

REPOSITORIO ACADÉMICO DIGITAL INSTITUCIONAL

Proyecto para la instalación de un nuevo operador de cable en el municipio de los Reyes Michoacán

Autor: Joaquín Manuel Treviño Díaz

**Tesis presentada para obtener el título de:
Ingeniero Industrial en Procesos y Servicios**

**Nombre del asesor:
Aldo Israel Sandoval Monroy**

Este documento está disponible para su consulta en el Repositorio Académico Digital Institucional de la Universidad Vasco de Quiroga, cuyo objetivo es integrar, organizar, almacenar, preservar y difundir en formato digital la producción intelectual resultante de la actividad académica, científica e investigadora de los diferentes campus de la universidad, para beneficio de la comunidad universitaria.

Esta iniciativa está a cargo del Centro de Información y Documentación "Dr. Silvio Zavala" que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados.

Esta Tesis se publica bajo licencia Creative Commons de tipo "Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada", se permite su consulta siempre y cuando se mantenga el reconocimiento de sus autores, no se haga uso comercial de las obras derivadas.





UNIVERSIDAD VASCO DE QUIROGA

**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS
Y SERVICIOS**

**“Proyecto para la instalación de un nuevo
operador de cable en el municipio de Los Reyes
Michoacán.”**

TESINA

**PARA OBTENER EL TITULO DE INGENIERO INDUSTRIAL
EN PROCESOS Y SERVICIOS**

PRESENTA

Joaquín Manuel Treviño Díaz

ASESOR

Aldo Israel Sandoval Monroy

CLAVE: 16PSU0050V

ACUERDO: LIC100412

MORELIA MICHOACÁN

JUNIO 2014

DEDICATORIA

Dedicado a mis padres, que me apoyaron moral y económicamente, a mis hermanos, mi esposa y mi hija que me motivaron y apoyaron de manera incondicional siempre y en todo momento para lograr mis objetivos.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	IV
ABSTRACT	V
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	VI
ANTECEDENTES.....	VII
OBJETIVOS.....	VIII
ALCANCES Y LIMITACIONES	IX
JUSTIFICACIÓN.....	X
CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO	3
2.1 La televisión por cable	4
2.2 La televisión por cable en México	4
2.3 Televisión e Internet	5
2.4 Redes de Telecomunicaciones por Cable.....	6
2.4.1 Red de cable coaxial CATV.....	6
2.4.2 Híbridas Fibra Óptica-Coaxial (HFC).....	10
2.4.3 Red de Fibra Óptica FTTH.....	12
2.5 Comparación entre las 3 redes.....	14
CAPÍTULO 3 REVISIÓN TÉCNICA.....	15
3.1 Situación actual.....	16
3.2 Análisis cuantitativo y cualitativo.....	16
3.3 Herramientas Financiera	19
3.3.1 Punto de equilibrio.....	19
3.3.2 Tabla de ingresos y egresos.....	20
3.3.3 Recuperación total de la inversión.....	20
3.3.4 Sistema DuPont.....	21
3.3.5 Rentabilidad de las ventas	21
3.3.6 Análisis FODA.....	21
CAPÍTULO 4 METODOLOGÍA.....	23

4.1 Datos de la empresa.	24
4.1.1 Misión.	24
4.1.2 Visión.	24
4.1.3 Valores.	24
4.1.4 Ubicación de la empresa.	25
4.1.5 Funciones de los integrantes de la empresa.	25
4.2 Señales de TV.	26
4.3 Análisis FODA.	31
4.4 ESTUDIO FINANCIERO.	34
4.4.1 Detallado de las cantidades del estudio financiero.	38
4.4.2 Señales de TV.	44
4.5 Aplicación de las herramientas financieras.	47
4.5.1 Sistema DuPont.	47
4.5.2 Rentabilidad de las ventas.	48
4.5.3 Punto de equilibrio.	48
4.5.4 Recuperación total de la inversión.	49
CAPITULO 5 CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO.	51
BIBLIOGRAFÍA.	53

RESUMEN

En el presente documento se analiza la viabilidad de invertir en un sistema de televisión por cable en la ciudad de Los Reyes Michoacán.

El proyecto describe desde la historia de la televisión y como llego a México también se estudian los distintos tipos de tecnologías que existen actualmente y que se están utilizando, para conocer las ventajas y desventajas de cada uno para así mismo elegir el que mejor nos convenga para aplicarlo a esta ciudad ya sea cable coaxial, hibrido o de fibra óptica y se explica el funcionamiento de los principales componentes de dichas redes.

Se realiza un estudio de mercado para conocer la competencia en Los Reyes, al único sistema de cable que opera hasta el momento en la ciudad y los distintos proveedores de televisión vía satélite, los costos y los servicios que proporcionan.

Al terminar un análisis de todos los factores anteriores se hace un estudio financiero en el que se detallan las cantidades a invertir, los gastos mensuales y los beneficios dentro de un periodo de 6 años, así como el punto de equilibrio y el tiempo en que se recupera la inversión total con lo que finalmente se tomará la decisión de invertir o no en este proyecto.

ABSTRACT

In this thesis the feasibility of investing in a cable television system in the city of Los Reyes Michoacán is analyzed.

The project describes from television history since it came to Mexico, as the different types of technologies currently available in the country and are being used, to understand the advantages and disadvantages of each to choose which best suits us for applying to this city either coaxial cable or hybrid fiber optic, functioning of the main components of such networks is explained.

It analyzes the market takes to meet competition in Los Reyes, the only cable system that currently operates in the city and the various satellite TV providers, costs and services provided.

After analyzing all the above factors a financial study will show the amounts to invest, monthly expenses and profits within a period of 6 years, and the balance point and time is listed in recovering the total investment so finally the decision whether or not to invest in this project will be taken.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el municipio de Los Reyes, Michoacán solo cuenta con una empresa prestadora del servicio de televisión de paga por cable, por esto mismo, tiene las tarifas del servicio elevadas, presenta fallas durante ocasiones (baja calidad en el servicio) y algunas zonas de la ciudad no cuentan con el servicio porque la empresa no sigue invirtiendo en este municipio ya que se enfoca en ciudades más grandes (Zapopan, Querétaro, Aguascalientes, entre otras) donde también presta el servicio y debido a la densidad de población de esos lugares les interesa invertir más allá, dejando desatendida a la población de Los Reyes, aun así la empresa provee del servicio a la mayoría de la población, un poco más del 60% con lo que sus márgenes de ganancias son bastantes altos a pesar de la nula inversión.

También existen otras empresas con servicios similares de televisión solo que funcionan vía satélite (Sky, Dish), aunque tienen un precio más competitivo la cantidad de canales es menor y su problema principal son las lluvias que afectan dicho servicio, siendo la ciudad un lugar en el que llueve desde Abril a Septiembre, la cantidad de sus clientes se reduce considerablemente ya que los usuarios prefieren contratar la televisión por cable (en donde hay disponible el servicio) para no verse afectados o quedarse únicamente con las señales aéreas (Televisa y TV Azteca).

Los Reyes cuenta con una población aproximada de 64141 habitantes, con 14897 hogares y con 21711 usuarios de energía eléctrica (Hogares y Locales) siendo esta última cifra el mercado al que se puede llegar con este servicio, los posibles clientes.

Es por este motivo que se planteó invertir en este negocio y también proveer del servicio a los habitantes de esta localidad, comenzando con los lugares en donde no se presta el servicio para después de cubiertas esas zonas entrar de lleno a competir con los demás sistemas de televisión de paga y como en este tipo de negocio la inversión se realiza solamente una vez, en lo que se refiere a la red de cable o fibra óptica por toda la ciudad y la compra del equipo para captar y

transmitir las señales y los gastos de mantenimiento son mínimos se vio una oportunidad única.

Así entonces fue que se solicitó una concesión para prestar el servicio desde hace algunos años, que fue otorgada durante el primer cuatrimestre del año 2012 con lo cual se abrió la posibilidad de cubrir ese mercado desatendido y la necesidad de realizar este proyecto para conocer cómo es que funcionara dicho negocio de principio a fin y analizar el costo-beneficio del mismo.

ANTECEDENTES

En la actualidad el entretenimiento es una necesidad, para distraerse de los problemas, divertirse o pasar un buen rato como ir al parque, al cine, a un centro comercial, etc., y una de las formas más prácticas de obtenerlo es la televisión, la mayoría de los habitantes de cada municipio cuentan con uno en sus hogares, de hecho son muy pocos los que no, para distraerse viendo los canales aéreos, aunque por ser solamente 2 las personas buscan más variedad. Es ahí en donde entra el servicio de televisión de paga que satisface la necesidad de los clientes de entretenimiento mediante una gran variedad de contenidos a un precio fijo y relativamente bajo considerando que otros tipos de entretenimiento mencionados anteriormente y lo más importante en la comodidad de estar en el hogar.

En Los Reyes Michoacán solamente existe una empresa proveedora del servicio de televisión por cable llamada "TELECABLE".

TELECABLE desde hace 36 años provee del servicio en la ciudad y a la mayoría de la población, por la falta de competencia ya que no existe ninguna otra opción y como se menciona anteriormente es una necesidad.

La empresa TELECOM es una de las cinco Cable Operadoras más importantes del país, cuenta con 1,800 empleados, 800 vehículos y 100 centros de atención personalizada para servicio. Produce también el canal OCHO TV

Tiene presencia en 10 estados de la República Mexicana: Jalisco, Aguascalientes, Michoacán, Guanajuato, Colima, Nayarit, Zacatecas, Chiapas, Querétaro y Tamaulipas.

El servicio de televisión que provee es análogo, lo que significa que no tiene ningún tipo de contenidos en HD, además también proporciona los servicios de internet de banda ancha y telefonía

También hay 2 proveedores de televisión de paga vía satélite SKY y DISH. Los cuales cuentan con casi los mismos canales a precios muy competitivos entre sí, prácticamente es el mismo servicio entre uno y otro, su gran ventaja es que llegan a cualquier lugar sin la necesidad de tener una red de cable o fibra óptica, por este motivo es una opción viable para las personas que quieren una variedad mayor de canales además de los aéreos y no

están dentro de la red de TELECABLE en Los Reyes, aunque una de las desventajas de estos sistemas que hay que tomar en cuenta es que la región es una zona lluviosa y esto afecta la recepción de señal para los clientes cuando está lloviendo que es un poco más de la mitad del año y proporcionan la mitad de los canales que la empresa de cable.

OBJETIVOS

Objetivo general

Realizar un proyecto de inversión para conocer qué tan viable invertir en una empresa de televisión por cable en la ciudad de Los Reyes Michoacán, conociendo las diferentes maneras en las que se trabaja con estos sistemas y las tecnologías para trabajar de manera eficiente.

Objetivos específicos

- Identificar todos los factores implicados en el negocio.
- Conocer los diferentes métodos para prestar el servicio
- Identificar las ventajas y desventajas de la prestación del servicio con la situación actual.
- Ofrecer un servicio de mayor calidad y a menor precio que la competencia.
- Utilizar las tecnologías de manera eficiente (reducir costos y mantener la calidad)

ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances

Este proyecto realizara un análisis sobre la creación de una nueva empresa de televisión por cable abarcando los siguientes aspectos:

- Proporcionar un servicio de calidad a los abonados (clientes).
- Aplicar las tecnologías que mejor se adapten a la situación actual.
- Crear un canal de televisión local para informar a la sociedad sobre las actividades en la ciudad.
- Generar empleos tanto en el servicio de cable como en el canal local.
- Expandirse una vez cubierta la zona de Los Reyes a otros municipios de la región.

Limitaciones

Las limitaciones con las que cuenta este proyecto son:

- La inversión necesaria para cubrir completamente la ciudad de Los Reyes.
- El servicio solo se puede proporcionar en el municipio de Los Reyes hasta el momento.
- Limitaciones de tiempo para aplicar el proyecto, de acuerdo a los reglamentos establecidos por la SCT.
- Limitaciones para proveer servicio de internet de banda ancha de calidad, ya que solo existe un proveedor del servicio a un costo elevado y baja calidad.

JUSTIFICACIÓN

En cualquier lugar el entretenimiento es una de las principales actividades que piden los habitantes de una población y la televisión es un medio de entretenimiento gratis contando con un televisor y una antena para captar la señal aérea, aunque son solo 2 canales y “barato” para los que quieren más opciones de canales, porque se paga una vez al mes y se puede hacer uso del mismo durante el tiempo que uno mismo lo decida, además de aprender, informarse o distraerse.

La empresa “TELECABLE” que era la única que tenía la concesión para ofrecer el servicio de televisión de paga invirtió en la zona más poblada de la ciudad hace ya más de 10 años, pero también recibió concesiones del servicio en ciudades más grandes como Aguascalientes, Zapopan, Querétaro, Colima, entre otras, por lo que centro sus inversiones en dichos lugares, algo bastante lógico debido a que la cantidad de posibles suscriptores o abonados es mucho mayor que en el municipio de Los Reyes y el costo de la inversión para cada lugar es prácticamente el mismo.

Tanto así que con el crecimiento que ha tenido Los Reyes, ya es más del 30% de la población los que no cuentan con el servicio y que por más que lo piden a la empresa, con encuestas y con firmas de los vecinos no se les provee de dicho servicio por que la empresa tiene enfocado sus inversiones en otros lugares. Es ahí donde se ve la oportunidad para la empresa” TND CABLE” que recibió la concesión de la Secretaria de Comunicaciones y Transportes (SCT) para proporcionar el servicio de televisión de paga por cable a los habitantes de Los Reyes Michoacán, enfocándose primero en los lugares donde no hay dicho servicio, para una vez cubiertas esas zonas, expandirse al centro de la ciudad y competir con “TELECABLE” ofreciendo tarifas a un precio más bajo y con la nuevas tecnologías para ofrecer calidad superior a los suscriptores del servicio.

CAPÍTULO 1 INTRODUCCIÓN

El tema de esta tesina trata acerca de un proyecto de inversión en el área de las telecomunicaciones, en el cual se ofrecerá un nuevo servicio de televisión de paga para los habitantes del municipio de Los Reyes Michoacán,

Durante este estudio veremos los diferentes aspectos cualitativos y cuantitativos que forman parte del proyecto para comprobar su viabilidad así como también se explica el funcionamiento de este tipo de negocio.

En el capítulo 1 se proporciona a grandes rasgos una breve introducción de lo que será el proyecto y hacia dónde va dirigido.

El capítulo 2 refiere al marco teórico que explica las principales definiciones acerca del tema, los inicios de la televisión, en qué lugar se inventó, como fue evolucionando hasta llegar a lo que es hoy en día, la importancia que tiene esta industria en nuestros días las tecnologías actuales para disfrutar del entretenimiento que proporciona la televisión que son Analógico, Híbrido (HFC) y de fibra óptica (FTTH).

El capítulo 3 se hace un análisis sobre la situación actual en este nicho de mercado en Los Reyes, como la cantidad de canales que ofrece la competencia directa, los precios, también la competencia de las empresas que proveen señal satelital como SKY o DISH. Se explica de manera breve las herramientas financieras que se van a utilizar para pronosticar el comportamiento de la empresa durante el tiempo.

El capítulo 4 Metodología proporciona información de la empresa TND cable, la cantidad de empleados, estudio financiero, se aplican las herramientas financieras que se explicaron en el capítulo anterior, así como la descripción de las etapas para el desarrollo del proyecto la ubicación de cada una y los canales que se van a ofrecer a los clientes.

CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO

2.1 La televisión por cable

La televisión por cable, comúnmente llamada video cable, o simplemente cable, es un sistema de servicios de televisión prestado a los consumidores a través de señales de radiofrecuencia que se transmiten a los televisores fijos a través de redes de fibra óptica o cable coaxial. Usualmente se distribuyen a lo largo de la ciudad, compartiendo el tendido con los cables de electricidad y teléfono; en oposición al método a través del aire que se utiliza en la radiodifusión televisiva tradicional (a través de ondas de radio) en la que se requiere una antena de televisión. Pese a su nombre, los servicios de televisión por cable a menudo incluyen señales de radio.

Se suelen distinguir tres fases en el desarrollo de la televisión por cable:

Primera fase: el cable se utiliza como prolongación y mejora de las emisiones; se trata de operadores emplazados en áreas rurales ciudades pequeñas, que garantizan la recepción de algunas señales de televisión.

Segunda fase: comienza en los primeros años de la década de los 70 y se caracteriza por el aumento y la especialización de la oferta (largometrajes, música, deportes, noticias, etc.) Paulatinamente el cable va extendiéndose entre ciudades densamente pobladas.

Tercera fase: desde mediados de los años ochenta hasta la actualidad, la relación entre emisoras, a través de su oferta de programas y servicios, y audiencias se está volviendo cada vez más interactiva (acceso de banda ancha a Internet, elección de idiomas, etc.). Esta novedosa relación es posible gracias a la digitalización, parcial o total de la red, en gran parte posible a partir de la incorporación del cableado con fibra óptica. (Abramson, 2003)

2.2 La televisión por cable en México

La televisión por cable en México nace de las limitaciones en alcance de la televisión abierta y la necesidad de los telespectadores, de contar con más opciones de mejor calidad de imagen y sonido. Corrían los años cincuenta. El

advenimiento había sorprendido a un público que todavía estaba sorprendido ante los múltiples y vertiginosos cambios de nuestro siglo. (Crovi Druetta, 1990)

En 1954, Sonora fue el primer lugar en el que se instaló un sistema de televisión por cable de México y América Latina; su función fue transmitir las señales de televisión abierta y este fue la punta de lanza para el desarrollo de la industria a nivel nacional. (Gonzalez, 1998)

En la televisión por cable es el televidente quien paga por la instalación del sistema, además de abonar una cuota mensual por el acceso al servicio. Dicho abono se incrementa según los paquetes de programas que el suscriptor desee recibir

2.3 Televisión e Internet

Desde finales de la década de 1990 asistimos a la creciente relación que establecen los sistemas de televisión digital con Internet. En el marco de esta relación los televidentes reconvierten cada vez más en usuarios-consumidores que pagan distintos servicios interactivos; entre éstos, actualmente, los más importantes son: el video bajo demanda, los videojuegos en red y sistemas de videoclub online como Netflix. Por lo tanto las emisoras están obligadas a crear sitios web, existe una gran variedad de tipos de sitios que van desde simples páginas institucionales hasta puntos a partir de los cuales se puede acceder a la emisión en vivo o a determinados programas de archivo. Muchas emisoras que emiten a través de Internet sólo existen en la Red. En el marco de una Red que se ha ido expandiendo y comercializando rápidamente en los últimos años, las empresas de televisión y de internet se han ido relacionando a través de alianzas. Por otro lado, es posible observar cómo algunas televisiones o plataformas digitales de televisión enriquecen sus canales y servicios con elementos interactivos limitados, por ejemplo los SMS, mensajes de teléfonos móviles, a programas que son incorporados en el desarrollo del mismo. (Boronat Seguí, García Pineda, Lloret Mauri, 2008)

2.4 Redes de Telecomunicaciones por Cable.

Como se puede ver hoy en día es una realidad que los nuevos desarrollos tecnológicos en comunicaciones y sus aplicaciones están disponibles para ser utilizadas en beneficio de las personas y el desarrollo integral de un país. Una de estas aplicaciones es el servicio de telefonía y transmisión de datos utilizando la infraestructura que se encuentra actualmente implementada para las redes de televisión por cable (CATV), redes HFC (Red Híbrida Fibra-Coaxial) o redes FTTH (Fiber To The House) las cuales están impulsadas por la necesidad de transmitir volúmenes más grandes de información.

Debido al interés de integrar voz y datos, mayor interoperabilidad, el logro de soluciones efectivas y la expansión del mercado es que las compañías actuales tienden a la integración de estos servicios.

2.4.1 Red de cable coaxial CATV

La televisión por cable (CATV) comenzó siendo un medio de proveer de señales a una comunidad que no podía recibir las estaciones de teledifusión, y asea a causa de la distancia o bien de sombra en que la señal era demasiado débil.

Después se utilizó una antena colectiva en un emplazamiento remoto para alimentar las señales de TV a los receptores de área. Hoy en día, la TV por cable se ha perfeccionado tanto que ha sido adoptada por los grandes sistemas para cubrir grandes áreas, incluso para los lugares en que hay buena recepción. La razón es que la TV por cable no está sometida a la restricción de las asignaciones del canal de la teledifusión. Los sistemas por cable ofrecen una gran variedad de canales. (Grob, 1990)

El sistema de TV por cable proporciona un sistema de distribución con cable coaxial. Esta televisión por cable es análoga a un sistema alámbrico telefónico, pero este se utiliza para programas de TV. Las señales portadoras RF (Radio frecuencia) son alimentadas de modo que se pueda utilizar un sintonizador (que viene incluido en todas las televisiones) para seleccionar el canal deseado.

Las redes de tipo CATV trabajan como se muestra en la siguiente figura:

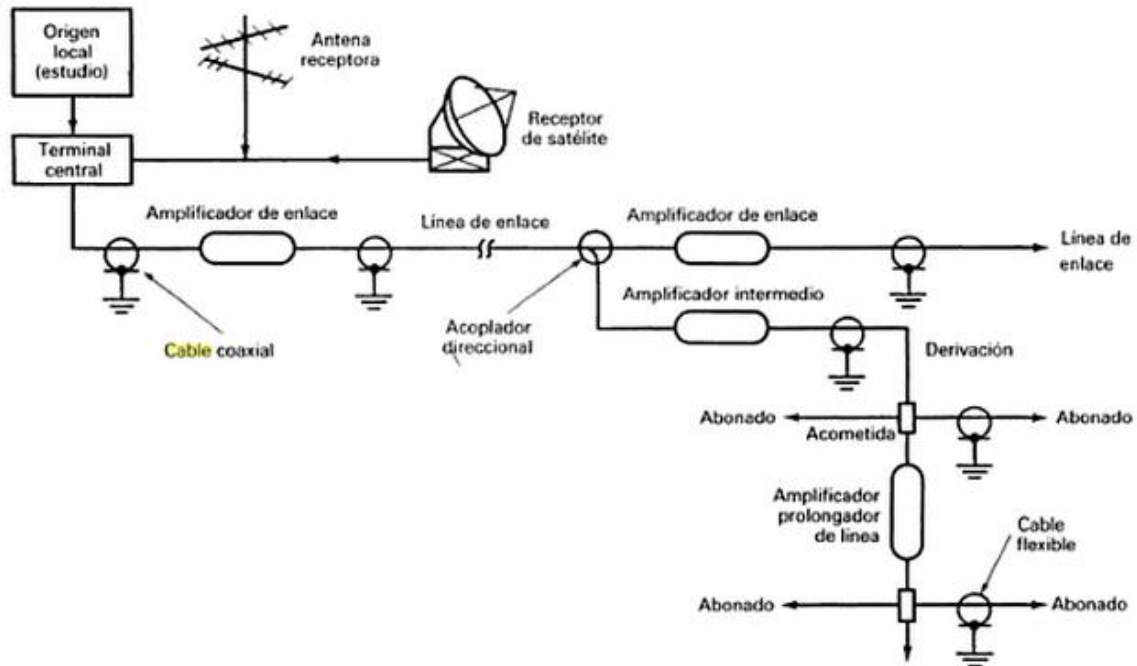


Figura 1. Diagrama del sistema de distribución de TV por cable CATV.

Cable coaxial.

El conducto utilizado para la distribución de las señales CATV en las frecuencias del canal RF es un cable coaxial. Es una línea de transmisión de banda ancha eficiente y tiene la ventaja de su apantallamiento. Hay varios tipos de línea coaxial, pero todos están contruidos como en la siguiente figura:

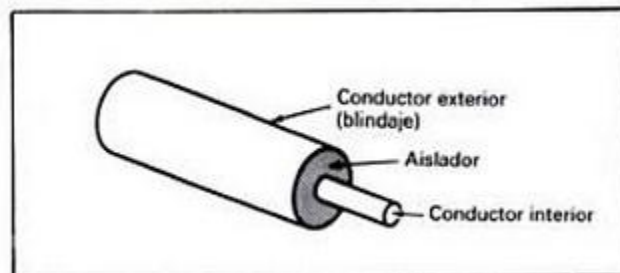


Figura 2. El cable coaxial consiste en un conductor interior en el centro de un conductor tubular exterior.

Un hilo central está rodeado por un conductor cilíndrico o tubular y los dos conductores están separados por un aislador. El tipo de cable utilizado generalmente utilizado consiste en un conductor grueso central de aluminio que está recubierto de cobre. El conductor exterior o blindaje es también de aluminio en forma de tubular. El espacio interior está relleno de espuma de polietileno y soporta al conductor interior situado exactamente en el centro. El diámetro del cable es aproximadamente de 3/4 de pulgada como se muestra en la siguiente figura:

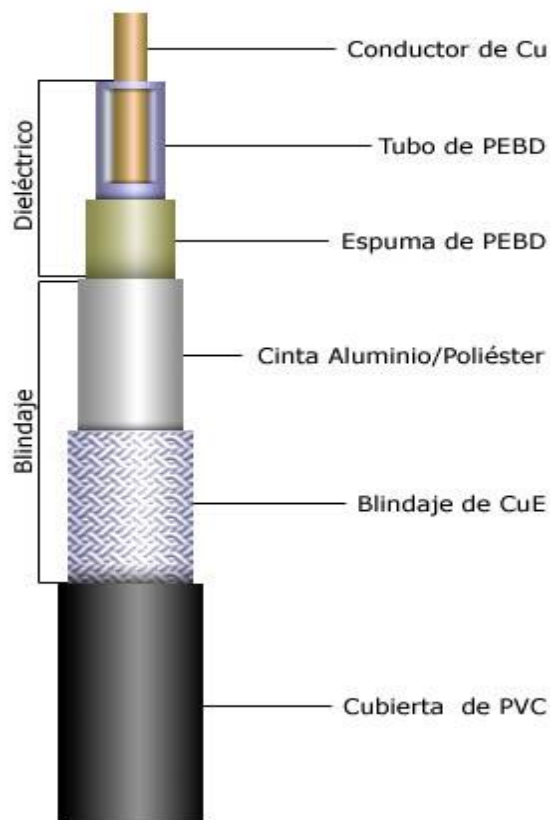


Figura 3. Cable coaxial utilizado en las redes CATV

Amplificadores de enlace.

La señal de un sistema de cable CATV se mide en Decibelios (dB). Un cable particular tiene una atenuación de señal de 1dB cada 100 ft. El cable coaxial presenta una caída de señal significativa después de los 2000 ft (610m) que son 20dB lo que representa una mala calidad para el cliente en la recepción de la señal se vería la imagen distorsionada, por este motivo se utilizan amplificadores de enlace cada 610m que es lo mismo que cada 20dB. (Grob, 1990)

La pérdida de señal y el uso de los amplificadores se muestran en la siguiente figura:

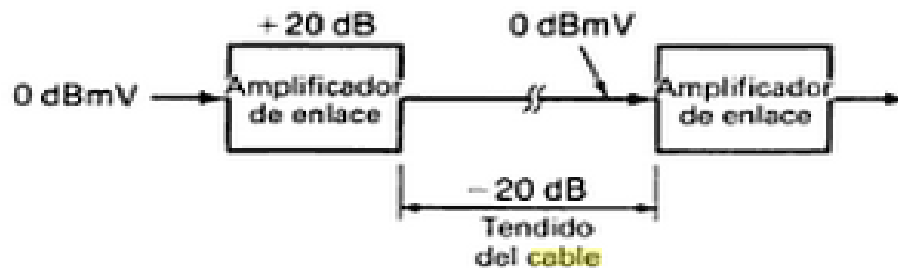


Figura 4. Los amplificadores de enlace corrigen las pérdidas de calidad en la señal del cable.

Amplificadores de puente y línea.

Los amplificadores de este tipo se utilizan en zonas donde hay muchos abonados o clientes, la función de estos amplificadores es hacer que la calidad de imagen no se pierda por la cantidad de clientes conectados al mismo tiempo en una de las líneas de la red.

Acopladores direccionales.

Funciona principalmente para unir las acometidas (líneas de cable) adicionales a la línea principal, pero también funciona como un regulador de energía para evitar que la línea no se sobrecargue.

Derivador

Los derivadores se instalan en el último poste de la acometida que conectara con el cliente, se utilizan para aislar la señal para cada cliente y así evitar interferencias entre los clientes que hagan uso de la misma acometida.

La TV por cable ha llegado a ser muy popular porque proporciona más canales y pueden ser suministradas señales fuertes en áreas en que la señal de antena no es suficientemente buena.

2.4.2 Híbridas Fibra Óptica-Coaxial (HFC).

Una red HFC es una red de cable que combina en su estructura el uso de la fibra óptica y el cable coaxial. Este tipo de redes representa la evolución natural de las redes clásicas de televisión por cable (CATV).

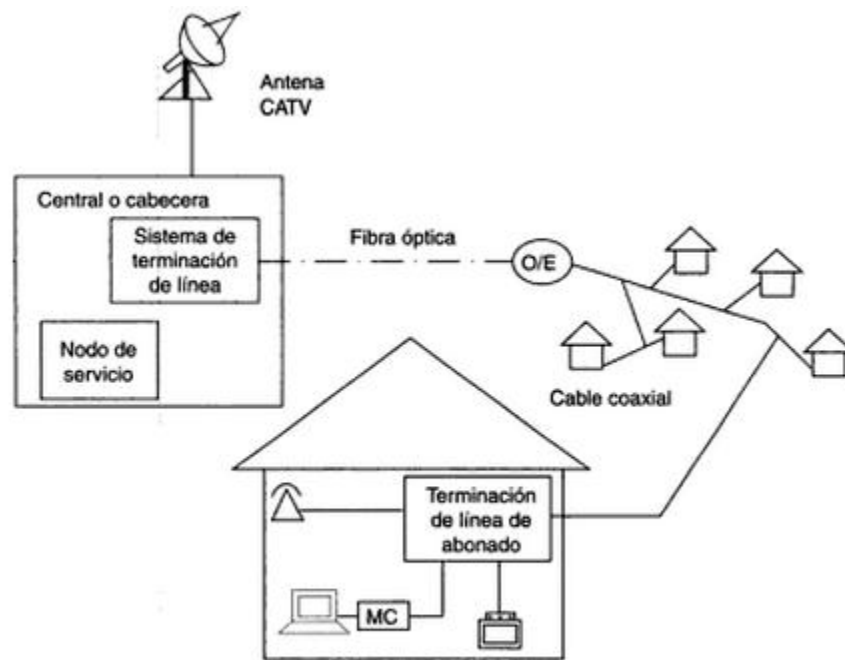


Figura 5. Configuración de una red Híbrida Fibra-Coaxial

Una red de CATV está compuesta básicamente por una cabecera de red, la red troncal, la red de distribución, y el último tramo de acometida al hogar del abonado.

La cabecera (HEAD END).

Es el órgano central desde donde se gobierna todo el sistema. Suele disponer de una serie de antenas que reciben los canales de TV y radio de diferentes sistemas de distribución (satélite, microondas, etc.), así como de enlaces con otras cabeceras o estudios de televisión y con redes de otro tipo que aporten información susceptible de ser distribuida a los abonados a través del sistema de cable. Las redes de CATV originalmente fueron diseñadas para la distribución unidireccional de señales de TV, por lo que la cabecera era simplemente un centro que recogía las señales de TV y las adaptaba a su transmisión por medio del cable. Actualmente, las cabeceras han aumentado considerablemente en complejidad para satisfacer las nuevas demandas de servicios interactivos y de datos a alta velocidad.

La red troncal.

Es la encargada de repartir la señal compuesta generada por la cabecera a todas las zonas de distribución que abarca la red de cable. El primer paso en la evolución de las redes clásicas todo-coaxial de CATV hacia las redes de telecomunicaciones por cable HFC consistió en sustituir las largas cascadas de amplificadores y el cable coaxial de la red troncal por enlaces punto a punto de fibra óptica. Posteriormente, la penetración de la fibra en la red de cable ha ido en aumento, y la red troncal se ha convertido, por ejemplo, en una estructura con anillos redundantes que unen nodos ópticos entre sí. En estos nodos ópticos es donde las señales descendentes (de la cabecera a usuario) pasan de óptico a eléctrico para continuar su camino hacia el hogar del abonado a través de la red de distribución de coaxial. En los sistemas bidireccionales, los nodos ópticos también se encargan de recibir las señales del canal de retorno o ascendentes

(del abonado a la cabecera) para convertirlas en señales ópticas y transmitir las a la cabecera (como es el caso del uso de internet y telefonía).

La red de distribución.

Está compuesta por una estructura tipo bus de coaxial que lleva las señales descendentes hasta la última derivación antes del hogar del abonado. En el caso de la red HFC normalmente la red de distribución contiene un máximo de 2 o 3 amplificadores de banda ancha y abarca grupos de unas 500 viviendas. En otros casos la fibra óptica de la red troncal llega hasta el pie de un edificio, de allí sube por la fachada del mismo para alimentar un nodo óptico que se instala en la azotea, y de éste parte el coaxial hacia el grupo de edificios a los que alimenta (para servicios de datos y telefonía suelen utilizarse cables de pares trenzados para llegar directamente hasta el abonado, desde el nodo óptico).

La acometida (DROPS).

Esta es la que llega a los hogares de los abonados y es sencillamente el último tramo antes de la base de conexión, en el caso de los edificios es la instalación interna.

El nodo óptico se encuentra en la red troncal, luego de este hasta cada derivador se encuentra la red de distribución y finalmente de cada derivador respectivo a cada unidad de abonado se encuentra la acometida. (Herrera Perez, 2003)

2.4.3 Red de Fibra Óptica FTTH

Una red FTTH (Fiber To The House) es básicamente una red completamente de fibra óptica desde la cabecera hasta la casa del cliente

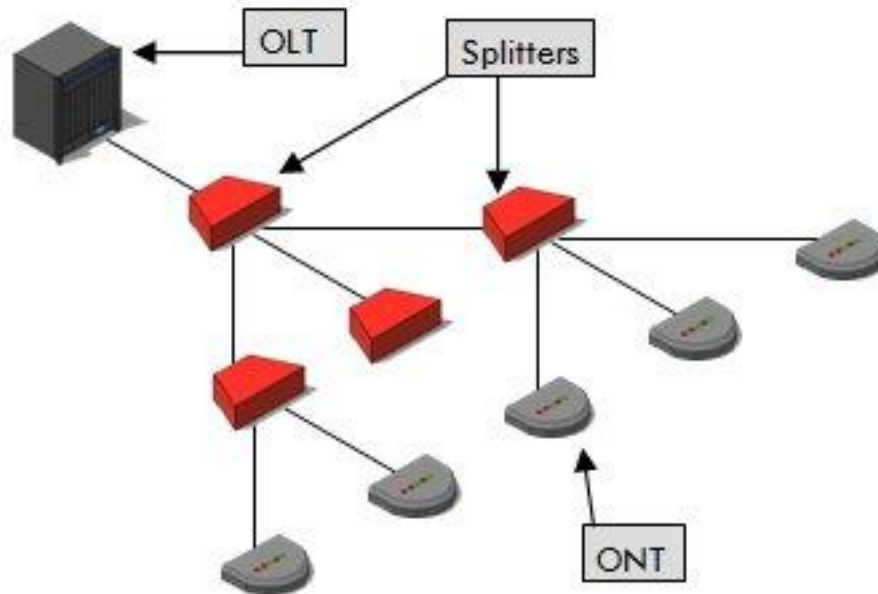


Figura 6. Funcionamiento de una red FTTH

Generalmente una red de acceso óptica está integrada por los siguientes elementos:

OLT (Optical Line Terminal): se trata de un dispositivo situado en el nodo de distribución que sirve como el punto final del proveedor de servicios

ONT (Optical Network Terminal) u ONU (Optical Network Unit): es el terminal situado en casa del usuario que termina la fibra óptica y ofrece las interfaces de usuario.

ODN (Optical Distribution Nodes) u ORN (Optical Remote Node): consiste en un nodo que distribuye la señal desde la central hasta los hogares. Consta de splitters, tramos de fibras ópticas, empalmes y conectores.

Splitter o Divisor óptico: elemento pasivo que se encarga de direccionar la señal proveniente del OLT hasta cada uno de los usuarios. (Tinoco Alvear, 2011)



Figura 7. Fibra óptica utilizada en las redes HFC y FTTH.

2.5 Comparación entre las 3 redes.

Tabla 1. Tabla comparativa entre las tecnologías actuales

CARACTERÍSTICAS\REDES	CATV	HFC	FTTH
Precio	Moderado	Moderado	Alto
Transmisión en HD	No	Si	Si
Costo por mantenimiento de la red	Bajo	Moderado	Alto
Contenidos PPV	No	Si	Si
Telefonía	No	Si	Si
Internet	No	Si	Si
Velocidad de internet	-	Hasta 50 Mbps	Hasta 2 Gbps
Posibilidad de adaptación a nuevas tecnologías	No	Si	Si
Vigencia de la tecnología	1 año	6 años	-
Transmisión en 4K	No	No	Si

CAPÍTULO 3 REVISIÓN TÉCNICA

3.1 Situación actual

Actualmente en el municipio de Los Reyes, solamente existe un proveedor de televisión de paga a través de cable que se llama “TELECABLE” dicha empresa presta el servicio principalmente en la zona centro de la ciudad y en algunos municipios más pequeños que colindan con la ciudad de Los Reyes.

Aproximadamente el 30% de la población no cuenta con el servicio, a pesar de la insistencia que los mismo habitantes le hacen constantemente a la empresa “TELECABLE” para que les provea del servicio, así como tampoco se ofrece en las nuevas colonias y fraccionamientos que se están estableciendo. Por lo que los habitantes de estos lugares optan por soluciones vía satélite como SKY (principalmente VETV) o DISH que les proporciona el entretenimiento que buscan pero cuentan con muchas fallas principalmente en la temporada de lluvias que comprende de Mayo a Septiembre, casi la mitad del año y solo funciona para una televisión, se tiene un cargo adicional por cada televisor extra en la misma vivienda.

3.2 Análisis cuantitativo y cualitativo.

Actualmente TELECABLE ofrece su paquete básico aun precio de \$310.50 al mes como se muestra en la siguiente tabla

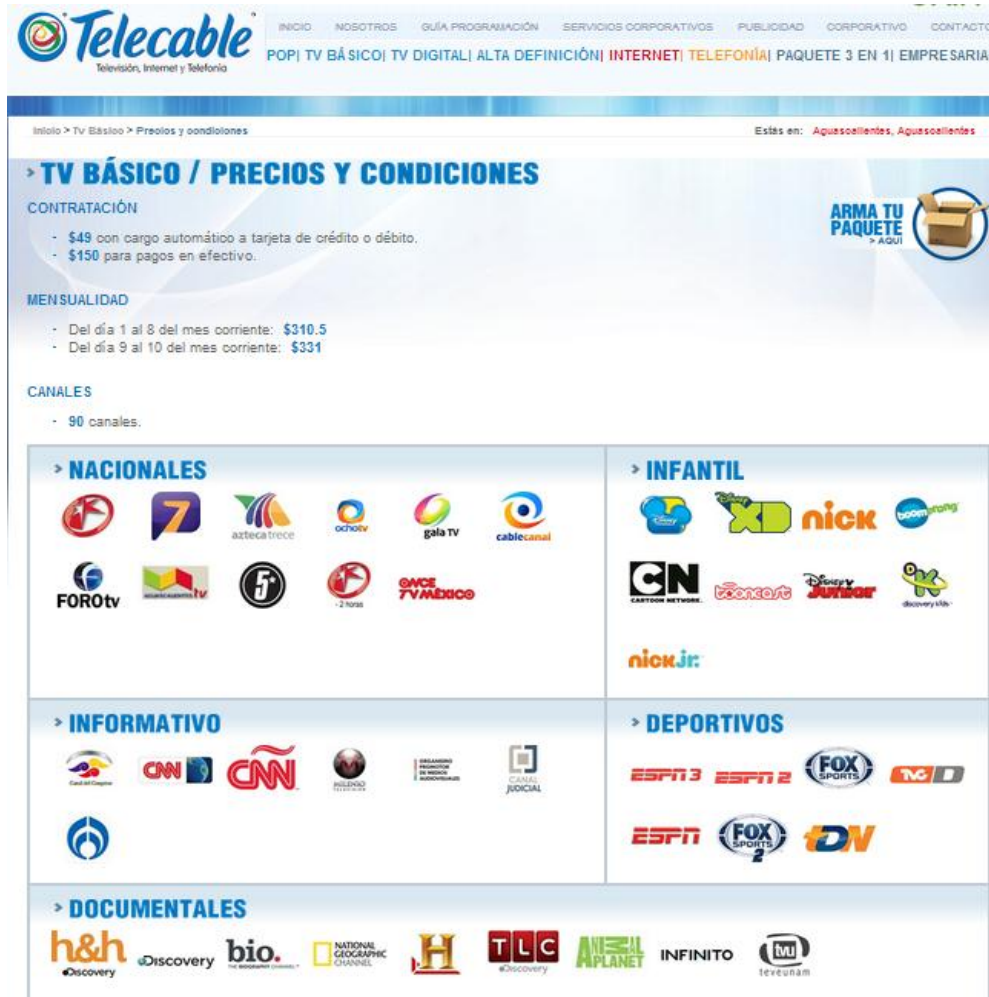


Figura 8. Señales que ofrece Telecable actualmente.



Figura 9. Señales que ofrece Telecable actualmente.

La empresa “TELECABLE” que es el principal competidor para este proyecto, ofrece el servicio en el centro de la ciudad así como en las colonias más allegadas al centro, dejando sin el servicio a clientes que llegan a vivir a colonias o fraccionamientos también proporciona el servicio a otras localidades como son Peribán y Santa Clara. (Telecable, 2013)

Los clientes a los que no se les proporciona el servicio de televisión por cable usualmente contratan servicio de televisión satelital como son SKY y DISH.

En la siguiente tabla se muestra el costo de SKY en su paquete básico:

BASICO **\$389** A \$299* / 174**
CANALES

“Básicamente la mejor selección de canales para tu familia”.
Si estás interesado en un paquete de programación que te ofrezca una selección de los mejores canales de todos los géneros, la opción es el paquete Básico de SKY.

VIDEO	101
PPE	23
AUDIO	50

Ver más información sobre este paquete

(SKY, 2014)

Figura 10 Paquete básico de SKY.

En la siguiente tabla se muestran los costos de VETV y DISH respectivamente:

	Precio de recarga 1 equipo	Precio de recarga 2 equipos	<table border="1"> <tr> <td>VIDEO</td> <td>46</td> </tr> <tr> <td>PPE</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>MOZAICO</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>AUDIO</td> <td>5</td> </tr> </table>	VIDEO	46	PPE	22	MOZAICO	4	AUDIO	5
	VIDEO	46									
PPE	22										
MOZAICO	4										
AUDIO	5										
\$169/ EN PREPAGO	\$269/ EN PREPAGO										

(VETV, 2014)

Figura 11. Costo del servicio de VETV.

Paquete **básico** **\$164**
AL MES
IMPUESTOS INCLUIDOS

VER CANALES

(Dish, 2014)

Figura 12. Costo del servicio de Dish.

Estos sistemas de televisión satelital tienen la ventaja de poderse instalar en cualquier parte sin contar con una red de cable o fibra óptica, el problema que tienen es que las lluvias afectan la recepción de la señal y en una zona lluviosa como es en donde esta Los Reyes este problema afecta durante casi la mitad del año (cuando está lloviendo) la recepción de la señal. Por lo que los habitantes de la región exigen a la empresa TELECABLE que les proporcione el servicio, sin respuesta alguna por el momento.

3.3 Herramientas Financiera

Se utilizaran algunas herramientas financieras que sirven para la planeación de proyectos así como para la predicción del comportamiento de una empresa, con lo que tendremos una idea mucho más clara del estado financiero de la misma a través del tiempo y así obtener resultados aproximados del proyecto de inversión para la toma de decisiones.

3.3.1 Punto de equilibrio

El análisis del punto de equilibrio es una técnica utilizada para identificar el punto en el que los ingresos totales bastan para cubrir los costos totales. Agregar bibliografía.

El análisis del punto de equilibrio es un cálculo simple. Su valor radica en que señala a la relación entre ingresos, costos y utilidades. Para calcular el punto de equilibrio (PE) hay que conocer el precio unitario del producto en venta (P), el costo variable por unidad (CV) y los costos fijos totales (CFT). Una organización está en su punto de equilibrio si sus ingresos totales son apenas suficientes para cubrir sus costos totales. Pero los costos son de dos clases: fijos y variables. Los costos fijos son gastos que no cambian cualquiera que sea su volumen; por ejemplo, primas de seguros, renta de inmueble o de servicios, pago de impuestos prediales. Los costos variables cambian proporcionalmente con la producción y comprenden materias primas, mano de obra y energía. (Robbins & Coulter, 2006)

El punto de equilibrio se calcula gráficamente con la formula siguiente:

$$PE = \frac{CFT}{P - CV}$$

3.3.2 Tabla de ingresos y egresos.

Esta herramienta se utiliza para observar de manera simple el comportamiento de general de la empresa durante cada mes, tomando en cuenta los ingresos y los gastos Se realizarán 2 tablas, una de manera general de todos la suma ingresos y egresos, así como la diferencia de los 2, con lo que se obtienen las utilidades o pérdidas del mes.

3.3.3 Recuperación total de la inversión.

Como los proyectos de inversión implican una serie de riesgos, la ecuación por el método pay-back es recomendable para que las empresas conozcan el tiempo de recuperación de su inversión. Tiene la ventaja de rapidez en el cálculo y la facilidad de la interpretación. Sin embargo no ninguna base de comparación con los índices de rentabilidad proyecto. (Martín, 1987)

El pay-back o recuperación de la inversión se conoce al aplicar la siguiente formula:

$$\text{Periodo de recuperacion} = \frac{\text{Inversion total}}{\text{Utilidad promedio anua}}$$

El resultado del periodo de recuperación mediante esta fórmula no es tan preciso, es por eso que de manera adicional se utiliza el análisis PRI

El periodo de recuperación de la inversión PRI es uno de los métodos que en el corto plazo puede tener el favoritismo de algunas personas a la hora de evaluar sus proyectos de inversión. Por su facilidad de cálculo y aplicación, el periodo de recuperación de la inversión es considerado un indicador que mide tanto la liquidez del proyecto como también el riesgo relativo pues permite anticipar los

eventos y optimizar el proceso de toma de decisiones. (Cardenas y Napoles, 2008)

$$PRI = inversión\ inicial + utilidad\ neta\ año\ 1 + utilidad\ neta\ año\ 2 \\ + utilidad\ neta\ año\ n \dots$$

3.3.4 Sistema DuPont

El sistema DuPont de análisis financiero conjunta las razones y proporciones de actividad con las de rendimiento sobre ventas, dando como resultado la forma en que ambas interactúan para determinar el rendimiento de los activos. Este método también es conocido como rendimiento sobre activos totales y mide la eficiencia de la empresa en el aprovechamiento de los recursos invertidos en ella.

$$DuPont = \frac{Utilidad\ Neta}{Ventas} \times \frac{Ventas}{Activo\ Total}$$

3.3.5 Rentabilidad de las ventas

Es un parámetro referente a la eficiencia operativa de las empresas y un signo con respecto a fijar el precio de los productos o servicios, el margen de rentabilidad estándar es de 23.8% si la rentabilidad de ventas es menor a este, se recomienda hacer un ajuste en los costos de producción o en el precio del producto o servicio. (Robbins & Coulter, 2006)

$$Rentabilidad\ de\ las\ ventas = \frac{Utilidad\ Neta}{Ventas}$$

3.3.6 Análisis FODA

Una de las aplicaciones del análisis FODA es la de determinar los factores que pueden favorecer (Fortalezas y Oportunidades) u obstaculizar (Debilidades y Amenazas) el logro de los objetivos establecidos para un proyecto. Se utiliza para:

- Determinar las verdaderas posibilidades que tiene la empresa para alcanzar los objetivos que se habían establecido.

- Concienciar al dueño de la empresa sobre la dimensión de los obstáculos que deberá afrontar.
- Permitirle explotar más eficazmente los factores positivos y neutralizar o eliminar el efecto de los factores negativos. (Borello, 2004)

CAPÍTULO 4 METODOLOGÍA

4.1 Datos de la empresa.

Se muestran a continuación los datos de la empresa, la ubicación, organigrama, misión y valores

4.1.1 Misión.

Satisfacer las necesidades de entretenimiento en el municipio de Los Reyes Michoacán, ofreciendo la tecnología más actual, la mejor atención, calidad en la programación, y responsabilidad social

4.1.2 Visión.

Ser la empresa líder en Los Reyes Michoacán y la región, distribuyendo los mejores contenidos en televisión.

4.1.3 Valores.

- Honestidad.

Ser íntegros, lo que implica tener congruencia entre lo que uno dice y hace.

La honestidad implica una relación de confianza y respeto para trabajar en equipo

- Excelencia.

Tener la pasión por hacer las cosas bien y a la primera para ser los mejores.

- Enfoque al cliente.

Orientar nuestra atención al cliente para ofrecer el mejor servicio y así satisfacer las necesidades de cada cliente.

- Ejecución.

El trabajo de cada uno de los integrantes de la empresa debe estar orientado a cumplir objetivos concretos y ser responsables de ello, para lograr cumplir

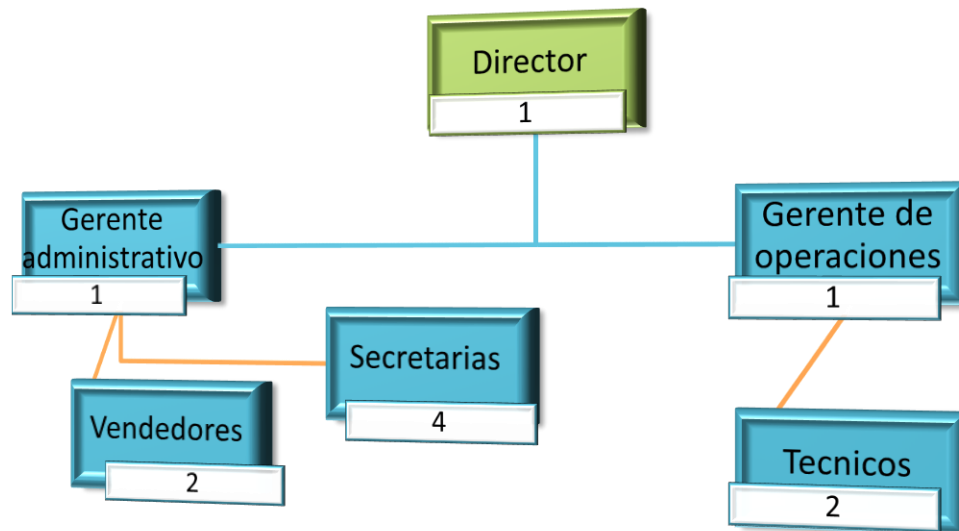
nuestras asignaciones a tiempo y generar confianza durante el trabajo en equipo.

4.1.4 Ubicación de la empresa.

La empresa estará ubicada en Av. Jalisco. S/N Col. Guadalajaraita en Los Reyes Michoacán. (En donde está instalada la cabina de transmisiones de Stereo Mía).

Con una oficina para atención al cliente, contrataciones y servicios ubicada en Mariano Jiménez Norte #8 Int. 2.

Tabla 2. Organigrama.



4.1.5 Funciones de los integrantes de la empresa.

- Director.

Será el encargado de tomar las decisiones dentro de la empresa y el representante de la misma.

- Gerente administrativo.

Su labor es encargarse de la administración de la empresa apoyándose en las

secretarias para cumplir con las obligaciones monetarias de la empresa.

- Secretarias.

Proporcionar atención directa al cliente, así como cumplir con algunas funciones administrativas.

- Vendedores.

Encargados de conseguir suscriptores con una comisión por cada nuevo suscriptor.

- Gerente de operaciones.

Encargado de capacitar a los técnicos, supervisar el trabajo de los técnicos, realizar el mantenimiento del sistema y revisar la programación y buen funcionamiento de la transmisión.

- Técnicos.

Su trabajo es instalar las líneas de cable, fibra óptica, así como las instalaciones en los domicilios de los nuevos suscriptores y reparaciones cuando sea necesario.

4.2 Señales de TV

Las señales de televisión es la materia prima de este negocio, existen varios proveedores de señales en México tanto públicos como privados. En los privados, los concesionarios o proveedores del servicio de cable, deben pagar una renta de señales para poder transmitir sus contenidos y lucrar con ello.

Las señales que proporciona Televisa son:





(Televisa Networks, 2014)

Figura 13. Señales que ofrece Televisa.

Las señales que proporciona TV Azteca:



(Tv Azteca, 2014)

Figura 14. Señales que ofrece TV Azteca.

Señales de Turner Networks:



(Turner Networks, 2014)

(Turner

Figura 15. Señales que ofrece Turner Networks.

Señales de MVS:



(MVS Television, 2014)

Figura 16. Señales que ofrece MVS Television

Señales de Disney:



(The Walt

Disney Company, 2014)

Figura 17. Señales que ofrece The Walt Disney Company

Señales de FOX Networks:



(Fox

Networks, 2014)

Figura 18. Señales que ofrece FOX Networks

Señales de HBO:



(Home Box

Office, 2014)

Figura 19. Señales que ofrece Home Box Office

Señales de Viacom:



(Viacom Networks, 2014)

Figura 20. Señales que ofrece Viacom

Señales de A&E Networks:

Figura 21. Señales que ofrece A&E Networks

Señales de Discovery Networks:

Figura 22. Señales que ofrece Discovery Networks

4.3 Análisis FODA.**Fortalezas.**

1. Concesión por 30 años renovable, no va a ver otra en mucho tiempo.
2. Cualquiera puede poner una zapatería, súper, etc. pero no un sistema de cable.
3. Se cotiza en dólares la inversión y se puede vender en dólares por cada suscriptor.
4. En Los Reyes hay colonias y fraccionamientos, que no tienen el servicio y lo necesitan.
5. Mucha gente está molesta con el mal servicio y emigrarían de inmediato
6. Iniciaremos con canales HD incluyendo Tv Azteca, Televisa y películas.
7. Iniciaremos en formato digital.
8. Se ofrecerán 3 paquetes básico: \$ 165.00 medio \$220.00 y Premium \$280.00
9. Competiríamos con los mismos precios aproximadamente.
10. La concesión está en la ciudad Los Reyes Michoacán. En donde tenemos la infraestructura necesaria para apoyarnos (Radio, relaciones, terreno, etc.)

11. Promociones pago adelantado el año ofrecer 14 meses por 12.
12. A los clientes que paguen adelantado y a tiempo, boletos para la rifa de pantallas, estéreos, extensiones, etc.
13. Los clientes podrán pagar en los bancos su mensualidad.
14. Muy buenos paquetes de canales, atractivos para la gente.
15. El canal o canales nos generarían ingresos prácticamente de inmediato por parte del gobierno del estado y local.
16. No tenemos sindicato
17. Poco personal en la empresa.
18. Se evitara el robo de señal.
19. Nuestro ingeniero conoce acerca de programación, instalación, operación y la tecnología de vanguardia lo que nos ahorra un promedio de \$4,000,000.00

Oportunidades.

1. Podemos dar servicio de Internet.
2. Pagar la misma renta de 1 a 4 televisiones, al contrario que Sky, Dish, etc., que cobran más por cada televisión. Solo se paga una vez el costo de la instalación extra.
3. Inconformidad de muchos suscriptores, por lo menos un 30% se cambiarían de 8000, suscriptores que están activos actualmente.
4. Fraccionamientos y colonias que quieren el servicio y no los atienden
5. Existen más de 1000 suscriptores en Los Reyes que no tienen y quieren contratar el servicio.
6. Posible crecimiento a Los Limones, Atapan, Peribán, son 1000 suscriptores más en promedio
7. Toda la zona purépecha del municipio de Los Reyes (Zicuicho, San Benito, Pamatacuaro, etc.) son 1500.00 suscriptores más en promedio.
8. Mayor cobertura con los canales locales, y mayor apoyo del gobierno municipal y estatal.
9. Crecimiento a otros lugares cerca de la región (Peribán, Santa Clara, etc.)

- y hasta otros estados de la república.
10. Crear canales locales con una buena programación para hacer que sean un gancho para más suscripciones y también generar ingresos.
 11. Una unidad móvil con la imagen corporativa con estudio móvil y con teles, para que nos vea la gente en la calle, para realizar grabaciones de video de eventos y para hacer controles remotos.
 12. Los ingenieros ya que conocen de venta, programación tendido de redes, proyectos de construcción, cálculos de impedancias y la tecnología de vanguardia.
 13. Mantenimiento realizado por nuestro personal.
 14. Promoción constante en radio, carro de sonido, volantes, módulos en colonias y plazas comerciales, vendedores casa por casa, tele marketing.
 15. Prestar a los clientes una excelente atención y mesa de bocadillos para mejorar el trato.

Debilidades.

1. Que en el sistema actual dieran igual o mejor atención que nosotros.
2. En caso de no tener todo el capital comenzaríamos dando el servicio por colonias e ir creciendo poco a poco.
3. No tener lugar propio para instalarnos.
4. Dar atención solamente al municipio de Los Reyes (Solo al principio).
5. Esperar a los subscriptores de la competencia que pagan anualmente terminen su contrato para que sean clientes de nuestro sistema.

Amenazas.

1. La competencia local y otros sistemas como Sky Dish, etc.
2. Desastres naturales, terremotos inundación, guerras o revolución,
3. Daños a la red del sistema.

4.4 ESTUDIO FINANCIERO.

A continuación se muestran los ingresos y gastos incluyendo la inversión de la empresa de sistema de cable durante un periodo de 72 meses.

En esta primera tabla aparecen los gastos en inversión inicial (compra e instalaciones de transmisores, fibra óptica, cable coaxial, antenas, aparatos para la transmisión de canales, etc.), construcción del edificio de la empresa en donde se ubicaran oficinas de la empresa, estacionamiento para los vehículos, almacén de material, etc. Compra de 2 vehículos para el servicio técnico, gasolina de los mismos, los gastos en empleados y la renta de las señales de televisión.

Tabla 3 Estudio financiero parte 1

MES	INV INICIAL	VEHÍCULOS	GAS	EMPLEADOS	SEÑAL TV	A. LEGAL	A. CONTABLE
1	\$2,295,234	\$183,400	\$2,000	\$35,000	\$ -	\$3,000	\$3,000
2	\$ -	\$ -	\$2,000	\$35,000	\$ -	\$3,000	\$3,000
3	\$ -	\$ -	\$2,000	\$35,000	\$ -	\$3,000	\$3,000
4	\$ -	\$ -	\$2,000	\$35,000	\$ -	\$3,000	\$3,000
5	\$ -	\$ -	\$2,000	\$35,000	\$ -	\$3,000	\$3,000
6	\$ -	\$ -	\$2,000	\$35,000	\$ -	\$3,000	\$3,000
7	\$ -	\$ -	\$2,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
8	\$ -	\$ -	\$2,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
9	\$ -	\$ -	\$2,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
10	\$ -	\$ -	\$2,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
11	\$ -	\$ -	\$2,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
12	\$ -	\$ -	\$2,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
13	\$ -	\$183,400	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
14	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
15	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
16	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
17	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
18	\$1,182,330	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
19	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
20	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
21	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
22	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
23	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000

24	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
25	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
26	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
27	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
28	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
29	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
30	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
31	\$1,182,330	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
32	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
33	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
34	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
35	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
36	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
37	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
38	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
39	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
40	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
41	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
42	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
43	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
44	\$1,182,330	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
45	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
46	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
47	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
48	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
49	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
50	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
51	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
52	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
53	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
54	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
55	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
56	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
57	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
58	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
59	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
60	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
61	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
62	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
63	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000

64	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
65	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
66	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
67	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
68	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
69	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
70	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
71	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000
72	\$ -	\$ -	\$4,000	\$64,000	\$40,300	\$3,000	\$3,000

En la siguiente tabla se muestran los gastos mensuales en energía eléctrica, la renta de los postes a CFE, los gastos en papelería, la suma total de los gastos de cada mes, los clientes con los que cuenta la empresa, el precio o ingreso por suscriptor, la suma total de los ingresos y la utilidad o pérdida de cada mes.

Tabla 4. Estudio financiero parte 2

LUZ	RENTA POSTES	M. OFICINA	GASTOS	CLIENTES	PRECIO	INGRESO	INGRESOS - GASTOS
\$ -	\$4,500	\$ -	\$2,526,134	-	-	\$ -	\$2,526,134
\$ -	\$4,500	\$ -	\$47,500	-	-	\$ -	-\$47,500
\$ -	\$4,500	\$ -	\$47,500	-	-	\$ -	-\$47,500
\$ -	\$4,500	\$ -	\$47,500	-	-	\$ -	-\$47,500
\$ -	\$4,500	\$ -	\$47,500	-	-	\$ -	-\$47,500
\$ -	\$4,500	\$ -	\$47,500	-	-	\$ -	-\$47,500
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$130,300	100	\$169	\$16,900	-\$113,400
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$130,300	200	\$169	\$33,800	-\$96,500
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$130,300	300	\$169	\$50,700	-\$79,600
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$130,300	400	\$169	\$67,600	-\$62,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$130,300	500	\$169	\$84,500	-\$45,800
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$130,300	600	\$169	\$101,400	-\$28,900
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$315,700	700	\$169	\$118,300	-\$197,400
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	800	\$169	\$135,200	\$2,900
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	900	\$169	\$152,100	\$19,800
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	1,000	\$169	\$169,000	\$36,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	1,100	\$169	\$185,900	\$53,600
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$1,314,630	1,200	\$169	\$202,800	\$1,111,830

\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	1,300	\$169	\$219,700	\$87,400
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	1,400	\$169	\$236,600	\$104,300
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	1,500	\$169	\$253,500	\$121,200
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	1,600	\$169	\$270,400	\$138,100
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	1,700	\$169	\$287,300	\$155,000
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	1,800	\$169	\$304,200	\$171,900
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	1,900	\$169	\$321,100	\$188,800
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	2,000	\$169	\$338,000	\$205,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	2,100	\$169	\$354,900	\$222,600
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	2,200	\$169	\$371,800	\$239,500
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	2,300	\$169	\$388,700	\$256,400
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	2,400	\$169	\$405,600	\$273,300
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$1,314,630	2,500	\$169	\$422,500	-\$892,130
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	2,600	\$169	\$439,400	\$307,100
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	2,700	\$169	\$456,300	\$324,000
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	2,800	\$169	\$473,200	\$340,900
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	2,900	\$169	\$490,100	\$357,800
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	3,000	\$169	\$507,000	\$374,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	3,100	\$169	\$523,900	\$391,600
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	3,200	\$169	\$540,800	\$408,500
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	3,300	\$169	\$557,700	\$425,400
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	3,400	\$169	\$574,600	\$442,300
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	3,500	\$169	\$591,500	\$459,200
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	3,600	\$169	\$608,400	\$476,100
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	3,700	\$169	\$625,300	\$493,000
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$1,314,630	3,800	\$169	\$642,200	-\$672,430
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	3,900	\$169	\$659,100	\$526,800
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	4,000	\$169	\$676,000	\$543,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	4,100	\$169	\$692,900	\$560,600
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	4,200	\$169	\$709,800	\$577,500
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	4,300	\$169	\$726,700	\$594,400
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	4,400	\$169	\$743,600	\$611,300
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	4,500	\$169	\$760,500	\$628,200
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	4,600	\$169	\$777,400	\$645,100
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	4,700	\$169	\$794,300	\$662,000
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	4,800	\$169	\$811,200	\$678,900
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	4,900	\$169	\$828,100	\$695,800
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700

\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700
\$11,500	\$4,500	\$2,000	\$132,300	5,000	\$169	\$845,000	\$712,700

Mapa completo de Los Reyes Michoacán.

Es la ciudad en donde se realizara en proyecto de inversión.

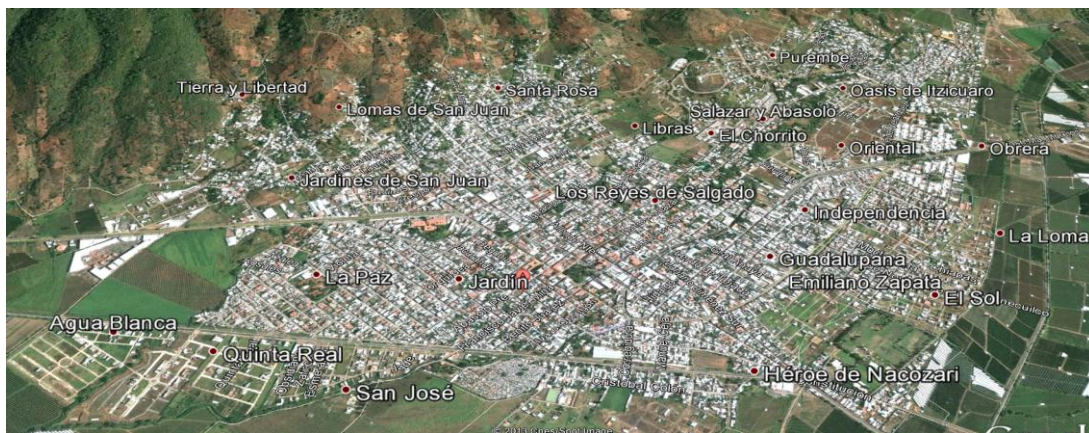


Figura 23. Mapa de la ciudad de Los Reyes Michoacán

4.4.1 Detallado de las cantidades del estudio financiero.

La inversión total del sistema de cable se divide en 4 etapas, cada etapa proporciona cobertura en un área de 20 Km para dar servicio a los subscribers, para al finalizar las 4 etapas dar un servicio en toda la ciudad de Los Reyes y sus alrededores.

Tabla 5. Planeación de gastos en la primera etapa

CRC BASADO EN 40 CANALES			
RECEPTORES	CANTIDAD	PRECIO EN DÓLARES	TOTALES
POWER VU D9865	16	\$650.00	\$10,400.00
DVB KAON	8	\$600.00	\$4,800.00
DSR 4440	14	\$1,270.00	\$17,780.00
DVB FAT	2	\$1,100.00	\$2,200.00
MODULACION DIGITAL			
MODULACION IP	90 CANALES		\$50,100.00
RED			
NODOS	20	\$1,600.00	\$32,000.00
FIBRA Metros	15000	\$1.50	\$22,500.00
TAPAS	250	\$10.00	\$2,500.00
CONECTORES 500	600	\$4.00	\$2,400.00
DIVISORES	50	\$12.00	\$600.00
ACOPLADORES	50	\$12.00	\$600.00
CABLE 500 Metros	20000	\$1.50	\$30,000.00
TOTAL			\$175,880.00
TIPO DE CAMBIO 15-04-2014			\$13.05
TOTAL EN PESOS			\$2,295,234.00

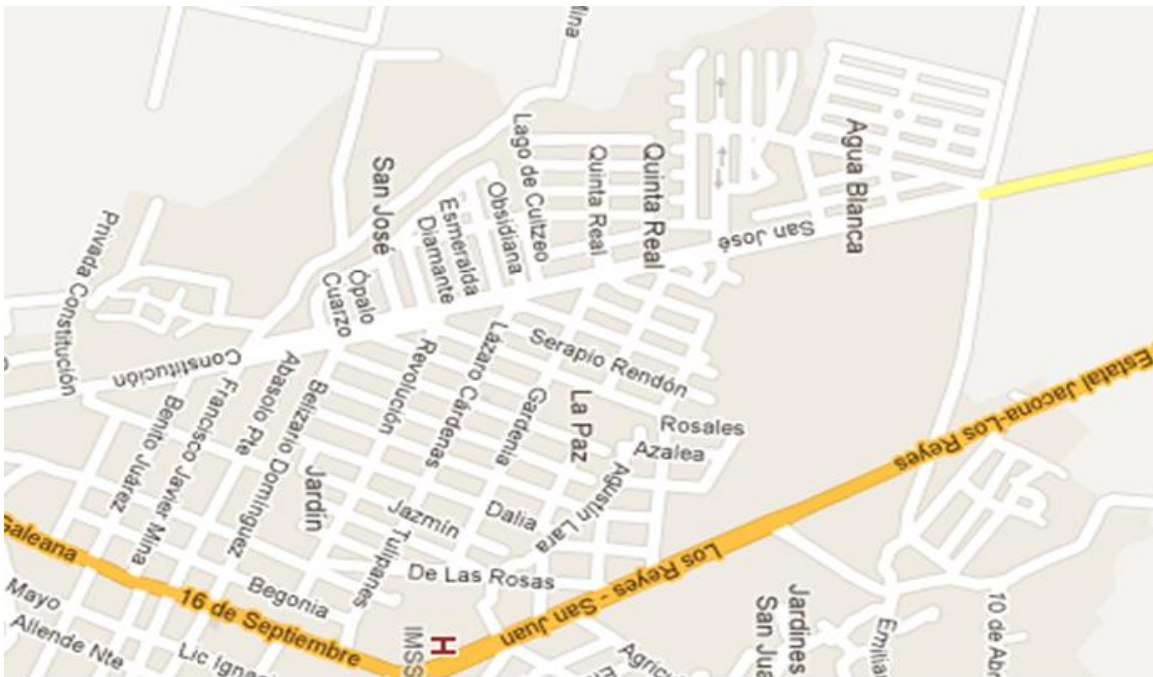


Figura 24. Ubicación de la primera etapa.

Tabla 6. Planeación de la segunda etapa.

RED

NODOS		20	\$1,600.00	\$32,000.00
FIBRA	Metros	15000	\$1.50	\$22,500.00
TAPAS		250	\$10.00	\$2,500.00
CONECTORES 500		600	\$4.00	\$2,400.00
DIVISORES		50	\$12.00	\$600.00
ACOPLADORES		50	\$12.00	\$600.00
CABLE 500	Metros	20000	\$1.50	\$30,000.00

TOTAL \$90,600.00

TIPO DE CAMBIO 15-04-2014 \$13.05

TOTAL EN PESOS \$1,140,654.00

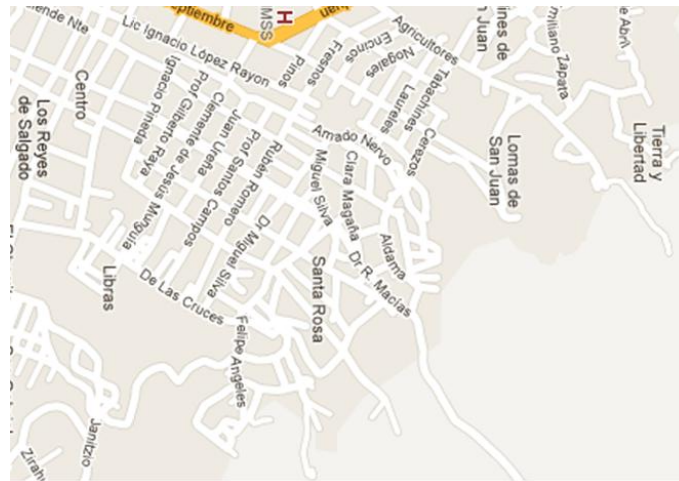


Figura 25. Ubicación de la segunda etapa

Tabla 7. Planeación de la tercera etapa

RED

NODOS		20	\$1,600.00	\$32,000.00
FIBRA	Metros	15000	\$1.50	\$22,500.00
TAPAS		250	\$10.00	\$2,500.00
CONECTORES 500		600	\$4.00	\$2,400.00
DIVISORES		50	\$12.00	\$600.00
ACOPLADORES		50	\$12.00	\$600.00
CABLE 500	Metros	20000	\$1.50	\$30,000.00
TOTAL				\$90,600.00

TIPO DE CAMBIO 15-04-2014 \$13.05

TOTAL EN PESOS \$1,140,654.00



Figura 26. Ubicación de la tercera etapa

Tabla 8 Planeación de la cuarta etapa

RED

NODOS		20	\$1,600.00	\$32,000.00
FIBRA	Metros	15000	\$1.50	\$22,500.00
TAPAS		250	\$10.00	\$2,500.00
CONECTORES 500		600	\$4.00	\$2,400.00
DIVISORES		50	\$12.00	\$600.00
ACOPLADORES		50	\$12.00	\$600.00
CABLE 500	Metros	20000	\$1.50	\$30,000.00

TOTAL \$90,600.00

TIPO DE CAMBIO 15-04-2014 \$13.05

TOTAL EN PESOS \$1,140,654.00

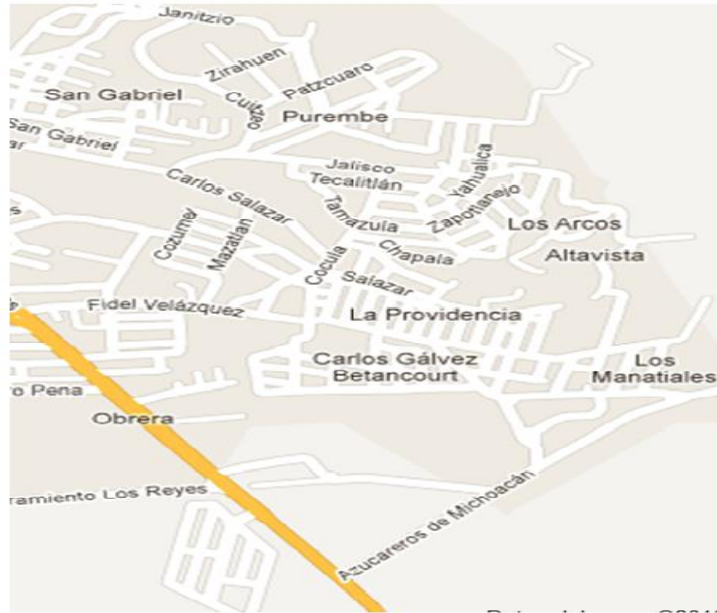


Figura 27. Ubicación de la cuarta etapa

Tabla 9. Resumen de gastos mensuales

Gastos mensuales en la construcción de la red	
TOTAL	
Gasolina 1 camioneta	\$2,000.00
Empleados	
Ingeniero \$15,000.00	\$35,000.00
Técnicos (4) \$ 5,000.00	
Asesoría legal	\$3,000.00
Asesoría contable	\$3,000.00
Renta de postes	\$4,500.00
Total	\$47,500.00
Gastos mensuales con el sistema de cable en operación	
TOTAL	
Gasolina 2 camionetas	\$4,000.00
Empleados	
Gerente administrativo \$ 12,000.00	
Secretarias (2) \$ 5,000.00	
Vendedores (4) \$ 4,000.00	\$64,000.00
Gerente operativo \$ 12,000.00	
Técnicos (2) \$ 7,000.00	

Asesoría legal	\$3,000.00
Asesoría contable	\$3,000.00
Renta de postes	\$4,500.00
Renta de señales de TV	\$40,300.00
Papelería	\$2,000.00
Energía eléctrica	\$11,500.00
Total	\$132,300.00

4.4.2 Señales de TV

Las señales de tv que se van a ofrecer con el servicio en TND cable son las siguientes:



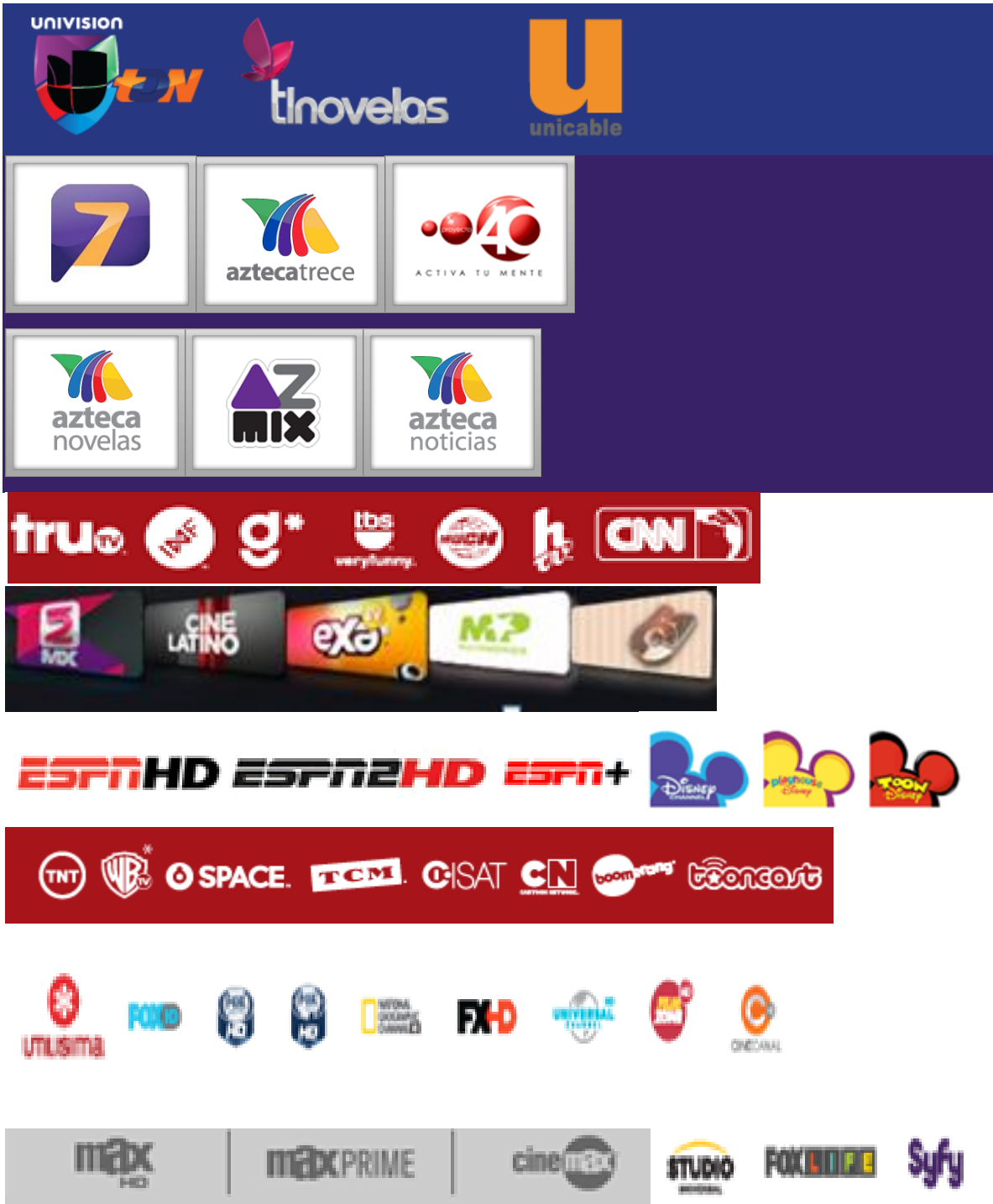




Figura 28. Señales que ofrecerá TND Cable

En total son 83 canales de paga los que se van a ofrecer con el servicio, los costos se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 10. Señales de TND Cable.

Proveedor de señales de Tv	Canales contratados	Precio en pesos
Turner	15	\$ 8,600.00
Televisa	19	\$ 7,990.00
Tv Azteca	6	\$ 4,230.00
MVS	5	\$ 2,360.00
Disney	6	\$ 2,200.00
Fox	12	\$ 6,800.00
HBO	3	\$ 2,630.00
Viacom	8	\$ 3,190.00
A&E	3	\$ 990.00
Discovery	6	\$ 1,310.00
Total	83	\$ 40,300.00

Con un costo total de \$40,300.00 pesos por la transmisión de estas señales más un canal local de TND Cable y algunos canales libres (sin costo) por ejemplo:



4.5 Aplicación de las herramientas financieras.

A continuación se hace uso de las herramientas financieras para que en base al resultado, se compruebe si la empresa será o no rentable.

4.5.1 Sistema DuPont

Con el sistema DuPont se muestra la rentabilidad de la empresa de acuerdo a la inversión realizada a la misma, cuando el resultado es negativo significa que no es rentable y cuando es positivo la empresa es rentable, a continuación se muestra el resultado de cada año durante 6 años:

$$DuPont = \frac{Utilidad\ Neta}{Ventas} \times \frac{Ventas}{Activo\ Total}$$

Tabla 11. Estudio DuPont

Estudio Dupont		
Año 1	-1.287214651	-129%
Año 2	-0.108816439	-11%
Año 3	0.437398815	44%
Año 4	0.746054452	75%
Año 5	1.301202894	130%
Año 6	1.37741455	138%

Lo que nos muestra como resultado que la empresa en la que se piensa invertir será rentable hasta dentro de 3 años y a partir de ahí su rentabilidad va en constante aumento mientras que los activos no cambian ni se requiere de más inversión.

4.5.2 Rentabilidad de las ventas

La rentabilidad de las ventas mide el margen de beneficios que se obtienen en una empresa durante un tiempo determinado, comparando las utilidades netas de la empresa con el total de las ventas, si el resultado es negativo significa que la empresa no es rentable y viceversa.

$$\text{Rentabilidad de las ventas} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}}$$

Tabla 12. Rentabilidad de las ventas

Rentabilidad de las ventas		
Año 1	-8.989952099	-899%
Año 2	-0.165021696	-17%
Año 3	0.442512982	44%
Año 4	0.625796385	63%
Año 5	0.835767783	84%
Año 6	0.843431953	84%

Con los resultados de esta tabla, al igual que en la anterior podemos observar que los primeros 2 años no hay ningún ingreso, hasta llegar al tercero, también se observa que cada año la rentabilidad de las ventas aumenta, ya que los gastos de operación se mantienen igual y los clientes van aumentando con el paso del tiempo.

4.5.3 Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio de esta empresa es más exacto que de otro tipo de empresas debido a que los costos para proveer el servicio son fijos,

$$PE = \frac{CFT}{P - CV}$$

Costos fijos \$130,300.00

Precio 200

$$PE = \frac{\$130,300.00}{\$200.00} = \$651.50$$

Lo que nos da como resultado que el punto de equilibrio para esta empresa son 651.5 clientes o suscriptores y asumiendo un intervalo de 100 clientes nuevos cada mes, más los 6 meses que dura la instalación de la red, se obtiene como resultado que el punto de equilibrio estará entre los meses 12 y 14 desde el inicio del proyecto.

4.5.4 Recuperación total de la inversión.

A continuación se aplica la fórmula para conocer el tiempo que tardará en recuperarse la inversión total de la empresa, tomando en cuenta un periodo de 6 años.

$$\text{Periodo de recuperacion} = \frac{\text{Inversion total}}{\text{Utilidad promedio anual}}$$

Inversión total = \$4, 369,864.00

Utilidad promedio anual = \$2, 018,628.33

$$\text{Periodo de recuperacion} = \frac{\$4,369,864.00}{\$2,018,628.33} = 2.16 \text{ años}$$

Como resultado de esta operación se supone que la recuperación total sería en un periodo de 2 años y 2 meses, pero para realizarlo de manera más precisa se realiza el cálculo del PRI (periodo de recuperación de la inversión).

$$PRI = \text{inversion inicial} + \text{utilidad neta año 1} + \text{utilidad neta año 2} + \text{utilidad neta año n ...}$$

Tabla 13. Tabla de utilidad neta anual.

Inversión total	-\$4,369,864.00
utilidad neta año 1	-\$3,190,534.00
utilidad neta año 2	-\$418,330.00
utilidad neta año 3	\$2,198,670.00
utilidad neta año 4	\$4,632,270.00

utilidad neta año 5	\$8,079,200.00
utilidad neta año 6	\$8,552,400.00

$$PRI = -\$4,369,864.00 + -\$3,190,534.00 + -\$418,330.00 + \$2,198,670.00 + \\ \$4,632,270.00 + \$8,079,200.00 = \$6,931,412.00$$

Con esto sabemos que el PRI se encuentra entre el año 4 y 5.

Después se realiza la misma suma hasta el periodo 4 para conocer con exactitud el PRI y se resta la inversión total.

$$PRI = -\$3,190,534.00 + -\$418,330.00 + \$2,198,670.00 + \$4,632,270.00 = \\ \$3,222,076.00 - \$4,369,864.00 = -\$1,147,788.00$$

El resultado se divide entre la utilidad obtenida del año 5 y se suma el número de años anterior al de la división

$$PRI = \frac{\$1,147,788.00}{\$8,079,200.00} = -0.142067036 + 4 = 4.1420 \text{ años}$$

Lo que nos da finalmente como resultado que la recuperación de la inversión total será dentro de 4 años y 2 meses aproximadamente.

CAPITULO 5 CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

Como se puede observar en el proyecto, a corto plazo no representa ingresos y es muy poco redituable por el periodo de tiempo que tarda en regresar la inversión, sin embargo a mediano plazo que es dentro de casi 4 años para la recuperación de la inversión, los ingresos de la misma son suficientes para generar la cantidad invertida cada año y así es cuando vale la pena los 4 años invertidos para la creación de la empresa, estamos en un periodo de transición en el que se está cambiando la tecnología a digital, lo que nos ayuda a que los equipos y la fibra óptica disminuya sus precios considerablemente a comparación de años pasados, también hay que tomar en cuenta la barrera de entrada a este negocio, ya que solo se puede hacer mediante una concesión controlada por el IFETEL, lo que garantiza que no habrá nuevas empresas durante un largo periodo de tiempo dependiendo del crecimiento de la ciudad.

Todo esto sin tomar en cuenta que se puede proporcionar el servicio de internet, que quedaría como trabajo futuro además que es algo indispensable actualmente y solo pocas empresas se dedican a prestar el servicio, por lo tanto el mercado es bastante amplio y proporcionándolo se puede hacer que el periodo de recuperación disminuya y los ingresos aumenten para los inversionistas del proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

- Boronat Seguí, García Pineda, Lloret Mauri, F. (2008). *IPTV, la televisión por Internet*. Mexico: Editorial Vértice.
- A&E Networks. (01 de Enero de 2014). *Life is enterntaining*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de www.aenetworks.com
- Abramson, A. (2003). *The History of Television, 1942 to 2000*. Londres: McFarland.
- Borello, A. (2004). *El plan de negocios*. Ediciones Diaz Santos.
- Braun, E. (2011). *Electromagnetismo. De la ciencia a la tecnología*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Economica.
- Cardenas y Napoles, R. (2008). *Presupuestos, teoria y practica*. Mexico: Mc Graw Hill.
- Costa, J., Aljure, A., & Maurech-Simain, A. (2005). *Master Dircom*. Universidad de Medellin.
- Crovi Druetta, D. (1990). *La televisión por cable: el caso mexicano*. Austin: Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, 1990.
- Discovery Networks. (01 de Enero de 2014). *Discovery Communications*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de <http://corporate.discovery.com/brands/international/>
- Dish. (01 de Enero de 2014). *Dish*. Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de www.dish.com.mx
- Esteban, L. G. (2005). *Marketing de los servicios*. ESIC Editorial.
- Fox Networks. (01 de Enero de 2014). *Fox One Stop Media*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de www.foxnetworks.com
- Gonzalez, F. (1998). *Apuntes para una Historia de la Televisión Mexicana*. Austin: Revista Mexicana de Comunicación.
- Grob, B. (1990). *Televisión práctica y sistemas de vídeo*. Barcelona: Marcombo.
- Herrera Perez, E. (2003). *Tecnologías y redes de transmisión de datos*. Editorial Limusa.
- Home Box Office. (01 de Enero de 2014). *HBO*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de <http://www.hbo.com/#/>
- Martín, V. E. (1987). *Proyectos de inversión en ingeniería: (su metodología)*. Limusa.
- MVS Television. (01 de Enero de 2014). *MVS*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de www.mvstelevision.com

Robbins, S., & Coulter, M. (2006). *Administracion*. Mexico: Prentice Hall.

SKY. (01 de Enero de 2014). *SKY*. Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de <http://www.sky.com.mx>

Telecable. (2013). *Telecable*. Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de <http://www.telecable.net.mx/>

Televisa Networks. (01 de Enero de 2014). *Televisa*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de <http://www.televisanetworks.tv/>

The Walt Disney Company. (01 de Enero de 2014). *The Walt Disney Company*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de <https://thewaltdisneycompany.com/disney-companies/media-networks>

Tinoco Alvear, J. D. (2011). *Estudio y diseño de una red de fibra optica FTTH*. Ecuador: Cuenca.

Turner Networks. (01 de Enero de 2014). *Turner*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de <http://www.turnerargentina.com/>

Tv Azteca. (01 de Enero de 2014). *Azteca*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de www.azteca.com

VETV. (01 de Enero de 2014). *VETV*. Recuperado el 11 de Mayo de 2014, de <http://www.sky.com.mx/sky/vetv>

Viacom Networks. (01 de Enero de 2014). *Viacom media networks*. Recuperado el 20 de Mayo de 2014, de www.viacom.com

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama del sistema de distribución de TV por cable CATV.	7
Figura 2. El cable coaxial consiste en un conductor interior en el centro de un conductor tubular exterior.	7
Figura 3. Cable coaxial utilizado en las redes CATV.....	8
Figura 4. Los amplificadores de enlace corrigen las pérdidas de calidad en la señal del cable.	9
Figura 5. Configuración de una red Híbrida Fibra-Coaxial.....	10
Figura 6. Funcionamiento de una red FTTH.....	13
Figura 7. Fibra óptica utilizada en las redes HFC y FTTH.....	14
Figura 8. Señales que ofrece Telecable actualmente.....	17
Figura 9. Señales que ofrece Telecable actualmente.....	17
Figura 10 Paquete básico de SKY.....	18
Figura 11. Costo del servicio de VETV.....	18
Figura 12. Costo del servicio de Dish.....	18
Figura 13. Señales que ofrece Televisa.....	27
Figura 14. Señales que ofrece TV Azteca.....	28
Figura 15. Señales que ofrece Turner Networks.....	28
Figura 16. Señales que ofrece MVS Television.....	28
Figura 17. Señales que ofrece The Walt Disney Company.....	29
Figura 18. Señales que ofrece FOX Networks.....	30
Figura 19. Señales que ofrece Home Box Office.....	30
Figura 20. Señales que ofrece Viacom.....	30
Figura 21. Señales que ofrece A&E Networks.....	31
Figura 22. Señales que ofrece Discovery Networks.....	31
Figura 23. Mapa de la ciudad de Los Reyes Michoacán.....	38
Figura 24. Ubicación de la primera etapa.....	40
Figura 25. Ubicación de la segunda etapa.....	41
Figura 26. Ubicación de la tercera etapa.....	42
Figura 27. Ubicación de la cuarta etapa.....	43
Figura 28. Señales que ofrecerá TND Cable.....	46

Índice de tablas

<i>Tabla 1. Tabla comparativa entre las tecnologías actuales</i>	14
<i>Tabla 2. Organigrama.</i>	25
<i>Tabla 3 Estudio financiero parte 1</i>	34
<i>Tabla 4. Estudio financiero parte 2</i>	36
<i>Tabla 5. Planeación de gastos en la primera etapa</i>	39
<i>Tabla 6. Planeación de la segunda etapa</i>	40
<i>Tabla 7. Planeación de la tercera etapa</i>	41
<i>Tabla 8 Planeación de la cuarta etapa</i>	42
<i>Tabla 9. Resumen de gastos mensuales</i>	43
<i>Tabla 10. Señales de TND Cable.</i>	46
<i>Tabla 11. Estudio DuPont</i>	47
<i>Tabla 12. Rentabilidad de las ventas</i>	48
<i>Tabla 13. Tabla de utilidad neta anual.</i>	49