

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**CARRERA INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE
PROCESOS**

**PROYECTO DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE TELEVISIÓN
POR CABLE PARA EL SECTOR URBANO DE LA PROVINCIA DE
IMBABURA.**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS**

AUTORES:

JUAN CARLOS CORAL GARZON

coral.juancarlos@gmail.com

AIDE MAGALI RIVERA MERIZALDE

aidenumi@gmail.com

DIRECTOR: Ing. ERWIN ACOSTA MBA

eacosta@epn.edu.ec

2009

DECLARACIÓN

Nosotros, Juan Carlos Coral Garzón, Aidé Magali Rivera Merizalde, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

.....
Juan Carlos Coral Garzón

.....
Aide Magali Rivera Merizalde

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Juan Carlos Coral Garzón y Aide Magali Rivera Merizalde, bajo mi supervisión.

.....

Ing. Erwin Acosta Gallo MBA.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgen del Cisne, quienes han guiado e iluminado nuestro camino, para la consecución de las metas que nos hemos propuesto.

A nuestros padres y hermanos, quienes con su ayuda y comprensión han hecho lo imposible por ayudarnos en nuestras actividades cotidianas, con el fin de que logremos culminar la presente tesis.

Al Ing. Erwin Acosta por su acertada dirección en la realización de la presente tesis.

Finalmente a todos los excelentes profesores de la Carrera, porque nos impartieron sus conocimientos para podernos desenvolver en el mundo laboral.

DEDICATORIA

A nuestros padres Alfonso, Francisca, Félix y Maria, quienes con su esfuerzo y ayuda incondicional nos permitieron hacer realidad un sueño más.

A Juan Carlos Coral esposo y compañero, quién con su amor, comprensión, y apoyo incondicional han permitido culminar mis estudios.

A Aidé Rivera , quien es la principal influencia en mi vida para culminar todas las metas que me he propuesto profesionalmente.

ÍNDICE GENERAL

	Páginas	
Declaración	I	
Certificación	II	
Agradecimiento	III	
Dedicatoria	IV	
Índice General	V	
Índice de Tablas	VIII	
Índice de Gráficos	XI	
CAPÍTULO I		
1.1	Introducción	1
1.2	Resumen ejecutivo	2
1.3	Planteamiento del Problema	3
1.4	Alcance del proyecto	4
1.5	Objetivos de la creación de la empresa	4
1.5.1	Objetivo General	4
1.5.2	Objetivos específicos	5
1.6	Justificación del Proyecto	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO		
2.1	Estudio de Factibilidad	7
2.1.1	Estudio de Mercado	8
2.1.2	Estudio Técnico	18
2.1.3	Estudio y Evaluación Financiera	24
2.1.4	Estudio organizacional y legal	30
CAPÍTULO III: ESTUDIO DE MERCADO		
3.1	Objetivo general	31
3.2	Objetivos específicos	31
3.3	Definición del servicio	31
3.4	Análisis de la demanda	32

3.4.1	Metodología para obtener información de fuentes primarias	33
3.4.2	Diseño de la muestra	33
3.4.3	Determinación del tamaño de la muestra	34
3.4.4	Elaboración de la encuesta	36
3.4.5	Trabajos de campo	36
3.5	Histórico de la Demanda	80
3.6	Proyección de la Demanda	81
3.7	Análisis de la oferta	82
3.8	Oferta Histórica	84
3.9	Proyección de la oferta	85
3.10	Determinación de la demanda potencial insatisfecha	86
3.11	Análisis de los precios	87
3.12	Precio histórico	87
3.13	Precio proyectado	88
3.14	Determinación del precio	89
3.15	Comercialización del servicio	90

CAPÍTULO IV: ESTUDIO TÉCNICO

4.1	Ingeniería del Proyecto	92
4.1.1	Ingeniería Básica del Proyecto	92
4.1.2	Ingeniería Especializada del Proyecto	96
4.1.3	Análisis del Proceso de Producción	148
4.1.4	Selección de Tecnología	153
4.1.5	Selección del Equipo	160
4.1.6	Estimación del Recurso Humano	164
4.1.7	Determinación del Tamaño del Proyecto	167
4.1.8	Localización Óptima del Proyecto	168

CAPÍTULO V: ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

5.1	Estudio Financiero	174
5.1.1	Análisis de Costos del Proyecto	174
5.1.2	Tabla de Costos del Proyecto de Inversión	183

5.1.3	Presupuesto de Ingresos	184
5.1.4	Estado Proforma de Pérdidas y Ganancias	186
5.1.5	Inversiones	187
5.1.6	Financiamiento	188
5.1.7	Uso de Fondos	189
5.1.8	Determinación del Punto de Equilibrio	190
5.1.9	Evaluación Financiera del Proyecto	193

CAPÍTULO VI: ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

6.1	Estructura Organizacional	198
6.1.1	Diseño de la Estructura Organizacional	198
6.1.2	Análisis de Cargos	199
6.1.3	Diseño de los Procesos del Proyecto	199
6.2	Estudio Legal	202
6.2.1	Constitución de la Empresa	202

CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1	Conclusiones	205
7.2	Recomendaciones	207
	Bibliografía	208
	Anexos	210

ÍNDICE DE TABLAS

	Páginas
CAPÍTULO III: Estudio de mercado	
Tabla 3.1. Población urbana de la Provincia de Imbabura	33
Tabla 3.2. Datos para cálculo de n	34
Tabla 3.3. Número de encuestas	36
Tabla 3.4. Resultado de las encuestas	37
Tabla 3.5. Ingresos vs. Ocupación	75
Tabla 3.6. No utilización del Servicio vs. Motivos de no utilización	76
Tabla 3.7. Número de canales vs. Precio pagado	78
Tabla 3.8. Resumen número de canales vs. Precio pagado	79
Tabla 3.9. Tendencia histórica	80
Tabla 3.10. Proyección de la demanda	81
Tabla 3.11. Empresas que ofertan el servicio	83
Tabla 3.12. Total de suscriptores por empresa	83
Tabla 3.13. Oferta histórica	84
Tabla 3.14. Proyección de la oferta	85
Tabla 3.15. Demanda Insatisfecha	86
Tabla 3.16. Precio histórico	87
Tabla 3.17. Precio proyectado	88
Tabla 3.18. Determinación del precio	89
Tabla 3.19. Grilla de canales	90
Tabla 3.20. Medios de publicidad	90
CAPÍTULO IV: ESTUDIO TÉCNICO	
Tabla 4.1 Distribución de Áreas HEP	92
Tabla 4.2 Distribución de Áreas HE Otavalo	94
Tabla 4.3. Distribución de Áreas HE Cotacachi	95
Tabla 4.4. Especificaciones de antenas parabólicas de banda C.	100
Tabla 4.5. Calendarización de actividades preventivas en el HEP	111
Tabla 4.6. Algunas opciones de cables troncales y de distribución	115

Tabla 4.7. Mínimo radio de curvatura y máxima tensión de tiro	116
Tabla 4.8. Altura mínima del cable sobre el nivel del suelo	117
Tabla 4.9. Pérdidas típicas en acometida	144
Tabla 4.10. Proceso del servicio en el HEP	152
Tabla 4.11. Proceso del servicio en Head End Secundarios	152
Tabla 4.12. Características Antenas Banda C/Ku	154
Tabla 4.13. Características Técnicas Line Extender	157
Tabla 4.14. Características Técnicas Analizador de Espectros	159
Tabla 4.15. Costo de los Equipos Y Maquinarias	162
Tabla 4.16 Costo Útiles de Oficina	163
Tabla 4.17.Costo Equipos de Oficina y Otros Equipos	163
Tabla 4.18 Costo de Vehículos	163
Tabla 4.19. Costo de Equipos Primeros Auxilios	164
Tabla 4.20. Sueldos anuales de personal	165
Tabla 4.21 Tabla de Remuneraciones	165
Tabla 4.22 Estructuras y Obras Exteriores	166
Tabla 4.23 Demanda Insatisfecha	167
Tabla 4.24 Porcentaje de Cobertura por Cantón	167
Tabla 4.25 Capacidad de los Proveedores	170
Tabla 4.26 Matriz de Priorización de Macrolocalización	170
Tabla 4.27 Matriz de Priorización para Microlocalización	172

CAPÍTULO V: ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

Tabla 5.1 Consumo de Energía	175
Tabla 5.2 Costo anual de mano de obra directa	176
Tabla 5.3 Sueldos y Salarios Administrativos	179
Tabla 5.4. Consumo de Agua Administrativo	180
Tabla 5.5.Consumo de Luz Administrativo	180
Tabla 5.6. Consumo de Teléfono Administrativo	181
Tabla 5.7 Interés a largo a plazo	182
Tabla 5.8.Tabla de Costos	183
Tabla 5.9 Porcentaje de Cobertura Total	185
Tabla 5.10. Crecimiento por año del proyecto	185

Tabla 5.11. Presupuesto de Ingresos	186
Tabla 5.12. Estado Proforma de Pérdidas y Ganancias	187
Tabla 5.13. Inversiones Fijas	187
Tabla 5.14. Gastos Previos a la Inversión	188
Tabla 5.15. Amortización de Intangibles	188
Tabla 5.16 Amortización del Crédito	189
Tabla 5.17 Uso de fondos del crédito	190
Tabla 5.18. Costos directos y variables	191
Tabla 5.19. Valores de costos	192
Tabla 5.20. Valores de Y1	192
Tabla 5.21. Valores de Y2	192
Tabla 5.22. Liquidez del proyecto	193
Tabla 5.23. Cronograma de Inversiones	194
Tabla 5.24 Depreciaciones de Activos Fijos	194
Tabla 5.25. Flujo de Fondos del Proyecto	195
Tabla 5.26. Cálculo de Valor Actual Neto	195
Tabla 5.27 Calculo de Tasa Interna de Retorno	196
Tabla 5.28. Análisis de Sensibilidad	197

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Páginas
CAPÍTULO II: Marco Teórico	
Gráfico 2.1. Estructura del análisis del mercado	9
CAPÍTULO III: Estudio de mercado	
Gráfico 3.1. Red de televisión por cable	32
Gráfico 3.2. Demanda Histórica	81
Gráfico 3.3. Proyección de la Demanda	82
Gráfico 3.4. Oferta histórica	84
Gráfico 3.5. Proyección de la Oferta	86
Gráfico 3.6. Demanda Insatisfecha	86
Gráfico 3.7. Precio Histórico	88
Gráfico 3.8. Precio Proyectado	89
CAPÍTULO IV: ESTUDIO TECNICO	
Gráfico 4.1. Layout Primer Piso HEP	93
Gráfico 4.2. Layout Segundo Piso HEP	93
Gráfico 4.3. Layout HE Otavalo	94
Gráfico 4.4. Layout HE Cotacachi	95
Gráfico 4.5. Antena Parabólica	96
Gráfico 4.6. Distribución de Equipos y Conexiones del HEP	97
Gráfico 4.7. Tipos de Racks	98
Gráfico 4.8. Antena parabólica sólida y antena de malla	100
Gráfico 4.9. Espectro de una antena correctamente apuntada	101
Gráfico 4.10. Señalización en la antena para su orientación	102
Gráfico 4.11. Amplificadores en línea. (Telesystem)	103
Gráfico 4.12. Efectos de la corrosión en antenas	103
Gráfico 4.13. Tapa protectora del LNB	103
Gráfico 4.14. Unidades de Rack entre equipos	104
Gráfico 4.15. Cableado ordenado en el HEP	104
Gráfico 4.16. Cintillos o sujeta cables. (Ritetek de México S.A)	105
Gráfico 4.17. Adaptadores y conectores	107

Gráfico 4.18. Detalle del panel frontal del DSR	108
Gráfico 4.19. Analizador de espectros	108
Gráfico 4.20. Medidor de señal	110
Gráfico 4.21. Red de Cable en Imbabura	112
Gráfico 4.22. Secciones de la Planta Externa	113
Gráfico 4.23. Algunos tipos de cable coaxial	115
Gráfico 4.24. Mínimo radio de curvatura	115
Gráfico 4.25. Tamaño típico de un bucle de expansión	116
Gráfico 4.26. Bucle de expansión	117
Gráfico 4.27. Extracción correcta del cable coaxial	118
Gráfico 4.28. Cable auto soportado	118
Gráfico 4.29. Preparadora de cable y cable coaxial sin chaqueta	120
Gráfico 4.30. Cable y conector	120
Gráfico 4.31. Manga termo contráctil	120
Gráfico 4.32. Equipo de seguridad personal	121
Gráfico 4.33. Uso de cinturón y correa de seguridad	122
Gráfico 4.34. Uso correcto de las maneadas.	123
Gráfico 4.35. Acometida	131
Gráfico 4.36. Radio de curvatura mínimo para cable RG-6	132
Gráfico 4.37. Extracción correcta del cable de la bobina	133
Gráfico 4.38. Conexión al TAP	133
Gráfico 4.39. Perforación de entrada al domicilio	134
Gráfico 4.40. Preparadoras de cable y pinzas de compresión	135
Gráfico 4.41- 4.52 Instalación de Conector de Acometida	136 – 137
Gráfico 4.53 Pinzas hexagonales	138
Gráfico 4.54 Conector deformado	138
Gráfico 4.55. Conector para intemperie	138
Gráfico 4.56. Llave para conectores F	139
Gráfico 4.57. Trabajador con “maneadas”	140
Gráfico 4.58. Colocación correcta de la escalera	142
Gráfico 4.59. Analizador de espectros y medidor de nivel de señal	144

Gráfico 4.60. Medición de tensión alterna	145
Gráfico 4.61. Identificación de acometida no señalizada	145
Gráfico 4.62. Prueba de tensión en televisor	145
Gráfico 4.63. Receptor Satelital FTA	153
Gráfico 4.64. Antena Parabólica Banda C/Ku	154
Gráfico 4.65. Modulador AGIL	155
Gráfico 4.66. Demodulador HOLLAND HDM-1	156
Gráfico 4.67. Amplificador Line Extender	157
Gráfico 4.68. Medidor de Campo	158
Gráfico 4.69. Analizador de Espectros	158
Gráfico 4.70. Set Microondas	159
Gráfico 4.71. Conexión de Microondas	160
Gráfico 4.72. Provincia de Imbabura	169
Gráfico 4.73. Microlocalización del HEP	173
CAPÍTULO V: ESTUDIO Y EVALUACION FINANCIERA	
Gráfico 5.1. Punto de Equilibrio	195
CAPÍTULO VII: ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL	
Gráfico 6.1 Organigrama	198
Gráfico 6.2 Mapa de Procesos del Proyecto	200
Gráfico 6.3. Procesos Gobernantes	200
Gráfico 6.4. Procesos Clave	201
Gráfico 6.5. Procesos de Apoyo	201

CAPÍTULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de titulación tiene como objetivo desarrollar un estudio sobre la factibilidad para la creación de una empresa de Televisión por Cable para las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura, con el fin de estudiar la factibilidad empresarial y poder generar empleo, contribuyendo al desarrollo socioeconómico de la Provincia.

El presente trabajo determina la viabilidad del proyecto de acuerdo con el análisis de los correspondientes estudios de: Mercado, Técnico, Financiero, Legal y Organizacional.

El capítulo II contiene el marco teórico, cuya teoría ha sido consultada en la bibliografía pertinente y será aplicada en el desarrollo del presente estudio.

El capítulo III comprende el estudio de mercado, contiene la información de fuentes primarias y secundarias, las primeras obtenidas en la investigación de campo, mediante la aplicación de encuestas a los moradores de las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura, cuyos datos al ser analizados determinan un punto fundamental para el proyecto, y las fuentes secundarias se utilizan para determinar la oferta y los precios.

El capítulo IV comprende los factores que determinan el tamaño y la localización de la nueva empresa. En donde se analizan aspectos referentes a la disponibilidad de materia prima, de capital, tamaño del mercado, que orientan hacia la decisión referente al tamaño del proyecto.

El estudio analiza y concluye la futura localización geográfica de la nueva empresa. La ingeniería del proyecto detalla aspectos referentes a la maquinaria y el equipo que se necesita para la prestación del servicio de Televisión por Cable para las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura, así como también presenta

la distribución de la empresa, el presupuesto de costos y gastos en los que se incurrirá para lograr el funcionamiento normal de las operaciones.

El capítulo V, comprende el estudio financiero del proyecto a través del cuál se determinan la factibilidad y la rentabilidad del proyecto mediante el análisis de índices financieros.

Finalmente el capítulo VI, contiene el tipo de organización así como sus aspectos legales a los cuales estará sujeta la empresa de televisión por cable.

1.2 RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente la Provincia de Imbabura cuenta con algunas empresas que ofrecen el servicio de televisión por cable cuya programación no cumple con las expectativas de la población.

La tendencia de este tipo de servicio es positiva, de ahí nace la idea de desarrollar un estudio de factibilidad para la creación de este tipo de empresas.

Para la investigación de campo se realizaron encuestas a los moradores de las zonas urbanas de Provincia de Imbabura con la finalidad de obtener información real en cuanto al precio que estarían dispuestos a pagar, tipo de programación y demás aspectos que deben ser considerados, cuyo análisis constituye un punto de partida para continuar con el estudio.

En cuanto al Estudio Técnico se detallan todos los equipos, costos, especificaciones necesarias, la localización del Head End principal, tomando en cuenta la concentración del mercado, así tenemos que la cabecera principal se encuentra en la ciudad de Ibarra; en Cotacachi y Otavalo, se implementarán dos Head End secundarios vía microonda desde el cerro Cotacachi, y desde el segundo se entregará la señal a Atuntaqui mediante la red de cable del mismo.

No se han tomado en cuenta los cantones de Urcuqui y Pimampiro para este proyecto debido a que las condiciones de mercado, geográficas y de aceptación

del servicio no son las adecuadas para la inversión que representa implantar el mismo en estos dos sectores urbanos de la Provincia.

Desde el punto de vista financiero, tanto el valor actual neto como la tasa interna de retorno se obtienen valores positivos que demuestran la factibilidad del proyecto y la conveniencia para los socios inclusive al realizar el análisis de sensibilidad del proyecto se destaca que es conveniente para los mismos; cabe destacar, que se necesita una inversión aproximada de \$3737674 ya considerado el capital de trabajo, el 70% de dicha inversión será financiada por una entidad financiera IFI autorizada por la Corporación Financiera Nacional, a través de un crédito multisectorial de segundo piso.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Provincia de Imbabura, se encuentra ubicada al Norte de la Provincia de Pichincha, con una población aproximada de 343000 habitantes de acuerdo con el último censo realizado en el año 2002, se caracteriza por la actividad agrícola, ganadera, y agroindustrial, el sector manufacturero artesanal, los atractivos turísticos y gastronomía propia de la Provincia.¹

En la Provincia de Imbabura aproximadamente 192000 habitantes de las zonas urbanas tienen acceso a la televisión por aire es decir cuenta con canales tradicionales (ECUAVISA, GAMAVISION, TELEAMAZONAS, CANAL UNO, RED TELESISTEMA, TC TELEVISIÓN), que ofrecen una programación en su mayoría de baja calidad, sin dar opción a los televidentes a escoger programación diferente acorde a sus necesidades.²

Mediante la información del CONARTEL se conoce que existen nueve concesiones de frecuencias para televisión por cable, siendo la mayor TVCABLE con 2252 subscriptores en la ciudad de Ibarra, el resto de operadoras autorizadas no tienen mayor participación de subscriptores. Todas las operadoras ofrecen

¹ www.inec.gov.ec

² Opinión, 2007, La Televisión en el Ecuador, El comercio, Sección A, Pág. 4

como promedio treinta y cinco canales de cable incluidos los canales nacionales con una programación referente a deportes, novelas, infantiles y películas.³

Aproximadamente existen 48000 familias, en las zonas urbanas de la Provincia, tomando como número promedio 4.2 miembros por hogar, de acuerdo con los datos investigados, acerca de 4000 familias tienen el servicio de Televisión por Cable, obteniéndose una demanda insatisfecha aproximada de 13200 familias, que corresponde al 30% de habitantes de la Provincia de Imbabura que no dispone de este servicio, los cuales se consideran potenciales subscriptores.¹

Los proveedores internacionales de señal satelital exigen como mínimo 500 subscriptores para proveer la señal.⁴

Con base en lo anterior se identifica una oportunidad de realizar un estudio sobre la factibilidad para crear una empresa de Televisión por Cable para la Provincia de Imbabura, que ofrezca programación de calidad sobre temas de interés general, que pueden ser útiles para las actividades propias de la Provincia, además de programación alternativa en cuanto a capacitación y entretenimiento.

1.4 ALCANCE DEL PROYECTO

El presente estudio se pretende que sea aplicable a todas las organizaciones que presten servicios de características similares.

1.5 OBJETIVOS DE LA CREACIÓN DE LA EMPRESA

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un Estudio de Factibilidad para la Creación de una empresa de Televisión por Cable para las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura, con el fin de ser empresarios y generar empleos contribuyendo al desarrollo socioeconómico de la Provincia.

³ www.conartel.gov.ec

⁴ www.hbo.la.com

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de mercado en el que se pueda identificar claramente la oferta y demanda del servicio de Televisión por Cable en la Provincia de Imbabura.
- Determinar la ubicación de la empresa de acuerdo a factores como: transporte, ubicación de clientes, disponibilidad de mano de obra calificada, buscando una disminución en costos.
- Realizar un estudio técnico que determine las instalaciones, tecnología, distribución de la red y de la estación terrena que sea más adecuada.
- Realizar un estudio y evaluación financiera que nos permita determinar los parámetros que demuestren la viabilidad financiera del proyecto.
- Diseñar la estructura organizacional para la creación de la nueva empresa.

1.6 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En los últimos años la tecnología en el campo de las Telecomunicaciones ha evolucionado en donde cada vez se da mayor importancia a la calidad de servicio que se ofrece a los clientes, en este contexto esta la Televisión por Cable que consiste en la transmisión de paquetes de señales de origen satelital y local mediante medios físicos (cable coaxial, fibra óptica, o una combinación de los dos HFC), a través de radio frecuencia.

La investigación tiene como fin aplicar los conocimientos adquiridos durante la vida estudiantil.

Mediante un estudio de factibilidad se pretende buscar posibilidades de inversión, localización, tamaño, posibles clientes, etc. que permita la creación de una empresa de Televisión por Cable en la Provincia de Imbabura.

La factibilidad de proyectos se ha transformado en un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión. La evaluación de proyectos se encarga de construir toda la metodología necesaria para reducir al máximo cualquier posibilidad de pérdida financiera y contar con

una base científica que sustente las inversiones realizadas, dicha metodología incluye diversos estudios tales como análisis de la demanda, de la oferta, del mercado, etc. y se usan diversas herramientas matemáticas para realizar los pronósticos necesarios, los cuales se basan en técnicas estadísticas.

La deficiencia de la red de cable observada en las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura, permite concluir que existe un mercado interno con un potencial enorme y muy importante para desarrollar un estudio de factibilidad.

En la actualidad la Televisión por Cable viene a ser una alternativa de información, educación y entretenimiento, en relación a la Televisión por aire.

La Televisión por Cable se ha fortalecido, sobre todo en la capacidad hotelera del país, considerándose como un valor agregado al servicio que prestan los hoteles.

La presente investigación servirá como referencia para otros estudios, en lugares con características similares, en el mismo sector de servicios, que se realicen en el futuro para la creación de este tipo de empresas, ya que el Estudio Técnico y el Estudio Financiero constituirán una base referencial para estudios con aspectos análogos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Antes de empezar un proyecto, es necesario evaluar las necesidades y las posibilidades de este, para así saber que tan factible es llevar a cabo el proyecto y de esta manera obtener un punto de partida y hacer las cosas con una base confiable.

“Un estudio de factibilidad consiste en establecer las alternativas de solución para un determinado proyecto, de acuerdo a los criterios que aseguran la optimización de los recursos económicos, técnicos y humanos (empleados) y los efectos del proyecto en el área o sector de destino”⁵.

El proceso de evaluación mencionado anteriormente se le conoce como estudio de factibilidad, los estudios particulares que deben realizarse en los proyectos de inversión son los siguientes:

- Estudio de mercado
- Estudio técnico
- Estudio y evaluación Financiera
- Estudio organizacional y legal

“El estudio de factibilidad se elabora sobre la base de antecedentes precisos obtenidos mayoritariamente a través de fuentes primarias. Donde las variables cualitativas son mínimas comparadas con los estudios anteriores, por ejemplo el estudio de pre-factibilidad. El cálculo de variables financieras y económicas deben ser lo suficientemente demostrativos para justificar la valoración de los distintos ítems. Esta etapa constituye el paso final del estudio pre-inversional. Por tal motivo la responsabilidad de la evaluación más allá del simple estudio de

⁵ Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

viabilidad, debe velar por la optimización de todos aquellos aspectos que dependen de una decisión de tipo económico, como por ejemplo el tamaño, la tecnología o la localización del proyecto, entre otros”⁶.

“El estudio de factibilidad debe conducir a:

- La verificación de la existencia de un mercado potencial o de una necesidad no satisfecha.
- La demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.
- A la corroboración de las ventajas desde el punto de vista financiero”⁷.
- A la determinación de la estructura organizacional de la empresa y los aspectos legales que garanticen su funcionamiento.

2.1.1 ESTUDIO DE MERCADO

“Para el análisis del mercado se reconocen cuatro variables fundamentales que son: la demanda, oferta, precio, comercialización, es la primera parte de la investigación formal del estudio. Aunque la cuantificación de la oferta y de la demanda puede obtenerse a base de fuentes de información secundaria en algunos productos y/o servicios, siempre es recomendable utilizar fuentes primarias, a través de encuestas por ejemplo, pues proporciona una información directa, actualizada y mucho más confiable que cualquier otro tipo de fuente de datos. El objetivo principal de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración del servicio en un mercado determinado “⁷.

"El estudio de mercado también es útil para prever una política adecuada de precio, para estudiar la mejor forma de comercializar el servicio y contestar la primera pregunta importante del estudio: ¿Existe un mercado viable para el producto y/o servicio que se pretende elaborar?

⁶ Sapag Nassir – Sapag Reinaldo, 1993, Preparación y Evaluación de Proyectos, Segunda Edición, Ediciones MacGraw Hill, México, DF – México

⁷ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

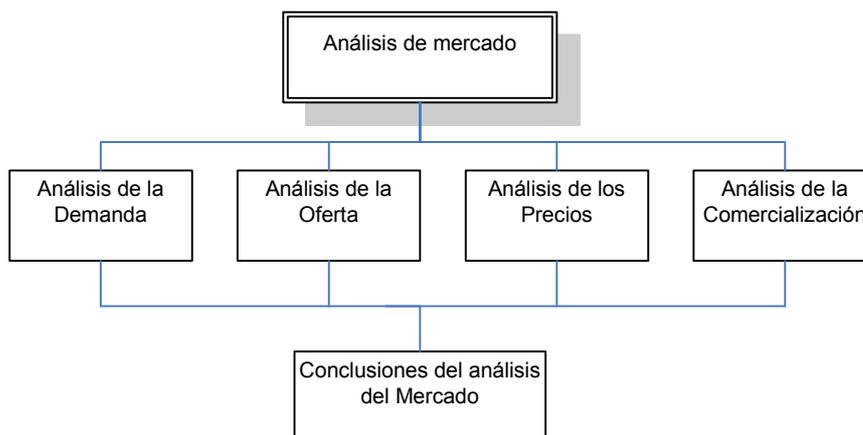


Gráfico 2.1. Estructura del análisis del mercado

La investigación que se realice debe proporcionar información que sirva de apoyo para la toma de decisiones, en este tipo de estudios la decisión final está encaminada a determinar si las condiciones del mercado no son un obstáculo para llevar a cabo el proyecto”⁸.

2.1.1.1 Análisis de la Demanda

El análisis de la demanda pretende cuantificar el volumen de bienes y servicios que el consumidor podría adquirir de la producción del proyecto. La demanda se asocia a distintos niveles de precio, condiciones de venta, etc., y se proyecta en el tiempo, independizando claramente la demanda deseada de la esperada.

“El propósito de analizar la demanda es determinar cuales son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado respecto al servicio que se ofrece, así como determinar la posibilidad de participación del nuevo servicio en la satisfacción de dicha demanda”⁹.

La demanda es función de una serie de factores, como son la necesidad real que se tiene del bien o servicio, su precio, el nivel de ingreso de la población, y otros, por lo que en el estudio habrá que tomar en cuenta información proveniente de fuentes primarias y secundarias, etc. Para determinar la demanda se emplean

⁸ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

⁹ *Ibid*, pp, 17

herramientas de investigación de mercado, las cuales pueden ser estadísticas o de campo.

“Cuando no existen estadísticas lo cual es muy frecuente en muchos productos, la investigación de campo queda como único recurso para la obtención de datos y la cuantificación de la demanda.

Una fuente primaria está constituida por el propio usuario o consumidor del servicio, de manera que para obtener información de él es necesario entrar en contacto directo. Algunos tipos de fuentes primarias son: encuestas, paneles, entrevistas, entre otros”¹⁰.

Mientras que la fuente secundaria son aquellas que reúnen la información escrita existente sobre el tema, algunos tipos de fuentes secundarias son: datos de la población, libros de texto, artículos de revista, índices, entre otros.

“Cuando se trata de proyectos generadores de ingresos el estudio de la demanda está encaminado a estudiar su comportamiento actual y futuro, en un área de influencia determinada y en ciertos niveles de precios, consultando naturalmente la capacidad de pago de los consumidores”¹¹.

“Para los efectos del análisis, existen varios tipos de demanda, que se pueden clasificar de la siguiente manera:

1. Demanda insatisfecha, es aquella en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.
2. Demanda satisfecha es aquella en la que lo que se ofrece al mercado es exactamente lo que este requiere, y se pueden reconocer dos tipos de demanda satisfecha:
 - a. La satisfecha saturada.- es aquella que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se esta usando plenamente.

¹⁰ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

¹¹ Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

- b. La satisfecha no saturada.- es aquella que se encuentra aparentemente satisfecha pero que se puede hacer crecer mediante el uso adecuado de herramientas mercadotécnicas, como las ofertas y la publicidad¹².

2.1.1.2 Metodología para Obtener Información de Fuentes Primarias.

Dentro de la metodología para obtener información se debe analizar los siguientes aspectos:

- Diseño de la muestra
- Tamaño de la muestra
- Elaboración del cuestionario
- Trabajos de campo
- Trabajos finales

2.1.1.2.1 Diseño de la Muestra

Seleccionar una muestra del universo total de individuos que componen el mercado objetivo. Se deberá asignar un porcentaje de error como nivel de confianza.

Para diseñar una muestra se debe tomar en cuenta tres decisiones:

- 1.- ¿Quién será encuestado?, el investigador debe determinar que información necesita y quién le puede proporcionar.
- 2.- ¿A cuantas personas habría que encuestar?, las muestras grandes producen resultados más confiables que las pequeñas.
- 3.- ¿Cómo se elegirá a las personas de la muestra?, que procedimiento seguirá la muestra.

¹² Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

2.1.1.2.2 Procedimiento de muestreo y determinación del tamaño de la muestra

“Existen dos tipos de muestreo el probabilístico y el no probabilístico. En el primero cada uno de los elementos de la muestra tiene la misma probabilidad de ser muestreado y en el no probabilística la probabilidad de ser muestreado no es igual para todos los elementos del espacio muestral.

Un estudio de mercado siempre esta enfocado a investigar ciertas características de: empresas, productos y usuarios; es decir antes de iniciar la investigación siempre se hace una estratificación. Por tanto el muestreo utilizado es no probabilística”¹³.

Para calcular el tamaño de la muestra se deben tomar algunas propiedades de ella como:

- El error permitido
- El nivel de confianza con el que se desea el error
- El carácter finito o infinito de la población.

Las fórmulas generales que permiten determinar el tamaño de la muestra son las siguientes:

Para poblaciones infinitas (más de 100000 habitantes).

$$n = \frac{Z^2 PQ}{e^2}$$

Para poblaciones finitas (menos de 100000 habitantes):

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

n.- Corresponde al tamaño de la muestra.

Z.- Es el nivel de confianza el cuál se acepta que sea de 95% para estudios de mercado, el valor de Z es llamado número de errores estándar asociados con un nivel de confianza. Su valor se obtiene mediante el uso de una tabla de probabilidades de una distribución normal entonces para un nivel de confianza del 95% corresponde a un Z = 1,96.

¹³ Ibid, pp, 33,34

- P.- Corresponde a la probabilidad positiva y Q a la probabilidad negativa para la investigación utilizaremos valores del 50% para P y Q.
- e.- Corresponde al error de estimación debido a que no se toma el 100% de la población para realizar la encuesta para nuestro estudio tomaremos un error del 5%”¹⁴.

2.1.1.2.3 Elaboración del cuestionario

Los expertos sostienen que la elaboración de un buen cuestionario (si se considera “bueno” el que al ser aplicado permitirá obtener la información que se desea), no necesariamente tiene que estar a cargo de un especialista, ya que hacerlo es más un asunto de sentido común que de conocimientos” ¹⁵.

A continuación se enumeran las reglas más elementales que se aplican en la elaboración del cuestionario en lo que se refiere a evaluación de proyectos.

- Sólo hágase las preguntas necesarias
- Si la persona que aplica y analiza el cuestionario no es un experto en el área, deberá hacer preguntas sencillas y directas, tales como listas de verificación, selección múltiple ordenación, indicación de porcentaje y otras.
- Nunca se hagan preguntas personales que puedan molestar al entrevistado.
- Nunca se predisponga al entrevistado para que de la respuesta que el encuestador quiere, sino que debe permitírsele que responda en forma espontánea.

2.1.1.2.4 Trabajo de Campo

El personal debe recibir un entrenamiento antes de realizar las encuestas. Con el fin de probar el material de trabajo, la aptitud de los encuestadores y su nivel de organización, antes de realizar la encuesta definitiva se realizará una encuesta piloto.

¹⁴ www.unileon.es/dplado/enrique/diversid/webquest/poblacion_muestra.doc

¹⁵ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

2.1.1.2.5 Realización del informe final.

Una vez recopilada toda la información se procede a medir los resultados, no se recomienda hacer preguntas abiertas muy difíciles de medir, finalmente los resultados son presentados en tablas y gráficos que explican las relaciones existentes entre las variables analizadas.

2.1.1.3 Proyección de la Demanda

La confiabilidad y pertinencia de la información capturada permitirá el estudio y análisis de la evolución histórica de la demanda y será garante de los resultados que se obtengan de su proyección. En efecto, es necesario apelar en principio a las fuentes secundarias disponibles con el fin de verificar la calidad de la información registrada y en caso de encontrarla incompleta o insuficiente, programar los acercamientos necesarios a las fuentes primarias”¹⁶.

Son varios los métodos idóneos que permiten con algún grado de certidumbre estimar la demanda futura de un producto o un servicio.

- Método de las medias móviles
- Método de mínimos cuadrados
- Ecuaciones no lineales

2.1.1.4 Análisis de la Oferta

“Oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de oferentes (productores) están dispuestos a poner a disposición del mercado a un precio determinado.

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una nueva economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios en el

¹⁶ Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

mercado del producto, la producción, los desarrollos tecnológicos, la capacidad instalada, etc.”¹⁷.

“Un buen punto de partida puede ser el observar el número de empresas que concurren al mercado, con el fin de inferir, en la primera instancia, el régimen del mismo, esto es, observar si se trata de un solo proveedor (monopolio) o por lo contrario, son varios (oligopolio) o muchos (competencia) los que atienden la demanda”¹⁸.

La investigación de campo debe tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto.

En relación con el número de oferentes se reconocen tres tipos:

1. Oferta competitiva o de mercado, es aquella en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencia, sobre todo debido a que son tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado esta determinada por calidad, el precio y el servicio que se ofrece al consumidor.
2. Oferta oligopólica, se caracteriza porque el mercado se encuentra dominado por sólo unos cuantos productores.
3. Oferta monopolio, es aquella en la que existe un solo productor del bien o servicio y por tal motivo domina totalmente el mercado imponiendo precio, calidad y cantidad”¹⁹.

2.1.1.5 Proyección de la Oferta

Para el análisis de la oferta se siguen las mismas pautas de manejo de información anotadas para la demanda, dado que se realiza el estudio histórico, actual y futuro con el propósito de verificar la cantidad de bienes y servicios que se han ofrecido y se están ofreciendo, y la cantidad que se ofrecerá así como las circunstancias de precio y calidad en que se realiza dicha oferta.

¹⁷ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

¹⁸ Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

¹⁹ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

Esto supone la identificación y selección de fuentes secundarias y primarias adecuadas que le den confiabilidad al estudio .

2.1.1.6 Análisis de Precios

“Es la cantidad monetaria a que los productores están dispuestos a vender, y los consumidores a comprar, un bien o servicio, cuando la oferta y demanda están en equilibrio “²⁰.

Conocer el precio es importante porque es la base para calcular los ingresos futuros, y hay que distinguir exactamente de que tipo de precio se trata y como se ve afectado al querer cambiar las condiciones en que se encuentra, principalmente el sitio de venta.

“Dependiendo de la clase de producto o servicio y teniendo en cuenta la estructura de mercado, se pueden identificar algunas modalidades empleadas para la fijación de precios:

2.1.1.6.1 Métodos basados en el costo

- Método de costo más el margen.- consiste en añadir un margen de beneficio al costo total unitario del producto (costos fijos más costos variables) dividido para el número de unidades producidas.
- Método del precio objetivo.- trata de fijar el precio que permite obtener un beneficio o volumen de ventas dado, pudiéndose utilizar para su determinación el punto de equilibrio.

2.1.1.6.2 Métodos basados en la competencia

Los precios basados en la competencia de acuerdo a la estrategia de la empresa sea esta como líder o seguidor. Normalmente las empresas grandes actúan como líderes y establecen los precios mientras que las pequeñas se sujetan a los precios marcados por el líder. Es importante entonces para las empresas conseguir una diferenciación en sus productos que sea percibida como importante

²⁰ Ibid, p. 43

para el consumidor y que permita una diferenciación en precios respecto a los competidores.

2.1.1.6.3 Métodos basados en la demanda del mercado

A diferencia de los precios establecidos con base a los costos, este método toma en consideración la intensidad de la demanda, de modo tal que si la demanda es alta se fija un precio alto, y cuando esta se manifiesta débil los precios tenderán a niveles bajos²¹.

2.1.1.6.4 Método de fijación del precio subjetivamente

En este caso el precio no está fijado por ninguno de los métodos anteriormente descritos. La fijación del precio se basa en las características diferenciadoras únicas del producto, que permita fijar un precio alto, incluso lejano al de la competencia. El producto es percibido por el comprador como de alto valor por los atributos y los sentimientos: por lo tanto el precio es lo menos importante²².

2.1.1.7 Análisis de la Comercialización

“Comercialización del producto es la actividad que permite al productor hacer llegar un bien o un servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar.

La comercialización no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor; esta actividad debe conferirle al producto los beneficios de tiempo y lugar, es decir una buena comercialización es aquella que coloca el producto en un sitio y en un momento adecuado, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra²³.

“Este proceso incluye: las formas de almacenamiento, los sistemas de transporte empleados, la presentación del producto o servicio, el crédito a los consumidores, la asistencia técnica a los usuarios, los mecanismos de promoción y publicidad²⁴.”

²¹ Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

²² Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

²³ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

²⁴ Gultinan y Paúl, Administración de Marketing, Segunda Edición

Dentro de la comercialización también se debe analizar las siguientes variables:

- Selección de canales de comercialización
- Promoción y publicidad

2.1.1.7.1 Selección de canales de comercialización

El canal de comercialización está determinado por el camino que recorre un bien o servicio desde el productor hasta el consumidor.

“Cuando se trabaja a nivel de estudio de factibilidad, resulta útil por las repercusiones que tiene principalmente en los presupuestos financieros elaborar así sean en forma provisional, mapas de los posibles canales de comercialización, calculando valores agregados y preseleccionando los agentes en cada una de las etapas”²⁵.

2.1.1.7.2 Promoción y publicidad.

“La razón misma de producir bienes o servicios que se ofrecen tiene la deliberada intención de llevarlos a los consumidores o usuarios finales, por lo tanto cualquier acción de promoción o publicidad encaminada a hacerlo conocer o impulsar su consumo o utilización genera necesariamente un valor agregado y supone desde luego la necesidad de asumir un costo por ese concepto. Algunos productos de gran consumo presentados en gran variedad de formas y marcas tendrán que disputarse a los consumidores a través de calidad, precio y desde luego, mediante las promociones y campañas publicitarias”²⁶.

2.1.2 ESTUDIO TÉCNICO.

“Del estudio técnico deberá determinarse los requerimientos de equipos de fábrica para la operación y el monto de la inversión correspondiente.

En el estudio de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico tiene por objeto proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y costos de operación pertinentes a esta área.

²⁵ Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

²⁶ Ibid.p.108

Uno de los resultados de este estudio será definir la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles en la producción del bien o servicio. De aquí se podrá obtener información de las necesidades de capital, mano de obra y recursos materiales, tanto para la puesta en marcha como para la posterior operación del proyecto, la identificación de los procesos”²⁷.

Esta parte del estudio puede subdividirse a su vez en: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto.

2.1.2.1 Determinación del Tamaño Óptimo de la Planta

“El tamaño de un proyecto es su capacidad instalada, y se expresa en unidades de producción por año”²⁸.

“El tamaño está íntimamente ligado con las variables de oferta y demanda del producto o servicio y con todos los demás aspectos del proyecto. En términos óptimos, el tamaño no debería ser mayor que la demanda actual y esperada del mercado, ni la cantidad demanda menor que el tamaño mínimo económico del proyecto”²⁹.

En lo que se refiere a determinación óptima del tamaño del proyecto, cabe aclarar que es difícil, pues las técnicas existentes para su determinación son iterativas y no existe un método preciso para hacer el cálculo.

2.1.2.1.1 Factores que determinan o condicionan el tamaño de una planta

Determinar el tamaño de una nueva unidad de producción es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y la demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento

²⁷ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

²⁸ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

²⁹ Sapag Nassir – Sapag Reinaldo, 1993, Preparación y Evaluación de Proyectos, Segunda Edición, Ediciones MacGraw Hill, México, DF – México

2.1.2.1.2 El tamaño del proyecto y la demanda

La demanda es un de los factores más importantes para condicionar el tamaño del proyecto. El tamaño propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño. Si el tamaño propuesto fuera igual a la demanda no se recomendaría llevar a cabo la instalación, puesto que sería muy riesgoso³⁰.

2.1.2.1.3 El tamaño del proyecto y los suministros e insumos

El abasto suficiente en cantidad y calidad de materias primas es un aspecto vital en el desarrollo de un proyecto.

2.1.2.1.4 El tamaño del proyecto, la tecnología y los equipos

“Influirán a su vez en las relaciones entre tamaño, inversiones, y costo de producción. En efecto, dentro de ciertos límites de operación a mayor escala dichas relaciones propiciarán un menor costo de inversión por unidad de capacidad instalada y un mayor rendimiento por persona ocupada; lo anterior contribuirá a disminuir el costo de producción, a aumentar las utilidades y a elevar la rentabilidad del proyecto”³¹.

2.1.2.1.5 El tamaño del proyecto y el financiamiento.

Si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión de la planta de tamaño mínimo es claro que la realización del proyecto es imposible.

2.1.2.1.6 El tamaño del proyecto y la organización

Es necesario asegurarse que se cuenta no solo con el suficiente personal, sino también con el apropiado para cada uno de los puestos de la empresa.

³⁰ Ibid, p. 109

³¹ Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

2.1.2.2 Localización Óptima del Proyecto

“Su objetivo es más general que la ubicación por si misma; es elegir aquella que permita las mayores ganancias entre las alternativas que se consideran factibles. Sin embargo, tampoco el problema es puramente económico. Los factores técnicos, legales, tributarios, etc. deben necesariamente tomarse en consideración.

La localización tiene un efecto condicionador sobre la tecnología utilizada en el proyecto, tanto por las restricciones físicas como por la variabilidad de los costos de operación y capital de las distintas alternativas tecnológicas asociadas a cada ubicación posible”³².

Hay dos etapas necesarias que realizar en el análisis de la ubicación del proyecto son: la selección de una macro localización y, dentro de esta la de la una micro localización definitiva.

2.1.2.2.1 Macro localización

Dentro de la macro localización se debe contemplar aspectos como la enumeración de los lugares posibles para delimitar el proyecto, tomando en cuenta los diferentes factores que pueden intervenir.

2.1.2.2.2 Micro localización

Una vez determinada la zona o región se comienza con el procesos de elegir el lugar o sitio preciso de la empresa.

Acerca de la localización óptima del proyecto, no solo se debe tomar en cuenta los factores cuantitativos, como pueden ser los costos de transporte, como los apoyos fiscales, el clima, la actitud de la comunidad, entre otros.

³² Ibid, p.110,111,112

2.1.2.2.3 Método cualitativo por puntos

Deriva de una comparación cuantitativa de diferentes sitios. El método permite ponderar factores de preferencia para el investigador al tomar la decisión. Se puede aplicar el siguiente procedimiento para jerarquizar los factores cualitativos:

- Desarrollar una lista de factores relevantes
- Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa
- Asignar una escala común a cada factor y elegir cualquier mínimo
- Calificar a cada sitio potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar el factor por el peso
- Sumar la puntuación de cada sitio y elegir el de máxima puntuación³³.

2.1.2.3 Ingeniería del Proyecto

“El objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta”³⁴.

Sobre la ingeniería del proyecto se puede decir, que técnicamente, existen diversos procesos, que son básicamente los automatizados y los manuales. La elección de alguno de ellos dependerá de gran parte de la disponibilidad de capital. En esta parte están englobados otros aspectos como: análisis y selección de equipos, distribución física de los equipos y layout de la planta”³⁵.

El proceso técnico es una variable que está integrada a los demás estudios del proyecto, que tiene que ver, obviamente, con las características del producto y del consumidor, lo mismo que con el mercado de los insumos requeridos para la producción³⁶.

³³ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

³⁴ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

³⁵ *Idib*, pp, 8

³⁶ Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

Con el fin de clarificar los alcances e importancia de la ingeniería dentro del proyecto, hacemos un esquema que recoge los elementos más importantes:

2.1.2.3.1 Descripción técnica del servicio

Se trata de describir de forma inequívoca el servicio objeto del proyecto, indicando entre otras: su nombre técnico, su nombre comercial, su composición, la forma de presentación la unidad medida, forma de almacenamiento y transporte, su vida útil estimada y todas las características que permita reconocerlo y diferenciarlo.

2.1.2.3.2 Identificación y selección de procesos

Existen múltiples técnicas para la producción de un bien o la prestación de un servicio. El proceso escogido es objeto de un minucioso análisis para determinar sus fases principales, la secuencia entre las diferentes etapas, los requerimientos de equipos, insumos materiales y humanos, tiempos de procesamiento, los espacios ocupados, etc.

2.1.2.3.3 Listado de equipos

Conociendo plenamente el proceso se puede hacer un listado detallado de todos y cada una de las máquinas y muebles necesarios para la operación. Se debe consignar para cada equipo entre los siguientes datos: tipo, origen, marca, capacidad diseñada, vida útil estimada, garantías consumo de energía y otros combustibles, personal necesario para su operación, espacio ocupado, características físicas como peso altura, etc.

2.1.2.3.4 Descripción de equipos

Se debe hacer una descripción detallada de los insumos principales y secundarios, es preciso detallar el personal que se empleará, su nivel de entrenamiento, calificación y el requerimiento de los técnicos.

2.1.2.3.5 Distribución espacial

La distribución en el terreno de las distintas unidades de operación, movilización y administración debe corresponder a criterios técnicos, económicos y de bienestar que al mismo tiempo que contribuyan a la eficiencia en la producción, determinan condiciones favorables a la convivencia de la comunidad

2.1.2.3.6 Distribución interna

Una buena distribución de la planta es aquella que proporciona condiciones de trabajo aceptables y permite la operación más económica a la vez que mantiene las condiciones óptimas de seguridad y bienestar para los trabajadores

2.1.3 ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA.

2.1.3.1 Estudio Financiero

“Cuyo objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación. Comienza con la determinación del análisis de los costos totales y de la inversión inicial cuya base son los estudios de ingeniería, ya que tanto los costos como la inversión inicial dependen de la tecnología seleccionada, continua con la determinación de la depreciación de la inversión inicial”³⁷.

2.1.3.1.1 Los costos

El análisis de costos surge como una consecuencia lógica del estudio técnico puesto que permite estimar y distribuir los costos de la inversión del proyecto en términos totales y unitarios permite determinar la cantidad de recursos económicos necesarios para el proyecto.

2.1.3.1.2 La inversión inicial

Comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción

³⁷ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

del capital de trabajo. Se entiende por activo tangible o fijo, los bienes propiedad de la empresa, tales como terrenos, edificios, maquinaria y otros. Se llama fijo porque la empresa no puede desprenderse fácilmente de él sin que con ello ocasione problemas a sus actividades productivas

Se entiende por activo intangible el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesaria para su funcionamiento, y que incluyen: patentes de invención, marcas, etc.³⁸

“También es interesante incluir en esta parte el cálculo de la cantidad mínima económica que se producirá, también llamado punto de equilibrio. Aunque no es una técnica de evaluación, debido a las desventajas metodológicas que presenta, si es un punto de referencia importante para una empresa pues es la determinación del nivel de producción en el que los costos totales igualan a los ingresos totales”³⁹.

Los aspectos que sirven de base para la siguiente etapa, que es la evaluación financiera son la determinación de la tasa de rendimiento mínima aceptable y el cálculo de los flujos netos de efectivo, los flujos provienen del estado de resultados proyectados para el horizonte de tiempo seleccionado. Cuando se habla de financiamiento es necesario mostrar como funciona y como se aplica en el estado de resultados, pues modifica los flujos netos de efectivo.

2.1.3.1.3 Cronograma de Inversiones

“Capitalizar el costo de un activo significa registrarlo en los libros contables como un activo. No existen normas que regulen el tiempo en el que deba registrarse un activo, de modo de correlacionar los fines fiscales con los contables, lo cual provoca diferencias entre ambos criterios. Por tanto, el tiempo ocioso durante el cual no presta servicios mientras se instala, no se capitaliza (no se registra) de

³⁸ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

³⁹ De Ortiz Alberto, Gerencia Financiera, McGraw – Hill, Santa Fe, Bogota, Colombia

ordinario, tanto por razones conservadores como para reducir el pago de impuestos”⁴⁰.

2.1.3.1.4 Depreciación

Es el mecanismo mediante el cuál se reconoce el desgaste que sufre un bien por el uso que se haga de él.

“Con excepción de los terrenos, la mayoría de los activos fijos tienen vida útil limitada ya sea por el desgaste resultante del uso, deterioro físico causado por terremotos, incendios y otros siniestros, la pérdida de utilidad comparativa respecto de nuevos equipos y procesos o el agotamiento de su contenido, esta disminución de valor se carga a una cuenta llamada gasto”⁴¹

2.1.3.1.5 Estado de Resultados Pro forma

La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son en forma general, el beneficio real de la operación del proyecto; y que se obtienen restando los ingresos todos los costos en que incurra el proyecto y los impuestos que deba pagar.

Se le llama pro-forma porque esto significa proyectado, lo que en realidad se hace es proyectar (normalmente a 5 años) los resultados económicos que tendrá el proyecto.

2.1.3.1.6 Financiamiento

Es el conjunto de recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica con la característica de que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios.

⁴⁰ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

⁴¹ Ibid, pp, 170, 177,178

2.1.3.1.7 Punto de Equilibrio

Es aquel nivel de operaciones en el que los ingresos son iguales en importe a sus correspondientes en gastos y costos.

2.1.3.2 Evaluación Financiera.

El estudio de la evaluación financiera es la parte final de toda secuencia de la factibilidad de un proyecto.

2.1.3.2 Indicadores Financieros

- **VAN**

Se define como el valor que tiene en la actualidad, los diferentes flujos de fondos de un proyecto. Para ello lo que se hace es traer a valor presente todos los flujos mensuales futuros en base a una tasa de descuento y se lo suma. Adicionalmente se debe incluir a todos estos flujos, el valor de la inversión inicial, el valor del salvamento⁴².

$$VAN = -F_0 + \frac{F_1}{(1+t)^1} + \frac{F_2}{(1+t)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+t)^n}$$

F.- flujo de fondos

t.- tasa de descuento

Fo.- Inversión inicial

1. VAN = 0 proyecto irrelevante

2. VAN > 0 proyecto viable

3. VAN < 0 proyecto no viable

- **TIR**

La tasa interna de retorno es un indicador financiero expresado en porcentaje que indica la máxima rentabilidad que el proyecto pueda brindar.

1. TIR = d proyecto irrelevante

⁴² De Ortiz Alberto, Gerencia Financiera, McGraw – Hill, Santa Fe, Bogota, Colombia

2. $TIR > d$ proyecto viable
 3. $TIR < d$ proyecto no viable
- t_+ .- tasa de descuento

$$TIR = t_+ + (t_- - t_+) \left(\frac{VAN_+}{(VAN_+ - VAN_-)} \right)$$

- **Análisis Costo Beneficio**

Es una técnica de evaluación que se emplea para determinar la conveniencia y oportunidad de un proyecto, comparando el valor actualizado de unos y de otros.

Los costos del proyecto constituyen el valor de los recursos utilizados en la producción del bien o en la prestación del servicio. Los beneficios son entonces el valor de los bienes y servicios generados por el proyecto. El análisis económico del costo beneficio es una técnica de evaluación genérica que se emplea para determinar la conveniencia y oportunidad de un proyecto.

La técnica de evaluación en cuestión se desarrolla en varias etapas

1. Identificación y cuantificación de los costos que afectan al proyecto
2. Determinación plena de los beneficios directos e indirectos que se pueden asignar al proyecto.
3. Diseño de las metodologías conducentes a cuantificar correctamente tanto los costos como los beneficios
4. Registrar los valores de todos los recursos que se utilizaran en todas la etapas del proyecto
5. comparar los costos beneficios y establecer la diferencia. Se aceptan entonces aquellos proyectos cuyos ingresos superen a los respectivos costos”⁴³

⁴³ Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

$$\frac{B}{C} = \frac{VPI}{VPE}$$

VPI.- valor presente ingresos

VPE.- valor presente egresos

- **Análisis de sensibilidad**

Todo proyecto, independiente de su magnitud en mayor o menor medida esta rodeado de un manto de incertidumbre y los inversionistas públicos o privados están corriendo algunos riesgos al asignar sus recursos hacia determinados propósitos. Muchos son los ensayos que a través del tiempo se han venido conociendo en torno y análisis del riesgo implícito en toda inversión, algunos de los cuales incluyen el estudio del comportamiento controlado de las diferentes variables que pueden incidir en la decisión estos métodos tratan de identificar una función de probabilidad para cada una de las variables relevantes, y se puede deducir el nivel de probabilidad de ocurrencia de un hecho para cada punto dentro de un rango establecido. Los estudios de sensibilidad se han convertido en los sustitutos idóneos permiten analizar los proyectos en diferentes escenarios dependiendo del comportamiento de sus variables relevantes.

Esta parte es muy importante, pues es la que al final permite decidir la implantación del proyecto. Normalmente no se encuentran problemas en relación con el mercado o la tecnología disponible que se empleará en la prestación del servicio; por tanto, la decisión de inversión casi siempre cae en la evaluación financiera, de ahí radica su importancia. Por eso es que los métodos y los conceptos aplicados deben ser claros y convincentes para el inversionista.

Finalmente “en todo proyecto debe haber una conclusión general en la que se declare abierta y francamente cuales son las bases cuantitativas que orillan a tomar la decisión de inversión en el proyecto estudiado”⁴⁴.

2.1.4 ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

El diseño de la estructura organizativa requiere fundamentalmente de la definición de la naturaleza y contenido de cada puesto de la organización, es imprescindible que el análisis organizacional responda a una acción coordinada e integrada con las restantes variables del proyecto.

“En toda nación existe una constitución o su equivalente que rige los actos tanto del Gobierno en el poder como de las instituciones y los individuos. A esa norma le siguen una serie de códigos de diversa índole, como el fiscal, sanitario, el civil y el penal; y, finalmente, existe una serie de reglamentaciones de carácter local o regional, casi siempre sobre los mismos aspectos”⁴⁵.

Un proyecto por muy rentable que sea antes de ponerse en marcha debe incorporarse y acatar las disposiciones jurídicas vigentes.

“La organización ya sea para la etapa de ejecución como para la fase de operación, corresponde a una estructura que garantiza el logro de los objetivos y metas, en armonía con la naturaleza, el tamaño y complejidad de las necesidades, disponibilidades de recursos humanos, materiales, informáticos, financieros”⁴⁶.

⁴⁴ Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones MacGraw Hill, México, DF-México

⁴⁵ Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá, Colombia

⁴⁶ Sapag Nassir – Sapag Reinaldo, 1993, Preparación y Evaluación de Proyectos, Segunda Edición, Ediciones MacGraw Hill, México, DF – México

CAPÍTULO III

ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado es de gran importancia ya que de él depende el correcto dimensionamiento de la planta y el establecimiento de la existencia de un grupo de consumidores que a través de su acción como compradores del servicio hagan factible la creación de una nueva empresa y su generación de utilidades.

3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar claramente la oferta y demanda del servicio de Televisión por Cable en las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la demanda insatisfecha real del servicio de Televisión por Cable en la Provincia.
- Establecer el precio del servicio de acuerdo a lo que el futuro cliente esta dispuesto a pagar.
- Determinar los medios para hacer llegar el servicio a los usuarios finales.

3.3 DEFINICIÓN DEL SERVICIO

El servicio de televisión por cable transmite por línea física señales de audio, video y datos destinados exclusivamente a un grupo particular privado de suscriptores o abonados del sistema, que dispone de receptores de estas señales. Está formado por la estación transmisora (estación terrena o Head End), la red transmisora de distribución por línea física, los decodificadores de ser el caso y los receptores de abonado.

La estación transmisor o Head End, es el origen o punto de partida de un sistema de televisión por cable (CATV), es el centro desde el que se gobierna todo el sistema.

La cabecera se encarga de monitorizar la red y supervisar su funcionamiento. En el Head End se procesan señales, ya sea generadas en forma local, (internas), receptadas de satélites con estaciones terrenas o por microondas (externas), estos son sistemas de alta complejidad por las nuevas arquitecturas y la sofisticación de los nuevos servicios que transportan, que exigen de la red una fiabilidad muy alta. Otra de las funciones que se realizan en la cabecera se relaciona con la tarificación y control de los servicios prestados a los abonados

La red de distribución por línea física es el medio de transmisión compuesto por una estructura de cable coaxial de cobre desde la estación transmisora hasta los receptores. La red puede incluir tramos de enlaces radioeléctricos, de acuerdo a la situación topográfica y de cobertura en cada área de servicio.

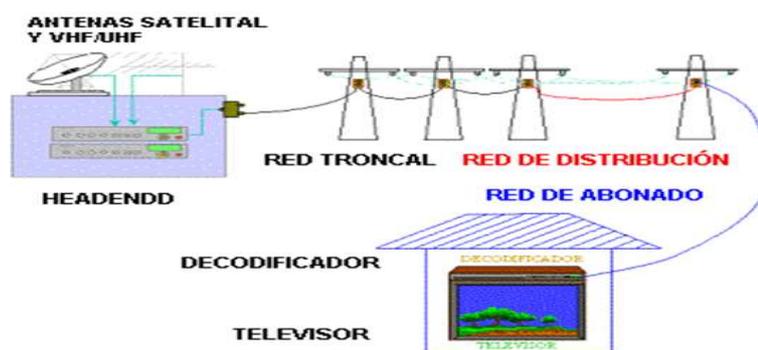


Grafico 3.1. Red de televisión por cable

Por las condiciones de venta es decir por el paquete de contratación del servicio este se clasifica en paquetes que pueden ser: básico, familiar y Premium.

3.4 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Está determinada por los potenciales clientes del servicio de Televisión por Cable ubicados en la zona urbana de la Provincia de Imbabura.

El mercado potencial de este tipo de servicios se encuentra en los seis cantones urbanos: Antonio Ante, Cotacachi, Ibarra, Otavalo, Pimampiro y Urququi.

3.4.1 METODOLOGÍA PARA OBTENER INFORMACIÓN DE FUENTES PRIMARIAS

Para este análisis se toma en cuenta varios factores como: la necesidad real del servicio, precio, nivel de ingreso de la población, otros; razón por la cual se utilizarán fuentes primarias para recabar información, mediante encuestas realizadas a los moradores de la zona urbana de la Provincia de Imbabura, se determinará la demanda real del servicio.

La tabla uno indica la población de cada uno de los cantones de la Provincia de Imbabura y el número de familias considerando cuatro miembros por familia según los datos del INEC.⁴⁷

3.4.2 DISEÑO DE LA MUESTRA

Para realizar el cálculo total del universo de la muestra se tomó la población urbana para el año 2008 según los datos proporcionados por el INEC.

Población urbana año 2008:

POBLACION URBANA DE LA PROVINCIA DE IMBABURA							
Cantón	URCUQUI	IBARRA	ANTONIO ANTE	COTACACHI	OTAVALO	PIMAMPIRO	TOTAL
Población Urbana*	2796	116523	17712	7236	43617	4000	191884
Número de Familias**	666	27744	4217	1723	10385	952	45687

Tabla 3.1. Población urbana de la Provincia de Imbabura
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Tasa de crecimiento = 3.2%

Penetración del servicio de televisión por suscripción = 7,3 % anual⁴⁸

Número de miembros por familia = 4.2 miembros

El muestreo se realizará a hombres y mujeres mayores a 18 años

⁴⁷ www.inec.gov.ec

⁴⁸ www.conartel.gov.ec

3.4.3 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

Para alcanzar resultados confiables al momento de ejecutar las encuestas, utilizaremos los datos obtenidos del INEC, estos datos permiten determinar el tamaño de la muestra para el estudio, utilizando un muestreo no probabilístico.

Para calcular el tamaño de la muestra se toma como universo el número de familias de cada uno de los cantones de la Provincia de Imbabura, debido a que en esta zona se realizarán las encuestas.

Se utiliza la fórmula para poblaciones menores a 100.000 habitantes para el cálculo el tamaño de la muestra.

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

n.- corresponde al tamaño de la muestra.

Z.- Es el nivel de confianza el cual se acepta que sea de 95% para estudios de mercado, el valor de Z es llamado número de errores estándar asociados con un nivel de confianza. Su valor se obtiene mediante el uso de una tabla de probabilidades de una distribución normal entonces para un nivel de confianza del 95% corresponde a un $Z = 1,96$.

P.- corresponde a la probabilidad positiva y Q a la probabilidad negativa para la investigación se utilizará valores del 50% para P y Q.

e.- corresponde al error de estimación debido a que no se toma el 100% de la población para realizar la encuesta para el estudio se toma en cuenta un error del 5%.

Datos	
Z	95%
e	5%
Q	50%
P	50%

Tabla 3.2. Datos para cálculo de n
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Aplicando la formula para poblaciones menores a 10000

$$n = \frac{Z^2 * P * Q * N}{e^2(N-1) + Z^2 * P * Q}$$

El Proyecto tiene:

Cantón Antonio Ante

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 4217}{(0.05)^2(4217 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 352$$

Cantón Cotacachi

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 1723}{(0.05)^2(1723 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 314$$

Cantón Ibarra

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 27744}{(0.05)^2(27744 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 378$$

Cantón Urcuqui

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 666}{(0.05)^2(666 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 243$$

Cantón Otavalo

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 10385}{(0.05)^2(10385 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 370$$

Cantón Pimampiro

$$n = \frac{(1.96)^2 * 0.5 * 0.5 * 952}{(0.05)^2(952 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 273$$

Resumen del cálculo de número de encuestas realizadas en cada uno de los Cantones tomando un error de muestreo del 5%.

Cantón	Número de Encuestas
Urcuqui	243
Ibarra	378
Antonio ante	352
Cotacachi	314
Otavalo	370
Pimampiro	273
Total	1930

Tabla 3.3. Número de encuestas
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

3.4.4 ELABORACIÓN DE LA ENCUESTA (Ver Anexo 3-1)

Para la elaboración de la encuesta se tomaron en cuenta aspectos como: el sector donde viven, edad, ocupación, ingresos, la intención de utilizar este tipo de servicios, la preferencia por las diferentes empresas que prestan el servicio, que aspectos valoran más de este servicio, el tipo de programación, la manera como les gustaría enterarse de un nuevo servicio de televisión por cable, la cantidad de canales que le gustaría ver, y el precio que estaría dispuestos a pagar.

3.4.5 TRABAJOS DE CAMPO

3.4.5.1 Recopilación de Datos

La investigación a través de encuestas se realizó a los habitantes mayores de dieciocho años de las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura distribuidos en seis Cantones. Se ejecuto una prueba piloto de la encuesta en el cantón Antonio Ante con el fin de corregir posibles errores.

La encuesta final fue contestada sin dificultad. Una vez obtenidos los resultados se procede a analizar los datos.

3.4.5.2 Análisis de Datos Obtenidos de Fuentes Primarias

Luego de realizar las encuestas distribuidas de acuerdo a los resultados obtenidos al aplicar la fórmula para poblaciones finitas tenemos la tabla 4, que indica en porcentajes las respuestas a las preguntas ejecutadas en las encuestas, cuyo resultado sirven para continuar con el análisis del proyecto.

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS EN PORCENTAJE. (%)

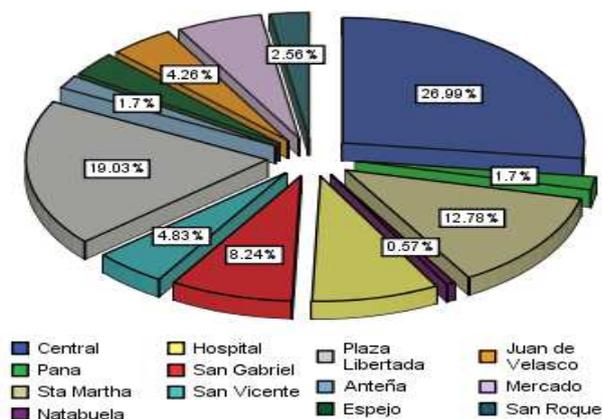
		ANTONIO ANTE	COTACACHI	IBARRA	OTAVALO	PIMAMPIRO	URCUQUI
Pregunta 1	Si	5.70	6.10	15.60	14.30	6.97	-
	No	94.30	93.90	84.40	85.70	93.04	100.00
Pregunta 2	Falta de información	19.30	37.40	21.70	-	33.70	-
	Altos precios	52.30	19.80	38.60	29.70	38.83	-
	No existe en el sector	19.90	35.50	22.00	37.80	10.99	100.00
	Otros	2.80	-	-	-	8.06	-
Pregunta 3	Cable Unión	-	-	5.00	2.70	-	-
	Cine Cable TV	-	-	3.20	3.00	-	-
	Imbacable	-	-	22.00	13.00	0.73	-
	TV Cable	0.09	1.90	46.60	1.10	-	-
	Continet TV	3.40	-	-	17.30	-	-
	Multicable	67.00	3.00	-	33.50	-	-
	Parabólica del Norte	-	-	-	8.00	-	-
	Pimampiro TV	-	-	-	-	79.12	-
	ATV	9.70	-	3.00	-	-	-
	TV TEL	-	27.80	-	28.60	-	-
Ninguna	19.00	70.00	27.50	16.76	20.15	100.00	
Pregunta 4	Programación	48.90	67.50	45.80	48.90	43.50	61.70
	Calidad de señal	42.60	25.60	45.00	42.60	49.40	49.10
	Promociones	4.30	7.10	27.50	4.30	29.20	33.20
	Precio	32.10	16.60	64.00	32.10	41.10	58.90
	Eventos pague por ver	1.70	12.70	2.40	1.70	8.70	4.20
Pregunta 5	Deportes	67.00	43.90	75.10	67.00	61.70	73.10
	Adultos	6.30	13.40	22.20	6.30	11.10	23.60
	Capacitación	48.90	63.10	35.20	48.90	53.80	48.10
	Cultural	72.20	51.90	75.90	72.20	76.70	70.30
	Novelas	50.00	33.80	52.10	50.00	50.60	56.10
	Infantiles	56.00	39.20	60.30	56.00	52.20	53.80
	Películas	63.90	67.50	84.90	63.90	74.30	75.90
	Tecnología	50.30	62.70	64.30	50.30	60.10	64.60
Otros	-	-	-	-	-	-	
Pregunta 6	Si	100.00	100.00	99.74	98.65	9.16	49.38
	No	-	-	0.26	1.35	90.84	50.62
Pregunta 7	Vallas	7.39	15.02	15.87	7.39	8.06	6.17
	Hojas Volantes	54.83	35.14	32.80	54.83	39.93	18.93
	Pancartas	6.82	14.70	8.99	6.82	12.46	3.70
	Afiches	2.22	9.58	2.01	12.22	16.12	10.29
	Prensa escrita	18.75	25.56	22.22	18.75	13.92	4.12
	Otros	-	-	-	-	9.52	56.79
Pregunta 8	De 10 a 20	31.25	24.92	27.78	18.65	30.77	17.70
	De 21 a 30	26.57	46.33	40.21	34.59	17.22	21.40
	De 31 a 40	17.33	31.40	19.84	15.68	17.58	10.29
	Más de 41	25.85	15.65	12.17	31.08	24.91	8.23
	Otros	-	-	-	-	9.52	42.39
Pregunta 9	De 9 a 12 dólares	26.10	23.60	23.00	14.59	24.90	12.30
	De 10 a 14 dólares	5.40	1.30	4.20	4.05	1.46	2.10
	De 13 a 15	3.00	-	0.50	-	-	-
	de 16 a 19	18.20	35.50	31.50	30.54	11.00	13.60
	17 a 21	8.00	11.20	8.50	3.50	1.46	3.70
	20 a 23	-	-	-	-	-	-
	24 a 27	15.60	7.30	16.10	9.18	9.20	66.00
	25 a 29	2.30	4.70	4.00	5.90	4.02	0.80
	28 a 31	19.30	-	-	-	-	-
	32 a 35	2.30	12.40	9.30	18.10	14.70	2.50
	33 a 37	-	3.82	2.90	10.00	1.46	2.50
	38 o más	-	-	-	-	-	-
	Otros	2.50	-	-	4.50	25.64	55.90
No le interesa	-	-	-	-	6.20	-	

Tabla 3.4. Análisis Fuentes de Datos Primarias
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El resultado de la ejecución de las encuestas en cada cantón se encuentran tabuladas y graficados a continuación utilizando el programa SPSS12.0.

3.4.5.3 Resultado de las encuestas realizadas en Antonio Ante:

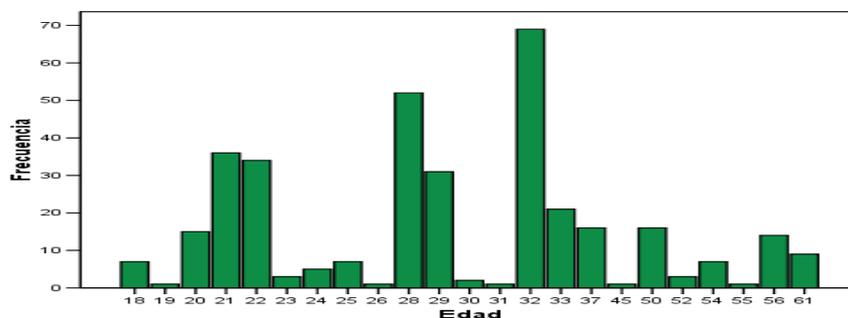
3.4.5.3.1 Barrio o sector



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 27,00% de la población que desea contar con un servicio de televisión por cable se encuentra concentrada en el barrio Central, seguido por la Plaza Libertad con el 19,03%; Santa Martha con el 12,78%; estos datos ayudan a la micro localización óptima del Head End puesto que estaría ubicado cerca de la mayor concentración del mercado.

3.4.5.3.2 Edad



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con los resultados el 19,80% de la población es joven, los mismos que pueden considerarse como futuros clientes potenciales.

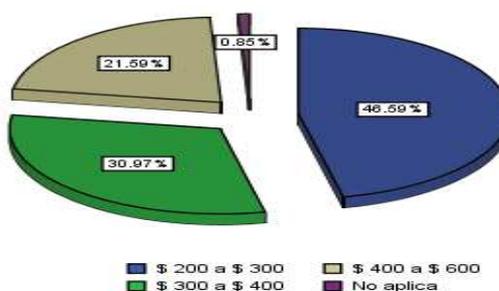
3.4.5.3.3 Ocupación

		Recuento	% de columna
Ocupación	Trabaja	342	97.16%
	Jubilado/desocupado	10	2.84%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De los datos obtenidos 342 personas trabajan es decir, el 97.16% de la población tiene ingresos para afrontar el gasto que implica el tener un servicio de televisión por cable y el 2.84% son jubilados o desocupados.

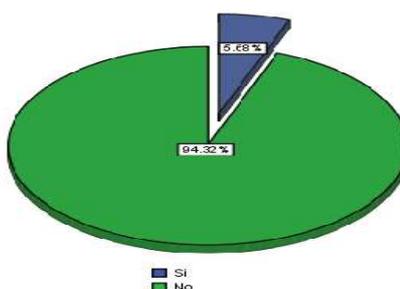
3.4.5.3.4 Ingresos



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

En el estudio se cuantificó que el 46.59% de la población tiene ingresos de \$200 a \$300, lo cual significa que no ganan lo suficiente para afrontar el gasto del servicio, sin embargo un porcentaje nada despreciable ganan entre \$300 y \$600 que sumados resultarían un 52,56% de la población que tendría capacidad para afrontar este gasto. El porcentaje no aplica corresponde a la población que no cuenta con un ingreso.

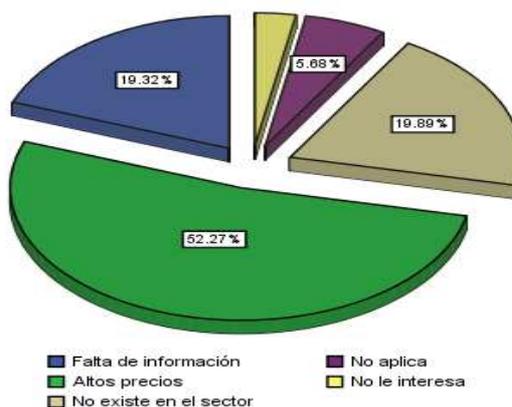
3.4.5.3.5 ¿Utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 94.32% de la población total no tiene acceso a la televisión por cable, esto es importante ya que estaría determinando el posible mercado disponible en el Cantón.

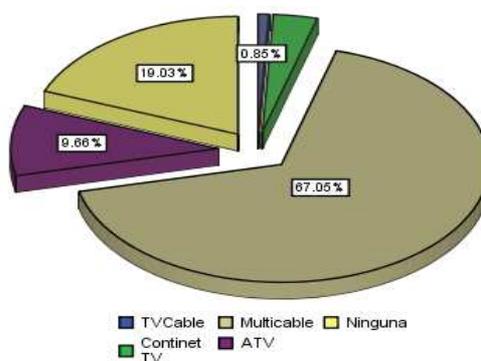
3.4.5.3.6 ¿Debido a que, no utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 52.27% de la población manifestó que la razón eran los altos precios, el 19.32% no conocía de que se trata el servicio de televisión por, el 19.89% indica que no existe en el sector donde vive, un 2.80% no le interesa el servicio. El dato no aplica, hace referencia a las personas que si tienen televisión por cable que corresponde al 5.70% de la población total.

3.4.5.3.7 ¿Cual de las siguientes empresas ha escuchado que presta el servicio de televisión por cable en el cantón?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 67.05% de la población a escuchado acerca de la empresa Multicable que opera en el Cantón, es importante destacar que el resto de la población a escuchado de alguna empresa que presta los servicios aunque no sea exactamente en el Cantón y el 19.03% de la población no tiene conocimiento acerca de este tipo de empresas.

3.4.5.3.8 ¿Qué aspectos valora más del servicio de televisión por cable?

		Recuento	% de columna
¿Que aspectos valora más del servicio de televisión por cable?	Programación	172	48,90%
	Calidad de señal	150	42,60%
	Promociones	15	4,30%
	Precio	113	32,10%
	Eventos pague por ver	6	1,70%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 48.90% de la población considera que la programación es lo más importante, el 42.60% la calidad de señal, el 32.10% el precio, las promociones y eventos pague por ver tienen un bajo porcentaje de aceptación.

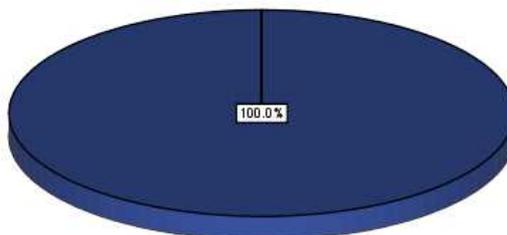
3.4.5.3.9 ¿Que tipo de programación de cable le gustaría tener?

		Recuento	% de columna
¿Que tipo de programación de cable le gustaría tener?	Deportes	236	67,00%
	Adultos	22	6,30%
	Capacitación	172	48,90%
	Cultural	254	72,20%
	Novelas	176	50,00%
	Infantiles	197	56,00%
	Películas	225	63,90%
	Tecnología	177	50,30%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Los datos obtenidos proporcionan información acerca de que canales se debe ofrecer los mismos que contengan la programación que prefiere el mercado.

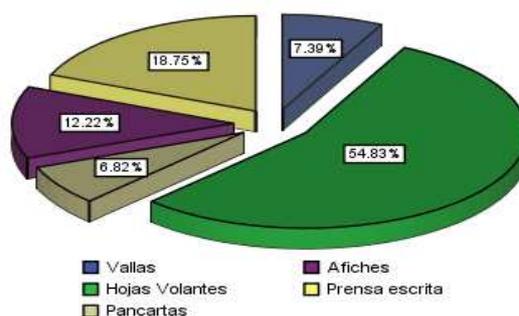
3.4.5.3.10 *¿Le gustaría tener una empresa que considere la programación y los aspectos importantes que debe tener la TV por cable?*



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 100% de la población investigada ha manifestado que desea contratar una nueva empresa que proporcione el servicio.

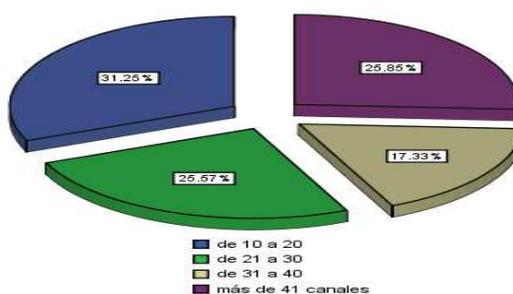
3.4.5.3.11 *¿Le gustaría enterarse de un nuevo servicio de televisión por cable a través de?*



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Respecto a la manera de enterarse del nuevo servicio de televisión por cable el 54.83% prefiere las hojas volantes siendo esta la manera que considerara la nueva empresa para su difusión.

3.4.5.3.12 *¿Cuántos canales de cable le gustaría tener?*



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 31.25% de la población muestra interés por el rango de 10 a 20, el 25.85% se interesa por el rango de más de 41, el 25.57% por rango de 21 a 30 y el 17.33% por el rango de 31 a 40 canales. Debido a que la mayoría de la población de Antonio Ante prefiere un rango de 10 a 20 canales, es consecuencia tomar como referencia para este estudio estos valores en este Cantón.

3.4.5.3.13 ¿Qué precio pagaría por los diferentes paquetes de canales de cable?

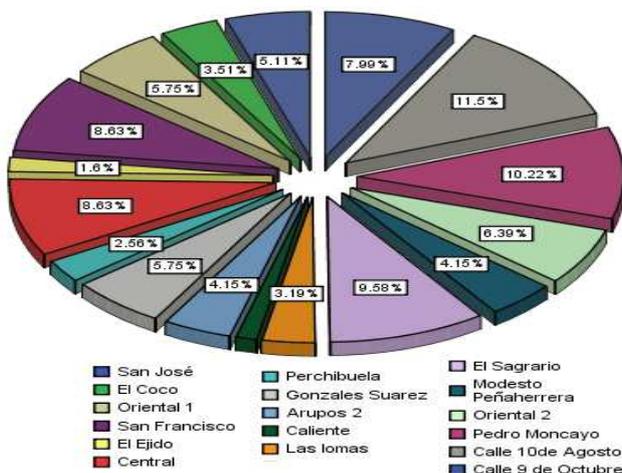
		Frecuencia	Porcentaje
De 10 a 20 canales pagarían	De \$9 a \$12	92	26,10
	De \$ 10 a \$14	19	5,40
	De \$13 a \$15	1	0,03
De 21 a 30 canales pagarían	De \$16 a \$19	64	18,20
	De \$17 a \$21	28	8,00
De 31 a 40 canales pagarían	De \$24 a \$ 27	55	15,60
	De \$25 a \$29	8	2,30
De más de 41 canales pagarían	De \$32 a \$35	68	19,30
	De \$33 a 437	8	2,30
Otros		9	2,50
Total		352	100 %

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 26.10% de la población estaría dispuesta a pagar de 9 a 12 dólares por el rango de canales de 10 a 20; el 19.30% pagaría entre 32 a 35 dólares por más de 41 canales; el 18.20% pagaría de 16 a 19 dólares por el rango de canales de 21 a 30 dólares; el 15,00% por el rango de 31 a 40 canales pagaría entre 24 a 27 dólares, podemos decir que la tendencia es a pagar los precios más bajos de todos los rangos de canales ofrecidos.

3.4.5.4 Resultado de las 314 encuestas realizadas en el Cantón Cotacachi:

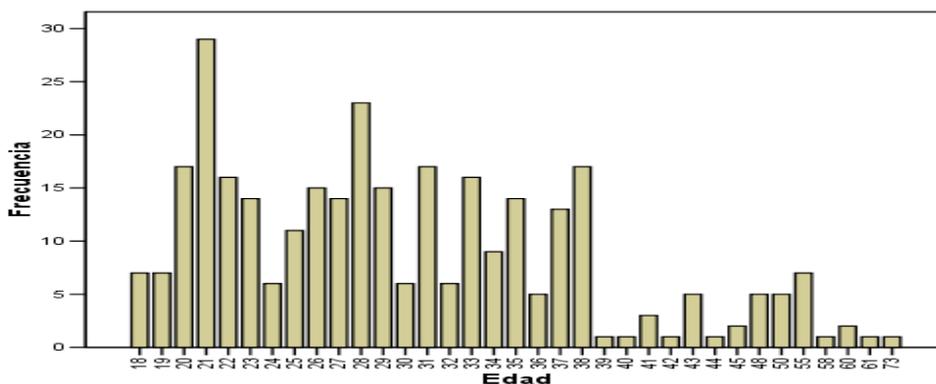
3.4.5.4.1 Barrio o sector



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con los resultados tenemos que el 11,50% de la población total que muestra interés por el servicio de televisión por cable se encuentra la González Suárez, el 10.22% en San Francisco, tomaremos como referencia estos dos sectores para el estudio de la micro localización.

3.4.5.4.2 Edad



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo al resultado tenemos que la población encuestada es joven los mismos que se pueden considerar futuros clientes potenciales.

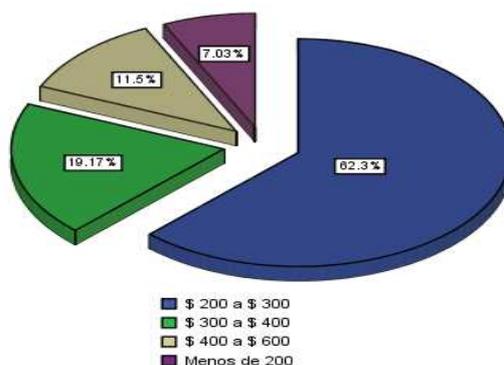
3.4.5.4.3 Ocupación

		Recuento	% de columna
\$Ocupación	Trabaja	311	99,36%
	Jubilado/desocupado	2	0,64%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con el resultado el 99.36% de la población tiene un trabajo y el 0.64% son solamente jubilados o desocupados, los mismos que no cuentan con ingresos suficientes para adquirir el servicio.

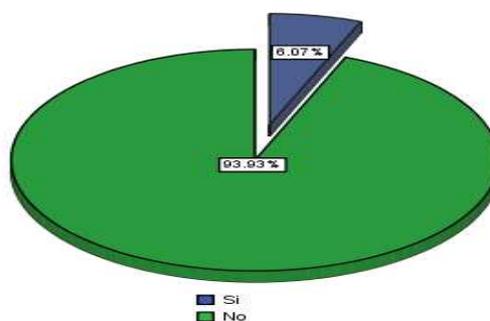
3.4.5.4.4 Ingresos



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

La investigación indica que el 62.30% del total de la población cuenta con un salario entre 200 a 300 dólares.

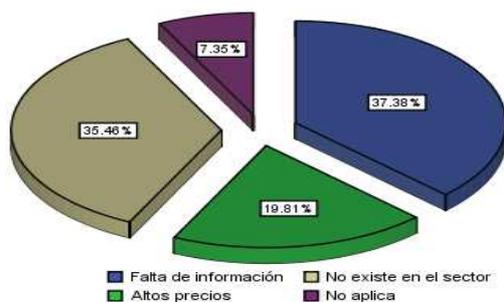
3.4.5.4.5 ¿Utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo a los resultados de la investigación el 93.98% de la población no utiliza los servicios de televisión por cable, frente a un 6.07% que si cuenta con este servicio.

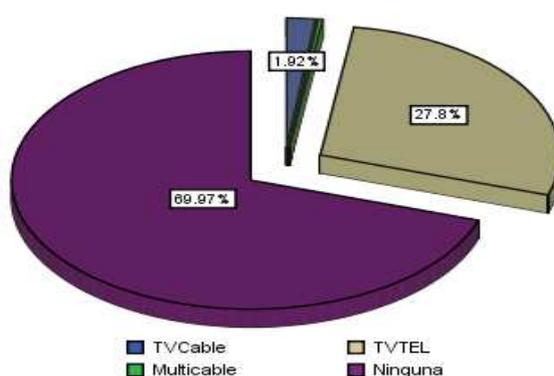
3.4.5.4.6 ¿Debido a que, no utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 37.38% de la población no tiene información suficiente acerca del servicio de televisión por cable, un 35.48% manifiesta que no existe este servicio en el sector donde vive, un 19.81% considera que es caro y un 7.35% que si cuenta con el servicio.

3.4.5.4.7 ¿Cual de las siguientes empresas ha escuchado que presta el servicio de televisión por cable en la ciudad?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 69.97% de la población no sabe de la existencia de una empresa de televisión por cable en la Ciudad frente a un 27.80% que si conoce de TVTEL. En bajos porcentajes la población conoce de manera general de algunas empresas que prestan el servicio en la Ciudad.

3.4.5.4.8 *¿Qué aspectos valora más del servicio de televisión por cable?*

		Recuento	% de columna
Gustaría	Programación	208	67,50%
	Calidad de señal	79	25,60%
	Promociones	22	7,10%
	Precio	51	16,60%
	Eventos pague por ver	39	12,70%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 67.50% de la población considera que el aspecto más importante de este tipo de servicio es la programación, el 25,60% la calidad de señal, el 16,60% el precio, un 12.70% los eventos pague por ver y en un porcentaje mínimo las promociones.

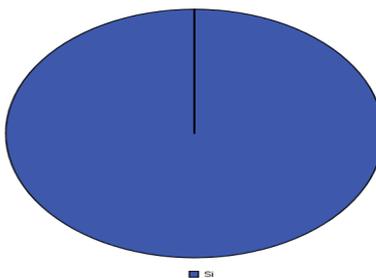
3.4.5.4.9 *¿Que tipo de programación de cable le gustaría tener?*

		Recuento	% de columna
Programación	Deportes	138	43,90%
	Adultos	42	13,40%
	Capacitación	198	63,10%
	Cultural	163	51,90%
	Novelas	106	33,80%
	Infantiles	123	39,20%
	Películas	212	67,50%
	Tecnología	197	62,70%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Los datos obtenidos proporcionan información acerca de que canales se debe ofrecer los mismos que contengan la programación que prefiere el mercado.

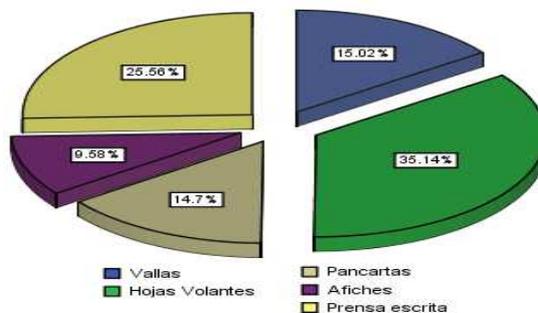
3.4.5.4.10 *¿Le gustaría tener una empresa que considere la programación y los aspectos importantes que debe tener la TV por cable?*



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

La respuesta que se obtuvo de la investigación es que si les gustaría contar con este tipo de servicio siempre que cumpla con sus expectativas.

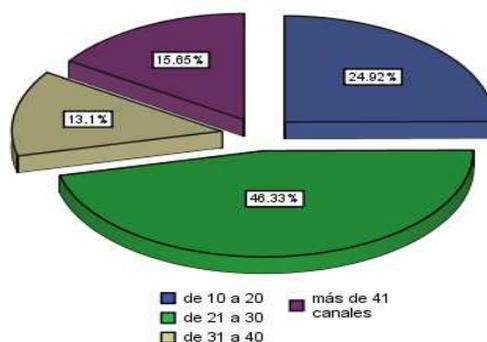
3.4.5.4.11 ¿Le gustaría enterarse de un nuevo servicio de televisión por cable a través de?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con los resultados obtenidos el 35.14% prefiere enterarse a través de hojas volantes, un 25.56% la prensa escrita siendo estas dos formas las que se tomarían en cuenta para la publicidad.

3.4.5.4.12 ¿Cuántos canales de cable le gustaría tener?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 46.33% de la población muestra interés por el rango de 21 a 30 canales, el 24.92% se interesa por el rango de 10 a 20 canales, un 15.65% por más de 41 canales y un 13.10% por el rango de 31 a 41 canales. Tomaremos en consideración el rango de mayor porcentaje de preferencia.

3.4.5.4.13 ¿Qué precio pagaría por los diferentes paquetes de canales de cable?

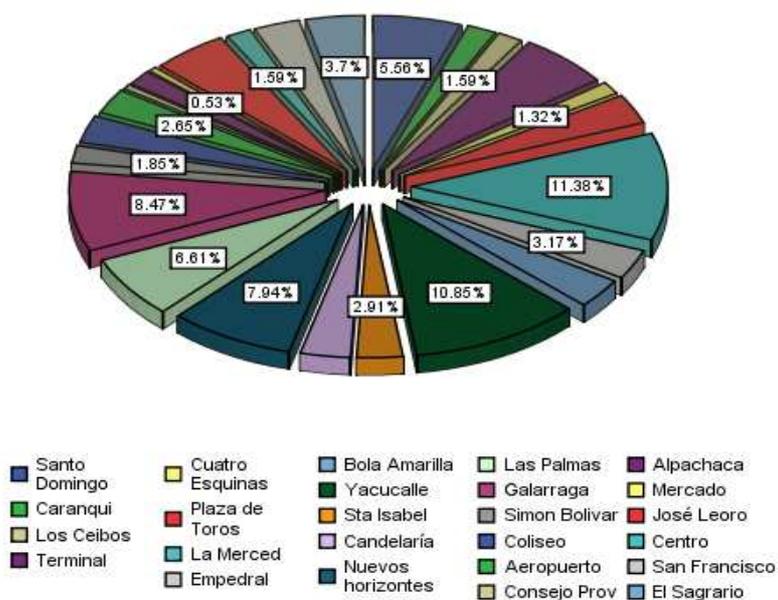
		Frecuencia	Porcentaje
De 10 a 20 canales pagaría	De \$9 a \$12	74	23,60
	De \$10 a \$14	4	1,30
De 21 a 30 canales pagaría	De \$16a \$19	111	35,50
	De \$17 a \$21	35	11,20
De 31 a 40 canales pagaría	De \$24 a \$27	23	7,30
	De \$25 a \$29	15	4,70
De más de 41 canales pagaría	De \$32a \$35	39	12,40
	De \$33 a \$37	12	3,820
Total		313	90,82

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 35.50% de la población esta dispuesta a pagar entre 16 a19 dólares por el rango de canales de 21 a 30, el 23.60 pagaría entre 9 a 12 dólares por el rango de canales de 10 a 20, el 12.40% por más de 41 canales pagaría de 32 a 35 dólares. Estos datos serán tomados en cuenta para continuar con el análisis.

3.4.5.5 Resultado de las 378 encuestas realizadas en el Cantón Ibarra:

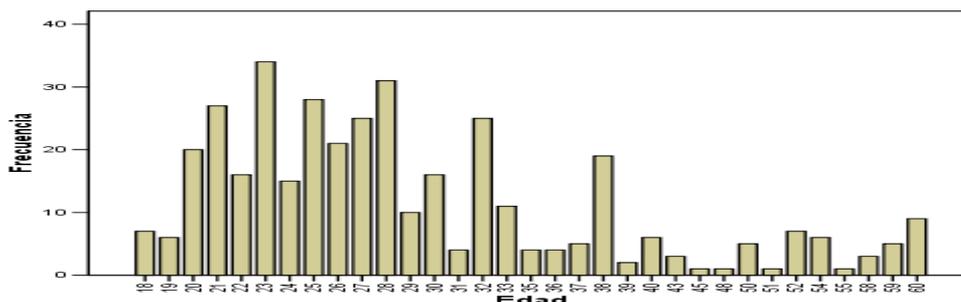
3.4.5.5.1 Barrio o sector



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 11,38% de la población que desea contar con un servicio de televisión por cable se encuentra concentrada en el Centro de Ibarra, seguido por Nuevos Horizontes con el 10,85%; El Terminal con el 8,47%; estos datos ayudan a la micro localización óptima del Head End puesto que estaría ubicado cerca de la mayor concentración del mercado.

3.4.5.5.2 Edad



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con los resultados el 17,00% de la población es joven, los mismos que pueden considerarse como futuros clientes potenciales.

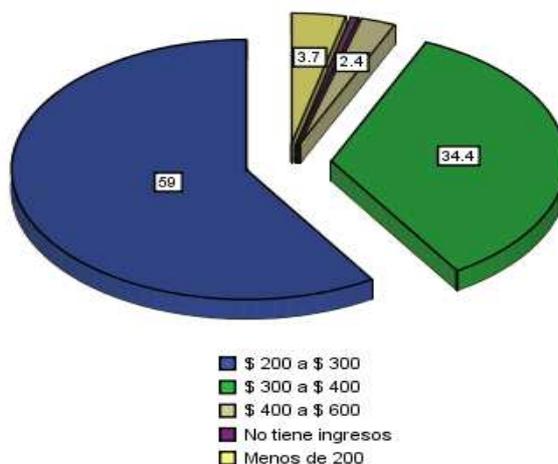
3.4.5.5.3 Ocupación

		Recuento	% de columna
Ocupación	Trabaja	373	98.68%
	Jubilado/desocupado	5	1.32%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De los datos obtenidos 373 personas trabajan es decir, el 98.68% de la población tiene ingresos para afrontar el gasto que implica el tener un servicio de televisión por cable y el 1.32% son jubilados o desocupados.

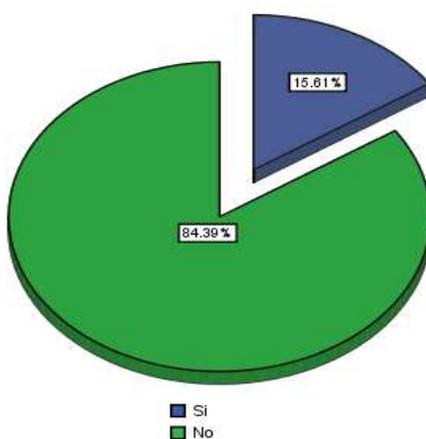
3.4.5.5.4 Ingresos



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

En el estudio se cuantificó que el 59,00% de la población tiene ingresos de \$200 a \$300, lo cual significa que no ganan lo suficiente para afrontar el gasto del servicio, sin embargo un porcentaje nada despreciable ganan entre \$300 y \$600 que sumados resultarían un 36,80% de la población que tendría capacidad para afrontar este gasto.

3.4.5.5.5 ¿Utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 84.39% de la población total no tiene acceso a la televisión por cable, esto es importante ya que estaría determinando el posible mercado disponible en el Cantón.

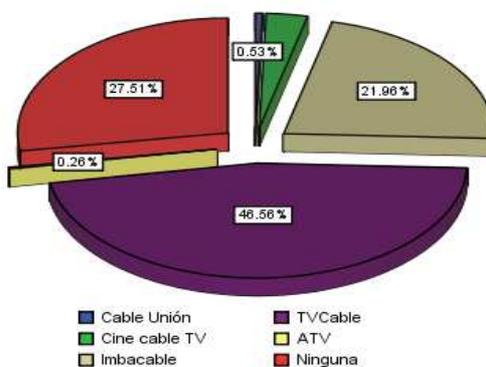
3.4.5.5.6 *¿Debido a que, no utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?*



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 38.62% de la población manifestó que la razón eran los altos precios, el 21.96% indica que no existe en el sector donde vive, el 21.89% no conoce de que se trata el servicio de televisión por cable. El dato no aplica, hace referencia a las personas que si tienen televisión por cable.

3.4.5.5.7 *¿Cual de las siguientes empresas ha escuchado que presta el servicio de televisión por cable en la ciudad?*



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 46.56% de la población a escuchado de TV Cable que opera en el Cantón, el 21.96% acerca de Multicable, en bajos porcentajes Cable Unión, Cine cable y ATV, es importante destacar que el 25.51% de la población no tiene conocimiento acerca de este tipo de empresas.

3.4.5.5.8 ¿Qué aspectos valora más del servicio de televisión por cable?

		Recuento	% de columna
¿Que aspectos valora más del servicio de televisión por cable?	Programación	173	45,80%
	Calidad de señal	170	45,00%
	Promociones	104	27,50%
	Precio	242	64,00%
	Eventos pague por ver	9	2,40%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 45.80% de la población considera que la programación es lo más importante, el 45,00% la calidad de señal, el 27.50% la promociones, el 64,00% el precio, los eventos pague por ver tienen un bajo porcentaje de aceptación.

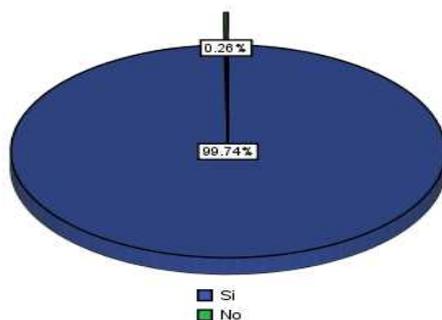
3.4.5.5.9 ¿Que tipo de programación de cable le gustaría tener?

		Recuento	% de columna
¿Que tipo de programación de cable le gustaría tener?	Deportes	284	75,10%
	Adultos	84	22,20%
	Capacitación	133	35,20%
	Cultural	287	75,90%
	Novelas	197	52,10%
	Infantiles	228	60,30%
	Películas	321	84,90%
	Tecnología	243	64,30%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Los datos obtenidos proporcionan información acerca de que canales se debe ofrecer los mismos que contengan la programación que prefiere el mercado.

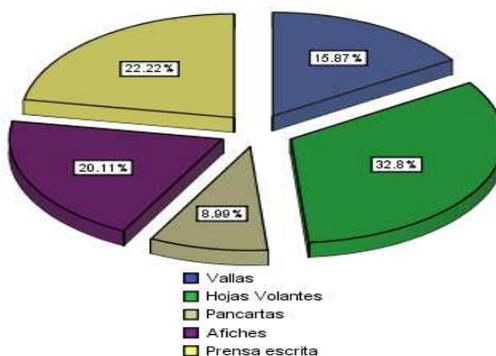
3.4.5.5.10 ¿Le gustaría tener una empresa que considere la programación y los aspectos importantes que debe tener la TV por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 99.74% de la población investigada ha manifestado que desea contratar una nueva empresa que proporcione el servicio frente a un mínimo porcentaje del 0.26% que no desea este servicio.

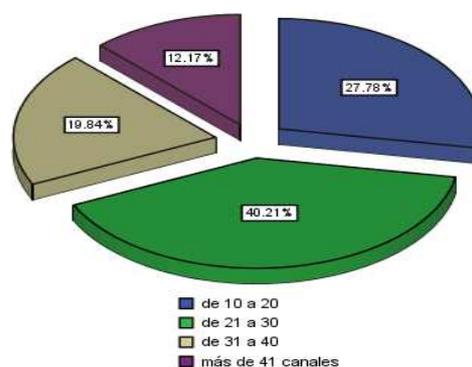
3.4.5.5.11 ¿Le gustaría enterarse de un nuevo servicio de televisión por cable a través de?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

La población prefiere enterarse del nuevo servicio de televisión por cable a través de hojas volantes; el 22.22% la prensa escrita, el 20.11% los afiches estas las formas consideradas para la publicidad.

3.4.5.5.12 ¿Cuántos canales de cable le gustaría tener?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 40.21% de la población muestra interés por el rango de 21 a 30 canales, el 27.78% se interesa por el rango de 10 a 20 canales, el 19.84% por rango de 31 a 40 canales y el 12.17% por más de 41 canales. Debido a que la mayoría de la población de Ibarra prefiere un rango de 21 a 30 canales, esta información se tomará como referencia para el estudio estos valores.

3.4.5.5.13 ¿Qué precio pagaría por los diferentes paquetes de canales de cable?

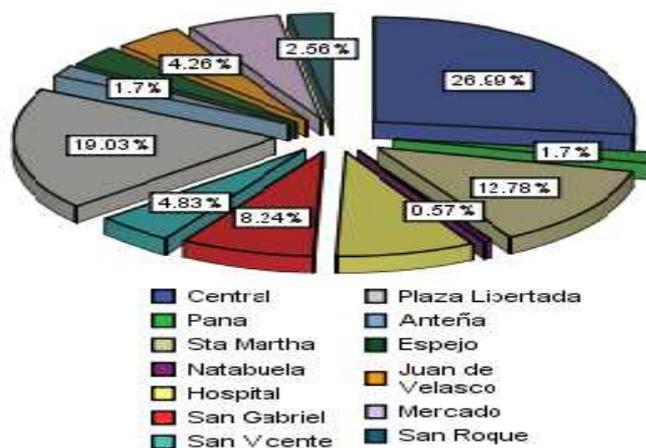
			Porcentaje
De 10 a 20 canales pagaría	De \$9 a \$12	87	23,00
	De \$10 a \$14	16	4,20
	De \$13 a \$15	2	0,50
	De \$16 a \$19	119	31,50
De 21 a 30 canales pagaría	De \$17 a \$21	32	8,50
	De \$24a \$27	61	16,10
De 31 a 40 canales pagaría	De \$25 a \$29	15	4,00
	De \$32 a \$35	35	9,30
De más de 41 canales pagaría	De \$33 a \$37	11	2,90
	Total	378	100

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 31.50% de la población estaría dispuesta a pagar de 16 y 19 dólares por el rango de canales de 21 a 30; el 23,00% pagaría entre 9 a 12 dólares por el rango de 10 a 20 canales; el 16,10% pagaría por el rango de 31 a 40 canales pagaría entre 24 a 27 dólares, podemos decir que la tendencia es a pagar los precios más bajos de todos los rangos de canales ofrecidos.

3.4.5.6 Resultado de las 370 encuestas realizadas en el Cantón Otavalo:

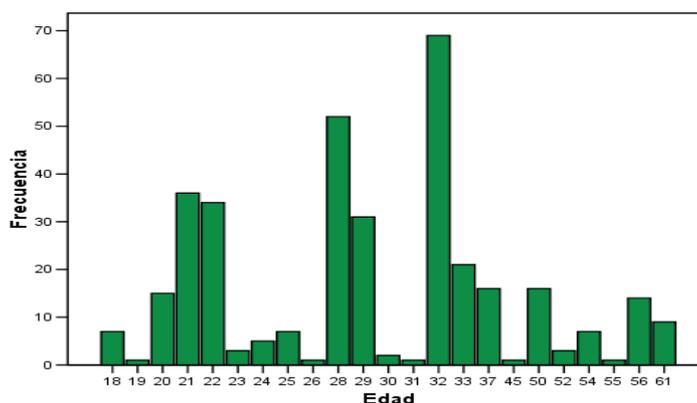
3.4.5.6.1 Barrio o sector



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 26.69% de la población que desea contar con un servicio de televisión por cable se encuentra concentrada en el Centro de Otavalo, seguido por la Plaza Libertad con el 19.03%; Santa Martha con el 12.78%; estos datos ayudan a la micro localización óptima del Head End puesto que estaría ubicado cerca de la mayor concentración del mercado.

3.4.5.6.2 Edad



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con los resultados la mayor población consultada es joven, los mismos que pueden considerarse como futuros clientes potenciales.

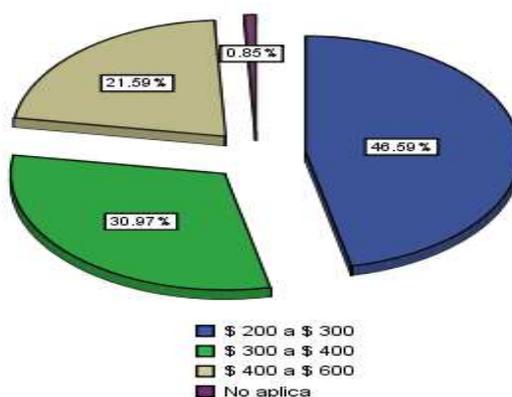
3.4.5.6.3 Ocupación

		Recuento	% de columna
Ocupación	Trabaja	358	98.40%
	Jubilado	12	3.00%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De los datos obtenidos el 98.40% de la población tiene ingresos para afrontar el gasto que implica el tener un servicio de televisión por cable y el 3,00% son jubilados o desocupados.

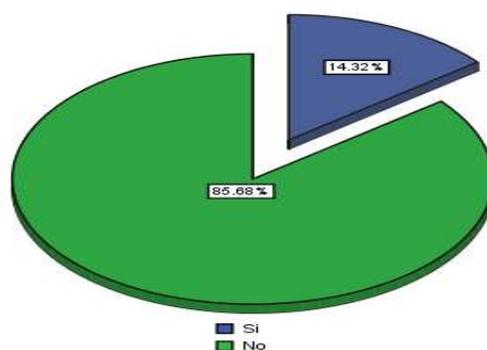
3.4.5.6.4 Ingresos



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

La investigación indica que el 46.59% de la población tiene ingresos de \$200 a \$300, lo cual significa que no ganan lo suficiente para afrontar el gasto del servicio, sin embargo un porcentaje nada despreciable ganan entre \$300 y \$600 que sumados resultarían un 52.56% de la población que tendría capacidad para afrontar este gasto, frente a un 0.85% de la población que no tiene ingresos.

3.4.5.6.5 ¿Utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 85.68% de la población total no utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable, esto es importante ya que estaría determinando el posible mercado disponible en la Ciudad.

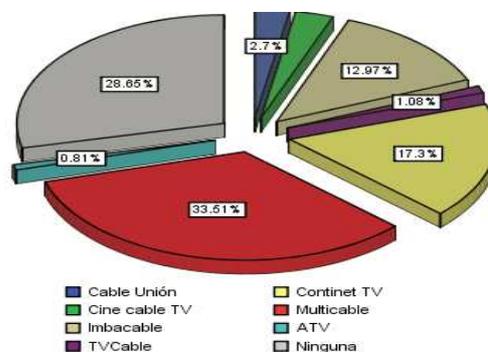
3.4.5.6.6 ¿Debido a que, no utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 37.84% de la población manifestó que la razón eran los altos precios, el 18.11% indica que no existe en el sector donde vive, el 29.73% no conoce de que se trata el servicio de televisión por cable. El dato no aplica, hace referencia a las personas que si tienen televisión por cable.

3.4.5.6.7 ¿Cual de las siguientes empresas ha escuchado que presta el servicio de televisión por cable en el Cantón?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 33.51% de la población a escuchado acerca de Multicable que opera en la Ciudad, el 17.30% acerca de Continent TV, el 12.97% conoce de Imbacable y en bajos porcentajes TV Cable, Cine Cable, es importante destacar que el 28.75% no conoce de ninguna empresa.

3.4.5.6.8 ¿Qué aspectos valora más del servicio de televisión por cable?

		Recuento	% de columna
¿Que aspectos valora más del servicio de televisión por cable?	Programación	172	48,90%
	Calidad de señal	150	42,60%
	Promociones	15	4,30%
	Precio	113	32,10%
	Eventos pague por ver	6	1,70%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 48.90% de la población considera que la programación es lo más importante, el 42.60% la calidad de señal, el 32.10% el precio y en porcentajes muy bajos los eventos pague por ver y las promociones.

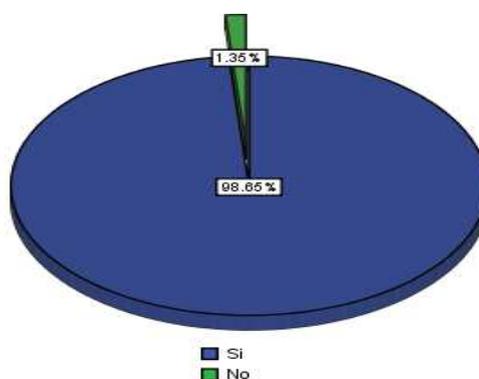
3.4.5.6.9 ¿Que tipo de programación de cable le gustaría tener?

		Recuento	% de columna
¿Que tipo de programación de cable le gustaría tener?	Deportes	236	67,00%
	Adultos	22	6,30%
	Capacitación	172	48,90%
	Cultural	254	72,20%
	Novelas	176	50,00%
	Infantiles	197	56,00%
	Películas	225	63,90%
	Tecnología	177	50,30%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Los datos obtenidos proporcionan información acerca de que canales se debe ofrecer los mismos que contengan la programación que prefiere el mercado. Es importante destacar que se ha recibido sugerencias acerca de la programación que prefieren como: musicales, nutrición, documentales.

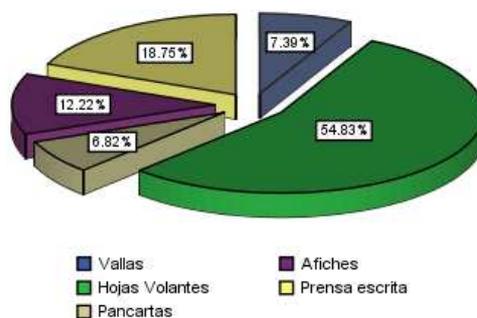
3.4.5.6.10 ¿Le gustaría tener una empresa que considere la programación y los aspectos importantes que debe tener la TV por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 98.65% de la población investigada ha manifestado que desea contratar una nueva empresa que proporcione el servicio, frente a un mínimo porcentaje del 1.35% que no desea este servicio.

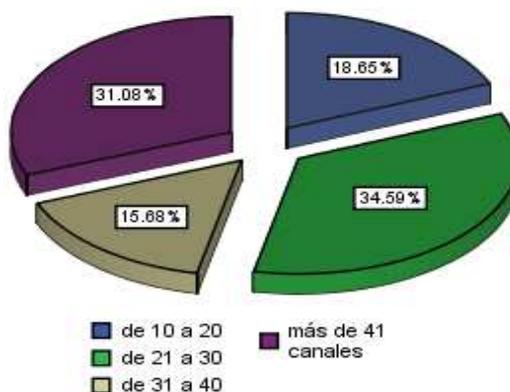
3.4.5.6.11 ¿Le gustaría enterarse de un nuevo servicio de televisión por cable a través de?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 53.83% de la población prefiere enterarse del nuevo servicio de televisión por cable a través de hojas volantes, el 18.75% por la prensa escrita, estas dos formas serán consideradas para la difusión.

3.4.5.6.12 ¿Cuántos canales de cable le gustaría tener?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 34.59% de la población se inclina por el rango de 21 a 30 canales, el 31.08% por más de 41 canales, en tanto que la preferencia de los rangos de 10 a 20 canales tiene un porcentaje de 18.05% y el 15.08% por el rango de canales de 31 a 40.

3.4.5.6.13 ¿Qué precio pagaría por los diferentes paquetes de canales de cable?

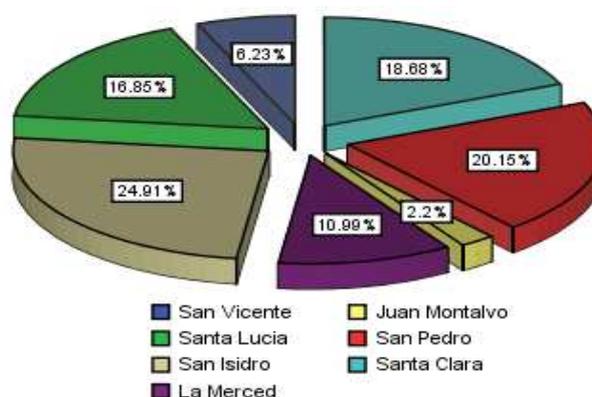
			Porcentaje
De 10 a 20 canales pagaría	De \$9 a \$12	54	14.59
	De \$10 a \$14	15	4.05
De 21 a 30 canales pagaría	De \$16 a \$19	113	30.54
	De \$17 a \$21	13	3.50
De 31 a 40 canales pagaría	De \$24 a \$27	34	9.18
	De \$25 a \$29	22	5.90
De más de 41 canales pagaría	De \$32 a \$35	67	18.10
	De \$33 a \$37	37	10.00
Otro valor		15	4.50
Total		370	100

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 30.54% de la población estaría dispuesta a pagar de 16 a 19 dólares por más de 21 a 30 canales; el 18.10% pagaría entre 32 a 35 dólares por más de 41 canales; el 14.59% pagaría por el rango de 10 a 20 canales pagaría entre 9 a 12 dólares, podemos decir que la tendencia es a pagar los precios más bajos de todos los rangos de canales ofrecidos. Debemos notar que un 4.5% de la población a sugerido precios que están fuera de los rangos propuestos.

3.4.5.7 Resultado de las 273 encuestas realizadas en el Cantón Pimampiro:

3.4.5.7.1 Barrio o sector

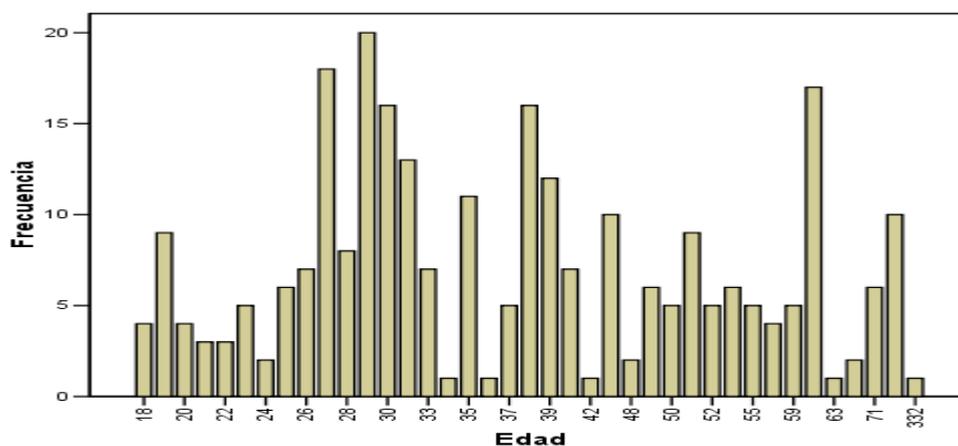


Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con los resultados tenemos que el 24.91% de la población total que muestra interés por el servicio de televisión por cable se encuentra en San Pedro,

el 20.15% en San Isidro, el 18,08% en Santa Clara y Santa tomaremos como referencia estos sectores para el estudio de la micro localización.

3.4.5.7.2 Edad



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo al resultado tenemos que la población encuestada es joven los mismos que se pueden considerar futuros clientes potenciales.

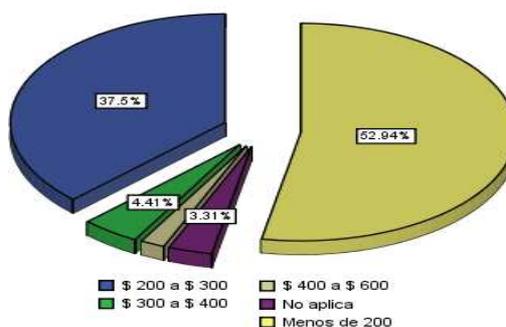
3.4.5.7.3 Ocupación

		Recuento	% de columna
Ocupación	Trabaja	266	97.40
	Jubilado/desocupado	7	2.56

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con el resultado el 97.40% de la población tiene un trabajo y el 2.56% son solamente jubilados o desocupados.

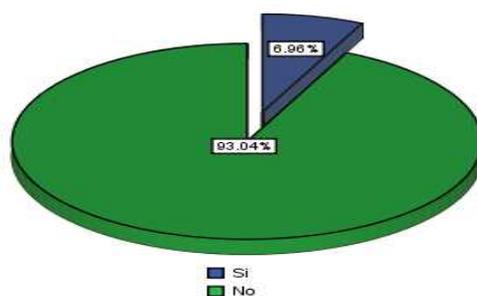
3.4.5.7.4 Salario



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

La investigación indica que el 52.94% del total de la población cuenta con un ingreso menor 200 dólares, el 37.50% percibe un ingreso de 200 a 300 dólares, es importante destacar que el 3.31% de la población no tiene ingresos.

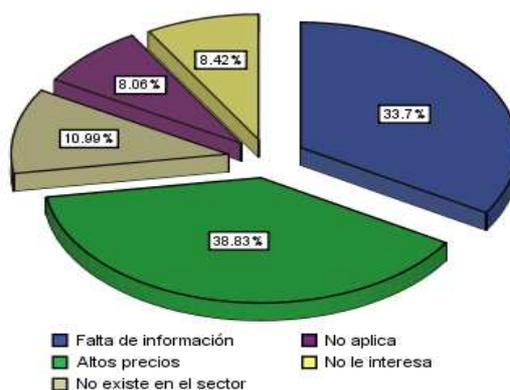
3.4.5.7.5 ¿Utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo a los resultados de la investigación el 93.04% de la población no utiliza los servicios de televisión por cable, frente a un 6.96% que si cuenta con este servicio.

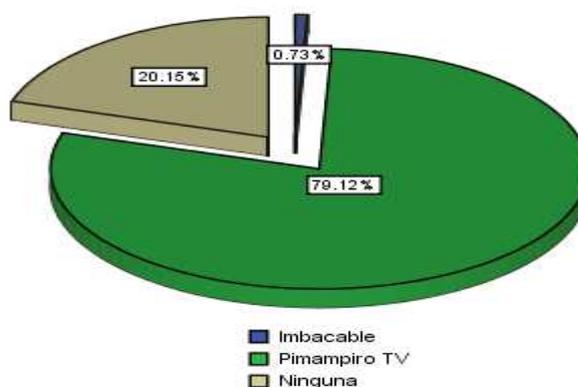
3.4.5.7.6 ¿Debido a que, no utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 33.70% de la población no tiene información suficiente acerca del servicio de televisión por cable, un 38.83% considera que es caro el servicio, el 10.99% manifiesta que no existe este servicio en el sector donde vive y un 8.06% si cuenta con el servicio.

3.4.5.7.7 *¿Cual de las siguientes empresas ha escuchado que presta el servicio de televisión por cable en la ciudad?*



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 79.12% de la población sabe de la existencia de una empresa de televisión por cable en la Ciudad frente a un 20.15% que no conoce de esta empresa. En bajos porcentajes la población conoce de manera general de alguna empresa más no que preste el servicio en la Ciudad.

3.4.5.7.8 *¿Qué aspectos valora más del servicio de televisión por cable?*

		Recuento	% de columna
¿Que aspectos valora más del servicio de televisión por cable?	Programación	110	43,50%
	Calidad de señal	125	49,40%
	Promociones	74	29,20%
	Precio	104	41,10%
	Eventos pague por ver	22	8,70%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 49.40% de la población considera que el aspecto más importante de este tipo de servicio es la Calidad de señal, seguido por la programación con un 43.50%, el 41.10% el precio, el 29.20% las promociones y los eventos pague por ver en un porcentaje mínimo.

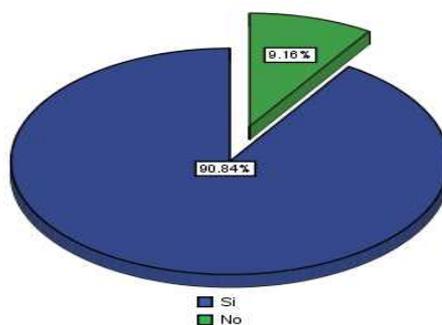
3.4.5.7.9 ¿Que tipo de programación de cable le gustaría tener?

		Recuento	% de columna
¿Que tipo de programación le gustaría tener	Deportes	156	61,70%
	Adultos	28	11,10%
	Capacitación	136	53,80%
	Cultural	194	76,70%
	Novelas	128	50,60%
	Infantiles	132	52,20%
	Películas	188	74,30%
	Tecnología	152	60,10%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Los datos obtenidos proporcionan información acerca de que canales se debe ofrecer los mismos que contengan la programación que prefiere el mercado.

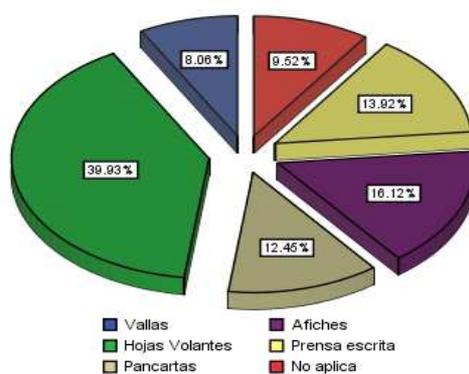
3.4.5.7.10 ¿Le gustaría tener una empresa que considere la programación y los aspectos importantes que debe tener la TV por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 90.84% de las respuestas que se obtuvieron en la investigación indican que si les gustaría contar con este tipo de servicio siempre que cumpla con sus expectativas.

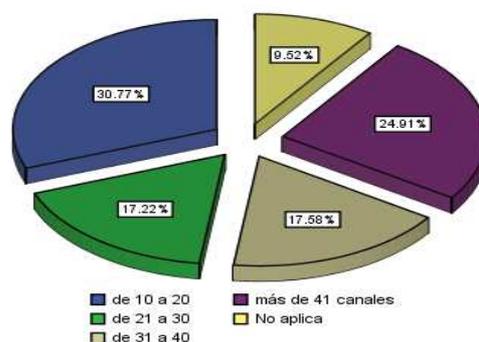
3.4.5.7.11 ¿Le gustaría enterarse de un nuevo servicio de televisión por cable a través de?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con los resultados obtenidos el 39.93% prefiere enterarse a través de hojas volantes, un 16.72% por afiches siendo estas dos formas las que se tomarían en cuenta para la difusión.

3.4.5.7.12 ¿Cuantos canales de cable le gustaría tener?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 30.77% de la población muestra interés por el rango de 10 a 20 canales, el 24.91% se interesa por el rango de 21 a 30 canales, un 17.58% por el rango de 31 a 41 canales, el 17.22% prefiere el rango de 21 a 30 canales. Tomaremos en consideración el rango de mayor porcentaje de preferencia para el análisis.

3.4.5.7.13 ¿Qué precio pagaría por los diferentes paquetes de canales de cable?

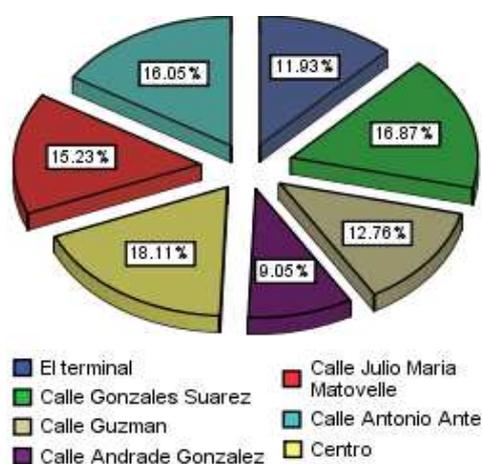
		Porcentaje	
De 10 a 20 canales pagaría	De \$9 a \$12	68	24.90
	De \$10 a \$14	4	1.46
	De \$16 a \$19	30	11.00
De 21 a 30 canales pagaría	De \$17 a \$21	4	1.46
	De \$24a \$27	25	9.20
De 31 a 40 canales pagaría	De \$25 a \$29	11	4.02
	De \$32 a \$35	40	14.70
De más de 41 canales pagaría	De \$33 a \$37	4	1.46
	Otros precios	70	25.64
No le interesa		17	6.20
Total		273	100

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 24.90% de la población esta dispuesta a pagar entre 9 y 12 dólares por el rango de canales de 10 a 20, el 14.60% pagaría entre 32 y 35 dólares por más de 41 canales, el 9.20% pagaría entre 16 y 19 dólares por el rango de canales de 21 a 30. Los demás rangos tienen bajo porcentaje de aceptación. Es importante notar que el 25.64% de la población pagaría valores menores a los propuestos para los diferentes rangos de canales y un 6.20% no le interesa el servicio. Estos datos serán tomados en cuenta para continuar con el análisis. La tendencia de la población es a imponer el precio.

3.4.5.8 Resultado de las 243 encuestas realizadas en el Cantón Urququi:

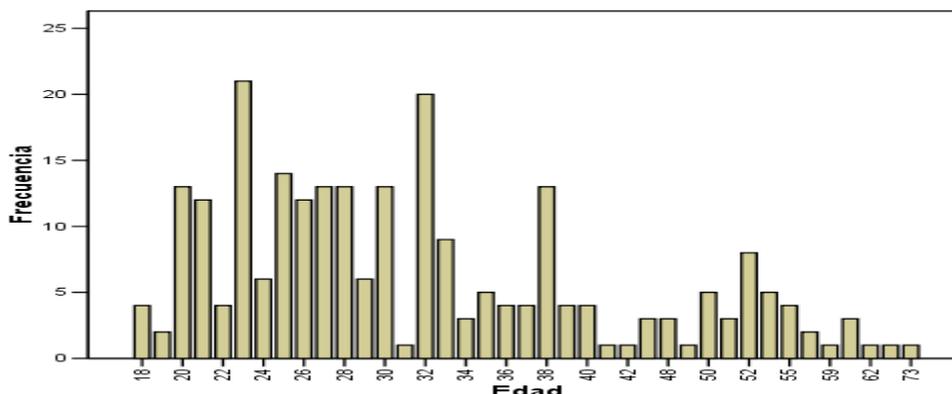
3.4.5.8.1 Barrio o sector



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con los resultados tenemos que el 18.11% de la población total que muestra interés por el servicio de televisión por cable se encuentra la Calle Guzmán, el 16.87% en la calle Gonzáles Suárez, el 16.05% en la Calle Antonio Ante, tomaremos como referencia estos sectores para el estudio de la micro localización.

3.4.5.8.2 Edad



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo al resultado tenemos que la población encuestada es joven los mismos que se pueden considerar futuros clientes potenciales.

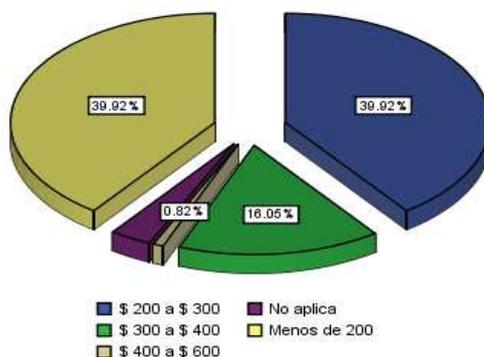
3.4.5.8.3 Ocupación

		Recuento	% de columna
Ocupación	Trabaja	236	97.10%
	Jubilado/desocupado	7	2.80%

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con el resultado el 97.10% de la población tiene un trabajo y el 2.80% son solamente jubilados o desocupados, los mismos que no cuentan con ingresos suficientes para adquirir el servicio.

3.4.5.8.4 Ingresos



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

La investigación indica que el 39.92% del total de la población cuenta con un salario entre 200 a 300 dólares y el mismo porcentaje tiene ingresos menores a 200 dólares.

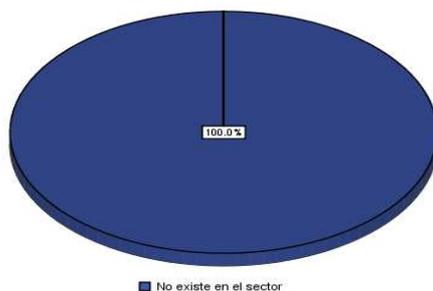
3.4.5.8.5 ¿Utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?

De acuerdo a los resultados de la investigación el 100% de la población no utiliza los servicios de televisión por cable.



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

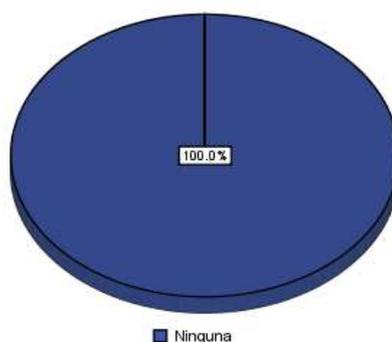
3.4.5.8.6 ¿Debido a que, no utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 100% de la población manifiesta que no existe el servicio en el sector donde vive.

3.4.5.8.7 *¿Cual de las siguientes empresas ha escuchado que presta el servicio de televisión por cable en la ciudad?*



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 100% de la población indica que no existe una empresa de televisión por cable en el Cantón.

3.4.5.8.8 *¿Qué aspectos valora más del servicio de televisión por cable?*

		Recuento	% de columna
¿Que aspectos valora más del servicio de televisión por cable?	Programación	132	61,70
	Calidad de señal	105	49,10
	Promociones	71	33,20
	Precio	126	58,90
	Eventos pague por ver	9	4,20

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 61.70% de la población considera que el aspecto más importante de este tipo de servicio es la programación, el 58.9% el precio, el 49.10% la calidad de señal, un 33.20% la promociones y los eventos pague por ver en un porcentaje mínimo.

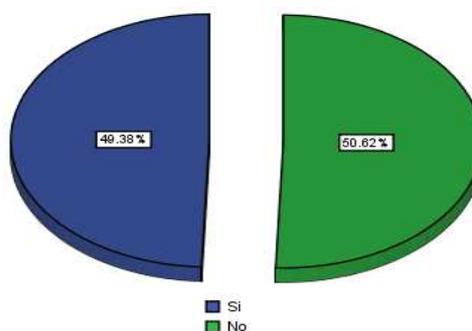
3.4.5.8.9 *¿Que tipo de programación de cable le gustaría tener?*

		Recuento	% de columna
¿Que tipo de programación de cable le gustaría tener?	Deportes	155	73,10
	Adultos	50	23,60
	Capacitación	102	48,10
	Cultural	149	70,30
	Novelas	119	56,10
	Infantiles	114	53,80
	Películas	161	75,90
	Tecnología	137	64,60

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Los datos obtenidos proporcionan información acerca de que canales se debe ofrecer los mismos que contengan la programación que prefiere el mercado.

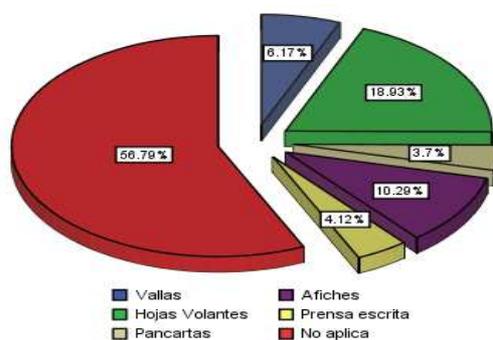
3.4.5.8.10 *¿Le gustaría tener una empresa que considere la programación y los aspectos importantes que debe tener la TV por cable?*



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

La respuesta frente a esta pregunta es interesante por cuanto casi la mitad de la población manifestó estar interesada en el servicio y la otra mitad no por diversas causas.

3.4.5.8.11 Le gustaría enterarse de un nuevo servicio de televisión por cable a través de:



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo con los resultados obtenidos el 56.79% indica que no le interesa saber del servicio.

3.4.5.8.12 ¿Cuántos canales de cable le gustaría tener?



Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 42.39% de la población no se muestra interesada por el rango de canales ofrecidos, el 21.40% se interesa por el rango de 21 a 30 canales, un 17.70% por el rango de 10 a 20 canales, un 10.29% por el rango de 31 a 41 canales y un 9.23% por más de 41 canales.

3.4.5.8.13 ¿Qué precio pagaría por los diferentes paquetes de canales de cable?

			Porcentaje
De 10 a 20 canales pagaría	De \$9 a \$12	30	12,30
	De \$10 a \$14	5	2,10
De 21 a 30 canales pagaría	De \$16 a \$19	33	13,60
	De \$17 a \$21	9	3,70
De 31 a 40 canales pagaría	De \$24a \$27	16	6,60
	De \$25 a \$29	2	0,08
De más de 41 canales pagaría	De \$32 a \$35	6	2,50
	De \$33 a \$37	6	2,50
No aplica		136	55,90
Total		243	100

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El 13.60% de la población esta dispuesta a pagar entre 16 y 19 dólares por el rango de canales de 21 a 30, el 12.30% pagaría entre 9 y 12 dólares por el rango de 10 a 20 canales. Se observa que el resto de canales tiene un bajo porcentaje de aceptación. Otro dato importante es el 55.90% indica que los valores son elevados y proponen nuevos valores para los diferentes rangos de canales los mismos que son muy bajos.

3.4.5.9 Análisis de los resultados obtenidos

3.4.5.9.1 Resultados del Cruce de Preguntas

Es necesario realizar el cruce de algunas preguntas ejecutadas en las encuestas, con el objeto de obtener una información completa acerca de determinados parámetros que ayudaran a continuar con el análisis de factibilidad del proyecto.

A partir del cruce de las siguientes preguntas se obtendrán los resultados finales para ser usados en los estudios posteriores al de mercado.

1. Ingresos vs. Ocupación

Este cruce se realiza a partir de los resultados obtenidos en las encuestas realizadas en todos los Cantones de la Provincia de Imbabura, para el proyecto, interesa conocer los datos de cuantas personas trabajan y los ingresos que perciben, los cuales están resumidos en la siguiente tabla.

CANTON	ANTONIO ANTE	COTACACHI	IBARRA	OTAVALO	PIMAMPIRO	URCUQUI
\$200 a \$300	1965	121	16369	5150	357	266
\$300 a \$400	1306	1073	9544	3216	42	107
\$400 a \$600	910	330	666	2238	18	5
Menos de 200	0	198	1027	0	504	266
No tiene ingresos	36	0	139	88	30	26
Porcentaje pago apto	53,00%	81,00%	37,00%	53,00%	6,00%	16.87%
Numero de familias	2216	1403	10210	5454	60	112
Total Familias	4217	1723	27744	10385	952	666

Tabla 3.5. Ingresos vs. Ocupación
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Los porcentajes que se tomarán en cuenta es la suma de población que percibe como ingreso entre \$300 y \$600, ya que este segmento de mercado es quien puede afrontar el gasto del tipo de servicio que se ofrece.

A partir de esto en el Cantón Antonio Ante el 53.00% de población (4217 familias), es decir 2216 familias; en Cotacachi el 81.00% de la población (1723 familias), es decir 1403 familias; en Ibarra el 37.00% de la población (27774 familias), es decir 10210 familias; en Otavalo el 53.00% de la población (10385 familias), es decir 5454 familias; en Pimampiro el 6.00% de la población (952 familias), es decir 60 familias y en Urcuqui el 16,87% de la población (666 familias), es decir 112 familias.

Según los resultados obtenidos tenemos que en los cuatro primeros Cantones tienen mejores ingresos ya sea por la mayor actividad económica a la que se dedican sus pobladores es decir el turismo, el comercio, etc. a diferencia de los cantones de Urcuqui y Pimampiro donde la mayoría de la población tiene como principal actividad económica la agricultura, por lo cual perciben bajos ingresos y no tienen interés en el servicio. Por el momento no se justifica la ejecución del proyecto debido a la cantidad de suscriptores, falta de interés e ingresos.

De acuerdo con el resultado de este análisis tenemos que aproximadamente 19300 familias exceptuando Pimampiro y Urcuqui, cuentan con ingresos suficientes para contratar el servicio.

2. No utilización del Servicio vs. Motivos de no utilización

Este cruce se realiza a partir de la población que no tiene el servicio de televisión por cable y los motivos que son causa para la carencia del mismo.

CANTON	ANTONIO ANTE	COTACACHI	IBARRA	OTAVALO	PIMAMPIRO	URCUQUI
Falta de Información	623	573	4403	1534	248	0
Altos precios	2204	319	10265	5428	227	0
No existe en el sector	1223	775	9710	2389	101	243
No aplica	169	69	3329	1039	323	0

Tabla 3.6. No utilización del Servicio vs. Motivos de no utilización

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

En el Cantón Antonio Ante el 52,00% de la población es decir 2204 familias afirma que no tiene el servicio de televisión por cable debido a los altos precios de los proveedores del mismo; en Cotacachi el 33.00% de la población es decir 573 familias no tiene información de la existencia del servicio en el cantón; en Ibarra el 37.00% de la población es decir 10265.29 familias afirma que no tiene el servicio de televisión por cable debido a los altos precios de los proveedores del mismo y en Otavalo el 52.00% de la población es decir 5428 familias afirma que no tiene el servicio de televisión por cable debido a los altos precios de los proveedores del mismo. En Pimampiro el 26.00% de las familias totales indican que no conocen de este tipo de servicio, es importante notar que en este Cantón el porcentaje mayor corresponde a las familias que no les interesa el servicio, pagaría otro precio o cuenta con el servicio.

En el cantón Urcuqui el 100.00% no utiliza este servicio debido a que no existe una empresa que lo ofrezca.

La expresión no aplica indica el número de familias que si cuentan con este servicio, no les interesa adquirirlo o consideran pagar un precio diferente al ofrecido.

Concatenando con los resultados anteriores en promedio aproximadamente 18000 familias desean un precio cómodo y no disponen del servicio.

Es importante destacar que frente a estas preguntas los Cantones de Urcuqui y Pimampiro respondieron que no les interesa el servicio puesto que sus actividades son más agrícolas lo cual indica que la mayor parte de su tiempo pasan fuera del hogar.

3. Número de Canales vs. Precio pagado

Este cruce se realiza a partir del número de canales que desearían y el precio que pagarían por ellos.

El promedio de canales que ofrecen los proveedores que prestan el servicio en la Provincia es de 30, sin contar los de transmisión local, se tomarán los porcentajes de la muestra acordes a este promedio; es decir, lo que pagarían por 30 canales un precio entre el rango de 16 a 19 dólares.

En el cantón Antonio Ante el 18% de la población (767 familias); en Cotacachi el 35% de la población (609 familias); en Ibarra el 31% de la población (8734 familias), en Otavalo el 31% de la población (3172 familias), en Pimampiro el 13% es decir 126 familias y en Urcuqui el 14% es decir 90 familias, pagarían el precio establecido para el número de canales promedio.

Se puede observar que en los cantones de Pimampiro y Urcuqui existe mayor porcentaje de familias con respecto a los otros cantones que, considera que el servicio debería tener un menor valor al ofrecido, incluso algunos de estas familias considera que el servicio debería ser gratis, por lo tanto tiene poca acogida el proyecto.

De acuerdo a los resultados del cruce el proyecto tendría aproximadamente 13000 suscriptores en las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura exceptuando los cantones de Pimampiro y Urcuqui.

Los datos obtenidos en los cruces de preguntas le servirán al proyecto para obtener más adelante en el estudio de la demanda, el número de suscriptores reales y potenciales en las zonas urbanas, el número de canales (30 internacionales + 5 locales) que tendría el proyecto para el estudio técnico.

Tomando en cuenta el análisis del cruce de preguntas tendremos aproximadamente 13000 potenciales suscriptores distribuidos en los cuatro cantones que les interesa y cuentan con ingresos suficientes para contratar el servicio. Debemos destacar que los cantones de Pimampiro y Urcuqui de acuerdo al análisis no tiene ingresos suficientes para afrontar este tipo de servicio y además no le interesa pues ellos manifiestan que se dedican a la agricultura por lo tanto la mayor parte del tiempo permanecen fuera del hogar.

Cantón	Antonio Ante	Cotacachi	Ibarra	Otavalo	Pimampiro	Urcuqui
De \$16 a \$19	767	609	8734	3172	126	90
Otros valores	12	0	220	56	45	27
Total	755	609	8514	3116	81	63

Tabla 3.7. Número de canales vs. Precio pagado

Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

	CANTON	ANTONIO ANTE	COTACACHI	IBARRA	OTAVALO	PIMAMPIRO	URCUQUI
De 10 a 20 canales	De \$9 a \$12	1102	406	6386	1516	237	82
	De \$10 a \$14	192	22	1174	421	14	14
	De \$13 a \$15	12	0	147	0	0	0
	Otros valores	12	0	0	0	45	22
De 21 a 30 canales	De \$16 a \$19	767	609	8734	3172	105	90
	De \$17 a \$21	300	192	2202	365	11	25
	De \$20 a \$23	0	0	0	0	0	0
	Otros valores	12	0	220	56	45	27
De 31 a 40 canales	De \$24 a \$27	659	126	4404	954	88	44
	De \$25 a \$29	36	82	881	617	38	3
	De \$28 a \$31	0	16	0	0	0	0
	Otros valores	36	0	220	56	42	22
41 o más canales	De \$32 a \$35	815	214	2569	1881	140	16
	De \$33 a \$37	24	55	661	1039	14	14
	\$38 o más	0	0	0	0	0	0
	Otros valores	252	0	147	309	91	25
No le interesa el servicio		0	0	0	0	70	52
Total		4217	1723	27744	10385		

Tabla 3.8. Resumen número de canales vs. precio pagado
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

3.5 HISTÓRICO DE LA DEMANDA

Se toma en cuenta los datos obtenidos de fuentes reales, de las cuales se obtiene:

DEMANDA DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN POR CABLE

Estimación de Densidad del Servicio de Televisión por Cable

Número promedio de miembros por hogar ⁴⁹	4,20
Índice de penetración de la televisión por suscripción ⁵⁰	7,30%

Tendencia histórica

		Xi	Yi	Xi*Yi	Xi ²
	n	año	Demanda (Nº Suscriptores)		
HISTORICA	1	2002	3335	6676924	4008004
	2	2003	3579	7167918	4012009
	3	2004	3840	7695015	4016016
	4	2005	4120	8260872	4020025
	5	2006	4421	8868336	4024036
	6	2007	4744	9520468	4028049
	7	2008	5090	10220552	4032064

ΣXi	14035
ΣYi	29128
$\Sigma Xi*Yi$	58410085
ΣXi^2	28140203

Ecuación	$y = 802,42x - 2E+06$
R ²	0,99
R	0,99

Tabla 3.9. Tendencia histórica
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo a los datos históricos de la demanda se obtiene que en el año 2008 existan aproximadamente 5090 demandantes.

El coeficiente de relación es de 0,99; es decir, las variables tienen correlación.

⁴⁹ www.inen.gov.ec

⁵⁰ www.conartel.gov.ec

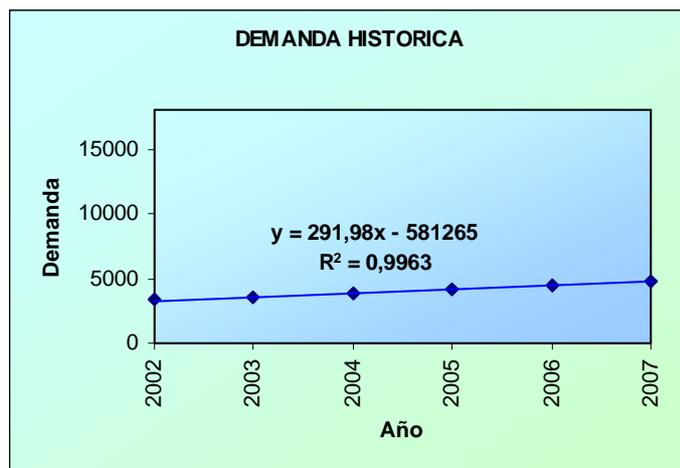


Gráfico 3.2. Demanda histórica
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

3.6 PROYECCION DE LA DEMANDA

La población meta del proyecto, son las familias del sector urbano de la provincia de Imbabura, dentro de este sector se ubicará a las familias que estén buscando satisfacer sus necesidades en cuanto a televisión por cable.

	Xi	Yi			
	año	Demanda (Nº Suscriptores)	Xi*Yi	Xi ²	
PROYECTADO	1	2009	5461	10972114	4036081
	2	2010	5860	11778939	4040100
	3	2011	6288	12645089	4044121
	4	2012	6747	13574928	4048144
	5	2013	7240	14573137	4052169
	6	2014	7768	15644744	4056196
	7	2015	8335	16795145	4060225
	8	2016	8944	18030135	4064256

ΣXi	16100
ΣYi	56643
$\Sigma Xi*Yi$	114014231
ΣXi^2	32401292

Ecuación	$y = 1335,80x - 3e+06$
R^2	0,99
R	0,99

Tabla 3.10. Proyección de la demanda
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Mediante las herramientas de gráficos de la hoja de cálculo de Excel se determina la ecuación de mínimos cuadrados y la correspondiente línea de tendencia de la demanda proyectada (gráfico 3.3), el coeficiente de correlación r tiene un valor de 0.99, se aproxima a uno, es decir a una variación determinada del tiempo, corresponde una variación proporcional de la demanda.

A partir del año 2009 utilizando el índice de penetración del servicio de televisión por suscripción 7.30%⁵¹, se proyecta la demanda hasta el año 2016, tal como se observa en el gráfico 3.3.

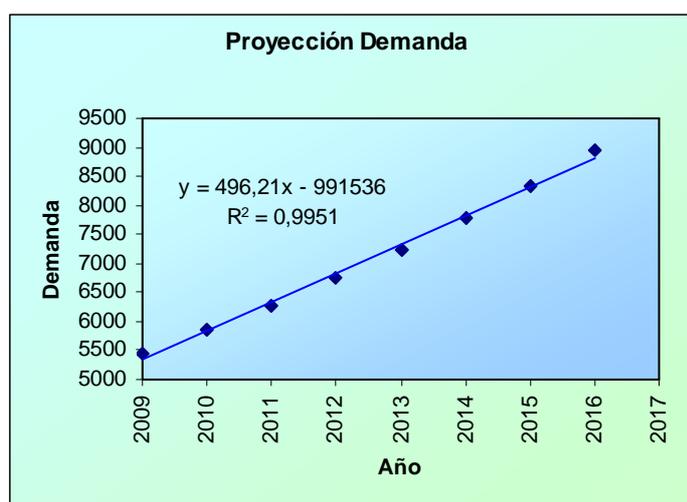


Gráfico 3.3. Proyección de la demanda
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

3.7 ANÁLISIS DE LA OFERTA

De acuerdo con la información del CONARTEL se conoce que existen nueve concesiones de frecuencias para televisión por cable, siendo la mayor TVCABLE con 2252 suscriptores en la ciudad de Ibarra, (tabla 3.11), el resto de operadoras autorizadas no tienen mayor participación de suscriptores.

⁵¹ www.conartel.gov.ec

Todas las operadoras ofrecen como promedio treinta y cinco canales de cable incluidos los canales nacionales con una programación referente a deportes, novelas, infantiles, películas y documentales.

TELEVISION POR CABLE EN LA PROVINCIA DE IMBABURA				
Nº	CONCESIONARIO	AREA DE SERVICIO	Nº SUSCRIPTORES	Nº CANALES
1	CABLE UNION	IBARRA (ND)	52	42
2	CINE CABLE TV	IBARRA	276	48
3	IMBACABLE	IBARRA (ND)	52	30
4	TV CABLE	IBARRA	2252	58
5	CONTINENTV	OTAVALO	770	39
6	MULTICABLE	OTAVALO (ND)	52	40
7	PARABOLICA DEL NORTE	ATUNTAQUI (ND)	52	30
8	MULTICABLE	ATUNTAQUI	110	30
9	PIMAMPIRO TV	PIMAMPIRO	80	14
10	TVTEL	COTACACHI (ND)	52	18

FUENTE: Número de suscriptores y canales por Cantón en la Provincia de Imbabura (CONARTEL)
DATOS A FEBRERO DEL 2008

Tabla 3.11. Empresas que ofertan el servicio
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

TOTAL DE SUSCRIPTORES (POR CANTON)				
Nº	CANTON	Nº SUSCRIPTORES	PROMEDIO DE CANALES	% DE UTILIZACION DEL SERVICIO
1	URCUQUI	0	0	0
2	IBARRA	2632	45	9
3	ANTONIO ANTE (ND)	162	30	1
4	COTACACHI (ND)	52	18	3
5	OTAVALO	822	40	8
6	PIMAMPIRO	80	14	8
	TOTAL DE SUSCRIPTORES	3748		30

ND: PROMEDIO DE MENOS DE SESENTA SUSCRIPTORES
DATOS A FEBRERO DEL 2008

Tabla 3.12. Total de suscriptores por empresa
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo a la tabla 3.12, solo el 30% de la población utiliza el servicio de televisión por cable, es decir tenemos un 70% de población que puede ser demanda insatisfecha, lo cual se determinará mas adelante.

3.8 OFERTA HISTORICA

Número promedio de miembros por hogar ⁵²	4,2
Densidad estimada de la televisión por suscripción (penetración del servicio) ⁵³	7,3%

n	Xi	Yi	Xi*Yi	Xi ²
	año	Oferta (Nº Suscriptores)		
1	2002	2378	7503496	4008004
2	2003	2566	5139007	4012009
3	2004	2768	5546464	4016016
4	2005	2986	5986227	4020025
5	2006	3221	6460855	4024036
6	2007	3474	6973113	4028049
7	2008	3748	7525984	4032064

ΣXi	14035
ΣYi	18762
$\Sigma Xi*Yi$	45135145
ΣXi^2	28140203

Ecuación	$y = 217,99x - 434181$
R ²	0,99
R	0,99

Tabla 3.13. Oferta histórica
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

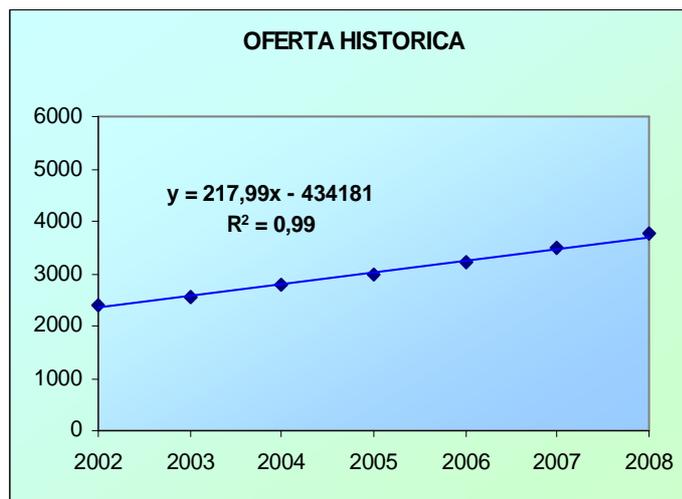


Gráfico 3.4. Oferta Histórica
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

⁵² www.inen.gov.ec

⁵³ www.conartel.gov.ec

La tabla 3.13, indica la tendencia histórica de la oferta, representa el número de suscriptores que contrataron el servicio a las empresas proveedoras del mismo, desde el año 2002 hasta el presente. El coeficiente de correlación es igual a 0,99 es cercano a uno es decir que si existe correlación entre las variables X, Y.

3.9 PROYECCIÓN DE LA OFERTA

El total de suscriptores para toda la oferta en el presente año es de aproximadamente 3748 de acuerdo con los datos de la tabla 33, la proyección de la oferta en 8 años, utilizando el índice de penetración del servicio de televisión por cable 7,30% tenemos la tabla 3.14, donde se observa que la oferta tiene una tendencia de crecimiento lineal.

		X_i	Y_i	$X_i \cdot Y_i$	X_i^2
	n	año	Oferta (Nº Suscriptores)		
PROYECTADO	1	2009	2367	4755203	4036081
	2	2010	2206	4433896	4040100
	3	2011	2380	4785439	4044121
	4	2012	2567	5164852	4048144
	5	2013	2769	5574347	4052169
	6	2014	2987	6016306	4056196
	7	2015	3222	6493305	4060225
	8	2016	3476	7008120	4064256

ΣX_i	16100
ΣY_i	21975
$\Sigma X_i \cdot Y_i$	353792247
ΣX_i^2	32401292

Ecuación	$y = 177,06x - 353583$
R^2	0,93
R	0,96

Tabla 3.14. Proyección de la oferta
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El coeficiente de correlación de la oferta proyectada es de 0,96 cercano a uno es decir que existe correlación entre las variables X, Y.

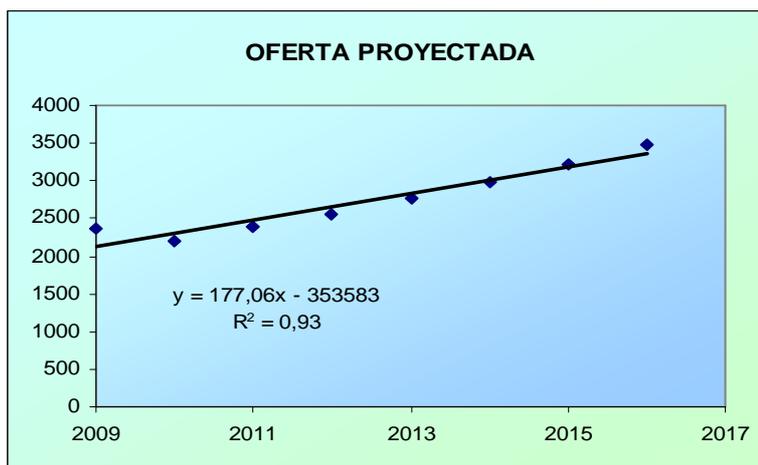


Gráfico 3.5. Proyección de la oferta
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

3.10 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

Años	Demanda (Nº Suscriptores)	Oferta (Nº Suscriptores)	Demanda Insatisfecha
2009	5461	2367	3095
2010	5860	2206	3654
2011	6288	2380	3908
2012	6747	2567	4180
2013	7240	2769	4470
2014	7768	2987	4781
2015	8335	3222	5113
2016	8944	3476	5467

Tabla 3.15. Demanda Insatisfecha
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

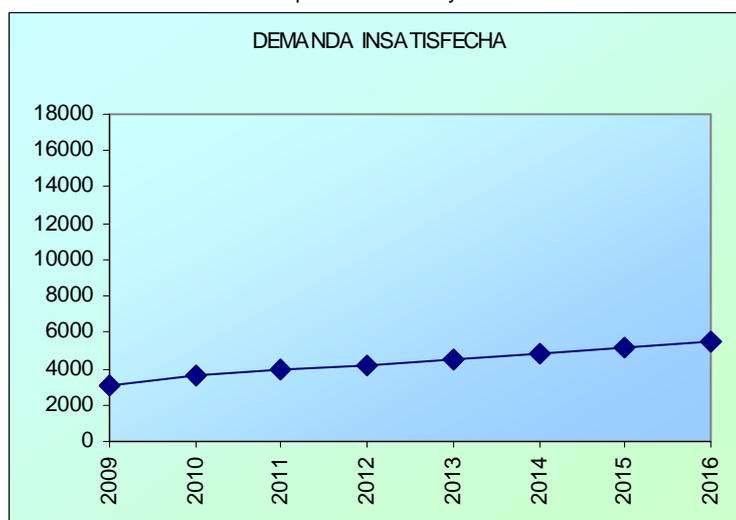


Gráfico 3.6. Demanda Insatisfecha
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

La demanda potencial insatisfecha se obtiene de la diferencia año a año entre la oferta y la demanda, el resultado nos indica que existe una demanda insatisfecha creciente a partir del año 2009 lo cuál nos ayuda a tener una visión acerca de que una nueva empresa de Televisión por Cable puede ingresar a operar en la Provincia de Imbabura.

3.11 ANÁLISIS DE LOS PRECIOS

El precio es uno de los elementos fundamentales en la definición de la rentabilidad del proyecto, pues es el que define en última instancia el nivel de ingresos.

3.12 PRECIO HISTÓRICO

	Xi	Yi	Inflación %	Xi*Yi	Xi ²
n	año	Precio (\$)			
1	2002	13,50	6,45%	32029	4008004
2	2003	14,37	4,86%	28785	4012009
3	2004	15,07	1,45%	30199	4016016
4	2005	15,29	1,72%	30652	4020025
5	2006	15,55	1,57%	31195	4024036
6	2007	15,79	1,29%	31700	4028049
7	2008	16,00	7,72%	32125	4032064

ΣXi	14035
ΣYi	106
$\Sigma Xi*Yi$	216684
ΣXi^2	28140203

Ecuación	$y = -0,07x^2 + 263,78x - 264812$
R ²	0,98
R	0,99

Tabla 3.16. Precio Histórico
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

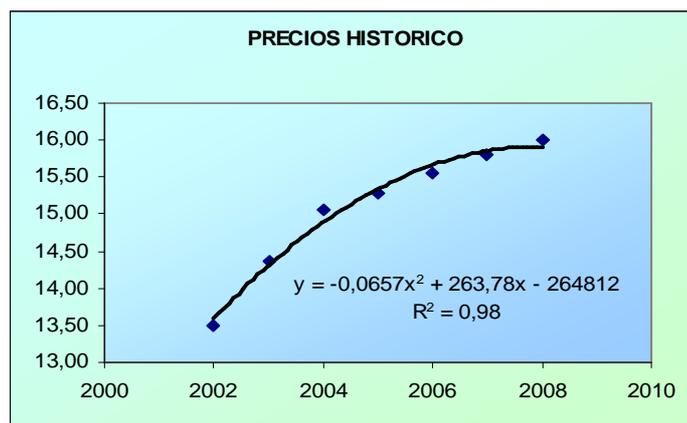


Gráfico 3.7. Precio Histórico
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

El precio tiene tendencia creciente debido a que la inflación ha presentado un comportamiento variable de año a año.

El coeficiente de correlación es de 0.99 es decir que existe afinidad entre las variables.

3.13 PRECIO PROYECTADO

		X_i	Y_i	Inflación %	$X_i \cdot Y_i$	X_i^2
	n	año	Precio (\$)			
PROYECTADO	8	2009	13,50	6,45%	27122	4036081
	9	2010	14,37	4,86%	28885	4040100
	10	2011	15,07	1,45%	30304	4044121
	11	2012	15,29	1,72%	30759	4048144
	12	2013	15,55	1,57%	31303	4052169
	13	2014	15,79	1,29%	31811	4056196
	14	2015	16,00	7,72%	32237	4060225
	15	2016	17,23	6,45%	34743	4064256

ΣX_i	18117
ΣY_i	141
$\Sigma X_i \cdot Y_i$	284166
ΣX_i^2	36469581

Ecuación	$y = 0,51x - 1002,10$
R^2	0,91
R	0,96

Tabla 3.17. Precio Proyectado
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

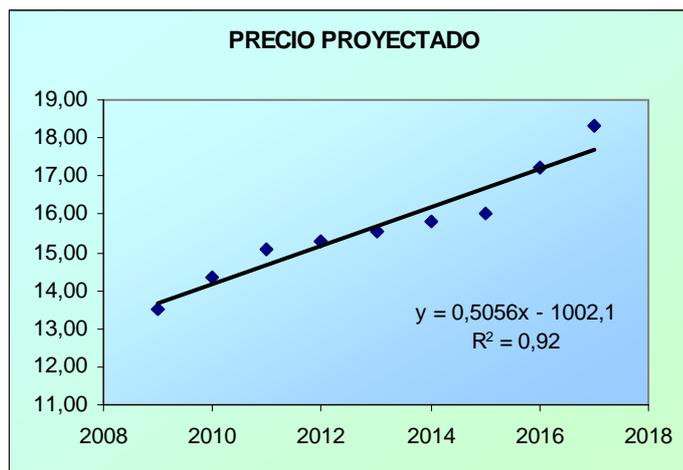


Gráfico 3.8. Precio Proyectado
Elaborado por: Juan Coral y Haydee Rivera

Se observa que la tendencia del precio es a incrementarse debido a que el parámetro tomado en cuenta para el análisis de la proyección del precio es la inflación.

El índice de correlación es de 0.96 es decir que las variables tienen correlación.

3.14 DETERMINACIÓN DEL PRECIO

Para la determinación del precio se toma como referencia a las empresas que operan en las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura. Según los datos obtenidos de las empresas que ofrecen el servicio de televisión por cable tenemos la siguiente tabla de precios determinada para un paquete referencial de 30 canales.

Empresa	Valor (\$)
Multicable	19,90
TV Cable	19,89
Imbacable	11,50
Promedio	16,93

Tabla 3.18. Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

En base a la competencia el precio promedio es aproximadamente 17 dólares, el presente proyecto establece el mismo precio para un paquete de 30 canales de cable (2 de Deportes, 2 de Capacitación, 3 Culturales, 4 de Novelas, 4 Infantiles,

10 de Películas, 2 de Tecnología, 1 Musicales, 1 Clásicos Mexicanos y 1 de Autos) más 5 canales nacionales.

La tabla 19 indica los canales de cable que ofrece la empresa

Canal	Nombre	Canal	Nombre	Canal	Nombre	Canal	Nombre
11	Disney	19	MTV	27	TNT	35	Tv Colombia
12	Disc. Kids	20	Utilísima	28	Cine canal E	36	Disc. Turbo
13	Cartoon	21	Formar	29	Cine canal O	37	Disc. Science
14	Nick	22	Fox Sport	30	América Int.	38	TV y Novelas
15	Warner	23	ESPN	31	TV5	39	Mexicanísima
16	Fox	24	Infinito	32	Estrellas	40	The Garage
17	Universal	25	Mundo	33	HBO		
18	AXN	26	FilmZone	34	HBO Family		

Tabla 3.19. Grilla de canales
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

3.15 COMERCIALIZACIÓN DEL SERVICIO

Debido a la naturaleza del proyecto, la empresa hará llegar directamente el servicio al consumidor final, puesto que es un servicio que se transmitirá vía cable coaxial, lo cuál no afectará al consumidor en cuanto al precio.

Para difundir nuestro servicio y lograr atraer clientes, utilizaremos la propaganda a través de hojas volantes de acuerdo al resultado obtenido del análisis de las encuestas realizadas.

¿Le gustaría enterarse de un nuevo servicio de televisión por cable a través de?						
CANTON	ANTONIO ANTE	COTACACHI	IBARRA	OTAVALO	PIMAMPIRO	URCUQUI
Vallas	312	259	4403	767	84	41
Hojas Volantes	2312	605	9103	5693	381	126
Pancartas	288	253	2494	708	126	25
Afiches	514	165	5579	1269	171	69
Prensa escrita	791	440	6165	1947	137	27
No Aplica	0	0	0	0	52	378
Total	1,00	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tabla 3.20. Medios de publicidad
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

Donde se indicará el servicio que ofrece el proyecto, los paquetes de canales, precio, puntos de contratación del servicio, slogan de la empresa.

Se contratará a la imprenta Kennedy para el diseño e impresión de 13000 hojas volantes, las mismas se distribuirán los fines de semana de casa en casa y en los lugares de mayor afluencia de la población.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO TECNICO

4.1 INGENIERÍA DEL PROYECTO

4.1.1 INGENIERÍA BÁSICA DEL PROYECTO

Para el proyecto es necesario arrendar casas en las ciudades de Ibarra, Otavalo y Cotacachi y realizar adecuaciones en las mismas como: bases para las antenas (solo en la ciudad de Ibarra donde estará localizado el Head End principal), bases para empotrar los racks de equipos de recepción satelital, modulación y combinación, adecuaciones para aire acondicionado, instalaciones eléctricas de UPS', tubería y canaletas para el cableado con cable RG-6 y cable de audio.

4.1.1.1 Head End Ibarra

Para el Head End Ibarra, se arrendará una casa de dos pisos con la siguiente distribución de áreas: aproximadamente $154 m^2$ de construcción, $15 m^2$ de patio posterior y garaje de $8 m^2$. Una distribución de áreas destinadas a diferentes departamentos del Head End será, de la siguiente forma:

PRIMER PISO	Área (m^2)
Área Administrativa (Recepción y Ventas, Secretaria y Gerencia)	43,00
Cuarto de Equipos	32,00
Baño	2,00
Área de Antenas Parabólicas	15,00
Garaje	8,00
Total	100,00

SEGUNDO PISO	Área (m^2)
Área Administrativa (Mantenimiento, Instalaciones y Sala de Reuniones)	62,00
Bodega	3,00
Laboratorio	10,00
Baño	2,50
Total	77,00

Tabla 4.1. Distribución de Áreas HEP
Elaborado por: Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

4.1.1.2 Layout Head End Ibarra

PRIMER PISO

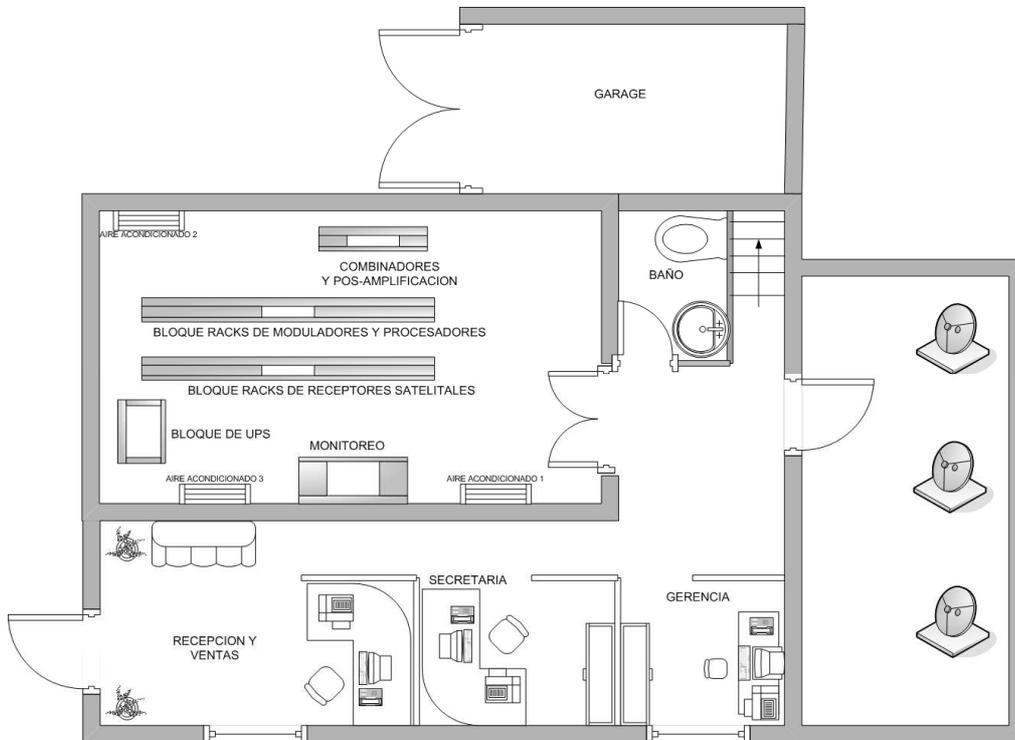


Gráfico 4.1. Layout Primer Piso HEP

SEGUNDO PISO



Gráfico 4.2. Layout Segundo Piso HEP

4.1.1.3 Sub-Head End Otavalo

Para el Sub-Head End Otavalo, se arrendará una casa de un piso con la siguiente distribución de áreas: aproximadamente $40m^2$ de construcción. Una distribución de áreas destinadas a diferentes departamentos del Head End será, de la siguiente forma:

Departamento	Área (m^2)
Área Administrativa (Recepción y Ventas, Secretaria y Jefatura de HD)	24,00
Cuarto de Equipos	12,00
Baño	4,00
Total	40,00

Tabla 4.2. Distribución de Áreas HE Otavalo
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

4.1.1.4 Layout Sub – Head End Otavalo

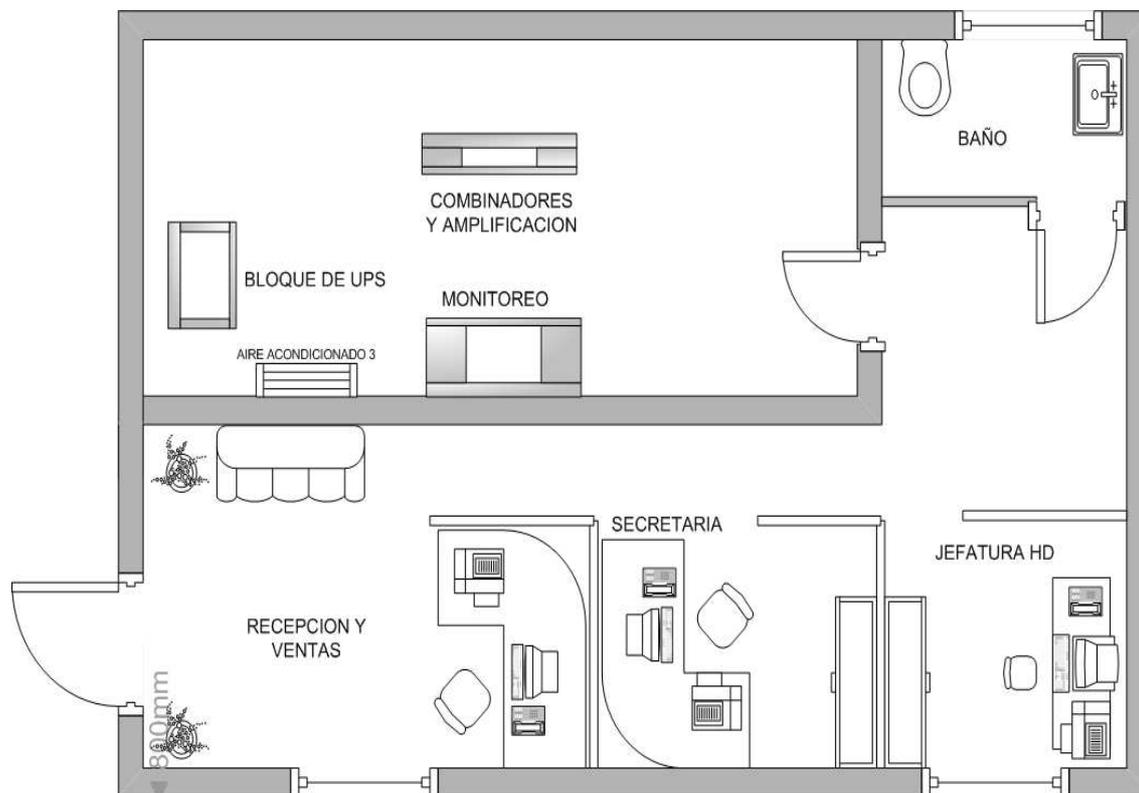


Gráfico. 4.3. Layout HE Otavalo

4.1.1.5 Sub-Head End Cotacachi

Para el Sub-Head End Cotacachi, se arrendará una casa de un piso con la siguiente distribución de áreas: aproximadamente $45m^2$ de construcción. Una distribución de áreas destinadas a diferentes departamentos del Head End será, de la siguiente forma:

Departamento	Área (m^2)
Área Administrativa (Recepción y Ventas, Secretaria y Jefatura de HD)	27,00
Cuarto de Equipos	15,00
Baño	3,00
Total	45,00

Tabla 4.3. Distribución de Áreas HE Cotacachi
Elaborado por: Juan Coral y Aidé Rivera

4.1.1.6 Layout Sub - Head End Cotacachi

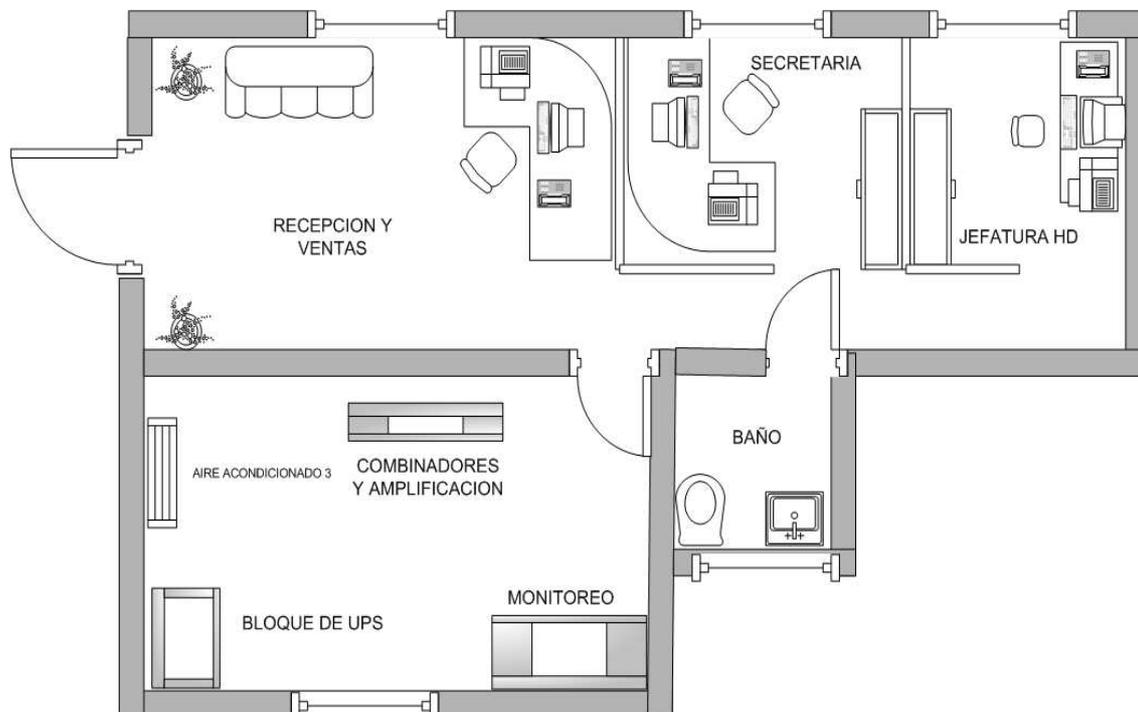


Gráfico. 4.4. Layout HE Cotacachi

Para la red de la ciudad de Atuntaqui se llevará la señal de RF con cable 500 desde Otavalo. Todo esto es debido a las condiciones geográficas de cada ciudad. Las microondas para Otavalo y Cotacachi se colocarán en el Cerro Cotacachi y desde dicho punto hacia los Head End secundarios.

4.1.2 INGENIERÍA ESPECIALIZADA DEL PROYECTO

4.1.2.1 Head End Principal (HEP)

El HEP es el centro de recepción, procesamiento, control y transmisión de todos los servicios que un sistema de televisión por cable puede ofrecer. Es el cerebro de toda la red y desempeña numerosas funciones cuya complejidad avanza al mismo ritmo del incremento de los servicios y estará ubicado en la ciudad de Ibarra.

Es por ello que el mantenimiento del Head End se vuelve muy delicado de ahí la necesidad de contar con programas de mantenimiento preventivo, planear la migración hacia nuevas tecnologías y prever el crecimiento sin perder la organización, se convierten en acciones indispensables para mantener a los equipos funcionando correctamente.

Es importante dar a conocer los puntos más importantes que se deben verificar técnicamente en el Head End, desde la orientación de las antenas hasta la transmisión de las señales a la red de cable. Para brindar un mejor servicio a los suscriptores.



Gráfico. 4.5. Antena Parabólica

4.1.2.1.1 Planeación y Construcción

Antes de iniciar la construcción del Head End HEP se debe definir claramente cuáles serán las áreas de servicios. La planeación es la clave para el éxito en la implantación de servicios en un HEP.

- Se debe determinar la cantidad de señales y el tipo de servicios que ofrecerá, así como los equipos necesarios para la recepción, procesamiento y envío de los mismos, en este caso televisión por cable.
- Se debe cuidar que las instalaciones del edificio cumplan con las normas eléctricas de: ventilación, iluminación y de seguridad.
- Revisar el Reglamento del Conartel, donde se encuentran puntos relativos a la instalación de la red, operación, programación, tarifas, infracciones y sanciones para servicios de televisión vía satélite (DTH), de microondas y, por supuesto, de televisión por cable.
- “Las áreas de servicio dentro del HEP se determinan por las funciones que realizan los equipos y las características de los servicios a ofrecer (video, voz o datos)”⁵⁴.
- Determinar y reservar si es posible, un área para futuras expansiones por el aumento de los servicios [Gráfico 4.6].

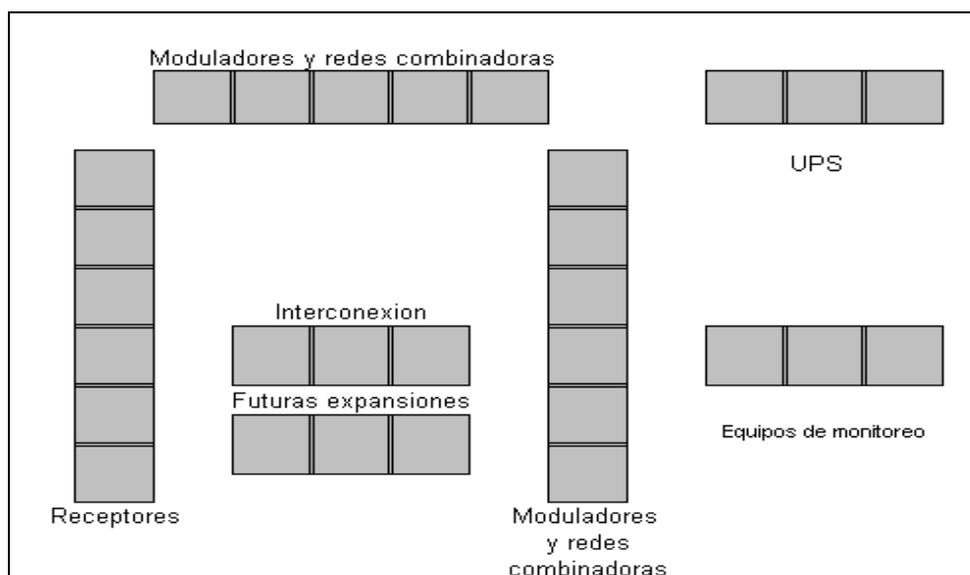


Gráfico 4.6. Distribución de Equipos y conexiones del HEP

⁵⁴ www.cinit.com

Una forma muy útil para organizar el HEP, es dividirlo en dos secciones: la primera con los equipos de recepción, modulación y conmutación, y la última, con sistemas de energía, monitoreo, etc. Esto implica un mayor cableado, pero ayuda a tener un HEP más organizado y cualquier cambio se podrá realizar fácilmente.

Puntos a considerar:

- Elaborar gráficas o diagramas indicando equipos, racks, interconexiones, cantidad y tipo de cables, áreas de servicio, etc.
- Es recomendable que los equipos de un área no se mezclen con los de otras. Esta práctica ayudará a tener un HEP mejor organizado para que cualquier persona autorizada por la compañía administre los equipos fácilmente.
- Elegir cuidadosamente el tipo de racks. Existen racks de tipo bastidor, de cubo con diferentes salidas de ventilación [Gráfico 4.7] y con puertas. Para el proyecto se utilizarán racks tipo bastidor con bandejas, debido a las características físicas de los equipos.



Gráfico 4.7. Tipos de Racks

- Realizar un análisis para determinar la opción que más convenga para el cableado: piso falso o escalerillas. Tome esta decisión basándose en los espacios, facilidad para instalar nuevos cables, número de canales, cantidad de servicios, futuras expansiones, etc. En el proyecto se utilizarán escalerillas para la colocación de los diferentes tipos de conexiones, debido

a la facilidad que presta el espacio físico a utilizarse y la fácil organización de todo el sistema.

- Cuidar la separación de los racks y el espacio necesario para trabajar en ellos, es recomendable dejar por lo menos 60 cm. de espacio delante y detrás de cada rack.
- Elaborar planos detallados del equipamiento del HEP. La documentación debe incluir tablas de información de equipos, bitácoras, reportes, diagramas de cableados, ductos, pisos falsos, escalerillas, energía, etc. Por ejemplo, las tablas de información para recepción y modulación deben contener datos como número de canal asignado, señal, satélite de origen, polaridad, transpondedor, datos del receptor utilizado (marca, modelo, número de serie, etc.), datos del modulador (marca, modelo, número de serie, etc.) y cualquier otro dato que pueda ser de utilidad.
- Es recomendable utilizar matrices de conmutación para audio y video. De esta forma, se tiene una administración más eficiente de todas las señales del HEP.

4.1.2.1.2 Antenas

- Ubicar las antenas en el lugar de menor exposición a interferencias radioeléctricas y que conserve siempre la línea de vista hacia el satélite. Se debe tener presente que no es estrictamente necesario colocar las antenas parabólicas en la azotea puesto que es un lugar expuesto a señales interferentes.
- Procurar que la distancia entre las antenas y los equipos receptores sea lo más corta posible. La distancia máxima depende principalmente de la atenuación del cable utilizado y de los niveles de operación de los equipos.

Existen diferentes tipos de antenas parabólicas para recepción de señales, de varios tamaños y construidas con diversos materiales [Gráfico 4.8]. Las especificaciones proporcionadas por el fabricante se detallan en la Tabla 4.4.



Gráfico 4.8. Antena parabólica sólida y antena de malla.

Características	Diámetro	
	4,00 m	5,00 m
Ganancia	42,19	44,13
Relación Foco-Diámetro	0,30	0,30
Profundidad de la parábola (m)	1,20	1,50
Tipo de base	Base de acero	Base de acero
Peso de la antena (Kg.)	150,00	210,00

Tabla 4.4. Especificaciones de antenas parabólicas de banda C.

Si el piso donde se planea instalar la antena no se encuentra en las mejores condiciones, se tendrá que construir una base. Siempre que instale una antena se debe nivelar perfectamente el mástil y se debe recordar que la elección de la base de la estructura es muy importante. Ésta no debe permitir movimiento alguno aun bajo el efecto de las inclemencias del tiempo.

Si el lugar geográfico donde se instaló la antena es propenso a fuertes ráfagas de viento, es muy recomendable proteger la antena con un muro e instalar tensores para evitar perder la orientación de la parabólica.

Si las antenas ya están instaladas y tienen problemas de interferencias se debe colocar una barrera alrededor de las mismas como una malla de alambre. Esto ayudará a resolver el problema en gran medida.

“La malla o muro que se construya para proteger a la antena de interferencias, deberá permitir su libre movimiento y no obstruir la línea de vista hacia el satélite.

Utilizar un sistema de tierra física para las antenas. De esta manera, protegerá al LNB y a los equipos receptores contra descargas eléctricas⁵⁵.

Para determinar la posición de un satélite y obtener sus coordenadas geográficas debe visitar la página Web lyngsat⁵⁶, en ella encontrará también los servicios que brinda cada satélite y sus zonas de cobertura.

Para hacer la conversión de coordenadas geográficas a elevación y azimut se requieren algunas fórmulas las mismas que se encuentran en la página satélite-calculations⁵⁷.

Para el proyecto se recomienda tener antenas de banda C y banda Ku, de acuerdo a los datos obtenidos en el Estudio de Mercado.

4.1.2.1.3 Calibración y Mantenimiento de Antenas

El ajuste de la elevación y azimut de la antena debe ser hecho con la mayor precisión para lograr una óptima calidad de señal. Un analizador de espectros es altamente recomendable para llevar a cabo esta tarea [Gráfico 4.9].



Gráfico 4.9. Espectro de una antena correctamente apuntada

Para orientar la parabólica se debe asegurar que las tuercas que impiden el movimiento de la antena en la elevación o azimut no estén apretadas. Si alguna

⁵⁵ www.cinit.com

⁵⁶ www.lyngsat.com

⁵⁷ www.satellite-calculations.com

de ellas sigue apretada, se corre el riesgo de provocar deformaciones geométricas en el plato debido a la fuerza aplicada en el borde del plato reflector para orientarla.

El ajuste de la polarización se realiza por medio de movimientos finos aplicados al LNB. Haciéndolo girar y con la ayuda de un analizador de espectros, se ajusta ya sea en polarización vertical u horizontal.

El tipo de polarización se indica en los parámetros de las señales. Consulte las especificaciones del proveedor de señales para conocer los parámetros de recepción.

Una vez que la parabólica esté fija y orientada al satélite, se recomienda hacer algún tipo de marca o señalización en la antena [Gráfico 4.10] para que, en caso de que llegara a moverse accidentalmente, se pueda reestablecer fácilmente la señal al hacer coincidir las marcas. Indique también cuál es el satélite al que apunta la antena.



Gráfico 4.10. Señalización en la antena para su orientación

Se debe evitar, en la medida de lo posible, colocar muchos divisores a la salida del LNB para dividir la señal. Verifique las especificaciones del LNB y de los receptores para saber cuál es el nivel límite para no degradar la señal.

Utilizar cables de baja atenuación para llevar la señal del LNB al receptor satelital y busque siempre que sean lo más corto posibles. Puede utilizar cable RG-6, RG-11 o alguno de menor atenuación.

En algunos casos, se permite colocar amplificadores en línea [Gráfico 4.11] para contrarrestar la atenuación que sufre la señal desde el LNB hasta los receptores satelitales. Sin embargo, es prudente no abusar de esta última medida ya que la relación portadora a ruido (CNR) se puede ver afectada.



Gráfico 4.11. Amplificadores en línea. (Telesystem)

Se debe llevar a cabo mantenimiento periódico a las antenas principalmente a la herrería y tornillería para evitar corrosión [Gráfico 4.12] y aumentar el tiempo de vida útil de éstos. Se debe aplicar aceites o grasas industriales en las tuercas, tornillos y en cualquier parte de las antenas expuesta a corrosión. Se debe cambiar los tornillos que se encuentren oxidados⁵⁸.

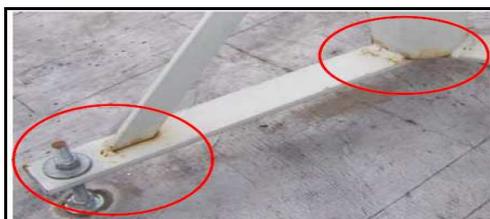


Gráfico 4.12. Efectos de la corrosión en antenas

No permitir que se acumule basura o agua en el plato reflector o en el LNB. Cuide que la tapa protectora del LNB siempre se encuentre colocada para evitar la condensación de agua y la entrada de insectos [Gráfico 4.13].



Gráfico 4.13. Tapa protectora del LNB

⁵⁸ www.cinit.com

Cuando lleve a cabo limpieza en la antena, tenga cuidado de no deformarla o moverla de su posición.

4.1.2.1.4 Equipos del Head End Principal.

No obstruir la ventilación de los equipos. Deje una unidad de rack (RU) entre cada equipo para permitir el libre paso del aire [Gráfico 4.14].

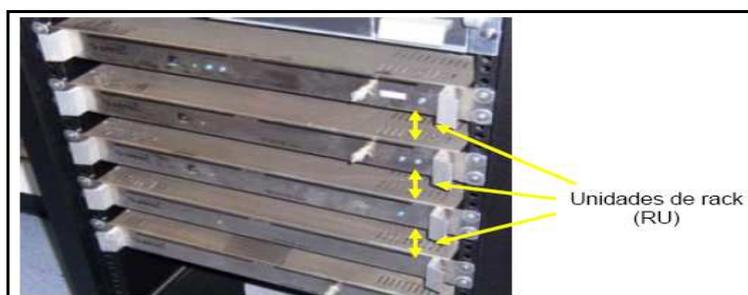


Gráfico 4.14. Unidades de rack entre equipos

Se deben aterrizar todos los racks y equipos que así lo requieran, en caso de tener alguna interferencia en la señal.

Organizar el cableado de tal manera que se pueda trabajar posteriormente sin desconectar varios equipos [Gráfico 4.15].

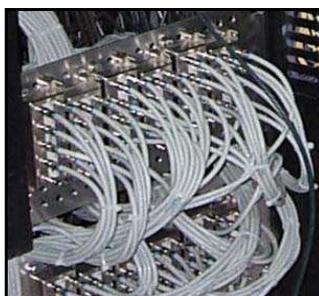


Gráfico 4.15. Cableado ordenado en el HEP

Se sugiere separar los equipos por función en diferentes racks. Esto último implica el uso de más cable, pero ayuda a organizar mejor el HEP ya que los cambios se lleven a cabo más fácilmente.

Mantener el cableado ordenado con cintillos o sujeta cables [Gráfico 4.16] para dejar espacio a ventilación y para maniobras de instalación y/o cambio de equipos. Se puede agrupar los cables por su uso y utilizar distintos colores.



Gráfico 4.16. Cintillos o sujeta cables. (Ritetek de México S.A).

Respetar en todo momento el mínimo radio de curvatura de los cables al conectarlos a los equipos.

4.1.2.1.5 Recomendaciones Técnicas en el HEP

- Realizar filtrado por bandas o por bloques de canales para disminuir la generación de batidos.
- Etiquetar los receptores satelitales (FTA) con los parámetros de configuración de la señal que reciben.
- No operar los moduladores al máximo de su capacidad en la salida de RF.
- Tener cuidado de no exceder la modulación del video.
- Tener respaldo de energía para los equipos que así lo requieran. Verificar la capacidad de los UPS antes de comprarlos; de esta manera, asegurará la cobertura total de sus necesidades. También es recomendable sustituir los reguladores por UPS.
- Tomar en cuenta que la inversión en una subestación eléctrica se justifica debido a los requerimientos de los nuevos servicios⁵⁹.

⁵⁹ www.cinit.com

4.1.2.1.6 Instalaciones Eléctricas

Considerar diferentes alternativas para el aire acondicionado. Existen varias opciones en el mercado, por ejemplo, sistemas de inyección o de extracción de aire de diversas capacidades dependiendo del área, de control por zonas, etc.

Se recomienda el uso de aire acondicionado de precisión puesto que este tipo de sistemas están orientados, además de controlar la temperatura, a mantener la humedad del ambiente dentro de cierto rango y a distribuir la temperatura en toda la zona deseada.

Recordar que la iluminación generalmente incrementa la temperatura. Utilice balastos electrónicos para reducir el calor por iluminación. De esta manera, se hará más eficiente el uso del aire acondicionado.

Existen otros factores que, a pesar de lo sencillo que parecen, pueden ayudar a disminuir la temperatura del HEP. Por ejemplo, si se utilizan impermeabilizantes de color plateado en lugar de colores oscuros, el calor absorbido en el edificio por efecto del sol será menor.

En cuanto a la instalación eléctrica, revisar las canaletas eléctricas, el estado físico de los cables eléctricos y mida los voltajes de las líneas (fases, neutros y tierras).

4.1.2.1.7 Conectorización

Se recomienda utilizar exclusivamente conectores de compresión en el HEP. Recuerde que los niveles de señal que se manejan en el Head End son muy altos (a diferencia de los niveles en la acometida), por lo tanto, es muy importante que el cable tenga el mayor blindaje posible.

El cable RG-59 o el mini coaxial representan una buena opción para el cableado en cortas distancias en el HEP.

Evitar el uso de adaptadores de conectores. Hay conectores BNC y RCA disponibles para instalarse directamente al cable coaxial [Gráfico 4.17].



Gráfico 4.17. Adaptadores y conectores

Etiquetar todos los cables en ambos extremos para una fácil identificación. Se recomienda hacer el mismo procedimiento con las clavijas de cada uno de los equipos para ubicar rápida y eficazmente los cables de alimentación.

Se sugiere cambiar periódicamente el conector del cable que llega al LNB y aplicarle algún tipo de grasa silicón con la finalidad de evitar la oxidación.

4.1.2.1.8 Seguridad

Respetar todas las normas de seguridad industrial e higiene. Es decir se deben seguir las normas relacionadas con ruido ambiental, temperatura, iluminación, tensiones y corrientes eléctricas, descargas atmosféricas y protección contra incendios para la operación de un sistema de televisión por cable.

Consultar las especificaciones de los equipos para conocer el rango de temperatura adecuado. En general, se recomienda mantener a los equipos del HEP a una temperatura de 20°C.

No dejar objetos sobre los equipos cuando estén funcionando y evitar realizar cualquier conectorización directamente sobre algún equipo. Si algún residuo o basura llega a entrar al dispositivo, puede afectar su funcionamiento.

No utilizar sistemas de comunicación como teléfonos celulares en el HEP, ya que pueden causar la inducción de señales en los equipos.

Si el chasis de algún equipo indica que debe aterrizzarse, es indispensable hacerlo sin excepción y revisar periódicamente el estado del sistema de tierra física.

Tener siempre a la mano el teléfono de los servicios de emergencia y de centros de soporte para poder atender rápidamente cualquier imprevisto.

Por último, se debe recordar que el contar con esquemas de mantenimiento preventivo es un elemento de seguridad también porque permite anticiparse a las fallas y asegurarse que los equipos se encuentran trabajando en óptimas condiciones.

4.1.2.1.9 Mediciones

Es recomendable elaborar hojas o formatos para documentar mediciones, normas y parámetros, reportes de prueba, cálculos y cualquier otra información útil para llevar un buen control. (Ver Anexo 4-1)

Comenzar midiendo la calidad de la señal que recibe desde la antena. Verificar en los receptores satelitales (FTA) que la señal recibida sea de buena calidad [Gráfico 4.18]. Si no es así, asegurarse que las antenas estén bien apuntadas hacia el satélite. Utilizar preferentemente un analizador de espectros para tal propósito [Gráfico 4.19]



Gráfico 4.18. Detalle del panel frontal del FTA



Gráfico 4.19. Analizador de espectros

Verificar que el nivel de video a la salida de los receptores satelitales sea de 1 Vpp. Para realizar esta medición utilice un multímetro.

Para el balanceo del HEP, mida en los puntos de prueba de los equipos con un medidor de nivel de señal (medidor de campo) y ajuste los niveles de portadoras de audio y de video de todos los canales. Verificar también los niveles de entrada de RF en los combinadores.

Algunas especificaciones aplicables al HEP que señala la Superintendencia de Telecomunicaciones son:

- El nivel mínimo procesable de señal proveniente de radiaciones directas de estaciones de televisión que podrá ser utilizado para su distribución en los Sistemas de Televisión por Cable deberá ser de -15 dBmV.
- Las portadoras que se encuentren dentro de las bandas de 108 a 118 MHz y 328.6 a 335.4 MHz estarán desplazadas 25 kHz.
- Las portadoras que se encuentren dentro de la banda de 118 a 137 MHz, 225 a 328.6 MHz y 335.4 a 400 MHz estarán desplazadas 12.5 kHz.
- Los desplazamientos citados en los puntos anteriores tendrán una tolerancia de ± 5 kHz.
- La frecuencia de la portadora de audio estará a +4.5 MHz de la portadora de video del propio canal con una tolerancia de ± 5 kHz.
- La desviación de la portadora de audio tiene una tolerancia de desplazamiento de 25 Khz. máximo.
- El nivel de la portadora de video en cada canal no variará + 12 dB en total, en un término de 24 horas y se mantendrá dentro de los siguientes valores: 3 dB de variación máxima respecto a cualquier portadora de video a 6 MHz; 10 dB respecto del nivel de la portadora de video en cualquier otro canal, hasta un límite de operación de 300 MHz, con 1 dB de aumento para cada 100 MHz adicionales.
- El nivel de la portadora de audio para condiciones de canal adyacente estará a no más de 17 dB abajo del nivel de la portadora de video asociada y no menos de 10 dB abajo del nivel de portadora de video adyacente superior.
- El retardo de la señal de crominancia al de luminancia no será mayor a 170 nanosegundos.
- La ganancia diferencial para la subportadora de color de la señal de televisión no excederá +20%
- La fase diferencial para la subportadora de color de la señal de televisión no excederá $+10^{\circ}$ ⁶⁰.

⁶⁰ www.supertel.gov.ec

Los analizadores de espectros convencionales permiten realizar la mayoría de las pruebas descritas en los puntos anteriores. Es muy útil para identificar señales interferentes, para medir la Relación Portadora a Ruido (CNR) y para el HUM o modulación de zumbido. Por otro lado, los equipos más nuevos incluyen más opciones y son capaces de efectuar otras pruebas.

La mayoría de los medidores de nivel de señal [Gráfico 4.20] permiten demodular audio y algunos también video. Utilizar este dispositivo para medir los niveles de señal, HUM y para obtener la Relación Portadora a Ruido en algunos casos.



Gráfico 4.20. Medidor de señal

Recuerde que el ruido a la salida del HEP hacia la red es la suma total del ruido que aporta cada uno de los equipos que conforman el HEP. A pesar de que el ruido que aporta el HEP a la red es mínimo en comparación con el que aporta la planta externa, es importante mantener a los equipos de la cabecera dentro de los parámetros que indican las normas.

No se debe efectuar mediciones en los puntos de prueba con cables muy largos. Colocar cargas terminales en los no usados.

Revisar periódicamente los niveles en el HEP. Establecer programas semanales y mensuales para verificar que se cumplan los parámetros y que los equipos estén calibrados [Tabla 4.5].

CALENDARIZACION DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS												
ACTIVIDAD	ENERO	FEBRE	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIE	OCTUBR	NOVIEM	DICIEM
Balanceo de los niveles												
Ajuste de orientación de las antenas												
Mantenimiento preventivo de antenas (pintura,herreria,etc)												
Verificación de la energía												
Cableado												
Información Técnica												

Tabla 4.5. Calendarización de actividades preventivas en el HEP

Debe recordar que las pruebas más recomendables son aquellas que no interrumpen el servicio. Así mismo, es necesario que las pruebas sean periódicas y repetitivas. Sin embargo, tiene poca utilidad la recolección periódica de mediciones si no se analizan ni se toman las acciones concernientes. Es muy importante contar con un programa para revisar la información y los datos⁶¹.

En el HEP se utilizarán todos los equipos mencionados anteriormente (receptores satelitales, moduladores, equipos de monitoreo y medición, UPS y aires acondicionados), siguiendo todas las normas y recomendaciones aquí descritas. Del HEP se enviará la señal vía microonda hacia el cerro Cotacachi para distribuir la señal al Head End secundario en la ciudad de Cotacachi, y al Head End Secundario de la ciudad de Otavalo, mediante el mismo medio de transmisión.

Esta señal se receptorá igualmente con microondas y se amplificará mediante un amplificador de red para luego distribuir a las redes de abonados correspondientes de cada ciudad.

Desde la ciudad de Otavalo se realizará la distribución de la red hacia la población de Atuntaqui, utilizando cable tendido tipo 500 con las amplificaciones de señal cada 3 Km. aproximadamente para tener la menor atenuación posible de señal de RF.

⁶¹ www.cinit.com

La red vía microonda entre el Head End Principal y los Head End Secundarios, se puede observar con más detalle en el siguiente mapa de la Provincia de Imbabura. En las ciudades de Pimampiro y Urcuqui de acuerdo a su ubicación geográfica es imposible tener línea de vista con el Cerro Cotacachi, tampoco existe condiciones de infraestructura para llevar la red desde otra ciudad.

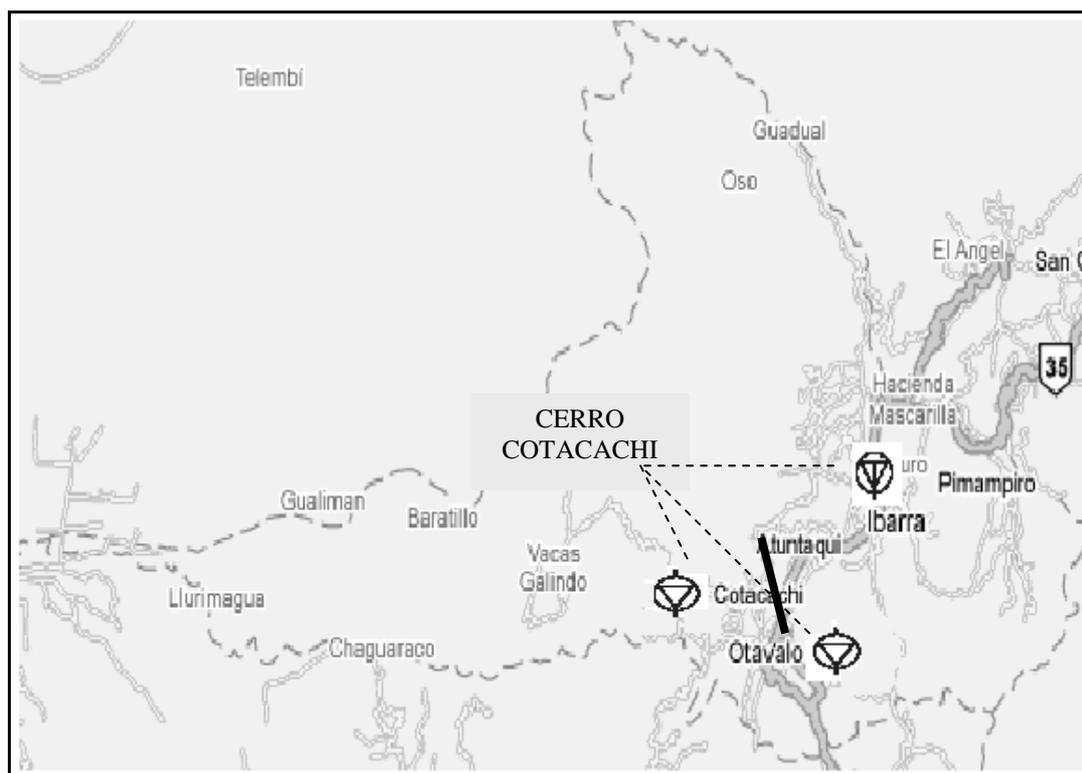


Gráfico 4.21. Red de Cable en Imbabura⁶²

A continuación se describe las recomendaciones para la planta externa que será similar en la zona urbana de la Provincia de Imbabura dependiendo del número de abonados, se dispondrá de elementos de red adecuados para la planta externa de cada ciudad.

⁶² www.imbabura.gov.ec

4.1.2.2 Planta Externa

La planta externa [Gráfico 4.22], constituida principalmente por la red troncal y la red de distribución, es la columna vertebral de un sistema de cable. Si la planta externa no está en óptimas condiciones, se tendrá como consecuencia un incremento en fallas que, a su vez, ocasionará un aumento de llamadas de servicio y, finalmente, una fuga de suscriptores.

En un principio, las redes de televisión por cable no exigían la calidad ni la confiabilidad que ahora demandan para servicios avanzados e interactivos. Es más, su nombre ha evolucionado a redes de telecomunicaciones por cable y ahora se puede proveer a través de ellas una gran variedad de servicios que inicialmente no se habían contemplado.

Por lo anterior, ya no es suficiente cumplir con las exigencias de las normas básicas gubernamentales. Es imperante cumplir no sólo con dichas normas, que fueron creadas para regir la calidad de la transmisión de canales de televisión analógica, sino también con otros parámetros que aseguren un excelente desempeño del sistema.

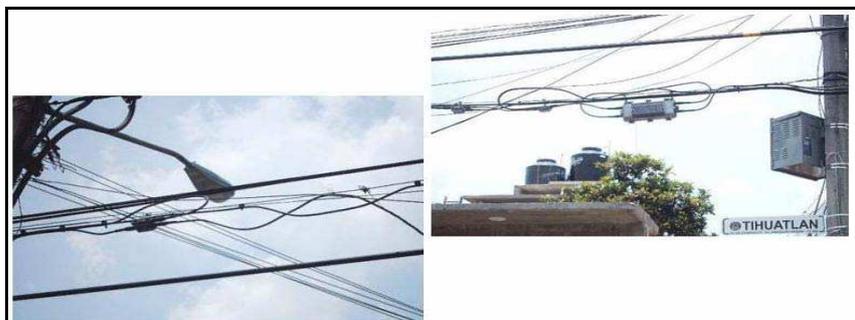


Gráfico 4.22. Secciones de la Planta Externa

Se debe conocer los puntos más importantes que se deben verificar técnicamente en la planta externa, identificar los problemas más comunes y dar sugerencias para mantener el buen funcionamiento de la misma.

4.1.2.2.1 Construcción

Inicia desde el diseño de la red. Un buen diseño debe considerar los siguientes puntos:

Asegurar y comprometerse con el cumplimiento de las normas y de los parámetros indicados por el sistema de cable.

No tener grandes cascadas de amplificadores para no afectar los parámetros de calidad y para degradar lo menos posible a las señales. Las antiguas redes de televisión por cable tenían largas cascadas de amplificadores; actualmente, las nuevas arquitecturas permiten optimizar diseños con menores cascadas.

Buscar un equilibrio entre la densidad de amplificadores por kilómetro y la cantidad de cable necesario. Por ejemplo, hay algunas arquitecturas que, al buscar utilizar menos amplificadores, necesitan mayor cantidad de cable o viceversa.

Tener siempre a la mano los planos actualizados de la red para saber exactamente la dirección de las señales y la localización de todos los dispositivos activos y pasivos.

Revisar previamente todos los equipos, herramientas y dispositivos de seguridad. Tratar de optimizar el uso de los carretes de coaxial y acero considerando las distancias a fin de evitar empalmes.

Cuando se elige el cable para la red troncal y de distribución [Gráfico 4.23], debe asegurarse que cumpla con sus necesidades, ya sea para instalación aérea o subterránea [Tabla 4.6]. Por ejemplo: blindaje, atenuación, compuestos anticorrosivos, recubrimientos resistentes a las llamas, flexibilidad, tiempo de vida, etc. Revisar las especificaciones técnicas del cable en los catálogos que proporciona el fabricante⁶³.

⁶³ www.cinit.com



Gráfico 4.23. Algunos tipos de cable coaxial

Cable	Opciones			
	Número de versiones para instalación aérea y/o subterránea	Versión con chaqueta	Compuesto anticorrosión y/o resistencia a llamas	Versión con mensajero
MDU 320	2 aéreo	Si	Ninguno	Si
	1 subterránea	Si	Anticorrosión	No
	1 interior	Si	Resistencia a llamas	No
QR 540	2 aéreo	Si	Ninguno	Si
	3 subterránea	Doble	Anticorrosión	No
	1 interior	Si	Resistencia a llamas	No
QR 715	2 aéreo	Si	Ninguno	Si
	3 subterránea	Doble	Anticorrosión	No
QR 860	2 aéreo	Si	Ninguno	Si
	3 subterránea	Doble	Anticorrosión	No
P3 500	3 aéreo	Con y sin	Ninguno	Si
	3 subterránea	Si	Anticorrosión	No
	1 interior	Si	Resistencia a llamas	No
P3 625	3 aéreo	Con y sin	Ninguno	Si
	3 subterránea	Si	Anticorrosión	No
P3 750	3 aéreo	Con y sin	Ninguno	Si
	3 subterránea	Si	Anticorrosión	No
P3 875	3 aéreo	Con y sin	Ninguno	Si
	3 subterránea	Si	Anticorrosión	No

Tabla 4.6. Algunas opciones de cables troncales y de distribución. Fuente: Commscope.

Antes de instalar el cable, se recomienda verificar que el coaxial en el carrete no tenga daños. Nunca almacenar carretes de cable a la intemperie.

Es inevitable someter el cable a tensiones al momento de ser tendido. Durante este proceso, se debe cuidar de no exceder el mínimo radio de curvatura [Gráfico 4.24] ni sobrepasar la tensión de tiro máxima permisible. Estos dos últimos parámetros se especifican en los catálogos de cada fabricante.

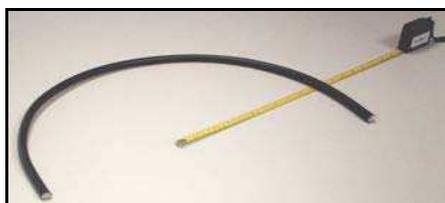


Gráfico 4.24. Mínimo radio de curvatura

Utilizar fusibles mecánicos para evitar al máximo el estrés mecánico del cable y controlar el mínimo radio de curvatura [Tabla 4.7] con los dispositivos adecuados como las guías de instalación y los bloques de esquina.

Cable	Mínimo de radio de curvatura (cm.)	Mínima tensión de tiro (Kg.*f)
QR 320	7,60	54,50
QR 540 blindado	16,50	100,00
QR 715 blindado	19,10	154,00
QR 860 blindado	24,10	204,00
P3 500 estándar	15,20	136,00
P3 625 estándar	17,80	216,00
P3 750 estándar	20,30	306,00
P3 875 estándar	22,90	397,00

Tabla 4.7. Mínimo radio de curvatura y máxima tensión de tiro.

Se sugiere colocar aislante antes de colocar flejes en postes metálicos, y nunca se deberá colocar dispositivos activos en postes de dicho material.

Es muy importante tener precaución al cortar el acero. Se deben sujetar los dos extremos próximos a donde se realizará el corte para evitar un accidente debido al movimiento del mismo acero.

Utilizar siempre las herramientas propias para hacer los bucles de expansión. Existen varios tipos de dispositivos para esta labor y al hacer uso de ellos, se garantiza un mayor tiempo de vida del cable (algunos fabricantes indican que puede ser de hasta 50 años). Los dobleces en el cable no realizados con molde causarán rupturas en el mismo con el paso del tiempo.

Instalar bucles de expansión antes y después de cada dispositivo activo y en cada conexión. Considere que un bucle de expansión debe tener, dependiendo del diámetro del cable, de 30 a 38 cm. de fondo y aproximadamente 15 cm. de profundidad [Gráfico 4.25]⁶⁴.

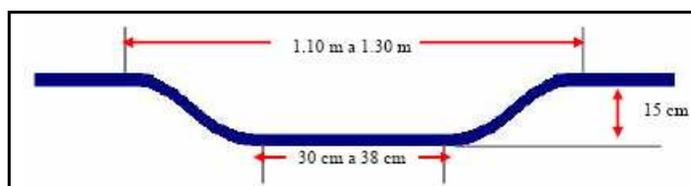


Gráfico 4.25. Tamaño típico de un bucle de expansión

⁶⁴ www.cinit.com

Es recomendable formar dos bucles de expansión cuando el tramo de cable exceda los 50 metros. Observe el gráfico 4.26 que ejemplifica algunos bucles de expansión.

No se recomienda agrupar los bucles de expansión cuando se estén instalando varios cables.

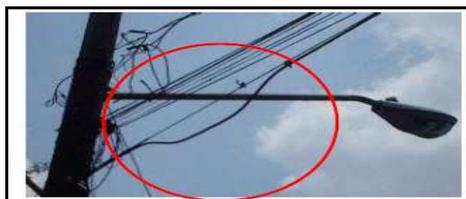


Gráfico 4.26. Bucle de expansión

Es importante respetar en todo momento las alturas de tendido de cable [Tabla 4.8]. Esto evitará accidentes y en el mejor de los casos, que el tendido sea derribado.

Zona	Altura mínima del cable
Áreas sujetas sólo al paso de peatones	2,90 m
Calles con circulación de automóviles y camionetas	4,00 m
Calles principales donde circulan buses	5,50 m
Calles donde circulan camiones de carga	7,00 m
En vías de ferrocarril	8,20 m

Tabla 4.8. Altura mínima del cable sobre el nivel del suelo

El cable coaxial requiere un trato adecuado para no dañar sus propiedades físicas. Los golpes y los dobleces que excedan el mínimo radio de curvatura, modificarán la impedancia del mismo. Esto provocará inevitablemente reflexiones de señal. Utilizar las guías y soportes especificados por su empresa para la instalación del cable y evitar este problema.

Cuando se esté instalando el cable, no debe colocar nunca en el piso expuesto al tráfico vehicular o peatonal.

Existen métodos correctos para desenrollar el cable que evitan que sufra deformaciones o daños. [Ver gráfico 4.27].



Gráfico 4.27. Extracción correcta del cable coaxial

No atar el cable demasiado justo al acero. Debe permitir la libre contracción y expansión del cable coaxial para que los bucles de expansión cumplan con su función.

Recuerde que el uso de cable auto soportado [Gráfico 4.28] tiene algunas ventajas y desventajas sobre el coaxial sin mensajero. Por ejemplo, la instalación con cable auto soportado puede ser más rápida, sencilla y no requiere bucles de expansión porque el cable y el mensajero se contraen y se expanden de manera conjunta. Sin embargo, para múltiples cableados, el uso de cable con mensajero no resulta tan práctico.



Gráfico 4.28. Cable auto soportado

No dejar un cable a la mitad de su instalación al final de un día laboral. Todos los cables deberán quedar tensos y colocados con sus respectivos herrajes al final de cada jornada de trabajo.

4.1.2.2.2 Instalaciones Eléctricas

Todas las salidas no usadas de cualquier dispositivo deben estar terminadas a 75 Ω . Verificar el estado de las baterías de las fuentes de alimentación

periódicamente para asegurar que el respaldo sea efectivo en caso de necesitarlo⁶⁵.

No se debe pasar por alto el uso de tierras. EMELNORTE recomienda aterrizar todas las partes de instalaciones eléctricas que en condiciones normales no se encuentran bajo tensión, pero que podrían, en determinado momento, presentar una diferencia de potencial a causa de fallas o por inducción electromagnética.

En la planta externa se recomienda colocar una tierra para cada dispositivo activo y al final de cada línea. EMELNORTE especifica que el valor óhmico de la tierra física debe oscilar entre 1 y 5 Ω .

4.1.2.2.3 Conectorización

Un cable coaxial conectorizado inadecuadamente o dañado es una fuente importante de ruido, fugas e ingresos. Todos los elementos de la red deben ser convenientemente instalados para su correcto funcionamiento en cualquier condición ambiental.

Consultar las instrucciones que dicta cada fabricante para la correcta instalación de los conectores.

No sustituir o reemplazar las herramientas por alguna improvisada para instalar un conector. Utilizar cada herramienta únicamente para lo que fue diseñada: cortadores, preparador de cable, limpiador de conductor central, llaves, etc.

El procedimiento para instalar un conector se describe a continuación:

- Preparar el extremo del cable usando un cortador de cable para dejarlo uniforme.
- Remover la chaqueta, si es que la tiene, del extremo del cable.
- Insertar en coaxial dentro de la preparadora de cable hasta el tope. Presionar y girar la herramienta en el sentido de las manecillas del reloj para quitar el dieléctrico y dejar expuesto el conductor central. Girar hasta que llegue al tope de la herramienta [Gráfico 4.29].

⁶⁵ www.cinit.com



Gráfico 4.29. Preparadora de cable y cable coaxial sin chaqueta

- Quitar los residuos del conductor central con una herramienta no metálica hasta que quede totalmente limpio. Se debe evitar tocar el conductor central con los dedos debido a que la grasa de las manos con el tiempo daña al conductor.
- Insertar y ajustar el conector según las especificaciones de cada fabricante [Gráfico 4.30]. Generalmente, basta con ajustar las roscas del conector.



Gráfico 4.30. Cable y conector

- Colocar las mangas termo contráctiles teniendo cuidado de no sobrecalentar el coaxial para no derretir la chaqueta ni el dieléctrico. Las mangas termo contráctiles [Gráfico 4.31] incrementan el tiempo de vida de los conectores y ayudan a evitar el ingreso de humedad⁶⁶.

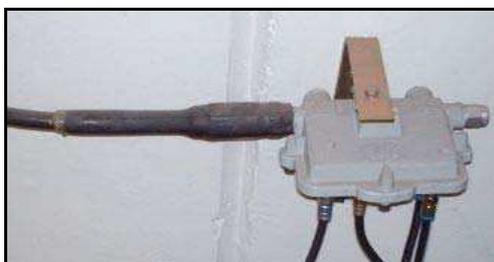


Gráfico 4.31. Manga termo contráctil

⁶⁶ www.cinit.com

4.1.2.2.4 Seguridad

La construcción, operación y mantenimiento de una red de telecomunicaciones por cable debe ser realizada por personal calificado, siguiendo la reglamentación y las prácticas establecidas por organismos como el Ministerio de Trabajo y el CONARTEL.

No se debe permitir laborar a aquellas personas que no estén física o mentalmente aptos para llevar a cabo el trabajo de manera adecuada, y bajo ninguna circunstancia deben laborar bajo la influencia de alcohol o drogas.

Muchos de los accidentes ocurren por exceso de confianza. Por muy capaz y experimentado que sea el trabajador, no arriesgue su integridad al no usar un equipo de protección necesario: casco, anteojos, guantes protectores, cinturón de seguridad y zapatos especiales [Gráfico 4.32].



Gráfico 4.32. Equipo de seguridad personal

Nunca utilizar un equipo de protección defectuoso o dañado ya que puede resultar contraproducente. Inspeccione cada uno de los equipos antes de cada uso.

Utilizar casco siempre que ascienda, descienda o trabaje en postes, en espacios de difícil acceso y cerca de líneas o equipos energizados. Los cascos de telecomunicaciones deben cumplir con ciertas características como resistencia a la penetración de objetos, absorción de impactos, resistencia al agua y al fuego, y

estar hechos de material dieléctrico para protección a descargas eléctricas. No alterar las características originales del casco al agregarle partes, pintarlo o perforarlo.

Usar el cinturón y la correa de seguridad (o bandola) [Gráfico 4.33] cuando trabaje en escaleras o postes como protección contra caídas y para darle libertad de movimiento a las manos. Es recomendable utilizar el cinturón y la correa de la misma marca puesto que así fueron diseñados. Tener cuidado con las aristas filosas u orillas que puedan dañar la correa de seguridad. No utilizar el cinturón o bandola para elevar materiales o para otros fines que no sea su función exclusiva. Cuando una bandola se encuentre en malas condiciones, se debe destruir.



Gráfico 4.33. Uso de cinturón y correa de seguridad.

Debe utilizar protección ocular cada vez que taladre, martille, trabaje entre árboles y, en general, cuando trabaje por encima de su cabeza o al utilizar herramientas y materiales que puedan desprender partículas.

Los guantes de trabajo deben ser de material flexible para permitir libre movilidad de la mano y los dedos. Asimismo, deben ofrecer protección contra descargas eléctricas. Es recomendable también que los guantes tengan una porción extra que cubra la muñeca y parte del antebrazo. Deben utilizarse al manipular cables, herrajes y siempre que se manejen objetos cortantes, o al utilizar herramientas que produzcan astillas.

Las botas deben ofrecer protección a los tobillos y permitir una firme pisada al trepar. Se sugiere que tengan también protección para los dedos, pero no se recomienda que sea de acero.

La camisa del uniforme de trabajo debe ser de algún material resistente al fuego y debe tener mangas largas para mayor protección. Use siempre la camisa fajada y abotonada para evitar tropiezos o enredarse en alguna escalera o cable. No modificar el diseño del uniforme y evite el uso de cadenas, pulseras o anillos metálicos.

Cada herramienta debe ser utilizada únicamente para lo que fue creada; respete sus limitaciones y no las sustituya. Además de su correcto uso, los trabajadores deben transportarlas, mantenerlas y guardarlas correctamente.

En caso de que se utilicen maneadas para escalar postes, debe siempre inspeccionarse que no tengan desgaste excesivo que pueda hacer peligroso su uso. El material de fabricación de las maneadas no debe desintegrarse al destorcerse. Nunca las use para otro fin distinto al de subir postes [Gráfico 4.34]. Se considera que la manea de seguridad es la que se encuentra en la corva de la pierna, por lo tanto, evite quitarla para esquivar obstáculos.



Gráfico 4.34. Uso correcto de las maneadas.

Nunca utilice escaleras de aluminio o de algún material conductor. Todas las escaleras deben ser de algún material dieléctrico, las más comunes son las de fibra de vidrio.

Para el transporte de las escaleras, utilice sólo los métodos autorizados por la empresa.

Colocar siempre la escalera en una superficie firme y nivelada a una relación de 1 a 4. Es decir, la altura debe ser 4 veces la distancia de la base de la escalera hacia el poste para lograr un ángulo de inclinación de aproximadamente 75° (algunas escaleras tienen una indicación en “L” como referencia).

Cuando no pueda lograrse este ángulo o cuando la escalera se pueda deslizar, asegure o amarre la escalera para mantenerla en su posición.

Evitar hacer reparaciones improvisadas o modificaciones a las escaleras.

Al trepar por la escalera, siga la regla de los tres puntos. Ésta señala que siempre se debe mantener en la escalera tres extremidades: dos pies y una mano o dos manos y un pie.

Nunca deberá subir ni permanecer en la escalera más de una persona a la vez. Nunca intente subir a un poste inseguro, ni apoye una escalera a un cable o elemento sostenido por un poste en malas condiciones.

Visualmente se puede determinar si existen grietas, astillas, clavos u otros daños que puedan dificultar el ascenso. Inspeccione también el empotramiento de los postes cuando se vayan a retirar cables.

No suba a las escaleras con equipos en las manos ni en los bolsillos de su ropa. Utilice siempre una cuerda y las bolsas o cubetas portaherramientas. La seguridad también se aplica en los vehículos de la empresa.

Respetar todas las indicaciones del fabricante para el manejo, transporte y almacenamiento de los carretes de cable coaxial. De esta manera evitará causar daños al mismo cable o al personal.

Utilice la señalización adecuada (conos, cintas y letreros) toda vez que realice trabajos que afecten el flujo normal del tránsito y para proteger el cable del paso peatonal y vehicular.

Siempre que se trabaje en las alturas, deberá colocar señalamientos para bloquear el paso de peatones y evitar accidentes.

Colocar avisos preventivos en lugares perfectamente visibles al tráfico. Dejar excavaciones pendientes es un riesgo extra en la instalación subterránea. No haga más excavaciones de las que pueda terminar en el mismo día.

Antes de iniciar las excavaciones, determine la ubicación de los otros servicios que estén cerca de la ruta de trabajo.

La presencia de arena durante una excavación puede ser señal de que se está acercando a la instalación de otros servicios.

En caso de que se presente una obstrucción en la maquinaria de excavación, apáguela antes de tratar de retirar el objeto atorado.

4.1.2.2.5 Mediciones

Para medir los parámetros en la planta externa es indispensable contar con equipo especializado. La Superintendencia de Telecomunicaciones indica que es necesario contar con los siguientes dispositivos: medidor de intensidad de señal o medidor de campo, osciloscopio, multímetro y analizador de espectros. Señala que este último equipo es obligatorio únicamente para los sistemas que cuenten con más de 5000 suscriptores; sin embargo, actualmente es muy recomendable que cualquier sistema de cable cuente con un analizador de espectros sin importar el número suscriptores.

La inversión en equipos de medición puede ser gravosa. Sin embargo, con el incremento de suscriptores, el crecimiento de la red y los nuevos servicios, la inversión se justifica e incluso se convierte en una necesidad para el sistema.

No olvidar que el principal objetivo es tratar de alcanzar la regla de los cuatro nueves. Esta señala que la red de cable debe tener una disponibilidad del 99.99%. En otras palabras, quiere decir que la red no debe presentar fallas más del 0.01% del tiempo de operación, porcentaje equivalente a 52.56 minutos a lo largo de un año de funcionamiento.

A pesar de los esfuerzos que se realizan para evitar fallas en el servicio, inevitablemente siempre existirán interrupciones. De ahí la importancia del

monitoreo para asegurar el buen desempeño de los servicios que cada vez son más complejos y sofisticados.

Existen puntos estratégicos en la red que deben ser verificados periódicamente, por ejemplo, en las troncales y al final de las líneas de distribución.

En estos puntos se debe medir:

- El nivel de las portadoras de RF para corregir la ganancia de los amplificadores y para detectar atenuaciones anormales
- Los niveles de tensión y corriente de alimentación en los equipos.

El balanceo de una red tiene como finalidad ecualizar toda la banda de frecuencias para lograr que todos los canales lleguen con un nivel plano a los equipos terminales del suscriptor. Esto se logra ajustando los niveles de entrada y salida de los amplificadores y ajustando su ganancia.

Después del balanceo es recomendable dejar indicada la siguiente información:

- Fecha del balanceo
- Nombre del técnico
- Niveles de entrada y salida antes y después de balancear
- Valor de los dispositivos atenuadores y ecualizadores utilizados

Tomar nota de los valores que mida para referencias futuras. Esto podrá ahorrarle mucho tiempo, ya que no tendrá que recalculer valores o volver a medir.

Recordar que entre menor sea el nivel de entrada al amplificador, más cerca estará del piso del ruido y más ruido se amplificará en el proceso. No obstante, si el nivel de la señal de entrada es muy grande, se pueden producir distorsiones.

Siempre que se instale un nuevo amplificador, es muy importante que coloque los atenuadores y ecualizadores antes de energizar el dispositivo.

4.1.2.2.6 Detección de fugas

La detección de fugas es vital para una red de cable. No sólo es importante para corregir radiaciones de señal, sino también para evitar ingresos.

La SUPTEL señala que la radiación de un Sistema de Televisión por Cable no debe ser mayor a 20 $\mu\text{V}/\text{m}$ medidos a una distancia de 3 m en frecuencias comprendidas entre 54 y 216 MHz. Cabe señalar que los requerimientos de los nuevos servicios han superado este parámetro. Se sugiere que la empresa de cable sea más exigente en esta norma para evitar cualquier problema.

Existe una gran variedad de dispositivos para detectar fugas en una red. Algunos tienen opciones para programar el nivel de señal a detectar y permiten discernir entre radiaciones de otros sistemas.

No es muy recomendable el método de detección de fugas insertando portadoras en la banda de FM, ya que no es tan exacto como el usar plataformas o dispositivos más sofisticados.

Hay un método para la medición de radiaciones con una antena dipolo y un analizador de espectros bastante práctico. Para realizarlo se deben seguir los siguientes pasos:

- En primer lugar, se elige una frecuencia para la portadora que se va a insertar en la red de cable que servirá para detectar fugas. Es recomendable utilizar una portadora de la banda media del sistema.
- Se procede a ajustar la antena antes de realizar el barrido de la red tomando en cuenta que las antenas dipolos son de media longitud de onda. Por ejemplo, si la portadora insertada tiene una frecuencia de 139.25 MHz, entonces se puede conocer fácilmente la longitud del dipolo mediante las siguientes fórmulas:

$$\lambda = c / f$$

$$L = \lambda / 2$$

Donde:

λ = longitud de onda

c = 300 x 10⁶ m/s

f = frecuencia

L = longitud del dipolo

Sustituyendo valores en las fórmulas, se tiene que la longitud del dipolo para la frecuencia del ejemplo (139.25 MHz) es de 1.07 m.

Se conecta la antena con un cable de longitud no muy larga a un analizador de espectros.

El analizador de espectros debe estar sintonizado a la frecuencia que se seleccionó para la portadora. También se debe convertir los valores de medición de dB a mV y escoger una escala adecuada.

El barrido de la red se efectúa colocando la antena dipolo de forma paralela a la red a una distancia aproximada de 3m.

Cada vez que suba el nivel de la portadora seleccionada, se debe orientar la antena dipolo para tratar de buscar un nivel mayor de radiación.

Una vez que la medición indique que hay una fuga cercana, se debe hacer un barrido a aproximadamente 6 ó 7 metros de distancia del primer punto para localizar el lugar exacto de la fuga.

Se recomienda ir anotando todas las fugas encontradas y su nivel correspondiente en $\mu\text{V}/\text{m}$ en el mapa de la red.

No se aconseja tratar de reparar la fuga en el momento que sea detectada, sino barrer la red completa para registrar todas las fugas.

Una vez que se tenga el mapa de la red con las fugas, se procede a reparar el 10% de las fugas más graves.

Después debe volver a “peinar” el área y corregir nuevamente el 10% de las radiaciones más altas. Repetir el proceso cuantas veces sea necesario hasta que no se lean radiaciones superiores a los parámetros indicados en la norma o por la empresa.

Es importante recordar que más de la mitad de las radiaciones son consecuencia de acometidas mal instaladas.

4.1.2.2.7 Ruido y distorsiones

El ruido que aporta el Head End al sistema es mínimo en comparación con el ruido que se genera en la planta externa de la red de cable.

Para localizar eficazmente ruido y distorsiones en una parte de la red, se requiere que se encuentre bien balanceada.

Si no está correctamente balanceada y los niveles no se encuentran bien ajustados, es muy probable que se encuentren niveles excesivos de ruido que no permitirán dar un diagnóstico exacto.

Una vez que se encuentre bien balanceada la red, es muy recomendable seccionar la red para buscar ruido y distorsiones.

Es muy importante tener muy clara la diferencia entre el ruido y las distorsiones, que son algunos de los problemas más comunes de una red.

El ruido se manifiesta constante en toda la banda de frecuencias. Recordar que los amplificadores no sólo amplifican las señales deseadas, sino también al ruido.

El ingreso se observa como una portadora a cierta frecuencia. Se debe generalmente a un mal aislamiento de la red. No olvide que las principales fuentes o causante de ingresos pertenecen a las siguientes categorías:

- Banda civil
- Radio localizadores
- Aparatos electrodomésticos.

Y se deben principalmente a:

- Cables rotos, deformados, con blindaje deficiente y conectores mal instalados, flojos o sin mangas termo contráctiles.
- Amplificadores mal sellados o de baja calidad.
- Cajas de amplificadores corroídas, dañadas o mal cerradas.
- Tierras mal instaladas o ausencia de las mismas.
- Salidas de taps, divisores o acopladores direccionales no terminadas con 75 Ω .

- Opresores flojos.
- Fuentes de voltaje dañadas

Una de las fallas más comunes en una red es la provocada por el CPD. El CPD se presenta como un patrón repetitivo cada 6 MHz. El CPD es ocasionado principalmente por:

- Opresores mal apretados, oxidados o húmedos. Sin embargo, tenga cuidado de no apretar excesivamente los opresores, ya que si se hace de esta manera, se corre el riesgo de romper el conductor central.
- Acometidas o conectores sueltos en las instalaciones del suscriptor.
- Altos valores en los taps terminales.
- Cualquier ingreso de humedad en equipos activos o pasivos

Para evitar el CPD se recomienda sellar herméticamente todos los equipos de la red, usar conectores de calidad e instalarlos correctamente.

Recuerde que el “clipping” es provocado por no linealidades en los amplificadores. Este problema se manifiesta como rayas que aparecen de manera aleatoria en el televisor del cliente. Tenga cuidado de que el nivel de entrada de los amplificadores no sea demasiado grande. Cuando el nivel de entrada excede los parámetros del amplificador, parte de la señal se corta porque sale del umbral de amplificación del dispositivo.

Tener siempre en mente que los niveles recomendados en una red de cable para el CNR, CSO, XMOD y para el HUM son los siguientes:⁶⁷

CNR > 43 dB

CSO > 52 dB

CTB > 51 dB

XMOD > 51 dB

HUM < 4%

⁶⁷ www.cinit.com

4.1.2.2.8 Acometidas

El cable coaxial que constituye la parte final de la red de cable es la acometida [Gráfico 4.35]. Su finalidad es conectar los equipos del cliente a la red de cable mediante un TAP (derivador) para dar servicios de video, datos y voz.

Está comprobado que la mayoría de las fallas de un sistema de cable (más del 70%) se generan en la acometida. De ahí la importancia de transmitirle al instalador lo primordial que es su labor y la necesidad de respetar todas y cada una de las normas. Asimismo, se deben seguir todas las recomendaciones de seguridad para preservar la integridad del trabajador y de los equipos.

A continuación se presenta una serie de recomendaciones y las prácticas más adecuadas para la instalación de la acometida, los parámetros que se deben seguir, consejos para identificar y solucionar las fallas más comunes y sugerencias para el servicio técnico al suscriptor.



Gráfico 4.35. Acometida

4.1.2.2.9 La Instalación

Antes de llevar a cabo la instalación de la acometida, revisar el trayecto del cable y coméntelo con el suscriptor. Escuchar las recomendaciones del cliente. Con esto, además de evitar inconformidades posteriores, podrá obtener información útil.

Buscar el punto de ingreso más apropiado a la casa. Una vez ubicado este punto, localice el TAP más cercano.

Se debe evitar colocar divisores a las salidas de los taps cuando no haya más salidas disponibles. Si se coloca estos dispositivos para tener más servicios, puede disminuir la calidad de la señal.

Mantener en todo momento la distancia por norma hacia los cables de otros servicios (luz, teléfono, etc.)

Sujetar la acometida en un punto alto de la casa del cliente llegando a un máximo de un metro sobre el nivel de la red.

Si existen árboles en el trayecto del cable, instalar la acometida por debajo de las ramas principales. Considere el crecimiento de los árboles y que un rozamiento o tensión excesiva dañará el cable.

Cuando la distancia del TAP al domicilio sea muy grande (más de 50 m), el nivel de señal de llegada será menor al que indican las especificaciones. En este caso, se puede utilizar cable de menor atenuación (cable RG-11, por ejemplo). Si a pesar de eso no se obtienen los niveles adecuados, no instalar el cable, puede ser que esa zona no esté considerada en el diseño. Si se realiza esa instalación, el cliente recibirá una señal de mala calidad que seguramente causará numerosas quejas futuras. Respetar el mínimo radio de curvatura en los cambios de dirección del cable. Para el cable RG-6 el diámetro de curvatura es de aproximadamente 8 cm. [Gráfico 4.36]. Para otros cables, consultar las especificaciones del fabricante.

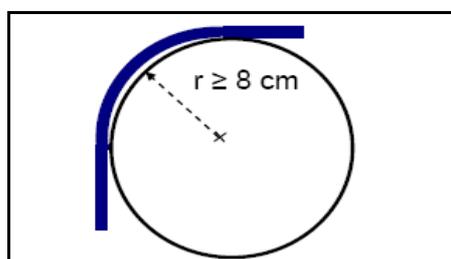


Gráfico 4.36. Radio de curvatura mínimo para cable RG-6

La impedancia de transferencia determina qué tan eficaz es el blindaje del cable. Este valor está expresado en mili-ohms por metro ($m\Omega / m$). Entre más pequeño sea este valor, el cable tendrá mayor inmunidad a la penetración de las señales externas. Considerar este valor al momento de elegir cable.

Para no dañar el cable mientras se extrae de la bobina, utilizar una porta bobina o un eje. Nunca desenrollar el cable con la bobina fija ya que podría quedar retorcido y al estirarlo se dañaría [Gráfico 4.37].

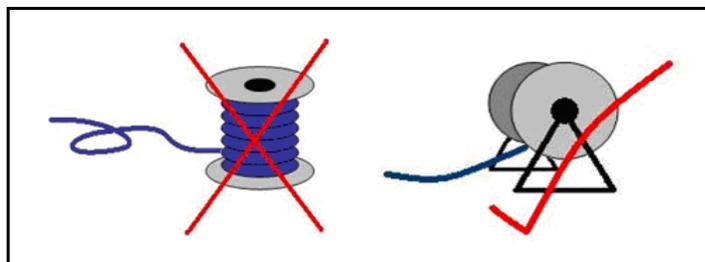


Gráfico 4.37. Extracción correcta del cable de la bobina

La conexión de la acometida al TAP debe hacerse de manera tal que la lluvia no entre a las salidas del TAP y respetando el mínimo radio de curvatura del cable [Gráfico 4.38]

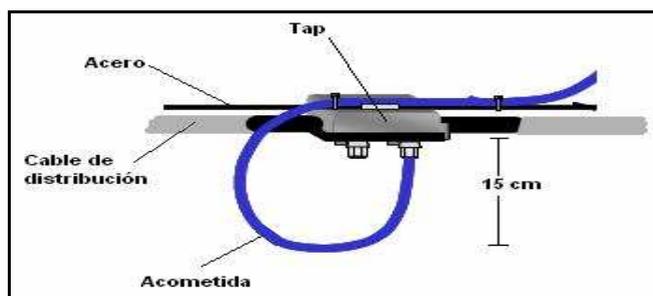


Gráfico 4.38. Conexión al TAP

Es muy importante señalar los cables correctamente. Existen fabricantes de etiquetas especiales para cable, pero cada empresa de cable debe elegir su propia nomenclatura para facilitar las labores de mantenimiento y desconexión.

Cuando exista tubería para pasar la acometida, debe ser de uso exclusivo para el servicio de televisión por cable. De ninguna manera utilizar el ducto si pasa por él cualquier otro tipo de cable (incluso si es de otra compañía de cable). Y recordar, el estado de la tubería es responsabilidad del cliente. No olvide revisar el estado del ducto antes de comenzar la instalación a fin de no dejar el trabajo a la mitad.

En la medida de lo posible, no instalar el cable en lugares de paso para azoteas o en lugares donde se lleve a cabo mantenimiento por ejemplo, cerca de equipos de aire acondicionado.

La perforación de entrada al domicilio se debe realizar con un declive hacia el exterior de unos 15° aproximadamente [Gráfico 4.39] . De esta manera, la lluvia no ingresará al interior de la vivienda.

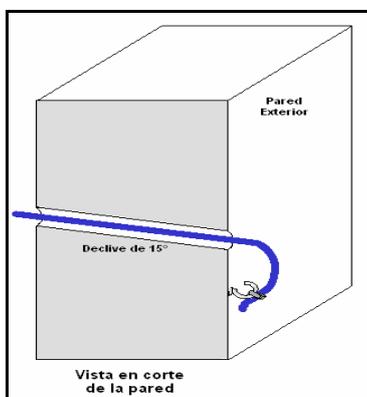


Gráfico 4.39. Perforación de entrada al domicilio

Cuando haya que instalar divisores en el exterior de las instalaciones del suscriptor, haga lo posible para que este dispositivo quede lo menos expuesto a la lluvia y a otros factores climáticos.

No presionar excesivamente el cable. Cualquier deformación o abolladura que sufra el cable provocará cambios en su impedancia (todos los cables y dispositivos de CATV tienen una impedancia de 75Ω) y como consecuencia, se tendrán reflexiones de señal que causarán problemas en el retorno y ruido por el desacoplamiento de impedancias. Por lo tanto, cuidar que el cable nunca sea sometido a sobreesfuerzos o torceduras.

Los telegrips cambian la forma del cable. Actualmente hay otras opciones además de éstos. Tomar en cuenta este punto para evitar desacoplamiento de impedancias.

Nunca utilizar material existente en el domicilio del cliente para una instalación (cables de otras instalaciones, divisores o cualquier pasivo). Lo más probable es que no cumplan con los estándares o que no estén en óptimas condiciones.

Para fijar el cable, usar siempre grapas especiales que no deformen o cambien la geometría del cable. La longitud del cable que va de la última grapa al equipo receptor no debe exceder los 2.50m.

No utilizar cable con mensajero (auto soportado) dentro del domicilio del suscriptor.

La puesta a tierra de las acometidas es muy importante. En algunos sistemas de cable no es una práctica muy común. Sin embargo, si no se pone a tierra las acometidas, se corre el riesgo de dañar a los equipos y en casos extremos de provocar un incendio.

No olvidar, ante cualquier eventualidad no contemplada en la norma o en casos especiales a los que se enfrente el instalador, se deberá consultar siempre al supervisor.

4.1.2.2.10 Conectorización

Utilizar siempre las herramientas adecuadas para colocar los conectores. No sustituir las preparadoras de cable (también conocida como peladora de cable) ni las pinzas de compresión (ponchadoras) por otras herramientas o navajas. El éxito o fracaso de la conectorización depende en gran medida del uso correcto de las herramientas. En el caso de las preparadoras de cable, asegurarse que tengan buen filo para lograr un corte preciso. El gráfico 4.40 muestra las principales herramientas de conectorización.



Gráfico 4.40. Preparadoras de cable y pinzas de compresión.

Los pasos para colocar un conector en el cable de acometida son los siguientes:

Colocar la preparadora de cable en el extremo de la acometida cuidando que no sobresalga mucho cable, con 1 ó 2mm es suficiente [Gráfico 4.41 y 4.42]. Tomar en cuenta la marca que indica la dirección por la cual se debe introducir el cable (generalmente la herramienta peladora de cables tiene una flecha).



Gráfico 4.41



Gráfico 4.42

Una vez que se ha colocado firmemente la preparadora de cable, sujetar el cable y girar la herramienta con la ayuda del dedo índice. Girar la preparadora de cable varias veces hasta que la navaja corte la cubierta exterior y al dieléctrico que cubre al conductor central [Gráfico 4.43 y 4.44].



Gráfico 4.43



Gráfico 4.44

Halar el cable sin abrir la preparadora de cable [Gráfico 4.45]. La malla del cable quedará expuesta; acomodar hacia abajo para que el conector pueda entrar libremente al cable [Gráfico 4.46].



Gráfico 4.45



Gráfico 4.46

Insertar el conector de compresión y empujar hasta que entre totalmente al cable. Es muy importante que el dieléctrico entre hasta el fondo del conector [Gráfico 4.47 y 4.48].



Gráfico 4.47



Gráfico 4.48

Colocar el conector en las pinzas de compresión (ponchadora) y apretar las pinzas hasta el tope [Gráfico 4.49 y 4.50]. Existen muchos tipos de ponchadoras; sin embargo, su función es la misma: comprimir el conector para que aprisione al cable.



Gráfico 4.49



Gráfico 4.50

Abrir las pinzas y retirar el cable [Gráfico 4.51]. Cerciorarse de que el conductor central esté en la posición correcta y de que el dieléctrico ajuste perfectamente dentro del conector [Gráfico 4.52].



Gráfico 4.51



Gráfico 4.52

Los conectores de crimpado hexagonal presentan un par de desventajas frente a los de compresión: la primera es que, al colocarse con las pinzas hexagonales [Gráfico 4.53], modifican la geometría del conector y, a su vez, la del cable. Como ya se explicó, la impedancia cambia y eso no es recomendable. Observar el [Gráfico 4.54], donde se muestra la deformación típica que sufre un conector por las pinzas hexagonales. La segunda desventaja es que a veces se sueltan del cable con el tiempo. Se sugiere tomar en cuenta esto antes de elegir los conectores.



Gráfico 4.53 Pinzas hexagonales

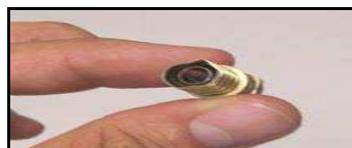


Gráfico 4.54 Conector deformado

Una vez colocado el conector, es indispensable probarlo. Para hacer esto, se hala firmemente y se gira un poco. El conector no debe moverse de su posición. No dudar ni un momento, cuando sea necesario, desechar el conector y rehágalo. Eso es preferible a tener que buscar después conectores mal instalados en todo el sistema.

Hay diferentes tipos de conectores. Utilizar siempre el apropiado para cada tipo de instalación. Por ejemplo, los conectores con aros de sellado para intemperie [Gráfico 4.55] se usan para evitar a uno de los mayores enemigos de las redes de cable: la humedad⁶⁸.



Gráfico 4.55. Conector para intemperie

⁶⁸ www.cinit.com

4.1.2.2.11 Recomendaciones

No dejar conectores flojos en los taps. Apretarlos primero manualmente y después utilizar una llave especial [Gráfico 4.56] para darle aproximadamente un cuarto de vuelta más. Si no se lo hace de esta manera, el tiempo y las vibraciones pueden causar que el conector se afloje permitiendo así, la entrada de humedad. Además, será un punto de fuga e ingreso de señales.



Gráfico 4.56. Llave para conectores F

Colocar terminales de 75 Ω en los puertos no utilizados de los taps para evitar fuga e ingreso de señal. También se puede utilizar los terminales que se colocan con una llave especial para combatir la piratería.

Los conectores que van a los equipos terminales nunca se deben apretar con llave, únicamente se deben apretar manualmente. Si se utiliza una llave, se corre el riesgo de dañar gravemente algún equipo receptor. Esta regla se aplica para los conectores tipo F hembra de todos los equipos terminales.

Si el cliente requiere más de cuatro servicios o la instalación presenta dificultades no contempladas previamente, se debe tomar nota de esto y comentarle al cliente que para darle un mejor servicio y por políticas de la empresa, se realizará un levantamiento para que posteriormente la compañía de cable le envíe el presupuesto y le indiquen cuándo y cómo se hará la instalación.

Además de todas las normas técnicas, existen “recomendaciones estéticas”. Se debe realizar el mayor esfuerzo para modificar al mínimo el aspecto exterior e interior de la vivienda del cliente. Una instalación técnicamente correcta pero estéticamente incorrecta generará inconformidad en el cliente y a su vez, creará una mala imagen de la compañía.

Utilizar casco siempre que trabaje en alturas, en espacios de difícil acceso y cuando esté cerca de tendidos o equipos eléctricos. Los cascos de telecomunicaciones deben cumplir con ciertas características como resistencia a la penetración de objetos, absorción de impactos, resistencia al agua y al fuego, y protección a descargas eléctricas (norma ANSI Z-89.1).

Usar el cinturón y la correa de seguridad cuando se trabaje en escaleras o postes como protección contra caídas y para darle libertad de movimiento a las manos. Utilice el cinturón y la correa de la misma marca e inspeccione su estado (correas, argollas o soportes) antes de trabajar.

Se debe utilizar protección ocular cada vez que taladre, martille, trabaje entre árboles y en general, cuando trabaje por encima de su cabeza (norma Z-87.1).

Los guantes de trabajo deben ser de material flexible para permitir libre movilidad de la mano y los dedos. Asimismo, deben ofrecer protección contra descargas eléctricas. Es recomendable también que los guantes tengan una porción extra que cubra la muñeca y parte del antebrazo.

Las botas deben ofrecer protección a los tobillos y permitir una firme pisada al trepar. Se sugiere que tengan también protección para los dedos, pero no se recomienda que sea de acero.

Nunca pasar por alto la importancia de la vestimenta. La camisa del uniforme de trabajo debe ser de algún material resistente al fuego y debe tener mangas largas para evitar el contacto con elementos químicos. No utilizar vestimenta floja ya que podría causar tropiezos o enredarse en alguna escalera o cable. Evitar el uso de cadenas, pulseras o anillos metálicos.

No olvidar darle el mantenimiento adecuado a las herramientas y acostúmbrese a revisar cada elemento antes de comenzar el trabajo. Seguir siempre las instrucciones de operación, mantenimiento e inspección de las herramientas y equipos.

Nunca utilizar escaleras de aluminio. Todas las escaleras deben ser de fibra de vidrio. Para el transporte de las escaleras, utilice sólo los métodos autorizados por la empresa.

Colocar siempre la escalera en una superficie firme y nivelada a una relación de 1 a 4. Es decir, la altura debe ser 4 veces la distancia de la base de la escalera hacia el poste (algunas escaleras tienen una indicación en “L” como referencia) [Gráfico 4.58]⁶⁹.

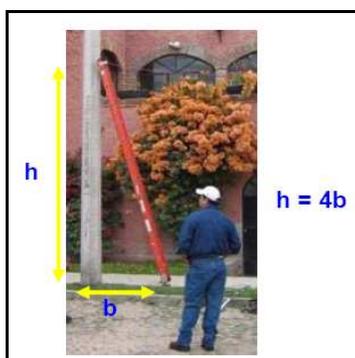


Gráfico 4.58. Colocación correcta de la escalera

Al trepar por la escalera, seguir la regla de los tres puntos (ésta señala que siempre se deben mantener en la escalera tres extremidades: dos pies y una mano o dos manos y un pie).

Nunca intentar subir a un poste inseguro ni apoyar una escalera a un cable o elemento sostenido por un poste en malas condiciones. Además de inspeccionar visualmente el poste, se puede golpear con un martillo (de al menos kilo y medio de peso) y escuchar el sonido que produce. Si es un sonido débil o apagado, seguramente el poste es inseguro.

No subir a las escaleras con equipos en las manos. Utilice siempre una cuerda y/o las bolsas para herramienta y equipo.

No perder de vista la ubicación de líneas eléctricas al trabajar en postes. Tener en mente que la electricidad representa un gran riesgo.

⁶⁹ www.cinit.com

La seguridad también se aplica en los vehículos de la empresa. Seguir los procedimientos indicados por su compañía para el mantenimiento del vehículo y respetar las reglas de operación.

Utilizar la señalización adecuada (conos y letreros) toda vez que se realice trabajos que afecten el flujo normal del tránsito.

4.1.2.2.13 Mediciones

El parámetro más importante a medir en la instalación de la acometida es la calidad de la señal. Para ello, básicamente se miden los niveles de llegada al suscriptor y la Relación Portadora a Ruido (CNR).

Tomar en cuenta los siguientes puntos cuando efectúe las mediciones:

El nivel que llega a la televisión debe ser de 0 dBmV para los canales analógicos. Los televisores pueden recibir niveles un poco más altos pero si el nivel es muy grande se pueden presentar problemas.

El otro parámetro de gran importancia, es la Relación Portadora a Ruido (CNR). Entre más grande sea este valor, la imagen será más nítida. Se recomienda que la CNR sea mínimo de 43 dB; sin embargo, muchas personas no notarán el ruido si el valor es un poco menor.

Para que a la entrada del equipo terminal se tenga el valor adecuado, el nivel de salida del TAP debe ser suficientemente grande. Cada sistema, desde el diseño de la red, especifica los niveles mínimos de salida de los taps. Generalmente, para la frecuencia más alta se especifica un nivel de 12 a 17 dBmV, mientras que para la frecuencia baja (54 MHz) se elige como valor mínimo de 8 a 12 dBmV. La Tabla 4.9 muestra la pérdida de los principales cables usados para acometida. Con estos valores puede hacerse el cálculo para conocer el nivel de señal que llega a la casa del suscriptor⁷⁰.

⁷⁰ www.cinti.com

Tipo de cable	Pérdida en dB/100m			
	a 50MHz	a 550MHz	a 750MHz	a 860MHz
Serie 59	6.40	19.53	22.88	24.68
Serie 6	5.02	16.08	18.54	20.02
Serie 11	3.02	9.98	11.98	13.06

Tabla 4.9. Pérdidas típicas en acometida

Para medir estos niveles y el CNR se utiliza un medidor de nivel de señal (también conocido como medidor de campo) o un analizador de espectros [Gráfico 4.59]. El medidor de nivel de señal es probablemente el dispositivo más importante para el instalador de la acometida. Este práctico instrumento permite tomar lecturas de niveles en los lugares estratégicos. Es suficiente que el medidor de campo tenga una precisión de décimas de dB (0.1 dB), ya que generalmente no es necesario realizar cálculos con más de una cifra decimal.



Gráfico 4.59. Analizador de espectros y medidor de nivel de señal

Asegurarse siempre que la batería del medidor de nivel de señal esté bien cargada, puesto que no es recomendable hacer mediciones con la batería baja, y verificar periódicamente que esté correctamente calibrado. Para esto último, puede utilizar una señal de prueba conocida y calibrada.

Algunos dispositivos (en particular el analizador de espectros y el medidor de nivel de señal) pueden dañarse si reciben niveles muy altos. Antes de tomar mediciones en un nuevo punto, es recomendable colocar atenuadores para proteger a los instrumentos.

Tomar nota de los valores para referencias futuras. Esto podrá ahorrar mucho tiempo, ya que no tendrá que recalculer valores o volver a medir.

El multímetro es un instrumento muy útil para verificar niveles de tensión continua, alterna y polaridad. También es muy práctico para medir la resistencia del cable coaxial, determinar si tiene continuidad e identificar cables no señalizados.

Cuando se verifique la tensión en un tomacorriente, asegurarse de colocarlo en la posición de medida correcta [Gráfico 4.60], ya que de no hacerlo así, corre el riesgo de dañar permanentemente al instrumento.



Gráfico 4.60. Medición de tensión alterna

El método para localizar una acometida no señalizada es muy sencillo. Simplemente desconectar el cable del equipo terminal (o de donde se encuentre) y colocar un terminal de 75Ω. A continuación, dirigirse al punto donde llegan todos los cables (generalmente al TAP) y medir en cada uno de ellos la resistencia. Se habrá identificado la acometida cuando tome una lectura cercana a 75Ω [Gráfico 4.61 y 4.62]. Para corroborar que no hay error, retire el terminador, vuelva a medir en el otro extremo y verificar que esté el circuito abierto⁷¹.



Gráfico 4.61. Identificación de acometida no señalizada



Gráfico 4.62. Prueba de tensión en televisor

Si se registra una lectura diferente a 0 Volts en la prueba anterior, revisar la polaridad del tomacorriente y la puesta a tierra de la acometida. Desconectar el

⁷¹ www.cinit.com

televisor de la corriente y volver a medir la tensión alterna. Se puede dar el caso de que la lectura sea de aproximadamente 50 Volts. Si se registra este valor pero no se registra corriente, no habrá riesgo y podrá concluir la instalación.

4.1.2.2.14 Detección y Reparación de Fallas

La mayoría de los reportes de servicio de los suscriptores son consecuencia de problemas en la instalación de la acometida y por una conectorización inapropiada, por lo tanto, como primer paso se sugiere verificar los equipos del cliente e ir hacia arriba hasta llegar al TAP.

Como instalador de la acometida, se recomienda proceder de la siguiente forma para atender una falla:

Observar el problema y trate de determinar la posible falla. Verificar que todos los dispositivos estén correctamente conectados. Verificar que los conectores hayan sido colocados apropiadamente.

Medir los niveles de señal a la entrada del televisor (recuerde que el valor de la señal debe ser de al menos 0 dBmV en todos los canales analógicos). Si es necesario, tome los niveles de señal a la salida del TAP.

Cuando se tome lecturas, le ayudará tomar el valor de tres portadoras: la del canal más alto, la del más bajo y la de alguna ubicada en la zona intermedia de frecuencias del sistema.

Es importante conocer los niveles esperados en cada punto, la atenuación del cable, y las pérdidas de cualquier otro elemento pasivo para poder localizar la falla. Después de esta recolección de datos, seguramente se podrá identificar la falla y cambie o repare el elemento dañado.

Si es necesario, realizar ajustes únicamente con los botones externos de los dispositivos del cliente o configurando el color, sonido, contraste, etc. del televisor.

Si alguno de los equipos del cliente tiene fallas (televisor, video u otro), no intentar repararlo puesto que no es responsabilidad de la empresa de cable.

Si los niveles de señal en el TAP no son los adecuados, notificar a su supervisor o a la persona indicada e informe al cliente que se trata de una situación especial para la cual se requiere el apoyo de otra persona.

Recordar que posiblemente tenga que reparar problemas de servicios avanzados, pero si usted tiene experiencia y sabe cómo solucionar fallas de televisión, seguramente podrá con cualquier otro servicio.

4.1.2.3 Simbología de la Red de Cable

	Sistema captador de señales		Derivador de 8 direcciones con 14 dB de atenuación en cada una de sus salidas
	Equipo de cabeza		Ecualizador insertable
	Equipo de cabeza con sistema captador de señales		Atenuador insertable
	Línea de distribución		Fuente de alimentación 55 V-5A
	Línea de distribución subterránea		Acoplador direccional de 3 direcciones con 2 salidas de mayor atenuación y 1 salida de menor atenuación marcada con el punto
	Línea de reparto interior de vivienda		Repartidor de 4 direcciones de igual atenuación,(7 dB) en todas sus salidas
	Amplificador de línea con amplificador de retorno		Repartidor de 2 direcciones de igual atenuación,(4 dB) en todas sus salidas
	Amplificador de línea		Acoplador direccional de 2 direcciones. La salida horizontal con menor atenuación que su salida oblicua (7dB)
	Amplificador con alimentación en local 220-V-AC		Carga terminal 75Ω
	Derivador de dos direcciones con 20 dB de atenuación en cada una de sus salidas		Inyector de tensión
	Derivador de 4 direcciones con 17 dB de atenuación en cada una de sus salidas		

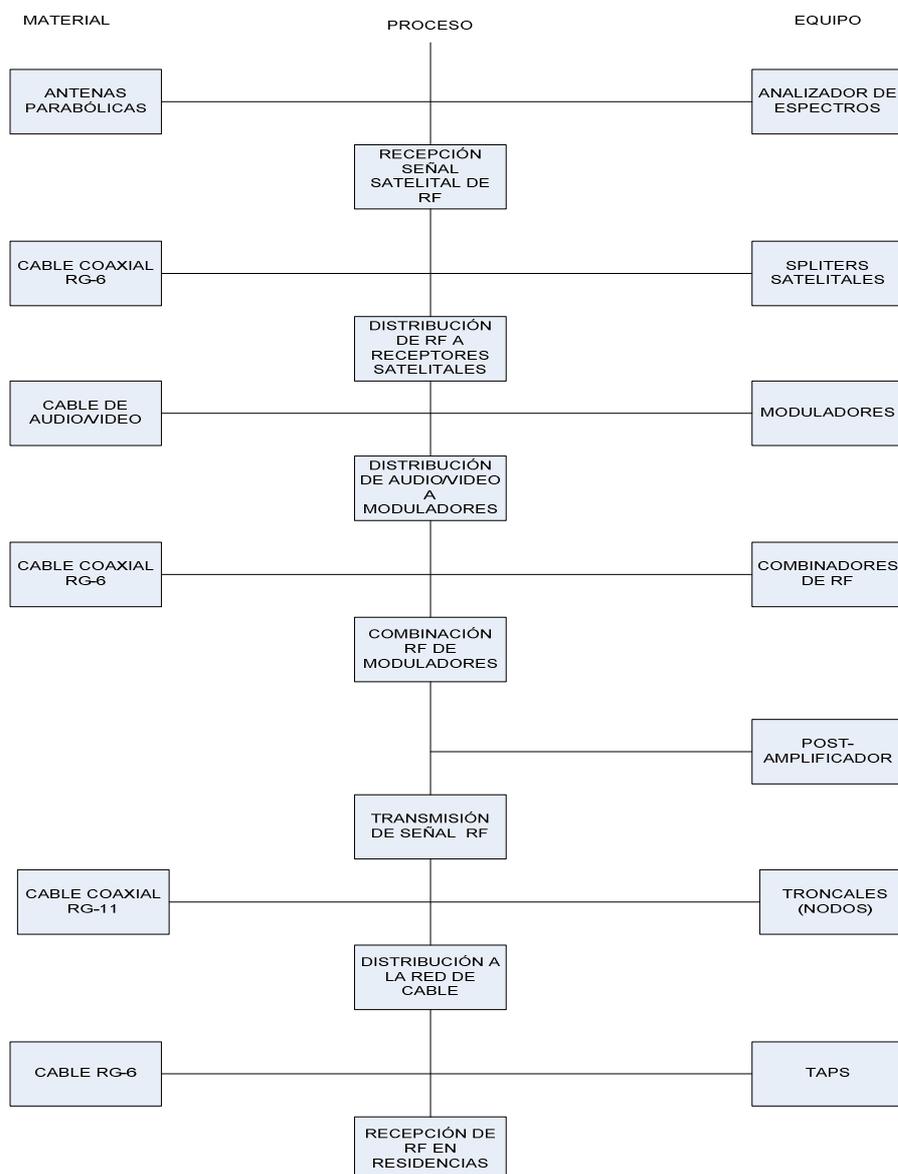
4.1.2.4 Diseño de la Red en las Zonas Urbanas de la Provincia de Imbabura

El diseño de la red se la realiza de acuerdo a las necesidades de cada zona (Ver Anexo 4-2). Este diseño permite ver los requerimientos de elementos activos y pasivos de cada zona.

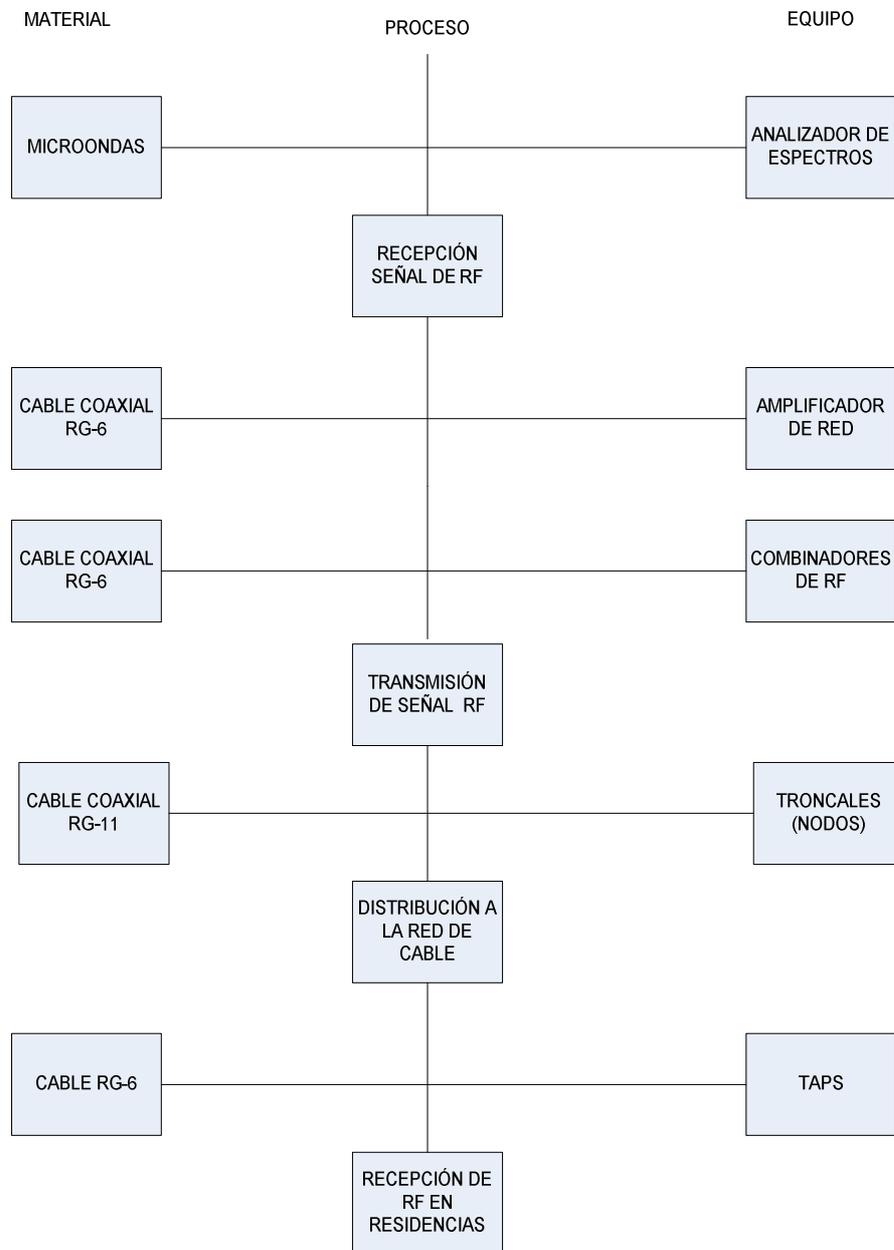
4.1.3 ANÁLISIS DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

Para representar y analizar el proceso productivo, existen algunos métodos como: el diagrama de bloques, diagrama de flujo y el cursograma del proceso.

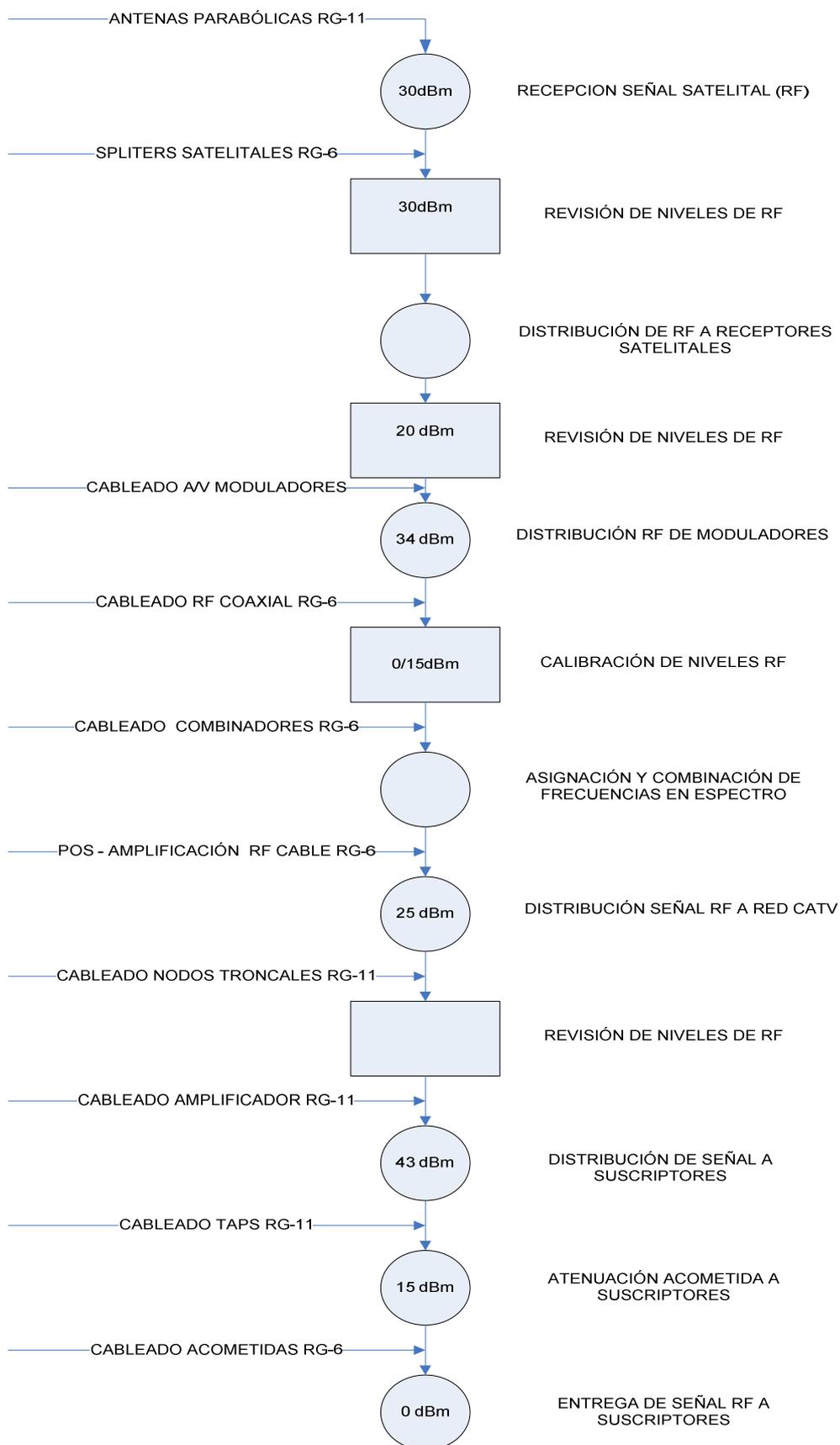
4.1.3.1 Diagrama de Bloques para HEP



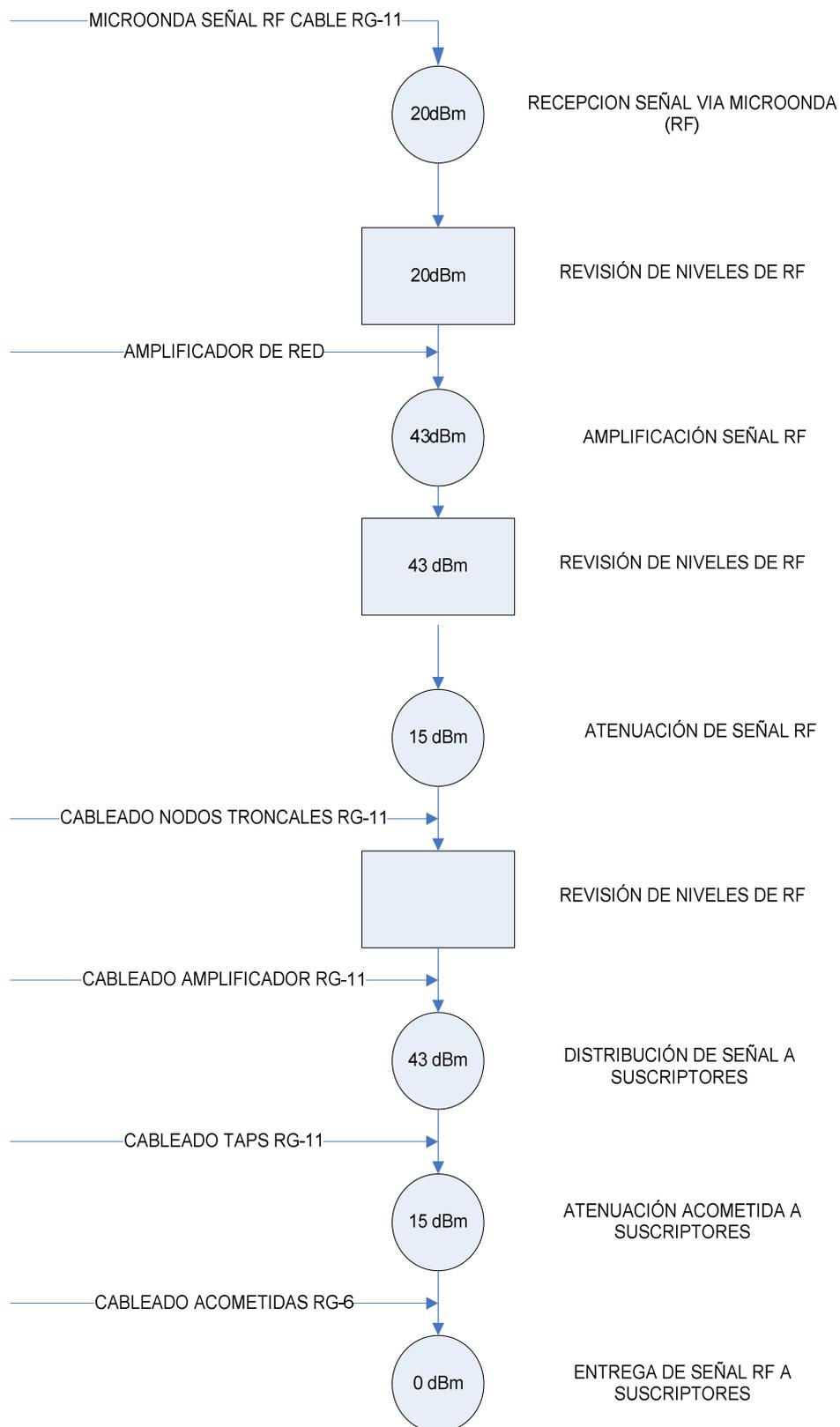
4.1.3.2 Diagrama de Bloques para Head End Secundarios



4.1.3.3 Diagrama de Flujo del Servicio de Televisión por Cable HEP



4.1.3.4 Diagrama de Flujo del Servicio de Televisión por Cable Head End Secundarios



4.1.3.5 Cursograma del Servicio de Televisión por cable del HEP

Detalles del Método	Actividad					Nivel de señal (dBm)	Amplificación (dBm)	Atenuación (dBm)	Observaciones
Recepción Señal Satelital	○	→	□	D	▽	30	x	x	Perdida de señal en el cable mínima
Revisión de niveles de Señal de RF	○	→	□	D	▽	30	x	x	Utilización Analizador de Espectros
Distribución de señal RF a Rx Sat.	○	→	□	D	▽	x	x	10	Perdida de señal en el cable mínima
Revisión de niveles de RF	○	→	□	D	▽	20	15	x	Utilización Analizador de Espectros
Distribución de RF a Moduladores	○	→	□	D	▽	34	x	20	Perdida de señal en el cable mínima
Calibración de Niveles de RF	○	→	□	D	▽	0-15	x	x	Perdida de señal en el cable mínima
Asignación de Frecuencias	○	→	□	D	▽	x	x	x	Asignación de Frec. en Moduladores
Distribución de Señal RF a la Red	○	→	□	D	▽	25	10	x	Perdida de señal en el cable mínima
Revisión de Niveles de RF de la Red	○	→	□	D	▽	x	x	x	Utilización Medidor de Campo
Distribución señal RF a Suscriptores	○	→	□	D	▽	43	20	x	Perdida de señal en el cable mínima
Atenuación Acometida Suscriptores	○	→	□	D	▽	15	x	30	Perdida de señal en el TAP
Entrega Señal RF a Suscriptores	○	→	□	D	▽	0	x	15	Perdida de señal en el cable mínima

Tabla 4.10. Proceso del servicio en el HEP

4.1.3.6 Cursograma del Servicio de Televisión por cable del Head End Secundario

Detalles del Método	Actividad					Nivel de señal (dBm)	Amplificación (dBm)	Atenuación (dBm)	Observaciones
Recepción Señal de Microonda (RF)	○	→	□	D	▽	20	x	x	Perdida de señal en el cable mínima
Revisión de niveles de Señal de RF	○	→	□	D	▽	20	x	x	Utilización Analizador de Espectros
Amplificación de señal RF	○	→	□	D	▽	43	25	x	Perdida de señal en el cable mínima
Revisión de niveles de RF	○	→	□	D	▽	15	x	30	Utilización Analizador de Espectros
Atenuación Señal de RF	○	→	□	D	▽	x	x	x	Perdida de señal en el cable mínima
Revisión de niveles de RF	○	→	□	D	▽	43	15	x	Utilización de Medidor de Campo
Distribución señal RF a Suscriptores	○	→	□	D	▽	43	x	x	Perdida de señal en el cable mínima
Atenuación Acometida Suscriptores	○	→	□	D	▽	15	x	30	Perdida de señal en el TAP
Entrega Señal RF a Suscriptores	○	→	□	D	▽	0	x	15	Perdida de señal en el cable mínima

Tabla 4.11. Proceso del servicio en Head End Secundarios

4.1.4 SELECCIÓN DE TECNOLOGÍA

Debido al proceso a seguir para el servicio de televisión por cable, se puede definir que el proyecto es de tecnología semi-automática; ya que, la calibración de niveles de los equipos del Head End y la red de cable son manuales y el proceso de recepción y transmisión de la señal satelital a través de la red se lo hace con equipos especializados para este tipo de servicio (receptores, moduladores, amplificadores, etc.). Existe en el mercado dos proveedores cercanos al proyecto, Martel en la ciudad de Ambato y GRUPOTEL en la ciudad de Ibarra, que nos proporcionarán de los equipos, elementos pasivos y activos de red. Los equipos a utilizarse son todavía operativos en el mercado de acuerdo a las necesidades del proyecto no son obsoletos, aunque existe un continuo desarrollo tecnológico internacional para este tipo de tecnología. Toda la tecnología a utilizarse en el proyecto es modificada o reparada debido al menor costo que representa. En el proyecto los equipos seleccionados de acuerdo a las necesidades del mismo son los siguientes:

4.1.4.1 Receptores Satelitales

Los receptores seleccionados para el proyecto son de modelo FTA (Free to Air), se pueden utilizar en banda C o banda Ku, pueden tener hasta 5000 canales, dependiendo el satélite y el transponder utilizado.



Gráfico 4.63. Receptor Satelital FTA

Especificaciones Técnicas

MPEG-2 Digital y Fully DVB-S Compliant

SCPC/MCPC Recepción desde satélite de banda C/KU

100 Satélites, 6000 Canales y 5000 transponders

Soporta DiSEqC 1.0/1.2/ 1.3 y tono de 22KHz

Switching rápido de canales

Alta sensibilidad de sintonizador y demodulador QPSK

Búsqueda de red y fácil sintonización

Multi Lenguajes

Soporta 20 Pids de Audio (Lenguaje)

Pórtico RS232 para servicio de Información adicional y Upgrading Software

Multi Selección de Cuadros, 4/9/10/12/13/16

Control remoto universal (TV/VCR/DVD/STB)

Salida de Audio Digital (S/PDIF)

4.1.4.2 Antenas Satelitales

Las antenas seleccionadas para el proyecto son de 2,40 metros de diámetro con alimentador y doble LNB para banda C y Ku.



Gráfico 4.64. Antena Parabólica Banda C/Ku

1 Especificaciones Técnicas

Parámetro	Medida
Diámetro [m]	2,40
Ganancia [dBi]	42.19
Relación Foco - Diámetro	0.30
Profundidad de la parábola [m]	1.20
Tipo de base	Base de acero
Peso de la antena [Kg.]	150

Tabla 4.12. Características Antenas Banda C/Ku

4.1.4.3 Moduladores

Los equipos seleccionados para el proyecto son de marca AGIL, modelo PFAM550- SAW, 45-57 dBmv con ganancia ajustable.



Gráfico 4.65. Modulador AGIL

Especificaciones Técnicas

El modulador PFAM550 es un re-broadcast profesional con grado de frecuencia y conversión de audio/video. El filtro SAW provee un alto filtraje de banda lateral, al canal adyacente y salidas libres de espurias. El PFAM550 provee 57 ± 2 dBmV de salida sobre los 82 canales de CATV desde el canal 2 al 78 acomodados en frecuencias offset HRC e IRC.

4.1.4.4 Demoduladores

Los equipos seleccionados para el proyecto son de marca Holland, modelo HDM - 1 profesional Ágil, de baja distorsión, y alta prestación capaz de servir en los más elaborados sistemas de Televisión, tanto canales de VHF, UHF, de aire como CATV entregando en su salida señales en banda base de audio y video.

El HDM-1 utiliza un circuito microprocesador sintetizado PLL para asegurar gran estabilidad y exactitud. El microprocesador controla todas las funciones y provee la selección del canal; fácilmente seleccionable, mediante el uso del microswitch disponible en el panel frontal donde a su vez se ha incorporado un LED indicador de canales.



Gráfico 4.66. Demodulador HOLLAND HDM-1

Especificaciones Técnicas

El equipo tiene bajo nivel de distorsión, selección de frecuencia de entrada Ágil VHF, CATV, posee un filtro SAW, control de nivel de salida de audio y video, frecuencia de 4,5 MHz de salida múltiplex y salida de estereo BTSC. Además el equipo cuenta con las siguientes características:

RF

Canales de entrada:

VHF 2-13 (54-216 Megaciclos)

UHF 14-69 (470-819 MHz)

CATV 2-99 (54-650 MHz) STD

Nivel de entrada: -5 a 30 dBmV

Figura de ruido: VHF: 7 dB; UHF: 8 dB

VIDEO

Nivel de salida: .5 - 2 V p-p

Impedancia de salida: 75 Ohms.

Respuesta Frecuencia: 50 Hz - 4.2 MHz.

Ganancia Diferencial: 4 %

AUDIO

Nivel de salida: 1 a 2 Vpp

Impedancia de salida: 600 Ohms desbalanceado.

Salida: STD, MPX, BTSC.

4.1.4.5 Amplificador LINE EXTENDER

Los equipos seleccionados para el proyecto, para la red de cable son amplificadores Line Extender LD-80A. Es un amplificador de CATV con una o dos salidas, especialmente diseñados para redes de HFC network con un alto rendimiento, calidad y bajo precio. Estos equipos son de tecnología Alemana,

incorpora la nueva técnica denominada Gaas, ya que posee módulos de este tipo, esta tecnología permite aumentar la salida de señal sin aumentar el ruido generado por el propio equipo.



Gráfico 4.67. Amplificador Line Extender

Especificaciones Técnicas

Parámetro	Entrada/Salida	Niveles
Frecuencia Ancho de Banda	Forward	47/54/88 - 550/750/860 MHz
	Reverse (opcional)	5 - 30/40/65 Mhz
Ganancia	Forward	30dB (For -20 dB Branch output) 26dB (For distribution Output)
	Reverse (opcional)	18 o 20 dB
Ruido	Forward	10 dB
	Reverse (opcional)	8 dB
Pérdida de Retorno	Forward	12 dB
	Reverse (opcional)	12 dB
Nivel de Salida Máximo	3 tonos a -60 dBc	117 dBuV

Tabla 4.13. Características Técnicas Line Extender

4.1.4.6 Medidor de Campo

El equipo seleccionado para el proyecto es un Medidor de señal portátil completo. Cuenta con plan de CATV pre-programados o seleccionables por el usuario, para una medición sencilla de canales de CATV y TV. Puede medir dos canales al mismo tiempo.



Gráfico 4.68. Medidor de Campo

Especificaciones Técnicas

Frecuencias de operación: 46-870 MHz (canales 2-134)

Resolución: 10 KHz., Ancho de banda: 280 KHz.

Rango de medición: -35 dBmV a 60 dBmV

Precisión: +/- 1.5 dB

Método de detección: Detección de picos

4.1.4.7 Analizador de Espectros

El equipo seleccionado para el proyecto es un analizador de la serie SP de GW, formada por tres modelos totalmente sintetizados, ofrece numerosas funciones de medida, bajo ruido, medidas con indicadores, medidas de potencia, líneas límite, trazo doble y disparo flexible.

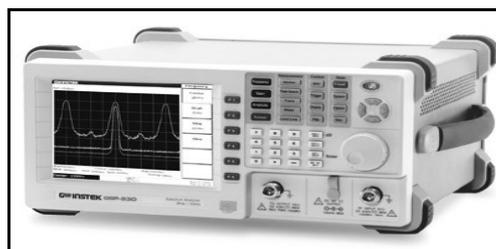


Gráfico 4.69. Analizador de Espectros

Especificaciones Técnicas

Modelo	GSP-830
Rango de frecuencia	9 Khz. a 3 GHz
Ruido base	-117 dBm a 1 GHz, 3 Khz.
Anchos de banda	3 Khz., 0 Khz., 300 Khz., 4 MHz
Bandas video	10 Hz a 1 MHz en pasos de 1 y 3
Rango amplitud	-117 dBm a 20 dBm
Protección	+30 dBm, 25 Vcc
Nivel de referencia	-30 dBm a 20 dBm
Medida potencia	ACPR, OCBW, CP, NdB
Cursos	10
Memorias	10 trazos y config.
Reloj ref. externo	1 MHz a 19.2 MHz
Pantalla	TFT color 640 X 480
Generador tracking	9 Khz. a 3 GHz (opcional)
Demodulador	Opcional
Oper. baterías	Opcional
Interfaces USB	SI
RS232	SI

Tabla 4.14. Características Técnicas Analizador de Espectros

4.1.4.8 Microondas

Para el proyecto se optará por un sistema de enlace de microondas para el traslado de señal de televisión calidad broadcasting. Ideal para canales de televisión abierta y televisión por cable. Está formado por dos antenas parabólicas de muy buena calidad de alta ganancia transmisora y receptora, un transmisor y un receptor. Modulación en frecuencia.



Gráfico 4.70.
Set Microondas

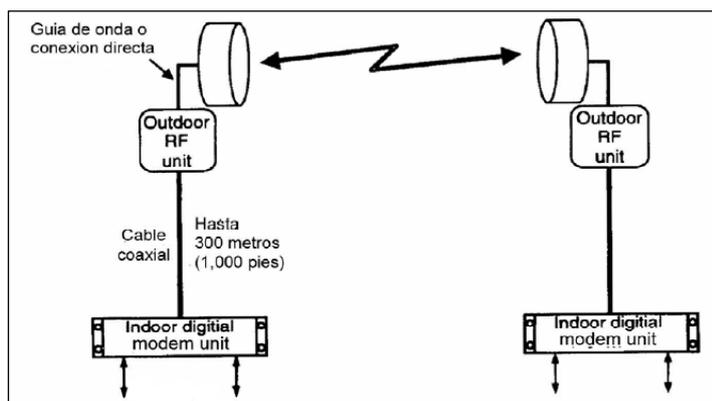


Gráfico 4.71. Conexión de Microondas

Especificaciones Técnicas

Posee 30 canales de audio/video NTSC, PAL B, PAL N, PAL M, simultáneos.

Modulación en frecuencia. (Mínimo ruido)

Gama de frecuencias: 2,4 GHz a 2,48 GHz

Nivel de video 1 Vpp 75 Ω , modulación de video - 6 MHz

Frecuencia subportadora de audio 7500 MHz

Nivel de audio 2 Vpp 10 K Ω , modulación de audio - 75 Khz.

Potencia de salida TX 1,1 W real

Impedancia de salida 50 Ω ,

Oscilador local controlado por PLL

Alimentación 12 voltios swichting y regulada estabilizada

Antenas parabólicas de 26 dB ganancia real, polarización vertical u horizontal.

4.1.5 SELECCIÓN DEL EQUIPO

Para el proyecto se ha elegido el siguiente equipo acorde a las necesidades del mismo y que está representado en las siguientes tablas.

4.1.5.1 Costo de los Equipos y Maquinarias

Los Equipos y Maquinarias están definidos como: Equipo de Head Principal, Conectividad de HEP, Equipos de Head End Secundario, Herramientas, Equipos-Conectividad de Red de Cable y Equipos de Seguridad; a partir de esto, se ha analizado proformas solicitadas a diferentes proveedores de equipos de CATV, de

lo cual se obtuvieron las siguientes tablas acordes a los requerimientos técnicos del proyecto.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	
		UNITARIO	TOTAL
EQUIPO HEAD END PRINCIPAL			
Antenas Ø 2,40 metros	5	600,00	3000,00
Doble LNB y Alimentador C/Ku	5	160,00	800,00
Set Microonda (Rx/Tx)*	1	1300,00	1300,00
Antenas Locales	5	69,00	345,00
Spliters Satelitales 1-16 WAY	2	165,00	330,00
Receptor Satelital FTA	31	130,00	4030,00
Modulador Profesional 450	37	139,00	5143,00
Demodulador 860	6	199,00	1194,00
Combinadores Pasivos 1-16 WAY	3	16,00	48,00
Racks con bandejas	8	1440,00	11520,00
VALOR DE EQUIPO HEP			27710,00
CONECTIVIDAD HEAD END PRINCIPAL			
Conectores RG – 6	180	0,25	45,00
Conectores RG -11	50	1,02	51,00
Conectores RCA Soldables	70	0,15	10,50
Bobina Cable RG - 6 (300 mts)	5	85,00	425,00
Bobina Cable RG - 11 (500 mts)	2	92,35	184,70
Bobina Cable Audio (300 mts)	1	75,00	75,00
VALOR DE CONECTIVIDAD			791,20
EQUIPO HEAD END SECUNDARIOS			
Set Microonda (Rx/Tx)	2	1300,00	2600,00
Amplificador Line Extender 750Mhz	4	185,00	740,00
Bobina Cable RG-6 (300 mts).	1	85,00	85,00
Racks sin bandejas	2	1156,00	2312,00
VALOR DE EQUIPO HEADEND SECUNDARIOS			5737,00
HERRAMIENTAS			
Medidores de Campo	2	499,00	998,00
Maletas de Herramientas	5	75,00	375,00
Ponchadora RG-6/RG-11	2	17,00	34,00
Peladora RG-6/RG-11	1	15,00	15,00
Analizador de Espectros	1	2500,00	2500,00
VALOR HERRAMIENTAS			3922,00
EQUIPOS Y CONECTIVIDAD RED DE CABLE			
Bobina Cable RG - 11 (500 mts)	700	92.35	64645,00
Amplificador Line Extender 750Mhz	500	185,00	92500,00
Conectores RG -11	5000	1,02	5100,00
TAPS 4 WAYS REGAL	1400	19,50	27300,00
Hebillas	5000	0,29	1450,00
Herrajes tipo A	1500	1,07	1605,00
Herrajes tupo B	1500	0,93	1395,00
Cinta Eriban	1300	0,55	715,00
Candados para Taps	4400	2,25	9900,00
Multi-Taps	1500	15,29	22935,00
Cinta Autofundente	2000	0,17	340,00

VALOR EQUIPOS Y CONECTIVIDAD RED DE CABLE			227885,00
EQUIPOS DE SEGURIDAD			
Cascos	2	6,68	13,36
Conos de seguridad	2	15,95	31,90
Cinturón para poste (con bolsas)	2	34,00	68,00
Escalera Telescópica	2	185,85	371,70
0Botas puntas de acero (par)	2	42,41	84,82
Impermeable	2	10,57	21,14
Guantes Dieléctricos (par)	2	12,80	25,60
Extintores (22 libras)	4	72,27	289,08
VALOR DE EQUIPOS DE SEGURIDAD			905,60
TOTAL EQUIPOS HEAD END Y RED DE CABLE			266950,80

Tabla 4.15. Costo de los Equipos Y Maquinarias
 Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera
 *Set Microonda; comprende 2 antenas, transmisor y receptor

4.1.5.2 Equipo para Servicios

El equipo de servicios están definidos como: Útiles de Oficina, Equipo de Oficina, Equipo de Primeros Auxilios, Vehículos, Equipo de Limpieza y Otros Equipos, a partir de esto, se ha analizado proformas solicitadas a diferentes proveedores de servicios, de lo cual se obtuvieron las siguientes tablas acordes a los requerimientos del proyecto.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	
		UNITARIO	TOTAL
ÚTILES DE OFICINA			
Resmas de Papel Bond	10	2,80	28,00
Esferográficos	10	0,15	1,50
Sobres Manila Oficio	100	0,25	25,00
Sobres blancos	100	0,25	25,00
Papel Fax	6	2,90	17,40
Almohadilla Sellos Korex	3	0,45	1,35
Tinta para Almohadillas	3	0,35	1,05
Sellos	6	2,46	14,76
Porta Sellos	3	3,23	9,69
Liquid Paper	6	1,18	7,08
Cinta de Embalaje	10	0,36	3,60
Engrapadora	3	4,12	12,36
Caja de Grapas	6	0,64	3,84
Perforadora	3	4,12	12,36
Type	6	0,25	1,50
Dispenser Type	3	3,67	11,01
Clips Estándar Caja	6	0,12	0,72
Saca grapas	3	1,27	3,81

Archivador Oficio	36	1,87	67,32
Paquete 100 CD's	6	30,22	181,32
Basureros	16	2,00	32,00
Carpetas	36	0,47	16,92
VALOR ÚTILES DE OFICINA			477,59

Tabla 4.16 Costo Útiles de Oficina
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	
		UNITARIO	TOTAL
EQUIPOS DE OFICINA			
Computador Clon	12	497,00	5964,00
Impresora	12	50,00	600,00
Teléfono-Fax	3	115,20	345,60
Teléfono	9	30,25	272,25
HUB 8 Puertos	3	21,85	65,55
Cortapicos	12	3,50	42,00
Escritorios	12	420,00	5040,00
Sillones	3	120,00	360,00
Sillas	19	35,00	665,00
Archivadores	9	120,00	1080,00
Mesa de Reuniones	1	420,00	420,00
VALOR EQUIPOS DE OFICINAS			14854,40
OTROS EQUIPOS			
UPS	20	37,25	745,00
Aires Acondicionados	5	3049,00	15245,00
Equipo de Suelta	1	18,50	18,50
Televisores 21" Monitoreo	3	190,00	570,00
VALOR OTROS EQUIPOS			16578,50
VALOR EQUIPOS DE OFICINA Y OTROS EQUIPOS			31432,90

Tabla 4.17. Costo Equipos de Oficina y Otros Equipos
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	
		UNITARIO	TOTAL
VEHÍCULOS			
Súper Carry	2	9500,00	19000,00
VALOR VEHÍCULOS			19000,00

Tabla 4.18 Costo de Vehículos
Elaborada por: Juan Coral y Aide Rivera

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	
		UNITARIO	TOTAL
EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS Y LIMPIEZA			
Botiquín	3	55,00	165,00
Escobas	6	1,20	7,20
Palas	3	0,55	1,65
Paquete de Fundas de Basura (50)	3	0,50	1,50
VALOR EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS Y LIMPIEZA			175,35
TOTAL EQUIPOS PARA SERVICIOS			65940,24

Tabla 4.19. Costo de Equipos Primeros Auxilios
Elaborada por: Juan Coral y Aide Rivera

4.1.6 ESTIMACIÓN DE RECURSO HUMANO

Para el proyecto se ha investigado los salarios de todo el personal que tendrá la empresa, de acuerdo a las necesidades del mismo.

4.1.6.1 Estimación del Talento Humano

Las necesidades de personal Administrativo y Técnico del proyecto son los siguientes.

4.1.6.1.1 Necesidades Personal Administrativo

Para el personal administrativo el proyecto necesita un Gerente General, seis Secretarías, un Contador, tres Conserjes y diez Asesores Comerciales.

4.1.6.1.2 Necesidades de Personal Técnico

Para el personal administrativo el proyecto necesita tres Jefes de Head End, dos Técnicos de Mantenimiento y dos Técnicos de Instalaciones, en el primer año, posteriormente se contratará dos técnicos más en estas áreas.

4.1.6.1.3 Costo Anual de Personal

El costo anual del personal esta representado en la siguiente tabla la cual representa la cantidad requerida por el proyecto de talento humano en cada cargo.

NOMBRE DEL CARGO	CANTIDAD	ASIGNACION MENSUAL	VALOR ANUAL
Gerente General	1	847,90	10174,80
Contador	1	353,29	4239,50
Conserje	3	508,74	6104,88
Secretaria	6	1695,80	20349,60
Técnico de Instalaciones	2	763,11	9157,32
Jefe de Head End	3	1611,01	19332,12
Asesor Comercial	10	3532,92	42395,04
Técnico de Mantenimiento	2	763,11	9157,32

Tabla 4.20. Sueldos anuales de personal
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

De la Tabla 4.20 se obtiene que la Mano de Obra Indirecta es de \$102595,94 y la Mano de Obra Directa es de \$18314,64; datos que le sirven al proyecto para el Estudio Financiero.

4.1.6.1.4 Cuadro de Remuneraciones del Personal

El siguiente cuadro de remuneraciones del personal esta representado en la siguiente tabla⁷² la cual representa todos los componentes del sueldo, tales como: Décimo tercer y cuarto sueldo, Fondos de Reserva, Vacaciones, Aporte al IESS, SECAP e IECE. **(Ver Anexo 4-3)**

CARGO	REMUNERACION UNIFICADA	DECIMO TERCER SUELDO	DECIMO CUARTO SUELDO	FONDO DE RESERVA	IESS (11,15%)	SECAP (0,50%)	IECE (0,50%)	VACACIONES	INGRESO REAL MENSUAL	SUELDO TOTAL
Gerente	600,00	50,00	50,00	50,00	66,90	3,00	3,00	25,00	750,00	847,90
Tec. de Instalaciones	270,00	22,50	22,50	22,50	30,11	1,35	1,35	11,25	337,50	381,56
Tec. de Mantenimiento	270,00	22,50	22,50	22,50	30,11	1,35	1,35	11,25	337,50	381,56
Conserje	120,00	10,00	10,00	10,00	13,38	0,60	0,60	5,00	150,00	169,58
Secretaria	200,00	16,67	16,67	16,67	22,30	1,00	1,00	8,33	250,00	282,63
Asesor Comercial	250,00	20,83	20,83	20,83	27,88	1,25	1,25	10,42	312,50	353,29
Contador	250,00	20,83	20,83	20,83	27,88	1,25	1,25	10,42	312,50	353,29
Jefe de Head End	380,00	31,67	31,67	31,67	42,37	1,90	1,90	15,83	475,00	537,00

Tabla 4.21 Tabla de Remuneraciones
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

⁷² CYAT. Cia. Ltda, año 2008, Salarios por actividades, Boletín El Contador, N° 97, 63

Los ítems descritos en la tabla se obtienen de la siguiente manera:

- RBMU Remuneración Básica Mínima Unificada
- DECIMO TERCER SUELDO: Remuneración Básica Unificada/12
- DECIMO CUARTO SUELDO: Remuneración Básica Unificada/12
- FONDOS DE RESERVA (FR): Remuneración Básica Unificada/12
- VACACIONES: Remuneración Básica Unificada/24
- APOORTE AL IEES: 11,15% de Remuneración Básica Unificada
- SECAP: 0,50% de Remuneración Básica Unificada
- IECE: 0,50% de Remuneración Básica Unificada

INGRESO REAL MENSUAL = REMUNERACION BASICA MINIMA UNIFICADA+DECIMO TERCER SUELDO+DECIMO CUARTO SUELDO+FONDO DE RESERVA

SUELDO TOTAL = INGRESO REAL MENSUAL+APOORTE AL IEES+APOORTE SECAP+APOORTE IECE

4.1.6.2 Estructuras y Obras de Ingeniería Civil

En las casas a arrendarse para el proyecto es necesario hacer adecuaciones para la instalación de las antenas parabólicas (pozos y tubería para cable RG-11) en el HEP, instalación de Racks (bordillos con tomacorrientes para su empotramiento), instalación de UPS (conexiones eléctricas para soporte de energía de los equipos), instalación de aires acondicionados (infraestructura para soporte, ductos y sistema eléctrico), instalación de modulares (adecuaciones a la infraestructura de las casas)

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO	
		UNITARIO	TOTAL
EDIFICIOS Y ESTRUCTURAS			
Adecuaciones para antenas	5	80,00	400,00
Adecuaciones para los racks	10	80,00	800,00
Adecuaciones eléctricas para UPS	10	12,00	120,00
Adecuaciones para instalación de modulares	3	750,00	2250,00
Instalación de escalerillas para cables RG - 6	1	750,00	750,00
Adecuaciones para instalación de aires acondicionados	5	250,00	1250,00
OBRAS EXTERIORES			
Instalaciones eléctricas para las antenas.	5	12,00	60,00
Instalaciones de tierra	1	200,00	200,00
Redes telefónicas	3	12,00	36,00
TOTAL			5866,00

Tabla 4.22 Estructuras y Obras Exteriores
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

4.1.7 DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO

4.1.7.1 Demanda Insatisfecha

El tamaño de planta esta determinado por la demanda insatisfecha. Del levantamiento de las proyecciones de oferta y demanda en la Provincia se determina la demanda insatisfecha actual y futura a considerarse en la determinación del tamaño del proyecto, descrito en la siguiente tabla

Nº	Años	Demanda	Oferta	Demanda Insatisfecha
1	2009	5461	4022	1440
2	2013	7240	5331	1909
3	2016	8944	6586	2358

Tabla 4.23 Demanda Insatisfecha
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

4.1.7.2 Capacidad Instalada del Proyecto

Esta determinada por la cobertura que tiene el tendido de la red de cable; es decir el número mínimo de suscriptores que tendrá el proyecto para que sea rentable económicamente, en relación a la cobertura de los principales proveedores del servicio. Se determina a través del porcentaje de cobertura que tendrá el proyecto en cada cantón (zonas urbanas) de la provincia.

Cantón	Antonio Ante	Cotacachi	Ibarra	Otavaló	Total
Total Suscriptores	755	609	8514	3116	12994
Porcentaje Cobertura	5,81%	4,69%	65,52%	23,98%	100,00%

Tabla 4.24 Porcentaje de Cobertura por Cantón
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

De acuerdo al porcentaje de cobertura, se instalará la red en cada ciudad donde se ubiquen el HEP y los Head End Secundarios, de acuerdo con área de cada ciudad.

4.1.7.3 Capacidad de los proveedores

De acuerdo con el análisis final de las encuestas, el promedio de canales que el proyecto es de 30 canales internacionales. Además la capacidad de los proveedores, para suministrar al proyecto todos los equipos de comunicaciones, elementos de red, etc. Que están descritos en el cuadro de Equipos Y Maquinarias. Se tomará en cuenta dos proveedores descritos en la siguiente tabla:

Proveedor	Equipos Satelitales	Elementos de Red	Herramientas	Equipos de Medición
GRUPO TEL	X	X	---	X
MARTEL	---	X	X	----

Tabla 4.25 Capacidad de los Proveedores
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

El tamaño del proyecto está determinado entonces, en un inicio, para una demanda insatisfecha de aproximadamente 13000 familias; con cobertura de red para las ciudades de Ibarra del 65%, Otavalo del 24%, Atuntaqui 5% Cotacachi del 5%; y con un proveedor (GRUPO TEL) que pueda suministrarnos todos los equipos e insumos para un correcto funcionamiento del proyecto.

4.1.8 LOCALIZACIÓN ÓPTIMA DEL PROYECTO

4.1.8.1 Macrolocalización

El proyecto está orientado hacia las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura, entonces tendrá cercanía a los cuatro cantones, de acuerdo con la distancia existente entre los mismos se determinó la ubicación de dos sub-cabeceras, puesto que así los costos son menores con relación a un tendido de cable para toda la zona urbana.

Se considera las siguientes alternativas tomando en cuenta la mano de obra, cercanía a los suscriptores, leyes y regulaciones, medios de transporte, cercanía a proveedores.

Alternativa 1: Ibarra

Alternativa 2: Otavalo

Alternativa 3: Atuntaqui

PROVINCIA DE IMBABURA

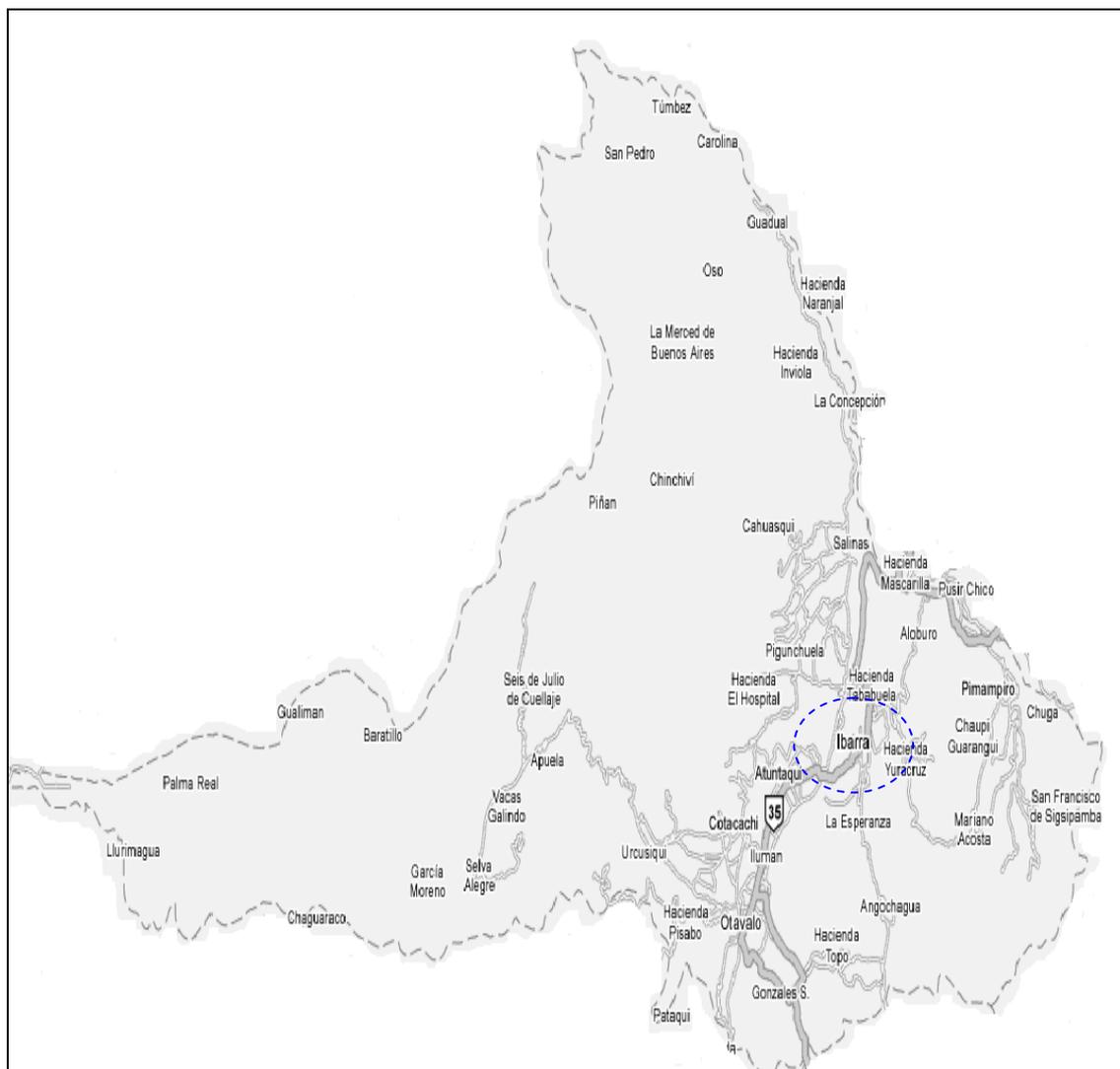


Gráfico 4.72. Provincia de Imbabura⁷³

⁷³ www.imbabura.gov.ec

4.1.8.1.1 Matriz de Priorización de la Macrolocalización

FACTORES DE LOCALIZACIÓN	PONDERACIÓN	Ibarra		Otavalo		Atuntaqui	
		CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL
F. CRITICOS	65%						
Cercanía al cliente (demanda)	30%	4	1,20	2	0,60	1	0,30
Cercanía a proveedores	15%	1	0,15	3	0,45	2	0,30
Mano de obra calificada	20%	3	0,60	2	0,40	2	0,40
F. IMPORTANTES	25%						
Factores geográficos	10%	3	0,30	3	0,30	3	0,30
Seguridad	8%	3	0,24	3	0,24	3	0,24
Costo de la vida	7%	1	0,07	2	0,14	3	0,21
F. COADYUVANTES	10%						
Servicios básicos	10%	4	0,40	4	0,40	4	0,40
TOTAL	100%		2,96		2,53		2,15

Tabla 4.26 Matriz de Priorización de Macrolocalización

Elaborada por: Juan Coral y Aide Rivera

Según estos resultados se determina que la mejor alternativa para ubicar el Head End principal esta en la Ciudad de Ibarra.

4.1.8.2 Micro localización

Una vez definida a la zona o población de localización se determina el lugar conveniente para la ubicación definitiva del proyecto

La información requerida es:

- **Costo de arrendamiento**

El costo del arrendamiento no se considera un factor determinante para la selección, una casa ubicada dentro del perímetro urbano tiene garantizada la infraestructura y posición estratégica para su adecuada operatividad. Una infraestructura y vías de comunicación aledañas adecuadas, pueden compensar las diferencias de precios entre las posibles opciones.

- **Cercanía a proveedores de insumos y materiales**

En este punto podemos decir que los lugares de abastecimiento de insumos y materiales se encuentran distantes lo cuál se considera un inconveniente para el proyecto.

- **Seguridad**

Los equipos necesarios para el funcionamiento del proyecto tienen un costo elevado razón por la cuál es importante conocer la seguridad de cada una de las zonas.

- **Condiciones topográficas**

Es importante conocer la disponibilidad de postes para el tendido de la red, línea de vista con el Cerro Cotacachi, la geografía del Cantón por cuanto de aquí se enviará la señal hacia el resto de poblaciones urbanas de la Provincia.

- **Costo de acondicionamiento de infraestructura**

Como habíamos indicado se arrendará una casa cuya infraestructura se adecuará de acuerdo a las necesidades del proyecto.

- **Disponibilidad de Servicios Básicos**

El sitio que se ha elegido para el estudio del proyecto, cuenta con alumbrado público, agua, luz, teléfono, es decir todos los servicios básicos necesarios para el funcionamiento de una empresa, en ese sentido el proyecto no presenta ningún inconveniente.

Para la micro localización del HEP en la Ciudad de Ibarra (ciudad en la que se encuentran la mayor cantidad de suscriptores) se consideran tres sitios potenciales.

Alternativa 1: Parroquia Caranqui Barrio la Candelaria, ubicado al Sur de la Ciudad.

Alternativa 2: Parroquia San Francisco, Urbanización Jardín en el centro de la Ciudad.

Alternativa 3: Parroquia El Sagrario, Urbanización sin nombre, ubicado en el centro de la Ciudad.

4.1.8.2.1 Matriz de Priorización de la Microlocalización

FACTORES DE LOCALIZACIÓN	PONDERACIÓN	Caranqui		San Francisco		El Sagrario	
		CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL	CALIF.	TOTAL
F. CRITICOS	65%						
Cercanía al mercado	30%	1	0,30	4	1,20	4	1,20
Costo de arrendamiento	15%	4	0,60	3	0,45	2	0,30
Cercanía al proveedor de insumos y materiales	20%	1	0,20	4	0,80	3	0,60
F. IMPORTANTES	25%						
Condiciones topográficas	10%	3	0,30	4	0,40	4	0,40
Seguridad	8%	3	0,24	3	0,24	3	0,24
Costos de acondicionamiento de infraestructura	7%	3	0,21	2	0,14	2	0,14
F. COADYUVANTES	10%						
Servicios básicos	10%	4	0,40	4	0,40	4	0,40
TOTAL	100%		2,25		3,63		3,28

Tabla 4.27 Matriz de Priorización para Microlocalización

Elaborada por: Juan Coral y Aide Rivera

De acuerdo a los resultados obtenidos la Parroquia San Francisco, Urbanización Jardín, Av. Mariano Acosta N° 36 es la adecuada para el proyecto debido a que se encuentra en una zona céntrica, tiene todos los servicios básicos, cercanía al mercado, la estructura de la casa es la adecuada para la colocación de las antenas. Se encuentra cerca del Aeropuerto y del Terminal terrestre lo cuál facilita el envío y recepción de encomiendas, al ser una urbanización cuenta con guardiana privada. En la ciudad de Otavalo, se ubicará el Sub-Head End en el Barrio Central, en la Avenida Juan Montalvo y Piedrahita, en la ciudad de Cotacachi se ubicará el Sub-Head End en la Avenida 10 de Agosto y González Suárez.

4.1.8.2.2 Localización del HEP en la ciudad de Ibarra

En el siguiente mapa se encuentra la ubicación exacta del Head End principal. Para los Head End Secundarios se ubicaran en los barrios de mayor concentración de potenciales suscriptores. De los datos obtenidos en las encuestas, se ubicarán de la siguiente manera: en Cotacachi en el Barrio

González Suárez y en Otavalo en el Centro, a partir de este último se distribuye la red hacia Atuntaqui.

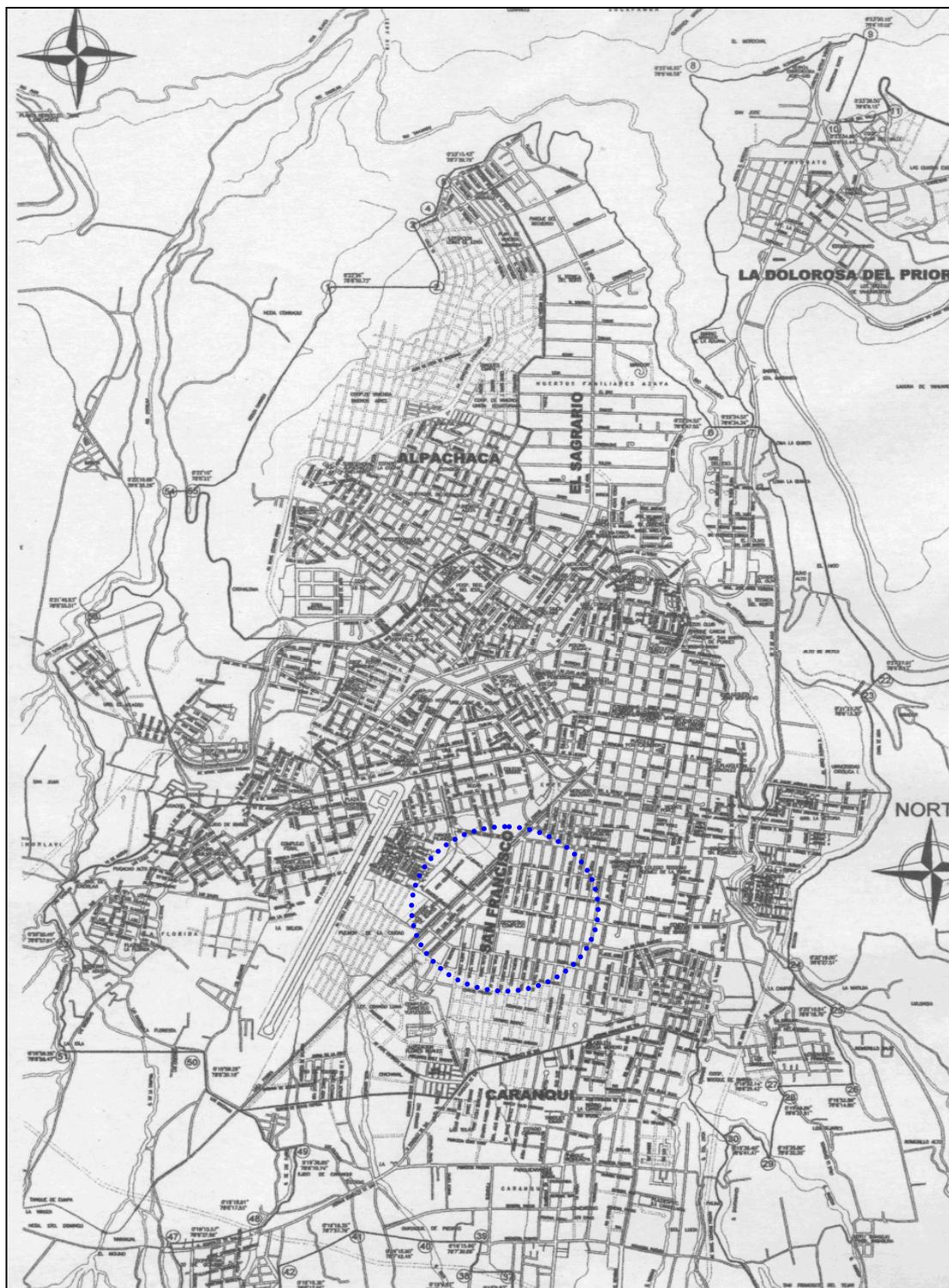


Gráfico 4.73. Microlocalización del HEP

CAPÍTULO V

ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

5.1 ESTUDIO FINANCIERO

5.1.1 ANÁLISIS DE COSTOS DEL PROYECTO

5.1.1.1 Costos Directos

5.1.1.1.1 *Materias primas y materiales directos*

En el proyecto se toma en cuenta las acometidas que se van a realizar por año. Para su funcionamiento se necesita los siguientes insumos: cable coaxial RG6 a un promedio de 20 metros por abonado, de acuerdo al resultado obtenido del estudio de mercado la demanda es de aproximadamente 2300 abonados. Una bobina contiene 300 metros de cable RG6 a un costo de \$85,00 y abastecería a 30 suscriptores, para abastecer a la demanda el proyecto necesita de 77 bobinas a un costo total en el primer año de \$6545,00.

Para cada acometida el proyecto necesita de 2 conectores de presión F macho para coaxial RG6 por suscriptor a un costo unitario de \$0.25, es decir, para el total de la demanda necesita de 4600 conectores a un costo total el primer año de \$1150. Grapas plásticas con clavo de acero número 14 para sujetar el cable a un costo unitario de \$0,10, en cada acometida se utilizan en promedio cinco grapas, por lo tanto para total la demanda necesitaría de 11500 grapas a un costo total en el primer año de \$1150,00. Costo total anual \$8845,00.

5.1.1.1.2 Energía Eléctrica

EQUIPO	CANTIDAD	POTENCIA (W)	UTILIZACIÓN (Hora)	CONSUMO TOTAL (W/hora)
Receptores satelitales	31	85	24	63240
Modulador	37	85	24	75480
Demodulador	6	70	24	10080
Amplificadores	504	35	24	423360
Analizador de espectros	1	90	2	180
Televisores	3	90	24	6480
Aires acondicionados	5	500	12	30000
UPS	10	40	24	9600
Total de consumo diario				618,42 Kw./ hora
Total de consumo mensual				18552,6

Tabla 5.1. Consumo de Energía
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

Para el sector de servicios se utiliza el siguiente sistema de tarificación según el Consejo Nacional de Electrificación

Tarifa General Con Demanda (BTCGCD)

Aplicación: Esta tarifa se aplica a los abonados Comerciales, Industriales, cuya potencia contratada o demanda facturable sea superior a 10 KW.

Cargos:

\$ 1,40 por planilla mensual de consumo, por concepto de Comercialización, energía.

\$ 0,068 por cada Kwh. consumido en el mes: \$1261,58

Valor de Planilla: \$ 1262,99

5.8% del valor de la planilla por consumo, por concepto de Alumbrado Público, para los abonados: \$73,25

\$10,20 contribución para el Cuerpo de Bomberos, para consumidores Industriales con demanda: \$10,20

10% del valor de la planilla por consumo, por Tasa de Recolección de Basura: \$126,30

Costo total del consumo anual de Energía eléctrica: \$ 17672,80

5.1.1.1.3 Mano de Obra Directa

Se calcula en base a los salarios del personal que incide en la producción, y se desagrega de la siguiente manera:

TÉCNICOS	CANTIDAD	SUELDO	COSTO ANUAL
Instalaciones	2	381,56	9157.44
Mantenimiento	2	381,56	9157.44
Total Mano de obra Directa			18314.88

Tabla 5.2 Costo anual de mano de obra directa

Elaborada por: Juan Coral y Aide Rivera

A partir del año cuatro se contratarán cuatro técnicos para cubrir las necesidades de la demanda, por lo tanto los costos de mano de obra directa sufrirán un incremento al doble de lo indicado en la tabla anterior.

5.1.1.1.4 Cargas Sociales

Se calculan con el 11,50% del total de los sueldos de mano de obra directa, y el costo total es de \$ 2106,21.

Este costo se incrementara de acuerdo con el aumento del personal técnico.

5.1.1.2 Gastos Productivos

5.1.1.2.1 Repuestos

Los daños más frecuentes en los equipos del Head End y en la red son los filtros de las fuentes de poder, cuya reparación requiere de los siguientes repuestos: 1560 condensadores electrolíticos, a un costo de \$0,10 cada uno, el costo anual total estimando que se dañen dos condensadores cada seis meses sería de \$156,00. 3120 diodos rectificadores a un costo unitario de \$0,15 de igual manera se estima que se dañen dos semestralmente lo que representa un costo anual de \$468,00.

Para los amplificadores se necesita de 357 ecualizadores a un costo de \$10,25 a un costo anual de \$3656,00. Se necesita 1783 pads de atenuación de diferentes

valores (0-3-7-11-18 dBm) a un costo de \$1,50 se genera un costo anual de \$13372,50. Costo total de repuestos \$17652,50 anuales

5.1.1.2.2 Construcción de Red

Para la construcción de la red se contratará durante dos años a la empresa Telesystem, a un costo anual de \$151097,76

5.1.1.2.3 Útiles de oficina

La papelería utilizada son formularios de control de niveles de señal satelital, señal modulada, señal transmitida, aproximadamente 1100 formularios anuales los cuales tienen un costo de \$132,00 anuales (\$12,00 por cada cien documentos proformadas en Imprenta Kennedy). El costo total adicionando otros útiles es de \$140,00 anuales (archivadores, esferográficos, etc.)

5.1.1.2.4 Equipos de protección personal

En el proyecto se utilizarán dos cascos a un costo de \$13,36, dos cinturones para poste a un costo anual de \$168,00, dos de botas con punta de acero a un costo de \$84,82 anuales, dos impermeables a un costo de \$21,14; dos pares de guantes dieléctricos a \$25,60. Los implementos se dotarán una vez por año a cada técnico. El costo total anual es de \$312,92.

5.1.1.2.5 Mano de obra indirecta

La mano de obra indirecta consiste en tres jefes de Head End cuyo salario anual es de \$19332,12 (ver tabla detallada de costo anual de personal en el Estudio Técnico)

5.1.1.2.6 Cargas Sociales

Se calculan con el 11,5% del total de los sueldos de mano de obra indirecta, por lo tanto, el costo total es de \$2223.19

5.1.1.2.7 Consumo de energía

El consumo anual de energía corresponde al consumo de doce lámparas de 40W, en el Head End principal se ubicaran seis lámparas y tres en cada Sub-Head End, las mismas que funcionaran las 24 horas del día, en total el consumo de energía eléctrica es de 14,4 Kw. mensuales.

Para el sector industrial se utiliza el sistema de tarificación BTCGCD según el Consejo Nacional de Electrificación. El costo total del consumo anual de Energía eléctrica es de: \$ 153.96

5.1.1.2.8 Mantenimiento

Mantenimiento N° 1 cada 720 horas de equipos de Head End (limpieza de polvo, cambio de conectores) a un costo de \$1200,00 anuales, Mantenimiento N° 2 cada 2160 horas de aires acondicionados (limpieza de filtros, ductos y compresor, cambio de refrigerante, revisión de instalaciones eléctricas) a un costo de \$1200,00 por aire acondicionado es decir por los cinco aires acondicionados un costo total de \$6000,00 anuales. Mantenimiento N° 3 cada 2880 horas de antenas parabólicas (calibración, cambio de conectores; engrasada de pernos) a un costo \$100,00 por antena a un costo anual de \$500,00. Mantenimiento N° 4 cada 2880 horas de antenas de canales locales (cambio de conectores y acopladores de impedancia) a un costo de \$20,00 a un costo anual de \$100,00. Mantenimiento N° 5 de las dos Super Carrys (cambio de aceite, cambio de gasolina, cambio de llantas, ABC y lavado) un costo anual de \$2316,00. Costo total en mantenimiento \$11316,00 anuales.

En el cuarto año se adquirirán dos vehículos Super Carrys por lo que el costo de mantenimiento se vera afectado en el doble.

5.1.1.2.9 Comunicaciones

El proyecto para comunicaciones alquilará una frecuencia a la empresa Ecuatronix, con 5 radios de comunicación Motorola, para la comunicación entre el Head End y el personal de Mantenimiento, Instalaciones y el Cerro Cotacachi, a

un costo anual de \$3214,28. A partir del cuatro año se necesita de una radio más por lo que incrementa el costo de este al indicado en este numeral.

5.1.1.2.10 Impuestos

El proyecto incurrirá en los siguientes gastos anuales de impuestos: Patentes en Ibarra de \$22,50, en Atuntaqui \$7,00, en Otavalo \$15,00 y en Cotacachi \$11,50.

El costo anual de pago de impuestos de \$56,00.

Costo total anual de \$105,00.

5.1.1.2.11 Seguros

El proyecto adquirirá un seguro para todos los equipos de Head End y red de cable, a un costo aproximado cada tres años de \$7621,00, tomando en cuenta la depreciación.

5.1.1.2.12 Otros gastos de fabricación

El proyecto para imprevistos de gastos de fabricación el cinco por ciento de todos los gastos de fabricación

5.1.1.3 Gastos de Administración

5.1.1.3.1 Sueldos y salarios

Se calcula en base a los salarios del personal que no incide en la producción, y se desagrega de la siguiente manera:

CARGO	CANTIDAD	SUELDO	COSTO ANUAL
Gerente General	1	847,90	10174,80
Contador	1	353,29	4239,50
Conserje	3	508,74	6104,88
Secretaria	6	1695,80	20349,60
Asesor Comercial	10	3532,92	42395,04
Total Sueldos Personal Administrativo			83263,82

Tabla 5.3. Sueldos y Salarios Administrativos

Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.1.3.2 Cargas Sociales

Se calculan con el 11,5% del total de los sueldos de mano de obra directa, y el costo total es de \$9575,34

5.1.1.3.3 Útiles de Oficina

El proyecto utilizará de acuerdo a la Tabla 4.16 del Estudio Técnico Todo esto representa un costo anual de \$477,59

5.1.1.3.4 Arriendos

El costo de arrendamiento del inmueble en la Ciudad de Ibarra es de \$800,00, en la ciudad de Otavalo es de \$300,00, y en Cotacachi, es de \$250,00 mensuales. El costo de arrendamiento anual es de \$16200,00.

5.1.1.3.5 Agua, luz y comunicaciones

El consumo de agua, luz y comunicaciones en el área administrativa se considerará respectivamente de la siguiente manera: El costo del metro cúbico de agua en la Provincia de Imbabura se toma de acuerdo a la tabla referencial de EMAPA. (Hasta 20m³ se paga un valor de \$18,14; hasta 30m³ se paga un valor de \$29,17)

CIUDAD	CONSUMO EN m3	COSTO ANUAL (\$)
COTACACHI	13	217,68
IBARRA	25	350,04
OTAVALO	13	217,68
Total		785,40

Tabla 5.4. Consumo de Agua Administrativo

Elaborada por: Juan Coral y Aide Rivera

EQUIPO	CANTIDAD	POTENCIA (W)	UTILIZACIÓN (Hora)	CONSUMO TOTAL (W/hora)
Lámparas	27	40	8	8640
Toma corrientes	27	200	8	43200
Total de consumo diario				51,84 Kw./ hora
Total de consumo mensual				1555,20

Tabla 5.5. Consumo de Luz Administrativo

Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

El consumo anual de energía corresponde a veintisiete lámparas de 40W, en el Head End principal se ubicarán 16 lámparas, en el Sub-Head End de Otavalo se instalarán 6 lámparas y 5 en Cotacachi, las mismas que funcionarán en horas laborables, en total el consumo de energía eléctrica es de 51,84 Kw. mensuales.

Para el sector industrial se utiliza el sistema de tarificación BTCGCD según el Consejo Nacional de Electrificación.

El costo total del consumo anual de Energía eléctrica es de: \$ 189,34

El proyecto necesita de tres líneas telefónicas ubicadas una en el Head End Principal, y las otras dos en los sub. Head End el costo anual por concepto de teléfono es de \$757,20.

	Consumo mensual (min.)	Valor Mensual (\$)	Valor Anual (\$)
3 líneas telefónicas	4000	60	757,20

Tabla 5.6. Consumo de Teléfono Administrativo

Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.1.3.6 Otros Gastos de Administración

El proyecto tendrá compras mensuales de jabón de baño (108 unidades a un costo de \$162,00 anuales), papel higiénico (864 unidades a un costo de \$143,43 anuales), desinfectante (9 galones anuales a un costo de \$63,00), toallas de baño (6 toallas a un costo de \$30,00 anuales), cepillos de baño (6 cepillos anuales a un costo de \$9,00 anuales). Costo total de otros gastos de administración \$407,43

5.1.1.4 Gastos de Ventas

El proyecto tendrá una difusión en los principales centros de mayor afluencia de público mediante hojas volantes, se ha calculado distribuir aproximadamente 18000 hojas volantes anuales a un costo de \$12,00 el ciento, es decir un costo anual de \$1500,00.

La difusión del servicio de televisión por cable se realizará mediante la colocación de 2 vallas publicitarias de 3X2 metros a un costo de \$45,00 el metro cuadrado, el primer año, por un costo total de \$270,00. Debemos considerar otros gastos de ventas como el cinco por ciento de los gastos totales. El costo total de los Gastos de Ventas es de \$1770,00 anuales.

5.1.1.5 Comisiones

En comisión por ventas, por cada veinte suscriptores se pagará el 10% de las ventas, es decir \$340,00 por todos los vendedores, a un costo anual de \$4080,00.

5.1.1.6 Gastos Financieros

5.1.1.6.1 Intereses a largo plazo

El proyecto contará con un crédito multisectorial de segundo piso del 70% de la inversión fija (\$373673,69) a ocho años plazo solicitados a un IFI (entidad bancaria aprobada por la CFN), cuyos intereses anuales se detallan en la tabla 5.7.

AÑO	PAGO DE INTERÉS	AÑO	PAGO DE INTERÉS
1	\$ 47,082.88	5	\$ 31,061.64
2	\$ 44,010.99	6	\$ 25,105.92
3	\$ 40,386.16	7	\$ 18,078.17
4	\$ 36,108.86	8	\$ 9,785.43

Tabla 5.7. Consumo de Teléfono Administrativo
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.2 TABLA DE COSTOS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN (Tabla 5.8.Tabla de Costos. Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera)

COSTOS	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8	
	VALOR	TOTAL														
COSTOS DIRECTOS																
Materiales e Insumos	8845.00		9527.83		10263.38		11055.72		11909.22		12828.61		13818.98		14885.80	
Mano de Obra directa	18314.88		19728.79		21251.85		36629.80		39457.62		42503.75		45785.04		49319.64	
Energía	17672.88		19037.23		20506.90		22090.03		23795.38		25632.39		27611.21		29742.79	
Cargas Sociales	2106.21	46938.97	2268.81	50562.66	2443.96	54466.10	4212.43	73987.98	4537.63	79699.85	4887.93	85852.68	5265.28	92480.50	5671.76	99620.00
GASTOS DE FÁBRICA.																
Construcción de Red	151097.80		151098.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	
Repuestos	17652.50		19015.27		20483.25		22064.56		23767.94		25602.83		27579.37		29708.49	
Útiles de Oficina	140.00		150.81		162.45		174.99		188.50		203.05		218.73		235.61	
Equipos de Protección Personal	312.92		337.08		363.10		431.12		464.40		500.25		538.87		580.48	
Sueldos y Salarios	19332.12		20824.56		22432.22		24163.98		26029.44		28038.92		30203.52		32535.23	
Cargas Sociales	2223.19		2394.82		2579.70		2778.85		2993.38		3224.47		3473.40		3741.55	
Depreciaciones	40945.49		40945.49		40945.49		42560.49		42560.49		42560.49		42560.49		42560.49	
Energía	153.96		165.85		178.65		192.44		207.30		223.30		240.54		259.11	
Mantenimiento	11316.00		12189.60		13130.63		13632.00		14684.39		15818.03		17039.18		18354.60	
Comunicaciones	3214.28		3462.42		3729.72		4500.00		4847.40		5221.62		5624.73		6058.96	
Impuestos	105.00		113.11		121.84		131.24		141.38		152.29		164.05		176.71	
Seguros	2540.33		2540.33		2540.33		2539.81		2539.81		2491.36		2491.36		2491.36	
Amortización Intangibles	1797.88		1797.88		1797.88		1797.88		1797.88		1797.88		1797.88		1797.88	
Otros Gastos de Fabricación	5053.21	255884.60	5443.32	260478.29	5863.54	114328.80	6316.21	121283.58	6803.82	127026.13	7329.07	133163.56	7894.88	139826.99	8504.36	147004.83
GASTOS DE ADMINIST.																
Sueldos y Salarios	83263.82		89691.79		96615.99		104074.75		112109.32		120764.16		130087.15		140129.88	
Cargas Sociales	9575.34		10314.56		11110.84		11968.60		12892.57		13887.88		14960.02		16114.94	
Útiles de oficina	477.59		514.46		554.18		596.96		643.04		692.69		746.16		803.77	
Depreciaciones	844.84		844.84		844.84		827.61		827.61		827.61		827.61		827.61	
Arriendos	16200.00		17450.64		18797.83		20249.02		21812.25		23496.15		25310.05		27263.99	
Agua, Luz y Comunicaciones	1731.94		1865.65		2009.67		2164.82		2331.94		2511.97		2705.89		2914.79	
Otros Gastos Administ.	407.43	112500.96	438.88	121120.82	472.77	130406.12	509.26	140391.02	548.58	151165.31	590.93	162771.38	636.55	175273.44	685.69	188740.66
GASTOS DE VENTAS																
Propaganda	1830.00		1971.28		2123.46		2287.39		2463.98		2654.19		2859.10		3079.82	
Comisiones	4080.00		4394.98		4734.27		5099.75		5493.45		5917.55		6374.38		6866.49	
Otros Gastos de Ventas	295.50	6205.50	318.31	6684.56	342.89	7200.61	369.36	7756.50	397.87	8355.30	428.59	9000.33	461.67	9695.16	497.32	10443.62
GASTOS FINANCIEROS																
Intereses a Largo Plazo	47,082.88		44,010.99		40,386.16		36,108.86		31,061.64		25,105.92		18,078.17		9,785.43	
		47082.88		44010.99		40386.20		36108.90		31061.64		25105.90		18078.17		9785.434

Después del Análisis de Costos, en el que está descrito los Costos Directos, Gastos de Fabricación, Gastos de Administración, Gastos de Ventas y Gastos Financieros, se ha obtenido la tabla 5.8, que indica los egresos en los que incurrirá el proyecto durante.

Los costos de los años subsiguientes están calculados con el índice de inflación de 7,72% anual ¹².

Los costos descritos le sirven al proyecto posteriormente para obtener el Estado Proforma de Perdidas/Ganancias.

5.1.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS

La elaboración del presupuesto de ingresos parte del dimensionamiento de la demanda total realizada en el Estudio de Mercado aproximadamente 13000 familias, que dispondrían del servicio de televisión por cable, en ocho años a un precio promedio referencial de 17 dólares.

El proyecto pretende al primer año tener el 5,00% de abonados del número de familias totales de la provincia, lo cual significa que es el 17,00% de la demanda obtenida en las encuestas.

El segundo año se pretende tener el 6,04% del total de familias lo que significa un 21,23% de la demanda.

El tercer año se pretende tener el 7,30% del total de familias es decir el 25.69% de la demanda.

El cuarto año se pretende tener el 8,99% del total de familias lo que significa el 31,60% de la demanda.

El quinto año se pretende tener el 11,33% del total de familias lo que significa un 39,81% de la demanda.

El sexto año se pretende tener el 14,80% del total de las familias es decir el 52,10% de la demanda.

El séptimo año se pretende tener el 20,00% del total de las familias lo cual significa el 70,90% de la demanda.

El octavo año se pretende tener el 28,45% del total de familias que corresponde al 100,00% de la demanda que requiere del servicio de acuerdo con los datos obtenidos en las encuestas de las personas que estarían dispuestas a cancelar 17 dólares por 30 canales solo de cable sin contar con los canales tradicionales.

Cantón	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Total Suscriptores	2300	2760	3340	4108	5176	6780	9221	13002
Porcentaje Cobertura de acuerdo a la demanda	17,00%	21,23%	25,69%	31,60%	39,81%	52,10%	70,90%	100,00%
Porcentaje Cobertura total de familias en Imbabura	5,03%	6,04%	7,30%	8,99%	11,33%	14,8%	20,00%	28,45%

Tabla 5.9 Porcentaje de Cobertura Total
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

El precio para los años subsiguientes se toma como dato el índice de inflación anual (7,72%)¹¹.

El proyecto tendrá un crecimiento anual de suscriptores de la siguiente manera:

CRECIMIENTO	AÑO
2%	2
1%	3
2%	4
3%	5
5%	6
5%	7
5%	8

Tabla 5.10. Crecimiento por año del proyecto
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

Cuadro de Presupuesto de Ingresos			
SERVICIO	AÑO 1		
	SUSCRIPTORES	P/U (\$)	TOTAL
Televisión por Cable	2300	17.00	469200.00
			469200.00
SERVICIO	AÑO 2		
	SUSCRIPTORES	P/U (\$)	TOTAL
Televisión por Cable	2760	18.31	606506.69
	Ventas Netas		606506.69
SERVICIO	AÑO 3		
	SUSCRIPTORES	P/U (\$)	TOTAL
Televisión por Cable	3340	19.73	790528.10
	Ventas Netas		790528.10
SERVICIO	AÑO 4		
	SUSCRIPTORES	P/U (\$)	TOTAL
Televisión por Cable	4108	21.25	1047414.94
	Ventas Netas		1047414.94
SERVICIO	AÑO 5		
	SUSCRIPTORES	P/U (\$)	TOTAL
Televisión por Cable	5176	22.89	1421626.97
	Ventas Netas		1421626.97
SERVICIO	AÑO 6		
	SUSCRIPTORES	P/U (\$)	TOTAL
Televisión por Cable	6780	24.66	2006103.32
	Ventas Netas		2006103.32
SERVICIO	AÑO 7		
	SUSCRIPTORES	P/U (\$)	TOTAL
Televisión por Cable	9221	26.56	2938925.31
	Ventas Netas		2938925.31
SERVICIO	AÑO 8		
	SUSCRIPTORES	P/U (\$)	TOTAL
Televisión por Cable	13000	28.61	4463792.58
	Ventas Netas		4463792.58

Tabla 5.11. Presupuesto de Ingresos

Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.4 ESTADO PROFORMA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Una vez elaborados los principales estados de ingresos (tabla 5.11) y costos (tabla 5.8), es necesario resumirlos en el Estado Proforma de Pérdidas y Ganancias. La utilidad neta después de los gastos e impuestos que la ley exige se obtiene en la siguiente tabla.

ÍTEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
Ingresos	469200.00	606506.69	790528.10	1047414.94	1421626.97	2006103.32	2938925.31	4463792.58
Costos de Producción	302823.61	311040.95	168794.90	195271.56	206725.98	219016.24	232307.49	246624.83
Utilidad Bruta en Ventas	166376.39	295465.74	621733.20	852143.39	1214900.99	1787087.08	2706617.82	4217167.75
Costos en Ventas	6205.50	6684.56	7200.61	7756.50	8355.30	9000.33	9695.16	10443.62
Utilidad Neta en Ventas	160170.89	288781.18	614532.58	844386.89	1206545.69	1778086.75	2696922.66	4206724.13
Costos de Administración	112500.96	121120.82	130406.12	140391.02	151165.31	162771.38	175273.44	188740.66
Utilidad Neta en Operación	47669.92	167660.36	484126.46	703995.87	1055380.38	1615315.36	2521649.22	4017983.47
Costos Financieros	47082.88	44010.99	40386.16	36108.86	31061.64	25105.92	18078.17	9785.43
Utilidad Antes de Reparto	587.04	123649.37	443740.30	667887.01	1024318.74	1590209.44	2503571.04	4008198.03
Reparto de Utilidades (15%)	88.06	18547.41	66561.05	100183.05	153647.81	238531.42	375535.66	601229.70
Utilidad antes de Impuesto	498.98	105101.96	377179.26	567703.96	870670.93	1351678.03	2128035.39	3406968.33
Impuesto a Renta (25%)	124.75	26275.49	94294.81	141925.99	217667.73	337919.51	532008.85	851742.08
Utilidad Neta	374.24	78826.47	282884.44	425777.97	653003.20	1013758.52	1596026.54	2555226.25

Tabla 5.12. Estado Proforma de Pérdidas y Ganancias

Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.5 INVERSIONES

La inversión dentro del proyecto está definida por el conjunto de recursos financieros asignados a la adquisición de los elementos necesarios para llevar a cabo el montaje del proyecto y el funcionamiento del mismo. Para esto se ha elaborado las siguientes tablas:

CATEGORIA DE INVERSION	0	1	2	3	4
INVERSIONES FIJAS					
Obras Civil de Ingeniería (adecuaciones)	5866.00				
Maquinaria y Equipos de Planta	266950,80				
Equipo de Servicios	65940,25				19000.00
Imprevistos	16937,85				
Total Inversión Fija	355694,90				
INVERSIONES CORRIENTES					
Caja y Bancos		78102,16			
Total Inversión Corriente		78102,16			

Tabla 5.13. Inversiones Fijas

Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

Inversiones	AÑOS				
	0	1	2	3	4
CATEGORIA DE INVERSIÓN					
Estudio de Preinversión	900.00				
Gastos de Constitución de la Empresa	1200.00				
Organización y Gestión del Proyecto	250.00				
Adquisición de Tecnología	150.00				
Puesta en marcha de la Empresa	11651.00				
Concesión de Frecuencia	3120.00				
Imprevistos	708.00				
Total Gastos previos	17978,79				
Total Inversión	373673,69	78102,16			19000.00

Tabla 5.14. Gastos Previos a la Inversión
Elaborada por: Juan Coral y Aide Rivera

INTANGIBLES	VALOR	TIEMPO DE AMORTIZACIÓN	DEPRECIACIÓN %	ALÍCUOTA ANUAL
Estudio de Preinversión	900.00	8	10%	90.00
Gastos de Constitución de la Empresa	1200.00	8	10%	120.00
Organización y Gestión del Proyecto	250.00	8	10%	25.00
Adquisición de Tecnología	150.00	8	10%	15.00
Puesta en marcha de la Empresa	11651.00	8	10%	1165.10
Concesión de Frecuencia	3120.00	8	10%	312.00
Imprevistos	708.00	8	10%	70.80
TOTAL				1797.90

Tabla 5.15. Amortización de Intangibles
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.6 FINANCIAMIENTO

El financiamiento del proyecto debe ser considerado como una contrapartida del programa de inversiones. Para este proyecto es necesaria una inversión total de \$373673,69 en el año cero.

El capital de trabajo bimensual necesario es de \$46564,50, que esta considerado dentro del aporte de los accionistas para operar el primer año después del cual ya se obtendrá ganancias.

Capital Social \$112102.13

Prestamos a largo Plazo (BNF) \$261571.58

La selección de la fuente de financiamiento más apropiada se basa en los criterios de: costo, condiciones de reembolso, importe, aspectos a favor (facilidad de obtención, flexibilidad, garantías, resguardos, accesibilidad, planes de pagos) y aspectos en contra (requisitos a cumplir, generación de conflictos, prendas, aspectos legales, riesgo de pérdida, procesos de obtención).

Por lo tanto el financiamiento del proyecto será una combinación de las mismas, de la siguiente manera:

- 30% de capital social a través de la formación de una sociedad capitalista con cuatro inversionistas que compartirán los beneficios y los riesgos del proyecto.
- 70% de un crédito multisectorial de segundo piso de la CFN, que facilita su adquisición a través de una IFI, a una tasa de interés del 18,00%, cuya tabla de amortización esta descrita a continuación.

TABLA DE AMORTIZACIÓN					
PERIODO	MONTO	PAGO DE INTERÉS	PAGO DE CAPITAL	CUOTA ANUAL	SALDO
1	\$ 261,571.58	\$ 47,082.88	\$ 17,066.07	\$ 64,148.95	\$ 244,505.51
2	\$ 253,099.31	\$ 44,010.99	\$ 20,137.96	\$ 64,148.95	\$ 224,367.55
3	\$ 229,563.26	\$ 40,386.16	\$ 23,762.80	\$ 64,148.95	\$ 200,604.75
4	\$ 202,715.69	\$ 36,108.86	\$ 28,040.10	\$ 64,148.95	\$ 172,564.65
5	\$ 172,090.67	\$ 31,061.64	\$ 33,087.32	\$ 64,148.95	\$ 139,477.34
6	\$ 137,156.71	\$ 25,105.92	\$ 39,043.03	\$ 64,148.95	\$ 100,434.30
7	\$ 97,307.54	\$ 18,078.17	\$ 46,070.78	\$ 64,148.95	\$ 54,363.52
8	\$ 51,851.60	\$ 9,785.43	\$ 54,363.52	\$ 64,148.95	\$ 0.00

Tabla 5.16 Amortización del Crédito
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.7 USO DE FONDOS

Al definir las fuentes de financiamiento del proyecto se destinarán los fondos de las mismas, de la siguiente manera:

Capital de accionistas \$210180,30 se invierte en el Capital de Trabajo, Inversiones de Gasto Previo a la Constitución de la Empresa, Equipos de Servicios, Obra Civil de Ingeniería, el 2,00% de Equipos del Head End y el 30,00% restante que no otorga la entidad financiera. El préstamo como es a largo

plazo y por tener un monto máximo que le concede la IFI al proyecto, por ser un servicio es de \$261571,58 que se invertirá en el 98,00% de equipos del Head End. En la siguiente tabla se describe los porcentajes de utilización de fondos de acuerdo al financiamiento.

INVERSION	CAPITAL SOCIAL	%	PRESTAMO LARGO PLAZO	%
INVERSIONES FIJAS				
Obras Civil de Ingeniería (adecuaciones)	5866.00	2,79		
Maquinaria y Equipos de Planta	5379,22	2,56	261571,58	100,00
Equipo de Servicios	84940,24	40,41		
Imprevistos	17913,68	8,52		
INVERSIONES CORRIENTES				
Caja y Bancos*	78102,16	37,16		
GASTOS PREVIOS A LA INVERSION				
Estudio de Preinversión	900.00	0,43		
Gastos de Constitución de la Empresa	1200.00	0,57		
Gastos de Concesión de frecuencia	3120.00	1,48		
Organización y Gestión del Proyecto	250.00	0,12		
Adquisición de Tecnología	150.00	0,07		
Puesta en marcha de la Empresa	11651.00	5,54		
Imprevistos	708.00	0,34		
Total Inversión	210180,30	100,00	261571,58	100,00

Tabla 5.17 Uso de fondos del crédito
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

En el cuarto año se realizará una nueva inversión de dos vehículos adicionales, lo que representa \$19000,00, que se cubrirán con las ganancias de ese año.

5.1.8 DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

En base a la Hoja de Costos de la Tabla 5.8, se definen los costos fijos, y los costos variables, con estos datos se determina el punto en el cual, el proyecto tiene ingresos igual a sus costos.

	AÑO 1	
	CF	CV
COSTOS DIRECTOS		
Materia Prima		8845.00
Mano de Obra Directa		18314.88
Energía		17672.88
Cargas Sociales		2106.21
GASTOS DE FABRICACIÓN		
Construcción de Red		151097.76
Repuestos		17652.50
Útiles de Oficina	140.00	
Equipo de Protección Personal	312.92	
Mano de Obra Indirecta	19332.12	
Cargas Sociales	2223.19	
Energía	153.96	
Mantenimiento	11316.00	
Comunicaciones	3214.28	
Impuestos	105.00	
Depreciaciones	40945.49	
Amortización intangibles	1797.88	
Seguros	2540.33	
Otros Costos de Fabricación	5053.21	
GASTOS ADMINISTRACIÓN		
Sueldos y Salarios	83263.82	
Cargas Sociales	9575.34	
Útiles de Oficina	477.59	
Arriendos	16200.00	
Depreciaciones	844.84	
Agua, Luz y Comunicaciones	1731.94	
Otros Gastos Administración	407.43	
GASTOS DE VENTAS		
Propaganda	1830.00	
Otros Gastos de Ventas	295.50	
GASTOS FINANCIEROS		
Interés a Largo Plazo	47082.88	
Total	248843.73	215689.23
Costos Totales	464532.96	

Tabla 5.18. Costos directos y variables
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

Las siguientes tablas se utilizan para realizar gráfico de punto de equilibrio del proyecto, para el primer año. La cantidad de suscriptores se ha tomado en base a la proyección de crecimiento de abonados del proyecto.

COSTOS FIJOS	CF =	248843.73
COSTOS DIRECTOS	CV =	215689.23
SUSCRIPTORES	Q =	2300
COSTO UNITARIO	CV _u =	93.78
PRECIO	P =	204,00

Tabla 5.19. Valores de costos
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

Y1 = P*Q		
Q	P	Y1
0	204,00	0
2300	204,00	469200
4600	204,00	938400
6900	204,00	1407600
9200	204,00	1876800
11500	204,00	2346000

Tabla 5.20. Valores de Y1
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

Y2 = F+Q*Cu			
F	Q	Cu	Y2
248843.73	0	93.78	248843.73
248843.73	2300	93.78	464532.96
248843.73	4600	93.78	680222.19
248843.73	6900	93.78	895911.42
248843.73	9200	93.78	1111600.66
248843.73	11500	93.78	1327289.89

Tabla 5.21. Valores de Y2
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

A partir de estas tablas se obtiene el siguiente gráfico del punto de equilibrio. Igualando Y1 y Y2, se obtiene el punto Q_e (2258 suscriptores) y su correspondiente C_e (\$248843,73), de los cuales se obtiene que la capacidad utilizada del proyecto en el primer año sea de 98,16%.

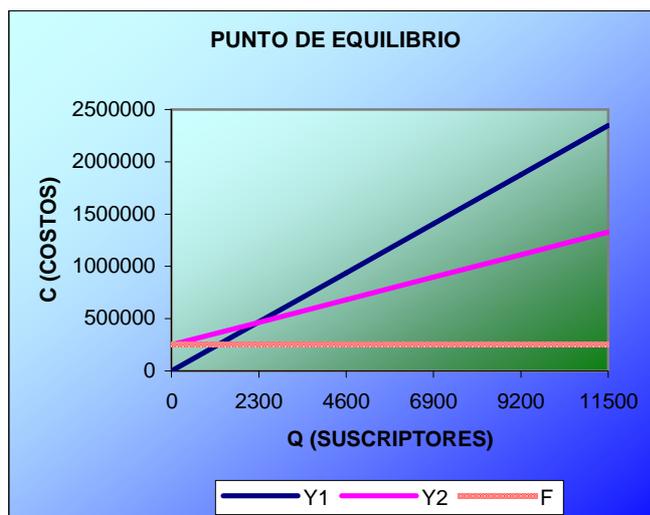


Gráfico 5.1. Punto de Equilibrio

5.1.9 EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

5.1.9.1 Corriente de Liquidez

Se obtiene de las utilidades netas durante el tiempo en el que el proyecto esta destinado, excepto en el primer año, en el cual las ganancias son mínimas.

Año	Utilidad Neta
1	374.24
2	78826.47
3	282884.44
4	425777.97
5	653003.20
6	1013758.52
7	1596026.54
8	2555226.25

Tabla 5.22. Liquidez del proyecto
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.9.2 Rentabilidad

La rentabilidad del proyecto, en el primer año es de 0,10% lo que representa que se tendrá ganancias ínfimas en el primer año, pero en el segundo año se recupera con un incremento del 21,00% hasta lograr estabilizarse económicamente en los años subsiguientes de duración del proyecto.

5.1.9.3 Cronograma de Inversiones

El siguiente es un cuadro resumen de las inversiones que se van a realizar durante el proyecto.

RUBROS	AÑOS				
	0	1	2	3	4
Obras Civil de Ingeniería (adecuaciones)	5866,00				
Maquinaria y Equipos de Planta	266950,80				19000,00
Equipo de Servicios	65940,25				
Imprevistos	16937,85				
Gastos previos al servicio	17979,00				
Inversión Corriente		78102,16			
Total de Inversiones	373673,69	78102,16			19000,00

Tabla 5.23. Cronograma de Inversiones
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.9.4 Depreciaciones

El siguiente cuadro representa las depreciaciones durante el tiempo del proyecto de los activos fijos del proyecto. La depreciación esta representada anualmente.

DEPRECIACIONES					
Rubros	Valor inicial	Depreciación (%)	Vida útil	Valor Residual	Alícuota Anual
Equipos electrónicos	337022,22	0.83	8	22378,00	39330.50
Equipos de computación	7247,40	12.81	8	7427,00	17.20
Muebles y enseres	7565,00	1.56	8	944,00	827.60
Vehículos 1er año	19000,00	4.00	8	6080,00	1615.00
Vehículo 4to año	19000,00	4.00	8	6080,00	1615.00
Total				42910,00	43405.30

Tabla 5.24 Depreciaciones de Activos Fijos
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.9.5 Flujo de Fondos

El siguiente cuadro representa el flujo de efectivo que tendrá el proyecto en su duración. En el primer año prácticamente no se obtienen ganancias, pero en los años subsiguientes hay una recuperación considerable hasta tener una cobertura de 13000 suscriptores durante ocho años.

AÑOS / RUBROS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
Inversiones	(373673.69)	(78102.16)	0.00	0.00	(19000.00)	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad Neta		374.24	78826.47	282884.44	425777.97	653003.20	1013758.52	1596026.54	2555226.25
Depreciaciones		41790.34	41790.34	41790.34	43388.10	43388.10	43388.10	43388.10	43388.10
Intereses		47082.88	44010.99	40386.16	36108.86	31061.64	25105.92	18078.17	9785.43
Amortizaciones		1797.88	1797.88	1797.88	1797.88	1797.88	1797.88	1797.88	1797.88
FLUJO DE CAJA	(373673.69)	12943.18	166425.68	366858.82	488072.81	729250.82	1084050.42	1659290.70	2610197.66

Tabla 5.25. Flujo de Fondos del Proyecto
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.9.6 Valor Actual Neto

Al analizar el VAN (Valor Actual Neto), del proyecto se considera que el proyecto es rentable, porque a pesar de no tener prácticamente ganancias el primer año, los años subsiguientes se recupera consistentemente incrementando cada año un porcentaje bajo de abonados durante todo el proyecto. Para su cálculo se ha considerado como tasa de descuento, la del crédito bancario. El valor del VAN es mayor que cero, por lo tanto el proyecto es viable económicamente. Para el proyecto se utilizó una tasa de descuento del 18%

Años	Inversiones	Utilidad Neta	Flujo Neto	Flujo Neto Actual
0	(373673.69)		-373673.69	-373673.69
1	(78102.16)	374.24	12943.18	10968.79
2		78826.47	166425.68	119524.33
3		282884.44	366858.82	223281.60
4	(19000.00)	425777.97	488072.81	251742.52
5		653003.20	729250.82	318762.25
6		1013758.52	1084050.42	401566.47
7		1596026.54	1659290.70	520892.89
8		2555226.25	2610197.66	694412.19
		Valor residual	42910.00	11415.57
			VAN	2178892.93

Tabla 5.26. Cálculo de Valor Actual Neto
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.9.7 Tasa Interna de Retorno

Al analizar la TIR (Tasa Interna de Retorno) del proyecto 44,86%, se considera que este es rentable y de gran atracción para los inversionistas.

A pesar de tener un préstamo, se alcanza a cubrir el gasto de intereses y devolución de capital sin ningún problema.

El valor de la TIR es superior a la tasa de descuento, por lo tanto el proyecto es viable económicamente.

Años	Inversión	Utilidad Neta	Depreciación	Interés	Amortización Intangibles	Flujo Neto	VAN (+)	VAN (-)
0	(373673.69)					(373673.69)	(373673.69)	(373673.69)
1	(78102.16)	374.24	41790.34	47,082.88	1,797.88	12943.18	10968.79	7564.69
2		78826.47	41790.34	44,010.99	1,797.88	166425.68	119524.33	56848.67
3		282884.44	41790.34	40,386.16	1,797.88	366858.82	223281.60	73240.10
4	(19000.00)	425777.97	43388.10	36,108.86	1,797.88	488072.81	251742.52	56948.80
5		653003.20	43388.10	31,061.64	1,797.88	729250.82	318762.25	49730.96
6		1013758.52	43388.10	25,105.92	1,797.88	1084050.42	401566.47	43206.53
7		1596026.54	43388.10	18,078.17	1,797.88	1659290.70	520892.89	38652.04
8		2555226.25	43388.10	9,785.43	1,797.88	2610197.66	694412.19	35536.39
Valor Residual						42910.00	11415.57	584.19
						VAN	2178892.93	(11361.32)

t (+)	18.00%
t (-)	45.00%
TIR	44.86%

Tabla 5.27 Calculo de Tasa Interna de Retorno
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

5.1.9.8 Análisis Beneficio/Costo

Para este análisis se toma en cuenta la relación entre el flujo de fondos positivos (Beneficios) y el valor absoluto del flujo de fondos negativos (Costos) traídos al presente respectivamente. El valor de esta relación es de (6,80); es decir, $B/C > 0$, por lo tanto el proyecto es viable económicamente.

5.1.9.9 Análisis de Sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se considerará dos aspectos muy importantes del proyecto: número de abonados y precio del servicio. Se evaluó para disminución desde el 10% hasta el 30% tanto en número de suscriptores como en precio, y se determinó que a pesar de reducir cada una de estas variables hasta en un 30% el proyecto es robusto financieramente, solo al disminuir al 50% el número de abonados y al 30% el precio en el primer año, el proyecto ya no es rentable.

Variación	VAN	TIR	B/C
Proyecto Actual	2178892.93	44.86%	6.80
Disminución de precio 10%	1839152.15	43.88%	5.90
Disminución de precio 20%	1499411.37	42.58%	5.00
Disminución de precio 25%	1159670.59	40.77%	4.10
Disminución de suscriptores 10%	1839152.15	43.88%	5.90
Disminución de suscriptores 20%	1499411.37	42.58%	5.00
Disminución de suscriptores 25%	1329540.98	41.76%	4.60
Disminución de precio 30% y 50% de Suscriptores	-22492.15	16.13%	0.90

Tabla 5.28. Análisis de Sensibilidad
Elaborada por: Juan Coral y Aidé Rivera

CAPÍTULO VI

ESTUDIO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

6.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

6.1.1 DISEÑO DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa de Televisión por Cable se encuentra dentro del ambiente de los servicios, la estructura organizativa que se diseña para la gestión pertinente no solamente será importante en términos de logros de las metas propuestas, sino que tendrá efectos en las inversiones y en los costos de operación.

El organigrama estructural de la nueva empresa esta diseñado de la siguiente manera.

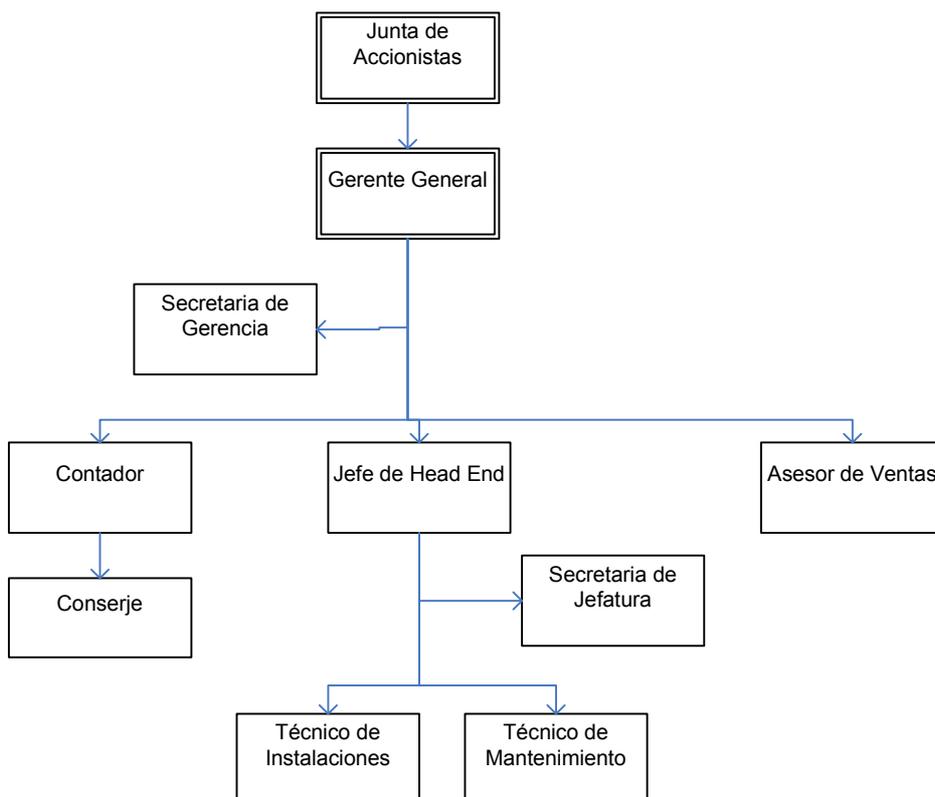


Gráfico 6.1 Organigrama

6.1.2 ANALISIS DE CARGOS.

6.1.2.1 Necesidades de Personal Administrativo

1.2.1.1 Para el personal administrativo el proyecto necesita un Gerente General, una Secretaria de Gerencia, cinco Secretarias para las jefaturas, un Contador, 3 Conserjes y diez Asesores Comerciales.

6.1.2.2 Necesidades de Personal Técnico

1.2.1.2 Para el personal técnico el proyecto necesita tres Jefes de Head End, cuatro Técnicos de Mantenimiento y cuatro Técnicos de Instalaciones en toda la duración del Proyecto.

El perfil y descripción del cargo se detallan en el (**Ver Anexo 6-1**).

6.1.3 DISEÑO DE LOS PROCESOS DEL PROYECTO

El diseño de procesos tiene como finalidad presentar los pasos, contenidos y herramientas para documentar los procesos de la empresa de acuerdo con el mapa de procesos establecido.

6.1.3.1 Mapa de Procesos

Mapa de procesos es una herramienta gráfica que permite identificar e interrelacionar todos los procesos de una organización

Para que las organizaciones funcionen bajo un enfoque por procesos es necesario gestionar numerosos procesos interrelacionados, en los cuales las salidas de unos pueden ser la entrada de otros.

Un proceso es una actividad o conjunto de actividades que emplean insumos, agregan valor y entregan un producto a un cliente.

Entonces gestionar por procesos comprende la identificación, establecimiento de interacciones, medición y mejora de procesos. El mapa de procesos de JCCABLE se indica a continuación.

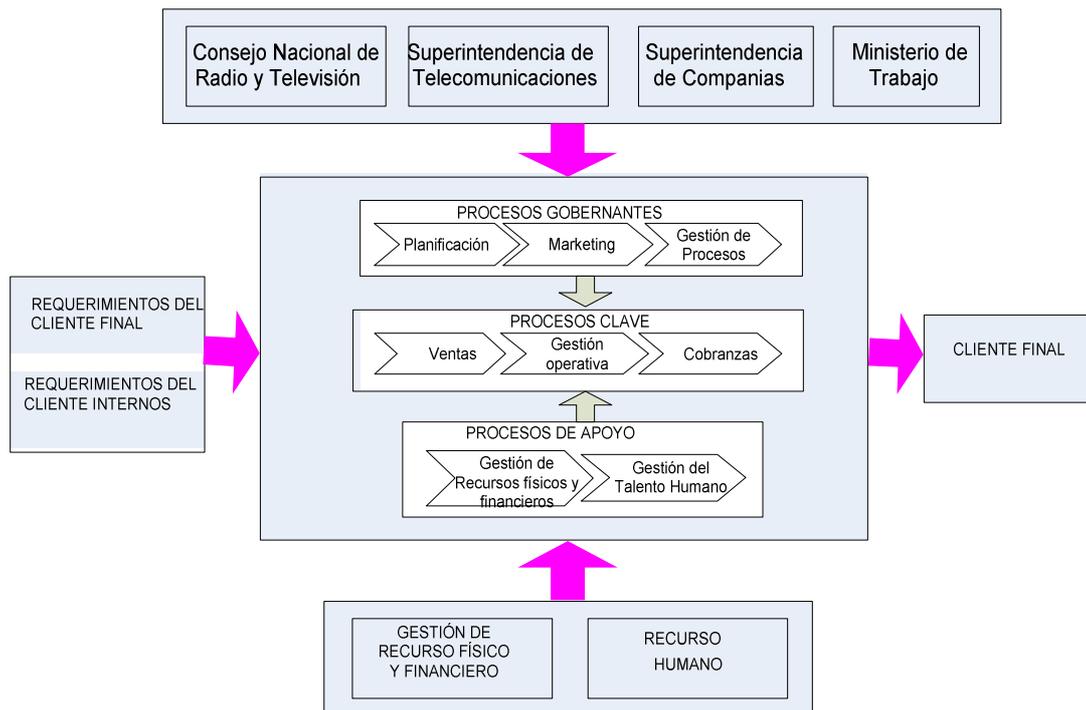


Gráfico 6.2 Mapa de Procesos del Proyecto

6.1.3.2 Macro procesos

- **Procesos Gobernantes**

Son de responsabilidad de la alta dirección, aseguran que todos los procesos estén dirigidos apropiadamente y que mantengan un alto desempeño. Los macro procesos identificados son:



Gráfico 6.3. Procesos Gobernantes

- **Procesos Clave**

Son los procesos necesarios para la prestación del servicio, dentro de estos se identifican los macro procesos de Ventas, Instalaciones y Mantenimiento. Los macro procesos identificados en el proyecto son:

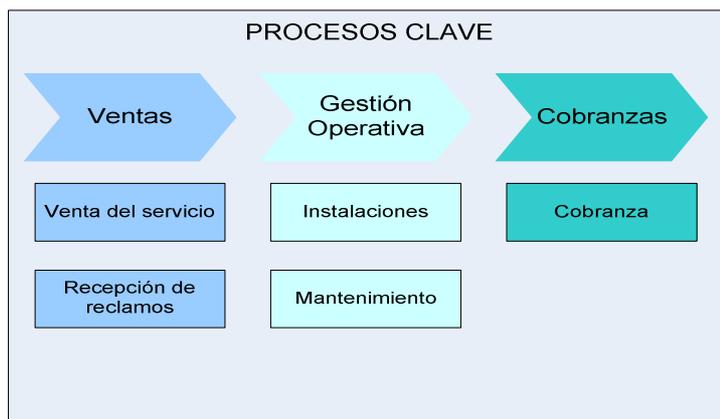


Gráfico 6.4. Procesos Clave

- **Procesos de Apoyo**

Necesarios para el control y la mejora del sistema se identifican en el proyecto los macro procesos de Gestión Financiera. Los macro procesos identificados son:



Gráfico 6.5. Procesos de Apoyo

6.1.3.3 Características de un Proceso

Un proceso debe tener:

- Objetivo definido
- Límites definidos con la identificación de proveedores y de los clientes
- Etapas definidas, secuenciales e interrelacionadas
- Indicadores identificados que den cuenta del grado de cumplimiento del objetivo. Indicadores cuantitativos relacionados con la cantidad, calidad y el tiempo de las salidas del proceso.
- Un responsable del proceso

6.1.3.4 Diagramas de Flujos de los Procesos

Se presenta el Manual de Procesos y los diagramas de flujo de los procesos para el correcto funcionamiento de la empresa. (Ver Anexo 6-2)

Considera de igual importancia tener la caracterización de los procesos clave.

6.2 ESTUDIO LEGAL

6.2.1 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.

Toda organización debe desenvolverse bajo un marco legal, para el presente estudio tomamos en cuenta lo dispuesto por los entes reguladores.

6.2.1.1 Requerimientos Legales de la Superintendencia de Compañías

Quién rige los requerimientos para la constitución de la empresa, (Ver Anexo 6-3).

El proyecto se acoge a la modalidad de constitución de compañías de responsabilidad limitada, bajo este concepto el proyecto cuenta con cuatro accionistas quienes aportaran con el 30% faltante para completar el monto de la inversión.

6.2.1.2 Determinación del nombre de la empresa o razón social

El nombre que adoptará la nueva empresa es **JCCABLE Cia. Ltda.**

Logotipo de identificación la empresa de televisión por cable.



6.2.1.3 Requerimientos Legales Cantonales

Los requisitos propios de cada uno de los Municipios de los Cantones de la Provincia de Imbabura, se detallan a continuación

Atuntaqui

- Patente
- Permiso de los Bomberos

Ibarra

Requisitos para Registro y Pago de Patentes Personas Jurídicas y/o Empresas

- RUC
- Nombre (Apellidos y nombres) del dueño del predio donde funciona la actividad económica
- Copia de la cédula del representante legal
- Nombramiento del representante legal
- Certificación firmada por el contador del capital de operación con el que se inicia la actividad en el Cantón Ibarra

Cotacachi

- Permiso de los Bomberos
- Patente

Otavalo

- Formulario de solicitud y declaración de patente
- Formulario de patente municipal
- Certificado de no adeudar al municipio
- Copias de cedula de ciudadanía, nombramiento del representante legal y certificado de votación

- Copia del RUC
- Copia de la escritura de constitución
- Copia de declaración del impuesto a la renta
- Copias certificadas de los estados financieros
- Copia del permiso del Cuerpo de Bomberos de Otavalo

6.2.1.4 Requerimientos legales del CONARTEL (Consejo Nacional de Radiodifusión y Televisión)

El mismo que establece los requisitos legales y formatos para la concesión de frecuencias, (**Ver Anexo 6-4**).

CAPÍTULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1 CONCLUSIONES

La globalización y la tecnología a nivel mundial han dado lugar a que se cree un ambiente muy competitivo a nivel empresarial, el mismo que ha generado grandes oportunidades a la hora de ofrecer nuevos servicios. La comercialización del servicio de televisión por cable es un negocio que ha venido ganando mercado con el pasar de los años y que produce un gran nivel de rentabilidad, sobre todo porque la televisión ecuatoriana emite programación de baja calidad y existen lugares al que no hay cobertura.

- Según datos obtenidos del Estudio de Mercado, un número importante de familias en las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura, estarían dispuestos a asignar un valor mensual de sus ingresos para adquirir la opción de servicio que el proyecto ofrece (2300 el primer año, hasta llegar aproximadamente a 13000 suscriptores en el último año).
- Los Cantones de Urcuqui y Pimampiro, por sus condiciones de mercado y geográficas no se han tomado en cuenta para este proyecto, ya que su población muestra poco interés en el servicio. Las actividades cotidianas de la población de Pimampiro y Urcuqui son agrícolas, cabe destacar que los pobladores de Urcuqui, salen a realizar actividades económicas en la ciudad de Ibarra. El precio que estarían dispuestos a pagar por el servicio es mucho menor al promedio propuesto como para que el proyecto pueda afrontar los costos de la inversión que se realizaría en estos dos sectores. Las condiciones geográficas no ayudan al desarrollo del proyecto debido a que no existe línea de vista con el Cerro Cotacachi para el enlace vía microonda, ni medios físicos de infraestructura para realizar tendido de cable hacia esos sectores.

- La localización del HEP (head end principal) del proyecto será en la ciudad de Ibarra lugar en el cual se concentra la mayor parte del mercado, y los Sub-Head End en las ciudades de Otavalo y Cotacachi, provincia de Imbabura, ciudades que han obtenido un gran crecimiento social y económico, debido a la gran cantidad de actividades comerciales que realiza. Sin embargo las necesidades de entretenimiento de sus habitantes también se incrementan y el contar con el servicio planteado es muy importante. Las condiciones geográficas (línea de vista con el Cerro Cotacachi), y las condiciones de infraestructura de estas zonas son las óptimas para la realización del proyecto.
- Todos los recursos de infraestructura y tecnología utilizada en el proyecto están validados mediante el Estudio Técnico, en el cual se determinó todos los requerimientos económicos y tecnológicos, que se utilizarán en la realización del proyecto, para la determinación de la inversión que se realizará en el primer año.
- Los resultados de VAN, TIR, Beneficio/Costo indican la viabilidad financiera del proyecto. El proyecto contará con la suficiente liquidez para afrontar el crédito financiero, tanto del pago de capital como el pago de intereses.
- El diseño de los procesos para el proyecto permitirán un óptimo uso de recursos tecnológicos, humanos y económicos. Los procesos propuestos estarán sujetos a mejoras o cambios que ayudarán para el perfecto desempeño del proyecto.
- En la presente investigación el Estudio de Factibilidad ha demostrado que el proyecto es viable en todas las fases de decisión, en el Estudio de Mercado se demostró la existencia de demanda insatisfecha de un servicio de televisión por cable, el Estudio Técnico se determinó que los recursos planteados son los óptimos para la viabilidad del mismo, el Estudio y la Evaluación Financiera determinó todos los ingresos y costos que tendrá el proyecto, así como, a través de indicadores financieros como el VAN y la TIR se demostró la

viabilidad financiera del proyecto. Finalmente en el Estudio Organizacional, como es bien a saber la estructura organizacional por procesos es la más adecuada para este tipo de proyectos.

7.2 RECOMENDACIONES

- Implantar el proyecto de acuerdo a los requerimientos planteados en el Estudio Técnico, debido a que son los recomendados por los entes de regulación y control, como el Conartel y la Suptel, para este tipo de proyectos.
- Utilizar mano de obra calificada, que existe en la provincia de Imbabura, ya que solo en la ciudad de Ibarra existen tres instituciones de enseñanza Técnica Superior, tomando en cuenta una constante capacitación, necesarias para el óptimo funcionamiento de los Head End's y de la red de cable en las cuatro ciudades en las que se entregará el servicio.
- Realizar los estudios necesarios para la implantación de nuevas tecnologías para la prestación de nuevos servicios que se puedan transmitir a través de la red de cable, como: Internet, VOIP, etc. Para aumentar la rentabilidad del proyecto.
- Comprobar periódicamente, una vez que la empresa entre en funcionamiento todos los indicadores financieros que se presentaron en el Estudio de Factibilidad, para establecer nuevas metas en caso de ser necesario.

BIBLIOGRAFÍA

- Baca Urbina Gabriel, 2001, Evaluación de Proyectos, Ediciones Mac Graw Hill, México, DF-México
- CYAT. Cia. Ltda., 2008, Salarios por Actividades, Boletín el Contador, N° 97, 63
- Gultinan y Paúl, Administración de Marketing, Segunda Edición
- Harrington James, Mejoramiento de los Procesos de la Empresa, Editorial Norma, Colombia 1994.
- Ortiz Alberto, Gerencia Financiera, Ediciones MacGraw Hill, Santa Fe, Bogotá, Colombia.
- Opinión, 2007, La Televisión en el Ecuador, El Comercio; Sección A, Pág. 4.
- Miranda Juan José, 2005, Gestión de Proyectos, Quinta Edición, MM Editores, Bogotá-Colombia
- Sapag Nassir – Sapag Reinaldo, 1993, Preparación y Evaluación de Proyectos, Segunda Edición, Ediciones MacGraw Hill, México, DF – México
- www.inec.gov.ec
- www.conartel.gov.ec
- www.hbo.la.com
- www.unileon.es/dplado/enrique/diversid/webquest/poblacion
- www.lyngsat.com

- www.satellite-calculations.com
- www.cinit.com
- www.supertel.gov.ec
- www.imbabura.gov.ec

ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 3 -1

Modelo de Encuesta del Proyecto

Anexo 4 -1

Formato de Control del Proyecto

Anexo 4 -2

Diseño de Redes

Anexo 4 -3

Salarios por Actividades

Anexo 6 -1

Manual de Funciones

Anexo 6 -2

Manual de Procesos

Anexo 6 -3

Constitución de la Empresa

Anexo 6 -4

Requisitos del Conartel

Anexo A

Equivalencia de Siglas

Modelo de Encuesta del Proyecto

EPN (Ingeniería en Procesos)		Nº
ENCUESTA		
Objetivo.- Obtener información del mercado del servicio de televisión por cable ofrecido en las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura. Las respuestas dadas serán confidenciales y se guardará la reserva correspondientes por lo que se pide responder con		
Fecha :	Encuestador :	
Zona (Barrio o Sector) :	Cantón :	
Información General :		
Edad :		
Ocupación:	trabaja <input type="checkbox"/>	estudia <input type="checkbox"/> jubilado/desocupado <input type="checkbox"/>
Salario:	\$200 a \$300 <input type="checkbox"/>	\$300 a \$400 <input type="checkbox"/> \$400 a 600 <input type="checkbox"/>
Información Específica :		
Instrucciones: Marque con una X la respuesta que se aproxime a su opinion.		
1) Utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable?		
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
En caso de ser positiva la respuesta pase a la pregunta tres, caso contrario responda la pregunta dos		
2) ¿Debido a que, no utiliza los servicios de una empresa de televisión por cable ?		
Falta de información <input type="checkbox"/> Altos precios <input type="checkbox"/> No existe en el sector <input type="checkbox"/>		
3) ¿Cual de las siguientes empresas a escuchado que presta el servicio de televisión por cable en la ciudad?		
Cable Unión <input type="checkbox"/>	Multicable <input type="checkbox"/>	
Cine Cable TV <input type="checkbox"/>	Parabólica del Norte <input type="checkbox"/>	
Imbacable <input type="checkbox"/>	Pimampiro TV <input type="checkbox"/>	
TV Cable <input type="checkbox"/>	TVTEL <input type="checkbox"/>	
ContinenTV <input type="checkbox"/>	Ninguna <input type="checkbox"/>	
5) ¿Qué aspectos valora más del servicio de televisión por cable?		
Programación <input type="checkbox"/>	Promociones <input type="checkbox"/>	Eventos pague por ver <input type="checkbox"/>
Calidad de señal <input type="checkbox"/>	Precio <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>
6) ¿Qué tipo de programación de cable le gustaría tener? (Puede elegir mas de una opción)		
Deportes <input type="checkbox"/>	Cultural <input type="checkbox"/>	Películas <input type="checkbox"/>
Adultos <input type="checkbox"/>	Novelas <input type="checkbox"/>	Tecnología <input type="checkbox"/>
Capacitación <input type="checkbox"/>	Infantiles <input type="checkbox"/>	Otros _____
7) ¿Le gustaría tener una empresa que considere la programación y los aspectos importantes que debe tener la TV por cable?		
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
8) Le gustaría enterarse de un nuevo servicio de televisión por cable a través de:		
Vallas <input type="checkbox"/>	Pancartas <input type="checkbox"/>	Prensa escrita <input type="checkbox"/>
Hojas volantes <input type="checkbox"/>	afiches <input type="checkbox"/>	
9) ¿Cuantos canales de cable le gustaría tener en la nueva programación?		
10 a 20 <input type="checkbox"/>	21 a 30 <input type="checkbox"/>	31 a 40 <input type="checkbox"/>
41 o más <input type="checkbox"/>		
9) Que precio pagaría por los diferentes paquetes de canales de cable?		
10 a 20 canales	\$9 a \$12 <input type="checkbox"/>	\$10 a \$14 <input type="checkbox"/> \$13 a \$15 <input type="checkbox"/>
21 a 30 canales	\$16 a \$19 <input type="checkbox"/>	\$17 a \$21 <input type="checkbox"/> \$20 a \$23 <input type="checkbox"/>
31 a 40 canales	\$24 a \$27 <input type="checkbox"/>	\$25 a \$29 <input type="checkbox"/> \$28 a \$31 <input type="checkbox"/>
41 o mas canales	\$32 a \$35 <input type="checkbox"/>	\$33 a 37 <input type="checkbox"/> \$38 o más <input type="checkbox"/>
GRACIAS POR SU COLABORACIÓN		

Formatos de Control del Proyecto

EJEMPLO DE FORMATO PARA INSTALACIONES							
CLIENTE: PEDRO SUAREZ		CODIGO: 1C-001		C.I.: 1713916722		NODO: 1C	
CANTON: IBARRA		ACOMETIDA: S-1C-001		DIRECCION YACUCALLE			
TELEFONO 2822651							
ACOMETIDA							
PUNTOS	TAPS		ATENUADOR		CABLE (MTS)	CONECTOR	
1	1dB		0dB		10	RG-6	2
	2dB		1dB				
	3dB		2dB				
	9dB	X	3dB				
	12dB		6dB			RG-11	
	15dB		10dB	X			
	18dB		12dB				
	20dB		15dB				
INSTALACION INTERIOR							
5	GRAPAS PLASTICAS CON CLAVOS DE ACERO						
0	TACOS FISHER # 6						
10	STRAPS PLASTICAS 8cm						
0	STRAPS PLASTICAS 10cm						
0	STRAPS PLASTICAS 20cm						
0	TORNILLOS 1/2 X 8"						
OBSERVACIONES							
.....							
.....							
.....							
.....							
FECHA:		10/01/2008					
HORA DE LLEGADA:		08H00					
HORA DE SALIDA:		12H00					
NOMBRE DEL TECNICO:		GONZALO URIBE					
FIRMA DE CLIENTE		PEDRO SUAREZ					

EJEMPLO FORMATO PARA MANTENIMIENTO

NODO: 1A
DIRECCION: GONZALEZ SUAREZ Y 10 DE AGOSTO
CANTON: COTACACHI

CODIGO NODO: 1A-001
FECHA: 01/10/2008

MEDICIONES NODO

NODO	VOLTAJE(V)	ENTRADA (dB)	SALIDA (dB)	ECUALIZADOR	ATENUADOR IN	ATENUADOR OUT
1A	60	18	43	OK	0 dB	0 dB

MEDICIONES AMPLIFICADOR

CODIGO	VOLTAJE(V)	ENTRADA (dB)	SALIDA (dB)	ECUALIZADOR	ATENUADOR IN	ATENUADOR OUT
A-1A-001	45	17	42	OK	1 dB	5 dB

MEDICIONES TAP

CODIGO	ENTRADA (dB)	SALIDA (dB)	ATENUADOR IN	ATENUADOR OUT
T-1A-001	23	15	0 dB	0 dB

MEDICIONES ACOMETIDA

CODIGO	ENTRADA (dB)	SALIDA (dB)	ATENUADOR IN	ATENUADOR OUT
S-1A-001	15	0	0 dB	0 dB

MATERIAL UTILIZADO

ECUALIZADOR NODO	NO
ATENUADOR NODO IN	1
ATENUADOR NODO OUT	1
ECUALIZADOR AMPLIFICADOR	SI
ATENUADOR AMPLIFICADOR IN	0
ATENUADOR AMPLIFICADOR OUT	0
ATENUADOR TAP IN	1
ATENUADOR TAP OUT	1
ATENUADOR ACOMETIDA IN	0
ATENUADOR ACOMETIDA OUT	0

OBSERVACIONES

.....

.....

.....

.....

HORA DE LLEGADA: 08H00
HORA DE SALIDA: 10H00
NOMBRE DEL TECNICO: PEDRO SOSA

CANALES EIA (Jerrold)				Fecha:			
Número	Nombre	Tipo	Frec	Video	Aural	A/V	Prof. Modu
2	Gamavisión	Análogo	55,25				
4	Teleamazonas	Análogo	61,25				
5	RTS	Análogo	67,25				
8	Ecuavisa	Análogo	77,25				
10	TC Televisión	Análogo	83,25				
11	Disney	Análogo	175,25				
12	Disc. Kids	Análogo	181,25				
13	Cartoon	Análogo	187,25				
14	Nick	Análogo	193,25				
15	Warner	Análogo	199,25				
16	Fox	Análogo	205,25				
17	Universal	Análogo	211,25				
18	AXN	Análogo	121,25				
19	MTV	Análogo	127,25				
20	Utilisima	Análogo	133,25				
21	Formar	Análogo	139,25				
22	FoxSport	Análogo	145,25				
23	ESPN	Análogo	151,25				
24	Infinito	Análogo	157,25				
25	Mundo	Análogo	163,25				
26	FilmZone	Análogo	169,25				
27	TNT	Análogo	217,25				
28	CineCanal E	Análogo	223,25				
29	CineCanal O	Análogo	229,25				
30	América Int.	Análogo	235,25				
31	TV5	Análogo	241,25				
32	Estrellas	Análogo	247,25				
33	HBO	Análogo	253,25				
34	HBO Family	Análogo	259,25				
35	TvColombia	Análogo	265,25				
36	Disc. Turbo	Análogo	271,25				
37	Disc. Science	Análogo	277,25				
38	TV y Novelas	Análogo	283,25				
39	Mexicanísima	Análogo	289,25				
40	The Garage	Análogo	295,25				

Eb/No - BIT DE ERROR Y/O NIVEL DE SEÑAL							
FECHA							
Canal	Nombre	BER/EbNo	SIG	BER/EbNo	SIG	BER/EbNo	SIG
11	Disney						
12	Disc. Kids						
13	Cartoon						
14	Nick						
15	Warner						
16	Fox						
17	Universal						
18	AXN						
19	MTV						
20	Utilisima						
21	Formar						
22	FoxSport						
23	ESPN						
24	Infinito						
25	Mundo						
26	FilmZone						
27	TNT						
28	CineCanal E						
29	CineCanal O						
30	América Int.						
31	TV5						
32	Estrellas						
33	HBO						
34	HBO Family						
35	TvColombia						
36	Disc. Turbo						
37	Disc. Science						
38	TV y Novelas						
39	Mexicanísima						
40	The Garage						



Formato para movimiento de activos fijos

Fecha

Tipo de movimiento

- Traslado interno (dentro del mismo departamento)
- Traslado externo
- Obsolencia
- Mantenimiento
- Reparación
- Dado de baja
- Préstamos a otros departamentos
- Otros

DEPARTAMENTO ORIGEN (Entrega)	
Responsable actual	
Departamento	
Empresa	
Ubicación	
Ciudad	

DEPARTAMENTO DESTINO (Recibe)	
Nuevo responsable	
Departamento	
Empresa	
Ubicación	
Ciudad	

Información básica de los activos fijos

No	DESCRIPCION	MARCA	MODELO	SERIE	ESTADO
Total de activos					

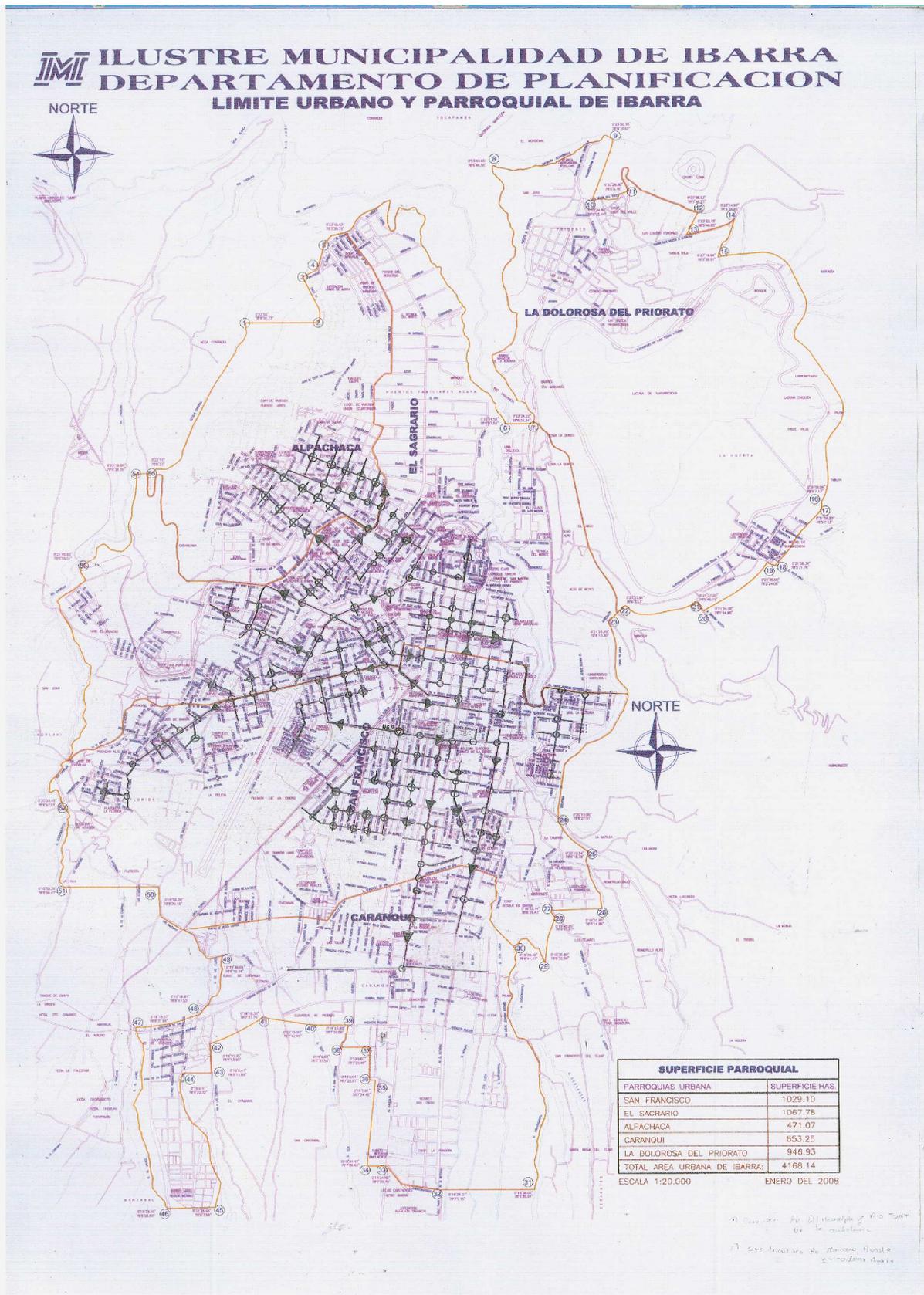
Observaciones

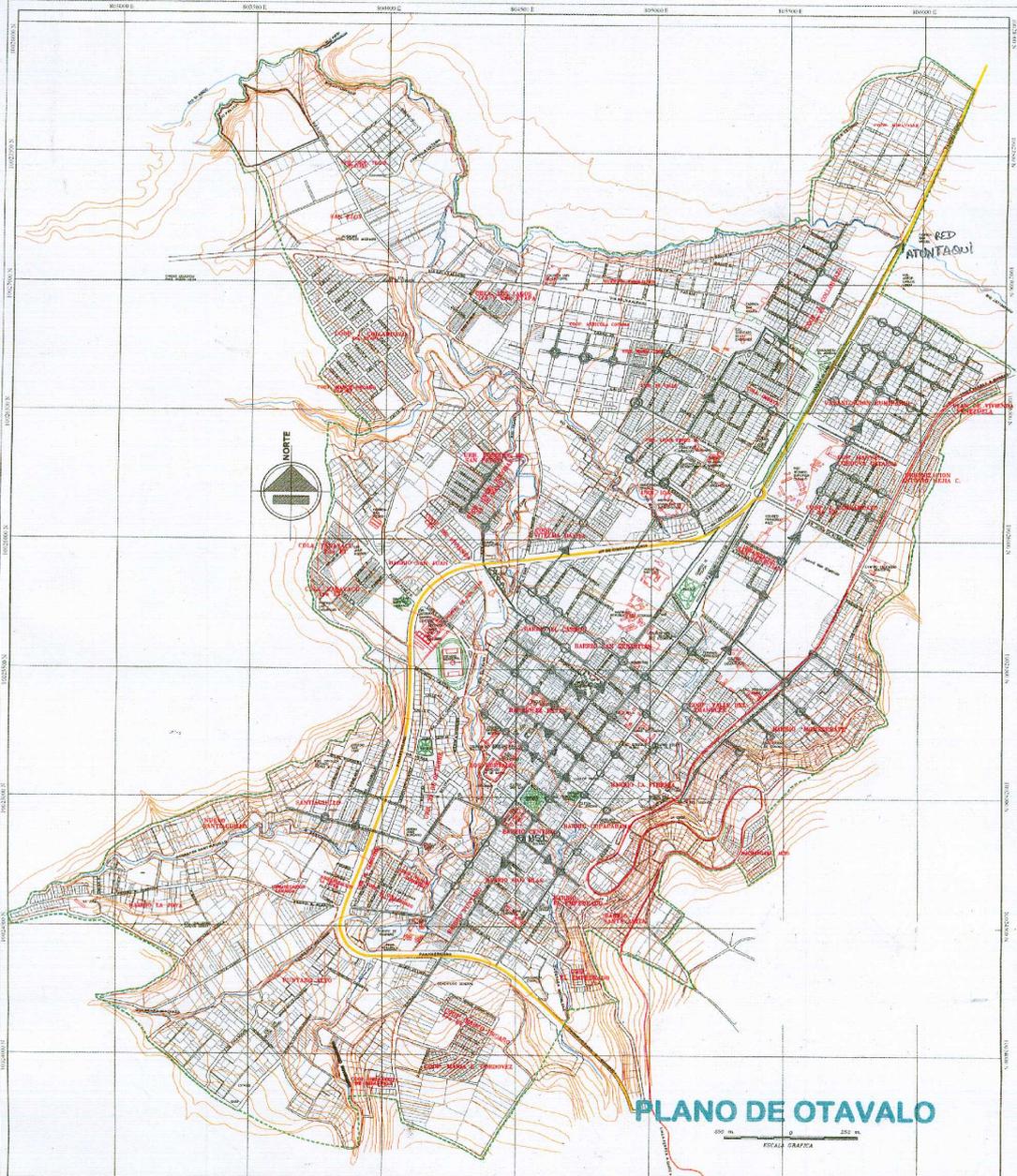
Firmas departamento Origen (Entrega)	
Firma responsable actual	
Nombre:	
Nombre y Firma de quien autoriza el traslado	
Nombre:	

Firma departamento destino	
Firma nuevo responsable o custodio	
Nombre:	
CONTROL ACTIVOS FIJOS	

2 REPORTE DE AIRES ACONDICIONADOS

FECHA	UBICACIÓN	UNIDAD	TEMPERATURA	ESTADO
DIA: MES AÑO:	Sala de UPS	1		
	Sala de equipos HEP	2		
	Sala de equipos HEP	3		
	Sala de equipos HS1	4		
	Sala de equipos HS2	5		
DIA: MES AÑO:	Sala de UPS	1		
	Sala de equipos HEP	2		
	Sala de equipos HEP	3		
	Sala de equipos HS1	4		
	Sala de equipos HS2	5		
DIA: MES AÑO:	Sala de UPS	1		
	Sala de equipos HEP	2		
	Sala de equipos HEP	3		
	Sala de equipos HS1	4		
	Sala de equipos HS2	5		
DIA: MES AÑO:	Sala de UPS	1		
	Sala de equipos HEP	2		
	Sala de equipos HEP	3		
	Sala de equipos HS1	4		
	Sala de equipos HS2	5		
DIA: MES AÑO:	Sala de UPS	1		
	Sala de equipos HEP	2		
	Sala de equipos HEP	3		
	Sala de equipos HS1	4		
	Sala de equipos HS2	5		
DIA: MES AÑO:	Sala de UPS	1		
	Sala de equipos HEP	2		
	Sala de equipos HEP	3		
	Sala de equipos HS1	4		
	Sala de equipos HS2	5		
DIA: MES AÑO:	Sala de UPS	1		
	Sala de equipos HEP	2		
	Sala de equipos HEP	3		
	Sala de equipos HS1	4		
	Sala de equipos HS2	5		





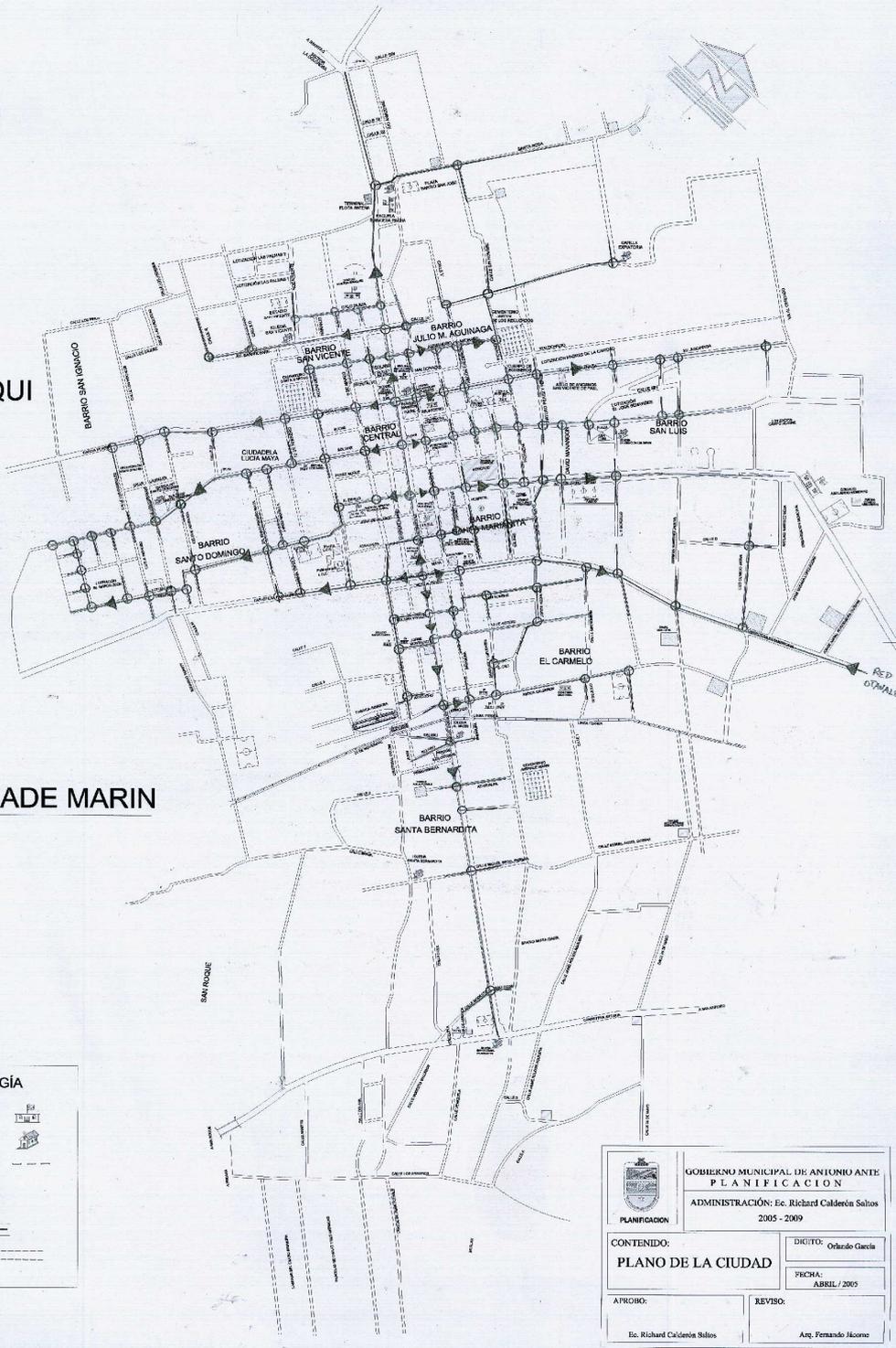
CIUDAD DE OTAVALO

ASOCIACION DE MUNICIPALIDADES ECUATORIANAS 	CONTIENE	PLANO CATASTRAL	 <small>ESCALA GRAFICA</small>	ELABORADO POR	DR : LEONARDO VITERI
	UBICACION			ARO MIGUEL VILGA ARO JUAN SALGADO ARO FREDY ADALG ARO ARMANDO PROMIO ARO RUTH ZAMORA	PRESIDENTE : A. M. E.
	ESCALA	ARCHIVO		COORDINACION	SOC : MARIO CONEJO M.
	AREA	FECHA		ARO RAMIRO GOMEZ ARO MARCO TORRES	ALCALDE DE OTAVALO. CONVENIO : A. M. E. - G. M. O.
					<small>REGISTRO MUNICIPAL DE OTAVALO</small>

TRAZADO URBANO ATUNTAQUI Y ANDRADE MARIN

ATUNTAQUI

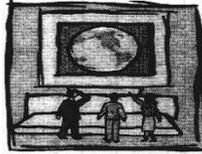
ANDRADE MARIN



SIMBOLOGÍA

ESCUELAS	
IGLESIAS	
PANAMERICANA	
PARQUE	
ESTADIO	
AVENIDAS	
PROLONGACION DE CALLES	

<p>PLANIFICACION</p>	<p>GOBIERNO MUNICIPAL DE ANTONIO ANTE PLANIFICACION ADMINISTRACION: Ec. Richard Calderón Salto 2005 - 2009</p>
	<p>CONTENIDO: PLANO DE LA CIUDAD</p>
<p>APROBO: Ec. Richard Calderón Salto</p>	<p>DIGITO: Orlando García FECHA: ABRIL / 2005 REVISO: Arq. Fernando Jácome</p>



SALARIOS POR ACTIVIDADES

TABLA DE SALARIOS BASICOS UNIFICADOS POR ACTIVIDADES SECTORIALES VIGENTES

C A R G O	2 SUELDO 31/12/2003	3 INCREM. COMP.SAL.	4 INCREM. %	5 SALARIO B.UNIF. (2 + 3 + 4)	6 COMP. SALARIAL POR INCOMP.	7 REMUN. TOTAL (5 + 6)	8 I.E.S.S. APORTE (5 + 9,36%)	9 LIQUIDO A PAGAR (7 - 8)
Trabajador General	121,92	8,00	5,72	135,64	8,00	143,64	12,68	130,95
Contador	150,66	8,00	6,98	165,64	8,00	173,64	15,49	158,15
Asistente de Contabilidad	143,37	8,00	6,65	158,03	8,00	166,03	14,76	151,25
Auxiliar o Ayudante de Contabilidad 1	138,95	8,00	6,47	153,42	8,00	161,42	14,34	147,07
Auxiliar o Ayudante de Contabilidad 2	141,13	8,00	6,56	155,69	8,00	163,69	14,56	149,13
Secretaría Básica Receptorista	134,39	8,00	6,27	148,66	8,00	156,66	13,90	142,76
Secretaría Bilingüe	147,99	8,00	6,66	162,85	8,00	170,85	15,23	155,62
Secretaría Contable	140,37	8,00	6,53	154,89	8,00	162,89	14,48	148,41
Secretaría Ejecutiva	151,31	8,00	7,01	166,32	8,00	174,32	15,55	158,77
Servicio Doméstico	43,02	2,94	2,02	47,98	2,94	50,92	4,49	46,44
Mensajero	134,05	8,00	6,25	148,30	8,00	156,30	13,87	142,44
Bodeguero	137,49	8,00	6,40	151,89	8,00	159,89	14,20	145,69
Chofer Tipo E	134,22	8,00	6,26	148,48	8,00	156,48	13,68	142,80
Conserje	134,05	8,00	6,25	148,30	8,00	156,30	13,87	142,44
Portero	133,57	8,00	6,23	147,80	8,00	155,80	13,87	141,98
Guardián	134,05	8,00	6,25	148,30	8,00	156,30	13,87	142,44
Vendedor A	132,48	8,00	6,18	146,66	8,00	154,66	13,71	140,95
Maestro de Taller o Artesano Autónomo	118,26	8,00	5,56	131,83	8,00	139,83	12,33	127,51
Trabajador Operario y Aprendiz de Artesanía	55,09	2,40	2,53	60,02	2,40	62,42	5,61	56,81
Ing. Civil C12	320,89	8,00	14,47	343,36	8,00	351,36	32,10	319,25
Carpintero	136,99	8,00	6,38	151,37	8,00	159,37	14,15	145,22
Alfarero	139,93	8,00	6,51	154,44	8,00	162,44	14,44	148,00
Panadero	129,43	8,00	6,05	143,48	8,00	151,48	13,42	138,06
Maquila	121,92	8,00	5,72	135,64	8,00	143,64	12,68	130,95
Vigilante	130,57	8,00	6,10	144,66	8,00	152,66	13,53	139,14

MANUAL DE FUNCIONES

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01 PÁGINA 1 DE 19
Elaborado por:		Aprobado por:

OBJETIVO:

El presente Manual de Funciones, tiene por objeto establecer la autoridad, responsabilidad, funciones principales y específicas de cada uno de los colaboradores de la empresa de televisión por cable JCCABLE Cia. Ltda. Así como la descripción del perfil requerido para el cargo a desempeñar por el personal.

DESCRIPCION DE FUNCIONES POR CARGOS:

GERENTE GENERAL

1. DATOS GENERALES

CARGO:	Gerente General	TITULAR:
REPORTA A:	Junta de Accionistas	PERSONAL A CARGO:

2. RESPONSABILIDADES, AUTORIDAD Y ACTIVIDADES:

FUNCION PRINCIPAL:

Su objetivo fundamental es asegurar la administración y ejecución continua de planes y estrategias buscando incrementar los suscriptores sin descuidar el bienestar de los empleados de la empresa de televisión por cable.

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01 PÁGINA 2 DE 19
Elaborado por:		Aprobado por:

FUNCIONES GENERALES:

1. Controlar el óptimo uso de los recursos humanos, financieros, técnicos y materiales.
2. Administración del funcionamiento del área administrativa,
3. Gestionar y evaluar el desempeño de la jefaturas
4. Establecer propuestas de mejora a la Junta de Accionistas.
5. Evaluar los informes de las unidades operativas.
6. Presentar informes mensuales a la Junta de accionistas sobre las labores realizadas por todos los departamentos y la gestión propia.

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- Participa en las reuniones de la Junta de Accionistas.
- Gestiona y administra el personal administrativo.
- Establece políticas y metodologías para el mejor desempeño de la empresa.
- Propone, implementa y evalúa metodologías para selección y contratación, del personal técnico y administrativo cuando se requiera.
- Autorizar permisos con o sin goce de salarios, así como aplicar medidas de estímulo y disciplina al personal.
- Promueve la capacitación del personal a través de cursos
- Establece metodologías de evaluación del desempeño al personal
- Desarrollar y coordinar la Planificación Estratégica empresarial.
- Supervisar directamente a las jefaturas
- Análisis de los estados financieros
- Velar por el cumplimiento de la Misión, Visión y Valores de la empresa.
- Llevar las estadísticas generales y particulares de la empresa y sobre la base de las mismas, realizar las proyecciones necesarias para el adecuado funcionamiento de la empresa y de los servicios que presta.
- Revisión y aprobación de informes de todas las áreas administrativas.
- Dar apertura y seguimiento a las propuestas de unidades operativas
- Representante de la empresa ante los organismos de control

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01
Elaborado por:	Aprobado por:	

- Elabora de estudios de mercado, analiza a la competencia.
- Propone sistemas de medición para evaluar la satisfacción de los clientes internos y externos.
- Es responsable de actualizar cada año las funciones y perfiles de todos los cargos.
- Cumplir y hacer cumplir los procedimientos y políticas definidas por la empresa.
- Garantizar el cumplimiento de la Planificación Estratégica Institucional.
- Mantener actualizado el manual de procesos, de calidad
- Establecer diagramas de flujos para nuevas actividades que deba desempeñar el personal a cargo.

AUTORIDAD

Toma decisiones en la empresa comunicando a la Junta de Accionistas.

3. RELACIONES

INTERNAS

- Gerencia: Definición de políticas, estrategias y lineamientos de trabajo.
- Asistente Administrativo: evaluación de presupuestos, solicitud de compras y evaluación de servicios recibidos.
- Jefatura Técnica: Coordinación del trabajo.
- Jefatura Administrativa- financiera: Evaluación de la situación financiera de la empresa
- Ventas: Determinación de metas

EXTERNAS

- Suscriptores, organismos de control, proveedores de materiales, comunidad.

4. DELEGACION

En caso de ausencia temporal será sustituido por el Jefe de Head End.

5. PERFIL REQUERIDO PARA EL CARGO:

Educación: Ingeniero En Administración de Procesos, Electrónica y Telecomunicaciones.

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01 PÁGINA 4 DE 19
Elaborado por:		Aprobado por:

Formación: Conocimientos en el área de televisión por cable
 Administración de procesos
 Sistemas de Gestión de Calidad
 Seguridad industrial
 Simbología de redes CATV

Habilidades: Alta capacidad de análisis y de síntesis
 Excelentes relaciones interpersonales
 Capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo
 Poseer cualidades de Liderazgo y Motivación
 Capacidad de Negociación
 Eficiente administración del tiempo
 Disponibilidad para viajar
 Capaz de asumir riesgos
 Tener Iniciativa, creatividad e innovación.

Edad: 35 a 40 años

Experiencia: Haber trabajado en empresas de televisión por cable al menos cinco años en funciones similares.

JEFE DE HEAD END

6. DATOS GENERALES

CARGO: Jefe de Head End

TITULAR:

REPORTA A: Gerente General

PERSONAL A CARGO:

7. RESPONSABILIDADES, AUTORIDAD Y ACTIVIDADES:

FUNCION PRINCIPAL:

Lleva el control deL Head End asignado, cumpliendo y haciendo cumplir lo dispuesto por la Gerencia General.

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01 PÁGINA 5 DE 19
Elaborado por:		Aprobado por:

FUNCIONES GENERALES:

1. Cumplir leyes y reglamentos de los organismos de control e internos,
2. Administración del funcionamiento del Head End,
3. Gestionar y evaluar el desempeño del personal a cargo,

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- Presenta informes mensuales de labores y el cuadro de distribuciones de trabajo,
- Manejo de los inventarios del Head end
- Supervisión del personal a su cargo
- Controlar los niveles de RF
- Mantener los equipos en perfectas condiciones
- Supervisar el trabajo elaborado por el personal externo
- Colabora con la Gerencia en la elaboración de los manuales de calidad, procesos y definición de nuevos procesos.
- Solicita requerimientos de personal
- Propone técnicas de enseñanza que mejoren el desempeño del personal a cargo,
- Promueve y participa en acciones de mejoramiento de la empresa
- Evalúa a aspirantes nuevos para el ingreso a la empresa,
- Define el personal responsable para la ejecución de determinados eventos,
- Responsable del stock de materia prima, equipos, herramientas de trabajo, infraestructura
- Supervisa la selección y adquisición de materia prima,
- Es responsable de la elaboración, ejecución y cumplimiento del presupuesto del Head End.
- Coordina con la Gerencia General las inversiones requeridas en el Head End.
- Participa en el proceso de compra y aprobación de contratos en los que participa la empresa.
- Cumple y hace cumplir los procedimientos y políticas definidas por la empresa.
- Garantiza la calidad de servicio.

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01
Elaborado por:		Aprobado por:

- Garantiza la continuidad del servicio.
- Cumple el presupuesto proyectado.
- Mantiene una buena relación con el personal a su cargo.

AUTORIDAD

Toma decisiones sobre su área, comunicando a la Gerencia General.

8. RELACIONES

INTERNAS

- Gerencia General: Revisión de manuales, lineamientos de trabajo.
- Asistente Administrativo: evaluación de presupuestos, situación financiera del área, solicitud de compras y evaluación de servicios recibidos.
- Jefatura Administrativa: Evaluación de presupuestos
- Secretarias: Coordinación del trabajo.
- Técnicos de instalaciones, mantenimiento: Definición de responsabilidades

EXTERNAS

- Suscriptores, proveedores de servicios, comunidad

9. DELEGACION

En caso de ausencia temporal será sustituido por: El Técnico de Instalaciones.

10. PERFIL REQUERIDO PARA EL CARGO:

Educación: Ing. o Tlgo. En Electrónica y Telecomunicaciones.

Formación: Conocimiento de seguridad industrial
 Manejo de equipos electrónicos
 Administración de procesos
 Elaboración de cronogramas
 Licencia de conducir
 Simbología de redes CATV

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01 PÁGINA 7 DE 19
Elaborado por:		Aprobado por:

Habilidades: Alta capacidad de análisis y de síntesis
Excelente comunicación oral y escrita
Excelentes relaciones interpersonales
Capacidad para desarrollar y orientar equipos de trabajo
Poseer cualidades de Liderazgo y Motivación
Eficiente administración del tiempo
Tener Iniciativa, creatividad e innovación.

Edad: 30 a 35 años

Experiencia: Un mínimo de cinco años de experiencia en funciones similares.

CONTADOR GENERAL

1. DATOS GENERALES

CARGO: Contador

TITULAR:

REPORTA A: Gerente General

PERSONAL A CARGO:

2. RESPONSABILIDADES, AUTORIDAD Y ACTIVIDADES:

FUNCION PRINCIPAL:

Registrar el movimiento económico diario a través de asientos contables, generación de mayores, estados financieros.

Realizar los trámites de contratación del personal nuevo.

FUNCIONES GENERALES:

1. Remitir en forma oportuna los resultados de la información contable.
2. Asesorar a la gerencia en asuntos financieros.
3. Gestión de Recursos Humanos.

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- Planificar anualmente los gastos, inversiones e ingresos con los responsables de cada área.

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01 PÁGINA 8 DE 19
Elaborado por:		Aprobado por:

- Actualizar los consumos mensuales y ajustar el presupuesto en base a la información contable.
- Presentar análisis y justificaciones de las variaciones presupuestarias.
- Planificación, ejecución y evaluación del proceso de compras.
- Desarrolla e implementa un programa de evaluación de los proveedores de bienes y servicios contratados para el Empresa.
- Llevar el control de los activos fijos compra y dados de baja
- Planifica en forma anual la salida de vacaciones coordinando con los Jefes de área
- Afiliación de empleados nuevos en el IESS
- Se actualiza constantemente en la legislación aplicable a personal
- Recopila los informes mensuales de las ventas del servicio
- Recopila informes de los clientes en mora
- Elabora informes económicos para la Gerencia General
- Establece políticas para pagos oportunos a servicios fijos como: telefonía fija, móvil, agua, luz, etc.
- Seguimiento y análisis de gastos por servicios fijos.
- Seguimiento a cumplimiento de contratos y actualización previo al término.
- Seguimiento del proceso de pagos de proveedores.
- Evaluación de los servicios prestados.
- Es responsable que el reclutamiento, selección y contratación cumpla con los procedimientos establecidos.
- Elaboración, legalización y archivo de contratos en carpeta de los empleados.
- Inducción del personal.
- Maneja el cálculo de nómina,
- Archivo de contratos de personal, servicios y otros.
- Archivo de cálculo de nómina, descuentos, novedades de personal.

AUTORIDAD

Toma de decisiones en su área, asesoría a Gerencia General

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01
Elaborado por:		Aprobado por:

3. RELACIONES:

INTERNAS

- Gerencia General: Para la evaluación de los estados financieros.
- Jefaturas: Definición de presupuestos, necesidades de personal.
- Técnicos: Pagos de mensualidades
- Secretaria de Gerencia: Archivo de documentación
- Secretaria de Jefatura: seguimiento a la cobranza manejo de activos
- Conserje: presupuesto para limpieza

EXTERNAS

- Proveedores, organismos de control

4. DELEGACION

En caso de ausencia temporal será sustituido por: Gerencia General.

5. PERFIL REQUERIDO PARA EL CARGO:

- Educación:** Contador CPA - Auditor, Economista.
- Formación:** Conocimientos en empresas de telecomunicaciones, Redes CATV.
- Habilidades:** Buenas relaciones personales, Actitud de servicio.
- Edad:** Mínimo 34 años
- Experiencia:** Tres años en funciones similares.

TECNICO DE INSTALACIONES

1. DATOS GENERALES

CARGO: Técnico de Instalaciones
REPORTA A: Jefe de Head End

TITULAR:
PERSONAL A CARGO:

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01
Elaborado por:		Aprobado por:

2. RESPONSABILIDADES, AUTORIDAD Y ACTIVIDADES:

FUNCION PRINCIPAL:

Garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones realizadas a los clientes así como la atención oportuna del pedido de instalación

FUNCIONES GENERALES:

1. Cumplir leyes y reglamentos de la empresa.
2. Ejecutar las disposiciones de Gerencia General.

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- Recibir el requerimiento del servicio del departamento de ventas
- Analizar la posibilidad técnica de brindar el servicio a los clientes que los solicitan
- Verificación de instalaciones
- Evaluación de instalaciones eléctricas
- Utilizar los implementos de seguridad
- Acatar las ordenes de los jefes de Head End
- Realizar informes del trabajo realizado
- Demás actividades que le sean asignadas por las autoridades pertinentes.

AUTORIDAD

Toma decisiones sobre su actividad, informa al Jefe de Head End.

3. RELACIONES

INTERNAS:

- Jefe de Head End: Supervisión de trabajo.
- Secretaria de Jefatura: Recepción de materiales, reportes de daños.
- Conserje: requerimientos de limpieza.

EXTERNAS:

- Clientes (suscriptores).

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01
Elaborado por:		Aprobado por:

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- Mantener los equipos en perfecto estado
- Asistir al cliente
- Emitir reportes al jefe de head end sobre las actividades realizadas
- Utilizar los implementos de seguridad
- Responsable del mantenimiento de las máquinas y los equipos
- Calibración de señales RF
- Las demás funciones que le sean asignadas por las autoridades competentes.

AUTORIDAD

Toma decisiones sobre su área, comunicando al Jefe de Head End.

3. RELACIONES

INTERNAS:

- Jefe de Head End: Supervisión de trabajo.
- Secretaria de Jefatura: Recepción de materiales, reportes de daños.
- Conserje: requerimientos de limpieza.

EXTERNAS:

- Clientes (suscriptores).

5. DELEGACION

En caso de ausencia temporal será sustituido por: Técnico de Mantenimiento 2

6. PERFIL REQUERIDO PARA EL CARGO:

- Educación:** Ing. o Tlgo En Electrónica y telecomunicaciones
- Formación:** Conocimientos en su área, tendido de redes, simbología electrónica, mantenimiento de equipos electrónicos.
- Habilidades:** Excelente comunicación oral y escrita
Excelentes relaciones interpersonales
Capacidad para trabajar en equipo
- Edad:** Mínimo 24 años

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01
Elaborado por:	Aprobado por:	

Experiencia: Mínimo dos años en similares posiciones.

ASESOR DE VENTAS

1. DATOS GENERALES

CARGO: Vendedor

TITULAR:

REPORTA A: Jefe directo

PERSONAL A CARGO:

2. RESPONSABILIDADES, AUTORIDAD Y ACTIVIDADES:

FUNCION PRINCIPAL:

Incrementar la cartera de suscriptores, llevar un archivo actualizado de los clientes.

FUNCIONES GENERALES:

1. Archivo de documentación,
2. Registro de información del personal,
3. Distribución, seguimiento y registro de uso de material de oficina,
4. Comunicación de información,
5. Apoyo administrativo.

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- Investigación de mercado
- Promocionar los servicios de la empresa
- Captar clientes
- Trabajar en equipo
- Emitir informes de logros alcanzados a la gerencia general
- Realizar encuestas
- Brindar información general y específica a los clientes acerca del servicio que se ofrece

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01
Elaborado por:	Aprobado por:	

- Mantener un registro actualizado de los clientes
- Entregar los contratos del servicio a contabilidad
- Cobranzas
- Las demás actividades que le sean asignadas por las autoridades pertinentes.

AUTORIDAD

Toma de decisiones en sus funciones reportando a Gerencia General.

3. RELACIONES

INTERNAS:

- Contador, Jefaturas, áreas de la empresa

EXTERNAS:

- Clientes, comunidad

5. DELEGACION

En caso de ausencia temporal será sustituido por: Asesores de Ventas de otro Head End.

6. PERFIL REQUERIDO PARA EL CARGO:

Educación: Ing. En Administración de Empresas, Comerciales, etc.

Formación: Conocimientos sobre Técnicas de ventas

Redes CATV

Manejo de cartera de clientes.

Habilidades: Manejo de paquetes utilitarios,

Atención al público,

Trabajo en equipo

Edad: mínimo 24 años

Experiencia: Dos años en funciones similares.

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01
Elaborado por:		Aprobado por:

SECRETARIA DE GERENCIA

1. DATOS GENERALES

CARGO:	Secretaria	TITULAR:	
REPORTA A:	Gerencia General	PERSONAL A CARGO:	

2. RESPONSABILIDADES, AUTORIDAD Y ACTIVIDADES:

FUNCION PRINCIPAL:

Apoyo administrativo a la Gerencia General, manejo de documentos e informes requeridos para el funcionamiento de la empresa y asistencia en trámites administrativos.

FUNCIONES GENERALES:

6. Archivo de documentación,
7. Registro de información del personal,
8. Distribución, seguimiento y registro de uso de material de oficina,
9. Comunicación de información,
10. Apoyo administrativo.

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- Mantener un archivo actualizado de leyes, reglamentos, resoluciones, acuerdos, circulares, planes y programas de la empresa.
- Actualizarse continuamente en la reglamentación de los organismos de control.
- Informar al personal sobre cambios en los reglamentos.
- Diseña e implementa un sistema de archivo que garantice la disponibilidad de información cuando los organismos de control la requiera.
- Es responsable de la conservación, integridad y reserva de los manuales técnicos, registros y formularios oficiales de la empresa.
- Mantiene actas de las reuniones de la Junta de Accionistas, Jefaturas Técnicas.
- Realiza convocatorias escritas para personal de la empresa, Junta de Accionistas

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01 PÁGINA 16 DE 19
Elaborado por:		Aprobado por:

- Apoya al Gerente General en trámites administrativos.
- Coordina y abastece de suministros y material de oficina al personal.
- Demás funciones que le sean asignadas por las autoridades de la empresa

AUTORIDAD

Evaluación de archivos físicos y electrónicos, solicitud al personal para su actualización.

3. RELACIONES

INTERNAS:

- Junta de Accionistas, Gerente General, Jefaturas, áreas de la empresa

EXTERNAS:

- Proveedores de servicios, comunidad

5. DELEGACIÓN

En caso de ausencia temporal será sustituido por: Secretaria de Jefatura.

6. PERFIL REQUERIDO PARA EL CARGO:

- Educación:** Secretariado, administración, etc.
- Formación:** Conocimientos sobre empresas de telecomunicaciones
Redes CATV.
- Habilidades:** Manejo de paquetes utilitarios
Atención al público
Manejo de archivo.
- Edad:** mínimo 28 años
- Experiencia:** Dos años en funciones similares.

2.2.1.1.1.1

2.2.1.1.1.2

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01
Elaborado por:	Aprobado por:	

2.2.1.1.1.3 SECRETARIA DE JEFATURA

1. DATOS GENERALES

CARGO: Secretaria de Jefatura

TITULAR:

REPORTA A: Jefaturas

PERSONAL A CARGO:

2. RESPONSABILIDADES, AUTORIDAD Y ACTIVIDADES:

FUNCION PRINCIPAL:

Apoyar a las jefaturas de Head End.

FUNCIONES GENERALES:

1. Gestión administrativa.
2. Gestión de cobranza
3. Archivo,

FUNCIONES ESPECÍFICAS:

- Recibe y direcciona llamadas telefónicas en la empresa.
- Manejo de caja chica.
- Seguimiento de cobros atrasados
- Archivo de patentes, permisos municipales y otra documentación necesaria para el funcionamiento de la empresa.
- Envía reportes mensuales de clientes en mora a la Gerencia General

AUTORIDAD

Manejo de archivo, seguimiento a cobros.

3. RELACIONES

INTERNAS:

- Contador: entrega de documentación de compras y recepción de información.

	MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00	FECHA: XX/XX/XX	CÓDIGO: MF-SGC-01
Elaborado por:		Aprobado por:

- Jefe de Head End: presupuestos y compras.
- Personal Técnico: recepción de reportes, registro de entrega de material
- Secretaria de Gerencia: recepción de material, disposiciones, reglamentos

EXTERNAS:

- Proveedores, clientes.

4. DELEGACIÓN

En caso de ausencia temporal será sustituido por: secretaria de otra jefatura.

5. PERFIL REQUERIDO PARA EL CARGO:

Educación: Estudiante Universitario Administración de empresas o afines.

Formación: Manejo de Utilitarios, Redes CATV.

Habilidades: Habilidad numérica,
Actitud de servicio.

Edad: mínimo 24 años

Experiencia: 1 año en funciones similares.

CONSERJE

11. DATOS GENERALES

CARGO: Conserje

TITULAR:

REPORTA A: Jefes de Head End

PERSONAL A CARGO:

12. RESPONSABILIDADES, AUTORIDAD Y ACTIVIDADES:

FUNCION PRINCIPAL:

Apoyar en el mantenimiento de la infraestructura: edificios, equipos e instalaciones de la empresa y colaborar en otras funciones

FUNCIONES GENERALES:

		MANUAL DE FUNCIONES	
REVISIÓN: 00		FECHA: XX/XX/XX	
		CÓDIGO: MF-SGC-01	
		PÁGINA 19 DE 19	
Elaborado por:		Aprobado por:	

- Llevar a cabo las tareas de mantenimiento y limpieza de las instalaciones.
- Entregar la correspondencia en el interior de la empresa.
- Realizar pagos derivados de obligaciones por servicios básicos y otros.
- Otras que le sean asignadas y que contribuyan al logro de los objetivos del Empresa.

AUTORIDAD

Ejecutar las actividades de mantenimiento y limpieza.

13. RELACIONES

INTERNAS

- Encargado de mantenimiento: Coordinación del trabajo.

EXTERNAS

- Suscriptores: Solicitud de información general.

14. DELEGACION

En caso de ausencia temporal será sustituido por: personal de mantenimiento temporal.

15. PERFIL REQUERIDO PARA EL CARGO:

- Educación:** Bachiller.
- Formación:** Conocimientos de mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Habilidades:** Colaboración en la solución de problemas de mantenimiento.
- Edad:** Mínimo 27 años
- Experiencia:** No indispensable.

Anexo 6-2
Manual de Procesos



**MANUAL
DE
PROCESOS**

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado por:	Gerente General	Gerencia General		
Revisado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionistas		
Aprobado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionistas		

1. Introducción

El manual presenta la estructura de los procesos que deben desarrollarse en la empresa para ofrecer un servicio de calidad.

2. Objeto

El presente documento tiene por objeto proponer el diseño los procesos estratégicos, claves, apoyo de JCCABLE CIA. LTDA.

3. Alcance

El presente documento se aplica en todos los procesos de JCCABLE

4. Definiciones

- **Proceso:** cualquier actividad o grupo de actividades que emplea insumos, les agrega valor y suministra un producto o servicio a un cliente interno o externo.
- **Procedimiento:** Forma específica de llevar a cabo una actividad dentro de una normativa establecida
- **Actividad:** Es la suma de tareas, normalmente se agrupan en un procedimiento para facilitar su gestión. La secuencia ordenada de actividades da como resultado un subproceso o un proceso. Normalmente se desarrolla en un departamento o función.
- **Partes de un proceso:**
 - **Entrada** (insumo): Responde al estándar o criterio de aceptación definido que proviene de un proveedor (interno o externo).
 - **Recursos y estructuras:** Para transformar el insumo de la entrada
 - **Producto** (salida): Que representa algo de valor para el cliente interno o externo.
 - **Limites** (condiciones de frontera) y conexiones con otros procesos claros y definidos
 - **Indicador.**- son formas de representación cuantitativas de las características de calidad o de desempeño.
 - **Controles.**- Constituye toda norma, reglamento, política, ley que regula el funcionamiento de la empresa

- **Mapa de procesos:** Es una herramienta gráfica que nos permite identificar e interrelacionar los procesos, permite desagregar los procesos por niveles y se inicia desde el nivel cero.
- **Diagrama de Flujo:** Es la representación gráfica de la secuencia de etapas, operaciones, movimientos, decisiones y otros eventos que ocurren en un procesos. Esta representación se efectúa a través de formas y símbolos gráficos.
- **Indicador:** Determina la eficiencia y la eficacia, fijan los valores de referencia y plantea acciones correctivas, un indicador debe tener valores mínimos, máximos o un rango de valores permitidos, deben tener un control en el tiempo de acuerdo a las necesidades del proceso.
- **Mejora de procesos:** Consiste en realizar cambios incrementales con el objetivo de hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable.
- **Eficacia:** Extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados
- **Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados
- **Manual:** Un manual es una recopilación en forma de texto, minucioso y detallando todas las instrucciones que se deben seguir para realizar una determinada actividad, de una manera sencilla, para que sea fácil de entender, y permita a su lector, desarrollar correctamente la actividad propuesta, sin temor a errores.
- **Satisfacción del cliente.-** percepción del cliente sobre el grado en que se ha cumplido sus requisitos
- **Supertel:** Controla los servicios de telecomunicaciones y el uso del espectro radioeléctrico, velando por el interés general para contribuir al desarrollo del sector y del país.
- **Conartel:** Consejo Nacional de Radio y Televisión

5. Misión:

“Entregar continuamente la mejor alternativa de entretenimiento, educación y actualización a través de servicios de calidad, buscando la satisfacción a las justas demandas de nuestros clientes”.

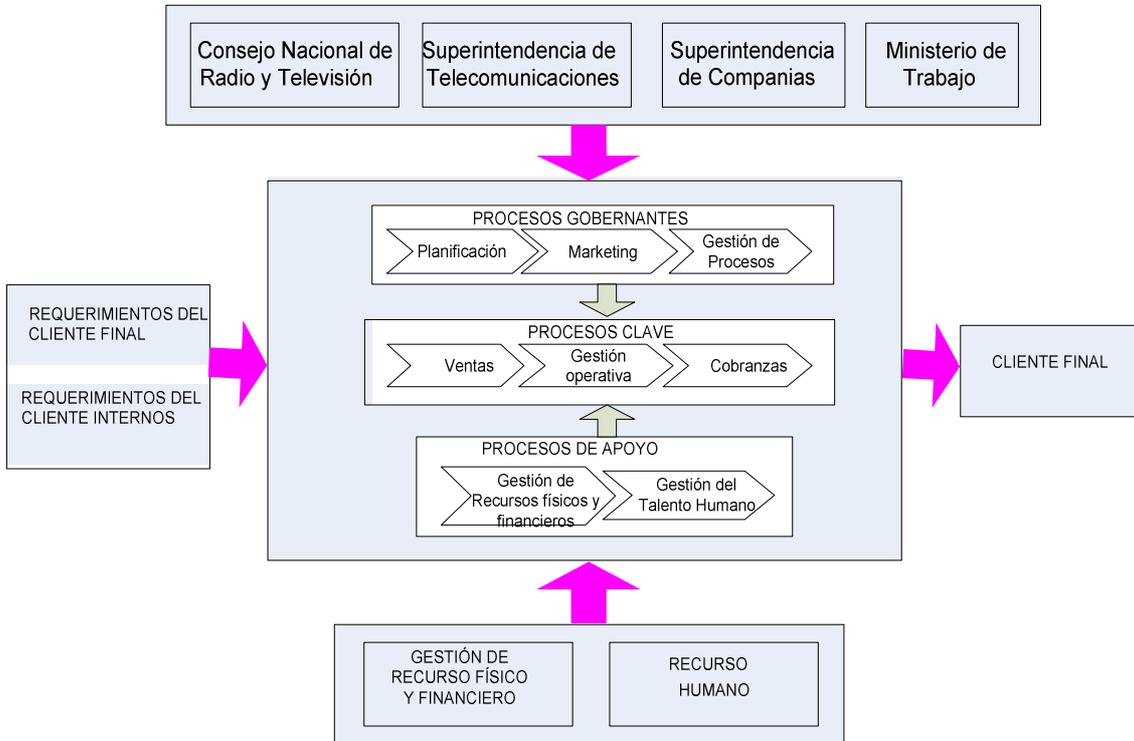
6. Visión:

En el 2016 queremos llegar a satisfacer el 100% de la demanda insatisfecha de las zonas urbanas de la Provincia de Imbabura con una programación alternativa.

7. Política de la empresa

En JCCABLE queremos mejorar la vida de las personas y contribuir al progreso de las comunidades, proporcionando servicios innovadores basados en la tecnología y las comunicaciones.

8. Mapa de procesos



9. Procesos Gobernantes

	MANUAL DE PROCESOS	
	CÓDIGO	MP
	VERSIÓN	01
	VIGENCIA:	

MACROPROCESO: GESTIÓN ESTRATÉGICA	
Responsable: Gerencia General	
Tipo de proceso: Estratégico <input checked="" type="checkbox"/> Clave <input type="checkbox"/> Apoyo <input type="checkbox"/>	Fecha de elaboración: 21/11/2008 Fecha aprobación:
Status: Propuesto <input checked="" type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Publicado <input type="checkbox"/>	Fecha de última revisión: Fecha de próxima revisión:

1

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaborado por	Gerente General	Gerencia General	
Revisado por:	Representante de la Junta de accionistas	Representante de la Junta de accionistas	
Aprobado por:	Representante de la Junta de accionistas	Representante de la Junta de accionistas	

2 OBJETIVO

Elaborar los planes empresariales, dotar de recursos suficientes que le permita alcanzar los objetivos planteados.

3 LIMITES

INICIO: Definición de participantes para la planificación estratégica

FINAL: Evaluación de presupuestos

4 2.2.1.1.1.3.4 PROVEEDOR

- Gerencia General
- Áreas de la Empresa

5

ENTRADAS

Planificación estratégica

Información obtenida de la junta de Accionistas, Jefaturas

Planificación operativa

Información de las áreas operativas

6

PROCESOS

Planificación estratégica

Define componentes estratégicos: misión, visión, valores, objetivos, estrategias y proyecciones de mercado.

Define los presupuestos

Planificación operativa

Define los objetivos operativos, indicadores de rendimiento, planes de acción orientados a alcanzar resultados.

7

DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Planes estratégicos anteriores

8

SALIDAS

Planificación estratégica

Plan estratégico

Planes de mejora

Planificación de presupuestos

Planes de acción

Planes operativos

Planificación operativa

Mejora de los indicadores

Mejora del plan operativo

9

RESPONSABLE

- Gerencia General
 Jefes de Área

10

CLIENTES

INTERNOS: Áreas Operativas/Junta de Accionistas
EXTERNOS: Clientes

11

POLÍTICAS/ NORMATIVAS

POLÍTICAS/ NORMATIVAS	CÓDIGO	EXTERNAS	INTERNAS
Políticas de Gestión Estratégica			x

12

RECURSOS

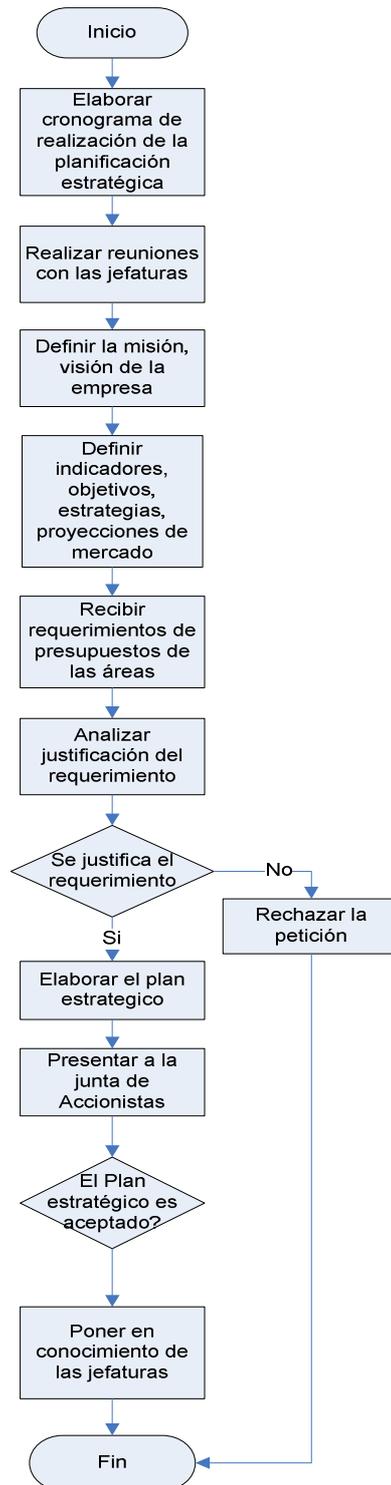
HUMANOS: Gerente General. Jefes de Áreas
FINANCIEROS: Presupuesto
TECNOLÓGICOS: Microsoft Office

13

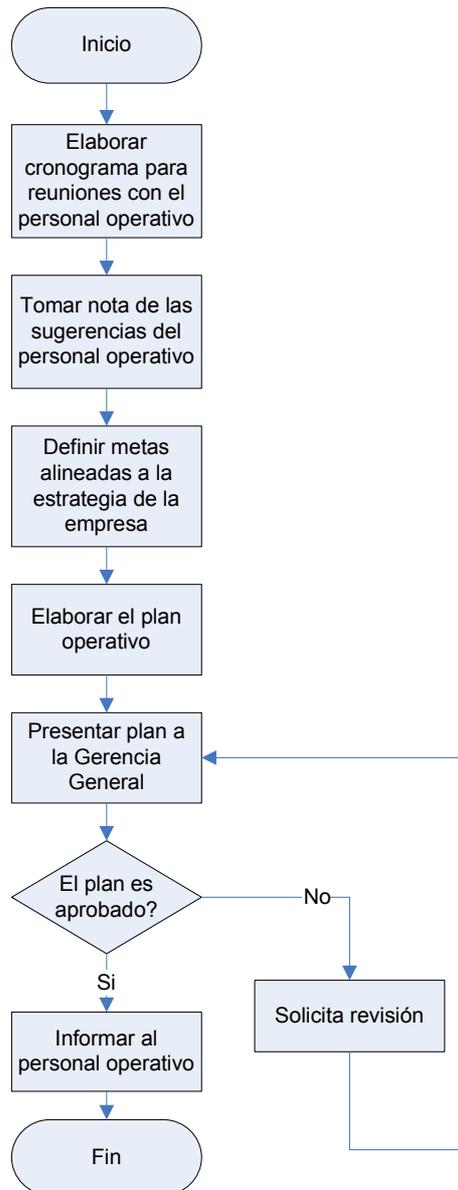
MEDICIÓN INDICADORES

NOMBRE INDICADOR:	Objetivos
VARIABLE A MEDIR:	Porcentaje de objetivos obtenidos
FORMULA:	Objetivos obtenidos/Objetivos planteados
PERIODICIDAD:	Anual
RESPONSABLE DE LA MEDICION:	Gerente General

Planificación estratégica anual



Planificación operativa



**MANUAL DE PROCESOS**

CODIGO MP

VERSIÓN 01

VIGENCIA:

MACROPROCESO: MARKETING**Responsable:** Gerencia General**Tipo de proceso:**Estratégico Clave Apoyo **Fecha de elaboración:** 21/11/2008**Fecha aprobación:****Status:**Propuesto Aprobado Publicado **Fecha de última revisión:****Fecha de próxima
revisión:****1**

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaborado por	Gerente General	Gerencia General	
Revisado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionistas	
Aprobado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionistas	

2**OBJETIVO**

Captar abonados a través de la publicidad adecuada, posicionar la marca en el mercado e identificar nuevas necesidades

3**LIMITES****INICIO:** Investiga las necesidades de nuevos productos en el mercado**FINAL:** Evaluación de efectividad de la publicidad**4****2.2.1.1.1.3.17 PROVEEDOR**

- Comunidad
- Áreas de la Empresa

5**ENTRADAS**

- Investigación del mercado**
Información de la comunidad
Información de la competencia
- Diseño de nuevos productos**
Investigación del mercado
- Ejecución del plan piloto**
Investigación del mercado
- Elaboración del plan de medios**
Diseño de nuevos productos

6**PROCESOS**

- Investigación del mercado**
Investiga las necesidades del mercado de manera que la información obtenida apoye al desarrollo de nuevos productos así como la mejora de los existentes.
- Diseño de nuevos productos**
Crea nuevos productos atractivos para el mercado de acuerdo con la información de la investigación de mercado.
- Ejecución del plan piloto**
Evalúa la aceptación en el mercado del nuevo producto con el fin de posicionarlo
- Elaboración del plan de medios**
Promueve la contratación de los productos existentes o nuevos

7**DOCUMENTOS RELACIONADOS**

- Formato de la encuesta
- Informe de los resultados de la investigación de mercado
- Cronograma de actividades
- Formulario contratación de servicios

8**SALIDAS**

- Investigación del mercado**
Informe final de la investigación de mercado
- Diseño de nuevos productos**
Artes del nuevo producto
- Ejecución del plan piloto**
Informe final de la ejecución del plan
Material para ejecución del plan
- Elaboración y ejecución del plan de medios**
Material para publicidad

9**RESPONSABLE**

- Gerencia General

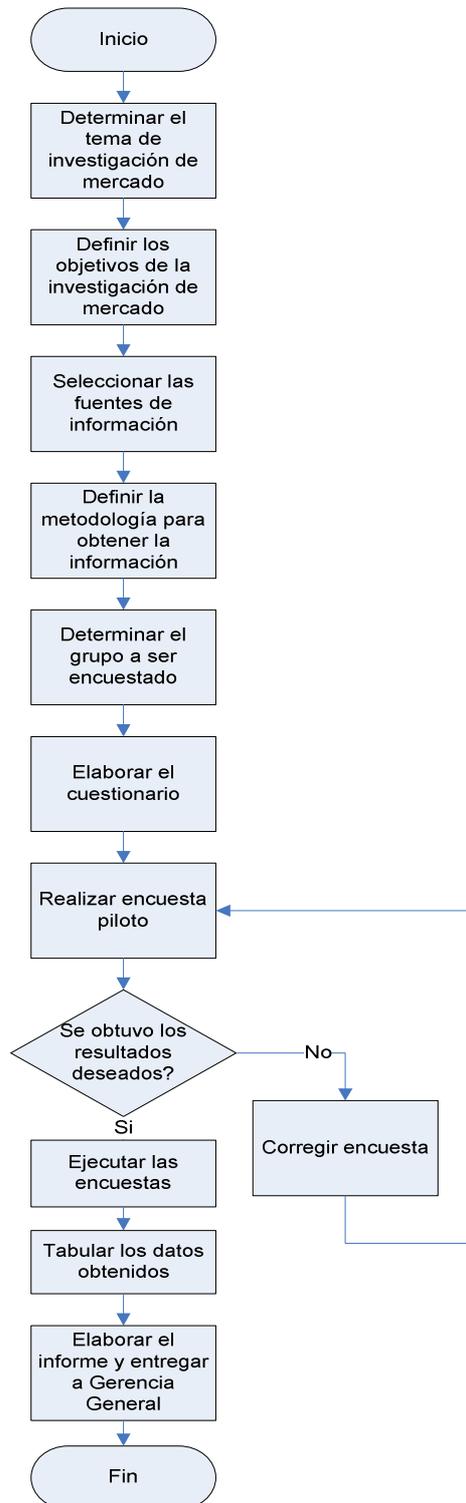
10**CLIENTES****INTERNOS:** Asesores de ventas**EXTERNOS:** Clientes**11****POLÍTICAS/ NORMATIVAS**

POLÍTICAS/ NORMATIVAS	CÓDIGO	EXTERNAS	INTERNAS
Políticas de Gestión Estratégica			x
Plan de marketing			x

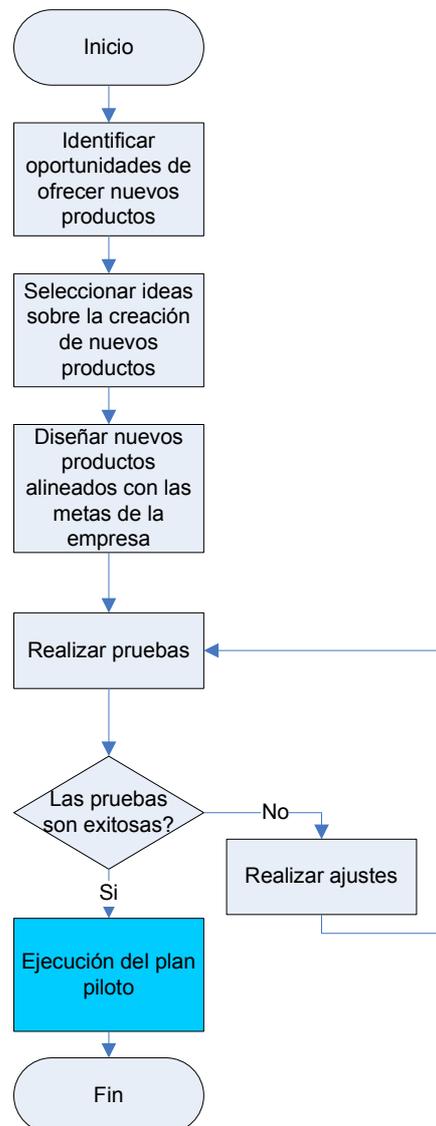
12**RECURSOS****HUMANOS:** Gerente General. Asesores de Ventas**FINANCIEROS:** Presupuesto**TECNOLÓGICOS:** Microsoft Office**13****MEDICIÓN INDICADORES**

NOMBRE INDICADOR:	Efectividad
VARIABLE A MEDIR:	Efectividad
FORMULA:	Número de clientes que contratan el servicio/ Número de clientes planificados
PERIODICIDAD:	Trimestral
RESPONSABLE DE LA MEDICION:	Gerencia General

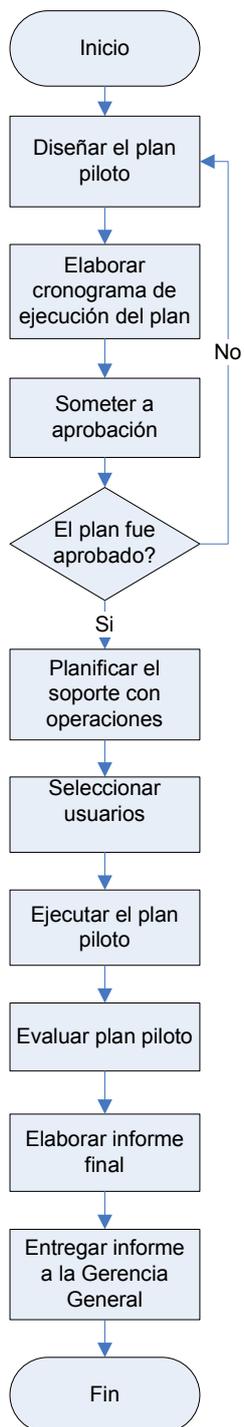
Investigación de Mercado



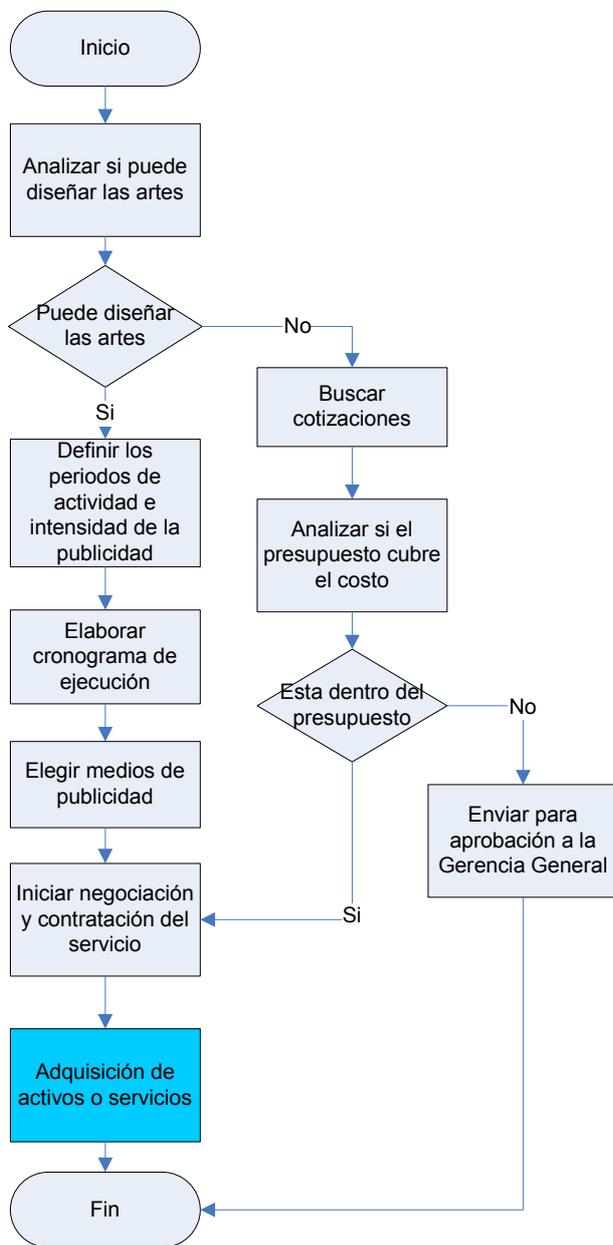
Diseño de nuevos productos



Ejecución del plan piloto



Elaboración y ejecución del plan de publicidad





MANUAL DE PROCESOS

CODIGO MP
VERSIÓN 01
VIGENCIA:

MACROPROCESO: GESTIÓN DE PROCESOS

Responsable: Gerencia General

Tipo de proceso:
 Estratégico Clave Apoyo

Fecha de elaboración: 21/11/2008

Fecha aprobación:

Status:
 Propuesto Aprobado Publicado

Fecha de última revisión:

Fecha de próxima revisión:

1

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaborado por:	Gerente General	Gerencia General	
Revisado por:	Representante de la Junta de accionistas	Representante de la Junta de accionistas	
Aprobado por:	Representante de la Junta de accionistas	Representante de la Junta de accionistas	

2

OBJETIVO

Establecer y ajustar los procesos mediante la aplicación de políticas y reglamentos que permitan cumplir con los requerimientos del cliente.

3

LIMITES

INICIO: Entrevista con los involucrados

FINAL: Evaluación de mejoras

4

2.2.1.1.1.3.30 PROVEEDOR

- Gerencia General
- Áreas de la Empresa

5

ENTRADAS

Identificación y documentación de procesos

Información de los involucrados en el levantamiento
Observación

Implementación de mejoras

Documentación de los procesos
Resolución en reuniones con la Junta de Accionistas

6

PROCESOS

Identificación y documentación de procesos

Comprende el levantamiento y la estructuración de las necesidades de los colaboradores, clientes, proveedores, accionistas y comunidad, como punto de partida para una gestión eficaz del sistema del negocio.

A partir de los cuales se define los procesos clave del negocio.

Implementación de mejoras

Establece como se implementaran las mejoras de una manera realista, detallada, consistente con una clara definición de las responsabilidades y perfecta sintonía de los esfuerzos.

7

DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Plan estratégico
- Planes operativos
- Manuales
- Políticas
- Reglamentos

8

SALIDAS

Identificación y documentación de procesos

Diagrama de flujo de las actividades
Definición de los macro procesos de la empresa
Caracterización de los procesos

Implementación de mejoras

Plan de implementación de mejoras

9

RESPONSABLE

- Gerencia General

10

CLIENTES

INTERNOS: Todas las áreas/ Accionistas

EXTERNOS: Clientes

11

POLÍTICAS/ NORMATIVAS

POLÍTICAS/ NORMATIVAS	CÓDIGO	EXTERNAS	INTERNAS
Políticas de Gestión Estratégica			x
Norma ISO 9001-2000		x	

12

RECURSOS

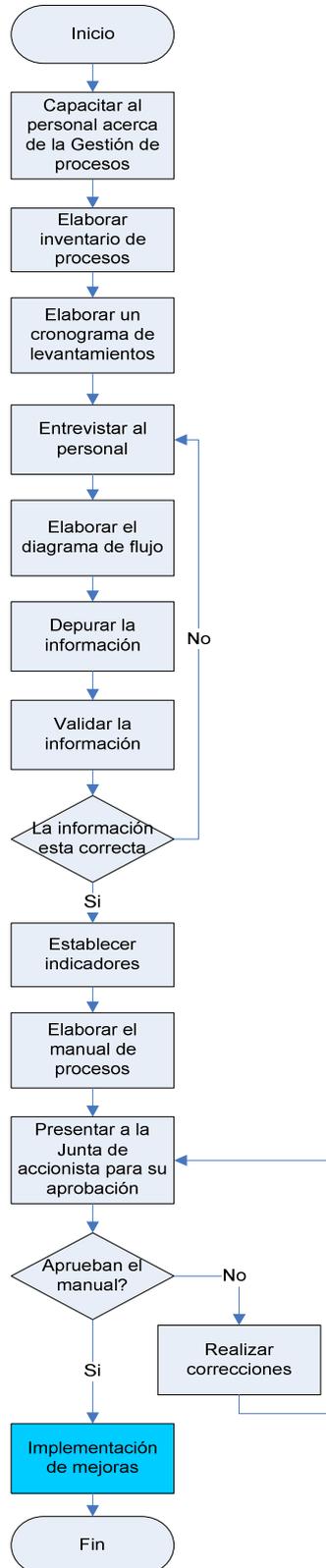
HUMANOS: Talento Humano
FINANCIEROS: Presupuesto anual
TECNOLÓGICOS: Microsoft Office

13

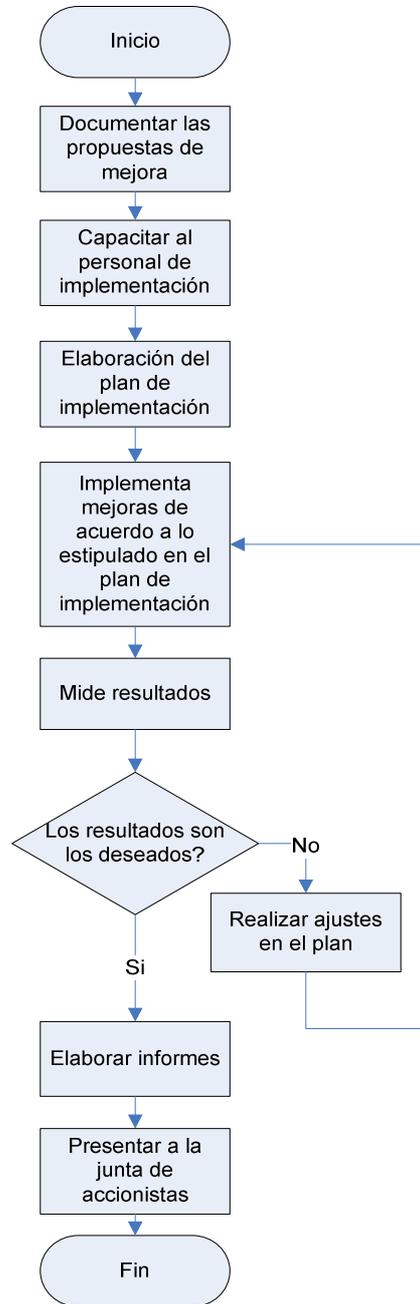
MEDICIÓN INDICADORES

NOMBRE INDICADOR:	Mejora de procesos
VARIABLE A MEDIR:	Mejoras en la prestación del servicio
FORMULA:	Número de mejoras implantadas / número de mejoras propuestas
PERIODICIDAD:	Anual
RESPONSABLE DE LA MEDICION:	Gerente General

Identificación y documentación de Procesos



Implantación de Mejoras



10. Procesos Clave

	MANUAL DE PROCESOS	
	CODIGO	MP
	VERSIÓN	01
	VIGENCIA:	

MACROPROCESO: VENTAS	
Responsable: Asesor de Ventas	
Tipo de proceso: Estratégico <input type="checkbox"/> Clave <input checked="" type="checkbox"/> Apoyo <input type="checkbox"/>	Fecha de elaboración: 21/11/2008 Fecha aprobación:
Status: Propuesto <input checked="" type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Publicado <input type="checkbox"/>	Fecha de última revisión: Fecha de próxima revisión:

1	Elaborado por:
----------	----------------

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado por:	Gerente General	Gerencia General		
Revisado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionistas		
Aprobado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionistas		

1	OBJETIVO
----------	-----------------

- Incrementar el número de suscriptores por lo tanto los ingresos a la empresa
- Proporcionar atención rápida y oportuna a los reclamos que realizan los clientes y determinar acciones preventivas para evitar la recurrencia.

2	LIMITES
----------	----------------

INICIO: Interés del cliente

FINAL: Elaboración del contrato o reporte de reclamo

3 2.2.1.1.1.3.43 PROVEEDOR

- Clientes

4 ENTRADAS

- Ventas**
Interés del Cliente

- Recepción de reclamos**
Reclamo del cliente

5 PROCESOS

- Ventas**
Define los pasos como debe proceder el asesor de ventas para lograr captar más clientes

- Recepción de reclamos**
Provee información al cliente, gestiona la asistencia inmediata a los suscriptores por problemas técnicos.

6 DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Reglamento de ventas
- Facturas
- Contratos
- Dúpticos

7 SALIDAS

- Ventas**
Contrato de venta

- Recepción de reclamos**
Reporte de reclamo

8 RESPONSABLE

- Asesores de venta

9 CLIENTES

INTERNOS: Jefes de Áreas Operativas
EXTERNOS: Clientes

10

POLÍTICAS/ NORMATIVAS

POLÍTICAS/ NORMATIVAS	CÓDIGO	EXTERNAS	INTERNAS
Políticas de la empresa		x	
Reglamento interno de trabajo		x	
Reglamento de Ventas			x

11

RECURSOS

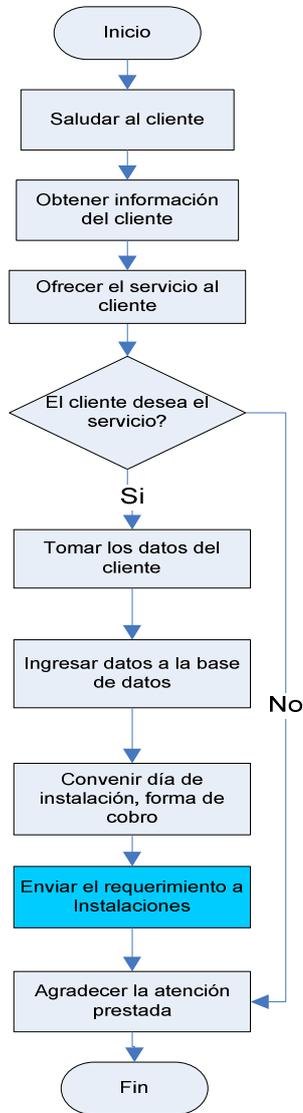
HUMANOS: Asesores de ventas
FINANCIEROS: Presupuesto
TECNOLÓGICOS: Microsoft Office

12

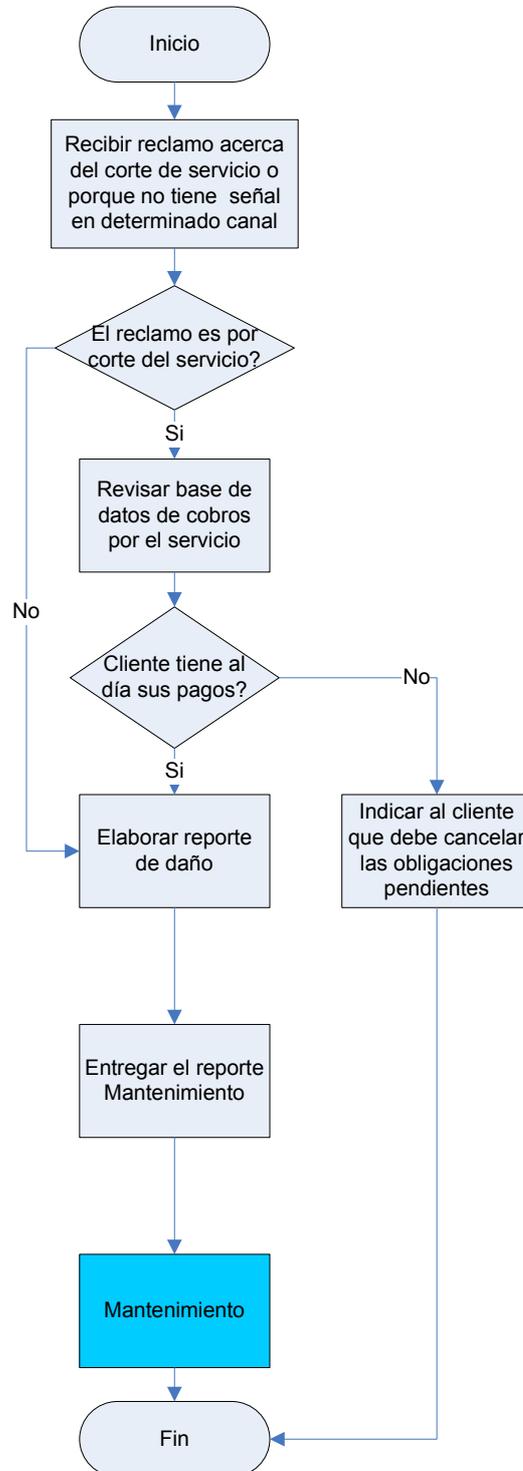
MEDICIÓN INDICADORES

NOMBRE INDICADOR:	Variación de ventas
VARIABLE A MEDIR:	Cantidad de ventas mensuales
FORMULA:	Ventas por mes / Ventas en el mes anterior
PERIODICIDAD:	mensual
RESPONSABLE DE LA MEDICION:	Gerente General

Ventas



Recepción de Reclamos





MANUAL DE PROCESOS

CODIGO MP

VERSIÓN 01

VIGENCIA:

MACROPROCESO: GESTION OPERATIVA

Responsable: Técnicos

Tipo de proceso:

Estratégico Clave Apoyo

Fecha de elaboración: 21/11/2008

Fecha aprobación:

Status:

Propuesto Aprobado Publicado

Fecha de última revisión:

Fecha de próxima revisión:

1

2.2.1.1.1.3.53

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado por:	Gerente General	Gerencia General		
Revisado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionistas		
Aprobado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionistas		

2

OBJETIVO

Entregar asistencia oportuna y personalizada en la instalación de nuevas acometidas, solución a los problemas garantizando a los suscriptores la continuidad del servicio

3

LIMITES

INICIO: Recepción de requerimiento de acometida

FINAL: Entregar reporte de trabajo realizado a jefe de Head End

4

2.2.1.1.1.3.56 PROVEEDOR

- Asesores de ventas
- Cobranzas
- Jefes de Head End

5

ENTRADAS

Instalaciones

Recepción de requerimiento del servicio
Recepción de reporte de corte de servicio
Recepción de reporte de reinstalación del servicio

Mantenimiento

Recepción de reporte de daños en la red
Requerimiento de mantenimiento de equipos

6

PROCESOS

Instalaciones

Establece y planifica los mecanismos adecuados para cubrir los requerimientos de nuevas instalaciones, cortes o reinstalación del servicio.

Mantenimiento

Mantiene en condiciones óptimas el funcionamiento de la red de televisión por cable, los equipos del Head End, así como también brinda asistencia a los suscriptores.

7

DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Reglamento interno de trabajo
- Normas de seguridad
- Reportes de daños
- Reportes de trabajo realizado
- Reportes de medición de señales RF

8

SALIDAS

Instalaciones

Entrega de reporte de trabajo realizado

Mantenimiento

Entrega de reporte de trabajo realizado

9

RESPONSABLE

- Técnico de Instalaciones
- Técnico de Mantenimiento

10

CLIENTES

INTERNOS: Jefes de área

EXTERNOS: Clientes

11

POLÍTICAS/ NORMATIVAS

POLÍTICAS/ NORMATIVAS	CÓDIGO	EXTERNAS	INTERNAS
Normas de seguridad industrial		x	
Reglamento interno de trabajo			x

12

RECURSOS

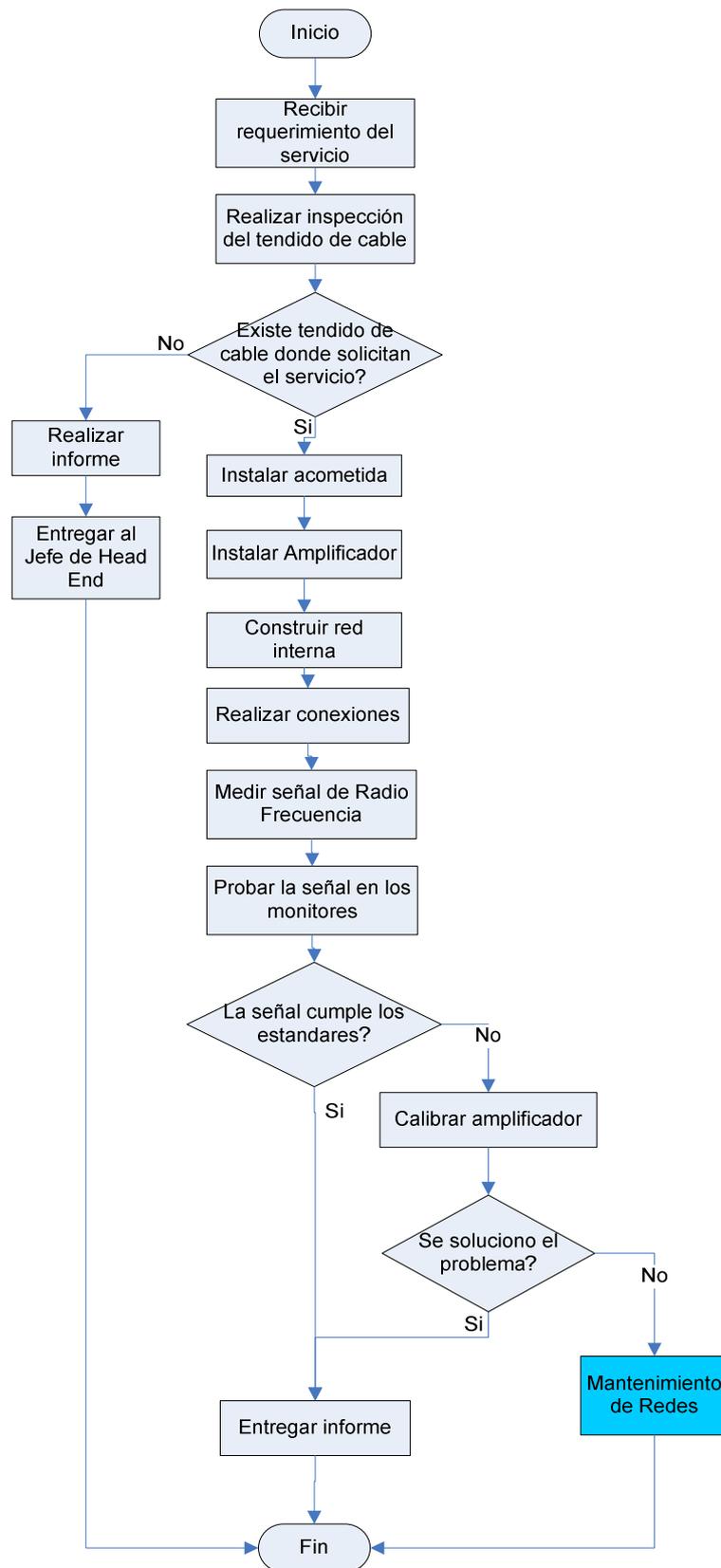
HUMANOS: Técnicos
FINANCIEROS:
TECNOLÓGICOS: Microsoft Office

13

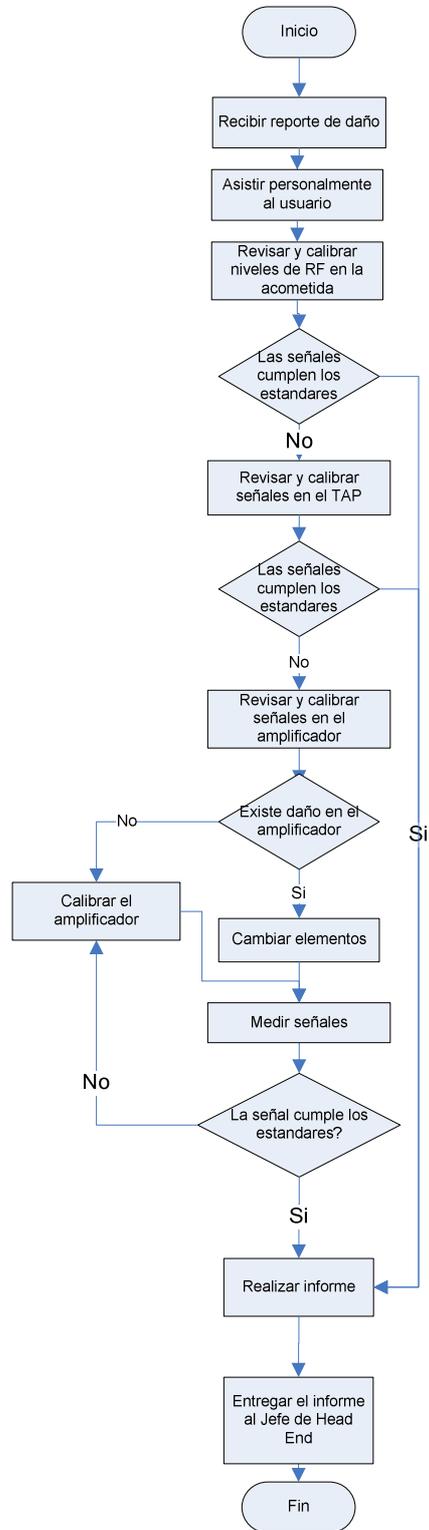
MEDICIÓN INDICADORES

NOMBRE INDICADOR:	Productividad
VARIABLE A MEDIR:	Cantidad de acometidas
FORMULA:	Personal en nómina / número de acometidas realizadas Personal en nómina / número de problemas solucionados
PERIODICIDAD:	Mensual
RESPONSABLE DE LA MEDICIÓN:	Jefes de Head End

Instalaciones



Mantenimiento





MANUAL DE PROCESOS

CODIGO MP
VERSIÓN 01
VIGENCIA:

MACROPROCESO: COBRANZAS

Responsable: Asesor de Ventas

Tipo de proceso:
 Estratégico Clave Apoyo

Fecha de elaboración: 21/11/2008

Fecha aprobación:

Status:
 Propuesto Aprobado Publicado

Fecha de última revisión:

Fecha de próxima revisión:

1

2.2.1.1.1.3.66

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado por:	Gerente General	Gerencia General		
Revisado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionistas		
Aprobado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionistas		

1

OBJETIVO

Realizar la cobranza preventiva y mantener al mínimo la cartera de morosidad.

2

LIMITES

INICIO: Actualización del reporte de clientes

FINAL: Entrega de facturas al área financiera.

3

2.2.1.1.1.3.69 PROVEEDOR

- Clientes

4 ENTRADAS

- Cobranza**

Recepción de base de datos con nuevos clientes o los que dejan de ser clientes

5 PROCESOS

- Cobranza**

Mantiene el control de los ingresos a la empresa por concepto de prestación el servicio de televisión por cable.

6 DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Reglamento de cobranzas
- Reglamento interno de trabajo

7 SALIDAS

- Ordenes de instalación
- Facturas de cobros

8 RESPONSABLE

- Secretaria de Jefatura

9 CLIENTES

INTERNOS: Instalaciones/ contador

EXTERNOS: clientes

10 POLÍTICAS/ NORMATIVAS

POLÍTICAS/ NORMATIVAS	CÓDIGO	EXTERNAS	INTERNAS
Políticas de Cobranzas			x
Reglamento interno de trabajo		x	

11 RECURSOS

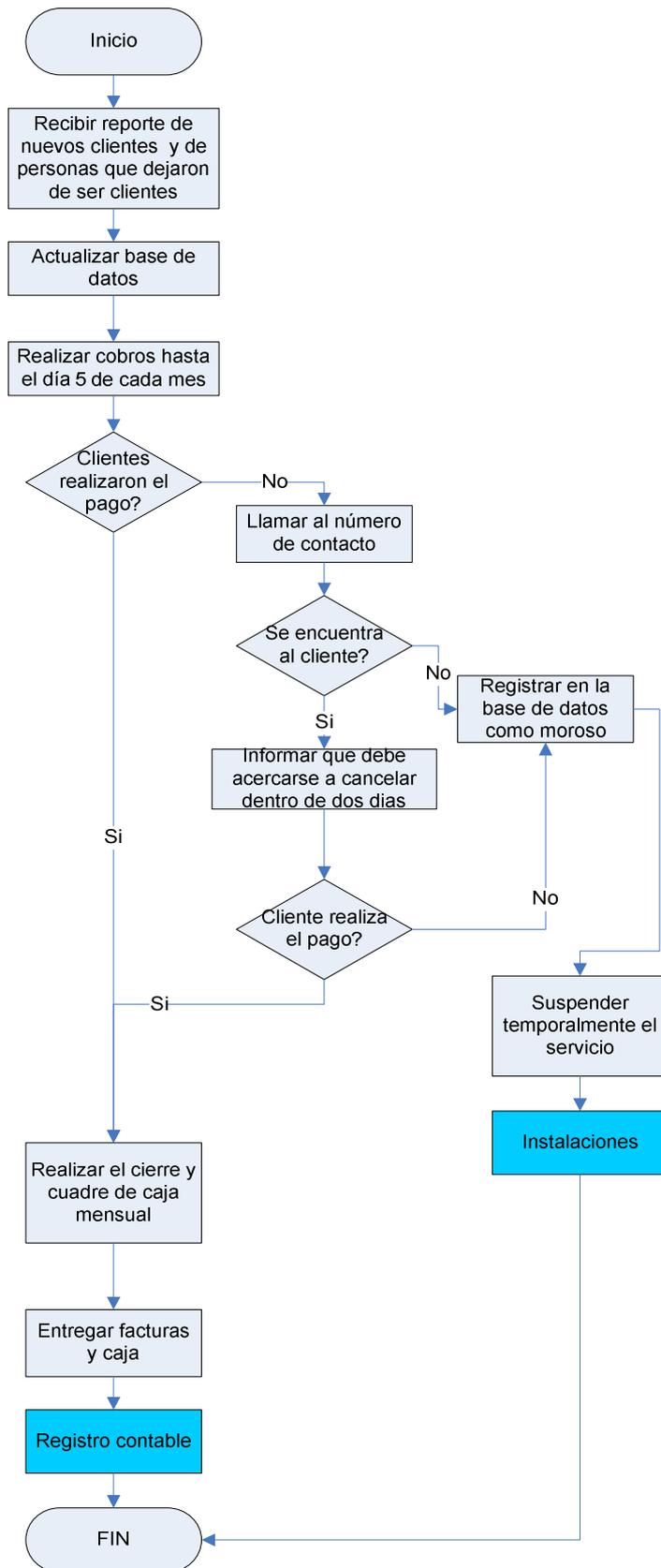
HUMANOS: Secretarias de jefatura

FINANCIEROS: Presupuesto

TECNOLÓGICOS: Microsoft Office

NOMBRE INDICADOR:	Cobranza
VARIABLE A MEDIR:	Cantidad de clientes morosos
FORMULA:	Número de clientes cobrados/número de clientes totales
PERIODICIDAD:	Mensual
RESPONSABLE DE LA MEDICION:	Gerente General

Cobranzas



11. Procesos de Apoyo

**MANUAL DE PROCESOS**

CODIGO: MP

VERSIÓN: 01

VIGENCIA:

MACROPROCESO: GESTIÓN DE LOS RECURSOS FÍSICOS Y FINANCIEROS**Responsable: Contador****Tipo de proceso:**Estratégico Clave Apoyo **Fecha de elaboración:** 21/11/2008**Fecha aprobación:****Status:**Propuesto Aprobado Publicado **Fecha de última revisión:****Fecha de próxima
revisión:**

NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaborado por:	Gerente General	Gerencia General
Revisado por:	Representante de La Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionista
Aprobado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionista

1**OBJETIVO**

Registrar el movimiento económico diario a través de asientos contables, elaborar y analizar estados financieros, compra y traslado de activos fijos.

2**LIMITES****INICIO:** Recepción de comprobantes contables, requerimientos de activos**FINAL:** Entrega de estados financieros, de activos al área requerida**3****2.2.1.1.1.3.81 PROVEEDOR**

- Gerencia General
- Jefes de Áreas
- Empresas proveedoras

4**ENTRADAS**

- Registros Contables**
 - Recepción de comprobantes contables
 - Bases de datos de ingresos y egresos

- Elaboración de estados financieros**
 - Recepción de estados financieros anteriores
 - Evaluación de estados financieros

- Adquisición y traslado de activos fijos**
 - Recepción de requerimientos
 - Formularios de Activos Fijos (adquisición y traslado)

5**PROCESOS**

- Registros Contables**

Asienta en el libro diario las transacciones realizadas a diario
- Elaboración de estados financieros**

Toma la información registrada en el libro diario, mayoriza y elabora los estados financieros
- Transferencia o Adquisición de activos fijos/servicios**

Establece como se debe proceder para la adquisición de nuevos activos y mantiene el control del movimiento interno de los activos existentes

6**DOCUMENTOS RELACIONADOS**

- Código Tributario
- Formularios de Movimientos de Activos
- Reglamento Interno
- Formularios de SRI

7**SALIDAS**

- Registros Contables**
 - Archivos de registros contables
 - Base de datos actualizada
- Elaboración de Estados Financieros**

- Estados Financieros
- Índices Financieros
- Análisis Financiero

Traslado y Adquisición de Activos Fijos/Servicios

- Formulario de Compra de Activos Fijos
- Formulario de Traslado de Activos Fijos

8 RESPONSABLE

- Contador

9 CLIENTES

INTERNOS: Áreas de la empresa

EXTERNOS:

10 POLÍTICAS/ NORMATIVAS

POLÍTICAS/ NORMATIVAS	CÓDIGO	EXTERNAS	INTERNAS
Reglamento de Adquisiciones			x
Código Tributario		x	
Ley Tributaria		x	

11 RECURSOS

HUMANOS: Personal de la empresa

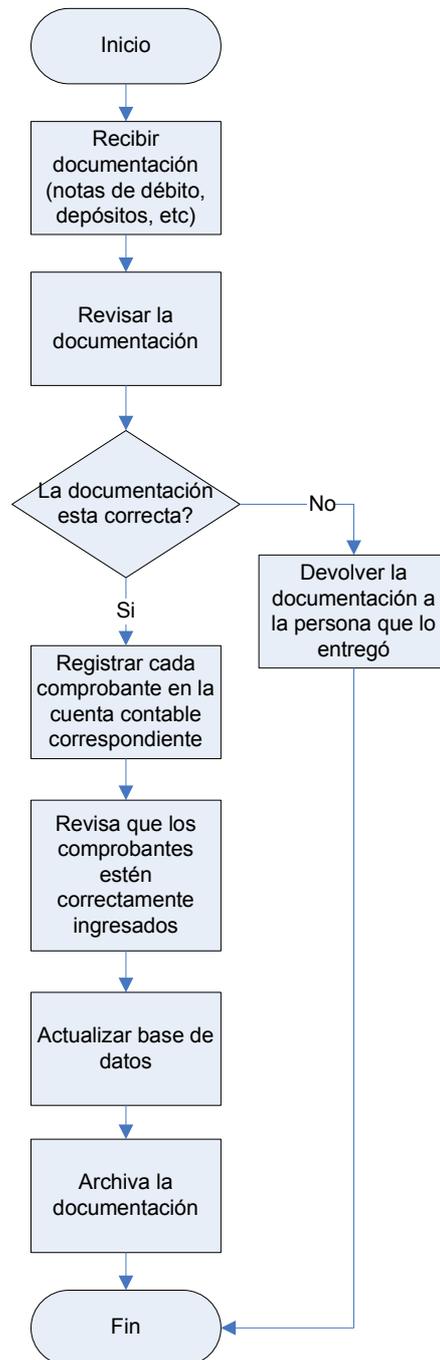
FINANCIEROS: Presupuestos para Adquisiciones y Traslados

TECNOLÓGICOS: Office, aplicaciones informáticas

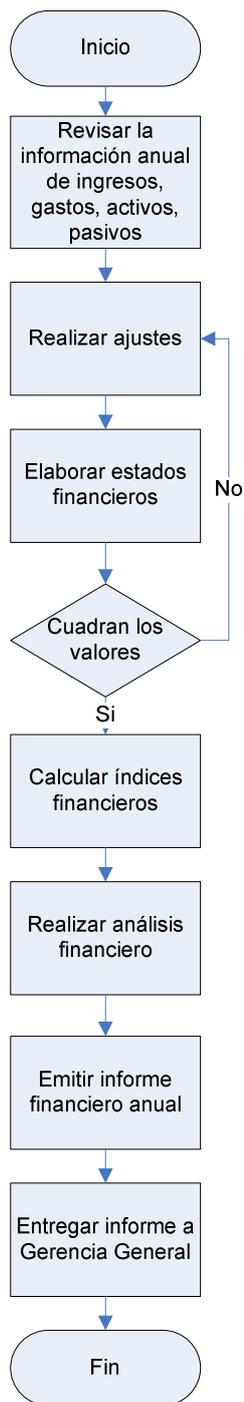
12 MEDICIÓN INDICADORES

NOMBRE INDICADOR:	Rendimiento Financiero
VARIABLE A MEDIR:	Rentabilidad
FORMULA:	Resultados obtenidos x valor unitario /recursos utilizados x costo unitario
PERIODICIDAD:	Anual
RESPONSABLE DE LA MEDICION:	Gerencia General
FUENTE DE INFORMACIÓN:	Reportes del Contador

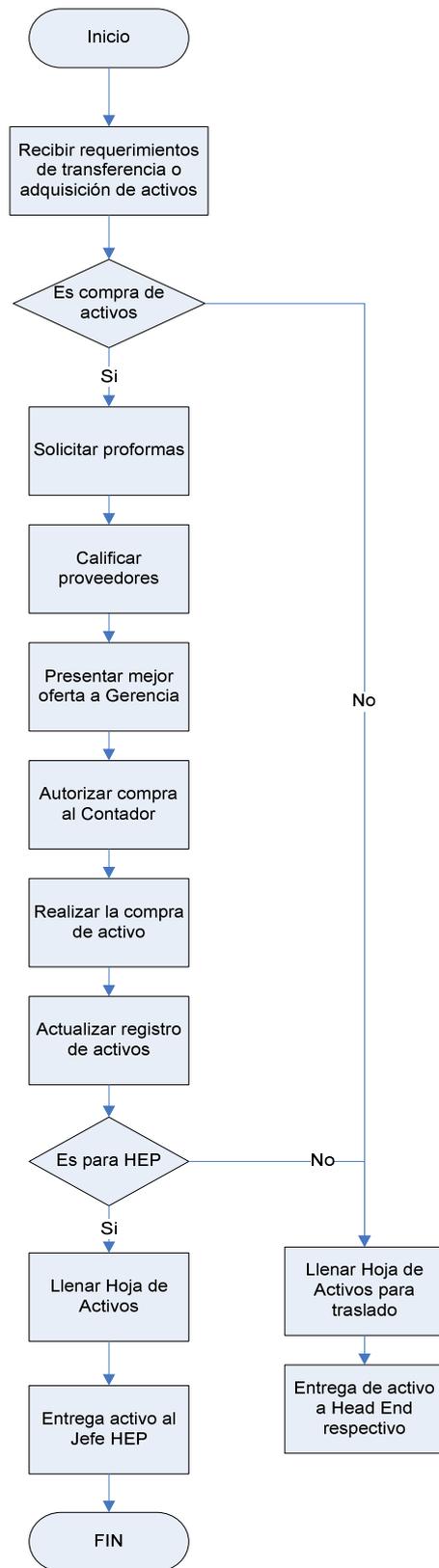
Registros Contables



Elaboración de Estados Financieros



Traslado y Adquisición de Activos Fijos/Servicios



	CODIGO:
	VERSIÓN:
	VIGENCIA:

MACROPROCESO: GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

Responsable: Contador

Tipo de proceso: Estratégico <input type="checkbox"/> Clave <input type="checkbox"/> Apoyo <input checked="" type="checkbox"/>	Fecha de elaboración: 21/11/2008 Fecha aprobación: Fecha de última revisión:
Status: Propuesto <input checked="" type="checkbox"/> Aprobado <input type="checkbox"/> Publicado <input type="checkbox"/>	Fecha de próxima revisión:

NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaborado por:	Gerente General	Gerencia General
Revisado por:	Representante de La Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionista
Aprobado por:	Representante de la Junta de Accionistas	Representante de la Junta de Accionista

1 OBJETIVO

Determinar los parámetros que rigen el ingreso y permanencia del personal desarrollando sus habilidades, destrezas y competencias encaminado al cumplimiento de los objetivos institucionales.

2 LIMITES

INICIO: Planificación de requerimientos del personal

FINAL: Desvinculación del personal

3 2.2.1.1.1.3.93 PROVEEDOR

- Gerencia General
- Jefes de Áreas
- Empresas que brindan servicio de intermediación
- Mercado laboral interno/externo

Vinculación

- Requerimiento de las áreas
- Hojas de vida de los aspirantes
- Bases de datos de aspirantes

 Permanencia

- Capacitación
- Evaluación del personal de la empresa

 Desvinculación

- Renuncia o despido del personal
- Terminación del plazo de contratación

 Vinculación

Planifica y gestiona la incorporación de nuevo personal, ajustándolo a los requerimientos del cargo, a través de una selección objetiva que garantice que el aspirante cuente con las competencias necesarias para un desempeño eficiente.

 Permanencia

Mantiene empleados capacitados y motivados, fomentando la autorrealización personal y profesional del capital humano, que se traduce en incremento de la productividad y la calidad del trabajo desempeñado.

 Desvinculación

Gestiona la finalización de la relación laboral del empleado con la empresa.

- Código de Trabajo
- Ley del Seguro Social
- Reglamento Interno de Trabajo
- Manual de Funciones
- Políticas de Gestión del Talento Humano
- Hoja de vida de los aspirantes
- Contrato de trabajo

7**SALIDAS** **Vinculación**

- Plan de requerimientos de personal
- Base de datos de aspirantes
- Contratos de trabajo legalizados
- Perfiles por cargo

 Permanencia

- Plan de Capacitación
- Plan de Carrera
- Resultado de evaluaciones del personal

 Desvinculación

- Terminación de la relación laboral - acta de finiquito
- Acta entrega – recepción del puesto

8**RESPONSABLE**

- Contador

9**CLIENTES****INTERNOS:** Áreas de la empresa**EXTERNOS:** No aplica**10****POLÍTICAS/ NORMATIVAS**

POLÍTICAS/ NORMATIVAS	CÓDIGO	EXTERNAS	INTERNAS
Políticas de Gestión del Talento Humano			x
Código de Trabajo		x	
Ley del Seguro Social		x	

11

1

RECURSOS

HUMANOS: Personal de la empresa
FINANCIEROS: Presupuestos para planes
TECNOLÓGICOS: Office, aplicaciones informáticas

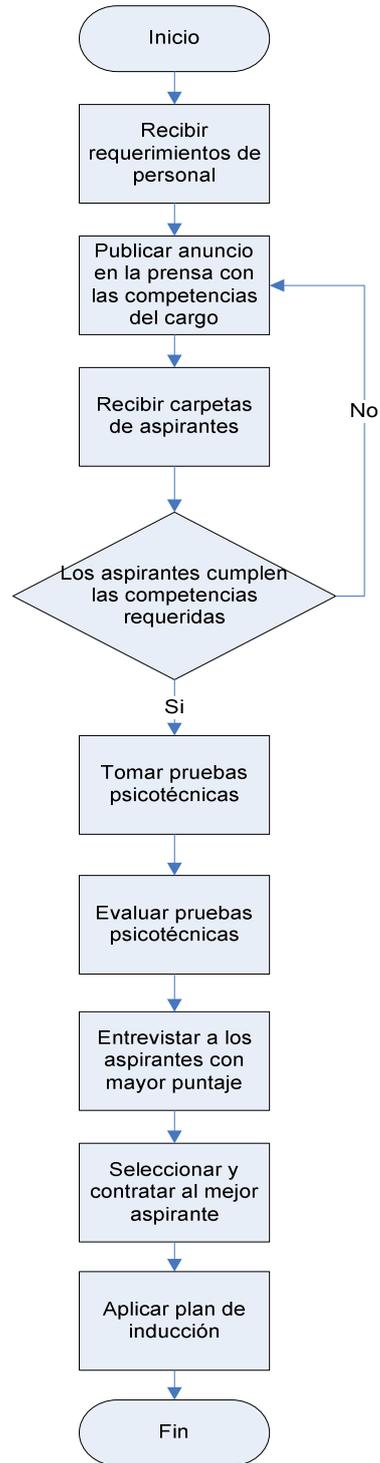
12

2

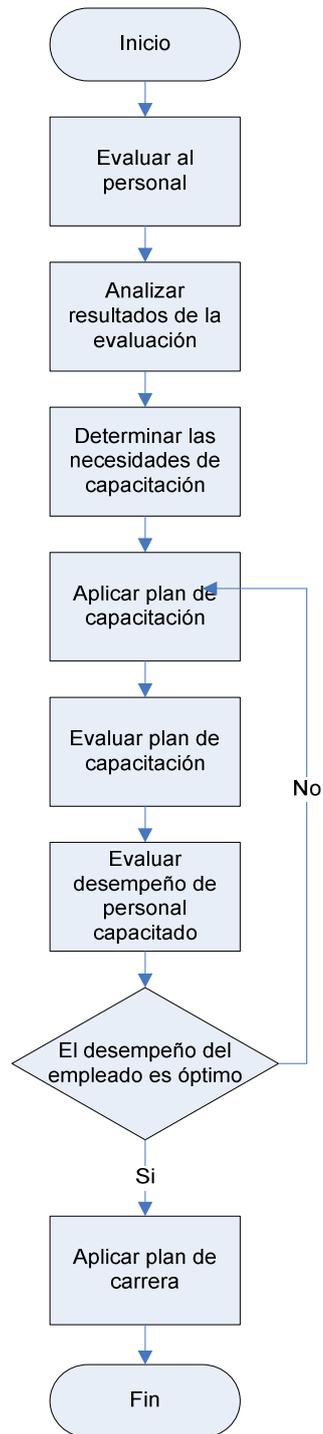
MEDICIÓN INDICADORES

NOMBRE INDICADOR:	Desempeño del Recurso Humano
VARIABLE A MEDIR:	Objetivos cumplidos
FORMULA:	Empleados involucrados en proyectos de mejora/número total de empleados de la empresa
PERIODICIDAD:	Trimestral
RESPONSABLE DE LA MEDICION:	Gerencia General
FUENTE DE INFORMACIÓN:	Reportes de los empleados

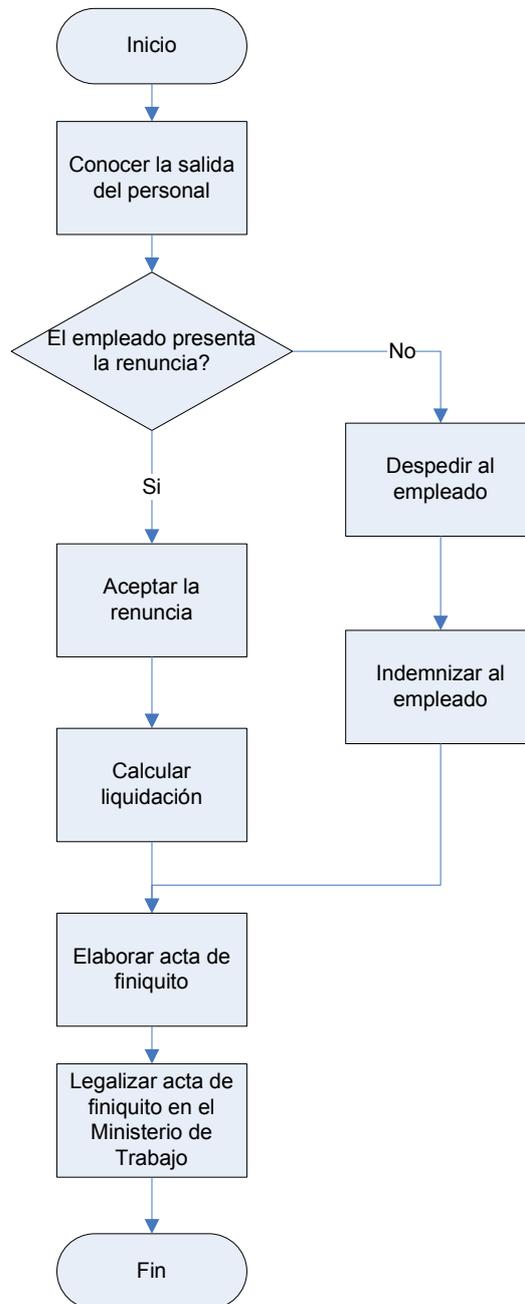
Vinculación



Permanencia



Desvinculación



Constitución de la Empresa

1. CONSTITUCION

1.1 COMPAÑÍAS DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

Requisitos:

1.1.1 El nombre.- En esta especie de compañías puede consistir en una razón social, una denominación objetiva o de fantasía. Deberá ser aprobado por la Secretaría General de la Oficina Matriz de la Superintendencia de Compañías, o por la Secretaría General de la Intendencia de Compañías de Guayaquil, o por el funcionario que para el efecto fuere designado en las intendencias de compañías de Cuenca, Ambato, Machala y Portoviejo (Art. 92 de la Ley de Compañías y Resolución N° 01 .Q.DSC.007 (R.O. 364 de 9 de julio del 2001) y su reforma constante en la Resolución No. 02.Q.DSC.006 (R.O. 566 de 30 de abril del 2002).

De conformidad con lo prescrito en el Art. 293 de la Ley de Propiedad Intelectual, el titular de un derecho sobre marcas, nombres comerciales u obtenciones vegetales que constatare que la Superintendencia de Compañías hubiere aprobado uno o más nombres de las sociedades bajo su control que incluyan signos idénticos a dichas marcas, nombres comerciales u obtenciones vegetales, podrá solicitar al Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual –IEPI-, a través de los recursos correspondientes, la suspensión del uso de la referida denominación o razón social para eliminar todo riesgo de confusión o utilización indebida del signo protegido.

1.1.2 Solicitud de aprobación.- La presentación al Superintendente de Compañías o a su delegado de tres copias certificadas de la escritura de constitución de la compañía, a las que se adjuntará la solicitud, suscrita por abogado, requiriendo la aprobación del contrato constitutivo (Art. 136 de la Ley de Compañías).

1.1.3 Números mínimo y máximo de socios.- La compañía se constituirá con dos socios, como mínimo, según el primer inciso del Artículo 92 de la Ley de Compañías, reformado por el Artículo 68 de la Ley de Empresas Unipersonales de Responsabilidad Limitada, publicada en el Registro Oficial No. 196 de 26 de enero del 2006, o con un máximo de quince, y si durante su existencia jurídica llegare a exceder este número deberá transformarse en otra clase de compañía o disolverse (Art. 95 de la Ley de Compañías).

1.1.4 Capital mínimo.- El capital mínimo con que ha de constituirse la compañía es de cuatrocientos dólares de los Estados Unidos de América. El capital deberá suscribirse íntegramente y pagarse al menos en el 50% del valor nominal de cada participación. Las aportaciones pueden consistir en numerario (dinero) o en especies (bienes) muebles o inmuebles e intangibles, o incluso, en dinero y especies a la vez. En cualquier caso las especies deben corresponder a la actividad o actividades que integren el objeto de la compañía (Arts. 102 y 104 de la Ley de Compañías). Si como especie inmueble se

aportare a la constitución de una compañía un piso, departamento o local sujeto al régimen de propiedad horizontal será necesario que se inserte en la escritura respectiva copia auténtica tanto de la correspondiente declaración municipal de propiedad horizontal cuanto del reglamento de copropiedad del inmueble al que perteneciese el departamento o local sometido a ese régimen. Tal dispone el Art. 19 de la Ley de Propiedad Horizontal. Asimismo, para que pueda realizarse la transferencia de dominio, vía aporte, de un piso, departamento o local, será requisito indispensable que el respectivo propietario pruebe estar al día en el pago de las expensas o cuotas de administración, conservación y reparación, así como el seguro. Al efecto, el notario autorizante exigirá como documento habilitante la certificación otorgada por el administrador, sin la cual no podrá celebrarse ninguna escritura. Así prescribe el Art. 9 del Reglamento a la Ley de Propiedad Horizontal, publicado en el R.O. 159 de 9 de febrero de 1961.

El aporte de intangibles, se fundamenta en el Artículo Primero, inciso tercero de la Decisión 291 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena y Artículos 12 y 14 de la Ley de Promoción y Garantía de las Inversiones.

En esta clase de compañías no es procedente establecer el capital autorizado. Conforme a lo dispuesto en el artículo 105 de la Ley de la materia, esta compañía tampoco puede constituirse mediante suscripción pública.

MODELO DE MINUTA DE CONSTITUCIÓN DE UNA COMPAÑÍA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

SEÑOR NOTARIO:

En el protocolo de escrituras públicas a su cargo, sírvase insertar una de constitución de compañía, contenida en las siguientes cláusulas:

PRIMERA.- Comparecientes.- Intervienen en el otorgamiento de esta escritura.....socio 1, socio 2, socio 3, socio 4.

SEGUNDA.- Declaración de voluntad.- Los comparecientes declaran que constituyen, como en efecto lo hacen, una compañía de responsabilidad limitada, que se someterá a las disposiciones de la Ley de Compañías, del Código de Comercio, a los convenios de las partes y a las normas del Código Civil.

TERCERA.- Estatutos de la compañía.

TITULO I

Del Nombre, domicilio, objeto y plazo

Artículo primero.- Nombre.- El nombre de la compañía que se constituye es “ XX. CIA. LTDA”.

Artículo segundo.- Domicilio.- El domicilio principal de la compañía es XXX. Podrá establecer agencias, sucursales o establecimientos en uno o más lugares dentro del territorio nacional o en el exterior, sujetándose a las disposiciones legales correspondientes.

Artículo tercero.- Objeto.- el objeto de la compañía consiste en....(Para el señalamiento de las actividades que conformen el objeto se estará a lo dispuesto en el numeral 3º del Artículo 137 de la Ley de Compañías. Para la determinación de la afiliación de la compañía a la cámara de la producción respectiva, o para la obtención de uno o más informes previos favorables por parte de organismos públicos, ofrece una guía el folleto “**Instructivo para la constitución de las compañías mercantiles sometidas al control de la Superintendencia de Compañías**” *que puede solicitar en esta Institución.*). En cumplimiento de su objeto, la compañía podrá celebrar todos los actos y contratos permitidos por la ley.

Art. Cuarto.- Plazo.- El plazo de duración de la compañía es de...XX años. Contados desde la fecha de inscripción de esta escritura. La compañía podrá disolverse antes del vencimiento del plazo indicado, o podrá prorrogarlo, sujetándose, en cualquier caso, a las disposiciones legales aplicables.

TITULO II

Del Capital

Artículo Quinto.- Capital y participaciones.- El capital social de la Compañía es de XXX dólares, dividido en XXX participaciones sociales de XXX de valor nominal cada una.

TITULO III

Del Gobierno y de la Administración

Artículo Sexto.- Norma general.- El gobierno de la compañía corresponde a la junta general de socios, y su administración al gerente y al presidente.

Artículo Séptimo.- Convocatorias.- La convocatoria a junta general efectuará el gerente de la compañía, mediante aviso que se publicará en uno de los diarios de mayor circulación en el domicilio principal de la compañía, con ocho días de anticipación, por lo menos, respecto de aquél en el que se celebre la reunión. En tales ocho días no se contarán el de la convocatoria ni el de realización de la junta. **Artículo Octavo.- Quórum de instalación.-** Salvo que la ley disponga otra cosa, la junta general se instalará, en primera convocatoria, con la concurrencia de más del 50% del capital social. Con igual salvedad, en segunda convocatoria, se instalará con el número de socios presentes, siempre que se cumplan los demás requisitos de ley. En esta última convocatoria se expresará que la junta se instalará con los socios presentes.

Artículo Noveno.- Quórum de decisión.- Salvo disposición en contrario de la ley, las decisiones se tomarán con la mayoría del capital social concurrente a la reunión.

Artículo Décimo.- Facultades de la junta.- Corresponde a la junta general el ejercicio de todas las facultades que la ley confiere al órgano de gobierno de la compañía de responsabilidad limitada.

Artículo Décimo primero.- Junta universal.- No obstante lo dispuesto en los artículos anteriores, la junta se entenderá convocada y quedará válidamente constituida en cualquier tiempo y en cualquier lugar, dentro del territorio nacional, para tratar cualquier asunto siempre que esté presente todo el capital pagado y los asistentes, quienes deberán suscribir el acta bajo sanción de nulidad de las resoluciones, acepten por unanimidad la celebración de la junta.

Artículo Décimo segunda.- Presidente de la compañía.- El presidente será nombrado por la junta general para un período XXX, a cuyo término podrá ser reelegido. El presidente continuará en el ejercicio de sus funciones hasta ser legalmente reemplazado.

Corresponde al presidente:

- a) Presidir las reuniones de junta general a las que asista y suscribir, con el secretario, las actas respectivas.
- b) Suscribir con el gerente los certificados de aportación, y extender el que corresponda a cada socio; y,
- c) Subrogar al gerente en el ejercicio de sus funciones, en caso de que faltare, se ausentare o estuviere impedido de actuar, temporal o definitivamente.

Artículo Décimo tercero.- Gerente de la compañía.- El gerente será nombrado por la junta general para un período XXX, a cuyo término podrá ser reelegido. El gerente continuará en el ejercicio de sus funciones hasta ser legalmente reemplazado.

Corresponde al gerente:

- a) Convocar a las reuniones de junta general;
- b) Actuar de secretario de las reuniones de junta general a las que asista, y firmar, con el presidente, las actas respectivas;
- c) Suscribir con el presidente los certificados de aportación, y extender el que corresponda a cada socio;
- d) Ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la compañía, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley de Compañías; y,
- e) Ejercer las atribuciones previstas para los administradores en la Ley de Compañías.

TITULO IV

Disolución y Liquidación

Artículo Décimo cuarto.- Norma general.- La compañía se disolverá por una o más de las causas previstas para el efecto en la Ley de Compañías, y se liquidará con arreglo al procedimiento que corresponda, de acuerdo con la misma ley.

CUARTA.- Aportes.- Se elaborará el cuadro demostrativo de la suscripción y pago del capital social tomando en consideración lo dispuesto por la Ley de Compañías en sus artículos 137, numeral 7º, 103 ó 104, o uno y otro de estos dos últimos, según el caso.

Si se estipulare plazo para el pago del saldo deudor, este no podrá exceder de 12 meses contados desde la fecha de constitución de la compañía. En aplicación de las normas contenidas en los artículos antes citados, se podría elaborar el cuadro de suscripción y pago del capital social a base de los siguientes datos generales:

Socio	Capital suscrito	Capital Pagado en numerario	Capital por pagar	Capital en números pero de participaciones
Socio 1	XX USD	XX USD	XX USD	XX
Socio 2	XX USD	XX USD	XX USD	XX
Socio 3	XX USD	XX USD	XX USD	XX
Socio 4	XX USD	XX USD	XX USD	XX

QUINTA.- Nombramiento de Administradores.- Para los períodos señalados en el artículo 12º y 13º del estatuto, se designa como presidente al Señor XXX, de la compañía y como gerente general de la misma a la Señora XXX, respectivamente.

SEXTA.- Declaraciones.- a) los firmantes de la presente escritura pública son los socios fundadores de la COMPAÑÍA, quienes declaran expresamente que ninguno de ellos se reserva en su provecho personal, beneficios tomados del capital de la compañía en participaciones u obligaciones.

b) los socios facultan al abogado XXX `para que obtenga las aprobaciones y más requisitos de LEY, previo al establecimiento de la compañía, quedando así mismo facultado para que una vez que se hayan llenado los pertinentes requisitos legales, convoque a los socios de la junta general para elegir administradores de la COMPAÑÍA.

c) Por el capital pagado en efectivo de acuerdo al detalle señalado anteriormente se adjunta el certificado de depósito bancario en la cuenta "INTEGRACIÓN DE CAPITAL" para que se agregue como parte integrante de esta escritura.

Usted, Señor Notario se servirá agregar y anteponer las cláusulas de estilo necesarias para la completa validez de este instrumento.

.....
Socio Fundador Uno

.....
Socio Fundador Dos

.....
Socio Fundador Tres

.....
Socio Fundador Cuatro

.....
Abogado

.....
Notario

REQUISITOS PARA INSCRIPCIÓN EN EL DERECHO MERCANTIL Requisitos para la inscripción en el Registro Mercantil de: Constitución de Compañías, Aumentos de capital, Reformas de estatutos, Fusiones, Escisiones, Reactivaciones, Cambios de domicilio, Disoluciones y Liquidaciones, permisos para operar en el Ecuador o Domiciliación:

1. Tres escrituras o protocolizaciones (mínimo) primera, segunda y tercera copias.
2. Tres resoluciones (mínimo) aprobando las escrituras o protocolizaciones.
3. Certificado de afiliación a una de las Cámaras de la Producción del Cantón en donde se encuentra el domicilio de la compañía, según su objeto social (Debe constar el aumento de capital si trata de aquello. Si se trata de disolución o liquidación se debe presentar el certificado de desafiliación respectivo).
4. Publicación del extracto (periódico).
5. Razones Notariales que indiquen que los Notarios han tomado nota de las resoluciones aprobatorias al margen de las matrices de las escrituras respectivas.
6. Copias de la cédula de ciudadanía y el certificado de votación del (los) compareciente (s) (VIGENTE).
7. Certificado de inscripción en el Registro de la Dirección Financiera Tributaria del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (Para Constituciones).
8. Certificado de cumplimiento tributario otorgado por la Dirección Financiera Tributaria del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (Para actos societarios).

NOTA: Deben constar las inscripciones anteriores en los Registros donde la Resolución así lo ordene en los casos previstos por la Ley. En caso de disoluciones y Liquidaciones por Resolución, omitir el punto (1).

Requisitos del Conartel

CONSEJO NACIONAL DE RADIODIFUSION Y TELEVISION

CONARTEL

El Art. 16 del Reglamento General a la Ley de Radiodifusión y Televisión, establece el siguiente formato de requisitos que deben presentar los peticionarios, con el objeto de obtener la concesión y autorización para instalar, operar y explotar un sistema de Audio y Video por Suscripción.

REQUISITOS PARA AUTORIZACION DE SISTEMAS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

- a) Solicitud escrita dirigida al señor Presidente del CONARTEL, en la que consten los nombres completos del solicitante y su nacionalidad, la dirección a la que se le remitirá correspondencia, número telefónico y de fax.
- b) Nombre propuesto para la estación o sistema a instalarse;
- c) Clase de sistema (según formato 1)
- d) Banda de frecuencia (según formato 2)
- e) Estudio de Ingeniería suscrito por un ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones, colegiado y registrado en la Superintendencia de Telecomunicaciones (según formato 3)
- f) Ubicación y potencia de la estación o estaciones
- g) Horario de trabajo
- h) Dos certificados bancarios que acrediten la solvencia económica del solicitante (originales o copias certificadas)
- i) Currículum Vitae para caso de persona natural
- j) Declaración Juramentada que el peticionario no se encuentra incurso en ninguna de las limitaciones establecidas en el artículo 10 de la Ley de Radiodifusión y Televisión, en relación con el número de estaciones de las que puede ser concesionario (original o copia certificada).
- k) Declaración juramentada en la que el peticionario se compromete a no interceptar señales de telecomunicaciones
- l) Si es persona natural, deberá adjuntar copias certificadas de la Cédula de Ciudadanía, papeleta de votación y original de la partida de nacimiento, del solicitante y del cónyuge. Si se trata de persona jurídica, debe presentar los documentos que acrediten su existencia legal y el nombramiento del representante legal. Para el caso de compañías, corporaciones o fundaciones, debe adjuntar las partidas de nacimiento de los socios o miembros; para las sociedades anónimas, el certificado de porcentaje de inversión extranjera otorgado por la Superintendencia de Compañías.
- m) Fe de presentación de la comunicación dirigida al Comando Conjunto de las FFAA, solicitando el Certificado de Idoneidad.

ACLARACION 1.- Previo a la suscripción del contrato de autorización, deberá presentar la garantía de cumplimiento del contrato, de acuerdo a lo que señala el Art. 20 de la Ley de Radiodifusión y Televisión.

ACLARACION 2.- Si el peticionario ya es concesionario (tiene autorización para operar un sistema de radiodifusión o televisión), no requiere presentar el requisito de la letra "l").

NOTA: *Toda la documentación deberá presentarse en original y copia (dos carpetas), en la Unidad de Documentación y Archivo de la Institución*

FORMATO 1

AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCION

CLASE DE ESTACION O SISTEMA

- 1) Nombre del Peticionario: _____
- 2) Clase de sistema:
- a) Audio y video por suscripción, mediante redes de cable o fibra óptica (Televisión por Cable): SI ____ NO ____
 - b) Audio y video por suscripción, mediante utilización de los canales altos de UHF-TV (Televisión Codificada): SI ____ NO ____
 - c) Audio y video por suscripción, mediante Sistemas de Distribución Multicanal-Multipunto (MMDS): SI ____ NO ____
 - d) Audio y video por suscripción, mediante Sistemas de Distribución Multipunto Local (TV Celular), en la banda de a GHz: SI ____ NO ____
 - e) Audio y video por suscripción, mediante sistemas satelitales (DTH): SI ____ NO ____
 - f) Audio y video por suscripción, mediante sistemas de radiodifusión (Venta de Música): SI ____ NO ____
 - g) Otros (describir):

FORMATO 2

AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCION

BANDA DE FRECUENCIA

Nombre del peticionario: _____

- a) Para Sistemas de Televisión por Cable o fibra óptica
No se requiere llenar esta información.
- b) Para Sistemas de Televisión Codificada en UHF
Llenar el siguiente cuadro de los canales que transmitirá:

No. CANAL	BANDA DE FRECUENCIA (MHz)

- c) Para Sistemas de Televisión Codificada MMDS
Llenar el siguiente cuadro de los canales que transmitirá:

No. CANAL	BANDA DE FRECUENCIA (MHz)

- d) Para Sistemas de TV-Celular
Llenar el siguiente cuadro:

Ciudad	No. Celda	No. Canales en la celda	Banda de frecuencias que ocupa el transmisor

- e) Para sistemas DTH
Banda de frecuencias que utilizará y satélite (posición orbital):
- f) Para sistemas de venta de música
Banda de frecuencias:
- g) Otros
Detalle bandas de frecuencias requeridas:

FORMATO 3

AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCION

ESTUDIO DE INGENIERIA

Nombre del peticionario: _____

1. **DECLARACION DEL PROFESIONAL:** El profesional debe declarar que el estudio de ingeniería, planos de equipos e instalaciones y demás documentación técnica los presenta bajo su responsabilidad; demostrará que su profesión se encuentra dentro del campo de la Electrónica y/o Telecomunicaciones; indicará claramente su nombre y número de afiliación al Colegio Profesional correspondiente; y manifestará que conoce la Ley de Radiodifusión y Televisión; su Reglamento General, la Norma Técnica para Radiodifusión en Frecuencia Modulada Analógica, y Reglamento para Sistemas de Audio y Video por suscripción.
2. Descripción general del sistema (Memoria Técnica)
3. Descripción del servicio que se ofrecerá a los usuarios del sistema
4. Datos de ubicación geográfica de la (s) estación (es): localidad, dirección, coordenadas geográficas y descripción de su función en el sistema
5. Características técnicas de los equipos que conforman el sistema
6. Características del sistema de recepción de las señales;
7. Características de la calidad de la señal
8. Características de la programación de las estaciones de televisión internacionales que serán distribuidas por el cable
9. Descripción de los dispositivos de seguridad y señalización para la navegación aérea que se instalarán en caso necesario, conforme a las regulaciones pertinentes sobre la materia
10. Información sobre la instalación, explotación y operación del sistema
11. Si el sistema a operar fuere Televisión por Cable, el estudio contendrá además las características y configuración de la red de distribución, con el plano de la red.
12. Enlaces satelitales de sistemas de audio y video por suscripción, de acuerdo a Formato 3.1.

FORMATO 3.1

PARA ESTUDIOS DE INGENIERIA DE ENLACES SATELITALES
DE SISTEMAS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

Nombre del peticionario: _____

1. **DECLARACION DEL PROFESIONAL:** El profesional debe declarar que el Estudio de Ingeniería, planos de equipos e instalaciones y demás documentación técnica los presenta bajo su responsabilidad; demostrará que su especialización se encuentra dentro del campo de la Electrónica y/o Telecomunicaciones; indicará claramente su nombre y número de afiliación al Colegio Profesional correspondiente; y manifestará que conoce la Ley de Radiodifusión y Televisión; su Reglamento General y las Normas Técnicas pertinentes.

2. **NOMBRE DE LA ESTACION TERRENA:** _____

3. **OPERADOR:**

3.1 Nombre: _____

3.2 No. Telefónico: _____

3.3 No. Fax: _____

3.4 Dirección: _____

4. **INFORMACION GEOGRAFICA**

4.1 Latitud: ___ grados ___ min ___ seg. Norte _____ Sur _____

4.2 Longitud: ___ grados ___ min ___ seg. Oeste _____

4.3 Dirección (calles, No. , ciudad)

5. **SATÉLITES A UTILIZARSE:** _____

6. **TIPO DE ESTACION TERRENA:**

6.1 Diámetro de antena: _____ metros

6.2 Tipo de polarización: _____

6.3 Método de rastreo: _____

6.4 Banda de recepción _____ a _____ MHz

6.5 Figura de mérito G/T: _____ dB/ K

6.6 Capacidad para variar la frecuencia: _____

6.7 Sistemas de control de la estación terrena: _____

7. **INDICAR LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD HUMANA Y DE NAVEGACION
AÉREA QUE DISPONDRÁ LA ESTACION TERRENA:**

8. **ADJUNTAR LITERATURA TÉCNICA DE LOS EQUIPOS Y ANTENAS A UTILIZARSE**

Elaborado por: _____

f) _____

EQUIVALENCIA DE SIGLAS

Antena Banda KU.- Antena que funciona en el rango de frecuencia de 9500 a 18000 MHz. utilizada en la distribución de programación por la mayoría de los satélites y redes de cable.

BTCCD.- Sistema de tarifación eléctrico para el sector comercial e industrial, emitido por el CONECEL.

BTSC.- salida estéreo del modulador

CATV.- Televisión de área comunitaria.

CDP.- Distorsión de Trayecto Común. Tipo de distorsión causado por un mal mantenimiento en la red, acometidas deficientes o por conectores dañados. Típicamente se presenta como un patrón repetitivo cada 6 MHz.

CNR.- La razón de la potencia pico de la portadora a la potencia media cuadrática del ruido en un ancho de banda de 4 MHz. En otras palabras, es la relación que existe entre la señal que se transmite y el ruido del sistema.

Conector BNC.- Es un tipo de conector para uso con cable coaxial. El conector recibe su nombre por el cierre en bayoneta que presenta para asegurar la conexión y el nombre de sus dos inventores, Paúl Nelly (inventor del conector C) y el ingeniero Amphenol Carl Concelman (inventor del conector C)

Conector RCA.- Es un tipo de conector eléctrico común en el mercado automotor. El nombre "RCA" deriva de la Radio Corporación de América que introdujo el diseño, en muchas áreas a sustituido al conector típico de audio (jack).

CSO.- Batido Compuesto de Segundo Orden. Es un tipo de disturbio causado por dos portadoras, o por una armónica de una portadora, que cae dentro de los 6 MHz de un canal. Se visualiza en la imagen como rayas delgadas diagonales.

CTB.- Batido Compuesto de Tercer Orden. Es el tipo de disturbio causado por tres portadoras, o una armónica y una portadora, que cae sobre la portadora de un canal. El efecto que causa sobre la imagen es la aparición de rayas horizontales

DHT.- Direct-To-Home televisión, se define como la recepción de programación satelital con una antena parabólica personal.

DVD.- Disco de video digital

Frecuencia offset HRC e IRC.- Rangos de frecuencias de estándares para televisión por cable

FTA.- Receptor satelital de señal abierta.

HEP.- Centro de recepción, procesamiento, control y transmisión de todos los servicios que un sistema de transmisión por cable ofrece.

HUM.- Modulación de zumbido. Es la modulación de la portadora de video por señales armónicas a la misma. Generalmente es causado debido a problemas en las fuentes de alimentación o en cualquier otro dispositivo activo. Se expresa en porcentaje de modulación de portadora.

IESS.- Instituto de seguridad social

LED.- diodo emisor de luz

LNB.- Convertidor de bloque de bajo ruido. Combinación de un amplificador de bajo ruido (LNA) y un convertidor de bloque que amplifica y traslada la señal a una frecuencia más baja.

MPEG.- Formato de compresión de video

PLL.- Lazos enganchados en fase. Es un circuito que permite que una señal de referencia externa, controle la frecuencia y la fase de un oscilador.

Rack RU.- Es el espacio que se debe mantener entre los equipos en un rack. Es equivalente a la altura mínima de un equipo.

RF.- Radiofrecuencia. Señal electromagnética por encima del audio y por debajo de las frecuencias infrarrojas. La televisión por cable y las redes de banda ancha usan tecnología RF.

RG59.- Cable mini coaxial.

RS232.- Puerto de comunicación de datos

S/PDIF.- Formato de interfaz digital. Consiste en un protocolo a nivel de hardware para la transmisión de señales audio digital estéreo moduladas en PCM entre dispositivos y componentes estereofónicos.

SAW.- Filtro de moduladores para evitar sobremodulación

SCPC.- Modulación de una sola portadora por canal

SPSS12.- Software que permite tabular las encuestas y sacar resultados

STB.- Set Top Box

TAP.- Divisor e insertor de señal RF de la red CATV

TIR.- Tasa interna de retorno

UPS.- Fuente de Poder Ininterrumpida. Dispositivo que se utiliza como respaldo en el caso de pérdida de energía eléctrica. Una fuente de poder ininterrumpida provee energía eléctrica a la salida ya sea directamente de un tomacorriente o, a falta de ésta, de una batería interna.

VAN.- Valor actual neto

VCR.- Reproductor de video cassette

VHF.- muy alta frecuencia

XMOD.- Modulación cruzada. Es un batido similar al batido de tercer orden (CTB) cuyo efecto sobre la imagen de video es la aparición de bandas diagonales e imágenes superpuestas.

