



CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

Sin duda el mantenimiento preventivo del sistema jalisciense de radio y televisión (SJRTV), es de suma importancia ya que es la plataforma de sus diferentes áreas por ejemplo, si el servidor de video MAC se cae, impide que los diseñadores no puedan realizar sus labores lo que provoca no tener el diseño adecuado de los programas que se transmiten; por otro lado si una de las DVC-PRO no lee los casete mini DV, provoca que las noticias no salgan en tiempo y forma; si el software que se usa en las cabinas de radio falla provocara daños a la hora de reproducir la música y querer mandarla a todos los radio escucha. Estas son algunas de las muchas razones por las que en el siguiente trabajo se da a conocer su importancia de los equipos más utilizados.

Es importante resaltar la importancia de las antenas fly Away y antenas para enlaces de microonda sin olvidar que por mandato federal todas las televisoras de alta potencia dejarán de transmitir en formato analógico para hacerlo sólo en formato digital. Es por ello que SJRTV, realiza una serie de cambios en su infraestructura instalando equipos con tecnología de punta que permitirá a las televisoras transmitir una mejor imagen y calidad de sonido, así como ofrecer más opciones de programación para los televidentes a través de varios flujos de programas (multitransmisión).



1.1. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo se refiere al “Mantenimiento preventivo y correctivo a equipo de radio y televisión”, del sistema jalisciense de radio y televisión (SJRTV), siendo el objetivo principal de tener en orden y en buen estado el funcionamiento de cada uno de los equipos que se encuentran dentro de la empresa.

El mantenimiento es una actividad indispensable en la empresa, debido a que las transmisiones tanto de radio como de televisión deben ser correcta para ofrecer una comunicación confiable y de calidad, es muy importante que todo el equipo esté en óptimas condiciones.

Al analizar las causas que pueden afectar a los equipos se determino que una de ellas: por ejemplo el mal uso de los equipos.

Al dar mantenimiento se busca la optimización del equipo de transmisión, así como la disminución de los costos de mantenimiento y sobre todo la maximización de la vida del equipo.

La investigación que se realizo es con el interés de conservar los equipos de radio y televisión para el tiempo al cual fue proyectada su calidad especificada.

Por otra parte establecer que el mantenimiento representa una inversión que a mediano o largo plazo genera ganancias no solo para SJRTV, sino también mantendrá y aumentará la audiencia.

El mantenimiento representa un trabajo muy importante, ya que un gran porcentaje de oyentes y televidentes (audiencia) se pierden de la información de calidad por causa de los defectos en los equipos de transmisión.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

En el marco teórico se realizó una serie de entrevistas a los trabajadores de SJRTV así como a los colaboradores sobre la importancia del mantenimiento de los equipos.

1.2. OBJETIVOS

- Dar mantenimiento a las diversas áreas del Sistema Jalisciense de Radio y Televisión (SJRTV).
- Realizar pruebas para transmitir en señal digital así como en alta definición (HD).

1.3. PROBLEMAS A RESOLVER

- Reducir o evitar fallas del equipo de transmisión.
- Realizar un mantenimiento a todo el equipo de transmisión.
- Sustituir el cableado analógico por un cableado digital.

1.4. ALCANCES

- Realizar pruebas para tener salida digital desde master que es donde se concentra la salida de la transmisión de televisión.
- Transmitir la señal en digital a nivel local.
- Obtener transmisión confiable al tener equipo en buen estado.



1.5. LIMITACIONES

- Debido a que SJRTV no cuenta con todo el equipo necesario para iniciar con las transmisiones digitales no será posible terminar dicho proyecto, pero se espera que en un año más se esté transmitiendo canal 7 en digital.

CAPITULO 2

2. RECEPCIÓN SATELITAL

RESUMEN

En este capítulo se explica el proceso de recepción de televisión satelital. Se realiza una introducción general a las comunicaciones satelitales, se explican las funciones de los elementos de una estación terrena básica, tomando una referencia los equipos existentes en SJRTV de líneas de transmisión y antenas.

2.1. INTRODUCCIÓN A LAS COMUNICACIONES SATELITALES

Un **Satélite** es cualquier objeto celeste que gira en torno a otro objeto celeste.

Por lo tanto se encuentran dos definiciones:

Del punto de vista de la Astronomía, si el cuerpo es natural, se le denomina **Satélite natural**. Como por ejemplo: la Luna.

Del punto de vista de la Astronáutica, si el cuerpo es artificial se denomina **Satélite Artificial**, el cual es un objeto creado y puesto en órbita por el ser humano. El Sputnik I, lanzado por la URSS en 1957, fue el primer satélite artificial. Actualmente existen numerosos satélites artificiales que orbitan alrededor de la Tierra y en torno a otros planetas del Sistema Solar.



Los satélites artificiales se utilizan para múltiples tareas:

Satélites de telecomunicaciones: estos satélites se utilizan para transmitir información de un punto a otro de la Tierra: comunicaciones telefónicas, datos o programas televisados, e incluso en los últimos años el Internet.

2.2. SATÉLITES DE TELECOMUNICACIONES`

Un satélite de telecomunicaciones es un repetidor que recibe una señal y la retransmite con la misma o distinta frecuencia de portadora. Los satélites artificiales de comunicaciones son un medio muy apto para emitir señales de radio en zonas amplias o poco desarrolladas, ya que pueden utilizarse como enormes antenas suspendidas del cielo. Dado que no hay problema de visión directa se suelen utilizar frecuencias elevadas en el rango de los GHz que son más inmunes a las interferencias; además, la elevada direccionalidad de las ondas a estas frecuencias permite "iluminar" zonas concretas de la Tierra.

Los satélites comerciales funcionan en tres bandas de frecuencias, llamadas C, Ku y Ka. La gran mayoría de emisiones de televisión por satélite se realizan en la banda Ku.

Banda	Frecuencia descendente (GHz)	Frecuencia ascendente (GHz)	Problemas
C	3,7 - 4,2	5,925 - 6,425	Interferencia Terrestre
Ku	11,7 - 12,2	14,0 - 14,5	Lluvia
Ka	17,7 - 21,7	27,5 - 30,5	Lluvia

Tabla 2. 1: Bandas de frecuencia utilizadas por los satélites comerciales.



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

Los satélites trabajando, casi o en la misma frecuencia, deben estar lo suficientemente separados en el espacio para evitar interferir uno con otro. Hay un límite realista del número de estructuras satelitales que pueden estar estacionadas, en un área específica en el espacio. La separación espacial requerida depende de las siguientes variables:

Ancho del haz y radiación del lóbulo lateral.

Frecuencia de la portadora de RF.

Límites aceptables de interferencia.

Es por esto que la distribución de bandas y espacio en la órbita geoestacionaria se realiza mediante acuerdos internacionales. Así, en la banda C la distancia mínima es de dos grados, en las bandas Ku y la Ka de un grado. Esto limita en la práctica el número total de satélites que puede haber en toda la órbita geoestacionaria a 180 en la banda C y a 360 en las bandas Ku y Ka. Las altas frecuencias con las que se desempeñan los satélites permiten una elevada direccionalidad, lo que hace posible concentrar las emisiones por satélite a regiones geográficas muy concretas, hasta de unos pocos cientos de kilómetros. Esto ayuda a evitar la recepción en zonas no deseadas y reducir la potencia de emisión necesaria, o bien concentrar el haz para así aumentar la potencia recibida por el receptor, reduciendo al mismo tiempo el tamaño de la antena parabólica necesaria.

ENLACES DE SATÉLITE

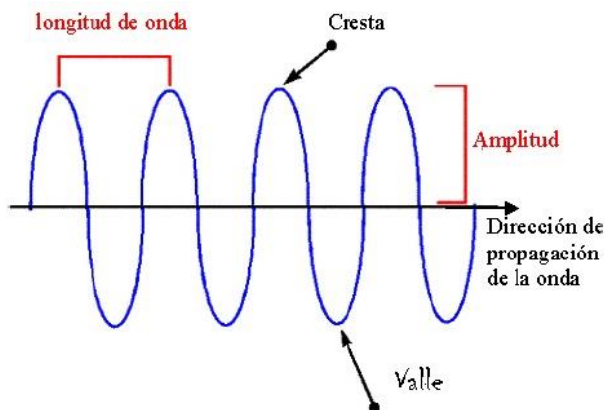
Los satélites Geo-estacionarios rotan a la misma velocidad de la tierra, siendo así estacionarios en relación a la superficie de la tierra. Esto simplifica enormemente, el trabajo de mantenerlos dentro del rango de los platos receptores en la tierra.

Estos satélites están ubicados a 36.000 kilómetros (22,500 millas) encima de la tierra son los encargados de retransmitir la mayor parte de nuestra programación televisiva.

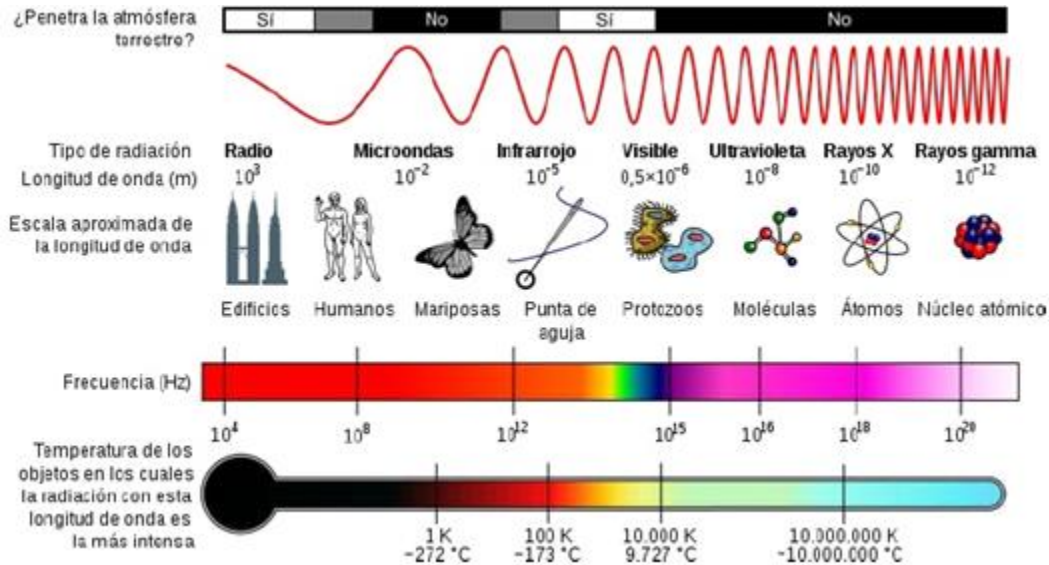
Cada satélite está compuesto de "transponders" (unidades de recepción y transmisión independientes.)

Las longitudes de onda diferentes poseen propiedades diferentes. Las longitudes de onda largas pueden recorrer grandes distancias y atravesar obstáculos. Las grandes longitudes de onda pueden rodear edificios o atravesar montañas, pero cuanto mayor sea la frecuencia (y por tanto, menor la longitud de onda), más fácilmente pueden detenerse las ondas.

Cuando las frecuencias son lo suficientemente altas (hablamos de decenas de gigahertzios), las ondas pueden ser detenidas por objetos como las hojas o las gotas de lluvia, provocando el fenómeno denominado "rain fade". Para superar este fenómeno se necesita bastante más potencia, lo que implica transmisores más potentes o antenas más enfocadas, que provocan que el precio del satélite aumente.



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL



La ventaja de las frecuencias elevadas (las bandas Ku y Ka) es que permiten a los transmisores enviar más información por segundo. Esto es debido a que la información se deposita generalmente en cierta parte de la onda: la cresta, el valle, el principio o el fin. El compromiso de las altas frecuencias es que pueden transportar más información, pero necesitan más potencia para evitar los bloqueos, mayores antenas y equipos más caros.

Concretamente, las bandas más utilizadas en los sistemas de satélites son:

Banda L.

- *Rango de frecuencias:* 1.53–2.7 GHz.
- *Ventajas:* grandes longitudes de onda pueden penetrar a través de las estructuras terrestres; precisan transmisores de menor potencia.
- *Inconvenientes:* poca capacidad de transmisión de datos.



Banda Ku.

- *Rango de frecuencias:* en recepción 11.7–12.7 GHz, y en transmisión 14–17.8 GHz.
- *Ventajas:* longitudes de onda medianas que traspasan la mayoría de los obstáculos y transportan una gran cantidad de datos.
- *Inconvenientes:* la mayoría de las ubicaciones están adjudicadas.

Banda Ka.

- *Rango de frecuencias:* 18–31 GHz.
- *Ventajas:* amplio espectro de ubicaciones disponible; las longitudes de onda transportan grandes cantidades de datos.
- *Inconvenientes:* son necesarios transmisores muy potentes; sensibles a interferencias ambientales.

Banda C

- *Rango de frecuencias* 3.7–4.2 y desde 5.9–6.4GHz.
- *Ventajas* Disponibilidad mundial; Tecnología barata Robustez contra atenuación por lluvia.
- *Desventajas* Antenas grandes (1 a 3 metros); Susceptible de recibir y causar interferencias desde satelites adyacentes y sistemas terrestre que compartan la misma banda.

BANDA L

La banda L (20-cm radar de largo banda) es una porción de la banda de microondas del espectro electromagnético que van alrededor de 1 a 2 GHz.

Se utiliza por algunos satélites de comunicaciones, y para algunos terrestres.

El servicio de radioaficionados también cuenta con una dotación entre 1240 y



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

1300 MHz (banda de 23-centímetro). La banda L se refiere a la gama de frecuencias de 950MHz a 1450MHz.

La Banda L es un rango de radiofrecuencia de las Microondas que usa las frecuencias de 1,5 a 2,7 GHz. Esta gama debería ser muy utilizada por las cadenas de radio digital DAB. Una parte de esta banda, entre 2,5 y 2,7 GHz se utiliza en muchos países para la difusión en MMDS (Servicio de Distribución Multipunto Multicanal).

La banda L se lleva a cabo por los militares para la telemetría, lo que obligó a la radio digital en banda en canal (IBOC) soluciones. DAB (Digital Audio Broadcasting) se hace típicamente en el rango 1452-1492-MHz, como en casi todo el mundo, pero otros países también utilizan bandas de VHF (Very High Frequency es la banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 30 MHz a 300 MHz) y UHF (Ultra High Frequency, frecuencia ultra alta es una banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 300 MHz).

Sistema global de navegación por satélite (GNSS) están en la banda L, con centro en 1176,45 MHz (L5), 1227.60 MHz (L2), 1381.05 MHz (L3) y 1575.42 MHz (L1) frecuencias. El sistema de navegación Galileo utiliza la banda L de manera similar al GPS. El sistema GLONASS (Sistema Global de Navegación por Satélite) utiliza la banda L de manera similar al GPS.

BANDA KU

La banda Ku (Kurtz, en virtud de la banda) es una porción del espectro electromagnético en el rango de las microondas que va de los 12 a los 18GHz, se utiliza principalmente para las comunicaciones por satélite, en particular para la edición y la televisión por satélite de radiodifusión. La banda Ku es una parte del espectro electromagnético en el rango de microondas de frecuencias que



van de 11,7 a 12.7GHz. y de 14 a 14.5GHz (frecuencias de enlace ascendente).

Esta banda se divide en varios segmentos divide en regiones geográficas, según lo determinado por la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones).

La mayoría del continente americano se encuentra dentro de la Región 2 de la ITU; donde los 11.7 a 12.2 GHz (LOF 10.750 GHz) están asignados a los satélites de servicios fijos. Hay más de 22 satélites de este tipo orbitando sobre Norteamérica, cada uno con entre 12 y 24 transpondedores de 20 a 120 W cada uno, y que requieren de antenas de entre 0.8 y 1.4 m para una recepción clara.

El segmento de los 12.2 a los 12.7 GHz (LOF 11.250 GHz) se asigna a los satélites de servicios de broadcasting. Estos satélites cuentan con entre 16 y 32 transpondedores de 27 MHz de ancho de banda con una potencia de entre 100 y 240 watts, permitiendo el uso de antenas tan pequeñas como de 45 cm

Las señales de banda K_u pueden ser afectadas por la absorción por lluvia. En el caso de la recepción de TV, sólo la lluvia pesada (mayor a 100 mm/h) tendrá efectos que pueda notar el usuario.

Los platos Banda-Ku son aproximadamente un tercio del tamaño utilizado para Banda-C. La razón de que Banda-Ku también tiene menos restricciones técnicas, es la que hace que los usuarios puedan rápidamente instalar enlaces satelitales y empezar a transmitir. Esto es una ventaja importante en la recopilación de información electrónica.

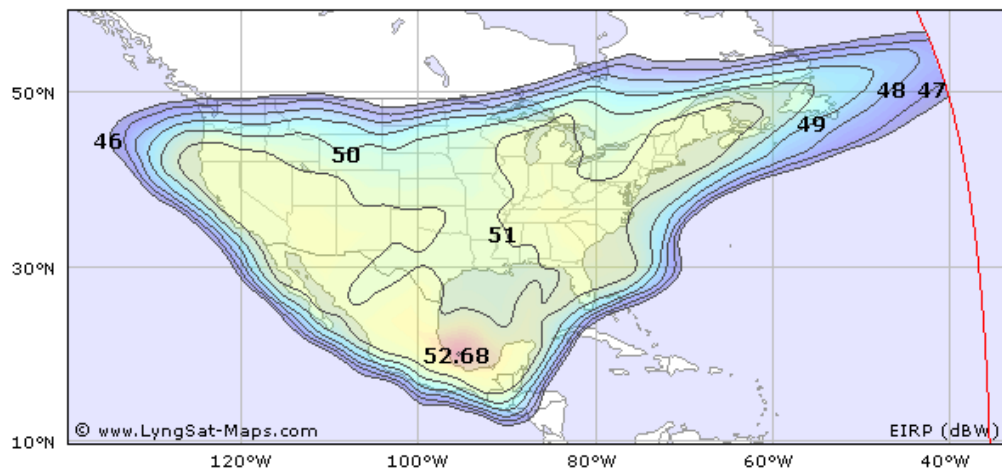


INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

Banda Ku	
PIRE (DBW)	Tamaño (Cm)
> 50	50
50	50-60
49	55-65
48	60-75
47	65-85
46	75-95
45	85-105
44	95-120
43	105-135
42	120-150
41	135-170
40	150-190
39	170-215
38	190-240
37	215-270
36	240-300
35	270-335
34	300-380
33	335-425
32	380-475
31	425-535
30	475-600
<30	> 535





BANDA Ka

La Banda Ka es un rango de frecuencias utilizado en las comunicaciones vía satélite. El rango de frecuencias en las que opera la banda Ka son las comprendidas entre los 18 Ghz y 31 GHz. Dispone de un amplio espectro de ubicaciones y sus longitudes de onda transportan grandes cantidades de datos, pero son necesarios transmisores muy potentes y es sensible a interferencias ambientales.

Esta banda también es utilizada en algunos modelos de radar (en España se usa tanto para radares fijos como móviles) por los servicios de control de tráfico (tanto nacionales como regionales y municipales). Venezuela, integrará en su primer satélite esta nueva tecnología.

BANDA C

La Banda-C es un rango del espectro electromagnético de las microondas que comprende frecuencias de entre 3,7 y 4,2 GHz y desde 5,9 hasta 6,4 GHz. El satélite actúa como repetidor, recibiendo las señales en la parte alta de la banda y remitiéndolas hacia la Tierra en la banda baja, con una diferencia de frecuencia de 2.225 MHz.

Los platos de Banda-C imponen limitaciones para camiones SNG (Sáteline News Gathering, camiones diseñados y equipados para conectarse a historias que deben ser transmitidas vía satélite).



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

El diámetro de una antena debe ser proporcional a la longitud de onda de la onda que recibe, la Banda-C exige antenas mayores que las de la Banda Ku.

La Banda-C requiere unas parábolas de transmisión y recepción, relativamente grandes.

Banda-C fue el primer rango de frecuencia satelital utilizado en transmisiones, es más confiable bajo condiciones adversas, principalmente lluvia fuerte y granizo. Al mismo tiempo, las frecuencias de banda-C están más congestionadas y son más vulnerables hacia interferencia terrestre.

La banda C	
PIRE (DBW)	Tamaño (Cm)
> 42	80
42	80-100
41	90-115
40	100-125
39	115-145
38	125-160
37	145-

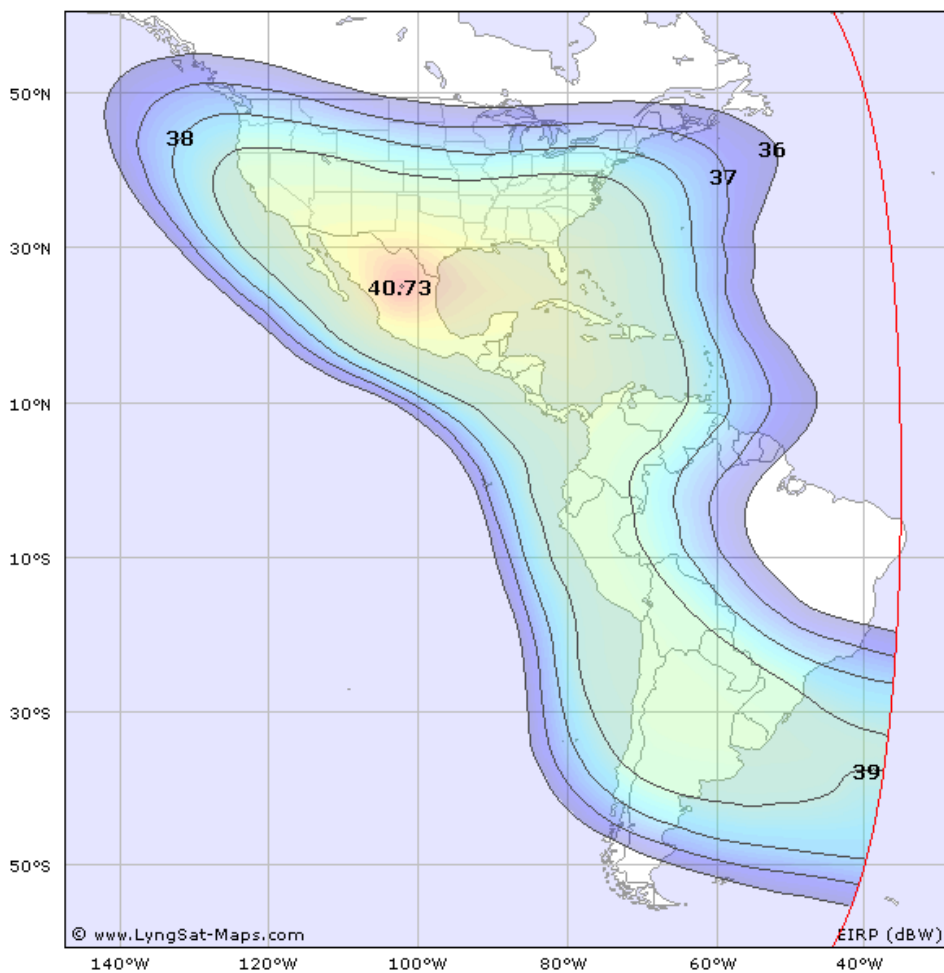


INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

	180
36	160-200
35	180-225
34	200-255
33	225-285
32	255-320
31	285-360
30	320-400
29	360-450
28	400-505
27	450-570
26	505-640
<26	> 570





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ

REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL



2.3. ANTENAS

Las Antenas son las partes de los sistemas de telecomunicación específicamente diseñadas para radiar o recibir ondas electromagnéticas. SJRTV utiliza antenas flyaway para realizar enlaces punto multi punto, difundir señales de televisión o bien transmitir o recibir señales dentro de la mancha satelital.

Existe una gran diversidad de tipos de antenas, dependiendo del uso al que van a ser destinadas. En unos casos deben expandir en lo posible la potencia radiada, es decir, no deben ser directivas (ejemplo: una emisora de radio comercial o una estación base de teléfonos móviles), en el caso del sistema jalisciense de radio televisión (SJRTV) las dimensiones de la antena son mucho mayor al tamaño de la longitud de onda por lo que no debe ser directiva.

2.4. ANTENA FLYAWAY

La señal de C7 es transmitida por banda C que es mas estable, pero para transmisiones ocasionales se transmite por banda ku por el tamaño de la antena,

REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

ya que una de banda C es más grande y no se podía transportar tan fácilmente en una unidad móvil a diferencia de una de banda ku.

Para recibir una señal nos deben proporcionar algunos datos por ejemplo la frecuencia, satélite, banda y symbol rate.

La antena FlyAway con que trabaja el Sistema Jalisciense de Radio y Televisión es marca Patriot es una antena offset esto significa que el foco no está al centro la ganancia dependiendo de la ganancia depende del tamaño de la antena en este caso el diámetro de la antena es de 1.2mts. La frecuencia es banda Ku 10.95GHz - 12.75GHz la frecuencia la asigna el proveedor

de satélite, el ancho del haz es 3dB (Banda Ku)^o 1.6; la elevación depende el satélite con quien te vayas a enlazar ya que si es en SATMEX6 111,1°W-116,8°W. Si es SATMEX5 113,0°W-118,8°W la polarización la asigna el proveedor de satélite si va ser en horizontal y vertical, el ancho de banda es dependiendo la que necesites la que normalmente se contrata en SJRTV es de 4.5MHz ya que esta es la optima para transmitir audio y video en buena calidad. Para la transmisión se debe de contratar un servicio satelital en SATMEX 5 (Satélites mexicanos) como bien puede ser galaxy o SATMEX6 la que ha de decir la frecuencia y el ancho de banda en donde se hará la transmisión, y quienes son los encargados de interconectar no solo América latina si no también a todo el mundo.

Es importante saber los estándares técnicos de Satmex o del satélite que se vaya a utilizar ya que son los encargados de garantizar la calidad en el servicio de conducción de señales y evitar afectaciones perjudiciales a las redes que operan el satelital y en las de operadores satelitales vecinos.

Fig. 2.1 ANTENA FLY AWAY





INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

Los estándares incluyen los criterios para la asignación de los recursos ancho de banda y potencia del segmento satelital, así como los requerimientos que deben cumplir las estaciones terrenas para transmitir a los satélites de Satmex. El Ancho de Banda asignado es un rango de frecuencias específico considerando las características propias de la señal a ser transmitida.

Pasos para la instalación de la antena flyaway:

1. Se debe de colocar una brújula con la cual se debe de tener aproximadamente un ángulo de 240° .
2. Emplazar el brazo del alimentador a su posición correcta.
3. Conectar la fuente de energía (Planta de AC o Centro de Carga) y conectar cable de control de servo.
4. Ensamblar los gajos de la antena y montar la antena en el soporte.
5. Colocar la suspensión entre el plato y el brazo del alimentador en ambos lados.
6. Conectar ambas partes de la guía de Onda.
7. Accionar Pastilla de equipo interruptor Termo magnético (ITM).
8. Encender cerebro del servomecanismo y presionar botón (+) en el control (levanta el soporte de la antena).
9. Conectar cable coaxial de la salida RX a la entrada del rack de IRD y presionar botón (+) en el control (comienza la búsqueda de satélites pre programados).
10. Verificar que este amarrado el satélite (en el control la leyenda Lock).
11. Ingresar datos de recepción a IRD con alguna señal de referencia.
12. Checar en analizador de espectro, la banda L de Bajada.
13. Accionar Pastilla de HPA (el HPA debe estar en Mute).
14. Hacer pruebas de aislamiento de 15 min a 5 min antes del tiempo contratado.



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

15. Seguir instrucciones de operador satelital.
16. Ingresar datos de bajada reales en el IRD.
17. Seleccionar fuente de Audio y video para el encoder.
18. Checar el nivel de calidad, potencia y EbNo, en el IRD.
19. Confirmar que en control central de c7 se reciba correctamente.
20. Al concluir la transmisión, llamar a satmex para avisar el fin del enlace y desactivar potencia.
21. Bajar la parábola presionando en el control el botón (-), y en su momento (ENTER).

CARACTERÍSTICAS DE LA ANTENA FLY AWAY

- Banda de transmisión KU
- Diámetro de la antena 1.2m
- Banda de Frecuencia subida 13.75-14.5GHz
- Banda de Frecuencia bajada 10.7-12.75GHz

ANTENA CHARACTERISTICS

	Receive	Transmit
Frequency (GHz)	10.7-12.75	13.75-14.5
Antenna Gain (dBi ± 0.2) (GHz)	41.2 @ 11.725	43.2 @ 14.125
Antenna Noise Temperature (*K) @11.725 GHz		
• 10° Elevation	62	-
• 20° Elevation	52	-
• 30° Elevation	48	-
Cross Polarization Isolation (dB)		
• On Axis	>30.0	>30.0
• Within 1dB beamwidth	>22.0	>26.0
VSWR	<1.5:1	<1.2:1
Port to Port Isolation (dB)	>45	>80
Sidelobe Performance	Compliant with ITU-R S.580	
Port Configuration	2 Port Cross Pol	

REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

Freq. Tp	Nombre del proveedor Nombre del canal	Sistema Cifrado	SR-FEC SID-VPID	ONID-tres veces al día Audio	Viga PIRE (dBW) en
3860 H tp 8C1	descubre C7 (Jalisco)	A DVB	2804-3/4 4194	4195 Sp	C 1

2.5. ANTENA PARA ENLACES DE MICROONDAS

Las antenas para enlace de microondas pueden ser transmitidas en línea recta y sin obstáculos desde un transmisor hacia un receptor. En el proceso, las microondas pueden transportar información de audio y video.

La microonda tiene un receptor y un transmisor además de un canal aéreo, tiene una banda de frecuencia 13GB en su emisor y receptor. Su alineación debe tener una recepción aproximada entre -50db y -60db, se considera que este es un valor óptimo lo que quiere decir que la señal que se está recibiendo es buena, esto se puede comprobar teniendo un monitor el cual va conectado al equipo de la microonda receptora, así veríamos que la imagen está con buena calidad.

Fig. 2.2 MICROONDA RECEPTORA



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

Si el equipo de la microonda receptora recibe menos de -60db entonces diríamos que no se tiene buena recepción y que algún edificio, árbol o alguna construcción está obstruyendo e impidiendo el enlace de los equipos de microondas se puedan llevar a cabo por lo que se debe de comenzar a orientar (elevación y paneo) una de los dos equipos de microondas e ir verificando en el cerebro de la microonda receptora si los decibeles van disminuyendo o aumentando en caso de ir disminuyendo aun cuando se está haciendo el paneo se debe de mover una a la vez hasta que se logre la mejor ganancia.



0DBm

2.6. BANDA ANCHA

Para realizar un enlace por banda ancha se ocupa una cámara digital, una dirección ip la cual es creada por el usuario encargado de enviar la transmisión a SJRTV, una vez que se tenía la dirección ip se introduce en un servidor imac la

dirección ip y se conecta el audio de la PC a la consola de audio y el video al switcher.



Fig. 2.4 SEVIDOR IMAC

La desventaja de usar esta comunicación es que el audio y video no es de buena calidad además que si se conectan varios usuarios provoca que se haga más lenta la comunicación, pero una de sus ventajas es que aunque el enlace sea desde china no se necesita todo un gran equipo como el que ocuparía un enlace con la antena Fly Away.



CAPITULO 3

3. TELEVISIÓN DIGITAL

RESUMEN

En este capítulo se explica el proceso de pruebas para la digitalización de las señales de audio y video del sistema jalisciense de radio y televisión.

3.1. VIDEO ANÁLOGO

La palabra video hace referencia a un proceso de registro de imágenes en movimiento y audio electromagnético. El término puede referirse al soporte de registro como una videocasete, o al equipo encargado de la grabación, como un magnetoscopio. Para este caso en particular, el video análogo es la señal que se obtiene de la salida RF, compuesta o S-Video de un receptor satelital.

3.2. DIGITALIZACIÓN DE AUDIO Y VIDEO

La digitalización se refiere a representar en un formato digital generalmente binario (unos y ceros), a partir de una señal análoga. El proceso de digitalizar las imágenes, se basa en dividir el espacio de cada fotograma en cuadrículas, éstos reciben el nombre de píxel. Para cada uno de estos píxeles va asociado información sobre la luminancia (brillo o niveles de gris) y, si es en color, también al nivel de cada una de las componentes, R, G y B. Por tanto, para una imagen se tienen varias matrices de información.

3.3. DIGITALIZACIÓN SJRTV

REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

La revolución digital es hoy una realidad de la que ningún país puede quedar al margen, debido a los beneficios y a su condición inigualable como motor de desarrollo en la era digital, SJRTV se encuentra realizando pruebas con los equipos para iniciar la transmisión en digital es decir que la transmisión tenga una mejor imagen y calidad de sonido, así como ofrecer más opciones de programación para los radio escucha y televidentes a través de varios flujos de programas dicho en otras palabras tener una multitransmisión. Por lo que se han estado instalando cables digitales para el video de master, el master es quien se encarga de dar salida a la transmisión que saldrá al aire.



Fig. 3.3 MASTER CANAL 7

También se instalaron tarjetas convertidoras de video digital-análogo y viceversa quienes tal como su nombre lo indica serán las encargadas de convertir el video de análogo que es el formato con el que se está transmitiendo y el que se deberá convertir a digital y viceversa dado que la mayor parte de las televisiones son análogas es por ello que si la transmisión se da en digital al pasar por dichas tarjetas las televisiones análogas puedan ver la transmisión. Para realizar estas pruebas se instalo un cable digital que va en

la matriz de video y posteriormente se comenzaron hacer pruebas con la matriz de video digital.

CAPITULO 4

4. MANTENIMIENTO

RESUMEN

En este capítulo se explica el mantenimiento a dos de las diversas máquinas que se encuentra en SJRTV ya que tanto la DVCPRO 250 como las Pc IMAC, son de gran utilidad e importancia en todo el sistema.

4.1. DVCPRO

El **Vídeo Digital** (en inglés, **Digital Video** o **DV**) es un formato de vídeo digital que permite la grabación en cintas magnéticas. El **MiniDV** es uno de los más populares formatos de cinta para *DV* y se destina al mercado semi-profesional, con la gran ventaja de un tamaño reducido y calidad superior, comparado al formato VHS. El vídeo es grabado por medio de un codec de vídeo, que puede ser capturado directamente para islas de edición u ordenadores personales.

DV: Las cintas DV (medida "L") miden aproximadamente 120 x 90 x 12 mm y pueden contener hasta 4 y 6 horas de grabación (o 6 y 9 horas en el modo Long Play).



Fig. 4.1 DVCPRO D250

MiniDV: Las cintas MiniDV (medida "S") miden aproximadamente 65 x 48 x 12 mm y están disponibles en versiones de 30 min. (o 45 min. en el modo Long Play), 60 min. (90 min. en LP) y 80 min. (120 min. en LP).

REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

4.2. IMAC

Los sistemas Mac tienen como objetivo principal de mercado el hogar, la educación y la creatividad profesional. Las Mac tienen buena relación entre el hardware y software, por lo que las hace más eficientes y rápidas, es por ello que en el área de producción es recomendable trabajar con estas computadoras además que es más real el sonido de audio y video además de que el video se puede balancear según los colores requeridos y de acuerdo al estándar que se maneja.



Fig. 4.2 IMAC PRODUCCION

4.3. MANTENIMIENTO DIFERENTES MAQUINAS

El mantenimiento a las diferentes máquinas como por ejemplo la máquina DVCPR0 250 se ajustó y quedó trabajando solo para miniDV y para DVCPR0 pequeño. Esta máquina sirve para leer así como escribir secuencias de video digital en un ordenador, dicha máquina entrega considerablemente la más alta calidad de imagen.



Fig. 4.3 DVCPR0 D250

También se estuvo revisando el DVCPR0 250 con otros mecanismos para ver si la falla del casete grande se podía corregir pero no hay refacciones.

En cuanto al área de producción las iMac son una de las herramientas principales para los videos que se editan o en los promos



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

que hacen para la red de televisoras y radiodifusoras de México además de los diseños de la programación de canal 7, el problema a resolver en esta área es que una de las imac no daba señal de video pero se observaba que la maquina si trabajaba por lo que al realizar pruebas como conectar el CPU a una lap top, se miraba el video lo que quería decir que la tarjeta de video es la que estaba fallando, por lo que se solicito una compra inmediata de la tarjeta de video.

Así como también en la reparación de audífonos de radio y soldado de cables de una de las cámara del estudio B.

En el área radio FM se le instalo un amplificador y micrófono para el talk back en los audífonos esto con la finalidad que cuando en algunos de los programas se tenga un invitado el, locutor sea el único en escuchar alguna de las indicaciones dadas por la producción del programa o por el operador quien está a cargo que la transmisión salga al aire.



Fig. 4.5 AUDIFONOS RADIO FM

CAPITULO 5

5. CONCLUSIÓN

El objetivo de esta realización de prácticas profesionales en el sistema jalisciense de radio y televisión (SJRTV), era dar mantenimiento en las diversas áreas objetivo que no fue alcanzado ya que el tiempo fue corto sin embargo en lo que respecta a las transmisiones y el manejo de la antena Fly Away, microonda y banda ancha es con lo que más estuve trabajando en conjunto con los ingenieros



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

Gildardo Gómez Pelayo, Fernando Gallardo Jaramillo y Fernando Trujillo en donde puedo decir que la diferencia más clara es la recepción de audio y video, además que al utilizar la Fly Away puede ser desde cualquier punto del estado de Jalisco en cambio la microonda solo puede ser hasta donde halla línea de vista la banda ancha al igual que la Fly Away puede ser desde cualquier lugar, pero como anteriormente se menciona su audio y video no es de buena calidad.

En cuanto a la realización de pruebas para transmitir señal actualmente canal 7 ya se encuentra transmitiendo en digital a modo de pruebas ya que aun falta más material para lograr estar transmitiendo en digital con una alta definición.

BIBLIOGRAFIA

SISTEMA JALISCIENCE DE RADIO Y TELEVISIÓN

<http://www.lyngsat.com/sm6.html>

<http://ayudarecepcionsatelital.blogspot.com/>

<http://www.fcc.gov/cgb/consumerfacts/spanish/digitaltv.html>

<http://www.cirhn.com/im.html>

http://www.asenmac.com/tvdigital/dig_an.htm

<http://www.cybercollege.com/span/tpv065.htm>

<http://www.topbits.com/es/ku-band.html>

INDICE

CAPITULO 1

GENERALIDADES



	Páginas
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 JUSTIFICACIÓN	1
1.2 OBJETIVOS	2
1.3 PROBLEMAS A RESOLVER	3
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	3
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	3
CAPITULO 2	
RECEPCION SATELITAL	
2.1 INTRODUCCIÓN A LAS COMUNICACIONES SATELITALES	10
2.2 SATELITE EN TELECOMUNICACIONES	12
2.3 ANTENAS	18
2.4 FLY AWAY	23
2.5 MICROONDA	23
2.6 BANDA ANCHA	23
CAPITULO 3	
TELEVISIÓN DIGITAL	
3.1 VIDEO ANALOGO	11
3.2 DIGITALIZACIÓN DE AUDIO Y VIDEO	11
3.3 DIGITALIZACIÓN SJRTV	12
CAPITULO 4	
MANTENIMIENTO	
4.1 DVC PRO	13
4.2 PC IMAC	13
4.3 MANTENIMIENTO DIFERENTES MÁQUINAS	14



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

CAPITULO 5

CONCLUSIÓN	15
BIBLIOGRAFIA	15

“MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL EQUIPO DE RADIO Y TELEVISIÒN” .

LILÍ HASSAY HERNÁNDEZ BAUTISTA
RESIDENTE



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIERREZ



REPORTE RESIDENCIA PROFESIONAL

ING. GILDARDO GÓMEZ PELAYO
ASESOR EXTERNO

ING. FERNANDO GALLARDO JARAMILLO
CO-ASESOR EXTERNO

ING. FRANCISCO RAMÓN SÁNCHEZ RODRÍGUEZ
ASESOR INTERNO

ING. ELECTRONICA

SISTEMA JALISCIENSE DE RADIO Y TELEVISIÓN
EMPRESA DONDE SE DESARROLLA EL PROYECTO

GUADALAJARA JALISCO A 24 DE MAYO DEL 2010.