



Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica
Dirección General de Educación Superior Tecnológica



SEP

SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA

REPORTE FINAL DE RESIDENCIA PROFESIONAL

NOMBRE DEL PROYECTO:

**“REFORZAMIENTO Y SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE
TRANSMISIÓN DE RADIODIFUSORAS DEL SCHRyTV”**

RESIDENTES:

**GUTIÉRREZ GONZÁLEZ MAURICIO RUBÉN
SÁNCHEZ HERNÁNDEZ CÉSAR ALONSO**

ASESOR:

ING. ANGEL SEIN PÉREZ RODRÍGUEZ

FECHA DE ENTREGA:

DICIEMBRE DEL 2008

ÍNDICE

TEMA	PÁG.
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	1
OBJETIVOS	1
CAPÍTULO I	
1.1 ANTECEDENTES Y ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	2
1.2 HISTORIA DE LA EMPRESA	3
1.3 OFICINA TÉCNICA	5
1.4 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	7
1.5 PROBLEMAS A RESOLVER	8
1.6 ACTIVIDADES EXTRAS	8
CAPÍTULO II	
2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	9
2.2 TIPOS DE TRANSMISORES	10
2.3 PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS DE LOS TRANSMISORES	11
2.4 FRECUENCIA DE LA PORTADORA	11
2.5 ESTABILIDAD DE FRECUENCIA	12
2.6 ANCHO DE BANDA	12
2.7 EMISIONES NO DESEADAS	12
2.8 POTENCIA DE EMISIÓN	13

TEMA	PÁG.
2.9 RENDIMIENTO	14
2.10 TRANSMISOR HARRIS HT 20/25 FM	
2.10.1 DESCRIPCIÓN FÍSICA	15
2.10.2 DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES	16
2.10.3 INSTALACIÓN	23
2.10.4 TABLA DE CONTROLES FRONTALES E INDICADORES	35
2.10.5 TABLA DE CONTROLES DE LA PARTE TRASERA E INDICADORES	41
2.10.5 TABLA DE CONTROLES E INDICADORES DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DE ALTA TENSIÓN	43
2.10.6 MANTENIMIENTO EN PLANTA DE TRANSMISIÓN	44
CAPÍTULO III	
3.1 PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	52
3.2 ACTIVIDADES EXTRAS	55
CONCLUSIÓN	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES	59

INTRODUCCIÓN

En este reporte de se muestran las actividades que se realizaron en el transcurso de la residencia profesional dentro de la empresa SISTEMA CHIAPANECO DE RADIO Y TELEVISIÓN de una manera detallada, confirmando así también que las expectativas que al principio pretendía alcanzar se cumplieron satisfactoriamente llevando a cabo todas las actividades que se tenían programadas desde un inicio en el anteproyecto de residencia.

JUSTIFICACIÓN

Con el fin de realizar el proyecto de residencia nos enfocamos en hacerlo en el sistema chiapaneco de radio y televisión dado q es una empresa que tiene el campo donde podemos aplicar los conocimientos obtenidos en el transcurso de la carrera y así poner en práctica lo aprendido durante el ciclo universitario para demostrar la capacidad y habilidad que se ha obtenido para dar solución y apoyo técnico a las diferentes necesidades de una empresa inmersa en el mundo de las comunicaciones.

OBJETIVOS

Realizar la instalación de transmisores en las diferentes emisoras de radio del SCHRyTV, así como brindar el mantenimiento preventivo y correctivo a los transmisores que ya se encuentran en operación. De la misma manera realizar el mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos electrónicos existentes en cabina, equipos de transmisión en planta. Todo ello para optimizar el buen funcionamiento de las estaciones radiodifusoras así como también asistir técnicamente en instalaciones para enlaces y coberturas de eventos que transmitan el SCHR y TV.

CAPÍTULO I

1.1 ANTECEDENTES Y ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

1.1.1 Descripción de la empresa

Al principio de la administración del sexenio pasado, los habitantes de Chiapas vieron surgir el Sistema Chiapaneco de Radio y Televisión, organismo descentralizado creado para operar las emisoras de radio y los canales de televisión per misionados al Gobierno del Estado, En el año 2001 se crea el Sistema Chiapaneco de Radio y Televisión, dando por concluida su etapa como Red Radio Chiapas, y asumiendo la responsabilidad de las frecuencias radiofónicas del Gobierno estatal, entre ellas, XHTGU-FM, que, a partir del 2002 se asume como La radio de todos y 2007 como VIDA FM.

Para los chiapanecos que han cobijado y recibido en sus hogares los programas de la radio y televisión estatal, así como, los que han participado activamente en su producción, este Gobierno de Pablo Salazar Mendiguchia construyó un nuevo espacio que ocupa un área construida de 3,940 metros, asegurando la continuidad de las aplicaciones de datos y comunicaciones de voz actuales y futuras.

Por ello, este Gobierno ha concedido la mayor importancia al cambio tecnológico en los medios de comunicación, que son factor de desarrollo de ventajas competitivas del estado Chiapaneco en el contexto nacional. Para esto, la inversión destinada a la actualización e innovación tecnológica de la radio y la televisión, se ve reflejada en la mejora sustancial de la calidad en la transmisión de audio y video, lo mismo que de recepción de sus señales; y sobre todo de su productividad, en donde la relación costo-beneficio de la inversión pública que el Gobierno de Chiapas, responde en una proporción de casi 5 a 1.

Como resultado de los esfuerzos propios de los directores de radio y televisión y su gente; las producciones del Sistema Chiapaneco de Radio y Televisión han recibido diversas distinciones nacionales e internacionales, en 2003 al

programa televisivo Juan Gallo; en 2004 se obtuvieron primero y segundo lugar en la Bienal Internacional de Radio para “Rinocenzontle” y “Cultura de Paz”; así como, el premio “Principios” que otorga el Consejo de la Comunicación al programa “Las voces de siempre”

La señal de XHTGU 93.9 FM “VIDA FM” con 59 000 watts de potencial radial abarca los municipios de Tuxtla Gutiérrez, Berriozábal, Ocozocuaula, Venustiano Carranza, Tzimol, Cintalapa de Figueroa, San Fernando, Chiapa de Corzo, y partes de San Cristóbal, Villa de Acala, entre otros, entre otros en el estado de Chiapas. Además de la cobertura de las otras emisoras del estado.

Además de que cuenta con cobertura mundial vía internet a través de la página del SCHR y TV.

1.2 HISTORIA DE LA EMPRESA

1.2.1 Ubicación

XHTGU 93.9 FM “VIDA FM” Ubica sus estudios y oficinas en libramiento Norte Poniente s/n Col. San Jorge a un costado de la Plaza Mirador.

Edificio del Sistema Chiapaneco de Radio y Televisión, segundo piso.

C.P. 29039 Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Teléfonos en cabina: 01 (961) 14 7 00 28, 01 (961) 14 7 00 29

Lada sin costo: 01 800 7 14 64 99

Teléfono oficina: 01 (961) 61 70 500 Ext. (57060)

1.2.2 Misión

Ser un organismo descentralizado del Gobierno del Estado, responsable de desarrollar programas de corte educativo, cultural, informativo y de entretenimiento; donde confluyan las voces de todos los sectores que conviven en Chiapas, fomentando la pluralidad, apertura, libertad de expresión y la difusión de los programas gubernamentales para ponerlos al alcance de la población, a través de la Radio y Televisión Estatal.

1.2.3 Visión

Ser el Sistema de Comunicación audiovisual más importante y confiable del Sureste Mexicano, que mediante el uso de tecnología de vanguardia y el manejo innovador de contenidos en los programas de Radio y Televisión, promuevan la cultura, generen valores de convivencia y sirvan como una herramienta para fomentar una sociedad informada, crítica y participativa.

1.2.4 Objetivos

Diseñar y producir programas de radio y televisión, con calidad en su contenido y presentación, donde confluyan las voces de todos los sectores que conviven en Chiapas, especialmente los niños, jóvenes, mujeres, personas de la tercera edad y los pueblos indios.

Desarrollar programas noticiosos donde se fomente la pluralidad, apertura y libertad de expresión en el ejercicio informativo responsable, comprometido con el desarrollo de Chiapas.

Aprovechar los medios de comunicación para lograr intensificar la promoción y difusión de los programas gubernamentales que coadyuve al desarrollo social y económico de la ciudadanía Chiapaneca.

Modernizar y actualizar la infraestructura de la radio y televisión para garantizar la calidad en la producción y transmisión; así como, ampliar la señal de radio y televisión estatal.

1.2.5 Objetivo (Radio)

- Garantizar que las barras programáticas de las diez emisoras respondan a su contexto cultural, social, económico y político para que todos los sectores de la población puedan identificarse con, al menos, algún segmento de la programación, a fin de que se consoliden e incrementen los niveles de audiencia.
- Que las radiodifusoras ofrezcan una programación atractiva que promueva la búsqueda del conocimiento con música y productos radiofónicos de calidad, tomando en cuenta las referencias del auditorio, para que la radio cumpla con su función social como medio público.
- Propiciar, supervisar y mejorar constantemente el desarrollo y fortalecimiento de la barra programática.

1.3 OFICINA TÉCNICA

La oficina Técnica tiene como objetivo primordial mantener la transmisión al aire de las diez radiodifusoras del SCHRyTV en óptimas condiciones de calidad de audio y cobertura, así como en cumplimiento de las normas establecidas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

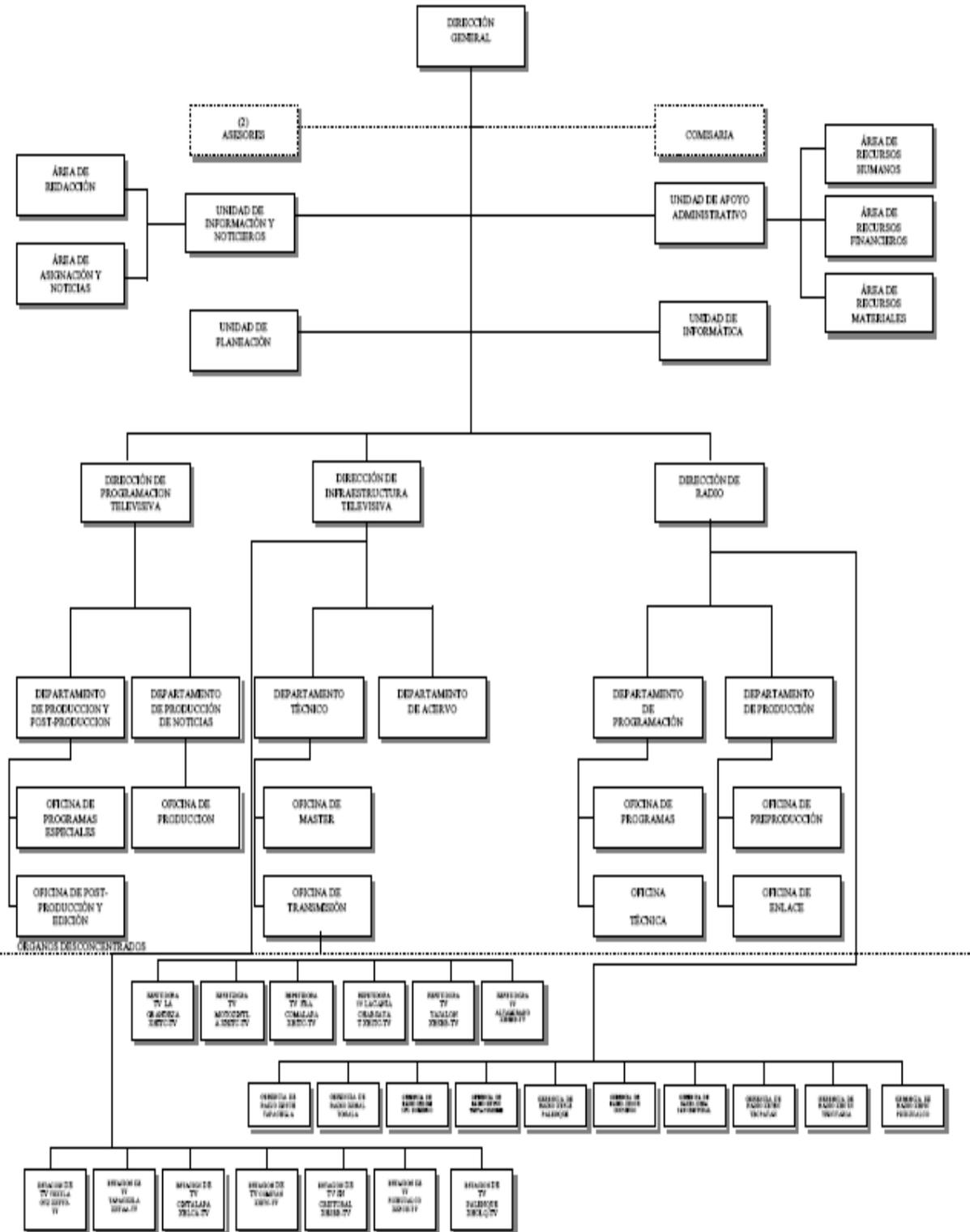
Por tal motivo, el grupo de ingenieros que conforman la Oficina Técnica realiza dos veces por año el mantenimiento preventivo a las diez radioemisoras para que su equipo técnico y de transmisión trabaje en buenas condiciones; además brinda atención correctiva a aquellos que registran fallas y vulneran la transmisión. Adicionalmente realizan propuestas para la actualización tecnológica para la radio.

1.3.1 Propósito: Mantener en funcionamiento los equipos electrónicos de las cabinas de producción transmisión y a los sistemas de transmisión de las radiodifusoras del Sistema Chiapaneco de Radio y Televisión.

1.3.2 Funciones:

- Brindar mantenimiento correctivo a los equipos electrónicos de audio y redes LAN, que se reporten averiados de las emisoras del Sistema.
- Realizar mantenimientos preventivos de las Gerencias de Radio de este Sistema.
- Revisar los parámetros de Radiofrecuencia.
- Verificar la integridad del software de las estaciones del Sistema Chiapaneco de Radio y Televisión.
- Instalar receptores satelitales para bajar la señal piloto de nuestra estación matriz a las diferentes radiodifusoras del Sistema Chiapaneco de radio y Televisión.
- Transmitir a través de control remoto eventos especiales gubernamentales y no gubernamentales.

1.4 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



1.5 PROBLEMAS A RESOLVER

Instalación de equipos de transmisión en el proyecto de renovación de las estaciones radiodifusoras.

Mantenimiento de los transmisores en planta de las radiodifusoras

1.6 ACTIVIDADES EXTRAS

Realizar enlaces de transmisión desde diferentes puntos del estado de los diferentes programas que se transmiten en la radio; así como también los eventos especiales del gobierno del estado.

Mantenimiento de los equipos de transmisión en cabina principal de las diez emisoras de radio que conforman el sistema chiapaneco de radio y televisión.

Mantenimiento preventivo y correctivo de micrófonos, audífonos, y elaboración de cables de conexión de audio de los diferentes aparatos utilizados para transmitir por control remoto.

.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTO TEÓRICO

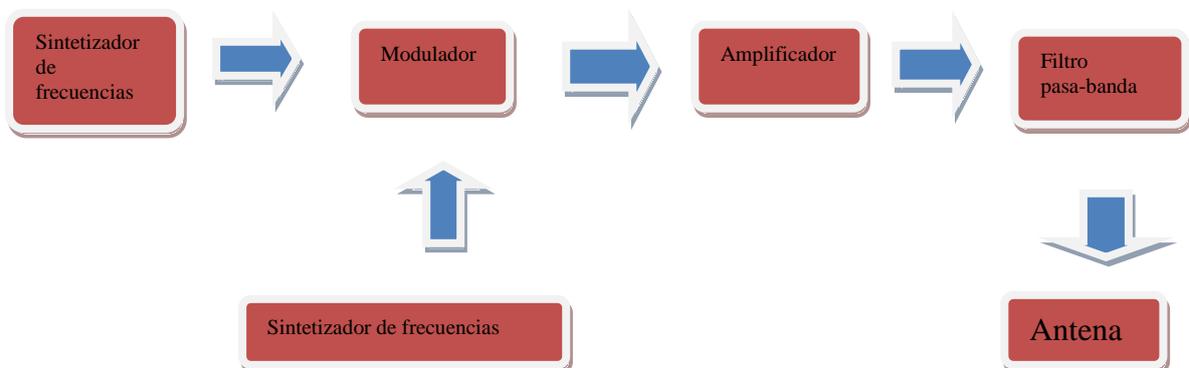
2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Un transmisor en un sistema de radio comunicaciones es el sistema electrónico encargado de generar la señal portadora y en ella introducir la información a transmitir por medio de alguna técnica de modulación.

Las misiones básicas comunes en todo transmisor son:

- 1.- Generar la señal portadora con la estabilidad adecuada al servicio destinado.
- 2.- Modular la portadora con la señal que contiene la información (señal en la banda de base o grupo multiplex).
- 3.- Amplificar la señal portadora modulada hasta el nivel requerido por el servicio y el alcance deseado del enlace con el (los) receptores. (Cobertura).
- 4.- Efectuar un filtrado sobre la señal modulada antes de ser radiada por la antena, para generar el menor nivel de interferencias posible con otros servicios de telecomunicación que trabajen en bandas próximas.

Independientemente del tipo de señales a transmitir, todo transmisor responde a un esquema general:



2.2 TIPOS DE TRANSMISORES

Existen 2 tipos de transmisores: los homodinos o de modulación directa y los heterodinos

TRANSMISORES HOMODINOS

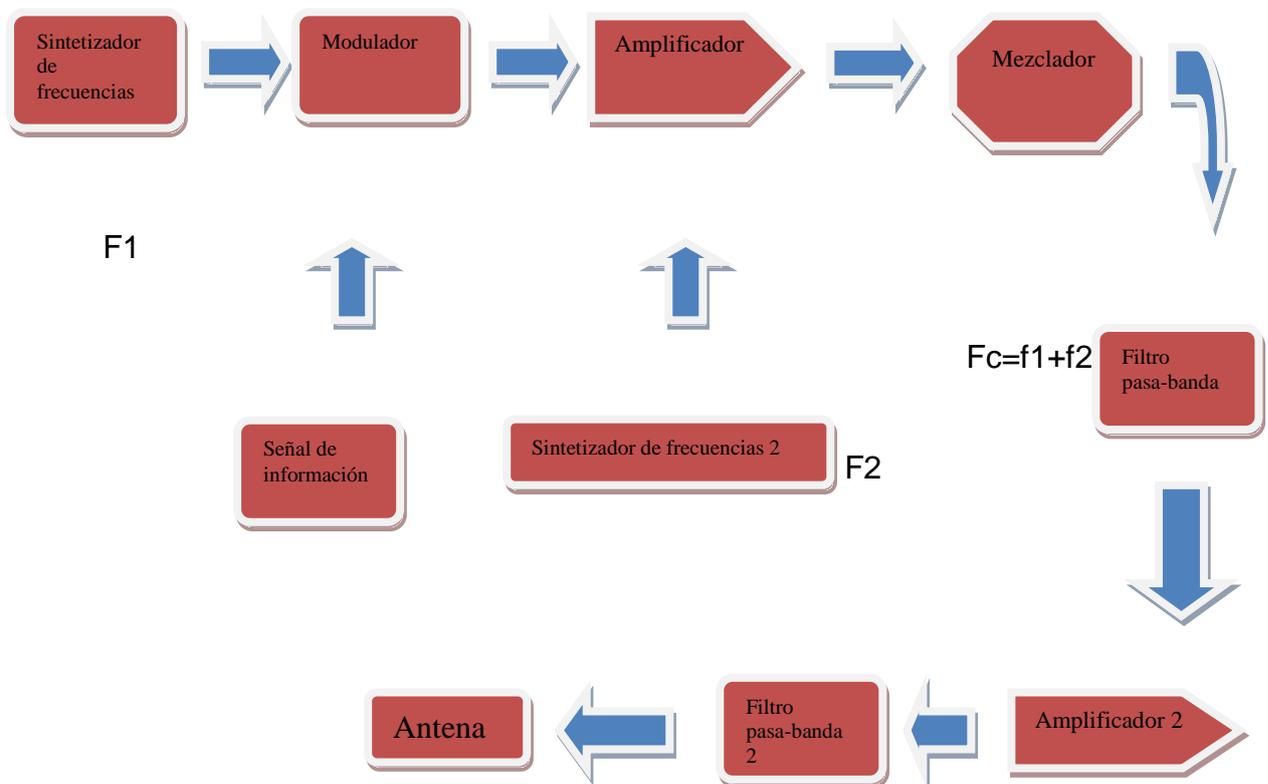
La modulación se realiza directamente sobre la frecuencia portadora. Tras la modulación se realiza el proceso de filtrado.

Es típico de los transmisores que operan con portadora de baja frecuencia y específicamente para modulación de amplitud (AM).

Tiene el inconveniente de que si la frecuencia portadora es variable, entonces el filtro pasa-banda debe tener una frecuencia central también variable, haciéndolo más complejo y caro.

TRANSMISORES HETERODINOS

La modulación se efectúa sobre una frecuencia diferente al que se va a radiar por la antena.



VENTAJAS

- a) Aunque cambie la frecuencia de salida final (señal portadora de la antena), la modulación se efectúa siempre sobre una misma frecuencia (intermedia) lo cual es más fácil de realizar tecnológicamente. Además se facilita el filtrado si fuese necesario.
- b) La frecuencia de salida se cambia simplemente modificando la señal generada por el segundo oscilador (o sintetizador de frecuencias).
- c) Las sucesivas amplificaciones se realizan sobre frecuencias distintas, evitando así las posibles realimentaciones indeseadas entre etapas.

En ocasiones, el proceso de conversión ascendente (up conversion) se realiza en dos o tres etapas.

2.3 PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS DE LOS TRANSMISORES

Las especificaciones de un transmisor dependen mucho de la señal a transmitir: tipo de modulación (analógica/digital; amplitud/fase/frecuencia; QAM, GMSK, etc., etc.), de la frecuencia de la portadora (HF, VHF, microondas, etc.), potencia de transmisión (W, KW, etc.) y del servicio a que este destinado (DVB, móvil, radioenlace, TV, etc.).

2.4 FRECUENCIA DE LA PORTADORA (frecuencia de transmisión).

Es la frecuencia de la señal radioeléctrica enviada por la antena en ausencia de modulación.

En algunos tipos de transmisores como DBL (doble banda lateral) (DSB) y BLU (banda lateral única) (SSB), no se transmite ninguna portadora, sino que esta se suprime una vez realizado el proceso de modulación. En estos casos se habla de frecuencia característica, que es aquella en la que se efectúa dicha modulación.

El valor de la frecuencia portadora viene determinado por el canal asignado, la cobertura deseada, el servicio que se ha de prestar, etc. En general, hay que atenerse a lo establecido en los acuerdos nacionales e internacionales sobre el uso del espectro radioeléctrico (ITU-R).

2.5 ESTABILIDAD DE FRECUENCIA

Estabilidad a corto plazo: variaciones de la frecuencia de la portadora en periodos muy cortos de tiempo (ms).se mide a través del llamado ruido de fase.

Estabilidad a largo plazo: variaciones de la portadora en intervalos muy grandes (días, años). Se caracteriza a través del envejecimiento.

2.6 ANCHO DE BANDA

Una portadora modulada es una señal que contiene diferentes componentes de frecuencia que provienen tanto de la propia portadora como de la señal de información a enviar.

Se entiende por ancho de banda de la emisión a “la diferencia entre los valores de las frecuencias más alta y más baja de las componentes significativas contenidas en el espectro de la señal modulada”.

Se distinguen y definen los conceptos de:

Ancho de banda necesario. Es la anchura de banda que precisa el sistema para asegurar la transmisión de la información a la velocidad y con la calidad requerida en condiciones específicas.

Ancho de banda asignado. Es igual al ancho de banda necesario más dos veces la tolerancia de frecuencia.

Ancho de banda ocupado. Es la anchura de banda tal que por debajo de su frecuencia inferior y por encima de la superior se emiten potencias medias iguales o inferiores cada a un porcentaje dado de la potencia media total emitida. El porcentaje se especifica para cada tipo de emisión. Es un concepto de carácter legal.

2.7 EMISIONES NO DESEADAS

En los procesos de generación de la portadora, modulación y amplificación de la señal modulada, se generan señales no deseadas d frecuencias diversas.

Estas señales han de eliminarse o atenuarse hasta un nivel dado por debajo de la potencia de la portadora (frecuencia fundamental) antes de inyectar la señal a la antena, para evitar que puedan producir interferencias con otros sistemas de comunicaciones.

Estas señales se dividen a su vez en:

Radiaciones no esenciales: radiaciones en frecuencias situadas fuera de la banda necesaria cuyo nivel puede reducirse sin afectar la transmisión de la información correspondiente.

Radiación armónica: es la radiación no esencial en frecuencias múltiplos enteros de las comprendidas en la banda ocupada.

Radiación parasita: es la radiación no esencial y no armónica. Normalmente son independientes del valor de la portadora o frecuencia característica de una emisión.

2.8 POTENCIA DE EMISIÓN

En general la potencia de un transmisor se refiere “al valor medio de la potencia en un ciclo de la señal de radiofrecuencia suministrada por el transmisor a la línea de alimentación de la antena”.

Se distinguen varias potencias:

Potencia de la portadora: es el valor medio de la potencia suministrada a la línea de alimentación de la antena, durante un ciclo de RF, en ausencia de modulación.

Potencia media: es la obtenida al promediar la potencia entregada por el transmisor en un tiempo suficientemente grande comparado con el periodo correspondiente a la componente de frecuencia más baja que exista en la señal de modulación. Normalmente se tomara un tiempo de 0.1 segundo en condiciones de máxima modulación.

Potencia de cresta (o pico) de envolvente (PEP): es la potencia suministrada por el transmisor durante un ciclo de RF coincidiendo con el valor máximo de la envolvente de modulación.

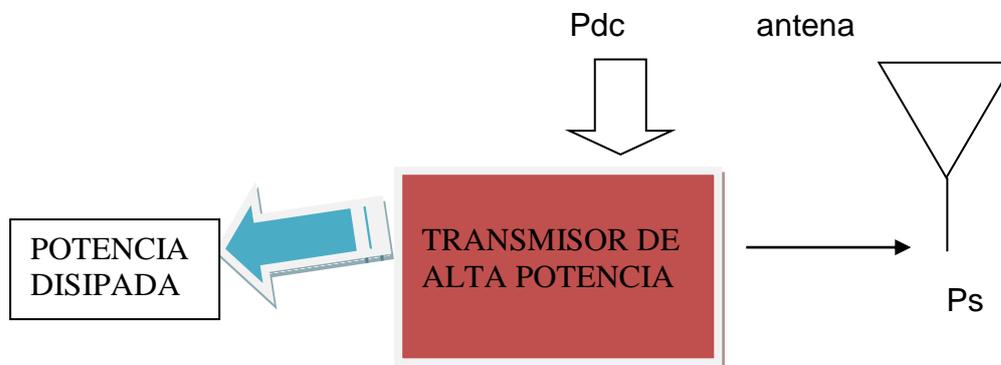
2.9 RENDIMIENTO

Normalmente se refiere solo al definido en las etapas finales de potencia y se define como:

$$\text{rendimiento } (\eta) \triangleq \frac{\text{potencia de señal entregada a la antena}}{\text{potencia consumida de la fuente de alimentacion}} = \frac{P_s}{P_{Dc}}$$

El valor del rendimiento es importante tanto en transmisores de alta potencia (p.e. para onda media) como para los de muy baja potencia (p.e. los integrados en teléfonos portátiles)

En los de alta potencia, el rendimiento determina la cantidad de energía eléctrica consumida de la red y por tanto la rentabilidad del transmisor. Pero lo que es más importante, indica la cantidad de potencia consumida y no transmitida por la antena que se convierte en calor y que hay que evacuar del mismo por medio de sistemas de refrigeración:



Rendimiento

$$P_{dc} = P_s + P_D = \eta * P_{DC} + P_D \Rightarrow P_D = P_{DC} * (1 - \eta) \Rightarrow P_s = \eta * P_{DC}$$

$$= \frac{\eta}{1 - \eta} * P_D$$

En el supuesto de los transmisores de baja potencia el rendimiento determina el tamaño y peso de la fuente de alimentación, o en su caso la duración de las baterías si es equipo portátil.

2.10 TRANSMISOR HARRIS HT 20/25 FM

EQUIPO DE PROPÓSITO

EL TRANSMISOR DE RADIODIFUSIÓN HARRIS HT 20/25FM es un transmisor comercial de FM diseñado para continua operación de radiodifusión. El transmisor usa un excitador HARRIS FM, un controlador estado-sólido, y un solo tubo como un estado PA para proveer confiable y eficiente información en el 87.5 al 108 MHz banda de radiodifusión comercial FM.

2.10.1 DESCRIPCIÓN FÍSICA

La unidad está contenida en un solo gabinete, con la excepción de la alta tensión voltaje y la pantalla de suministro de energía. El tamaño del gabinete y la colocación interna del segundo filtro de armónica asegura el transmisor encajará en el lugar de muchos mayores 20 a 25 Kw de transmisores FM.

La alta tensión y la pantalla de suministro de energía están localizadas externamente en un solo gabinete cerrado que proporciona mayor accesibilidad para dar mantenimiento en el cuarto de trabajo. El alto voltaje de suministro de energía puede ser situado al lado del transmisor o colocado en una ubicación remota.

El gabinete principal de la puerta trasera es de bisagra y puede ser removido para el acceso a mantenimiento.

El requerimiento de medición corre a cargo de siete metros ubicado en el panel frontal del equipo. Un arreglo de led's que es el indicador de estado provee indicación visual de la operación del transmisor. Todos los controles requeridos para la operación normal son accesibles en una vista completa de todos los indicadores.

2.10.2 DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES

2.10.2.1 FUENTES DE ALIMENTACIÓN

Uno de los tres cables de la fuente de tres fases 208 a 240 Vac en 150-125 amperes por fase es requerido para operar el Transmisor HT 20/25FM de alta tensión de suministro de energía. Adicionalmente, un separador en tres-fases de entrada en 30 amperes por fase de fuente es requerido para operar el gabinete de fuente de alimentación del Transmisor HT 20/25FM. Todas las fuentes de alimentación están protegidos por sobrecarga y un rectificador de onda completa usando diodos en estado sólido.

Las siguientes fuentes de alimentación están contenidas dentro del gabinete de transmisión (figura 1-2).

CONTROLADOR IPA Y PREAMPLIFICADOR: +43 Vdc at 33 amperes.

CONTROL LÓGICO: +/- 18 Vdc at 1.0 amperes and +/- Vdc at 1.0 amperes.

RED DE CONTROL DE SESGO: -500 Vdc at 0.1 amperes.

RELAY Y SWITCH DEL SOLENOIDE: 115 Vac en 2.0 amperes.

FILAMENTO PA: 10 Vac at 150 amperes.

FUENTE DE AJUSTE DE MOTOR: 24 Vac en 2.0 amperes.

Las siguientes fuentes de alimentación están contenidas dentro del gabinete de la alta tensión de suministro de energía.

1.- PLACA: +9500 Vdc (+7800 Vdc para HT 20FM) o +5400 Vdc en 4.0 amperes.

2.- PANTALLA GRID: +1050 Vdc at 4.0 ampere

La fuente para los módulos CONTROLADOR IPA y PREAM IPA es suministrada por una fuente de alimentación en común. El modulo PREAMP incluye un regulador de tensión de montaje que provee una protección para cortos circuitos. Un control de panel frontal (IPA OUTPUT PWR ADJ) ajusta la salida del regulador y a la vez la salida de la sección IPA del HT 20/25FM.

2.10.2.2 EXCITADOR FM

El excitador FM produce una salida de frecuencia modulada variable continuamente de 3 a 55 watts dentro de una carga 50 ohms para cualquier canal asignado dentro de los 87.5 a 108 MHz banda de emisión comercial FM. La prestación de servicio esta simplificada como el excitador FM es modular en concepto. El panel de medición contiene una medición de audio con cierto pico de lectura con un tiempo rango de expansión de 10 y un multímetro con un importante monitor de rf y control de voltajes. El LED indicador de estado monitorea la función crítica en el excitador. El excitador acepta el ancho de banda compuesta de entradas estéreo/mono y tiene entradas separadas para subir a dos generadores SCA.

2.10.2.3 ETAPA IPA

La etapa IPA HT 20/25FM consiste de dos módulos, un modulo PREAMP y un modulo DRIVER. Estos dos módulos están operando en cascada para proveer la ganancia necesaria para manejar el estado PA a salida completa con un 10 a 15 watts fuente excitador. Los dos módulos comparten una fuente de alimentación en común pero no son intercambiables. En el caso de que el transmisor debiera ser operado con cualquier modulo inoperativo, FLEXPatch provee un método rápido y conveniente para acomodar este medio de operación.

El modulo PREAMP contiene dos distintos ensambles. El primero es un modulo amplificador capaz RF de niveles de salida arriba de los 150 watts con una ganancia de 11 dB como mínimo. El amplificador ensamblado es nominal para

supervivencia dentro de las cargas tan pobres como 5:1 VSWR. Las impedancias de entrada y salida del amplificador son cada 50 ohms.

La segunda porción del modulo PREAMP es el regulador P.C. ensamblado y está asociado al disipador de calor montado transistor de paso. El regulador suministra corriente a la porción del amplificador del modulo en un voltaje determinado por el panel frontal de control IPA AJUSTE DE FUENTE. El regulador da las características de protección de corto circuito con la salida de voltaje en el monitor. El rango normal de voltaje de salida es 0-30 Vdc. Encendido, la salida del regulador de rampas sube hasta el valor final de salida y como resultado la entrada de la fuente a el estado PA las rampas suben hasta el valor final. Este resultado es un encendido suave, permitiendo a los circuitos de control de transmisión reconocer los problemas operacionales antes que la fuente completa esta atenuada.

El modulo Controlador es solo un amplificador ensamblado que tiene una salida de 700 watts. Internamente el amplificador consiste de dos unidades de 350 watts operando en paralelo con una fuente de entrada por separado y una fuente de salida combinada construida dentro.

El modulo esta operado del suministro fijo de 43 Vdc. La entrada y salida de las impedancias son cada 50 ohms.

2.10.2.4 SALIDA DEL CIRCUITO

La salida del circuito IPA es completa en una placa de circuito impreso, compreso en un filtro pasa bajas y un acoplador direccional. El acoplador direccional esta implementado con técnicas microcinta y provee voltajes DC representado adelante y refleja la potencia de salida. La señal de potencia reflejada es usada por el circuito de control para iniciar el apagado del amplificador en el evento de exceso IPA VSWR. La colocación del filtro pasa bajas asegura el acoplamiento direccional que censará el estado IPA VSWR únicamente.

2.10.2.5 FLEXpatch

El sistema FLEXpatch del HARRIS, construido dentro del HT 20/25FM, proporciona para evitar de cualquiera o todos de los amplificadores los siguientes estados de excitación. Un estado inoperativo puede ser rápido y fácilmente evitado. El transmisor puede ser devuelto a operar en una reducida salida de nivel. La resolución del problema puede ser hecha en el tiempo más conveniente o cuando la reparación de piezas de reemplazo esté disponible.

El uso del FLEXpatch requiere únicamente técnicas mínimas de conocimiento. Usando la medición del panel frontal lee e indica una determinación hecha del problema de estado para evitarlo. Usando esa información, detallando instrucciones que pueden ser seguidas para evitar el estado y regreso del transmisor a operar.

2.10.2.6 ETAPA PA

Una sola terminal tetrodo 8990 es operada conservadoramente en el transmisor como una clase C de amplificador de salida RF para producir una salida RF a 25 Kw de la entrada IPA.

El enfriamiento del aire fresco forzado garantiza el funcionamiento y la larga vida del tubo. La entrada de impedancia de la etapa PA es de 50 ohms. En el suceso de un fallo total de la etapa PA, la salida de la salida del circuito PA podría ser colocado a la antena del transmisor de 50 ohms cargado como copia de seguridad de emergencia.

El cuarto de longitud de la onda de cavidad, usado en la etapa PA, asegura que un gran ancho de banda se mantenga por medio de la etapa PA. La afinación no requiere arreglo de los contactos de deslizamiento dentro de la cavidad de las paredes que podrían ser dañados si se trasladan a través de los puntos de alta corriente. La placa inductiva de red proporciona aislamiento DC entre la

placa del circuito y la salida del circuito. Esta es una característica de seguridad y, además, provee inmunidad a los daños de rayos.

2.10.2.7 SALIDA DEL CIRCUITO.

La salida rf a la antena es acoplada a través de un talón de filtro de armónica, filtro pasa-bajas y un arreglo de acoplador direccional. El segundo filtro armónico opera en DC potencial tierra para seguridad y además inmunidad frente a los daños de rayos. Las disposiciones especiales permite la conexión de monitores directamente a la línea de transmisión en la línea f de la salida del transmisor.

2.10.2.8 CIRCUITOS DE CONTROL

La mayoría de los circuitos de control se encuentran en dos plug-in de circuito impreso. Una placa de circuito está ocupada en el proceso de lógica y tiempo y la segunda parte del circuito impreso está ocupada con las interfaces análogas. Las funciones de control están divididas dentro de los INTERRUPTORES y SOBRECARGAS con su correspondiente panel frontal indicado para cada función.

2.10.2.9 CIRCUITOS INTERRUPTORES.

Cinco parámetros son monitoreados por los circuitos interruptores. Estos son AIR, FAULT, XMTR CAB, HV CAB, y EXT. En caso de que el interruptor tenga el circuito abierto, el alto voltaje puede ser removido del transmisor y la operación deber ser restaurada manualmente. Un interruptor provisional externo permite la interface de un interruptor externo (como un interruptor de transferencia coaxial) dentro del circuito de control del transmisor.

2.10.2.10 CIRCUITOS DE SOBRECARGA.

Seis parámetros son monitoreados por el circuito de sobrecarga. Las sobrecargas del circuito de interface AFC con el excitador FM lazo con AFC.

Deberá el lazo desbloquearse, el transmisor se apagará para prevenir la transmisión fuera de la frecuencia. Los circuitos IPA VSWR y PA VSWR monitorean el presente nivel de potencia reflejada en el IPA DRIVER y las etapas de salida del PA. Debe entregar una alta reflección en cualquier punto, el control lógico del transmisor removerá ambos voltajes altos y bajos. Los sensores indicadores PA SCRN y PA PLT indican la condición más actual en la pantalla PA y los platos de circuito PA. El circuito de sobre carga EXT permite la interface de un estado de sobrecarga externo dentro del circuito del transmisor.

La operación de un circuito sobrecargado que el transmisor momentáneamente interrumpa la operación y después automáticamente recicla y recupera la potencia para tratar de borrar el fallo. Programando el puente de conexión de la placa del circuito lógico de control permite el transmisor reciclar una o dos veces después de una sobrecarga dentro de los 30 segundos antes de que complete el proceso de apagado. Cuando el proceso de apagado ocurre, ambos indicadores OVERLOAD y FAULT INTERLOCK respectivamente se encenderán.

2.10.2.11 CONTROL AUTOMÁTICO DE POTENCIA RF

El transmisor permite el control automático de la potencia de salida rf como una característica estándar. Después que el circuito automático es activado, la estación puede programar el circuito de control de potencia que automáticamente mantiene un nivel de potencia establecida dentro de aproximadamente 2 o 4 por ciento de un valor seleccionado.

2.10.2.12 SALIDA DE MONITORES VSWR.

Funcionamiento, como parte del control automático de potencia del circuito. Las características del monitor VSWR será automáticamente reducirá la potencia de salida hacia delante lentamente bajo condiciones de aumento de VSWR. De esta manera se conservará el transmisor en el aire en la reducción de potencia en la antena en condiciones de hielo. Como el hielo se acumula y empieza a

subir en la antena VSWR, adelante la potencia de salida se reduce automáticamente al más alto nivel de operación segura. Cuando las condiciones de hielo comienzan a ser reducidos por las temperaturas más cálidas, el circuito del monitor VSWR automáticamente aumentará la potencia al más alto de nivel de operación segura hasta que la salida completa de potencia es otra vez alcanzada. Un indicador de panel frontal y una salida estado remoto son activados cuando el circuito del monitor VSWR está en un modo de reducción de potencia.

2.10.2.13 FUENTE DE CONTROL AC

Si un fallo total de alimentación ocurre durante la operación, el circuito de control automáticamente restaurará el transmisor en operación. Si una sola fase es perdida durante la operación del transmisor, el circuito de control apagará el transmisor completamente. La operación debe ser manualmente restaurada por una secuencia de encendido normal.

2.10.2.14 CONTROL REMOTO

El control remoto y monitoreo remoto de varios parámetros de transmisores es permitido por conexiones a la terminal de la placa TB1 (entrada de comandos del control remoto), terminal de la placa TB2 (salidas de medición del control remoto), Jack J2 (extensión de conexiones del panel de control), Jack J3 (indicador de salida de estado y sobrecarga), y terminal de la placa TB2 pantalla remota de control directo de montaje 1A15. Todas las funciones del control remoto requieren un contacto momentáneo entre una terminal o pin de los conectores de interface y el circuito de control de voltaje positivo del bus. Este arreglo remueve la oportunidad de operación no intencional de una función en particular por una conexión accidental a tierra.

2.10.2.15 INDICADORES

Dos medidas y un arreglo de led's provee el indicador de estado de la operación del excitador FM. Siete medidas, dieciséis led's, y dos

indicadores/switch proveen el estado de indicación del total de operaciones del transmisor.

2.10.2.16 SEGURIDAD

El transmisor provee diseños característicos de seguridad que asegura que los voltajes no potenciales sean accesibles para operación personal desde el panel frontal.

Adicionalmente, los puntos de voltaje no alto son accesiblemente legibles para mantenimiento personal a menos que una puerta de la cabina o panel este abierto. Si una puerta del panel de fuente de alimentación es abierta cuando la fuente está funcionando, los interruptores removerán el voltaje alto de ambas cabinas y la operación puede ser restablecida manualmente.

2.10.3 INSTALACIÓN

2.10.3.1 REQUISITOS DE REFRIGERACIÓN DE AIRE

Los transmisores Harris están diseñados para operar en un espacio libre, sin obstáculos del medio ambiente, con máximo de la temperatura de entrada de aire de 50°C. Esto significa que el sistema de aire del transmisor está diseñado para suministrar suficiente aire que requiere la presión estática para refrescar únicamente al transmisor. Cualquier adicional pérdida de presión introducida por un exhausto aire del sistema y suministro de aire del sistema debería ser satisfecha por otro importante que el soplador del transmisor. Estos sistemas de entrada y salida generalmente necesitan ser ventilados.

Cuando se instala un sistema de salida que remueve el aire caliente del cuarto o edificio del transmisor, un reemplazo de sistema de aire que entrega el mismo volumen de aire removido es mandado en mínimo. Esto se considera válido en la práctica de la ingeniería para permitir un alivio de vacío (6 a 10 pulgadas de espacio) por encima del plano de escape en la parte superior del transmisor en orden para minimizar la probabilidad introducir restricciones indeseables a flujo de aire.

Para especificaciones de requerimientos de aire del transmisor referirse a la figura 2-1, dibujo acotado.

2.10.3.2 COLOCACIÓN DEL TRANSMISOR

Nota especial: Antes de colocar el transmisor en una posición permanente, debe estar seguro que todos los shipping blocks y hardware están removidos. A excepción del bloque ánodo rojo que será removido en los siguientes pasos.

Coloca el transmisor y el gabinete de la fuente de suministro de alto voltaje en lugar sobre un buen nivel de colocación cerca de la fuente y cables de señal (Ver figura 2-1). El gabinete de la fuente de suministro de alto voltaje debe ser colocado dentro de 12 metros de alcance de cables interconectados. Asegure adecuadamente que la longitud del cable este permitida para cualquier subida vertical. El piso debe ser capaz de soportar los 331.13 kg de peso del transmisor y los 601.02 kg de peso de la fuente de suministro de alto voltaje. La interconexión de los cables puede ser recortada a la longitud si lo desea, usando el hardware adicional suministrado con los cables.

2.10.3.3 COMPONENTES DE INSTALACIÓN

Algunos componentes pueden ser removidos del transmisor después de finalizar la prueba final para envío. La eliminación de varios componentes debido al método y requerimientos de envío. Capacitores, conectores, cables, etc. Son enviados en cajas separadas. Todos los artículos removidos deberán ser etiquetados para permitir la reinstalación en el transmisor. La puerta trasera del transmisor debe ser removida y dejar afuera hasta que la instalación este completa.

Las etiquetas tales como los cables de interconexión y cables. Los dispositivos montados de choque y las diversas piezas pequeñas deben ser grabados o vinculados dentro para su envío. Remueve toda la cinta, cadena y material de embalaje que ha estado usando para este propósito.

Las firmas y descripciones son siempre en cada componente removido corresponde al diagrama esquemático, lista de las partes y lista de paquete.

Las firmas son también colocadas cerca del gabinete de colocación de cada etiqueta removida.

Las terminales y cables llevan etiquetas con información diciendo como reconectar cada artículo. Montando el hardware se encontrara cualquiera en pequeñas bolsas adjunto a cada componente removido o insertado en los agujeros roscados donde cada componente de montaje.

Organizar los componentes en grupos separados acuerdo a donde cada pieza fue removida. Reinstalar todos los componentes en sus propias ubicaciones. Las partes en el interior pueden ser instaladas primero. Siga las instrucciones específicas para los temas que se enumeran a continuación.

No instalar el tubo amplificador de potencia hasta que la instalación y el cableado este completo.

2.10.3.4 CABLES DEL TRANSMISOR

La interconexión de los cables en la figura 2-2 y cableado primario en las figuras 2-3 y 2-4 muestran las conexiones eléctricas del transmisor.

Los puntos de conexión externo del gabinete del transmisor se muestran en la figura 2-5 y los puntos de conexión de la fuente de alimentación externa se muestran en la figura 2-6 identificar la ubicación física de la conexión externa.

Nota: El transmisor HT 20/25FM está diseñado para operar desde un closed-delta o una fuente de voltaje tipo WYE. Si la entrada de servicio para el transmisor de construcción es un open-delta o configuración "V-V", la compañía eléctrica local puede ser contactada y cambiar el servicio a la configuración closed-delta para el correcto funcionamiento del transmisor.

2.10.3.5 TRANSMISOR DE GABINETE DE ALTA TENSIÓN DE SUMINISTRO DE ENERGÍA DEL GABINETE DE CABLEADO

La ubicación de puntos de conexión del cable de control y cable de alto voltaje se muestran en las figuras 2-2, 2.5 y 2.6. Si desea usar los cables con una longitud corta, los cables pueden ser cortados a una longitud y terminado con las agarraderas suministradas. Conectar el cable de control y cable de alto voltaje de la siguiente manera:

- a. Conectar el cable de control de la terminal de la placa TB3 en el gabinete del transmisor a la terminal de la placa TB1 en el gabinete de la fuente de suministro de alto voltaje observando el número de cable correcto al número de la terminal como se muestra en la figura 2-2.
- b. Conectar el centro del conductor del cable coaxial RG-58 parte de los cables de alta tensión a la terminal E3 en el gabinete del transmisor.
- c. Conectar el centro del conductor del cable coaxial RG-213 parte del cable de alta tensión a la terminal E2 en el gabinete del transmisor.
- d. Conectar los escudos de los cables coaxiales RG-58 y RG-213 a tierra E1.
- e. Conectar el escudo del RG-58 a la tierra cerca del resistor R9 en el gabinete de la fuente de suministro de alto voltaje.
- f. Conectar el centro del conductor del RG-58 al extremo abierto del resistor R9 en el gabinete de la fuente de suministro de alto voltaje.
- g. Conectar el escudo del RG-213 a la tierra localizada cerca del resistor R10 en el gabinete de la fuente de suministro de alto voltaje.
- h. Conectar el centro del conductor del RG-213 al extremo abierto del resistor R10 en el gabinete de la fuente.

PRECAUCIÓN: estar seguro y conectar los escudos a tierra como se muestra en la figura 2-2 y la vestidura del cable lejos de las terminales de alto voltaje.

2.10.3.6 FM EXCITADOR DE CABLEADO FM

Conectar la entrada de audio y los cables del excitador remoto al excitador. Excitador rf desconectado, sobrecarga AFC, tierra, y cable de la fuente ac se ha completado en la fábrica y probado con el transmisor.

2.10.3.7 CONEXIÓN DE LA ENTRADA DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Referirse a las figuras 2-3, 2-5, y 2-6 y completar las conexiones de la fuente de entrada de la siguiente manera:

ALERTA: asegúrese que la fuente primaria al transmisor este desconectado y cerrado mientras completa las siguientes conexiones.

- a. Conectar los tres cables numero 10 THHW de la fuente de 30A con TB1-1, -2, -3 en el gabinete del transmisor.
- b. Para transmisores con potencia de salida de 25 Kw, usar 150 amperes de servicio para voltajes altos entre 230 volts y 125 amperes de servicio para voltajes alrededor 230 volts. En el cable 4 del sistema de potencia, usar 90 amperes de servicio para voltajes altos a 400 volts y 75 amperes de servicio para voltajes mayores a 400 volts.
- c. Para niveles de potencia de salida significativamente menores que 25 Kw, el tamaño de la potencia del servicio es acuerdo al consumo de potencia del transmisor durante la prueba final. Multiplicar la prueba final de la línea de tensión más alta en la fase tres la línea de lectura de la ficha de datos de prueba multiplicado por 1.732. Esto determinará en consumo en KVA. Para obtener la línea de corriente para el voltaje, divide el consumo en KVA por el tiempo de la línea de voltaje 1.732 agrega a esto 30 por ciento para un margen de seguridad.
- d. Conectar el cable numero tres 1/0 THHW de la fuente desconectada (referirse a pasos b y c por tamaño) a los relés K1, K2, y K3 en el gabinete de suministro de alta tensión.

2.10.3.8 SALIDA COAXIAL DE LA LÍNEA DE INSTALACIÓN.

Usando la figura 2-1 como un ejemplo se procede de la siguiente manera:

- a. Conectar el codo de montaje que contiene el monitor muestra hasta el puerto de salida de rf del transmisor. El codo que contiene el monitor de muestra debe ser instalado más cercano al transmisor utilizando el hardware de 3/8 de pulgada.
- b. Conectar la entrada del final del filtro pasa-bajas al extremo abierto del codo. ASEGURARSE DE QUE EL FILTRO ESTE APOYADO SEPARADAMENTE. SU PESO PUEDE NO SER APLICADO A LA SALIDA DEL TRANSMISOR DE LA LÍNEA DE TRANSMISIÓN. Usar el

hardware suministrado de 3/8 de pulgada. Cuidadosamente instalar la línea de transmisión de bala en la salida final del filtro.

- c. Conectar el final del acoplador direccional de montaje marcado "TRASMISOR" a la SALIDA final del filtro pasa-bajas. Usar el hardware suministrado de 3/8 pulgadas.
- d. Terminar el acoplador direccional de montaje con la antena de la estación o estación de carga de maniquí.

2.10.3.9 MONITOR Y ACOPLADOR DIRECCIONAL DE CABLES.

Conectar los dos cables de acoplado direccional al acoplador direccional. El plug rojo va al Jack rojo. El plug amarillo va al Jack amarillo en el ensamblado. Conectar el otro extremo de los cables 167 y 168 a los conectores BNC J5 y J4 respectivamente en la parte superior del gabinete del transmisor. Dos jacos para controlar la estación de los equipos de vigilancia se proporcionan se proporcionan en el codo de montaje instalado en el párrafo titulado SALIDA COAXIAL DE LA LÍNEA DE INSTALACIÓN.

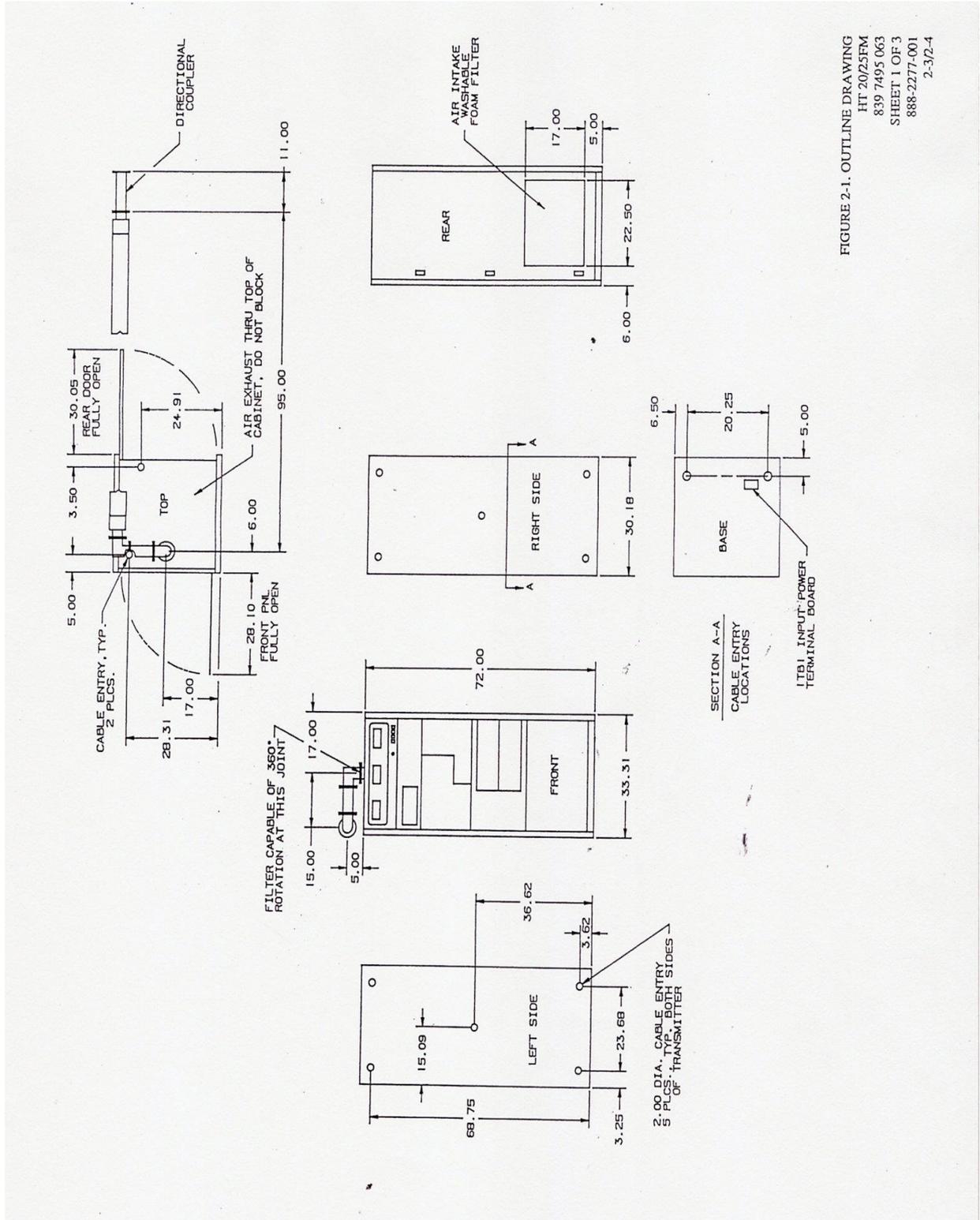


FIGURE 2-1. OUTLINE DRAWING
HT 20/25FM
839 7495 063
SHEET 1 OF 3
888-2277-001
2-3/2-4

FIGURA 2-1. DIBUJO ACOTADO
HT 20/25FM
HOJA 1 DE 3

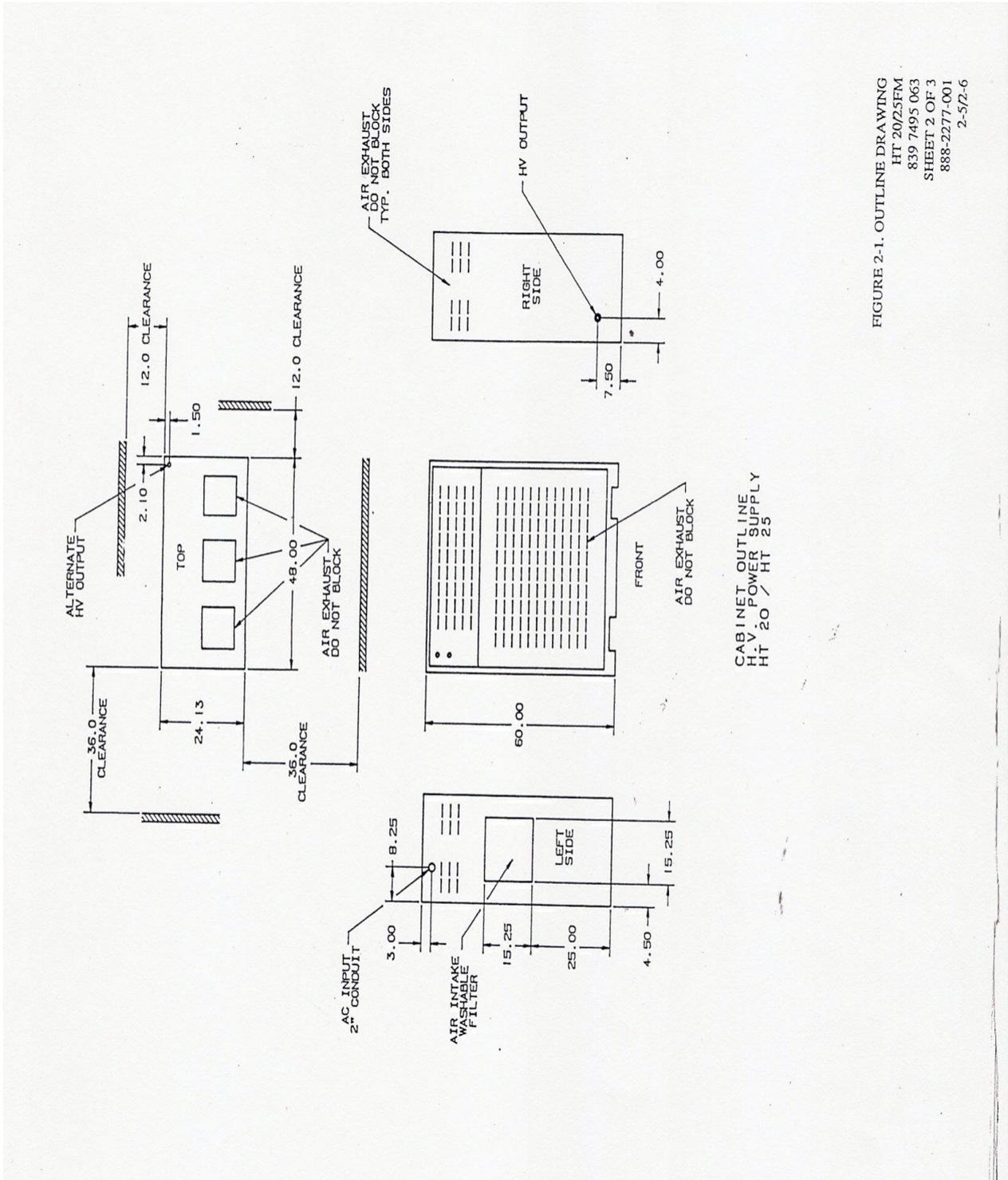


FIGURE 2-1. OUTLINE DRAWING
HT 20/25FM
839 7495 063
SHEET 2 OF 3
888-2277-001
2-5/2-6

FIGURA 2-1. DIBUJO ACOTADO
HT20/25FM
HOJA 2 DE 3

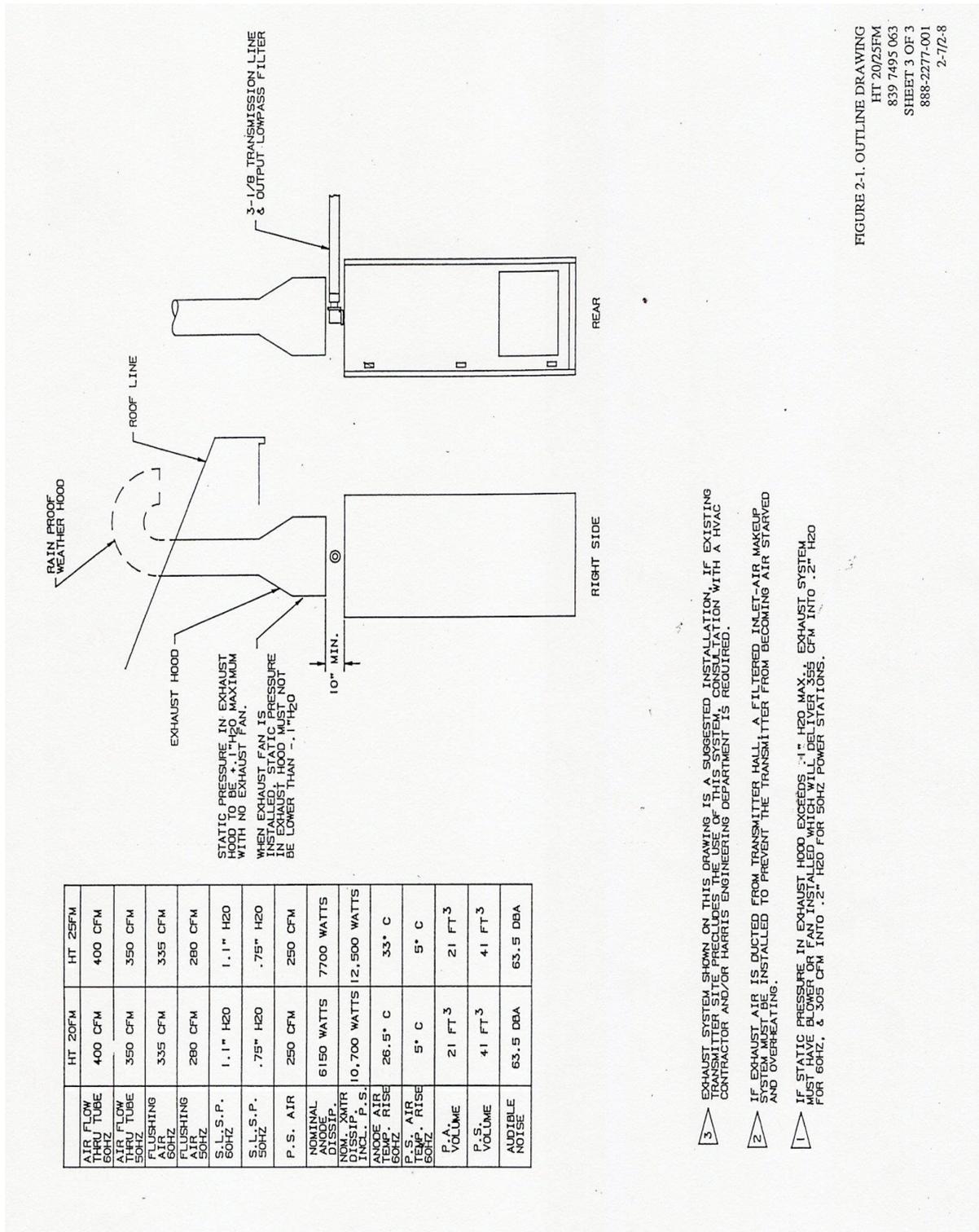


FIGURE 2-1. OUTLINE DRAWING
HT 20/25FM
839 7495 063
SHEET 3 OF 3
888-2277-001
2-72-8

FIGURA 2-1. DIBUJO ACOTADO
HT20/25FM
HOJA 3 DE 3

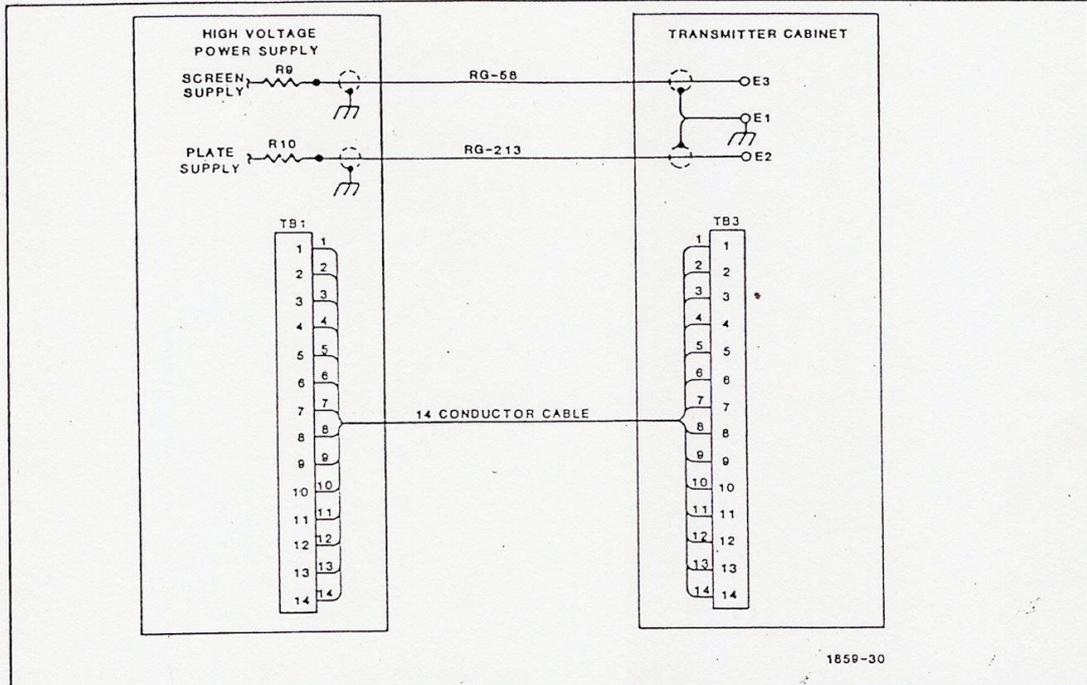


Figure 2-2. Interconnecting Wiring

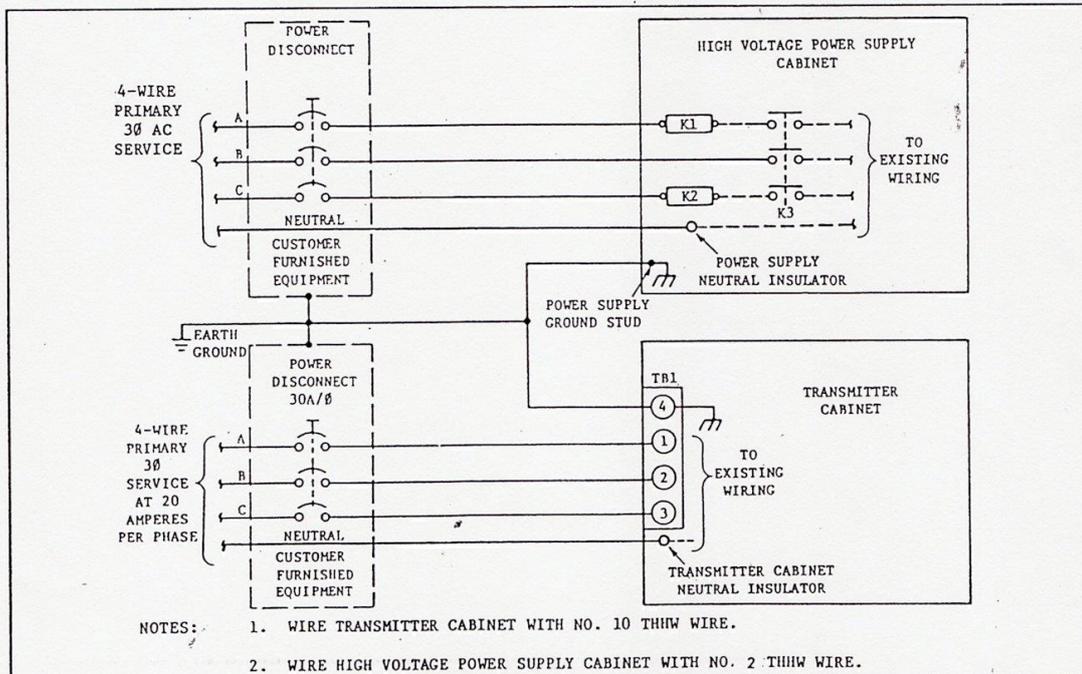


Figure 2-3. Primary AC Wiring, 3-Phase, 380/415 Vac 4-Wire

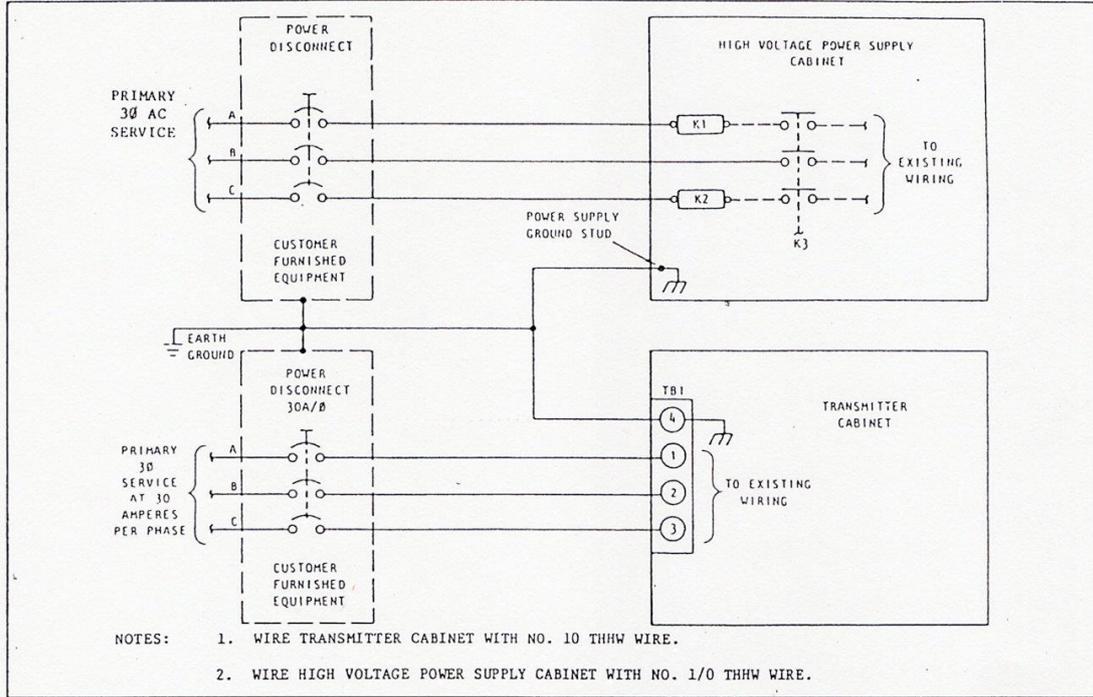
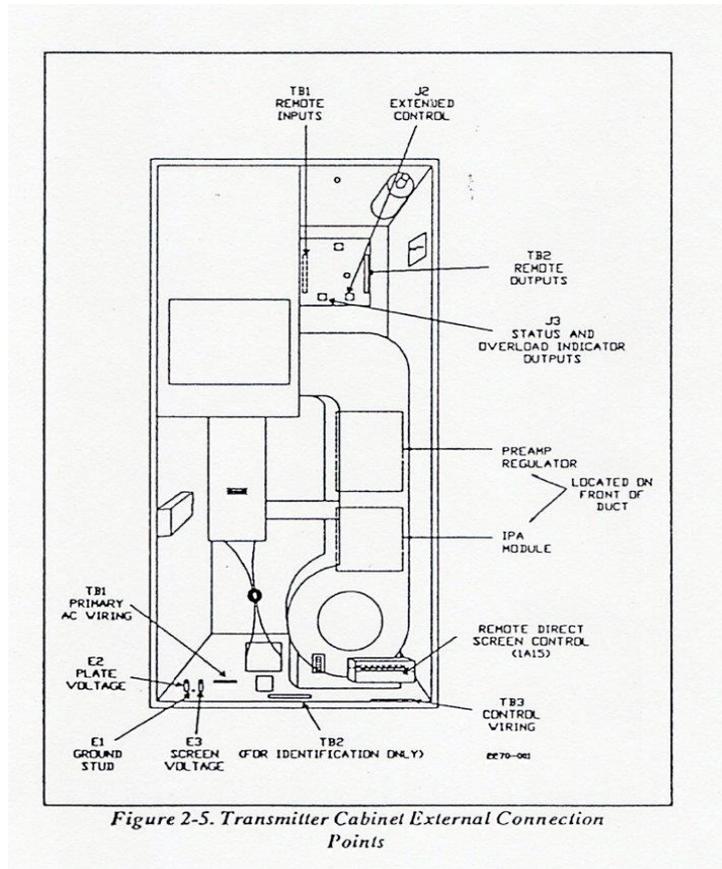


Figure 2-4. Primary AC Wiring, 3-Phase, 208/240 Vac



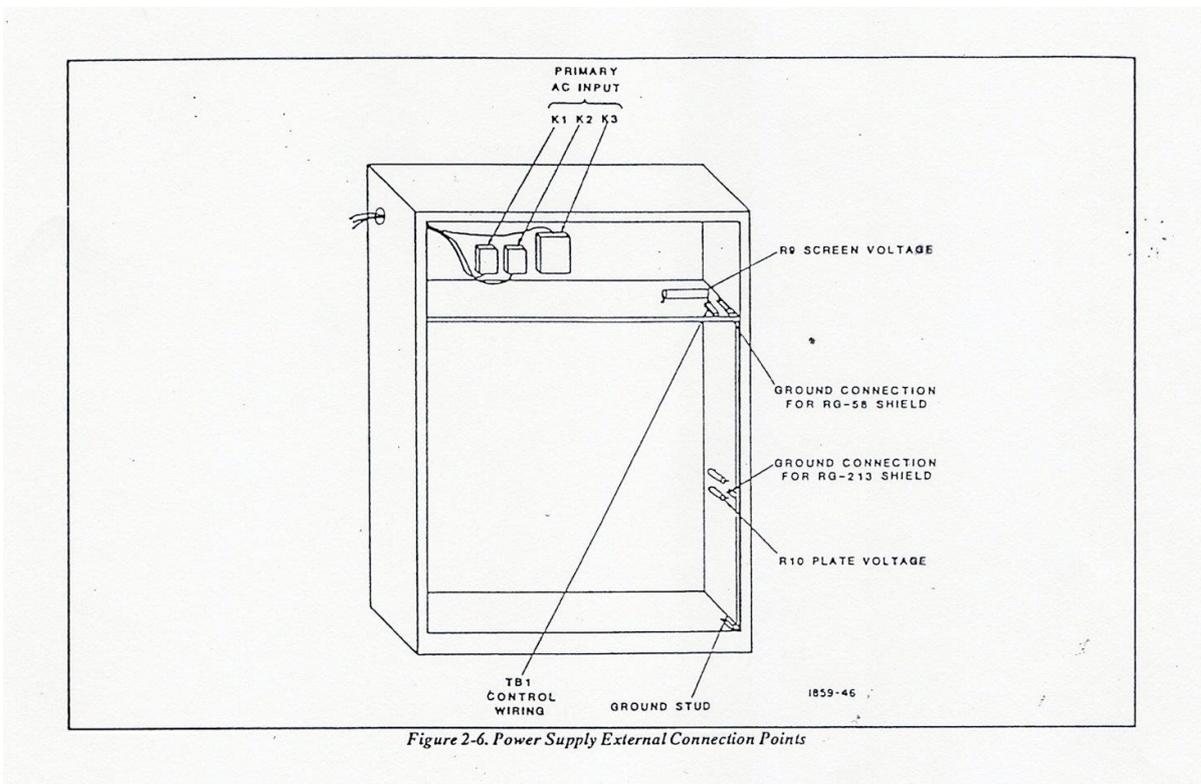


Figure 2-6. Power Supply External Connection Points

2.10.4 TABLA DE CONTROLES FRONTALES E INDICADORES.

REF.	CONTROL/INDICADOR	FUNCIÓN
1	Plate voltaje meter	PA muestra la placa de tensión.
2	Plate current meter	PA muestra la placa de corriente.
3	Power meter M6	Muestra VSWR o transmisor rf de salida seleccionado por el interruptor de encendido Forward/reflected.
4	Forward/Reflected power switch S11	Selecciona entre una muestra de selección de potencia de VSWR o transmisor de salida rf.
5	Filament on switch S1	Aplica potencia a todos los circuitos excepto el IPA, PA plate y pantalla de fuentes de alimentación PA.
6	Filament off switch S4	Apaga todo lo relacionado con los circuitos de potencia rf. Soplador de resumen de inicio de ciclo.
7	Plate off switch S3	Apaga el IPA, PA plate y pantalla de fuentes de alimentación PA.
8	Plate on switch S2	Energía de IPA, PA plate y pantalla de fuentes de alimentación. El indicador enciende cuando la señal de comando es aplicada a la placa contactor.
37	FWD PA PWR CAL potentiometer R4	Permite la calibración del medidor de potencia cuando el interruptor de potencia está en la posición siguiente(calibrado de fabrica)
38	REFLD PA PWR CAL potentiometer R5	Permite la calibración del medidor de potencia cuando el interruptor de potencia está en posición reflejada(calibrado de fabrica)
10	Power out auto/manual switch S1	Permite la selección de cualquier control ya sea manual o automático del transmisor rf de la salida de nivel.
12	Power out raise/lower switch S2	Cuando el transmisor esta en manual de control de potencia, ajusta la salida del transmisor rf por medio del control de la pantalla motorizada variac.
35	REFLD IPA PWR CAL potentiometer R2	Permite la calibración del medidor IPA POWER potencia reflejada indicada (calibrado de fabrica)
36	FWR IPA PWR CAL potentiometer R2	Permite la calibración del medidor IPA POWER potencia siguiente indicada (calibrado de fabrica)
14	PA LOAD capacitor C16	Ajusta el acoplamiento de la salida PA CAVITY RF a la antena.
13	PA TUNE MIN/MAX Control	Ajusta el sintonizador de la placa de circuito PA CAVITY.
15	GRID TUNE Control L4	Ajusta el sintonizador de la fase de la red

Reforzamiento y sustitución de equipos de transmisión de radiodifusoras del SCHRYTV

		del circuito PA
16	INPUT TUNE MIN/MAX capacitor C9	Ajusta el acoplamiento de la salida rf IPA a el estado PA
18	FILAMENT Circuit Breaker CB1	Proporciona el control y protección de sobre carga para el filamento suministrado PA
19	BIAS Circuit Breaker CB2	Proporciona el control y protección de sobre carga para el excitador FM, red de control de suministro de energía, el suministro lógico de potencia, y el circuito de control de 115 Vac.
20	IPA Circuit Breaker CB3	Proporciona el control y protección de sobrecarga para el suministro de potencia del IPA.
21	BLOWER Circuit Breaker CB4	Proporciona el control y protección de sobrecarga para el soplador de circuito.
22	FILAMENT ADJ Transformer T2	Ajusta el voltaje del filamento PA.
23	FILAMENT HRS meter M1	Indica las horas de operación del filamento PA
27	PA Multimeter Switch S10	Selecciona opciones como indicador del filamento de voltaje, sesgo de tensión, sesgo de corriente, pantalla de voltaje o pantalla de corriente.
29	PA MULTIMETER (M2)	Indica el filamento del voltaje, sesgo de tensión, sesgo de corriente, pantalla de voltaje o pantalla de corriente se seleccionan por el switch de un multímetro.
28	BIAS VOLTS ADJ Rheostat R8	Ajusta el sesgo de voltaje aplicado al tubo PA del control de red.
30	HUM NULL Rheostat R33	Ajusta la señal ac colocado en el tubo PA de control de red para balancear la salida de humo causado por la emisión del filamento.
31	IPA REFLECTED POWER/FORWARD POWER switch S12	Selecciona entre una muestra de medición de potencia de IPA de IPA estado siguiente o la potencia reflejada.
33	IPA POWER Meter M3	Muestra el estado siguiente del IPA o la potencia reflejada.
34	IPA OUTPUT PWR ADJ potentiometer R31	Ajusta la salida rf del estado IPA.
48	PWR SET RAISE/LOWER Switch S2	Ajusta la salida de nivel de potencia rf referido cuando está operando en control automático.
49	AUTO PWR LOWER/VSWR FBK LED indicator DS14	Véase la nota debajo

NOTA

Cuando se ilumina constantemente verde, indica que la potencia rf puede estar baja para ecualizar la salida de potencia del transmisor rf con el nivel de referencia establecido con el switch PWR SET RAISE/LOWER. Cuando alternadamente parpadea rojo y verde, indica que la potencia RF puede estar baja debido a la alta lectura de OUTPUT REF PWR RAISE y todas las funciones automáticas OUTPUT REF PWR RAISE están inhibidas (VSWR condición de monitoreo). Cuando parpadea únicamente rojo, indica que OUTPUT PWR RAISE esta alta pero que la reducción de potencia rf no se requiere actualmente y todas las funciones automáticas OUTPUT PWR RAISE son inhibidas (VSWR condición de monitoreo). Estas funciones pueden ser completamente automáticas si el transmisor está operando en el modo Auto Power Control como se indica por el LED 1A11DS1.

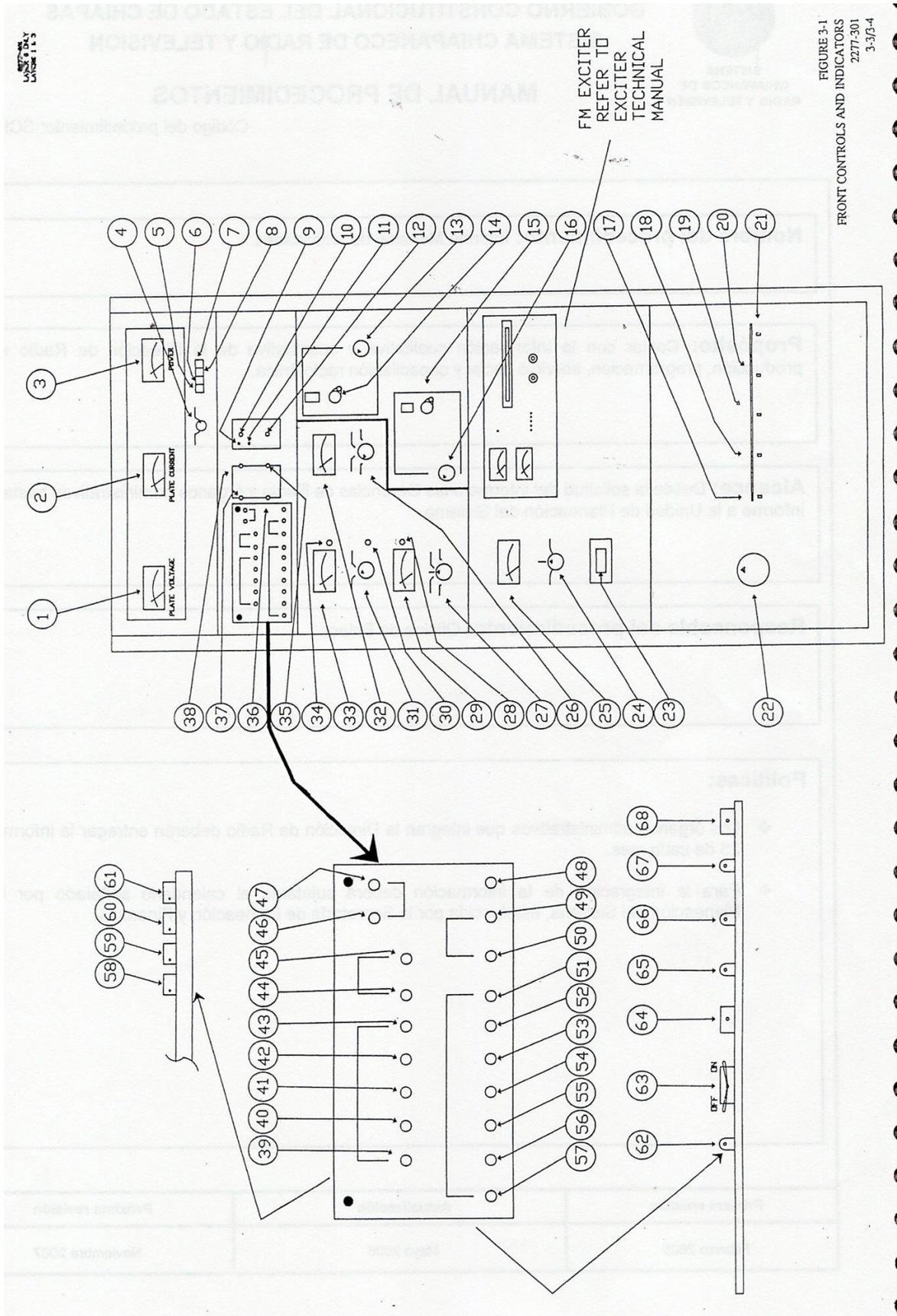
50	AUTO PWR RAISE LED indicator DS13	Cuando se ilumina, indica que la potencia rf puede ser plantada para ecualizar la salida de potencia del transmisor rf con la referencia de nivel establecida con el switch PWR SET RAISE/LOWER. Esta función puede ser completada automáticamente si el transmisor está operando en el modo Auto Power Control como se indica por el LED 1A11DS1
51	EXT OVERLOAD LED indicator DS11	Cuando se ilumina, indica que la sobrecarga externa ha desencadenado la sobrecarga externa del circuito.
52	PA PLT OVERLOAD indicator DS10	Cuando se ilumina, indica que la excesiva corriente de la placa PA ha desencadenado la sobrecarga del circuito de la placa PA
53	PA SCRNL OVERLOAD LED indicator DS9	Cuando se ilumina, indica que la corriente excesiva de la pantalla PA ha desencadenado la sobrecarga del circuito de la pantalla PA.
54	PA VSWR OVERLOAD LED indicator DS8	Cuando se ilumina, indica que el exceso de antena VSWR ha desencadenado la sobrecarga del circuito PA VSWR.
55	IPA VSWR OVERLOAD LED indicator DS7	Cuando se ilumina, indica que el exceso de red PA del circuito VSWR ha desencadenado la sobrecarga del circuito IPA VSWR.
56	AFC OVERLOAD LED indicator DS6	Cuando se ilumina, indica que el lazo excitador AFC esta desbloqueado.
57	OVERLOAD IND RESET switch S1	Cuando se deprime, restablece la sobrecarga de los indicadores.
39	AIR INTERLOCK LED indicator DS1	Cuando se ilumina, indica que el switch del aire desbloqueado está abierto.
40	FAULT INTERLOCK LED indicator DS2	Cuando se ilumina, indica que una sobrecarga ha ocurrido en repetidas ocasiones y esta activado el circuito transmisor por defecto.

Reforzamiento y sustitución de equipos de transmisión de radiodifusoras del SCHRYTV

41	XMTR CAB INTERLOCK LED indicator DS3	Cuando se ilumina, indica que la puerta del gabinete del transmisor está abierta.
42	HV CAB INTERLOCK LED indicator DS4	Cuando se ilumina, indica que el gabinete de suministro de fuente de alta tensión trasero o panel frontal está abierto, o q una de sus terminales a tierra no está en su lugar.
43	EXT INTERLOCK LED indicator DS5	Cuando se ilumina, indica que la estación externa de enlace está abierta.
44	+12V REG DC LED indicator DS15	Cuando se ilumina, indica que una salida esta activada del regulador de 12 Vdc en el circuito de control.
45	-12V REG DC LED indicator DS16	Cuando se ilumina, indica que una salida esta activada del regulador de -12 Vdc en el circuito de control.
46	LOCAL ONLY CONTROL LED indicator DS12	Cuando se ilumina, indica que el control local ha sido seleccionado y que la entrada de comando de control remoto está inactiva.
47	LOCAL ONLY/NORM CONTROL switch S3	Selecciona entre operación local o remota del transmisor.
58	IPA VSWR potentiometer R24	Ajusta la sobrecarga de punto de viaje de la potencia reflejada IPA (calibrado de fabrica)
59	PA VSWR potentiometer R25	Ajusta la sobrecarga de punto de viaje de la potencia reflejada IPA (calibrado de fabrica)
60	PA SCREEN potentiometer R26	Ajusta la sobrecarga de punto de viaje de la potencia reflejada IPA (calibrado de fabrica)
61	PA potentiometer R27	Ajusta la sobrecarga de punto de viaje de la potencia reflejada IPA (calibrado de fabrica)
26	IPA multímetro switch S1	Selecciona corriente preamp, controlador de corriente, voltaje regulado o no regulado para el IPA.
32	IPA multímetro meter M1	Indica el parámetro seleccionado IPA por el switch del multímetro S1
11	MANUAL LED 1A11DS2	Cuando se ilumina, indica el control manual de ajuste de potencia.
9	AUTO LED 1A11DS1	Cuando se ilumina, indica el control automático de ajuste de potencia.
17	Cabinet Fan Circuit Breaker CB5	Proporciona control y protección de sobrecarga para el ventilador del gabinete.
24	PHASE VOLTAGE SELECTOR switch S13	Selecciona la fase A-B, A-C o B-C.
25	PHASE VOLTAGE meter M7	Indica la fase de tensión seleccionada por el switch S13.
62	CIRCUIT BOARD GROUND test point TP1	Proporciona la prueba sonda punto de conexión al circuito de tierra.
63	VSWR FOLD BACK ON/OFF switch S1	Habilita la función VSWR foldback cuando está en la posición ON (mano derecha)
64	VSWR FOLDBACK SET POINT 1	Permite la calibración del VSWR foldback punto de ajuste 1.
65	VSWR FOLDBACK SET	Proporciona prueba de punto de conexión

Reforzamiento y sustitución de equipos de transmisión de radiodifusoras del SCHRYTV

	POINT 1	de sonda para medir lo establecido en el punto 1.
66	VSWR FOLDBACK SET POINT 2	Proporciona prueba de punto de conexión de sonda para medir lo establecido en el punto 2.
67	VSWR FOLD BACK REFLECTED POWER SAMPLE VOLTAGE	Proporciona prueba de punto de conexión de sonda para medir la potencia reflejada en la muestra de voltaje.
68	VSWR FOLD BACK SET POINT 2 R118	Permite la calibración de VSWR foldback establecido en el punto 2.



2.10.5 TABLA DE CONTROLES DE LA PARTE TRASERA E INDICADORES.

REF	CONTROL/INDICADOR	FUNCIÓN
1	SECOND HARMONIC NOTCH FILTER ADJUSTMENT FL2	Permite el fragmento de la cuarta onda a la segunda frecuencia armónica del PA.
2	IPA MATCHING C3	Ajusta el acoplamiento del estado IPA a la red del circuito PA.
3	IPA Tuning Capacitor C1	Permite la sintonización del estado IPA.
4	Second Harmonic Notch Adjustment Capacitor C2	Sintoniza el estado IPA del filtro pasa-bajas a la segunda armónica de frecuencia.
5	Directional Coupler Null Adjustments Capacitor C12, Potentiometer R2	Permite el acoplamiento direccional del estado IPA para la anulación en potencia reflejada
6	Filament Meter Calibrate Potentiometer R9	El multímetro calibra la tensión de filamento de la pantalla.
7	PA Neutralizing Capacitor	Ajusta el estado de neutralización del PA en la frecuencia fundamental.
8	AIR PRESSURE SWITCH ADJUSTMENT S9	Ajusta la presión del aire cambiando el punto de deserción.

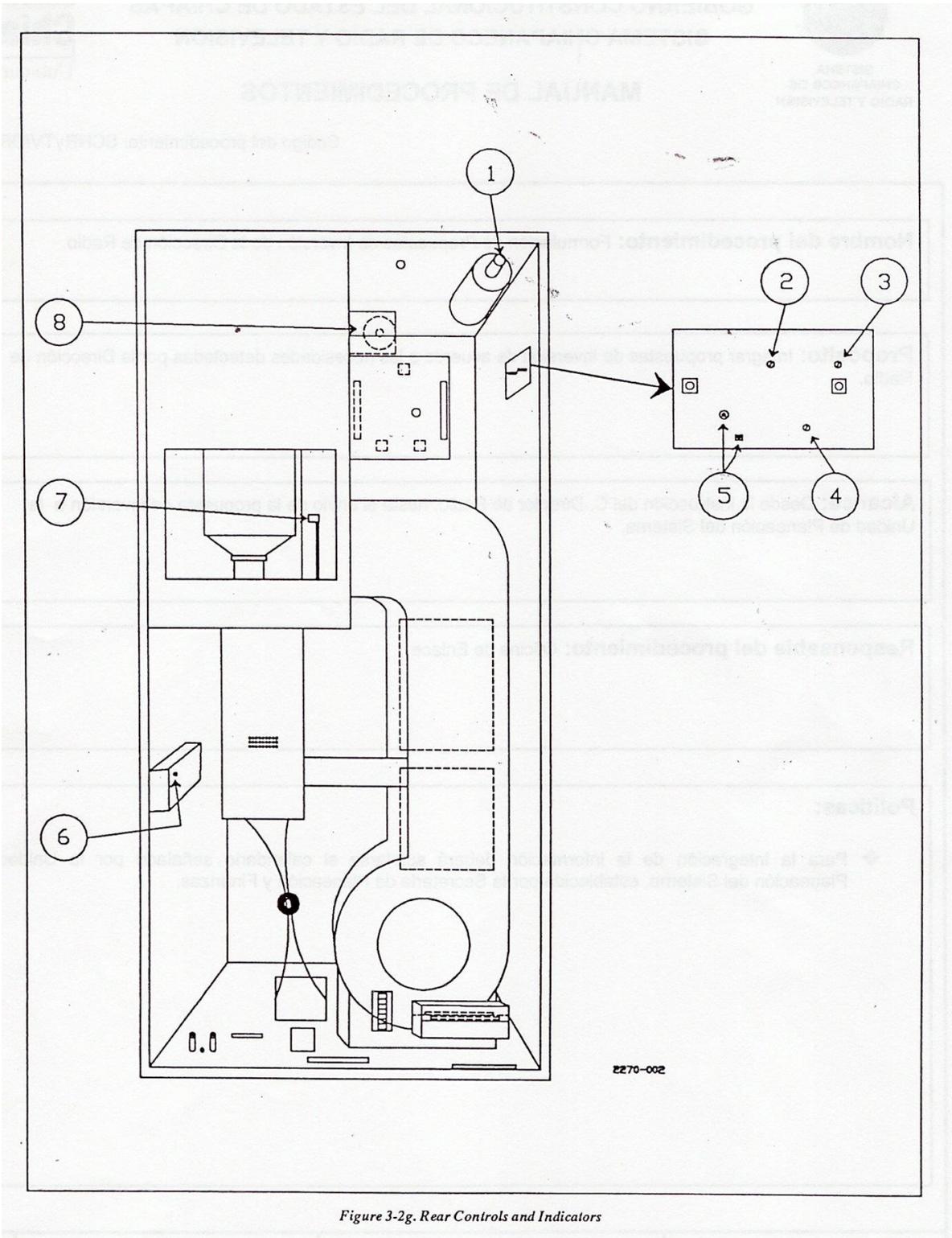


Figure 3-2g. Rear Controls and Indicators

2.10.5 TABLA DE CONTROLES E INDICADORES DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA DE ALTA TENSIÓN.

REF.	CONTROL/INDICADOR	FUNCIÓN
1	BLOWER Circuit Breaker CB2	Proporciona control y protección de sobrecarga para el ventilador de la fuente de alta tensión.
2	SCREEN Circuit Breaker CB1	Proporciona control y protección de sobrecarga para la pantalla de suministro de energía.
3	HIGH/LOW VOLTAGE S9 PLATE	Permite la reducción del 50% en la salida de voltaje del PA para sintonizar.

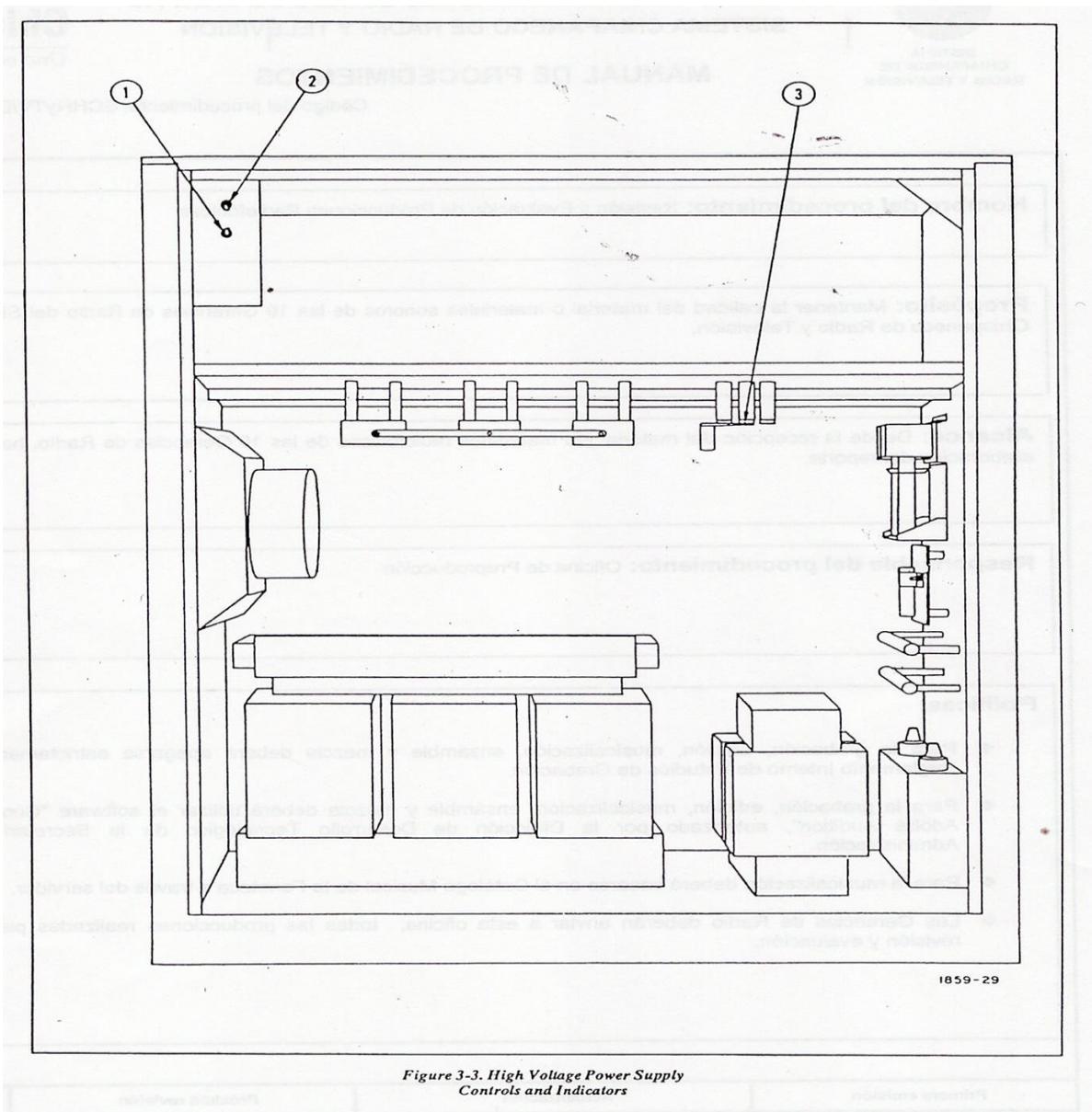


Figure 3-3. High Voltage Power Supply Controls and Indicators

2.10.6 MANTENIMIENTO EN PLANTA DE TRANSMISIÓN

El mantenimiento de los transmisores en planta de transmisión es toda una rutina dentro de la ingeniería y podría pasar desapercibido para muchos, pero puede representar un gran problema cuando no se le mantiene en condiciones favorables con un mantenimiento constante, dentro de esta tarea hay tres casos que se pueden presentar: el que se ejecuta dentro de un proceso Periódico, el de la primera vez porque antes lo hacía otra persona o porque hace mucho tiempo que nadie lo hace y el repentino.

2.10.6.1 Mantenimiento por primera vez:

Siempre es conveniente saber la historia del equipo antes de comenzar, ya que ello permite evitar sorpresas.

Cuando no hay punto de partida debe hacerse una limpieza prolija prudente así como una revisión integral visual y mecánica de toda conexión física.

Antes de programar un mantenimiento es conveniente una lectura profunda del manual así como verificar si se tienen las actualizaciones correspondientes.

Contrastar las lecturas de la hoja de datos del fabricante e intentar predecir posibles causas para una discrepancia amplia, así como programar la secuencia para el mantenimiento.

Con cautela seguir los procedimientos mencionados en las secciones líneas arriba, según apliquen.

2.10.6.2 Mantenimiento periódico (preventivo):

Responde a la ejecución de un calendario debidamente programado que debiera constar de:

1. Lectura de medidores, semanal
2. Revisión del entorno de trabajo de la planta de transmisión, mensual
3. Limpieza y revisión interior, trimestral
4. Prueba de performance, semestral.

- **Lectura de medidores.** Tarea simple, pero de gran importancia, ya que la fidelidad de la toma de lecturas debidamente anotadas en un cuaderno de guardia constituirán la base de datos que permitirá mediante una apropiada interpretación, vigilar cualquier variación de los parámetros de fábrica o los del último mantenimiento, en otras palabras constituirá la historia escrita del equipo, la anotación debe incluir además todo evento relacionado con el funcionamiento del transmisor y periféricos, esta tarea es ejecutada por lo general por el operador de planta o el ingeniero de turno. En condiciones normales, una lectura semanal es aconsejable, sin embargo en situaciones de seguimiento de inestabilidades puede ser necesario lecturas diarias e inclusive horarias.

- **Revisión del entorno de trabajo.** Consta de la revisión minuciosa de:

a).- Sistema de refrigeración, evaluando si provee un flujo de aire, con apropiado caudal y pureza, en lo que se refiere a los filtros observar si la eficiencia se mantiene, considerando recambio en caso necesario, detalles como el sonido del ventilador y/o extractor por ejemplo, son buenos indicadores, se debe también tomar detalle de la temperatura del chasis y de la sala de transmisión.

b).- Sistema de presurización, búsqueda de fugas en el sistema de antena o en la línea de transmisión, por lo general los presurizadores traen un manómetro que permite medir la presión y evaluar el tiempo de

recarga, el cual debe ser prolongado.

c).- Consumo de energía eléctrica, empleando para ello una pinza amperimétrica verificando si se tienen los consumos esperados o evidencias de fugas que se traducen en pérdidas, así mismo observación del funcionamiento de reguladores de voltaje y generadores eléctricos del sistema.

d).- Efectividad de sistema de tierra, revisión de continuidad de todas las conexiones del sistema de tierra eléctrico y de RF así como buen estado de los pozos de tierra. En los casos que aplique se debe revisar exhaustivamente las protecciones contra rayos.

- Limpieza y revisión interior (mantenimiento propiamente dicho).

Es prudente comenzar el mantenimiento con el manual correcto del equipo, incluyendo las actualizaciones que correspondan, ya que reduce la pérdida de tiempo innecesario. La limpieza integral debe ser el punto de partida, empleando para ello el material adecuado tal como soluciones de limpieza, un trapo, una brocha, una compresora de aire comprimido de por lo menos 150 lbs/in², una aspiradora o de ser posible una maquina que tenga ambas funciones, con los accesorios para las zonas de difícil acceso. Este es un proceso que requiere concentración ya que se ejecutan tres funciones: observación minuciosa, limpieza y verificación de rigidez mecánica de todo tipo de unión, elementos de ayuda importantes para esta tarea es tener iluminación suficiente, mediante una lámpara para observar los lugares menos iluminados y de difícil acceso.

No se debe comenzar sin tener a la mano un juego de herramientas y accesorios que incluyan todo tipo de llaves debe recordarse que se va a trabajar con un equipo electromecánico.

Siempre será un factor importante a considerar el tiempo que tomara la sesión del mantenimiento, ya que debe ser corto teniendo en cuenta el tiempo que la radiodifusora pueda estar fuera del aire o largo a veces será difícil estimar tratándose de un mantenimiento correctivo, por ello, probablemente se destina o programa la sesión para la madrugada que es el horario más viable.

La edad del equipo es algo que debe tener siempre en cuenta para decidir qué hacer y qué no hacer, ya que siempre será más fácil el mantenimiento de un transmisor joven (menor que 10 años) que el de uno viejo (mayor que 10 años), en este caso los transmisores con los que cuenta el SCHRyTV están alrededor de los 10 años.

Cabe recordar que el mantenimiento preventivo, siempre ayudara a prever en alguna forma lo que estaría por ocurrir, como por ejemplo el colapso de alguna pieza mecánica. Cuando se disponga de un equipo principal que opera 24 horas.

Por lo general los equipos proveen, pasos para el mantenimiento en su manual respectivo, sin embargo se debe de tomar en cuenta lo siguiente:

a).- En las etapas de potencia de RF, una revisión ocular minuciosa permitirá descubrir signos de arco o sobre temperatura. Revisión de la sintonía de RF, en etapas de entrada y salida, se abrevia si se lleva a un registro de sesiones anteriores, realmente si se tiene opciones se deberá tender a una sintonía eficiente de buen ancho de banda y que nos permita tener valores apropiados de parámetros relacionados con la eficiencia por ejemplo en AM ligero carrier shift positivo en FM mínima AM residual entre otros.

b).- En los sistemas de medición, verificar de manera indirecta o directa que las lecturas son coherentes.

c).- En el sistema de control, algunos equipos proveen un procedimiento de prueba que por lo general se refiere al de la instalación por primera vez, de no ser así debe evaluarse visual y activamente.

- Prueba de rendimiento

La idea es someter al equipo a pruebas de eficiencia y rendimiento, algunos equipos proveen procedimientos para ello, así como verificación de los parámetros de la hoja de evaluación de fabrica, en este caso los manuales de los transmisores HARRIS HT 20FM para verificar que el equipo es capaz de operar a máxima potencia de RF con bajos valores de AM residual y un apropiado ancho de banda para el caso de FM y en el caso de AM si el sistema es capaz de modular eficientemente baja frecuencia así como alta frecuencia así como tener un ancho de banda apropiado.

Cabe recordar que las diez radiodifusoras con las que cuenta el SCHRYTV en Chiapas son tanto en AM y FM.

- Mantenimiento repentino (correctivo):

Es el que se da debido a un hecho inesperado que debe remediarse inmediatamente, que básicamente ayuda a descartar la zona de falla o de peligro y prever de una falla mayor. Por cierto que es la aplicación de todo lo mencionado anteriormente con buen tino y criterio.

2.10.6.3 ENLACES CONTROL REMOTO (Introducción Técnica)

Muchas personas todavía piensan que un enlace mejor conocido como control remoto consiste en equipos cubren un espacio amplio o que requiere de un despliegue técnico mayor al que realmente se utiliza. El equipo de radiodifusión de baja potencia o mejor conocido como enlaces estudio planta nos permite este traslado de micrófonos para cubrir un evento fuera de cabina en tiempo real. En estos enlaces se usan transmisores cuya potencia de salida está en el rango de ½ a 40 vatios [watts], y que tienen un tamaño considerablemente portable o trasladable. Combinados con otros equipos, incluyendo consolas

mezcladoras de audio, micrófonos y grabadores convencionales una antena, líneas de cable y otros equipos complementarios permiten a cualquier radiodifusora poner en el aire cualquier evento o acontecimiento.

Todos los aspectos técnicos de la conformación de un enlace de radiodifusión de baja potencia se cubren en este reporte. Más allá de esto, los aspectos técnicos de la radiodifusión de baja potencia requieren algunos conocimientos sobre electrónica y prácticas de radio. Esperamos que esta introducción pueda transmitir parte de ese conocimiento.

2.10.6.4|TRANSMISORES Y FRECUENCIA UTILIZADA

FM es una abreviatura para Frecuencia Modulada, o Modulación de Frecuencia. Modulación es cómo se agrega información a una frecuencia de radio dada. En el caso de FM la señal de audio modula lo que se llama la frecuencia portadora (que es la frecuencia de la señal de transmisión) al correrla ligeramente hacia arriba y hacia abajo como respuesta a la señal de audio. Un radio FM recibe esta señal y extrae la información de audio de la frecuencia de radio a través de un proceso llamado demodulación.

La modulación de la señal se produce dentro del transmisor FM y la demodulación en el receptor correspondiente.

Es importante hacer notar que el principal argumento de estos enlaces es la frecuencia en la que se va a transmitir ya que no se puede hacer en los valores de la banda comercial de FM porque podría causar interferencias con otros servicios de radiodifusión.

Para evitar este problema los equipos utilizados son profesionales y los adecuados para esta tarea. Hablamos en este caso de transmisores MOSSELEY Y MARTI cada cual en un juego de transmisor y receptor que ya bien definidos de fábrica con una frecuencia fija en el rango de los mega Hertz

en frecuencia modulada, que están fuera de la banda comercial. Por ejemplo 219.35 MHz o 225.17 MHz

2.10.6.5 LOCALIZACIÓN DEL TRANSMISOR DE ENLACE A ESTUDIO

(Damos a entender por transmisor de enlace al transmisor con su respectiva antena).

Antes de instalar el equipo de transmisión, hay que encontrar una ubicación adecuada. Un lugar alto es muy conveniente, ya que la antena estará allí. Lo ideal es algún punto con vista hacia la cabina de transmisión. Las transmisiones FM son de “línea visual”, por lo que las antenas transmisora y receptora deben ser capaces de “verse” mutuamente. Por ello, cualquier obstrucción grande tendrá tendencia a bloquear la señal. Uno debe tener esto en mente cuando selecciona la ubicación. Si el lugar donde se producirá el audio no está en una ubicación viable, será necesario buscar cerca un lugar elevado como un edificio o azotea con un mástil vertical bien sujeto y atado si se requiere, para proveer la altura adecuada.

Hay que mantener la distancia del transmisor a la antena tan corta como sea posible, para minimizar la pérdida de señal en el cable de línea que alimenta la antena. Estos son algunos de las consideraciones básicas que tienen que ver con la selección del lugar.

2.10.6.6 ANTENAS UTILIZADAS

El propósito primario de una antena es radiar la señal de difusión FM desde el transmisor a los receptores FM de las cercanías. Para ello, hay algunas condiciones que deben satisfacerse. Primero, la antena debe ser apta para radiar la frecuencia en que se transmite. Y segundo, debe estar instalada y orientada adecuadamente.

En frecuencias FM, las ondas de radio viajan en línea recta hasta que un obstáculo se atraviesa. Esto se conoce como "transmisión de vista". Si la antena transmisora y la receptora se pueden "ver" una a la otra, y la distancia entre ellas no es tan grande como para atenuar la señal, entonces esa señal puede ser recibida. La fuerza de la señal de radio se basa en la ley de los cuadrados inversos. Al doblar la distancia, la fuerza de la señal será $\frac{1}{4}$ de lo que era.

En nuestro caso usamos la antena Yagi, que es una antena direccional inventada por el Dr. Hidetsugu Yagi de la Universidad Imperial de Tohoku y su ayudante, el Dr. Shintaro Uda (de ahí al nombre Yagi-Uda). Esta invención "de quitar la tierra" a las ya convencionales antenas (groundbreaking), produjo que mediante una estructura simple de dipolo, combinado con elementos parásitos, conocidos como reflector y directores, logró construir una antena de muy alto rendimiento. La invención del Dr. Yagi (patentada en 1926) no fue usado en Japón en un principio. Sin embargo fue aceptada en Europa y Norteamérica, en donde se incorporó a la producción comercial, de los sistemas de difusión, TV y otros. Las tres partes principales que la constituyen son:

1. **Elemento conductor** (radiador/captador). Este es el elemento que capta o emite las señales.
2. **Reflectores**. Estas dos varillas actúan reflejando las ondas en la dirección del elemento conductor.
3. **Directores o guías de ondas**. Estas varillas, de longitud progresivamente menor alejándose del conductor y espaciadas a distancias precisas, hacen que la onda siga el camino correcto hasta llegar al elemento conductor. También influyen sobre la impedancia de la antena.

CAPÍTULO III

3.1 PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS

3.1.1 Mantenimiento preventivo en planta de transmisión de Tuxtla Gutiérrez.

Se cambio el regulador de voltaje Vogar por uno nuevo y se ajusto para 120 Volts a través de un dip switch interno ya que no estaba en el parámetro adecuado

Se cambiaron las escobillas de las donas reguladoras de voltaje que hacen la misma función que el regulador anteriormente mencionado. Aunque estas no se encuentran en uso están por si llegara a fallar el regulador electrónico.

Apertura y limpieza de equipo de transmisión tales como fuente de voltaje de CD de 8000 volts (el que proporciona el voltaje de placa), sistema de enfriamiento, regulador de voltaje trifásico.

Se tomo lectura de los medidores de panel frontal del transmisor para ver los parámetros adecuados tanto en las fases de CA y potencia radiada y reflejada entre otros y se hizo una revisión exhaustiva del área de trabajo.

3.1.2 Mantenimiento correctivo en planta de transmisión de Tuxtla Gutiérrez.

Se presentaron problemas en el transmisor que se percataron al monitorear que la transmisión se cortaba por instantes pequeños de tiempo constantemente.

Al llegar a la planta de transmisión y después de observar minuciosamente se encontró un fallo en el sistema de enfriamiento ya que en el panel frontal del

transmisor se encontraba encendido el indicador de la alarma de aire ya que el sensor de aire no estaba funcionando.

Se procedió a cambiar el sensor de aire conectando con cuidado sus dos entradas, de alta y baja presión.

También hubo que cambiar el motor del sistema de enfriamiento por uno nuevo conectando con manual en mano todos los cables que este requiere.

3.1.3 Mantenimiento correctivo a planta generadora de energía de 7000 watts.

Se destapó y se le hizo una revisión para ver el fallo, ya que esta no daba voltaje en la salida.

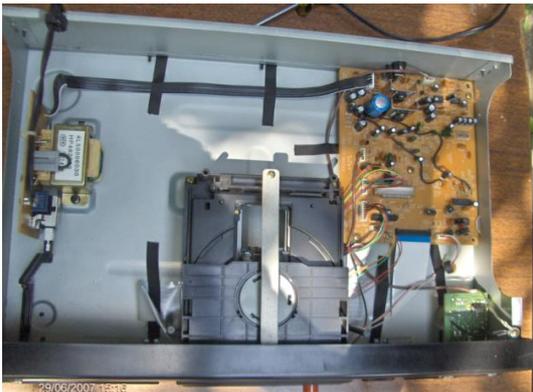
Se observó que el final del bobinado estaba desoldado al conector de salida principal. Después de esto se probó y se comprobó que si daba a la salida 120 volts.



GENERADOR DE ENERGÍA

3.1.4 Mantenimiento preventivo en cabina principal de transmisión de XHTGU en Tuxtla Gutiérrez.

En el último bimestre se procedió a dar mantenimiento a equipos utilizados en cabina, tales como reproductores de CD marca TEAC, , amplificador de audio para marca ONKYO, reproductores de cassette marca TASCAM, reproductor de DAT marca TASCAM, su limpieza fue prácticamente de tipo mantenimiento preventivo ya que no presentaban problemas, por lo cual se procedió a limpiar el laser por medio de alcohol isopropílico fue una limpieza de la cabeza del reproductor así como una sopleteada general de todos los equipos mencionados anteriormente en el caso del reproductor de cassette consistió en limpiar los mecanismos de engranes, motores, las cabezas de los reproductores y también limpieza de los controles de volumen.



LIMPIEZA DE APARATOS DE TRANSMISIÓN

3.2 ACTIVIDADES EXTRAS

Dentro de las actividades diarias en el área técnica se encuentran las que se enlistan a continuación y que fueron realizadas en el transcurso de toda la residencia muchas veces y se reporta de forma resumida.

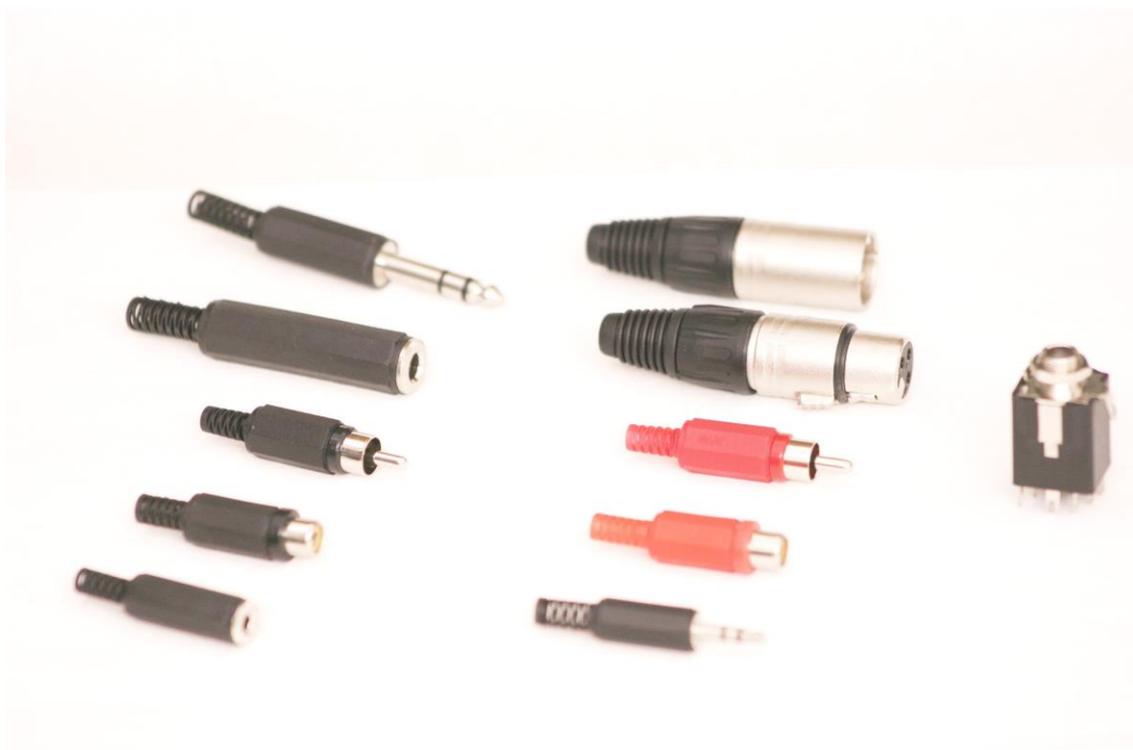
3.2.1.- Elaboración de cables de conexión para equipos de transmisión.

Elaboración de cables con conectores varios y de distintos tamaños en gran cantidad ya que estos son requeridos para el trabajo diario para las 10 radiodifusoras en el estado

En el manejo de estos tipos conectores nos podemos encontrar con los más usados en audio como el canon, plug, mini plug, RCA y el menos común BNC

Para estos se considera la elaboración de cables del mismo tipo con par macho y hembra (plug y jack) o combinaciones varias de acuerdo a las necesidades requeridas ya que también se elaboran conectores especiales como adaptadores de un conector a otro, o derivaciones conocidas como "Y".

También cabe mencionar el uso de la teoría en cuanto a la configuración eléctrica de estos tomando en cuenta si estos están en mono o estéreo, para determinar en qué tipo de configuración se pondrán, ya sea balanceada (2 canales) o desbalanceada (1 canal).



DIFERENTES TIPOS DE CONECTORES DE AUDIO

3.2.2.- Asistencia técnica en cabina:

A diario se presentan requerimientos de apoyo técnico para las cabinas tanto para instalar micrófonos de diferentes tipos, o diferentes tipos de cables ya sea como de guitarras, bajos eléctricos o lo que sea necesario para sonorizar intervenciones en vivo de grupos musicales en los programas en vivo. También ajustar niveles de audio y hacer pruebas con este para evitar retroalimentación con los monitores de cabina.

Facilitar todo el equipo y ayuda necesaria que se requiera para el desempeño eficaz del personal de las instalaciones, tales como proporcionar equipos de grabación con sus respectivos cables y micrófono que se adapte de acuerdo a sus necesidades, así como también apoyo en dificultades en cuanto al manejo de las computadoras ya que presentan problemas comunes como virus o dudas sobre el manejo de la red local.

3.2.3.- Enlaces control remoto:

Se realizaron enlaces en diferentes puntos de la ciudad y del estado, cubriendo eventos culturales deportivos y políticos.

Estos fueron realizados de diferentes formas de acuerdo a las condiciones del lugar y viabilidad que esta presentaba para enlazarse con cabina central. Dentro de estas posibilidades cabe destacar que la más eficiente es la de usar un enlace de punto a punto con un enlace rf estudio planta ya que es que no presenta retraso alguno en el monitoreo. Otras de las posibilidades que se tuvieron que abarcar es el de utilizar una línea telefónica a través de un híbrido telefónico conectado entre el audio general de nuestra consola y la línea telefónica, cabe mencionar que está en la primera opción que se toma en cuenta en enlaces que se realizan en lugares fuera de la ciudad o en esta misma pero en un punto en que por su localización no es viable un enlace directo.

Otra opción utilizada recientemente es el uso del Internet en un lugar con red pública o el uso del servicio de banda ancha móvil de IUSACELL a través de un equipo portátil llamado ACCESS. Siendo esta opción la menos usada ya que es ideal solo para casos emergentes donde el tiempo es corto como para instalar el equipo necesario para una transmisión ya que esta es la que presenta el mayor retraso para el monitoreo al aire y esto dificulta el trabajo de los conductores del evento.

Cuando el evento se desarrolla en un lugar en donde no se presentaron las condiciones para utilizar las opciones anteriores se tuvo que echar mano de la terrena que utiliza el equipo de televisión en el cual subíamos la señal en canal libre de este. Este plato se comunica con su satélite correspondiente y la señal se baja en cabina para ser difusión en tiempo real. Cabe señalar que esta opción es la que puede cubrir cualquier requerimiento en cualquier punto sobre la tierra pero a la vez es la más costosa ya que el tiempo del satélite es caro.

CONCLUSIÓN

En el transcurso de esta residencia se adquirieron conocimientos para la instalación de los transmisores de radio, esto para nuestro desarrollo profesional y para poner en práctica lo aprendido en el transcurso de la carrera, esto fue asesorado por los ingenieros del SCHRyTV para asegurarse de que lo realizado fuera hecho de la manera correcta. Otro beneficio que nos deja esta experiencia es la relación con las personas y el campo laboral dentro de una empresa y la responsabilidad que esta nos exige para con ellos en el alcance de sus objetivos.

Se cumplieron los objetivos de la residencia realizando las instalaciones de los transmisores de diferentes municipios de Chiapas, así como el brindarles mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos que se manejan en las radiodifusoras del sistema chiapaneco de radio y televisión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y VIRTUALES.

Manual transmisor HARRIS HT20

www.alldatasheet.com

www.google.com

www.broadcast.harris.com

www.transmitter.be

www.unicrom.com

www.wikipedia.org