| AERONÁUTICA CIVIL<br>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | **FORMATO A** | | |
|---|---|---|---|
| | **CONSOLIDADO ESTACIONES DE RADIOAYUDAS** | | |
| | **FORMATO No. 7A PROPUESTA ECONÓMICA** | | |
| | **Clave: APOY-9.0-12-014** | **Versión:** 4 | Fecha de aprobación: 08/07/2022 |

**63300C1682 REALIZAR EL MANTENIMIENTO GENERAL EN ESTACIONES AERONAUTICAS DE RADIOAYUDAS DE POLONUEVO, SEVILLANO, COROZAL, EL BANCO, MAGANGUE Y PARICUICA.**

| | |
|---|---|
| TOTAL GENERAL ESTACIONES VOR DOPPLER | $ 202.526.100 |
| TOTAL GENERAL ESTACIONES VOR CONVENCIONAL | $ 223.321.350 |
| TOTAL GENERAL ESTACIONES ILS | $ 74.137.000 |
| **TOTAL GENERAL ESTACIONES DE RADIOAYUDAS** | **$ 499.984.450** |

| AERONÁUTICA CIVIL<br>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | FORMATO | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ESTACIONES VOR DOPPLER (DVOR) | | | |
| | FORMATO No. 7A PROPUESTA ECONÓMICA | | | |
| | **Clave: APOY-9.0-12-014** | | **Versión:** 4 | Fecha de aprobación: 08/07/2022 |

**63300C1682 REALIZAR EL MANTENIMIENTO GENERAL EN ESTACIONES AERONAUTICAS DE RADIOAYUDAS DE POLONUEVO, SEVILLANO, COROZAL, EL BANCO, MAGANGUE Y PARICUICA.**

**SISTEMA DVOR - DME COROZAL**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNIDAD | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **SERVICIOS Y ADQUISICIONES** | | | | |
| 1 | Intervención de paredes, techo y estructura de la caseta de equipos para reparación de grietas, resanes generales y corrección de humedades. . | GLB | 1 | $ 90.000 | $ 90.000 |
| 2 | Suministro y aplicación de pintura esmalte nacional para las caseta de equipos en la parte exterior en colores blanco y naranja, a base de aceite y en la parte interior color blanco, incluye el terminado de la caseta de equipos que debe ser completamente liso. | GLB | 1 | $ 95.000 | $ 95.000 |
| 3 | Impermeabilización cubierta de la caseta de equipos con capa asfáltica no reflectiva. Medidas Aproximadas 4,6m x 4m. | GLB | 1 | $ 25.000 | $ 25.000 |
| 4 | Mantenimiento RADOM en sistemas DVOR/DME incluye antena de carrier y las 48 antenas del patron doppler (incluidos los soportes), consistente en limpieza, suministro y aplicación de pintura libre de plomo (RADOMS), cambio de tornilleria y suministro e instalacion de la faltante . | GLB | 1 | $ 8.200.000 | $ 8.200.000 |
| 5 | Suministro y/o mantenimiento, reparacion y pintura de jaulas protectoras externas de los sistemas de aire acondicionado. | GLB | 2 | $ 1.800.000 | $ 3.600.000 |
| 6 | Revisión, adecuación y unificación del sistema de puesta a tierra sistema DVOR. En cable de cobre desnudo 2/0, donde también se debe Unificar y Equipotencializar entre la Subestación y Shelter Equipos. | GBL | 1 | $ 150.000 | $ 150.000 |
| 7 | Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de computador de escritorio para conexión local a los sistemas DVOR-DME. | UND | 1 | $ 2.800.000 | $ 2.800.000 |
| 8 | Suministro e instalacion de luces de obstrucción con fotocelda sensor tipo LED para el DVOR y las otras para las torres auto-soportada de los elementos captores | UND | 3 | $ 45.000 | $ 135.000 |
| 9 | Suministro e instalacion de luces tipo LED de 60 w al interior del shelter distribuidos equitativamente sobre equipos y area de trabajo. | UND | 4 | $ 45.000 | $ 180.000 |
| 10 | Suministro de KIT tipo RIMAX consistente en una (1) mesa y tres (3)sillas plasticas. | GLB | 1 | $ 800.000 | $ 800.000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Suministro e instalación KIT Completo de protección DPS, de RF y Protecciones de Sobrevoltaje y Sobre corriente del Sistema DVOR/DME | KIT | 1 | $ 4.200.000 | $ 4.200.000 |
| 12 | Suministro, Instalación de reflectores tipo LED exterior de (100 W) dos (2) en techo Shelter y dos (2) a 20 metros del contrapolo para iluminación de antenas con su respectivo soporte tipo frangible, ducto de una pulgada enterrado a 40cm y base en concreto a nivel de terreno. | UND | 4 | $ 45.000 | $ 180.000 |
| 13 | Suministro e instalación sistema UPS de 6KVA que soporte los sistemas (CVOR-DME-EQUIPOS ELECTRÓNICOS). Incluye banco de baterías. | UND | 1 | $ 2.250.000 | $ 2.250.000 |
| 14 | Suministro e instalación aires acondicionados tipo minisplit 24000BTU con tablero de alternancia automática, incluye adecuacion de tuberia de desague. | UND | 2 | $ 3.500.000 | $ 7.000.000 |
| 15 | Mantenimiento de transformadores elevador y reductor que alimentan el shelter del sistema DVOR-DME. | UND | 2 | $ 1.900.000 | $ 3.800.000 |
| 16 | Suministro e instalacion de cable HELIAX DE 1/4 con conectores por ducto de una pulgada enterrado a 40 cm desde cada una de las torres autosoportadas de las antenas captoras del sistema DVOR-DME, hasta el rack de distribucion de antenas en el shelter. | ML | 160 | $ 140.000 | $ 22.400.000 |
| 17 | Mantenimiento total de la superficie de reflexión (malla contrapolo), la cual está construida en lamina o malla electrosoldada elaborada en varilla de 3/16 de pulgada o 4 mm, galvanizado en caliente. Revisión y cambio de las uniones, tornillería y elementos de amarre, galvanizados en caliente que se encuentren en mal estado. y aplicación de pintura libre de plomo. | FT | 92 | $ 150.000 | $ 13.800.000 |
| 18 | Alrededor y debajo del Shelter y en un radio no menor al del contrapolo actual, se ha de cubrir con cemento de alta resistencia de 15 centímetros de espesor y con bordillo en ladrillo, previo descapote, limpieza y nivelación del área dentro de los parámetros de adecuación del terreno, recomendado por el fabricante. | GBL | 90 | $ 180.000 | $ 16.200.000 |
| **SISTEMA DVOR - DME BARRANQUILLA** | | | | | |
| **ÍTEM** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNIDAD** | **VALOR TOTAL** |
| | **SERVICIOS Y ADQUISICIONES** | | | | |
| 1 | Intervención de paredes, techo y estructura de la caseta de equipos para reparación de grietas, resanes generales y corrección de humedades. . | GBL | 1 | $ 90.000 | $ 90.000 |
| 2 | Suministro y aplicación de pintura esmalte nacional para las casetas de equipos en la parte exterior en colores blanco y naranja, a base de aceite y en la parte interior color blanco, incluye el terminado de la caseta de equipos que debe ser completamente liso. | GBL | 1 | $ 95.000 | $ 95.000 |
| 3 | Impermeabilización cubierta de la caseta de equipos con capa asfáltica no reflectiva. Medidas Aproximadas 4,6m x 4m. | GBL | 1 | $ 25.000 | $ 25.000 |
| 4 | Mantenimiento RADOM en sistemas DVOR/DME incluye antena de carrier y las 48 antenas del patron doppler (incluidos los soportes), consistente en limpieza, suministro y aplicación de pintura libre de plomo (RADOMS), cambio de tornilleria y suministro e instalacion de la faltante . | GBL | 1 | $ 8.200.000 | $ 8.200.000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Suministro y/o mantenimiento, reparacion y pintura de jaulas protectoras externas de los sistemas de aire acondicionado. | GBL | 2 | $ 1.800.000 | $ 3.600.000 |
| 6 | Revisión, adecuación y unificación del sistema de puesta a tierra sistema DVOR. En cable de cobre desnudo 2/0, donde también se debe Unificar y Equipotencializar entre la Subestación y Shelter Equipos. | GBL | 1 | $ 150.000 | $ 150.000 |
| 7 | Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de computador portatil para conexión local a los sistemas VOR-DME. | UND | 1 | $ 2.800.000 | $ 2.800.000 |
| 8 | Suministro e instalacion de luces de obstrucción con fotocelda sensor tipo LED para el CVOR. | UND | 1 | $ 45.000 | $ 45.000 |
| 9 | Suministro e instalacion de luces tipo LED de 60 w al interior del shelter distribuidos equitativamente sobre equipos y area de trabajo. | UND | 4 | $ 45.000 | $ 180.000 |
| 10 | Suministro de KIT tipo RIMAX consistente en una (1) mesa y tres (3)sillas plasticas. | KIT | 1 | $ 800.000 | $ 800.000 |
| 11 | Suministro e instalación KIT Completo de protección DPS, de RF y Protecciones de Sobrevoltaje y Sobre corriente del Sistema DVOR/DME | KIT | 1 | $ 4.200.000 | $ 4.200.000 |
| 12 | Suministro, Instalación de reflectores tipo LED exterior de (100 W) dos (2) en techo Shelter y dos (2) a 20 metros del contrapolo para iluminación de antenas con su respectivo soporte tipo frangible, ducto de una pulgada enterrado a 40cm y base en concreto a nivel de terreno. | UND | 4 | $ 45.000 | $ 180.000 |
| 13 | Suministro e instalación sistema UPS de 6KVA que soporte los sistemas (CVOR-DME-EQUIPOS ELECTRÓNICOS). Incluye banco de baterías. | UND | 1 | $ 6.800.000 | $ 6.800.000 |
| 14 | Suministro e instalación aires acondicionados tipo minisplit 24000BTU con tablero de alternancia automática, incluye adecuacion de tuberia de desague. | UND | 3 | $ 3.500.000 | $ 10.500.000 |
| 15 | Mantenimiento de transformadores elevador y reductor que alimentan el shelter del sistema DVOR-DME. | GBL | 2 | $ 1.900.000 | $ 3.800.000 |
| 16 | Mantenimiento total de la superficie de reflexión (malla contrapolo), la cual está construida en lamina o malla electrosoldada elaborada en varilla de 3/16 de pulgada o 4 mm, galvanizado en caliente. Revisión y cambio de las uniones, tornillería y elementos de amarre, galvanizados en caliente que se encuentren en mal estado. y aplicación de pintura libre de plomo. | FT | 92 | $ 150.000 | $ 13.800.000 |
| 17 | Suministro e instalación de puerta metálica hermética calibre 18 (2m*1m), incluye marco metálico, con chapa de seguridad y manijas interna y externa | UND | 1 | $ 2.200.000 | $ 2.200.000 |
| 18 | Intervención de piso del shelter consistente en construcción de plantilla y colocación de piso en ceramica de alto trafico. | GBL | 1 | $ 2.500.000 | $ 2.500.000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | Mantenimiento cuarto radio enlace consistente en:<br>Reparación de grietas en parades, corrección de humedad, intervención de piso consistente en construcción de plantilla y colocación de piso en cerámica.<br>Impermeabilización cubierta con capa asfáltica no reflectiva. Medidas aproximadas 6m * 4m y construcción de desnivel con drenaje para evitar el empozamiento de aguas lluvias.<br>Pintura interna y externa del cuarto de equipos 200 ml aprox.<br>Desmonte de caja de cargas actual y suministro e instalación de caja de cargas de 16 circuitos, incluye identificación y marcación de los circuitos. El tablero eléctrico por instalar en el cuarto de equipos debe ser del tipo minipragma con totalizador independiente, apto para alojar minibreakers sobre riel DIN, con barrajes preformados, barrajes para neutro, tierras independientes. El tablero eléctrico debe contar con protección DPS. La tapa debe ser en acrílico transparente o ahumada. Deben ser homologados por el RETIE.<br>Suministro, instalación de luces tipo LED de 60 w al interior del cuarto de equipos distribuidos equitativamente sobre equipos y área de trabajo.<br>El contratista debe instalar, adicional a los tomacorrientes para conectar los acondicionadores de aire y los equipos, por lo menos seis tomacorrientes dobles con disponibilidad de energía para 110 voltios para conectar la instrumentación, los computadores, o cualquier otro dispositivo eléctrico que se energice con 110 Voltios. Una toma telefónica y dos tomas de datos Para instalar la acometida interna, el Contratista deberá utilizar ductería tipo EMT entre el tablero eléctrico del cuarto de equipos y el lugar indicado para instalar los equipos.<br>Para instalar la acometida interna, el Contratista deberá utilizar ductería tipo EMT entre el tablero eléctrico de la caseta y el lugar indicado para instalar los equipos.<br>Retiro de un (1) aire de ventana que no se encuentran en uso y sellado de huecos en el mismo material del cuarto de equipos. Suministro e instalación aires acondicionados tipo minisplit 24000BTU con tablero de alternancia automática, incluye adecuacion de tuberia de desague. | GLB | 1 | $ 21.800.000 | $ 21.800.000 |
| 20 | Alrededor y debajo del Shelter y en un radio no menor al del contrapolo actual, se ha de cubrir con cemento de alta resistencia de 15 centímetros de espesor y con bordillo en ladrillo, previo descapote, limpieza y nivelación del área dentro de los parámetros de adecuación del terreno, recomendado por el fabricante. | M2 | 14 | $ 180.000 | $ 2.520.000 |

| | |
|---|---|
| SISTEMA DVOR - DME COROZAL | $ 85.905.000 |
| SISTEMA DVOR - DME BARRANQUILLA | $ 84.285.000 |
| SUB TOTAL | $ 170.190.000 |
| IVA (19%) | $ 32.336.100 |
| **TOTAL GENERAL ESTACIONES VOR DOPPLER** | **$ 202.526.100** |

| AERONÁUTICA CIVIL<br>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | FORMATO | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ESTACIONES VOR CONVENCIONALES (CVOR) | | | |
| | FORMATO No. 7A PROPUESTA ECONÓMICA | | | |
| | **Clave: APOY-9.0-12-014** | | **Versión:** 4 | Fecha de aprobación: 08/07/2022 |

**63300C1682 REALIZAR EL MANTENIMIENTO GENERAL EN ESTACIONES AERONAUTICAS DE RADIOAYUDAS DE POLONUEVO, SEVILLANO, COROZAL, EL BANCO, MAGANGUE Y PARICUICA.**

**SISTEMA VOR - DME CARTAGENA (ESTACION PARICUICA)**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNIDAD | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **SERVICIOS Y ADQUISICIONES** | | | | |
| **1** | Intervención de paredes, techo y estructura de la caseta de equipos para reparación de grietas, resanes generales y corrección de humedades. . | GLB | 1 | $ 90.000 | $ 90.000 |
| **2** | Construccion, reparacion y adecuacion de anden alrededor de la caseta en el mismo material existente. | GLB | 1 | $ 1.600.000 | $ 1.600.000 |
| **3** | Suministro y aplicación de pintura esmalte nacional para las casetas de equipos en la parte exterior en colores blanco y naranja, a base de aceite y en la parte interior color blanco, incluye el terminado de la caseta de equipos que debe ser completamente liso. | GLB | 1 | $ 95.000 | $ 95.000 |
| **4** | Impermeabilización cubierta de la caseta de equipos con capa asfáltica no reflectiva. Medidas Aproximadas 4,6m x 4m. | GLB | 1 | $ 25.000 | $ 25.000 |
| **5** | Mantenimiento RADOM en sistemas DVOR/DME y antenas de ground check (incluidos los soportes), consistente en limpieza, suministro y aplicación de pintura libre de plomo y cambio e instalacion de tornilleria plastica y metalica | GLB | 1 | $ 3.500.000 | $ 3.500.000 |
| **6** | Suministro y/o mantenimiento, reparacion y pintura de jaulas protectoras externas de los sistemas de aire acondicionado. | UND | 2 | $ 1.800.000 | $ 3.600.000 |
| **7** | Revisión, adecuación y unificación del sistema de puesta a tierra sistema CVOR. En cable de cobre desnudo 2/0, donde también se debe unificar y equipotencializar entre la Subestación y Shelter Equipos | GLB | 1 | $ 350.000 | $ 350.000 |
| **8** | Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de computador de escritorio para conexión local a los sistemas VOR-DME. | UND | 1 | $ 2.800.000 | $ 2.800.000 |
| **9** | Suministro e instalacion de luces de obstrucción con fotocelda sensor tipo LED para el CVOR y la otra para la torre auto-soportada del enlace de radio | UND | 2 | $ 45.000 | $ 90.000 |
| **10** | Suministro e instalacion de luces tipo LED de 60 w al interior del shelter distribuidos equitativamente sobre equipos y area de trabajo. | UND | 4 | $ 45.000 | $ 180.000 |
| **11** | Suministro de KIT tipo RIMAX consistente en una (1) mesa y tres (3)sillas plasticas. | GLB | 1 | $ 800.000 | $ 800.000 |
| **12** | Suministro e instalación KIT Completo de protección DPS, de RF y Protecciones de Sobrevoltaje y Sobre corriente del Sistema CVOR/DME | KIT | 1 | $ 4.200.000 | $ 4.200.000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **13** | Suministro, Instalación de reflectores tipo LED exterior de (100 W) dos (2) en techo Shelter y dos (2) a 20 metros del contrapolo para iluminación de antenas con su respectivo soporte tipo frangible, ducto de una pulgada enterrado a 40cm y base en concreto a nivel de terreno. | UND | 4 | $ 1.800.000 | $ 7.200.000 |
| **14** | Suministro e instalación sistema UPS de 6KVA que soporte los sistemas (CVOR-DME-EQUIPOS ELECTRÓNICOS). Incluye banco de baterías. | UND | 1 | $ 6.800.000 | $ 6.800.000 |
| **15** | Suministro e instalación aires acondicionados tipo minisplit 24000BTU con tablero de alternancia automática, incluye adecuacion de tuberia de desague. | UND | 2 | $ 3.500.000 | $ 7.000.000 |
| **16** | Mantenimiento de transformadores elevador y reductor que alimentan el shelter del sistema CVOR-DME. | GLB | 2 | $ 1.900.000 | $ 3.800.000 |
| **SISTEMA VOR - DME EL BANCO** | | | | | |
| **ÍTEM** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNIDAD** | **VALOR TOTAL** |
| | **SERVICIOS Y ADQUISICIONES** | | | | |
| 1 | Intervención de paredes, techo y estructura de la caseta de equipos para reparación de grietas, resanes generales y corrección de humedades. . | GBL | 1 | $ 90.000 | $ 90.000 |
| 2 | Suministro y aplicación de pintura esmalte nacional para las casetas de equipos en la parte exterior en colores blanco y naranja, a base de aceite y en la parte interior color blanco, incluye el terminado de la caseta de equipos que debe ser completamente liso. | GBL | 1 | $ 95.000 | $ 95.000 |
| 3 | Impermeabilización cubierta de la caseta de equipos con capa asfáltica no reflectiva. Medidas Aproximadas 4,6m x 4m. | GBL | 1 | $ 25.000 | $ 25.000 |
| 4 | Mantenimiento RADOM en sistemas DVOR/DME y antenas de ground check (incluidos los soportes), consistente en limpieza, suministro y aplicación de pintura libre de plomo y cambio e instalacion de tornilleria plastica y metalica | GBL | 1 | $ 3.500.000 | $ 3.500.000 |
| 5 | Suministro y/o mantenimiento, reparacion y pintura de jaulas protectoras externas de los sistemas de aire acondicionado. | GBL | 2 | $ 1.800.000 | $ 3.600.000 |
| 6 | Construccion, adecuación y unificación del sistema de puesta a tierra sistema CVOR. En cable de cobre desnudo 2/0. | GBL | 1 | $ 150.000 | $ 150.000 |
| 7 | Suministro e instalacion de luces de obstrucción con fotocelda sensor tipo LED para el CVOR. | UND | 1 | $ 45.000 | $ 45.000 |
| 8 | Suministro e instalacion de luces tipo LED de 60 w al interior del shelter distribuidos equitativamente sobre equipos y area de trabajo. | UND | 4 | $ 45.000 | $ 180.000 |
| 9 | Suministro de KIT tipo RIMAX consistente en una (1) mesa y tres (3)sillas plasticas. | GBL | 1 | $ 800.000 | $ 800.000 |
| 10 | Suministro e instalación KIT Completo de protección DPS, de RF y Protecciones de Sobrevoltaje y Sobre corriente del Sistema CVOR/DME | KIT | 2 | $ 4.200.000 | $ 8.400.000 |
| 11 | Suministro, Instalación de reflectores tipo LED exterior de (100 W) dos (2) en techo Shelter y dos (2) a 20 metros del contrapolo para iluminación de antenas con su respectivo soporte tipo frangible, ducto de una pulgada enterrado a 40cm y base en concreto a nivel de terreno. | UND | 4 | $ 1.800.000 | $ 7.200.000 |
| 12 | Suministro e instalación sistema UPS de 6KVA que soporte los sistemas (CVOR-DME-EQUIPOS ELECTRÓNICOS). Incluye banco de baterías. | UND | 1 | $ 6.800.000 | $ 6.800.000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Suministro e instalación aires acondicionados tipo minisplit 24000BTU con tablero de alternancia automática, incluye adecuacion de tuberia de desague. | UND | 2 | $ 3.500.000 | $ 7.000.000 |
| 14 | Mantenimiento de transformadores elevador y reductor que alimentan el shelter del sistema CVOR-DME. | GLB | 2 | $ 1.900.000 | $ 3.800.000 |
| 15 | Mantenimiento general del mastil de elemento captor para el monitoreo del sistema CVOR-DME, incluye limpieza, y pintura del radom del elemento captor con pintura libre de plomo. | GLB | 2 | $ 900.000 | $ 1.800.000 |
| 16 | Reconstruccion y orientacion con topografia de puntos de checheo del GROUND CHECK manual del sistema CVOR. | UND | 16 | $ 400.000 | $ 6.400.000 |
| 17 | Intervencion de piso del shelter consistente en colocacion de piso en caucho | M2 | 12 | $ 280.000 | $ 3.360.000 |
| **SISTEMA VOR - DME MAGANGUE** | | | | | |
| **ÍTEM** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNIDAD** | **VALOR TOTAL** |
| | **SERVICIOS Y ADQUISICIONES** | | | | |
| 1 | Intervención de paredes, techo y estructura de la caseta de equipos para reparación de grietas, resanes generales y corrección de humedades. . | GBL | 1 | $ 90.000 | $ 90.000 |
| 2 | Suministro y aplicación de pintura esmalte nacional para las casetas de equipos en la parte exterior en colores blanco y naranja, a base de aceite y en la parte interior color blanco, incluye el terminado de la caseta de equipos que debe ser completamente liso. | GBL | 1 | $ 95.000 | $ 95.000 |
| 3 | Impermeabilización cubierta de la caseta de equipos con capa asfáltica no reflectiva. Medidas Aproximadas 4,6m x 4m. | GBL | 1 | $ 25.000 | $ 25.000 |
| 4 | Mantenimiento RADOM en sistemas DVOR/DME y antenas de ground check (incluidos los soportes), consistente en limpieza, suministro y aplicación de pintura libre de plomo y cambio e instalacion de tornilleria plastica y metalica | GBL | 1 | $ 3.500.000 | $ 3.500.000 |
| 5 | Suministro y/o mantenimiento, reparacion y pintura de jaulas protectoras externas de los sistemas de aire acondicionado. | GBL | 2 | $ 1.800.000 | $ 3.600.000 |
| 6 | Construccion, adecuación y unificación del sistema de puesta a tierra sistema CVOR. En cable de cobre desnudo 2/0. | GBL | 1 | $ 150.000 | $ 150.000 |
| 7 | Suministro e instalacion de luces de obstrucción con fotocelda sensor tipo LED para el CVOR. | UND | 1 | $ 45.000 | $ 45.000 |
| 8 | Suministro e instalacion de luces tipo LED de 60 w al interior del shelter distribuidos equitativamente sobre equipos y area de trabajo. | UND | 4 | $ 45.000 | $ 180.000 |
| 9 | Suministro de KIT tipo RIMAX consistente en una (1) mesa y tres (3)sillas plasticas. | GBL | 1 | $ 800.000 | $ 800.000 |
| 10 | Suministro e instalación KIT Completo de protección DPS, de RF y Protecciones de Sobrevoltaje y Sobre corriente del Sistema CVOR/DME | KIT | 2 | $ 4.200.000 | $ 8.400.000 |
| 11 | Suministro, Instalación de reflectores tipo LED exterior de (100 W) dos (2) en techo Shelter y dos (2) a 20 metros del contrapolo para iluminación de antenas con su respectivo soporte tipo frangible, ducto de una pulgada enterrado a 40cm y base en concreto a nivel de terreno. | UND | 4 | $ 1.800.000 | $ 7.200.000 |
| 12 | Suministro e instalación sistema UPS de 6KVA que soporte los sistemas (CVOR-DME-EQUIPOS ELECTRÓNICOS). Incluye banco de baterías. | UND | 1 | $ 6.800.000 | $ 6.800.000 |
| 13 | Suministro e instalación aires acondicionados tipo minisplit 24000BTU con tablero de alternancia automática, incluye adecuacion de tuberia de desague. | UND | 2 | $ 3.500.000 | $ 7.000.000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 14 | Mantenimiento de transformadores elevador y reductor que alimentan el shelter del sistema CVOR-DME. | GLB | 2 | $ 1.900.000 | $ 3.800.000 |
| 15 | Mantenimiento general del mastil de elemento captor para el monitoreo del sistema CVOR-DME, incluye limpieza, y pintura del radom del elemento captor con pintura libre de plomo. | GLB | 2 | $ 900.000 | $ 1.800.000 |
| 16 | Reconstruccion y orientacion con topografia de puntos de checheo del GROUND CHECK manual del sistema CVOR. | UND | 16 | $ 400.000 | $ 6.400.000 |
| 17 | Intervencion de piso del shelter consistente en colocacion de piso en caucho | M2 | 12 | $ 280.000 | $ 3.360.000 |
| **SISTEMA VOR - DME SANTA MARTA (ESTACION SEVILLANO)** | | | | | |
| **ÍTEM** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNIDAD** | **VALOR TOTAL** |
| | **SERVICIOS Y ADQUISICIONES** | | | | |
| 1 | Intervención de paredes, techo y estructura de la caseta de equipos para reparación de grietas, resanes generales y corrección de humedades. . | GLB | 1 | $ 90.000 | $ 90.000 |
| 2 | Suministro y aplicación de pintura esmalte nacional para las casetas de equipos en la parte exterior en colores blanco y naranja, a base de aceite y en la parte interior color blanco, incluye el terminado de la caseta de equipos que debe ser completamente liso. | GLB | 1 | $ 95.000 | $ 95.000 |
| 3 | Impermeabilización cubierta de la caseta de equipos con capa asfáltica no reflectiva. Medidas Aproximadas 4,6m x 4m. | GLB | 1 | $ 25.000 | $ 25.000 |
| 4 | Mantenimiento RADOM en sistemas DVOR/DME consistente en limpieza, suministro y aplicación de pintura libre de plomo y cambio e instalacion de tornilleria. | GLB | 1 | $ 3.500.000 | $ 3.500.000 |
| 5 | Suministro y/o mantenimiento, reparacion y pintura de jaulas protectoras externas de los sistemas de aire acondicionado. | GLB | 2 | $ 1.800.000 | $ 3.600.000 |
| 6 | Construccion, adecuación y unificación del sistema de puesta a tierra sistema CVOR. En cable de cobre desnudo 2/0. | GLB | 1 | $ 150.000 | $ 150.000 |
| 7 | Suministro e instalacion de luces de obstrucción con fotocelda sensor tipo LED para el CVOR. | UND | 1 | $ 45.000 | $ 45.000 |
| 8 | Suministro e instalacion de luces tipo LED de 60 w al interior del shelter distribuidos equitativamente sobre equipos y area de trabajo. | UND | 4 | $ 45.000 | $ 180.000 |
| 9 | Suministro de KIT tipo RIMAX consistente en una (1) mesa y tres (3)sillas plasticas. | GLB | 1 | $ 800.000 | $ 800.000 |
| 10 | Suministro e instalación KIT Completo de protección DPS, de RF y Protecciones de Sobrevoltaje y Sobre corriente del Sistema CVOR/DME | GLB | 1 | $ 4.200.000 | $ 4.200.000 |
| 11 | Suministro, Instalación de reflectores tipo LED exterior de (100 W) dos (2) en techo Shelter y dos (2) a 20 metros del contrapolo para iluminación de antenas con su respectivo soporte tipo frangible, ducto de una pulgada enterrado a 40cm y base en concreto a nivel de terreno. | GLB | 1 | $ 1.800.000 | $ 1.800.000 |
| 12 | Suministro e instalación sistema UPS de 6KVA que soporte los sistemas (CVOR-DME-EQUIPOS ELECTRÓNICOS). Incluye banco de baterías. | UND | 1 | $ 6.800.000 | $ 6.800.000 |
| 13 | Suministro e instalación aires acondicionados tipo minisplit 24000BTU con tablero de alternancia automática, incluye adecuacion de tuberia de desague. | UND | 2 | $ 3.500.000 | $ 7.000.000 |
| 14 | Mantenimiento de transformadores elevador y reductor que alimentan el shelter del sistema CVOR-DME. | GLOBAL | 2 | $ 1.900.000 | $ 3.800.000 |
| 15 | Retiro de dos (2) aires de ventana y sellado de losorificiosdonde se encuentran instalados | GLOBAL | 2 | $ 900.000 | $ 1.800.000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 16 | Mantenimiento general del mastil de elemento captor para el monitoreo del sistema CVOR-DME, incluye limpieza, y pintura del radom del elemento captor con pintura libre de plomo. | GLOBAL | 2 | $ 900.000 | $ 1.800.000 |
| 17 | Intervencion de piso del shelter consistente en colocacion de piso en caucho | M2 | 12 | $ 280.000 | $ 3.360.000 |

| | |
|---|---|
| SISTEMA VOR - DME CARTAGENA (ESTACION PARICUICA) | $ 42.130.000 |
| SISTEMA VOR - DME EL BANCO | $ 53.245.000 |
| SISTEMA VOR - DME MAGANGUE | $ 53.245.000 |
| SISTEMA VOR - DME SANTA MARTA (ESTACION SEVILLANO) | $ 39.045.000 |
| SUB TOTAL | $ 187.665.000 |
| IVA (19%) | $ 35.656.350 |
| **TOTAL GENERAL ESTACIONES VOR CONVENCIONAL** | **$ 223.321.350** |

| AERONÁUTICA CIVIL<br>UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL | FORMATO | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ESTACIONES ILS | | | |
| | FORMATO No. 7A PROPUESTA ECONÓMICA | | | |
| | **Clave: APOY-9.0-12-014** | | **Versión:** 4 | Fecha de aprobación: 08/07/2022 |

**63300C1682 REALIZAR EL MANTENIMIENTO GENERAL EN ESTACIONES AERONAUTICAS DE RADIOAYUDAS DE POLONUEVO, SEVILLANO, COROZAL, EL BANCO, MAGANGUE Y PARICUICA.**

**SISTEMA ILS - BARRANQUILLA**

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | CANTIDAD | VALOR UNIDAD | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| | **SERVICIOS Y ADQUISICIONES** | | | | |
| 1 | Mantenimiento de las 14 antenas del sistema LLZ consistente en limpieza de los RADOM incluye suministro y aplicacion de pintura en colores aeronauticos libre de plomo, mantenimiento a la estructura metalica que soporta las antenas, consistente en limpieza de los soportes y angulos de alineacion, eliminacion de partes con oxido,reemplazo de tornilleria. | GBL | 1 | $ 6.200.000 | $ 6.200.000 |
| 2 | Mantenimiento y reparacion de las cajas distribuidoras de antena del sistema LLZ, consistente en sellamiento del gavinete IP65 donde se encuentre averiado, cambio de empaques de las puertas y suministro y aplicación de pintura epoxica de color blanco | GBL | 1 | $ 1.800.000 | $ 1.800.000 |
| 3 | Reconstruccion del sistema de puesta a tierra sistema LLZ. en cable de cobre desnudo 2/0. | GBL | 1 | $ 150.000 | $ 150.000 |
| 4 | Intervención de paredes, techo y estructura de la caseta de equipos LLZ para reparación de grietas, resanes generales y corrección de humedades. . | GBL | 1 | $ 90.000 | $ 90.000 |
| 5 | Suministro y aplicación de pintura esmalte nacional para la caseta de equipos LLZ en la parte exterior en colores blanco y naranja, a base de aceite y en la parte interior color blanco, incluye el terminado de la caseta de equipos que debe ser completamente liso. | GBL | 1 | $ 95.000 | $ 95.000 |
| 6 | Impermeabilización cubierta de la caseta de equipos LLZ con capa asfáltica no reflectiva. Medidas Aproximadas 4,6m x 4m. | GBL | 1 | $ 25.000 | $ 25.000 |
| 7 | Suministro e instalacion de luces de obstrucción con fotocelda sensor tipo LED en los extremos del arreglo de antenas del sistema LLZ | UND | 2 | $ 45.000 | $ 90.000 |
| 8 | Mantenimiento de transformador que alimenta caseta de equipos del sistema LLZ. | UND | 1 | $ 2.300.000 | $ 2.300.000 |
| 9 | Suministro e instalacion de chapa de seguridad para la puerta del shelter del LLZ con manijas internas y externas. | UND | 1 | $ 350.000 | $ 350.000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | Construccion a 350 ml de las antenas del sistema LLZ y orientacion con topografia de puntos de checheo del GROUND CHECK manual del sistema LLZ, consistente en georeferenciacion de los siguientes puntos -35°. -30°, -20°, -10°, -8°, -6° -5°, -4°. Sector de curso 90 HZ (DS) -3°, -2°, -1°, 0°, 1°, 2°. 3°, sector de curso 150 HZ (DS) 4° 5°, 6°, 8°, 10°, 20°, 30° 35°, los puntos que se encuentren en la zona reza del aerodromo deben ser empotrados en bloques de cemento con punto superior en placa metalica con identificacion y baston de señalizacion frangible, los puntos que queden sobre el area pavimentada deben ser referenciados con placa metalica con la informacion, empotrados en el pavimento | GLB | 1 | $ 3.500.000 | $ 3.500.000 |
| 11 | Suministro y/o mantenimiento, reparacion y pintura de jaulas protectoras externas de los sistemas de aire acondicionado de la caseta LLZ. | GLB | 2 | $ 1.800.000 | $ 3.600.000 |
| 12 | Mantenimiento torre autosoportada del sistema GP, consistente en suministro y aplicacion de pintura en colores aeronauticos libre de plomo, mantenimiento a la estructura metalica que soporta las antenas del GP Y DME, consistente en limpieza de los soportes y angulos, eliminacion de partes con oxido,reemplazo de tornilleria. | GLB | 1 | $ 16.000.000 | $ 16.000.000 |
| 13 | Reconstruccion del sistema de puesta a tierra del sistema GP. en cable de cobre desnudo 2/0. | GBL | 1 | $ 180.000 | $ 180.000 |
| 14 | Intervención de paredes, techo y estructura de la caseta de equipos GP para reparación de grietas, resanes generales y corrección de humedades. . | GBL | 1 | $ 50.000 | $ 50.000 |
| 15 | Suministro y aplicación de pintura esmalte nacional para las caseta de equipos GP en la parte exterior en colores blanco y naranja, a base de aceite y en la parte interior color blanco, incluye el terminado de la caseta de equipos que debe ser completamente liso. | GBL | 1 | $ 150.000 | $ 150.000 |
| 16 | Impermeabilización cubierta de la caseta de equipos GP con capa asfáltica no reflectiva. Medidas Aproximadas 4,6m x 4m. | GBL | 1 | $ 25.000 | $ 25.000 |
| 17 | Suministro e instalacion de luces de obstrucción con fotocelda sensor tipo LED en torre autosoportada del sistema de antenas GP. | UND | 2 | $ 45.000 | $ 90.000 |
| 18 | Mantenimiento de transformador que alimenta caseta de equipos del sistema GP. | UND | 1 | $ 1.900.000 | $ 1.900.000 |
| 19 | Suministro e instalacion de chapa de seguridad para la puerta del shelter del GP con manijas internas y externas. | UND | 1 | $ 350.000 | $ 350.000 |
| 20 | Construccion a 106 metros del eje de pista sobre la linea del umbral de pista cabecera 05 a derecha e izquierda, de puntos de checheo del GROUND CHECK manual del sistema LLZ, los puntos que se encuentren en la zona reza del aerodromo deben ser empotrados en bloques de cemento con punto superior en placa metalica con identificacion y baston de señalizacion frangible | GBL | 1 | $ 4.500.000 | $ 4.500.000 |
| **SISTEMA ILS - CARTAGENA** | | | | | |
| **ÍTEM** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **VALOR UNIDAD** | **VALOR TOTAL** |
| | **SERVICIOS Y ADQUISICIONES** | | | | |
| 1 | Mantenimiento de las 14 antenas del sistema LLZ consistente en limpieza de los RADOM incluye suministro y aplicacion de pintura en colores aeronauticos libre de plomo, mantenimiento a la estructura metalica que soporta las antenas, consistente en limpieza de los soportes y angulos de alineacion, eliminacion de partes con oxido,reemplazo de tornilleria. | GBL | 1 | $ 6.200.000 | $ 6.200.000 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Mantenimiento y reparacion de las cajas distribuidoras de antena del sistema LLZ, consistente en sellamiento del gavinete IP65 donde se encuentre averiado, cambio de empaques de las puertas y suministro y aplicación de pintura epoxica de color blanco | GBL | 1 | $ 1.800.000 | $ 1.800.000 |
| 3 | Reconstruccion del sistema de puesta a tierra sistema LLZ. en cable de cobre desnudo 2/0. | GBL | 1 | $ 150.000 | $ 150.000 |
| 4 | Intervención de paredes, techo y estructura de la caseta de equipos LLZ para reparación de grietas, resanes generales y corrección de humedades. . | GBL | 1 | $ 90.000 | $ 90.000 |
| 5 | Suministro y aplicación de pintura esmalte nacional para la caseta de equipos LLZ en la parte exterior en colores blanco y naranja, a base de aceite y en la parte interior color blanco, incluye el terminado de la caseta de equipos que debe ser completamente liso. | GBL | 1 | $ 95.000 | $ 95.000 |
| 6 | Impermeabilización cubierta de la caseta de equipos LLZ con capa asfáltica no reflectiva. Medidas Aproximadas 4,6m x 4m. | GBL | 1 | $ 25.000 | $ 25.000 |
| 7 | Suministro e instalacion de luces de obstrucción con fotocelda sensor tipo LED en los extremos del arreglo de antenas del sistema LLZ | UND | 2 | $ 45.000 | $ 90.000 |
| 8 | Mantenimiento de transformador que alimenta caseta de equipos del sistema LLZ. | UND | 1 | $ 2.300.000 | $ 2.300.000 |
| 9 | Suministro e instalacion de chapa de seguridad para la puerta del shelter del LLZ con manijas internas y externas. | UND | 1 | $ 350.000 | $ 350.000 |
| 10 | Construccion a 350 ml de las antenas del sistema LLZ y orientacion con topografia de puntos de checheo del GROUND CHECK manual del sistema LLZ, consistente en georeferenciacion de los siguientes puntos -35°. -30°, -20°, -10°, -8°, -6° -5°, -4°. Sector de curso 90 HZ (DS) -3°, -2°, -1°, 0°, 1°, 2°. 3°, sector de curso 150 HZ (DS) 4° 5°, 6°, 8°, 10°, 20°, 30° 35°, los puntos que se encuentren en la zona reza del aerodromo deben ser empotrados en bloques de cemento con punto superior en placa metalica con identificacion y baston de señalizacion frangible, los puntos que queden sobre el area pavimentada deben ser referenciados con placa metalica con la informacion, empotrados en el pavimento | GLB | 1 | $ 3.500.000 | $ 3.500.000 |
| 11 | Suministro y/o mantenimiento, reparacion y pintura de jaulas protectoras externas de los sistemas de aire acondicionado de la caseta LLZ. | GLB | 2 | $ 1.800.000 | $ 3.600.000 |
| 12 | Reconstruccion del sistema de puesta a tierra del sistema GP. en cable de cobre desnudo 2/0. | GBL | 1 | $ 180.000 | $ 180.000 |
| 13 | Intervención de paredes, techo y estructura de la caseta de equipos GP para reparación de grietas, resanes generales y corrección de humedades. . | GBL | 1 | $ 50.000 | $ 50.000 |
| 14 | Suministro y aplicación de pintura esmalte nacional para las caseta de equipos GP en la parte exterior en colores blanco y naranja, a base de aceite y en la parte interior color blanco, incluye el terminado de la | GBL | 1 | $ 150.000 | $ 150.000 |
| 15 | Impermeabilización cubierta de la caseta de equipos GP con capa asfáltica no reflectiva. Medidas Aproximadas 4,6m x 4m. | GBL | 1 | $ 25.000 | $ 25.000 |
| 16 | Mantenimiento de transformador que alimenta caseta de equipos del sistema GP. | UND | 1 | $ 1.900.000 | $ 1.900.000 |
| 17 | Suministro e instalacion de chapa de seguridad para la puerta del shelter del GP con manijas internas y externas. | UND | 1 | $ 350.000 | $ 350.000 |

| | |
|---|---|
| SISTEMA ILS - BARRANQUILLA | $ 41.445.000 |
| SISTEMA ILS - CARTAGENA | $ 20.855.000 |
| SUB TOTAL | $ 62.300.000 |
| IVA (19%) | $ 11.837.000 |
| **TOTAL GENERAL ESTACIONES ILS** | **$ 74.137.000** |

$ 41.445.000