

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSE DE CALDAS

Bogotá 30 de Noviembre del 2012

Doctor  
**ROBERTO VERGARA PORTELA**  
Vicerrector Administrativo  
UNIVERSIDAD DISTRITAL  
Ciudad

Asunto: Evaluación Técnica.

Respetado Doctor Vergara

Reciba un cordial saludo por medio de la presente me permito remitir la evaluación técnica requisitos mínimos y evaluación técnica ítem a ítem de la Convocatoria Publica 012 cuyo objeto es: "ADQUIRIR BAJO LA MODALIDAD DE LLAVE EN MANO, LA COMPRA DEL TRANSMISOR PRINCIPAL, EQUIPOS COMPLEMENTARIOS Y SUMINISTROS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN, REALIZAR LAS ADECUACIONES PERTINENTES CON EL FIN DE OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN QUE SE INSTALARÁN EN LA CASETA UBICADA EN EL CERRO EL CABLE PARTE ALTA, SITIO DONDE SE ENCUENTRA UBICADO EL SISTEMA IRRADIANTE DE LA EMISORA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS."

Cualquier inquietud quedo a su disposición.

Cordialmente,



**ALFREDO ARDILA GODOY**  
79.430.961 de Bogotá

Remito lo enunciado en 3 folios

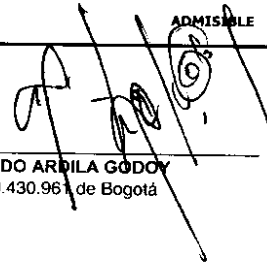
## EVALUACIÓN TÉCNICA

### Evaluación Técnica de la Convocatoria Publica No. 012 de 2012

OBJETO: "ADQUIRIR BAJO LA MODALIDAD DE LLAVE EN MANO, LA COMPRA DEL TRANSMISOR PRINCIPAL, EQUIPOS COMPLEMENTARIOS Y SUMINISTROS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN, REALIZAR LAS ADECUACIONES PERTINENTES CON EL FIN DE OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN QUE SE INSTALARÁN EN LA CASETA UBICADA EN EL CERRO EL CABLE PARTE ALTA, SITIO DONDE SE ENCUENTRA UBICADO EL SISTEMA IRRADIANTE DE LA EMISORA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS."

### Requisitos habilitantes

EVALUACION CERTIFICACIONES DE EXPERIENCIA	DAGA S.A.			
CERTIFICACIÓN CON OTRAS ENTIDADES Y/O I.E.S	EXPIDE	FECHA DE INICIO (MINIMO 1 ENERO DE 2008)	MONTO	OBSERVACIONES
1	RTVC	20-sep-11	3.148.653.771,00	CUMPLE
2	UNIVERSIDAD JAVERIANA	01-jun-11	39.071.886,00	CUMPLE
3	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL-EJERCITO NACIONAL	14-jun-11	34.357.980,00	CUMPLE
VALOR DE CERTIFICACIONES			3.222.083.637,00	CUMPLE
VALOR OFERTA	327.743.413,00			
CALIFICACION DE LAS CERTIFICACIONES	CUMPLE			
GRUPOS (ESPECIALIDAD 16 GUPOS 2 Ó ESPECIALIDAD 33 GRUPO 2 Ó CIU SECCION G DIVISION 46 465 4652	CUMPLE			
MARCAS	CUMPLE			
CATALOGOS	CUMPLE			
CERTIFICADOS DE DISTRIBUCION	CUMPLE			
GARANTIA TRANSMISOR	CUMPLE			
GARANTIA OTROS EQUIPOS SEGÚN ANEXO No. 3	CUMPLE			
TIEMPO DE RESPUESTA	CUMPLE			
CAPACITACION	CUMPLE			
SOPORTE TECNICO	CUMPLE			
DILIGENCIAMIENTO ANEXO No. 3	CUMPLE			
VALORACION TECNICA	ADMISIBLE			

  
 ALFREDO ARDILA GODOY  
 cc: 79.430.961 de Bogotá

# UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

**CONVOCATORIA PUBLICA No. 012 DE 2012 "ADQUIRIR BAJO LA MODALIDAD DE LLAVE EN MANO, LA COMPRA DEL TRANSMISOR PRINCIPAL, EQUIPOS COMPLEMENTARIOS Y SUMINISTROS NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN, REALIZAR LAS ADECUACIONES PERTINENTES CON EL FIN DE OPTIMIZAR LAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y PROTECCIÓN DE TODOS LOS EQUIPOS DE TRANSMISIÓN QUE SE INSTALARÁN EN LA CASETA UBICADA EN EL CERRO EL CABLE PARTE ALTA, SITIO DONDE SE ENCUENTRA UBICADO EL SISTEMA IRRADIANTE DE LA EMISORA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL, DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES PREVISTAS."**

## CUADRO CALIFICACIÓN CUMPLIMIENTO PARAMETROS TECNICOS; EMPRESA OFERTANTE DAGA S.A.

ITEM	NOMBRE EQUIPO	DESCRIPCION Y CARACTERISTICAS TECNICAS SOLICITADAS POR LA UNIVERSIDAD DISTRITAL EN LA CONVOCATORIA	MARCAS SUGERIDAS EN CONVOCATORIA	DESCRIPCION ITEM COTIZADO POR EL OFERTANTE DAGA S.A.	MARCA COTIZADA	CAPACITACION EN SITIO DE TRABAJO PARA LOS EQUIPOS (RESPONDER SI O NO)	GARANTIA OFERTADA (EN AÑOS)	SOPORTE TECNICO INCLUIDO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO OFERTADO PARA CADA ITEM (RESPONDER 2, 3, 4, O 5)	TIEMPO DE RESPUESTA A LA GARANTIA (EN HORAS)
1	Transmisor profesional de estado sólido, de 100W de potencia, para 100MHz	<p>Esquema Sólido</p> <p>Potencia Nominal: 10 Kw Ajustable</p> <p>Impedancia de salida: 50 Ohmios</p> <p>Construcción de acero inoxidable</p> <p>Ajuste de potencia de salida</p> <p>Rango de frecuencia de operación: 88 a 108 MHz (Sintonizado programable en pasos de 100 kHz)</p> <p>Ruido de FM Menor de 65dB</p> <p>Entrada de Audio Menor: 600 Ohmios balanceado/ +10dBm (Ajustable de -3 a +12 dBm)</p> <p>Respuesta de Audio Mejor que +/- 0.5 dB entre 30Hz y 15.00Hz</p> <p>Distorsión de Audio (THD): 0.03% o mejor a 400 Hz</p> <p>Pre Emisora Computable, Conector BNC</p> <p>Entrada de Frecuencia: 88 a 108 MHz</p> <p>Respuesta de Frecuencia: Mejor de 0.5 dB entre 20 Hz y 100 kHz</p> <p>Nivel de Entrada 3.5 Vpp para 100% de modulación</p> <p>V.S.W.R. Reducción de potencia para VSWR de 1.5:1</p> <p>Protecciones de Temperatura, corriente DC y RF, voltaje DC</p> <p>Configuración Modular, con módulos independientes extraíbles.</p> <p>Estabilidad de frecuencia igual o mejor que ± 250 Hz entre 0°C y 50°C</p> <p>Tensión de Alimentación Trifásico según se tenga en las instalaciones del cerro</p> <p>Temperatura de Operación: -5°C a 50° C</p> <p>Humedad Relativa 0-95%</p> <p>Consumo de Potencia: 1000 VA a 9.1U Kw de potencia de salida</p> <p>Dimensiones y Peso: Presentación en Rack Standard 19" 20 U alto.</p> <p>Dimensiones: ancho 570 mm. x Fondo 1000 mm. x alto 1500 mm.</p>	<p>NAUTEL</p> <p>LINK-ADTEL</p> <p>HARRIS</p> <p>ELENOS, TEM</p> <p>DB</p> <p>ELEETRONICA</p>	<p>Especificaciones técnicas para Transmisor FM con su correspondiente excitador incluido.</p> <p>Potencia Nominal: 10 Kw Ajustable</p> <p>Impedancia de salida: 50 Ohmios</p> <p>Construcción de acero inoxidable</p> <p>Ajuste de potencia de salida</p> <p>Rango de frecuencia de operación: 88 a 108 MHz (Sintonizado programable en pasos de 100 kHz)</p> <p>Ruido de FM Menor de 65dB</p> <p>Entrada de Audio Menor: 600 Ohmios balanceado/ +10dBm (Ajustable de -3 a +12 dBm)</p> <p>Respuesta de Audio Mejor que +/- 0.5 dB entre 30Hz y 15.00Hz</p> <p>Distorsión de Audio (THD): 0.03% o mejor a 400 Hz</p> <p>Pre Emisora Computable, Conector BNC</p> <p>Entrada de Frecuencia: 88 a 108 MHz</p> <p>Respuesta de Frecuencia: Mejor de 0.5 dB entre 20 Hz y 100 kHz</p> <p>Nivel de Entrada 3.5 Vpp para 100% de modulación</p> <p>V.S.W.R. Reducción de potencia para VSWR de 1.5:1</p> <p>Protecciones de Temperatura, corriente DC y RF, voltaje DC</p> <p>Configuración Modular, con módulos independientes extraíbles.</p> <p>Estabilidad de frecuencia igual o mejor que ± 250 Hz entre 0°C y 50°C</p> <p>Tensión de Alimentación Trifásico según se tenga en las instalaciones del cerro</p> <p>Temperatura de Operación: -5°C a 50° C</p> <p>Humedad Relativa 0-95%</p> <p>Consumo de Potencia: 1000 VA a 9.1U Kw de potencia de salida</p> <p>Dimensiones y Peso: Presentación en Rack Standard 19" 20 U alto.</p> <p>Dimensiones: ancho 570 mm. x Fondo 1000 mm. x alto 1500 mm.</p>	LINK-ADTEL	SI	CINCO (5) AÑOS	Cuatro (4) mantenimientos al año durante el tiempo de la garantía	Veinticuatro (24) horas
2	Línea de transmisión	Línea de transmisión de potencia tipo helax 1,5"8", entre el distribuidor primario del sistema radiante en la torre de transmisión de 60 m de altura y la ubicación del transmisor del ítem 1, en la caseta de equipos, con DOS (2) conectores correspondientes.		Línea de transmisión de potencia tipo helax 1,5"8" MARCA ANDREW-COMSCOPE, REFERENCIA AVA7-50, entre el distribuidor primario del sistema radiante en la torre de transmisión de 60 m de altura y la ubicación del transmisor del ítem 1, en la caseta de equipos, con DOS (2) conectores correspondientes y DOS (2) KITS DE PUESTA A TIERRA, REFERENCIA Z20499, HANGER KIT REFERENCIA 42396A-2 Y ANGLE ADAPTER REFERENCIA 31786A.	ANDREW-COMSCOPE	SI		Cuatro (4) mantenimientos al año durante el tiempo de la garantía	Veinticuatro (24) horas
3	Sistema de radiotelefonía digital FM	Sistema de radiotelefonía digital, para dos (2) canales independientes, con frecuencia configurable entre 300MHz a 350 MHz, marca TET modelo TET 460-2 transmisor /A67-2 receptor Digital STL System con amplificador TET 1102, para mínimo 10W de salida e indicadores de entree, frecuencia de salida y potencia emitida, junto con (2) antenas Yagi marca BE modelo YC-300, cuatro (4) conectores marca Andrew-Commscope referencia L2MHP-PS, línea de transmisión marca Andrew-Commscope de 1/2", LDF4-50A, e instalaciones correspondientes.		Un sistema de radiotelefonía digital, para dos (2) canales independientes, con frecuencia configurable entre 300MHz a 350 MHz, marca TET modelo TET 460-2 transmisor /A67-2 receptor Digital STL System con amplificador TET 1102, para mínimo 10W de salida e indicadores de entree, frecuencia de salida y potencia emitida, junto con (2) antenas Yagi marca BE modelo YC-300, cuatro (4) conectores marca Andrew-Commscope referencia L2MHP-PS, línea de transmisión marca Andrew-Commscope de 1/2", LDF4-50A, e instalaciones correspondientes.	TET BE ANDREW	SI		Cuatro (4) mantenimientos al año durante el tiempo de la garantía	Veinticuatro (24) horas
4	Un procesador de audio digital FM	Un procesador de audio digital, codificador de estéreo, programable, procesamiento versátil de dos canales y cinco bandas para la transmisión analógica en FM y medios digitales.		Un procesador de audio digital, codificador de estéreo, programable, procesamiento versátil de dos canales y cinco bandas para la transmisión analógica en FM y medios digitales, OPTIMOD FM 1500	ORSAK	SI		Cuatro (4) mantenimientos al año durante el tiempo de la garantía	Veinticuatro (24) horas
5	Diseño e instalación del sistema integral de protección contra descargas atmosféricas para una torre de 60 m de altura	Diseño e instalación del sistema integral de protección contra descargas atmosféricas para una torre de 60 m de altura (torre externa), caseta de equipos (sistema interno: potencia y comunicaciones) y sistema de puesta a tierra para todos los equipos de la emisora en el sitio de transmisión (torre y cable).		Diseño e instalación del sistema integral de protección contra descargas atmosféricas para una torre de 60 m de altura (torre externa), caseta de equipos (sistema interno: potencia y comunicaciones) y sistema de puesta a tierra para todos los equipos de la emisora en el sitio de transmisión (torre y cable). Se instalará un descargador combinado tipo par de rayos y sobretensiones, tipo 1-2, referencia V23-8x-C IMPEL50, marca OBO.	WESTON, QUEST, OBO	SI		Cuatro (4) mantenimientos al año durante el tiempo de la garantía	Veinticuatro (24) horas

Nov 29/2012

6	Instalación o adecuación del sistema de ventilación y control de temperatura de la cuesta y cuarto de equipos de transmisión de la emisora (torre o cable), que garantice las condiciones necesarias para el buen funcionamiento del transmisor, principal y equipos complementarios, el cual se compone de: Extractor SIEMENS DE 17" con capacidad mayor a 1700 m <sup>3</sup> /hora, ducto flexible de aluminio de la longitud apropiada, campana extractora, capucha de descarga al exterior, puerta de acceso con persiana y filtros para ingreso de aire, obra eléctrica e instalación y pruebas.	SI	DACA	Revisión y adecuación del sistema de suministro eléctrico (trifásico) y conexión a planta eléctrica existente para todos los equipos primarios y de respaldo de la emisora en el sitio de transmisión (torre o cable), que garantice la potencia necesaria para el transmisor y equipos complementarios. Debe suministrarse estabilizador de 30 KW trifásico de 220 Volios 60 HZ, con su transformador de aislamiento para	CUATRO (4) AÑOS	Técnicamente Equivalente, supera en tiempo de garantía 2 años
7	Revisión y adecuación del sistema de suministro eléctrico (trifásico) y conexión a planta eléctrica existente para todos los equipos primarios y de respaldo de la emisora en el sitio de transmisión (torre o cable), que garantice la potencia necesaria para el transmisor y equipos complementarios. Debe suministrarse el estabilizador de 30 KW trifásico de 220 Volios 60 HZ, con su transformador de aislamiento para	SI	SIATCO ENERGY	Revisión y adecuación del sistema de suministro eléctrico (trifásico) y conexión a planta eléctrica existente para todos los equipos primarios y de respaldo de la emisora en el sitio de transmisión (torre o cable), que garantice la potencia necesaria para el transmisor y equipos complementarios. Debe suministrarse el estabilizador de 30 KW trifásico de 220 Volios 60 HZ, con su transformador de aislamiento para	CUATRO (4) AÑOS	Técnicamente Equivalente, supera en tiempo de garantía 2 años
8	Sistema de telemetría y control que permita conocer, operar y activar en todo momento el estado y parámetros de funcionamiento del sistema de transmisión. Activar el controlador coaxial y activar los sistemas de respaldo y principal de la emisora desde los estudios.	SI	BURK *EQUINOCCIO Y ALBERTA SYSTEMS BROADCAST	Sistema de telemetría y control que permita conocer, operar y activar en todo momento el estado y parámetros de funcionamiento del sistema de transmisión. Activar el controlador coaxial y activar los sistemas de respaldo y principal de la emisora desde los estudios. Sistema compuesto por: ABC PLUS SUMLINE sistema transmisor control remoto IP en chasis IPU, ABC PLUS X & PLUSCONNECT NOTE que se comunican con el ABC PLUS, ABC PLUS-III INPUT UNIT conecta entradas de mediciones y estados al ABC PLUS, ABC PLUS-III OUTPUT conecta relevos de comando al ABC PLUS, AUTOPILOT 2010 software de monitoreo y control para el ABC PLUS, RT-C sensor de temperatura interior. Radiogigaset completo marca ALBERTA, modelo ALB-15B-UNKA, compuesto por Unidad maestra con antena integrada de 23 dB, y Unidad Esclava con antena integrada de 16 dB. Banda 5725-5875MHz. Incluye alimentador PoE. Cable americano. Controlador coaxial motorizado de 4 puertos 1.5/8" EIA MACHO, marca MCI BROADCAST, modelo 63109.	CUATRO (4) AÑOS	Técnicamente Equivalente, supera en tiempo de garantía 2 años
9	Monitor de Modulación: Escaner para monitorización remota de banda de FM (permite monitorizar los parámetros de nivel de intensidad de señal, nivel de tono piloto, nivel de señal MPX (L y R) canales izquierdo y derecho) y nivel de la portadora de RDS. TFM MODELO 8444 - OPCION MEDICION NIVEL DE INYECCION 57 KHZ RDS 7100-4355 y Frecuencímetro Digital marca OPTOELECTRONICS modelo CUB.	SI	TFM OPTO ELECTRONICS	Monitor de Modulación: Escaner para monitorización remota de banda de FM (permite monitorizar los parámetros de nivel de intensidad de señal, nivel de tono piloto, nivel de señal MPX (L y R) canales izquierdo y derecho) y nivel de la portadora de RDS. TFM MODELO 8444 - OPCION MEDICION NIVEL DE INYECCION 57 KHZ RDS 7100-4355 y Frecuencímetro Digital marca OPTOELECTRONICS modelo CUB.	CUATRO (4) AÑOS	Técnicamente Equivalente, supera en tiempo de garantía 2 años
10	Configuración del sistema radiante de seis (6) bahías (antenas existentes) para asegurar cobertura de señal en todo el área urbana de la ciudad y la medición que lo certifique.	NO	DACA S.A.	Configuración del sistema radiante de seis (6) bahías (antenas existentes) para asegurar cobertura de señal en todo el área urbana de la ciudad y la medición que lo certifique. DACA S.A. realiza 20 mediciones dentro del perímetro del área urbana de Bogotá D.C., antes y después de la modificación de configuración del Sistema Radiante y se presenta estudio de cobertura con el respectivo análisis de resultados técnicos (con base en el parámetro de radiación certificado por el fabricante de la antena), contra resultados de mediciones de campo.	CUATRO (4) AÑOS	Técnicamente Equivalente, supera en tiempo de garantía 2 años
11	Adecuación de la cuesta de equipos con la nivelación de piso con monero, instalación de piso tipo porcelanato de 40x40cm y guardas excelsi, las paredes se adecuarán para aplicar estuco plástico en su totalidad y acabados en pintura acrílica a tres manos, el mismo procedimiento para el resto en la parte interior. En la parte exterior de la placa se aplicará un mortero de resaca y se instalará sistema de impermeabilización en manto con foil de aluminio de 3.00mm instalado al calor. La impermeabilización se hará en el cable para alta, con dimensiones de altura: 2.20 m y base de 6 m.2.	NO	DACA S.A.	Adecuación de la cuesta de equipos con la nivelación de piso con monero, instalación de piso tipo porcelanato de 40x40cm y guardas excelsi, las paredes se adecuarán para aplicar estuco plástico en su totalidad y acabados en pintura acrílica a tres manos, el mismo procedimiento para el resto en la parte interior. En la parte exterior de la placa se aplicará un mortero de resaca y se instalará sistema de impermeabilización en manto con foil de aluminio de 3.00mm instalado al calor. La impermeabilización se hará en el cable para alta, con dimensiones de altura: 2.20 m y base de 6 m.2.	CUATRO (4) AÑOS	Técnicamente Equivalente, supera en tiempo de garantía 2 años
12	Luz de señalización para la torre	NO	SIGEL	Suministro del sistema de alumbrado para la torre de 60 metros en fero de señalización TIPO LED, compuesto por un fero doble de 1,000 lumens en la parte superior y dos luces de halógeno de 500 lumens. Soportes de instalación y fotocorrel intermitente y línea de alimentación, de acuerdo a las indicaciones de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil. Fero doble TIPO LED, marca SIGEL, modelo FSL-E930 120 VAC, 3600 lumens.	CUATRO (4) AÑOS	Técnicamente Equivalente, supera en tiempo de garantía 2 años

*Marlon Patiño B*  
 Firma: Marlon Patiño Bernal  
 Visto Bueno revisión Técnica  
 CC 79 56 2116 Bogotá  
 Nov/2012

*Alfredo Adilia Godoy*  
 Firma: Alfredo Adilia Godoy  
 Director de la Emisora HJUD 90 4 FM  
 CC 79 56 0961 Bto.

LA EVALUACION TECNICA DE LOS PARAMETROS PRESENTADOS POR LOS OFERTANTES FUE REALIZADA POR MARLON PATIÑO BERNAL, INGENIERO ELECTRONICO. TP: CN206-42951 DOCENTE UNIVERSIDAD DISTRITAL

81