

**PROYECTO PARA LA INSTALACION DE LA TELEFONIA RURAL EN LA
LOCALIDAD DE SANTA VERONICA-ATLANTICO**

**EDGAR PENA GUTIERREZ
ANTONIO JOSE RUIZ GUERRERO**

**Trabajo presentado como requisito parcial
Para optar al Título de Economistas**

**CORPORACION EDUCATIVA MAYOR DEL DESARROLLO
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
BARRANQUILLA
1996**

Nota de Aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

PERSONAL DIRECTIVO

RECTOR: DOCTOR JOSE CONSUEGRA H.

RECTOR ADMINISTRATIVO: DOCTOR JOSE CONSUEGRA B.

VICE RECTOR ADMINISTRATIVO: LEONELIO MARTHE

SECRETARIO GENERAL: DOCTOR RAFAEL BOLANOS M.

DECANO: DOCTOR EUGENIO BOLIVAR

SECRETARIA ACADEMICA: DOCTORA MARTA ARRIETA.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen por la colaboración prestada para terminar este trabajo a las siguientes personas y entidades:

- RAFAEL CONSUEGRA SOLANO: Asesor.
- JHON ZAPATA: Ingeniero de Telecomunicaciones.
- A CZ. COMUNICACIONES.
- A LA UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR.
- A todas aquellas personas que de una u otra forma nos colaboraron en la realización del presente trabajo.

DEDICATORIA

A mis Padres: ROMAN PEÑA B y LUISA GUTIERREZ G. dedico este triunfo, quienes en todo momento siempre me brindaron su apoyo incondicional para salir adelante, y me guiaron con buenos consejos sacrificándose a cada instante, para que no me faltara nada y contara con los recursos económicos suficientes para culminar con éxitos mi carrera.

A mis Hermanas: KATHIA S., PIEDAD y MARIA DEL PILAR, también dedico este triunfo, quienes siempre confiaron en mi y me brindaron sus voces de aliento para salir adelante y supieron apoyarme en todo momento que las necesitaba.

A mis Tíos: los que estuvieron siempre atentos a que finalizara con éxitos mis estudios.

EDGAR PEÑA GUTIERREZ.

DEDICATORIA

A mi Abuela LUZ AMERICA HURTADO de GUERRERO, quien siempre me educó por el buen camino y deseó lo mejor para su nieto querido, espero que desde el cielo me ilumine para ser un buen profesional. "Cuchi, siempre estarás en mi corazón hoy, mañana y siempre". Muchas Gracias.

A mi Madrina, NANCY JUDITH GUERRERO HURTADO, quien me inculcó que las personas deben autovalorarse para triunfar. "Madrina, te recordaré en mi alma por siempre". Mil Gracias.

A Mi Madre, MIRNA LUZ GUERRERO HURTADO, quien es la gestora de este gran éxito, por creer en mí y apoyarme espiritualmente y económicamente.

A mi amada GIGLIOLA SADITH CANO ARIAS, quien es la mujer dueña de mi corazón y fuente de inspiración para triunfar. Gracias.

A mi Tía, MARINA MATILDE GUERRERO HURTADO, quien me enseñó a amar el estudio y la investigación.

A mi Tía RUTH DEL CARMEN GUERRERO HURTADO, quien logró mentalizarme para metas y triunfos.

A mi Tío JOSE NICOLAS RUIZ USCATEGUI, por ser un ejemplo de responsabilidad y amistad.

A mi Tío ALFONSO BAUTISTA RUIZ RUDAS, quien es mi gran amigo y hermano, además de mi consejero espiritual.

A mi Tío HERIBERTO ALFONSO GUERRERO HURTADO, quien desde el extranjero siempre se ha preocupado por mí.

Y demás familiares que me han animado y apoyado para este logro en mi vida.

MUCHAS GRACIAS!

ANTONIO JOSE RUIZ GUERRERO.

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

TABLA DE CONTENIDO

0.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
0.2. OBJETIVOS	18
0.2.1. Objetivo General	18
0.2.2. Objetivos específicos	18
0.3. JUSTIFICACION	19
0.3.1. Justificación Teórica	19
0.3.2. Justificación Práctica	20
0.4. DELIMITACION	20
0.4.1. Delimitación de Espacio	20
0.4.2. Delimitación de Tiempo	20
0.4.3. Delimitación de contenido	21
0.5. MARCO DE REFERENCIA	22
0.5.1. Marco Teórico	22
0.5.2. Marco Conceptual	26
0.5.3. Marco Geográfico	30
0.6. METODOLOGIA	31

0.6.1. Tipo de Estudio	31
0.6.2. Método	33
0.6.3. Técnicas utilizadas	33
0.6.4. Justificación de las Técnicas	34
1. ESTUDIO DEL MERCADO DEL PROYECTO	35
1.1. INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE LA ZONA	35
1.1.1. Santa Verónica-Juan de Acosta	35
1.1.2. Estaciones repetidoras en la zona	36
1.1.3. Vías de acceso	36
1.1.4. Electrificación	36
1.2. USUARIOS	36
1.2.1. Número inicial de abonados	37
1.2.2. Número potencial de usuarios a tres (3) años	37
1.3. LA DEMANDA POTENCIAL DEL SERVICIO Y SU DISTRIBUCION SECTORIAL	39
1.3.1. Sector Turístico	42
1.3.2. Sector Comercial	42
1.3.3. Zonas rurales	43
1.4. ANALISIS DE LA OFERTA Y TARIFA DEL SERVICIO DE TELEFONIA RURAL	45
1.5 FORMAS DE PROMOCION DEL SERVICIO DE TELEFONIA RURAL	46
2. ASPECTOS TECNICOS Y DE INGENIERIA	48
2.1. DESCRIPCION DEL SERVICIO DE TELEFONIA RURAL A PRESTAR	49
2.2. LOCALIZACION DE LAS CENTRALES	50
2.3. ASPECTOS TECNICOS DE LAS REDES DEL SERVICIO BASICO A INSTALAR	51

2.3.1. Sistema starex	51
2.3.2. Sistema de microondas	52
2.3.3. Sistema de conexión	59
2.3.4. Postes, herrajes telefónicos y accesorios	60
2.4. ESPECIFICACION GENERAL DE LOS EQUIPOS	63
2.4.1. Conmutador PBX	63
2.4.2. Tipos de troncales	64
2.4.3. Equipos de mantenimiento	64
2.4.4. Terminales inteligentes con pantallas	65
2.4.5. Sistema de alimentación USP	65
2.5. PERSONAL REQUERIDO	68
2.6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	70
2.7 PERSONAL ESCOGIDO	
3. INVERSIONES REQUERIDAS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO	73
3.1. INVERSIONES EN PROPIEDADES PLANTAS Y EQUIPOS	74
3.1.1. Terrenos, construcciones e instalaciones	74
3.1.2. Obras complementarias	78
3.1.3. Valor de los equipos y centrales telefónicas	79
3.1.4. Redes y obras del sistema de telefonía rural	79
3.1.5. Redes y obras eléctricas	82
3.1.6. Muebles y Enseres	86
3.2. INVERSIONES DIFERIDAS	87
3.2.1. Costo de estudio de factibilidad	89
3.2.2. Gastos de organización e instalación	89
3.2.3. Intereses antes de la puesta en marcha del Proyecto	90

3.2.4. Valor de la memoria escrita	
3.3. CAPITAL DE TRABAJO	92
3.3.1. Resumen y calendario de inversiones	93
3.4. FUENTES DE FINANCIAMIENTO	93
3.4.1. Recursos del crédito	95
3.4.2. Recursos propios	95
3.5. FUENTES Y USOS DE FONDOS	96
3.6. CALENDARIO DE INVERSIONES	96
4. PRESUPUESTO DE OPERACION DEL PROYECTO	101
4.1. LOS INGRESOS ESTIMADOS	101
4.2. LOS GASTOS DE OPERACION	103
4.2.1. Mano de obra	103
4.2.2. Los gastos generales	103
4.2.3. Servicio de la deuda	103
4.2.5. Depreciación de propiedades planta y equipo	106
4.2.6. Resumen del presupuesto	106
4.3. PUNTO DE EQUILIBRIO	109
4.3.1. Costos fijos	109
4.3.2. Costos variables	113
4.3.3. Costos totales	113
4.3.4. Calculo del punto de equilibrio	113
4.3.5. Relación costo beneficio	117
4.4. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR.)	118
5.ASPECTOS LEGALES Y ORGANIZACION DEL PROYECTO	119
5.1. ASPECTOS LEGALES QUE RIGEN LA CREACION DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS EN COLOMBIA	119

5.1.1. Constitución jurídica de la empresa	121
5.1.2. Solicitud de Licencia al Ministerio de Comunicaciones.	121
5.2. ORGANIZACION DE LA EMPRESA	128
5.2.1. Tipos de organización	128
5.2.2. Manual de organización administrativa	130
5.2.3. Organigrama	144
5.3. INTERRELACION DE LA EMPRESA CON TELECOM	145
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	146
6.1. CONCLUSIONES	146
6.2. RECOMENDACIONES	146
BIBLIOGRAFIA	149
ANEXOS	151

LISTA DE TABLAS

Pág.

TABLA 1.	Número inicial de abonados	38
TABLA 2.	Distribución de usuarios potenciales de la Telefonía Básica Pública Local Conmutada.	40
TABLA 3.	Número inicial de abonados	41
TABLA 4.	Demanda que asumirá el Proyecto	44
TABLA 5.	Relación de equipos y accesorios requeridos	80
TABLA 6.	Relación de valor de los equipos y centrales telefónicas	81
TABLA 7.	Relación muebles y enseres	88
TABLA 8.	Cálculo de los intereses antes de la puesta en marcha del Proyecto	91
TABLA 9.	Resumen de las inversiones del Proyecto	94
TABLA 10.	Servicio de la deuda generado por el préstamo de Bancafé	97
TABLA 11.	Fuentes y usos de fondos	98
TABLA 12.	Calendario de Inversiones	100
TABLA 13.	Ingresos estimados del Proyecto	102
TABLA 14.	Valor mano de obra	104
TABLA 15.	Distribución gastos generales	105
TABLA 16.	Comportamiento del servicio de la deuda	107

TABLA 17. Discriminación y valor de la depreciación de activos	108
TABLA 18. Resumen general del Presupuesto	110
TABLA 19. Planilla de fuentes y usos de fondos	111
TABLA 20. Composición y valor de los costos fijos del Proyecto	112
TABLA 21. Composición y valor de los costos variables del Proyecto	114
TABLA 22. Composición Valor costos totales	115

LISTA DE FIGURAS

	pág.
FIGURA 1. Cronograma de actividades	72
FIGURA 2. Organigrama Propuesto	145

0.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Los municipios del departamento del Atlántico confrontan ^x obstáculos para el desarrollo del servicio de telefonía básica rural por la falta de planes sectoriales, carencia de recursos para financiar por parte del estado, la demora en aprobar las licencias para proyectos de inversión privada debido a la multiplicidad de organismos que regulan y controlan las telecomunicaciones en Colombia; esto se refleja en la localidad de Santa Verónica (Atlántico) donde no existe este servicio, encontrándose esta población incomunicada, local, nacional e internacional. Lo cual frena el futuro turístico y comercial de esta región considerada como la más promisoría en estos renglones.

Las circunstancias anteriores pueden llevar al estancamiento de las actividades turísticas y comerciales de la localidad de Santa Verónica, provocando un aislamiento e incomunicación con respecto a los demás municipios lo cual se traslucirá en desempleo, reducción

del ingreso lo que pondrá a este corregimiento en un estado de extinción económica y social.

La presente investigación pretende determinar la viabilidad mediante un estudio de factibilidad de instalar los servicios en telefonía básica rural en la localidad de Santa Verónica Atlántico, pretendiendo con esto el desarrollo de las comunicaciones, el turismo y el comercio teniendo en cuenta las condiciones de los recursos no explotados descritos anteriormente.

- Qué efecto produciría la instalación del servicio de telefonía rural en la localidad de Santa Verónica?

- Qué impacto tendría la telefonía rural en desarrollo turístico en la región.

- Cómo se maneja actualmente la oferta del servicio telefónico?

- Qué satisface la demanda actualmente y en qué forma para los centros recreacionales, familiares, conjuntos residenciales y hoteleros que llevan importantes certámenes para sus afiliados y familia?

0.2. OBJETIVOS

0.2.1. Objetivo General. Demostrar a través de un estudio de factibilidad la rentabilidad para la instalación del sistema de telefonía rural en la localidad de Santa Verónica Atlántico.

0.2.2. Objetivos Específicos.

- Analizar a través de un estudio de mercado la oferta y demanda del servicio de telefonía rural, para determinar la viabilidad de instalación de centrales telefónicas en la localidad de Santa Verónica Atlántico.

- Evaluar aspectos técnicos de localización e instalación del servicio básico a instalar en la actualidad de Santa Verónica Atlántico.

- Determinar el monto, disponible y clase de la inversión y el tipo y las fuentes de financiamiento requeridas para la implantación de las redes y centrales telefónicas.

- Elaborar los presupuestos y proyecciones financieras de ingresos y gastos para un periodo normal de funcionamiento de las centrales telefónicas que permita comparar sus

niveles y determinar los costos del servicio.

- Diseñar la organización administrativa y legal más adaptable al funcionamiento de la empresa de servicios públicos y sus relaciones con otras instituciones.

- Evaluar la rentabilidad económica y social del proyecto.

0.3. JUSTIFICACION

0.3.1. Justificación Teórica. El ejercicio académico de explorar e investigar por una serie de diversas variables que convenga a la memoria escrita de este análisis, es de por si muy importante por la información teórica, económica, mercado, presupuesto, inversiones administración y contabilidad son de aplicación en éste caso. De otra parte el conocimiento del entorno socioeconómico en el cual se desarrolla la iniciativa, obliga a su vez a la revisión de conceptos aplicables a la filosofía del desarrollo y la planeación.

Por tratarse también de la propuesta de un proyecto que debe cristalizar en una empresa, es necesario a su vez confrontar y aplicar los principios teóricos de la preparación y evaluación de proyectos, acorde con la naturaleza de ésta.

0.3.2. Justificación Práctica. Al municipio de Juan de Acosta, ya que al presente estudio le servirá como una herramienta para formular planes que contribuyan a la solución de los problemas de comunicación que presenta actualmente la localidad de Santa Verónica.

A los inversionistas por que la presente investigación le servirá como una herramienta que le permitirá evaluar la rentabilidad al realizar el presente proyecto.

A los estudiantes de la facultad de ciencias económicas como base para futuros estudios que tengan que ver con la problemática aquí tratada.

0.4. DELIMITACION

0.4.1. Delimitación de Espacio. La zona de influencia del proyecto esta integrada por la jurisdicción territorial del municipio de Juan de Acosta ubicado en la parte noroccidental del departamento del Atlántico, teniendo como epicentro la localidad de Santa Verónica en un área aproximada de 6 kilómetros a la redonda.

0.4.2. Delimitación de Tiempo. El manejo de variables que requieren interpretación de tendencias especialmente estadísticas se derivan en dos etapas.

Series históricas: de dos (2) años hacia atrás que permita recopilar información de demanda de servicio de la telefonía en el municipio de Juan de Acosta, la información obtenida servirá de base para futuras proyecciones.

Proyecciones: las proyecciones se harán a cinco (5) años, comprendidos entre 1966 y el año 2000 para todos aquellos datos que así lo exijan, como demanda, oferta, estado financieros y tarifas.

0.4.3. Delimitación de Contenido. Se trata de la elaboración de una memoria escrita que contenga el análisis de variables de mercado, financieras y económicas, que conlleven a la instalación y puesta en marcha de las centrales de telefonía rural para contribuir a la solución de los problemas de comunicación de la localidad de Santa Verónica-Atlántico.

Las materias que integran el contenido del presente estudio están basadas en el planteamiento de los objetivos antes propuestos que se ajustan metodológicamente a un análisis previo de factibilidad.

Se trata en si de un estudio de factibilidad técnico, social y económico que requiera básicamente datos sobre:

- Entorno socioeconómico del proyecto
- Las condiciones del mercado.
- Los elementos técnicos que convergen a la instalación de la central de telefonía de financiamiento.
- El presupuesto operativo del proyecto y elementos previos de evaluación.
- El estudio jurídico y organizacional de la empresa que manejará el proyecto.
- La evaluación y rentabilidad y beneficios del proyecto.

0.5. MARCO DE REFERENCIA

0.5.1. Marco Teórico. La elaboración y evaluación de un proyecto se puede definir como la reunión y análisis de datos que nos brindan la oportunidad de estimar las ventajas y desventajas económicas que pueden derivarse de una iniciativa determinada.

Un proyecto no es más que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver entre tantas, una necesidad del conglomerado social.

En la evaluación de un proyecto para constituir una empresa de servicios el estudio debe medirse por el significado que tenga para la solución de problemas o necesidades básicas de la localidad de Santa Verónica Atlántico en lo que se desarrollará el proyecto de la instalación de la centrales de telefonía básica rural, generando empleo y rentabilidad para los ejecutores y la comunidad.

Para lograr estos objetivos los investigadores deben desarrollar su trabajo en adecuadas condiciones políticas, económicas, sociales y técnicas. Conocer algunos fundamentos básicos acerca del sector que se estudia, los elementos anteriormente citados, pueden hacer variar los resultados ciertos de un estudio y su éxito pueden depender en algunos casos de estas variables.

"Como puede apreciarse el estudio de proyectos es más complejo de lo que parece la necesidad de trabajo multidisciplinarios y a la amplitud de las interrelaciones

entre sus resultados manifiestan la complejidad del análisis al mismo tiempo que explican la importancia de su realización. Un estudio en los términos señalados garantiza en cierta medida que la simulación del proyecto sea lo más efectiva posible permitiendo una evaluación eficaz"(1)

Se tiene una idea de la preparación de proyectos y calificación en cuanto a la prelación son actividades separadas que envuelven distintas disciplinas.

Las primeras serían de responsabilidad de ingeniero, mientras que las segundas de los ejecutores. Sin embargo tal separación no es tan ~~en~~ clara como aparece.

Se afirma con mucha frecuencia, que por muy bien estudiado que esté un proyecto no podrá contener los detalles relativos a todos los elementos que inciden en el, ni prever todas las dificultades que habrán de resolver en el terreno mismo, en cuanto a la organización y puesta en marcha y funcionamiento; de la central de telefonía básica en Santa Verónica Atlántico, puede tomarse la decisión de montar dicha empresa teniendo en cuenta la necesidad y el manejo de un buen estudio para su realización.

(1) SAPAG CHAIN, Nassir, SAPAG CHAIN, Reinaldo. Fundamentos de preparación y evaluación de proyectos. p.34
Ciudad, editorial, año de publicación?

Además los proyectos bien estudiados podrían contribuir a despertar el interés por desarrollarlos y tendrán más probabilidades de atraer la atención que hayan sido bien elaborados y presentados.

Se trata de unir en un todo coherente principios técnicos con principios económicos, financieros y administrativos para dar solución a la urgente necesidad de servicio de telefonía bajo los conceptos de la instalación de centrales y redes de telefonía rural.

En este orden de ideas el mérito de este proyecto de inversión no se juzgará aisladamente, si no teniendo en cuenta el aporte y beneficio que significará no solo para los empresarios sino para los habitantes de la localidad de Santa Verónica.

En el complejo mundo moderno, donde los cambios de toda índole se producen a una velocidad vertiginosa, la localidad de Santa Verónica no puede quedar rezagada y aislada sin la prestación de un buen servicio de telefonía básica rural que esté acorde con un potencial turístico y comercial.

El análisis del empleo de los resultados que se obtendrán

con el proyecto se hace también de manera más refinada y con una perspectiva obtenida más cerca de los hechos económicos y técnicos que determinan las decisiones que se adopten.

0.5.2. Marco Conceptual.

CAPACIDAD INSTALADA EN PLANTA INTERNA LOCAL: es la disponibilidad de un número de líneas telefónicas de las centrales de un operador de TPBCL. o TPBCLE, propias o contratadas a través de una asociación a riesgo compartido, establecida en los documentos del Departamento Nacional de Planeación.

CENTRALES TELEFONICAS: Son los equipos configurándose frecuencia y terminales para presentar el servicio creado por el concesionario a la red operadora.

COSTOS OPERACIONALES: son los gastos propios de operación incluyendo amortización, depreciación y mantenimiento.

COSTO MEDIO DE SUMINISTRO: es el costo promedio en que incurre la empresa para suministrar el servicio y por ende involucra tanto inversión como operación, administración y mantenimiento.

COSTO DE EXPANSION: es el costo total en el que incurre la empresa para expandir su infraestructura y por ende extender la prestación del correspondiente servicio a un número mayor de usuarios. En el que incluyen todos los costos asociados a los planes de expansión.

DENSIDAD TELEFONICA: es el número de líneas telefónicas instaladas por cada 100 habitantes.

ESPECTRO ELECTROMAGNETICO: es el espacio mediante el cual fluye la onda o frecuencia en un radio transmisor.

ESTUDIO TECNICO DE PROYECTO: El estudio técnico tiene por objetivo proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y costos de operación pertenecientes al proyecto.

ESTUDIO O ANALISIS ECONOMICO: Se trata de ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporciona las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.

ESTACIONES REPETIDORAS: Constituyen la red de enlace para la frecuencia transmisora y emisora en el servicio de telefonía mediante la utilización de los canales de TELECOM.

INICIO DE OPERACIONES: es la fecha fijada por la Comisión reguladora de Telecomunicaciones a los nuevos operadores, para la puesta en funcionamiento parcial o total de la red necesaria para la prestación del servicio de TPBCLD.

LIBERTAD VIGILADA: régimen de tarifas mediante el cual, las empresas de servicios públicos, pueden determinar libremente las tarifas de ventas a medianos y pequeños consumidores, con la obligación de informar por escrito a la Comisión Reguladora, sobre las decisiones tomadas en esta materia.

NUEVOS CONCESIONARIOS: son los operadores distintos de TELECOM, a quienes se conceda la licencia para establecerse.

OPERADOR: es la persona jurídica pública, mixta o privada que es responsable de la gestión de un servicio de telecomunicaciones en virtud autorización o concesión, o por el Ministerio de la Ley. Esta resolución se refiere indistintamente al operador y al concesionario.

PLAN DE SINCRONIZACION: es aquel que tiene por objeto garantizar unos nuevos objetivos de calidad satisfactorios en cuanto a tasas de deslizamiento para cualquier comunicación digital.

PLAN DE TELEFONIA SOCIAL: aquel al que se refiere el Decreto 1642 de 1994, y demás normas vigentes, que tiene como objeto llevar, operar y mantener el servicio de telefonía a usuarios urbanos y rurales, que por su nivel de ingresos no pueden cubrir la totalidad de las tarifas del servicio.

PROYECTO: Un proyecto no es ni más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver entre tantas una necesidad humana.

RED DE ABONADO: Número de usuarios que utiliza la red de telefonía.

SERVICIO DE TELEFONIA BASICA PUBLICA CONMUTADA LOCAL RURAL: es el servicio de PBPC local cuyos abonados se encuentran ubicados fuera del perímetro urbano y que por su distancia a la central de conmutación mas cercana, requiere de una infraestructura adicional para su interconexión con la red de conmutación existente.

0.5.3. Marco geográfico. Este proyecto pretende cubrir las necesidades telefónicas de un área aproximada de 6 km a la redonda, tomando como centro de implementación el corregimiento de Santa Verónica Atlántico y desarrollando otros sitios turísticos de la región tan importante como la localidad anteriormente mencionada teniendo en cuenta la prestación del servicio telefónico a lo largo de la autopista al mar.

El área a cubrir se discrimina de la siguiente forma: Santa Verónica, centro de concentración sitio donde se instalarán los equipos de comunicaciones y donde se repetirán y distribuirá la red telefónica, puesto que allí existen muchos centros vacacionales, restaurantes, hoteles, sitios de camping y casas de verano.

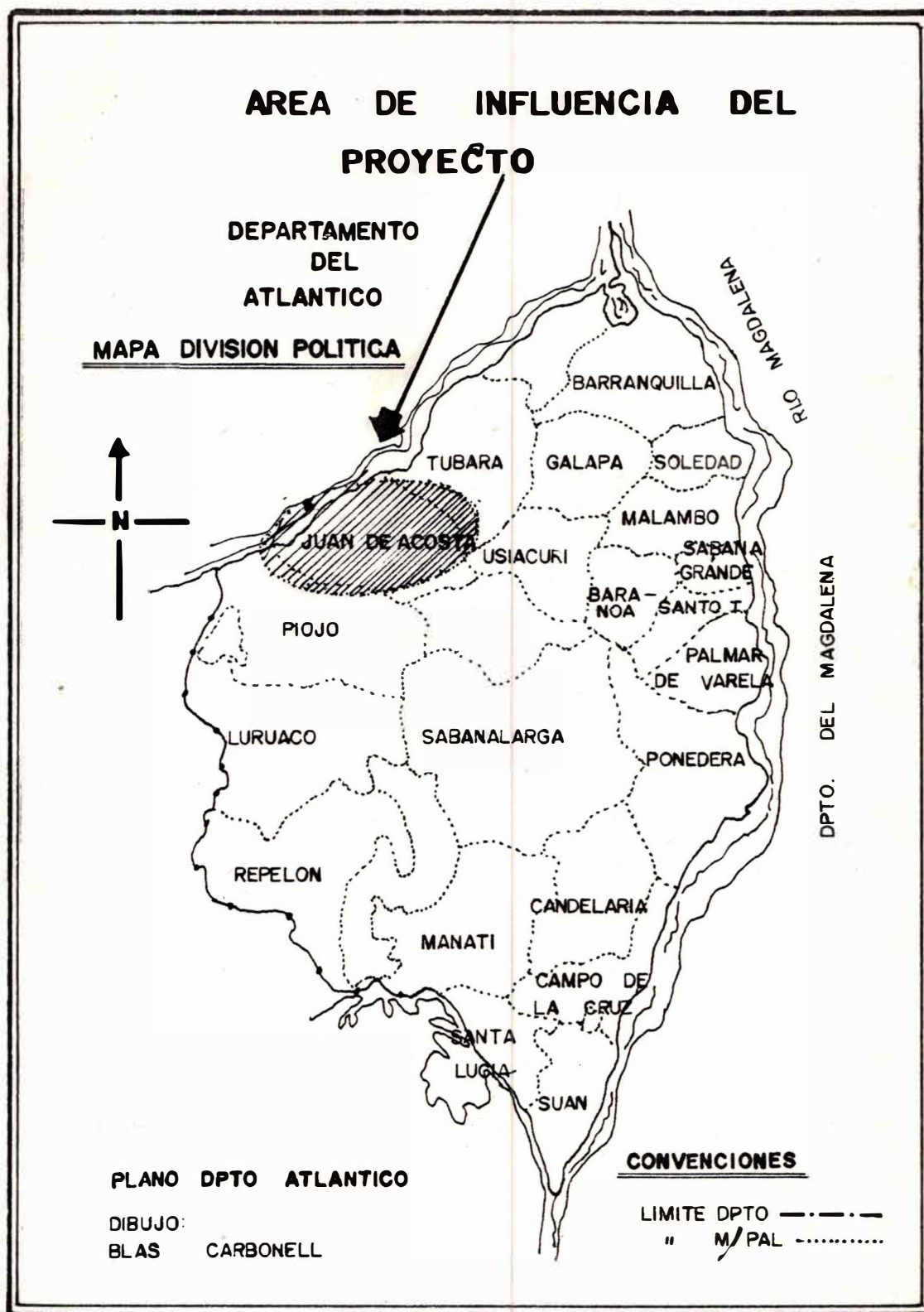
Villa de Palmarito. Como su nombre lo indica es un conjunto residencial de tipo turístico de 53 casas de propiedad de comerciante, industriales y distinguidos profesionales, Palmarito club privado de recreación y descanso, Turipaná y Villas de Turipaná. Centro recreacional perteneciente a Comfamiliar, Playa Mendoza, Puerto Caimán lugar paradisíaco que apenas se encuentra en desarrollo, este sitio cuenta con una de las mejores playas de la región. El peaje, Caño Dulce, Salinas del

Rey, Olas Inn, Punta Cangrejo, Centro Turístico recientemente inaugurado.

Tomando como referencia la región anteriormente descrita, se implantará una red de telefonía que permite el desarrollo de la industria turística, lo cual conlleva entidades paralelas como son: salud, comercio, servicio y recreación. Ver mapa 1.

0.6. METODOLOGIA

0.6.1. Tipo de Estudio. Analítico descriptivo, por medio del cual se investigaría cada una de las partes que conforman los procesos y se señalarán sus características más importantes.



0.6.2. Método. En la presente investigación se optará por emplear el método inductivo, se trata de descubrir las relaciones de causa y efecto respecto de una situación especial y particular y luego establecer un principio general aplicable a todos los problemas ubicados dentro de la categoría de la presente investigación.

0.6.3. Técnicas utilizadas. Obtención de información de tipo indirecto, fuentes secundarias, mediante la lectura de tesis relacionadas con el estudio de factibilidad, libros y textos de proyectos, revistas, recortes de periódicos y escritos relacionados con el tema de estudio, otros datos fueron suministrados por entidades públicas y privadas, como el DANE, DNP, Alcaldía y comunicaciones.

- Diseño de Campo: obtención de información de tipo directo, fuente primaria, mediante encuestas dirigida a usuarios potenciales del servicio de telefonía básica rural.

- Diseño Muestral: teniendo en cuenta que la unidad de investigación es la familia procederemos a la realización de una muestra piloto que es el 20% del total de 300 familias, lo cual son 60 encuestas correspondientes a las unidades ubicadas en el Corregimiento de Santa Verónica,

centros comerciales, restaurantes, hoteles y casas de descanso.

0.6.4. Justificación de las Técnicas. El anterior conjunto de técnicas permitirá mejorar a través de tales instrumentos una visión real y objetiva sobre la problemática del servicio de telefonía básica rural en la localidad de Santa Verónica - Atlántico, sirviendo esto como fundamento para el estudio de factibilidad de la instalación y puesta en marcha de las centrales telefónicas de este corregimiento del Municipio de Juan de Acosta en el Departamento del Atlántico.

1. ESTUDIO DEL MERCADO DEL PROYECTO

En el caso de la presente investigación la finalidad de analizar el mercado es determinar si existe un número suficiente de usuario potenciales del servicio de telefonía básica rural, dada ciertas condiciones que presente la demanda, justificando la puesta en marcha de la centrales telefónica en el corregimiento de Santa Verónica (Atlántico).

1.1. INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE LA ZONA.

1.1.1. Santa Verónica-Juan de Acosta. En el corregimiento de Santa Verónica solo existe una caseta que instaló la empresa nacional de telecomunicaciones Telecom, la cual no funciona por no tener los equipos técnicos para prestar el servicio. Para la instalación de la central telefónica en este corregimiento se hará una interconexión con los canales ubicados en la central inter urbana en B/quilla a través de un sistema de transmisión Santa Verónica repetidora de Telecom en Piojó-Barranquilla.

1.1.2. Estaciones Repetidoras en la Zona. Actualmente no existe ninguna estación repetidora, lo que obliga a realizar inversiones en obras civiles para el montaje de un sistema repetidor en la localidad de Salinas del Rey.

1.1.3. Vías de Acceso. Santa Verónica (Atlántico) es el sitio turístico de mayor auge a orillas de la autopista al mar, a escaso 25 KM de Barranquilla. Existe una autopista construida en concreto rígido con una carpeta en asfalto uniendo Puerto Colombia, Juan de Acosta, Piojó, Loma de Arena, Salinas del Rey, Punta Cangrejo, Caño Dulce, Santa Verónica y Cartagena.

También la red vial secundaria tomando la carrera 38 uniendo las poblaciones de Juan Mina, Tubará, Piojó y empalmándola con la autopista al mar.

1.1.4. Electrificación. La zona de influencia del proyecto cuenta con red de distribución eléctrica manejada por la electrificadora del Atlántico a través de una línea de interconexión tomada del Municipio de Juan de Acosta.

1.2. Usuarios Potenciales. Teniendo en cuenta nuestra muestra política y como unidad de muestreo la familia ha determinado un potencial inicial de 568

distribuidos en la población de Santa Verónica, Villas de Palmarito, Turipaná, Villas de Turipaná, Playa Mendoza, Puerto Caimán, El Peaje, Caño Dulce, Salinas del Rey, Olas In, Punta Cangrejo y áreas circunvecinas del proyecto en cuestión.

1.2.1. Numero Inicial de Abonados. El número inicial de abonados se distribuye de la siguiente manera por localidades con base en la recopilación de información de fuentes primaria recopilada a través de cuestionario. Ver Tabla 1.

1.2.2. Número Potencial de Usuarios a 3 Años. Teniendo en cuenta la muestra piloto, el consumo nacional aparente y el crecimiento poblacional.

Se ha establecido el número potencial de usuario a 3 años así:

AÑO	# USUARIOS
1	568
2	1.173
3	1.721

TABLA 1. NUMERO INICIAL DE ABONADOS.

L O C A L I D A D	NUMERO INICAL DE ABONADOS
SANTA VERONICA	220
VILLAS DE PALMARITO	80
PALMARITO	30
VILLAS DE TURIPANA	30
TURIPANA	37
PLAYA MENDOZA	37
PUERTO CAIMAN	20
EL PEAJE	04
CAÑO DULCE	06
SALINAS DEL REY	23
OLAS INN	20
PUNTA CANGREJO	26
OTRAS AREAS INFLUENC.	35
T O T A L	568

Fuente: Cálculo realizado por los investigadores según la encuesta.

Los incrementos del 106 y 48% para los años 2 y 3 respectivamente incluyen las expectativas sobre la inversión en proyecto de desarrollo turístico como Isla Arena (condominio), Punta Cangrejo, la segunda etapa de Villas de Santa Verónica, proyecto del sector educativo y españoles. Ver Tabla 2, 3.

1.3. La Demanda Potencial del Servicio y su Distribución Sectorial. La proyección de la demanda del servicio de telefonía básica pública local conmutada (TBPLC) en el sentido de que no existen antecedentes de consumo se calculara bajo los siguientes supuestos necesarios. Tal como lo exige la metodología del proyecto de la DNP en el Manual Metodológico General.

Para el presente proyecto estimar tanto en lo referente al usuario como a tarifas requiere de proyecciones para cuantificar que existe una demanda potencial del mercado y la porción de esa demanda que las centrales telefónicas a instalar puedan cubrir. Para efecto se establecen 2 aspectos que son: El de la demanda potencial y el de la demanda instalada.

- La Demanda Potencial, esta constituida por el conjunto de personas que estarán dispuesta a adquirir una línea

TABLA 2. DISTRIBUCION DE USUARIOS POTENCIALES DE LA
TELEFONIA BASICA PUBLICA LOCAL CONMUTADA.
AÑO 2.

L O C A L I D A D	NUMERO POTENCIAL DE USUARIOS
SANTA VERONICA	280
VILLAS DE PALMARITO	80
PALMARITO	50
VILLAS DE TURIPANA	55
TURIPANA	52
PLAYA MENDOZA	57
PUERTO CAIMAN	80
EL PEAJE	09
CANO DULCE	18
SALINAS DEL REY	38
OLAS INN	77
PUNTA CANGREJO	54
OTRAS AREAS INFLUENC.	412
ISLA ARENA	120
VILLAS SANTA VERONICA	54
T O T A L	1.473

Fuente: Cálculo realizado por los investigadores según la encuesta.

TABLA 3. DISTRIBUCION DE USUARIOS POTENCIALES DE LA TELEFONIA BASICA PUBLICA LOCAL CONMUTADA. AÑO 3.

L O C A L I D A D	NUMERO POTENCIAL DE USUARIOS
SANTA VERONICA	290
VILLAS DE PALMARITO	80
PALMARITO	70
VILLAS DE TURIPANA	75
TURIPANA	62
PLAYA MENDOZA	67
PUERTO CAIMAN	137
EL PEAJE	09
CAÑO DULCE	21
SALINAS DEL REY	38
OLAS INN	82
PUNTA CANGREJO	111
OTRAS AREAS INFLUENC.	435
ISLA ARENA	170
VILLAS SANTA VERONICA	74
T O T A L	1.721

Fuente: Cálculo realizado por los investigadores según la encuesta.

telefónica teniendo en cuenta su nivel de ingreso. Metodológicamente la demanda de potencia es la sumatoria de las respuestas positivas de adquirir. Líneas telefónicas derivadas de la aplicación del formulario de encuesta a los siguientes universos.

1.3.1. Sector Turístico. Este sector es el de mayor telefónica se ha estimado un 40% del total de abonados.

AÑO	1	2	3
Red de abonados	227	469	688

Fuente: Cálculo elaborado por los investigadores según la encuesta.

1.3.2. Sector Comercial. Se caracteriza por almacenes de novedades típicas, y tiendas kioscos y almacenes distribuidor de bienes y mercancía tanto al por mayor como al por menor. Las necesidades estimada en materia de red telefónica requeriría del 35% de abonados.

AÑO	1	2	3
Red de abonados	199	411	602

Fuente: Cálculo elaborado por los investigadores según la encuesta.

1.3.3. Zonas Rurales. Teniendo en cuenta las zonas rurales como santa Verónica, Saco, Chorrera y Boca Tocino, se ha determinado un porcentaje del 25% sobre la red de abonado.

AÑO	1	2	3
Red de abonados	142	293	430

Fuente: Cálculo elaborado por los investigadores según la encuesta.

De las 60 encuestas realizadas como muestra piloto 57 manifestaron su intención de comprar líneas telefónicas por considerarlas necesarias. Se infiere estadísticamente que si este porcentaje se aplica al total de individuos que compone los diversos sectores se podría estimar una demanda potencial que se muestra en la Tabla 4.

TABLA 4. DEMANDA QUE ASUMIRA EL PROYECTO.

SECTORES	MUESTRA PILOTO	%	DEMANDA POTENCIAL	%	DEMANDA A INSTALAR *
TURISTICO	20	33.3	330	68.7	227
COMERCIAL	20	33.3	290	68.6	199
RURAL	20	33.3	207	68.5	142
TOTAL	60	100	827		568

Fuente: Cálculo realizado por los investigadores.

* DENSIDAD LINEAS POR HABITANTES.

1.4. Análisis de la Oferta y Tarifas del Servicio de Telefonía Rural. Existen en el municipio de Juan de Acosta 300 líneas instaladas de las cuales hay 270 en servicios, libres 30 pero esta corresponde al margen de seguridad operacional y solicitudes por atender de 116.

Es necesario aclarar que no existe otra empresa o institución oficial que preste el servicio de telefonía Básica Pública Local Conmutada, lo que garantiza para el proyecto, un futuro cubrir. La demanda en materia de necesidades de la comunidad.

OFERENTE TELECOM

CAPACIDAD INSTALADA	RESIDENCIAL	COMERCIAL	OFICIAL
300	209	30	10

A/DMON	SAI	TELEFONOS EN SERVICIO	TELEFONOS LIBRES	SOLICITUDES POR ATENDER
6	15	270	30	116

Fuente: TELECOM.

El régimen tarifario estará orientado según los criterios indicados por la ley 142 de 1994, siguiendo los fundamentos y las reglas establecidas en ellas.

Teniendo en cuenta la resolución 034 de 1996, por la cual se fija los cargos de acceso y uso de las redes de telefonía pública conmutada local por parte de los operadores del servicio de larga distancia nacional e internacional se ha determinado la siguiente tabla de tarifa con base al rango de distancia.

RANGO	VALOR X MINUTO
-------	----------------

0 - 40KM	\$40.1
41 - 80KM	\$91.4
81 - 120KM	\$141.9
121 - 200KM	\$180.3
201 - 500KM	\$273.0
Más de 500 KMS	\$338.6

1.5. forma de Promoción del Servicio de Telefonía Rural. La promoción y presentación del servicio de telefonía Básica Pública Local Conmutada en el corregimiento de Santa Verónica y zonas aledañas se ofrecerá mediante canales informativos de alta recepción con lo cual se pretenderá llegar al usuario final. Se puede afirmar entonces que la promoción y comercialización estará determinada por los pasos que se agoten desde el

ofrecimiento del servicio hasta la demanda real del usuario. Para lo cual se han previsto los siguientes medios de comunicación.

- a) Espacio de Televisión en TELECARIBE.
- b) Propaganda por emisoras de alta audiencia, especialmente frecuencia modulada.
- c) Publicación de diarios regionales como El Heraldó, El Tiempo Caribe.
- d) Envío de cartas, a posibles usuarios de la zona de influencia, propietarios de hoteles, restaurantes, paradores turísticos, casas de descansos y condominio.

Por tratarse de un servicio público calificada por la constitución nacional la comercialización deberá ser directa, es decir que no se requieren intermediarios pero si una amplia difusión para obtener los niveles de demanda esperada.

2. ASPECTOS TECNICOS Y DE INGENIERIA.

La ingeniería del proyecto, a través de consideraciones de tipo tecnológico que son fundamentales para la definición del comportamiento económico del mismo, deben respaldar en forma demostrativa y desde un punto de vista técnico, la información económica que proveerá para el posterior estudio financiero.

De una parte en éste capítulo se exponen las bases principales del origen técnico que proveen la información económica a los preparadores del proyecto y de otra parte, al igual que en el estudio de mercado, muchas decisiones se basan en la experiencia de las personas más que en el desarrollo de complejos métodos de estudio. En este caso se ha hecho recomendable la combinación de ambos postulados. En otras palabras se ha recurrido a entrevistas con el ingeniero de la empresa Telecom, a la literatura técnica sobre central telefónica para analizar y consignar los antecedentes que constituye el contenido del presente capítulo.

2.1. DESCRIPCION DEL SERVICIO DE TELEFONIA RURAL A PRESTAR.

Esta parte del estudio se inicia con la descripción del servicio de telefonía Básica Local Conmutada de cuyo objeto es la transmisión conmutada de voz a través de la red de telefonía conmutada con acceso generalizado al público. Prestado por un mismo, operador a usuarios de un área geográfica continua conformada por municipios adyacentes a pesar de que existan diferentes redes de TBPLC Y/O Local extendida del país.

Las comunicaciones serán, establecidas a través de la central interurbana de telecom en Barranquilla con sistema de transmisión, Santa Verónica-Repetidora de Telecom en Piojo-Barranquilla. La repetidora de Piojo se encuentra aproximadamente de 17KM de Santa Verónica, debido a que entre estos dos puntos terminales (Piojo-Santa Verónica) no hay línea de vista, se requiere utilizar una estación repetidora la cual, estará ubicada en Salinas del Rey. La referencia de operación serán las que asigne el Ministerio de Comunicaciones.

Todos los usuarios contarán con el servicio automático deberán tener acceso a la red nacional e internacional la repetidora de Telecom Piojo hay día

Servicio
A Prestar

inmediata de canales para utilizarlos en Santa Verónica y dar solución de Telecomunicaciones es esta zona. Telecom supervisará las obras de instalación y/o construcción de contratadas.

El sistema sera operado por la empresa que desarrolle el proyecto.

2.2. Localización de las centrales.

Desde el punto de vista de la microlocalización del proyecto las centrales se ubicarán en el municipio de Juan de Acosta en el Departamento del Atlántico catalogado como el cuarto Departamento por el desarrollo industrial y comercial que irradia su influencia a la región caribe.

La microlocalización de las centrales telefónica sera en el corregimiento de Santa Verónica al lado de la caseta que Telecom dejo en obra negra donde están situadas los canales que interconectarán las redes de intercomunicación Piojo y la central de las delicias en B/quilla, ésta localización tiene las siguientes ventajas:

- Facilidad de acceso para vehículos por encontrarse ubicado sobre la entrada principal del corregimiento de Santa Verónica.

- En este lugar hay buen servicio de Electrificación y agua potable.
- Es el mejor punto para la utilización de las microondas teniendo en cuenta la topografía de la zona.
- La tranquilidad y seguridad de la zona. Ver Anexo 2.

2.3. ASPECTOS TECNICOS DE LAS REDES DEL SERVICIO BASICO A INSTALAR.

2.3.1. Sistema Starex.

La Starex-I es una Central Rural automática, utilizable como central privada, completamente electrónica, con control por programa almacenado (SPC), la cual adopta modulación por código de impulsos (PCM) y multiplexión por división en el tiempo (TDM), para permitir conmutación de voz y datos.

La Starex-Ims. Pr. permite una extensión flexible desde su configuración mínima (200 puertos) a su máxima capacidad (600 puertos) sin presentar, virtualmente, necesidad de reemplazo del hardware existente y a través del tiempo de configuración en bloques, presenta un diseño miniaturizado y de bajo peso, permitiendo reducir los requerimientos de espacio para el sistema.

Por medio del empleo de control distribuido usando microprocesadores con procesamiento en tiempo real circuitos de lógica digital, el sistema presenta la compatibilidad y el rendimiento más elevados.

Asimismo, para adecuar el sistema a la red digital de servicios integrados (ISDN), en la era futura de comunicación de datos y C&C (Computadores y comunicación), la velocidad de los sistemas básicos de computación de circuitos está unificada a la rata de 64 Kilobits por segundo (kbps).

2.3.2. Sistema de Microondas.

El sistema 7020c de Granger TELECOM provee de una solución de radio enlace altamente confiable. Esta disponible en velocidades: 2,4x2,8,8x3 34 MBPS o MB/S en la versión LAN.

- El sistema de microondas ha sido diseñado para ambientes severos, con altas temperaturas y sujetado a variaciones constantes.

La configuración del sistema de microondas consta de 2 equipos independientes iguales hot-standby. Diversidad de espacio y frecuencia, varias terminales disponibles para

cualquier aplicación requerida. La configuración del repetidor esta hecha para cualquier tipo de terminal. La opción de servicio monitor/canal esta disponible para todas las configuraciones.

El diseño mecánico del sistema 7020c comprende 2 unidades principales. La DIU y la unidad RF, éste ultimo puede estar dentro o colocada fuera de un polo ya que se encuentra sellada herméticamente, las dos unidades están interconectadas con un cable multiconductor que contiene, potencia DC, banda base y señales de alarma. El diseño utiliza muchos componentes en común con otros sistemas de la misma serie.

El sintetizador de frecuencia del sistema de microondas es usado para el control de frecuencia de transmisión y recepción. El uso de circuito RF de banda ancha permite utilizar el re-tune en el campo o en el taller.

Con una potencia de salida de +33DBM y opción de +40DBM combinada con una baja sensibilidad del receptor -28 dbm (BER $10 \exp -6$) provee un sistema de alta ganancia, permitiendo una operación confiable dentro de distancia superiores a 30 ó 40 kilómetros.

El sistema 7020c tiene punto de pruebas, LED indicadores, relevos de salida para averías y mantenimiento.

El servicio opcional posee una interface RS 232 para supervisión de señales, una interface adicional para un modulo administrador de red que provee información de alarma y control de una señal.

El sistema de microondas de la compañía Granger TELECOM, en su modelo 7020c cumple con las siguientes especificaciones técnicas:

FUNCIONAMIENTO GENERAL:

PARAMETRO		ESPECIFICACION
- Rango de Frecuencia		1.4 a 1.5 GHZ
		1.7 a 2.3 GHZ
		2.3 a 2.7 GHZ
VERSION	RATA DE BIT	CAPACIDAD DE CANALES
CEPT 1:	2.048 Mbps	30 CH
4CEPT 1:	4 x 2.048 Mbps	120 CH
CEPT 2:	8.848 Mbps	120 CH

8CEPT 1:	8 x 2.048 Mbps	240 CH
CEPT 3:	34.368 Mbps	480 CH
LAN:	10 Mbps	N/A

Aplicando a standar de la recomendación de CCITT: G 703, 823, 824, 842.

PARAMETRO	ESPECIFICACION
-----------	----------------

- Frecuencia de Referencia:

Tipo:	Frecuencia sintetizador
Estabilidad de frecuencia	0,003 %
Resolución	0.5 MHZ pasos

- Transmisor:

Tipo:	Amplificador de estado sólido.
Potencia de salida:	
Standar:	+33 dBm, Típicas
Opcional:	+40 dBm, Típicas
Field Tuning:	Vía DIP SWITCHES

- Receptor:

PARAMETRO	ESPECIFICACION
Tipo:	Conversión simple
Oscilador Local:	Synthesized soucre
Frecuencia inmediata:	140 Mhz
Figura de Ruido:	4dB
- Modem:	
Modulación:	2/4 FSK
Código de interfase de línea	HDB3
BER	(10 EXP-6)
2.048 Mbps	-91 dBm RSL
4 X 2.048 Mbps	-85 dBm RSL
8.448 Mbps	-85 dBm RSL
8 X 2.048 Mbps	-81,5 dBm RSL
34.368 Mbps	-78 dBm RSL
Jitter	CCITT reg G823 y G824
Identificación de línea	DIP Switch
- Diagnóstico:	
Alarmas	TX A+B, RX A+B (DIU y RFU) mayor, menor
LEDS	Power, data, Loopback TX/RX, BER
Test Points	Power, clock, Eye, AGC

PARAMETRO

ESPECIFICACION

- Medio Ambiente:

Temperatura:

Unidad RF externa	-30°C a +55°C
Unidad RF interna	0°C a +50°C
Interfase de unidad interna	0°C a +50°C

Humedad Relativa:

Unidad RF externa:	100%
Interfase de unidad interna	95%

- Mechanical

Volumen:

Unidad RF externa:	356 X 356 X 286 mm
Interfase de unidad interna:	133 X 432 x 406 mm
Unidad RF interna:	533 X 483 X 229 mm

Peso:

PARAMETRO	ESPECIFICACION
Unidad RF externa:	16 Kgrs
Interfase de unidad interna:	22 Kgrs
Unidad RF interna:	11 Kgrs
- Potencia Primaria	
Entrada standar:	48 Vdc
Entrada opcional:	24 Vdc 110/240 Vac
Consumo de potencia: (Tx+33 dBm)	50 W (NS)T/100 W(Hst)
(Tx + 40 dBm)	70 W (NST)/140 W (HST)
- Opciones del sistema	
Circuito de Comunicación	Digital con interfase de frecuencia de voz con señalización (DTMF).
Supervisión de canal de datos:	9.600 Bps asíncrono RS 232C, 64 Kbs, opción 8E1
Integral Multiplex:	4 CEPT 1 ó 8 CEPT 1
External Multiplex:	Granger Series DTL 7.000
Network Management:	Buil-In

- Antenas

TERMINAL PIOJO:

Antenas

Antena Parabólica de
rejilla, 2.4 metros
de diámetro, dB 1.8
Ghz

Accesorios

Cable Coaxial 7/8" de
diámetro con dispositivo
de instalación.

TERMINAL SANTA VERONICA:

Antena:

Antena parabólica de
rejilla 1.2 metros de
diámetro, dB 1.8 Ghz

Accesorios:

Cable coaxial 7/8" de
diámetro con dispositivo
de instalación.

2.3.3. Sistema de Conexión.

El proyecto considerado ofrece varias alternativa para su
conexión como son:

2.3.3.1. Sistema Radio Digital. El sistema de radio se
interconectará desde la central de Telecom en
Barranquilla, Piojo-Salinas del Rey (Repetidor Pasivo)-

Santa Verónica donde estará ubicado el concentrador principal y se distribuirá a todos los puntos el servicio mediante redes de cableado físico.

2.3.3.2. Red de Cableado Físico (Distribución). Para el diseño propuesto, se tendrán en cuenta todos los criterios que para tales fines exijan las empresas telefónicas del país y la empresa nacional de telecomunicaciones (Telecom), por lo tanto previsto por estas entidades, además por haber hecho una investigación amplia podemos considerar que se puede cumplir a cabalidad por todo lo exigido por Telecom.

Además el proyecto debe contar con personal idóneo o tanto para diseñar como para construir y desarrollar la interventoría de proyecto de esta magnitud.

La construcción de la red de distribución y acometida de abonados debe cumplir con los standards públicos nacionales en lo que los elementos físicos han sido diseñados para garantizar un sistema de total calidad.

2.3.4. Postes, herrajes telefónicos y accesorios. El diseño de la red propuesta, determinada la utilización de postes de concreto de 8 y 10 mts, de 510kg de tensión de

ruptura los cuales se hincarán cada 45 metros entre si aproximadamente están deben estar completamente verticales con el nivel del piso y para esto se incrustaron en un hoyo de 1,5 mts de profundidad. Los postes telefónicos deberán pintar con 5 franjas de 20 cm de pintura en esmalte colores negros y naranja como señal de prevención de accidentes. Para sujetar el cable telefónico plástico autosoportado a los postes, se utilizaran herrajes preferiblemente en bronce, teniendo en cuenta que el trayecto de la red previsto en este proyecto se construiría a lo largo de la autopista al mar la cual esta construida a orillas del mar caribe y la corrosión en este lugar es muy alta. Si se dificulta la consecución de herrajes telefónicos en bronce entonces se recomienda la consecución de herraje en doble galvanizado en caliente.

Los herrajes requeridos para este caso son: abrazaderas con y sin salida para postes de 8 y 10 metros, bridas ó bornes de suspensión para el cable autosoportado varillas de anclaje de 1,50 mts de 5/8, mordaza de 3 toneladas, tensor de 6 toneladas, tensor de 3 toneladas, arandela cuadrada de 4x4 disco ó muerto de concreto para retenida, cable mensajero de 3/8 para retenidas conector bipolar, varilla coopeweld, soldadura cadweld, cable de cobre

desnudo # 6 para sistema de tierra, peldaño para poste argolla de dispersión y argolla para guías para postes.

En los postes donde se deba efectuar una distribución de abonados telefónicos se instalara una caja de dispersión de 10 a 20 pares telefónicos de acuerdo a las necesidades requeridas. Dependiendo de la distancia donde se instalen estas cajas de dispersión. Se utilizaran del tipo de protegida.

Se utilizarán postes inmunizados y/o de concreto de altura de 8 mts ó mayor en sitios donde se requieran de las especificaciones y normas de TELECOM, separados a distancia no mayores a 50 metros.

Se cumplirán otros requisitos como:

- Colocación de pararrayo para postes cada 500 metros.
- Colocación de sistema de tierra de mensajes en cruce con líneas de energía.

2.4. ESPECIFICACION GENERAL.

A continuación se detallan las características y configuración de los equipos para la instalación de la central telefónica en Santa Verónica - Atlántico.

2.4.1. Conmutador PBX. El sistema starex I M S PR permite una variedad muy completa de facilidades de servicios bajo el control por programas almacenados con el uso de microprocesadores. Además, en cualquier momento se pueden añadir nuevas facilidades, mediante cambios en el software o insertando nuevos paquetes de software.

La filosofía básica del diseño de la Starex - Y M S PR es el proporcionar duplicación de todos los circuitos críticos, tales como procesadores, circuitos de control, memoria, red de computación y energía, de tal modo que se pueda confiar en la continuidad del servicio, en un elevado grado de facilidad de mantenimiento y en el diagnóstico sofisticado de las fallas.

La Starex Y M S PR usa la técnica red de conmutación digital. La red de conmutación digital consiste en un conmutador digital de división por tiempo, sin bloqueo, permitiendo el uso simultáneo de todos los puertos.

2.4.2. Tipos de Troncales.

- Analógicas.

- Troncales E&M: para utilización de troncales a cuatro y seis hilos y señalización E&M continua o pulsante. Según los requerimientos puede trabajar a dos o cuatro hilos (hilos E&M).

- Troncales L/D: troncales de pulso que transmite la información de dígitos a través de la apertura y cierre de bucles.

- Troncales R/D: especiales para manejo de líneas manuales (RING DOWN).

- Troncales Digitales: exclusivas para señalización digital de acuerdo con las normas del CCITT (CEPT 30 canales).

2.4.3. Equipos de Mantenimiento. Para el equipo de mantenimiento se tienen las siguientes discriminaciones:

- Voltímetro digital para control de voltajes de operación.

- CRT para funciones de diagnóstico y mantenimiento en línea y fuera de línea.
- Consola de operador para diagnóstico sencillo y rutinarios.
- Módem para el mantenimiento remoto (RMS).
- Densímetro para el control de baterías.
- Interface para mesas de prueba para el chequeo y mantenimiento de la red de abonados.

2.4.4. Terminales Inteligentes con Pantalla. Se utiliza para centros de información u operadoras de larga distancia con información visual de abonados A, número marcado, mensaje en espera, transferencias y otros.

2.4.5. Sistema de Alimentación UPS.

- RECTIFICADOR Y BATERIA.

Tipo: rectificador por SCRs controlados por fases con S.I.D.

Entrada: Voltaje nominal: 110/220 VAC, 1 o 3, fases

Variación permisible de voltaje de 110/220 +/-10%.

Frecuencia: 60 Hz -40 Hz + 1 Hz.

Salida: voltaje nominal en flotación: - 48V.

Variación Permisible de Voltaje: 48 V + 2%.

Voltaje Nominal de carga: 52V.

Variación Permisible de voltaje: -52V + 5V -2V.

Baterías: 2V/24 celdas.

- FUENTE DE ALIMENTACION:

La fuente de potencia montada en cada conjunto de bastidor consiste de conversores DC a DC duales, generadores de corriente de repique duales circuito de control de voltaje de líneas para conversores DC a DC y para fuente de repique, circuito de indicación de alarma de falla de energía, ruptor de circuito (interruptor principal) y tableros de fusibles para protección contra sobrecargas del sistema.

Suministra una salida de +5V, -5V para el controlador, el circuito de servicios y otros circuitos puertos.

- GENERADOR DE CORRIENTE DE REPIQUE:

El generador suministra corriente de repique para las extensiones internas y repetidores RD.

- CIRCUITO DE CONTROL DE VOLTAJE DE LINEA:

Este circuito supervisa todas las unidades de potencia en existencia, operan los indicadores de alarma de bastidor y bloquea la salida de potencia de los conversores DC a DC de tal modo, que las tarjetas en las celdas estén protegidas si se saltan los fusibles de alarmas.

- DATOS TECNICOS DE LA FUENTE:

Entrada: 48V + 4V.

Salida: Conversor Dc a Dc.

Potencia dual 120 vatios: +5V, 20A - 5V, 2A.

Corriente de repique: (a) Frecuencia: 20 Hz

(b) Voltaje: AC 74 V + 5V.

Estabilidad de Voltaje: regulación de voltaje de línea: variación de voltaje de salida (con una variación de voltaje de entrada de $48V + 4V$): 0.5%.

Regulación de voltaje de carga: variación de voltaje de salida con variación de cada carga: 1%.

Rizado y ruido de voltaje de salida: $-5V$, $+5V$: inferior a 70MV P-P.

Circuito de protección:

a) Circuito de limitación: todas las salidas de corriente están limitadas de sobre corriente por un regulador de detección de corriente.

b) Circuito de protección de sobre voltaje: cuando el voltaje de salida excede del 120% de 5V, será bloqueado por el circuito de protección para evitar daños a los circuitos de carga.

2.5. PERSONAL REQUERIDO.

El personal de planta requerida para el normal funcionamiento de la empresa se desglosa de manera que

cobije los dos campos de acción del proyecto: administrativo y operativo, algunos servicios de personal serán contratados para el alivio de los costos. La plantilla de personal quedará integrada de la siguiente manera:

NUMERO	CARGO	NUMERO EMPLEADOS
01	GERENTE	1
02	INGENIERO DE SISTEMAS	1
03	INGENIERO ELECTRONICO	1
04	SUPERVISOR TECNICO	2
05	TECNICO DE COMUNICACIONES	3
06	TECNICO EN ELECTRONICA	3
07	AUXILIARES ADMINISTRATIVOS	3
08	CONTADOR	2
09	SECRETARIAS	2
10	OPERADORES	4
11	SERVICIOS VARIOS	1
12	CONDUCTORES	3

SERVICIOS CONTRATADOS

01	ASESOR JURIDICO	1
02	ASESOR TECNICO EN TELECOMUNICACIONES	1

2.6. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El cronograma de trabajo establece la ordenación con que se procederá a la instalación y puesta en marcha de la central telefónica en la localidad de Santa Verónica. En otras palabras se refiere a todas la secuencia desde la aprobación o aceptación del anteproyecto y abarca además la realización del proyecto definitivo con todos los estudios llamados de ingeniería, la fase de negociación final que implica financiamiento, permisos legales y contratos de ejecución, la fase de consecución de instalación administrativa y la puesta en marcha. El objetivo del cronograma de trabajo, puede resumirse en los siguientes puntos:

- Proveer una serie de problemas que se presentarán en la etapa de creación y anticipar posibles soluciones.
- Establecer una secuencia de inversión, cuya base estudiará en el funcionamiento del proyecto.
- Establecer el plan preliminar de funcionamiento.

El calendario se presenta como resultado de las necesidades de tiempo normal o estimado de cada

aplicación técnica, económica o financiera que debe realizarse. Las etapas y actividades que se agotan dentro del proyecto y que se diseñan están representadas en el Grafico 1.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PERIODOS	PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE		
A C T I V I D A D E S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
AUTORIZACION Y CONTRATO CON LA ALCALDIA.												
ESTUDIO DE LA DEMANDA.												
DISEÑO DE REDES TELEFONICAS.												
PRESUPUESTO DEL PROYECTO.												
COMERCIALIZADORA DE LINEAS TELEFONICAS.												
CONVENIO CON EL OPERADOR TELECOM.												
CONSTRUCCION Y REMODELACION DEL INMUEBLE.												
CONSTRUCCION DE REDES TELEFONICAS.												
SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE CONMUTACION.												
ESTUDIO DE PROPAGACION.												
SUMINISTRO E INSTALACION DEL SISTEMA DE RADIO.												
PROGRAMACION Y PRUEBA DE LOS EQUIPOS.												
PRUEBA DE LA RED.												
INSTALACION DE ABONADOS.												
ENTREGA Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.												

FUENTE: OBTENIDA POR LOS INVESTIGADORES.

CONVENCION:  TIEMPO DE DURACION DE LA ACTIVIDAD.

3. INVERSIONES REQUERIDAS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La decisión de llevar adelante un proyecto significa asegurar a su realización una cantidad de variados recursos que se pueden agrupar en dos grandes etapas.

- Los que requiere, la instalación del proyecto, lo que en teoría económica se conoce como "centro de transformación" debe aclararse que para la empresa que se propone no se pretende transformar insumo si no prestar un servicio, de todas maneras se requieren inversiones para la instalación del centro de prestación.

- Las requeridas para la etapa de funcionamiento propiamente dicha.

Los recursos necesarios para la instalación, constituye el capital fijo o inmovilizado del proyecto y los que requiere el funcionamiento, constituye el capital de trabajo o el circulante. En términos generales se trata aquí de cuantificar la inversión de los activos que requiere el proyecto y la determinación del monto del

capital necesario para su funcionamiento normal después de su implementación.

3.1. INVERSIONES EN PROPIEDADES, PLANTAS Y EQUIPOS.

Las inversiones en propiedades, plantas y equipos son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que sean necesario para la prestación del servicio de telefonía Básica Pública Local Conmutada que sirvan al apoyo del funcionamiento normal del proyecto.

Para efectos contables las propiedades, en plantas y equipo, con la excepción de los terrenos, están sujeto a la depreciación, lo cual afectara el resultado de la evaluación por efecto sobre el calculo de los impuestos.

Las inversiones fijas requeridas para este proyecto son las siguientes:

3.1.1. Terreno, construcciones e instalaciones. El estudio de microlocalización ha permitido identificar plenamente el emplazamiento final de la central telefónica y la disposición en planta de las edificaciones y espacio requerido. Entre las alternativas de edificar la sede administrativa-operativa del proyecto comprar un bien raíz

para adecuarlo y arrendar un local susceptible de reforma para el funcionamiento del proyecto, se ha adoptado por la primera, en vista de que el concejo municipal de Juan de Acosta se ha permitido en donar el lote de terreno donde esta ubicada la caseta de Telecom lo que permitirá aprovechar la infraestructura que se encuentra instalada.

La Sede del proyecto ubicada en Santa Verónica cuyo costo global asciende a \$22.600.000 repartido de las siguientes manera:

- Gastos de notariado registro e inscripción	\$2.000.000
- Valor bruto del terreno	\$20.000.000

Subtotal	\$22.000.000
- Plano y catastro	\$600.000

TOTAL	\$22.600.000

El costo de la obra civiles incluyen erogaciones iniciales de preparación y adaptación para la construcción como: limpieza, topografía, replanteo, drenaje, cimiento etc.

Además de las edificaciones donde funcionara la central telefónica habrá de hacer inversiones en obras complementarias tales como parques, cerramiento y acometidas. También hacen parte de estas inversiones los honorarios destinados al pago de contratistas, ingenieros y arquitectos incluyendo los pagos de licencia de construcción jornales de operarios, servicios provisionales e impuestos de alineación y construcción

Lo más practico en estos casos es reunirse con arquitectos e ingenieros y exponerle las necesidades locativas con el fin que ellos entreguen sus diseños con sus correspondientes cotizaciones en valores globales.

Básicamente el valor de las edificaciones contiene los siguientes elementos:

- Cimiento y mortero:

Comprende excavaciones, cimentación, mano de obra y movimiento de tierra	\$2.000.000
---	-------------

- Mampostería.

Compuesta por sobrecimientos, muros, columnas, vigas de amarre, plafones, dinteles y mano de de obra.	\$3.500.000
---	-------------

- Pañetes y frizados

Integra las operaciones de acabados en muros,
paredes, baterías, sanitarias, exteriores y
mano de obra.

\$1.500.000

-Cubiertas

Comprende techo y cielo raso y la materia prima
requerida como láminas, parrillas, madera y mano
de obra.

\$7.000.000

- Pisos

Incluye plantilla de sobrenivel, baldosa,
azulejos, guardapolvos, gramado, asfalto.

\$3.000.000

- Desagüe e instalaciones

Se integra el valor de las tuberías,
cajas de registro, medidores, llaves
sanitarios, lavamanos y duchas.

\$500.000

- Carpintería y pintura

Incluye puerta y su instalación marcos,
ventanas, rejas, cerraduras, vinilos,
lacas, brochas, rodillos, y mano de
obra.

\$1.500.000

- Iluminación y acometida

Se integra alambres y cables, lamparas, toma de corriente, switches, medidores, e instalaciones especiales para conección de computadores.

\$2.000.000

- Imprevistos

Para cubrir gastos menores no previstos, contingencias, alza de precios, 10 sobre la sumatoria de los costos anteriores.

\$2.100.000

Costos de las obras

\$23.100.000

3.1.2. Obras Complementarias.

Comprende las inversiones necesarias en equipamiento especialmente eléctrico y electrónico en este caso para la normal prestación del servicio.

Las especificaciones acordadas en el estudio al seleccionar los procesos técnicos y la estructura administrativa adoptada permitiría aceptarlas plenamente. se recomienda adquirir con los equipos un primer lote de repuestos que hacen parte de su costo global, los repuestos comprado posteriormente son parte del inventario y se consideran incorporado al capital de trabajo.

En la tabla 5. se relacionan con las principales características, el inventario de equipos y accesorios para este proyecto.

3.1.3. Valor de los Equipos y Centrales Telefónicas

El valor de los equipos y centrales telefónicas se estimaran según las cotizaciones obtenidas.

Los valores se discriminan en la Tabla 6.

3.1.4. Redes y obras del sistema de telefonía rural. Sabiendo que se instalará 600 pares telefónico en un trayecto aproximado de 6 kilómetros, los costos en que se incurrirán están discriminado de la siguiente forma.

UNIDAD PARES	Vr. UNIT. PAR.Km.RED	VALOR TOTAL
600	53.000.000	318.000.000
Herramientas	Global	2.000.000
TOTAL		320.000.000

Para el desarrollo de este proyecto se utilizaran cables telefónicos de tecnología plástica, con conductores de cobre suave, aislados en plástico y doble chapeta de protección, con diámetro 0.4mm, 0.5mm y 0.6mm, el diámetro de los conductores del cable a utilizar, depende

TABLA 5. RELACION DE EQUIPOS Y ACCESORIOS REQUERIDOS.

D E T A L L E	UNIDAD	Vr UNITAR.	Vr. TOTAL
COMPUTADORES	4	1.800.000	7.200.000
UNIDADES CPU	1	2.000.000	2.000.000
IMPRESORAS	2	450.000	900.000
CONMUTADORES	1	1.000.000	1.000.000
REGULADORES VOLTAJE	3	120.000	360.000
UNIDAD CENTRAL AIRE	1	5.000.000	5.000.000
TOTAL			16.400.000

Fuente: Cálculo realizado por los investigadores.

TABLA 6. RELACION VALOR DE LOS EQUIPOS Y CENTRALES TELEFONICAS.

D E T A L L E EQUIPO BASICO	UNIDAD	Vr UNITAR.	Vr. TOTAL
1. BASTIDOR	1		33.379.500
2. RECTIFICADOR/CARG.	1		2.093.300
3. JUEGO DE BATERIA	1		2.849.000
4. CONSOLA DE OPERAD.	2	817.500	1.635.000
5. PAQUETE TARIFACION	1		7.920.000
6. EQ. DE ABONADOS	1		33.954.800
6.1. CIRCUITO DE LIN. PARA SUSCRIPT.	64	28.371.200	
6.2. TRONCAL DIGITAL	1	2.060.300	
6.3. CIRCUITO SINCRD.	1	827.200	
6.4. CIRCUITO PRUEBA	1	366.300	
6.5. RZ-MFC TONO DE SEÑALIZACION	1	2.329.800	
7. EQUIPOS ACCESOR.	1		7.535.000
7.1. DIST. PRINCIPAL	1	3.520.000	
7.2. COMP. PC TIPO ENHANCED	1	3.740.000	
7.3. MODEM P/MANT. REMOTO	1	275.000	
8. INSTALACION	1		1.320.000
9. HERRAM. Y EQUIPO DE PRUEBA	1		1.430.000
TOTAL			92.116.600

Fuente: Cálculo realizado por los investigadores.

exclusivamente de la distancia a cubrir pues a mayor distancia es mayor el diámetro de los conductores. Para garantizar que una vez se construya la red telefónica propuesta el mantenimiento de la misma sea el mayor posible, se recomienda usar cables telefónico plástico autosoportados, es decir con cables mensajero adherido a la chaqueta de polivinilo negra del cable. Con este tipo de cable no se requiere el uso de chapetas plásticas o de aluminio para sujetar el cable telefónico al cable mensajero o razón esta que disminuye ostensiblemente los costos de construcción y garantiza una mejor conservación de la red.

3.1.5. Sistema de Microondas.

ITEM	CANT	DESCRIPCION	Vr. UNIDAD (\$)	Vr. TOTAL (\$)
		a) TERMINAL PIOJO		
1	1	Radio terminal 7020C con capacidad para 120 canales (4x2 mbps), configuración desde una línea de 24 VDC.	51.637.900	51.637.900
2	1	Canal de servicio con interfax digital de supervisión.	3.031.600	3.031.600

3	1	Bastidor de montaje 2.14 mts X 48 cm, con panel de fusibles y alambrado de tierra	983.150	983.150
4	1	Cargador/rectificador 115VAC/60Hz; 24VDC/8Amps, incluyendo baterías 24VDC/65AH, panel de desconexión por alto voltaje.	3.772.275	3.772.275
SISTEMA ANTENA.				
5	1	Antena parabólica de rejilla, 24 mts dB 1.8Ghz.	5.625.950	5.625.950
	2	Cable coaxial 7/8" de diametro, con dispositivo de instalación de (2.5 mts).	2.603.950	5.207.250
6	1	Ensamblaje, alumbrado y prueba	265.000	265.000
7	1	Embalaje de exportación	530.000	530.000

ITEM	CANT	DESCRIPCION	Vr. UNIDAD (\$)	Vr. TOTAL (\$)
b) TERMINAL SANTA VERONICA				
1	1	Radio Terminal 720C con capacidad para 120 canales (4 X 2 Mbps), configuración HST, para operación desde una línea 24 VDC.	51.637.900	51.637.900
2	1	Canal de servicios con interfaz digital de supervisión	3.031.600	3.031.600
3	1	Bastidor de montaje de 2.14 mts X 48.3 ctms, con panel de fusibles y alambrado a tierra	983.750	983.750
4	1	Cargador/rectificador 115 VAC/60 Hz, -2 VAC /8Amps, incluyendo baterías 24VAC/65AH, panel de desconexión por alto voltaje.	3.772.275	3.772.275
5		Sistema de Antena		
	1	Antena parabólica de rejillas, 1.2. mts de diámetro dB 1.8Ghz.	2.716.250	2.716.250
	2	Cable coaxial 7/8" de diámetro con dispositivo de instalación 25 mts.	2.603.625	5.207.250

6	1	Ensamblaje, alumbrado y prueba.	625.000	625.000
7	1lote	Embalaje de exportación	530.000	530.000

ITEM	CANT	DESCRIPCION	Vr. UNIDAD (\$)	Vr. TOTAL (\$)
------	------	-------------	--------------------	-------------------

c) REPETIDOR SALINAS DEL REY

1	1	Radio terminal 7.020C con capacidad para 120 canales (4 X 2Mbps) configuración HST para operación desde 24 VDC.	51.637.900	51.637.900
2	1	Canal de servicio con interfax digital de supervisión	3.031.600	3.031.600
3	1	Bastidor de montaje de 2.14 mts X 48.3 ctms, con panel de fusibles y alambrado a tierra	983.150	983.150
4	1	Cargador/rectificador 115 VAC/60 Hz, -2 VAC /8Amps, incluyendo baterías 24VAC/130AH, panel de desconexión por alto voltaje.	4.834.925	4.834.925

5	Sistema de Antena		
	1	Antena parabólica de rejillas, 2.4. mts de diámetro dB 1.8Ghz.	5.625.950 5.625.950
	2	Antena parabólica de rejillas, 1.2. mts de diámetro dB 1.8Ghz.	2.716.250 2.716.250
	1	Cable coaxial 7/8" de diámetro con dis- positivo de instalación 25 mts.	2.603.625 2.603.625
6	1	Ensamblaje, alumbrado y prueba.	477.000 477.000
7	1lote	Embalaje de exportación	530.000 530.000

3.1.6. Redes obras eléctricas. Se contabilizan aquí las inversiones necesarias para el tendido de las redes eléctricas que suministrarán energía a la central de telefonía básica rural en Santa Verónica.

DETALLE	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Planta eléctrica 20 Kw.	1	\$15.000.000	\$15.000.000

3.1.7. Muebles y enseres. Se trata de la dotación de todos y cada una de las oficinas, estancia y otros módulos previstos para la estructura administrativa se constituye aquí la partida necesaria para cubrir los gastos de dotación de mobiliario y enseres de oficina. Ver Tabla 7.

3.2. INVERSIONES DIFERIDAS

Son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios o derechos que son necesarios para la presta en marcha del proyecto.

Constituyen inversiones intangibles susceptibles de amortizar para la vía de una disminución en la renta. Las normas tributarias permiten amortizar los activos diferidos en los primeros 5 años de funcionamiento. Comprende éste numeral un conjunto de gastos anticipados a la operación en sí del proyecto y que serán recuperables posteriormente. Para efecto de la determinación del valor de éste tipo de inversiones se ha considerado que la empresa que administrara la central telefónica debe cancelar anticipadamente a la instalación y puesta en marcha de las siguientes rubros.

TABLA 7. RELACION MUEBLES Y ENSERES

D E T A L L E	UNIDAD	Vr UNITAR.	Vr. TOTAL
ESCRITORIO EJECUTIVO	2	350.000	700.000
SILLAS EJECUTIVAS	2	120.000	240.000
ESCRITORIO STANDAR	2	300.000	600.000
MESA PARA COMPUTADOR	4	220.000	880.000
SILLA ERGONOMICA	6	80.000	480.000
MAQ. ESC. ELECTRICA	2	340.000	680.000
TOTAL			3.580.000

Fuente: Cálculo realizado por los investigadores.

3.2.1. Gasto de organización e instalación. Comprende los gastos que implique el diseño de una estructura administrativa ya sea para el periodo de instalación como para la fase operativa, se deben incluir en este numeral tales como: Acuerdo de voluntad para la constitución de la empresa (gestoría), registro de la sociedad ante la Cámara de Comercio, obtención del NIT, licencias para funcionamiento de la empresa que maneja el proyecto, obtención y liquidación del cuadro técnico de la licencia, solicitud de tramitación de crédito gestiones legales etc. El valor de éste rubro asciende a \$7.450.000

3.2.2. Intereses antes de la puesta en marcha. En la fase del montaje del proyecto los capitales que se van intervinando no producen utilidades, pero si esos mismos capitales estuvieran invertidos en otros proyectos o en depósitos de ahorro, si los percibieran.

Por ello la inversión debe incluir el valor de los intereses que los capitales correspondientes habrían devengado hasta la puesta en marcha de la empresa, hasta que la inversión empieza a producir.

Su calculo se determina teniendo en cuenta 3 factores.

- Cronograma de actividades planteado en el estudio técnico.

- Calendario de inversiones o irrigación financiera para la diversas actividades en la etapa preoperativa.

- Considerando una tasa de interés regular para depósitos en el sector financiero, aplicable durante el plazo comprendido entre el desembolso y la fecha prevista para la iniciación de operaciones. Ver tabla 8.

3.2.3. Valor de la memoria escrita. Se trata de valorar los rubros en que se incurre en la realización de la memoria escrita que contiene los antecedentes de factibilidad y su análisis tanto en las etapas de ante proyecto. Este valor se desglosa de la siguiente manera.

Asesoría profesional	\$1.200.000
Mecanografía y fotocopiado	\$200.000
Elaboración planos, tablas graficas	\$50.000
transporte	\$100.000
Subtotal	----- \$1.550.000
Otros gastos menores (10% del subtotal)	\$155.000
Costo total elaboración proyecto	----- \$1.705.000

TABLA 8. CALCULO DE LOS INTERESES ANTE DE LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO.

PERIODOS	DESEMBOLSO INICIAL	TIEMPO DE FINANCIAM.	INTERESES CAUSADOS (0.36)	VALOR DE LOS INTERESES
01-01-01	2.715.000	9 MESES	0.27	733.050
01-02-01	2.715.000	8 MESES	0.24	651.600
01-03-01	17.412.500	7 MESES	0.21	365.625
01-04-01	19.41.500	6 MESES	0.18	3.494.250
01-05-01	65.846.640	5 MESES	0.15	9.876.995
01-06-01	314.657.547	4 MESES	0.12	37.758.905
01-07-01	202.020.000	3 MESES	0.09	18.181.800
01-08-01	117.140.287	2 MESES	0.06	7.028.417
TOTAL				78.090.642

Fuente: Cálculo realizado por los investigadores en base al calendario de inversiones.

3.3. CAPITAL DE TRABAJO

La inversión para este concepto corresponde al conjunto de recursos necesarios en forma de activos corrientes. Durante un siglo productivo, este es el proceso que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de la operación y finaliza cuando los insumos transformados en servicios ofrecidos son vendidos y su producto recaudado y disponible para cancelar el pago de nuevos insumos.

El capital de trabajo es entonces la parte de la inversión orientada a financiar los desfases entre el momento en que se producen los egresos de la adquisición de insumo y los ingresos por la venta de servicio que constituyen la razón del ser del proyecto.

Este rubro queda constituido por los siguientes renglones, suficiente para un mes de funcionamiento así:

- Gastos directos \$81.000.000
- Gastos indirectos \$63.000.000
- Gastos administrativos \$118.500.000

- Gastos de promoción	\$9.000.000
- Costos financieros	\$28.500.000

Total	\$300.000.000

3.3.1. Resumen y calendario de inversiones. Para mantener una mejor visión de conjunto se consolida en una plantilla los valores de cada grupo de inversión que muestra a su vez el reparto absoluto y porcentual de los desembolsos que se deben hacer en la etapa de reorganización y montaje. Ver Tabla 9.

3.4. FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Las decisiones que se adoptan en el estudio técnico corresponden a una utilización del capital que debe justificarse de diversos modos desde el punto de vista financiero. En primer lugar se debe demostrar que la realización del proyecto cuenta con recursos financieros suficientes para hacer las inversiones y los gastos corrientes que implican la solución dada a los problemas de proceso, tamaño localización y las decisiones complementarias sobre horas físicas, adquisición de equipos y mobiliarias y la organización de la empresa.

TABLA 9. RESUMEN DE LAS INVERSIONES DEL PROYECTO

D E T A L L E	PARCIALES	%	TOTALES	%
1. INVERSIONES FIJAS		100	706.497.175	64.08
ADQUISICION DE TERRENOS	22.000.000	3.11		
CONST. OBRAS CIVILES	23.100.000	3.26		
INST. ADICIONAL	16.460.000	2.32		
EQUIPOS Y ACCESORIOS	92.116.600	13.00		
MUEBLES Y ENSERES	3.580.000	0.5		
SISTEMA MICROONDAS	214.240.575	30.00		
REDES DEL SISTEMA	320.000.000	45.2		
REDES Y OBRAS ELECTRIC.	15.000.000	2.1		
2. INVERSIONES DIFERID.		100	95.972.206	8.7
ORGANIZACION PRELIMINAR	7.450.000	7.76		
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	1.750.000	1.77		
INT. A/PUESTA EN MARCHA	78.090.642	81.3		
IMPREVISTOS	8.726.564	9.1		
3. CAPITAL DE TRABAJO		100	300.000.000	27.21
COSTOS DIRECTOS	81.000.000	27		
GASTOS INDIRECTOS	63.000.000	21		
GASTOS ADMINISTRATIVOS	118.500.000	39.5		
GASTOS DE PROMOCION	9.000.000	3.0		
GASTOS FINANCIEROS	38.500.000	9.5		
TOTAL			1.102.469.381	100

Fuente: Cálculo realizado por los investigadores.

Generalmente los proyectos se pueden financiar de dos formas, recursos de crédito y recursos propios.

3.4.1. Recursos de crédito. Proviene del sector financiero y especialmente de FIDUCAFE quien otorga garantías para obtener créditos ante Bancafé para inversiones del proyecto y capital de trabajo con un tope hasta del 80% de total de las inversiones independientemente del valor de las mismas.

3.4.2. Recursos propios. Son los recursos integrados por el conjunto de dinero que aportaran los potenciales socios, interesados en comprometer fondos en el desarrollo de la iniciativa.

CZ. Comunicaciones	\$250.000.000
JHON ZAPATA MUÑOZ	\$ 20.000.000
J & D INGENIERIA	\$ 50.000.000
EDGAR PEÑA G.	\$ 40.000.000
ANTONIO RUIZ G.	\$ 40.000.000

TOTAL	\$400.000.000

Los recursos del crédito provenientes de un crédito otorgado por Bancafé con las siguientes características.

- Plazo de amortización 10 años
- Tasa de interés 32.5 sobre saldo
- Pago de interés por semestre vencido
- Pago de capital cuotas anuales vencida
- Monto del préstamo \$400.000.000

La transacción genera a su vez un cuadro de servicio de la deuda que se reflejará en un presupuesto operativo como un costo financiero. Ver Tabla 10.

3.5. FUENTES Y USOS DE FONDOS.

Registra las inyecciones financieras requeridas durante el monteje del proyecto que permite a su vez demostrar el flujo de los dineros de financiamiento clasificados en fuentes y usos. Ver Tabla 11.

3.6. CALENDARIO DE INVERSIONES.

Las inversiones se reparten en función del tiempo en la medida que cada actividad requiere en un momento dado el desembolso necesario para su financiamiento.

El calendario de inversiones muestra entonces los momentos en los cuales se pagan los diferentes componentes de la

TABLA 10. SERVICIO DE LA DEUDA GENERADO POR EL PRESTAMO DE BANCAFE.
(Millones de pesos).

PERIODO A	S	SALDO INICIO DE PERIODO	ABONO A CAPITAL	INTERES CAUSADO	PAGO TOTAL	SALDO QUE PASA
01	A	400	40	65		
	B			65	170	360
02	A	360	40	58.5		
	B			58.5	157	320
03	A	320	40	52		
	B			52	144	280
04	A	280	40	45.5		
	B			45.5	131	240
05	A	240	40	39		
	B			39	118	200
06	A	200	40	32.5		
	B			32.5	105	160
07	A	160	40	26		
	B			26	92	120
08	A	120	40	19.5		
	B			19.5	79	80
09	A	80	40	13		
	B			13	66	40
10	A	40	40	6.5		
	B			6.5	53	=0=
TOTAL		=0=	400	715	1.115	=0=

Fuente: Compilación y cálculo numérico realizado por los investigadores.

A = Año.

S = Semestre.

TABLA 11. FUENTE Y USO DE FONDOS.

PERIODOS (Meses)	01	02	03	04	05	06	07	08	09
DETALLE									
1. FUENTE									
Saldo que viene..		785.500	1.071.000	2.658.500	8.246.000	12.399.360	7.741.813	3.605.526	2.581.526
Aporte cap. socio	3.500.000	3.000.000	15.000.000	40.000.000	55.000.000	150.000.000	105.000.000	9.000.000	19.500.000
Recursos/crédito						160.000.000	200.000.000		40.000.000
TOTAL FUENTES	3.500.000	3.785.500	16.071.000	42.658.500	63.246.000	322.399.360	312.741.813	12.601.526	62.081.526
2. USO									
Adquisic. Terreno				6.000.000	14.000.000				
Const. ob. civil.			11.550.000	11.550.000					
Obras complement.							8.230.000	8.230.000	
Eq. y accesorios					36.846.640	79.537.260			
Muebles y enseres							1.790.000	1.790.000	
Redes y obras						128.000.000	192.000.000		
Memoria escrita	852.000	852.000							
Organización	1.862.500	1.862.500	1.862.500	1.862.500					
Planta eléctrica				15.000.000					
Sistema microond.						107.120.287	107.120.287		
Desemb. cap-trab.									450.000.000
TOTAL USOS	2.714.500	2.714.500	13.412.500	34.412.500	50.846.640	314.657.547	309.140.287	10.020.000	
S A L D O	785.500	1.071.000	2.658.500	8.246.000	12.399.360	7.741.813	3.601.526	2.581.526	

Fuente: Tabulada por los investigadores.

inversión, teniendo en cuenta que el plazo completo del montaje será nueve meses aproximadamente. Ver Tabla 12.

TABLA 12. CALENDARIO DE INVERSIONES.

PERIODO	PERIODO DE DESEMBOLSO	VALORES PARCIALES	T O T A L E S
01-01-01	50% Vr memoria escrita 25% Vr organización	852.500 1.862.500	2.715.000
01-02-01	50 Vr memoria escrita 25% Vr organización	852.500 1.862.500	2.715.000
01-03-01	50% Vr const. civiles 25% Vr organización	11.550.000 1.862.500	13.412.500
01-04-01	50% Vr constr. civiles 25% Vr organización 30% Vr terreno	11.550.000 1.862.500 6.000.000	19.412.500
01-05-01	100% Vr planta elect. 70% Vr terreno 40% Vr equipos	15.000.000 14.000.000 36.846.640	65.846.640
01-06-01	40% Vr redes y obras del sistema 60% Vr equipos 50% Vr sist. microond.	128.000.000 79.537.260 107.120.287	314.657.547
01-07-01	50% Vr muebles y enser 50% Vr obras complem. 60% Vr. obras del sist	1.790.000 8.230.000 192.000.000	202.020.000
01-08-01	50% Vr obras complem. 50% Vr muebles y ens. 50% Vr sistema microon	8.230.000 1.790.000 107.000.000	117.140.287
01-09-01	Desembolso capital trabajo		450.000.000

Fuente: Compilación y cálculo numérico realizado por los investigadores en base al cronograma de actividades.

4. PRESUPUESTO DE OPERACION DEL PROYECTO

El presupuesto es el cálculo anticipado de ingreso, rentas y gastos que permitirán operar el proyecto en periodos futuros y se establecerá por la diferencia entre los ingresos y egresos, el nivel de utilidades brutas en cada periodo. Sirve a la vez para diseñar por selección de costos (fijos y variables), los puntos de nivelación como indicadores de evaluación.

4.1. INGRESOS ESTIMADOS

En el proyecto los ingresos están representados por el dinero recibido por concepto de las ventas de la prestación del servicio. En este caso, los ingresos provienen de la venta del servicio público de telefonía básica pública local conmutada en Santa Verónica y zonas aledañas. Ver Tabla 13.

TABLA 13. INGRESOS ESTIMADOS DEL PROYECTO.

PERIODO	NUMERO DE LIN.	VALOR UNIDA POR LINEA	INGRESOS X FACTURACION	I N G R E S O S T O T A L E S
01	568	1.054.000	25.000.000	623.672.000
02	1.173	1.264.800	30.000.000	1.513.610.400
03	1.721	1.517.760	38.000.000	2.848.084.980
04	1.927	1.821.312	43.000.000	3.552.868.224
05	2.158	2.039.869	51.840.000	4.453.877.302

Fuente: Compilación y cálculo numérico realizado por los investigadores.

4.2. GASTOS DE OPERACION

Son aquellos que se vinculan directamente con el ofrecimiento y venta del servicio de telefonía básica pública local conmutada.

4.2.1. Mano de Obra. Este rubro se calcula de acuerdo al número de instructores que intervienen en el proceso de prestación del servicio de Telefonía básica pública local conmutada que se liquidan valoradas por asignaciones u honorarios similares a la empresa de la misma naturaleza. Ver Tabla 14.

4.2.2. Gastos Generales. Son desembolsos anuales a realizar por la empresa para cubrir gastos de funcionamiento general que incluye servicios públicos, seguros, gastos de mantenimiento, papelería y útiles de escritorio, elementos de aseo, e instrucción. Ver Tabla 15.

4.2.3. Servicio de la deuda. Se trata de la amortización anual de las cuotas de capital e intereses correspondientes a la deuda, contraídas por el empréstito analizado en el capítulo anterior, se ha considerado que las inversiones fijas son aportes que deben retornar a los

TABLA 14. VALOR MANO DE OBRA

PERSONAL REQUERIDO	CANTIDAD	ASIGNACION MENSUAL	P E R I O D O S				
			01	02	03	04	05
GERENTE	1	1.000.000	12.000.000	14.400.000	17.280.000	20.736.000	24.883.000
INGENIEROS	2	1.600.000	19.200.000	23.040.000	27.040.000	33.177.600	39.813.120
AREA TECNICA	15	32.250.000	387.000.000	464.400.000	557.280.000	668.736.000	802.483.200
AREA ADMINISTRAT.	8	3.150.000	37.800.000	45.360.000	54.432.000	65.318.400	78.382.080
SUB-TOTAL			456.000.000	547.200.000	656.640.000	787.968.000	945.561.600
PRESTACIONES			271.684.800	326.021.760	391.226.112	469.471.334	563.365.600
T O T A L			727.684.800	873.221.760	1.047.866.112	1.257.434.334	1.508.927.200

Fuente: Tabulada por los investigadores con base en la Ley 50 de 1990 y la Ley 100 de 1993.

TABLA 15. DISTRIBUCION GASTOS GENERALES

DETALLE	PAGO	PERIODOS				
	MEUSUAL	01	02	03	04	05
SERVICIOS PUBLICOS	100.000	1.200.000	1.440.000	1.720.000	2.064.000	2.476.000
SEGUROS	2.250.000	15.000.000	18.000.000	21.600.000	25.920.000	31.104.000
MANTENIMIENTO	101.000	1.212.000	1.454.000	1.744.000	2.092.000	2.510.000
ALQUILER VEHICULOS	1.500.000	18.000.000	21.600.000	25.920.000	31.104.000	37.324.800
PAPELERIA UTILES DE ESCRIT.	250.000	3.000.000	3.600.000	4.320.000	5.184.000	6.220.000
ELEMENTOS DE ASEO	20.000	240.000	288.000	345.000	414.000	496.000
CAPACITACION ASESORIA Y VIGILANCIA	416.666	500.000	600.000	720.000	900.000	1.800.000
T O T A L	2.138.499	39.152.000	46.982.000	56.369.000	71.404.000	81.210.800

Fuente: Tabulada por los investigadores.

socios de la empresa. Ver Tabla 16.

4.2.4. Depreciación de propiedades planta y equipos. Se integra aquí el valor anual de edificios, equipos de las centrales telefónicas, muebles y otras instalaciones ligadas directamente al proceso de prestación del servicio. Se trata del cálculo de las cuotas anuales para reposición de activos fijos depreciables se utilizará el método de depreciación lineal. Ver Tabla 17.

4.2.5. Recuperación de inversiones diferidas. Aunque no constituye propiamente un gasto operativo, las inversiones diferidas según la Legislación Tributaria debe recuperarse a cinco años.

4.2.6. Resumen del Presupuesto. Para tener una mejor visión del conjunto de la composición parcial de los rubros que integran el presupuesto y su comportamiento absoluto y porcentual, se ha diseñado en la Tabla 18 un resumen presupuestal de funcionamiento para el primer año y a su vez una planilla de fuentes y usos de fondos que deberán mostrar la evaluación prevista para la empresa. Se trata de comprobar en esencia que dentro de aquella evolución existe una razonable seguridad de que la empresa tendrá una sólida estructura financiera. Los

TABLA 16. COMPORTAMIENTO DEL SERVICIO DE LA DEUDA

AÑO	CAPITAL	INTERESES	RECUPERACION INV. FIJAS	T O T A L E S T A L E S
01	40.000.000	130.000.000	70.647.917	240.647.917
02	40.000.000	117.000.000	70.647.917	227.647.917
03	40.000.000	104.000.000	70.647.917	214.647.917
04	40.000.000	91.000.000	70..647.917	201.647.917
05	40.000.000	78.000.000	70..647.917	188.647.917

Fuente: Compilación y cálculo numérico realizado por los investigadores tomados de la tabla del servicio de la deuda generado por el préstamo.

TABLA 17. DISCRIMINACION Y VALOR DE LA DEPRECIACION DE ACTIVOS

DEPRECIACION	VIDA UTIL	DEPRECIACION PERIODICA				
		01	02	03	04	05
EDIFICIOS	20 AÑOS	1.155.000	1.155.000	1.155.000	1.155.000	1.155.000
EQUIPOS REDES Y ACCESORIOS	10 AÑOS	62.640.717	62.640.717	62.640.717	62.640.717	62.640.717
MUEBL EST ENS RES	10 AÑOS	350.000	350.000	350.000	350.000	350.000
PLANTA EL ECTRICA	10 AÑOS	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000	1.500.000
EQUIPO COMPUTADOR	5 AÑOS	3.292.000	3.292.000	3.292.000	3.292.000	3.292.000
T O T A L		68.937.717	68.937.717	68.937.717	68.937.717	68.937.717

Fuente: Tabulada por los investigadores.

gastos para esta planilla se toman del presupuesto anual y se proyectará cinco años. Ver Tabla 18.

4.3. PUNTO DE EQUILIBRIO.

Se ha establecido la necesidad de analizar las modificaciones que sufrirá el presupuesto al variar algunos de sus componentes significativos durante ciertos periodos de la vida útil del proyecto.

El punto de equilibrio indica el nivel en el cual el ingreso total es igual al costo total, es decir, un volumen de venta que no producirá utilidad y tampoco pérdida. En este caso se calculara los puntos de equilibrio para los tres primeros años.

4.3.1. Costos fijos. Se consideran fijos todos aquellos costos que no varían hasta cierto niveles de servicio y permanecen constante durante un periodo. Los costos serán irregulares a cualquiera que sea la capacidad utilizada. Ver Tabla 20

TABLA 18. RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

D E T A L L E	PARCIALES	%	PARCIAL X GRUPO	%	T O T A L E S
INGRESOS POR VENTA	623.672.000	100	623.672.000	100	623.672.000
GASTOS OPERACIONALES					
Servicios Personales		100	708.484.000	65.84	708.484.000
Personal Administrativo	49.800.000	7			
Personal Técnico	387.000.000	54.62			
Prestaciones sociales	271.684.800	38.34			
Gastos generales		100	38.652.000	3.59	38.652.000
Alquiler de vehículos	18.000.000	40			
Servicios Públicos	1.200.000	3			
Seguros	15.000.000	38			
Gastos de Mantenimiento	1.212.000	3			
Papelería y útiles de escritor.	3.000.000	7			
Aseo	240.000	0.6			
Servicio de la deuda		100	238.937.717	22.20	238.937.717
Amortización capital	40.000.000	16.74			
Amortización de intereses	130.000.000	54.4			
Depreciación de activos	68.937.717	28.85			
Recuperación de la inversión		100	89.842.350	8.35	89.842.350
Inversiones fijas	70.647.917	78.00			
Inversiones diferidas	19.194.441	28.00			
TOTAL GASTOS			1.075.916.875		1.699.588.875

Fuente: Tabulada por los investigadores.

TABLA 19. PLANILLA DE FUENTES Y USO DE FONDOS

DETALLE	PERIODOS EN AÑOS				
	01	02	03	04	05
1. FUENTES					
Saldo que viene	512.081.526	1.345.752	12.327.059	31.641.538	45.735.408
Ingresos anuales	263.672.000	1513.610.000	2.648.064.050	3.552.868.224	4.453.877.302
T O T A L	775.753.356	1514.956.752	2.660.392.019	3.584.509.758	4.499.612.702
2. USOS					
Gasto de operación	727.684.800	873.221.160	1.047.866.112	1.257.439.334	1.508.927.200
Gastos generales	21.152.000	25.382.000	30.449.000	40.300.000	42.816.000
T O T A L U S O S	748.841.800	898.603.760	1.078.315.112	1.297.739.334	1.551.743.200
UTILIDAD BRUTA (1-2)	26.911.726	616.352.992	1.582.076.907	2.286.770.424	2.947.869.502
MENOS					
Impuesto de renta	=0=	=0=	=0=	=0=	=0=
Reserva de protección (10%)	2.691.172	61.635.299	158.207.690	228.677.042	294.786.950
Apropiación de reinversión (2%)	21.152.000	25.382.000	30.449.000	40.300.000	42.816.000
T O T A L D E S C U E N T O S	4.036.752	73.962.358	189.849.220	274.412.450	353.744.340
UTILIDAD LIQUIDA	22.874.964	542.390.634	1.392.227.687	2.013.357.974	2.594.125.162
M A S					
DEPRECIACION	68.937.717	68.937.717	68.937.717	68.937.717	68.937.717
UTILIDAD EN EL EJERCICIO	91.812.681	611.328.351	1.461.165.404	2.082.295.696	2.663.062.879

Fuente: Tabulada por los investigadores.

TABLA 20. COMPOSICION Y VALOR DE LOS COSTOS FIJOS DEL PROYECTO

DETALLE	PERIODOS EN AÑOS				
	01	02	03	04	05
MANO DE OBRA	456.000.000	547.200.000	656.640.000	787.968.000	945.561.000
PRESTACIONES SOCIALES	271.684.800	326.821.760	391.226.112	469.471.334	563.365.604
DEPRECIACION	68.937.717	68.937.717	68.937.717	68.937.717	68.937.717
SEGUROS	15.000.000	18.000.000	21.600.000	25.920.000	31.104.000
COSTOS FINANCIEROS	240.647.917	227.647.917	214.647.917	201.647.917	188.647.917
CAPACITACION Y ASESORIA	500.000	600.000	720.000	900.000	1.080.000
INVERSIONES DIFERIDAS	19.194.441	19.194.441	19.194.441	19.194.441	19.194.441
T O T A L E S	1.071.964.875	1207.601.835	1.372.966.187	1.574.039.409	1.798.696.238

Fuente: Tabulada por los investigadores.

4.3.2. Costos Variables. Como su nombre lo indica crece proporcionalmente a la prestación del servicio; se representa en una por una línea que pasa por el origen y cuya inclinación dependerá del costo unitario. Ver Tabla 21.

4.3.3. Costos Totales. Es la sumatoria de los costos totales, más los costos variables. Ver Tabla 22.

4.3.4. Cálculo del Punto de Equilibrio. El punto de equilibrio se obtiene a través de la siguiente fórmula:
Ver ecuaciones siguiente página.

$$PE = \frac{C.F.}{\frac{VT - CV}{VT}}$$

NOTACION:

PE = Punto de Equilibrio.

CF = Costos Fijos.

CV = Costos Variables.

VT = Ventas Totales.

TABLA 21. COMPOSICION Y VALOR DE LOS COSTOS VARIABLES DEL PROYECTO

DETALLE	PERIODOS EN AÑOS				
	01	02	03	04	05
SERVICIOS PUBLICOS	1.200.000	1.440.000	1.720.000	2.064.000	2.476.000
MANTENIMIENTO	1.212.000	1.454.000	1.744.000	2.092.000	2.510.000
ALQUILER DE VEHICULOS	18.000.000	21.600.000	25.920.000	31.104.000	37.324.800
ELEMENTOS DE ASEO	240.000	288.000	345.000	414.000	496.000
PAPELERIA Y UTILES DE ESCRITURA	3.000.000	3.600.000	4.320.000	5.184.000	6.220.000
T O T A L E S	23.652.000	28.382.000	34.049.000	40.858.000	49.026.800

Fuente: Tabulada por los investigadores.

TABLA 22. COMPOSICION VALOR COSTOS TOTALES

P E R I O D O	COSTOS FIJOS	%	COSTOS VARIABLES	%	COSTOS TOTALES
01	1.071.964.875	97.84	23.652.000	2.16	1.095.616.875
02	1.207.601.835	97.7	28.382.000	2.3	1.235.983.835
03	1.372.966.187	97.57	34.049.900	2.43	1.407.016.087
04	1.574.039.409	97.46	40.858.000	2.54	1.614.897.409
05	1.798.696.238	97.34	49.026.800	2.66	1.847.723.038

Fuente: Tabulada por los investigadores.

$$PE1 = \frac{1.071.964.875}{\frac{623.672.000 - 23.652.000}{623.672.000}} =$$

$$= \frac{1.071.964.875}{600.020.000} = \frac{1.071.965.875}{0.9620} = PE = 1.114.308.601$$

$$PE2 = \frac{1.207.601.835}{\frac{1.513.610.400 - 28.382.000}{1.513.610.400}}$$

$$= \frac{1.207.601.835}{\frac{1.485.228.400}{1.513.610.400}} =$$

$$= \frac{1.207.601.835}{0.9812} = PE = 1.230.748.914$$

$$PE3 = \frac{1.372.966.187}{\frac{2.648.064.960 - 34.049.900}{2.648.064.960}} = \frac{1.372.966.187}{\frac{2.614.015.060}{2.648.064.960}} =$$

$$= \frac{1.372.966.187}{0.98} = PE = 1.400.985.905$$

4.3.5. Relación Costo Beneficio. La rentabilidad de un proyecto se puede medir a través de diversos coeficientes o relaciones beneficios/costos.

Se toman las utilidades en ejercicio, calculada en la planilla de fuentes y usos de fondos, para comprobarlos con otros patrones:

- CON BASE A LOS COSTOS TOTALES

$$RBC = \frac{UE}{CT}$$

RBC = Relación Costo Beneficio.

UE = Utilidad en ejercicio.

CT = Costos Totales.

$$RBC1 = \frac{623.672.000}{1.095.612.875} = 0.56$$

$$RBC2 = \frac{1.513.610.400}{1.235.983.835} = 1.22$$

$$RBC3 = \frac{2.648.064.960}{1.407.016.087} = 1.88$$

Los indicadores anteriores señalan que por cada peso invertido en el primer año, se obtendrá más del 0.56, para el segundo más de 1.22 y para el tercero más de 1.88.

4.4. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR.)

El criterio de la tasa interna de retorno (TIR.), evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento anual, en donde la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual.

$$TIR (i) = - E + \left[\frac{VPI}{(1+I)} + \frac{VPI}{(1+I)} + \frac{VPI}{(1+I)} \right] = 0$$

$$=-3.738.616.797 + \left[\frac{623.672.000}{(1.1084)} + \frac{15.136.104.000}{(1.1084)} + \frac{2.048.064.960}{(1.1084)} \right] = 0$$

$$TIR = 0,1084 =====> = 10,84\%$$

5. ASPECTOS LEGALES Y ORGANIZACION DEL PROYECTO

El marco legal en que deberá desarrollarse el proyecto de telefonía básica rural en el corregimiento de Santa Verónica se enmarca en la ley 142 de 1994 por la cual se reglamenta el control y regulación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia. Los objetivos fundamentales que se desprenden del contenido de la referida ley es lograr la eficiencia y calidad en los servicios públicos ampliación en la cobertura, abrir los caminos a la participación privada, separación de los roles del estado, racionalización del régimen tarifario y la administración de subsidios en forma eficaz.

5.1. ASPECTOS LEGALES QUE RIGEN LA CREACION DE LAS EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS EN COLOMBIA.

"En toda actividad en la cual se desarrollen interacciones se requiere de normas que regulen el comportamiento de los sujetos que intervienen en ellas. Estas normas interactúan permanentemente y regulan los deberes y derechos que toda sociedad organizada establece para su miembro.

La actividad empresarial y los proyectos que de

ella se derivan se encuentran incorporados a un determinado ordenamiento jurídico que regula el marco legal en el cual los agentes económicos se desenvolverán. El estudio de factibilidad de un proyecto de inversión debe asignar especial importancia al análisis y conocimiento del cuerpo normativo que regirá la acción del proyecto tanto en su etapa de origen como en su implementación y interior puesta en marcha. Ningún proyecto, por muy rentable que sea llevarse acabo si no se encuadra el marco legal de referencia en el que se encuentra incorporadas las disposiciones particulares que establecen lo que legalmente esta aceptado por la sociedad, es decir, lo que se manda prohíbe o permite a su respecto especifico"(2).

El marco legal de los servicios públicos en Colombia tiene su origen en el propósito del constituyente de 1991 por dotar a la carta, la ley y las instituciones de regulación y central, con instrumento jurídico que permitan desmonopolizar el manejo estatal de los S.P y modernizar física y técnicamente la infraestructura de las telecomunicaciones buscando vicios de telefonía en la mayoría de ciudades y poblaciones del país.

Teniendo en cuenta el articulo 5 de la ley 72 de 1989 que dispone que las telecomunicaciones son un servicio público que el estado prestara directamente a través de concesiones que podrá otorgar en forma exclusiva reservándose en todo caso las facultades de control y

(2) SAPAG CHAIN, Nassir y SAPAG CHAIN, Reynaldo. Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos. Pág. 214.

vigilancia, y la ley 142 de 1994 estableció que este se aplicara al servicio de larga distancia nacional e internacional. Con la compilación del artículo 19,10 artículo 17, artículo 19,5. Ver Anexo.

Se determina que para ser operador de telefonía básica pública conmutada (TBPC) se requiere conformar una sociedad anónima constituida por escritura pública y sometida a la vigilancia S.S.P. Ver anexo.

5.1.1. Constitución Jurídica de la Empresa. Es necesario aclarar que teniendo en cuenta la normatividad de la empresa de servicios públicos para efectos del proyecto se requiere constituir una sociedad por acciones con la características de ser anónimas cuyo objeto social principal es la prestación y explotación del servicio de telefonía básica pública conmutada, local y local extendida. Ver anexo.

5.1.2. Solicitud de Licencias al Ministerio de Comunicaciones. Una vez constituida la respectiva sociedad se requiere mediante escrito solicitar la adjudicación de frecuencia para usar el espectro electromagnético para la prestación del servicio de TELEFONIA BASICA PUBLICA CONMUTADA (TBPC) para el corregimiento de Santa Verónica

en el Departamento del Atlántico la carta de presentación se le debe anexar la siguiente documentación.

1. DESCRIPCION DE LA EMPRESA

1.1. INTRODUCCION

1.2. ESTUDIO QUE CONTENGA LOS SIGUIENTES ASPECTOS

1.2.1. PROYECCION

1.2.2. EXPECTATIVA

1.2.3. TRAYECTORIA

1.3. APOYO

1.3.1. CAPACIDAD TECNOLOGICA

1.3.2. SOLIDEZ

1.3.3. PERSONAL

1.3.4. SEGURIDAD

1.3.5. CUMPLIMIENTO

1.3.6. COBERTURA

1.3.7. EXPERIENCIA

1.3.8. ASESORIA TECNICA

1.4. CAPACIDAD ECONOMICA

1.5. DESCRIPCION DEL DEPARTAMENTO TECNICO

1.6. ESTUDIO JURIDICO

2. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD QUE CONTENGA LO SIGUIENTE

2.1. OBJETIVO

2.2. CARACTERISTICAS DEL SERVICIO ACTUAL

2.3. INFRAESTRUCTURA ACTUAL DE LA ZONA

- 2.3.1. SANTA VERONICA-JUAN DE ACOSTA
- 2.3.2. ESTACIONES REPETIDORAS EN LA ZONA
- 2.3.3. VIAS DE ACCESO
- 2.3.4. ELECTRIFICACION
- 2.4. JUSTIFICACION DEL PROYECTO
 - 2.4.1. DESCRIPCION DE LA ZONA
 - 2.4.2. FINANCIACION DEL PROYECTO
 - 2.4.3. SITIO DE EJECUCION
 - 2.4.4. CONVENIOS CON TELECOM
- 2.5. ALCANCE DEL PROYECTO
 - 2.5.1. NUMERO INICIAL DE ABONADOS
 - 2.5.2. NUMERO POTENCIAL DE USUARIOS A 3 AÑOS
- 3. ESTUDIO TECNICO DEL SERVICIO DE TELEFONIA BASICA A PRESTAR QUE CONTENGA LO SIGUIENTE
 - 3.1. SOPORTE
 - 3.2. DESCRIPCION Y CARACTERISTICA
 - 3.2.1. GENERALIDADES
 - 3.2.2. META INICIAL DEL PROYECTO
 - 3.2.3. CARACTERISTICAS BASICAS DEL PROYECTO
 - 3.3. ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SERVICIO
 - 3.3.1. CORPORATIVAS
 - 3.3.2. RESIDENCIALES
 - 3.3.3. COMERCIALES
 - 3.3.4. TURISTICO
 - 3.3.5. RURAL

4. ASPECTOS TECNICOS DE LAS REDES DE SERVICIOS BASICOS

4.1. SISTEMA TECNICO A UTILIZAR IDENTIFICANDO AL FABRICANTE

4.1.1. CONMUTADOR PBX

4.1.2. CAPACIDAD DE LA CENTRAL

4.1.3. TIPOS DE TRONCALES

4.1.3.1. ANALOGICAS

4.1.3.1.1. TRONCALES E&M

4.1.3.1.2. TRONCALES L/D

4.1.3.1.3. TRONCALES R/D

4.1.4. SEÑALIZACION

4.1.4.1. SEÑALIZACION DE LINEA

4.1.4.2. SEÑALIZACION DE REGISTRO

4.1.5. NUMEROS DE TRONCALES

4.1.6. SISTEMA DE ALARMAS

4.2.6.1. ALARMAS AUDIBLES

4.1.6.2. ALARMAS VISUALES

4.1.7. POSIBILIDADES DE DIAGNOSTICO

4.1.7.1. AUTOMATICO

4.1.7.2. MANUAL

4.1.8. EQUIPOS DE MANTENIMIENTO

4.1.8.1. PERIFERICOS QUE MANEJA

4.1.8.1.1. CONSOLA DE ATENCION U OPERADOR

4.1.8.1.2. TERMINAL DE DATOS

4.1.8.1.3. CONMUTADOR PARA TARIFACION LOCAL

- 4.1.8.1.4. CONTROL DE MANTENIMIENTO REMOTO
- 4.1.8.1.5 MAQUINA DE ANUNCIO
- 4.1.8.1.6. TERMINALES INTELIGENTES CON PANTALLA
- 4.9. SISTEMA DE ALIMENTACION UPS
 - 4.1.9.1. RECTIFICADOR Y BATERIA
 - 4.1.9.2. FUENTES DE ALIMENTACION
 - 4.1.9.3. GENERADOR DE CORRIENTE DE REPIQUE
 - 4.1.9.4. CIRCUITO DE CONTROL DE VOLTAJE DE LINEA
 - 4.1.9.5. DATOS TECNICOS DE LA FUENTE
 - 4.1.9.5.1. ENTRADA
 - 4.1.9.5.2. SALIDA
 - 4.1.9.5.3. ESTABILIDAD DEL VOLTAJE
 - 4.1.9.5.4. RAIZADO Y RUIDO DE VOLTAJE DE SALIDA
 - 4.1.9.5.5. CIRCUITO DE PROTECCION
 - 4.1.9.5.6. TENSION DE OPERACION DEL SISTEMA 48 DVC +/- 2%
- 4.1.10. DESCRIPCION DEL EQUIPO
 - 4.1.10.1. CONJUNTO DE BASTIDOR
 - 4.1.10.2. CONTROLADOR
 - 4.1.10.2.1. PROCESADOR PRINCIPAL DUAL
 - 4.1.10.2.2. PROCESADORES LOCALES
 - 4.1.10.2.3. GENERADOR DEL RELOJ
 - 4.1.10.2.4. TERMINALES PERIFERICOS DE ENTRADAS/SALIDAS
- 4.1.11. DIAGNOSTICO
- 4.1.12. CIRCUITO DE SERVICIO
 - 4.1.12.1. GENERADOR DIGITAL DE TONOS

- 4.1.12.2. RECEPTOR DIMF
- 4.1.12.3. EMISOR DIMF
- 4.1.12.4. CIRCUITO DE CONFERENCIA
- 4.1.12.5. CIRCUITOS ESPECIALES
- 4.1.13. REDES DE CONMUTACION
 - 4.1.13.1. CIRCUITO DE GRUPOS DE PUERTO
 - 4.1.13.2. CIRCUITO DE LINEA DE ABONADOS
 - 4.1.13.3. CIRCUITO DE TRONCAL ANALOGICA
 - 4.1.13.4. REPETIDOR UNIVERSAL
 - 4.1.13.4.1. TIPO DE REPIQUE
 - 4.1.13.4.2. TIPO DE MARCACION POR BUCLE
 - 4.1.13.4.3. TIPO DE FRECUENCIA PORTADORA
- 4.1.14. PROGRAMACION DEL SISTEMA
 - 4.1.14.1. PROGRAMACION DEL SISTEMA OPERACIONAL
 - 4.1.14.2. PROGRAMA DE PROCESAMIENTO DE LLAMADAS
 - 4.1.14.3. PROGRAMA DE CONMUTACION
 - 4.1.14.4. PROGRAMA DE ADMINISTRACION
 - 4.1.14.5. PROGRAMA DE DIAGNOSTICO
- 4.1.15. SERVICIOS DEL SISTEMA
 - 4.1.15.1. FACILIDADES DEL SISTEMA
 - 4.1.15.2. FACILIDADES DE LOS ABONADOS (GENERAL)
 - 4.1.15.3. FACILIDADES DE LAS EXTENSIONES (ESPECIALES)
 - 4.1.15.4. FACILIDADES DE LAS TERMINALES INTELIGENTES CON INDICADOR ALFANUMERICO.
 - 4.1.15.5. FACILIDADES DEL OPERADOR

4.1.15.6. FACILIDADES PARA LA ADMINISTRACION DESDE EL OPERADOR

4.2. SISTEMAS DE MICROONDAS 7020C DE GRANGER TELECOM

4.2.1 DESCRIPCION

4.2.1.1. APLICACION

4.2.1.2. CONFIGURACION DEL SISTEMA

4.2.1.3. DISEÑO MECANICO

4.2.1.4. CONTROL DE FRECUENCIA PROGRAMABLE

4.2.1.5. SISTEMA DE ALTA GERENCIA

4.2.1.6. MANTENIMIENTO Y ALARMA

4.2.2. ESPECIFICACIONES TECNICAS

4.2.2.1. FUNCIONAMIENTO GENERAL

4.2.2.2. FRECUENCIA DE REFERENCIA

4.2.2.3. TRANSMISION

4.2.2.4. RECEPTOR

4.2.2.5. MODEM

4.2.2.6. DIAGNOSTICO

4.2.2.7. MEDIO AMBIENTE

4.2.2.8. MECHANICAL

4.2.2.9. POTENCIA PRIMARIA

4.2.10. OPCIONES DEL SISTEMA

4.2.11. ANTENAS

4.2.3. CONEXION

4.2.3.1. SISTEMA DE REDES DIGITALES

4.2.3.2. RED DE CABLEADO FISICO

4.2.3.2.1. PLANOS DEL PROYECTOS

4.2.3.2.2. CABLES TELEFONICOS A UTILIZAR

4.2.3.2.3. CIERRES O EMPALMES TELEFONICOS

4.2.3.2.4. POSTES, HERRAJES TELEFONICOS Y ACCESORIOS

5. UNA DESCRIPCION DE LAS INVERSIONES PARA EL PRIMER AÑO DEBIDAMENTE SOPORTADAS CON SU CEDULAS.

6. UN ESTUDIO DE LOS USUARIOS QUE CONTENGA:

6.1. DESCRIPCION

6.2. CLASIFICACION

Se deben presentar anexos sobre los catálogos de equipos, cotizaciones, el certificado de constitución, y gerencia y los mapas de telefonía básica pública conmutada.

5.2. ORGANIZACION DE LA EMPRESA

El propósito de una estructura organizacional, es el de establecer un sistema formal de tareas que deben desempeñar las personas para que puedan trabajar mejor, con miras al logro de los objetivos empresariales. Se hace útil estudiar en el proyecto cual es la estructura que conviene dar a la empresa desde el punto de vista técnico y de administración general.

5.2.1. Tipos de Organización. Para comprender que es organización, intentemos definirla. Es la comprensión de

la determinación de las actividades necesarias para lograr los objetivos de la empresa; la agrupación de estas actividades la asignan de tales grupos de actividades a un ejecutivo; la delegación de autoridad para llevarlas a cabo y las medidas para coordinar las relaciones de autoridad horizontal y vertical en la estructura organizadora.

La estructura organizadora no es, por supuesto un fin en si, sino una herramienta para conseguir los objetivos de la empresa. Una organización eficiente contribuirá al éxito de la empresa por esta razón es muy importante aplicar los principios de organización. No obstante, es inútil esforzarse por conseguir una buena estructura sin tener presente su uso preciso. La organización debe ajustarse a la tarea y no al contrario; debe reflejar además cualquier obligación y limitación impuesta al ejecutivo (3).

Aún cuando existen tres tipos de organización, para efectos de la empresa que manejará el proyecto se ha determinado una estructura de organización de línea Staff, teniendo como fundamento lo siguiente:

(2) VILLASENOR FUENTE, Emilio. Elementos de administración de Crédito y Cobranzas. Pág. 33.

- Cada unidad funcional podrá recibir servicios y ayuda especializada de varios expertos.
- Cuando la empresa necesite de contratar a asesores podrá hacerlo a costos razonables sin crear dificultad para la organización.

5.2.2. Manual de Organización Administrativa. El manual de organización administrativa es una herramienta fundamental y de alta necesidad para el desarrollo de la empresa. Mediante este manual se trata de crear orden y sistema en las actividades que se desarrollan, sentando por escrito todas las normas y principios que rigen ese orden.

Para la conformación del manual de la organización administrativa se obtuvo información de empresas de telefonía básica rural, del tamaño igual a la que se va a implantar en Santa Verónica.

Tomada esta información se trazaron los planes y programas del proyecto, esto con el propósito de poder establecer funciones requeridas para cada cargo.

Para la redacción del manual se tomaron los siguientes aspectos:

- Se encabezó cada cargo exacta del mismo, el título o nombre del cargo, de quien depende, el tipo de responsabilidad por persona que deben coordinar el número de puestos similares. Además los requisitos mínimos y un resumen de las funciones.

- Conjugamos los verbos en infinitivo, para que en el momento de la inducción el empleado sepa que alguien pensó previamente como orientar y dirigir su trabajo.

- Utilizamos un lenguaje claro, sencillo y conciso, redactamos fases, cartas, con el fin de quien lo lea no pierda la idea, ya que lo van a leer todos los empleados y trabajadores de la organización.

- Se delimitó claramente las funciones, para que las personas se orienten desde su primer día de trabajo, cuales son sus responsabilidades mas importantes, jerarquizamos las funciones según el mayor tiempo dedicado a ellas.

- Al final se anota un enunciado de tipo genérico, con el fin de permitir alguna flexibilidad para los cambios posibles e incluso para aquellos no visualizables en el momento de elaborar el manual y fueron las demás funciones inherentes al cargo.

CARGO REVISOR FISCAL:

FUNCIONES:

- Vigilar que las operaciones que se celebren o cumplan por cuenta de la sociedad, se ajusten a las prescripciones de los estatutos.
- Dar oportuna cuenta a la Asamblea o Junta de Socios, a la Junta Directiva, según casos de irregularidades que ocurran en el funcionamiento y desarrollo de la empresa.
- Colaborar con las entidades gubernamentales que ejerzan inspección y vigilancia de la compañía y rendir informes a que halla lugar.
- Velar por que se lleve regularmente la contabilidad de la sociedad, actas de reuniones de las asambleas, junta de socios, y junta directiva, que conserven correspondencia y comprobantes de cuentas.
- Inspeccionar bienes de la sociedad y que se tomen las medidas de conservación y seguridad de los mismos y de los que se tenga en custodia.

- Impartir instrucciones, practicas inspecciones, solicitar informes necesarios para control sobre los valores sociales.
- Autorizar con su firma cualquier balance que se haga con su dictamen.
- Convocar a la Asamblea o Junta Directiva a reuniones necesarias cuando lo juzgue conveniente.
- Cumplir con las demás funciones inherentes al cargo.

CARGO: GERENTE.

JEFE INMEDIATO: JUNTA DIRECTIVA.

DEPARTAMENTO: GERENCIA.

PERSONAL A SU CARGO: SI.

DE PUESTOS SIMILARES: 1.

FUNCIONES:

- Trazar las políticas generales de la empresa.
- Dirigir y encadenar todos los departamentos.
- Efectuar los programas de desarrollo financiero.

- Programar y definir la creación de nuevas líneas.
- Trazar pautas relacionadas con el servicio.
- Definir políticas de ventas.
- Coordinar con la Junta de Socios, los relacionado con el cambio de políticas, estudios de balances, resultado financiero y económicos de la empresa.
- Organizar y dirigir, conforme a las instrucciones de la Junta Directiva de la empresa.
- Actuar como representante de la empresa en actos de carácter social, legal y económico.
- Ordenar el pago de los diferentes gastos y obligaciones contraídas con la empresa en el desarrollo normal de sus actividades.
- Presentar un informe a la Junta de Socios referente al funcionamiento de la empresa.
- Las demás funciones inherentes al cargo.

CARGO: SECRETARIA

JEFE INMEDIATO: GERENTE

DEPARTAMENTO: GERENCIA.

PERSONAL A SU CARGO: SI.

DE PUESTOS SIMILARES: 1.

FUNCIONES:

- Recibir la correspondencia y distribuirla.
- Elaborar cartas y memorandos.
- Manejar el computador eficientemente.
- Recibir y hacer las llamadas necesarias.
- Estar pendiente del cumplimiento de las citas y llamadas del usuario en lo referente a quejas del servicio.
- Elaborar los pedidos de papelería necesarios.
- Archivar correspondencia oportunamente.
- Las demás funciones inherentes al cargo.

CARGO: SERVICIOS VARIOS

JEFE INMEDIATO: JEFE ADMINISTRATIVO

DEPARTAMENTO: DIVISION ADMINISTRATIVA

PERSONAL A SU CARGO: 1

DE PUESTOS SIMILARES: 1.

FUNCIONES:

- Efectuar la limpieza y mantenimiento de redes extendidas y equipos.
- Informar a su jefe inmediato sobre cualquier anomalía que se presente.
- Las demás funciones inherentes al cargo.

CARGO: JEFE DIVISION TECNICA

JEFE INMEDIATO: GERENTE

DEPARTAMENTO: DIVISION TECNICA

PERSONAL A SU CARGO: SI

DE PUESTOS SIMILARES: 1.

FUNCIONES:

- Programar el mantenimiento de las centrales telefónicas con el apoyo de los supervisores.

- Solicitar a la gerencia partes o repuestos a utilizar en las centrales telefónicas.
- Velar por el orden, disciplina y rendimiento del personal a su cargo.
- Programar operaciones y mantenimiento en tal forma que se pueda utilizar la mano de obra.
- Verificar que el cronograma se esté llevando a cabo de acuerdo a lo planeado.
- Velar por el estricto cumplimiento de las normas de seguridad establecidas.
- Preparar con destino a la gerencia los diferentes informes sobre el funcionamiento de la división técnica.
- Velar por el aseo, orden y ambientación de las centrales telefónicas.
- Las demás funciones inherentes al cargo.

CARGO: SECRETARIA

JEFE INMEDIATO: GERENTE

DEPARTAMENTO: GERENCIA.

PERSONAL A SU CARGO: SI.

DE PUESTOS SIMILARES: 1.

FUNCIONES:

- Recibir la correspondencia y distribuirla.
- Elaborar cartas y memorandos.
- Manejar el computador eficientemente.
- Recibir y hacer las llamadas necesarias.
- Estar pendiente del cumplimiento de las citas y llamadas del usuario en lo referente a quejas del servicio.
- Elaborar los pedidos de papelería necesarios.
- Archivar correspondencia oportunamente.
- Las demás funciones inherentes al cargo.

CARGO: JEFE DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

JEFE INMEDIATO: JEFE DIVISION TECNICA

DEPARTAMENTO: SISTEMAS

PERSONAL A SU CARGO: SI

DE PUESTOS SIMILARES: 1.

FUNCIONES:

- Programar el mantenimiento de la red administrativa y técnica.
- Diseñar y programar el software que permitan el desarrollo de la telefonía rural.
- Elaborar y analizar la facturación por conceptos de servicios telefónicos.
- Elaborar informes, cuadros y relaciones que sean solicitados por el superior inmediato.
- Las demás funciones inherentes al cargo.

CARGO: AUXILIAR ADMINISTRATIVO

JEFE INMEDIATO: JEFE DIVISION ADMINISTRATIVA

PERSONAL A SU CARGO: NO

DE PUESTOS SIMILARES: 3.

FUNCIONES:

- Organizar y dirigir conforme del jefe de la división administrativa.
- Reemplazar al jefe en ausencia de éste de acuerdo a sus instrucciones.
- Liquidar periódicamente y llevar control de las nóminas, tanto de personal administrativo como técnico.
- Preparar periódicamente un informe y estadísticas de ventas de líneas y recuperación de la cartera morosa.
- Demás funciones inherentes al cargo.

CARGO: JEFE DE DIVISION ADMINISTRATIVA

JEFE INMEDIATO: GERENTE

DEPARTAMENTO: DIVISION ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

DE PUESTOS SIMILARES: 1.

FUNCIONES:

- Revisar todos los ingresos y egresos que perciba la empresa.
- Planificar y distribuir el trabajo a realizar en el departamento.
- Revisar y corregir el trabajo realizado por auxiliares administrativos y contables.
- Preparar periódicamente estados e informes financieros requeridos por la empresa, con sus respectivos anexos.
- Preparar informes sobre vencimiento de las obligaciones financieras.
- Verificar los informes de la división técnica sobre venta de línea y facturación.
- Velar porque se mantenga el orden y disciplina en el departamento a su cargo.

- Las demás inherentes al cargo.

CARGO: SUPERVISOR TECNICO

JEFE INMEDIATO: JEFE DIVISION TECNICA

DEPARTAMENTO: DIVISION TECNICA

DE PUESTOS SIMILARES: 2.

FUNCIONES:

- Velar por el cumplimiento de las instrucciones recibidas de su jefe inmediato.
- Velar por el buen funcionamiento de líneas telefónicas.
- Prestar apoyo técnico a las personas bajo su cargo en el desarrollo de sus labores.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de mantenimiento correctivo y preventivos sobre las centrales telefónicas.
- Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad por parte del personal a su cargo.

- Solicitar mediante requisición, materiales y repuestos necesarios para la realización de los trabajos.
- Las demás funciones inherentes al cargo.

CARGO: TECNICO EN COMUNICACIONES

JEFE INMEDIATO: SUPERVISOR TECNICO

DEPARTAMENTO: DIVISION TECNICA

PERSONAL A SU CARGO: SI

DE PUESTOS SIMILARES: 3.

FUNCIONES:

- Realizar las instalaciones de la líneas telefónicas.
- Llevar a cabo preparaciones y mantenimiento de línea y redes telefónicas de acuerdo con el programa del supervisor técnico.
- Efectuar la reparación sobre los aparatos telefónicos.
- Revisar y mantener siempre en buen estado las herramientas y equipos de trabajo asignado.
- Cumplir con normas de seguridad industrial establecidas para el desempeño de sus funciones.

- Las demás inherentes al cargo.

CARGO: TECNICO EN ELECTRONICA

JEFE INMEDIATO: JEFE DIVISION TECNICA

DEPARTAMENTO: DIVISION TECNICA

PERSONAL A SU CARGO: NO

DE PUESTOS SIMILARES: 1.

FUNCIONES:

- Revisar periódicamente las instalaciones eléctricas de las centrales telefónicas.
- Responder por el buen funcionamiento de las redes y equipos electrónicos.
- Conjuntamente con el Supervisor realizar montaje y mantenimiento electrónico en general.
- Demás funciones inherentes al cargo.

CARGO: CONDUCTOR

JEFE INMEDIATO: SUPERVISOR TECNICO

DEPARTAMENTO: DIVISION TECNICA

PERSONAL A SU CARGO: NO

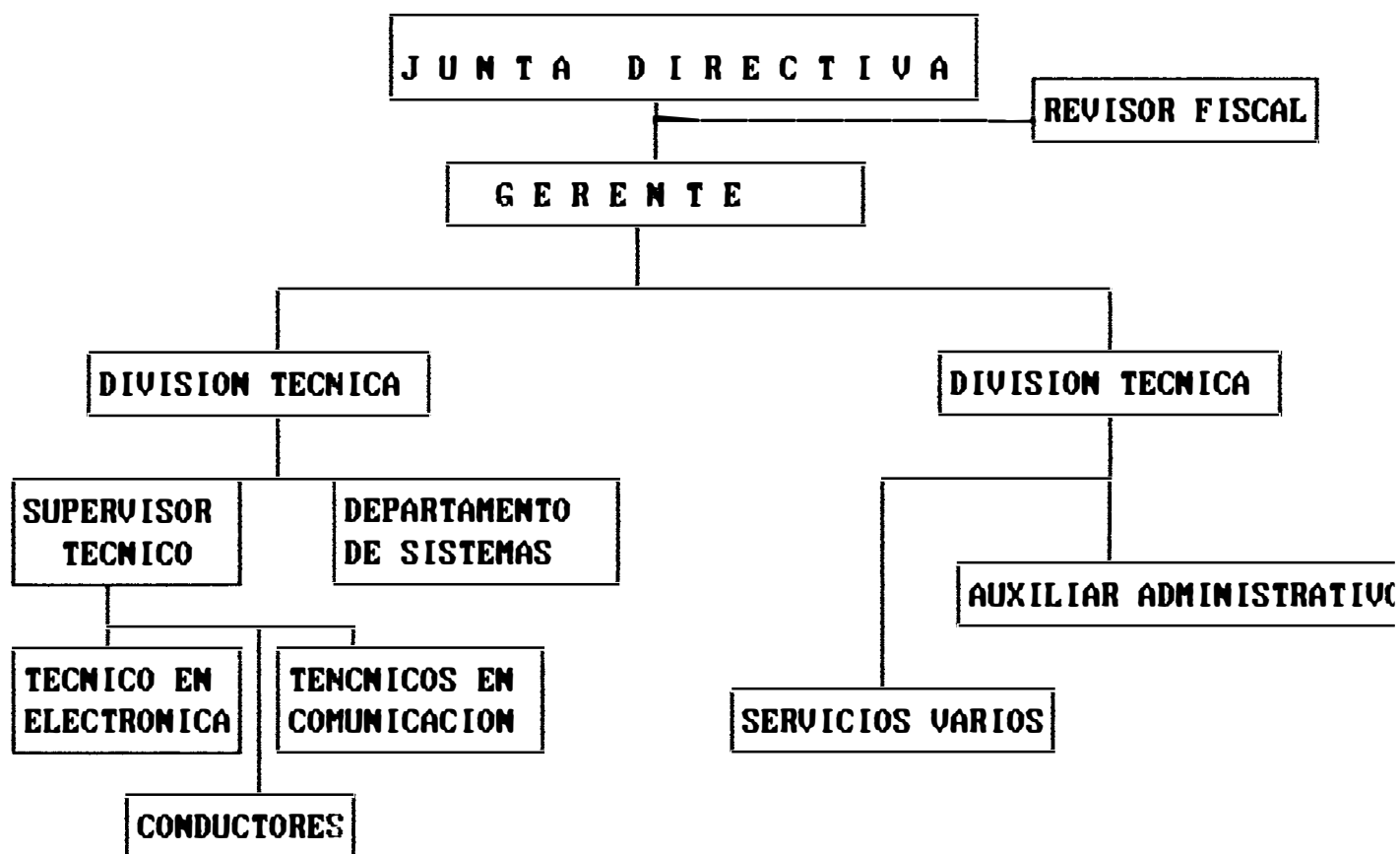
DE PUESTOS SIMILARES: 3.

FUNCIONES:

- Auxiliar a los técnicos en el desarrollo de los trabajos que realicen en los equipos y redes telefónicas.
- Mantener en buen estado los vehículos asignados para su labor y responder por su cuidado.
- Conducir a los técnicos a los sitios designados en las órdenes de trabajo recibido del supervisor técnico.
- Respetar en todo momento las medidas de seguridad establecidas por la empresa.
- Las demás funciones inherentes al cargo.

5.2.3. Organigrama Propuesto. Ver Gráfico 2.

ORGANIGRAMA PROPUESTO



FUENTE: REALIZADO POR LOS INVESTIGADORES.

5.3. INTERELACION DE LA EMPRESA CON TELECOM

Debido a la utilización de la red pública nacional con Telecom, la empresa que administrará el proyecto deberá suscribir un contrato de conexión, una vez se haya aprobado la licencia de operación por parte del Ministerio de Comunicaciones.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES.

Las comunicaciones rurales son cada día más una necesidad social.

El medio rural presenta como características limitativas más importantes la dificultad de acceso (repercute en el mantenimiento) y la necesidad de subvención por parte de las administraciones públicas.

La solución a las comunicaciones rurales no es única, sino dependiente de condiciones geográfica, concentración de demanda, interés social o comercial.

6.2. RECOMENDACIONES

El desenvolvimiento del trabajo permite seguir un conjunto de elementos que puede tenerse en cuenta para la toma de decisiones futuras en relación para el desarrollo económico y social de la localidad de Santa Verónica y

zonas aledañas, donde se pretende instalar el servicio de telefonía básica pública local conmutada; en tal sentido se presentan las siguientes recomendaciones:

- Según el estudio de mercado, se pudo determinar que hay una demanda insatisfecha del servicio de telefonía rural, por lo tanto es necesario la instalación de la telefonía en la localidad de Santa Verónica y zonas aledañas.
- Desde el punto de vista técnico se puede inferir que la instalación de equipos, plante y redes, etc. para la prestación del servicio de telefonía en el Corregimiento de Santa Verónica y zonas aledañas es viable.
- El financiamiento del proyecto está garantizado para la empresa que decida invertir en la prestación del servicio de TBPLC., en el corregimiento de Santa Verónica, de acuerdo a las estimaciones realizadas en el trabajo.
- Los ingresos están garantizados en la venta del servicio, lo que respalda la recuperación de la inversión, además de generar empleos directos e indirectos que entran a solucionar en parte el problema del desempleo en la región.

- Desde el punto de vista legal, la empresa prestadora del servicio deberá enmarcarse en la Ley 142 de 1994, que reglamenta y regula la prestación de los servicios públicos domiciliarios en Colombia.

B I B L I O G R A F I A

ANUARIO DEL ATLANTICO. Alcaldía de Barranquilla.
Gobernación del Atlántico. DANE. 1994.

CINTEL. Revista Colombiana de Telecomunicaciones. Volumen
II, número 6, noviembre 95 - enero 96. y Volumen III,
número 9, agosto - octubre 1996.

CASTRO CAICEDO, José Fernando. Actualidad Jurídica en
Servicios Públicos. S. S. P. Tomo I, junio 1995.

FABRIKI, W.J. Decisiones económicas, análisis y Proyectos.
Ed. Prentice Haall Internacional, Colombia, 1981.

FONTAINE, Ernesto. Evaluación de Proyectos. Publicaciones
ESAP. 1990.

INFANTE VIRREAL, Arturo. Evaluación Económica de
Proyectos de Inversión. Ed. Mac Graw Hill, Cali, 1992.

INSTITUTO LATINOAMERICANO DE PLANIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL. Guía para la presentación de Proyectos. Buenos Aires.

KIN, Jhon A. La evaluación de proyectos de desarrollo económico. Técnica para el Banco Mundial. Madrid, 1972.

LOPEZ AGUDELO, Sebastián. Manual de Proyectos de Inversión. Publicación Departamento Nacional de Planeación. Santafe de Bogotá.

MANUAL DE PROYECTOS DE DESARROLLO ECONOMICO. Naciones Unidas. México. Estudio preparado por el Programa Cedral/Att. de capacitación en materia de desarrollo económico.

MENDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo. Guía para la elaboración de diseños de investigación en Ciencias Económicas Contables y Administración. Mac Graw Hill. Latinoamericana, 1988.

NACIONES UNIDAS. Pautas para la evaluación de proyectos. Publicaciones Naciones Unidas. Nueva York, 1972.

SAPAG CHAIN, Nassir y SAPAG CHAIN, Reynaldo. Evaluación y Preparación de Proyectos.

A N E X O S

A N E X O

NATURALEZA JURIDICA DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS

Desafortunadamente la LSPD utilizó indistintamente una serie de términos para referirse a las entidades prestadoras de servicios públicos domiciliarios, de que trata el artículo 15 de la LSPD. En efecto un rápido vistazo a las disposiciones de la LSPD, arroja un listado de términos tales como "entidad prestadora" "entidad oficial" (Cfr.artículo 39.3 de la LSPD), "EMPRESA" (Cfr titulo II del capitulo I de la LSPD),"entidades descentralizadas" (Cfr artículo 180 de la LSPD), etc, cuyo sentido a la fecha no ha podido ser plenamente determinado con claridad.

De todas formas este despacho ha adoptado la posición de que el término "entidad prestadora" debe ser tenido como el género que abarca todo tipo de prestadores de SPD, ya sean estos oficiales, comunitarios, mixtos o privados. Lo anterior sin perjuicio de lo que establezca el Consejo del Estado, como se verá más adelante.

Lo que eventualmente implicaría un régimen especial y excepcional, extraño a la naturaleza misma de los municipios, como consecuencia de la aplicación de las normas de la LSPD. Tal es el caso, en el evento en que el municipio sea una "entidad oficial" , de aplicar el artículo 39.3 en consonancia con el régimen proveído en el parágrafo del mismo artículo, a la contratación de los municipios, realizada ésta en aras de delegar la gestión en la operación y prestación de los LSPD.

No obstante lo expuesto, existen artículos que como el 14 de la LSPD, contiene definiciones de carácter legal, que en los términos del Código civil facilita la comprensión del texto de la misma.

Este despacho consciente de confusiones de esta naturaleza, adelanto conjuntamente con la oficina jurídica de la presidencia de la República y con el Despacho del Ministro de Desarrollo, los análisis correspondientes para elevar la consulta pertinente ante la sala de consulta y servicio de consulta civil del consejo de Estado.

La consulta en comento abarca cuatro aspectos fundamentales a saber: Naturaleza jurídica de las entidades prestadoras de los SPD (Cfr artículos 15 y 17 de

la LSPD), Régimen tributario (artículo 24 LSPD); régimen laboral (artículo 41 de la LSPD) y Régimen de contratación de los prestadores de los SPD (artículos 30,31,y 39 de la LSPD).

En todo caso, una interpretación armónica de los artículos 15, 17, 19 y 180 de la LSPD, permite concluir que fue la voluntad del legislador el suprimir a 11 de julio de 1996 los establecimientos públicos como entidades prestadoras de los SPD. Por lo anterior, las entidades de esta naturaleza que venían operando con anterioridad a la expedición de la LSPD deben iniciar y completar su proceso de transformación.

Este despacho comparte la tesis, cuando se manifiesta que (...) la ley requiere que las empresas que presten servicios públicos domiciliarios tengan una de dos formas societarias excluyentes entre sí, o son empresas de servicio públicos domiciliarios o son empresas industriales y comerciales (...) En efecto, fue el espíritu de legislador el determinar que todas las entidades prestadoras de los SPD de que trata la LSPD y la ley Eléctrica (ley 143 de 1994), fuesen por norma general sociedades por acciones y por excepción empresas industriales y comerciales.

El encabezado del artículo 17 de la LSPD, titulado "Naturaleza", establece la norma general en el sentido de determinar que (...) Las empresas de servicios públicos son sociedades por acciones cuyo objeto es la prestación de los servicios públicos de que trata esta ley (...) La excepción está consignada en el parágrafo 1. del citado artículo que establece que (...) Las entidades descentralizadas de cualquier orden (N.B léase los establecimientos públicos) territorial o nacional, cuyos propietarios no deseen que su capital esté representado en acciones, deberán adoptar la forma de empresa industrial y comercial del estado (...).

Como se observa pueden afirmarse que la LSPD que reglamenta y desarrolla los artículos del 365 al 370 de la Constitución política, contiene un enfoque de no privatización (v.gr.el modelo manchesteriano), si no que dejó el camino abierto para un proceso de participación gradual del capital privado, de inversionistas nacionales o extranjeros, y del capital de los trabajadores (C. artículo 60 de la Constitución Política), e inclusive de los propios suscriptores de un SPD.

Por su parte el régimen de transición está contemplado en el artículo 180 de la LSPD, por el cual (...) Las

entidades descentralizadas que estuvieren prestando los servicios a los que esta ley se refiere (N.B entiéndase los establecimientos públicos), se transformarán de acuerdo a lo establecido en el artículo 17 de esta ley (N.B léase en sociedades por acciones o en su defecto en empresas industriales y comerciales), en un plazo de dos años a partir de su vigencia (N.B El 11 de julio de 1996)(...).

De otro lado, este despacho comparte parcialmente la tesis en el sentido que (...) la ley 142 de 1994 no permite a una empresa tener dos formas societarias distintas al mismo tiempo como sería la coexistencia de S.A con EPS ni la de ser a la vez una empresa industrial y comercial y empresa de servicios públicos (...) En efecto, es correcto interpretar que una entidad prestadora no puede adoptar coetáneamente las formas de una empresa industrial y comercial y la de una sociedad por acciones.

Sin embargo este despacho es de opinión de que expresiones como la S.A y EPS son complementarias, en la medida en que el propio artículo 19 de la LSPD, titulado "Régimen jurídico de las empresas de servicios públicos" (...) las empresas de servicios públicos se someterán al siguiente régimen jurídico de las empresas de servicios públicos"

establece que "(...) las empresas de servicios públicos se someterán al siguiente régimen jurídico (...) el nombre de la empresa deberá ser seguido por la palabras "Empresas de servicios públicos" o de las letras ESP (...).

En este caso no es novedoso dentro de la legislación Colombiana, en la medida en que existen antecedentes de este tipo de denominaciones en sociedades por acciones. Tal es el caso de las empresas multinacionales andinas (EMMA S.A)(CFR decisión 45 y siguiente de la junta de acuerdo de Cartagena); En el caso de las entidades promotoras de salud de la ley 100 (EPS); y de las sociedades portuarias de la ley 01 de 1991.

SOCIEDADES POR ACCIONES COMO PRESTADORES DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS

I.LEGISLACION APLICABLE

LEY 42 DE 1994

ARTICULO 17

"(...) Las empresas de servicios públicos son sociedades por acciones cuyo objeto es la prestación de los servicios públicos de que trata esta ley (...)"

ARTICULO 19.15

"(...) En lo demás, las empresas de servicios públicos se registrarán por las reglas de código de comercio sobre sociedades anónimas (...)".

II. ESTADO DE LA CUESTION

Cuando el interés de una sociedad está dividido en acciones, es decir en partes de igual valor nominal que se representa en títulos negociable, se entenderá que habla de sociedades anónimas y como bien lo dice el tratadista GABINO PINZON las asimilables a esta es decir en sociedades en comandita por acciones.

En igual sentido el Doctor JOSE IGNACIO NARVAEZ se refiere a este tema de la siguiente forma:

"En el sistema germánico y en algunos estados del sistema latino, cuando se hace referencia a las sociedades por acciones se habla tanto de la anónima como de las de en comandita por acciones. En todas partes muestran características comunes, dentro de las cuales descuello la responsabilidad limitada"

Es claro entonces, que la ley 142 de 1994 al señalar que las empresas de servicios públicos serían "sociedades por

acciones" (C. art 17 LSPD) hizo referencia a las anónimas y las comandita por acciones. La anterior premisa es simple rosario del principio de hermenéutica por el cual donde no distinguen el legislador no le cabe al intérprete (V.gr funcionario público-Cfr art.26 del código civil) distinguir.

Es de vital importancia hacer referencia a las sociedades en comandita por acciones, es así como en su teoría general de las sociedades comerciales el doctor GABINO PINZON expresa:

"Las formas mixtas de asociación comercial pueden desarrollarse con la concurrencia de socios que respondan solidaria e ilimitadamente por las operaciones sociales y otros que sólo se comprometan a hacer determinadas aportes, a los que limitan su responsabilidad, como en el caso de las sociedades en comandita. Más para que puedan hablarse de estos tipos mixtos de compañía dicha características debe ser de orden legal (...)".

Es así como este tipo de asociación es un instrumento para el crecimiento y desarrollo de grandes empresas, en donde la limitación de la responsabilidad en cabeza de los

socios no es más que una forma de proteger la inversión de capitales.

Si se mira el punto de vista de los socios gestores y su responsabilidad que en este caso es solidaria e ilimitada no se encuentra en contraposición con la ley de servicios públicos domiciliarios ya que ésta busca la máxima protección de los usuarios y sus derechos y es ahí donde encontrarán respaldo ya que la empresa (más específicamente sus socios gestores) responderá no sólo con el patrimonio si no con el de los socios gestores.

En cuanto a la remisión que hace el artículo 19.5 de la LSPD, a las normas de las sociedades anónimas, a este respecto cabe anotar que se debe hacer la respectiva conciliación con las siguientes normas del código de comercio:

1°. El artículo 347 del Código de Comercio en "APLICACION DE NORMAS DE LAS ANONIMAS" dispone que para las sociedades por acciones"(...) La emisión, colocación, expedición de títulos y negociación de las acciones, se sujetarán a lo previsto para las sociedades anónimas "(...). (se subraya).

2°. El artículo 352 del Código de Comercio, titulado "NORMAS PARA LO NO PREVISTO", en relación con el mismo tipo societario dispone "en lo no previsto en este título, se aplicará, respecto de los socios gestores, las normas de la sociedad colectiva y respecto de los comanditarios, las de las anónimas".

En virtud de lo anteriormente este despacho considera que las sociedades en comandita por acción se asimilan a las sociedades anónimas, y por ello no hay impedimento legal para afirmar que la expresión genérica "Sociedades por acciones" abarca las dos especies posibles, así como es legalmente viable que existan sociedades en comanditas por acciones que presten servicios públicos domiciliarios.

A N E X O 3

CORPORACION MAYOR DEL DESARROLLO
UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
ENCUESTA PARA LA INSTALACION DE TELEFONIA RURAL EN LA
LOCALIDAD DE SANTA VERONICA

1. DATOS PERSONALES

NOMBRES: _____ APELLIDOS: _____

DOMICILIO: _____

C.C. _____ DE: _____

PROFESION UU OFICIO: _____

EMPRESA DONDE TRABAJA: _____

2. ASPECTOS ESPECIFICOS DEL DEMANDANTE:

ESTA USTED INTERESADO EN EL SERVICIO DE TELEFONIA RURAL:

SI _____ NO _____

SI CONTESTA POSITIVO PASE AL NUMERAL 3.

CUAL ES EL MONTO DE SU INGRESO? _____

3. COMO QUIERE USTED QUE SEA EL SERVICIO DE TELEFONIA:

a) DE INICIATIVA PUBLICA:_____

b) DE INICIATIVA PRIVADA:_____

c) DE INICIATIVA MIXTA:_____

4. COMO ESTA DISPUESTO A PAGAR EL SERVICIO DE TELEFONIA:

CONTADO:_____ CREDITO:_____

—

5. COMO DESEA USTED QUE SEA PRESTADO EL SERVICIO DE TELEFONIA:

a) DE CABINA PUBLICA: _____

b) DE KIOSCOS EN LA ZONA: _____

c) DE TELEFONOS PUBLICOS: _____

6. DESEA USTED LA LINEA PARA:

a) SERVICIO RESIDENCIAL: _____

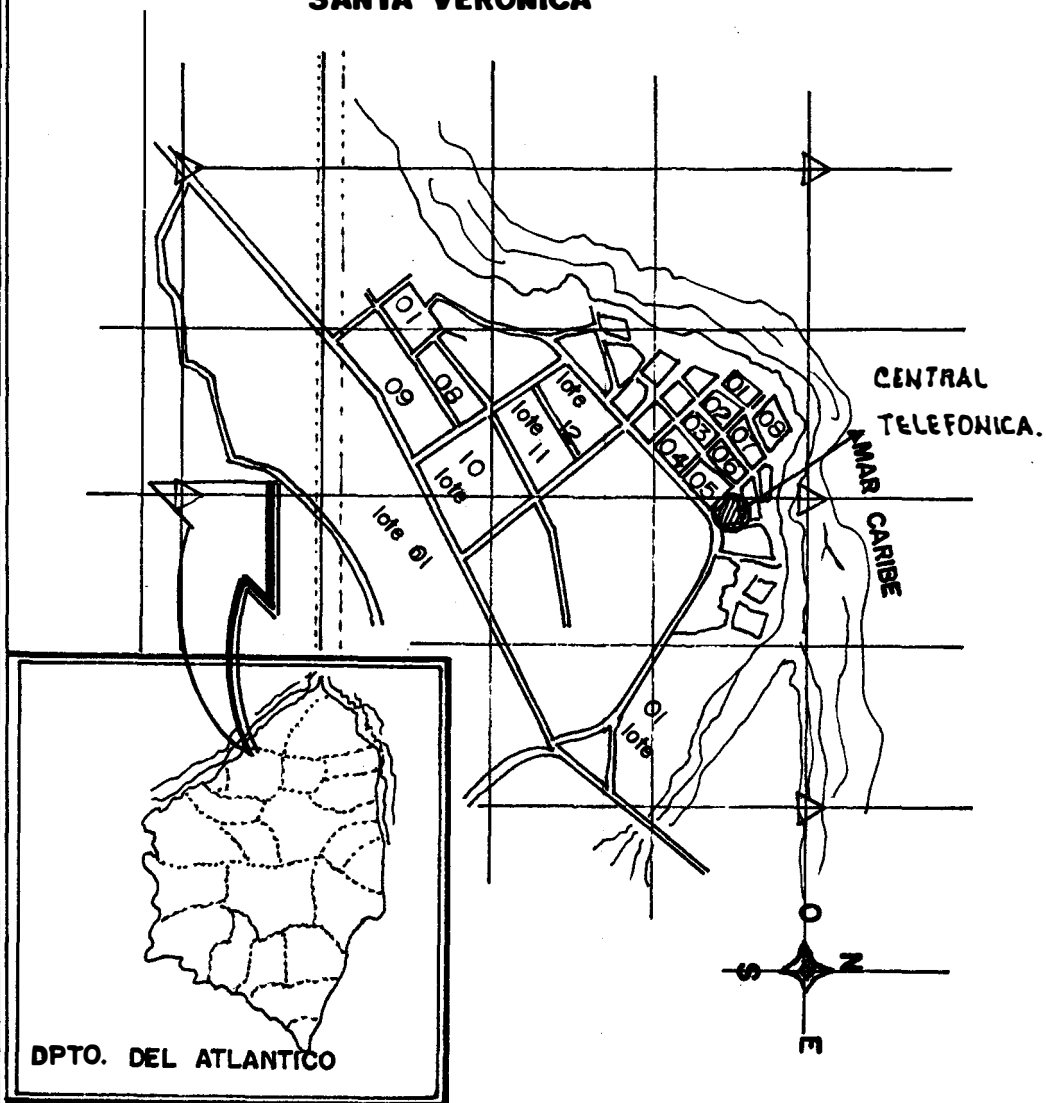
b) SERVICIO COMERCIAL: _____

c) SERVICIO TURISTICO: _____

ANEXO: 2 : MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO

SA

SANTA VERONICA



FUENTE: INST. AGUSTIN CODAZZI

SOCIEDADES POR ACCIONES COMO PRESTADORES DE SERVICIOS PUBLICOS DOMICILIARIOS

I. LEGISLACION APLICABLE

LEY 142 DE 1994

Artículo 17

"(...) Las Empresas de Servicios Públicos son sociedades por acciones cuyo objeto es la prestación de los servicios públicos de que trata esta Ley(...)"

Artículo 19.15

"(...) En lo demás, las Empresas de Servicios Públicos se registrarán por las reglas del Código de Comercio sobre sociedades anónimas(...)"

II. ESTADO DE LA CUESTION

Cuando el interés social de una sociedad esta dividido en acciones, es decir en partes de igual valor nominal que se representan en títulos negociables, se entenderá que habia de Sociedades Anónimas y como bien lo dice el tratadista Gabino Pinzón: las asimilables a éstas es decir las Sociedades en Comandita por Acciones

En igual sentido el Doctor José Ignacio Narvaez² se refiere a este tema de la siguiente forma

"En el sistema germánico y en algunos Estados del sistema latino, cuando se hace referencia a las sociedades por acciones se habla tanto de la anónima como de las en comandita por acciones. En todas partes muestran características comunes, dentro de las cuales descuelia la responsabilidad limitada"

Es claro entonces, que la Ley 142 de 1994 al señalar que las Empresas de Servicios Públicos serían "sociedades por acciones" (Cfr. art. 17 LSPD) hizo referencia a las anónimas y a las en comandita por acciones. La anterior premisa es simple colorario del principio de hermenéutica por el cual donde no distingue el Legislador no le cabe al intérprete (V. Gr. Funcionario Público - Cfr. art. 26 del Código Civil) distinguir.

Es de vital importancia hacer referencia a las sociedades en comandita por acciones, es así como en su teoría

general de las sociedades comerciales el Doctor Gabino Pinzón expresa

"Las formas mixtas de asociación comercial pueden desarrollarse con la concurrencia de socios que respondan solidaria e ilimitadamente por las operaciones sociales y otros que solo se comprometan a hacer determinadas aportes, a los que limitan su responsabilidad, como en el caso de las sociedades en comandita. Mas para que pueda hablarse de estos tipos mixtos de compañía dicha característica debe ser de orden legal (...)"

Es así como este tipo de asociación es un instrumento para el crecimiento y desarrollo de grandes empresas, en donde la limitación de la responsabilidad en cabeza de los socios no es más que una forma de proteger la inversión de capitales.

Si se mira desde el punto de vista de los socios gestores y su responsabilidad que en este caso es solidaria e ilimitada no se encuentra en contraposición con la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios ya que ésta busca la máxima protección de los usuarios y sus derechos y es ahí donde encontrarán respaldo ya que la empresa (más específicamente sus socios gestores) responderá no sólo con su patrimonio sino con el de los socios gestores.

En cuanto a la remisión que hace el artículo 19.5 de la LSPD, a las normas de las sociedades anónimas, a este respecto cabe anotar que se debe hacer la respectiva conciliación con las siguientes normas del Código de Comercio.

1. El artículo 347 del Código de Comercio titulado "APLICACION DE NORMAS DE LAS ANONIMAS", dispone para las sociedades comanditarias por acciones "(...) La emisión, colocación, expedición de títulos y negociación de las acciones, se sujetarán a lo previsto para las sociedades anónimas (...)" (se subraya).
2. El artículo 352 del Código de Comercio, titulado "NORMAS PARA LO NO PREVISTO", en relación con el mismo tipo societario dispone "En lo no previsto en este Título, se aplicarán, respecto de los socios

Artículo 27o.- Requisito General para Participar:

Los concesionarios deben estar constituidos como sociedades por acciones colombianas, conforme a las condiciones y requisitos establecidos en la Legislación Nacional, especialmente en el Código de Comercio. El solicitante podrá ser una Compañía proyecta, pero deberá adjuntar una promesa de contrato de sociedad cuyo perfeccionamiento se sujetará, exclusiva y excluyentemente a la condición de que la concesión le sea concedida.

Artículo 28o.- Inversión Extranjera:

De conformidad con el artículo 100 de la Constitución Política de Colombia, los artículos 3 y 15 de la Ley 9 de 1991, el artículo 1 de la Resolución 053 de 1992 del Consejo Nacional de Política Económica y Social CONPES y el Decreto 517 de 1995, podrá haber inversión extranjera en las sociedades concesionarias de licencias para el establecimiento de operadores de TPCLD, con autorización previa del Departamento de Planeación Nacional y con tratamiento igual a la inversión de nacionales colombianos.

CAPÍTULO VI

RELACIONES CON LOS USUARIOS

Artículo 29o.- Universalidad del servicio:

El servicio de "TPCLD" deberá prestarse en forma universal, esto es, en todo el territorio nacional y garantizando el acceso a todos los usuarios de todas las redes de TPBCL y TPBCLE y de telefonía móvil celular, que existan o llegaren a existir en el país, en un plazo no mayor de dos (2) años desde la fecha de otorgamiento de la concesión. El cumplimiento del principio de universalidad del servicio se impone como una obligación a cargo de los operadores de TPBCLD, TPBCL y TPBCLE, y de telefonía móvil celular, de conformidad con las normas especiales sobre este último servicio, en lo que a cada uno le corresponde y como un derecho de los suscriptores, suscriptores potenciales y usuarios.

Artículo 30o.- Grado y Calidad de Servicio:

Los operadores de TPBCLD deberán cumplir con el grado y calidad de servicio al usuario que determine la Comisión en aspectos como satisfacción de la demanda, atención de reclamos, rapidez del tono, y terminación de llamadas, entre otros. La Superintendencia de Servicios Públicos evaluará la gestión técnica de los concesionarios de acuerdo con los indicadores definidos por la Comisión e impondrá sanciones por su incumplimiento.

Artículo 31o.- Libre Elección del Operador por el Mecanismo de Multiacceso:

Los usuarios de TPBCL y TPBCLE y de telefonía móvil celular tendrán derecho a acceder a cualquiera de los operadores de TPCLD a través del sistema multiacceso utilizando un prefijo durante el discado, en condiciones iguales a las que tardar a partir del tercer mes siguiente a la fecha de suscripción del contrato de acceso e interconexión. El servicio de preselección podrá ser ofrecido por los operadores de TPBCL y TPBCLE, y de telefonía móvil celular, siempre y cuando este disponible en igualdad de condiciones para todos los operadores de TPCLD.

Artículo 32o.- Contrato de Servicio:

La relación de los concesionarios con sus usuarios se regirá por el contrato de servicios públicos de que trata el Título VIII de la Ley 142 de 1994. Los concesionarios del servicio de TPCLD, celebrarán contratos uniformes de servicio con sus usuarios, previo concepto de la Comisión y en los términos de la Ley 142 de 1994. Se entiende celebrado el contrato de servicio cuando el usuario solicita recibirlo en las condiciones uniformes definidas por el concesionario. La duración del contrato podrá ser limitada por vía general por la Comisión, para evitar que se limite la posibilidad de la competencia.

Artículo 33o.- Vigilancia y Control de los Contratos:

La vigilancia y control de los contratos entre los concesionarios y los usuarios la ejercerá la Superintendencia de Servicios Públicos.

Artículo 34o.- Protección de los Usuarios.

En materia de protección a los usuarios los concesionarios de TPCLD, deberán cumplir con las disposiciones pertinentes establecidas en la Ley 142 de 1994 y demás normas vigentes y en especial, con los criterios generales que fije la Comisión en materia de facturación, comercialización y otros asuntos relativos a la relación concesionario-usuario.

1. Solución de conflictos: La solución de conflictos entre el usuario y el concesionario de TPCLD, se dirimirá en los términos del Capítulo VII del Título VIII de la Ley 142 de 1994.

2. Sanciones por incumplimiento: El incumplimiento de los contratos entre los concesionarios y los usuarios, acarreará la imposición de sanciones por parte de la Superintendencia de Servicios Públicos.