

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE EMPRESAS  
ESPAE

Maestría en Gestión de Empresas de  
Telecomunicaciones MEGET II

“ Estudio financiero para la aplicación  
tecnológica de un sistema inalámbrico de  
banda ancha mediante la creación de Hot  
Spot's”

Integrantes:           Ing. Hernán Córdova Junco  
                              Ing. Karol Tejada Zúñiga

Director:                Ing. Pedro Vargas Gordillo

## INDICE

<b>PLAN DE NEGOCIOS .....</b>	<b>4</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>1. OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. OBJETIVOS GENERALES .....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>5</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>	<b>6</b>
<b>3. ANÁLISIS DEL MERCADO .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. ANÁLISIS DEL SECTOR Y LA COMPAÑÍA.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>4.1.2. ANÁLISIS FODA.....</b>	<b>8</b>
<b>4.1.3. ANÁLISIS DE PORTER. ....</b>	<b>9</b>
<b>4.2. NUESTRO PRODUCTO .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2.1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2.2. FACTORES PARA DESTACAR NUESTRO PRODUCTO.....</b>	<b>13</b>
<b>4.2.3. CUIDADOS ESPECIALES CON EL PRODUCTO/SERVICIO.....</b>	<b>14</b>
<b>4.2.4. ANÁLISIS DE DEBILIDADES Y FORTALEZAS.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2.5. FASES DE DESARROLLO DEL PROYECTO. ....</b>	<b>15</b>
<b>4.3. CLIENTES .....</b>	<b>16</b>
<b>4.3.1. MERCADO DE NUESTRO PRODUCTO.....</b>	<b>16</b>
<b>4.3.2. BASE DE DECISIÓN DE COMPRA DE NUESTROS POTENCIALES CLIENTES. ....</b>	<b>17</b>
<b>4.3.3. FORMAS POSIBLES DE EVITAR LA FALTA DE INTERÉS EN NUESTRO SERVICIO. ....</b>	<b>17</b>
<b>4.4. COMPETENCIA.....</b>	<b>17</b>
<b>4.4.1. ANÁLISIS DE LOS PRODUCTOS DE LA COMPETENCIA.....</b>	<b>17</b>
<b>4.4.2. COMPETIDORES.....</b>	<b>18</b>
<b>4.4.3. ALTERNATIVAS DE ACCESO DISPONIBLES EN LA ACTUALIDAD.....</b>	<b>19</b>
<b>4.5. MERCADO.....</b>	<b>20</b>
<b>4.5.1. MERCADO GLOBAL Y OBJETIVO.....</b>	<b>20</b>
<b>4.5.2. PLAN DE MERCADEO.....</b>	<b>22</b>
<b>4.6. ESTRATEGIA EMPRESARIAL. ....</b>	<b>23</b>
<b>4.6.1. ESTRATEGIA DE PRECIOS .....</b>	<b>24</b>
<b>4.6.2. ESTRATEGIA DE VENTAS .....</b>	<b>25</b>
<b>4.6.3.1. CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN DE NUESTRO SERVICIO .....</b>	<b>26</b>
<b>4.6.3. ESTRATEGIA PROMOCIONAL.....</b>	<b>26</b>
<b>4.6.4. ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN.....</b>	<b>27</b>
<b>4.6.5. POLÍTICAS DE SERVICIO.....</b>	<b>27</b>
<b>4.6.6. TÁCTICAS DE VENTAS.....</b>	<b>28</b>
<b>5. ANÁLISIS TÉCNICO .....</b>	<b>28</b>
<b>5.1. ANÁLISIS DEL PRODUCTO.....</b>	<b>28</b>
<b>5.1.1. DISPOSITIVOS WIRELESS.....</b>	<b>30</b>
<b>5.1.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO Y ANÁLISIS DE VELOCIDADES.....</b>	<b>33</b>
<b>5.1.3. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO/SERVICIO .....</b>	<b>37</b>
<b>5.1.4. ESQUEMA DE LA RED A IMPLEMENTAR.....</b>	<b>38</b>
<b>6. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO .....</b>	<b>38</b>
<b>6.1. VISIÓN, MISIÓN Y VALORES. ....</b>	<b>38</b>
<b>6.1.1. VISIÓN.....</b>	<b>38</b>
<b>6.1.2. MISIÓN .....</b>	<b>39</b>
<b>6.1.3. VALORES CORPORATIVOS .....</b>	<b>39</b>
<b>6.2. GRUPO EMPRESARIAL .....</b>	<b>39</b>
<b>6.2.1. PERFIL DE LOS MIEMBROS DE LA EMPRESA.....</b>	<b>40</b>
<b>6.2.2. POLÍTICAS DE DISTRIBUCIÓN DE UTILIDADES.....</b>	<b>41</b>

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

6.3.	<i>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN</i> .....	41
6.4.	<i>ORGANIZACIONES DE APOYO</i> .....	41
7.	<i>ANALISIS LEGAL</i> .....	42
7.1.	<i>ASPECTOS LEGALES</i> .....	42
7.1.1.	<i>REQUISITOS</i> .....	42
7.1.2.	<i>NORMAS JURÍDICAS</i> .....	43
8.	<i>ANÁLISIS ECONOMICO</i> .....	45
8.1.	<i>INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS</i> .....	45
8.2.	<i>PRESUPUESTO DE INGRESOS</i> .....	47
8.3.	<i>PRESUPUESTO DE PERSONAL</i> .....	47
9.	<i>ANÁLISIS FINANCIERO</i> .....	48
10.	<i>ANÁLISIS DE RIESGO</i> .....	49
11.	<i>EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO</i> .....	50
12.	<i>BIBLIOGRAFIA</i> .....	50
13.	<i>ANEXOS</i> .....	51

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

## **PLAN DE NEGOCIOS**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Es nuestra intención ofrecer una solución tecnológica que permita el uso eficiente de los recursos en el área de las comunicaciones inalámbricas, específicamente en los sistemas hot-spots, que corresponden a sistemas indoor wireless.

Entregaremos un plan de negocios integral tal que indique la viabilidad del proyecto, un análisis del impacto en las diversas áreas de interés y la sostenibilidad del mismo en el tiempo.

Adicionalmente, realizaremos la evaluación de posibles sustitutos, como la telefonía celular de tercera generación y la integración que se podría generar entre estas dos redes.

Además, se analizan los nichos de mercado que faciliten la comercialización en lugares de concurrencia masiva como son los aeropuertos, hoteles, centros comerciales, cafés, entre otros.

Finalmente, es importante indicar que este proyecto forma parte sustancial de nuestra tesis de graduación de la maestría en curso.

### **2. OBJETIVOS**

#### **2.1. Objetivos Generales**

Nuestro servicio va orientado a solventar una necesidad de un segmento específico de mercado que necesita conexión a internet en lugares donde usualmente se tiene que pasar un tiempo determinado, como son aeropuertos, terminales, mall, hoteles, centros de convenciones

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

y congresos, restaurantes, zonas de descanso, museos, bibliotecas, estadios, urbanizaciones, entre otros.

Es nuestra intención de que los ejecutivos, trabajadores que están en movimiento, visitantes, promotores, y cualquier otra persona que necesite de los servicios de internet pueda tener acceso en lugares específicos conocidos como Áreas de servicio.

Ofreceremos un servicio diferenciado entregando soluciones con altos niveles de seguridad a un costo conveniente para el usuario y que le permita continuar sus labores y, por tanto, incrementar su productividad, además de estar conectado "On Line" en cualquier momento. Claro está que también se puede usar para entretenimiento y otras actividades que utilicen la gran red pública mundial.

## **2.2. Objetivos Específicos**

- 1) Realizar un análisis de mercado y definir el segmento objetivo.
- 2) Establecer un análisis de competidores y soluciones sustitutas.
- 3) Realizar un estudio integral de la solución tecnológica.
- 4) Evaluar los costos involucrados en la implementación del proyecto tecnológico.
- 5) Establecer la factibilidad y viabilidad del proyecto en el contexto nacional.
- 6) Realizar un análisis financiero a mediano y largo plazo.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

### **3. RESUMEN EJECUTIVO**

Es nuestra intención realizar implementaciones tecnológicas que permitan un uso eficiente de los recursos en el área de las comunicaciones inalámbricas, específicamente en los sistemas hot-spots, que corresponden a sistemas indoor wireless.

Como el espectro de las comunicaciones y sistemas inalámbricas es muy amplio, vamos a concentrarnos en realizar el estudio financiero y económico de este tipo de sistema, conocido como Wireless-Fidelity INDOOR, comercialmente denominado WI-FI.

Es nuestra intención encontrar soluciones eficientes y que generen utilidad en la aplicación de esta tecnología. Por lo anterior analizaremos el desarrollo de una implementación tecnológica que permita el uso eficiente de los recursos y satisfaga una necesidad presente en nuestro medio.

Mediante la comparación con las alternativas de acceso, actualmente disponibles, observaremos los motivos por los que esta solución atrae cada vez mas usuarios de soluciones inalámbricas de acceso a Internet en todo el mundo.

También, realizaremos una comparación con las alternativas de acceso actualmente disponibles, posibles sustitutos, y detallaremos el porque las red Wi-Fi atraen cada vez mas usuarios de soluciones inalámbricas de acceso a Internet en todo el mundo. Entre los sustitos del producto presentado se encuentran la telefonía celular de tercera generación o, en su defecto la integración que se podría dar entre estas 2 redes. Consideramos que tenemos oportunidad en nuestro medio por que si bien el acceso a Internet inalámbrico ya es proporcionado por las empresas celulares presentes, el costo de acceso es elevado. Por lo anterior consideramos que existe una demanda insatisfecha - nuestro mercado objetivo-.

Se presenta además la innovación tecnológica en el desarrollo de la entrega del servicio y en la implementación de plataformas de sistemas que faciliten la comercialización en lugares de

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

concurrencia masiva como son los aeropuertos, hoteles, centros comerciales, cafés, entre otros, los que a su vez comprenden los nichos de mercado que analizaremos.

Este modelo de negocio requiere una inversión inicial de \$48000 los cuales se recuperarán en 3 años. De estos, el grupo empresarial aporta el 100% de la inversión.

Se obtiene una utilidad sobre la inversión del 18% anual en el primer año y, a partir del segundo y tercer año la utilidad sobrepasa el 100% de utilidad.

En el plan presentado, hemos sido conservadores en las proyecciones de participación del mercado objetivo debido a la presencia de empresas de similares características en otros sectores del país.

Por lo anterior no descartamos la presencia de competidores a mediano plazo. El análisis realizado permitirá sustentar la viabilidad del arranque y desarrollo de la solución propuesta.

## **4. ANALISIS DEL MERCADO**

### **4.1. Análisis del Sector y la Compañía**

#### **4.1.1. Introducción**

El mercado Ecuatoriano ha tenido un alto incremento en el servicio de Internet, que comenzó a principios de 1998 cuando pocas empresas ISP proveían del servicio a los usuarios finales y a clientes corporativos, siendo estos servicios de valor agregado muy costosos e inalcanzable para todos los estatus sociales, adicionalmente que requerían de una línea telefónica y un computador para poder tener el servicio.

Con la crisis económica del país, el alto número de inmigrantes y la llegada de los cybers café, la necesidad de obtener el servicio de Internet se incrementó con rapidez satisfaciendo la demanda de usuarios finales, lo que condujo al rápido crecimiento del mercado en usuarios del servicio como se refleja en el siguiente cuadro:

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

SERVICIO	1998	1999	2000	2001	2003	Feb-2004	% Anual	% En el período
Valor Agregado (Acceso a la Internet)	4.064	37.538	58.186	85.630	158.579	181.559	108,53	4367,50

Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones – Febrero 2004

El mercado de servicios de Internet se divide en usuarios finales y usuarios corporativos que se registran a través de cuentas de servicio, clasificándolas en cuentas corporativas y cuentas usuario finales de las que existen en la actualidad un promedio de 130000 cuentas hasta el presente año, de los cuales se estima que el 52% son cuentas corporativas y 48% son cuentas finales como se indica a continuación. Pero se estima que de las cuentas personales (dial up) registradas y reportadas a la Superintendencia de Telecomunicaciones por las operadoras autorizadas se tienen un promedio de 101.334 usuarios y de las cuentas corporativas 7.438 usuarios.

Mes	Cuentas Dial Up	Cuentas Corporativas	Usuarios estimados de Cuentas Corporativas	Total de usuarios estimados
Enero 2004	102.610	4.617	55.478	158.088
Febrero 2004	98.992	10.321	82.567	181.559
Marzo 2004	100.779	10.324	82.430	183.209
Abril 2004	101.334	7.438	53.892	155.22

Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones – Abril 2004

#### 4.1.2. Análisis FODA

##### Fortalezas

- Bajo costo de implementación del servicio
- Solución innovadora.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

- Altos niveles de confiabilidad y seguridad en la entrega de las soluciones tecnológica.
- Know how tecnológico.
- Flexibilidad, escalabilidad y adaptabilidad a las exigencias del mercado.
- Valores agregados en el servicio.

#### Oportunidades

- Demanda insatisfecha.
- Los altos precios de acceso ofrecidos por nuestros competidores nos permite presentar una alternativa a bajo costo.
- Pocos competidores en nuestro medio.
- Bajos índices de penetración de Internet en el medio nacional, lo que implica un potencial crecimiento del mismo en los futuros años.

#### Debilidades

- Costos elevados en gastos de publicidad y marketing.
- No hay alianzas estratégicas todavía establecidas. Wi-Fi Org, Centros de Convenciones, Centros de exposiciones.
- Limitada cobertura al inicio del proyecto.

#### Amenazas

- Debido a que no es intensivo en capital, se prevé la presencia de múltiples competidores en el corto tiempo.
- El costo del Terminal de acceso.

### **4.1.3. Análisis de Porter.**

#### **Análisis de Competidores (Rivalidad):**

WIRELESSNET es un producto desarrollado por las empresas Paradyne S.A. y Satcom S.A. en asociación con el programa QUITO DIGITAL del Municipio de Quito con el fin de implementar por primera vez en el Ecuador el servicio de Internet inalámbrico y zonas de "hostspots" en toda la capital, con una cobertura en: el Centro Histórico, la Mariscal, Las calles Calama, Amazonas y Veintimilla, 9 de Octubre y Roca, Whympy y Paúl Rivet, Isabel

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

la Católica, Toledo, 12 de Octubre, Orellana, Eloy Alfaro y 6 de Diciembre, la Plaza de las Américas, Quicentro, CCI, Condado, Cemexpo, Eloy Alfaro y Portugal, Aeropuerto y Cumbayá. El servicio es ofrecido a través de una tarifa de 0.06 c/ el minuto de interconexión.

### **Análisis de Competidores Potenciales:**

Como competidores Potenciales existen los operadores celulares (PORTA, Bellsouth y Allegro) a través de la implementación de un sistema de WI FI cellular network ofreciendo un servicio de conexión de Internet inalámbrico a través de su infraestructura con la misma cobertura de la red celular.

Adicionalmente las barreras de entrada para otros competidores con el servicio de WI-FI son muy bajas, con bajos costos y fácil adquisición de equipos de acceso inalámbrico, se espera una que existan un alto número de empresas que ingresen a competir con este servicio.

### **Análisis de Sustitutos:**

Como sustitutos también encontramos a los operadores celulares (PORTA, Bellsouth y Allegro). Se ofrece un servicio de conexión de Internet inalámbrico a través de su infraestructura con la misma cobertura de la red celular a costos muchos mas elevados y un ancho de banda limitado. Para acceder a la red se debe adquirir una tarjeta MODEM GSM con un chip para poder instalarse manteniendo un contrato con la empresa, siendo esta solución no flexible para las necesidades del cliente.

Adicionalmente los servicios de Internet inalámbrico y dial up que puedan proveer del mismo servicio a nuestro target de clientes.

### **Análisis de Proveedores:**

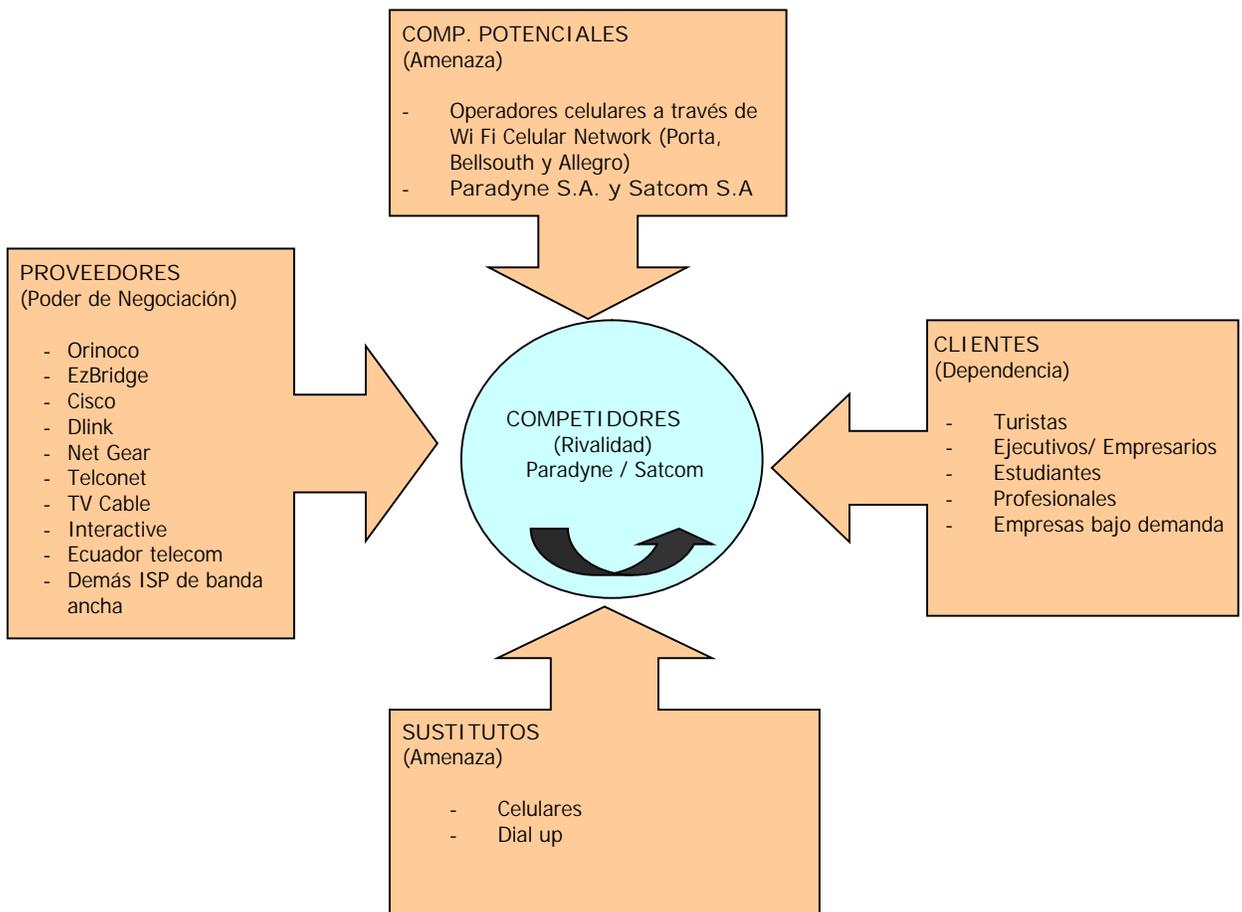
El poder de negociación con proveedores es muy alta ya que existen un gran numero de empresas que puedan proveer del servicio que necesitamos para nuestra infraestructura. En este sentido, tenemos una ventaja con respecto a los proveedores de equipos.

Respecto a nuestros proveedores de espacio, estamos en posición diferente, puesto que como existen lugares estratégicos que al inicio son muy reducidos, la ventaja en la negociación la manejan sin lugar a duda.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

### Análisis de Clientes:

Nuestros clientes se enfocan como usuarios finales a los turistas, empresarios, profesiones y estudiantes; como también tendríamos dentro de nuestro mercado a clientes de tipo corporativo, los cuales estarían enfocados a eventos en estadios, coliseos, convenciones, conciertos, urbanizaciones, siendo flexibles en el servicio a todos los eventos que se puedan obtener. Es decir, un servicio bajo demanda.



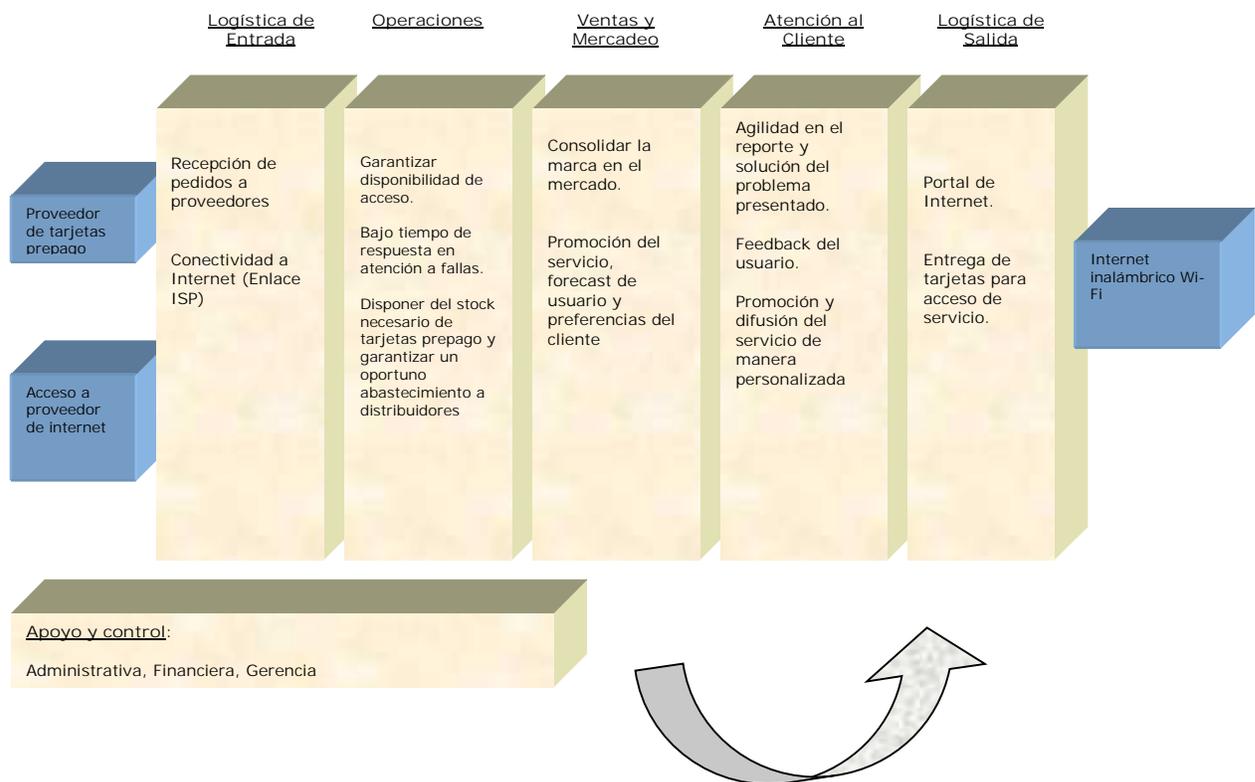
Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

## 4.2. Nuestro producto

### 4.2.1. Descripción del producto

Nuestro producto consiste básicamente de la instalación de Hot Spots en lugares estratégicos en la ciudad y comercializar su uso tanto a través del acceso en sitio, como mediante la venta de tarjetas de acceso que pueden ser consumidas en diferentes puntos de presencia en la ciudad. Lo anterior va de la mano con la promoción de los servicios Wi-Fi en zonas consideradas claves para nuestro proceso de expansión. (Ver Anexos)

#### 4.2.1.1. Cadena de Valor



La cadena de valor presenta mediante un gráfico los procesos propios del negocio y la consecución de los mismos para alcanzar el objetivo principal de la empresa. En ella se encuentran detallados en primer lugar los procesos que son considerados indispensables para

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

el desarrollo del negocio; y finalmente los procesos de apoyo y control para el buen funcionamiento del negocio.

El modelo de la cadena de valor que aplica para nuestra empresa es la “Cadena de suministro eficaz” puesto que el disponer de una demanda “previsible” (bajos errores de pronósticos) nos permite dimensionar nuestra red de acuerdo a la expectativa de uso, adicionalmente no hay una amplia variedad de productos. La cadena de valor que va de la mano con nuestra estrategia empresarial tiene las siguientes características:

Estrategia de flujo - La estrategia de flujo es de línea donde nuestro objetivo es el proveer alto volumen de acceso a nuestros clientes con base en un producto estandarizado. Dadas las características del negocio es necesario maximizar el tiempo de uso del servicio pues el acceso hacia nuestros proveedores es permanente.

Tiempo de entrega - El tiempo de entrega del servicio es inmediato por lo que es necesario garantizar alta disponibilidad de los enlaces instalados.

Selección de proveedores - Para la selección de nuestros proveedores es critico contratar los servicios de aquellos que proporcionen óptimos tiempos de respuesta y QoS.

Flexibilidad –Debido a la naturaleza del producto es posible adaptarnos rápidamente a la demanda del mercado, por lo anterior es necesario desarrollar las mejores relaciones con nuestros proveedores.

#### **4.2.2. Factores para destacar nuestro Producto**

Para eso, el trabajo en el aeropuerto nos permitirá ofrecer el acceso al turista que se encuentra interesado en mantenerse comunicado así como familiarizarlo con nuestra presencia en el medio.

Estableceremos Tarifa por minuto mediante la venta de tarjetas prepago de diferentes valores.

- Tiempo de consumo.
- Servicio al Cliente 24x7.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Ofrecer diferentes tipos de tarjetas, T15, T30, T60, TI. Máximo de 45 días de duración.

En una primera etapa del servicio este se inicia con tarjetas prepago.

Se implementaran alternativas de pago como tarjetas de crédito en fases posteriores del desarrollo del proyecto.

Para el desarrollo de nuestro producto es necesario realizar Alianzas estratégicas que nos permitan proyectarnos como una empresa con credibilidad y presente en sitios claves, estratégicos.

La empresa busca consolidarse como una empresa joven e innovadora en el mercado lo que unido a las alianzas estratégicas y su presencia en sitios claves proporcione confianza y satisfaga las necesidades de nuestros clientes.

Nuestro servicio se enfocará en lugares no tradicionales de acceso masivo como son El aeropuerto de Guayaquil, Malecón 2000, Malecón del Salado – Universidad de Guayaquil, CC Mall del Sol, CC San Marino, CC Policentro, CC Riocentro Entreríos, CC Riocentro Los Ceibos y CC Mall del Sur.

#### **4.2.3. Cuidados especiales con el producto/servicio**

Nuestro objetivo es satisfacer las demandas y sugerencias de nuestros clientes, por lo que estaremos monitoreando constantemente sus sugerencias y comentarios para poder añadir valor agregado a nuestro servicio. Además, tenemos contemplado ofrecer más servicios en diferentes etapas.

En esta primera etapa estaremos ofreciendo la modalidad de tarjeta pre-pagada. En una segunda etapa estaremos ofreciendo la modalidad vía tarjeta de crédito y tarjeta de débito. Además, estaremos analizando la cobertura y nuevos sitios estratégicos para ir ampliando la misma. Es nuestra intención establecer alianzas estratégicas con proveedores de internet y con distintas empresas el medio para poder afianzar nuestro producto en el mercado nacional.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

#### **4.2.4. Análisis de Debilidades y Fortalezas**

Para poder minimizar nuestras debilidades, vamos a enfocarnos en la búsqueda de alianzas estratégicas ganar-ganar con entes como el Municipio de Guayaquil, los centros comerciales, entre otros.

Para afianzar nuestra fortaleza, seguiremos mejorando el servicio ofrecido a nuestros clientes, de tal manera que siempre los mantengamos satisfechos.

#### **4.2.5. Fases de desarrollo del proyecto.**

Las fases de desarrollo del producto consiste de dos fases consecutivas:

##### Primera Fase

- Creación de la Solución
- Penetración y Posicionamiento en el Mercado de hasta un 75% del segmento objetivo en 3 años.
- Crecimiento Mensual en Ventas del 3% durante el primer año y luego de este primer año, el crecimiento no es lineal.
- Forma de Pago: Pre-Pago

##### Segunda Fase

- Forma de Pago: Pre-Pago. En esta segunda etapa del proyecto se incluye el pago mediante tarjetas de crédito y débito.
- 
- Además, se agrega al plan de negocios un ingreso por publicidad en nuestro portal y en nuestras tarjetas de venta. (Este punto puede verse realizado en parte en la primera fase)

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

### 4.3. Clientes

#### 4.3.1. Mercado de nuestro Producto

Nuestro servicio estaría dirigido a los siguientes sectores:

1. Individuales: Estudiantes, turistas, profesionales con la necesidad de acceder a internet en lugares estratégicos
2. Empresas: Que bajo demanda necesitan cobertura en sitios determinados.

Nuestro producto sigue siendo el mismo para ambos casos, consistiendo en facilitar a los usuarios (Individuales y Empresas) acceso a internet inalámbrico de forma segura y confiable.

Es importante tener en cuenta que nuestro producto estaría dirigido a

- El ejecutivo o turista nacional o internacional que se encuentra de paso en la ciudad o el país, que necesita mantenerse comunicado e informado a través del Internet de una manera rápida y oportuna. Se considera un mercado cautivo puesto que una vez adquirida la tarjeta de conexión es posible acceder desde sitios claves en la ciudad.
- El que necesita conexión y acceso rápido y eficiente en lugares estratégicos dentro de las principales ciudades del país, mediante modalidad prepagada, sin demoras como contratos o compras de tarjetas sofisticadas.



Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

#### **4.3.2. Base de Decisión de Compra de nuestros potenciales clientes.**

Estamos convencidos en establecer una alianza de confianza con nuestros clientes. Ellos ratificarán que el servicio ofrecido por nosotros es de alta confiabilidad y eficiencia.

Creemos que el precio es importante pero no fundamental. Más importante es el hecho de que el cliente se sienta seguro de realizar alguna actividad por nuestro servicio de forma segura.

La forma de pago si es algo que lo tenemos en cuenta y es por eso que en una segunda etapa implementamos la posibilidad de que nuestros clientes cancelen el servicio mediante tarjeta de crédito o débito.

#### **4.3.3. Formas Posibles de Evitar la falta de interés en nuestro servicio.**

En este sentido pensamos realizar publicidad acerca de nuestro servicio de tal forma que las personas tomen conciencia de la importancia de el poder contar con este servicio. Además, también tenemos proyectado la alianza con empresas de tal manera que podamos realizar intercambio de publicidad.

### **4.4. Competencia**

#### **4.4.1. Análisis de los Productos de la Competencia**

Como competidor tenemos una empresa ubicada en Quito, que todavía no tiene penetración en Guayaquil.

Los costos de dicha empresa los conocemos y nos dan un valor referencial para establecer los nuestros.

Dicha empresa está recién empezando, por lo que si bien es cierto tienen cierta ventaja con respecto a nosotros, tampoco es que se han consolidado en el mercado.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Los esquemas de distribución no están funcionando totalmente y la plataforma tecnológica no presenta las ventajas en cuanto a seguridad que la nuestra está en capacidad de ofrecer.

#### **4.4.2. Competidores**

Al momento de iniciar el proyecto no existía en el país alguna empresa que ofrezca este tipo de servicios, lo que nos daba una ventaja competitiva en el mercado. Sin embargo, en la actualidad, ya encontramos competencia en el mercado y, como el modelo tecnológico es de muy bajo costo, es decir no es intensivo en capital y goza de flexibilidad, proyectamos tener mucha más competencia a muy corto plazo.

Hemos considerado pertinente analizar los diferentes proveedores de servicio de Internet. En el siguiente cuadro se adjuntan un resumen de las empresas que proveen de Acceso a Internet en el país y son auditadas por la Superintendencia de telecomunicaciones (Ver Anexos)

Lo anterior nos indica que bajo las condiciones actuales tenemos como principales competidores a las empresas creadas para servicio Wi-Fi y a los operadores celulares. Pero nuestras oportunidades se basan en que el acceso a través de redes celulares es costoso y requiere del uso de tarjetas especiales para conexión. Para acceder al servicio es necesario solicitar a un Centro de Atención a Clientes el contrato del servicio y esperar la aprobación. Todo esto dificulta el acceso para nuestros potenciales clientes en Aeropuertos Internacionales, puesto que en su gran mayoría disponen de corto tiempo de espera. Todo lo anterior unido a las velocidades obtenidas bajo este medio de acceso no se comparan a las que podemos proporcionar a nuestros clientes bajo el esquema de Wi-Fi propuesto.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

#### 4.4.3. Alternativas de acceso disponibles en la actualidad

El cuadro a continuación detalla los planes celulares disponibles para acceso a Internet vía red celular en nuestro medio.

Operador	Plan	MB incluidos	Precio	Kb Adicional
PORTA	PDA	10MB	\$ 29	\$0.01
	Internet	70MB	\$ 89	\$0.01
BELLSOUTH	Ilimitado		\$89.99	
	Plan 40 horas		\$49.99	

\* En los planes Bellsouth es necesario añadir el precio del Data Kit (cable de datos USB, y drivers para la conexión entre el teléfono y la laptop) en promedio de 30 dólares. Estos precios no incluyen impuestos

\*\*En Bellsouth el costo de la tarjeta es adicional y es aproximadamente \$500

Para acceder a uno de estos planes es necesario ser usuario de la empresa Celular, tener un contrato de servicio y sujetarse a verificaciones de crédito previas a la activación del mismo.

Se presentan las siguientes alternativas para el acceso por medio de redes celulares:

1. La primera es utilizando el celular como módem de acceso a la red celular Para esto se debe contar con un celular que tenga puerto infrarojo o bluetooth.
2. La segunda opción comprende el uso de una tarjeta de acceso a la red celular que es colocada en la Laptop y realiza la función de un Modem. Dentro de este plan está incluida la entrega de la tarjeta Nokia D311 o PC SIERRA WIRELESS AIR CARD 555 1X que le permitirá al usuario acceder al servicio.

Las velocidades que se pueden obtener bajo estos dos esquemas varían de acuerdo a la tecnología utilizada, si el acceso es por GSM\_GPRS se obtienen velocidades de hasta 46Kbps y si es por CDMA hasta 153Kbps la cobertura del servicio es amplia pues comprende la amplitud de la red celular de cada operador.

Es necesario indicar que el uso de redes Wi-Fi en los países mas desarrollados tiene una alta penetración en la población por lo que el uso de tarjetas para acceso a redes inalámbricas Wi-

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

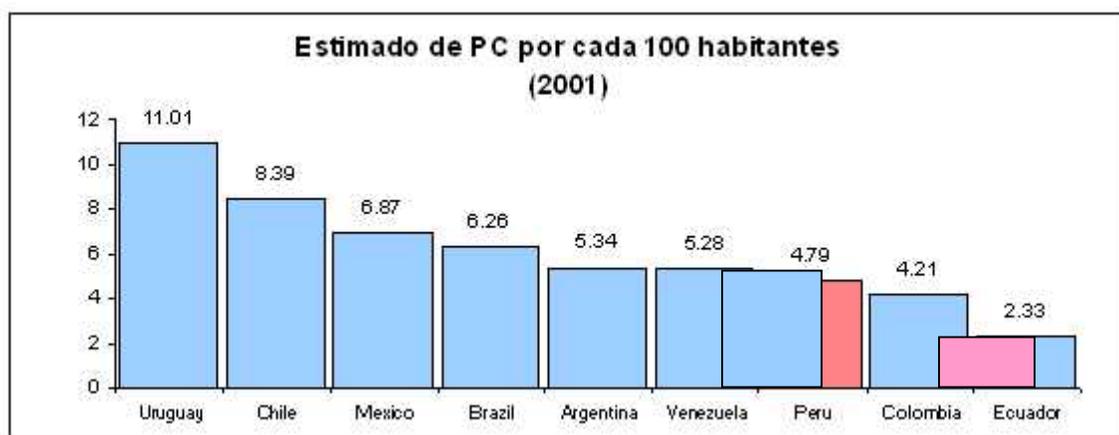
Fi desde PDAs, Laptop se está generalizando. Por lo anterior se observa una marcada tendencia hacia el acceso a Internet vía redes inalámbricas con un menos costo y mejores velocidades de acceso.

## 4.5. Mercado

### 4.5.1. Mercado Global y Objetivo

El mercado objetivo de nuestro proyecto son los usuarios finales, pero dentro del aproximado de 101.334 usuarios finales registrados por la Superintendencia de Telecomunicaciones, nos orientamos a usuarios de niveles socio económico medio-alto que tengan la necesidad de acceder a Internet fuera del entorno laboral u hogares con relativa frecuencia y utilizando sus propios terminales (Laptops, Pocket PC, Palms, entre otros). Es por esto que nuestro mercado objetivo se orienta especialmente a viajeros, personas de negocios, estudiantes, turistas que tienen la necesidad de utilizar el Internet para mantenerse en contacto de la información requerida en los lugares donde se encuentran.

Según la investigación realizada por Apoyo Opinión y Mercado, el índice de habitantes con computador en el 2001 en el Ecuador es de 2.33 por cada 100 habitantes, siendo entre los países de América el que tenga el índice mas bajo como lo muestra el siguiente histograma.



Fuente: Apoyo Opinión y Mercado (Junio 2001)

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

De acuerdo a las estadísticas proporcionadas por MICIP-BIRF<sup>1</sup> El perfil socio-económico del turista que ingresa al Ecuador a través de Aeropuertos y zonas fronterizas es el siguiente:

- El 59% de los entrevistados fueron hombres, la edad está distribuida de manera más o menos igual entre los distintos grupos de edades (desde 16 a más de 60 años)
- En cuanto al estado civil, el 45% de los turistas dijeron ser solteros, mientras que otro importante 29% dijo ser casado con hijos que viven en su misma casa.
- El nivel educativo resultó ser alto para estos turistas (Aeropuertos), pues un 46% tiene un grado universitario, mientras que un 25% tiene estudios de postgrado.
- Al analizar por lugar de aplicación, los turistas que se entrevistaron en aeropuertos mostraron un mayor nivel educativo (el 76% dijo tener estudios universitarios o mayores) que los entrevistados en frontera (el 52%).
- La principal nacionalidad de los turistas fue estadounidense, colombiana y peruana. El 38% de los entrevistados era estadounidense, el 9% colombiano y el 6% peruano
- Los turistas reportan que los meses en los que realizan más viajes vacacionales son Junio, Julio y Agosto (16%, 21% y 16%, respectivamente). Quienes llegan por vía aérea viajan más en Junio, Julio y Agosto.
- En los viajes de negocios la distribución de los meses es más equitativa, pero se concentra en Agosto (20%) y Septiembre (24%). Los visitantes de aeropuertos viajan más por estos motivos en Junio (16%) y Marzo (12%).
- La mayoría de los entrevistados viajan con familiares (34%) o solos (32%). Un 24% viaja con amigos o colegas. Generalmente viajan en grupos de 4 personas o menos. Los visitantes en aeropuertos mostraron una pequeña tendencia a viajar solos más frecuentemente que los entrevistados en frontera (34% y 25%, respectivamente).
- El 59% de las personas entrevistadas mostraron un gasto diario de 50 US dólares o menos, mientras que otro 16% reportó gastar entre 51 y 100 US dólares. El promedio general de gasto diario observado es de 108.63 US dólares. En este caso sí se observaron diferencias significativas entre los turistas entrevistados en aeropuertos

---

<sup>1</sup> (COMPONENTE DE APOYO AL PLAN DE COMPETITIVIDAD TUR TICA DEL COMPONENTE DE APOYO AL PLAN DE COMPETITIVIDAD TUR TICA DEL ECUADOR)

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

(\$156.64 US dólares de gasto promedio diario) y los entrevistados en frontera (\$16.27 US dólares de gasto promedio diario).

Observamos una alta afluencia de clientes potenciales en los Aeropuertos Internacionales, ubicados en las ciudades de Quito y Guayaquil. Nuestro mercado objetivo serán las personas que ingresen al país por motivos de trabajo o personales que cuenten con terminales propios (Laptops, Palm, PDAs con acceso Wi-Fi) y requieran acceso a Internet de una manera ágil y segura tanto desde el aeropuerto (Salas VIP, salas de espera) como lugares de alta afluencia de personas como centros comerciales, centros de convenciones, lugares turísticos (Malecón 2000, Malecón del Salado, Cafés, etc...).

#### **4.5.2. Plan de mercadeo.**

La estrategia empresarial a utilizar es la de “enfoco” que está mas orientada al desarrollo de soluciones innovadoras que buscan satisfacer las necesidades de nichos de mercado en particular, proveyendo a nuestros clientes un servicio eficiente, de calidad, innovación y buen soporte y atención al cliente.

El servicio de Internet inalámbrico, será de fácil acceso en las zonas con mayor transito de turistas y publico en general en donde estaremos dando el servicio, con una conexión a través de código prepago que permita al usuario su ingreso en el tiempo de registro, con una excelente calidad y a un precio adecuado.

La alternativa de productos será ofrecida en diferentes etapas:

- 1) En una primera etapa se ofrecerá el acceso a Internet en lugares de acceso estratégico como son: Aeropuertos, CC Mall del Sol, CC Riocentros (Los Ceibos, Entrerios), CC San Marino.
- 2) En la segunda etapa se proporcionara soluciones inalámbricas por eventos específicos que se ajusten a la necesidad del cliente.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

### Features Comerciales

Anuncio de Balance y expiración. El balance debe ser notificado al finalizar cada sesión. No habrá saldo mínimo para realizar conexiones.

Anuncio multi-lenguaje. Debido a la naturaleza del negocio el acceso presentara como alternativas de lenguaje Castellano, Ingles.

### Features Generales

La validez y saldo de la tarjeta va a variar dependiendo del monto de la misma según el cuadro a continuación.

Código	Monto de la tarjeta	Tiempo de duración
001	6	30 dias
002	10	45 dias
003	30	45 dias
004	Ilimitada	45 dias

Toda tarjeta debe tener un PIN de acceso asignado.

El uso que se le de al mismo es responsabilidad del abonado.

## **4.6. Estrategia Empresarial.**

La estrategia empresarial a utilizar es la de “enfoque” que está mas orientada al desarrollo de soluciones innovadoras que buscan satisfacer las necesidades de nichos de mercado en particular, proveyendo a nuestros clientes un servicio eficiente, de calidad, innovación y buen soporte y atención al cliente.

El servicio de Internet inalámbrico, será de fácil acceso en las zonas con mayor transito de turistas y publico en general en donde estaremos dando el servicio, con una conexión a través de código prepago que permita al usuario su ingreso en el tiempo de registro, con una excelente calidad y a un precio adecuado.

La alternativa de productos será ofrecida en diferentes etapas:

En una primera etapa se ofrecerá el acceso a Internet en lugares de acceso estratégico como son: Aeropuerto, CC Mall del Sol, CC Riocentros (Los Ceibos, Entrerios, Sur), CC San Marino, CC Policentro.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

En la segunda etapa se proporcionara soluciones inalámbricas por eventos específicos que se ajusten a la necesidad del cliente como por ejemplo, eventos en coliseos, estadios, convenciones, clubes privados, públicos, entre otros.

#### **4.6.1. Estrategia de Precios**

En precio será establecido utilizando como base TARIFA x MINUTO, siendo el costo por minuto diferenciado de acuerdo al lugar en el que esté ubicado el hot-spot.

En el Aeropuerto de Guayaquil, el precio por minuto será de \$0.10 (ocho centavos de dólar) y en los centros comerciales el costo será de \$0.10 Existe una tendencia de crecimiento en el numero de usuarios que accesan a Internet inalámbrico lo que se considera un factor clave en la expansión de nuestro mercado de clientes.

Este precio por minuto es ligeramente superior al de la competencia y lo justificamos debido a que el aeropuerto es un lugar estratégico de movimiento de usuarios y el establecer este servicio internamente, tiene un costo operativo corriente mensual. Es nuestra intención mantener exclusividad dentro del aeropuerto de Guayaquil y Quito. En caso de no tener exclusividad, se buscará establecer alianzas estratégicas o en su defecto competir libremente.

En una segunda fase del proyecto se estará en capacidad de elaborar soluciones de acceso a Internet inalámbrico según demanda, es decir bajo ciertas circunstancias especiales y tiempo limitado. Nuestro esquema de precios será el siguiente:

Número máximo de Usuarios permitidos:	100 usuarios
Enlace a Internet:	256Kbps
Ancho de Banda por usuario:	2.56Kbps
Costo Diario:	\$75
Costo 1 semana (7días)	\$475

Adicionalmente en esta fase se expandirá los lugares de acceso en los siguientes puntos:

- 1) Malecón 2000

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

- 2) Malecón del Salado
- 3) Otros lugares estratégicos.

#### 4.6.2. Estrategia de Ventas

Para la primera fase, el servicio que brindaremos será a través de tarjetas prepago, en los puntos estratégicos de mayor consumo como se detalla a continuación:

- Aeropuerto de Guayaquil
- CC Mall del Sol
- CC San Marino
- CC Policentro
- CC Riocentro Entreríos
- CC Riocentro Los Ceibos
- CC Riocentro del Sur

La proyección de ventas es:

<b>Proyección de Ventas</b>			
	<b>Mercado Total (en minutos)</b>	<b>Fracción del Mercado</b>	<b>Volumen Ventas (en minutos)</b>
Mes 1	526500	12%	63180
Mes 2	526500	15%	78975
Mes 3	526500	18%	94770
Mes 4	526500	21%	110565
Mes 5	526500	24%	126360
Mes 6	526500	27%	142155
Mes 7	526500	30%	157950
Mes 8	526500	33%	173745
Mes 9	526500	36%	189540
Mes 10	526500	39%	205335
Mes 11	526500	42%	221130
Mes 12	526500	45%	236925
Año 1	526500	45%	236925
Año 2	526500	75%	394875
Año 3	526500	75%	394875

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Nos proyectamos a una segunda fase en la venta a través de tarjetas de crédito, débito y directamente a través de la recarga en la web y en la obtención de socios estratégicos potenciales en donde podamos ampliar nuestro servicio, tales como hoteles, centro de convenciones, estadios etc. Lugares que requerirán de un recurso humano dedicado a la búsqueda de eventos internacionales que necesiten de nuestro servicio para proyectar la información en tiempo real

Nuestros esfuerzos para clientes corporativos potenciales se verán centrados en lo siguientes:

- Feria Durán
- Estadios
- Coliseos
- Centros de Convenciones de Hoteles y demás clubes privados y públicos.

Para una segunda etapa se pensaría en desplegar nuestra red en:

- Malecón 2000
- Malecón del Salado
- Feria Durán
- Estadios
- Coliseos
- Centros de Convenciones de Hoteles y demás clubes privados y públicos.

#### **4.6.3.1. Características de Instalación de nuestro Servicio**

Una vez solicitado nuestro servicio, el tiempo de instalación es de 5 días laborables. Nuestro tiempo de instalación real es de 1 día; sin embargo, el tiempo de instalación del acceso a internet es mayor y no está bajo nuestro control. Es importante señalar que previo a acceder a instalar un nuevo servicio, se debe consultar cobertura con nuestro proveedor.

#### **4.6.3. Estrategia promocional**

Para la primera fase, el servicio que brindaremos será a través de tarjetas prepago, en los puntos estratégicos de mayor consumo, para ello, se necesitará un desarrollo de material

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

promocional como volantes, habladores, folletos, pancartas e incluso modelos que ofrezcan nuestro servicio.

El estar ubicados dentro del Aeropuerto nos brinda la oportunidad de darnos a conocer al turista y al ejecutivo, clientes potenciales de nuestro servicio.

El desarrollo y patente de un logo y marca permitirá que nos identifiquen a nivel nacional y con proyección a ser un servicio internacional, de tal forma que estemos presentes en la mente de nuestros clientes siendo un servicio de excelencia con cobertura.

Utilizaremos la estrategia de “canje” en publicidad para efectuar la promoción de nuestro servicio, tanto a nivel radial como a nivel televisivo; además, la idea básica que se transmitirá es la seguridad en el acceso a internet, la flexibilidad, cobertura y precio razonable y la idea de “siempre on-line”.

#### **4.6.4. Estrategia de Distribución**

La distribución de nuestro servicio necesita de la realización de alianzas estratégicas, para realizar la cadena de distribución, con empresas y centros como supermercados, gasolineras, tiendas de ropa, entre otras, para poder abarcar mayores puntos de coberturas, estableciendo porcentajes de comisión como incentivos a todos nuestros locales de distribución.

Debido a la naturaleza de nuestro producto, no tenemos problemas de bodegaje ni de inventario.

#### **4.6.5. Políticas de Servicio**

Mantendremos una política de servicio con respuestas rápidas a las dudas o problemas que puedan presentarse en el servicio, garantizando una buena calidad las 24 horas, los 7 días de la semana “Servicio 24x7”, de tal manera que todos nuestros clientes siempre puedan solventar

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

sus inquietudes de manera eficiente, ya que nuestro servicio está proyectado a una gran concurrencia y en especial a extranjeros.

Además, nuestro sistema le permitirá consultar FAQs "Frequently Asked Questions" de tal forma que nuestros usuarios puedan resolver sus inquietudes por sí mismo.

#### **4.6.6. Tácticas de Ventas**

Nuestro administrador será encargado de promover mediante contactos las ventas en lo que respecta a servicios corporativos.

Respecto a nuestro sistema masivo de acceso a internet inalámbrico, es nuestra intención contar con promotores en cada uno de nuestros puntos instalados, de tal forma que el servicio es promocionado y a la vez existe la posibilidad de que la venta se concrete.

Además de estas tácticas convencionales, está proyectado realizar publicidad mediante internet, medios de comunicación radial y televisivo, afiches, publicidad imprenta en general y canjes entre diversas empresas.

Dentro de nuestra estrategia de conseguir "Alianzas Estratégicas", hemos considerado el contar con auspiciantes de nuestro servicio, como en primera instancia pueden ser los proveedores de internet, hoteles, restaurants, sitios turísticos, entre otros.

## **5. ANÁLISIS TÉCNICO**

### **5.1. Análisis del Producto**

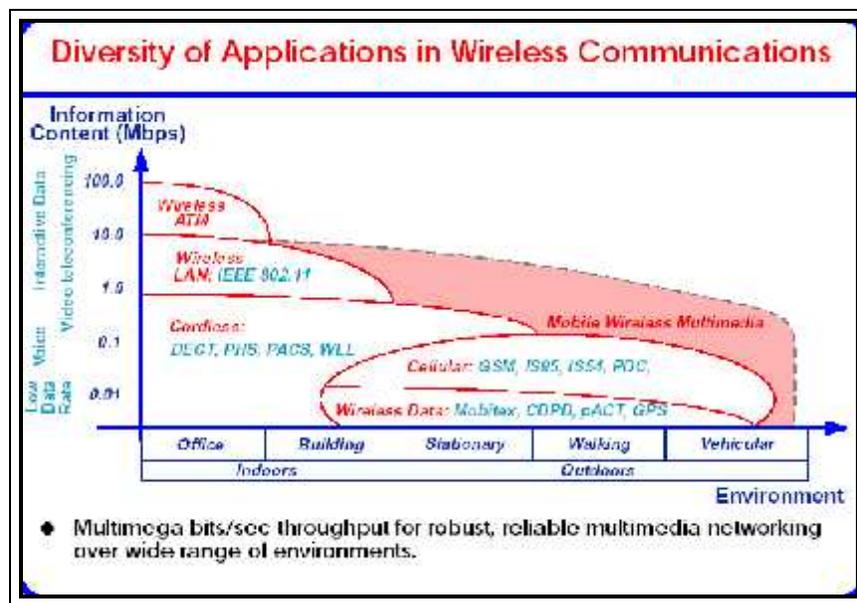
Hoy en día la demanda de ancho de banda en el acceso a internet se ha incrementado severamente. Cada vez, la necesidad de estar on-line ha ido creciendo.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Esto se debe en gran parte, a que el nuevo sistema de comunicación interna de muchas empresas es el correo electrónico. Esto hace que muchas asignaciones, tareas, reuniones, entre otras, sean notificadas vía correo electrónico. Por tanto, ahora el "revisar el correo" es una frase muy común y se ha hecho una "sana costumbre. Además del correo electrónico, cada vez son más las aplicaciones que corren sobre la gran red pública mundial.

Es nuestra intención encontrar soluciones eficientes, que generen utilidad en la aplicación de esta tecnología y que permitan satisfacer una necesidad existente en el mercado.

Dada la diversidad de aplicaciones en comunicaciones inalámbricas que tenemos hoy en día, nuestra solución tecnológica está basado en sistemas Wireless LAN, los cuales nos permiten satisfacer las necesidades de nuestro mercado objetivo.



Desde hace relativamente poco tiempo, se está viviendo lo que puede significar un revolución en el uso de las tecnologías de la información tal y como lo conocemos. Esta revolución puede llegar a tener una importancia similar a la que tuvo la adopción de Internet por el gran público. De forma paulatina, las redes inalámbricas o Wireless Networks (WN), se están introduciendo en el mercado de consumo gracias a unos precios populares y a un conjunto de entusiastas, mayoritariamente particulares, que han visto las enormes posibilidades de esta tecnología.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Las aplicaciones de las redes inalámbricas son infinitas. De momento van a crear una nueva forma de usar la información, pues ésta estará al alcance de todos a través de Internet en cualquier lugar (en el que haya cobertura).

En un futuro cercano se reunificarán todo aquellos dispositivos con los que hoy contamos para dar paso a unos nuevos que perfectamente podrían llamarse Terminales Internet en los cuales estarían reunidas las funciones de teléfono móvil, agenda, terminal de vídeo, reproductor multimedia, ordenador portátil y un largo etcétera. De hecho, ya hay implementaciones de soluciones integrales de este tipo.

Se podría dar lugar a una Internet paralela y gratuita la cual estaría basada en las redes que altruistamente cada uno de nosotros pondríamos a disposición de los demás al incorporarnos a las mismas como destino y origen de la información.

En un futuro también cercano la conjugación de las redes Mesh, con las redes inalámbricas y las redes Grid podría llevar a cabo al nacimiento de nuevas formas de computación que permitan realizar cálculos inimaginables hasta ahora debido a las necesidades HW de las que eran objeto.

En las grandes ciudades por fin se podría llevar a cabo un control definitivo del tráfico con el fin de evitar atascos, limitando la velocidad máxima y/o indicando rutas alternativas en tiempo real.

Las tecnologías que son necesarias para llevar a cabo estos sistemas hoy existen desde ayer, su precio es mínimo o al menos muy asequible y su existencia mañana sólo depende de las estrategias comerciales de las empresas que las poseen.

### **5.1.1. Dispositivos Wireless**

Sea cual sea el estándar que elijamos vamos a disponer principalmente de dos tipos de dispositivos:

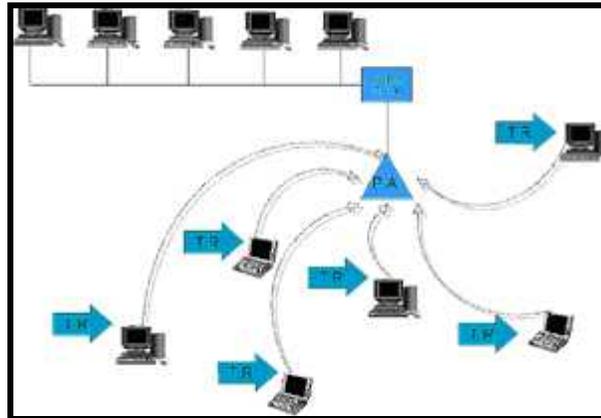
a- Dispositivos "Tarjetas de red", o TR, que serán los que tengamos integrados en nuestro ordenador, o bien conectados mediante un conector PCMCIA ó USB si estamos en un portátil o en un slot PCI si estamos en un ordenador de sobremesa. SUBSTITUYEN a las tarjetas de red Ethernet o Token Ring a las que estábamos acostumbrados. Recibirán y enviarán la

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

información hacia su destino desde el ordenador en el que estemos trabajando. La velocidad de transmisión / recepción de los mismos es variable dependiendo del fabricante y de los estándares que cumpla.

b- Dispositivos "Puntos de Acceso", ó PA, los cuales serán los encargados de recibir la información de los diferentes TR de los que conste la red bien para su centralización bien para su encaminamiento. COMPLEMENTAN a los Hubs, Switches o Routers, si bien los PAs pueden substituir a los últimos pues muchos de ellos ya incorporan su funcionalidad. La velocidad de transmisión / recepción de los mismos es variable, las diferentes velocidades que alcanzan varían según el fabricante y los estándares que cumpla.

Para una representación gráfica de una red inalámbrica vea el siguiente gráfico.



vamos a referirnos principalmente al 802.11g, por ser el probable vencedor de la "guerra de estándares" abierta hoy en día, aunque lo explicado será fácilmente extrapolable a los demás teniendo en cuenta las características propias de cada uno.

Todos los estándares aseguran su funcionamiento mediante la utilización de dos factores, cuando estamos conectados a una red mediante un cable, sea del tipo que sea, disponemos de una velocidad fija y constante. Sin embargo cuando estamos hablando de redes inalámbricas aparece un factor añadido que puede afectar a la velocidad de transmisión, que es la distancia entre los interlocutores.

Así pues cuando un TR se conecta a un PA se ve afectado principalmente por los siguientes parámetros:

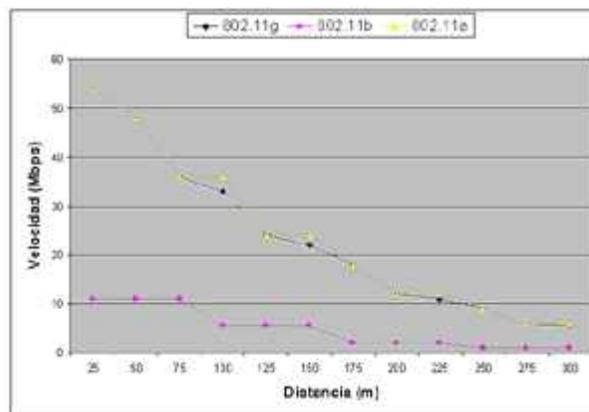
Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

- Velocidad máxima del PA (normalmente en 802.11g será de 54Mbps)
- Distancia al PA (a mayor distancia menor velocidad)
- Elementos intermedios entre el TR y el PA (las paredes, campos magnéticos o eléctricos u otros elementos interpuestos entre el PA y el TR modifican la velocidad de transmisión a la baja)
- Saturación del espectro e interferencias (cuantos más usuarios inalámbricos haya en las cercanías más colisiones habrá en las transmisiones por lo que la velocidad se reducirá, esto también es aplicable para las interferencias.)

Normalmente los fabricantes de PAs presentan un alcance teórico de los mismos que suele andar alrededor de los 300 metros. Esto obviamente es sólo alcanzable en condiciones de laboratorio, pues realmente en condiciones objetivas el rango de alcance de una conexión varía (y siempre a menos) por la infinidad de condiciones que le afectan.

Cuando ponemos un TR cerca de un PA disponemos de la velocidad máxima teórica del PA, 54 Mbps por ejemplo, y conforme nos vamos alejando del PA, tanto él mismo como el TR van disminuyendo la velocidad de la transmisión/recepción para acomodarse a las condiciones puntuales del momento y la distancia.

Así pues, se podría decir que en condiciones "de laboratorio" y a modo de ejemplo teórico, la transmisión entre dispositivos 802.11 podría ser como sigue:



Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

## **5.1.2. Breve Descripción del Funcionamiento y Análisis de Velocidades**

### Funcionamiento

Actualmente ya hay fabricantes que ofrecen antenas que aumentan la capacidad de TX/RX (transmisión y recepción) de los dispositivos wireless.

Dentro de los PAs (actualmente ya se puede comenzar a aplicar también a los TRs) se puede modificar enormemente la capacidad de TX/RX gracias al uso de antenas especiales. Estas antenas se pueden dividir en: direccionales y omnidireccionales.

Las antenas Direccionales "envían" la información a una cierta zona de cobertura, a un ángulo determinado, por lo cual su alcance es mayor, sin embargo fuera de la zona de cobertura no se "escucha" nada, no se puede establecer comunicación entre los interlocutores.

Las antenas Omnidireccionales "envían" la información teóricamente a los 360 grados por lo que es posible establecer comunicación independientemente del punto en el que se esté. En contrapartida el alcance de estas antenas es menor que el de las antenas direccionales.

### Topología y Rendimiento

Cuando transmitimos información entre dos dispositivos inalámbricos, la información viaja entre ellos en forma de tramas. Estas tramas son básicamente secuencias de bits. Las secuencias de bits están divididas en dos zonas diferenciadas, la primera es la cabecera y la segunda los datos que verdaderamente se quieren transmitir.

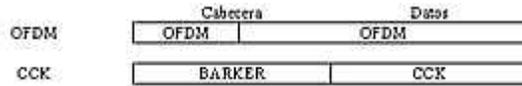
La cabecera es necesaria por razones de gestión de los datos que se envían. Dependiendo de la forma en la que se module la cabecera (o preámbulo), podemos encontrarnos con diferentes tipos de tramas, como son:

- Barker. (RTS / CTS)
- CCK. Complementary Code Keying
- PBCC. Packet Binary Convolutional Coding

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

- OFDM. Orthogonal Frequency-Division Multiplexing

Una representación gráfica de las tramas más importantes:



Como podemos ver la cabecera en el caso de la codificación OFDM es más pequeña. A menor tamaño de cabecera menor "overhead" en la transmisión, es decir, menor tráfico de bits de gestión luego mayor "sitio" para mandar bits de datos. Lo que repercutirá positivamente en el rendimiento de la red.

Ya a primera vista podemos ver que el estándar 802.11g es una unión de los estándares 802.11 "a" y "b". Contiene todos y cada uno de los tipos de modulación que éstos usan, con la salvedad de que "a" opera en la banda de los 5 Ghz, mientras que los otros dos operan en la del los 2'4 Ghz.

Velocidad nominal	Portadora	802.11a		802.11b		802.11g	
		Obligatorio	Opcional	Obligatorio	Opcional	Obligatorio	Opcional
1	única			Barker		Barker	
2	única			Barker		Barker	
5.5	única			CCK	PBCC	CCK	PBCC
6	múltiple	OFDM				OFDM	CCK-OFDM
9	múltiple		OFDM				OFDM,
11	única			CCK	PBCC	CCK	PBCC
12	múltiple	OFDM				OFDM	CCK-OFDM
18	múltiple		OFDM				OFDM,
24	única						CCK-OFDM
24	múltiple	OFDM				OFDM	CCK-OFDM
33	única						
36	múltiple		OFDM				OFDM,
48	múltiple		OFDM				CCK-OFDM
54	múltiple		OFDM				OFDM,
							CCK-OFDM

Cuando tenemos una red inalámbrica en la que todos los dispositivos son tipo "a" o todos de tipo "b" no hay problemas en las comunicaciones. Cada AP tipo "a" tendrá sólo TRs tipo "a" y los APs tipo "b" tendrán sólo TRs tipo "b". Se seleccionará la mejor modulación y se transmitirá. Si la comunicación óptima no es posible debido a una excesiva distancia entre los dispositivos o por diferentes tipos de interferencias se va disminuyendo la velocidad hasta que se encuentre la primera en la que la comunicación es posible.

En el caso de dispositivos AP 802.11g normalmente estaremos usando la modulación OFDM, modulación que es la óptima para este estándar.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Si por un casual un dispositivo 802.11b quisiera hablar con otro dispositivo 802.11g, este último debería aplicar una modulación compatible con el estándar "b", cosa que es capaz de hacer. Sin embargo el dispositivo "b" no puede escuchar las transmisiones de los otros dispositivos "g" que hablan con su "partner" pues éstos usan una modulación que él no es capaz de entender. Si un dispositivo "b" comenzase a hablar a la vez que un dispositivo "g" se producirían colisiones que impedirían la transmisión, no por que interfieran ya que usan diferente modulación sino porque el AP normalmente sólo será capaz de hablar con un dispositivo a la vez.

Para evitar las colisiones, los equipos "b" usan la modulación Barker con TRS/CTS (Request To Send / Clear To Send), que básicamente significa que deben pedir permiso al AP para transmitir.

Es conveniente el hacer una división entre la topología y el modo de funcionamiento de los dispositivos WiFi. Con topología nos referimos a la disposición lógica (aunque la disposición física también se pueda ver influida) de los dispositivos, mientras que el modo de funcionamiento de los mismos es el modo de actuación de cada dispositivo dentro de la topología escogida.

En el mundo Wireless existen dos topologías básicas:

Topología Ad-Hoc. Cada dispositivo se puede comunicar con todos los demás. Cada nodo forma parte de una red Peer to Peer o de igual a igual, para lo cual sólo vamos a necesitar el disponer de un SSID igual para todos los nodos y no sobrepasar un número razonable de dispositivos que hagan bajar el rendimiento. A más dispersión geográfica de cada nodo más dispositivos pueden formar parte de la red, aunque algunos no lleguen a verse entre si.

Topología Infraestructura, en el cual existe un nodo central (Punto de Acceso WiFi) que sirve de enlace para todos los demás (Tarjetas de Red Wifi). Este nodo sirve para encaminar las tramas hacia una red convencional o hacia otras redes distintas. Para poder establecerse la comunicación, todos los nodos deben estar dentro de la zona de cobertura del AP.

Un caso especial de topología de redes inalámbricas es el caso de las redes Mesh, que se verá más adelante.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Todos los dispositivos, independientemente de que sean TRs o PAs tienen dos modos de funcionamiento. Tomemos el modo Infraestructura como ejemplo:

Modo Managed, es el modo en el que el TR se conecta al AP para que éste último le sirva de "concentrador". El TR sólo se comunica con el AP.

Modo Master. Este modo es el modo en el que trabaja el PA, pero en el que también pueden entrar los TRs si se dispone del firmware apropiado o de un ordenador que sea capaz de realizar la funcionalidad requerida.

Estos modos de funcionamiento nos sugieren que básicamente los dispositivos WiFi son todos iguales, siendo los que funcionan como APs realmente TRs a los que se les ha añadido cierta funcionalidad extra vía firmware o vía SW. Para realizar este papel se pueden emplear máquinas antiguas 80486 sin disco duro y bajo una distribución especial de linux llamada LINUXAP - OPENAP.

Esta afirmación se ve confirmada al descubrir que muchos APs en realidad lo que tienen en su interior es una placa de circuitos integrados con un Firmware añadido a un adaptador PCMCIA en el cual se le coloca una tarjeta PCMCIA idéntica a las que funcionan como TR.

Los inicios de las redes acopladas son, como no, militares. Inicialmente se usaron para comunicarse con aquellas unidades de militares que aún estando lejos de las zonas de cobertura de sus mandos estaban lo suficientemente cerca entre si como para formar una cadena a través de la cual se pudiese ir pasando los mensajes hasta llegar a su destino (los mandos).

Las redes Mesh, o redes acopladas, para definir las de una forma sencilla, son aquellas redes en las que se mezclan las dos topologías de las redes inalámbricas. Básicamente son redes con topología de infraestructura, pero que permiten unirse a la red a dispositivos que a pesar de estar fuera del rango de cobertura de los PA están dentro del rango de cobertura de algún TR que directamente o indirectamente está dentro del rango de cobertura del PA.

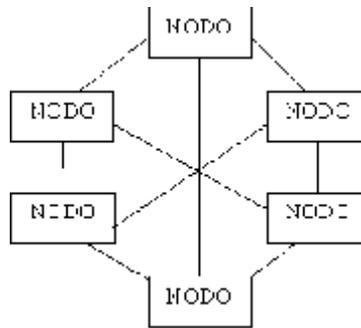
También permiten que los TRs se comuniquen independientemente del PA entre sí. Esto quiere decir que los dispositivos que actúan como TR pueden no mandar directamente sus paquetes al PA sino que pueden pasárselos a otros TRs para que lleguen a su destino.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Para que esto sea posible es necesario el contar con un protocolo de enrutamiento que permita transmitir la información hasta su destino con el mínimo número de saltos (Hops en inglés) o con un número que aún no siendo el mínimo sea suficientemente bueno.

Es tolerante a fallos, pues la caída de un solo nodo no implica la caída de toda la red.

Antiguamente no se usaba porque el cableado necesario para establecer la conexión entre todos los nodos era imposible de instalar y de mantener. Hoy en día con la aparición de las redes wireless este problema desaparece y nos permite disfrutar de sus grandes posibilidades y beneficios.



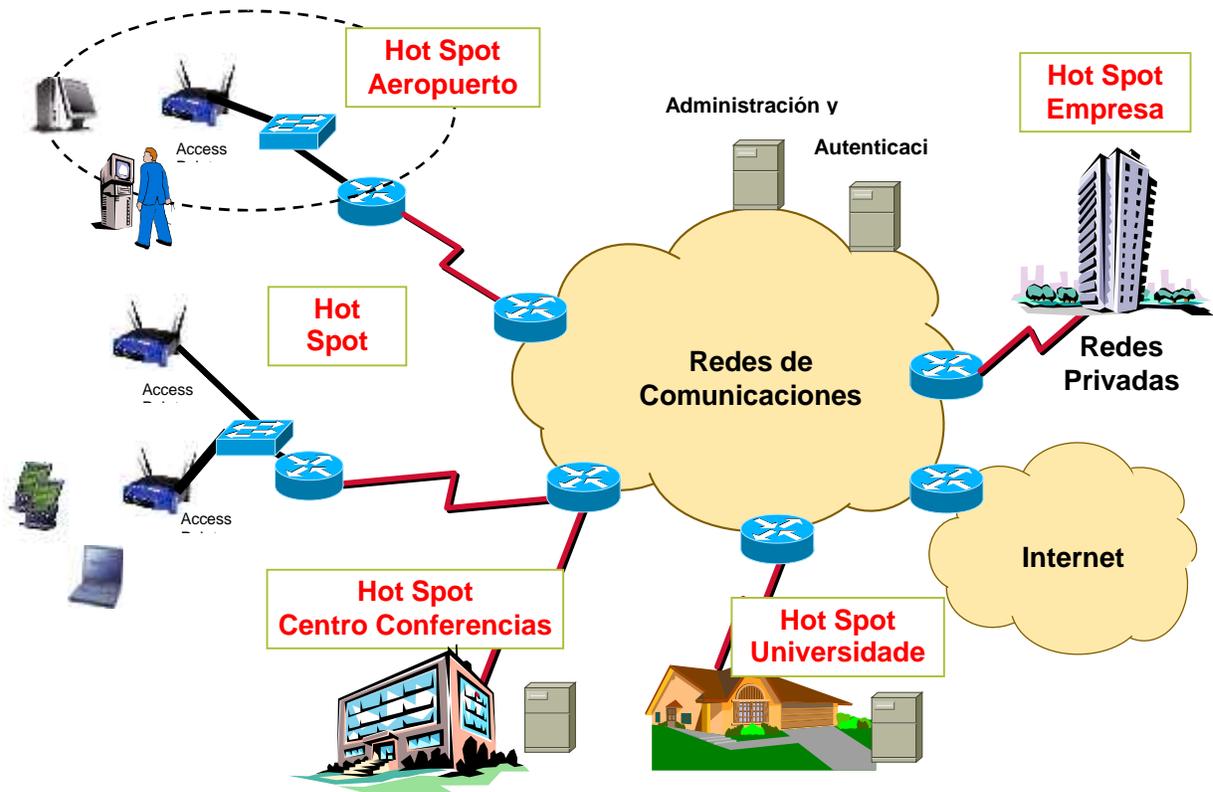
### 5.1.3. Especificaciones del Producto/Servicio

Nuestra solución ofrecida a los usuarios consiste de:

- Un access point para cubrir un área de 500mts.
- Un server para el proceso de tarificación y manejar los niveles de seguridad
- Un enlace a internet con algún proveedor.
- Software que permita tarifar y controlar la seguridad en la red.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

#### 5.1.4. Esquema de la red a implementar.



## 6. ANALISIS ADMINISTRATIVO

### 6.1. Visión, Misión y Valores.

#### 6.1.1. Visión

Convertirse en la empresa líder en soluciones integrales de servicios inalámbricos de acceso a internet alcanzando una participación del nuestro mercado objetivo de por lo menos un 50% en el primer año, resolviendo una necesidad presente y futura en la sociedad ecuatoriana.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

### **6.1.2. Misión**

Ofrecer un servicio de Internet de forma segura y con amplia cobertura en lugares de acceso masivo y en sitios bajo demanda que permita a los ejecutivos, profesionales, estudiantes, visitantes, promotores, y cualquier otra persona que está en movimiento frecuente, solventar sus necesidades de conectividad en cualquier situación y momento.

### **6.1.3. Valores corporativos**

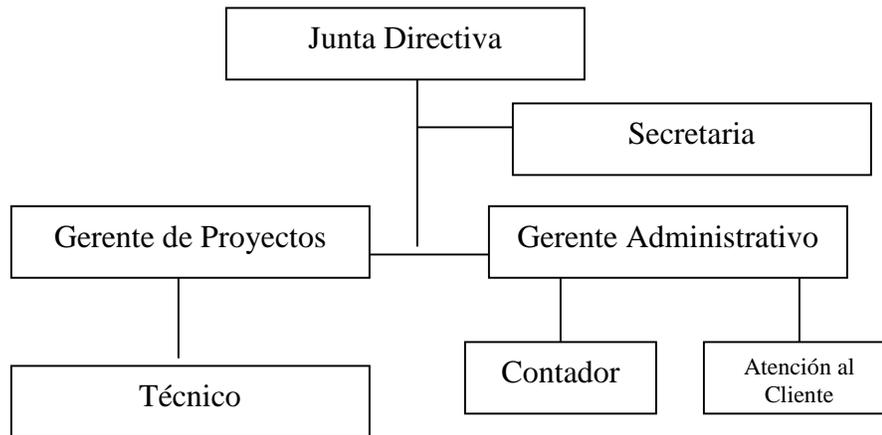
- Seguridad
- Honestidad
- Innovación Tecnológica
- Responsabilidad
- Actitud de servicio
- Confianza

## **6.2. Grupo Empresarial**

Los socios gestores aportaran cada uno con el 33% del capital y están vinculados laboralmente a la empresa.

Se iniciará las funciones de la empresa con el siguiente organigrama de funciones:

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.



### 6.2.1. Perfil de los miembros de la Empresa

#### Junta Directiva.

La junta directiva estará compuesta por los 3 socios y sus funciones básicas serán la definición de metas y estrategias para la organización. Es absolutamente necesario que todos los socios tengan conocimientos y formación en el área de ingeniería y de administración para que puedan contribuir en las decisiones de la junta directiva.

#### Secretaria.

Encargada de las funciones convencionales de una secretaria y asistente administrativa. Sus funciones serán las de elaborar cartas, enviar fax, manejo de la agenda, solicitar reuniones, conseguir citas, y demás funciones que dispongan los miembros de la Junta Directiva.

#### Gerente de Proyectos

El perfil de esta persona es de ingeniería en telecomunicaciones, con preferencia un postgrado técnico y/o administrativo. Sus funciones serán las de velar por el desarrollo tecnológico de los servicios de acuerdo a las demandas del mercado. También velará por el correcto y eficiente funcionamiento de la solución tecnológica instalada en los diferentes puntos del país.

#### Gerente Administrativo

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Se prefiere una persona con estudios de pre-grado en el área de economía, ingeniería comercial o ingeniería en telecomunicaciones. Es mandatorio el poseer un postgrado en administración de empresas y experiencia relevante en el área.

#### Técnico

Será un egresado de tecnología o ingeniería electrónica y/o telecomunicaciones. Sus funciones serán las de instalar las soluciones tecnológicas y las de mantener un alta disponibilidad del servicio ofrecido a nuestros clientes.

#### Contador

La persona encargada de realizar las declaraciones de la empresa y los balances de la misma.

### **6.2.2. Políticas de Distribución de Utilidades**

Se repartirá el 50% de las utilidades a partir del segundo año fiscal. El 50% será destino para capitalizar la empresa e invertir en nuevas soluciones tecnológicas.

### **6.3. Programa de Capacitación**

Cada persona que ingrese tanto al puesto de Atención al Cliente como al de Técnico, pasarán por los siguientes cursos introductorios:

- 1) Servicio de Atención al Cliente
- 2) Calidad en el Servicio
- 3) Estudio Básico de Telecomunicaciones y Sistemas de Internet

### **6.4. Organizaciones de Apoyo**

Se contará con la asesoría legal del Estudio Jurídico Velásquez & Velásquez.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

## **7. ANALISIS LEGAL**

### **7.1. Aspectos Legales**

#### **7.1.1. Requisitos**

Para poder ofrecer el servicio de Internet inalámbrico, la empresa debe obtener el permiso para la prestación de servicios de valor agregado en la Superintendencia de Telecomunicaciones. Dicho permiso que tiene una duración de 10 años prorrogables por un período igual de tiempo. Este se lo solicita mediante una solicitud escrita con la siguiente información:

1. Solicitud dirigida al Señor Secretario Nacional de Telecomunicaciones.
2. Escritura de constitución de la empresa domiciliada en el país.
3. Nombramiento del Representante Legal, debidamente inscrito en el Registro Mercantil.
4. Certificado de obligaciones emitido por la Superintendencia de Compañías.
5. Copia del RUC.
6. Copia de la cédula de identidad del Representante Legal.
7. Copia del último certificado de votación, del Representante Legal.
8. Anteproyecto técnico elaborado y suscrito por un ingeniero en electrónica y/o telecomunicaciones (debidamente colegiado, adjuntar copia de la licencia profesional).  
Diagrama técnico detallado del sistema;
  - a) Descripción y alcance detallado de cada servicio que desea ofrecer.
  - b) Conexión Internacional: si es infraestructura propia presentar la correspondiente solicitud de permiso de Operación de Red Privada, con todos los requisitos que se establecen para el efecto, y si es provista por una empresa portadora autorizada, deberá presentar la carta compromiso de la provisión del servicio. Modalidades de acceso: descripción detallada de las mismas.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

- c) Ubicación geográfica inicial del sistema, especificando la dirección y descripción técnica de cada Nodo.
- d) Diagrama técnico detallado de cada Nodo, y especificaciones técnicas de los equipos.
- e) Ubicación geográfica inicial del sistema.
- f) Estudio y proyecto de factibilidad económica, mismo que debe incluir: inversión inicial y de los 3 primeros años, recuperación y plan comercial.

Para efecto del estudio técnico se considera como Nodo al sitio de concentración y distribución de usuarios. Nodo principal aquel Nodo(s) por el cual se realiza la conexión Internacional.

- 9. Requerimientos de conexión con alguna red pública de Telecomunicaciones
- 10. Certificado de la Superintendencia de Telecomunicaciones respecto de la prestación de servicios de telecomunicaciones del solicitante y sus accionistas incluida la información de imposición de sanciones en el caso de haberlas.

En caso de solicitud de prórroga del plazo, es necesario presentar una solicitud con tres meses de anticipación al vencimiento del plazo original, siempre y cuando se haya cumplido con los términos y condiciones estipuladas.

Las normas legales que regulan los servicios que suministra nuestra empresa, por seguridad jurídica amparada en la Constitución Política del Ecuador, son aquellas que se encontraran vigentes a la fecha en que fueron otorgados los contratos, además de las autorizaciones o permisos.

### **7.1.2. Normas Jurídicas**

Entre las principales normas jurídicas se encuentran las siguientes:

Normas supranacionales, como las recomendaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), entre otras.

Constitución Política del Ecuador.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Ley Especial de Telecomunicaciones.

- a) R. O. 996                    10-Ago-92
- b) R. O. 99                    04-Ene-93 (Reforma)
- c) R. O. 770                   30-Ago-95 (Reforma)
- d) R. O. 34 Supl.                13-mar-00 (Reforma)

Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones.

- a) R. O. 832                    29-Nov-1995
- b) R. O. 404    04-Sep-2001 (nuevo Reglamento aplicable a Servicios Portadores y nuevos S.V.A.)

5. Reglamento para uso de banda ciudadana.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

## 8. ANÁLISIS ECONOMICO

### 8.1. Inversión en Activos Fijos

Los cuadros a continuación muestran en detalle los requerimientos de inversión en activos fijos así como depreciación que se ha estimado para el primer año de desarrollo del proyecto. En el capítulo de Anexos se pueden encontrar los cuadros adicionales para los siguientes 2 años de desarrollo del proyecto.

<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS</b>			
			<b>Año 1</b>
	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>			
Computador	3	650	1950
Impresora Láser	1	250	250
UPS	1	250	250
Kit de Herramientas	2	100	200
<b>Total Equipos</b>			<b>2650</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>			
Escritorios	4	150	600
Sillas para escritorios	6	40	240
Archivador	2	65	130
Varios Oficina	1	400	400
<b>Total Muebles y Enseres</b>			<b>1370</b>
<b>EQUIPOS CLIENTES</b>			
Access Points	8	500	4000
Server	3	2200	6600
Software (licencias 15)	1	2000	2000
<b>Total Equipos Clientes</b>			<b>12600</b>
<b>Total Inversión en Activos Fijos</b>			<b>16620</b>

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

	Periodo	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Computadores</b>	0	10%	1,950.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,950.00
	1	10%	2,145.00	195.00	715.00	0.00	715.00	1,430.00
	2	10%	2,359.50	214.50	786.50	71.50	1,573.00	786.50
	3	10%	2,595.45	235.95	865.15	78.65	2,595.45	0.00
	Periodo	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Impresora Laser</b>	0	10%	250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	250.00
	1	10%	275.00	25.00	91.67	0.00	91.67	183.33
	2	10%	302.50	27.50	100.83	9.17	201.67	100.83
	3	10%	332.75	30.25	110.92	10.08	332.75	0
	Periodo	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>UPS</b>	0	10%	250.00	0.00	0.00	0.00	0.00	250.00
	1	10%	275.00	25.00	91.67	0.00	91.67	183.33
	2	10%	302.50	27.50	100.83	9.17	201.67	100.83
	3	10%	332.75	30.25	110.92	10.08	332.75	0.00
	Periodo	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Kit de Herramientas</b>	0	10%	200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	200.00
	1	10%	220.00	20.00	73.33	0.00	73.33	146.67
	2	10%	242.00	22.00	80.67	7.33	161.33	80.67
	3	10%	266.20	24.20	88.73	8.07	258.13	0.00
	Periodo	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Muebles y Enseres</b>	0	10%	1,370.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,370.00
	1	10%	1,507.00	137.00	301.40	0.00	301.40	1,205.60
	2	10%	1,657.70	150.70	331.54	30.14	663.08	994.62
	3	12%	1,856.62	198.92	371.32	39.78	1,074.19	782.43
	4	12%	2,079.42	222.79	415.88	44.56	1,534.63	544.79
	5	12%	2,328.95	249.53	465.79	49.91	2,050.33	278.62
	Periodo	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Equipos de acceso clientes</b>	0	10%	12,600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12,600.00
	1	10%	13,860.00	1,260.00	4,620.00	0.00	4,620.00	9,240.00
	2	10%	15,246.00	1,386.00	5,082.00	462.00	10,164.00	5,082.00
	3	10%	16,770.60	1,524.6	5,590.20	508.20	16,262.40	0

La descripción de los activos fijos más relevantes son los siguientes:

### Equipos

AP: Son de la marca Teletronic, trabajan en la frecuencia de 2.4 y 5 GHz. Operando en velocidades de 11 y 54 Mbps.

Server: SERVIDOR Hewlett Packard, PROLIANT MODELO ML330G3

### Mobiliarios de Oficina

Se contará con 3 escritorios para el desarrollo de las actividades regulares de los trabajadores en la oficina de la empresa.

### Puntos de Ventas

Para el personal promotor y de asistencia a usuarios. Se contará con 7 stands promocionales que serán ubicados en lugares estratégicos dentro de los puntos de acceso seleccionados para el arranque del proyecto.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

## 8.2. Presupuesto de Ingresos

El presupuesto de ingresos para los primeros tres meses se muestran a continuación<sup>2</sup>.

Aeropuerto	1er Trimestre			2do Trimestre			3er Trimestre		
	1M	2M	3M	1M	2M	3M	1M	2M	3M
Mercado Global	225	225	225	225	225	225	225	225	225
Volumen Global(en minutos)	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000	180000
% Venta	12%	15%	18%	21%	24%	27%	30%	33%	36%
Volumen Venta(en minutos)	21600	27000	32400	37800	43200	48600	54000	59400	64800
PVP	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
Ingresos (\$)	1728	2160	2592	3024	3456	3888	4320	4752	5184

Malls	1er Trimestre			2do Trimestre			3er Trimestre		
	1M	2M	3M	1M	2M	3M	1M	2M	3M
Mercado Global	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Volumen Global(en minutos)	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000
% Venta	15%	15%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%
Volumen Venta(en minutos)	4050	4050	4050	5400	6750	8100	9450	10800	12150
PVP	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
Ingresos (\$)	283.5	283.5	283.5	378	472.5	567	661.5	756	850.5

## 8.3. Presupuesto de Componentes

El presupuesto de equipos necesarios para la instalación de cada punto de presencia (Mall – Aeropuerto) se presenta en el siguiente cuadro.

Elementos de un Punto de Acceso			
Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Canaleta	5	2.15	10.75
Cable UTP Cat 5	100	0.20	20.00
Conector RJ-45	4	0.35	1.40
Certificación de Punto	1	10.00	10.00
Wall Plate	1	15.00	15.00
		<b>Total</b>	<b>57.15</b>

## 8.4. Presupuesto de personal

El cuadro a continuación muestra mes a mes el presupuesto del personal para el primer año de operaciones. Adicionalmente se incluye el presupuesto para los Años 2 y 3.

<sup>2</sup> El presupuesto del Mall presenta es en promedio el que se utilizará para los demás centros comerciales en los cálculos posteriores.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

		No	Salario	1er Trimestre			2do Trimestre			3er Trimestre			4to Trimestre			Año 1	Año 2	Año 3
				1M	2M	3M												
<b>Presupuesto Personal</b>																		
<b>Personal Directivo</b>																		
	Gerente Administrativo	1	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4800	5280	6000
	Gerente de Proyectos	1	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	4800	5280	6000
				0														
<b>Personal Operativo</b>																		
	Técnico Planta	0	350	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4200	4620
	Técnico Rotativo	2	250	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	6000	6000	9000
	Secretaria/Asist Adm	1	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	2400	2400	2640
	Contador	1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	1200	1200	1200
	Mostrador	7	200	###	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	16800	16800	16800
				0														
<b>Personal Ventas</b>																		
	*Vendedor			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4800	5280
	<b>Total</b>															36000	45960	51540

## 9. ANÁLISIS FINANCIERO

### 9.1. El Flujo de Caja

El siguiente cuadro muestra el flujo de caja de proyecto para el primer año de funcionamiento.

### 9.2. Estado de Resultados

El Estado de Resultados para nuestra empresa se detalla a continuación:

### 9.3. Balance General.

El balance general para los 3 primeros años de la compañía se presenta a continuación.

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

	<b>Balance General</b>			
	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>
<b>Activo</b>				
<b>Activo Corriente</b>				
Caja y Bancos	33320	196638.05	335076.91	379104.79
Cuentas por Cobrar				
<i>Total Activos Corrientes</i>	33320.00	196638.05	335076.91	379104.79
<b>Activo Fijo</b>				
Equipos de oficina	2650	2650	1400	750
Muebles y enseres	1370	1370	990	910
Equipos de acceso a clientes, software	12600	12600	6200	4000
Depreciación				
<i>Total Activos Corriente Fijos</i>	16620	16620	8590	5660
<b>Total Activos</b>	<b>49940</b>	<b>213258</b>	<b>343667</b>	<b>384765</b>
<b>Pasivo</b>				
<b>Pasivo Corriente</b>				
Cuentas por Pagar	1940.00	134200.00	170680.00	174768.50
Imp. Renta por Pagar	0.00			
IVA por Pagar	0.00	17739.51516	43755.94	44750.39
<b>Total Pasivos</b>	<b>1940</b>	<b>151939.5152</b>	<b>214435.9</b>	<b>219518.9</b>
Activo-Pasivo	48000	61319	129231	165246
<b>Patrimonio</b>				
Capital	48000.00	48000	48000.00	48000
Utilidades del Ejercicio		13318.53	81231.20	117245.45
Reserva Legal				
<i>Total Patrimonio</i>	48000.00	61318.53	129231.20	165245.45
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>49940.00</b>	<b>213258.04</b>	<b>343667.14</b>	<b>384764.35</b>

## 10. ANÁLISIS DE RIESGO

Del análisis previo realizado anteriormente se desprende que el riesgo principal para el desarrollo y aceptación de nuestro servicio en el medio es la aceptación en nuestro mercado. Conocemos que disponemos de un cliente extranjero que está de paso en el aeropuerto, pero es muy importante que nuestro producto sea aceptado en el medio de manera que sea posible posicionarnos en el mercado nacional. Esto dependerá en gran parte de las Alianzas

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

estratégicas que sea posible realizar, pues estas nos garantizarían exclusividad en sitios estratégicos de la ciudad.

## **11. EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO**

Del análisis realizado al modelo de negocios presentado se observa que el proyecto es económica y financieramente viable. Se presentan ciertas debilidades que es posible compensarlas con una adecuada presencia en el medio y en puntos estratégicos de la ciudad. La proyección de crecimiento de un 3% mensual, si bien es cierto, es bastante conservadora puesto que durante el primer año se estima alcanzar el 45% de la del mercado

- El proyecto es económica y financieramente viable.
- Ciertas debilidades se pueden fortalecer siempre y cuando se realicen las alianzas estratégicas adecuadas.
- En el primer año se tiene como objetivo un crecimiento del 3% mensual, hasta llegar a un 45% del mercado objetivo.
- A partir del segundo año, el crecimiento no es lineal y la meta es llegar a un 75% del mercado objetivo.
- En el tercer año, el objetivo es mantener la porción del mercado obtenida.
- La segunda fase del proyecto es importante y puede ser anticipado en caso de que así el mercado lo demande.
- La empresa se orienta en alta calidad de servicio al cliente.

## **12. BIBLIOGRAFIA**

- Innovación Empresarial. Rodrigo Varela – Prentice Hall
- Administracion Estratégica. Fred R David – Prentice Hall
- Introducción a la Contabilidad Administrativa. Horngren Sunden Elliott –Prentice may
- Introducción a la Contabilidad Financiera. Horngren Sunden Elliott –Prentice may

Internet

### 13. ANEXOS

<b>SERVICIOS DE VALOR AGREGADO: ACCESO A INTERNET</b>							
<b>No</b>	<b>OPERADORA</b>	<b>COBERTURA</b>	<b>CUENTAS DIAL UP</b>	<b>CUENTAS CORPORATIVAS</b>	<b>USUARIOS ESTIMADOS DE CUENTAS CORPORATIVAS</b>	<b>TOTAL USUARIOS ESTIMADOS</b>	<b>ACTUALIZADO</b>
1	<b>ANDINATEL S.A.</b>	De acuerdo al contrato de concesión	27.802	395	395	28.197	28-feb-03
2	<b>AT&amp;T GLOBAL NS</b>	Quito, Guayaquil	126	16	238	364	29-feb-04
3	<b>ASAPTEL S.A.</b>	Machala, Guayaquil y Puerto Baquerizo (Galápagos), Ambato.	0	24	240	240	31-may-03
4	<b>BISMARCK</b>	Quito, Guayaquil, Cuenca, Machala	0	36	713	713	31-mar-03
5	<b>CONECEL S.A.</b>	Quito, Guayaquil	4.033	45	1.350	5.383	30-abr-04
6	<b>CONSULSYSNET ECUADOR S.A.</b>	Quito	2.687	35	35	2.722	31-dic-02
7	<b>COSINET S.A.</b>	Quito, Guayaquil	147	6	60	207	30-abr-04
8	<b>ECUAFAST (TICSA)</b>	Quito	258	10	30	288	28-feb-03
9	<b>ESPOLTEL</b>	Guayaquil	1.315	10	10	1.325	31-dic-02

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

10	<b>ETAPA</b>	Cuenca	4.359	24	24	4.383	31-ene-03
11	<b>FIBROPTEL S.A.</b>	Machala, Puerto Bolívar, Santa Rosa	6	1	15	21	31-mar-03
12	<b>FIX WIRELESS (Martha Aulestia)</b>	Quito e Ibarra	0	18	18	18	28-abr-04
13	<b>FRENZY TECHNOLOGIES S.A.</b>	Quito	42	7	245	287	30-abr-04
14	<b>GEVETE S.A.</b>	Guayaquil, Quito, Machala, Manta, Esmeralda, Bahía de Caráquez y Cuenca.	0	18	108	108	30-abr-03
15	<b>GRUPO BARAINVER S.A. (TELFONET)</b>	Quito	607	4	71	678	31-ene-04
16	<b>GRUPO BRAVCO</b>	Quito y Guayaquil	17	11	289	306	29-feb-04
17	<b>GRUPO MICROSISTE MAS JOVICHSA S.A.</b>	Quito	0	49	819	819	20-abr-04
18	<b>IMBANET S.A.</b>	Ibarra	298	2	60	358	30-abr-04
19	<b>INFONET ECUADOR</b>	Quito	0	25	710	710	30-abr-04

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

20	<b>INFRATEL CIA. LTDA.</b>	Quito	7	1	20	27	30-abr-04
21	<b>INFORNETSA S.A. (ECUANET)</b>	Quito, Guayaquil, Libertad, Cuenca, Ambato, Puerto Ayora, Machala, Manta, Sto. Domingo, Portoviejo, Ibarra, Riobamba.	8.708	311	15.550	24.258	31-mar-04
22	<b>INTELLICOM INFORMÁTIC A (ECUAENLAC E)</b>	Guayaquil	235	7	7	242	31-mar-04
23	<b>JAIME BEJAR FELJOO</b>	Guayaquil	102	0	0	102	30-abr-04
24	<b>LUTROL S.A. (INTERACTIV E)</b>	Guayaquil, Quito, Cuenca, Machala, Ambato, Manta.	10.148	2.866	7.693	17.841	29-feb-04
25	<b>MARKETING S.A. (RICHARD GONZALO ESPINOSA GUZMAN)</b>	Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato y Machala	12	16	16	28	31-dic-03
26	<b>MEGADATOS S.A.</b>	Quito, Guayaquil,	2.133	360	7.200	9.333	30-abr-04

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

		Cuenca					
27	<b>ONNET S.A.</b>	Quito, Guayaquil, Cuenca, Manta, Esmeraldas, Machala, Libertad, Bahía de Caráquez	1.593	27	176	1.769	30-jun-03
28	<b>OTECEL S.A. (BELLSOUTH)</b>	Tulcán, Ibarra, Cayambe, Quito y valles, Guayaquil, Salinas, Ambato, Latacunga, Riobamba, Cuenca, Esmeraldas, Manta, Portoviejo, Machala, Loja, carretera Santo Domingo- Guayaquil.	367	230	2.966	3.333	31-ago-03
29	<b>PACIFICTEL S.A.</b>	De acuerdo al contrato de concesión.	10.866	1.607	1.607	12.473	31-dic-03
30	<b>PANCHONET</b>	Quito y Guayaquil	4.426	40	1.517	5.943	31-mar-04

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

31	<b>PARADYNE (Ecuador On Line)</b>	Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato, Machala, Manta, Portoviejo	52	45	228	280	30-abr-04
32	<b>PRODATA (HOY NET)</b>	Quito	1.033	377	377	1.410	31-dic-02
33	<b>PUNTO NET S.A.</b>	Quito, Guayaquil, Ambato, Riobamba, Santo Domingo, Machala, Manta, Cuenca	6.515	368	7.360	13.875	30-abr-04
34	<b>RDH Asesoría y Sistemas S.A.</b>	Manta y Portoviejo	51	0	0	51	30-abr-04
35	<b>READYNET</b>	Quito	592	13	215	807	31-oct-03
36	<b>SATNET</b>	Quito, Guayaquil, Cuenca, Ambato, Machala, Manta	8.996	285	2.715	11.711	30-abr-04
37	<b>SITA</b>	Quito, Guayaquil, Cuenca, Manta, Machala, Ambato, Santo Domingo,	0	71	329	329	30-abr-04

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

		Latacunga, Riobamba, Ibarra, Otavalo, Loja ,Milagro, Salcedo, Azoguez, Santa Rosa, Huaquillas, Cayambe, Portoviejo.					
38	<b>SYSTRAY S.A.</b>	Manta	221	6	28	249	30-abr-03
39	<b>SYSTELECO M</b>	Quito y Guayaquil	5	15	261	266	30-abr-04
40	<b>TECHSOFTNET S.A.</b>	Quito y Guayaquil	15	6	60	75	23-may-03
41	<b>TELCONET</b>	Guayaquil, Quito, Loja	1.600	33	33	1.633	31-oct-02
42	<b>TELEFONICA LINK DEL ECUADOR</b>	Cuenca	1.023	6	20	1.043	31-ago-03
43	<b>TESAT S.A.</b>	Quito y Guayaquil	12	0	0	12	30-nov-03
44	<b>UNISOLUTIONS INFORMATICA S.A.(Quik Internet)</b>	Quito	699	12	84	783	31-jul-03
45	<b>UNIVER.TEC NICA PARTICULAR DE LOJA</b>	Loja, Zamora, Chinchipe, El Oro	226	0	0	226	31-mar-04
<b>TOTAL</b>			<b>101.334</b>	<b>7.438</b>	<b>53.892</b>	<b>155.226</b>	

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

Fuente: Superintendencia de Telecomunicaciones – Febrero 2004

### Información Estadística Aeropuerto

Descripción	Diarios		Mensual	
	Nacionales	Internacionales	Nacionales	Internacionales
Aeropuerto Gye	800	700	19200	16800
Con Laptops 15%	120	105	3600	3150
Tiempo de Espera	30	120		
Estimado uso 75%	2700	9450	81000	283500
75%				

### Información Estadística Centros Comerciales

Descripción	Personas por día	Por Mes
Malls	500	12000
Con PDAs, Laptops 10%	50	1500
Tiempo de Espera	45	1350
Estimado uso 40%	18	540
40%	900	27000

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

**Presupuesto de inversión de Activos fijos y Depreciación para año 2.**

<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS</b>			<b>Año 2</b>
	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>			
Computador	2	650	1300
Impresora Láser	0	250	0
UPS	0	250	0
Kit de Herramientas	1	100	100
<b>Total Equipos</b>			<b>1400</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>			
Escritorios	1	250	250
Sillas para escritorios	2	70	140
Archivador	1	100	100
Varios Oficina	1	500	500
<b>Total Muebles y Enseres</b>			<b>990</b>
<b>EQUIPOS CLIENTES</b>			
Access Points	4	500	2000
Server	1	2200	2200
Software (licencias 15)	1	2000	2000
<b>Total Equipos Clientes</b>			<b>6200</b>
<b>Total Inversión en Activos Fijos</b>			<b>8590</b>

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

	Período	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Computadores</b>	0	10%	1,950.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,950.00
	1	10%	2,145.00	195.00	715.00	0.00	715.00	1,430.00
	2	10%	2,359.50	214.50	786.50	71.50	1,573.00	786.50
	3	10%	2,595.45	235.95	865.15	78.65	2,595.45	0.00
	Período	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Impresora Laser</b>	0	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Período	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>UPS</b>	0	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Kit de Herramientas</b>	0	10%	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
	1	10%	110.00	10.00	36.67	0.00	36.67	73.33
	2	10%	121.00	11.00	40.33	3.67	80.67	40.33
	3	10%	133.10	12.10	44.37	4.03	129.07	0.00
<b>Muebles y Enseres</b>	0	10%	990.00	0.00	0.00	0.00	0.00	990.00
	1	10%	1,089.00	99.00	217.80	0.00	217.80	871.20
	2	10%	1,197.90	108.90	239.58	21.78	479.16	718.74
	3	12%	1,341.65	143.75	268.33	28.75	776.24	565.41
	4	12%	1,502.65	161.00	300.53	32.20	1,108.97	393.68
	5	12%	1,682.96	180.32	336.59	36.06	1,481.62	201.34
	Período	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Equipos de acceso clientes</b>	0	10%	6,200.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6,200.00
	1	10%	6,820.00	620.00	2,273.33	0.00	2,273.33	4,546.67
	2	10%	7,502.00	682.00	2,500.67	227.33	5,001.33	2,500.67
	3	10%	8,252.20	750.20	2,750.73	250.07	8,002.13	0.00

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

**Presupuesto de inversión de Activos fijos y Depreciación para año 3.**

<b>PRESUPUESTO DE INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS</b>			<b>Año 3</b>
	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Valor Total</b>
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>			
Computador	1	650	650
Impresora Láser	0	250	0
UPS	0	250	0
Kit de Herramientas	1	100	100
<b>Total Equipos</b>			<b>750</b>
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>			
Escritorios	1	150	150
Sillas para escritorios	2	80	160
Archivador	1	100	100
Varios Oficina	1	500	500
<b>Total Muebles y Enseres</b>			<b>910</b>
<b>EQUIPOS CLIENTES</b>			
Access Points	4	500	2000
Server	0	2200	0
Software (licencias 15)	1	2000	2000
<b>Total Equipos Clientes</b>			<b>4000</b>
<b>Total Inversión en Activos Fijos</b>			<b>5660</b>

Proyecto: Estudio financiero para la aplicación tecnológica de un sistema inalámbrico de banda ancha mediante la creación de Hot Spot's.

	Período	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Computadores</b>	0	10%	1,950.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,950.00
	1	10%	2,145.00	195.00	715.00	0.00	715.00	1,430.00
	2	10%	2,359.50	214.50	786.50	71.50	1,573.00	786.50
	3	10%	2,595.45	235.95	865.15	78.65	2,595.45	0.00
	Período	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Impresora Laser</b>	0	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Período	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>UPS</b>	0	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3	10%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Kit de Herramientas</b>	0	10%	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00
	1	10%	110.00	10.00	36.67	0.00	36.67	73.33
	2	10%	121.00	11.00	40.33	3.67	80.67	40.33
	3	10%	133.10	12.10	44.37	4.03	129.07	0.00
<b>Muebles y Enseres</b>	0	10%	910.00	0.00	0.00	0.00	0.00	910.00
	1	10%	1,001.00	91.00	200.20	0.00	200.20	800.80
	2	10%	1,101.10	100.10	220.22	20.02	440.44	660.66
	3	12%	1,233.23	132.13	246.65	26.43	713.51	519.72
	4	12%	1,381.22	147.99	276.24	29.60	1,019.35	361.87
	5	12%	1,546.97	165.75	309.39	33.15	1,361.90	185.07
	Período	PAAG	Valor Actual	Ajuste	Depreciación	Ajuste Depreciación	Depreciación Acumulada	Costo Fiscal
<b>Equipos de acceso cliente</b>	0	10%	4,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4,000.00
	1	10%	4,400.00	400.00	1,466.67	0.00	1,466.67	2,933.33
	2	10%	4,840.00	440.00	1,613.33	146.67	3,226.67	1,613.33
	3	10%	5,324.00	484.00	1,774.67	161.33	5,162.67	0.00