

PROSPECTIVA EN EL SECTOR TECNOLOGIA DE INFORMACION Y
COMUNICACIONES, "TIC", COLOMBIANO PARA EL AÑO 2010

ARMANDO AREIZA PINZON
CLAUDIA LORENA BOLAÑOS S.

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS MBA-11
Bogotá D.C, Colombia
Marzo de 2006

PROSPECTIVA EN EL SECTOR TECNOLOGIA DE INFORMACION Y
COMUNICACIONES, "TIC", COLOMBIANO PARA EL AÑO 2010

ARMANDO AREIZA PINZON
CLAUDIA LORENA BOLAÑOS S.

TESIS

Presentado a:
Dr. FRANCISCO JOSE MOJICA
Phd. Prospectiva y pensamiento estratégico

UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS MBA-11
Bogotá D.C., Colombia
Marzo de 2006

Nota de aceptación:

Firma de presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

TABLA DE CONTENIDO

1. TÍTULO	8
2. JUSTIFICACIÓN.....	8
3. OBJETIVOS.....	8
3.1. GENERALES.....	8
3.2. ESPECÍFICOS	8
4. METODOLOGÍA.....	9
4.1. FASES DE PROSPECTIVA Y ESTRATEGIA:.....	12
4.2. TALLERES DE EXPERTOS.....	13
4.3. EL MÉTODO DE LOS ESCENARIOS ENTREVISTAS:.....	16
4.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES CLAVE, “EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL”	18
4.4.1. <i>Identificación de las variables</i>	19
4.4.2. <i>Localización de las relaciones en la matriz de análisis estructural</i>	19
4.4.3. <i>Búsqueda de las variables clave a través del método “MICMAC”</i>	20
4.5. ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS: “MÉTODO MACTOR, JUEGO DE ACTORES”	22
4.6. “LOS MÉTODOS DE EXPERTOS Y DE CUANTIFICACIÓN”	23
4.6.1. <i>Objeto y principio del SMIC.</i>	24
4.6.2. <i>Resultados</i>	26
4.7. ARTICULACIÓN DE LA PROSPECTIVA Y LA ESTRATEGIA:	27
5. ESTADO DEL ARTE DEL SECTOR DE LAS TIC’S EN COLOMBIA	28
5.1 ENTORNO MACROECONÓMICO	28
5.2 LAS TIC’S PARA LA COMPETITIVIDAD DE LOS PAÍSES EN DESARROLLO	38
5.3 INFRAESTRUCTURA DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	39
5.4 PRIMER PROGRAMA ESTRUCTURADO “AGENDA DE CONECTIVIDAD”	42
5.5 DESCRIPCIÓN DEL SECTOR EN COLOMBIA	46
5.5.1 <i>Ecosistema de telecomunicaciones colombiano</i>	46
5.5.2 <i>Recuento histórico</i>	49
5.6 ANÁLISIS POR SERVICIOS	56
5.6.1 <i>Portador</i>	56
5.6.2 <i>Red De Telecom</i>	56
5.6.3 <i>Red de INTERNEXA</i>	58
5.6.4 <i>Red De ETB</i>	59
5.6.5 <i>Red EPM</i>	60
5.6.6 <i>Red IMPSAT</i>	60
5.6.7 <i>Red ORBITEL</i>	60
5.7 SERVICIOS TRADICIONALES DE VOZ.....	61
5.7.1 <i>Telefonía Local</i>	61
5.7.2 <i>Telefonía de Larga Distancia</i>	65
5.7.3 <i>Larga Distancia Nacional</i>	67
5.7.4 <i>Larga Distancia Internacional</i>	70
5.7.5 <i>Transmisión de datos</i>	73
5.7.6 <i>Lan & Wan</i>	77

5.7.7	<i>Servicios de Internet</i>	79
5.8	TELEFONÍA MÓVIL	85
5.9	TELEVISIÓN.....	93
5.10	ANÁLISIS DE MERCADO – (COLOMBIA MÓVIL)	94
5.11	REGULACIÓN	98
6.	RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DEL PROCESO PROSPECTIVO.	
	101	
6.1.	“FACTORES DE CAMBIO”	101
6.2.	VARIABLES ESTRATÉGICAS.....	104
6.3.	JUEGO DE ACTORES	105
6.4.	“ESCENARIOS AL HORIZONTE DEL AÑO 2010”	114
6.4.1.	<i>Escenario tendencial</i>	115
6.4.2.	<i>Escenarios alternos</i>	125
6.5.	ESCENARIO APUESTA	133
6.6.	PROYECTO VIGÍA	133
7.	ESTRATEGIAS	135
7.1	EN EL ÁMBITO, SECTOR TIC COLOMBIANO	135
7.2	EN EL ÁMBITO, COLOMBIA MOVIL S.A.....	138
8.	CONCLUSIONES	140
9.	ANEXOS	143
9.1.	ANEXO 1 TALLER DE EXPERTOS.....	143
9.2.	ANEXO 2 CALIFICACIONES DE MOTRICIDAD Y DEPENDENCIA DE LAS VARIABLES 154	
9.3.	ANEXO 3 PROBABILIDADES.....	155
9.4.	ANEXO 4 CALIFICACIONES DE IMPORTANCIA Y GOBERNABILIDAD DE LAS ACCIONES.	156
9.5.	ANEXO 5 GRADO DE PODER DE LOS ACTORES SEGÚN EL COEFICIENTE RI* ..	157
10.	GLOSARIO	158
11.	BIBLIOGRAFIA	162

LISTA DE FIGURAS Y TABLAS

<i>Figura 1</i> Producto interno bruto trimestral. Crecimiento anual. _____	28
<i>Tabla 1</i> Evolución del Producto Interno Bruto _____	30
<i>Figura 2</i> La generación de Valor en Colombia. _____	31
<i>Figura 3</i> El Riesgo de Invertir en Colombia. _____	33
<i>Figura 4</i> Los Sectores de mejor EVA _____	34
<i>Figura 5</i> Indicadores de Desarrollo _____	41
<i>Tabla 2</i> Acceso a telefonía local por hogar 1997- 2003 _____	42
<i>Tabla 3</i> Ranking E-Government – Informe Sectorial CRT 2005 _____	45
<i>Tabla 4</i> Principales variables que componen el NRI para Colombia (2003-2004) _____	46
<i>Figura 7</i> Ecosistema de Telecomunicaciones en Colombia _____	47
<i>Tabla 5</i> Composición de los ingresos estimados del sector, en \$Col miles de millones corrientes. _____	48
<i>Figura 8</i> Recuento Histórico _____	49
<i>Figura 9</i> Trafico NAP Colombia – Informe Sectorial CRT 2005 _____	56
<i>Figura 10</i> Red de Microondas y de Fibra Óptica de Telecom _____	58
<i>Figura 11</i> Red de Radio y Fibra Óptica Internexa _____	59
<i>Figura 12</i> Evolución de la Densidad Telefónica en Colombia _____	62
<i>Tabla 6</i> Densidad porcentual por estrato de telefonía local _____	62
<i>Tabla 7</i> Densidad porcentual por Tipo de Hogar _____	62
<i>Figura 13</i> Participación por Minutos para Telefonía Básica _____	63
<i>Figura 14</i> Promedio de Tres Años de Crecimiento de PIB vs. LDN _____	67
<i>Figura 15</i> Tarifa Real LDN a precios del 2000 _____	68
<i>Tabla 8</i> Participación por empresa en LDN tanto en trafico, como en ingreso _____	69
<i>Figura 16</i> Distribución tráfico LD _____	70
<i>Figura 17</i> Comportamiento del Mercado LDI tras apertura _____	70
<i>Tabla 9</i> Trafico saliente de LDI por empresa _____	71
<i>Figura 18</i> Distribución del mercado de LDI Entrante _____	72
<i>Figura 19</i> Resultados NSU Larga Distancia _____	73
<i>Figura 20</i> Crecimiento en Valor del Mercado de Datos _____	75
<i>Figura 21</i> usuarios de Internet 2004 _____	81
<i>Figura 22</i> Margen EBITDA para operadores locales _____	83
<i>Tabla 10</i> Suscriptores de Internet Junio de 2004 _____	83
<i>Figura 23</i> Evolución estimada usuarios de Internet _____	84
<i>Figura 24</i> Penetración de Internet en Latinoamérica _____	84
<i>Tabla 11</i> Acumulado usuarios del sistema 2004 _____	85
<i>Figura 25</i> Evolución de la Penetración Celular en Colombia _____	86
<i>Tabla 12</i> Proyecciones en telecomunicaciones (2004-2008) _____	87
<i>Figura 26</i> Crecimiento de usuarios móviles en Latinoamérica. _____	88
<i>Figura 27</i> Situación de SMS en Latinoamérica 2004 _____	88
<i>Figura 28</i> ARPU mensual estimado de los operadores móviles _____	89
<i>Figura 29</i> Evolución tráfico de servicios móviles (TMC y PCS), Miles de minutos _____	90
<i>Tabla 13</i> Crecimiento tráfico móvil. _____	90
<i>Figura 30</i> Evolución del Ingreso por minuto estimado de telefonía móvil. _____	91
<i>Figura 31</i> Resultados NSU Trunking y Telefonía Móvil _____	92
<i>Tabla 32</i> Acceso troncal izado y larga distancia _____	93
<i>Figura 32</i> Evolución Mercado de Telefonía Móvil _____	94

<i>Figura 33 Market Share</i>	95
<i>Figura 34 MOU y Precio Minuto Operadores Móviles.</i>	96
<i>Figura 48 MOU vs. \$ Min</i>	96
<i>Figura 35 ARPU Operadores Móviles.</i>	96
<i>Figura 36 Lecciones de Éxito</i>	97
<i>Tabla 14 Eventos encontrados – SMIC</i>	115
<i>Tabla 15 Desempeño por variables para Colombia</i>	119
<i>Tabla 16 Matriz impacto cruzado de escenarios</i>	125
<i>Tabla 17 Proyecto Vigía</i>	134

1. TÍTULO

PROSPECTIVA EN EL SECTOR TECNOLOGIA DE INFORMACION Y COMUNICACIONES “TIC” COLOMBIANO PARA EL AÑO 2010

2. JUSTIFICACIÓN

El estudio prospectivo presentado en este informe sirve a los estrategas de las organizaciones del sector, para planear a largo plazo bajo riesgos calculados y para lograr mayor probabilidad de éxito en el alcance de los objetivos propuestos; convirtiéndose en un “Estudio de Futuro”, entrada fundamental para cualquier proceso de planeación estratégica.

Colombia Móvil S.A., tercer operador de telefonía móvil en Colombia, el cual se encuentra sumergido hoy en un mar de fuerzas de mercado revolucionadas a gran velocidad, recibirá como un valioso insumo este análisis para el desarrollo de su Plan Estratégico de Largo Plazo, el cual apenas comenzó a construirse en el año 2005.

3. OBJETIVOS

3.1. Generales

- Usar la prospectiva como un instrumento de reflexión colectiva y de movilización de la inteligencia frente a los cambios aplicados al sector de las TIC's al 2010.
- Usar la prospectiva como instrumento de estrategia.

3.2. Específicos

- Diseñar el escenario probable y los escenarios posibles del sector de las TICs en Colombia, al horizonte del año 2010.
- Elegir un “escenario” que llamaremos “escenario apuesta” con el cual podremos precisar la imagen que quisiéramos para este sector, cinco años adelante.
- Indicar las estrategias generales que será necesario llevar a cabo para contribuir a alcanzar la situación más deseable para el sector y para Colombia Movil S.A. en el futuro.

4. METODOLOGÍA

La metodología prospectiva está basada en el establecimiento de unos “factores de cambio” y de su evolución posible en el mediano plazo (5 años); el autor de esta metodología es Michel Godet, quien la plasma en su forma más básica en su obra: “DE LA ANTICIPACION A LA ACCION, MANUAL DE PROSPECTIVA Y ESTRATEGIA”.¹

Esta obra es ante todo una caja de herramientas para aquellos que Michel Godet designa como los conspiradores del futuro, quienes se sitúan en las encrucijadas de la prospectiva y del análisis estratégico.

En el paso indispensable de la anticipación a la acción, para Michel Godet, lo esencial sigue siendo la **apropiación**, es decir la capacidad de utilizar con clarividencia los métodos de análisis y de ayuda, **para la toma de decisiones**, implicando al máximo a aquellos que deben ser los portadores del cambio.

Debemos entender **la prospectiva como una reflexión que se prepara para la acción estratégica. El futuro no se prevé, sino que se prepara, el futuro es múltiple, a diferencia del pasado y el presente, debería convertirse en la razón**

¹ Godet, Michel, “De la anticipación a la acción”.

de ser del presente ya que depende de lo que empezamos a hacer hoy y de la estrategia que adoptemos para alcanzar un futuro u otro.

Crisis, es una palabra que en chino también significa oportunidad, cambio; son los momentos que ponen a prueba la capacidad de reacción y respuesta de los hombres y mujeres responsables de la toma de decisiones y de la sociedad en su conjunto. Desde la prospectiva se entiende que la crisis viene como consecuencia de las diferencias existentes entre la situación actual y la situación deseable.

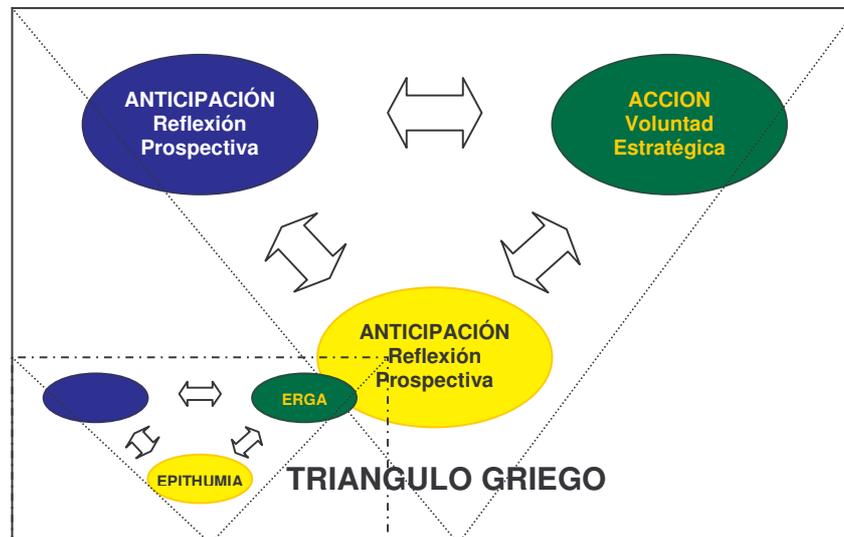
Es en momentos de crisis, cuando más se requiere el concurso y la participación de la sociedad civil, es necesario que los empresarios den un gran impulso a su capacidad de construir futuro.

Michel Godet nos descubre que la estrategia esta cargada de sentido común y que es a través de la prospectiva como la estrategia se nos muestra: ***pertinente, coherente, verosímil y transparente.*** Es además algo que nos pertenece y que corresponde a cada actor elegir y poner en práctica.

Tipos de estrategia:

- Pasiva
- Reactiva
- Preactiva
- Proactiva, utilizando la prospectiva y realizando un previo análisis del juego de actores, desarrolla una estrategia que le permite crear requisitos, para que el terreno o los campos de batalla, se adapten a sus condiciones de juego.

La prospectiva es la reflexión antes de la acción, es el color azul, nos permite prepararnos y anticipar las acciones, con menores dosis de riesgo e incertidumbre. El verde es la estrategia, es la acción y entre el azul y el verde, debe existir el amarillo, la apropiación.



Algunas frases a tener en cuenta, cuando se esta haciendo prospectiva:

- “El futuro no esta escrito, esta por hacer, la certidumbre es la muerte.”
- La previsión construye un futuro a imagen del pasado.
- Cuanto más a prisa se va, más lejos deben iluminar los faros. (Velocidad del cambio).
- Cuanto más alto se espera sea un árbol, más pronto hay que sembrarlo (inercia).
- Son los hombres y las organizaciones las que marcan la diferencia.
- La visión global es necesaria para la acción local.
- El matrimonio entre la pasión y la razón, entre el corazón y el espíritu es la clave del éxito de la acción y del completo desarrollo de los individuos.
- Situarse en el tiempo e imaginar ante todo lo que no cambiará
- Una ojeada frecuente al retrovisor forma parte de una buena conducta frente al futuro. La tendencia del hombre a reaccionar igual que en el pasado ayuda a prever el futuro.

Lo que se experimenta en el futuro es el resultado de las acciones pasadas, lo que se desea explica las acciones presentes, es decir el futuro no solo esta explicado por el pasado, sino también por la imagen del futuro que se imprime en el presente.

Lo que condiciona el presente es ante todo la representación, es decir la imagen que uno mismo se hace, equivocada o acertadamente del futuro, por tanto preguntar

a los actores sobre su visión del futuro es siempre revelador de su comportamiento estratégico y aunque esta visión pueda parecer errónea hay que tenerla en cuenta.

La prospectiva no pretende eliminar la incertidumbre con una predicción ilusoria, sino tan solo y ya es mucho, reducirla todo lo posible y tomar decisiones que van en el sentido del futuro deseado.

La sociedad no puede ser reducida a la condición de una maquina destinada a producir y vender valor añadido. La productividad de las empresas no garantiza la competitividad, es necesaria la estrategia, la calidad y la innovación que dependen ante todo del comportamiento de todos y a todos los niveles. Cada uno a su nivel debe poder comprender el sentido de sus acciones, es decir situarse en un proyecto global. Movilización interna y estrategia externa son dos objetivos indisolubles que no pueden alcanzarse por separado.

El éxito del proyecto de una empresa dado por la apropiación, es decir la movilización colectiva debido a su transparencia no puede conducir a las acciones estratégicas por naturaleza confidenciales, por lo tanto la reflexión prospectiva colectiva sobre las amenazas y oportunidades del entorno confiere contenido a la movilización y permite la apropiación de los objetivos de la estrategia.

La apropiación intelectual y afectiva constituye un punto de paso obligado para que la anticipación cristalice en acción eficaz. Nos encontramos pues ante los tres componentes del triangulo griego:

- Logos (el pensamiento, la racionalidad, el discurso)
- Epithumia (el deseo en todos sus aspectos)
- Erga (acciones y realizaciones)

4.1. Fases de prospectiva y estrategia:

- Libro *azul*, proporciona una visión global del entorno pasado y presente del sector de las TIC en Colombia y específicamente del tercer operador de

telefonía móvil PCS, Colombia Móvil S.A. "OLA". La consulta a fuentes secundarias fue realizada en el año 2005 y se puede acceder a un compendio de las mismas en el Anexo 1.

- Libros *amarillos*, en los que cada centro operativo formula sus proposiciones de acciones locales, o solo para prepararse para los cambios globales, sino para marchar en el sentido de los objetivos estratégicos. Los cuales son el resultado de las interacciones con los participantes de este trabajo, es decir los invitados a talleres de expertos, los encuestados, los participantes en la construcción final. Cada una de estas interacciones se encuentran documentadas en el Anexo 2.
- Un libro *verde*, que propone un plan estratégico, cada objetivo lleva asociadas acciones y viceversa. Sintetiza los libros anteriores. El plan debe verificar las 4 condiciones: pertinencia, la verosimilitud, la coherencia y la transparencia y compromete a los directivos, por lo tanto se elabora bajo su responsabilidad. En esta fase daremos lineamientos para un plan estratégico para OLA.

El azul de la razón fría, asociado al amarillo de las sensaciones cálidas, produce el verde de la acción brillante.

Las fases de la metodología prospectiva son:

4.2. Talleres de expertos.

Los talleres de prospectiva son interesantes para grupos de personas que tengan una experiencia común y que deseen reflexionar juntos sobre los cambios posibles y deseables a fin de dominarlos y orientarlos mejor.

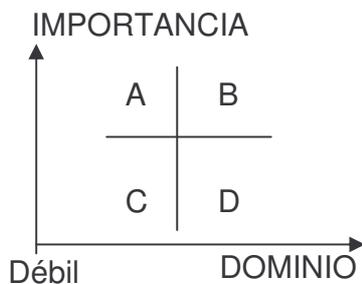
Además es necesario desoxidar los cerebros enmohecidos por los hábitos del pensamiento. La puesta en orbita garantizada a través de una conferencia debate de introducción a la prospectiva.

“Se trata de analizar las causas de los errores de previsión, de ponerse en guardia contra los estereotipos, de montar el decorado de los años 2020 (tendencias probables, incertidumbres importantes), de mostrar la metamorfosis inexcusable de las empresas y de las organizaciones frente a los cambios. La conferencia debe ser lo contrario de una exposición académica sino más bien UN CONFLICTO DE FUTURO, disparando verdaderas balas de cañón intelectuales. Los talleres de prospectiva deben servir en principio de rampa de lanzamiento de un proceso de reflexión y de dominio del cambio.”

Las Tramas De Los Talleres De Prospectiva:

1. Anticipar el cambio (fase de exploración)...elaborar una lista de los cambios tecnológicos, económicos, sociales y de organización presentidos, deseados y temidos por cada uno. Se debe lograr llegar a 5 a 10 cambios fundamentales retos de futuro, entre los 70 extraídos en total.

Matriz importancia dominio actual:



A: Cambios críticos, retos de futuro.

B: Cambios importantes, bien controlados.

C: Cambios no graves, no se dominan, puntos débiles.

D: Cambios poco importantes que se controlan, puntos fuertes.

Aquí se debe plantear,

¿Cuáles son los otros actores que están implicados por esos cambios?

¿Cuáles son las palancas de acción, frenos o motores?

¿Cómo mejorar el control referente a los cambios importantes?

¿Cómo reducir la importancia de los cambios que no se controlan?

- Reducir sus puntos débiles.
- Aprovechar sus puntos fuertes.

2. Identificar los estereotipos....fundados o no es generalmente admitido sin que sea necesario argumentarlo. Hacer una lista de los estereotipos que circulan en su ámbito, individualmente y luego hacerlo colectivo.

En cuanto a estos estereotipos se debe indagar:

- ¿Cómo explicar que tengan crédito?
- ¿Consecuencias de la existencia de esos estereotipos?
- ¿Que lecciones se pueden extraer de este análisis?
- ¿Qué se puede hacer para corregir el estereotipo si es negativo, o sacarle partido si es positivo?

Arbitraje entre el corto plazo y el largo plazo:

- Ventajas e inconvenientes entre el corto y el largo plazo.
- ¿Problemas de arbitraje entre corto y largo plazo encontrados en su actividad?

3. Dibujar el árbol de competencias pasado, presente y futuro. En el marco de un taller, el objetivo no es realizar un análisis detallado y una evaluación precisa, sino utilizar el principio del árbol para permitir que un grupo de trabajo tenga una visualización colectiva de la realidad de la empresa.

Construir el árbol del pasado y dar a conocer el del presente:

- Raíces (oficios cualidades)
- Tronco (puesta en marcha organización, producción)
- Ramas (líneas de productos, servicios, mercados)

Localizar los puntos fuertes y los débiles en relación con el entorno, los actores y la aplicación de la estrategia, elaborar una lista de cambios importantes del entorno (tecnológico, económico, político y social), que podrían afectar el árbol de competencias. Precisar cambios deseados, presentidos y temidos. Localizar las

partes del árbol (raíces, tronco, ramas) y construir el árbol deseable para el futuro, funciones a mantener a abandonar, etc.

4.3. El método de los escenarios entrevistas:

La descripción de un futuro y de la trayectoria asociada a él constituye un escenario.

Los objetivos del método de los escenarios son:

- Descubrir cuales son los puntos de estudio prioritarios (variables clave), vinculándolas.
- Determinar, a partir de las variables clave, los actores fundamentales, sus estrategias, los medios de que disponen para realizar sus proyectos.
- Describir en forma de escenarios la evolución del sistema estudiado, tomando en consideración la evolución más probable de las variables clave y a partir de un juego de hipótesis sobre el comportamiento de los actores.

Las fases del método de los escenarios son:

- La construcción de la base:
 - a. La delimitación del sistema.
 - b. La determinación de las variables esenciales, (análisis estructural, motricidad y dependencia de variables externas e internas).
 - c. La retrospectiva y estrategia de los actores, permite identificar gérmenes.

- Elaboración de los Escenarios:
 - a. Dimensiones clave de los escenarios (demográfico, técnico, político, económico) a diferencia de las configuraciones que pueden presentar cada uno de sus componentes 2^n , siendo n la cantidad de

componentes de un escenario, son las posibles combinaciones a obtener las cuales se reducen usando el SMIC.

- b. La elección de los escenarios más probables, el referencial, los deseados, logrados con el SMIC se apoyan en la calificación de probabilidad de ocurrencia de los componentes realizada por expertos de eventos independientes inicialmente y condicionales, posteriormente. El SMIC calcula y jerarquiza las calificaciones, se hace un análisis de sensibilidad y se obtiene el escenario referencial o más probable y los escenarios contrastados o más probables.
 - c. Al tener claro a donde se quiere llegar se determina las estrategias para construir la trayectoria.
- Cuantificación de los escenarios y modelo de previsión.

Definición y elección de las opciones estratégicas. La elección de opciones estratégicas se construye a partir de un conjunto de acciones tales que:

- a. Sus consecuencias a corto, mediano y largo plazo no se opongan a los objetivos apuntados, sino muy al contrario que contribuyan a alcanzarlos.
- b. Que sean coherentes entre si.
- c. La batería de acciones a emprender sea pertinente a cada momento en relación con la evolución del entorno.

En presencia de criterios múltiples y frente a un futuro incierto los métodos de elección permiten:

- Evaluar consecuencias de cada una de las acciones en los distintos escenarios.

- Juzgar cada acción según los criterios que la organización debe tener en cuenta (economía, política, sociedad).
- Anticipar el grupo de acciones dependiendo de la probabilidad de los escenarios.

Algunas de las dimensiones de escenarios a tener en cuenta:

- Escenarios Macroeconómicos.
- Escenarios Legislativos y Regulatorios.
- Escenarios tecnológicos.
- Escenario social.

4.4. Identificación de las variables clave, “El análisis estructural”

Un sistema se presenta en forma de un conjunto de elementos relacionados entre sí. La estructura del sistema, es decir, la red de relaciones entre estos elementos, es esencial para comprender su evolución, puesto que esa estructura conserva cierta permanencia.

El objetivo del análisis estructural es precisamente poner de relieve la estructura de las relaciones entre las variables cualitativas, cuantificables o no, que caracterizan el sistema estudiado mediante el uso de una matriz que interconecta todos los componentes del sistema.

El análisis estructural tiene dos objetivos complementarios. En primer lugar, lograr una representación lo más exhaustiva posible del sistema estudiado, que permita en una segunda fase, reducir la complejidad del sistema a sus variables esenciales.

El análisis estructural para estudios prospectivos comprende varias etapas:

- Identificación de las variables.
- Localización de las relaciones en la matriz del análisis estructural.
- Búsqueda de las variables clave a través del método MICMAC.

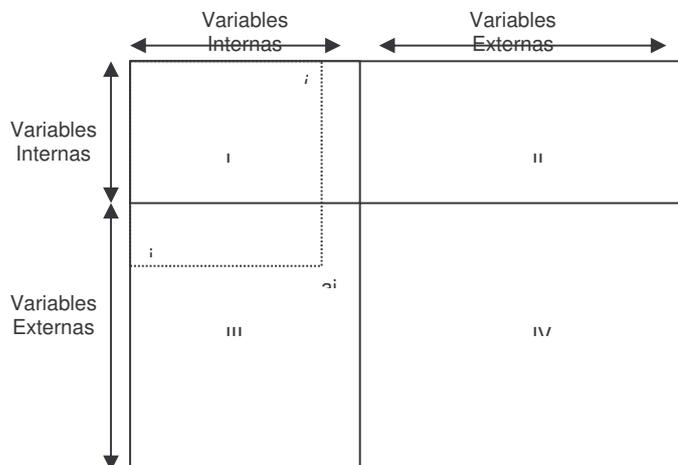
4.4.1. Identificación de las variables

Es la elaboración de una lista, lo más exhaustiva posible, de las variables que caracterizan el sistema, estudiando su contexto, no se excluye a priori ninguna vía de investigación. Se debe establecer la diferencia entre las variables internas y las variables externas.

Por último, para proceder a la identificación de las relaciones es indispensable dar una explicación detallada de las variables.

4.4.2. Localización de las relaciones en la matriz de análisis estructural

En una visión sistemática del mundo una variable solo existe por sus relaciones, el análisis estructural consiste en interrelacionar las variables en un cuadro de doble entrada (matriz de análisis estructural).



- I Acción de las variables internas sobre ellas mismas.
- II Acción de las variables internas sobre las externas.
- III Acción de las variables externas sobre las internas.
- IV Acción de las variables externas sobre ellas mismas.

Cada elemento a_{ij} de esta matriz puede tomarse de la siguiente forma:

$A_{ij} = 1$ si la variable i incide directamente sobre la variable j .

$A_{ij} = 0$ en caso contrario.

Antes de concluir que existe una relación entre dos variables, el grupo de análisis prospectivo debe responder sistemáticamente a tres preguntas:

1. ¿Ejerce la variable i una acción directa sobre la variable j , o la relación será más bien de j hacia i ?
2. ¿Ejerce i una acción sobre j , o existe más bien una correlación, es decir, que una tercera variable k actúa sobre i y j ?
3. ¿La relación entre i y j es directa, o más bien se realiza a través de otra variable r de las incluidas en la lista?

Este procedimiento de interrogación sistemática permite evitar muchos errores que podrían cometerse al rellenar la matriz. Conviene advertir que el relleno de la matriz es en general cualitativo, pero también cuantificado por la siguiente metodología:

1. Influencia débil.
2. Influencia media.
3. Influencia fuerte.
- P. Influencia Potencial.

4.4.3. Búsqueda de las variables clave a través del método “MICMAC”

Cuando se trabaja con un subsistema interno, en relación con un contexto externo, hay dos tipos de variables esenciales. Por una parte, las variables externas que son las que ejercen mayor influencia y las que ofrecen una mayor explicación (determinantes principales del sistema); por otra las variables internas, que son las más sensibles a ese contexto. Las variables contextuales que no parecen ejercer una influencia sobre el sistema estudiado podrán dejarse de lado.

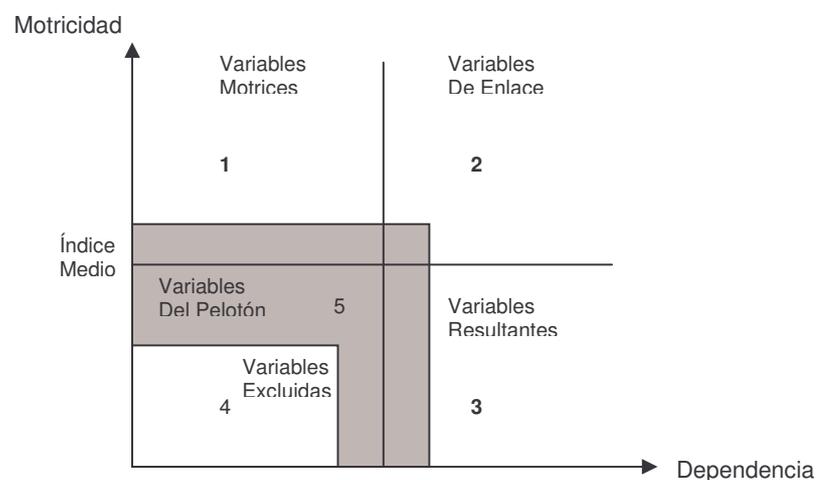
El objeto del método MICMAC es identificar las variables más motrices y más dependientes (variables clave), construyendo una tipología de las variables mediante clasificaciones directas e indirectas.

MICMAC es un programa de multiplicación matricial aplicado a la matriz estructural que permite estudiar la difusión de los impactos por los caminos y bucles de reacción permitiendo jerarquizar las variables por orden de motricidad y por orden de dependencia.

Las variables motrices son aquellas cuya evolución condiciona más el sistema y las variables dependientes son las más sensibles a la evolución de este sistema.

Las variables se clasifican según el número y la intensidad de las relaciones en que se encuentran implicadas en cuanto a motricidad, como a dependencia. Se distinguen tres clasificaciones: *directa*, *indirecta*, y *potencial*, esta clasificación reviste mayor interés porque puede asociarse a un horizonte temporal:

- La clasificación *directa* es la resultante del juego de relaciones a corto y medio plazo; menos de un decenio.
- La clasificación *indirecta* integra efectos en cadena que requieren necesariamente tiempo y nos sitúa en un horizonte más alejado (15 años).
- La clasificación *potencial* es de largo plazo.



Sector 1, variables muy motrices y poco dependientes. Son las variables explicativas que condicionan el resto del sistema.

Sector 2, variables a la vez muy motrices y muy dependientes. En efecto, cualquier acción sobre estas variables repercutirá sobre las otras tendrá un efecto boomerang sobre ellas mismas que amplificara o desactivará el impulso inicial.

Sector 3, variables poco motrices y muy dependientes, son las variables resultantes, cuya evolución se explica por las variables 1 y 2.

Sector 4, variables poco motrices y poco dependientes (próximas al origen). Estas variables constituyen tendencias fuertes o factores relativamente autónomos; no son determinantes de cara al futuro. Pueden ser excluidas del análisis.

Sector 5, variables medianamente motrices y/o dependientes. Nada se puede decir a priori de estas variables del pelotón.

4.5. Análisis de estrategias: “Método mactor, juego de actores”

El análisis del juego de los actores es objeto de un doble consenso en los medios prospectivistas; por un lado cada uno se pone de acuerdo para reconocer que se trata de una etapa crucial, para la construcción de la base de reflexión que permitirá la elaboración de los escenarios. Sin un análisis afinado del juego de los actores, los escenarios adolecerán de falta de pertenencia y coherencia; por otra parte los mismos lamentan la notable ausencia de una herramienta sistemática para analizar los juegos de actores.

El análisis del juego de actores se desarrolla en seis etapas:

1. Localizar los proyectos y motivaciones de cada actor, sus apremios y sus medios de acción.
2. Identificar los restos estratégicos y los objetivos asociados.

3. Situar cada actor sobre cada objetivo y localizar las convergencias y divergencias.
4. Jerarquizar los objetivos e identificar las tácticas posibles.
5. Evaluar las relaciones de fuerza y formular para cada actor las recomendaciones estratégicas coherentes con sus prioridades de objetivos y sus medios.
6. Plantear las cuestiones clave de futuro, es decir formular las hipótesis sobre las tendencias, los eventos, las rupturas que caracterizan las relaciones de fuerza entre actores. Los escenarios serán elaborados en torno a estas cuestiones clave y a las hipótesis sobre sus respuestas.

4.6. “Los métodos de expertos y de cuantificación”

El Método de los impactos cruzados tiene la ventaja de tomar en consideración tanto las opiniones expresadas como las interdependencias entre cuestiones, y ofrece, por tanto una línea de lectura más coherente.

El debate conduce básicamente a un punto esencial, ¿Qué preguntas pueden plantearse razonablemente a un experto y como puede tenerse la seguridad de que sus respuestas son coherentes?

Bajo ciertas condiciones un experto puede responder a preguntas en forma de probabilidades simples y condicionales para varios pares de hipótesis i y j : $P(i)$, $P(i/j)$, $P(i/\sim j)$. Desafortunadamente es casi imposible que sus respuestas verifiquen los axiomas clásicos de las probabilidades, reglas de la suma y del producto. La búsqueda de coherencia es tanto más delicada cuanto que es legítimo suponer que ciertas respuestas son más fiables que otras.

SMIC pide a los expertos que respondan a todas las preguntas cruzadas $P(i/j)$, $P(i/\sim j)$ y a continuación procura extraer, por minimización de una forma cuadrática bajo restricción, la información coherente más cercana posible a la información inicial. Con esta actuación se tratan de la misma manera datos que no tienen el

mismo grado de fiabilidad, pero presenta la ventaja de una puesta en práctica sencilla (elaboración de un cuestionario), de bajo coste y rápida en el tiempo para unos resultados que en general son de fácil interpretación.

El método consiste en interrogar un panel de una manera tan racional y objetiva como sea posible. La imprecisión de las respuestas del experto se reduce: en efecto se le pide que estime la probabilidad de realización de una hipótesis con la ayuda de una probabilidad que va desde 1 (probabilidad muy débil) a 5 (evento muy probable) y que luego estime en forma de probabilidades condicionales, la realización de una hipótesis en función de todas las demás. Por esto el experto es invitado a revisar varias veces su juicio y está obligado en cierto modo a revelar la coherencia implícita de su razonamiento. Pero la medalla tiene su reverso: se está obligado a definir el futuro de un fenómeno complejo mediante un número limitado de hipótesis, contrariamente a lo que se hace en ciertos sondeos. Estos últimos no tienen en cuenta la interdependencia entre las preguntas contestadas y con frecuencia llegan a respuestas aparentemente contradictorias. Esto también puede ser una ventaja: el método obliga a un trabajo de información y de reflexión muy importante para solucionar las hipótesis esenciales. De ahí la importancia del análisis estructural y de la elección (cantidad y calidad), de los juegos de actores para identificar las variables clave y formular las hipótesis estratégicas.

4.6.1. Objeto y principio del SMIC.

La realización de una hipótesis en un horizonte dado constituye un evento y el conjunto de las hipótesis constituye un marco referencial en el que hay tantos estados posibles, es decir, imágenes finales, como combinaciones de juegos de hipótesis.

El método SMIC permite a partir de informaciones facilitadas por expertos, elegir entre las 2^n imágenes posibles aquellas que merecen ser estudiadas, particularmente teniendo en cuenta su probabilidad de realización.

A los expertos interrogados (en grupo o de manera aislada) se les solicita que den una información sobre:

- La lista de las n hipótesis consideradas como fundamentales para el objeto de estudio: $H = H1, H2, H3...$
- Las probabilidades simples de realización en un horizonte dado: $P(i)$, probabilidad de la hipótesis H_i .
- Las probabilidades condicionales de las hipótesis tomadas dos a dos:

$P(i/j)$ probabilidad de i si j , se realiza.

$P(i/\sim j)$ probabilidad de i si j , no se realiza.

En la práctica, las opiniones emitidas como consecuencia de ciertas preguntas particulares sobre hipótesis no independientes son incoherentes en relación con las limitaciones clásicas sobre las probabilidades, estas opiniones brutas deben corregirse de tal manera que los resultados netos respeten las condiciones siguientes:

$$0 < P() < 1$$

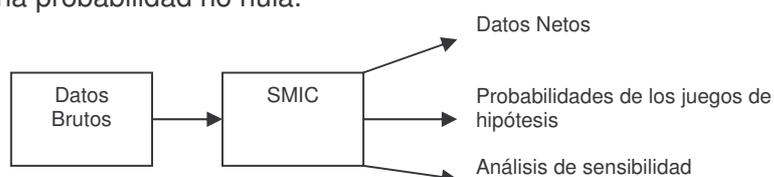
$$P(i/j) * P(j) = P(j/i) * P(i) = P(i * j)$$

$$P(i/j) * P(j) + P(i/\sim j) * P(\sim j) = P(i)$$

El principio del método SMIC consiste en corregir las opiniones brutas expresadas por los expertos de manera que se obtengan resultados netos coherentes lo más próximo posible a las estimaciones iniciales.

4.6.2. Resultados

De este modo se obtiene una clasificación cardinal de los escenarios posibles, lo que permite delimitar el campo de los realizables considerando solamente los que tienen una probabilidad no nula.



Dentro del campo de los realizables pueden distinguirse escenarios más probables que otros, entre los cuales se podrán elegir situaciones de referencia y situaciones contrastadas.

El análisis de sensibilidad indica cuales son las hipótesis cuya realización hay que favorecer o impedir para que el sistema evolucione en el sentido deseado. Estas elasticidades pueden calcularse por simulación.

El programa calcula entonces la media de las probabilidades de los escenarios según todo el conjunto de los expertos, permitiendo deducir el núcleo más probable.

Una vez determinadas las imágenes finales, el objeto del método de los escenarios será describir de una manera coherente los diferentes caminos que partiendo de la situación actual conducen a tales escenarios, teniendo en cuenta siempre los mecanismos de evoluciones y los comportamientos de los actores analizados en la base.

El número de hipótesis o eventos se aconseja limitar a 6 debido al máximo número de preguntas que pueden formularse razonablemente a un experto.

4.7. Articulación de la prospectiva y la estrategia:

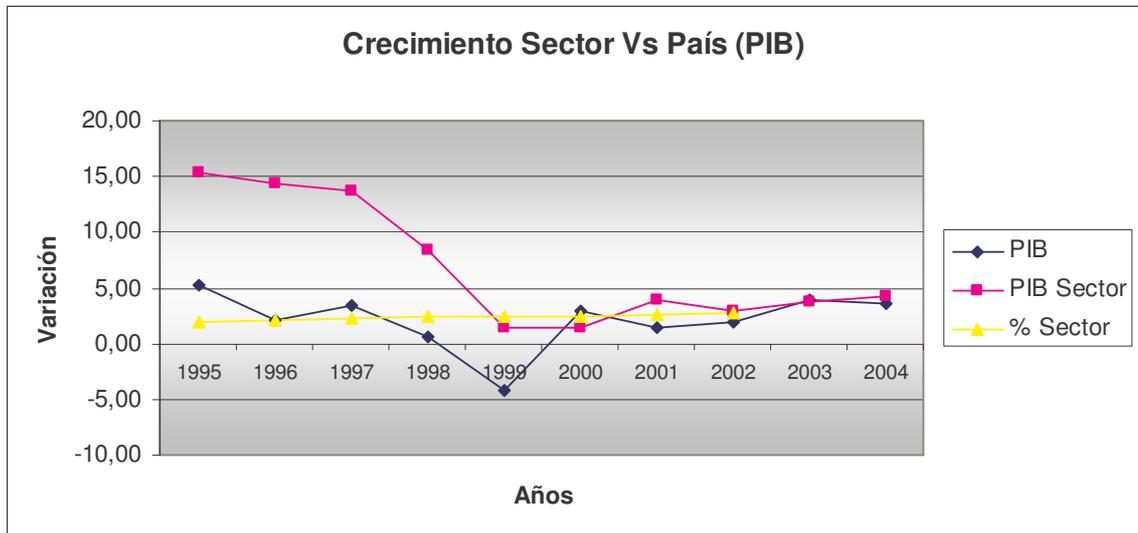
El prospectivista y el estratega participan en un mismo desafío: anticipar para actuar. Al tiempo se ha venido celebrando la boda de la vigilancia prospectiva y de la voluntad estratégica. No hay que olvidar que para ser fecundo, portador de futuro, este matrimonio ha de encarnarse en la realidad cotidiana y dar lugar a una verdadera movilización de la inteligencia colectiva.

Durante los años 80 la corriente racionalista paso por una autentica renovación con los trabajos de Porter, quien ha demostrado la importancia de los análisis de las fuerzas del entorno competitivo (rivalidad de los competidores en un mismo sector, poder de los proveedores y de los clientes, la amenaza de nuevos competidores potenciales y de productos sustitutivos), también ha identificado dos estrategias genéricas (liderazgo en costes y diferenciación) y finalmente ha rehabilitado el análisis en términos de la cadena de valor, de todo este conjunto surge un mejor análisis de los factores clave de éxito en los diferentes campos de la actividad estratégica de las empresas.

5. ESTADO DEL ARTE DEL SECTOR DE LAS TIC'S EN COLOMBIA

5.1 Entorno macroeconómico

La coyuntura actual marcada por la llegada de grandes jugadores internacionales en el ámbito de servicios de telecomunicaciones, plantea una serie de nuevas exigencias a los operadores, especialmente los nacionales; en consecuencia se hace indispensable buscar alianzas estratégicas, optimizar los canales de distribución y el mismo uso de la infraestructura, con el fin de prestar servicios de manera cada vez más eficiente y con mas contenido en cuanto a las aplicaciones y las ofertas de servicios. En la figura 1, se muestra la evolución del PIB en los últimos 10 años. Se observa de forma importante la recesión de 1999 donde el PIB nacional llego a ser de -6.99% y la lenta recuperación posterior, pero también se observa el crecimiento del Sector Servicios de Correo y Telecomunicaciones², que siempre ha tenido un crecimiento sobresaliente en la economía nacional.



Fuente: Dane.

Figura 1 Producto interno bruto trimestral. Crecimiento anual.

Lo cierto es que el escenario económico en el cual se han desempeñado las empresas desde el año 2004 tiene elementos muy positivos como el hecho de

sostener la inflación en niveles de un dígito e incluso superando a la baja la meta prevista por el Banco de la República³. La apreciación de la tasa de cambio en el 2004 producto de un desequilibrio en la cuenta corriente conjuntamente con una política monetaria expansiva de la economía de los Estados Unidos, Europa y Japón. Evidencia con mayor notoriedad la evolución del euro frente a la divisa americana, desafortunadamente esta variabilidad genera algo de incertidumbre para la inversión extranjera y por ende el recurso apalancador de estrategias competitivas frena notablemente la consolidación y evolución de las empresas en todos los sectores, especialmente en las telecomunicaciones donde el recurso de la inversión es importante para el crecimiento y fortalecimiento interno.

Las tasas de interés se han mantenido por niveles más bajos, aunque todavía algunos sectores esperarían una reducción mayor en el costo del crédito. En materia fiscal, si bien todavía el gobierno tendrá que hacer mayores esfuerzos por completar el ajuste y asegurar el éxito de las reformas estructurales en el Congreso, hay confianza sobre el compromiso inaplazable de terminar con éxito este tema.

Finalmente, es notorio como la gestión del gobernante actual ha contribuido en permitir al país un crecimiento que si bien es lento, gracias a su firmeza en aspectos sociales y económicos permitió que el país llegara a un PIB en el 2004 de 3.6%.

Sectores	Crecimiento %				
	2000(pr)	2001(pr)	2002(pr)	2003(pr)	2004(pr)
Agropecuaria, selvicultura, caza y pesca	3,9	-0,3	0,6	2,7	2,1
Explotación de minas y canteras	-10,3	-6,0	-4,1	15,3	2,4
Electricidad, gas y agua	0,9	3,1	3,0	1,9	3,5
Industria manufacturera	11,8	1,5	1,1	4,3	5,0
Construcción	-2,8	4,0	12,6	11,3	9,1
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	7,4	3,1	1,4	5,9	5,0
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1,5	4,0	3,0	3,7	4,3
Establecimientos financieros, seguros, inmuebles y otros servicios a las empresas	-1,0	2,2	2,4	4,6	3,7

² DANE, Comercio y Servicio, Tecnologías de información, dirección electrónica http://www.dane.gov.co/inf_est/tics.htm

³ DANE, Índice de precios al consumidor, dirección electrónica http://www.dane.gov.co/ultima_hora/ipc.htm

Servicios sociales, comunales y personales	0,6	0,8	0,9	0,1	2,8
Servicios bancarios imputados	-14,5	2,5	0,3	6,9	10,0
Subtotal valor agregado	3,1	1,3	1,8	4,0	3,6
Impuestos excepto IVA	-4,3	-0,8	-2,3	-2,0	-4,1
Subsidios	14,1	21,5	-2,4	14,1	9,5
IVA no deducible	0,8	8,7	3,2	8,0	6,9
Derechos e impuestos sobre las importaciones	13,2	11,9	3,6	11,6	12,8
Producto Interno Bruto	2,9	1,5	1,8	4,0	3,6

(Pr) Cifras provisionales. Fuente DANE

Tabla 2 Evolución del Producto Interno Bruto

No obstante en el contexto internacional, la desaceleración de la economía norteamericana y la guerra en la zona de mayor producción petrolera, han hecho que el continente americano sea visto por economías sólidas, como una región importante para expandir sus redes de inversión y fortalecimiento económico, lo anterior redundando en que Colombia hoy cuenta con credibilidad para inversión y ha mejorado notablemente en aspectos como el orden público en dar confianza y muestras de crecimiento económico seguro y permanente.

A mediados del 2004, la firma Stern Stewart junto con la revista dinero realizó un estudio acerca de la generación de valor en Colombia y encontró que las 5.000 empresas más grandes del país alcanzaron el año 2004 alrededor de \$7,4 billones, 31% más que las generadas en 2004, lo cual podría evidenciar una notable mejoría del sector empresarial colombiano. A pesar de que los resultados contables son buenos, no hay que olvidar que el capital que los inversionistas han invertido en sus empresas tiene un costo de oportunidad. Por tanto, esas utilidades contables deben ser contrastadas contra lo que rendirían esos recursos invertidos en otra alternativa. Para generar estas utilidades contables, las 5.000 empresas tienen un capital invertido de alrededor de \$243 billones. Con esto, resulta que la rentabilidad del capital para el total de empresas del país alcanzó 4,5% en 2003⁴. A pesar de que esta rentabilidad es mayor al 3,5% generado en 2004, es muy similar al retorno que ofrecerían un CDT u otras inversiones de riesgo similar y está muy por debajo de lo

⁴ Revista Dinero, Edición 207, junio 9 de 2004, Finanzas "Mejor EVA empresarial".

que esperaría recibir un inversionista por hacer negocios en el país (el costo del capital), lo cual significa que el sector real sigue destruyendo valor para sus accionistas.

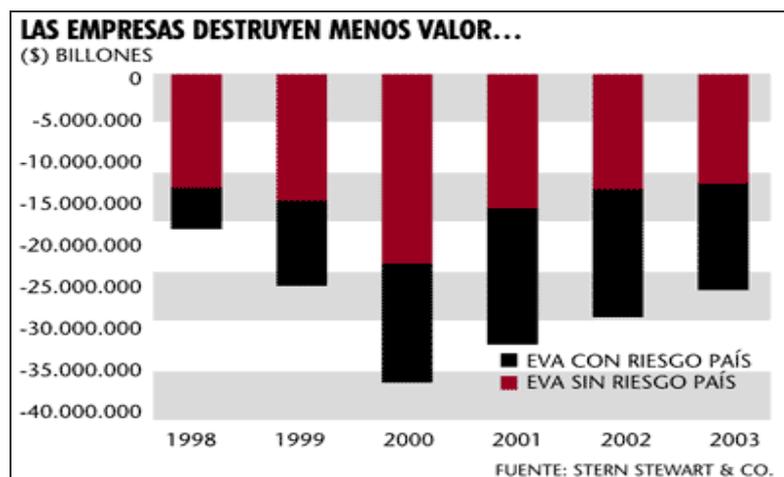


Figura 3 La generación de Valor en Colombia.

Los resultados muestran que si bien el año anterior el sector real destruyó valor por \$21,1 billones (8,5% de su capital), lo hizo en una menor proporción que en 2002, cuando destruyó el equivalente a 10,4% de su capital. Esto indica un aumento del EVA. Con esto, la mejoría del EVA como proporción de su capital fue de 1,91%, lo cual significa que generaron cerca de \$1,2 billones de valor para sus accionistas, frente al año anterior.

Entre las razones de la mejora del EVA están el aumento en la eficiencia operacional, la mejora en la rotación del capital y la disminución del riesgo país generada por el clima de mayor confianza. Los primeros factores podrían ser evidencia de que la cultura de generación de valor ha ido permeando las empresas del país. O, al menos, a las más grandes.

De hecho, cerca de la mitad de las 250 mayores empresas del país (con ventas superiores a \$150.000 millones) crearon más valor o destruyeron menos valor que en 2002 (ver ranking "Las empresas que mejoraron más su EVA"). El conjunto de

empresas completa su tercer año de mejora continua en este indicador, luego de destruir valor por \$35 billones en 2000⁵.

No obstante, aún hay un largo camino por recorrer. Desde cuando Dinero inició su medición de EVA, en 1997, los resultados siempre han estado en terreno negativo y tan solo unas pocas empresas generan valor hoy para sus accionistas (ver ranking "Las empresas con mayor EVA"). Los empresarios tendrán que seguir trabajando para consolidar las tendencias que permitieron que en 2003 se destruyera menos valor y seguir ampliando la resonancia del tema en el país

Por otra parte, el aumento de 15,3% en las ventas de las empresas más grandes del país durante 2003 se tradujo en un repunte de cerca del 30% de la utilidad operacional antes de impuestos, gracias a una mejora del margen operacional. El margen aumentó de 4,6% en 2002 a 5,1% en 2003. Esto último significa que por cada \$100 vendidos se generaron \$5,1 en utilidades operacionales durante el último año. Este repunte fue el resultado del control del costo de ventas, que se mantuvo estable alrededor del 70% de las ventas, y de una disminución de los gastos de administración y de operación que alcanzaron el 22,8% de las mismas.

Aumentó la rotación del capital donde el mayor nivel de ventas se logró con un capital relativamente menor, lo cual representa un aumento de la rotación del capital, el cual pasó de 0,77 veces durante 2002 a 0,88 veces en 2003. Es decir, por cada peso invertido en capital se generaron \$0,88 en ventas. El aumento de este indicador se debe al repunte de la rotación de la propiedad, planta y equipos que aumentó de 2,10 veces a 2,26, mientras que la rotación del capital de trabajo se mantuvo estable alrededor del 3,3.⁶

⁵ Revista Dinero, Edición 207, junio 9 de 2004, Finanzas "Mejor EVA empresarial".

⁶ Revista Dinero, Edición 207, junio 9 de 2004, Finanzas "Mejor EVA empresarial".

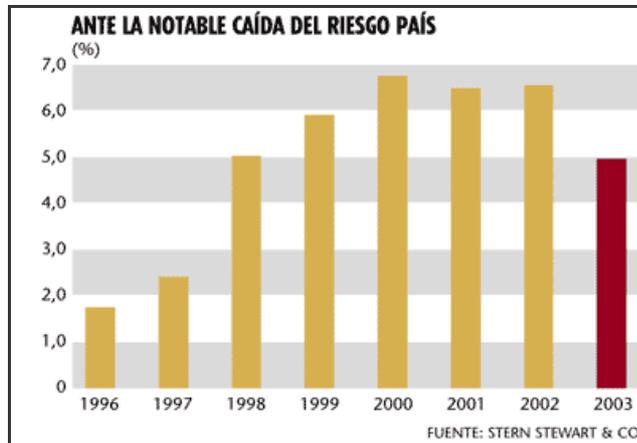


Figura 4 El Riesgo de Invertir en Colombia.

El sector que se sigue llevando el premio al de mayor EVA sobre capital sigue siendo el de hidrocarburos. De hecho, las empresas pertenecientes a este sector lideran el ranking por empresas. Los altos precios internacionales permitieron un repunte del margen operacional y de la rotación del capital. No obstante, debe tenerse en cuenta que las reservas de hidrocarburos en el subsuelo no cuentan dentro del capital por lo cual su eficiencia podría aparecer más elevada de lo que debería.

Los demás sectores destruyeron valor. No obstante, con el EVA lo más importante no es el resultado absoluto sino la tendencia en el tiempo. Entre los sectores que lograron las mayores mejoras en el desempeño durante 2003 están algunos que se han ido internacionalizando y tienen en las exportaciones su fuerte como el sector minero, hierro y acero, textiles y cerveza.

Otros sectores, como transporte, hoteles, turismo y construcción, más dependientes del mercado interno, también destruyeron menos valor por unidad de capital el año anterior, impulsados por el repunte de la demanda interna que les permitió aumentar la rotación del capital.

Las cifras muestran que los sectores que presentaron las más grandes pérdidas

fueron telecomunicaciones, tabaco, gaseosas, restaurantes, licores y cuero y calzado.

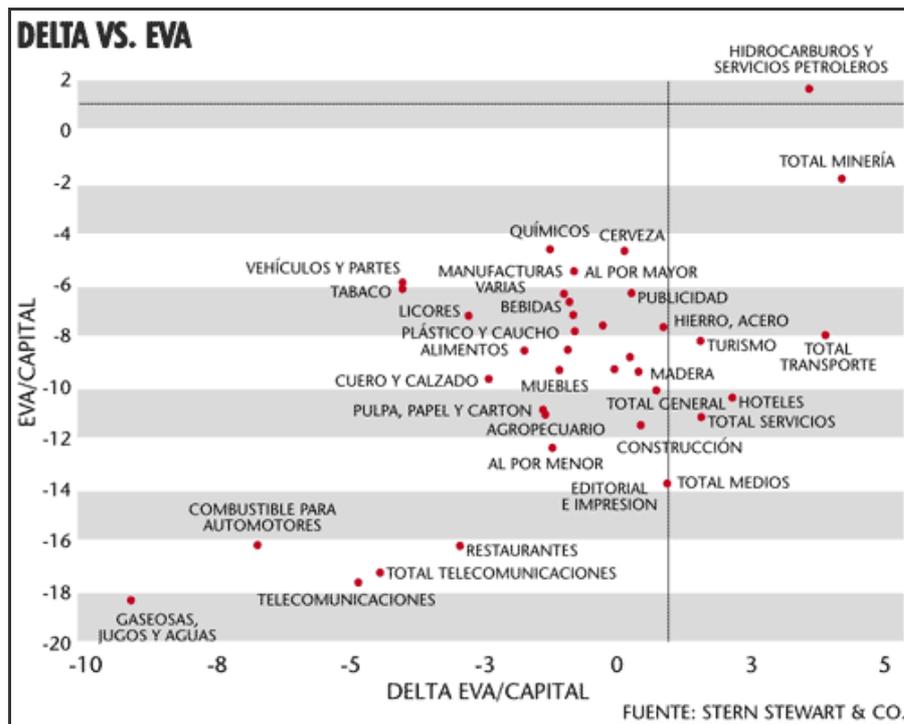


Figura 5 Los Sectores de mejor EVA

De los cuatro factores decisivos en la generación de valor, tres repuntaron durante 2004. Sin embargo, aún se requiere activar el cuarto: crecer rentablemente. Para atraer la inversión que el país requiere para crecer, las empresas deberán no solo seguir mejorando la eficiencia operacional y la rotación del capital, sino comenzar a realizar inversiones productivas, pero para que esto sea posible es indispensable que el gobierno asegure un ambiente de estabilidad económica, para atraer inversiones y reducir el riesgo país.⁷

Pero entonces según este diagnóstico, en donde radica la importancia del sector telecomunicaciones y tecnología de información para Colombia?, pues aunque

⁷ Revista Dinero, Edición 207, junio 9 de 2004, Finanzas "Mejor EVA empresarial".

apalancamos el crecimiento del país, éste es un sector pequeño para ser significativo y estamos destruyendo valor

Nuestro mundo está siendo transformado por las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) y el acelerado ritmo de innovación y cambio. Esta revolución de la información estimula extraordinarios cambios en nuestras instituciones democráticas, económicas y sociales. Las nuevas tecnologías están derribando barreras, ampliando diálogos y alterando el contenido de las relaciones entre el sector público, el sector privado y la sociedad civil. Las posibilidades digitales han creado el escenario para nuevas formas de participación que requerirán que el Estado se reorganice para atender las necesidades de usuarios o ciudadanos, así como comunidades, dotados de medios más sofisticados⁸.

Las *Tecnologías de la Información y Comunicaciones* ofrecen una oportunidad única para que los países en vía de desarrollo den un salto en su evolución económica, política, social y cultural, disminuyendo la brecha que los separa de los países desarrollados. Estas tecnologías, y en especial Internet, han trascendido los campos tecnológico y científico, constituyéndose hoy en día en herramientas que se encuentran al alcance y servicio de toda la comunidad en los ámbitos económico, educativo y de salud, entre otros.

Las *Tecnologías de la Información y Comunicaciones* 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 adquisición y utilización eficaz del conocimiento, todos estos elementos fundamentales para el desarrollo de la sociedad moderna. Resulta claro entonces que las *Tecnologías de la Información y Comunicaciones* deben incluirse en el modelo de desarrollo de país. Al igual que otras naciones en vías de desarrollo, Colombia tiene la oportunidad única de dar un salto en su desarrollo, apalancándose en estas tecnologías y en particular en Internet.

⁸ Mauricio Carlos, "Las TIC's y su relación espacial", archivo .pdf, pag 14

El desarrollo y la propagación acelerados de la tecnología de la información y la conectividad albergan la promesa de oportunidades sin precedentes para el desarrollo político, económico y social de las Américas. El desafío consiste en lograr que los enormes beneficios potenciales alcancen su máximo nivel y sean compartidos. La realización de los beneficios llegará a su máxima expresión cuando la tecnología alcance un alto nivel de penetración y los usuarios estén capacitados para aprovechar sus beneficios. En este contexto, se ha expresado preocupación sobre las consecuencias que se producirían si no se logra cerrar la "división digital" dentro de un mismo país y entre distintos países. Se deben considerar iniciativas para promover un acceso y una distribución más equitativos de los beneficios de la tecnología de manera a obtener prosperidad, reducir la inseguridad y reforzar la comunidad hemisférica. Los nuevos enfoques para las asociaciones que trabajan en base a modelos exitosos deben involucrar al sector público, al sector privado y a la sociedad civil y promover, a través de ellos, el desarrollo de nuevo contenido y nuevas conexiones, tanto horizontales como verticales.

Consciente de la vital importancia de la participación del Gobierno en la definición de políticas claras para fomentar el uso de las *Tecnologías de la Información*, el Ministerio de Comunicaciones, con la colaboración de otras entidades gubernamentales, elaboró la *Agenda de Conectividad*⁹, que en conclusión busca que el país aproveche la oportunidad única que ofrecen las *Tecnologías de la Información* para acelerar su desarrollo. En el Plan Nacional de Desarrollo 1998 – 2002 “Cambio para Construir la Paz” se definieron cinco objetivos gubernamentales en materia de Telecomunicaciones. Dichos objetivos busca lograr que el sector contribuya al aumento de la productividad y la competitividad y a consolidar el proceso de descentralización que se había propuesto en el nuevo modelo de desarrollo¹⁰.

Uno de estos cinco objetivos consistió en “*Propiciar el desarrollo de la Infraestructura Colombiana de la Información*”. En este sentido, se estableció que dicha infraestructura debía jugar un papel fundamental en el apoyo a los gobiernos

⁹ Las funciones y estrategias de la Agenda de Conectividad están señaladas en el documento [Conpes 3072](#) del 9 de febrero de 2000

¹⁰ Departamento Nacional de Planeación, “CONPES”, Año 2002 (del 057 al 066), pag 25

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.

Además el Ministerio de Comercio Exterior, mediante la Organización Colombia Compite ha estado trabajando en hacer más competitiva nuestra nación y usando una de las herramientas fundamentales las TIC, al promover el desarrollo de incubación de empresas de Tecnología, la capacitación de nivel superior y la compenetración empresa universidad para el aprovechamiento de estas tecnologías, facilidades de financiación y de exportación para productos y servicios de TIC y reducción de aranceles para productos de esta misma categoría.

“La conectividad es un medio, no un fin; es un instrumento de desarrollo humano, pero no representa la solución a todos los problemas humanos. Respaldo los objetivos de conectividad no supone el abandono de objetivos de desarrollo más fundamentales ni impide reconocer el hecho de que quienes se esfuerzan por atender las necesidades vitales propias y de sus familias deben recibir ayuda para, ante todo, satisfacer sus necesidades básicas. Al mismo tiempo, los gobiernos y ciudadanos de las Américas no se encuentran ante un dilema sencillo. Un compromiso general con el desarrollo puede y debe abarcar no sólo esfuerzos para satisfacer las necesidades básicas, sino también debe asegurar que los beneficios de las tecnologías nuevas y emergentes sean ampliamente compartidos y que se expandan las oportunidades de participar en economías basadas en el conocimiento. En definitiva, la adopción de un enfoque más estrecho podría privar a quienes actualmente se encuentran en los ámbitos marginales de nuestras comunidades de la posibilidad de ser incluidos en la corriente principal de la sociedad y compartir plenamente los beneficios del progreso tecnológico.

El principal objetivo básico que debe perseguirse al promover el desarrollo de la conectividad debe consistir en el desarrollo de nuevos instrumentos y vínculos que

*promuevan la diversidad, refuercen la comprensión, confieran a los gobiernos mayor capacidad para la prestación de servicios, potencien a los ciudadanos a fin de que sus vidas mejoren y aporten nuevos conocimientos y aptitudes a quienes los necesitan. El objetivo debería consistir en crear conexiones que promuevan un cambio positivo, así como el desarrollo de una comunidad que haga suyo y refuerce el vigor colectivo del Hemisferio”.*¹¹

5.2 Las TIC's para la competitividad de los países en desarrollo

¿Cuáles son las razones, por las que resulta tan conveniente para un país como Colombia, prepararse para usar eficientemente las *Tecnologías de la Información y la Comunicación*? Como primera medida. Las *Tecnologías de la Información y las Comunicaciones* son la herramienta indispensable para utilizar eficientemente la información. Esto permite desarrollar en el país una economía basada en el *Conocimiento*, - factor clave para el desarrollo -, al facilitar su adquisición, absorción y comunicación. **La *Adquisición de Conocimientos* consiste en la búsqueda y adaptación de conocimientos disponibles en otros lugares del mundo y en la generación local de conocimientos mediante actividades de investigación y el aprovechamiento de conocimientos autóctonos. La *Absorción de Conocimientos* involucra el establecimiento de la educación básica universal, la creación de oportunidades de educación permanente y el fomento a la educación universitaria. La *Comunicación de Conocimientos* implica el aprovechamiento de las nuevas tecnologías para la eficiente transmisión de los conocimientos.**

En segundo lugar, el uso masivo en el país de las *Tecnologías de la Información y la Comunicación* permite crear un entorno económico atractivo, a la vez que facilita la participación de la sociedad colombiana en la nueva *E-conomía*.

Estudios recientes sobre desarrollo económico, indican que lo que distingue a los países avanzados de los subdesarrollados, es no sólo que éstos últimos tienen menos capital sino también menos conocimientos. En efecto, se considera que las diferencias notables que hoy en día existen entre economías que hace apenas

¹¹ Informe ALCA, Octubre 2001, pag 57

algunas décadas eran similares, dependen en buena medida en el mayor acierto con que algunas han sabido adquirir y utilizar los conocimientos. Tal es el caso de Ghana y la República de Corea, que hace tan sólo cuatro décadas tenían el mismo ingreso per cápita. Hoy en día, el ingreso per cápita de Corea es seis veces superior al de Ghana, y se estima que probablemente la mitad de esta diferencia se debe a la manera como Corea utiliza los conocimientos que ha adquirido.¹²

Hasta hace poco tiempo, el crecimiento y la prosperidad de una economía dependían en buena medida de su agresividad. Sin embargo, hoy en día esta situación está cambiando, dando paso a la atraktividad como factor alternativo de crecimiento económico. Bajo este nuevo esquema, economías como las de Irlanda, Tailandia o Singapur, -que buscan crear en su territorio un ambiente que incentive las inversiones extranjeras y fomente la creación de compañías locales- también están generando desarrollo y prosperidad. Dicho ambiente se obtiene adecuando la infraestructura física del país (vías de comunicación, puertos, redes de telecomunicaciones), multiplicando la mano de obra disponible y mejorando su educación y capacitación.

Por otra parte, la *Globalización de la Economía*, entendida como la apertura de los mercados, la disponibilidad de tecnología a costos asequibles y el desarrollo de una logística internacional, permite que las compañías, grandes y pequeñas, puedan instalar sus centros de producción y trabajo (*back office*) en cualquier lugar del mundo que les ofrezca condiciones atractivas.

En conclusión, para que el país pueda ofrecer un entorno económico atractivo y participar en la economía del Conocimiento, resulta indispensable desarrollar una sociedad en la que se fomente el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información. A través de estas Tecnologías, se puede efectuar un salto en el desarrollo en un tiempo relativamente breve, mucho menor del que se necesita para superar el déficit de infraestructura física.

5.3 Infraestructura de la sociedad de la información

¹² Informe Davos, 2002, pag 56

Las posibilidades que una nación tiene de participar en la nueva economía, dependen fundamentalmente de su capacidad para procesar eficientemente la información. Dicha capacidad, está sujeta al nivel de desarrollo del país en tres aspectos principales: (i) *Infraestructura Computacional*; (ii) *Infraestructura de Información* y (iii) *Infraestructura Social*. La *Infraestructura Computacional* mide la capacidad de un país para recibir, manipular y transmitir información digital a través de computadores personales y el Internet. La *Infraestructura de Información* mide la capacidad de recibir y enviar información en formatos de voz, texto y video. La *Infraestructura Social* mide la capacidad que tengan los ciudadanos de aprovechar las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Con el objetivo de evaluar la capacidad de una sociedad para acceder, absorber y usar eficientemente la información, se han identificado indicadores para cada uno de los tres aspectos¹³.

- *Infraestructura Social*:

Tanto para los individuos como para los países, la *educación* es la clave para crear, adaptar y divulgar los conocimientos. Por un lado, la *educación básica* desarrolla la capacidad de la persona para aprender, interpretar la información, y adaptar los conocimientos a las circunstancias particulares. De otra parte, la disponibilidad de *Capital Humano con educación técnica avanzada*, aumenta la capacidad de una economía en desarrollo de importar y aplicar las últimas innovaciones de la producción y la gestión registradas fuera de sus fronteras. Se ha establecido que los conocimientos en matemáticas y en Inglés son esenciales para poder usar y desarrollar *Tecnologías de la Información*. Finalmente, se comprueba que las instituciones de educación básica primaria y secundaria, particularmente en el sector oficial, no han impulsado suficientemente el uso de *Tecnologías de la Información* como apoyo pedagógico, debido principalmente a la falta de recursos.

En conclusión, es fundamental que el Gobierno defina una estrategia clara y de largo plazo, que permita universalizar la educación básica y mejorar la calidad de la misma, especialmente en los aspectos relacionados con la enseñanza de las matemáticas y el inglés.

¹³ Informe de avance al CONPES, 2000, "Agenda de conectividad: el salto a internet"

	INFRAESTRUCTURA DE INFORMACIÓN	INFRAESTRUCTURA COMPUTACIONAL	INFRAESTRUCTURA SOCIAL
INDICADORES	<ul style="list-style-type: none"> • Líneas telefónicas per cápita. • Aparatos de radio per cápita. • Aparatos de televisión per cápita. • Aparatos de fax per cápita. • Teléfonos celulares per cápita. • Cubrimiento televisión por cable /satelital. • Costo de una llamada local. 	<ul style="list-style-type: none"> • Computadores per cápita. • Computadores adquiridos (Hogares). • Computadores adquiridos (Gobierno, Comercio). • Computadores adquiridos (Educación). • % de Computadores conectados a una red. • Inversión en Hardware y Software. • Usuarios de Internet (Hogares) • Usuarios de Internet (Comercio) • Usuarios de Internet (Educación) 	<ul style="list-style-type: none"> • Grado de escolaridad (Bachillerato). • Grado de escolaridad (Universidad). • Libertad de prensa. • Libertad Civil. • Penetración de la prensa escrita.

Figura 6 Indicadores de Desarrollo

- Infraestructura de Información:

La disparidad de Colombia frente al promedio mundial en el caso de la Infraestructura de Información no es muy marcada. Esta situación se debe en buena medida a la liberalización del mercado y a los cambios introducidos en el modelo de prestación de los servicios públicos domiciliarios, en el cual el Estado pasó de ser operador a desempeñar las funciones de regulación, vigilancia y control, promoviendo al mismo tiempo la competencia en la prestación de los mismos. En los últimos años los operadores de telecomunicaciones y el Gobierno han realizado acciones encaminadas al aumento de la cobertura de los Servicios de Telecomunicaciones. Programas como el Plan Compartel, la agenda de conectividad están dirigidos a mejorar notoriamente el *acceso* de los servicios de telefonía en todo el territorio nacional.

- Infraestructura Computacional:

La *Infraestructura Computacional* del país presenta una situación más crítica que la *Infraestructura de Información*. La densidad de computadores por ejemplo, apenas llega a 34 computadores por cada 1.000 habitantes (Informe Sectorial CRT – Marzo 2005). Para que el país tuviera una penetración de computadores acorde con su nivel de desarrollo, ésta no debería ser inferior a 50 computadores por cada 1.000 habitantes, afortunadamente el país ha dedicado recursos administrativos para aumentar en esta proporción, hoy, en el 2005 Colombia cuenta con una penetración

de 93 computadores por cada 1.000 habitantes. Los resultados que arroja el indicador que describe el grado de conectividad de una sociedad (*número de conexiones a Internet per cápita*), tampoco son mejores. Al analizar la situación colombiana en este sentido, se observa que la infraestructura nacional de Internet está muy rezagada con respecto a la gran mayoría de países, incluidos los latinoamericanos. Lo anterior se basa en la evolución que ha tenido el acceso de la población nacional a líneas telefónicas fijas Ver tabla 6.

Servicio	1997			2003		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Teléfono fijo	62.6%	5.0%	47.7%	68.9%	10.7%	54.6%
No tiene	37.3%	94.4%	52.0%	31.0%	89.3%	45.4%

Fuente: Cálculos propios con base en Encuesta de Calidad de Vida 1997 y 2003 - DANE

Tabla 7 Acceso a telefonía local por hogar 1997- 2003

Teniendo en cuenta, la población urbana y rural de Colombia, se encuentra que en 1997 solo el 47% tenían acceso a telefonía fija, sin embargo en el 2003 la penetración subió al 54%, pero con una gran diferencia entre la población urbana y la rural, teniendo la urbana una penetración de 62,6% en el 97 y 68,9% en el 2003, mientras que la rural se ubica en 5,0% en 1997 y 10,7% en el 2003.

5.4 Primer programa estructurado “Agenda de conectividad”

Dentro del contexto anteriormente descrito, la Agenda de Conectividad: El Salto a Internet ha representado la reunión de las acciones orientadas a impulsar el desarrollo social y económico de Colombia mediante la masificación de las tecnologías de la información. Para lograr este objetivo se enfocaron los esfuerzos hacia los siguientes sectores:

- Comunidad: busca fomentar el uso de las *Tecnologías de la Información* para mejorar la calidad de vida de la comunidad, ofreciendo un acceso equitativo a oportunidades de educación, trabajo, justicia, cultura, recreación, entre otros.

- Sector Productivo: busca fomentar el uso de las *Tecnologías de la Información* y la Comunicación 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.

Para avanzar en la puesta en marcha de la Agenda de Conectividad y lograr los objetivos mencionados, se definió un plan de acción que contemplo los siguientes aspectos:

1. Acceso a la Infraestructura de la Información.

- Fortalecer la infraestructura nacional de telecomunicaciones.
- Ofrecer acceso a las tecnologías de la información a la mayoría de los colombianos, a costos más asequibles.

2. Uso de TI en los procesos Educativos y Capacitación en el uso de TI

- Fomentar el uso de las tecnologías de la información como herramienta educativa.
- Capacitar a los colombianos en el uso de las tecnologías de la información.
- Fortalecer el recurso humano especializado en el desarrollo y mantenimiento de tecnologías de la información.
- Sensibilizar a la población sobre la importancia del uso de las tecnologías de la información.

3. Uso de TI en las Empresas

- Aumentar la competitividad de las empresas nacionales a través del uso y apropiación de las tecnologías de la información.

4. Fomento a la Industria Nacional de TI

- Crear ambientes favorables para el desarrollo de la industria de tecnologías de la información.

Articulación entre la Agenda de Conectividad, las Estrategias y los Programas

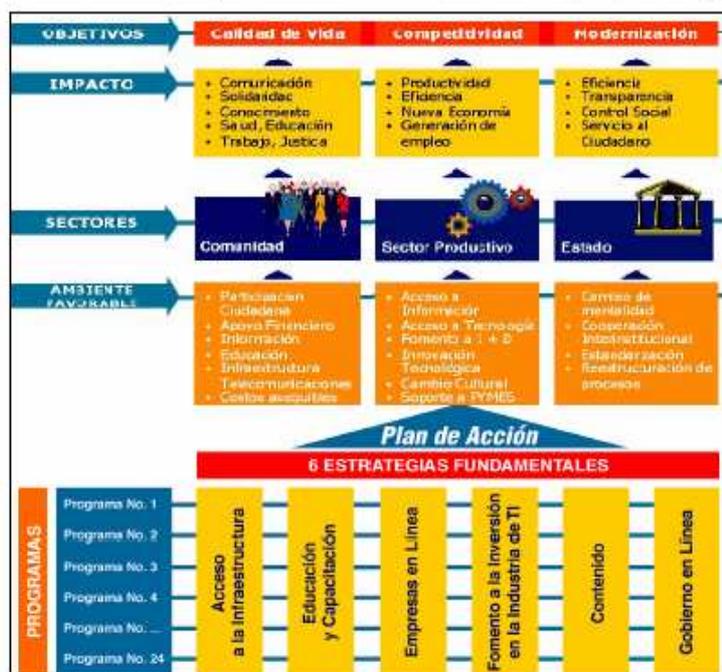


Figura 6 Agenda de Conectividad

5. Generación de Contenido

- Promover la industria nacional de contenido.
- Colocar el patrimonio cultural colombiano en línea.
- Apoyar la generación de contenido y servicios en línea.

6. Gobierno en Línea

- Mejorar el funcionamiento y la eficiencia del Estado.
- Mejorar la transparencia del Estado y fortalecer el control social sobre la gestión pública.
- Fortalecer la función del Estado de servicio al ciudadano a través del uso de tecnologías de la información.

Un estudio recientemente publicado en Estados Unidos destaca que el desarrollo que Colombia ha tenido en la evolución del proyecto de Gobierno en Línea ha sido

el más sobresaliente de los países latinoamericanos (Ver tabla E-government Ranking).

País	Índice 2004	Ranking global		
		2004	2003	Cambio
Chile	0,6835	22	22	0
México	0,5957	30	30	0
Argentina	0,5871	32	31	-1
Brasil	0,5675	35	41	6
Uruguay	0,5481	40	47	7
Colombia	0,5335	44	57	13
Perú	0,5015	53	53	0
Panamá	0,4907	54	62	8
Venezuela	0,4898	56	93	37
Costa Rica	0,4188	73	66	-7
El Salvador	0,4034	79	80	1
Ecuador	0,3924	82	85	3
Bolivia	0,3863	88	78	-10
Paraguay	0,3408	109	75	-34
Guatemala	0,3391	111	109	-2
Nicaragua	0,3216	121	112	-9
Promedio	0,4558			

Tabla 8 Ranking E-Government – Informe Sectorial CRT 2005

Siendo un factor importante para el estado, el apalancamiento de masificar el accesos a las tecnologías de información mediante Internet, se han construido una serie de indicadores que reflejan los esfuerzos del gobierno en disponer recursos On Line e introducir el acceso a Internet y líneas telefónicas en oferta, capacidad instalada en equipos de computación y la mayor competencia en el mercado de proveedores de Internet, que han mejorado la preparación del país.

Desempeño por variables para Colombia	
Alto Desempeño	Bajo Desempeño
Recursos Online del gobierno	% de hogares con PCs
Accesibilidad a Internet	% Exportación de servicios de TICs
Competencia en el sector de ISP	% de científicos e ingenieros en I+D
Accesibilidad a líneas telefónicas	Restricciones a la propiedad extranjera
Libertad de prensa	Uso común de licencias para tecnologías extranjeras
Computadores instalados en empresas	Servicios en línea ofrecidos por el gobierno
Éxito del gobierno en la introducción de TICs	Teléfonos públicos por cada 10.000 hab.
Servidores de Internet por cada 100.000 hab.	Suscriptores de televisión por cable

Fuente: World Economic Forum - InfoDev 2004

Tabla 9 Principales variables que componen el NRI para Colombia (2003-2004)

5.5 Descripción del sector en Colombia

5.5.1 Ecosistema de telecomunicaciones colombiano

Un ecosistema es la base del análisis donde se presentan todos los elementos del sector. El corazón es la infraestructura nacional de portadoras y en torno a ellas se analizan todos los servicios agrupándolos en: servicios convencionales de voz; servicios de transmisión de datos, voz, e imagen; servicios de telefonía móvil y servicios Internet (IP).

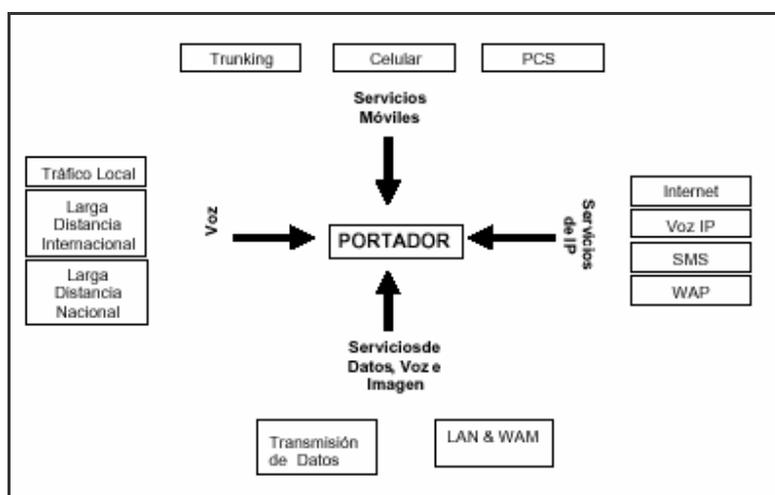


Figura 10 Ecosistema de Telecomunicaciones en Colombia

En servicios Convencionales de Voz existen tres sub-sectores:

- tráfico local,
- larga distancia internacional y
- larga distancia nacional.

En servicios de Transmisión de datos e IP, voz e imagen se consideran tres segmentos:

- Banda ancha,
- Redes LAN & WAN.
- Internet con todas sus variaciones en servicios para hogares, servicios empresariales, comercio electrónico ¹⁴,

Para servicios Móviles se consideran los tres componentes:

- Telefonía celular,
- Trunking, y
- PCS.

En cuanto a ingresos del sector, los principales mercados son la telefonía local y la telefonía móvil, como se puede observar a continuación:

¹⁴ CRT, "El sector de la telecomunicaciones en la década de los 90's".

Ingresos	Sem. I 2002	Sem. I 2003	Sem. I 2004
Telefonía Local*	\$ 1.756	\$ 1.956	\$ 1.931
Telefonía de Larga Distancia	\$ 737	\$ 748	\$ 661
Telefonía Móvil Celular	\$ 891	\$ 1.121	\$ 1.298
Valor agregado	\$ 208	\$ 249	\$ 514
Otros**	\$ 1.044	\$ 1.163	\$ 1.275
TOTAL	\$ 4.636	\$ 5.237	\$ 5.678

* Telefonía Local incluye local, local extendida, móvil rural, interconexión y otros servicios de TPBC.

***Otros incluye portador, Trunking, radio y televisión y otros.

Cifras estimadas y sujetas a revisión de acuerdo con la información consultada en las siguientes fuentes: SSPD, Supersociedades, Mincomunicaciones, CRT.

Tabla 11 Composición de los ingresos estimados del sector, en \$Col miles de millones corrientes.

La recomposición a finales del 2004 los ingresos del sector, es consecuencia de la transformación comercial y de la oferta de servicios que se ha presentado en el mercado colombiano en los últimos tres años. Este proceso, condujo a la revisión de las estrategias empresariales de los principales operadores del país.

A pesar de existir un descenso en los tráficos provenientes del servicio de larga distancia se puede decir que el negocio se esta recomponiendo hacia la integración de la telefonía IP, por parte de los operadores de larga distancia, enfocándose en un mercado con gran potencial de crecimiento como ha ocurrido en otros países del mundo, donde la tendencia más móvil que fijo sobre tecnología IP.

5.5.2 Recuento histórico

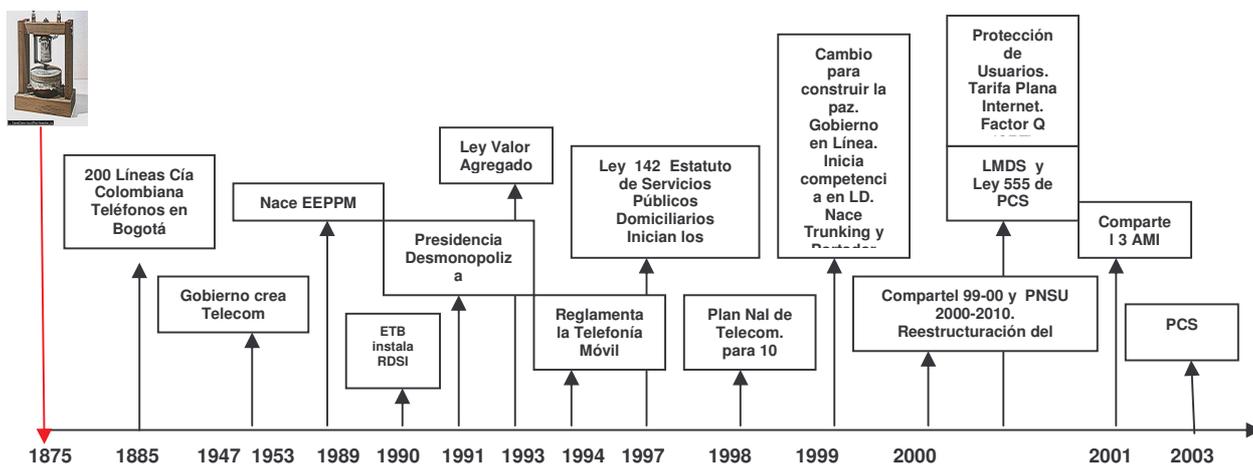


Figura 12 Recuento Histórico

El sector de las comunicaciones y en particular el espectro radioeléctrico ha sido considerado como propiedad de la Nación y operado hasta hace muy poco tiempo como un monopolio del estado. Fue solo hasta cuando los movimientos de globalización y apertura de mercados en el mundo se inicio a des-regularizar este mercado y a otorgarse licencias de operación a entidades privadas ¹⁵.

Como objetivos generales, la política de telecomunicaciones en los últimos años ha buscado aumentar el cubrimiento, modernizar la infraestructura y diversificar los servicios prestados, como lo exigen los procesos de desarrollo social, la apertura y el avance e internacionalización de la economía. Los mecanismos empleados para alcanzar estos objetivos han sido: el fomento de la competencia, el incentivo a la participación privada, y el fortalecimiento de las empresas públicas.

El proceso de modernización del sector se inició con la *Ley 72* de 1989 que estableció los nuevos conceptos y principios sobre la organización de las telecomunicaciones en Colombia, dándole el carácter de *servicio público* que puede ser prestado por el Estado directamente, o a través de concesiones; además, otorgó

¹⁵ Departamento de Planeación Nacional, "Regulación de las telecomunicaciones en Colombia, unidad de infraestructura y energía. Año 1999

facultades extraordinarias al Presidente de la República para reestructurar el sector. En desarrollo de esa Ley, el Gobierno Nacional expidió los Decretos 1900 y 1901 de 1990 que permiten la competencia y la inversión privada en el sector y reorganizan el Ministerio de Comunicaciones para adecuarlo a la nueva situación.

El *Decreto 1794* de 1991 reglamentó los servicios de valor agregado y dispuso que sean prestados bajo el esquema de libre competencia. Posteriormente, la Constitución de 1991 hizo énfasis en cuatro elementos que afectan directamente la prestación de los servicios:

- Los servicios públicos podrán ser prestados por el Estado directamente, por comunidades organizadas, por particulares, o por sociedades mixtas.
- Dentro de la política de descentralización y autonomía de los entes territoriales, estableció la posibilidad de que dichos entes participen en la prestación de los servicios públicos.
- Posibilita ampliamente la inversión extranjera en Colombia.
- Establece como función del Estado, la de promover la productividad y competitividad en la prestación de los servicios públicos.

Los principales entes gubernamentales relacionados con el sector de telecomunicaciones en Colombia son:

- El Ministerio de Comunicaciones es el ente encargado de fijar las políticas generales en todo lo concerniente al sector de las telecomunicaciones, expedir las licencias de funcionamiento y ejercer la propiedad del estado sobre el espectro.
- La Comisión de Regulación de Telecomunicaciones (CRT), se encarga de regular los servicios de telefonía fija (local y de larga distancia nacional e internacional), telefonía móvil, valor agregado, (transporte de datos). Adicionalmente es responsable de la planeación de los aspectos económicos (tarifas), y técnicos (tecnología básica para la prestación de servicios, aspectos legales) y regulación de la competencia en el país.
- La Superintendencia de Servicios Públicos y Domiciliarios, es la encargada de vigilar y controlar que la regulación se cumpla. Esta función, la cumple para los

servicios públicos de telecomunicaciones (telefonía fija local y de larga distancia nacional e internacional).

- La Superintendencia de Industria y Comercio, vigila y controla la competencia y el cumplimiento de las leyes antimonopolio en el sector privado.
- El Consejo Nacional de Televisión, regula los aspectos económicos, técnicos, de contenido y de competencia de los servicios de televisión.

Las empresas que deseen participar en el mercado de telecomunicaciones deben contar con una licencia y asignación de frecuencias del espectro para poder prestar el servicio. Actualmente en Colombia existen las siguientes licencias:

- Telefonía Local: Las empresas que cuentan con esta licencia pueden prestar su servicio en áreas geográficamente específicas, que no cubran más de un municipio.
- Telefonía Local Extendida: Las empresas pueden prestar el servicio en municipios adyacentes dentro de un mismo departamento.
- Larga Distancia Nacional e Internacional: El servicio de larga distancia en Colombia es prestado por tres empresas 2 estatales y 1 mixta, el escenario bajo el cual se ofrece el servicio es el de mercado en competencia regulado.
- Telefonía Celular: La Ley 37 de 1993 reglamentó el servicio de telefonía móvil celular. De acuerdo con esta Ley, el Ministerio de Comunicaciones adjudicó seis contratos de concesión, para la prestación del servicio bajo la modalidad de duopolio en las tres regiones en las que se dividió el territorio nacional, previo el trámite de una licitación pública. Adicionalmente, la Ley 37 permitió la inversión extranjera en igualdad de condiciones a la inversión nacional en telecomunicaciones, así como los contratos de riesgo compartido *–joint venture–* de las empresas del sector con inversionistas privados para el desarrollo de proyectos de infraestructura. En 1994 se asignaron licencias a 6 operadores, los contratos de concesión fueron prorrogados en 1996 por 10 años más, una vez que terminó el periodo de 3 años que la ley estableció, en el cual se impedía modificar la composición accionario se inició un proceso de consolidación y cambios en su estructura, por un lado Comcel adquirió la mayoría accionaría de la red A para la zona occidental y el control accionario de Celumovil paso a

manos de Bellsouth quien opera bajo ese mismo nombre desde junio del 2.000, unificó a Celumovil, Celumovil Costa y la adquisición del control de Cotelco. Para este año los operadores de telefonía móvil en Colombia son 3, Bellsouth hoy Movistar, Comcel y Celcaribe. Sin embargo en el año 2000 se otorgó la licencia para la implementación del servicio de PCS, que años más tarde en el 2003 tuvo como lanzamiento la empresa Colombia Móvil con su marca OLA para competir en este mercado anteriormente cubierto por un oligopolio en la telefonía móvil celular.

- Trunking: A principios de 1998 el Ministerio de Comunicaciones otorgó 3 licencias para operar a nivel nacional el servicio de trunking, siendo estas Avantel, Consorcio Anditel Trunking y Comunicación Trunking. A través de licencia o por concesión otorgada por contratación directa se puede prestar el servicio a nivel departamental o municipal.
- Valor Agregado: Esta licencia cubre los servicios telemáticos, los servicios de telecomunicaciones que haciendo uso de servicios básicos, permiten el intercambio de información entre terminales. Cubre también los servicios de valor agregado, que proporcionan la capacidad completa para el envío o intercambio de información, agregando otras facilidades al servicio soporte o satisfaciendo necesidades específicas de telecomunicaciones.
- Portadores: El servicio portador está definido como el servicio básico que permite la transmisión de señales entre 2 o más puntos definidos en la red a través de redes conmutadas de circuitos o de paquetes no conmutadas, incluyendo servicios como arrendamiento de pares aislados y circuitos dedicados entre otros, este servicio fue reglamentado desde 1998 por medio del decreto 556, desde su expedición el Ministerio de Comunicaciones ha entregado 19 licencias a empresas que prestan el servicio de larga distancia, a operadores de telefonía móvil y a empresas de valor agregado. Existen dos tipos principales de operadores: aquellos que cuentan con una infraestructura exclusiva para la prestación del servicio y los que utilizan su excedente de capacidad para operar como portador de datos.
- Banda Ancha: a comienzos del año 2000 se realizó el proceso de selección de los operadores que instalarán las redes de banda ancha con tecnología LMDS. En este proceso se asignaron 2 licencias nacionales y 14 locales, Estas redes

fortalecerán la infraestructura de banda ancha en las principales ciudades del país.

- En febrero del año 2000 se sancionó la Ley 555, por medio de la cual se regula la prestación de los servicios de comunicación personal PCS, sentando las bases para abrir la competencia en la prestación de servicios móviles en el país.

La utilización del espectro radioeléctrico y en general todo lo que tenga que ver con telecomunicaciones está regido por la denominada “Ley Marco de las Telecomunicaciones” ley 142 de 1.994 en ella se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios, esta Ley prevé garantizar la calidad de los servicios, ampliación permanente de la cobertura, mecanismos que garanticen a los usuarios el acceso a los servicios. A partir de esta ley se ha venido legislando en diversas materias en la medida que cada uno de los sectores lo requiere.

Por medio del decreto 1130 de Junio de 1999, se implementó la reestructuración del sector para adaptar las entidades que lo componen de acuerdo a los avances tecnológicos y a la aparición de nuevos servicios. Se inició la administración y gestión del espectro, combinando procedimientos administrativos y técnicos para conseguir un funcionamiento eficaz de los servicios de telecomunicaciones.

A mediados de 1999, cursaba ante el Congreso de la República el proyecto de Ley General de Telecomunicaciones, cuyos principales objetivos eran: (i) Cobertura nacional de los servicios de telecomunicaciones; (ii) Fortalecimiento del marco regulatorio e institucional del sector; (iii) Consolidar la liberalización del mercado; (iv) Fomentar la participación privada de nuevos actores en la prestación de los servicios; y (v) Propiciar el desarrollo de la Infraestructura Colombiana de la Información.

La Comisión de Regulación de Telecomunicaciones - CRT - expidió resoluciones que protegen a los usuarios de Servicios Públicos no domiciliarios de Telecomunicaciones (Res.336 y 270/2000), la promoción para incentivar el acceso a Internet a través de planes tarifarios (Res.307/2000) y el diseño de indicadores que apuntan a la medición del factor de calidad Q con que se medirán las empresas prestadoras de servicios públicos de telecomunicaciones (Res.338/2000)

La Agenda de Conectividad define las políticas del país para aprovechar la tecnología informática, en busca de un desarrollo más sólido y acelerado. Busca masificar y mejorar el manejo de la información y las comunicaciones, como contribución al desarrollo social, económico, y político del país.

Uno de los programas más importante dentro de la Agenda de Conectividad es el programa de Internet Social el programa está orientado a promover el acceso a Internet y a desarrollar la infraestructura de telecomunicaciones que permita la asimilación y masificación de las tecnologías en informática, en particular Internet. Dentro de los proyectos de telecomunicaciones sociales que se desarrollaron en el 2000 se puede mencionar la primera Fase del Programa Compartel que tiene como objetivo llevar telefonía a áreas rurales que no cuentan con el servicio, a principios del 2001 se encontraba instalado el servicio en el 40% de las 7.415 localidades o puntos definidos, a finales del 2001 debía estar instalada la totalidad. A través de la Tercera Fase del Programa Compartel de Internet Social ¹⁶, en marzo del 2001 se desarrollaron 270 centros de acceso comunitario a Internet en 261 municipios de más de 10.000 habitantes y se abrió el servicio de acceso local conmutado a 40 ciudades con más de 30.000 habitantes que aun no lo tenían. Estos proyectos ha sido realizados mediante aportes que financian no solo los costos de inversión e instalación, sino también los de operación y mantenimiento de los puntos por diez años asegurando así la sostenibilidad de los programas ¹⁷.

A nivel del Estado se creo una intranet gubernamental, este programa contempla que contempló la actualización y estandarización de la infraestructura tecnológica al interior de los entes gubernamentales, se promovió el uso generalizado del correo electrónico. También se contempló la aplicación de TI en el gobierno para prestar un mejor servicio al ciudadano a través del desarrollo de sitios web, kioskos y call centres.

¹⁶ Ministerio de comunicaciones, Internet acorta distancia, dirección electrónica <http://www.compartel.gov.co>.

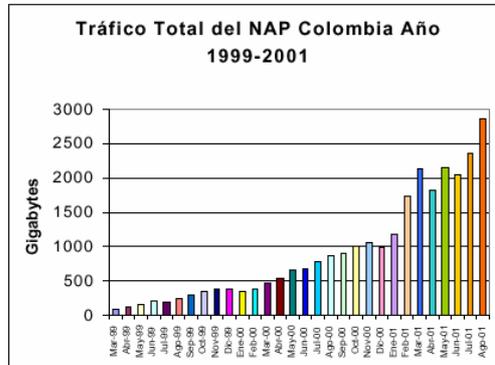
¹⁷ Departamento Nacional de Planeación, "La telefonía social en Colombia", unidad de infraestructura y energía.

Y hacia el sector productivo se definió el fortalecimiento de la infraestructura nacional de telecomunicaciones: A través de este programa se contempló apoyar la modernización y adecuación de los sistemas de telecomunicaciones y las redes troncales y de acceso en todo el país, buscando potenciar el uso de TI y en especial de Internet.

Otros programas que hacen parte de la agenda son: Actualización de los incentivos tributarios, arancelarios y financieros para la innovación tecnológica en el uso de TI, Fomento y reglamentación del comercio electrónico, Fomento de la industria de software, Digitalización del patrimonio cultural, Red nacional universitaria, Conexión de las bibliotecas nacionales e implementación del concepto de “Biblioteca virtual”; Redefinición de esquemas tarifarios para el acceso a Internet, Tarifa Plana.

Un gran porcentaje de los usuarios de Internet en Colombia hacían 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 constituyeron en una barrera para la masificación del uso de Internet en todos los segmentos de la población, por eso la CRT expidió el 11 de noviembre de 2000 la resolución 307 que establece el esquema de tarifas reducidas para acceso a Internet, con lo cual incidió en el aumento de usuarios en la red.

Otro aspecto importante dentro de la regulación fue la creación del NAP Colombia, este es un punto de conexión nacional de las redes de las empresas que proveen el servicio de acceso a Internet en Colombia, con el cual se logra que el tráfico de Internet que tiene origen y destino en nuestro país, utilice solamente canales locales o nacionales.



de Microondas, utiliza protocolo SDH y PDH, El protocolo SDH posee una capacidad de STM (2+1) y PDH posee una capacidad de 140 Mbps.

La Red troncal de Fibra Óptica esta compuesta de dieciocho (18) pares de fibra, con una extensión de 4.182 Kilómetros que interconecta a 50 ciudades a una velocidad de transmisión de 2.5Gbps. Además cuenta con un sistema satelital, sistema microondas y cable submarino para conectarse con otros países del mundo. Teniendo en cuenta las rutas de troncal de fibra óptica, los trayectos submarinos, y los trayectos terrestres, Telecom tiene una cobertura geográfica nacional amplia.

Las Rutas de Troncal De Fibra Óptica son:

- Bogotá - Ibagué – Armenia – Cali
- Bogotá – Bucaramanga
- Cali – Pereira – Manizales – Medellín
- Cali – Pasto
- Bucaramanga – Santa Marta
- Medellín - Montería – Barranquilla
- Girardot – Neiva

Las de Trayecto Submarino:

- Santa Marta – Barranquilla - Cartagena – Tolú

Las de Trayecto Terrestre:

- Tolú – Sincelejo

Telecom tiene una gran variedad de servicios que ofrecen a sus clientes tales como:

- Servicio de voz
- Datos
- Imagen
- Servicios integrados
- Servicios Satelitales

¹⁸ CRT, Infraestructura de Internet en Colombia. "Informe final de conectividad nacional", año 2001

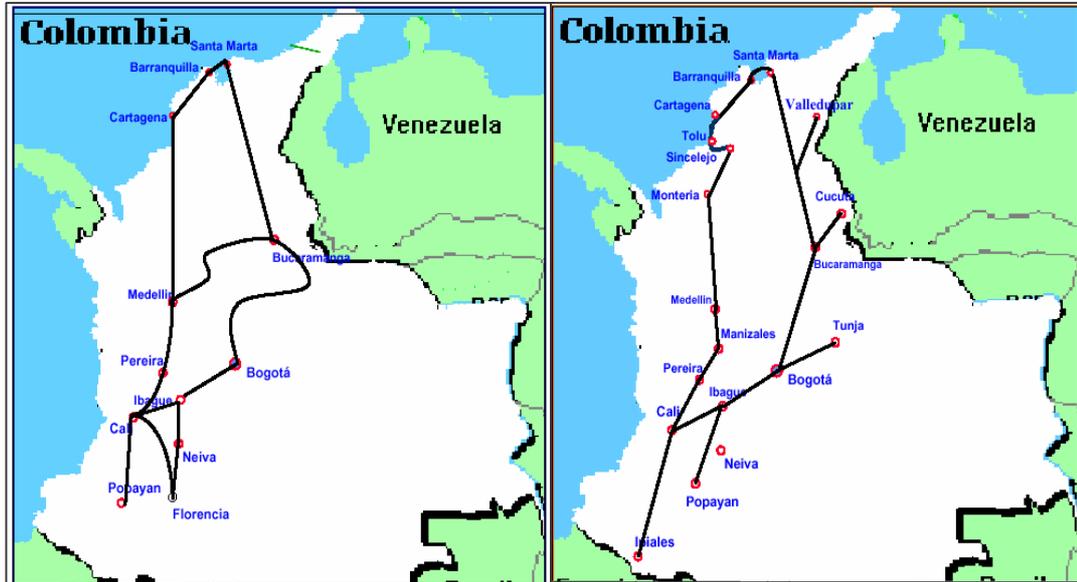


Figura 14 Red de Microondas y de Fibra Óptica de Telecom

5.6.3 Red de INTERNEXA

INTERNEXA posee varios sistemas de operación tales como: Interconexiones de Redes, Microondas Digital SDH y un anillo troncal de Fibra Óptica de cobertura nacional. La Red de Microondas, utiliza protocolo SDH (155Mbps) en configuración 1+1, enlazando las principales ciudades de la Costa Atlántica, el Centro, las ciudades del Eje Cafetero, y el Sur Occidente del país.

La Red de Fibra Óptica compuesta de veinticuatro pares (24) de fibra, con una extensión de 2.400 Kilómetros que interconecta al país, de Norte a Sur, desde la Guajira hasta Nariño, con un desarrollo especial en el Centro y Nororiente del país, a una velocidad de transmisión de 2.5 Gbps, y utiliza protocolo STM-16, para el 2004 se espera tener una extensión de 4.000 Kilómetros instalados y funcionando.

INTERNEXA posee una cobertura geográfica nacional amplia, que facilita la interconexión con las 25 ciudades más importante de Colombia, tales como: Bogotá,

Medellín, Cali, Bucaramanga, Barranquilla, Santa Marta, Cartagena, Cúcuta, Manizales, Pereira, Villavicencio, Pasto, Ibagué, Neiva, Riohacha, entre otras.

Los servicios que presta INTERNEXA a sus clientes, son:

- Servicios de transporte de información en canales digitales de alta y baja densidad.
- La venta y alquiler de medios de transporte para voz, datos y vídeo.
- La interconexión de redes de datos de misión crítica y de área local (LAN) y de área metropolitana (WAN), a nivel nacional.
- Servicios IP: Acceso dedicado a Internet, Hosting de Aplicaciones, servicios de VPN's, Correo Web.
- Videoconferencias.

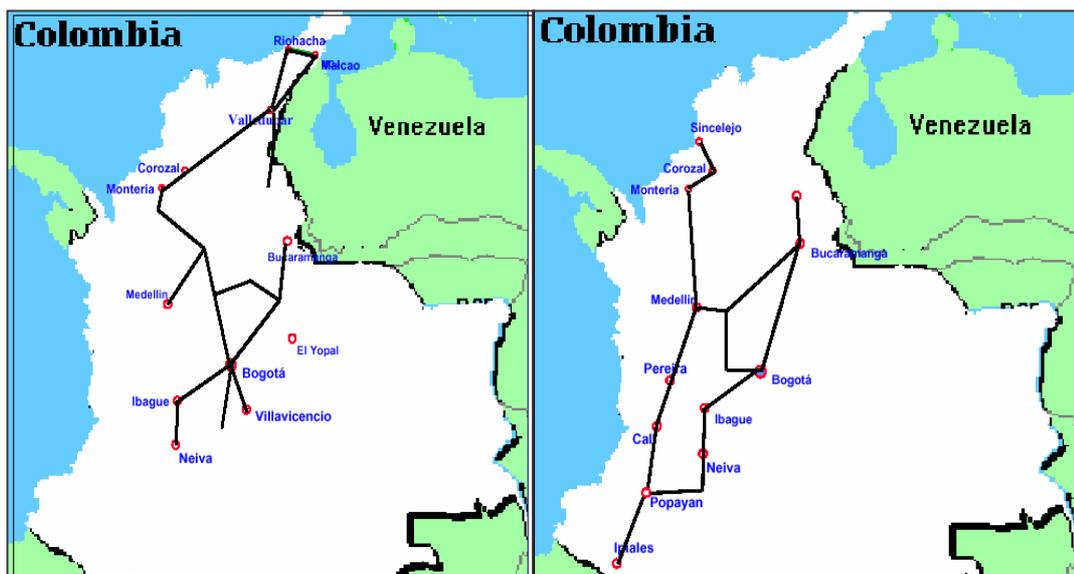


Figura 15 Red de Radio y Fibra Óptica Internexa

5.6.4 Red De ETB

La red metropolitana de la ETB incluye dos anillos municipales y diecisiete anillos locales. Utiliza protocolo SDH y PDH, el 40% es SDH y 60% es PDH. Actualmente el 100% de su red troncal es digital. La ETB Cuenta con una red nacional de larga distancia, lo cual tiene componente tanto de fibra óptica como de microondas,

adicionalmente a esta infraestructura, la ETB posee tres pares de red cable de fibra óptica de la alianza, a través de la misma ruta de la fibra de Internexa.

5.6.5 Red EPM

La red de EPM tiene un SDH backbone de fibra óptica. La red metropolitana comprende 575 Km. en cuatro anillos STM –16. La red esta en un 60% compuesta por terminales SDH y un 40% corre sobre una plataforma PDH. EPM ha instalado una fibra híbrida coaxial (HFC) 750 MHZ de acceso a red para los suscriptores de televisión de EPM.

5.6.6 Red IMPSAT

Cubre las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cúcuta, Manizales, Pereira, Villavicencio, Pasto, Ibagué, Neiva, Santa Marta, Cartagena, y Bucaramanga. Esta red se prestara como soporte a la red autorizada para la prestación de servicios de valor agregado y telemáticos. Posee una configuración en estrella entre el nodo principal en Bogotá, y los secundarios en Cali, Medellín y Barranquilla.

5.6.7 Red ORBITEL

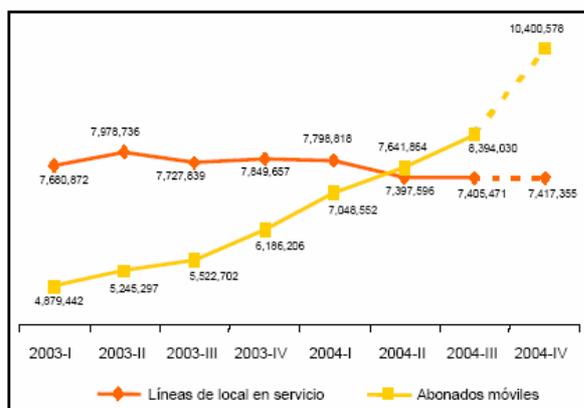
Orbitel cuenta con una red nacional de larga distancia, lo cual tiene componente tanto de fibra óptica como de microondas, posee tres pares de red cable de fibra óptica de la alianza, a través de la misma ruta de la fibra de Internexa.

5.7 Servicios tradicionales de voz

5.7.1 Telefonía Local

El servicio de telefonía local representa gran parte de la industria de telecomunicaciones en Colombia, según el Plan Nacional de Telecomunicaciones 1997-2007, del total de ingresos del sector, aproximadamente el 33% corresponde al negocio de telefonía local.

El sector de telefonía básica ha presentado un alto crecimiento en los últimos años, el país ha doblado su capacidad instalada en los últimos siete años, en 1990 la densidad era de 8 líneas telefónicas por cada 100 habitantes, pasando a 17.2 en el 2000. Factores como el cambio en la regulación, las altas tasas de desarrollo tecnológico, y el incremento de la participación privada en la telefonía local fueron determinantes para estos crecimientos. No obstante lo anterior, el país continúa teniendo una menor densidad en líneas en servicio que Argentina, Chile y Uruguay, aunque superior a Brasil, México, Perú y Venezuela. Cabe resaltar, que los niveles de penetración del servicio de telefonía en Colombia superan en gran medida al promedio registrado en los países con un ingreso per-capita similar. A pesar del mencionado aumento de la tasa de crecimiento en la densidad telefónica, Colombia se encuentra en una posición intermedia a nivel internacional dado que según datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones - UIT-, Colombia ocupa el puesto 90 dentro de 190 países en materia de densidad telefónica.



Fuente: Cálculos propios con base en DANE, MinComunicaciones y SUI

Figura 16 Evolución de la Densidad Telefónica en Colombia

El hogar posee una línea telefónica corriente o celular						
Estrato	1	2	3	4	5	6
Fijo	22.2%	50.8%	80.1%	93.8%	94.2%	96.4%
Celular	5.2%	10.9%	26.4%	55.2%	65.5%	77.0%

Fuente: Cálculos propios con base en Encuesta de Calidad de Vida 2003 - DANE

Tabla 17 Densidad porcentual por estrato de telefonía local

Sin embargo, a pesar del gran número de abonados residenciales, existen notables diferencias en la distribución regional de los mismos. Por lo anterior, la densidad telefónica departamental revela que sólo cinco Departamentos (Valle del Cauca, Antioquia, Quindío, San Andrés y Providencia, Risaralda), y Bogotá están por encima de la densidad telefónica promedio nacional.

Servicio	1997			2003		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Teléfono fijo	62.6%	5.0%	47.7%	68.9%	10.7%	54.6%
No tiene	37.3%	94.4%	52.0%	31.0%	89.3%	45.4%

Fuente: Cálculos propios con base en Encuesta de Calidad de Vida 1997 y 2003 - DANE

Tabla 18 Densidad porcentual por Tipo de Hogar

Se puede observar una tendencia hacia la consolidación al interior del sector, la cual se refleja en la conformación de cuatro grandes grupos empresariales, siendo el mayor el conformado por TELECOM y las Tele asociadas, seguido por los liderados por EPM y EMCALI y por último el Grupo TRANSTEL, que sumado a la Empresa de Teléfonos de Bogotá, controlan el 98% del total de abonados del país, con la participación del mercado que se puede observar a continuación:

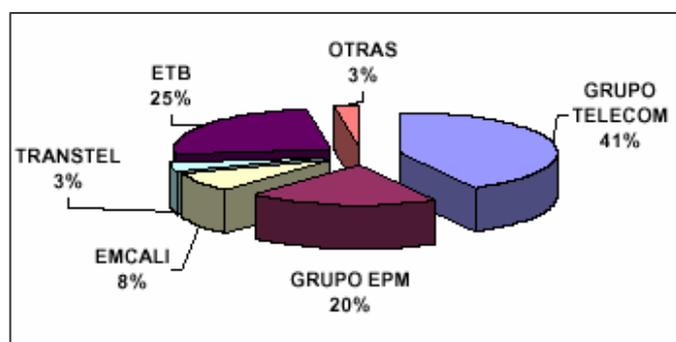


Figura 19 Participación por Minutos para Telefonía Básica

Estos grupos tienen igualmente participación en otras empresas del sector, consolidando verdaderos grupos empresariales de telecomunicaciones. Los principales aspectos de estos grupos se resumen a continuación:

- TELECOM y las Tele asociadas, poseen el 40% del total de la capacidad instalada del sector, y 41% del total de abonados del país. TELECOM presta el servicio directamente en 788 municipios del país, actuando como único operador en 740; Las Tele asociadas, incluyendo CAPITEL, poseen el 14% del total de abonados del país, atendiendo 27 municipios. El Grupo TELECOM, presta servicios tanto de Telefonía Local, Larga Distancia, Servicio de Local Extendido, Telefonía Móvil Celular (por medio de Comcel), Telex, Telegrafía, televisión (por medio de TV Andina), recientemente obtuvo licencia para la prestación del servicio de televisión por suscripción y presta servicios especiales sobre sus servicios transmisión de voz y datos.
- El grupo empresarial liderado por las Empresas Publicas de Medellín al cual pertenecen EDATEL, la Telefónica de Pereira y EMTELSA, con una capacidad

instalada de 1.699.171 de líneas, con 1.428.652 de abonados distribuidos en 130 municipios, correspondiente al 19% de la capacidad instalada del sector, y el mismo porcentaje del total de abonados. EEPPMM planea la instalación de 100 mil líneas en un lapso de 4 años. Las Empresas Publicas de Medellín, tienen participación además en los servicios Larga Distancia (por medio de Orbitel), Valor Agregado a través de Emtelco y televisión por intermedio de EPM Televisión y presta directamente los servicios de buscapersonas e Internet.

- EL grupo formado por las Empresas Municipales de Cali dentro del cual se encuentran las empresas EMCATEL y ERT, cuenta con una capacidad instalada en planta interna de 643.880 líneas, y un total de 548.439 abonados, lo que corresponde al 7% de la capacidad instalada del sector, y un 7% del total de abonados. Dentro de los planes de expansión el grupo EMCALI tenía como objetivo aumentar su capacidad instalada en planta interna a 600 mil líneas en el área metropolitana de Cali, aumentando la densidad telefónica a niveles de aproximadamente 30%. El Grupo EMCALI, presta además servicios de Telefonía rural, y Local Extendida.
- Un cuarto grupo denominado TRANSTEL en el que se encuentran las empresas TELEPALMIRA, ETG, UNITEL, Telefónica de Cartago, CAUCATEL, BUGATEL y TELEJAMUNDI, posee una capacidad instalada en planta interna de 320.118 líneas, el cual corresponde a un 4%, distribuidas en 21 municipios, y 242.074 abonados equivalentes al 3% del total de los abonados del país. Además del servicio de telefonía básica conmutada local, presta el servicio de televisión por medio de Cablevisión.
- La Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá (ETB), aunque se mantenga como empresa independiente, ha desarrollado un proceso de integración vertical para la prestación de servicios diferentes a su servicio de telefonía básica conmutada, como lo son los servicios de telefonía de larga distancia, servicios de valor agregado (TELEDATOS y COLVATEL), Internet y televisión (Canal Capital). La ETB es en la actualidad la empresa más importante del sector, con un total de 2.455.220 de líneas y 2.043.411 abonados correspondientes al 28% del total de los abonados del país.

5.7.2 Telefonía de Larga Distancia

El 31 de agosto de 1997 la CRT expidió la *Resolución 086* que reglamenta el servicio. Algunos de los aspectos más importantes de la misma son:

- Período de la concesión de 10 años.
- El solicitante debe ser una Empresa de Servicios Públicos.
- Debe poseer mínimo 150,000 líneas de telefonía local instaladas en el país.
- Puede poseer máximo el 35% del total nacional de líneas de telefonía local instaladas.
- Dispone de máximo 12 meses para entrar en operación, desde la entrega de la licencia.
- Debe entregar 5% de ingresos brutos al Gobierno Nacional (en los 3 primeros años a Telecom, del 4 al 10 año el 3% Telecom y el 2% al Fondo de Comunicaciones, y a partir del 10 año todo al Fondo de Comunicaciones).
- Debe contar con un operador estratégico de larga distancia (contrato o socio) que haya cursado más de 400 millones de minutos LDI en el último año.
- Debe construir y operar *Centros Integrados de Telefonía Social –CITS-* (deben contar con el servicio de LD para 5 usuarios, 2 terminales de internet y 2 terminales de fax) en 205 localidades que no cuentan aún con el servicio de Telefonía Pública Básica Conmutada Local.
- Podrán implementar las siguientes reducciones de tarifas:
 - o *Larga Distancia Internacional*: en 1998 hasta el 20% y en 1999 hasta el 40% con respecto a las tarifas promedio de 1997.
 - o *Larga Distancia Nacional*: en 1998 hasta el 10% y en 1999 hasta el 20% con respecto a las tarifas promedio de 1997.
- Sistema Multiacceso (es decir que los usuarios escogen al operador deseado marcando de un código).

El 15 de septiembre de 1997 se expidió la Resolución 088 de 1997 en la que se establece que el valor a pagar por la Licencia de Larga Distancia es de US\$150 millones.

Colombia tiene conexión con todos los países y territorios del mundo, a través del servicio de larga distancia internacional que prestan los tres operadores habilitados para tal efecto. Aunque en un principio el servicio de larga distancia lo prestaba exclusivamente la Empresa Nacional de Telecomunicaciones TELECOM, a partir de diciembre de 1998 entraron al mercado dos nuevos operadores. El mercado de larga distancia nacional e internacional enfrenta desde 1999 una apertura a la competencia con la entrada de Orbitel y 007Mundo, empresas filiales de las EPM y la ETB, respectivamente.

Los dos mercados se han comportado de formas sustancialmente diferentes. Mientras que el mercado de larga distancia nacional (LDN) se ha multiplicado por cinco en las últimas dos décadas, con un crecimiento sostenido. El mercado de Larga Distancia Internacional (LDI) se multiplicó por diez hasta antes de la apertura y diez veces más después de la apertura.

El mercado LDI ha sido el más fácil de tomar, pero a su vez donde las reducciones tarifarias han sido más profundas y por tanto el valor de mercado no ha crecido. A continuación se analizan algunos aspectos de cada uno de estos mercados:

5.7.3 Larga Distancia Nacional

El análisis particular del mercado de LDN muestra una asociación directa de su crecimiento con el crecimiento del PIB real.

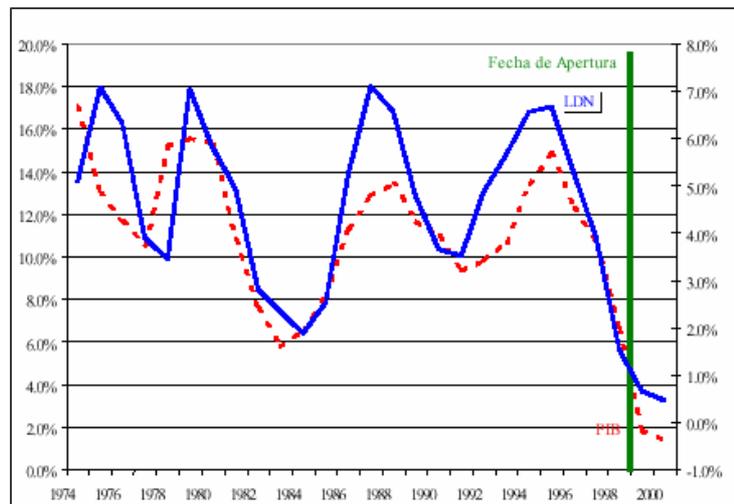


Figura 20 Promedio de Tres Años de Crecimiento de PIB vs. LDN

Se tomó un promedio móvil de tres años para suavizar las variaciones de corto plazo. En la gráfica el eje del lado izquierdo corresponde al crecimiento del mercado de LDN y el eje del lado derecho al crecimiento del PIB real. Nótese que el año 2000 presenta una tasa negativa debido a que el promedio incluye el mal año 1999, aunque ya muestra un quiebre hacia el ascenso. Los cálculos se realizan sobre tráfico facturado por considerar que las promociones no cobradas aunque representan minutos efectivamente utilizados por los consumidores no representan el verdadero nivel de la demanda. Es decir, los regalos de minutos estimulan llamadas que normalmente no realizarían. Este resultado es particularmente interesante, el comportamiento de las tarifas y el PIB han mantenido un comportamiento similar que se esperaba se rompiera con la apertura, pero después de la apertura del mercado esta asociación no se transformó. Esto puede interpretarse de varias formas no necesariamente complementarias.

Estas pueden ser:

- La competencia aún no ha logrado estimular la demanda suficientemente para crear requerimientos de comunicación mayores, por cada mil habitantes.
- Los requerimientos de comunicación interregional están completamente atendidos.
- El mercado históricamente no ha enfrentado restricciones de oferta.
- La oferta no se ha ampliado lo suficiente a nivel nacional o regional y por tanto la competencia aun no muestra los efectos esperados.
- El tráfico está siendo sustituido por los operadores de telefonía móvil.

El mapa del mercado se completa con el análisis de la evolución de las tarifas.

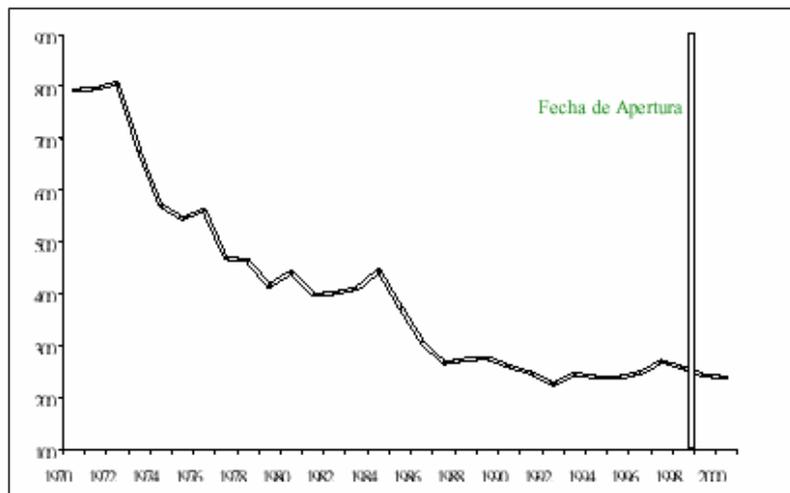


Figura 21 Tarifa Real LDN a precios del 2000

La tarifa real a precios del año 2000 muestra una reducción sustancial desde principios de los setenta hasta mediados de los años ochenta. Posteriormente se observa un nivel bastante estable alrededor de 250 pesos por minuto. Esta es la razón que explica porque el mercado no crece más que las posibilidades que otorga la tasa de crecimiento de la economía.

La participación actual del Mercado de LDN por minutos e ingresos entre las empresas competidoras, incluyendo la local extendida, es la siguiente:

Millones de minutos

Operador	2001	2002	2003	2004 p
007 mundo	386	466	498	419
Orbitel	582	768	779	590
Telecom	2.612	2.150	1.914	1.443
Total	3.580	3.384	3.190	2.452

Fuente: Cálculos CRT con base en registro de tráfico LD
p: proyectado con base en un modelo de media móvil trimestral

Millones de pesos corrientes

Operador	2002	2003	2004 p
007 mundo	\$ 122.710,88	\$ 141.438,87	\$ 114.962,28
Orbitel	\$ 198.411,17	\$ 208.081,30	\$ 178.209,89
Telecom	\$ 790.014,18	\$ 761.072,83	\$ 617.136,60
Total	\$ 1.111.136,23	\$ 1.110.593,00	\$ 910.308,78

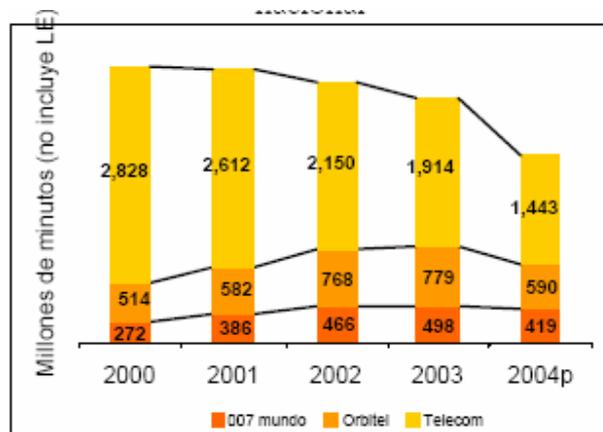
Fuente: Cálculos CRT con base en registro de tráfico LD
p: proyectado con base en un modelo de media móvil trimestral

Tabla 22 Participación por empresa en LDN tanto en tráfico, como en ingreso

El líder del mercado sigue siendo Telecom, debido a la infraestructura de acceso instalada, que llega hasta las zonas más alejadas del país. En cuanto a los nuevos competidores, Orbitel mantiene el liderazgo presentado desde su lanzamiento.

El cuanto a ingresos se refiere, el país recibió ingresos menores en el 2004 con respecto a los dos años anteriores, la razón, el uso masivo de la telefonía móvil y en la figura siguiente se puede observar la contracción paulatina del mercado de larga distancia ¹⁹.

¹⁹ CRT Sector Telecomunicaciones, informe semestral 2004.



Fuente: Cálculos CRT con base en registro de tráfico LD
 p: Proyectado con base en un modelo de media móvil trimestral

Figura 23 Distribución tráfico LD

5.7.4 Larga Distancia Internacional

El mayor crecimiento observado en el mercado de LDI ha estado asociado a la apertura del mercado que ha llevado las tarifas desde niveles de un dólar por minuto hasta 0,40 centavos de dólar.

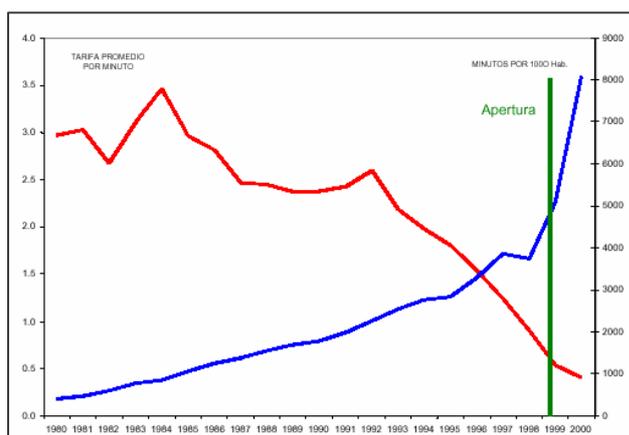


Figura 24 Comportamiento del Mercado LDI tras apertura

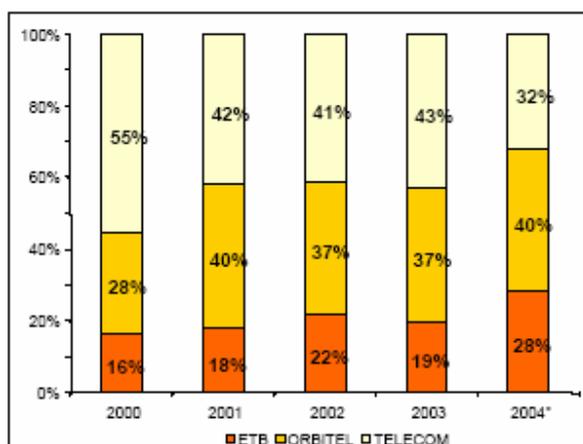
De todas maneras hay que notar la reducción de tarifas ya venía observándose desde 1992, cuándo la tarifa era cercana a los 2,5 dólares por minuto. En consecuencia los minutos salientes han reaccionado con una tasa de crecimiento cada vez mayor. Los minutos per-capita o por cada mil habitantes se duplicaron. Por su parte la distribución de mercado entre las empresas muestra el mayor nivel de competencia que refleja la reducción de las tarifas. En un mercado con mayores reducciones tarifas, guerras del precio y un mercado expandiéndose las empresas nuevas han tomado el 70% del mercado total.

Operador	2001	2002	2003	2004 p
007 mundo	90	102	105	107
Orbitel	100	121	123	120
Telecom	173	132	115	143
Total	363	354	342	370

Fuente: Cálculos CRT con base en registro de tráfico LD
 p: proyectado con base en un modelo de media móvil trimestral

Tabla 25 Trafico saliente de LDI por empresa

La evolución de las participaciones de mercado no es indicador de buenos resultados, necesariamente. El mercado a pesar de cursar un tráfico per-capita diez veces mayor después de la apertura a la competencia muestra un reducción del valor, debido a la baja sustancial de las tarifas.



Fuente: Operadores

Figura 26 Distribución del mercado de LDI Entrante

Se debe resaltar que para el año 2004, disminuyó el tráfico de la LDI y LDN producto de la situación de la telefonía móvil y con otras tecnologías. Según las proyecciones realizadas para el 2004, el tráfico de estas dos variables descendió con respecto al 2003. No obstante, el tráfico de la LDI entrante presenta un crecimiento luego de dos años de descenso como fue en el 2000-2003 de 2% y 3% anual.

Se destaca que en este sub-sector la fuerte competencia entre las empresas, la generación continua de ofertas y planes especiales y la consolidación de nuevas ofertas y servicios, son elementos que se consolidarán para el 2005.

Los ingresos correspondientes a la larga distancia internacional mostraron un descenso pasando de \$750 mil millones en el primer semestre de 2003 a \$660 mil millones en el primer semestre de 2004, reflejando una disminución paulatina del dentro del total del sector en el periodo del 14% a 12%, debido en su mayoría a la gran disminución en los ingresos obtenidos por el servicio de larga distancia.

El Nivel de satisfacción de usuario medido por la CRT, que mide que tan bien está atendiendo cada operador su mercado, se presenta a continuación en donde se evidencia el liderazgo de Orbitel en cuanto a la percepción del usuario se refiere.

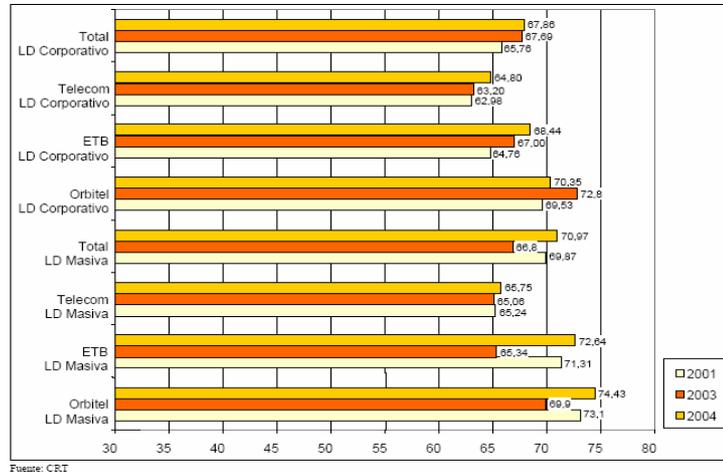


Figura 27 Resultados NSU Larga Distancia

5.7.5 Transmisión de datos

En Colombia el sector de Data Network Services está conformado por una serie de empresas con licencia para prestar servicios de valor agregado, que ofrecen el servicio de transmisión de datos a usuarios finales, como Colomsat, Impsat, Cablenet, EPM entre otros. Empresas conectantes Internacionales como Global One, cuyo mercado objetivo son los enlaces internacionales y las conexiones finales las hacen a través de alianzas con otros proveedores locales. Mayoristas como INTERNEXA que tiene toda una infraestructura propia en fibra óptica y microondas y arrienda sus canales a la mayoría de proveedores de servicio a usuarios finales. Estas diferentes empresas ofrecen sus servicios mediante diferentes topologías de “Clear Channels” (líneas dedicadas), X25, Frame Relay, ATM e IP.

El concepto de ofrecer canales de diferentes velocidades o anchos de banda y tecnología esta cambiando por el de ofrecer soluciones de acuerdo a las necesidades de los usuarios, mediante ofertas que garantizan “quality of service” o bloques de transmisión con oportunidad garantizada, entre diferentes puntos geográficos para hacer que los negocios sean más eficientes sin que los usuarios finales tengan que preocuparse por topologías, anchos de banda, tecnología a utilizar, etc. Las soluciones que se encuentran implementadas en muchas empresas fueron diseñadas de acuerdo a tecnologías de banda angosta de hace

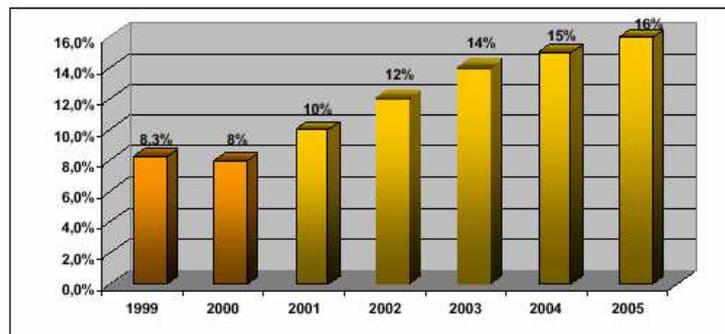
muchos años, ahora que el concepto ha cambiado y existe la posibilidad de mayores anchos, las soluciones existentes hay que empezar por cambiarlas por soluciones más eficientes y de mayor ancho de banda.

En cuanto al entorno regulatorio, en Colombia los Servicios de Valor Agregado están definidos como aquellos que proporcionan la capacidad completa para el envío o intercambio de información, agregando otras facilidades al servicio soporte o satisfaciendo necesidades específicas de telecomunicaciones. Solo se considerarán servicios de valor agregado aquellos que se puedan diferenciar de los servicios básicos, el servicio de VoIP se considera un servicio de telefonía básico, ya que según la ley colombiana son servicio de valor agregado solo aquellos que el usuario final perciba como diferentes, este es un tema que aún no esta muy claro en la legislación colombiana; por ahora solo se permite la transmisión de voz sobre IP, para uso de larga distancia nacional e internacional a las empresas que cuentan con la licencia para prestar los servicios de larga distancia (Telecom, ETB, y Orbitel), las empresas proveedoras de servicios para transmisión de datos pueden prestar el servicio pero solo a nivel corporativo entre las redes de circuito privado que tenga cada empresa.

Los servicios conocidos como valor agregado en otros países hacen referencia en Colombia a los servicios generales o servicios complementarios refiriéndose mas a aspectos de integración, administración de servicios, manejo de software, convergencia o interfaces con sistemas de TI, servicios que se están ofreciendo como parte integral de las soluciones. La legislación colombiana no esta preparada aún para reconocer la convergencia, los entes reguladores deben trabajar en una política de convergencia tendiendo a una licencia unificada que permita a las empresas de telecomunicaciones prestar una gama más amplia de servicios.

Por otro lado, según la resolución 336 del 2.000 en el artículo 7.5.7 el cual hace referencia al régimen de modificaciones y prórrogas que dice " Los contratos con cláusulas de permanencia mínima en los que hubiese convenido la prórroga automática se entenderán prorrogados en las condiciones y términos originalmente pactados, pero el suscriptor tendrá derecho a terminar el contrato en cualquier

momento, durante la vigencia de la prórroga y sin que haya lugar a sanciones o multas, al vencimiento del período de facturación en que se encuentre" Esto ha provocado un ambiente altamente competitivo para conservar los clientes más importantes debido a que los contratos ya no se renuevan automáticamente, después del vencimiento estos se pueden dar por terminados en cualquier momento, lo que esta ocasionando que todos los proveedores entren a ofrecer el servicio al mismo cliente y cada vez a menores precios; como consecuencia se esta viendo una alta rotación de los clientes dentro del sector. Para evitar este fenómeno los proveedores deben buscar maneras de "fidelizar" a sus clientes.



Fuente: IDC, 2001

Figura 28 Crecimiento en Valor del Mercado de Datos

Los factores que impulsan el mercado de DNS son, entre otros:

- La demanda de las empresas por enlazar sus oficinas a través de intranet o extranet.
- Cambio en las estructuras empresariales, el cual hace que se demanden soluciones para hacer que los negocios sean más eficientes.
- La evolución que ha realizado el sector financiero hacia mayores anchos de banda para poder ofrecer a sus clientes soluciones integrales basadas en tecnología ATM ó IP-VPN.
- La demanda por parte de los ISP para ofrecer mayores anchos de banda y satisfacer las necesidades de los usuarios.
- El enfoque de los proveedores de servicio hacia soluciones y no hacia mejor tecnología con mayores anchos de banda.

- Migración hacia IP-VPN.

Y los Factores Inhibidores, entre otros son:

- Uno de los fuertes inhibidores del mercado Colombiano es la incertidumbre que se presenta en la situación económica del país.
- Falta de educación y conocimiento de las empresas de las facilidades que pueden obtener con el uso de las nuevas tecnologías y mayores anchos de banda.
- El sector se vio afectado por la reglamentación que acaba con la renovación de contratos automáticamente.

Los pronósticos según el desarrollo de mercados similares:

La tendencia de los próximos años será migrar hacia IP-VPN, se está empezando a desarrollar el concepto de comunidad, a través de las redes IP-VPN lo que permite tener en una misma red toda la cadena de valor (proveedores, clientes inversionistas, etc), adicionalmente cada empresa puede utilizar los servicios del ancho de banda que requiera de acuerdo a sus necesidades. Las VPN van a revolucionar las comunicaciones y los esquemas de trabajo en grupos empresariales, gracias a que ofrecen la eficiencia que brindan las redes de área local e intranets, a unos costos bastante menores debido a la reducida inversión en infraestructura.

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.

En el mercado colombiano falta madurez tecnológica para que las empresas adopten de forma masiva soluciones que requieran mayor ancho de banda. Según el estudio realizado por IDC-2001 se encontró que la mayor concentración de clientes se encuentra en el sector de grandes negocios (45%) donde se presume existe una mayor educación en torno a la tecnología por la necesidad de soluciones

mas robustas que requieren mayor ancho de banda y en el segmento de otros NSP's, (proveedores de servicios relacionados con el sector de las telecomunicaciones) para poder ofrecer a los usuarios finales mayores velocidades.

La PYMES están tomando cada vez más fuerza en el mercado, este sector contribuye significativamente al PIB y corresponden más o menos al 55% de las empresas colombianas; los fabricantes y universidades deben jugar un papel muy importante en este momento para contribuir en la educación de este segmento.

5.7.6 Lan & Wan

El mercado de redes LAN en Colombia continuó su crecimiento impulsado por el desarrollo de conceptos tradicionales como descentralización de aplicaciones, wireless y el crecimiento de pequeñas y medianas empresas; a las posibilidades de utilización de Internet como medio de manejo de información entre áreas y sitios de las empresas, arrastrando con ello el crecimiento de otros sectores de la Tecnología Informática y de las Telecomunicaciones; pero quizás el mayor factor de crecimiento ha sido el cambio de velocidades en las redes existentes pasando de 10 a 100 Mb. y de 100 a gigaethernet, ATM, etc.

Internet ha sido uno de los factores más importantes para la aceleración de este mercado. Las diferentes empresas desde hace varios años han entendido que es más fácil interactuar la información por medio de Intranets con unión de sus redes LAN.

Se presenta un decrecimiento significativo en el mercado de RAS (Remote Access Server). Pero mientras el mercado de los RAS tiene un decrecimiento, el mercado de los Routers crece significativamente y el mercado de los Switches también crece, e igualmente el mercado de Hubs. En el incremento en Lan Switches tubo mucha influencia la entrada al mercado de tecnologías como Gigabit Ethernet y ATM.

Finalmente, Wireless LAN se viene convirtiendo en una interesante opción en el mercado de LAN / WAN ya que hoy en día tiene una capacidad de hasta 11 Mbps,

ideal para algunos nichos de mercado bien definidos, donde la movilidad juega un papel tan importante como la misma capacidad de transmisión. Sin embargo, si se piensa en Wireless LAN como sustituto de tecnologías LAN tradicionales 10/100 Mbps normalmente conectadas a Backbones de 1000 Mbps, realmente falta un mayor desarrollo, pero con la comercialización de tecnologías como "Blue Tooth" tiende a convertirse en la nueva alternativa tecnológica de redes.

Los ISP (Prestadores de Servicio Internet) están ya en capacidad de entregar servicios de conexión punto a punto (virtual Leased lines, por sus siglas en ingles) ó punto multipunto sobre Internet usando tecnologías como VPNs.(Virtual Private Network, por sus siglas en ingles) y encriptación que han hecho que estas empresas compitan con los carriers tradicionales. Entregando soluciones muy bien posicionadas en relación costo-beneficio.

Factores de crecimiento del mercado

- Demanda: Los operadores y los ISP's continuarán afectando positivamente este mercado ya que a medida que Internet empiece a utilizar tecnologías de banda ancha, los ISP's deberán tener mejores conexiones y será un gran impulsador para el mercado de redes LAN.
- Gobierno: El proyecto Gobierno en línea incentivará el uso de Internet en todas sus instituciones y será un buen acelerador.
- Internet: La Agenda de Conectividad y los planes del Gobierno que incentivan el uso de Internet en todas las ciudades, en las zonas apartadas y en el sector educativo; a unos costos moderados, harán que este mercado crezca paulatinamente.

Inhibidores de crecimiento

- Tecnológico.- La nueva arquitectura de las soluciones de manejo de información que cambia el enfoque Cliente Servidor por Inteligencia en la Red obliga a un replanteamiento de las redes que generará una pausa en el crecimiento de los esquemas convencionales de las redes LAN y WAN.

- Económico: La situación económica ha afectado en gran medida el crecimiento del mercado de LAN. El crecimiento explosivo que se venía presentando en años anteriores se vio afectado por la situación actual del país, además el boom de Internet ha disminuido.
- Pequeñas y Medianas empresas: Las pequeñas empresas, que son las que están sosteniendo el mercado de TI, adquieren muy pocos elementos de estas tecnologías y en muchas oportunidades, no tienen la suficiente infraestructura para adquirir equipos de gran valor.

5.7.7 Servicios de Internet

El año 2001 fue un año de comportamiento irregular para el mercado de tecnología y en particular para Internet en Colombia. La recesión, la lenta recuperación de la economía sirvieron de freno al impulso que muchas de sus posibilidades traían. Se vio también afectado por la crisis de las “Punto Com”, y por los bruscos movimientos de las acciones de tecnología en la bolsa en el concierto mundial. Pero, a partir del 2002 la gestión gubernamental a través de la “Agenda de Conectividad”, la presencia de nuevas modalidades de conexión “gratuita”, las bajas en las tarifas de servicios de línea conmutada por presiones de tarifas internacionales, y aún de tarifas para líneas privadas; la aparición de nuevas modalidades de conexión como RDSI, Cable, DSL y satélite, sirvieron de acelerador compensando los factores negativos.

Según un reporte del Banco Mundial e IDC sobre competitividad de los países, la densidad de computadores en el país es de 34 por cada 1000 habitantes, cuando esta debería ser de 50; en cuanto a conexiones por Internet per capita, la infraestructura del país esta bastante rezagada, en este momento se tienen la mitad de las conexiones que se deberían tener de acuerdo al nivel de ingresos, con los programas de la Agenda de Conectividad y las reestructuraciones de la tarifas se espera que el acceso se haga posible a todos los colombianos. Internet debe llegar a convertirse en una herramienta que esté al alcance y servicio de toda la

comunidad, el gobierno esta apoyando este propósito a través de la Agenda de Conectividad y las tarifas planas.

Los impulsores de este mercado han sido y serán:

- Los usuarios cada vez exigen poder utilizar más servicios de valor agregado de manera eficiente y con una mayor velocidad, lo que ha hecho que las tecnologías evolucionen buscando mayores anchos de banda a RDSI, LMDS, ADSL.
- En la agenda de conectividad, el Proyecto Compartel instaló en el transcurso de dos años acceso local conmutado a Internet en todas las capitales de departamento y municipios con población superior a 30.000 habitantes que no contaban con este servicio. Adicionalmente, este proyecto contempló el montaje de 1.115 centros de acceso comunitario a Internet, brindando de esta manera el acceso a la red global en todas las cabeceras municipales del país. Por otra parte, el Ministerio de Defensa realizó la instalación de infraestructura de acceso a Internet en doscientas de sus unidades militares a lo largo del territorio nacional. Esto permitió a sus efectivos adquirir los conocimientos básicos para el manejo de las herramientas de Internet. A su vez éstos actuaron y actuarán como agentes multiplicadores dentro de sus propias comunidades.
- La Tarifa Plana y Reducida de acceso a Internet.
- NAP COLOMBIA permite el uso eficiente de la red de telecomunicaciones de nuestro país, produce una mejora significativa en el servicio de las empresas que integran el NAP y reduce los costos por el uso de los enlaces internacionales.
- El desarrollo en el país de infraestructuras que proporcionan una mayor velocidad gracias a un ancho de banda mayor, tales como: el ISDN, el Cable Módem, el Inalámbrico, DSL y por último la conexiones vía satelital permitirán aprovechar al máximo los beneficios que trae Internet.
- La disminución del IVA para los computadores personales

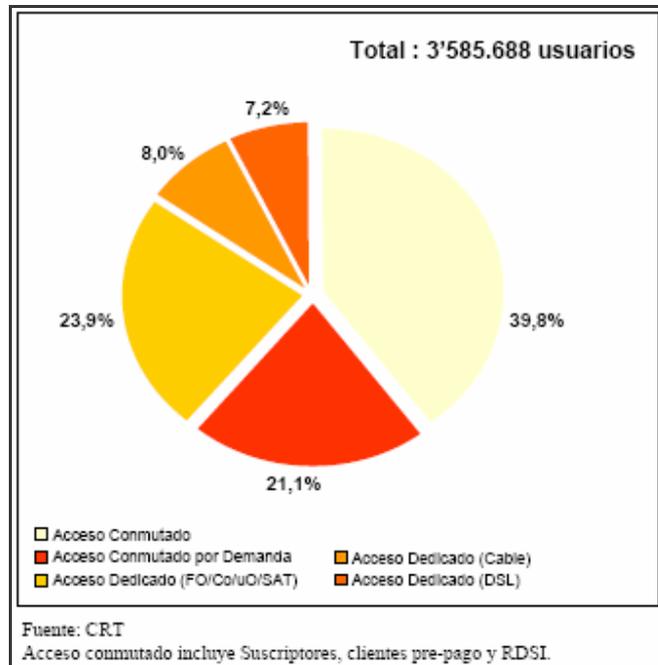


Figura 29 usuarios de Internet 2004

Se espera un alto crecimiento para el año 2006 gracias al apoyo que esta dando el gobierno para masificar el servicio, sin embargo la calidad de los servicios por parte de los ISP's deberá aumentar para poder incentivar el espíritu de lealtad hacia el ISP.

ADSL es una tecnología digital de transmisión capaz de aumentar la velocidad de transmisión del par telefónico corriente desde los 56,6 Kbps, límite actual de la red pública conmutada y de la RDSI (128 Kbps), hasta 8 Mbps, desde la central telefónica al usuario (downstream) y de 1,5 Mbps (upstream) de subida hacia la central. La Banda ancha aún no tiene una gran penetración, en parte por los altos costos y en parte por la falta de madurez tecnológica de las empresas, sobre todo de las PYMES tradicionales, quienes deben ser los mayores demandantes de banda ancha. Con la entrada de DSL al mercado Colombiano se espera un gran crecimiento del sector empresarial especialmente en la pequeña y mediana empresa.

Inalámbricos LMDS, como se les conoce por sus siglas en inglés, es una tecnología de comunicaciones de banda ancha inalámbrica que permite mejorar las condiciones de conectividad, permitiendo la transmisión de datos y video a altas velocidades. A nivel nacional las licencias para ofrecer LMDS fueron otorgadas a AT&T y Bellsouth y a nivel regional a Teledifusión para Barranquilla, Cali y Cartagena, Newcom para operar en Cúcuta, Bogotá, Pasto y Santa Marta, ETB para operar en Ibagué y Manizales, ETELL para operar en Villavicencio, Telecom en Pereira y Escarsa en Montería; ETELL y Escarsa pertenecen al grupo empresarial Carvajal. AT&T fue el primero en entrar a operar en las ciudades de Medellín en agosto de 2.001 y en Bucaramanga iniciaron operaciones en el 2002.

En el acceso satelital a través de antenas VSAT, Gillat esta ofreciendo el servicio de Internet satelital, inició su servicio a través del programa de la Secretaría de Educación para llevar conexión a Internet a aquellos lugares rurales donde no hay cobertura telefónica, en este momento tienen 1.500 puntos de Internet satelital, de los cuales 670 hacen parte del programa del Ministerio Secretaría de Educación.

Entre los años 2003 y 2004 el margen operacional (margen EBITDA) de las empresas de telefonía local ha mejorado y se acerca a los niveles de las empresas de telefonía local de otros países latinoamericanos, donde el estancamiento del servicio local se dio años atrás. Este logro se debe en buena parte a la transformación de Telecom y de las antiguas tele asociadas de Colombia telecomunicaciones.

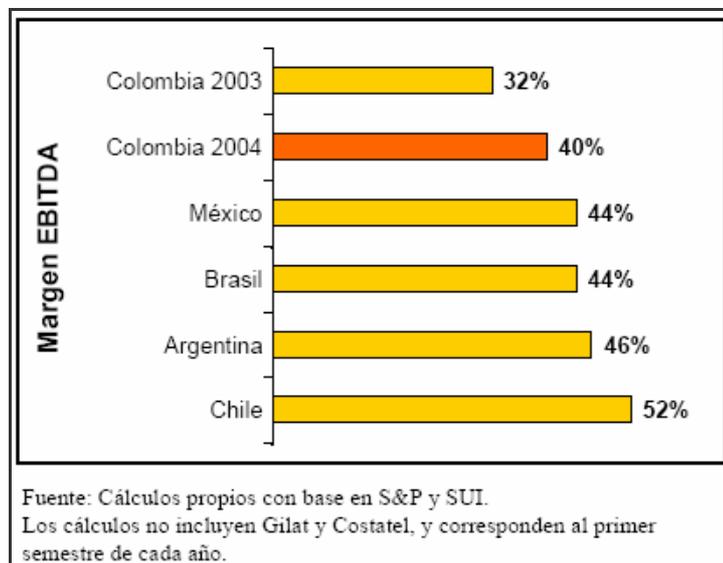


Figura 30 Margen EBITDA para operadores locales

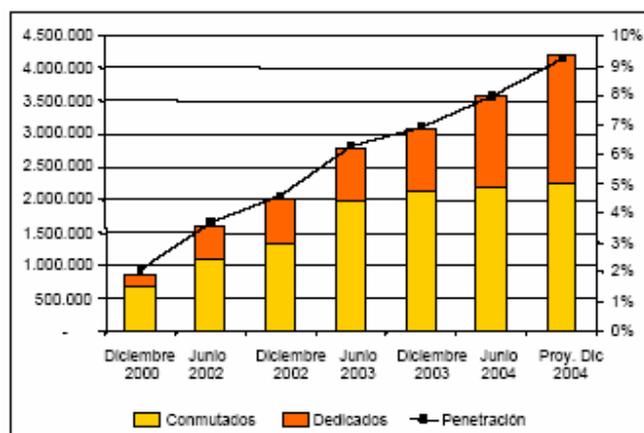
Lo anterior permite que la masificación del acceso a Internet llegue mas prontamente, es claro que para aumentar la penetración de Internet es necesario dar acceso a la telefonía fija, de esta manera se encuentra que a junio de 2004 se estima que Colombia cuenta con un total de 3'585.688 usuarios de Internet equivalente a una penetración del 7,91% de la población nacional, que representan un total de clientes de 818,853, como se muestra en la siguiente tabla.

Clientes	Junio de 2004
Acceso conmutado por suscripción	375.861
Acceso conmutado por demanda	252.324
Acceso conmutado prepago	93.576
Acceso conmutado vía RDSI	5.800
Subtotal Conmutado	727.561
Acceso dedicado (Cable/uO)	6.008
Acceso dedicado Cable (fibra/coaxial)	66.881
Acceso dedicado xDSL	18.403
Subtotal Dedicado	91.292
Total Clientes	818.853

Fuente: CRT

Tabla 31 Suscriptores de Internet Junio de 2004

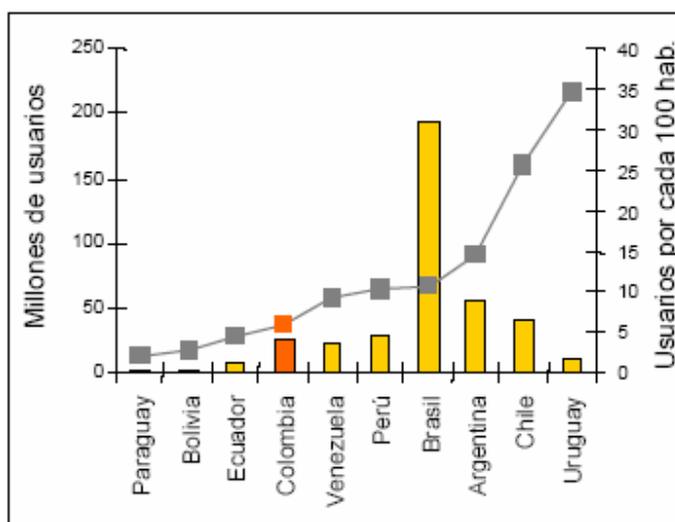
A lo largo de los últimos años la penetración de Internet ha sido creciente, el incremento de usuarios acumulados entre junio de 2003 y junio de 2004 equivale al 29.8%, correspondiendo al 16.3% al último semestre.



Fuente: Cálculos CRT

Figura 32 Evolución estimada usuarios de Internet

Finalmente, la penetración de Internet en Colombia, (7.9% en el I Semestre de 2004), aún es inferior al nivel latinoamericano que esta cerca al 10%. Ver gráfico 35 Penetración de Internet en Latinoamérica.



Fuente: Internet World Stats Usage and Population Statistics 2004

Figura 33 Penetración de Internet en Latinoamérica

En este escenario es necesario desarrollar mecanismos efectivos que permitan masificar el uso de Internet y de la banda ancha, en el marco de una política estatal que promueva su uso en beneficio de los usuarios colombianos.

5.8 Telefonía móvil

²⁰La prestación del servicio de Telefonía Móvil Celular (TMC) en Colombia, se aprobó por el Congreso de la República mediante la Ley 37 de enero de 1993. En el año 1994 se adjudicaron las licencias correspondientes y se establecieron duopolios en tres regiones del país: Atlántica, Oriental y Occidental. En la licitación, el Gobierno logró recaudar mediante las ofertas económicas un total de US\$1,187 millones de dólares. De esta suma, se destinaron US\$135 millones para desarrollar proyectos de telefonía social en los siguientes cinco años. La concesión, que inicialmente se había pactado a 10 años, se prorrogó por otros diez años a mediados de 1997, extendiéndola de esta manera hasta el año 2014. Por esta prórroga los operadores pagaron una suma adicional, cercana a los US\$ 130 millones.

Compañía	2003	2004		
	IV	I	II	III
Bellsouth consolidado	2.082.158	2.289.023	2.528.344	2.671.222
Comcel consolidado	3.674.414	4.106.191	4.318.916	4.746.316
Colombia Móvil Oriente	207.900	326.669	389.366	481.248
Colombia Móvil Occidente	167.171	228.668	282.866	344.370
Colombia Móvil Costa Atlántica	54.563	98.001	122.372	150.874
Total	6.186.206	7.048.552	7.641.864	8.394.030

Tabla 34 Acumulado usuarios del sistema 2004

El 2004, con la entrada del tercer operador, cierra con un total de usuarios de 8.394.030 equivalentes al 22,9% de la población colombiana.

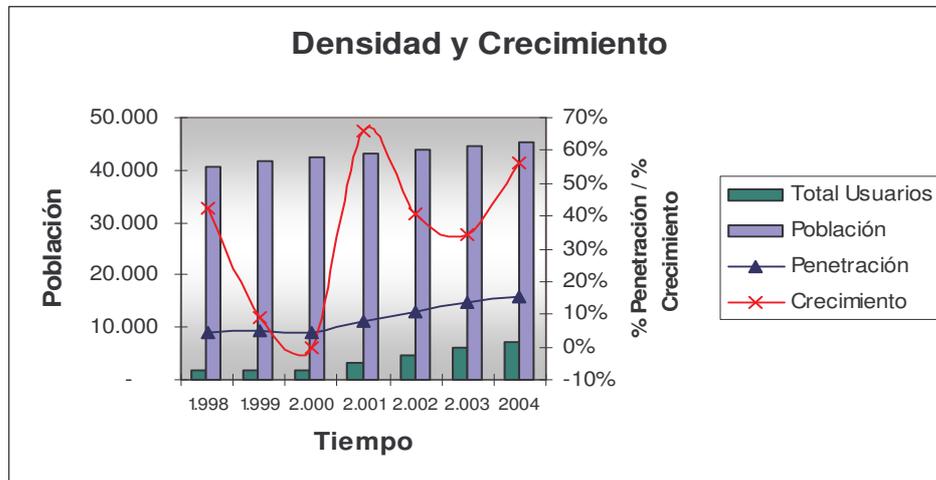


Figura 35 Evolución de la Penetración Celular en Colombia

El crecimiento ha fluctuado de manera importante en el tiempo, el peor para el sector fue el 2.000 como consecuencia de la recesión económica del 99, el mejor año fue el 2001, como consecuencia de cambio de paradigmas de comercialización de este mercado como fueron, el subsidio del terminal, principal barrera de entrada y la comercialización masiva a través de canales de distribución y finalmente el 2004 con un crecimiento del orden del 60% debido a la entrada del tercer operador que dinamizo el mercado mediante guerra de precio de consumo y de equipo.

Por otra parte, diez años después de otorgada la primera licencia para la prestación del servicio de telefonía móvil (TMC y PCS), este servicio supero en número de usuarios a los de la telefonía fija, constituyéndose en un hecho sobresaliente en el desarrollo de las telecomunicaciones del país. Al finalizar el 2004, Colombia alcanzo una penetración móvil de 22,9%.

²⁰ Departamento Nación de Planeación, "La telefonía móvil celular en Colombia". Unidad de infraestructura y energía.

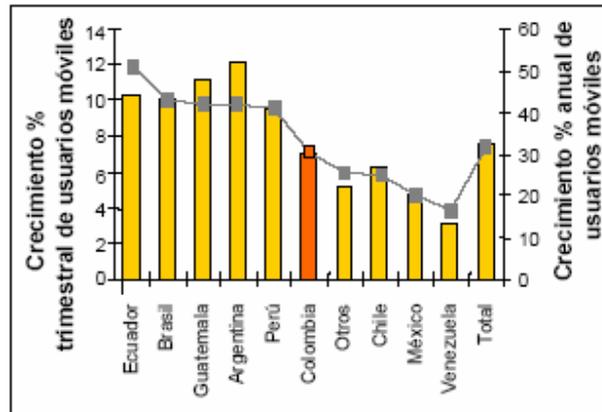
PROYECCIONES MUNDIALES	2004	PROYECCION 2008	CRECIMIENTO %
Usuarios móviles	1.4 billones	1,78 billones	29 %
Penetración Móvil	21%	27%	29%
Usuarios de banda ancha	205 millones	325 millones	59%
Participación de tráfico de VoIP sobre el total	15%	75%	396%

Fuente: Yankee Group – Press Release 2004.

Tabla 36 Proyecciones en telecomunicaciones (2004-2008)

La entrada del operador PCS y la consolidación de los operadores de telefonía móvil celular TMC, ha acelerado el proceso de sustitución de tráficos de telefonía fija; es así como las comunicaciones de larga distancia son disputadas por los tres operadores fijos más los operadores móviles, sin contar con la sustitución proveniente de Internet, lo cual ha obligado a ciertos operadores de telefonía fija a replantear las estrategias comerciales y a adelantar procesos de diversificación hacia otros productos o servicios.

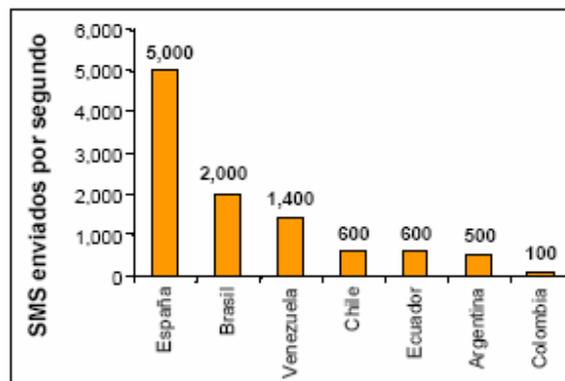
En Latinoamérica, uno de los aspectos mas destacados de los últimos tres años, ha sido el crecimiento de la penetración de la telefonía móvil. Dicho crecimiento se explica en la mayor competencia que trajo al mercado del operador de PCS por el sistema de CPP (Calling Party Pays, por sus siglas en ingles), en conjunto con algunos niveles observados en las tarifas, como las llamadas de teléfono fijos a móviles.



Fuente: Wireless LA - Agosto 2004

Figura 37 Crecimiento de usuarios móviles en Latinoamérica.

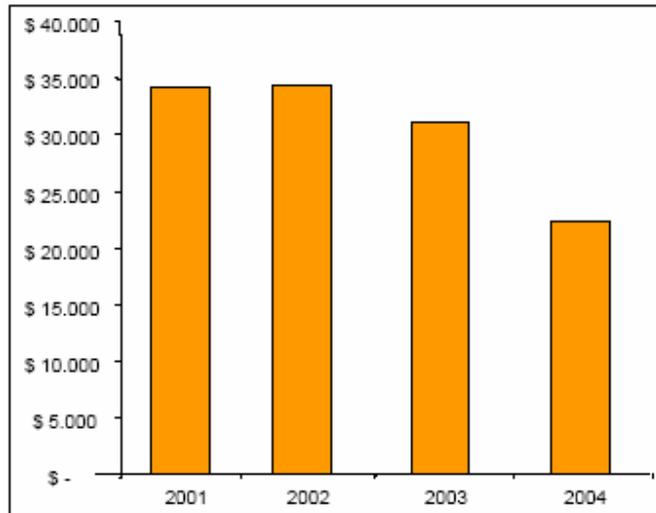
Para este y los próximos años se espera que la interoperabilidad, de lo operadores para otro aspecto importante como lo es el envío de mensajes de texto (SMS Short Messages Text, por sus siglas en ingles), se potencie en mayor medida el crecimiento de los usuarios y el trafico móvil.



Fuente: Wireless LA - Octubre 2004 - Lógica CMG y datos del mercado

Figura 38 Situación de SMS en Latinoamérica 2004

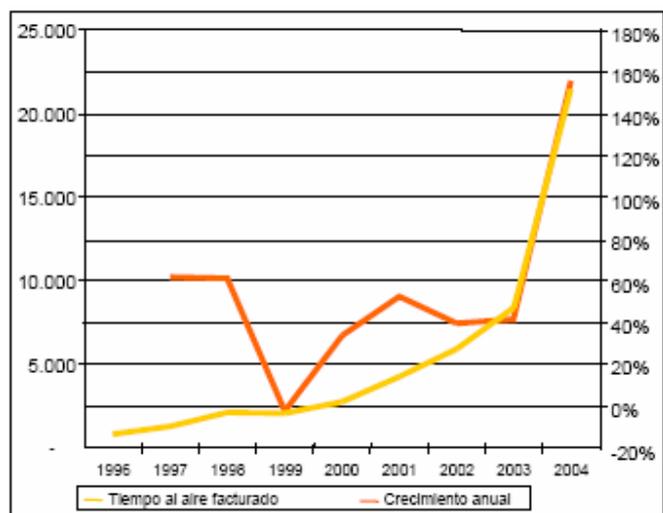
Por otra parte, este crecimiento de usuarios permite que se de el fenómeno decreciente de los ingresos promedio por minuto de estos usuarios.



Fuente: Cálculos CRT

Figura 39 ARPU mensual estimado de los operadores móviles

En este escenario, en el año 2004 se presentó un importante crecimiento en el tráfico de los operadores móviles (TMC y PCS), motivado por los altos niveles de competencia, la oferta de servicios, y la continua generación de planes y tarifas para los diferentes segmentos del mercado, que ubica al sub-sector como el segundo generador de tráfico superando a la larga distancia, pero todavía por debajo de los niveles de tráfico del servicio de telefonía local.



Fuente: Cálculos CRT

Figura 40 Evolución tráfico de servicios móviles (TMC y PCS), Miles de minutos

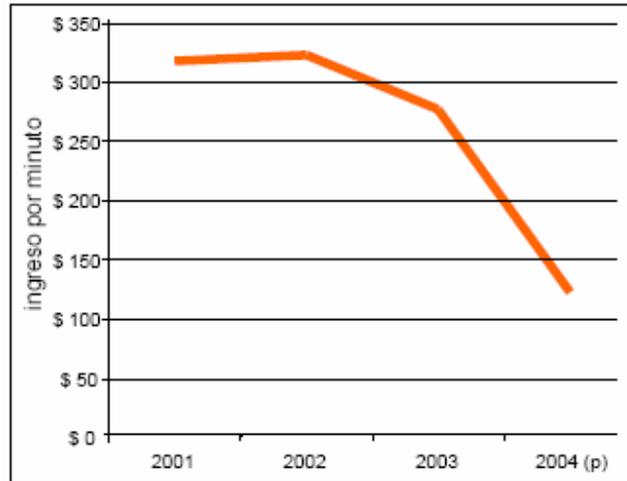
Año	Tiempo al aire facturado (miles de minutos)	Crecimiento anual
1996	816	-
1997	1.321	62%
1998	2.129	61%
1999	2.081	-2%
2000	2.787	34%
2001	4.247	52%
2002	5.929	40%
2003	8.400	42%
2004	24.684	194%

Nota: Incluye PCS

Fuente: Mincomunicaciones

Tabla 41 Crecimiento tráfico móvil.

El 2004 fue el año en el que el tiempo al aire de los usuarios de telefonía móvil con la entrada de Colombia móvil, apalanco un crecimiento del sub-sector anual del 194%.



Fuente: Cálculos CRT

Figura 42 Evolución del Ingreso por minuto estimado de telefonía móvil.

En la medida en que se amplíen los municipios y regiones de cobertura de los servicios móviles y se generen cada vez más atractivos para los usuarios, se potenciará el uso de los móviles en zonas urbanas como las rurales, en beneficio de una serie de segmentos de la población que todavía no han recibido en su totalidad los beneficios de la telefonía móvil.

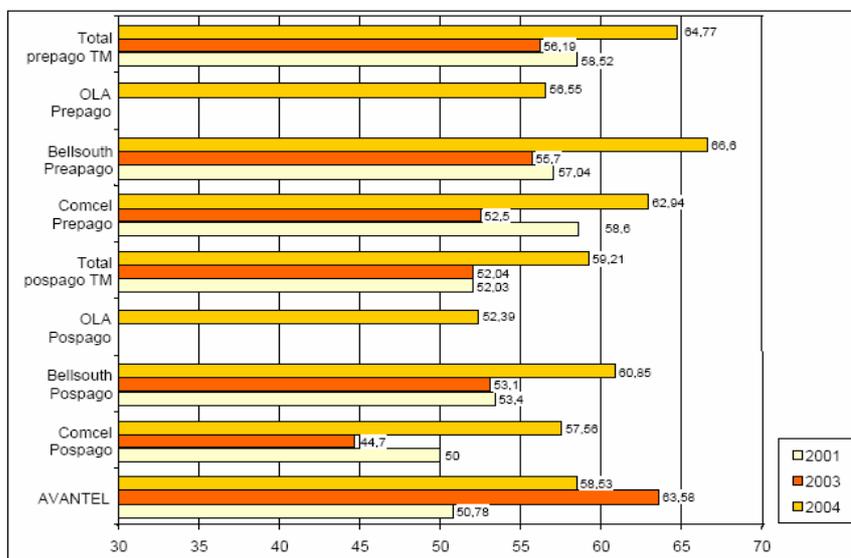
Trunking

El sistema de trunking nació como un sistema analógico, a raíz de la demanda por servicios más complejos se desarrollaron tecnologías para mejorar los servicios analógicos, a través de la concentración de canales se hizo de este un servicio más confidencial, con mayor capacidad en el número de canales y mejor uso del espectro, igualmente ha evolucionado desde la transmisión de voz análoga hasta servicios digitales integrados que permiten a los usuarios realizar llamadas en grupos llamadas individuales, acceso telefónico, transmisión de datos, identificación de llamadas y recientemente el desarrollo de soluciones corporativas para acceso remoto.

Inicialmente el servicio era prestado en Colombia por 32 operadores los cuales tenían un número reducido de canales por empresa mas o menos cinco por empresa y cada una podía contar con un máximo de 15.000 usuarios, adicionalmente el ministerio entrego 15 licencias a entidades estatales como el ejercito, la policía, la fiscalía entre otras.

Con el Decreto 2343 de 1996, se estableció la prestación del servicio a nivel nacional mediante adjudicación de licencias o por contratación directa, con la licitación se otorgaron tres licencias de cubrimiento nacional, la concesión de licencias provoco que el mercado se consolidará en tres operadores Avantel, Consorcio Anditel Trunking y Comunicaciones Trunking. Avantel es el líder del mercado con el 85% de participación y 100.000 usuarios aproximadamente.

El Nivel de satisfacción de usuario medido por la CRT ²¹, que mide que tan bien esta atendiendo cada operador su mercado, se presenta a continuación en donde se evidencia el liderazgo de Bellsouth, en cuanto a la percepción del usuario se refiere.



Fuente: CRT

Figura 43 Resultados NSU Trunking y Telefonía Móvil

²¹ CRT, Segundo Semestre de 2004. "Informe de medición de satisfacción del usuario para telefonía móvil".

NSU	2003	2004	Crec. %
TMC Prepago	56.2	64.8	15%
TMC postpago	52.0	59.2	14%
Trunking	63.6	58.5	-8%
Larga distancia	66.8	71.0	6%

Fuente: CRT

Tabla 44 Acceso troncal izado y larga distancia

5.9 Televisión

Las redes de difusión televisiva, se dividen en dos grandes grupos: las de acceso abierto y las de acceso por suscripción. Bajo la categoría de redes de acceso abierto se tiene a la red de Inravisión que cubre gran parte del territorio nacional con dos cadenas y una tercera de cubrimiento parcial. La red cuenta con sistemas de emisión en banda televisiva VHF, apoyada por una red de retransmisores. Para la transmisión se cuenta con una red básica de microondas de cubrimiento nacional. Adicionalmente, existe un conjunto de canales regionales en diferentes zonas del país²².

Durante 1998, la Comisión Nacional de Televisión –CNTV-, ente encargado de la vigilancia y control del sector, otorgó dos licencias para la operación de canales privados de cubrimiento Nacional en la red de acceso abierto. Los adjudicatarios (Caracol Televisión y RCN Televisión) pagaron cada uno una contraprestación de US\$95 millones.

Bajo concesión, existen sistemas de televisión por suscripción en diversas ciudades del país. Estas redes utilizan tres esquemas de distribución de señal: por radiación en canales de la banda UHF, por cable, a través de redes híbridas fibra óptica-cable coaxial y recientemente a través de señal emitida vía satélite.

²² Ley de televisión privada 335 de 1996 y ley de modificación a la ley de televisión 422 de 1998.

5.10 Análisis de mercado – (Colombia Móvil)

El mercado de la telefonía móvil es uno de los segmentos que evoluciona a pasos agigantados: Internet y la telefonía móvil, son hoy el motor del sector de las telecomunicaciones²³.

En la actualidad Colombia se encuentra en un mercado en Crecimiento, caracterizado por las siguientes acciones fundamentales a realizar por un operador:

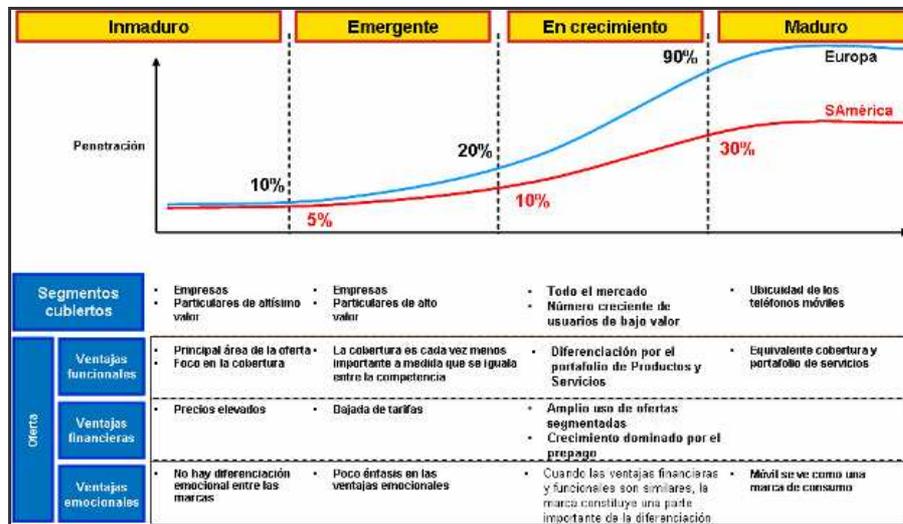


Figura 45 Evolución Mercado de Telefonía Móvil

La realidad de hoy cuenta que la cantidad de usuarios de la telefonía móvil aumentó en 68,2 por ciento, a 10,4 millones, en el 2004, frente a los 6,18 millones reportados al cierre del 2003. Sólo en el cuarto trimestre del 2004. El número de usuarios creció 32,2% ó 2,53 millones de personas, en comparación con los 7,86 millones que habían hasta el cierre del septiembre del mismo año.

El mercado de telefonía móvil ha registrado un alto crecimiento en el último año con la entrada en noviembre del 2003 de Colombia móvil, la compañía que introdujo en el país el servicio de telefonía móvil PCS (Personal Communication Service).

²³ Ley 550 de 2000, por la cual se regula la prestación de servicios de comunicación personal PCS.

En Colombia el mayor operador de telefonía móvil es Comcel, propiedad de la mexicana América Móvil con 13'893.476 millones de usuarios, seguida por Movistar Colombia, con 6'032.980 millones, y Colombia Móvil con 2'085.839 millones de personas, cerrando el año 2005. Sin duda alguna estos tres operadores han flexibilizado el mercado de la telefonía móvil en cuanto a planes comerciales, y tarifas para los clientes.

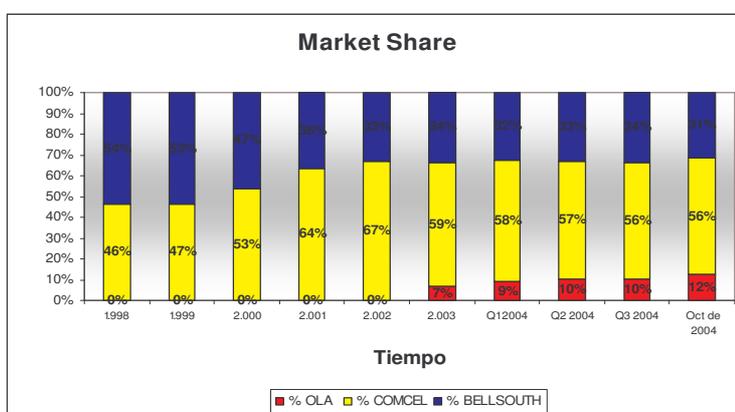


Figura 46 Market Share

En la evolución del market share, es evidente como OLA capta mercado nuevo potencial de COMCEL, lo cual concuerda con que ambos tienen una estrategia de masificación y ambos manejan la misma tecnología ²⁴.

Por otra parte, en cuanto a planes tarifarios la entrada de OLA al mercado indujo a BellSouth - Movistar a bajar dramáticamente su precio de minuto. Comcel, reaccionó de forma paulatina, debido principalmente a su importante mezcla prepago (72,98%) y Bellsouth-Movistar (66,86%).

Debido a esta bajada de tarifas, el ARPU de Bellsouth-Movistar fue el más golpeado durante el 2004, mostrando una tendencia de cambio de estrategia de mercados de alto valor, a masificación, como lo hacen tanto Comcel, como OLA, lo que se verifica al analizar la leve reducción de su MOU.

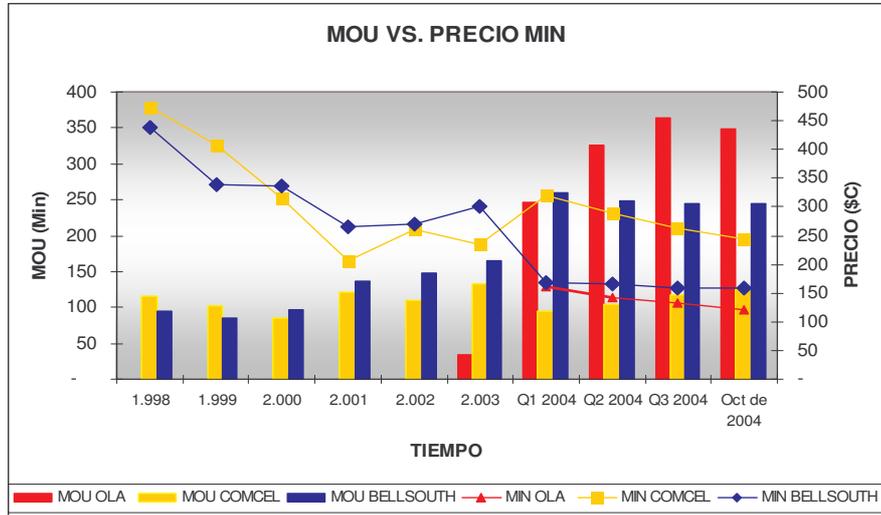


Figura 47 MOU y Precio Minuto Operadores Móviles.

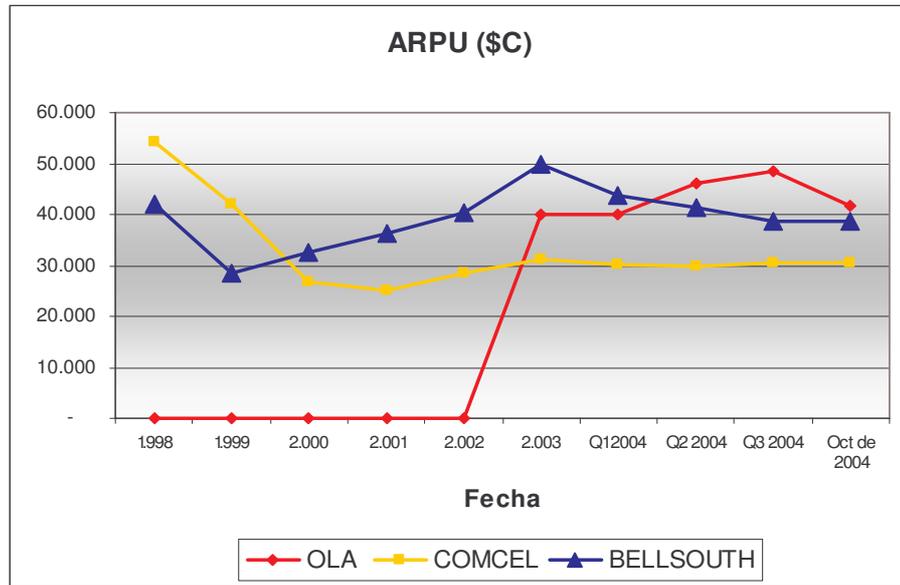


Figura 495 ARPU Operadores Móviles.

En 15 meses de operación, Colombia Móvil se enfrentó a problemas serios en cuanto a su capacidad de red y servicio al cliente, lo que evidenció sus vacíos y la

²⁴ Informe trimestral, telefonía móvil celular, Ministerio de comunicaciones.

llevó a mejorar con el único fin de favorecer a sus clientes actuales y consolidarse en el mercado de la telefonía móvil²⁵.

Ante los problemas identificados, fue claro que Colombia Móvil enruto sus esfuerzos para mejorar los siguientes aspectos:

- Precio. Comercializar terminales a bajo precio ligados a planes tarifarios atractivos para los clientes.
- Cartera y cobertura. Ampliación de su cubrimiento en el territorio nacional.
- Marca y comunicación. Desarrollo de la marca en cuanto a sencillez, libertad e innovación.
- Atención al cliente. Creando una atención personalizada basada en una gestión sobre la base de clientes actuales.
- Distribución. Aumentando su capilaridad en asocio con sus grandes aliados.

Siempre buscando lograr las lecciones de éxito observadas en otros mercados, como son:



Figura 50 Lecciones de Éxito

²⁵ Informe trimestral, telefonía móvil celular, Ministerio de comunicaciones.

En otros ámbitos estratégicos, Colombia Móvil se enfrenta a una competencia agresiva, sin embargo tienen razones y argumentos importantes para responder y seguir quitando clientes a empresas tan grandes como Comcel y Bellsouth hoy Movistar.

5.11 Regulación

La diversificación en TIC es deseable para cualquier empresa porque ningún negocio crece por siempre, cuando el negocio entre en fase de declinación, es necesario poder migrar a otro en donde se pueda maximizar la utilización de la estructura de la empresa y la experiencia y conocimientos adquiridos. Las fuentes primarias de diversificación de una empresa son: el conocimiento de los clientes, los productos y las tecnologías de producción. El conocimiento adquirido sobre estos aspectos al iniciar el proyecto puede abrir las puertas para hacer el negocio aún mejor²⁶.

Matriz del BCG

	?
Vaca Lechera	

La posibilidad de diversificación se puede analizar mediante la ayuda de esta matriz, cuyo principio es que la generación de efectivo depende del crecimiento del mercado y la participación de mercado de la empresa y que un producto que compite en un mercado de rápido crecimiento necesita de fondos adicionales, mientras que los mercados maduros requieren menos inversiones. Además se

²⁶ Ministerio de Comunicaciones, "Proyecto general de telecomunicaciones"

considera que la posición de mercado relativa al siguiente competidor es una buena medida de la posición competitiva de la empresa.

Combinando estas variables se genera la matriz representada en el gráfico anterior donde existen:

- Productos Estrella, con posición dominante en un mercado creciente.
- Productos Interrogante, con poca participación en mercado creciente, es decir si consiguen afianzarse se convertirán en estrellas, pero también pueden quedar relegadas y cuando el mercado deje de crecer, convertirse en perros.
- Productos Perros, no rentables en fase declinante, de los cuales es necesario salir cuanto antes.
- Productos Vacas Lecheras, con posición dominante en un mercado estable, por lo tanto producen muchos beneficios con poca inversión, por lo que pueden servir para apalancar las estrellas y los interrogantes.

Para que se considere adecuada una maniobra de diversificación, una empresa debe buscar un nuevo negocio que para ella específicamente, tenga pocas barreras de entrada o mediante el cual pueda aprovechar su cadena de valor actual, compartiéndola. Otra vía es la de las interrelaciones con objeto de proveer el producto o servicio más completo posible al usuario.

Además cursa el proyecto de ley marco de las telecomunicaciones en Colombia. Estos son algunos de sus elementos:

- Frecuencias, no servicios. Hasta ahora, cada servicio de telecomunicaciones (larga distancia, celular, etc.) ha tenido una licencia aparte. Esto ha perdido sentido con el avance de la tecnología, pues las empresas pueden prestar múltiples servicios desde una misma plataforma. Con la nueva ley, el Estado entregará frecuencias del espectro electromagnético y los adjudicatarios podrán emplearlas para los servicios que prefieran. Esto solo será válido para los nuevos contratos, pues es necesario respetar los derechos de exclusividad adquiridos por las empresas de larga distancia. En este tema, la legislación es similar a la argentina.

- Unificación de criterios. La legislación existente es fragmentaria y, con frecuencia, contradictoria. Hay varias formas de vinculación de las empresas al suministro del servicio, incluyendo concesiones y licencias. A partir de ahora, se entregarán títulos habilitantes a todas las empresas.
- Defensa del consumidor. Todas las empresas deberán tener un defensor del cliente, pagado por ellas pero nombrado en forma externa (por las Cámaras de Comercio o la Comisión de Regulación). El despacho del defensor del cliente debe tener el tamaño necesario para atender el flujo de quejas contra la empresa. El objetivo es crear una línea de comunicación directa y eficaz que les permita a los clientes obtener atención inmediata para sus reclamos.
- Control. En la actualidad, las empresas deben responder ante la Superintendencia de Servicios Públicos en lo que se refiere a servicios domiciliarios, y ante la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) en servicios no domiciliarios. Esto genera confusiones, pues cada vez es más difícil clasificar un servicio de telecomunicaciones en una de estas categorías. En la nueva ley, la SIC cubre todas las empresas.
- Reestructuración. El gobierno debe mantener un proceso de evolución y adecuación frente al cambio y mejoramiento continuo de los aspectos técnicos, acceso y uso del espectro radioeléctrico para permitir a corto plazo integración de servicios de valor agregado en la telefonía local, larga distancia y móvil.
- Acceso. Teniendo en cuenta la concentración de líneas en solo las grandes ciudades debe orientarse un desarrollo que permita crecer notablemente y acorde a los estándares mundiales para que toda la población del país cuente con este recurso de comunicación y acceso a la tecnología.
- Comercialización. Promover mediante legislaciones a las compañías proveedoras de los diferentes servicios (telefonía local, larga distancia, telefonía móvil) la disminución de tarifas con un buen servicio a los clientes y con ofertas atractivas y similares a las ofrecidas por los países donde estos servicios se encuentran en niveles más avanzados.

6. RESULTADOS OBTENIDOS A TRAVÉS DEL PROCESO PROSPECTIVO.

6.1. “Factores de Cambio”

Se llaman “factores de cambio” a las características de la organización. Son fenómenos económicos, sociales, culturales, tecnológicos, políticos etc, que fueron detectados por medio del “Árboles de Competencia de Marc Giget” y “la matriz Dofa” y en la consulta a "expertos".

El taller de Expertos se encuentra en el Anexo 2 de este documento.

De esta manera, se obtuvo el siguiente listado de factores con su respectiva descripción:

1- Integración de Servicios y de Redes, integración de servicios en un solo terminal. Mejor uso de las redes debido a las economías logradas por la convergencia. Quizá es una nueva generación de RDSI (Red Digital de Servicios Integrados, por sus siglas en inglés), adaptada a nuestros días, que responda a todas las necesidades de los clientes de una forma más eficiente, necesidades de aplicaciones, comunicaciones, servicios y ubicación.

2- Infocom (desplazamiento de una industria discreta a la infocom - unión de telecomunicaciones y el contenido). Las empresas deberán proveer soluciones completas a sus clientes, el sistema a ofrecer deberá ser amigable y transparente para el cliente el engranaje de empresas asociadas para prestarle un servicio. Las empresas tenderán al outsourcing cada vez más y a querer ser atendidos por una sola cara, en todo lo que tenga que ver con soluciones de SW y comunicaciones. Además, esta será la forma de responder a las necesidades de las nuevas comunidades virtuales.

3- Soluciones (ampliación de la oferta de valor al cliente), desarrollo de contenido. Acorde con la especialización de las empresas en la atención a segmentos de

mercado y de la mano con la Infocom, se deberán realizar aplicaciones (contenido) adaptadas a cada uno de los segmentos a atender.

4- Especialización, Organizaciones orientadas a segmentos de mercado, logrando mayor experticia en atención de clientes y mayor rentabilidad.

5- Integración horizontal de las empresas. Las empresas se deben organizar, en razón a que no podrán hacerlo todo y bien, por lo tanto debe organizarse por unidades de negocio apoyadas en una misma estructura de soporte, que optimice costos y que la haga más rentable por cada uno de los segmentos a atender. La solución se debe proveer completa al cliente, pero se debe operar especializadamente.

6- Oligopolios, decantación del mercado colombiano, debido a que existe una sobre oferta para la demanda actual y falta innovación y nuevos servicios. Como la teoría de la evolución, solo los mejores prevalecerán, llegando a convertirse el sector en una especie de oligopolio que al parecer podría estar manejado por los grupos ETB, EEPPM y Multinacionales, fundamentalmente.

7- Desarrollo de Transmisión perceptiva. Es la posibilidad de transmitir otro tipo de emociones a través de las redes de comunicaciones, si todo se reduce a impulsos eléctricos que estimulan nuestros sentidos, tiene sentido que de alguna forma se pueda llegar a emular el estímulo de los sentidos del olfato, del tacto y del gusto. Desarrollo de hologramas.

8- Movilidad. Servicios móviles, inalámbricos.

9- Estabilización actual del sector con expectativas de mayor crecimiento, cambio de políticas en el manejo financiero de las empresas y del sector. Dependencia de la evolución macroeconómica del país, de la estabilidad de nuestra economía, del logro de la paz, lo que generaría o no confianza para los inversionistas y permitiría el crecimiento del sector.

10- Cultura en red, filosofía, humanismo. Acceso universal, facilidad de acceso. Sumado a la baja penetración en Colombia, convierte al país en una oportunidad importante de desarrollo del negocio de telecomunicaciones. La imposición de esta nueva cultura esta determinada por la educación de las nuevas generaciones en el país.

11- Globalización Tecnológica y otras. Llegada de transnacionales, manejo de estándares mundiales más altos. Una competencia más recia, además de exigencia de servicios omnipresentes para poder dar soluciones al mercado integrado mundialmente, las empresas deben poder mediante alianzas entre operadores dar soluciones a la aldea global, o las transnacionales se ganaran el mercado del futuro, fundamentalmente por la ubicuidad de sus servicios.

12- Regulación / liberalización (intervención del estado). La regulación debe ir a la par de las exigencias del desarrollo tecnológico y se debe sobrepasar la barrera de la segmentación por licencias, la cual ya esta siendo rebasada por las empresas. Se debe permitir la libre competencia sin intervencionismo del estado, para lograr el equilibrio, la mano invisible de Adam Smith.

13- Crecimiento de Internet. No se detendrá, este estándar mundial, la forma más avanzada de integración de servicios, ubicuidad y universalización vista en nuestros días, es la puerta de entrada a los desarrollos futuros. Quizá sea el medio de acceso universal.

14- Virtualidad. Desarrollo de operadores virtuales, que compren infraestructura a los dueños de la misma y por lo tato se conviertan en superoperadores brindando la oferta más completa de soluciones a sus clientes aunque a un precio más alto un mejor servicio, En el futuro se espera se pague por el servicio. Su desarrollo esta completamente determinado por los dueños de la infraestructura, pues es de su libre albedrío venderles o no.

15- Licencia única, la cual reunirá a todos los servicios, licencias y operadores, facilitando la interacción entre los actores del sector y aclarando el modus operandi a futuro. Generara apertura, liberalización y estabilidad.

16- Rapidez del desarrollo tecnológico, nunca se detendrá, menos ahora en tiempos de guerra y con el nuevo orden mundial en donde las potencias se pelean por el control del planeta. El desarrollo sobre todo jalonado por la industria militar será vertiginoso, por eso la necesidad de que los mercados respondan a esa nueva velocidad de operación y de concepción de este negocio.

6.2. Variables estratégicas

Las “variables estratégicas” se obtuvieron en un “Taller de Expertos” en el cual se calificó la motricidad de cada elemento, o impacto que cada una de las variables ejerce sobre las demás y la dependencia o incidencia de las diferentes variables sobre una en particular.

Matriz Relacional de Análisis Estructural.

Las variables que presentaron calificaciones más altas de motricidad y dependencia fueron precisadas como más gobernables por el sistema. Estas variables se denominan “variables estratégicas”, las cuales en su orden son:

1. Infocom-Convergencia (desplazamiento de una industria discreta a la infocom - unión de telecomunicaciones y el contenido).
2. Cultura en red (cambio cultural).
3. Crecimiento de Internet.
4. Operador Virtual.
5. Licencia única.

6.3. Juego de Actores

Hipótesis 1: En el 2010 se desarrolla el INFOCOM-CONVERGENCIA en Colombia, de operadores nacionales de telecomunicaciones y contenido:

Actores a favor:

- Clientes.
- ETB
- EEPPM.
- Estado.

Posibles Jugadas:

- Las empresas nacionales, desarrollan bajo la coordinación del estado e involucrando al sector privado y público, proyectos con responsabilidad social donde mediante soluciones de SW se integra el Internet, voz, datos, movilidad, para conducir en conjunto, a lograr convergencia, cultura en red, penetración de Internet y operadores virtuales.
- Los clientes...El pueblo mediante sus representantes ante las fuerzas democráticas del país, impulsarán la conformación de un sector fuerte de telecomunicaciones y contenido, idealmente apalancando la unión de ETB, EEPPM y Telecom.
- El estado, involucraría inversionistas nacionales y extranjeros para apalancar proyectos de integración de servicios que se implementaran en el territorio nacional.
- Las empresas actuales, el sector privado de telecomunicaciones, deberán desarrollar alternativas de servicios mejores que desplazarán a los tradicionales trayendo ventajas económicas y técnicas para los usuarios.
- Los grandes grupos de telecomunicaciones del país promuevan su integración individual, Ej. EEPPM (Su plan estratégico en un horizonte de 2 años, a partir de abril de 2005, indica que separará las líneas de

negocio de telecomunicaciones, de otras de servicios públicos, como son aguas y energía, y se consolidará en una sola empresa uniendo Orbitel, EEPPM Telecomunicaciones, Emtelsa, Telefónica de Pereira y EEPPM Televisión).

- Los grandes grupos de Telecomunicaciones del país promoverán y trabajarán en la integración entre empresas del estado, específicamente a través de OLA.
- El estado sancionará la Ley Única de Telecomunicaciones para facilitar el proceso de convergencia de empresas nacionales en el sector y favorecer su competitividad.

Actores en Contra:

- América Móvil - Comcel
- Telefónica de España - Belsouth.
- Políticos (Intereses particulares)

Posibles Jugadas:

- Intereses Particulares...Sectores parcializados de las fuerzas políticas, impulsaran al estado a que desarrolle proyectos sociales, con las empresas trasnacionales existentes en el sector y que son competencia de las nacionales.
- Las trasnacionales del sector buscarán a través de estrategias de redes de apoyo con los partidos políticos para que empresas como Telecom se alíe con una ellas.
- Las trasnacionales harán integración de facto mediante grandes inversiones ofreciendo una mejor oferta y llegando primero al mercado, dejando a las empresas nacionales sin demanda.

Hipótesis 2: En el año 2010 Colombia ha logrado desarrollar una cultura en red, haciendo parte de la aldea global, mejorando el nivel de vida de sus habitantes y la competitividad del país:

Actores a favor:

- Estado
- Clientes.
- Empresas del sector.

Posibles Jugadas:

- El estado promoverá en las escuelas sistemas de e-learning para todos los niveles educativos, mediante cátedras exclusivas del manejo de estas herramientas tecnológicas.
- La ley tributaria definida por el gobierno podrá dar beneficios a aquellas empresas que ayuden al gobierno en el montaje de una estructura tecnológica que masifique y cambie la cultura de servicios, anteriormente solo llevados a cabo de manera presencial. La virtualidad de la sociedad en aspectos educativos, culturales, económicos, se masificará gracias al soporte tecnológico que se logre.
- Las empresas del sector generarán innovación de servicios y educarán al consumidor para crear necesidad de la mejor calidad de vida ofrecida por la cultura en red.
- Las empresas del sector al consolidarse y operar de forma eficiente, reducirán tarifas haciendo más accesible los servicios ofrecidos por las TICs.
- Los clientes...el pueblo colombiano exigirá competitividad de país y educación a cambio de pago de impuestos, por lo que se debe buscar un medio eficiente para lograr un mejor nivel educativo.

Actores en Contra:

- Clientes.

- Delincuentes.

Posibles Jugadas:

- Clientes...la oposición al cambio natural al ser humano y la falta de capacitación generarán rechazo y lentitud en la asimilación de esta nueva cultura.
- Delincuentes...mientras mayor apoyo del estado tenga un pueblo, más acceso a información y más educación, es menos manejable y menos receptivo a la violencia, por lo tanto, es posible que los delincuentes actúen en contra de las infraestructuras que lleven el desarrollo a poblaciones alejadas, como son las de TICs.

Hipótesis 3: En el año 2010 la penetración de Internet en Colombia es del orden de 15%, gracias a que el nivel de crecimiento logrado hasta ahora se mantuvo en el tiempo:

Actores a favor:

- Clientes.
- Estado.
- Empresas del sector.

Posibles Jugadas:

- El estado motivará a la empresa privada a que anualmente realice donaciones de PCs de oficina a las entidades educativas y bibliotecas públicas y así mismo a los ISP en dar de manera gratuita el acceso a Internet.
- El estado unido a las empresas del sector y mediante regulaciones puntuales de acceso a Internet motivara la reducción de las tarifas y creación de alternativas de adquisición de PC's para todos los hogares colombianos

mediante estrategias de venta de equipos en supermercados, almacenes de todo tipo y subsidiados, plan de masificación a gran escala.

- El estado en asocio con los proveedores de telefonía fija deberá garantizar que todos los municipios nacionales tengan acceso a este servicio (ampliando infraestructura), reforzando lo anterior con la incorporación de recursos educativos que enseñen y hagan nacer la cultura de acceso a Internet en dichos sitios.
- Los clientes exigirán cada vez más anchos de banda debido a la innovación de servicios ofrecidos por empresas nacionales y multinacionales, llegando a niveles de Internet 2 como lo ha apalancado el gobierno en su proyecto de Desarrollo de País.

Actores en Contra:

Grupos armados.

Posibles Jugadas:

- Para los grupos armados la masificación de uso de Internet es un aspecto no tan importante, sin embargo trataran de sabotear estas ideas buscando afectar las políticas de crecimiento educativo y de competitividad de aquellas zonas geográficas importantes para ellos, donde les conviene seguir teniendo el control, alejándolas de la modernidad y medios de comunicación, con el exterior.
- Los grupos armados por su esencia desestabilizadora, enfocará los esfuerzos del gobierno, en lo hasta ahora llamado “Seguridad Democrática”, apartando el interés del gobierno y de la sociedad, de la búsqueda de soluciones a los problemas de raíz del país, como son, pobreza y falta de educación.

Hipótesis 4: En el año 2010 proliferan y han proliferado los operadores virtuales, quienes han optimizado la comercialización de la red redundante instalada en Colombia:

Actores a favor:

- Empresas Nacionales.
- Clientes de estratos socioeconómicos altos.
- Transnacionales.

Posibles Jugadas:

- Para las empresas actuales, tanto nacionales como extranjeras, la posibilidad de operación virtual aumentaría su competitividad con menor inversión, pues podría haber convergencia, sin compra de hecho.
- Los clientes lograrán acceder a oferta:
 1. Completa e integrada.
 2. Amplia variedad.
 3. Mejor Precio.

Entonces preferirán comprar servicios integrados, Ej.: Televisión por cable con Acceso a Internet.

Actores en Contra:

- Clientes de estratos socioeconómicos bajos.
- Estado.

Posibles Jugadas:

- Debido a la capacidad adquisitiva del pueblo Colombiano, al tener ofertas integradas reflejadas además en una sola factura, para un solo pago, el

mercado puede rechazar esta integración de servicios, pues su capacidad de pago o más bien su flujo de caja se vería afectado.

- El estado, en una posición salomónica y poco visionaría, evita riesgos de monopolio y de integración empresaria de los grupos económicos de telecomunicaciones del país y no permite la operación virtual, sin tener en cuenta que la oferta es variada gracias a las transnacionales y la competencia es cada vez más recia.

Hipótesis 5: En el año 2010 existe y esta en funcionamiento la Ley Única de Telecomunicaciones que permite la integración de servicios, redes y empresas.

Actores a favor:

- Estado
- Inversionistas.

Posibles Jugadas:

- El Ministerio de Comunicaciones en representación del estado será veedor de permitir la convergencia de servicios y la integración de las redes de telecomunicaciones con el establecimiento de operadores de redes multiservicio fijas o móviles y promover la ampliación del servicio universal, en pro de la competitividad del sector y del país.
- La Ley Única de Telecomunicaciones disminuirá la barrera de entrada al negocio de telecomunicaciones en Colombia y estabilizará al sector, por lo que a través de medios como el ALCA presionarán al estado para sancionar esta ley.

Actores en contra:

- Empresas Nacionales y Extranjeras.

Posibles Jugadas:

- Las empresas tanto nacionales, como extranjeras harán integración de facto mediante compra o integración vertical u horizontal de toda la cadena de valor, en vista de la demora del estado en sancionar esta ley, entonces debido a la inversión en compra de empresas y en compra de licencias, se opondrán a la Ley Única de Telecomunicaciones mediante argumentos como:
 - Disminución de ingresos al tesoro nacional para inversión en proyectos sociales.
 - Incapacidad del estado, para devolución de licencias ya cobradas a las empresas actuales.

Conclusión de actores según su poder, ver detalle en Anexo 6:

Alto Poder	Moderado Poder	Bajo Poder
A7. Grupos armados	A2. ETB	A6. Inversionistas
A1. Estado	A3. EEPPM	
A8. Clientes	A4. Telmex - Comcel	
	A5. Telefónica - Bellsouth	

La conclusión fundamental, teniendo en cuenta el juego de actores, en donde en todas y cada una de las hipótesis, el estado colombiano es un jugador a favor o en contra, con una influencia en los importantes actores para llevar a cabo movimientos dentro del sector que le permitirán al país un fortalecimiento para motivar crecimiento, cambio de cultura y aumento de su competitividad.

La primera tabla indica que según el Plan Nacional de Desarrollo 2002-2006, el crecimiento del PIB en el país para el 2004 se proyectaba en 3,3% y para el sector transporte y comunicaciones en 5,7%, la realidad fue que el crecimiento del país en el 2004 fue mejor de lo esperado siendo 3,6% y el del sector fue peor de lo esperado, de 4,9%. Esta es una alarma que debería alertar al gobierno de una especie de recesión en el sector.

CUADRO 12		Crecimiento del PIB, 2002-2006 (Pesos constantes de 1994)					
Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
Producción							
PIB potencial	77.909.171	79.548.801	80.146.939	82.435.395	85.109.862	87.888.439	
Crecimiento PIB potencial (%)	2,6	2,1	0,8	2,9	3,2	3,3	
PIB deseado	75.267.264	76.506.726	78.046.433	80.628.305	83.607.938	86.889.310	
Crecimiento PIB deseado (%)	1,4	1,6	2,0	3,3	3,7	3,9	
PIB efectivo	75.267.264	76.506.726	78.046.433	80.628.305	83.607.938	86.889.310	
Crecimiento PIB efectivo (%)	1,4	1,6	2,0	3,3	3,7	3,9	
Productividad							
Crecimiento PTF (%)	0,6	0,1	-1,3	0,7	1,0	0,9	
Capital							
Inversión	11.668.185	11.534.154	11.706.965	12.416.759	13.042.838	13.902.290	
Crecimiento de la inversión (%)	10,9	-1,1	1,5	6,1	5,0	6,6	
Tasa de inversión (% PIB)	15,5	15,1	15,0	15,4	15,6	16,0	
Stock de capital	171.952.403	175.026.499	178.122.160	181.775.309	185.874.802	190.632.051	
Relación K/Y	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	
Crecimiento de K (%)	1,8	1,8	1,8	2,1	2,3	2,6	

Fuentes: Banco de la República, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Departamento Nacional de Planeación.

CUADRO 13		Proyecciones del PIB, por ramas de actividad, 2002-2006 (Variaciones porcentuales)				
Concepto	2002	2003	2004	2005	2006	
Agropecuario, silvicultura y pesca	2,1	2,5	2,1	1,5	2,6	
Explotación de minas y canteras	-7,3	-4,2	-0,1	-0,1	-1,2	
Electricidad, gas y agua	2,8	3,7	4,7	5,2	5,4	
Industria manufacturera	0,5	2,1	3,6	4,8	5,2	
Construcción	6,3	9,1	12,6	12,8	7,9	
Comercio, restaurantes y hoteles	0,7	1,4	2,9	3,7	3,8	
Transporte y comunicaciones	3,2	4,1	5,7	5,4	5,1	
Servicios financieros y otros	1,7	2,2	3,2	3,4	3,5	
Serv. sociales, comunales y personales	1,5	-0,5	-0,1	1,0	1,9	
Servicios bancarios imputados	-5,4	-3,6	-3,3	-2,2	-1,6	
Subtotal valor agregado	1,7	2,0	3,2	3,7	3,8	
Impuestos y subsidios	1,1	0,8	4,1	3,3	4,8	
Producto Interno Bruto	1,6	2,0	3,3	3,7	3,9	

Fuente: DANE, cálculos DEE-DNP.

Los clientes como es natural, son un jugador fundamental, pues ellos son el motor de cualquier empresa productiva.

Además, es importante resaltar como los grupos armados pueden tener una influencia importante en las diferentes posibles jugadas de todos los actores en las diferentes hipótesis expuestas, debido a que pueden causar desviación en los intereses e ideas del estado, con impacto en descuido del sector.

Y todos los competidores actuales, tanto nacionales, como extranjeros determinarán el comportamiento del sector en el futuro, pues aunque no tiene la última palabra, su poder alcanzaría a cambiar el rumbo del sector.

6.4. “Escenarios al horizonte del año 2010”

Las “variables estratégicas” pueden evolucionar al futuro, año 2010, de dos formas posibles:

- a. De manera “tendencial”, esto quiere decir que es posible que se mantenga la situación actual marcada por las tendencias de cada factor. De esta forma obtendremos el primer escenario denominado “tendencial”.
- b. Según otras alternativas de contraste de la situación positiva o negativa de cada factor. De esta manera diseñaremos los siguientes escenarios posibles y alternos que serán explicados a continuación.

Después de calificar las probabilidades por parte de los expertos, se obtienen las siguientes probabilidades calificadas y corregidas a través del SMIC.

Evento	P	P*
e1 (Infocom)	60	70
e2 (Cultura en Red)	70	74
e3 (Internet Creciente)	85	80
e4 (Operador Virtual)	30	48
e5 (Ley Integrada)	90	89

Tabla 51 Eventos encontrados – SMIC

6.4.1. Escenario tendencial

Según el análisis realizado y las probabilidades numéricas descritas en el párrafo anterior, las variables estratégicas y sus tendencias para el año 2010 son:

- La tendencia que para el año 2010 se haya desarrollado el INFOCOM-CONVERGENCIA en Colombia, es Moderada.
- La tendencia que para el año 2010 se haya desarrollado una cultura en red generalizada en Colombia, es Moderada.
- La tendencia que para el año 2010 siga creciendo el uso de Internet en Colombia al ritmo exponencial que ha traído hasta la actualidad, es Fuerte.
- La tendencia que para el año 2010 existan operadores virtuales en Colombia, es Improbable.
- La tendencia que para el año 2010 el gobierno haya establecido la nueva ley de telecomunicaciones en Colombia, es Fuerte.

Este análisis se realizó en un taller de "expertos" utilizando las técnicas Delphi (véase anexo 2) y "Sistemas de Matrices de Impacto Cruzado", (véase anexo 3) las cuales arrojaron los siguientes resultados.

Escenario nº 1 (EL COMIENZO DEL FIN) *ESCENARIO TENDENCIAL*

Combinación: 11101

Probabilidad: 36%

Descripción del Escenario:

En los diferentes sectores de la economía internacional se ha generado gran parte de las tecnologías de información y comunicación (TIC), que han hecho posible la rápida implantación de la sociedad de la información y el tránsito hacia una economía digital y sociedad del conocimiento. Es un proceso de continua innovación, que sigue aportando nuevos desarrollos, nuevas aplicaciones y añadiendo nuevos mercados. Con todo este potencial y comportamiento mundial, las transnacionales del sector inician su proceso de consolidación mediante la adquisición de empresas pequeñas que les brindan acceso a recursos ya estructurados y productivos

La tendencia mundial muestra el camino, las grandes empresas de telecomunicaciones compran a las pequeñas y los monopolios en Latinoamérica cada vez son más tangibles. Así por ejemplo:

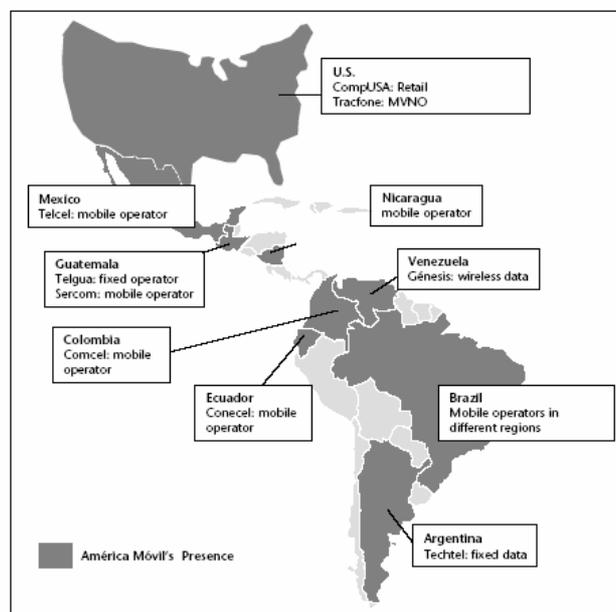
Caso Telmex: Fuente Pyramid Research.

Se estima que este operador Mexicano mantendrá su liderazgo en la región en los próximos 5 años, con un 30% de participación de mercado en Latinoamérica.

Un sólido músculo financiero, una estrategia de adquisición de empresas para integración y un enfoque en el mercado masivo, son los drivers claves de este operador.

Sus mercados más importantes son México y Brasil, pero el notable crecimiento desarrollado en Colombia y Ecuador ha volteado sus miradas a esta región.

En Colombia tiene presencia además de en el mercado celular, en servicios de Valor Agregado, a través de la compra de AT&T LatinAmerica el cual adquirió recientemente licencia de telefonía fija IP, ya instalo y esta en proceso de interconexión en 8 ciudades y espera lanzar su servicio de telefonía básica local y de larga distancia en abril de 2005. La fortaleza comercial de Telmex Colombia esta en el mercado de pymes y corporativo, en donde haría una oferta integrada a partir del 2Q del 2005.



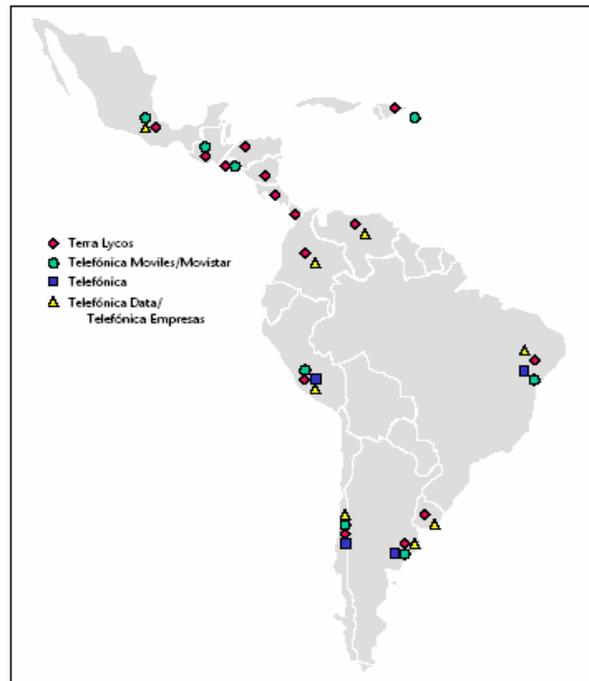
Source: Operator, Pyramid Research.

Caso Telefónica: Fuente Pyramid Research

Es el más grande operador móvil que atiende mercados de habla hispana y portuguesa, es el líder en España y a través de su alianza con Portugal Telecom es el líder en Brasil y el principal contendor en México, convirtiéndose en el segundo operador de Latinoamérica después de América Movil Telcel.

Exporta sus mejores prácticas entre unos países y otros y se ha integrado de forma vertical, teniendo alianzas estratégicas que le permiten tener ventajas en ofrecer servicios integrados de comunicaciones, desde TV, hasta voz fija en los países donde se encuentra.

De continuar su crecimiento, Telefonica alcanzaría un 23% del mercado latinoamericano en los próximos 5 años, después de Telmex.



Además, La evolución mundial en tecnología y la medición de la competitividad de nuestro país en función de la implantación de esta cultura apoya las tendencias de cultura en Red y Crecimiento de Internet, así los hechos a la fecha:

“Recientemente algunas instituciones multilaterales como la UIT, la ONU y el Banco Mundial, han medido el nivel de desarrollo de los países a partir de índices relacionados con el sector de telecomunicaciones. En desarrollo de estas mediciones e investigaciones al final del año 2003 la UIT publicó el índice de acceso digital IAD, para 173 países.

Dicho índice mide el nivel de acceso a tecnologías de información que se presentan en un país cada 4 años. Para esta última medición del índice Colombia continuó catalogada como un país de acceso medio bajo a las TICs. Con un nivel de 0,45,

ligeramente superior al nivel global promedio de 0,42 y al nivel promedio de países latinoamericanos de 0,44.

Por otra parte, en 2004, se publicó el informe Global Information Technology Report” en el cual se presenta el índice NRI, Networking Rating Index que mide el grado de preparación que tiene un país para participar y beneficiarse del desarrollo de las TIC’s. Este índice se publica anualmente y se calcula anualmente para 102 países. El índice NRI permite apreciar cuáles son los aspectos relacionados con las sociedad de la información en los países en los que el país se encuentra preparado y en cuáles hace falta un mayor esfuerzo para maximizar los beneficios del desarrollo de las TIC’s para poder alcanzar un mayor nivel de desarrollo.

Los resultados de las mediciones demuestran que en el caso de Colombia es necesario avanzar en diferentes frentes inherentes al desarrollo del uso de las TIC’s y no únicamente en la promoción o uso de la infraestructura.

Desempeño por Variables para Colombia Móvil	
<u>Alto Desempeño</u>	<u>Bajo Desempeño</u>
Competencia en el sector de ISP	% de Hogares con PCs
Accesibilidad a Líneas telefónicas	% de Exportación de servicios de TICs
Libertad de prensa	% de científicos e ingenieros en I+D
Computadores instalados en empresas	Restricciones a la propiedad extranjera
Éxito del gobierno en la introducción de Tlcs	Uso común de licencias para tecnologías extranjeras
Servidores de Internet por cada 100.000 habitantes	Servicios en línea ofrecidos por el gobierno
Recursos Online del gobierno	Teléfonos Públicos por cada 10.000 habitantes
Accesibilidad a Internet	Subscriptores de televisión por cable.

Fte: World Economic Forum 2004

Tabla 52 Desempeño por variables para Colombia

Estos indicadores reflejan que los esfuerzos que ha realizado el gobierno para disponer de sus recursos online e introducir las TICs, el acceso a Internet y líneas telefónicas (oferta), la capacidad instalada existente de equipos de computación y la mayor competencia en el mercado de proveedores de Internet, han mejorado la preparación del país para aprovechar los beneficios de las TICs". Fte: CRT, Informe Semestral 2004.

Y finalmente las señales claras enviadas por la CRT al tener en discusión:

- Asignación de banda 1900 a operadores de TMC.
- Liberación de licencia de telefonía IP a operadores de valor agregado. Ej.: Telmex.

La variable que no se da en este caso, es "Operadores Virtuales", debido a que aunque se da la consolidación, no se aprovechan las fortalezas de operadores hasta que no se da una unión de facto, como una compra de empresas por ejemplo.

Posibles Causas:

Los operadores virtuales no se darían por:

- Falta de interés de las empresas en ser más competitivas, falta de visión de sus directivos.
- Cambio de directivos según administración de turno, y asignación de plazas de poder, no de empresas, traducidas en puestos (nuevos empleos) y presupuestos para controlar en feudos....en conclusión búsqueda del bien particular y no del general.
- Dificultades tecnológicas debido a búsqueda de unión de sistemas de información muy disímiles.

Así por ejemplo:

Comunicado de Prensa ETB 11 de Marzo de 2005.

“El avión de Ola va despegó”: Rafael Orduz

Ratificado León Darío Osorio en presidencia de Colombia Móvil

- **Las puertas están abiertas para Telecom, dicen presidentes de ETB y EPM.**
- **Las dos empresas dicen que en el futuro se harán nuevas alianzas en el sector de las telecomunicaciones.**

(Medellín, 11 de marzo de 2005)

León Darío Osorio Martínez, quien venía desempeñándose como presidente encargado de Colombia Móvil-Ola, fue nombrado hoy en propiedad en el cargo, después de seis meses de permanecer en interinidad. El anuncio fue hecho por el presidente de ETB, Rafael Orduz y por el gerente de EPM, Juan Felipe Gaviria, representantes de los dos principales socios de Colombia Móvil.

Osorio fue incluido en la terna que EPM presentó a ETB para la escogencia del presidente de la empresa. Su ratificación no sólo dependió de su Hoja de Vida, sino de los resultados que Colombia Móvil ha obtenido en el último semestre.

Las cifras muestran que “el avión de OLA despegó”, según afirmó Orduz. A lo que Osorio agregó: “La bola de nieve que existió en algún momento, ya desapareció”.

Después de que los accionistas de Colombia Móvil decidieron no cerrar las ventas en noviembre pasado, con lo cual ratificaron su confianza en la empresa, la situación empezó a mejorar.

Hoy Colombia Móvil ha aumentado en más de 50% el número de clientes al pasar de algo más de 500 mil a un millón 400 mil.

La cantidad de quejas también se redujo notoriamente al pasar de 100 mil mensuales (en junio de 2004) a 30 mil cada mes. Las quejas vencidas estaban en cero en diciembre de año pasado y el promedio de solución ya no es de quince o más días sino de ocho, aunque la meta es hacerlo en cuatro días.

Los ingresos de Colombia Móvil en 2004 fueron de 550.000 millones de pesos, de los cuales el 96% provino de los servicios. Y las pérdidas de 196.000 millones de pesos fueron menores a los 216.000 millones de pesos que estaban previstos. Según Osorio las proyecciones indican que en 2006 la empresa empezará a tener utilidades.

Orduz destacó que Colombia Móvil cuenta con todo el respaldo de sus accionistas; que la empresa se está acercando rápido a la promesa de valor que se hizo a los clientes cuando fue creada; que todos los resultados e indicadores muestran que está muy cerca del plan original de negocios, y que no hay resultados mágicos pero sí existe la fe y el propósito de seguir consolidándola como la empresa colombiana de telefonía móvil capaz de competir con las extranjeras que han ingresado al país.

Orduz y Gaviria ratificaron que el “matrimonio” de ETB y EPM en Colombia Móvil-Ola está muy consolidado y que en un futuro vendrán otros. Por ejemplo, resaltó Orduz, podría pensarse en una sola red uniendo las de Colombia Móvil, ETB y EPM; y en utilizar conjuntamente los puntos de venta de las tres empresas.

Los dos voceros aseguraron que aunque lideran empresas muy distintas, que son además competidoras, le están apuntando a tratar de construir conjuntamente la mejor empresa de telecomunicaciones del país.

Sobre la posibilidad de que Telecom haga alianza con ETB y EPM para ingresar al mercado de la telefonía móvil, tanto Orduz como Gaviria reiteraron que “las puertas no están cerradas”.

“Todas las empresas estamos en un proceso de autorreflexión pero tenemos gran confianza en encontrar alternativas para el futuro” dijo Orduz, quien anunció que se reunirán en próximos días con Alfonso Gómez, gerente de Telecom.

“No le hemos hecho ningún ofrecimiento específico y formal a Telecom y no sabemos qué es lo que quiere pero si quiere ser socio, bienvenido, no tenemos problema si quiere colaborar en la ampliación de la red y con la movilidad”, dijo Gaviria.”

Posibles Consecuencias:

El escenario tendencial lo hemos denominado “El comienzo del fin”, con alusión directa al caso Colombia Móvil debido a que su Estrategia Competitiva de Clientes esta basada en convertirse en operador virtual de los servicios de sus socios EEPPM y ETB, como única ventaja comparativa en el mercado en que se encuentra, frente a su competencia América Móvil - Comcel y Telefónica de España - Movistar.

Así una ampliación de la estrategia competitiva de clientes de OLA es:

DOFA:

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">• Colombia es un mercado en crecimiento, 4 Millones de usuarios en el 2005.• Oferta integrada para masivo, mercado con mayor potencial y de mejor contribución para las condiciones actuales de OLA. “Es necesaria toda la colaboración de los socios”.• Innovación en prepago.• Innovación en servicios de valor agregado.	<ul style="list-style-type: none">• Telmex integrará servicios en el mercado de pymes y Corporativo a partir del Q2 2005.• Músculo financiero de Comcel y mejores prácticas en mercados similares que puede copiar en Colombia. Cobertura de Comcel y capilaridad de canal.• Telefónica con un muy buen servicio al cliente, fortaleza de oferta y reciente inyección de capital.

<ul style="list-style-type: none"> Segmentación de mercado y de oferta para lograr ser asertivos con el cliente. 	
<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> OLA tiene la mejor oferta en precio de terminales y de minuto. OLA tiene pioneros por 2 años, lo que disminuye churn y crea comunidad. Compañía Colombiana. 1.300.000 Clientes en 14 meses de operación. 	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> Estabilización de operación que puede retardar el lanzamiento de oferta. Variación Precio Minuto, depende del mejoramiento del servicio. Variación de Precio Terminales condicionada a inventario existente. Por ser el operador más pequeño, siempre va a ser más costoso para OLA cursar un minuto.

La estrategia competitiva de OLA en resumen es:

Asegurar un crecimiento rentable segmentando la oferta, innovando en producto y potencializando sinergias con los socios.

FOCO 1: “SEGMENTACION”

1

Necesidades de comunicación

Masivo Empresarial	Jóvenes	Hogares
<i>Productividad/ logro</i>	<i>Tiempo libre/ diversión</i>	<i>Afiliación y afecto (familia – hijos)</i>
<i>Socialización</i>	<i>Socialización</i>	<i>Seguridad (ellos y otros)</i>
Trabajadores baja, media y alta	Universitarios y Teens	Amas de Casa y Senior
Pymes (Seg Especial)		SOHOs Convergencia de Trabajadores y Jovenes

HOGARES ES EL SEGMENTO CON OFERTA DIFERENTE, GRACIAS A LA CONVERGENCIA DE SERVICIOS A LOGRAR CON SOCIOS. EN LOS OTROS LA COMPETENCIA PUEDE SER IGUAL O MEJOR

Si específicamente en el caso de OLA, este no logra ser operador virtual de los socios, no tendría forma de implementar su estrategia competitiva y no estaría en capacidad de competir en el mercado Colombiano.

La quiebra de una empresa como OLA tendría graves consecuencias para sus dueños por el capital invertido en la misma, a la fecha aproximadamente 300 millones de dólares, capital que aún no se han recuperado, haciendo mella en la eficiencia de estos dos grandes grupos del país.

Así mismo el impacto a nivel económico en las 2 principales ciudades del país como son: Bogotá y Medellín sería enorme, pues estas empresas son de carácter público y con sus ganancias se apalancan muchos de los proyectos sociales de cada una de las alcaldías de turno y finalmente a nivel macroeconómico el sector perdería competitividad frente a empresas extranjeras, dejando al gobierno nacional sin forma de controlar los indicadores de competitividad nacional y con menos posibilidades de masificar la educación vía agenda de conectividad como esta planteado desde el gobierno de Pastrana.

La calidad de vida de los colombianos mejorará por el acceso a capacitación pero no con tan buen costo como se hubiera logrado en el escenario 1 debido a la falta de eficiencia en las empresas y por lo tanto la competitividad en el país tendría más tiempo para alcanzarse.

Es fundamental que a este bus se suba el gobierno, el cual ha dado señales claras de hacerlo para lograr la masificación, en este caso es fundamental esta licencia para facilitar la productividad de las empresas al requerir menor inversión en licencias segmentadas, por una sola licencia global, pero el impacto para el tesoro nacional sería mayor y así mismo el impacto macroeconómico sería importante al país pues el sector telecomunicaciones siempre ha crecido a un ritmo mayor que el resto y por lo tanto el crecimiento del PIB sería menor de lo esperado. Aumentaría el desempleo, aumenta la violencia, aumenta el riesgo país, disminuye la inversión extranjera y es una cadena sin fin de descalabros.

Este es el escenario más probable por la falta de acercamientos claros entre empresas que muestren que realmente se vayan a aprovechar sinergias y convergencia en el país, mientras se llega a la convergencia total de empresas.

6.4.2. Escenarios alternos

La teoría de Sistemas de Matrices de Impacto Cruzado asume que los diferentes eventos pueden ser agrupadas en dos categorías: (a) ocurre el evento, en este caso se distingue con el número 1 (b) no ocurre el evento, en cuyo caso se identifica con el número 0. Hay tantos escenarios cuantas combinaciones posibles de números 1 y 0. Pero, para el presente análisis tomaremos solamente los que tienen una probabilidad acumulada cercana al 80% que llamaremos “**núcleo tendencial**”, descrito a continuación:

K	P(i/k)	Suma	Escenario				
			Infocom	Cultura en R	Internet Crec	Op. Virtual	Ley Unica
3	0,3669	0,3669	1	1	1	0	1
1	0,1588	0,5257	1	1	1	1	1
29	0,0741	0,5998	0	0	0	1	1
17	0,0643	0,6641	0	1	1	1	1
25	0,0522	0,7163	0	0	1	1	1
9	0,0499	0,7662	1	0	1	1	1
2	0,0455	0,8117	1	1	1	1	0

Tabla 53 Matriz impacto cruzado de escenarios

Diseño de escenarios

Escenario nº 1 (CONSOLIDACION Y COMPETENCIA) **ESCENARIO APUESTA**

Combinación: 11111

Probabilidad: 15%

Descripción del Escenario:

Las variables clave en este escenario en el 2010 se comportan así:

- Se desarrolla el INFOCOM-CONVERGENCIA en Colombia.
- El pueblo Colombiano opera en Red, pero para hacer verosímil el escenario en 5 años de evolución, el pueblo Colombiano tendrá una mayor aceptación y hará parte de su vida las telecomunicaciones y los servicios que consigo traen. Esta es una tendencia en realidad moderada.
- La penetración de Internet es de 15%.
- Existen operadores virtuales.
- El gobierno establece la nueva ley de telecomunicaciones en Colombia, la cual apoya la base regulatoria, la convergencia y facilita la consolidación.

Posibles Causas:

- El interés general prima sobre el particular y los empresarios del sector telecomunicaciones, específicamente de los dos grupos predominantes en el país nacionales como son ETB y EEPPM y así mismo Telecom son conscientes que la forma de competir con las multinacionales es uniendo esfuerzos cuanto antes buscando el bien del sector y del país.
- Conociendo la dificultad de la unión de tres empresas tan grandes, se genera un grupo de trabajo Inter-empresas dedicado exclusivamente a la operación virtud inicialmente y más adelante a la consolidación.
- Todo esto es apalancado por el gobierno a través del ministerio de telecomunicaciones evitando trabas del tipo "Integración Empresarial y Monopolio" debido a que ya existen dos grandes grupos económicos en el país complementando la oferta y en franca competencia frente a las empresas nacionales.

Posibles Consecuencias:

- Mejor oferta al usuario final, lo que crea un ciclo infinito de aumento de probabilidad que este escenario se dé.
- Las empresas deberán realizar un esfuerzo gigantesco para mantenerse competitivos y rentables, debido a que necesitarán inversión para mantenerse vigentes e innovar, esta inversión deberá recuperarse en el menor tiempo posible, para mantenerse a la velocidad del mercado y su productividad y eficiencia será la base para este desarrollo continuo.
- Finalmente una consecuencia adicional puede ser el mejor uso de la capacidad instalada, especializándose cada una en lo que son buenas para alcanzar el objetivo 2.
- La calidad de vida de los colombianos mejorará por el acceso a capacitación a menor costo y por lo tanto mayor competitividad en el país. Es fundamental que el gobierno apalanque esta tendencia, el cual ha dado señales claras de hacerlo para lograr la masificación.
- Transformación del sector de telecomunicaciones para convertirlos en uno de los ejes fundamentales para el crecimiento económico del país.
- Nuevas Inversiones que contribuyan a la diversidad, calidad, expansión y desarrollo de servicios de TICs.

Escenario nº 3 (CAMINO LARGO)

Combinación: 01111

Probabilidad: 6%

Descripción del Escenario:

- Las variables clave en este escenario en el 2010 se comportan así:
- No se desarrolla el INFOCOM-CONVERGENCIA en Colombia.
- El pueblo Colombiano opera en Red, pero para hacer verosímil el escenario en 5 años de evolución, el pueblo Colombiano tendrá una mayor aceptación

y hará parte de su vida las telecomunicaciones y los servicios que consigo traen. Esta es una tendencia en realidad moderada.

- La penetración de Internet es de 15%.
- Existen operadores virtuales.
- El gobierno establece la nueva ley de telecomunicaciones en Colombia, la cual apoya la base regulatoria la convergencia y facilita la consolidación.

Posibles Causas:

El origen de este escenario es que los resultados de la operación virtual no sean muy buenos, porque:

- No tienen éxito en el mercado.
- No tienen eficiencia económica.
- No se logran operar por la complejidad de las empresas.

O porque la competencia al tener músculo financiero llega integrada a Colombia, desmonta y vuelve a montar, redes, sistemas de información, en fin y deja rezagado a la convergencia e integración nacional, pues la deja sin mercado.

Posibles Consecuencias:

La consecuencia fundamental de este escenario es el mayor tiempo que se toma el sistema en llegar a la situación deseada para llegar al escenario ideal, esta tardanza puede debilitar a las empresas nacionales y fortalecer a las multinacionales de tal forma que se corre el riesgo de ser un camino largo hacia el fin, también.

Escenario nº 4 (SIN OFERTA)

Combinación: 00111

Probabilidad: 5%

Descripción del Escenario:

Las variables clave en este escenario en el 2010 se comportan así:

- No se desarrolla el INFOCOM-CONVERGENCIA en Colombia.
- El pueblo Colombiano no opera en Red, en realidad la educación de los colombianos no da para valorar el uso de la tecnología y nunca es posible la masificación.
- La penetración de Internet es de 15%.
- Existen operadores virtuales.
- El gobierno establece la nueva ley de telecomunicaciones en Colombia.

Posibles Causas:

Al existir operadores virtuales, licencia única de facto y crecimiento de acceso a Internet constante implica que las condiciones están dadas para que se desarrolle el mercado de un modo ganar-ganar entre clientes y empresas, pero sabiendo que la convergencia conlleva consigo el desarrollo de servicios integrados y de valor agregado, al pueblo Colombiano, como a cualquiera de los mercados entrando en etapas de maduras, es necesario educar para crear necesidades adicionales más avanzadas. La creación de estas necesidades está en manos de las empresas tanto nacionales como extranjeras y generalmente se traducen en inversión en educación. La carencia de esta inversión específica, que además debe ser constante, es la causa fundamental para que se llegue a un estado en que no hay oferta como consecuencia que el mercado esta conforme con lo que tiene y no valora las innovaciones y esfuerzos de las empresas, lo que a su vez conlleva a que las empresas no se esfuercen por la competitividad vía convergencia.

Posibles Consecuencias:

Este es un escenario no deseado pues sumerge al sector en un estancamiento, sin innovación, sin movimiento tendiente a caer en duopolios, en donde el principal

perjudicado es el cliente final, al carecer de oferta, de mejores precios, de mejor nivel de vida.

Y en cuanto a las empresas y así mismo en cuanto al país, esta falta de competencia hará que pierdan su competitividad a nivel mundial y se quede rezagada frente a la globalización.

La consecuencia fundamental de este escenario o quizá la enseñanza que nos muestra, es que el primer paso para el escenario apuesta lo debe dar el sector privado, pues al tener en sus manos el desarrollo de la convergencia y la creación de necesidades especializadas en el mercado vía educación, tiene en sus manos un factor importantísimo para la competitividad del país.

Es indispensable que se generen foros por parte de entes como el ministerio de desarrollo y de telecomunicaciones para concienciar de su poder a las grandes empresas del país.

Y sería importante que se generara desde el gobierno programas de rebajas de impuestos, por ejemplo, para empresas con Conciencia Social, tanto para las nacionales, como para las extranjeras.

Escenario nº 5 (SIN DEMANDA)

Combinación: 00011

Probabilidad: 7%

Descripción del Escenario:

Las variables clave en este escenario en el 2010 se comportan así:

- No se desarrolla el INFOCOM-CONVERGENCIA en Colombia.
- El pueblo Colombiano no opera en Red, en realidad la educación de los colombianos no da para valorar el uso de la tecnología y nunca es posible la masificación.

- La penetración de Internet se estanca en 8%.
- Existen operadores virtuales.
- El gobierno establece la nueva ley de telecomunicaciones en Colombia.

Posibles Causas:

Este es un escenario que rompe con las tendencias de los descritos anteriormente, debido a que en los anteriores generalmente las causas de los escenarios eran endógenas al sistema, en este caso se encuentra una cause exógena y es la pobreza del país. Si el ingreso per cápita, el desempleo, la baja competitividad de las empresas lleva al pueblo colombiano a una depresión nuevamente y además continua en el tiempo, no importa el nivel de esfuerzo que hagan las empresas del sector tratando de ser eficientes, ampliando la oferta, aprovechando la red instalada a través de operadores virtuales o que no existan las trabas para la implementación de la ley única de telecomunicaciones, si no hay un mínimo nivel de ingreso, no hay mercado, no hay educación y no hay quien consuma los nuevos servicios integrados de telecomunicaciones, ni siquiera los básicos.

Posibles Consecuencias:

La consecuencia fundamental de este escenario es que sin mercado no hay sector y que se entra en un ciclo infinito que empieza con pobreza, analfabetismo, falta de competitividad, decrecimiento de la economía y pobreza.

Escenario nº 6 (LICENCIA UNICA DE FACTO)

Combinación: 11110

Probabilidad: 4%

Descripción del Escenario:

Las variables clave en este escenario en el 2010 se comportan así:

- Se desarrolla el INFOCOM-CONVERGENCIA en Colombia.
- El pueblo Colombiano opera en Red, pero para hacer verosímil el escenario en 5 años de evolución, el pueblo Colombiano tendrá una mayor aceptación y hará parte de su vida las telecomunicaciones y los servicios que consigo traen. Esta es una tendencia en realidad moderada.
- La penetración de Internet es de 15%.
- Existen operadores virtuales.
- El gobierno nunca establece la nueva ley de telecomunicaciones en Colombia.

Posibles Causas:

La falta de conocimiento y de competitividad de los entes regulatorios hacen que desde este aspecto nunca se acompañe al desarrollo del sector, al quedarse en trabas como pueden ser:

- Integración Empresarial en busca de no Monopolio.
- Retorno de las licencias cobradas a los operadores de forma parcial.
- Y el interés del gobierno en mantener una “Vaca Lechera (BCG)” en operadores de TIC mediante el mantenimiento de la política de cobro de licencias de forma parcial.

Las anteriores son las causas fundamentales para explicar este escenario, en donde lo que se ve es que las fuerzas del mercado priman sobre cualquier intento de manipulación...triumfa la mano invisible de Adam Smith, a pesar de todo.

Posibles Consecuencias:

La fundamental consecuencia para el sistema como un todo sería cargar con costo mayor para llegar al escenario apuesta, pues la integración se da de facto mediante la integración vertical u horizontal de empresas para lograr competitividad, costo que

se traduciría en desempeño menos bueno del sector y en un logro de oferta muy competitiva en un plazo mayor, que el logrado en el escenario apuesta.

Además, la consecuencia fundamental para el gobierno es la pérdida de legitimidad de sus entes reguladores debido a que serían quienes pondrían la traba para el desarrollo del sector y en consecuencia para el desarrollo del país, según lo ilustrado en los escenarios anteriores.

6.5. Escenario Apuesta

Después de analizar las consecuencias de los diferentes escenarios anteriores, concluimos que el escenario por el cual apuesta el sector, al horizonte del año 2010, es: “CONSOLIDACION Y COMPETENCIA”.

6.6. Proyecto Vigía

SI OCURRE ESTO....		ENTONCES, NOS ESTAMOS ORIENTANDO AL SIGUIENTE ESCENARIO...
SEÑAL	CONSECUENCIA	ESCENARIO
Colombia Telecomunicaciones aliado con Multinacional.		Escenario tendencial, el comienzo del fin
Estancamiento en variables de competitividad de país por falta de impulso del estado.	No hay masificación de Internet y por lo tanto no hay mercado para las empresas.	Escenario alternativo, “sin demanda”.
Operación Virtual sin éxito.	Muerte de las empresas nacionales por falta de competitividad. Las empresas nacionales no realizan alianzas que les permita sostenerse en el mercado y desarrollar estrategias de colaboración mutua	Escenario Tendencial el “comienzo del fin”.

Multinacionales con oferta integrada y bajo precio.	Exige mayor competitividad en la operación virtual inicial y mayor velocidad en la convergencia entre empresas nacionales, para enfrentar las capacidades de las multinacionales.	Escenario alternativo, "Camino largo"
Estancamiento en el crecimiento de Internet	No hay mercado no hay demanda ni para empresas nacionales ni multinacionales. Menor educación.	Escenario alternativo, "Sin demanda".
Estancamiento o retroceso en indicadores de educación de la población Colombiana.	Menor competitividad de país. Pobreza.	Escenario alternativo, "Sin demanda"
Los entes reguladores evitando integración.	Dificultad para las empresas nacionales para competir con las multinacionales.	Escenario alternativo, "Licencia única de facto".
Depresión Económica	Pobreza y no demanda.	Escenario Tendencial, "El comienzo del fin"
Politiquería en las empresas de telecomunicaciones del estado.	No hay continuidad ni visión de largo plazo que haga competitivo el sector.	Escenario tendencial, el comienzo del fin
No integración de cada una de los grupos de telecomunicaciones más importantes del país.	Divide y vencerás, no oferta integrada, no eficiencia, no mejor precio u oferta, falta de competitividad frente a multinacionales.	Escenario alternativo, "Camino largo"
Venta del gobierno de las empresas de telecomunicaciones del país.	Falta de medios masivos y económicos para educar a la población y por lo tanto pérdida de competitividad.	Escenario alternativo, "Sin demanda"
No operación virtual a través de OLA de los principales grupos del país.	Camino largo a la convergencia, con el riesgo de ser eliminado de forma muy rápida por la competencia.	Escenario tendencial, "El comienzo del fin"

Tabla 54 Proyecto Vigía

7. ESTRATEGIAS

Para que se realice el escenario apuesta “CONSOLIDACION Y COMPETENCIA”, se requiere llevar a cabo, las siguientes estrategias:

7.1 En el ámbito, sector TIC colombiano

ESTRATEGIA 1, UNION DE EMPRESAS NACIONALES (COLOMBIA TELECOMUNICACIONES)

Objetivo: Lograr conformar una única empresa de telecomunicaciones con las empresas actuales mas grandes del país, Grupo ETB, Grupo EEPPM, Grupo TELECOM y Colombia Móvil.

Acciones claves para lograr este objetivo:

- El Estado en vista de la fuerte competencia que tiene el sector, de la participación actual de venta y de ingresos que tiene las empresas extranjeras, debe promover la alianza estratégica entre ETB, EEPPM, TELECOM y Colombia Móvil, debido a que cada una de ellas es complemento de las otras y ello traería una opción de competencia en servicios mas integrados, mejorando su competitividad, beneficiando al usuario final y dinamizando aun mas el sector.

Acciones que se pueden realizar inmediatamente

- Las alcaldías de Bogota, Medellín y el Estado deben concertar los mecanismos que lleven a la conformación de un grupo encargado de la unión empresarial y de la continuidad operativa de las mismas, hasta tanto sea tangible la creación de una única empresa. Tomar como ejemplo y piloto para este fin, la sinergia llevada a cabo por OLA y sus socios ETB y EEPPM.
- El Estado apoya esta unión sin trabas antimonopolio.
- Las empresas consolidan sinergias simples, los primeros pasos hacia la integración:
 - Sinergias de Canales de venta.
 - Sinergias de Oferta.

- Sinergias de Publicidad.
- Sinergias anticompetencia.

Esta unión le permitirá al sector lograr una ventaja competitiva duradera basada en el desarrollo de capacidades y activos estratégicos. Las empresas deberán aportar cada una sus fortalezas y orientarse a unidades de negocio por segmentos de mercado, con una estructura de soporte común a todas. Lograr esta unión es crear en Colombia un "macrosector" de las Tecnologías de la Información, que vendría a ser la suma de las actividades como convergencia de servicios, cultura en red, Internet creciente, operadores virtuales y una ley única de telecomunicaciones proponer que la convergencia tecnológica dará nacimiento a un mercado en el que se agregarían actividades hasta ahora consideradas como solo asequibles en países desarrollados.

ESTRATEGIA 2 LOBBY AL GOBIERNO (RESPONSABILIDAD SOCIAL)

Objetivo: Promover desde el Estado a través de sus entes reguladores la conformación del desarrollo de proyectos con responsabilidad social en el sector de las telecomunicaciones.

Acciones claves para lograr este objetivo

- Crear en el Estado la conciencia de apalancar el crecimiento de penetración de Internet, la convergencia de servicios de valor agregado y la conformación de una única ley de telecomunicaciones, con el fin de conducir al país a un crecimiento acorde como el exigido hoy por tendencias como la globalización, en un sector importante como las telecomunicaciones en el que al reunir todas las variables mencionadas promueve al crecimiento socio económico de la nación.

Acciones que se pueden realizar inmediatamente

- Crear beneficios tributarios a las empresas que desarrollen proyectos con responsabilidad social en el sector de las telecomunicaciones; y que apalancen la educación, cultura y fortalecimiento de las instituciones colombianas.

- Trabajar en la conformación del grupo económico de las telecomunicaciones con empresas colombianas para competir de una manera mas unida ante los cambios tecnológicos que a futuro puedan surgir.
- Motivar al gobierno en la creación de la ley única de las telecomunicaciones una vez formado el grupo empresarial de lo operadores de telefonía fija, móvil, LDN, LDI y valor agregado.

ESTRATEGIA 3 MARCA “POSICIONAMIENTO DE EMPRESA COLOMBIANA”

Objetivo: Lograr el posicionamiento de una marca sombrilla que represente:

- “UNA EMPRESA COLOMBIANA”, Y
- “COLOMBIANO COMPRA COLOMBIANO”,

Sinónimo de profesionalismo, calidad y esfuerzo competitivo de una empresa nacional, dentro de un sector dominado por empresas multinacionales.

Acciones claves para lograr este objetivo

- Crear conciencia de quienes son los inversionistas de esta empresa...los mismos colombianos.
- Desarrollar programas con responsabilidad social que apoyen el desarrollo del país.
- Desarrollar una estrategia de marca emocional, pero apalancada en las ventajas funcionales heredadas de empresas tan sólidas como EEPPM, ETB y Telecom.
- Regionalizar la estrategia de comunicación, fortalecer por ejemplo la imagen integral de Telecom en zonas apartadas, la de EEPPM en Noroccidente y la de ETB en Bogotá...siempre bajo la marca sombrilla.
- Segmentar la estrategia de comunicación, de acuerdo a los mercados atendidos por cada unidad de negocio.

7.2 En el ámbito, Colombia Movil S.A.

ESTRATEGIA FUNDAMENTAL “SINERGIAS DE SOCIOS”

Objetivo: Establecer una cooperación operativa y comercial con los socios, que permitan explotar las ventajas de cada uno, para lograr rentabilidad y competitividad.

Acciones claves para lograr este objetivo:

- Establecer acuerdos comerciales que aprovechen las ventajas de cada participante en esta sinergia. La ventaja de OLA es el canal de comercialización, de ámbito nacional, tercerizado, tipo franquicia. La ventaja de los socios es funcional, llevan en este mercado más de un siglo y saben como operar el negocio.

Acciones que se pueden realizar inmediatamente

- Ser operadores virtuales de los productos de los socios a nivel masivo.
- Inducir a los socios a que sean operadores virtuales de los productos de OLA en los segmentos de mercado en donde estén bien posicionados, como por ejemplo el “Corporativo”.
- Integrar oferta de productos de socios, como por ejemplo mediante mejores tarifas de LDI desde un OLA, o con mejores tarifas desde un fijo a OLA y viceversa.
- Apalancar la Masificación de productos que generen competitividad de país Ej. Internet.
- Innovar sobre los productos actuales.

En este caso recomendamos una única estrategia, pues todos los esfuerzos de OLA se deben concentrar en llevar a cabo esta sinergia, única fuente de competitividad frente a las multinacionales que tienen:

- Conocimiento de explotación de mercados de habla hispana.
- Oferta completa e innovación.

- Músculo financiero para competir con precios.
- El mejor servicio al cliente en el mundo (Telefónica de España).
- El conocimiento para triunfar en mercados masivos (América Móvil)
- Economía de escala, por su número de usuarios en Colombia y porque compran insumos a nivel mundial, como grupo.

Pero no aún no tienen acceso masivo integrado en Colombia.

Mientras más tiempo tome a OLA lograr esta ventaja, más se prepararán los competidores para quedarse con el mercado nacional.

8. CONCLUSIONES

En el desarrollo de este trabajo de tesis se encontraron valiosas conclusiones que se pueden agrupar así:

Acerca de la metodología utilizada:

1. Vislumbrar el futuro, hasta antes de conocer esta metodología, era en nuestro caso, cuestión tan solo basada en suposiciones, con tantas posibles hipótesis, como participantes en la visión construida. Mediante esta metodología de análisis prospectivo es posible hacer un estudio de futuro de forma estructurada, que logra que diferentes puntos de vista lleguen a un punto común, con unas probabilidades de ocurrencia específicas, arrojando finalmente unas tendencias fiables. El proceso de construcción de este estudio de futuro permite además tener una visión olistica del entorno que afecta un determinado sector, empresa, etc. (objeto del estudio) y de actores, que de otra manera, difícilmente se hubieran tenido en cuenta como influyentes en un desarrollo de escenarios.
2. Disponer de un estudio de futuro para construir estrategia, es casi indispensable para que ésta sea verosímil, coherente, pertinente y transparente, es decir que se construya de forma precisa a su entorno y con base en ello se puedan lograr las metas propuestas y con la suficiente flexibilidad, que en caso de tener cambios el entorno, la estrategia se acomode y sea igualmente aplicable.
3. Finalmente hacer estudio de futuro bajo esta metodología “PRENDE EL CEREBRO”, lo hace consciente de “TU FUTURO ESTA EN TUS MANOS” y lo hace receptivo a posibles señales del entorno que se constituyan en alarmas desviadoras del futuro deseado, las cuales hay que manejar apropiadamente y superar.

Acerca del sector estudiado:

Las TIC's juegan un papel fundamental en el desarrollo del país, en razón a que son el medio masivo del futuro que logrará cerrar la brecha de la falta de educación del pueblo colombiano de una forma eficiente y a una mayor velocidad. Además, de ser uno de los sectores jalonadores del crecimiento económico del país, desde siempre.

La situación actual de mercado, exige más que nunca, la creación de una única y sólida empresa de telecomunicaciones en el país, que sirva de base para el logro del objetivo de competitividad que tienen los países en desarrollo, como la tienen países como México y España.

Un sector que sufre una invasión de trasnacionales, exige respuestas de los actores involucrados así:

- Competitividad de las empresas...más que nunca, pues los nuevos entrantes son los mejores jugadores del mercado en Latinoamérica.
- Conciencia del estado, en apoyar a las empresas para lograr competitividad.
- Conciencia de los clientes, para apoyar a las empresas nacionales.
- Juego limpio de las trasnacionales, para permitir la consolidación de una sola empresa colombiana de telecomunicaciones.

Aunque las variables claves del sistema en análisis, fueron las trabajadas durante el estudio, estas pueden integrar casi las 15 variables detectadas por el grupo de expertos, así:

- Infocom: Interacción de servicios y redes, soluciones, integración horizontal de las empresas, oligopolios, movilidad, globalización.
- Cultura en Red: Desarrollo de transmisión perceptiva.
- Crecimiento de Internet: rapidez del desarrollo tecnológico.
- Operadores Virtuales: especialización.
- Ley Única de Telecomunicaciones: regulación.

La única variable que a nuestro parecer no se Integra, es "Estabilización del Sector", pero ésta es más una consecuencia que una variable, por lo que concluimos

además, que el estudio logra un análisis completo de las variables que afectan al sector de las TICs.

9. ANEXOS

9.1. Anexo 1 Taller de Expertos

Taller No.1
Con la participación de 7 Expertos.
Duración aproximada 5 horas.
8 de abril de 2003

Participantes

Ing. Jairo Angulo – Gerente Técnico STI Telecomunicaciones
Ing. Ivan Sánchez – Gerente Comercial para Latinoamérica de Lucent Technology
Ing. Jose Vicente Serrano – Gerente de SAC de Telemex Colombia
Ing. Ricardo Palacios – Gerente de Ventas de Siemens Colombia
Ing. Eduardo Escobar – Director de Inteligencia de Negocios de Telecom
Ing. Lorena Bolaños – Gerente de Ventas Región Andina Oberthurc
Ing. Armando Areiza – Director Soporte a Ventas Bogota Colombia Movil

SECTOR TIC / COLOMBIA 2010
Taller de Prospectiva
CUESTIONARIO QUE DEBEN DILIGENCIAR LOS PARTICIPANTES EN EL
SEMINARIO TALLER
Características actuales y potenciales del Sector

Datos del participante

Nombre
Correo electrónico
Institución o empresa

Identificación de Elementos de Análisis a través de una lluvia de ideas

Apreciado Experto: Esta es una “lluvia de ideas” o exploración de la situación actual y de la imagen de futuro que usted tiene sobre el desarrollo del sector de Telecomunicaciones en Colombia. Le pedimos el favor de responder de manera muy precisa las preguntas que aparecen a continuación. Sus respuestas son fundamentales para llevar a cabo los talleres que están previstos en el Seminario. No es necesario, sin embargo, responder a todos los ítems, puede dejar en blanco aquellos sobre los que no tenga información.

1) Resultados del proceso productivo de bienes y servicios

- a) A su juicio, cuáles son las principales líneas y productos (industriales y de servicios) que está ofreciendo el sector.

Redes Multiservicio, Movilidad en voz, Servicios tradicionales Postago y se esta empezando con las aplicaciones de contenido para E-Bussines con movilidad.
Telefonía Fija, Movil, Internet, UK a redes de datos MAN y WAN, IPL.

- b) Según su opinión, cuáles serían las líneas y productos que debería ofrecer el sector, dentro de cinco años.

Los servicios anteriormente mencionados con un incremento significativo en su desempeño e integrados en un terminal.
Servicio Universal (Personas, servicios, elementos, conectados). Movilidad compitiendo con servicios fijos. Precios a la baja y servicios prepagados. Tarifa Plana. En cuanto al negocio como tal de buscara siempre una recuperación de la inversión más rápida debido a la velocidad de evolución de la tecnología. Se debe tener en cuenta que el ancho de banda ha aumentado considerablemente en le mundo, pero los desarrollos de HW y SW han hecho que cada vez se necesite menos ancho de banda, mientras que el primero se ha doblado, su uso solamente ha aumentado un 20%. En el futuro se espera que
Toda la vida del ser humano este conectada a través de telecomunicaciones. La movilidad será un complemento de los servicios fijos y gran ancho de banda fijo.

2) Organización

- a) *Precise la tendencia predominante, hoy, en la administración y gestión de las empresas e instituciones del sector, plana, por objetivos etc.*

Se maneja información diferente en cada una de las áreas de la empresa, no integrada y no en tiempo real, son organizaciones jerárquicas con cadenas de valor no integrado en donde todavía cada área funcional luchas por sus propios objetivos. Se hace poso uso de las posibilidades de la tecnología en la organización. Un esquema empresarial basado en la licencia otorgada por el estado y por ultimo profesionales especializados en sus respectivos campos. Las principales empresas están integradas verticalmente, intervienen en toda la cadena de valor. Se esta evolucionando a organizaciones más planas, orientadas a procesos trabajando por objetivos enfocadas a mercados específicos pero manteniendo estructuras funcionales.

- b) *Cuál cree usted que podría ser la característica predominante de la administración y gestión de las empresas, cinco años adelante.*

Organizaciones orientadas a trabajar por segmentos de mercado. Orientación a resultados, empleados con habilidades integrales, uso optimo de la tecnología, no hay licencias y crece vertiginosamente el desarrollo de las SOHO, (Small Office Home Office). Organizaciones integradas horizontalmente. Cada unidad de negocio actuando de manera independiente con objetivos propios que aumenten su rentabilidad. ¡Las empresas del futuro no van a poder hacerlo todo!

3) Tecnología

- a) *A su juicio, cuáles son las principales tendencias predominantes de la tecnología empleada actualmente.*

Esta basada en la proliferación de redes independientes, telefonía, datos, vídeo, Internet. La red predominante es la telefonía basada en la conmutación de circuitos eficiente para voz. Plataforma IP/ATM/MPLS/FO. Se prestan mas servicios por el mismo medio físico, se integran las aplicaciones existentes con Movilidad.

- b) *Cuáles serán las principales innovaciones tecnológicas, que se espera en este sector, para los próximos cinco años.*

Convergencia usando redes NGN, la industria de las telecomunicaciones deja de ser discreta para migrar a la infocom. Crece el ancho de banda y el desarrollo de redes móviles, crece el desarrollo de SW y baja la velocidad en el desarrollo de HW. Desarrollo de terminales universales, transmisión de vídeo en terminales móviles y desarrollo de transmisión de otros sentidos (olfato, tacto, gusto). Desarrollo masivo de aplicaciones y sobre todo interfaces y sistemas de acceso amigables, de acceso universales. Ancho de banda en los móviles, sistemas multiacceso en todo el planeta, independiente de la tecnología utilizada, UMTS IMT-2000.

4) Finanzas

- a) *En una frase explique cómo es la situación financiera del sector telecomunicaciones.*

Los grandes incumbentes como EPM y ETB están sólidos, los otros tienen problemas. Los nuevos entrantes tienen problemas financieros, los móviles apuestan al largo plazo. La situación es difícil, hay algunos segmentos en la que es más grave, completamente dependiente de la situación macroeconómica del país. Para las empresas fuertemente posicionadas la situación es estable y con expectativas crecientes.

- b) *Cómo cree usted que debería ser la situación financiera del sector, 5 años adelante.*

Depende de la macroeconomía del país, se segmenta el mercado en los dueños de la infraestructura y proveedores de funciones y en comercializadores virtuales, infraestructura y Servicios. Se prevé una tendencia creciente pero moderada. Si los grandes siguen como van se enfrentarán a problemas financieros, si incursionan en NGN pueden invertir la tendencia. Los móviles se irán imponiendo y mejorarán financieramente. Los nuevos entrantes se habrán reducido y los que sobrevivan tendrán mejores condiciones financieras.

5) Descripción del Entorno y aspectos internos del sector Telecomunicaciones en Colombia.

Circunstancias económicas, sociales, culturales, ambientales, científicas, tecnológicas, políticas.

- a) Exógenos (ámbito nacional, latinoamericano y mundial)

i) Oportunidades

(Aspectos nacionales e internacionales que favorecen el desarrollo del sector)

- Fragmentación de los mercados globales.
- Convergencia.
- Caída de los costos del acceso internacional.
- Surgimiento de una cultura en red.
- Bajos costos de tecnología.
- Demanda de servicios nuevos de banda ancha.
- Movil Multiservicio.
- Soluciones.
- Comunidades de negocios.
- Desarrollos tecnológicos generados por la guerra.
- Globalización de la tecnología.
- Migración humana.
- Desarrollo de Contenido.

ii) Amenazas

(Aspectos nacionales e internacionales que frenan el desarrollo del sector)

- Integración de transnacionales
- Globalización, mejorar calidad estándares.
- Ubicuidad de servicios.
- Inestabilidad política.
- Creación de Oligopolios.
- Crisis económica mundial.
- Orden político desmejorado.
- Retorno de mercados monopólicos.
- Caída de las punto com ha creado desconfianza en los inversionistas.

b) Endógenos (al interior del sector en Colombia)

i) Fortalezas

(Circunstancias internas que favorecen el desarrollo del sector)

- Nueva Ley de Comunicaciones.

- Implementación de PCS.
- Infraestructura,
- Expertice.
- Poco desarrollo de la conectividad en Colombia.
- Penetración baja del mercado.

ii) Debilidades

(Circunstancias internas que frenan el desarrollo del sector)

- Regulación.
- Falta de Educación.
- Capital.
- Falta de estabilidad para el inversionista.
- Indefinición de la situación de Telecom.
- Altos impuestos al sector.
- Muchos operadores para un mercado pequeño.
- Grupos al margen de la ley, violencia en Colombia.

De todas las ideas consignadas en este formulario, seleccione las siete que usted considere más importantes.

1	<ul style="list-style-type: none"> - Migrar hacia redes NGN y al desplazamiento hacia la infocom. - Movilidad. - Integración de Servicios en un terminal. - Integración de Servicios.
2	<ul style="list-style-type: none"> - Movilidad. - Desarrollo de transmisión perceptiva. - Integración de Servicios. - La integración horizontal.
3	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de política financiera de las empresas. - Globalización. - La movilidad se impone.

	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo financiero del sector.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Orientación a segmentos de mercado. - Regulación/liberalización. - Se consolida una cultura en red.
5	<ul style="list-style-type: none"> - Virtualidad (Servicios). - Crecimiento de Internet. - Operadores virtuales. - Regulación.
6	<ul style="list-style-type: none"> - Globalización. - Salen nuevos entrantes y se consolidan en unos pocos. - Oligopolios.
7	<ul style="list-style-type: none"> - Crecimiento financiero moderado. - Soluciones y contenido. - Licencia única para todos los servicios. - Soluciones.

3 Escenario probable, referencial o tendencial

Sistema de Matrices de Impacto Cruzado

Calificación de cada evento asignada por cada grupo (Datos consolidados expertos)

<p>e1. Qué tan probable es que para el año 2008, sea una realidad la INFOCOM y se de una solución integral a los clientes. Actualmente, hoy no se entregan soluciones integrales a los clientes, fundamentalmente por dos razones: 1. Aún subsiste en muchos clientes la solución interna para algunas de sus necesidades en comunicaciones, especialmente asociadas a áreas de informática. 2. Apenas se están consolidando soluciones en el mercado que ofrezcan esa integralidad ya sea a través de la integración vertical de unas pocas empresas u horizontal, a través de alianzas.</p>	
Argumentos	
Fortalezas	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> Para los clientes el hecho de poder enfocarse en su negocio, dejando la solución de los sistemas soporte de comunicaciones a terceros. Para la empresa, al poder cubrir todas las necesidades de sus clientes, cierra las puertas a posibles otros competidores. Mejor uso de recursos, para ambos. Hace que las empresas manejen rentabilidad por cliente y generen valor, no solo precio. Los operadores se volverán facilitador de desarrollo de negocios en las diferentes industrias. Alianzas que se está dando y tendencias 	<ol style="list-style-type: none"> Disminuir las posibilidades de competencia en el mercado para empresas pequeñas. Depender de un solo proveedor, disminuye el poder de negociación de la empresa usuaria. Generación de mayor desempleo en Colombia. Inversión extranjera evitada por la violencia en el país. Carácter político de estas empresas, no hay planes a largo plazo.
Debilidades	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> Desarrollo coordinado y especializado de competencias para que las diferentes áreas confluayan, sin un impacto negativo en el cliente. Cultura empresarial Colombiana, no se aplica todavía el ganar-ganar. One Stop Shopping. Falta de consistencia en los operadores. Falta de cultura ganar-ganar. Legislación y tender al monopolio. Falta de recursos económicos sobre todo en los desarrolladores de contenido. 	<ol style="list-style-type: none"> Desarrollo más acelerado del sector. Cientes más contentos. Desarrollo acelerado de comunidades virtuales. Mercado Posibilidad de expansión del sector. Apertura mental, una necesidad básica de las empresas las telecomunicaciones.
<p>e2. Qué tan probable es que para el año 2008, se de un cambio cultural y el mundo entero opere en red. Actualmente, ya hay un movimiento de comunicación en red a nivel mundial pero esta muy focalizado en pocos nichos, que son el financiero y el de educación especializada.</p>	
Argumentos	
Fortalezas	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> Plan Nacional de Desarrollo, enfocado a lograr educación en nuevas tecnologías "Agenda de Conectividad". Concientización de las nuevas generaciones de esta necesidad. 	<ol style="list-style-type: none"> Crisis económica, cada vez más gente con menos acceso a educación. Falta de planes a largo plazo con directivos sin visión de globalización y la mayoría de empresas que pueen hacer este plan in
Debilidades	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> Cubrimiento de infraestructura. Falta de contenido local aplicado. Solo a principales ciudades. Tiempo. Posibilidad de expansión de negocios a nivel mundial, la tecnología te permite ser un ciudadano del mundo. Crecimiento de la economía, apalancando el ALCA. Inversión. Falta de integración de Universidad, Empresa Privada y Estado. 	<ol style="list-style-type: none"> Posibilidad de aumentar la competitividad del país en entornos mundiales. Disminuir la brecha. Existe un mercado abierto, todo es nuevo el marcado es virgen.
<p>e3. Qué tan probable es que para el año 2008, el acceso a Internet siga creciendo. Actualmente, el acceso a Internet viene creciendo desde sus inicios siendo el mayor problema para que se crecimiento no sea más acelerado la falta de un contenido local aplicado que cree la necesidad masiva de acceder a Internet. La tendencia de crecimiento se mantendrá porque el gobierno a entendido que no solo se necesita conectar la gente, sino darle calidad de vida a través de esa conectividad y con base en eso se está rediseñando la Agenda de Conectividad</p>	
Argumentos	
Fortalezas	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> Rediseño de la agenda de conectividad. Organización Disminución de costos. Comodity. 	<ol style="list-style-type: none"> Cambio de Gobierno. Crisis Económica.
Debilidades	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> Falta de inversión en empresas desarrolladoras de contenido, la mala fama de las .com Contenido local. Educación. Falta de cultura de confiabilidad de este sistema. 	<ol style="list-style-type: none"> Bajo costo de lo que se logra a través de este medio. Pyme
<p>e4. Qué tan probable es que para el año 2008, proliferen los operadores virtuales. Actualmente, en Colombia no existen porque el mercado de telecomunicaciones en Colombia no tiene el suficiente nivel de competencia ni es lo suficientemente grande para que se presione la aparición de este tipo de operadores, que funcionan sobre la infraestructura de los incumbentes.</p>	
Argumentos	
Fortalezas	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> Abundancia de infraestructura concentrada en ciudades ETB, TELECOM, EPM, no saben de comercialización. 	<ol style="list-style-type: none"> Proteccionismo, por parte del gobierno y de las propias empresas. Historia, Destrucción de valor del mercado.
Debilidades	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> Falta de regulación de vanguardia y consistente. No hay musculo financiero. 	<ol style="list-style-type: none"> Cientes insatisfechos con operadores actuales y recibirían con beneplacito ALCA.
<p>e5. Qué tan probable es que para el año 2008, se trabaje con una licencia unica e integrada. Actualmente, el sector esta divido por empresas según las licencias otorgadas por el estado, por ejemplo, local, larga diatncia, valor agregado, móviles, PCS.</p>	
Argumentos	
Fortalezas	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> La mano invisible esta operando, independiente de la ley de telecomunicaciones actual, las empresas se estan integrando H o V pasando por encima de las licencias. Compensación de Inversión. Justicia, pocos ricos. Nuevo Proyecto de Ley de Telecomunicaciones. 	<ol style="list-style-type: none"> Costo de las licencias otorgadas al momento, atan al gobierno para llegar rápidamente a este estado.
Debilidades	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> Aparición de peradores en diferentes sectores con bajo perfil, al disminuir las barreras de entrada al negocio. No atractivo país de inversión. 	<ol style="list-style-type: none"> Convergencia de la tecnología. Evolución Cultural del ser humano.

CALIFICACION ARGUMENTOS - (CONSOLIDADOS EXPERTOS)

e1. Qué tan probable es que para el año 2008, sea una realidad la INFOCOM y se de una solución integral a los clientes.
 Actualmente, hoy no se entregan soluciones integrales a los clientes, fundamentalmente por dos razones: 1. Aún subsiste en muchos clientes la solución interna para algunas de sus necesidades en comunicaciones, especialmente asociadas a áreas de informática. 2. Apenas se están consolidando soluciones en el mercado que ofrezcan esa integralidad ya sea a través de la integración vertical de unas pocas empresas u horizontal, a través de alianzas.

Calificación con base en los argumentos

Exp: 1	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
			X																
Exp: 2	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
					X														
Exp:3	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
					X														

e2. Qué tan probable es que para el año 2008, se de un cambio cultural y el mundo entero opere en red.
 Actualmente, ya hay un movimiento de comunicación en red a nivel mundial pero esta muy focalizado en pocos nichos, que son el financiero y el de educación especializada.

Calificación con base en los argumentos

Exp: 1	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
					X														
Exp: 2	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
	X																		
Exp: 3	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
	X																		

e3. Qué tan probable es que para el año 2008, el acceso a Internet siga creciendo.
 Actualmente, el acceso a Internet viene creciendo desde sus inicios siendo el mayor problema para que se crecimiento no sea más acelerado la falta de un contenido local aplicado que cree la necesidad masiva de acceder a Internet. La tendencia de crecimiento se mantendrá porque el gobierno a entendido que no solo se necesita conectar la gente, sino darle calidad de vida a través de esa conectividad y con base en eso se está rediseñando la Agenda de Conectividad.

Calificación con base en los argumentos

Exp: 1	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
		X																	
Exp: 2	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
	X																		
Exp: 3	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
		X																	

e4. Qué tan probable es que para el año 2008, proliferen los operadores virtuales.
 Actualmente, en Colombia no existen porque el mercado de telecomunicaciones en Colombia no tiene el suficiente nivel de competencia ni es lo suficientemente grande para que se presione la aparición de este tipo de operadores, que funcionan sobre la infraestructura de los incumbentes.

Calificación con base en los argumentos

Exp: 1	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
					X														
Exp: 2	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
									X										
Exp: 3	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
					X														

e5. Qué tan probable es que para el año 2008, se trabaje con una licencia unica e integrada.
 Actualmente, el sector esta dividido por empresas según las licencias otorgadas por el estado, por ejemplo, local, larga diatncia, valor agregado, moviles, PCS.

Calificación con base en los argumentos

Exp: 1	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
	X																		
Exp: 2	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
	X																		
Exp: 3	← Probable									Duda			Improbable →						
	.9	.8	.7	.6	.5	.4	.3	.2	.1										
					X														

PROBABILIDADES POSITIVAS Y NEGATIVAS (CONSOLIDADO EXPERTOS)

Recalificación de las probabilidades anteriores			
Probabilidades condicionales positivas (P i/j)			
	Calificación Exp 1	Calificación Exp 2	Calificación Exp 3
Qué tan probable es que se realice el evento e1 (Infocom), Si ocurre e2 (Cultura en Red)	80%	90%	70%
Si ocurre e3 (Internet Creciente)	80%	90%	80%
Si ocurre e4 (Operador Virtual)	80%	50%	50%
Si ocurre e5 (Licencia Integral)	80%	90%	30%
Qué tan probable es que se realice el evento e2 (Cultura en Red), Si ocurre e1 (Infocom)	80%	90%	90%
Si ocurre e3 (Internet Creciente)	90%	90%	90%
Si ocurre e4 (Operador Virtual)	50%	50%	50%
Si ocurre e5 (Licencia Integral)	60%	80%	50%
Qué tan probable es que se realice el evento e3 (Internet Creciente), Si ocurre e1 (Infocom)	80%	80%	90%
Si ocurre e2 (Cultura en Red)	80%	90%	90%
Si ocurre e4 (Operador Virtual)	60%	50%	50%
Si ocurre e5 (Licencia Integral)	60%	90%	50%
Qué tan probable es que se realice el evento e4 (Operador Virtual), Si ocurre e1 (Infocom)	70%	80%	50%
Si ocurre e2 (Cultura en Red)	60%	60%	50%
Si ocurre e3 (Internet Creciente)	80%	50%	50%
Si ocurre e5 (Licencia Integral)	90%	80%	50%
Qué tan probable es que se realice el evento e5 (Licencia Integral), Si ocurre e1 (Infocom)	90%	50%	30%
Si ocurre e2 (Cultura en Red)	70%	50%	30%
Si ocurre e3 (Internet Creciente)	70%	50%	30%
Si ocurre e4 (Operador Virtual)	90%	50%	30%
Probabilidades condicionales negativas (P i-/j)			
	Calificación Exp 1	Calificación Exp 2	Calificación Exp 3
Qué tan probable es que se realice el evento e1 (Infocom), Si no ocurre e2 (Cultura en Red)	30%	10%	80%
Si no ocurre e3 (Internet Creciente)	40%	10%	80%
Si no ocurre e4 (Operador Virtual)	70%	0%	50%
Si no ocurre e5 (Licencia Integrada)	70%	50%	70%
Qué tan probable es que se realice el evento e2 (Cultura en Red), Si no ocurre e1 (Infocom)	40%	10%	80%
Si no ocurre e3 (Internet Creciente)	20%	10%	80%
Si no ocurre e4 (Operador Virtual)	80%	0%	70%
Si no ocurre e5 (Licencia Integrada)	80%	50%	50%
Qué tan probable es que se realice el evento e3 (Internet Creciente), Si no ocurre e1 (Infocom)	40%	10%	20%
Si no ocurre e2 (Cultura en Red)	30%	10%	20%
Si no ocurre e4 (Operador Virtual)	50%	10%	10%
Si no ocurre e5 (Licencia Integrada)	50%	10%	5%
Qué tan probable es que se realice el evento e4 (Operador Virtual), Si no ocurre e1 (Infocom)	50%	0%	10%
Si no ocurre e2 (Cultura en Red)	70%	0%	10%
Si no ocurre e3 (Internet Creciente)	70%	0%	20%
Si no ocurre e5 (Licencia Integrada)	40%	50%	10%
Qué tan probable es que se realice el evento e5 (Licencia Integrada), Si no ocurre e1 (Infocom)	70%	10%	20%
Si no ocurre e2 (Cultura en Red)	40%	50%	20%
Si no ocurre e3 (Internet Creciente)	50%	10%	10%
Si no ocurre e4 (Operador Virtual)	70%	0%	5%

9.2. Anexo 2 Calificaciones de Motricidad y Dependencia de las Variables

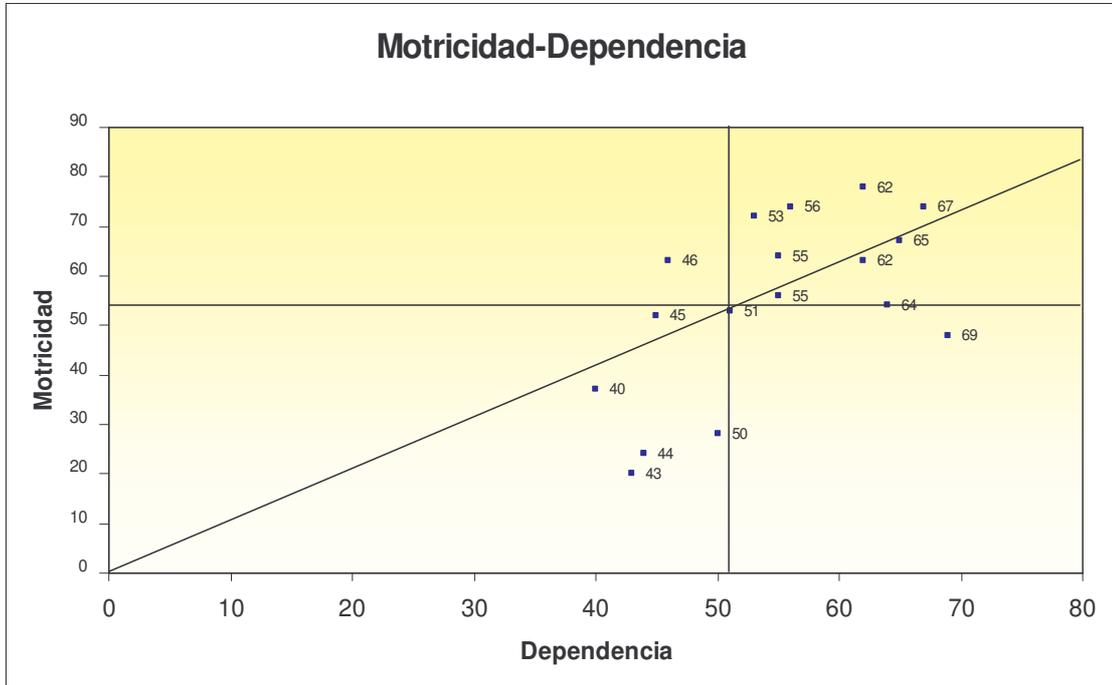
(La calificación de motricidad es asignada según la modificación que cada variable introduce sobre las restantes. La dependencia señala la subordinación de cada una con respecto a las demás.)

Factor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 Integración de servicios (Redes NGN) g1		F	F	N	F	N	F	F	F	F	F	P	N	F	F	P	F
2 Infocom (desplazamiento de una industria discreta a la infocom - unión de telecomunicaciones y el contenido) g2	F		F	D	F	M	M	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
3 Desarrollo de transmisión perceptiva g3	P	N		N	M	N	P	F	N	P	P	N	N	N	P	N	N
4 Movilidad g1	M	F	N		M	N	N	F	F	N	F	M	N	N	M	N	F
5 Integración horizontal de las empresas g2	N	F	F	N		F	F	F	F	F	F	D	F	F	F	F	M
6 Oligopolios g3	N	N	N	N	N		F	N	F	F	N	N	N	F	N	N	N
7 Estabilización actual del sector con expectativas de mayor crecimiento g1	F	F	N	N	F	F		D	N	F	M	F	F	F	F	F	N
8 Cultura en red (cambio cultural) g2	F	F	F	F	F	D	F		F	F	F	F	F	M	F	F	F
9 Globalización tecnológica y otras g3	F	N	M	F	N	F	M	F		F	F	N	F	N	F	F	F
10 Regulación / liberalización (intervención del estado) g1	F	F	N	F	F	F	F	N	N		F	N	F	M	N	F	N
11 Crecimiento de Internet g2	F	F	F	F	F	D	F	F	F	F		F	F	M	F	F	F
12 Especialización (Organizaciones orientadas a segmentos de mercado) g3	F	F	P	F	F	N	M	N	N	N	F		F	N	F	F	F
13 Virtualidad g1	F	F	F	M	M	F	M	F	F	F	F	M		N	F	M	M
14 Decantación del mercado colombiano (salida de operadores) g2	N	N	N	N	D	F	F	N	N	F	N	N	N		M	F	N
15 Soluciones (ampliación de la oferta de valor al cliente) g1	F	N	F	D	F	M	M	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
16 Licencia única g2	F	F	M	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F
17 Rapidez del desarrollo tecnológico g3	F	M	F	F	N	N	F	F	F	F	F	N	N	N	F	F	F

Plano cartesiano de Motricidad Dependencia

Factor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Motricidad	Dependencia
1 Integración de servicios (Redes NGN) g1		5	5	0	5	0	5	5	5	5	5	4	0	5	5	4	5	63	62
2 Infocom (desplazamiento de una industria discreta a la infocom - unión de telecomunicaciones y el contenido) g2	5		5	1	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	72	53
3 Desarrollo de transmisión perceptiva g3	4	0		0	3	0	4	5	0	4	4	0	0	0	4	0	0	28	50
4 Movilidad g1	3	5	0		3	0	0	5	5	0	5	3	0	0	3	0	5	37	40
5 Integración horizontal de las empresas g2	0	5	5	0		5	5	5	5	5	5	1	5	5	5	3	64	55	
6 Oligopolios g3	0	0	0	0		5	0	5	5	0	0	0	5	0	0	0	0	20	43
7 Estabilización actual del sector con expectativas de mayor crecimiento g1	5	5	0	0	5	5		1	0	5	3	5	5	5	5	0	54	64	
8 Cultura en red (cambio cultural) g2	5	5	5	5	5	1	5		5	5	5	5	5	3	5	5	5	74	56
9 Globalización tecnológica y otras g3	5	0	3	5	0	5	3	5		5	5	0	5	0	5	5	5	56	55
10 Regulación / liberalización (intervención del estado) g1	5	5	0	5	5	5	5	0	0		5	0	5	3	0	5	0	48	69
11 Crecimiento de Internet g2	5	5	5	5	5	1	5	5	5	5		5	5	3	5	5	5	74	67
12 Especialización (Organizaciones orientadas a segmentos de mercado) g3	5	5	4	5	5	0	3	0	0	0	5		5	0	5	5	5	52	45
13 Virtualidad g1	5	5	5	3	3	5	3	5	5	5	5	3		0	5	3	3	63	46
14 Decantación del mercado colombiano (salida de operadores) g2	0	0	0	0	1	5	5	0	0	5	0	0	0		3	5	0	24	44
15 Soluciones (ampliación de la oferta de valor al cliente) g1	5	0	5	1	5	3	3	5	5	5	5	5	5	5		5	5	67	65
16 Licencia única g2	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		5	78	62
17 Rapidez del desarrollo tecnológico g3	5	3	5	5	0	0	5	5	5	5	5	0	0	0	5	5		53	51
18	62	53	50	40	55	43	64	56	55	69	67	45	46	44	65	62	51		
19																		54,529412	54,52941176
NULA	N	0																	
POTENCIAL	P	4																	
MODERADA	M	3																	
DEBIL	D	1																	
FUERTE	F	5																	

(Las "variables estratégicas" son las que aparecen con las calificaciones más altas de importancia y dependencia)



9.3. Anexo 3 Probabilidades

Evento	P	P*
e1 (Infocom)	60	70
e2 (Cultura en Red)	70	74
e3 (Internet Creciente)	85	80
e4 (Operador Virtual)	30	48
e5 (Ley Integrada)	90	89

Escenarios alternos ordenados por su probabilidad más alta

K	P(i/k)	Suma	Escenario				
			Infocom	Cultura en Re	Internet Crec	Op. Virtual	Ley Unica
3	0,3669	0,3669	1	1	1	0	1
1	0,1588	0,5257	1	1	1	1	1
29	0,0741	0,5998	0	0	0	1	1
17	0,0643	0,6641	0	1	1	1	1
25	0,0522	0,7163	0	0	1	1	1
9	0,0499	0,7662	1	0	1	1	1
2	0,0455	0,8117	1	1	1	1	0

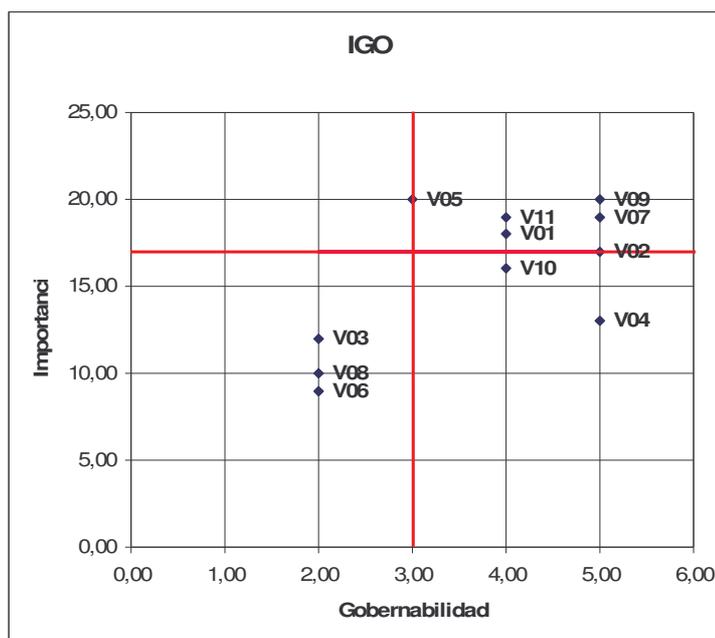
9.4. Anexo 4 Calificaciones de importancia y gobernabilidad de las acciones.

(La calificación de importancia es asignada según la pertinencia de la acción con respecto a cada objetivo. La Gobernabilidad señala el control que la institución posee sobre cada variable.)

Rotulo	Acción / Variable	Gobernabilidad	Importancia	Mediana_I
V01	Aprovechamiento de la capacidad instalada	4,00	18,00	17,00
V02	Ampliación de la oferta	5,00	17,00	17,00
V03	Innovación de producto	2,00	12,00	17,00
V04	Concertar mecanismos de unión empresarial OLA, ETB y EEPPM	5,00	13,00	17,00
V05	Analizar sinergias actuales OLA, ETB y EEPPM	3,00	20,00	17,00
V06	Estado imparte orden de realizar la alianza de ETB, EEPPM y TELECOM	2,00	9,00	17,00
V07	Mensaje de dinamismo del sector por parte de los socios.	5,00	19,00	17,00
V08	Realizar estudio de posicionamiento de marca	2,00	10,00	17,00
V09	Trabajar en la conformación del grupo empresarial colombianos de las telecomunicaciones	5,00	20,00	17,00
V10	Creación de la ley única de telecomunicaciones	4,00	16,00	17,00
V11	Beneficios Tributarios a empresas del sector por desarrollar proyectos de Responsabilidad Social	4,00	19,00	17,00

Plano cartesiano de Importancia y Gobernabilidad

(Las "variables estratégicas" son las que aparecen con las calificaciones más altas de importancia. Se dividen en inmediatas y retos. Las variables inmediatas son de alta importancia y alta gobernabilidad. Los retos son de alta importancia pero de baja gobernabilidad)



Calificación de las variables estratégicas:

Rotulo	Acción / Variable	Acción
V01	Aprovechamiento de la capacidad instalada	Inmediato
V02	Ampliación de la oferta	Inmediato
V03	Innovación de producto	Reto
V04	Concertar mecanismos de unión empresarial OLA, ETB y EEPPM	Inmediato
V05	Analizar sinergias actuales OLA, ETB y EEPPM	Inmediato
V06	Estado imparte orden de realizar la alianza de ETB, EEPPM y TELECOM	Reto
V07	Mensaje de dinamismo del sector por parte de los socios.	Inmediato
V08	Realizar estudio de posicionamiento de marca	Reto
V09	Trabajar en la conformación del grupo empresarial colombianos de las telecomunicaciones	Inmediato
V10	Creación de la ley única de telecomunicaciones	Inmediato
V11	Beneficios Tributarios a empresas del sector por desarrollar proyectos de Responsabilidad Social	Inmediato

9.5. Anexo 5 Grado de Poder de los Actores según el coeficiente r_i^*

Esta tabla muestra la calificación de poder de los actores en una escala de 0 a 2.

MATRIZ DE ACTORES POR ACTORES										
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Total
	Estado	ETB	EPM	Telmex-Comcel	Telefónica-Bellsouth	Inversionistas	Grupos armados	Clientes	Telecom	
A1 Estado		2	2	1	1	2	3	3	3	17
A2 ETB	1		2	2	2	0	0	2	2	11
A3 EPM	1	2		2	2	0	0	2	2	11
A4 Telmex - Comcel	1	1	2		2	0	0	2	2	10
A5 Telefónica - Bellsouth	1	1	2	2		0	0	2	2	10
A6 Inversionistas	2	0	1	1	1		0	0	1	6
A7 Grupos armados	3	2	2	2	2	3		2	3	19
A8 Clientes	1	3	3	3	3	0	0		3	16
A9 Telecom	1	2	2	2	2	1	1	2		13
Total	11	13	16	15	15	6	4	15	18	

Nula = 0
Débil = 1
Moderada = 2
Fuerte = 3

10. GLOSARIO

- **ATM:** casi todos los especialistas coinciden en que el Modo de Transferencia Asíncrona marcará el futuro de las comunicaciones entre computadores. Supone una mayor flexibilidad y eficiencia al organizar la información a transmitir en celdas y enviar sólo éstas cuando tienen un contenido. El modo de transmisión asincrónica o ATM proporciona un rápido modo de transmisión. Las altas velocidades se alcanzan prescindiendo de la información de control de flujo y de control de errores en los nodos intermedios de la transmisión. ATM usa el modo orientado a conexión y permite la transmisión de diferentes tipos de información, como voz, video etc.
- **Back bones:** mecanismo de conectividad primario en un sistema distribuido. Todos los sistemas que tengan conexión al backbone (columna vertebral) pueden interconectarse entre sí, aunque también puedan hacerlo directamente o mediante redes alternativas.
- **Banda ancha:** es el acceso veloz a Internet (a veces llamado "acceso a Internet sobre banda ancha" o sólo "banda ancha") les permite a los usuarios acceder a Internet y a servicios relacionados con Internet a velocidades considerablemente más rápidas que las de los módems tradicionales
- **Bits:** es la unidad de información más pequeña. Puede tener sólo dos valores o estados: 0 o 1, encendido o apagado. La combinación de estos valores es la base de la informática, ya que los circuitos internos de los computadores sólo son capaces de detectar si la corriente llega o no llega (0 o 1).
- **Call Center:** es el grupo de personas que funcionan como operadores virtuales en la recepción de llamadas, ante las necesidades de un interlocutor. Los call center se han incrementando en razón a permitir un acercamiento a todo momento (7x24), con los usuarios de un servicio sea cual sea.
- **Conmutación:** cambiar una conexión específica o el control de una determinada operación. Término general usado para describir la operación

de un conmutador. Debido a que se asocia con el hardware, la conmutación suele tener una velocidad mayor que el enrutamiento. Además, la conmutación difiere del enrutamiento en que aquella emplea la dirección de hardware de un cuadro.

- **DNS:** (Domain Name System). Sistema de Nombres de Dominio. el *DNS* un servicio de búsqueda de datos de uso general, distribuido y multiplicado. Su utilidad principal es la búsqueda de direcciones *IP* de sistemas centrales hosts basándose en los nombres de estos. El estilo de los nombres de hosts utilizado actualmente en Internet es llamado "nombre de dominio".
- **Extranets:** una Extranet es una red de colaboración que utiliza la tecnología Internet. Esta interconecta a una empresa con sus proveedores, clientes u otros socios.
- **Frame Relay:** sistema de transmisión basado en la conmutación (Ver: Conmutación) de paquetes. Tecnología eficiente de conmutación de paquetes que permite las entregas confiables de paquetes sobre circuito virtuales (VC). Frame Relay es más eficiente que X.25, el protocolo para el cual se le considera generalmente un reemplazo.
- **Host:** utilizado a veces como sinónimo de mainframe, en realidad identifica al ordenador central en un sistema informático complejo. Computador central o principal en un entorno de procesamiento distribuido. Por lo general se refiere a un gran computador de tiempo compartido o un computador central que controla una red.
- **INFOCOM:** información y comunicaciones
- **Intranet:** red propia de una organización, diseñada y desarrollada siguiendo los protocolos propios de Internet, en particular el protocolo *TCP/IP*. Puede tratarse de una red aislada, es decir no conectada a Internet. Una red de equipos que es interna a una organización y es compatible con aplicaciones de Internet, especialmente el *WWW*.
- **IP:** Internet Protocol, el *TCP / IP* es la base del Internet que sirve para enlazar computadoras que utilizan diferentes sistemas operativos, y computadoras sobre redes de área local (LAN) y área extensa (WAN).

- **ISP:** son las empresas proveedoras de servicio de Internet, permiten mediante una tarifa conexión directa a Internet.
- **Mbps:** megabits por segundo. unidad de medida de la velocidad de transmisión por una línea de telecomunicación. Cada megabit esta formado por un millón de bits.
- **Multiplexores:** un multiplexor es un método de transporte de datos que permite que varios programas (lo que ahora conocemos como cadenas radiofónicas) sean transmitidos dentro de un mismo bloque de frecuencias
- **Protocolo de comunicación:** se denomina protocolo a un conjunto de normas y/o procedimientos para la transmisión de datos que ha de ser observado por los dos extremos de un proceso de comunicación (emisor y receptor). Estos protocolos administran formatos, modos de acceso, secuencias temporales, etc.
- **Protocolo SDH:** es un protocolo comunicación de transporte de datos, que envía diferentes señales dentro de una jerarquía común flexible y gestiona su transmisión de forma eficiente a través de fibra óptica, con mecanismos internos de protección.
- **RDSI:** Red Digital de Servicios Integrados. permite transmisión de datos, imágenes estáticas y móviles, voz, video y texto en forma digital y simultanea sobre un único medio de transmisión
- **Redes LAN:** es un sistema de transmisión de datos, que facilita el compartir los recursos informáticos en un área geográfica relativamente pequeña
- **Redes WAN:** es una red de comunicación de datos que tiene una cobertura geográfica grande y utiliza como medio de transmisión el que ofrecen las operadoras de servicios de telefonía
- **SMS:** Short Messages Services. servicio de mensajería corto, es un servicio de valor agregado dado por las operadoras de telefonía móvil.
- **Switches:** término general que se aplica a un dispositivo electrónico o mecánico que permite establecer una conexión cuando resulte necesario y terminarla cuando ya no hay sesión alguna que soportar.

- **TIC:** son las tecnologías de información y comunicación (TIC), que han hecho posible la rápida implantación de la sociedad de la información y el tránsito hacia una *economía digital y sociedad del conocimiento*.
- **TPBC:** Telefonía Pública Básica Conmutada. es la tecnología básica de comunicación usada por los teléfonos fijos.
- **Trunking:** sistema de comunicaciones móviles que integra en un solo equipo las posibilidades de conexión directa por radio, conexión a la red telefónica y mensajería alfanumérica con las garantías de una comunicación instantánea y privada.
- **VoIP:** Voz sobre tecnología y protocolos de comunicación IP
- **VPN:** (Virtual Private Network) Red privada virtual. Red de comunicaciones de área ancha provista por una portadora común que suministra aquello que asemeja líneas dedicadas cuando se utilizan, pero las troncales de base se comparten entre todos los clientes como en una red pública. Permite configurar una red privada dentro de una red pública.
- **Wireless:** redes sin hilos. Las redes sin cables permiten compartir periféricos y acceso a Internet.
- **X25:** interface estándar para conexión de terminales de datos a redes públicas. Es un protocolo de empaquetamiento conmutado (Ver: Conmutar), definido por el Comité Consultivo de ITT y adoptado luego por *ISO*.

11. BIBLIOGRAFIA

DURAN Xavier y Ibáñez Rodrigo, La innovación tecnológica en Colombia, Bogotá D.C. Departamento Nacional de Planeación. 2000. 237 p.

PORTER Michael, Ventaja Competitiva. Grupo Patria Cultural. Décima octava reimpresión. 1999. 550 p.

Godet Michel, De la anticipación a la acción. Editorial Marcombo, Barcelona. 1994. 283 p.

Direcciones electrónicas:

- www.mincomunicaciones.gov.co
- www.dinero.com.co
- www.crt.gov.co
- www.supersociedades.org.co
- www.dane.gov.co
- www.banrepublica.gov.co
- Estudio IDC – Perfil de las Telecomunicaciones en Colombia 2001.
- www.cintel.org.co
- Documentos Compes y sus Avances
- www.dnp.gov.co.
- www.oit.org