

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Posgrados

“Evaluación de Sinergias entre telefonía Fija y telefonía Móvil:
Caso de Estudio Ecuatoriano”

Fabricio Enrique Betancourt Mora

Julio Francisco Sáenz Mora

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de “MAET”

Maestría en Administración Estratégica en Telecomunicaciones

Quito, 21 de Abril de 2009

Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Postgrados

HOJA DE APROBACION DE TESIS
“Evaluación de Sinergias entre telefonía Fija y telefonía Móvil:
Caso de Estudio Ecuatoriano”

Fabricio Enrique Betancourt Mora
Julio Francisco Sáenz Mora

Matías Santana
Director de Tesis:

René Játiva
Lector

César Cisneros
Director de la Maestría

Víctor Viteri
Decano del Colegio de Posgrados

Quito, 21 de Abril de 2009

© Derechos de Autor
Fabricio Enrique Betancourt Mora
Julio Francisco Sáenz Mora
2009

RESUMEN

Este documento analiza la importancia de las sinergias entre los operadores de telefonía fija y móvil, buscando aprovechar y maximizar las cualidades de cada uno de ellos y su aplicación en el caso de un producto que posiblemente se podría desarrollar entre dos operadores de telecomunicaciones en Ecuador. La sinergia es una alternativa para los operadores, pues optimiza sus inversiones y permite al usuario acceder a mejores servicios reduciendo sus gastos. La tesis inicia con una presentación de la situación de las telecomunicaciones a nivel mundial, incluyendo los aspectos tecnológico, comercial y regulatorio. A continuación se enfoca el estudio en el mercado de telecomunicaciones del Ecuador, el entorno de los operadores de servicios fijos y móviles en el país y se enumera los productos que se podrían ofrecer conjuntamente. Luego se revisan los aspectos relevantes del caso de estudio ecuatoriano, relacionado con el desarrollo de la telefonía fija inalámbrica, brindada por el operador fijo usando infraestructura del operador móvil. Se realiza además un análisis de los recursos disponibles y las inversiones requeridas, así como una presentación del modelo de negocio y sus principales resultados. Concluye el trabajo presentado las ventajas de la telefonía fija inalámbrica, como un ejemplo de sinergia de operadores fijo y móvil.

ABSTRACT

This document discusses the importance of synergies between fixed and mobile telephony operators, seeking to take advantage and maximize the qualities of each and their application in the case of a product that could possibly be developed between two telecom operators in Ecuador. Synergy is an option for operators, since optimizing their investment and allows the user access to better services by reducing their expenses. The thesis begins with a presentation of the current state of telecommunications worldwide, including the technological, commercial and regulatory. Then the study focuses on the telecommunications market in Ecuador, the environment for operators of fixed and mobile services in the country and lists the products that could be offered jointly. Then we review the relevant aspects of the case study of Ecuador, in connection with the development of fixed wireless telephony, provided by the fixed operator using infrastructure of the mobile one. It also performs an analysis of available resources and investment required, and a business model and its main results. Finally, concludes this work presenting the advantages of fixed wireless telephony as an example of synergy between fixed and mobile operators.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO 1.....	11
1. SITUACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES A NIVEL MUNDIAL	11
1.1 LA CONVERGENCIA FIJO-MÓVIL	14
1.1.1 SITUACIÓN ACTUAL EN LATINOAMÉRICA	19
1.1.2 PRINCIPALES RAZONES PARA LA CONVERGENCIA FIJO MÓVIL	21
1.2 EL ACCESO A INTERNET	22
1.3 EL EMPAQUETAMIENTO DE SERVICIOS.....	24
1.4 ASPECTO TECNOLÓGICO.....	28
1.5 ASPECTO COMERCIAL.....	33
1.6 ASPECTO REGULATORIO	34
CAPÍTULO 2.....	36
2. SITUACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES A NIVEL LOCAL - ECUADOR.....	36
2.1 SITUACIÓN MACROECONÓMICA.....	36
2.2 SITUACIÓN Y TENDENCIA ACTUAL.....	37
2.3 OPERADOR FIJO 1.....	41
2.4 ANÁLISIS SITUACIONAL DEL ENTORNO COMPETITIVO OPERADORES FIJOS	44
2.5 ENTORNO COMPETITIVO OPERADORES MÓVILES.....	51
CAPÍTULO 3.....	58
3. SINERGIAS FIJO-MÓVIL.....	58

3.1.	INTRODUCCIÓN PROYECTO TELEFONÍA FIJA INALÁMBRICA	62
3.1.1.	OBJETIVOS TELEFONÍA FIJA INALÁMBRICA	65
3.1.2.	CARACTERÍSTICAS TELEFONÍA FIJA INALÁMBRICA	66
3.1.3.	SOLUCIÓN TÉCNICA DE TELEFONÍA FIJA INALÁMBRICA.....	67
3.1.4.	ASPECTO ECONÓMICO DE TELEFONÍA FIJA INALÁMBRICA.....	74
3.1.4.1.	TARIFAS.....	74
3.1.4.2.	ANÁLISIS FINANCIERO.....	79
3.1.5.	ASPECTO JURÍDICO Y REGULATORIO DE TELEFONÍA FIJA INALÁMBRICA.....	80
	CAPÍTULO 4.....	85
4.	SOLUCIÓN PROPUESTA	85
4.1	DEFINICIÓN DEL NEGOCIO ACTUAL Y SU MERCADO	86
4.2	ESTADO ACTUAL DEL NEGOCIO	90
4.3	ANÁLISIS TECNOLÓGICO.....	92
4.4	PRINCIPALES DEFINICIONES	95
4.4	RECURSOS DISPONIBLES	96
4.5	INVERSIONES REQUERIDAS	97
4.6	MODELO DE NEGOCIO.....	98
4.6.1	SUPUESTOS - PREMISAS GENERALES	98
4.6.2	RESULTADOS	107
	CAPÍTULO 5.....	113
	CONCLUSIONES	121
	BIBLIOGRAFÍA	123

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO # 1: MÓVIL VS FIJO – PENETRACIÓN EN AMÉRICA LATINA.....	12
GRÁFICO # 2: SUSTITUCIÓN DEL GASTO ATRIBUIDO A LA TELEFONÍA FIJA Y MÓVIL EN AMÉRICA LATINA.....	15
GRÁFICO # 3: FASES DE LA CONVERGENCIA FIJO MÓVIL	17
GRÁFICO #4: PENETRACIÓN DEL SERVICIO DE BANDA ANCHA EN EUROPA	23
GRÁFICO # 5: IMAGEN TOMADA EN LA SEDE DE FREE, UN PROVEDOR FRANCÉS DE INTERNET, EN PARÍS.....	26
GRÁFICO # 6: EL MÓDEM FREEBOX.....	27
GRÁFICO # 7: INTERÉS DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES EMPAQUETADOS EN VARIOS PAÍSES.....	28
GRÁFICO # 8: LA CONVERGENCIA FIJO MÓVIL EN LAS CORPORACIONES.....	30
GRAFICO # 9: PIB Y SU TASA DE CRECIMIENTO	37
GRAFICO # 10: INDUSTRIA TELECOMUNICACIONES EN LATINOAMÉRICA Y ECUADOR.....	38
EVOLUCIÓN TELEFONÍA MÓVIL.....	38
GRAFICO # 11: INDUSTRIA TELECOMUNICACIONES EN LATINOAMÉRICA Y ECUADOR.....	39
PENETRACIÓN FIJA Y MÓVIL	39
GRÁFICO # 12: ENTORNO COMPETITIVO OPERADORES FIJOS.....	46
GRÁFICO # 13: FUERZAS DE PORTER DE TELEFONÍA FIJA	48
GRÁFICO # 14: MERCADO ECUATORIANO TELEFONÍA CELULAR	52
GRÁFICO # 15: MERCADO ECUATORIANO TELEFONÍA CELULAR (MARKET SHARE)	53
GRÁFICO # 16: FUERZAS DE PORTER DE TELEFONÍA MÓVIL.....	54
GRÁFICO # 17: EVOLUCIÓN TECNOLÓGICA.....	56

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las telecomunicaciones en la actualidad está marcado por la tendencia de migración de tráfico, de redes de telefonía fijas a redes móviles. La principal causa es la alta penetración que han alcanzado los operadores móviles. Por esta razón es necesario realizar un profundo análisis de las tendencias y nuevas opciones de las que dispone el usuario para el acceso a estas tecnologías y el impacto que puede generar frente a los medios de comunicación tradicionales.

Un paso importante hacia la integración de servicios de telecomunicaciones, es la integración fijo-móvil. Se presenta como una alternativa para el usuario, pero también como una oportunidad para el desarrollo del negocio de dos operadores ecuatorianos. Por un lado el operador fijo Operador Fijo 1, que cuenta con concesión para telefonía fija a nivel nacional, y, la misma empresa, como accionista mayoritario del operador móvil Operador Móvil.

El presente trabajo tiene como objetivo demostrar cómo la prestación de un servicio de telecomunicaciones integrado es una alternativa que presenta beneficios, tanto para el usuario del servicio, como para los prestadores, quienes pueden aprovechar de mejor manera la infraestructura ya desarrollada individualmente, para

alcanzar altos niveles de satisfacción en servicio y abaratamiento de costos en implantación de redes.

En el presente trabajo, se revisará el desarrollo de un producto basado en las sinergias entre operadores fijo y móvil. Los datos utilizados para el modelo de negocios e inversiones son teóricos y con fines netamente académicos.

También cabe analizar las disposiciones y mecanismos legales que ampara la legislación ecuatoriana para implantar este tipo de alternativas y los beneficios que trae consigo.

CAPÍTULO 1

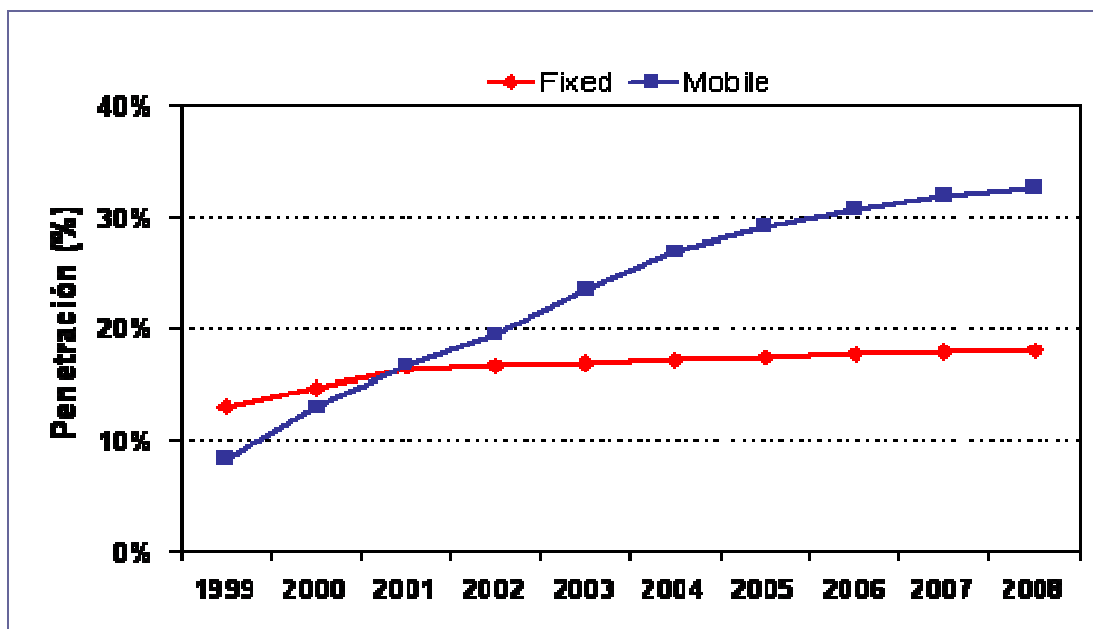
1. SITUACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES A NIVEL MUNDIAL

La situación mundial en el mercado de telecomunicaciones es que los operadores móviles tienden a crecer (gráfico # 1). Al terminar el 2003, en todas las regiones, con excepción de Norteamérica, la penetración móvil fue mayor que la penetración fija.

Actualmente, la sustitución de líneas fijas por móviles no da muestras de detenerse. De hecho este reemplazo continúa aceleradamente, siendo esto positivo para los operadores móviles y afectando negativamente a los fijos. Los operadores fijos incumbentes, especialmente en mercados maduros, continúan perdiendo líneas y se enfrentan a una disminución significativa de ingresos principalmente por la disminución en el tráfico de voz.

Inicialmente fue solamente el crecimiento de los usuarios de redes móviles, pero ahora, existe una tendencia generalizada a utilizar el teléfono móvil, disminuyendo cada vez más el tráfico por las redes fijas, pese a que generalmente tienen tarifas inferiores.

Gráfico # 1: Móvil vs Fijo – Penetración en América Latina:



Fuente y Elaboración: Pyramid Research

Los estadounidenses están dejando de usar poco a poco las líneas de telefonía fija y es probable que este año gasten más en los móviles que en los aparatos caseros, según expertos de la industria de las telecomunicaciones. Cifras del Departamento del Trabajo señalan que en 2006, los estadounidenses gastaron una media de 524 dólares en cuentas vinculadas al uso de los teléfonos móviles. En

ese mismo año, el monto medio de facturas por aparatos domiciliarios o de red fija fue de 542 dólares. Los pronósticos indican que las cuentas por uso de telefonía móvil se incrementarán en los próximos años superando ampliamente los gastos en telefonía fija residencial.

Se ha producido un enorme movimiento de gente que está cancelando el servicio de comunicación fija y usa exclusivamente su teléfono móvil, según señala la empresa In-Stat dedicada a las investigaciones de mercado.

En un hogar típico de Estados Unidos con una familia de cuatro personas es probable que haya también cuatro móviles si sus integrantes tienen más de 12 años de edad. Los usuarios no ven la necesidad de tener en casa un teléfono que no pueden contestar cuando están lejos ó en su trabajo. Para el usuario, el teléfono móvil es mucho más cómodo y siempre está a mano. Según los expertos, la enorme popularidad de los móviles, la cual se ha generalizado en todo el mundo, es por su facilidad de adquisición en zonas con cobertura y la movilidad, así como la gran cantidad de servicios que ofrecen como música, mensajes de texto y hasta vídeo.

Los ingresos en los operadores se afectan directamente por las tendencias de sus consumidores. En Estados Unidos, Verizon Communications Inc., que tiene un segmento importante del mercado estadounidense, ha registrado un crecimiento de entre 15 y 20 por ciento en los últimos cinco años. Como contrapartida, las empresas de telefonía fija de Estados Unidos se han mantenido virtualmente sin crecimiento

debido a que esas líneas ya existen en los 90 por ciento de los hogares o empresas, según los expertos. "La telefonía tradicional es un negocio ya maduro que no va a crecer. Lo que es peor, se va a reducir", ha señalado un portavoz de Verizon. Además la telefonía fija ha sufrido también el avance de internet con sus mensajes instantáneos y sus servicios de comunicación en línea, que se van popularizando conforme se masifica el uso de internet de banda ancha.

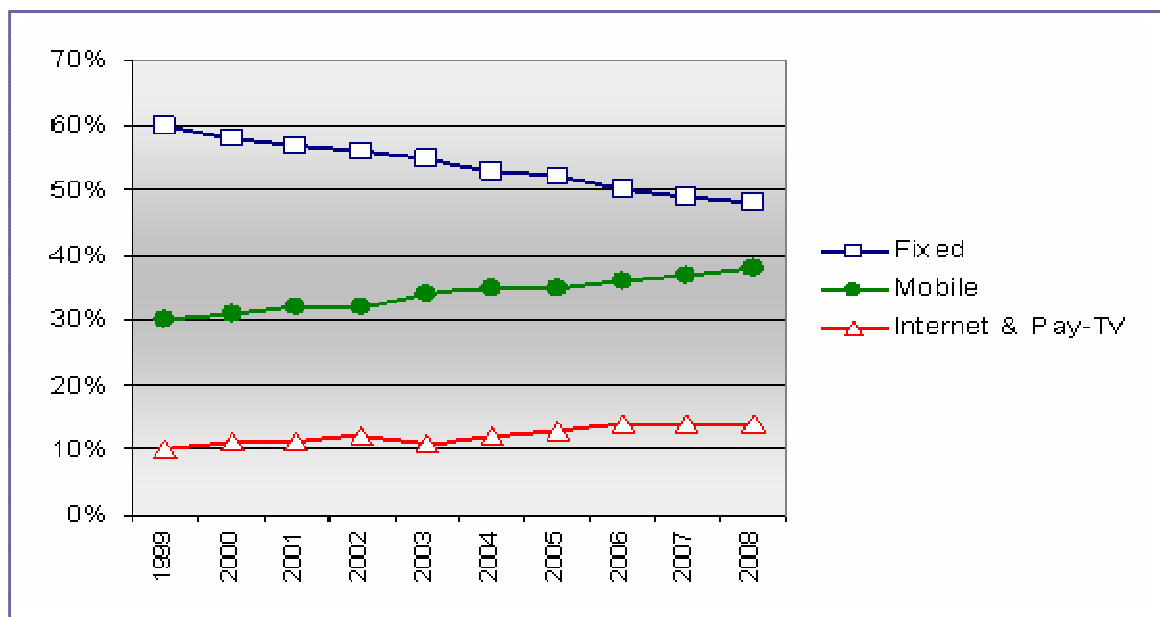
1.1 LA CONVERGENCIA FIJO-MÓVIL

Los operadores de telecomunicaciones con redes fijas y móviles tienen ventajas al lograr sinergias y/o convergencias. La convergencia fijo-móvil o viceversa consiste en la integración de los servicios de telefonía fija y móvil. Esto puede ser utilizado por dos tipos de necesidades: por un lado los suscriptores y por el otro el de los operadores. Las empresas operadoras de telecomunicaciones que no cuenten con alguna de esas áreas, bien sea la parte fija o la parte móvil, deberán acelerar la búsqueda de alianzas y adquisiciones

¿Cómo afrontan esta tendencia los operadores incumbentes, los celulares y los nuevos entrantes? Actualmente existe un avance de los operadores móviles hacia la sustitución de la telefonía fija y los de banda ancha ingresando al mercado telefónico; mientras se produce un contraataque de la fija con nuevos servicios.

Las telefónicas fijas enfrentan problemas como la caída del tráfico ante la explosión de VoIP y los celulares, pero ante la convergencia presentan ventajas como la penetración y los activos existentes, que les permite llegar rápidamente a una gran masa de clientes con nuevos servicios. Existe en los operadores, el miedo a perder participación en el presupuesto del consumidor con la integración de servicios (gráfico # 2). Sin embargo, eso es justamente lo que reclama el cliente y es lo que impulsará el negocio al optimizar costos con las sinergias de redes.

Gráfico # 2: Sustitución del Gasto atribuido a la telefonía fija y móvil en América Latina



Fuente y Elaboración: Pyramid Research

Existen estudios de mercado sobre la industria de telecomunicaciones como es el caso de la investigación realizada por la Unidad de Inteligencia de The Economist,

en colaboración con la división Business Consulting Services de IBM¹, que entrevistó a 112 altos ejecutivos de la industria de telecomunicaciones de Europa, Asia y EEUU a fines del 2004, y resultó que más del 80% de los entrevistados piensan que es indispensable adoptar la convergencia dentro de los próximos años como fuente de crecimiento para sostener los ingresos en el mediano y largo plazo. Es indispensable la creación de nuevos servicios y expansión tecnológica principalmente de acceso inalámbrico como las principales fuentes de crecimiento en ingresos. En general, se espera que la convergencia genere mayor alternativas de modelos de negocios en el mundo de las telecomunicaciones.

Entonces, la tendencia mundial es trabajar en soluciones que fomenten la convergencia principalmente en el mundo de las telecomunicaciones de telefonía fija y móvil. Una convergencia con servicios ofrecidos en conjunto es sin duda una de las mejores estrategias para mantenerse en un mercado altamente competitivo. Los operadores fijos podrían por ejemplo, atraer a un gran número de corporaciones interesadas en que sus empleados únicamente cuenten con un sólo equipo terminal.

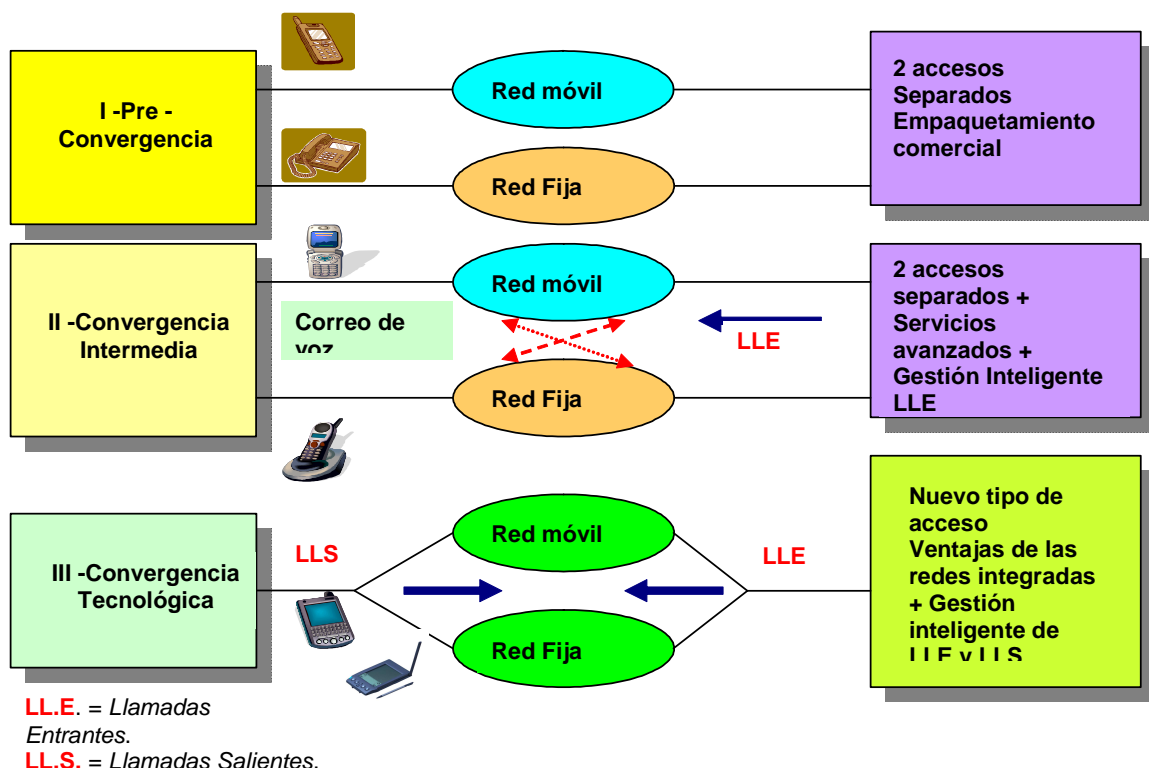
La convergencia en tecnología es una ventaja y principalmente los operadores fijos intentarán promoverla a toda costa. Los operadores fijos quieren crear sinergias y convergencias pero siempre tienen presente que su infraestructura fija es un activo fundamental para la oferta de servicios móviles. Mientras los operadores móviles están en constante crecimiento acaparando toda la atención de los usuarios en el

¹ Disponible en <http://www-935.ibm.com/services/us/imc/pdf/ge510-4004-profitng-from-convergence.pdf>

mercado, los operadores fijos cuentan con herramientas importantes que les puede ayudar a mantener el interés de sus usuarios, tales como la telefonía IP. Son los operadores fijos los primeros en utilizar VoIP reduciendo considerablemente las tarifas por el servicio haciéndose aún más atractivos en relación a los precios por el servicio de telefonía móvil.

La convergencia fijo móvil FMC, se puede dar en varias fases, las mismas que se resumen en el grafico siguiente:

Gráfico # 3: Fases de la convergencia fijo móvil



FUENTE: Elaboración Propia con datos de la Operadora Fija Región Costa

Los grandes operadores telefónicos fijos principalmente europeos tienen filiales de móviles (Deutsche Telekom / T-mobile, France Télécom / Orange, Telecom Italia / TIM, Telefónica / Movistar, TeliaSonera etc.) Existen dos casos singulares, Vodafone que sólo opera con redes móviles y por otro lado BT que vendió su filial de móviles, O2 (actualmente propiedad de Telefónica).

En un reporte semanal publicado por Tele-Semana el 17 de marzo del 2006, dice que “La convergencia es imparable”: Primero fue France Telecom con Orange en el año 2003; en el año 2005, Telecom Italia hizo lo mismo con Telecom Italia Mobile; y en el año 2006 Telefónica quería conseguir el 100% de las acciones de Telefónica Móviles (Movistar). Es una operación muy costosa sobre los 4,2 billones de dólares pero *“esta adquisición demuestra que la convergencia es inevitable y que los grandes grupos deberán recurrir a ella para mantenerse competitivos”*. Concluye el artículo con el siguiente comentario interesante: *“La convergencia y el trabajo desde una misma plataforma es la mejor maniobra conocida y reconocida en la actualidad para hacerle frente a la competencia y mantener la posición de liderazgo”*.²

Para Viana-Baptista, Presidente Ejecutivo de Telefónica Móviles, *“la convergencia en productos y servicios, ofrecidos a los diferentes segmentos de los clientes, no es un asunto del futuro. Es una realidad hoy. Y será, cada vez más, el*

² Tele-Semana; Reporte 2006/03/17 <http://www.tele-semana.com/noticias/2006/03/17/la-convergencia-es-imparable-telefonica-se-apunta-a-la-movida/>

común denominador de la oferta de las entidades de telecomunicaciones ganadoras. Nuestros competidores nos están siguiendo. Y nosotros vamos a seguir liderando este proceso de innovación a nivel mundial, demostrando las más altas cotas de flexibilidad, al igual que lo hemos hecho en otros casos en el pasado. Pero lo que considero más importante es que nosotros podremos reforzar nuestra posición competitiva de cara a nuestros clientes, el factor clave del futuro de cualquier empresa, mediante nuestra integración con Telefónica”.

1.1.1 SITUACIÓN ACTUAL EN LATINOAMÉRICA

Similar es el caso de Latinoamérica en la cual los operadores buscan diferenciaciones en un mercado altamente competitivo. La integración vertical móvil-fija está en auge como se puede citar los siguientes ejemplos:

Tabla # 1: Ejemplos Integración Vertical Móvil-Fija

PAIS	Operado Móvil	Operado Fijo Asociado
México	Telcel (AMX)	Telmex
México	Telefónica Móviles	Telefónica Data
Brasil	Vivo (Telefónica-PT)	Telefónica
Brasil	Claro (AMX)	Embratel
Brasil	Oi	Telemar
Brasil	TIM	Brasil Telecom

Argentina	Unifon / Movicom	Telefónica
Argentina	Personal	Telecom Argentina
Argentina	CTI (AMX)	Techtel (TMX)
Perú	Telefónica Móviles	Telefónica

Elaboración: Propia

Este auge se da principalmente porque la convergencia fijo-móvil no es solo una oportunidad de negocio de las operadoras del sector, sino también es la transición hacia un futuro en el que desaparecerá la distinción entre redes fijas y móviles.

Aprovechando las sinergias o convergencias entre operadores fijos y móviles se mencionan algunos servicios y productos como por ejemplo: i) Tarifas convergentes.- recargas de clientes prepago con cargo a la factura mensual de su línea fija doméstica. Sería tarifas post/prepago manejadas por un solo sistema generando economías de escala; ii) push to talk fijo-móvil.- es un producto de servicio troncalizado con tarifas muy económicas entre terminales fijos y móviles; iii) Unificación de mails y calendarios; iv) Video compartido entre terminales fijos y móviles; v) sms entre terminales fijos y móviles; entre otros. En fin hay un sinnúmero de servicios que se pueden ofrecer o generar economías de escala aprovechando las sinergias / convergencias entre operadores fijos y móviles.

1.1.2 PRINCIPALES RAZONES PARA LA CONVERGENCIA FIJO MÓVIL (CFM)

Se podría resumir que las principales razones para la convergencia fijo móvil CFM son:

- Los operadores de telefonía fija encaran un nuevo frente de competencia como es la Voz sobre IP (VoIP) y la voz sobre Banda Ancha (VoB), lo que está haciendo que los operadores fijos intenten incursionar en el campo de los móviles.
- Por otro lado los operadores móviles se enfrentan a una situación de saturación de mercado en la segunda generación de móviles y una reducción paulatina de los ARPUs (Siglas en Inglés: Average Revenue per User).
- La CFM es un medio que los operadores establecidos pueden utilizar para hacer frente y diferenciar sus servicios de los proporcionados por los nuevos entrantes quienes aplican tarifas más competitivas como medida para aumentar su cuota de mercado.

Existen varias ventajas, cuando se implementa la última fase de la convergencia fijo-móvil, tales como cambiar hacia una arquitectura de red todo IP que reduzca los costos de mantenimiento de largo plazo y permita la provisión de servicios de alto valor añadido a través del empaquetamiento, reducir la pérdida de clientes “churn” (deserción de clientes) a través de empaquetamientos y provisión de un amplio rango de servicios demandados por los clientes (Ventanilla Única), y, finalmente la obtención de sinergias y economías de escala que hagan que los servicios sean más competitivos.

1.2 EL ACCESO A INTERNET

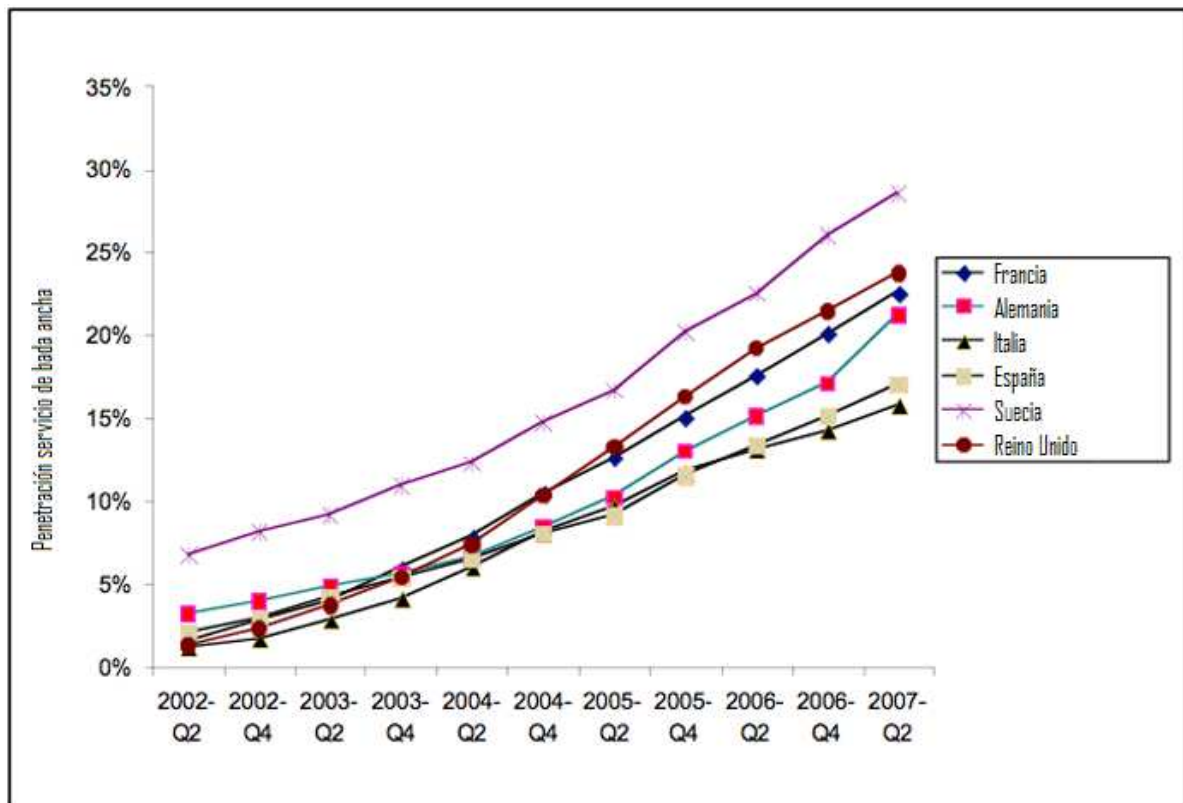
Otro aspecto importante de las telecomunicaciones, es la importancia que va tomando la provisión de servicios de banda ancha. Los operadores fijos cumplen un papel importante en este tema. La fuerte competencia entre operadores ha provocado una importante reducción en los precios de la banda ancha.

En algunos países, especialmente en Europa, se comercializan enlaces de 8Mbps por menos de \$20 mensuales, e inclusive se ofrecen gratuitamente dentro de paquetes de telecomunicaciones. El mismo servicio se ofrecía por \$80 en el 2004. Hasta hace poco tiempo, la tendencia de los operadores era ofrecer más ancho de banda por el mismo precio.

Para finales del 2007, se habla de 100 millones de usuarios de banda ancha en Europa y la tecnología que lidera es la DSL (80% del total). Algunos países como Suecia han alcanzado índices de penetración de la banda ancha per-capita del 30%.

Las tecnologías de banda ancha, especialmente DSL y Cable Módem permitieron solucionar el principal inconveniente: el acceso al hogar. Luego, las soluciones inalámbricas de banda ancha, por ejemplo WIMAX y redes 3G, así como las soluciones de fibra óptica al hogar, facilitaron esta tarea.

Gráfico #4: Penetración del servicio de Banda Ancha en Europa:



Fuente: OECD

Para tratar de sostener o incrementar el ARPU (siglas en inglés de “ingresos promedio por usuario”), algunos proveedores ofrecen servicios de valor agregado. De esta manera generan fidelización a su base de suscriptores y atraen a nuevos clientes, buscando capturar a los de sus competidores.

Entre las estrategias utilizadas están las de incluir servicios como correo electrónico con gran capacidad, espacio en servidores para almacenar información y servicio de hosting y diseño de páginas WEB personales y de empresas.

1.3 EL EMPAQUETAMIENTO DE SERVICIOS

La nueva tendencia va hacia el empaquetamiento de servicios. Los pioneros de esto fueron Francia e Italia, a través de operadores independientes tales como Iliad/Free y Fastweb respectivamente, que alcanzaron importante número de clientes gracias a la oferta de paquetes triple play.

En Septiembre de 2007, Free (<http://www.free.fr/fibre-optique/index.html>) reportó 2.8 millones de usuarios de su paquete triple-play³. En el mismo, ofrecía 100Mbps/50 Mbps de banda ancha, con canales de televisión y llamadas locales incluidas, todo por USD43 mensuales. Esto provocó que otros operadores brinden un servicio

³ Mayor información se puede obtener en: <http://www.crmbuyer.com/story/60791.html> ;

parecido a tarifas similares. El efecto ha sido que Francia es actualmente el mercado de triple-play más competitivo del mundo. Según Digital Linvig II, los consumidores franceses son los más interesados en los servicios empaquetados de telecomunicaciones, dentro de un estudio que se realizó en varios países de Europa y Estados de Unidos, tal como se muestra en el gráfico. Ese interés es mayor cuando el paquete incluye descuentos interesantes en el valor de la mensualidad.

Una vez que se ha capturado al cliente para un servicio triple-play, la estrategia es ofrecerle servicios de valor agregado, que podrían llegar a incrementar el ARPU en un 20%.

Los usuarios de Free y Orange en Francia, poseen en la actualidad el equipamiento para servicios triple-play.

Gráfico # 5: Imagen tomada en la sede de Free, un proveedor francés de Internet, en París:



Fuente: (www.yahoo.com)

El módem Freebox, como el que se muestra en el gráfico, permite acceder a internet, llamadas nacionales gratis, así como a 14 destinos internacionales, y más de 150 canales de televisión. Para desplegar sus redes, usan los sistemas de fibra óptica en el backbone, mientras que para llegar al usuario final utilizan los cableados de cobre ó fibra óptica. En el extremo, instalan el equipo terminal, equipado con las salidas/entradas necesarias, según la aplicación que contrate. Incluye por supuesto, la capacidad de soportar conexiones WiFi, para internet inalámbrico en el hogar.

Gráfico # 6: El módem Freebox:

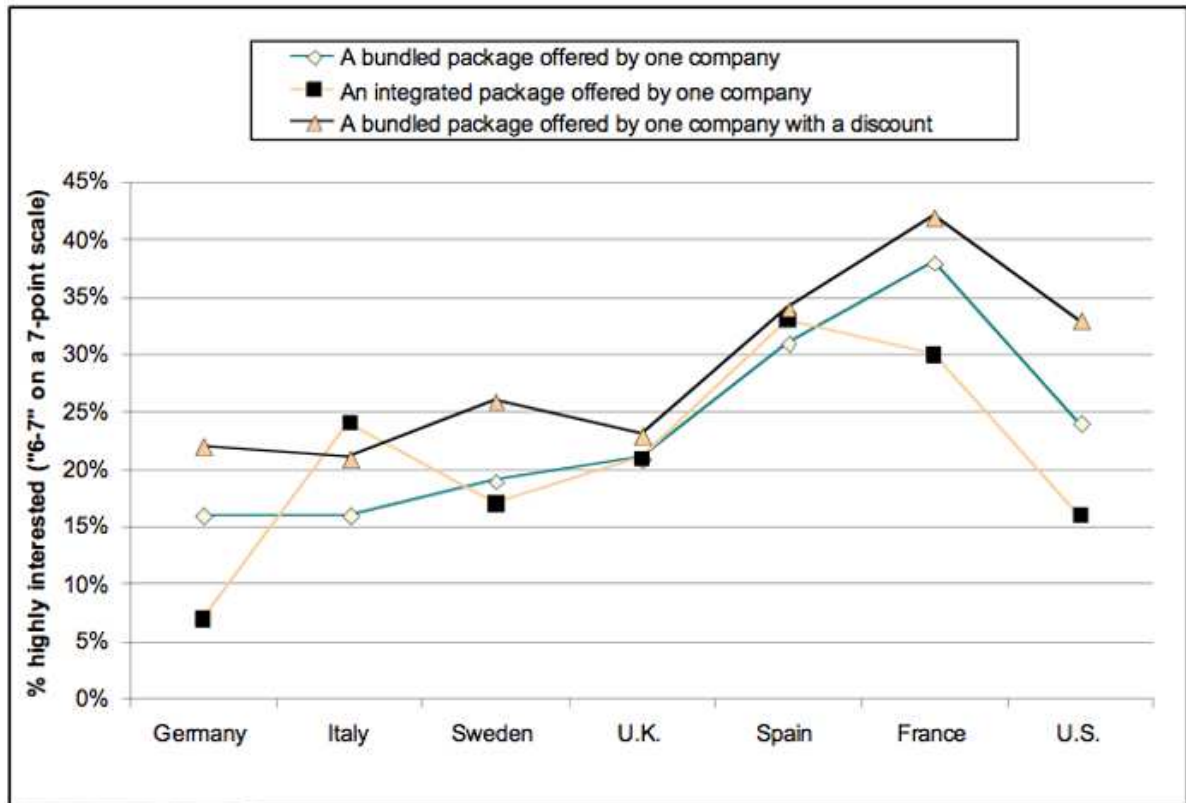


Fuente: (www.free.fr)

Orange, mediante su producto Unik han logrado captar 250.000 usuarios en tan solo 8 meses de existencia. Orange incluye servicios de convergencia fijo-móvil en su oferta. Esto lo ha logrado, gracias a la alta aceptación que ha tenido el gateway residencial que comercializa, y que actualmente se encuentra instalado en el mismo número de hogares.

El gateway residencial es el equipo que permite que el operador pueda llegar al cliente servicios de valor agregado cada vez mejores. Inicialmente incluían solamente puertos de Internet, pero luego incluyeron puertos de Voz sobre IP, Wifi y hacia él se pueden conectar consolas de video juegos y Televisión sobre Internet.

Gráfico # 7: Interés de los servicios de telecomunicaciones empaquetados en varios países:



Fuente: Global Digital Living II

Para las empresas telefónicas tradicionales, el surgimiento de nuevas empresas proveedoras de Internet, telefonía sobre IP, televisión por cable, etc. ha provocado que adelanten ciertos proyectos, entre ellos las soluciones de fibra óptica a la casa (FTTH) y la televisión usando Protocolo Internet (IPTV). Estas tecnologías son las que permitirán ofrecer a sus clientes servicios triple-play.

1.4 ASPECTO TECNOLÓGICO

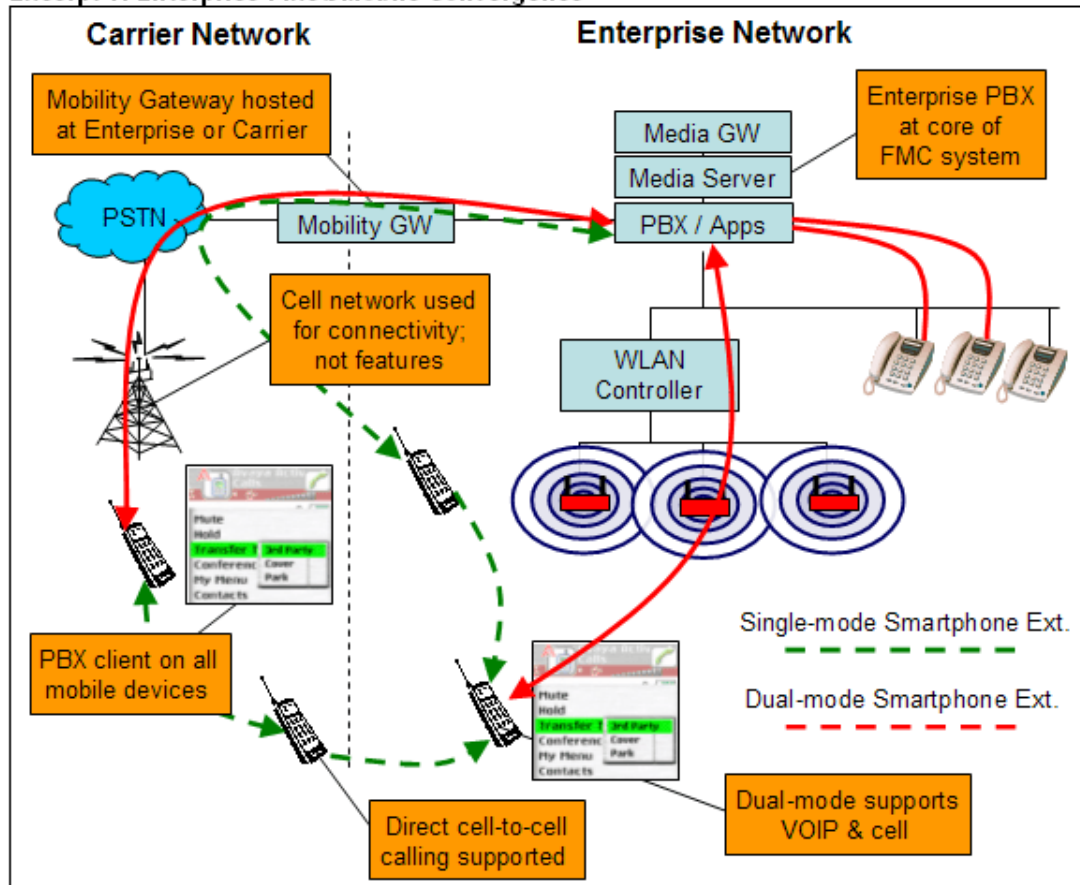
En el ámbito corporativo, varios fabricantes han desarrollado soluciones de convergencia fijo-móvil, con la finalidad de extender las funcionalidades de las aplicaciones de comunicaciones corporativas a la red móvil. El objetivo es hacer del teléfono móvil, el principal dispositivo del usuario, buscando reducir los gastos en telefonía móvil, incrementar la productividad de los empleados al facilitar su ubicación con un número único, único buzón de mensajes y expandir de esta manera el alcance de su red de comunicaciones.

La convergencia fijo-móvil en las corporaciones, permite el uso eficiente de los recursos de comunicación, accediendo desde terminales fijos ó móviles.

Las nuevas centrales telefónicas basadas en protocolo IP, buscan también optimizar los costos a las corporaciones. Es así, que gracias a una programación realizada por el administrador, conectarán la llamada usando la ruta más económica, considerando los costos de interconexión, cuando una llamada pasa de un operador a otro, es decir, si el destino es un teléfono fijo, tomará una línea del operador fijo, caso contrario, usará la línea dependiente del destino, basado en series numéricas que forman parte del plan de numeración del país. Igualmente, los teléfonos móviles, usarán recursos de red inalámbrica, cuando se encuentren dentro del edificio de la empresa, evitando así el uso de redes del operador telefónico.

Gráfico # 8: La convergencia fijo-móvil en las corporaciones:

Excerpt 1: Enterprise Fixed/Mobile Convergence



Source: Unstrung Insider

FUENTE: Unstrung Insider

En el campo de los operadores de telecomunicaciones, tecnológicamente se manejan actualmente dos tendencias en lo referente a convergencia fijo móvil. Por un lado se encuentra la introducción de teléfonos celulares duales, es decir que operan tanto en redes celulares, generalmente GSM y que simultáneamente pueden operar con redes inalámbricas WiFi. Por otro lado, otros fabricantes impulsan la tecnología de femtoceldas, que hasta hoy no se ha difundido debido especialmente a los altos

costos. Aún no se sabe exactamente cuál será el rumbo y cuál la tecnología que prevalecerá.

Sin embargo, la tecnología de femtoceldas no está suficientemente desarrollada. La idea de femtoceldas es llegar con un punto de cobertura dentro de los edificios donde se concentra un elevado número de usuarios de un operador móvil, para de esta manera, ofrecer un mejor servicio y en el caso de transmisión de datos, alcanzar velocidades superiores, que a su vez permitiría aplicaciones de tiempo real (audio y video). Tal como están las cosas, se estima que durante el 2009, esta tecnología no alcanzará aún la madurez requerida para una masificación.

Por otro lado, los fabricantes de equipos terminales han logrado avances representativos. El Nokia 6086 es uno de los últimos modelos de Nokia, equipado con UMA (Unlicensed Mobile Access) que permite a los consumidores beneficiarse tanto de las redes móviles como de la conectividad a Internet a través de WiFi. Este teléfono es compatible con las tecnologías GSM en cuatro bandas y UMA. Este equipo está disponible desde el primer trimestre de 2007 por un precio aproximado de 200 euros.

Orange fue uno de los primeros operadores que ofreció el teléfono Nokia 6086, que se incluirá dentro de su oferta Unik (UMA). La misma ya está disponible en Francia, Holanda, Reino Unido, España y Polonia.

La Generic Access Network (GAN), era anteriormente conocida como Unlicensed Mobile Access (UMA), hasta que fue adoptada por el 3GPP en abril de 2005.

Describe los sistemas de telecomunicación que permiten un roaming transparente con handover entre LANs y WANs utilizando un mismo teléfono móvil que ha de ser de modo-dual. En la parte de red de área local el acceso radio de los sistemas GAN se efectúa en bandas ISM de uso común, del tipo 802.11 (WiFi). Mientras que en la parte de comunicación móvil en el exterior de edificios, donde no hay cobertura WiFi, se emplean servicios 2,5G del tipo GSM/GPRS, o 3G UMTS.

Lo que se persigue con los sistemas GAN es alcanzar una convergencia plena de servicios fijos y móviles basados en IP, incluida la telefonía vocal. Para ello es preciso que los operadores de telefonía móvil que quieran beneficiarse de esta convergencia tengan redes con arquitectura Subsistema Multimedia IP (IMS) y los de telefonía fija tengan servicios equivalentes a los móviles mediante redes IP fijas.

En todo caso, la convergencia fijo-móvil va mucho más allá que solamente teléfonos duales. Un elemento que se debería incluir es la “convergencia de identidad”, es decir la posibilidad del suscriptor, de utilizar el mismo número telefónico, dirección de correo electrónico, nombre de usuario y clave en los dispositivos para redes fijas y móviles.

1.5 ASPECTO COMERCIAL

Desde el punto de vista de negocio, los operadores que planean invertir en servicios de convergencia fijo-móvil (FMC) buscan expandir la cobertura móvil y contar con gateways que permitan un enrutamiento y control inteligente de llamadas para las corporaciones, que permitan reducir los gastos en telefonía móvil.

Para finales de septiembre de 2007, Orange de Francia había vendido 468.000 teléfonos duales WiFi/GSM para su servicio basado en Unlicensed Mobile Access (UMA), en Francia, Reino Unido y Polonia. En junio del mismo año, Orange había vendido 300.000 teléfonos duales y reportó 200.000 clientes suscritos a su servicio FMC Unik.

Operadores tales como Orange de Francia, lanzaron durante el 2008, la versión 3G de servicios FMC. En este caso, se trata del servicio de modo dual GSM/WiFi, Unik, que será actualizado a 3G/WiFi, y que estará disponible al público tan pronto como sean liberados al mercado los teléfonos apropiados para este servicio. Esto estaba programado aproximadamente para el tercer trimestre de 2008.

A nivel internacional, los servicios móviles han sido muy exitosos en esquemas prepago, por lo que se podría pensar que el éxito de los servicios convergentes será basado en modelo prepago.

1.6 ASPECTO REGULATORIO

En el campo regulatorio, especialmente en Latinoamérica, poco se ha avanzado en referencia a la provisión de productos empaquetados. Los mercados más desarrollados en este sentido son los del Chile y México. En algunos aún se mantiene vigente los regímenes de licencias individuales, aunque se realizan grandes trabajos para que esto cambie. Uno de los beneficios que podría ser la factura única aún no se ha implementado en muchos países ni tampoco el intercambio de bases de datos entre empresas.

Aunque técnicamente sea factible ó sea un gran negocio para los operadores, el papel que jugará la regulación es muy importante, pues podría alentar o frenar el crecimiento de la oferta de servicios convergentes.

La comisión permanente de regulación de AHCJET, ha declarado que es importante que se produzca una evolución regulatoria de una forma armonizada a nivel regional a fin de poder obtener sinergias tanto desde el punto de vista de la industria, como de las mismas políticas nacionales, aspectos que contribuirán también en beneficio de los usuarios y del bienestar social.

Agrega que hay que plantear la Convergencia Fijo Móvil, no como una simple integración de redes fijas y móviles, sino como un eslabón esencial para la convergencia total de las telecomunicaciones con los media (audiovisual) y los datos. Sin la Convergencia los operadores no serán capaces de satisfacer las necesidades inherentes a una sociedad centrada en las comunicaciones

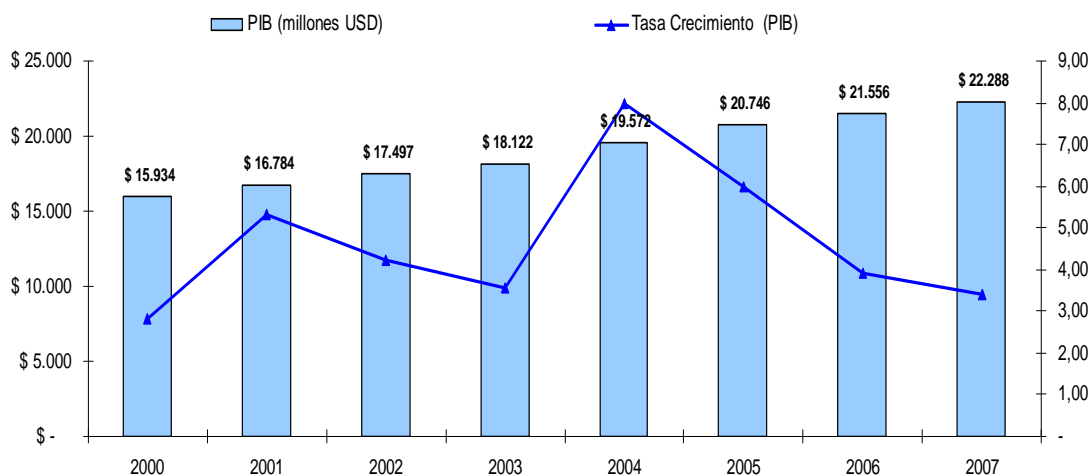
CAPÍTULO 2

2. SITUACIÓN DE LAS TELECOMUNICACIONES A NIVEL LOCAL - ECUADOR

2.1 SITUACIÓN MACROECONÓMICA

Ecuador es un país con 13.2 millones de habitantes. El país dolarizó su economía en el año 2000 y al momento la inflación anual para el 2007 se mantiene en 1 dígito. La balanza comercial se encuentra equilibrada y con una tendencia de crecimiento positivo, lo que refleja estabilidad macroeconómica. El riesgo país se ubicaba a inicios de 2008 en alrededor de 700 puntos y en Enero 2009 superó los 3.000 puntos.

Para el año 2007, el PIB (Producto Interno Bruto) fue alrededor 22,2 mil millones de dólares con una tasa de crecimiento del 3,4% ubicándose por debajo del crecimiento promedio en el periodo 2001- 2006 que estuvo alrededor del 5%. El PIB per cápita se encuentra en aproximadamente 2.750 USD por habitante.

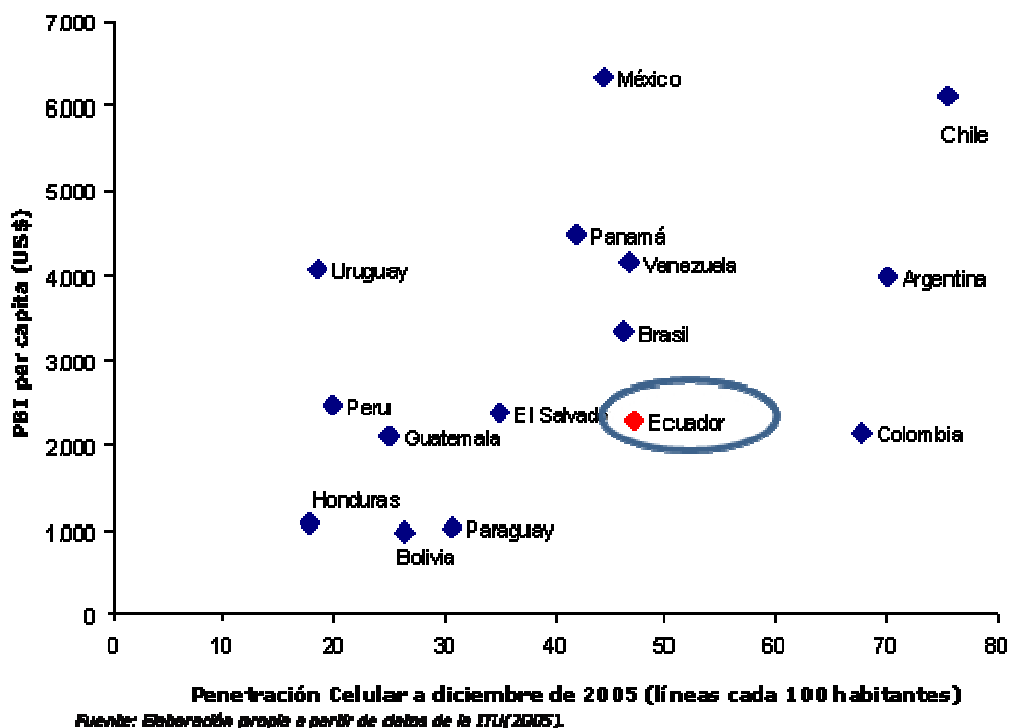
Gráfico # 9: PIB y su tasa de crecimiento:

FUENTE: Elaboración Propia con datos del Banco Central del Ecuador

2.2 SITUACION Y TENDENCIA ACTUAL

A pesar de ser unos de los países con PIB per cápita más bajos de Latinoamérica, el crecimiento de la telefonía móvil supliendo a la fija es asombroso. Eso lo podemos observar en el gráfico # 10 donde se visualiza claramente que Ecuador posee mayor penetración móvil que países con un similar PIB por habitante como por ejemplo Perú, Guatemala, El Salvador, siendo superado en esta relación solamente por Colombia.

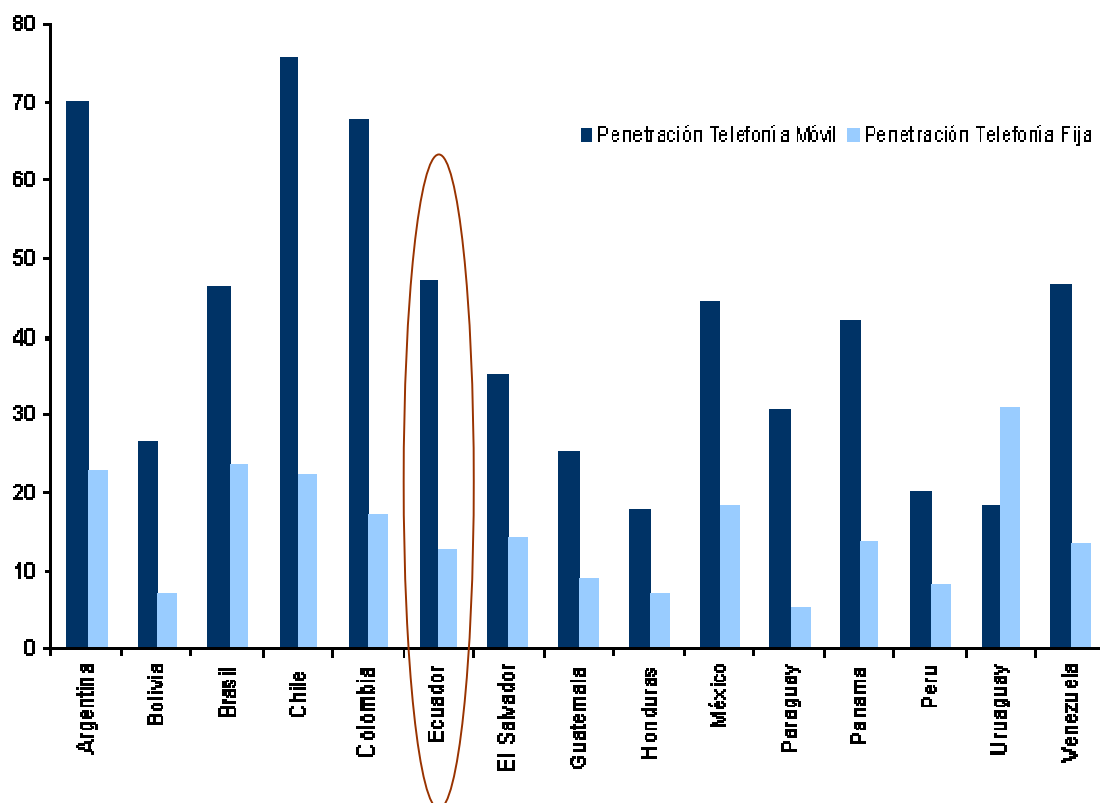
**Grafico # 10: Industria Telecomunicaciones en Latinoamérica y Ecuador
Evolución Telefonía Móvil**



FUENTE: Plan de Negocios Operador Móvil 2006

Como ya se mencionó, la tendencia en el mercado de telecomunicaciones es referente a la sustitución de líneas fijas por móviles. Esto no da muestras de detenerse y de hecho este reemplazo continúa aceleradamente. Por supuesto esto es bueno para los operadores de telefonía móvil pero mala para los fijos. Ecuador no es la excepción y vemos en el gráfico # 11 que posee una penetración móvil aún superior a la de aquellos países con una penetración fija similar como por ejemplo: El Salvador, Panamá, Venezuela.

**Grafico # 11: Industria Telecomunicaciones en Latinoamérica y Ecuador
Penetración Fija y Móvil**



FUENTE: Plan de Negocios Operador Móvil 2006

Las diferencias existentes entre una operación de telefonía fija y telefonía móvil (ver cuadro # 2) son la principal causa de este crecimiento acelerado de líneas móviles en el Ecuador.

Cuadro # 2: Diferencias entre la telefonía fija y la telefonía móvil

Móvil	Fija
Entorno competitivo	Entorno monopólico
Conecta individuos	Conecta predios
Decisión de compra emocional	Decisión de compra basada en la oferta
Basada en recurso limitado (espectro)	Basado en recursos ilimitados
Cobertura condicionada por la competencia	Cobertura no condicionada
Alta inversión con alto riesgo	Inversión controlada
Rápida obsolescencia tecnológica	Mayor período de uso de equipos
Red de distribución mercerizada - Subdistribuidores	Red propia
Alto grado de subsidios en aparatos telefónicos (terminales)	Bajo grado o cero subsidios en aparatos telefónicos (terminales)
Tarifas diferenciadas	Tarifas no diferenciadas
Mercado orientado a la oferta	Mercado orientado a la demanda
Alta necesidad de inversión publicitaria. Alto grado de correlación con volumen de ventas.	Baja correlación entre la inversión publicitaria y volumen de ventas

FUENTE: Operador Móvil
ELABORACION: Propia

En resumen, este cuadro se ve claramente que los principales factores para tener un mayor desarrollo de operaciones móviles se encuentran: i) la existencia de un entorno competitivo; y ii) la introducción de facilidades para permitir el acceso a los sectores de menores recursos (subsidio de terminales, reducciones de tarifas, inversión en zonas rurales, entre otros).

2.3 OPERADOR FIJO 1

Operador Fijo 1 nace en octubre de 1972, por decisión del gobierno nacional al integrar el sector de las telecomunicaciones en un solo organismo rector, creando el Instituto Ecuatoriano de Telecomunicaciones -IETEL-

Luego, el 10 de agosto de 1992, se llevó a cabo una reestructuración en el sector de las telecomunicaciones cuando el Congreso aprobó la Ley Especial de Telecomunicaciones (Ley No. 94), en la cual se mantuvieron los servicios básicos de telecomunicaciones como un monopolio exclusivo del Estado. Esta reestructuración implicó la transformación de IETEL a EMETEL. -Empresa Estatal de Telecomunicaciones-.

Posteriormente, el 30 de agosto de 1995 se publica la Ley Reformatoria a la Ley Especial de Telecomunicaciones, regulando los procedimientos para llevar

adelante el proceso de la modernización y la delegación de la explotación del servicio público de telecomunicaciones al sector privado. El Art. 43 de esta Ley señala que EMETEL se transformará en una sociedad anónima que se denominará EMETEL S.A., sujeta a las disposiciones contempladas en la Ley de Compañías. Se crea el Consejo Nacional de Telecomunicaciones –CONATEL-, para administrar y regular las actividades de telecomunicaciones; la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones - SENATEL- que ejecuta las política de las telecomunicaciones y asignó a la Superintendencia de Telecomunicaciones –SUPTEL- las funciones de control y de supervisión de las acciones públicas y privadas en el área de telecomunicaciones.

El 18 de noviembre de 1997 EMETEL S.A. fue sujeta a un proceso de escisión en dos compañías operadoras: Operador Fijo 1 y Operador Fijo 2, con domicilio en Quito y Guayaquil respectivamente.

En marzo de 2000 se expidió la Ley para la Transformación Económica del Ecuador, que abre el sector de telecomunicaciones. En el Art. 58 de esta ley conocida como la Ley Trole, dispone el Régimen de Libre Competencia en el Sector de las Telecomunicaciones, evitando los monopolios, prácticas restrictivas o de abuso de posición dominante, y la competencia desleal.

Operador Fijo 1 brinda servicios de instalación, operación de equipos y terminales telefónicas para acceso a telefonía local, larga distancia nacional e internacional, transmisión de datos e Internet, servicios de valor agregado y mantiene

el 76,5% de propiedad de Operador Móvil, la tercera operadora de telefonía móvil del Ecuador. Su giro del negocio no es la venta de su infraestructura sino los multiservicios (voz, datos y multimedia) que se oferta a través de esta.

Cuadro # 3: Provincias donde brindan servicios los operadores fijos 1 y 2

No.	Operador fijo 1	Operador fijo 2
1	BOLIVAR	MANABÍ
2	CARCHI	SANTA ELENA
3	CHIMBORAZO	GUAYAS
4	COTOPAXI	LOS RÍOS
5	ESMERALDAS	EL ORO
6	IMBABURA	CAÑAR
7	NAPO	AZUAY
8	ORELLANA	LOJA
9	PASTAZA	MORONA S.
10	PICHINCHA	ZAMORA
11	TUNGURAHUA	GALÁPAGOS
12	SUCUMBIOS	
13	SANTO DOMINGO	

FUENTE: Operador Fijo 1 y 2
ELABORACION: Propia

2.4 ANALISIS SITUACIONAL DEL ENTORNO COMPETITIVO OPERADORES FIJOS

Al ser el entorno competitivo un factor importante que se debe tomar en cuenta y el por qué se deben buscar sinergias entre operadores fijos y móviles; a continuación un análisis situacional del entorno competitivo de los operadores fijos (ver cuadro #3) que en resumen se podrá ver que el número de competidores del sector de telefonía fija ha crecido en los últimos años siendo esto una amenaza muy fuerte para Operador Fijo 1 acostumbrado a operar en un mercado de monopolio.

En agosto del 2002, la Secretaria Nacional de Telecomunicaciones y SETEL suscribieron el contrato de concesión del servicio final de telefonía fija local, servicio de telefonía pública a través de su propia infraestructura, servicio portador y servicio de larga distancia nacional, concesión del bloque de frecuencias para operar sistemas de acceso fijo inalámbrico WLL.

En octubre del 2002, la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones y ECUADORTELECOM S.A. suscribieron el Contrato de Concesión del Servicio Final de Telefonía Fija Local, Servicio de Telefonía Pública a través de su propia infraestructura, Servicio Portador y Servicio de Larga Distancia Nacional, Concesión del bloque de frecuencias para operar sistemas de acceso fijo inalámbrico (WLL) .

Cuadro # 4: Entorno competitivo Operadores Fijos

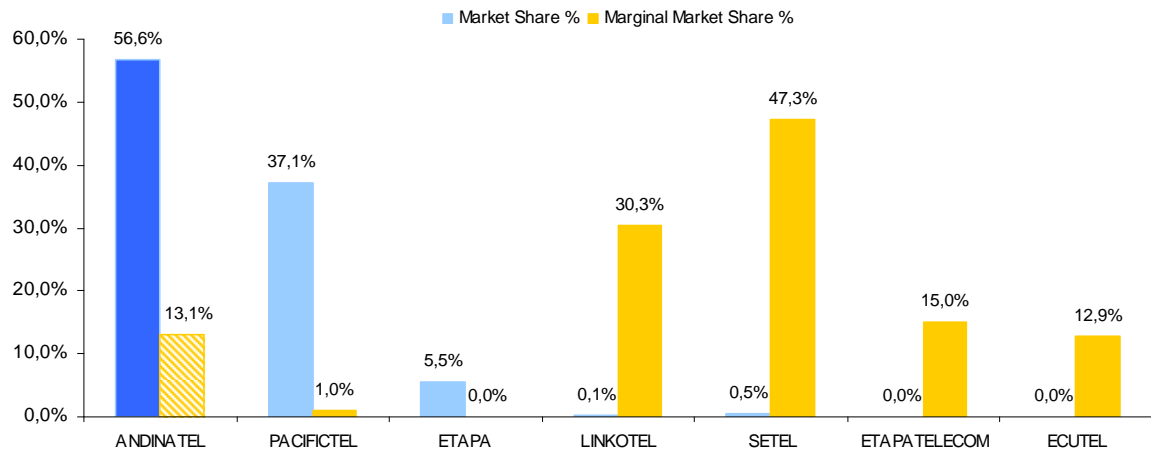
Empresa	Licencia	Cobertura	Líneas (voz)	Cuentas Internet
			Marzo 2007	Nov 2006
Andinatel	LD. LDI, Internet	Nacional	959.554	34.914
Pacifictel	LD. LDI, Internet	Nacional	685.018	5.954
Étapa	LD. LDI, Internet	Cantón Cuenca	105.807	-
ÉtapaTelecom	LD. LDI, Internet	Nacional	333	5.063
Setel	LD. LDI, Internet	Nacional	7.887	39.398
Ecutel	LD. LDI, Internet	Nacional	639	1.846
Linkotel	LD. LDI, Internet	Guayas	2.298	-

FUENTE: Operador Fijo 1 (datos 2007)

ELABORACION: Propia

El mercado de telefonía fija, está dominado por dos operadores que operan distintas regiones del país: Operador Fijo 1 en la región norte y Operador Fijo 2 en la región Sur. Actualmente hasta el 2007, Operador Fijo 1 posee el liderazgo del mercado con el 56,6%, sin embargo el crecimiento del nuevo mercado está concentrado por nuevos actores (Setel: 47,3%; Linkotel: 30,3%, etc). (Ver gráfico #12). Este liderazgo es desafiado por nuevos operadores como Ecutel – recientemente adquirida por la mexicana Telmex- y Setel, del grupo TV Cable. Estos nuevos operadores por sus limitaciones financieras y tecnológicas no han podido explotar sus licencias, por lo que se recomienda que Operador Fijo 1 actúe pro-activamente, a través de sinergias con su operadora móvil (Operador Móvil) para poder continuar con el liderazgo del mercado.

Gráfico # 12: Entorno competitivo Operadores Fijos



FUENTE: Operador Fijo 1 (datos 2007)
ELABORACION: Propia

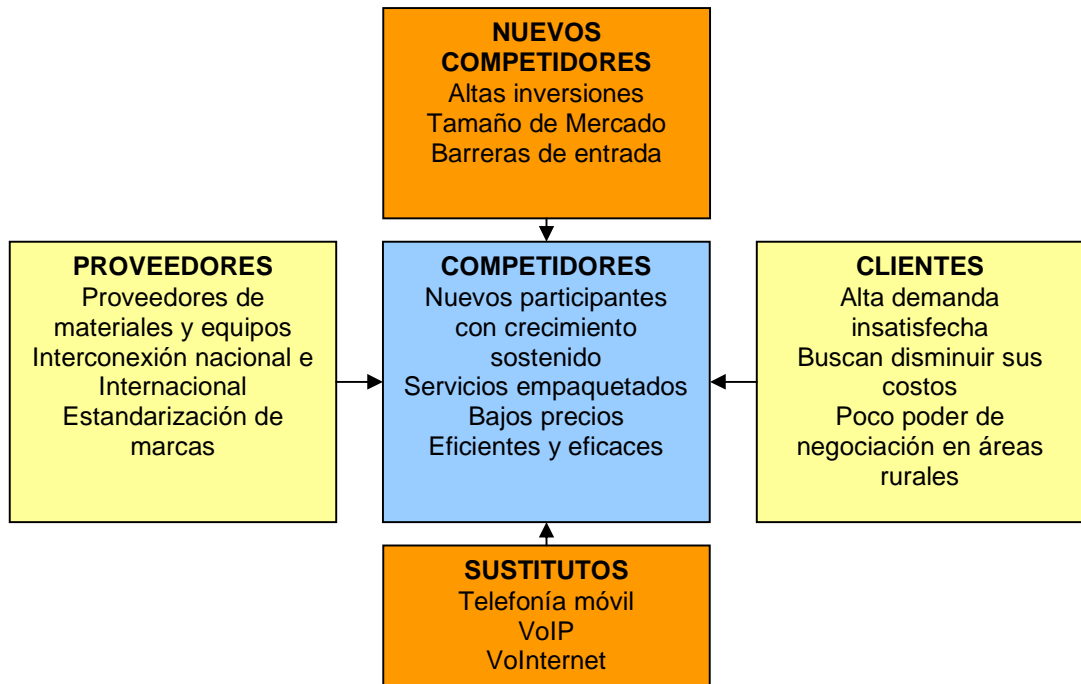
La convergencia de la televisión, internet y la telefonía fija en un solo paquete ya es una realidad en Ecuador. La pionera es Setel, del grupo TV Cable, que integra televisión por suscripción, Internet y telefonía fija.

Actualmente se estima un déficit mayor a 600.000 líneas fijas⁴, situación que está siendo aprovechada por los nuevos operadores. Etapa ya entró en terrenos que tradicionalmente eran de Operador Fijo 2, instalando servicios de telefonía en ciertos barrios de Guayaquil. Mientras tanto, Ecutel planifica instalar 200 mil líneas en Quito y Guayaquil en el mediano plazo.

⁴ Considerando los datos del Plan de Servicio Universal del Ecuador, punto 5.3 Demanda del Servicio, disponible en www.conatel.gov.ec, que estima una demanda de 2'699.550 líneas para diciembre de 2007.

Haciendo un análisis industrial mediante las fuerzas de Porter en el sector de la telefonía fija, se observa que en el ámbito de los competidores, aún es un negocio dominado por los operadores estatales Operador Fijo 1 y Operador Fijo 2. A nivel nacional aún están prácticamente solos, pues los nuevos operadores fijos apuntan inicialmente a las principales ciudades tales como Quito, Guayaquil y Cuenca, y a un mercado corporativo ó residencial de elevado nivel adquisitivo. De alguna manera esto no le obliga aún a reaccionar, pues no ha considerado como una verdadera amenaza y conserva su carácter monopólico sin realizar un verdadero esfuerzo por mejorar su atención a los clientes. Las acciones de los competidores sobre los clientes corporativos han obligado sin embargo, a que se adopten medidas de fidelización, mejorando la atención a ese nicho de mercado.

Gráfico # 13: Fuerzas de Porter de Telefonía Fija



FUENTE Y ELABORACION: Propia

La falta de proyectos oportunos de parte de las operadoras establecidas, permite el ingreso de nuevos competidores, quienes ven una oportunidad en la falta de atención en varios sectores del país. Aunque las inversiones iniciales que deben realizar son altas, las nuevas tecnologías inalámbricas y la posibilidad de brindar telefonía sobre Internet ó sobre redes de televisión por cable, han incentivado el crecimiento de las redes de los nuevos operadores, que con el paso de los años han logrado superar prácticamente las barreras existentes en el campo regulatorio y poco a poco van captando el mercado especialmente corporativo.

Los clientes pierden su poder de negociación cuando se encuentran ubicados en zonas alejadas, donde ni el operador establecido ni los entrantes pueden ofrecer una solución a corto plazo. Aunque esos usuarios pueden recurrir a productos sustitutos como la telefonía móvil, este no satisface su necesidad completamente, considerando los elevados costos que aún se maneja para este servicio.

El sustituto más importante es la telefonía móvil. Debido a que las redes de los operadores establecidos no han crecido hacia nuevas zonas urbanas ni a zonas rurales, muchas personas se ven obligadas a utilizar el teléfono móvil como una opción. La reducción de tarifas en el servicio móvil, la gran expansión de cobertura que han tenido esos operadores y la facilidad de acceder actualmente a esos servicios, brindan opciones para que las personas puedan contar con servicios de telecomunicaciones, convirtiéndose en una amenaza para los operadores fijos. Otros sustitutos son los sistemas de Voz sobre IP, pero apuntan específicamente al mercado corporativo ó de telefonía pública, que son los grandes usuarios especialmente de larga distancia internacional, donde está la verdadera ventaja de estos sistemas. Los operadores fijos establecidos se verán obligados a reaccionar para evitar que sus usuarios opten por los sustitutos antes indicados.

En cuanto a los proveedores, no tienen mucho poder de negociación pues la estandarización de tecnologías permite que el operador tenga muchas opciones para escoger y lograr las mejores condiciones de mercado, con el claro objetivo de reducir

sus costos, lo que implicará ofrecer sus servicios con mejores tarifas. El poder de los proveedores podría incrementarse al utilizar soluciones propietarias que impliquen crecer a largo plazo con un solo proveedor.

Por otro lado, los servicios de Internet y banda ancha han venido creciendo de manera importante en los últimos meses. Sin embargo la penetración de la banda ancha en Ecuador aún es muy baja, de 2,39% frente al 7,86% de Chile, 6,58% de Argentina, 4,94% de Uruguay y 3,54% de Brasil, según datos reportados por la UIT para 2007⁵.

Gran aporte en este sentido será la conexión de Ecuador a los nuevos sistemas de cable submarino. Las conexiones que se hacían a través de Perú y Colombia, serán reemplazadas principalmente por enlaces directos hacia las costas ecuatorianas.

Desde noviembre de 2007, Telefónica Internacional Wholesale Services TIWS ya opera con su cable propio en Ecuador, luego de realizar una inversión aproximada de 42 millones de dólares en la conexión del cable submarino. La tendencia indica que durante los próximos años, la capacidad de Internet utilizada en el país irá creciendo cada año y el costo del Internet de banda ancha caerá de manera importante.

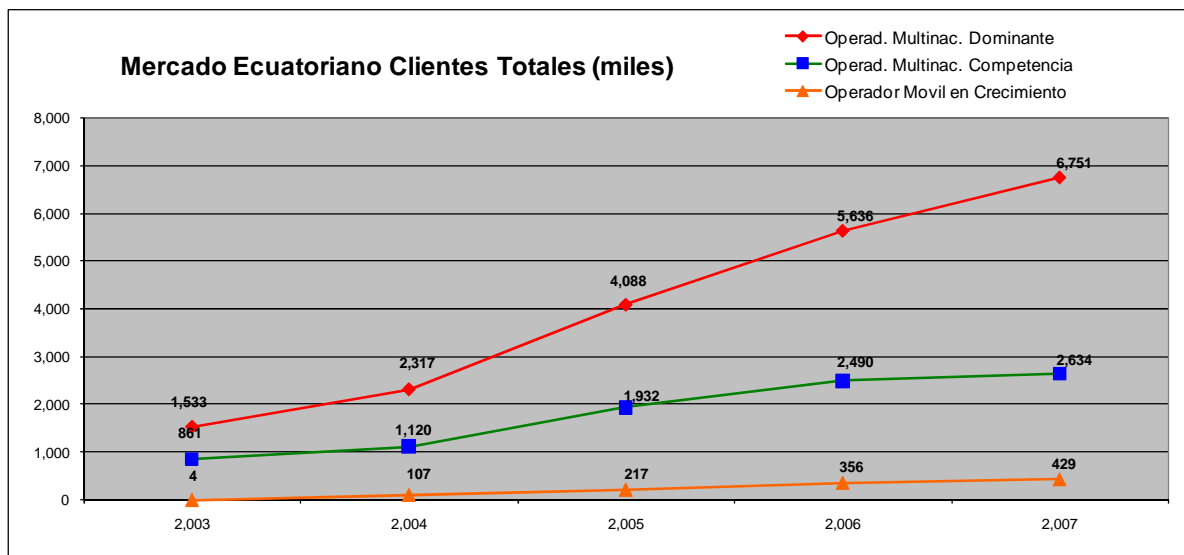
⁵ Mayor información en <http://www.itu.int/ITU-D/icteye/Reporting>

Global Crossing, dueña de otro gran anillo de fibra óptica submarina, anunció que el 2008 empezaría a tender la conexión de Ecuador a su cable. Se estima una inversión de al menos 50 millones de dólares, pero aparentemente ha postergado su proyecto. Este operador además consiguió la licencia para telefonía fija y apunta al mercado mayorista y corporativo.

2.5 ENTORNO COMPETITIVO OPERADORES MOVILES

El mercado móvil está compuesto por tres operadores móviles: i) operador multinacional dominante; ii) operador multinacional en competencia y iii) operador móvil en crecimiento. La penetración celular es del 71% con un total de 9,8 millones de líneas celulares (ver gráfico # 14). Esto quiere decir que es un mercado maduro en el cual se competirá fuertemente a nivel de servicios; una vez más la razón por la cual se deben hacer sinergias entre los operadores fijos y móviles.

Gráfico # 14: Mercado Ecuatoriano Telefonía Celular



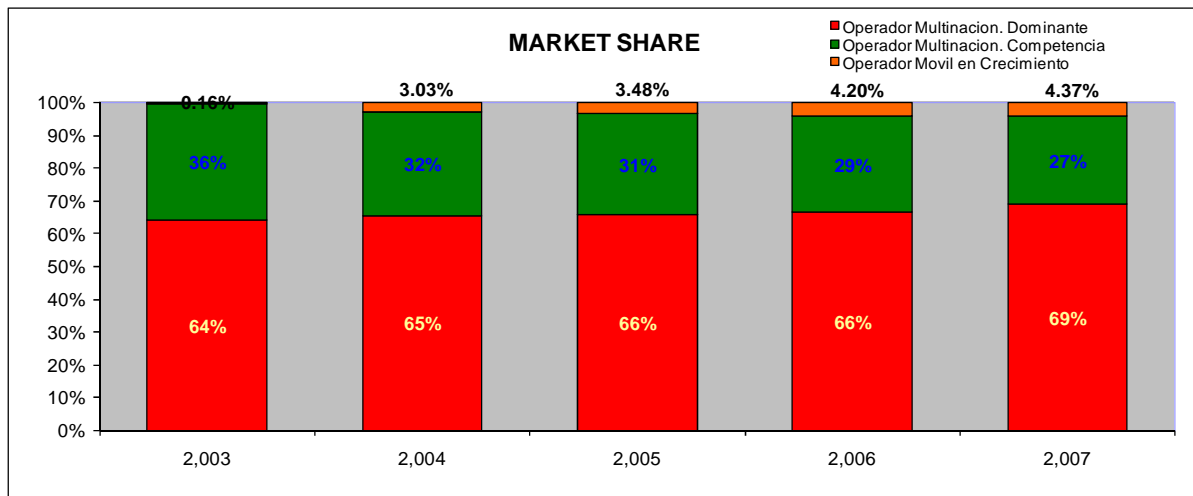
FUENTE: Superintendencia de Telecomunicaciones
ELABORACION: Propia

Como se ve en el gráfico, el mercado móvil está liderado por dos operadores multinacionales; sin embargo, desde el 2003 con el anuncio de la licitación de una tercera banda móvil (Operador Móvil), empujó a los competidores a mejorar su tecnología, cobertura y a reducir precios principalmente el de los terminales aumentando exponencialmente el crecimiento del mercado.

Operador Móvil es la tercera operadora celular cuyos accionistas en su inicio fueron dos empresas operadoras fijas (Operador Fijo 1 con el 76,5% de acciones y Operador Fijo 2 con el 23,5% de acciones) y actualmente es una sola con el 100% de participación. Su participación en el mercado de telefonía celular es aproximadamente

del 4%, mercado que está liderado notablemente por un operador multinacional dominante con el 69% (ver gráfico # 15).

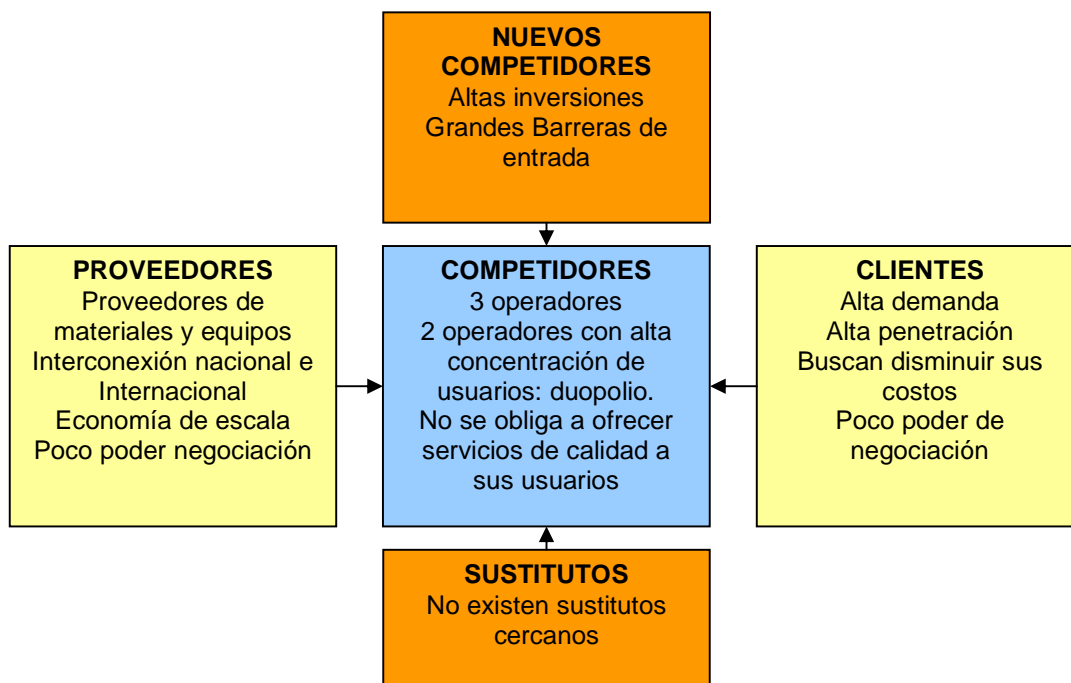
Gráfico # 15: Mercado Ecuatoriano Telefonía Celular (Market Share)



FUENTE: Superintendencia de Telecomunicaciones
ELABORACION: Propia

Haciendo un análisis industrial mediante las fuerzas de Porter en el sector de la telefonía móvil, se observa que en el ámbito de los competidores se cuenta con tres operadores establecidos, dos de los cuales ocupan una posición de poder en el mercado, provocando una clara existencia de un duopolio. Bajo esta consideración, no se ha observado de parte de los operadores, esfuerzos importantes por mejorar su servicio ni la atención a sus clientes mientras se mantienen tarifas altas, que les permite obtener altos rendimientos. Al no tener los clientes una tercera opción que les brinde un servicio similar, el verdadero poder lo ejercen las dos operadoras grandes.

Gráfico # 16: Fuerzas de Porter de Telefonía móvil



FUENTE Y ELABORACION: Propia

La amenaza de nuevos competidores en el negocio de telefonía móvil es baja, pues existen barreras de entrada tanto en el campo regulatorio como debido a las altas inversiones que se debe hacer. El liderazgo tomado por las dos empresas que son parte de grandes multinacionales, han dificultado el crecimiento del tercer operador y prácticamente cierran la posibilidad al ingreso de nuevos participantes, al menos en el corto plazo.

El poder de negociación de los clientes es muy bajo, pues el poder realmente lo ejercen los dos operadores grandes, a quienes finalmente deben acudir los clientes

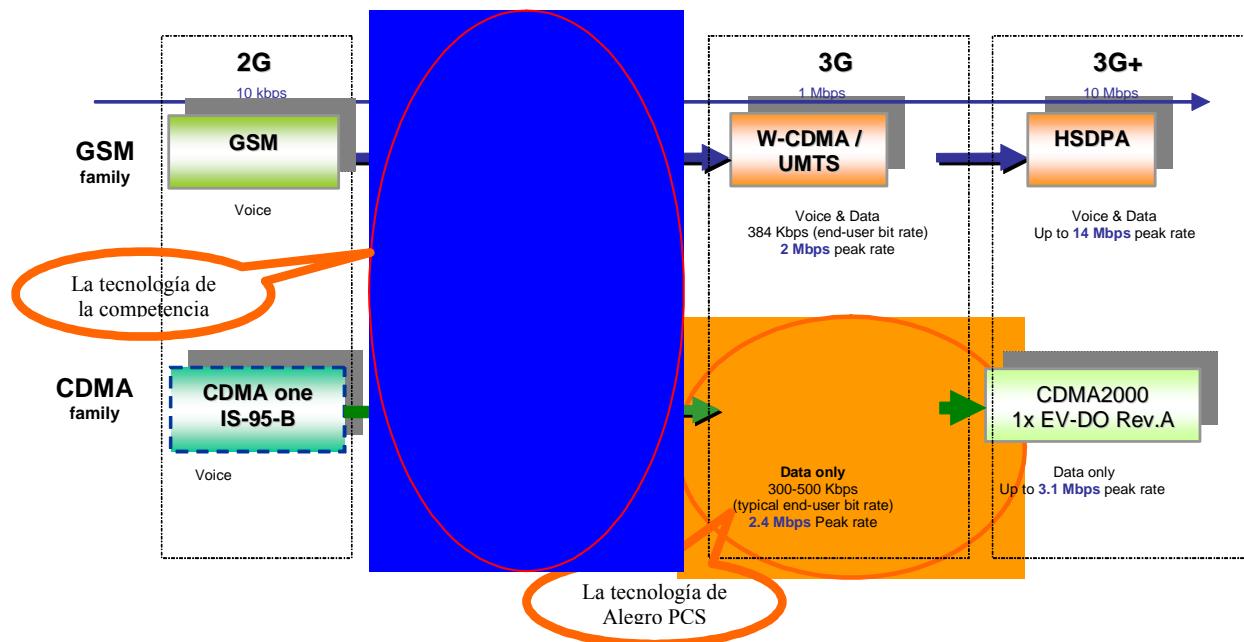
en búsqueda de una solución a su necesidad de comunicación. Es más, debido a los costos de interconexión, muchas personas han optado por contratar 2 líneas con operadores distintos, que les permita comunicarse con sus contactos a mejores tarifas. No existe la amenaza de sustitutos cercanos para la telefonía móvil. Algunas empresas utilizan servicios de radio ó se podría pensar en servicios troncalizados, pero finalmente esos servicios en la actualidad no satisfacen las necesidades completas de los usuarios.

El poder de negociación de los proveedores es prácticamente nulo. Al tratarse de grandes multinacionales, estas empresas consiguen precios muy bajos de los materiales y equipos que adquieren, porque se realizan grandes negociaciones obteniendo descuentos importantes debido a los volúmenes de sus compras. Lo mismo ocurre con el tráfico internacional, pues se trata de Empresas que tienen presencia en los principales destinos de las llamadas al exterior, que les permite ofrecer paquetes y planes, difíciles de igualar por parte de los otros operadores.

Actualmente Operador Móvil en crecimiento utiliza la red tecnológica CDMA 1x-EVDO para servicios de voz e internet móvil banda ancha. Sin embargo por presión del mercado, se aprobó la implementación y la migración tecnológica a GSM así como una evolución tecnológica a 3G; por lo que quedará libre la red CDMA para uso de sinergias con los accionistas a través del WLL (Wireless Local Loop). El WLL se conoce también como “última milla”. Operador Móvil en crecimiento llegó a un

acuerdo de roaming nacional para subirse a la red GSM de su competidora Movistar, alcanzando de esta manera una cobertura nacional.

Gráfico # 17: Evolución Tecnológica



FUENTE: Plan de Negocios Operador Móvil 2006

La línea de abonados fijos ha sido tradicionalmente a través de un par de hilos de cobre (par telefónico), pero con la aparición de la tecnología inalámbrica, con costos cada vez menores, se ha convertido en una excelente solución técnica y económica el instalar la "última milla" de la red telefónica fija como un enlace de microondas, lo cual es más rápido en tiempos de implementación y resulta más barato, hoy por hoy, que tener cables de cobre.

Los operadores móviles en Ecuador se alistan para entrar en los servicios de tercera generación, lo que les permitirá llevar banda ancha y hasta televisión en los teléfonos de sus clientes. Operador multinacional dominante lidera este avance, mediante la implementación de su red de tercera generación, cuya entrada en funcionamiento ya ha sido anunciada.

La exigencia del mercado y debido a la situación actual de las empresas pertenecientes al Fondo de Solidaridad, el Gobierno del Ecuador ha logrado una fusión, consorcio, entre Operador Fijo 1, Operador Fijo 2. La operadora ecuatoriana de telefonía móvil Operador Móvil en crecimiento, quedaría como subsidiaria como empresa independiente, con su propia gobernabilidad de administración; sin embargo aún con dependencia financiera de su accionista por lo que un proyecto de sinergias beneficia al operador móvil a generar mejores resultados y de la misma manera al consorcio (accionista fijo).

CAPÍTULO 3

3. SINERGIAS FIJO-MÓVIL

La palabra sinergia es definida en Wikipedia como *“la integración de elementos que da como resultado algo más grande que la simple suma de éstos, es decir, cuando dos o más elementos se unen sinérgicamente crean un resultado que aprovecha y maximiza las cualidades de cada uno de los elementos”*.

El caso tratado en el presente documento, analiza las ventajas que se podría obtener cuando dos empresas de telecomunicaciones ecuatorianas, una fija y una móvil, trabajen en común acuerdo, observándose beneficios para ambos operadores y sus clientes.

Operador Móvil y sus accionistas deberían aprovechar el ser una sola empresa para poder generar algunos servicios de sinergias Fijo – Móvil. A continuación algunos ejemplos que se pueden desarrollar entre ambas empresas:

	PRODUCTO		SEGMENTO	DESCRIPCION
1.	Telefonía Fija	Inalámbrica	Todos	Telefonía fija inalámbrica a través de la Red CDMA principalmente en sectores

			donde el operador fijo no tiene capacidad de red de cobre.
2.	Telefonía Rural	Masivo	Telefonía fija inalámbrica a través de la red CDMA en sectores rurales
3.	Internet Banda Ancha Inalámbrico	Todos	Servicio de acceso a Internet a través de la red CDMA – EVDO en donde el operador fijo no tiene capacidad de ofrecer servicios de DSL
4.	Servicios de datos de baja velocidad	Corporativo	Servicios de datos a través de la red CDMA 1x en donde el operador fijo no tiene capacidad o como respaldo (back up) de la red fija.
5.	Financiamiento Teléfono en la factura fijo	Masivo	Se paga la factura y el financiamiento del equipo móvil a través de la factura del fijo
6.	Llamadas a Servicios de Red Inteligente Fija	Masivo	Permitir llamadas desde un número Operador Móvil hacia números 1700 y 1800
7.	Llamada preferencial Móvil-Fijo; Fijo-Móvil	Todos	Tarifa preferencial para llamadas entre fijos y Operador Móvil
8.	Servicios de Información	Todos	Acceso desde el móvil a los servicios de información de telefonía fija
9.	Locutorios	Todos	Utilizar los locutorios de los operadores fijos y bases de Operador Móvil para

			realizar llamadas a celulares con menores costos
10.	Zona Preferencial	Todos	Llamadas a un precio especial en una zona definida
11.	Extensión Fijo-Móvil: Móvil-Fijo	Corporativo	Se programa el PBX del cliente corporativo para que números móviles sean considerados como extensiones fijas.
12.	Recarga Automática en factura fija	Todos	Un valor prefijado es automáticamente acreditado en la cuenta prepago del cliente y cobrado en la factura de la telefonía fija
13.	Tarjeta de llamada única	Masivo	Tarjeta única para telefonía fija, móvil e Internet
14.	SMS Fijo-Móvil	Masivo	Posibilidad de enviar SMS desde teléfonos fijos a móviles y viceversa
15.	Cobro Revertido	Masivo	Cobro revertido de las llamadas Fijo-Operador Móvil y Operador Móvil-Fijo
16.	Mensajería Unificada	Corporativo Masivo	Permite al usuario enviar y recibir voz, fax, e-mail, y SMS, en el mismo buzón
17.	Punto de Venta Común	Masivo	Puntos de ventas compartidos (Economía de escala)
18.	Fuerza de Ventas Única	Corporativo	Una sola fuerza de ventas que ofrece los servicios de los dos operadores

			(Economía de escala)
19.	Contact Center Único	Todos	Único número de atención para los dos operadores. Un solo contact center (Economía de Escala)
20.	Terminal Híbrido	Todos	Terminal de tecnología doble, CDMA e inalámbrico. Dentro de la casa de la persona deja de usar la red CDMA y se conecta con la red Fija.
21.	Factura Unificada	Todos	Única factura para teléfono fijo y móvil
22.	Servicio de Contestador Fijo-Móvil	Todos	Envío de mensajes cortos desde el terminal fijo hacia el móvil con información de las llamadas recibidas en el contestador del fijo
23.	Video llamadas entre el fijo y el móvil	Corporativo	Depende del desarrollo de la tecnología y del costo de equipos terminales.
24.	Lectura de Correos	Masivo	Permitir la lectura del correo andinanet desde los celulares Operador Móvil
25.	Video Vigilancia		
26.	Mensaje multimedia con terminales fijos		
27.	Consulta de servicios del operador fijo desde un terminal móvil	Todos	Disponibilidad de servicios provistos por el operador fijo, mediante un SMS enviado desde el móvil.

Adicionalmente se pueden buscar optimizaciones en otras áreas como son Informática optimizando sistemas como por ejemplo el ERP, datawarehouse, Plataforma billing, entre otros. El área de tesorería y finanzas para manejar una sola relación con bancos y proveedores; el área de adquisiciones para manejar desde una empresa con menores costos las adquisiciones por ejemplo de servicios generales, viajes, capacitaciones.

3.1. INTRODUCCIÓN PROYECTO TELEFONÍA FIJA INALÁMBRICA

El operador móvil adquirió la Red Tecnológica CDMA 1x-EVDO en el año 2003. Actualmente el mercado móvil se desarrolló con mayor éxito en la tecnología GSM y se prevé una evolución tecnológica a 3 G; por lo que se considera importante la migración tecnológica dentro de los principales aspectos estratégicos de la empresa. Sin embargo la Red CDMA tiene muchas ventajas competitivas para dar servicios de telefonía fija inalámbrica. El posicionamiento de OPERADOR MÓVIL en crecimiento, como telefonía móvil, permite ofrecer la telefonía fija inalámbrica a costos marginales, y así poder aprovechar sinergias con sus principales accionistas.

En el Ecuador, actualmente existe un grave déficit de telefonía Fija (estimado en más de 600.000) que las operadoras fijas no logran satisfacer por ineficiencias internas y por el alto costo de inversión en redes tradicionales de telefonía fija. Aproximadamente 13 de cada 100 ecuatorianos son abonados de la telefonía fija en

el Ecuador. Según datos de la Superintendencia de Telecomunicaciones, la densidad telefónica fija es del 13,21% en todo el país.

Quito es la ciudad que tiene mayor densidad telefónica: 24,75%; Puerto Baquerizo, en la Provincia Insular de Galápagos: 23,06%; Cuenca: 22,53%; Guayaquil: 17,92%; Riobamba: 14,97%; Loja: 14,67%; Ambato: 12,85%; Puyo: 12,43%; Esmeraldas: 12,07%; Portoviejo: 6,19%, entre otras ciudades.

En el área de cobertura de Operador Fijo 1 y Operador Fijo 2 S.A. las densidades telefónicas son 17,05% y 9,51% respectivamente. La provincia de Pichincha tiene la mayor densidad telefónica: 26,13%, mientras existen provincias con una densidad inferior al 5% como Sucumbíos y Los Ríos.

Estos datos fueron entregados hasta enero de 2008 por las empresas de Telefonía Fija en Ecuador: Operador Fijo 1, Operador Fijo 2 S.A., ETAPA, Linkotel S.A., SETEL S.A., Ecuadortelecom S.A. y Etapatelecom S.A. Estas compañías son las únicas autorizadas por Ley para administrar, operar y explotar, por su cuenta y riesgo, en régimen de exclusividad temporal y regulada dentro de la región concesionada, todos los servicios de telefonía fija local, nacional e internacional, a través de medios alámbricos ó inalámbricos. (Fuente: <http://www.supertel.gov.ec>).

Como se mencionó en el capítulo dos de este documento, existe un agresivo ingreso de la competencia en el mercado de telefonía fija, incentivado por la pasividad

y lentitud, procesos burocráticos y complejos para la toma de decisiones de las operadoras tradicionales: Operador Fijo 1, Operador Fijo 2. Este ingreso se enfoca inicialmente, en la búsqueda de clientes de alto consumo, residenciales de nivel medio alto y alto así como clientes corporativos. Por otro lado, la competencia de operadores móvil en el Ecuador, Porta y Movistar, tienen una oferta de telefonía fija inalámbrica, presente desde años atrás (2004), sin embargo no han podido impulsar por el estado de congestión de sus redes. Con estos antecedentes es imprescindible aprovechar la oportunidad de ingresar al mercado con un proyecto de Telefonía Fija Inalámbrica entre la operadora móvil OPERADOR MÓVIL y sus accionistas operadores fijos antes que la competencia móvil, dado que eventualmente lograrán conseguir el espectro que les permita descongestionar sus redes y entonces podrán ofrecer el servicio fijo.

Entonces este proyecto de Telefonía Fija Inalámbrica entre un operador Móvil y su principal accionista un Operador Fijo a través de un modelo de negocio en el cual se basa en inversiones marginales para el operador Móvil y donde los costos de operación y mantenimiento serán compensados por el costo de tráfico por minuto (La estructura que se mantiene actualmente dentro de la empresa móvil, permite eliminar el costo por minuto mensual y se define un esquema por volumen de tráfico), propone demostrar la factibilidad de realizarlo; visualizando una valoración positiva del proyecto y de los principales indicadores de gestión y financieros.

El principal problema que se presenta a un operador fijo, para la expansión de su cobertura, es en la instalación de su red de acceso. La red de acceso, “local loop” ó “última milla” está formada por el enlace entre el cliente final y la central telefónica más cercana. Tradicionalmente se realiza por medio físico, usando cables de cobre. Sin embargo, últimamente se ha complicado debido a los altos costos del cobre a nivel mundial y en el Ecuador por un elevado nivel de robo de cables, situación que ha afectado especialmente a las empresas telefónicas y eléctricas. En el entorno competitivo actual, el tiempo de implementación también resulta un factor a considerar, pues adicionalmente a los plazos de contratación, se añaden los de importación de materiales, construcción de canalización subterránea, plantación de postería, derechos de uso de vía, permisos municipales, implementación del cableado, empalmes, etc., que al final implica varios meses para cubrir una localidad.

Es justamente por estas circunstancias que cobra importancia el uso de otras tecnologías para el acceso ó “ultima milla”. La opción es entonces utilizar accesos ó enlaces de comunicaciones inalámbricos mediante los cuales se ofrece los servicios de telefonía y banda ancha a los usuarios. El rápido despliegue que se puede dar, se convierte en una ventaja frente a la competencia.

3.1.1. OBJETIVOS TELEFONIA FIJA INALÁMBRICA

Los principales objetivos que se quiere obtener con este proyecto es:

- Por parte de los operadores fijos satisfacer la demanda existente más de 600.000 líneas; recuperar el mercado tomado por las operadoras móviles; incrementar la penetración al nivel de sus contrapartes; incrementar la rentabilidad por cliente al disminuir los costos de red; mejorar la imagen; retomar confianza; revertir el proceso de pérdida de mercado.
- Por parte de la operadora móvil al implementar este proyecto, debe mejorar sus indicadores totales de empresa como es la rentabilidad a través de su indicador EBITDA (Utilidades antes de intereses, depreciaciones y amortizaciones) sobre ingresos; el ROA (Rendimiento sobre activos); ROE (Rendimiento sobre patrimonio), Flujo libre de caja y payback (recuperación de inversión) en menores plazos; TIR (Tasa Interna de Retorno), VAN (Valor actual Neto). Esto se da ya que maximizaría de alguna manera su capacidad ya invertida en años anteriores.

3.1.2. CARACTERÍSTICAS TELEFONIA FIJA INALAMBRICA

Este proyecto tiene también un componente social muy importante ya que el servicio se prestará aprovechando la Cobertura del Operador Móvil, lo que permitirá

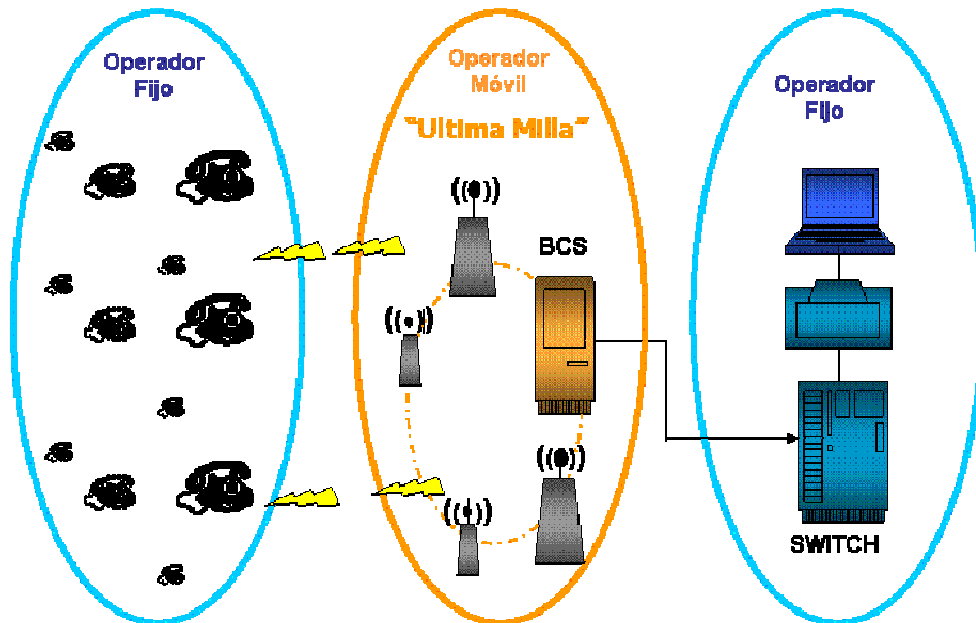
llegar a ciudades en la que actualmente el operador fijo debería realizar grandes inversiones para poder brindar el servicio. El hecho de brindar este servicio en ciudades donde actualmente no se tiene buena presencia, mejorará la imagen de la empresa, al colaborar con el desarrollo de la sociedad en el mejoramiento de su nivel de vida. Las principales características del producto incluyen:

- i) Un cargo mínimo para residenciales de tipo prepago.- De esta manera se le permitirá al usuario programar su gasto telefónico mensual. Sería el inicio de una cultura prepago que debe incorporarse en otros productos como por ejemplo el internet para mejorar la cartera de clientes;
- ii) Es un producto inalámbrico.- Llega al cliente final sin cables. La “última milla” usaría la red inalámbrica del operador móvil. Se elimina el chantaje que existe actualmente por “robo” de cables;
- iii) Es fijo.- Es un teléfono fijo inalámbrico con conexión a un toma de corriente eléctrico;
- iv) Es económico.- Se manejarían tarifas de telefonía fija
- v) Es Novedoso.- La tecnología utilizada permite ofrecer servicios adicionales: SMS; internet; buzón de mensajes; llamada en espera; transferencia de llamadas; entre otros.

3.1.3. SOLUCIÓN TÉCNICA DE TELEFONIA FIJA INALÁMBRICA

El esquema de funcionamiento será el siguiente:

Gráfico # 18: Solución de telefonía fija inalámbrica



Elaboración: Propia

La solución consiste básicamente en un enlace punto a multipunto desde las radiobases de la empresa móvil hacia la casa del abonado. El equipo que se coloca donde el cliente es una base fija muy sencilla, de fácil instalación y uso.

El tráfico concentrado por las radiobases, es llevado hacia la central de conmutación utilizando las redes de transporte formadas por enlaces de microonda ó fibra óptica. Es decir, se tendría un esquema de funcionamiento muy similar al de la red móvil, con la característica que el equipo terminal permanecería fijo en la casa del suscriptor. Esto puede ser provocado por el tamaño del equipo, sin embargo a nivel

de la red, se podría implementar controles para que un suscriptor que se registra en una radiobase, no pueda moverse a otra. Esto con el fin de evitar saturación en la red, considerando que el nivel de uso de un abonado fijo es mayor que el de un móvil.

La tecnología CDMA ha sido utilizada ampliamente para redes WLL en algunos países, especialmente en India, país que tiene una baja densidad telefónica y que, generalmente, ha sido ubicada como una de las razones de su crisis y bajo desarrollo. Los altos costos de implementar redes de cobre en las zonas rurales han impulsado pruebas en tecnologías inalámbricas durante los últimos diez años. Otro país que ha utilizado esta tecnología ampliamente es China. Pero, a diferencia de la India, donde por regulación se permitió a los operadores WLL a convertir el servicio a movilidad completa, el servicio WLL en China sigue siendo un servicio de movilidad limitada. Fue necesaria luego la interconexión con los operadores móviles para el intercambio de telefonía y SMS. Mientras en esos países, las tecnologías WLL no han llegado a sustituir completamente al cobre en zonas urbanas, en las zonas rurales ocurre lo contrario, pues el gran despliegue de redes inalámbricas ha postergado la implantación de redes cableadas. Mientras las redes inalámbricas no alcancen la calidad y ancho de banda que ofrecen las redes de cobre, estas últimas serán las preferidas por los operadores y usuarios para la implementación de nuevos servicios de banda ancha. En el futuro, WLL, tanto en la India como en China se proyecta como una amenaza para los operadores de telefonía móvil, quienes se han visto obligados a reducir los precios, mejorar la calidad y ofrecer mejores servicios de valor agregado para defenderse de la arremetida de WLL. Esto ha permitido incrementar la

penetración de líneas fijas y móviles, lo que constituye un beneficio para los consumidores en ambos países.

CDMA es una tecnología de modulación de espectro ensanchado en la que a cada llamada se asigna un código para codificar el flujo digital de bits, tal como está definido en el estándar IS-95 de telefonía celular, que fue desarrollado por Qualcomm.

En los últimos años, la proliferación de redes celulares móviles, especialmente en los mercados de telecomunicaciones menos desarrollados, ha abierto un nuevo grupo de servicios de voz a una nueva base de clientes. Muchos de estos mercados han evitado la construcción de la línea fija. También se ha observado que los países en desarrollo han dado un salto tecnológico, impulsando directamente la tecnología celular y renunciando a la continuación de los esfuerzos en la construcción de redes de cobre, por todas las dificultades que esto implica.

La modalidad bajo la que funcionará esta solución será la de arriendo de capacidad de acceso, mediante la cual el operador móvil pone a disposición del fijo, su red para que pueda llegar a la casa de su usuario, en donde se instalará un equipo Terminal adecuado para brindar el servicio.

Para el usuario final, esta solución técnica adoptada sería totalmente transparente, pues recibiría el servicio de telefonía fija bajo las mismas condiciones, con la única diferencia del medio utilizado para el acceso.

Existen varios proveedores para los equipos terminales fijos para conectarse a una red CDMA. Los terminales que se utilizarán en este proyecto serían similares a los mostrados en los siguientes gráficos:

Gráfico # 19: Ejemplos equipos terminales fijos para conectarse a una red CDMA



Fuente: QUALCOMM

Los abonados serían del operador fijo. Esta compañía sería además la responsable de realizar tareas relacionadas con la provisión del servicio de telecomunicaciones, tales como la conmutación, comercialización, facturación, servicio al cliente. Otro aspecto que se debe respetar es la numeración telefónica.

Según el reglamento general a la ley especial de telecomunicaciones reformada, el CONATEL es el organismo encargado de establecer en representación del Estado, las políticas y normas de regulación de los servicios de Telecomunicaciones en el Ecuador. Por otro lado, la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones es el organismo encargado de administrar y asignar series numéricas para atender las necesidades actuales y futuras de los prestadores de servicios finales de telecomunicaciones, basados en lo que se conoce como el Plan Técnico Fundamental de Numeración (PTFN). Actualmente está vigente el PTFN aprobado mediante la resolución 349-17-CONATEL-2007 de junio de 2007.

La numeración es un medio de identificación de los usuarios y es un instrumento requerido para la prestación de los servicios de telecomunicaciones, y debe ser administrado correcta y eficientemente, pues se trata de un recurso limitado del Estado. En este sentido, será el operador fijo el responsable de obtener la numeración para sus abonados y asignarlo a sus abonados, procurando que se haga un uso eficiente de este recurso.

El esquema operativo detallado sería el siguiente:

1. Una llamada de un abonado convencional del operador fijo a un abonado Fijo inalámbrico, sería entregada en la central del operador móvil. Este último, al identificar el número del Abonado B, lo enrutaría hacia este.
2. De igual manera, si una llamada se origina en la red de un tercer operador, con destino a un abonado fijo inalámbrico, dicha llamada sería entregada por el operador fijo en la central del operador móvil y este, al identificar el número del Abonado B, lo enrutaría hacia este.
3. Finalmente, en las llamadas entre dos abonados inalámbricos, el operador móvil entregaría el tráfico al fijo y este a su vez, lo entregaría nuevamente al móvil, operadora que realizaría la misma operación descrita en los numerales anteriores.

El operador móvil sería responsable de brindar el transporte del tráfico desde su Central, utilizando su infraestructura de red instalada, hasta el abonado inalámbrico. Este tendría el equipo Terminal (base fija) con acceso inalámbrico.

Entre las redes de los operadores fijo y móvil, sería necesaria la instalación del equipamiento adecuado para el registro del tráfico cursado, información que permitirá luego realizar las liquidaciones correspondientes para los procesos de conciliación, liquidación, facturación y pago por el servicio de acceso.

3.1.4. ASPECTO ECONÓMICO DE TELEFONIA FIJA INALAMBRICA

3.1.4.1. TARIFAS

Los usuarios de este servicio, serán en todo momento clientes del operador fijo. Por este motivo, las tarifas que se aplicarían para el servicio serán las que se encuentran aprobadas en su contrato de concesión. De acuerdo al Art. 26 de la Ley Especial de Telecomunicaciones reformada, los precios ó tarifas se emplearán sin excepción y tendrán idéntica aplicación para todos los clientes y usuarios de los servicios que presta el operador fijo.

Por tratarse de un nuevo servicio, que utiliza una nueva tecnología, servicios contratados y terminales de costo alto, se considera que iría dirigido a un segmento residencial de categoría B. Se definen como de categoría "B", los servicios telefónicos de unidades habitacionales residenciales unifamiliares o multifamiliares que tengan hasta tres líneas por unidad habitacional, las entidades del sector público, dependencias de las Fuerzas Armadas, Administración Seccional (municipios, consejos provinciales), instituciones universitarias y educacionales públicas e instituciones religiosas.

Para el proyecto se aplicaría una logística de facturación que incluye un ingreso por activación, equivalente a la compra del equipo handset. Algo similar se aplicó en

Ecuador, específicamente en una solución de telefonía inalámbrica en sectores rurales de Cuenca⁶. En este caso, a una usuaria *“la línea le costó USD 180. De ese valor; USD 90 pagó al contado y el resto, en cuatro cuotas. Ella cancelará hasta USD 6 por consumo mensual”*.

3.1.4.2. ANALISIS COSTO-BENEFICIO Y ALTERNATIVAS

OPCION 1: INVERSIÓN COMPLETA EN INFRAESTRUCTURA DE OPERADOR

FIJO

La primera opción que tiene el operador fijo es la expansión de su red usando la tecnología tradicional. Esto implica llegar a las localidades mediante la ampliación de su red de transporte por microonda ó fibra óptica, la adecuación de un local (propio ó arrendado), construcción de canalización y/o postería, e implementación de la planta externa. El costo de implementación de cada línea de telefonía fija está relacionado directamente con la ubicación de las localidades que se atenderán con determinado proyecto. Igualmente, este costo se podría ver afectado por nuevos avances tecnológicos, la modalidad de compra y pago, financiamiento, los plazos de implementación y por efectos de una contratación de gran volumen, donde se podría alcanzar descuentos importantes de proveedores, especialmente de equipos.

⁶ Diario El Comercio, 10 de abril de 2009, “La telefonía inalámbrica se amplía en Cuenca”.

Para efectos de este estudio de tipo académico, se tomará el valor unitario promedio histórico de costos de inversión del operador fijo. Este valor corresponde a una inversión por cada línea, valor que incluye todos los rubros señalados en los párrafos anteriores. Para el cálculo se asume lo siguiente:

Concepto	Cantidad	Descripción	Costo unitario
Cantidad de usuarios	99.200		
# AMG'S requeridos	248	AMG de 400 líneas fijas cada uno	
Metros acceso fibra óptica	2.000	Promedio teórico de enlace para cada AMG	
Costo unitario fibra óptica		Dólares por cada metro instalado	\$ 10
Backbone		Ampliación backbone IP por suscriptor	\$ 15

FIJA ALAMBRICA	CANTIDAD	Descripción	Unitario	TOTAL
Planta externa	99.200	Costo por par de cobre	\$ 200	\$ 19.840.000
Puertos AMG'S	99.200	Costo solo puertos de planta interna	\$ 55	\$ 5.456.000
Inversión fibra óptica	496.000	Metros de fibra óptica instalada	\$ 10	\$ 4.960.000
Software y licencias	99.200	Ampliación infraestructura	\$ 25	\$ 2.480.000
Backbone	99.200	Ampliación total para telefonía fija		\$ 1.488.000,00
			SUBTOTAL	\$ 34.224.000
	10%	Entrenamiento, repuestos, mantenimiento, ingeniería		\$ 3.422.400
				\$ 37.646.400

La expansión se hace utilizando tecnología moderna basada en IP, reduciendo los costos especialmente de planta interna. Adicionalmente se ha considerado que a nivel de transporte se usará exclusivamente fibra óptica, medio de transmisión que ofrece mayores capacidades y calidad de servicio. Dentro del concepto de software y licencias se considera un monto necesario para la creación y administración de un nuevo suscriptor dentro de los sistemas de conmutación IP. Este cálculo nos da como resultado una inversión inicial de aproximadamente US\$380 por cada usuario de telefonía fija. Adicionalmente se debe considerar un rubro de \$20 por la instalación de cada suscriptor en su residencia. Finalmente se llega a un costo promedio de

instalación de US\$400 por cada suscriptor, sin considerar el equipo terminal, que en este caso es un teléfono fijo, que será provisto por el usuario.

TIEMPO DE INSTALACIÓN

Un factor muy importante para la toma de decisión en este proyecto, tiene que ver con el plazo requerido para la implementación de las líneas.

Para la implementación de la telefonía fija alámbrica mediante la instalación de redes de planta externa, se debe considerar las distintas etapas necesarias para la puesta en marcha.

- Estudio de demanda, que permitirá estimar el número de líneas requerido, su ubicación y presupuesto de inversiones.
- Focalización de la demanda, que basado en censos y encuestas, permite ubicar con precisión los lugares que deben ser atendidos y las rutas que deberá seguir la planta externa.
- Diseños de planta externa, que basados en la teoría, permite un determinar la configuración más eficiente para atender la demanda de servicios, guardando una reserva adecuada para mantenimiento y crecimiento. Se incluirá aquí diseños de canalización y postería.
- Contratación de la implementación de las redes de transporte, conmutación y acceso.
- Comercialización

- Entrega del servicio al usuarios

El tiempo para la implementación de las líneas, considerando las etapas anteriores, y tomando en cuenta la naturaleza del operador fijo, de la necesidad de cumplir con requisitos para los proceso de contratación pública, tomaría un tiempo estimado de 10 meses a un año. Temas críticos podrían ser la ubicación de locales y conseguir los permisos para plantar postes ó intervenir las vía y aceras para la construcción de canalización.

Considerando las condiciones actuales de competencia en el mercado de telefonía fija, este puede ser un factor muy relevante, tomando en cuenta que se ha detectado la demanda insatisfecha de servicios de telecomunicaciones, y la demora en atender, podría ser aprovechada por otros operadores para captar esos clientes.

OPCIÓN 2 – INVERSIÓN MARGINAL MEDIANTE SINERGIAS FIJO MÓVIL

La segunda opción es mediante las sinergias entre el operador fijo y operador móvil, tal como se muestra en el análisis financiero que se presentará a continuación en el capítulo IV. La solución se basa en inversiones marginales que permiten proveer el servicio, aprovechando la infraestructura de telefonía móvil disponible, con adecuaciones que permiten llevar la cobertura de red, a las localidades requeridas.

Una ventaja muy importante en esta opción, constituye los tiempos de implementación menores respecto a una red alámbrica. Los estudios deben concentrarse en la focalización de la demanda, ubicando localidades en donde la necesidad de telefonía no ha sido satisfecha y estimar el tráfico que se generaría entre usuarios locales, ó que requieran comunicarse a otras ciudades.

Se lograría reducir los tiempos adicionales de diseño de planta externa, construcción de canalización, obtención de permisos para intervenir en calles y aceras, entre los ahorros principales. Incluso, una vez en marcha, se podría realizar análisis de tráfico telefónico, y en caso de justificar, se analizaría la opción de construir planta externa.

El tiempo requerido para esta implementación es de seis meses, considerando los procedimientos de adquisición. Durante la espera se podría adelantar las tareas de consecución y adecuación de locales, ó la firma de acuerdos de coubicación con otros operadores, que permitan la instalación de equipos en dichos sitios.

Así, en corto plazo, se atendería a la comunidad en sus requerimientos de telecomunicaciones y desde el punto de vista comercial, se capturaría al cliente.

3.1.4.3. ANALISIS FINANCIERO

Para el desarrollo de esta solución, se considera que la red del Operador móvil cuenta con capacidad libre para soportar al menos 20.000 usuarios fijos. En este sentido, serán necesarias nuevas inversiones (marginales) para alcanzar los 100.000 usuarios a los que se estima alcanzar con este proyecto de sinergias, al menos en su primera etapa, adicionalmente las requeridas para la conexión entre las dos redes, tal que se pueda cursar el tráfico desde y hacia los clientes inalámbricos. Posteriormente en el capítulo IV, se encuentra en análisis de negocio detallado para este proyecto.

3.1.5.ASPECTO JURÍDICO Y REGULATORIO DE TELEFONIA FIJA INALAMBRICA

En la Ley Especial de Telecomunicaciones, Art. 8, se dividen a los servicios de telecomunicaciones entre finales y portadores. Los primeros “son aquellos servicios de telecomunicaciones que proporcionan la capacidad completa para la comunicación entre usuarios, incluidas las funciones del equipo terminal y que generalmente requieren elementos de conmutación.” En el caso analizado en este documento, EL OPERADOR MÓVIL no proporcionaría la capacidad completa para la comunicación entre los usuarios, sino exclusivamente el transporte de un tramo necesario para tal comunicación. Las funciones necesarias para la comunicación entre usuarios estarían a cargo de EL OPERADOR FIJO que cuenta con una concesión para servicios finales

de telecomunicaciones. Por tanto, el esquema ofrecido por EL OPERADOR MÓVIL no es el de un servicio final.

Adicionalmente la Ley Especial de Telecomunicaciones define a los servicios portadores, como aquellos que proporcionan la capacidad necesaria para la transmisión de señales entre puntos de red definidos. En el esquema propuesto, EL OPERADOR MÓVIL proporcionará a EL OPERADOR FIJO la capacidad necesaria para transportar señales de voz entre su central y varios puntos determinados en donde se instalarían equipos terminales inalámbricos (bases fijas).

La concesión otorgada por la Secretaría Nacional de Telecomunicaciones a favor del Operador Móvil es para brindar el Servicio Móvil Avanzado, servicio definido de la siguiente manera en el Reglamento para la prestación del Servicio Móvil Avanzado:

“Art. 3.- Servicio Móvil Avanzado (SMA): es un servicio final de telecomunicaciones del servicio móvil terrestre, que permite toda transmisión, emisión y recepción de signos, señales, escritos, imágenes, sonidos, voz, datos o información de cualquier naturaleza.”

Sin embargo, se pueden ofrecer los servicios bajo la modalidad de servicios portadores, que se soporten en su misma red, como lo dispone el Art. 13 del Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada: “Art. 13.

Los servicios finales y portadores se prestarán a través de las redes públicas de telecomunicaciones. Toda red de la que dependa la prestación de un servicio final o portador será considerada una red pública de telecomunicaciones. En este caso, para el establecimiento y operación de redes públicas de telecomunicaciones se requiere ser titular de un título habilitante de servicios portadores o finales. Las redes públicas de telecomunicaciones tenderán a un diseño de red abierta, esto es que no tengan protocolos ni especificaciones de tipo propietario, de tal forma que se permita la interconexión y conexión, y cumplan con los planes técnicos fundamentales emitidos por el CONATEL.

Los concesionarios de servicios portadores podrán ofrecer sus servicios a los concesionarios de otros servicios de telecomunicaciones, prestadores de servicios de valor agregado o una red privada y usuarios de servicios finales. Las redes públicas podrán soportar la prestación de varios servicios, siempre que se cuente con el título habilitante respectivo. Únicamente los concesionarios de servicios de telecomunicaciones están autorizados a establecer las redes que se requieran para la prestación de dichos servicios. La prestación de servicios finales y portadores que se soportan en una misma red, requerirán el otorgamiento del respectivo título habilitante individual por parte de la Secretaría, previa autorización del CONATEL.

Basado en estos antecedentes, se confirma que EL OPERADOR MÓVIL, puede soportar la prestación de servicios finales y portadores de telecomunicaciones. Además la norma permite que los concesionarios de servicios portadores puedan

soportar incluso la prestación de servicios a usuarios finales, con lo cual, EL OPERADOR FIJO tiene también la posibilidad, de su parte, de contratar la capacidad de EL OPERADOR MÓVIL. Por otro lado, el Contrato de Concesión de EL OPERADOR FIJO señala lo siguiente:

Cláusula Quinta, 5.4. "...La Concesionaria podrá utilizar cualquier innovación tecnológica para proveer los servicios que son objeto de la concesión."

Los Servicios de PCS se pueden definir como: Servicios Públicos de telecomunicaciones móviles o fijos, que permiten la transmisión de voz, datos e imágenes tanto fijas como móviles, de alcance nacional, y que se prestan mediante el uso de una red terrestre de telecomunicaciones, cuyo elemento fundamental es el espectro radioeléctrico asignado por el CONATEL ..."

Luego, está claro que de acuerdo con el Plan Nacional de Frecuencias no existe impedimento para usar las frecuencias de 1900 para acceso del servicio portador. Se aclara que el proyecto de EL OPERADOR MÓVIL contempla únicamente usar las frecuencias de 1900 MHz como acceso, no para enlaces o para backbone de transporte.

Por otro lado, es importante citar lo que se señala en la nueva versión del Libro Azul de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) "POLITICAS DE TELECOMUNICACIONES PARA LAS AMERICAS":

“5.10 Gestión del Espectro Radioeléctrico (...)

5.10.6 Nuevas soluciones tecnológicas para servicios inalámbricos (...)

5.10.6.2 Frente a la demanda creciente de espectro que se genera en régimen de competencia, y también para el cumplimiento de la obligación de prestar servicio universal, el reto de la autoridad reguladora deberá ser la utilización eficaz de las bandas de frecuencias para facilitar la expansión de redes y servicios mediante la regulación apropiada que corresponda a los sistemas de radiocomunicaciones fijos y móviles.

5.10.6.3 Teniendo en cuenta la convergencia de servicios, La autoridad reguladora deberá promover el uso eficiente del espectro radioeléctrico, facilitando la prestación de múltiples servicios en una misma banda de frecuencias.”

En consecuencia, EL OPERADOR MÓVIL puede prestar los servicios ofertados a EL OPERADOR FIJO.

Un detalle importante a considerar es en cuanto a los índices de calidad. Actualmente estos son más exigentes en el caso de EL OPERADOR MÓVIL que los de EL OPERADOR FIJO.

CAPITULO 4

4. SOLUCIÓN PROPUESTA

El Operador Móvil es una empresa privada que se creó en el año 2003 con capitales nacionales cuyos accionistas son: Operador Fijo Costa y Operador Fijo Sierra (actualmente fusionados en una sola compañía como Operador Fijo). Inició operaciones comerciales hace 5 años a través de la tecnología CDMA 1x 2000-EVDO y se encuentra en un mercado altamente competitivo.

El Operador Fijo ofrece servicios de telecomunicaciones a nivel nacional, incluyendo telefonía fija e Internet. El servicio se ha ofrecido en zonas urbanas mediante una red de acceso utilizando principalmente líneas de cobre, instaladas usando canalización subterránea ó posterial.

Las dificultades que se presentan al desplegar este tipo de infraestructura, han sido las causas para que históricamente se instale líneas telefónicas a un ritmo lento, y en consecuencia no se atiende toda la demanda existente.

Se busca entonces una solución que, mediante la sinergia entre Operador Fijo y Operador Móvil, se pueda atender la demanda no satisfecha de servicios de

telecomunicaciones, a nivel de hogar y empresas, en el territorio ecuatoriano, tanto en zonas urbanas como rurales.

De acuerdo a lo expuesto, este modelo de negocio expone las razones en la que se sustenta el análisis de acuerdo a los siguientes objetivos principales:

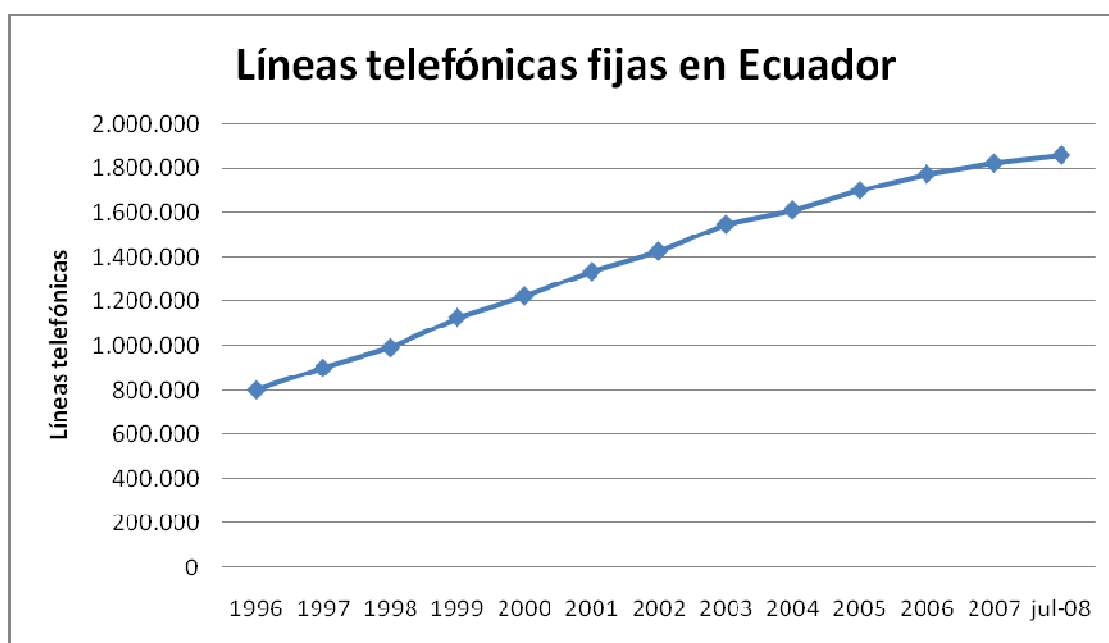
- Aprovechar las sinergias de empresas fijas y móviles
- Cubrir parte de la demanda insatisfecha en telefonía fija que existe actualmente en el país.
- Generar un enfoque social positivo llegando a lugares de difícil acceso por parte de los operadores fijos, aprovechando la red inalámbrica del operador móvil.
- Mejorar los indicadores financieros del operador móvil y este a su vez como parte del Operador Fijo.

4.1 Definición del negocio actual y su mercado

El negocio de telecomunicaciones es un negocio intensivo en capital; de consumo masivo que requiere generar masa crítica para poder rentabilizar la inversión, con altos retornos a largo plazo, está basado en una segmentación adecuada que requiere una renovación tecnológica y comercial constante a través de productos, promociones y publicidad que mantenga una oferta competitiva.

El principal servicio que ofrece a sus clientes el Operador Fijo, es el de telefonía, para sus clientes de los segmentos comercial y masivo (residencial).

Gráfico # 20: Crecimiento histórico de número de líneas telefónicas fijas en Ecuador



Fuente: Elaboración propia, datos Superintendencia de Telecomunicaciones

La densidad telefónica ó penetración del servicio telefónico, indica el número de líneas que existen en el país, por cada 100 habitantes. A julio de 2008, los datos reportados por la Superintendencia de telecomunicaciones indican una densidad telefónica del 13,3 % a nivel nacional.

A nivel de América, la Unión Internacional de Telecomunicaciones UIT, ha reportado los datos de densidad telefónica fija para el año 2007, siendo los siguientes:

Cuadro #5: Densidad de telefonía fija en países de Latinoamérica, 2007

PAÍS	DENSIDAD TELEFÓNICA
Costa Rica	32,16%
Uruguay	28,90%
Argentina	24,03%
Chile	20,74%
Brasil	20,54%
México	18,54%
Venezuela	18,38%
Colombia	17,19%
Ecuador	13,53%
Bolivia	7,12%

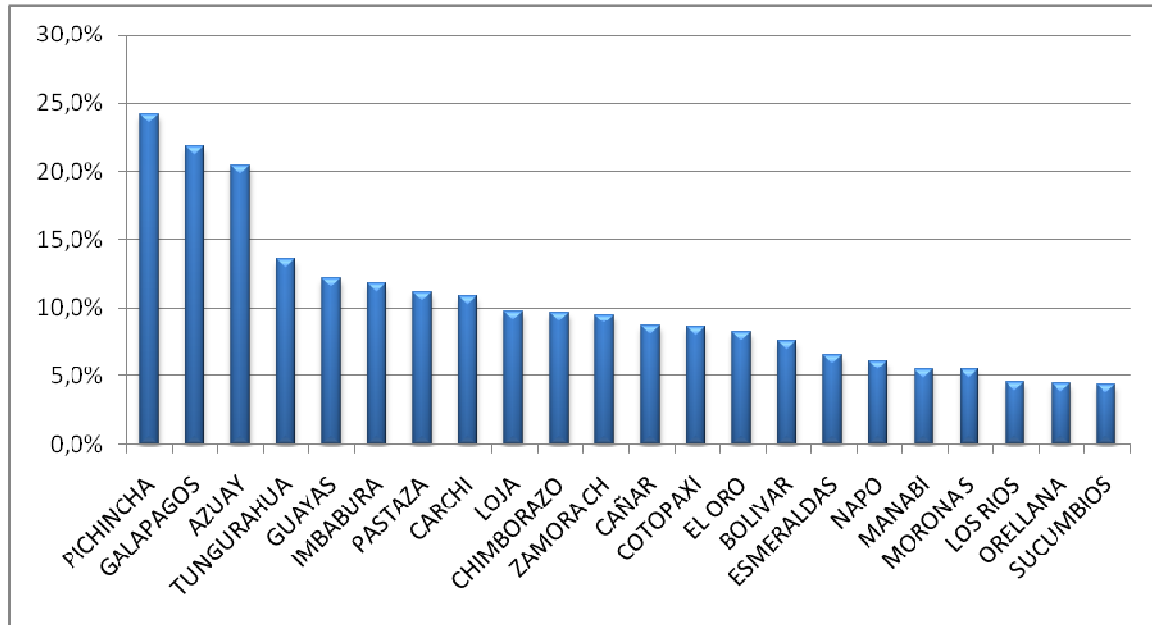
Fuente: www.itu.int/ITU-D

Claramente se observa que Ecuador está rezagado en la disponibilidad del servicio de telefonía fija, respecto al resto de países de la región. Se puede deducir que existiría un déficit en el número de líneas telefónicas fijas requeridas a nivel

nacional. De un total de 1'858.826 líneas telefónicas fijas existentes en julio de 2008, aproximadamente el 85% de las líneas está asignado para servicio residencial, es decir 1'580.000. El resto corresponde al segmento comercial.

Según los datos del INEC del Censo de Población y Vivienda del año 2001 y sus proyecciones, en el 2008 existen aproximadamente 3'380.000 hogares. Considerando el número de líneas residenciales antes indicado, y asumiendo que cada hogar tiene una línea, solamente el 47% de los hogares ecuatorianos dispondrían de servicio telefónico en su residencia. Pero, según datos de las encuestas de condiciones de vida del INEC, del año 2006, esta cifra sería del 35,5%, y se estima por parte de las operadoras, que alcanzaría el 37 % al año 2008.

En el gráfico siguiente, se muestra la densidad telefónica de cada provincia. Mientras Pichincha tiene una densidad telefónica del 24,2%, en Sucumbíos es del 4,4%. Y más aún, se ha desarrollado de manera importante en las principales ciudades Quito, Cuenca y Guayaquil, alcanzando en el 2008 densidades del 26%, 24,7% y 18% respectivamente, de acuerdo a información de la Superintendencia de Telecomunicaciones. Se observa entonces que existe una distribución del servicio de telefonía fijo que no es homogénea, es decir que el Operador Fijo ha concentrado su atención en las ciudades grandes.

Grafico #21: Densidad de telefonía fija en provincias de Ecuador

Fuente: Elaboración propia; datos Superintendencia de Telecomunicaciones

Por otro lado, desde el punto de vista tecnológico, se reporta un 99,75% de digitalización, es decir que quedan pocas centrales telefónicas que debe migrar a tecnología digital. Por lo general, las antiguas centrales telefónicas analógicas brindan servicio en localidades rurales lejanas.

Los datos antes mencionados, muestran claramente que es necesario realizar ampliaciones de las redes telefónicas fijas, para atender los requerimientos de telecomunicaciones de los hogares ecuatorianos.

4.2 Estado actual del negocio

Esta realidad ha sido considerada por nuevos operadores, que han ingresado al mercado ecuatoriano para ofrecer servicios de telecomunicaciones fijos. Nuevas opciones son aprovechadas por empresas que inician sus operaciones en el país, y usando soluciones convergentes han atendido a determinadas zonas, en donde previamente han desplegado redes. Tal es el caso de operadores de televisión por cable, que gracias a los adelantos tecnológicos, están en capacidad de ofrecer servicios de telefonía fija.

Comercialmente, basan su oferta en el empaquetamiento de servicios brindando soluciones de telefonía fija, internet dedicado y televisión por suscripción. Sin embargo, el despliegue no ha sido tan importante y la necesidad de las personas persiste.

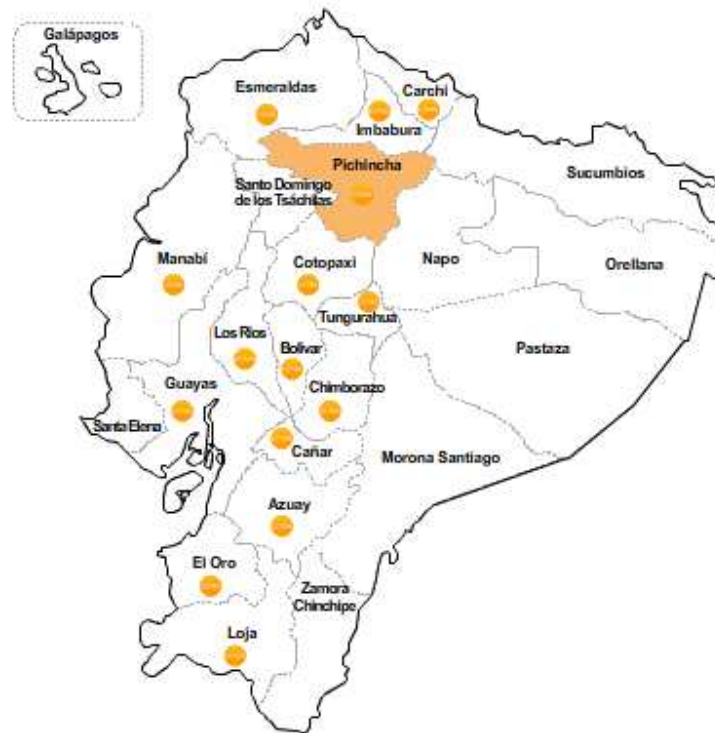
Por otro lado, se ha considerado que las telecomunicaciones son el motor del desarrollo de las naciones, por lo tanto el gobierno nacional, a través de los operadores a los que ha entregado concesiones para ofrecer servicios de telecomunicaciones, busca el Acceso Universal, es decir que toda la población acceda a dichos servicios. En este sentido, es necesario realizar las acciones para ampliar las redes y llegar a lugares donde históricamente no se han ofertado servicios. Igualmente, es necesario atender los sectores de ciudades en donde la oferta no es suficiente, pues la brecha es notable incluso entre barrios de una misma ciudad.

4.3 Análisis tecnológico

La operadora móvil por su parte, desplegó una red nacional para brindar servicios de telefonía e internet, basada en tecnología CDMA-1x, con una cobertura para casi el 60% de la población entre zonas urbanas y zonas rurales.

Desde el año 2007, firmó un Acuerdo Comercial bajo el modelo de negocio MVNO (Movil Virtual Network Operator - Operador Virtual) con la competencia para proveer servicios sobre la red GSM; liberando gran capacidad de la red CDMA para proveer de nuevos servicios y alianzas con los accionistas entre los cuales se encuentra el Servicio de Telefonía Móvil Inalámbrica para cubrir zonas de difícil acceso y costos elevados por parte del Operador Fijo.

Gráfico #22: Cobertura red CDMA operadora móvil



Fuente: Sitio web operadora móvil
 Elaboración: Operadora Móvil

La evolución que ha existido en la tecnología utilizada para las redes móviles, hacia sistemas de tercera generación ó hacia redes GSM, provocaría que el tráfico cursado por la red CDMA disminuya de manera importante, dejando capacidad disponible para otros usuarios de servicio telefónico.

Una importante aplicación que se puede dar a esta infraestructura, es la implementación de una solución de telefonía fija inalámbrica. Mediante esta solución,

se proveerá de servicio telefónico residencial fijo a los hogares, utilizando como medio de acceso las últimas millas inalámbricas provistas por el operador móvil.

Las ventajas algunas de ellas competitivas que ofrecería este nuevo producto son:

- Facilidad de despliegue, pues para instalar el servicio donde el cliente, solamente se requiere entregar el equipo terminal, previamente configurado.
- Seguridad y calidad en la comunicación, especialmente en sectores rurales ó zonas de la costa, donde es frecuente el daño del cobre por inundaciones.
- Se evitaría los problemas que han aumentado últimamente, debido a robos de cobre.
- Uso eficiente de los recursos e infraestructura disponible en la red de la operadora móvil.
- Rapidez en la implementación de la solución, pues se dispone de recursos en la red móvil y sería necesario solamente la adquisición de equipos terminales y realizar adecuaciones para sistemas de facturación.
- Los equipos podrían ser reemplazados cuando la operadora fija despliegue sus soluciones de cobre ó fibra óptica.
- Posibilidad de incursionar en nuevos servicios, tales como mensajería corta SMS.

Para la provisión del servicio de telefonía fija, se usaría la infraestructura de la red móvil, tal y como se encuentra actualmente. Es decir, se podría ofrecer servicio fijo en las principales ciudades de la costa y sierra ecuatorianas, sin alterar la configuración básica de la red, y sin necesidad de inversiones importantes en ninguna de las redes, fija ni móvil.

Como se había indicado anteriormente, se requiere básicamente la adquisición de equipos terminales, más adecuaciones menores para el flujo de tráfico telefónico entre las dos operadoras, y el sistema de control necesario para la facturación del servicio. Aunque el sistema podría crecer, si es que se pretende aumentar características tales como el control de movilidad ó la ampliación de sitios para incrementar la cobertura.

Sin embargo, para efectos de este análisis, se asume que se usará la configuración de red disponible al momento, pues cubre las principales ciudades y sectores en donde se concentra gran parte del déficit de servicio telefónico, en las áreas urbanas del país.

4.4 Principales definiciones

ALTAS: Nuevos suscriptores

CHURN: Deserciones de clientes.

- CBM:** Cargo Básico Mensual (expresado en USD).
- MOU:** Minutes of Use. Son los minutos de uso promedio mensual por suscriptor.
- ARPU:** Average Revenue per User. Son los ingresos promedio mensual por suscriptor generados por tráfico que es el Core Business.
- SAC:** Costo de Adquisición de un cliente. Son las inversiones comerciales para conseguir nuevos clientes. Principalmente se encuentran la publicidad; comisiones; Subsidio de equipos terminales.
- TERMINALES:** Equipos telefónicos.
- RBS:** Radio Bases (para este proyecto en particular en tecnología CDMA)
- GA&V:** Gastos de Administración y ventas
- CAPEX:** Capital Expenditure. Inversiones de Activos Fijos.
- OPEX:** Operational Expenditure. Costos y Gastos operacionales.
- PAYBACK:** Período de Recuperación de Capital
- ROE:** Return of Equity. (Recuperación del Patrimonio)
- ROA:** Return of Assets (Recuperación del total de activos)
- ROI:** Return of Investments (Recuperación de la inversión – activos largo plazo)
- TIR:** Tasa Interna de Retorno

4.4 Recursos disponibles

Las tecnologías disponibles en las redes fijas y móviles, incluyen infraestructura moderna, que son compatibles y pueden operar correctamente para este tipo de soluciones.

Igualmente, se cuenta con personal técnico, comercial y administrativo capacitado para la correcta comercialización y operación de los servicios que se plantea ofrecer.

El trabajo conjunto entre las dos empresas, que pertenecen a un mismo dueño, permitirá complementar los servicios que se ofrecen a nivel nacional.

4.5 Inversiones requeridas

Según diagnósticos realizados por el personal del área técnica del operador móvil que fueron consultados, la red estaría en capacidad de ofrecer servicio de telefonía fija inalámbrica. Estos deberán ser correctamente distribuidos a nivel nacional, a fin de evitar saturación en ciertas celdas, y que esto degrade la calidad de servicios a los clientes actuales y futuros.

Se deberá conectar los centros de conmutación de las redes, para que el tráfico pase de la una red a la otra sin problemas de congestión. En función del comportamiento de los usuarios fijos, será necesario dimensionar e implementar esta

conexión, de tal manera que se brinde una calidad adecuada a los clientes y que soporte el tráfico entrante y saliente que se presente cuando la red entre en servicio.

Usualmente esto se implementa, y luego se realizan los ajustes necesarios para alcanzar el grado de servicio deseado. Esto se asume como válido considerando que se trata de un caso de estudio teórico para esta tesis, sin embargo una implementación real necesitará un análisis detallado de la infraestructura técnica disponible y requerida para el éxito del proyecto.

4.6 Modelo de negocio

4.6.1 Supuestos - Premisas Generales

**Cuadro # 6: Premisas Generales, Modelo de Negocio Sinergias Fijo – Móvil
Telefonía Fija Inalámbrica**

PREMISAS GENERALES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Altas Nuevas	0	20.000	21.700	23.545	25.546	27.717
Churn Mensual (%)	0,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%	1,0%
CBM (Cargo Básico Mensual)	\$6,0	\$6,3	\$6,5	\$6,8	\$7,1	\$7,5
Minutos incluidos CBM	600	606	612	618	624	631
Minutos Adicionales	206	201	195	190	185	179
Costo por Activación Voz (USD)	\$150,0	\$150,0	\$150,0	\$150,0	\$150,0	\$150,0
Tarifa Tráfico Extra (USD)	\$0,009	\$0,009	\$0,009	\$0,009	\$0,009	\$0,009
Costo Equipos Terminales	\$ 85	\$ 84	\$ 83	\$ 82	\$ 82	\$ 81
Precio Equipos Terminales	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Incremento Tráfico Anual	0%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%	0,09%
MOU entrante (mensual)	286	286	287	287	287	287
MOU saliente (mensual)	520	520	521	521	522	522
Cargos ltx. Entrante Promedio	\$0,032	\$0,032	\$0,032	\$0,032	\$0,031	\$0,031
Cargos ltx. Saliente Promedio	\$0,009	\$0,009	\$0,009	\$0,009	\$0,009	\$0,009

Elaboración Propia

- Proyección de crecimiento de suscriptores en 5 años a ~ 100 mil; lo que significa altas promedio de 20 mil suscriptores anuales.
- CBM inicial de 6 usd y se incrementa cada año de acuerdo a un factor sustentado en la inflación anual estimada en un 5%. Dentro de este cargo incluye entre 600 y 631 minutos gratis para hablar.
- Existe un costo de activación equivalente a 150 USD por cada línea instalada.
- Los minutos excedentes al CBM tendrán una tarifa mínima de 9 décimas de centavo de dólar. Existirá un incremento mínimo del tráfico anual del 0,09%.

- El costo de los terminales (equipos telefónicos) será de 85 USD en el inicio y disminuirán a 81 USD en los 5 años. Los equipos terminales son parte del paquete y van gratis dentro del costo de activación.

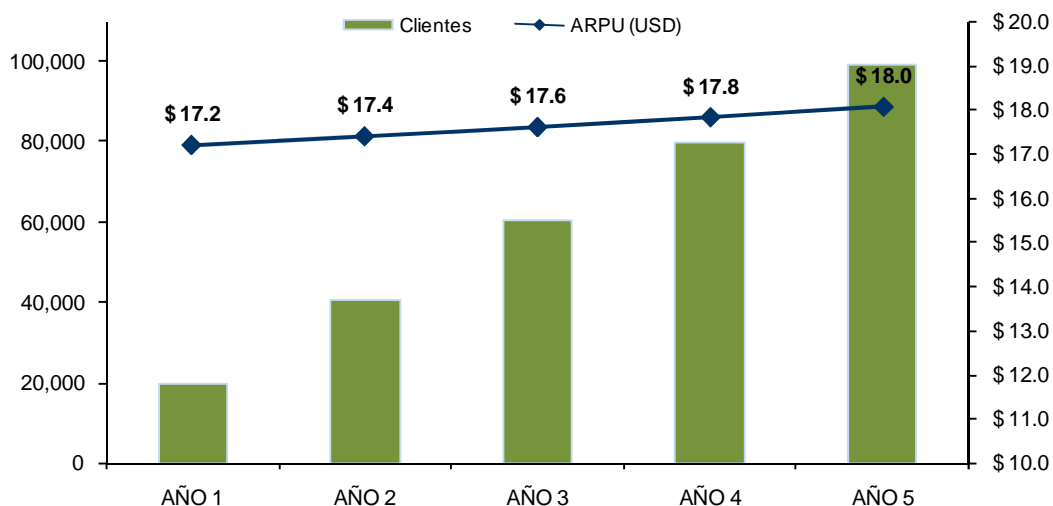
A continuación los siguientes resultados en Suscriptores e Ingresos:

Cuadro # 7: Crecimiento de suscriptores

SUSCRIPTORES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Inicio Periodo	0	0	20.000	40.500	60.415	79.905
Altas Nuevas	0	20.000	21.700	23.545	25.546	27.717
Churn	0	0	1.200	3.630	6.055	8.419
Altas Netas	0	20.000	20.500	19.915	19.491	19.298
Final Periodo	0	20.000	40.500	60.415	79.905	99.203
Promedio	0	10.000	30.250	50.457	70.160	89.554

Elaboración Propia

Gráfico #23: Crecimiento Clientes y ARPU



Elaboración Propia

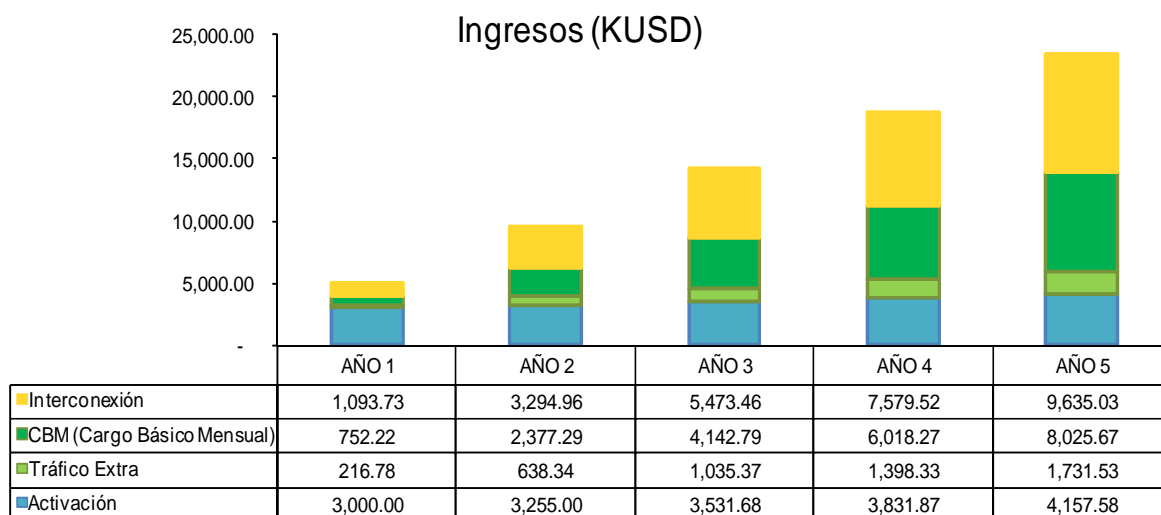
- Entre el año 0 y el año 5 se llegará a 99,2 mil suscriptores. Se estima una captación mensual de aproximadamente 2,2 mil suscriptores durante el periodo analizado. El ARPU se mantiene relativamente estable pasando en cuatro años de 17 USD por suscriptor a 18 USD por suscriptor.

Cuadro # 8: Ingresos (en miles de USD)

INGRESOS (KUSD)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Activación	\$ 0,0	\$ 3.000,0	\$ 3.255,0	\$ 3.531,7	\$ 3.831,9	\$ 4.157,6
CBM (Cargo Básico Mensual)	\$ 0,0	\$ 752,2	\$ 2.377,3	\$ 4.142,8	\$ 6.018,3	\$ 8.025,7
Tráfico Extra	\$ 0,0	\$ 216,8	\$ 638,3	\$ 1.035,4	\$ 1.398,3	\$ 1.731,5
Interconexión	\$ 0,0	\$ 1.093,7	\$ 3.295,0	\$ 5.473,5	\$ 7.579,5	\$ 9.635,0
Handsets	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0
TOTAL INGRESOS	\$ 0,0	\$ 5.062,7	\$ 9.565,6	\$ 14.183,3	\$ 18.828,0	\$ 23.549,8

Elaboración Propia

- Los ingresos se incrementan de acuerdo al incremento de suscriptores. Pasando de 5 millones de dólares en el primer año a 23,5 millones de dólares en el año 5. En el gráfico # 24 se visualiza el crecimiento de los ingresos que se da principalmente en la interconexión con otros operadores y en el CBM (Cargo Básico Mensual) que crece en proporción al crecimiento de clientes. Los ingresos por activaciones se mantienen constantes debido a una captación similar de aproximadamente 20 mil clientes por año.

Gráfico #24: Crecimiento Ingresos (expresado en miles USD)

Elaboración Propia

Premisas de inversión - CAPEX:**Cuadro # 9: (Premisas y cuadro de inversiones)**

PREMISAS CAPEX	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
No. RBS	30	10	10	10	10	10
No. RBS acc.	30	40	50	60	70	80
No. RBS promedio	15	35	45	55	65	75
No. Enlaces Transmisión	30	10	10	10	10	10
No. Enlaces Transmisión acc.	30	40	50	60	70	80
No. Enlaces Transmisión promedio	15	35	45	55	65	75
Costo Licencia x suscriptor (core)	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20	\$ 20
Costo Licencia x suscriptor (IT)	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 10
Inversión x RBS (KUSD)	\$ 135,00	\$ 134,33	\$ 133,65	\$ 132,99	\$ 132,32	\$ 131,66
Desarrollo Provisionamiento (KUSD)	\$ 100,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Desarrollo Mediación (KUSD)	\$ 100,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Plataforma Comercial (KUSD)	\$ 150,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Desarrollo plataformas IT (KUSD)	\$ 50,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Capex Administrativo (KUSD)	\$ 1,50	\$ 1,58	\$ 1,65	\$ 1,74	\$ 1,82	\$ 1,91

Elaboración Propia

- Parte de la inversión para este proyecto es marginal ya que la base de la red CDMA ya está instalada para servicios móviles de voz. De esta manera se estima una inversión en 80 nuevas RBS, enlaces de transmisión durante los 5 años del proyecto. Esto es lo necesario para tener una capacidad de 100 mil suscriptores.
- El costo de las licencias para la parte técnica (Red) por cada nuevo suscriptor es de 20 USD y para la parte de informática de 10 USD.
- Es importante realizar desarrollos en informática en el primer año de operaciones por un valor de 400 mil dólares.
- El CAPEX administrativo es mínimo y se debe a puestos de trabajo o pequeñas remodelaciones necesarias para este proyecto.

Esto da como resultado la siguiente inversión en CAPEX:

Cuadro # 10: Resumen inversiones (expresado en miles de USD)

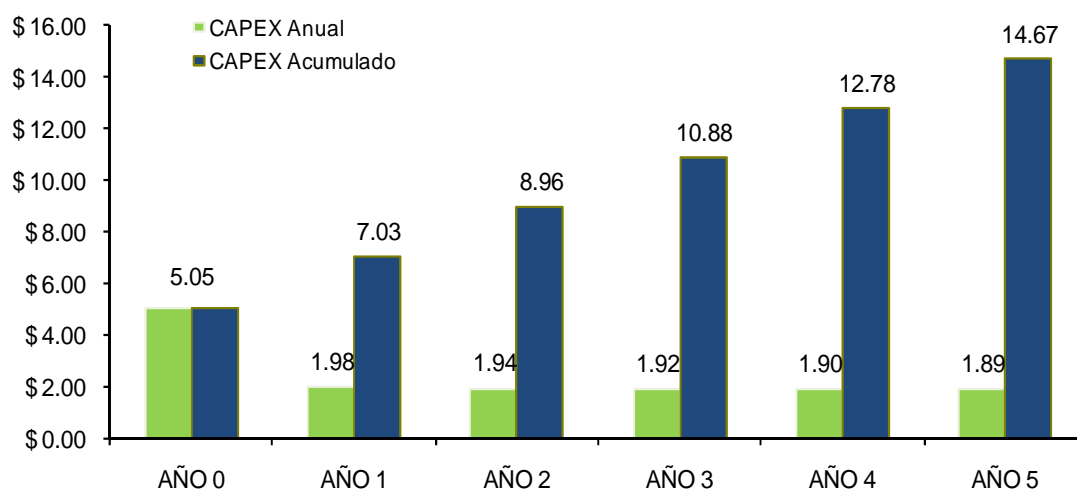
CAPEX (KUSD)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Red Tecnológica	\$ 4.050,0	\$ 1.343,3	\$ 1.336,5	\$ 1.329,9	\$ 1.323,2	\$ 1.316,6
Informática	\$ 400,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0
Licencias	\$ 600,0	\$ 615,0	\$ 597,4	\$ 584,7	\$ 578,9	\$ 573,1
Puestos de Trabajo (Administ.)	\$ 0,0	\$ 18,9	\$ 1,7	\$ 1,7	\$ 1,8	\$ 1,9
Inversión CAPEX	\$ 5.050,0	\$ 1.977,2	\$ 1.935,6	\$ 1.916,3	\$ 1.904,0	\$ 1.891,7

Elaboración Propia

- La mayor inversión se encuentra al inicio del proyecto con 5 millones de dólares. Los años siguientes son inversiones de mantenimiento o incremento en licencias.

La inversión acumulada en los cinco años son de 14,7 millones de dólares. Esto lo podemos observar en el cuadro # 25:

Gráfico #25: Resumen Inversiones (CAPEX)



Elaboración Propia (expresado en millones USD)

Premisas de Costos y Gastos - OPEX:

Cuadro # 11: Premisas de Costos y Gastos

PREMISAS OPEX	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costo x enlace de transmisión (KUSD)	\$ 25	\$ 26	\$ 28	\$ 29	\$ 30	\$ 32
Costo Mantenimiento Red (%)	8%	8%	8%	8%	8%	8%
Costo Mantenimiento IT (%)	10%	10%	10%	10%	10%	10%
Fodetel (%)	1%	1%	1%	1%	1%	1%
SAC:						
Subsidio Equipos	\$ 85,00	\$ 84,15	\$ 83,31	\$ 82,48	\$ 81,65	\$ 80,83
Publicidad	\$ 8,00	\$ 8,00	\$ 8,00	\$ 8,00	\$ 8,00	\$ 8,00
Comisiones (# CBM)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
RRHH						
Nómina (índice eficiencia)	1.600,0	1.600,0	1.616,0	1.632,2	1.648,5	1.665,0
Nómina Marginal (RRHH)	0	12	13	14	15	16
Sueldo Promedio	\$ 825,00	\$ 866,25	\$ 909,56	\$ 955,04	\$ 1.002,79	\$ 1.052,93
Capacitaciones	\$ 80,00	\$ 84,00	\$ 88,20	\$ 92,61	\$ 97,24	\$ 102,10
GA&V						
Gastos Call Center & Facturación	\$ 3,25	\$ 3,25	\$ 3,25	\$ 3,25	\$ 3,25	\$ 3,25
Gastos Gestión (incluye viajes)	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50
Gastos Administrativos (USD)	\$ 240,00	\$ 252,00	\$ 264,60	\$ 277,83	\$ 291,72	\$ 306,31
Gastos Legales	\$ 84,00	\$ 88,20	\$ 92,61	\$ 97,24	\$ 102,10	\$ 107,21

Elaboración Propia

- Los costos por enlace de transmisión son de 25 mil USD y se incrementan cada año de acuerdo a la inflación. Estos costos no son flujo de caja y se consideran como aporte del accionista de telefonía fija, aprovechando las economías de escala y una de las sinergias entre el operador fijo y móvil.
- El costo del mantenimiento anual de la Red es del 8% sobre el valor en CAPEX Red.
- El costo de mantenimiento anual de los sistemas de informática son del 10% sobre el valor CAPEX IT.
- Existe un impuesto que equivale al 1% de los ingresos generados por tráfico para el FODETEL.

- El SAC (Costo de Adquisición de un cliente) está conformado por el subsidio de equipos terminales, comisiones por ventas y publicidad.
- El valor estimado de la nómina se compone de un indicador de eficiencia de 1600. Esto significa que por cada 1600 clientes, habrá un trabajador. El costo promedio por empleado es de 825 USD y va aumentando de acuerdo a la inflación. El último costo de RRHH es de capacitaciones con un promedio anual de 80 mil USD incrementándose en 5 años a 102 mil USD de acuerdo a la inflación.
- Los Gastos de Administración y Ventas están incluidos principalmente por el Call Center con un valor de 3,25 USD por suscriptor; Gastos de Gestión con un costo de 1,5 USD por suscriptor anualizados. Gastos Administrativos con un valor fijo de 240 mil USD y va aumentando de acuerdo a la inflación y Gastos Legales con 84 mil USD y también aumentan de acuerdo a la inflación.

Esto da como resultado los siguientes costos y gastos – OPEX:

Cuadro # 12: Resumen de Costos y Gastos (expresados en miles de USD)

OPEX (KUSD)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Directos (Operacionales)	\$ 375,0	\$ 1.884,6	\$ 3.534,6	\$ 5.214,6	\$ 6.898,8	\$ 8.601,4
Costos de Operación Red	\$ 0	\$ 324	\$ 431	\$ 538	\$ 645	\$ 751
Costos de Operación IT	\$ 0	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 40
Mantenimiento Enlaces	\$ 375	\$ 919	\$ 1.240	\$ 1.592	\$ 1.975	\$ 2.393
Fodetel	\$ 0	\$ 15	\$ 45	\$ 77	\$ 109	\$ 141
Interconexión	\$ 0	\$ 587	\$ 1.778	\$ 2.968	\$ 4.130	\$ 5.277
Costos de Adquisición	\$ 0,0	\$ 2.031,1	\$ 2.194,6	\$ 2.371,8	\$ 2.564,1	\$ 2.772,7
Subsidio Terminales	\$ 0	\$ 1.683	\$ 1.808	\$ 1.942	\$ 2.086	\$ 2.240
Publicidad	\$ 0	\$ 160	\$ 174	\$ 188	\$ 204	\$ 222
Comisiones	\$ 0	\$ 188	\$ 213	\$ 242	\$ 274	\$ 310
Nomina	\$ 0,0	\$ 136,8	\$ 155,7	\$ 176,0	\$ 198,0	\$ 221,8
Sueldos & salarios	\$ 0	\$ 125	\$ 142	\$ 160	\$ 181	\$ 202
Capacitaciones	\$ 0	\$ 12	\$ 14	\$ 16	\$ 18	\$ 20
GA&V	\$ 324,0	\$ 387,7	\$ 500,9	\$ 614,7	\$ 727,1	\$ 838,9
Call Center	\$ 0	\$ 33	\$ 98	\$ 164	\$ 228	\$ 291
Gestión	\$ 0	\$ 15	\$ 45	\$ 76	\$ 105	\$ 134
Administrativo	\$ 240	\$ 252	\$ 265	\$ 278	\$ 292	\$ 306
Legales	\$ 84	\$ 88	\$ 93	\$ 97	\$ 102	\$ 107
TOTAL OPEX	\$ 699,0	\$ 4.440,2	\$ 6.385,8	\$ 8.377,2	\$ 10.388,0	\$ 12.434,8

Elaboración Propia

- Los costos y gastos son incrementales en el tiempo de acuerdo al crecimiento del negocio. En el primer año será de 4,4 millones de dólares y en 5 años estos serán superiores a los 12 millones de dólares. El incremento de los costos son principalmente en los operacionales en temas de mantenimiento de enlaces (alquiler E1s) que contablemente es un gasto pero en la realidad no representa una salida de efectivo y en interconexión que es directamente proporcional al volumen del negocio.

4.6.2 Resultados

Estado de Pérdidas y Ganancias:

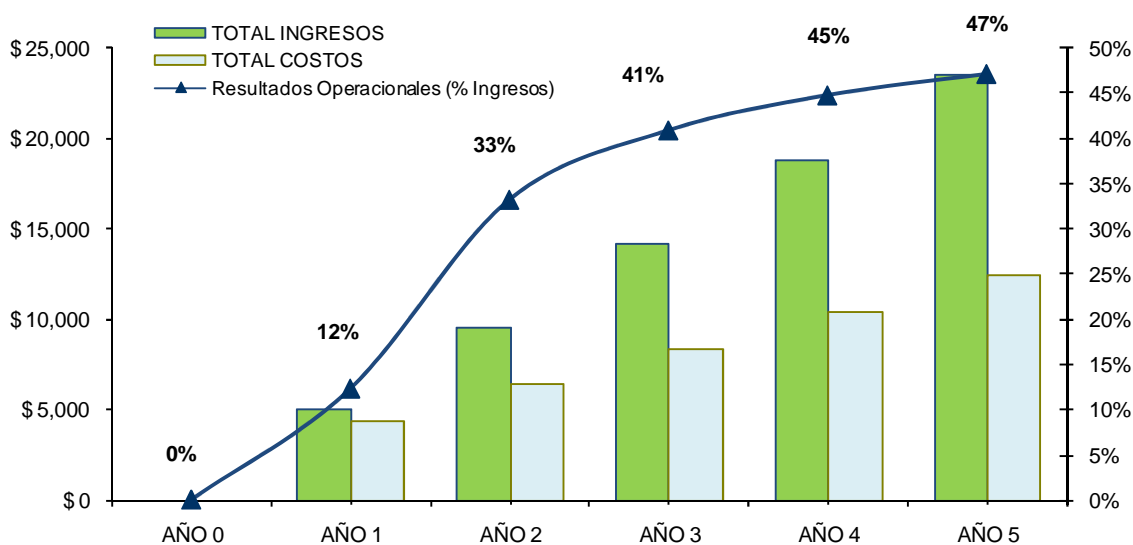
Cuadro # 13: Estado de Pérdidas y Ganancias (expresado en miles USD)

P&G (miles USD)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Activación	\$ 0,0	\$ 3.000,0	\$ 3.255,0	\$ 3.531,7	\$ 3.831,9	\$ 4.157,6
CBM (Cargo Básico Mensual)	\$ 0,0	\$ 752,2	\$ 2.377,3	\$ 4.142,8	\$ 6.018,3	\$ 8.025,7
Tráfico Extra	\$ 0,0	\$ 216,8	\$ 638,3	\$ 1.035,4	\$ 1.398,3	\$ 1.731,5
Interconexión	\$ 0,0	\$ 1.093,7	\$ 3.295,0	\$ 5.473,5	\$ 7.579,5	\$ 9.635,0
Handsets	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0
TOTAL INGRESOS	\$ 0,0	\$ 5.062,7	\$ 9.565,6	\$ 14.183,3	\$ 18.828,0	\$ 23.549,8
Costos de Operación Red	\$ 0,0	\$ 324,0	\$ 431,5	\$ 538,4	\$ 644,8	\$ 750,6
Costos de Operación IT	\$ 0,0	\$ 40,0	\$ 40,0	\$ 40,0	\$ 40,0	\$ 40,0
Mantenimiento Enlaces	\$ 0,0	\$ 918,8	\$ 1.240,3	\$ 1.591,7	\$ 1.975,2	\$ 2.393,0
Fodotel	\$ 0,0	\$ 14,8	\$ 45,3	\$ 76,8	\$ 108,7	\$ 141,2
Interconexión	\$ 0,0	\$ 587,1	\$ 1.777,5	\$ 2.967,6	\$ 4.130,1	\$ 5.276,6
TOTAL COSTOS DE VENTA	\$ 0,0	\$ 1.884,6	\$ 3.534,6	\$ 5.214,6	\$ 6.898,8	\$ 8.601,4
% Ingresos	#DIV/0!	37,2%	37,0%	36,8%	36,6%	36,5%
UTILIDAD <=> PERDIDA BRUTA	\$ 0,0	\$ 3.178,1	\$ 6.031,0	\$ 8.968,7	\$ 11.929,2	\$ 14.948,4
% Ingresos	#DIV/0!	62,8%	63,0%	63,2%	63,4%	63,5%
Gastos Comerciales						
Subsidio Terminales	\$ 0,0	\$ 1.683,0	\$ 1.807,8	\$ 1.941,8	\$ 2.085,8	\$ 2.240,5
Publicidad	\$ 0,0	\$ 160,0	\$ 173,6	\$ 188,4	\$ 204,4	\$ 221,7
Comisiones	\$ 0,0	\$ 188,1	\$ 213,2	\$ 241,6	\$ 273,9	\$ 310,5
TOTAL GASTOS COMERCIALES	\$ 0,0	\$ 2.031,1	\$ 2.194,6	\$ 2.371,8	\$ 2.564,1	\$ 2.772,7
Gastos Administrativos						
Call Center	\$ 0,0	\$ 32,5	\$ 98,3	\$ 164,0	\$ 228,0	\$ 291,1
Gestión	\$ 0,0	\$ 15,0	\$ 45,4	\$ 75,7	\$ 105,2	\$ 134,3
Administrativo	\$ 0,0	\$ 252,0	\$ 264,6	\$ 277,8	\$ 291,7	\$ 306,3
Legales	\$ 0,0	\$ 88,2	\$ 92,6	\$ 97,2	\$ 102,1	\$ 107,2
TOTAL GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 0,0	\$ 387,7	\$ 500,9	\$ 614,7	\$ 727,1	\$ 838,9
RRHH						
Sueldos & salarios	\$ 0,0	\$ 124,7	\$ 141,9	\$ 160,4	\$ 180,5	\$ 202,2
Capacitaciones	\$ 0,0	\$ 12,1	\$ 13,8	\$ 15,6	\$ 17,5	\$ 19,6
TOTAL RRHH	\$ 0,0	\$ 136,8	\$ 155,7	\$ 176,0	\$ 198,0	\$ 221,8
TOTAL GASTOS OPERACIONALES	\$ 0,0	\$ 2.555,6	\$ 2.851,1	\$ 3.162,6	\$ 3.489,2	\$ 3.833,4
% Ingresos	#DIV/0!	50,5%	29,8%	22,3%	18,5%	16,3%
EBITDA	\$ 0,0	\$ 622,6	\$ 3.179,8	\$ 5.806,1	\$ 8.440,0	\$ 11.115,0
% Ingresos	#DIV/0!	12,3%	33,2%	40,9%	44,8%	47,2%
(-) Impuestos Operacionales	\$ 0,0	\$ 11,5	\$ 15,8	\$ 18,5	\$ 20,9	\$ 25,7
(-) Deprec. & Amortiz.	\$ 0,0	\$ 1.027,5	\$ 1.380,9	\$ 1.726,9	\$ 2.069,4	\$ 2.409,7
UTILIDAD <=> PERDIDA OPERATIVA	\$ 0,0	-\$ 416,5	\$ 1.783,1	\$ 4.060,8	\$ 6.349,7	\$ 8.679,7
% Ingresos	#DIV/0!	-8,2%	18,6%	28,6%	33,7%	36,9%
(+) Otros Ingresos	\$ 0,0	\$ 151,9	\$ 287,0	\$ 425,5	\$ 564,8	\$ 706,5
(-) Otros Egresos no operacionales	\$ 180,0	\$ 416,0	\$ 432,0	\$ 340,0	\$ 248,0	\$ 168,0
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-\$ 180,0	-\$ 680,6	\$ 1.638,0	\$ 4.146,3	\$ 6.666,5	\$ 9.218,2
% Ingresos	#DIV/0!	-13,4%	17,1%	29,2%	35,4%	39,1%
Impuestos (IR y Particip. Laboral)	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 560,2	\$ 1.473,2	\$ 2.390,6	\$ 3.319,4
UTILIDAD <=> PERDIDA NETA	-\$ 180,0	-\$ 680,6	\$ 1.077,8	\$ 2.673,0	\$ 4.275,9	\$ 5.898,7
% Ingresos	#DIV/0!	-13,4%	11,3%	18,8%	22,7%	25,0%

Elaboración Propia

En resumen, el proyecto comienza a tener resultados operativos positivos desde el primer año de operación con un 12% de rentabilidad sobre ingresos. Se visualiza claramente en el gráfico #25 que la pendiente para generar resultados operacionales se dan en los primeros dos años. A partir del tercer año la pendiente disminuye pero se obtienen resultados operacionales muy aceptables por encima del 40% sobre ingresos. A continuación un resumen de los resultados operacionales:

Gráfico #25: Resumen Ingresos, Costos y Resultados Operacionales (% sobre ingresos)



Elaboración Propia (Ingresos y Costos expresado en miles USD)

Los resultados netos son negativos el primer año debido principalmente a la depreciación de activos fijos que tiene el proyecto. Sin embargo, para el segundo

año los resultados ya son positivos con un margen neto del 11%. Para el año 5, los resultados serán de 5,9 millones de dólares con un margen neto del 25%.

Balance General:

Cuadro # 14: Balance General (expresado en miles USD)

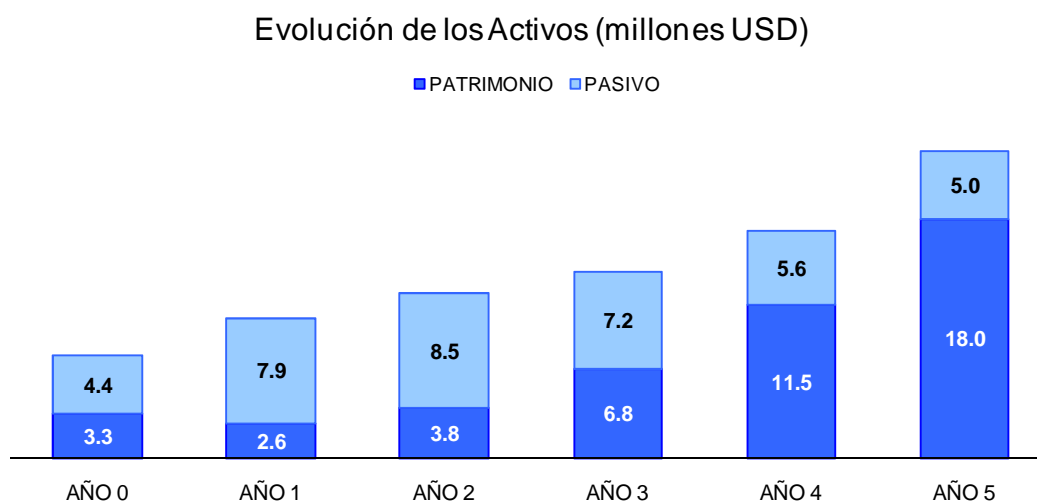
BALANCE GENERAL (miles USD)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS						
Caja y Bancos	\$ 1.256,1	\$ 1.760,5	\$ 2.606,9	\$ 3.608,8	\$ 6.190,4	\$ 11.846,5
Cuentas por cobrar - comerciales	\$ 0,0	\$ 1.125,1	\$ 1.860,0	\$ 2.363,9	\$ 3.138,0	\$ 3.925,0
Inventarios	\$ 0,0	\$ 210,4	\$ 226,0	\$ 242,7	\$ 260,7	\$ 280,1
Otros Activos Corrientes	\$ 689,9	\$ 763,8	\$ 377,1	\$ 305,1	\$ 241,0	\$ 153,9
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$ 1.946,0	\$ 3.859,7	\$ 5.069,9	\$ 6.520,6	\$ 9.830,2	\$ 16.205,4
CAPEX	\$ 4.450,0	\$ 5.812,2	\$ 7.150,3	\$ 8.481,9	\$ 9.807,0	\$ 11.125,5
Licencias	\$ 600,0	\$ 1.215,0	\$ 1.812,4	\$ 2.397,2	\$ 2.976,1	\$ 3.549,3
Gastos pre-operacionales	\$ 699,0	\$ 699,0	\$ 699,0	\$ 699,0	\$ 699,0	\$ 699,0
(-) Depreciación & amortización acumulada	\$ 0,0	-\$ 1.027,5	-\$ 2.408,5	-\$ 4.135,3	-\$ 6.204,7	-\$ 8.614,4
TOTAL ACTIVO LP NETO	\$ 5.749,0	\$ 6.698,6	\$ 7.253,3	\$ 7.442,7	\$ 7.277,3	\$ 6.759,3
TOTAL ACTIVOS	\$ 7.695,0	\$ 10.558,3	\$ 12.323,2	\$ 13.963,3	\$ 17.107,5	\$ 22.964,7
PASIVOS						
Préstamos Corto Plazo	\$ 1.000,0	\$ 1.000,0	\$ 1.000,0	\$ 800,0	\$ 800,0	\$ 800,0
Cuenta por Pagar - proveedores	\$ 0,0	\$ 1.203,3	\$ 1.536,6	\$ 1.840,4	\$ 2.301,7	\$ 2.770,7
Otros pasivos corrientes	\$ 0,0	\$ 21,9	\$ 27,7	\$ 31,9	\$ 36,0	\$ 42,5
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	\$ 1.000,0	\$ 2.225,2	\$ 2.564,2	\$ 2.672,2	\$ 3.137,7	\$ 3.613,2
Aporte accionistas / E1s	\$ 375,0	\$ 1.293,8	\$ 2.534,1	\$ 2.125,8	\$ 1.101,0	\$ 994,0
Proveedores / Obligaciones por Pagar	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0
Deuda Largo Plazo	\$ 3.000,0	\$ 4.400,0	\$ 3.400,0	\$ 2.400,0	\$ 1.400,0	\$ 400,0
TOTAL PASIVOS LARGO PLAZO	\$ 3.375,0	\$ 5.693,8	\$ 5.934,1	\$ 4.525,8	\$ 2.501,0	\$ 1.394,0
TOTAL PASIVOS	\$ 4.375,0	\$ 7.919,0	\$ 8.498,3	\$ 7.198,0	\$ 5.638,7	\$ 5.007,3
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ 3.500,0	\$ 3.500,0	\$ 3.500,0	\$ 3.500,0	\$ 3.500,0	\$ 3.500,0
Reservas	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 107,8	\$ 375,1	\$ 802,7	\$ 1.392,5
Utilidades <- Pérdidas Retenidas	\$ 0,0	-\$ 180,0	-\$ 860,6	\$ 217,2	\$ 2.890,2	\$ 7.166,1
Utilidad <- Pérdida del Periodo	-\$ 180,0	-\$ 680,6	\$ 1.077,8	\$ 2.673,0	\$ 4.275,9	\$ 5.898,7
TOTAL PATRIMONIO	\$ 3.320,0	\$ 2.639,4	\$ 3.824,9	\$ 6.765,3	\$ 11.468,8	\$ 17.957,4
TOTAL PASIVO & PATRIMONIO	\$ 7.695,0	\$ 10.558,3	\$ 12.323,2	\$ 13.963,3	\$ 17.107,5	\$ 22.964,7

Elaboración Propia

- El total de activos crece de 7 millones de dólares en el año inicial a 22 millones de dólares en el quinto año, debido principalmente al excedente de liquidez que deja el proyecto.
- El total de pasivos se mantiene durante el período pasando de 4,3 millones de dólares en el año 0 a 5 millones de dólares en el año 5. Dentro de los pasivos existe una cuenta que es aporte de los accionistas del proyecto y se trata del alquiler de los enlaces E1s el cual es una ventaja ya que se generan economías de escala entre los operadores accionistas y a nivel contable, se puede visualizar como un gasto pero no como una ejecución de flujo de caja ya que es un aporte de las sinergias entre las operadoras fijo y móvil.
- El patrimonio crece debido a las utilidades que genera el proyecto. En el año 0 el patrimonio es de 3,3 millones de dólares (principalmente debido al aporte inicial de accionistas equivalente en 3,5 millones de dólares) y en el quinto año el patrimonio es de 17,9 millones de dólares.

Abajo en el gráfico # 26, se visualiza claramente la evolución y crecimiento del activo fortaleciendo principalmente el patrimonio, en este caso de la empresa móvil.

Gráfico #26: Evolución de los Activos



Elaboración Propia (Pasivos y Patrimonio expresado en millones USD)

Análisis Principales Indicadores:

Se tomó en cuenta dos tipos de indicadores para realizar el análisis de este proyecto: i) Indicadores de Negocio; ii) Indicadores Financieros:

Indicadores de Negocio:

Cuadro # 15: Indicadores de Negocio

INDICADORES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
NEGOCIO:						
MOU (mensual)	n/a	807	807	808	809	810
ARPU (mensual)	n/a	\$ 17,19	\$ 17,38	\$ 17,59	\$ 17,81	\$ 18,05
Churn (% mensual)	n/a	0,0%	0,3%	0,6%	0,7%	0,8%
Tarifa Promedio	n/a	\$ 0,021	\$ 0,022	\$ 0,022	\$ 0,022	\$ 0,022
Ingresos por suscriptor	n/a	\$ 42,19	\$ 26,35	\$ 23,42	\$ 22,36	\$ 21,91
SAC por suscriptor	n/a	\$ 16,93	\$ 6,05	\$ 3,92	\$ 3,05	\$ 2,58
Costos por suscriptor	n/a	\$ 15,70	\$ 9,74	\$ 8,61	\$ 8,19	\$ 8,00
Gastos por suscriptor	n/a	\$ 4,37	\$ 1,81	\$ 1,31	\$ 1,10	\$ 0,99
Margen libre por suscriptor	n/a	\$ 5,19	\$ 8,76	\$ 9,59	\$ 10,02	\$ 10,34

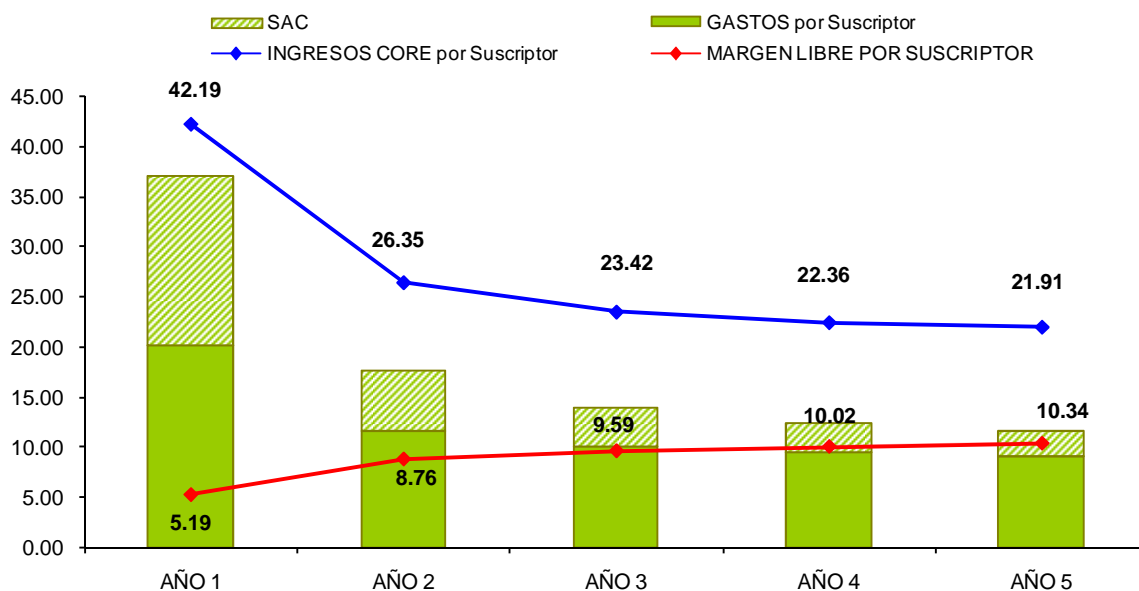
Elaboración Propia

El negocio de telecomunicaciones cuenta con sus principales indicadores como fuente de análisis. Entre los principales para análisis se encuentran:

- El MOU son los minutos de uso promedio por suscriptor. Este tráfico generado multiplicado por una tarifa genera los ingresos de la empresa. Para este proyecto el MOU es de 800 minutos de uso por suscriptor. Es un buen indicador si tomamos como referencia a la telefonía móvil que cuenta con aproximadamente 80 minutos de uso.
- el ARPU que es el ingreso promedio por suscriptor expresado en dólares en lo que se refiere al “core business” (principal actividad del negocio que es el tráfico). En este caso es por encima de los 17 USD que para una empresa de telefonía

móvil es muy adecuado tomando en cuenta el estándar de industria que está alrededor de 12 USD.

- El Churn son las deserciones de clientes. Este indicador indica gestión en temas de fidelización y retención de clientes. En telefonía móvil por estar en competencia es un indicador muy sensible; sin embargo para clientes de telefonía móvil este indicador es mínimo generando clientes estables a lo largo del periodo. De acuerdo a las premisas utilizadas y sabiendo que en telefonía fija existe un bajo churn debido a la demanda insatisfecha que existe, el indicador del churn se encuentra en un promedio del 0,5% mensual.
- El margen libre por suscriptor nos indica en dinero (USD) cuanto es lo que el proyecto ganaría por cada cliente que tiene. Este indicador está compuesto por los ingresos totales por suscriptor, el SAC (Costo de adquisición de un cliente) y los costos y gastos que por cliente se genera. A continuación en el gráfico #26 se clarifica este indicador:

Gráfico #27: Margen Libre por Suscriptor (expresado en USD)

Elaboración Propia

Se puede analizar que el margen libre por suscriptor es positivo desde el primer año de operaciones; esto quiere decir que los ingresos totales operacionales cubren los costos y gastos totales operacionales. Este margen mejora en el tiempo pasando de 5,19 USD en el primer año a 10,34 USD en el quinto año; lo que significa que el proyecto cada vez mejora en rentabilidad.

Indicadores Financieros:

Cuadro # 16: Indicadores Financieros

INDICADORES	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FINANCIEROS:						
Rentabilidad						
Margen Bruto (%)	n/a	62,8%	63,0%	63,2%	63,4%	63,5%
Margen Operativo (%)	n/a	12,3%	33,2%	40,9%	44,8%	47,2%
Margen Neto (%)	n/a	-13,4%	11,3%	18,8%	22,7%	25,0%
ROE	n/a	-25,8%	28,2%	39,5%	37,3%	32,8%
ROA	n/a	-6,4%	8,7%	19,1%	25,0%	25,7%
ROI	n/a	-10,2%	14,9%	35,9%	58,8%	87,3%
Solvencia						
Patrimonio / Activos (%)	43,1%	25,0%	31,0%	48,5%	67,0%	78,2%
Pasivos / Activos (%)	56,9%	75,0%	69,0%	51,5%	33,0%	21,8%
Liquidez						
Razón Corriente	1,95	1,73	1,98	2,44	3,13	4,48
Razón Prueba Acida	1,95	1,64	1,89	2,35	3,05	4,41
Capital de Trabajo	\$ 946,00	\$ 1.634,49	\$ 2.505,68	\$ 3.848,31	\$ 6.692,44	\$ 12.592,14
Ciclo del Negocio						
Días de cuentas por cobrar		80	70	60	60	60
Días de rotación de inventarios		45	45	45	45	45
Días de cuentas por pagar		110	100	90	90	90
CICLO OPERATIVO		15	15	15	15	15

Elaboración Propia

Para el análisis de indicadores financieros, existen los indicadores de rentabilidad, solvencia, liquidez y ciclo del negocio.

En los indicadores de rentabilidad, se puede visualizar como este proyecto mejora en el tiempo pasando de un margen neto negativo en el primer año a un margen neto positivo del 25% en el quinto año. De igual manera, el ROE (Return of Equity) pasa del -25% en el primer año a un 33% positivo en el quinto año; esto quiere decir que el proyecto por cada dólar invertido recibe 33 centavos de ganancia

sobre la inversión. Esto ayuda definitivamente a los resultados globales de la empresa móvil en etapa de crecimiento y a su principal accionista de la telefonía fija.

Los indicadores de solvencia también mejoran como ya se lo visualizó en el gráfico # 26. Vemos que los activos crecen pero su evolución se da principalmente por un fortalecimiento del patrimonio. Esto quiere decir que el proyecto apoya definitivamente al a evolución del patrimonio de la empresa móvil en etapa de crecimiento.

Los índices de liquidez y el ciclo operativo del negocio son muy buenos pasando por ejemplo de un índice corriente de 1,7 en el primer año a 4,5 en el quinto año. Esto quiere decir que los activos corrientes superan en más de 4 veces los pasivos corrientes; lo que significa que en caso de disolución del proyecto, se cubren los pasivos y queda más de tres veces esa liquidez para fortalecer los accionistas del proyecto.

Análisis Flujo de Caja:

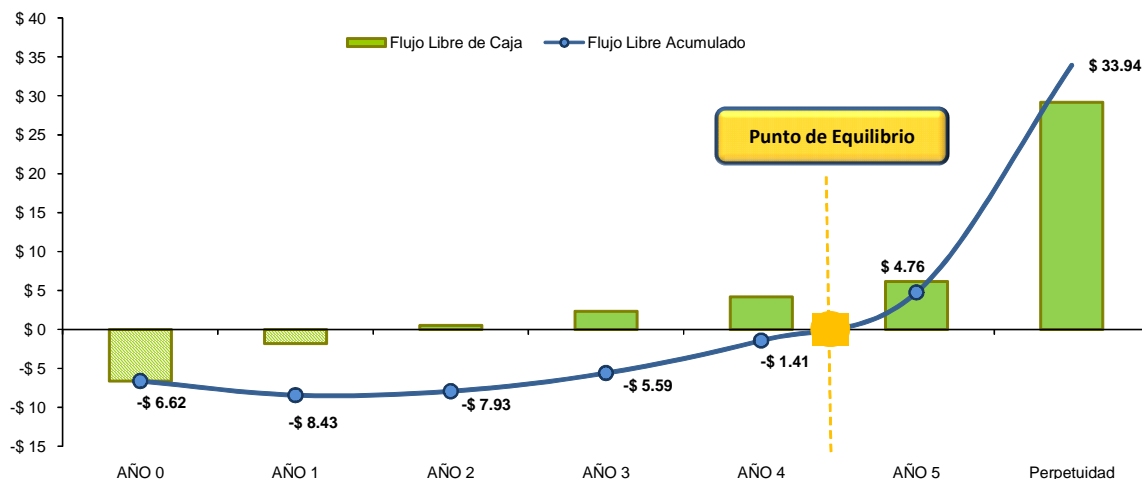
Cuadro # 17: Flujo de Caja (expresado en miles de dólares)

FLUJO DE CAJA (miles USD)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Utilidad <- Pérdida Neta	-\$ 180,0	-\$ 680,6	\$ 1.077,8	\$ 2.673,0	\$ 4.275,9	\$ 5.898,7
(+) Deprec. & Amortiz.	\$ 0,0	\$ 1.027,5	\$ 1.380,9	\$ 1.726,9	\$ 2.069,4	\$ 2.409,7
EBDA	-\$ 180,0	\$ 346,9	\$ 2.458,7	\$ 4.399,9	\$ 6.345,3	\$ 8.308,4
Cambios en cuentas corrientes						
Cuentas por cobrar - comerciales	\$ 0,0	-\$ 1.125,1	-\$ 734,9	-\$ 503,9	-\$ 774,1	-\$ 787,0
Inventarios	\$ 0,0	-\$ 210,4	-\$ 15,6	-\$ 16,8	-\$ 18,0	-\$ 19,3
Otros Activos Corrientes	-\$ 689,9	-\$ 73,9	\$ 386,7	\$ 71,9	\$ 64,1	\$ 87,1
Cuenta por Pagar - proveedores	\$ 0,0	\$ 1.203,3	\$ 333,3	\$ 303,8	\$ 461,4	\$ 469,0
Otros pasivos corrientes	\$ 0,0	\$ 21,9	\$ 5,7	\$ 4,2	\$ 4,1	\$ 6,5
FLUJO DE CAJA OPERACIONAL	-\$ 869,9	\$ 162,8	\$ 2.433,9	\$ 4.259,2	\$ 6.082,8	\$ 8.064,8
CAPEX (Inversiones)	-\$ 5.749,0	-\$ 1.977,2	-\$ 1.935,6	-\$ 1.916,3	-\$ 1.904,0	-\$ 1.891,7
FLUJO LIBRE DE CAJA	-\$ 6.618,9	-\$ 1.814,4	\$ 498,3	\$ 2.342,9	\$ 4.178,8	\$ 6.173,1
FLUJO LIBRE DE CAJA (acumulado)	-\$ 6.618,9	-\$ 8.433,3	-\$ 7.934,9	-\$ 5.592,1	-\$ 1.413,2	\$ 4.759,9
Financiamiento						
Préstamos de Corto Plazo	\$ 1.000,0	\$ 0,0	\$ 0,0	-\$ 200,0	\$ 0,0	\$ 0,0
Obligaciones de Largo Plazo	\$ 3.000,0	\$ 1.400,0	-\$ 1.000,0	-\$ 1.000,0	-\$ 1.000,0	-\$ 1.000,0
Economías de Escala (accionistas)	\$ 375,0	\$ 918,8	\$ 1.240,3	-\$ 408,3	-\$ 1.024,8	-\$ 107,0
Patrimonio	\$ 3.500,0	\$ 0,0	\$ 107,8	\$ 267,3	\$ 427,6	\$ 589,9
FLUJO DE FINANCIAMIENTO	\$ 7.875,0	\$ 2.318,8	\$ 348,1	-\$ 1.341,0	-\$ 1.597,2	-\$ 517,1
FLUJO DE CAJA DEL PERIODO	\$ 1.256,1	\$ 504,4	\$ 846,4	\$ 1.001,9	\$ 2.581,6	\$ 5.656,0
FLUJO INICIAL DE CAJA	\$ 0,0	\$ 1.256,1	\$ 1.760,5	\$ 2.606,9	\$ 3.608,8	\$ 6.190,4
FLUJO FINAL DE CAJA	\$ 1.256,1	\$ 1.760,5	\$ 2.606,9	\$ 3.608,8	\$ 6.190,4	\$ 11.846,5

Elaboración Propia

El flujo libre de caja de este proyecto es negativo en el año de inversión con - 6,6 millones de dólares y durante el primer año con -1,8 millones de dólares. Esto se lo financia con un aporte de los accionistas en 3,5 millones de dólares y con proveedores con 3 millones de dólares. A partir del segundo año, el proyecto ya genera flujos positivos para su operación y a mediados del cuarto año se recupera toda la inversión obtenida del proyecto teniendo inclusive la capacidad de pagar a los proveedores. Esto se visualiza claramente en el gráfico # 28.

Gráfico #28: Evolución Flujo Libre de Caja (en millones de dólares)



Elaboración Propia

El flujo libre de caja acumulado va evolucionando hasta ser positivo en el quinto año (gráfico # 28). Esto quiere decir que a partir de ese periodo, el proyecto solo generará indicadores positivos, liquidez y rentabilidad a los accionistas.

Valoración del proyecto:

Cuadro # 18: Valoración (expresado en miles de dólares)

VALORACION (miles de dólares)	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	Perpetuidad
FLUJO LIBRE DE CAJA	-\$ 6.618,9	-\$ 1.814,4	\$ 498,3	\$ 2.342,9	\$ 4.178,8	\$ 6.173,1	\$ 29.183,6
FLUJO ACUMULADO	-\$ 6.618,9	-\$ 8.433,3	-\$ 7.934,9	-\$ 5.592,1	-\$ 1.413,2	\$ 4.759,9	
TASA DE DESCUENTO		14,50%					
VAN (KUSD)		\$ 10.704,32					
TIR		37%					
PAYBACK		5 años					

Elaboración Propia

Para evaluar un proyecto en la empresa de telefonía móvil en etapa de crecimiento se ha tomado como referencia una tasa de descuento del 14,5% (esta tasa es un estándar a la interna de las empresas ya que menos de eso conviene invertir en documentos a plazo fijo a largo plazo). De esta manera el valor actual neto del proyecto es de 10,7 millones de dólares con una Tasa Interna de Retorno del 37% en dólares, lo que significa que es un proyecto altamente rentable y con una buena valoración. El payback es de 4,5 años.

CAPITULO 5

CONCLUSIONES

Una vez que se ha revisado la situación de las telecomunicaciones y específicamente en el Ecuador y luego del análisis tecnológico y financiero de la solución planteada, como resultado de esta tesis se pueden obtener las siguientes conclusiones:

1. Las sinergias entre el Operador Fijo y Operador Móvil permite el desarrollo de más y mejores productos, aprovechando las ventajas competitivas de cada uno de ellos, en beneficio de los usuarios.
2. Existe un déficit en el servicio de telefonía fija en el Ecuador. La telefonía fija inalámbrica provista mediante un proyecto conjunto entre Operador Fijo y Operador Móvil, permitiría atender parte de esa demanda, en zonas urbanas y rurales, minimizando el tiempo de instalación.
3. El uso de tecnologías inalámbricas y la infraestructura del operador móvil así como su facilidad de despliegue, permitirían atender rápidamente zonas urbano-marginales y rurales que tradicionalmente no han sido atendidas con servicios de telefonía fija a los hogares, generando un enfoque social positivo.
4. El proyecto de telefonía fija inalámbrica entre Operador fijo y Operador móvil genera resultados netos positivos en el segundo año con un margen neto del

11%. Para el año 5, los resultados serán de 5,9 millones de dólares con un margen neto del 25%. Esto permitiría mejorar los indicadores de negocio y financieros del operador móvil y esto a su vez la rentabilidad de la inversión del Operador Fijo.

BIBLIOGRAFIA

1. Ensayo sobre la historia de las telecomunicaciones en Ecuador, OPERADOR FIJO 1, 2007
2. América Economía Ecuador, Enero, 2008
3. Situación de la convergencia fijo móvil en Latinoamérica, AHCJET, 2003
4. Álvaro Torres Nieto, (1999), *Telecomunicaciones y Telemática. De las señales de humo a internet*, Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería.
5. OPERADOR MÓVIL S.A. - OPERADOR MÓVIL, (2004), *Plan Estratégico 2005-2008 parte I, estrategias*.
6. OPERADOR MÓVIL S.A. - OPERADOR MÓVIL, (2006), *Executive PE Operador Móvil 2007-2010*
7. OPERADOR MÓVIL S.A. - OPERADOR MÓVIL, (2005), *Productos y Servicios, Documento de discusión para Planeación Estratégica 2006-2009*
8. Tele-Semana; Reporte 2006/03/17 Disponible en www.tele-semana.com/noticias/2006/03/17/la-convergencia-es-imparable-telefonica-se-apunta-a-la-movida/
9. El Diario, (2007), “Móviles desplazan a la telefonía fija en EEUU”, disponible en, www.eldiario.com.ec/noticias-manabi-ecuador/63857
10. Sala de Prensa Movistar Colombia, (2006), “Junta de accionistas de Telefónica Móviles aprueba proyecto de fusión con Telefónica”, disponible en

www.movistar.com.co/sitio/index.php?tipoDoc=sub2&tipoCategoria=2&idDocumento=820&subCat=26

11. Impact of Wireless Local Loop Technologies on Telecom Network Services, Chi Weng Lau, Abril 2004
12. Qualcomm, CDMA 2000 for wireless in local loop networks, Diciembre 2004
13. Profiting from convergence, Defining growth paths for telecom service providers, IBM Business Consulting Services, 2005
14. EL COMERCIO, *“La Telefonía Inalámbrica se amplía en Cuenca”*, 10 de abril del 2009.