



**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE**

**MAGISTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

**TEMA: PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA  
EMPRESA DEDICADA A LA OFERTA DE SERVICIOS DE  
TELECOMUNICACIONES APLICANDO METODOLOGÍA PMI**

**AUTOR: BALLESTEROS VINUEZA, MARCO LEONARDO  
RAMÍREZ ÁVALOS, OLGA NATALÍ**

**DIRECTOR: ING. OJEDA JORGE**

**SANGOLQUÍ**

**2016**

## CERTIFICADO DEL TUTOR

### CERTIFICADO DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN



**CENTRO DE POSGRADOS  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS**

### CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, “**PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA OFERTA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES APLICANDO METODOLOGÍA PMI**”, realizado por los señores **MARCO LEONARDO BALLESTEROS VINUEZA** y **OLGA NATALÍ RAMÍREZ AVALOS**, ha sido revisado en su totalidad y analizado por el software anti-plagio, el mismo cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por lo tanto me permito acreditarlo y autorizar a los señores **MARCO LEONARDO BALLESTEROS VINUEZA** y **OLGA NATALÍ RAMÍREZ AVALOS** para que lo sustenten públicamente.

Quito, 4 de Septiembre del 2014



---

Ing. JORGE OJEDA

**DIRECTOR**

## AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

### AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD



CENTRO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS

### AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **OLGA NATALÍ RAMÍREZ AVALOS**, con cédula de identidad N° 0603349432 declaro que este trabajo de titulación "PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA OFERTA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES APLICANDO METODOLOGÍA PMI" ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Quito, 4 de Septiembre del 2014

OLGA NATALÍ RAMÍREZ AVALOS

C.C 0603349432

**AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD****CENTRO DE POSGRADOS  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS****AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **MARCO LEONARDO BALLESTEROS VINUEZA**, con cédula de identidad N° 1714246434 declaro que este trabajo de titulación **“PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA OFERTA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES APLICANDO METODOLOGÍA PMI”** ha sido desarrollado considerando los métodos de investigación existentes, así como también se ha respetado los derechos intelectuales de terceros considerándose en las citas bibliográficas.

Consecuentemente declaro que este trabajo es de mi autoría, en virtud de ello me declaro responsable del contenido, veracidad y alcance de la investigación mencionada.

Quito, 4 de Septiembre del 2014

**MARCO LEONARDO BALLESTEROS VINUEZA**

C.C 1714246434

## AUTORIZACIONES

### AUTORIZACIÓN



CENTRO DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS

### AUTORIZACIÓN

Yo, **OLGA NATALI RAMIREZ AVALOS**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación **“PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA OFERTA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES APLICANDO METODOLOGÍA PMI”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Quito, 4 de Septiembre del 2014

---

OLGA NATALI RAMIREZ AVALOS

C.C 0603349432

AUTORIZACIÓN



CENTRO DE POSGRADOS  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE PROYECTOS

AUTORIZACIÓN

Yo, **MARCO LEONARDO BALLESTEROS VINUEZA**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar en la biblioteca Virtual de la institución el presente trabajo de titulación **“PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA OFERTA DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES APLICANDO METODOLOGÍA PMI”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi autoría y responsabilidad.

Quito, 4 de Septiembre del 2014

MARCO LEONARDO BALLESTEROS VINUEZA

C.C 1714246434

## **AGRADECIMIENTO 1**

Agradezco a todas las personas que de una u otra manera dieron su aporte para que el presente trabajo culmine de la mejor manera, a los socios de la empresa que sirvió como objeto de estudio y los funcionarios de la Universidad que ayudaron a sobrepasar trabas y burocracias propias del proceso.

Marco Leonardo Ballesteros Vinueza

## **AGRADECIMIENTO 2**

Le agradezco a Dios por ser siempre quien guía mis pasos, por nunca soltarme de su mano.

Le agradezco a mi familia que siempre estuvo pendiente de apoyarme para culminar con este proceso.

A mi compañero de tesis Marco Ballesteros, quien me apoyó constantemente impulsándome y colaborando para que este proyecto se cristalice.

A mis compañeras de trabajo Janneth Maza, Marisol de la Cruz y mi gran Jefe Paola del Pozo quienes me impulsaron a terminar este gran paso, me llenaron de aliento y ánimo para conseguirlo.

A mi tutor Msc. Jorge Ojeda y oponente Gral. Torres quienes estudiaron nuestra tesis y la aprobaron.

A todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis.

Olga Natalí Ramírez Avalos

## **DEDICATORIA 1**

A mis padres y hermanos que son mi ejemplo y razón para superarme cada día, que con su paciencia y preocupación hacia mi no me han dejado de apoyar en ninguno de los objetivos que me propongo.

Marco Leonardo Ballesteros Vinuesa

## DEDICATORIA 2

Dedico esta tesis a Dios, quien en momentos difíciles de mi vida fue el que puso en mi camino a las personas que me apoyaron para cumplir con este objetivo.

A mis hijos Fernando André Donoso Ramírez y Ema Isabella Donoso Ramírez, quienes con su amor infinito me dieron la fuerza para seguir adelante en los momentos que desfallecía.

A mis hermanos y hermanas quienes me apoyaron moralmente para continuar, especialmente a mi hermana Patricia Ramírez quien me apoyó además con el tiempo del cuidado de mis hijos cuando lo necesitaba para culminar este proceso.

A mis padres que son mi inspiración de lucha y perseverancia, de perseguir siempre el sueño anhelado, a ellos quienes me han permitido llegar al punto de partida de este nuevo proyecto que ahora se ha hecho realidad, quienes me han recordado lo capaz que soy y lo orgullosos que están, este sueño empezó pensando en mí, en mis padres y en el camino se unieron mis hijos para impulsarlo, que gran bendición.

Para ellos es esta dedicatoria de tesis, pues a ellos es a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

Olga Natalí Ramírez Avalos

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CERTIFICADO DEL TUTOR</b>	<b>ii</b>
<b>AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>iii</b>
<b>AUTORIZACIONES</b>	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO 1</b>	<b>vii</b>
<b>AGRADECIMIENTO 2</b>	<b>viii</b>
<b>DEDICATORIA 1</b>	<b>ix</b>
<b>DEDICATORIA 2</b>	<b>x</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>xvii</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>xviii</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes	1
1.2. Justificación e Importancia	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Finalidad	3
1.3.2. Objetivos General	3
1.3.3. Objetivos Específicos	4
1.4. Marco Teórico	4
1.4.1. Teoría de proyectos	4
1.4.2. Entorno Económico	26
1.4.3. Entorno Social	34
1.4.4. Estado del Arte	35
1.4.5. Teoría de telecomunicaciones	41
<b>CAPITULO II</b>	<b>51</b>
<b>2.ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO SEGÚN PMI</b>	<b>51</b>
2.1. Inicio	51
2.1.1. Acta de constitución del proyecto	51
2.1.2. Análisis de interesados	54
2.2. Planificación	57
El número de procesos para esta etapa son por mucho mayores a las demás ya que en la planificación se encuentra el secreto del éxito del proyecto, así que a continuación mostraremos las salidas de los procesos utilizados para el proyecto.	57
2.2.1. Documentación de requisitos	57
2.2.2. Enunciado del alcance	61

2.2.3.	Estructura detallada de trabajo o EDT del proyecto _____	65
2.2.4.	Diccionario EDT _____	66
2.2.5.	Definición de actividades _____	72
2.2.6.	Estimación de recursos _____	75
2.2.7.	Estimación de duración _____	78
2.2.8.	Desarrollo de cronograma _____	80
2.2.9.	Estimar costos y presupuesto _____	81
2.2.10.	Planificación de comunicaciones _____	82
2.2.11.	Planificación de riesgos _____	84
<b>CAPITULO III _____</b>		<b>88</b>
<b>3.ANÁLISIS AMBIENTAL _____</b>		<b>88</b>
3.1.	Entorno económico _____	88
3.2.	<i>Entorno social</i> _____	99
3.3.	Entorno natural _____	102
3.4.	Entorno político legal _____	102
3.4.1.	Concepto de compañía _____	102
3.4.2.	La compañía en nombre colectivo _____	103
3.4.3.	La compañía en comandita simple _____	103
3.4.4.	La compañía de responsabilidad limitada _____	104
3.4.5.	La compañía anónima _____	105
3.4.6.	La compañía de economía mixta _____	105
3.4.7.	La compañía en comandita simple dividida por acciones _____	106
3.4.8.	Pasos para constituir una empresa en Ecuador _____	106
3.5.	Entorno Tecnológico _____	107
<b>CAPITULO IV _____</b>		<b>109</b>
<b>4.ESTUDIO DEL MERCADO DE INFLUENCIA _____</b>		<b>109</b>
4.1.	Estudio de Demanda _____	109
4.1.1.	Criterios de Segmentación de Mercados _____	109
4.1.2.	Perfiles Psicosográficos _____	109
4.1.3.	Estimación de Demanda Cuantitativa _____	117
4.1.4.	Beneficios Buscados de Servicios _____	122
4.1.5.	<i>Predisposición de Uso</i> _____	124
4.2.	Estudio de Proveedores _____	125
4.2.1.	Directorio de Proveedores _____	125
4.3.	Estudio de la competencia _____	125
<b>CAPÍTULO V _____</b>		<b>130</b>
<b>5.ESTUDIO TÉCNICO _____</b>		<b>130</b>
5.1.	Criterios de Constitución de la Empresa _____	130
5.2.	Estructura Administrativa _____	130
5.2.1.	Direccionamiento estratégico _____	130

5.2.2.	Propuesta de perfil de cada puesto	132
5.3.	Cadena de Valor	142
5.4.	Mapa de procesos	142
5.5.	Inventario de procesos	144
5.6.	Flujograma de procesos productivos	147
5.6.1.	Disgregación del macro proceso productivo	147
<b>CAPÍTULO VI</b>		<b>166</b>
<b>6. ESTUDIO FINANCIERO</b>		<b>166</b>
6.1.	Análisis financiero del proyecto	166
6.1.1.	Punto de Equilibrio	166
6.2.	Descripción de activos	168
6.2.1.	Activos fijos	168
6.2.2.	Activos Nominales	169
6.2.3.	Activo corriente o capital de trabajo	170
6.3.	Balance de situación inicial	170
6.4.	Flujo neto de fondos	170
6.4.1.	<i>Indicadores de Rentabilidad</i>	172
6.4.2.	Análisis de sensibilidad	173
<b>CAPITULO VII</b>		<b>174</b>
<b>7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>		<b>174</b>
<b>8. Bibliografía</b>		<b>175</b>
<b>9. ANEXOS</b>		<b>178</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 PROCESOS DE INICIACIÓN	8
FIGURA 2 PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	10
FIGURA 3 PROCESOS DE EJECUCIÓN	12
FIGURA 4 PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL	14
FIGURA 5 PROCESOS DE CIERRE	15
FIGURA 6 INTERACCIÓN DE LOS GRUPOS DE PROCESOS EN UN PROYECTO	16
FIGURA 7 GESTIÓN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO	17
FIGURA 8 GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO	18
FIGURA 9 GESTIÓN DEL TIEMPO DEL PROYECTO	19
FIGURA 10 GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO	20
FIGURA 11 GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO	21
FIGURA 12 GESTIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS DEL PROYECTO	22
FIGURA 13 GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	24
FIGURA 14 GESTIÓN DEL RIESGO DEL PROYECTO	25
FIGURA 15 GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO	26
FIGURA 16 DIFERENCIA ENTRE SEÑAL ANALÓGICA Y DIGITAL	42
FIGURA 17 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN SIMPLEX, DÚPLEX, FULL DÚPLEX	43
FIGURA 18 COMUNICACIÓN Y TRANSMISIÓN ANALÓGICA Y DIGITAL	44
FIGURA 19 CONVERSIÓN ANÁLOGA A DIGITAL DE 8 BITS	45
FIGURA 20 CABLE DE PAR TRENZADO UTP	46
FIGURA 21 CABLE COAXIAL	46
FIGURA 22 CABLES DE FIBRA ÓPTICA A) MULTIMODO DE ÍNDICE ESCALONADO B) MULTIMODO DE ÍNDICE GRADUAL Y C) MONOMODO	47
FIGURA 23 REUTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS	49
FIGURA 24 MATRIZ DE PODER (Y) – INTERÉS (X)	56
FIGURA 25 EDT DEL PROYECTO	65
FIGURA 26 CÁLCULO PERT	79
FIGURA 27 ESTRUCTURA DESGLOSADA DE COSTOS	81
FIGURA 28 DEFINICIÓN DE IMPACTO	85
FIGURA 29 ESTRUCTURA DETALLADA DE RIESGO RBS	86
FIGURA 30 PRODUCTO INTERNO BRUTO	91
FIGURA 31 CONTRIBUCIONES ABSOLUTAS A LA VARIACIÓN ANUAL DEL PIB	92
FIGURA 32 CONTRIBUCIONES AL CRECIMIENTO Y TASAS DE VARIACIÓN POR INDUSTRIA	92
FIGURA 33 INFLACIÓN EN AMÉRICA LATINA	93
FIGURA 34 INFLACIÓN ANUAL DEL IPC (2012-2013)	93
FIGURA 35 INFLACIÓN ANUAL DEL IPC (2012-2013) POR DIVISIONES DE CONSUMO	94
FIGURA 36 INFLACIÓN ACUMULADA DEL IPC POR SECTORES ECONÓMICOS	94
FIGURA 37 INFLACIÓN ANUAL DEL IPP E INFLACIÓN MENSUAL DEL IPP NACIONAL (2012-2013)	95
FIGURA 38 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	95
FIGURA 39 ANÁLISIS DE LA PEA MENORES DE 18 Y MAYORES DE 18 AÑOS	96

FIGURA 40 USUARIOS DE INTERNET A NIVEL NACIONAL _____	100
FIGURA 41 USO DE INTERNET _____	100
FIGURA 42 EVOLUCIÓN DEL SERVICIO MÓVIL AVANZADO _____	101
FIGURA 43 EVOLUCIÓN DE LÍNEAS DE TELEFONÍA MÓVIL _____	101
FIGURA 44 EVOLUCIÓN DE LÍNEAS DE TELEFONÍA MÓVIL _____	125
FIGURA 45 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA ADMIELTEL _____	131
FIGURA 46 CADENA DE VALOR DE LA EMPRESA _____	142
FIGURA 47 MAPA DE PROCESOS DE LA EMPRESA _____	143
FIGURA 48 DISGREGACIÓN DEL MACRO PROCESO PRODUCTIVO C _____	148
FIGURA 49 PROCESO C.1.1 INSTALACIÓN DE EQUIPOS PARA REDES DE TELECOMUNICACIONES PÁGINA 1 _____	149
FIGURA 50 PROCESO C.1.1 INSTALACIÓN DE EQUIPOS PARA REDES DE TELECOMUNICACIONES PÁGINA NO. 2 _____	150
FIGURA 51 PROCESO C.1.2 INSTALACIÓN DE EQUIPOS PARA SERVICIOS DE INTERNET POR FIBRA ÓPTICA, PÁGINA NO. 1 _____	151
FIGURA 52 PROCESO C.1.2 INSTALACIÓN DE EQUIPOS PARA SERVICIOS DE INTERNET POR FIBRA ÓPTICA, PÁGINA NO. 2 _____	152
FIGURA 53 PROCESO C.1.3 TRABAJOS MENORES EN CAMPO _____	153
FIGURA 54 PROCESO C.2.1 TECHNICAL SITE SUERVEY _____	154
FIGURA 55 PROCESO C.2.2 BARRIDO DE FRECUENCIA _____	155
FIGURA 56 PROCESO C.3 MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE EQUIPOS DE REDES DE TELECOMUNICACIONES _____	156
FIGURA 57 PROCESO C.4 SOPORTE A PERSONAL EN CAMPO _____	157
FIGURA 58 PUNTO DE EQUILIBRIO CON ECUACIONES DE COSTO E INGRESOS _____	167
FIGURA 59 CÁLCULO CON SOFTWARE FINANCIERO _____	172

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO _____	75
TABLA 2 PRESUPUESTO PROYECTO _____	81
TABLA 3 MATRIZ DE COMUNICACIÓN _____	83
TABLA 4 DEFINICIÓN DE PROBABILIDAD _____	84
TABLA 5 PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO _____	87
TABLA 6 BALANZA DE PAGOS DESDE EL AÑO 2001 HASTA EL AÑO 2011, RELACIONANDO TRANSACCIONES VS PERÍODO. _____	96
TABLA 7 TASAS DE INTERÉS VIGENTES A JULIO DEL 2013 _____	97
TABLA 8 RIESGO-PAÍS _____	98
TABLA 9 FRECUENCIA DE USO DE LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES _____	118
TABLA 10 PRECIOS ESTIMADOS PARA EL SERVICIO DE CAMBIOS FÍSICOS DE RADIOBASES CELULARES	119
TABLA 11 PRECIOS ESTIMADOS PARA EL SERVICIO DE INSTALACIÓN, INGENIERÍA, MANTENIMIENTO Y DESMONTAJE DE ENLACES SDH, PDH, BTS _____	119
TABLA 12 PRECIOS ESTIMADOS PARA EL SERVICIO DE INSTALACIÓN Y DESMONTAJE DE ADM _____	120
TABLA 13 PRECIOS ESTIMADOS PARA EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE REDES DE TELECOMUNICACIONES _____	121
TABLA 14 PRECIOS ESTIMADOS PARA EL SERVICIO DE REDES LAN, WAN, VOZ, DATOS Y CABLEADO ESTRUCTURADO _____	121
TABLA 15 PRECIOS ESTIMADOS PARA EL SERVICIO DE INSTALACIÓN DE REDES DE FIBRA ÓPTICA _____	121
TABLA 16 PROVEEDORES DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES _____	128
TABLA 17 MATRIZ DE PERFIL COMPETITIVO _____	129
TABLA 18 COSTOS FIJOS Y VARIABLES DE LA INSTALACIÓN DE EQUIPOS PARA SERVICIO DE INTERNET	166
TABLA 19 PUNTO DE EQUILIBRIO _____	166
TABLA 20 DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS _____	169
TABLA 21 DESCRIPCIÓN ACTIVOS NOMINALES _____	169
TABLA 22 BALANCE DE SITUACIÓN INICIAL _____	170
TABLA 23 CÁLCULO TMR GLOBAL _____	171
TABLA 24 FLUJO NETO DE FONDOS _____	171

## RESUMEN

El presente proyecto tiene como finalidad entregar las herramientas necesarias para la creación exitosa de una empresa que se dedicará a la prestación de servicios de telecomunicaciones a nivel nacional con sede en la ciudad de Quito, más precisamente la incursión se la quiere hacer enfocada al campo de la fibra óptica, esto debido al crecimiento de la industria de las telecomunicaciones además del crecimiento en el uso de la fibra óptica por sus cualidades insuperables de ancho de banda y alcance; la importancia de las PYMEs en la economía del Ecuador también es una variable muy importante a considerar en este estudio, esta conjunción de factores positivos es lo que ha motivado para el emprendimiento de este proyecto; lo que se quiere es encaminar a la futura compañía de tal forma que perdure en el tiempo, para esto se analizan aspectos tales como el técnico, legal, financiero y demás para establecer las acciones más adecuadas a seguir para el logro de los objetivos planteados por los socios fundadores de esta empresa, por esta razón el proyecto será administrado bajo la metodología PMI – PMBOK que en la actualidad es una de las más reconocidas a nivel mundial para aumentar las probabilidades de éxito en un proyecto, este proyecto en particular consta de dos fases, factibilidad y ejecución pero por motivos académicos el presente documento abarca hasta la fase de factibilidad, con sugerencias en la planificación estratégica inicial.

### **PALABRAS CLAVES:**

- TELECOMUNICACIONES
- FIBRA ÓPTICA
- GESTIÓN DE PROYECTOS
- PMI
- PYME (PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA)

## **ABSTRACT**

The present project has as purpose deliver the tools necessary for the successful creation of a company that one will dedicate to the provision of services of national telecommunications with headquarters in the city of Quito, more precisely the incursion wants to make her to him focused on the field of the optical fiber, this due to the growth of the industry of the telecommunications besides the growth in the use of the optical fiber for his insuperable qualities of bandwidth and scope; the importance of the SMEs in the economy of the Ecuador also is a very important variable to considering in this esudio, this conjntion of positive factors is what it has motivated for this project; it wants to direct to the future company in such a way that it lasts in the time, for this such aspects as the technician are analyzed, legally, financier and others to establish the actions most adapted to continuing for the achievement of the aims raised by the founding partners of this company, for this reason the project will be administered under the methodology PMI - PMBOK that at present is one of the most recognized worldwide to increase the probabilities of success in a project, this project especially consists of two phases, factbilidad and execution but for academic motives the present document includes up to the phase of feasibility, with suggestions in the strategic initial planning.

### **KEY WORDS:**

- TELECOMUNICATIONS
- OPTICAL FIBER
- PROJECT MANAGMENT
- PMI
- SME (SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES)

## CAPÍTULO I

### 1. INTRODUCCIÓN

#### 1.1. Antecedentes

Existe el interés por parte de seis personas en utilizar su conocimiento y experiencia para emprender en la creación de una empresa de servicios de telecomunicaciones, de estos, dos tienen y pondrán el capital necesario, las otras cuatro personas son de nivel técnico y tienen una vasta experiencia en instalaciones de todo tipo en el área de las telecomunicaciones; todos salen de una empresa de servicios y tienen contactos en altas esferas de empresas que se las considera como futuros clientes, así que se tiene una deducción empírica de que hay una demanda suficiente y necesaria para la creación de la nueva empresa, pero no se tiene un conocimiento real del mercado; debido a que existe infinidad de servicios que se pueden ofertar, no se sabe cuáles son los más rentables, los cálculos financieros son muy pocos y a todo esto se suma un inexistente plan de negocios; con la situación como se encuentra actualmente es difícil predecir las posibilidades de éxito ya que es probable que se cree un portafolio de servicios mal diseñado, sin demanda o poco rentable, la falta de un plan de negocio y una evaluación financiera no permite un análisis que permita proyectar una situación económica para la favorable o desfavorable.

La situación para las Pymes que se dedican a las telecomunicaciones actualmente en el Ecuador es favorable, estas empresas son las terceras más rentables con el 9.19% y tienen un ingreso promedio anual de 434 millones de dólares (BCE, 2011); además de esto, el crecimiento de servicios de telecomunicaciones ha sido exponencial, el internet fijo y móvil es una muestra así

como la instalación de fibra óptica a lo largo y ancho de todo el país como iniciativa del gobierno, por lo tanto hay oportunidades que se pueden aprovechar.

## **1.2. Justificación e Importancia**

Una empresa de servicios de telecomunicaciones con características PYME tiene un amplio ámbito de acción; por lo tanto, a través de un estudio de factibilidad de creación de una empresa que brinde servicios de telecomunicaciones se busca conocer si el portafolio empírico que proponen los interesados en brindar el servicio, es el adecuado para el éxito de este proyecto.

Las comunicaciones son un pilar fundamental para el desarrollo de una sociedad, es así como este estudio contribuye a una política gubernamental incluida en el “Plan del Buen Vivir”, ya que el tipo de servicios que se proponen otorgar al cliente contribuyen para que exista conectividad a través de las telecomunicaciones en la sociedad.

El “Plan del Buen Vivir” busca el tránsito de la sociedad de la información y el conocimiento considerando el uso de las TIC, y en este estudio con el portafolio propuesto se espera contribuir para formar los pilares que ayuden a conseguir este objetivo.

El sector hacia el que se orienta este tipo de servicios, es el sector de TELECOMUNICACIONES, es así como las empresas objetos de estudio son generalmente aquellas fabricante de equipos como: ERICSSON, NETLIFE, TELCONET, NOKIA, SIAE, LEADCOM, SERTELINTE, entre otras; así como las operadoras fijas o móviles como: CLARO, MOVISTAR Y CNT; en menor proporción, ya que este tipo de empresas generalmente otorgan sus proyectos a empresas multinacionales.

El alcance del proyecto va desde los estudios preliminares de la empresa que se desea crear hasta el diseño de un modelo de negocio y una evaluación financiera de la misma, y de esta manera poder determinar la factibilidad de poner en marcha este proyecto.

De no ser posible la ejecución del mismo afectaría directamente a las personas involucradas para ejecutarlo ya que constituiría pérdida de tiempo y dinero a lo largo de todo el proceso, además se perdería la oportunidad de aportar con el desarrollo de las comunicaciones en el país, considerando que el sector hacia el que nos dirigimos es de innovación constante y siempre necesita de mano de obra calificada que haga posible la implementación de este desarrollo, manteniéndose de esta manera la acumulación de trabajo en áreas puntuales de este sector como se conoce por ejemplo es el sector de comunicaciones a través de internet.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Finalidad**

Contribuir al desarrollo de las telecomunicaciones en el país brindando soluciones eficientes para cubrir la demanda existente de servicios especializados de telecomunicaciones, apoyados en mano de obra calificada, ayudando así a la generación de empleo en el Ecuador.

#### **1.3.2. Objetivos General**

Determinar la factibilidad para la implementación de una empresa dedicada a la oferta de servicios de telecomunicaciones.

### **1.3.3. Objetivos Específicos**

- a. Realizar el estudio del macro ambiente de la industria.
- b. Ejecutar un estudio de mercado bajo los diferentes enfoques de recolección de información en el sector objeto de estudio.
- c. Desarrollar el estudio organizacional y administrativo.
- d. Elaborar un estudio técnico de procesos orientados hacia la gestión del servicio en el área de comunicaciones.
- e. Realizar la evaluación financiera del proyecto.

## **1.4. Marco Teórico**

### **1.4.1. Teoría de proyectos**

#### ***1.4.1.1. Metodología PMI***

El Program Management Institute es una entidad creada en 1983 y que reúne a los más grandes directores de proyectos del mundo para agrupar toda su experiencia en un conjunto de recomendaciones y buenas prácticas para elevar las probabilidades de éxito de cualquier tipo de proyecto; por lo que todo lo escrito al respecto de la teoría de proyectos en este documento ha sido tomando como fuente el Programe Management Body of Knowledge, del Project Managment Institue, (2008).

El PMI tiene algunas certificaciones para profesionales en la rama de la dirección de proyectos, una de estas certificaciones y la más conocida en Ecuador es la denominada PMP (Project Manager Profesional), esta certificación está basada en las “buenas prácticas” reunidas en uno de los

estándares desarrollados por el PMI, este estándar tiene el nombre de PMBOK (Program Management Body of Knowledge).

El PMBOK reúne un conjunto de buenas prácticas que son “generalmente reconocidas”, esto significa que alrededor del mundo todas las herramientas, procesos, conocimientos y habilidades que se han puesto en esta guía se usan en la mayoría de proyectos, la mayor parte de las veces y existe un consenso a nivel mundial en que su aplicación aumenta considerablemente las probabilidades de éxito.

#### ***1.4.1.2. Proyecto***

El desarrollo de un proyecto de inversión económicamente factible, involucra la fusión de áreas trans-disciplinarias que contribuyen desde su enfoque a la elaboración de un documento que permita avizorar la demanda del concepto planteado bajo diferentes escenarios, a decir: Conocimiento de los antecedentes del sector a ser analizado, factibilidad de mercado, procesos técnicos, análisis macro ambiental, evaluación financiera y de ser necesario el análisis ambiental como requisito para sostener que el proyecto cumple con estándares nacionales e internacionales (Urbina, 1995); Define a la elaboración de un proyecto como la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, claro con tendencia a resolverse. (Miranda, 2005); Sugiere que para asignar mejor los recursos se requiere formular un proyecto con el fin de: verificar los efectos económicos, técnicos, financieros, institucionales, jurídicos, ambientales, políticos y organizativos, de asignar recursos hacia el logro de unos objetivos. Bajo estas consideraciones un proyecto es aquel estudio que articula diferentes tipos de procesos orientados hacia la determinación de la viabilidad de una inversión.

### ***1.4.1.3. Proyecto y Dirección de proyectos***

Un proyecto es un esfuerzo temporal que tiene como objetivo principal la creación de un producto, servicio o resultado único. Un proyecto nace de una necesidad y dentro de una organización su ubicación está debajo de un plan estratégico, también podría estar dentro de un programa o portafolio, los proyectos son la forma en la que una organización aterriza sus planes. A veces se suele confundir un proyecto con trabajo operativo y viceversa, la diferencia principal es que un trabajo operativo y un proceso, es que estos últimos generan resultados iguales como por ejemplo un procesos de producción, además no tienen un tiempo determinado, un proyecto tiene un tiempo definido de duración que puede ser semanas, meses o incluso años pero al cumplir los objetivos del proyecto se terminará, incluso si se llega a la conclusión que estos objetivos no podrán ser alcanzados.

A algunos proyectos debido a su complejidad y duración se los puede dividir en fases, estas dependen del tipo de proyecto, en este caso el grupo de procesos se los aplica a cada una de estas fases.

Dirigir un proyecto implica también equilibrar las restricciones que aparecen en este, las principales restricciones que existen entre otras son las siguientes:

- Alcance
- Calidad
- Cronograma
- Presupuesto
- Recursos
- Riesgo

Un proyecto tiene un ciclo de vida el mismo que depende de la naturaleza del mismo, se podría generalizar a este ciclo de vida en:

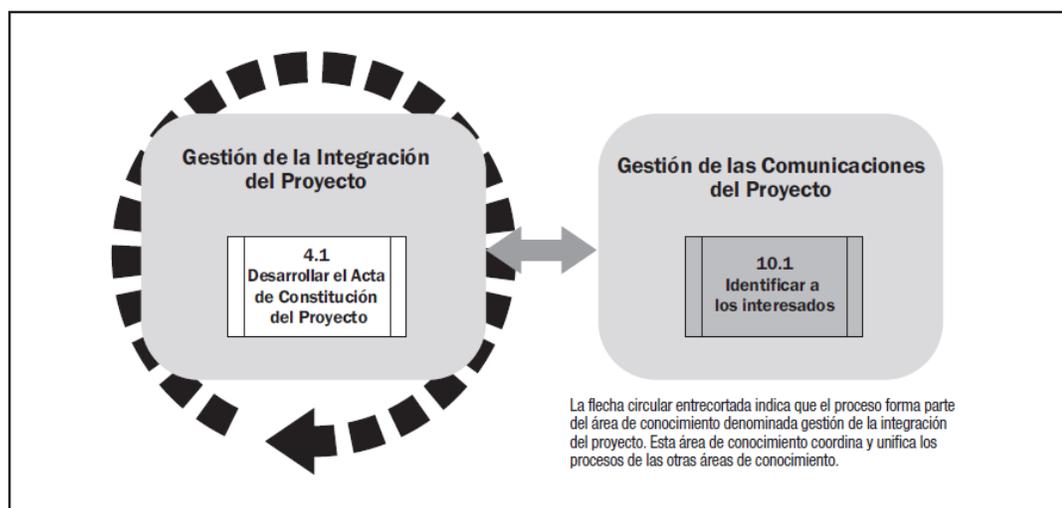
- Inicio
- Organización y preparación
- Ejecución de trabajo
- Cierre

Muchas veces se suele cometer el error de confundir al ciclo de vida con el conjunto de procesos para la gestión de proyectos (inicio, planificación, seguimiento y control y cierre).

La dirección de proyectos es aplicar las herramientas, conocimientos, habilidades y técnicas para lograr llevar a la consecución del mismo con éxito, se logra a través de la aplicación e integración adecuada de los 42 procesos que la cuarta edición del PMBOK describe dentro de cinco grupos que son:

***Grupo de procesos de Iniciación:*** Aquí se agrupan los procesos para la correcta definición de un nuevo proyecto o fase de un proyecto, previa autorización de parte del o de los sponsors o auspiciantes del proyecto, aquí se define el alcance inicial y la parte financiera inicial, si no se ha nombrado aún el Gerente de Proyecto se lo hace y se crean el acta de constitución del proyecto (Project charter) y el registro de interesados (stakeholders); este grupo de procesos contiene lo siguiente:

- a) Desarrollar el acta de constitución del proyecto
- b) Identificar a los interesados



**Figura 1 Procesos de iniciación**

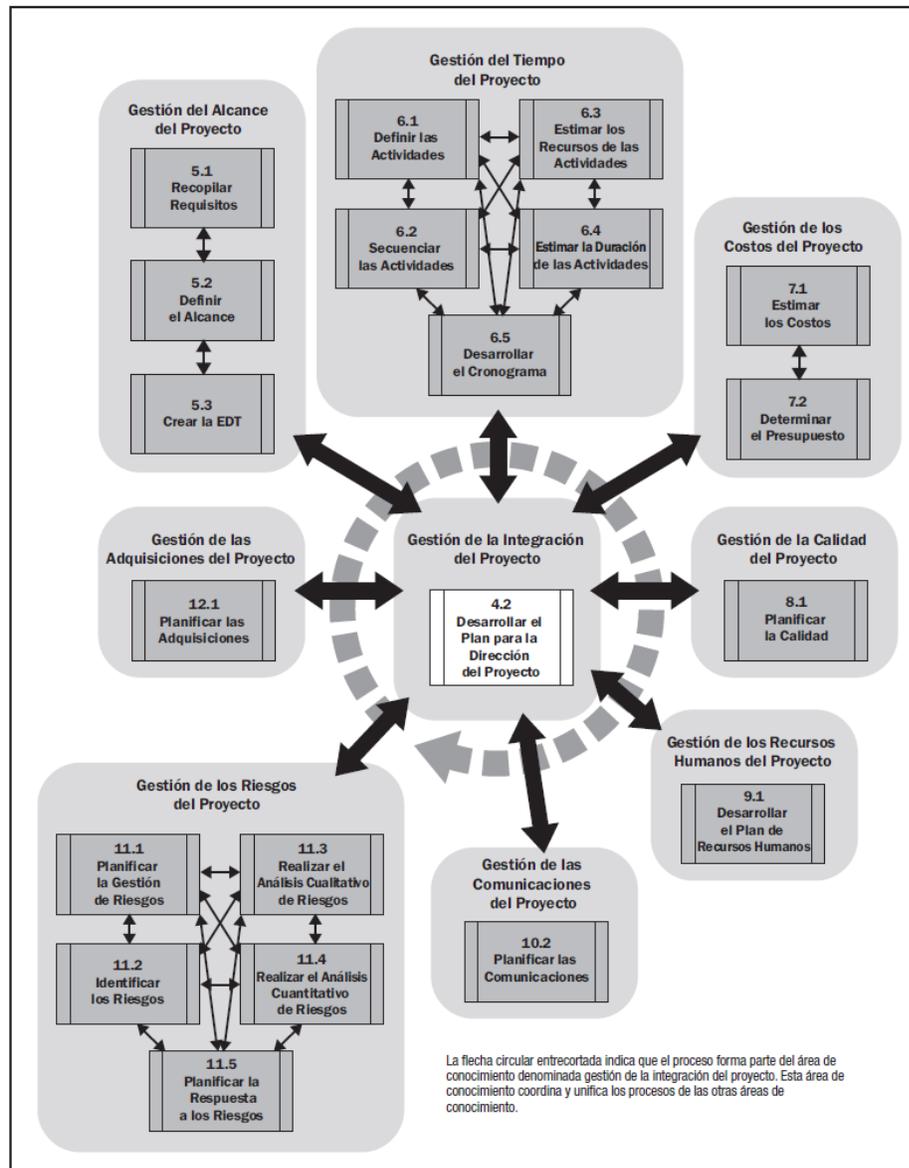
Fuente: PMBOK 4ta edición (2008).

**Grupo de procesos de Planificación:** En este grupo se hallan todos los procesos necesarios para definir el alcance total del esfuerzo de un proyecto, hacer un refinamiento de los objetivos y definir el curso de acción para el logro de los objetivos. En un proyecto se suele ocupar lo que se le conoce como planificación gradual, esto debido a que al transcurrir el tiempo se necesitan ir ajustando detalles para llevar de mejor manera el proyecto, esto implica que los procesos de planificación son además de repetitivos, continuos. Los procesos involucrados en este grupo son:

- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto
- Recopilar requisitos
- Definir el alcance
- Crear la EDT (Estructura de Desglose del Trabajo)
- Definir las actividades

- Secuenciar actividades
- Estimar los recursos de las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma
- Estimar los costos
- Determinar el presupuesto
- Planificar la calidad
- Desarrollar el plan de recursos humanos
- Planificar las comunicaciones
- Planificar la gestión de riesgos
- Identificar los riesgos
- Realizar el análisis cualitativo de riesgos
- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos
- Planificar la respuesta a los riesgos
- Planificar las adquisiciones

La mayor parte de los procesos se encuentran agrupadas en la planificación lo que muestra la importancia que el método PMI-PMBOK le da a esto, se debe tomar el tiempo necesario para prever los problemas, afinar detalles y evitar sorpresas en el transcurso del proyecto, el PMBOK es enfático en asegurar que la función principal de un Gerente de proyectos es prevenir problemas y no tratarlos o resolverlos y esto se refleja cuando se revisa la distribución de los procesos para la dirección de proyectos según el Project Manager Institute (PMI).



**Figura 2 Procesos de planificación**

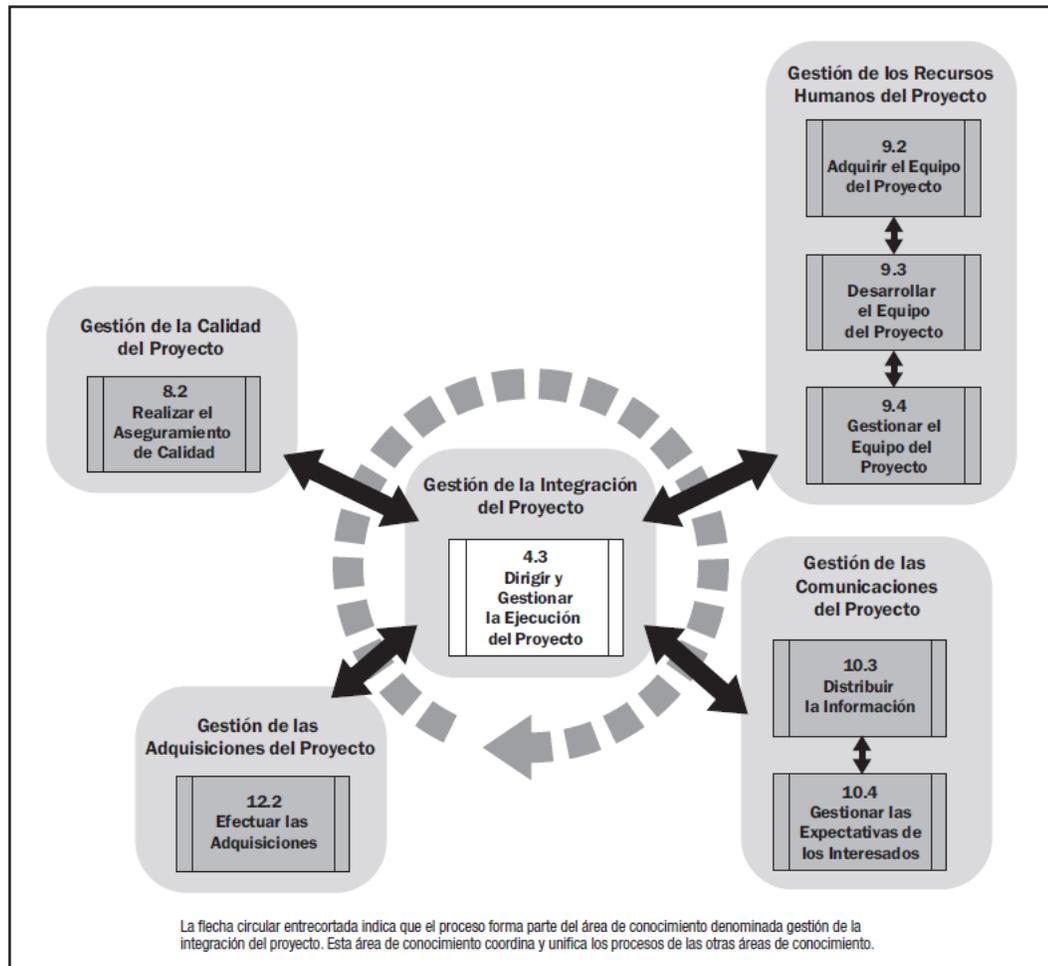
Fuente: PMBOK 4ta edición (2008)

**Grupos de procesos de Ejecución:** Son los procesos realizados para terminar el proyecto definido en su respectivo plan creado en la planificación, esto para cumplir con las especificaciones expuestas en este documento; aquí se realizan las actividades definidas en la etapa de

planificación coordinando personas y recursos. En la ejecución del proyecto pueden aparecer situaciones en las cuales se deba variar las actividades planificadas ya sea por cambios externos o por la aparición de riesgos no previstos, así se pueden dar solicitudes de cambio, ya que todo cambio debe ser registrado y controlado; en la ejecución del proyecto es en dónde se ocupa la mayor parte del presupuesto por lo que hay que tener cuidado con estos cambios que alteran el curso del proyecto.

Los procesos que conforman este grupo son:

- Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto
- Realizar el aseguramiento de la calidad
- Adquirir el equipo de proyecto
- Desarrollar el equipo del proyecto
- Dirigir el equipo del proyecto
- Distribuir la información
- Gestionar las expectativas de los interesados
- Efectuar las adquisiciones



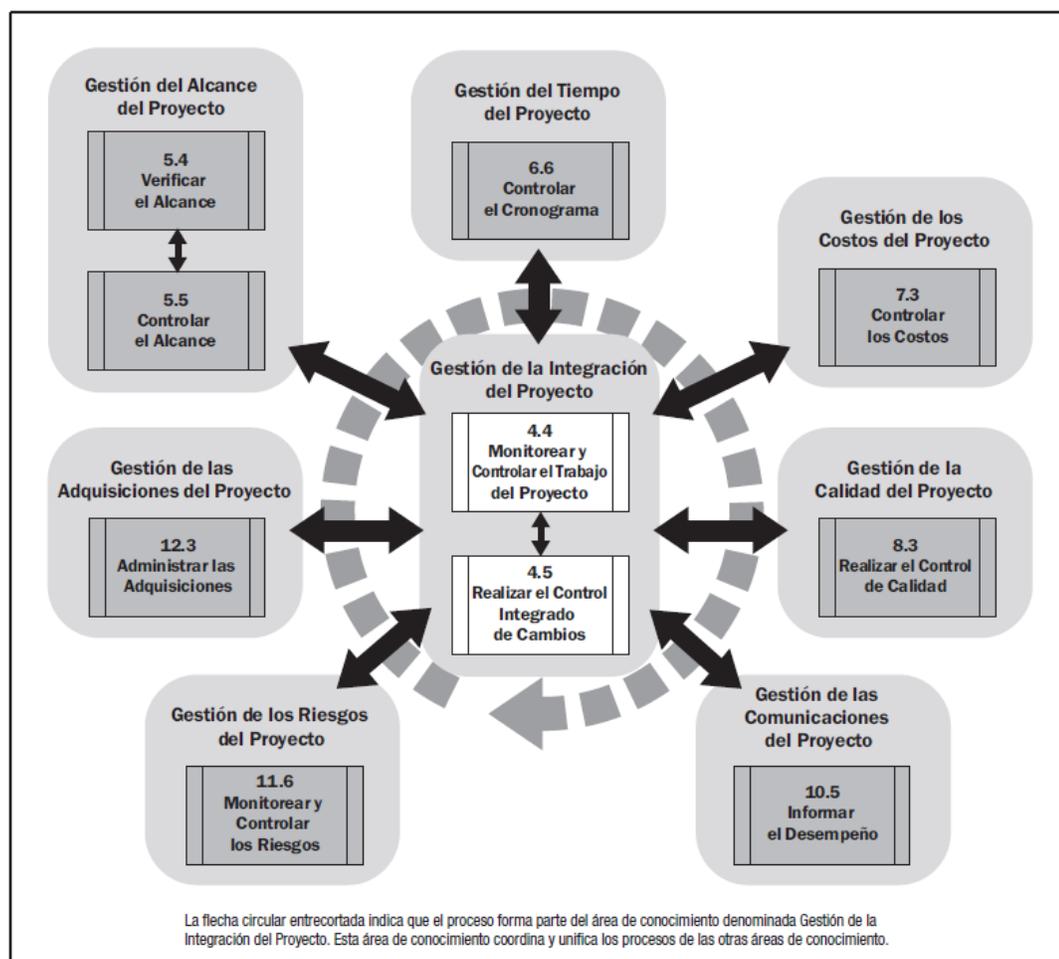
**Figura 3 Procesos de ejecución**

Fuente: PMBOK 4ta edición (2008)

**Grupos de procesos de Seguimiento y control:** Son los procesos para monitorear, analizar y regular el proceso y desempeño de un proyecto, estos son los procesos responsables de analizar si el plan requiere cambios, también el seguimiento permite al equipo de proyectos identificar lo que

necesita más atención del proyecto. Los procesos involucrados en el seguimiento y control son:

- Monitorear y controlar el trabajo del proyecto
- Realizar el control integrado de cambios
- Verificar el alcance
- Controlar el alcance
- Controlar el cronograma
- Controlar los costos
- Realizar el control de calidad
- Informar el desempeño
- Monitorear y controlar los riesgos
- Administrar adquisiciones

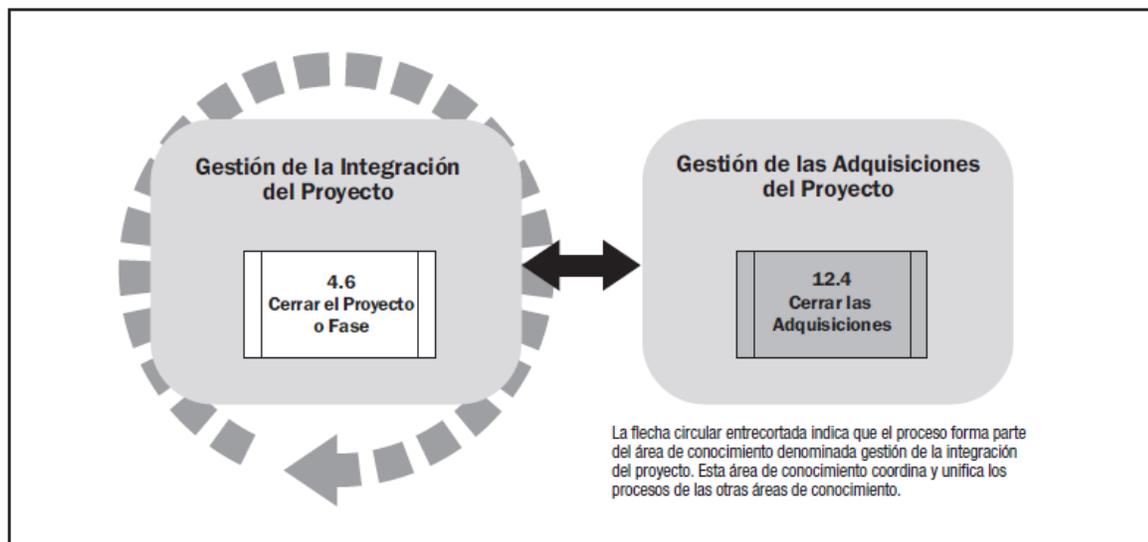


**Figura 4 Procesos de monitoreo y control**

Fuente: PMBOK 4ta edición (2008)

**Grupo de procesos de Cierre:** Son los procesos para finalizar todas las actividades relacionadas al proyecto, esto con el fin de completar el proyecto formalmente, este cierre puede darse al final del proyecto o de una fase, este grupo de procesos no por ser los últimos son los menos importantes, es vital cerrar un proyecto, o bien cuando cumplió sus objetivos o cuando se haya determinado que no los cumplirá, no puede darse el caso de dejar un proyecto abierto. Los procesos de cierre son:

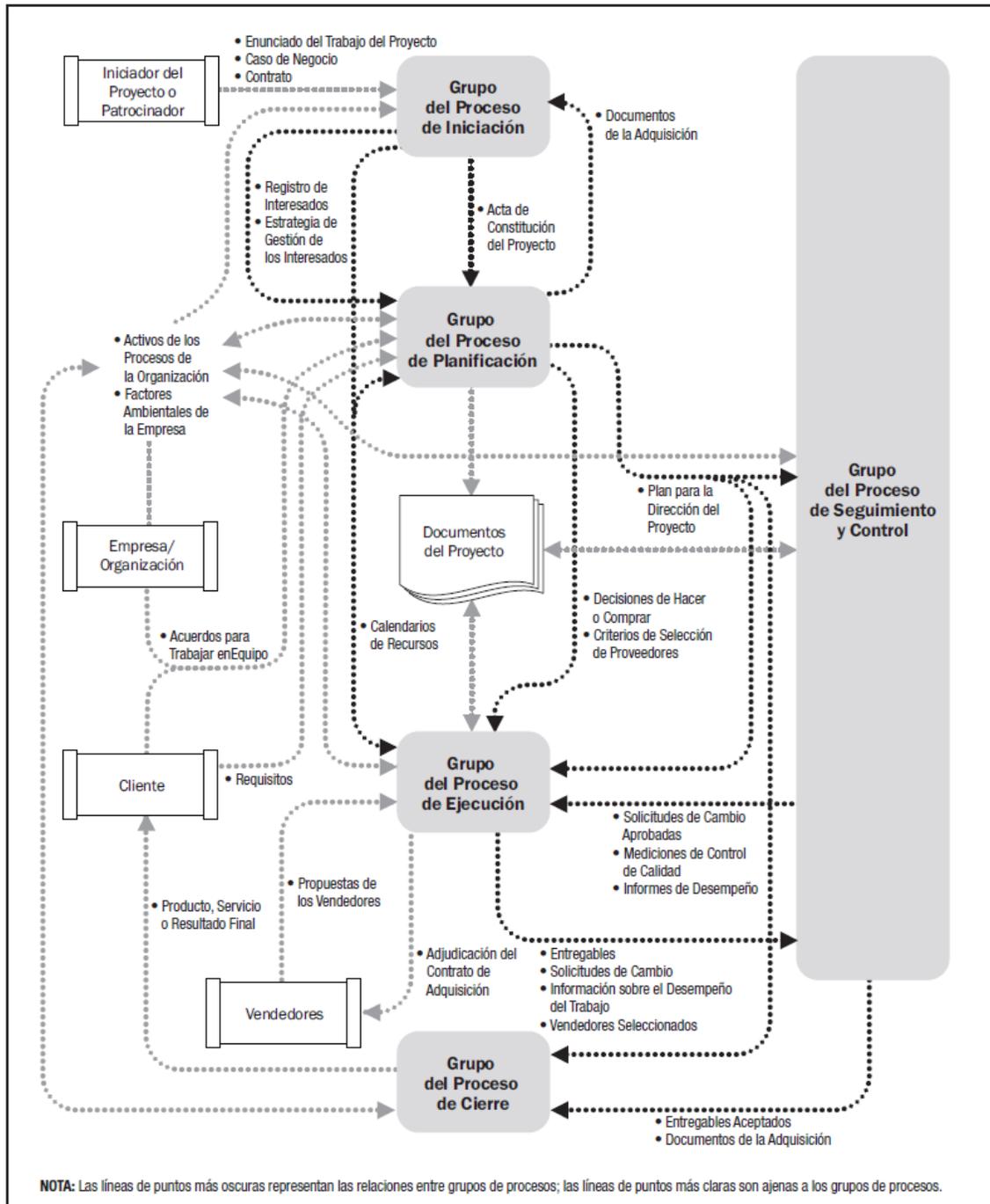
- Cerrar el proyecto o fase
- Cerrar las adquisiciones



**Figura 5 Procesos de cierre**

Fuente: PMBOK 4ta edición (2008)

Los 42 procesos que describe el PMBOK no necesariamente deben ser aplicados en su totalidad, depende del proyecto, el director de proyecto luego de un análisis decidirá cuáles son los procesos que se realizarán para lograr de mejor forma la consecución de los objetivos.



**Figura 6 Interacción de los grupos de procesos en un proyecto**

Fuente: PMBOK 4ta edición (2008)

Estos cinco procesos interactúan durante todo el ciclo de vida del proyecto con nueve áreas del conocimiento definidas por el PMI y que son:

**Gestión de la Integración del Proyecto:** Aquí se incluyen los procesos que ayudan a unificar las actividades y procesos para que haya una consolidación de los cinco grupos de procesos para una finalización exitosa del proyecto, en esta área se encuentran los siguientes procesos:

- Desarrollar el acta de constitución del proyecto
- Desarrollar el plan para la dirección del proyecto
- Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto
- Monitorear y controlar

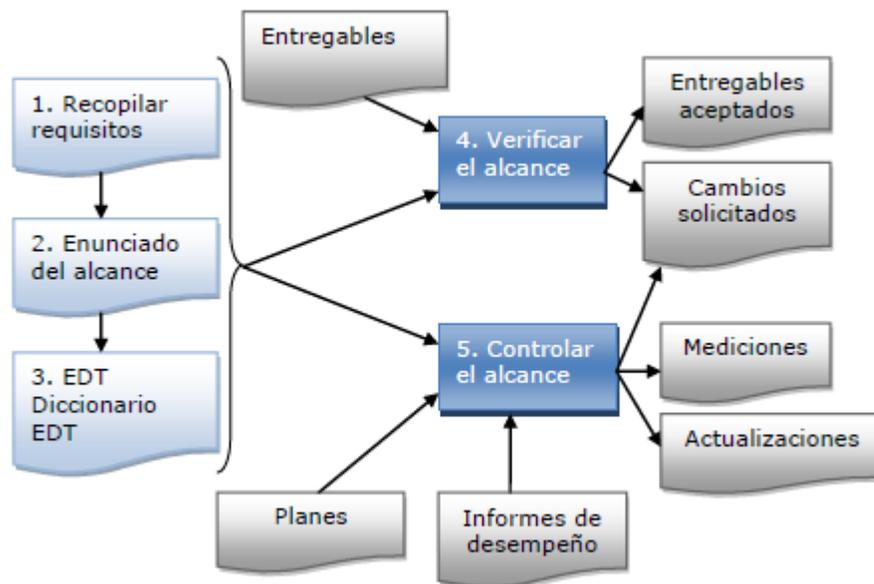


**Figura 7 Gestión de integración del proyecto**

Fuete: Director de Proyectos: como aprobar el examen PMP sin morir en el intento, Pablo Lledó, Copyright 2011.

**Gestión del Alcance del Proyecto:** En esta área se agrupan los procesos que ayudan a que se realice todo el trabajo que se requiere para terminar el proyecto, el objetivo principal de esta gestión es controlar y definir qué se incluye y que no; estos procesos son:

- Recopilar requisitos
- Definir alcance
- Crear la EDT
- Verificar el alcance
- Controlar el alcance

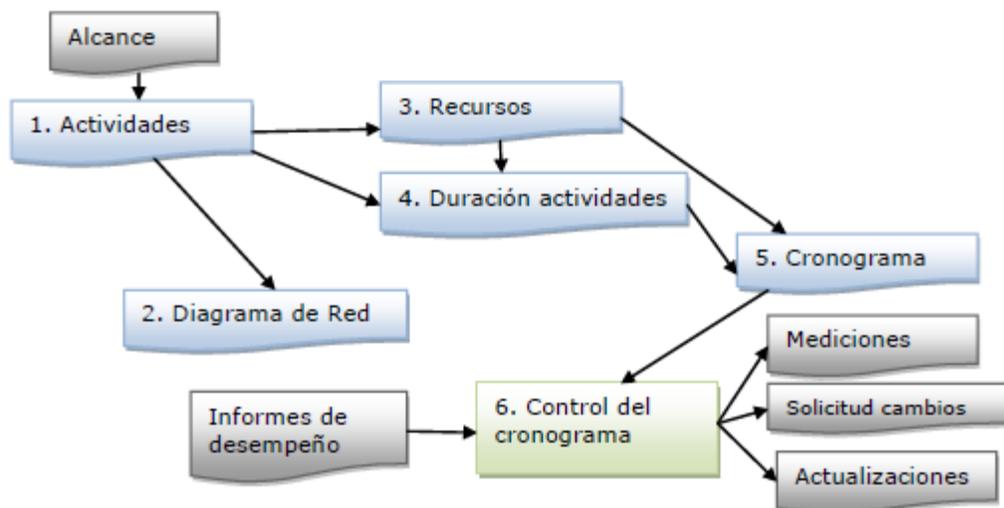


**Figura 8 Gestión del alcance del proyecto**

Fuete: Director de Proyectos: como aprobar el examen PMP sin morir en el intento, Pablo Lledó, Copyright 2011.

**Gestión del tiempo del Proyecto:** La gestión del tiempo agrupa las actividades necesarias para terminar el proyecto a tiempo, los procesos que incluye esta gestión son:

- Definir las actividades
- Secuenciar las actividades
- Estimar los recursos de las actividades
- Estimar la duración de las actividades
- Desarrollar el cronograma
- Controlar el cronograma



**Figura 9 Gestión del tiempo del proyecto**

Fuete: Director de Proyectos: como aprobar el examen PMP sin morir en el intento, Pablo Lledó,  
Copyright 2011.

**Gestión del Costo del Proyecto:** Incluye los procesos para controlar, presupuestar y estimar los costos en los que se incurrirá en el proyecto de modo que no se salga de lo planeado, estos procesos son:

- Estimar costos
- Determinar el presupuesto
- Controlar los costos



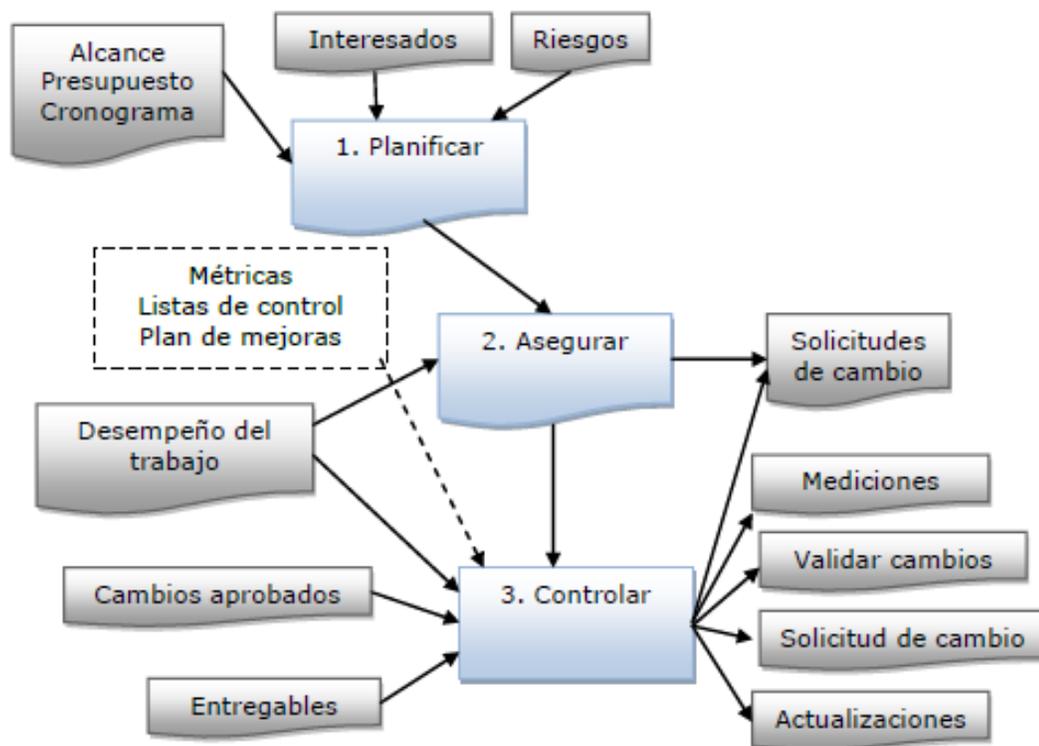
**Figura 10 Gestión de los costos del proyecto**

Fuente: Director de Proyectos: como aprobar el examen PMP sin morir en el intento, Pablo Lledó,

Copyright 2011.

**Gestión de la Calidad del Proyecto:** Comprenden los procesos que permiten satisfacer las necesidades para las cuales fue emprendido, implementa el sistema de gestión de calidad con criterios de mejora continua, estos son:

- Planificar la calidad
- Realizar el aseguramiento de la calidad
- Realizar el control de calidad



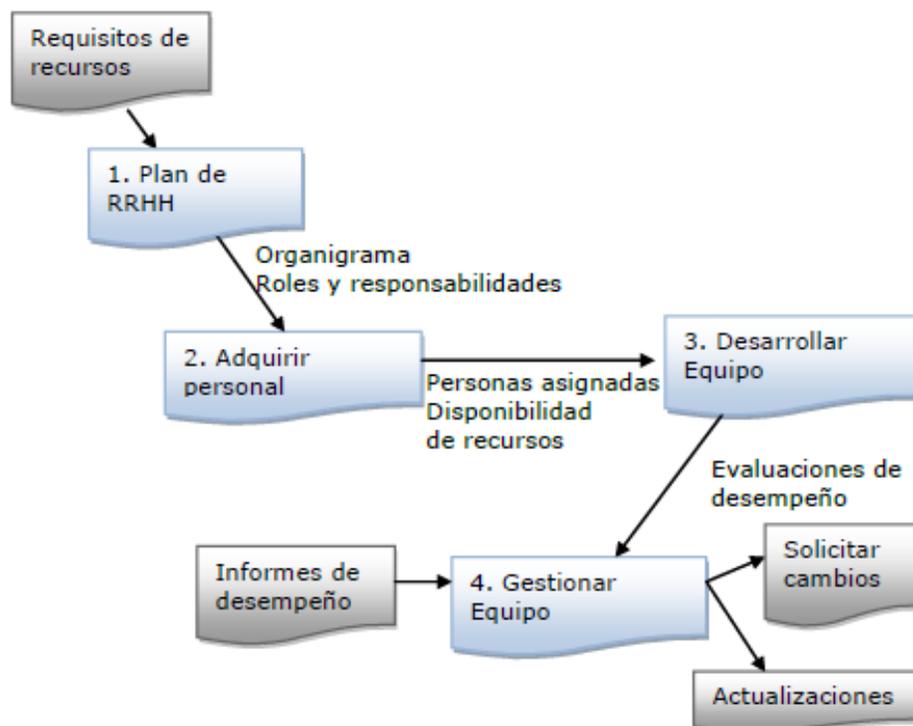
**Figura 11 Gestión de la calidad del proyecto**

Fuente: Director de Proyectos: como aprobar el examen PMP sin morir en el intento, Pablo Lledó,

Copyright 2011.

**Gestión de los Recursos humanos del Proyecto:** Se agrupan los procesos que tiene que ver con el equipo del proyecto, su organización, gestión y conducción, el equipo de trabajo está compuesto por todos aquellos que tienen roles y responsabilidades para finalizar con éxito el proyecto. Los procesos involucrados en esta área son:

- Desarrollar el plan de recursos humanos
- Adquirir el equipo de trabajo
- Desarrollar el equipo de trabajo
- Dirigir el equipo del proyecto

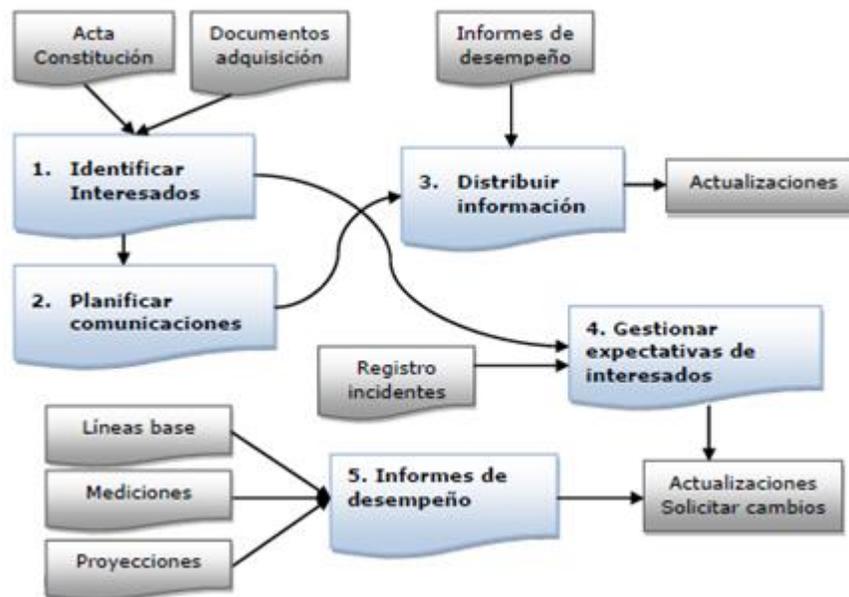


**Figura 12** Gestión de los recursos humanos del proyecto

Fuente: Director de Proyectos: como aprobar el examen PMP sin morir en el intento, Pablo Lledó,  
Copyright 2011.

**Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** Los procesos aquí encerrados permiten que la información sea generada, recopilada, distribuida, almacenada, recuperada y dispuesta al final de manera oportuna y adecuada, la comunicación es muy importante, de hecho un Gerente de Proyectos pasa el 90% del tiempo comunicándose según la guía PMBOK, ya sea con los interesados del proyecto o con su equipo, los procesos involucrados son los siguientes:

- Identificar interesados
- Planificar las comunicaciones
- Distribuir la información
- Gestionar las expectativas de los interesados
- Informar el desempeño



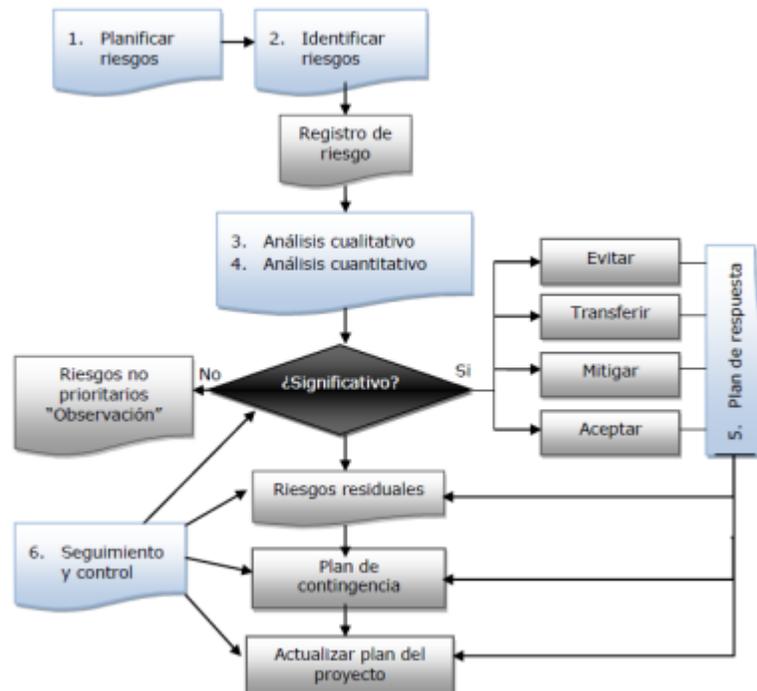
**Figura 13 Gestión de las comunicaciones del proyecto**

Fuete: Director de Proyectos: como aprobar el examen PMP sin morir en el intento, Pablo Lledó,  
Copyright 2011.

**Gestión del Riesgo del Proyecto:** Estos procesos aportan con la planificación, identificación, gestión y elaboración de planes de respuesta a los riesgos que se pueden presentar en el proyecto, el objetivos de gestionar los riesgos es aumentar la probabilidad y el impacto de los riesgos positivos, así como hacer lo contrario con los riesgos negativos, los procesos en esta gestión son:

- Planificar la gestión de riesgos
- Identificar los riesgos
- Realizar el análisis cualitativo de los riesgos
- Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos

- Planificar la respuesta a los riesgos
- Monitorear y controlar los riesgos



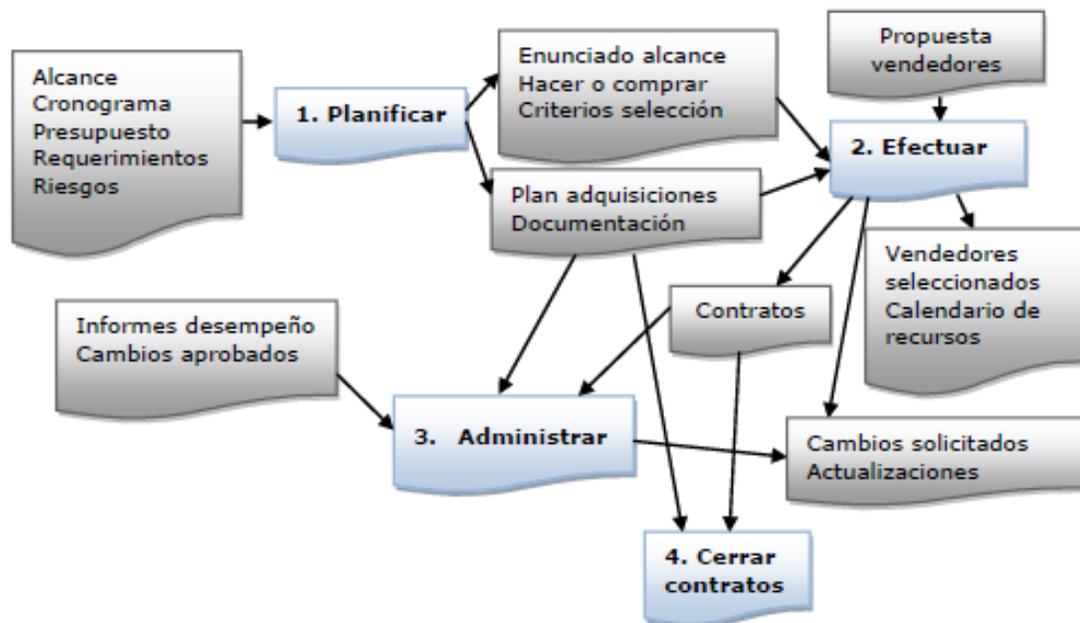
**Figura 14 Gestión del riesgo del proyecto**

Fuete: Director de Proyectos: como aprobar el examen PMP sin morir en el intento, Pablo Lledó, Copyright 2011.

**Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Los procesos que comprenden este grupo nos ayudan con la compra o adquisición de productos o servicios que se requieren fuera del equipo del proyecto, además se encargan de administrar los contratos con las organizaciones externas y asegurar su cumplimiento, estos son:

- Planificar las adquisiciones

- Efectuar las adquisiciones
- Administrar las adquisiciones
- Cerrar las adquisiciones



**Figura 15 Gestión de las adquisiciones del proyecto**

Fuente: Director de Proyectos: como aprobar el examen PMP sin morir en el intento, Pablo Lledó, Copyright 2011.

## 1.4.2. Entorno Económico

### 1.4.2.1. *Producto Interno Bruto*

El Producto Interno Bruto mide la producción realizada por factores de producción residentes en el país, independientemente de quien sea su propietario. (Fisher & Dornbusch, 1991). El Producto Interno Bruto mide el

valor de los bienes y servicios finales producidos en un determinado territorio durante un periodo específico. Este indicador es territorial ya que no importa quien ejecute la producción; siempre y cuando esta se realice dentro del país.

El PIB se puede calcular mediante la aplicación de dos fórmulas:

$$1) \text{ PIB} = \sum Q_i * P_i$$

$Q_i$  = Volumen de producción de los bienes y servicios finales

$P_i$  = Precio de Mercado

$$2) \text{ PIB} = \sum V A_i = \sum (V B P_i - B I_i)$$

$V A_i$  = Valor que se agrega en cada uno de los procesos productivos

$V B P_i$  = Valor bruto de la producción de una determinada empresa

$B I_i$  = Valor de los bienes intermedios adquiridos por determinada empresa

Por lo tanto, se concluye que el PIB (Producto Interno Bruto) es un indicador que mide la actividad económica de un país mediante el valor de los bienes y servicios finales producidos en un determinado territorio y en un tiempo específico. Se debe tener en cuenta que no importa la procedencia de los dueños de la producción, lo importante es que esta producción se ejecute dentro del territorio. (Mankiw, 2002)

#### **1.4.2.2. Balanza de Pagos**

La balanza de pagos es un registro sistemático de todas las transacciones realizadas entre los residentes de un país (Las economías domésticas, las empresas y el Estado) y el resto del mundo. (Fisher & Dornbusch, 1991), estas transacciones pueden ser: Por cuenta corriente o por cuenta de capital.

Las transacciones por cuenta corriente se refieren a todas las compras y ventas de bienes y servicios, incluyendo las transacciones unilaterales (pagos que se realizan de un país a otro, sin recibir a cambio ningún bien ni servicio).

Las transacciones por cuenta de capital se refieren a las compras y ventas de activos. (Mankiw, 2002)

Entonces:

$$\text{Balanza de Pagos} = \text{Cuenta corriente} + \text{Cuenta de Capital.}$$

#### **1.4.2.3. Balanza Comercial**

Según Eco-finanzas la Balanza Comercial constituye la parte de la Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos, que muestra la diferencia entre las exportaciones y las importaciones en un periodo determinado. Cuando el valor de las exportaciones supera el valor de las importaciones hablamos de un superávit. Cuando el valor de las exportaciones es menor al valor de las importaciones hablamos de un déficit; la diferencia existente entre las importaciones realizadas por un país y las exportaciones hechas por ese mismo país se conoce como balanza comercial. El término balanza viene de la posibilidad de que se encuentre equilibrada cuando se encuentra cercana al cero, es decir la cantidad de exportaciones es similar a la cantidad de importaciones, cuando la balanza está desequilibrada puede ser positiva (superávit) o negativa (déficit). (Mankiw, 2002)

Por lo tanto, la Balanza Comercial es un indicador muy importante el momento de realizar un análisis económico en un país, ya que muestra claramente si la cantidad de ingresos en un país es mayor o menor a la cantidad de egresos. Con este dato se puede analizar por ejemplo, si la balanza comercial es positiva, las exportaciones son mayores a la importaciones; por lo tanto, puede ser que aumentó la producción del país,

aumentaron los precios, se crearon nuevos productos, etc, este indicador también es útil para medir las relaciones comerciales que existen con los otros país; se debe tener en cuenta que generalmente esta balanza es negativa o se encuentra en déficit en los países subdesarrollados o en proceso de desarrollo, y es positiva o existe superávit en los países industrializados. (Gutierrez, 1992)

Entonces:

$$\text{Balanza Comercial} = \text{Exportaciones} - \text{Importaciones}$$

#### **1.4.2.4. Balanza de Servicios**

Es el registro sistemático de la entrada y salida de divisas de un país por concepto de prestación de servicios de los residentes del país a los extranjeros, y de estos a los nacionales, la balanza de servicios es parte de la cuenta corriente de la balanza de pagos; de esta balanza de servicios forman parte: los embarques, pasajes internacionales, dividendos e intereses provenientes de inversiones directas o de cartera, servicios turísticos, etc. Por lo tanto, la balanza de servicios es una parte de la cuenta corriente de la balanza de pagos que registra la compra y venta de servicios que se realizan con el extranjero; por ejemplo, la transacción de los paquetes turísticos, la compra y venta de pasajes internacionales, la venta de mano de obra, etc. (Gutierrez, 1992)

#### **1.4.2.5. Inflación**

Al hablar de inflación podemos hacer referencie a 3 tipos de inflación:

- Inflación Anual
- Inflación Acumulada
- Inflación Mensual

**Inflación Anual:** Se trata de un indicador que muestra la variación anual del IPC (Índice de precios al consumidor). Desde una óptica cuantitativa es la tasa de incremento de precios para igual mes calendario entre dos años consecutivos. (INEC, 2012)

Cálculo del Indicador

$$VI_{i,t} = \left( \frac{I_{i,t} - I_{i,t-1}}{I_{i,t-1}} \right) * 100$$

$VI_{i,t}$  = Variación Mensual del IPC

$I_{i,t}$  = Índice de precios del artículo i en el periodo t

$I_{i,t-1}$  = Índice de precios del artículo i en el periodo t-1

**Inflación Acumulada:** Se trata de un indicador que muestra la variación acumulada del IPC (Índice de precios al consumidor), se asimila como “inflación en lo que va del año”. Desde una óptica cuantitativa es la tasa de incremento entre un mes calendario de referencia y el mes de diciembre último pasado para aquel. Esta medida surge de la comparación entre dos índices de precios. (INEC, 2012)

Cálculo del Indicador

$$VI_{i,t} = \left( \frac{I_{i,t} - I_{i,dic,a-1}}{I_{i,dic,a-1}} \right) * 100$$

$VI_{i,t}$  = Variación acumulada con respecto a diciembre del año anterior

$I_{i,t}$  = Índice de precios del artículo i en el periodo t

$I_{i,dic,a-1}$  = Índice de precios del artículo i del mes de diciembre del año anterior a-1.

**Inflación Mensual:** Se trata de la variación porcentual que experimenta el índice de precios al consumidor con respecto al mes anterior. (INEC, 2012)

$$VI_{i,t} = \left( \frac{I_{i,t} - I_{i,t-1}}{I_{i,t-1}} \right) * 100$$

$VI_{i,t}$  = Variación mensual del IPC

$I_{i,t}$  = Índice de precios del artículo i en el periodo t

$I_{i,t-1}$  = Índice de precios al artículo i en el periodo t-1

Para los 3 casos, este indicador tiene una aplicación coyuntural, se utiliza para la ejecución de observaciones de la evolución económica a corto plazo para estimar la evolución de los precios y de la inflación; tiene una aplicación económica, es utilizado para evaluar los resultados de la política monetaria y fiscal de un país y sirve como deflactor en la economía nacional; tiene una aplicación jurídica ya que se utiliza para el caso de los contratos públicos o privados en los que se establecen variaciones de precios pactados en base a la variación publicada de este indicador, finalmente se le da una aplicación social al utilizarlo en la negociación laboral en el sector público y privado; por ejemplo en la contratación colectiva. (Gutierrez, 1992)

Es importante mencionar que el *IPC* (*Índice de precios al consumidor*) es un indicador económico que mide la evolución del nivel general de precios correspondiente al conjunto de artículos de bienes y servicios de consumos, adquiridos por los hogares del área urbana del país. (INEC, 2012)

Mencionan que la inflación hace referencia al incremento general de precios en un país determinado; el mismo depende tanto de la producción como de la demanda que exista; este indicador generalmente puede ser calculado anualmente, aunque también puede calcularse mensual o trimestralmente; e incluso por décadas. Por lo tanto, se entiende que la inflación es un indicador que mide el crecimiento de los precios en distintos periodos de tiempo: anual, mensual, trimestral y hasta por décadas; dicho indicador depende tanto del nivel de producción como de demanda que existe en cada país. (Fisher & Dornbusch, 1991).

#### **1.4.2.6. Tasas de Interés**

Las Tasas de Interés juegan un papel importante en la economía de un país, ya que estas se aplican tanto al momento en que el individuo desea guardar dinero, actuando como un estímulo para el ahorro; como al momento en que el individuo desea canalizar los recursos financieros hacia el sector productivo. Lo importante es que el individuo conozca lo que es una tasa activa y pasiva:

- *La Tasa Pasiva* se refiere al interés que recibe el individuo por tener el dinero en el banco, puede ser por un tiempo aproximado de 6 meses y se la denomina también Tasa de Captación.
- *La Tasa Activa* se refiere al interés que recibe el banco cuando un individuo solicita un crédito para producción; a este tipo de crédito se lo conoce también como Tasa de Colocación. (Gutierrez, 1992)

La tasa de interés es la remuneración al capital. En Ecuador se aplican distintos tipos de intereses, por ejemplo, el interés legal, se fija con la ley para los casos de falta de estipulación previa; el máximo convencional que es el más alto que se puede fijar dentro de los límites que al órgano correspondiente compete; el de mora, que se suma al interés ya aplicado cuando existe retraso en el pago acordado, es una forma de penalidad. Existe el interés de tasa activa, que es el que cobra el banco al prestar dinero, y el interés de tasa pasiva, que es el interés que paga el sistema financiero; cuando este interés es muy alto, se puede percibir la posibilidad de que la institución financiera está necesitando liquidez y con ello sube el riesgo del depositante para recuperar el capital. (Falconi, 2009)

Actualmente la entidad que fija las tasas de Interés es el Banco Central del Ecuador, si las entidades financieras cobran intereses mayores a los establecidos, se incurre en un delito de usura, el mismo que es sancionado por el Código Penal. De lo expuesto podemos mencionar que las tasas de interés, son una forma de pagar por una mercancía que se está utilizando, este interés es generado según el tiempo en que utilizemos este dinero. Las entidades financieras se dedican a comercializar el dinero pagando y cobrando tasas de interés; las mismas pueden ser activas cuando el banco presta dinero y pasiva cuando al banco se le entrega dinero; el depositante debe tener claro el concepto entre una tasa activa y pasiva, teniendo en cuenta que si la tasa pasiva es más elevada de la establecida por la entidad reguladora, posiblemente signifique que la entidad necesite liquidez, lo que significa que el depositante incrementa el riesgo para recuperar su capital.

#### **1.4.2.7. Riesgo - País**

Es un índice de bonos emergentes, muestra el movimiento de los precios en sus títulos negociados en moneda extranjera, es un concepto que se lo calcula académica y empíricamente mediante varias metodologías. Se expresa como un margen de rentabilidad sobre bonos el tesoro de los Estados Unidos. (BCE, 2012)

Por lo tanto este índice refleja el riesgo al que se someten los países inversionistas al realizar negocios con una determinada nación, el valor de este riesgo dependerá de las políticas internas de cada país, económicas, políticas y de seguridad, además de la capacidad de pago que tenga el país.

### **1.4.3. Entorno Social**

#### **1.4.3.1. Demografía**

La demografía es una ciencia que se encarga del estudio de la población humana desde el punto de vista de la dimensión, estructura, evolución y caracteres generales considerados fundamentales desde el punto de vista cuantitativo.

Nos referimos por dimensión al tamaño de la población; por estructura a la subdivisión de la población en grupos de interés como: educación, sexo, edad, estado civil, etc; por evolución al tamaño, una evolución temporal, etc; y por caracteres generales al estado de salud, coeficiente intelectual, código genético, etc. Estos caracteres generales más bien tienen que ver con otras ciencias como la biometría, psicometría o genética. A la demografía se la estudia relacionándola con otras variables, es así como existen varios tipos de demografía; por ejemplo:

- *Demografía Cualitativa:* Se preocupa de las características físicas e intelectuales de las personas.

- *Demografía Cuantitativa*: se preocupa de los aspectos cuantitativos.
- *Demografía Económica*: Se preocupa de la relación que existe entre la población y la economía.
- *Demografía Histórica*: Se preocupa de la reconstrucción de poblaciones paradas.
- *Demografía Matemática*: Se preocupa de la investigación de la Teoría Matemática de la población y las relaciones entre las componentes.
- *Demografía Médica*: Se preocupa de la relación que existe entre la población y salud.
- *Demografía Potencial*: Se preocupa de generar escenarios futuros de la población en función de hipótesis establecidas para la esperanza de vida.
- *Demografía Pura*: Se preocupa de relaciones como: mortalidad-defunción y fecundidad-nacimiento.

De lo expuesto podemos concluir que la demografía es una ciencia que se encarga del estudio de la población humana, en términos de densidad, estructura, distribución y relación con los distintos factores que influyen para el desarrollo de una sociedad; la tarea principal de la demografía es comprender, explicar e interpretar las variaciones que tiene la población bajo la influencia de factores económicos, de salud, social y cultural. (Montes, Huete, Vargas, & Aguilera, 2011)

#### **1.4.4. Estado del Arte**

Los servicios de telecomunicaciones permiten generar ganancias permanentes, pues la necesidad de comunicación siempre va a existir en el entorno, estando alineado con ello al medio de un sistema-mundo moderno. (Wallerstein, 2006)

Las telecomunicaciones comprenden un alcance muy amplio; por lo tanto, no se podría hablar de que existe un experto en telecomunicaciones, ya que en este campo están involucrados investigadores, eléctricos, químicos, etc.; de lo que podemos hablar es de que existe un experto para cada uno de estas ramas.

Es muy importante tener en cuenta que el objetivo de las telecomunicaciones es brindar comunicación entre 2 puntos lejanos para lo que a través del tiempo se lo ha ejecutado mediante diversas alternativas como el cable coaxial, la microonda y actualmente la fibra óptica. En la actualidad una de las mejores opciones para enlazar estos 2 puntos es mediante la fibra óptica ya que la misma al reemplazar el uso de cable coaxial, permite comunicar grandes distancias con leves atenuaciones, un ejemplo de este evento es la interconexión de continentes que existe en la actualidad a través de este medio (Castrejón, 2005).

El mercado es muy exigente en la actualidad, lo que ha hecho que la tecnología vaya evolucionando a pasos agigantados; por ejemplo, al mencionar a la telefonía móvil, es clara la acelerada evolución tecnológica en el mercado, es así como ya existe la aparición de la tecnología 4G en varios países de los distintos continentes como Reino Unido, Brasil, Estados Unidos, entre otros; conociendo que la aparición de este servicio en los diferentes países es gradual. En los países de máximo desarrollo en la actualidad ya se está investigando el funcionamiento de la tecnología 5G, lo que denota que el crecimiento tecnológico no para, como es el caso de Reino Unido. (Ussía, 2013)

Para países subdesarrollados el crecimiento tecnológico es más lento; por ejemplo, en Ecuador actualmente se brinda el servicio 3G en 2 de las 3 operadoras existentes en el mercado; sin embargo, ya han sido aprobados los permisos de uso del espectro radioeléctrico que permita brindar el servicio con tecnología 4G en el mercado para una de estas operadoras, ofreciendo con este

evento oportunidades laborales en el país, siendo este uno de los principales beneficios de que existan este tipo de empresas en el País. (CONATEL, 2012).

Las empresas dedicadas a brindar servicios de telecomunicaciones contribuyen en gran escala al desarrollo de la sociedad entre otras cosas ayudan a mantener informado al mundo de los distintos acontecimientos nacionales e internacionales, también permiten mediante el acceso a internet interactuar con nuestro mundo exterior a cualquier hora del día además de comunicarnos a través de una llamada telefónica en tiempo real. Estas empresas son provistas de equipos y materiales por empresas fabricantes de equipos de telecomunicaciones, estas ayudan a las operadoras móviles a cumplir sus objetivos; en otro nivel están las PYMES, las cuales generalmente son el apoyo fundamental para el mantenimiento e instalación de las redes de las empresas que brindan servicios finales de voz y datos, estas empresas compran sus equipos a sus proveedores y estas a su vez necesitan de las PYMES para realizar las instalaciones y mantenimientos de estos equipos. (SRI, 2013)

Según el censo económico del 2010 en el Ecuador realizado por el INEC, las PYMES aportan significativamente al progreso del país con el 68% en generación de fuentes de trabajo y constituyen el 26% de las ventas locales, siendo los sectores más importantes la construcción y metalmecánica, textil y calzado; y tecnologías de la información y comunicación (TIC).

La tecnología que está prevaleciendo en el área de las telecomunicaciones en el mundo y en el país es la fibra óptica, este es un medio de comunicación con una capacidad muy amplia, con poca atenuación por distancia además de tener una cierta inmunidad a las interferencias, grandes limitantes con los que sí tienen que combatir los otros medios de transmisión. En Ecuador la empresa TELCONET ha sido la primera en desplegar redes de fibra óptica urbanas en las principales ciudades del país y conectarlo a la autopista de la información

“Internet” a través de fibra óptica con Perú, con una capacidad de 1 STM / Clear Channel, hoy es la más importante en este campo y ahora no sólo comercializa fibra óptica y el transporte de información por su infraestructura sino que está construyendo en Guayaquil una fábrica de este medio de transmisión y así ser también en esto la primera del país, TELCONET es un consorcio de empresas y una de ellas es NETLIFE que se encarga de proveer servicio de internet a través de fibra óptica en su totalidad y tiene miras para empezar a ofrecer televisión pagada desde el 2014. (Aldaz, 2013)

El principal requerimiento que tiene este consorcio es personal capacitado que sepa tender fibra, fusionarla, crear enlaces de última milla y es donde entran una vez más las PYMES que brindan servicios de telecomunicaciones, la demanda de este servicio ha crecido de tal forma que sólo NETLIFE tiene cientos de clientes represados desde el 2012 por falta de empresas que brinden servicios de manejo de fibra óptica. Durante estos últimos 6 años, la longitud de la fibra óptica se multiplicó 25 veces en Ecuador del 2006 donde el país contaba con 1251 km de fibra óptica aumentó para el 2012 a 308998,68 km; esto implica un beneficio enorme para todos los ecuatorianos ya que constantemente se interactúa con nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación. (Ministerio de Telecomunicaciones, 2013)

Para lograr la comunicación a distancia, desde el comienzo la humanidad ha tratado de lograrla por varios métodos y en una evolución acelerada, desde las señales de humo en la antigüedad hasta los modernos sistemas de nuestros tiempos, a continuación se menciona alguno de los más importantes pasos que han dado las telecomunicaciones modernas.

En 1842 Joseph Henry inventa la telegrafía por hilos y Samuel Findley Breese Morse en 1844 perfecciona su código para telegrafía haciendo posible la primera transmisión telegráfica, en mayo de este año entre Washington y

Baltimore. En 1850 se enlaza a través de cable submarino Francia e Inglaterra, en 1853 se inventa telégrafo eléctrico para comunicación dúplex y en 1866 primer cable transatlántico entre USA y Francia.

En 1876 Alexander Graham Bell permite dar un vistazo al futuro y patenta el primer teléfono para que en 1878 se instale la primera central telefónica en Haven, Estados Unidos para 21 abonados y tendría que pasar muchos años para que en 1923 se instale la primera central telefónica de larga distancia. (Herrera, 2004)

En 1891 el francés Edouard Branly construye primer receptor de ondas electromagnéticas, la señal de partida para que en 1894 el italiano Marconi efectuara la primera transmisión de señales inalámbricamente a través de 2 millas, gracias a esto 1986 se evoluciona a la radiotelegrafía y en 1899 sorprende Marconi al mundo con la comunicación entre Francia e Inglaterra inalámbricamente a través del canal de la mancha. (Moliner, 2010)

En 1906 da inicio la era de la electrónica y se construye el primer transmisor de voz a través de ondas electromagnéticas, esto fue la base para que luego en 1920 se haga realidad la primera transmisión pública de radio en Alemania usando los receptores de radio creados por David Sarnoff en 1919. (Moliner, 2010)

En 1925 Jonh Logie Baird en Gran Bretaña inicia experimentos de televisión y en la parte de la radiodifusión en 1926 se descubre FM, esto es modulación por frecuencia ya que antes esta modulación era en amplitud, este descubrimiento mejora calidad de sonido en radiodifusión notablemente. En 1928 Paul Nipkow inventor de la tv realiza la primera transmisión inalámbrica de imágenes. (Moliner, 2010)

En los años comprendido entre 1930 a 1939 se desarrollan las ondas microondas que son aquellas que están a partir de la banda UHF, ya que en años anteriores se usaban las bandas de menor longitud de onda ya que las dimensiones de las antenas están en relación directa con la longitud de onda de la señal; a raíz de estos estudios en el año 1930 se detectó de manera fortuita por primera vez un avión en vuelo por la Hyland del Naval Research Laboratory (NRL), siendo los primeros pasos del radar que en 1932 se perfeccionó. (Moliner, 2010)

En 1938 Grote Reber construyó la primera antena parabólica y en 1935 se comienza la construcción de cables coaxiales y multipar, medios de transmisión ampliamente difundidos incluso en la actualidad para diferentes fines; sin embargo en 1966 el científico norteamericano Charles Kao se convirtió en el primero en usar la luz a través de un conductor de fibra de vidrio para transmitir llamadas telefónicas, siendo el comienzo del medio más moderno con el que contamos hoy en día que es la fibra óptica que fue puesta en operación por primera vez en el año 1978 en Alemania; pero no sería hasta 1998 que aparecería los sistemas de redes ópticas con capacidad de transmitir 3.2 Terabits por Segundo. (Moliner, 2010)

En 1960 los Estados Unidos puso el primer satélite de comunicación en órbita y en los años 1963 y 1964 fueron puestos en órbita los primeros satélites geoestacionarios, para la posterior aparición del primer satélite comercial en 1965.

En 1969 nace el que en nuestros días es ya considerado un servicio básico, el internet, desarrollado por ARPANET por VP Algore y en 1992 nace el internet comercialmente, posteriormente Estados Unidos lo privatizaría.

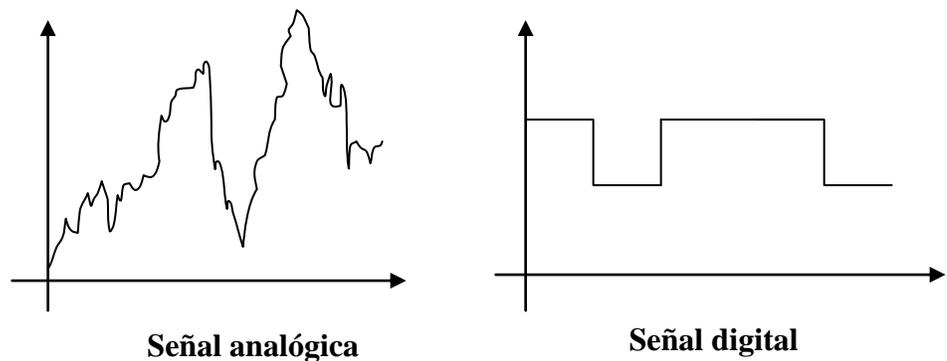
En 1970 TDM para intercambio telefónico en redes inalámbricas para el comienzo de la telefonía celular, luego en 1982 la “European

Telecommunications Standards Institute” (ETSI) establece un patrón común conocido como GSM: Groupe Special Mobile, esto para una futura red celular de ámbito Europeo, el GSM evoluciona y en 1987 utiliza tecnología TDMA por las siglas en inglés de Time Domain Multiple Access; el GSM fue puesto en operación en 1992; seguidamente fue lanzado comercialmente la telefonía celular UMTS para tercera y cuarta generación por la compañía DoCoMo en el 2001, tecnología que es la que se usa actualmente en todo el mundo. (Moliner, 2010)

#### **1.4.5. Teoría de telecomunicaciones**

##### ***1.4.5.1. Fundamentos de las telecomunicaciones***

Según Herrera (2004), existe una diferenciación entre comunicaciones y telecomunicaciones, las primeras son el intercambio de información entre dos o más fuentes, en cambio las telecomunicaciones tiene que ver con la transmisión de información a distancia por medios o procedimientos electromagnéticos. La información en el contexto de las telecomunicaciones puede tener varias formas como imágenes, sonidos, voz, texto, video, etc., y esta información se la debe llevar a una forma eléctrica llamada señal para poder ser transmitida en un sistema de telecomunicaciones, pese a esto se puede clasificar a la información en analógica y en digital y el tratamiento para su transmisión requiere de un leve cambio en el sistema de telecomunicaciones, la señal analógica varía de una manera directa con la fuente de transmisión; por ejemplo, la voz mientras que una señal digital tiene dos posibilidades nivel alto o bajo, 1 o 0, etc., a continuación se muestra en un gráfico la diferencia entre ambas:



**Figura 16 Diferencia entre señal analógica y digital**

El tratamiento para estos dos tipos de señales debe ser diferente, variables como el tiempo de respuesta, ancho de banda, capacidad del medio de transmisión, entre otros necesitarán diferentes características dependiendo de con cuál de estas señales se esté tratando, no es lo mismo transmitir dos amplitudes como en la señal digital como infinitas amplitudes en el caso de una analógica.

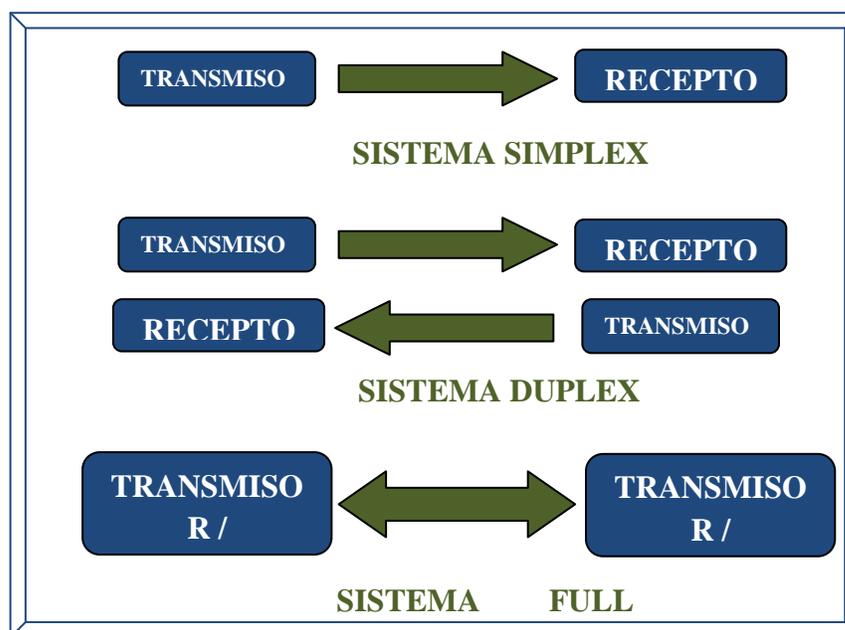
Un sistema de telecomunicaciones está compuesto de:

- Dispositivo transmisor
- Dispositivo receptor
- Medio de transmisión

Adicionalmente la información enviada por el transmisor debe ser completamente compatible con el receptor para que exista una transferencia de información efectiva, al cumplirse esto se tiene un sistema de telecomunicaciones, pero dependiendo del sentido de la información este también puede ser:

- Simplex: la información viaja en un solo sentido.
- Dúplex: la información viaja en ambos sentidos pero una a la vez

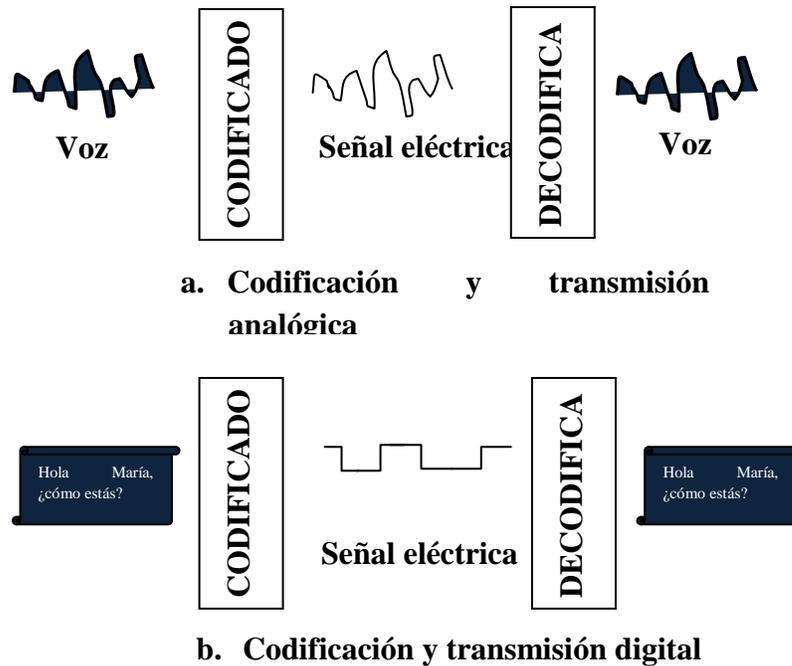
- Full dúplex: la información puede viajar simultáneamente en ambos sentidos



**Figura 17** Sistemas de comunicación simplex, dúplex, full dúplex

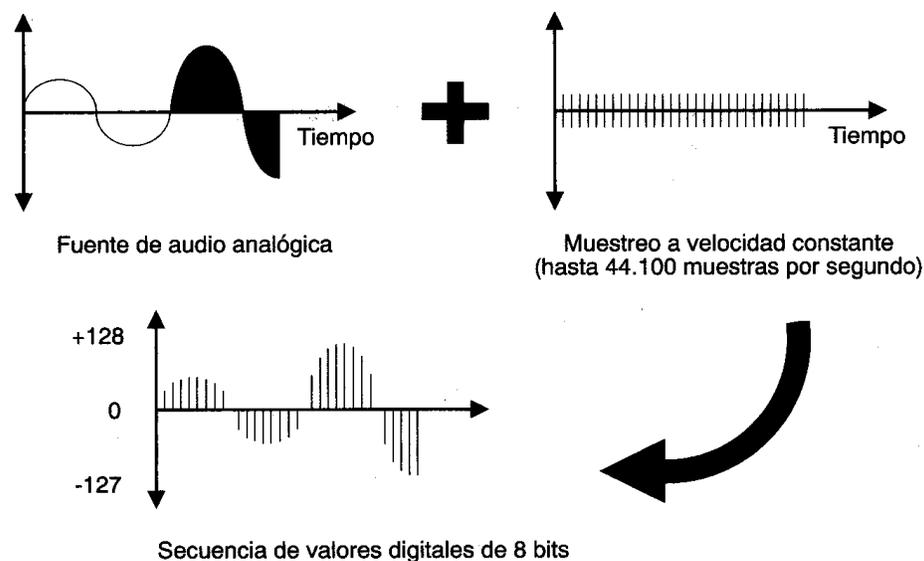
#### 1.4.5.2. Transmisión Analógica y Digital

En estos sistemas de comunicación antes se debe codificar la información, esto es pasar dicha información a señales eléctricas, el más sencillo de los medios de transmisión es un par de conductores eléctricos. Se puede tener la codificación y transmisión analógica, en la cual la señal eléctrica va de manera proporcional a la información transmitida, por ejemplo la transmisión de la voz, esta es utilizada aún en radiodifusión. Mientras que la codificación y transmisión digital consiste en transformar la información a pulsos eléctricos definidos o binarios. (Behrouz, 2001)



**Figura 18 Comunicación y transmisión analógica y digital**

Las señales digitales han ayudado en gran medida a la evolución tecnológica de las telecomunicaciones, esto ya que en funcionamiento y costo supera por mucho a lo necesario para procesar y transmitir señales analógicas; es por eso que se ha empezado desde hace unos años atrás la transformación, de analógica a digital para dar mayor versatilidad a los sistemas de telecomunicaciones, esta transformación consiste en dar valores discretos a las infinitas amplitudes que tiene una señal analógica, a continuación se muestra un gráfico que explica someramente el principio de esta transformación. (Herrera, 2004)



**Figura 19** Conversión analógica a digital de 8 bits

#### 1.4.5.3. Medios de Transmisión

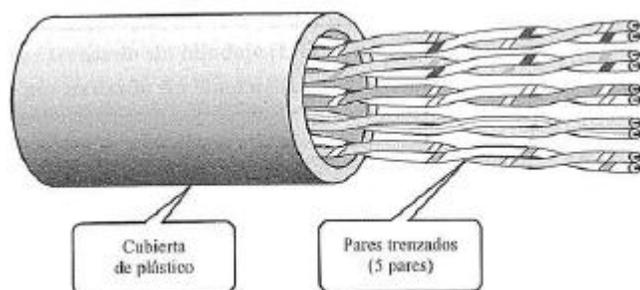
El medio de transmisión constituye el recurso físico por el cual, tanto el receptor como el transmisor pueden establecer una comunicación, es por donde viajan las señales que llevan en sí codificado el mensaje.

##### a) Medios guiados

Proporcionan un conductor desde un dispositivo a otro, las señales viajan por estos medios dentro de los límites del conductor

- Par trenzado: Con núcleo de cobre, hay de dos tipos sin blindaje UTP (UNSHIELDED TWISTED PAIR) y blindado STP (SHIELDED TWISTED PAIR), conduce señales eléctricas y es muy usado para cableado estructurado, redes LAN, cableados para telefonía fija, el cable es trenzado

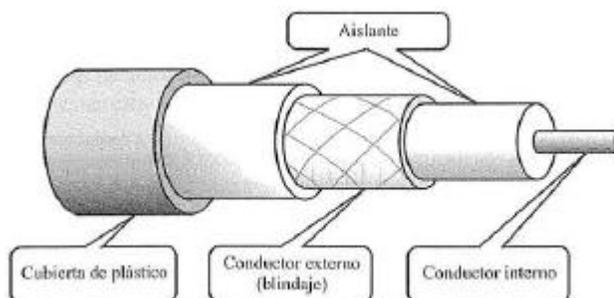
para evitar la interferencia de fuentes electromagnéticas exteriores, esta es más pronunciada en cables paralelos. (Behrouz, 2001)



**Figura 20 Cable de par trenzado UTP**

Fuente: Transmisión de Datos y Redes de Comunicación Bherouz A. 2001.

- Cable coaxial: También su componente es el cobre, es blindado y este conductor transmite señales en frecuencias más altas que las que transmite el par trenzado, este tipo de cable se usa para televisión por cable, redes de backbone en telefonía celular.

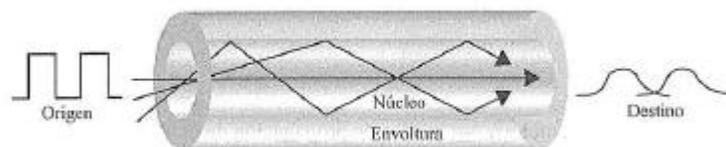


**Figura 21 Cable coaxial**

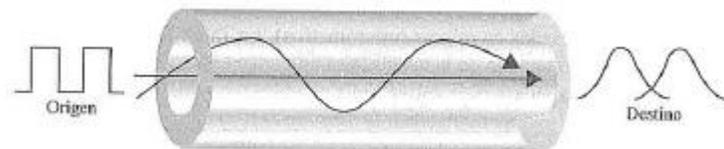
Fuente: Transmisión de Datos y Redes de Comunicación Bherouz A. 2001.

- Cable de fibra óptica: En este caso la señal a transmitir no es eléctrica como en los casos anteriores, este conductor es de una especie de cristal por el cual se transporta señales de luz, hay tres tipos de fibra dependiendo de su núcleo y de la manera cómo viaja la luz a través de él, éstas son: multimodo con índice escalonado, multimodo con índice gradual y monomodo. (Behrouz, 2001)

a)



b)



c)



**Figura 22 Cables de fibra óptica a) multimodo de índice escalonado b) multimodo de índice gradual y c) monomodo**

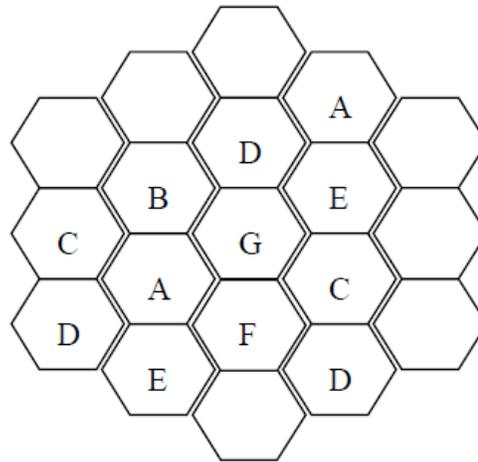
Fuente: Transmisión de Datos y Redes de Comunicación Bherouz A. 2001.

Como podemos observar en los gráficos anteriores, la diferencia entre estas tres fibras es la forma en la cual viaja la señal, en el primer caso con cambios abruptos de dirección al topar en las paredes del núcleo, esto debido a la propiedad de la luz de cambiar de dirección al entrar en contacto con una superficie de diferente densidad; en el caso dos la luz toma varía de dirección gradualmente y en el tercero viaja en línea recta, de esto depende que cada una de ellas tenga algunas características para ser utilizadas en diferentes ámbitos.

La diferencia principal de la fibra óptica con los otros medios eléctricos es que a la señal de luz las interferencias electromagnéticas no la afectan como a las señales eléctricas además que su atenuación es mucho menor que los conductores metálicos, esta característica ha permitido que se pueda enviar más información y más rápido mejorando notablemente aplicaciones en telecomunicaciones sobretodo de tipo en tiempo real. (Behrouz, 2001)

#### ***1.4.5.4. Telefonía Móvil***

Según Gorricho M. & Gorricho J., (2002) la telefonía móvil es el comunicarse entre dos o más interlocutores a través de equipos de radio y que además tienen la facilidad de movilizarse mientras lo hacen. Los sistemas móviles actuales y modernos basan su funcionamiento en el mismo principio de reutilización de frecuencias y la cobertura del servicio celular se garantiza con la distribución estratégica de radiobases; el término celular viene de la palabra celda, el reuso de frecuencias se la hace basada en este principio, así:



**Figura 23 Reutilización de frecuencias**

Fuente: Comunicaciones Móviles, Gorricho, Mónica; Gorricho, Juan Luis, 2002.

El usuario durante su comunicación puede moverse libremente a través de la celda hasta salirse de los límites de esta y entrar a otra, el procedimiento para que la llamada no se corte al pasar entre celdas se denomina *handover*, este procedimiento es básico en el sistema celular para el cambio de la llamada entre las frecuencias de las diferentes celdas. (Gorricho & Gorricho, 2002)

Los sistemas celulares de primera generación eran analógicos y no controlaban la potencia entre los dispositivos y la radio-base para mejorar la gestión de la comunicación y terminaron saturándose.

Los sistemas de segunda generación ya pasó a ser digital, esto mejoró el comportamiento de los celulares en ambientes de amplia interferencia, además la tecnología digital permitía el acceder a otros servicios como mensajes de voz, mensajes cortos de texto entre otros; el sistema más

conocido de segunda generación es el GSM (Global System for Mobile communications).

Los sistemas de tercera generación o 3G dieron un salto muy grande al permitir navegar por internet con el dispositivo celular, se mejoró la velocidad para transmisión de datos, esta generación está difundida a través del estándar europeo UMTS (Universal Mobile Telecommunication System) y a diferencia de las otras generaciones los estándares entre los países se han ido unificando para que el mismo dispositivo sirva en otros países. (Gorricho & Gorricho, 2002)

## CAPITULO II

### 2. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO SEGÚN PMI

#### 2.1. Inicio

En la etapa inicial del proyecto se tiene el acta de constitución del proyecto en donde se hace un resumen para los interesados y patrocinadores del proyecto y que tengan una idea inicial del alcance, costo y tiempo del proyecto además de establecer al gerente del proyecto.

##### 2.1.1. Acta de constitución del proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>Proyecto para la creación de una empresa dedicada a la oferta de servicios de telecomunicaciones</b>	<b>ADMIELTEL</b>

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:
<p>El proyecto consiste en realizar los estudios necesarios para determinar la factibilidad de la creación de una empresa de telecomunicaciones, aparte de los estudios correspondientes se propondrá elementos iniciales claves de la empresa como misión, visión, organigrama, descripción de funciones y el establecimiento de los procesos que tienen que ver directamente con el base del negocio.</p>
DEFINICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO:
<p>Análisis macro ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Entorno económico</li> <li>b. Entorno social</li> <li>c. Entorno cultural</li> <li>d. Entorno político legal</li> </ul> <p>Análisis del micro ambiente:</p>

- a. Estudio de portafolio de servicios
- b. Estudio de demanda
- c. Estudio de proveedores
- d. Estudio de la competencia

Estudio organizacional y administrativo:

- a. Criterios para la constitución de la empresa
- b. Estructura administrativa
- c. Descripción de procesos
- d. Disgregación y detalle de procesos productivos
- e. Representación gráfica de los procesos productivos

Análisis financiero

- a. Descripción de costos fijos y variables
- b. Determinación del punto de equilibrio
- c. Descripción de activos
- d. Descripción de pasivos
- e. Flujo neto de efectivo
- f. Indicadores financieros

**DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS/ESPECTATIVAS DEL PROYECTO:**

La nueva estructura de la empresa no debe contraponerse con lo sugerido por la INEN en su Norma de Gestión Integral.

Todos los componentes de esta nueva estructura debe ser consensuada con los accionistas de la empresa.

La nueva organización debe permitir con agilidad la gestión de proyectos internos y externos.

El manual de procesos debe contener formatos de ingreso de datos y análisis de procesos.

**OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

1. ALCANCE: Determinar la factibilidad para la creación de una empresa de servicios de telecomunicaciones.
2. TIEMPO: La duración máxima del proyecto es de 6 meses
3. COSTO: El costo no debe sobrepasar los 1000 usd

<b>FINALIDAD DEL PROYECTO:</b>
Tener una opción para generar empleo y contribuir con la economía del país, creando un ambiente interno estable para empleados y una rentabilidad adecuada para los socios.
<b>JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:</b>
La industria de las telecomunicaciones es una de las más rentables en todo el mundo, las PYMES de telecomunicaciones en el Ecuador generan el tercer rubro más alto por concepto de ingresos; los socios tienen la experiencia, la gente y los contactos en empresas grandes de telecomunicaciones del país que pueden apalancar el funcionamiento de la empresa.

<b>DESIGNACIÓN DEL PROJECT MANAGER DEL PROYECTO:</b>		
<b>NOMBRE:</b>	Marco Ballesteros	<b>NIVEL DE AUTORIDAD:</b>
<b>REPORTA A:</b>	Danny Checa, Mariela Ballesteros	Alto, libertad para toma de decisiones encaminadas al buen funcionamiento del proyecto.
<b>SUPERVISA A:</b>	Natalí Ramírez, Christian Quimbita	

<b>CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO:</b>	
Inicio de proyecto	3 de enero de 2013
Inicio de planificación	17 de enero de 2013
Revisión de EDT con la junta de socios	20 de febrero de 2013
Ejecución del proyecto	1 de marzo de 2013 al 01 de octubre de 2013

## 2.1.2. Análisis de interesados

### 2.1.2.1. Entrevista para conocer requerimientos y expectativas

NOMBRE	REQUERIMIENTO
Danny Checa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se pueda detallar todos los procesos que se realizarán en la compañía.</li> <li>• Que se pueda reconocer los roles que tiene el distinto personal.</li> <li>• Que se pueda optimizar recursos y tiempo dentro de los procesos que se realizarán.</li> <li>• Tener rentabilidad sobre su inversión.</li> <li>• Que el proyecto no se quede como una buena idea, que se pueda concretar.</li> <li>• Que no tome tanto tiempo.</li> <li>• Llegar a tener una grata sorpresa al momento de finalizar el proyecto.</li> </ul>
Mariela Ballesteros	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se vea reflejado en un mejor rendimiento a nivel económico y uso de recursos.</li> <li>• Tener ganancias y utilidades desde un inicio.</li> <li>• Especializarse en las actividades de negocio rentables.</li> <li>• Priorizar al proyecto en cuando a dedicación de tiempo, análisis, investigación.</li> <li>• Al finalizar el proyecto tener una empresa bien organizada.</li> </ul>
Mauricio Pazmiño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar las responsabilidades y funciones de cada persona.</li> <li>• Reducir pérdida de tiempo y de recursos.</li> <li>• Crear una empresa sea sólida.</li> <li>• Información de avance del proyecto.</li> </ul>
Natalí Ramírez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que cada uno sepa el cargo que desempeña, sus funciones y alcance de responsabilidades en el proyecto.</li> <li>• Tener apoyo de los socios que conformarán la empresa.</li> <li>• Tener un día al mes por lo menos para reunirse con las personas interesadas y evaluar el avance.</li> <li>• Terminar el proyecto en el tiempo planificado.</li> </ul>

Christian Quimbita	<ul style="list-style-type: none"><li>• Crear una empresa que se preocupe por la parte humana del empleado.</li><li>• Tener estabilidad laboral.</li><li>• Que no haya retrasos significativos en las obligaciones de la empresa con los empleados.</li><li>• Tener un lugar donde aplicar los conocimientos y experiencia en las telecomunicaciones.</li><li>• Cambiar la forma de hacer empresa tradicional, hacer dinero a costa del empleado.</li></ul>
Marco Ballesteros	<ul style="list-style-type: none"><li>• Que el proyecto cumpla con sus objetivos de alcance, tiempo y costo.</li><li>• Manejar los riesgos de la mejor forma.</li><li>• Tener un resultado al final del proyecto objetivo y verás para la toma de decisiones sobre la creación de la empresa.</li><li>• Tener una clara idea sobre la configuración de un portafolio de servicios óptimo.</li><li>• Tener recomendaciones para la estructura de la empresa y administración inicial de la empresa.</li><li>• Tener el apoyo de todo el equipo del proyecto así como de los socios.</li></ul>

### 2.1.2.2. Identificación de apoyo potencial e impacto de cada interesado



**Figura 24 Matriz de Poder (y) – Interés (x)**

### 2.1.2.3. Evaluación de involucrados claves

#### **Mariela Ballesteros**

- No apoyará si siente que el proyecto no está avanzando
- Se puede perder el apoyo si no se ve resultados alentadores
- Se disminuirá su interés si percibe que sus opiniones y observaciones no están siendo acogidas
- Se debe explicar detalladamente el alcance del proyecto para evitar falsas expectativas
- Si desconoce el alcance del proyecto puede frustrarse al no ver lo que esperaba

- Disminución de su apoyo si la ejecución tarde en comenzar
- Perder apoyo si la duración del proyecto es elevada

### **Danny Checa**

- Puede quitar el apoyo si no es informado continuamente sobre el avance del proyecto.
- Aprovechar el interés elevado en involucrarse activamente en el proyecto.
- Explicar el alcance del proyecto para no generar falsas expectativas.
- Poner énfasis en la información de la parte financiera del proyecto.
- Mantener motivado con muestras de progresos útiles y aplicables en la realidad.
- Si hay retrasos se debe gestionar principalmente con este interesado.

### **Marco Ballesteros**

- Este interesado además de ser parte de la junta de socios es el director de proyectos por lo que sus expectativas no serán gestionadas.

## **2.2. Planificación**

El número de procesos para esta etapa son por mucho mayores a las demás ya que en la planificación se encuentra el secreto del éxito del proyecto, así que a continuación mostraremos las salidas de los procesos utilizados para el proyecto.

### **2.2.1. Documentación de requisitos**

La documentación de requisitos recoge las salidas de los procesos de inicio para poder tener un registro de los requisitos de los interesados para su gestión y

satisfacción, esto es importante ya que de este procesos dependerá una definición del alcance del proyecto acorde a las necesidades de los interesados y evitar al máximo su fracaso.

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Proyecto para la creación de una empresa dedicada a la oferta de servicios de telecomunicaciones	ADMIELTEL

NECESIDAD DEL NEGOCIO U OPORTUNIDAD A APROVECHAR			
El proyecto responde a una necesidad por aprovechar los conocimientos, experiencia y recursos de los socios para crear una empresa en el área de las telecomunicaciones.			
OBJETIVOS DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO			
Tener utilidad mayor al 16% anual luego de crear la empresa.			
Tener una adecuada organización y administración en la nueva empresa.			
Crear una empresa luego de realizar los estudios de factibilidad respectivos.			
REQUISITOS			
INTERESADO	PRIORIDAD OTORGADA POR EL INTERESADO	REQUISITOS	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Danny Checa		Req1	Saber cuál es la rentabilidad posible que tendrá sobre su inversión en la empresa.
		Req 2	Que el proyecto dure un tiempo aceptable,

			que no se alargue, tiempo promedio de 6 meses.
		Req 3	Eficiente uso de recursos.
		Req 4	Que se dé una propuesta de estructura inicial para la futura empresa.
Mariela Ballesteros	Alta	Req 6	Saber qué servicio es más rentable para brindar
		Req 7	Tener al final del proyecto una idea clara de la organización básica de la empresa
		Req 8	Ver que los recursos sean bien aprovechados.
		Req 9	Tener una empresa que dé ganancias desde su primer año de funcionamiento.
Mauricio Pazmiño	Media	Req 10	Poder crear una empresa sólida.
Marco Ballesteros	Alta	Req 11	Mantener el interés por parte de los socios en el proyecto.
	Alta	Req 12	Cumplir los objetivos

			del proyecto.
Christian Quimbita		Req 15	Que se tome en cuenta lo necesario para que el empleado tenga estabilidad laboral.
		Req 16	Crear una empresa preocupada en la parte laboral
<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>			
<b>CONCEPTOS</b>	<b>CRITERIOS DE ACEPTACIÓN</b>		
<b>1. TÉCNICOS</b>	Estudios realizados de manera científica. Resultados claros y concretos.		
<b>2. DE CALIDAD</b>	Dar a conocer cada entregable del proyecto de manera puntual y bajo estándares de presentación.		
<b>3. OTROS</b>			
<b>IMPACTOS EN OTRAS ENTIDADES</b>			
Clientes con servicios de más calidad			
Clientes satisfechos			
<b>REQUERIMIENTOS DE SOPORTE Y ENTRENAMIENTO</b>			
Entrenamiento continuo al equipo de proyecto (Carla Ligña y Danny Checa)			
Soporte a empleados y gerentes con respecto al proyecto			
<b>SUPUESTOS RELATIVOS A REQUISITOS</b>			

La cantidad de trabajo no incremente en desmedida en diciembre y primeros meses del 2012 para tener más apoyo de los integrantes del equipo de proyecto
Todos los integrantes del equipo sigan trabajando en la empresa
El apoyo para el proyecto por parte de todos los empleados y dirigentes de la empresa sea alto
<b>RESTRICCIONES RELATIVAS A REQUISITOS</b>
El tiempo para cumplir el proyecto debe ser menor a 6 meses
Se tienen dos integrantes en el equipo y cada uno con tiempo limitado para apoyo al proyecto
Pocos recursos

### 2.2.2. Enunciado del alcance

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>Proyecto para la creación de una empresa dedicada a la oferta de servicios de telecomunicaciones</b>	ADMIELTEL

<b>Breve descripción del proyecto:</b>
El presente proyecto se realiza para crear de una empresa eficiente y eficaz que se dedicará a la oferta de servicios de telecomunicaciones, se propondrán algunas pautas para el inicio del funcionamiento y se describirán los procesos que se utilizarían en la parte principal del negocio, no se llegará a la fase de ejecución.
<b>Alcance:</b>
Se realizará un análisis de macro ambiente, en este punto se analizarán los factores económico, social, cultural, político y legal, se realizará este estudio con enfoque a la industria de las telecomunicaciones para determinar cómo influyen estos factores y cómo aprovechar las oportunidades que estos pueden brindar a la nueva empresa.

Luego se realizará un análisis del micro ambiente, basados en las cinco fuerzas de Porter se analizará el servicio, los proveedores, los competidores, la competencia; las otras dos fuerzas, productos sustitutos y nuevos entrantes no se analizaran por no considerarse un factor de relevancia, aquí determinaremos el portafolio de servicios, cuál sería la competencia, tendremos una idea clara de la demanda y de los posibles proveedores.

Una vez realizado el análisis externo se procederá a realizar un estudio organizacional y administrativo de la futura empresa, aquí se verán los criterios para la constitución de la empresa, se elegirá el tipo de sociedad que se creará, se harán recomendaciones sobre su lineamiento estratégico, se describirán los posibles procesos que se generarán y se hará hincapié en los procesos relacionados directamente con la prestación del servicio, así se podrá analizar la factibilidad técnica de la empresa.

Para finalizar se realizará un análisis financiero, aquí se encontrará el punto de equilibrio para tener claro dónde se igualan nuestros costos con los ingresos, luego se hará un análisis de activos, se determinará la necesidad de activos fijos, corrientes y diferidos, se hará un flujo neto de fondos para determinar índices de rendimiento como el TIR, TUR, B/C y VAN.

Con todo este conjunto de análisis y estudios se tendrá la información necesaria para plantear una solución a la junta de socios en cuanto a la creación de la empresa que tienen en mente.

#### **Criterios de aceptación:**

Documentación de entregables en digital y escrito basado en normas APA y guardando colores e imagen de la empresa.

Presentación de entregables con presentaciones ejecutivas.

Documentos con control de versión.

Estudios realizados bajo métodos científicos

<b>Entregables:</b>	
<b>Fase del proyecto</b>	<b>Entregable</b>
Administración del proyecto	a. Cronograma de hitos
1. Estudios de factibilidad	b. Estudio de demanda
	c. Estudio de competencia
	d. Estudio de proveedores
	e. Configuración de portafolio de servicios
2. Propuesta de estructura funcional	a. Organigrama funcional
	b. Direccionamiento estratégico
	c. Inventario y mapa de procesos
	d. Análisis de capacidad instalada
3. Análisis financiero	a. Punto de equilibrio
	b. Flujo neto de fondos
	c. Indicadores financieros
<b>Exclusiones:</b>	
1. No se realizará ejecución de la creación de la empresa, se harán sólo las fases de factibilidad	
2. No se propondrán todos los procesos, únicamente los que intervienen en el servicio que se brindará.	
3. No se realizará la planificación estratégica de la nueva empresa.	
<b>Supuestos:</b>	
1. Los miembros de la junta de socios no desistirán de crear la empresa antes que termine el proyecto.	
2. Todos los integrantes del equipo conocen sobre telecomunicaciones y proyectos	

según PMI.
3. Los socios brindarán todo el apoyo al proyecto.
<b>Restricciones:</b>
1. Se debe terminar el proyecto antes de noviembre del 2013.
2. Los servicios que se analizarán en la demanda se restringen a aquellos que las personas que trabajarán en la empresa están en la capacidad de hacer.
<b>Riesgos preliminares:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>– Desistimiento de crear la empresa por parte de los socios</li><li>– Poca colaboración de los sponsors del proyecto</li><li>– Pérdida de información del proyecto</li><li>– Miembros del equipo del proyecto no están de manera exclusiva, tienen otras obligaciones.</li></ul>

### 2.2.3. Estructura detallada de trabajo o EDT del proyecto

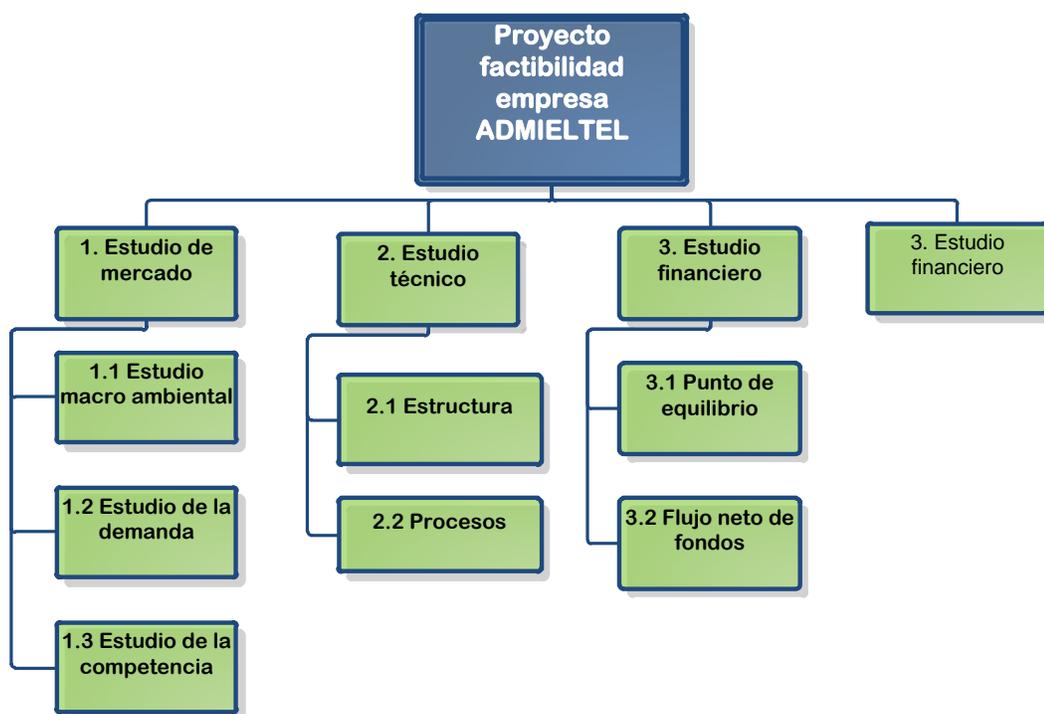


Figura 25 EDT del proyecto

### 2.2.4. Diccionario EDT

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
<b>Proyecto para la creación de una empresa dedicada a la oferta de servicios de telecomunicaciones</b>	ADMIELTEL

ID	CUENTA DE CONTROL	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	RESPONSABLE
1.1	1	24 de enero de 2013	Natalí Ramírez
<b>Descripción</b>			
Estudio del macro ambiente ecuatoriano			
<b>Criterios de aceptación:</b>			
Informe escrito con información actualizada y descripción de fuentes			
<b>Entregables:</b>			
1. Estudio del macro ambiente			
<b>Supuestos:</b>			
1. Se tiene información actualizada disponible para el estudio			
<b>Recursos asignados:</b>			
1 analista, 1 computador			
<b>Duración:</b>			
15 días			
<b>Hitos:</b>			
1. Entrega del informe final			
<b>Costo:</b>			
100 usd			
<b>Interdependencias:</b>			
Después 1.2			

ID	CUENTA DE CONTROL	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	RESPONSABLE
1.2	1	24 de enero de 2013	Natalí Ramírez
<b>Descripción</b>			
Estudio de demanda para los servicios que la empresa podría brindar			
<b>Criterios de aceptación:</b>			
Resultados en SPSS, informe escrito con gráficas y resultados claros.			
<b>Entregables:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Portafolio de servicios posible</li> <li>2. Estudio de demanda</li> </ol>			
<b>Supuestos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La empresa estará en la capacidad de brindar los servicios objetivos de estudio.</li> <li>2. Los socios entregarán la información necesaria antes de la fecha de realización del estudio.</li> </ol>			
<b>Recursos asignados:</b>			
2 analistas, 2 computadores			
<b>Duración:</b>			
30 días			
<b>Hitos:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Entrega preliminar del estudio</li> <li>5. Entrega del informe final aprobado por los auspiciantes.</li> </ol>			
<b>Costo:</b>			
500 usd			
<b>Interdependencias:</b>			
Antes 1.3 – Después 1.1			

ID	CUENTA DE CONTROL	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	RESPONSABLE
1.3	1	24 de enero de 2013	Natalí Ramírez
<b>Descripción</b>			
Estudio de los posibles competidores			
<b>Criterios de aceptación:</b>			
Informe escrito con las empresas competidoras más cercanas			
<b>Entregables:</b>			
1. Estudio de la competencia			
<b>Supuestos:</b>			
1. Se tiene una idea clara de los servicios que se brindarán.			
<b>Recursos asignados:</b>			
2 analistas, 2 computadores			
<b>Duración:</b>			
30 días			
<b>Hitos:</b>			
1. Entrega del informe final aprobado por los auspiciantes.			
<b>Costo:</b>			
500 usd			
<b>Interdependencias:</b>			
Antes 1.4 - Después 1.2			

ID	CUENTA DE CONTROL	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	RESPONSABLE
2.1	2	24 de enero de 2013	Natalí Ramírez
<b>Descripción</b>			
Propuesta de estructura interna para la futura empresa			
<b>Criterios de aceptación:</b>			
Propuestas consensuadas con los socios de la empresa, presentación ejecutiva al finalizar las propuestas			

<b>Entregables:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Misión y visión</li> <li>2. Organigrama funcional</li> <li>3. Descripción de funciones</li> </ol>
<b>Supuestos:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se contará con la información necesaria para las propuestas.</li> <li>2. Tiempo necesario de los socios para establecimiento de propuestas en conjunto</li> </ol>
<b>Recursos asignados:</b>
1 analistas, 1 computadores, 1 pizarra, marcadores
<b>Duración:</b>
45 días
<b>Hitos:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega del informe final con las propuesta aprobadas por los socios</li> </ol>
<b>Costo:</b>
1000 usd
<b>Interdependencias:</b>
Antes 1.3- Después 2.2

ID	CUENTA DE CONTROL	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	RESPONSABLE
2.2	2	24 de enero de 2013	Natalí Ramírez
<b>Descripción</b>			
Propuesta de procesos involucrados en la prestación de los servicios elegidos			
<b>Criterios de aceptación:</b>			
Documentos acorde a lo que indica la ISO 9000 de calidad, presentación ejecutiva de las propuestas a los socios			
<b>Entregables:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mapa de procesos</li> <li>2. Inventario de procesos</li> <li>3. Disgregación de procesos</li> </ol>			

4. Flujograma de procesos productivos
5. Análisis de capacidad instalada para los procesos establecidos
<b>Supuestos:</b>
1. Se contará con la información necesaria para las propuestas.
2. Tiempo necesario de los socios para establecimiento de propuestas en conjunto
3. Se tiene claro el o los servicios que se brindarán
<b>Recursos asignados:</b>
2 analistas, 2 computadores, cuaderno A3
<b>Duración:</b>
60 días
<b>Hitos:</b>
1. Presentación de mapa de procesos a socios
2. Presentación final de la propuesta a los socios
<b>Costo:</b>
1500 usd
<b>Interdependencias:</b>
Antes 2.1- Después 3.1

ID	CUENTA DE CONTROL	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	RESPONSABLE
3.1	3	24 de enero de 2013	Natalí Ramírez
<b>Descripción</b>			
Cálculo del punto de equilibrio para el servicio escogido			
<b>Criterios de aceptación:</b>			
Método de realización confiable, gráfica del punto de equilibrio y descripción de costos			
<b>Entregables:</b>			
1. Informe con cálculo del punto de equilibrio			
<b>Supuestos:</b>			
1. Se conoce el servicio que se brindará			
2. Se tiene una base para el cálculo confiable del punto de equilibrio			

<b>Recursos asignados:</b>
1 analista, 1 computador
<b>Duración:</b>
5 días
<b>Hitos:</b>
1. Presentación de informe a socios
<b>Costo:</b>
50 usd
<b>Interdependencias:</b>
Antes 2.2- Después 3.2

ID	CUENTA DE CONTROL	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	RESPONSABLE
3.2	3	24 de enero de 2013	Natalí Ramírez
<b>Descripción</b>			
Elaboración de flujo neto de fondos y cálculo de índices financieros			
<b>Criterios de aceptación:</b>			
Método de realización confiable, explicación de criterios para proyecciones de costo y ventas, presentación de resultados a socios e interpretación clara de resultados			
<b>Entregables:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Descripción de activos de la empresa</li> <li>2. Elaboración de balance de situación inicial</li> <li>3. Flujo neto de fondos</li> <li>4. Informe de indicadores</li> </ol>			
<b>Supuestos:</b>			
1. Los datos para la realización del fondo son confiables y aceptados por los socios			
<b>Recursos asignados:</b>			
1 analista, 1 computador			
<b>Duración:</b>			
15 días			

<b>Hitos:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de descripción de activos necesarios</li> <li>2. Finalización de flujo neto de fondos</li> <li>3. Presentación final de indicadores a la junta de socios</li> </ol>
<b>Costo:</b>
100 usd
<b>Interdependencias:</b>
Antes 3.1

### 2.2.5. Definición de actividades

La lista de actividades para el proyecto es la siguiente luego de haberlas desglosado de los paquetes de trabajo de la EDT.

<b>FACTIBILIDAD DE CREACIÓN EMPRESA ADMIELTEL</b>
<b>Estudio de mercado</b>
<b>Estudio ambiental</b>
Investigación de datos necesarios para el estudio
Estructuración de información
Redacción de documento
Entrega de documento final
<b>Estudio de demanda</b>
Entrevista con socios para análisis de portafolio
Estructura preliminar del portafolio
Elaboración de encuesta

CONTINÚA →

Encuesta a empresas posibles clientes
Tabulación de datos
Análisis de datos
Elaboración final de portafolio de servicios
Presentación de portafolio
Análisis de datos de demanda
Entrega del informe final
<b>Estudio de la competencia</b>
Recopilación de información
Elaboración de encuesta
Encuesta a empresas grandes de la industria
Tabulación de datos
Análisis de datos
Presentación de resultados
<b>Estudio técnico</b>
<b>Estructura</b>
Recopilación de requerimientos a los socios
Reunión con futuros empleados de la empresa
Análisis de datos
Elaboración de propuesta
Presentación de resultados
<b>Procesos</b>
Levantamiento de información
Reunión con socios
Elaboración de cadena de valor
Elaboración de mapa de procesos

CONTINÚA →

Presentación de mapa de procesos a socios
Estructuración de procesos
Elaboración de inventario de procesos
Realización de flujogramas
Análisis de valor agregado y capacidad instalada
Presentación final de propuesta
<b>Estudio financiero</b>
<b>Punto de equilibrio</b>
Recopilación de información
Análisis de costos
Cálculo del punto de equilibrio
Elaboración de informe final
Presentación de informe
<b>Flujo neto de fondos</b>
Recopilación de información
Análisis de activos
Elaboración de balance de situación inicial
Análisis de pasivos
Proyección de ventas y costos
Elaboración de flujo neto de fondos
Elaboración de indicadores
Elaboración de informe final
Presentación final a socios
<b>Cierre</b>
Elaboración de informe final de proyecto
Presentación de resultados del proyecto

### 2.2.6. Estimación de recursos

**Tabla 1**  
**Definición de actividades del proyecto**

Nombre del recurso	Trabajo
Marco Ballesteros	1,416 horas
<i>Entrega de documento final</i>	<i>0 horas</i>
<i>Entrevista con socios para análisis de portafolio</i>	<i>8 horas</i>
<i>Estructura preliminar del portafolio</i>	<i>8 horas</i>
<i>Elaboración de encuesta</i>	<i>24 horas</i>
<i>Encuesta a empresas posibles clientes</i>	<i>120 horas</i>
<i>Análisis de datos</i>	<i>40 horas</i>
<i>Elaboración final de portafolio de servicios</i>	<i>8 horas</i>
<i>Presentación de portafolio</i>	<i>0 horas</i>
<i>Análisis de datos de demanda</i>	<i>24 horas</i>
<i>Entrega del informe final</i>	<i>0 horas</i>

<i>Recopilación de información</i>	<i>24 horas</i>
<i>Elaboración de encuesta</i>	<i>40 horas</i>
<i>Encuesta a empresas grandes de la industria</i>	<i>120 horas</i>
<i>Tabulación de datos</i>	<i>32 horas</i>
<i>Análisis de datos</i>	<i>32 horas</i>

<i>Presentación de resultados</i>	<i>0 horas</i>
<i>Reunión con futuros empleados de la empresa</i>	<i>32 horas</i>
<i>Análisis de datos</i>	<i>120 horas</i>
<i>Elaboración de propuesta</i>	<i>160 horas</i>
<i>Presentación de resultados</i>	<i>0 horas</i>
<i>Levantamiento de información</i>	<i>40 horas</i>
<i>Reunión con socios</i>	<i>8 horas</i>
<i>Elaboración de cadena de valor</i>	<i>16 horas</i>
<i>Elaboración de mapa de procesos</i>	<i>16 horas</i>
<i>Presentación de mapa de procesos a socios</i>	<i>8 horas</i>
<i>Estructuación de procesos</i>	<i>160 horas</i>
<i>Realización de flujogramas</i>	<i>120 horas</i>
<i>Análisis de valor agregado y capacidad instalada</i>	<i>80 horas</i>
<i>Presentación final de propuesta</i>	<i>0 horas</i>
<i>Recopilación de información</i>	<i>8 horas</i>
<i>Análisis de activos</i>	<i>24 horas</i>
<i>Elaboración de balance de situación inicial</i>	<i>8 horas</i>
<i>Análisis de pasivos</i>	<i>24 horas</i>
<i>Proyección de ventas y costos</i>	<i>8 horas</i>
<i>Elaboración de flujo neto de fondos</i>	<i>40 horas</i>

<i>Elaboración de indicadores</i>	<i>16 horas</i>
<i>Elaboración de informe final</i>	<i>8 horas</i>
<i>Presentación final a socios</i>	<i>0 horas</i>
<i>Elaboración de informe final de proyecto</i>	<i>40 horas</i>
<i>Presentación de resultados del proyecto</i>	<i>0 horas</i>
Natalí Ramírez	864 horas
<i>Investigación de datos necesarios para el estudio</i>	<i>40 horas</i>
<i>Estructuración de información</i>	<i>8 horas</i>
<i>Redacción de documento</i>	<i>72 horas</i>
<i>Entrega de documento final</i>	<i>0 horas</i>
<i>Análisis de datos</i>	<i>40 horas</i>
<i>Presentación de portafolio</i>	<i>0 horas</i>
<i>Análisis de datos de demanda</i>	<i>24 horas</i>
<i>Entrega del informe final</i>	<i>0 horas</i>
<i>Presentación de resultados</i>	<i>0 horas</i>
<i>Recopilación de requerimientos a los socios</i>	<i>16 horas</i>
<i>Análisis de datos</i>	<i>120 horas</i>
<i>Elaboración de propuesta</i>	<i>160 horas</i>
<i>Presentación de resultados</i>	<i>0 horas</i>
<i>Elaboración de inventario de procesos</i>	<i>40 horas</i>
<i>Realización de flujogramas</i>	<i>120 horas</i>
<i>Análisis de valor agregado y</i>	<i>80 horas</i>

<i>capacidad instalada</i>	
<i>Presentación final de propuesta</i>	<i>0 horas</i>
<i>Recopilación de información</i>	<i>8 horas</i>
<i>Análisis de costos</i>	<i>16 horas</i>
<i>Cálculo del punto de equilibrio</i>	<i>8 horas</i>
<i>Elaboración de informe final</i>	<i>16 horas</i>
<i>Presentación de informe</i>	<i>0 horas</i>
<i>Tabulación de datos</i>	<i>56 horas</i>
<i>Elaboración de informe final de proyecto</i>	<i>40 horas</i>
<i>Presentación de resultados del proyecto</i>	<i>0 horas</i>

### **2.2.7. Estimación de duración**

Se ha utilizado el cálculo PERT para esta estimación por ser una de las herramientas más utilizadas para este proceso.

TAREA	TIEMPOS				VARIANZA	R/C	HOLGURA
	TIEMPO OPTIMISTA to	TIEMPO PROBABLE tp	TIEMPO PESIMISTA tpe	TIEMPO ESPERADO te	$\sigma^2$		H
INICIO	0	0	0	0	0	●	0
A	2	5	8	5	1	●	0
B	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
C	7	9	11	9	0.66666667	●	0
D	0	0	0	0	0	●	0
E	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
F	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
G	1	3	5	3	0.66666667	●	0
H	13	14	21	15	1.33333333	●	0
I	2	7	12	7	1.66666667	●	0
J	2	5	8	5	1	●	0
K	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	17
L	0	0	0	0	0	●	16
M	1	3	5	3	0.66666667	●	0
N	0	0	0	0	0	●	0
O	1	3	5	3	0.66666667	●	0
P	2	5	8	5	1	●	0
Q	13	14	21	15	1.33333333	●	0
R	1	4	7	4	1	●	0
S	1	4	7	4	1	●	0
T	0	0	0	0	0	●	0
U	1	2	3	2	0.33333333	●	2
V	1	4	7	4	1	●	0
W	9	13	29	15	3.33333333	●	0
X	13	21	23	20	1.66666667	●	0
Y	0	0	0	0	0	●	0
Z	1	5	9	5	1.33333333	●	0
AA	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
AB	1	2	3	2	0.33333333	●	0
AC	1	2	3	2	0.33333333	●	0
AD	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
AE	15	20	25	20	1.66666667	●	0
AF	2	5	8	5	1	●	21
AG	12	15	18	15	1	●	0
AH	8	9	16	10	1.33333333	●	0
AI	0	0	0	0	0	●	0
AJ	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
AK	1	3	5	3	0.66666667	●	0
AL	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
AM	1	2	3	2	0.33333333	●	0
AN	0	0	0	0	0	●	0
AO	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
AP	0	0	0	0	0	●	0
AQ	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
AR	0	0	0	0	0	●	0
AS	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
AT	3	5	7	5	0.66666667	●	0
AU	1	2	3	2	0.33333333	●	0
AV	0.5	1	1.5	1	0.16666667	●	0
AW	0	0	0	0	0	●	0
AX	0	0	0	0	0	●	0
AY	0	0	0	0	0	●	0
CIERRE	122	198	298	202	29.33333333		0
TIEMPO TOTAL PARA EL PROYECTO					202 días		

Figura 26 Cálculo PERT

### **2.2.8. Desarrollo de cronograma**

VER ANEXO

## 2.2.9. Estimar costos y presupuesto

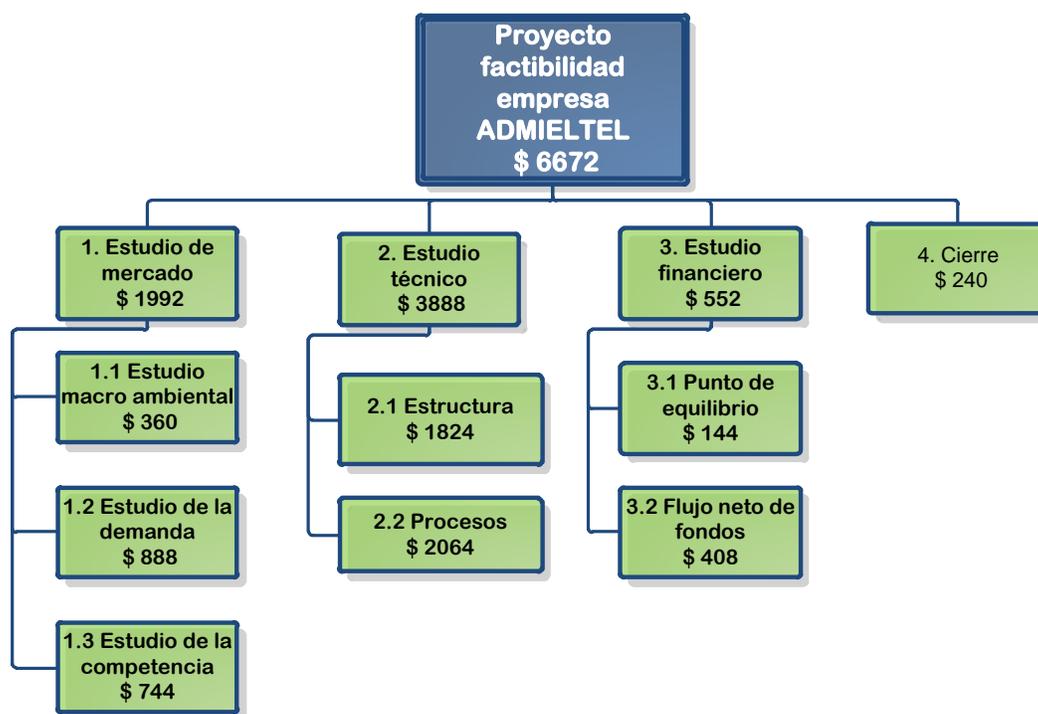


Figura 27 Estructura desglosada de costos

**Tabla 2**  
**Presupuesto proyecto**

PRESUPUESTO PROYECTO ADMIELTEL								
Paquetes de trabajo	Costo	Fases	Costo	Total	Reserva de contingencia	Línea base del costo	Reserva de gestión	Presupuesto
1.1	\$ 360.00	1	\$ 1,992.00	\$ 6,672.00	\$ 667.20	\$ 7,339.20	\$ 733.90	\$ 8,073.10
1.2	\$ 888.00							
1.3	\$ 744.00							
2.1	\$ 1,824.00	2	\$ 3,888.00					
2.2	\$ 2,064.00							
3.1	\$ 144.00	3	\$ 552.00					
3.2	\$ 408.00							
4	\$ 240.00	4	\$ 240.00					

### 2.2.10. Planificación de comunicaciones

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Proyecto para la creación de una empresa dedicada a la oferta de servicios de telecomunicaciones	ADMIELTEL

Número de canales potenciales en función de número de interesados		
15		
Interesados:	Estrategia:	Método de comunicación:
Mariela Ballesteros Danny Checa	Gestionar atentamente, información permanente de avance, atención pronta de requerimientos	Comunicación interactiva vía telefónica, mail o reuniones
Mauricio Pazmiño	Mantener satisfecho, no informar a detalle, comunicar avances importantes	Comunicación interactiva vía mail
Christian Quimbita	Mantener informado, comunicación de avances de forma general	Comunicación tipo push vía mail

La comunicación será vertical y horizontal, se evitará al máximo la comunicación informal, se formalizará a través de informes escritos, e mails y actas de reunión; en el equipo del proyecto la comunicación será circular, la retroalimentación es importante entre los miembros del equipo que en este proyecto son pocas personas, el intercambio de

información será vía mail y sólo explicaciones detalladas verbalmente ya sea en persona o vía telefónica para tratar de tener todo el intercambio registrado.

**Tabla 3**  
**Matriz de comunicación**

MATRIZ DE COMUNICACIÓN								
Id	Cuenta de control	Frecuencia del informe	Medio	Responsabilidad del interesado				
				Marco Ballesteros	Mariela Ballesteros	Danny Checa	Mauricio Pazmiño	Christian Quimbita
1.1	Estudio ambiental	semanal	Informe, reunión	emisor	valida	autoriza	receptor	receptor
1.2	Estudio de demanda	semanal	Informe, reunión, e mail	emisor	valida	autoriza	receptor	receptor
1.3	Estudio de la competencia	semanal	Informe, reunión, e mail	emisor	valida	autoriza	receptor	receptor
2.1	Estructura	diario	reunión, informe	emisor	valida	autoriza	receptor	receptor
2.2	Procesos	semanal	Informe, reunión, e mail	emisor	valida	autoriza	receptor	receptor
3.1	Punto de equilibrio	diario	e mail, reunión	emisor	valida	autoriza	receptor	receptor
3.2	Flujo neto de fondos	diario	reunión, informe	emisor	valida	autoriza	receptor	receptor

### 2.2.11. Planificación de riesgos

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
Proyecto para la creación de una empresa dedicada a la oferta de servicios de telecomunicaciones	ADMIELTEL

#### Metodología

Se usará como base los procesos de gestión de riesgo que promueve el PMI en el PMBOK, se harán reuniones con los interesados y el equipo de trabajo para realización de talleres de identificación de riesgos en el proyecto, para el análisis cuantitativo y cualitativo se utilizará plantillas en Microsoft Word y Microsoft Excel, para esto se llevará a cabo multiplicaciones entre impacto y probabilidad de los riesgos, también para el análisis cuantitativo se usará Microsoft Excel, MS Project.

#### Equipo de gestión de riesgo

Será el mismo que gestiona el proyecto, Marco Ballesteros y Natalí Ramírez, otras personas que intervendrán serán algunos de los interesados, Danny Checa y Mauricio Pazmiño para la identificación de riesgos.

#### Definición de probabilidad

**Tabla 4**  
**Definición de probabilidad**

Probabilidad de aparición del riesgo	Descripción de la frecuencia	Probabilidad	Escala de valores
<b>Muy alto</b>	Ocurre a menudo durante la vida del proyecto	Cada 2 semanas	5
<b>Alto</b>	Ocurre varias veces durante la vida del proyecto	Cada 5 semanas	4
<b>Medio</b>	Podría ocurrir una vez durante la vida del proyecto	Cada 3 mes	3
<b>Bajo</b>	Poco probable que ocurra pero puedo ocurrir una vez	Cada 1 año	2
<b>Muy bajo</b>	considerarse que no ocurrirá durante el proyecto	Cada 5 años	1

## Definición de impacto

Impacto	Descripción de los efectos del riesgo	Escala de valores
	Programa	
<b>Muy alto</b>	Retraso de más de un mes	5
<b>Alto</b>	Retraso 3 semanas	4
<b>Medio</b>	Retraso de 1 semana	3
<b>Bajo</b>	Retraso de 3 días	2
<b>Muy bajo</b>	Retraso de 1 día	1

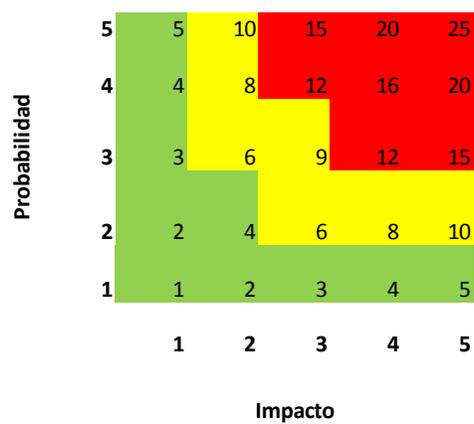
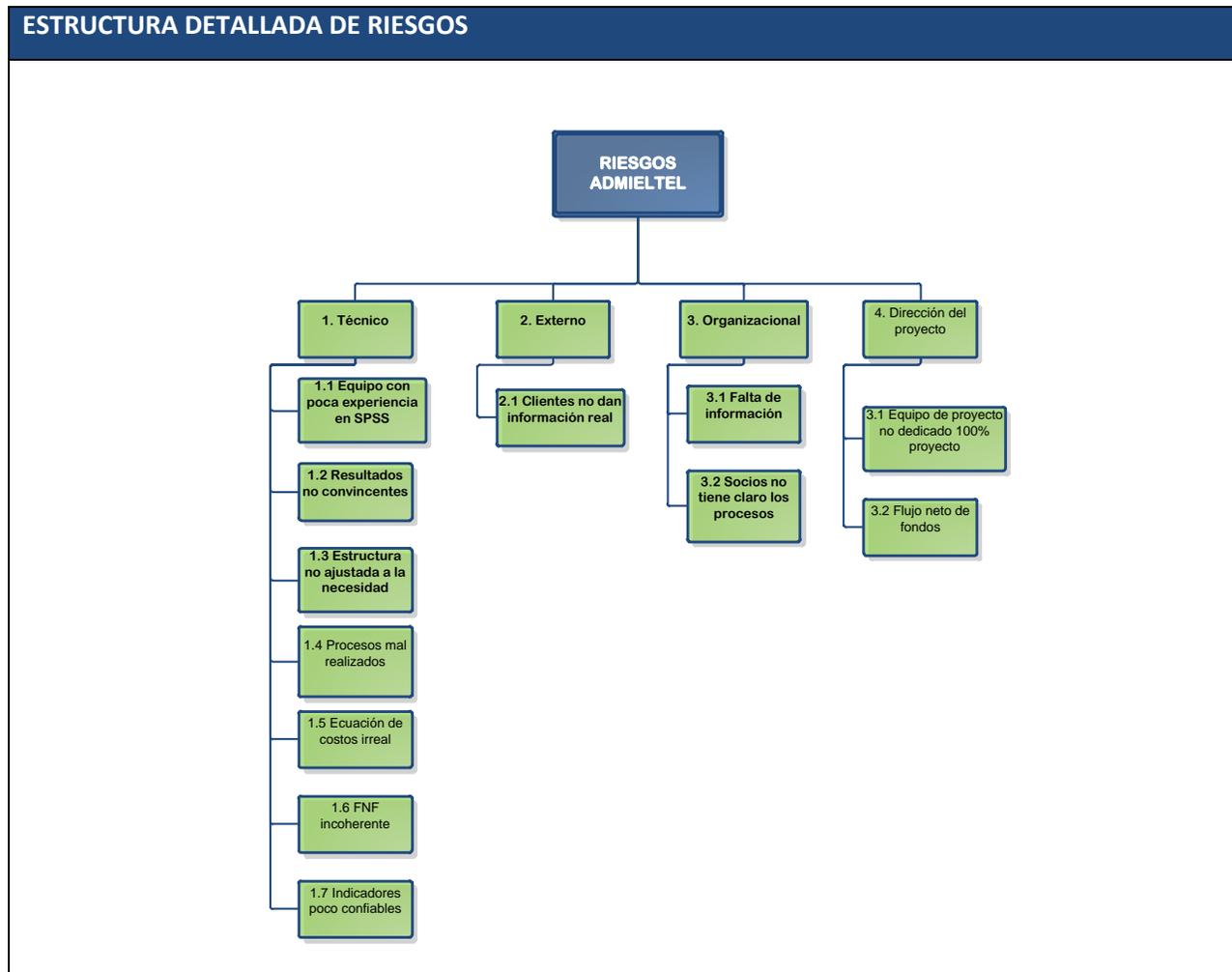


Figura 28 Definición de impacto



**Figura 29 Estructura detallada de riesgo RBS**

**Tabla 5**  
**Plan de respuesta al riesgo**

PLAN DE RESPUESTA AL RIESGO					
RIESGO ID	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	Unidad afectada	Tipo de respuesta	Descripción de la respuesta	RESPONSABLE
1.2.a	Cientes no dan información real	Estudio de demanda	Aceptar	Comparar resultados entre clientes para buscar la respuesta más lógica	Gerente de proyectos
1.2.b	Miembro del equipo con poca experiencia en manejo de SPSS	Estudio de demanda	Mitigar	Capacitación intensiva a un miembro del equipo en SPSS	Gerente de proyectos
1.2.c	Resultados no convincentes del estudio de demanda	Estudio de demanda	Mitigar	Revisar con experto en encuestas para evitar repetir el análisis	Gerente de proyectos
2.1.b	Falta de información	Propuesta de estructura	Mitigar	Realizar una lista detallada de la información necesaria y enviar a los socios antes de las reuniones	Gerente de proyectos
2.2.b	Miembros del equipo con poco tiempo para dedicar al proyecto	Todo el proyecto	Aceptar	Trabajar en el proyecto en fines de semana y horas fuera de trabajo	Gerente de proyectos

## CAPITULO III

### 3. ANÁLISIS AMBIENTAL

#### 3.1. Entorno económico

El producto interno Bruto es la resultante de la generación de la producción nacional en diferentes áreas sectoriales según el clasificador industrial uniforme, en el caso del país la cifra generada a Mayo del 2012 alcanza los 63.293 millones de dólares, situación que comparativamente hablando con el año 2010 refleja un incremento equivalente al 12.8%; en tanto que si el término de referencia o el año de referencia es el 2011 un incremento del 5%. Se entiende que hubo una contracción del crecimiento al realizar el análisis entre los diferentes periodos; sin embargo, es importante notar que mientras existan indicios de apertura o de desarrollo, la economía ecuatoriana seguirá con un norte que apunte hacia la sostenibilidad del sistema propuesto.

El PIB con su incremento del 5% en el último año es uno de los factores económicos que ha aportado al crecimiento de la economía nacional conjuntamente con el crecimiento de la formación bruta del capital fijo (FBKF – 2.71%), el gasto de consumo final de los hogares (2.61%), el gasto del consumo final del gobierno general (1.03%), las exportaciones (0.82%) y las importaciones con 0.31% como se muestra en la Gráfica 2.2. Es claro notar que este crecimiento no ha sido impulsado por el sector petrolero lo que nos indica que estamos por buen camino en la búsqueda de nuevas fuentes generadoras de la economía del país.

Las principales fuentes que contribuyeron para el incremento del PIB en el país son: la Construcción, enseñanza y servicios sociales y de salud, Manufactura (Sin refinación de petróleo), y Administración Pública.

Según el Banco Central del Ecuador (2013), la balanza comercial reportó un saldo de 24,3 millones en el período de enero a abril del año 2013, mientras que en este mismo período del 2012 se salió con un superávit total de 715,3 millones; en cuanto a la parte petrolera se tuvo un saldo positivo de 2588,3 millones hasta abril de este año, aun así este saldo favorable fue menor en un 26,5% que el registrado en el año anterior, mismo que fue de 3523,8 millones. En la parte no petrolera el déficit mejoró en un 8,7% en relación con el año anterior, pasando de -2808,4 millones a -2563,9 millones.

Estos últimos años se ha visto que la parte no petrolera atraviesa por problemas que desequilibran la balanza comercial, el alto índice de importaciones en relación a los que exportamos sobre todo en combustibles y lubricantes que aumentó de 1583,8 millones a 1968,5 millones, tal vez en resumen no se note gracias a que los altos precios del petróleo han compensado la balanza comercial total. En lo que va del año las importaciones totales han llegado a los 8132,1 millones, 572,8 millones más que las compras externas realizadas en el mismo período del 2012. Por otro lado las exportaciones llegaron a 8156,4 millones, 7.5% menos que el año pasado.

Este desequilibrio comercial muestra una falencia en la economía nacional y llama a revisar restricciones en importaciones pero más aún en controlar el gasto público, el mismo que ha ido aumentando y con esto ha estimulado más el consumo y las importaciones, se debe aprovechar los ingresos petroleros gracias al aumento del crudo y seguir estableciendo políticas claras en el área productiva y de exportación.

La balanza de pagos después de dos años consecutivos de estar en números rojos, en el 2011 se recupera, en el año 2008 la inversión directa que se tenía de 1006,3 millones pasa, decae en los dos años siguientes como consecuencia del discurso del presidente de protección a la soberanía y que cambiaría las reglas de 50% que se recibía de las petroleras al 80% que ahora recibe el estado por cada barril de petróleo, en el 2011 sube esta cifra a 584,6 millones de inversión directa. También se puede ver que las remesas de los migrantes ha jugado un papel importante y cayó un 13.3% del 2008 al 2011 pasando de 3082,6 a 2672,4 millones, esto

debido a la crisis que han presentado en estos años las economías de Europa y Estados Unidos que es donde más se concentran nuestros migrantes y en menor medida por políticas tomadas por el gobierno para evitar la salida de personas y facilidades para que las que están fuera vuelvan.

Otro factor que se debe considerar es la inflación dado que es un dato estadístico que permite medir la variación de precios con respecto a una moneda determinada en un país, con los datos obtenidos en Ecuador podemos concluir lo siguiente:

La inflación en los 2 últimos años ha bajado, lo que ayuda a la economía interna del país; tenemos inflación del IPC y del IPP; con respecto al IPC se puede notar que hasta Diciembre del 2012 se tuvo una inflación del 4.16%, a la misma se la calificaría como buena ya que es una inflación de un solo dígito y se encuentra por debajo del promedio de la Inflación de los países en América Latina que es del 5.10%. Es importante destacar que en la inflación anual del IPC por divisiones de consumo, el primer lugar lo ocupa la división de las bebidas alcohólicas, tabacos y estupefacientes con un valor del 18.22%, tomando en cuenta que en el país se han lanzado campañas agresivas para reducir el consumo de estos bienes y una de las medidas adoptadas para conseguir este fin fue el incremento de impuestos, lo que ha llevado al alza de precios de estos productos.

Se debe tener en cuenta también que los sectores económicos que presentan una inflación mayor en el país son: el sector Agropecuario y Pesca, Agroindustria, Industria y Servicios.

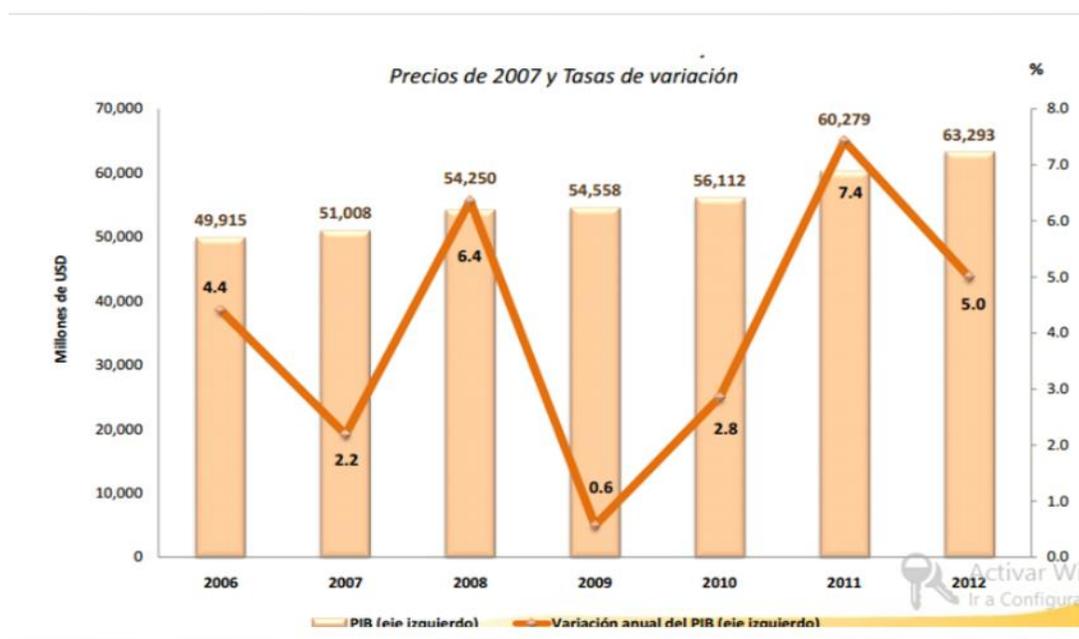
Con respecto a la inflación del IPP hasta diciembre del 2012 se tuvo una inflación del 2.12% siendo una cifra manejable para la economía de un país, por ser una cifra baja y considerando que las variaciones mensuales son tanto positivas como negativas; es decir, se ha tenido inflación y deflación, siendo la variación de la inflación incluso menor al 1%.

Debe considerarse también las tasas de interés que rigen en el país, como se puede observar en la Tabla 2, se nota que la tasa preferencial la lleva el sector corporativo,

manejando tasas de interés desde 8.17% hasta 9.33%, seguido del sector empresarial que maneja tasas desde 9.53% hasta 10.21% y tenemos que las PYMES se manejan con tasas desde el 11.20% hasta 11.83%, estas tasas van incrementando conforme más pequeña sea la institución que requiera el crédito, el Gobierno debería trabajar más en este análisis ya que para los negocios pequeños se tornan más difíciles las condiciones para prosperar, se debería reforzar a las instituciones que apoyan los buenos proyectos e incluso se debería revisar las tasas de interés que se otorga a estos sectores.

Por todo lo indicado el país camina hacia el desarrollo; sin embargo, aún estamos en la sexta posición entre los países Latinoamericanos con lo que se refiere a Riesgo-País, lo que muestra que debemos esforzarnos más y trabajar conjuntamente para que el país logre el desarrollo y obtener mejores condiciones de vida (Ver Tabla 3).

Las Fuentes principales de extracción de información para ejecutar el análisis de resultados fueron: Banco Central del Ecuador, INEC y Bloomberg y Reuters.



**Figura 30 Producto Interno Bruto**

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2012.



**Figura 31 Contribuciones Absolutas a la Variación Anual del PIB**

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2012.



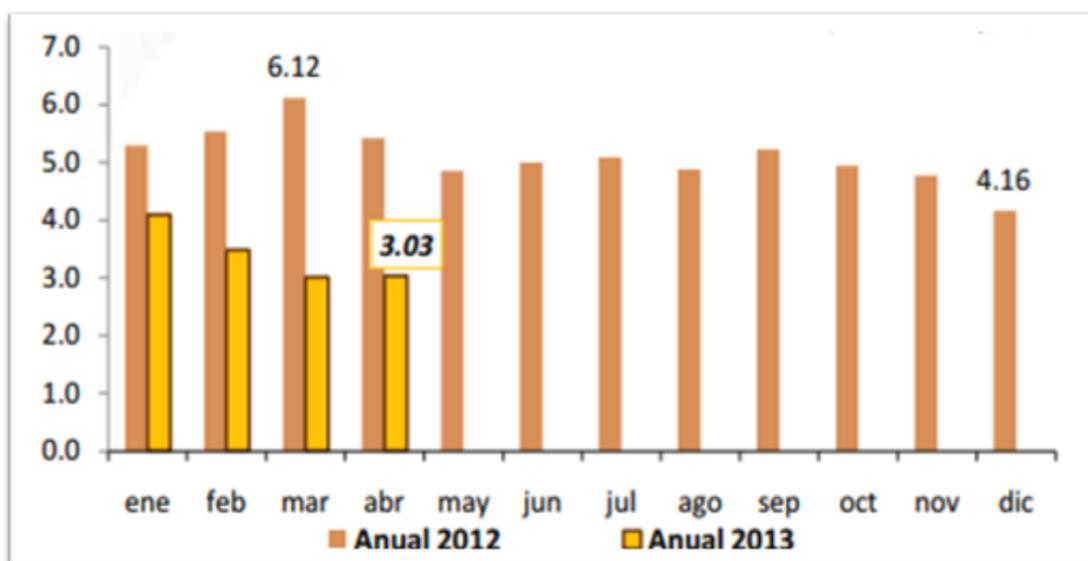
**Figura 32 Contribuciones al Crecimiento y Tasas de Variación por Industria**

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2012.



**Figura 33 Inflación en América Latina**

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2012.



**Figura 34 Inflación Anual del IPC (2012-2013)**

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2012.

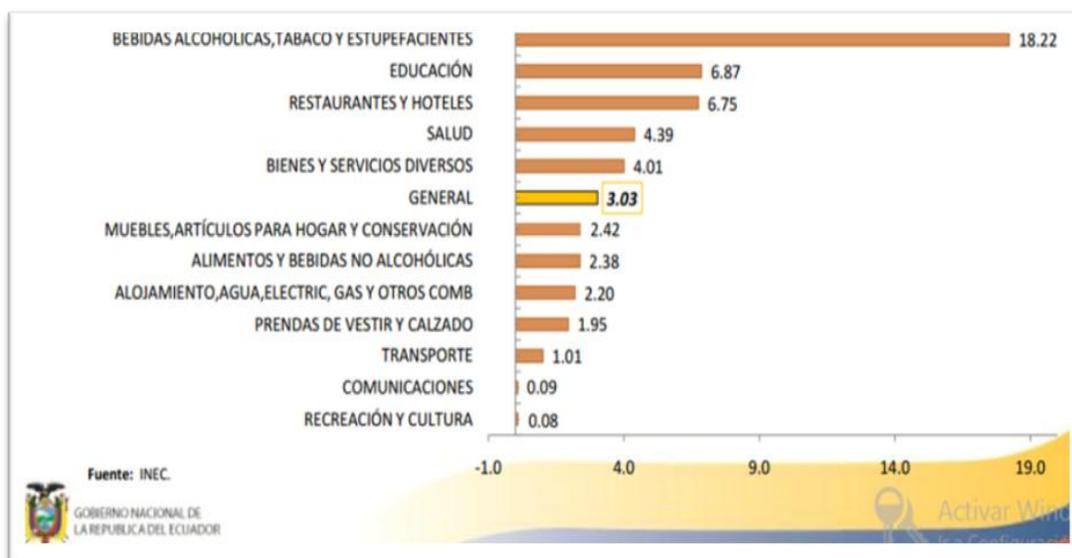


Figura 35 Inflación Anual del IPC (2012-2013) Por Divisiones de Consumo

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2012.

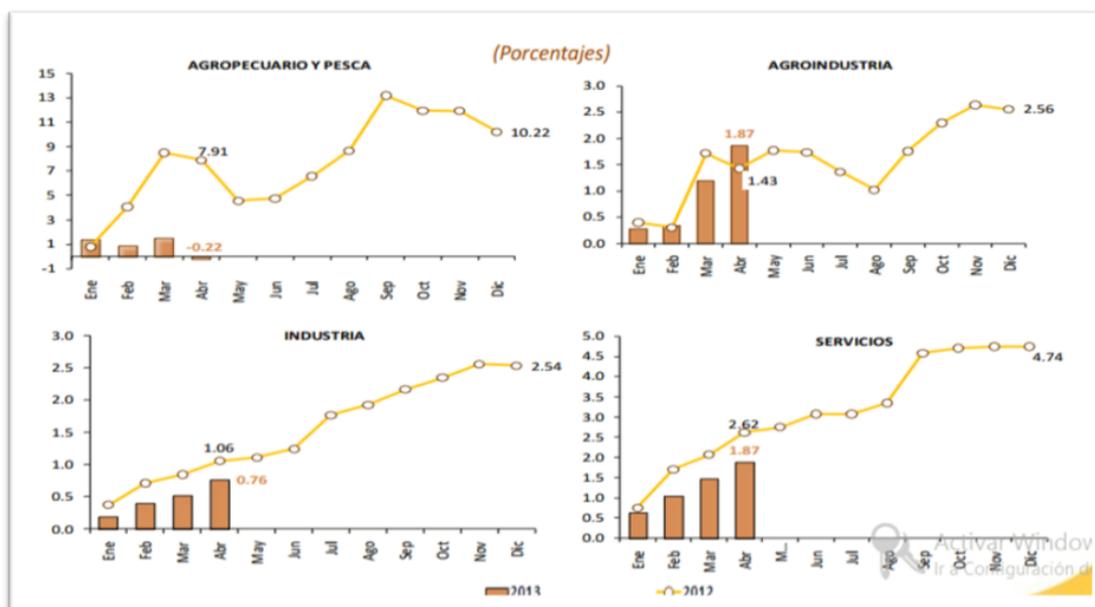
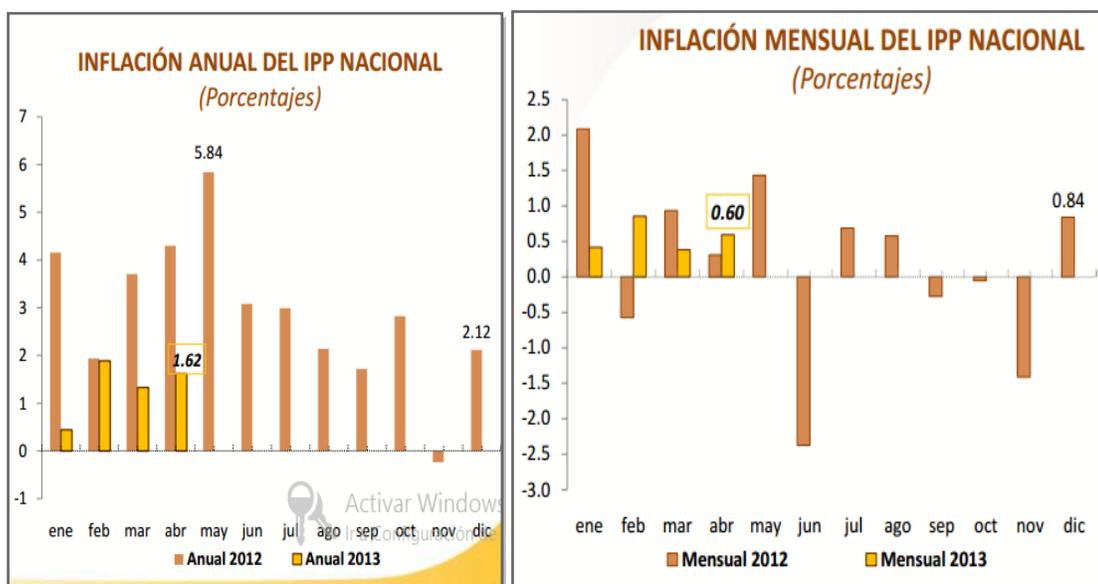


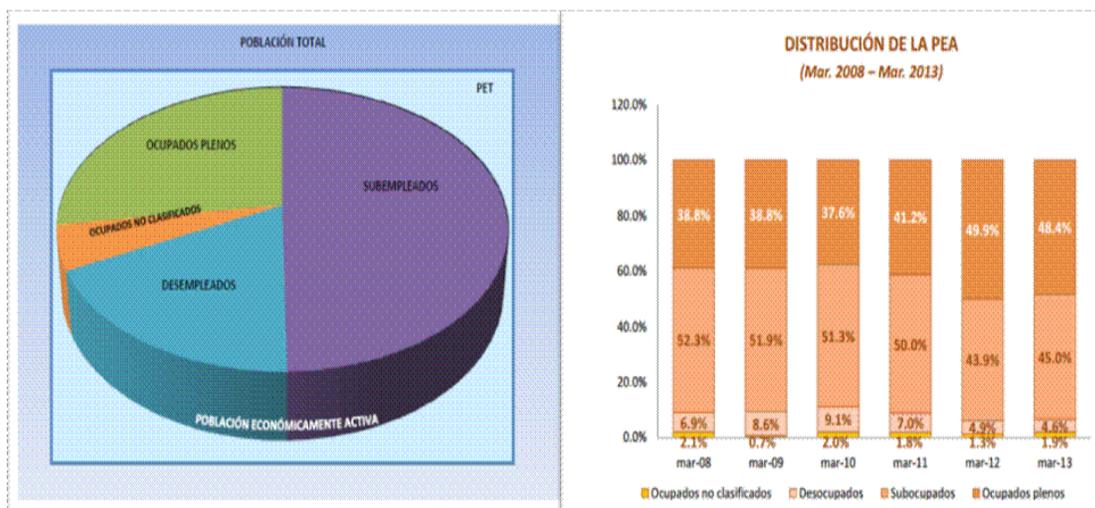
Figura 36 Inflación Acumulada del IPC por Sectores Económicos

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2012.



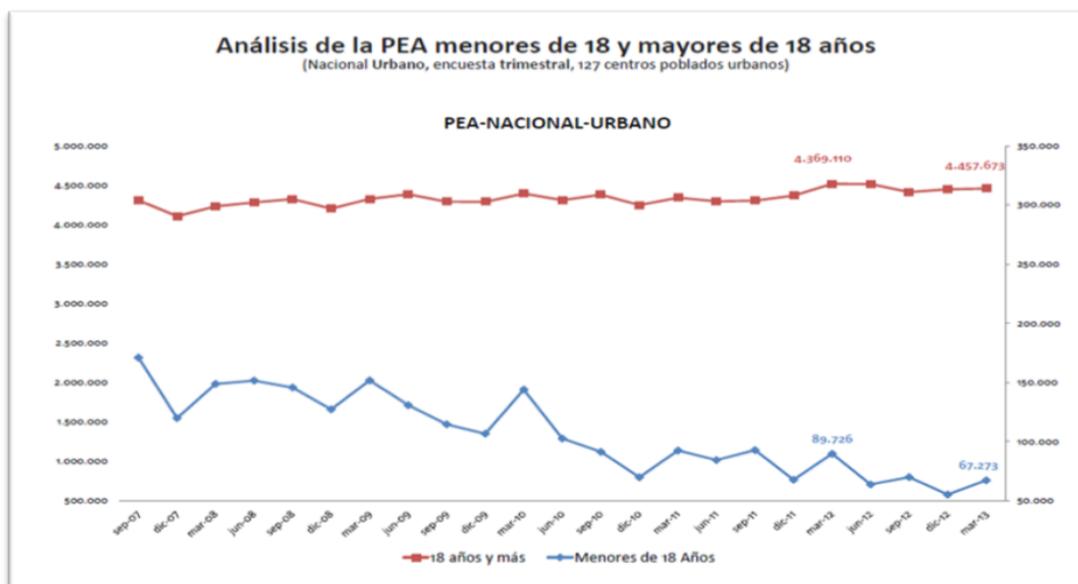
**Figura 37 Inflación Anual del IPP e Inflación Mensual del IPP Nacional (2012-2013)**

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2012.



**Figura 38 Distribución de la Población Económicamente Activa**

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2012.



**Figura 39 Análisis de la PEA menores de 18 y mayores de 18 años**

Fuente: Banco Central del Ecuador, 2012.

**Tabla 6**  
**Balanza de Pagos desde el Año 2001 hasta el año 2011, relacionando Transacciones Vs Período.**

Fuente: Datos tomados del Banco Central del Ecuador, 2012

Transacciones \ Período	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>1 CUENTA CORRIENTE</b>	-521,8	-1.218,3	-386,9	-479,2	474,5	1.739,1	1.937,6	1.648,6	135,7	-1.609,7	-221,4
<b>2 CUENTA DE CAPITAL Y FINANCIERA</b>	807,0	1.311,7	376,3	185,4	-135,8	-2.154,2	-622,7	-713,8	-2.783,2	258,2	383,0
<b>3 ERRORES Y OMISIONES</b>	-515,4	-220,9	146,3	574,8	327,5	284,5	71,7	-0,9	0,3	139,2	110,4
<b>BALANZA DE PAGOS GLOBAL (1+2+3)</b>	<b>-230,1</b>	<b>-127,5</b>	<b>135,7</b>	<b>281,0</b>	<b>666,1</b>	<b>-130,6</b>	<b>1.386,6</b>	<b>933,9</b>	<b>-2.647,2</b>	<b>-1.212,3</b>	<b>272,0</b>

**Tabla 7**  
**Tasas de Interés Vigentes a Julio del 2013**

Fuente: Datos tomados del Banco Central del Ecuador, 2012

<b>JULIO 2013 (*)</b>			
<b>TASAS DE INTERÉS ACTIVAS EFECTIVAS VIGENTES</b>			
<b>Tasas Referenciales</b>		<b>Tasas Máximas</b>	
<b>Tasa Activa Efectiva Referencial</b>	<b>% anual</b>	<b>Tasa Activa Efectiva Máxima</b>	<b>% anual</b>
<b>para el segmento:</b>		<b>para el segmento:</b>	
Productivo Corporativo	8.17	Productivo Corporativo	9.33
Productivo Empresarial	9.53	Productivo Empresarial	10.21
Productivo PYMES	11.20	Productivo PYMES	11.83
Consumo	15.91	Consumo	16.30
Vivienda	10.64	Vivienda	11.33
Microcrédito Acumulación Ampliada	22.44	Microcrédito Acumulación Ampliada	25.50
Microcrédito Acumulación Simple	25.20	Microcrédito Acumulación Simple	27.50
Microcrédito Minorista	28.82	Microcrédito Minorista	30.50
<b>TASAS DE INTERÉS PASIVAS EFECTIVAS PROMEDIO POR INSTRUMENTO</b>			
<b>Tasas Referenciales</b>	<b>% anual</b>	<b>Tasas Referenciales</b>	<b>% anual</b>
Depósitos a plazo	4.53	Depósitos de	1.41

Continúa →

		Ahorro	
Depósitos monetarios	0.60	Depósitos de Tarjetahabientes	0.63
Operaciones de Reporto	0.24		
<b>TASAS DE INTERÉS PASIVAS EFECTIVAS REFERENCIALES POR PLAZO</b>			
<b>Tasas Referenciales</b>	<b>% anual</b>	<b>Tasas Referenciales</b>	<b>% anual</b>
Plazo 30-60	3.89	Plazo 121-180	5.11
Plazo 61-90	3.67	Plazo 181-360	5.65
Plazo 91-120	4.93	Plazo 361 y más	5.35

**Tabla 8**  
**Riesgo-País**

Fuente: Datos tomados del Banco Central del Ecuador, 2012

Fecha	Diferencial de rendimientos del índice de bonos de mercados emergentes (EMBIG) / <i>Emerging Market Bond Index (EMBIG) Stripped Spread</i>							
	Perú	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Ecuador	México	Venezuela
<b>2013</b>								
Ene.	110	1058	143	115	113	728	154	754
Feb.	127	1114	162	133	131	704	170	728
Mar.	140	1207	180	145	142	700	177	771
Abr.	133	1223	177	144	132	678	169	815
May.	133	1174	178	137	135	638	168	828
Jun.	180	1204	234	177	180	643	213	994
Jul. 1-2	189	1194	240	178	181	665	212	958
Nota: Var. %								
Anual	16.2	9.6	18.8	5.5	19.6	-22.4	13.1	-13.6
Acumulada	61.3	15.3	65.4	45.2	55.4	-19.5	31.8	20.3
Mensual	5.1	-0.8	2.4	0.3	0.3	3.4	-0.3	-3.6

**NOTA:** La información de este cuadro se ha actualizado en la Nota Semanal N° 26 (5 de Julio de 2013). Corresponde a datos promedio del mes.

2/ Considera como deuda, eurobonos, bonos Brady y en menor medida deudas locales y préstamos. Estos indicadores son promedio para cada período y su disminución se asocia con una reducción del riesgo país percibido por los inversionistas. Se mide en puntos básicos y

corresponde al diferencial de rendimientos con respecto al bono del Tesoro de EUA de similar duración de la deuda en cuestión.

3/ Cien puntos básicos equivalen a uno por ciento.

Fuente: Bloomberg y Reuters.

Elaboración: Gerencia de Información y Análisis Económico - Subgerencia de Economía Internacional.

### ***3.2. Entorno social***

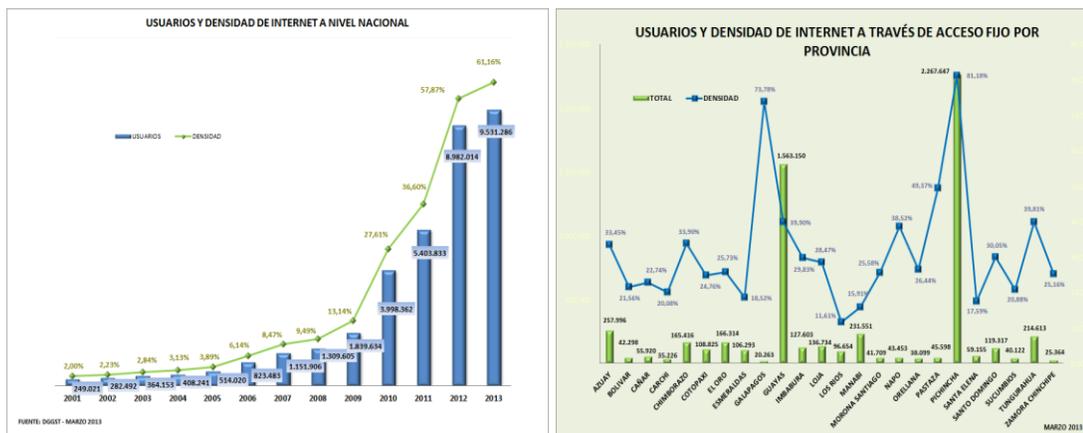
Con respecto al entorno social, es importante conocer que la Población Económicamente Activa comprenden a las personas mayores a 15 años que trabajan por lo menos 1 hora en la semana o aunque no trabajaron tuvieron trabajo (ocupados), así como a las personas que aunque no tuvieron trabajo, están disponibles en el mercado laboral (desocupados).

Se muestra que desde marzo del 2008 hasta marzo del 2013 ha disminuido la tasa de desempleo en 2.3 puntos, ha disminuido el porcentaje de sub-ocupados en 7.3% y ha incrementado el porcentaje de ocupados plenos en 9.6%, lo que denota que la población en la actualidad tienen mayor estabilidad laboral, lo que se puede atribuir a la aplicación de las nuevas reformas y leyes que protegen al trabajador; es muy importante notar que también ha disminuido en un 33.38% el porcentaje de personas menores de 18 años que trabajan en el país.

El mercado de las telecomunicaciones ha crecido en los últimos años de manera acelerada, así como también las empresas de instalación de servicios de telecomunicación en un 10%, y tomando en cuenta que el servicio de Internet se lo considera ahora básico, sumado al 63,5% de población económicamente activa, en la provincia de Pichincha, por lo que este servicio influye cada vez más en todas las familias.

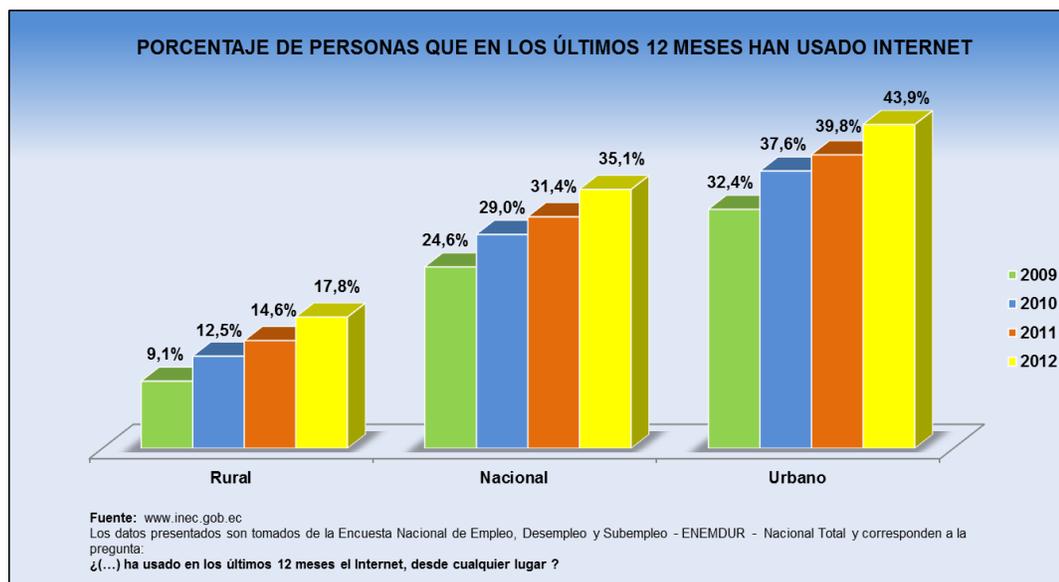
Este crecimiento tanto a nivel nacional como provincial, especialmente en Pichincha, marca una cultura de consumo hacia el servicio del internet y al ser implementado mediante

fibra óptica se obtiene mejoras en dicho servicio, lo que conlleva a que la cultura de consumo siga incremento.



**Figura 40 Usuarios de internet a nivel nacional**

Fuente: CONATEL, 2012



**Figura 41 Uso de internet**

Fuente: CONATEL, 2012

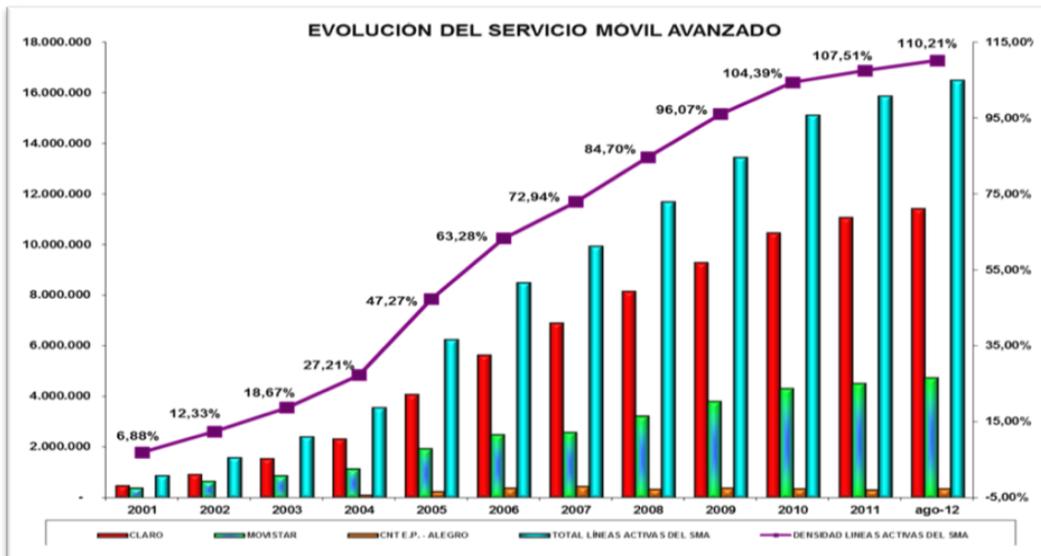


Figura 42 Evolución del servicio móvil avanzado

Fuente: CONATEL, 2012

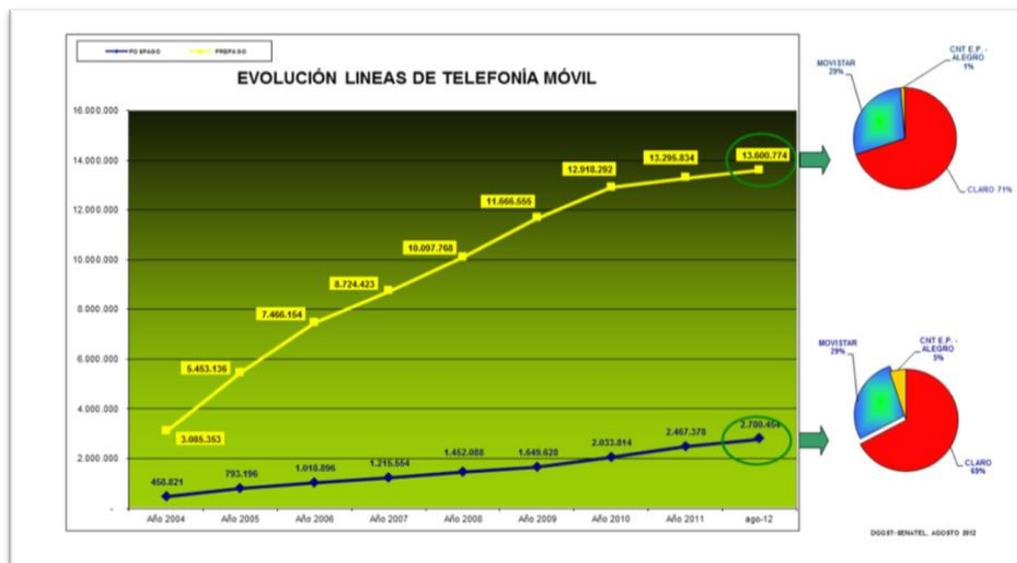


Figura 43 Evolución de líneas de telefonía móvil

Fuente: CONATEL, 2012

### **3.3. Entorno natural**

La provincia de Pichincha cuenta con una geografía irregular, se cuenta cada vez más con vías de difícil acceso implementadas por el Gobierno provincial, clima cambiante todo el año lo que dificulta las instalaciones. Sin embargo las empresas de instalación de servicios de telecomunicaciones han tratado de manejar, en la medida de lo posible, dichos factores, logrando que estos servicios lleguen al cliente.

### **3.4. Entorno político legal**

El Gobierno mira al sector de las Tecnologías de la Información y Comunicación como estratégico por lo que tiene como reto el que los beneficios sean compartidos, democratizados, diversificados y universalizados para todos, es por esto que importantes logros regulatorios y de política pública permitieron crear condiciones dignas de prestación de servicios de telecomunicaciones para todos los ciudadanos, entre los más relevantes se tienen: Estrategia Ecuador Digital 2.0, trata del Plan Nacional de Banda Ancha, Plan Nacional de Gobierno en Línea, Plan Nacional de Aislamiento Digital.

#### **3.4.1. Concepto de compañía**

Según la ley de compañías del Ecuador en su artículo 1 plantea que *“un contrato de compañía es aquél por el cual dos o más personas unen sus capitales o industrias, para emprender en operaciones mercantiles y participar de sus utilidades. Este contrato se rige por las disposiciones de esta Ley, por las del Código de Comercio, por los convenios de las partes y por las disposiciones del Código Civil”*.

Existen cinco tipos de compañías:

- Compañía en nombre colectivo
- Compañía en comandita simple y dividida por acciones
- Compañía de responsabilidad limitada
- Compañía anónima
- Compañía de economía mixta

### **3.4.2. La compañía en nombre colectivo**

La compañía en nombre colectivo se contrae entre dos o más personas que hacen el comercio bajo una razón social, la razón social es la fórmula enunciativa de los nombres de todos los socios, o de algunos de ellos, con la agregación de las palabras " y compañía".

El extracto de la escritura debe contener:

- Los nombres de los socios, nacionalidad, domicilio
- La razón social, objeto y domicilio de la compañía
- El nombre de los socios autorizados para obrar, administrar y firmar por ella.
- La suma de los aportes entregados o por entregarse para la constitución.

El capital de la compañía en nombre colectivo se compone de los aportes que cada uno de los socios entrega o promete entregar.

Para la constitución de la compañía será necesario el pago de no menos del cincuenta por ciento del capital suscrito. (SUPERCIAS, 2013)

### **3.4.3. La compañía en comandita simple**

La compañía en comandita simple existe bajo una razón social y se contrae entre uno o varios socios solidarios e ilimitadamente responsables y otro u otros, simples suministradores de fondos, llamados socios comanditarios, cuya responsabilidad se limita al monto de sus aportes.

La razón social será, necesariamente, el nombre de uno o varios de los socios solidariamente responsables, al que se agregará siempre las palabras "compañía en comandita", escritas con todas sus letras o la abreviatura que comúnmente suele usarse. (SUPERCIAS, 2013)

#### **3.4.4. La compañía de responsabilidad limitada**

La compañía de responsabilidad limitada es la que se contrae de dos a quince personas, que solamente responden por las obligaciones sociales hasta el monto de sus aportaciones. El capital aportado se lo divide en participaciones que no son negociables.

Pueden realizar acciones de comercio bajo una razón social o denominación objetiva, a la que se añadirán, en todo caso, las palabras "Compañía Limitada" o su correspondiente abreviatura. Si se utilizare una denominación objetiva será una que no pueda confundirse con la de una compañía preexistente. Los términos comunes y los que sirven para determinar una clase de empresa, como "comercial", "industrial", "agrícola", "constructora", etc., no serán de uso exclusivo e irán acompañados de una expresión peculiar.

El capital de la compañía estará formado por las aportaciones de los socios y no será inferior al monto fijado por el Superintendente de Compañías. Estará dividido en participaciones expresadas en la forma que señale el Superintendente de Compañías. El capital aportado no será menos de 400 dólares.

Al constituirse la compañía, el capital estará íntegramente suscrito, y pagado por lo menos en el cincuenta por ciento de cada participación. Las aportaciones pueden ser en numerario o en especie y, en este último caso, consistir en bienes muebles o inmuebles que correspondan a la actividad de la compañía. El saldo del capital deberá integrarse en un plazo no mayor de doce meses, a contarse desde la fecha de constitución de la compañía.

Las juntas generales son ordinarias y extraordinarias y se reunirán en el domicilio principal de la compañía, previa convocatoria del administrador o del gerente. (SUPERCIAS, 2013)

### **3.4.5. La compañía anónima**

La compañía anónima es una sociedad cuyo capital está dividido en acciones negociables, está formado por la aportación de los accionistas que responden únicamente por el monto de sus acciones, puede ser conformada por dos o más accionistas, el monto para su conformación no debe ser menor a 800 usd, se administra por mandatarios amovibles, socios o no

La denominación de esta compañía deberá contener la indicación de “compañía anónima”, o "sociedad anónima", o las correspondientes siglas. No podrá adoptar una denominación que pueda confundirse con la de una compañía preexistente. Los términos comunes y aquellos con los cuales se determina la clase de empresa, como "comercial", "industrial", "agrícola", "constructora", etc., no serán de uso exclusivo e irán acompañadas de una expresión peculiar.

Podrán ser entre dos o más personas con un capital de 800 dólares o más.

Estas compañías podrán tener como socios a empresas públicas.

La junta general formada por los accionistas legalmente convocados y reunidos, es el órgano supremo de la compañía y tiene poderes para resolver todos los asuntos relativos a los negocios sociales y para tomar las decisiones que juzgue convenientes en defensa de la compañía. (SUPERCIAS, 2013)

### **3.4.6. La compañía de economía mixta**

El Estado, las municipalidades, los consejos provinciales y las entidades u organismos del sector público, podrán participar, conjuntamente con el capital privado, en el capital y en la gestión social de esta compañía.

La facultad a la que se refiere el artículo anterior corresponde a las empresas dedicadas al desarrollo y fomento de la agricultura y de las industrias convenientes a la

economía nacional y a la satisfacción de necesidades de orden colectivo; a la prestación de nuevos servicios públicos o al mejoramiento de los ya establecidos.

Las entidades podrán participar en el capital de esta compañía suscribiendo su aporte en dinero o entregando equipos, instrumentos agrícolas o industriales, bienes muebles e inmuebles, efectos públicos y negociables, así como también mediante la concesión de prestación de un servicio público por un período de tiempo determinado. (SUPERCIAS, 2013)

#### **3.4.7. La compañía en comandita simple dividida por acciones**

El capital de esta compañía se dividirá en acciones nominativas de un valor nominal igual. La décima parte del capital social, por lo menos, debe ser aportada por los socios solidariamente responsables (comanditados), a quienes por sus acciones se entregarán certificados nominativos intransferibles.

La exclusión o separación del socio comanditado no es causa de disolución, salvo que ello se hubiere pactado de modo expreso.

La compañía en comandita por acciones existirá bajo una razón social que se formará con los nombres de uno o más socios solidariamente responsables, seguidos de las palabras "compañía en comandita" o su abreviatura. (SUPERCIAS, 2013)

#### **3.4.8. Pasos para constituir una empresa en Ecuador**

De las empresas descritas anteriormente las figuras más utilizadas son la compañía anónima y la compañía limitada, en el caso de la empresa se propone la realización de una compañía limitada ya que los socios son amigos y familiares y desean tener mayor injerencia en la administración de la empresa y ya que no necesitan un capital relativamente alto como para realizar una sociedad anónima en donde predomina el capital sin importar quien lo aporte, de aquí que se describe los pasos para la creación de una compañía limitada.

- a. Dar un nombre a la empresa luego en la Superintendencia de Compañías reservarlo. En caso de que no esté registrado por otra persona se tiene un plazo de 30 días de reserva, se puede ampliar este plazo haciendo una petición expresa de más tiempo.
- b. Luego si el aporte es en dinero en cualquier banco se abre una Cuenta de Integración de Capital, siendo este mayor o igual a 400 usd.
- c. Escritura de la Constitución de la Compañía. Este documento debe redactarlo un abogado, por su alto contenido de información detallada. Luego de eso, tiene que ser elevado a instrumento público para que sea inscrito en una notaría.
- d. Publicación de extracto en un diario de circulación nacional.
- e. Pago de patente en el municipio de Quito.
- f. Registro mercantil. Cuando ya esté aprobada la Constitución de la Compañía esta debe ser ingresada a la Superintendencia de Compañías, que la revisará mediante su departamento jurídico. En caso de que exista algún error, será devuelta para realizar las correcciones correspondientes. De ser aprobado, el documento debe pasar al Registro Mercantil junto a una carta en la que se especifique el nombre del representante legal de la empresa. Al momento de estar inscrita en esta dependencia la compañía ya habrá nacido legalmente.
- g. Superintendencia de compañías. Cuando la constitución de la compañía haya sido inscrita en el Registro Mercantil los papeles deben regresar a la Superintendencia Intendencia de Compañías, para que la inscriban en su libro de registro.
- h. Crear el RUC de tu empresa como último paso. (SUPERCIAS, 2013)

### **3.5. Entorno Tecnológico**

El cambio acelerado en la tecnología del sector de las telecomunicaciones influye de manera directa en los servicios de Internet, dando un énfasis a la velocidad de este, es así que se toma como medio de trasmisión la fibra óptica que es la que cumple de mejor manera con este requerimiento, para esto se van desarrollando equipos y herramientas para su instalación, al no contar el país con el adecuado desarrollo tecnológico para el desarrollo de estos equipos se realiza la importación de manera directa o indirecta, lo que afecta a los

costos de los servicios de las empresas del sector de las telecomunicaciones. (SUPERCIAS, 2013)

## CAPITULO IV

### *4. ESTUDIO DEL MERCADO DE INFLUENCIA*

#### **4.1. Estudio de Demanda**

##### **4.1.1. Criterios de Segmentación de Mercados**

El servicio se prestará a organizaciones y para segmentarlo haremos uso de las siguientes variables:

- **Ubicación Geográfica:** El servicio se brindará a organizaciones que se encuentren localizadas o que tengan sucursal en la ciudad de Quito.
- **Tipos de organización:** Empresas nacionales y multinacionales que estén en el ámbito de las telecomunicaciones, ya sea como fabricantes de equipos para redes de telefonía y datos o como prestadores de servicios finales de voz y datos, fijos y móviles en el Ecuador.
- **Tamaño del cliente:** Los clientes a los que se atenderán son de tamaño mediano y grande, con facturaciones aproximadamente desde los 6 millones de dólares anuales en adelante, el servicio que se presta es especializado y sólo empresas de este tamaño estarían en la necesidad de requerir los servicios que se pretenden brindar.

##### **4.1.2. Perfiles Psicosográficos**

Tomando en cuenta los criterios de segmentación de mercado, las empresas a las que se les pretende brindar el servicio son las siguientes:

- NETLIFE
- TELCONET
- SERTELINTE

- LEADCOM
- CONSTECOIN CIA. LTDA.
- SIAE
- ERICSSON
- NOKIA
- TELEFONICA

#### ***4.1.2.1. Netlife***

Es una empresa de telecomunicaciones cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de sus clientes facilitando el acceso a la información, por medio de la provisión de servicios digitales integrados, apoyados en una constante innovación tecnológica y un recurso humano altamente calificado y motivado, contribuyendo así con el desarrollo de la Sociedad de la Información en el país.

NETLIFE busca con el tiempo convertirse en la organización líder en innovación tecnológica, facilitadora del acceso a la información y conocimiento a través de la provisión de soluciones digitales integradas, producto de la calidad, excelencia y compromiso de su gente, fomentando las relaciones a largo plazo con sus clientes.

El servicio dominante de esta empresa es el Internet de Alta Velocidad que brinda a través de fibra óptica para hogares y oficinas; actualmente otorga cobertura a las ciudades de Quito y Guayaquil. (Pagina Web Netlife)

#### ***4.1.2.2. Telconet***

**Misión:** Buscar la excelencia en la provisión de la comunicación de datos, a través del uso de la mejor tecnología disponible y la preparación continua de nuestros recursos humanos, en beneficio de la comunidad, cliente y empresa.

**Visión:** Ser la mejor alternativa e integrar al Ecuador a través de la provisión de servicios de comunicación de video, voz y datos; siguiendo estándares internacionales de calidad y usando la mejor y más moderna tecnología en telecomunicaciones.

**Política de Calidad:** Proveer Servicios de Telecomunicaciones con un Sistema de Gestión de Calidad transparente, basado en la prevención, comprometidos con el mejoramiento continuo para maximizar la satisfacción de cada cliente.

**Política de Seguridad:** Proveer servicios de telecomunicaciones con un sistema de gestión de seguridad de la Información basado en la prevención y enfocado en minimizar el riesgo de incidentes que atenten contra la confidencialidad, integridad y disponibilidad de Telconet. (Página Web TELCONET)

TELCONET brinda los servicios de:

- Internet Dedicado
- Transmisión de Datos
- Centro de Datos
- Cloud Pública
- Comunicaciones Unificadas
- Tránsito al Backbone de Internet
- Seguridad Lógica
- Video Seguridad
- Transmisión Canal de Video HD/SD

- Internet 2

#### **4.1.2.3. Sertelinte**

**Misión:** Ofrecemos productos y servicios de Telecomunicaciones de calidad, cumpliendo y excediendo las expectativas y necesidades de nuestros clientes, a base de una gestión y desarrollo profesional de proyectos, creando relaciones a largo plazo. Generamos espacios de negocios sólidos, brindando un ambiente de trabajo óptimo para el desarrollo personal y empresarial de los miembros de la organización. Contribuimos con nuestra actividad al progreso de nuestro país con alta responsabilidad ambiental.

**Visión:** Liderar el mercado de servicios de Telecomunicaciones en el país, ofreciendo servicios profesionales, productos y de tecnología de calidad.

La empresa tiene en su portafolio los siguientes productos:

- Aparatos de protección de redes eléctricas,
- Aparatos de señalización por luz,
- Cable coaxial,
- Bienes de equipamiento para sistemas de protección contra relámpago, tormenta y dispositivos de tomar tierra,
- Equipos de comunicación por satélite
- Y brinda los servicios para obtener el funcionamiento de cada uno de ellos.  
(Página Web SERTELINTE)

#### **4.1.2.4. Leadcom**

Actividades de mantenimiento de redes y telecomunicaciones y redes de datos, venta al por mayor de redes telefónicas, instalación de equipos datos y redes. (Página Web LEADCOM)

#### **4.1.2.5. Constecoin**

**Misión:** Proveer asesoramiento, servicios de telecomunicaciones y construcciones eléctrica y civil, con eficacia, eficiencia, y calidad, buscando permanentemente la satisfacción del cliente.

**Visión:** Convertirnos en una de las mejores empresas brindando asesoramiento y servicios de telecomunicaciones, así como servicios el área eléctrica y de la construcción a operadores, empresas y entidades del sector.

**Valores:**

- Honestidad en cada uno de las acciones emprendidas.
- Proactividad para brindar la máxima satisfacción a nuestros clientes.
- Principios de calidad en todas las actividades que emprendemos.
- Búsqueda de la excelencia de la empresa, sus funcionarios y sus actividades.
- Oportunidad, puntualidad y cumplimiento.

**Servicios que brinda:**

- **Sistemas de comunicación e infraestructura:** Instalación y mantenimiento de radiobases de telefonía móvil celular. Estudios de ingeniería e instalación de enlaces de microondas. Diseño, construcción e instalación de Torres de Telecomunicaciones

incluyendo sistemas de protección, pararrayos, mallas de puesta a tierra. Instalación de equipos de telecomunicaciones y soluciones tecnológicas de acuerdo a las necesidades y características especiales para cada caso.

- ***Obra civil:*** Diseño, planificación y construcción de obra civil asociada a sistemas de telecomunicaciones, casetas, bases, canalización.
- ***Diseño y construcción de planta externa (redes de cobre y fibra óptica):*** Diseño, construcción y mantenimiento de redes de planta externa, tanto de fibra óptica como de cobre. Contamos con la experiencia, talento humano, equipos y materiales necesarios para cumplir con excelencia esta tarea.
- ***Diseño y construcción de redes eléctricas:*** Diseño y construcción de redes eléctricas de alta y baja tensión; cámaras de transformación y sistemas de transferencia automática de potencia.
- ***Diseño y construcción de redes de cableado estructurado y tv cable:*** Redes de voz y datos utilizando cableado estructurado, con materiales categoría 6, para soportar velocidades de hasta 10 Gbps y sistemas de televisión por cable incluyendo el “head end” y la red, sea de cable coaxial o de fibra óptica. (Página Web Constecoin).

#### ***4.1.2.6. Ericsson***

***Misión:*** Innovar para potenciar a las personas, las empresas y la sociedad.

***Visión:*** La Empresa busca ser el pionero en un mundo totalmente comunicado

***Principios:***

- El cliente es primero
- Innovar cada día

- Calidad de velocidad
- Potenciar la Acción
- Trabajar en Equipo

***Valores:***

- Profesionalismo
- Respeto
- Perseverancia

Ericsson pone a disposición de sus clientes el siguiente portafolio:

- Servicios de Consultoría
- Diseño de Red y Optimización
- Soporte
- Integración de Sistemas
- Acceso de Radio
- Soporte de Operaciones y Negocios
- Transporte y Redes IP
- Comunicaciones de Red
- Componentes y Cables
- Servicios de Comunicaciones

- Operación y Mantenimiento, entre otras. (Página Web Ericsson)

#### **4.1.2.7. Nokia**

**Visión:** Nokia Siemens Networks está implementando un enfoque práctico de innovación para permitir que las redes de banda ancha móvil entreguen rentablemente 1 gigabyte de datos personalizados por usuario por día en el 2020. Con nuestra Visión Tecnológica para las futuras redes móviles en el 2020, estamos ayudando a los operadores hacer frente a un crecimiento del tráfico, simplificar las operaciones de red y proporcionar la experiencia en gigabyte del personal definitivo. Para habilitar 1.000 veces más capacidad, por ejemplo, estamos impulsando proyectos de innovación, junto con los operadores móviles y socios de la industria.

NOKIA brinda los siguientes servicios:

- Soporte de Software Activo
- Optimización de Capacidad
- Automatización de Atención al Cliente
- Implementación de Red
- Servicios Profesionales
- Soporte de Sistemas de Operaciones
- Configuración, Manejo y Optimización Multivendor, etc. (Página Web NSN)

#### **4.1.2.8. Telefónica**

**Misión:** Brindar a través de nuestros productos y servicios en el sector de las telecomunicaciones la óptima satisfacción a nuestros distribuidores y clientes. Sustentados por una empresa económicamente prospera comprometida con el desarrollo de su personal y de la sociedad donde se ubica.

**Visión:** Situarnos como altos líderes en el mercado de telecomunicaciones, a través de nuestro producto, servicio, calidad e innovación. Teniendo como meta la satisfacción de nuestros clientes. Siempre guiados por una actitud ética y honesta. Nuestro personal es calificado y ha sido inculcado con la directriz de prestar servicios de alta calidad.

**Servicios:**

- Mensajería
- Roaming
- LDI
- Localización
- Seguros
- Voz, entre otros. (Página Web Movistar)

#### **4.1.3. Estimación de Demanda Cuantitativa**

Para establecer la demanda cuantitativa ejecutamos el análisis de la frecuencia de uso de un servicio y del precio que se estima pagar por cada uno de ellos.

De este análisis se concluye que el servicio que más se usa es la Instalación, Ingeniería, Mantenimiento y Desmontaje de enlaces SDH, PDH y BTS, como se puede observar en la Tabla 3.1; el segundo servicio que más se usa es la instalación de Redes de Fibra Óptica como se muestra en la misma tabla.

**Tabla 9**  
**Frecuencia de Uso de los Servicios de Telecomunicaciones**

Fuente: Datos tomados de una muestra de 9 empresas, cuyos resultados se obtuvieron a través del SW SPSS.

Servicios	N	Minimum	Maximum	Mean
Cambios físicos radiobases celulares	9	.00	30.00	7.4811
Instalación, Ingeniería, Mantenimiento y Desmontaje de enlaces SDH, PDH, BTS	9	.00	30.00	11.5556
Intalación y Desmontaje de ADM	9	.00	3.00	1.0000
Mantenimiento de Redes de Telecomunicaciones	9	.00	30.00	7.1111
Redes LAN, WAN, Voz, Datos y Cableado Estructurado	9	.00	4.00	.8889
Instalación de Redes de Fibra Óptica	9	.00	30.00	8.6667
Valid N (listwise)	9			

Estos resultados son calculados de acuerdo al número de veces que se utiliza el servicio en el mes.

**Tabla 10**  
**Precios estimados para el servicio de cambios físicos de radiobases celulares**

Fuente: Datos tomados de una muestra de 9 empresas, cuyos resultados se obtuvieron a través del SW SPSS.

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 60000	1	11.1	11.1	11.1
depende del proyecto	1	11.1	11.1	22.2
N/A	4	44.4	44.4	66.7
negociación previa, cotización por proyecto	1	11.1	11.1	77.8
no puedo dar esta información	1	11.1	11.1	88.9
no se puede dar por políticas de la empresa	1	11.1	11.1	100.0
Total	9	100.0	100.0	

**Tabla 11**  
**Precios estimados para el servicio de Instalación, Ingeniería, Mantenimiento y  
 Desmontaje de enlaces SDH, PDH, BTS**

Fuente: Datos tomados de una muestra de 9 empresas, cuyos resultados se obtuvieron a través del SW SPSS.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	15000	1	11.1	11.1	11.1
	depende del proyecto	1	11.1	11.1	22.2
	Lista de precios por cada servicio	1	11.1	11.1	33.3
	N/A	4	44.4	44.4	77.8
	negociación previa, cotización por proyecto	1	11.1	11.1	88.9
	Precios se negocian antes de cada proyecto	1	11.1	11.1	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

**Tabla 12**  
**Precios estimados para el servicio de Instalación y Desmontaje de ADM**

Fuente: Datos tomados de una muestra de 9 empresas, cuyos resultados se obtuvieron a través del SW SPSS.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50000	1	11.1	11.1	11.1
	depende del proyecto	2	22.2	22.2	33.3
	Lista de precios por cada servicio	1	11.1	11.1	44.4
	N/A	3	33.3	33.3	77.8
	negociación previa, cotización por proyecto	1	11.1	11.1	88.9
	Precios se negocian antes de cada proyecto	1	11.1	11.1	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

**Tabla 13**  
**Precios estimados para el servicio de Mantenimiento de Redes de Telecomunicaciones**

Fuente: Datos tomados de una muestra de 9 empresas, cuyos resultados se obtuvieron a través del SW SPSS.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	100000	1	11.1	11.1	11.1
	depende del proyecto	1	11.1	11.1	22.2
	N/A	6	66.7	66.7	88.9
	negociación previa, cotización por proyecto	1	11.1	11.1	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

**Tabla 14**  
**Precios estimados para el servicio de Redes LAN, WAN, Voz, Datos y Cableado Estructurado**

Fuente: Datos tomados de una muestra de 9 empresas, cuyos resultados se obtuvieron a través del SW SPSS.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	50000	1	11.1	11.1	11.1
	depende del proyecto	1	11.1	11.1	22.2
	N/A	6	66.7	66.7	88.9
	negociación previa, cotización por proyecto	1	11.1	11.1	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

**Tabla 15**  
**Precios estimados para el servicio de Instalación de Redes de Fibra Óptica**

Fuente: Datos tomados de una muestra de 9 empresas, cuyos resultados se obtuvieron a través del SW SPSS.

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	100000	1	11.1	11.1	11.1
	35	2	22.2	22.2	33.3
	depende del proyecto	1	11.1	11.1	44.4
	N/A	5	55.6	55.6	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

De estos resultados se puede concluir que no existe un precio de referencia para cada uno de los servicios propuestos, ya que la tendencia de los clientes es mantener en confidencialidad estos datos; por lo tanto, es necesario que al ofertar el servicio, el mismo no tenga un valor elevado ya que este constituiría en una limitante para ingresar al mercado.

#### **4.1.4. Beneficios Buscados de Servicios**

Al ofrecer un servicio, la empresa busca tanto brindar beneficios a sus clientes como también obtenerlos a través de este proceso, a continuación se describe a cada uno de los servicios que constan en el portafolio propuesto.

##### ***4.1.4.1. Cambios físicos en radio bases celulares***

Servicios de manipulación de antenas celulares para mejorar su funcionamiento, realización de cambios en sus parámetros tales como: tilt eléctrico, mecánico; también se puede realizar reubicación de antenas de ser necesarios, estos trabajos son necesarios para la optimización de celdas celulares, mejorar cobertura y/o corregir problemas existentes.

#### ***4.1.4.2. Instalación, ingeniería, mantenimiento y desmontaje de enlaces SDH, PDH, BTS***

Servicio completo con todo lo relacionado a enlaces microonda ya sea de tecnología SDH y PDH, estas tecnologías son utilizadas para multiplexar la información que se transmite, se realiza desde la ingeniería del enlace que es el cálculo de parámetros para que se transmita una señal entre dos puntos cumpliendo con los estándares internacionales correspondientes, para eso se realizan estudios previos de líneas de vista y TSS (Technical Site Survey) que son estudios en campo necesarios para la obtención de datos para el cálculo final de los parámetros que se aplicarán para cada enlace en particular. Realizamos la instalación de equipos en campo de cualquier marca, con la realización de pruebas correspondiente para garantizar su buen funcionamiento y finalmente se brinda el servicio de mantenimiento, diagnóstico y corrección de errores de estos enlaces.

#### ***4.1.4.3. Instalación y desmontaje de ADM y equipos de fibra óptica***

Servicio de instalación de todo tipo de equipos de multiplexación, mismo que son esenciales en toda red de telefonía fija y móvil la organización de sus transmisiones, estos equipos pueden ser eléctricos u ópticos. Como la tecnología en este tipo de equipos cambia constantemente se ofrece también el servicio de desmontaje o desinstalación de multiplexores con todo cuidado para que la red no sea afectada en su funcionamiento.

#### ***4.1.4.4. Mantenimiento de redes de telecomunicaciones***

Las empresas de telefonía celular sobretodo tienen la necesidad de monitorear sus redes a diario para evitar cortes en el servicio ya que estos son penalizados con altas multas por parte de la Superintendencia de Telecomunicaciones, para esto se cuenta con personal capacitado para la realización mantenimientos preventivos y correctivos con el respectivo monitoreo de la red a través de los sistemas de gestión

que son un conjunto de computadores en dónde se puede apreciar la red digitalmente, para esto se cuenta con disponibilidad de personal en modalidades 5x8, 7x24x365 días o según las necesidades del cliente para la atención de emergencias.

#### **4.1.4.5. *Redes LAN, WAN, voz, datos y cableado estructurado***

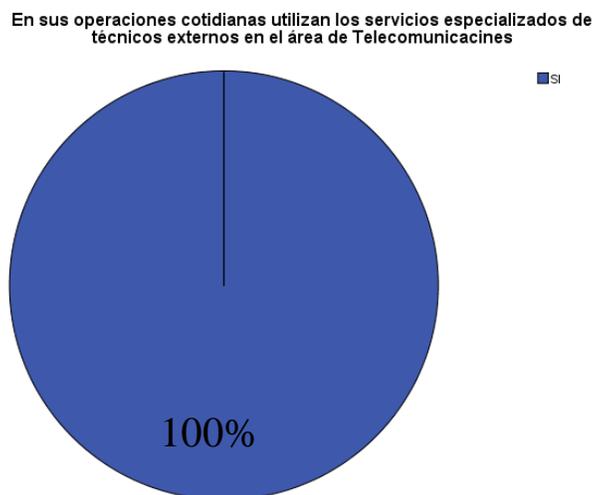
Para la transmisión de datos en edificios de empresas públicas o privadas se ofrece gente para diseño, implementación, operación y mantenimiento de redes LAN, WAN, sistemas de voz o datos además del servicio de instalación de cableado estructurado, esto es la instalación de cable UTP acorde a las especificaciones internacionales para garantizar la velocidad en la transmisión de datos.

#### **4.1.4.6. *Instalación de redes de fibra óptica***

Servicios de tendido de fibra óptica aéreo (por postes, junto al cableado eléctrico y de telefonía) y subterráneo (cables por ductos); fusión o empalme de fibras multimodo y monomodo, para esto contamos con equipos de punta para que el empalme de la fibra sea de calidad y evitar pérdidas en la transmisión; además se ofrece el servicio de instalación de todos los equipos comprendidos dentro de las redes de fibra como ODF, mangas de distribución, etc.

#### **4.1.5. *Predisposición de Uso***

De las encuestas realizadas es muy importante notar que todas las empresas utilizan servicios especializados de técnicos externos en el área de telecomunicaciones lo que ayuda a que se amplifique la demanda laboral en este medio, este evento puede visualizarse en el Gráfico 3.1.



**Figura 44 Evolución de líneas de telefonía móvil**

Fuente: Datos tomados de una muestra de 9 empresas, cuyos resultados se obtuvieron a través del SW SPSS.

## **4.2. Estudio de Proveedores**

### **4.2.1. Directorio de Proveedores**

La empresa es netamente de instalación, el cliente dota de equipos y materiales necesarios para realizar el trabajo, los proveedores que requiere la empresa son para suministros de oficina, herramientas y otros materiales menores, además que las compras de estos no son muy frecuentes.

## **4.3. Estudio de la competencia**

Enfocándonos a los servicios propuestos, mediante el análisis descriptivo que muestra la Tabla 3.8, se puede notar que el competidor que se involucra en mayor proporción es SERVINFRA TEL. Con respecto a esta empresa podemos decir lo siguiente:

SERVINFRA TEL es una empresa ecuatoriana constituida por un grupo de Ingenieros y técnicos con amplia experiencia en el mercado de las telecomunicaciones y eléctrico.

**Misión:** Satisfacer los requerimientos del cliente mediante un trabajo ético y responsable, para proveer servicios de calidad en el diseño, instalación, puesta a punto y mantenimiento de redes, equipos de telecomunicaciones y eléctricos. Constituyéndose día a día en una empresa generadora de empleo con responsabilidad social y medio ambiental.

**Visión:** Ser una empresa líder en el mercado de servicios en las áreas de telecomunicaciones y eléctrica. Superando las expectativas del cliente y contribuyendo en el progreso del país con empleo y apoyo social.

**Valores:**

- Honestidad
- Profesionalismo
- Responsabilidad Social

**Servicios que ofrece:**

- a. Estudios de Ingeniería en el área de telecomunicaciones y eléctrica
- b. Red Celular
  - i. Technical site survey TSS
  - ii. Optimización de red celular
  - iii. Barrido de frecuencias
  - iv. Drive Test
- c. Red de Microonda

- i. Technical site survey TSS
      - ii. Cálculo de enlace
  - d. Sistema de Fibra Óptica
  - e. Redes de Datos
  - f. Redes Eléctricas internas y externas
    - i. Diseño de torres de transformación
    - ii. Equipos de generación eléctrica
  - g. Diseño de sistemas de tierra y pararrayos
  - h. Instalación, puesta a punto y mantenimiento de:
    - i. Estaciones celulares
    - ii. Enlaces de microonda
    - iii. Equipos de fibra óptica
    - iv. Equipos de redes de datos
    - v. Redes eléctricas internas y externas
    - vi. Sistemas de tierra, pararrayos y supresores de sobrevoltaje
  - i. Obra civil
    - a. Adecuaciones eléctricas y electromecánicas indoor y outdoor
    - b. Mantenimiento de torres

**Tabla 16**  
**Proveedores de Servicios de Telecomunicaciones**

Fuente: Datos tomados de una muestra de 9 empresas, cuyos resultados se obtuvieron a través del SW SPSS.

Empresa	N	Sum
<b>SERVINFRATEL</b>	<b>9</b>	<b>3.00</b>
OSC	9	1.00
SACMIS	9	2.00
SYSTELVICOM	9	2.00
DITELPRO	9	1.00
DIETSKONN	9	1.00
BURBANTECH	9	2.00
SYSTELECOM	9	2.00
BURBANO JIJON	9	2.00
NETLIFE	9	1.00
NETSPEED	9	1.00
Valid N (listwise)	9	

La estrategia de esta empresa radica en la diversificación de servicios, pero esto afecta su calidad, tiene mayor cantidad de personal lo que le permite atender a más clientes, además su capacidad financiera le permite aceptar financiamientos a sus clientes, estos datos se puede observar de mejor manera en la siguiente tabla:

**Tabla 17**  
**Matriz de perfil competitivo**

F.C.E.	PESO	SACMIS		SHALOMTEL		SERVINFRATEL		ADMIELTEL		JT		STS		OKLIN 1		BURBANKTEC	
		CALIF	PONDERADO	CALIF	PONDERADO	CALIF	PONDERADO	CALIF	PONDERADO	CALIF	PONDERADO	CALIF	PONDERADO	CALIF	PONDERADO	CALIF	PONDERADO
CALIDAD DE LAS INSTALACIONES	0.2	3	0.6	1	0.2	2	0.4	2	0.4	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2
PRECIOS BAJOS	0.3	1	0.3	3	0.9	3	0.9	3	0.9	4	1.2	4	1.2	4	1.2	4	1.2
FINANCIAMIENTO	0.15	3	0.45	3	0.45	4	0.6	2	0.3	1	0.15	1	0.15	1	0.15	2	0.3
EXPERIENCIA DEL PERSONAL	0.2	2	0.4	3	0.6	2	0.4	4	0.8	2	0.4	2	0.4	2	0.4	3	0.6
GARANTIA POST VENTA	0.05	1	0.05	3	0.15	4	0.2	3	0.15	1	0.05	1	0.05	1	0.05	1	0.05
EQUIPOS ESPECIALIZADOS	0.05	2	0.1	3	0.15	4	0.2	3	0.15	1	0.05	1	0.05	1	0.05	2	0.1
DISPONIBILIDAD DE GRUPOS	0.05	1	0.05	3	0.15	4	0.2	3	0.15	2	0.1	2	0.1	2	0.1	3	0.15
TOTAL	1		1.95		2.6		2.9		2.85		2.15		2.15		2.15		2.6

## **CAPÍTULO V**

### **5. ESTUDIO TÉCNICO**

#### **5.1. Criterios de Constitución de la Empresa**

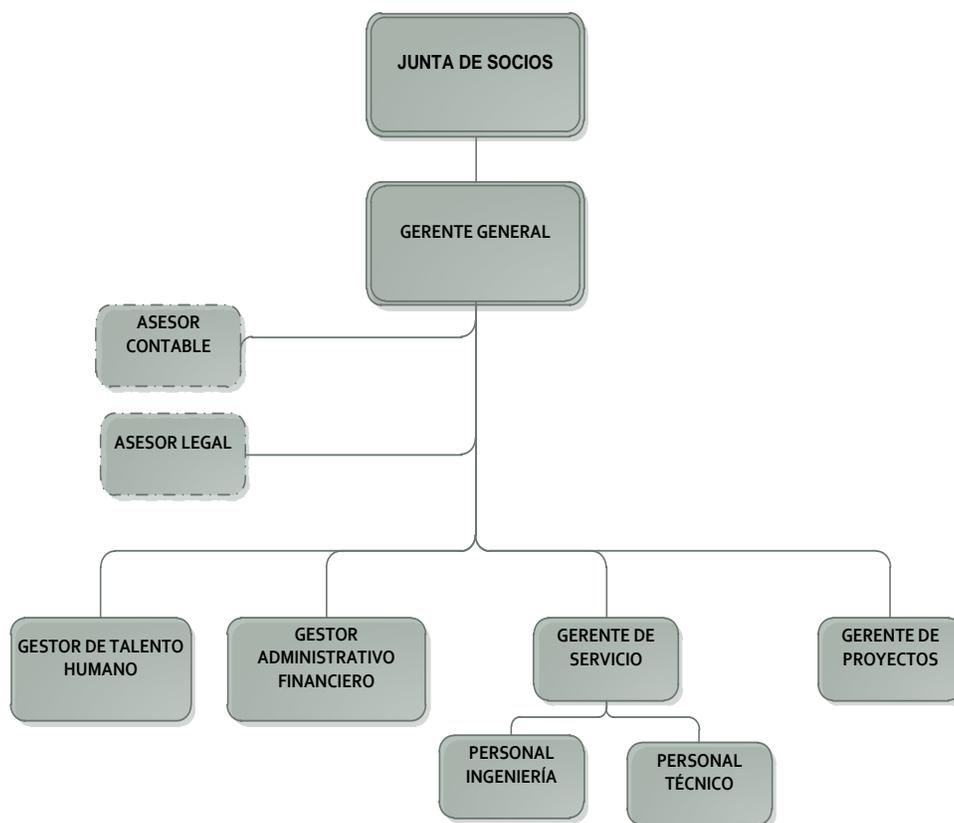
La empresa se constituye con el nombre de ADMIELTEL y es una compañía de responsabilidad limitada según el artículo 92 de la ley de compañías de del Ecuador, consta de tres socios con el 50%, 30% y 20% respectivamente

El aporte para el inicio de la empresa es de 2000 usd, no se aporta ningún activo; otro aporte importante es el conocimiento de los socios en el campo de las telecomunicaciones, del negocio de servicio de instalación y manejo de proyectos de telecomunicaciones, además uno de los socios tiene conocimientos de administración de empresas lo que constituye un aporte importante.

#### **5.2. Estructura Administrativa**

##### **5.2.1. Direccionamiento estratégico**

La estructura propuesta luego de conversar con los dueños es de tipo matricial, esto debido a que la empresa funciona bajo las modalidades de prestación de servicios estandarizados y también a manera de proyectos y la proporción entre estas dos modalidades es 30%, 70% respectivamente, además se ha propuesto una estructura sin muchos niveles para facilitar la aplicación futura de una administración por procesos:



**Figura 45 Organigrama de la empresa ADMIELTEL**

La junta de socios no tiene una idea clara del direccionamiento estratégico que tendría la futura empresa, de tal manera que en conjunto con los dueños y con la participación de futuros empleados se propone luego de su aprobación el siguiente direccionamiento estratégico:

a. **MISIÓN**

Prestar servicios especializados de telecomunicaciones, en especial en la rama de fibra óptica en la ciudad de Quito, a través de personal calificado, capacitado y motivado continuamente para buscar un beneficio entre socios, empleados, el cliente y la sociedad.

b. VISIÓN

Ser una empresa de servicios de telecomunicaciones competitiva y reconocida a nivel nacional al cabo de 5 años.

c. VALORES

ADMIELTEL ejecuta la declaración de los valores institucionales con el fin de transparentar su gestión, brindar un excelente servicio al cliente, enfocado en un esquema de mejoramiento continuo que permita obtener resultados exitosos en beneficio de los clientes, colaboradores y accionistas, entre los valores que serán las directrices para la caracterización empresarial tenemos:

- Honestidad
- Responsabilidad
- Lealtad
- Compromiso
- Respeto y
- Puntualidad

### **5.2.2. Propuesta de perfil de cada puesto**

Al ser una empresa de servicios netamente de instalación, basado fundamentalmente en el conocimiento que tiene el talento humano y que el cliente final el 99% de las veces provee de todo lo necesario para el cumplimiento del trabajo, no se tiene una análisis de proveedores, el recurso principal es el personal que se contrata para los procesos productivos de instalación, por lo que a continuación se redacta un manual de funciones de base para la provisión de empleados para la empresa.

Puesto	Gerente General
Reporta a	Junta de socios
Supervisa a	Gerentes funcionales y de proyectos
Función básica	Es el representante legal de la empresa, fija las políticas operativas, administrativas y de calidad en base al plan estratégico vigente.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderar el proceso de planeación estratégica de la organización, determinando los factores críticos de éxito, estableciendo los objetivos y metas específicas de la empresa.</li> <li>• Desarrollar estrategias generales para alcanzar los objetivos y metas propuestas.</li> <li>• A través de sus subordinados vuelve operativos a los objetivos, metas y estrategias desarrollando planes de acción a corto, mediano y largo plazo.</li> <li>• Crear un ambiente en el que las personas puedan lograr las metas de grupo con la menor cantidad de tiempo, dinero, materiales, es decir optimizando los recursos disponibles.</li> <li>• Implementar una estructura administrativa que contenga los elementos necesarios para el desarrollo de los planes de acción</li> <li>• Preparar descripciones de tareas y objetivos individuales para cada área funcional liderada por su gerente.</li> <li>• Definir necesidades de personal consistentes con los objetivos y planes de la empresa.</li> </ul> <p style="text-align: right;">Continúa →</p>

- Seleccionar personal competente y desarrollar programas de entrenamiento para potenciar sus capacidades.
- Ejercer un liderazgo dinámico para volver operativos y ejecutar los planes y estrategias determinados.
- Desarrollar un ambiente de trabajo que motive positivamente a los individuos y grupos organizacionales.
- Medir continuamente la ejecución y comparar resultados reales con los planes y estándares de ejecución (autocontrol y Control de Gestión).
- Mantiene contacto continuo con proveedores, en busca de nuevas tecnologías o materias primas, insumos y productos más adecuados.
- Decide cuando un nuevo producto ha de ingresar al mercado.
- Se encarga de la contratación y despido de personal.
- Está autorizado a firmar los cheques de la compañía, sin límite de monto.
- Cualquier transacción financiera mayor como obtención de préstamos, cartas de crédito,
- asignación de créditos a clientes, etc. deben contar con su aprobación

Continúa →

Características requeridas	<p>Profesionales con título de cuarto nivel de preferencia MBA y con experiencia en administración, planificación estratégica, BSC y administración de proyectos.</p> <p>Desarrollo y relaciones humanas.</p> <p>Gestión de calidad.</p> <p>Habilidades de negociación.</p>
----------------------------	---

Puesto	Gerente de Proyectos
Reporta a	Gerente General
Supervisa a	Cualquiera que sea asignado al equipo de trabajo de un proyecto
Función básica	Lograr el objetivo de cada proyecto dentro de las restricciones de calidad, tiempo y costo
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir los objetivos del proyecto: que sean claros y alcanzables según las capacidades de la empresa.</li> <li>• Alinear el proyecto con la estrategia empresarial/ institucional.</li> <li>• Manejar los recursos físicos, financieros, humanos y su asignación a las tareas.</li> <li>• Administrar los costos y presupuestos del proyecto.</li> <li>• Administrar la calidad del proyecto según los estándares de desempeño definidos.</li> </ul> <p style="text-align: right;">Continúa →</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vigilar que las tres restricciones (calidad, costo y tiempo) a que se enfrentan todos los proyectos se gestionen adecuadamente.</li><li>• Gestionar los plazos para lograr terminar el proyecto a tiempo.</li><li>• Participar en la integración del equipo del proyecto: definir los perfiles con las competencias requeridas.</li><li>• Garantizar que el personal del proyecto reciba toda la información necesaria.</li><li>• Analizar y manejar los riesgos del proyecto.</li><li>• Administrar el recurso humano asignado al proyecto.</li><li>• Manejar las comunicaciones en el proyecto.</li><li>• Informar a todos los actores del proyecto sobre los avances o retrasos.</li><li>• Orientar y/o delegar a su equipo, ejerciendo la supervisión necesaria.</li><li>• Negociar con proveedores externos para asegurarse de que todos los materiales necesarios para un proyecto estén en el momento adecuado.</li><li>• Manejar las herramientas, los métodos, las métricas y los cronogramas maestros del proyecto.</li><li>• Hacer seguimiento y control oportuno.</li><li>• Administrar los problemas y los cambios que el proyecto exija sobre la marcha.</li></ul> <p style="text-align: right;">Continúa →</p>
--	---

Características requeridas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesionales con título de preferencia de cuarto nivel y con experiencia en administración de proyectos, conocimientos en metodologías reconocidas para la gestión de proyectos como PMI, marco lógico, o similares.</li> <li>• Debe poseer características de liderazgo, honestidad, trabajo en equipo, enfoque al logro de objetivos.</li> <li>• Habilidades de negociación.</li> </ul>
----------------------------	---

Puesto	Gerente de Servicios
Reporta a	Gerente General
Supervisa a	Ingenieros y Supervisores técnicos
Función básica	Conseguir una clientela estable, establecer y cumplir objetivos de ventas y ganancias y mantener registros de servicios
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controlar los costos del servicio, presentar propuestas para bajar los mismos y evitar el desperdicio de recursos.</li> <li>• Supervisar todo el personal del departamento, además de monitorear su desempeño al brindar servicios a los clientes.</li> <li>• Crear metas y objetivos para el departamento, lo que incluye un presupuesto operativo anual y un plan de marketing para promover prácticas de negocios nuevas o ya utilizadas.</li> <li>• Brindar capacitación acerca de políticas y procedimientos de administración para todo personal del departamento. Continúa →</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar a los técnicos para que mantengan actualizados sus conocimientos mediante cursos periódicos de capacitación referidos a nuevos sistemas y componentes proporcionada por los fabricantes de automóviles.</li> <li>• Mantener buenas relaciones con empleados, incentivando el trabajo en equipo y la fidelidad hacia la empresa.</li> <li>• Mantener el promedio más alto del Índice de Satisfacción de Clientes atendiendo las quejas de clientes de manera inmediata y conforme a las políticas de la empresa.</li> <li>• Satisfacer las inquietudes de servicios de todos los clientes, asegurarse que el servicio sea llevado a cabo en el más alto nivel y administrar el departamento de manera rentable</li> </ul>
Características requeridas	<p>Profesionales en telecomunicaciones o redes de información y de preferencia con título de cuarto nivel y en administración de empresas o afines, experiencia y en asesoría de servicios, así como antecedentes en la parte técnica de telecomunicaciones.</p> <p>Debe poseer características de liderazgo, honestidad, trabajo en equipo, enfoque al logro de objetivos.</p> <p>Habilidades de negociación.</p>

Puesto	Ingeniero
Reporta a	Gerente de servicio, Gerente de proyectos
Supervisa a	No supervisa a nadie <span style="float: right;">Continúa →</span>

Función básica	Realizar con calidad las actividades relacionadas con la parte técnica y de ingeniería para las instalaciones en servicios y proyectos.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de actividades especializadas en campo: barridos de frecuencia, TSS, LOS.</li> <li>• Realización de pruebas en equipos instalados.</li> <li>• Realización de informes de trabajo y reportes requeridos por el gerente de servicios o de proyectos.</li> <li>• Liderar operaciones y trabajos en campo.</li> <li>• Realización de planos digitales en los trabajos que se requieran.</li> <li>• Realización de análisis técnicos de factibilidad, presupuesto de enlace, ingenierías para instalación, etc.</li> </ul>

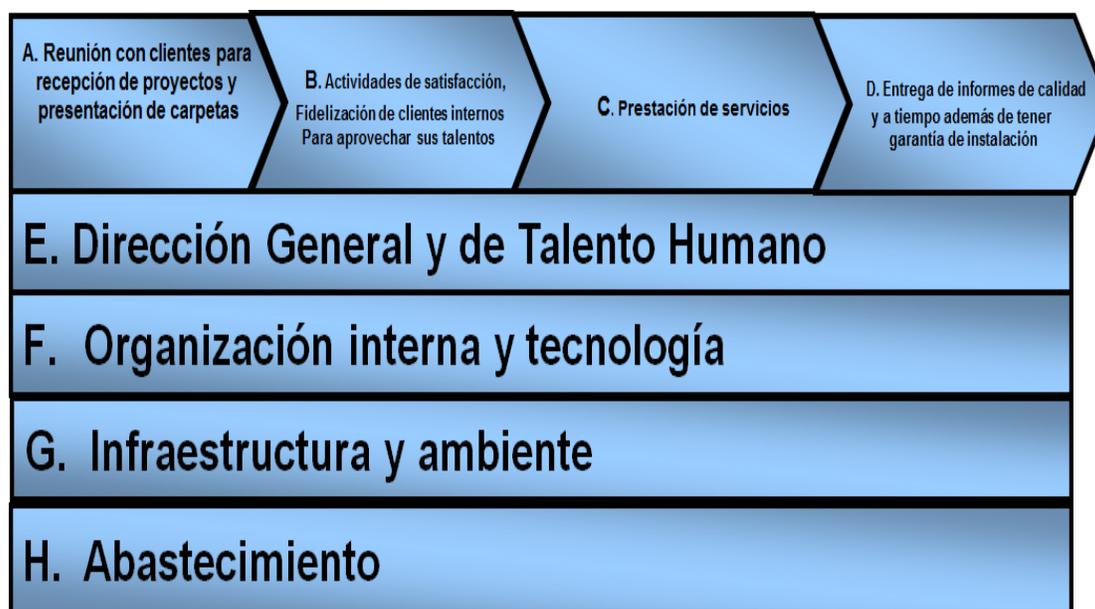
Puesto	Técnico
Reporta a	Gerente de servicio, Gerente de proyectos
Supervisa a	No supervisa a nadie
Función básica	Realizar con calidad las instalaciones de materiales y equipos de servicios y proyectos
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar equipos y materiales encargados en campo.</li> <li>• Manejo de equipos de medida y fusión.</li> <li>• Informar de avance de trabajo al superior correspondiente.</li> </ul> <p>Continúa →</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear y levantar la información necesaria para elaborar informes de trabajo así como reportes fotográficos del avance.</li> <li>• Realización de informes de trabajo</li> <li>• Manejo de vehículo asignado para trabajo.</li> <li>• Actualización de documentos operativos como reporte de equipos en bodega, recursos asignados y todos los que el superior disponga.</li> <li>• Apoyo con actividades operativas de la empresa como mensajería o las que dispongan las gerencias respectivas.</li> <li>• Acatar las disposiciones del gerente de servicios y/o de proyectos según sea el caso.</li> </ul>
Características requeridas	<p>Profesionales técnicos de preferencia con estudio en colegios superiores de electrónica, eléctrica o afines, experiencia de más de cinco años en el campo de las telecomunicaciones.</p> <p>Manejo de las herramientas informáticas Excel, Word y herramientas web 2.0.</p> <p>Disponibilidad para viajar.</p> <p>Licencia de conducir y experiencia de conducción en carretera y ciudad.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Comunicación efectiva.</p>

Puesto	Auxiliar Técnico
Reporta a	Gerente de servicio, Gerente de proyectos
Supervisa a	No supervisa a nadie
Función básica	Apoyar a los técnicos e ingenieros en el trabajo de campo de forma que se cumpla con este bajo los parámetros planificados.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyar en la Instalación de equipos y materiales encargados en campo.</li> <li>• Acatar cualquier pedido de técnicos e ingenieros</li> <li>• Tomar fotografías de lo realizado en campo.</li> <li>• Actualización de documentos operativos como reporte de equipos en bodega, recursos asignados y todos los que el superior disponga.</li> <li>• Apoyo con actividades operativas de la empresa como mensajería o las que dispongan las gerencias respectivas.</li> <li>• Acatar las disposiciones del gerente de servicios y/o de proyectos según sea el caso.</li> </ul>
Características requeridas	<p>Bachilleres técnicos sin experiencia previa.</p> <p>Disponibilidad para viajar.</p> <p>Manejo de herramientas informáticas Word y Excel.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Comunicación efectiva.</p> <p style="text-align: right;">Continúa →</p>

### 5.3. Cadena de Valor

La búsqueda de la ventaja competitiva de la empresa se la realizó a través de la cadena de valor, al ser una empresa de servicios se considerado importante el talento humano con el que se cuenta, las actividades necesarias para tener un personal capacitado y satisfecho generan un valor muy grande, inclusive podrían considerarse como las más importantes en toda la cadena de valor, el desarrollo y aprovechamiento de sus talentos y habilidades es clave ya que el trabajo realizado por este personal capacitado y satisfecho será de calidad, inclusive sin necesidad de mucho control, se debe evitar al máximo la salida de personal clave y menos luego de ser capacitado, estas actividades también están para evitar este hecho ya que en este tipo de servicios la rotación.

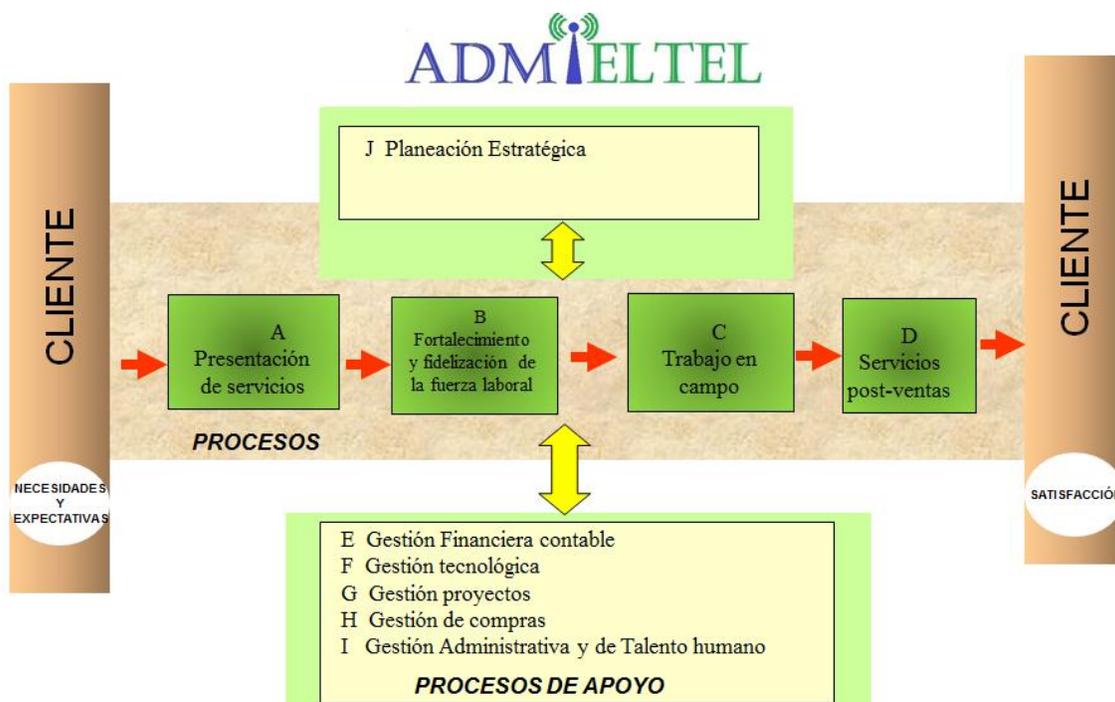


**Figura 46 Cadena de valor de la empresa**

### 5.4. Mapa de procesos

La metodología utilizada para la realización del mapa de procesos está basada en la cadena de valor, en el análisis de las actividades principales para enfocarlas a manera

de macro procesos mandatorios y las actividades de soporte en macro procesos de soporte, también se ha colocado un macro proceso estratégico, para finalizar la realización del mapa de procesos se ha entrevistado a los gerentes, tanto general como de proyectos para la revisión y aprobación del mapa final.



**Figura 47 Mapa de procesos de la empresa**

Como se puede ver en el mapa de procesos se cuentan con cuatro macro procesos mandatorios, cabe recalcar que estos están ligados íntimamente con la cadena de valor y misión de la empresa, según lo conversado con la junta directiva de la empresa, su filosofía está basada principalmente en su personal, por lo que aparecen actividades y procesos relacionados con esto en la cadena de valor y mapa de procesos respectivamente, la calidad del servicio y satisfacción del cliente depende directamente de la satisfacción, fidelidad, identificación con la empresa, conocimiento y capacitación que tenga el personal técnico que es el que interactúa con el servicio y el cliente.

## **5.5. Inventario de procesos**

El inventario presenta la estructura de la empresa, este detalla los procesos y subprocesos que componen cada macro proceso identificado en el mapa de procesos anterior, se los ha codificado de manera que su identificación sea más fácil.

### **A. Presentación de servicios**

A.1 Análisis inicial para presentar servicios

A.2 Ejecución de plan de presentación de portafolio de servicio

A.3 Evaluación de resultados

### **B. Fortalecimiento y fidelización de la fuerza laboral**

B.1 Desarrollo profesional y plan de carrera

B.2 Capacitación de personal

B.2.1 Análisis de conocimientos actuales de personal

B.2.2 Planificación de capacitaciones anuales

B.2.3 Ejecución de capacitaciones

B.2.4 Evaluación de satisfacción y de sentido de pertenencia del personal

B.3 Fidelización de personal

B.3.1 Análisis de satisfacción de personal

B.3.2 Integración, socialización y motivación de personal

B.3.3 Evaluación de satisfacción y de sentido de pertenencia del personal

B.3.4 Planificación y ejecución de proyectos anuales para el personal

B.4 Evaluación de desempeño

B.5 Compensación y estímulo

B.5.1 Compensación y estructura salarial

B.5.2 Incentivo y beneficios

### **C. Trabajos de campo**

C.1 Instalación de equipos

- C.1.1 Instalación de equipos para redes de telecomunicaciones
- C.1.2 Instalación de equipos para servicio de internet por fibra óptica
- C.1.3 Trabajos menores en campo
- C.2 Trabajos de análisis inicial para redes de telecomunicaciones
  - C.2.1 Technical Site Survey
  - C.2.2 Barridos de frecuencia
  
- C.3 Mantenimientos correctivos de equipos de redes de telecomunicaciones
- C.4 Soporte a personal en campo
  
- D. Servicios post-ventas
  - D.1 Garantía de instalación
  - D.2 Asesoramiento técnico
  
- E. Gestión financiera contable
  - E.1 Gestión financiera
    - E.1.1 Elaboración de presupuesto anual
    - E.1.2 Análisis financiero
  
  - E.2 Contabilidad
    - E.2.1 Facturación
    - E.2.2 Registro de ingresos y egresos
    - E.2.3 Emisión de balances
  
- F. Gestión tecnológica
  - F.1 Protección de respaldos de información
  - F.2 Mantenimiento preventivo de equipos tecnológicos
  - F.3 Mantenimiento correctivo de equipos tecnológicos

## G. Gestión de proyectos

### G.1 Análisis de factibilidad de proyecto

### G.2 Asignación de recursos

#### G.2.1 Asignación de herramientas, equipos de medición y materiales

#### G.2.1 Asignación de vehículo

### G.3 Coordinación y control de trabajo en campo

#### G.3.2 Coordinación inicial de trabajos de campo

#### G.3.3 Control de trabajo en campo y finalización

### G.4. Devolución de recursos

#### G.4.1 Devolución de herramientas, equipos de medición y materiales

##### G.4.2 Devolución de vehículo asignado

##### G.4.3 Devolución de exceso de viáticos

## H. Gestión de compras

### H.1 Generación de necesidad

### H.2 Análisis de necesidad

### H.3 Realización de compra

## I. Gestión administrativa y de talento humano

### I.1 Mantenimiento de infraestructura

#### I.1.1 Limpieza

#### I.1.2 Arreglo de fallas en el local

### I.2 Mensajería

#### I.2.1 Mensajería documentos administrativos financieros

#### I.2.2 Envío paquetes de proyectos

### I.3 Trámites administrativos

#### I.3.1 Trámites IESS

#### I.3.2 Trámites Ministerio de Relaciones Laborales

### I.3.3 Trámites legales

## I.4 Gestión de talento humano

### I.4.1 Selección de personal

### I.4.2 Contratación de personal

### I.4.3 Elaboración de roles de pago

### I.4.4 Control de personal

### I.4.5 Salud y seguridad industrial

## 5.6. Flujograma de procesos productivos

### 5.6.1. Disgregación del macro proceso productivo

El análisis se centra en el macro proceso que contiene a los procesos de instalación y servicios que se ofrece ya que estos son los que generan el mayor valor agregado para el cliente, todos estos procesos son efectuados en campo, es decir en hogares, bases celulares, estaciones de telefonía fija, etc., únicamente el proceso de soporte es hecho desde las oficinas vía telefónica para apoyar en la resolución de problemas que aparezcan en el transcurso de los trabajos en campo.

## C. TRABAJOS EN CAMPO

### C.1 Instalación de equipos

*C.1.1 Instalación de equipos para redes de telecomunicaciones*

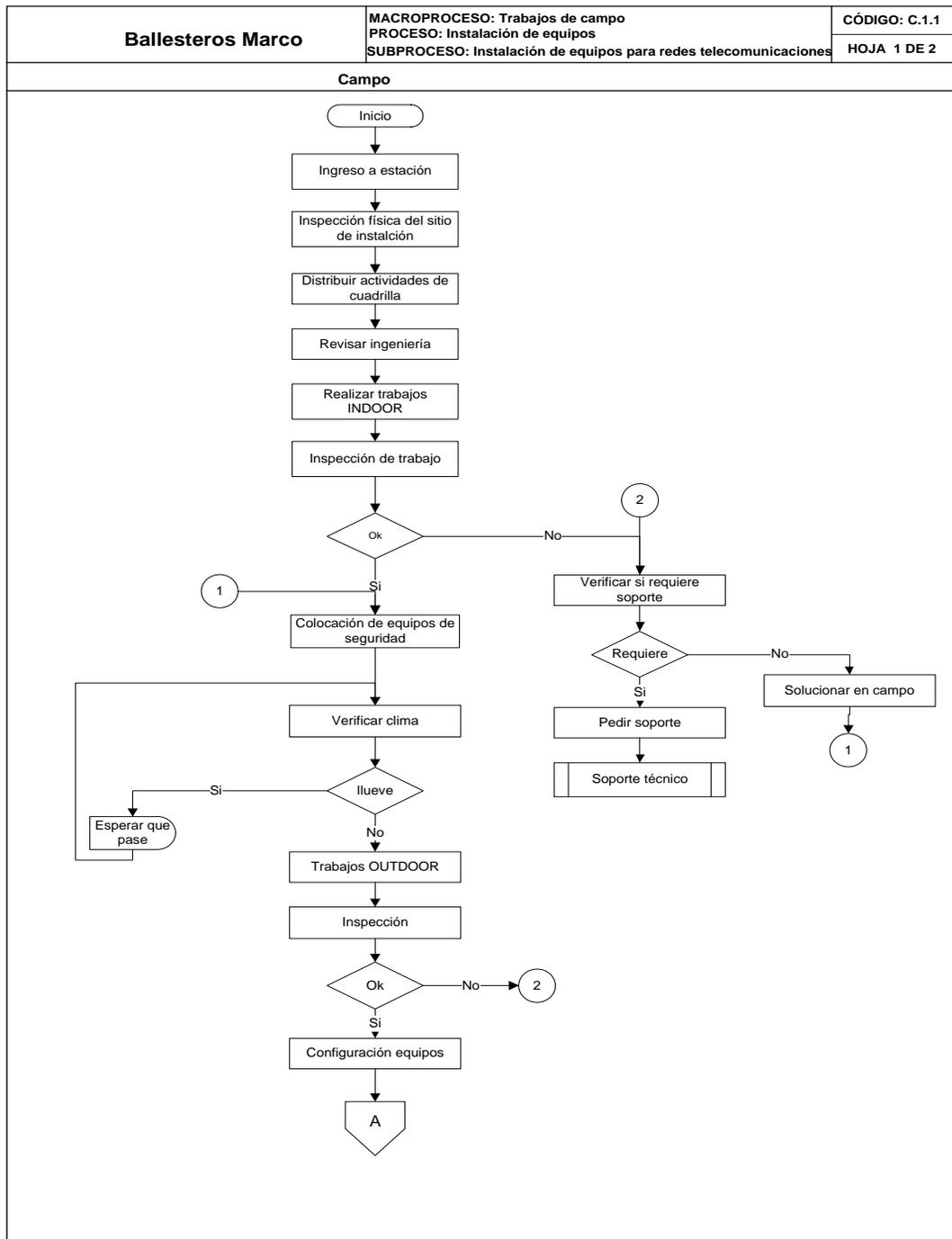
*C.1.2 Instalación de equipos para servicios de internet por fibra óptica*

*C.1.3 Trabajos menores en campo*

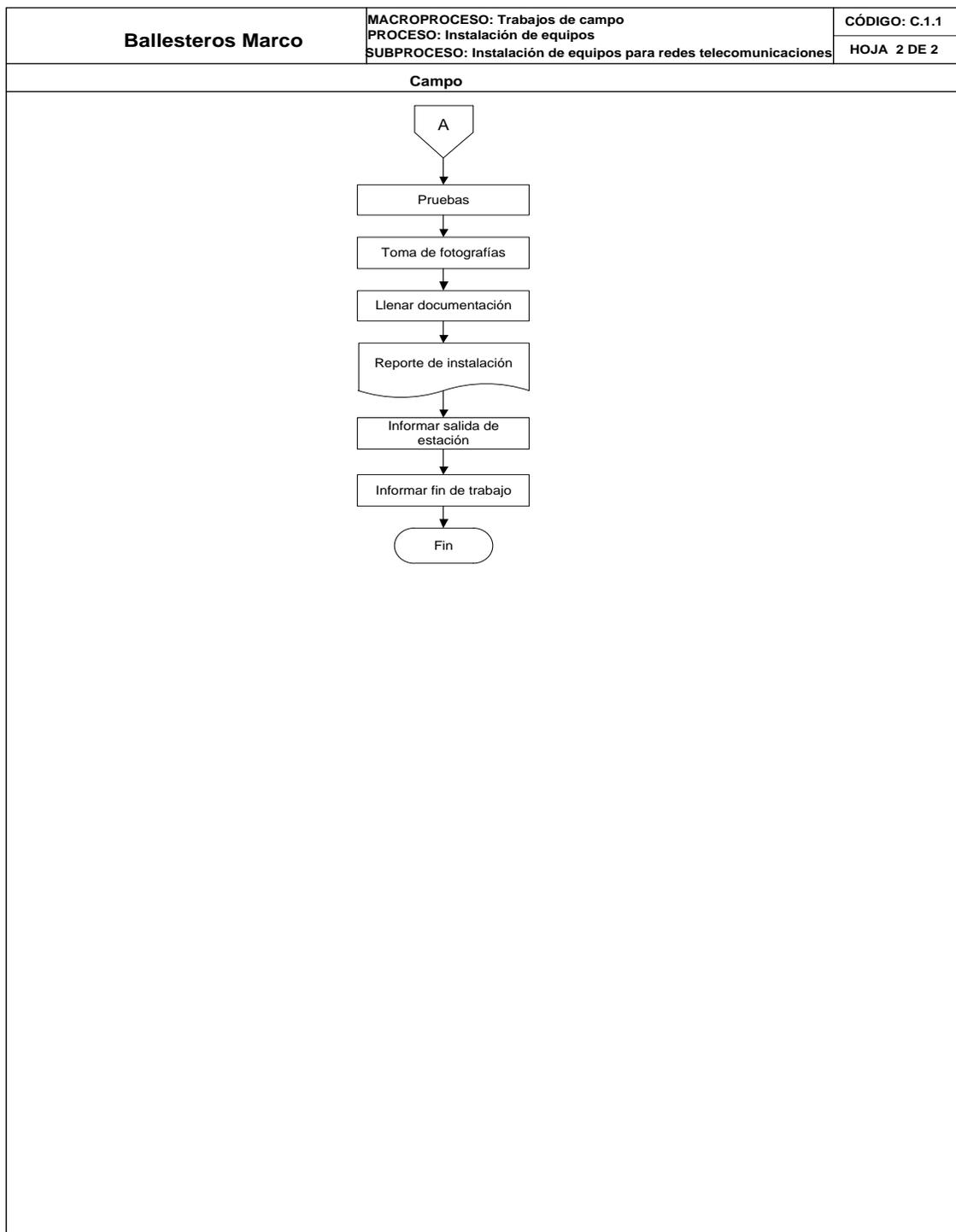


**Figura 48 Disgregación del macro proceso productivo C**

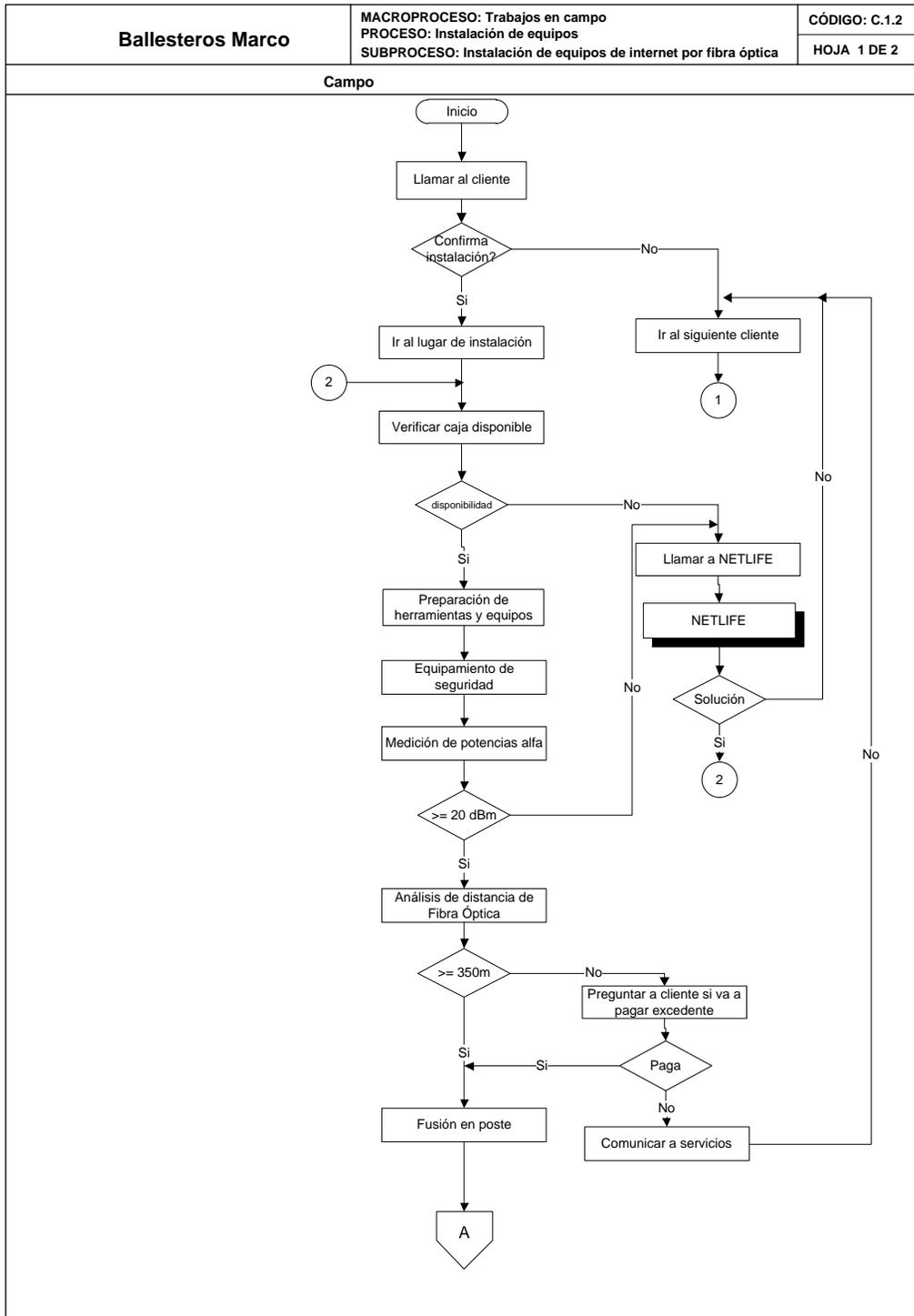
A continuación se presentan los flujogramas de los procesos antes descritos para tener una apreciación visual de los mismos, dentro del proceso C.1 se tiene tres subprocesos:



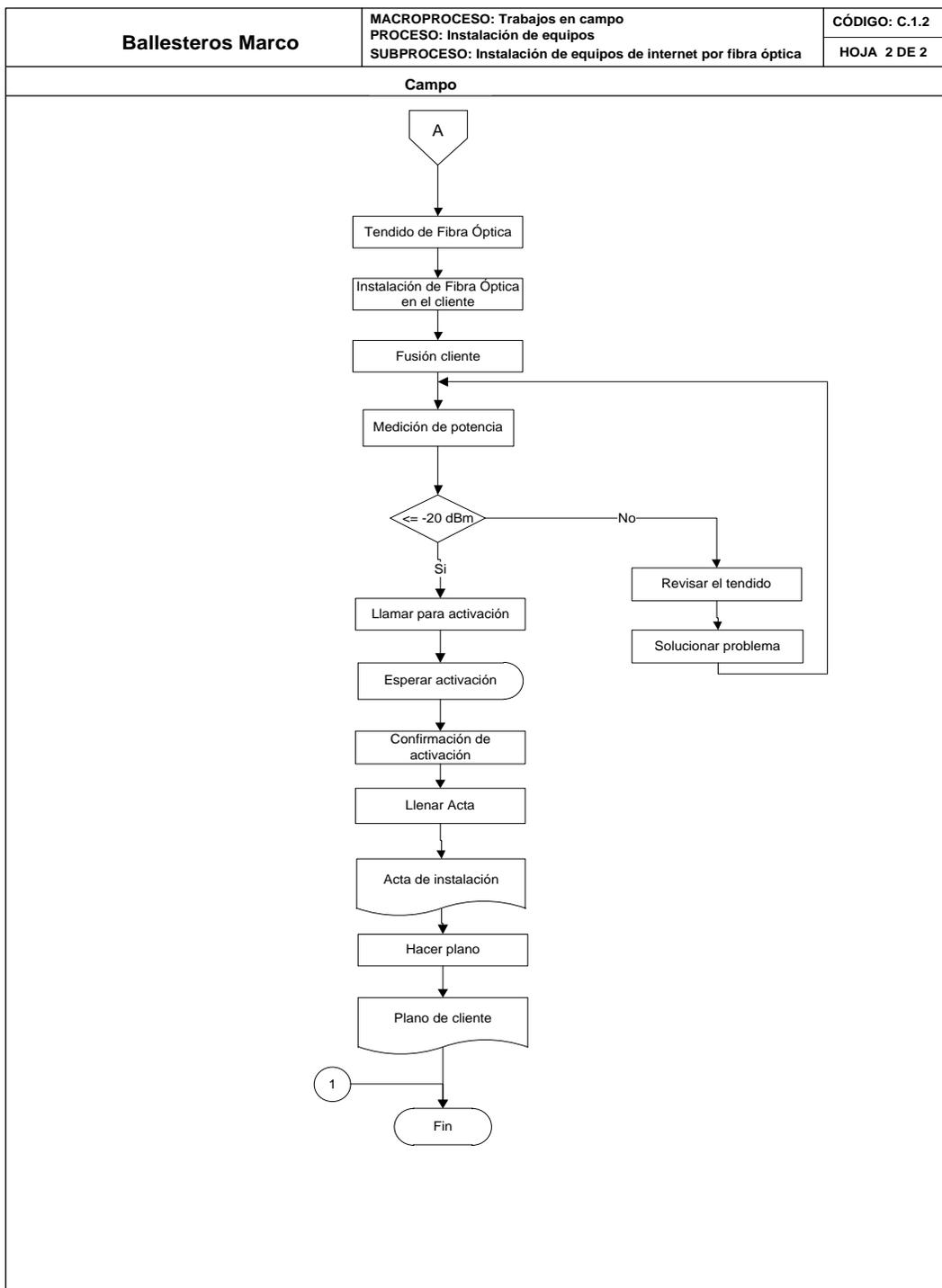
**Figura 49 Proceso C.1.1 Instalación de equipos para redes de telecomunicaciones página 1**



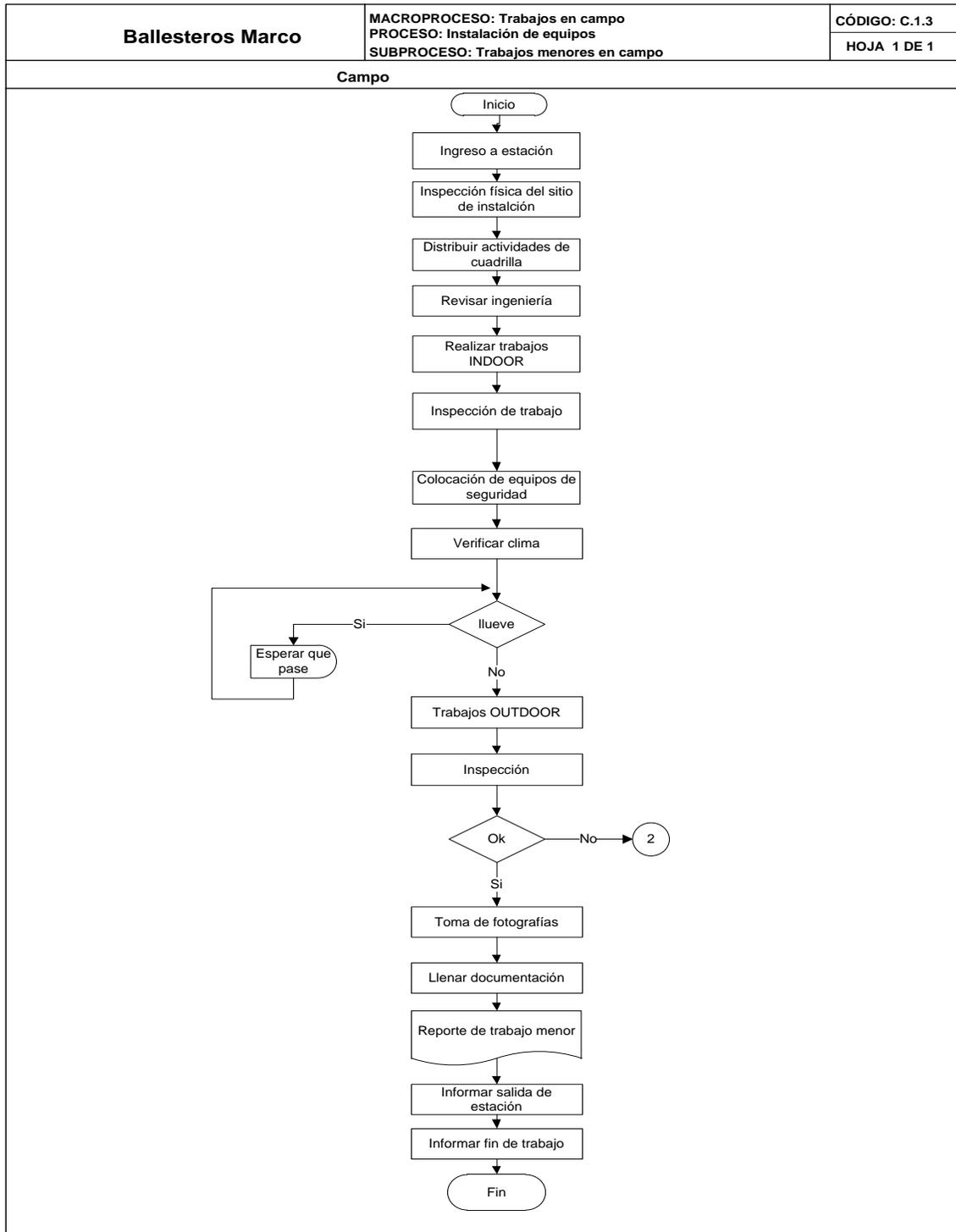
**Figura 50** Proceso C.1.1 Instalación de equipos para redes de telecomunicaciones página No.



**Figura 51** Proceso C.1.2 Instalación de equipos para servicios de internet por fibra óptica, **página No. 1**

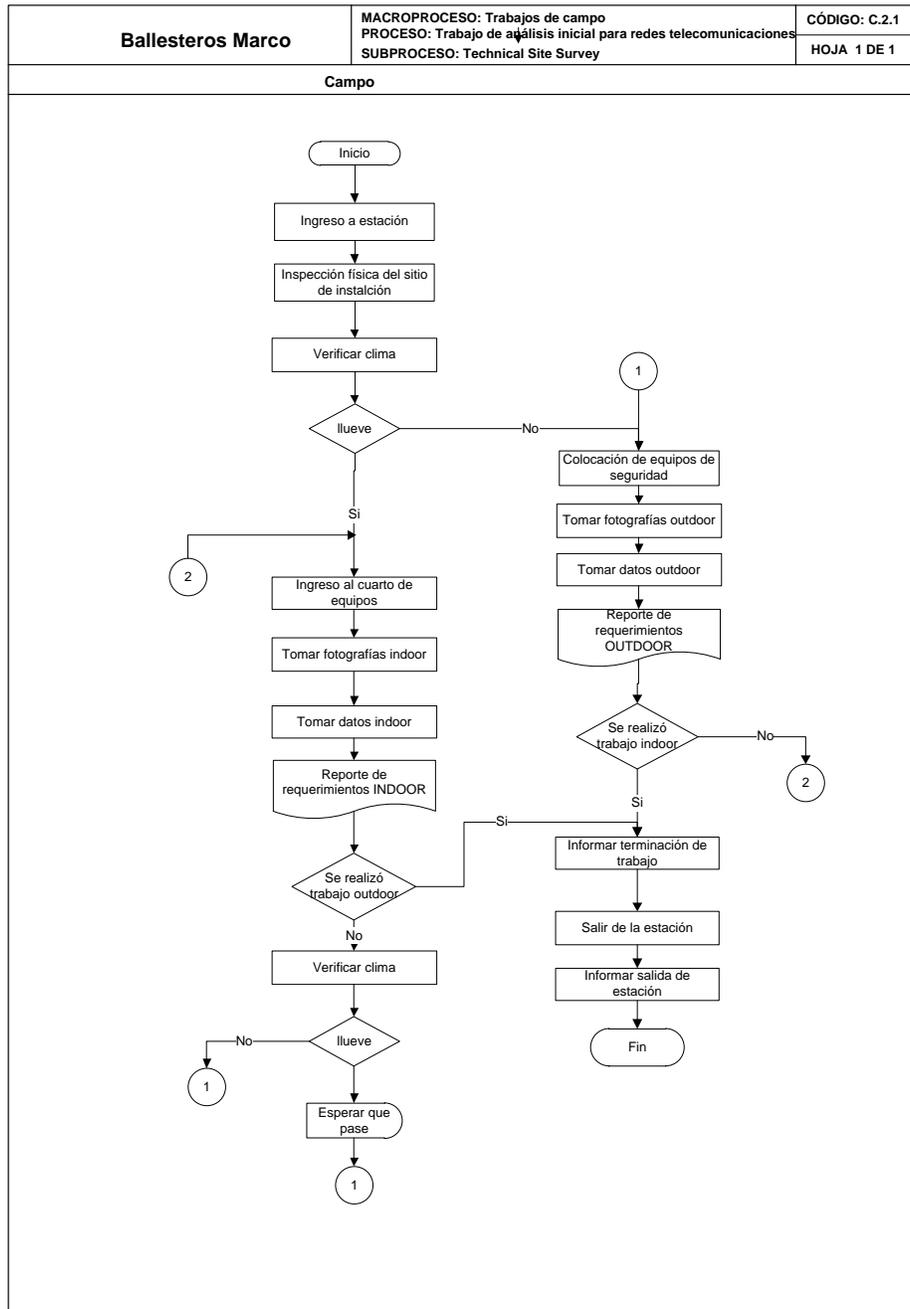


**Figura 52 Proceso C.1.2 Instalación de equipos para servicios de internet por fibra óptica, página No. 2**

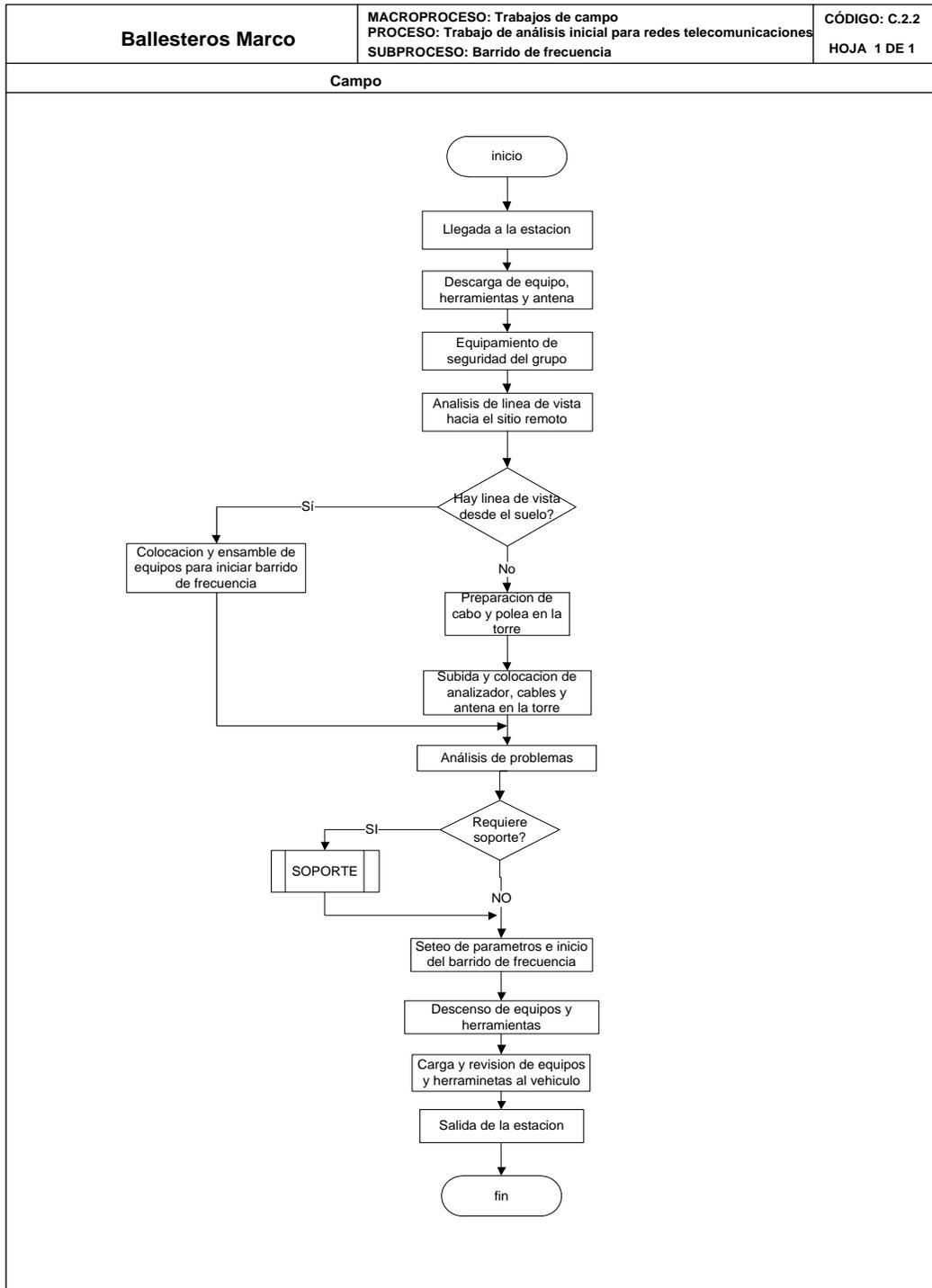


**Figura 53 Proceso C.1.3 Trabajos menores en campo**

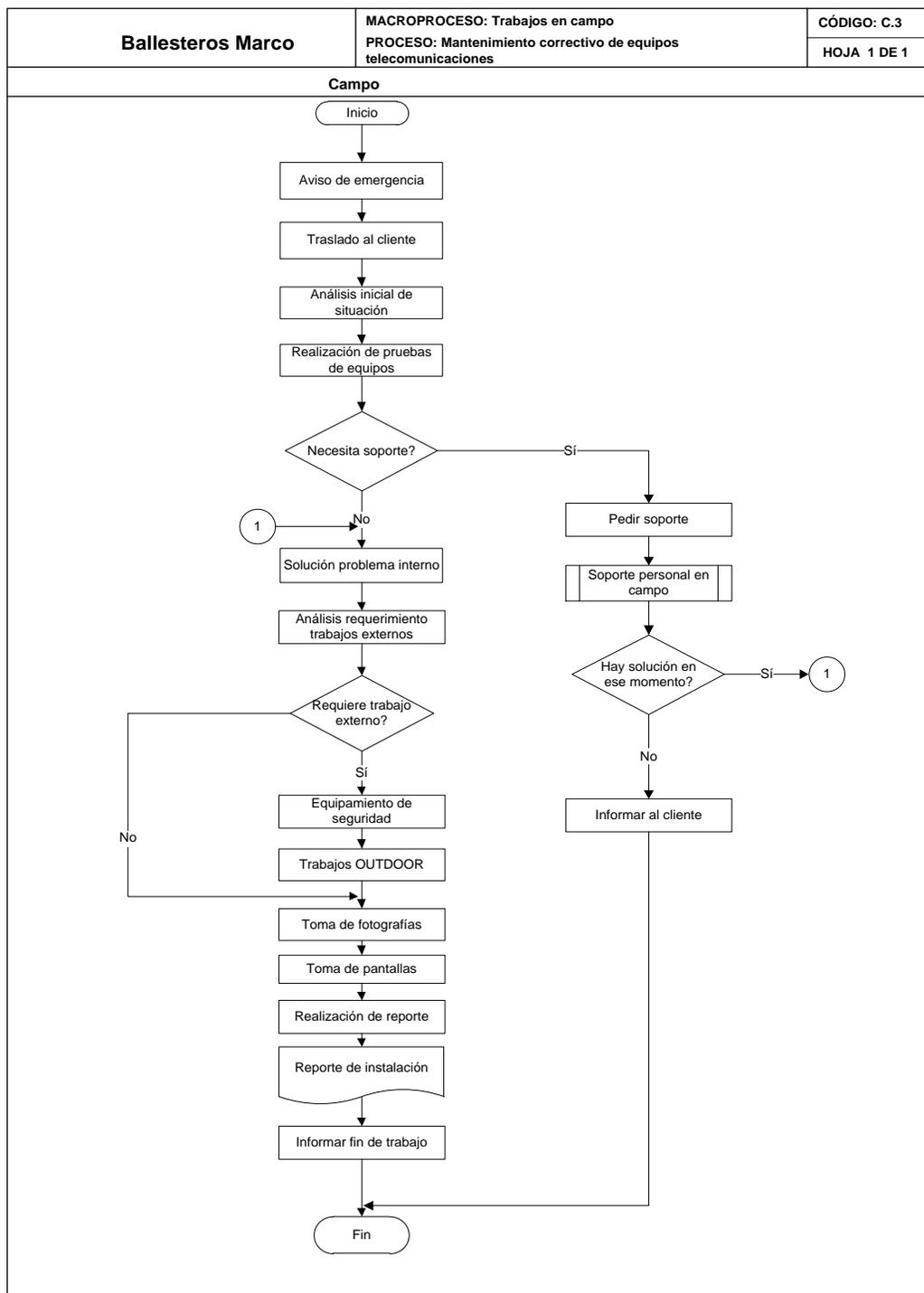
El segundo proceso C.2 Trabajos de análisis inicial para redes de telecomunicaciones consta de dos subprocesos:



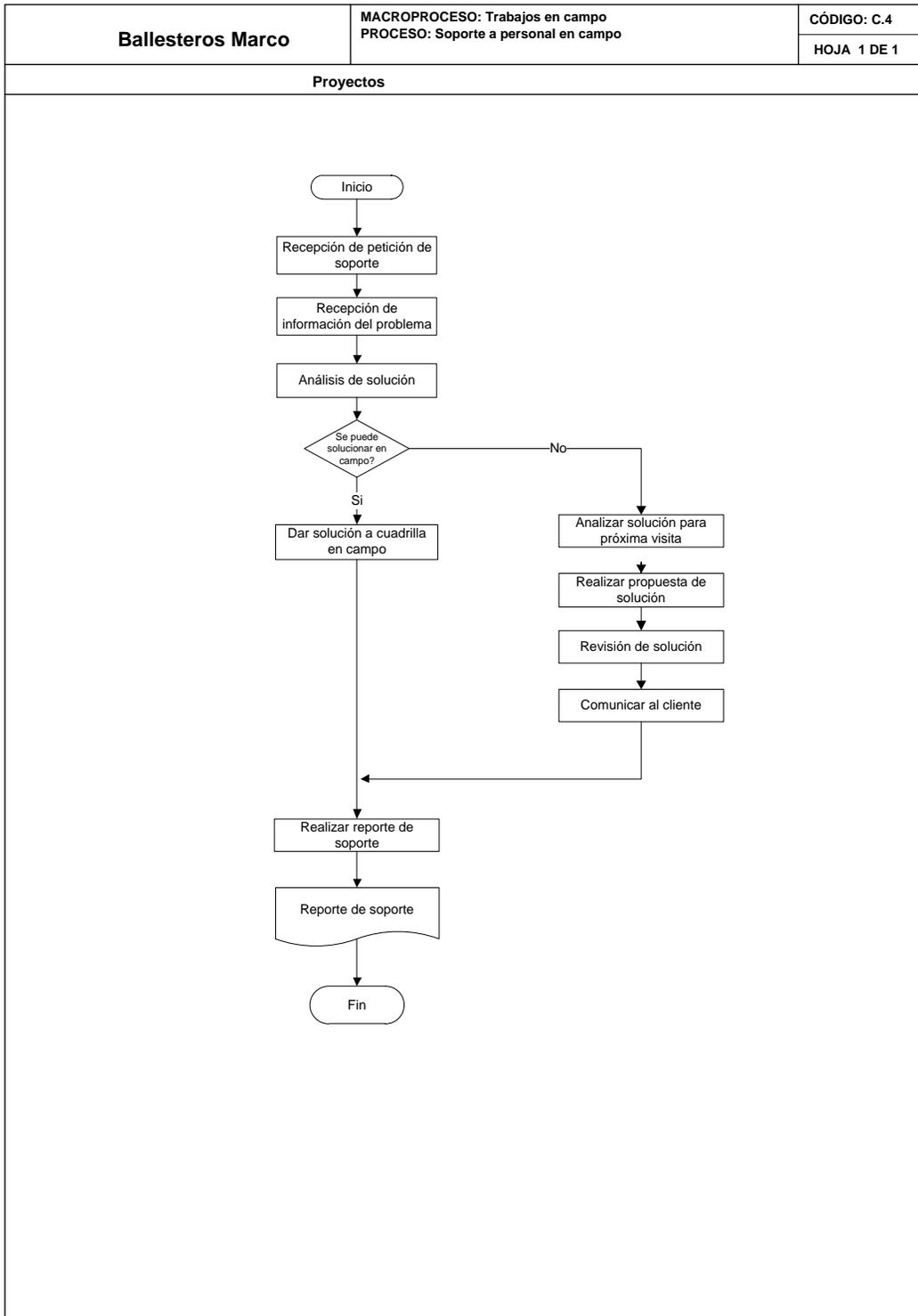
**Figura 54 Proceso C.2.1 Technical Site Suerve**



**Figura 55 Proceso C.2.2 Barrido de frecuencia**



**Figura 56 Proceso C.3 Mantenimiento correctivo de equipos de redes de telecomunicaciones**



**Figura 57** Proceso C.4 Soporte a personal en campo

**5.6.1.1. Análisis de capacidad instalada de los procesos productivos**

Unidad: Técnica							Proceso: Instalación equipos de telecomunicaciones C,1,1									
VA (real)			A (sin Valor agregado)								EJECUTORES					
Nº	VACI	VA Empresa	Preparación	Espera	Movimiento	Control	Archivo	ACTIVIDADES	Frecuencia (A)	Volumen (B)	Tiempo Unitario (minutos) (C)	Tiempo total al mes (minutos) (A*B*C)	Técnico 1	Técnico 2	Técnico 3	Líder de grupo
1	1							Ingreso a estación	mensual	1	3	3				1
2			1					Inspección física del sitio de instalación	mensual	1	3	45	1	1	1	1
3		1						Distribuir actividades de cuadrillas	mensual	1	3	30				1
4	1							Revisar ingeniería	mensual	1	3	15				1
5	1							Realización trabajos INDOOR	mensual	1	3	540	1	1	1	1
6	1							Inspección de trabajo INDOOR	mensual	1	3	30				1
7	1							Colocación equipos de seguridad	mensual	1	3	15	1	1	1	1
8						1		Verificación de requerimiento de soporte	mensual	1	3	15				1
9		1						Peticion de soporte	mensual	1	3	6				1
10	1							Solución de problema en campo	mensual	1	3	180	1	1	1	1
11					1			Verificación de clima	mensual	1	3	1,5				1
12	1							Realización trabajos OUTDOOR	mensual	1	3	540	1	1	1	1
13	1							Inspección de trabajo OUTDOOR	mensual	1	3	45				1
14	1							Configuración de equipos	mensual	1	1	20				1
15	1							Realización de pruebas	mensual	1	1	120	1	1	1	1
16	1							Toma de fotografías	mensual	1	1	20	1			
17	1							Llenar documentación	mensual	1	1	10			1	
18	1							Informar salida de estación	mensual	1	3	3				1
												1460	1450	1440	1548,5	
UTILIZACIÓN DE PERSONAL												20,28%	20,14%	20,00%	21,51%	

Nº	POSICION DE ACTIVIDAD	TIEMPO	%
(1)	Valor Agregado al cliente	1541	94%
(2)	Valor agregado al equipo	36	2%
(3)	Preparación	45	3%
(4)	Espera	0	0%
(5)	Movimiento	0	0%
(6)	Control	16,5	1%
(7)	Archivo	0	0%
(8)	TOTAL= 1+2+3+4+5+6+7+8	1638,5	

Unidad: Técnica							Proceso: Instalación equipos de telecomunicaciones C,1,1										
VA (real)			NVA (sin Valor agregado)				ACTIVIDADES	Frecuencia (A)	Volumen (B)	Tiempo Unitario (minutos) (C)	Tiempo total al mes (minutos) (A*B*C)	EJECUTORES					
N°	VACI	VA Empresa	Preparación	Espera	Movimiento	Control						Archivo	Técnico 1	Técnico 2	Técnico 3	Líder de grupo	
1	1							Llamar a cliente	diario	20	6	2	240				1
2					1			Ir a casa de cliente	diario	20	6	6	720	1		1	1
3	1							Verificar cajas disponibles	diario	20	6	10	1200	1		1	
4	1							Comunicar a NETLIFE	diario	20	6	1	120				1
5			1					Preparación de herramientas	diario	20	6	3	360	1		1	1
6		1						Equipamiento de seguridad	diario	20	6	2	240	1		1	
7	1							Medición de potencia en caja	diario	20	6	5	600				1
8	1							Análisis de distancia	diario	20	6	5	600				1
9	1							Preguntar si va a pagar excedente a cliente	mensual	1	5	1	5				1
10	1							Fusión en poste	diario	20	6	15	1800				1
11		1						Comunicar a servicios	diario	20	6	1	120				1
12	1							Tendido de fibra	diario	20	6	30	3600	1		1	
13	1							Instalación de fibra en casa de cliente	diario	20	6	15	1800				1
14	1							Fusión en la casa del cliente	diario	20	6	10	1200				1
15	1							Medición de potencia en OTN	diario	20	6	2	240				1
16							1	Revisar tendido	mensual	1	3	20	60			1	1
17	1							Solucionar problema de atenuación	mensual	1	3	15	45			1	1
18	1							Activación de servicio	diario	20	6	2	240				1
19				1				Esperar activación	diario	20	6	5	600	1		1	1
20	1							Llenar acta	diario	20	6	5	600				1
21	1							hacer plano	diario	20	6	5	600				1
												6720	6825	6225	6845		
UTILIZACIÓN DE PERSONAL												93,33%	94,79%	86,46%	95,07%		

N°	COMPOSICION DE CATIVIDADES	TIEMPO	%
(1)	Valor Agregado al cliente	12890	86,0%
(2)	Valor agregado ala empresa	360	2,4%
(3)	Preparación	360	2,4%
(4)	Espera	600	4,0%
(5)	Movimiento	720	4,8%
(6)	Control	60	0,4%
(7)	Archivo	0	0,0%
(8)	TOTAL= 1+2+3+4+5+6+7	14990	

Unidad: Técnica							Proceso: Trabajos menores en campo 1.3								
VA (real)			NVA (sin Valor agregado)								EJECUTORES				
N°	VACI	VA Empresa	Preparacion	Espera	Movimiento	Control	Archivo	ACTIVIDADES	Frecuencia (A)	Volumen (B)	Tiempo Unitario (minutos) (C)	Tiempo total al mes (minutos) (A*B*C)	Técnico 1	Técnico 2	Líder de grupo
1	1							Ingreso a estación	trimestral	0,3	1	0,3			1
2						1		Inspección física del sitio de instalación	trimestral	0,3	1	3	1	1	
3		1						Distribución función de cuadrilla	trimestral	0,3	1	1,5			1
4	1							Revisar ingeniería	trimestral	0,3	1	3			1
5	1							Realizar trabajos INDOOR	trimestral	0,3	1	54	1	1	1
6						1		Inspección de trabajo	trimestral	0,3	1	6			1
7		1						Colocación de equipos de seguridad	trimestral	0,3	1	1,5	1	1	
8						1		Verificar clima	trimestral	0,3	1	0,3			1
9	1							Trabajos OUTDOOR	trimestral	0,3	1	54	1	1	
10						1		Inspección trabajos OUTDOOR	trimestral	0,3	1	3			1
11	1							Tomar fotografías	trimestral	0,3	1	4,5	1		
12	1							Llenar documentación	trimestral	0,3	1	3		1	
13	1							Informar salida de estación	trimestral	0,3	1	0,3			1
14	1							Informar fin de trabajo	trimestral	0,3	1	0,3			1
												117	115,5	68,7	
UTILIZACIÓN DE PERSONAL												1,63%	1,60%	0,95%	

N°	COMPOSICION DE ACTIVIDADES	TIEMPO	%
(1)	Valor Agregado al cliente	119,4	88,6%
(2)	Valor agregado ala empresa	3	2,2%
(3)	Preparación	0	0,0%
(4)	Espera	0	0,0%
(5)	Movimiento	0	0,0%
(6)	Control	12,3	9,1%
(7)	Archivo	0	0,0%
(8)	TOTAL= 1+2+3+4+5+6+7	134,7	

Unidad: Técnica							Proceso: Technica Site Survey								
VA (real)			NVA (sin Valor agregado)									EJECUTORES			
N°	VACI	VA Empresa	Preparacion	Espera	Movimiento	Control	Archivo	ACTIVIDADES	Frecuencia (A)	Volumen (B)		Tiempo Unitario (minutos) (C)	Tiempo total al mes (minutos) (A*B*C)	Técnico 1	Lider de grupo
1	1							Ingreso a estación	trimestral	0,3	0,5	1	0,15		1
2						1		Inspección física del sitio de instalación	trimestral	0,3	0,5	10	1,5	1	1
3						1		Verificar clima	trimestral	0,3	0,5	1	0,15		1
4	1							Colocación de equipos de seguridad	trimestral	0,3	0,5	5	0,75	1	
5	1							Tomar fotografías OUTDOOR	trimestral	0,3	0,5	15	2,25	1	
6	1							Tomar datos OUTDOOR	trimestral	0,3	0,5	120	18	1	
7	1							Ingreso cuato de equipos	trimestral	0,3	0,5	0,5	0,075		1
8	1							Tomar fotografías INDOOR	trimestral	0,3	0,5	10	1,5		1
9	1							Tomar datos INDOOR	trimestral	0,3	0,5	180	27		1
10		1						Informar salida de estación	trimestral	0,3	0,5	1	0,15		1
11		1						Informar fin de trabajo	trimestral	0,3	0,5	1	0,15		1
													22,5	30,68	
UTILIZACIÓN DE PERSONAL													0,31%	0,43%	

N°	COMPOSICION DE CATIVIDADES	TIEMPO	%
(1)	Valor Agregado al cliente	49,725	96,2%
(2)	Valor agregado ala empresa	0,3	0,6%
(3)	Preparación	0	0,0%
(4)	Espera	0	0,0%
(5)	Movimiento	0	0,0%
(6)	Control	1,65	3,2%
(7)	Archivo	0	0,0%
(8)	TOTAL= 1+2+3+4+5+6+7	51,675	

Unidad: Técnica							Proceso: Technica Site Survey							
VA (real)			NVA (sin Valor agregado)					ACTIVIDADES	Frecuencia (A)	Volumen (B)	Tiempo Unitario (minutos) (C)	Tiempo total al mes (minutos) (A*B*C)	EJECUTORES	
N°	VACI	VA Empresa	Preparacion	Espera	Movimiento	Control	Archivo						Técnico 1	Líder de grupo
1	1							trimestral	0,3	0,5	1	0,15		1
2		1						trimestral	0,3	0,5	5	0,75	1	1
3	1							trimestral	0,3	0,5	5	0,75	1	1
4	1							trimestral	0,3	0,5	10	1,5		1
5	1							trimestral	0,3	0,5	10	1,5	1	
6	1							trimestral	0,3	0,5	5	0,75	1	
7	1							trimestral	0,3	0,5	15	2,25	1	1
8						1		trimestral	0,3	0,5	3	0,45		1
9	1							trimestral	0,3	0,5	2	0,3		1
10	1							trimestral	0,3	0,5	120	18	1	1
	1							trimestral	0,3	0,5	15	2,25	1	
						1		trimestral	0,3	0,5	10	1,5		1
11	1							trimestral	0,3	0,5	1	0,15		1
												26,25	25,8	
UTILIZACIÓN DE PERSONAL												0,36%	0,36%	

N°	COMPOSICION DE CATIVIDADES	TIEMPO	%
(1)	Valor Agregado al cliente	27,6	91,1%
(2)	Valor agregado ala empresa	0,75	2,5%
(3)	Preparación	0	0,0%
(4)	Espera	0	0,0%
(5)	Movimiento	0	0,0%
(6)	Control	1,95	6,4%
(7)	Archivo	0	0,0%
(8)	TOTAL= 1+2+3+4+5+6+7	30,3	

Unidad: Técnica							Proceso: Mantenimiento correctivo de equipos de telecomunicaciones C.3								
VA (real)			NVA (sin Valor agregado)				ACTIVIDADES	Frecuencia (A)	Volumen (B)	Tiempo Unitario (minutos) (C)	Tiempo total al mes (minutos) (A*B*C)	EJECUTORES			
N°	VACI	VA Empresa	Preparación	Espera	Movimiento	Control						Archivo	Técnico 1	Técnico 2	Líder de grupo
1	1							trimestral	0,3	0,5	1	0,15			1
2					1			trimestral	0,3	0,5	30	4,5	1	1	1
3	1							trimestral	0,3	0,5	30	4,5	1	1	1
4	1							trimestral	0,3	0,5	60	9	1	1	1
5		1						trimestral	0,3	0,5	2	0,3			1
6	1							trimestral	0,3	0,5	1	0,15			1
7	1							trimestral	0,3	0,5	60	9	1	1	1
8	1							trimestral	0,3	0,5	20	3	1	1	1
9		1						trimestral	0,3	0,5	5	0,75	1	1	
10	1							trimestral	0,3	0,5	60	9	1	1	
11	1							trimestral	0,3	0,5	15	2,25	1	1	
12	1							trimestral	0,3	0,5	10	1,5			1
13	1							trimestral	0,3	0,5	15	2,25			1
14		1						trimestral	0,3	0,5	1	0,15			1
												42	42	34,5	
UTILIZACIÓN DE PERSONAL												0,58%	0,58%	0,48%	

N°	COMPOSICION DE CATIVIDADES	TIEMPO	%
(1)	Valor Agregado al cliente	40,8	87,7%
(2)	Valor agregado ala empresa	1,2	2,6%
(3)	Preparación	0	0,0%
(4)	Espera	0	0,0%
(5)	Movimiento	4,5	9,7%
(6)	Control	0	0,0%
(7)	Archivo	0	0,0%
(8)	TOTAL= 1+2+3+4+5+6+7	46,5	

Unidad: Proyectos							Proceso: Soporte a personal de campo C.4								
VA (real)			NVA (sin Valor agregado)				ACTIVIDADES	Frecuencia (A)	Volumen (B)	Tiempo Unitario (minutos) (C)	Tiempo total al mes (minutos) (A*B*C)	EJECUTORES			
N°	VACI	VA Empresa	Preparacion	Espera	Movimiento	Control						Archivo	Supervisor técnico	Gerente de proyecto	
1		1						Recepción de petición de soporte	diario	1	3	1	3	1	
2		1						Recepción de datos del problema	diario	1	3	30	90	1	
3		1						Análisis de solución	diario	1	3	30	90	1	
4		1						Dar solución a cuadrilla en campo	diario	1	3	60	180	1	
5		1						Analizar solución para próxima visita	diario	1	3	2	6	1	
6		1						Realizar propuesta de la solución	diario	1	3	1	3	1	
7						1		Revisión de la propuesta de solución	diario	1	3	60	180		1
8		1						Comunicar a cliente sobre la solución	diario	1	3	20	60	1	
9		1						Realizar reporte de soporte	diario	1	3	5	15	1	
												447	180		
<b>UTILIZACIÓN DE PERSONAL</b>												6,21%	2,50%		

N°	COMPOSICION DE CATIVIDADES	TIEMPO	%
(1)	Valor Agregado al cliente	0	0,0%
(2)	Valor agregado ala empresa	447	71,3%
(3)	Preparación	0	0,0%
(4)	Espera	0	0,0%
(5)	Movimiento	0	0,0%
(6)	Control	180	28,7%
(7)	Archivo	0	0,0%
(8)	TOTAL= 1+2+3+4+5+6+7	627	

Después de revisar el análisis de capacidad instalada en cada proceso se puede concluir que con el número de personas con las que se cuenta no es posible brindar todos los servicios que se ofrecen, con el proceso de instalación de equipos para servicio de fibra óptica se llega casi al 100% de ocupación del recurso humano, el resto de esa capacidad puede ser completado con la realización mensual de un proyecto pequeño, pero básicamente la capacidad real que se tiene en la empresa alcanza para brindar el servicio descrito en el proceso antes mencionado y sería necesario la contratación de nuevo personal para no sobrecargar el tiempo del personal actual y poder realizar los demás servicios, los otros procesos no tienen un porcentaje fuerte en la carga de trabajo de los empleados debido a su poca frecuencia; también se observa que el porcentaje de actividades que no agregan valor es bajo, así que el desperdicio de tiempo es poco pero se puede mejorar los tiempos de algunas actividades de control y preparación para mejorar estos procesos.

## CAPÍTULO VI

### 6. ESTUDIO FINANCIERO

#### 6.1. Análisis financiero del proyecto

##### 6.1.1. Punto de Equilibrio

El servicio principal que se brindará es el instalación de fibra óptica hasta 350 metros, con fusión en caja de distribución y equipo en el domicilio del usuario, equipo ODF y routers WIFI, los materiales son entregados en su totalidad por el cliente, lo único que se requiere son las herramientas, equipos de medición y fusión, a continuación se presentan los costos en los que se incurre para la prestación de servicios:

**Tabla 18**  
**Costos fijos y variables de la instalación de equipos para servicio de internet**

Costo Fijo		Costo variable	
Arriendo	\$ 130.00	camioneta	\$ 2.88
Servicios básicos	\$ 55.00	Combustible	\$ 0.96
Comunicación administración	\$ 112.00	personal técnico	\$ 9.86
Sueldo personal administrativo	\$ 2,860.00	comunicación	\$ 0.38
contador	\$ 89.60	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 14.08</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3,246.60</b>		

El valor que se paga por cada instalación es fijo de 35 usd sin importar la distancia entre la caja de distribución y el domicilio del usuario.

**Tabla 19**  
**Punto de equilibrio**

PUNTO DE EQUILIBRIO		UTILIDAD	
<b>p</b>	\$ 35.00		
<b>q</b>	155		
INGRESO TOTAL	\$ 5,425.00		
COSTO TOTAL	\$ 5,429.00		
<b>PUNTO DE EQUILIBRIO</b>	<b>155</b>	<b>UTILIDAD</b>	<b>\$ (4.00)</b>

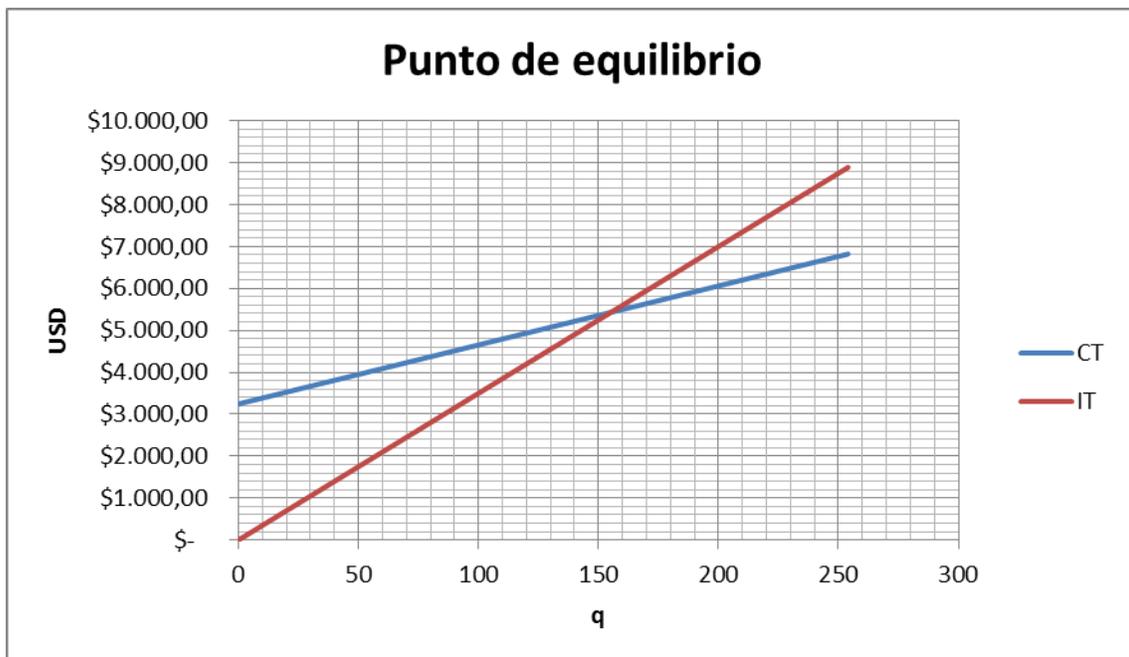
Como se puede ver, al realizar 155 instalaciones mensuales se llega a tener aproximadamente una utilidad de cero, este sería nuestro punto de equilibrio donde logramos cubrir nuestros costos y las ecuaciones quedarían de la siguiente manera:

$$CT = 3246.6 + 14.08 * q$$

$$IT = 35 * q$$

$$UTILIDAD = IT - CT$$

**Ecuación 6-1 Punto de equilibrio**



**Figura 58 Punto de equilibrio con ecuaciones de costo e ingresos**

## **6.2. Descripción de activos**

Al ser una empresa netamente de servicios no se tendrán muchos activos fijos, se realizará una descripción y valoración de activos basados en precios reales del mercado.

### **6.2.1. Activos fijos**

Equipos de medición: Para la prestación del servicio se necesitan equipos de medición de potencia óptica, de pruebas de haz de luz en la fibra óptica y voltímetro para realización de pruebas de voltaje.

Herramientas: Es necesario contar con todo lo necesario para la instalación en el poste, el tendido de fibra aéreo y subterráneo, además de la instalación dentro del domicilio del usuario siguiendo normas estéticas y técnicas; estas son: juego de destornilladores, cortadora de fibra óptica, peladoras de cable, barra, taladro, martillo, equipos de seguridad para trabajo en alturas, estilete, tijeras, escaleras telescópicas, escaleras para interiores, juego de llaves y rachas.

Equipos de computación: Aquí tenemos tres laptops, tres equipos celulares e impresora.

Muebles: Todo lo necesario para las oficinas, escritorio, módulos para trabajadores, estantes para la bodega, sillas, archivadores, mesa de reunión, pizarrón y anaqueles.

**Tabla 20**  
**Depreciación de activos fijos**

ACTIVOS FIJOS		Equipos de mediciones	Herramientas	Equipo de computación	Vehículo	Muebles	Depreciación por año	
Depreciación (%)		10	10	33.3	20	10		
Años con valor		10	10	3	5	10		
<b>Valor total</b>		\$ 950.00	\$ 2,500.00	\$ 1,300.00	\$ -	\$ 2,300.00		
Pérdida de valor	año 1	\$ 95.00	\$ 250.00	\$ 433.33	\$ -	\$ 230.00	\$ 1,008.33	
	año 2	\$ 95.00	\$ 250.00	\$ 433.33	\$ -	\$ 230.00	\$ 1,008.33	
	año 3	\$ 95.00	\$ 250.00	\$ 433.33	\$ -	\$ 230.00	\$ 1,008.33	
	año 4	\$ 95.00	\$ 250.00	\$ -	\$ -	\$ 230.00	\$ 575.00	
	año 5	\$ 95.00	\$ 250.00	\$ -	\$ -	\$ 230.00	\$ 575.00	
<b>Valor residual</b>		\$ 475.00	\$ 1,250.00	\$ -	\$ -	\$ 1,150.00	\$ 2,875.00	
<b>Valor residual total de activos</b>								
						\$ 1,625.00		
<b>Valor total de activos</b>								
						\$ 7,050.00		

### 6.2.2. Activos Nominales

En este ítem tenemos los activos que son intangibles como los gastos de constitución donde entran los valores por trámites, honorarios de abogado y pago en notarías, en capacitación se encuentra el rubro invertido inicialmente para aprendizaje de manejo de fibra óptica y refuerzo de trabajos en altura.

**Tabla 21 Descripción activos nominales**

ACTIVOS NOMINALES	Valor
Gastos de constitución	1700
Capacitación	1000
<b>TOTAL</b>	<b>2700</b>

### 6.2.3. Activo corriente o capital de trabajo

El capital de trabajo que necesitamos para empezar las operaciones debido a que los pagos se realizar un mes después de realizada la instalación y corresponde a los costos fijos que debemos cubrir en este tiempo hasta que ingrese el dinero por concepto del servicio.

### 6.3. Balance de situación inicial

Para visualizar de mejora forma el inicio de la empresa se presenta a continuación el balance de situación inicial de esta:

**Tabla 22**  
**Balance de situación inicial**

BALANCE DE SITUACIÓN INICIAL AL 01 DE ENERO DEL 2013			
ACTIVOS		PASIVOS	
Activos corrientes	\$ 3,246.60	préstamo socios	\$ 10,996.60
Activos fijos	\$ 7,050.00	<b>PATRIMONIO</b>	
Activos diferidos	\$ 2,700.00	capital social	\$ 2,000.00
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	\$ 12,996.60	<b>TOTAL PASIVOS MÁS PATRIMONIO</b>	\$ 12,996.60

### 6.4. Flujo neto de fondos

Para analizar el comportamiento de la empresa se ha realizado una proyección de costos e ingresos a lo largo de 5 años, los criterios bajo los cuales se ha llevado el dinero al futuro han sido la tasa de descuento del proyecto y la inflación.

La tasa de descuento del proyecto se la ha tomado en función de la TMAR, como no hay financiamiento nos queda:

$$Tasa\ ajustada\ riesgo = tasa\ pasiva\ largo\ plazo + tasa\ pasiva\ a\ corto\ plazo + riesgo$$

$$Tasa\ ajustada\ riesgo = 1.41\% + 5.35\% + 3\% = 9.76\%$$

**Ecuación 6-2 Tasa ajustada riesgo**

*Tasa con crédito = tasa activa \* factor de utilidad menos impuesto a la renta*

$$Tasa\ con\ crédito = 16.3\% * (100\% - 23\% - 15\%) = 10.11\%$$

**Ecuación 6-3 Tasa con crédito**

**Tabla 23**  
**Cálculo TMAR GLOBAL**

FINANCIAMIENTO	% APORTACIÓN	TASA	PONDERACIÓN
Crédito	85%	10.11%	8.59%
Propio	15%	9.76%	1.46%
<b>TMAR GLOBAL</b>			<b>10.05%</b>

La tasa de descuento o deseada en el proyecto debe ser mayor o igual a la TMAR, en este caso hemos tomado una tasa del 20%, en base a la cual se han realizado los cálculos.

**Tabla 24**  
**Flujo neto de fondos**

FLUJO NETO DE FONDOS						
Años	0	1	2	3	4	5
(+) Ingresos gravables		\$ 87,360.00	\$ 174,720.00	\$ 287,040.00	\$ 343,200.00	\$ 455,520.00
(-) Costos fijos		\$ 119,664.00	\$ 176,343.60	\$ 258,815.22	\$ 321,563.50	\$ 403,252.43
(-) Depreciación		\$ 1,008.33	\$ 1,008.33	\$ 1,008.33	\$ 575.00	\$ 575.00
(-) Amortización préstamos		\$ 2,199.32	\$ 2,199.32	\$ 2,199.32	\$ 2,199.32	\$ 2,199.32
Utilidad bruta		\$ (35,511.65)	\$ (4,831.25)	\$ 25,017.13	\$ 18,862.18	\$ 49,493.25
(-) 15% U (Part. Trabaj)		\$ (5,326.75)	\$ (724.69)	\$ 3,752.57	\$ 2,829.33	\$ 7,423.99
U' (Util. Antes I.R)		\$ (30,184.91)	\$ (4,106.57)	\$ 21,264.56	\$ 16,032.85	\$ 42,069.26
(-) 23% U' (I.R)		\$ (6,942.53)	\$ (944.51)	\$ 4,890.85	\$ 3,687.56	\$ 9,675.93
Utilidad neta		\$ (23,242.38)	\$ (3,162.06)	\$ 16,373.71	\$ 12,345.30	\$ 32,393.33
(-) Inversión	\$ 12,996.60					
(+) Ingresos no gravables						
(-) Costos no deducibles						
(+) Depreciación		\$ 1,008.33	\$ 1,008.33	\$ 1,008.33	\$ 575.00	\$ 575.00
(+) Amortización préstamos		\$ 2,199.32	\$ 2,199.32	\$ 2,199.32	\$ 2,199.32	\$ 2,199.32
(+) Valor residual						\$ 1,625.00
(+) Valor Crédito	\$ 10,996.60					
(-) Pago principal		\$ 2,199.32	\$ 2,199.32	\$ 2,199.32	\$ 2,199.32	\$ 2,199.32
FFN	\$ (2,000.00)	\$ (24,433.36)	\$ (4,353.04)	\$ 15,182.72	\$ 10,720.98	\$ 32,394.01

### 6.4.1. Indicadores de Rentabilidad

Para el cálculo de los indicadores financieros se ha utilizado un software informático que presenta los valores del TIR, TUR, B/C y VAN:

Nota:  
 n = número de periodos, vida útil.  
 i = d = tasa de descuento.  
 Fk = Flujo de fondos neto para el periodo k. (Debe ser ingresado con el correspondiente signo).  
 k = periodo considerado, varía desde 0 hasta n.

n: 5

Porcentaje: 20 %

Por Unidad: 0.2

F5:

k:	Fk:
0	-2000
1	-24433.36
2	-4353.04
3	15182.72
4	10720.98
5	32394.01

Botones: Agregar, Reset, Calcular

Resultados:

**VAN:** 1,590.87

**TIR:** 22.37 %

**TUR:** 21.47 %

**B/C:** 1.06

Pequeña ventana: **Tiempo R...**  
 TRI: 5.00 años

**Figura 59** Cálculo con software financiero

Fuente: Softwar desarrollado por Israel Carrasco

Como se puede apreciar los valores correspondientes son:

$$\text{VAN} = 1590.87$$

$$\text{TIR} = 22.37\%$$

TUR = 21.47%

B/C = 1.06

Con estos datos el proyecto es viable y el tiempo de retorno de inversión es de cinco años.

#### **6.4.2. Análisis de sensibilidad**

Para el servicio escogido la sensibilidad con respecto de la demanda es completamente elástica ya que los precios son fijados por el cliente, es decir que si la empresa sube un poco el precio la demanda desaparecería completamente debido a que el cliente preferirá a cualquiera de los otros proveedores.

## CAPITULO VII

### 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La industria de las telecomunicaciones es una de las que más crecimiento ha tenido en estas últimas décadas y en el Ecuador es la tercera industria más rentable, esto hablando de las PYMEs que son las empresas que más generan empleo en el país.
- La fibra óptica es el medio de transmisión que está reemplazando a otros como el cobre y la microonda debido a sus cualidades de poca atenuación e inmune a interferencias electromagnéticas y eléctricas.
- El estudio de demanda nos muestra la gran posibilidad que tendría una empresa bien llevada dentro de las telecomunicaciones, configurando un portafolio de servicios adecuado.
- El servicio en el que se podría basar la empresa es la instalación de equipos para el servicio de internet por fibra óptica.
- La estructura de la empresa debe estar basada en procesos para enfocarse en calidad y satisfacer de mejor manera las necesidades de los clientes, esto debido a que la competencia ofrece varios servicios pero sacrifica su calidad y esa es una oportunidad que se debe aprovechar.
- El análisis financiero da como resultado final que el proyecto es viable si se centra el funcionamiento en el servicio de instalación de equipos para el servicio de internet por fibra óptica y planificando un crecimiento en el número de instalaciones.
- La sensibilidad función de la demanda es elástica completamente ya que no se tiene libertad para fijar los precios.

## 8. Bibliografía

- BCE*. (2012). Recuperado el 30 de Mayo de 2013, de Riesgo-País: [http://www.bce.fin.ec/resumen\\_ticker.php?ticker\\_value=riesgo\\_pais](http://www.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais).
- EL HOY*. (23 de Enero de 2012). Recuperado el 5 de Junio de 2013, de Quiénes y Cuánto se debe pagar po la Patente Municipal: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/quienes-y-cuanto-se-debe-pagar-por-la-patente-municipal-530211.html>.
- Aldaz, C. (12 de Febrero de 2013). Ingeniero en telecomunicaciones, Jefe de fibra óptica TELCONET. (M. Ballesteros, Entrevistador)
- Behrouz, A. (2001). *Transmisión de Datos y Redes de Comunicación*. Madrid: Mc Graw Hill.
- Braulio, M. G. (2000). *Gerencia de Procesos*. Colombia: Eco Ediciones.
- CONATEL, C. N. (2012). *CONATEL*. Recuperado el 5 de Junio de 2013, de Reglamento General a la Ley Especial de Telecomunicaciones Reformada: [http://www.conatel.gob.ec/site\\_conatel/?option=com\\_content&view=article&catid=335:todos&id=97:reglamento-general-a-la-ley-especial-de-telecomunicaciones-reformada&Itemid=104](http://www.conatel.gob.ec/site_conatel/?option=com_content&view=article&catid=335:todos&id=97:reglamento-general-a-la-ley-especial-de-telecomunicaciones-reformada&Itemid=104)
- Eco-Economía*. (s.f.). Recuperado el 28 de Mayo de 2013, de [http://www.eco-finanzas.com/diccionario/B/BALANZA\\_DE\\_SERVICIOS.htm](http://www.eco-finanzas.com/diccionario/B/BALANZA_DE_SERVICIOS.htm)
- Falconi, J. (30 de Octubre de 2009). *Hoy.com.ec*. Recuperado el 30 de Mayo de 2013, de Tasas de Intereses: <http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/tasas-de-intereses-375522.html>.
- Fisher, S., & Dornbusch, R. S. (1991). *Economía*. Mexico: Mcraw-Hill .
- Gorricho, M., & Gorricho, J. L. (2002). *Comunicaciones Móviles*. Barcelona: Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña.
- Gutierrez, F. d. (1992). ¿Qué nos dicen los indicadores económicos? *INCAE*, 9-23.

- Herrera, E. P. (2004). *Introducción a las Telecomunicaciones Modernas*. México: LIMUSA S.A.
- INEC. (2012). *El nuevo INEC*. Recuperado el 23 de Mayo de 2013, de Indicadores Económicos Principales (Hoja Metodológica del Indicador): [http://www.inec.gob.ec/nuevo\\_inec/indicadore\\_economicas.html](http://www.inec.gob.ec/nuevo_inec/indicadore_economicas.html).
- Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN. (2012). *Norma NTE INEN 2 537:2012*. Quito.
- International Organization for Standardization ISO. (2002). *NORMA ISO - 9000*. Suiza.
- James, H. (1994). *Mejoramiento de los Procesos de la Empresa*. Bogotá.
- Mankiw, G. (2002). *Principios de Economía*. Madrid: McGraw Hill Interamericana de España.
- Mejía, E. M. (2005). *Técnicas e Instrumentos de Investigación*. Perú: UNMSM.
- Ministerio de Telecomunicaciones. (01 de Enero de 2013). *Ministerio de Telecomunicaciones*. Recuperado el 29 de Mayo de 2013, de Ministerio de Telecomunicaciones: [www.mintel.gob.ec](http://www.mintel.gob.ec)
- Miranda, J. (2005). *Gestión de Proyectos: evaluación financiera económica, social ambiental*. Bogotá: MM Editores.
- Moliner. (2010). *Universidad de Valencia*. Recuperado el 21 de Mayo de 2013, de <http://www.uv.es/~hertz/hertz/Docencia/teoria/Historia.pdf>
- Montes, F. A., Huete, M. D., Vargas, M., & Aguilera, M. C. (2011). *Definición de Demografía. Resolución de problemas de estadística demográfica basados en tablas de mortalidad*.
- Página Web Constecoin*. (s.f.). Obtenido de <http://constecoin.com/>
- Página Web Ericsson*. (s.f.). Obtenido de <http://www.ericsson.com/ec>
- Página Web LEADCOM*. (s.f.). Obtenido de <http://www.leadcom-is.com/global-presence/>

*Página Web Movistar.* (s.f.). Obtenido de <http://movistar-tuxtepec.blogspot.com/p/mision-y-vision.html>

*Página Web Netlife.* (s.f.). Recuperado el 28 de Agosto de 2013, de <http://www.netlife.com.ec/interna.php?txtCodiInfo=1&txtCodiSecc=91>

*Página Web NSN.* (s.f.). Obtenido de <http://nsn.com/>

*Página Web SERTELINTE.* (s.f.). Obtenido de <http://www.ec.all.biz/sertelinte-sa-e2024>

*Página Web TELCONET.* (s.f.). Recuperado el 28 de Junio de 2013, de <http://www.telconet.net/index.php/es/>

Program Management Institute. (2008). *Fundamentos para la dirección de proyectos (guía PMBOK)*. Pennsylvania.

*Revista PERSPECTIVA.* (s.f.). Recuperado el 30 de Mayo de 2013, de IDE Business School - Macroeconomía: <http://investiga.ide.edu.ec/index.php/estadisticas/macroeconomia>

Ricart, A. (1996). *Estrategia y Sistemas de información*. España: McGraw-Hill.

SRI, S. d. (2013). *SRI*. Recuperado el 2013 de Junio de 2013, de <http://www.sri.gob.ec/>

SUPERCIAS, S. d. (2013). *SUPER INTENDENCIA DE COMPAÑÍAS*. Recuperado el 5 de Junio de 2013, de Historia Superintendencia de Compañías: <http://www.supercias.gob.ec/home.php?blue=c4ca4238a0b923820dcc509a6f75849b&modal=1&ubc=Inicio>

Urbina, G. (1995). *Evaluación de Proyectos*.

Ussía, A. (2013). Reino Unido ya piensa en las redes 5G. *La Razón.es*, 1-3.

Valdés, L. M. (2000). *Población: reto del tercer milenio*. México D.F.: UNAM - Coordinación de Humanidades.

## **9. ANEXOS**