



ANEXO "D" DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN IXHUATLAN DE MADERO MUNICIPIO DE IXHUATLAN DE MADERO, VERACRUZ.

PARTIDA	CONCEPTO	U.M.	CANTIDAD
1	TRANSMISOR DE TELEVISION DIGITAL EN CANAL 22 PARA INSTALARSE EN IXHUATLAN DE MADERO, VERACRUZ. ESPECIFICACIONES Generales - Entrada de AC: 100 a 240V AC de 47 a 63 Hz. - Factor de Potencia: ≥ 0.98 - Temperatura de ambiente de operación: Dentro de la sala de 1° a 45° - Humedad relativa: 95% no condensada. - Estándar Digital ATSC A/53 y A/153 - Tolerancia en la variación del voltaje de entrada $\pm 15\%$. - Transmisor de banda ancha en canal 22, con precorrección para estándar digital - Enfriamiento Autónomo - Nivel total de ruido del sistema: Interior < 60 dBA - Con supresor de picos en la entrada de AC. - Con automonitoreo de potencia de salida. - Los parámetros mas importantes estén señalizados mediante leds. - Cumplimiento de Normas: EN 60950, EN 62015; EMC: EN 301-489-14 De RF. - Potencia de 0.080 Kw (antes del filtro de máscara, el cual debe de ser incluido en la propuesta) - Conector de RF: N - Canal 22 - Impedancia de carga de RF: 50 Ohms - VSWR: ≤ 1.33 - MER: ≥ 33 dB at P_{nom} - Emisión de Espurias después del filtro pasabandas ≥ -70 dBc; - Armónicos sin el filtro pasa bandas ≥ -60 dBc - Inmunidad: - A transientes rápidos y arranques en línea con IEC 61000-4-4 < 2 kV (alimentación AC), < 1 kV (Entradas de señal). - A picos en línea con IEC 61000-4-5 simétrica < 1 kV, asimétrica < 2 kV - Sincronización: - Frecuencia de referencia: 10 MHz, -5 dBm a +20 dBm o LVT, BNC	paquete	1



ANEXO "D" DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN IXHUATLAN DE MADERO MUNICIPIO DE IXHUATLAN DE MADERO, VERACRUZ.

	- Pulso de referencia: 1 Hz, TTL, BNC Características del módulo de PA - Potencia de salida del amplificador de al menos 0.08 KW en ATSC antes del filtro de mascara. - Amplificador de potencia de RF con fuente de alimentación integrada de 1 fase de amplio rango de voltaje, con capacidad de cubrir cortes de AC hasta de 20 mS. - Fuente de alimentación debe de ser instalada fácilmente a fin de reducir el tiempo de reparación - Amplificador de banda ancha en las bandas IV/V UHF ajustado para el canal solicitado, y que pueda ser utilizado en cualquier otro canal de UHF, con cambios mínimos realizables en campo por el fabricante, en caso de ser necesario. - Indicación de alarmas individuales de: - Falla de alimentación - Falla por reflejo - Falla por sobrevoltaje - Falla por temperatura. - Falla del transistor - Nivel de entrada de RF - Nivel de salida de RF - Corriente del transistor - Voltaje de DC Excitador con las siguientes características - Software ATSC Corrector adaptativo en tiempo real. - Deberá poder ser controlado vía pantalla gráfica y almohadilla de teclas, por medio de la PC en sitio o por vía remota. - Norma: ATSC A/53 y A/153 - Entrada de datos: ASI y conforme a SMPTE-310 de 19.39265846 Mbps - Impedancia de entrada: 75 Ohms - Conector tipo: BNC Hembra, que tenga al menos una señal más de protección en espera para conmutarse inmediatamente si falla la señal principal de cada excitador. - Plataforma basada en software, para futuras actualizaciones. - Operación en banda ancha en toda la banda de UHF. - El excitador debe de tener la función de corrección que permita utilizar completamente la potencia del transmisor, o		
--	--	--	--

ANEXO “D” DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN IXHUATLAN DE MADERO MUNICIPIO DE IXHUATLAN DE MADERO, VERACRUZ.

	inclusive en modo de potencia reducida, manteniendo el cumplimiento de la máscara espectral y el MER óptimo de la señal digital. - Para el sistema digital que cumpla con las especificaciones del estándar ATSC, - Compensación de filtro adaptativo para distorsiones lineales. - Sistema de retroalimentación para distorsiones no lineales causadas por los amplificadores de potencia. - Monitoreo de señal presente. Sistema de control y monitoreo - Con pantalla touch screen. - Deberá permitir un fácil manejo de parámetros a través de las opciones de la misma - La pantalla podrá mostrar opciones de manejo por elementos del transmisor (componentes de sistema, Excitador, etapa de salida, programa, sistema de enfriamiento, etc.) o por tareas (potencia incidente, calibración, identificadores, etc.) - Deberá mostrar ayuda rápida en pantalla con un botón para las funciones más básicas del equipo. - Con manejo remoto vía TCP/IP, incluido - La Interfase Gráfica del Usuario deberá de ser basada en Web y estar incluida en el equipo. - Que permita la visualización de los siguientes parámetros: - Potencia total - Potencia reflejada - Temperatura del equipo - Estado de alarma de: Sistema completo, excitador, y amplificador - Registro de operación del equipo en un archivo de datos (Log de datos). - Control y operación a través del panel. - En caso de falla del sistema de control deberá mantener la última configuración activa. - Información del sistema, configuración de límites para alarmas en parámetros principales de monitoreo - Seguridades de operación para patch panel (Interlocks) - Monitoreo de los siguientes parámetros del amplificador en pantalla: • Voltaje de alimentación. • Temperatura del PA. • Indicación de los valores de corriente		
--	--	--	--

ANEXO “D” DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN IXHUATLAN DE MADERO MUNICIPIO DE IXHUATLAN DE MADERO, VERACRUZ.

	y voltaje de los LD MOS de cada etapa del amplificador (pre-driver, driver y etapa final) l) Capacidad de recolección de datos de los PA's en la PC. m) Comunicación separada e individual de los amplificadores hacia el sistema de monitoreo, para hacerlo redundante. Sistema de enfriamiento - Con medidor de temperatura - Con medidor de presión Protecciones del equipo - Sobre corriente - Sobre voltaje - Alta temperatura - Contra potencia reflejada. Soporte - Soporte en México directamente por el fabricante el cual deberá contar con laboratorio certificado en ISO-9001-2008 - Indicar nombre del personal que proporciona el mantenimiento en México. - Así como tener un stock de refacciones en el país para reparaciones de emergencia en caso de falla y tener el menor tiempo posible el transmisor dañado. - Anexar Curriculum de suministro de al menos 3 equipos similares de TV enfriados sistema autónomo en el país de la misma marca que la ofertada y comprobando el nivel de eficiencia de al menos 22% , incluyendo Nombre o Razón Social del Usuario, Responsable Técnico, dirección, de la empresa, teléfono y correo electrónico, con el fin de poder verificar la información presentada. Requerimientos especiales - Incluir material de instalación tanto de RF como eléctricos - Instalación y puesta en marcha en la estación transmisora ubicada en Ixhuatlán de Madero, Veracruz. - Deberá integrar en su propuesta descripción diagrama a bloques donde se muestren los diferentes equipos que se integren en la propuesta para la funcionalidad requerida. - Incluir garantía extendida por tres años en refacciones, calibración, y mano de obra. - Capacitación en sitio de la operación del sistema, para al menos 5 personas que designará la convocante.		
--	---	--	--

ANEXO “D” DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN IXHUATLAN DE MADERO MUNICIPIO DE IXHUATLAN DE MADERO, VERACRUZ.

2	Antena para UHF banda IV/V - Tipo: panel - Polarización : Horizontal - Patrón de radiación: Omnidireccional - Direccionalidad en el plano horizontal: N/D - PAR: 0.625 KW - Potencia de entrada: 0.10 KW - Impedancia: 50 ohms - Conectores: DIN 7/16 por cada panel. - Que el panel sea apto para trabajar en toda la banda de UHF desde 470 hasta 860 Mhz. - Que la compensación del coeficiente de onda estacionaria (VSWR) sea mediante desplazamiento mecánico (OFFSET). - La entrada del distribuidor principal sea de 7/8” - Resistencia Máxima al viento: 220 Km/h.	paquete	1
3	Línea de Transmisión. - Tipo: Coaxial semirrígido - Material: cobre - Dieléctrico: aire - Longitud: 40 metros - Diámetro: 7/8” - Impedancia: 50 ohms - Accesorios para su instalación como adaptadores, codos, etc. para la interconexión con el transmisor	paquete	1
4	Regulador de Voltaje de Línea. - Fases: 1 - Voltaje de entrada: 100 a 140 Vac 60 Hz - Voltaje de salida: 120 Vac $\pm$ 3% 60Hz - Capacidad de Carga: 2 KVA - Rango de Corrección de Voltaje de Entrada: -15% a +15% - Control de Voltaje: Microcontrolador - Tipo de Regulación: Triac’s - Garantía Minima por cinco años de servicio de reparación, y mantenimiento preventivo anual.	paquete	1
5	Receptor satelital - Decodificador satelital multiformato de nueva generación que soporte video multiestandard y tenga varias opciones de entrega de video. Debe soportar entrada de señales DVB-S2, ASI e IP, selección de varios procesos y direccionarlos a diferentes salidas en CVBS, HDMI, SD/HD SDI, ASI, TS/IP, que soporte descryptamiento multicanal,	paquete	1

ANEXO “D” DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN IXHUATLAN DE MADERO MUNICIPIO DE IXHUATLAN DE MADERO, VERACRUZ.

	multiplexado, transcodificación MPEG-2 y transmodulación, así como descriptamamiento BISS en modo 1 y BISS modo E. Que soporte decodificación de video con dos canales de audio., interface de control remota basada en explorador web, conversión y transmisión de señal en tiempo real vía IP. - Entradas DVB-S/S2: modulaciones QPSK y 8PSK, con rango de symbol rate para DVB-S de 1 a 45 Msps (QPSK: 1/2,2/3,3/4,5/6,7/8), para DVB-S2 de 1 a 31.5 Msps (QPSK: 1/2,3/5,2/3,3/4,5/6,8/9,9/10, 8PSK: 3/5,2/3,3/4,5/6,8/9,9/10). Frecuencia de entrada de 950 a 2150 MHz, nivel de señal de 65 a 25 dBm, rango de adquisición +/- 5%, paso de sintonizador de 100 KHz, perdida de regreso >10dB, voltaje para LNB en vertical de 11.5V a 14.0V, en horizontal de 16.0V a 19.0V, opción de on/off para switch 22K. - Salida de video mediante puerto HDMI de alta velocidad, dos salidas SDI SD/HD, interfaces de formato ASI IN/OUT. - Interface GBE IP de 1 x 1000 Mbps por puerto, encapsulamiento IP MPEG TS sobre UDP/RTP, TS Mpeg: MPTS y SPTS, procesamiento de entrada/salida hasta de 12 sockets con un máximo de 72 Mbps por socket, direccionamiento unicast y multicast, administración IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3., FEC: ProMPEG. - Interface DVB con 4 conectores BNC (2 entradas ASI) de 75 Ohms, formato MPEG: 188/204 Byte por Transport Stream, procesamiento de entrada/salida: 1 MPTS/SPTS por puerto hasta 120 Mbps por puerto. - Administración con interface 100Base-TX, vía puerto RJ45, manejo con acceso vía web browser, que soporte SNMP. - Alimentación de voltaje de 90 a 260 VAC, consumo e potencia aproximado de 40W, montaje en una unidad de rack, temperatura de operación de 0°C a 50°C.		
6	Monitor de Video Digital - Monitor de video HD 8” SDI/HD-SDI/3G-SDI con software de control central. - Display TFT con matriz LCD - Resolución: 800 x 480 - Relación de Contraste: 500:1 - Capacidad de actualización de software vía firmware a través de USB y Ethernet - Sistema operativo de Software Windows 7 o Windows 8	pieza	1

ANEXO “D” DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN IXHUATLAN DE MADERO MUNICIPIO DE IXHUATLAN DE MADERO, VERACRUZ.

7	Rack para instalación de equipo con las siguientes características: - 42 unidades de rack de altura - 19” de ancho - Con organizador de cables vertical - Con barra de contactos para AC para 120 Vac. - Con tapas en los costados - Puerta trasera Puerta frontal que se pueda monitorear los equipos instalados en este rack.	pieza	1
8	ANTENA PARABOLICA - Tipo Solida, de foco primario. - Incluya Alimentador. - Incluya LNB tipo PLL para banda C. - 3.4 metros de diámetro. - Incluya instalación	paquete	1
9	Minisplit de 24,000 BTU’S para la sala de transmisión. - Capacidad a 2 T.R. voltaje a 220v. - Instalación, pruebas y puesta en marcha del sistema.	paquete	1
10	Suministro e instalación de Torre Arriostrada de 30 metros de Altura. - Suministro e instalación de torre arriostrada tipo AT-45, de 30 metros de altura. - Suministro e instalación de Pararrayos. - Suministro e instalación de sistema de luz estroboscópica. - Suministro e instalación de luces de obstrucción. - Hacer sistema de tierra - Pintura reglamentaria - Instalación y mantenimiento de línea de transmisión y antena de FM - Instalación de línea de transmisión y antena de televisión digital	paquete	1
11	Servicio de adecuación del sitio de instalación. - Deberá incluir todo lo necesario para la correcta instalación del equipo descrito en este anexo. - El equipo análogo de la estación deberá ser retirado	servicio	1
SUBTOTAL \$			3’207,780.77
IVA \$			513,244.92
TOTAL \$			3,721,025.69



ANEXO “D” DEL CONTRATO No. ADEL/110C80801/002/2015, RELATIVO A ADQUISICIÓN DE LOS TRANSMISORES DIGITALES DE ALTA POTENCIA Y LA CONTRATACIÓN DEL SERVICIO ESPECIALIZADO PARA SU INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA SEGUNDA ETAPA, EN LA TRANSMISORA DE RADIOTELEVISIÓN DE VERACRUZ, UBICADA EN IXHUATLAN DE MADERO MUNICIPIO DE IXHUATLAN DE MADERO, VERACRUZ.

Consideraciones generales:

- Para el equipo de este anexo (a excepción del transmisor), se considera una garantía de 12 meses con el vendedor.
- Se deberá considerar la conexión eléctrica del transmisor de FM existente al sistema eléctrico nuevo.
- El equipo que sea removido de la estación, deberá ser transportado y entregado en algún punto de la ciudad de Xalapa, Veracruz.