

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
PRESTADORA DE SERVICIOS DE INSTALACIÓN Y
CONFIGURACIÓN DE REDES LAN**

**SANDRA INÉS GÜIZA FRANCO
GERARDO PEÑA AMAYA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2010

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
PRESTADORA DE SERVICIOS DE INSTALACIÓN Y
CONFIGURACIÓN DE REDES LAN**

**SANDRA INÉS GÜIZA FRANCO
GERARDO PEÑA AMAYA**

**Monografía como requisito para optar el título de
Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos**

**Director
Ing. NÉSTOR RAÚL ORTÍZ PIMIENTO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA**

2010

Dedicado a David hijo de la vida, gracias por tú paciencia, tolerancia y comprensión; a mis padres por ayudarme a construir mi proyecto de vida.

SANDRA INÉS GÜIZA FRANCO

El esfuerzo y la dedicación que he puesto en este proyecto, va con mucho cariño a Elena y mis familiares cuyo afecto y comprensión han sido mi inspiración, y mi aliciente.

GERARDO PEÑA AMAYA

Marco agradezco tu apoyo incondicional, hiciste que este sueño se convirtiera en
una realidad.

SANDRA INÉS GÜIZA FRANCO

Agradezco a los docentes de la especialización y a mis estudiantes por su apoyo y
comprensión.

GERARDO PEÑA AMAYA

CONTENIDO

	Pág
INTRODUCCIÓN	29
1. ESTUDIO SECTORIAL	35
1.1 ENTORNO MACROECONÓMICO	35
1.1.1 Indicadores Económicos	36
1.1.2 Inflación	37
1.1.3 Política Monetaria	38
1.1.4 Desempleo	39
1.1.5 Tasa de Cambio	40
1.2 SECTOR DE LAS TIC	41
1.2.1 Pasado Reciente	41
1.2.2 Situación Actual	42
1.2.3 Situación Futura	42
1.2.4 El Subsector	42

2. ESTUDIO DEL MERCADO	44
2.1 PRODUCTO	44
2.1.2 Proveedores	44
2.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA	46
2.2.1 Tipos de Inversión	47
2.2.2 Elasticidad Precio/demanda	48
2.2.3 Productividad de las inversiones en tecnología	49
2.3 OFERTA DEL SERVICIO	51
2.4 PROMOCIÓN	51
2.4.1 Fuerza de ventas del servicio	52
2.5 PRECIO	52
2.6 PLAZA	53
2.7 AMBIENTES INTERNOS Y EXTERNOS	54
3. ESTUDIO TECNICO	55
3.1 ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN ÓPTIMA	55

3.1.1 Ubicación (Macrolocalización)	55
3.1.2 Emplazamiento (Microlocalización)	55
3.2 ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO	56
3.2.1 Tamaño de las Instalaciones	56
3.2.2 Capacidad financiera y empresarial	56
3.2.3 Capacidad tecnológica de la empresa y medio de establecimiento del proyecto	56
3.2.4 Flexibilidad de su adaptación	57
3.2.5 Tecnología	57
3.3 ANÁLISIS DE LA DISPONIBILIDAD Y COSTO DE LOS SUMINISTROS E INSUMOS	58
3.4 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	58
3.4.1 Red LAN	59
3.4.2 Dispositivos que apoyan los servicios de la red LAN	59
3.4.2.1 Switch	59
3.4.2.2 Router	60

3.4.3 Servicios de una Red LAN	62
3.4.3.1 Acceso	63
3.4.3.2 Archivos	63
3.4.3.3 Impresión	63
3.4.3.4 Correo	63
3.4.3.5 Información	63
3.4.3.6 Otros	64
3.4.4 Ventajas y características de una red LAN	64
3.5 DETERMINACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL Y JURÍDICA PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO	65
3.5.1 Aspectos administrativos y operativos	65
3.5.1.1 Organización	65
3.5.1.2 Funciones	66
3.5.1.3 Personal y capacitación	66
3.5.2 Aspectos Legales	67
3.6 IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS	68

4. ESTUDIO DE ANÁLISIS FINANCIERO	69
4.1 DATOS INICIALES- PARÁMETROS	69
4.2 CÁLCULO K_e (CAPM) Y WACC	69
4.3 INVERSIÓN INICIAL REQUERIDA	70
4.4 SERVICIO DE LA DEUDA	71
4.5 MERCADO	71
4.6 DEPRECIACIÓN Y DIFERIDOS	73
4.7 ANÁLISIS CON FINANCIACIÓN	73
4.7.1 Ingresos y gastos	73
4.7.2 Análisis capital de trabajo	75
4.7.3 Fuentes y usos	76
4.7.4 Balance general	77
4.8 ANÁLISIS SIN FINANCIACIÓN	77
4.8.1 Ingresos y gastos sin financiación	77
4.8.2 Análisis capital de trabajo sin financiación	78

4.8.3 Fuentes y usos sin financiación	78
4.8.4 Balance general sin financiación	79
4.9 TIR	80
4.10 VAN	81
5. CONCLUSIONES	82
BIBLIOGRAFIA	86
ANEXOS	89

LISTA DE TABLAS

	pág
Tabla1. Indicadores Económico	36
Tabla 2. Proceso de filtrado del mercado objetivo	50
Tabla 3. Niveles de Experiencia	53

LISTA DE FIGURAS

	pág
Figura 1. Crecimiento económico de Colombia	35
Figura 2. Comportamiento histórico y proyectado del PIB (2001 – 2010)	36
Figura 3. Comportamiento histórico y proyectado de la inflación (2000 – 2009)	37
Figura 4. Cambios en la política monetaria	38
Figura 5. Inflación proyectada por debajo del rango meta	39
Figura 6. Inflación proyectada por encima del rango meta	39
Figura 7. Tasa de cambio representativa en el mercado (TRM) 2007-2008	40
Figura 8. Sector de servicios Total Nacional	43
Figura 9. Inversión per cápita en tecnología en América Latina	46
Figura 10. Distribución de la inversión de tecnología en Colombia	47
Figura 11. Elasticidad precio/demanda de los computadores	48
Figura 12. Productividad de las inversiones en TICs	49
Figura 13. Ambientes Internos y Externos	54

Figura 14. Red LAN	59
Figura 15. Switch	60
Figura 16. Red con Switch	60
Figura 17. Red con Router	61
Figura 18. Conectividad small office, home office (SOHO)	61
Figura 19. Instalación de un Router	61
Figura 20. Router para empresa	62
Figura 21. Configuración de red LAN	62
Figura 22. Varias (4) Redes LAN	65
Figura 23. Organigrama General de la Empresa	66
Figura 24. Datos iniciales-parámetros de la empresa	69
Figura 25. Cálculo K_e (CAPM) y WACC	70
Figura 26. Inversión inicial requerida	70
Figura 27. Servicio de la deuda	71
Figura 28. Servicio local	72

Figura 29. Servicio nacional	72
Figura 30. Depreciación y diferidos	73
Figura 31. Ingresos y gastos	74
Figura 32. Gastos	75
Figura 33. Análisis de capital de trabajo	75
Figura 34. Fuentes y usos	76
Figura 35. Balance general con financiación	76
Figura 36. Ingresos y gastos sin financiación	77
Figura 37. Gastos sin financiación	78
Figura 38. Análisis de capital de trabajo sin financiación	78
Figura 39. Fuentes y usos sin financiación	79
Figura 40. Balance general con financiación	79
Figura 41. TIR del proyecto	80
Figura 42. VAN del proyecto con financiación	81

LISTA DE ANEXOS

	pág
Anexo A. Código Industrial Internacional Uniforme. CIIU	89
Anexo B. Estudio para evaluar el precio de la hora de servicio	90
Anexo C. Encuesta para determinar el valor de la mano de obra de los profesionales	92
Anexo D. Estructuras, topologías, protocolos y modelo OSI de redes	94
Anexo E. Trámites para la creación de empresas	102

GLOSARIO

AAL, ATM ADAPTATION LAYER (CAPA DE ADAPTACIÓN ATM).- Las capas estándares que permiten múltiples aplicaciones tener datos convertidos a y desde celdas ATM. Un protocolo utilizado que traduce servicios de capa superiores al tamaño y formato de las celdas ATM.

ACCESS CHANNEL (CANAL DE ACCESO).- Término estandarizado por la industria para el enlace framerelay.

ANSI, AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE (INSTITUTO AMERICANO NACIONAL DE ESTÁNDARES).- Organización que representa a los E.U. en la Organización Internacional de Estándares (ISO). Los miembros incluyen a productores, 'carriers' y otras organizaciones de estándares tales como la IEEE.

BIDIRECCIONAL.-En telecomunicaciones, transmisión que fluye en ambos lados.

BINARY (BINARIO).-Sistema digital de dos estados, 1 y 0; contrasta con los sistemas decimal, octal y hexadecimal.

CLIENT (CLIENTE).- Una computadora o programa que pide servicio a otro sistema o computadora (servidor).

CLUSTER.- Colección de terminales u otros dispositivos en una sola localización.

CONNECTIVITY (CONECTIVIDAD).- Propiedad de una red que permite que dispositivos distintos se comuniquen unos con otros.

CONSOLE (CONSOLA).- Dispositivo utilizado por el operador, administrador de sistemas o técnico de mantenimiento para monitorear o controlar el desempeño de una computadora, sistema o red.

CSMA, CARRIER SENSE MULTIPLE ACCESS (ACCESO MÚLTIPLE POR DETECCIÓN DE PORTADORA).- [LAN] Método de acceso por contención en el cual las estaciones escuchan antes de la transmisión, envían un paquete, y después liberan la línea para las demás estaciones. Con CSMA, aún cuando las estaciones no transmiten hasta que el medio esté libre, ocurren colisiones; dos versiones alternativas (CSMA/CA y CSMA/CD) tratan de reducir tanto el número de colisiones como la severidad de los impactos.

DATA (DATOS).- Información transformada en una cadena de 1s y 0s para ser manipulada por las máquinas.

DATA COMMUNICATIONS (COMUNICACIONES DE DATOS).- Procesos, equipos y/o instalaciones utilizados para transportar señales de un dispositivo de procesamiento de datos en un sitio a un dispositivo de procesamiento en otra localidad.

EDI, ELECTRONIC DATA INTERCHANGE (INTERCAMBIO ELECTRÓNICO DE DATOS).- Series de estándares ampliamente adoptados referentes a la transferencia de archivos, documentos u otras formas de datos de computadora a computadora.

IEEE, INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERS (INSTITUTO DE INGENIEROS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS).- Sociedad internacional de profesionales que emiten sus propios estándares y que es miembro de la organización ANSI; creó el proyecto 802 de la IEEE.

IP, INTERNET PROTOCOL (PROTOCOLO INTERNET).- Protocolo que provee las funciones básicas de direccionamiento en Internet y en cualquier red TCP/IP.

IP ADDRESS (DIRECCIÓN IP).- Dirección única de un dispositivo en una red TCP/IP. Consiste de cuatro números entre 0 y 255 separados por puntos. Por ejemplo 200.132.5.45.

ISO, INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION (ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTÁNDARES).- Organización internacional y voluntaria de estándares, unida muy estrechamente a la ITU-TSS. Su modelo OSI es ampliamente reconocido y sus protocolos de comunicación OSI son ampliamente aceptados.

LAN, LOCAL AREA NETWORK (RED DE ÁREA LOCAL).- Red de comunicaciones de datos solamente confinada a una área geográfica limitada con velocidades desde moderada hasta altas (100 Kbps a 100 Mbps o más). El área en servicio puede consistir en un solo edificio, un grupo de edificios o un campus estudiantil. Es propiedad del usuario, incluye algún tipo de tecnología de conmutación y no utiliza los circuitos de las compañías de telecomunicaciones - aunque quizá tenga gateways, puentes o enrutadores a otras redes públicas o privadas.

LOCAL LAN BRIDGE (PUENTE DE LAN LOCAL).- Un puente que conecta dos segmentos de LAN que están físicamente juntos (ambos segmentos están directamente conectados al puente). Contrasta con puente de LAN remoto.

MAC, MEDIUM ACCESS CONTROL (CONTROL DE ACCESO AL MEDIO).- Capa entre las capas física y de enlace de datos que controla el uso del hardware de la red.

MAN, METROPOLITAN AREA NETWORK (RED DE ÁREA METROPOLITANA).- [LAN] Red que opera a velocidades de 100 Mbps o mas, diseñada para interconectar redes de área local localizadas en instalaciones separadas por varias millas o kilómetros. Cumple con la especificación IEEE 802.6.

MATRIX SWITCHING (MATRIZ DE CONMUTACIÓN).- 1) Habilidad para conectar un puerto a otro en una red de comunicaciones. Contrasta con redes dedicadas punto a punto, donde el puerto 1 en la localidad A se comunica con el puerto 1 de la localidad B. 2) [PABX] Habilidad para proveer conexiones entre dispositivos similares, tales como conexiones usuario a usuario.

MESSAGE (MENSAJE).- Transmisión completa; a menudo utilizado como sinónimo de paquete, pero un mensaje está comúnmente compuesto de varios paquetes.

MINICOMPUTER (MINICOMPUTADORA).- Computadora pequeña o de mediana escala generalmente operada con terminales interactivas y con una arquitectura abierta. Informalmente llamada mini. Contrasta con computadora mainframe.

MODEM (MODULADOR-DEMODULADOR).- Dispositivo que convierte datos en forma digital en una unidad de transmisión a una señal apropiada para la transmisión sobre un canal telefónico (analógico) y después reconvierte la señal a datos digitales para la unidad de recepción.

MULTICAST (MULTIEMISIÓN).- [LAN] Mensaje enviado por un host a los dispositivos en la red. Generalmente enviado en intervalos específicos para evitar trastornos en la red; en multicast se tiene el nombre del host emisor al igual que la información acerca de los servicios que provee.

MUX, MULTIPLEXER (MULTICANALIZADOR).- Dispositivo que divide una señal compuesta en varios canales; existen diferentes tipos de multicanalizadores, como multicanalizadores por división de frecuencia, multicanalizadores por división de tiempo, multicanalizadores estadísticos, etc.

NETWORK (RED).- Sistemas de cómputo, terminales e instalaciones de comunicaciones de datos interconectados; pueden tener cualquier número de enlaces y nodos.

NETWORK ADDRESS (DIRECCIÓN DE RED).- [LAN] Cada nodo en una LAN tiene una o mas direcciones asociadas a él. Cada nodo tiene una dirección de hardware que es única en toda la red. Esta dirección está generalmente especificada con seis números hexadecimales separados por guiones, tal como ac-34-2c-1d-69-f1. Cada nodo también tiene una dirección de software única para cada protocolo de red utilizado. Las direcciones de software son generalmente configuradas por el administrador de red.

NETWORK LAYER (CAPA DE RED).- Tercera capa en el modelo OSI, responsable del direccionamiento y enrutamiento entre subredes.

OCTAL.- Sistema numérico con ocho estados, del 0 al 7.

OSI MODEL (MODELO OSI).- Estructura de referencia jerárquica de 7 capas desarrollada por la Organización Internacional de Estándares (OSI) para definir, especificar y relacionar los protocolos de comunicación; no es un estándar o protocolo.

PORT (PUERTO).- Una interface capaz de unir un dispositivo de comunicaciones a otro.

PRESENTATION LAYER (CAPA DE PRESENTACIÓN).- Sexta capa del modelo OSI. Responsable del formateo y conversión de código.

RF.- Abreviatura para radiofrecuencias.

ROUTER (ENRUTADOR).- [LAN] Dispositivo inteligente utilizado para enrutar paquetes entre redes utilizando el mejor camino. Los enrutadores funcionan en la capa de red del modelo OSI.

ROUTING (ENRUTAMIENTO).- Selección del mejor camino a tomarse por los paquetes mientras transitan la red.

RX.- Abreviación que significa recibir, receptor o recepción.

SERIAL TRANSMISSION (TRANSMISIÓN SERIAL).- Técnica en la cual cada bit de información es enviado secuencialmente en un solo canal. La transmisión serial es el modo normal de las comunicaciones de datos. Contrasta con transmisión paralela.

SERVER (SERVIDOR).- [LAN] Unidad, computadora o programa que provee un servicio a usuarios de una red de área local. Ver servidor de discos, servidor de archivos, servidor de impresión, servidor de terminales.

SERVICE (SERVICIO).- [LAN] Cualquier dispositivo en una red que puede ser conectada y accesada, tal como una impresora, modem o una computadora remota. Los usuarios de la red pueden ver los servicios disponibles en la red porque los nodos de la LAN que proveen estos servicios los anuncian vía multicast.

SESSION (SESIÓN).- [Sistema de Arquitectura de Red] Conexión de red lógica entre dos unidades de red direccionables para el intercambio de datos.

SOFTWARE.- Programa de computadora o conjunto de programas que se mantienen en un medio de almacenamiento y que se cargan a memoria de lectura/escritura para su ejecución. Comparar con firmware.

SOFTWARE ADDRESS (DIRECCIÓN DE SOFTWARE).- Ver dirección de red.

STATION (ESTACIÓN).- Unidad en una red.

SWITCHING (CONMUTAR).- La habilidad de un usuario de una red para seleccionar uno de varios posibles destinos.

TCP/IP, TRANSMISSION CONTROL PROTOCOL/INTERNET PROTOCOL (PROTOCOLO DE CONTROL DE TRANSMISIÓN/PROTOCOLO DE INTERNET).- [LAN] Protocolo para el enrutamiento interredes y la entrega confiable de mensajes. TCP/IP funciona en las capas 3a y 4a del modelo OSI. IP es el protocolo de bajo nivel del conjunto de protocolos TCP/IP. IP provee los servicios de entrega de paquetes entre nodos. En el mismo nivel de IP se encuentran ARP y RARP. TCP es un protocolo orientado a conexión de circuito virtual confiable que corre sobre IP. Telnet, FTP y rlogin utilizan conexiones TCP.

TELECOMMUNICATION (TELECOMUNICACIONES).- Cualquier proceso que permita el paso de datos de un transmisor a uno o más receptores por medios electromagnéticos enviados en forma útil.

TOPOLOGY (TOPOLOGÍA).- Arreglo lógico o físico de nodos o estaciones.

TX.- Abreviación que significa transmitir, transmisor o transmisión.

VOIP, VOICE OVER IP.- Voz sobre IP, término utilizado en la telefonía IP para un conjunto de facilidades para administrar la dotación de voz utilizando el Protocolo Internet (IP).

RESUMEN

TITULO

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE REDES LAN *

AUTORES

SANDRA GÜIZA FRANCO.- Trabajadora Social

GERARDO PEÑA AMAYA.- Ingeniero Electrónico **

PALABRAS CLAVES

Computadores, Redes LAN, TIC, Creación, Empresa, Prefactibilidad.

DESCRIPCIÓN

En Colombia el sector de las tecnologías de la información, ha mostrado una dinámica creciente en los últimos cinco (5) años; este escenario es propicio para el desarrollo de ideas que promuevan el manejo eficaz y eficiente de la información dentro de las organizaciones. Es por este motivo, que el uso de redes de área local (LAN) se convierten en una alternativa para las MiPYMES, ya que interconectan varios computadores y periféricos logrando la comunicación entre ellos, constituyéndose en una herramienta clave para la nueva configuración de procesos, aumentar la movilidad y mejorar los procedimientos organizacionales de las empresas.

En este proyecto se realiza el estudio sectorial para definir el entorno macroeconómico y el sector de las TIC (Tecnologías de información y comunicación), el estudio de mercado para determinar las estrategias de comercialización, el estudio técnico para definir los servicios de instalación y configuración de las redes LAN y por último realizar el estudio de estados financieros proyectados a tres(3) años y así establecer la prefactibilidad para determinar la viabilidad a la siguiente fase de la creación de una empresa que preste servicios de instalación y configuración de redes LAN, utilizando como materia prima del proyecto el conocimiento y capacitación de los empleados.

En última instancia, con la creación de la empresa se busca satisfacer las necesidades de conectividad de las MiPYMES para que estén a la vanguardia de las innovaciones tecnológicas y el intercambio de información; anticipándose a los cambios en el entorno y generando ajustes al desarrollo tecnológico de la organización, para ser competitivas en mercado nacional.

* Monografía

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas.- Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.- Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos.- Director: Néstor Raúl Ortiz Pimiento.- Ingeniero de Industrial.

ABSTRACT

TITLE

PREFACTIBILTY STUDY FOR CREATING A SERVICE COMPANY FOR INSTALATION AND SETUP OF LAN NETWORKS.

AUTORS

SANDRA GÜIZA FRANCO.- Social Worker

GERARDO PEÑA AMAYA.- Electronic Engineer**

KEYWORDS

Computers, LAN, ITC, generation, company, perfectibility.

DESCRIPTION

In Colombia, Information technology sector has shown a dynamic increment in the last five (5) years; this scenario is propitious for the development of ideas which allow an efficient and effective management of the date into the organizations. It is for that reason the use of Local Area Networks (LAN) have turned in an alternative for the micro, little and medium size companies (MiPYMES for their Spanish acronym), in the way of intercommunicate few laptops and peripheral equipment among them, building a powerful tool in the new processes setup, increasing the mobility and improving the organizational procedures into the enterprises.

This study did an analysis of the sector with the objective to define the macroeconomics environment and the Information and Communication Technology or ICTs, the market study in the way to determinate marketing strategies, the technical study to define the installation and setup services in LAN, and finally, to make a financial states study, projected to three (3) years, and in this form, to establish the perfectibility to determinate the next phase viability with the creation of a LAN setup and services company, using as raw material of the project the knowledge and learning of the employees.

Finally, the creation of the company will be focused on satisfying the connectivity necessities in the MiPYMES in the way these enterprises are in the vanguard of technological innovation and the information interchange; anticipating to the change in the environment and generating settings with the technological development into the organization, with the principal objective to be competitive in the national market.

* Monograph

** Faculty of Engineerings Physical Mechanical.- School of Industrial and Managemental Studies.- Specialization in Evaluation and Management of Projects. - Director: Néstor Raúl Ortiz Pimiento. - Engineer of Industry.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas competitivas se caracterizan por un manejo eficiente y eficaz de la información dentro de la organización. Cuando se tienen ambientes de trabajo con varios computadores en los cuales se almacenan datos, se hace necesario que dichos equipos estén intercomunicados para compartir información y recursos.

Una red área local (LAN), es la interconexión de varios computadores y periféricos logrando la comunicación entre ellos, se instala fundamentalmente para compartir los recursos y/o periféricos como impresora, escáner, cámaras, otros dispositivos y varios computadores en un entorno determinado como en estaciones de trabajo en oficinas, edificios, fábricas, fincas, para poder acceder a la lectura y grabación de la información, documentos o bases de datos alojadas en otros equipos; o emplear una misma impresora o escáner desde cualquiera de los computadores en red. Constituyendo, en definitiva, una herramienta clave para mejorar los procedimientos internos de una empresa y elevar los niveles de eficacia y eficiencia. Además de ahorro en tiempo y dinero.

Dado a la oportunidad que existe de incursionar en el mercado para ofrecer los servicios de instalación y configuración de redes LAN se ha considerado los siguientes capítulos que a continuación se describen: en el capítulo uno describe el estudio sectorial donde se relaciona el entorno macroeconómico, en el capítulo dos describe el estudio de mercado donde se relaciona las estrategias de comercialización, en el capítulo tres describe el estudio técnico donde se relaciona los servicios de instalación y configuración de redes LAN y la creación de la empresa, y finalmente en el capítulo cuatro describe el estudio financiero donde se relaciona las proyecciones de los estados financieros en los primeros tres años del proyecto para determinar la viabilidad de la creación una empresa.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Identificación.

La importancia de identificar cuidadosamente las necesidades de conectividad de la información mediante redes LAN, seleccionando las opciones más adecuadas, analizando rigurosamente los resultados y, sobre todo, transformarlos en un servicio útil a nivel tecnológico.

Título.

Creación de una empresa prestadora de servicios de instalación y configuración de redes LAN.

Descripción.

El Proyecto pretende realizar un estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa que preste servicios de instalación y configuración de redes LAN.

Formulación.

El proyecto pretende realizar un estudio para la creación de una empresa que preste servicios de instalación y configuración de redes LAN para ser aplicada en el desarrollo de proyectos, negocios y comercialización, de cualquier entidad dedicada a satisfacer las necesidades actuales y que aspire a la Excelencia Empresarial, lo cual le permite disponer de un sistema ordenado, lógico y coherente para optimizar la información y anticiparse a los movimientos y cambios del entorno que puedan afectarla.

Alcance

La presente monografía se determinará la viabilidad o conveniencia del proyecto de creación de una empresa que preste servicios de instalación y configuración de redes LAN aplicada en el desarrollo de proyectos, negocios y comercialización que ayude al desarrollo tecnológico en el país.

Con este estudio se evaluará diferentes aspectos que intervienen en la empresa, como los aspectos sectoriales, mercados, técnicos, legales y financieros. Determinando tres necesidades importantes:

- Las organizaciones necesitan estar a la vanguardia de los cambios tecnológicos y actualizarse, para ser competitivas en el mercado.
- Es necesario que dispongan de un sistema de redes de información que le permita anticiparse a los movimientos que puedan afectarla, permitiéndole detectar rápidamente las oportunidades de mejora a través de la adopción y el desarrollo de nuevas tecnologías, alianzas estratégicas, expansión de mercado u otras formas.
- Estas redes LAN generará innovación y desarrollo cuando es convertida en conocimiento a través de su conectividad, permitiendo la realización de una acción directa.

Contribuir con entidades educativas para la capacitación de mano de obra especializada, empresas de telecomunicaciones y cluster de tecnología.

Tendrá mayores posibilidades para conseguir éxito en entornos tecnológicos de alto dinamismo. Conforme mayor sea el grado de comunicación entre la empresa y su entorno, más efectiva será la empresa en generar, desarrollar, e implantar productos y procesos innovadores, y mayor también será su desarrollo tecnológico.

II. JUSTIFICACIÓN

En el presente documento se pretende realizar un estudio para obtener elementos que permitan proceder a la posterior viabilidad de la creación de una empresa prestadora de servicios, que cumpla con características requeridas de los procesos del entorno, técnicos, tecnológicos, legales, financieros y económicos y sociales que puedan ser aplicables a entidades de desarrollo e innovación de proyectos, negocios, comercialización y otras entidades que requieran los servicios de redes LAN.

Este estudio permite:

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos.
- Materializar una propuesta de desarrollo e innovación tecnológica y ayuda en la evaluación de proyectos.
- Identificar oportunidades para invertir en tecnología y capacitación de su personal.
- Incorporar los avances de la ciencia y la técnica.
- Identificar posibles organizaciones colaboradoras para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas.
- Proveer datos técnicos y servicios de información a su personal.
- Desarrollar y mantener una cultura tecnológica, de la calidad y de innovación.

III. OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Objetivo General:

Realizar un estudio de prefactibilidad para la creación de una empresa que preste servicios de redes LAN

Objetivos Específicos:

- Realizar un estudio sectorial para la aplicación del proyecto en el entorno macroeconómico y sector de las TIC.
- Precisar algunas de las principales características del estudio del mercado aplicando las estrategias de comercialización.
- Definir los servicios de instalación y configuración la red LAN mediante el estudio técnico.
- Precisar los aspectos legales para la creación de la empresa.
- Realizar el estudio de estados financieros proyectado para una empresa prestadora de servicios de redes LAN.

IV. ANTECEDENTES E HISTORIA DEL PROYECTO

Las entidades requieren rápidos cambios tecnológicos, el volumen de información tecnológica es cada vez mayor y tiene una vigencia cada vez menor, lo cual impone a las organizaciones empresariales redes de conectividad eficientes, cualquiera sea su actividad, valorizar cada día más la información, el conocimiento que favorecen el análisis de alternativas y la toma de decisiones.

La idea nace de las necesidades de conectividad actuales de las empresas para satisfacer rápidos cambios tecnológicos y el intercambio de información que genera innovación y desarrollo cuando es convertida en conocimiento a través de su red, lo cual permitirá la realización de una acción directa y la posibilidad de captar nuevos clientes de empresas que buscan y que aspire a la excelencia empresarial, lo cual le permite disponer de un sistema ordenado, lógico y coherente para optimizar la información anticipándose a los movimientos y cambios del entorno que puedan afectarla a la vez se ajuste a su capacidad de inversión y ayude al desarrollo tecnológico del plan nacional de las TIC en el país.

1. ESTUDIO SECTORIAL

1.1 ENTORNO MACROECONOMICO

Durante los últimos años, Colombia ha vivido una mayor transformación en su actividad productiva, con una visión de los negocios y del progreso económico y social.

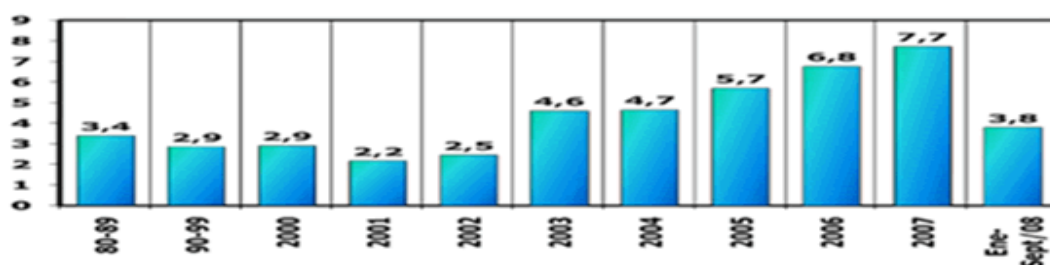
El comportamiento económico para el año 2009, ha dependido en gran medida de los efectos de la crisis financiera sobre los mercados de capitales y el comercio internacional afrontando las condiciones poco favorables del entorno.

En el año 2008, los mayores impactos en crecimiento se han presentado en la actividad manufacturera y en el comercio. A pesar de la desaceleración del primer semestre, la inversión extranjera, mostró buenos niveles en el país, especialmente en la actividad minera y de hidrocarburos.

En el año 2007, se ha mejorado la gestión de los negocios con una perspectiva global, mercados de bienes y servicios más desarrollados, mayor compromiso de la comunidad académica y científica con la realidad nacional, mayor gobernabilidad, seguridad personal y de los negocios. Estos avances se reflejan en los crecimientos económicos del 6.8% del 2006 y 7.7% del 2007.

En la siguiente figura 1, se muestra el crecimiento económico de Colombia durante 20 años, con crecimientos del 3.4% y 3.8% respectivamente.

Figura 1 Crecimiento económico de Colombia



Fuente: Dane, Cuentas Nacionales

1.1.1 Indicadores Económicos

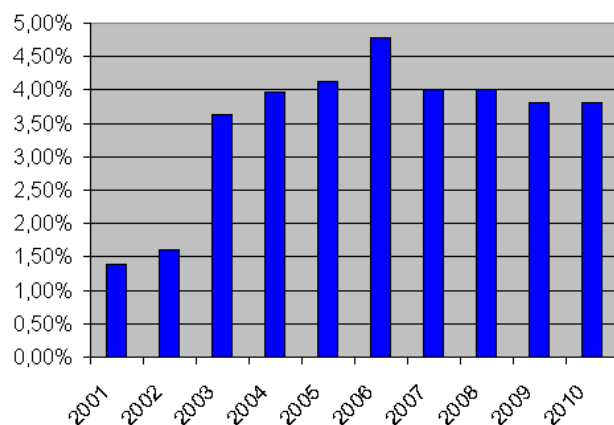
Tabla1 Indicadores Económico

Moneda		
Dólar TRM	\$ 1.966.02	Fecha: Febrero 04 de 2010
Tasas de interés		
DTF (EA)	4,1	Fecha: Febrero 04 de 2010
UVR	\$ 186, 3064	Fecha: Febrero 04 de 2010
IGBC (Bolsa de Colombia)	11.501,64	Fecha: Febrero 04 de 2010
Empleo y salario		
Desempleo Nacional (Total Nacional)	12%	Enero- Diciembre 2009
T.G.P (Tasa Global de Participación - Total Nacional)	60.9%	Jul – Sep 2009
Salario Mínimo	\$ 515.900	Año: 2010
Nación		
IPC (Índice de Precios al Consumidor)	0.08	Fecha: Diciembre 2009
IPC (Índice de Precios al Consumidor)	2.0	Fecha: Enero – Dic 2009
PIB (Producto Interno Bruto)	0.2	Fecha: III Trimestre 2009
Precios tradicionales		
Café (Dólar por libra)	US\$ 2.08	Fecha: Febrero 04 de 2010
Petróleo WTI (Dólares por Barril)	(USD\$/BI) 7.00	Fecha: Febrero 04 de 2010

Fuente: www.dane.gov.co

La figura 2, muestra el comportamiento histórico del PIB colombiano, además muestra las proyecciones sin los efectos de la crisis financiera.

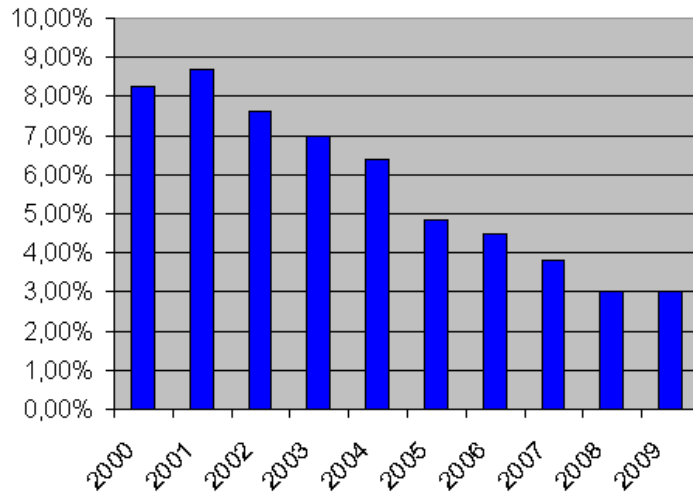
Figura 2 Comportamiento histórico y proyectado del PIB (2001 – 2010)



Fuente: Dane

1.1.2 Inflación La inflación en Colombia ha venido experimentando un descenso muy alto en los últimos años, ver figura 3.

Figura 3 Comportamiento histórico y proyectado de la inflación (2000 – 2009)



Fuente: Banco de la República

La explicación a este comportamiento tiene múltiples factores tales como:

- Confianza en la economía y en la política monetaria del banco de la republica, lo que se traduce en una eliminación progresiva del efecto inercial que acarrea los niveles de inflación altos.
- Bajos precios de bienes importados, por la reevaluación y bajo crecimiento en los precios internacionales de muchos bienes de consumo.
- Aumentos de productividad y una situación inicial de excesos de capacidad productiva.
- Ajuste en precios relativos de muchos de los bienes y servicios con precios administrados o regulados.

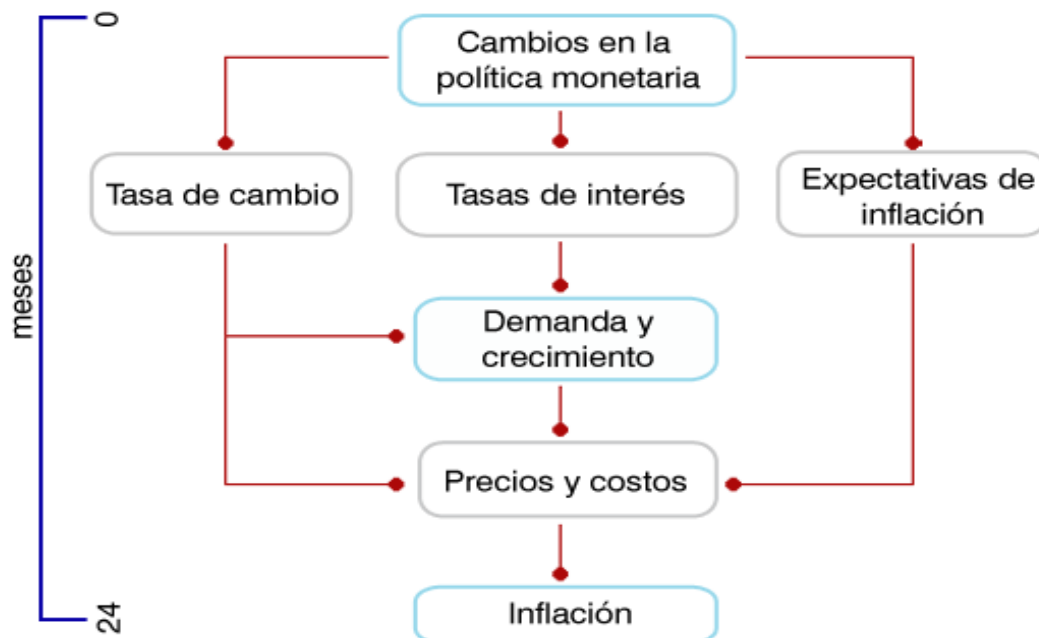
Actualmente, La Junta Directiva del Banco de la República establece que la meta de inflación para este año 2010 debe ser a largo plazo. La inflación puede ser alrededor del 2% y 4%, para efectos legales del 3%. La Junta considera que las condiciones de la inflación se deben ajustar a largo plazo, para fijar las expectativas de inflación.

1.1.3 Política monetaria De acuerdo al Banco de la Republica, el objetivo primario de la política monetaria es alcanzar y mantener una tasa de inflación baja y estable, logrando que el producto este por encima de su tendencia de largo plazo.

En la figura 4, se muestra como afecta la política monetaria en la economía, cuando el Banco de la Republica altera sus tasas de intervención, afecta las tasas de interés de mercado, la tasa de cambio y el costo del crédito, activando una serie de mecanismos que afectan a: los mercados financieros, las decisiones de gasto, producción y empleo de los agentes, las expectativas de los agentes económicos, a partir de los anuncios de política, y la tasa de inflación, después de una espera de tiempo largo y variable.

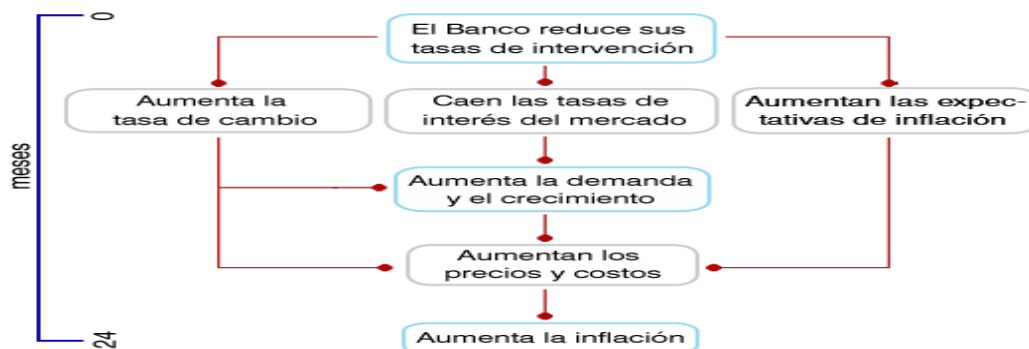
Por eso, es muy importante estar a la vanguardia de los cambios de la política monetaria porque puede verse afectado el proyecto.

Figura 4 Cambios en la política monetaria



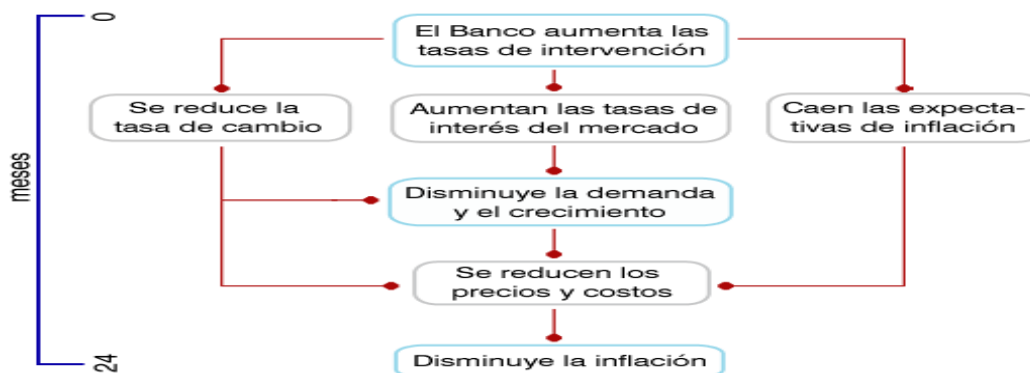
Fuente: Banco de la República

Figura 5 Inflación proyectada por debajo del rango meta



Fuente: Banco de la República

Figura 6 Inflación proyectada por encima del rango meta



Fuente: Banco de la República

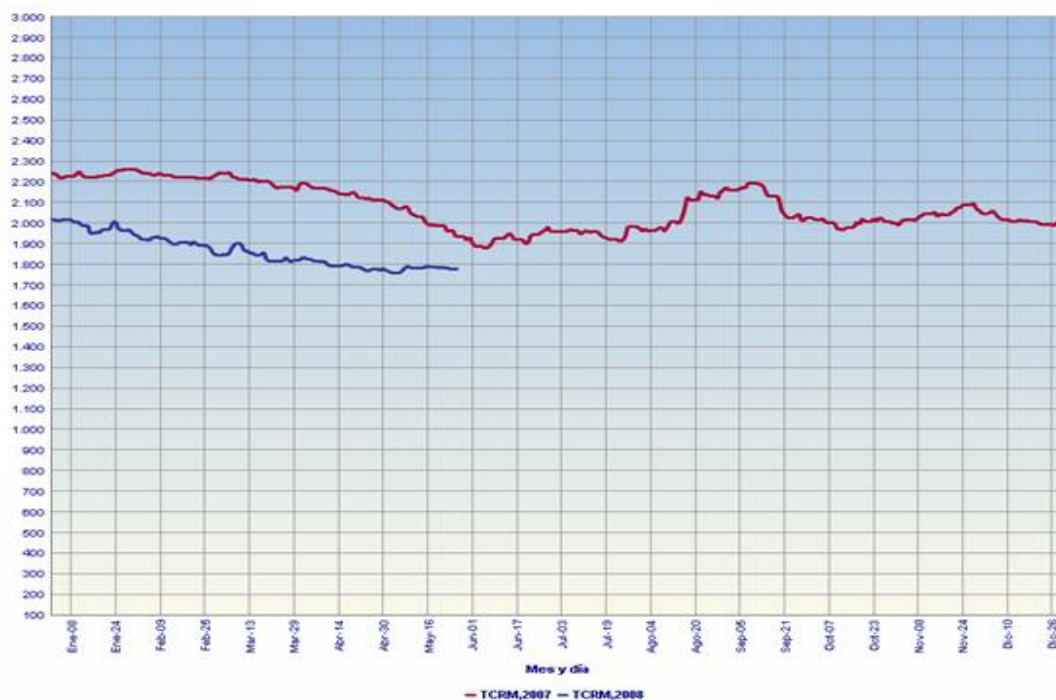
En la figura 5, se muestra cuando la inflación que se proyecta se ubica por debajo del rango que se establece como meta. En la figura 6, se muestra cuando la inflación que se proyecta se ubica por encima del rango que se establece como meta.

1.1.4 Desempleo En Colombia existe una clara correlación entre crecimiento y empleo, especialmente en el período posterior a la apertura económica. Así, durante los períodos de mayor crecimiento, la tasa de desempleo se redujo, en tanto que las mayores tasas de desempleo se dieron durante la crisis de finales de la década del noventa. Sin embargo, en el año 2009 la tasa de desempleo ha alcanzado el 12%.

1.1.5 Tasa de cambio Desde principios del 2007, el Banco de la República ha adoptado una política más restrictiva caracterizada por un aumento en la tasa de intervención: entre enero de 2007 y finales de 2008 esta tasa aumentó en 10 ocasiones.

El comportamiento de la tasa de cambio en el 2008 puede fraccionarse en dos períodos: una creciente reevaluación que ha alcanzado niveles próximos al 20% hasta mediados del año y después un proceso de marcada devaluación, el cual se ha acentuado a partir de septiembre 2008 y 2009, cuando se hace evidente la crisis financiera internacional.

Figura 7 Tasa de cambio representativa en el mercado (TRM) 2007-2008



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia

La tasa de cambio representativa del mercado es una variable importante en la toma de decisiones financieras a todo nivel. De acuerdo al análisis basado en los datos de la figura 7, se visualiza que los pesos Colombianos por dólar estadounidense durante el año 2007, la tendencia general de la TRM ha sido a la baja, y este comportamiento se ha repetido en el año 2008.

Lo cual significa que ésta tendencia beneficia claramente a los importadores, debido a que el efecto que tiene la deuda adquirida en el exterior sobre las finanzas las empresas se disminuye. Para el caso de la importación de equipos tecnológicos de Informática y Telecomunicaciones, las condiciones económicas generadas por la tasa representativa del mercado son favorables para el negocio.

1.2 SECTOR DE LAS TIC

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son el conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes.

1.2.1 Pasado Reciente Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son el conjunto de herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios, que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes.

Durante el año 2008, el sector de las tecnologías de la información y comunicación en Colombia ha continuado mostrando una dinámica creciente, favorecida por un ambiente económico propicio y orientado principalmente a la masificación de los servicios de telefonía móvil que ha llegado a un mayor número de personas generando el mayor ingreso del sector, acceso a Internet y otros servicios. Este acelerado desarrollo de los servicios ha impulsado al montaje de infraestructuras de redes, con lo cual se ha dinamizado el mercado, mediante el desarrollo de redes y aplicaciones para satisfacer nuevas necesidades de los usuarios.

1.2.2 Situación Actual Los programas de conectividad que se están adelantando en lo relacionado con el empleo de las redes de las tecnologías de comunicación, tanto digitales como tradicionales, son una herramienta para el desarrollo sostenible y sustentable de las sociedades, se ha creado nuevas formas de acceso al conocimiento, ha fortalecido la participación democrática de las comunidades y mejorado los flujos de información en el país.

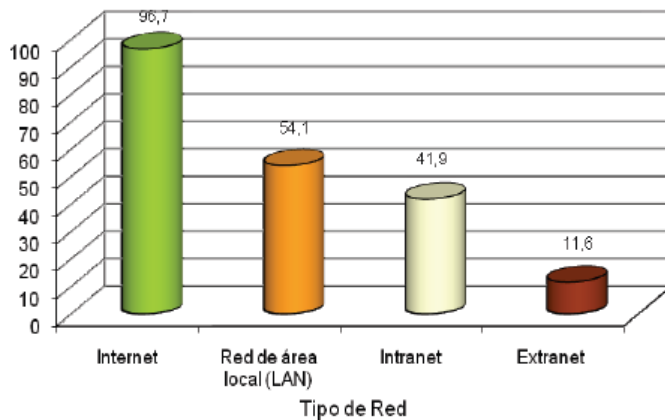
El crecimiento y desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y de las infraestructuras en que se sustentan, sin duda se incrementan el uso en empresas, administraciones públicas y hogares, por lo cual están teniendo un importante impacto que alcanza todos los ámbitos de la economía y la sociedad. Actualmente, la información contribuye a la creación de valor agregado de la mayoría de productos ya sean bienes y servicios.

En las empresas, la implementación de estas tecnologías ha llevado a una nueva configuración de los procesos, aumentar la movilidad y la rapidez con que se realizan en los diferentes sectores del estatal y productivo.

1.2.3 Situación Futura El Gobierno Nacional ha considerado estratégicas las TIC para fomentar la competitividad y la igualdad de oportunidades en Colombia. Por ello se ha fijado como objetivo que, en el 2019, todos los colombianos estén conectados e informados por medio de redes LAN, WAN, WWW, haciendo uso eficiente de las TIC para mejorar la inclusión social y la competitividad.

1.2.4 El subsector En la figura 8, se muestra el porcentaje en el sector de servicios de redes, la cual es transversal en todos los sectores como son: Industria, comercio, micro establecimientos, educación formal, educación superior, estado y hogares.

Figura 8 Sector de servicios Total Nacional



Fuente: Dane, encuesta anual de servicios

Los servicios de comunicaciones de las redes LAN, se encuentran dentro de la división 64 (correo y telecomunicaciones) de la sección I (Transporte, Almacenamiento y comunicaciones). Este proyecto tiene el código CIIU 6422 Servicio de transmisión de datos a través de redes, este código una clasificación uniforme de las actividades económicas por procesos productivos en Colombia. Ver anexo A.

2. ESTUDIO DEL MERCADO

2.1 PRODUCTO

El producto para este proyecto es el servicio de instalación y configuración de redes LAN, como mercado objetivo es orientado a MiPYMES del país.

El servicio se caracteriza por tener un atributo intangible lo cual hace que las necesidades y deseos del consumidor sean complejas buscando satisfacer sus expectativas con el servicio. Además, posee un alto componente tecnológico y talento humano, debido principalmente a que las redes LAN contienen diversos elementos de hardware como switches, routers, canaletas, entre otros, así como de componentes software que requieren de personal altamente capacitado para realizar la configuración óptima para que el cliente obtenga los mejores resultados y aproveche toda la funcionalidad que le puede ofrecer la red a su negocio.

2.1.1 Proveedores Los proveedores y socios estratégicos para la empresas esatarían: Alcatel-Lucent, Check Point, Redline, AMP Netconnect, Motorota, Proxim Wíreless, Panduit, NGN mobile, HP, Axis communications, Proofpoint, Cisco y Com. Entre los proveedores de equipos para redes LAN más importantes se destacan:

- **Com** Tiene base en Massachussets, Estados Unidos, y tiene presencia en más de 47 países alrededor del mundo. 3COM es un proveedor líder a nivel mundial de soluciones Networking para pequeñas, medianas y grandes empresas, las cuales ayudan a las organizaciones a alcanzar sus objetivos de conectividad empresarial, provee a sus clientes alta calidad, soluciones de infraestructura de networking de bajo costo que permiten la convergencia de aplicaciones y tecnologías emergentes dentro de las redes de informáticas.

El mercado de 3COM se basa en soluciones a través de un amplio sistema de distribución mundial, caracterizado por su programa de partner, provee a sus partner con soporte significativo así como de un amplio rango de opciones para incrementar los ingresos y los mercados. Establece fuertes relaciones con integradores de sistemas y proveedores de servicio, como IBM, Phillips y Siemens.

- **Cisco Systems, Inc.** Cisco es una empresa multinacional dedicada a las redes para Internet, ofreciendo soluciones de conectividad basadas en el protocolo de Internet (IP), aplicadas a redes corporativas, educativas y gobierno en todo el mundo.

El servicio de Cisco incluye hardware, software y servicios que se utilizan para crear soluciones de redes que ha permitido a las personas, compañías y países incrementar la productividad, mejorar la satisfacción del consumidor y fortalecer la ventaja competitiva. A continuación Información básica de Cisco:

- **Fundación:** fue fundada en 1984 por un grupo de científicos de la Universidad de Stanford.
- **Registro:** fue registrada como empresa el 10 de diciembre de 1984 en California. Símbolo en la bolsa de valores: NASDAQ NM CSCO (Bolsa común).
- **Oferta Pública Inicial, IPO:** se hizo pública el 16 de febrero del 1990 a un Precio de 6 centavos.
- **Empleados:** tiene alrededor de 51,840 empleados a nivel mundial.
- **Sede Central:** San José, California, USA - Oficinas a nivel mundial.

Cisco cuenta con una amplia red de proveedores de servicios asociados alrededor de mundo.

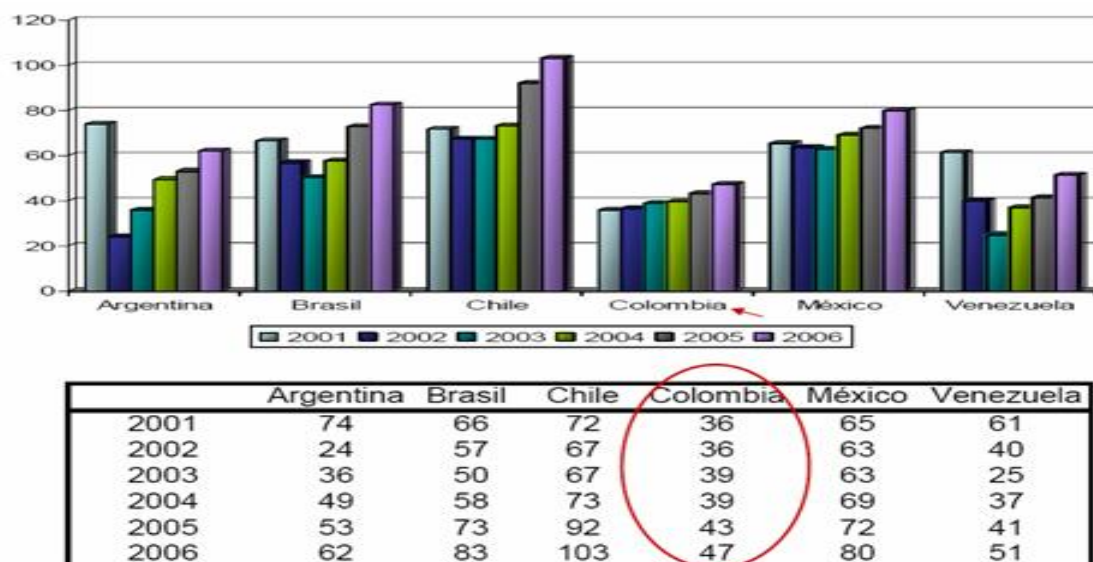
2.2 ANALISIS DE LA DEMANDA

El mercado principal al cual está dirigida la prestación de servicios de instalación y configuración de redes LAN, son los sectores de la Industria, comercio, microestablecimientos, educación formal, educación superior, estado y hogares.

En el contexto nacional, se hace cada vez más necesario que las empresas inviertan en tecnologías de información y de comunicaciones, con el fin de mejorar sus procesos productivos y por ende, su competitividad.

El estado colombiano como principal promotor del desarrollo del país, ha establecido mecanismos de promoción de este tipo de tecnologías, como lo es la agenda de conectividad, la cual busca masificar y democratizar el uso de las Tecnologías de la Información, con la cual se socializa el acceso al conocimiento, se facilita la participación ciudadana en la veeduría de la cosa pública, se propende por la competitividad de los sectores productivo y de servicios de la economía nacional.

Figura 9 Inversión per cápita en tecnología en América Latina



Fuente: Cámara colombiana de informática y telecomunicaciones

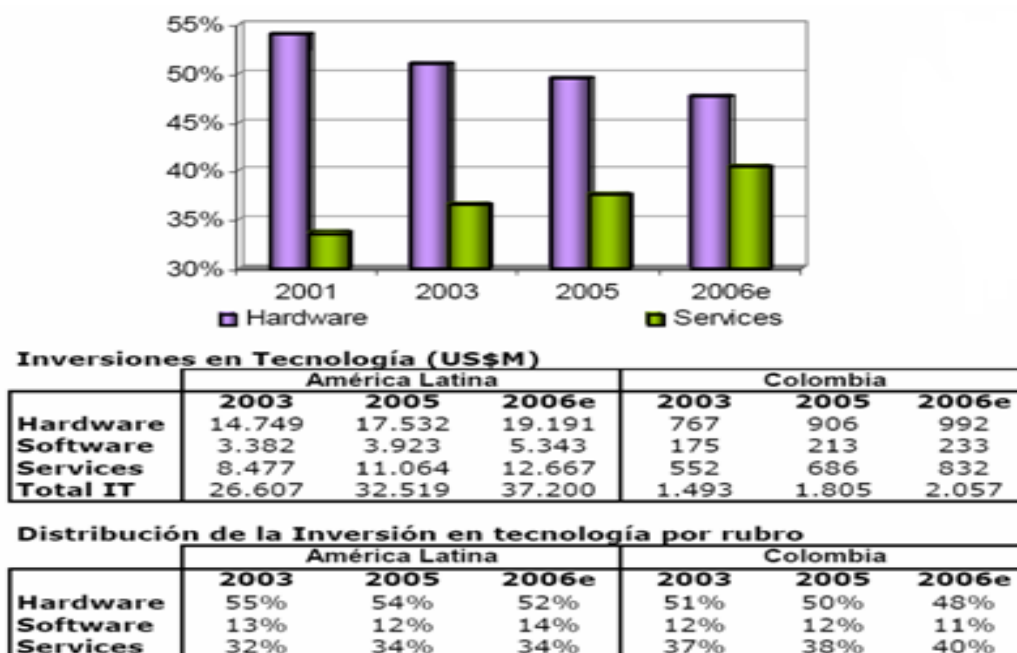
En la figura 9, se muestra la inversión per cápita en tecnología en Colombia específicamente ha venido en aumento. Ante este panorama, se vislumbra que

la demanda de equipos de telecomunicaciones ha seguido su comportamiento creciente como en los anteriores años, aunque este crecimiento es poco a poco en la proporción como se espera.

Esta situación debe ser entendida por los inversionistas como una gran oportunidad para generar negocios de base tecnológica, como es el caso de la empresa propuesta en este proyecto.

2.2.1 Tipos de inversión

Figura 10 Distribución de la inversión de tecnología en Colombia



Fuente: Cámara colombiana de informática y telecomunicaciones

En la figura 10, muestra la distribución de la inversión de tecnología en Colombia evidenciando el mayor porcentaje de inversión tecnológica concentrada en la adquisición de hardware y servicios asociados. Este comportamiento se debe a que las empresas prefieren subcontratar este tipo de servicios, de tal forma que pueda concentrarse en la parte principal del negocio.

2.2.2 Elasticidad Precio/Demanda La compra de productos de tecnología en Colombia se describe como una elasticidad precio/demanda del tipo elástica. En general, el factor más influyente en este tipo de comportamiento es la reevaluación del peso frente al dólar, el cual se refleja en una disminución de los precios de los productos, pero a su vez en un aumento en los volúmenes de compra, compensándose las ganancias netas.

Figura 11 Elasticidad precio/demanda de los computadores



Fuente: Cámara colombiana de informática y telecomunicaciones

En la figura 11, muestra como ha sido el comportamiento de la compra de computadores en Colombia en los últimos años, claramente se puede observar que ante una disminución en los precios de los equipos se genera un aumento en las cantidades adquiridas, este tipo de comportamiento es favorable para el tipo de negocio propuesto.

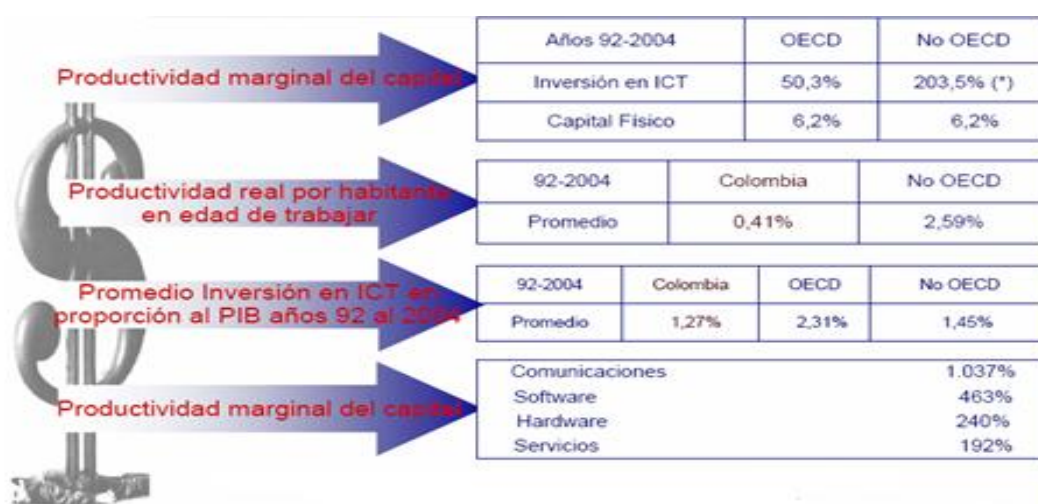
Al comparar con otros países como la India o México, se observa que a pesar de la disminución del precio, aumenta la cantidad, esta proporción es pequeña comparada con estos países. Lo cual, demuestra que aunque se refleja un

avance general en la adquisición de tecnología, Colombia está por debajo de los niveles observados en los otros países.

Los países desarrollados han realizado grandes esfuerzos por aumentar la inversión en negocios de base tecnológica, debido principalmente al alto rendimiento que este genera, los aportes que brinda a la productividad y competitividad del país. Este tipo de modelos se deben adoptar en países en vía de desarrollo como el nuestro.

2.2.3 Productividad de las Inversiones en tecnología

Figura 12 Productividad de las inversiones en TICs



Fuente: Cámara colombiana de informática y telecomunicaciones

En la figura 12, muestra que invertir en tecnología reporta mayores beneficios que invertir en cualquier otro tipo de capital.

Actualmente en Colombia existen un aproximado de 1'000.000 de MIPYMES, lo cual se puede realizar un proceso de filtrado calculando la cantidad esperada de clientes por año, a continuación, se muestra el proceso de filtrado:

- Filtro 1: este millón, solo el 30% están legalmente constituidas, es decir, el mercado objetivo queda reducido a 300.000 empresas

- Filtro 2: las 300.000 MIPYMES restantes, el 25% son empresas grandes esto reduce el mercado objetivo a 225.000 empresas
- Filtro 3: las 225.000 MPYMES restantes, solo el 65% tienen una capacidad para la creación de competitividad plena, es decir, solo 146.250 empresas.
- Filtro 4: En una encuesta realizada por CINTEL (Centro de Investigación de las Telecomunicaciones), se ha determinado que el 86% de las MPYMES en el país utilizan redes. De lo anterior se concluye que el mercado objetivo que reducido a 125.775 empresas
- Filtro 5: en la misma encuesta realizada por CINTEL, se ha determinado que el 14% de las MPYMES que usan redes, tienen la necesidad de transmitir dato, esto reduce el mercado a 17.608 empresas
- Filtro 6: se plantea la hipótesis de que una empresa puede tener red así transmita datos y utilice redes. Por tal motivo, solo el 20% de las empresas con estas necesidades, efectivamente las suplirán. Así, el mercado se reduce a 3.521 empresas.
- Filtro 7: finalmente, al total de empresas que poseerán una red, le aplicamos la evolución mundial en las redes, es decir, se tienen 3.521 empresas en el 2010. En este año podría aumentar el 20% de las redes, en el 2011 el 40% y en el 2012 60%, esto deja un mercado objetivo de 704 empresas en el 2010, 985 en el 2011 y 1.576 en el 2012.

La tabla 2, muestra un resumen de todos los filtros anteriores.

Tabla 2. Proceso de filtrado del mercado objetivo.

Año	2010	2011	2012
Total MIPYPES	1.000.000	1.020.000	1.040.400
Legalmente constituidas (30%)	300.000	306.000	312.120
Empresas MPYMES (75%)	225.000	270.000	324.000
Capacidad competitiva plena (65%)	146.250	175.500	210.600
Cantidad de MPYMES con redes (86%)	125.775	150.930	181.116
Cantidad de MPYMES utilizando datos (14%)	17.608	14.967	15.267
Cantidad de MPYMES con red LAN (20%)	3.521	4.225	5.070
Porcentaje crecimiento redes LAN en MPYMES	20%	40%	60%
Cantidad de MPYMES con red LAN	704	845	1014

Fuente: Autores

2.3 OFERTA DEL SERVICIO

La oferta de redes de área local es amplia, existiendo soluciones casi para cualquier circunstancia. Se puede seleccionar el tipo de cable, la topología e incluso el tipo de transmisión que más se adapte a necesidades del cliente. Sin embargo, de toda esta oferta las soluciones más extendidas son tres: Ethernet, Token Ring y Arcnet. La oferta del servicio de instalación y configuración de la red incluye:

- Pruebas de penetración y diagnóstico
- Capacitación del personal de la empresa
- Configuración de topología de la red
- Instalación y configuración de programas utilizados para la red
- Asesoría, consultoría y soporte técnico post-instalación para garantizar que continúe funcionando de manera eficiente

2.4 PROMOCIÓN

La principal estrategia para ingresar al mercado, es la visita a las principales empresas de la región con el fin de dar a conocer el portafolio de servicios y establecer relaciones comerciales. Adicionalmente se debe generar una campaña publicitaria que abarque diferentes medios escritos como:

- Directorio telefónico, con una publicidad en las páginas amarillas, un aviso de 4*13 cms en la guía de servicios a todo color, con una fotografía de la fachada, logo y símbolo característico, horarios de atención, direcciones y teléfonos.
- Pendones, aviso exterior de lámina envejecida de 3 metros, papelería y empaques con el símbolo característico de la empresa.
- Pauta en TRO, en el programa café de la mañana, en el horario de 7:30 a 9:30 a.m con tres salidas
- Se hace especial énfasis el Agosto 17, el día del ingeniero.
- Presencia periódico Vanguardia Liberal
- Participación de eventos de Ciencia y Tecnología

2.4.1 Fuerza de ventas del servicio Para el caso de la empresa prestadora de servicios la fuerza de ventas se mide por la cantidad de horas laboradas versus el número de clientes a atender, la empresa cuenta con tres (3) asesores comerciales que se distribuyen las zonas: zona 1. Bucaramanga, Zona 2. Santander y Zona 3. Nacional, sin embargo todos deben saber de Zona 1.

Fuerza de ventas = # cantidad de horas laboradas vs. # Clientes

2.5 PRECIO

La tarifa de los servicios prestados está independientemente relacionada con todos los insumos y dispositivos requeridos para realizar la conexión en red. Sin embargo, dado el riguroso conocimiento y la alta responsabilidad que se requiere para instalar y configurar las redes el precio del servicio con respecto a la demanda puede verse afectado. Independientemente del número de solicitudes que se tenga para cubrir un servicio de este tipo, La tarifa se mantendrá estable.

Las principales variables que intervienen en la tarifa son:

- La demanda en la ciudad, zona metropolitana y nacional
- El conocimiento que se tenga de la tecnología
- Los nuevos adelantos tecnológicos que se presenten en las redes
- El Marketing que se realice a las empresas proveedoras de tecnología
- El nivel de conocimiento que se desarrolle para las redes
- La regulación del gobierno sobre la utilización de las redes

Para definir la tarifa base de la hora, fueron consultadas las empresas que proveen servicios complementarios de redes. A pesar de que no todos cobran los servicios por horas, sino que también lo hacen por tareas, se pudo extraer un valor generalizado para cobrar el servicio que se ofrece a los clientes. Dichos valores se especifican en tres escenarios diferentes en el análisis

financiero; pesimista = \$60.000, esperado = \$72.000 y optimista = \$100.000. El valor expuesto en el análisis financiero es un reflejo de la tarifa analizada en el anexo B, en el cual, se relaciona el estudio para evaluar el valor de la hora de servicio con un promedio (media) de \$80.000 (ochenta mil pesos mcte)

La fuente principal son los conocimientos (materia prima) de los empleados de la compañía y estos pueden haber sido elegidos con estudios técnicos, universitarios y posgrado con capacitaciones que tengan relación con el área de redes. Los profesionales capacitados para realizar el trabajo con redes, son: Ingenieros electrónicos, ingenieros informáticos o ingenieros de telecomunicaciones.

Tabla 3. Niveles de Experiencia.

Profesión	Nivel de experiencia		
	Recién egresado 0-1 Año	Experiencia media 1-3 Años	Experiencia alta más 3 Años
Ingeniero Electrónico	\$14000	\$20000	\$40000

Fuente: Autores

En la tabla 3, se muestra el valor de la mano de obra de los profesionales encargados de la prestación del servicio. Ver anexo C.

2.6 PLAZA

El área de distribución se requiere 72 m², los cuales están divididos en 70% para el área administrativa-técnica, y un 30% para el área de atención al cliente. La ubicación sin visibilidad total y sin parqueadero privado.

2.7 AMBIENTES INTERNOS Y EXTERNOS

Figura 13 Ambientes Internos y Externos



Fuente: Autores

En la figura 13, muestra los ambientes que se deben considerar e influyen en el servicio, a través de ambientes internos y externos.

Es evidente que la organización se verá influenciada por aspectos del ambiente externos, como lo son la cultura, política económica, cambios tecnológicos, las necesidades del consumidor entre otros; por lo cual, es importante que a nivel interno genere fortalezas que le permitan afrontar los cambios en su ambiente externo.

3. ESTUDIO TÉCNICO

Luego del estudio del mercado, se realiza el análisis de las especificaciones técnicas necesarias para llevar a cabo el proyecto.

3.1 ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN ÓPTIMA

3.1.1 Ubicación (Macrolocalización) Las proyecciones de la idea de negocios que se plantea en este documento, son llegar a conquistar un mercado nacional, poco a poco, en lo que se refiere a soluciones de redes informáticas en LAN Sin embargo, el mercado potencial que se quiere abarcar en los primeros meses del proyecto, es la ciudad de Bucaramanga, por ser una de las principales ciudades del país y por tener un gran número de pequeñas y medianas empresas. Bucaramanga es un territorio en el que propuestas de tecnología y desarrollo como esta tienen mucho auge y van de acuerdo con el plan de desarrollo de la gobernación de Santander.

3.1.2 Emplazamiento (Microlocalización) Para escoger el punto más apropiado para un negocio de tecnología, es muy importante revisar si existen zonas específicas en la ciudad en donde se distribuyan productos complementarios o servicios similares. La ciudad ya está familiarizada, en Santander con el centro comercial Gratamira, allí confluye la mayor cantidad de tecnología del área metropolitana. El centro comercial está ubicado estratégicamente, debido a su proximidad con las zonas empresariales de Cabecera, su cercanía con diferentes universidades y colegios para su facilidad de acceso, es un punto clave del éxito del proyecto.

3.2 ANÁLISIS Y DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO ÓPTIMO.

3.2.1 Tamaño de las Instalaciones Las proyecciones que se ha establecido están fundamentadas en los análisis macro y microeconómicos, dentro del enfoque de la tecnología se puede suponer un número determinado de horas de trabajo, ya sea por año y un número de clientes promedio por año. Estos valores se especifican más adelante en el análisis económico que se realiza al final de este trabajo en estudio financiero.

La capacidad se determina según la cantidad de los clientes dentro de la región específica. Inicialmente es mínima, depende de la demanda, una demanda acelerada de clientes para el primer año, puede ser muy traumático para ejecutar eficiente y eficazmente cualquier servicio.

3.2.2 Capacidad financiera y empresarial La inversión inicial en el proyecto estará a cargo de los accionistas del grupo. Estos comprometerán recursos propios y algunas obligaciones adquiridas con los bancos para sostenerse durante la etapa de operación de la empresa. La responsabilidad financiera estará compartida entre los accionistas. Dado que son ellos los que deben tomar las medidas necesarias en cuanto a la contratación por outsourcing de personal capacitado en los momentos que sean necesarios.

3.2.3 Capacidad tecnológica de la empresa y medio de establecimiento del proyecto La capacidad tecnológica e innovadora de la empresa es su característica principal. Actualmente las empresas más emprendedoras están concentradas en el mercado de los dispositivos, les falta experiencia en la instalación y configuración y la administración de toda esta cantidad de trabajo lo cual se la delega al cliente inexperto.

Se toma como ejemplo el área metropolitana (Bucaramanga, Girón, Floridablanca) por ser el nicho de mercado más cercano, evaluando la creciente ola de nuevas pequeñas y medianas empresas que están surgiendo. Sin embargo, la empresa estará en condiciones de prestar el servicio a nivel nacional. Muchas de ellas requieren una inversión muy alta en tecnologías de información pero sin la precaución de configurar correctamente dicho recurso para su eficiencia.

3.2.4 Flexibilidad de su adaptación En el mercado de los dispositivos electrónicos y de la información es muy rápido y cambiante, resultando un poco preocupante visualizar un horizonte definido para este proyecto. Sin embargo, y gracias a la versatilidad de las comunicaciones, una inclinación de este tipo, permite migrar más adelante, a tecnologías complementarias sin mayor esfuerzo. Esta flexibilidad en el negocio debe ir acompañada de una fuerte capacitación constante del recurso humano y de una visión prospectiva del mercado.

3.2.5 Tecnología En los últimos años, el mercado de las comunicaciones ha disfrutado de un aumento en el crecimiento. La tecnología ahora alcanza unos niveles de Miles de millones de personas que intercambian información usando redes informáticas-LAN, con éxito en el entorno de los computadores y negocios.

El uso de redes LAN se ha integrado con redes WAN al acceso de Internet. En general, cualquier dispositivo conectado a la red LAN, como por ejemplo; impresoras, proyectores, escáner, servidores, router, switch y otros dispositivos, podrá ser accedido desde cualquier lugar cercano, su extensión se limita físicamente a un edificio o un entorno de 200 metros y con repetidores se podría llegar a la distancia de un campo de 1 kilómetro. Su aplicación más extendida es la interconexión de computadores personales y estaciones de trabajo en oficinas y fábricas, para compartir recursos e intercambiar datos y

aplicaciones. En definitiva, permite que dos o más máquinas se comuniquen; para ello se contará con el conocimiento en instalación y configuración de las redes por el personal capacitado de la empresa. En el anexo D, se detalla las estructuras, topologías, protocolos y el modelo OSI de las redes.

3.3 ANÁLISIS DE LA DISPONIBILIDAD Y COSTO DE LOS SUMINISTROS E INSUMOS

En la primera inversión del proyecto se adquieren equipos de última tecnología: computadores portátiles, computadores de escritorio, bajo los más altos estándares de calidad y procesamiento para una vida útil óptima, se tiene la ventaja competitiva con aquellas personas que requieran de este mismo tipo de tecnología para sus procesos diarios. Las capacitaciones debe ser el insumo máspreciado para la empresa.

Los elementos que se van a tener como capital de trabajo de la empresa se detallan, junto con sus precios y características en la inversión inicial del proyecto en el estudio de análisis financiero.

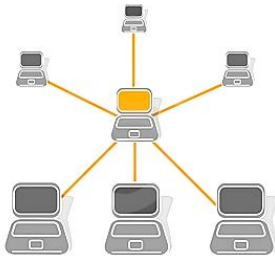
3.4 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Durante siglos el hombre ha desarrollado formas de evolución de un modo u otro, gracias a esta inquietud se ha apoyado en herramientas que extienden su funcionalidad y permite su evolución. Impulsado por la ciencia y su mejoramiento de calidad de vida produce adelantos históricos como el automóvil, aeroplano, teléfono, televisor entre otros. Posteriormente la necesidad de extender su rapidez del cerebro humano para realizar cálculos aritméticos y procedimientos repetitivos desarrollando el computador. Para ello parte de la física la cual se ramifica en la electrónica, dando paso al desarrollo de los circuitos integrados y microprocesador lo cual ha permitido la innovación y desarrollo en las computadoras personales, además de las redes de datos dando lugar a la informática y telecomunicaciones.

3.4.1 Red LAN Es un sistema electrónico donde los elementos que lo componen, por lo general son computadores personales, autónomos y están conectados entre sí por medios físicos y/o lógicos y que pueden comunicarse para compartir recursos.

Una red la constituyen dos o más computadores que comparten determinados recursos, ya sea hardware como: impresoras, sistemas de almacenamiento, entre otros o software como: aplicaciones, archivos, datos, entre otros.

Figura 14 Red LAN



Fuente: Autores

Se puede decir que existe una red cuando se encuentran involucrados un componente humano que comunica, un componente tecnológico como computadores y un componente administrativo como instituciones que mantienen los servicios. Una red LAN, más que varios computadores conectados, la constituyen varias personas que solicitan, proporcionan e intercambian experiencias e informaciones a través de sistemas de comunicación electrónica.

3.4.2 Dispositivos que apoyan los servicios de la red LAN Existen varios dispositivos encargados del mejoramiento del servicio en una red LAN, entre ellos:

3.4.2.1 Switch Es un dispositivo de red que funciona como un repartidor y sirve para segmentar una red en diferentes dominios de difusión. El switch

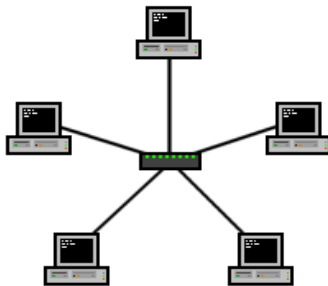
conoce los computadores que tiene conectados a cada uno de sus puertos. Además de almacenar la trama antes de enviarla, un switch suele tener lo que se llama autonegotiation, es decir negocia con los dispositivos que se le conectan a él la velocidad de funcionamiento. Su precio varía entre \$35.000 a \$50.000 dependiendo de la marca.

Figura 15 Switch



Fuente: <http://193.138.248.132/icecatimages/high/4508.jpg>

Figura 16 Red con Switch

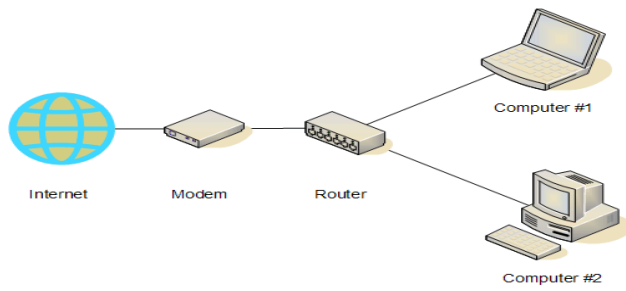


Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/53/Netzwerktopologie_Stern.png

El switch proporciona ventajas como: ofrecer mayor velocidad al enviar sus salidas a todos los puertos a la vez, dar mayor rendimiento por puerto en término de costos que un Router, más fácil de configurar, manejar y reparar que un Router.

3.4.2.2 Router El enrutador (inglés Router), direccionador, ruteador o encaminador es un dispositivo de hardware para interconexión de redes informáticas que permite asegurar el enrutamiento de paquetes entre redes o determinar la ruta que debe tomar el paquete de datos.

Figura 17 Red con Router



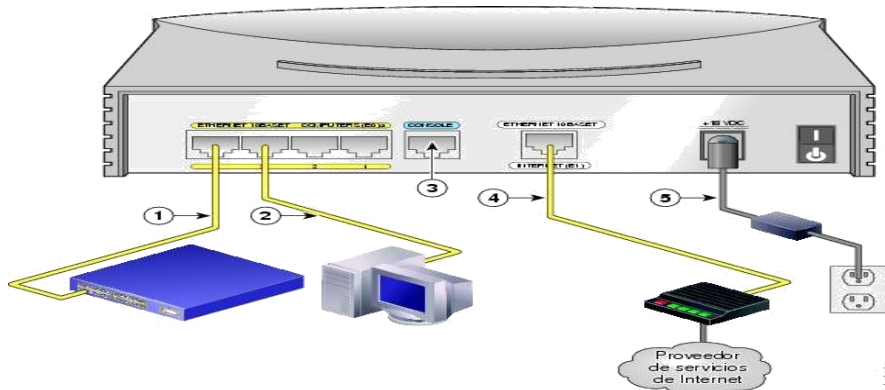
Fuente: <http://www.microsoft.com/library/media/1033/windowsxp/images/using/networking/setup/68573-router-diagram.gif>

Figura 18 Conectividad small office, home office (SOHO)



Fuente: <http://www.instantbyte.com/images/DIR-320CW.jpg>

Figura 19 Instalación de un Router



Fuente: <http://www.cisco.com/en/US/i/100001-200000/120001-130000/121001-122000/121518.jpg>

En la figura 19, muestra la forma de instalación de un Router donde 1. Ethernet, 2. Computadores, 3. Consola, 4. Proveedor de servicios de Internet y 5. Alimentación.

Figura 20 Router para empresa



Fuente: http://4.bp.blogspot.com/_vVpyJcYh_Kc/SuW-H4jN5-I/AAAAAAAAAfk/vJKipV_h2n8/s320/router+cisco.jpg

El valor del Router varía de \$100.000 y \$300.000 dependiendo de la aplicación y la marca seleccionada.

Figura 21 Configuración de red LAN



Fuente: Autores

Para la configuración de las redes LAN, se requieren las personas idóneas y capacitadas para realizar este trabajo, Ingenieros y tecnólogos en: Electrónica, Informática o Telecomunicaciones.

3.4.3 Servicios de una Red LAN Para que el trabajo de una red sea efectivo, debe prestar una serie de servicios a los usuarios, como son: acceso, archivos, impresión, correo electrónico, información y otros. A continuación se citan algunos:

3.4.3.1 Acceso Estos servicios de acceso a la red comprenden desde la verificación de la identidad del usuario para determinar cuales son los recursos de los servicios que puede utilizar hasta los servicios para permitir la conexión de usuarios de la red desde lugares remotos.

3.4.3.2 Archivos El servicio de archivos consiste en ofrecer a la red grandes capacidades de almacenamiento para descargar o eliminar los discos de las estaciones. Esto lo cual permite almacenar tanto aplicaciones como datos en el servidor, minimizando los requerimientos de las estaciones. Los archivos deben ser cargados en las estaciones para su uso.

3.4.3.3 Impresión Este servicio permite compartir impresoras entre múltiples usuarios, reduciendo así el gasto. En estos casos, existen equipos servidores con capacidad para almacenar los trabajos en espera de impresión. Una variedad de servicio de impresión es la disponibilidad de servidores de fax.

3.4.3.4 Correo El correo electrónico, es una aplicación de red más utilizada que ha permitido claras mejoras en la comunicación frente a otros sistemas. Este servicio además de la comodidad, ha reducido los costos en la transmisión y rapidez de entrega de la información.

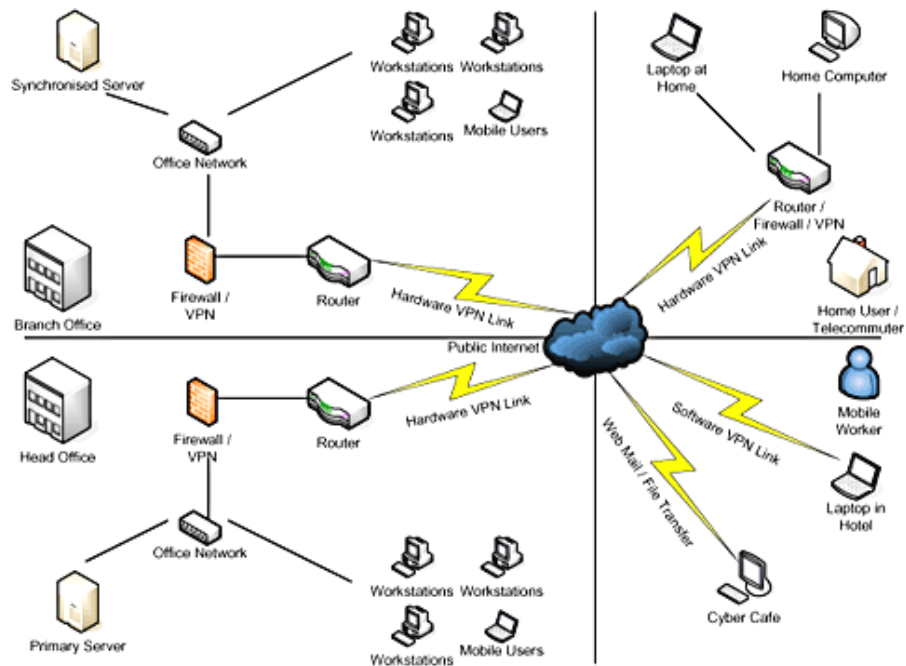
3.4.3.5 Información Los servidores de información pueden servir como archivos en función de sus contenidos como pueden ser los documentos hipertexto, o bien, pueden servir como información disponible para su proceso en las aplicaciones, como es el caso de los servidores de bases de datos.

3.4.3.6 Otros Generalmente existen en las redes más modernas que poseen gran capacidad de transmisión, en ellas se permite transferir contenidos diferentes de los datos, como pueden ser imágenes o sonidos, lo cual permite aplicaciones como: estaciones integradas, voz y datos, telefonía integrada, servidores de imágenes, videoconferencia, entre otros.

3.4.4 Ventajas y características de una red LAN Una red de computadores hace posible:

- Mayor facilidad en la comunicación electrónica entre usuarios
- Una impresora común, que permite imprimir informes
- Datos almacenados, como base de datos en un computador es fácil acceso en otro computador
- Reducción de almacenamiento en el disco duro del computador
- Trabajar con los mismos datos y los mismos programas
- Compartir periféricos como módem y tarjeta RDSI
- Compartir medios de comunicación como correo electrónico y Chat
- Distribución de tareas, pueden ser repartidas en varios nodos
- Integración de todos los procesos y datos de cada uno de los usuarios en un sistema de trabajo
- Centralizar la información o procesos que facilite la administración y gestión de los equipos
- Reducción en el presupuesto para software y hardware
- Reducción en tiempo, se logra gestión de la información y del trabajo
- Reducción de dinero, se logra comprar menos periféricos, consumo de menos papel
- En conexión a Internet se puede usar una única conexión telefónica o banda ancha compartida con varios usuarios
- Mejoras en la administración de los equipos y programas
- Mejoras en la integridad de los datos

Figura 22 Varias (4) Redes LAN



Fuente: Autores

3.5 DETERMINACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL Y JURÍDICA PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO

3.5.1 Aspectos administrativos y operativos En estos aspectos se encuentran:

3.5.1.1 Organización El equipo de trabajo será conformado por cinco (5) personas: tres (3) Ingenieros de las cuales tendrán la posibilidad de la movilidad. Se desempeñaran dentro del área de ventas de servicio, asesorías y soporte pre y pos de los clientes. Las dos personas restantes, la secretaria y el Gerente, tendrá en gran medida responsabilidad en cuanto a gestiones administrativas.

3.5.1.2 Funciones El Gerente por su parte, con ayuda de la secretaria, se encargará de la legalidad de las acciones y cumplimiento de los requisitos financieros adecuados para el sostenimiento de la empresa.

Los tres ingenieros, que preferiblemente su especialidad sea: Electrónicos, Informáticos o Telecomunicaciones, serán los responsables del manejo de la tecnología. Además deberán tener vocación para las asesorías y servicio al buen cliente. Ellos serán la imagen de la Empresa; su conocimiento de la tecnología y la experiencia que posean serán sus mejores armas para enfrentar a los clientes.

Figura 23 Organigrama General de la Empresa



Fuente: Autores

3.5.1.3 Personal y capacitación Todo el personal debe ser debidamente capacitado para su actualización en aspectos de la tecnológicos, en el segundo año, por un valor estimado de \$2.000.000 (dos millones de pesos). La parte técnica debe ser de conocimiento de los Ingenieros que hacen parte del personal de la empresa. Durante los primeros años se tiene pronosticado para este personal de trabajo, constantes capacitaciones sobre las nuevas oportunidades que están presentando las redes LAN.

Es requisito del personal de gestión de servicio conocer ampliamente las ventajas y desventajas que tiene al trabajar con este tipo de redes; puedan responder a cualquier pregunta del cliente en un momento dado. Las capacitaciones debe ser el insumo máspreciado para la empresa.

El Gerente también debe ser capacitado, ya en menor medida técnica y más comercial, para que pueda desempeñar sus funciones con mayor capacidad y visión de futuro.

3.5.2 Aspectos Legales Para la conformación de la empresa y empezar con la prestación del servicio que se quiere ofrecer es necesario cumplir con unos requisitos legales y para ello se deben realizar trámites ante la DIAN y la Cámara de Comercio del municipio donde residirá la empresa. Los trámites de legalización de empresas comprenden tres etapas básicas:

- I. Requisitos previos de formalización:
 - a. Consulta de nombre de la empresa.
 - b. Información de usos del suelo.
 - c. Consulta de antecedentes marcario.
 - d. Minuta de la escritura pública.

- II. Requisitos de legalización:
 - a. Registro mercantil.
 - b. Registro del RUT
 - c. Licencias: certificado sanitario, certificado de usos del suelo, certificado de licencias especiales de acuerdo con su objeto social).
 - d. Solicitud de facturación.
 - e. Inscripción ante industria y comercio.

- III. Tramite de funcionamiento:
 - a. Registro de libros contables.
 - b. Registro de proponentes.
 - c. Paz y salvo de industria y comercio.
 - d. Responsabilidades con los empleados.

Cada etapa del proceso se detalla en el anexo E.

3.6 IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

Los servicios prestados a las empresas y organizaciones mejorarán de manera significativa la calidad de vida y trabajo tanto de las personas del común como de los profesionales que trabajan en el área de las comunicaciones electrónicas, informática o utilizan los servicios de telecomunicaciones, ya que las redes LAN, generan flexibilidad, eficacia, eficiencia, ahorro de tiempo, rapidez en adquisición y transmisión de datos, y confiabilidad en los negocios que se realizan en el día a día de las empresas.

El profesionalismo del trabajo, calidad y servicio al cliente serán las premisas importantes para aquellas empresas que quieran seguir desarrollándose con una visión tecnológica que exige el mercado actual. Al crear infraestructuras de redes LAN se puede afirmar que habrá una mayor tendencia y mejoramiento de procesos en los negocios.

4. ESTUDIO DE ANÁLISIS FINANCIERO

Luego del estudio del técnico, se realiza el análisis financiero necesario para llevar éste proyecto, detallando paso a paso de la construcción de estados financieros y describiéndolos textualmente.

4.1 DATOS INICIALES- PARÁMETROS

En los datos iniciales conjuntamente con los parámetros de la empresa se destaca la duración del proyecto a tres años y el valor final de la empresa. Ver la figura 24.

Figura 24 Datos iniciales-parámetros de la empresa

DATOS INICIALES - PARAMETROS				
	2009	2010	2011	2012
Inflación	7,00%	6,67%	7,00%	7,00%
Crecimiento PIB	0,50%	0,80%	1,50%	2,00%
Duración proyecto (años)	3			
Kd		28,80%	28,80%	28,80%
Impuesto de renta	33,0%	33,0%	33,0%	33,0%
Renta presuntiva		3%	3%	3%
Reserva legal		10%	10%	10%
Dividendos		50%	50%	50%
Utilidades retenidas		40%	40%	40%
Credito a clientes (días)	30			
Valor terminal de la empresa				100.423.261

Fuente: Autores

4.2 CÁLCULO Ke (CAPM) Y WACC

Para el cálculo Ke (CAPM) y WACC se dan en porcentajes de cada año para mejor visualización, donde Ke, es la tasa de retorno requerida de los inversionistas para compensar el riesgo que toman al invertir en la empresa utilizando el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) que se fundamenta en tres factores: la tasa libre de riesgo para la economía, retorno de mercado y beta de la empresa. El WACC es el costo promedio de las fuentes de financiación de la empresa. Ver la figura 25.

Figura 25 Cálculo Ke (CAPM) y WACC

CÁLCULO Ke (CAPM) Y WACC			
	2010	2011	2012
Costo deuda en pesos antes de impuestos	28,80%	28,80%	28,80%
Costo deuda en pesos después de imptos	19,30%	19,30%	19,30%
Inflación Interna estimada de Largo plazo	6,67%	7,00%	7,00%
Costo deuda en constantes	11,84%	11,43%	11,49%
Inflación externa	2,50%	2,50%	2,50%
Costo deuda en dólares	14,63%	14,28%	14,28%
Estructura financiera de la empresa			
Deuda	35,73%	17,22%	0,00%
Patrimonio	64,27%	82,78%	100,00%
Tasa libre de riesgo en US \$	10,00%	10,00%	10,00%
Premio riesgo del mercado US\$	7,20%	7,20%	7,20%
Beta del sector en USA	1,20	1,20	1,20
Beta apalancada	1,85	1,37	1,20
Costo patrimonio sin riesgo país	21,86%	19,84%	18,64%
Riesgo país	2,00%	2,00%	2,00%
Prima por Tamaño	6,34%	6,34%	6,34%
COSTO DEL PATRIMONIO en dólares	30,20%	28,18%	26,98%
Ke en Constantes	27,02%	25,06%	23,88%
Inflación Interna	6,67%	7,00%	7,00%
Ke en Pesos	35,50%	33,81%	32,55%
Devaluación en paridad	4,07%	4,39%	4,39%
Ke (COP)	35,50%	33,81%	32,55%
WACC (COP)	29,71%	31,31%	32,55%

Fuente: Autores

4.3 INVERSIÓN INICIAL REQUERIDA

La inversión inicial se detallada describiendo cada uno de los activos fijos con sus valores respectivos y su total para la empresa. Ver la figura 26.

Figura 26 Inversión inicial requerida

INVERSIÓN INICIAL REQUERIDA			
DESCRIPCIÓN	QTY	VALOR UNIT	TOTAL
Computador portátil	2	2.200.000	4.400.000
Computador de escritorio	4	2.000.000	8.000.000
Total equipos de computo			12.400.000
Celulares	4	50.000	200.000
Fax	1	320.000	320.000
Teléfonos fijos	4	30.000	120.000
Impresora	1	300.000	300.000
Modulares individuales	4	70.000	280.000
Sillas escritorio	8	167.000	1.336.000
Sillas fijas de escritorio	5	80.000	400.000
Mesa sala de reuniones	1	150.000	150.000
Sillas sala de reuniones	8	80.000	640.000
Nevera 4 pies	1	350.000	350.000
Horno microondas	1	200.000	200.000
Biblioteca, archivador	1	300.000	300.000
Dotación oficina	1	480.000	480.000
Dotación cocina	1	80.000	80.000
kit de herramientas	3	600.000	1.800.000
Ornamentación	1	1.000.000	1.000.000
Total equipos de oficina			7.956.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS			20.356.000
Estudio previo	1	3.500.000	3.500.000
Capacitación inicial	1	2.000.000	2.000.000
página WEB (diseño, mantenimiento y hosting)	1	2.500.000	2.500.000
Licencias de software	1	3.000.000	3.000.000
Total diferidos			11.000.000
Efectivo para Caja	1	3.000.000	3.000.000
TOTAL			34.356.000

Fuente: Autores

4.4 SERVICIO DE LA DEUDA

En el servicio a la deuda se especifica la inversión inicial, el préstamo, la tasa de interés y la duración del proyecto, junto a las fuentes de recursos iniciales y el saldo final de la deuda. Ver la figura 27.

Figura 27 Servicio de la deuda

SERVICIO DE LA DEUDA				
Inversión inicial	34.356.000			
Préstamo	19.356.000			
Tasa interés	28,80%			
Períodos (años)	3			
Fuentes de recursos iniciales				
Aporte socios	15.000.000			
Préstamo	19.356.000			
		2010	2011	2012
Intereses		5.574.528	4.162.162	2.343.035
Amortización		4.904.047	6.316.413	8.135.540
Servicio de la Deuda		10.478.575	10.478.575	10.478.575
Saldo	19.356.000	14.451.953	8.135.540	0

Fuente: Autores

4.5 MERCADO

El mercado se constituye en el servicio local y nacional, dando inicialmente prioridad al local, sin embargo abarcando el mercado nacional.

El mercado en la prestación del servicio local se establece el precio y el costo de la hora de servicio estimado en tres escenarios: pesimista, esperado y optimista. Ver la figura 28.

El mercado en la prestación del servicio nacional se estiman 2 días de viaje con un aumento en el precio de la hora de servicio del 15%, viáticos y total de clientes anuales. Ver la figura 29.

Figura 28 Servicio local

MERCADO					
			2010	2011	2012
SERVICIO LOCAL					
Precio base hora de servicio local					
	Pesimista		60.000		
	Esperado		72.000		
	Optimista		100.000		
Precio hora de servicio local			77.333	82.747	88.266
Costo base hora de servicio local					
	Pesimista		40.000		
	Esperado		20.000		
	Optimista		14.000		
Costo hora de servicio local			24.667	26.640	28.683

Fuente: Autores

Figura 29 Servicio nacional

SERVICIO NACIONAL					
Días de viaje	2				
Aumento en el precio de la hora de servicio	15%				
Precio tiquete aereo		500.000			
Precio tiquete aereo / Hora servicio		16.667			
Precio hotel		300.000			
Precio hotel / Hora servicio		10.000			
Costo alimentación		80.000			
Costo alimentación / Hora servicio		2.667			
Precio base hora de servicio nacional					
Precio hora de servicio nacional			88.933	94.865	101.506
Costo base hora de servicio nacional					
Costo hora de servicio nacional			54.000	57.602	61.634
Porcentaje de clientes locales		100%	100%	100%	
Porcentaje de clientes nacionales		0%	0%	0%	
Horas de servicio anuales por cliente		30	25	25	
Horas de asesorías gratuitas y tests de penetración		2	2	2	
Total horas de servicio por año		2.100	2.250	2.500	
Total horas de asesorías gratuitas y t. de penetración		420	540	600	
Crecimiento PYMES		0,83%	0,93%	1,17%	
Cantidad de MPYMES en Santander		9.556	9.635	9.724	
Cantidad de MPYMES con Internet (86%)		8.218	8.286	8.363	
Cantidad de MPYMES utilizando datos (65%)		5.342	5.386	5.436	
% MPYMES con Internet, datos y red LAN		48%	48%	48%	
Cantidad de MPYMES con red LAN		2.582	2.603	2.627	
% crecimiento redes en MPYMES		9%	13%	26%	
Cantidad de MPYMES con red LAN		1.750	2.250	2.500	
% capturado de clientes		4%	4%	4%	
Total clientes		70	90	100	

Fuente: Autores

4.6 DEPRECIACIÓN Y DIFERIDOS

La depreciación y diferidos es un factor importante en cual se especifican los equipos de computo, equipos de oficina y activo diferido en los tres años del proyecto. Ver la figura 30.

Figura 30 Depreciación y diferidos

DEPRECIACIÓN Y DIFERIDOS					
		2010	2011	2012	2013
Depreciación equipos de computo					
Tasa de depreciación		33.33%	33.33%	33.33%	
Valor	12,400,000	13,227,080	14,152,976	15,143,684	
Depreciación		4,409,027	4,717,659	5,047,895	
Depreciación indexada		0	4,717,659	10,095,789	
Depreciación acumulada fin de período		4,409,027	9,435,317	15,143,684	
Valor en libros	12,400,000	8,818,053	4,717,659	0	
Depreciación equipos de oficina					
Tasa de depreciación		25.00%	25.00%	25.00%	25.00%
Valor	7,956,000	8,486,665	9,080,732	9,716,383	10,396,530
Depreciación		2,121,666	2,270,183	2,429,096	2,599,132
Depreciación indexada		0	2,270,183	4,858,191	7,797,397
Depreciación acumulada fin de período		2,121,666	4,540,366	7,287,287	10,396,530
Valor libros	7,956,000	6,364,999	4,540,366	2,429,096	0
Total depreciación					
		6,530,693	6,987,841	7,476,990	2,599,132
Total depreciación acumulada					
		6,530,693	13,975,683	22,430,971	10,396,530
Total valor libros					
		15,183,052	9,258,024	2,429,096	0
Activo diferido					
Tasa de amortización		33.33%	33.33%	33.34%	
Valor	11,000,000	11,733,700	12,555,059	13,433,913	
Amortización		3,910,842	4,184,601	4,478,867	
Amortización indexada		0	4,184,601	8,955,046	
Amortización acumulada fin de período		3,910,842	8,369,202	13,433,913	
Valor libros	11,000,000	7,822,858	4,185,857	0	

Fuente: Autores

4.7 ANÁLISIS CON FINANCIACIÓN

Se realiza un análisis con financiación para determinar la viabilidad del proyecto. Se establecen los ingresos y gastos, análisis de capital de trabajo, fuentes y usos y su respectivo balance general.

4.7.1 Ingresos y gastos En los ingresos y gastos se determinan la relación que hay, teniendo en cuenta la utilidad operacional, utilidad antes de impuestos y la utilidad neta. Ver la figura 31.

El recaudo por servicios (local+nacional) se obtiene del total de horas de servicio por año multiplicado por el porcentaje de los clientes locales multiplicado por el precio hora del servicio y luego se le suma el total de horas

de servicio por año multiplicado por el porcentaje de clientes nacionales multiplicado por el precio hora del servicio nacional, donde, el total de horas de servicio por año es igual a las horas de servicio anuales por clientes multiplicado por el total de clientes. Esto en términos textuales y en términos numéricos como sigue:

$$\begin{aligned} \text{Recaudo por servicios} &= (2.100 * 100\% * 77.333) + (2.100 * 0\% * 88.933) \\ &= 162.399.300 \text{ aproximadamente } 162.400.000 \end{aligned}$$

Donde;

El total de horas de servicio por año = 30 * 70 en el primer año.

Figura 31 Ingresos y gastos

INGRESOS Y GASTOS				
	2010	2011	2012	
INGRESOS				
Recaudo Por Servicios	162 399 332	186 198 227	220 696 974	
GASTOS				
Gastos desembolsables	117 648 227	136 954 172	156 515 092	
Depreciación de los equipos	6 530 693	6 987 841	7 476 990	
Amortización pre-operativos	3 910 842	4 184 601	4 478 867	
Utilidad operacional	34 309 570	38 071 612	52 226 025	
Gastos financieros	5 574 528	4 162 162	2 343 035	
Venta de la empresa	0	0	100 423 261	
Utilidad antes de impuesto	29 825 987	33 700 409	148 510 231	
Impuesto de renta	9 842 576	11 121 135	49 008 376	
Utilidad neta	19 983 411	22 579 274	99 501 855	
Dividendos	9 991 706	11 289 637	49 750 927	
Utilidad retenida	7 993 364	9 031 710	39 800 742	
Reserva legal	1 998 341	2 257 927	9 950 185	

Fuente: Autores

Se detalla cada uno de los gastos por la empresa para tener más claridad al respecto y determinar cuanto serán los gastos desembolsables para cada año proyectado. Ver la figura 32.

Figura 32 Gastos

GASTOS				
Costo por prestación de servicios		51 799 787	59 945 868	71 718 716
Costo asesorías gratuitas y tests de penetración		10 359 957	14 387 008.3	17 212 492
Salario secretaria (incluye f. prestacional)		7 200 000	7 704 000	8 243 280
Salario mensajero (incluye f. prestacional y transp)		5 952 000	6 368 640	6 814 445
Outsourcing contabilidad		0	0	0
Capacitación		0	2 000 000	2 289 800
Actualización Comp. y software		0	1 000 000	1 070 000
Hosting, e-mail e internet		1 680 000	1 797 600	1 923 432
Planes celulares		2 138 496	2 288 191	2 448 364
Servicios públicos		3 000 000	3 210 000	3 434 700
Arrendamiento		7 200 000	7 704 000	8 243 280
Papelería		1 440 000	1 540 800	1 648 656
Transporte funcionarios		4 680 000	5 007 600	5 358 132
Aseo oficina		7 200 000	7 704 000	8 243 280
Impuestos		3 247 987	3 723 965	4 413 939
Gastos Legales		350 000	374 500	400 715
Seguros		200 000	214 000	228 980
Mantenimiento y Reparación		480 000	513 600	549 552
Gastos Representación		720 000	770 400	824 328
Publicidad y mercadeo		10 000 000	10 700 000	11 449 000
Gastos desembolsables		117 648 227	136 954 172	156 515 092

Fuente: Autores

4.7.2 Análisis capital de trabajo En el análisis de capital de trabajo se establecen los dos factores que intervienen directamente, la caja y cuentas por cobrar para cada año proyectado. Ver la figura 33.

Figura 33 Análisis de capital de trabajo

ANALISIS CAPITAL DE TRABAJO				
	2009	2010	2011	2012
Caja	3 000 000	3 200 100	3 424 107	3 663 794
CxC		13 347 890	15 303 964	18 139 477
PASIVO CORRIENTE		4 904 047	6 316 413	8 135 540
Incremento en capital de trabajo		13 547 990	15 527 971	18 379 165

Fuente: Autores

4.7.3 Fuentes y usos En las fuentes y usos se relacionan el total de las fuentes, total de usos, otros ingresos como por ejemplo la venta de la empresa que se podría llevar a cabo a partir del tercer año del proyecto, saldo final de la caja en cada año y saldo final de la caja acumulada para cada año. Ver la figura 34.

Figura 34 Fuentes y usos

FUENTES Y USOS				
FLUJO DE FONDOS	2009	2010	2011	2012
FUENTES				
(=) Utilidad Operacional		34 309 570	38 071 612	52 226 025
(+) Depreciación de los equipos		6 530 693	6 987 841	7 476 990
(+) Amortización pre-operativos		3 910 842	4 184 601	4 478 867
Préstamos	19 356 000			
Aporte de Capital	15 000 000	0	0	55 299 622
TOTAL FUENTES	34 356 000	44 751 105	49 244 055	119 481 504
USOS				
Incremento en activos	31 356 000			
Incremento en capital de trabajo	3 000 000	8 643 943	9 211 558	10 243 625
(-) Amortización deuda		4 904 047	6 316 413	8 135 540
(-) Gastos Financieros		557 4528	4162162.382	2343035.467
(-) Impuesto a la renta		9 842 576	11 121 135	49 008 376
(-) Dividendos		9 991 706	11 289 637	49 750 927
TOTAL USOS	34 356 000	38 956 799	42 100 905	119 481 504
(+) Otros ingresos (Venta de la empresa)		0	0	100 423 261
(=) Saldo final de caja	0	5 794 305	7 143 150	100 423 261
(=) Saldo final de caja acumulado		5 794 305	12 937 455	113 360 716

Fuente: Autores

4.7.4 Balance general

Figura 35 Balance general con financiación

BALANCE GENERAL				
	2009	2010	2011	2012
Activo corriente				
Caja	3 000 000	3 200 100	3 424 107	3 663 794
Excedente de Caja	0	5 794 305	12 937 455	113 360 716
CxC	0	13 347 890	28 651 854	46 791 331
Total Activo corriente	3 000 000	22 342 296	45 013 416	163 815 842
Activo no corriente				
Equipo de Oficina	20 356 000	21 713 745	23 233 707	24 860 067
Depreciación acumulada	0	6 530 693	13 975 683	22 430 971
Equipos de oficina Neto	20 356 000	15 183 052	9 258 024	2 429 096
Diferidos	11 000 000	11 733 700	12 555 059	13 433 913
Amortización acumulada	0	3 910 842	8 369 202	13 433 913
Diferidos netos	11 000 000	7 822 858	4 185 857	0
Total Activo no corriente	31 356 000	23 005 910	13 443 881	2 429 096
TOTAL ACTIVOS	34 356 000	45 348 206	58 457 297	166 244 937
Pasivo corriente				
Total Pasivo corriente		4 904 047	6 316 413	8 135 540
Deuda a largo plazo	19 356 000	14 451 953	8 135 540	0
TOTAL PASIVO	19 356 000	19 356 000	14 451 953	8 135 540
Patrimonio				
Capital social	15 000 000	15 000 000	15 000 000	70 299 622
Revalorización del patrimonio		1 000 500	2 819 954	5 557 045
Utilidad retenida ejercicio		7 993 364	9 031 710	39 800 742
Utilidad Retenida Ejercicio anterior		0	7 993 364	17 025 074
Utilidad (Reserva Legal)		1 998 341	2 257 927	9 950 185
Reserva legal acumulada		0	1 998 341	4 256 269
TOTAL PATRIMONIO	15 000 000	25 992 206	39 101 297	146 888 937
PASIVO + PATRIMONIO	34 356 000	45 348 206	53 553 250	155 024 477

Fuente: Autores

En el balance general se determina el valor total de activos, el valor total de pasivos y el valor total de patrimonio para la empresa con financiación en los tres años proyectados. Ver la figura 35.

4.8 ANÁLISIS SIN FINANCIACIÓN

Se realiza un análisis sin financiación para determinar la viabilidad del proyecto. Donde se establecen los ingresos y gastos, análisis de capital de trabajo, fuentes y usos, y su respectivo balance general.

4.8.1 Ingresos y gastos sin financiación En los ingresos y gastos se determinan la relación que hay, teniendo en cuenta la utilidad operacional, utilidad antes de impuestos y la utilidad neta en el proyecto sin financiación. Ver la figura 36.

Figura 36 Ingresos y gastos sin financiación

INGRESOS Y GASTOS				
	2009	2010	2011	2012
INGRESOS				
Recaudo Por Servicios		162 399 332	186 198 227	220 696 974
GASTOS				
Gastos desembolsables		118 879 227	138 271 342	157 924 464
Depreciación de los equipos		6 530 693	6 987 841	7 476 990
Amortización pre-operativos		3 910 842	4 184 601	4 478 867
Utilidad operacional		33 078 570	36 754 442	50 816 653
Gastos financieros		0	0	0
Venta de la empresa		0	0	100 423 261
Utilidad antes de impuesto		33 078 570	36 754 442	147 744 202
Impuesto de renta		10 915 928	12 128 966	48 755 587
Utilidad neta		22 162 642	24 625 476	98 988 615
Dividendos		11 081 321	12 312 738	49 494 308
Utilidad retenida		8 865 057	9 850 191	39 595 446
Reserva legal		2 216 264	2 462 548	9 898 862

Fuente: Autores

Se detalla cada uno de los gastos por la empresa sin financiación y determinar cuanto serán los gastos desembolsables para cada año proyectado. Ver la figura 37.

Figura 37 Gastos sin financiación

GASTOS				
Costo por prestación de servicios		51 799 787	59 945 868	71 718 716
Costo asesorías gratuitas y tests de penetración		10 359 957	14 387 008	17 212 492
Salario secretaria (incluye f. prestacional)		8 100 000	8 667 000	9 273 690
Salario mensajero (incluye f. prestacional y transp.)		4 050 000	4 333 500	4 636 845
Outsourcing contabilidad		7 200 000	7 704 000	8 243 280
Capacitación		0	2 000 000	2 289 800
Actualización Comp. y software		0	1 000 000	1 070 000
Hosting, e-mail e internet		1 320 000	1 412 400	1 511 268
Planes celulares		2 138 496	2 288 191	2 448 364
Servicios públicos		2 400 000	2 568 000	2 747 760
Arrendamiento		3 720 000	3 980 400	4 259 028
Papelería		1 440 000	1 540 800	1 648 656
Transporte funcionarios		3 900 000	4 173 000	4 465 110
Aseo oficina		3 900 000	4 173 000	4 465 110
Impuestos		3 247 987	3 723 965	4 413 939
Gastos Legales		350 000	374 500	400 715
Seguros		145 000	155 150	166 011
Mantenimiento y Reparación		480 000	513 600	549 552
Gastos Representación		720 000	770 400	824 328
Publicidad páginas amarillas		13 608 000	14 560 560	15 579 799
Gastos desembolsables		118 879 227	138 271 342	157 924 464

Fuente: Autores

4.8.2 Análisis capital de trabajo sin financiación En el análisis de capital de trabajo se establecen los dos factores que intervienen directamente, la caja y cuentas por cobrar para cada año proyectado sin financiación. Ver la figura 38.

Figura 38 Análisis de capital de trabajo sin financiación

ANALISIS CAPITAL DE TRABAJO				
	2009	2010	2011	2012
Caja	3 000 000	3 200 100	3 424 107	3 663 794
CxC		13 347 890	15 303 964	18 139 477
CxP		0	0	0
Incremento en capital de trabajo		13 547 990	15 527 971	18 379 165

Fuente: Autores

4.8.3 Fuentes y usos sin financiación En las fuentes y usos se relacionan el total de las fuentes, total de usos, otros ingresos como por ejemplo la venta de la empresa sin financiación que se podría llevar a cabo a partir del tercer año del proyecto, saldo final de la caja en cada año y saldo final de la caja acumulada para cada año. Donde no habría deuda, ni gastos financieros. Ver la figura 39.

Figura 39 Fuentes y usos sin financiación

FUENTES Y USOS				
FLUJO DE FONDOS	2009	2010	2011	2012
FUENTES				
(=) Utilidad Operacional		33.078.969	36.743.857	50.798.014
(+) Depreciación de los equipos		6.530.693	6.987.841	7.476.990
(+) Amortización pre-operativos		3.910.842	4.184.601	4.478.867
Préstamos	0			
Aporte de Capital	34.356.000	0	0	53.890.550
TOTAL FUENTES	34.356.000	43.520.504	47.916.299	116.644.421
USOS				
Incremento en activos	31.356.000			
Incremento en capital de trabajo	3.000.000	13.548.045	15.526.473	18.376.510
(-) Amortización deuda		0	0	0
(-) Gastos Financieros	0	0	0	0
(-) Impuesto a la renta		10.850.027	11.555.918	48.764.527
(-) Dividendos		11.014.421	11.731.007	49.503.384
TOTAL USOS	34.356.000	35.412.493	38.813.398	116.644.421
(+) Otros ingresos (Venta de la empresa)		0	0	100.423.261
(=) Saldo final de caja	0	8.108.011	9.102.901	100.423.261
(=) Saldo final de caja acumulado		8.108.011	17.210.912	117.634.173

Fuente: Autores

4.8.4 Balance general sin financiación

Figura 40 Balance general con financiación

BALANCE GENERAL				
	2009	2010	2011	2012
Activo corriente				
Caja	3.000.000	3.200.100	3.424.107	3.663.794
Excedente de Caja	0	8.108.011	17.210.912	117.634.173
CxC	0	13.347.945	28.650.411	46.787.233
Total Activo corriente	3.000.000	24.656.056	49.285.430	168.085.201
Activo no corriente				
Equipo de Oficina	20.356.000	21.713.745	23.233.707	24.860.067
Depreciación acumulada	0	6.530.693	13.975.683	22.430.971
Equipos de oficina Neto	20.356.000	15.183.052	9.258.024	2.429.096
Diferidos	11.000.000	11.733.700	12.555.059	13.433.913
Amortización acumulada	0	3.910.842	8.369.202	13.433.913
Diferidos netos	11.000.000	7.822.858	4.185.857	0
Total Activo no corriente	31.356.000	23.005.910	13.443.881	2.429.096
TOTAL ACTIVOS	34.356.000	47.661.966	62.729.311	170.514.297
TOTAL PASIVO	0	0	0	0
Patrimonio				
Capital social	34.356.000	34.356.000	34.356.000	88.246.550
Revalorización del patrimonio		2.291.545	5.627.883	10.018.935
Utilidad retenida ejercicio		8.811.537	9.384.806	39.602.707
Utilidad Retenida Ejercicio anterior		0	8.811.537	18.196.343
Utilidad (Reserva Legal)		2.202.884	2.346.201	9.900.677
Reserva legal acumulada		0	2.202.884	4.549.086
TOTAL PATRIMONIO	34.356.000	47.661.966	62.729.311	170.514.297
PASIVO + PATRIMONIO	34.356.000	47.661.966	62.729.311	170.514.297

Fuente: Autores

En el balance general se determina el valor total de activos, el valor total de pasivos y el valor total de patrimonio para la empresa sin financiación en los tres años proyectados. Ver la figura 40.

4.9 TIR

En la tasa interna de retorno (TIR), la rentabilidad promedio a lo largo de la vida del proyecto, se representa el flujo de caja del inversionista sin financiación y con financiación para determinar el criterio de aceptación, rechazo, conocer la bondad o conveniencia del proyecto y posteriormente determinar el flujo de caja del proyecto. Ver la figura 41.

Figura 41 TIR del proyecto

TIR				
	2009	2010	2011	2012
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA (sin financiación)				
Exceso de caja	0	8 107 932	17 212 875	117 636 136
Dividendos	0	11 014 287	11 734 557	49 509 548
Aportes de Capital	34 356 000	0	0	53 886 802
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	-34 356 000	19 122 220	28 947 432	113 258 882
TIR INVERSIONISTA SIN FINANCIACIÓN>>>	9%			
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA (con financiación)				
Exceso de caja	0	5 794 305	12 937 455	113 360 716
Dividendos	0	9 991 706	11 289 637	49 750 927
Aportes de Capital	15 000 000	0	0	55 299 622
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA (con financiación)	-15 000 000	15 786 011	24 227 092	107 812 021
TIR INVERSIONISTA CON FINANCIACIÓN>>>	12.60%			
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (Con financiación)				
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	-15 000 000	15 786 011	24 227 092	107 812 021
Préstamos	19 356 000	0	0	0
Caja Adicional Liberada acumulada		0	2 313 627	4 275 421
Abonos a capital		4 904 047	6 316 413	8 135 540
Intereses		5 574 528	4 162 162	2 343 035
Impacto tributario por intereses		1 839 594	1 373 514	773 202
Impacto tributario por ajustes	0	426 045	500 568	545 886
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (Con financiación)	-34 356 000	24 851 037	36 146 349	122 338 701
TIR DEL PROYECTO>>>	10.60%			

Fuente: Autores

4.10 VAN

En el valor presente neto (VAN), indicador dinámico, se representa el flujo de caja del inversionista y flujo de caja del proyecto con financiación. Tomándose el primer año de inversión del proyecto. Ver la figura 42.

Figura 42 VAN del proyecto con financiación

VAN				
	2009	2010	2011	2012
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA (Con financiación)	-15.000.000	10.882.176	13.001.119	88.444.146
	-15.000.000	10.882.176	79.723.857	
	-15.000.000	70.461.111		
VAN INVERSIONISTA>>>	37.002.555			
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO (Con financiación)	-34.356.000	19.947.202	29.824.424	114.191.286
	-34.356.000	19.947.202	115.970.942	
	-34.356.000	108.264.379		
VAN PROYECTO>>>	49.112.466			

Fuente: Autores

CONCLUSIONES

Las tendencias tecnológicas mundiales de redes (conectividad), exigen que en Colombia las empresas, organizaciones y centros educativos posean los medios de comunicación electrónica para el mejoramiento continuo y eficiencia en las redes de datos con una visión de los negocios y del progreso económico del país.

Se realiza un estudio sectorial donde se aplica el proyecto en un entorno macroeconómico y sector de las tecnologías de la información y comunicaciones.

Proveedores de equipos para redes LAN que apoyan la prestación de los servicios son importantes por eso hay que establecer fuertes relaciones empresariales. Sin embargo no son esenciales.

La materia prima del proyecto, es el conocimiento y la fuente de él son los empleados capacitados de la empresa. Estos serán profesionales que pueden venir de tres gremios, Ingenieros electrónicos, ingenieros de sistemas e ingenieros de telecomunicaciones.

Es de vital importancia que por lo menos uno de los ingenieros, tenga un excelente manejo servicio al cliente, ya que este será el encargado de la apertura de mercados y la captura de clientes.

La mayoría de las empresas prestadoras de servicios similares al prestado por este proyecto, está ubicado en la Ciudad de Bogotá, dejándose así muy desatendida la zona Oriental del país.

Se precisan algunas de las principales características aplicando estrategias de comercialización y de los servicios

El mercado objetivo del proyecto son las MiPYMES que estén o estarán interesadas en tener una red LAN, con mayor eficiencia en acceso, transmisión de datos, aplicaciones y relacionadas con las TIC.

Las principales estrategias para la consecución de clientes serán las pruebas de penetración gratuitos y el servicio post-venta.

La publicidad inicial permitirá tener en el primer año, una meta de captura del mercado objetivo de 70 empresas.

Existen infinidad de protocolos, estándares y dispositivos en el mercado de las tecnologías en redes, el conocimiento de ellas es la materia prima que se ofrecerá y que se utilizará para atrapar a los clientes e incrementar las ventas en servicios. Es fundamental entonces que cada miembro del grupo operativo de la empresa conozca cada área de dicha tecnología de una manera generalizada y también específica. Es necesario la capacitación permanente y de todo el personal.

Se definen los servicios que presta la empresa, que va de lo más esencial a lo más complejo que se pueda presentar, ya que se cuenta con el personal capacitado.

La rápida evolución de las redes y su desenvolvimiento a través del tiempo han enseñado a las principales entidades reguladoras de comunicaciones a nivel mundial que están realmente preocupadas por el desarrollo de los nuevos sistemas implementados, el diseño nuevos protocolos y están nuevas herramientas para detener a todos aquellos usuarios malintencionados que buscan inescrupulosamente generar conflicto entre las redes de datos LAN, MAN, WAN.

Dada la sencillez de los procesos administrativos y legales de la empresa, de la simplicidad con la que se manejan las funciones y de la forma como se estructurará jerárquicamente la cadena de valor del proyecto, los costos de funcionamiento se disminuyen al máximo, entrando solo en los costos básicos de operación, esto es fundamental para la supervivencia de la empresa en el tiempo.

La tendencia ha sido señalada por los países industrializados, los fabricantes y proveedores de tecnología de redes también han marcado rutas específicas a seguir, el conocimiento y la documentación de estos sistemas está por doquier. Según el planteamiento del estudio técnico, el grupo que conforma el núcleo central de gestión de servicio, mercadeo y negociación tecnológica tiene el conocimiento suficiente para enfrentar cualquier reto y la voluntad necesaria para crecer con cada nueva situación que se pueda presentar.

La viabilidad del proyecto está determinada por la tasa interna de retorno (TIR) con un porcentaje muy alto que representa un indicador estático de la rentabilidad promedio a lo largo de la vida del proyecto, establecidos durante tres años. Por lo cual, se recomienda la realización del estudio de factibilidad para la creación de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

[1] www.acopi.org.co. Mayo 2009.

[2] www.agenda.gov.co/documents/files/%201-PRESENTA%20MINISTRA%20-%20CINTEL%20-%20OCT%. Febrero 2009

[3] <http://www.andi.com.co/dependencias/Comunic/COMUNICADOS2009/ENERO/panorama2009.asp> Febrero 2009

[4] www.banrep.org. Febrero 2009

[5] <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/regional/ICER/santander/2006/Santander-ICER-I-Seme-2006.pdf> Febrero 2009

[6] <http://www.banrep.gov.co/politica-monetaria/index.html>. Febrero 2009

[7] [www.ciefp-santander.org/ DOCUMENTS/WI-FI-COLEGIOS-200204.doc](http://www.ciefp-santander.org/DOCUMENTS/WI-FI-COLEGIOS-200204.doc).
Octubre 2008.

[8] www.channelplanet.com/index.php?idcategoria=14434 Noviembre 2008.

[9] <http://www.crt.gov.co/documentos/biblioteca.pdf>. Mayo 2009

[10] www.crt.gov.co/Documentos/BibliotecaVirtual/InformeSectorial/Informe_sectorial_6.pdf. Mayo 2009

[11] www.dane.gov.co. Abril 2009.

[12] www.etb.com.co/acciones/resultados/datos/entorno_06.doc. Mayo 2009.

[13] www.in-stat.com/press.asp?Sku=IN0501813NT&ID=1598. Octubre 2009.

[14] www.pcm.gob.pe/portal_ongei/publicaciones/tecnicas/lib5117/libro.pdf.
Abril 2009.

[15] <http://www.pc-news.com/detalle.asp?sid=&id=11&Ida=1461> Def E-Busyness. Abril 2009.

[16] www.presidencia.gov.co/sne/2004/abril/27/09272004.htm. Abril 2009.

[17] <http://quimbaya.banrep.gov.co/economia/notasedi/mayo1998/home4.htm#Por%20qué%20es%20necesario%20reducir%20la%20inflación>. Agosto 2009

[18] http://serviciodeestudios.bbva.com/TLBB/fbin/0601_SituacionColombia_05_tcm208-56532.pdf. Mayo 2009.

ANEXOS

ANEXO A. CÓDIGO INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME. CIU

A continuación se detallan algunos códigos CIUU:

I TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES (DIVISIONES 60 A 64)

64 CORREO Y TELECOMUNICACIONES

642 Telecomunicaciones

6421 Servicios telefónicos

6422 SERVICIO DE TRANSMISIÓN DE DATOS A TRAVÉS DE REDES

6423 Servicios de transmisión de programas de radio y televisión

6424 Servicios de transmisión por cable

6425 Otros servicios de telecomunicaciones

6426 Servicios relacionados con las telecomunicaciones

ANEXO B. ESTUDIO PARA EVALUAR EL PRECIO DE LA HORA DE SERVICIO

El precio de la hora del servicio que se presta a las empresas, es una de las variables de mayor relevancia en el análisis del proyecto que se hizo. Por esta razón se presenta a continuación un análisis que lleva a concretar un valor adecuado para dicha variable.

Para encontrar un promedio de precio de hora de servicio fue necesario consultar a las empresas que están en el mismo mercado y que brindan servicios ya sea similar o complementario.

La forma como se logro recolectar la información dependió del tipo de empresa que se consultó, de la cobertura del mercado que tenia, del sector donde tenían sus oficinas, de la disposición de sus vendedores y de la disponibilidad de tiempo de los encuestadores. A continuación mencionamos algunos métodos que ayudaron en la consecución de la información:

- Visita directa a las oficinas de los proveedores del servicio, entrevista con los vendedores de tecnología y negociación del precio.
- Visita de los proveedores del servicio a las instalaciones del cliente de tal modo que se puedan evaluar las necesidades propias que se tienen para luego pactar un valor que puede incluir tanto los productos como el servicio.
- Llamada telefónica a las oficinas de los proveedores del servicio, exposición de las necesidades y negociación del precio.
- Consulta en Internet de los principales servicios que presta el proveedor y solicitud de cotización a través del correo electrónico

De las empresas que se consultaron ninguna tiene la misma forma de penetración de mercado que la expuesta en el análisis de mercado y ninguna ofrece los mismos servicios que se quieren ofrecer con este proyecto.

Las empresas que se consultaron fueron las siguientes, en la tabla muestra los valores y la clase del servicio que presta cada entidad, el costo que se presenta no incluye IVA:

EMPRESA	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	COSTO HORA
ANIXTER COLOMBIA S.A.	Servicios, cableado estructurado y redes LAN	\$80.000
CANTTEL	Redes LAN, servicios y telecomunicaciones	\$70.000
E-GLOBAL S.A.	Conectividad	\$90.000
GIGAOPTICS	Consultaría Networking	\$70.000
SOPORTE ISO	Servicios, redes y outsourcing	\$90.000
MEDIA		\$80.000

ANEXO C. ENCUESTA PARA DETERMINAR EL VALOR DE LA MANO DE OBRA DE LOS PROFESIONALES

Para determinar el valor de la mano de obra de los profesionales encargados de la prestación del servicio, se realizó la siguiente encuesta:

Usted tiene la oportunidad de ser contratado por una compañía que prestará servicios en redes de datos. Deberá tener disponibilidad para viajar ya que recibirá capacitaciones fuera de la ciudad (probablemente en el exterior) y además el servicio prestado por dicha compañía es a nivel nacional.

Sus funciones serian:

- Realizar pruebas de penetración y diagnóstico.
- Dictar capacitaciones en una política corporativa.
- Configurar la topología de las redes para implementar un buen esquema.
- Instalación y configuración de redes LAN.
- Brindar soporte y servicio post-venta a clientes.

Por favor responda las siguientes preguntas:

¿Tiempo de experiencia que tiene desempeñando su profesión?

- a.** Entre 0 y 1 años. **b.** Entre 1 y 3 años. **c.** Más de tres años.

Si le ofrecieran trabajar por horas en la empresa descrita, ¿cual seria el valor (en pesos colombianos) de su hora de servicio?

Esta encuesta se le realizó a 60 ingenieros, donde 20 tenían más de tres años de experiencia, 20 tenían una experiencia entre 1 y 3 años y 20 eran estudiantes de último semestre o recién egresados. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

	0 - 1 Años	1 - 3 Años	Más de 3 Años
1	12000	16000	46000
2	15000	24000	34000
3	17000	23000	46000
4	18000	24000	42000
5	15000	20000	42000
6	13000	16000	42000
7	10000	16000	43000
8	12000	14000	37000
9	14000	25000	35000
10	9000	24000	48000
11	13000	15000	31000
12	12000	13000	25000
13	15000	17000	46000
14	15000	21000	42000
15	14000	20000	45000
16	17000	21000	34000
17	16000	25000	38000
18	14000	21000	38000
19	11000	23000	39000
20	12000	15000	42000
MEDIA	13700	19600	39700

ANEXO D. ESTRUCTURAS, TOPOLOGÍAS, PROTOCOLOS Y MODELO OSI DE REDES

1. ESTRUCTURA DE LAS REDES

Las redes tienen tres niveles de componentes: software de aplicaciones, software de red y hardware de red.

- **El Software de Aplicaciones:** programas que se comunican con los usuarios de la red y permiten compartir información (como archivos, gráficos o vídeos) y recursos (como impresoras o unidades de disco).
- **El software de Red:** programas que establecen protocolos para que los computadores se comuniquen entre sí. Dichos protocolos se aplican enviando y recibiendo grupos de datos formateados denominados paquetes.
- **El Hardware de Red:** formado por los componentes materiales que unen los computadores. Dos componentes importantes son los medios de transmisión que transportan las señales de los computadores (típicamente cables o fibras ópticas) y el adaptador de red, que permite acceder al medio material que conecta a los computadores, recibir paquetes desde el software de red y transmitir instrucciones y peticiones a otros computadores.

Las redes informáticas están formadas por conexiones entre grupos de computadores y dispositivos electrónicos asociados que permiten a los usuarios la transferencia electrónica de información. En estas estructuras, los diferentes computadores se denominan estaciones de trabajo y se comunican entre sí a través de un cable, línea telefónica conectada a los servidores o inalámbrica. Dichos servidores son computadores como las estaciones de trabajo pero con funciones administrativas y están dedicados en exclusiva a supervisar y controlar el acceso a la red y a los recursos compartidos. Además

de los computadores, los cables o la línea telefónica, existe en la red el módem para permitir la transferencia de información convirtiendo las señales digitales a analógicas y viceversa, también existen en esta estructura los llamados Hubs y Switches con la función de llevar acabo la conectividad.

Las redes según sea la utilización por parte de los usuarios pueden ser:

- **Redes Compartidas:** aquellas a las que se une un gran número de usuarios, compartiendo todas las necesidades de transmisión e incluso con transmisiones de otra naturaleza.
- **Redes exclusivas:** aquellas que por motivo de seguridad, velocidad o ausencia de otro tipo de red, conectan dos o más puntos de forma exclusiva. Este tipo de red puede estructurarse en redes punto a punto o redes multipunto.

Otro tipo se analiza en cuanto a la propiedad a la que pertenezcan dichas estructuras, en este caso se clasifican en:

- **Redes privadas:** aquellas que son gestionadas por personas particulares, empresa u organizaciones de índole privado, en este tipo de red solo tienen acceso los terminales de los propietarios.
- **Redes públicas:** aquellas que pertenecen a organismos estatales y se encuentran abiertas a cualquier usuario que lo solicite mediante el correspondiente contrato.

Otra clasificación, la más conocida, es según la cobertura del servicio en este caso pueden ser:

Redes LAN (Local Area Network),

Redes MAN (Metropolitan Area Network),

Redes WAN (Wide Area Network),

Redes internet

Redes inalámbricas.

2. TOPOLOGÍAS DE RED

Cuando se menciona la topología de redes, se hace referencia a la forma geométrica en que están distribuidos las estaciones de trabajo y los cables que las conectan. Su objetivo es buscar la forma más económica y eficaz de conexión para, al mismo tiempo, aumentar la fiabilidad del sistema, evitar los tiempos de espera en la transmisión, permitir un mejor control de la red y lograr de forma eficiente el aumento del número de las estaciones de trabajo.

Dentro de las topologías que existen, las más comunes son:

Configuración en Bus



Las estaciones están conectadas a un único canal de comunicaciones.

Configuración en anillo



Las estaciones se conectan formando un anillo. Cada una está conectada a la siguiente y la última está conectada a la primera.

Configuración en estrella



Las estaciones están conectadas directamente al servidor y todas las comunicaciones se han de hacer necesariamente a través de él.

Configuración en árbol



En esta topología los nodos están conectados en forma de árbol. Desde una visión topológica, esta conexión es semejante a una serie de redes en estrella interconectadas.

Configuración en malla



En esta topología se busca tener conexión física entre todos los ordenadores de la red, utilizando conexiones punto a punto lo que permitirá que cualquier ordenador se comunique con otros de forma paralela si fuera necesario.

Aunque no son las más comunes también existen otras topologías generadas por las combinaciones entre las ya mencionadas anteriormente como es el caso de:

Anillo en estrella



Esta topología se utiliza para facilitar la administración de la red.

Bus en estrella



El fin es igual a la topología anterior.

Estrella jerárquica



Esta estructura de cableado se utiliza en la mayor parte de las redes locales actuales, por medio de concentradores dispuestos en cascada para formar una red jerárquica.

3. PROTOCOLOS DE RED

Los protocolos de red son una o más normas standard que especifican el método para enviar y recibir datos entre varios computadores. Su instalación está en correspondencia con el tipo de red y el sistema operativo que el computador tenga instalado.

Existen varios protocolos de red, y es posible que en un mismo computador coexistan instalados varios de ellos, pues cabe la posibilidad que un mismo computador pertenezca a redes distintas. La variedad de protocolos puede suponer un riesgo de seguridad: cada protocolo de red que se instala en un sistema queda disponible para todos los adaptadores de red existentes en dicho sistema, físicos (tarjetas de red o módem) o lógicos (adaptadores VPN).

Si los dispositivos de red o protocolos no están correctamente configurados, se puede dar acceso no deseado a los recursos de la red. En estos casos, la regla de seguridad más sencilla es tener instalados el número de protocolos

indispensable; en la actualidad y en la mayoría de los casos debería bastar con sólo TCP/IP. Dentro de la familia de protocolos se pueden distinguir: protocolos de transporte, protocolos de red y protocolos de aplicación.

- **Protocolos de transporte**

ATP (Apple Talk Transaction Protocol)

NetBios/NetBEUI

TCP (Transmission Control Protocol)

- **Protocolos de red**

DDP (Delivery Datagram Protocol)

IP (Internet Protocol)

IPX (Internet Packed Exchange)

NetBEUI Desarrollado por IBM y Microsoft.

- **Protocolos de aplicación**

AFP (Appletalk File Protocol)

FTP (File Transfer Protocol)

Http (Hyper Text transfer Protocol)

Dentro de los protocolos antes mencionados, los más utilizados son:

- **IPX/SPX:** protocolos desarrollados por Novell a principios de los años 80 los cuales sirven de interfaz entre el sistema operativo de red Netware y las distintas arquitecturas de red. El protocolo IPX es similar a IP, SPX es similar a TCP por lo tanto juntos proporcionan servicios de conexión similares a TCP/IP.
- **NETBEUI/NETBIOS (Network Basic Extended User Interface / Network Basic Input/Output System) NETBIOS:** es un protocolo de comunicación entre computadores que comprende tres servicios (servicio de nombres, servicio de paquetes y servicio de sesión, inicialmente trabajaba sobre el protocolo NETBEUI, responsable del

transporte de datos. Actualmente con la difusión de Internet, los sistemas operativos de Microsoft más recientes permiten ejecutar NETBIOS sobre el protocolo TCP/IP, prescindiendo entonces de NETBEUI.

- **APPLE TALK:** es un protocolo propietario que se utiliza para conectar computadoras Macintosh de Apple en redes locales.
- **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol):** este protocolo fue diseñado a finales de los años 60, permite enlazar computadoras con diferentes sistemas operativos. Es el protocolo que utiliza la red de redes Internet.

4. MODELO OSI

El modelo OSI, tiene varios niveles, su función es proporcionar una base común para coordinar el desarrollo de estándares dirigidos a la conexión informática. El sistema se compone de un conjunto ordenado de subsistemas o "capas". Todos los niveles de la estructura disponen de un conjunto de servicios para el nivel superior y para el nivel que tienen por debajo.

- **Nivel 1.- Nivel Físico**

El nivel físico define las características eléctricas y mecánicas de los interfaces de la red, necesarios para establecer y mantener la conexión física. Este nivel está pensado para atender a una gran variedad de medios físicos y procedimientos de control. Incluye los cables y conectores, los métodos de transmisión, computadores y equipos de comunicaciones.

- **Nivel 2.-Nivel de Enlace**

El nivel de datos establece, y mantiene comunicaciones entre los usuarios. Es el responsable de mantener un canal sin errores, detectando y corrigiendo los

errores que se puedan producir. Los protocolos relacionados con este nivel son los encargados del formato de los bloques de datos, de los códigos de dirección, de la detección y recuperación de errores, y del orden de los datos transmitidos.

- **Nivel 3.-Nivel de Red**

El nivel de red establece y mantiene circuitos de conexión virtuales entre sistemas, es el encargado de la conmutación de paquetes y de transmitir los datos por toda la red. Dentro del nivel de red los datos se convierten en paquetes y se envían a su destino.

- **Nivel 4.- Nivel de Transporte**

El nivel de transporte es el encargado de la transferencia de los datos entre el emisor y el receptor y de mantener el flujo de la red. Su función básica es aceptar datos del nivel de sesión, dividirlos en mensajes, y pasar éstos al nivel de red. Comprueba también que los mensajes llegan correctamente a su lugar de destino.

- **Nivel 5.- Nivel de Sesión**

Este nivel organiza, sincroniza, y se encarga del diálogo entre los usuarios, es decir, es el interfaz entre el usuario y la red. El usuario ha de dirigirse a este nivel para establecer una conexión con otra estación. Una vez hecha la conexión, el nivel de sesión sincroniza el dialogo y se encarga del intercambio de datos. Los protocolos de este nivel incluyen reglas para el establecer y dar por finalizadas las conexiones, verificando al mismo tiempo que está teniendo lugar la comunicación adecuada, y comunicando la red con el sistema operativo.

- **Nivel 6.- Nivel de Presentación**

El nivel de presentación se encarga de las funciones de seguridad de la red, transferencia de archivos y formateo. A nivel de bit este nivel es capaz de

traducir la información del formato máquina a un formato que pueda entender el usuario.

- **Nivel 7.- Nivel de Aplicación**

Se encarga del intercambio de información entre el usuario y el sistema. Los protocolos de este nivel se encargan del soporte de los programas de aplicación, tal como claves de acceso, transferencia de archivos, estadísticas de gestión de la red, etc. En este nivel se encuentran los programas de gestión de bases de datos, correo electrónico, programas de servidores de archivos e impresoras, los comandos y mensajes del sistema operativo.

Nivel	Ordenador A	Proceso	Ordenador B	Nivel
7	Aplicación	Datos	Aplicación	7
6	Presentación	Adecua los datos	Presentación	6
5	Sesión	Comunica con ordenador	Sesión	5
4	Transporte	Divide información en bloques	Transporte	4
3	Red	Comprueba las direcciones	Red	3
2	Enlace	Se pone paridad	Enlace	2
1	Físico	Adecua las señales de modulación	Físico	1

ANEXO E. TRAMITES PARA LA CREACIÓN DE EMPRESAS

A continuación se detallan y explican cada uno de los pasos a seguir

I. REQUISITOS PREVIOS DE FORMALIZACIÓN

Es importante recordar que antes de acercarse a las sedes de la Cámara de Comercio el empresario debe cumplir con unos pasos previos:

1. Consultar el nombre comercial: siguiendo las instrucciones que allí se detallan, podrá verificar en tiempo real, que el nombre que va a solicitar no exista registrado por otra empresa o razón social. Este trámite, se puede realizar por Internet en la página de la Cámara de Comercio para tal fin.

2. Informativo de Uso de Suelos: se realiza en el Departamento Administrativo y Planeación. La localización del establecimiento está determinada por las normas de usos de suelos definidas por el acuerdo municipal en el Plan de Ordenamiento Territorial P.O.T. y demás normas que complementan.

Existen normas específicas que regulan la localización de los establecimientos abiertos al público y actividades de servicios, y algunas de control policivo que determinan los procedimientos a efectuar por parte del Municipio para el cumplimiento de los usos del suelo, las cuales pueden ser consultadas previamente en la Unidad de Monitoreo y Control del Departamento Administrativo de Planeación de Medellín y/o en las oficinas de Planeación de los demás municipios según sea el caso, en forma verbal o escrita. Para el efecto deberá informar, como mínimo, la dirección del establecimiento y la actividad principal.

3. Minuta de escritura pública: si es una Persona Jurídica, haber tramitado ante una notaría la minuta de constitución de la empresa.

Elabore La Minuta con el siguiente Contenido Básico:

- Los datos de los socios constituyentes: nombres completos, cédulas, nacionalidad, estado civil y domicilio.
- La clase o tipo de sociedad que se constituye y el nombre de la misma.
- El domicilio de la sociedad y de las sucursales que se establezcan.
- El negocio de la sociedad (objeto social), enunciando en forma clara y completa las actividades principales.
- El capital social pagado por cada socio. Si es una sociedad por acciones se deberá expresar el capital suscrito y pagado, la forma como se cancelarán las cuotas y el valor nominal de las acciones representativas del capital.
- Se debe expresar como se administrará la sociedad, las facultades de los administradores, las asambleas y juntas de los socios, según lo establecido legalmente para cada tipo de sociedad (para mayor información vea el código de comercio).
- Los días y la forma de convocar y constituir la asamblea o junta de socios ya sea de manera ordinaria o extraordinaria, y la forma como se decidirá en un determinado asunto.
- Las fechas en que se deben hacer los balances generales y como se distribuirán las utilidades, así como también la reserva legal.
- La duración de la empresa y sus causales para disolverla, y la forma de liquidarla.
- Establecer el representante legal de la sociedad con su domicilio, sus facultades y obligaciones.

4. Antecedente Marcario: si ya tiene definido el nombre de su producto o marca, es recomendable que realice la consulta de la base de datos de antecedente Marcario para evitar posibles problemas legales derivados de protección de nombre y marca. Si desea, puede resolver la duda en Superintendencia de Industria y Comercio.

II. TRAMITES DE LEGALIZACIÓN

1. Cámara de Comercio: adquirir en la Cámara de Comercio el formulario de Matrícula Mercantil “Sociedades Comerciales”, posteriormente debe presentar en la ventanilla de la Cámara de Comercio lo siguiente:

- El formulario de matrícula mercantil diligenciando, junto con el volante de “consulta de nombres” aprobado.
- Dos copias autenticadas de la escritura pública de constitución de la sociedad, en la que debe aparecer el nombramiento del representante legal. En el caso de ser empresa unipersonal, el documento privado sino se constituyó por escritura pública.
- Recibo de pago del impuesto de Registro expedido por Rentas Departamentales.
- Carta de cada una de las personas nombradas, como: representantes legales, junta directiva y revisor fiscal cuando sea el caso.
- Documento de identificación del representante legal.
- Permiso de funcionamiento de la sociedad, en caso de hallarse sujeta a vigilancia estatal.
- En caso de aporte de inmuebles al capital social, acreditar el pago del impuesto de anotación y registro (boleta de rentas).
- Solicitar en la taquilla de la Cámara de Comercio el valor de la liquidación de los derechos de matrícula.
- Cancelar los derechos de matrícula. Al momento del pago le entregarán un recibo con el cual podrá reclamar el certificado de su matrícula, así como las copias de los formularios, las escrituras y las cartas de aceptación.
- Obtener copia del certificado de existencia y representación legal de la sociedad.
- Luego de haber realizado la inscripción, usted podrá solicitar a la Cámara de Comercio, el certificado de existencia y representación, es un documento que le permite al comerciante o sociedad realizar algunos

trámites (inscripción ante la administración de impuestos, industria y comercio, etc.) o simplemente acreditar su matrícula en el registro mercantil.

2. Registro del RUT: el registro único tributario, establecido por el artículo 555-2 de la ley 863 de 2003, constituye el nuevo y único mecanismo para identificar, ubicar y clasificar a los sujetos de obligaciones administradas y controladas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales. Los elementos que integran el registro único tributario son:

- **La identificación:** corresponde al nombre de las personas naturales o a la razón social de las personas jurídicas y además sujetos de obligaciones administradas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, adicionado a su vez por un código numérico denominado Número de Identificación Tributaria-NIT, permitiendo su individualización en forma inequívoca para todos los efectos en materia tributaria, aduanera y cambiaria, y en especial para el cumplimiento de las obligaciones de dicha naturaleza. La conformación del código de identificación tributaria-NIT, es de competencia de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.
- **La Ubicación:** corresponde al lugar donde la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales podrá contactar oficialmente y para todos los efectos, al respectivo inscrito, sin perjuicio de otros lugares autorizados por la ley.
- **La Clasificación:** corresponde a la naturaleza, actividades, funciones, características, atributos, regímenes, obligaciones, autorizaciones y demás elementos propios de cada sujeto de las obligaciones administradas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales.

El artículo 5º del Decreto 2788 de 2004, consagra taxativamente las personas obligadas a inscribirse en el RUT, entre otras tenemos:

- Las personas y entidades que tengan la calidad de contribuyentes declarantes del impuesto sobre la renta. (artículo 5º E.T.).
- Las personas y entidades no contribuyentes, declarantes de ingresos y patrimonio. (artículo 6º E.T.).
- Los responsables del impuesto sobre las ventas pertenecientes a los regímenes común y simplificado.

Los contribuyentes son responsables de Impuesto al Valor Agregado, IVA si se trata de:

- Los comerciantes, en cualquiera de las fases de producción y distribución.
- Quienes presten servicios.
- Los importadores.
- Los contribuyentes pertenecientes al régimen común del impuesto sobre las ventas, cuando realicen compras o adquieran servicios gravados con personas pertenecientes al régimen simplificado, por el valor del impuesto retenido, sobre dichas transacciones.
- Los contribuyentes pertenecientes al régimen común del impuesto sobre las ventas por el impuesto causado en la compra o adquisición de los bienes y servicios gravados en el artículo 468-1 del E.T., cuando éstos sean enajenados o prestados por personas naturales no comerciantes que no se hayan inscrito en el régimen común del impuesto sobre las ventas.

Los responsables de IVA, pertenecen al régimen simplificado, cuando:

- Es persona natural, comerciante y artesano, que sea minorista o detallista.
- Los agricultores y ganaderos que realicen operaciones gravadas
- Prestación de servicios gravados.

Por deducción, las personas naturales o jurídicas que no cumplan todos los requisitos anteriores, pertenecen al régimen común.

Puede haber por tanto personas naturales o jurídicas que siendo contribuyentes, no sean responsables de IVA, como es el caso que

comercialicen o importen bien es excluidos (artículo 424 E.T.), o presten servicios excluidos (artículo 476 E.T.)

Los agentes de retención, son todas las personas jurídicas.

Los documentos que deben presentar ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales para efectos de expedición del RUT, son:

Para personas naturales:

- Fotocopia de la cédula
- Formulario debidamente diligenciado

Para personas jurídicas:

- Fotocopia del NIT (en caso de que se tenga)
- Certificado de Cámara de Comercio
- Formulario debidamente diligenciado

Una vez realizado satisfactoriamente la solicitud de autorización de numeración de las facturas ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales -DIAN, para efectos tributarios, la expedición de factura a que se refiere el artículo 615 consiste en entregar el original de la misma con el lleno de los siguientes requisitos:

- Estar denominada expresamente como FACTURA DE VENTA (Art. 40 ley 223/95) o FACTURA CAMBIARIA DE COMPRAVENTA (Dec. 1165 Junio 8/96).
- Apellidos y nombre o razón y NIT del vendedor o de quien presta el servicio.
- Apellidos y nombre o razón social del adquiriente de los bienes o servicios, cuando éste exija la discriminación del impuesto pagado, por tratarse de un responsable con derecho al correspondiente descuento.
- Llevar un número que corresponda a un sistema de numeración consecutiva de facturas de venta.
- Fecha de su expedición.

- Descripción específica o genérica de los artículos vendidos o servicios prestados.
- Valor total de la operación.
- El nombre o razón social y el NIT del impresor de la factura.
- Indicar la calidad del retenedor del impuesto sobre las ventas.

El sistema de facturación deberá numerar en forma consecutiva las facturas y se deberán proveer los medios necesarios para su verificación y auditoría.

3. Secretaria de Hacienda - Registro de Industria y Comercio: se firma un convenio de Cooperación, que al matricularse un usuario en la Cámara de Comercio se envíe la información a la Subsecretaria de Rentas de los Municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta para que éstas los matriculen y facturen.

3.1 Secretaria de Hacienda

En la actualidad el formulario de matrícula de la Cámara de Comercio de Bucaramanga contiene un anexo, mediante su diligenciamiento usted podrá matricularse en Industria y comercio y cumplir con lo requisitos de ley (ley 14 de 1983).

¿Que es el Impuesto de Industria y Comercio? El impuesto de Industria y Comercio es un gravamen de carácter obligatorio, recaerá sobre todas las actividades industriales, comerciales, de servicios y financieras, que se ejerzan o realicen dentro de la jurisdicción del Municipio de Bucaramanga, que se cumplan en forma permanente u ocasional, en inmuebles determinados, con establecimiento o sin ellos.

¿Quien lo paga? Son sujetos pasivos del Impuesto de Industria y Comercio las personas naturales o jurídicas, sociedades de hecho, comunidades organizadas, sucesiones ilíquidas, los unidos temporalmente, patrimonios autónomos, establecimientos públicos y empresas industriales y comerciales del orden Nacional, Departamental y Municipal, las sociedades de economía

mixta de todo orden, las unidades administrativas con régimen especial y demás entidades estatales de cualquier naturaleza, el Departamento de Santander, la Nación y aquellos que realicen actividades industriales, comerciales, de servicios y financieras en la jurisdicción del Municipio de Bucaramanga.

¿Como se paga? Al mes siguiente a la matrícula se paga el impuesto como anticipo al impuesto que pagará el año siguiente, de acuerdo con la declaración.

¿Como se liquida el Impuesto de Industria y Comercio?

- Se define la base gravable mensual: Ingresos brutos (sin Deducir Gastos) obtenidos.
- Se multiplica la base gravable por la tarifa en miles que le corresponde a la actividad desarrollada.

Declaración de Industria y Comercio: Los contribuyentes gravados con el impuesto de Industria y Comercio, Avisos y Tableros, que estén obligados a declarar, deberán presentar anualmente ante la Subsecretaría de Rentas Municipales, la declaración y liquidación privada correspondiente a los ingresos brutos del año inmediatamente anterior dentro de los cuatro (4) primeros meses del año, sin que exceda el último día hábil del mes de Abril.

No tienen obligación de declarar:

- Persona natural.
- Haber presentado declaración dos años consecutivos después del inicio de actividad.
- Un establecimiento.
- Que el impuesto sea menor de 40 SMDLV

Declaración extemporánea: Incurrirán en una sanción por extemporaneidad del 7.5% del total del impuesto anual de Industria y Comercio y Avisos que le

corresponda pagar, del primero al segundo mes o del 60% a partir del tercer mes.

Sanción por no Declarar: Equivale al 60% del impuesto anual que paga en la actualidad.

Sanción por inexactitud: Equivale al 60% entre el saldo que debe pagar y el que había declarado.

Ante la Subsecretaría de Rentas el comerciante realiza los siguientes trámites:

- Novedades (cambio de razón social, dirección, actividad)
- Cancelación de la matrícula

III. TRAMITES DE FUNCIONAMIENTO

Una vez la empresa empieza a funcionar el empresario debe tener en cuenta ciertos trámites de funcionamiento y de seguridad laboral.

1. Registrar los libros de Comercio: El Registro de los libros en las Cámaras de Comercio no cumple una función de publicidad, como si ocurre con las matrículas y las inscripciones. En una medida que brinda protección a la integridad material de los libros y seguridad y certeza sobre el propietario y el destino de los mismos, para suministrar un fundamento razonable a la fidelidad de los asientos o del contenido de los libros. Son libros que se registran en blanco y cuyo contenido está amparado por la reserva garantizada en la Constitución Política, para los libros y papeles privados de toda persona. Podrá llevarlos físicamente con las solicitudes correspondientes o adquirirlos en la Cámara de Comercio.

Hechos irregulares en la contabilidad. Estatuto Tributario, art. 654

Habrá lugar a aplicar sanción por libros de contabilidad en los siguientes casos:

- No llevar libros de contabilidad si hubiere obligación de llevarlos.

- No tener registrados los libros principales de contabilidad, si hubiere obligación de registrarlos
- No exhibir los libros de contabilidad cuando las autoridades tributarias lo exigieren.
- Llevar doble contabilidad.
- No llevar los libros de contabilidad en forma que permitan verificar o determinar los factores necesarios para establecer las bases de liquidación de los impuestos y retenciones.
- Cuando entre la fecha de las últimas operaciones registradas en los libros, y el último día del mes anterior a aquel en el cual se solicita su exhibición, existan más de cuatro meses de atraso.

2. Registro de Proponentes: el registro de proponentes tiene por objeto la inscripción, clasificación y calificación de todas las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras que aspiren a celebrar con las entidades estatales, los contratos de: Obra, consultoría, compraventa y suministro de bienes muebles.

Diligenciando el formulario único, el cual viene acompañado de las instrucciones, podrá en un solo acto de inscripción, clasificarse como Constructor, Consultor o Proveedor por el mismo valor. La inscripción tiene vigencia de un año y deberá renovarse dentro del mes anterior a su vencimiento.

3. Solicitud de autorización para numeración: si es persona natural o jurídica y es responsables del impuesto sobre las ventas IVA, debe solicitar autorización para la numeración de las facturas que debe imprimir.

Los siguientes son los requisitos y documentos necesarios para realizar el trámite ante la DIAN:

- Formato debidamente diligenciado en original y copia de la solicitud de autorización para la numeración, de acuerdo con las instrucciones que se encuentran en el respaldo del formato.
- Fotocopia cédula del representante legal o de la persona natural.
- Fotocopia del RUT.
- Si el trámite no se realiza personalmente, debe mediar poder otorgado en debida forma.

El tiempo aproximado de respuesta es de cinco (5) días hábiles.

4. Cumplimiento de obligaciones laborales

Afiliación a la aseguradora de riesgos profesionales (ARP): algunas de ellas son: el ISS, Colmena, entre otros. Los pasos a seguir son:

- Una vez elegida la ARP, el empleador debe llenar una solicitud de vinculación de la empresa al sistema general de riesgos profesionales, la cual es suministrada sin ningún costo por la ARP, dependiendo el grado y la clase de riesgo de las actividades de la empresa, ellos establecen la tarifa de riesgo la cual es un porcentaje total de la nómina y debe ser asumida por el empleador, dicho valor se debe pagar cada mes.
- Adicionalmente debe vincular a cada trabajador, llenando la solicitud de vinculación del trabajador al sistema general de riesgos profesionales.

Régimen de seguridad social: se deberá inscribir a alguna entidad promotora de salud (EPS) a todos sus trabajadores, los empleados podrán elegir libremente a que entidad desean vincularse (Coopeva, Solsalud, entre otras). Una vez elegida el empleador deberá adelantar el proceso de afiliación tanto de la empresa como para el trabajador, mediante la diligenciación de los formularios, los cuales son suministrados en la EPS elegida.

El porcentaje total de aportes a salud es de un 12% del salario devengado por el trabajador. El valor resultante se divide en tres partes iguales, de las cuales el trabajador debe pagar una y el empleador las dos restantes.

Fondo de pensiones y cesantías: el empleador debe afiliar a todos los miembros de la empresa al fondo de pensiones, el cual el trabajador podrá elegir. Una vez elegido se llena la solicitud de vinculación, la cual se la suministra el fondo.

Ya vinculado se debe pagar mensualmente el 13.5% del salario devengado por el trabajador, dicho valor se divide en cuatro y de estas el empleador paga tres y una el trabajador.

Aportes parafiscales: son pagos a que está obligado todo empleador a cancelar sobre el valor de la nómina mensual a través de las cajas de compensación familiar para: Subsidio familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y SENA.

Para realizar la respectiva inscripción, se debe adquirir un formulario en la Caja donde desea afiliarse (Cajasan o Comfenalco), donde le entregarán adjunto el formulario de afiliación al ICBF y al SENA.

Los pasos para la afiliación de la empresa son:

- Presentar solicitud escrita, suministrada por la Caja de Compensación Familiar, donde conste: domicilio, NIT, información sobre si estaba afiliado o no a alguna caja de compensación familiar. A la solicitud se le debe anexar lo siguiente:
 - Fotocopia de la cédula si es persona natural
 - Certificado de existencia y representación legal vigente si es persona jurídica.
 - Relación de trabajadores indicando para cada uno: número de cédula, nombre completo y salario actual.
 - Formulario diligenciado de afiliación a la empresa.
 - Formulario de afiliación del trabajador y de las personas a cargo.

- Para afiliar al trabajador debe:
 - Presentar el formulario de inscripción del trabajador debidamente diligenciado.
 - Adjuntar los documentos necesarios para inscribir las personas que tengan a cargo trabajadores.
- Una vez esté en la Caja de Compensación Familiar elegida, debe pagar durante los primeros diez días del mes, el valor correspondiente al 9% del total devengado en la nómina mensual, los cuales deberán ser asumidos por el empleador. La distribución del 9% es la siguiente:
 - 2% para el SENA.
 - 3% para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
 - 4% para la Caja de Compensación Familiar.