

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y  
ELECTRÓNICA**

**TUTORIAL PARA LA OBTENCIÓN DE TÍTULOS HABILITANTES  
EN ECUADOR PARA PROVEER EL SERVICIO DE AUDIO Y VIDEO  
POR SUSCRIPCIÓN BAJO LA MODALIDAD DE TELEVISIÓN  
CODIFICADA SATELITAL (DTH)**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO  
REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN  
TELECOMUNICACIONES**

**JESSICA CAROLINA CALAPAQUI SALTOS**

**[jessica.calapaqui@epn.edu.ec](mailto:jessica.calapaqui@epn.edu.ec)**

**DIRECTOR: ING. LUIS EFRÉN DÍAZ VILLACÍS**

**[luis.diaz@epn.edu.ec](mailto:luis.diaz@epn.edu.ec)**

**DMQ, febrero de 2022**

## **CERTIFICACIONES**

Yo, JESSICA CAROLINA CALAPAQUI SALTOS declaro que el trabajo de integración curricular aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

---

**JESSICA CAROLINA CALAPAQUI SALTOS**

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue desarrollado por JESSICA CAROLINA CALAPAQUI SALTOS, bajo mi supervisión.

---

**LUIS EFRÉN DÍAZ VILLACIS**  
**DIRECTOR**

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

A través de la presente declaración, afirmamos que el trabajo de integración curricular aquí descrito, así como el (los) producto(s) resultante(s) del mismo, son públicos y estarán a disposición de la comunidad a través del repositorio institucional de la Escuela Politécnica Nacional; sin embargo, la titularidad de los derechos patrimoniales nos corresponde a los autores que hemos contribuido en el desarrollo del presente trabajo; observando para el efecto las disposiciones establecidas por el órgano competente en propiedad intelectual, la normativa interna y demás normas.

JESSICA CAROLINA CALAPAQUI SALTOS

LUIS EFRÉN DÍAZ VILLACIS

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo de Integración Curricular a una de las personas más importantes de mi vida, mi madre Marcia, gracias a su gran ejemplo, dedicación y apoyo he podido llegar a culminar mis estudios universitarios.

A mi esposo Edison e hija Sarita que han sido mi inspiración y motor para seguir adelante y lograr superarme.

Muy especialmente a la memoria de mis abuelitos, René y Marcia.



## **AGRADECIMIENTO**

Primero quiero agradecer a Dios por haber puesto a lo largo de mi carrera universitaria personas que supieron guiarme, apoyarme y motivarme.

Quiero agradecer al Ing. Efrén Díaz por su guía, tiempo y apoyo al momento de realizar este trabajo de Integración Curricular. Su dedicación para que este trabajo pueda llevarse a cabo fue una pieza clave en el desarrollo del mismo.

Agradezco de todo corazón a mi familia por todo su apoyo, paciencia y motivación brindada durante toda mi carrera universitaria, en especial a mi madre que siempre ha creído en mí y a mi esposo Edison que fue quien me acompañaba en mis noches de desvelos.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIONES .....	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	II
DEDICATORIA .....	III
AGRADECIMIENTO .....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	V
RESUMEN .....	VIII
ABSTRACT.....	IX
<b>1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Objetivo general .....	2
1.2 Objetivos específicos .....	2
1.3 Alcance .....	2
1.4 Marco teórico .....	3
1.4.1 LEY ORGÁNICA DE TELECOMUNICACIONES.....	3
1.4.2 LEY ORGÁNICA DE COMUNICACIÓN .....	6
1.4.3 REGLAMENTO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES Y SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN POR SUSCRIPCIÓN .....	9
1.4.4 REGLAMENTO PARA OTORGAR TÍTULOS HABILITANTES PARA SERVICIOS DEL REGIMEN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO .....	10
1.4.5 REGLAMENTO DE TARIFAS POR CONCESIÓN, AUTORIZACIÓN Y UTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS, CANALES Y OTROS SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y DE TELEVISIÓN .....	12
1.4.6 REGLAMENTO DE DERECHOS POR CONCESIÓN Y TARIFAS POR USO DE FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO .....	13
1.4.6 REGLAMENTO PARA OTORGAR TÍTULOS HABILITANTES PARA SERVICIOS DEL RÉGIMEN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO .....	13
1.4.7 TELEVISIÓN CODIFICADA SATELITAL (DTH).....	13
<b>2 METODOLOGÍA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1 SISTEMAS DE TELEVISIÓN SATELITAL .....</b>	<b>14</b>
2.1.1 CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA SATELITAL .....	14
2.1.2 PARÁMETROS DE UN SISTEMA SATELITAL.....	16
2.1.3 EL SATÉLITE COMO SISTEMA DE COMUNICACIÓN .....	19
<b>2.2 SISTEMA DIRECT TO HOME (DTH).....</b>	<b>20</b>
2.2.1 VENTAJAS DE LA TELEVISION SATELITAL DTH.....	22
2.2.2 ESTÁNDARES PARA EL SERVICIO DIRECT TO HOME .....	22
2.2.3 ANCHO DE BANDA SATELITAL .....	23

2.2.4	RECEPTOR DE SISTEMAS DTH .....	23
2.2.5	ELEMENTOS PARA LA TRANSMISIÓN DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN SATELITAL DTH .....	24
2.3	DISEÑO DEL SISTEMA DIRECT TO HOME (DTH).....	26
2.3.1	ELECCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y CARRIER.....	26
2.3.1	MODELOS DE RED.....	27
2.3.2	PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN DE ENLACE DESCENDENTE.....	30
2.3.4	ESQUEMA DEL SISTEMA DTH A SER IMPLEMENTADO.....	34
2.4	ANÁLISIS FINANCIERO .....	34
2.4.1	COSTOS DEL PROYECTO.....	34
2.4.2	COSTOS DE INVERSIÓN.....	39
2.4.3	CAPITAL DE TRABAJO.....	42
2.4.4	FINANCIAMIENTO.....	42
2.4.5	INGRESOS .....	43
2.4.6	FLUJO DE FONDOS.....	44
2.5	ANÁLISIS FODA.....	46
2.6	FOMULARIOS PARA SOLICITUD DE TÍTULOS HABILITANTES DEL SERVICIO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN .....	46
2.6.1	FORMULARIOS TÉCNICOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO HABILITANTE PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN.....	46
2.6.2	FORMULARIOS DE SOSTENIBILIDAD FINANCIERA APLICABLES AL OTORGAMIENTO DE TÍTULOS HABILITANTES PARA SERVICIOS DEL RÉGIMEN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO.....	48
2.7	VIDEO TUTORIAL .....	50
3	RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	51
3.1	Resultados .....	51
3.2	Conclusiones .....	51
3.3	Recomendaciones .....	54
4	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	56
5	ANEXOS .....	59
	ANEXO I .....	59
	ANEXO II.....	60
	ANEXO III.....	60
	ANEXO IV.....	61
	ANEXO V.....	62
	ANEXO VI.....	62
	ANEXO VII.....	68

ANEXO VIII.....	70
ANEXO IX.....	70
ANEXO X.....	71
ANEXO XI.....	72
ANEXO XII.....	73
ANEXO XIII.....	73
ANEXO XIV .....	74
ANEXO XV .....	74

## RESUMEN

En el presente trabajo se hace una revisión a las leyes y reformas del sector de las Telecomunicaciones para elaborar un tutorial para la obtención de Títulos Habilitantes en Ecuador para proveer el Servicio de Audio y Video por Suscripción (AVS) bajo la modalidad de Televisión Codificada Satelital (DTH).

Primero se elabora el diseño de una empresa ficticia que proveerá el servicio de Televisión Codificada Satelital en el Distrito Metropolitano de Quito, para esto se explicará los componentes del sistema Direct to Home y se realizará un estudio de la demanda y un análisis financiero para determinar que esta empresa ficticia sea rentable.

Luego se procede a explicar cuáles son los formularios que el solicitante necesita llenar para realizar la solicitud para el otorgamiento de un Título Habilitante en el respectivo servicio y como debe llenar cada uno de ellos, para finalmente plasmar todo este procedimiento en un video.

**PALABRAS CLAVE:** codificada, título, habilitante, satelital, otorgamiento.

## **ABSTRACT**

In the present work, a review of the laws and reforms of the Telecommunications sector is made to elaborate a tutorial for obtaining Enabling Titles in Ecuador to provide the Audio and Video Subscription Service (AVS) under the modality of Codified Satellite Television. (DTH).

First, the design of a fictitious company that will provide the Codified Satellite Television service in the Metropolitan District of Quito is elaborated, for this the components of the Direct to Home system will be explained and a study of the demand and a financial analysis will be carried out to determine that this fictitious company profitable.

Then it proceeds to explain what forms the applicant needs to fill out to make the request for the granting of a Qualifying Title in the respective service and how each of them must be filled out, to finally capture this entire procedure in a video.

**KEYWORDS:** codified, title, enabling, satellite, granting.

# 1 INTRODUCCIÓN

Gracias a los hallazgos tecnológicos anteriores como la radio y el cine, nace la idea de transmitir imágenes a distancia a través de ondas electromagnéticas y años más tardes en 1926 el ingeniero eléctrico John Logie Baird logra transmitir las primeras imágenes en movimiento a la pantalla de un televisor transformando por completo el mundo de las telecomunicaciones y llegando a ser considerada como el principal medio de comunicación a nivel mundial gracias a su posibilidad de captar grandes masas en cuestión de segundos. Su auge llegó en los años 50 con la aparición de la televisión a color y posteriormente con el desarrollo de nuevas tecnologías y satélites que dio paso a la digitalización y la posibilidad de acceder a programación internacional a través de suscripción pagada.

La televisión por suscripción o también conocida como televisión de pago es un servicio con contenidos exclusivos o bajo demanda en la modalidad de cable físico o satelital donde el usuario para poder disfrutar del mismo requiere pagar un valor adicional según el producto requerido. Este trabajo se enfoca exclusivamente en la televisión por suscripción bajo la modalidad satelital (DTH DIRECT TO HOME).

La televisión codificada satelital (DTH DIRECT TO HOME) utiliza como medio de transmisión el espacio radioeléctrico, mediante enlaces espacio-tierra, con señales codificadas de audio, video y/o datos, destinadas a la recepción exclusiva de un grupo particular privado de suscriptores o abonados del sistema, que disponen de estaciones receptoras de estas señales. De esta forma es posible la difusión de señal televisiva a grandes extensiones de terreno, independientemente de sus condiciones geográficas [1].

En el país la televisión por suscripción ha tenido una gran acogida desde el comienzo gracias a la variedad de programación y la cobertura que posee, de acuerdo a esto y con la finalidad de regular este servicio, el mismo la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) publica en su portal web los formularios y requisitos necesarios para el otorgamiento de Títulos Habilitantes para la prestación de Servicio de Audio y Video por Suscripción según la modalidad requerida por la empresa solicitante.

El presente trabajo tiene como finalidad explicar de forma clara y concisa el procedimiento que debe seguir una empresa para proveer el Servicio de Audio y Video por Suscripción bajo la modalidad de Televisión Codificada Satelital (DTH) y de esta forma cumplir con todos los requisitos y requerimientos para la obtención del respectivo Título Habilitante.

## **1.1 Objetivo general**

Elaborar un ejemplo práctico, así como un video tutorial, con la finalidad de que una persona natural o jurídica interesada en obtener un Título Habilitante en Ecuador para proveer el Servicio de Audio y Video por suscripción (AVS) bajo la modalidad de Televisión Codificada Satelital (DTH), pueda presentar oficialmente la respectiva solicitud y los anexos correspondientes.

## **1.2 Objetivos específicos**

1. Familiarizarse con la Ley Orgánica de Telecomunicaciones y su Reglamento General, la Ley Orgánica de Comunicación y con el Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico.
2. Realizar un ejemplo didáctico bajo los formatos establecidos por el ente Regulador para la provisión del Servicio de Audio y Video por Suscripción (AVS) bajo la modalidad de Televisión Codificada Satelital (DTH).
3. Llenar los formatos que establece el Portal Web del ente Regulador para el Servicio de Audio y Video por Suscripción (AVS) bajo la modalidad de Televisión Codificada Satelital (DTH).

## **1.3 Alcance**

Para la implementación de este Trabajo de Integración Curricular se realizará un ejemplo de un escenario ficticio de una empresa que requiere proveer el Servicio de Televisión Codificada Satelital (DTH) y cumplir con todos los requisitos y requerimientos para obtener el respectivo Título Habilitante, para lo cual se procederá a realizar el estudio, revisión y análisis del marco regulatorio vigente en Ecuador considerando lo establecido en la “Ley Orgánica de Telecomunicaciones” [2], en el “Reglamento General a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones” [3], en la “Ley Orgánica Reformatoria a la Ley Orgánica de Comunicación” [4], en el “Reglamento para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Radiodifusión por Suscripción” [5], en la “Reforma y Codificación al Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico” [6] y en los Formatos establecidos en el Portal Web del ente Regulador [7].

Seguido se realizará la revisión, llenado y complementación de los Formatos para la obtención del Título Habilitante para proveer el Servicio de Audio y Video por Suscripción (AVS) bajo la modalidad de Televisión Codificada Satelital (DTH) establecidos en el Portal



Web de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones - ARCOTEL, y finalmente se realizará un video tutorial explicando de manera clara, concisa y coherente como se realiza todo el procedimiento antes mencionado.

## **1.4 Marco teórico**

### **1.4.1 LEY ORGÁNICA DE TELECOMUNICACIONES**

La Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT) entró en vigencia con la aprobación de la Asamblea Nacional el 18 de febrero de 2015 y fue publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial # 439. Su finalidad es garantizar que se cumplan los derechos de los usuarios que tengan acceso a un servicio de telecomunicaciones, promover a que el servicio de telecomunicaciones prestado sea de calidad, permitir que toda la población nacional tenga acceso a las tecnologías de la información y comunicación, y desplegar en todo el territorio nacional el desarrollo social, económico y productivo de redes de alta velocidad.

Para garantizar que se cumplan con los objetivos que dicta esta Ley, en el Capítulo 2, artículo 142, se crea de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones con sus siglas ARCOTEL para que de manera autónoma se encargue de la administración, regulación y control de las telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico [2]. Con la creación de la ARCOTEL se suprimió la Secretaria Nacional de Telecomunicaciones (SENATEL), la Superintendencia de Telecomunicaciones (SUPERTEL) y el Consejo Nacional de Telecomunicaciones (CONATEL), y sus servidores y trabajadores pasaron a formar parte de la ARCOTEL con su directiva conformada por el Ministro rector de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, el Secretario Nacional de Planificación y Desarrollo, y un miembro que es designado por el Presidente de la República.

#### **1.4.1.1 Redes de Telecomunicaciones**

Se considera como red de telecomunicaciones a cualquier sistema o recurso que permita la emisión, transmisión y recepción por medios físicos o inalámbricos de video, voz, datos o cualquier tipo de señal que tenga un contenido independiente o información cruzada [2]. Para poder desplegar una red se debe considerar su construcción y la instalación e integración de los elementos pasivos y activos que conforman la red hasta que ésta se vuelva operativa. Para el despliegue y tendido de redes físicas se debe usar cámaras y ductos subterráneos que cumplan con la política de ordenamiento y soterramiento de redes que emite el Ministerio de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información -

MINTEL. En el caso de despliegue de redes inalámbricas se debe cumplir con las normas y políticas de precaución para mimetizar y reducir la contaminación visual.

Las redes de telecomunicaciones según su utilización se dividen en:

- a) **Redes Públicas de Telecomunicaciones:** Este tipo de redes se caracterizan por ser redes libres que explotan de manera comercial los servicios públicos de telecomunicaciones para poder ser usados por prestadores de servicios de telecomunicaciones que cuenten con el Título Habilitante correspondiente.
- b) **Redes Privadas de Telecomunicaciones:** Este tipo de redes se caracterizan porque no prestan servicio a terceros, su uso es exclusivo para el beneficio de la empresa o entidad que está bajo control de la persona natural o jurídica que adquiere el Título Habilitante para implementar este tipo de redes.

#### **1.4.1.2 Títulos Habilitantes**

Por mandato constitucional todos los servicios de telecomunicaciones son públicos y las redes que prestarán sus servicios deben operar bajo el principio de convergencia, regularidad y neutralidad tecnológica [3]. Según la LOT los servicios se dividen en:

1. **Servicio de telecomunicaciones:** Este tipo de servicios se caracteriza porque se sostienen sobre redes de telecomunicaciones permitiendo la transmisión y recepción de señales, videos, imágenes, textos o todo tipo de información que permite cubrir con las necesidades de telecomunicaciones de clientes, usuarios o abonados. Algunos ejemplos de este tipo de servicios pueden ser: telefonía móvil o fija y portadores de valor agregado.
2. **Servicio de radiodifusión:** Este tipo de servicios se caracterizan porque se sostiene sobre estaciones públicas, privadas o comunitarias para poder transmitir, recibir o emitir señales de sonido, imágenes, datos o multimedia. En este caso se tiene servicios de señal abierta y por suscripción, en el primer caso como ejemplo se tiene señales gratuitas de radiodifusión sonora y de televisión, y en el segundo caso se tiene servicios pagados bajo un contrato o suscripción previa.

De acuerdo a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones puede otorgar los siguientes títulos habilitantes:

- a. **Concesión:** Título Habilitante para empresas de economía mixta (iniciativa privada y economía popular y solidaria) que ofrecen servicios de telefonía fija y servicio móvil o para el uso y explotación del espectro radioeléctrico.
- b. **Autorizaciones:** Título Habilitante que se concede a través de un permiso para empresas interesadas en actividades personales y particulares para el uso de

explotación del espectro radioeléctrico por instituciones del Estado y empresas públicas.

- c. **Registro de servicios:** Título Habilitante para actividades de uso privado, reventas, servicios portadores, radioaficionados, operadores de cable submarino, redes privadas, servicios de radiocomunicación y valor agregado. En el caso de que se requieran frecuencias, la solicitud de su concesión o autorización deberá realizarse con anticipación.

El otorgamiento y renovación de Títulos Habilitantes para los servicios de radiodifusión y sistemas de audio y video por suscripción se registrará bajo la Ley Orgánica de Comunicación y la normativa emitida por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones - ARCOTEL [2].

#### **1.4.1.3 Reglamento General a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones**

Este reglamento se implementó con el objetivo de incluir normas que permitan aplicar la Ley Orgánica de Telecomunicaciones, también especifica cuáles serán las funciones de los organismos que rigen las telecomunicaciones y el espectro radioeléctrico. Este reglamento y la LOT aplican para las personas naturales y jurídicas del territorio nacional que prestan servicio de telecomunicaciones, instalación y explotación de redes de telecomunicación, uso y explotación del espectro radioeléctrico e instalación y uso de redes privadas [3].

Los organismos públicos encargados del régimen general de telecomunicaciones y del espectro radioeléctrico son la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones - ARCOTEL y el Ministerio de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información - MINTEL, este último está considerado como el Organismo rector y según el Reglamento General a la LOT tiene como funciones principales las siguientes:

1. Emitir las disposiciones necesarias para la aplicación de políticas públicas y planes de telecomunicaciones por parte de la ARCOTEL y a su vez solicitar información de su cumplimiento.
2. Realizar y aprobar el Plan de la Sociedad de la Información, los Planes de Servicio Universal y el Plan Nacional de Telecomunicaciones.
3. Emitir en el ámbito de sus competencias cronogramas, normativas técnicas, las políticas públicas, disposiciones y criterios.

En el caso de la ARCOTEL su administración y funcionamiento se rigen bajo un Directorio que es la máxima autoridad de regulación y dirección, y un Director Ejecutivo que es la

máxima autoridad con facultad ejecutiva, y su administración y emisión de normas deben ser impugnados solamente ante el mismo órgano. El Directorio de la ARCOTEL está a cargo de lo relacionado con los Reglamentos del Régimen General de Telecomunicaciones que abarca el otorgamiento de Títulos Habilitantes, procedimiento de intervención y terminación de estos. El Director Ejecutivo está a cargo de los proyectos de reglamentos y normativas que debe expedir el Directorio, el proyecto del Plan Nacional de Frecuencias y la normativa técnica para la prestación de servicios, instalación y explotación de redes.

La ARCOTEL también se encarga de las sanciones vigentes en la Ley y de los Títulos Habilitantes, también es el ente encargado de sustentar y resolver los reclamos de violación de derechos por los usuarios de los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones [3]; en el caso de los servicios de radiodifusión se exceptúa los reclamos relacionados a contenidos.

#### **1.4.2 LEY ORGÁNICA DE COMUNICACIÓN**

En el mandato presidencial del Ec. Rafael Correa Delgado se emitió la Ley Orgánica de Comunicación (LOC). Con la aprobación de la Asamblea Nacional entró en vigencia el 25 de junio del 2013 y fue publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial # 22. El objetivo de esta Ley es que el Gobierno pueda establecer la información que aparece en los medios de comunicación y tener dominio de cómo será publicada y de esa forma poder desarrollar, regular y proteger los derechos a la comunicación que están establecidos constitucionalmente.

La aprobación de esta Ley tuvo muchas críticas ya que varias entidades afirmaban que sus normas no promueven la libertad de expresión, incluso en los primeros dos años en los que se puso en vigencia la Ley, alrededor de 200 medios de comunicación tuvieron sanciones económicas; entre los medios de comunicación que más sanciones han tenido en esos años están las radiodifusoras, las estaciones de televisión abierta, seguidas de los medios impresos y al final los medios audiovisuales. Los medios de comunicación privados encabezan la lista, le siguen los medios de comunicación públicos y al final los medios de comunicación comunitarios.

##### **1.4.2.1 Normas Deontológicas**

Cualquier persona natural o jurídica que forme parte de algún proceso comunicacional debe seguir ciertas normas mínimas o deontológicas, mismas que se consideran de acuerdo a las características propias que tiene cada medio para difundir información y opiniones, las normas se dividen de la siguiente manera:

1. **Referidos a la dignidad humana:** se hace énfasis en respetar la intimidad personal o familiar y la honra y reputación de las personas, así como tener prudencia con no realizar o difundir comentarios o contenido discriminatorio.
2. **Grupos de atención prioritaria:** aquí se toma en cuenta tanto a niños y adolescentes, como personas discapacitadas cuidando su integridad al prohibir la difusión o uso de imágenes donde se revele su identidad, así como a descalificar escenas donde se pueda evidenciar una burla hacia alguna discapacidad física psíquica de una persona. También se considera a los adultos mayores prohibiendo contenidos que atenten contra su dignidad o que dejen una visión negativa sobre la vejez.
3. **Ejercicio profesional:** aquí se toma en cuenta la forma en la que se manipula información que puede generar morbo como crímenes, catástrofes, accidentes, entre otros. También se hace énfasis en no tergiversar de manera intencional información u opiniones emitidas por terceros, en no sacar provecho para beneficio propio la posición de comunicador social o periodista o información que es privilegiada o confidencial.
4. **Prácticas de los medios de comunicación social:** en esta sección se hace énfasis en rectificar si se divulgó información que sea falsa y errónea, respetar el derecho a la presunción de inocencia, hacerse responsable de la información y opiniones que se emitan, informar de manera adecuada sin tergiversar la información o realizar prácticas que caigan en linchamiento mediático.

Al existir algún incumplimiento de las normas deontológicas cualquier ciudadano u organización puede realizar una denuncia ante la autoridad competente y de ser el caso se emitirá una amonestación escrita u otra medida administrativa que establezca la Ley.

#### **1.4.2.2 Medios de comunicación social**

Todos los medios de comunicación en el desarrollo de su gestión tienen responsabilidades comunes para poder prestar de manera adecuada información de calidad. Estas responsabilidades son:

1. Respetar y promover de manera plena la aplicación de los derechos humanos.
2. Promover la participación de los ciudadanos en asuntos de interés general para poder desarrollar su sentido crítico.
3. Respetar y poner en práctica las obediencias a la Constitución, leyes y decisiones de las autoridades públicas.
4. Fomentar espacios de encuentro y diálogo para resolver conflictos que sean de interés colectivo.

5. Promover la paz y la seguridad.
6. Ser un canal para denunciar cualquier uso ilegítimo o abuso de los poderes públicos y privado por parte de funcionarios estatales o personas particulares.
7. No permitir la divulgación de discriminación, publicación engañosa, sexista, racista o que atente contra los derechos humanos de las personas.
8. Fomentar las nociones de unidad y de igualdad, el diálogo intercultural y las relaciones interculturales.
9. Fomentar la integración económica, política y cultural de los pueblos, ciudadanos y colectivos humanos.
10. Inclinarsse a la educomunicación.

Según la Ley Orgánica de Comunicación (LOC) los medios de comunicación social dividen en:

- a. **Medios de comunicación públicos:** este tipo de medio los maneja cualquier persona jurídica que tiene iniciativa del Estado o Municipal. Se crean a través de un decreto, resolución u ordenanza dependiendo la naturaleza de la entidad pública que los crea. Según lo establecido en la Ley Orgánica de Empresas Públicas los medios públicos también pueden ser constituidos como empresas públicas.
- b. **Medios de comunicación privados:** este tipo de medio los maneja cualquier persona natural o jurídica de iniciativa particular con o sin finalidad de lucro que tiene como objetivo prestar servicios públicos de comunicación con razón social.
- c. **Medios de comunicación comunitarios:** este tipo de medios se caracterizan porque no tienen fines de lucro, su rentabilidad es social y por ese motivo son propiedad de colectivos y organizaciones sociales, mismas que se encargan de su administración y direccionamiento.

#### **1.4.2.3 Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Comunicación**

El 19 de febrero de 2019 la Asamblea Nacional aprueba la Ley Orgánica Reformatoria de la Ley Orgánica de Comunicación, en esta Ley se realizan algunas modificaciones a las normas de la LOC para así poder garantizar el derecho a la libertad de expresión de los medios de comunicación, además de darles mayor libertad de difundir ideas e información de cualquier índole.

Uno de los cambios que se realizó a la LOC es eliminación del Art. 9 donde se especificaba que por su cuenta los medios de comunicación públicos, privados y comunitarios tenían que remitir códigos deontológicos que tengan como fin mejorar su trabajo comunicacional, y sus prácticas de gestión interna.

#### **1.4.2.4 Reglamento a la Ley Orgánica de Comunicación**

Este Reglamento entró en vigencia el 20 de enero del 2014, en el mandato del Ec. Rafael Correa Delgado- Su creación tenía como objetivo normar la aplicación de los derechos y obligaciones de la LOC, y a su vez velar por el cumplimiento y atribuciones de las responsabilidades que tienen las instituciones y autoridades que realizan las actividades de regulación, gestión, rectoría y control administrativo mencionados en la LOC.

El 24 de mayo de 2021 el Presidente electo, Guillermo Lasso Mendoza, emitió el proyecto para derogar el Reglamento General a la Ley Orgánica de Comunicación que se expidió mediante el Decreto Ejecutivo No. 214 y que fue publicado en Registro Oficial Suplemento 170 el 27 de enero del 2014 [8]. Acto seguido y mediante Decreto Ejecutivo No. 32 suscrito por el Presidente Guillermo Lasso, se derogó el Reglamento General a la Ley Orgánica de Comunicación.

#### **1.4.3 REGLAMENTO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TELECOMUNICACIONES Y SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN POR SUSCRIPCIÓN**

Este Reglamento se implementó el 6 de mayo de 2016 para realizar una regulación en la prestación de servicios de telecomunicaciones y de radiodifusión por suscripción que fueron definidos en la LOT. Aplica para empresas públicas de propiedad estatal, empresas de economía mixta donde el accionista mayor sea el Estado, entidades y empresas públicas, personas naturales o jurídicas con derecho privado y los de economía popular y solidaria que presten servicios de telecomunicaciones y radiodifusión por suscripción [5]. Los servicios de radiodifusión por suscripción se rigen acorde a lo establecido tanto en la LOT y su Reglamento General, como en la LOC.

Según este Reglamento las personas naturales, jurídicas o empresas que poseen Títulos Habilitantes para la prestación de servicios de telecomunicaciones y que tienen autorización para prestar servicios de audio y video por suscripción, adquieren las siguientes obligaciones [5]:

- De acuerdo a lo estipulado en el Título Habilitante, a las normativas aplicables y a este Reglamento se debe realizar la explotación, instalación y prestación del servicio de telecomunicaciones que se está proveyendo.
- Ya sea por otorgamiento o renovación de Títulos Habilitantes, por renovación de uso y explotación de frecuencias del espectro radio eléctrico se deben realizar los pagos de tarifas, derechos, contribuciones y demás obligaciones.

- Cumplir con las normas, políticas y obligaciones emitidas por la ARCOTEL, el Ministerio Rector y que se estipulan en la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT) y Ley Orgánica de Comunicación (LOT).
- Cada red inalámbrica debe operar en la frecuencia que se estipula en su Título Habilitante.
- Las tarifas que se cobren a los usuarios, clientes, suscriptores o abonados deben ser las que ha aprobado la Dirección Ejecutiva de ARCOTEL.

#### **1.4.3.1 Establecimiento de Redes**

Para el despliegue de redes el Reglamento dicta que éstas no deben tener protocolos propietarios, es decir, su diseño debe ser de una red abierta para que así se garantice interconexión y acceso entre las redes, en el caso de los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión por suscripción se deben proveer a través de redes públicas. Para el registro de redes el Reglamento estipula que todas las redes que ofrezcan algún servicio de telecomunicaciones y de radiodifusión por suscripción deben ser registradas en la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL cumpliendo con todos los requerimientos que la Agencia determine, pero para la instalación o modificación de sus redes iniciales no será necesario tener autorización de la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, teniendo en cuenta que deben cumplir con lo estipulado en los Títulos Habilitantes que se les ha otorgado.

#### **1.4.4 REGLAMENTO PARA OTORGAR TÍTULOS HABILITANTES PARA SERVICIOS DEL REGIMEN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO**

Este Reglamento entró en vigencia el 17 de mayo de 2016 y tiene como objetivo establecer los procedimientos, requisitos, plazos y criterios para el otorgamiento, renovación, modificación o terminación de Títulos Habilitantes para la prestación de servicios de telecomunicaciones y radiodifusión, uso y explotación del espectro radioeléctrico, operación de redes privadas, y normas que tienen relación con el Registro Público de Telecomunicaciones [6].

##### **1.4.4.1 Autorización para la prestación de servicios de audio y video por suscripción (sector público)**

Esta autorización será otorgada a empresas públicas e instituciones del sector público por la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, siempre y cuando cumplan con los requisitos y procedimientos que se establecen en este Reglamento.



Los requisitos para la prestación de servicios de audio y video por suscripción deben ser presentados por empresas públicas e instituciones del sector público ante la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL. Dichos requisitos son:

1. Solicitud escrita dirigida a la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, suscrita por el representante legal de la persona jurídica de derecho público requirente, en la que consten sus nombres y apellidos, número de documento de identificación; número de Registro Único de Contribuyente (RUC); direcciones de contacto y teléfonos, correo electrónico; el nombre del sistema a operar, el tipo de servicio público de comunicación y el carácter en el caso de que sea medio de comunicación público oficial; decreto, ordenanza o resolución según la naturaleza de la entidad pública que crea el medio de comunicación público.
2. Copia del documento de designación del representante legal debidamente inscrito ante la autoridad correspondiente [6].
3. Proyecto técnico [6].
4. Estudio de sostenibilidad económica [6].
5. Proyecto Comunicacional, con determinación del nombre de medio, tipo de medio, objetivos, lugar de instalación, cobertura, propuesta de programación e impacto social que proyecta generar de conformidad con la normativa emitida por el CORDICOM, este requisito aplica únicamente en el caso que se solicite un canal local para programación propia [6].

Una vez presentada toda la documentación la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL tiene cinco días para revisar que ésta se encuentre completa. En caso de que la documentación esté incompleta, ARCOTEL dará un plazo extra para que ésta sea completada; si por cualquier motivo el solicitante no completa la documentación o no da respuesta en dicho plazo, se procederá a archivar la solicitud y en los próximos quince días se enviará la notificación de dicha acción al solicitante.

#### **1.4.4.2 Permisos y requisitos para la prestación de servicios de audio y video por suscripción (sector privado)**

Los permisos para los servicios de audio y video por suscripción son emitidos u otorgados por la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL siempre y cuando se cumpla con todos los lineamientos y requisitos estipulados en este Reglamento.

Los requisitos para proveer de servicios de audio y video por suscripción deben ser presentados por personas naturales o jurídicas de derecho privado ante la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL. Dichos requisitos son:

1. Solicitud dirigida a la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL, la misma debe contener los datos personales del solicitante e información del sistema de audio y video por suscripción. [6]
2. Copia del documento de designación del representante legal debidamente inscrito ante la autoridad correspondiente. [6]
3. Si el solicitante es una persona jurídica, deberá presentar copia de la escritura de constitución y estatuto; así como, de sus reformas en caso de haberlas. [6]
4. Declaración juramentada del solicitante y de los socios, según corresponda, sobre vinculación con alguna empresa o grupo de empresas, para determinar si presta el mismo servicio o servicios semejantes y los efectos que pudiera tener en el mercado el otorgamiento del nuevo Título Habilitante requerido. [6]
5. Proyecto técnico. [6]
6. Estudio de sostenibilidad económica que demuestre la rentabilidad del negocio. [6]
7. Proyecto Comunicacional, con determinación del nombre de medio, tipo de medio, objetivos, lugar de instalación, cobertura, propuesta de programación e impacto social que proyecta generar de conformidad con la normativa emitida por el CORDICOM, este requisito aplica únicamente en el caso que se solicite un canal local para programación propia. [6]

Una vez presentada toda la documentación la Dirección Ejecutiva de la ARCOTEL tiene cinco días para revisar que ésta se encuentre completa. En caso de que la documentación esté incompleta ARCOTEL dará un plazo extra para que ésta sea completada, si por cualquier motivo el solicitante no completa la documentación o no da respuesta en dicho plazo se procederá a archivar la solicitud y en los próximos quince días se enviará la notificación de dicha acción al solicitante.

#### **1.4.5 REGLAMENTO DE TARIFAS POR CONCESIÓN, AUTORIZACIÓN Y UTILIZACIÓN DE FRECUENCIAS, CANALES Y OTROS SERVICIOS DE RADIODIFUSIÓN SONORA Y DE TELEVISIÓN**

Este reglamento entró en vigencia el 2 de octubre del 2008 bajo la Resolución N.º 5250-CORNATEL-08, tiene como objetivo que el solicitante pueda calcular el valor de tarifa referencial a cancelar por la concesión, autorización y utilización de frecuencias o canales de radiodifusión una vez que se realice la concesión del Título Habilitante. Estos valores

son calculados mediante fórmulas descritas de acuerdo al tipo de tecnología que usa cada proveedor de Telecomunicaciones.

#### **1.4.6 REGLAMENTO DE DERECHOS POR CONCESIÓN Y TARIFAS POR USO DE FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO**

Este reglamento entró en vigencia el 8 de octubre de 2008 bajo la Resolución N.º 485-20-CONATEL-2003, su principal objetivo es determinar el valor por derecho de concesión y la tarifa mensual por el uso de frecuencias del espectro Radioeléctrico. Estos valores son referenciales y sus fórmulas dependen del tipo de tecnología o modalidad que usa el proveedor de telecomunicaciones.

#### **1.4.6 REGLAMENTO PARA OTORGAR TÍTULOS HABILITANTES PARA SERVICIOS DEL RÉGIMEN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO**

Este reglamento entró en vigencia el 19 de noviembre de 2019 bajo el Resolución 15-16-ARCOTEL-2019. Su objetivo principal es establecer los requisitos, plazos, procedimientos y criterios que el solicitante debe seguir para el otorgamiento de un Título Habilitante siguiendo los lineamientos dispuestos en la “Ley Orgánica de Telecomunicaciones”.

En el artículo 204 se detalla los parámetros a seguir para el cálculo de la garantía de fiel cumplimiento que toda persona natural o jurídica deben obtener para poder obtener un Título Habilitante, este valor será designado por la ARCOTEL una vez que entre en vigencia el Título Habilitante.

#### **1.4.7 TELEVISIÓN CODIFICADA SATELITAL (DTH)**

La televisión satelital es un servicio de telecomunicaciones que usa una red inalámbrica, donde un satélite que está orbitando en la tierra emite señales que deben aterrizar en sistemas locales. Para lograr este tipo de transmisión se necesita de un satélite de comunicación, centros de trasmisión, una red de señales de radio y antenas exteriores. [9]

En el caso de un servicio de televisión codificada satelital (DTH – Direct To Home) se tiene una recepción directa, es decir que no se necesita de una conexión a un poste; para su instalación se requiere de una antena DTH, una caja Digital/HD y un control. Su funcionamiento básicamente requiere de una señal emitida por un satélite que aterrizará en una antena DTH ubicada en la residencia del cliente para alimentar la caja Digital/HD que estará conectada al televisor para así transmitir la programación por la que el cliente se suscribió.

## **2 METODOLOGÍA**

Para la realización de este trabajo se ha usado un enfoque cualitativo donde se explica y describe el procedimiento que toda persona natural o jurídica debe hacer para el otorgamiento de un Título Habilitante para proveer el Servicio de Televisión Codificada Satelital en Ecuador. Previamente se ha realizado una revisión y explicación de las distintas leyes y reglamentos que rigen en el sector de las telecomunicaciones para que el solicitante tenga conocimiento del marco legal que regula este proceso. Inicialmente se ha realizado una investigación sobre la definición, estructura y funcionamiento de un Sistema de Televisión Codificada Satelital; luego se ha elaborado un ejemplo de una empresa ficticia que proporcionará el servicio de Televisión Codificada Satelital (DTH). Las características que tiene esta empresa ficticia incluyen datos técnicos de la red que permitirán realizar el respectivo análisis financiero para sustentar su rentabilidad. Finalmente se realiza la explicación de cómo están estructurados los formularios que dispone la ARCOTEL para la solicitud de otorgamiento de un Título Habilitante y de cómo el solicitante debe llenarlos. Para poder alcanzar el objetivo planteado en este trabajo se utilizarán herramientas tecnológicas y de multimedia como Sonny Vegas, Camtasia Studio y Adobe Premier, las cuales permitirán desarrollar un video tutorial explicando de manera didáctica y visual todo el procedimiento que debe realizarse para la obtención del Título Habilitante correspondiente.

### **2.1 SISTEMAS DE TELEVISIÓN SATELITAL**

Los sistemas satelitales son usados tanto para televisión analógica como para televisión digital. Estos sistemas consisten en emitir una señal desde una estación terrestre y hacerla rebotar en un satélite para posteriormente difundir dicha señal hacia la superficie terrestre donde a través de una antena parabólica se receptorá la señal para dar el servicio de televisión satelital [10]. Para televisión analógica la señal del satélite está compuesta por una señal de video y una subportadora donde su frecuencia está en el rango de 5,5 y 8,5 MHz, ambas con modulación FM. Para la televisión digital se usan dos estándares, Digital Video Broadcasting – Satellite (DVB-S) y Digital Video Broadcasting – Satellite versión 2 (DVB-S2) [10].

#### **2.1.1 CARACTERÍSTICAS DE UN SISTEMA SATELITAL**

Para el funcionamiento de un sistema satelital se deben considerar dos elementos que son las estaciones terrenas y un transponder. Las estaciones terrenas están conformadas por una estación terrestre que emite la señal al satélite, a través de un enlace de subida, y por

un conjunto de estaciones terrenas que reciben la señal que proviene del satélite mediante un enlace de bajada. El transponder se encarga de recibir y enviar las señales, en este caso las señales son previamente amplificadas para que así no existan interferencias.

### 2.1.1.1 Transmisor de un sistema satelital

Permite enviar las señales al satélite. Está conformado por un convertidor de IF a RF, un modulador IF, un convertidor ascendente que proporciona una portadora a la señal banda base y un amplificador High Power (HPA) que realiza la transmisión de la señal al generar un enlace de subida al satélite.

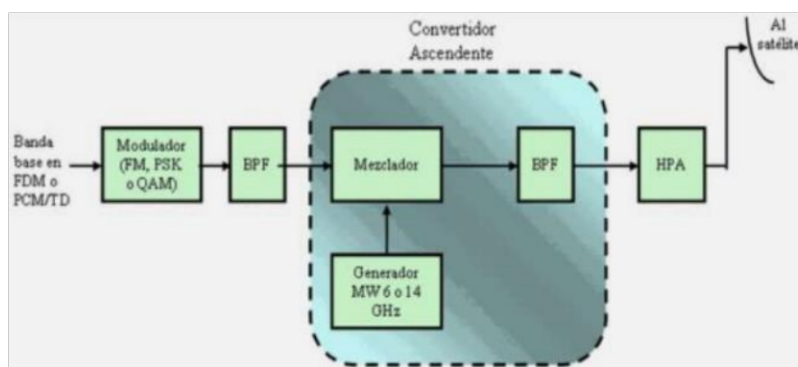


Figura 2.1. Transmisor de un sistema satelital [11].

### 2.1.1.2 Transponder

Recibe las señales que se emiten desde la estación terrena. Todos los satélites tienen un transponder y está compuesto por un BPF (Band-Pass-Filter) que elimina el ruido adquirido, un amplificador de bajo ruido (LNA), un traslador de frecuencia que es capaz de realizar una conversión de una frecuencia que está en banda alta a banda baja, y un amplificador de bajo ruido.

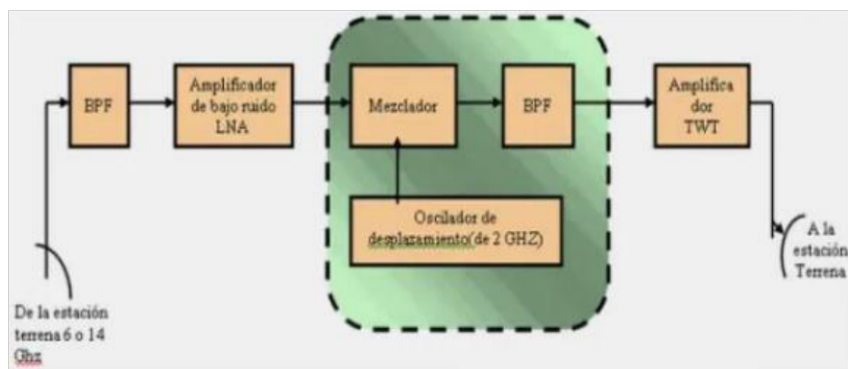


Figura 2.2. Transponder de un sistema satelital [11].

### 2.1.1.3 Receptor de un sistema satelital

Recibe las señales del satélite. Está conformado por un BPF (Band-Pass-Filter) que limita la potencia de ruido, un LNA (Amplificador de Bajo Ruido), un convertidor de RF a IF, un convertidor descendente y un demodulador. Este receptor en el terminal consta de una antena con un diámetro aproximado de 60 cm, esta antena contiene un Low Noise Block (LNB) que es capaz de convertir señales que están en alta frecuencia a frecuencias que trabajan en la banda L [11].

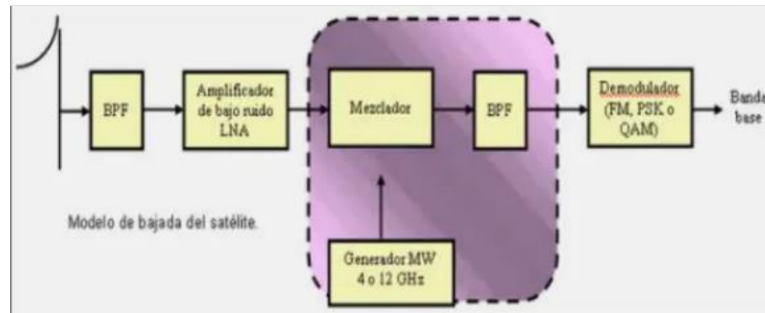


Figura 2.3. Receptor de un sistema satelital [11].

### 2.1.2 PARÁMETROS DE UN SISTEMA SATELITAL

En un sistema satelital los parámetros que lo conforman son cada uno de los elementos que constituyen el enlace; dichos parámetros junto con otros factores son por lo general los que generan pérdidas en el enlace.

#### 2.1.2.1 Potencia isotrópica radiada efectiva

El PIRE (potencia isotrópica radiada efectiva) es la potencia que tiene una señal cuando es emitida ya sea hacia una estación terrena o hacia un satélite. Para el cálculo del PIRE se toma en cuenta las pérdidas de los conectores y la línea de transmisión, además de la ganancia de la antena. La ecuación 2.5 representa la PIRE en un caso donde no existen pérdidas, es decir en un caso ideal.

$$PIRE(dBW) = Pr(dBW) + At(dB) \quad (2.1)$$

Donde:

Pr: "Potencia total radiada de la antena (dBW)"

At: "Ganancia de la antena (dB)"

Cuando la salida del transmisor es considerada se debe usar la ecuación 2.6

$$Pr = Pt - Lbo - Lbf \quad (2.2)$$

Donde:

Pt: "Potencia de salida real del transmisor (dBW)"

Lbo: "Pérdidas de respaldo del HPA (dB)"

Lbf: "Ramificación total y pérdida del alimentador (dB)"

Se reemplaza la ecuación 2.6 en la ecuación 2.5 y se tiene:

$$PIRE(W) = Pt - Lbo - Lbf + At(dB) \quad (2.3)$$

### 2.1.2.2 Pérdidas por propagación

Estas pérdidas con siglas Lp se miden en el espacio libre y es la energía repartida mientras la señal es propagada al alejarse de la fuente, produciendo una menor densidad de potencia mientras la distancia aumenta.

$$Lp(dB) = 10 \log \left( \frac{4\pi Df}{c} \right)^2 = 20 \log \left( \frac{4\pi Df}{c} \right) \quad (2.4)$$

Donde:

D: "distancia entre la estación terrena y el satélite (m)"

f: "frecuencia del enlace (Hz)"

c: "velocidad de la luz (m/s)"

### 2.1.2.3 Potencia en el receptor

La referencia para este tipo de potencia es la ganancia en la antena ubicada en el receptor para así convertir en potencia eléctrica la densidad de flujo de esta potencia, como se expresa en la ecuación 2.9.

$$Prx(dB) = 10 \log \left( \frac{Ptx \cdot Atx \cdot Arx}{4\pi r^2} \right) \quad (2.5)$$

Donde:

Prx: "Potencia en el receptor (dBW/m)"

Ptx: "Potencia en el transmisor (dBW)"

Atx: "Ganancia de la antena del transmisor"

Arx: "Ganancia en la antena del receptor"

r: "Distancia del radio enlace (km)"

### 2.1.2.4 Ecuación de un enlace ascendente

En esta ecuación expresada en logaritmos se consideran pérdidas y ganancias ideales, además de los efectos de ruido térmico que se asocian al transmisor de la estación terrena y el transpondedor del satélite que permiten analizar el enlace ascendente de un sistema aislado satelital de portadora por radiofrecuencia [12].

$$\frac{C}{N_o} = 10 \log A_t P_{ent} - 20 \log \left( \frac{4\pi D}{\lambda} \right) + 10 \log \left( \frac{G}{T_e} \right) - 10 \log L_u - 10 \log K \quad (2.6)$$

$$\frac{C}{N_o} = EIRP(dBW) - L_p(dB) + \frac{G}{T_e} (dBK^{-1}) - L_u(dB) - K(dBWK) \quad (2.7)$$

Donde:

$P_{ent}$ : "Potencia entregada a la antena (W)"

$A_t$ : "Ganancia de la antena transmisora de la estación terrena"

$D$ : "Longitud entre la estación terrena y el satélite (m)"

$\lambda$ : "Longitud de onda (nm)"

$G$ : "Ganancia de la antena receptora del satélite"

$T_e$ : "Temperatura del ruido introducido (°K)"

$L_u$ : "Pérdida adicional atmosférica menor a 1 en el enlace de ascendente"

$K$ : "Constante de Boltzmann"

### 2.1.2.5 Ecuación de un enlace descendente

En esta ecuación expresada en logaritmos se consideran pérdidas y ganancias ideales, además de los efectos de ruido térmico que se asocian al receptor de la estación terrena y el transpondedor del satélite que permiten analizar el enlace descendente de un sistema aislado satelital de portadora por radiofrecuencia [12].

$$\frac{C}{N_o} = 10 \log A_t P_{ent} - 20 \log \left( \frac{4\pi D}{\lambda} \right) + 10 \log \left( \frac{G}{T_e} \right) - 10 \log L_d - 10 \log K \quad (2.8)$$

$$\frac{C}{N_o} = PIRE(dBW) - L_p(dB) + \frac{G}{T_e} (dBK^{-1}) - L_d(dB) - K(dBWK) \quad (2.9)$$

Donde:

$P_{ent}$ : "Potencia entregada a la antena (W)"



$A_t$ : “Ganancia de la antena transmisora del satélite”

$D$ : “Longitud entre la estación terrena y el satélite (m)”

$\lambda$ : “Longitud de onda (nm)”

$G$ : “Ganancia de la antena receptora de la estación terrena”

$T_e$ : “Temperatura del ruido introducido”

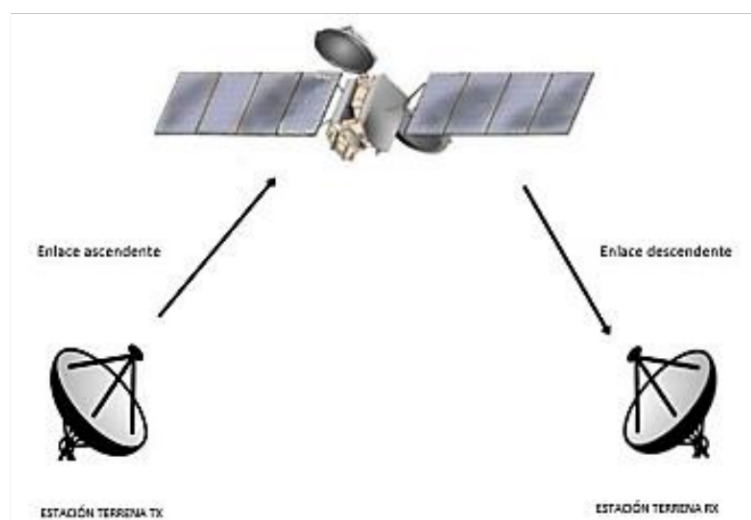
$L_d$ : “Pérdida adicional atmosférica menor a 1 en el enlace de descendente”

$K$ : “Constante de Boltzmann”

Hay que considerar que las señales ya sea del enlace ascendente o descendente deben traspasar la atmósfera terrestre y serán absorbidas parcialmente por el oxígeno, humedad y partículas de aire [12].

### 2.1.3 EL SATÉLITE COMO SISTEMA DE COMUNICACIÓN

Un satélite es considerado como un transmisor o receptor de señales. El satélite tiene la capacidad de captar las señales que vienen desde la tierra a través de un enlace ascendente o uplink, y emitir señales hacia la tierra por medio de un enlace descendente o downlink. Según el tipo de servicio que el satélite ofrezca, su capacidad del tráfico y las condiciones climáticas, puede operar en una o varias bandas, estas bandas de frecuencia se dividen una parte para el enlace ascendente y otra parte para el enlace descendente a fin de evitar interferencias. En la figura 2.4 se puede observar un esquema de comunicación satelital.



**Figura 2.4.** Enlace satelital [10].

### 2.1.3.1 Enlace ascendente (Uplink)

Este tipo de enlaces se caracteriza porque la señal se transmite desde una estación terrena hacia el satélite. El rango de frecuencia de las bandas en que opera este enlace está especificado en la Tabla 2.1.

**Tabla 2.1.** Rango de frecuencias de las bandas del enlace ascendente [13].

Banda de Satélite	Frecuencia de Subida
<b>Banda C</b>	5,925 – 6,425 GHz
<b>Banda Ku</b>	14 – 14,5 GHz
<b>Banda Ka</b>	27,5 – 31 GHz

### 2.1.3.2 Enlace descendente (Downlink)

Este tipo de enlaces se caracteriza porque la señal se transmite desde el satélite hacia una estación terrena. El rango de frecuencia de las bandas en que opera este enlace está especificado en la Tabla 2.2.

**Tabla 2.2.** Rango de frecuencias de las bandas del enlace descendente [13].

Banda de Satélite	Frecuencia de Subida
<b>Banda C</b>	3,7 – 4,2 GHz
<b>Banda Ku</b>	11,7 – 12,7 GHz
<b>Banda Ka</b>	18,3 – 20,2 GHz

### 2.1.3.3 Características de una comunicación por Satélite

Este tipo de comunicaciones se caracteriza por usar un enlace punto - multipunto, donde su directividad y ganancia dependen de la distancia de donde se encuentre el satélite y las antenas receptoras ubicadas en tierra. En los últimos años el diámetro de las antenas receptoras ha ido disminuyendo por las siguientes razones:

- Existe una mejor iluminación desde el LNB a la antena.
- La eficiencia de los sistemas de recepción ha aumentado.
- Las figuras de ruido de los LNB son muy bajas.

## 2.2 SISTEMA DIRECT TO HOME (DTH)

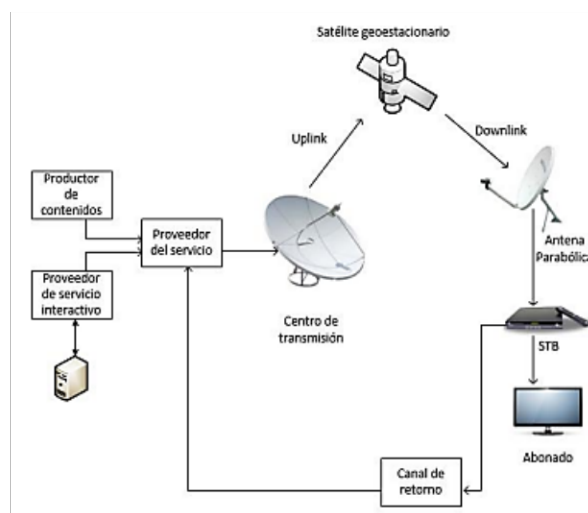
También se llama televisión directa al hogar y se caracteriza por la recepción de señales del operador, que forma parte de un sistema de comunicación, emitiendo señales que

llegan directamente al usuario [11]. En el servicio de televisión digital en sistemas DTH la señal es fácil de manipular por el operador y tiene la implementación de un Sistema de Acceso Condicional – CAS (Conditional Acces System) que se encargará de administrar los servicios para poder organizar y determinar suscriptores en el operador.

Estas redes de televisión directa también tienen una conectividad punto - multipunto y sus características son:

- Uso de satélites geoestacionarios de alta potencia que permiten que el diámetro de la antena receptora disminuya. En las antenas con reflector circular y cuando el satélite transmite señales en la banda Ku se maneja un diámetro mínimo de aproximadamente 40 – 60 cm.
- Uso de señales digitales comprimidas con MPEG para que exista una transmisión simultánea a través del transpondedor, que permite acceder a un numero de programas mucho mayor (10 veces más) que cuando se usan señales analógicas, también ayuda a una conversión de un formato a otro de señales de televisión de manera más sencilla. Con MPEG el usuario puede escuchar en varios idiomas un mismo programa ya que esta tecnología tiene varias señales de audio para la misma señal de video.
- Los grupos de terminales o canales específicos pueden hacer uso de un sistema de control de acceso de las terminales, de cifrado y encriptación de seguridad. El sistema es el que permite que se den de alta o baja a los terminales receptores y tener acceso a realizar funciones de administración del servicio.

En la Figura 2.5 se muestra un esquema de un sistema de televisión DTH.



**Figura 2.5.** Sistema DTH [10].

## **2.2.1 VENTAJAS DE LA TELEVISION SATELITAL DTH**

En comparación con otras tecnologías que se usan para transmitir señales de televisión, las principales ventajas que tiene un sistema DTH son:

- Amplia cobertura terrestre.
- Amplia visibilidad.
- Su instalación es sencilla.
- El costo del servicio es independiente de la distancia donde está la base.
- Su instalación es fija.
- El servicio es accesible en lugares alejados.

## **2.2.2 ESTÁNDARES PARA EL SERVICIO DIRECT TO HOME**

Para el desarrollo de la televisión digital la entidad Digital Video Broadcasting-DVB ha creado varios estándares, tales como, DVB-S, DVB-S2 y DVB-RCS.

### **2.2.2.1 DVB-S**

Llamado Digital Video Broadcasting Satelital (DVB-S). Se usa en televisión por satélite combinando en una misma trama señal de audio, datos y video. Para la codificación de audio y video usa paquetes MPEG-2, a fin de evitar la interferencia del ruido atmosférico y para que se mantenga la linealidad usa una modulación QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) con una velocidad de transmisión de 18,4 y 48,4 Mbps, para que así no se añada información en la amplitud de la señal.

### **2.2.2.2 DVB-S2**

Es la siguiente versión de DVB-S y se introdujo en 2005. Su principal ventaja es que es totalmente compatible con la primera versión. Una de las mejoras de esta versión es una mayor flexibilidad y la prestación de servicios a diferentes velocidades de bits. La eficiencia se ha incrementado hasta el 30% y se utilizan nuevas técnicas de adaptación de la codificación para aprovechar los recursos del satélite.

### **2.2.2.3 DVB-RCS**

Satélite de difusión de vídeo digital con canal de retorno (DVB-RCS), se utiliza para la comunicación interactiva por satélite con estaciones VSAT para permitir la comunicación bidireccional y ofrecer múltiples servicios al cliente con alta disponibilidad y autonomía.

Esta norma proporciona una conexión a Internet comparable a la del cable o el ADSL, pero sin disponibilidad terrestre.

### 2.2.3 ANCHO DE BANDA SATELITAL

Los rangos de frecuencia utilizados en un sistema DTH se muestran en la Tabla 2.3. Hay que tener en cuenta que el ancho de banda de la señal de alta frecuencia es de 346 MHz y el ancho de banda del canal corresponde a 40 MHz [10].

**Tabla 2. 3.** Ancho de Banda Satelital [10].

Banda	Rango
<b>UHF</b>	300 MHz – 3 GHz
<b>SHF</b>	3 GHz – 30 GHz
<b>L</b>	1 GHz -10 GHz
<b>C</b>	4 GHz – 8 GHz
<b>Ku</b>	10 GHz – 18 GHz

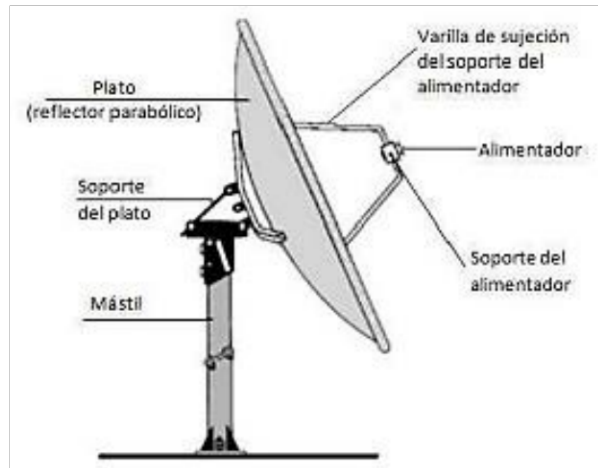
### 2.2.4 RECEPTOR DE SISTEMAS DTH

En la parte de recepción de un sistema DTH se tiene 3 elementos que son:

- Antena parabólica
- Unidad externa
- Unidad interna

#### 2.2.4.1 Antena parabólica

Se encarga de captar las señales procedentes del satélite. Estas señales llegan al reflector parabólico, se reflejan y se concentran en el punto focal de la antena parabólica de la unidad exterior [10]. La antena parabólica está constituida por plato, soporte y mástil como se puede observar en la Figura 2.6.



**Figura 2.6.** Antena parabólica y sus partes [10].

#### **2.2.4.2 Unidad externa**

Ubicada en el foco de la antena convierte la frecuencia alta que capta la antena a una frecuencia intermedia (FI). El realizar esta conversión permite que no exista una atenuación en las señales que viajan por el medio guiado. La unidad externa está conformada por un alimentador y un bloque convertidor de bajo nivel de ruido LNB (Low Noise Block). El alimentador es el encargado de captar las señales que se reflejan en el plato de la antena y posteriormente conducir las al LNB, a su vez el LNB se encarga de transformar las frecuencias altas que capta el alimentador a frecuencias que sea de fácil transporte para el medio guiado.

#### **2.2.4.3 Unidad interna**

Este dispositivo lo instalan los técnicos en el hogar y consiste en un decodificador que debe conectarse a un televisor. El decodificador se encarga de convertir la señal digital que viene del satélite a una señal que sea compatible con los receptores, mientras que el televisor es un aparato electrónico que recepta y reproduce señales de televisión.

### **2.2.5 ELEMENTOS PARA LA TRANSMISIÓN DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN SATELITAL DTH**

Para la transmisión de la señal de televisión satelital DTH se usan los siguientes elementos: programadores y productores, carrier y equipamiento.

#### **2.2.5.1 Programadores y Productores**

Son responsables de los programas o contenidos a los que tiene acceso el usuario. Se crea una parrilla de canales que da prioridad a las horas en que más usuarios utilizan el servicio para emitir series, programas, películas, anuncios, etc.

Los productores y programas más populares de señales de audio y vídeo en América Latina son: FOX International, Discovery, Disney & ESPN, , HBO Latin American, AMC Networks International.

### **2.2.5.2 Carrier**

Es el encargado de realizar el enlace satelital, primero transporta la señal desde la estación terrena al satélite que está en órbita y del satélite en órbita a la antena receptora ubicada en el domicilio de cada usuario. El carrier tiene el control de cada usuario, podrá suspender, activar o desactivar el servicio cada que se requiera.

La señal que envía la estación terrena al satélite debido a la gran distancia que existe entre ambos no llega con gran intensidad, por este motivo el satélite en órbita tiene transpondedores que reciben estas señales para amplificarlas, hacer un cambio de frecuencia y reenviarlas de manera encriptada a la antena del usuario.

Cuando una empresa va a contratar los servicios de programación de un carrier debe considerar principalmente la cobertura que tiene el satélite, que el servicio ofertado sea de calidad, el tamaño de la parrilla de canales, que ofrezca asesoría técnica, la garantía que ofrece y que sus equipos sean homologados.

### **2.2.5.3 Equipamiento**

En la actualidad existen varios fabricantes que ofrecen equipos de recepción de señal para servicio de televisión satelital DTH. Los parámetros que se debe tomar en cuenta al momento de elegir estos equipos son:

- Estar familiarizado con el equipo.
- Los equipos deben ser avalados por el carrier para garantizar una correcta recepción de la señal.
- Conocer el presupuesto de al menos dos fabricantes.
- Conocer las formas de financiamiento y garantías que el fabricante ofrece.

Los principales fabricantes de Latinoamérica son FRACARRO, IKUSI y Televés; y los principales elementos que distribuyen son:

- **Reflector:** Sirve para reflejar las ondas electromagnéticas incidentes en la superficie metálica y las concentra en el foco del reflector. En el foco se encuentra el dispositivo que capta la señal. El tamaño del reflector depende de la posición orbital que tiene el satélite y las coordenadas que tendrá la antena.

Para un sistema DTH se usa antenas tipo offset, su principal característica es la ubicación del foco que tiene un desplazamiento hacia abajo dando un mejor rendimiento a la antena.

- **LNB:** recibe la señal de 12 GHz proveniente de los transpondedores, amplifica la señal y la convierte en una señal con una frecuencia de 1 GHz para posteriormente enviar la señal por el cable coaxial al codificador. Es importante ajustar la polarización del LNB al momento de realizar la instalación; en un sistema DTH se usa una polarización lineal.
- **Cable coaxial:** es el encargado de conectar el LNB al codificador, el cable coaxial que se usa en un sistema DTH es el cable tipo RG-6 con velocidad nominal de propagación de 83% y un trenzado de alambre de hilo de cobre.
- **Conector F:** se usa para unir el cable coaxial con el decodificador.
- **Decodificador:** realiza la decodificación de la señal digital comprimida y encriptada que proviene del LNB y así entregar al receptor una señal estandarizada. También proporciona al LNB un voltaje de polaridad.
- **Smart Card:** conocida como una tarjeta inteligente proporciona seguridad a la información del cliente y los canales que éste contrata. También sirve para inhabilitar o habilitar canales, dar de alta o baja a un abonado, eliminar canales y realizar cambios de plan.

## 2.3 DISEÑO DEL SISTEMA DIRECT TO HOME (DTH)

Se ha creado una empresa ficticia con el nombre de JC.TV que proporcionara el servicio de televisión codificada satelital (DTH). Inicialmente se ofrecerá el servicio solo al Distrito Metropolitano de Quito, pero se planifica a futuro ofrecerlo a todo el territorio nacional.

### 2.3.1 ELECCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y CARRIER

En Latinoamérica los carrier que dominan el mercado y ofrecen el servicio DTH son Medianetworks y Televes, después de hacer un análisis de las características que cada uno posee se firma un acuerdo de confiabilidad el proveedor Medianetworks para que proporcione el servicio a la empresa ficticia JC.TV. En cuanto a la programación se pretende que con el plan de mayor valor el usuario tenga acceso a disfrutar del contenido de 100 canales.



Mediaetwork dispone de una infraestructura de transporte en Lurín, Lima, Perú, donde cuenta con todo el equipamiento necesario para prestar servicios DTH. Para realizar el enlace satelital en el territorio ecuatoriano, se utilizan los satélites amazonas de la flota Hispasat, HIPASAT es un proveedor español de satélites de comunicación que lidera la distribución de contenidos tanto en el idioma español como en el idioma portugués [10].

Para brindar el servicio a la empresa JC.TV se usará el satélite Amazonas 4 o también llamado Hispasat 74W-1, mismo que está en órbita funcionamiento desde el año 2014 y es operado por Hispamar Satélites. El satélite Amazonas 4 para la transmisión de audio y vídeo opera en banda Ku, tiene 2 antenas desplegadas con control de actitud en 3 ejes y 24 transpondedores. Mide más de 23 m de envergadura, 4,7 m de altura y su masa de lanzamiento es de casi 3 toneladas. Las características técnicas de este satélite figuran en la Tabla 2.4:

**Tabla 2.4.** Características técnicas del satélite Amazonas 4 [14].

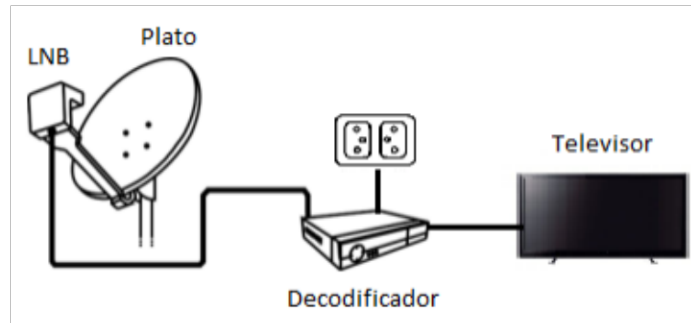
Descripción	Amazonas 4
<b>Posición orbital</b>	61° W
<b>Cobertura</b>	Sudamérica
<b>Transpondedores</b>	24 en la banda Ku
<b>Ancho de banda</b>	36 MHz (Ku)
<b>Antenas</b>	2
<b>Potencia de carga útil</b>	4,8 Kw
<b>Potencia disponible</b>	>6,2 Kw

### 2.3.1 MODELOS DE RED

Lo principal para el diseño es saber el modelo de red que se va a usar dependiendo del número de televisores en los que se hará uso del servicio.

#### 2.3.1.1 Modelo de red para un solo televisor

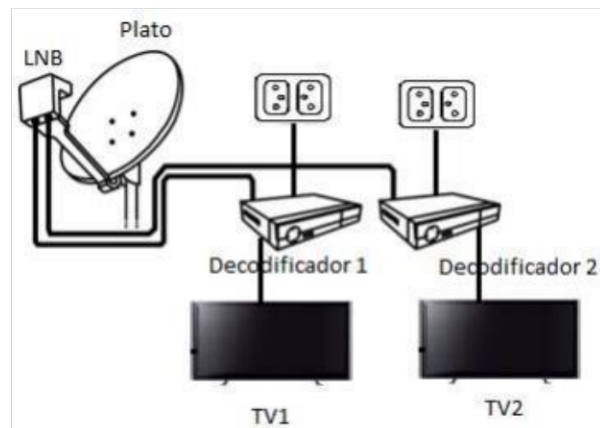
Para la instalación se utiliza un decodificador y una conexión directa a la salida del LNB para dar servicio a un solo televisor, como se muestra en la Figura 2.7.



**Figura 2.7.** Modelo de Red para un televisor [10].

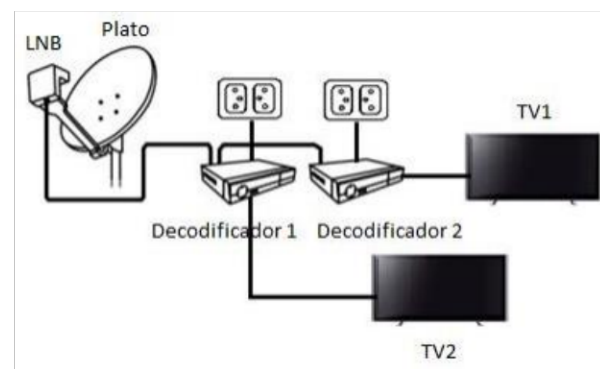
### 2.3.1.2 Modelo de red para dos televisores

Para la instalación del servicio en dos televisores se usa dos decodificadores conectados con un LNB independiente dual, así los decodificadores actúan de manera independiente, es decir, pueden estar sintonizados o polarizados en bandas diferentes al mismo tiempo.



**Figura 2.8.** Modelo de Red para dos televisores con LNB dual [10].

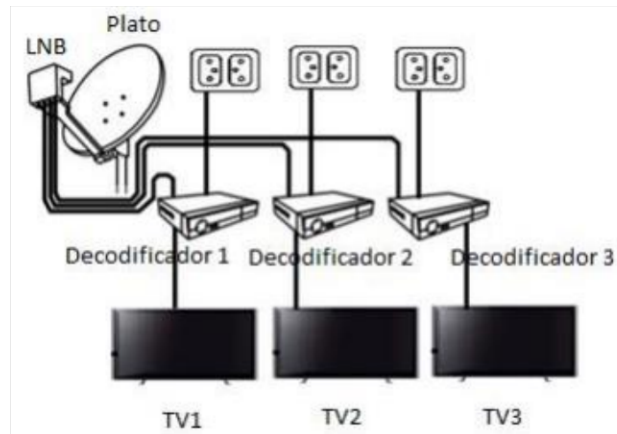
Si se utiliza un solo LNB, los decodificadores deben estar conectados en cascada en un sistema maestro/esclavo, con el decodificador conectado al LNB actuando como maestro y el otro como esclavo. Este último decodificador utiliza la misma polarización y opera en la misma banda que el decodificador maestro, como se muestra en la Figura 2.9.



**Figura 2.9.** Modelo de Red para dos televisores en cascada [10].

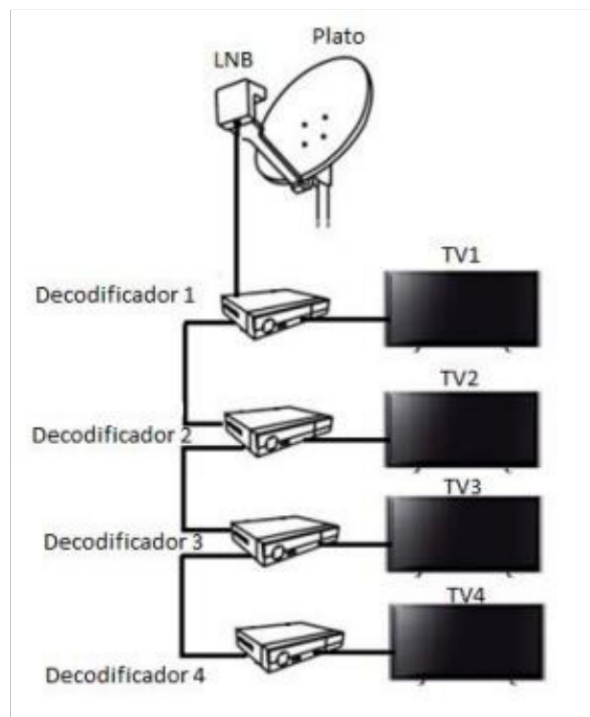
### 2.3.1.3 Modelo de red para tres o cuatro televisores

Para la instalación de un servicio en tres televisores se usa tres decodificadores conectados con un LNB quad que funciona como 4 LNBs simples, así los decodificadores actúan de manera independiente, es decir, pueden estar sintonizados o polarizados en bandas diferentes al mismo tiempo como se muestra en la Figura 2.10.



**Figura 2.10.** Modelo de Red para tres televisores con LNB Quad [10].

Si se usa un divisor simple se debe conectar los decodificadores en cascada en un sistema maestro/esclavo donde el primer decodificador que está conectado al LNB actúe como maestro y los otros decodificadores como esclavos tal como se muestra en la Figura 2.11.



**Figura 2.11.** Modelo de Red para tres televisores en cascada [10].

## 2.3.2 PROCEDIMIENTO DE CONEXIÓN DE ENLACE DESCENDENTE

### 2.3.2.1 Contar con los equipos y materiales

Para la instalación se necesita de los siguientes equipos: inclinómetro, juego de rachas, brújula, pinzas de presión y analizador-medidor de potencia y calidad; y de los siguientes materiales: cable RG6, correas plásticas, antena parabólica de 80 cm, un LNB, canaletas, tirafondos y tacos #10 y picoletes.

### 2.3.2.2 Línea de vista entre la antena y el satélite

Antes de empezar con la instalación el técnico que está a cargo debe determinar cuál es el lugar idóneo para poner la antena parabólica teniendo una línea de vista amplia hacia el satélite que está en el espacio. Lo ideal es colocar la antena en el lugar más alto del domicilio para que así no interfieran árboles o edificios.

### 2.3.2.3 Lugar donde se colocará la antena

Una vez determinado el lugar donde se tiene una línea de vista amplia el técnico debe verificar que el lugar donde se instalará la antena sea una superficie horizontal o vertical con un alineamiento ya sea de  $0^\circ$  o de  $90^\circ$  como se puede observar en la Figura 2.12.



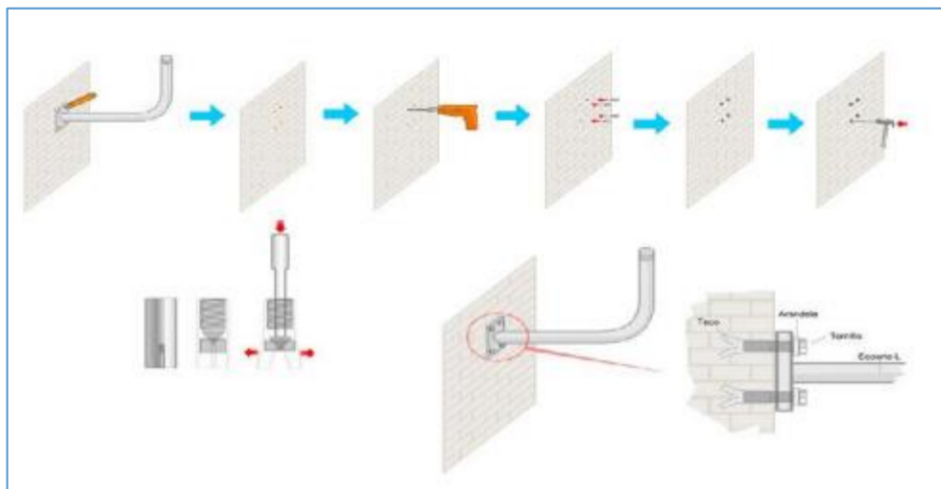
Figura 2.12. Lugar adecuado para instalar la antena [10].

### 2.3.2.4 Ensamblar la antena

Después de encontrar el lugar donde se instalará la antena se procede a ensamblar la misma, se usará una antena Offset para banda Ku, el proceso de ensamblaje requiere de atornillar el brazo del offset y el cabezal de recepción en la parte del LNB. Luego se procede a instalar la base para fijar la antena, para esto se debe tomar en cuenta el material de la superficie y fijar el mástil de manera vertical como se observa en la Figura 2.14.



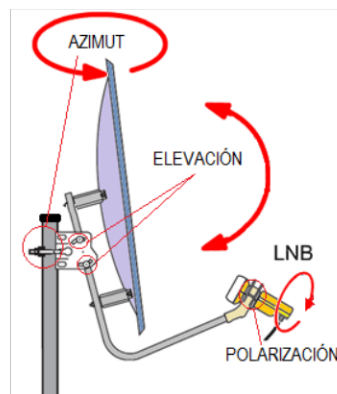
**Figura 2.13.** Ensamblaje de la antena Offset [15].



**Figura 2.14.** Fijación de la antena [15].

### 2.3.2.5 Orientar la antena

Para alinear la antena, es necesario conocer el ángulo acimutal y el ángulo de elevación, que permiten recibir correctamente la señal satelital. Hoy en día, existen instrumentos que nos ayudan a hacerlo, como la brújula, que ayuda a fijar el ángulo acimutal, el clinómetro, que ayuda a determinar el ángulo de elevación, y el satfinder, que se utiliza para polarizar la antena.



**Figura 2.15.** Orientación de la antena [16].

- **Ángulo de Azimut:** para orientar la antena respecto a este ángulo se debe mover la antena respecto a la horizontal usando una brújula. Se mide en sentido horario desde el norte geográfico. Para su cálculo se usa la siguiente fórmula.

$$Azimut = 180 + \frac{180}{\pi} * \tan^{-1} \left( \frac{\tan \left( \frac{(l_{ant} - l_{sat})\pi}{180} \right)}{\sin \left( \frac{\pi}{180} \right)} \right) \quad (2.10)$$

Donde:

$l_{ant}$ : "longitud de la antena"

$l_{sat}$ : "longitud del satélite"

- **Ángulo de elevación:** para el ángulo de elevación se usa el inclinómetro y se moverá la antena respecto al plano vertical.

$$Elevación = \frac{\pi}{2} + \tan^{-1} \left( \frac{\sin(\alpha)R}{R' + (1 - \cos(\alpha))R} \right) - \alpha \quad (2.11)$$

$$\alpha = \sqrt{\frac{lat_{ant}^2}{57,3^2} + \frac{(l_{ant} - l_{sat})^2}{57,3^2}} \quad (2.12)$$

Donde:

R: "radio de la tierra"

$R'$ : "distancia de cinturón de Clark= 36000000 m"

$l_{ant}$ : "longitud de la antena"

$l_{sat}$ : "longitud del satélite"

$lat_{ant}$ : "latitud de la antena"

- **Polarización:** para la polarización se orienta el BLN con respecto al plano vertical en sentido horario.

$$Polarización = \tan^{-1} \left( \frac{\sin(l_{ant} - l_{sat})}{\tan(lat_{ant})} \right) - \alpha \quad (2.13)$$

Donde:

$l_{ant}$ : "longitud de la antena"

$l_{sat}$ : "longitud del satélite"

$lat_{ant}$ : "latitud de la antena"

### 2.3.2.6 Instalar el cableado

Se realiza un cableado para conectar la antena y el decodificador, en el LNB y la parte de atrás del plato de la antena la recomendación general es dejar un lazo de 20 cm de cable para futuros cambios o mantenimientos, las grapas que se usan en el exterior para cablear en las esquinas son de 50 cm y 7 cm. Si no existen ductos se deben realizar perforaciones en las puertas y ventanas para pasar el cableado. Por último, se debe impermeabilizar el LNB.

### 2.3.2.7 Instalar y configurar el decodificador

Una vez instalado el cableado se procede a conectar el decodificador, la manera correcta de hacerlo se encuentra en el esquema de la Figura 2.16. para activar el servicio se introduce y habilita en el decodificador una Smart Card.



Figura 2.16. Conexión del decodificador [10].

### 2.3.2.8 Cálculo de pérdidas en el espacio

Para realizar este cálculo se usa la siguiente fórmula:

$$L_s = 20 \log(f) + 20 \log(d) + 92.5 \text{ dB} \quad (2.14)$$

Donde:

$f$ : "frecuencia (11,7 GHz)"

$d$ : "distante entre la antena y el satélite"

### 2.3.4 ESQUEMA DEL SISTEMA DTH A SER IMPLEMENTADO

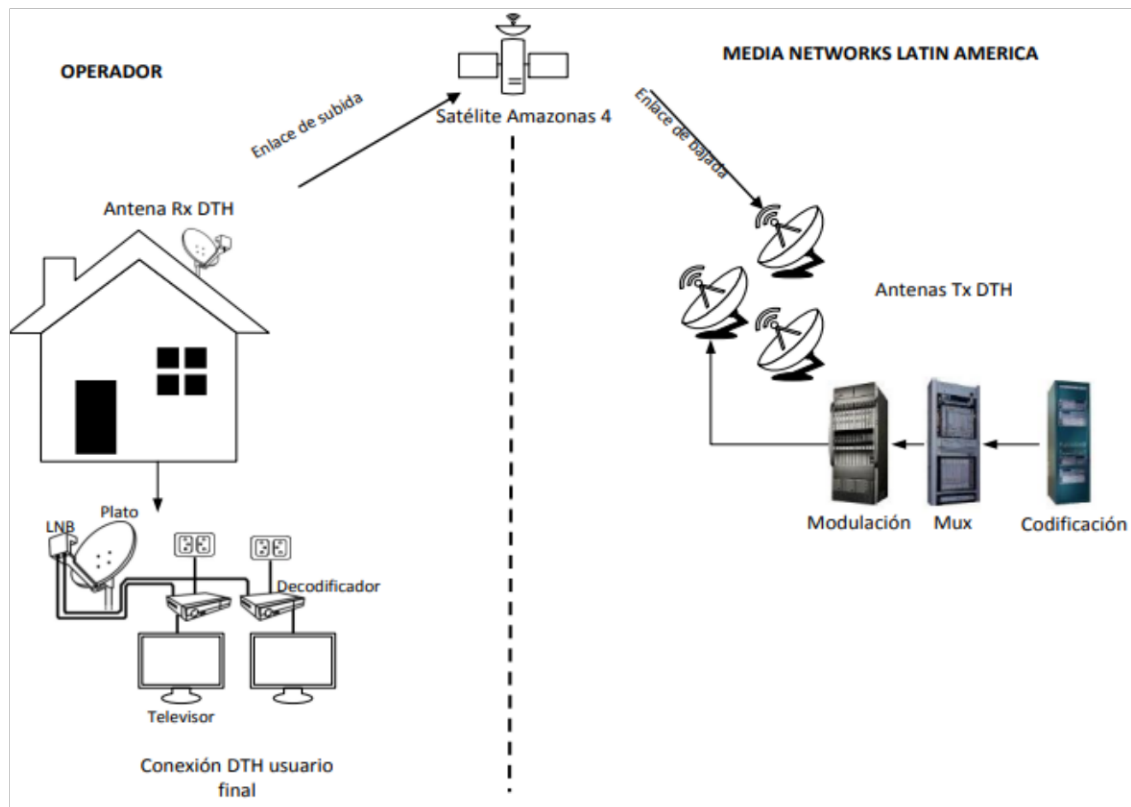


Figura 2.17. Sistema Direct To Home [10].

## 2.4 ANÁLISIS FINANCIERO

Para poder realizar el análisis financiero con proyección a 5 años de la empresa ficticia JC.TV que servirá de referencia para poder llenar los formularios para la obtención del Título Habilitante en Ecuador, se tomará en cuenta varios factores como demanda del servicio, costo de inversión, depreciación, etc., valores que se determinarán sobre la base del estudio técnico desarrollado en los numerales 2.1, 2.2 y 2.3 de este trabajo. Para evaluar la empresa ficticia se analizarán indicadores de rentabilidad como el VAN (“Valor Actual Neto”), TIR (“Tasa Interna de Retorno”) y B/C (“relación Beneficio Costo”).

### 2.4.1 COSTOS DEL PROYECTO

La tabla de costos del proyecto se puede ver en el Anexo I, para calcular los valores en la proyección de cada año se toma en cuenta la cantidad de usuarios que se espera tener de acuerdo a la demanda del servicio previamente calculada.

En los siguientes apartados se detallará como se realizó el cálculo de los valores de cada ítem que forma parte de los costos del proyecto.



### 2.4.1.1 Demanda del servicio

Para que una empresa pueda ser próspera se debe asegurar que existe la cantidad necesaria de usuarios que contraten los servicios y así poder conseguir la rentabilidad que permita a la empresa posicionarse en el mercado.

Según los datos de la ARCOTEL hasta diciembre del 2020 existieron 950.725 suscriptores que hicieron uso del servicio de Audio y Video por Suscripción (AVS) en el Ecuador, donde 197198 (21%) de estos suscriptores pertenecen a la provincia de Pichincha [17]. Desde el año 2015 el número de suscriptores del servicio AVS ha ido disminuyendo por la aparición de plataformas streaming que han ido ganando popularidad en el mercado, pero aun así la penetración del servicio en el país desde 2010 ha crecido 11,03% [17].

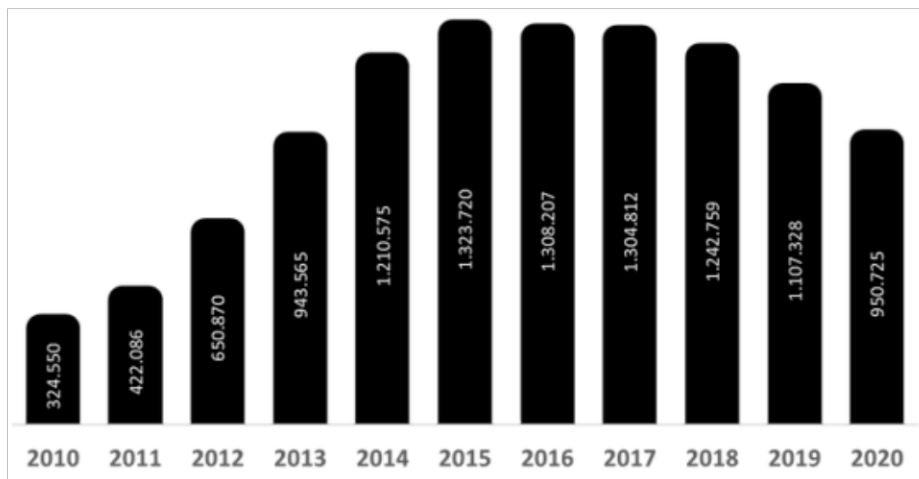


Figura 2.18. Número de suscriptores del Servicio AVS [17].

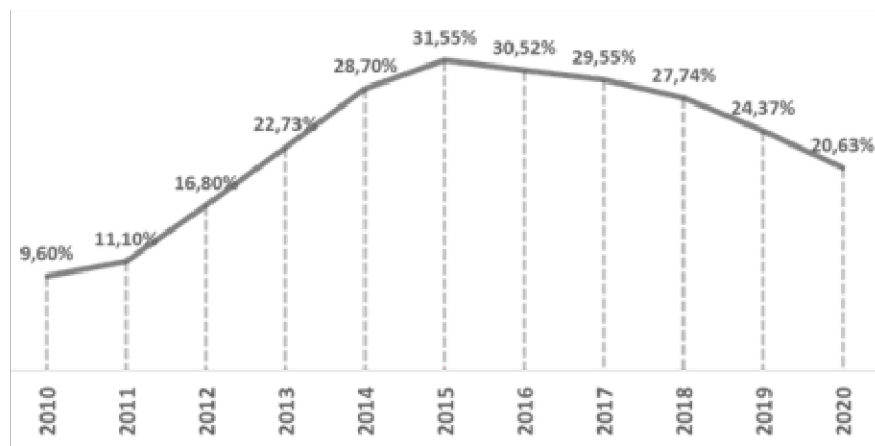
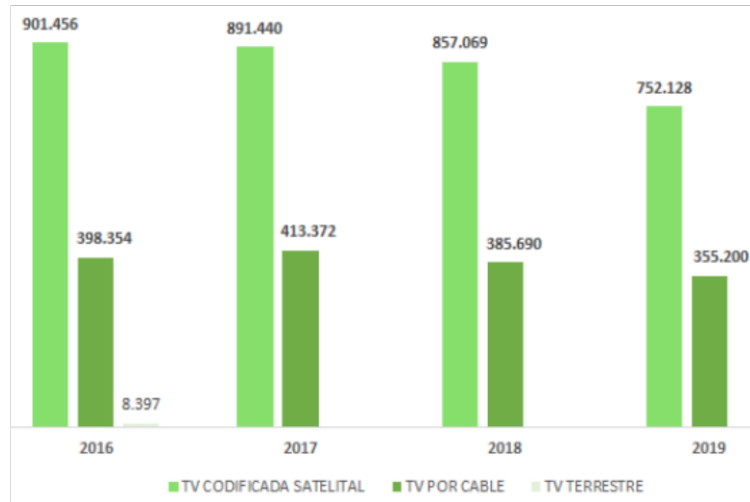


Figura 2.19. Densidad Nacional del Servicio AVS [17].

Entre los servicios de Audio y Video por suscripción (AVS) el servicio de Televisión Codificada Satelital es el más usado por los usuarios hasta diciembre del 2019 donde alcanza el 67,92% de suscriptores que ocupan el servicio de AVS [18].



**Figura 2.20.** Número de suscriptores por modalidad AVS [18].

Para el cálculo de la demanda en los primeros 5 años de funcionamiento de la empresa que dará servicio de Televisión Codificada Satelital a todo el Distrito Metropolitano de Quito se parte de la población que tenía la ciudad de Quito en el último censo realizado en el año 2010, la cual es de 2.587.287 habitantes, posteriormente se realiza una proyección de los habitantes que se tendría hasta el año 2026 tomando en cuenta la tasa de crecimiento de la ciudad de Quito especificada en el INEC del 2,7%. Para la proyección de hogares se estima que de la población calculada cada familia está compuesta por 3.8 miembros, para la demanda neta se considera que el 86% de hogares poseen televisor en casa y de ese porcentaje el 30% pueden pagar un servicio de audio y video por suscripción (AVS), restando el número de suscriptores que ya poseen un servicio de audio y video por suscripción y considerando que el objetivo del mercado es del 5% se tienen los siguientes valores de suscriptores durante 5 años.

**Tabla 2.5.** Proyección de suscriptores a 5 años.

AÑO	SUSCRIPTORES
2022	2071
2023	2420
2024	2797
2025	3209
2026	3654

#### 2.4.1.2 Costos de Operacionales

Para este apartado se calcula todos los costos que se usan para implementar el enlace satelital como los costos de equipos Head End, el valor por arrendar el carrier según el

número de canales contratados, valor por la instalación del servicio, tarifa por concesión de frecuencias, el pago a proveedores internacionales, entre otros.

Para la tarifa por concesión de frecuencias nos basamos en el Art.22 de la Resolución N°485-20-CONATEL-2008, para un servicio de satélite fijo se usa la siguiente fórmula:

$$T(U\$\$) = K_a * \alpha_7 * \beta_7 * A * F_S \quad (2.15)$$

Donde:

$T(U\$\$)$ = “Tarifa mensual por estación terrestre”

$K_a$ = “Factor ajuste por inflación”

$\alpha_7$ = “Coeficiente de valoración del espectro del Servicio Fijo por Satélite”

$\beta_7$ = “Coeficiente de corrección para el Servicio Fijo por Satélite”

$A$  = “Anchura de banda del bloque de frecuencias asignado en kHz”

$F_S$  = “Anchura de banda del bloque de frecuencias asignado en kHz”

Reemplazando los valores en la fórmula 2.15 se tiene que la tarifa mensual a pagar con concesión de frecuencias es:

$$T(U\$\$) = 31,07 * 2,14 * 0.0276568 * 150 * 3,5 = \text{US } \$31,07$$

### 2.4.1.3 Costos de Ventas

En este apartado se toma en cuenta los gastos que se realizan anualmente en publicidad para dar a conocer los servicios que ofrece la empresa en la Tabla 2.6 se detallan los valores correspondientes a estos gastos.

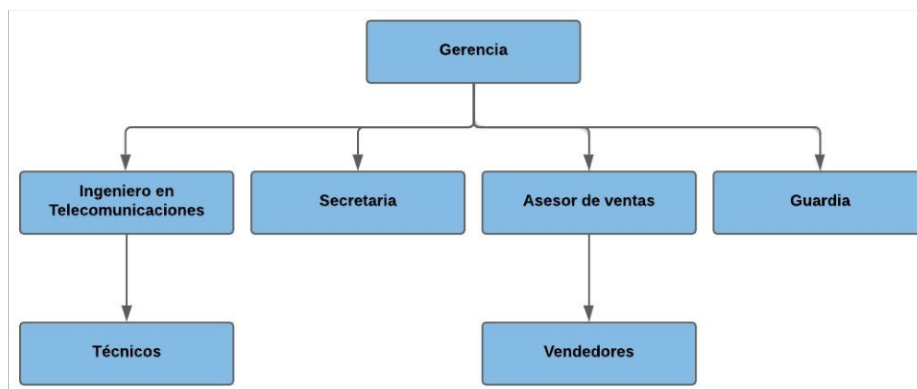
**Tabla 2.6.** Valores de Marketing y Publicidad.

Estrategia	Detalle	Costo (US \$)
Página Web	Se creará una página web para poder poner toda la información sobre la empresa y el servicio que ofrece.	300,00
Redes Sociales	Se manejarán redes sociales para dar a conocer a más personas el servicio y dar información sobre sus promociones.	0
Volantes	En el Distrito Metropolitano de Quito se repartirá volantes dando a conocer las promociones del servicio	1.700,00
<b>Total</b>		<b>2.000,00</b>

También se considera el dinero invertido en capacitación y Servicio al cliente el cual se estima en unos US \$1.250 anuales.

### 2.4.1.4 Gastos administrativos

En este apartado se toma en cuenta los gastos del sueldo del personal que trabaja en la empresa, servicios básicos, plan de internet de la empresa, insumos de oficina, entre otros. A continuación, se muestra un organigrama donde se puede ver cómo está conformada la empresa ficticia:



**Figura 2.21.** Organigrama de la empresa.

Para el costo de sueldos del personal administrativo se toma en cuenta la afiliación al IESS que debe aportar cada afiliado es del 20,6%, de lo cual el 11,15% aporta el empleador y el 9,45% aporta el empleado [19]. En la Tabla 2.7 se puede ver el análisis costos de sueldos:

**Tabla 2.7.** Costos anuales por sueldo del personal.

Personal Contratado	Sueldo mensual	Aporte IESS (11,5%)	Décimo Tercero	Décimo Cuarto	Fondos de reserva	Vacaciones	Total Anual
Gerente	800	89,2	800	425	800	400	13.095,4
Secretaria	500	55,75	500	425	500	250	8344
Técnico 1	500	55,75	500	425	500	250	8344
Técnico 2	500	55,75	500	425	500	250	8344
Técnico 3	500	55,75	500	425	500	250	8344
Técnico 4	500	55,75	500	425	500	250	8344
Ing. en Telecom.	700	78,05	700	425	700	350	11.511,6
Agente de ventas	500	55,75	500	425	500	250	8344
Vendedor 1	212,5	23,69	212,5	212,5	212,5	106,25	3.578,075
Vendedor 2	212,5	23,69	212,5	212,5	212,5	106,25	3.578,075
Guardia	425	47,39	425	425	425	212,5	7.156,15
<b>TOTAL (US \$)</b>							<b>88.983,3</b>

Para los costos de servicios básicos se toma en cuenta los consumos de agua, luz y teléfono de cada mes; los valores se detallan en la Tabla 2.8.

**Tabla 2.8.** Costos de servicios básicos.

Servicio	Factura mensual	Factura anual
Agua	40,00	480,00
Luz	80,00	960,00
Teléfono	50,00	600,00
<b>Total (US \$)</b>		<b>2.040,00</b>

## 2.4.2 COSTOS DE INVERSIÓN

Aquí se calculará el dinero que necesita la empresa para empezar operar, considerando tanto activos tangibles (fijos) como activos intangibles (nominales). Para el caso de esta empresa se necesita un costo de inversión de US \$149.707,34; la Tabla donde se pueden apreciar los costos de inversión consta en el Anexo II. A continuación, se explicará cómo se calcularon todos estos valores.

### 2.4.2.1 Activos Fijos

Los activos fijos son los activos tangibles, es decir aquellos bienes materiales que son necesarios para el proceso de operación inicial de la empresa. Los activos fijos son: terrenos, edificios, oficinas, automóviles, equipos, entre otros [20]. Se debe considerar que estos bienes tienen una depreciación, misma que será calculada en la Tabla del Anexo II.

En el caso de esta empresa ficticia se tendrá como activos tangibles tres vehículos que servirán para que los técnicos puedan desplazarse a realizar instalaciones y dar soporte técnico, y equipos que permitirán direccionar la antena de cobertura al satélite.

### 2.4.2.2 Activos Nominales

Los activos nominales son los activos intangibles, es decir aquellos gastos que se hacen en recursos que son necesarios para que la empresa opere, como por ejemplo licencias, capacitaciones, patentes, autorizaciones, entre otros [20]. Los bienes intangibles tienen una amortización, misma que será calculada en la Tabla del Anexo II.

En el caso de esta empresa se tendrá como activos intangibles el valor correspondiente a la concesión de Título Habilitante y la concesión de frecuencias.

- **Concesión de Título Habilitante**

Para calcular el valor de concesión de Título Habilitante nos guiamos del Art.2 De la Resolución 5250-CONARTEL-08 [21] y usamos la siguiente fórmula:

$$Tarifa = \frac{X}{k} [f_T + f_c] \quad (2.16)$$

Donde:

$X$ : "Coeficiente base por tipo de servicio"

$k$ : "Constante de población=2"

$f_T$ : "Factor Transmisión"

$f_c$ : "Factor cobertura"

El cálculo del factor transmisión es:

$$f_T = U * \left( 4S + n_v + \frac{n_a}{8} + \frac{\delta}{2} \right) \quad (2.17)$$

Donde:

$U$ : "Factor de utilización del espectro"

$S$ : "Número de canales utilizados para servicios de valor agregado"

$n_v$ : "Número de canales de video"

$n_a$ : "Número de canales de audio"

$\delta$ : "Número de canales para la guía de propagación del sistema"

El factor de utilización del espectro se calcula con la siguiente formula:

$$U = \frac{B_A}{B_T} \quad (2.18)$$

Donde.

$B_A$ : "Ancho de banda autorizado (MHz)"

$B_T$ : "Ancho de banda atribuido para este servicio (MHz)"

Para el cálculo del factor de cobertura se usa la siguiente ecuación:

$$f_c = q * \left( m + \frac{c}{3} \right) \quad (2.19)$$

Donde:

$q$ : "Coeficiente de población"

$m$ : "Número de capitales de provincias dentro del área de cobertura principal autorizada"

$c$ : "Número de cabezas cantonales dentro del área de cobertura principal autorizada"

Reemplazando todos los valores en las fórmulas se tiene lo siguiente:

Reemplazando valores de la ecuación 2.17, 2.18 y 2.19 se tiene:

$$f_T = \frac{346}{36} * \left( 4 * 0 + 88 + \frac{0}{8} + \frac{1}{2} \right) = 850,58$$

$$f_c = 15 * \left( 1 + \frac{1}{3} \right) = 20$$

Reemplazando los resultados de la ecuación 2.17 y 2.19 en la ecuación 2.16 se determina que el valor a pagar por concesión de Título Habilitante es de:

$$Tarifa = \frac{300}{2} [850.58 + 20] = \text{US } \$130.587,50$$

- **Concesión del uso de frecuencias**

En el Art.31 de la Resolución N°485-20-CONATEL-2008 [22] se especifica que se debe realizar un único pago por Derecho de concesión. Para calcular este valor se usa la siguiente ecuación:

$$D_c = T(\text{U}\$\$) * T_c * F_d \quad (2.20)$$

Donde:

$D_c$ : "Derecho de concesión"

$T(\text{U}\$\$)$ : "Tarifa mensual por estación terrena"

$T_c$ : "Tiempo de concesión. Valor en meses de la concesión a otorgarse al respectivo servicio y sistema"

$F_d$ : "Factor de concesión de frecuencias"

Reemplazando los datos en la ecuación 2.20 se tiene que el valor a pagar por el derecho de concesión es:

$$D_c = 31,07 * 180 * 0,0555096 = \text{US } \$310,47$$

- **Garantía de fiel cumplimiento de Título Habilitante**

Se basa en el Art. 204 de la Resolución 15-16-ARCOTEL-2019 [23], que establece que toda persona natural o jurídica que posea un Título Habilitante para prestar servicios de telecomunicaciones y radiodifusión deben tener una garantía de fiel cumplimiento ante la ARCOTEL bajo la "Ley Orgánica de Telecomunicaciones". En el Art. 207 de esta misma Resolución enumera tres criterios en base a los cuales se puede calcular el monto de



garantía de fiel cumplimiento, para el caso de esta empresa ficticia la garantía por concesión de Título Habilitante se calculará del 5% del valor de derecho del Título Habilitante y para el derecho de concesión de frecuencias la garantía será de un salario básico unificado. Esta garantía debe estar bajo la administración de una entidad financiera y ser renovada cada año a partir de la emisión del Título Habilitante, La ARCOTEL hará una revisión cada cinco años del cumplimiento de los criterios establecidos en el Reglamento.

El valor de la garantía de fiel cumplimiento para la Concesión de Título Habilitante es de US \$6.529,38 y para el Derecho por concesión de frecuencias de US \$425,00, sumando estos dos valores la garantía total sería de US \$6.954,38.

### 2.4.3 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo es el dinero por adelantado con el que se cuenta para que la empresa pueda operar, para esto se considera el capital que invertirá cada accionista siendo el Presidente de la empresa el que mayor porcentaje de inversión tenga. Este capital se recuperará con el transcurso del tiempo una vez que la empresa empiece a generar ingresos y ganancias [20]. Para el caso de esta empresa se cuenta con un capital de trabajo de US \$130.000 a través de tres inversionistas.

**Tabla 2.9.** Capital de Trabajo.

Nombre	Cantidad (US \$)	% Acc
Accionista 1	70.000,00	54%
Accionista 2	40.000,00	31%
Accionista 3	20.000,00	15%
<b>Total Capital de corto plazo</b>	<b>130.000,00</b>	<b>100%</b>

### 2.4.4 FINANCIAMIENTO

Para el financiamiento se considera las fuentes de las cuales se obtendrá el dinero necesario para poner en funcionamiento la empresa, una parte del dinero viene de los accionistas y lo demás de alguna entidad bancaria, en este caso se obtendrá financiamiento del Banco de Guayaquil. En la Tabla 2.10 se puede ver la estructura del financiamiento.

**Tabla 2.10.** Financiamiento del costo de inversión.

Detalle	Valor (US \$)	%
Aporte de accionistas	130.000,00	36%
Financiamiento bancario	235.932,34	64%
<b>Total</b>	<b>365.932,34</b>	<b>100%</b>



### 2.4.4.1 Tabla de Amortización

Para el financiamiento bancario se hace un préstamo a 5 años al Banco de Guayaquil con una tasa efectiva de 11,83% en cuotas anuales [24]. La tabla de amortización se puede apreciar en la Tabla 2.11

**Tabla 2.11.** Tabla de Amortización.

Tasa nominal	11,23%	capitalizacion
Tasa efectiva	11,83%	
Nro Periodos	5	años
Costo de Inversión	365.932,34	(US \$)
Aporte de capital	130.000,00	(US \$)
Valor a financiar	235.932,34	(US \$)

Periodo anos	Saldo inicial	Pago capital	Pago interes	Pago total.	Saldo final	
1	235.932,34	37.266,36	27.902,38	65.168,74	198.665,98	(US \$)
2	198.665,98	41.673,64	23.495,10	65.168,74	156.992,35	(US \$)
3	156.992,35	46.602,14	18.566,60	65.168,74	110.390,20	(US \$)
4	110.390,20	52.113,52	13.055,22	65.168,74	58.276,69	(US \$)
5	58.276,69	58.276,69	6.892,05	65.168,74	0,00	(US \$)

### 2.4.5 INGRESOS

Los ingresos se obtienen por costos de instalación del servicio y costos mensuales por el servicio. Para poder calcular estos valores se debe primero especificar el tipo y costo de los planes que se ofertarán a los usuarios interesados en el servicio de Televisión Codificada Satelital (TDH).

En la Tabla 2.12 se mostrará los tres tipos de planes que la empresa ficticia ofrece, Para calcular el precio mensual de cada plan se estima un margen de utilidad del 35%.

**Tabla 2.12.** Valor de cada plan para servicio DTH.

Plan	Número de canales	Costo del carrier	Costo unitario mensual (US \$)
Básico	50	14	21,54
Familiar	70	17	26,15
Golden	100	20	30,77

Para el costo de instalación se toma un valor de US \$20 para cualquiera de los planes. En el apartado de demanda del servicio se estimó que en el primer año se tengan 2.007 clientes, de los cuales el 45% contrate el plan básico, el 35% contrate el plan familiar y el 20% el plan Golden. La Tabla de Ingresos consta en el Anexo III.

## 2.4.6 FLUJO DE FONDOS

Para el flujo de fondos se toma en cuenta la disminución del 15% de utilidades de la participación de los trabajadores y del 25% del impuesto a la renta. La tabla del flujo de fondos consta en el Anexo IV, hay que tener en cuenta que en la primera columna el signo (+) representa que se realizará una suma y el signo (-) representa que se realizará una resta.

También se han calculado los valores de “Tasa Interna de Retorno” (TIR), “Valor Actual Neto” (VAN), “Tiempo de Recuperación del Capital” (TRC) y “Relación Beneficio Costo” (B/C) considerando una “Tasa de Interés de Oportunidad” (TOP) del 15%, donde se puede determinar que la empresa si es rentable proyectándose a 5 años. La Tabla de Flujo de fondos consta en el Anexo IV.

### 2.4.6.1 Valor Actual Neto (VAN)

El valor presente es la suma que equivale a los ingresos netos presentes y futuros que tendrá el proyecto durante su vida útil. La fórmula que representa el VAN es:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1+r)^t} \quad (2.21)$$

Donde:

$FC_t$ : “Flujo de caja del periodo t”

r: “Costo de oportunidad del capital”

n: “Vida útil del proyecto”

Para determinar si el proyecto es aceptable se debe evaluar de la siguiente manera:

- $VAN > 0$  el proyecto es aceptable.
- $VAN = 0$  el proyecto es indiferente.
- $VAN < 0$  el proyecto no es aceptable.

### 2.4.6.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La Tasa Interna de Retorno mide la rentabilidad que produce cada año el capital que está invertido en el proyecto. La TIR es la tasa de interés que hace que el Valor Actual Neto se vuelva cero [25]. Para calcular la TIR se utiliza la ecuación 2.17:

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t} = 0 \quad (2.22)$$

Donde:

$FC_t$ : "Flujo de caja del periodo t"

TIR: "Tasa Interna de retorno"

n: "Vida útil del proyecto"

Para evaluar si el proyecto es rentable se debe comparar con la Tasa de Interés de Oportunidad (TOP), tal como se detalla a continuación:

- *TIR > TOP el proyecto es rentable.*
- *TIR = TOP el proyecto es indiferente.*
- *TIR < TOP el proyecto no es rentable.*

#### **2.4.6.3 Tiempo de Recuperación del Capital (TRC)**

Es el tiempo en el que se recupera el capital que inicialmente se invirtió en el proyecto, se espera que este tiempo sea menor al tiempo de vida útil que tiene el proyecto. Este parámetro no es de importancia al momento de ver la viabilidad del proyecto debido a que no se considera los beneficios generados en el proyecto.

#### **2.4.6.4 Relación Beneficio Costo (B/C)**

Este parámetro es la relación entre el valor actual de los beneficios brutos (VPB) y el valor actual de los costes brutos (VPC), más la inversión inicial del proyecto (Inv). Para calcular la relación beneficio-coste se utiliza la siguiente fórmula:

$$B/C = \frac{VPB}{VPC + Inv} \quad (2.23)$$

Para determinar si el proyecto es aceptado se debe evaluarlo de la siguiente manera:

- *B/C > 1 el proyecto es aceptado.*
- *B/C = 1 el proyecto es indiferente.*
- *B/C < 1 el proyecto es rechazado.*

## 2.5 ANÁLISIS FODA

Cuando se va a crear una nueva empresa es importante realizar un análisis FODA para determinar cuáles serían los puntos fuertes y débiles, las oportunidades y amenazas que se tiene con el servicio que se desea ofrecer.

Para poder sustentar la factibilidad que tiene el implementar una empresa para ofrecer el Servicio de Audio y Video por Suscripción bajo la modalidad de Televisión Codificada Satelital (DTH) y así obtener el Título Habilitante se ha creado la siguiente matriz FODA.

**Tabla 2.13.** Análisis FODA de una empresa de servicio DTH.

<b>FORTALEZAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• PARA SU INSTALACION SE REQUIERE DE POCOS ELEMENTOS.</li><li>• INSTALACION RÁPIDA Y SENCILLA.</li><li>• LA COBERTURA DEL SERVICIO ES MUY AMPLIA Y NO DEPENDE DE LA SITUACIÓN GEOGRÁFICA DEL CLIENTE.</li><li>• GRAN CANTIDAD DE CANALES ABIERTOS.</li><li>• LA CALIDAD DE LA IMAGEN QUE SE OFRECE ES SUPERIOR A LA DE SERVICIO DE TELEVISIÓN POR CABLE.</li></ul>	<b>OPORTUNIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• CRECIMIENTO SOSTENIBLE EN EL MERCADO.</li><li>• CADA VEZ APARECEN NUEVAS TECNOLOGÍAS QUE PERMITEN MEJORAR LA EXPERIENCIA.</li><li>• LA TELEVISIÓN ABIERTA YA NO ES UNA COMPETENCIA.</li></ul>
<b>DEBILIDADES</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• LA COMPETENCIA VA GANANDO MAYOR PARTICIPACIÓN EN EL MERCADO.</li><li>• EL VALOR DE SUS TARIFAS SON MAS ALTAS QUE EL DE LA COMPETENCIA.</li><li>• EN CLIMAS FRÍOS SE PUEDE TENER PROBLEMAS CON LA RECEPCIÓN DE LA SEÑAL.</li><li>• EXISTEN EDIFICACIONES DONDE NO PERMITEN LA INSTALACIÓN DE ANTENAS.</li></ul>	<b>AMENAZAS</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• EL SERVICIO DE STEAMING ES UNA NUEVA COMPETENCIA.</li><li>• LAS COMPAÑIAS DE TELEVISIÓN POR CABLE OFRECEN MAS SERVICIOS COMO TELEFONÍA E INTERNET.</li><li>• DISMINUCIÓN DE DEMANDA POR LA PANDEMIA.</li><li>• CRISIS ECONÓMICA.</li></ul>

## 2.6 FOMULARIOS PARA SOLICITUD DE TÍTULOS HABILITANTES DEL SERVICIO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

### 2.6.1 FORMULARIOS TÉCNICOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO HABILITANTE PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

Para poder llenar estos formularios se debe hacer un estudio técnico donde se detallen las características técnicas del Sistema de Televisión Codificada Satelital, así como los elementos y equipos que se emplean en dicho sistema [26].

Los formularios que deben ser llenados para el Servicio de Audio y Video por Suscripción bajo la modalidad de Televisión Codificada Satelital se detallan en la Tabla 2.14.

**Tabla 2.14.** Formularios para un servicio de Televisión Codificada Satelital [26].

<b>Detalle</b>	<b>Sistemas de Televisión Codificada Satelital</b>
Formularios Técnicos	FO-CTDS-52
	FO-CTDS-55
	FO-CTDS-57 (numerales 1 y 5)

#### **2.6.1.1 Formulario FO-CTDS-52**

Este formulario es una solicitud debe ser llenada por una persona natural o jurídica dirigida a la Dirección Ejecutiva de ARCOTEL haciendo la petición para el otorgamiento de Título Habilitante para prestar el Servicio de Audio y Video por Suscripción bajo la modalidad de Televisión Codificada Satelital [26].

#### **2.6.1.2 Formulario FO-CTDS-55**

En este formulario se detallan las características técnicas del Sistema de Televisión Codificada Satelital a implementarse como el nombre del sistema solicitado, detalles del área de cobertura, especificaciones generales de la cabecera Head End, datos técnicos del satélite que está en órbita en el espacio y que brindará el servicio, la programación que se ofrecerá a los suscriptores, datos técnicos de los transpondedores y los detalles de la antena receptora que se usará en las instalaciones [26]. Además del formulario se debe presentar anexados documentos de la cobertura del satélite y los catálogos técnicos de los equipos que se usarán en la implementación de la red, mimos que son visibles en el Anexo V, Anexo VI y Anexo VII.

NOMBRE DEL/LOS SATÉLITES:	Amazonas 4
UBICACIÓN DEL SATÉLITE (POSICIÓN ORBITAL):	74° W
BANDA DE FRECUENCIAS DOWNLINK [GHz]:	11,7 - 12,7
MÉTODO DE MODULACIÓN:	8-PSK
MÉTODO DE COMPRESIÓN:	Lógica
FEC:	Código Hamming
PIRE DEL SATÉLITE [dBW]:	66,988
ANCHO DE BANDA [MHz]:	36
NOMBRE DEL PROVEEDOR DEL SEGMENTO ESPACIAL:	Media Networks
NUMERO TOTAL DE CANALES:	200
POLARIZACIÓN:	Vertical
TIPO Y DIÁMETRO DE ANTENA DE RECEPCIÓN [m]:	Parabólica de 0,8
CONECTIVIDAD:	Acceso Satelital

Figura 2.22. Datos técnicos del satélite en órbita.

### 2.6.1.3 Formulario FO-CTDS-57

En este formulario para el Servicio de Televisión Codificada Satelital solo se deben llenar los numerales 1 y 5. En el numeral 1 se especifica los elementos que forman parte de la cabecera y los Centros de Transmisión Distribuidos, y en el numeral 5 se detallan los elementos que se usan al momento de realizar la instalación del servicio a los suscriptores.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MARCA	MODELO	OBSERVACIÓN
Antenas Satelital	1	Televés	793001	Band Ku, 0.8 m de diámetro
Multiplexor	1	Motorola	SEM12	

Figura 2.23. Elementos de la cabecera.

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	MARCA	MODELO	OBSERVACIÓN
Decodificador	2000	Edision	PICCOLINO S2	Tipo DVB-S2
Cable coaxial	10000	SUPER CALIFORNIA	RG6NP	
LNB dual 1 salida	800	televes	TEL7475	Banda Ku y ganancia 50 dB
LNB dual 2 salidas	600	tdt PROFESIONAL	LNBTWIN	Banda Ku y ganancia 55 dB
LNB dual 3 salidas	2000	televes	TEL747701	Banda Ku y ganancia 57 dB
Conectores	3000	-	TIPO F	Remachable para cable coaxial RG6

Figura 2.24. Equipos para instalación del servicio.

## 2.6.2 FORMULARIOS DE SOSTENIBILIDAD FINANCIERA APLICABLES AL OTORGAMIENTO DE TÍTULOS HABILITANTES PARA SERVICIOS DEL RÉGIMEN GENERAL DE TELECOMUNICACIONES Y FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO

Estos formularios son requeridos por la ARCOTEL y proporcionan la información necesaria para respaldar la rentabilidad con proyección a cinco años de la empresa que proveerá el Servicio de Televisión Codificada Satelital [27], los aspectos que se consideran para realizar este análisis constan en la Resolución-15-16-ARCOTEL-2019 [23].

Para respaldar los datos registrados en estos formularios se debe presentar un análisis financiero en un archivo de Excel.

### **2.6.2.1 Formulario FO-CTDS-58**

En este formulario se debe llenar la información del solicitante como el nombre de razón social, tipo de telecomunicación que está solicitando, el área de cobertura donde se prestará el servicio y la cobertura donde empezará a operar la empresa [27].

### **2.6.2.2 Formulario FO-CTDS-59**

En este formulario se detallará el número de empleados y el cargo que ocupan cada uno tanto en el área de operaciones como en el área administrativa, se tomará en cuenta el salario anual que recibirá cada empleado y la proyección salarial para cada año será del 5%. Estos datos se respaldan con el Anexo 1 RRHH. En el Anexo VIII se puede observar a detalle cómo ha sido llenado este formulario.

### **2.6.2.3 Formulario FO-CTDS-60**

En este formulario se detalla el estudio de mercado y la demanda futura a cinco años que tendrá la empresa considerando cada uno de los planes que se ofrecerán a los usuarios. La demanda que se espera tener se determina mediante la demanda insatisfecha que se tiene en el Servicio de Televisión Codificada Satelital. En el Anexo IX se puede apreciar el estudio de mercado realizado por la empresa.

### **2.6.2.4 Formulario FO-CTDS-61**

En este formulario se debe mencionar al menos 2 competencias directas que tiene la empresa haciendo una comparación con el precio de los planes que más se parecen a los que la empresa va a ofertar. En el Anexo X se puede observar cómo ha sido llenado este formulario.

### **2.6.2.5 Formulario FO-CTDS-62**

En este formulario se realiza una proyección de los ingresos que tendrá la empresa en base a la información de estudio de mercado que se determina en el Formulario FO-CTDS-60. Al usar datos previamente ingresados la tabla de este formulario se llena automáticamente dejando libre para que el solicitante llene la celda de "Otros ingresos", en esta celda se ingresa el valor anual por instalación que se realizará a cada nuevo usuario.

En el Anexo XI se puede observar a detalle cómo ha sido llenado este formulario.

### **2.6.2.6 Formulario FO-CTDS-63**

En este formulario se realiza una proyección de los costos y gastos que tendrá la empresa en los próximos cinco años. Se considera costos de operación y mantenimiento de equipos, costos por remuneraciones, costos de instalación, entre otros y entre los gastos se tomará

en cuenta los gastos de servicios básicos, capacitación y servicio al cliente, marketing y publicidad, informática, entre otros.

En el Anexo XII se puede observar cómo ha sido llenado este formulario.

#### **2.6.2.7 Formulario FO-CTDS-64**

En este formulario se realiza un plan de inversión donde se enumeran los elementos, la cantidad y el precio en el mercado de cada elemento que la empresa utilizará para la implementación de la red; a estos elementos se los considera como bienes despreciables. También se consideran los valores a pagar por la concesión del Título Habilitante, concesión de frecuencias y la garantía de fiel cumplimiento; a estos valores se los considera como un bien amortizable.

#### **2.6.2.8 Formulario FO-CTDS-65**

En este formulario se calcularán los valores de depreciación y amortización que se tiene en base a los datos proporcionados en el Formulario FO-CTDS-64, el solicitante deberá llenar el porcentaje (vida útil) que cada activo va a tener. En el Anexo XIII se puede apreciar cómo ha sido llenado este formulario.

#### **2.6.2.9 Formulario FO-CTDS-66**

En este formulario se presentará un estado de los resultados, prácticamente esta tabla se llena automáticamente con los datos ya proporcionados en los formularios anteriores, el solicitante deberá llenar únicamente el porcentaje de impuesto a la renta y porcentaje de participación de utilidad de los trabajadores que rige actualmente ya sea para una persona natural o una persona jurídica. En el Anexo XIV se puede observar la tabla de estados de resultados.

#### **2.6.2.10 Formulario FO-CTDS-67**

En este formulario se detalla el flujo de caja que se obtiene al realizar todo el análisis financiero, el solicitante deberá considerar si existe un valor de saldo inicial de caja, el valor del préstamo que se ha adquirido para poder implementar el valor total del capital, los años de amortización que tendrá el préstamo solicitado, los intereses del préstamo y la amortización del capital en línea recta.

La tabla que contiene la información de este formulario se puede apreciar en el Anexo XV.

## **2.7 VIDEO TUTORIAL**

El video tutorial tiene como objetivo ayudar a una persona natural o jurídica a realizar el proceso de solicitud para el otorgamiento de Título Habilitante del Servicio de Audio y Video.



por Suscripción bajo la modalidad de Televisión Codificada Satelital. Inicialmente se realiza una explicación de la definición de un Sistema de Televisión Codificada Satelital (DTH), como está diseñada la red y cuáles son los elementos que la conforman. Luego se muestra al solicitante donde puede descargarse los formularios preestablecidos por la ARCOTEL para poder iniciar con la solicitud de otorgamiento del Título Habilitante correspondiente, una vez descargados los formularios se empieza a explicar detalladamente como llenar cada formulario, primero se explicará el Formulario Técnico y al final el Formulario Financiero.

Para el Formulario Técnico se detalla cuáles son los anexos que deben ser adjuntados una vez registrada toda la información, y para el Formulario Financiero se detalla cómo se elaboró el archivo en Excel donde se realiza el análisis financiero que ayudará a respaldar la información registrada en los formularios.

### **3 RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **3.1 Resultados**

Los resultados de este proyecto son visibles en el video tutorial.

#### **3.2 Conclusiones**

Para obtener un Título Habilitante que permita proveer el Servicio de Audio y Video por Suscripción en Ecuador, se deben considerar los lineamientos que están descritos en la “Ley Orgánica de Telecomunicaciones”, “Ley Orgánica de Comunicación”, “Reglamento para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Radiodifusión por Suscripción” y “Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico”.

En los últimos años las plataformas streaming, al poder tener la facilidad de accesibilidad independientemente del lugar y con tan solo tener acceso a Internet, han ganado mayor popularidad en el mercado. Sin embargo, el Servicio de Televisión Codificada Satelital (DTH) en Ecuador sigue liderando el mercado, ya que en su programación se ofrecen servicios que dichas plataformas no tienen, como por ejemplo canales deportivos donde se transmiten partidos de futbol en vivo.

La demanda de los Servicios de Audio y Video por Suscripción (AVS) dependen de varios factores como la economía, competencia, reformas legislativas, vulnerabilidad, etc. En la Figura 2.18 y Figura 2.19 se muestra el número de suscriptores y densidad nacional de los Servicios de Audio y Video por Suscripción (AVS) en Ecuador en los últimos 10 años,

donde se puede apreciar que desde el año 2015 estos índices han ido disminuyendo por la aparición de las plataformas streaming, observándose que en el año 2020 el descenso ha sido significativo debido a la pandemia del COVID-19 que actualmente estamos viviendo, lo que ha dejado a varias familias sin trabajo haciendo que tengan que prescindir de servicios que no son realmente necesarios.

En la Figura 2.20 se puede ver que, entre los servicios de Audio y Video por Suscripción ofertados, el servicio de Televisión Codificada Satelital tiene una demanda significativamente más alta con respecto a los demás servicios, esto se debe a que tiene una cobertura a nivel nacional, su instalación es más rápida y requiere de menos elementos. En un hipotético cambio de domicilio, con el servicio de Televisión Codificada Satelital solo se necesita redireccionar la antena, mientras que con el servicio de Televisión por Cable Físico se necesita primero verificar si existe cobertura y posteriormente realizar una nueva instalación.

Al momento de otorgar un Título Habilitante se debe realizar el pago de una serie de valores, ya sea por autorización, tarifa por el uso de frecuencias, derecho de concesión de frecuencias o la garantía de fiel cumplimiento. Estos valores a pagar se han determinado mediante fórmulas que se detallan en las diversas Resoluciones mencionadas en este trabajo, observándose que el monto a pagar depende del número de canales de audio y video a ser utilizados, ancho de banda, población y geografía del lugar donde se prestará el servicio, etc., por eso los valores a ser cancelados a la ARCOTEL serán diferentes de un proveedor a otro, y en la práctica el solicitante conocerá el valor exacto a pagar al momento que se suscriba el Título Habilitante correspondiente.

El valor de garantía de fiel cumplimiento no es un valor que se paga directamente a la ARCOTEL, este valor debe estar bajo la custodia de una entidad financiera y ser renovado cada año; la ARCOTEL ejecutará esta garantía si no es renovada dentro del plazo previsto o si en las inspecciones y/o monitoreos de control se determina que el proveedor del servicio no está cumpliendo con lo establecido en el respectivo Título Habilitante o en alguna norma o reglamento que regula este servicio.

El diseño del Sistema de Televisión Codificada Satelital (DTH) se ha realizado considerando un escenario real, obteniendo datos y esquemas de diseños ya implementados en tesis y trabajos anteriores referentes a este tema, pero no se hizo énfasis en los cálculos del diseño porque en los formularios para la solicitud del Título Habilitante se piden datos técnicos de los elementos que conforman la red mas no datos

del diseño y el objetivo principal de este trabajo es ayudar al solicitante con un tutorial de como llenar correctamente estos fomularios.

Para solicitar un Título Habilitante se debe determinar que la empresa que proveerá el Servicio de Televisión Codificada Satelital será rentable, por lo que se requiere un análisis financiero donde se calcule el capital necesario para su implementación, los posibles ingresos y egresos que se tendrá, y con estos valores la utilidad neta y el flujo de fondos con una proyección de 5 años. Para la empresa ficticia que se ha puesto como ejemplo en este trabajo, se ha determinado que sí es rentable ya que la Tasa Interna de Retorno calculada en 27% es mayor a la Tasa de Interés de Oportunidad que es del 15%, además el Valor Actual Neto calculado en US \$154.333,83 es un valor positivo mayor a 0, el Tiempo de Recuperación de Capital es menor a 5 años y la relación Beneficio/Costo calculada en 1,28 también es un valor positivo mayor a 0.

Una vez otorgado el Título Habilitante para el Servicio de Audio y Video por Suscripción lo ideal sería que la empresa inicie operaciones en forma inmediata, pero en la práctica y en la mayoría de los casos esto no sucede. De acuerdo con lo establecido en la Resolución 15-16-ARCOTEL-2019 la empresa tiene el plazo de un año para empezar a operar y sobre la base de lo señalado en la Décima Quinta Disposición General de la Resolución antes mencionada, este plazo puede ser extendido seis meses más por una única vez, para lo cual se debe solicitar una ampliación o prórroga al ente Regulador. Adicionalmente en el caso del Servicio de Televisión Codificada Satelital se debe considerar que al hacer uso del espectro radioeléctrico se debe pagar una Tarifa mensual por concesión de frecuencias y este valor debe ser cancelado a la ARCOTEL de manera puntual desde la fecha de otorgamiento del Título Habilitante, independientemente si la empresa ha entrado o no en funcionamiento.

Se debe considerar que los datos que se registran en los formularios preestablecidos por la ARCOTEL, especialmente en lo referente a la parte financiera, deben estar respaldados por un documento en Excel que también debe ser adjuntado con la solicitud, esto con el fin de sustentar y detallar los cálculos que se han realizado para determinar los diferentes valores propuestos en los formularios. Los datos del estudio financiero deben coincidir con los datos registrados en los formularios.

Uno de los requisitos para solicitar un Título Habilitante es llenar los Formularios Técnicos y Financieros preestablecidos para el efecto; sin embargo, el realizar este proceso y presentar toda la documentación no garantiza que al solicitante se le otorgue el correspondiente Título Habilitante. En el caso de Televisión Codificada Satelital, la

ARCOTEL también debe verificar si existe disponibilidad de frecuencias del espectro radioeléctrico para proveer este servicio.

Los formularios preestablecidos que se deben llenar para adjuntarlos a la solicitud que debe presentar a la ARCOTEL, están conformados por plantillas que cuentan con tablas preelaboradas en formato Excel; además en la plataforma web de la ARCOTEL se pueden descargar instructivos donde se detalla lo que debe contener cada formulario. Sin embargo, para algunas personas solicitantes puede ser un poco difícil comprender cómo se debe llenar estos formularios y por ese motivo el video tutorial realizado en este trabajo sería de gran ayuda, ya que en los últimos años se ha demostrado que las herramientas multimedia son más fáciles de comprender y permiten apreciar de manera didáctica cada paso del proceso.

### **3.3 Recomendaciones**

Antes de empezar con el proceso para el otorgamiento de un Título Habilitante para proveer un Servicio de Telecomunicaciones y/o de Radiodifusión en Ecuador, el solicitante debe hacer una revisión previa de las Leyes, Reglamentos y Resoluciones que rigen el sector de las telecomunicaciones y verificar que estén vigentes, para así poder cumplir de manera correcta con los requisitos y requerimientos necesarios dentro de este proceso.

El diseño de la red debe realizarse con el apoyo de un Ingeniero en Telecomunicaciones que dé asesoría sobre los datos técnicos y generales que se requieren para el diseño e implementación de la red.

Para que la determinación de la demanda del Servicio de Audio y Video por Suscripción en Ecuador sea lo más precisa posible, se debe realizar un estudio de mercado con la ayuda de los boletines que trimestralmente emite la ARCOTEL en su portal web, considerando además los datos que proporciona el Instituto Nacional de Estadística y Censos del Ecuador (INEC).

Si el sistema que se desea implementar para proporcionar el Servicio de Audio y Video por Suscripción requiere del uso del espectro radioeléctrico, se debe considerar que es necesario presentar a la ARCOTEL una solicitud extra para tener acceso a una parte de dicho espectro.

El conocimiento de las fortalezas y oportunidades de una empresa le ayuda a visualizar las ventajas que tiene respecto de sus competidores, a su vez, el detectar sus debilidades y amenazas permite que la empresa pueda enfocarse en la búsqueda de soluciones y alternativas que no afecten su desarrollo. Por lo tanto, la elaboración de un análisis FODA

de una empresa que desea proveer el Servicio de Televisión Codificada Satelital permitirá que el solicitante cuente con una referencia de respaldo al momento de efectuar la solicitud para el otorgamiento del respectivo Título Habilitante.

Los formularios que se deben llenar están en formato Microsoft Excel 2010, por este motivo el solicitante debe usar una versión igual o superior para no tener problemas con las tablas preelaboradas que cada formulario contiene.

A pesar que en este trabajo se resumen las Leyes y Reglamentos que rigen el Sector de las Telecomunicaciones en Ecuador, se recomienda que el solicitante realice una revisión más detallada de estos documentos, mismos que están disponibles en la página web de la ARCOTEL.

## 4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] INEC, «Ficha de Servicios de Tecnologías de Información», 2012. [En línea]. Available: [https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/co\\_ti\\_telecomunicaciones.php?id=84633.00.02](https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/SIN/co_ti_telecomunicaciones.php?id=84633.00.02). [Último acceso: 02 Feb. 2022].
- [2] Asamblea Nacional, «Ley Orgánica de Telecomunicación», 18 Feb. 2015. [En línea]. Available: <https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/05/Ley-Org%C3%A1nica-de-Telecomunicaciones.pdf>. [Último acceso: 24 Nov. 2021].
- [3] R. Correa, «Reglamento a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones», 25 Feb. 2016. [En línea]. Available: <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2016/03/reglamento-lot.pdf>. [Último acceso: 24 Nov. 2021].
- [4] Asamblea Nacional, «Ley Orgánica de Comunicación», 25 Jun. 2013. [En línea]. Available: <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2016/03/ley-organica-de-comunicacion.pdf>. [Último acceso: 24 Nov. 2021].
- [5] R. Correa, «Reglamento para la Prestación de Servicios de Telecomunicaciones y Servicios de Radiodifusión por Suscripción», 6 May. 2016. [En línea]. Available: [https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/015\\_reglamento-prestacion-servicios-telecomunicaciones-servicios-radiodifusion.pdf](https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/015_reglamento-prestacion-servicios-telecomunicaciones-servicios-radiodifusion.pdf). [Último acceso: 27 Nov. 2021].
- [6] ARCOTEL, «Reglamento para Otorgar Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y frecuencias del espectro radioeléctrico», 17 May. 2016. [En línea]. Available: [https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/014\\_reglamento-otorgar-titulos-habilitantes-regimen-general-telecomunicaciones-espectro.pdf](https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2017/02/014_reglamento-otorgar-titulos-habilitantes-regimen-general-telecomunicaciones-espectro.pdf). [Último acceso: 27 Nov. 2021].
- [7] ARCOTEL, «Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones», [En línea]. Available: <https://www.arcotel.gob.ec/>. [Último acceso: 24 Nov. 2021].
- [8] G. Lasso, «Deroga al Reglamento a la Ley Orgánica de Comunicación», 24 May. 2021. [En línea].
- [9] Tigo, «¿Qué es el servicio de Televisión Satelital (DTH) y como adquirirlo?», [En línea]. Available: <https://ayuda.tigo.com.hn/hc/es/articles/360019527293--Qu%C3%A9-es-el-servicio-de-Televisi%C3%B3n-Satelital-DTH-y-c%C3%B3mo-lo-adquiero->. [Último acceso: 30 Nov. 2021].
- [10] A. Mejía, «DISEÑO DE UN SISTEMA CODIFICADO SATELITAL (DTH) QUE PERMITA BRINDAR EL SERVICIO DE TELEVISIÓN POR SUSCRIPCIÓN EN LA COMUNIDAD DE CARABUELA, PARA AIRMAXTELECOM SOLUCIONES TECNOLÓGICAS S.A.», Universidad Técnica del Norte, Ibarra, 2016.
- [11] P. R. Quispe Bobadilla, «PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DIRECT TO HOME (DTH) PARA UNA COBERTURA A NIVEL NACIONAL Y SUSTITUCION DE CABECERAS CATV EXISTENTES PARA REDUCIR GASTOS LOGISTICOS EN LA EMPRESA ECONOCABLE.SAC», Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, Villa, 2019.
- [12] W. Tomasi, de *Sistemas de Comunicaciones electrónicas*, vol. 4, México, Editores Pearson-prentice Hall, 2003, pp. 826-827.

- [13] V. Bailón, *Análisis de la Televisión Satelital Digital DTH (Direct To Home en el Ecuador, Guayaquil, 2014.*
- [14] HISPASAT, «Hispasat 74W-1,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.hispasat.com/es/flota-de-satelites/hispasat-74w-1>. [Último acceso: 2021 Dic. 28].
- [15] Claro, «NORMATIVAS DE INSTALACIÓN,» Nov. 2012. [En línea]. Available: <https://dokumen.tips/documents/norma-de-instalacion-claro-tvsat-dth.html>. [Último acceso: 10 Nov. 2022].
- [16] Junta de Andalucía, «Orientacion de una antena parabólica,» [En línea]. Available: [http://agrega.juntadeandalucia.es/taller/rbuzgon788/16022017/ODE-47c4de58-a62e-3e96-beeb-71d65c38f612/4\\_orientacin\\_de\\_una\\_antena\\_parablica.html](http://agrega.juntadeandalucia.es/taller/rbuzgon788/16022017/ODE-47c4de58-a62e-3e96-beeb-71d65c38f612/4_orientacin_de_una_antena_parablica.html). [Último acceso: 10 enero 2022].
- [17] ARCOTEL, «SERVICIO DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN Boletín Estadístico Trimestral,» Quito, 2021.
- [18] ARCOTEL, «Boletín Estadístico Dic-2019 Cierre de Año,» Quito, 2020.
- [19] IESS, «Servicios y Prestaciones,» [En línea]. Available: <https://www.iess.gob.ec/en/web/afiliado/servicios-y-prestaciones>. [Último acceso: 06 Ene. 2022].
- [20] IPLACEX, «FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS,» [En línea]. Available: [http://cursos.iplacex.cl/CED/FEP4004/S3/ME\\_3.pdf](http://cursos.iplacex.cl/CED/FEP4004/S3/ME_3.pdf). [Último acceso: 29 Dic. 2021].
- [21] CONARTEL, «Resolución N° 5250-CORNATEL-08,» 02 Oct. 2008. [En línea]. Available: <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Reglamento-de-Tarifas-5250-CONARTEL-08.pdf>. [Último acceso: 25 Ene. 2022].
- [22] CONATEL, «REGLAMENTO DE DERECHO POR CONCESIÓN Y TARIFAS POR USO DE FRECUENCIAS DEL ESPECTRO RADIOELÉCTRICO,» 08 Oct. 2008. [En línea]. Available: <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/Resolucion-485-20-CONATEL-2008-Reglamento-de-Tarifas-reformado-hasta-la-resoluci%C3%B3n.pdf>. [Último acceso: 25 Ene. 2022].
- [23] ARCOTEL, «RESOLUCIÓN 15-16-ARCOTEL-2019,» 19 Nov. 2019. [En línea]. Available: <https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2019/11/RESOLUCI%C3%93N-15-16-ARCOTEL-2019-SCAN-PDF.pdf>. [Último acceso: 25 Ene. 2022].
- [24] Banco de Guayaquil, «Cotizador,» [En línea]. Available: <https://apps.bancoguayaquil.com/bgcotizador/aplicacion/cotizador.aspx>. [Último acceso: 26 Ene. 2022].
- [25] slideshare, «INDICES DE RENTABILIDAD,» 2017 May. 24. [En línea]. Available: <https://es.slideshare.net/anderssonlujanojeda/indices-de-rentabilidad-van-tir-bc>. [Último acceso: 8 Ene. 2022].
- [26] ARCOTEL, «Instructivo de Trabajo de los Fomularios Técnicos para la Obtención del Título Habilitante para la Prestación del Servicio de Audio y Video por Suscripción,» 09 Ene. 2020. [En línea]. Available: [https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2018/12/IN-CTDS-03\\_OTH-AVS\\_V1.0\\_09ENE2020.pdf](https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2018/12/IN-CTDS-03_OTH-AVS_V1.0_09ENE2020.pdf). [Último acceso: 31 Ene. 2022].

[27] ARCOTEL, «Instructivo de Trabajo de los Formularios de Sostenibilidad Financiera Aplicables al Otorgamiento de Títulos Habilitantes para Servicios del Régimen General de Telecomunicaciones y Frecuencias del Espectro Radioeléctrico,» 13 Ene. 2020. [En línea]. Available: [https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2018/12/IN-CTDS-04\\_Formularios-Financieros-Servicios-TelecomunicacionesEspectroR\\_V1.0\\_13Ene2020-1.pdf](https://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2018/12/IN-CTDS-04_Formularios-Financieros-Servicios-TelecomunicacionesEspectroR_V1.0_13Ene2020-1.pdf). [Último acceso: 31 Ene. 2022].



## 5 ANEXOS

### ANEXO I

Tabla de Costos del Proyecto de la empresa ficticia.

<b>Costos del Proyecto</b>					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Suscriptores	2072	2419	2797	3208	3654
<b>Costos Operacionales</b>					
Costo promedio en equipos Head End (US \$)	400,00	440,00	484,00	532,40	585,64
Tasa de incremento en de equipos Head End	10%	10%	10%	10%	10%
Costo unitario en reparaciones en el sistema DTH (US \$)	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Tasa máxima de averías de red en el grupo de clientes	10%	10%	10%	10%	10%
Costo promedio en equipos de red (US \$)	2071,95	2418,90	2797,02	3208,14	3653,79
Operación y Mantenimiento de Equipos (US \$)	2.471,95	2.858,90	3.281,02	3.740,54	4.239,43
Costo unitario de instalación de equipos por clientes nuevos (US \$)	40,00	40,00	40,00	40,00	40,00
Instalación de Equipos (US \$)	82.878,00	13.878,00	15.124,80	16.444,80	17.826,00
Costo de carrier de 50 canales (US \$)	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00
Costo de carrier de 70 canales (US \$)	17,00	17,00	17,00	17,00	17,00
Costo de carrier de 100 canales (US \$)	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Arrendamiento o compartición de infraestructura (US \$)	33.669,19	39.307,13	45.451,58	52.132,28	59.374,09
Tarifas por Concesión de frecuencias (US \$)	372,87	372,87	372,87	372,87	372,87
Ingresos estimados (US \$)	663.011,57	732.594,49	846.651,62	970.645,15	1.105.028,08
Tasa por pagos mensuales con relación a los ingresos	2%	2%	2%	2%	2%
Tarifas mensuales (US \$)	13.260,23	14.651,89	16.933,03	19.412,90	22.100,56
Seguros (US \$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Número de canales totales	100	100	100	100	100
Número de canales pagados	59	59	59	59	59
Costo por cliente de cada canal internacional (US \$)	2	2	2	2	2
Pago proveedores Internacionales (US \$)	244.490,10	285.430,20	330.048,36	378.560,52	431.147,22
Equipos y Terminales (Que no sean Activos Fijos)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Técnicos de mantenimiento e instalación (US \$)	33.376,00	35.044,80	36.797,04	38.636,89	40.568,74
TOTAL Costos de operación (US \$)	377.142,34	356.498,98	411.211,66	470.663,91	535.060,17
TOTAL Costos de operación con remuneraciones (US \$)	410.518,34	391.543,78	448.008,70	509.300,80	575.628,90
<b>Costos de Ventas</b>					
Marketing y Publicidad (US \$)	2.000,00	2.200,00	2.420,00	2.662,00	2.928,20
Capacitación y Servicio al Cliente (US \$)	1.250,00	1375	1512,5	1663,75	1830,13
TOTAL Costos de Ventas (US \$)	3.250,00	3.575,00	3.932,50	4.325,75	4.758,33
TOTAL Costos de Ventas con remuneraciones (US \$)	3.250,00	3.575,00	3.932,50	4.325,75	4.758,33
<b>Gastos Administrativos</b>					
Operación y Mantenimiento de Oficinas (US \$)	300,00	330	363	399,3	439,23
Informática (US \$)	300,00	330	363	399,3	439,23
Servicios Básicos y Comunicaciones (US \$)	2.040,00	2244	2468,40	2715,24	2986,76
Impuestos, Tasas y Contribuciones (US \$)	300,00	330	363	399,3	439,23
Otros gastos	0,00	0	0	0	0
Gerente (US \$)	13.095,40	13.750,17	14.437,68	15.159,56	15.917,54
Secretaria (US \$)	8.344,00	8.761,20	9.199,26	9.659,22	10.142,18
Agente de ventas (US \$)	8.344,00	8.761,20	9.199,26	9.659,22	10.142,18
Vendedores (US \$)	7.156,15	7.513,96	7.889,66	8.284,14	8.698,35
Ing.en Telecomunicaciones (US \$)	11.511,60	12.087,18	12.691,54	13.326,12	13.992,42
Guardia (US \$)	7.156,15	7.513,96	7.889,66	8.284,14	8.698,35
TOTAL Costos de Administrativos (US \$)	2.940,00	3.234,00	3.557,40	3.913,14	4.304,45
TOTAL Costos de Administrativos con remuneraciones (US \$)	58.547,30	61.621,67	64.864,45	68.285,54	71.895,47
<b>Total sin remuneraciones (US \$)</b>	<b>383.332,34</b>	<b>363.307,98</b>	<b>418.701,56</b>	<b>478.902,80</b>	<b>544.122,95</b>
<b>Total con remuneraciones (US \$)</b>	<b>472.315,64</b>	<b>456.740,45</b>	<b>516.805,64</b>	<b>581.912,09</b>	<b>652.282,70</b>

## ANEXO II

Tabla de Costos de Inversión

Costos de Inversión															Valor en libros	Valor comercial	
Activos fijos										Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		
Item	Descripción	Cantidad	Costo unitario US \$	Costo total US \$	Tiempo de vida (años)	Dep./año (por equipo)	Dep/año total										
4	Antena parabólica de 0,8m	2000	44,82	89640,00	10,00	4,48	8964,00			8964,00	8964,00	8964,00	8964,00	8964,00	8964,00	44820	89640
5	Cable coaxial RG-6 (m)	10000	0,18	1800,00	10,00	0,02	180,00			180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	900	1800
6	LNB dual 1	800	7,54	6032,00	10,00	0,75	603,20			603,20	603,20	603,20	603,20	603,20	603,20	3016	6032
7	LNB dual 2	600	20,94	12564,00	10,00	2,09	1256,40			1256,40	1256,40	1256,40	1256,40	1256,40	1256,40	6282	12564
8	LNB dual 3	600	32,24	19344,00	10,00	3,22	1934,40			1934,40	1934,40	1934,40	1934,40	1934,40	1934,40	9672	19344
9	Decodificador	2000	48,60	97200,00	10,00	4,86	9720,00			9720,00	9720,00	9720,00	9720,00	9720,00	9720,00	48600	97200
10	Conectores	3000	0,50	1500,00	10,00	0,05	150,00			150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	750	1500
							Total Depreciación	0	22808,00	22808,00	22808,00	22808,00	22808,00	22808,00	114040,00	228080,00	
total activos fijos																	
Activos nominales										Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor en libros	Valor comercial
Item	Descripción	Cantidad	Costo unitario US \$	Costo total US \$	Tiempo de vida (ANUAL)	Amort/ANUAL											
1	Concesión de Título Habilitante	1	130587,50	130587,50	10	13058,75			13058,75	13058,75	13058,75	13058,75	13058,75	13058,75	78352,50	130587,50	
2	Concesión de frecuencias	1	310,47	310,47	10	31,047117			31,05	31,05	31,05	31,05	31,05	31,05	186,28	310,47	
3	Garantía de fiel cumplimiento	1	6954,38	6954,38	10	695,4375			695,44	695,44	695,44	695,44	695,44	695,44	4172,63	6954,38	
							Total Amortización	0	13785,23	13785,23	13785,23	13785,23	13785,23	13785,23	82711,41	137852,34	
Total Activos Nominales																	
Total Activos Fijos + Nominales										365932,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	82711,41	

## ANEXO III

Tabla de Ingresos.

INDICADOR	DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>PLAN BÁSICO</b>	Número de suscriptores	932	1.089	1.259	1.444	1.644
TARIFA MENSUAL (US \$)	Tarifa mensual	21,54	21,54	21,54	21,54	21,54
TARIFA ANUAL (US \$)	Tarifa anual	258,48	258,48	258,48	258,48	258,48
INGRESOS ANUALES POR SUScriptor (US \$)		241.000,94	281.356,77	325.338,18	373.158,01	424.994,24
COSTO INSTALACIÓN POR CLIENTE (US \$)	Tarifa unica vez	20	20	20	20	20
CLIENTES NUEVOS EN EL AÑO		932	156	170	185	201
INGRESOS ANUALES POR NUEVAS INSTALACIONES (US \$)		18.647,55	3.122,55	3.403,08	3.700,08	4.010,85
<b>PLAN FAMILIAR</b>	Número de suscriptores	725	847	979	1.123	1.279
TARIFA MENSUAL (US \$)	Tarifa mensual	26,15	26,15	26,15	26,15	26,15
TARIFA ANUAL (US \$)	Tarifa anual	313,80	313,80	313,80	313,80	313,80
INGRESOS ANUALES POR SUScriptor (US \$)		227.562,27	265.667,79	307.196,71	352.350,02	401.295,76
COSTO INSTALACIÓN POR CLIENTE (US \$)	Tarifa unica vez	20	20	20	20	20
CLIENTES NUEVOS EN EL AÑO		725	121	132	144	156
INGRESOS ANUALES POR NUEVAS INSTALACIONES (US \$)		14.503,65	2.428,65	2.646,84	2.877,84	3.119,55
<b>PLAN GOLDEN</b>	Número de suscriptores	414	484	559	642	731
TARIFA MENSUAL (US \$)	Tarifa mensual	30,77	30,77	30,77	30,77	30,77
TARIFA ANUAL (US \$)	Tarifa anual	369,24	369,24	369,24	369,24	369,24
INGRESOS ANUALES POR SUScriptor (US \$)		153.009,36	178.630,93	206.554,33	236.914,72	269.825,08
COSTO INSTALACIÓN POR CLIENTE (US \$)	Tarifa unica vez	20	20	20	20	20
CLIENTES NUEVOS EN EL AÑO		414	69	76	82	89
INGRESOS ANUALES POR NUEVAS INSTALACIONES (US \$)		8.287,80	1.387,80	1.512,48	1.644,48	1.782,60
<b>TOTAL INGRESOS (US \$)</b>		<b>663.011,57</b>	<b>732.594,49</b>	<b>846.651,62</b>	<b>970.645,15</b>	<b>1.105.028,08</b>

## ANEXO IV

Tabla de Flujo de fondos.

Signo	Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
+	Ingresos de operación	0,00	663.011,57	732.594,49	846.651,62	970.645,15	1.105.028,08
-	Costos de operación	61.797,30	472.315,64	456.740,45	516.805,64	581.912,09	652.282,70
	EBITDA Utilidad antes de intereses, impuestos, de	61.797,30	190.695,93	275.854,04	329.845,97	388.733,06	452.745,37
-	Depreciación	0,00	22.808,00	22.808,00	22.808,00	22.808,00	22.808,00
-	Amortización de activos diferidos	0,00	13.785,23	13.785,23	13.785,23	13.785,23	13.785,23
	EBIT Utilidad antes de interese e impuestos	- 61.797,30	154.102,70	239.260,80	293.252,74	352.139,83	416.152,14
-	Gastos financieron y amortización		27.902,38	23.495,10	18.566,60	13.055,22	6.892,05
	Utilidad antes de participación e impuestos	- 61.797,30	126.200,31	215.765,70	274.686,14	339.084,60	409.260,09
-	Participación a trabajadores (15% de la utilidad)	0,00	18.930,05	32.364,86	41.202,92	50.862,69	61.389,01
	Utilidad antes de impuestos	- 61.797,30	107.270,27	183.400,85	233.483,22	288.221,91	347.871,07
-	Impuesto a la circulación de capitales (0,8% de los ingresos totales)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Utilidad antes de impuesto a la renta	- 61.797,30	107.270,27	183.400,85	233.483,22	288.221,91	347.871,07
-	Impuesto a la renta (25%)	0,00	26.817,57	45.850,21	58.370,81	72.055,48	86.967,77
	Utilidad neta	- 61.797,30	80.452,70	137.550,64	175.112,42	216.166,43	260.903,30
+	Utilidad en venta de activos (Valor de venta – valo	0,00					
-	Impuesto a la utilidad en venta de libros						
+	Ingresos no gravables						
-	Costo de operación no deducibles						
+	Valor en libros de los activos vendidos						
+	Depreciación	0,00	22.808,00	22.808,00	22.808,00	22.808,00	22.808,00
+	Amortización de activos diferidos	0,00	13.785,23	13.785,23	13.785,23	13.785,23	13.785,23
-	Costo de inversión	365.932,34					
-	Capital de trabajo	130.000,00					
+	Recuperación de capital de trabajo						
+	Crédito recibido		235.932,34				
-	Pago de capital (línea recta)		47.186,47	47.186,47	47.186,47	47.186,47	47.186,47
	<b>FLUJO DE FONDOS PARA EL INVERSIONISTA O CON FINAJ</b>	<b>- 557.729,64</b>	<b>305.791,81</b>	<b>126.957,40</b>	<b>164.519,18</b>	<b>205.573,20</b>	<b>250.310,07</b>
	TOP	15%					
	TIR	27%			TIR>TOP, si es rentable		
	VAN	\$ 154.333,83			VNA>0, Si es rentable		
	TRC	1,50	años				
	B/C	1,28			B/C>1, si es rentable		

## ANEXO V

Gráfica de área de cobertura.



## ANEXO VI

### ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Conste por el presente documento el Acuerdo de Confidencialidad (en lo sucesivo el “Acuerdo”) que celebran:

DE UNA PARTE, MEDIA NETWORKS LATIN AMERICA S.A.C. (en lo sucesivo “Media Networks”), con R.U.C. N° 20335955065 y domicilio para los efectos del presente Acuerdo en Av. La Paz N° 1049, Piso 9, Distrito de Miraflores, Lima, Perú - Edificio Miracorp, debidamente representada por su apoderado Sr. Alfredo Arosemena Ruiz-Huidobro,

identificado con D.N.I. N° 08746545, quien actúa según poderes inscritos en la Partida Electrónica N° 11019323 del Registro de Personas Jurídicas de Lima.

Y DE LA OTRA, JC.TV con R.U.C N° 1726519604001, con domicilio para los efectos del presente Acuerdo en Antonio Granda Centeno OE-429 y AV. Brasil, debidamente representada por su apoderado el Sra. Jessica Carolina Calapaqui Saltos, identificado con C.I. N°1726519604, quien se encuentra debidamente facultado para la suscripción del presente documento conforme corre inscrito en Partida Electrónica N° 11019323 del Registro de Personas Jurídicas de Lima

. A efectos de este Acuerdo, cada una de las empresas podrá denominarse individualmente como la “Parte” y como las “Partes” conjuntamente. Ambas Partes, estando debidamente representadas por los abajo firmantes -sin que las facultades que les han sido conferidas a éstos hayan sido revocadas, modificadas, ni suspendidas en forma alguna-, y reconociéndose mutuamente la capacidad legal suficiente para obligarse:

#### **EXPONEN**

- I. Que las Partes vienen manteniendo ciertas conversaciones preliminares que pretenden intensificar con objeto de intercambiar información para la implementación y puesta en marcha de posibles proyectos consistentes en la (i) la prestación del servicio de televisión satelital o “DTH” bajo la modalidad de marca blanca por parte de Media Networks a LA EMPRESA; (ii) la prestación de un servicio procesamiento de datos por parte de Media Networks a LA EMPRESA, orientado a que esta última tenga la posibilidad de brindar servicios de Internet Satelital y/o datos; y/o (iii) la prestación de un servicio de procesamiento de datos por parte de Media Networks a LA EMPRESA orientado a la digitalización de cableras con cabeceras analógicas, que sean designadas por esta última, lo cual le permitirá a LA EMPRESA proveer servicios de televisión digital ya sea directamente al cliente final (abonado/suscriptor) o a través de terceras empresas que a su vez proveen el servicio digital al cliente final 225 (abonado/suscriptor) en el territorio a ser acordado previamente por las Partes (en lo sucesivo los “Proyectos”).
- II. Que las Partes podrán revelarse mutuamente determinada información y documentación que estimasen necesaria al objeto de evaluar y desarrollar los Proyectos, la misma que podrá incluir información relativa a marcas, información financiera, de contratos, planes de negocio, legal, comercial, corporativa, contable, tecnológica, técnica, operacional, de know-how o de negocio, entre otra.

- III. Que esta información se podrá proporcionar de manera verbal, escrita o a través de cualquier otro medio, incluyendo presentaciones, informes, memorandos, análisis y estudios, mensajes de correo electrónico, entre otros, cuya confidencialidad las Partes quieren asegurar con arreglo a lo dispuesto en este Acuerdo.
- IV. Que las Partes conforme con cuanto antecede, acuerdan formalizar el presente Acuerdo de Confidencialidad con arreglo y sujeción a los términos y condiciones que se recogen en las siguientes cláusulas:

#### **PRIMERA. - Información Confidencial**

Se entenderá por información confidencial (en adelante la "Información Confidencial") para los efectos de este Acuerdo:

- 1.1. Al hecho que se estén manteniendo conversaciones y de que las Partes están interesadas los Proyectos, al estado de las conversaciones relativas a los Proyectos, o los términos, condiciones y demás circunstancias en relación con el mismo.
- 1.2. A toda información de tipo económico, financiero, técnico, legal, comercial, estratégico, o de cualquier otro tipo, que sea revelada a una Parte por la otra, de forma oral, escrita, o en cualquier soporte, así como cualquier análisis, recopilación, estudio, resumen, extracto o documentación de todo tipo elaborado por cualquiera de las Partes, o por ambas conjuntamente a partir de la información o documentación revelada por la otra.

#### **SEGUNDA. - Confidencialidad**

Ambas Partes se obligan a conservar y tratar como confidencial toda la Información Confidencial que sea comunicada por una de las Partes (la "Parte Informante") a la otra (la "Parte Receptora") y que esté englobada en la definición de Información Confidencial, que será propiedad exclusiva de la Parte que la revela. Asimismo, la existencia del Acuerdo y el intercambio de Información, su propósito y los resultados de las conversaciones entre las Partes tienen la consideración de Información Confidencial. Esta obligación de confidencialidad será aplicable, en su caso, y con carácter retroactivo, a aquella Información Confidencial que las Partes hubieran podido transmitirse con anterioridad a la fecha de suscripción de este Acuerdo.

La Información Confidencial no será revelada por la Parte Receptora a persona o entidad alguna sin el consentimiento previo, expreso y escrito de la Parte Informante, con la única excepción del derecho de la Parte Receptora a compartir, en su caso, dicha Información Confidencial con aquellas personas (empleados, directivos y/o administradores de la propia

Parte Receptora, de sus afiliadas, de sus asesores o de compañías de su mismo grupo económico) que resulte estrictamente necesario en el marco de las conversaciones mantenidas entre las Partes, quienes quedarán sujetas a la misma obligación de confidencialidad establecida en este Acuerdo y de las que responderá solidariamente la Parte Receptora frente a la Parte Informante.

### **TERCERA. - Excepciones**

La obligación de confidencialidad establecida en el presente Acuerdo no será de aplicación a la información: (i) que resulte accesible al público por causa distinta del incumplimiento de la obligación de confidencialidad por la Parte Receptora; (ii) que haya sido publicada con anterioridad a la fecha de la firma de este Acuerdo sin infracción de obligación de confidencialidad; (iii) que obre ya en poder de la Parte Receptora y no esté sujeta a cualquier otro acuerdo de confidencialidad entre las Partes, siempre que este hecho sea puesto de manifiesto a la otra Parte en el momento de la revelación; (iv) que sea recibida a través de terceros sin restricciones y sin que implique incumplimiento de este Acuerdo o de cualquier otra obligación de confidencialidad; (v) que sea independientemente desarrollada por la Parte Receptora sin incumplimiento de obligación de confidencialidad; o, (vi) que deba ser revelada para dar cumplimiento de una orden de naturaleza judicial o administrativa (en cuyo caso la Parte Receptora deberá informar inmediatamente y por escrito a la otra Parte).

### **CUARTA. - Propiedad de la información**

Toda Información Confidencial revelada con arreglo a este Acuerdo continuará siendo, en su caso, propiedad de la Parte que la revele, no teniendo, la parte a la que le ha sido 227 revelada la información ningún derecho sobre la misma salvo los expresamente contemplados en el presente Acuerdo. No se reconoce a la Parte Receptora de la Información Confidencial ningún derecho de uso de ningún tipo, de patente, de autor, de marca o cualquier otro derecho en relación con la Información Confidencial objeto del presente Acuerdo, salvo el que expresamente se ha establecido en el presente documento.

La información suministrada será devuelta inmediatamente por la Parte Receptora a requerimiento de la Parte Informante. La Parte Receptora de la Información Confidencial se compromete a no reproducirla, cederla, transferirla, transformarla ni, en general, usarla de manera o para finalidad distinta a la que sea precisa para la evaluación y el desarrollo de los Proyectos al cual se hace referencia en el presente Acuerdo.

### **QUINTA. - Duración y Terminación**

Este Acuerdo tendrá una duración de un (1) año, contado a partir de la fecha de su firma indicada en el encabezamiento. Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, las Partes declaran conocer y aceptar que las obligaciones de confidencialidad aquí previstas permanecerán en vigor durante un plazo de dos (2) años tras la terminación de este Acuerdo. Una vez terminado el Acuerdo, las Partes se devolverán o destruirán toda Información Confidencial recibida de ellas, según sea el requerimiento de la Parte Informante, tan pronto como sea posible, y en un plazo máximo de diez (10) días desde el requerimiento efectuado por la Parte Informante.

#### **SEXTA. - Incumplimiento**

Cualquier incumplimiento de las obligaciones que establece el presente Acuerdo por alguna de las Partes dará lugar a las acciones legales que correspondan en contra de la parte infractora, ya sea que ésta haya actuado de manera culposa o dolosa.

#### **SÉPTIMA. - No Renuncia**

La omisión por cualquiera de las Partes a exigir el estricto cumplimiento de cualquiera de los términos y condiciones contenidos en este Acuerdo en una o más ocasiones no podrá ser considerado en ningún caso como renuncia, ni privará a esa Parte del derecho a exigir el estricto cumplimiento de las obligaciones que de él se derivan a posteriori.

#### **OCTAVA. - Varios**

- 8.1. La firma de este Acuerdo no supone la concesión de ninguna licencia de explotación de derechos de propiedad intelectual y/o industrial u cualquier otro análogo o de similar naturaleza, ni impide a ninguna de las Partes la celebración de contratos, convenios o acuerdos de cualquier tipo con terceros. Asimismo, la suscripción del presente documento no garantiza ni obliga a ninguna de las Partes a llevar a cabo la celebración de contratos, convenios o acuerdos en relación a los Proyectos o -en general- respecto de cualquier otra materia, sin que de ello se genere o se derive cualquier tipo de responsabilidad para las Partes.
- 8.2. Igualmente, ninguna de las Partes garantiza el carácter exhaustivo de la Información Confidencial revelada de conformidad con ese Acuerdo.
- 8.3. El intercambio de información entre las Partes no constituye ningún tipo de sociedad o empresa conjunta. Cualquier relación comercial entre las partes, en su caso, deberá ser objeto de un acuerdo separado e independiente del presente Acuerdo. Cada parte deberá actuar en todo caso con absoluta independencia de la otra, y en ningún caso podrá vincular a la otra parte ante terceros.



- 8.4. Este Acuerdo contiene el acuerdo completo entre las Partes en relación con el intercambio de Información Confidencial, y sustituye a cualesquiera acuerdos previos, orales o escritos, sobre esta materia. El presente Acuerdo no podrá ser modificado, cambiado o ampliado salvo por otro acuerdo por escrito firmado por las Partes.
- 8.5. Las Partes se obligan a comunicar a todas las personas, empleados o dependientes de las mismas, que en cada momento vayan a participar en las relaciones entre las Partes, las instrucciones precisas para el efectivo conocimiento por las mismas de las obligaciones que asumen en virtud del presente Acuerdo, siendo responsable cada una de las Partes de cualesquiera daños o perjuicios que por motivo del incumplimiento de lo establecido en este Acuerdo se ocasionen a la otra.

#### **NOVENA. - Legislación Aplicable - Jurisdicción**

Este Acuerdo queda sometido a las leyes peruanas. Toda controversia derivada de la interpretación o ejecución del presente Acuerdo -y en particular sobre su validez, eficacia, cumplimiento, resolución o rescisión, incluida la validez y cumplimiento de la presente cláusula- será resuelta directamente por las Partes, para cuyo efecto éstas se comprometen a realizar sus mayores esfuerzos para la solución armónica de sus 229 controversias con base en las reglas de la buena fe y confianza mutua, atendiendo a la común intención expresada en este Acuerdo, en un plazo máximo de quince (15) días hábiles.

Si vencido el plazo indicado en el párrafo anterior, las diferencias entre las Partes subsisten, las Partes renuncian a los fueros de sus respectivos domicilios para someterse a la jurisdicción de los Jueces y Tribunales del Distrito Judicial de Lima Cercado - Perú. En prueba de conformidad, las Partes firman el presente Acuerdo a un solo efecto y en duplicado ejemplar, a los 05 días del mes de noviembre 2021.

Por **Media Networks**

Por **JC.TV**

## ANEXO VII

Catálogo técnico:

- Antena satelital



- Multiplexador



- Antena parabólica



- Cable coaxial



- Conectores Tipo F



- LNB



- Decodificador



## ANEXO VIII

Tabla de proyección de remuneraciones.

PROYECCIÓN DE REMUNERACIONES										
PERSONAL OPERATIVO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
Cargo/Actividad	No.	Costos USD	No.	Costos USD	No.	Costos USD	No.	Costos USD	No.	Costos USD
Técnicos	4	33.376,00	4	35.044,80	4	36.797,04	4	38.636,89	4	40.568,74
<b>Personal Operativo</b>	<b>4</b>	<b>33.376,00</b>	<b>4</b>	<b>35.044,80</b>	<b>4</b>	<b>36.797,04</b>	<b>4</b>	<b>38.636,89</b>	<b>4</b>	<b>40.568,74</b>
PERSONAL ADMINISTRATIVO	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
Cargo/Actividad	No.	Costos USD	No.	Costos USD	No.	Costos USD	No.	Costos USD	No.	Costos USD
Vendedores	2	7.156,15	2	7.513,96	2	7.889,66	2	8.284,14	2	8.698,35
Gerente	1	13.095,40	1	13.750,17	1	14.437,68	1	15.159,56	1	15.917,54
Secretaria	1	8.344,00	1	8.761,20	1	9.199,26	1	9.659,22	1	10.142,18
Ing. En Telecomunicaciones	1	11.511,60	1	12.087,18	1	12.691,54	1	13.326,12	1	13.992,42
Agente de ventas	1	8.344,00	1	8.761,20	1	9.199,26	1	9.659,22	1	10.142,18
Guardia	1	7.156,15	1	7.513,96		7.889,66		8.284,14		8.698,35
<b>Personal Administrativo</b>	<b>7</b>	<b>55.607,30</b>	<b>7</b>	<b>58.387,67</b>	<b>6</b>	<b>61.307,05</b>	<b>6</b>	<b>64.372,40</b>	<b>6</b>	<b>67.591,02</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>11</b>	<b>88.983,30</b>	<b>11</b>	<b>93.432,47</b>	<b>10</b>	<b>98.104,09</b>	<b>10</b>	<b>103.009,29</b>	<b>10</b>	<b>108.159,76</b>
<b>Carga Operativa</b>	36%	38%	36%	38%	40%	38%	40%	38%	40%	38%
<b>Carga Administrativa</b>	64%	62%	64%	62%	60%	62%	60%	62%	60%	62%
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

## ANEXO IX

Tabla de estudio de mercado

ESTUDIO DE MERCADO					
1. NOMBRE DEL PLAN O SERVICIO A OFRECER	PLAN BÁSICO DE 50 CANALES				
PROYECCIONES DE MERCADO PARA EL PERÍODO DE ESTUDIO					
DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DEMANDA EN LA COBERTURA DE MERCADO	108.491	111.431,70	114.451,20	117.553,05	120.738,60
DEMANDA SATISFECHA EN LA COBERTURA DE MERCADO	89.844	91.640,70	93.473,55	95.342,85	97.249,95
DEMANDA INSATISFECHA EN LA COBERTURA DE MERCADO	18.648	19.791	20.978	22.210	23.489
OBJETIVO DE MERCADO (%)	5,00%	5,50%	6,00%	6,50%	7,00%
DEMANDA OBJETIVO	932	1.089	1.259	1.444	1.644

2. NOMBRE DEL PLAN O SERVICIO A OFRECER		PLAN FAMILIAR DE 70 CANALES				
PROYECCIONES DE MERCADO PARA EL PERÍODO DE ESTUDIO						
DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
DEMANDA EN LA COBERTURA DE MERCADO	84.382	86.669,10	89.017,60	91.430,15	93.907,80	
DEMANDA SATISFECHA EN LA COBERTURA DE MERCADO	69.879	71.276,10	72.701,65	74.155,55	75.638,85	
DEMANDA INSATISFECHA EN LA COBERTURA DE MERCADO	14.504	15.393	16.316	17.275	18.269	
OBJETIVO DE MERCADO (%)	5,00%	5,50%	6,00%	6,50%	7,00%	
DEMANDA OBJETIVO	725	847	979	1.123	1.279	
3. NOMBRE DEL PLAN O SERVICIO A OFRECER		PLAN GOLDEN DE 100 CANALES				
PROYECCIONES DE MERCADO PARA EL PERÍODO DE ESTUDIO						
DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
DEMANDA EN LA COBERTURA DE MERCADO	48.218	49.525,20	50.867,20	52.245,80	53.661,60	
DEMANDA SATISFECHA EN LA COBERTURA DE MERCADO	39.931	40.729,20	41.543,80	42.374,60	43.222,20	
DEMANDA INSATISFECHA EN LA COBERTURA DE MERCADO	8.288	8.796	9.323	9.871	10.439	
OBJETIVO DE MERCADO (%)	5,00%	5,50%	6,00%	6,50%	7,00%	
DEMANDA OBJETIVO	414	484	559	642	731	

## ANEXO X

Tabla de competencia y precios

ANÁLISIS DE PRECIOS							
SOLICITANTE		COMPETIDOR 1:		COMPETIDOR 2:		Promedio de Mercado	Variación Porcentual con Promedio de Mercado
NOMBRE DEL PLAN O SERVICIO A OFRECER:	Valor USD	NOMBRE DEL PLAN O SERVICIO:	Valor USD	NOMBRE DEL PLAN O SERVICIO:	Valor USD		
PLAN BÁSICO DE 50 CANALES	21,54	CNT TV Prepago	25,00	Familiar Lite	21,00	23,00	-6,35%
PLAN FAMILIAR DE 70 CANALES	26,15	CNT TV Prepago	25,00	Plata HD	34,00	29,50	-11,36%
PLAN GOLDEN DE 100 CANALES	30,77	Paquete HD	36,71	Oro HD	39,00	37,86	-18,72%

## ANEXO XI

Tabla de proyección de ingresos

<b>PROYECCIÓN DE INGRESOS (USD)</b>						
<b>Ingresos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingresos Anuales SERVICIO 1	PLAN BÁSICO DE 50 CANALES	241.000,94	281.356,77	325.338,18	373.158,01	424.994,24
Ingresos Anuales SERVICIO 2	PLAN FAMILIAR DE 70 CANALES	227.562,27	265.667,79	307.196,71	352.350,02	401.295,76
Ingresos Anuales SERVICIO 3	PLAN GOLDEN DE 100 CANALES	153.009,36	178.630,93	206.554,33	236.914,72	269.825,08
Ingresos Anuales SERVICIO 4		-	-	-	-	-
Ingresos Anuales SERVICIO 5		-	-	-	-	-
Ingresos Anuales SERVICIO 6		-	-	-	-	-
Ingresos Anuales SERVICIO 7		-	-	-	-	-
<b>Otros Ingresos</b>		41.439,00	6.939,00	7.562,40	8.222,40	8.913,00
<b>Ingresos Totales (USD)</b>		<b>663.011,57</b>	<b>732.594,49</b>	<b>846.651,62</b>	<b>970.645,15</b>	<b>1.105.028,08</b>
<b>PARÁMETROS PARA LA PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS</b>						
<b>Parámetros</b>	<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
SERVICIO 1	PLAN BÁSICO DE 50 CANALES	932	1.089	1.259	1.444	1.644
SERVICIO 2	PLAN FAMILIAR DE 70 CANALES	725	847	979	1.123	1.279
SERVICIO 3	PLAN GOLDEN DE 100 CANALES	414	484	559	642	731
SERVICIO 4		-	-	-	-	-
SERVICIO 5		-	-	-	-	-
SERVICIO 6		-	-	-	-	-
SERVICIO 7		-	-	-	-	-
TARIFA SERVICIO 1 (USD)	PLAN BÁSICO DE 50 CANALES	258,48	258,48	258,48	258,48	258,48
TARIFA SERVICIO 2 (USD)	PLAN FAMILIAR DE 70 CANALES	313,80	313,80	313,80	313,80	313,80
TARIFA SERVICIO 3 (USD)	PLAN GOLDEN DE 100 CANALES	369,24	369,24	369,24	369,24	369,24

## ANEXO XII

Tabla de proyección de costos y gastos

<b>PROYECCIÓN DE COSTOS Y GASTOS (USD)</b>					
Descripción Consolidada de Costos y Gastos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1.1. Costos Operacionales	410.518,34	391.543,78	448.008,69	509.300,80	575.628,90
1.2. Costo Terminales/ Equipos	-	-	-	-	-
1.3. Gastos Administrativos	58.547,30	61.621,67	64.864,45	68.285,54	71.895,47
1.4. Gastos de Mercadeo y Ventas	3.250,00	3.575,00	3.932,50	4.325,75	4.758,33
<b>TOTAL COSTOS Y GASTOS DE EXPLOTACIÓN</b>	<b>472.315,64</b>	<b>456.740,45</b>	<b>516.805,64</b>	<b>581.912,09</b>	<b>652.282,70</b>

<b>DESAGREGACIÓN COSTOS Y GASTOS (EXPRESADO EN USD)</b>					
Descripción de Costos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2.1.1 Operación y Mantenimiento de Equipos	2.471,95	2.858,89	3.281,02	3.740,54	4.239,43
2.1.2 Instalación de Equipos	82.878,00	13.878,00	15.124,79	16.444,80	17.826,00
2.1.3 Remuneraciones	33.376,00	35.044,80	36.797,04	38.636,89	40.568,74
2.1.4 Arrendamiento o compartición de infraestructura	33.669,19	39.307,13	45.451,58	52.132,28	59.374,09
2.1.5 Tarifas Por Concesión	372,87	372,87	372,87	372,87	372,87
2.1.6 Tarifas Mensuales	13.260,23	14.651,89	16.933,03	19.412,90	22.100,56
2.1.7 Seguros	-	-	-	-	-
2.1.8 Otros Costos	244.490,10	285.430,20	330.048,36	378.560,52	431.147,21
2.1.9 Equipos y Terminales (Que no sean Activos Fijos)	-	-	-	-	-
<b>Total Costos:</b>	<b>410.518,34</b>	<b>391.543,78</b>	<b>448.008,69</b>	<b>509.300,80</b>	<b>575.628,90</b>
Descripción de Gastos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2.2.1 Remuneraciones	55.607,30	58.387,67	61.307,05	64.372,40	67.591,02
2.2.2 Operación y Mantenimiento de Oficinas	300,00	330,00	363,00	399,30	439,23
2.2.3 Informática	300,00	330,00	363,00	399,30	439,23
2.2.4 Servicios Básicos y Comunicaciones	2.040,00	2.244,00	2.468,40	2.715,24	2.986,76
2.2.5 Impuestos, Tasas y Contribuciones	300,00	330,00	363,00	399,30	439,23
2.2.6 Marketing y Publicidad	2.000,00	2.200,00	2.420,00	2.662,00	2.928,20
2.2.7 Captación y Servicio al Cliente	1.250,00	1.375,00	1.512,50	1.663,75	1.830,13
2.2.8 Otros Gastos	-	-	-	-	-
<b>Total Gastos:</b>	<b>61.797,30</b>	<b>65.196,67</b>	<b>68.796,95</b>	<b>72.611,29</b>	<b>76.653,80</b>
<b>TOTAL COSTOS Y GASTOS :</b>	<b>472.315,64</b>	<b>456.740,45</b>	<b>516.805,64</b>	<b>581.912,09</b>	<b>652.282,70</b>

## ANEXO XIII

Tabla de depreciaciones y amortizaciones

<b>DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES DEL PLAN DE INVERSIÓN (EXPRESADO EN USD)</b>									
Descripción del Activo (Inversión)	( O ) Operativa ( A ) Administrativa	( D ) Depreciable ( A ) Amortizable ( N/A ) No Aplicable	Porcentaje	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total Depreciaciones y Amortizaciones
Antena parabólica 0,8m	O	D	10,00%	8.964,00	8.964,00	8.964,00	8.964,00	8.964,00	89.640,00
Cable coaxial	O	D	10,00%	180,00	180,00	180,00	180,00	180,00	1.800,00
LNB dual 1	O	D	10,00%	603,20	603,20	603,20	603,20	603,20	6.032,00
LNB dual 2	O	D	10,00%	1.256,40	1.256,40	1.256,40	1.256,40	1.256,40	12.564,00
LNB dual 3	O	D	10,00%	1.934,40	1.934,40	1.934,40	1.934,40	1.934,40	19.344,00
Decodificador	O	D	10,00%	9.720,00	9.720,00	9.720,00	9.720,00	9.720,00	97.200,00
Conectores	O	D	10,00%	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	1.500,00
Concesión de Título Habilitante	A	A	10,00%	13.058,75	13.058,75	13.058,75	13.058,75	13.058,75	130.587,50
Concesión de frecuencias	A	A	10,00%	31,05	31,05	31,05	31,05	31,05	310,47
Garantía de fiel cumplimiento	A	A	10,00%	695,44	695,44	695,44	695,44	695,44	6.954,37
<b>Total Depreciaciones Activos Fijos Operativos</b>				<b>22.808,00</b>	<b>22.808,00</b>	<b>22.808,00</b>	<b>22.808,00</b>	<b>22.808,00</b>	<b>228.080,00</b>
<b>Total Amortizaciones Activos Intangibles Operativos</b>				<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total Depreciaciones/Amortizaciones Operativas</b>				<b>22.808,00</b>	<b>22.808,00</b>	<b>22.808,00</b>	<b>22.808,00</b>	<b>22.808,00</b>	<b>228.080,00</b>
<b>Total Depreciaciones Activos Fijos Administrativos</b>				<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Total Amortizaciones Activos Intangibles Administrativos</b>				<b>13.785,23</b>	<b>13.785,23</b>	<b>13.785,23</b>	<b>13.785,23</b>	<b>13.785,23</b>	<b>137.852,34</b>
<b>Total Depreciaciones/Amortizaciones Administrativas</b>				<b>13.785,23</b>	<b>13.785,23</b>	<b>13.785,23</b>	<b>13.785,23</b>	<b>13.785,23</b>	<b>137.852,34</b>
<b>Total Depreciaciones / Amortizaciones</b>				<b>36.593,23</b>	<b>36.593,23</b>	<b>36.593,23</b>	<b>36.593,23</b>	<b>36.593,23</b>	<b>365.932,34</b>

## ANEXO XIV

Tabla de estado de resultados

<b>ESTADO DE RESULTADOS (EXPRESADO EN USD)</b>						
DESCRIPCIÓN	Parámetros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>		<b>663.011,57</b>	<b>732.594,49</b>	<b>846.651,62</b>	<b>970.645,15</b>	<b>1.105.028,08</b>
Costos Operacionales		410.518,34	391.543,78	448.008,69	509.300,80	575.628,90
Costo Terminales/ Equipos		-	-	-	-	-
Gastos Administrativos		58.547,30	61.621,67	64.864,45	68.285,54	71.895,47
Gastos de Mercadeo y Ventas		3.250,00	3.575,00	3.932,50	4.325,75	4.758,33
<b>Costos y Gastos</b>		<b>472.315,64</b>	<b>456.740,45</b>	<b>516.805,64</b>	<b>581.912,09</b>	<b>652.282,70</b>
EBITDA Utilidad antes de Intereses, Impuestos, Depreciaciones y Amortizaciones		<b>190.695,93</b>	<b>275.854,04</b>	<b>329.845,98</b>	<b>388.733,06</b>	<b>452.745,38</b>
Depreciaciones		22.808,00	22.808,00	22.808,00	22.808,00	22.808,00
Amortizaciones		13.785,23	13.785,23	13.785,23	13.785,23	13.785,23
<b>Depreciaciones y Amortizaciones</b>		<b>36.593,23</b>	<b>36.593,23</b>	<b>36.593,23</b>	<b>36.593,23</b>	<b>36.593,23</b>
EBIT-Utilidad antes de Intereses e Impuestos		<b>154.102,69</b>	<b>239.260,81</b>	<b>293.252,75</b>	<b>352.139,82</b>	<b>416.152,15</b>
Gastos Financieros y Amortizaciones		27.902,36	23.495,10	18.566,60	13.055,22	6.892,05
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>		<b>126.200,33</b>	<b>215.765,71</b>	<b>274.686,15</b>	<b>339.084,60</b>	<b>409.260,10</b>
Participación Utilidad Trabajadores	15%	18.930,05	32.364,86	41.202,92	50.862,69	61.389,01
Impuesto a la Renta	25%	26.817,57	45.850,21	58.370,81	72.055,48	86.967,77
<b>Utilidad Neta</b>		<b>80.452,71</b>	<b>137.550,64</b>	<b>175.112,42</b>	<b>216.166,44</b>	<b>260.903,31</b>

## ANEXO XV

Tabla de flujo de caja

<b>FLUJO DE CAJA (EXPRESADO EN USD)</b>						
ÍTEM	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		663.011,57	732.594,49	846.651,62	970.645,15	1.105.028,08
Costos Operacionales		410.518,34	391.543,78	448.008,69	509.300,80	575.628,90
Costos de Ventas		3.250,00	3.575,00	3.932,50	4.325,75	4.758,33
Gastos Administrativos		58.547,30	61.621,67	64.864,45	68.285,54	71.895,47
Terminales/Equipo		-	-	-	-	-
EBITDA Utilidad antes de Intereses, Impuestos, Depreciaciones y Amortizaciones		<b>190.695,93</b>	<b>275.854,04</b>	<b>329.845,98</b>	<b>388.733,06</b>	<b>452.745,38</b>
Total Depreciación Anual		22.808,00	22.808,00	22.808,00	22.808,00	22.808,00
Total Amortización Anual		13.785,23	13.785,23	13.785,23	13.785,23	13.785,23
EBIT-Utilidad antes de Intereses e Impuestos		<b>154.102,69</b>	<b>239.260,81</b>	<b>293.252,75</b>	<b>352.139,82</b>	<b>416.152,15</b>
Gastos Financieros		27.902,36	23.495,10	18.566,60	13.055,22	6.892,05
Participación Utilidad Trabajadores		18.930,05	32.364,86	41.202,92	50.862,69	61.389,01
Impuesto a la Renta		26.817,57	45.850,21	58.370,81	72.055,48	86.967,77
<b>Margen Neto</b>		<b>80.452,71</b>	<b>137.550,64</b>	<b>175.112,42</b>	<b>216.166,44</b>	<b>260.903,31</b>
Saldo Inicial de Caja			305.791,82	432.749,22	597.268,41	802.841,61
Inversiones Totales	<b>365.932,34</b>	-	-	-	-	-
Créditos / Préstamos /Aportes socios	235.932,34	235.932,34				
Años de Amortización Capital	=== > 5,00	5,00				
Amortización Capital (Línea Recta)	=== >	47.186,47	47.186,47	47.186,47	47.186,47	47.186,47
Amortización Intereses	=== >	27.902,36	23.495,10	18.566,60	13.055,22	6.892,05
<b>Flujo de Caja Anual</b>	<b>(130.000,00)</b>	<b>305.791,82</b>	<b>126.957,40</b>	<b>164.519,18</b>	<b>205.573,20</b>	<b>250.310,08</b>
<b>Flujo de Caja Acumulado</b>		<b>305.791,82</b>	<b>432.749,22</b>	<b>597.268,41</b>	<b>802.841,61</b>	<b>1.053.151,69</b>