



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE GRADUACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN TELEINFORMÁTICA**

**ÁREA
TECNOLOGÍAS DE LAS TELECOMUNICACIONES**

**TEMA
ESTUDIO DEL FRAUDE MEDIANTE SISTEMAS FTA
MODIFICADOS EN TELEVISIÓN PAGADA EN EL
ECUADOR**

**AUTORA
CABRERA ARIAS GINGER TAHIRI**

**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. TELECOM. ULLOA MANZUR JOSÉ FARID, MBA**

**GUAYAQUIL – ECUADOR
2018**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“La Responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”

CABRERA ARIAS GINGER TAHIRI

C.C. 0704553015

DEDICATORIA

A mis padres, porque creyeron en mí y dieron todo su esfuerzo para convertirme en la persona que ahora soy, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final.

A mis hermanas, que a pesar de la distancia me brindaron su apoyo incondicional y me dieron la fortaleza de seguir superándome. A mi cuñado por ayudarme y otorgarme sus conocimientos y experiencias. A mis hermosos sobrinos por todo su amor y ternura. A mi novio, quien me acompañó y apoyó en todo lo que he necesitado, brindándome su confianza, amor y amistad.

AGRADECIMIENTO

A Dios que vive en mí y guía todo mi camino. A mis profesores y en especial mi tutor por otorgar su valioso tiempo en la asesoría permanente, a través de observaciones, sugerencias y comentarios acertados que conllevaron a la culminación fructífera de la investigación. A DIRECTV, ARCOTEL y a todas las personas que ayudaron a realizar mi tesis, especialmente a quienes compartieron conmigo sus historias. Finalmente, a la Universidad de Guayaquil por darme la oportunidad de formarme como profesional en sus aulas.

ÍNDICE GENERAL

N°	Descripción	Pág.
	INTRODUCCIÓN	1

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

N°	Descripción	Pág.
1.1	Planteamiento del problema	2
1.2	Formulación del problema	3
1.3	Sistematización de problema	3
1.4	Objetivos de la investigación	4
1.4.1.	Objetivo general	4
1.4.2.	Objetivos específicos	4
1.5.	Justificación	4
1.6	Delimitación del problema	5
1.7	Hipótesis o premisas de investigación	6
1.8	Operacionalización	6
1.8.1	Operacionalización de las variables	6

CAPÍTULO II MARCO TEORICO

N°	Descripción	Pág.
2.1	Antecedentes de la Investigación	8
2.2	Marco Teórico	9
2.2.1	¿Qué es la televisión satelital?	9

N°	Descripción	Pág.
2.2.2	Estructura funcional de la televisión satelital	9
2.2.3	Modelos de enlace de un sistema satelital	10
2.2.3.1	Enlace ascendente	12
2.2.3.2	Transpondedor	12
2.2.3.3	Enlace descendente	13
2.2.3.4	Enlaces cruzados	13
2.2.4	Tipos de televisión satelital	13
2.2.4.1	Televisión satelital abierta	13
2.2.4.2	Televisión satelital por suscripción	14
2.2.5	Protección de contenidos	15
2.2.5.1	Sistema de Acceso Condicional	16
2.2.6	Gestión de derechos digitales	17
2.2.7	Formas de modificación de los decodificadores	
	FTA	18
2.2.7.1	IKS (Internet Key Sharing)	18
2.2.7.2	SKS (Satellite Key Sharing)	20
2.3	Marco Contextual	22
2.3.1	¿Qué es la ARCOTEL?	22
2.3.2	Satélites que ofrecen cobertura al país	22
2.3.3	Ubicación y contextualización de la problemática	23
2.3.4	Situación Actual	24
2.3.4.1	Suscripción por provincia	25
2.3.4.2	Suscripción por modalidad: Televisión Codificada Satelital	26
2.3.4.3	Servicios de televisión satelital que se ofrecen en el país	27
2.3.4.4	Participación de operadoras de servicios de audio y video por suscripción en el Ecuador	29
2.3.4.5	Acciones realizadas sobre la adulteración de equipos FTA en el Ecuador	29
2.4	Marco Conceptual	30

N°	Descripción	Pág.
2.4	Marco Conceptual	30
2.4.1	Espectro Radioeléctrico	30
2.4.2	Televisión	31
2.4.3	Televisión pirata satelital	31
2.4.4	¿Qué es un satélite?	32
2.4.5	Satélite de comunicación	32
2.4.5.1	Arquitectura	32
2.4.6	Antenas	33
2.4.6.1	Características de una antena	34
2.4.6.2	Tipos de antenas	35
2.4.7	Antenas parabólicas	35
2.4.8	Receptor decodificar integrado (IRD)	36
2.4.9	LNB (Low Noise Block)	37
2.4.10	Conexión cable coaxial	37
2.5	Marco Legal	39
2.5.1	Ley Orgánica de Comunicación	40
2.5.2	Licencias de importación de decodificadores y/o receptores satelitales FTA	40
2.5.3	Código Orgánico Integral Penal	42
2.5.4	Ley de la Propiedad Intelectual	43

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

N°	Descripción	Pág.
3.1	Diseño y metodología de la investigación	45
3.1.1	Enfoque de la investigación	45
3.2	Modalidad de la investigación	46
3.2.1	Cualitativa	46
3.2.2	Cuantitativa	46
3.3	Técnicas e instrumentos de la investigación	46

N°	Descripción	Pág.
3.3.1	Entrevista	46
3.4	Tipos de investigación	47
3.4.1	Investigación bibliográfica	47
3.4.1.1	Estudios realizados por empresas internacionales	49
3.4.2	Investigación Descriptiva	53
3.4.3	Investigación de Campo	53
3.4.4	Investigación Correlacional	54
3.4.4.1	Comparación de suscriptores registrados por INEC y ARCOTEL en el año 2010	54
3.4.4.2	Comparación de suscriptores registrados por INEC y ARCOTEL en el año 2014	56
3.5	Método de investigación	59
3.5.1	Método Inductivo	59
3.6	Población y muestra	59
3.6.1	Población	59
3.6.2	Recolección de datos	60
3.7	Análisis e interpretación de datos	60

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

N°	Descripción	Pág.
4.1	Descripción de la propuesta	70
4.2	Plan de recomendaciones	72
4.2.1	Campañas contra la piratería en televisión satelital	72
4.2.1.1	Campañas publicitarias	72
4.2.1.2	Charlas dictadas a escuelas y colegios	73
4.2.2	Procedimiento de regulación y control de con servicios de TV satelital ilegal	74
4.2.3	Diseño de aplicación móvil para realizar denuncias sobre la venta o consumo de los decodificadores	

N°	Descripción	Pág.
	FTA modificados	75
4.2.3.1	Detalle de pasos para realizar denuncia	77
4.2.3.2	Detalles de pasos para consultar estado de denuncia	77
4.2.3.3	Interfaz gráfica de aplicación móvil para canalizar denuncias	77
4.2.4	Convenio entre operadoras sobre reducción de costos en planes de TV satelital	79
4.3	Debilidades y fortalezas del plan de recomendaciones	79
4.4	Análisis de impacto económico por el fraude en TV satelital en el Ecuador	82
4.5	Análisis de impacto social por el fraude en TV satelital en el Ecuador	84
4.6	Conclusiones	86
4.7	Recomendaciones	88
	ANEXOS	89
	BIBLIOGRAFÍA	113

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Descripción	Pág.
1	Operacionalización de las variables	7
2	Diferencias de TV de pago y libre	15
3	Detalle histórico de suscriptores de TV pagada	24
4	Planes de TV satelital DIRECTV	27
5	Planes de TV satelital CNT	27
6	Planes de TV satelital Grupo TV Cable	28
7	Planes de TV satelital Claro	28
8	Planes de TV satelital Univisa	29
9	Suscriptores de televisión satelital	29
10	Total de suscriptores de TV pagada registrados por la ARCOTEL (Año 2010)	54
11	Total de suscriptores de TV pagada registrados por el INEC (Año 2010)	55
12	Total de suscriptores de TV pagada no registrados por la ARCOTEL (Año 2010)	55
13	Total de hogares con servicio de TV pagada (INEC 2014)	56
14	Total de suscriptores de TV pagada registrados por la ARCOTEL (Año 2014)	57
15	Total de suscriptores de TV pagada registrados por el INEC (Año 2014)	57
16	Total de suscriptores no registrados por la ARCOTEL (Año 2014)	57
17	Relación de suscriptores registrados y no registrados por la ARCOTEL (Años 2010/2014)	58
18	Personas especializadas en telecomunicaciones	60

N°	Descripción	Pág.
19	Debilidades y fortalezas del plan de recomendaciones	79

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Descripción	Pág.
1	Funcionamiento del servicio de televisión satelital	10
2	Modelo satelital	10
3	Estación terrena común	11
4	Función básica de un transpondedor	12
5	Enlaces cruzados	13
6	Funcionamiento de un equipo FTA	14
7	Funcionamiento de un sistema de televisión satelital por suscripción	15
8	Funcionamiento de un sistema de televisión satelital por suscripción	18
9	Diagrama de adulteración de decodificadores FTA vía IKS	19
10	Venta de servidor IKS en página web	20
11	Diagrama de adulteración SKS	21
12	Decodificador con soporte SKS	21
13	Lista de satélites de acceso con decodificador SKS	22
14	Crecimiento de suscriptores de servicio de audio y video	25
15	Suscriptores por provincia	26
16	Suscriptores de televisión satelital	26
17	Espectro radioeléctrico	30
18	Partes de un satélite común	33
19	Patrón de radiación de un antena	34
20	Partes de una antena satelital	36
21	Decodificador DIRECTV	37
22	Dispositivo LNB	37

N°	Descripción	Pág.
23	Cable coaxial	38
24	Acciones realizadas por la SUPERTEL (2014)	48
25	Acciones realizadas por ARCOTEL para controlar los servicios de audio y video por suscripción	49
26	Estimación de fraudes en el mercado de TV satelital por el uso de equipos FTA modificados	50
27	Estimación anual de recaudación de impuestos gubernamentales perdidos (Expresado en millones de dólares americanos)	51
28	Pérdidas estimadas de los proveedores y programadores por el uso ilegal de equipos FTA en TV satelital (Expresado en millones de dólares americanos)	52
29	Análisis de la TV pagada en el Ecuador	53
30	Relación de suscriptores registrados y no registrados por la ARCOTEL en el año 2010	56
31	Relación de suscriptores registrados y no registrados por la ARCOTEL en el año 2014	58
32	Relación de suscriptores registrados y no registrados por la ARCOTEL (Años 2010/2014)	59
33	Árbol causa – efecto	71
34	Opiniones sobre el consumo de piratería en México	72
35	Diagrama de flujo de aplicación móvil	76
36	Interfaz gráfica de la aplicación – Denuncia	78
37	Interfaz gráfica de la aplicación – Consulta	78
38	Estimación del impacto tributario debido a piratería satelital (Año 2014)	83

ÍNDICE DE ANEXOS

N°	Descripción	Pág.
1	Preguntas entrevista	90
2	Entrevista ARCOTEL	92
3	Entrevista DIRECTV	100
4	Entrevista Especialista de Telecomunicaciones	107

AUTOR: CABRERA ARIAS GINGER TAHIRI
TEMA: “ESTUDIO DEL FRAUDE MEDIANTE SISTEMAS FTA MODIFICADOS EN TELEVISIÓN PAGADA EN EL ECUADOR”
DIRECTOR: ING. TELEC. ULLOA MANZUR JOSÉ FARID, MBA

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo analizar las principales causas y efectos del fraude mediante sistemas FTA (Free To Air o Libre del Aire) modificados en televisión pagada en el Ecuador. Se hace un estudio general sobre la situación del país ante esta problemática. Se investigan las distintas formas de adulteración que se realizan en los decodificadores FTA. Además, se analiza el mercado actual de la televisión satelital paga del país, las principales operadoras, precios de planes que ofertan y el grado de penetración de cada una de ellas. Mediante datos obtenidos por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) sobre suscriptores de televisión de paga, se hace la correlación de los mismos, para examinar si existe o no, un alto número de suscriptores no registrados por la ARCOTEL. Además, se realizaron entrevistas a personas especializadas del caso, para conocer su percepción del problema y adquirir conocimientos, una de ellas representando a la empresa de TV satelital DIRECTV. Finalmente, se elabora un plan de recomendaciones tomando en cuenta el factor legal, económico, social y tecnológico, para detectar y controlar el fraude mediante el uso de decodificadores FTA modificados.

PALABRAS CLAVES: Fraude, Decodificadores, Televisión, Satelital, Suscriptores, Operadoras.

AUTHOR: CABRERA ARIAS GINGER TAHIRI
TITLE: "STUDY OF THE FRAUD THROUGH MODIFIED FTA
SYSTEMS IN PAID TELEVISION IN ECUADOR"
DIRECTOR: TELEC. E. ULLOA MANZUR JOSE FARID, MBA

ABSTRACT

The objective of this research project is to analyze the main causes and effects of fraud using modified FTA (Free To Air) systems in paid television in Ecuador. A general study is made in order to know the situation of the country in the face of this problem. The different forms of adulteration that are performed in the FTA decoders are investigated. In addition, the current market of paid satellite television in the country, the main operators, prices of plans that offer and the degree of penetration of each one of them are analyzed. Through data obtained by the Agency for Regulation and Control of Telecommunications (ARCOTEL) and the National Institute of Statistics and Census (INEC) on subscribers of paid television it has been made the correlation of this information to examine whether or not there exists a high number of subscribers not registered by ARCOTEL. Also, interviews were done to specialized people on the field, to know their perception of the problem and acquire knowledge, one of them representing the satellite TV Company DIRECTV. Finally, a recommendation plan is elaborated taking into account the legal, economic, social and technological factors to detect and control the fraud through the use of modified FTA decoders.

KEYWORDS: Fraud, Decoders, Television, Satellite,
Subscribers, Operators.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día la TV pagada se ha visto afectada por la competencia desleal provocada por personas dedicadas a comercializar decodificadores FTA (Free To Air o Libre del Aire) previamente modificados, ofreciendo sus mismos servicios a costos excesivamente bajos.

Pero, ¿Qué son los decodificadores FTA? Son dispositivos cuya función es receptar señales libres en el espacio y es hasta ahí donde llega su legalidad. Cuando se los modifica para tener el acceso a señales cifradas o de pago, es cuando se cometen actos ilícitos.

Una de las formas es mediante el sistema IKS (Internet Key Sharing o Compartición de claves por internet), por el cual el decodificador se conecta mediante internet a un servidor que le proporciona las claves para descifrar las señales de pago. Otro método es SKS (Satellite Key Sharing o Compartición de Claves por Satélite), el cual funciona cuando el decodificador posee dos antenas en la que una de ellas se conecta a un satélite que le proporciona las claves para descifrar la señal.

Estas prácticas ilícitas distorsionan la economía tanto para la empresa privada debido a sus grandes inversiones y el estado ecuatoriano, al dejar de recaudar impuestos. Además, el factor social se ve afectado ya que esto genera una cultura donde poco a poco deja de existir el respeto por los derechos de autor y propiedad intelectual.

Con el presente estudio, se pretende conocer la situación del país ante este problema, sus principales causas y efectos, y finalmente proponer un plan de recomendaciones de detección y control del fraude mediante el uso de sistemas FTA modificados en la televisión pagada en el Ecuador.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.

Hoy en día el número de suscriptores en televisión pagada se ha visto en desventaja debido a que existe una constante competencia con aquellos medios ilegales o “televisión pirata” que ofrecen servicios a precios muchos más bajos que las compañías de cable y satélite, esto se debe porque decodifican la señal encriptada o señal segura mediante distintas técnicas para transmitir de forma ilegal, perjudicando tanto a la empresa privada como el Estado puesto que no se recaudan impuestos y no se cancela nada por la concesión del servicio.

Actualmente en el Ecuador existen varias empresas como CNT TV y DIRECTV ECUADOR autorizadas en brindar servicios de televisión por suscripción. Los servicios piratas intentan ofrecer la experiencia de televisión en vivo similar a los proveedores de TV por cable o satélite, incluyendo eventos deportivos en vivo, que suelen transmitirse mediante la compra de una suscripción tradicional de televisión de pago, provocando pérdidas millonarias (Izquierdo, 2017).

Para controlar esto, varias organizaciones del Estado en conjunto con la empresa privada han trabajado para evadir la piratería, siendo uno de sus principales objetivos evitar la importación de equipos FTA (Free to Air) no autorizados o que luego de ser adquiridos éstos sean modificados (Moreira, 2016).

Los decodificadores FTA ofrecen el acceso a señales que pueden ser

receptadas libremente. Éstos equipos pueden ser adulterados para receptar señales de canales de pago de forma ilegal (Moreira, 2016).

Finalmente se puede decir que, la piratería en la TV de paga es un problema que se ha venido dando debido al gran avance tecnológico año a año, perjudicando de esta manera a todos los que la comprometen, además se puede deducir que, también es producto de un evidente problema social existente, al proveer este tipo de servicios de forma ilegal.

1.2 Formulación del problema.

¿Cómo combatir el fraude en televisión pagada mediante el uso de sistemas FTA modificados en el Ecuador?

1.3 Sistematización del problema.

1. ¿Mediante qué técnicas de investigación se obtendrá información sobre los tipos de servicios de audio y video por suscripción mediante acceso satelital distribuidos en el Ecuador?
2. ¿Qué procedimientos emplearán en la actualidad los organismos de control en cuanto al fraude en televisión satelital por suscripción?
3. ¿Cómo se evaluarán los efectos del fraude en televisión pagada en el Ecuador?
4. ¿Cuál sería la alternativa más viable para reducir las adulteraciones de los equipos FTA que ingresan al país?
5. ¿Mediante qué parámetros se identificarán y seleccionarán las recomendaciones más factibles para la detección y control del fraude mediante el uso de equipos FTA modificados?

1.4 Objetivos de la investigación.

1.4.1 Objetivo general

Proponer recomendaciones para la detección y control de fraudes en televisión pagada mediante sistemas FTA modificados en el Ecuador.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Determinar los tipos de servicios de audio y video por suscripción mediante acceso satelital distribuidos en el Ecuador y las distintas tecnologías que utilizan.
2. Definir las principales técnicas a través de las cuales se incurre el fraude en la recepción de la señal de televisión satelital por suscripción a través de los equipos FTA.
3. Realizar una comparación entre el número de usuarios de TV pagada detectados por la ARCOTEL con los del censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el 2010.
4. Proponer recomendaciones para la detección y control del fraude en televisión pagada mediante sistemas FTA modificados.

1.5 Justificación

Se entiende como fraude a un engaño económico con la intención de conseguir un beneficio, donde alguien queda perjudicado. Como bien se había mencionado, este tipo de fraudes causan múltiples afectaciones que van desde aquellos que se dedican a la generación de contenidos, como los dueños de programas, hasta la puesta a disposición del mismo para el consumo del público en general por parte de los proveedores.

La función de los equipos FTA es únicamente receptar señales libres, el uso de estos dispositivos se convierte en un ilícito cuando son adulterados. Las empresas autorizadas al acceso de dichas señales y ofrecer este tipo de servicios se ven afectadas por este tipo de prácticas ilícitas, ya que para poder tener estos contenidos de audio y video ellos anteriormente debieron haber pasado por un proceso legal y que de la misma forma se ve afectado el Estado, debido a las pérdidas millonarias que presenta al dejar de recaudar impuestos establecidos por la ley.

El desarrollo del presente proyecto ayudará a identificar las causas y cómo estas han venido desarrollándose a través de los años. De manera que al proponer recomendaciones de detección y control de fraudes en televisión satelital por suscripción mediante sistemas FTA modificados, se pueda contribuir con la disminución de éstas prácticas ilegales y las pérdidas económicas que se han venido dando cada año en todos los involucrados de este tipo de servicio.

1.6 Delimitación del problema.

El alcance de este proyecto de investigación enmarca el estudio de los sistemas FTA, conocer qué reglamentos interviene para su importación, venta o consumo de los mismos y cómo son modificados para la adquisición de servicios de audio y video por suscripción de forma ilegal.

Además, se realiza una comparación con datos proporcionados por la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) con los del censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) en el año 2010, y, mediante proyecciones de estudios recientes, observar si existe o no un desequilibrio en las cifras y por ende el uso de servicios de televisión pagada de fuentes no autorizadas. Finalmente, proponer recomendaciones para la detección y control de fraudes en tv satelital por suscripción mediante equipos FTA modificados.

1.7 Hipótesis o premisas de investigación

Si la investigación del fraude causado por el uso de sistemas FTA modificados en televisión satelital por suscripción se realiza utilizando todas la técnicas y herramientas de investigación adecuadamente, tomando en cuenta cada parámetro que abarca la situación, entonces se podrán elaborar recomendaciones eficaces para la detección y poder de esta manera tener un control ante esta problemática. Además, se mostraría a las personas el impacto que tiene la televisión ilegal y cómo perjudica al país.

1.8 Operacionalización.

1.8.1 Operacionalización de las variables.

En este proceso se descomponen las variables que conforman el tema de investigación, partiendo desde la variable independiente en este caso el “Estudio del fraude mediante sistemas FTA modificados” y su variable dependiente “Televisión Pagada en el Ecuador” la cual depende de una investigación y análisis profundo para obtener recomendaciones de detección y control al problema planteado.

En la tabla No.1 se muestra la Operacionalización de las Variables del cual se hace estudio:

TABLA N° 1
OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Variables	Definición	Dimensión	Indicadores
Estudio del fraude mediante sistemas FTA modificados.	Alteración de equipos FTA para descifrar señales de TV pagada ilegalmente.	Televisión Satelital. Señales cifradas y abiertas.	Características de equipos FTA.
			Modo de adulteración de equipos FTA.
			Seguridad de acceso de canales pagados.
Televisión pagada en el Ecuador.	Servicio de tv satelital por suscripción.	Empresa pública y privada.	Calidad del servicio.
			Costo de suscripción.
			Número de suscriptores registrados por la ARCOTEL.

Fuente: Investigación Directa
 Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Hace más de medio siglo cuando se produjo la primera transmisión satelital en vivo se marcaba un hito en la historia de la televisión mundial. Este evento se desarrolló en la sala de controles de la BBC de Londres en donde se utilizaron 4 satélites: INTELSAT 1, INTELSAT 2-2, INTELSAT 2-3 y el ATS-1 de la NASA y en participaron 24 países (Estrada, 2017).

El uso de satélites ha modernizado las comunicaciones en todo el mundo, siendo la órbita geoestacionaria la más adecuada para este fin, de ahí el nombre de satélites geoestacionarios. Éstos satélites básicamente son repetidores de señales de radiofrecuencia que orbita la Tierra cubriendo grandes regiones de comunicaciones a diferencia de fibra óptica o microondas (Duarte, 2014).

Luego de las primeras apariciones de la televisión satelital, se dividieron en 2 grupos: Televisión abierta y televisión por suscripción, convirtiéndose la segunda muy importante en el sector de las telecomunicaciones. En Ecuador, según la (ARCOTEL), hasta junio del año 2017 se registraron 925.000 suscriptores de tv satelital y 7 proveedores autorizados.

Sin embargo, a los últimos años la televisión satelital por suscripción ha ido perdiendo dinamismo, debido a la adulteración y comercialización de decodificadores FTA (Free To Air) para acceder sin autorización a señales de paga. Es por esto que varias empresas en Ecuador tales como

CNT EP y DIRECTV ECUADOR C. LTDA se han unido en contra de la “televisión pirata”, es decir de las diferentes formas para la decodificación de señales encriptadas (CNT, 2017).

2.2 Marco teórico

2.2.1 ¿Qué es la televisión satelital?

La transmisión televisiva por satélite o como es comúnmente llamado DTH (Direct to home) son sistemas de audio y video destinados al público a través de satélites geoestacionarios que receptan y retransmiten programas, noticias, etc. (López, 2015).

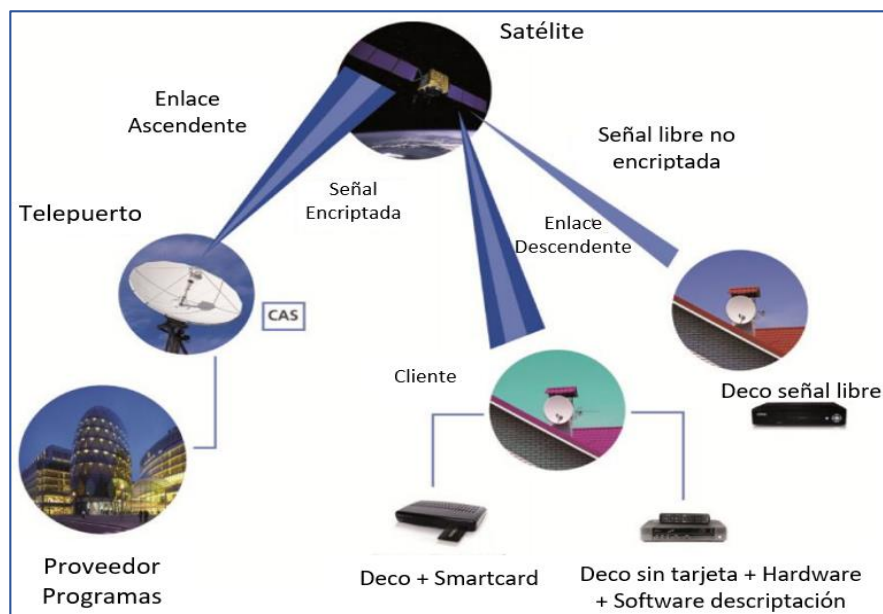
2.2.2 Estructura funcional de la televisión satelital

La televisión satelital se da cuando la emisora se encarga de enviar señales previamente moduladas a determinada frecuencia a un satélite de comunicación (Geoestacionarios). Para esto, las antenas que serán encargadas de emitir la señal deberán estar ubicadas de 9 a 12 metros para posibilitar el enfoque y que la señal mantenga una potencia elevada.

La señal se emite a un satélite en donde es receptada por uno de sus transpondedores y éste la retransmite a una frecuencia distinta a la original con el fin de que no presente interferencias con la señal procedente de la emisora. Luego es receptada por el punto focal de la antena para pasar por el convertidor de bajo nivel de ruido o LNB (Low Noise Block) para su conversión y amplificación.

Finalmente, el receptor demodula la señal hasta obtener el formato deseado. Al tratarse de señales de pago éstas son cifradas por sus propietarios, por lo que adicionalmente la señal pasa por un decodificador autorizado para su uso (López, 2015).

FIGURA N° 1
FUNCIONAMIENTO DEL SERVICIO DE TELEVISIÓN SATELITAL

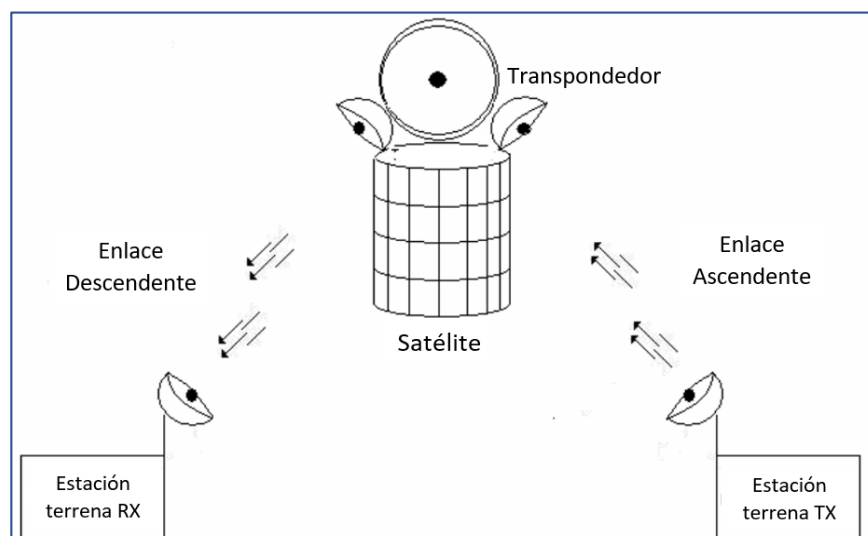


Fuente: <https://es.calameo.com/read/00239082393cafc87ff2a>
 Elaborado por: López Edwin

2.2.3 Modelos de enlace de un sistema satelital

Un enlace satelital está compuesto por tres secciones que son: Enlace ascendente, transpondedor y enlace descendente.

FIGURA N° 2
MODELO SATELITAL



Fuente: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lem/peredo_a_s/capitulo3.pdf
 Elaborado por: Peredo Álvarez Sergio

Estación Terrena

Como se puede apreciar en la figura para que la transmisión exista debe haber dos estaciones terrenas ya sea la emisora o receptora.

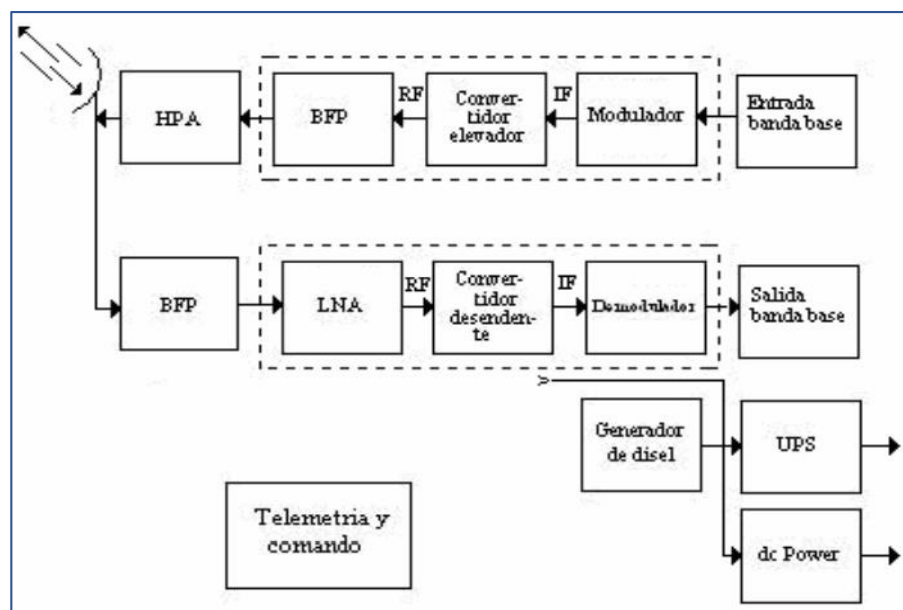
Para transmisión los componentes son:

- Modulador IF (frecuencia intermedia)
- Convertidor de microondas IF – RF
- Amplificador de alta potencia (HPA)
- Antenas

Para recepción:

- Demodulador IF (frecuencia intermedia)
- Convertidor de RF – IF
- Convertidor de bajo ruido LNA
- Antenas

FIGURA N° 3
ESTACION TERRENA COMÚN



Fuente: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lem/peredo_a/capitulo3.pdf
Elaborado por: Peredo Álvarez Sergio

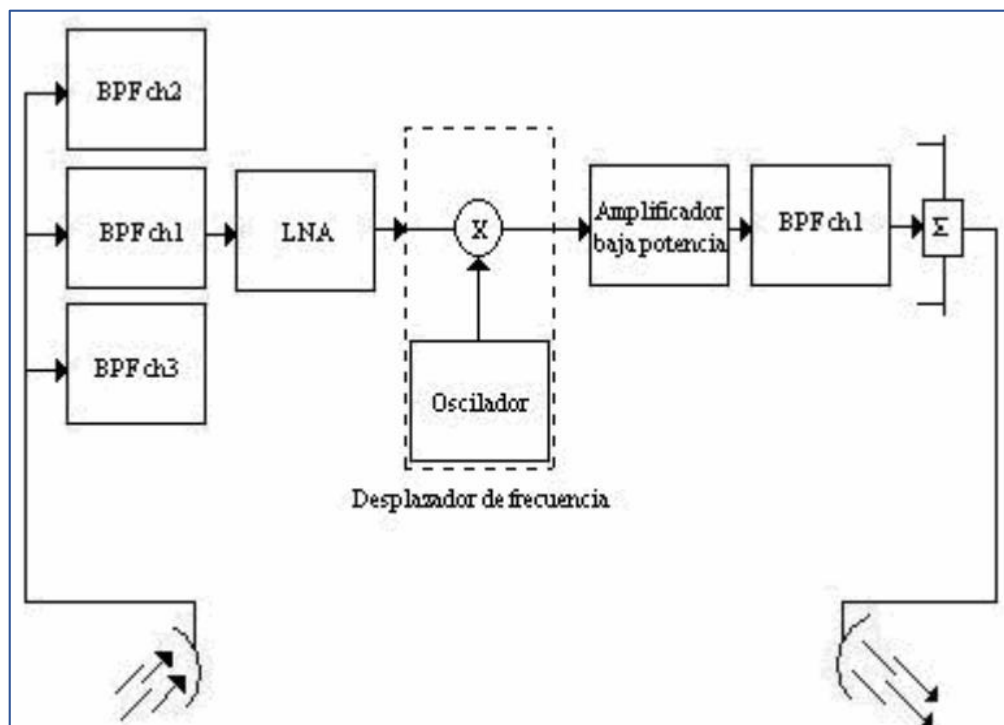
2.2.4.1. Enlace Ascendente

Consiste de convertir la señal IF a una modulada en FM, PSK y QAM, luego se convierte la señal de IF a RF mediante un convertidor elevador (filtro banda base y un mezclador) para finalmente pasar por el convertidor HPA para que la señal tenga la potencia suficiente y llegar al satélite (Peredo, 2014).

2.2.4.2. Transpondedor

El transpondedor es el encargado de limpiar la señal que ha llegado del ruido y separa el canal con su transpondedor asignado. Luego pasa por un amplificador de bajo ruido y se convierte la frecuencia de banda alta de subida a banda base baja de salida mediante un desplazador de frecuencia. Finalmente, la señal es amplificará a RF para su descenso a tierra (Peredo, 2014).

FIGURA N° 4
FUNCIÓN BÁSICA DE UN TRANSPONDEDOR



Fuente: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lem/peredo_a/capitulo3.pdf
Elaborado por: Peredo Álvarez Sergio

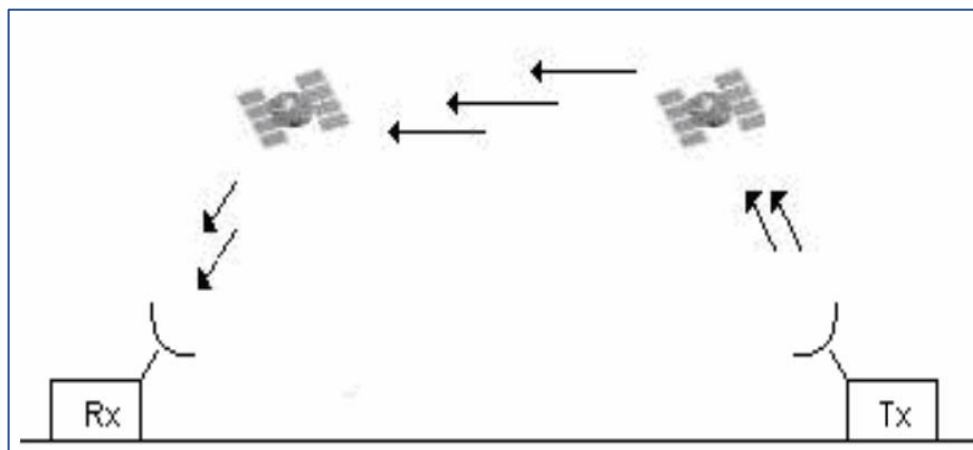
2.2.4.3. Enlace descendente

En esta etapa la señal al llegar a la estación terrena pasa por un filtro BPF para limitar la potencia que percibe el LNA y luego pasa por el convertidor descendente de RF a IF para después ser demodulada y entregada en banda base (Peredo, 2014).

2.2.4.4. Enlaces cruzados

Ocurre cuando el satélite no tiene línea de vista con el receptor entonces éste se conecta con otro próximo a él que si posea comunicación a tierra es decir que si tenga línea de vista con la estación terrena (receptor) (Peredo, 2014).

FIGURA N° 5
ENLACES CRUZADOS



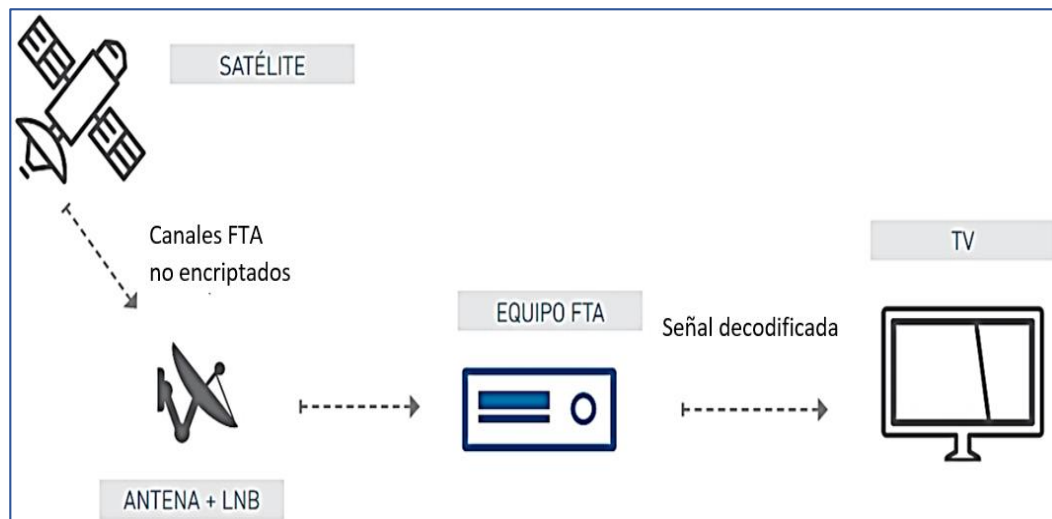
Fuente: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lem/peredo_a_s/capitulo3.pdf
Elaborado por: Peredo Álvarez Sergio

2.2.4 Tipos de televisión satelital

2.2.4.1 Televisión satelital abierta

Televisión señal abierta o FTA (Free to air) se da cuando por decisión del autor el contenido no posee ningún tipo de cifrado o condición de acceso (CAS), debido a esto pueden ser receptadas y vistas libremente mediante un decodificador FTA (receptor de señales libres) (Antoniello, 2017).

FIGURA N° 6
FUNCIONAMIENTO DE UN EQUIPO FTA



Fuente: https://www.citel.oas.org/en/SiteAssets/About-Citel/Publications/flipbook_e.pdf
 Elaborado por: Antoniello Nicolás

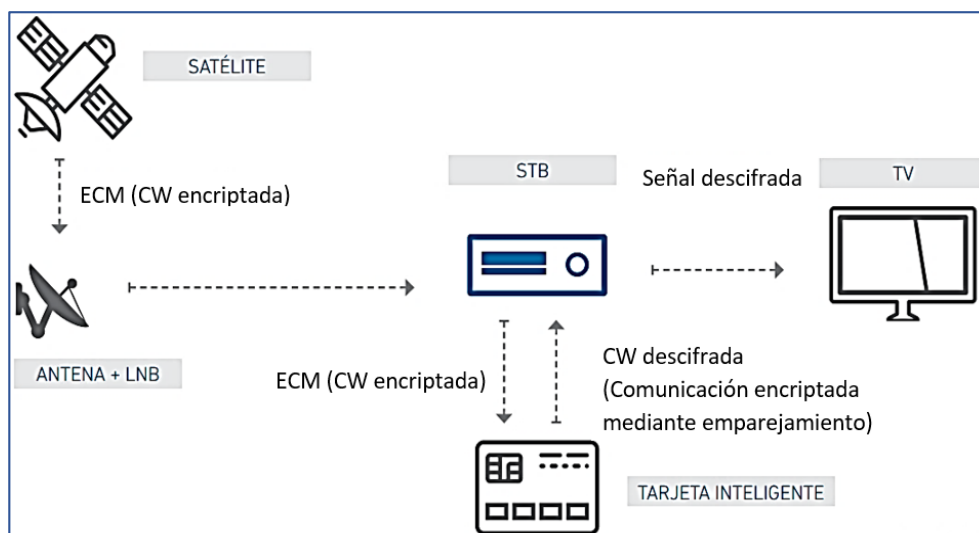
2.2.4.2 Televisión satelital por suscripción

El servicio de televisión satelital por suscripción se da mediante un sistema llamado DTH (Direct To Home) el cual consiste en la redistribución de señales desde satélites geoestacionarios directamente al público.

Las señales satelitales de pago poseen un sistema de acceso condicional CAS para la protección de sus contenidos mediante claves conocidas como Palabras de Control (Control Words CW), encriptando dichas señales de accesos no autorizados. Las palabras de control frecuentemente son actualizadas y encriptadas para evitar el uso de terceros que luego son transmitidas por los denominados Mensajes de Control de Derechos (Entitlement Control Messages, ECM).

Para la adquisición de este servicio los suscriptores adquieren un decodificador o Set – Top – Box (STB) más una tarjeta inteligente la cual poseen las llaves de transmisión de los ECM configuradas para ejecutar y almacenar los derechos y descifrar contenidos contratados con los proveedores DTH (Antoniello, 2017).

FIGURA N° 7
FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA DE TELEVISIÓN SATELITAL
POR SUSCRIPCIÓN



Fuente: https://www.citel.oas.org/en/SiteAssets/About-Citel/Publications/flipbook_e.pdf
 Elaborado por: Antoniello Nicolás

TABLA N° 2
DIFERENCIAS TV DE PAGO Y LIBRE

CARACTERÍSTICAS	TV DE PAGO	TV LIBRE
TRANSMISIÓN	Restringidas por el proveedor, condición de pago.	Gratuita
VISUALIZACIÓN DE CANALES	Todos, según el servicio contratado	Algunos canales libres
EQUIPOS NECESARIOS	Decodificador con software de descryptación de contenido	Decodificador sin software de descryptación de contenido

Fuente: Televisión por suscripción
 Elaborado Por: Antoniello Nicolás

2.2.5 Protección de contenidos

Los contenidos que proporcionan las operadoras a los consumidores generalmente son transmitidos encriptados para de esta manera evitar su uso no autorizados (Teleste, 2017).

2.2.5.1 Sistemas de Acceso Condicional

Los Sistemas de Acceso Condicional (CAS) son tecnologías utilizadas para proteger y controlar el acceso al servicio de televisión digital en donde los contenidos se transmiten encriptados como por ejemplo HBO o FOX. Los CAS permiten a las operadoras comercializar cierto grupo de canales con derechos válidos para ser descifrados son servicios como Pague Por Visión (Pay Per View) y Video Bajo Demanda (VoD) (Teleste, 2017). Algunos de los sistemas de acceso condicional utilizados en Ecuador por los proveedores de tv satelital son:

Videoguard

Llamado también DNS, actualmente pertenece a la compañía Cisco Systems, es un sistema de cifrado de contenidos digitales para transmisión de acceso condicional adquirido por grandes proveedores de televisión como Sky de BSkyB en Reino Unido e Irlanda y DIRECTV en los Estados Unidos. En el país, los decodificadores de la empresa DIRECTV poseen este sistema.

Nagravisión 3

Nagravisión 3 propiedad de la empresa Suiza Kudelski Group aparece a finales del año 2007 es utilizada por proveedores de televisión por satélite y cable para la protección de contenidos, sistemas de control de acceso, etc. Se caracteriza de las versiones anteriores por su cifrado extremadamente alto. CAS utilizado por CNT EP.

Conax

Conax que pertenecía a Telenor Research Labs fue vendida a Kudelski Group en el año 2014. Es una empresa que ofrece acceso

condicional, cifrado de televisión y protección de contenidos digitales. Este CAS es utilizado por la operadora Claro TV.

Betacrypt

Sistema de acceso condicional que originalmente pertenecía a la empresa Beta Research que ahora es Comvenient. Posee dos versiones el Basicrypt llamado así por su cifrado sencillo y el Betacrypt que provee un cifrado complejo y con opción a un canal de retorno, empleado por la operadora TV Cable Satelital.

2.2.6 Gestión de derechos digitales

Se conoce como Gestión de derechos digitales o DRM (Digital Right Management) al conjunto de técnicas que permiten controlar cómo se van a emplear y acceder por los distintos usuarios a dichos contenido transmitidos, protegiendo los derechos de autor y otros derechos titulares (seguridad o regulación y control de los accesos). Una de sus funciones es identificar y describir la propiedad intelectual y poner reglas para su utilización (Millán, 2015).

Prácticamente se basan en encriptación para el control de acceso, licencias y desencriptación en el decodificador del cliente. Mediante los DRM el autor tiene la ventaja de poder gestionar el control continuado sobre su obra de forma inmediata (Millán, 2015).

Entre los elementos principales de un DRM tenemos:

- Contenido digital
- Fuente del contenido
- Destino
- Licencia de contenido

- Modelo de confianza entre fuente y destino (dispositivos o medios físicos digitales)

La gestión de derechos digitales tiene diversas aplicaciones como:

FIGURA N° 8
APLICACIÓN DE LA GESTIÓN DE DERECHOS DIGITALES



Fuente: Investigación Directa.
Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger.

2.2.7 Formas de modificación de los decodificadores FTA

Los decodificadores FTA pueden captar señales libres, es por esto que no se comete ilícito alguno al adquirirlos. Sin embargo, existen 2 formas de adulteración que son: IKS y SKS. En ambos métodos el factor clave es que las antenas estén correctamente orientadas, para suelen utilizar aplicaciones, páginas web o dispositivos para calcular el ángulo de direccionamiento.

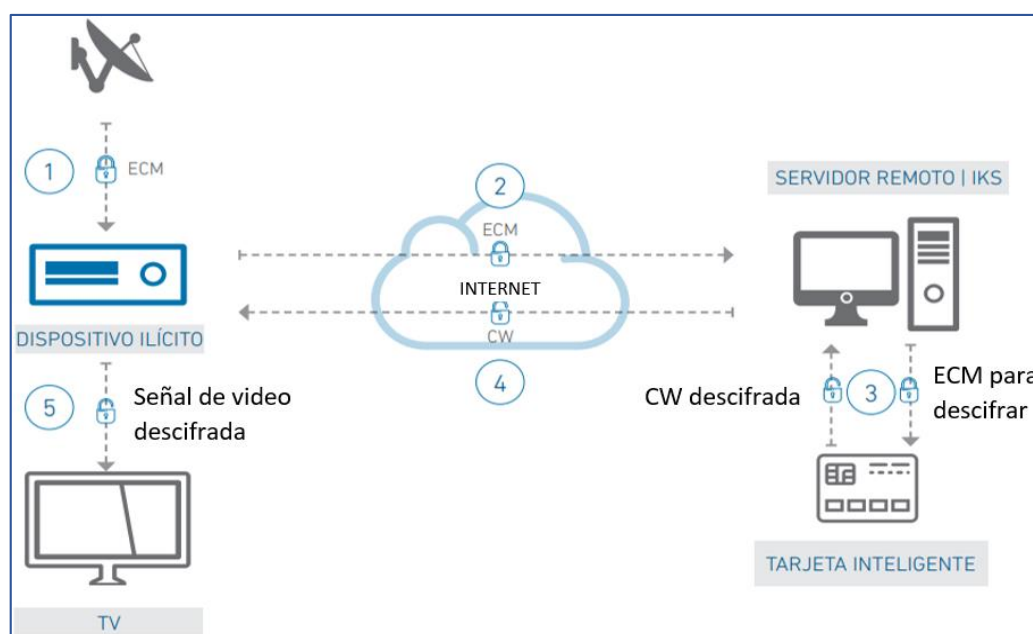
2.2.7.1 IKS (Internet Key Sharing)

Es un tipo de fraude del cual se obtienen las tarjetas inteligentes través de un servidor en internet y con las cuales se pueden acceder a las

señales encriptadas. Para poder practicar este método se utiliza un decodificador que tenga conexión WIFI o Ethernet.

Para cometer este tipo de fraude, acceden a servidores con llaves del canal de pago, esto lo adquieren ya sea incorporado en los decodificadores que han sido adulterados o por la compra privada del servidor a través de páginas web.

FIGURA N° 9
DIAGRAMA DE ADULTERACIÓN DE DECODIFICADOR FTA VÍA IKS

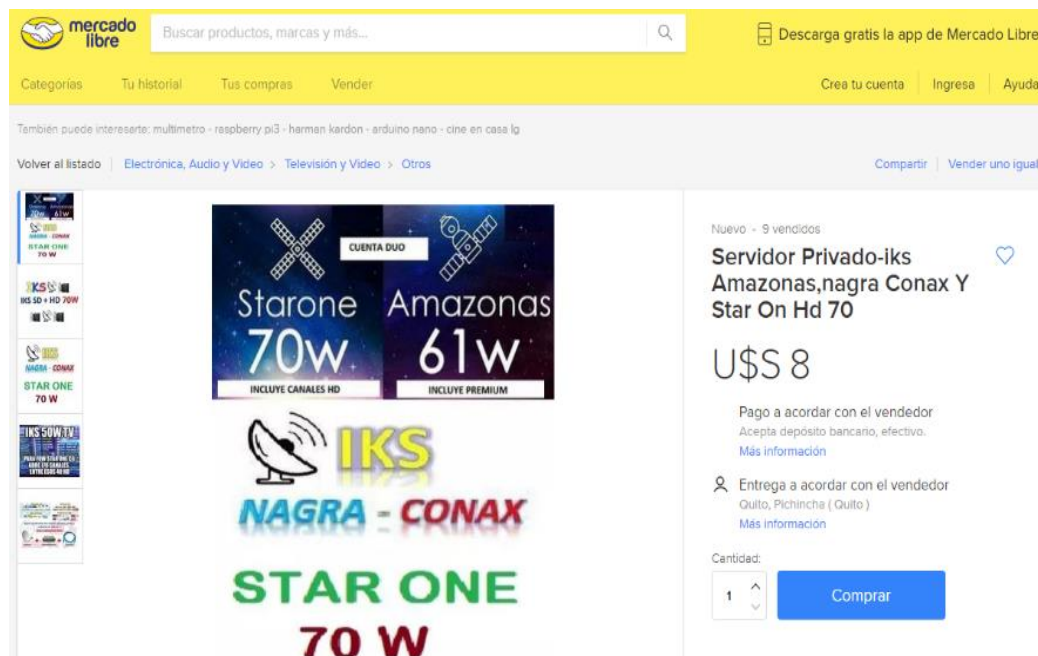


Fuente: https://www.citel.oas.org/en/SiteAssets/About-Citel/Publications/flipbook_e.pdf
Elaborado por: Antoniello Nicolás

1. ECM: Posee las palabras de control encriptadas enviadas desde el satélite al decodificador FTA adulterado.
2. El ECM receptado por el decodificador es enviada al IKS remoto mediante internet.
3. El ECM se envía a la tarjeta inteligente (smartcard) y el mensaje es descifrado para luego ser enviadas al servidor nuevamente.

4. El servidor remoto IKS envía nuevamente las palabras de control (CW) al decodificador FTA.
5. El decodificador descifra finalmente el contenido del canal y es presentado en TV.

FIGURA N° 10
VENTA DE SERVIDOR IKS EN PÁGINA WEB



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Cabrera Arias Ginger

2.2.7.2 SKS (Satellite Key Sharing)

SKS o Compartición de claves por satélite comenzó a ser utilizado desde que los canales de pago adquirieron un sistema de acceso condicional (CAS) más confiable permite a un grupo de personas la compartición de claves mediante una dirección IP a través de un satélite que actúa como servidor.

En esta técnica se utiliza un dispositivo llamado “dongle” (externo o suele estar incorporado en el decodificador) para conectar el equipo a un segundo satélite que actúa entre la señal y el decodificador.

FIGURA N° 11
DIAGRAMA DE ADULTERACIÓN SKS



Fuente: <https://www.taringa.net/Apagon-Satelital-sistema-antenas.html>
Elaborado por: Cabrera Arias Ginger

Los decodificadores con soporte SKS poseen doble sintonizador.

FIGURA N° 12
DECODIFICADOR CON SOPORTE SKS



Fuente: Investigación Directa
Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

Como se puede apreciar en la Figura 7, este decodificador es usado para el acceso a canales de pago ilegalmente, modelo Tocomfree 6989 con soporte para cuatro satélites. Los satélites más usados para satélites servidor de llaves son el Amazonas e Intelsat.

FIGURA N° 13
LISTA DE SATÉLITES DE ACCESO CON DECODIFICADOR SKS



Fuente: <https://www.taringa.net/posts/hazlo-tu-mismo/19864243/Chau-television-por-cable-Hola-television-satelital.html>

Elaborado por: Investigación Directa

2.3 Marco Contextual

2.3.1 ¿Qué es la ARCOTEL?

Es la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) encargada de la regulación, control y gestión del espectro radioeléctrico y de los servicios de telecomunicaciones para que éstos sean brindados con calidad, universalidad, accesibilidad, continuidad y diversidad; garantizando el cumplimiento de los derechos y deberes de prestadores de servicios y usuarios (ARCOTEL, 2016).

2.3.2 Satélites que ofrecen cobertura al país

Amazonas 2: Propiedad de HISPASAT, siendo su primer lanzamiento el 1 de octubre del 2009. Posición orbital 61º Oeste.

Intelsat 11: Propiedad de la proveedora de satélites Intelsat. Lanzamiento: 5 de octubre del 2007. Posición orbital 43.1º Oeste.

Telstar 12: Propiedad de Telesat y su lanzamiento fue el 19 de octubre de 1999. Posición Orbital 15.0° Oeste.

Atlantic Bird 1: Propiedad de Eutelsat, su lanzamiento fue el 28 de agosto del 2002. Posición orbital 36.5° Oeste.

EUTELSAT 113 West A: Propiedad de Eutelsat. Lanzamiento fue el 27 de mayo del 2006. Posición orbital 112.98° Oeste.

AMC 21: Pertenece a la compañía americana SES S.A. y su fecha de lanzamiento fue el 14 de agosto del 2008. Posición orbital 124.86° Oeste.

Galaxy 3C: Desde el año 2006 es propiedad de Intelsat y su fecha de lanzamiento fue el 15 de junio del 2002. Posición orbital 95.0° Oeste.

Intelsat 30: Lanzamiento: 16 de octubre del 2014 con longitud 95.0° Oeste, utilizado por DIRECTV en América Latina.

2.3.3 Ubicación y contextualización de la problemática

El presente proyecto abarca el estudio del fraude mediante sistemas FTA modificados en televisión satelital por suscripción en el Ecuador, y posterior al estudio, proponer recomendaciones para la detección y control, con el fin de aportar sobre este problema que está afectando tanto al mercado de televisión satelital de pago como también a los canales de televisión, derechos de autor y el estado, debido a que no se recaudan los impuestos establecidos para la concesión del servicio. Algunos de los impuestos evadidos son:

- Derecho de autorización del servicio
- Impuesto al Valor Agregado.
- Impuesto a la Salida de Divisas.

- Impuesto a los Consumos Especiales.
- Impuestos por importación de dichos equipos al Ecuador.

2.3.4 Situación Actual

Actualmente la televisión pagada en el Ecuador se ha visto afectada por factores como: receptores IPTV o el de nuestro estudio decodificador FTA pirata. Según datos de la ARCOTEL existen 3 modalidades de proveer servicios de audio y video por suscripción:

- Televisión por cable terrestre
- Televisión Codificada Terrestre
- Televisión Codificada Satelital

Según datos de la ARCOTEL, en los últimos 4 años ha existido crecimiento entre los años 2003 – 2015, luego desde el año 2016 a marzo del 2018 se nota de decrecimiento en el número de suscriptores registrados con una diferencia de 245.787 suscriptores, representando un grado estimado de penetración del servicio de 31.55% a 29.04% (ARCOTEL, 2018).

TABLA N° 3
DETALLE HISTÓRICO DE SUSCRIPTORES DE TV PAGADA

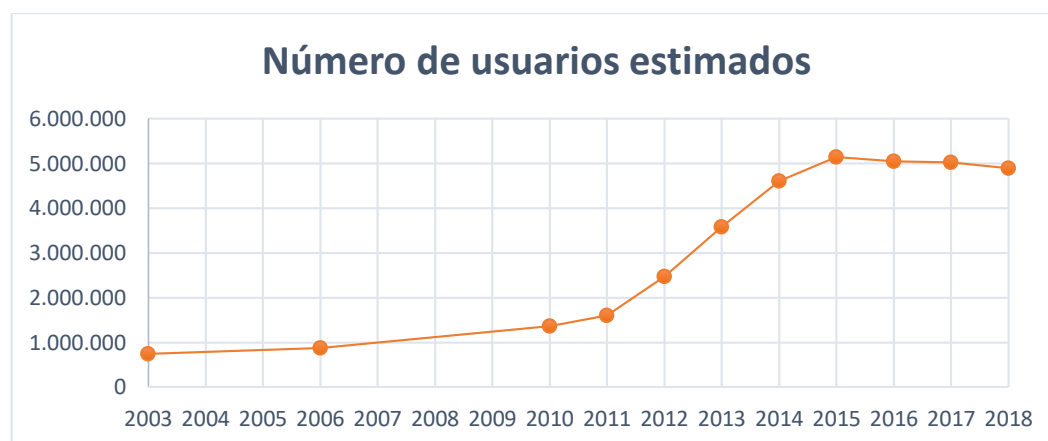
AÑO	POBLACIÓN ESTIMADA TOTAL	NÚMERO REPORTADO DE SUSCRIPTORES	NÚMERO DE MIEMBROS POR HOGAR	GRADO ESTIMADO DE PENETRACIÓN DEL SERVICIO
2003	12.842.578	177.427	4,2	5,80%
2006	13.408.270	207.337	4,2	6,50%
2010	4.204.900	324.550	4,2	9,60%

AÑO	POBLACIÓN ESTIMADA TOTAL	NÚMERO REPORTADO DE SUSCRIPTORES	NÚMERO DE MIEMBROS POR HOGAR	GRADO ESTIMADO DE PENETRACIÓN DEL SERVICIO
2011	14.483.499	422.086	3,8	11,10%
2012	14.765.927	650.870	3,8	16,80%
2013	15.774.749	943.565	3,8	22,73%
2014	16.027.466	1.210.575	3,8	28,70%
2015	16.278.844	1.323.720	3,8	31,55%
2016	16.528.730	1.324.317	3,8	30,52%
2017	16.776.977	1.321.652	3,8	29,94%
1T 2018	16.838.585	1.286.789	3,8	29,04%

Fuente: <http://www.arcotel.gob.ec/audio-y-video-por-suscripcion/>
Elaborado por: ARCOTEL - SIETEL

FIGURA Nº 14

CRECIMIENTO DE SUSCRIPTORES DE SERVICIO DE AUDIO Y VIDEO

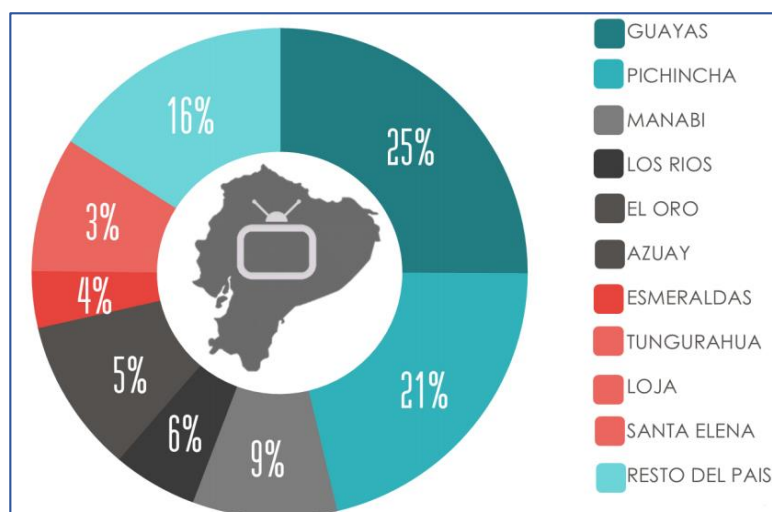


Fuente: <http://www.arcotel.gob.ec/audio-y-video-por-suscripcion/>
Elaborado por: ARCOTEL - SIETEL

2.3.4.1 Suscriptores por provincia

Hasta el año 2017 la mayor cantidad de suscriptores se registraron en las provincias de Guayas (331.414), Pichincha (280.747) y Manabí (124.568) (ARCOTEL, 2017).

FIGURA N° 15
SUSCRIPTORES POR PROVINCIA

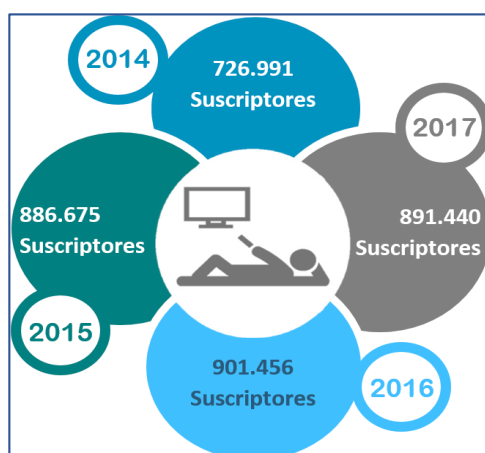


Fuente: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2017/05/Infografia.pdf>
Elaborado por: ARCOTEL – SIETEL

2.3.4.2 Suscriptores por modalidad: Televisión Codificada Satelital

El servicio de televisión satelital por suscripción ha ido aumentando constantemente, pero en el año 2017 el número se redujo con un total de 10.016 suscriptores. Sin embargo, se obtiene que la modalidad codificado satelital alcanzó el 67.5% del mercado nacional respecto del número total de suscriptores (TV Terrestre y TV por Cable) (ARCOTEL, 2017).

FIGURA N° 16
SUSCRIPTORES DE TELEVISIÓN SATELITAL



Fuente: Investigación Directa
Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

2.3.4.3 Servicios de televisión satelital que se ofrecen en el país

DIRECTV ECUADOR C.

DIRECTV fue el primer de servicios de audio y video a través de transmisiones vía satélite o DTH (satélite Galaxy 3C) propiedad de la compañía AT&T con sede en Estados Unidos. Además, DIRECTV es uno de los proveedores con más suscriptores de televisión satelital en el país, donde su primer lanzamiento de servicio fue en el año 1999.

TABLA Nº 4
PLANES DE TV SATELITAL DIRECTV

FAMILIAR HD	BRONCE SD	BRONCE HD	BRONCE HD DVR
\$38.95 + imp.	\$33.57 + imp.	\$38.31 + imp.	\$48.12 + imp.
Acceso a 126 canales	Acceso a 106 canales	Acceso a 147 canales	Acceso a 147 canales

Fuente: <http://www.directv.com.ec/paquetes/previo-pago/>
Elaborado por: DIRECTV

CNT EP

CNT EP es una empresa pública que a partir del año 2011 ofrecen servicios de televisión satelital o DTH con más de 100 canales nacionales e internacionales todo mediante el satélite Amazonas 2.

TABLA Nº 5
PLANES DE TV SATELITAL CNT

PAQUETE SD	PAQUETE HD	PLAN HBO PREMIUM PLUS	PLAN TOTAL PLUS
\$18.50 + imp.	\$33.57 + imp.	\$12.88 + Imp.	\$12.88 + Imp.
Acceso a 72 canales	Acceso a 71 canales	9 Canales HBO Premium	29 canales adicionales

Fuente: <https://www.cnt.gob.ec/tv/planes/>
Elaborado por: CNT TV

TVCABLE SATELITAL

La empresa ecuatoriana Grupo TVCABLE ofrece servicios DTH utilizando el satélite Telstar 12.

TABLA Nº 6

PLANES DE TV SATELITAL GRUPO TVCABLE

PLAN FAMILIAR HD SATELITAL	PLAN PREMIUM HD SATELITAL	PAQUETES OPCIONALES
\$23.83 + imp.	\$34.13 + imp.	\$12.88 + Imp.
Acceso a 70 canales	Acceso a 95 canales	De acuerdo a la promoción

Fuente: <https://www.grupotvcable.com/planes-television/>
Elaborado por: Grupo TVCABLE

CLARO TV SATELITAL

Claro Ingresó al mercado de televisión satelital en el año 2013 por medio de Conecel S.A. Para la transmisión de canales utilizan los satélites Amazonas 2.

TABLA Nº 7

PLANES DE TV SATELITAL CLARO

ACTIVO HD	EVOLUCIÓN HD
\$20.60 + imp.	\$33.48 + imp.
Acceso a 67 canales	Acceso a 116 canales

Fuente: <https://www.claro.com.ec/personas/servicios/servicios-hogar/tv/planes-y-precios/>
Elaborado por: CLARO TV

UNIVISA

Empresa ecuatoriana que ofrece televisión satelital, más de 90 canales nacionales e internacionales.

TABLA N° 8
PLANES DE TV SATELITAL UNIVISA

PLAN PEPA	PLAN SUPER PEPA	PLAN TV MEGA FOX
\$13.90 + imp.	\$15.99 + imp.	\$22.99 + Imp.
Acceso a 43 canales	Acceso a 83 canales	Acceso a 91 canales

Fuente: <http://www.univisa.com.ec:8080/Web-Portal-Univisa/>
Elaborado por: UNIVISA

2.3.4.4 Participación de operadoras de servicio de audio y video por suscripción en el Ecuador

Considerando todas las modalidades de acceso (satelital, por cable y codificado terrestre) al mes de diciembre del 2017 las empresas con mayor participación del mercado son DIRECTV, CNT TV Y TVCABLE (ARCOTEL, 2017).

TABLA N° 9
SUSCRIPTORES DE TELEVISIÓN SATELITAL

SUSCRIPTORES	%PARTICIPACIÓN
DIRECTV	33.7%
CNT TV	28.6%
TV CABLE	14%
CLARO	5.2%
UNIVISA	2.3%
OTROS PRESTADORES	16.2%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

2.3.4.5 Acciones realizadas sobre la adulteración de equipos FTA en el Ecuador

A través de los años, tanto los organismos de control como proveedores de televisión satelital han venido realizando campañas en contra la televisión ilegal por medio de la adulteración de equipos FTA.

Empresas como DIRECTV Ecuador C., CNT EP y Claro TV han realizado múltiples investigaciones sobre las diferentes técnicas y métodos que se utilizan para el acceso ilegal a canales de pago, y en conjunto con el Estado (SUPERTEL) han firmado y renovado a través de los años acuerdos con el fin de proporcionar información en contra a la piratería. Además, la regulación de importación de los decodificadores sin licencias de autorización ha sido un punto clave para combatir la televisión pirata.

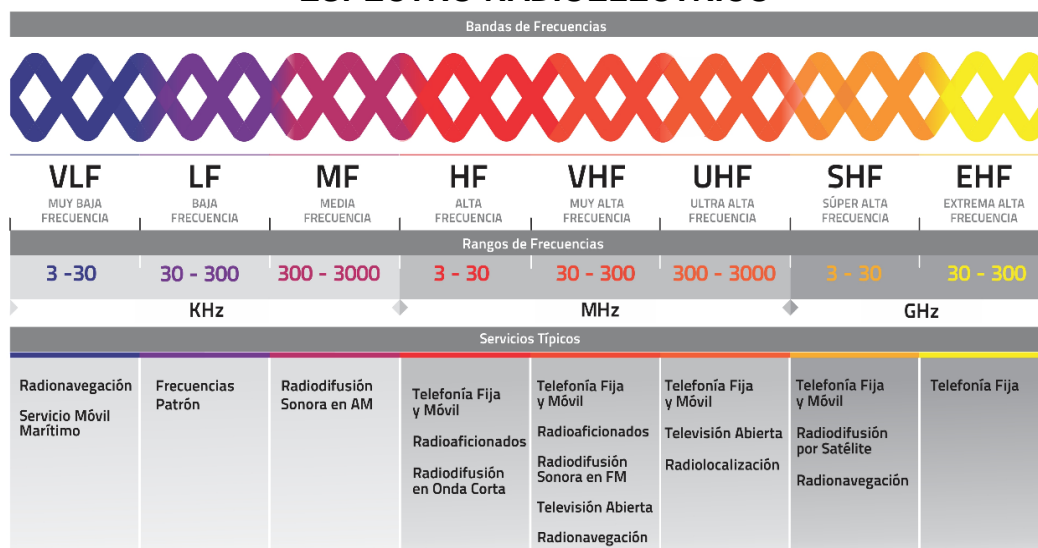
2.4 Marco Conceptual

2.4.1 Espectro Radioeléctrico

Según (Castro) el espectro radioeléctrico es: “la porción de la atmósfera por donde viajan las ondas de energía que permiten el tránsito de la voz, los datos y el vídeo”.

La administración del espectro radioeléctrico tiene un fuerte impacto en el servicio de las Telecomunicaciones. La legislación ecuatoriana considera al espectro radioeléctrico como un sector estratégico de uso limitado.

FIGURA N° 17
ESPECTRO RADIOELÉCTRICO



Fuente: <http://www.conatel.gob.ve/espectro-radioelectrico/>
Elaborado por: CONATEL

Las bandas utilizadas por las comunicaciones satelitales son las siguientes:

- VHF (Satélites meteorológicos, militares)
- UHF (Navegación, posicionamiento, información meteorológica).
- Banda L 1 – 2 GHz (GPS, GNSS, comunicación móvil, etc.)
- Banda S 2 – 4 GHz (investigaciones espaciales de investigación)
- Banda C 4 – 8 GHz (distribución de estaciones de televisión)
- Banda X 8 – 12 GHz (servicios de banda ancha por satélite)
- Banda Ku 12 – 18 GHz (banda ancha por satélites, cualquier servicio de video, voz y datos)
- Banda K 18 – 27 GHz
- Banda Ka 27 – 40 GHz (servicios fijos, observación y radiodifusión)

Debido al avance de las comunicaciones, el espectro se ve cada vez más congestionado por el progresivo aumento de satélites de comunicaciones (Duarte, 2014).

2.4.2 Televisión

La televisión es un sistema de transmisión de imágenes y sonidos por medio de cable, ondas de radio o satélite.

2.4.3 Televisión pirata satelital

Televisión pirata se denomina a la toma señales de pago desde un operador legal mediante el uso de un decodificador FTA adulterado para luego retransmitir y comercializar, evadiendo impuestos y violando los derechos de autor.

2.4.4 ¿Qué es un satélite?

Se denomina satélite a todo cuerpo que gire alrededor de un planeta primario. Se clasifican en: satélites naturales y artificiales.

Satélites Naturales

Son aquellos que no son controlados por el humano, es decir son creados por la naturaleza, por ejemplo: la luna (Canaan, 2017).

Satélites Artificiales

Son aquellos utilizados para la recolección de datos (meteorológicos) o para la comunicación (Tv, llamadas telefónicas), son creados por el hombre y tienen tiempo definido de duración. Su permanencia en órbita se debe a dos factores como: su velocidad (mayor a 8km/h) y la curvatura de la tierra (Canaan, 2017).

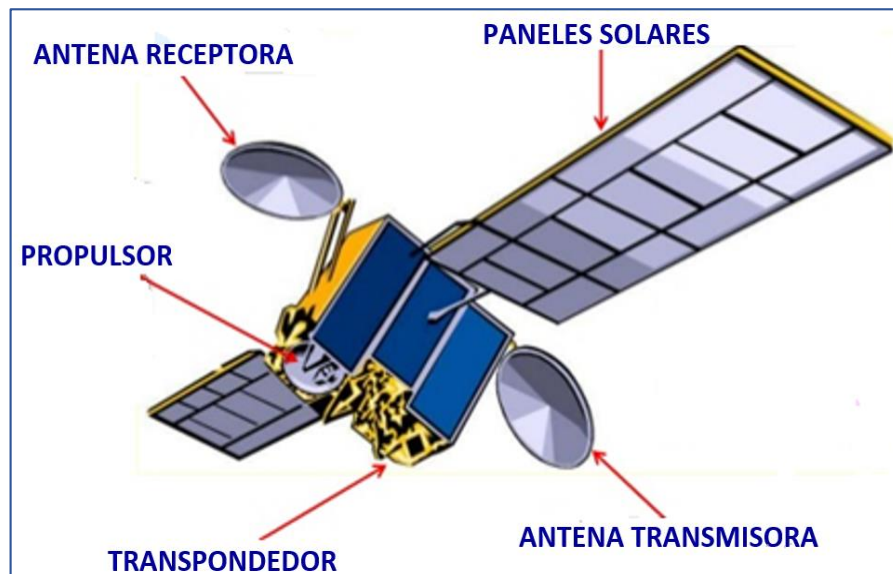
2.4.5 Satélites de comunicación

Son utilizados para las telecomunicaciones, abarcan lugares de difícil acceso. Proporcionan señales de transmisión de cualquier parte de planeta. Generalmente los satélites de comunicación se encuentran en la órbita geoestacionaria, de ahí reciben el nombre también de “satélites geoestacionarios” (Canaan, 2017).

2.4.5.1 Arquitectura

La arquitectura típica de un satélite de comunicación consta de una plataforma y una carga útil que está compuesta por varios transpondedores. Generalmente éste tipo de satélites poseen entre 24 y 72 transpondedores para ser compartidos entre los clientes. A continuación, se exponen la estructura de un satélite común:

FIGURA N° 18
PARTES DE UN SATÉLITE COMÚN



Fuente: <https://es.slideshare.net/edisoncoimbra/71-redes-por-satelite-sh>
 Elaborado Por: Coimbra Edison

- Antena receptora: Recibe señales desde las zonas de cobertura deseadas.
- Propulsor: Proporciona incrementos de velocidad o frenos para corregir desviaciones en posición y orientación. Utiliza combustible químico.
- Transpondedor: Es un transmisor que puede recibir hasta 155 millones de bits por segundo, amplifica la señal recibida, traslada su frecuencia y la entrega para su retransmisión a Tierra.
- Antena transmisora: Transmite señales hacia las zonas de cobertura deseadas.
- Paneles solares: Convierten la energía solar en eléctrica para suministrar toda la potencia eléctrica que necesita el satélite.

2.4.6 Antenas

Son dispositivos cuya función es emitir y receptor ondas radioeléctricas.

2.4.6.1. Características de una antena

La ganancia

La ganancia de una antena es la relación entre la intensidad del campo que produce y la intensidad que produce una antena isotrópica (omnidireccional) en un punto específico. Unidad (db) (Ruesca, 2016).

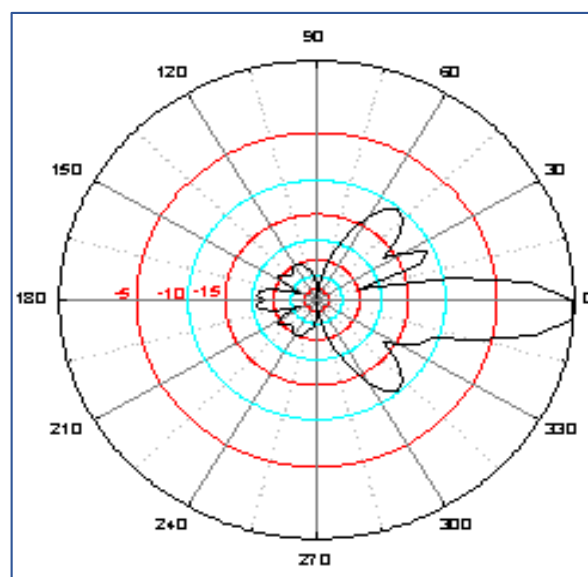
Relación señal ruido

La relación señal ruido o SNR (signal to noise ratio) es la relación de la potencia de la señal a la potencia del ruido (S/R), mientras mayor sea el resultado la señal resultará más óptima (Ruesca, 2016).

Patrón de radiación

Es la representación gráfica de las fuerzas electromagnéticas emitidas por una antena (Ruesca, 2016).

FIGURA N° 19
PATRÓN DE RADIACIÓN DE UNA ANTENA



Fuente: <http://www.radiocomunicaciones.net/-antenas/>
Elaborado Por: Ruesca Pedro

Polarización

Representa la orientación de los campos que emite o recepta una antena. Por ejemplo: vertical (campo eléctrico vertical al horizonte), horizontal (campo eléctrico paralela al horizonte), circular (campo eléctrico vertical y paralela al horizonte) o elíptica (campo eléctrico vertical y paralela al horizonte pero con fuerzas desiguales) (Ruesca, 2016).

2.4.6.2. Tipos de Antenas

- Omnidireccionales: Fuste vertical, que emite señal en todas las direcciones, aunque su patrón de radiación es en óvalo y solo emite en plano. Ganancia entorno 15db.
- Direccionales: Sólo emiten en una sola dirección (llamadas también Yagui). Ganancia oscila entre 15 y 30 db.
- De sector: Similar a las omnidireccionales (punto – multipunto) permitiendo direccionarlas mejor a un lugar específico. Ganancia 22db.
- De panel: Punto a punto enfocadas. Ganancia de hasta 24db.
- Dipolo: Utilizadas en lugares pequeños para puntos de acceso. Su ganancia oscila entre 2 y 7 db.
- Parabólicas: Potentes. Utilizadas para largas distancias entre emisor y receptor. Su ganancia es hasta 27 db (Ruesca, 2016).

2.4.7 Antenas parabólicas

Las antenas parabólicas pueden ser utilizadas como emisoras, receptoras o full dúplex (emiten y reciben simultáneamente). Cubren largas distancias, con frecuencias y ganancias elevadas (Martínez, 2015).

A continuación, se muestran las partes de un satélite común.

FIGURA N° 20
PARTES DE UNA ANTENA SATELITAL



Fuente: <https://www.economicos.cl/servicios/tecnico-de-instalaciones-de-antenas-satelitales-codAADPFKQ.html>
 Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

Partes de una antena parabólica

- Plato o reflector parabólico: Componente principal de la antena cuya función es recibir la señal proveniente del satélite.
- Montura: Permite direccionar la antena horizontal (azimutud) y vertical (elevación) para recibir la señal.
- Base: Estructura que apoyo de la antena.
- LNB o amplificador de ruido: Es un resonador que recibe la señal del satélite y las convierte a una frecuencia más baja de lo receptada.

2.4.8 Receptor decodificador integrado (IRD)

Es el dispositivo encargado de seleccionar, recibir, decodificar y visualizar los contenidos de la señal digital recibida desde un satélite a una versión compatible (comúnmente analógica) a los televisores. La función principal de los decodificadores FTA es captar señales libres, debido al avance tecnológico éstos han logrado aumentar su interconectividad hacía

sus dispositivos finales ya sea por puerto HDMI, internet entre otras (Guamán, 2017).

FIGURA N° 21
DECODIFICADOR DIRECTV



Fuente: <http://www.directv.com.ve/tecnologia/directv-hd>
Elaborado Por: DIRECTV

2.4.9 LNB (Low Noise Block)

Bloque convertidor de bajo nivel de ruido o LNB por sus siglas en inglés (Low Noise Block), que se sitúa en el foco de la antena parabólica para convertir la señal que es receptada a alta frecuencia a una mucho más baja para que el receptor del satélite cumpla su función.

FIGURA N° 22
DISPOSITIVO LNB



Fuente: <http://albertogamboaimage.com/>
Elaborado Por: Gamboa Alberto

2.4.10 Conexión Cable Coaxial

El cable coaxial es utilizado para transportar señales eléctricas de altas frecuencias. Está constituido por:

- Núcleo del cable, es el encargado de transportar las señales eléctricas. Tipo de material: Cobre.
- Malla de hilo, sirve para proteger la información que se transmite por el cable.
- Dieléctrico, sirve para separar el núcleo del cable de la malla de hilo y evitar posibles cortocircuitos.
- Cubierta, encargado de proteger todos los componentes del cable. Tipo de material: plástico, teflón o goma.

Es un elemento importante en las instalaciones de televisión satelital para conectar el LNB al receptor satelital. Además, para el uso de este tipo de cable se utilizan conectores como:

- Conector IEC 169-2 (Televisores europeos y radio FM/DAB)
- Conector F (Televisores con antena aérea, tv por cable y por satélite)
- BNC (Conexiones Ethernet y video)
- Conector XLR-3 (Audio profesional e iluminación)
- RCA (Conexiones de audio d video no profesional)
- Jack (Transmisión de sonido analógico)

FIGURA N° 23
CABRE COAXIAL



Fuente: <https://es.rs-online.com/coaxiales/>
Elaborado Por: RS Online

2.5 Marco Legal

Para combatir el fraude en los servicios de audio y video por suscripción satelitales intervienen varios organismos del estado como:

ARCOTEL

Agencia de Regulación y Control de las telecomunicaciones, es la entidad encargada de regular el uso del espectro radioeléctrico y los servicios de telecomunicaciones.

SENADI

La Secretaría Nacional de Derechos Intelectuales es el ente regulador y controlar que se cumple el código orgánico para promover y proteger los derechos de propiedad intelectual en el Ecuador.

SENAE

Servicio Nacional de Aduana del Ecuador es una empresa estatal que tiene la ejecución de operaciones relacionadas con la prevención del delito aduanero y jurisdicción a nivel nacional, como apoyo a la Fiscalía General del Estado.

FISCALÍA GENERAL DEL ESTADO

Es un órgano autónomo de la Función Judicial, donde el Fiscal General es su máxima autoridad y representante legal, y que actuará con sujeción a los principios constitucionales, derechos y garantías de los procesos.

2.5.1 Ley Orgánica de Comunicación

Art. 76.- Transmisión de señal abierta por los sistemas de audio y video por suscripción

Análisis: El Art. 76 trata sobre las obligaciones que poseen los sistemas de canales de televisión abiertas o por suscripción, de acuerdo a calidad de sus contenidos y programación de acuerdo a la autoridad de telecomunicaciones. Las transmisiones de señales abiertas que existan por parte de servicios de audio y video por suscripción serán en el horario exacto y sin ningún tipo de modificaciones de publicidad de los mismos (ARCOTEL, 2013).

Art. 87.- Operación clandestina de un medio

Análisis: Toda prestación de servicios de comunicación que, sin título habilitante emitida por la autoridad de telecomunicaciones, será clausurado y se aplicarán las medidas correspondientes.

Art. 124.- Clausura de estaciones de radiodifusión

Análisis: El uso de frecuencias del espectro radioeléctrico por parte de estaciones de televisión, sistemas de audio y video por suscripción y radiodifusión sonora sin las correspondiente autorización o habilitación serán inmediatamente clausurados por las autoridades competentes.

2.5.2 Licencias de importación de decodificadores y/o receptores satelitales FTA

De acuerdo a la Ley Orgánica de Comunicación el procedimiento para otorgar licencias no automáticas de importación de decodificadores y/o receptores satelitales FTA están reglamentados por los Artículos del 1 a 9

los cuales:

Art. 2.- Ámbito de aplicación

Personas naturales, jurídicas, entidades públicas, universidades, entre otros, cuyo objetivo sea la importación de equipos FTA (decodificadores y/o receptores) para su posterior comercialización, provisión de receptores para usuarios de televisión digital terrestre abierta (set top box para TDT), prestación de servicios de audio y video por suscripción o televisión abierta, interés social, académico, seguridad, salud, mantenimiento, soporte, entre otros (ARCOTEL, 2018).

Art. 4.- Solicitud de otorgamiento

Los interesados en adquirir licencias de importación e decodificadores FTA deberán comenzar con llenar el formulario que se encuentra disponible en ARCOTEL completando todos y cada uno de los requerimientos establecidos (ARCOTEL, 2018).

Art. 6.- Licencia

Una vez receptada la solicitud de licencias de importación, la ARCOTEL otorgará la licencia siempre y cuando se hayan cumplido a cabalidad con los requisitos establecidos en un lapso no mayor de dos días laborables, de no ser así se notificará vía correo electrónico lo que no se esté cumpliendo para la corrección y posterior reenvío de información (ARCOTEL, 2018).

Art. 7.- Vigencia

Al otorgarse la Licencia No Automática para la Importación de equipos

decodificadores y/o receptores satelitales FTA tendrá una vigencia de tres (3) meses, que se contarán a partir de la fecha de otorgamiento de la misma. (ARCOTEL, 2018).

Art. 9.- Control

Los solicitantes de licencias no automáticas de importación podrán ser inspeccionados por agentes de la ARCOTEL, a fin de determinar si se están cumpliendo con los fines que fueron declarados al momento de la solicitud, así como también, marca, modelo, serie de equipos FTA, entre otros (ARCOTEL, 2018).

2.5.3 Código Orgánico Integral Penal COIP

Sobre la prestación o comercialización de un servicio de telecomunicaciones sin un título habilitante.

El COIP expone en el **Art. 188** que toda persona que comercialice, preste u ofrezca servicios de telecomunicaciones sin autorización o título habilitante otorgado por el ente regulador correspondiente, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años (COIP, 2018).

Delitos contra la seguridad de los activos de los sistemas de información y comunicación.

Art. 234.- Acceso no consentido a un sistema informático, telemático o de telecomunicaciones.

La persona que sin autorización acceda en todo o en parte a un sistema informático o sistema telemático o de telecomunicaciones o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho, será sancionada con la pena privativa de la libertad de

tres a cinco años (COIP, 2014).

Delitos Económicos

Art. 320.- Simulación de exportaciones o importaciones

La persona que, a fin de beneficiarse de subvenciones, incentivos o cualquier otro tipo de aporte o ayuda del Estado, realice exportaciones o importaciones ficticias o de al producto importado un destino diferente al que declaró para obtener el beneficio, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años (COIP, 2014).

2.5.4 Ley de la Propiedad Intelectual

En el **Art. 25** referente a contenido del derecho de autor, el titular puede emplear o exigir las protecciones técnicas que crea convenientes, ya sea: codificación de señales, sistemas de protección, para así poder proteger y evitar la violación de sus derechos (SENADI, 2014).

En cuanto a los contratos de radiodifusión el **Art. 75** establece que para que exista una transmisión (cable, hilo, fibra óptica, etc.) de una creación debe estar totalmente autorizada por el titular de los derechos. Además, en el **Art. 76** que, aunque haya existido a autorización de transmisión de una obra, ésta no permite una retransmisión salvo haya existido un acuerdo previo (SENADI, 2014).

De los contratos de la obra audiovisual: El **Art. 77** establece que, para utilizar una obra audiovisual en radiodifusión, cine, televisión o cualquier otro medio, deberá existir un acuerdo entre todos los responsables de la creación del mismo.

De acuerdo a los organismos de radiodifusión, el **Art. 97** hace referencia a los derechos que poseen los organismos de radiodifusión para

permitir o prohibir la retransmisión de sus emisiones, la publicidad de sus emisiones cuando éstas sean accesibles únicamente mediante el pago de admisión. Todo esto en relación a señales portadoras de programas con destino a un satélite de radiodifusión (SENADI, 2014).

El **Art. 99** considera un acto ilícito la decodificación de señales portadoras de programas para su difusión, comercialización, importar, vender, arrendar u ofrecer aparatos o sistemas capaces de decodificar tales señales (SENADI, 2014).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Diseño de la investigación

Para el desarrollo del proyecto de investigación se ha establecido una metodología con el fin de recolectar toda la información en cuanto al fraude en la televisión pagada por el uso de decodificadores FTA modificados, el cual corresponde tanto a usuarios, operadoras de servicios de televisión satelital por suscripción, entidades regulatorias del estado.

Por tal motivo, el tipo de investigación que se utilizará es Descriptiva para detallar a fondo la situación en estudio de donde se identificarán las principales causas y efectos para luego elaborar recomendaciones tomando en cuenta todos los aspectos que abarca la problemática.

3.1.1 Enfoque de la investigación

La investigación científica es un proceso del cual se pretende descubrir, analizar o desarrollar información relevante mediante un conjunto de pasos y técnicas para la recolección de datos demandados por el objeto en estudio. Según Thomas Huxley, “el método de investigación científica no es más que el modo necesario del funcionamiento de la mente humana”.

La investigación se caracteriza por ser: sistemática, es decir que deberá desarrollarse de acuerdo a un proceso ya establecido; verificable; y objetiva en todos sus procesos. Para alcanzar esto, el estudio se desarrolla de forma clara y estructurada metódicamente (Rodríguez, 2017).

3.2 Modalidad de la investigación

Existen dos tipos de modalidades en la investigación científica: cualitativa y cuantitativa.

3.2.1 Cualitativa

Para la interpretación de la información obtenida de las entrevistas realizadas y elaborar conclusiones.

3.2.2 Cuantitativa

Para realizar la comparación con datos históricos sobre el crecimiento o decrecimiento de usuarios de televisión satelital de pago.

3.3 Técnicas e instrumentos de la investigación

Los instrumentos de la investigación son todas las herramientas cuya función es aportar al investigador para la recolección de información necesaria y poder resolver el problema planteado. En este caso el instrumento que se utilizará es:

3.3.1 Entrevista

La entrevista permite al investigador tener un contacto directo con las personas que estén relacionadas al objeto en estudio sobre hechos vividos para recabar la mayor información posible. Para ello se han elaborado preguntas basados en los principales temas en cuanto a piratería en tv pagada mediante sistemas FTA.

Luego se procede a seleccionar el grupo de personas que cumplan con las características para realizar la entrevista. En este caso, la entrevista

será dirigida a personal de operadoras de servicios de audio y video vía satélite por suscripción y la entidad regulatoria del país ARCOTEL.

Finalmente, por cada pregunta se procede a la interpretación general de la información recolectada. Cabe destacar que, al tratarse de una técnica de investigación cualitativa el objetivo de la entrevista no es generalizar la información sino más bien interpretar los hechos desde el punto de vista de los participantes para mediante el método inductivo realizar los respectivos análisis y conclusiones.

3.4 Tipos de investigación

Para el desarrollo del tema en estudio se ha de recurrir a distintos tipos de investigación con el objetivo de recolectar la mayor cantidad de información y que aporte favorablemente al cumplimiento de los objetivos propuestos.

3.4.1 Investigación bibliográfica

La investigación bibliográfica es la parte principal y fundamental de una investigación científica porque es aquí donde el investigador recurre a fuentes de estudios ya realizados con relación al problema planteado, para de esta manera poder ampliar conocimientos y posibles soluciones.

Mediante la investigación bibliográfica se pudieron observar diversas acciones y estudios que se han venido realizando a través de los años por entidades regulatorias, operadoras de TV por suscripción, programadores de contenidos, empresas dedicadas a la seguridad de la información del Ecuador y varios países que se han visto afectados por este tipo de prácticas ilícitas y tomar medidas para combatir este problema.

En el año 2012, el Ecuador se convierte en el primer país de tomar

medidas para restringir la importación de decodificadores FTA sin licencia de autorización previa de importación mediante la Resolución N°93 por parte del Comité de Comercio Exterior con el apoyo de la Superintendencia de Telecomunicaciones.

En los últimos cuatro años los organismos de control de las telecomunicaciones del Ecuador, han realizado importantes acciones para detectar el uso de sistemas no autorizados para descifrar y captar señales de tv de pago. Actualmente, la ARCOTEL para realizar el control el espectro radioeléctrico posee el sistema SACER por sus siglas “Sistema Automático de Control del Espectro Radioeléctrico”, conformado por:

FIGURA N° 24
ACCIONES REALIZADAS POR LA SUPERTEL

AÑO	ACCIONES
(2014) SUPERTEL	6 sistemas de audio y video por suscripción poseen título habilitante para prestar el servicio, lo que corresponde a: 1.040.000 suscriptores y 24.96% de penetración del servicio.
	Se realizaron capacitaciones sobre la piratería en sistemas DTH a aproximadamente 150.000 personas.
	Se realizó el “Taller internacional antipiratería en TV por suscripción por un Ecuador libre de sistemas ilegales” con la participación de operadoras como: DIRECTV, CLARO, CNT y TVCABLE.
	Se realizó el ensayo denominado “Estrategias de la lucha para erradicar la piratería en la TV por suscripción en el Ecuador”.
	Difusión de mensajes en medios de comunicación sobre los perjuicios que ocasiona el uso de TV ilegal.
	Bloqueo de dominios específicos en internet para evitar el fraude mediante la modalidad IKS. Por parte de CNT se reportaron y dejaron de funcionar: 5200 Az America S925 Mini y 3200 decodificadores AZBOX Newgen.

Fuente: Investigación Directa.

Elaborado por: Ginger Cabrera Arias.

FIGURA N° 25
ACCIONES REALIZADAS POR ARCOTEL PARA CONTROLAR LOS
SERVICIOS DE AUDIO Y VIDEO POR SUSCRIPCIÓN

AÑO	ACCIONES
(2015) ARCOTEL	Se efectuaron monitoreos para verificar características de técnicas de servicios de audio y video por suscripción vía satélite y detectar sistemas no autorizados.
	Se continuó trabajando en conjunto con la SENAÉ para erradicar la importación de equipos FTA sin licencia de autorización previa.
(2016) ARCOTEL	Se continuaron los monitoreos y controles para combatir con el uso de sistemas no autorizados en servicios de audio y video por suscripción.
	Se detectaron 13 casos de retransmisión y operación de sistemas no autorizados para brindar servicios de audio y video por suscripción.
	Se publicaron en la página web de la ARCOTEL los requisitos y formulario técnico económico para el otorgamiento y renovación de títulos habilitantes de servicios de audio y video por suscripción, y uso temporal de los mismos.
(2017) ARCOTEL	Se realizaron monitoreos mediante el SACER con el fin de verificar el cumplimiento de los parámetros técnicos de operación en 577 estaciones de televisión registradas.

Fuente: Investigación Directa.
 Elaborado por: Ginger Cabrera Arias.

3.4.1.1 Estudios realizados por empresas internacionales

Alianza

“Alianza” un grupo dedicado a la lucha constante contra la piratería en TV pagada conformada por grandes empresas operadoras de tv pagada, proveedores de tecnología, programadores de contenidos como: FOX International Channels Latin America, DIRECTV Latinoamérica, Nagra, Telefónica, HBO Latin America Group, Discovery, entre otros (Alianza, 2013).

En agosto del 2016, un estudio realizado en América del Sur por Alianza y datos de la compañía Business Bureau sobre la estimación de robos en el mercado de televisión de pago por el uso de equipos FTA, Ecuador posee 131.373 hogares con este tipo de servicio ilegal (Carrillo, 2016).

FIGURA N° 26
ESTIMACIÓN DE FRAUDES EN EL MERCADO DE TV SATELITAL
POR EL USO DE EQUIPOS FTA MODIFICADOS

ESTIMATED SATELLITE PAY-TV FTA SERVICE-THEFT MARKET AS RATIO OF LEGITIMATE SATELLITE PAY-TV MARKET			
Country	FTA Service-Theft Market (Households)²²⁰	Legitimate Satellite Pay-TV Market (Households)²²¹	FTA Households For Every 100 Legitimate Households
Argentina	178,431	2,722,872	7
Bolivia	NA	NA	NA
Brazil	3,001,961	12,096,497	25
Chile	241,176	1,661,104	15
Colombia	131,373	1,642,026	8
Ecuador	131,373	905,385	15
Paraguay	NA	NA	NA
Peru	84,313	544,964	15
Uruguay	131,373	183,666	72
Venezuela	100,000	3,079,562	3
Total	4,000,000	22,836,076	18

Fuente: <https://www.alianza.tv/files/aliciber2710.pdf>

Elaborado por: Carrillo Luis

De las pérdidas de impuestos evadidos por el uso de TV satelital ilegal mediante equipos FTA adulterados, Ecuador pierde en recaudar impuestos \$ 5'000.000 dólares americanos aproximadamente (Carrillo, 2016).

FIGURA N° 27
ESTIMACIÓN ANUAL DE RECAUDACIÓN DE IMPUESTOS
GUBERNAMENTALES PERDIDOS (EXPRESADO EN MILLONES DE
DÓLARES AMERICANOS)

ESTIMATED ANNUAL LOST GOVERNMENT TAX REVENUE FROM SATELLITE PAY-TV FTA SERVICE THEFT ²²³ (in millions of U.S. dollars)						
Country	FTA Service-Theft Market (Households)	Value-Added Tax		Income Tax		Total Lost \$ MM
		%	\$ MM	%	\$ MM	
Argentina	178,431	21	14.3	35	2.4	16.7
Bolivia	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Brazil ²²⁴	3,001,961	11	141.2	15	19.1	160.3
Chile	241,176	19	22.0	27	3.0	25.0
Colombia	131,373	16	7.1	25	1.1	8.2
Ecuador	131,373	12	4.2	22	0.8	5.0
Paraguay	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Peru	84,313	18	4.7	28	0.7	5.4
Uruguay	131,373	22	13.0	25	1.6	14.6
Venezuela	100,000	12	5.3	34	1.5	6.8
Total	4,000,000	—	211.8	—	30.2	242.0

Fuente: <https://www.alianza.tv/files/aliciber2710.pdf>

Elaborado por: Carrillo Luis

En cuanto a las pérdidas que sufren los programadores y proveedores de servicios de tv satelital por el uso de decodificadores FTA adulterados, en Ecuador pierden alrededor de \$ 6'700.000 dólares americanos (Carrillo, 2016).

FIGURA N° 28
PÉRDIDAS ESTIMADAS DE LOS PROVEEDORES Y
PROGRAMADORES POR EL USO ILEGAL DE EQUIPOS FTA EN TV
SATELITAL (EXPRESADO EN MILLONES DE DÓLARES
AMERICANOS)

ESTIMATED ANNUAL PROVIDER AND PROGRAMMER
LOSSES FROM SATELLITE PAY-TV FTA SERVICE
THEFT²²⁵ (in millions of U.S. dollars)

Country	FTA Service-Theft Market (Households)	Annual Average Subscriber Fee (\$)	Annual Provider Losses, 100% (\$ MM)	Annual Programmer Losses, 25% (\$ MM)
Argentina	178,431	298	53.2	13.3
Bolivia	NA	NA	NA	NA
Brazil	3,001,961	354	1,062.7	265.7
Chile	241,176	399	96.2	24.1
Colombia	131,373	129	16.9	4.2
Ecuador	131,373	204	26.8	6.7
Paraguay	NA	NA	NA	NA
Peru	84,313	184	15.5	3.9
Uruguay	131,373	362	47.6	11.9
Venezuela	100,000	443	44.3	11.1
Total	4,000,000	—	1,363.2	340.9

Fuente: <https://www.alianza.tv/files/aliciber2710.pdf>
 Elaborado por: Carrillo Luis

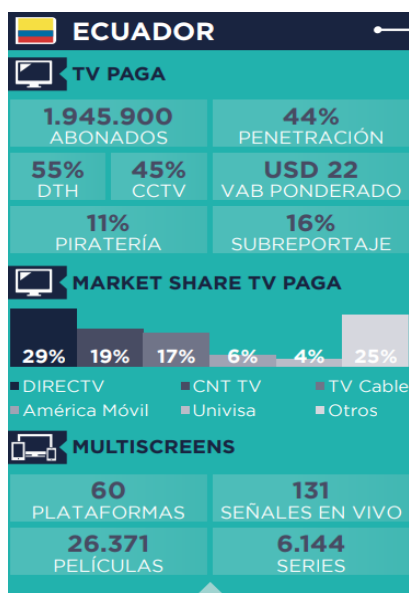
Business Bureau

Es una consultora de mercados de la industria de telecomunicaciones, con bases de datos obtenidas de 22 países, entre ellos Ecuador. En el año 2017, Business Bureau publica un mapa sobre el índice de abonados, piratería y subreportaje (cantidad de consumidores de TV pagada no reportados por operadoras) de televisión pagada.

Ecuador junto a Panamá se ubica en el 12avo puesto de 22 países, de acuerdo al índice de piratería con el 11% y 10% de subreportaje. Además, presenta un total de 1'945.900 abonados con 44% de penetración

de servicio, de donde el 55% pertenece a usuarios de servicio DTH. El estimado total de piratería en América Latina es del 13% (Business Bureau, 2017).

FIGURA N° 29
ANÁLISIS DE LA TV PAGADA EN EL ECUADOR (AÑO 2017)



Fuente: <https://www.totalmedios.com/nota/30805/bb-business-bureau-presenta-su-mapa-de-tv-paga-en-la-region>
Elaborado por: Business Bureau

3.4.2 Investigación Descriptiva

Este tipo de investigación permite identificar y detallar las características principales de un tema en estudio. Para este caso, se realiza un análisis a fondo sobre todo lo que está relacionado con la piratería en televisión satelital como: causas y efectos.

3.4.3 Investigación de campo

La investigación de campo permite al investigador descubrir o ampliar conocimientos en el ambiente real de la situación y mediante el uso de técnicas de recolección de datos como encuesta o entrevista recopilar la información más relevante para analizarlos y finalmente elaborar las

respectivas conclusiones.

En este caso, se acude a la principal entidad regulatoria como ARCOTEL y operadoras de servicios DTH para conocer, por ejemplo: las acciones que realizan para evitar, controlar o eliminar la piratería en televisión satelital de pago.

3.4.4 Investigación correlacional

La investigación correlacional se trata básicamente de la medición entre dos variables previamente analizadas mediante algún tipo de técnica investigativa, para luego establecer una relación estadística entre las mismas (Mejía, 2015).

3.4.4.1 Comparación de suscriptores registrados por INEC y ARCOTEL en el año 2010

Se lleva a cabo este tipo de investigación para identificar si existe o no una diferencia notable entre los datos registrados por ARCOTEL en el año 2010 y los datos generales obtenidos por el INEC en el mismo año. En este caso las variables que se medirán son:

- 1) El número de suscriptores y usuarios de televisión pagada registrados por la ARCOTEL en el año 2010.

TABLA N°10
TOTAL DE SUSCRIPTORES Y USUARIOS DE TV PAGADA
REGISTRADOS POR LA ARCOTEL (AÑO 2010)

Año	Población total	Número de suscriptores	Porcentaje de la población total	Porcentaje de la población total
2010	14'483.499	324.550	2.241%	9,411%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

- 2) El número de suscriptores de televisión pagada registrados por el INEC en el VII Censo de Población y VI de Vivienda 2010.

TABLA N° 11
TOTAL DE SUSCRIPTORES DE TV PAGADA REGISTRADOS POR EL
INEC (AÑO 2010)

Año	Población total	Número de suscriptores	Porcentaje de la población total	Porcentaje de la población total
2010	14'483.499	668.665	4,617%	17,392%

Fuente: Investigación Directa
 Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

Relación

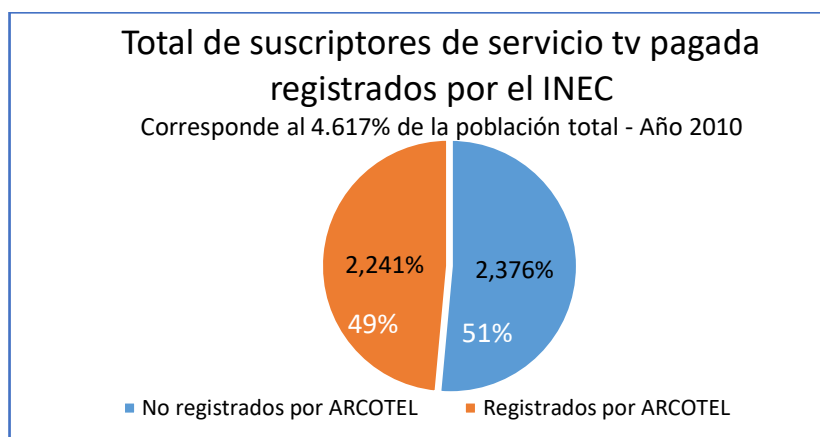
Para medir la cantidad de personas que no fueron registrados por la ARCOTEL en el año 2010 se toma como base a los datos obtenidos por el INEC en el censo en el mismo año y queda lo siguiente:

TABLA N° 12
TOTAL DE SUSCRIPTORES NO REGISTRADOS POR ARCOTEL (AÑO
2010)

Año	Población total	Número de suscriptores no registrados	Porcentaje de la población total
2010	14'483.499	344.115	2.376%

Fuente: Investigación Directa
 Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

FIGURA N° 30
RELACIÓN DE SUSCRIPTORES REGISTRADOS Y NO REGISTRADOS
POR LA ARCOTEL EN EL AÑO 2010



Fuente: Investigación Directa
 Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

3.4.4.2 Comparación de suscriptores registrados por INEC y ARCOTEL en el año 2014

Se comparan los datos registrados por ARCOTEL en el año 2014 con los datos obtenidos por el INEC pertenecientes a la encuesta “Condiciones de vida 2014” realizada a 4’346.026 personas, de donde, se elaboró la proyección al total de población registrada en el mismo año.

Datos “Condiciones de vida 2014” – INEC

TABLA N° 13
TOTAL DE HOGARES CON SERVICIO DE TV PAGADA (INEC 2014)

TIENEN SERVICIO TV DE PAGA (HOGARES)

	FRECUENCIA
SI	1229695
NO	3116331
TOTAL	4346026

Fuente: Investigación Directa
 Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

- 1) El número de suscriptores y usuarios de televisión pagada registrados por la ARCOTEL en el año 2014.

TABLA N° 14
TOTAL DE SUSCRIPTORES DE TV PAGADA REGISTRADOS POR LA
ARCOTEL (AÑO 2014)

Año	Población total	Número de suscriptores	Porcentaje de la población total
2014	16'027.466	1'210.575	7,553%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

- 3) De la proyección de datos de la encuesta “Condiciones de vida 2014” realizada por el INEC, queda lo siguiente:

TABLA N° 15
TOTAL DE SUSCRIPTORES DE TV PAGADA REGISTRADOS POR EL
INEC (AÑO 2014)

Año	Población total	Número de suscriptores	Porcentaje de la población total
2014	16'027.466	4'387.198	27,373%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

Relación

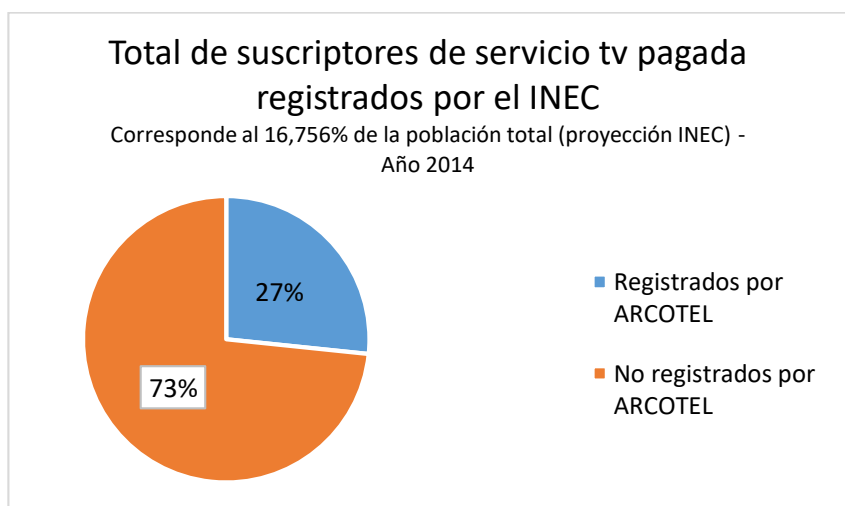
Para medir la cantidad de personas que no fueron registrados por la ARCOTEL en el año 2014 se toma como base a los datos obtenidos por el INEC en el censo en el mismo año y queda lo siguiente:

TABLA N° 16
TOTAL DE SUSCRIPTORES NO REGISTRADOS POR LA ARCOTEL
(AÑO 2014)

Año	Población total	Número de suscriptores no registrados	Porcentaje de la población total
2014	16'027.466	3'176.623	19,820%

Fuente: Investigación Directa
Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

FIGURA N° 31
RELACIÓN DE SUSCRIPTORES REGISTRADOS Y NO REGISTRADOS
POR LA ARCOTEL EN EL AÑO 2014



Fuente: Investigación Directa
 Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

Análisis años 2010 – 2014

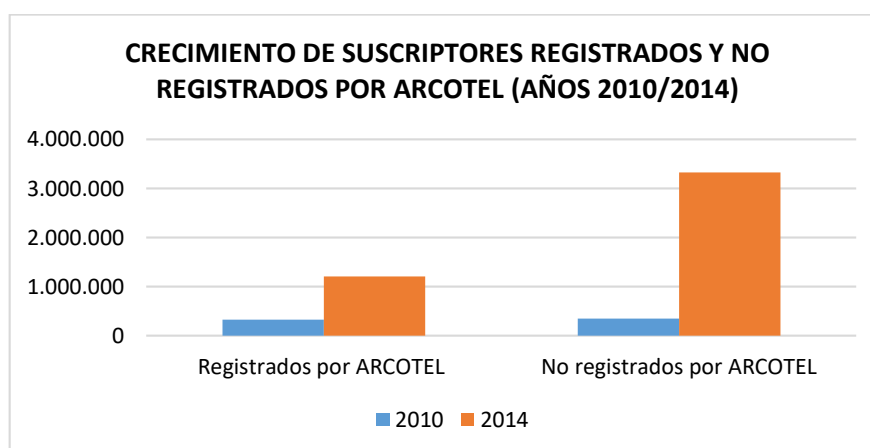
Se hizo la comparación de los suscriptores y usuarios de los años 2010 y 2014, registrados por ARCOTEL y el INEC. Los datos brindados por el INEC en el año 2014, son resultado de la encuesta realizada “Condiciones de vida 2014” de la cual se realizó una proyección al número total de la población en ese año.

TABLA N° 17
RELACIÓN DE SUSCRIPTORES REGISTRADOS Y NO REGISTRADOS
POR LA ARCOTEL AÑOS (2010/2014)

SUSCRIPTORES – AÑOS 2010 Y 2014		
AÑO	REGISTRADOS POR ARCOTEL	NO REGISTRADOS POR ARCOTEL
2010	324.550	344.115
2014	1'210.575	3'324.397

Fuente: Investigación Directa
 Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

FIGURA N° 32
RELACIÓN DE SUSCRIPTORES REGISTRADOS Y NO REGISTRADOS
POR LA ARCOTEL AÑOS (2010/2014)



Fuente: Investigación Directa
 Elaborado Por: Cabrera Arias Ginger

3.5 Método de investigación

3.5.1 Método Inductivo

Es el método por el cual se obtienen hipótesis o teorías generales partiendo de hechos o datos particulares. Se utiliza el método inductivo en el proceso de análisis de las respuestas que han sido proporcionadas en la entrevista para así elaborar las conclusiones correspondientes.

3.6 Población y muestra

3.6.1 Población

Población es el eje principal de una investigación. Se refiere al grupo total de personas u objetos que poseen una característica común de los cuales se desea conocer algo.

Para el desarrollo de la investigación se ha acudido a la técnica de entrevista dirigida a personas especializadas en el tema de estudio. De acuerdo a los objetivos de la investigación las principales características de

las personas seleccionadas para entrevista son: Conocimiento sobre los servicios de televisión vía satélite, sistemas/equipos FTA y protección/seguridad de contenidos televisivos.

TABLA N° 18
PERSONAS ESPECIALIZADAS EN TELECOMUNICACIONES

ÁREA	FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
ARCOTEL	0	1	1
DIRECTV	0	1	1
Especialista de las Telecomunicaciones	0	1	1
TOTAL	0	3	3

Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Cabrera Arias Ginger

3.6.2 Recolección de datos

La entrevista es una de las técnicas más eficaces porque permite al investigador tener poder obtener información clara y precisa y que, en caso de que exista interpretación errónea en algún tema, éste pueda ser aclarado asegurando una mejor respuesta. Para efectuar la entrevista, se han elaborado preguntas basadas en los temas de mayor interés al tema en estudio para conocer e identificar las principales causas y efectos que han venido surgiendo a través de los años.

3.7 Análisis e interpretación de datos

De la entrevista realizada a ARCOTEL (Anexo 2), dos de las 9 preguntas fueron:

1. ¿Qué acciones realiza la ARCOTEL para prevenir, controlar o eliminar la piratería en televisión satelital por suscripción por parte

del estado y proveedores de éstos servicios?

ARCOTEL, en su calidad de Organismo de Regulación y Control, al respecto realiza principalmente las acciones siguientes:

- Presentación de denuncias ante la Fiscalía a nivel nacional.
- Verificaciones permanentes sobre presuntas personas naturales o jurídicas con indicios de estar prestando servicios de telecomunicaciones no autorizados.
- Coordinación técnica permanente con las operadoras de servicios de audio y video legalmente autorizadas en el país, para sustanciación de casos establecidos. Esta acción se efectúa con base en Convenios de Cooperación establecidos entre la ARCOTEL y las operadoras autorizadas.
- Campañas informativas de comunicación y difusión sobre la prestación no autorizada de servicios de telecomunicaciones.
- Apoyo técnico a Fiscales y Policías Judiciales designados en los casos denunciados. Incluye la participación técnica de personal de ARCOTEL en los procesos judiciales instaurados.
- Determinación de estrategias técnicas tendientes a desmotivar la continuidad de la práctica no autorizada en telecomunicaciones.

2. ¿Cuáles son los planes a futuro de la ARCOTEL para prevenir, disminuir, controlar o eliminar este tipo de fraude?

“...Adicionalmente, con miras al futuro ya próximo también ARCOTEL cuenta actualmente con el primer Centro de Respuestas a Incidentes Informáticos del país acreditado internacionalmente, que forma parte de la mayor red de confianza para el tratamiento de temas de ciberseguridad en el mundo, acreditada por FIRST con sede en los Estados Unidos de América”.

“El trabajo desarrollado en este Centro de Respuestas, permitirá en el futuro, tratar la prestación no autorizada de servicios de telecomunicaciones conforme a los avances tecnológicos que se presenten, ya que lamentablemente para este tipo de actividades realizadas al margen de la Ley, en la mayoría de casos se utilizan los mayores avances tecnológicos y las estrategias técnicas más avanzadas, para evitar su detección y aún más su ubicación física, circunstancia que exige a ARCOTEL implementar a la par la mayor tecnología a su alcance para poder combatirlos y mitigarlos de manera efectiva”.

De la entrevista realizada a la operadora de TV satelital DIRECTV y un Especialista de Telecomunicaciones (Anexos 3 y 4):

1. ¿Cómo define usted a la piratería en televisión satelital?

Especialista de las Telecomunicaciones: “De acuerdo a la regulación vigente, se utiliza el término “sistemas no autorizados” y, el uso de estos son considerados delitos de prisión de acuerdo al Art. 188 del Código Orgánico Integral Penal”.

DIRECTV: “La piratería en televisión satelital es un problema que enfrentan las compañías de TV Paga las cuales ven afectados su desarrollo y expansión... Las operadoras de TV Paga no son las únicas afectadas, sino que el gobierno local es uno de los más importantes perjudicados ya que dejan de percibir rubros como impuestos y pago por uso de espectro”.

Análisis de las respuestas: Existe congruencia sobre la definición de piratería, como un acto ilegal que afecta a todos los involucrados, es decir: empresa privada, programadores de contenidos, el estado, etc. Además, el término “sistemas no autorizados” es utilizado con relación a la “piratería” por la regulación vigente.

2. ¿Conoce usted las formas de obtener o captar señales de televisión satelital de pago ilegalmente? ¿Cuáles son y cómo se emplean?

Especialista de las Telecomunicaciones: “Se han presentado en Ecuador tres formas de obtener TV satelital ilegal. Decodificadores alterados; Captar las señales directamente de los programas en internet; Mediante decodificadores de operadoras para retransmitir los canales ilegalmente... e incluso en sistemas autorizados que no han cumplido sus contratos internos con los proveedores de programas”.

DIRECTV: “Entre las principales formas de captar señales de TV PAGO ilegalmente se tiene 2 métodos: IKS, SKS y en la actualidad está en auge los servicios IPTV”.

Análisis de las respuestas: Se consideran los métodos IKS, SKS e IPTV, formas de captar señales ilegalmente. Además, muchos decodificadores otorgados por proveedores autorizados son utilizados para acceder a los planes de TV que poseen los equipos y poder retransmitirlos en alguna red no autorizada.

3. ¿Qué sabe usted sobre los decodificadores FTA (Free To Air)?

Especialista de las Telecomunicaciones: “Son dispositivos capaces de receptar señales libres. Los cuales actualmente son adulterados con fines maliciosos”.

DIRECTV: “Son dispositivos electrónicos (decodificadores) desarrollados para la captación de señales satelitales que están libres en el Espectro Radioeléctrico, las mismas no están ni encriptadas ni codificadas por los dueños de sus derechos intelectuales (programadores)”.

Análisis de las respuestas: La definición de los decodificadores FTA concuerdan en ambas respuestas, es decir que son dispositivos cuya función es únicamente captar señales libres en el espectro radioeléctrico.

4. ¿Conoce usted cómo son adulterados los decodificadores FTA para receptar señales de pago ilegalmente?

Especialista de las Telecomunicaciones: “El equipo tiene un puerto adicional indoor (interno) o outdoor (externo), el cual puede ser adulterado por hardware y software”.

DIRECTV: “...Estos equipos poseen dentro su procesador partes de los códigos fuentes de las principales empresas de codificación de sistemas satelitales, para activar la capacidad de decodificación o des-criptación de estos equipos FTA se debe en la mayoría de los casos activar un menú oculto que varía según el modelo y la marca de estos equipos”.

Análisis de las respuestas: Se menciona que la formas como son adulterados los decodificadores FTA se debe a un puerto que éstos poseen y que se debe al procesador de los decodificadores que poseen ciertos códigos fuentes de empresas para decodificar señales, los cuales varían según el modelo de equipo.

5. ¿Alguna vez usted ha experimentado o conoce de algún caso de detección de proveedores o consumidores de servicios de televisión satelital ilegal o la venta de equipos FTA modificados?

Especialista de las Telecomunicaciones: “En mí experiencia, he participado en operativos de control para sistemas de audio y video por suscripción, en los cuales se han detectado, equipos FTA modificados conectados a la red para brindar servicios de TV satelital...”.

DIRECTV: “Uno de ellos es el hallazgo en Chile de una banda dedicada a entregar ilegalmente TV de pago a más de 50.000 personas en América Latina...publicado por el noticiero chileno 24 horas...”

Análisis de las respuestas: Ambos encuestados mencionan la existencia de este tipo de fraudes mediante el uso de decodificadores FTA modificados, ya sea a nivel nacional o internacional.

6. ¿Qué acciones conoce o cree usted que se realizan para prevenir, controlar o eliminar la piratería en televisión satelital por suscripción por parte del estado y proveedores de éstos servicios? Mencínelas brevemente.

Especialista de las Telecomunicaciones: “En el país, por parte de las entidades de regulación y control, existen continuas inspecciones para que las leyes establecidas se cumplan. Uno de ellos son los operativos para verificar si los lugares que proveen servicios de audio y video por suscripción poseen Título Habilitante. Además, por parte de la SENAE el control a las importaciones de decodificadores FTA mediante la Licencia no Automática de importación”.

DIRECTV: “En Ecuador por parte del estado y en conjunto con la empresa privada se logró incentivar el PROCEDIMIENTO PARA OTORGAR LICENCIAS NO AUTOMÁTICAS DE IMPORTACIÓN DE DECODIFICADORES Y/O RECEPTORES SATELITALES FTA...”.

Análisis de las respuestas: Entre las principales acciones que realizan las entidades regulatorias del país se pueden mencionar: el control para brindar servicios de audio y video por suscripción únicamente con el Título Habilitante y, en cuanto a la importación de decodificadores FTA, que se realicen sólo mediante las Licencias no Automáticas de Importación.

7. ¿Cómo cree usted que afecta la piratería en televisión satelital al

estado?

Especialista de las Telecomunicaciones: “...Los sistemas no autorizados generan una competencia desleal a las operadoras de paga, ya que éstas contribuyen con impuestos, inversión de infraestructura y desarrollo de la industria de entretenimiento. Al no darse todo esto, en el Estado Ecuatoriano la afectación se traduce en “millones” de dólares...”.

DIRECTV: “Sí, se afecta al estado, esto debido a que al haber un mercado incierto de TV satelital pirata que aproximadamente podría estar alrededor del 30% de la base de usuarios que reporta la ARCOTEL de los operadores con título habilitante, el estado deja de percibir la recaudación de impuestos como el I.V.A, I.C.E... tasas regulatorias del Espectro Radioeléctrico y el impuesto a la renta...”.

Análisis de las respuestas: Ambas respuestas concuerdan sobre las pérdidas millonarias que se producen en el país, por la existencia de servicios ilegales de TV satelital mediante el uso de decodificadores modificados.

8. ¿Cómo cree usted que afecta la piratería en televisión satelital a la empresa privada?

Especialista de las Telecomunicaciones: “La competencia desleal y la inversión que ellos realizan en sus redes son afectadas, lo que no les permite una visión de crecimiento”.

DIRECTV: “Si afecta a la empresa privada ya que distorsiona el mercado, debido a que estas empresas dedicadas a la piratería de televisión satelital no pagan a los programadores... con sus precios sumamente bajo crean una necesidad y un malestar en las personas que legalmente pagan una suscripción mensual por el servicio...”

“Otro punto es que distorsionan los valores de concentración de mercado ya que si se incluyeran los clientes que están inmersos en servicios piratas (a través de estadísticas y estudios) se reducirían las tasas por concentración de mercado que pagan las empresas que sí poseen títulos habilitantes”.

Análisis de las respuestas: Al hablar sobre las afectaciones que sufre la empresa privada por el fraude en TV Satelital, se menciona que la comercialización de sistemas no autorizados impide tener una visión de crecimiento en el país como la generación de contenidos. Por otro lado, la competencia distorsiona los valores de concentración de mercado significativamente.

9. ¿Cuál cree usted que es el principal motivo para que la piratería en televisión satelital ocurra?

Especialista de las Telecomunicaciones: “...Se debe básicamente a que no respetan la Propiedad Intelectual y derechos de autor del contenido, por lo que el usuario debe ser educado culturalmente para que se motive al uso de sistemas legales y desarrolle el crecimiento de la producción nacional”.

DIRECTV: “Existen 2 motivaciones principalmente las cuales son: Por parte de las personas que brindan estos servicios: Ganar dinero fácil con poca inversión, que principalmente están financiados con dinero de dudosa procedencia que es capitalizado o prestado por personas con un perfil hasta político y de poder en sus países de origen”.

“Por Parte de consumidor: acceder a un servicio de TV satelital con una gran cantidad de canales a costos sumamente económicos”.

Análisis de las respuestas: Los principales motivos mencionados

son: Poco respeto a la propiedad intelectual por parte de los vendedores y consumidores; y, el factor económico.

10. ¿Qué recomendaría para prevenir, disminuir, controlar o eliminar este tipo de fraude?

Especialista de las Telecomunicaciones: “Que en conjunto la empresa privada y organismos de regulación y control, realicen un estudio por sectores específicos de ubicación geográfica y de desarrollo de cada zona, de tal manera que los costos involucrados en la transmisión de señales de audio y video por suscripción, sean los más bajos posibles, sin afectar la visión de desarrollo de este sector...”.

DIRECTV: “La piratería es algo difícil de eliminar, solo la lucha constante tanto de los organismos públicos como de la empresa privada logrará mitigarla y controlarla. Para prevenir se necesita realizar por parte del estado, leyes, normativas, reglamentos y tecnología para otorgar a las entidades de control como instrumentos de lucha... Las empresas privadas deben apoyar a las entidades de control público con información e investigaciones para así en esfuerzos conjuntos realizar operativos para desarticular estas bandas dedicadas a la piratería de tv satelital paga”.

“Un mayor control a locales que venden este tipo de equipos FTA modificados por parte del SRI y SENA, ya que por el “Procedimiento Para Otorgar Licencias No Automáticas de Importación de Decodificadores y/o Receptores Satelitales FTA, las importaciones de estos equipos principalmente desde china, llegan por partes ya sea por vía aérea, marítima o terrestre (por pasos clandestinos en frontera) y son armados, desbloqueados y configurados por los locales que lo distribuyen”.

Análisis de las respuestas: Se mencionan tres recomendaciones claves para prevenir y controlar la piratería en TV satelital mediante el uso

de equipos FTA modificados:

- Concientizar a las personas sobre los perjuicios que causan este tipo de servicios ilegales.
- Que se elaboren leyes más estrictas que sirvan como instrumentos en la lucha contra la piratería.
- Que existan más controles por las entidades competentes en los locales dedicados a la venta de equipos FTA modificados.

CAPITULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Descripción de la propuesta

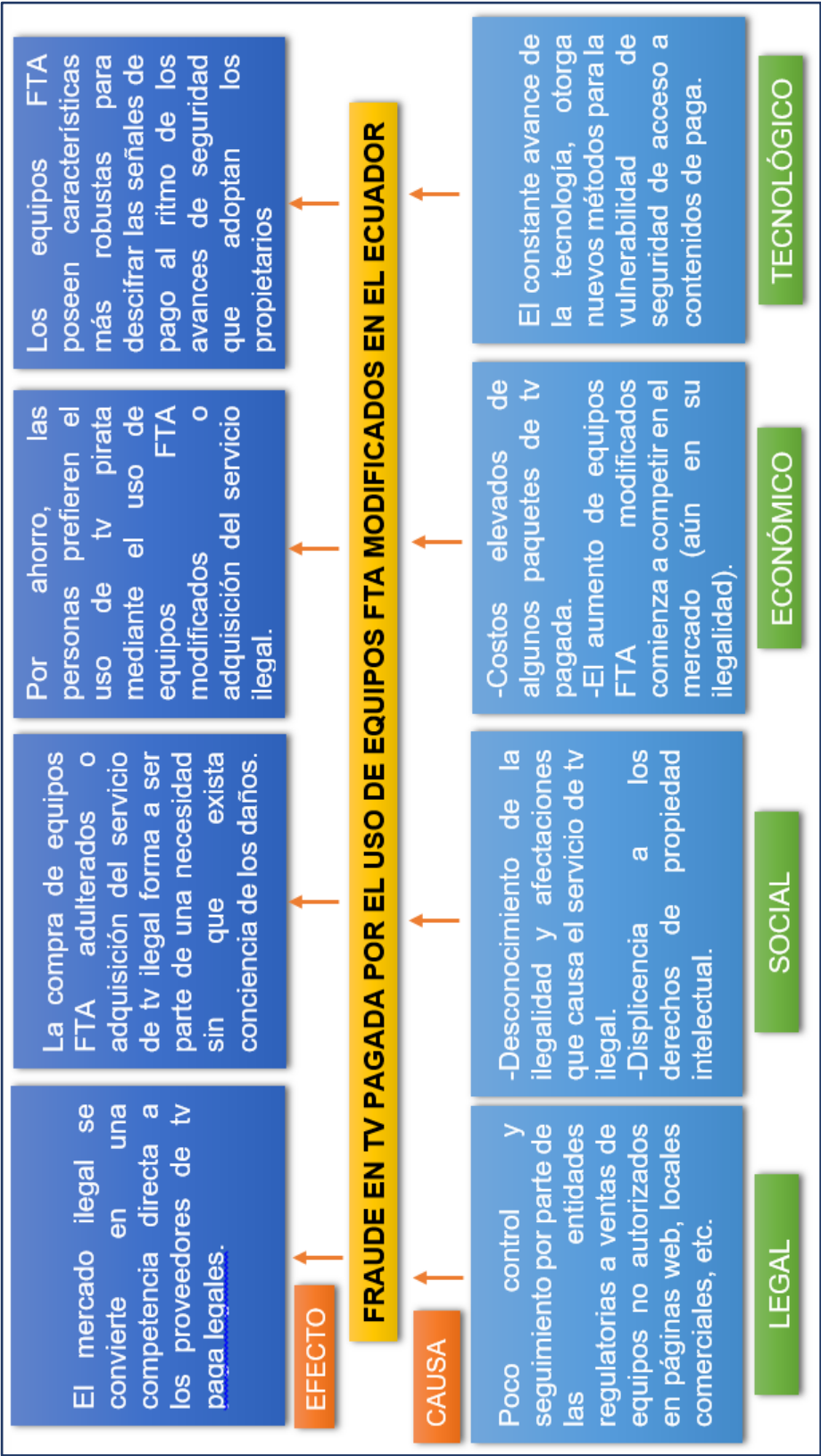
Al haber realizado el estudio del fraude mediante el uso de equipos FTA modificados en la TV pagada, se puede resaltar que, la piratería es un problema mundial que ha crecido constantemente a medida que pasan los años, afectando de forma agresiva tanto a la industria de las telecomunicaciones y todos los que conforman un país ya sea directa o indirectamente.

Sin embargo, la televisión satelital por suscripción a pesar de la lucha constante contra el crecimiento de equipos FTA adulterados para brindar servicios de tv satelital ilegal, no dejaría de existir, por la seguridad y confianza que solo esta puede brindar sus clientes como, por ejemplo: garantizar un servicio de calidad acorde a sus necesidades.

Aunque la piratería es un problema difícil de eliminar, el constante trabajo entre la industria y entes reguladores, hace que la televisión satelital ilegal cada vez se aleje de la realidad. Luego de haber conocido muy de cerca sobre este problema, se procede a cumplir con el último objetivo específico planteado de, elaborar recomendaciones de prevención y control para coadyuvar al combate contra la piratería en TV pagada mediante sistemas FTA modificados.

Para ello, se elabora un mapa final con las principales causas y efectos del problema en estudio, para realizar un plan de recomendaciones tomando en consideración cada área afectada.

FIGURA N° 33
ÁRBOL CAUSA – EFECTO



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Cabrera Arias Ginger

4.2 Plan de recomendaciones

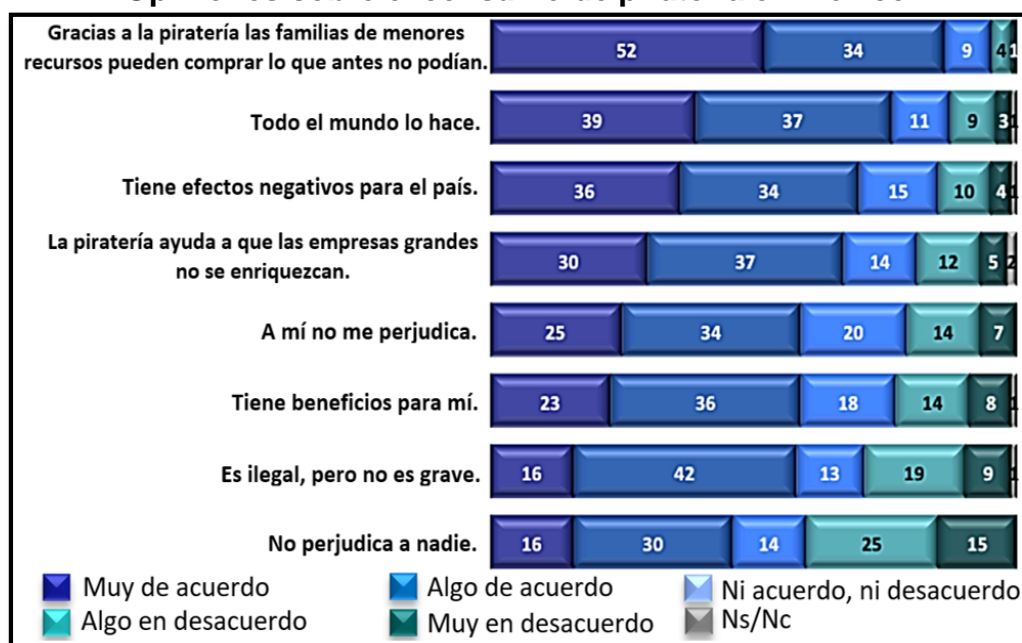
4.2.1 Campañas contra la piratería en televisión satelital

4.2.1.1 Campañas publicitarias

En el año 2014, un estudio realizado en México por el Centro de Investigaciones para el Desarrollo A.C. (CIDAC) demostró que uno de las principales causas de la piratería es falta de conciencia social. A continuación, se muestra lo que respondieron sobre el consumo de piratería:

FIGURA Nº 34

Opiniones sobre el consumo de piratería en México



Fuente: http://www.wipo.int/edocs/mdocs/enforcement/es/wipo_ace_10/wipo_ace_10_12.pdf

Elaborado por: CIDAC

Por consiguiente, el estudio señala que la mejor manera de concientizar a través de una campaña publicitaria es demostrar los efectos y consecuencias negativas que trae el uso de objetos o servicios piratas, así como también, el vínculo de la piratería con las actividades del crimen organizado (Tsuru, 2015).

Temas que se deberían tratar en las campañas contra la piratería en Ecuador:

- Violación de derechos de autor, y sus causas.
- Afectaciones económicas, enfocándose más a los consumidores.
- No existe garantía a un buen servicio ni tampoco derecho a reclamos, al adquirir un servicio de televisión ilegal.

La audiencia: Se debe determinar el público a quién se va a dirigir la campaña. Para esto, la campaña de concientización debe ir dirigida netamente al consumidor, para informar sobre los perjuicios que causa el adquirir servicios de TV satelital ilegales y a la vez fomentar el respeto por la propiedad intelectual.

Canales de divulgación: Se recomienda el uso de los medios de comunicación más influyentes de hoy en día como: la televisión y el internet. El uso de redes sociales se ha convertido en uno de los medios más influyentes de la región. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo realizada en el año 2016 por el INEC, 4.2 millones de personas utilizaron redes sociales (INEC, 2016).

4.2.1.2 Charlas dictadas a escuelas y colegios.

Un gran ejemplo es la campaña de concientización creada por FOX denominada “Liga Antipiratería” dirigida propiamente a los más pequeños del hogar, con el objetivo de hacer conciencia sobre el respeto a las creaciones y la importancia que ello conlleva.

Al igual que FOX, el adoptar estrategias interactivas es una buena forma para poder concientizar a niños y adolescentes, ya sea mediante charlas con mensajes disuasivos que realicen las entidades regulatorias o las mismas operadoras, y así, poder llegar indirectamente, pero con un

claro mensaje a los padres, fomentando el uso de servicios legales de TV.

4.2.2 Procedimiento de regulación y control de hogares con servicios de tv satelital ilegal

La piratería en los últimos años ha tomado ventaja por las facilidades de que ofrece hoy en día el internet a través de páginas web como OLX y Mercado Libre donde vender productos o servicios es algo que está al alcance de todos y no se necesita de un permiso de venta para poder hacerlo. Además, la venta de los mismos servicios o equipos FTA modificados por medio de locales clandestinos en todo el país. Todo esto conlleva a una alta demanda por parte de los consumidores para adquirir estos servicios ilícitos.

Por lo cual, demostrar la ilegalidad cuando un consumidor posee un servicio de TV Satelital por medio decodificador pirata es algo un poco complejo de realizar. Para ello, se recomienda elaborar un procedimiento para investigar en un sector específico y permita comprobar el acto ilícito.

El procedimiento básicamente sería:

- Elaborar una base de datos global con las direcciones de los suscriptores donde proveen todas las operadoras de TV Satelital autorizadas, clasificadas por sectores establecidos. Ejemplo: Urdenor 1, Urdenor 2, Sauces 1, etc.
- Por parte de la ARCOTEL, realizar una investigación encubierta para determinar en un sector específico la cantidad de hogares con servicio de TV satelital independientemente de la legalidad de origen. Un ejemplo sería que los agentes de la ARCOTEL ejecuten una investigación encubierta a través de encuestas con preguntas cerradas sobre los servicios de

telecomunicaciones que poseen todas las viviendas de un sector, registrando la dirección exacta de donde se realizó la encuesta.

- Analizar y comparar, la cantidad de direcciones con servicios de TV satelital registrados por las operadoras de TV autorizadas y ARCOTEL, con las direcciones que disponen del mismo servicio obtenidos de la encuesta realizada al sector.
- Realizar inspecciones para comprobar el uso de sistemas no autorizados por parte de los agentes de la ARCOTEL a las direcciones con servicios de TV satelital no registrados por las operadoras. En caso de que se pueda comprobar el uso de decodificadores piratas, se apliquen las sanciones establecidos por la ley.

Ventajas: La implementación del sistema propuesto disminuiría la cantidad de consumidores piratas por el ambiente de desconfianza que se generaría al uso de decodificadores piratas y el temor a ser sancionados por la ley, convirtiéndose en un obstáculo para los comerciantes informales.

Desventajas: El sistema no garantiza un grado de efectividad total, por factores como: la deshonestidad en las respuestas por las personas o que no se autorice el ingreso para el proceso de inspección en sus hogares. Para el segundo caso, solo la creación de una ley que autorice, la inspección luego de haberse reportado un hogar con sistema de tv satelital de pago sospechoso, permitiría aplicar las sanciones correspondientes.

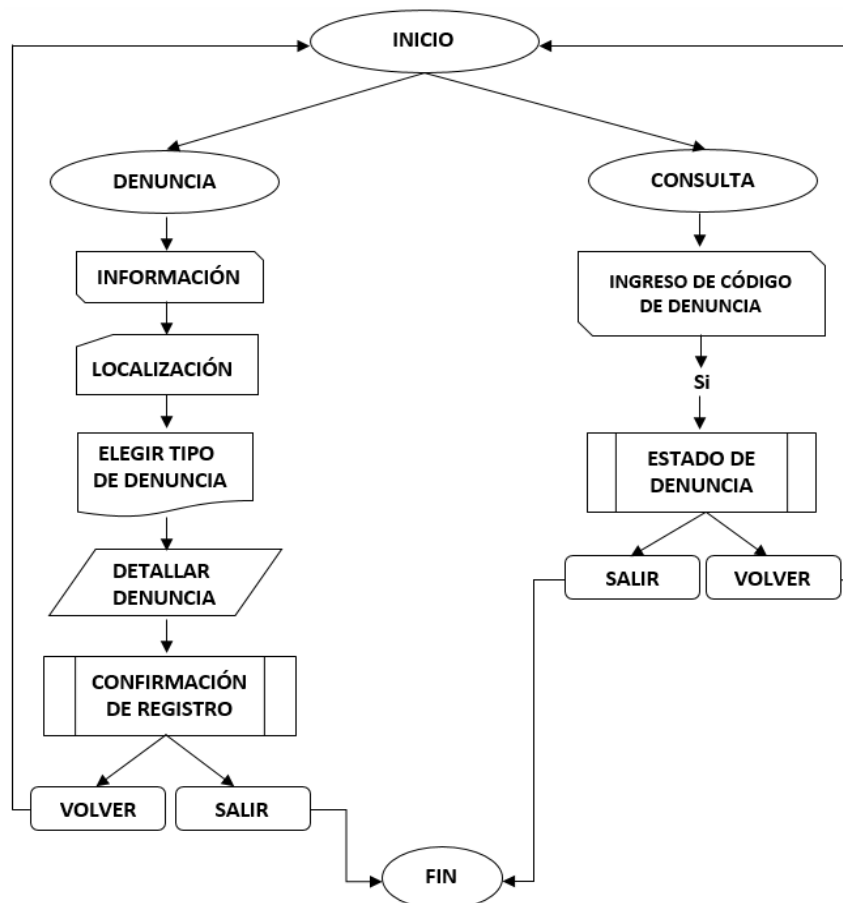
4.2.3 Diseño de aplicación móvil para realizar denuncias sobre la venta o consumo de los decodificadores FTA modificados

Actualmente, la ARCOTEL cuenta con un sistema de denuncias a

través de su página web, lo que se recomienda es además implementar una aplicación móvil debido a los beneficios que éstas brindan como por ejemplo el rápido acceso y uso de un sistema. Hoy en día el uso de teléfonos inteligentes o smartphones tiene un fuerte impacto en el país. Según el INEC, en el año 2015 el número de usuarios de teléfonos inteligentes aumentó 5 veces más que en el 2011, con un total de 3'084.886 usuarios (INEC, 2016).

A continuación, se presenta el diagrama de flujo con los pasos que tendría un diseño básico de aplicación móvil, cuyo objetivo será únicamente canalizar y consultar el estado de las denuncias sobre el fraude en TV satelital mediante el uso de equipos FTA modificados.

FIGURA Nº 35
DIAGRAMA DE FLUJO DE APLICACIÓN MÓVIL



Fuente: Investigación Directa
Elaborado por: Cabrera Arias Ginger

4.2.3.1 Detalle de pasos para realizar denuncia

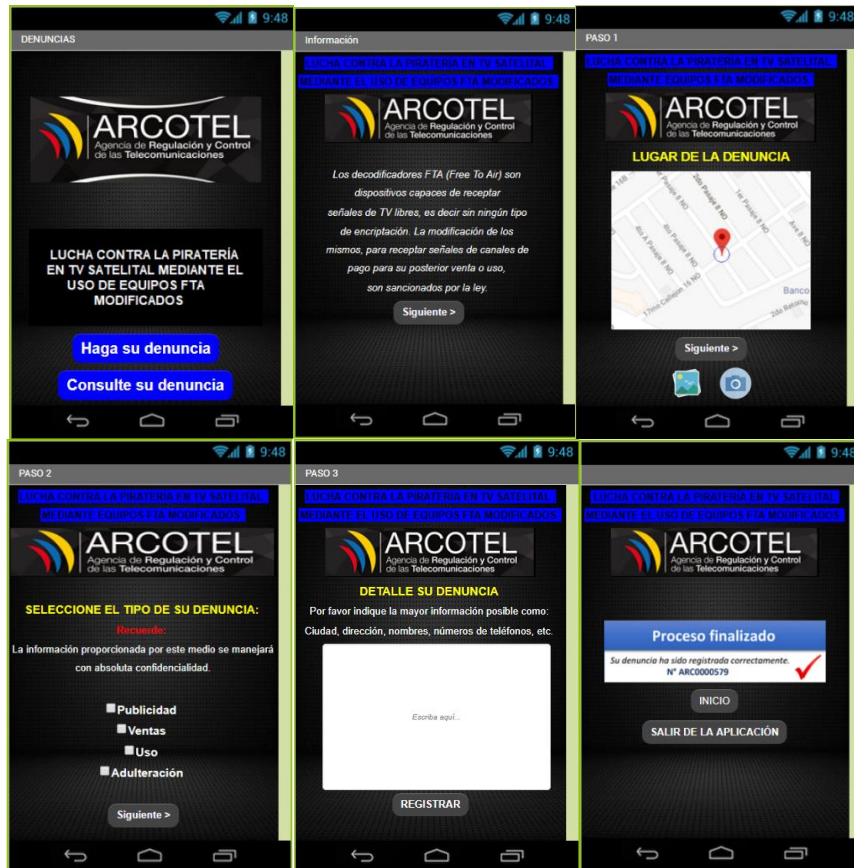
- Primer paso: El usuario ingresa a la aplicación y escoge la opción “Denuncia”.
- Segundo paso: Se emite un breve concepto de los decodificadores FTA.
- Tercer paso: La aplicación detecta la ubicación de la denuncia y adicional, el usuario puede adjuntar una foto de lugar.
- Cuarto paso: El usuario escoge el tipo de denuncia.
- Quinto paso: El usuario detalla (escribe) la denuncia.
- Sexto paso: Registro de la denuncia.
- Séptimo paso: Confirmación de registro y código de la denuncia.
- Octavo paso: Volver o salir.

4.2.3.2 Detalle de pasos para consultar estado de denuncia

- Primer paso: El usuario ingresa a la aplicación y escoge la opción “Consultar”
- Segundo paso: Ingreso de código de la denuncia que desea consultar.
- Tercer paso: Información y estado de la denuncia.
- Cuarto Paso: Volver o salir.

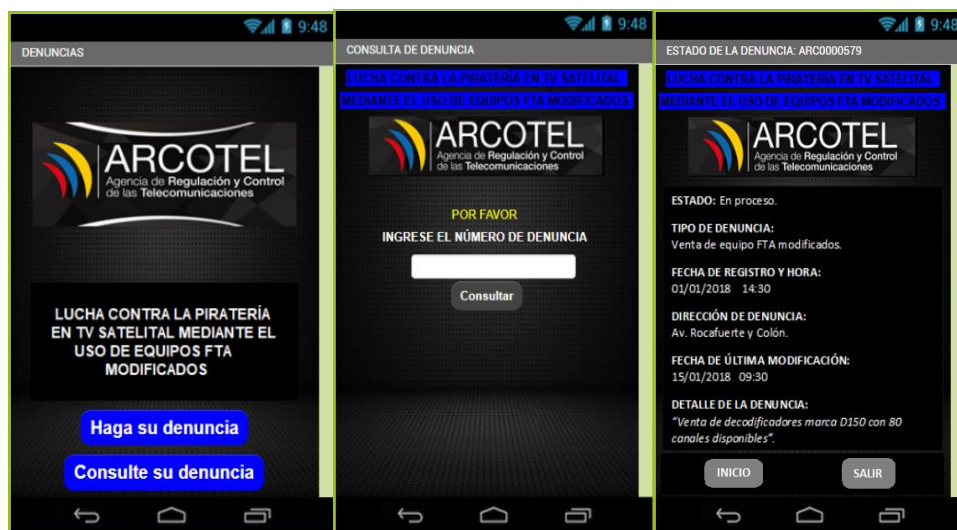
4.2.3.3 Interfaz gráfica de aplicación móvil para canalizar y consultar denuncias

FIGURA Nº 36
INTERFAZ GRÁFICA DE LA APLICACIÓN – DENUNCIA



Fuente: Investigación Directa
 Elaborado por: Cabrera Arias Ginger

FIGURA Nº 37
INTERFAZ GRÁFICA DE LA APLICACIÓN – CONSULTA



Fuente: Investigación directa.
 Elaborado por: Cabrera Arias Ginger

Además, se recomienda que, por parte del Gobierno del Ecuador, realizar campañas para incentivar el uso de la aplicación móvil y concientizar a la ciudadanía que al denunciar estos actos ilícitos resulta un beneficio para todos.

4.2.4 Convenio entre operadoras sobre reducción de costos en planes de TV satelital.

Los precios excesivamente bajos que ofrece la piratería en TV satelital frente a los que ofrecen las operadoras en el país, se convierte en una competencia desleal en la industria de las telecomunicaciones.

Actualmente, las operadoras de TV en el Ecuador ofrecen paquetes de canales satelitales con precios que van desde los \$18 a \$50 dólares aproximadamente (precios que varían de acuerdo al número de canales ofrecidos, contenidos y formato del canal).

Lo que se recomienda, es que las operadoras realicen un convenio para ofrecer planes de canales de televisión con precios más accesibles y competitivos a la piratería, sin dejar de lado la “calidad del servicio”, algo difícil de alcanzar por los proveedores ilegales.

4.3 Debilidades y fortalezas del plan de recomendaciones

TABLA N° 19
DEBILIDADES Y FORTALEZAS DEL PLAN DE RECOMENDACIONES

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
CAMPAÑAS DE CONCIENTIZACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Informa sobre los perjuicios que causa la piratería en TV satelital a todos los. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los mensajes de concientización no generen impacto en algunas personas.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<p>Involucrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se fomenta el respeto a la propiedad intelectual, derechos de autor, etc. 	
PROCEDIMIENTO DE REGULACIÓN Y CONTROL DE HOGARES CON SERVICIOS DE TV ILEGALES	<ul style="list-style-type: none"> • Poder detectar y sancionar a los consumidores de sistemas ilegales. • Disminuye la cantidad de consumidores piratas. • Generar desconfianza a la adquisición de decodificadores piratas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los participantes de las encuestas no respondan con honestidad. • No existe una ley que permite completar con la recolección de evidencias, como el ingreso a domicilios donde se detectó un sistema de televisión satelital sospechoso.
APLICACIÓN MÓVIL PARA CANALIZAR Y CONSULTAR DENUNCIAS	<ul style="list-style-type: none"> • Se pueden sancionar a los comerciantes o consumidores de sistemas no autorizados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de denuncias falsas. • Que los datos proporcionados no satisfagan el inicio de investigación.

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<ul style="list-style-type: none"> • Se logra un mejor acercamiento al comercio y consumo ilegal de TV satelital por el uso de decodificadores modificados. • Por el número de denuncias registradas se puede estimar el crecimiento o decrecimiento de la piratería en TV satelital en el Ecuador. 	
CONVENIOS ENTRE OPERADORAS SOBRE REDUCCIÓN DE COSTOS EN PLANES DE TV SATELITAL	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de suscriptores por el precio económico establecido en los planes de TV. • Disminuye la adquisición de decodificadores FTA modificados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Al ofrecer planes de TV más económicos, se desequilibra la economía en la empresa privada.

Fuente: Investigación Directa

Elaborado por: Cabrera Arias Ginger

4.4 Análisis del impacto económico por el fraude en TV Satelital en el Ecuador

Se ha mencionado en el transcurso de la investigación sobre los perjuicios económicos causados por el fraude en TV satelital, pero ¿Cuánto pierde el Ecuador realmente? A continuación, se muestra una estimación realizada por la SUPERTEL (actualmente ARCOTEL) en el año 2014.

FIGURA N° 38
ESTIMACIÓN DEL IMPACTO TRIBUTARIO DEBIDO A PIRATERÍA
SATELITAL (AÑO 2014)

Estimación del Impacto Tributario debido a Piratería Satelital				
Supuestos	Mensual	Anual		
# de antenas satelitales piratas	150,000	antenas		
Precio plan que se piratea (valor subestimado - se piratean planes premium muy costosos)	30.00	USD/mes		
Total Factura Bruta	4,500,000.00	USD/mes	54,000,000	USD/año
A. Impuestos NO recaudados por SRI	Mensual	Anual		
ICE 15% al usuario final - retenido por Proveedor del Servicio	15%	675,000	8,100,000	
IVA 12% (sobre Factura bruta + ICE) - al usuario final - Retenido por Proveedor Servicio	12%	621,000	7,452,000	
Impuesto Sobre la Renta al Proveedor del Servicio	5%	225,000	2,700,000	
Impuesto a Salida de divisas (costo = 40% de Ingresos)	5%	90,000	1,080,000	
Retención del Impuesto sobre la renta al proveedor (23% de derechos de programación)	23%	414,000	4,968,000	
Retención 100% del IVA a proveedores de Programación	12%	216,000	2,592,000	
A. TOTAL IMPUESTOS NO RECAUDADOS POR SRI	2,241,000	USD/mes	26,892,000	USD/año
B- Tarifas de Concesión NO recaudadas por Ente Regulador				
2.05% de la Facturación Bruta (Art. 3 de Res. 5250 Conatel 08 - Tarifas de Concesión)	2.05%	92,250	1,107,000	
Costo mensual por Uso de Frecuencia Satelital (Res. 5250 Conatel 08 - Tarifas de Concesión)		224,194	2,690,328	24 Provincias, 226 Cantones
B - TOTAL IMPUESTOS - PROGRAMACIÓN	316,444	USD/mes	3,797,328	USD/año
TOTAL VALORES NO RECAUDADOS POR ESTADO ECUATORIANO = A + B	2,557,444	USD/mes	30,689,328	USD/año

Fuente: http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/02/informe_rendicion_cuentas_2014-1.pdf

Elaborado por: SUPERTEL

Como se pueden apreciar, las pérdidas en el Ecuador van alrededor de los \$30'000.000 anualmente. Todo esto sin contar las pérdidas que sufren las operadoras de TV, creadores de contenidos, etc.

Ahora, para dimensionar el impacto que causan las pérdidas por la TV satelital ilegal en el país, se relaciona de la siguiente manera:

- En el año 2018, el Ministerio de Economía y Finanzas a través del acuerdo Ministerial informó que, \$500 millones de dólares se redujo del presupuesto anual lo que, con relación a las pérdidas por TV satelital pirata, se hubiese podido evitar un 6% del monto total.
- Otra relación, las pérdidas de recaudación de impuestos por TV satelital ilegal equivale a más del 1/3 del presupuesto anual del sector de Desarrollo Urbano y Vivienda (\$104'550.000); y, casi la mitad del presupuesto Legislativo (\$62'020.000)
- Además, sobrepasa el presupuesto establecido para el sector de Turismo (Presupuesto establecido = \$20'160.000).

4.5 Análisis del impacto social por el fraude en TV Satelital en el Ecuador

Como se ha mencionado en el proyecto de investigación, existen 2 formas para adquirir servicios de TV satelital mediante el uso de decodificadores:

- Desde proveedores autorizados: Decodificadores propios de las operadoras con título habilitante para prestar servicios de audio y video por suscripción.
- Desde proveedores clandestinos o piratas: Personas o grupo de personas dedicadas a utilizar distintas técnicas ilícitas para adulterar los decodificadores FTA y proveer servicios de TV satelital sin autorización ni pago por prestación de servicios.

De lo anterior es donde se desencadena el impacto social que este tipo de fraude ha causado. Primero hacemos referencia a los consumidores de lo ilegal. En este grupo existe una subdivisión por aquellas personas que “conocen” y “desconocen” que este tipo de servicio proviene de un acto ilícito y por ende perjudica a todos, incluso a ellos mismos.

Si bien es cierto, uno de los principales motivos del fraude en TV satelital pagada, es el factor “ahorro”, es decir, que las personas muchas veces prefieren adquirir decodificadores previamente adulterados y gozar de programación de paga, para no afectar su economía. Otra causa era la displicencia hacia los derechos de autor, propiedad intelectual, inversiones por parte de las operadoras de TV, etc. Todo esto como resultado de los precios excesivamente bajos ofertados por vendedores piratas a causa de no pagar ningún permiso o impuesto por la comercialización del servicio.

Además, la venta descontrolada en páginas de internet o comerciales clandestinos, ha influenciado fuertemente para que estos sistemas ilegales sean cada vez más aceptados por la sociedad. Lo que conlleva a una conciencia social y cultural un poco distorsionada sobre si es perjudicial o no, adquirir servicios de TV satelital piratas, debido a la facilidad de conseguirlos hoy en día.

Finalmente se puede decir que, si en algún momento los derechos de autor, el respeto a las inversiones por parte de empresas privadas y la aportación responsable de impuestos, gozaba de un alto grado de consideración, definitivamente la competencia desleal que ha provocado la TV satelital por el uso de equipos FTA modificados, ha disuadido significativamente en los consumidores.

4.6 Conclusiones

El fraude en TV pagada mediante el uso de equipos FTA modificados se ha convertido en un problema ineludible a nivel mundial. Ecuador es uno de los países que se ha visto afectado por esta problemática y se mantiene en constante lucha para poder controlar estos actos ilícitos.

El estudio permitió conocer cómo se produce el fraude en TV satelital, identificar las formas de cómo son adulterados los decodificadores y los métodos que utilizan en cada una de ellas.

En cuanto a los proveedores de servicios de audio y video por suscripción, se analizaron las principales operadoras que actualmente están autorizadas en el país donde se midió el grado de penetración, los satélites con los que trabajan y el costo de los planes de TV que ofrecen.

También se hizo el análisis del número de suscriptores de TV pagada desde el año 2003 hasta el primer trimestre del año 2018, donde se pudo constatar que en el año 2015 fue donde se obtuvo el mayor grado de penetración del servicio, alcanzando el 31.55% y luego de eso ha ido disminuyendo hasta alcanzar el 29.09%. Además, la provincia del Guayas registró la mayor cantidad de suscriptores de TV satelital con un 25% de suscriptores a nivel nacional seguido de Pichincha con el 21%.

Sobre los suscriptores de TV satelital, se hizo una comparación desde el año 2014 al 2017, donde se pudo observar que en el año 2017 con respecto al 2016 hubo un decrecimiento de 10.016 suscriptores.

De la correlación de datos de los años 2010 y 2014 proporcionados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) sobre la cantidad de suscriptores de TV pagada registrados y no registrados legalmente, se pudo comprobar que existe un alto número de hogares que poseen algún tipo de servicio de TV de paga dudoso. Dando como resultado en el año 2010 el 46%

de personas no registradas por la ARCOTEL y en el año 2014 según la encuesta realizada por el INEC, el porcentaje de personas no registradas casi se triplica con un total de 73%.

También se realizó el análisis de estudios realizados por consultoras de mercados internacionales, todo esto para comparar el nivel de piratería del Ecuador frente a otros países, que según fuentes proporcionada por Business Bureau en el año 2017 Ecuador posicionó en el 12avo puesto con el 11% de piratería de 22 países en América Latina. Además, el análisis de las pérdidas que las operadoras de TV y programadores de contenidos sufren, entre otros.

Del presupuesto que elaborado por SUPERTEL en el año 2014 (ARCOTEL en la actualidad) y demás investigaciones realizadas sobre las pérdidas que se producen por el fraude en TV satelital pagada donde se consideran todos los impuestos que, al existir este tipo de fraude, el Ecuador deja de recaudar aproximadamente \$30'000.000 dólares anuales, perjudicando así al país significativamente.

Se entrevistó a DIRECTV Ecuador, una de las principales operadoras de TV satelital del país y un especialista del tema en estudio, para conocer su percepción ante este problema.

Luego de analizar cada causa para que el fraude provocado en la TV pagada por el uso de los decodificadores modificados ocurra, se procedió a elaborar un plan de recomendaciones, con el fin de coadyuvar con la lucha de este mal.

En el plan de recomendaciones, se plantearon cuatro opciones para prevenir y controlar el fraude en la TV satelital por el uso de los decodificadores FTA, dirigidos a los principales factores como: legal, social, económico y tecnológico.

Finalmente se puede concluir que, el fraude en la TV Pagada por el uso de equipos FTA modificados es un mal que perjudica a todos los que conforman un

país. Desde el lado económico hasta el social, siendo el último algo muy preocupante provocado por la competencia desleal de los servicios ilegales, la piratería comienza a ser cada vez más aceptado y bien visto por la sociedad. Además, todo esto impide para que la empresa privada se sienta atraída por generar contenidos propios del país.

4.7 Recomendaciones

- 1) Iniciar campañas de lucha contra el fraude en TV satelital, para informar y concientizar a la ciudadanía sobre los perjuicios que causa.
- 2) Que se elaboren leyes más drásticas contra las personas dedicadas al comercio ilegal de los decodificadores adulterados, que sirvan como instrumento y respaldo para las entidades regulatorias del país.
- 3) Que todas las operadoras de TV satelital del país realicen convenios internos y externos (canales de televisión como FOX, HBO, etc.) para ofertar planes de TV con precios más bajos y así evitar la atracción de la ciudadanía por los sistemas ilegales.
- 4) Que se realicen operativos recurrentes de control a los locales comerciales dedicados a la venta de decodificadores FTA modificados. Así como también, que se realicen seguimientos a las personas que ofertan sus servicios de TV satelital ilegales y la venta de decodificadores adulterados en páginas de internet.
- 5) Que se realicen convenios con los dueños de las distintas plataformas de comercialización online para que se restrinjan las ventas de decodificadores FTA modificados y frenar la venta descontrolada de los mismos.
- 6) Que se realicen más campañas para incentivar el respeto por la propiedad intelectual, derechos de autor, para de esta manera fomentar la creación de contenidos digitales en el país.

ANEXOS

ANEXO Nº 1
PREGUNTAS ENTREVISTA



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA

Autora: Cabrera Arias Ginger Tahiri

Tutor: Ing. Telecom. Ulloa Manzur José Farid, MBA

**Entrevista dirigida a operadoras de servicios de televisión satelital
por suscripción y entidades regulatorias.**

Fecha: _____

Apellidos y Nombres: _____

Empresa a la que pertenece: _____

Cargo que ocupa: _____

Estimado Colaborador:

De antemano se agradece por la delicadeza de acceder a la entrevista, su opinión se constituirá en un gran aporte al desarrollo de la investigación.

La investigación que se está desarrollando está referida al “Estudio del fraude mediante sistemas FTA modificados en televisión pagada en el Ecuador”.

Objetivo:

El presente material tiene como propósito recopilar información para conocer e identificar las principales causas y efectos que ocasionan ésta

problemática para de esta manera poder elaborar recomendaciones que ayuden al control y detección de la televisión satelital ilegal en el país.

Instrucciones:

Responder brevemente de forma objetiva las preguntas planteadas.

Banco de preguntas:

- 1) ¿Cómo define usted a la piratería en televisión satelital?
- 2) ¿Conoce usted las formas de obtener o captar señales de televisión satelital de pago ilegalmente? ¿Cuáles son y cómo se emplean? Describir brevemente.
- 3) ¿Qué sabe usted sobre los decodificadores FTA (Free To Air)?
- 4) ¿Conoce usted cómo son adulterados los decodificadores FTA para receptar señales de pago ilegalmente? Describa brevemente.
- 5) ¿Alguna vez usted ha experimentado o conoce de algún caso de detección de proveedores o consumidores de servicios de televisión satelital ilegal o la venta de equipos FTA modificados?
- 6) ¿Qué acciones conoce o cree usted que se realizan para prevenir, controlar o eliminar la piratería en televisión satelital por suscripción por parte del estado y proveedores de éstos servicios? Mencíónelas brevemente.
- 7) ¿Cómo cree usted que afecta la piratería en televisión satelital al estado?
- 8) ¿Cómo cree usted que afecta la piratería en televisión satelital a la empresa privada?
- 9) ¿Cuál cree usted que es el principal motivo para que la piratería en televisión satelital ocurra?
- 10) ¿Qué recomendaría para prevenir, disminuir, controlar o eliminar este tipo de fraude?

ANEXO Nº 2
ENTREVISTA ARCOTEL



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA

Autora: Cabrera Arias Ginger Tahiri

Tutor: Ing. Telecom. Ulloa Manzur José Farid, MBA

**Entrevista dirigida a operadoras de servicios de televisión satelital
por suscripción y entidades regulatorias.**

Fecha: 29 de agosto del 2018

Apellidos y Nombres: Pérez Villareal Darwin Roberto

Empresa a la que pertenece: ARCOTEL – Agencia de Regulación y Control
de las Telecomunicaciones

Cargo que ocupa: Asistente Profesional 3 - CCDR

Estimado Colaborador:

De antemano se agradece por la delicadeza de acceder a la entrevista, su
opinión se constituirá en un gran aporte al desarrollo de la investigación.

La investigación que se está desarrollando está referida al “Estudio del
fraude mediante sistemas FTA modificados en televisión pagada en el
Ecuador”.

Objetivo:

El presente material tiene como propósito recopilar información para

conocer e identificar las principales causas y efectos que ocasionan ésta problemática para de esta manera poder elaborar recomendaciones que ayuden al control y detección de la televisión satelital ilegal en el país.

Instrucciones:

Responder brevemente de forma objetiva las preguntas planteadas.

Banco de preguntas:

1) ¿Cómo define la ARCOTEL la piratería en televisión satelital?

La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones, ARCOTEL, conforme a la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT), se encarga de velar porque los servicios de telecomunicaciones se presten en el Ecuador conforme al ordenamiento jurídico vigente. Por tanto, en el ámbito de competencia de ARCOTEL, no se trata directamente con el concepto en sí de piratería, que implica inclusive lo concerniente a contenidos; sino más bien, se trata con la prestación no autorizada del servicio de telecomunicaciones, que en este caso es el servicio de audio y video en la modalidad de acceso satelital.

Cabe mencionar que, la prestación no autorizada de un servicio de telecomunicaciones en Ecuador, en el ámbito administrativo recae en lo contemplado en el Artículo 119, literal a, numeral 1, de la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT); mientras que, en el ámbito penal se encuentra tipificada en el Artículo 188 del Código Orgánico Integral Penal (COIP).

2) ¿Cuántas formas de obtener o captar señales de televisión satelital de pago ilegalmente se han presentado en el Ecuador?

En Ecuador para prestar el servicio de audio y video en la modalidad

satelital de manera no autorizada, se han utilizado las formas siguientes:

Sistema IKS

Por sus siglas IKS significa Internet Keys Sharing, es decir, prestar llaves a través de Internet, básicamente este tipo de sistemas basan su funcionamiento en obtención permanente y por tanto oportuna de las nuevas llaves o códigos útiles para la descryptación de la señal de televisión, esto se logra a través del uso irregular de las tarjetas electrónicas que conforman dispositivos electrónicos legalmente obtenidos adquiridos dentro del servicio legalmente contratado, en pocas palabras, este método consiste en obtener los códigos de descryptación actualizados a partir de un decodificador legal.

El equipo FTA, conectado a la tarjeta electrónica del codificador legal, y gracias a un software específico previamente instalado adquiere de manera ilegal la actualización de las llaves o códigos de descryptación.

Finalmente, los equipos FTA se interconectan vía Internet con diferentes servidores donde se almacenará y utilizará la información de decodificación obtenida, con el propósito de almacenar los contenidos de televisión ya decodificados.

Sistema SKS

Por sus siglas el sistema SKS significa Satellite Key Sharing, es decir, obtener las llaves o códigos de descryptación a través de un satélite, que realiza la función de reflejar la información de un servidor similar al efecto espejo, de manera que a diferencia del sistema IKS, en el cual las llaves de descryptación se obtienen vía Internet, en el sistema SKS son obtenidas vía satelital.

En esta clase de sistema se observa que para el servicio se utilizan dos antenas satelitales, una para obtener las claves de decodificación y otra para captar de manera irregular la señal de televisión, ambas señales se inyectan al decodificador no autorizado dotado con la capacidad técnica para inyectar las claves de decodificación en la señal de televisión obtenida de manera irregular, finalmente, bajo este esquema se observará la señal de televisión decodificada.

3) ¿Cómo se alteran los decodificadores FTA, para brindar el servicio de manera ilegal?

Para adaptar decodificadores FTA a la prestación no autorizada del servicio de audio y video por suscripción, el defraudador debe efectuar modificaciones tanto en su hardware como en su software, a fin de que técnicamente se acople a la instalación o sistema de telecomunicaciones del cual formará parte.

El proceso técnico aplicado, generalmente, implica la manipulación del decodificador FTA, incluso su desmontaje, para fines de lograr la adaptación de sus partes y programas al sistema no autorizado del que formará parte dentro de la prestación no autorizada del servicio de telecomunicaciones.

4) ¿La ARCOTEL mantiene un registro de casos en la detección de proveedores o consumidores de servicios de televisión satelital ilegal mediante equipos FTA modificados?

ARCOTEL mantiene un registro cronológico de casos sobre prestación no autorizada de servicios de telecomunicaciones, en el cual constan los diversos tipos de servicios, entre ellos el que corresponde a audio y video por suscripción, de acuerdo a la ciudad o localidad donde se haya presentado la actividad no autorizada.

Cabe señalar que, el mencionado registro cronológico se encuentra estructurado en relación a cada tipo de servicio de telecomunicaciones no autorizado, y no conforme a la tecnología utilizada, esto en razón de que la legislación no regula tecnología sino la prestación de los servicios de telecomunicaciones.

5) ¿Qué acciones realiza la ARCOTEL para prevenir, controlar o eliminar la piratería en televisión satelital por suscripción por parte del estado y proveedores de éstos servicios?

ARCOTEL, en su calidad de Organismo de Regulación y Control, al respecto realiza principalmente las acciones siguientes:

- Presentación de denuncias ante la Fiscalía a nivel nacional.
- Verificaciones permanentes sobre presuntas personas naturales o jurídicas con indicios de estar prestando servicios de telecomunicaciones no autorizados.
- Coordinación técnica permanente con las operadoras de servicios de audio y video legalmente autorizadas en el país, para sustanciación de casos establecidos. Esta acción se efectúa con base en Convenios de Cooperación establecidos entre la ARCOTEL y las operadoras autorizadas.
- Campañas informativas de comunicación y difusión sobre la prestación no autorizada de servicios de telecomunicaciones.
- Apoyo técnico a Fiscales y Policías Judiciales designados en los casos denunciados. Incluye la participación técnica de personal de ARCOTEL en los procesos judiciales instaurados.
- Determinación de estrategias técnicas tendientes a desmotivar la continuidad de la práctica no autorizada en telecomunicaciones.

6) ¿Cómo afecta la piratería en televisión satelital al estado?

En el ámbito que le corresponde tratar a la ARCOTEL, que corresponde a la prestación no autorizada del servicio de audio y video por suscripción, se pueden definir dos tipos de afectaciones.

El primero trata con el hecho de que cualquier persona natural o jurídica que preste un servicio de telecomunicaciones en el Ecuador, indispensablemente, requiere contar con el título habilitante respectivo, de ahí que, quien preste dicho servicio sin contar con el título habilitante causa un perjuicio directo al Estado, en razón del costo económico que tiene obtener esa autorización, infringiendo además la normativa vigente.

El segundo perjuicio radica en los impuestos que deja de percibir el fisco, por concepto de pago del impuesto a la renta, que para el caso de los operadores de telecomunicaciones autorizados en el país, se genera como resultado de la utilidad económica que produce la prestación de un servicio de telecomunicaciones. Al producirse la prestación no autorizada del servicio de telecomunicaciones, esta actividad se realiza de manera clandestina, y por tanto no se producen los montos económicos por concepto de impuesto a la renta, definido en el 23% de las utilidades logradas por la empresa operadora de servicios de telecomunicaciones.

7) ¿Cómo afecta la piratería en televisión satelital a la empresa privada?

La empresa privada, y en general, tanto empresas privadas como estatales, son afectadas por la prestación no autorizada de un servicio de telecomunicaciones, debido a la disminución en la cantidad de abonados a su red, también porque los derechos adquiridos en cuanto a la transmisión de algún tipo de programación son vulnerados por quienes lucran sin contar con el título habilitante pertinente.

Por tanto, la principal afectación que a nivel de empresas autorizadas

se presenta es la pérdida de usuarios, y el consecuente perjuicio económico en su operación.

8) ¿Cuál es el principal motivo para que la piratería en televisión satelital ocurra?

La motivación principal es la ganancia económica que se puede obtener con este tipo de actividad al margen de la Ley, ya que al tratarse de sistemas de telecomunicaciones clandestinos, quien implementa el servicio, no realiza ningún tipo de pago ni al Estado ni al Fisco.

Es importante mencionar que, como aspecto colateral, también un buen porcentaje de la motivación se encuentra en la facilidad actual para estructurar este tipo de servicios, que en sí mismos, hoy no requieren de inversiones considerables, y que bajo el escenario de clandestinidad con el que se manejan garantizan que se puedan obtener réditos económicos atractivos en tanto no sean descubiertos. Sin embargo, una vez expuestas llevan a sus responsables a enfrentar procesos judiciales que implican penas de prisión hasta por tres años.

9) ¿Cuáles son los planes a futuro de la ARCOTEL para prevenir, disminuir, controlar o eliminar este tipo de fraude?

ARCOTEL, trabaja arduamente en el combate de todos los servicios de telecomunicaciones que se prestan de manera no autorizada en el país, con base en la experiencia adquirida durante ya casi veinte años de labor en este campo, nuestra expectativa actual es la conformación de un equipo multidisciplinario compuesto por Fiscales, Policías Judiciales, efectivos de criminalística y personal técnico de nuestra institución acreditado ante el Consejo de la Judicatura, con el propósito de reducir aún más los tiempos de reacción en la ejecución de intervenciones a esta clase de sistemas no autorizados.

Adicionalmente, con miras al futuro ya próximo también ARCOTEL cuenta actualmente con el primer Centro de Respuestas a Incidentes Informáticos del país acreditado internacionalmente, que forma parte de la mayor red de confianza para el tratamiento de temas de ciberseguridad en el mundo, acreditada por FIRST con sede en los Estados Unidos de América.

El trabajo desarrollado en este Centro de Respuestas, permitirá en el futuro, tratar la prestación no autorizada de servicios de telecomunicaciones conforme a los avances tecnológicos que se presenten, ya que lamentablemente para este tipo de actividades realizadas al margen de la Ley, en la mayoría de casos se utilizan los mayores avances tecnológicos y las estrategias técnicas más avanzadas, para evitar su detección y aún más su ubicación física, circunstancia que exige a ARCOTEL implementar a la par la mayor tecnología a su alcance para poder combatirlos y mitigarlos de manera efectiva.

**ANEXO N° 3
ENTREVISTA DIRECTV**



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA**

Autora: Cabrera Arias Ginger Tahiri

Tutor: Ing. Telecom. Ulloa Manzur José Farid, MBA

**Entrevista dirigida a operadoras de servicios de televisión satelital
por suscripción y entidades regulatorias.**

Fecha: 04 de agosto de 2018

Apellidos y Nombres: Aguilar Iza Santiago Fernando

Empresa a la que pertenece: DIRECTV CIA LTDA

Cargo que ocupa: Coordinador de Seguridad

Estimado Colaborador:

De antemano se agradece por la delicadeza de acceder a la entrevista, su opinión se constituirá en un gran aporte al desarrollo de la investigación.

La investigación que se está desarrollando está referida al “Estudio del fraude mediante sistemas FTA modificados en televisión pagada en el Ecuador”.

Objetivo:

El presente material tiene como propósito recopilar información para conocer e identificar las principales causas y efectos que ocasionan ésta problemática para de esta manera poder elaborar recomendaciones que

ayuden al control y detección de la televisión satelital ilegal en el país.

Instrucciones:

Responder brevemente de forma objetiva las preguntas planteadas.

Banco de preguntas:**1) ¿Cómo define usted a la piratería en televisión satelital?**

La piratería en televisión satelital es un problema que enfrentan las compañías de TV Paga las cuales ven afectados su desarrollo y su expansión. Esto debido a que para constituirse en un país y brindar su servicio las operadoras deben pagar altos rubros a los programadores, uso de espectro y sobre todo impuestos.

Las operadoras de TV Paga no son las únicas afectadas sino que el gobierno local es uno de los más importantes perjudicados ya que dejan de percibir rubros como impuestos y pago por uso de espectro.

2) ¿Conoce usted las formas de obtener o captar señales de televisión satelital de pago ilegalmente? ¿Cuáles son y cómo se emplean? Describir brevemente.

Entre las principales formas de captar señales de TV PAGO ilegalmente se tiene 2 métodos IKS, SKS y en la actualidad esta en auge los servicios IPTV.

Internet Key Sharing (IKS)

IKS, también conocido como compartición de la CW (Control Word), es una técnica de fraude que permite a un grupo de usuarios compartir una

tarjeta inteligente legal con el objeto de ver señales encriptadas sin pagar sus respectivas suscripciones.

Satellite Key Sharing (SKS)

SKS, también conocido como Compartición de Datos por Satélite, es una técnica de fraude que permite a usuarios compartir una tarjeta inteligente simultáneamente con otro grupo de usuarios. Ello se realiza compartiendo CW (Control Word), por medio de una dirección IP (Internet Protocol) a través de conexiones satelitales (ej. Conexiones de Internet por satélite). Las CW son enviadas continuamente a la dirección IP. Luego el proveedor de Internet (ISP) transmite el contenido enviado a esta dirección IP por medio del satélite. El equipo empleado para recibir las señales SKS únicamente debe recibir los paquetes que contienen las CW para descifrar de manera fraudulenta las señales de televisión en cuestión.

3) ¿Qué sabe usted sobre los decodificadores FTA (Free To Air)?

Son dispositivos electrónicos (decodificadores) desarrollados para la captación de señales satelitales que están libres en el espacio radio eléctrico, las mismas no están ni encriptadas ni codificadas por los dueños de sus derechos intelectuales (programadores).

4) ¿Conoce usted cómo son adulterados los decodificadores FTA para receptar señales de pago ilegalmente? Describa brevemente.

Los dispositivos FTA adulterados son aquellos que tienen la capacidad de desencriptar, decodificar señales de sistemas de TV satelital por suscripción sin la debida autorización o que puedan ser modificados para tal fin. Estos equipos poseen dentro su procesador partes de los códigos fuentes de las principales empresas de codificación de sistemas

satelitales, para activar la capacidad de decodificación o des-criptación de estos equipos FTA se debe en la mayoría de los casos activar un menú oculto que varía según el modelo y la marca de estos equipos.

5) ¿Alguna vez usted ha experimentado o conoce de algún caso de detección de proveedores o consumidores de servicios de televisión satelital ilegal o la venta de equipos FTA modificados?

Una de los principales actores de la lucha contra la piratería satelital de TV Paga es la Organización Alianza www.alianza.com la cual agrupa varias programadores, prestadores, empresas de codificación de TV Paga, los cuales en su página muestran los acontecimientos más relevantes de la lucha contra este cáncer que carcome la industria.

En este año 2018 los casos más relevantes hasta el momento son los que se pueden apreciar en los siguientes links, los cuales son el resultado de investigaciones de en varios países y por varios actores que conforman ALIANZA.

<http://www.24horas.cl/nacional/desbaratan-banda-chilena-que-hackeo-satelites-para-vender-paquetes-piratas-de-tv-a-bajo-cost-2758713#>

<http://www.rts.com.ec/actualidad/66149>

6) ¿Qué acciones conoce o cree usted que se realizan para prevenir, controlar o eliminar la piratería en televisión satelital por suscripción por parte del estado y proveedores de éstos servicios? Menciónelas brevemente.

En Ecuador por parte del estado y en conjunto con la empresa privada

se logró incentivar el PROCEDIMIENTO PARA OTORGAR LICENCIAS NO AUTOMÁTICAS DE IMPORTACIÓN DE DECODIFICADORES Y/O RECEPTORES SATELITALES FTA, lo cual ha logrado frenar la importación de estos equipos FTA modificados.

La ARCOTEL (Agencia de Regulación y Control de Telecomunicaciones) y la empresa privada han establecido una alianza local para luchar contra estos servicios de audio y video por suscripción NO AUTORIZADOS.

7) ¿Cómo cree usted que afecta la piratería en televisión satelital al estado?

Si se afecta al estado, esto debido a que al haber un mercado incierto de TV satelital pirata que aproximadamente podría estar alrededor del 30% de la base de usuarios que reporta la ARCOTEL de los operadores con título habilitante, el estado deja de percibir la recaudación de impuestos como el I.V.A, I.C.E de estos usuarios. Adicionalmente el estado deja de recaudar tasas regulatorias como es el uso del espacio radio Eléctrico y el impuesto a la renta entre los principales rubros que está dejando de recaudar el estado.

8) ¿Cómo cree usted que afecta la piratería en televisión satelital a la empresa privada?

Si afecta a la empresa privada ya que distorsiona el mercado, ya que estas empresas dedicadas a la piratería de televisión satelital no pagan a los programadores; no pagan tasas; no pagan impuestos, no generan fuentes de trabajo; y, con sus precios sumamente bajo crean una necesidad y un malestar en las personas que legalmente pagan una suscripción mensual por el servicio legalmente adquirido.

Otro punto es que distorsionan los valores de concentración de mercado ya que si se incluyera los clientes que están inmersos en servicios piratas (a través de estadísticas y estudios) se reducirían las tasas por concentración de mercado que pagan las empresas que sí poseen títulos habilitantes.

9) ¿Cuál cree usted que es el principal motivo para que la piratería en televisión satelital ocurra?

Existen 2 motivaciones principalmente las cuales son:

Por parte de las personas que brindan estos servicios: Ganar dinero fácil con poca inversión, que principalmente están financiados con dinero de dudosa procedencia que es capitalizado o prestado por personas con un perfil hasta político y de poder en sus países de origen.

Por Parte de consumidor: acceder a un servicio de TV satelital con una gran cantidad de canales a costos sumamente económicos.

10) ¿Qué recomendaría para prevenir, disminuir, controlar o eliminar este tipo de fraude?

La piratería es algo difícil de eliminar, solo la lucha constante tanto de los organismos públicos como de la empresa privada logrará mitigarla y controlarla.

Para prevenir se necesita realizar por parte del estado, leyes, normativas, reglamentos y tecnología para otorgar a las entidades de control en lo referente a telecomunicaciones instrumentos para luchar contra la piratería.

Las empresas privadas deben apoyar a las entidades de control

público con información e investigaciones para así en esfuerzos conjuntos realizar operativos para desarticular estas bandas dedicadas a la piratería de tv satelital paga.

Un mayor control a locales que venden este tipo de equipos FTA modificados por parte del SRI y SENA, ya que por el PROCEDIMIENTO PARA OTORGAR LICENCIAS NO AUTOMÁTICAS DE IMPORTACIÓN DE DECODIFICADORES Y/O RECEPTORES SATELITALES FTA, las importaciones de estos equipos principalmente desde china, llegan por partes ya sea por vía aérea, marítima o terrestre (por pasos clandestinos en frontera) y son armados, desbloqueados y configurados por los locales que lo distribuyen.

ANEXO Nº 4
ENTREVISTA ESPECIALISTA DE TELECOMUNICACIONES



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
INGENIERÍA EN TELEINFORMÁTICA

Autora: Cabrera Arias Ginger Tahiri

Tutor: Ing. Telecom. Ulloa Manzur José Farid, MBA

**Entrevista dirigida a operadoras de servicios de televisión satelital
por suscripción y entidades regulatorias.**

Fecha: 13 de agosto del 2018

ESPECIALISTA DE LAS TELECOMUNICACIONES

Estimado Colaborador:

De antemano se agradece por la delicadeza de acceder a la entrevista, su opinión se constituirá en un gran aporte al desarrollo de la investigación.

La investigación que se está desarrollando está referida al “Estudio del fraude mediante sistemas FTA modificados en televisión pagada en el Ecuador”.

Objetivo:

El presente material tiene como propósito recopilar información para conocer e identificar las principales causas y efectos que ocasionan ésta problemática para de esta manera poder elaborar recomendaciones que ayuden al control y detección de la televisión satelital ilegal en el país.

Instrucciones:

Responder brevemente de forma objetiva las preguntas planteadas.

Banco de preguntas:**1) ¿Cómo define usted a la piratería en televisión satelital?**

De acuerdo a la regulación vigente, se utiliza el término “sistemas no autorizados” y se el uso de estos son considerados delitos de prisión de acuerdo al Código Orgánico Integral Penal, Artículo 188 en su tercer párrafo expone:

“La persona que ofrezca, preste o comercialice servicios públicos de luz eléctrica, telecomunicaciones o agua potable sin estar legalmente facultada, mediante concesión, autorización, licencia, permiso, convenios, registros o cualquier otra forma de contratación administrativa, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años”.

El término “piratería” se usa de manera informal para definir las personas que infringen los términos establecidos por la regulación y control de un país, en este caso de Ecuador.

2) ¿Conoce usted las formas de obtener o captar señales de televisión satelital de pago ilegalmente? ¿Cuáles son y cómo se emplean? Describir brevemente.

Se han presentado en Ecuador tres formas de obtener TV satelital ilegal, que son los siguientes:

1. Decodificadores alterados, se utiliza un puerto para captar los códigos ya sea vía satelital o internet, para poder descifrar las

señales de pago con fines maliciosos.

2. Captar las señales directamente de los programas en internet para retransmitirlos por sistemas no autorizados.
3. De los proveedores autorizados se utiliza sus decodificadores, los cuales mantienen planes de programación que son retransmitidos ilegalmente en una red no autorizada e incluso en sistemas autorizados que no han cumplido sus contratos internos con los proveedores de programas y, esto en el país, significa la pérdida de su título habilitante.

3) ¿Qué sabe usted sobre los decodificadores FTA (Free To Air)?

Son dispositivos capaces de receptar señales libres. Los cuales son adulterados con fines maliciosos, donde se les incluye un puerto adicional para captar sus señales ya sea vía satelital o internet. Así mismo, se altera su tabla de programación para poder decodificar señales de los proveedores pagados.

4) ¿Conoce usted cómo son adulterados los decodificadores FTA para receptar señales de pago ilegalmente? Describa brevemente.

En relación a la pregunta anterior, es que el equipo tiene un puerto adicional indoor (interno) o outdoor (externo), el cual puede ser adulterado por hardware y software.

5) ¿Alguna vez usted ha experimentado o conoce de algún caso de detección de proveedores o consumidores de servicios de televisión satelital ilegal o la venta de equipos FTA modificados?

En mí experiencia, he participado en operativos de control para

sistemas de audio y video por suscripción, en los cuales se han conectado a la red equipos FTA modificados para brindar servicios de TV satelital y por ende no han cancelado al Estado ecuatoriano los títulos habilitantes correspondientes. Este tipo de lugares son clausurados inmediatamente y se inicia un proceso penal ante la fiscalía.

6) ¿Qué acciones conoce o cree usted que se realizan para prevenir, controlar o eliminar la piratería en televisión satelital por suscripción por parte del estado y proveedores de éstos servicios? Mencínelas brevemente.

Por parte del Estado: Fomentar una regulación dinámica para que los planes y tarifas de los proveedores puedan ser modificados de manera inmediata. Este proceso sería conveniente que se lo realizara en “línea”, para que se puedan brindar con programación de calidad y a bajo costo, para que de esta manera al usuario no le sea atractivo una oferta ilegal.

Por parte de los proveedores: Realizar convenios internacionales entre varios proveedores para asegurar que los precios no suban por la oferta de contenidos de “estreno”, lo que permitiría a los proveedores autorizados no estar buscando canales que no modifiquen sus costos de manera dinámica.

7) ¿Cómo cree usted que afecta la piratería en televisión satelital al estado?

Básicamente, los sistemas no autorizados generan una competencia desleal a la operadoras de paga, ya que éstas contribuyen con impuestos, inversión de infraestructura y desarrollo de la industria de entretenimiento. Al no darse todo esto, en el Estado Ecuatoriano la afectación se traduce en “millones” de dólares, ya que los sistemas no autorizados provienen generalmente de otros países que generan tecnología.

8) ¿Cómo cree usted que afecta la piratería en televisión satelital a la empresa privada?

La competencia desleal y la inversión que ellos realizan en sus redes son afectadas, lo que no les permite una visión de crecimiento. Además, la empresa privada no genera contenidos en el país, evitando el crecimiento en la industria del entretenimiento.

9) ¿Cuál cree usted que es el principal motivo para que la piratería en televisión satelital ocurra?

Todo sistema no autorizado e ilegal puede brindar al usuario precios muy bajos, muchas veces a menor costo que los que ofrecen las operadoras autorizadas. Esto se debe básicamente a que no respetan la Propiedad Intelectual y derechos de autor del contenido, por lo que el usuario debe ser educado culturalmente para que se motive al uso de sistemas legales y desarrolle el crecimiento de la producción nacional.

10) ¿Qué recomendaría para prevenir, disminuir, controlar o eliminar este tipo de fraude?

A nivel nacional: Que en conjunto la empresa privada y organismos de regulación y control, realicen un estudio por sectores específicos de ubicación geográfica y de desarrollo de cada zona, de tal manera que los costos involucrados en la transmisión de señales de audio y video por suscripción, sean los más bajos posibles, sin afectar la visión de desarrollo de este sector.

Generando el equilibrio entre utilidad y precio del servicio sostenible en corto, mediano y largo plazo, por lo que a través de la academia (así como se lo está analizando en esta tesis) se deba fomentar charlas a la ciudadanía para elevar el nivel cultural y concientizar que este servicio tiene

precios razonables por su visión de crecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Acuña, I. (6 de julio de 2018). Artículo. Pisapapeles. ¿Qué es el espectro radioeléctrico?: <https://pisapapeles.net/que-es-el-espectro-radioelectrico/>

Alianza. (20 de enero de 2013). Informe. Alianza Contra la Piratería de Televisión Paga. ¿Quiénes somos?: <http://www.alianza.tv/es/who-we-are.php>

Antoniello, N. (junio de 2017). Manual. Comisión Interamericana de Telecomunicaciones CITEL. Manual de recomendaciones: <https://www.citel.oas.org>

ARCOTEL. (25 de junio de 2013). Artículo. Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Ley Orgánica de comunicación: http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/ley_oranica_comunicacion.pdf

ARCOTEL. (9 de mayo de 2016). Informe. Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Resolución ARCOTEL 2016: <http://www.arcotel.gob.ec/wpcontent/uploads/2016/06/RESOLUCION%20C3%93N-09-05-ARCOTEL-2016-PDF.pdf>

ARCOTEL. (Junio de 2017). Infografía. Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. TV Paga: http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2017/05/Infograf%C3%ADa_ago2017-AVS.pdf

ARCOTEL. (Diciembre de 2017). Informe. Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Boletín estadístico: <http://www.a>

arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/2015/01/BOLETIN-ESTADISTICO-Marzo-2018_v2.pdf

ARCOTEL. (Marzo de 2018). Artículo. Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones: <http://www.arcotel.gob.ec/audio-y-video-por-suscripcion/>

ARCOTEL. (Mayo de 2018). Informe. Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones. Resolución ARCOTEL 2018: <http://www.arcotel.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Resolucion-0397-ARCOTEL-2018.pdf>

Business Bureau. (13 de febrero de 2017). Artículo. Total Medios. Business Bureau presenta su mapa de televisión de paga en la región: <https://www.totalmedios.com/nota/30805/bb-business-bureau-presenta-su-mapa-de-tv-paga-en-la-region>

Canaan, R. (18 de julio de 2017). Artículo. Lifeder. ¿Qué son los satélites naturales y artificiales?: <https://www.lifeder.com/satelites-naturales-artificiales/>

Carrillo, L. (agosto de 2016). Artículo. Alianza. Alianza contra la piratería de televisión paga. Combatiendo la piratería en TV paga: <https://www.alianza.tv/files/aliciber2710.pdf>

Castro, J. (24 de noviembre de 2014). Artículo. La República. El Espectro radioeléctrico: https://www.larepublica.net/noticia/que_es_el_espectro_radioelectrico

CNT. (14 de Junio de 2017). Informe. CNT. Para combatir la piratería en televisión por suscripción: CNT renueva acuerdo con DIRECTV: <http://corporativo.cnt.gob.ec/directvcnt/>

COIP. (11 de abril de 2014). Informe. Código Orgánico Integral Penal.

<https://www.propiedadintelectual.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/micrositio/normativa/codigo-organico-penal-2014.pdf>

COIP. (2018). Informe. Derecho Constitucional en el Ecuador.

https://www.derechoecuador.com/uploads/content/2018/03/file_1521478528_1521478536.pdf

Duarte, C. (01 de Enero de 2014). Artículo. Hacia el espacio. Introducción

a los satélites de comunicaciones, teorías, conceptos:
<http://haciaelespacio.aem.gob.mx/revistadigital/articul.php?interior=61>

Estrada, D. (Junio de 2017). Artículo. David Estrada. Primera transmisión

de un satélite: <http://www.davidestrada.org/index.php/historia/13-historia/597-primera-transmision-via-satelite>

Guamán, G. (8 de febrero de 2017). Repositorio ESPOL. Diseño de un

sistema de detección y control del fraude en la prestación de servicios de audio y video por suscripción:
<https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/97454/D-103542.pdf>

INEC. (2016). Informe. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.

Tecnologías de la información y comunicaciones 2016:
http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2016/170125.Presentacion_Tics_2016.pdf

INEC. (20 de julio de 2016). Artículo. Instituto Nacional de Estadísticas y

Censos. En cinco años se quintuplicaron los usuarios de teléfonos inteligentes: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/en-cinco-anos-se-quintuplicaron-los-usuarios-de-telefonos-inteligentes/>

Izquierdo, A. (2 de Noviembre de 2017). Artículo. Enter. Televisión pirata: Un mal que acecha al mercado norteamericano: <http://www.enter.co/chips-bits/seguridad/television-pirata-en-america/>

López, E. (28 de Julio de 2015). Artículo. Calameo. ¿Qué es la televisión satelital?: <https://es.calameo.com/read/00239082393cafc87ff2a>

Martínez, L. P. (14 de Octubre de 2015). Artículo. Aprendiendo Telecomunicaciones. Antenas Parabólicas, teorías: <http://aprendiendoteleco.blogspot.com/2015/10/antenas-parabolicas-descripcion-e.html>

Mejía, T. (10 de noviembre de 2015). Artículo. Lifeder. Investigación correlacional: <https://www.lifeder.com/investigacion-correlacional/>

Millán, R. (11 de Junio de 2015). Artículo. Consultoría Estratégica en Tecnologías. Gestión y protección de derechos digitales: https://www.ramonmillan.com/libros/librodistribucionlibrosredesp2p/distribucionlibrosredesp2p_gestionderechosdigitales.php

Moreira, V. (2016). Repositorio ESPOL. Diseño de un sistema de detección y control del fraude en la prestación de servicios de audio y video por suscripción: <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/97544/D-103423.pdf>

Peredo, S. (2014). Repositorio de la Universidad de las Américas Puebla Mexico. Estudio de los modelos de enlaces satelitales: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lem/peredo_a_s/capitulo3.pdf

Rodríguez, D. (3 de agosto de 2017). Artículo. Lifeder. ¿Qué es la investigación científica: <https://www.lifeder.com/caracteristicas->

investigacion-cientifica/

Ruesca, P. (25 de septiembre de 2016). Artículo. Radio Comunicaciones. Teoría de antenas: <http://www.radiocomunicaciones.net/radio/teoria-de-antenas/>

SENADI. (10 de febrero de 2014). Informe. World Intellectual Property Organization. Ley de Propiedad Intelectual: <http://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec096es.pdf>

Teleste. (16 de febrero de 2017). Manuela. Teleste Corporation. Soluciones de protección de contenidos: https://www.teleste.com/sites/default/files/p2p_content_protection_0217-sp_web.pdf

Tsuru, K. (21 de octubre de 2015). Artículo. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). El mercado sombra en México: http://www.wipo.int/edocs/mdocs/enforcement/es/wipo_ace_10/wipo_ace_10_12.pdf