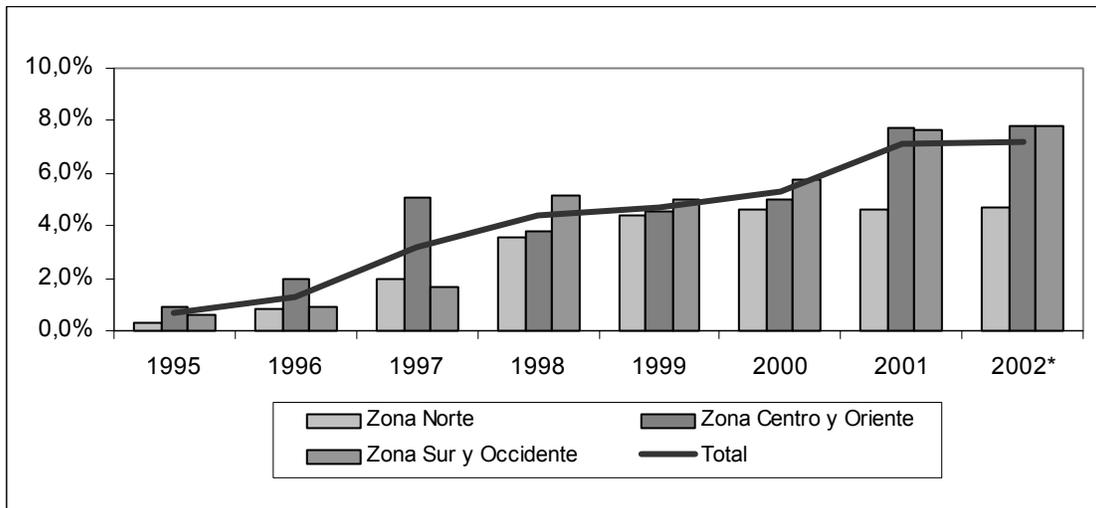
38 Pyramid Research: Colombia: The Myths and Realities of the PCS Debate .Noviembre 2002

## 5.2 ESTRUCTURA DEL MERCADO DE LA TMC

Más de la mitad del mercado colombiano, el 55%, de la telefonía móvil en el 2001 se encuentra concentrado en la región centro oriental en donde se está ubicada la mayor concentración poblacional, con los más altos índices de ingreso, debido al peso que tiene en ella Bogotá. Esa región ha registrado históricamente la mayor densidad entre las tres zonas en las que se dividió el país para efectos de la prestación de este servicio, de aproximadamente el 8% para el 2001, que corresponde a 1,8 millones de suscriptores. La región occidental

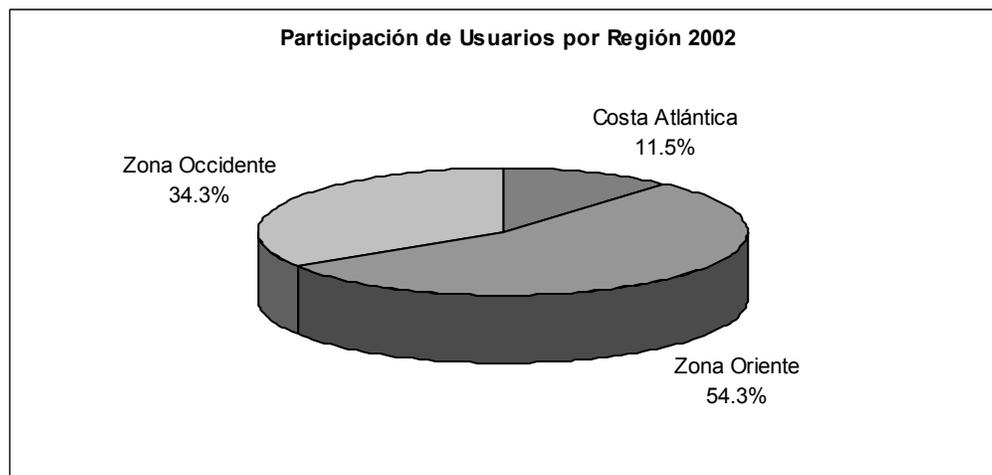
que cubre los departamentos de Antioquia, Valle y los departamentos del eje cafetero entre otros, representa para ese mismo año el 34% del mercado con unos niveles de penetración similares a los observados en la región central, 8%, y un número de abonados de 1,1 millones. La región con menores niveles de penetración y la menor participación de mercado es la costa caribe con el 11,5% y una densidad de 4.2 teléfonos por cada 100 habitantes para el 2001, equivalente a 390 mil usuarios para finales de ese año.

**Gráfico 5.9: Penetración Celular por Regiones**



Fuente: Cálculos CRT con base en información del Ministerio de Comunicaciones

**Gráfico 5.10: Participación de Abonados por Región**



Fuente: Ministerio de Comunicaciones

La participación de los abonados móviles en el total del parque telefónico del país ha sido creciente alcanzando el 30,7% del total de las líneas en servicio en Colombia en el 2001. Con la nueva dinámica que esta tomando el mercado móvil, que

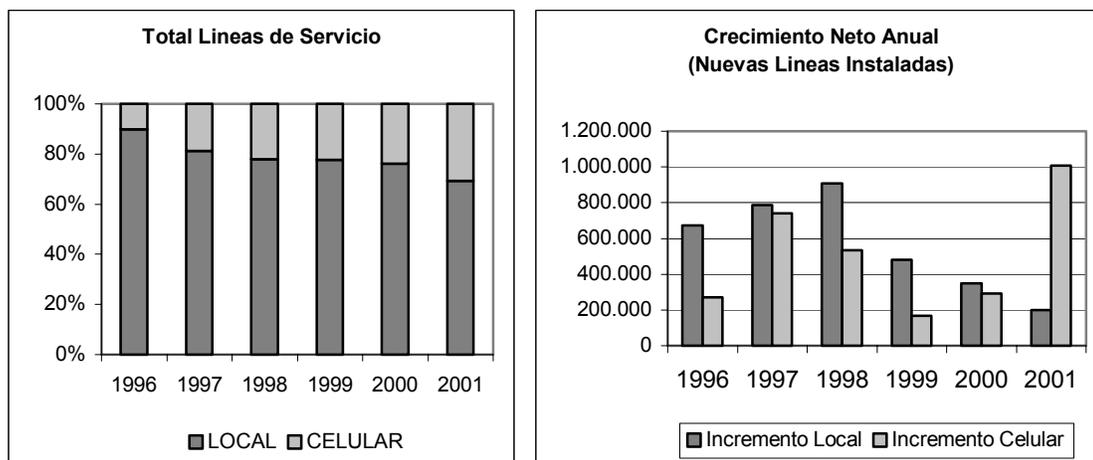
seguramente se acelerará más cuando entre el tercer competidor nacional celular, el PCS, así como por las menores tasas de crecimiento observadas en la telefonía fija en los últimos años, esta participación deberá incrementarse aún más y de

seguir la tendencia, antes del 2005 el número de teléfonos móviles sobrepasará a los fijos, como ya es un hecho en la mayoría de los países de América Latina.

El gráfico 5.11 registra el número de nuevas líneas fijas y móviles que entraron en servicio a partir de 1996 hasta el 2001. Entre 1996 y el 1999, el número de nuevas líneas fijas en servicio superó a la de los móviles, pero en el 2000 por primera vez desde que entró el servicio la

telefonía celular al país, hubo un mayor número de nuevos abonados móviles que fijos, puesto que los primeros registraron 292 mil nuevos suscriptores, el 52% del total, mientras los últimos sólo 256 mil. Esta diferencia se hizo bien significativa en el 2001, año en el que la telefonía móvil consiguió un millón de nuevos suscriptores, el 75% del total, mientras los 41 operadores de telefonía local sólo pudieron colocar 344 nuevas líneas, el 25%.

**Gráfico 5.11: Líneas Telefónicas Fijas y Móviles en Servicio: Participación y Crecimiento (1996-2001)**



Fuente: Ministerio de Comunicaciones, DNP:

**Cuadro 5.6: Parque Telefónico 1995-2001**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
<b>2. Telefonía Fijas</b>	4.645	5272	6.340	6.771	7.027	7.371
<b>TMC</b>	254	522	1.800	1.966	2.258	3.265
<b>Total</b>	4.196	5.167	8.140	8.737	9.285	10.636
<b>TMC/Total</b>	<b>6,1%</b>	<b>10,1%</b>	<b>22,1%</b>	<b>22,5%</b>	<b>24,3%</b>	<b>30,7%</b>

Fuente: SSP y Ministerio de Comunicaciones  
Cifras en millones de pesos corrientes

**Cuadro 5.7: Nuevas Líneas en Servicio Telefonía Fija Local y Móvil Celular**

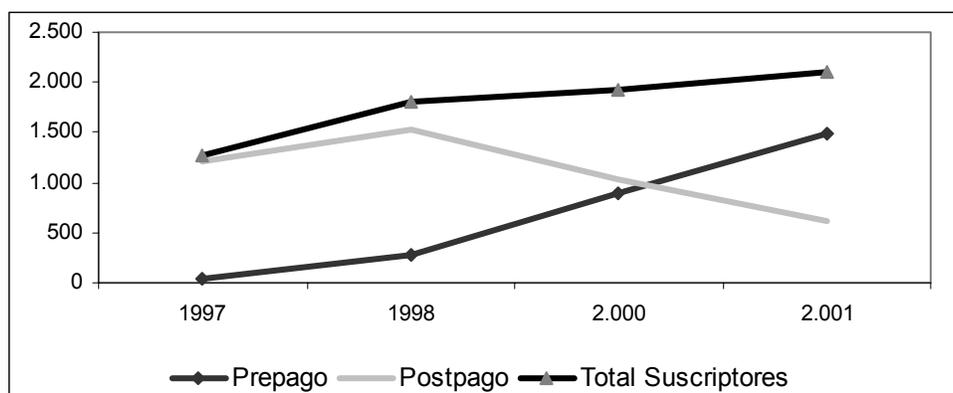
	97-96	97-96	98-97	99-98	00-99	01-00
<b>3. Telefonía Fijas</b>	703	1695	1068	431	256	344
<b>TMC</b>	254	742	536	166	292	1007
<b>Total</b>	<b>957</b>	<b>2437</b>	<b>1604</b>	<b>597</b>	<b>548</b>	<b>1351</b>
<b>TMC/Total</b>	<b>26,5%</b>	<b>30,4%</b>	<b>33,4%</b>	<b>27,8%</b>	<b>53,3%</b>	<b>74,5%</b>

Fuente: SSP y Ministerio de Comunicaciones

Otro fenómeno relevante dentro de la industria móvil, especialmente en los últimos tres años, ha sido el significativo incremento del uso de los planes de prepago por parte de abonados a las redes de las empresas celulares. Esta modalidad que apareció en Colombia en 1997, cuando alcanzó el 3,8% del total de suscriptores, se ha incrementado en forma impresionante hasta alcanzar en el 2001 el 75,1%, equivalente a 2,4 millones de los 3,2 con los que contaba el sector en aquel entonces.

Simultaneo con el auge del prepago, el mercado ha sido también testigo de una notoria la disminución en números absolutos de los abonados en pospago a partir de 1997 hasta el 2000. En ese período los clientes con contratos de prestación del servicio móvil con los operadores, se redujeron casi a la mitad al pasar de 1,26 millones a 618 mil. En 1999, en plena crisis económica, los suscriptores de pospago decrecieron en medio millón aproximadamente.

Gráfico 5.12: Crecimiento Suscriptores Prepago y Pospago TMC



Fuente: Pyramid Research  
cifras en miles

Una vez culminado en 1997 el periodo de tres años en el que los concesionarios celulares estaban impedidos legalmente modificar la composición accionaria de sus empresas, se ha venido operando en la industria un proceso de consolidación y de cambios en la estructura de propiedad accionaria de las empresas. Inicialmente, Comcel adquirió la mayoría accionaria de Ocel y posteriormente en el 2000, Celumovil adquirió al operador de la región oriental de la Red B, Cocelco y poco después, la compañía Celumovil con cobertura nacional pasó a manos del operador estadounidense Bellsouth, con el 66% del total de la propiedad accionaria que comparte con Valores Bavaria, antiguo dueño mayoritario de la compañía.

Por su parte, Comcel pasó inicialmente a manos de Telecom América, un *joint ventures* para el mercado de América Latina de Bell Canadá, que luego de capitalizar a la

empresa en Junio del 2001 se quedó con una participación accionaria de aproximadamente el 77% de la compañía. Esta participación pasó a manos de la compañía holding mexicana América Móvil, quien se ha consolidado como uno de los más grandes inversionistas en la telefonía móvil de América Latina.

Esta tendencia a la consolidación obedece a la necesidad de capitalizar las ventajas que ofrece ser un operador nacional, por cuanto le permite a las compañías reducir los cargos de *roaming* para que los suscriptores usen el celular en cualquier parte del país, reducir los cargos de interconexión, costos de venta, de publicidad y otros gastos administrativos los cuales pueden distribuirse entre una mayor cantidad de usuarios.

**Cuadro 5.8: Composición Accionaria Industria Celular**

<b>Operador</b>	<b>Estructura Accionaria</b>	<b>Cobertura</b>
BellSouth	BellSouth (66.6%), Valores Bavaria (33.3%)	Nacional
Comcel	Telecom América (95,7%), y Fondo de Empleados y Cooperativas (4,3%)	Oriente y Occidente
Celcaribe	Millicom International Cellular (51.9%), Inversionistas privados (48.1%)	Costa Caribe

Fuente: Operadores

Así las cosas, la industria celular quedó en manos de multinacionales especializados en el mercado celular, consolidándose un duopolio en el cual en la región oriental y occidental compiten Comcel y Bellsouth y en la región caribe Bellsouth y Celcaribe.

A partir del 2001, el mayor operador del mercado en cuanto a número de usuarios de la TMC es la empresa Comcel, que para finales de ese año contabilizó casi 1,9 millones de suscriptores, luego del incremento importante en el número de usuarios en ese año, 841 mil, equivalente a una tasa de crecimiento anual del 81%, el mayor en un año de una empresa en la historia de la telefonía móvil en Colombia. Las cifras del primer semestre del 2002 indican que la compañía a continuado su política agresiva de atracción nuevos clientes, ya que durante esos seis meses aumentó sus abonados en

casi medio millón, quedando con una participación del 61% del mercado a esa fecha. Entre 1998 y junio del 2002 la compañía aumentó 3,4 veces su tamaño en cuanto a suscriptores, lo que en números absolutos corresponde a 1,67 millones de nuevos usuarios en el periodo.

La principal base de clientes de Comcel está en la región oriental, que comprende principalmente Bogotá y los departamentos de Norte y Sur de Santander. Esta zona acumulaba para el 2001 el 62% de los abonados de Comcel, aunque para 1998 participaba con el 73% del mercado de la empresa, lo que implica una disminución de aproximada de 9 puntos porcentuales; la tasa de crecimiento promedio anual de abonados entre 1998 y 2001 en la región oriental fue del 43% y en el primer semestre del 2002 los abonados de esta zona se incrementaron en 287 mil aproximadamente.

**Cuadro 5.9: Abonados Telefonía Móvil Celular por Empresa 1997-2002\***

	1997	1998	1999	2000	2001	2002**
Comcel	540,4	696,8	750,5	1.029,8	1.884,6	2.364,6
Bellsouth	650,6	966,4	1.050,9	1.031,5	1.187,4	1.301,9
Celcaribe	73,7	137,5	165	195,6	193,3	213,3
<b>Total</b>	<b>1.264,7</b>	<b>1.800,7</b>	<b>1.966,4</b>	<b>2.256,9</b>	<b>3.265,3</b>	<b>3878,8</b>

Cifras del 2002 a junio Fuente: Cálculos CRT con base en información de Ministerio de Comunicaciones

\*Cifras consolidadas de los operadores existentes actualmente. Las cifras de Comcel equivalen a las que inicialmente eran de Comcel y Ocel y las de Bellsouth a Celumovil, Celumovil Costa y Cocolco.  
cifras en miles

**Cuadro 5.10: Participación de Abonados Según Empresa\***

	1997	1998	1999	2000	2001	2002**
Comcel	42,7%	38,7%	38,2%	45,6%	57,7%	61,0%
Bellsouth	51,4%	53,7%	53,4%	45,7%	36,4%	33,6%
Celcaribe	5,8%	7,6%	8,4%	8,7%	5,9%	5,5%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

\*Cifras consolidadas de los operadores existentes actualmente. Las cifras de Comcel equivalen a las que inicialmente eran de Comcel y Ocel y las de Bellsouth a Celumovil, Celumovil Costa y Cocolco.

\*\*Cifras del 2002 a junio.

Fuente: Cálculos CRT con base en información de Ministerio de Comunicaciones  
cifras en miles

Por su parte la región occidental, en donde se encuentran los departamentos de Antioquia, Valle y los del eje cafetero entre otros, ha venido ganando participación a partir de 1998 cuando sólo representaba el 27% de los suscriptores de Comcel, mientras que para el 2001 esta

participación se incrementó al 37%. La tasa de crecimiento promedio anual de los clientes en la región occidental entre 1998 y 2001 fue de 127,6% y en los seis primeros meses corridos del 2002, aumentó en 290 mil.

**Cuadro 5.11: Distribución Abonados de Comcel según Zona Geográfica**

	1998	1999	2000	2001	2002
Oriente.	73%	68%	66%	62%	62%
Occidente	27%	32%	34%	38%	38%
<b>Total Comcel</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Cálculos CRT con base en información de Ministerio de Comunicaciones

La segunda empresa en cuanto a su participación en el mercado es el operador nacional de la Red B, Bellsouth<sup>39</sup>, que entre 1998 y diciembre del 2001 ha incrementado en 221mil el número de abonados a su red, una tasa promedio anual del 7,6%. A junio del 2002 Bellsouth aumentó sus usuarios en 114 mil, con una participación de mercado a esa fecha del 33,6%, cuando esta era del 53% en diciembre de 1998.

Al igual que en el caso de Comcel, los usuarios del Bellsouth se concentran en la región oriental

, aunque también esta zona ha perdido participación dentro de su base de clientes, al pasar del 58,1% en 1998 al 49,9% en Junio del 2002. La zona caribe ha ganado en el mismo período cinco puntos porcentuales, al elevar su participación dentro de la base de suscriptores de Bellsouth del 12,8% al 17,8% en 1998 y 2002 respectivamente. Los clientes de Bellsouth Occidente mantienen relativamente constante su participación en el total con alrededor del 30% en todo periodo.

**Cuadro 5.12: Distribución Abonados de Bellsouth según Zona Geográfica**

Zona	1998	1999	2000	2001	2002
Bellsouth Costa	12,8%	15,9%	15,6%	16,3%	17,8%
Bellsouth Occidente	29,0%	31,6%	28,8%	30,1%	32,2%
Bellsouth Oriente	58,1%	52,5%	55,5%	53,5%	49,9%
<b>Total Bellsouth</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

b. Para 1998 y 1999 Bellsouth Occidente era Cocolco

Fuente: Cálculos CRT con base en información de Ministerio de Comunicaciones

<sup>39</sup> Aunque Celumovil adquirió a Cocolco en el 2000 y Bellsouth adquirió a Celumovil unos meses más tarde en el mismo año 2000, para efectos prácticos del análisis se tomaron los nombres actuales de los operadores.

Celcaribe es el único operador que sigue prestando el servicio exclusivamente en la zona en la que le fue inicialmente adjudicada la concesión, que corresponde a la región caribe, la cual registra los más bajos ingresos promedio por habitante<sup>40</sup> entre las tres que se dividió el país para efectos de la licitación. Esta empresa aumentó su participación en el mercado de la telefonía móvil entre 1997 y 2000 de 5,8% a 8,7% respectivamente, pero a partir del 2001 ha venido disminuyendo su porción con respecto al total del mercado, en parte por el importante incremento realizado por Comcel en el período, como también por el lento crecimiento en el número de nuevos suscriptores; entre enero del 2001 y junio del 2002 sus abonados incrementaron en 18 mil mientras su competidor Bellsouth Costa aumentó en el mismo lapso 71 mil.

### **5.1.1. INGRESOS DE LA TELEFONÍA MÓVIL CELULAR**

Los ingresos operacionales contables de las empresas de la telefonía móvil celular por los diferentes servicios que prestan, reflejan el comportamiento observado en el mercado al mostrar una tendencia a la disminución en las sumas recaudadas, de 1.433,8 millones en pesos corrientes en 1998, a 955,6

millones en 2000, equivalente a una tasa promedio anual negativa de 16,7% en el período. Sin embargo, para el 2001 las cifras registran un importante repunte de los ingresos, que aumentaron a 1.442,4 millones, lo que significa un crecimiento del 50,9% con respecto al año inmediatamente anterior.

Como resultado de este comportamiento, la participación de la TMC dentro de los ingresos del sector disminuyó del nivel máximo alcanzado en 1998 del 26,9% al 15% en 1999; para el 2001 la participación aumentó nuevamente para alcanzar el 19% de los ingresos sectoriales, en respuesta al importante incremento en el número de nuevos abonados móviles en ese año.

Además del servicio de voz que representan la mayor proporción de los ingresos generados por los operadores de TMC, estas empresas han venido generando en forma creciente ingresos por otro tipo de servicios de telecomunicaciones que se encuentran prestando a través de sus redes, como los servicios de valor agregado -transmisión de datos, servicios de mensajería corta, WAP (Wireless Access Protocol)- y el servicio portador. Los adelantos tecnológicos que proporcionan las nuevas tecnologías 2.5G y de tercera generación (3G) pronostican un incremento significativo de los ingresos por estos servicios una vez los operadores hayan adoptado estas tecnologías.

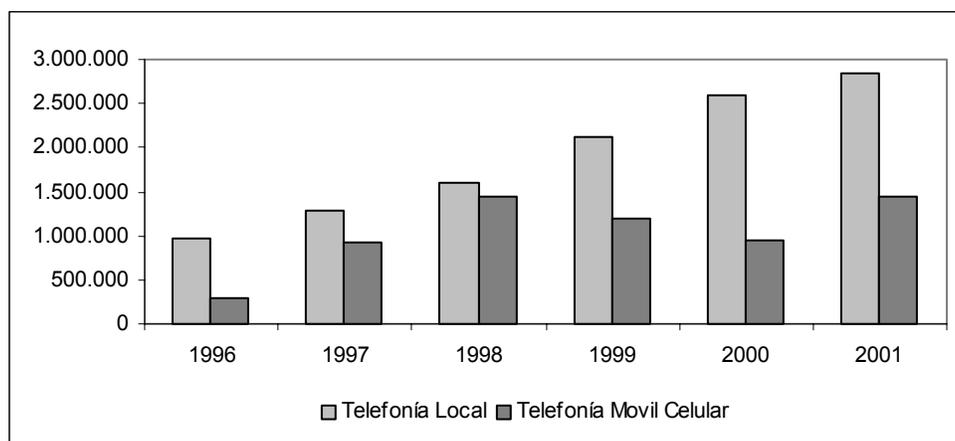
---

<sup>40</sup> Las cifras de PIB regional y per cápita del DANE señalan los menores niveles de ingresos promedio de los departamentos que conforman la zona norte con relación al promedio de las zonas oriental y occidental dentro de las áreas geográficas de la TMC

El dinámico crecimiento que tuvo la telefonía celular desde que inició operaciones, permitió casi igualar en ingresos a los de los servicios tradicionales de telefonía local y larga distancia en 1998, cuando los ingresos contables de la TMC alcanzaron 1.1 veces los de local y larga distancia por separado. Sin embargo a partir de 1999 se empieza

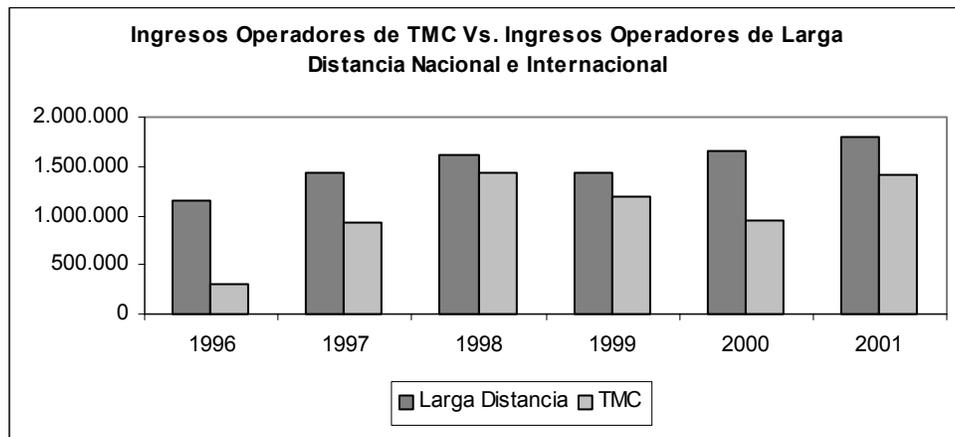
a observar diferencias considerables a favor de la telefonía local, que creció en forma significativa a partir de ese año cuando sus ingresos superaron en un 80% a los de la TMC; en el 170% en el 2000 y 100% en el 2001. Los ingresos de larga distancia por su parte, aventajaron a los de la TMC en 20% en 1999, 72% en el 2000 y 25% en el 2001.

**Gráfico 5.13: Ingresos TMC y Telefonía Local**



Fuente: Balance Balances Superservicios, Supersociedades, Supervalores.  
Cifras en millones de pesos corrientes.

**Gráfico 5.14: Ingresos TMC y Larga Distancia Nacional e Internacional**



Fuente: Balance Balances Superservicios, Supersociedades, Supervalores.  
Cifras en millones de pesos corrientes.

El análisis de la distribución de ingresos por la prestación exclusiva de los servicios de telefonía móvil celular con base en la información reportada al Ministerio de Comunicaciones por los agentes que del mercado, muestran que el operador nacional Bellsouth<sup>41</sup> registró la mayor participación dentro del total en 1998, 1999 y el 2000, correspondiéndole 48,3% 48,8% y 50,4% respectivamente; para el 2001 esta empresa disminuyó su participación en los recursos generados por la TMC en cuatro puntos porcentuales, al alcanzar el 46,3%. Los ingresos producidos en el 2001 por Bellsouth por los servicios de telefonía móvil fueron inferiores a los originados en 1998 por el equivalente al de las empresas que en aquel entonces conformaban la Red B (Celumovil, Celumovil Costa y Cocolco), puesto que en ese año éstos fueron de 519,3 mil millones y en el 2001, de 3 mil millones.

Por su parte Comcel, que opera en la región oriental y occidental registró a partir de 1998, una tendencia a la baja tanto en los ingresos como en su participación dentro del total, pues ese año le correspondió el 45,3%, que luego disminuyó a 44,1% y 41,9% en 1999 y 2000 respectivamente. Sin embargo, en el 2001 Comcel incremento su facturación por servicios de telefonía móvil en 165 mil millones, 47%, alcanzando 511 mil millones de pesos, e incrementó su participación en los ingresos totales en casi seis puntos porcentuales.

Celcaribe mantuvo una tendencia creciente en cuanto a su participación en los ingresos entre 1998 y 2000, aun cuando éstos disminuyeron en cifras absolutas. En 1998 los ingresos de esta empresa eran de 68 mil millones, el 6,4% y en el 2000 de 63,3 millones, el 7,7%; para el 2001 los ingresos fueron de 64,8 millones y su participación del 6%.

**Cuadro 5.13: Ingresos por Servicios de Telefonía móvil Celular**

	1998	%	1999	%	2000	%	2001	%
<b>Celcaribe</b>	68,4	6,4	63,1	7,1	63,3	7,7	64,8	6,0
<b>Bellsouth</b>	519,3	48,3	431,8	48,8	417,0	50,4	496,2	46,3
<b>Comcel</b>	487,2	45,3	390,0	44,1	346,2	41,9	511,3	47,7
<b>Total de Ingresos</b>	<b>1.075,0</b>	<b>100</b>	<b>884,9</b>	<b>100,0</b>	<b>826,5</b>	<b>100</b>	<b>1072,3</b>	<b>100</b>

Fuente: Balances Supersociedades, Supervalores

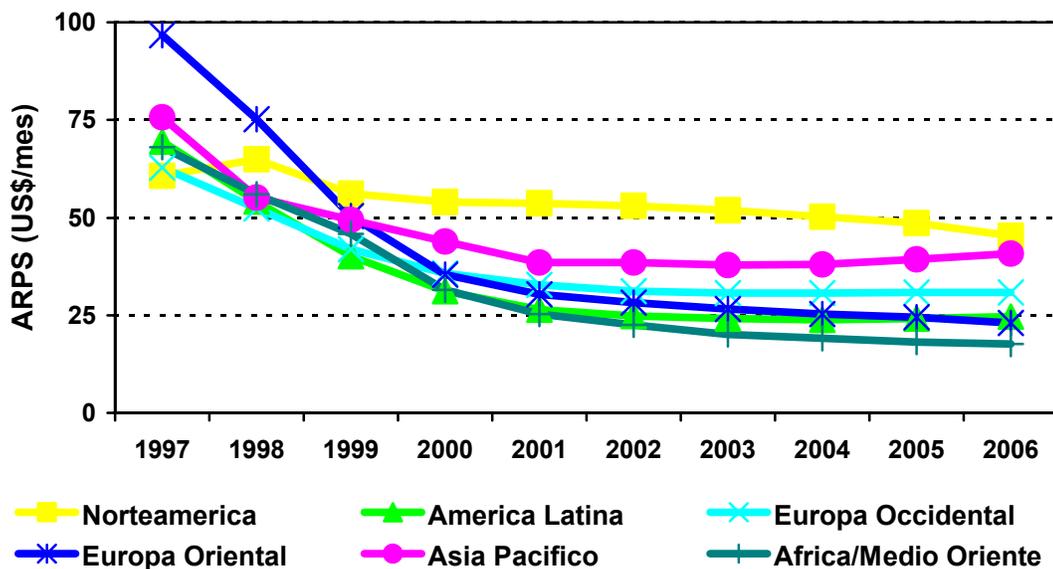
\*En 1998 y 1999, los ingresos de Bellsouth incluyen los correspondientes a Cocolco y los de Comcel a Occel

<sup>41</sup> Para los años 1998 y 1999

Un indicador de primera importancia para la industria de la telefonía móvil es el ingreso promedio mensual por usuario. Este indicador que mide la capacidad de generación de ingresos para un operador de un usuario promedio, ha mostrado generalmente una tendencia a la baja en la medida que crece la base de usuarios que se adicionan a la red, en especial en la medida que aumenta el número de abonados en prepago; este fenómeno se ha observado tanto en los países de altos ingresos como en los países de menores ingresos. El gráfico 4.15, con cifras de Pyramid Research, muestra el comportamiento de este indicador en diferentes zonas geográficas del mundo, en donde se

observa que de niveles ingresos entre 60 y 100 dólares promedio por usuario en 1997 se pasó a un rango de 50 a 25 dólares en el 2001 y según proyecciones de la misma firma consultora, continuarán bajando para situarse en un rango de entre 40 y 20 dólares en el 2006. En el mismo gráfico se observa que América Latina registra el ingreso promedio por usuario más bajo del mundo entero, a pesar de que éste va a incrementar levemente a partir del 2005.

**Gráfico 5.15: Crecimiento Abonados por Zonas Mundiales**



Fuente: Pyramid Research

El gráfico 5.16 muestra el comportamiento del ingreso promedio mensual por usuario (IPU) entre el primer trimestre de 1996 y el segundo semestre de 2002, de Bellsouth, Comcel y Celcaribe y el del promedio de la industria, calculadas con base en la información reportada por los operadores al Ministerio de Comunicaciones. En el gráfico se observa la sistemática reducción del ingreso promedio por usuario de la industria el cual parte de \$80.500 en primer trimestre de 1996 y reduce 2.3 veces hasta \$34,900 en el segundo semestre de 2002, lo que significa una disminución del 130%.

El comportamiento del ingreso promedio por usuario con relación a la media de la industria, ha sido disímil entre las diferentes empresas. Mientras que los operadores que conforman la Red B, hoy agrupados en la empresa Bellsouth, registraron tradicionalmente ingresos promedios inferiores a la media de la industria hasta el primer trimestre de 2000, a partir de esa fecha que coincide con la adquisición por parte de la multinacional Bellsouth de las empresas que conformaban la red nacional de Celumóvil, el IPU ha situado por encima de la media; para diciembre de 2001 el ingreso promedio por usuario de esta Bellsouth era el 28% superior a la media y el 57% superior a la registrada por Comcel.

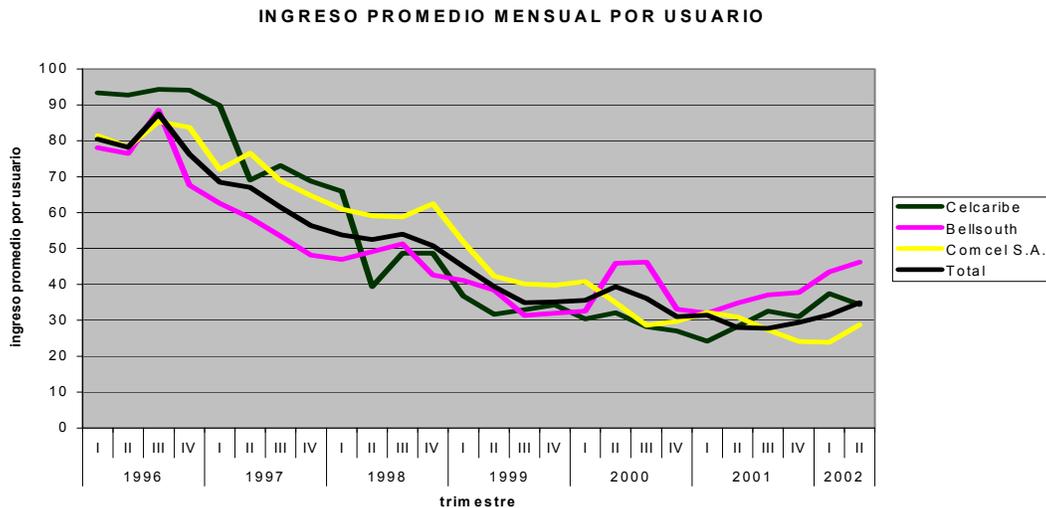
Caso contrario es el observado en Comcel-Occel, para el cual el ingreso promedio por usuario a partir del 2000 es inferior a la media, cuando

hasta el primer trimestre de 2000 éste se ubicaba por encima del promedio de la industria; para diciembre de 2001 el IPU era el 18% inferior al del sector. Por su parte Celcaribe mostró hasta el primer trimestre de 1998 un ingreso promedio por usuario superior a la media, entre ese período y junio de 2001 éste fue superior, para posteriormente superar el promedio sectorial a niveles menores que el observado para el caso de Bellsouth.

Este comportamiento en el ingreso promedio por usuario de la industria esta asociada a la disminución del precio promedio real del minuto para el suscriptor de pospago como resultado de las promociones en las cuales se ha embarcado la industria para aumentar su base de clientes, a la reducción del tiempo promedio al aire por usuario, pero sobre todo por la entrada de nuevos suscriptores de estratos socioeconómicos medios que han sido atraídos especialmente por los planes de prepago, que como se observó anteriormente representaron para finales del 2001 aproximadamente el 75% del total de abonados a las redes móviles celulares.

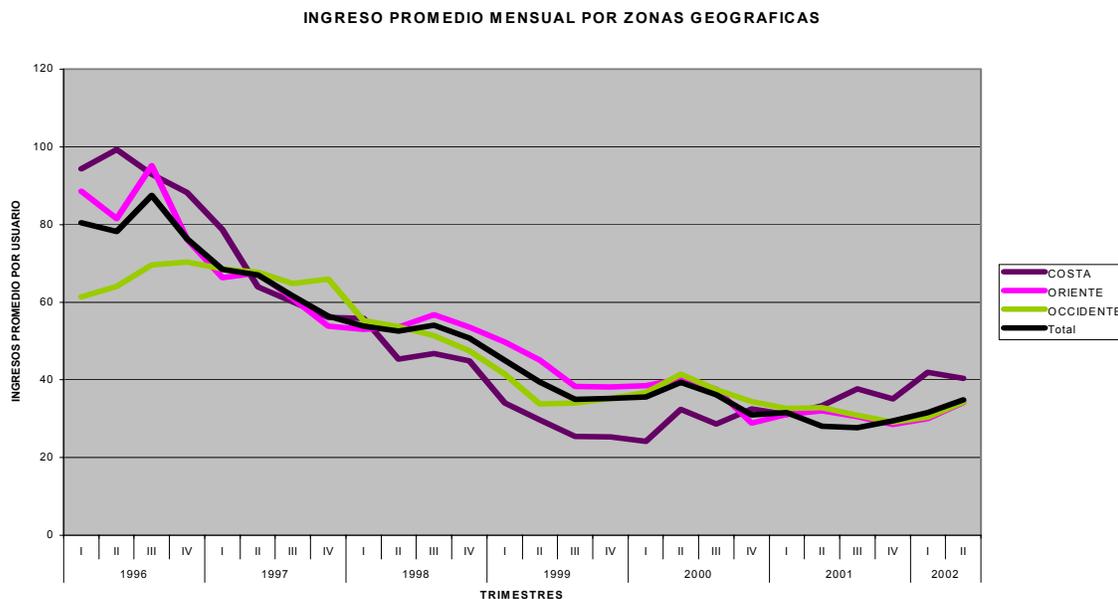
Para el 2001 se realizó la primera encuesta sobre los niveles de satisfacción de los usuarios de la telefonía móvil celular por parte de firmas especializadas. Con este indicador se pretende conocer la percepción del usuario sobre la calidad del servicio recibido por parte de los operadores.

**Gráfico 5.16: Ingreso Promedio Mensual Por Usuario**



Fuente:

**Gráfico 5.17: Ingreso Promedio por Zonas Geográficas**



Fuente:

Los resultados arrojados por las encuestas señalan niveles de satisfacción de los usuarios móviles

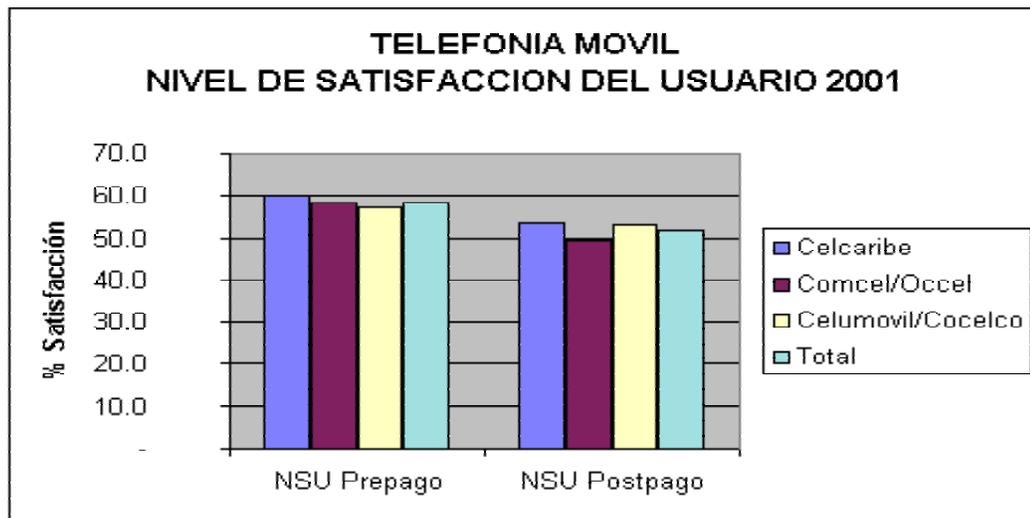
en Colombia son inferiores al 60%, tanto para los usuarios de prepago como los de postpago.

Paradójicamente, los usuarios de prepago registran mayores niveles de satisfacción del servicio (59%) que los de postpago (52%), a pesar de que los primeros pagan mayores tarifas, disponen de una menor variedad de terminales y de servicios de valor agregado como la mensajería electrónica.

De los tres operadores del mercado, Celcaribe registra los mejores niveles de satisfacción de usuarios tanto en

prepago, con el 60% y 54% respectivamente. Por su parte el 59% de los usuarios de prepago de COMCEL, se mostraron satisfechos con el servicio que reciben mientras solo el 51% de los de prepago están satisfechos. Bellsouth muestra niveles de satisfacción del usuario de prepago del 57% y de postpago, del 54%.

Gráfico 5.18: Nivel de satisfacción del Usuario -2001



Fuente: CRT

Las proyecciones de la UIT y de Pyramid Research señalan que para el 2005 Colombia alcanzará unos niveles de densidad telefónica móvil de entre 14.2 y 16.9 teléfonos móviles por cada 100 habitantes, que corresponden a entre 6.482 millones y 7.808 millones abonados, asumiendo la entrada del tercer

operador móvil en el 2003. No obstante la disparidad en las proyecciones sobre el tamaño futuro de la industria móvil inalámbrica en el país, el desarrollo que se está observando en el sector en el mundo nos permiten vislumbrar el futuro con optimismo.

**Cuadro 5.14: Proyección Abonados Telefonía Móvil de la UIT a 2005**

	Abonados (000) 2005	Densidad (%)	
		2001	2005
Mundo	1'764'481	15.4	27.2
Colombia	<b>6'482</b>	<b>7.4</b>	<b>14.3</b>
Chile	7'693	34.0	47.2
Argentina	8'638	18.6	21.9
México	43'355	20.1	40.6
Venezuela	6'315	26.3	23.7
Brasil	44'999	16.6	24.7
Perú	2'307	5.9	8.3

Fuente: UIT. World Telecommunication Development Report 2002. Anexo Estadístico

**Cuadro 5.15: Proyección Abonados Telefonía Móvil a 2005**

	Abonados (000) 2005	Densidad (%)	
		2001	2005
Colombia	7.795	7.4	16.9
Chile	7.808	31.8	48.2
Argentina	7.799	22.3	25.2
México	36.695	21.7	34.1
Venezuela	9.608	24.9	36.3
Brasil	40.944	16.5	28.3
Perú	4.165	6.3	15.0

Fuente: Proyecciones Pyreamid Research

### A. 5.1.2 PROCES DE ADJUDICACIÓN DEL PCS

En el segundo semestre de 1999, el Gobierno Nacional sometió a aprobación del Congreso de la República el Proyecto de Ley por medio del cual se regula la prestación de los Servicios de Comunicación Personal (PCS), el cual fue sancionado como Ley 555 de 2000.

La Ley definió los servicios PCS como servicios públicos de telecomunicaciones, no domiciliarios, móviles o fijos, de ámbito y cobertura nacional, que se prestan haciendo uso de una red terrestre de telecomunicaciones, cuyo elemento fundamental es el espectro radioeléctrico asignado. Los sistemas PCS se utilizan para la provisión de servicios móviles y fijos de transmisión de voz, datos e imágenes.

La Ley 555 de 2000 igualmente establece las condiciones en que se deberán prestar los servicios, fija los principios y reglas generales de la contratación, el plazo y las condiciones de la concesión, la naturaleza de los concesionario las condiciones para la inversión extranjera, el régimen de interconexión, acceso y uso, la destinación de los recursos económicos derivados de las concesiones y el régimen de protección a los usuarios, entre otros.

*Así mismo, establece que el servicio tendrá un cubrimiento nacional, tanto en zonas urbanas y rurales, en condiciones para que la mayoría de los colombianos puedan tener acceso a este servicio público. Por otro lado, las concesiones se deberán otorgar como resultado de un proceso de licitación pública y el acto de adjudicación se realizará por el procedimiento de subasta.*

En los términos de la Ley 555, las concesiones para la prestación de servicios PCS, se harán conforme a la atribución de bandas de frecuencias que realizó el Ministerio de Comunicaciones para tal efecto, (1895 MHz a 1910 MHz y 1975 MHz y 1990 MHz)<sup>42</sup>. A su vez, toda propuesta para que se asignen frecuencias para la operación de servicios PCS, incluirá un plan mínimo de expansión de obligatorio cumplimiento, en condiciones especiales a los municipios con mayores índices de necesidades básicas insatisfechas dentro de la respectiva área de la concesión. La concesión se hará por un período de diez años, prorrogable por un período igual o menor, a solicitud del concesionario.

La Ley dispone el otorgamiento inicial de una concesión para cada una de las áreas Oriental, Occidental y Costa Atlántica, las cuales corresponden a las establecidas para la telefonía móvil celular. Para ello el

<sup>42</sup> Ministerio de Comunicaciones: Resolución 1512 de Octubre del 2001

Gobierno debía establecer la oportunidad para iniciar el proceso de licitación de estas concesiones, diseñar la subasta y establecer el valor mínimo de cada concesión.

Los concesionarios iniciales, según la ley, sólo podrán ser (i) personas jurídicas de derecho público o (ii) sociedades, privadas o mixtas, constituidas en Colombia como anónimas, con domicilio en el territorio nacional y cuyo objeto social principal sea la prestación de servicios de telecomunicaciones.

La ley excluye de las concesiones iniciales la participación de: (i) los actuales concesionarios de Telefonía Móvil Celular (TMC), (ii) los operadores nacionales de Trunking, (iii) las empresas matrices, las filiales y las subordinadas de los dos anteriores, (iv) los accionistas de los concesionarios de TMC o de los operadores nacionales de Trunking que, individual o conjuntamente, posean más del 30% del capital social de dichas compañías, y (v) las empresas matrices, las filiales y las subordinadas de los referidos accionistas. Por su lado, los nuevos concesionarios de PCS no podrán adquirir más del treinta por ciento de un concesionario de TMC o Trunking Nacional durante los tres primeros años de las concesiones iniciales. Las restricciones de participación no tendrán efecto en las concesiones adicionales y, por tanto, pueden participar todos los agentes que se encuentren constituidos como se anotó en el párrafo anterior.

Igualmente la Ley contempla el otorgamiento de concesiones adicionales, por el mecanismo de subasta, sin ningún tipo de restricción para los interesados, después de tres años contados a partir de la promulgación de la Ley 555 de 2000, es decir, no antes del 7 de febrero de 2003.

Desde el inicio del proceso, el Gobierno Nacional constituyó un Comité Asesor que ha acompañado al Ministerio de Comunicaciones, conformado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, el Departamento Nacional de Planeación y la Comisión de Regulación de Telecomunicaciones. El proceso ha contado también con el acompañamiento constante de Transparencia Internacional y con la asesoría jurídica y técnica de la UIT.

En cumplimiento de lo ordenado por la Ley el Gobierno Nacional contrató en Diciembre de 2000, una asesoría conformada por un consultor en telecomunicaciones y una banca de inversión, ambas de reconocido prestigio internacional para que, entre otras funciones, recomendara la oportunidad para iniciar el proceso de licitación pública consultando las condiciones del mercado.

En desarrollo de esta exigencia y según los estudios desarrollados para tal efecto por parte del equipo asesor, se encontró que las condiciones para adelantar el proceso de concesión estaban dadas y por tanto el proceso de licitación para la adjudicación de las concesiones iniciales para los servicios PCS debería adelantarse a

la mayor brevedad posible. Esta recomendación se sustentó en el estudio de aspectos tales como penetración del servicio, procesos similares de adjudicación de otras licencias en otros países y oportunidad frente a las nuevas concesiones.

Con relación a los niveles de penetración del servicio la firma consultora encontró que en Colombia, éstos eran considerablemente más bajos que en el resto de países de América Latina e identificó en el país un importante espacio de crecimiento del mercado en donde un nuevo operador puede jugar un papel significativo. En este sentido, desde el punto de vista de ordenamiento y funcionamiento del mercado y del bienestar de los usuarios finales, recomendó que era importante contar con un nuevo operador de servicios móviles de forma que se supere la situación de duopolio actual del mercado.

Para analizar la oportunidad de abrir el proceso de licitación en Colombia, la firma consultora tuvo en cuenta los desarrollos de la industria de telecomunicaciones inalámbricas en los mercados internacionales y examinó los eventos y las tendencias de recientes procesos llevados a cabo en América Latina y su influencia sobre el proceso nacional. Adicionalmente revisó los procesos de adjudicación de nuevos operadores móviles concluidos en América Latina y los procesos que se encontraban pendientes a esa fecha.

Como resultado del análisis realizado, la firma consultora concluyó que era el momento oportuno para atraer a los inversionistas interesados en la región, por lo que se recomendó que la apertura de la licitación se realizara a mediados del año 2001.

El análisis de las experiencias internacionales relacionadas con los procesos de apertura de licitaciones para nuevos operadores móviles, reveló algunas tendencias que la firma consultora recomendó tener en cuenta para el desarrollo del proceso colombiano. En efecto, se encontraron beneficios en la consolidación de mercados a nivel nacional, y en la posibilidad de ofrecer a los clientes un servicio verdaderamente integrado e independiente de su lugar geográfico. Así mismo, se recomendó aprovechar las economías de escala, entre ellas operación, facturación, tecnología y marketing y garantizar la interoperabilidad de la plataforma tecnológica. De otro lado, se observó en estos procesos internacionales, una mayor racionalidad hacia el valor otorgado por los operadores a nuevas licencias.

Con referencia a la oportunidad de las otras concesiones, la firma consultora recomendó que aunque el Gobierno Nacional puede determinar en su momento la fecha en que otorgará nuevas concesiones, que en cualquier caso no podrá ser antes de febrero del 2003, es importante adelantar con oportunidad el proceso inicial de concesiones con el fin de lograr el máximo valor de la concesión. Las demoras en este

proceso podría ocasionar que los inversionistas interesados retrasaran sus planes de inversión a la espera de los nuevos procesos de concesión, cuyas fechas no se conocen todavía.

Las recomendaciones sobre la oportunidad del proceso fueron recogidas por el Gobierno Nacional, mediante el documento CONPES 3118 de Junio del 2001, en el cual se establecieron además los lineamientos de política y plan de acción para la concesión de los servicios de PCS, en desarrollo de los objetivos de política fomentar las inversiones en el sector, en un ámbito de competencia y bienestar dirigidos a consolidar la liberalización del mercado de telecomunicaciones y social.

El documento CONPES señaló igualmente que el Gobierno garantizará la neutralidad tecnológica, por lo cual los operadores contarán con libertad para escoger la tecnología, fomentando la competencia entre ellos, sin perjuicio de las obligaciones que se derivan de la naturaleza del servicio. Este punto fue tenido en cuenta por el Ministerio de Comunicaciones al atribuir la banda de frecuencias que se asignaron a los concesionarios.

Por otra parte, sin perjuicio de las definiciones establecidas en las normas legales, y teniendo en cuenta la perspectiva de inminentes desarrollos tecnológicos que conducen a nuevos servicios, el CONPES señaló que el proceso se debe adelantar de tal forma que

permita a los interesados percibir que a través de las concesiones, se podrán prestar todos los servicios que les permitan el desarrollo de sus plataformas tecnológicas. De no ser así, un operador interesado podría reducir su horizonte de competitividad al corto plazo, en espera de nuevas concesiones que permitieran servicios mucho más atractivos. La definición del servicio y la política de neutralidad tecnológica, permitirán que sean los operadores los que decidan, en un ambiente de competencia, los servicios de telecomunicaciones que deseen prestar.

Dentro de las normas de carácter técnico de mayor relevancia para el proceso de PCS se identificaron las relacionadas con numeración, señalización, interconexión y protección al usuario. En cumplimiento a los compromisos adquiridos en el documento CONPES, la CRT adelantó en forma oportuna los Planes Técnicos Básicos, el Régimen Unificado de Interconexión (RUDI), estableció una nueva reglamentación sobre cargos de acceso y uso de redes, y expidió un régimen unificado de protección al usuario, incluido por supuesto los del servicio móvil (celular y PCS). Los aspectos relativos a la normativa expedida por la CRT para tal efecto, se encuentran detallada en el capítulo 2, Ambiente Regulatorio.

De acuerdo a lo establecido en la Ley 555, toda propuesta para que se asignen frecuencias para la operación de los servicios PCS debe incluir un

plan mínimo de expansión de obligatorio cumplimiento, en condiciones especiales a los municipios con mayores índices de necesidades básicas insatisfechas.

Este plan fue establecido por el CONPES, está involucrado en los pliegos de condiciones de la licitación, atendiendo las siguientes lineamientos:

- a. Se fijó para 170 municipios, en localidades de mayores necesidades insatisfechas de servicios de telecomunicaciones, definidas por el Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Comunicaciones.
- b. El Ministerio determinó en el pliego de condiciones, la forma de prestación, la tecnología y la clase de servicio. La atención de estos municipios podrá hacerse a través de cualquier servicio de telecomunicaciones. Para tal efecto, el Ministerio seguirá las políticas que en materia de telecomunicaciones sociales existan.
- c. Este Plan podrá ser realizado directa o indirectamente por los operadores
- d. Deberá realizarse en un término no mayor a cinco (5) años, de acuerdo a las condiciones señaladas en los pliegos de condiciones.

El mecanismo escogido por el Gobierno Nacional en el documento CONPES para seleccionar los concesionarios que prestarán por su

cuenta y riesgo los servicios PCS en cada una de las áreas oriental, occidental y costa caribe del territorio nacional, es el de Subasta Simultánea en Rondas Sucesivas, en el cual se busca que los proponentes puedan mejorar su oferta ante la participación de varios competidores.

Los mecanismos de incrementos de ofertas se harán por rondas. En cada ronda se definiría la nueva propuesta ganadora temporal como aquella que ofreciera el mayor valor en cada ronda. El proponente ganador definitivo y adjudicatario será aquel que cuente con la propuesta ganadora temporal al momento de terminar la subasta, es decir, aquel que haya realizado la mayor propuesta.

La estructura de la subasta escogida por el Ministerio de Comunicaciones en cumplimiento de lo que manda la Ley 555 tiene como base la experiencia en procesos de privatización adelantados en Colombia que han demostrado excelentes resultados en procesos anteriores. Ejemplos de procesos de participación privada, tales como la capitalización de la Empresa de Energía de Bogotá – Codensa y Emgesa; la venta de los activos de generación de la Nación – Chivor, Betania, entre otros; y la capitalización de Corelca y las electrificadoras de la Costa Atlántica – Transelca, Electrocosta y Electricaribe, confirman que la estructura del proceso de subasta ha sido exitosa.

Con relación al valor mínimo de la concesión, el documento CONPES, conforme a la Ley, señala que el Ministerio de Comunicaciones establecerá el valor mínimo de cada concesión de acuerdo con la recomendación del equipo asesor. Esta recomendación deberá tener en cuenta las condiciones actuales del mercado colombiano y la preservación de un ambiente de sana competencia en el mercado de los servicios de telecomunicaciones móviles.

Los estudios que se desarrollen para recomendar estos valores deberán permanecer en poder del equipo asesor hasta que el Ministerio de Comunicaciones lo considere conveniente. El valor mínimo de la subasta se definirá por el Ministerio de Comunicaciones el día de la primera ronda, posteriormente a que los proponentes habilitados hayan hecho sus ofertas, de acuerdo con las recomendaciones del Comité Asesor, y se hará público tan pronto sea definido.

La reglamentación para la prestación de los servicios de comunicación personal PCS fue expedida por el Gobierno Nacional a través del Decreto 575 de 1 de Abril de 2002, en el cual se acogieron las recomendaciones del Documento CONPES 3118 de Junio de 2001 y del equipo consultor contratado por el Ministerio de Comunicaciones.

La apertura de la licitación Servicios de Comunicación Personal PCS fue ordenada por el Ministerio de Comunicaciones el 3 de julio de

2002, a través de la Resolución 857 del 2002 como resultado del exhaustivo estudio del proceso de estructuración de la licitación.

El proceso fue abierto inicialmente por un término de 3 meses que vencían el 18 de octubre de 2002, pero ante la aparición de potenciales nuevos inversionistas fue aplazado hasta el 28 de noviembre del mismo año, durante los cuales los interesados pueden comprar el pliego de condiciones y realizar las preguntas que consideren necesarias.

Al vencimiento del término, los participantes deberán consignar dos sobres en las urnas instaladas en el Ministerio de Comunicaciones para tal fin, en audiencia presidida por el Ministro de Comunicaciones. El sobre 1 deberá contener los requisitos técnicos, jurídicos, económicos y de experiencia, y el sobre 2 con la propuesta económica para la primera ronda.

El Ministerio de Comunicaciones, en el curso del proceso referido, adelantó unas etapas previas durante las cuales ha sometido a comentarios de los interesados y de la opinión pública en general, tanto el proyecto de decreto reglamentario como el de pliego de condiciones. Esta posibilidad de discusión con el público y con los actores del sector, fortaleció la convicción del Gobierno Nacional sobre la importancia de adelantar esta licitación con las condiciones recomendadas por el grupo consultor.

Con el proceso de adjudicación de la concesión del servicio de comunicaciones personales PCS, el Gobierno Nacional busca beneficiar a los usuarios finales, presentes y futuros, de los servicios móviles en calidad, cobertura y tarifas. Igualmente, se pretende fomentar la eficiencia técnica, la innovación tecnológica y maximizar los ingresos que la Nación percibirá por las concesiones.

Todo ello es coherente con las acciones gubernamentales en el

sector de las telecomunicaciones en los últimos años, las cuales han estado dirigidas a aumentar la cobertura nacional de los servicios de telecomunicaciones, consolidar la liberalización del mercado y fomentar la inversión en el sector, a fin de profundizar la penetración, modernizar la infraestructura y diversificar la oferta de servicios a los usuarios.

6

**VALOR AGREGADO**

---



---

**Capítulo 6****6. VALOR AGREGADO\***

---

Durante la década de los noventa, el sector de las telecomunicaciones en el mundo, ha sido el escenario para uno de los fenómenos más transformadores que esta industria ha de enfrentar hacia el futuro: la convergencia de servicios. Una forma de entender la convergencia es pensar en la integración de distintas industrias como son las telecomunicaciones, el entretenimiento, la información y la informática. También se puede entender la convergencia como la tendencia hacia la fusión de voz, vídeo y datos sobre una misma infraestructura o en una misma plataforma computacional.

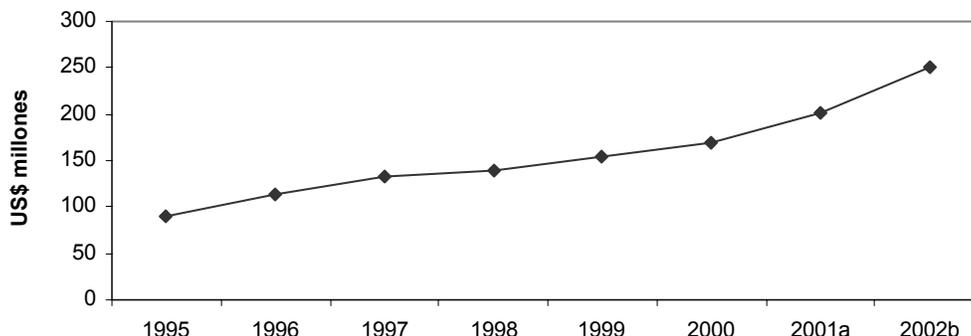
El concepto de convergencia ha sido inherente al desarrollo y evolución de los portafolios de servicios prestados por las empresas de valor agregado; condición que le imprime a estos operadores cierta ventaja respecto a los de otros servicios de telecomunicaciones para afrontar el futuro de manera exitosa.

El extraordinario crecimiento que ha tenido la demanda por servicios de datos con valor agregado, ha cambiado el balance en la canasta de servicios del sector de telecomunicaciones, dejando de lado

la preponderancia del servicio de voz como principal producto. Sin embargo, este sigue siendo responsable, por el momento, por una considerable parte de los ingresos del sector de las telecomunicaciones, ingresos que han servido para que las empresas del sector realicen importantes inversiones en infraestructura para la prestación de servicios de valor agregado.

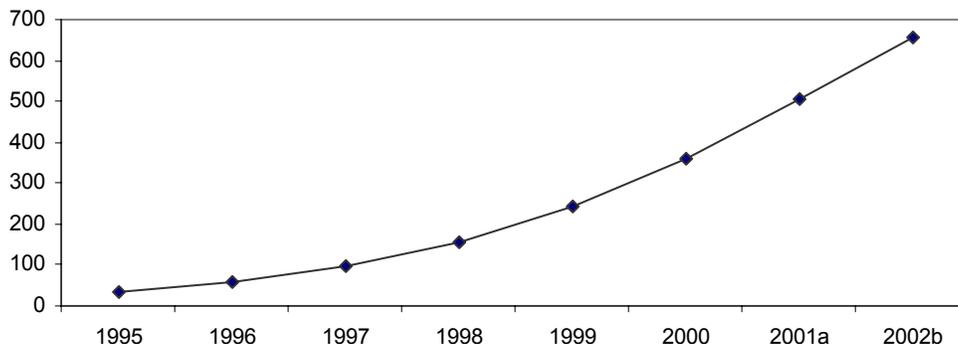
Cifras de la UIT señalan el notable crecimiento del sector y su creciente participación dentro del total de ingresos mundiales de telecomunicaciones, hasta convertirse a partir del 2000 en el servicio más dinámico, con proyecciones de sobrepasar en la presente década a la telefonía móvil, sector que ha venido liderando el crecimiento del sector desde la última parte de la década pasada. En el gráfico 6.1 se observa que los ingresos por servicios de valor agregado, que incluye tráfico de datos, Internet, alquiler de circuitos, telex, y otros servicios relacionados de telecomunicaciones, alcanzó para el año 2001 cifras del orden de los US\$ 201 mil millones, representando el 19,9% de los ingresos totales del sector.

**Gráfico 6.1: Ingresos Mundiales de Valor Agregado**



Fuente: UIT  
 Para el año 2001 y 2002 las cifras son estimadas

**Gráfico 6.2: Usuarios Mundiales de Internet (cifras en millones)**



Fuente: UIT

La legislación colombiana define los servicios de valor agregado como aquellos que proporcionan la capacidad completa para el envío e intercambio de información, agregando otras facilidades al servicio soporte o satisfaciendo necesidades específicas de telecomunicaciones. Estos servicios hacen uso de los servicios básicos, telemáticos, de difusión o cualquier otra combinación de éstos, bien sea a

través de una red operada por otro o una red propia de telecomunicaciones.

Los servicios telemáticos, por su parte, son definidos como aquellos que haciendo uso de los servicios básicos, permiten el intercambio de información entre terminales con protocolos establecidos para sistemas de interconexión abiertos.

## 6.1 ESTRUCTURA DEL MERCADO

Los servicios de valor agregado en el país se han seguido prestando en un ambiente altamente competitivo del cual hacen parte los operadores que prestan prioritariamente el servicio de valor agregado, los operadores de telefonía local y larga distancia principalmente ETB y Telecom, los operadores de telefonía móvil celular y el trunking digital, quienes son muy activos en el mercado de la transmisión de datos.

La estructura del mercado de los operadores de valor agregado ha sufrido una importante transformación en los últimos cuatro años como resultado de la entrada al mercado de operadores de talla mundial, fortaleciendo la competencia y la actualización tecnológica del sector en beneficio de la calidad del servicio a los clientes. A partir de 1998 el sector fue testigo de la entrada de multinacionales de telecomunicaciones que adquirieron a empresas existentes como ATT Latinoamérica (Firstcom antes Teleductos), Telefónica Data (Rey Moreno y Telegan) y nuevas empresas de multinacionales como Diveo, que vinieron a hacerle compañía a los operadores establecidos en el mercado como IMPSAT, Colomsat, Comsat, Equant (Global One) y Emtelco; igualmente aparecieron en el mercado nuevos actores pertenecientes a empresas *punto com* como UOL, Terra Network, Starmedia entre otras. Otro hecho importante fue la adquisición de la cartera del operador tradicional Americatel por parte de IMPSAT.

Para la prestación del servicio de valor agregado se requiere el respectivo título habilitante, otorgada por el Ministerio de Comunicaciones a entidades de derecho público, en gestión directa, y de personas naturales y jurídicas de derecho privado, en gestión indirecta. El cubrimiento para la prestación del servicio puede ser local, departamental, nacional e internacional.

Aunque a febrero de 2002 el Ministerio de Comunicaciones había expedido aproximadamente 320 licencias para operar servicios de valor agregado en el país, el número de operadores activos es bastante menos de la mitad, entre las cuales se encuentran los operadores especializados, pequeñas empresas prestadoras del servicio de Internet conmutado a nivel domiciliario; operadores de telefonía local; operadores celulares, y un puñado de empresas medianas y grandes dedicadas a la prestación de la amplia gama de servicios posibles dentro del concepto de valor agregado.

Lo anterior nos indica la existencia de un mercado ampliamente competido para la prestación de estos servicios en el país en donde no existe posición de dominio por parte de ninguno de los agentes del mercado, aunque por supuesto en el mercado de los operadores especializados existen empresas con una participación importante, que en ningún caso superaba el 40% en el 2001 del mercado. En el caso de la

provisión del servicio de conmutado Internet, los operadores de telefonía, conservan una parte importante y creciente del mercado, dadas las ventajas que le proporciona su relación con el cliente y su infraestructura tecnológica.

Atendiendo la distribución geográfica del sector corporativo y gubernamental al que sirven principalmente las empresas especializadas en la prestación de los servicios de valor agregado, éstas se ubican básicamente los sitios con concentración empresarial especialmente en Bogotá, y en las oras ciudades industriales y comerciales como Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Bucaramanga, Pereira y Manizales.

El mercado para los servicios de valor agregado continuó creciendo entre 1998 y el 2001, a pesar del lento crecimiento general de la economía en ese mismo período. Este crecimiento impulsado por el importante crecimiento de los servicios de Internet, cuyos usuarios se aproximaron al millón a finales de 2001.

Los ingresos operacionales del sector tomando como fuente la información de balances de los operadores especializados que reportan información a la Superintendencia de Sociedades<sup>43</sup>, fueron de \$370 mil

<sup>43</sup> Aunque todas las empresas con ingresos superiores a los \$100 millones anuales tiene la obligación de reportar sus estados financieros a la Superintendencia de Sociedades, no todas las empresas cumplen esta obligación, entre las que se

millones en comparación con \$223 mil millones de 1998. El sector incrementó su participación dentro del total de ingresos de servicios de telecomunicaciones del 4,2% al 5%, continuando su tendencia creciente ya que en 1996 esta era de 3%.

Los principales operadores especializados de valor agregado según su participación en el mercado en el 2001 son IMPSAT con el 38,7%; Equant con el 11,6%; EMTELCO con el 9,9%; ATT con el 9,6% y Telefónica Data con el 8,6%, COMSAT el 4.7%, Colomsat 2.7%, Colvatec 2.6% y Diveo el 2.1%. La participación de estos operadores en el mercado es de 90% aproximadamente. Los operadores punto com sólo participan en el mercado con el 1,4% de los ingresos totales en el 2001, sumando \$5.162 millones.

Los mayores operadores especializados de valor agregado conformado por Impsat, Equant, Emtelco, ATT Latinoamérica y Telefónica Data concentran el 85% del mercado. En los últimos tres años se ha acentuado la concentración del mercado alrededor de esas mismas empresas, que en 1998 ya que ellas o sus equivalentes de entonces representaban el 63,8%. Es notoria la mayor participación en el mercado de Equant, Emtelco y ATT L.A. entre 1998 y 2001 que pasaron de representar 4,6%; 3,3% y 2,3% en el primer año a 11,6%; 9,9% y 9,6%, equivalente a una tasa de crecimiento

encuentran algunas pertenecientes a este sector.

anual en el período de 107%;210% y 127% respectivamente.

perdió participación en entre 1998 y 2001 al pasar de 10% en el primer año al 2,7% en el último

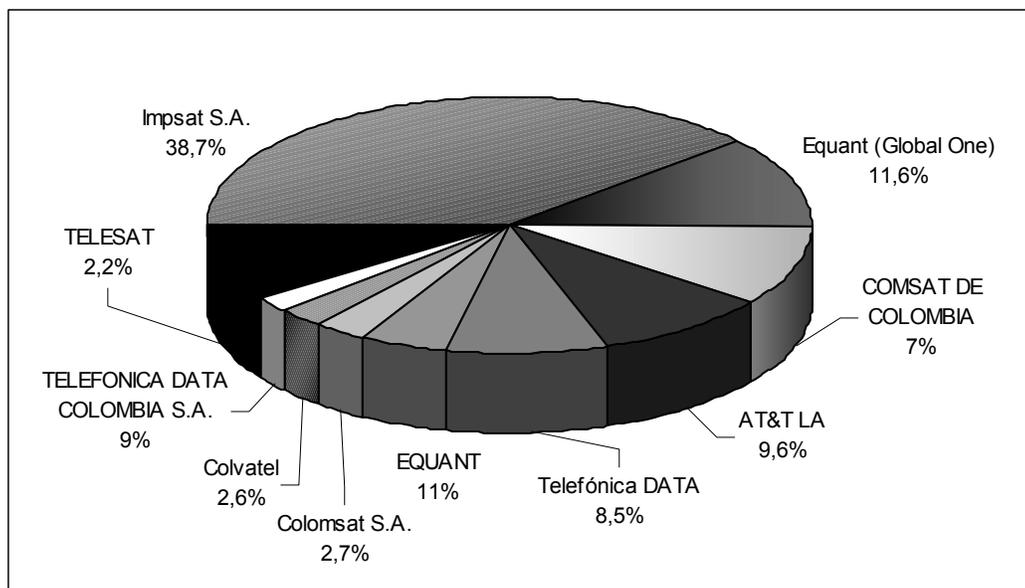
Por el contrario, una empresa tradicional del sector como Colomsat

**Cuadro 6.1: Ingreso sector Valor Agregado para 1998 y el 2001\***

Empresa	Ingresos 1998	Participación Porcentual	Ingresos 2001	Participación Porcentual	Crecimiento anual 98-01
Ipsat S.A.	91.081	40,8%	143.616	38,7%	19,3%
Equant (Global One)	10.169	4,6%	43.078	11,6%	107,6%
Emtelco S.A.	5.031	2,3%	36.746	9,9%	210,%
AT&T LA	7.378	3,3%	35.523	9,6%	127,%
Telefónica DATA	28.641	12,8%	31.620	8,5%	3,5%
Comsat de Colombia S.A.	9.863	4,4%	17.416	4,7%	25,5%
Colomsat S.A.	23.349	10,5%	9.928	2,7%	-19,3%
Colvotel	2.188	1,0%	9.705	2,6%	114,%
Diveo de Colombia Ltda.	0	0,0%	7.651	2,1%	NA%
Otros	45.409	20,3%	35.586	9,6%	-7,2%
<b>TOTAL</b>	<b>223.109</b>	<b>100,0%</b>	<b>370.869</b>	<b>100,0%</b>	

Fuente: Balances Supersociedades (Miles de pesos)

**Gráfico 6.3: Participación de las Principales Empresas de Valor Agregado (2001)**



Fuente: Cálculos CRT

**Cuadro 6.2 Ingresos de Empresas Punto Com por Venta de Servicios**

	Nombre Empresa	2001
1	DE REMATE COM DE VENEZUELA S.A.	60
2	STARMEDIA COLOMBIA LTDA	999
3	TERRA NETWORKS COLOMBIA	732
4	UOL COLOMBIA	3.431
<b>TOTAL</b>		<b>5.222</b>

Fuente: Balances Supersociedades  
(Millones de pesos)

Impsat Colombia comenzó sus operaciones en diciembre de 1992, casi un año después de que el gobierno colombiano otorgara la primera licencia para la prestación de servicios de valor agregado. La compañía lidera el mercado de VSAT y transmisión de datos. Esta empresa adquirió a una de sus anteriores competidores, Americal, hasta entonces del Grupo Bavaria, lo que lo convierten en un jugador de primera línea en este mercado. Ofrecen VPN para datos y voz, telefonía local, larga distancia, internacional, 0-800 y celular; servicios digitales de voz / datos / imagen a través de circuitos dedicados de media y alta velocidad; conectividad urbana, interurbana e internacional de la más alta calidad y velocidad; acceso a Internet / ISP nacional e internacional, con backbone latinoamericano.

AT&T Latinoamérica, presente en las telecomunicaciones colombianas desde 1992, ofrece servicios

apoyándose en una red IP/ATM sobre fibra óptica 100% digitalizada con capacidad superior a 10 Gbps, que les permite ofrecer actualmente conexiones punto a punto que alcanzan los 155 Mbps para voz, datos, video y servicios de Internet. Con más de 977 kilómetros de ruta, y 42.282 km. de fibra, sirve a las principales áreas de negocio en Bogotá, Cali y Medellín. AT&T Latinoamérica planea extender 1.550 km. más de fibra este año, y ha iniciado operaciones en Medellín.

Telefónica Data, filial del Grupo Telefónica, es una empresa líder en la prestación de servicios globales de telecomunicaciones para empresas. Telefónica Data Colombia nace en julio de 1999, con la compra del 50% de participación accionaria de la firma Rey Moreno empresa con mas de 20 años de experiencia en telecomunicaciones, por parte de Telefónica Data S.A. En ese año Telefónica Data S.A. y Rey Moreno

adquieren el 100% de Telegan S.A., empresa que pertenecía al BBV Banco Ganadero, consolidando así a Telefónica Data Colombia como la una de las más importantes empresas en prestación de servicios de valor agregado en el país. Telefónica Data ofrece los servicios de transferencia de datos e Internet, servicios internacionales usando la plataforma Frame Relay internacional y ATM internacional; los servicios de hospedaje (hosting) y servicios de consultoría y outsourcing de telecomunicaciones.

Emtelco es una empresa de Telecomunicaciones, perteneciente al Grupo Empresarial de Empresas Públicas de Medellín, que provee soluciones integrales en redes de transmisión de datos, voz, video y valor agregado. Ofrece igualmente servicios de Internet conmutado y dedicado, redes virtuales privadas, (VSN) hospedaje de sitios web. Emtelco posee una red de banda ancha, EPM MULTINET, con tecnología ATM para ofrecer soluciones de telecomunicaciones a los mercados corporativo y empresarial; EPM MULTINET además, es una red pública multiprotocolo la cual dispone de múltiples accesos, interfaces, velocidades y protocolos que permite a los usuarios tener enlaces interempresariales a través de la misma red con entidades de cualquier sector de la economía, sin perder la seguridad y la privacidad de su información.

Comsat es una empresa tradicional en la prestación de servicios de valor

agregado en Colombia. La compañía presta a los clientes corporativos y a empresas proveedores de Internet, conectividad dedicada a Internet a velocidades desde 64 kbps hasta T1/E1 y posee una plataforma internacional para proveer servicios regionales de comunicaciones con una red de topología de malla y con conexiones en toda América; esta red de gran espectro soporta aplicaciones tales como la Red de Área Local (LAN) / Protocolo Internet (IP), acceso a Internet, y voz corporativa.

Colomsat es una empresa con diez años de servicio en el país y presta servicios de transmisión de datos, voz corporativa, Internet dedicado y conmutado, hospedaje y servicios de consultoría. Cuenta con una plataforma que consta de una red nacional de fibra óptica y microondas que une a varias ciudades del país y con una red internacional de fibra óptica submarina y enlaces vía satélite que tiene amplia cobertura mundial.

Equant, antigua Global One, es una empresa de propiedad mayoritaria de France Telecom presta servicios de transferencia de datos, Internet dedicado corporativo, consultoría hospedaje y mensajería.

Diveo Broadband Networks, que llegó a Colombia en 2000 se destaca su oferta de conectividad de alta velocidad a través de banda ancha inalámbrica fija y otras tecnologías, así como los Internet Data Centers, que les permiten a los clientes tomar ventaja de los locales, red y servicios de soporte.

Según cifras de la CCIT, entidad que agremia a las entidades del sector, que se obtienen de una encuesta trimestral elaborada por la entidad con base en la información reportada por los operadores más representativos del mercado, los ingresos de los operadores especializados provienen de la transmisión de datos a través de redes corporativas, 73% del total en el 2001; Internet dedicado y conmutado, 19%; data center que

incluye co-location y hospedaje (hosting) 2% y otros servicios que incluyen arrendamiento de fibra oscura, servicios de outsourcing, venta de equipos, entre otros, el 6%.

Al comparar las cifras disponibles de 2000 y 2001 resalta el rápido incremento de los ingresos de Internet obtenido por los operadores especializados los cuales pasaron de niveles de participación del 13% en el 2000 a 19% en el 2001.

Cuadro 6.3: Cifras de distribución de Ingresos de Valor Agregado por servicios en el 2000 y el 2001 (operadores especializados)

Servicios	%	%
	Ingreso 2000	Ingreso 2001
Ingreso por Internet	13%	19%
Ingreso por transmisión de datos	77%	73%
Ingresos en Datacenter	2%	2%
Otros Productos	8%	6%

Fuente: Cálculos CRT con base en cifras de la CCIT

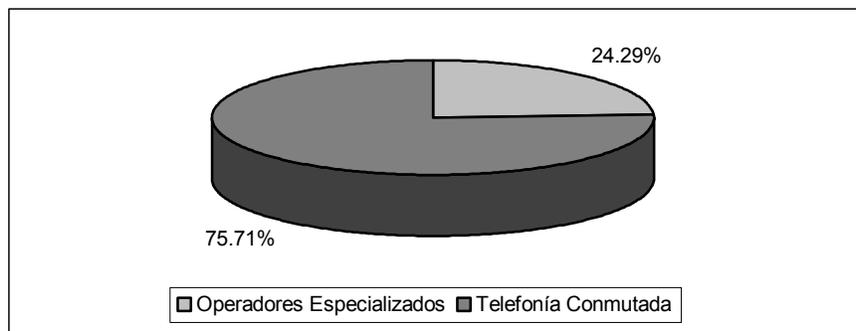
Como se señaló anteriormente, además de los operadores especializados de valor agregado este servicio es también prestado por los operadores de telefonía conmutada local y larga distancia, por los operadores móviles celulares y trunking digital.

Las cifras de balances de la telefonía conmutada da cuenta de la magnitud del mercado explotado por estos operadores que generó ingresos por \$119 mil millones durante el año

2001, que corresponden al 25% de los ingresos totales del sector sumando los operadores especializados y los de telefonía conmutada, los cuales alcanzaron para ese año 489 millones de pesos. Los principales prestatarios de servicios de valor agregado entre los operadores de telefonía conmutada son Telecom, con el 44.4% del total de los ingresos generados en el 2001; EPM con el 19,6% ETB con el 16%; EMCALI con el 8,3% y Orbitel

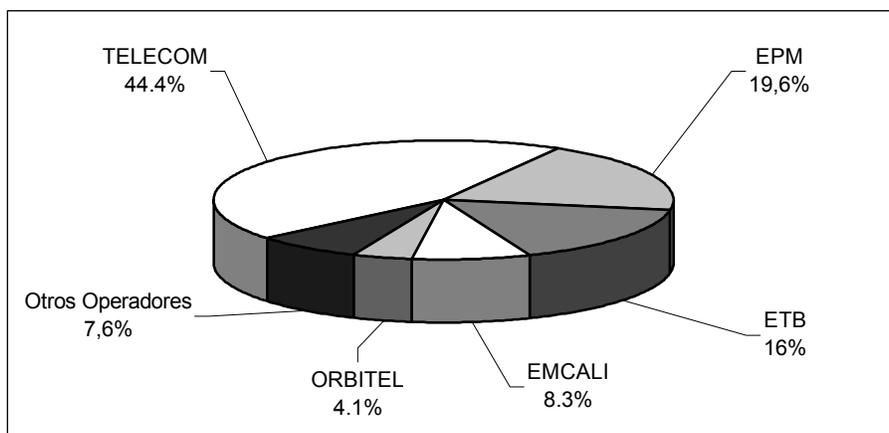
con el 4.1% y los otros operadores con el 7,6%.

**Gráfico 6.4: Distribución de Ingresos entre Valor Agregado de operadores especializados y los de Telefonía Conmutada 2001**



Fuente: Cálculos CRT

**Gráfico 6.5: Ingresos por Servicios de Valor Agregado de los Operadores Conmutados 2001**



Fuente: Cálculos CRT

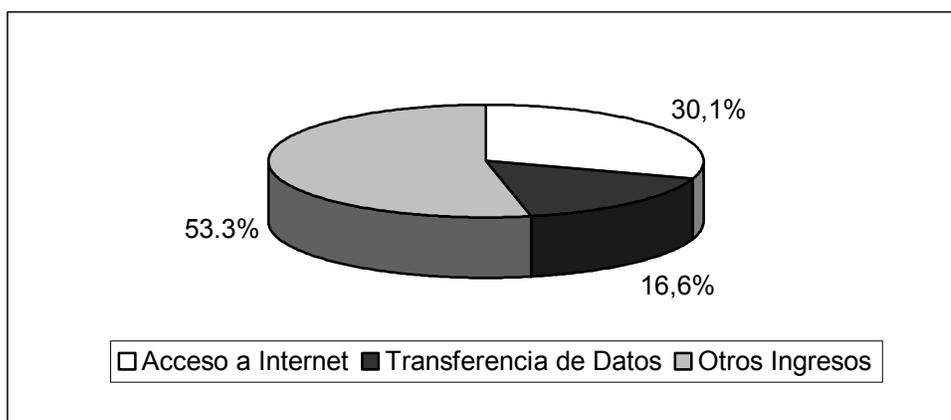
El volumen de ingresos que generaron en el 2001 las empresas de telefonía conmutada por servicios de valor agregado se distribuye de la siguiente manera: por acceso a

Internet \$36 mil millones (30.1%); transferencia de datos, 19.2 mil millones (16.6%) y otros ingresos el 53% que corresponden a aproximadamente 60 mil millones.

**Cuadro 6.4: Ingresos Valor Agregado Operadores Telefonía Conmutada 2001**

	Ingresos (Cifras en miles de millones)	Participación
Acceso a Internet	36	30,1%
Transferencia de Datos	19,2	16,6%
Otros Ingresos	60	53,3%
<b>Total</b>	<b>115,2</b>	<b>100%</b>

Fuente: CCIT

**Grafico 6.6: Ingresos por Servicios de Valor de Operadores Telefonía Conmutada 2001**

Fuente: Balances SSP

Con la información disponible de los operadores de telefonía móvil celular no es posible conocer la magnitud de los ingresos por concepto de servicios de valor agregado que generan estos operadores, quienes además del servicio de telefonía de voz prestan servicios de transmisión de datos a través de sus redes así como el servicio portador. Una forma pudiera ser analizando la diferencia entre las cifras reportadas al Fondo de Comunicaciones y las reportadas

en balances a la Superintendencia de Valores. Con los resultados del análisis de cifras no fue posible llegar a ninguna conclusión que nos permita cuantificar un monto aproximado de los ingresos obtenidos por el servicio y se podría estar exagerando los ingresos que han estado generando a los operadores móviles por servicios de valor agregado y de portador. Para 1998 la diferencia es de \$358 mil millones, para 1999 de 305 mil millones, para el 2001 de 129

millones y para 2001, 370. mil millones.

Los niveles de inversión realizada por los operadores privados de valor agregado en el período 1998 a 2001 fueron oscilantes. Según cifras de Planeación Nacional, los operadores privadas de servicios de valor agregado invirtieron en 1998, \$44,7 mil millones; en el 1999, \$58, 7 mil millones; en el 2000, \$36 mil millones y en el 2001, \$46, 1 mil millones, todas las cifras a pesos constantes de 1998. Por su parte, montos de inversión de los operadores públicos

fueron de \$93 mil millones en 1999; \$27,3 en el 2000 y 15,6 en el 2001 con cifras igualmente a pesos constantes de 1998. La inversión total en el sector fue de \$149.829 en 1999; 63.365 en el 2000 y 61.731 en el 2001, siendo realizada por mas de la mitad por operadores privados salvo en 1999, cuando Telecom hizo una inversión equivalente a \$76 mil millones aproximadamente. Su participación dentro del total de la inversión en el sector de telecomunicaciones fue de 5,9% en 1999; 1,7% en el 2000 y 3,5% en 2001

**Cuadro 6.5: Inversión Infraestructura Valor Agregado\***

	1998	1999	2000	2001
Inversión Total	44.748	149.829	63.365	61.731
Inversión Pública	n.d	91.048	27.346	15.641
Inversión Privada	44.748	58.781	36.018	46.090
% Inversión Telecomunicaciones	1.9%	13,6%	3,0%	3,6%

Fuente: DNP

\*Cifras a pesos constantes de 1998

## 6.2 SERVICIOS Y TECNOLOGÍA.

El mercado colombiano de servicios de valor agregado ha evolucionado de acuerdo con las tendencias mundiales del sector, haciendo posible una amplia gama de servicios en la que encontramos desde el

almacenamiento y reenvío de facsímil, hasta los servicios más novedosos como redes privadas virtuales (VPN OE Virtual Private Network). El principal producto utilizado en Colombia, es la comunicación interna de las empresas por medio de enlaces

dedicados, tanto a nivel nacional como internacional, bien sea de datos, vídeo, voz u otro tipo de información. Las tecnologías de banda ancha, también permiten a las empresas conectarse a Internet con velocidades elevadas, posibilitando el desarrollo de sus actividades a través de este medio. De hecho, el sector corporativo representa el 75% del mercado del acceso a Internet en Colombia, el cual corresponde a los enlaces dedicados anteriormente descritos.

Los servicios de valor agregado se complementan con diversas facilidades disponibles en el mercado como asesoría en telecomunicaciones, servicios de vídeo conferencia, comunicación de voz sobre paquetes, soluciones multimedia, implementación de redes

corporativas tipo WAN y LAN 5 , soluciones para Internet como hospedaje (hosting) y diseño de sitios Web, entre otros.

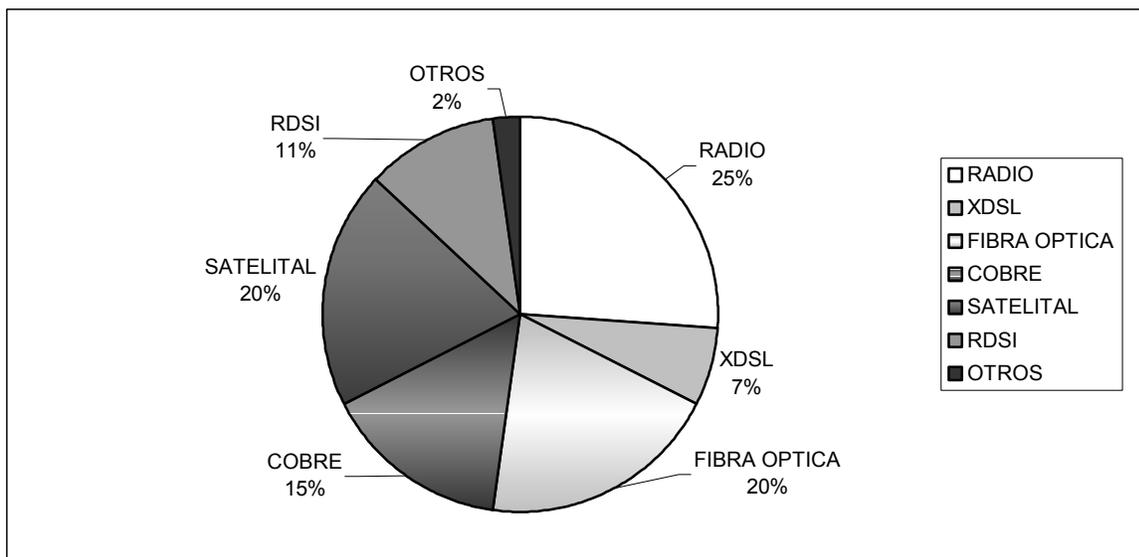
Adicionalmente, los operadores de valor agregado, enfocándose en la necesidad de trabajo en red (networking) de las empresas colombianas, han empezado a ofrecer y desarrollar el servicio de redes privadas virtuales. Las VPN han revolucionado las comunicaciones y los esquemas de trabajo en grupos empresariales, esto gracias a que ofrecen la eficiencia que brindan las redes de área local e intranets, al mismo tiempo que lo hacen a unos costos bastante menores debido a la reducida inversión en infraestructura computacional necesaria.

**Cuadro 6.6: Participación de Tecnología de Acceso para el Cliente**

	AT&T	COLOMSAT	COMSAT	DIVEO	EMTELCO	EQUANT	ETB	IMPSAT	INTERNEXA	TELEFONICA
RADIO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
XDSL		X			X		X			
FIBRA OPTICA	X		X	X	X		X	X	X	X
COBRE	X	X		X	X		X			X
SATELITAL	X		X		X	X	X	X	X	X
RDSI		X		X	X		X			X
OTROS	LMDS									

Fuente: CCIT

**Gráfico 6.7: Participación de Tecnología de Acceso para el Cliente**



Fuente: CCIT

Adicionalmente, las redes privadas virtuales, presentan otras condiciones que las hacen aún más atractivas para las empresas como los altos niveles de seguridad ofrecidos por los operadores y la inmediata conexión a Internet que estas pueden tener, facilitando el aprovechamiento de esta poderosa herramienta, y de este modo la participación en la inmensa economía mundial. Del mismo modo que han evolucionado los servicios de valor agregado en el país, lo ha hecho también considerablemente la base tecnológica, acorde con el crecimiento del sector y la demanda del mercado.

Desde los inicios en Colombia de la prestación de los modernos servicios de valor agregado en 1989 con la red COLDAPAQ de TELECOM, basada en X.25, la infraestructura de telecomunicaciones de valor agregado se ha ampliado para ofrecer tecnologías de punta que dan soporte a los avanzados servicios ofrecidos por los operadores.

La primera alternativa que surgió al X.25, fue la tecnología satelital VSAT 6, la cual se introdujo en 1993 y fue adoptada rápidamente por el mercado debido sus condiciones de rápido despliegue e independencia de los enlaces internacionales de TELECOM. A mediados de la década de los noventa, se inicio la prestación de servicios sobre tecnología frame-relay, la cual se ha convertido en común denominador del mercado. Actualmente, la gama completa de tecnologías disponibles para la prestación de servicios de valor agregado en Colombia incluyen

principalmente: X.25, frame-relay, ATM, fibra óptica, enlaces microondas, VSAT, SCPC e IBS y últimamente tecnologías de IP directos sobre fibra, cable coaxial e inalámbrica.

El X.25 fue la primera plataforma para servicios de valor agregado disponible en Colombia, esta tecnología permite la interconexión de múltiples arquitecturas de red, mientras se hacen posibles velocidades de acceso que varían entre los 9,6 Kbps y los 64 Kbps. X.25 ha sido muy utilizado dado su compatibilidad con aplicaciones computacionales de uso discontinuo que corren a velocidades hasta de 56/64 Kbps, y que permiten la utilización de servicios como correo electrónico, transporte de archivos y EDI (Electronic Data Interchange).

Adicionalmente, X.25 ofrece una buena relación beneficio-costos en comparación con las líneas dedicadas sobre la red de telefonía pública conmutada, lo cual lo hace ideal para conectar diversos lugares y de bajo volumen a estaciones centrales, y entre sí a través de configuraciones de red tipo malla. Frame-Relay era la tecnología de mayor utilización entre operadores del sector a nivel global, al mismo tiempo que es la de mayor crecimiento y difusión. Frame-Relay, a diferencia de X.25, utiliza enlaces dedicados de alta velocidad y bajos retardos con anchos de banda, es decir, capacidad de transmisión de información, que aumentan o disminuyen según se necesite.

Esto ofrece al usuario flexibilidad y ahorros frente al alquiler de anchos de banda fijos y exclusivos, característicos de la conexión con otras tecnologías tales como son los canales digitales transparentes. Esta plataforma de conexión presenta velocidades efectivas de transmisión que van desde los 64 Kbps hasta los 2,048 Kbps permitiendo así, el desarrollo de aplicaciones como comunicación de voz, vídeo, e interconexión de red. ATM 7 representa la punta tecnológica de los canales digitales, esta tecnología permite integrar todo tipo de tráfico sobre una misma base para lograr velocidades de conexión considerablemente elevadas que van desde los 2,048 Kbps en adelante.

Sin embargo, debido a los elevados costos que representa la utilización de ATM y la escasez de demanda en el mercado por anchos de banda elevados, esta plataforma se utiliza casi exclusivamente para la infraestructura de las empresas de valor agregado y otros operadores del sector de telecomunicaciones.

Las tecnologías satelitales constituyen una importante porción del mercado de valor agregado colombiano gracias a dos plataformas tecnológicas principales tales como son VSAT y SCPC 8. VSAT ha sido adoptada ampliamente desde su introducción al mercado por sus condiciones de rápido despliegue, posibilidad de comunicación en lugares remotos, relación de costo-beneficio, calidad de servicio y capacidad para manejar todo tipo de datos, en especial los relacionados

con transacciones como es el caso del sector financiero, consultas a bases de datos del gobierno. SCPC por su parte, ofrece a los usuarios la posibilidad de tener un enlace satelital permanente y exclusivo de banda ancha, sin embargo los elevados costos que conlleva un enlace de este tipo y el desempeño mostrado por VSAT, hace que el mercado muestre actualmente la migración de los usuarios satelitales hacia esta última.

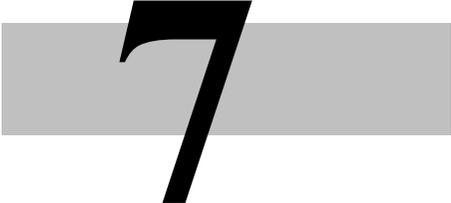
La dinámica particular que está registrando el negocio de valor agregado en la era de la globalización, impulsado por el considerable auge de Internet, el mayor uso de la tecnología IP para las comunicaciones empresariales y el impulso que se espera del comercio electrónico en el inmediato futuro ha generado una creciente demanda por mayor ancho de banda, que se está reflejando también en un cambio en la estructura empresarial del sector y por supuesto, en mayores niveles de competencia y en menores precios

Los constantes avances tecnológicos se han convertido en uno de los principales motores del sector de valor agregado. El crecimiento exponencial de la capacidad que ofrecen las tecnologías para la implementación de redes como la microelectrónica de los equipos de conmutación, las tecnologías de transmisión a través de fibra óptica, y los medios de transmisión inalámbricos, se ha visto reforzado por el desarrollo de tecnologías de conmutación de paquetes como ATM

e IP, que han probado su potencial para manejar grandes volúmenes de información de diversa naturaleza (voz, datos, imágenes, vídeo) sobre una única red. Estas condiciones tecnológicas hacen posible prever en un futuro cercano, una infraestructura de red de conmutación de paquetes IP, sobre grandes backbones de fibra óptica y con redes de distribución de banda ancha, sobre las cuales se fusionaran los distintos servicios de comunicación en información.

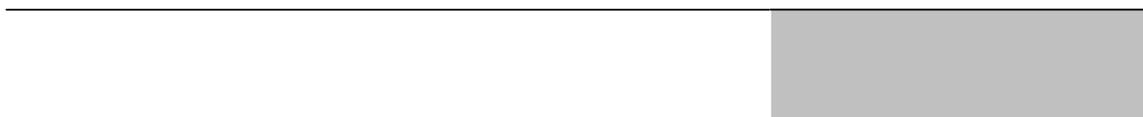
Por último, la globalización de los servicios y la evolución de los patrones de tráfico hacen posible la existencia de redes globales montadas sobre fibra óptica y cables submarinos internacionales que tienen la propiedad de ofrecer grandes ancho de banda a un costo muy bajo. Este es el caso del ámbito latinoamericano, en el que encontramos proyectos como los cables Globalcrossing, Oxígeno, Arcos y Maya que están entrando al servicio. Esta infraestructura global permite el desarrollo de las redes necesarias para la prestación de los

servicios de datos basados sobre conmutación de paquetes, gracias a que el costo unitario de transportar un paquete de información tiende a desaparecer, del mismo modo como tiende a cero el costo de incluir un transistor adicional dentro de un procesador. En el ambiente creado por los fenómenos descritos anteriormente, Internet se convierte en el factor de mercado que aglutina todos estos conceptos. Internet es un punto de encuentro para numerosas industrias alrededor de un concepto de conectividad universal para cualquier tipo de servicio. Es así como reúne a operadores de redes, proveedores de equipo, generadores de contenido, y lo que es más importante, a comunidades de usuarios. De este modo, Internet se convierte en la plataforma ideal para la prestación conjunta de los múltiples servicios de información y comunicación, mediante el aprovechamiento de la plataforma tecnológica para transmisión y distribución de datos disponible actualmente, a través de las empresas prestadoras de servicios de valor agregado.



**7**

**OTROS SERVICIOS  
BÁSICOS DE  
TELECOMUNICACIONES**



---

## **7. OTROS SERVICIOS BÁSICOS DE TELECOMUNICACIONES**

---

### **7.1 SERVICIO DE RADIOMENSAJES**

Los servicios de radiomensajes se han seguido prestando en Colombia en ambiente de competencia tanto entre agentes del mismo sector como de otros servicios de telecomunicaciones, especialmente la telefonía móvil celular. Los operadores del servicio de radiomensajes en Colombia prestan el servicio de una vía y tienen cobertura a nivel municipal o departamental, y algunos de ellos como es el caso de Skytel, cobertura nacional.

En los últimos años el sector ha visto disminuir significativamente el número de operadores en el mercado. Para Junio de 1999, los registros de Ministerio de Comunicaciones daban cuenta de 182 compañías con concesión para la prestación del servicio, de las cuales 136 se encontraban en Bogotá y el resto distribuida en las otras principales ciudades. Para Junio de 2002, los mismos registros del Ministerio señalaban que número de operadores había disminuido a 35 en el 2002. Sin embargo, el mercado del

servicio de radiomensajes sigue siendo altamente competido y atomizado en la principal plaza como es Bogotá, en donde se encuentra el mayor número de empresas registradas en el Ministerio de Comunicaciones, cual es de 15 operadores.

El principal operador del mercado es Skytel, (Wordcom) que presta servicios de valor agregado conjuntamente con el de radiomensajes y tiene la principal operación de paging en América Latina y con incursión fuerte en el mercado de centros de llamadas o call centers. Otros agentes importantes son Beeper Web, TAS Comunicaciones, Maxtel y Espectracom.

A pesar de las dificultades por las que atraviesa el negocio una nueva empresa se apresta a entrar al mercado de la prestación del servicio básico de telecomunicaciones con utilización del sistema de radiomensajes de dos vías en el ámbito nacional. Como resultado de una licitación que abierta por el Ministerio de Comunicaciones le fueron adjudicados canales de frecuencia en la banda de 900 Mhz.

A la empresa COTECH SA a mediados del 2002.

Esta empresa con vínculos comerciales y societarios con Beeper Web se encuentra vinculada al gremio del servicio de taxis, pretende vender sobre una infraestructura tecnológica de Motorola, servicios de mensajería electrónica de doble vía convencional, servicios de radiolocalización, telemando y telecontrol.

La disminución del mercado para los operadores de radiomensajes ha estado asociada con el avance de la telefonía móvil celular. En primera instancia, el servicio de radiomensajes adoptó desde un principio, el sistema en el que llama

paga (CPP), lo que privó desde el inicio al servicio de radiomensajes la posibilidad de ser complemento a la telefonía celular. Además los extraordinarios desarrollos que ha logrado la industria de la telefonía móvil en campo de la mensajería electrónica en donde el número de mensajes enviados por sus redes sigue creciendo de manera astronómica, dificultan más sus posibilidades futuras en el mercado.

Los operadores que continúan en el mercado han adoptado políticas de comercialización tendientes a mejorar su relación con los clientes, a ofrecer alternativas como tarjetas de prepago y a ampliar su portafolio de servicios afines como los de centros de llamadas o Call Centers.

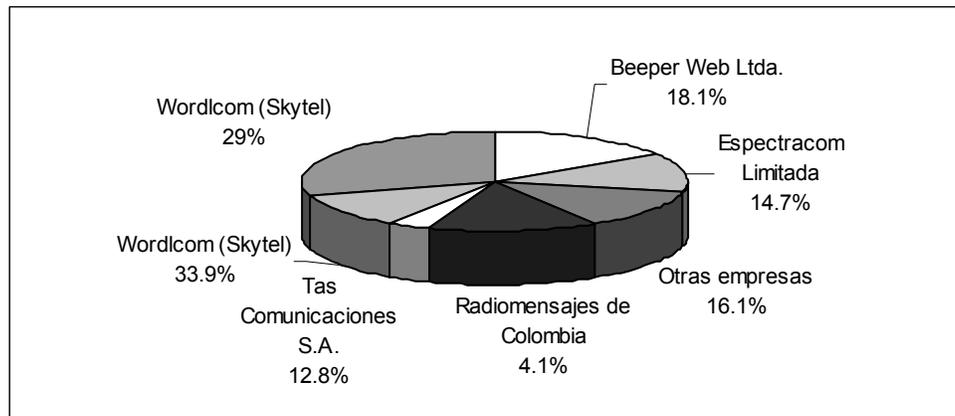
**Cuadro 7.1: Estructura del Mercado del Servicio de Radiomensajes**  
( Principales Empresas del Servicio de Radiomensajes)

Empresa	1998	1999	2000	2001
Beeper Web Ltda.	4.599	3.391	3.877	3.681
Buscapersonas S.A.	2.450	1.413	344	NR
Delacom S A	3.542	2.769	229	NR
Espectracom Limitada	8.220	5.213	4.862	2.993
Lylycom Limitada	992	-	-	-
Maxtel S A	3.697	3.974	3.390	2.962
Occicom LTDA.	247	1.877	404	NR
Radiomensajes de Colombia				833
Rcc Ltda.	770	114	NR	NR
Tas Comunicaciones S.A.	4.404	3.317	3.095	2.612
Vipertronic	1.128	-	-	-
Wordlcom (Skytel)	10.122	7.558	6.886	6.884
Otras empresas		3.386	3.858	3.282
<b>Total</b>	<b>40.171</b>	<b>33.012</b>	<b>26.945</b>	<b>23.247</b>

Cifras en Millones

Fuente: Supersociedades (empresas con más de \$100 millones de activos)

**Gráfico 7.1: Participación en el Mercado de Radiomensajes**



Fuente: Cálculos CRT

## 7.2 SERVICIOS DE ACCESO TRONCALIZADO

Los servicios de acceso troncalizado (trunking) es un sistema de comunicaciones radioeléctricas que utiliza técnicas convencionales o basadas en el uso de frecuencias comunes que proporcionan servicios de comunicación móvil de voz de un punto a puntos múltiples o viceversa}, conocidos comúnmente como sistemas de despacho. En este sistema un número reducido de canales radioeléctrico es compartido entre un gran número de usuarios, conformando grupos privados de comunicación, en donde cualquier usuarios tiene acceso a los diferentes canales, a través de selección automática del que se encuentre libre.

El cambio tecnológico que se ha dado en el sector ha permitido al trunking

evolucionar para poder prestar servicios digitales integrados que el han permitido incursionar en el mercado de trasmisión de datos ampliando sus posibilidades en el mercado.

En Colombia el mercado de acceso troncalizado se encuentra cubierto por la empresa Avantel, cuya cuota de mercado supera el 90%, seguido por otra empresa de su propiedad Asecones, con el 9,2%; entre 1998 y 2001, las ventas por este servicio se han cuatriplicado al pasar de 26 mil millones en el primer año a a 130 mil en el último. El número de usuarios del servicio era de aproximadamente 120 mil para finales del 2001.

Avantel ha utilizado las ventajas que le brinda su infraestructura de red para ofrecer servicios empresariales, utilizando entre otras, la tecnología WAP que le permite a sus usuarios

acceder a Internet directamente desde los teléfonos móviles. Ello ha hecho posible el desarrollo de fuerza

aplicaciones de automatización de ventas, acceso a bases de datos encuestas entre otras aplicaciones.

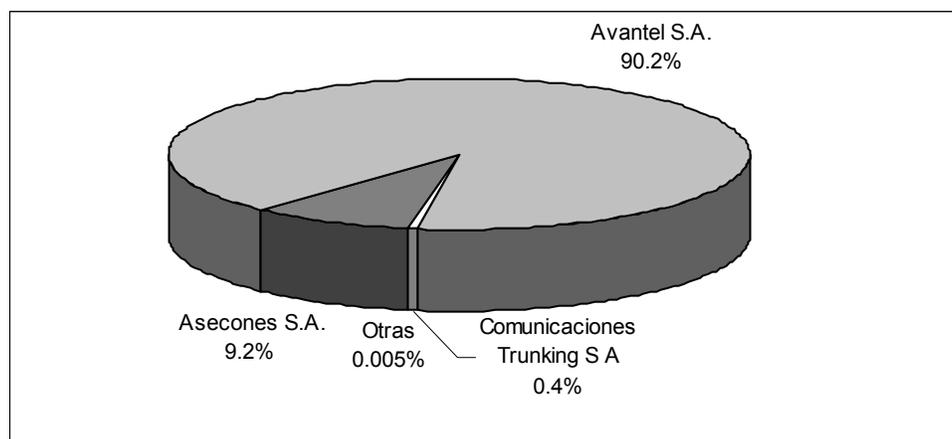
**Cuadro 7.2: Estructura del Mercado del Servicio de Trunking**  
(Principales Empresas del servicio de Trunking)

Empresa	Ingresos Operacionales			
	1998	1999	2000	2001
Asecones S.A.	6.244	4.897	-	11.939
Asecones Cali Ltda.	2.107	1.319	110	
Avantel S.A.	17.910	57.061	105.802	116.217
Anditel	nd	6.362	5.814	1.879
Comunicaciones Trunking S A	138	1.041	71	545
Paracomunicar S.A.	13	-	-	-
Otras	58			6
<b>Total</b>	<b>26.470</b>	<b>70.680</b>	<b>111.797</b>	<b>130.586</b>

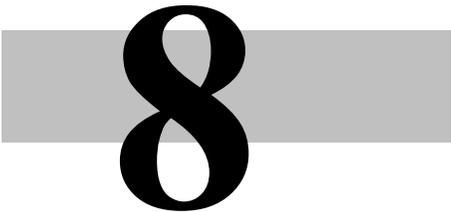
Cifras en Millones

Fuente: Supersociedades (empresas con más de \$100 millones de activos)

**Gráfico 7.2: Participación en el Mercado de Trunking**



Fuente: Cálculos CRT



# 8

## **AGENDA DE CONECTIVIDAD**



## **8. AGENDA DE CONECTIVIDAD \***

---

La Agenda de Conectividad es el resultado de una política impulsada por el Gobierno Nacional que busca acercar a los colombianos en el uso y conocimiento de las nuevas tecnologías de información y comunicaciones en pro de incrementar la productividad y la competitividad de la industria nacional, modernizar las instituciones gubernamentales y socializar el acceso a la información, con el fin de reducir la brecha tecnológica que existe en el país. La idea es abrir las puertas a los colombianos a mayores oportunidades de desarrollo económico y social a través de un mayor y mejor acceso a la información y que el país evolucione hacia una sociedad basada en la información y el conocimiento.

Esta política fue desarrollada en el documento CONPES (Consejo Nacional de Política Económica y Social) 3072 del 9 de febrero de 2000 y lanzada por el Presidente de la República el 14 de marzo de 2000. La Agenda de Conectividad responde al convencimiento por parte del Gobierno Nacional de que las tecnologías de la Información ofrecen una oportunidad única para que los países en vías de desarrollo den un salto en su evolución económica, política, social y cultural, y así disminuir la brecha que los separa de

los países desarrollados. Estas tecnologías, en especial el Internet han trascendido los campos tecnológicos, y científico, constituyéndose hoy en día en herramientas que se encuentran al alcance de toda la comunidad en los ámbitos económico, educativo y de salud entre otros.<sup>1</sup>

Como se dijo anteriormente, la Agenda de Conectividad pretende disminuir la brecha en información que poseen los colombianos. Se espera este modo, permitirles un mayor y mejor acceso a la información, que a su vez los acerque a distintas maneras de educación y al conocimiento de nuevas formas de tecnología, que conlleven a mejores condiciones de calidad de vida. Adicionalmente, esta política intenta establecer un escenario económico más adecuado para la inversión extranjera y la creación de compañías que brinden bienes y servicios relacionados con la tecnología de información.

En consecuencia, las tecnologías de la información deben incluirse en el modelo de desarrollo del país e instituirse como política de estado

---

\* Este capítulo fue elaborado con base al informe Agenda de Conectividad: El Salto a Internet. Informe de Avance 200-2001, de Noviembre de 2001.

<sup>1</sup> Documentos COMPEs 3072. Pg 3

que trascienda a las diferentes administraciones. Al igual que otras naciones en desarrollo, Colombia tiene la oportunidad de dar un gran salto en su desarrollo apalancándose en estas tecnologías en particular en Internet, por lo que se denominó también a esta política “El Salto a Internet”

La estructuración y consolidación de este plan por parte del gobierno tiene los siguientes objetivos :

Tomar ventaja de la oportunidad que ofrecen las Tecnologías de la Información para que los países en vía de desarrollo den un salto en su evolución económica, política, social y cultural, disminuyendo la distancia que los separa de los países desarrollados.

Disminuir la brecha existente entre los ciudadanos colombianos, al garantizar el acceso a la información y con ello ofrecer nuevas oportunidades de educación, reconocimiento y apropiación de estas tecnologías para mejorar la calidad de vida y potenciar el desarrollo de las comunidades.

Promover la inserción del sector empresarial colombiano en el nuevo modelo económico generado por la sociedad del conocimiento.

Crear un ambiente que incentive las inversiones extranjeras y fomente la creación de compañías locales que ofrezcan bienes y servicios relacionados con las Tecnologías de la Información.

Crear un nuevo modelo de Estado que ofrezca mejores servicios, a través de una gestión transparente y con el adecuado control por parte de los ciudadanos.

En conclusión, la Agenda de Conectividad es la respuesta del Gobierno Nacional a la necesidad de ofrecer un entorno económico atractivo y participar activamente como jugadores de clase mundial en la economía del Conocimiento. Reconoce además la importancia vital de adaptar el modelo de desarrollo colombiano al de una sociedad en la que se fomente el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información.

Para la ejecución de la política se establecieron tres campos de acción dirigidos hacia los siguientes sectores: la comunidad, el sector productivo y el Estado.

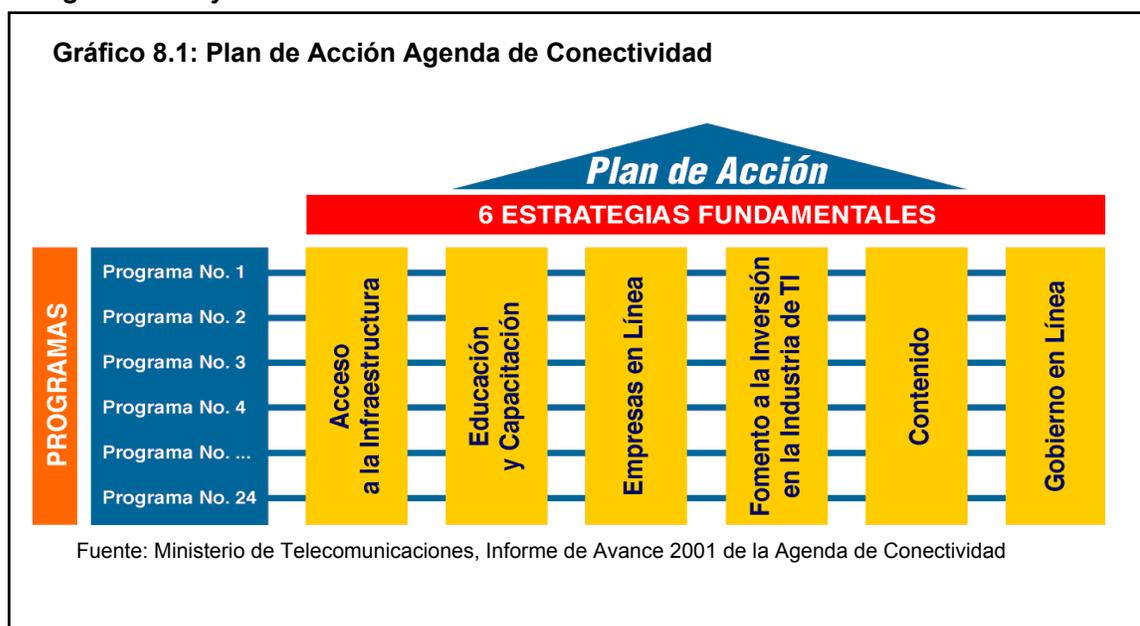
**Comunidad:** Fomentar el uso de las Tecnologías de la Información para mejorar la calidad de vida, ofreciendo un acceso equitativo a oportunidades de educación, trabajo, justicia, cultura y recreación, entre otros.

**Sector Productivo:** Fomentar el uso de las Tecnologías de la Información como soporte del crecimiento y aumento de la competitividad, el acceso a mercados para el sector productivo, y como refuerzo a la política de generación de empleo.

**Estado:** Proveer al Estado la conectividad que facilite la gestión de los organismos gubernamentales y apoye la función de servicio al ciudadano

*Agenda de Conectividad contempla seis estrategias, las cuales son:*

*Para lograr los objetivos anteriores la*



*Acceso a la infraestructura:* Se busca fortalecer la infraestructura nacional de telecomunicaciones y ofrecer a un menor costo acceso a las tecnologías de la información a la mayoría de los colombianos.

*Educación y capacitación:* Esta estrategia procura ampliar el uso de la información como herramienta educativa, capacitar a los colombianos en su el uso, fomentar el recurso humano especializado en el desarrollo y mantenimiento de tecnologías de la información, y finalmente concientizar a la población sobre

la importancia de dichas tecnologías.

*Empresas en línea:* Se pretende que las empresas aumenten su productividad y competitividad a través del uso de la tecnología de información y se impulse la utilización del comercio electrónico en todos los niveles del sector empresarial.

*Fomento a la industria de Tecnologías de la Información,:* Se busca establecer el entorno adecuado para su desarrollo.

*Generación de Contenidos:* Se pretende ayudar a la industria nacional como regional encargada de propagar el patrimonio cultural colombiano.

*Gobierno en línea:* Esta última estrategia trata de mejorar el funcionamiento y la eficiencia del Estado para brindar un mejor servicio al ciudadano y de alcanzar mayor transparencia en la forma de actuar del Estado, por medio del empleo de las tecnologías de información.

La ejecución de estas estrategias ha sido realizado paralelamente dada la relación existente entre ellas, y son responsabilidad de diferentes organismos promotores dentro del Estado; su supervisión actual esta a cargo de la Presidencia de la República, a través del Programa Presidencial para el Desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones(TIC`s), el cual se encarga de la planeación, ejecución y supervisión de los programas relacionados con la política.

Para conocer el desarrollo de la Agenda de Conectividad a continuación se señala el alcance y su avance desde su inicio en el 2000 y se analiza como ha sido el proceso que ha seguido en cada una de las estrategias.

## **8.1. Estrategia 1: Acceso a la infraestructura**

Las posibilidades que una nación tenga de participar en la nueva economía dependen de su capacidad de procesar eficientemente la información. Dicha capacidad esta sujeta al nivel de desarrollo del país en tres aspectos principales: infraestructura computacional, infraestructura de información e infraestructura social.

El objetivo de esta estrategia es el de fortalecer la infraestructura nacional de telecomunicaciones y ofrecer acceso a las Tecnologías de la Información a la mayoría de los colombianos, a costos más asequibles.

Dentro de este contexto, se pretende que los colombianos puedan contar con una legislación más adecuada y acorde con el desarrollo y uso de las Tecnologías de la Información, puedan utilizar las últimas tecnologías para acceso físico y adicionalmente puedan racionalizar los costos.

Los principales programas de esa estrategia son: Compartel, Computadores para Educar, Centros de acceso a Internet en unidades militares, Aulas de Bilingüismo e Informática, Tarifas de Internet, Medición de las Tecnologías de Información y Comunicación, Proceso de Licenciamiento de PCS, LMDS y Ley de Telecomunicaciones

El programa **Compartel** que significa Compartir Telecomunicaciones, se estructuró por medio del documento CONPES 3032 de 1999 y el Decreto 899 de 1999, en donde se establecen los conceptos de acceso y servicio

universal. Este programa tiene como objetivo principal facilitar el acceso universal a las telecomunicaciones a los colombianos, especialmente a aquellos que viven en zonas rurales, mediante la instalación de puntos de telecomunicaciones comunitarias. Dada la importancia de este programa dentro de la estrategia de Servicio Universal, el siguiente capítulo detallará los alcances y logros del proyecto hasta lo corrido del 2002.

El Programa Compartel busca el cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

Proveer servicios de telecomunicaciones comunitarias al mayor número posible de localidades<sup>45</sup> que no cuentan con acceso a estos servicios, logrando el cubrimiento nacional de los mismos.

Mejorar la cobertura de los servicios de telecomunicaciones en aquellos Centros Poblados<sup>46</sup> del país en los que la prestación de estos servicios es insuficiente, a través de soluciones de telecomunicaciones comunitarias.

Promover el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones en zonas rurales, con el fin de aumentar la competitividad de las regiones.

Facilitar el acceso de las minorías étnicas y de la población discapacitada del país a los servicios de telecomunicaciones.

Otro de los programas de la Agenda de Conectividad que se colocó en operación es esta primera estrategia es el de **Computadores para Educar**, en el se quiere proveer el acceso a la nueva tecnología y telecomunicaciones a las nuevas generaciones mediante la distribución de equipos, como computadores, a las instituciones educativas públicas. Esto se hace con el fin de reducir la brecha tecnológica actual y de alcanzar una mayor equidad en el acceso a los mecanismos de formación, conocimiento y participación que la tecnología moderna brinda a sus usuarios.

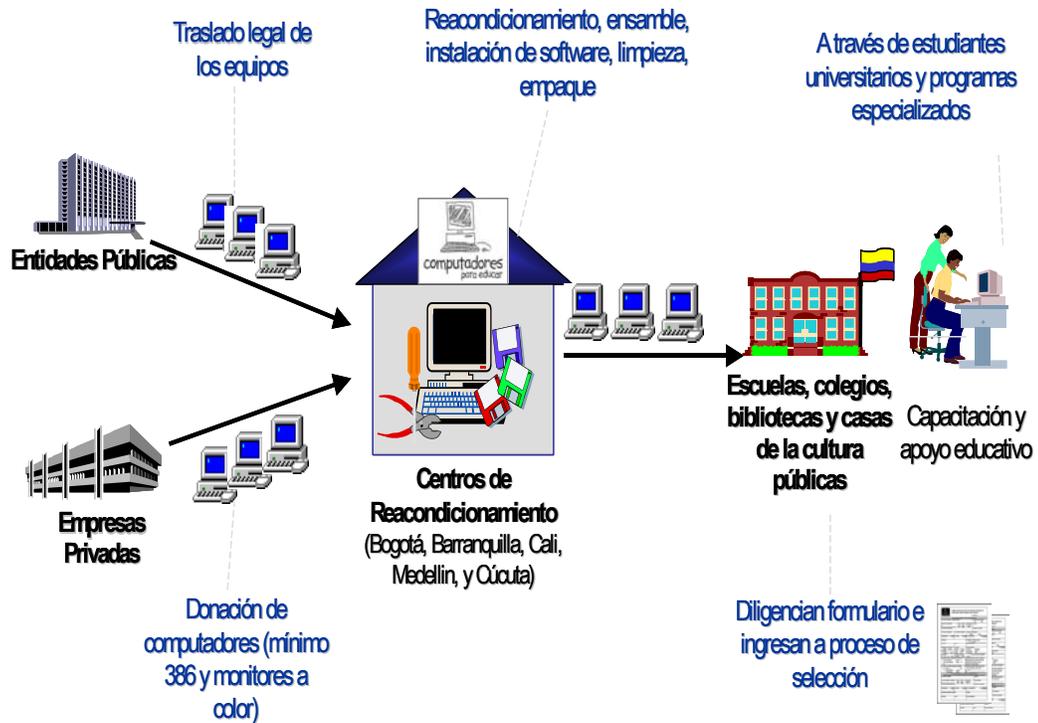
Para la realización de este programa se promovió la donación masiva de computadores por parte de empresas públicas y privadas que ya no utilizan, para ser reacondicionados y entregados a escuelas públicas de todo el país para uso educativo. Para ello se elaboró un programa de acondicionamiento de los equipos que permitan su uso.

---

<sup>45</sup> Se entiende por localidades a las cabeceras municipales, caseríos, corregimientos e inspecciones de policía.

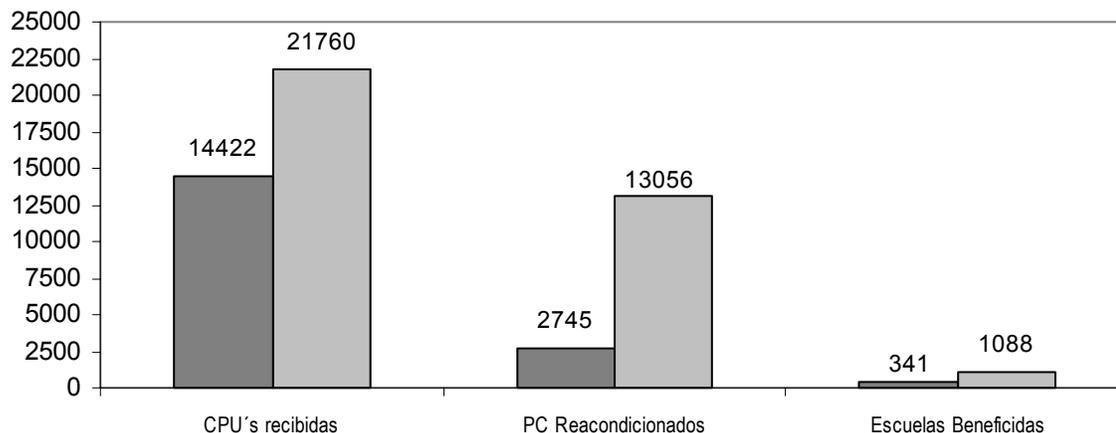
<sup>46</sup> Centros Poblados, de acuerdo con la definición del Departamento Nacional de Estadística -DANE, son los caseríos, inspecciones de policía y corre

Gráfico 8.2: Esquema de Funcionamiento del Programa



Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones, Informe de Avance 2001 de la Agenda de Conectividad

**Gráfico 8.3: Ejecución del Programa**



Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones, Informe de Avance 2001 de la Agenda de Conectividad

Los logros que ha tenido este programa son alentadores, los datos reportados para octubre de 2000 muestran que se han recibido 14.422 computadores de los cuales se han modificado 2.745 y 327 escuelas han sido beneficiadas.

El proyecto de **Centros de Acceso para Unidades Militares** de la Agenda de Conectividad tiene como objeto el brindar acceso a Internet a los efectivos de las Fuerzas Militares en las distintas áreas y zonas del país donde operan, y así alrededor de 100.000 jóvenes que prestan el servicio militar anualmente conozcan estas tecnologías y sean una

herramienta de transmisión en su lugar de origen.

Este programa se hizo a través del Ministerio de Defensa, el cual para esta fecha a instalado la primera sala en el Batallón de Policía Naval No. 21 de Cartagena, adquirió 304 computadores distribuidos en diferentes unidades de las fuerzas armadas, contrató y colocó en funcionamiento un canal de 256 Kbps dedicado específicamente a brindar acceso para las unidades involucradas en este proyecto, finalmente, brinda acceso a Internet a 11 unidades de la Fuerza Aérea y 8 unidades de la Armada Nacional.

**Cuadro 8.1: Resultados Fuerzas Armadas**

DESCRIPCIÓN	CGFM	EJER	ARC	FAC	Total
Microcomputadores con tarjeta de red	10	166	29	39	244
Microcomputadores con tarjeta de fax modem	10	39	9	2	60

Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones, Informe de Avance 2001 de la Agenda de Conectividad

El programa ***Aulas de Bilingüismo e Informática***, es otro de las propuestas que ha realiza la Agenda, tiene como finalidad introducir en los procesos pedagógicos de la educación básica y media las tecnologías de información y comunicación, permitiendo la innovación de nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación básica y media, respondiendo tanto al propósito nacional de ampliar la base social de la ciencia y la tecnología, como a las necesidades e intereses de cada región. Para ello, el proyecto estimo el establecimiento de 650 aulas informáticas en igual número de centros educativos de carácter nacional, la realización de esto esta a cargo de la compañía Compaq encargada de la instalación, soporte y prestación del servicio, complementando así las 757 aulas existentes que se encontraban a nivel nacional.

Otro de los aspectos que se han trabajado en la primera estrategia se relaciona con la ***Redefinición de***

***Esquemas Tarifarios para Acceso a Internet*** en los que se han realizaron los estudios respectivos por parte de la CRT, que conllevaron a la expedición de normas en donde se establecía una estructura de tarifa plana para Telefonía Pública Básica Local Conmutada (TPBLC), (Resolución 307 del 2 de Octubre de 2000 ), tal como fue señalado en el capítulo de Ambiente Regulatorio de este documento. También se está analizando el impacto de una tarifa plana similar para Redes Digitales de Servicios Integraos(RDSI) que brinda los mismos servicios que la red TPBLC. Así mismo, se tienen en cuenta otros tipos de líneas como redes DSL y redes de cable.

Un aspecto importante en este programa, es el estudio de la implementación de la banda ancha en Colombia que permita el uso de nuevas tecnologías. Actualmente la CRT se encuentra estudiando dos estrategias para mejorar el acceso de infraestructura de la Agenda, los cuales hacen referencia a la Conectividad Internacional y a los

Sistemas de Interconexión por medio de operadores que proporcionen acceso a Internet (ISP) y TPBC, y la demanda de banda ancha en Colombia, todo esto con la finalidad de facilitar el uso de Internet a los colombianos a un menor costo.

Para medir los logros y alcances que ha tenido la Agenda de Conectividad se hizo un acuerdo institucional entre la Agenda y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), con el fin que esta institución se comprometiera a desarrollar, implementar y difundir un Modelo de Medición del Impacto de las TIC's en Colombia, que evalúa los impactos que ha tenido las diferentes políticas en el campo de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) en cuanto a cobertura, acceso, infraestructura, contenido y aprovechamiento, en los sectores Económico (Industria, Comercio y Servicios), Comunidad (Hogares y personas), Educación (Educación Formal Regular, Educación Superior y Educación no formal) y Estado.

Los resultados de la encuesta que fueron entregados por el DANE en Julio de 2002 serán comentados mas adelante en un capítulo respectivo.

Todo lo anterior descrito hace parte de los programas que el Gobierno Nacional está llevando a cabo para ejecutar la estrategia Acceso a las Telecomunicaciones. Es importante resaltar que para los años futuros la estrategia tiene diseñado planes para seguir cumpliendo con sus objetivos y lograr el cubrimiento nacional en la

infraestructura en información, que permita un mayor acceso a la población estas tecnologías a costos moderados.

Para ello se ha elaborado proyectos a futuro que contemplan el mejoramiento continuo en la penetración de PC en el país, para lo que se ha previsto políticas que promuevan la computación personal y del Internet, especialmente en el sector educativo y en las Pymes. También se espera continuar con los programas que mejoran el acceso a las comunicaciones en los municipios, por lo que se ampliará los centros comunitarios o Telecentros, que prestan servicios de telefonía, fax e Internet.

## **8.2 Estrategia 2: Educación y Capacitación**

Esta segunda estrategia busca mejorar la educación por medio del acceso a las herramientas tecnológicas a través de programas y proyectos cuya finalidad es la de brindar oportunidades de capacitación a los colombianos y aumentar tanto los índices de alfabetización tecnológica como los de capacitación en tecnología de la información avanzada. Para cumplir con estos lineamientos la Agenda de Conectividad desarrolla esta estrategia por dos mecanismos: implementación de infraestructura dentro de la comunidad educativa y capacitación para el uso de esta infraestructura. Ello se logra a través de proyectos de capacitación,

estrategias de acercamiento y mejoramiento de habilidades. A nivel global la estrategia de educación y capacitación se estructura en tres partes: educación formal, no formal y estrategia de divulgación.

En favor de facilitar el acceso a la población de las herramientas de información y comunicación, el Gobierno Nacional a liderado diferentes planes de acción como el **Programa de Informática y Bilingüismo**, en el cual se promueve la instalación de 750 aulas de Informática en establecimientos educativos y se capacita a 1500 profesores para el uso de herramientas básicas de software y para el software "English Discoveries". Ante el crecimiento de la demanda tecnológica por parte de la comunidad, se decidió ampliar la cobertura de aulas de informática educativa, llegando a 650 nuevos establecimientos educativos con Aulas de Nuevas Tecnologías, que además de la dotación de los equipos de computo, ofrecen una conexión a Internet dedicada por los 3 años de duración del Programa.

No obstante lo anterior, la dotación existente es insuficiente si no se cuenta con contenidos y servicios de alta calidad destinados a los diferentes públicos del sector educativo (docentes, directivos docentes, estudiantes, padres de familia e investigadores), y si no se fomenta el uso eficiente e intensivo de los recursos informáticos, por ejemplo redes de trabajo cooperativo, producción e intercambio de materiales y otros recursos

educativos, cursos virtuales de capacitación, vinculación de empresas y entidades del estado, entre otros.

Con el fin de mejorar la disponibilidad y el conocimiento del manejo de las nuevas tecnologías de información la Agenda de Conectividad le propuso al Gobierno Nacional la creación de un conjunto de **Servicios Educativos en Red (SER)**, que serán ofrecidos a través del Portal SER, el cual será desarrollado y coordinado por una Unidad Coordinadora que el Ministerio de Educación que se encuentra en proceso de integración.

Uno de los proyectos iniciales de la Unidad Coordinadora será el Proyecto de Formación Virtual de Docentes, el cual ofrecerá permanentemente cursos virtuales de actualización de docentes los cuales estarán a cargo de un grupo de Universidades Regionales.

Otros de los servicios que ofrecerá el Portal SER se relaciona con la recopilación de la información del sector educativo, en donde se encontrara lineamientos y estándares curriculares, proyectos educativos institucionales (PEI), capacitación virtual, indicadores de calidad, directorio nacional de establecimientos educativos, "links" institucionales, lugar para la investigación, espacios educativos, entre otra variedad de servicios. Todo esto con el objeto de mejorar la calidad de la educación, la labor pedagógica de los docentes y mejorar la equidad en el acceso y utilización de materiales didácticos de

alta calidad técnica y la generación y fortalecimiento de comunidades virtuales.

Dentro de la Estrategia de Educación y Capacitación, se introdujo el programa “**Tecnología de la Información en el Currículo de las Matemáticas**”, en el que se busca mejorar la calidad y el nivel de competitividad de la educación del país. De esta forma se pretende la conformación de una comunidad de educadores matemáticos, que sean promotores de las actividades necesarias para implementar el uso de nuevas tecnologías en la clase de matemáticas. Con este plan se busca realizar varias experiencias que alcancen profundización y expansión dentro del territorio nacional.

Igualmente, se impulso la propuesta de **Mejoramiento del Inglés** cuyo fin es el de formar maestros de inglés en instituciones educativas oficiales. Para la implementación de este proyecto se han realizados diferentes actividades como cursos de perfeccionamiento del Inglés y metodologías para su enseñanza, formación de multiplicadores de enseñanza de Inglés y para el manejo pedagógico del software *English Discoveries*.

A nivel de los estudiantes, se han creado políticas que permitan ampliar el número de alumnos con competencias de manejo de Tecnologías de la Información y Comunicación, como el programa **Modernización de la Formación en Informática Básica**. A través del mejoramiento de la formación que

imparte el Sena y del establecimiento de las estrategias Aula Abierta Informática y Aula Itinerante Informática, el programa pretende aumentar y mejorar la disponibilidad de personal capacitado en el manejo de estas tecnologías y propiciar su difusión a otras áreas.

Por otro lado, se creó **La nueva Oferta en Educación de Programas de Formación en Telemática e Informática**, acorde con las necesidades del mercado de la industria nacional y mundial. Para ello se han diseñado y ejecutado cursos con nivel de certificación internacional en el área de diseño y montaje de redes, ensamblaje y mantenimiento de equipos informáticos y desarrollo de sistemas de información (software).

Con estos programas y con los que faltan por diseñar e implementar se espera alcanzar la capacitación de 8500 colombianos en el área de Telemática e Información, la cual esta a cargo del SENA.

Paralelamente, al proyecto de la creación de la nueva oferta de T.I se ha estructurado el programa **Desescolarización con uso de TI – Comunidad Educativa Virtual**, el cual consiste en establecer ambientes virtuales, integrados en una comunidad educativa orientada al WEB, en busca de una nueva estrategia de formación profesional, acorde a los avances y usos de tecnologías de información y telemática y de un nuevo modelo pedagógico.

Para el cumplimiento de este objetivo, el SENA ha iniciado la formación de ambientes virtuales a partir de la formación en estrategia virtual de 270 formadores del SENA, la investigación de tecnologías y metodologías pedagógicas adecuadas para el programa y la elaboración de un Portal Colaborativo Educativo, el cual estará conformado por cuatro ambientes: 1. *Aula Virtual* donde se encontrará cursos básicos de informática, 2. *Biblioteca Virtual*, 3. *Observatorio Tecnológico* en el cual se encontrara simuladores multimedia y se conocerá lo nuevo en el mercado de las TI, 4. *Oficina Virtual* la cual dará información específica sobre cursos, fechas, cupos, matrículas y toda la información que se encuentra en una oficina o secretaría académica de cualquier universidad.

En cuanto a la comunidad, la estrategia a planeado vincularla al uso de las tecnologías de la información a través de la instalación de puntos Compartel con Acceso a Internet y de este modo apoyar al desarrollo local en el ámbito social, económico y cultural de las regiones

El programa **Estrategia de Divulgación**, que hace parte de la estrategia de Educación y Capacitación, tiene como objetivo principal informar a cada uno de los colombianos sobre los programas de la Agenda de Conectividad y cuales de ellos se trabajan a nivel de la comunidad, del sector productivo y del Estado. Esto se realiza con el fin de acercar a las personas a las Tecnologías de la Información en cuanto a lo que son, a la manera de

usarlas y dar a conocer los aportes que brindan a la sociedad ya sean económicos o sociales.

Finalmente, el ultimo proyecto que ha desarrollado esta estrategia es el **Programa Nacional de Capacitación y Certificación en Tecnologías de la Información – Proyecto Inteligente**, el cual es llevado a cabo por Colciencias y la Agenda de Conectividad.

El propósito principal de este plan es de contar con instituciones o establecimientos capacitados a través de su experiencia internacional, para que actúen como instrumento de apoyo al desarrollo de la industria del software. Este programa pretende brindar a 5.000 colombianos capacitación en programas de desarrollo de software y servicios relacionados que permitan obtener, a su vez, acreditación, certificación o reconocimiento de cualquier entidad certificadora internacional. También, se busca fomentar la creación y el fortalecimiento de instituciones nacionales de capacitación que cuenten con experiencia internacional y puedan ofrecer los beneficios del proyecto a toda la comunidad.

### **8.3 Estrategia 3: Empresas en línea**

La estrategia **Empresas en Línea** de la Agenda de Conectividad va dirigida a las Pymes buscando aumentar su competitividad y productividad, mediante la implantación de herramientas

tecnológicas e incentivar, la promoción del uso y adopción de herramientas de comercio electrónico. Con ello se espera preparar a las Pymes colombianas para aprovechar las oportunidades que ofrece la vinculación a un mundo globalizado.

El objetivo central del proyecto es apoyar el mejoramiento competitivo de las empresas colombianas por la vía de la masificación del uso del Internet como herramienta de gestión de negocios y del desarrollo del comercio electrónico; con ello se pretende generar un ambiente de confianza en las transacciones electrónicas.

En primer lugar se expidió la Ley de Comercio Electrónico (Ley 527 de 1999), donde se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos del comercio electrónico y de las firmas digitales, se establece las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones al respecto. Posteriormente, se expidió el Decreto 1747 de 2000, mediante el cual se reglamentó parcialmente la Ley de Comercio Electrónico en lo relacionado con las entidades de certificación, los certificados y firmas digitales. Luego, la Superintendencia de Industria y Comercio, en octubre del mismo año, expide la Resolución 26930 donde establece los estándares para la autorización y funcionamiento de entidades certificadoras y auditores.

De otra parte, el Gobierno Nacional ha impulsado el programa **Fomento**

**del Comercio Electrónico** en el sector empresarial, dirigido inicialmente a empresas de carácter exportador. Algunas de estas actividades consiste en la capacitación de Pymes vinculadas al programa Expopyme de Proexport, difusión de la reglamentación del comercio electrónico a través de conferencias a nivel regional por parte de Ministerio de Comercio Exterior, la elaboración de encuestas sobre el uso del comercio electrónico dirigidas a empresarios, entre otras.

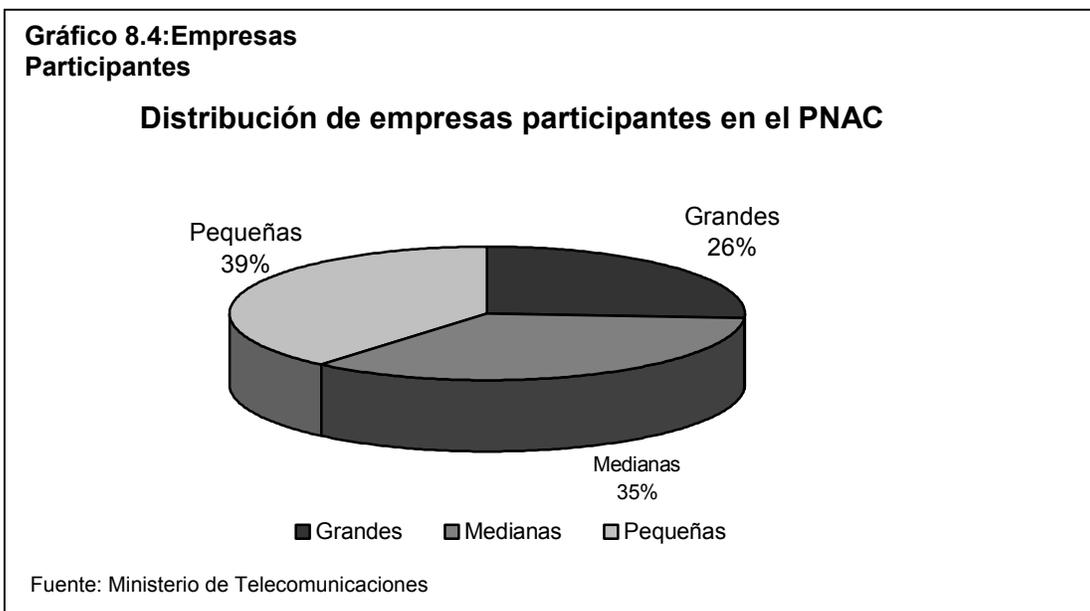
La Cámara de Comercio de Bogotá ha sido la encargada de realizar un programa piloto de comercio electrónico, en donde participan 300 empresas de la región. Por medio de este piloto se quiere estudiar los efectos que tienen el comercio electrónico en el sector empresarial y la forma adecuada de desarrollo de herramientas para la utilización de este en el sector.

Paralelamente a estas políticas el Gobierno Nacional por intermedio del Ministerio de Desarrollo ha reglamentado la Ley 590 de 2000, (Ley de Fomento ala Pequeña y Mediana Empresa); se impulso la creación **del Fondo Colombiano de Modernización y Desarrollo Tecnológico** de las micro, medianas y pequeñas empresas (FOMIPYME) con un presupuesto de \$20.000 millones en el año 2001, con el fin de co-financiar programas, proyectos o actividades que contribuyan a mejorar la productividad y competitividad de las empresas del sector micro y Pymes; la implementación de estímulos

tributarios como reducción de aportes parafiscales con el objeto de que todas las nuevas empresas del estrato MIPYME de la industria del software, se vean beneficiadas con estas reducciones. Por otro lado, se ha trabajado en la optimización y agilización de las empresas en los procesos de identificación, recibo, almacenamiento, selección, despacho de productos y mercancías a través de sistemas de código de barras, tecnologías de intercambio electrónico de datos.

Para aumentar el nivel de competitividad de las empresas con potencial exportador el Gobierno Nacional está impulsando programas de apoyo para el mejoramiento de los sistemas de calidad, ofreciéndoles al Para aumentar el nivel de

competitividad de las empresas con potencial exportador el Gobierno Nacional está impulsando programas de apoyo para el mejoramiento de los sistemas de calidad, ofreciéndoles al mismo tiempo capacitación, asesoría para su implementación, la pre-auditoria y auditoria de certificación de calidad. Para el año 2.001, se habían inscrito 1.306 empresas a los programas y proyectos de aseguramiento de la calidad, se observa que el 26% son empresas grandes, el 35% medianas y el resto son empresas pequeñas. Igualmente, el 53% de la empresas participantes son exportadoras y el 47% no realizan procedimientos de exportación.



### 8.4 Estrategia 4: Fomento a la industria de Tecnologías de la Información

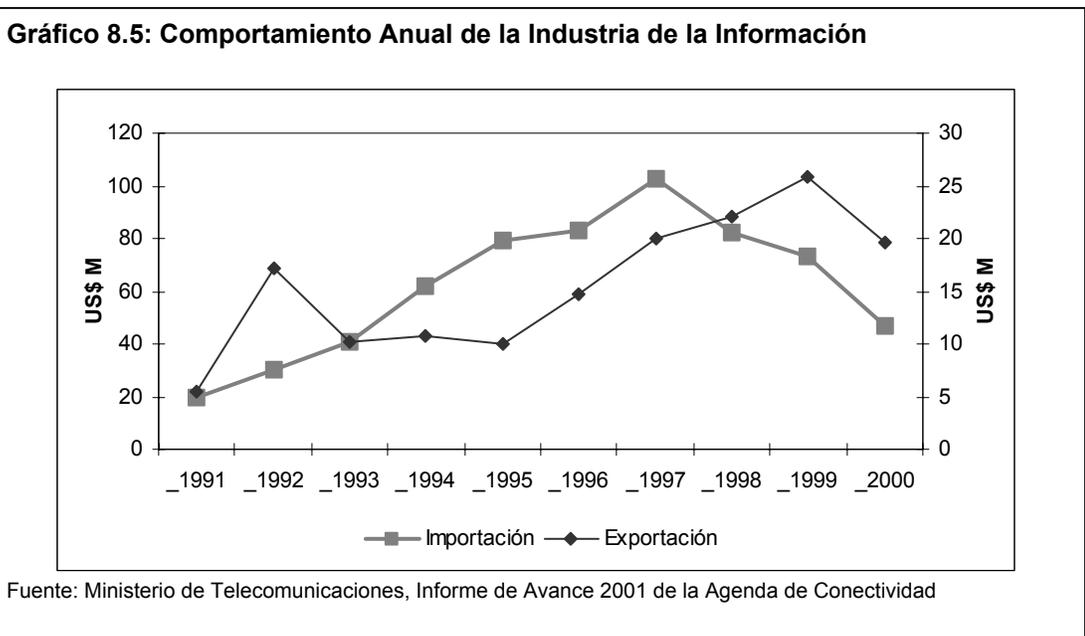
Los programas y proyectos que se realizan en esta estrategia están encaminados a desarrollar el potencial existente en la industria nacional de Tecnologías de la Información, proyectando las empresas más allá de la satisfacción de la demanda nacional, y proyectándolas hacia el mercado internacional aprovechando sus ventajas competitivas

El objeto principal es crear escenarios favorables para el desarrollo de la industria de Tecnologías de la Información en Colombia, logrando elevar su nivel de exportación, especialmente a las asociadas a software y servicios relacionados. Para ello se han realizado diferentes planes entre los cuales se encuentran el desarrollo del Sistema de Información de la Infraestructura Nacional de Tecnologías de la Información (SIINTI), que el cual mostrará al país

la disponibilidad de la infraestructura de tecnologías de información. Allí se encontrará información sobre actores de la oferta de TI; Base instalada de TI; información de TI – Demanda; información de TI – Ofertas; bolsa de empleo de TI; cursos y eventos; información e incentivos para el sector; Información estadística; espacios de información (buzón de contacto, chat rooms), entre otros.

Se realizó igualmente un estudio de zonas francas tecnológicas teniendo en mente generar oportunidades de empleo y desarrollo empresarial usando las TI, a través de la creación de incubadoras de empresas, empresas de software y contenidos, Call Centers y Contact Centers, fondos de capital de riesgo y centros de capacitación especializados en TI.

El estudio incluye un diagnóstico del estado de las zonas francas del sector de software del país, que abarcó las zonas francas de Bogotá, Rionegro, Palmaseca, del Pacífico, Cúcuta, Candelaria, Cartagena, Barranquilla y Santa Marta.



Adicionalmente a estos dos programas la Agenda de Conectividad en conjunto con en conjunto con otras entidades como el Ministerio de Desarrollo Económico, el Ministerio de Comercio Exterior, el Departamento Nacional de Planeación y Proexport, vienen desarrollando instrumentos de política que conlleven al **Fomento de la Industria del Softwares**.

El objetivo principal del programa es el fortalecimiento de este sector , a través de mecanismos e instrumentos que faciliten su desarrollo, en aspectos relacionados con producción, comercialización, prestación de servicios derivados y garantía de la producción. Así mismo se busca la generación de acciones preferentes que garanticen posibilidades de acceso al crédito, promoción de exportaciones del sector y la formación de empresarios.

De igual manera, la política de fomento a la industria del software incluye aspectos importantes para impulsar los procesos de calidad y certificación, la promoción de la industria, la consolidación de las leyes sobre propiedad intelectual y el fomento al desarrollo, aplicación y adquisición de software nacional en el sector privado y público. Estas políticas se encuentran pasmadas en el documento "*Estrategia de Fomento de la Industria de Tecnologías de la Información en Colombia*",

Paralelamente a estos proyectos se trabaja en la construcción de mejores

condiciones económicas que permitan atraer a capitales extranjeros y empresas que estén interesadas en el desarrollo del sector software, por medio de creación de fondos de mecanismo financieros como líneas de crédito o financiación de Fondos de Capital de Riesgo, y programas de Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica.

### **8.5 Estrategia 5: Generación de Contenidos**

Esta estrategia tiene como objeto apoyar la generación de contenido y servicios en línea, promoviendo la colocación de información relevante en diferentes ámbitos para los colombianos. Algunos de los proyectos que han ayudado para el cumplimiento de esto ha sido el **Banco de los Mejores Proyectos en Diversas Disciplinas del Conocimiento**, el cual se basa en la creación de un sistema de información destinado a recopilar las ideas, estudios y documentos provenientes de desarrollo gubernamentales y académicos relacionados con todas las áreas del conocimiento, actualmente este programa no ha sido colocado en el Internet.

También se encuentra el **Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología de Colciencias**, el cual es una asociación de participación mixta, encargada de contribuir al fortalecimiento de la capacidad

nacional para generar y usar indicadores que sirvan para orientar y evaluar las políticas nacionales, regionales e internacionales, así como la acción de diversos actores en los polos científico y tecnológico en el ámbito nacional. Sin embargo, la información recopilada en este proyecto no se encuentra disponible en Internet en el momento, ya que se considera parte del Banco de Proyectos.

Otro de los programas que se están realizando es la **Digitalización del Patrimonio Cultural Colombiano**, el cual empezó a funcionar desde el año 2000. Su finalidad es la de colocar gran parte de información sobre el patrimonio cultural colombiano en Internet, es decir, información acerca de los diferentes actores de la cultura de Colombia, incluyendo agentes, eventos, recursos, estadísticas y proyectos relacionados con este sector, lo que permite que cualquier persona pueda acceder a este tipo de información por medio de la red.

**El Plan Nacional de Gestión de Colecciones** es un proyecto de la red Nacional de Museos, el cual colabora al desarrollo de esta estrategia. En el se busca establecer los mecanismos para reunir y relacionar la información contenida en los museos del país y transmitirla a través de la red de Internet. Para el año 2001 se trabajaba en la digitalización de las colecciones de 37 museos a nivel nacional, toda esta información se encuentra almacenada en bases de datos locales instaladas en cada museo, con copia al museo Nacional, encargado de implementar y

supervisar la realización del proyecto.

En el campo de la salud, se ha desarrollado el **Sistema Integral de Información en Salud**, cuya meta es soportar los procesos de planificación, regulación, seguimiento, control y evaluación de la dinámica de los componentes y actores, del Sistema General de Seguridad Social en Salud de Colombia.

Este programa permite mejorar la gestión de programas de salud en los niveles nacional y territorial por parte de los directivos encargados por medio del acceso a información y datos unificados, confiables y oportunos que permitan tener un conocimiento certero de las condiciones de salud de la población, lo cual sea la base para tomar decisiones de políticas en el sector sobre el gasto, controles operativos y formulación adecuada de instrumentos de regulación.

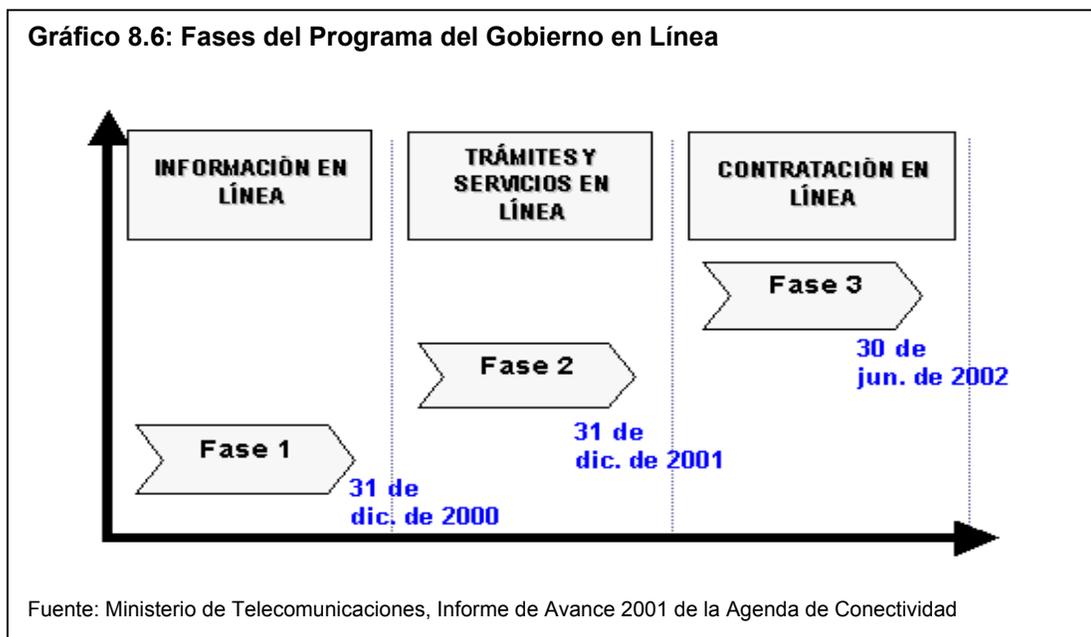
En el campo educativo se está elaborando la **Red Nacional Universitaria y de Bibliotecas**, la cual se espera que sea una red de alta velocidad y funcione en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga y Manizales.

*Otros proyectos se están llevando a cabo, los cuales tienen como fin la generación de contenido en temáticas prioritarias, son el Portal del Sector Agrícola, el del Medio Ambiente y Portal de la Salud.*

### 8.6. Estrategia 6: *Gobierno en línea*

La Estrategia Gobierno en Línea tiene como propósito mejorar la eficiencia y la transparencia del Estado colombiano a través de promover la oferta de información y de servicios del estado por medio del Internet. Para ello, la estrategia diseño un Plan de Acción definido en la Directiva Presidencial No. 02 del 28 de agosto

de 2000. Dicho plan consta de tres fases, la primera se relaciona con la divulgación de la información pública, la segunda fase busca ofrecer tramites en línea como diversos servicios que simplifiquen la interacción de los ciudadanos con el Estado, la última fase, busca que los procesos de contratación estén en línea.



A principios de agosto de 2000, fecha de expedición de la Directiva Presidencial, las entidades públicas del orden nacional carecían de presencia representativa en Internet; el 44% (87) de estas entidades no tenían presencia de ningún tipo, mientras el 56% (114) restante si lo poseían; no obstante, solo el 5% de ese 56% ofrecía información de interés y útil para los ciudadanos.

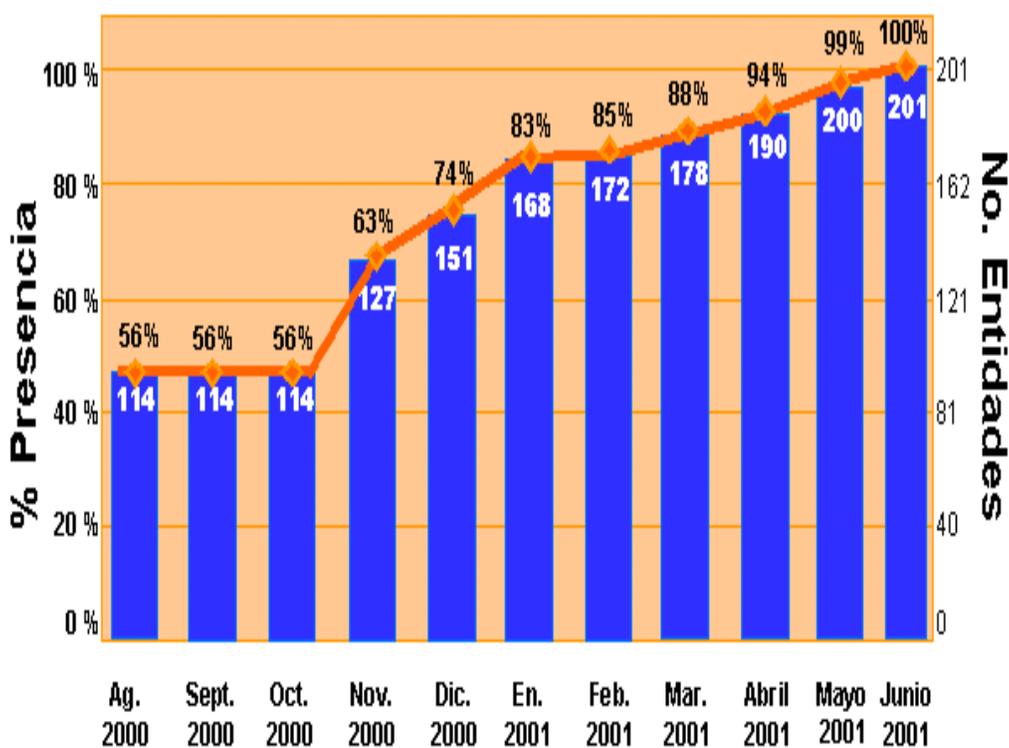
En la primera fase se perseguía mejorar la presencia de las entidades públicas en el Internet y de brindar información, ya que esta es un bien público. El propósito es aumentar la oferta de información a través del Internet; asegurar la calidad, oportunidad, uniformidad y confianza en la información que las entidades estatales publican en Internet; y en

facilitar la ubicación y el acceso a toda la información que las entidades públicas ofrecen en su respectivo sitio Web.

Los resultados de esta primera fase indican que el 100%(201) de las entidades públicas de orden nacional tienen presencia efectiva en la red. Esta cifra coloca a Colombia al nivel de países como Australia, Austria, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Grecia, Hungría, Japón,

Polonia, Eslovenia y Holanda que gozan de un 100% de presencia en el Internet. En comparación con los otros países latinoamericanos, Colombia esta por encima de Argentina (78%), Costa Rica (91%) y Perú (9%). La razón de este incremento se debe a la voluntad ya la buena disposición de las entidades públicas de orden nacional de construir un Gobierno en Línea y de la capacidad técnica y presupuestal de dichas entidades.

Gráfico 8.7: Resultados Primera Fase



Fuente: Ministerio de Telecomunicaciones, Informe de Avance 2001 de la Agenda de Conectividad

Para asegurar la calidad oportunidad, uniformidad y confianza en la información que las entidades publican en el Internet se estableció políticas y estándares sobre la información del Estado en la red. Actualmente, un usuario tiene disponible la información detallada sobre trámites, contratación, legislación, regulaciones, información sobre la entidad y gestión de la misma. Solo un 5% (10) de las entidades publicas de orden nacional no publican la información sobre tramites con los estándares indicados.

Para facilitar la ubicación y el acceso a toda la información y servicios que todas las entidades públicas ofrezcan en sus propios sitios Web, el Gobierno Nacional puso a disposición de los ciudadanos el Portal de Información y Servicios del Estado colombiano (PEC), [www.gobiernoonlinea.gov.co](http://www.gobiernoonlinea.gov.co) Este Portal tiene como finalidad prestar dos servicios indispensables, en primer lugar, acceso al directorio de todas las páginas Web del Estado colombiano y acceso a un motor de búsqueda que realiza búsquedas sobre todas estas paginas.

Para cumplir con su propósito, el PEC está diseñado para prestar a sus usuarios, dos servicios fundamentales:

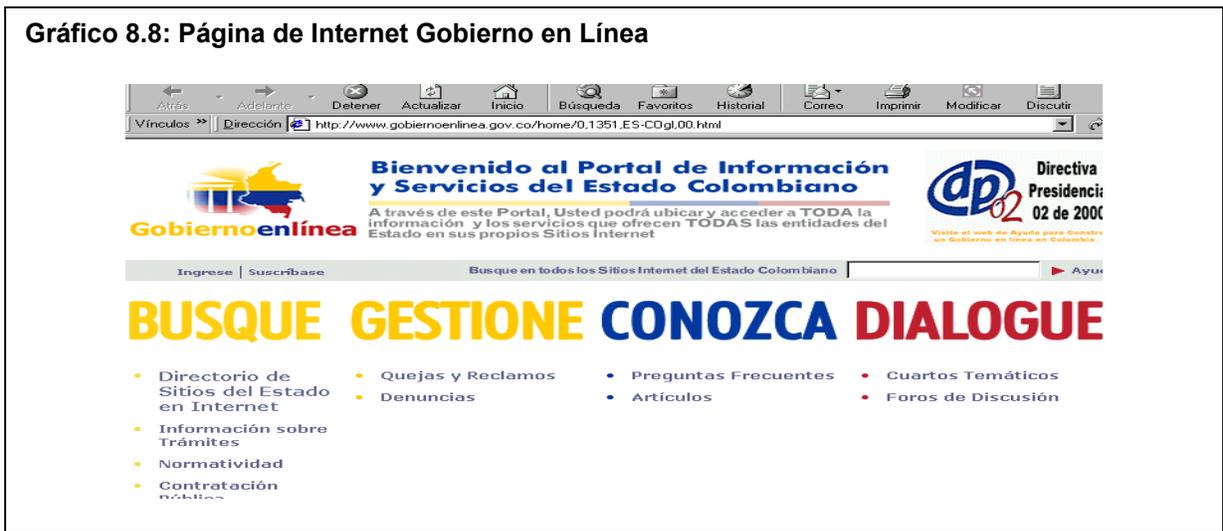
**Acceso al Directorio de todas las páginas Web del Estado colombiano.** A través del Directorio de páginas Internet del Portal, se puede tener acceso a TODAS las entidades del Estado colombiano, en

todos su niveles administrativos (Nacional, Departamental y Municipal), con presencia en Internet. Actualmente, el directorio está conformado por 496 Sitios Internet de entidades públicas. De ellas, 246 corresponden a sitios Internet de entidades públicas del orden nacional (205 de la Rama Ejecutiva<sup>47</sup> y 41 de la Rama Judicial, Legislativa, Organización Electoral y Organismos Autónomos y de Control ), y 250 del Orden Territorial. Para facilitar la ubicación y acceso a estas entidades a través de Internet, los sitios Web están organizadas por temas, departamentos y por estructura del poder público. Lo anterior significa que los ciudadanos no necesitan conocer o memorizar las direcciones Internet de las 496 entidades del Estado con presencia en la Red para acceder a su información y servicios, sino que, con tan sólo memorizar y visitar [www.gobiernoonlinea.gov.co](http://www.gobiernoonlinea.gov.co), los ciudadanos podrán tener acceso a todo el Estado colombiano en Internet.

---

<sup>47</sup> Corresponden a las 201 entidades, algunas de ellas con más de un sitio WEB.

**Gráfico 8.8: Página de Internet Gobierno en Línea**



**Gráfico 8.9: Ejemplo de una búsqueda de Información en el PEC**

Resultados de la búsqueda

Encontramos 24 respuestas para:

"Violencia Intrafamiliar"

	1 2 3 >
<p><b>1. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA</b> <span style="float: right;">54%</span></p> <p>EN SEMANA SANTA, PROGRAMA HAZ PAZ LLEGA A POPAYAN Santa Fe de Bogotá, D.C., 17 de abril de 2000 (ANCOL) A partir de hoy, la alcaldía de Popayán y en la gobernación de Cauca emprenderán una ...  <a href="http://www.presidencia.gov.co/webpresi/noticias/abril/17/2000041701.htm">http://www.presidencia.gov.co/webpresi/noticias/abril/17/2000041701.htm</a> - 5.6K - 18/04/2000</p>	
<p><b>2. ICBF</b> <span style="float: right;">48%</span></p> <p>VIOLENCIA INTRAFAMILIAR: Esta página está diseñada para apoyar a la comunidad en el conocimiento que debe tener sobre el tema de Violencia Intrafamiliar. Encontrará en lenguaje sencillo, la forma de identificarlo, los ...  <a href="http://www.icbf.gov.co/espanol/maltrato7.asp">http://www.icbf.gov.co/espanol/maltrato7.asp</a> - 25.4K - 05/09/2001</p>	
<p><b>3. ICBF</b> <span style="float: right;">48%</span></p> <p>LOS PROGRAMAS Y SERVICIOS DE BIENESTAR FAMILIAR COORDINADOS POR EL ICBF SON: ASISTENCIA Y APOYO A LA NIÑEZ Y A LA FAMILIA Hogares Comunitarios de Bienestar. Hogares Infantiles. Intervención Nutricional Materno Infantil. ...  <a href="http://www.icbf.gov.co/espanol/general1.asp">http://www.icbf.gov.co/espanol/general1.asp</a> - 30.9K - 30/08/2001</p>	
<p><b>4. Minsalud.gov.co</b> <span style="float: right;">38%</span></p> <p>Usted es el visitante desde el 18/05/2001 Actualizado: Bogotá (Colombia), viernes 21 de septiembre de 2001 Planes y Programas INDICADORES VIGENCIA 2000 INDICADOR UNIVERSO DE POBLACIÓN/ META CUATRIENIO POBLACIÓN ...  <a href="http://www.minsalud.gov.co/plamprog1.asp">http://www.minsalud.gov.co/plamprog1.asp</a> - 38.8K - 22/09/2001</p>	
<p><b>5. ICBF</b> <span style="float: right;">38%</span></p> <p>VIOLENCIA INTRAFAMILIAR 1- A donde debo denunciar el maltrato a dos niños por parte de sus padres? Por ser mis vecinos el denuncia puede ser anónimo? Los casos de Violencia Intrafamiliar son de competencia de las ...  <a href="http://www.icbf.gov.co/espanol/preguntas4.asp">http://www.icbf.gov.co/espanol/preguntas4.asp</a> - 23.0K - 18/09/2001</p>	

**Acceso a un Motor de Búsqueda que realiza búsquedas sobre todas las páginas Web del Estado colombiano.** El portal cuenta con un poderoso motor de búsqueda que explora, en menos de 30 segundos, según la calidad de la comunicación a Internet, TODAS y cada una de las palabras publicadas en TODAS las páginas del Estado colombiano en Internet. Por ejemplo, si un ciudadano requiere información sobre “Violencia Intrafamiliar” y no conoce qué entidades del Estado manejan este tema ni sus direcciones en Internet, al realizar una búsqueda en el PEC podrá acceder a los enlaces directos de los sitios Web del Estado donde se encuentran publicados contenidos sobre el tema requerido (ver cuadro 8.9).

Con la implementación de la primera etapa del programa de Gobierno en Línea se está generando importantes beneficios a la comunidad ya que se puede acceder a información del estado a través de Internet de forma ágil, cómoda, oportuna y económica. Al mismo tiempo, se brinda transparencia a las acciones del estado al permitir informar a la comunidad sobre la gestión de las entidades del estado, de manera que se pueda ofrecer control efectivo sobre ellas; también se crean lazos de comunicación entre funcionarios públicos y los ciudadanos a través de buzones de contactos y sugerencias.

Desde su lanzamiento, el 24 de agosto de 2000, el número de personas que visita al Estado colombiano a través del PEC se ha

incrementado en más del 600%. Esto significa que se ha pasado de un promedio de 800 visitas a la semana a 5000

Para las entidades estatales el uso del Internet es favorable, ya que les permite incrementar su eficiencia al simplificar las transacciones del ciudadano con el Estado y obtener ahorros al proveer información en línea: ser transparentes al facilitar la divulgación masiva de información acerca de la entidad y de información relacionada con la gestión de la misma; y agilizar la comunicación entre funcionarios públicos o con los ciudadanos a través del uso de correo electrónico.

La segunda fase de la estrategia Gobierno en Línea, tiene la finalidad de apoyarse en el Internet para ofrecer trámites y/o servicios con el fin de hacer más eficiente y simplificar la interacción de los ciudadanos con el Estado en su propósito de obtener un bien y/o servicio de la administración pública.

Anteriormente, de las 201 entidades públicas de orden nacional, solo el 95% de estas ofrecían información sobre sus trámites y en su mayoría no están en capacidad de recibir peticiones, quejas y/o reclamos de sus usuarios a través de Internet. Ante este panorama, la segunda fase procura que el 100% de las entidades permitan a sus usuarios realizar este tipo de acciones a través de la Web y, ofrecer trámites y servicios de alto impacto para el ciudadano, industria y comercio.

Para octubre del 2001, solo el 64% de las entidades habían cumplido

las metas trazadas en cuanto a los tramites, en relación al préstamo de diversos servicios el cumplimiento es de un 72% de las metas de cada entidad.

La tercera fase del programa tiene como objeto lograr que el 100% de los procesos de contratación estén en línea. Para ello, se estableció un marco institucional a través del Departamento Nacional de Planeación (D.N.P), entidad a cargo de definir el modelo de operación y gestión que asegure la coherencia en el desarrollo, interpretación y difusión de las políticas y regulación sobre contratación pública a través del Internet.

Para la implementación de esta nueva forma de contratación, se realizaron dos proyectos pilotos liderados por la Empresa Colombiana de Petróleos (ECOPETROL), lo que permitió establecer los beneficios y los retos del programa.

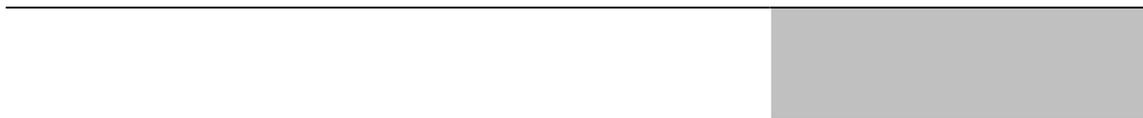
Los resultados de dicho experimento muestran que la contratación en línea genera un mayor grado de transparencia y mayor participación ciudadana; los pliegos de condiciones se ajustan a la realidad del mercado; se ofrece mayor oportunidad de acceso y difusión de la información; se le da acceso a nuevos proveedores; se utilizan mejor los recursos de información que ofrece el Internet; y

se produce un ahorro en impresiones, tiempo, reproducciones y desplazamientos.

A partir de estos pilotos se pudo concluir que la legislación vigente permite adelantar procesos de contratación por medios electrónicos, aunque sin embargo, no todo el proceso se pueda desarrollar electrónicamente; Internet ofrece elementos que permiten mejorar la publicidad, claridad, comunicación y costos del proceso de contratación.

Después de haber expuesto los alcances que ha tenido el programa la Agenda de Conectividad desde su implementación queda por decir, que para avanzar en la construcción de la sociedad colombiana del conocimiento acelerado y alcanzar las metas propuesta inicialmente se debe trabajar en la realización del cumplimiento de cada uno de los proyectos que se plantearon para cada estrategia y promover las nuevas iniciativas que están a favor de la implementación y aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, las cuales ayuden a reducir la brecha tecnológica y fomente las condiciones de competitividad de las empresas colombianas.

**INFORME DE LAS TECNOLOGÍAS  
DE LA INFORMACION Y DE LAS  
TELECOMUNICACIONES:  
RESULTDOS DE LA ENCUESTA**



## **Capítulo 9**

### **9. Informe de Tecnología de la Información y las Telecomunicaciones: Resultados de la Encuesta**

---

Las tecnologías de la información y Comunicación son herramientas que permiten el desarrollo de una nueva economía, la construcción de un estado más moderno y eficiente, la universalización del acceso a la información y la utilización eficaz del conocimiento, todos estos elementos esenciales para la constitución de la sociedad moderna.<sup>15</sup>

Para medir los logros y retos de la Agenda de Conectividad en lo referente al **Impacto de las TIC'S en Colombia**, se realizó un acuerdo institucional entre la Agenda y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), con el fin que esta última se comprometiera a desarrollar, implementar y difundir un modelo que midiera el impacto de estas tecnologías en el país. El objetivo central del proyecto es medir la cobertura, el acceso y el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en los sectores Público, Productivo, Educativo y en la Comunidad, de nuestro país y medir su impacto de las diferentes

políticas sobre esta materia en los diferentes sectores de la sociedad.

Con los resultados de la encuesta se espera también poder establecer el aporte de las TIC's a la competitividad del país; cuantificar la infraestructura y el uso de las TIC's en los sectores público, productivo, educativo y en la comunidad en Colombia y proveer información significativa y pertinente para un futuro Sistema de Información Continúo del Sector de las TICs.

Para la Agenda de Conectividad la encuesta le permitirá conocer el grado de progreso de cada uno de los programas que lleva a cabo, y de este modo evaluar el cumplimiento de las metas y propósitos establecidos inicialmente. Ello permite también que todas la entidades encargadas de implementar los proyectos relacionados con las tecnologías de información y comunicaciones, puedan tomar decisiones de políticas adecuadas a las características y evolución de cada uno de los diferentes sectores.

En Mayo del 2002, el DANE reveló el primer informe del estudio para el que se tuvieron en cuenta variables

---

<sup>15</sup> Documento COMPES 3072. Agenda de Conectividad. Pg 3

importantes que miden la utilización y disponibilidad de las TIC, tales como infraestructura y cobertura, aprovechamiento y usos de los recursos y acceso y conexión. El estudio se basó en una encuesta elaborada por el DANE a un universo de los sectores Estado (entidades del Poder Público, Organismos de Control, Organización Territorial; Órganos Autónomos, Organización Electoral, Productivo (Empresas representantes de la industria, el comercio y los servicios (formal e informal), Educativo (Preescolar, Básica Primaria, Media y Superior (Formal, No Formal) y Comunidad (Hogares particulares).

La encuesta fue elaborada utilizando técnicas estadísticas de censo y muestreo, en donde se consideraron algunas características de tamaño, variación y disponibilidad de la información, entre otras. Inicialmente se recopiló la información a través de un formulario que buscaba recolectar datos que pudiera establecer cual era el nivel de cobertura e infraestructura, el aprovechamiento y usos, y el acceso y conexión de las TICs. A partir de esta se crearon indicadores que permiten evaluar la capacidad de una sociedad para acceder, absorber y usar eficientemente la información, en los cuales se describe los avances para los campos de infraestructura social, infraestructura computacional e infraestructura de la información, respectivamente.

Las fuentes de información que cubrió la investigación fueron :  
Sector Comunidad: Mediante la Encuesta Continúa de Hogares en

las principales ciudades: Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Manizales, Pasto, Pereira, Cúcuta, Ibagué, Montería, Cartagena, Villavicencio se realizó esta medición.

El operativo de recolección de información se realizó durante el último trimestre del año 2001. En esta investigación, se excluye la parte rural del país.

Sector Estado: Se cubrió mediante censo, las ramas: Ejecutiva, Legislativa y Judicial; la Fiscalía General de la Nación y los Organismos Nacionales Especiales. Asimismo, con base en muestras probabilísticas, las entidades del orden territorial, departamental y municipal. Sector Educación: Se realizó la medición de los sectores de Educación Básica y Secundaria, Educación Superior y Educación No Formal<sup>16</sup>. Para evaluar las TIC en Educación Básica y Secundaria se utilizó como mecanismo un censo, 52.048 establecimientos a nivel

**Cuadro 9.1 Universo de Centros Educación Primaria y Secundaria**

REGIONAL	NUMERO DE FUENTES	METODOLOGÍA ESTADÍSTICA
BOGOTA	17 774	CENSO
BARRANQUILLA	10 485	CENSO
BUCARAMANGA	6 796	CENSO
MANIZALES	5 815	CENSO
MEDELLÍN	11 178	CENSO
<b>TOTAL</b>	<b>52 048</b>	

Fuente: Encuesta DANE, Agenda de Conectividad

nacional serán encuestados.

<sup>16</sup> Educación No Formal: No estipula la entrega de un título, sino la continuidad de un proceso educativo.

Para educación superior, se definió como estrategia la utilización de un censo virtual, utilizando Internet

para diligenciar y enviar la información necesaria que las instituciones tengan.

**Cuadro 9.2: Universo de Centros Educación Superior**

REGIONAL	UNIVERSO DE ESTUDIO	METODOLOGÍA ESTADÍSTICA	NUMERO DE FUENTES
<b>NOROCCIDENTAL</b>	Establecimientos educación superior	CENSO	46
<b>NORTE</b>		CENSO	36
<b>NORORIENTAL</b>		CENSO	26
<b>CENTROCCIDENTAL</b>		CENSO	33
<b>SUROCCIDENTAL</b>		CENSO	46
<b>GRUPO DE APOYO (BOGOTA)</b>		CENSO	119
<b>TOTAL</b>			306

Fuente: Encuesta DANE, Agenda de Conectividad

Por otra parte, para el sector de Educación No Formal la medición fue efectuada a través de muestras.

*Cuadro 9.3: Universo de Centros Educación No Formal*

REGIONAL	UNIVERSO DE ESTUDIO	METODOLOGÍA ESTADÍSTICA	NUMERO DE FUENTES
<b>NOROCCIDENTAL</b>	Establecimientos educación no formal	MUESTRA	46
<b>NORTE</b>		MUESTRA	33
<b>NORORIENTAL</b>		MUESTRA	26
<b>CENTROCCIDENTAL</b>		MUESTRA	86
<b>SUROCCIDENTAL</b>		MUESTRA	22
<b>GRUPO DE APOYO (BOGOTA)</b>		MUESTRA	1 342
<b>TOTAL</b>			1 558

Sector Productivo, comercio y servicios: Las empresas de manufactura, microempresas, comercio y servicios fueron analizados en esta investigación, aprovechando las tradicionales

encuestas económicas que realiza el DANE, anualmente. La encuesta adicionalmente cubre a los microempresarios localizados en las áreas urbanas del país. El operativo de recolección de información de

este sector se efectuó en los meses del año 2001.  
de septiembre, octubre y noviembre

**Cuadro 9.4 Distribución de Fuentes a utilizar según Sector**

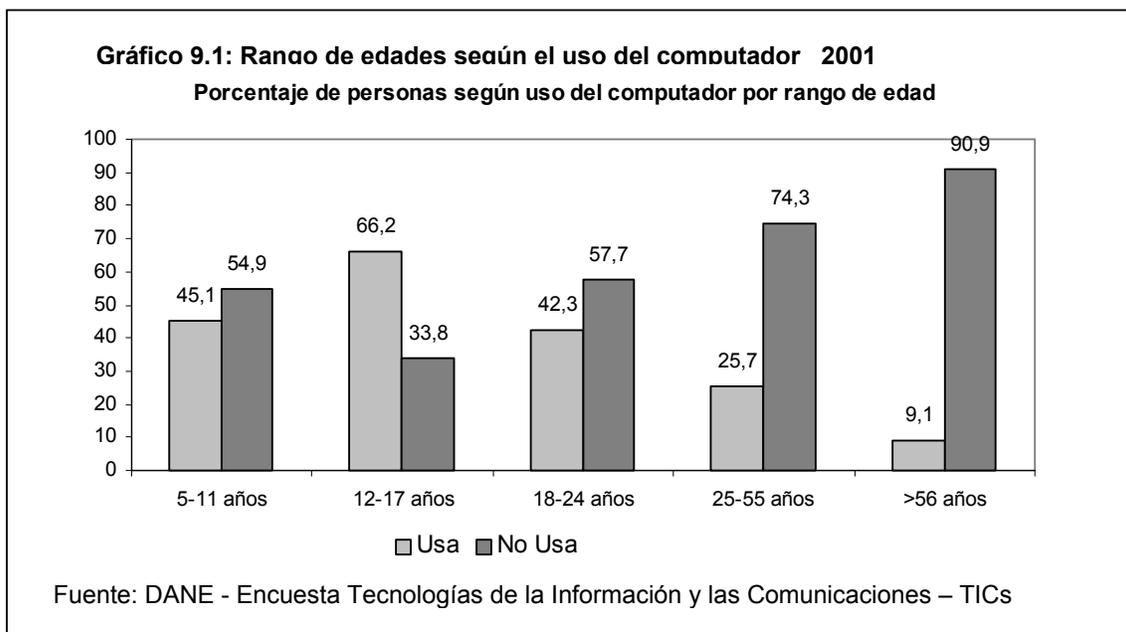
REGIONAL	Micro Establecimientos	Manufacturero	Comercio
	Fuentes	Fuentes	Fuentes
BOGOTA	9 819	3 495	2 668
BARRANQUILLA	4 152	581	436
BUCARAMANGA	3 363	817	446
CALI	6 705	1 370	1 078
MANIZALES	2 981	747	362
MEDELLÍN	2 920	1 987	883
<b>TOTAL</b>	<b>29 940</b>	<b>8 997</b>	<b>5 873</b>

## 9.1 RESULTADOS DEL INFORME

Los resultados que presenta el al encuesta sobre las TIC elaborada por el DANE para el **Sector Comunidad** revelan, en el aspecto acceso a la infraestructura de la información, que en los últimos años tanto el Gobierno como los operadores de telecomunicaciones han aumentado la cobertura de los servicios de Telecomunicaciones, lo que se ve reflejado en el hecho que en el 97.7% (823.001) de hogares que poseen equipo de computo tienen acceso a líneas telefónicas y el 53.8% (452.710) tienen conexión a Internet, de los cuales 305.057 (67.4% ) acceden a este servicio por medio de empresas de teléfonos y el resto a través de los Proveedores de Servicios (ISP).

En cuanto a la infraestructura social los logros han sido menores. De la población analizada solo el 33.7% (5.586.384) usan el computador y de estos solo el 35.9% tienen acceso al computador desde su hogar. El grupo de edad que más utiliza los equipos de computo son los jóvenes que se encuentra entre las edades de 12 y 17 años, la razón de esto se debe a que pueden acceder a ellos en sus establecimientos educativos. No se encontró diferencia fundamental en el uso del computador según el género.

Un hecho sobresaliente que refleja la encuesta es que el 57.6% de los 933.454 computadores de las 13 áreas metropolitanas analizadas se encuentran en Bogotá, lo que refleja desigualdad en los logros de infraestructura social en el país.

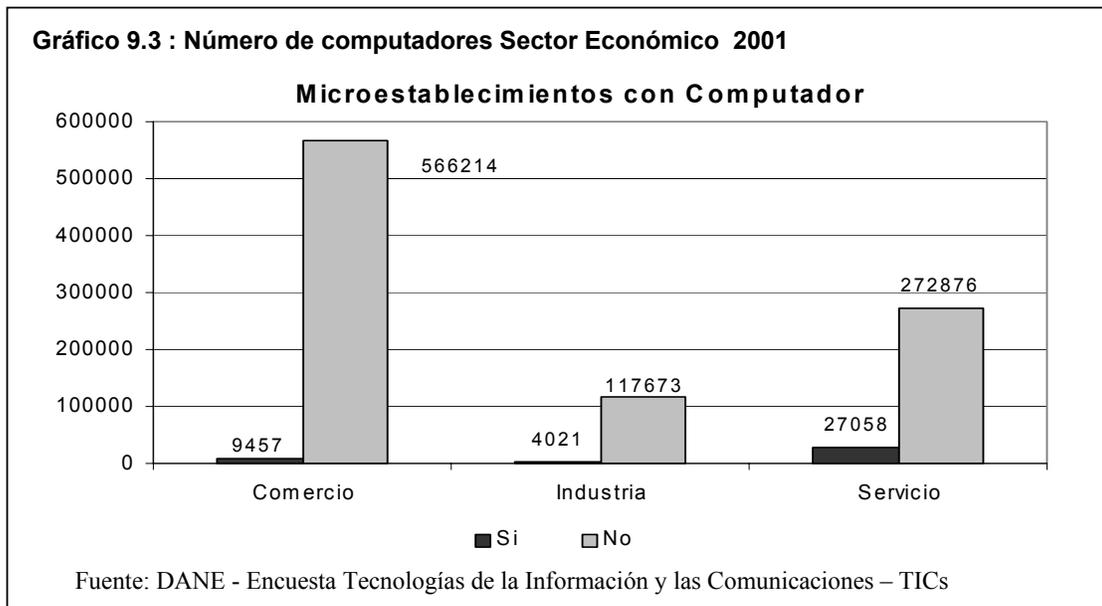
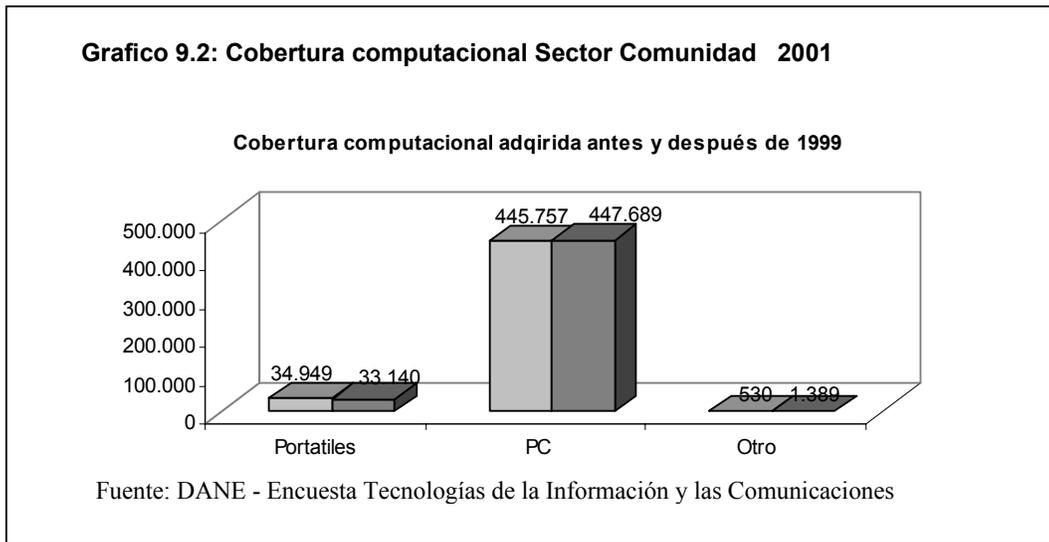


En cuanto a la infraestructura computacional, los resultados son mejores y a pesar de la difícil situación económica del país, los hogares adquirieron un elevado porcentaje de los computadores disponibles. Estos fueron adquiridos a partir de 1999, actitud que refleja

el nivel de importancia que los hogares le están otorgando al uso de las tecnologías de la información. Además de lo anterior, la encuesta encontró que solamente el 6.1% de los computadores que existen en los hogares se encuentran en desuso.

En el Sector Económico correspondiente a los microestablecimientos (industria, comercio y servicios) se observa que la tenencia del computador es aún baja. Para los 997.297 micro establecimientos que representa la muestra, solo 40.536 poseen computador, es decir, el 4.1% de los establecimientos.

Por actividad económica los resultados siguen la misma tendencia, el 1.6% (9.457) de los microestablecimientos comerciales tienen computador, 3.3% (4021) de las microempresas industriales y 9% (27.056) para las prestadoras de servicios.

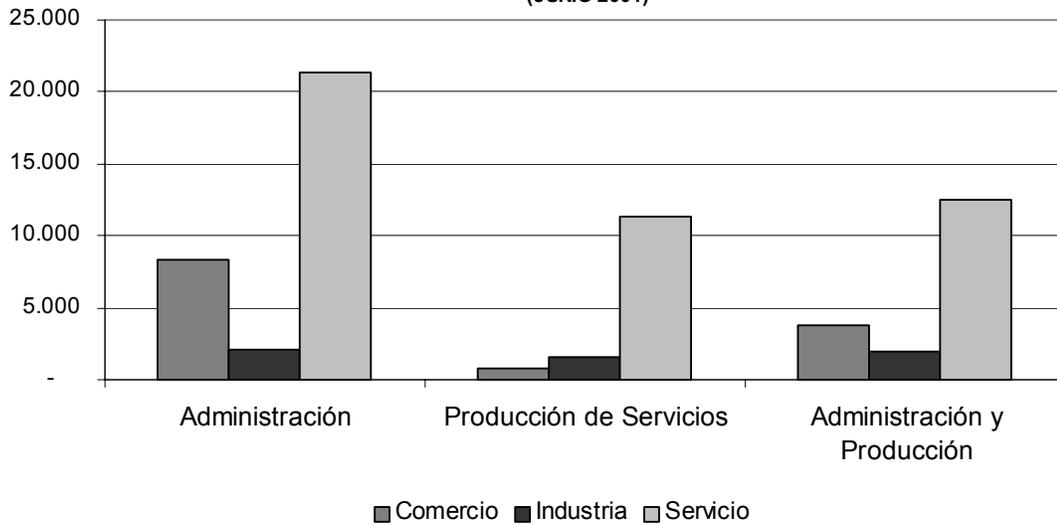


La encuesta muestra que estos microestablecimientos usan los computadores para realizar actividades administrativas, producción de servicios y administración-producción. Para la labor de administración las empresas de comercio dedican el 65% de su uso, mientras 37.1% y 47.3% las empresas de industria y

servicio, respectivamente. Para producción de servicios los equipos son utilizados, 5.8% en comercio, 27.6% en industria y 25% en servicio. Finalmente, las empresas dedican para administración y producción un 29,2%, 35.3%, y 27.7% en comercio, industria y servicios, respectivamente.

**Gráfico 9.4 : Uso de los computadores en el Sector Económico 2001**

USO GENERAL DE LOS EQUIPOS MICROESTABLECIMIENTOS,  
(JUNIO 2001)



Fuente: DANE - Encuesta Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TICs

**Cuadro 9.5: Uso general de los equipos Sector Económico 2001**

Uso general que se da a los equipos						
	Administración	% Administración	Produccion Servicios	% Produccion Servicios	Administración y Producción	% Administración y Producción
Comercio	8396	65.0	746	5.8	3768	29.2
C.V.E	16.6		48.6		30.1	
Industria	2091	37.1	1552	27.6	1989	35.3
C.V.E	35.5		53.4		44.9	
Servicio	21341	47.3	11272	25.0	12498	27.7
C.V.E	22.2		32.7		23.1	
<b>TOTAL</b>	<b>31,828</b>	<b>50.0</b>	<b>13,57</b>	<b>21.3</b>	<b>18,255</b>	<b>28.7</b>

- Fuente: la información y las comunicaciones, Informe de Avance 2001 de la Agenda de Conectividad.
- Nota 1: Las estimaciones con CVE entre 15.0 y 25.0 se deben manejar con precaución.
- Nota 2: Las estimaciones con cve mayores a 25.0 no se presentan
- CVE: Coeficiente de variación estimada(%).

En cuanto al acceso a Internet, solo el 37.2% de las empresas que tienen computador tiene conexión a Internet; en comercio el 33.4%, en industria el 41.8% y en servicios el 37.8%. El total de computadores conectados a Internet es de 35.1%, en donde comercio tiene el 29.1%, Industria el 33.3% y servicios el 37%. En el caso de los trabajadores en los micro-establecimientos, sólo el 5% tienen acceso a Internet, para comercio el 1.0%, para industria el 1.6% y para servicios el 5.3%.

En el Sector Educación, los resultados se muestran para el grupo de educación Formal Regular y luego para la educación Superior y no Formal. En el caso de la Educación Formal Regular se hizo encuestas para los establecimientos educativos del país que imparten educación preescolar, básica primaria, básica secundaria y media, a los que le correspondió una muestra de 51.508 establecimientos educativos, que registraron un parque informático de 142.455 computadores. De ellos a los departamentos que poseen mayor número de computadores para educación formal regular son Bogotá D.C. ( 37.907); Antioquia, (15.909); Cundinamarca, (8.652); Boyacá, (7.269); Santander (7.226) y Valle (6.875), con una participación del 60% de computadores de todo el país, lo que guarda relación con el total de alumnos matriculados (50%) y de los establecimientos educativos del territorio nacional ( 40%).

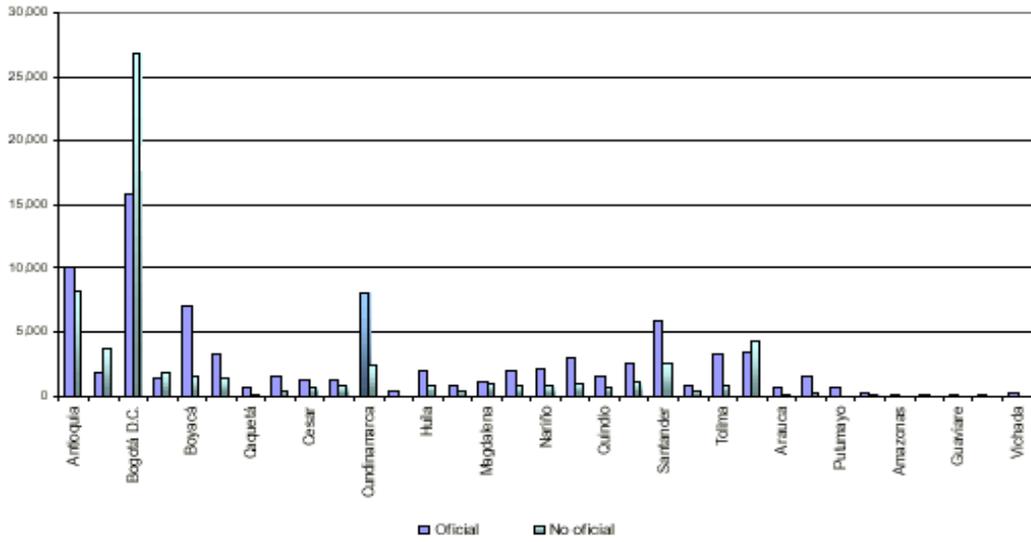
El estudio comparativo entre rural y urbano revela que a nivel urbano se encuentran 127.063 computadores en relación a 18.392 que posee la zona rural, lo que corresponde al 87% y 13% del total de computadores, respectivamente.

La actividad principal en la que se utilizan los equipos, tanto en el sector oficial como en el no oficial, es la actividad pedagógica con un 54% y 50%, respectivamente. En cuanto a la conexión de Internet, el 21% de los establecimientos oficiales y el 37% de los privados tienen computador con acceso a Internet.

Otro hecho importante que registra la encuesta es el importante incremento en el número de computadores el cual pasó de 35.959 en 1999 a 140.456 en 2001; ello sugiere que la política de sistematización y modernización ha calado en estos establecimientos y permite proveer mayores incrementos en el inmediato futuro.

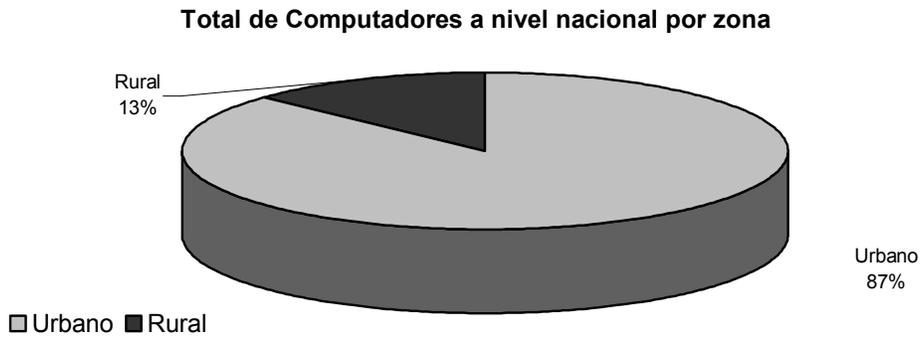
En la Educación Superior y no Formal, se presentan los datos de 233 instituciones donde 162 son no oficiales y 71 oficiales y corresponde al 82% de cobertura nacional. A nivel departamental se observa, como en el caso anterior, que los departamentos de Antioquia, Atlántico Cundinamarca, Santander, Valle y Bogotá concentran el 76% de la población estudiantil y el 70% de las instituciones de Educación Superior.

**Gráfico 9.6 : Total de computadores en los establecimientos de Educación Formal Regular 2001**



e. Fuente: DANE - Encuesta Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TICs

**Gráfico 9.7 : Computadores por zonas 2001**



Fuente: DANE - Encuesta Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – TICs

Todas las instituciones de la muestra reportan tener computador; el total de computadores de estos establecimientos es de 74.095, de los cuales el 59% (43.872) corresponde al sector oficial y el 41% (30.223) restante al sector no oficial. Del total del parque de computadores, el 97% (71.732) están en uso y el 3% (2363) restante están en desuso.

Un aspecto relevante es el promedio de computadores en las instituciones oficiales de 426 computadores por establecimiento, el cual casi duplica al de las instituciones privadas (271). Este dato resulta importante puesto que las instituciones de educación privada en cuanto a cantidad representa casi el doble de las oficiales., lo que resalta el mayor esfuerzo tecnológico en la universidades oficiales que en las privadas.

Por otra parte, se observa que el 51% de computadores se encuentran en Bogotá, el 16% en Antioquia, el 9% en el Valle, el 5% en Atlántico y Santander y el 14%, y el 49% restante se encuentra en los otros departamentos nacionales. Así mismo, la distribución por computadores de acuerdo a la institución de Educación Superior es de un 63% en instituciones universitarias, 26% en universidades, 9% en institutos tecnológicos y un 2% en instituciones de régimen especial .

El más importante indicador de modernización tecnológica en los establecimientos educativos el

acceso que estas instituciones brindan a los servicios de Internet. A Junio de 2001 la encuesta encontró que el 93% de los establecimientos encuestados brindaban a sus estudiantes acceso a Internet. Del total de computadores con Internet (49.468), el 57% corresponde al sector oficial y el 43% para el sector no oficial. Entre los principales usos que se le da al Internet están la formación virtual el 36% , el uso de multimedia 34% y el uso de bibliotecas digitales 24%. Por su parte el principal uso que le dan los estudiantes a Internet es el correo electrónico, 22%, seguido por el uso libre, 21% y bibliotecas digitales, 17%.

Finalmente, para el Sector Estado, los resultados de la encuesta revelan que para el año 2001 existían 2.550 entidades que tenían computador, lo que equivale al 93.1% del sector. De las entidades que tienen computador, el 92.6% de los computadores están en uso, el 3,9% en desuso y el 3.5% restante son inservibles.

Las entidades del sector Estado usan generalmente los equipos para administración y producción (51,9%), un 25% para producción de servicios y el 23.4% a la administración. Del total de instituciones que manifestaron tener computador, el 79.9% tiene conexión a Internet. La encuesta también reporta que el 37.4% de todos los computadores de las entidades estatales están conectados a Internet.

En cuanto al personal ocupado en las instituciones estatales, el 25% está vinculado a las TIC's (Tecnología de la Información y las Telecomunicaciones) y de éstas el

27.4% se han capacitado en este tipo de tecnologías.

**10**

**TELECOMUNICACIONES  
SOCIALES:  
COMPARTEL**



## **10. Telecomunicaciones Sociales: Compartel**

La política gubernamental para el desarrollo del sector de telecomunicaciones en los últimos años ha estado dirigida a aumentar el cubrimiento, modernizar la infraestructura y diversificar la oferta de servicios. En este sentido se han desarrollado acciones enfocadas a generalizar el acceso de todos los habitantes a servicios básicos de telecomunicaciones, buscando mejorar su bienestar e impulsar el desarrollo económico del país aumentando su productividad y competitividad. Bajo tal perspectiva, el Gobierno ha buscado que el cubrimiento de estos servicios abarque la totalidad del territorio nacional, garantizando calidad y eficiencia en su prestación a todos los habitantes del territorio nacional.

Esta nueva política contemplaba un cambio en el modelo de desarrollo existente, para dar prioridad a las zonas rurales del país e incluir la masificación de Internet en zonas rurales como un objetivo de política en desarrollo de la Agenda de Conectividad. Para la ejecución de los<sup>1</sup> proyectos se diseñó una estructura de asignación de recursos

a operadores, con lo cual se garantiza una rentabilidad adecuada y se incentiva la participación de operadores públicos y privados, nacionales y extranjeros. Los recursos que se utilizan para las telecomunicaciones sociales provienen de los pagos que por contraprestaciones y concesiones efectúan todos los operadores de telecomunicaciones al Fondo de Comunicaciones, y es gracias a este modelo que se ha contado con los recursos necesarios para potenciar el desarrollo rural.

El esquema garantiza que el Estado no adquiere infraestructura ni se convierte en operador de telecomunicaciones, sino que quien recibe los recursos, es responsable por la instalación, operación y mantenimiento de la infraestructura en la vida útil del proyecto. El nuevo modelo se enmarca dentro de las mejores prácticas internacionales de la Unión Internacional de Telecomunicaciones –UIT- y ha sido utilizado como guía para la estructuración de este tipo de proyectos en otros países como Ecuador, Perú y República Dominicana.

Otro elemento al que se le ha dado especial importancia es a que la

<sup>1</sup> Este capítulo está basado en un documento preparado por el Programa Compartel del Ministerio de Comunicaciones

la Unión Internacional de Telecomunicaciones –UIT- y ha sido utilizado como guía para la estructuración de este tipo de proyectos en otros países como Ecuador, Perú y República Dominicana.

Otro elemento al que se le ha dado especial importancia es a que la asignación de los recursos se adelante de forma competitiva, buscando optimizar los recursos del Estado y que se garantice total transparencia en los procesos de contratación. Con Compartel se utilizaron por primera vez en el país los pactos de integridad y se han adelantado millonarias licitaciones con los más altos estándares de transparencia y objetividad. A pesar del gran interés de múltiples operadores nacionales y extranjeros en los proyectos, es innegable que la compleja situación de orden público del país y la gran escala de los proyectos han inhibido la participación de algunos operadores.

En 1999 se puso en marcha la primera fase del Programa Compartel, que con sus 6,745 puntos de telefonía comunitaria ha comunicado a más de 3,750,000 colombianos hasta entonces aislados por la geografía. Gilat Colombia S.A. es responsable de operar esta fase y el Ministerio de Comunicaciones adelanta un riguroso seguimiento, para que se optimice el mantenimiento y a la distribución de tarjetas prepago. Así mismo, a través de Telefónica Data Colombia y Gilat Colombia, desde el año 2000 se han

instalado 890 modernos centros de acceso comunitario a Internet en cabeceras municipales de todo el país que hasta entonces no contaban con el servicio. Los resultados hasta la fecha son satisfactorios y es alentador ver como el Internet genera un amplio espectro de posibilidades para el desarrollo de estas comunidades.

El Ministerio de Comunicaciones ha trabajado por la consolidación de una política de Estado en materia de telecomunicaciones sociales, a través acciones orientadas al seguimiento de la instalación y operación de los Programas Compartel Telefonía e Internet Social y del Programa Comunidad de radiodifusión para grupos indígenas, así como al diseño de nuevos Programas de Telecentros, Telefonía Rural Comunitaria 2001 – 2002 y Telefonía Social Domiciliaria, a través de los cuales se pretende continuar aumentando la cobertura y universalización de los servicios.

Las diversas soluciones comunitarias de estos programas son una alternativa eficiente para acortar las distancias con las comunidades aisladas y de limitada capacidad de pago. De esta forma, se está realmente cerrando la brecha entre los colombianos comunicados y aquellos que nunca habían hecho una llamada telefónica o una consulta en línea.

A través de estos objetivos, se buscó incorporar rápidamente a las zonas más apartadas a las redes de

telecomunicaciones, acercando a las regiones con el resto del país y sirviendo como herramienta para el desarrollo económico y social, facilitando la gobernabilidad al acercar al Estado y sus servicios a todos los ciudadanos. Así mismo, la existencia de una plataforma de telecomunicaciones, con adecuada cobertura en el sector rural y urbano, facilitará el desarrollo de programas educativos, culturales y de salud por parte de otras agencias del Estado y de la misma comunidad.

Se espera que en los próximos años, se continúe avanzando hacia una sólida política de Estado en materia de telecomunicaciones sociales en Colombia, que debe continuar siendo una prioridad para todos los gobiernos. Es imperativo que se continúe en la supervisión de los proyectos en curso y se pongan en marcha nuevos proyectos con énfasis en llevar conectividad a nichos no atendidos por la competencia y bajo esquemas atractivos y rentables para los operadores.

## 10.2. ANTECEDENTES

Hasta la expedición de la Ley 142 de 1994 las empresas públicas locales, que explotaban los servicios en forma monopólica, eran responsables por el desarrollo de la Telefonía Social. De la misma manera, Telecom era el responsable por la expansión de la cobertura en aquellos municipios que no contaban con los recursos suficientes para establecer empresas de telefonía local autosuficientes. No obstante, la falta de competencia en

la operación local y regional no permitió alcanzar niveles de eficiencia que facilitarían una expansión rentable hacia los estratos bajos. Así mismo, la proliferación de empresas municipales limitó la expansión coordinada de la cobertura de servicios, siendo Telecom y Edatel los únicos operadores que desarrollaron proyectos a nivel nacional o regional en zonas rurales.

El esquema empleado para financiar la Telefonía Social se desarrolló hasta 1994 mediante la utilización de subsidios cruzados entre los servicios telefónicos local y de larga distancia. No obstante, las metas de Telefonía Social del Estado no se alcanzaron, en parte, por la ineficiencia de la estructura empresarial que funcionó en el sector de la telefonía, y porque parte sustantiva de los ingresos suplementarios generados por mayores tarifas en larga distancia y telefonía local para segmentos seleccionados financiaron sobrecostos e ineficiencias en estas empresas, debido a las limitaciones en la capacidad de gestión de las empresas públicas.

En particular, los subsidios cruzados entre servicios fueron la forma predominante de financiación del Servicio Universal en esquemas monopólicos en donde los segmentos y servicios más rentables cubrían el déficit de las áreas y usuarios menos atractivos. Sin embargo, este esquema no es sostenible en ambientes competitivos donde los nuevos entrantes entran a descremar los segmentos limitando los recursos para Servicio Universal. En efecto,

con la introducción de la competencia en los mercados de telecomunicaciones, la entrada de nuevos operadores, las tarifas tendientes a reflejar costos, las múltiples oportunidades de inversión y los recursos limitados, el esquema de subsidios cruzados presentaba serios problemas de viabilidad.

En mercados competitivos, por el contrario, los recursos provienen principalmente de las contribuciones establecidas a los operadores del sector como porcentaje de sus ingresos. Este esquema tiene la ventaja de hacer explícitos los subsidios para el desarrollo del Servicio Universal dando un tratamiento equitativo a todos los operadores, de tal manera que la incertidumbre por los recursos en el tiempo disminuye y permite que las contribuciones sean nuevamente invertidas en el sector.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, con la expedición de la Ley 142 de 1994 se eliminaron los subsidios cruzados y se asignó al Fondo de Comunicaciones la función de financiar inversiones en el fomento de programas de Telefonía Social. En el nuevo esquema regulatorio, los recursos para la Telefonía Social se generan a través de tasas, pagos de licencias y otros cobros que nutren los recursos del Fondo. En cumplimiento de tal función, entre 1995 y 1998, el Fondo suscribió contratos interadministrativos puntuales para la instalación de líneas telefónicas. Los contratos celebrados entre 1997 y 1998

correspondían a la ejecución del Plan de Telefonía Social 1997 – 2000<sup>51</sup>, el cual contemplaba la instalación de aproximadamente 975,000 líneas telefónicas, para lo cual se requerían recursos por US\$ 940 millones.

No obstante, los proyectos contratados a través de estos contratos no estuvieron antecedidos de un adecuado análisis de demanda de líneas telefónicas en sus zonas de cobertura. Así mismo, hasta 1998 los contratos presentaban bajos niveles de cumplimiento en metas físicas y no contaban con mecanismos de seguimiento y control adecuados.

En la selección de los proyectos y de las localidades a ser atendidas durante 1997 y 1998 no se utilizaron criterios claros de priorización y selección de las mismas. De otra parte y considerando que la baja rentabilidad de los proyectos impedía la utilización de esquemas competitivos de selección de operadores, no se atendieron las recomendaciones del Plan en lo relacionado con la utilización de esquemas de selección objetiva y se continuó utilizando el mecanismo de contratación interadministrativa.

Las debilidades del Plan de Telefonía Social 1997 - 2000 no estuvieron limitadas a problemas en la ejecución física o en la disponibilidad de recursos. El Plan era excesivamente ambicioso en las metas propuestas, pretendiendo atacar la problemática de las zonas urbanas y rurales

---

<sup>51</sup> Documento CONPES 2925 de 1997

simultáneamente con soluciones comunitarias y domiciliarias, sin establecer un orden de prioridades entre objetivos. En consecuencia, se pretendía resolver una problemática de Acceso Universal y de Servicio

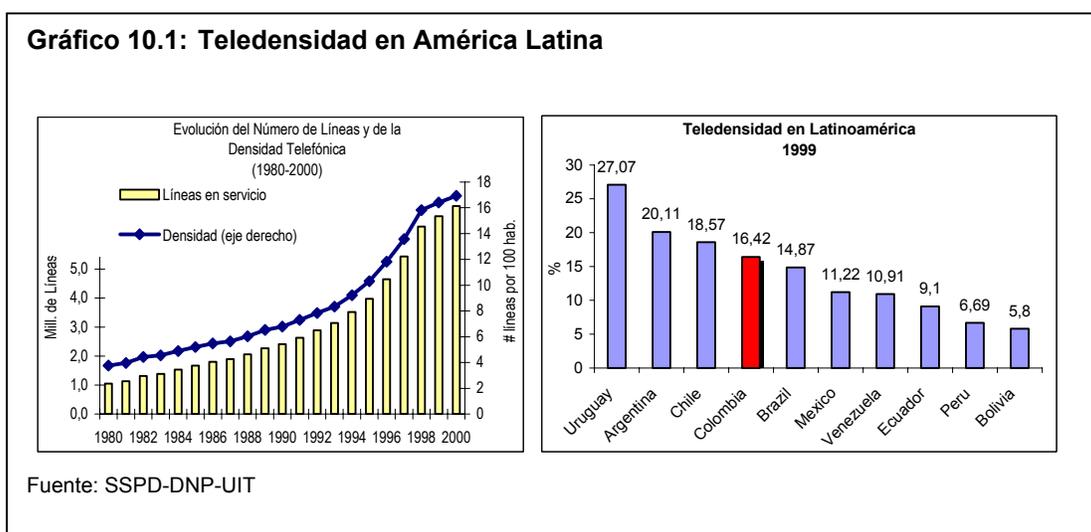
Universal de manera conjunta e indistinta, sin proponer estrategias que den respuesta adecuada a uno u otro problema.

### 10. 3. PROGRAMAS DE TELECOMUNICACIONES SOCIALES COMPARTEL - COMUNIDAD

#### 10.3.1: ASPECTOS GENERALES

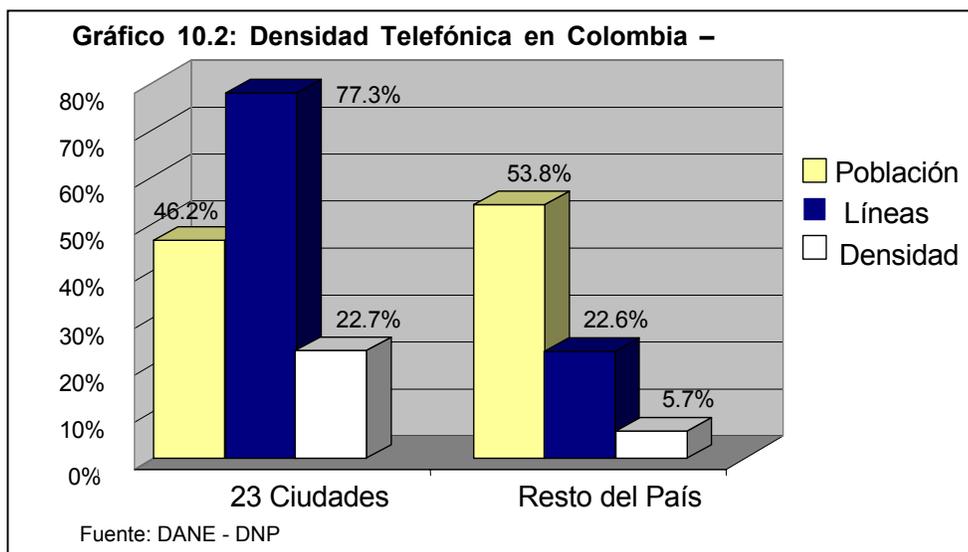
Los resultados un análisis realizado en 1999 sobre la capacidad instalada

en el país, mostraba que el desarrollo de la telefonía en Colombia presentaba una tendencia favorable en cuanto a la evolución de las líneas en servicio, ubicando al país dentro de los primeros lugares de teledensidad en América Latina (Gráfico 10.1).



No obstante, del diagnóstico realizado por el Gobierno también se desprendía la existencia de notorias diferencias en la cobertura de los servicios entre estratos, regiones, zonas urbanas y rurales que requerían de una serie de acciones en materia de telecomunicaciones sociales para afrontarlas. En efecto,

mientras que las principales 23 ciudades del país, con el 46% de la población, concentraban el 77% de las líneas telefónicas, el resto del país, que absorbía el 54% de la población, tan sólo tenía el 23% de las líneas telefónicas.



Lo anterior, sumado a las debilidades y deficiencias que se venían presentado en la ejecución de los programas de Telefonía Social desde 1995, puso de manifiesto la importancia de elaborar una política integral de Telefonía Social, que en una primera etapa de corto plazo (1999 – 2000), estaba orientada a solucionar una problemática de Acceso Universal, en especial en zonas rurales.

El diseño de esta política integral se sustentó en el Plan Nacional de Servicio Universal 1999-2009 que con base en una serie de herramientas de largo plazo buscó definir el alcance y la función social de las telecomunicaciones en el país. La ejecución del Plan se orientó a garantizar la universalización de los servicios y promover su masificación en todos los niveles, vinculando al

sector privado en el financiamiento y operación de los proyectos.

Inicialmente y en desarrollo de los lineamientos de política establecidos por el Conpes en el documento 3032 de 1999<sup>52</sup>, se dio especial prioridad al desarrollo de la Telefonía Social Comunitaria y se promovió el desarrollo del servicio de telefonía rural, a través del diseño y ejecución del Programa Compartel, el cual se enmarca dentro de las recomendaciones de la UIT. Según la UIT las políticas en materia de Telefonía Social a implementar en países en vía de desarrollo deben considerar las condiciones económicas, sociales, demográficas y geográficas de cada región, buscando dar solución inicialmente a la problemática del Acceso Universal.

<sup>52</sup> "Programa Compartel de Telefonía Social 1999-2000"

Basándose en la provisión de servicios de Telefonía Comunitaria, Telecentros y Centros de Acceso Comunitario a Internet en localidades rurales remotas y cabeceras municipales de todo el país, el Programa Compartel busca el cumplimiento de los siguientes objetivos específicos:

- Proveer servicios de telecomunicaciones comunitarias al mayor número posible de localidades<sup>53</sup> que no cuentan con acceso a estos servicios, logrando el cubrimiento nacional de los mismos.
- Mejorar la cobertura de los servicios de telecomunicaciones en aquellos Centros Poblados<sup>54</sup> del país en los que la prestación de estos servicios es insuficiente, a través de soluciones de telecomunicaciones comunitarias.
- Promover el desarrollo de los servicios de telecomunicaciones en zonas rurales, con el fin de aumentar la competitividad de las regiones.

- Facilitar el acceso de las minorías étnicas y de la población discapacitada del país a los servicios de telecomunicaciones.

Para el cumplimiento de estos propósitos, el Fondo de Comunicaciones desde la expedición de la Ley 142 de 1994 (Ley de Servicios Públicos Domiciliarios) tiene la función de fomentar el desarrollo de la Telefonía Social, utilizando para ello los recursos que le pagan los operadores de telecomunicaciones por concepto de concesiones, licencias y utilización del espectro. Con el objeto de fortalecer institucionalmente al Fondo en el cumplimiento de sus funciones, en 1999 mediante el Decreto 1130<sup>55</sup> se fortaleció la labor de fomento del Fondo y dentro de sus principales funciones se estableció la de financiar planes y programas de inversión de Telecomunicaciones Sociales.

De otro lado y con el fin de fomentar la participación privada de nuevos actores en la prestación de los servicios, el Programa Compartel ha promovido la inversión privada y extranjera en el sector de telecomunicaciones buscando dinamizar su crecimiento y un mayor beneficio socio-económico para las regiones<sup>56</sup>. En efecto, para el

<sup>53</sup> Se entiende por localidades a las cabeceras municipales, caseríos, corregimientos e inspecciones de policía.

<sup>54</sup> Centros Poblados, de acuerdo con la definición del Departamento Nacional de Estadística -DANE, son los caseríos, inspecciones de policía y corregimientos pertenecientes al área rural del municipio, que están conformados por 20 o más viviendas, contiguas o adosadas entre sí. Las localidades Rurales Dispersas son aquellas en las que las viviendas no se encuentran amanzanadas.

<sup>55</sup> El Decreto reestructuró el Ministerio de Comunicaciones y algunos organismos del sector administrativo de comunicaciones y trasladó funciones a otras entidades públicas. En particular, el Fondo adquirió el papel de Unidad Administrativa Especial, dotado de personería jurídica y patrimonio propio, adscrito al Ministerio de Comunicaciones.

<sup>56</sup> GILAT Colombia S.A. E.S.P y Telefónica Data Colombia, que fueron las empresas adjudicatarias de

desarrollo de los programas Compartel se asignaron, a través de procesos de concurso transparentes y competitivos, recursos de fomento a planes de negocios de los operadores que se comprometieron a instalar, operar y mantener Puntos Compartel y Centros de Acceso Comunitario a Internet en las localidades definidas dentro del Programa.

Como complemento a los anteriores desarrollos, dentro de los objetivos de política establecidos, se ha venido propiciando el desarrollo de la infraestructura colombiana de la información, buscando apoyar a los gobiernos departamentales y locales en el desempeño de sus funciones, a los establecimientos educativos y a la comunidad en general para contribuir a potenciar su desarrollo económico y social e incentivar el aumento de la competitividad regional. En este sentido y en cumplimiento de la política gubernamental "Agenda de Conectividad"<sup>57</sup>, Compartel a través del programa Internet Social está promoviendo soluciones de acceso a Internet para masificar el uso de este servicio en el país.

### **10.3.2: PROGRAMA COMPARTEL DE TELEFONÍA SOCIAL 1999-2000**

En cumplimiento de los lineamientos trazados en el Documento Conpes 3032, se buscó dar solución a la

---

estos procesos cuentan con una alta participación de capital extranjero.

<sup>57</sup> La Agenda de Conectividad (Documento Conpes 3072) incluye seis estrategias entre las cuales están acceso a la infraestructura, educación y capacitación, y desarrollo de contenido.

problemática del Acceso Universal a través del Programa Compartel de Telefonía Social 1999 - 2000, que implementó soluciones de telecomunicaciones comunitarias dirigidas a la población rural. El cubrimiento total del Programa asciende a 6,745 puntos de telefonía rural comunitaria, los cuales se instalaron en su gran mayoría en localidades dispersas del territorio nacional.

A través del Programa Compartel de Telefonía Social se impulsó, mediante la asignación de incentivos financieros, los planes de negocios de los operadores responsables de la instalación y operación de puntos de telecomunicaciones comunitarias Compartel, permitiéndoles obtener una rentabilidad adecuada de sus inversiones en el montaje, operación y mantenimiento de los puntos de telecomunicaciones comunitarias Compartel.

Con el objeto de seleccionar a los operadores que desarrollaran el Programa Compartel en las zonas rurales del territorio nacional, el Fondo de Comunicaciones y Fonade adelantaron conjuntamente la Licitación No. 001 de 1999. Dicha licitación fue adjudicada en el mes de septiembre de ese año, para seis agrupaciones de departamentos que se establecieron, a la Unión Temporal Global Village Telecom NV GVT - GILAT Satellite Networks, y en octubre de 1999 se suscribieron seis contratos de aporte con Gilat Colombia S.A. E.S.P, por valor de \$63.584 millones de pesos. Bajo

dichos Contratos, Gilat Colombia es responsable de la instalación, operación y mantenimiento de los Puntos Compartel en todo el país durante los próximos 10 años.

La instalación de los puntos se inició en marzo de 2000, y a junio de 2002 se presentaba un porcentaje de instalación de 100%, de los cuales habían sido aprobados por la interventoría el 98% (Cuadro 10.1)

**Cuadro 10.1: Estado de instalación de Puntos Compartel a junio de 2002**

Agrupación	Contratados	Instalados a Junio 2002	% Instalados	% Aprobados
Centro Oriente	1.078	1.078	100%	100%
Costa Atlántica	905	905	100%	97%
Eje Cafetero	369	369	100%	100%
Noroccidental	1.285	1.285	100%	99%
Oriental	1.450	1.450	100%	97%
Suroccidental	1.658	1.658	100%	98%
<b>Total</b>	<b>6.745</b>	<b>6.745</b>	<b>100%</b>	<b>98%</b>

Fuente : Informe Compartel

Con el Programa, se atienden buena parte de los corregimientos, inspecciones de policía, caseríos y veredas de más de 250 habitantes incomunicados hasta entonces. Los Puntos Compartel se instalaron en

establecimientos de acceso público donde se prestarán los servicios comunitarios de telecomunicaciones, y dependiendo del tamaño de cada localidad y de la demanda por el servicio, se definieron tres tipos de Punto Compartel

:

**Cuadro 10.2: Tipo de Punto Compartel**

Tipo de Punto Compartel	Característica
Punto Compartel Tipo A	1 línea telefónica
Punto Compartel Tipo B	2 líneas telefónicas, una de las cuales presta servicio de fax
Punto Compartel Tipo C	3 líneas telefónicas, una de las cuales presta servicio de fax

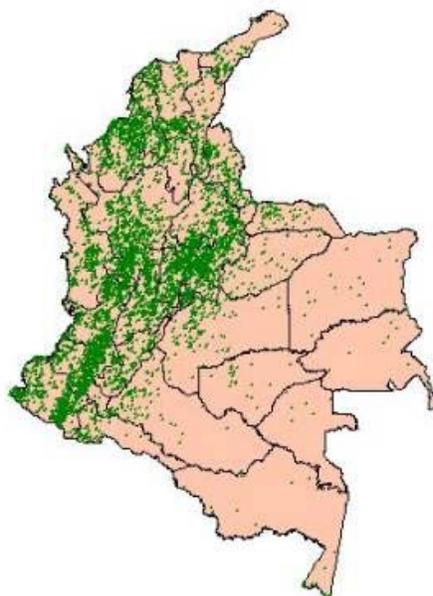
Fuente : Informe Compartel

Con Compartel se está beneficiando a más de 3,750,000 colombianos, mejorando la calidad de vida de la población rural y contribuyendo al desarrollo de la economía en las zonas rurales mediante la reducción de su aislamiento geográfico y físico, con

niveles de tarifas asequibles a la capacidad de pago de la población y buscando dar un trato igualitario a todos los habitantes del país.

**Gráfico 10.3. Programa Compartel de Telefonía Social  
(6,745 Localidades con Puntos Compartel)**

Gilat Colombia  
(6,745 Puntos)



Fuente : Informe Compartel

Para la supervisión del programa se diseñó y puso en marcha un esquema de interventoría dividida en tres etapas. En la primera se supervisaba el plan de instalaciones y los estudios de ingeniería previos del operador. En la segunda etapa, se

adelanta la verificación de la entrada en operación de los Puntos Compartel y la tercera etapa se dedica a la supervisión de la prestación del servicio y el cumplimiento de las obligaciones

contractuales de operación y mantenimiento.

Como resultado de la interventoría, se han tomado acciones oportunas<sup>58</sup> en áreas tales como puesta en funcionamiento de sistemas de gestión, medición de indicadores de calidad, supervisión del mantenimiento y distribución de tarjetas prepago, mecanismo de cobro y recaudo escogido por el Operador.

### 10.3.3: PROGRAMA COMPARTEL – INTERNET SOCIAL

El Programa Compartel Internet Social se adelanta en el marco de la Agenda de Conectividad, que busca generar acciones orientadas a impulsar el desarrollo social y económico del país mediante la masificación de las tecnologías de la información. El Programa se orientó a promover el acceso a Internet y a desarrollar la infraestructura de telecomunicaciones que permita la asimilación y difusión del servicio de Internet en el país mediante dos tipos de acciones: la instalación de Centros de Acceso Comunitario a Internet en todas las cabeceras municipales del país, y la prestación del servicio de acceso a Internet, a tarifas locales, en cuarenta ciudades de más de 30.000 habitantes que no contaban con este servicio.

<sup>58</sup> Mediante Otrosí No. 2 a los contratos de aporte, se establecieron, entre otras, las siguientes obligaciones adicionales del operador: la implementación de sistemas de gestión para la totalidad de los Puntos Compartel; la medición periódica de indicadores de calidad y la ejecución de un plan de contingencia para la reparación de los Puntos fuera de servicio.

La ejecución del Programa se enmarca en tres de las seis estrategias de la Agenda de Conectividad:

- Acceso a la infraestructura de la información: fortalece la infraestructura nacional de telecomunicaciones, mediante el fomento al establecimiento de Proveedores de Acceso a Internet (ISPs), y facilita el acceso a Internet entre la población en las zonas rurales y de bajos ingresos, en las zonas urbanas.
- Uso de tecnologías de la información en los procesos educativos y capacitación en el uso de esta tecnologías: a través de los Centros de Acceso Comunitario a Internet se sensibiliza a la población sobre la importancia del uso de las tecnologías de la información para el desarrollo local, tanto económico como social. Adicionalmente, estos centros sirven de herramientas de capacitación en el uso de las tecnologías de la información.
- Generación de Contenido: el Programa promueve y apoya la generación de contenidos a nivel de las administraciones y comunidades locales, y los centros se perfilan como instrumentos para colocar el patrimonio cultural colombiano en línea.

Con este Programa se está beneficiando a cerca de 2,700,000 colombianos, en las zonas rurales y urbanas de bajos ingresos, contribuyendo a la integración regional y al desarrollo económico y social de localidades que han estado aisladas. Con el establecimiento de los centros y del servicio de Acceso Local Conmutado a Internet se busca fomentar el Internet en las zonas rurales del país, así como en las urbanas que no pueden tener acceso a estos servicios por su baja capacidad de pago.

El Programa tiene dos etapas. La primera se inició en el mes de marzo de 2000, con la firma del Otrosí No. 1 a los Contratos de Aporte de Gilat Colombia S.A. ESP, operador del programa de telefonía social. La segunda se inició en noviembre del 2000, con la suscripción del Contrato de Aporte con el operador Telefónica Data Colombia.

**Primera Etapa: Puntos Compartel con Acceso a Internet – Gilat Colombia S.A. ESP:**

El Pliego de Condiciones de la Licitación 001 de 1999 estableció unos “Puntos Opcionales”: Puntos Compartel Tipo A, cuya instalación y operación podría ser exigida por las Entidades Contratantes a más tardar el 31 de marzo del 2000 y adicionada al Contrato de Aporte. Adicionalmente se estableció que las Entidades Contratantes se reservaban el derecho de seleccionar, al interior de

cada Agrupación, las localidades a atender con los Puntos Compartel Opcionales, en el evento en que decidieran ejercer dicha opción.

Teniendo en cuenta la importancia de la Agenda de Conectividad, se decidió ejercer la opción, aceptando las mejoras propuestas por el Operador, en las cuales se adicionó a la línea telefónica del Punto Tipo A, un computador con acceso a Internet y una impresora.

En marzo de 2000 se suscribió el Otrosí No.1 a los Contratos de Aporte entre Gilat Colombia, el Fondo de Comunicaciones y Fonade, por un valor de \$13.679 millones. De esta manera, el operador se comprometió con la instalación, operación y mantenimiento de los servicios de telefonía y Acceso Comunitario a Internet durante 10 años en 670 cabeceras municipales, con población inferior a 8,000 habitantes. Estos se denominan Puntos Compartel con Acceso a Internet.

Entre las características de cada Punto se cuentan dos computadores con acceso satelital a Internet, una impresora y software básico, y un teléfono con tarjeta prepago. Adicionalmente, un administrador debe prestar asistencia a los usuarios en la utilización del servicio de Acceso a Internet. En el diseño del programa se tuvo en cuenta la capacidad de pago de la población objetivo, de tal manera que la tarifa máxima que se cobra se encuentra acorde con el nivel de ingresos de la población beneficiada.

A junio de 2002, el balance de instalaciones de esta etapa muestra un porcentaje de cumplimiento del 100%, en tanto que 96% de los

centros instalados habían sido aprobados por la interventoría del programa.

**Cuadro 10.3: Estado de instalación de Puntos Compartel con acceso a Internet a junio de 2002**

Agrupación	Contratados	Instalados a Junio 2002	% Instalados	% Aprobados
Centro Oriente	219	219	100%	100%
Costa Atlántica	46	46	100%	87%
Eje Cafetero	33	33	100%	100%
Noroccidental	106	106	100%	91%
Oriental	190	190	100%	95%
Suroccidental	76	76	100%	100%
<b>Total</b>	<b>670</b>	<b>670</b>	<b>100%</b>	<b>96%</b>

Fuente: Informe Compartel

#### **b. Segunda Etapa: Programa Compartel - Internet Social**

Esta etapa se estructuró y puso en marcha durante el año 2000, buscando proveer el servicio de Internet mediante el montaje de 270 Centros de Acceso Comunitario a Internet en 261 cabeceras municipales de más de 10,000 habitantes. Así mismo, se pretende establecer la infraestructura necesaria para ofrecer acceso local conmutado a Internet en 40 ciudades que hoy en día no cuentan con este servicio, garantizando la prestación del servicio durante 6 años.

Para la ejecución de esta etapa, el Fondo de Comunicaciones y Fonade adelantaron en el segundo semestre

del año 2000, la Licitación Conjunta No. 003 de 2000 con el fin de

seleccionar al operador de Servicios de Valor Agregado que se comprometiera a la instalación de la

infraestructura, operación y mantenimiento de los Centros Comunitarios y del servicio de Acceso a Internet a tarifas locales, en las localidades definidas por las Entidades Contratantes Licitantes. Después de un proceso de selección objetiva el operador seleccionado fue Telefónica Data S.A. (antes Rey Moreno), quien deberá prestar estos servicios por su cuenta y riesgo durante 6 años. En el mes de Septiembre de 2000 se adjudicó el Contrato de Aporte a la empresa Rey Moreno S.A, con el respaldo de Telefónica Data S.A de España, por

un valor de \$19.800 millones de pesos, menor al inicialmente destinado, de los cuales \$2.805.583.380 se destinaron a financiar la instalación de servicios de Acceso Local Conmutado a Internet.

Los Centros de Acceso Comunitario tienen las siguientes características, definidas de acuerdo con el tamaño de la localidad:

**Cuadro 10.4: Características Centro de Acceso Comunitaria**

CENTRO	TIPO A	TIPO B	TIPO C
Tamaño de la población, de la cabecera municipal o capital departamental	Entre 10.000 y 30.000 habitantes	Entre 30.000 y 200.000 habitantes	Más de 200.000 habitantes
Número de Centros	144	91	35
Equipo Mínimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 computadores</li> <li>- Impresora a color</li> <li>- Fax</li> <li>- Escáner</li> <li>- 2 teléfonos públicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 computadores</li> <li>- Impresora a color</li> <li>- Impresora en blanco y negro</li> <li>- Fax</li> <li>- Escáner</li> <li>- 2 teléfonos públicos</li> <li>- Cámara de video</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 computadores</li> <li>- Impresora a color</li> <li>- Impresora en blanco y negro</li> <li>- Fax</li> <li>- Escáner</li> <li>- 2 teléfonos públicos</li> <li>- Cámara de vídeo</li> </ul>

Fuente: Informe Compartel

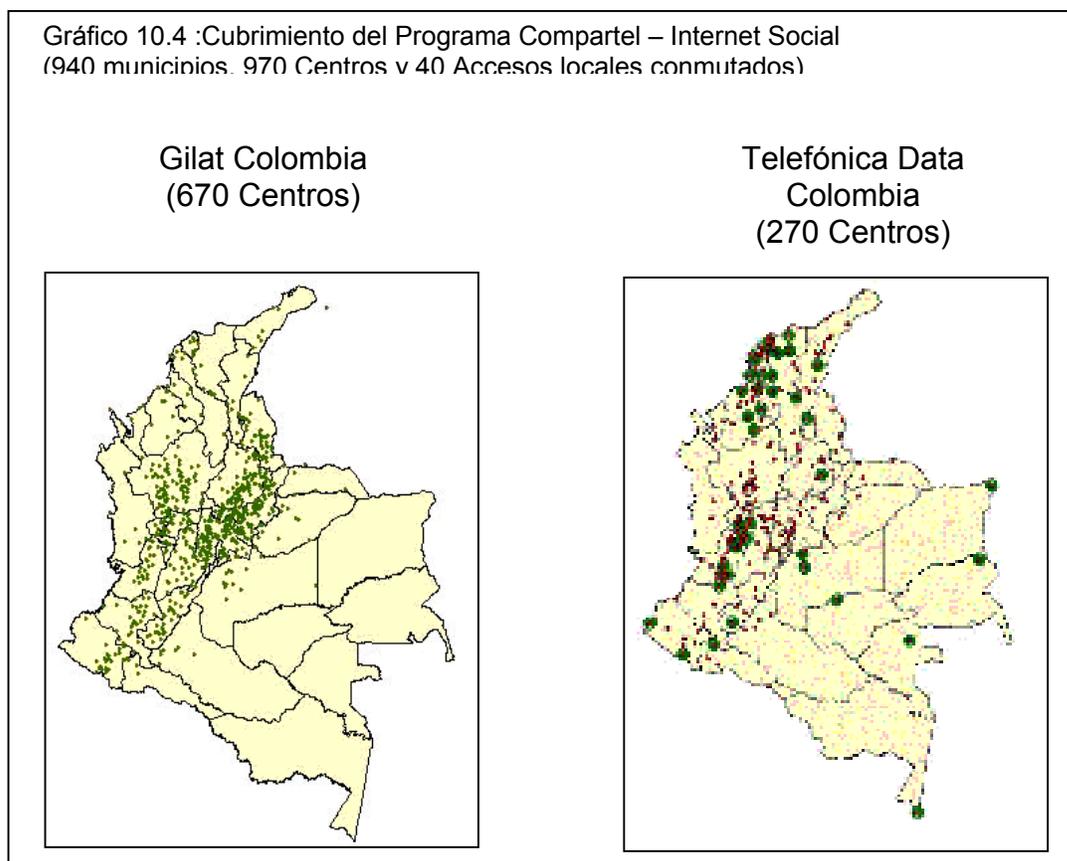
A finales de junio de 2002, de los 270 Centros de Internet a cargo de Telefónica Data Colombia, se habían instalado el 89% de ellos, de los cuales el 73% habían sido aprobados por la interventoría. De igual forma,

en 33 ciudades del país se instaló la infraestructura necesaria para prestar acceso local conmutado a Internet, de las cuales el 79% habían sido aprobadas para puesta en servicio.

**Cuadro 10.5: Estado de instalación de Centros de Internet Telefónica Data a junio de 2002**

Servicio	Total Contrato	Instalados a Junio 2002	% Instalación	% Aprobación
Centros de Acceso a Internet	270	240	89%	73%
Infraestructura de Acceso Local Conmutado a Internet	40	33	83%	79%

Fuente: Informe Compartel



#### 10.3.4: PROGRAMA COMUNIDAD. EMISORAS DE INTERES PÚBLICO PARA GRUPOS ÉTNICOS

El objetivo de este Programa es apoyar a los pueblos indígenas del país en el desarrollo de estrategias de comunicación, mediante la provisión de infraestructura de radiodifusión sonora y procesos de formación intercultural para la estructuración y sostenimiento autónomo de las mismas, en forma adecuada a sus necesidades y sus sistemas culturales. El proyecto se

desarrolla por regiones geográficas y al interior de los pueblos indígenas.

El Programa Comunidad desarrolla, primero, con cada comunidad indígena un proceso de información, socialización y concertación sobre el montaje y funcionamiento de una emisora indígena en su territorio étnico. Esta primera etapa motiva y dispone a la comunidad sobre los compromisos y responsabilidades que adquieren si entran en el Programa. Toda comunidad que participa se compromete a poner en funcionamiento, de una manera

eficiente, la emisora de su territorio indígena.

Adicionalmente el Programa ofrece la capacitación en producción y programación de radio con el propósito de aportar en la construcción de un abanico conceptual que sirva de sostén en el diseño y sostenimiento de la programación. Se quiere que la programación indígena utilice como estrategia principal las prácticas discursivas tradicionales con lo cual se asume que hay personalidades, personajes, escenarios, contextos, en los cuales la cultura soporta su palabra.

El aporte comunitario de los pueblos indígenas es necesario para la operación y el mantenimiento de las emisoras, en tanto que la puesta en marcha y acompañamiento del proyecto se da en conjunto con el Ministerio de Cultura. El programa contempla la instalación de las emisoras de radiodifusión sonora en todo el territorio nacional, dando cobertura a 84 pueblos indígenas, con una población estimada de 614.000 habitantes. El programa de capacitación para las emisoras concertadas indígenas es ambicioso y se quiere poder acompañar en la actividad de producción y programación de radio a cada una de las comunidades indígenas, utilizando la experiencia del Ministerio de Cultura en este tema.

Después de haber cumplido con los procesos de concertación en la Zona

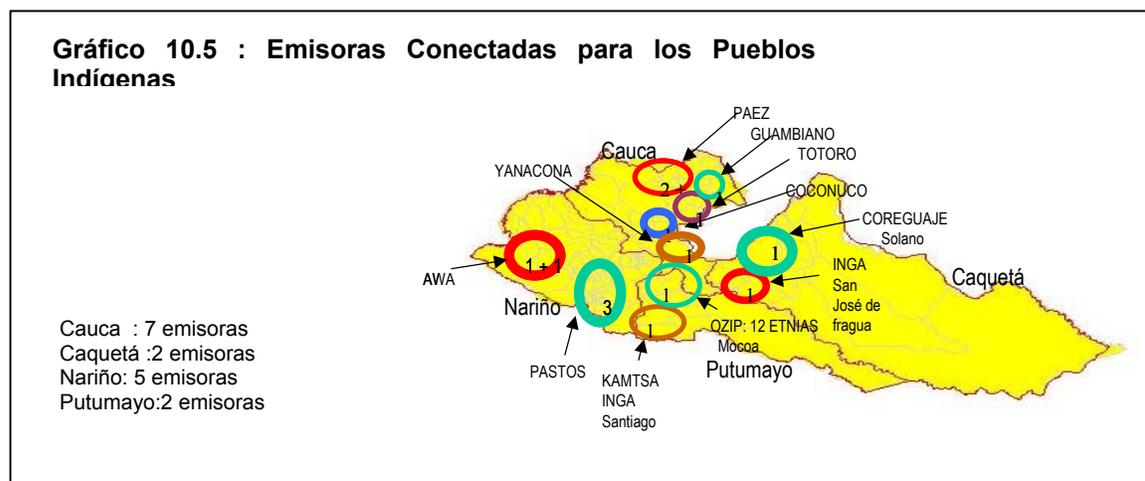
Sur de Colombia, se abrió en mayo de 2001 un Concurso Público en cabeza de Fonade, para la adquisición e instalación de la infraestructura de radiodifusión para 14 emisoras y dos centros de producción, para las comunidades indígenas de los departamentos de Caquetá, Putumayo, Cauca y Nariño.

Para cada emisora se realizó un diseño técnico propio con el fin de dar el mayor cubrimiento a las comunidades y asentamientos indígenas. De esta forma, la emisora asignada a cada etnia será oída por el mayor número de indígenas de la región. Esto tiene como resultado diferentes frecuencias y potencias que van desde 250w a 5 Kw, según la topografía del terreno y la ubicación geográfica.

El proyecto se estructuró a partir de mediados de 2000 conjuntamente por los Ministerios de Comunicaciones y Cultura. Se concertó la estructuración del Programa con los pueblos indígenas del sur occidente del país, en los departamentos de Cauca, Nariño, Putumayo y Caquetá. Paralelamente se adelantaron talleres de capacitación en la estructura y funcionamiento de una emisora radial, sus beneficios y retos, para fundamentar la toma de decisiones de los pueblos en cuanto a su participación dentro del Programa.

Las 16 emisoras concertadas para los pueblos indígenas están distribuidos por departamentos así:

**Gráfico 10.5 : Emisoras Conectadas para los Pueblos Indígenas**



La segunda fase se ejecutará durante el segundo semestre del presente año, cuando entrarían en funcionamiento las emisoras que están en proceso de concertación en los departamentos de:

Córdoba y Sucre: una emisora para los Zenués.

Guajira: dos emisoras para los Wayuu localizadas en los municipios de Nazareth y Fonseca.

Tolima: dos emisoras para los Pijaos y Paeces ( pendiente el estudio técnico).

Antioquia: ya se realizó el proceso de concertación y está pendiente el resultado de la visita técnica que se iniciará el 21 de enero de 2002. En principio se concertaron tres emisoras localizadas en el Urabá, El Bajo Cauca y Cristiana.

Chocó: se está iniciando el proceso de acercamiento a las comunidades.

La concertación se realizará con la Organización Indígena Orewa. Se estiman unas tres emisoras para

estas comunidades del departamento del Chocó.

Sierra Nevada: se concertó con las comunidades indígenas un centro de producción.

### **3.4 LAS TELECOMUNICACIONES SOCIALES 2002-2003**

Con el fin de darle continuidad a los logros obtenidos por el programa Compartel 1999-2000, y ampliar los resultados del Plan Nacional de Servicio Universal, el Gobierno Nacional estableció los lineamientos de política de telecomunicaciones sociales para el 2002-2003, en el Documento CONPES 3171.

En dicho documento se establece que los Programas de Telecomunicaciones Sociales en dos años, deben estar orientados a reducir la brecha existente en el acceso y universalización de servicios de telecomunicaciones, enfocándose en servicios socialmente prioritarios y

promoviendo el desarrollo de la sociedad de la información.

En desarrollo de la política de proveer Acceso Universal en telecomunicaciones a todos los colombianos, se instalará por lo menos una solución de telefonía comunitaria en los centros poblados y localidades rurales dispersas que actualmente no se encuentran atendidos.

Adicionalmente, en cumplimiento de la política gubernamental “Agenda de Conectividad”, se prestará el servicio de acceso a Internet en todas las cabeceras municipales que aún no han sido consideradas en los proyectos en ejecución, mediante la instalación de al menos una solución comunitaria que lo garantice.

En las principales cabeceras municipales y centros poblados que no cuenten con servicio telefónico, o en los que su prestación es insuficiente, y que su población cuente con una baja capacidad de pago, se buscará ampliar la cobertura de los servicios de telefonía e Internet mediante soluciones comunitarias. Estas deben permitirle a toda la población atendida satisfacer sus necesidades de comunicación, de una manera efectiva y cómoda. De otro lado, se ampliará la cobertura telefónica domiciliaria en las principales cabeceras municipales y centros poblados en donde las condiciones socioeconómicas de la población lo permitan, siguiendo estrictos parámetros de calidad, servicio y competencia.