

PROYECTO DE GRADO

Especialización en Gerencia de Proyectos

**PREFACTIBILIDAD COMERCIAL Y FINANCIERA DE UNA MICROEMPRESA PARA LA
INSTALACION Y SOPORTE DE SOLUCIONES DE VOZ SOBRE TECNOLOGIA IP**

EDWIN OSWALDO GAVILANES GARCIA

ALEJANDRO VELASQUEZ HERNANDEZ

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLIN**

2013

PREFACTIBILIDAD COMERCIAL Y FINANCIERA DE UNA MICOROEMPRESA PARA
LA INSTALACION Y SOPORTE DE SOLUCIONES DE VOZ SOBRE TECNOLOGIA IP

EDWIN OSWALDO GAVILANES GARCIA

ALEJANDRO VELASQUEZ HERNANDEZ

Trabajo de grado como requisito para optar al título de
Especialistas en Gerencia de Proyectos

Docente Asesor del Proyecto:

JULIAN PEREZ ZAPATA

Magister en Desarrollo con Énfasis Organizacional y Gerencial.

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN

2013

Nota de aceptación

Aprobado por el Jurado de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Institución Universitaria ESUMER para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

Coordinadora de Postgrados

Karen López Calvo

Asesor Metodológico

Julian Perez Zapata

Asesor Temático

Julian Perez Zapata

Medellín, 13 Agosto de 2013

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A Dios por habernos permitido llegar hasta este punto, por darnos salud para lograr nuestros objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A nuestras familias por el apoyo emocional e incondicional para llevar cabo este proyecto.

A Julián Pérez Zapata, por su entrega, motivación y tiempo compartido para impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional y culminar con éxito este trabajo de grado.

A nuestros compañeros y maestros con quienes compartimos experiencias y conocimientos en las jornadas de clase.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	12
1. RESUMEN DEL PROYECTO	13
1.1 Nombre Del Proyecto	13
1.2 Resumen Ejecutivo	13
1.2.1 <i>En español</i>	13
1.2.2 Abstract	14
2. FORMULACION DEL PROBLEMA	15
3. JUSTIFICACION	16
4. OBJETIVOS	17
4.1 Objetivo General	17
4.2 Objetivos Específicos	17
5. DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACION	18
6. MARCO DE REFERENCIA	18
6.1 Estado Del Arte	18
6.2 Marco Teórico	20
6.3 Marco Conceptual	21
7. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO	23
8. ENTREGA Y DIVULGACION DEL PROYECTO	24
9. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS	25
10. FORMULACION DEL PROYECTO	25
10.1 Análisis Sectorial	25

Prefactibilidad microempresa para instalación soporte soluciones voz tecnología IP	6
10.1.1 Composición sector	25
10.1.2 Situación histórica del sector	27
10.1.3 Situación actual del sector	28
10.1.4 Perspectivas del sector composición	31
10.2 Análisis De Mercados	32
10.2.1 Descripción del producto o servicio	32
<i>10.2.1.1. Usos</i>	32
<i>10.2.1.2. Usuarios</i>	33
<i>10.2.1.3. Presentación</i>	33
<i>10.2.1.4. Composición</i>	33
10.2.1.5. Características físicas	34
10.2.1.6. Sustitutos	34
10.2.1.7 Complementarios	34
10.2.2 Demanda	34
10.2.3 Oferta	36
10.2.4 Precio	37
10.2.5 Plaza	38
10.3 Análisis Técnico	40
10.3.1 Localización	40
<i>10.3.1.1 Macro localización</i>	40
<i>10.3.1.2 Micro localización del proyecto</i>	41
10.3.2 Tamaño	42
<i>10.3.2.1 Tamaño de la planta</i>	42
<i>10.3.2.2 Tamaño y mercado</i>	42

Prefactibilidad microempresa para instalación soporte soluciones voz tecnología IP	7
10.3.2.3 Tamaño y localización	43
10.3.2.4 Tamaño e inversiones	43
10.3.3 Ingeniería del proyecto	46
10.3.3.1 Descripción técnica del servicio	46
10.3.3.2 Inversiones en maquinaria, equipos y enseres	47
10.3.3.3. Requerimientos de infraestructura	48
10.3.3.4. Determinación de mano de obra necesaria	48
10.3.4 Aspectos legales	48
10.3.4.1 Tipos de sociedad	48
10.3.4.2 Requisitos legales	49
10.3.5 Aspectos administrativos	50
10.3.5.1 Vinculación	50
10.3.5.2 Reclutamiento	50
10.3.5.3 Selección	50
10.3.5.4 Tipo de contrato	50
10.3.5.5 Inducción	51
10.3.5.6 Definición de cargos	51
10.3.5.7 Salarios	52
10.3.5.8. Factor de ajuste	52
10.3.5.9 Organigrama	53
10.3.5.10 Bienestar social	53
10.3.6 Inversiones y financiación	53
10.3.6.1 Inversiones fijas	53
10.3.6.2 Inversiones diferidas	54

Prefactibilidad microempresa para instalación soporte soluciones voz tecnología IP	8
<i>10.3.6.3 Capital de trabajo</i>	54
<i>10.3.6.4 Alternativa de financiación</i>	54
<i>10.3.7 Presupuesto ingresos, costos y gastos</i>	55
<i>10.3.8 Conclusión general análisis técnico</i>	56
11. EVALUACION DEL PROYECTO	57
11.1 Evaluación Financiera	57
11.1.1 Flujo de caja del proyecto y el inversionista	57
11.1.2 Estado de resultados	60
11.1.3 Balance General	62
11.1.4 Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros	65
11.1.5 Análisis de sensibilidad y riesgo	69
12. CONCLUSION GENERAL Y RECOMENDACIONES	71
BIBLIOGRAFIA	73

LISTA DE FIGURAS

	pág.
<i>Figura 1.</i> Informe Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, segundo semestre 2012.	26
<i>Figura 2.</i> Tendencia de crecimiento de la voz sobre IP en el mundo	29
<i>Figura 3.</i> Avance y sostenibilidad de este tipo empresas en el transcurso de los años	30
<i>Figura 4.</i> Subregiones y municipios del departamento de Antioquia	40
<i>Figura 5.</i> Centro de comercio El Rodeo	41
<i>Figura 6.</i> Diagrama de flujo	47
<i>Figura 7.</i> Organigrama	53

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. <i>Establecimientos comerciales distribuidos en cluster por tamaño y por municipio</i>	36
Tabla 2. <i>Listado precios soluciones plantas IP en Colombia</i>	38
Tabla 3. <i>Pronostico de Unidades y servicios de venta</i>	42
Tabla 4. <i>Gastos administrativos mensuales</i>	44
Tabla 5. <i>Gastos fijos mensuales</i>	44
Tabla 6. <i>Inversión inicial requerida (egresos iniciales)</i>	45
Tabla 7. <i>Gastos preoperativos (Inversión diferida)</i>	45
Tabla 8. <i>Requisitos legales</i>	49
Tabla 9. <i>Análisis financiero</i>	54
Tabla 10. <i>Presupuesto de ingresos con las ventas estimadas para cada año</i>	55
Tabla 11. <i>Gastos de administración</i>	55
Tabla 12. <i>Flujo de caja del proyecto y el inversionista</i>	57
Tabla 13. <i>Estado de resultados</i>	60
Tabla 14. <i>Balance general</i>	62
Tabla 15. <i>Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros</i>	65
Tabla 16. <i>Análisis de sensibilidad y riesgo</i>	69

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO 1. PROYECCIONES ANALISIS FINANCIERO	76
ANEXO 2. CALCULO DEL WACC	79

INTRODUCCION

En la última década la masificación de la banda de ancha en Colombia y la apertura de nuevos mercados internacionales ha propiciado que en Antioquia se generen nuevas empresas, lo que ha convertido sus principales municipios en centros de negocio y desarrollo tecnológico, necesitando un uso más eficiente en las tecnologías de las comunicaciones. Debido a esto se han venido masificando las redes de nueva generación las cuales ofrecen grandes ventajas en el sector de las telecomunicaciones al incluir múltiples servicios para la satisfacción del usuario a costos muy bajos como es el caso de la telefonía IP.

De esta manera cuando las empresas necesitan adquirir dichas tecnologías, requieren de una asesoría en la compra e instalación de estos sistemas para hacer más eficientes y competitivas sus comunicaciones, debido a esto nuestro proyecto analiza prefactibilidad comercial y financiera para la creación de una microempresa para la instalación y soporte de soluciones de voz sobre tecnología IP, basados en una metodología de preparación y evaluación de proyectos de inversión, donde se tuvieron en cuenta los aspectos sector, mercado lógico, técnico y financiero.

1. RESUMEN DEL PROYECTO

1.1 Nombre Del Proyecto

Prefactibilidad comercial y financiera de una microempresa para la instalación y soporte de soluciones de voz sobre tecnología IP

1.2 Resumen Ejecutivo

1.2.1 En español

Con la finalidad de elaborar un trabajo de grado basado en la evaluación de la prefactibilidad comercial y financiera para la creación de una microempresa para la instalación y soporte de soluciones de voz sobre tecnología IP, se determinó en primera instancia un resumen sectorial basados en informes trimestrales del ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones, al igual que reportes del departamento nacional de planeación para Antioquia.

Mediante la investigación en los informes de competitividad de los diferentes municipios del valle de Aburra relacionado con su número de empresas y tipos de sectores a los cuales pertenecen, se logro identificar el mercado objetivo estructurando los servicios y productos a ofrecer.

Finalmente con un mercado objetivo claramente identificado en los municipios de Itagüí, Envigado y Sabaneta, se adecua una estructura administrativa solida con un plan de servicios respaldando la sostenibilidad financiera con servicios complementarios como los mantenimientos preventivos y las asesorías en compras, proyectando inversiones iniciales pequeñas y un periodo de evaluación mínimo de retorno, haciendo la tasa interna de retorno atractiva para cualquier inversionista.

1.2.2 Abstract

With the means to elaborate a degree work based on commercial and financial pre-feasibility for the creation of a small business addressed on the installation and support of voice technology IP solutions, it was determined that sectorial summaries were to be made based on trimestral reports from the Ministry of Information Technology and Communications, including reports by the National Department of Planning for Antioquia.

Through the investigation on the competitiveness reports from the different towns that make up the *Valle de Aburrá* and related to the number of enterprises and types of sectors that they belong too, it was possible to identify the market target and structuring the offer of services and products.

Finally, the market target identified in the towns of *Itagüí, Envigado y Sabaneta*, allowed the design of a solid administrative structure with a service plan that supports the financial sustainability with complementary services such as preventive maintenance and shopping advising; projecting small initial inversions and a period of minimum return evaluation, making the internal rate of return attractive for any investor.

2. FORMULACION DEL PROBLEMA

Teniendo presente las facilidades que se prestan para la comunicación todavía es muy común encontrar empresas preocupadas por no saber llegar al público objetivo, comprometiendo la estabilidad del negocio y los intereses de sus inversionistas. El proceso de comunicación va más allá del intercambio de información, éste debe ir de la mano con el proceso de gestión con miras a encontrar bases sólidas de un mercado y un aspecto técnico claro, creando canales de comunicación eficientes en la organización que permitan alinearse a la gestión de la comunicación interna y externa.

Cuanto más grande sea la organización, más tiempo y más esfuerzo tendrá que dedicar al diseño de una estrategia eficaz de comunicación, bondades más que demostradas por el servicio de telefonía, donde las distancias se acortan y la correcta interpretación del mensaje se garantiza.

Desde sus primeras apariciones en el año 1876, el teléfono ha sido un aliado estratégico para las empresas, generando una articulación más compacta e interactuando con el entorno empresarial, afinando las relaciones comerciales y por ende generando mayor entorno comercial.

Sus características se han fusionado con la mensajería y el correo creando un grupo convergente de elementos en el sector de las telecomunicaciones, el cual con el pasar de los años ha tomado fuerza en el sector organizacional hasta el punto de volverse indispensable como herramienta de trabajo en las compañías.

La banda Ancha por medios eléctricos o ópticos ha tocado las puertas del entorno comercial, para obtener un mejor resultado es necesario tener dialogo entre diferentes entornos como la voz y el internet, la telefonía tradicional en vista del cambio asimilado en esta era, sufre una transformación con miras a estar incurso en el mercado de las comunicaciones donde el precio y cobertura son fundamentales para ensamblar la maquinaria comunicativa empresarial

3. JUSTIFICACION

La creación de una de una microempresa para la instalación y soporte de soluciones de voz sobre tecnología IP surge del aprovechamiento de la masificación de las telecomunicaciones y la apertura de nuevos tratados de libre comercio, respaldados por políticas gubernamentales las cuales pretenden crear sectores (salud, educación, industria y comercio) altamente competitivos en el ámbito internacional.

Lo anterior abre la posibilidad de implementar una solución basada en la instalación y soporte de telefonía IP el cual es un medio necesario para que los diferentes sectores mejoren sus canales de comunicación, permitiendo incursionar y afianzarse en nuevos mercados.

Los beneficios obtenidos por la utilización de la tecnología IP pueden ser divididos dentro de las siguientes categorías:

- Reducción y control de gastos
- Mayor seguridad
- Llamadas internacionales a costos bajos

- Satisfacción permanente de los clientes
- Incremento de la productividad
- Simplificación de procesos de trabajo
- Movilidad permitiendo conexión en cualquier punto de la red
- Nuevas aplicaciones y modos de operación
- Crecimiento del tráfico de datos

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo General

Desarrollar un estudio de prefactibilidad comercial y financiera para una microempresa de instalación y soporte de redes de voz sobre tecnología IP en el valle del Aburra Antioqueño.

4.2 Objetivos Específicos

- Realizar estudios a nivel sectorial, mercado, técnico y financiero para determinar la prefactibilidad del proyecto.
- Desarrollar un análisis de mercado que permita determinar fortalezas competitivas para incursionar en el sector de las telecomunicaciones.
- Elaborar un análisis técnico que permita identificar la estructura administrativa, los gastos preoperativos, inversiones y la localización adecuada, como un modelo para una futura puesta en marcha de la microempresa.

- Realizar un análisis financiero que permita determinar las principales variables modeladas en diferentes escenarios aportando criterios de decisión para determinar la prefactibilidad del proyecto.

5. DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACION

Geográfica: la prefactibilidad de este proyecto se enmarcara en el valle del Aburra sur del área metropolitana de Medellín, específicamente en los municipios de Itagüí, Envigado y Sabaneta.

Tecnológica: la prestación de servicios de este proyecto interactuara solo con la red local de los clientes empresariales y el servicio de banda ancha previamente contratado.

Tiempo: la prefactibilidad se realizara en el tiempo estimado para desarrollar la especialización.

6. MARCO DE REFERENCIA

6.1 Estado Del Arte

Hace treinta años no existía el Internet y las comunicaciones se realizaban por medio del teléfono a través de la RTPC (Red Telefónica Pública Conmutada), pero con el pasar de los años y el avance tecnológico han ido apareciendo nuevas tecnologías y dispositivos bastante útiles que

han permitido pensar en nuevas tecnologías de comunicación: PCs, teléfonos celulares y finalmente la popularización de la gran red Internet.

En la actualidad se tiene una gran revolución en comunicaciones, ya que todas las personas usan los PCs y el Internet en el trabajo, escuelas, colegios, y en el tiempo libre para comunicarse con las demás personas e intercambiar toda clase de datos e incluso para hablar con más personas usando aplicaciones como NetMeeting o Teléfono IP, el cual particularmente comenzó a difundir en el mundo la idea de que en el futuro se podría utilizar una comunicación en tiempo real por medio del PC usando el servicio de VoIP.

Después de haber constatado que desde un PC, con elementos multimedia, es posible realizar llamadas telefónicas a través de Internet, se empezó a analizar que la telefonía IP era algo más que una aplicación de ocio, aunque la calidad de voz a través de Internet inicialmente todavía era muy pobre.

Si una empresa dispone de una red de datos con un ancho de banda bastante grande, se podría pensar en la utilización de ésta, para el tráfico de voz entre los distintos departamentos de la empresa junto a la transmisión de datos; la ventaja de los servicios sería evidente y el ahorro de costos de comunicaciones dentro de la empresa llegaría a niveles considerables. (*Joskowicz, 2009*)

6.2 Marco Teórico

El análisis sectorial se apoya en una recopilación de información geográfica que haga referencia a la descripción de todos los aspectos que permitan determinar mediante un análisis riguroso el lugar donde sea más conveniente la operación de la microempresa.

Para el análisis de mercado se basa en estudios e informes realizados por la cámara de comercio Aburra sur, el departamento nacional de planeación (DANE), boletines trimestrales del ministerio de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) que ofrecen información de mercados, números de empresas por sectores, oferta, demanda, masificación de banda ancha por municipios, los cuales fueron necesarios para determinar el mercado objetivo del proyecto.

El estudio técnico se basa en fuentes primarias consultadas directamente con empresas del sector las cuales ayudaron a determinar una estructura administrativa sólida y un portafolio de servicios adecuado para la demanda que se proyecta en el análisis de mercado.

Todos estos estudios necesarios para la toma de decisiones en la preparación y evaluación de un proyecto se realizó mediante la metodología de NASSIR SAPAG CHAIN y REINALDO SAPAG CHAIN en su libro preparación y evaluación de proyectos, cuarta edición, universidad de Chile.

6.3 Marco Conceptual

Para dar claridad a los análisis que se abordaran en este trabajo, se definen los siguientes términos para su mejor comprensión.

Microempresa: personal no superior a 10 trabajadores. Activos totales inferiores a 501 salarios mínimos mensuales legales vigentes. (Colombia, 2000) [Segunda cita]

Red de telecomunicaciones: las redes o infraestructuras de telecomunicaciones proporcionan la capacidad y los elementos necesarios para mantener a distancia un intercambio de información y/o una comunicación, ya sea ésta en forma de voz, datos, vídeo o una mezcla de los anteriores.

Redes LAN: se expanden en un área relativamente pequeña, pueden componerse desde 2 PC's hasta cientos de ellas, operando cualquiera de éstas como un servidor, el cual lleva el control de la red. Estas redes son capaces de transmitir datos a grandes velocidades incluso superan la rapidez de la línea telefónica. Es el tipo de red más utilizada. Ej: Redes de universidades, de empresas, de grupos de trabajo, etc.

Internet: podemos definir a Internet como una "red de redes", es decir, una red que no sólo interconecta computadoras, sino que interconecta redes de computadoras entre sí.

Una red de computadoras es un conjunto de máquinas que se comunican a través de algún medio (cable coaxial, fibra óptica, radiofrecuencia, líneas telefónicas, etc.) con el objeto de compartir recursos.

Telefonía IP: es un sistema de comunicaciones que utiliza el Protocolo de Internet IP como soporte de la transmisión, es usado para la prestación de servicios vocales y servicios conexos, parcial o totalmente por redes basadas en este protocolo con conmutación de paquetes.

La telefonía IP también puede incluir aplicaciones que integren la transmisión de señales vocales con otros medios tales como textos e imágenes.

RTCP: es la tecnología que utiliza la telefonía fija tradicional (Red telefónica pública conmutada)

Banda ancha: el término banda ancha comúnmente se refiere al acceso de alta velocidad a Internet. Este término puede definirse simplemente como la conexión rápida a Internet que siempre está activa. Permite a un usuario enviar correos electrónicos, navegar en la web, bajar imágenes y música, ver videos, unirse a una conferencia vía web y mucho más.

Red de acceso: es aquella parte de la red de comunicaciones que conecta a los usuarios finales con algún proveedor de servicios. (Paladines, 2006).

Prefactibilidad: es un estudio más sistemático; se verifica que por lo menos una solución sea factible; requiere de datos más precisos.

Evaluación financiera: estudio en el cual se pretende mostrar la viabilidad del proyecto desde el punto de vista financiero donde se exponen el comportamiento de los dineros en el tiempo por intermedio del flujo de caja neto, el retorno por la inversión, los resultados costo beneficio.

Preparación o formulación de proyecto: es el conjunto de normas y antecedentes que permiten juzgar las ventajas o desventajas que traería el desarrollo de una idea. (Baca, 1995).

7. PLANTEAMIENTO METODOLOGICO

El tipo de investigación será descriptiva (Hernández, 1991, p. 64), debido que es necesario explicar las características del fenómeno de incursión de las telecomunicaciones presente, para poder medir los conceptos y variables más importantes acerca del tema, este tipo de investigación estará apoyada en la documentación (Van Dalen), estrategia en la cual se observará y reflexionará sobre los datos, estadísticas y tendencias del entorno.

Las fuentes de información empleadas para la adquisición de datos serán las fuentes secundarias tales como revistas, internet, periódicos, organismos reguladores, ministerio de telecomunicaciones, medios en los cuales se hable de las telecomunicaciones y su entorno a nivel regional y nacional.

El diseño de esta investigación se realiza de manera deductiva, donde se analizan cada una de las etapas del proyecto por separado una vez se tenga la información primaria o secundaria requerida, con el fin de medir y valorar la información; teniendo una respuesta que minimice o respalde la ejecución de este proyecto.

Para llevar a cabo el presente trabajo se deberán realizar los siguientes estudios que se encontraran dividido en capítulos de la siguiente manera:

- 1) Sectorial y Mercado: Comprende el análisis del entorno, de la Demanda y Oferta de telecomunicaciones en el valle de Aburra sur.
- 2) Técnico: Hace referencia a definir el tamaño adecuado del proyecto, estructura administrativa, análisis de costos y gastos, locaciones e inversiones requeridas.
- 3) Financiero: determinación de variables económicas, balances general, estados de resultados, flujos de caja y sensibilidad al riesgo.

8. ENTREGA Y DIVULGACION DEL PROYECTO

A título de ejercicio académico el presente estudio de prefactibilidad será entregado, sustentado y puesto a disposición de la Institución Universitaria Esumer, para ser consultado por medio de un documento digital, cumpliendo con las normas establecidas para su difusión.

9. USUARIOS POTENCIALES Y SECTORES BENEFICIADOS

Beneficiarios directos: las personas que crean en este tipo de proyectos como medio de ingreso principal, y aquellas que ya lo tengan instalado, quienes tendrán un estudio profundo del tema desde el punto de vista financiero y económico

Beneficiarios indirectos: las pequeñas empresas usuarias de las tecnologías de la información y comunicación.

Los proveedores del acceso a las telecomunicaciones quienes mejoraran la demanda de servicios al tener los consumidores con mayores necesidades de tecnología y demanda en ancho de banda.

10. FORMULACION DEL PROYECTO

10.1 Análisis Sectorial

10.1.1 Composición sector

El sector de las comunicaciones en Colombia está fuertemente influenciado por la telefonía Móvil, el internet dedicado y la telefonía fija. Al finalizar el segundo trimestre de 2012, Colombia alcanzó un total de 5.503.009 suscriptores a Internet de Banda Ancha y 1.134.355 suscriptores a las demás conexiones a internet (velocidad efectiva de bajada (downstream) fija < 1.024 Kbps + Móvil 2G). Ver figura 1.

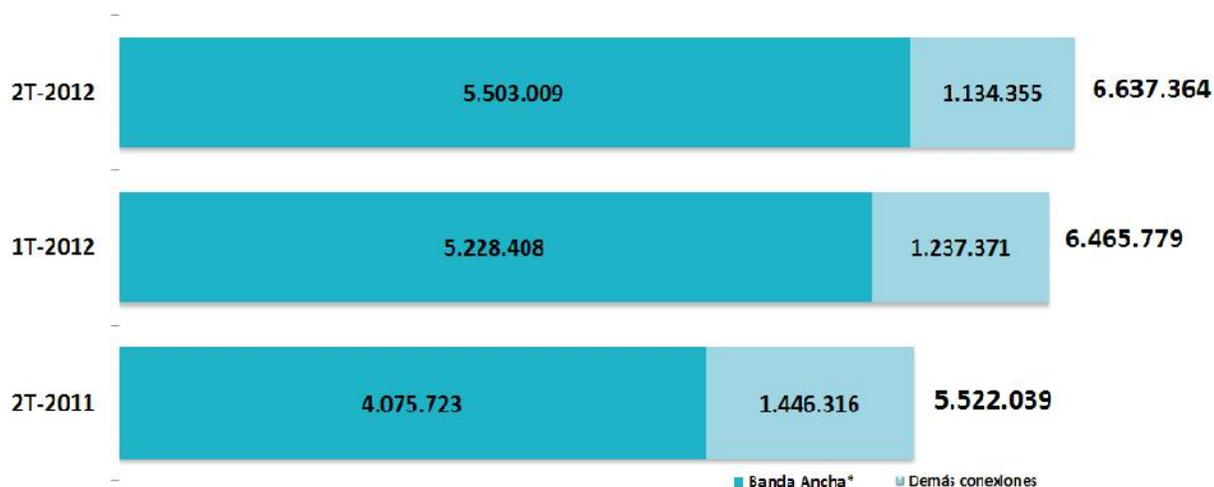


Figura 1. Informe Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, segundo semestre 2012. Boletín trimestral de las TIC, segundo trimestre 2012, (www.mintic.gov.co, 2012)

A junio de 2012, el acceso a Internet de Banda Ancha presentó un crecimiento de 5,3% con relación al primer trimestre de 2012, alcanzando un total de 5.503.009 suscriptores, tal como se evidencia en la figura 1, las demás conexiones a Internet alcanzaron 1.134.355 suscriptores, las cuales representaron una disminución del -8,3% con respecto al trimestre anterior y con relación al segundo trimestre de 2011 la disminución fue de -21,6%.

La telefonía fija ha tenido un decrecimiento continuo en los últimos años, para el segundo trimestre del 2012 Colombia tenía un total de 6.322.324 líneas facturadas de Telefonía Pública Básica Conmutada, 77.839 líneas menos que la cifra alcanzada al finalizar el primer trimestre de 2012, lo que representó una variación porcentual del -1,22%, lo que induce una migración a tecnologías de vanguardia en comunicaciones entre ellas la telefonía IP.

10.1.2 Situación histórica del sector

Hasta los años 1990 la telefonía estaba a cargo completamente del estado a través de diversas empresas municipales y de la empresa nacional Telecom, en el año 1994 empiezan a operar las redes de telefonía celular a través de seis empresas divididas en tres zonas de cobertura, en cada zona de cobertura funcionaba una empresa privada y una empresa mixta (capital privado y público, con la participación de las empresas de telefonía fija), Pronto estas empresas empezaron a fusionarse con el ingreso de capital privado para formar dos empresas de cobertura nacional: Claro antes Comcel (controlada por América Móvil) y Telefónica (con su marca movistar), luego apareció Colombia Móviles OLA (actualmente Tigo), y finalmente el 4º operador Uff! Móvil, no obstante UNE EPM telecomunicaciones ha dado a conocer su servicio de telefonía móvil al igual que ETB con su servicio de Voz Móvil, distribuyendo una SIM card de forma gratuita. (<http://lta.reuters.com> consultado el 19 Junio de 2012)

La liberalización de las telecomunicaciones permitió también que empresas locales como la Empresa de Teléfonos de Bogotá (ETB) y Empresas Públicas de Medellín (EPM) pudieran prestar servicios de larga distancia nacional e internacional a través de sus marcas 007 Mundo y Orbitel, así como Telecom y EPM entraron a ofrecer servicio de telefonía local en la ciudad de Bogotá (bajo las empresas Capitel y EPM Bogotá). En el año 2002 el número de abonados celulares sobrepasó el número de líneas de telefonía fija instalada, en el año 2011 los primeros alcanzaron 47,8 millones de líneas activas, llegando a una cobertura del 103%.

(<http://lta.reuters.com> consultado el 19 Junio de 2012)

En el año 2003, los problemas financieros de la Empresa Colombiana de Telecomunicaciones (Telecom), agravados por la competencia de ETB y Orbitel, la telefonía celular e internet, además de su carga pensional, llevaron al gobierno a cerrar la empresa y crear una nueva: Colombia Telecomunicaciones (que continúa usando "Telecom" como marca). Recientemente Colombia Telecomunicaciones llegó a un acuerdo con Telefónica para capitalizarse. A finales de 2003 surgió Colombia Móvil (más conocido por su marca Ola), operador de telefonía PCS, propiedad de ETB y EPM tiempo después la mitad de sus acciones fueron vendidas a Millicom International y se cambió su marca comercial a Tigo.

(<http://la.reuters.com> consultado el 19 Junio de 2012)

Actualmente Colombia, tiene redes 3G de alta tecnología y también red 4G a cargo de UNE, además, es uno de los países de la región con mayor tasa de crecimiento de este servicio, lo que lo convierte en un importante polo receptor de nuevas tecnologías, tanto en transmisión de datos por Internet Móvil y satelital, como en llegada de nuevos equipos. Por otro lado Colombia está intentando aumentar el alcance de su telefonía, y tiene planeado el lanzamiento de Satcol, este será el primer satélite geoestacionario y buscara alcanzar una mayor interconexión de Internet y telefonía en más de 50.000 puntos de Colombia. (<http://la.reuters.com> consultado el 19 Junio de 2012)

10.1.3 Situación actual del sector

Las comunicaciones a través de Internet han evolucionado sustancialmente en las últimas décadas. Hoy en día, el amplio despliegue de las redes de acceso de banda ancha, sumada a la

optimización de los mecanismos de compresión y transmisión, abre la posibilidad de ofertar nuevos servicios de voz y video en tiempo real, a través de redes de conmutación de paquetes.

En este contexto se han ido desarrollando variedad de soluciones basadas en la tecnología de voz sobre IP (VOIP), y surgiendo nuevos servicios a medida que los recursos de red van

incrementándose, esto sumado a los siempre cambiantes y cada vez más exigentes

requerimientos de los clientes, hace que los operadores tengan que innovar continuamente su

oferta de servicios y redes. La siguiente gráfica muestra la tendencia de crecimiento de la voz

sobre IP en el mundo. (Desarrollo del producto “iCom Centrex IP” sobre una arquitectura de

servicios convergentes soportada con tecnologías abiertas. (Entidad ejecutora Universidad Del

Cauca)

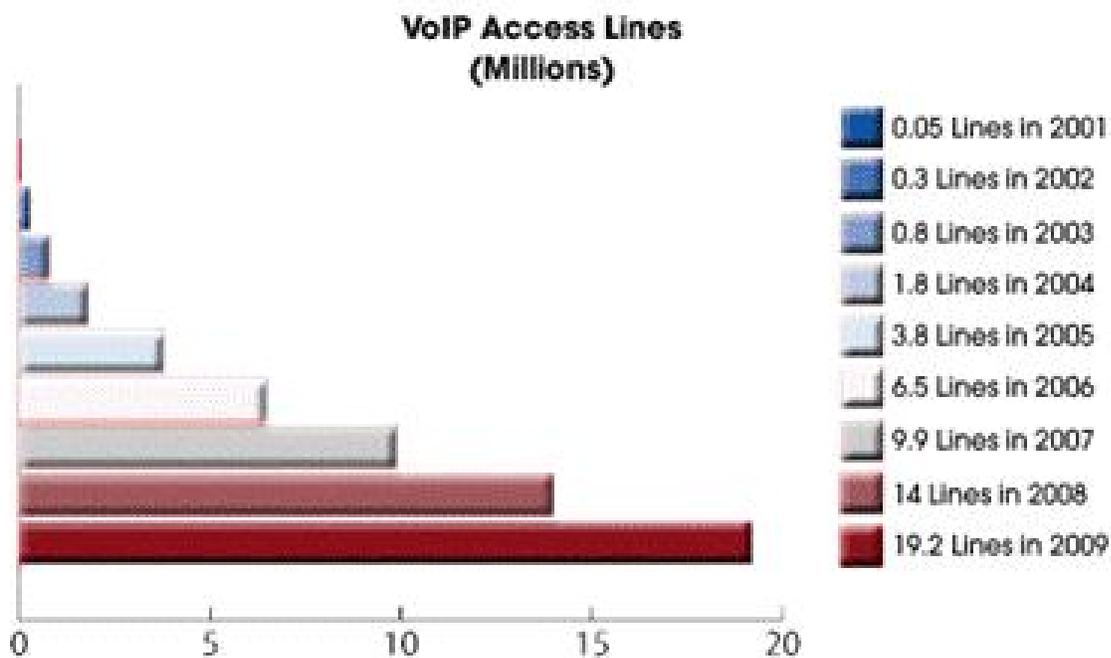


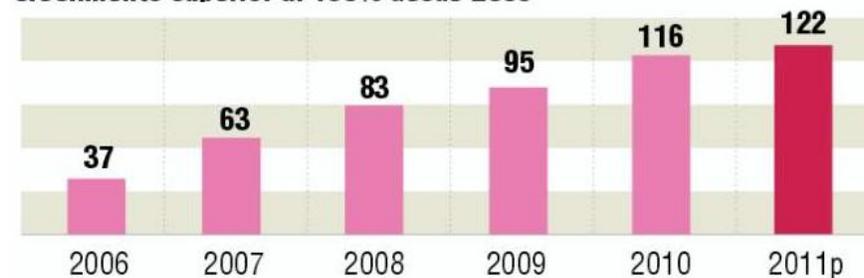
Figura 2. Tendencia de crecimiento de la voz sobre IP en el mundo. (TIA Market Review and Forecast, CTIA)

La tendencia de tercerizar las comunicaciones, gestión de clientes, mercadeo y marketing está impulsando la tendencia de los contact center los cuales radican su funcionalidad en la telefonía IP. La figura 3 muestra el avance y sostenibilidad de dichas empresas en el transcurso de los años.

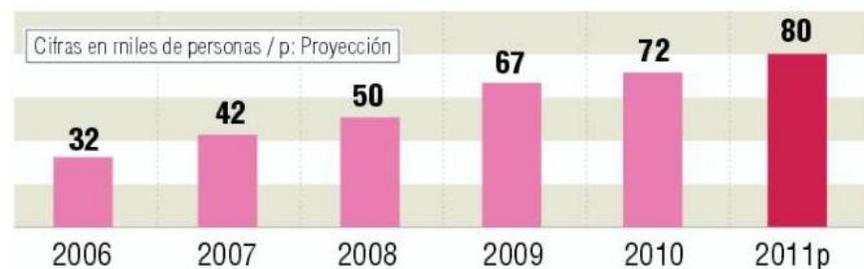
Los ingresos del sector Contact Centers se han duplicado en menos de tres años



Las exportaciones han tenido un crecimiento superior al 150% desde 2006



El número de empleados en el sector de Contact Centers se ha duplicado desde 2006



Fuente: Asociación Colombiana de Contact Centers y BPO

Figura 3. Avance y sostenibilidad de este tipo de empresas en el transcurso de los años.

10.1.4 Perspectivas del sector composición

La Ley de TIC constituye el reconocimiento por parte del Estado Colombiano de que la promoción del acceso, uso y apropiación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, el despliegue y uso eficiente de la infraestructura, el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la protección a los usuarios, la formación de talento humano en estas tecnologías y su carácter transversal son pilares para la consolidación de las sociedades de la información y del conocimiento e impactan en el mejoramiento de la inclusión social y de la competitividad del país. (Colombiano de Bienestar Familiar, 2009, Ley 1341 del 30 de junio de 2009)

Es por esto que el crecimiento acelerado de diferentes tecnologías de banda ancha de acceso en Colombia, han originado el mayor avance en cuanto a poder brindar varios servicios a través del mismo acceso sobre la plataforma de banda ancha e IP. Aparecen así los operadores de comunicaciones brindando diferentes servicios como televisión, datos e Internet y telefonía por el mismo acceso, entre estas las soluciones en telefonía IP, las cuales están en capacidad de brindar múltiples funcionalidades adicionales a las que ofrece la Telefonía tradicional, garantizando la comunicación de forma fija y portable, ofreciendo servicios de mensajería (fax a e mail, buzón de voz), telefonía virtual (Softphone), registros de llamadas, servicios suplementarios tradicionales, portal de autogestión y activar permisos del servicio, todas estas bondades a un costo menor que la telefonía convencional y enmarcada en una convergencia de servicio.

Lo anterior está enfocado a mejorar la competitividad e impulsar el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas, además de las instituciones educativas, hospitales, hoteles, call center las cuales les permitirán ser más eficientes e incursionar en nuevos mercados gracias a los beneficios que se obtienen usando soluciones de telefonía sobre Voz IP, todo esto debido a la versatilidad que ofrece los tratados de libre comercio. (Colombia, 2012. Boletín trimestral de las TIC, segundo trimestre 2012, www.mintic.gov.co)

A la luz de lo anterior y de acuerdo al boletín trimestral de las TIC se concluye que se ha venido presentando una disminución en el consumo del producto de telefónica básica visualizando una migración a tecnologías de convergencia actuales como la telefonía IP, evidenciándose una oportunidad de mercado en la prestación de servicios para soluciones de telefonía IP.

10.2 Análisis De Mercados

10.2.1 Descripción del producto o servicio

10.2.1.1. Usos

El servicio ofrecido por la microempresa se centrara en el diseño e instalación y soporte de la infraestructura para la comunicación en redes de voz y datos, ofreciendo un producto de calidad, flexible, personalizado y a bajo costo, aprovechando el acceso a internet ofrecido por los diferentes operadores en el mercado de las telecomunicaciones. Mediante el soporte se garantiza el uso confiable de las redes en las empresas para optimizar el uso de los aplicativos emergentes

del acceso a internet como la telefonía IP, Internet masivo, intercambio de datos a nivel LAN y WAN y la comunicación entre sedes.

10.2.1.2. Usuarios

La empresa privada y entidades públicas de los municipios de Envigado, Itagüí y Sabaneta correspondientes al valle de Aburra sur del departamento de Antioquia.

10.2.1.3. Presentación

La presentación del servicio se realizará mediante un portafolio donde se describirán las ventajas y aplicaciones de la implementación de la telefonía IP, con la ayuda de catálogos e información técnica de equipos y materiales que conforman la solución. La promoción de estos servicios se realizara mediante correo electrónico tomando de la base de datos de la cámara de comercio del Aburra Sur las direcciones de las empresas adscritas, realizando llamadas telefónicas y visitas para dar a conocer el portafolio de productos y servicios.

10.2.1.4. Composición

El servicio se compone en primera instancia de una visita de preventa donde se analiza y diseña los requerimientos y necesidades de cada cliente. Posterior a esto una vez aprobada la propuesta por el cliente se procede con la configuración, instalación y puesta en funcionamiento de los equipos y servicios. Adicional a esto se otorga una garantía de instalación durante el primer año, asumiendo los mantenimientos preventivos o correctivos que sean necesarios.

10.2.1.5. Características Físicas

El servicio ofrecido de soluciones IP permite realizar un presupuesto eficiente de las comunicaciones en las empresas, permitiendo acceder a tecnologías de vanguardia, reduciendo costos, mejoras de comunicación interna de la empresa, maximizando disponibilidad comunicativa para los clientes, realización de comunicaciones de video teleconferencia. En resumen se puede decir que se optimizan las comunicaciones corporativas mejorando la productividad y competitividad de las empresas.

10.2.1.6. Sustitutos

Plantas telefónicas convencionales, líneas telefónicas análogas, telefonía móvil con aplicativos convergentes de voz y datos.

10.2.1.7 Complementarios

Gestion de Buzon de correo electrónico, llamada en espera, contestador automático, redireccionamiento de llamadas, registro estadístico de llamadas, música en espera basada en archivos MP3, sistema de audio conferencia, distribución de llamadas entrantes y video llamadas.

10.2.2 Demanda

Según los registros de la Cámara de Comercio del Aburrá Sur, tres empresas diarias se constituyeron en promedio en el Aburrá Sur durante el año 2011, cerrando con 1.122 nuevas

empresas, con activos por 52.177 millones de pesos, en los municipios de Envigado, Itagüí, Sabaneta, Caldas y La Estrella.

A principios del año 2012 la entidad presentó un detallado diagnóstico económico de la subregión y concluyó que el 95,5 por ciento de las sociedades constituidas (1.072) corresponden a microempresas que registraron activos que totalizan los 25.506 millones de pesos. Las restantes 37 nuevas sociedades son pequeñas empresas, con activos por 23.628 millones de pesos.

Estos resultados son históricos frente al número de empresas constituidas en años anteriores, superando en 21,7 por ciento las creadas en 2010 (878) y casi duplicando las conformadas anualmente entre 2006 y 2009, destaca el informe de la presidenta Ejecutiva, Lillyam Mesa Arango. Según el informe de competitividad de la Cámara de Comercio del Aburra Sur del mes de septiembre del 2012

Envigado, con 460 nuevas sociedades y activos por 15.278 millones de pesos, fue el municipio que registró un mayor número de nuevas empresas. Le siguen Itagüí, con 383 (18.538 millones de pesos en activos); Sabaneta, con 158 (11.256 millones) y La Estrella, con 77 (6.186 millones). Por último está Caldas, con 43 nuevas empresas que suman activos por 917 millones de pesos.

Según el informe de competitividad de la Cámara de Comercio del Aburra Sur en el mes de septiembre del 2012, se tienen 7613 establecimientos comerciales distribuidos en Cluster por tamaño y por municipio de la siguiente forma:

Tabla 1. *Establecimientos comerciales distribuidos en Cluster por tamaño y por municipio*

(Informe de competitividad de la Cámara de Comercio del Aburra Sur, septiembre del 2012)

MUNICIPIO	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA	GRANDE	TOTAL
CALDAS	544	24	3	0	571
ENVIGADO	2155	272	70	19	2516
ITAGUI	2604	294	106	40	3044
LA					
ESTRELLA	370	66	36	8	480
SABANETA	801	135	48	18	1002
Totales					7613

10.2.3 Oferta

Organizaciones de los sectores gobierno, servicios y financiero, así como multinacionales presentes en Colombia y firmas colombianas con presencia en el exterior, son las que están al frente en la adopción de soluciones empresariales tales como las comunicaciones unificadas y la telefonía IP. Así lo reflejan algunos resultados de Alcatel-Lucent, uno de los mayores proveedores de estas soluciones en el país y en el mundo.

Actualmente las principales ofertas del servicio de telefonía IP provienen de las grandes empresas proveedoras de servicios de telecomunicaciones, entre ellas UNE, CLARO,

TELEFONICA, ETB las cuales ofrecen soluciones a grandes clientes, dejando a un lado las micro y pequeñas empresas las cuales hacen parte del foco de mercado a incursionar.

En el último trimestre del año 2012 la cámara de comercio de Medellin para Antioquia registró un total de 2779 empresas en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, de las cuales hay aproximadamente 80 empresas dedicadas a ofrecer servicios de telefonía IP en todo el valle de Aburra, considerados como potenciales competidores.

10.2.4 Precio

Por tratarse de una tecnología relativamente nueva no se cuenta con un histórico de precios para este servicio, actualmente el precio de este servicio es directamente proporcional a la variación del régimen salarial del país y la tasa de cambio del dólar recíproco de la compra de equipos especializados en el exterior.

La elasticidad del precio en relación a la oferta y a la demanda está limitada en gran parte por la proyección de la tasa de cambio del dólar en Colombia.

Para la determinación de precio se identificaron las principales variables a partir de un muestreo de los 3 principales proveedores de servicios y de equipos de telefonía IP en Colombia, encontrándose diferencias en la componente mano de obra según el tipo de tecnología empleada como se muestra a continuación, ya que el suministro de equipos esta estandarizado en el mercado dependiendo de la marca. (voz IP tienda en linea, 2012).

Tabla 2. *Listado precios soluciones plantas IP en Colombia.* (Fuente: elaborado por los autores)

MARCA	VALOR EQUIPOS	VALOR M.O	TOTAL COSTO DIRECTO	TOTAL SOLUCION CON AIU DEL 20%
PANASONIC	\$ 23,782,268	\$ 1,800,000	\$ 25,582,268	\$ 30,698,722
AVAYA	\$ 17,413,028	\$ 2,153,800	\$ 19,566,828	\$ 23,480,194
ASTERISK	\$ 16,373,864	\$ 2,474,200	\$ 18,848,064	\$ 22,617,677

Para la determinación del precio de nuestro servicio se realizó una descomposición del factor mano de obra de cada proveedor, asociando rendimientos para cada actividad y determinando un valor por la mano de obra independientemente de la tecnología a utilizar y considerando los gastos fijos mensuales de la empresa, obteniendo como resultado para una solución de telefonía IP con un máximo de implementación en 30 extensiones un valor de mano de obra de \$1.600.000

10.2.5 Plaza

Según los datos obtenidos de la cámara de comercio del Aburra sur y el informe trimestral del ministerio de las TIC se muestra como la zona sur del valle de Aburra se proyecta como uno de los grandes pilares de la industria y la tecnología para Antioquia, obteniendo la mayor concentración de empresas en los municipios de Itagüí, Envigado y Sabaneta. La oferta de los servicios se focaliza en la tecnología empleada y depende en gran medida de los grandes

proveedores y sus medios de comercialización dejando de lado la prestación de un servicio integral y enfocándose en la comercialización de equipos, lo cual deja abierta la puerta a empresas como la nuestra enfocándose en el desarrollo del talento humano para ser altamente competitivos en la instalación y soporte de dicha tecnología.

Los canales de comercialización utilizados serán directamente realizados por los ingenieros de proyectos quienes se encargaran de contactar los posibles clientes para ofrecer los servicios de manera personalizada, la distribución de los equipos estará a cargo del proveedor seleccionado por el cliente quien realizara la entrega de estos en sitio, previa asesoría técnica comercial brindada por los ingenieros. Por lo tanto no se tendrá almacenamiento en la empresa ni servicio de transporte de carga.

Acorde con el análisis anterior se determinó como mercado objetivo los municipios de Itagüí, Envigado y Sabaneta basados en los estudios realizados por el ministerio de las TIC relacionados con la masificación de la banda ancha en los municipios de Antioquia y complementando con el informe de competitividad de la Cámara de Comercio del Aburra Sur del mes de septiembre del 2012, el cual refleja una mayor concentración de empresas en dichos municipios las cuales revisten gran importancia para nuestro mercado.

10.3 Análisis Técnico

10.3.1 Localización

10.3.1.1 Macro localización.

La empresa se plantea geográficamente para estar ubicada la ciudad de Medellín, capital del departamento de Antioquia y segunda ciudad del país en población.

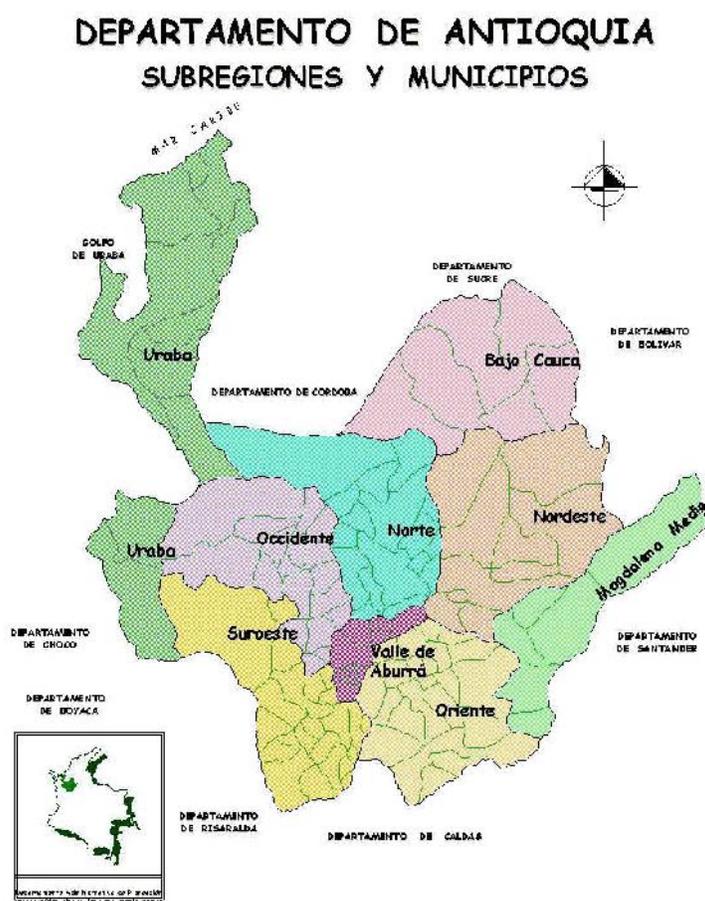


Figura 4. Subregiones y municipios del departamento de Antioquia.

(www.antioquia.gov.co/antioquia-v1/generalidades/mapas)

10.3.1.2 Micro localización del proyecto.

El proyecto se localizará en la zona sur de la ciudad de Medellín, cerca a los municipios de influencia del Aburra sur donde las empresas han empezado a invertir en las tecnologías de la información ya que ven en ellas un alto factor de crecimiento. Específicamente la empresa se localizará en el centro de comercio el Rodeo, el cual goza de una inmejorable ubicación estratégica, dada su cercanía a las avenidas 80, guayabal y regional, vías de acceso a los municipios objeto de mercado de este proyecto. www.antioquia.gov.co/antioquia-v1/generalidades)



Figura 5. Centro de Comercio El Rodeo. (<http://www.paginasamarillas.com.co/informacion-medellin>)

10.3.2 Tamaño

10.3.2.1 Tamaño de la planta.

El tamaño de la oficina para el inicio de operaciones es de 50 m², la cual es suficiente para alojar las cuatro personas que trabajarían en ella y teniendo en cuenta que no se maneja un stock de materiales, por lo cual solo se requiere de un espacio para poner en marcha el área técnica y administrativa.

10.3.2.2 Tamaño y mercado.

Haciendo referencia al análisis de mercados se encuentran 7613 empresas organizadas en cluster para el área del Aburra sur, de estas, 6562 obedecen a nuestra caracterización del cliente el cual corresponde a las micro, pequeñas y medianas empresas ubicadas en los municipios de Itagüí, Envigado y Sabaneta, donde se asumirá un tamaño de mercado objetivo de 80 servicios durante el primer año equivalente al 1.2% del mercado seleccionado, como se observa en la siguiente tabla

Tabla 3. *Pronostico de Unidades y servicios de venta.*

Unidades Vendidas por Producto		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Solución Plantas IP	Und	80	85	90	95	100
Mantenimiento Preventivo / correctivo	Und	24	26	27	29	30
Anual	Und	48	51	54	57	60
Valor Visita	Hora \$ 124,000	5,952,000	6,324,000	6,696,000	7,068,000	7,440,000

De acuerdo a lo anterior el valor del mercado se proyecta para el primer año por un valor de \$135 millones según se muestra en el **ANEXO 1**, del cuadro de proyecciones del análisis financiero.

En la caracterización del cliente las pequeñas y medianas empresas revisten gran importancia para nuestro mercado, considerando que Antioquia es la segunda región con mayor índice de crecimiento en infraestructura de telecomunicaciones con un 11.14% (Boletín trimestral TIC, segundo semestre 2012)

10.3.2.3 Tamaño y localización.

La prestación de nuestro servicio se centrará en los municipios de Envigado, Sabaneta e Itagüí, que forman parte del sur del área metropolitana del Valle de Aburra, donde centraremos la principal unidad de negocio de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de mercados.

10.3.2.4 Tamaño e inversiones.

Las inversiones requeridas para entrar en funcionamiento son de \$ 7.390.000 en activos fijos y de \$ 24.311.600 en gastos preoperativos, necesarios para cubrir los gastos administrativos en los dos primeros meses de operación. A continuación se relacionan las tablas de gastos e inversiones.

Tabla 4. *Gastos administrativos mensuales*

Cargo	Remuneración		Factor Prestacional	Auxilio Transporte	Total Costo Mensual \$	Clasificación Costo o Gasto
	Mensual básica	Cantidad				
Ingeniero Proyectos 1	\$ 2,000,000	1	54.00%	\$ 400,000	\$ 3,480,000	Gastos de operación
Ingeniero Proyectos 2	\$ 2,000,000	1	54.00%	\$ 400,000	\$ 3,480,000	Gastos de operación
Auxiliar Administrativa	\$ 700,000	1	54.00%	\$ 67,800	\$ 1,145,800	Gastos de operación
Servicios de Contabilidad	\$ 900,000	Global	Por prestación de servicios		\$ 900,000	Gastos de operación
TOTAL SALARIOS MENSUAL					\$ 9,005,800	

Tabla 5. *Gastos fijos mensuales.*

Descripción	Valor
Alquiler del local	\$ 700,000
Servicios públicos	\$ 250,000
Mensajería	\$ 100,000
Publicidad	\$ 100,000
Papelería	\$ 50,000
Mantenimiento	\$ 50,000
Plan de telefonía móvil	\$ 150,000
TOTAL	\$ 1,400,000

GASTOS ADMINISTRATIVOS MENSUALES	\$ 10,405,800
---	----------------------

Tabla 6. *Inversión inicial requerida (egresos iniciales)*

Muebles y Enseres	Cantidad	V. Unit	Total	Vida Util (años)
Computadores	3	\$ 1,300,000	\$ 3,900,000	5
Impresora multifuncional	1	\$ 300,000	\$ 300,000	5
Escritorio sencillo	3	\$ 300,000	\$ 900,000	10
Silla secretarial	3	\$ 100,000	\$ 300,000	10
Silla reuniones	2	\$ 80,000	\$ 160,000	10
Archivadores	1	\$ 350,000	\$ 350,000	10
Aparatos telefónicos	3	\$ 60,000	\$ 180,000	5
Planta telefónica	1	\$ 800,000	\$ 800,000	5
Herramienta menor (Kit)	1	\$ 500,000	\$ 500,000	5
Subtotal Muebles y Enseres (Activos Fijos)			\$ 7,390,000	

Tabla 7. *Gastos preoperativos (Inversión diferida)*

Descripción	Valor (\$)
Gastos de Constitución Empresa	\$ 1,000,000
Capacitación del Personal	\$ 1,500,000
Publicidad de Expectativa	\$ 1,000,000
Gastos funcionamiento para 2 meses	\$ 20,811,600
Total	\$ 24,311,600

10.3.3 Ingeniería del proyecto

10.3.3.1 Descripción técnica del servicio.

Para la prestación de nuestro servicio requiere de las siguientes actividades:

- Se elaborara una base de datos de potenciales clientes, según información obtenida en la cámara de comercio
- Se concertaran visitas técnico – comerciales para dar a conocer la empresa y las bondades de nuestro servicio
- En las visitas realizadas se identifican necesidades específicas de cada cliente, en cuanto a soluciones de voz sobre IP
- Se elabora propuesta económica
- Cuando es aceptada una propuesta, se inicia la ejecución del proyecto
 - Se realiza el montaje y puesta en funcionamiento del servicio
 - Se realiza una entrega que incluye una capacitación al usuario
 - Se ofrece el servicio de soporte y mantenimiento del producto

A continuación se muestra un diagrama de flujo que ilustra mejor el proceso:

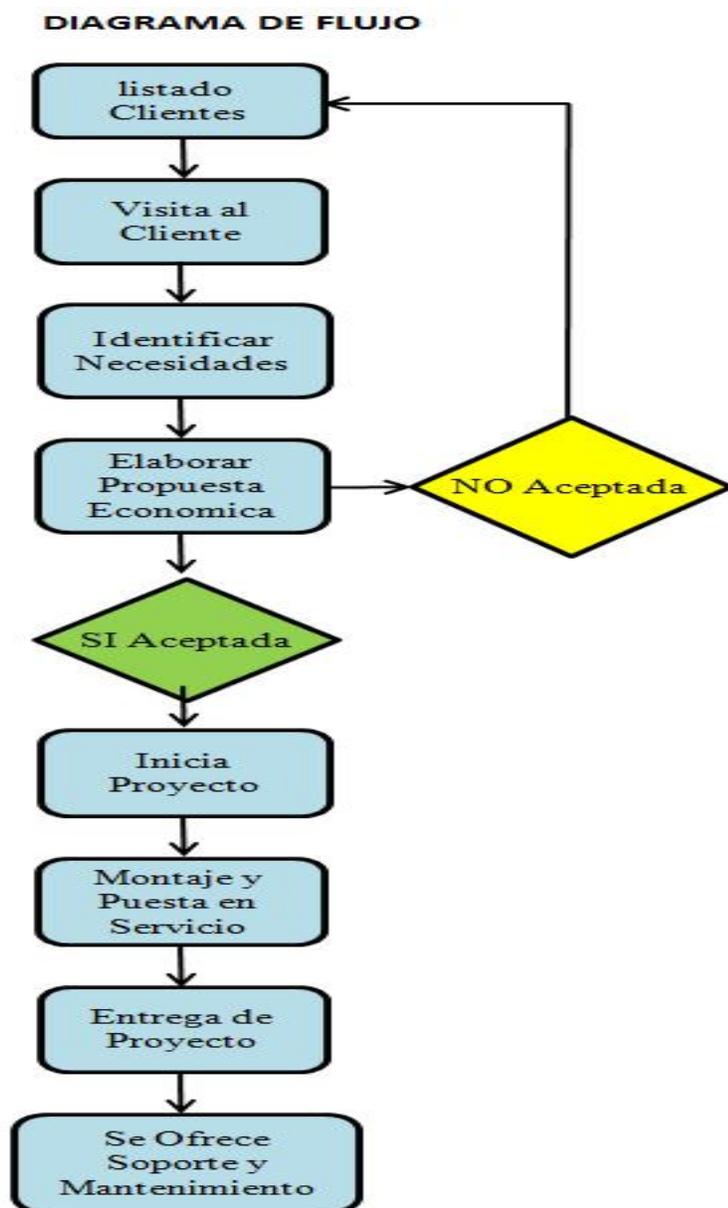


Figura 6. Diagrama de flujo

10.3.3.2 Inversiones en maquinaria, equipos y enseres.

Las inversiones en maquinaria y equipos necesarias son de un valor de \$ 7.390.000. (Ver tabla 5. Inversión inicial requerida (egresos iniciales)).

10.3.3.3. Requerimientos de infraestructura.

Para la puesta en funcionamiento de la empresa elegimos arrendar una oficina en el centro de comercio el Rodeo de la ciudad de Medellin, la cual cubre todas las necesidades de la empresa en cuanto a servicios públicos se refiere.

10.3.3.4. Determinación de mano de obra necesaria.

La mano de obra para la ejecución de este proyecto se puede visualizar en la tabla 3. Gastos administrativos mensuales.

10.3.4 Aspectos legales

10.3.4.1 Tipos de sociedad.

Para la constitución legal de la empresa seleccionamos el modelo SAS, que de acuerdo a La Ley 1258 de 2008 de Sociedades por Acciones Simplificadas SAS, introduce un tipo social híbrido, con autonomía, tipicidad definida y con una regulación vinculada al régimen general de las sociedades. La sociedad por acciones simplificada podrá constituirse por una o varias personas naturales o jurídicas, quienes sólo serán responsables hasta el monto de sus respectivos aportes. Salvo lo previsto en el artículo 42 de la presente ley, el o los accionistas no serán responsables por las obligaciones laborales, tributarias o de cualquier otra naturaleza en que incurra la sociedad. (SENA, 2013)

10.3.4.2 Requisitos legales.

En la siguiente tabla se muestra los requisitos exigidos legalmente en Colombia para conformar una empresa y también se muestran las respectivas instituciones donde se deben tramitar: Según guía de trámites legales para la constitución y funcionamiento de empresas en Medellín. Medellín, ciudad Cluster (www.medellinciadadcluster.com)

Tabla 8. *Requisitos legales*

Nro.	Tramites	Entidad
1	Verificación Nombre o Razón Social	Cámara de Comercio Medellín
2	Constitución de la Sociedad	Rentas Departamentales
4	Constitución de la Sociedad	Cámara de Comercio Medellín
5	Derechos de Matricula mercantil y/o Persona N	Cámara de Comercio Medellín
6	Formularios y Certificados	Cámara de Comercio Medellín
7	Inscripción de Libros de comercio	Cámara de Comercio Medellín
8	Inscripción en el RUT	DIAN
9	Inscripción de Industria y Comercio	Planeación Municipal

10.3.5 Aspectos administrativos

10.3.5.1 Vinculación.

En este caso el proceso de contratación se realizará de tal manera que se elija el personal idóneo, por lo cual se preseleccionara el personal administrativo con experiencia en el área administrativa.

10.3.5.2 Reclutamiento.

Se realizara de acuerdo a los perfiles requeridos por los cargos mediante una convocatoria interna con personal cesante de empresas conocidas del sector.

10.3.5.3 Selección.

El proceso de selección se realiza una vez se tengan las personas preseleccionadas en el proceso de reclutamiento con el perfil requerido para ocupar los cargos, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos para su escogencia:

- Experiencia y conocimientos específicos
- Recomendaciones de empresas anteriores en cargos similares
- Verificación de referencias laborales y personales
- Entrevista con los ingenieros de proyectos

10.3.5.4 Tipo de contrato.

- Personal directivo y administrativo a término indefinido.
- Personal técnico operativo. Se contratara por prestación de servicios en caso de ser necesario.

- Personal de contabilidad, se contratara por prestación de servicios.

10.3.5.5 Inducción.

Después de seleccionar el personal que va a laborar, se establecerá un programa y diseño de contenidos de capacitación basados en los siguientes aspectos:

- Reglamento de trabajo
- Filosofía y valores corporativos
- Normas y procedimientos
- Estándares de calidad

10.3.5.6 Definición de cargos.

Ingeniero de proyectos 1: Planear, coordinar, y direccionar el control de la empresa. Debe realizar actividades comerciales buscando nuevas oportunidades de mercado, contratación del talento humano y otras relacionadas a la gerencia y representación legal de la empresa.

Además deberá realizar actividades de planeación, ejecución y control de obras, manejo de personal, negociación con clientes y proveedores, elaboración de presupuestos.

Ingeniero de proyectos 2: Es el responsable del montaje, entrega del servicio y capacitación al cliente, programación de agenda diaria de actividades, manejo de herramientas, materiales y equipos, igualmente prestara servicios de soporte y mantenimiento. También servirá de apoyo para elaboración de presupuestos y negociación con proveedores.

Auxiliar administrativa: Manejo de clientes y proveedores, gestión de documentación de proyectos; afiliación de nuevos empleados, auxiliar contable.

Servicio Contable: Empresa encargada del manejo contable de la empresa. Algunas de sus actividades son las del manejo contable fundamentado en costos, la elaboración de los estados financieros de la empresa, la presentación de los requerimientos fiscales ante la DIAN y entidades estatales y terceros; conexo a su cargo está asesorar tributariamente a la administración de la empresa. Está bajo su cargo orientar la persona que desempeña la función de auxiliar contable.

10.3.5.7 Salarios.

Son establecidos por los ingenieros asociados y dentro de los estatutos vigentes en Colombia. Ver tabla 3.

10.3.5.8. Factor de ajuste.

Los cálculos de factor de ajuste realizados en el presente proyecto se hicieron con referencia al IPC (Índice de Precios del Consumidor) proyectado por la dirección nacional de planeación.

10.3.5.9 Organigrama.



Figura 7. Organigrama.

10.3.5.10 Bienestar social

Para la totalidad de los empleados tanto los de termino definido como los de indefinido estarán cobijados por el sistema de seguridad social integral vigente en Colombia de acuerdo a lo estipulado en la ley 100 de 1993.

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/1993/ley_0100_1993

10.3.6 Inversiones y financiación

10.3.6.1 Inversiones Fijas.

Las inversiones fijas se estiman de acuerdo a la adquisición de muebles y enseres para el amoblamiento indispensable para el funcionamiento de la oficina, las cuales se muestran en la tabla 5 de inversión inicial requerida (Egresos Iniciales).

10.3.6.2 Inversiones Diferidas.

Para el estudio e implementación de la empresa se consideró todos los gastos pre-operativos para su operación los cuales muestran en la tabla 6 de gastos preoperativos (Inversión Diferida).

10.3.6.3 Capital De Trabajo

Son los recursos económicos necesarios para la operación de la empresa, estos se refieren a la mano de obra y gastos de administración los cuales deben estar disponibles a corto plazo para cubrir con las necesidades de funcionamiento. Para determinar dicho capital de forma más precisa se debe restar de los activos corrientes, los pasivos corrientes como se muestra en la siguiente tabla obtenida en el análisis financiero.

Tabla 9. *Análisis financiero.*

Activo					
Capital de Corriente	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Trabajo = - Pasivo corriente					
	\$ 3,338,010	\$ 13,894,519	\$ 21,015,397	\$ 28,473,990	\$ 36,350,391

10.3.6.4 Alternativa De Financiación

Para la puesta en marcha de la empresa se requiere de un capital de \$31,701,600 el cual contempla una inversión inicial y unos gastos preoperativos donde se tuvo en cuenta los gastos de funcionamiento para los dos primeros meses. Del anterior valor se financiara mediante

entidad bancaria el 70%, el cual equivale a \$22,191,120 a un término de 5 años con una tasa del 10% E.A. El valor restante del capital será asumido por los socios (\$9,510,480)

10.3.7 Presupuesto ingresos, costos y gastos

Del estado de resultados obtenido en el análisis financiero se refleja el presupuesto de ingresos con las ventas estimadas para cada año como se muestra a continuación en la tabla.

Tabla 10. Presupuesto de ingresos con las ventas estimadas para cada año.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	135,675,888	155,181,775	169,048,029	183,671,656	199,154,753

Debido a que la empresa se dedicara a la prestación de servicios, no se tendrán costos de fabricación, por lo cual solo se tendrán gastos de administración como se muestran a continuación.

Tabla 11. Gastos de administración.

Gastos Operacionales	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de Ventas	\$ 1,356,759	1,551,818	1,690,480	1,836,717	1,991,548
Gastos Administración	\$ 124,056,000	128,497,205	132,364,971	136,415,339	140,698,780
Total Gastos	\$ 125,412,759	130,049,023	134,055,451	138,252,055	142,690,328

10.3.8 Conclusión general análisis técnico

De acuerdo al análisis anterior se determinó que para la puesta en funcionamiento del proyecto no es indispensable contar con una gran infraestructura, esto debido al enfoque de prestación de servicios donde sólo se requiere tener una pequeña sede para cumplir las necesidades administrativas.

La operación y puesta en funcionamiento de la empresa no requiere de maquinaria ni equipos especializados, la responsabilidad de la entrega de un buen producto está fundamentado en el talento humano y su experiencia en el medio. Lo cual se traduce en pequeñas inversiones para la puesta en marcha de la empresa.

11. EVALUACION DEL PROYECTO

11.1 Evaluación Financiera

11.1.1 Flujo de caja del proyecto y el inversionista

Tabla 12. *Flujo de caja del proyecto y el inversionista.*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		8,672,066	23,638,498	33,503,023	43,929,414	54,973,522
Depreciaciones		1,478,000	1,478,000	1,478,000	1,478,000	1,478,000
Amortización Gastos		0	0	0	0	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		113,063	16,255	11,555	12,186	12,903
Impuestos		0	-1,644,095	-6,843,569	-10,350,867	-14,024,502
Neto Flujo de Caja Operativo		10,263,129	23,488,658	28,149,009	35,068,733	42,439,922
Flujo de Caja Inversión						

Prefactibilidad microempresa para instalación soporte soluciones voz tecnología IP

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Variación Cuentas por Cobrar		-11,306,324	-1,625,491	-1,155,521	-1,218,636	-1,290,258
Variación Inv. Materias Primas e insumos		0	0	0	0	0
Variación del Capital de Trabajo	0	-11,306,324	-1,625,491	-1,155,521	-1,218,636	-1,290,258
Inversión en Terrenos	0	0	0	0	0	0
Inversión en Construcciones	0	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	0	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles	-7,390,000	0	0	0	0	0
Gastos Preoperativos	-24,311,600	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-31,701,600	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-31,701,600	-11,306,324	-1,625,491	-1,155,521	-1,218,636	-1,290,258
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolso entidad bancaria	0					
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	22,191,120	0	0	0	0	0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo		-4,438,224	-4,438,224	-4,438,224	-4,438,224	-4,438,224
Intereses Pagados		-3,689,961	-2,900,409	-2,136,758	-1,430,923	-719,208

Prefactibilidad microempresa para instalación soporte soluciones voz tecnología IP

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Dividendos Pagados		0	0	0	0	0
Capital	9,510,480	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	31,701,600	-8,128,185	-7,338,633	-6,574,982	-5,869,147	-5,157,432
Neto Periodo	0	-9,171,380	14,524,534	20,418,506	27,980,951	35,992,233
Saldo anterior		24,311,600	15,140,220	29,664,754	50,083,260	78,064,211
Saldo siguiente	0	15,140,220	29,664,754	50,083,260	78,064,211	114,056,444

11.1.2 Estado de resultados

Tabla 13. *Estado de resultados*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	135,675,888	155,181,775	169,048,029	183,671,656	199,154,753
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima	0	0	0	0	0
Depreciación	1,478,000	1,478,000	1,478,000	1,478,000	1,478,000
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	0	0	0	0	0
Utilidad Bruta	134,197,888	153,703,775	167,570,029	182,193,656	197,676,753
Gasto de Ventas	1,356,759	1,551,818	1,690,480	1,836,717	1,991,548
Gastos de Administración	124,056,000	128,497,205	132,364,971	136,415,339	140,698,780
Provisiones	113,063	16,255	11,555	12,186	12,903
Amortización Gastos	0	0	0	0	0
Utilidad Operativa	8,672,066	23,638,498	33,503,023	43,929,414	54,973,522
Otros ingresos					

Prefactibilidad microempresa para instalación soporte soluciones voz tecnología IP

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Intereses	3,689,961	2,900,409	2,136,758	1,430,923	719,208
Otros ingresos y egresos	-3,689,961	-2,900,409	-2,136,758	-1,430,923	-719,208
Utilidad antes de impuestos	4,982,105	20,738,088	31,366,265	42,498,492	54,254,314
Impuestos (33%)	1,644,095	6,843,569	10,350,867	14,024,502	17,903,924
Utilidad Neta Final	3,338,010	13,894,519	21,015,397	28,473,990	36,350,391

11.1.3 Balance General

Tabla 14. *Balance general.*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	24,311,600	15,140,220	29,664,754	50,083,260	78,064,211	114,056,444
Cuentas X Cobrar	0	11,306,324	12,931,815	14,087,336	15,305,971	16,596,229
Provisión Cuentas por Cobrar		-113,063	-129,318	-140,873	-153,060	-165,962
Inventarios Materias Primas e						
Insumos	0	0	0	0	0	0
Total Activo Corriente:	24,311,600	26,333,481	42,467,251	64,029,722	93,217,123	130,486,711
Terrenos	0	0	0	0	0	0
Construcciones y Edificios	0	0	0	0	0	0
Maquinaria y Equipo de						
Operación	0	0	0	0	0	0

Prefactibilidad microempresa para instalación soporte soluciones voz tecnología IP

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Muebles y Enseres	7,390,000	7,390,000	7,390,000	7,390,000	7,390,000	7,390,000
Depreciación Acumulada		-1,478,000	-2,956,000	-4,434,000	-5,912,000	-7,390,000
Muebles y Enseres	7,390,000	5,912,000	4,434,000	2,956,000	1,478,000	0
Equipo de Transporte	0	0	0	0	0	0
Equipo de Oficina	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
Total Activos Fijos:	7,390,000	5,912,000	4,434,000	2,956,000	1,478,000	0
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	31,701,600	32,245,481	46,901,251	66,985,722	94,695,123	130,486,711
Pasivo						
Cuentas X Pagar Proveedores	0	0	0	0	0	0
Impuestos X Pagar	0	1,644,095	6,843,569	10,350,867	14,024,502	17,903,924
Acreedores Varios		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	22,191,120	17,752,896	13,314,672	8,876,448	4,438,224	0

Prefactibilidad microempresa para instalación soporte soluciones voz tecnología IP

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Otros pasivos a LP		0	0	0	0	0
Obligacion entidad bancaria	0	0	0	0	0	0
PASIVO	22,191,120	19,396,991	20,158,241	19,227,315	18,462,726	17,903,924
Patrimonio						
Capital Social	9,510,480	9,510,480	9,510,480	9,510,480	9,510,480	9,510,480
Reserva Legal Acumulada	0	0	333,801	1,723,253	3,824,793	4,755,240
Utilidades Retenidas	0	0	3,004,209	15,509,277	34,423,134	61,966,676
Utilidades del Ejercicio	0	3,338,010	13,894,519	21,015,397	28,473,990	36,350,391
Revalorización patrimonio	0	0	0	0	0	0
PATRIMONIO	9,510,480	12,848,490	26,743,009	47,758,407	76,232,396	112,582,787
PASIVO + PATRIMONIO	31,701,600	32,245,481	46,901,251	66,985,722	94,695,123	130,486,711

11.1.4 Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros

Tabla 15. *Criterios de evaluación financiera e indicadores financieros*

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Supuestos Macroeconómicos						
Variación Anual IPC		3.09%	3.58%	3.01%	3.06%	3.14%
Devaluación		3.45%	3.45%	3.45%	3.45%	3.45%
Variación PIB		4.50%	4.50%	4.73%	4.58%	4.44%
DTF ATA		5.09%	4.85%	4.61%	4.67%	4.74%
Supuestos Operativos						
Variación precios		N.A.	14.4%	8.9%	8.7%	8.4%
Variación Cantidades vendidas		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Variación costos de producción		N.A.	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Variación Gastos Administrativos		N.A.	3.6%	3.0%	3.1%	3.1%
Rotación Cartera (días)		30	30	30	30	30

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rotación Proveedores (días)		15	15	15	15	15
Rotación inventarios (días)		0	0	0	0	0
Indicadores Financieros Proyectados						
Liquidez - Razón Corriente		16.02	6.21	6.19	6.65	7.29
Prueba Acida		16	6	6	7	7
Rotacion cartera (días),		30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
Rotación Inventarios (días)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Rotacion Proveedores (días)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nivel de Endeudamiento Total		60.2%	43.0%	28.7%	19.5%	13.7%
Concentración Corto Plazo		0	0	1	1	1
Ebitda / Gastos Financieros		278.1%	866.5%	1637.6%	3174.1%	7850.9%
Ebitda / Servicio de Deuda		126.3%	342.5%	532.2%	773.9%	1094.8%
Rentabilidad Operacional		6.4%	15.2%	19.8%	23.9%	27.6%
Rentabilidad Neta		2.5%	9.0%	12.4%	15.5%	18.3%

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rentabilidad Patrimonio		26.0%	52.0%	44.0%	37.4%	32.3%
Rentabilidad del Activo		10.4%	29.6%	31.4%	30.1%	27.9%
Flujo de Caja y Rentabilidad						
Flujo de Operación		10,263,129	23,488,658	28,149,009	35,068,733	42,439,922
Flujo de Inversión	-31,701,600	-11,306,324	-1,625,491	-1,155,521	-1,218,636	-1,290,258
Flujo de Financiación	31,701,600	-8,128,185	-7,338,633	-6,574,982	-5,869,147	-5,157,432
Flujo de caja para evaluación	-31,701,600	-1,043,195	21,863,167	26,993,487	33,850,098	41,149,664
Flujo de caja descontado	-31,701,600	-821,413	13,555,191	13,177,949	13,012,030	12,455,114
Criterios de Decisión						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor		27%				
TIR (Tasa Interna de Retorno)		46.23%				
VAN (Valor actual neto)		19,677,270				
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)		1.29				

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	2 mes					
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprendedor. (AFE/AT)	70.00%					
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)	1 mes					
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)	0 mes					

11.1.5 Análisis de sensibilidad y riesgo

Realizando un análisis con una disminución del 10% en el volumen de ventas de servicio (escenario 1) se obtiene que el margen de utilidad es sólo negativo para el primer año, lo cual se refleja prologando el periodo de retorno de la inversión en un año más y el porcentaje en la utilidad neta final disminuye.

Caso similar se presenta en el escenario 2 cuando disminuimos en un 10% el precio de venta del servicio como se muestra en los siguientes cuadros.

En ambos casos se observa que la Tasa interna de retorno es inferior a la Tasa mínima de rendimiento esperada por el inversionista, lo que determina la no viabilidad del proyecto en los escenarios 1 y 2.

Tabla 16. *Análisis de sensibilidad y riesgo.*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
% Utilidad Neta Final (Base)	2.5	9.0	12.4	15.5	18.3
% Utilidad Neta Final					
ESC 1 (Disminución 10% volumen ventas)	-7.0	2.9	6.7	10.1	13.2
% Utilidad Neta Final					
ESC 2 (Disminución 10% precio de venta)	-6.3	3.2	7.0	10.4	13.4

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
% Utilidad Neta Final					
ESC 3 (Disminución 6% volumen ventas)	-2.5	5.4	9.1	12.4	15.3

Criterios de Decisión	LINEA			
	BASE	ESC 1	ESC 2	ESC 3
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	27%	27%	27%	27%
TIR (Tasa Interna de Retorno)	46.23%	15.18%	16.90%	27.97%
VAN (Valor actual neto)	19,677,270	- 12,108,566	- 10,344,052	990,154
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	1.29	2.59	2.45	1.83
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación) en meses	2 mes	2 mes	2 mes	2 mes
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprendedor. (AFE/AT)	70.00%	70.00%	70.00%	70.00%
Periodo en el cual se plantea la	1 mes	1 mes	1 mes	1 mes

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
primera expansión del negocio					
(Indique el mes)					
Periodo en el cual se plantea la					
segunda expansión del negocio	0 mes	0 mes	0 mes	0 mes	
(Indique el mes)					

12. CONCLUSION GENERAL Y RECOMENDACIONES

La disminución del uso de la telefonía básica radica en la alta migración a tecnologías IP gracias a la masificación de la banda ancha impulsado por políticas nacionales , lo cual se convierte en una oportunidad de mercado en la prestación de servicios para soluciones de telefonía IP.

La idea de proyecto inicial contemplaba prestar un servicio de suministro e instalación de equipos para soluciones sobre telefonía IP, la cual se descartó como resultado de modelar algunos análisis financieros (estado de resultados, balance general, flujo de caja) observando que con la comercialización de los equipos aumentaba el riesgo de operación debido a su costo elevado y responsabilidad legal generando unos márgenes de rentabilidad pequeños vs el alto flujo de efectivo que se debía manejar. Como resultado de dichos análisis se determinó que la prefactibilidad del proyecto apuntaba a una solución de solo instalación de equipos apoyados en servicios complementarios como mantenimientos preventivos y comisiones por asesoría en

compra de equipos, eliminando su comercialización la cual no era relevante para la prefactibilidad del proyecto.

Basándose en el análisis técnico para la puesta en marcha del proyecto, se determinó que no era necesario contar con una gran infraestructura locativa, ya que la prestación del servicio solo requería de una estructura administrativa pequeña y en periodos cuando la demanda lo amerite se realizara subcontratación de personal calificado para reducir los gastos fijos, permitiendo competitividad en el mercado y estabilidad financiera.

El proyecto presenta una TIR del 46.23% y un VPN positivo, lo cual lo hace atractivo para el inversionista al cumplir con las expectativas de la tasa de oportunidad superior al 27%.

Desde el punto de vista metodológico para la elaboración de este proyecto se presentaron dificultades en la consecución de fuentes primarias, las cuales son determinantes para precisar la oferta y la demanda que presentan este tipo de servicios, por lo cual fue necesario basarse en organismos de control y boletines especializados para contrarrestar la falta de información y así obtener resultados más confiables.

Se recomienda por tratarse de un ejercicio de pre - factibilidad al momento de su implementación seguir el rigor de la metodología, donde en la etapa de factibilidad se llegue a complementar información sobre los temas de mercado, técnico y tecnológico

Este proyecto puede servir de modelo para el ámbito nacional, se recomienda en el caso internacional validar las políticas que se rigen en cuanto al manejo de las telecomunicaciones y sus implicaciones legales de cada país o región.

Se recomienda para la implementación de este tipo de proyectos con suministro de equipos tener presente las variaciones que se pueden presentar en la tasa de cambio de la moneda extranjera como el dólar o el Euro los cuales afectan directamente el precio final, incidiendo directamente en el margen de rentabilidad.

BIBLIOGRAFIA

Baca, G. (1995). *Evaluación de Proyectos*. México DF: Mc Graw-Hill,

Broadboard For America. (2012) *¿Qué es la banda ancha?*. Recuperado el 21 de marzo de 2013, disponible en: www.broadbandforamerica.com/es/%C2%BFqu%C3%A9-es-banda-ancha

Chervel M. y Legall M. (1991). *Manual de evaluación económica de proyectos – Método de los efectos*. Santa fe de Bogotá: Santllana,

Colombia. (2013). Página web Min Tic (Ministerio de Tecnologías de la Información e Informática). Recuperado el 30 de marzo de 2013, disponible en: www.mintic.gov.co

Colombia. (2000). *Ley 590 de 2000. Ley para el fomento de la micro, pequeña y mediana empresa*. Bogotá: Imprenta Nacional

Colombia. (2009). *Ley 1341 del 30 de junio de 2009*. Bogotá: Imprenta Nacional

Computación Aplicada al Desarrollo SA de CV. (2013). ¿Que es internet?. Recuperado el 31 de marzo de 2013, disponible en: www.cad.com.mx/que_es_internet.htm.

Comunidad Chuster. (2013) Medellin ciudad chuster. Recuperado el 8 de marzo de 2013, disponible en: www.medellincidadcluster.com

DIAN. (2012). *Importaciones registros*. Colombia: Ministerio de comercio exterior.

Joskowicz J. (2013). *Voz, video y telefonía sobre IP*. Instituto de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería Universidad de la República Montevideo, Agosto 2009. Recuperado el 13 de marzo de 2013, disponible en: Versión 8) josej@fing.edu.uy

Hernández S. R. (1991). *Metodología de la investigación*. Mexico: Editorial MacGraw Hill. 64

Orozco A. (2001). *Investigación de mercados: concepto y practica*. Santa fe de Bogotá: Norma.

Paladines M. (2006). Propuesta de norma técnica para sistemas de voz sobre IP y evaluación de la calidad del servicio de telefonía IP. Ecuador: Escuela Politécnica Ejercito de Ecuador. : Facultad ingeniería electrónica.

Reuters America Latina.(2013). Ultimas noticias. Recuperado el 25 de marzo de 2013, disponible en: <http://lta.reuters.com>

Según el informe de competitividad de la Cámara de Comercio del Aburra Sur del mes de septiembre del 2012

SENA (2013). Emprendimiento. Recuperado el 18 de marzo de 2013, disponible en: www.emprendimiento.sena.edu.co

SOSSA G. Rodolfo. (2006). *Manual de Ingeniería Económica*. Medellín: 2006

Van Dalen D. B. y Meyer, W. J. (1986). *Síntesis de estrategia de la investigación descriptiva*. Buenos Aires: Paidós

Wikitel. *Redes de comunicación*. Recuperado el 13 de marzo de 2013, disponible en: wikitel.info/wiki/Redes_de_comunicaciones

ANEXOS

ANEXO 1. PROYECCIONES ANALISIS FINANCIERO

	Un.	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Variables Macroeconómicas							
Inflación	%		3.09%	3.58%	3.01%	3.06%	3.14%
Devaluación	%		3.45%	3.45%	3.45%	3.45%	3.45%
IPP	%		0.64%	3.56%	2.71%	3.51%	3.72%
Crecimiento PIB	%		4.50%	4.50%	4.73%	4.58%	4.44%
DTF T.A.	%		5.09%	4.85%	4.61%	4.67%	4.74%
Ventas, Costos y Gastos							
Precio Por Producto							
PRECIO INSTALACION PLANTA IP	\$ / unid.		1,600,000	1,657,280	1,707,164	1,759,403	1,814,649
Mantenimiento Preventivo / correctivo	\$ / unid.		124,000	128,278	132,704	137,282	142,018
Comisión por asesoría y Admon compra equipos	\$ / unid.		7,675,888	8,155,631	8,635,374	9,115,117	9,594,860
	\$ / unid.						
Unidades Instaladas							
Unidades Plantas IP Asterik	unid.		80	85	90	95	100
Mantenimiento Preventivo / correctivo	unid.		0	48	51	54	57
	unid.						
Total Ventas							
Ventas, mantenimiento, comisión asesoria	\$		135,675,888.0	155,181,775.0	169,048,028.7	183,671,656.0	199,154,752.7
Total ventas			135,675,888	155,181,775	169,048,029	183,671,656	199,154,753
Costos Unitarios Materia Prima							
Costo Materia Prima Plantas IP Asterik	\$ / unid.		0	0	0	0	0
Costos Unitarios Mano de Obra							
Costo mano de obra mantenimiento	\$ / unid.		0	50,000	51,505	53,081	54,748
	\$ / unid.						
Costos Variables Unitarios							
Materia Prima (Costo Promedio)	\$ / unid.		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mano de Obra (Costo Promedio)	\$ / unid.		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Materia Prima y M.O.	\$ / unid.		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Otros Costos de Fabricación							
Otros Costos de Fabricación	\$		0	0	0	0	0
Costos Producción Inventariables							
Materia Prima	\$		0	0	0	0	0
Mano de Obra	\$		0	0	0	0	0
Materia Prima y M.O.	\$		0	0	0	0	0
Depreciación	\$		1,478,000	1,478,000	1,478,000	1,478,000	1,478,000
Agotamiento	\$		0	0	0	0	0
Total	\$		1,478,000	1,478,000	1,478,000	1,478,000	1,478,000
Margen Bruto	\$		98.91%	99.05%	99.13%	99.20%	99.26%
Gastos Operacionales							
Gastos de Ventas	\$		1,356,759	1,551,818	1,690,480	1,836,717	1,991,548
Gastos Administración	\$		124,056,000	128,497,205	132,364,971	136,415,339	140,698,780
Total Gastos	\$		125,412,759	130,049,023	134,055,451	138,252,055	142,690,328
Capital de Trabajo							
Cuentas por cobrar							
Rotación Cartera Clientes	días		30	30	30	30	30
Cartera Clientes	\$	0	11,306,324	12,931,815	14,087,336	15,305,971	16,596,229
Provisión Cuentas por Cobrar	%		1%	1%	1%	1%	1%
Provisión Cuentas por Cobrar	\$		113,063	129,318	140,873	153,060	165,962
Provisión Período	\$		113,063	16,255	11,555	12,186	12,903
Inventarios							
Total Inventario	\$		0	0	0	0	0
Anticipos y Otras Cuentas por Cobar							
Anticipos y Otras Cuentas por Cobar	\$		0	0	0	0	0
Gastos Anticipados							
Gastos Anticipados	\$		0	0	0	0	0
Cuentas por Pagar							
Cuentas por Pagar Proveedores	días		15	15	15	15	15
Cuentas por Pagar Proveedores	\$	0	0	0	0	0	0
Acreedores Varios	\$		0	0	0	0	0
Acreedores Varios (Var.)	\$		0	0	0	0	0
Otros Pasivos	\$		0	0	0	0	0

Prefactibilidad microempresa para instalación soporte soluciones voz tecnología IP

Inversiones (Inicio Período)							
Muebles y Enseres	\$	7,390,000	0	0	0	0	0
Gastos Preoperativos	\$	24,311,600	0	0	0	0	0
	\$		0	0	0	0	0
Total Inversiones	\$	31,701,600	0	0	0	0	0
Otros Activos							
Valor Ajustado	\$		0	0	0	0	0
Variación			0	0	0	0	0
Impuestos							
Renta							
Patrimonio	\$	9,510,480	12,848,490	26,743,009	47,758,407	76,232,396	112,582,787
Renta Presuntiva sobre patrimonio Liquido	%		3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
Renta Presuntiva	\$		285,314	385,455	802,290	1,432,752	2,286,972
Renta Liquida	\$		4,982,105	20,738,088	31,366,265	42,498,492	54,254,314
Renta Presuntiva	%		33.00%	33.00%	33.00%	33.00%	33.00%
Impuesto Renta	\$		1,644,095	6,843,569	10,350,867	14,024,502	17,903,924
Impuestos por Pagar	\$		1,644,095	6,843,569	10,350,867	14,024,502	17,903,924
Pago de Impuesto Renta	\$		0	1,644,095	6,843,569	10,350,867	14,024,502
Estructura de Capital							
Capital Socios	\$	9,510,480	9,510,480	9,510,480	9,510,480	9,510,480	9,510,480
RELA	\$		0	0	0	0	0
Obligaciones Fondo Emprender	\$		0	0	0	0	0
Obligaciones Financieras	\$	22,191,120	0	0	0	0	0

ANEXO 2. CALCULO DEL WACC

TABLA CALCULO DEL CPPC - COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL - WACC

CONCEPTO	VALOR
INVERSION ACTIVOS FIJOS	\$7,390,000
INVERSION EN GASTOS PREOPERATIVO	\$24,311,600
TOTAL INVERSION REQUERIDA	\$31,701,600
APORTES DE SOCIOS (30%)	\$9,510,480
TIO - TASA DE INTERES DE OPORTUNIDAD	27%
CRÉDITO BANCARIO (70%)	\$22,191,120
Kd- COSTO DE LA DEUDA ANTES DE IMPUESTOS	16.30%
TASA DE IMPUESTO A LA RENTA	33%
Kd' - COSTO DE LA DEUDA DESPUÉS DE IMPUESTOS	10.92%

TABLA CALCULO DEL CPPC - COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL - WACC

CONCEPTO	ESTRUCTURA DE CAPITAL	% PARTICIPACION	COSTO DE LA DEUDA DESPUES DE IMPUESTOS	PONDERACION
APORTES DE LOS SOCIOS	\$9,510,480	30%	27.0%	8.10%
CREDITO	\$22,191,120	70%	10.92%	7.64%
TOTAL	\$31,701,600			15.74%

VPN

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO DE CAJA PARA EVALUACION	-\$ 31,701,600	-\$ 1,043,195	\$ 21,863,167	\$ 26,993,487	\$ 33,850,098	\$ 41,149,664
VALOR PRESENTE NETO CON WACC = 15,74%	\$ 39,794,548					

NOTA: INVERTIR \$31'701.600 EN EL PROYECTO NO SOLO CUBREN SU VALOR (CUBRE TAL INVERSION), Y ADICIONALMENTE OFRECE UNA UTILIDAD PRESENTE DE \$39'794.548 A UNA TASA DEL 15,74% ANUAL DURANTE 5 AÑOS