



Grupo Social y Empresarial
de la Defensa
Por nuestras Fuerzas Armadas, para Colombia entera.

**MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN**



LICITACIÓN PÚBLICA

No. 016-2007

**OBJETO: ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN
FUNCIONAMIENTO DE SALA RADAR CALI.**

PÁGINAS WEB: www.agencialogistica.mil.co, www.contratos.gov.co

ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES CONDICIONES GENERALES, ANEXOS Y FORMULARIOS

CAPÍTULO 1

INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

- 1.1. OBJETO
- 1.2. PRESUPUESTO OFICIAL
- 1.3. CORRESPONDENCIA
- 1.4. RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE
- 1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN
- 1.6. PROYECTO PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.7. APERTURA DEL PROCESO
- 1.8. CONSULTA Y COMPRA DEL PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.9. ACLARACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES
- 1.10. DILIGENCIA DEBIDA E INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO LICITATORIO.
- 1.11. AUDIENCIA DE PRECISIÓN
- 1.12. VISITA - OBLIGATORIA
- 1.13. PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS
- 1.14. PRÓRROGA DEL PLAZO DE LA LICITACIÓN
- 1.15. TÉRMINO PARA RETIRAR Y MODIFICAR LAS PROPUESTAS
- 1.16. CIERRE DEL PROCESO Y ENTREGA DE LAS PROPUESTAS
- 1.17. TÉRMINO PARA LA VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS
- 1.18. RESERVA DURANTE EL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN
- 1.19. PUBLICIDAD DEL INFORME DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN
- 1.20. CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS
- 1.21. DECLARATORIA DE DESIERTO EL PROCESO
- 1.22. CRITERIOS DE DESEMPATE
- 1.23. ORDEN DE ELEGIBILIDAD
- 1.24. ADJUDICACIÓN
- 1.25. FIRMA DEL CONTRATO
- 1.26. RENUNCIA DEL PROPONENTE FAVORECIDO A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO
- 1.27. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO
- 1.28. LIQUIDACIÓN

CAPITULO 2

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LOS PROCESOS DE COMERCIO EXTERIOR PROCESO EN PESOS COLOMBIANOS. DDP

CAPITULO 3

DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN

- 3.1. VERIFICACIÓN JURÍDICA
 - 3.1.1 PARTICIPANTES
 - 3.1.2 DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN JURÍDICA
 - 3.1.2.1 CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA
 - 3.1.2.2. AUTORIZACIÓN PARA PRESENTAR PROPUESTA Y SUSCRIBIR EL CONTRATO
 - 3.1.2.3. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL
 - 3.1.2.3.1. PERSONA JURÍDICA NACIONAL DE NATURALEZA PRIVADA (SI APLICA - ANEXO 1 PARTICIPANTES)
 - 3.1.2.3.2. PERSONA (S) JURÍDICA (S) NACIONAL (S) DE NATURALEZA PÚBLICA (SI APLICA - ANEXO 1 PARTICIPANTES)
 - 3.1.2.3.3. PERSONA (S) JURÍDICA (S) PÚBLICA (S) O PRIVADA (S) DE ORIGEN EXTRANJERO (SI APLICA - ANEXO 1 PARTICIPANTES)
 - 3.1.2.3.3.1 APODERADO
 - 3.1.2.3.4. PROPUESTAS CONJUNTAS
 - 3.1.2.4. GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA
 - 3.1.2.4.1. VALIDEZ DE LA OFERTA
 - 3.1.2.4.2. CONDICIONES DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA
 - 3.1.2.4.2.1. ALCANCE DEL AMPARO DE LA PÓLIZA
 - 3.1.2.4.2.2. CONTENIDO MÍNIMO DE LA PÓLIZA
 - 3.1.2.5 CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DE APORTES PARAFISCALES
 - 3.1.2.6 RECIBO DE PAGO DEL PLIEGO DE CONDICIONES
 - 3.1.2.7 COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN
 - 3.1.2.8 CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTE (RUP), DE LA CÁMARA DE COMERCIO
 - 3.1.2.9 IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA (EN EL EVENTO QUE APLIQUE)
 - 3.1.2.10 BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
 - 3.1.2.11 NUMERO DEL CERTIFICADO DE REGISTRO **SICE (EN EL EVENTO QUE APLIQUE)**
 - 3.1.2.12 CERTIFICACIÓN ANTECEDENTES DISCIPLINARIO EXPEDIDO POR LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN
 - 3.2. VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN ECONÓMICA
 - 3.2.1 DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

- 3.2.1.1 CERTIFICACIÓN BANCARIA
- 3.2.1.2 CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN RESIDUAL
- 3.2.1.3 CAPACIDAD PATRIMONIAL - FORMULARIO No.3 “Capacidad Patrimonial”
- 3.2.2 ESTADOS FINANCIEROS
- 3.2.2.1 PROPONENTES NACIONALES
- 3.2.2.2 PROPONENTES EXTRANJEROS
- 3.2.3. INDICADORES FINANCIEROS DEL PROPONENTE
- 3.3 PONDERACIÓN ECONÓMICA
- 3.3.1 CALIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES FORMULARIO 4
- 3.3.2 OFRECIMIENTO ECONÓMICO
- 3.3.3 PONDERACIÓN DEL PRECIO
- 3.4 DOCUMENTOS DE CONTENIDO TÉCNICO OBJETO DE VERIFICACIÓN
- 3.4.1 EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA (EXCLUYENTE)
- 3.4.2 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE
- 3.4.3 CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS
- 3.4.3.1 PONDERACIÓN Y EVALUACIÓN TÉCNICA
- 3.4.3.2 CALIDAD TÉCNICA: (cumple / No cumple)
- 3.5.4 ELEMENTOS Y SERVICIOS ADICIONALES OBJETO DE PONDERACIÓN

ANEXOS:

- ANEXO 1 DATOS DEL PROCESO
- ANEXO 1A FORMULARIO PARA PREGUNTAS DE ACLARACIÓN Y PREGUNTAS.
- ANEXO 1B DESCRIPCIÓN, CANTIDADES, PLAZO DE ENTREGA Y FORMA DE PAGO.
- ANEXO 2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – EXCLUYENTES.
- ANEXO 3 DOTACIÓN Y MOBILIARIO
- ANEXO 4 DATOS DEL CONTRATO.
- ANEXO 5 DOCUMENTOS DE ASPECTOS FINANCIEROS Y ECONÓMICOS

FORMULARIOS:

- FORMULARIO No. 1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA
- FORMULARIO No. 2 ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA
- FORMULARIO No. 2A MATRIZ DE CALIDAD
- FORMULARIO No. 3. CAPACIDAD PATRIMONIAL

FORMULARIO No. 4. ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN,
INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE
CONTRATOS ANTERIORES.

FORMULARIO No. 4A. RELACIÓN DE CONTRATOS VIGENTES O EN
EJECUCIÓN AL CIERRE DEL PROCESO.

FORMULARIO No. 5. PROPUESTA ECONÓMICA

FORMULARIO No. 6. COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN.

CAPÍTULO 1 INFORMACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares en desarrollo de las políticas de transparencia que le son exigibles y resuelta a la implementación de mecanismos efectivos en la lucha contra la corrupción; decidida a dar aplicación cabal a los principios constitucionales de buena fe, eficacia, eficiencia, imparcialidad, igualdad, publicidad y selección objetiva que rigen la administración pública.

Exhorta a todas las personas, especialmente a los proponentes interesados en el futuro contrato, a denunciar cualquier acto o insinuación proveniente de funcionarios de este establecimiento público o de personas ajenas al mismo, tendientes a obtener favores y/o ventajas en el proceso contractual en cualquiera de sus etapas, para efectos de lo cual pueden acudir a la línea 5 70 50 01 o a la página www.agencialogistica.mil.co o al correo electrónico www.atencionalusuario@agencialogistica.mil.co.

INVITACIÓN VEEDURÍAS CIUDADANAS:

Conforme con lo dispuesto por el artículo 9 del decreto 2170 de 2002, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, se permite convocar A LAS VEEDURIAS CIUDADANAS, a participar dentro del desarrollo del presente proceso contractual, y así acatar estrictamente el cumplimiento de los principios de transparencia, economía, y responsabilidad de los postulados que rigen la función administrativa, que con lleven al éxito del proceso contractual.

1.1 OBJETO

El presente proceso de licitación tiene como objeto **ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SALA RADAR CALI**, de conformidad con el anexo 1 "Datos del Proceso".

1.2 PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto de La Agencia Logística de las Fuerzas Militares para la ejecución del objeto del presente proceso es el que se describe en el Anexo 1 "Datos del proceso".

1.3 CORRESPONDENCIA

Los proponentes deben enviar su correspondencia en original dirigida a:

Señores

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES

Dirección de Contratación

Carrera 50 No. 18 - 92 Primer Piso

Teléfono 262 2300 – 262 2111.

Fax. 420 2735.
Bogotá, D. C. – Colombia

Se entiende para todos los efectos del presente proceso, que la única correspondencia oficial del proceso y por tanto susceptible de controversia será aquella enviada por la Agencia Logística – Dirección de Contratación.

En el caso de la correspondencia entregada por los oferentes y/o contratistas, solo será tomada en consideración aquella radicada en la Dirección de Contratación.

1.4 RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE.

El marco legal del proceso de selección y del contrato que se derive de su adjudicación, está conformado por la Constitución Política, las leyes de la República de Colombia y en especial por la Ley 80 de 1993 y sus decretos reglamentarios, las normas orgánicas del presupuesto, las disposiciones cambiarias, Estatuto Tributario, los Incoterms 2000 de la Cámara de Comercio Internacional (cuando se trate de material importado), y las demás normas concordantes con la materia, que rijan o lleguen a regir los aspectos del presente proceso de selección. Las normas actualmente vigentes que resulten pertinentes de acuerdo con la Ley colombiana, se presumen conocidas por todos los proponentes.

1.5 PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo para la ejecución del contrato que se derive del presente proceso de selección es el estipulado en el Anexo 1 “Datos del Proceso”.

1.6 PROYECTO PLIEGO DE CONDICIONES

El proyecto de pliego de condiciones para la presente licitación, se podrán consultar en las páginas web: www.agencialogistica.mil.co, www.contratos.gov.co o en la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en la Dirección de Contratación en la fecha establecida en el Anexo 1 “Datos del Proceso”.

Si la información es de carácter reservada la consulta únicamente podrá realizarse en la Dirección de Contratación ubicada en la Carrera 50 No. 15 - 35, previa presentación del documento que faculte a la persona natural a revisar los documentos en nombre de la compañía interesada. Igualmente debe suscribirse el compromiso de confidencialidad.

1.7 APERTURA DEL PROCESO.

La presente contratación directa se abrirá en el lugar, fecha y hora señalados en el Anexo 1 “Datos del Proceso”.

NOTA: LA ENTIDAD PODRÁ SUSPENDER EL PRESENTE PROCESO DE CONTRATACIÓN DIRECTA CUANDO HAYA CAUSAS QUE ASÍ LO JUSTIFIQUEN Y ESTÉN CONTENIDAS EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE.

1.8 CONSULTA Y COMPRA DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

El pliego de condiciones, estarán disponibles para la venta y/o consulta hasta el día de cierre del proceso.

Será requisito indispensable para la presentación y admisibilidad de las propuestas, que el proponente haya adquirido el pliego de condiciones, en los términos previstos en el pliego de condiciones.

Para la presentación de propuestas conjuntas será suficiente que el pliego de condiciones se hayan adquirido a nombre de uno (1) de los integrantes del proponente, sin perjuicio de lo cual no se admitirá la cesión a terceros de la calidad de participante, ni del derecho a presentar propuesta que confiere la adquisición despliegue de condiciones.

Para participar en el presente proceso de selección es necesario adquirir el pliego de condiciones.

y una vez cancelado su valor no será reembolsado, aún en el caso en que posteriormente el adquirente decida no participar en el presente proceso.

El pliego de condiciones de consulta que se encuentran en las páginas web: www.agencialogistica.mil.co, www.contratos.gov.co tiene carácter exclusivamente informativo, pero las condiciones vinculantes de la contratación directa son las que consten los términos que se adquieran.

NOTA.- En el evento que el presente proceso se declare desierto y la Agencia Logística decida iniciar un nuevo proceso bajo cualquier modalidad, las personas que hayan adquirido el pliego de condiciones podrán participar en el nuevo proceso, sin necesidad de pagar de nuevo el valor del pliego de condiciones.

1.9 ACLARACIONES AL PLIEGO DE CONDICIONES.

Las solicitudes de aclaración al pliego de condiciones se presentaran por escrito y medio magnético. Para que sea considerada la solicitud, debe presentarse en el formato que se acompaña como Anexo 1A.

El interesado debe indicar en el escrito de aclaración del pliego de condiciones, el número de la página con su correspondiente numeral, subordinado o inciso sobre el cual se efectúa la observación respectiva.

Las solicitudes de aclaraciones deben ser radicadas en la Oficina de correspondencia ubicada en la carrera 50 No. 18 - 92 Primer Piso y serán

presentadas antes de la fecha y hora indicada en el **Anexo 1 “Datos del Proceso”** del presente pliego de condiciones. La Agencia Logística de las Fuerzas Militares no aceptará en las etapas subsiguientes del proceso de selección, cuestionamientos sobre el contenido del alcance de las estipulaciones y exigencias establecidas en el presente documento.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares analizará las inquietudes presentadas por los proponentes y cuando dichas solicitudes impliquen modificaciones al pliego de condiciones, éstas se harán mediante ADENDOS NUMERADOS que serán firmados por el ordenador del gasto determinado en el Anexo 1 "Datos del Proceso". Dichos adendos serán remitidos a todos los proponentes que retiraron el pliego de condiciones por correo y/o fax, el cual formará parte del mismo y será de obligatorio análisis para la preparación de las propuestas. Este documento también podrá ser consultado a través de las paginas Web: www.agencialogistica.mil.co, www.contratos.gov.co y será enviado a la dirección electrónica reportada por los posibles proponentes en su comunicación de solicitud de aclaración y a los que hubieren retirado el pliego de condiciones.

La consulta y la respuesta a las observaciones formuladas por los proponentes, no producirán efecto suspensivo sobre el plazo de presentación de las propuestas.

Las consultas, preguntas y las correspondientes respuestas formarán parte de los documentos del proceso.

AVISO IMPORTANTE

LAS SOLICITUDES DE ACLARACIONES AL CONTENIDO DEL PLIEGO DE CONDICIONES DEBEN EFECTUARSE DURANTE EL TÉRMINO ESTABLECIDO EN EL ANEXO 1 “DATOS DEL PROCESO”.

1.10 DILIGENCIA DEBIDA E INFORMACIÓN SOBRE EL PROCESO LICITATORIO

Será responsabilidad del proponente conocer todas y cada una de las implicaciones para un ofrecimiento del objeto del presente proceso de selección, y realizar todas las evaluaciones que sean necesarias para presentar su propuesta sobre la base de un examen cuidadoso de las características del negocio.

Por la sola presentación de la propuesta se considera que el proponente ha realizado el examen completo de todos los aspectos que inciden y determinan la presentación de la misma.

La exactitud, confiabilidad o integridad de la información que tenga a bien consultar el proponente se encuentra bajo su propia responsabilidad, e igualmente la interpretación que haga de la información que obtenga a partir de las declaraciones realizadas durante el transcurso de cualquier audiencia, visita o reunión.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, no entregará para los fines de presentación y preparación de propuestas para el presente proceso, material, documentación o manuales de ninguna naturaleza asociados a las descripciones y especificaciones técnicas de los elementos que se van a adquirir, excepto la información suministrada en el pliego de condiciones. En consecuencia, es responsabilidad del proponente, al asumir los deberes de garantía asociados con el suministro de los bienes y/o servicios que se solicitan a través de la presente contratación, conocer plenamente las condiciones técnicas de los bienes y/o servicios a suministrar, sin perjuicio de la facultad que asiste a los interesados de solicitar por escrito información puntual que le permita precisar los aspectos que puedan incidir en la formulación de su propuesta.

La adquisición del pliego de condiciones por cualquier persona, o de cualquier información contenida en este documento o proporcionada en conjunto con el mismo o comunicada posteriormente a cualquier persona, ya sea en forma verbal o escrita, con respecto a una operación propuesta que involucra a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares no podrá ni debe considerarse como una asesoría en materia de inversiones, legal, tributaria, fiscal o de otra naturaleza, por parte de los funcionarios, asesores, consultores externos o representantes de estos.

Se recomienda al proponente, que obtenga asesoría independiente en materia financiera, legal, fiscal, tributaria, técnica, económica y de cualquier otra naturaleza que consideren necesaria para la presentación de una propuesta. El proponente debe informarse sobre los requisitos legales aplicables en la jurisdicción del presente proceso de selección, es decir, la legislación vigente en la República de Colombia y del contrato que se celebrará como consecuencia de la misma.

La circunstancia de que el proponente no haya obtenido toda la información que pueda influir en la determinación de su oferta, no lo eximirá de la obligación de asumir las responsabilidades que le correspondan, ni le dará derecho a reclamaciones, reembolsos, ajustes de ninguna naturaleza o reconocimientos adicionales por parte del contratante, en el caso de que cualquiera de dichas omisiones deriven en posteriores sobrecostos para el contratista.

Como consecuencia de lo anterior, el proponente, al elaborar su propuesta, debe tener en cuenta que el cálculo de los costos y gastos, cualesquiera que ellos sean, se deben basar estrictamente en sus propios estudios técnicos y en sus propias estimaciones.

Cada proponente debe sufragar todos los costos, tanto directos como indirectos, relacionados con la preparación y presentación de su propuesta, por lo cual La Agencia Logística de las Fuerzas Militares no será responsable en ningún caso de dichos costos, cualquiera que sea el resultado del proceso de selección y contratación.

Los proponentes tienen la responsabilidad de determinar, evaluar y asumir los impuestos, tasas y contribuciones, así como los demás costos tributarios y de

cualquier otra naturaleza que conlleve la celebración del contrato, según la asignación de costos prevista en el pliego de condiciones.

1.11 AUDIENCIA DE PRECISIÓN.

Se realizará de conformidad con lo previsto en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

1.12 VISITA – OBLIGATORIA

La visita es **obligatoria** y deberá ser efectuada personalmente por los proponentes o su representante o delegado debidamente autorizado en forma escrita, si la persona que asiste a la visita no presenta este documento no se le expedirá la certificación.

La inasistencia acarrea la eliminación automática de la propuesta. La visita se realizará el día y hora señalados en estos pliegos licitatorios, donde se expedirá la constancia de visita, diligenciada por el delegado público para tal fin, y la cual deberá estar anexa a la propuesta de cada uno de los oferentes y que de no presentarse no se evaluará la oferta.

1.13 REPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS.

Cada proponente sufragará todos los costos, tanto directos como indirectos, relacionados con la preparación y presentación de su propuesta, por lo cual La Agencia Logística de las Fuerzas Militares no será responsable en ningún caso de dichos costos, cualquiera que sea el resultado del proceso de selección y contratación.

Igualmente, corresponderá al proponente la responsabilidad de determinar, evaluar y asumir los impuestos, tasas y contribuciones, así como los demás costos tributarios y de cualquier otra naturaleza que conlleve la celebración y ejecución del contrato, para lo cual se recomienda a los proponentes obtener asesoría calificada.

La propuesta deberá ser presentada en idioma castellano, impresa en cualquier medio, junto con todos los documentos que la acompañan y deberán ser entregadas dentro del plazo establecido, en original y dos (2) copias:

Para la **Propuesta General completa, con todos los documentos, anexos y formularios relacionados en el pliego de condiciones (SOBRE 1)**, con excepción del formulario No. 05 propuesta económica, debidamente foliadas y con el índice cada una de ellas, las cuales deben ser idénticas en su contenido a la propuesta original, en sobres separados, cerrados.

Y sellados y un (1) original para el formulario No. 5 **Propuesta Económica (SOBRE 2)** en sobre cerrado y sellado y acompañada de copia en CD-ROM y/o medio magnético.

Cada uno de los sobres deberá estar rotulado con la siguiente información:

Para la Propuesta General:

<p style="text-align: center;">AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES LICITACIÓN No. _____ del año _____</p> <p>OBJETO DE LA LICITACIÓN _____</p> <hr/> <p style="text-align: center;">INFORMACIÓN DEL PROPONENTE</p> <p>NOMBRE DEL PROPONENTE: DIRECCIÓN COMERCIAL: TELÉFONO: FAX: DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</p> <p style="text-align: center;">SOBRE No. 1 Propuesta General</p> <p>ORIGINAL _____ ó COPIA No. _____</p>
--

Para la Propuesta Económica:

<p style="text-align: center;">AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES LICITACIÓN No. _____ del año _____</p> <p>OBJETO DE LA LICITACIÓN _____</p> <hr/> <p style="text-align: center;">INFORMACIÓN DEL PROPONENTE</p> <p>NOMBRE DEL PROPONENTE: DIRECCIÓN COMERCIAL: TELÉFONO: FAX: DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:</p> <p style="text-align: center;">SOBRE No. 2 – Propuesta Económica</p> <p style="text-align: center;">ORIGINAL</p>
--

- Todos los folios de la propuesta deben venir numerados en forma consecutiva. En caso de que las propuestas no se presenten debidamente numeradas, este riesgo será soportado por el proponente. La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en ningún caso procederá a la enumeración respectiva.
- Las enmiendas, entrelíneas y raspaduras deben ser debidamente salvadas.

NO SE ACEPTARÁN PROPUESTAS:

- **Parciales por ítem o ítems.**
- Que sean enviadas por correo, e-mail o fax.
- Que se presenten después de la fecha y hora fijadas para el cierre.
- Que se presenten en sitios o condiciones diferentes de los que se han previsto en el **Anexo 1 “Datos del Proceso”**.
- Alternativas.

En caso de discrepancias entre el original, las copias y/o la información suministrada en CD-ROM o medio magnético, prima el contenido de la propuesta original.

Las propuestas deberán entregarse en el lugar, y hasta el día y hora fijadas para el cierre del proceso, señaladas en el **Anexo 1 “Datos del Proceso”**.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares no será responsable de la apertura de una propuesta, por no abrirla en caso de no estar correctamente marcada, o de no haber sido entregada en el recinto correspondiente.

De la diligencia de recepción de propuestas, según el caso se dejará constancia en un acta, en el cual se relacionarán las propuestas presentadas, indicando el orden de entrega, fecha y hora.

La presentación de la propuesta constituye un compromiso entre el proponente y La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, según el cual dicha propuesta, permanece abierta para su evaluación y aceptación durante la vigencia de la garantía de seriedad de la propuesta, so pena de hacerla efectiva si el proponente la retira, salvo que este retiro obedezca a la configuración de una causal de inhabilidad o incompatibilidad sobreviniente.

NOTA.- INFORMACIÓN CONFIDENCIAL: A pesar de que la naturaleza de la información que se solicita para la presentación de las propuestas no tiene la vocación de constituir información que pueda ampararse en la reserva o el secreto protegidos por la Ley, los proponentes serán responsables de advertir lo contrario en el caso en que las propuestas contuvieran información confidencial, privada o que configure secreto industrial, de acuerdo con la ley colombiana, debiendo indicar tal calidad y expresando las normas legales que le sirven de fundamento.

En todo caso, La Agencia Logística de las Fuerzas Militares se reserva el derecho de revelar dicha información a sus agentes o asesores, con el fin de evaluar la propuesta.

1.14 PRÓRROGA DEL PLAZO DE LA LICITACIÓN.

Cuando La Agencia Logística de las Fuerzas Militares lo estime conveniente, o por solicitud de las dos terceras partes de quienes hubieren adquirido el pliego de

condiciones, se podrá prorrogar el plazo comprendido entre la apertura y el cierre de la licitación, antes de su vencimiento y por un plazo no superior a la mitad del inicialmente fijado. La petición de prórroga se elevará ante el Director de La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, con una antelación mínima de dos (2) días hábiles a la diligencia de cierre, con el fin de comunicar la decisión sobre la misma a los demás interesados que hayan retirado el pliego de condiciones.

1.15 TÉRMINO PARA RETIRAR Y MODIFICAR LAS PROPUESTAS.

Los proponentes podrán solicitar por escrito que su propuesta no sea considerada antes de la fecha y hora previstas para el cierre del proceso. En tal evento los sobres que la contengan, sin abrirse, le serán entregados al iniciarse el acto de apertura, al cierre de la contratación directa, y se dejará constancia en el acta.

En el mismo término podrán sustituir o modificar su oferta después de presentada, mediante el envío de una comunicación, por escrito y debidamente firmada por su representante autorizado. Debe, además, incluir una copia de la autorización.

Dicha comunicación debe ser acompañada de la correspondiente sustitución o modificación de oferta.

1.16 CIERRE DEL PROCESO Y ENTREGA DE LAS PROPUESTAS.

El plazo para el recibo de propuestas es aquel comprendido entre la fecha señalada para la apertura del proceso y fecha y hora establecidas para el cierre de la misma, señalado en el Anexo 1 "Datos del Proceso". Adicionalmente en dicho anexo se indica el lugar para la entrega de dichas propuestas.

De la diligencia de cierre, se levantará un acta que contendrá un control de orden de presentación de las propuestas en forma estrictamente consecutiva, indicando: fecha, hora, número de orden de entrega de la propuesta, nombre o razón social del proponente y de la persona que efectúe materialmente el acto de presentación por cuenta de aquel, con su número de cédula de ciudadanía.

El acta debe ser suscrita por los funcionarios de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares que allí intervengan.

Las propuestas que lleguen después de la hora prevista para el cierre del proceso de selección, **no serán recibidas**. Para verificar la hora señalada, se tendrá en cuenta la que señale la página de Internet <http://sic.gov.co/>; www.procuraduria.gov.co, link identificado con el nombre hora legal colombiana, ó a través de la emisora de la Universidad Nacional UN-Radio en la frecuencia 98.5MHz de FM estereo, la cual de acuerdo con lo establecido en el numeral 5 del artículo 20 del decreto 2153 de 1992, dado que esta Entidad es la competente para asignar la hora legal que rige en la República de Colombia

En forma supletiva, la hora oficial para la recepción de las ofertas será determinada por el reloj que se dispondrá para el efecto en el lugar de recepción de las ofertas, el cual será previamente sincronizado a la hora oficial.

En ningún caso la Agencia Logística de las Fuerzas Militares se hará responsable de la mora en la entrega de alguna oferta por dificultades del ingreso a las instalaciones de la Agencia, por lo que resulta de exclusiva responsabilidad de los oferentes el precaver la debida antelación para asistir oportunamente a la diligencia de cierre del proceso de selección.

1.17. TERMINO PARA LA VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, realizará la verificación y evaluación de las propuestas dentro del término señalado en el Anexo 1 “Datos del Proceso”. Dentro de ese término, elaborará los estudios necesarios para la evaluación de las propuestas y podrá solicitar a los proponentes las aclaraciones y explicaciones que estime indispensables.

Cuando a juicio de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, el plazo para la verificación y evaluación de las propuestas no permita concluir el proceso de selección, podrá prorrogarlo hasta por un término igual al inicialmente señalado.

1.18. RESERVA DURANTE EL PROCESO DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.

La información relativa al análisis, aclaración, evaluación y comparación de las propuestas y la recomendación para la adjudicación, no podrán ser reveladas a los proponentes ni a terceros hasta que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares comunique a los primeros que los informes de evaluación se encuentran disponibles para que presenten las observaciones correspondientes.

1.19. PUBLICIDAD DEL INFORME DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.

A partir del día hábil siguiente al vencimiento del término de verificación y evaluación de las ofertas y por el término establecido en el Anexo 1 “Datos del Proceso”, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares colocará a disposición de los proponentes los informes de verificación y evaluación, que permanecerán en la Dirección de Contratación – Grupo Precontractual, ubicada en la cra 50 No. 15 – 35, 2do piso en el horario comprendido entre las 8:30 a.m. y las 5:30 p.m, para que los proponentes presenten las observaciones que estimen pertinentes, las cuales deberán hacerse por escrito dentro del término señalado.

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 2º del Decreto 287 de 1996, las observaciones formuladas por los oferentes a los estudios técnicos, económicos, financieros y jurídicos elaborados por la entidad, serán resueltas en el acto de adjudicación.

El informe de Verificación y Evaluación también se publicarán en el sitio web de La Agencia Logística de las Fuerzas Militares www.agencialogistica.mil.co y www.contratos.gov.co.

1.20 CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

Sin perjuicio de lo establecido por la ley aplicable, serán rechazadas las propuestas en general cuando por su contenido, impidan la selección objetiva, especialmente en los siguientes casos:

ASPECTOS JURÍDICOS

1. Cuando no se suscriba la carta de presentación de la propuesta por el representante legal del **PROPONENTE** o el apoderado constituido para este efecto.
2. Cuando el representante legal no se encuentre debidamente autorizado por los estatutos sociales para formular la propuesta u otorgar poder para dicho efecto.
3. Cuando la Agencia Logística de las Fuerzas Militares descubra o compruebe falta de veracidad en la documentación presentada para esta convocatoria a excepción del hecho notorio.
4. La presentación de varias ofertas, para el mismo proceso y por el mismo **PROPONENTE**, por sí o por interpuesta persona, en Consorcio, Unión Temporal o individualmente.
5. La no presentación del poder debidamente autenticado, cuando la propuesta sea presentada a través de apoderado para este efecto.
6. Cuando se compruebe que un **PROPONENTE** ha interferido, influido, u obtenido correspondencia interna, proyectos de concepto de evaluación o de respuesta a observaciones, no enviados oficialmente a los **PROPONENTES**.
7. Cuando se compruebe confabulación entre los **PROPONENTES** que altere la aplicación del principio de selección objetiva.
8. Cuando el **PROPONENTE**, alguno de los miembros del consorcio o Unión temporal o el representante legal, se encuentre incurso en las causales de inhabilidades o incompatibilidad fijadas por la Constitución y la ley.
9. Cuando la propuesta esté incompleta en cuanto omitan la inclusión de información o de alguno de los documentos necesarios para la comparación objetiva de las propuestas, o solicitada su aclaración, éstos no cumplan los requisitos establecidos en el pliego de condiciones, dentro del plazo exigido.
10. Cuando la propuesta no presente los documentos necesarios para la comparación de las ofertas, establecidos en el pliego de condiciones, salvo cuando el evaluador pueda inferir o deducir la información necesaria para la comparación de los demás documentos que conforman la propuesta.
11. Cuando la propuesta se reciba con posterioridad a la fecha y hora fijadas para el cierre del proceso.
12. Cuando se presente la propuesta en forma subordinada al cumplimiento de cualquier condición o modalidad.
13. Cuando el **PROPONENTE** no presente la Garantía de Seriedad de la Propuesta, conforme lo estipulado en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

14. Cuando el **PROPONENTE** o alguno de los miembros del consorcio o Unión temporal o el representante legal se encuentre incurso en algunas de las causales de disolución o liquidación de sociedades.
15. Cuando el **PROPONENTE** no este inscrito, calificado y clasificado en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en el presente pliego de condiciones.
16. Cuando de los integrantes del consorcio o unión temporal ninguno cumpla con la exigencia de estar inscrito, calificado y clasificado, en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en los presentes Pliegos de Condiciones

ASPECTOS FINANCIEROS

17. Cuando el **PROPONENTE** no cumpla con todos y cada uno de los indicadores financieros establecidos en el pliego de condiciones.
18. Cuando el dictamen a los estados financieros sea negativo o se haya presentado con salvedades que tengan relación directa o incidencia respecto de la propuesta presentada.
19. Cuando la capacidad patrimonial que se acredite, sea menor a la Capacidad Patrimonial Requerida.
20. Cuando la propuesta no cumpla con la capacidad residual de contratación exigida en el pliego de condiciones (Anexo 1 "Datos del Proceso").
21. Cuando la capacidad de contratación residual del consorcio o unión temporal, sumadas las capacidades individuales de contratación residual de uno o de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, que estén inscritos, calificados y clasificados, en la actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigidos en el pliego de condiciones, no cumpla con la capacidad exigida en el Anexo No. 1 "Datos del Proceso".
22. Cuando en la propuesta no se consigne la información de los contratos en ejecución, adjudicados y suspendidos a la fecha de cierre del proceso y no se pueda establecer la capacidad residual de contratación (Formularios Nos. 4 y 4 A).
23. Cuando el **PROPONENTE** presente multas o sanciones superiores al 5% del valor del presupuesto oficial estimado.

ASPECTOS TÉCNICOS

24. Cuando el oferente no adjunte toda la información requerida en las Especificaciones Técnicas (**Anexo No. 2**) y no diligencie en su totalidad el formulario 2A (Matriz de Calidad).
25. Cuando el oferente no presente toda la información requerida en el Formulario No. 2 "Acreditación de la Experiencia", certificaciones y demás documentos de soporte que demuestren la experiencia ó si incluyéndolos no acredita la experiencia requerida.
26. Cuando el oferente no allegue el plan de garantías acorde con las especificaciones técnicas.
27. cuando las garantías ofrecidas por el fabricante de la Sala Radar sea inferior a 24 meses.

28. Cuando el fabricante de la Sala Radar no avale el tiempo de garantía ofertado por el proponente
29. La no asistencia a la visita técnica obligatoria en el lugar donde se desarrollará el proyecto.

ASPECTOS ECONÓMICOS

30. Cuando el proponente no presente la propuesta económica contenida en el formulario No. 5 (sobre 2).
31. Cuando el valor de la oferta supere el presupuesto oficial del proceso.
32. Cuando el **PROPONENTE** exceda el plazo de ejecución estipulado en el pliego de condiciones.
33. Cuando la oferta este por debajo del 95% del presupuesto oficial del proceso.

1.21. DECLARATORIA DE DESIERTO EL PROCESO.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares declarará desierto el presente proceso al vencimiento del plazo previsto para adjudicar, cuando entre las propuestas presentadas no se logre adjudicar a ninguna el contrato ofrecido, ya sea porque las propuestas no cumplan con las condiciones para ser adjudicatarias, porque no se presenten ofertas, o por cualquier otra causa que impida la selección objetiva.

La declaratoria de desierto del proceso se hará mediante acto motivado, **de conformidad con lo dispuesto en el artículo 25, numeral 18 y artículo 29 de la Ley 80 de 1993**, el cual se notificará a todos los proponentes. Contra dicho acto procede únicamente el recurso de reposición.

1.22. CRITERIOS DE DESEMPATE.

Se presentará empate, cuando una vez evaluados los criterios de ponderación, exista un puntaje igual entre dos o más oferentes. Cuando se presente empate, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, lo dirimirá de la siguiente manera:

- Al **PROPONENTE** que haya acreditado una mayor capacidad de contratación residual.
- Al **PROPONENTE** que haya acreditado una mayor capacidad patrimonial
- En caso de persistir el empate, se definirá por sorteo utilizando para el efecto balotas.

1.23. ORDEN DE ELEGIBILIDAD.

Para efectos de asignar el orden de elegibilidad, una vez culminadas las verificaciones de documentos técnicos, jurídicos y financieros, y habiéndose efectuado los requerimientos previos a que hubiere lugar y obtenidos sus correspondientes respuestas, los Comités trasladarán sus conceptos a la Unidad Asesora para determinar en definitiva cuales ofertas resultan hábiles.

A las ofertas conceptuadas como hábiles se les asignará el puntaje de que trata este pliego de condiciones.

Ofertas hábiles, entiéndase, como aquellas ofertas que han cumplido en su totalidad con los requisitos técnicos, jurídicos, financieros y económicos exigidos en el pliego de condiciones.

Se establecerá el orden de elegibilidad de los proponentes, ordenando las propuestas según el puntaje **FINAL** obtenido por las mismas, de mayor a menor y se asignará el primer puesto en el orden de elegibilidad al mayor puntaje, el segundo al siguiente, y así sucesivamente.

1.24 ADJUDICACIÓN.

Se adjudicará el proceso de licitación pública al oferente que habiendo presentado una propuesta hábil, obtenga el primer orden de elegibilidad, respecto de los cuales haya presentado oferta. No se harán adjudicaciones parciales.

Por lo tanto, y para todos los efectos legales, se entenderá que la oferta presentada por cada proponente se efectúa en forma total.

La adjudicación del presente proceso se efectuará hasta la totalidad del presupuesto oficial de conformidad con el estudio de conveniencia y oportunidad, para lo cual el oferente podrá ofertar por arriba de las cantidades mínimas, siempre y cuando no supere el presupuesto oficial disponible.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares hará la adjudicación, dentro del término fijado en el **Anexo 1 “DATOS DEL PROCESO”** Este término podrá prorrogarse antes de su vencimiento y por un plazo no superior a la mitad del inicialmente fijado,, de conformidad con lo previsto en el numeral 9º del artículo 30 de la Ley 80 de 1993. La prórroga la comunicará la Agencia Logística de las Fuerzas Militares por escrito.

La adjudicación del presente proceso se efectuará en Audiencia Pública de la cual se levantará un acta y mediante resolución motivada que se notificará personalmente al proponente seleccionado en la forma y términos establecidos para los actos administrativos, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 11 del artículo 30 de la Ley 80 de 1993.

El acto de adjudicación es irrevocable y obliga tanto a la entidad como al adjudicatario, y contra él no procede recurso alguno por la vía gubernativa.

En caso de que se adjudique el contrato con base en una propuesta que presente precios que no obedezcan a las condiciones del mercado y que no logren ser detectados durante el proceso de selección, el contratista deberá asumir todos los riesgos que se deriven de tal hecho ya que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares no aceptará reclamo alguno con relación a ellos.

El adjudicatario del presente proceso deberá indicar a más tardar al día siguiente a la audiencia de adjudicación, el nombre del Banco, dirección, y número de cuenta a la cual se harán los pagos, de acuerdo con las normas bancarias vigentes.

1.25. FIRMA DEL CONTRATO.

El plazo y sitio para la suscripción del contrato resultante del presente proceso de contratación, será el fijado en el Anexo 1 “Datos del Proceso”.

Si por algún motivo no se pudiere firmar el contrato dentro del período de validez de la propuesta, el proponente seleccionado tendrá la obligación de anexar el certificado de modificación de la póliza de seriedad de la propuesta que amplíe su vigencia, por un término igual a la mitad del inicialmente fijado.

1.26. RENUNCIA DEL PROPONENTE FAVORECIDO A LA SUSCRIPCIÓN DEL CONTRATO.

Si el proponente seleccionado no suscribe el contrato dentro del término previsto, se hará efectiva a favor de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en calidad de sanción, la garantía de seriedad de la oferta, sin menoscabo de las acciones legales conducentes al reconocimiento de los perjuicios causados y no cubiertos por la garantía.

En este evento, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares podrá adjudicar el contrato, dentro de los **QUINCE (15)** días siguientes, al proponente calificado en segundo lugar del orden de elegibilidad siempre y cuando su propuesta sea igualmente favorable para la Entidad.

1.27. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO.

Dentro del término fijado en el Anexo 1 “Datos del Proceso”, el contratista, debe constituir una garantía única a favor de la entidad contratante, la cual debe ser entregada en el Grupo contractual de la Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares. Dentro del mismo término, debe ser cancelado el Impuesto de Timbre Nacional y los derechos de publicación del contrato en el Diario Único de Contratación Pública y presentar los recibos de consignación correspondientes.

1.28. LIQUIDACIÓN.

La liquidación del contrato que se suscriba se sujetará a los términos y oportunidades establecidas en los artículos 60 y 61 de la Ley 80 de 1993, y en las disposiciones concordantes de la Ley 446 de 1998. La liquidación de mutuo acuerdo debe tener lugar dentro de los cuatro (4) meses siguientes a la finalización de los compromisos recíprocos. Si no fuere posible realizar la liquidación del común acuerdo entre las partes, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares procederá a hacerlo unilateralmente mediante acto administrativo debidamente motivado.

CAPITULO 2

INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LOS PROCESOS DE COMERCIO EXTERIOR PROCESO EN PESOS COLOMBIANOS. DDP

Significa que el vendedor entrega las mercaderías al comprador, despachadas para la importación, en el lugar de destino acordado.

El vendedor debe asumir todos los costos y riesgos ocasionados al llevar las mercaderías hasta el lugar de destino, incluyendo los trámites aduaneros, y el pago de los trámites, derechos de aduanas, impuestos y otras cargas para la importación al país de destino.

El contratista entregará a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares copia de la declaración de importación, lista de empaque, certificado de origen (cuando lo requiera) y copia de la factura para demostrar que los bienes han sido legalmente adquiridos.

Obligaciones del vendedor

- Entregar la mercadería y documentos necesarios
- Empaque y embalaje
- Acarreo (de fábrica al lugar de exportación)
- Aduana (documentos, permisos, requisitos, impuestos)
- Gastos de exportación (maniobras, almacenaje, agentes)
- Flete (de lugar de exportación al lugar de importación)
- Seguro
- Gastos de importación (maniobras, almacenaje, agentes)
- Aduana (documentos, permisos, requisitos, impuestos)
- Acarreo y seguro (lugar de importación a planta)
- Demoras

PARA MATERIALES YA IMPORTADOS Y EN STOCK DEL CONTRATISTA.

Para materiales previamente importados y en stock del contratista, o lo que es lo mismo, en plaza, el contratista suministrará junto con el material fotocopias claramente legibles de los siguientes documentos: Licencia y declaración de importación, declaración de cambio por pagos al exterior, en los cuales se demuestre que los materiales a suministrar están legalmente adquiridos.

Para la oferta de material en estas condiciones, es decir venta en plaza, no aplica la exención de IVA, ya que dicha exención aplica para bienes a importar (y en este caso ya están importados y nacionalizados), pero si está gravada con el impuesto del IVA por la venta en plaza.

CAPITULO 3

DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN.

3.1. VERIFICACIÓN JURÍDICA

3.1.1. PARTICIPANTES

El perfil del proponente para el presente proceso de contratación será definido en el Anexo 1 "Datos Del Proceso".

3.1.2. DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN JURÍDICA

3.1.2.1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La carta de presentación de la propuesta se diligenciará conforme al modelo contenido en el Formulario No. 1 "Carta de Presentación de la Propuesta" y será firmada por el representante legal del proponente o su apoderado, si a ello hubiere lugar. Si la propuesta es presentada por una persona jurídica, en unión temporal o consorcio, debe venir suscrita por el representante legal debidamente facultado en los términos de ley.

SEÑOR PROPONENTE: Si usted no incluye la Carta de Presentación de la propuesta, o si incluyéndola no está suscrita por el proponente o por el representante, constituidos en debida forma para el efecto, La Agencia Logística de las Fuerzas Militares rechazará la propuesta. Si la carta viene incompleta de acuerdo a lo establecido en el FORMULARIO No. 1 de este pliego de condiciones; y de la oferta no se puede extraer la información allí solicitada, se le pedirá aclaración, para lo cual el proponente tendrá DOS (2) días hábiles a partir del recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

3.1.2.2. AUTORIZACIÓN PARA PRESENTAR PROPUESTA Y SUSCRIBIR EL CONTRATO

Si el representante legal del oferente o de algunos de los integrantes de un Consorcio o Unión Temporal requiere autorización de sus órganos de dirección para presentar oferta y para suscribir el contrato, debe anexar los documentos que acrediten dicha autorización, la cual debe ser previa a la presentación de la oferta.

En caso que el valor de la propuesta supere el monto de la autorización prevista en los estatutos para que el representante legal pueda presentar propuesta o contratar, debe anexarse el respectivo documento donde previamente a la presentación de la propuesta se le faculte contratar, mínimo, por el valor propuesto.

SEÑOR PROPONENTE: En el evento en que el representante legal se encuentre limitado en sus facultades para presentar propuestas y contratar por cualquier motivo y no presente autorización del órgano directivo correspondiente, La Agencia Logística de las Fuerzas Militares le solicitará el documento, para lo cual tendrá DOS (2) días hábiles a partir del recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada

3.1.2.3. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL

3.1.2.3.1. PERSONA JURÍDICA NACIONAL DE NATURALEZA PRIVADA (SI APLICA - ANEXO 1 PARTICIPANTES)

Para los efectos previstos en este numeral se consideran personas privadas de origen nacional las sociedades que hayan sido constituidas de acuerdo con la legislación nacional y que tengan su domicilio principal en Colombia.

Con el fin de presentar propuesta en el presente proceso, debe acreditar las siguientes condiciones:

- a. Acreditar su existencia y representación legal, a efectos de lo cual debe presentar el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio con fecha de expedición igual o inferior a los seis (6) meses anteriores a la fecha de la presentación de la propuesta, en el que conste su existencia, objeto y vigencia, y el nombre del representante legal de la sociedad o de la persona o personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades, y en el cual se señale expresamente que el representante no tiene limitaciones para presentar la propuesta, suscribir el contrato y comprometer a la entidad a través de su propuesta.

En defecto, de dicho documento, el proponente debe presentar la certificación del Registro Único de Proponentes, de conformidad con el artículo 22.4 de la ley 80 de 1993.

- b. Acreditar un término mínimo remanente de duración de la sociedad, de un (1) año, contado a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de los bienes y/o servicios o de la vigencia del contrato.
- c. Acreditar la suficiencia de la capacidad del representante legal para la suscripción del contrato ofrecido. Cuando el representante legal tenga limitaciones estatutarias, se debe presentar adicionalmente copia del acta en la que conste la decisión del órgano social correspondiente que autorice al representante legal para la presentación de la propuesta, la suscripción del contrato y para actuar en los demás actos requeridos para la contratación en el caso de resultar adjudicatario.

- d. Acreditar que su objeto social principal se encuentra directamente relacionado con el objeto del contrato, de manera que le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del contrato ofrecido, teniendo en cuenta a estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

Si no se presenta el documento que acredite cualquiera de las anteriores exigencias, junto con la propuesta se requerirá al proponente para que dentro del término señalado por La Agencia Logística de las Fuerzas Militares en su defecto dentro de los DOS (2) días hábiles a partir del recibo de la solicitud, subsane dicha situación. En todo caso la existencia de la sociedad proponente debe ser con anterioridad al cierre del presente proceso, así como su registro en el RUP, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada

3.1.2.3.2. PERSONAS JURÍDICAS NACIONALES DE NATURALEZA PÚBLICA (SI APLICA - ANEXO 1 PARTICIPANTES)

Para los efectos previstos en este numeral se consideran personas jurídicas nacionales de naturaleza pública aquellas sociedades que hayan sido constituidas por disposición legal o reglamentaria, de acuerdo con la legislación nacional y que tengan su domicilio principal en Colombia.

Para efectos de presentar propuesta en el presente proceso, debe acreditar las siguientes condiciones:

- Acreditar su existencia y representación legal, salvo que dicha existencia y representación se derive de la Constitución o la ley. Para el efecto, deben mencionarse los documentos y actos administrativos de creación. En todo caso, debe mencionarse el documento mediante el cual se dio la autorización para la presentación de la oferta y la posterior suscripción del contrato, impartida por el órgano competente, sin perjuicio de lo cual, será responsabilidad de la persona jurídica correspondiente, asegurarse de haber cumplido con todos los requisitos presupuestales y administrativos necesarios para obligarse y para poder ejecutar adecuada y oportunamente las obligaciones que contrae mediante la presentación de la propuesta.
- Acreditar que el ente público contratante tiene capacidad legal para la celebración y ejecución del contrato.
- Acreditar la suficiencia de la capacidad legal del representante legal para la presentación de la propuesta y para la suscripción del contrato, teniendo en cuenta para estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

NOTA: La no presentación de los anteriores documentos o su presentación sin el lleno de los requisitos o términos exigidos será objeto de requerimiento por parte de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, para que se subsane la falla dentro de los dos (2) días hábiles a partir del recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

3.1.2.3.3. PERSONAS JURÍDICAS PÚBLICAS O PRIVADAS DE ORIGEN EXTRANJERO (SI APLICA-ANEXO 1 PARTICIPANTES)

Para los efectos previstos en este numeral se consideran personas jurídicas públicas o privadas de origen extranjero las sociedades que no hayan sido constituidas de acuerdo con la legislación nacional, sea que tengan o no domicilio en Colombia a través de sucursales.

Las propuestas de personas jurídicas de origen extranjero se someterán en todo caso a la legislación colombiana, sin perjuicio de lo cual, para su participación deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- a. Acreditar su existencia y representación legal, a efectos de lo cual deberán presentar un documento expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, con fecha de expedición igual o inferior a los seis (6) meses anteriores a la fecha de la presentación de la propuesta, en el que conste su existencia, objeto y vigencia, y el nombre del representante legal de la sociedad o de la persona o personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades.

En defecto de dicho documento, el proponente deberá presentar la certificación del Registro Único de Proponentes, de conformidad con el artículo 22.4 de la ley 80 de 1993.

- b. Acreditar un término mínimo remanente de duración de la sociedad, de dos (2) años, contados a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de los bienes y/o servicios o de la vigencia del contrato.
- c. Acreditar la suficiencia de la capacidad del representante legal para la presentación de la propuesta y para la suscripción del contrato ofrecido. Cuando el representante legal tenga limitaciones estatutarias, se deberá presentar adicionalmente copia del acta en la que conste la decisión del órgano social correspondiente que autorice al representante legal para la presentación de la propuesta, la suscripción del contrato y para actuar en los demás actos requeridos para la contratación en el caso de resultar adjudicatario.
- d. Acreditar que su objeto social principal se encuentra directamente relacionado con el objeto del contrato, de manera que le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del contrato ofrecido, teniendo en cuenta a estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

PARAGRAFO 1: Las calidades y demás requisitos exigidos a los Oferentes deben acreditarse mediante los documentos y/o certificados expedidos por la entidad y/o autoridad que fuere competente conforme a la ley colombiana, o las leyes del país de origen o a la costumbre mercantil, según lo establecido en el Código de Comercio de Colombia.

PARÁGRAFO 2: En relación con los documentos públicos, se anota que, por medio de la Ley 455 del 4 de agosto de 1998, el Congreso de Colombia aprobó la “Convención sobre la abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros”, la cual entró en vigencia en Colombia a partir del 30 de enero del año 2000, y **suprimió la exigencia de legalización Diplomática o Consular para los documentos Públicos** que han sido ejecutados en el territorio de un Estado parte y que deben ser presentados en el territorio de otro Estado parte del Convenio.

Ello tiene como efecto suprimir todas las formalidades posteriores, como la Legalización (entendida como el trámite mediante el cual los Agentes Diplomáticos o Consulares del país donde el documento ha de ser presentado certifican la autenticidad de la firma y a qué título ha actuado la persona que firma el documento) por parte del Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

Para tal fin, se introdujo una medida de control única, requerida como exigencia, resultante de colocar un sello o estampilla por parte del país donde se elaboró el documento llamado **Apostille**.

De conformidad con lo anterior, y según lo expone el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia en Circular AC/LG/641/2001 de fecha 24 de enero del año 2001, apartes de la cual transcribimos a continuación, los documentos públicos provenientes de los Estados parte y contemplados en la Convención no requieren de la autenticación Consular ni de la posterior legalización por parte del Ministerio de Relaciones de Colombia al entrar en vigencia el Convenio y por lo tanto deben ser admitidos tan solo con el sello de **Apostille** colocado por la autoridad competente designada por el país que produjo el documento.

A efecto de aplicación de la Convención (artículo 1) son considerados documentos públicos los siguientes:

- (1) Documentos que emanan de una autoridad o funcionario vinculado a una jurisdicción de un Estado, incluyendo los provenientes del ministerio público, o de un secretario o agente judicial.
- (2) Documentos administrativos.
- (3) Actos notariales.
- (4) Certificados oficiales colocados en documentos firmados por personas a título personal, tales como certificados oficiales que consignan el registro de un documento, que existía en una fecha determinada y autenticaciones oficiales y notariales de firmas.

El Convenio no se aplica a:

- (a) Documentos expedidos por agentes diplomáticos o consulares.
- (b) Documentos administrativos que se ocupen directamente de operaciones comerciales o aduaneras.

Los anteriores documentos públicos se siguen rigiendo según lo estipulado en los artículos 259, 260 del Código de Procedimiento Civil, 480 del Código de Comercio, y la Resolución 2201 del 22 de julio de 1997. Vale decir, requieren certificación consular y legalización por parte del Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, Área de Gestión de Legalizaciones.

Por lo expuesto:

1. Los documentos públicos expedidos a partir del 30 de enero del año 2001 por los Estados parte de la Convención y Apostillados por ellos, no requieren de autenticación ante consulado Colombiano ni de la posterior legalización ante la oficina de Legalizaciones del Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.
2. Los documentos expedidos por Estados que no forman parte de la Convención seguirán requiriendo de la autenticación consular y de la posterior Legalización ante la Cancillería Colombiana.

En relación con documentos públicos otorgados en países que no son Parte de la “Convención sobre la abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros” se precisa que los documentos otorgados en ellos deberán presentarse debidamente legalizados y consularizados de acuerdo con lo preceptuado por los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento Civil y el artículo 480 del Código de Comercio.

Todos los documentos privados otorgados en el exterior deberán autenticarse por los funcionarios competentes para ello en el respectivo país y la firma de tales funcionarios lo será a su vez por el Cónsul Colombiano, quien al autenticar los documentos deberá hacer constar expresamente que la sociedad existe y ejerce su objeto, conforme a las leyes del respectivo país. La firma del Cónsul deberá ser abonada por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia.

Si no se presenta el documento que acredite cualquiera de las anteriores exigencias, junto con la propuesta se requerirá al proponente para que dentro del término señalado por La Agencia Logística de las Fuerzas Militares en su defecto dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes al recibo de la solicitud subsane dicha situación. En todo caso la constitución de la sociedad proponente debe ser previa al cierre del presente proceso, así como su registro en el RUP, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

3.1.2.3.3.1. APODERADO

Las personas jurídicas extranjeras sin domicilio en Colombia deben acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta, participar y comprometer a su representado en las diferentes instancias del presente proceso de selección, suscribir los documentos y declaraciones que se requieran así como el contrato ofrecido, suministrar la información que le sea solicitada, y demás actos necesarios de acuerdo con el presente pliego de condiciones, así como para representarla judicial o extrajudicialmente.

Dicho apoderado podrá ser el mismo apoderado único para el caso de personas extranjeras que participen en consorcio o unión temporal, y en tal caso bastará para todos los efectos, la presentación del poder común otorgado por todos los participantes del consorcio o unión temporal.

El poder que otorga las facultades, en caso de ser expedido en el exterior, debe cumplir todos y cada uno de los requisitos legales exigidos para la validez y oponibilidad en Colombia de documentos expedidos en el exterior con el propósito que puedan obrar como prueba conforme a lo dispuesto en los artículos 259 y 260 del Código de Procedimiento civil y demás normas vigentes.

En el evento en que el poder presentado contenga alguna falencia LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES dentro del plazo que se señale o en su defecto dentro de los DOS (2) días hábiles a partir del recibo de la solicitud, requerirá el proponente para que subsane la situación. Si el proponente no subsana la falla en dicho término, su propuesta será rechazada. En todo caso poder debe haberse otorgado con anterioridad al cierre del presente proceso.

3.1.2.3.4. PROPUESTAS CONJUNTAS

Proponentes Plurales

Se entenderá por propuesta conjunta, una propuesta presentada en consorcio o unión temporal.

En tal caso se tendrá como proponente, para todos los efectos, el grupo conformado por la pluralidad de personas, y no las personas que lo conforman individualmente consideradas.

Podrán participar consorcios y uniones temporales, para lo cual se debe cumplir los siguientes requisitos:

- Acreditar la existencia del consorcio o de la unión temporal, y específicamente la circunstancia de tratarse de uno u otro, lo cual debe declararse de manera expresa en el acuerdo de asociación correspondiente, señalando las reglas básicas que regulan las relaciones entre ellos, los términos, actividades, condiciones y participación porcentual de los miembros del consorcio o la unión

temporal en la propuesta y en la ejecución de las obligaciones atribuidas al contratista por el contrato ofrecido.

- Acreditar un término mínimo de duración del consorcio o de la unión temporal de un (1) año, contado a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de los bienes y/o servicios o de la vigencia del contrato.
- Acreditar la existencia, representación legal, capacidad legal y capacidad jurídica de las personas jurídicas consorciadas o asociadas en unión temporal, y la capacidad de sus representantes para la constitución del consorcio o unión temporal, así como de la propuesta para la presentación, celebración y ejecución del contrato.
- Acreditar que cada una de las personas jurídicas integrantes del consorcio o unión temporal tengan un término mínimo de duración de un (1) año, contado a partir del vencimiento del plazo máximo para la entrega de los bienes y/o servicios o de la vigencia del contrato.
- La designación de un representante que debe estar facultado para actuar en nombre y representación del Consorcio o Unión Temporal. Igualmente debe designar un suplente que lo reemplace en los casos de ausencia temporal o definitiva.
- Los requisitos relacionados con la existencia, representación legal y duración de los consorcios o uniones temporales, debe acreditarse mediante la presentación del documento consorcial o de constitución de la unión temporal en el que se consignen los acuerdos y la información requerida.
- Los requisitos relacionados con la existencia, representación y capacidad jurídica de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, respecto de las personas jurídicas o naturales que se asocien en consorcio o en unión temporal para la presentación de la propuesta, debe acreditarse conforme se indica en los numerales respectivos del presente pliego de condiciones.

En todos los casos de propuestas presentadas por dos o más personas naturales y/o jurídicas, en las que no se exprese de manera clara y explícita la clase de asociación que se constituye (consorcio o unión temporal), se presumirá la intención de concurrir al proceso de selección en consorcio, con los efectos y consecuencias que dicha forma de asociación conlleve para los proponentes, de acuerdo con lo previsto en el artículo 7 de la ley 80 de 1993.

NOTA: La no presentación de los anteriores documentos o su presentación sin el lleno de los requisitos o términos exigidos será objeto de requerimiento por parte de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, para que se subsane la falla dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes, al recibo del oficio de requerimiento. En todo caso la existencia del Consorcio o Unión Temporal debe ser con anterioridad al cierre del presente proceso, si el oferente, dentro de este término, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada

3.1.2.4 GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA

Cada **PROPONENTE** debe constituir junto con su propuesta una garantía de seriedad de la oferta, a cargo del **PROPONENTE** y a favor de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, mediante una póliza de seguros expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia y debidamente autorizada para expedir la póliza de cumplimiento y seriedad de la oferta, señalado en el Anexo 1 "Datos del Proceso".

Cuando la propuesta se presente en Consorcio o Unión Temporal, la póliza debe tomarse a nombre del consorcio o de la unión temporal, según el caso, con la indicación de cada uno de sus integrantes (no a nombre de sus representantes legales), y debe expresar claramente que será exigible por su valor total ante el incumplimiento en que incurran cualquiera de los integrantes del grupo **PROPONENTE**, en todo o en parte, cuando de manera directa o indirecta tal incumplimiento derive en el incumplimiento de parte del **PROPONENTE** de las obligaciones amparadas.

El pago de la garantía, cuando ésta se haga exigible, tiene el carácter de sanción por incumplimiento de la propuesta presentada por el Adjudicatario, y se entiende sin perjuicio del derecho que le asiste la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, de exigir por los medios reconocidos en Colombia la indemnización de los perjuicios que con dicho incumplimiento se le hayan causado o se le llegaren a causar.

3.1.2.4.1 VALIDEZ DE LA OFERTA

Las ofertas deben tener el término de validez de tres (3) meses contados a partir de la fecha definitiva de cierre de la presente contratación. La validez de la oferta se entenderá acreditada con la garantía de seriedad de la propuesta y se entiende prorrogada la vigencia con la ampliación del término de dicha póliza.

3.1.2.4.2 CONDICIONES DE LA GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA PROPUESTA.

Cada proponente debe presentar junto con su propuesta una garantía de seriedad de la oferta, a cargo del proponente y en favor de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares indicadas en el Anexo 1 Datos Del Proceso, mediante una póliza de seguros expedida por una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia y debidamente autorizada para expedir la póliza de cumplimiento y seriedad de la

oferta. Dicha garantía debe ser otorgada incondicionalmente a favor de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.

El valor y la vigencia de la garantía de seriedad de la propuesta, será el indicado en el Anexo 1 Datos Del Proceso.

Cuando la propuesta se presente en Consorcio o Unión Temporal, la póliza debe tomarse a nombre del consorcio o de la unión temporal, según el caso, con la indicación de cada uno de sus integrantes (no a nombre de sus representantes legales), y debe expresar claramente que será exigible por su valor total ante el incumplimiento en que incurran cualquiera de los integrantes del grupo proponente, en todo o en parte, cuando de manera directa o indirecta tal incumplimiento derive en el incumplimiento de parte del proponente de las obligaciones amparadas.

El pago de la garantía, cuando ésta se haga exigible, tiene el carácter de sanción por incumplimiento de la propuesta presentada por el Adjudicatario, y se entiende sin perjuicio del derecho que le asiste a la Agencia, de exigir por los medios reconocidos en Colombia la indemnización de los perjuicios que con dicho incumplimiento se le hayan causado o se le llegaren a causar.

3.1.2.4.2.1 ALCANCE DEL AMPARO DE LA PÓLIZA

La garantía amparará en general el cumplimiento de las obligaciones asumidas por el proponente con ocasión de la presentación de una propuesta como consecuencia de la participación en el presente proceso, en el caso de resultar adjudicatario de la misma, y en particular de las siguientes:

- La obligación de suscribir el contrato ofrecido, en los términos y dentro de los plazos y condiciones previstos en el pliego de condiciones ;
- La obligación de suscribir y entregar a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares la garantía única de cumplimiento del contrato, con el lleno de las condiciones y requisitos que correspondan, según los términos previstos en el contrato incluido en el Anexo No. 3 del presente pliego de condiciones, y conforme a lo requerido por el artículo 25, numeral 19, de la Ley 80 de 1.993;
- El cumplimiento de los requisitos establecidos como condiciones de perfeccionamiento y ejecución del contrato;

3.1.2.4.2.2 CONTENIDO MÍNIMO DE LA PÓLIZA

La garantía de seriedad de la oferta debe incluir en su texto el contenido que a continuación se requiere, en los términos y con los alcances que se indican, mediante constancias o cláusulas adicionales o complementarias a las de la póliza de seguro, de manera expresa y escrita, y cuyos alcances no podrán ser limitados por otras cláusulas, constancias o documentos privados.

La identificación del amparo de la póliza, expresado en los siguientes términos:

La presente garantía amparará en general el cumplimiento de las obligaciones asumidas por el tomador con ocasión de la presentación de una propuesta conforme a la invitación a cotizar que le ha sido formulada por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en el caso de resultar adjudicatario de la misma, y en particular de las siguientes:

- La obligación de suscribir el contrato ofrecido, en los términos y dentro de los plazos y condiciones previstos en el pliego de condiciones que rige el proceso de contratación adelantado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares para la adquisición del objeto señalado en el Anexo 1 Datos Del Proceso.
- La obligación de constituir y entregar a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares la garantía única de cumplimiento del contrato, con el lleno de las condiciones y requisitos que corresponden según los términos previstos en el contrato que rige el proceso de contratación adelantado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, y conforme a lo requerido por el artículo 25, numeral 19 de la Ley 80 de 1993.

El valor de la presente póliza será exigible con la ejecutoria del acto administrativo expedido por **LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**, en la que se declare el incumplimiento del proponente respecto de su oferta, y se pagará el valor total al beneficiario en los términos previstos por la Ley.

Al proponente se le hará efectiva la garantía de seriedad de la oferta en los siguientes eventos:

- Cuando solicite el retiro de su propuesta después del cierre, salvo en el caso de inhabilidad o incompatibilidad sobreviviente.
- Cuando resulte favorecido con la adjudicación y no suscriba el contrato o no cumpla con los requisitos de legalización del mismo.

NOTA: Si el proponente no presenta la garantía de seriedad de la oferta con su propuesta, esta será rechazada.

Si el nombre del beneficiario, afianzado y/o tomador no es el correcto, si el objeto, la vigencia de la póliza o el monto de la misma no esta conforme a lo solicitado en este numeral, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares le solicitará el certificado de modificación, el cual debe allegar el proponente dentro de DOS (2) hábiles siguientes al recibo de la respectiva solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

3.1.2.5 **CONSTANCIA DE CUMPLIMIENTO DE APORTES PARAFISCALES**

Para dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, el oferente, debe probar el cumplimiento de sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y las de carácter parafiscal (Cajas de Compensación Familiar, Sena e ICBF), para lo cual las personas jurídicas lo harán mediante certificación expedida por el revisor fiscal o en su defecto por el representante legal y las personas naturales mediante declaración juramentada.

3.1.2.6 **RECIBO DE PAGO DEL PLIEGO DE CONDICIONES**

A la propuesta se debe anexar **RECIBO DE CAJA** expedido por la Tesorería Principal de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares o recibo de consignación de conformidad con lo expuesto en el anexo 1 datos del proceso.

No se aceptarán las propuestas cuyo recibo de pago figure con nombre diferente al del proponente o de su apoderado en Colombia, siempre y cuando se pueda comprobar mediante el poder anexo este vínculo. En el caso de Consorcios y/o Uniones Temporales bastará que el pliego de condiciones, haya sido adquirido a nombre de uno de los miembros que integran el Consorcio o Unión Temporal.

No se admitirá la cesión a terceros de la calidad de participante, ni del derecho a presentar propuesta que confiere la adquisición del pliego de condiciones.

NOTA: En caso de que el proponente no presente con su oferta copia del comprobante de pago del pliego de condiciones, La Agencia Logística de las Fuerzas Militares lo requerirá, con el fin de que lo allegue dentro del plazo fijado o dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes al recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada.

3.1.2.7. **COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN**

La propuesta debe estar acompañada del Compromiso Anticorrupción firmada por el proponente o por el representante legal o apoderado, constituido en debida forma para el efecto, con la correspondiente prueba de ello, la cual debe ser diligenciada según el **Formulario No. 6** de este pliego de condiciones.

NOTA: Si el proponente no incluye el Compromiso Anticorrupción, o si incluyéndolo no está suscrito por el proponente o por el representante legal o apoderado, constituidos en debida forma para el efecto o si el compromiso viene incompleto de acuerdo a lo establecido en el Formulario No. 06 de este pliego de condiciones, se le pedirá hacerlo, para lo cual el proponente tendrá DOS (2) días hábiles a partir del recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad las aclaraciones, su oferta será rechazada

3.1.2.8 CERTIFICADO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES (RUP), DE LA CÁMARA DE COMERCIO

El PROPONENTE debe presentar con su propuesta el Certificado de Inscripción, Clasificación y Calificación en el Registro Único de PROPONENTES expedido por la respectiva Cámara de Comercio en Colombia. Este certificado debe haber sido expedido dentro de los TREINTA (30) días hábiles anteriores a la fecha de presentación de las propuestas.

El **PROponente** o alguno de los miembros del consorcio o unión temporal, que vayan a proveer los bienes objeto del presente proceso de selección, trátense de personas naturales o jurídicas, deben encontrarse registrados en el Registro Único de **PROponentes** de la Cámara de Comercio, de acuerdo con el artículo 22, numerales 22.1, 22.2 y 22.3 de la Ley 80 de 1993. Adicionalmente, el **PROponente** o alguno de los miembros del consorcio o unión temporal debe (n) estar inscrito (s) en la (s) actividad (es), especialidad (es) y grupo (s) exigido (s), descritos en el **Anexo No. 1 “Datos del proceso”**. Dicha información debe consignarse por el **PROponente** en el **FORMULARIO No. 4 “ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN, INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES”**.

EL FORMULARIO No. 4 “ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN, INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES”, debe ser firmado por el Representante Legal y/o apoderado de la persona jurídica que certifica personal e institucionalmente la veracidad y fidelidad de la información que suministra.

En tratándose de personas jurídicas extranjeras de naturaleza pública o estatal, no se requerirá su inscripción en el RUP, teniendo en cuenta lo previsto en el numeral 22.4 del artículo 22 de la ley 80 de 1993.

Para la selección económica de la propuesta se efectuará una verificación de los documentos económicos del PROPONENTE y posterior se efectuará una evaluación económica del precio de la oferta presentada, del cumplimiento de contratos anteriores y del origen de los bienes, de conformidad con los documentos y criterios establecidos en el presente capítulo.

3.1.2.9. IDENTIFICACIÓN TRIBUTARIA (EN EL EVENTO QUE APLIQUE)

El oferente nacional debe indicar su identificación tributaria e información sobre el régimen de impuestos al que pertenece, para lo cual aportará con la oferta copia del Registro Único Tributario RUT, las personas jurídicas y/o naturales integrantes de un consorcio o unión temporal deben acreditar individualmente éste requisito, cuando intervengan como responsables del impuesto sobre las ventas, por realizar directamente la prestación de servicios gravados con dicho impuesto, lo anterior de conformidad con el artículo 368 del Estatuto Tributario en concordancia con artículo 66 de la Ley 488 de 1998 que adicionó el artículo 437 del mismo Estatuto.

3.1.2.10. BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, de conformidad con lo previsto en la ley, verificará a través del Comité Jurídico Evaluador, los antecedentes fiscales de cada uno de los proponentes en el respectivo Boletín que expide la Contraloría General de la República.

3.1.2.11. NUMERO DEL CERTIFICADO DE REGISTRO SICE (EN EL EVENTO QUE APLIQUE)

El oferente debe referenciar en su oferta el Número de certificado de Registro del Bien o Servicio ofrecido generado por el portal del SICE, de acuerdo a los Artículos Nos.13 y 14 del Decreto 3512 de 2003 expedido por la Contraloría General de la Republica .

3.1.2.12 CERTIFICACIÓN ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS EXPEDIDO POR LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN

El proponente “persona natural”, ó los representantes legales del consorcio o unión temporal, deben aportar certificado vigente expedido por la Procuraduría General de la Nación de antecedentes disciplinarios.

Si no se presenta el documento junto con la propuesta se requerirá al proponente para que dentro del plazo fijado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares se presente o en su defecto dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes a partir del recibo de la solicitud.

3.2. VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN ECONÓMICA

3.2.1 DOCUMENTOS Y CRITERIOS DE VERIFICACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

Los siguientes documentos de revisión financiera y económica, podrán requerirse en el evento en que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares así lo considere y los documentos anexos a la respuesta, para ser válidos deben tener como fecha máxima de expedición la del cierre del presente proceso de contratación:

3.2.1.1 CERTIFICACIÓN BANCARIA

El oferente que resulte adjudicatario debe adjuntar certificación de cuenta Bancaria, con el fin que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares cancele el valor del contrato mediante pago electrónico, la cual debe contener los siguientes datos:

1. Nombre o Razón Social
2. Número de identificación o Nit

3. Entidad financiera
4. Tipo de Cuenta (ahorro ó corriente)
5. Número de la cuenta

Lo anterior con el fin de verificar dichos datos y tenerlos en cuenta para los respectivos depósitos o pagos de facturas que realice la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, al proponente al caso de resultar favorecido con la adjudicación

Si no se presenta el documento junto con la propuesta se requerirá al proponente para que dentro del plazo fijado por la Agencia Logística de las Fuerzas Militares se presente o en su defecto dentro de los DOS (2) días hábiles siguientes a partir del recibo de la solicitud, si el oferente, dentro de este termino, no suministra a la entidad la certificación, su oferta será rechazada.

3.2.1.2 CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN RESIDUAL

Conforme a lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley 80 de 1993 el proponente debe certificar que cuenta con una capacidad de contratación residual que le permita la celebración y ejecución del contrato.

Asimismo, el Decreto 92 de 1998, establece que: “La capacidad residual es la capacidad real de contratación que resulta de restarle a la capacidad máxima de contratación la sumatoria de los valores de los contratos que tenga en ejecución el contratista”.

Solo para efectos de determinar la capacidad de contratación **RESIDUAL**, se entenderá por contratos en ejecución aquellos en los cuales el oferente no haya cumplido con la totalidad de la entrega del objeto contratado. Los contratos ejecutados son aquellos en los cuales el oferente ya cumplió con la totalidad de la entrega del objeto contratado haya o no recibido el pago.

La capacidad de contratación residual debe estar expresada en salarios mínimos mensuales legales vigentes y para el presente proceso debe ser igual o mayor a la señalada en el **Anexo No. 1 “Datos del Proceso”**. Para el efecto, se diligenciará el **Formulario No. 4 Parte II, “ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN, INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES”**, el cual debe ser firmado por el Representante Legal y/o apoderado que certifica personal e institucionalmente la veracidad y fidelidad de la información que suministra.

La capacidad de contratación residual del proponente se establecerá teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- La capacidad de contratación residual para proponentes individuales será tenida en cuenta de manera individual.

- Para consorcios o uniones temporales la capacidad de contratación residual será el resultado de la sumatoria de las capacidades individuales de contratación residual **de uno**, o de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal, que estén inscritos clasificados y calificados, en la actividad(es), especialidad(es) y grupo(s) exigidos en el pliego de condiciones, en todo caso, debe ser mayor o igual a la señalada en el **Anexo No. 1 “Datos del Proceso”**.

Cuando la capacidad de contratación residual presentada por el oferente al momento de allegar su propuesta sea menor a la capacidad residual requerida, la oferta será rechazada.

NOTAS: 1.- La tasa representativa del mercado (TRM) a tener en cuenta para efectos de convertir el valor de los contratos pactados en moneda extranjera en ejecución a salarios mínimos mensuales legales, será la vigente al cierre de la presentación de la propuesta.

2.- Cuando se trate de oferentes de orden estatal, no se exigirán los documentos financieros y por ende los K de contratación residual y patrimonial (éste último de que trata el numeral siguiente), pero en su lugar deben emitir una carta por el representante legal del oferente, bajo la gravedad de juramento, en la cual costee que esa Entidad no está obligada por ley a emitir los documentos financieros requeridos en el pliego de condiciones.

3.2.1.3 CAPACIDAD PATRIMONIAL Formulario No. 3 “Capacidad Patrimonial”.

Para los efectos aquí previstos se entiende por patrimonio, lo definido en el Decreto 2649 de 1993, Art. 37: El patrimonio es el valor residual de los activos del ente económico, después de deducir todos sus pasivos” esto es:

PATRIMONIO = Activos – Pasivos

La capacidad patrimonial se sacará de las cifras contenidas en los estados financieros del cierre del ejercicio que se solicita.

El proponente debe acreditar una capacidad patrimonial mínima que compruebe su posibilidad real de asumir el costo que le representa la ejecución del contrato. La capacidad patrimonial requerida para la oferta se calculará teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

CPR = (VTPO x 50%)

Donde:

- CPR = **Capacidad patrimonial requerida que debe ser acreditada en cada caso.**
- VTPO = **Valor total del Presupuesto oficial**
- 50% = **Porcentaje determinado por el comité que estructuro el pliego de condiciones para el proceso.**

Los estados financieros que se utilicen para establecer el patrimonio para los oferentes nacionales, deben corresponder al periodo contable que cierra el **31 de diciembre de 2005**, certificados y dictaminados.

Para los oferentes extranjeros el patrimonio se establecerá con los estados financieros correspondientes a la última aprobación del corte de ejercicio, de la vigencia anterior, de acuerdo con lo que establezcan los estatutos o las normas de la respectiva sociedad

La capacidad patrimonial, en el pliego de condiciones del presente numeral, se acreditará mediante el diligenciamiento del **Formulario No. 3 Capacidad Patrimonial**, siguiendo las instrucciones allí incluidas y conforme a las siguientes condiciones para la determinación del patrimonio:

Cuando el proponente sea un consorcio o unión temporal, la capacidad patrimonial será igual a la sumatoria de las capacidades individuales presentados en el **Formulario No. 3**.

Cuando la capacidad patrimonial que se acredite para el proceso de contratación sea menor a la Capacidad Patrimonial Requerida, la oferta será rechazada.

El Formulario No. 3, debe ser suscrito o firmado por contador público para oferente nacionales; y en caso de oferentes extranjeros por el Contador Colombiano que avala los Estados Financieros, Este debe anexar copia de la tarjeta profesional, así como certificación sobre su vigencia expedida por la Junta Central de Contadores, la cual no debe tener fecha de expedición mayor a tres (3) meses antes de la presentación de la oferta.

NOTA 1 – Para el caso de los proponentes extranjeros que sus estados financieros no estén avalados por contador publico colombiano, el formulario 3A debe ser firmado por el auditor externo del país del proponente que certifico los estados financieros.

NOTA 2 – Cuando la entidad proponente sea un gobierno extranjero o alguna entidad estatal extranjera del orden nacional, no requerirán acreditar la capacidad patrimonial a que se refiere el Formulario No.3, siempre y cuando se anexe una carta emitida por el representante legal del oferente, bajo la gravedad de juramento, en la cual coste que esa Entidad no esta obligada por ley a emitir los documentos financieros requeridos en el pliego de condiciones.

3.2.2 ESTADOS FINANCIEROS:

Para efectos de presentar los Estados Financieros, el proponente debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

3.2.2.1 PROPONENTES NACIONALES: Deben presentar los siguientes documentos:

- Balance General y Estados de Resultados con corte a 31 de diciembre de 2005, debidamente dictaminados y certificados;
- Así como la Declaración de Renta correspondiente al año 2005.

Los Estados Financieros requeridos deben acompañarse de sus respectivas notas y deben estar acompañados de la copia de la tarjeta profesional del Contador y Revisor Fiscal cuando la Ley exija este último, así como la certificación sobre su vigencia expedida por la Junta Central de Contadores, la cual no debe tener fecha de expedición anterior a tres (3) meses de la fecha de presentación de la oferta.

Así mismo, los balances Generales deben venir discriminados de la siguiente manera:

ACTIVOS: Corriente, no corriente y total

PASIVOS: Corriente, no corriente, total

PATRIMONIO

Cuando la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en desarrollo de la verificación financiera requiera confirmar información adicional del proponente, podrá solicitar los documentos que considere necesarios para el esclarecimiento de la información, tales como estados financieros de años anteriores, anexos específicos o cualquier otro soporte. Así mismo, requerir las aclaraciones que considere necesarias, siempre que con ello no se violen los principios de igualdad y transparencia de la contratación, sin que las aclaraciones o documentos que el proponente allegue a solicitud de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares puedan modificar, adicionar o complementar la propuesta.

Para efectos del dictamen de los estados financieros, se debe tener en cuenta lo dispuesto en los artículos 37 y 38 de la Ley 222 de 1995, que estipula que quien certifica los estados financieros no puede dictaminar los mismos.

El dictamen a los estados financieros será analizado y verificado, así:

- **Dictamen limpio:** Se acepta
- **Dictamen con salvedades que no tengan relación directa o incidencia,** respecto de la propuesta presentada, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares la aceptará. En caso contrario se rechazará.

- **Dictamen negativo:** No será aceptado y generará rechazo de la propuesta.
- **Abstención de dictamen:** No será aceptado y generará rechazo de la propuesta.

3.2.2.2. PROPONENTES EXTRANJEROS: Debe presentar los siguientes documentos:

- Balance General y Estado de Resultados correspondientes a la aprobación del corte de ejercicio del último periodo contable, de acuerdo con lo establecido en los estatutos o las normas de la respectiva sociedad. Los estados financieros requeridos deben ser firmados por el representante legal y/o contador y acompañados del respectivo dictamen.
- Igualmente deben estar avalados por contador público Colombiano, acompañados de la copia de la tarjeta profesional del Contador y Revisor Fiscal cuando la ley lo exija, así como la certificación sobre su vigencia expedida por la Junta Central de Contadores, para el contador colombiano, la cual no debe tener fecha de expedición anterior a tres (3) meses de la fecha de presentación de la oferta.
- En el evento que los Estados Financieros no estén avalados por un Contador Público Colombiano, se debe presentar Certificación de Auditoria Externa del país del proponente, de los Estados Financieros. Esta Firma debe anexar además debidamente diligenciado el **Formulario No. 3 “Capacidad Patrimonial”**.
- Así mismo, los balances generales deben venir discriminados de la siguiente manera:

ACTIVOS: Corriente, no corriente y total

PASIVOS: Corriente, no corriente, total y

PATRIMONIO

Los estados financieros deben venir consularizados y visados por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, acompañados de traducción simple al castellano, reexpresados a pesos colombianos, a la tasa de cambio de la fecha de cierre de los mismos (indicando la tasa de conversión).

Las disposiciones del pliego de condiciones en cuanto a proponentes extranjeros se refiere, regirán sin perjuicio de lo pactado en tratados o convenios internacionales. Cuando el proponente extranjero sin domicilio o sucursal en Colombia provenga de un país que hace parte de la “Convención sobre la abolición de requisitos de legalización para documentos públicos extranjeros”, no se requiere de la consularización a que se refiere el párrafo anterior, sino que será suficiente que los documentos se adicionen con el certificado de “apostilla” por parte de la autoridad competente del país donde se origina el documento.

Para efectos de la consularización y el apostille antes referidos, aplica lo dispuesto en el segundo párrafo del numeral **3.1.2.3.3.1 “APODERADO”** del pliego de condiciones.

Cuando la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en desarrollo de la evaluación financiera requiera verificar información adicional del proponente, podrá solicitar los documentos que considere necesarios para el esclarecimiento de la información, tales como estados financieros de años anteriores, anexos específicos o cualquier otro soporte. Así mismo, requerir las aclaraciones que considere necesarias, siempre que con ello no se violen los principios de igualdad y transparencia de la contratación, sin que las aclaraciones o documentos que el proponente allegue a solicitud de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares puedan modificar, adicionar o complementar la propuesta.

En el evento de que cualquiera de estos requerimientos no sea aplicable en el país del domicilio del oferente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia, debe hacerlo constar bajo la gravedad de juramento.

El dictamen a los estados financieros será analizado y verificado, así:

- Dictamen Limpio: Se acepta
- Dictamen con salvedades que no tengan relación directa o incidencia, respecto de la propuesta presentada, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares la aceptará. En cualquier otro tipo de salvedades se rechazará.
- Dictamen negativo: No será aceptado y generará rechazo de la propuesta.
- Abstención de dictamen: No será aceptado y generará rechazo de la propuesta.

3.2.3 INDICADORES FINANCIEROS DEL PROPONENTE.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares efectuará el análisis a los estados financieros, teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

CAPITAL DE TRABAJO: (CT)

CT = ACTIVO CORRIENTE – PASIVO CORRIENTE

Debe ser mayor o igual (\geq) al **20%** del valor total del presupuesto oficial

NOTA 1. - La propuesta cuyo capital de trabajo sea inferior al **20%** del valor total del presupuesto oficial será rechazada.

NIVEL DE ENDEUDAMIENTO TOTAL: (ET)

ET = (PASIVO TOTAL / ACTIVO TOTAL) 100%

Debe ser menor o igual (\leq) al **70%**

NOTA 1.- La propuesta cuyo nivel de endeudamiento total sea superior al **70%** será rechazada.

NOTA 2.- Mediante este indicador el Comité Evaluador determinará el grado de apalancamiento del proponente.

En caso de Uniones Temporales o Consorcios los indicadores se calcularán con base en la sumatoria de las cifras presentadas en los Estados Financieros de cada uno de los integrantes aplicables a las formulas de los indicadores financieros.

3.3 PONDERACIÓN ECONÓMICA.

Se efectuará sobre la propuesta económica presentada por cada uno de los proponentes, según el **Formulario No. 5 “Propuesta Económica”**, que será incluido en el **Sobre No. 2**.

La fórmula para asignar el puntaje de menor precio, será la que aparece en el **Anexo 1 Datos Del Proceso**

Adicionalmente los evaluadores económicos deben tener en cuenta lo siguiente:

Revisión y Corrección Aritmética. – Se revisarán las operaciones elaboradas por el proponente en el formulario.

Las ofertas serán analizadas para determinar si en los cálculos se han cometido errores en las operaciones aritméticas, en cuyo caso y para efectos de evaluación y selección la Agencia Logística de las Fuerzas Militares realizará las correcciones necesarias.

Este valor se tendrá en cuenta, tanto para la evaluación como para la adjudicación.

Para efectos de asignar el puntaje económico a las ofertas determinadas como hábiles según se estableció en el numeral **1.23 (Orden de Elegibilidad)**, el Comité Económico asignará el puntaje económico, de acuerdo a lo establecido en el **Anexo 1 “Datos del proceso”**.

Esta evaluación económica versará sobre los siguientes documentos:

-Formulario No. “PROPUESTA ECONÓMICA”.

5

3.3.1. CALIFICACIÓN CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES - FORMULARIO No. 4

Para el análisis de cumplimientos de contratos anteriores, se tendrán en cuenta las multas y las sanciones impuestas dentro de los dos (2) años anteriores a la presentación de la oferta, reportados en el Registro de Cámara y Comercio.

Para la calificación de este aspecto, se debe tener en cuenta lo previsto en el **Anexo 1 “Datos del Proceso”**.

3.3.2 OFRECIMIENTO ECONÓMICO

La calificación de cantidades y precios, se efectuará sobre el **Formulario No. 5 “Propuesta Económica” sobre 2**.

El puntaje máximo que es posible obtener, en la evaluación económica de precio será de 250 puntos, sin requerirse de un puntaje mínimo para la elegibilidad de la propuesta.

3.3.3. PONDERACIÓN DEL PRECIO.

A la oferta hábil que presente el menor valor se le asignará el mayor puntaje, es decir, doscientos cincuenta (**250**) puntos y para la valoración de las demás ofertas se aplicará la siguiente fórmula.

$$\text{Puntaje Precio} = (\text{MVT} * 250) / \text{VTOE}$$

Donde:

MVT =	Menor Valor Total
VTOE =	Valor Total de la Oferta a Evaluar

3.4. DOCUMENTOS DE CONTENIDO TÉCNICO OBJETO DE VERIFICACIÓN.

3.4.1. EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA ESPECIFICACIÓN TÉCNICA (EXCLUYENTE).

Los aspectos excluyentes son todos aquellos que por su especial característica requieren de una exigencia particular de cumplimiento que no puede obviarse y por lo tanto son de carácter obligatorio.

Los documentos objeto de requerimiento por parte de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares serán determinados en el **ANEXO 2**.

El oferente debe garantizar que contara con un representante local, por lo menos durante el periodo de garantía, para agilizar y mejorar los tiempos de respuesta de mantenimiento y reparación, el nombre y dirección del representante local debe ser suministrado en la propuesta. El oferente debe suministrar en su propuesta la carta o certificado de representación del fabricante del sistema, debidamente legalizado y apostillado.

3.4.2 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

El proponente debe certificar que durante los últimos **DIEZ (10) AÑOS** ha celebrado contratos de distribución, comercialización o fabricación de bienes similares o iguales al del objeto de la presente licitación y **QUE SUMEN EL CIEN POR CIENTO (100%)** del valor total del presupuesto oficial.

Se podrá acreditar la experiencia requerida:

- Cuando el proponente que la acredite haya desarrollado de manera directa las actividades que constituyen la experiencia requerida para el presente proceso de selección.
- Cuando el proponente se presente en calidad de comercializador y/o distribuidor autorizado debe acreditar la experiencia mínima requerida del fabricante de los bienes solicitados en el presente proceso. Para tal evento, el fabricante debe diligenciar el **Formulario No. 2 “ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA”**.
- El proponente debe acreditar que ha ejecutado contratos cuyo objeto sea compraventa y/o suministro de los bienes solicitados en el **ANEXO No. 2** de esta licitación con valor, al menos, equivalente al 100% del valor total del presupuesto oficial descrito en el **ANEXO 1 “DATOS DEL PROCESO”**. Para tales efectos deberá convertirse el valor de los contratos a salarios mínimos legales, teniendo en cuenta el monto que corresponda al año de su celebración.

Si el monto de los contratos es inferior al valor del presupuesto oficial, **se puede acreditar la experiencia mínima solicitada, como máximo, con tres (3) contratos ejecutados del mismo tipo del ofertado, cuya sumatoria sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial de esta Licitación.**

El Formulario No. 2, debe ir firmado por el representante legal del proponente que acredite la experiencia pertinente, con lo cual comprometerá tanto su responsabilidad personal como la responsabilidad institucional de la sociedad que represente, respecto de la fidelidad y veracidad de la información que suministran, así mismo debe declarar que los contratos que acredita corresponden exactamente a los bienes y/o servicios desarrollados por él de manera directa, o que se han desarrollado mediante subcontratos pero asumiendo directamente la responsabilidad por los mismos.

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares, se reserva el derecho de verificar la información aportada, y no será tenida en cuenta aquella que se pueda establecer que no es cierta.

3.4.3 CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La ponderación o asignación de puntaje se hará de conformidad con los siguientes factores:

FACTORES	CALIFICACIÓN
----------	--------------

PLAN DE GARANTÍAS	100 PUNTOS
OPCIONALES	100 PUNTOS
Puntaje Total	200 PUNTOS

3.4.3.1 PONDERACIÓN Y EVALUACIÓN TÉCNICA

FACTORES	CALIFICACIÓN
EXPERIENCIA	CUMPLE /NO CUMPLE
CALIDAD TÉCNICA	CUMPLE /NO CUMPLE
PLAN DE GARANTÍAS	100 PUNTOS
OPCIONALES	100 PUNTOS
TOTAL CALIFICACIÓN	200PUNTOS

3.4.3.2 CALIDAD TÉCNICA: (cumple / No cumple)

La Agencia Logística, con la asesoría de la Dirección de Telecomunicaciones de la UAEAC evaluarán las Especificaciones Técnicas de las ofertas, para ello el proponente deberá diligenciar el formulario No. 2A, **Matriz de Calidad** y avalar las respuestas registradas, indicando el folio, las páginas o documentos que soporten claramente su respuesta.

Se consideran respuestas no debidamente soportadas aquellas en las cuales:

- El oferente expresa su cumplimiento pero no existe información que soporte lo solicitado en las especificaciones técnicas
 - El oferente da una respuesta diferente a la solicitada debido a interpretaciones diferentes y sobre la cual no haya realizado por escrito a la Agencia Logística de las Fuerzas Militares una consulta o solicitado aclaración previa.
 - El oferente expresa su cumplimiento pero en la información de soporte no es clara la concordancia del cumplimiento o no concuerda con lo especificado.
- **GARANTÍAS TÉCNICAS: (HASTA 100 PUNTOS)**

Es requisito indispensable (RI) presentar por parte del proponente el plan de garantías de acuerdo a lo descrito en el pliego de condiciones. En caso de no incluirse dentro de la propuesta, esta será rechazada.

Para ponderar los factores de garantía, se tendrán como base el tiempo mínimo sugerido, **es decir veinticuatro (24) meses**, las ofertas con tiempo de garantía menor serán eliminadas.

Para tiempos mayores de garantía, ésta debe operar en las mismas condiciones, especificadas en el pliego de condiciones.

El tiempo máximo de garantía aceptado es de **SESENTA (60) MESES**.

La ponderación de tiempos de garantía se calificarán de acuerdo a la siguiente formula:

$Pgi = (Tgi / TU) * 100$ Donde:

Pgi = Puntaje por garantías ofrecidas por el proponente i.

TU = Mayor tiempo de garantía ofrecido.

Tgi = Tiempo de garantía ofrecido por el proponente i. (avalado por el fabricante).

3.5.4 ELEMENTOS Y SERVICIOS OPCIONALES OBJETO DE PONDERACIÓN

Se asignan hasta 100 puntos a la oferta que presente un valor agregado altamente significativo para los intereses institucionales y que represente en un gran beneficio para el proyecto.

ELEMENTOS Y SERVICIOS OPCIONALES AL MÍNIMO REQUERIDO, OBJETO DE PONDERACIÓN	PUNTAJE
UN SIMULADOR DE CONTROL DE TRANSITO AEREO DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS.	20
POSICIÓN PARA LAS TWR'S ARMENIA EN LA MISMA CONFIGURACIÓN QUE LAS TWR OFERTADAS PARA CALI Y PEREIRA.	15
POSICIÓN PARA LAS TWR'S BUCARAMANGA EN LA MISMA CONFIGURACIÓN QUE LAS TWR OFERTADAS PARA CALI Y PEREIRA.	15
POSICIÓN CONTROLADOR PLANIFICADOR / ASISTENTE Monitor de resolución 1.6k * 1.2k tamaño 23"	10
TRES TRANSCPTORES VHF EN BANDA AERONAUTICA	10
CAPACIDAD DE ADMINISTRACIÓN Y DISTRUBUCION DE PLOTS Y TRACKS A SITIOS REMOTOS.	10
REPUESTOS RECOMENDADOS 2 AÑOS.	10
HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE PRUEBA	10
TOTAL	100

ANEXO 1

DATOS DEL PROCESO

Cláusulas de Referencia:

1.1. Unidad Ejecutora	Aeronáutica civil								
1.2. Ordenador del gasto	Para todos los efectos previstos en este del pliego de condiciones, serán ordenador del gasto EL ENCARGADO DE LAS FUNCIONES DEL DESPACHO DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES.								
1.3. Identificación del proceso	LICITACIÓN PÚBLICA No. 016/2007								
1.4. Objeto de la Contratación Directa.	ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SALA RADAR CALI.								
1.5. Participantes	Podrán participar en el presente proceso las personas naturales, jurídicas públicas o privadas nacionales y/o extranjeras, en unión temporal o en consorcio; que hayan adquirido y retirado el pliego de condiciones y que a la fecha de presentación de la propuesta se encuentren debidamente inscritas, calificadas y clasificadas en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio respectiva, en aquellas Actividades, Especialidades y Grupos que se establecen en el ANEXO 1 DATOS DEL PROCESO y que además tengan capacidad patrimonial igual o superior al 50% del Valor del Presupuesto.								
1.6. RUP	<p>Los proponentes deben estar inscritos, calificados y clasificados en alguna de las siguientes actividades:</p> <table border="1" data-bbox="657 1485 1366 1787"> <thead> <tr> <th data-bbox="657 1485 887 1518">ACTIVIDAD:</th> <th data-bbox="887 1485 1161 1518">ESPECIALIDADES</th> <th data-bbox="1161 1485 1366 1518">GRUPO:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="657 1518 887 1608" rowspan="2">CONSTRUCTOR</td> <td data-bbox="887 1518 1161 1608">02 OBRAS SANITARIAS Y AMBIENTALES.</td> <td data-bbox="1161 1518 1366 1608">12 MANEJO Y CONTROL AMBIENTAL.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="887 1608 1161 1787">04 EDIFICACIONES Y OBRAS DE URBANISMO</td> <td data-bbox="1161 1608 1366 1787">10 INSTALACIONES INTERIORES PARA EDIFICACION</td> </tr> </tbody> </table>	ACTIVIDAD:	ESPECIALIDADES	GRUPO:	CONSTRUCTOR	02 OBRAS SANITARIAS Y AMBIENTALES.	12 MANEJO Y CONTROL AMBIENTAL.	04 EDIFICACIONES Y OBRAS DE URBANISMO	10 INSTALACIONES INTERIORES PARA EDIFICACION
ACTIVIDAD:	ESPECIALIDADES	GRUPO:							
CONSTRUCTOR	02 OBRAS SANITARIAS Y AMBIENTALES.	12 MANEJO Y CONTROL AMBIENTAL.							
	04 EDIFICACIONES Y OBRAS DE URBANISMO	10 INSTALACIONES INTERIORES PARA EDIFICACION							

	PROVEEDOR	16 "MAQUINAS Y APARATOS, MATERIAL ELÉCTRICO Y SUS PARTES..."	02 "MAQUINAS Y APARATOS, MATERIAL ELÉCTRICO Y SUS PARTES..."
1.7. Capacidad Residual de Contratación	El proponente debe tener una capacidad de contratación residual (Kr), igual o superior al valor total del presupuesto oficial en SMLMV.		
1.8. Capacidad Patrimonial	El proponente debe tener una capacidad patrimonial igual o superior al 50% del Valor del Presupuesto Oficial.		
1.9. Presupuesto Oficial	El presupuesto oficial de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares para el presente proceso es de SIETE MIL TRESCIENTOS VEINTE MILLONES SETECIENTOS DIECISIETE MIL CIENTO TREINTA Y UN PESOS (\$7.320.717.131.oo) INCLUIDO IVA.		
1.10. Apropiación presupuestal	La presente licitación esta respaldada por el certificado de disponibilidad Presupuestal N° 121 del 9 de febrero de 2007 expedidos por el Jefe de Presupuesto de la Agencia de las Fuerzas Militares.		
1.11. Fecha y Hora de consulta del proyecto de pliego de condiciones	El proyecto de pliego de condiciones, podrá ser consultado desde el 23 de febrero de 2007 en el sitio web de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares www.agencialogistica.mil.co y en el portal único de contratación www.contratos.gov.co , o directamente en la Dirección de Contratación, Grupo Precontractual de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en la Carrera 50 No. 15-35		
1.12. Lugar y Fecha de Apertura	<p>Lugar: Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares - Carrera 50 No. 15-35. Segundo Piso.</p> <p>Fecha: 16 de marzo de 2007</p>		
1.13 VISITA - SITIO (OBLIGATORIA)	<p>PUNTO DE ENCUENTRO será en el Aeropuerto "2ALFONSO BONILLA ARAGÓN" oficina Aeronáutica Civil Regional Valle a las 9:00 horas.</p> <p>Fecha: 22 de marzo de 2007</p> <p>Se recibirá a los oferentes interesados en asistir a las 9:00 horas (Registro en la Planilla de Asistencia)</p> <p>EL RECORRIDO INICIARÁ A LAS 9:30 HORAS.</p>		

	<p>La certificación de la visita al sitio de la obra será expedida por los servidores públicos designados para tal fin.</p> <p>NOTA: EL PROPONENTE QUE <u>NO ASISTA PUNTUALMENTE AL INICIO DEL RECORRIDO DE LA VISITA TÉCNICA (9:30 HORAS)</u>, NO LE SERÁ EXPEDIDA LA RESPECTIVA CERTIFICACIÓN.</p>
<p>1.14. Audiencia de precisión al contenido del pliego de condiciones</p>	<p>Lugar Aula Logística - Dirección de Contratación De la Agencia Logística de las Fuerzas Militares - Carrera 50 No. 15-35. Segundo Piso.</p> <p>Fecha: 23 de marzo de 2007 Hora: 14:00 horas</p>
<p>1.15. Lugar, Fecha y Hora de Cierre.</p>	<p>Lugar Aula Logística - Dirección de Contratación De la Agencia Logística de las Fuerzas Militares - Carrera 50 No. 15-35. Segundo Piso.</p> <p>Fecha: 29 de marzo de 2007 Hora: 16:00 horas</p>
<p>1.16. Consulta y Compra del pliego de condiciones.</p>	<p>Se podrán adquirir en la Dirección de Contratación, Grupo Precontractual de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, en la Carrera 50 No. 15-35, previa cancelación en efectivo o cheque de gerencia, por el valor del pliego de condiciones y expedición del recibo de pago por parte de la Tesorería de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares o la que haga sus veces, ubicada en la cra 50 No. 18-92, 2do piso.</p> <p>Se podrá consultar en la página Web de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares www.agencialogistica.mil.co y en el portal único de contratación www.contratacion.gov.co en la Dirección de contratos de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares en la carrera 50 No. 15-35.</p>
<p>1.17. Valor del pliego de condiciones - Número de Cuenta de La Agencia Logística de Las Fuerzas Militares.</p>	<p>El valor del pliego de condiciones es de: SIETE MILLONES TRESCIENTOS VEINTIÚN MIL PESOS (7.321.000.00) M/cte. <u>NO REEMBOLSABLE.</u></p> <p>Los interesados en el proceso deben consignar el</p>

	valor del pliego de condiciones en la cuenta corriente No. 31000491-6 – BBVA – a nombre de Agencia Logística de las Fuerzas Militares.								
1.18. Valor y Vigencia de la Garantía de Seriedad	<p>VALOR: El valor de la Garantía de seriedad es del veinte por ciento (20%) del valor de la propuesta.</p> <p>VIGENCIA: La vigencia de la garantía será mínimo de tres (3) meses, contados desde la fecha de cierre del presente proceso de selección.</p>								
1.19 Forma de Evaluar	La evaluación del presente proceso de licitación será en forma global.								
1.20. Plazo para la Verificación y Evaluación de las Propuestas:	El término máximo siguiente a la fecha de cierre para la evaluación de las ofertas será hasta dentro de los VEINTE (20) días hábiles . Dicho plazo podrá ser prorrogado a juicio de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.								
1.21. Para este proceso aplica lo relativo a la constancia de cumplimiento de aportes parafiscales	SI: <input checked="" type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>								
1.22. Para este proceso aplica lo relativo a la identificación tributaria	SI: <input checked="" type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>								
1.23. Evaluación Técnica de las Ofertas.	Los criterios de evaluación están descritos en el numeral 3.5 y siguientes.								
1.24. Ponderación Económica de las Ofertas.	<p>El puntaje económico se establecerá de conformidad con la siguiente tabla:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>PUNTOS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cumplimiento de contratos anteriores</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Calificación precio</td> <td>250</td> </tr> <tr> <td>Puntaje total económico</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>Para efectos de evaluar los parámetros anteriores, se debe tener en cuenta lo previsto en los numerales 3.3 y siguientes del pliego de condiciones.</p>	DESCRIPCIÓN	PUNTOS	Cumplimiento de contratos anteriores	50	Calificación precio	250	Puntaje total económico	300
DESCRIPCIÓN	PUNTOS								
Cumplimiento de contratos anteriores	50								
Calificación precio	250								
Puntaje total económico	300								
1.24.1. Ponderación de Cumplimiento de Contratos anteriores.	<p>Se procederá de la siguiente manera:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>No registra multa y/o sanción.</td> <td>50 puntos</td> </tr> </table>	No registra multa y/o sanción.	50 puntos						
No registra multa y/o sanción.	50 puntos								

	<table border="1"> <tr> <td>Registra multa y/o sanción.</td> <td>0 puntos</td> </tr> </table> <p>Cuando la propuesta sea presentada bajo la modalidad de consorcio o unión temporal, bastará que uno de ellos tenga reportada la sanción.</p>	Registra multa y/o sanción.	0 puntos		
Registra multa y/o sanción.	0 puntos				
1.24.2. Ponderación del precio.	<p>A la oferta hábil que presente el menor valor se le asignará el mayor puntaje, es decir, doscientos cincuenta (250) puntos y para la valoración de las demás ofertas se aplicará la siguiente fórmula:</p> <p style="text-align: center;">Puntaje Precio = (MVT * 250) / VTOE Donde:</p> <table border="1"> <tr> <td>MVT =</td> <td>Menor Valor Total</td> </tr> <tr> <td>VTOE =</td> <td>Valor Total de la Oferta a Evaluar</td> </tr> </table>	MVT =	Menor Valor Total	VTOE =	Valor Total de la Oferta a Evaluar
MVT =	Menor Valor Total				
VTOE =	Valor Total de la Oferta a Evaluar				
1.25. Traslado del informe de evaluación.	Los oferentes contarán con cinco (5) días hábiles para verificar los informes de evaluación y formular sus observaciones a los mismos.				
1.26. Forma de adjudicar	La adjudicación del presente proceso se efectuará en audiencia pública, en forma total teniendo en cuenta en cada caso el orden de elegibilidad obtenido.				
1.27. Plazo para la adjudicación	Sera dentro de los VEINTE (20) días siguientes contados a partir del día siguiente al vencimiento del término previsto para la entrega de observaciones a los informes de evaluación.				
1.28. Plazo y lugar para la firma del contrato.	El contrato que resultante del presente proceso se suscribirá dentro de los TRES (3) DÍAS hábiles siguientes al requerimiento que se le haga al contratista para su suscripción por parte del Grupo Contractual de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares.				
1.29. Plazo para el cumplimiento de los requisitos de Legalización del contrato.	<p>Dentro de los TRES (3) DÍAS hábiles siguientes a la suscripción del contrato y la entrega de la copia firmada del mismo al CONTRATISTA, este debe entregar a la oficina de Contratos de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, los siguientes documentos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Garantía Única 2. Recibo de pago del Impuesto de Timbre 3. Recibo de pago de la publicación de el Diario Único de Contratación Pública 				
1.30. Plazo de Ejecución	El plazo para la ejecución del presente proceso, es de conformidad con el Anexo 1B del pliego de				

	condiciones.
1.31. Forma de Pago	La forma de pago será la indicada en el anexo 1B del pliego de condiciones.
1.32. Moneda	La oferta debe ser presentada en PESOS COLOMBIANOS .
1.33 Modalidad de pago	EN PESOS COLOMBIANOS

ANEXO 1A
Formulario para solicitudes de aclaración y preguntas.

Debe diligenciarse un (1) formulario para cada inquietud o pregunta.

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES LP No. 016-2007

OFERENTE: _____

REPRESENTANTE: _____

Teléfono _____ Fax _____

e-mail _____

Dirección correspondencia _____

PREGUNTA: _____

REFERENTE EN LOS DOCUMENTOS DE CONTRATACIÓN DIRECTA.

Identificación del documento o anexo o formulario: _____

Página: _____

Texto respecto del cual se solicita aclaración (Transcribirlo) _____

Recibe por la Agencia Logística: _____

Fecha ____ de _____ de 2007.

Hora _____

ANEXO 1B

DESCRIPCIÓN, CANTIDADES, PLAZO DE ENTREGA Y FORMA DE PAGO.

1. SERVICIOS A EJECUTAR

SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE SALA RADAR CALI.

2. PLAZO DE EJECUCIÓN

Dentro de un plazo no mayor a **210 DÍAS CALENDARIO**, siguientes al perfeccionamiento y legalización del contrato.

3. LUGAR DE ENTREGA

Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali.

4. FORMA DE PAGO:

La Agencia Logística de las Fuerzas Militares cancelará el valor del contrato, de la siguiente manera:

En calidad de anticipo un 50% discriminado de la siguiente manera,

- a. Un treinta por ciento (30%) sobre el total adjudicado, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la aprobación de la garantía única y previos los trámites administrativos a que haya lugar;
- b. Un veinte por ciento (20%) a la llegada de los equipos a Cali, una vez nacionalizados, previa radicación en la Agencia Logística de las Fuerzas Militares de la copia de la declaración de importación.
- c. El saldo, equivalente al 50%, del valor del contrato, a la entrega a satisfacción del total del objeto contratado, previa recepción del acta de recibo a satisfacción suscrita por el contratista y supervisor del contrato, certificado de pago de los aportes a los sistemas de Seguridad Social (Pensión, Salud y Riegos Profesionales) y Aportes Parafiscales (Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar) de conformidad con las leyes 789 de 2002 y 828 de 2003, y demás trámites administrativos a que haya lugar de acuerdo con el objeto a contratar.

NOTA.1- En el evento que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares disponga de los recursos financieros para realizar el pago del saldo con anterioridad al plazo fijado, el oferente deberá indicar en su propuesta el porcentaje de descuento que otorgará a la Agencia. Debe el oferente indicar claramente el lapso de tiempo para el cual se aplicará la tasa ofrecida, para que la Agencia Logística de las Fuerzas

Militares pueda evaluar y analizar dicho porcentaje para la respectiva erogación de fondos.

NOTA. 2 - Los pagos parciales, requieren de la presentación del acta firmada a entera satisfacción por el Coordinador del Comité Técnico, Director de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea de la Aeronáutica Civil, el Contratista y el Delegado del grupo de seguimiento de la Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, de la factura y los trámites administrativos a que haya lugar.

NOTA 3.- Para el pago del saldo final, se requiere la presentación del acta firmada a entera satisfacción por el Coordinador del Comité Técnico, Director de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea, de la Aeronáutica Civil, el Contratista y el Delegado del Grupo de Seguimiento de la Dirección de Contratación de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares y los trámites administrativos a que haya lugar.

NOTA 4.- En concordancia con el artículo 7 del Decreto 2170 de 2002, el manejo de los recursos entregados al contratista a título de anticipo se hará en cuenta conjunta a nombre del contratista y la Agencia Logística de las Fuerzas Militares. Los rendimientos que llegaren a producir los recursos así entregados pertenecerán al tesoro. El anticipo del que trata este numeral se pagará al oferente favorecido con la adjudicación a través de una cuenta conjunta que se debe abrir en el Banco BBVA, para lo cual el oferente debe suministrar la siguiente información:

- ❖ Tipo de identificación.
- ❖ Numero de identificación.
- ❖ Nombres y apellidos.
- ❖ Dirección.
- ❖ Teléfono.
- ❖ Actividad económica.

ANEXO 2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS- EXCLUYENTES

SECCIÓN A ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SALA RADAR

1. ALCANCE

1.1. En beneficio de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LA FUERZAS MILITARES desarrollará el proyecto en la modalidad "Llave en Mano" del SUMINISTRO, ADQUISICIÓN, INSTALACIÓN, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA SALA DE CONTROL RADAR, que incluye Obra Civil y SISTEMA DE CONTROL DE COMUNICACIONES DE VOZ VCCS, GRABACIÓN DE VOZ Y DATOS RADAR para el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de la ciudad de Cali.

1.2. OBJETIVO

El objetivo del proyecto es el suministro, instalación, integración, pruebas y comisionamiento de la nueva Sala de control radar, compuesta por los sistemas de conversor de protocolos de datos radar, procesamiento de Datos Radar y Vigilancia (RDP), procesamiento de Datos de vuelo (FDP), sistemas de control y monitoreo local, sistemas de grabación y reproducción de datos radar, sistemas de grabación de Voz, sistemas de visualización, sistemas de comunicaciones VCCS, enlace de microonda, equipos asociados e infraestructura de obra civil.

La nueva Sala Radar deberá estar compuesta por equipos de la más reciente tecnología disponible en el mercado, los cuales serán instalados en las áreas del Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de la Ciudad de Cali.

1.3. SALA RADAR CALI (RI)

El sistema debe tener la capacidad de procesar y visualizar, en la Sala Radar, torre de control y sala de equipos la información recibida de 12 cabezas radar, en canales redundantes en modo DARD (acceso directo de datos radar), MRT (Multi Radar Tracking) por fusión, Sistemas de Multilateralización, ADS B y C, conservando la funcionalidad del actual sistema, así como las descritas y solicitadas en las presentes especificaciones, incluyendo las que el oferente considere necesarias para la correcta operación del Sistema.

El equipo propuesto debe ser completamente compatible y actualizable a los programas CNS/ATM (las actualizaciones necesarias deben ser descritas y de no estar incluidas dentro del Sistema ofertado, deben ser cotizadas con validez por un periodo de dos años a partir del recibo a satisfacción del sistema).

MODOS DE OPERACIÓN

MRT POR FUSION: El proceso multiradar es la fusión de la información suministrada por cada uno de los sensores Vigilancia Radar plot's y/o tracks (Radares Secundarios, Radares primarios, sensores de Vigilancia y sistemas de Multilateralización, incluyendo Tracking de Modo A y Modo C), de tal forma que se produzca una única pista de sistema en la cual este considerada la información de todos los sensores que han producido una detección.

MONORADAR CON ASOCIACION FDP: Esta función será utilizada por el Control a voluntad y permitirá ver en la posición de control, la información de cualquiera de los 12 radares disponibles. En este modo de operación el RDP se encuentra trabajando normalmente, la selección de un sensor radar no impide la correlación de datos RDP y FDP.

MONORADAR CON FALLO DE RDP: El proceso de acceso directo a datos radar, consiste en la correlación de datos a pistas monoradar del sistema para cada uno de los 12 sensores asociados al sistema; cada posición de Control podrá seleccionar el radar a visualizar mediante una ventana. Esta función será el último recurso en caso de falla de los RDPs.

1.3.1. Todas las señales radar estarán disponibles en la actual Sala Técnica del Aeropuerto de Cali, para ser integradas al nuevo sistema.

1.3.2. Las 12 Cabezas radar a integrar en el sistema, llegaran por canales redundantes y serán las descritas en la siguiente tabla:

RADAR	TIPO	RPM	PROTOCOLO	SISTEMAS
1. CALI	PSR/SSR/METEO	12	ASTERIX PLOTS/TRACKS	ATCR 33S SIR-M
2. SANTA ANA	PSR/SSR/METEO	6	ASTERIX PLOTS/TRACKS	ATCR 22-M SIR-M
3. BELALCAZAR	SSR	12	ASTERIX PLOTS	IR20MPL
4. EL TABLAZO	PSR/SSR/METEO	12	ASTERIX PLOTS	SKY TRACKER IR20MPL
5. CERRO VERDE	PSR/SSR/METEO	15	ASTERIX PLOTS/TRACKS	ATCR 33M SIR-M
6. TRES ESQUINAS	PSR/SSR	6	CD2 PLOTS	TPS 70
7. CAREPA	PSR/SSR/METEO	12	ASTERIX PLOTS/TRACKS	ATCR 33DPS
8. BUCARAMANGA (PICACHO)	PSR/SSR/METEO	12	ASTERIX PLOTS	SKY TRACKER IR20MPL
9. SAN JOSE	PSR/SSR	6	CD2 PLOTS	PS 70
10. ARARACUARA	SSR	6	CD2 PLOTS	RSM 970S

11. FLANDES (Proyecto)	SSR	15	ASTERIX PLOTS/TRACKS	SIR M
12. PROYECTO			ASTERIX PLOTS/TRACKS	

Tabla 1. RADARES A INTEGRAR

1.3.3. Los principales elementos y equipos a ser suministrados mediante este proyecto, en la modalidad llave en mano, incluyen:

- 1.3.3.1. Conversor y adaptador de protocolos redundante e independiente de datos radar, con grabación local de cada Radar.
- 1.3.3.2. Procesadores redundantes e independientes de datos de Vigilancia radar RDPs incluyendo procesamiento multiradar, Multilateralización, ADS B y C.
- 1.3.3.3. Procesadores redundantes e independientes de datos de vuelo FDPs.
- 1.3.3.4. Sistema redundante de recepción, verificación, validación y generación de mensajes de planes de vuelo vía AFTN.
- 1.3.3.5. Sistemas de visualización de datos radar con todas las funciones y funcionalidades necesarias para la prestación de los servicios del tránsito aéreo, con grabación local por posición, incluyendo las TWR de Cali, Pereira y EMAVI.
- 1.3.3.6. Sistemas de Supervisión, control y configuración técnica – operativa independientes de la sala.
- 1.3.3.7. Sistema redundante e independiente de grabación y reproducción de datos radar.
- 1.3.3.8. Estación de trabajo independiente para manejo de la base datos del Sistema.
- 1.3.3.9. Redes de área local, consolas, mobiliario, equipamiento, impresoras, accesorios (Porta fichas, sillas, papel para impresoras de fajas) y todos los elementos necesarios para la correcta operación de la nueva sala.
- 1.3.3.10. Sistema de Control de Comunicaciones (VCCS) principal, contemplando la instalación del sistema actual como respaldo
- 1.3.3.11. Enlace de Datos en configuración Master/Standby.

- 1.3.3.12. Sistema de Grabación y reproducción de Voz sincronizada con los datos Radar.
 - 1.3.3.13. Sistemas de Multiplexores.
 - 1.3.3.14. Sistema de microondas de enlace entre la antigua sala y la nueva.
 - 1.3.3.15. Sistema redundante de sincronización horaria (GPS).
 - 1.3.3.16. LAN de última generación redundante.
 - 1.3.3.17. Se debe realizar obra civil de acuerdo a la descripción incluida en las especificaciones técnicas.
 - 1.3.3.18. Se debe tener en cuenta un plan de contingencia, para dejar operando las dos salas radar por un tiempo determinado, hasta verificar la operatividad de la nueva sala.
 - 1.3.3.19. Posición de simulación radar independiente y equipos asociados. (OPCIONAL).
 - 1.3.3.20. Posiciones de visualización TWR de Armenia y Bucaramanga. (OPCIONAL).
 - 1.3.3.21. Grupo de Repuestos para 2 años contados a partir del vencimiento de la garantía, Herramientas y Equipos de Prueba recomendados para la correcta operación del Sistema. (OPCIONAL).
 - 1.3.3.22. Tres Transceptores de VHF (OPCIONAL).
 - 1.3.3.23. Monitores de 23" para los Planificadores. (OPCIONAL).
 - 1.3.3.24. Administración de plot's y tracks para sitios remotos. (OPCIONAL).
- 1.4. En adición al suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de los equipos de este contrato, el oferente deberá proporcionar el apropiado entrenamiento técnico, operativo y documentación para los funcionarios de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, sobre todos los sistemas entregados con el proyecto.

2. ESTANDARES

Los estándares aplican para todos los equipos y sistemas ofrecidos en la presente licitación, sistema radar, sistemas de comunicaciones y sistemas de grabación.

2.1. Todos los diseños, materiales, técnicas de construcción y trabajo deben cumplir con los más altos estándares internacionalmente aceptados para este tipo de equipos.

2.2. Donde sea aplicable, los equipos deben ser de tecnología de punta y cumplir completamente o exceder los requerimientos de los siguientes documentos.

2.2.1. ANEXO 10 VOL I y II OACI

2.2.2. DOCUMENTO OACI 8071

2.2.3. DOCUMENTO OACI 4444 RAC /501/12

2.2.4. DOCUMENTO OACI 9377 ATS/MET COORDINACION

2.2.5. DOCUMENTO 9426 AN/924.

2.2.6. DOCUMENTO OACI 8168 y 7030

2.2.7. AIP DE COLOMBIA

2.2.8. ESTANDARES COLOMBIANOS DOCUMENTO 2000-1 (La Aeronáutica suministrara una copia del documento a cada uno de los oferentes)

2.3. El contratista debe indicar, donde sea aplicable, los estándares con los cuales todo o una parte específica del Sistema ofrecido cumple.

2.4. Los transformadores, celdas, tableros de distribución, interruptores, barras, conexiónado, lámina y en general todos los elementos eléctricos deben cumplir con las normas NTC2050 y RETIE. El oferente deberá indicar en la propuesta que normas adicionales cumplen los elementos ofrecidos.

3. ALTERNATIVAS

3.1. El oferente puede ofrecer opcionalmente un Sistema, con iguales o superiores características a los requerimientos de estas especificaciones. Estas alternativas o variaciones deben ser claramente definidas y soportadas determinando su equivalencia o superioridad.

3.2. Todas las opciones deberán ser detalladas, descritas y cotizadas separadamente, indicando claramente el benéfico que obtiene el sistema y los servicios de control de tránsito aéreo, mediante su implementación.

3.3. El oferente puede presentar propuestas alternativas de solución a las necesidades de la Sala Radar Cali, las cuales serán evaluadas verificando su calidad técnica, funcional y la relación costo beneficio para la U. A. E de Aeronáutica Civil.

3.4. Las propuestas alternativas únicamente serán evaluadas cuando estas se presenten anexas a la propuesta básica y serán tenidas en cuenta para la oferta ganadora.

4. DOCUMENTACION DE LA OFERTA (RI)

4.1. MATRIZ DE CUMPLIMIENTO

La oferta debe estar acompañada por el formato 2 B Matriz de calidad y cumplimiento, completamente diligenciado, en el cual el oferente debe relacionar el cumplimiento con el requerimiento establecido y avalar sus respuestas registradas, indicando el folio o documentos que soporten claramente su respuesta. Para los aspectos técnicos y operacionales la sola transcripción del requerimiento no será suficiente para soportar el cumplimiento, deben venir suficientemente soportados dentro de la oferta.

4.2. DOCUMENTACION DE SOPORTE

Este aspecto aplica para todos los equipos y sistemas ofrecidos mediante la presente licitación, sistema de procesamiento radar, sistemas de visualización, sistemas de comunicaciones, enlace de microonda, sistemas de grabación.

- 4.2.1. Las propuestas deberán incluir la más completa y detallada información técnica de los equipos y sistemas ofrecidos tal como: esquemas, folletos, estudios técnicos y toda aquella información que facilite un adecuado análisis técnico y comparativo de los diferentes equipos, la cual deberá ser en idioma español, en copia dura y digital (CD o DVD).
- 4.2.2. La descripción detallada del equipo será presentada por el oferente en su propuesta incluyendo diseños, especificaciones y planos básicos que indiquen todas las características, procedencias, marcas, capacidades, potencias, diagramas y demás información que permita mostrar el diseño, calidad y características de funcionamiento de los sistemas ofrecidos.
- 4.2.3. La oferta deberá incluir los manuales **técnicos y operativos** con la descripción de las funciones, estos manuales operativos harán parte del contrato y serán base para todas las pruebas de aceptación.
- 4.2.4. El oferente debe relacionar y certificar la experiencia en proyectos relacionados con el suministro, instalación y puesta en servicio de salas radar.
- 4.2.5. El fabricante del Sistema debe certificar que es el desarrollador del Software aplicativo para el ATC, ha suministrar en el proyecto para la correcta operación de la Sala Radar.
- 4.2.6. En la documentación de soporte, deben estar claramente identificados los equipos opcionales y características del sistema que no están incluidos en la propuesta. Los equipos y características del sistema que

no estén incluidos, no deben tener relación con las características básicas de estas especificaciones.

4.2.7. Todas las opciones que se presenten, deberán ser descritas y cotizadas por separado, indicando la mejora que se obtendría con su implementación.

4.2.8. El oferente debe incluir en su propuesta un listado elementos consumibles y elementos de instalación, los cuales deben estar incluidos en el equipo a ser suministrado.

4.2.9. La oferta económica deberá contener los precios discriminados a nivel de equipo y subsistema.

4.2.10. El oferente debe suministrar en su propuesta un cronograma preliminar de ejecución del proyecto, el cual debe contener como mínimo:

- 4.2.10.1. Diseño del sistema.
- 4.2.10.2. Construcción del sistema.
- 4.2.10.3. Pruebas de aceptación en fábrica.
- 4.2.10.4. Transporte del sistema.
- 4.2.10.5. Nacionalización.
- 4.2.10.6. Instalación del sistema.
- 4.2.10.7. Pruebas preliminares de aceptación en sitio.
- 4.2.10.8. Entrenamiento practico técnico y operativo en sitio.
- 4.2.10.9. Plan de Transición del sistema.
- 4.2.10.10. Periodo de prueba operativo.
- 4.2.10.11. Pruebas finales de aceptación en sitio.
- 4.2.10.12. Periodo de garantía.
- 4.2.10.13. Construcción de obra civil.

4.2.11. El oferente deberá suministrar un diagrama de bloques del sistema propuesto, indicando los equipos suministrados, con la información de ayuda necesaria para el mayor entendimiento de la propuesta.

4.2.12. Con el fin de facilitar la adecuada evaluación de la propuesta, el oferente deberá incluir una completa y detallada lista de las características, funciones, comandos, capacidades, hardware y software de cada uno de los siguientes sistemas propuestos:

- 4.2.12.1. Sistema de conversión de protocolos radar y/o vigilancia.
- 4.2.12.2. Procesador de datos radar y/o vigilancia.
- 4.2.12.3. Sistema de grabación y reproducción de datos Radar.
- 4.2.12.4. Sistema de procesamiento de datos de vuelo.
- 4.2.12.5. Interfase hombre maquina controlador ejecutivo
- 4.2.12.6. Interfase hombre maquina controlador planificador.

- 4.2.12.7. Interfase hombre maquina para las posiciones de supervisión, manejo de bases de datos y posición filter.
- 4.2.12.8. Estaciones de trabajo, red de área local, consolas, impresoras y accesorios.
- 4.2.12.9. Sistema de Comunicaciones VCCS.
- 4.2.12.10. Sistema de Grabación y reproducción de Voz.
- 4.2.12.11. Enlace de micro- onda.

5. DOCUMENTACION DEL CONTRATO (RI)

5.1. Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos, para cualquiera que sea la solución propuesta:

- 5.1.1. El contratista deberá suministrar las instrucciones necesarias para la operación, mantenimiento, listas de partes de los elementos y accesorios que suministrará, para la implementación del sistema objeto de la presente adquisición.
- 5.1.2. Todos los manuales e instrucciones de montaje deberán titularse en español y deberán traer dimensiones, indicando el sistema de medida en la propuesta.
- 5.1.3. El contratista deberá suministrar tres (3) juegos de manuales técnicos operativos originales; (2) juegos en idioma español y se aceptará uno (1) en el idioma ingles o del país en el cual se fabrican los equipos. Los manuales deben incluir los temas de: Instalación, operación, descripción, funcionamiento y mantenimiento de equipos. Se deberá entregar una copia en medio digital, que contenga toda la documentación en idioma español, con planos, diagramas de instalación, diagramas de implantación y diagramas eléctricos, en un formato comercial, (Word, Excel, Autocad, etc.). Igualmente deberá entregar una copia del software operativo y aplicativo del sistema instalado, con sus respectivos manuales de instrucciones en español para cargar los programas y las licencias de uso correspondientes.
- 5.1.4. Deberá incluir en los manuales técnicos la descripción, números de parte, reemplazos y características principales de los componentes del sistema, en copia dura y medio Digital.
- 5.1.5. Deberán incluir diagramas de flujo de las señales y conexiones entre bastidores y equipos, indicando el tipo y la nomenclatura utilizada.
- 5.1.6. Deberá entregar información detallada y la descripción de todos los protocolos utilizados en el sistema suministrado.
- 5.1.7. Deberá detallar las interfases físicas y lógicas utilizadas en el Sistema.

- 5.1.8. El contratista deberá elaborar el anexo técnico del Sistema SDD (SYSTEM DESIGN DOCUMENT), que formará parte integral del contrato, el cual debe incluir el detalle de los sistemas a ser instalados y el alcance de la obra civil, dentro de los treinta (30) días siguientes a la firma del contrato, lo que será requisito para el perfeccionamiento del mismo. El SDD será revisado y aprobado por la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES Y UAEAC, las modificaciones y actualizaciones realizadas al SDD, con el fin de adaptar la oferta al mayor cumplimiento de las especificaciones técnicas, no tendrán sobre costo para la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-UAEAC. Los costos que se generen para la elaboración y firma del SDD serán por cuenta del Contratista.

El anexo técnico del contrato (SYSTEM DESIGN DOCUMENT), firmado y aprobado por las partes, será la referencia para la aceptación final del sistema a entera satisfacción.

- 5.1.9. El SDD se hará para todos los Sistemas, equipos y obras civiles a ser entregados dentro del proyecto.

6. GARANTIA (RI)

La garantía opera para todos los equipos y sistemas ofrecidos mediante la presente licitación.

- 6.1. El oferente deberá incluir en su propuesta el plan de garantía, el cual debe contemplar los términos de validez, características, tiempos de respuesta para fallas reportadas, equipos y elementos incluidos en la garantía, perfil técnico y profesional del personal encargado del periodo de garantía.
- 6.2. El oferente debe garantizar el desempeño y características técnicas del sistema, en las mismas o mejores condiciones que las obtenidas en las pruebas de aceptación final, por un periodo mínimo de dos (2) años, contados a partir de la fecha de recepción final y total del sistema.
- 6.3. El oferente debe garantizar que cualquier mejora o actualización técnica de hardware o software realizada durante el periodo de garantía, será suministrada sin costo adicional para la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-UAEAC acompañada de la respectiva documentación técnica.
- 6.4. El oferente deberá garantizar que en caso de dificultades en el mantenimiento del sistema, durante el periodo de garantía, estudiará las deficiencias y enviará personal técnico al sitio de instalación, en caso de ser requerido, con el fin de corregir los defectos, llevando el Sistema a los niveles óptimos de desempeño y operación sin costo adicional para la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-UAEAC.

- 6.5. El oferente deberá garantizar que si durante el periodo de garantía se encuentran problemas operativos o defectos de fabricación en los Sistemas suministrados, estos serán reparados o remplazados en un plazo máximo de 30 días (excluyendo plazos aduaneros), sin costo para la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-UAEAC.
- 6.6. En el evento que un equipo, módulo, elemento, etc. del sistema tenga que ser reparado en fabrica o traído del exterior, el contratista realizará todos los trámites que se requieran para tal efecto, al igual que asumirá los costos que se generen del procedimiento.
- 6.7. El oferente deberá garantizar el respaldo y asistencia técnica con personal especializado durante el periodo de garantía, contado a partir da la aceptación final y total del sistema; la asistencia técnica consiste en la solución de fallas mediante la intervención directa o asesoría técnica.
- 6.8. El oferente debe garantizar que contará con un representante local, por lo menos durante el periodo de garantía, para agilizar y mejorar los tiempos de respuesta de mantenimiento y reparación; el nombre y dirección del representante local debe ser suministrado en la propuesta. El oferente debe suministrar en su propuesta la carta o certificado de representación del fabricante del sistema, debidamente legalizado.
- 6.9. El oferente será el responsable por los procedimientos y costos del proceso de importación y nacionalización del sistema.
- 6.10. El oferente será el responsable de todos los equipos, sistemas suministrados incluyendo las obras civiles hasta la aceptación final del sistema.
- 6.11. La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil tendrá derecho, en cualquier momento dentro del período de garantía, a rechazar los bienes o servicios que no satisfagan el proceso de garantía y podrá requerir que el contratista a sus expensas, corrija o reemplace tales bienes o servicios por otros adecuados.
- 6.12. El software aplicativo y operativo cargado en el sistema deberá tener garantía de correcta operación durante la vida útil de los equipos, mínimo 10 años. El oferente se compromete a suministrar asesoría a la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de Aeronáutica Civil, de tal forma que el software aplicativo funcione en un nuevo hardware recomendado por el Contratista.
- 6.13. El oferente debe garantizar, que una solicitud de intervención al sistema por un daño en el software durante el periodo de garantía, deberá ser atendida de forma inmediata, en un tiempo no mayor a 72 horas.

- 6.14. El oferente deberá indicar los costos de asistencia técnica por día de software y hardware fuera del periodo de garantía, relacionando el porcentaje de incremento anual.
- 6.15. El oferente deberá contemplar en su propuesta la realización de dos visitas de mantenimiento preventivo por año, a todos los sistemas incluidos en la presente contratación durante el periodo de garantía ofertado.
- 6.16. El oferente debe cotizar un año adicional de garantía. La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de Aeronáutica Civil tendrá la opción de contratar este año adicional, durante la vigencia de la garantía ofertada.
- 6.17. El oferente debe transferir la garantía original de fábrica de los equipos y sistemas adquiridos mediante la presente licitación, a la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de Aeronáutica Civil, siempre y cuando sea superior a la incluida en la oferta.
- 6.18. Mantenimiento Correctivo:

El servicio de mantenimiento correctivo será prestado por el contratista así:

- 6.18.1. La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de Aeronáutica Civil informará vía fax cuando se presente una falla, el contratista debe desplazar personal técnico idóneo al sitio donde está instalado el sistema para realizar el diagnóstico e intentar superar la falla técnica, dentro de las 72 horas siguientes a la recepción del fax y reemplazará las partes defectuosas hasta reponer la operatividad normal.
- 6.18.2. Si se requiere, el contratista recogerá los equipos en el sitio de instalación para efectuar su reparación.
- 6.18.3. En ningún caso, el tiempo de atención de falla puede ser mayor a cinco (5) días calendario, contados a partir de la fecha de recepción del fax mediante el cual se notificó inicialmente la falla. En caso que el contratista no asista a recuperar la falla, se considerará como un incumplimiento del contrato y la Entidad podrá aplicar lo establecido en el contrato.
- 6.18.4. Si transcurrido el lapso anterior el personal del contratista no ha podido superar la falla, este se compromete a suministrar dentro de los diez (10) días hábiles siguientes, un equipo de similares características, el cual operará mientras es reparado el equipo inicialmente adquirido, sin costo alguno para la AGENCIA

LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de
Aeronáutica Civil.

- 6.18.5. Todos los elementos que sean requeridos para la reparación de un equipo defectuoso serán provistos por el contratista, sin ningún costo para la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de Aeronáutica Civil. Lo anterior no incluye los elementos fungibles, siendo responsabilidad del contratista relacionar claramente mediante una lista en la oferta, los elementos del sistema a suministrar que pueden ser catalogados en esta categoría, teniendo en cuenta valorizarlos, ya que posteriormente la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de Aeronáutica Civil no aceptará reclamos de elementos que no estén relacionados en la lista y que a juicio del contratista sean del tipo fungible.

6.19. Control de las visitas:

- 6.19.1. El mantenimiento preventivo y/o correctivo, será controlado por medio de los reportes de mantenimiento, los cuales serán presentados por el contratista a la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de Aeronáutica Civil, incluyendo la fecha, hora de entrada y salida en que se realiza el servicio, el nombre del técnico y la relación de los trabajos realizados. Es imprescindible que las labores se realicen en presencia del personal técnico de turno de los Grupos de Soporte Técnico de las Regionales Aeronáuticas de las estaciones o Aeropuertos, con quienes previamente se deben realizar la coordinación de estas labores y certificarán por escrito el servicio del mantenimiento efectuado por el contratista.

6.20. Manejo de módulos y partes de repuesto.

- 6.20.1. Los módulos y partes de repuestos que sea necesario cambiar, para los efectos de cumplir con las garantías arriba detalladas, son de responsabilidad del contratista. Para tal efecto el contratista debe encargarse del suministro, almacenamiento y embalaje de los mismos. En caso de ser necesario importar cualquier elemento para garantizar el normal funcionamiento de los equipos adquiridos, los costos de nacionalización y transporte al sitio corren a cargo del contratista.
- 6.20.2. La forma de operación de la garantía, anteriormente detallada, hace parte de la minuta del contrato y será respaldada mediante póliza de calidad, requisito indispensable para la liquidación del contrato.

- 6.20.3. El contratista informará un número de fax al cual se puedan reportar las Fallas.

7. VISITA DE SITIO

- 7.1. El oferente realizará una visita al sitio de instalación del sistema, recolectando la información que considere necesaria para preparar su oferta, bajo su responsabilidad y costo, la visita de sitio será coordinada por la AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de Aeronáutica Civil.
- 7.2. Para los oferentes que ya hicieron la visita a sitio en el proceso licitatorio con la U.A.E. de Aeronáutica Civil en el año 2006, no será necesario volver a realizarla. En caso que un nuevo oferente quiera participar en este proceso, deberá coordinar con la AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de Aeronáutica Civil la Visita al sitio.
- 7.3. La asistencia a la visita de sitio es mandatoria, el oferente que no asista y que no haya asistido a la visita de sitio será descalificado.
- 7.4. Para que la oferta sea tenida en cuenta en el proceso de evaluación, deberá contener el certificado de visita a sitio.

NOTA El certificado entregado por la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea para la visita a sitio de la licitación Pública 6000100-OL-2006 con la U.A.E. de Aeronáutica Civil en el año 2006, tendrá validez para el presente proceso. Los oferentes que requieran la visita a sitio, deberán coordinarla con la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES - U.A.E. de Aeronáutica Civil. De acuerdo con lo contemplado en el anexo 1 datos del proceso. La actividad, se realizará por una única vez con los oferentes que la requieran.

8. ACTUALIZACION TECNOLOGICA

Aplica para todos los equipos y sistemas ofrecidos mediante la presente licitación, sistema radar, sistemas de comunicaciones y sistema de grabación.

- 8.1. Si antes del recibo de los bienes y como consecuencia de avances tecnológicos estos son mejorados o perfeccionados, el contratista se compromete a sustituir dichos bienes garantizando la compatibilidad del 100% con la totalidad del sistema, previo concepto favorable de la interventoría y la Supervisoría del contrato, acompañada del visto bueno de la Dirección de Telecomunicaciones, sin que ello ocasione costos para la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil.

- 8.2. El contratista se comprometerá a entregar la documentación correspondiente a las actualizaciones técnicas realizadas a los equipos, durante la vida útil de los mismos, la cual no será inferior a diez (10) años.
- 8.3. En caso de que la supervisoría del contrato acepte el cambio de algún elemento, los costos adicionales que se puedan causar quedan a cargo del contratista.
- 8.4. Los equipos ofrecidos deben ser fabricados de acuerdo a las últimas tecnologías desarrolladas en el mercado.
- 8.5. En la situación de requerirse el reemplazo de los bienes originalmente contratados, por motivos de actualización tecnológica, el contratista hará la solicitud correspondiente a la supervisoría del contrato, manifestando las conveniencias del cambio propuesto y de ser aceptada, se suscribirá el acta modificatoria correspondiente.

9. SUPERVISORIA

- 9.1. La Supervisoría del contrato que resulte del presente proceso, estará a cargo de la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U. A. E. de Aeronáutica Civil por intermedio la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea.
- 9.2. Las órdenes e instrucciones impartidas por la Supervisoría al contratista serán de forzosa aceptación para este último, en todo lo que se refiere a calidad de los bienes y cláusulas del contrato.
- 9.3. La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil por conducto de sus supervisores, ejecutarán las pruebas y mediciones que considere necesarias para comprobar la funcionalidad y operatividad del sistema.
- 9.4. Los bienes que no cumplan con los requisitos exigidos, serán rechazados y reemplazados por el contratista sin costo alguno para la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil.
- 9.5. El interventor, el supervisor, o su delegado por escrito, podrá solicitar los servicios de asesoría en materia de control de calidad, a funcionarios o instituciones técnicamente especializadas para la diligencia de aceptación en sitio del Sistema; todos los costos generados serán a cargo del contratista.
- 9.6. Además de las funciones que le corresponden a la Supervisoría, tendrá entre otras las siguientes
 - 9.6.1. Resolver por escrito las consultas que formule el contratista.

- 9.6.2. Entenderse con las autoridades o personas cuando el contratista lo solicite para resolver los problemas que puedan afectar el objeto del contrato.
- 9.6.3. Informar al área o áreas que la Dirección General asigne como responsable del proyecto, cuando presuma que no se cumplirá con el objeto del contrato en el plazo previsto.
- 9.6.4. Elaborar las correspondientes actas del contrato.
- 9.6.5. Realizar junto con el contratista los protocolos de recepción de equipos y dar fe de que cumple con lo estipulado en el contrato.
- 9.6.6. Revisar y aprobar la documentación técnica de los equipos.
- 9.6.7. Exigir y hacerle dar cumplimiento a las pólizas de garantías pactadas cuando fuere del caso.
- 9.6.8. Actualizar de común acuerdo con el contratista el cronograma de ejecución del contrato, máximo mensualmente.
- 9.6.9. Revisar y aprobar los programas de entrenamiento presentados por el contratista.
- 9.6.10. Revisar y aprobar la relación de pruebas presentadas por el contratista, tanto para la recepción en fábrica y en el sitio de instalación.

SECCION B REQUERIMIENTOS GENERALES SALA RADAR

1. ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

Los equipos a suministrar para las funciones de RDP's, FDP's, Conversor de Protocolos, Grabación y Reproducción de Datos Radar, Administrador de Base de Datos, Posiciones de Supervisión Técnica y Operativa, Posición Filter y Estaciones de Trabajo para las posiciones operativas de la Sala Radar de Cali, así como los materiales y accesorios deben ser de la más alta calidad, con tratamiento de protección adecuado para el sitio de instalación, para lo cual el oferente declara conocer cuales son estas condiciones.

2. CONDICIONES AMBIENTALES (RI)

Los equipos a suministrar para las funciones de RDP's, FDP's, Conversor de Protocolos, Grabación y Reproducción de Datos Radar, Administrador de Base de Datos, Posiciones de Supervisión Técnica y Operativa, Posición Filter y Estaciones de Trabajo para las posiciones operativas de la Sala Radar de Cali deben estar completamente protegidos contra los efectos y condiciones de ambiente desfavorables y deben ser diseñados para operar en forma continua bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura:	Menor o igual 3° C y hasta 35 CV° C.
Humedad Relativa:	Menor o igual al 10 % y hasta 90%.

3. PROTECCION DE LOS EQUIPOS (RI)

- 3.1. Todos los componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos deberán ser cuidadosamente protegidos contra impactos y las condiciones ambientales del sitio, las cuales serán verificadas por el oferente en la visita.
- 3.2. El oferente deberá realizar una descripción de los métodos de protección de los equipos y sistemas suministrados, de acuerdo con los materiales con que estén construidos y las características medioambientales del sitio de instalación.
- 3.3. Todas las partes metálicas deberán asegurar un efectivo tratamiento anticorrosivo.
- 3.4. El oferente deberá asegurar la adecuada protección de los equipos eléctricos o electrónicos, particularmente lo relacionado con descargas eléctricas, humedad, altas o bajas temperaturas, ambientes corrosivos, salinidad de la atmósfera e intrusión de agua.

La protección deberá estar implementada mediante:

Pararrayos.

Cortacircuitos.

Encapsulación de los componentes estáticos en un componente comercial reconocido.

Protección contra corrosión de los circuitos impresos.

Todos los métodos que el oferente considere necesarios para la protección de los equipos suministrados.

- 3.5. El oferente debe garantizar que todos los equipos y dispositivos que puedan estar sometidos a sobre cargas o sobre voltajes causados por fenómenos atmosféricos, estarán protegidos con dispositivos apropiados.

4. ACABADOS

- 4.1. Todas las partes metálicas de las consolas y mobiliario deberán ser adecuadamente limpiadas, tratadas con anticorrosivos y pintadas antes de su ensamble.
- 4.2. Todas las superficies el mobiliario y gabinetes técnicos deberán ser pintadas y dar un acabado de alta calidad después del ensamble, el color debe ser escogido por la Aeronautica, sin embargo el oferente puede realizar su propuesta.
- 4.3. Detalles del acabado y calidad de los equipos, mobiliario y consolas deberán ser suministrados y claramente documentados en la propuesta.

5. REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD (RI)

El diseño y construcción de los equipos deberá proporcionar una adecuada seguridad para el personal durante la instalación, operación mantenimiento y reparación. Todos los voltajes expuestos superiores a 50 voltios, deberán ser protegidos e identificados contra el contacto accidental con el personal de mantenimiento

6. CONSTRUCCION DE EQUIPOS

- 6.1. La construcción del equipo debe estar actualizada con la tecnología más avanzada y confiable, utilizando elementos de estado sólido, semiconductores, circuitos de alta integración, etc.
- 6.2. Los equipos deben emplear técnicas de diseño modular, de tal forma que permita el uso de tarjetas enchufables y de fácil acceso para el mantenimiento a los diferentes puntos de prueba. Así mismo, las unidades deben asegurarse para su retención en la posición adecuada.

- 6.3. Las unidades que conforman el sistema deben ser del tipo modular permitiendo el cambio de conjuntos y subconjuntos funcionales, (se preferirán aquellos sistemas que permitan el cambio de módulos y tarjetas en caliente), sin alterar la interconexión de las partes restantes del equipo y con facilidades tales que aseguren mínimos tiempos durante su cambio.
- 6.4. En el aspecto de diseño de construcción se tendrá preferencia por aquellos equipos que requieran de menor tiempo de atención y reparación, tales como unidades fácilmente accesibles, controles por microprocesador y rapidez de reemplazo en las unidades de recambio. Las pruebas y mediciones de rutina no deberán afectar en modo alguno la operación normal del equipo.
- 6.5. Todos los cables serán identificados apropiadamente mediante códigos de colores y/o rotulados con un método, garantizando que no se deteriorará con el tiempo, para facilitar el mantenimiento.
- 6.6. Las partes metálicas de los equipos y gabinetes deben ser sometidos a un proceso anticorrosivo con materiales de limpieza y desoxidación.
- 6.7. Todas las unidades serán instaladas de tal forma que se puedan sacar, inspeccionar y reparar fácilmente.
- 6.8. Todos los elementos eléctricos, electrónicos y mecánicos, deberán ser escogidos con adecuados márgenes de seguridad que permitan una operación estable, con el mínimo de mantenimiento, para obtener un adecuado margen en cuanto a tiempo de corte, etc.

7. ENSAMBLE DEL EQUIPO (RI)

- 7.1. Para cumplir con los requerimientos operativos y técnicos el oferente debe garantizar que las partes y sub ensambles pueden ser desarmados rápidamente sin presentar ningún efecto negativo hasta lograr la disponibilidad del sistema.
- 7.2. El oferente debe garantizar la facilidad en el mantenimiento y reemplazo de partes, por lo tanto se deben evitar gabinetes pequeños.
- 7.3. El oferente debe garantizar que los gabinetes de los equipos y las consolas deben estar construidas con paneles removibles y dotados de puertas amplias de una o dos hojas.
- 7.4. El oferente debe garantizar la facilidad y rapidez en las labores de mantenimiento.

- 7.5. El oferente debe garantizar que todas las unidades, tarjetas, unidades y sub unidades deberán estar montados de tal forma que su reemplazo sea fácil y se realice en el menor tiempo posible.
- 7.6. El acceso a los equipos deberá ser estudiado, con el fin de reducir los tiempos de reaparición, en especial:
 - 7.6.1. Los brakers de los circuitos deberán ser fácilmente removibles, si es posible serán enchufables.
 - 7.6.2. El reemplazo de los elementos que están sujetos a deterioro deberá estar limitado únicamente a remover el elemento.
 - 7.6.3. El cableado deberá ser lo más accesible que sea posible.
 - 7.6.4. Los circuitos integrados que son susceptibles de cambio deberán estar montados en bases.
 - 7.6.5. Las pruebas y medidas periódicas deberán ser realizadas sin interrumpir el funcionamiento del equipo.

8. CONFIABILIDAD Y MANTENIBILIDAD (RI)

- 8.1. El contratista suministrará como parte de la propuesta, información detallada referente a las características y especificaciones técnicas de cada uno de los equipos, accesorios y materiales que proponga, mostrando la integración entre ellos.
- 8.2. Deberá además incluir información sobre el MTBF y MTTR del equipo ofrecido y del sistema en forma global, indicando el método utilizado para su cálculo; igualmente se suministrará el valor obtenido en los lugares donde estén instalados equipos similares al ofertado, los cuales podrán ser comprobados por la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil.

9. SOPORTE TECNICO (RI)

El oferente deberá incluir en su propuesta, el soporte técnico para el adecuado mantenimiento de los equipos durante el periodo de garantía del sistema. Este soporte técnico consistirá en la ubicación y reparación de fallas en los sistemas y asesoría directa al personal de la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil encargado del mantenimiento.

10. ASISTENCIA TECNICA (RI)

El oferente deberá contemplar y cotizar por separado en su propuesta, la asistencia técnica para el adecuado mantenimiento de los equipos durante los tres (3) años siguientes a la finalización de la garantía del sistema. Esta asistencia consistirá en la

ubicación de fallas en los sistemas y asesoría directa al personal de la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil encargado del mantenimiento.

11. REPRESENTACION (RI)

- 11.1. Los equipos, computadores y periféricos que se suministren, deberán ser de fácil consecución en el mercado nacional, se preferirán aquellos que tengan representación en el país.
- 11.2. El contratista deberá asesorar, sin costo, para la consecución de los repuestos o su reemplazo por un periodo mínimo de 5 años después de vencida la garantía del contrato.

12. ENERGIA

- 12.1. La energía eléctrica para la Sala Radar Cali (UPS y emergencia) será suministrada por la Aeronautica Civil de Colombia, en un tablero de distribución ubicado en la Subestación eléctrica del radar TAR CALI.
- 12.2. El oferente deberá incluir en su propuesta el diseño, suministro e instalación de los tableros de distribución para la alimentación de los equipos a instalar.
- 12.3. El oferente debe realizar las medidas de la energía disponible en el Aeropuerto y realizar las instalaciones de transformadores o reguladores, si es necesario, para el correcto funcionamiento de los equipos instalados bajo este contrato.

13. ACOMETIDA ELECTRICA

- 13.1. A determinar de acuerdo con la visita técnica al sitio.
- 13.2. El oferente deberá incluir en su propuesta el diseño, suministro e instalación de las acometidas eléctricas a los tableros de la Aeronautica Civil, incluyendo las protecciones generales.
- 13.3. El oferente será responsable por el suministro e instalación de los braker´s principales.
- 13.4. El oferente garantizará que los conductores utilizados para esta acometida incluirán las menores perdidas posibles de tensión y soportarán la carga del sistema.
- 13.5. El diseño de las cámaras de inspección deberá ser aprobado por la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil y deberán cumplir con las normas Colombianas.

14. UPS

- 14.1. El oferente verificará la UPS instalada en el sitio, si la capacidad y operación de la UPS no satisface las necesidades de operación del sistema a instalar el oferente debe incluir en su propuesta el suministro de un sistema UPS. En configuración master/standby, la cual deberá cumplir con las siguientes características:
- 14.1.1. Deberá garantizar la continuidad en el suministro de energía regulada a los equipos.
 - 14.1.2. Debe proteger los equipos contra la presencia de picos de energía.
 - 14.1.3. Debe ser un sistema duplicado con transferencia automática.
 - 14.1.4. Deberá suministrar la energía suficiente para la operación de los equipos, teniendo como reserva un 25% de la capacidad generada.
 - 14.1.5. El tiempo de sostenimiento será de mínimo quince (15) minutos full carga.
 - 14.1.6. El oferente deberá suministrar las siguientes características de los equipos, además de las que considere necesarias para demostrar la calidad de los mismos:
 - Capacidad
 - Voltajes de Entrada
 - Voltajes de Salida
 - Tiempo de sostenimiento
 - Marcas
 - MTBF
 - MTTR
 - Baterías libres de mantenimiento
 - Computador para diagnóstico y configuración
 - 14.1.7. Como mínimo deberá entregar los voltajes requeridos por el sistema a suministrar.
 - 14.1.8. Los equipos ofrecidos deben estar dotados de un panel de control, local y remoto, microprocesador, que permita las consultas de los diferentes parámetros de funcionamiento y tendencias estadísticas de operación, además incluirá un PC para diagnóstico y configuración, con las licencias del software incluido.

- 14.1.9. Las alarmas sonoras con su respectiva indicación deberán ser implementadas en la sala de equipos.

15. SISTEMAS DE DIAGNOSTICO (RI)

- 15.1. Todos los equipos tendrán incorporado el hardware y software necesario que permitirá el autodiagnóstico, auto chequeo (BIT), off line y on line, con centralización de fallas, determinando el nivel de diagnóstico. La interpretación exacta de los códigos de error arrojados por el sistema, debe ser suministrada por el contratista.
- 15.2. El oferente debe indicar a que nivel de diagnóstico, tanto en Hardware como en Software llega el Sistema ofertado.

16. CAPACIDAD HARDWARE Y SOFTWARE (RI)

- 16.1. Todos los comandos, funciones, etc., técnicos y operativos relacionados en los protocolos de prueba, manuales técnicos y operativos suministrados por el contratista para este proyecto, se ajustarán específicamente a los equipos y capacidades del sistema a suministrar.
- 16.2. Cualquier funcionalidad descrita en los manuales operativos y técnicos deberá estar incluida en el Sistema a suministrar.
- 16.3. El Hardware del sistema a implementar deberá ser soportado por máquinas COTS, de última generación, con capacidad suficiente para desarrollar las funciones técnicas y operacionales requeridas.
- 16.4. La capacidad de almacenamiento y procesamiento de los equipos debe ser dimensionada de acuerdo al crecimiento estimado de la base de datos, las funciones ofrecidas, las posibles actualizaciones del sistema y deberá tener una reserva de por lo menos el 40 %.
- 16.5. El sistema debe incluir en el diseño del software varios niveles de seguridad, los cuales deben ser accesibles mediante claves o password.
- 16.6. Las claves deben ser almacenadas en una base de datos, que permita el ingreso, modificación y eliminación de registros.
- 16.7. Cada uno de los usuarios del sistema (técnicos, Controladores y administrador) debe tener una clave de ingreso, el acceso al sistema debe quedar almacenado en un archivo de solo lectura para su posterior consulta.
- 16.8. El ingreso al sistema para cualquier posición de la sala Radar debe ser activado mediante la clave.

- 16.9. La salida de la operación o acceso al sistema debe ser activado mediante una ventana.

17. RADIACION ELECTROMAGNETICA

El equipo deberá ser diseñado y construido para reducir su susceptibilidad a campos y radiaciones eléctricas y magnéticas en el ambiente de operación, de tal forma que no afecte su normal desempeño.

18. SISTEMAS DE TRANSMISION DE DATOS (RI)

- 18.1. Todos los sistemas de transmisión de datos que el oferente proponga para este proyecto, deberán enmarcarse dentro de las reglamentaciones existentes del Ministerio de Comunicaciones de Colombia y la UIT – T/R.
- 18.2. El oferente debe incluir en su propuesta el sistema de enlace de datos de comunicaciones, datos radar, interfases de radio e interfaces telefónicas necesarias para la normal operación de la Sala Radar.
- 18.3. El oferente debe incluir en su propuesta un enlace de datos en configuración redundante, para la interconexión de los servicios necesarios en la Sala Radar Cali con la sala de equipos y edificio Terminal.

SECCION C

REQUERIMIENTOS TECNICOS SALA RADAR

1. REQUERIMIENTOS GENERALES (RI)

1.1. CONCEPTO DEL SISTEMA

- 1.1.1. El sistema deberá ser de arquitectura abierta, para interconectarse fácilmente con otros sistemas y que su capacidad se pueda incrementar de acuerdo a las necesidades.
- 1.1.2. El flujo de datos se debe desarrollar por medio de una LAN redundante que comunique cada uno de los subsistemas, torre de control, Sala Radar, Sala de equipos y demás sistemas de visualización.
- 1.1.3. Todos los sistemas de enlace de datos propuestos por el oferente, para este proyecto deberán cumplir con los estándares y regulaciones del Ministerio de Comunicaciones de Colombia.
- 1.1.4. Todos los equipos propuestos para este proyecto (Hardware y Software) deberán tener la capacidad de autodiagnóstico, auto verificación y reporte automático de falla al sistema.
- 1.1.5. La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil, suministrarán los medios de comunicación para llevar los datos procesados a las torres de control remotas. El contratista deberá suministrar el cableado, equipos y accesorios necesarios para conectarse al medio.

1.2. CAPACIDAD DE EXPANSION (RI)

El oferente debe proporcionar las reservas de capacidad para los sistemas propuestos así:

- 1.2.1. Reserva de capacidad de procesamiento de por lo menos el 40% para cada procesador.
- 1.2.2. Reserva de capacidad de memoria de por lo menos el 40% para cada procesador.
- 1.2.3. Reserva de capacidad de fuentes de alimentación debe ser de por lo menos el 40% de la requerida, manteniendo la funcionalidad en forma optima.
- 1.2.4. Reserva de capacidad de puertos e interfases de entrada / salida de por lo menos el 40 % de la requerida. manteniendo la funcionalidad en forma optima.

1.2.5. Si dentro del desarrollo del proyecto se demuestra que la capacidad de reserva en cualquiera de los puntos anteriores no está presente, el Contratista deberá ampliarla sin ningún costo para la Entidad.

2. ALCANCE DEL PROYECTO (RI)

2.1. El alcance del proyecto comprende el diseño de software y hardware que permitirá la integración, procesamiento y visualización en modo MRT por fusión, MONORADAR y MONORADAR CON FALLO DE RDP de las señales radar duales de los sitios radar relacionados en la siguiente tabla:

RADAR	TIPO	RPM	PROTOCOLO	SISTEMAS
1. CALI	PSR/SSR/METEO	12	ASTERIX PLOTS/TRACKS	ATCR 33S SIR-M
2. SANTA ANA	PSR/SSR/METEO	6	ASTERIX PLOTS/TRACKS	ATCR 22-M SIR-M
3. BELALCAZAR	SSR	12	ASTERIX PLOTS/TRACKS	IR20MPL
4. EL TABLAZO	PSR/SSR/METEO	12	ASTERIX PLOTS/TRACKS	SKY TRACKER IR20MPL
5. CAREPA	PSR/SSR/METEO	12	ASTERIX PLOTS/TRACKS	ATCR 33DPS
6. CERRO VERDE	PSR/SSR/METEO	15	ASTERIX PLOTS/TRACKS	ATCR 33M SIR-M
7. EL DORADO	PSR/SSR/METEO	15	ASTERIX PLOTS/TRACKS	ATCR 33M SIR-M
8. TRES ESQUINAS	PSR/SSR	6	CD2 PLOTS	TPS 70
9. SAN JOSE	PSR/SSR	6	CD2 PLOTS	TPS 70
10. ARARACUARA	SSR	6	CD2 PLOTS	RSM 970S
11. FLANDES (Proyecto)	SSR	15	ASTERIX PLOTS/TRACKS	SIR M
12. PROYECTO			ASTERIX PLOTS/TRACKS	

2.2. Todos los datos radar, deberán ser visualizados en la Sala Radar de Cali, Torre de control Cali y torres remotas.

2.3. Se deben prever las interfases de entrada de Multilateralización, ADS B y C, las cuales deben estar identificadas y suministradas dentro del Sistema.

2.4. Se debe describir la funcionalidad y Capacidades de la Multilateralización y del ADS.

- 2.5. El oferente asume la total responsabilidad de integración de los datos provenientes de los sitios radar, por lo tanto deberá realizar las acciones necesarias para obtener la información relativa a los formatos de datos de cada uno de los sitios radar.
- 2.6. El alcance del proyecto comprende también el diseño de software y hardware que permitirá la integración, procesamiento y visualización de los datos meteorológicos de las señales radar de los sitios radar relacionados anteriormente.
- 2.7. La visualización de la información meteorológica deberá ser personalizada de acuerdo con la información recibida de cada cabeza Radar.
- 2.8. El proyecto incluye un sistema de procesamiento de datos de vuelo (FDPS) redundante e independiente, totalmente compatible con el sistema de procesamiento de datos radar (RDPS) y el sistema de visualización a ser suministrado bajo este proyecto. Los dos sistemas deben estar en capacidad de correlacionar los datos correspondientes y visualizarlos en las posiciones operacionales correspondientes. Los planes de vuelo deben estar sincronizados con los datos radar.
- 2.9. El proyecto incluye el diseño de un sistema redundante e independiente de grabación y reproducción de datos radar (REC/PLB), totalmente compatible con el sistema ha ser implementado y sincronizado con el sistema de grabación y reproducción de comunicaciones.
- 2.10. El oferente debe evaluar los requerimientos, que considere necesarios para asegurar la apropiada operación, del hardware y software ofrecido.
- 2.11. El proyecto incluye un sistema completo de sincronización horaria, con sus respectivas interfases.
- 2.12. El diseño, dibujos y detalles de las consolas y mobiliario debe ser determinado por el oferente, la Aeronautica civil revisará y aprobará las propuestas.
- 2.13. El diseño de las consolas debe contemplar los espacios para la ubicación de los sistemas de comunicación actualmente instalados, que serán utilizados como respaldo en la nueva sala.
- 2.14. El numero de consolas y mobiliario ofrecidos debe ser como mínimo:
 - 2.14.1. Una consola APP y Dos consolas FIC
 - 2.14.2. Una consola para las posiciones Filter
 - 2.14.3. Una consola supervisor operativo.
 - 2.14.4. Los Racks para los FDPs, RDPs, Conversor de protocolos, grabadoras, Sistemas de comunicaciones etc.

- 2.14.5. Los Racks para los Sistemas de comunicaciones, enlaces, Multiplexores etc.
- 2.14.6. Mesas para los monitores de los RDP's, FDP's, Grabadoras, Supervisión Técnica, Base de Datos.
- 2.14.7. Mobiliario adecuado para las posiciones y equipos suministrados.
- 2.14.8. Todas las posiciones de trabajo deben estar dotadas con su respectivo mobiliario, mínimo 16 sillas ergonómicas (La Aeronautica Civil anexará copia de las especificaciones de las sillas ergonómicas).
- 2.14.9. Porta fichas (cantidad mínima de 150 distribuidas en tres colores por cada posición de control).

Las consolas de la torre de Control de Cali serán las existentes.

3. REDUNDANCIA DE LOS EQUIPOS (RI)

- 3.1. Todo el software y hardware, propuesto bajo este proyecto, relacionado con el ambiente operacional debe ser completamente redundante.
- 3.2. Los RDP's, FDP's, Conversores de Protocolo, Grabadoras de Voz, Grabadoras de Datos Radar deben ser redundantes e independientes. El oferente debe indicar, si es del caso, cuales equipos diferentes a los enunciados serán redundantes, e indicar y justificar su configuración, la cual debe garantizar la disponibilidad del sistema en un 99.99%
- 3.3. El oferente debe garantizar que la configuración del sistema propuesta es la más eficiente y la que causa menos impacto en el ambiente operacional en caso de falla de alguno de los equipos propuestos.
- 3.4. En caso de falla de uno de los Sistemas redundante, la reserva seguirá manteniendo la operación del Sistema sin la afectación de la prestación del servicio.

4. ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS (RI)

- 4.1. El hardware propuesto debe ser de última tecnología y el software debe asegurar que la integración del sistema, la operación y visualización en la Sala Radar y torres de control cumplen con los requerimientos operacionales y técnicos de este proyecto.
- 4.2. El oferente debe garantizar que el sistema propuesto es completamente expandible y actualizable a los desarrollos técnicos operativos futuros.
- 4.3. Los monitores de la posición ejecutiva radar deben ser de tipo TFT /LCD de 2K * 2K de alta resolución a color de mínimo 28 pulgadas.

- 4.4. Los monitores de la posición planificador deben ser de tipo TFT /LCD de 1K * 1K de mínimo 21 pulgadas a color. (Implementación de visualización de datos radar y meteorológicos en posición planificador). Opcional monitor TFT /LCD de mínimo 23 pulgadas de 1.6K * 1.2K de resolución a color.
- 4.5. Las posiciones de control de torre deben ser de la misma configuración de las de control de sala. El monitor debe ser de mínimo 1K * 1K TFT /LCD a color, el oferente debe garantizar que el brillo de los monitores de TWR garantiza su normal operación en un ambiente de alta luminosidad.
- 4.6. Las posiciones de supervisión operativa y de mantenimiento deben ser configuradas como las posiciones de la sala de control.
- 4.7. El oferente debe garantizar que después de una falla de alimentación, todas las posiciones deben visualizar la información usando los últimos parámetros de configuración, anteriores a la falla de alimentación.
- 4.8. Las estaciones de trabajo deberán estar dotadas de teclado y ratón, los cuales deben ser usados para interactuar con el software del sistema y los comandos operativos. El ambiente operativo deberá tener un menú mediante el cual permitirá a los usuarios modificar parámetros tales como foco, brillo, contraste, tonalidad, color y los demás que el oferente considere necesarios para la normal operación.
- 4.9. La interfase Hombre Maquina de las estaciones de trabajo debe operar completamente en un ambiente grafico con presentación multicolor, ambiente amigable y de operación por ventanas.
- 4.10. Durante una sesión de reproducción en una estación de trabajo, las demás posiciones del sistema deben continuar operando en forma normal, sin ningún tipo de limitación.
- 4.11. El monitoreo y control remoto del sistema debe estar diseñado y operar en un protocolo estándar, el oferente debe indicar cual.
- 4.12. Se debe suministrar una estación de trabajo en configuración simple, mediante la cual se genera, maneja y administra la configuración software del sistema y la base de datos.
- 4.13. El sistema debe estar diseñado con características de auto reestablecimiento (arranque en frío y arranque en caliente) después de un bloqueo del sistema o una falla de alimentación. El sistema deberá reiniciar sin necesidad de ninguna intervención técnica u operativa, usando los últimos parámetros de sitio antes de la falla.

- 4.14. El modo de arranque en frío consiste en el inicio del sistema con los parámetros por defecto, la configuración y los archivos activos deben ser limpiados.
- 4.15. El modo de arranque en caliente consiste en el arranque del sistema con los últimos parámetros, configuración y todos los archivos activos a excepción de los archivos que deben ser rechazados por obsolescencia, como los datos radar.
- 4.16. El arranque del sistema debe ser posible en frío o caliente, dependiendo la necesidad del usuario.
- 4.17. El sistema debe estar diseñado para permitir a los usuarios que en caso de una falla estos puedan mantener toda la información hasta antes de la misma (FP's y datos radar)

5. ESPECIFICACIONES MINIMAS OPERACIONALES (RI)

- 5.1. Las funciones y funcionalidades del sistema propuesto deben cumplir con las funciones y funcionalidades del sistema actualmente en operación, más las solicitadas en este proyecto, en adición a las que el oferente considere necesario incluir para la adecuada operación del sistema: éstas deben ser descritas en detalle y en idioma español por el oferente.
- 5.2. El sistema propuesto debe estar en capacidad de usar y hacer cálculos con aerovías, sectores, aeropuertos, etc; de tal forma que se permita la interacción de la información almacenada en la base de datos geográfica y dinámica con la correspondiente configuración de los espacios aéreos de cada sector configurado en el sistema.
- 5.3. El sistema propuesto debe incluir como mínimo las siguientes características:
 - 5.3.1. Alarma de conflicto a corto tiempo STCA
 - 5.3.2. Alarma de conflicto a medio tiempo MTCA
 - 5.3.3. Alerta de altitud mínima MSAW, esta alarma debe estar en capacidad de discriminar entre vuelos visuales y por instrumentos y no activarse para vuelos visuales, para vuelos que efectúan maniobras en inmediaciones del aeródromo o que se encuentren en circuito de tránsito de aeródromo. La grilla de activación de MSAW debe ser configurable y el valor mínimo debe ser 0.5 NM * 0.5 NM con cinco (5) sectores QNH diferentes y configurables.
 - 5.3.4. Alerta de conformidad con el nivel de vuelo CLAM
 - 5.3.5. Las alertas deben tener la posibilidad de activarse en todo el espacio aéreo, Ruta y Terminal o en el sector afectado, de acuerdo con la necesidad y programación operacional.
 - 5.3.6. Las alertas deben ser visibles y audibles.

- 5.3.7. Las alertas deben ser activadas o desactivadas únicamente por el sector afectado por el conflicto o por el supervisor operativo.
- 5.3.8. Deberá quedar registro de la desactivación de las alertas.
- 5.3.9. El oferente debe garantizar la normal operación de las alertas y alarmas de ATM generadas por el sistema, en este aspecto deberá tener en cuenta las condiciones topográficas colombianas, se preferirán los sistemas que tengan flexibilidad en la selección del tamaño de las celdas para la implementación de las funciones y alertas.

- 5.4. El sistema ofertado debe estar en capacidad de calcular y estimar los movimientos de las aeronaves en las fases de SID y STAR, tomando en consideración el tipo de aeronave, sus características y la topografía.
- 5.5. El sistema debe incluir procedimientos para el análisis de Gestión de Flujo de Tránsito Aéreo ATFM, que permita discriminar la capacidad contra demanda en tiempo real.
- 5.6. El sistema debe permitir el manejo de RVSM, de acuerdo con las normas y especificaciones OACI / EUROCONTROL.
- 5.7. El sistema ofertado debe permitir la reconfiguración de una o varias posiciones operativas de la Sala Radar, por medio de una función o comando privilegiado del supervisor técnico u operativo. La reconfiguración deberá ser seguida por el Sistema de comunicaciones.
- 5.8. El Sistema debe permitir la actualización automática del QNH a través de mensajes AFTN.
- 5.9. El sistema debe permitir la actualización del QNH desde la posición de supervisión operativa, posición de control de torre o desde una posición de la Sala Radar.
- 5.10. El Sistema debe estar habilitado para modificar, diseñar o actualizar los diferentes mapas radar y escenarios (mapas de aeronavegación).
- 5.11. El Sistema debe estar habilitado para almacenar y visualizar hasta 120 diferentes mapas y sub-mapas radar.
- 5.12. El sistema FDP debe estar habilitado para procesar vuelos VFR e IFR, incluyendo todos los campos que definen el plan de vuelo para los vuelos VFR e IFR, de acuerdo con los estándares OACI.
- 5.13. La impresión de fajas de progreso de vuelo debe cumplir con los estándares ICAO y la UAE de Aeronáutica Civil, la UAE de Aeronáutica Civil suministrará la información de la forma y distribución de los campos utilizados

operacionalmente, información que podrá ser modificada en el Sistema cuando la Entidad lo estime conveniente.

- 5.14. El Sistema debe permitir la configuración de las fajas que se imprimen en cada sector, de acuerdo con la necesidad operacional.
- 5.15. El Sistema debe permitir la impresión de fajas de progreso de vuelo con los campos en blanco, de a solicitud del operador
- 5.16. El sistema FDP debe estar habilitado para recibir, extraer automáticamente, generar y enviar mensajes AFTN y debe estar conectado a la red AFTN.
- 5.17. Los mensajes recibidos por la red AFTN deben ser transformados automáticamente en formato FDP y presentados al operador.
- 5.18. Todos los mensajes recibidos por la red AFTN, los cuales no correspondan a planes de vuelo, deberán ser procesados y almacenados para su posterior consulta.
- 5.19. Usando un comando, el sistema deberá estar habilitado para ejecutar una función de seguimiento scan por scan de la trayectoria de una traza seleccionada, mediante una ventana diferente de la ventana de operación normal.
- 5.20. El software de los sistemas FDPS y RDPS deberá ser protegido con diferentes niveles de seguridad password, con el fin de prevenir cambios en los parámetros del sistema, comandos funcionales, etc.
- 5.21. El sistema deberá proporcionar la presentación grafica del espacio aéreo seleccionado, en el cual se deben integrar los datos radar y de planes de vuelo.

6. REQUERIMIENTOS DE LA SALA DE EQUIPOS (RI)

- 6.1. Un SISTEMA DE CONVERSION DE PROTOCOLOS redundante, independiente y autónomo, que estará habilitado para la integración de 12 cabezas radar con líneas duales en el sistema, usando diferentes formatos radar disponibles en el mercado tales como ASTERIX, AIRCAT 500, CD2, HDLC MOD M, etc. Podrá manejar plot's y/o tracks y permitirá la grabación y reproducción independiente y autónoma de la información proveniente de los sensores de Vigilancia antes de ingresar al tratamiento efectuado por el Sistema RDP's.
- 6.2. Un SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS DE VIGILANCIA RADAR redundante, independiente y autónomo, incluyendo las funciones MRT, el cual debe estar habilitado para procesar un mínimo de 12 cabezas radar, datos

Multilateralización y datos ADS B y C plot's y/o tracks, incluyendo STCA, MSAW (con capacidad de discriminar vuelos VFR e IFR) y CLAM, capacidad de procesamiento y visualización de datos radar MODO S, diseñado en equipos COTS.

- 6.3. Un SISTEMA MONORADAR, el cual habilita poner en LAN (en caso de falla del sistema RDPS) los datos radar desde el conversor de datos radar, visualizar los datos de una de las 12 cabezas radar seleccionadas en cualquier posición de la Sala Radar.
- 6.4. Un SISTEMA REC/PLB redundante, independiente y autónomo el cual deberá estar habilitado para grabar y reproducir todos los eventos técnicos y operacionales de la Sala Radar ejecutados en el sistema. Este sistema deberá estar diseñado en servidores COTS, con monitor e impresora. El sistema REC /PLB debe ser sincronizado con el sistema existente de grabación de voz, el sistema REC/PLB debe ser capaz de grabar y reproducir todas las actividades ejecutadas por cualquiera de las posiciones en todos los modos operacionales (MRT, DARD, BYPASS). Unidad de grabación Master / Slave, grabando simultáneamente toda la información.
- 6.5. Un SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE PLANES DE VUELO redundante, independiente y autónomo, diseñado con servidores COTS, debe ser compatible con la red AFTN existente, integrado y compatible con el sistema RDPS y el sistema de visualización incluyendo la facilidad de facturación. El sistema deberá soportar como mínimo el número de usuarios del proyecto más una capacidad de reserva del 40%. El sistema estará dotado de monitores de color y las respectivas impresoras. El sistema deberá ser capaz de intercambiar y procesar información de planes de vuelo y entre los centros de control Bogota, Barranquilla y las salas radar de Rionegro y Villavicencio. La UAE de Aeronáutica Civil suministrara los canales de comunicación. (los oferentes tendrán la posibilidad de realizar estudios técnicos para determinar los protocolos de comunicación).
- 6.6. Un sistema de control de comunicaciones de voz, con las interfases necesarias para la normal operación de la sala de control radar.
- 6.7. La LAN redundante propuesta para el sistema deberá ser de la más reciente tecnología, de última generación, el oferente debe indicar el valor mínimo de transferencia de datos.
- 6.8. POSICION SUPERVISION TECNICA, deberá presentar como mínimo las siguientes características:
 - 6.8.1. Monitor de resolución TFT /LCD 1.6K * 1.2K, Teclado, Mouse e Impresora.

- 6.8.2. Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, códigos de emergencia SSR, etc.)
- 6.8.3. Monitoreo remoto de todas las señales de vigilancia integradas al sistema.
- 6.8.4. La capacidad de visualizar los plot's y/o tracks de las cabezas Radar que ingresan al Sistema, pudiéndose habilitar los plot's/tracks de una o varias cabezas a la vez, con el fin de evaluar la información entregada por las cabezas Radar. Se discriminará cada plots por colores de acuerdo a las cabezas radar habilitadas.
- 6.8.5. La posibilidad de visualizar la información de una Cabeza Radar, antes de ser integrada al MRT y al ambiente operacional, con el fin de evaluar su correcta operación.
- 6.8.6. Control y monitoreo remoto de todos los sistemas integrados a la Sala Radar.
- 6.8.7. Alarma sonora y visual de todos los sistemas integrados a la Sala Radar.
- 6.8.8. Grabación y almacenamiento de los eventos del sistema.
- 6.8.9. Impresión de los eventos del sistema.
- 6.8.10. Se debe monitorear la información y estado de las líneas radar y/o vigilancia, líneas AFTN, canales OLDI/AIDC.

NOTA Si alguna de las funciones solicitadas es realizada por otro equipo, debe ser detallada y el equipo debe ser parte del suministro.

7. REQUERIMIENTOS DE LA SALA RADAR (RI)

7.1. Tres (3) POSICIONES DE CONTROL DE TRANSITO AEREO dos para control FIC y una para control APP, cada una debe contar como mínimo con las siguientes características:

- 7.1.1. POSICION CONTROLADOR EJECUTIVO, Monitor TFT /LCD de resolución 2K * 2K tamaño mínimo de 28 pulgadas, Teclado y Mouse.
- 7.1.2. POSICION CONTROLADOR PLANIFICADOR / ASISTENTE, Monitor TFT /LCD de 21 pulgadas, resolución 1K * 1K, Teclado, Mouse, con la misma funcionalidad de la posición ejecutiva.
- 7.1.3. IMPRESORA DE FAJAS DE PROGRESO DE VUELO
- 7.1.4. CONSOLAS Y MOBILIARIO (sillas ergonómicas y 150 porta fichas por consola).
- 7.1.5. Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, códigos de emergencia SSR)
- 7.1.6. Sistema de comunicaciones para cada operador.
- 7.1.7. Reloj digital por consola.

OPCIONAL: Monitor TFT /LCD de resolución 1.6K * 1.2K tamaño 23" para el planificador.

7.2. **Una (1) POSICION SUPERVISION OPERATIVA**, en la misma configuración de las posiciones de control.

7.2.1. Monitor TFT /LCD de resolución 2K * 2K de mínimo 28 pulgadas, Teclado, Mouse e Impresora.

7.2.2. Monitor TFT /LCD de resolución 1K * 1K de 21 pulgadas, Teclado, Mouse e Impresora.

7.2.3. Impresora de fajas de progreso de vuelo.

7.2.4. Sistema de comunicaciones.

7.2.5. Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, códigos de emergencia SSR)

7.2.6. CONSOLAS Y MOBILIARIO (sillas ergonómicas y porta fichas)

7.2.7. Reloj digital

OPCIONAL: Monitor TFT /LCD de resolución 1.6K * 1.2K tamaño 23" para el planificador.

7.3. **Una (1) POSICION FILTER / AFTN** en configuración redundante: Compuesta por:

7.3.1. Monitor TFT /LCD (mínimo 21"), Teclado, Mouse.

7.3.2. Impresora

7.3.3. Sistema de comunicaciones

7.3.4. CONSOLAS Y MOBILIARIO (sillas ergonómicas)

7.3.5. Reloj digital.

7.4. **Una (1) POSICION SUPERVISION TECNICA RADAR**, compuesta por:

7.4.1. CPU, Monitor TFT /LCD de resolución 1K * 1K de mínimo 21 pulgadas, para visualización de datos radar Teclado, Mouse e Impresora.

7.4.2. CPU, Monitor TFT /LCD de resolución 1K * 1K de 21 pulgadas, para visualización del monitoreo del Sistema, Teclado, Mouse.

7.4.3. Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, códigos de emergencia SSR).

7.4.4. Consola y Mobiliario (sillas ergonómicas)

OPCIONAL: Monitor TFT /LCD de resolución 1.6K * 1.2K tamaño 23" para la posición de visualización de datos Radar.

7.5. **Una (1) POSICION TWR CALI** compuesta por:

- 7.5.1. Posición TWR Monitor de Control TFT /LCD, Mínimo 21 pulgadas, alto brillo de resolución 1K * 1K, Teclado, Mouse.
 - 7.5.2. Posición planificador TWR Monitor TFT /LCD, Mínimo 21 pulgadas, alto brillo de resolución 1K * 1K, Teclado, Mouse. Con la misma funcionalidad de la posición de Control.
 - 7.5.3. Impresora redundante de fajas de progreso de vuelo.
 - 7.5.4. Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, códigos de emergencia SSR).
 - 7.5.5. Sistema de comunicaciones
 - 7.5.6. Reloj digital.
 - 7.5.7. MOBILIARIO (sillas ergonómicas y porta fichas).
- 7.6. **Una (1) POSICION TWR PEREIRA.** Compuesta por:
- 7.6.1. Posición TWR Monitor de Control TFT /LCD, Mínimo 21 pulgadas, alto brillo de resolución 1K * 1K, Teclado, Mouse.
 - 7.6.2. Posición planificador TWR Monitor TFT /LCD, Mínimo 21 pulgadas, alto brillo de resolución 1K * 1K, Teclado, Mouse. Con la misma funcionalidad de la posición de Control.
 - 7.6.3. Impresora de fajas de progreso de vuelo.
 - 7.6.4. Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, códigos de emergencia SSR).
 - 7.6.5. Reloj digital.
 - 7.6.6. MOBILIARIO (sillas ergonómicas y porta fichas).
- OPCIONAL: Monitor TFT /LCD de resolución 1.6K * 1.2K tamaño 23" para el planificador.**
- 7.7. **Una (1) POSICION TWR FUERZA AEREA EMAVI** compuesta por:
- 7.7.1. Monitor TFT /LCD alto brillo de resolución 1K * 1K de 21 pulgadas mínimo, Teclado, Mouse.
 - 7.7.2. Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, códigos de emergencia SSR).
- 7.8. **Una (1) POSICION TWR ARMENIA. OPCIONAL** compuesta por:
- 7.8.1. Monitor TFT /LCD alto brillo de resolución 1K * 1K de 21 pulgadas mínimo, Teclado, Mouse.
 - 7.8.2. Impresora de fajas de progreso de vuelo
 - 7.8.3. Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, códigos de emergencia SSR). Con la misma funcionalidad de un posición de Control.
- 7.9. **Una (1) POSICION TWR BUCARAMANGA. OPCIONAL** Compuesta por.

- 7.9.1. Monitor TFT /LCD alto brillo de resolución 1K * 1K de 21 pulgadas mínimo, Teclado, Mouse.
- 7.9.2. Impresora de fajas de progreso de vuelo
- 7.9.3. Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, códigos de emergencia SSR). Con la misma funcionalidad de un posición de Control.

8. INTERFASES (RI)

- 8.1. El contratista deberá desarrollar la documentación necesaria para el diseño de las interfaces internas de la Sala Radar Cali. Dos copias de esta documentación deben ser suministradas a la aeronautica civil para la aceptación del sistema.
- 8.2. Será responsabilidad del contratista el desarrollo técnico de las interfaces con los equipos externos, incluyendo la provisión e instalación de los equipos y cables de conexión.

9. REQUERIMIENTOS MINIMIOS FUNCIONALES (RI)

La Sala Radar debe cumplir con las normas y estándares OACI / EUROCONTROL y como mínimo con las siguientes características funcionales:

- 9.1. POSICION CONTROLADOR EJECUTIVO
 - 9.1.1. Visualización, manejo y administración de datos radar y vigilancia (tracks/plot's).
 - 9.1.2. La posición debe ser autónoma e independiente.
 - 9.1.3. Visualización manejo y administración de datos radar meteorológicos en 6 niveles de intensidad.
 - 9.1.4. Visualización manejo y administración de planes de vuelo.
 - 9.1.5. Visualización manejo y control de mapas aeronáuticos.
 - 9.1.6. Visualización manejo y control de la información de soporte (Hora, QNH, radares disponibles, modo de operación).
 - 9.1.7. Impresión de fajas de progreso de vuelo (diligenciadas o en blanco).
 - 9.1.8. Control del modo de operación radar MRT, BY-PASS, MONORADAR.
 - 9.1.9. Se podrá alargar el líder de la Etiqueta Radar.
 - 9.1.10. Grabación y reproducción local de datos, sin intervención de las unidades centrales de Grabación/Reproducción.
- 9.2. POSICION CONTROLADOR PLANIFICADOR
 - 9.2.1. Visualización, manejo y administración de datos radar (tracks/plot's).
 - 9.2.2. La posición debe ser autónoma e independiente.

- 9.2.3. Visualización manejo y administración de datos radar meteorológicos en 6 niveles de intensidad.
- 9.2.4. Visualización manejo y administración de planes de vuelo
- 9.2.5. Visualización manejo y control de mapas aeronáuticos.
- 9.2.6. Visualización manejo y control de la información de soporte (Hora, QNH, radares disponibles, modo de operación)
- 9.2.7. Impresión de fajas de progreso de vuelo (diligenciadas o en blanco).
- 9.2.8. Control del modo de operación radar MRT, BY-PASS, MONORADAR.
- 9.2.9. Se podrá alargar el lider de la Etiqueta Radar.
- 9.2.10. Grabación y reproducción local de datos, sin intervención de las unidades centrales de Grabación/Reproducción.

La posición ejecutivo y planificador deben tener la misma funcionalidad.

9.3. POSICION FILTER / AFTN (REDUNDANTE):

- 9.3.1. Visualización, manejo y administración de datos AFTN.
- 9.3.2. Al ser redundante cada posición filter debe ser autónoma e independiente.
- 9.3.3. Visualización, manejo y administración de planes de vuelo (RPL, FPL, etc.)
- 9.3.4. Visualización, manejo y administración de todo tipo de mensajes meteorológicos y aeronáuticos.
- 9.3.5. Almacenamiento de los mensajes recibidos.
- 9.3.6. Consulta del historial de mensajes recibidos.

9.4. POSICION SUPERVISOR OPERATIVO:

- 9.4.1. Visualización, manejo y administración de datos radar (tracks/plot's)
- 9.4.2. Visualización manejo y administración de datos radar meteorológicos en 6 niveles de intensidad.
- 9.4.3. Visualización manejo y administración de planes de vuelo
- 9.4.4. Visualización manejo y control de mapas aeronáuticos.
- 9.4.5. Visualización manejo y control de la información de soporte (Hora, QNH)
- 9.4.6. Impresión de fajas de progreso de vuelo.
- 9.4.7. Control del modo de operación radar MRT, BY-PASS, MONORADAR.
- 9.4.8. Grabación y reproducción local de datos.
- 9.4.9. Supervisión automática del sistema.
- 9.4.10. Configuración y control del sistema.
- 9.4.11. Grabación y reproducción local de datos, sin intervención de las unidades centrales de Grabación/Reproducción.
- 9.4.12. Podrá ser configurada como una posición de Control con toda la funcionalidad.

9.5. POSICION SUPERVISION TECNICA RADAR:

- 9.5.1. Visualización, manejo y administración de datos radar tracks/plot's. La posición de permitir la selección de plots y/o traks en forma individual de una o varias de las cabezas radar integradas en el MRT con el fin de confrontar la información del MRT con la información de varios plot's (color diferente) de la misma aeronave detectados por diferentes cabezas radar.
- 9.5.2. Visualización manejo y administración de datos radar meteorológicos en 6 niveles de intensidad.
- 9.5.3. Visualización manejo y administración de planes de vuelo
- 9.5.4. Visualización manejo y control de mapas aeronáuticos.
- 9.5.5. Visualización manejo y control de la información de soporte (Hora, QNH)
- 9.5.6. Control del modo de operación radar MRT, BY-PASS, MONORADAR.
- 9.5.7. Grabación y reproducción local de datos.
- 9.5.8. Supervisión automática del sistema.
- 9.5.9. Función CMS con Interfaz gráfica para presentación de estado de los diferentes equipos y elementos del sistema; presentación y almacenamiento de mensajes de diagnóstico y notificación de acciones sobre las diferentes aplicaciones.
- 9.5.10. Visualización y control del estado operativo de los equipos integrados al sistema: Datos Radar, datos ADS, datos Multilaterización, datos AFTN, datos OLDI.
- 9.5.11. Configuración y control del sistema

NOTA Si alguna de las funciones solicitadas es realizada por otro equipo, debe ser detallada y el equipo debe ser parte del suministro.

9.6. POSICION TWR CALI/PEREIRA/EMAVI:

- 9.6.1. Visualización, manejo y administración de datos radar (tracks/plot's)
- 9.6.2. Visualización manejo y administración de datos radar meteorológicos
- 9.6.3. Visualización manejo y administración de planes de vuelo
- 9.6.4. Visualización manejo y control de mapas aeronáuticos.
- 9.6.5. Visualización manejo y control de la información de soporte (Hora, QNH)
- 9.6.6. Impresión de fajas de progreso de vuelo.
- 9.6.7. Control del modo de operación radar MRT, BY-PASS, MONORADAR.
- 9.6.8. Grabación y reproducción local de datos, sin intervención de las unidades centrales de Grabación/Reproducción.

9.7. POSICION ADMINISTRACION BASES DE DATOS:

- 9.7.1. Visualización, manejo y administración de la base de datos y back-up de aplicaciones de todo el sistema.

- 9.7.2. Proveer la capacidad de preparar, editar, visualizar e imprimir datos de adaptación de sitio tales como mapas, filtros geográficos, tablas de sectorización, tablas de aeropuertos, tablas de símbolos de jurisdicción de los controladores, rutas y subsistemas VSPs al personal del sitio.
- 9.7.3. Se podrá realizar mapas de cobertura Radar con el fin de determinar que datos va a tomar el Sistema para la realización del MRT de acuerdo con las coberturas definidas para cada Sistema de Vigilancia.
- 9.7.4. Se podrá definir con que tipo de datos trabajará el Sistema, plot's /tracks.

NOTA Si alguna de las funciones solicitadas es realizada por otro equipo, debe ser detallada y el equipo debe ser parte del suministro.

9.8. POSICION GRABACION Y REPRODUCCION DATOS RADAR:

- 9.8.1. Control y administración de la grabación de datos radar.
- 9.8.2. Al ser redundante cada posición de grabación debe ser autónoma e independiente.
- 9.8.3. Control y administración de la reproducción de datos radar MET y actividad de planes de vuelo.
- 9.8.4. Las dos posiciones de grabación estarán grabando simultáneamente todo la información del Sistema.
- 9.8.5. Conmutación automática a la posición de grabación de reserva en caso de falla de la grabadora principal. La conmutación automática no debe producir ningún impacto operacional adverso, ni pérdida de los datos que se están grabando.
- 9.8.6. La reproducción de datos se hará sin la interrupción de la grabación normal de la información, así solo esté operando una de los dos máquinas de grabación.
- 9.8.7. El sistema debe ser totalmente compatible con los sistemas de procesamiento y visualización suministrados por este oferente y con los sistemas existentes que deban ser integrados.
- 9.8.8. El sistema debe tener la capacidad de reproducción sin afectar la grabación.
- 9.8.9. Adicionalmente a la grabación de los datos de flujo de la LAN, el sistema será capaz de grabar todos los comandos realizados en las posiciones operativas, incluyendo las posiciones remotas (torres de control).
- 9.8.10. La información deberá ser grabada directamente de la LAN o del sistema usado para transmitir la información procesada a las posiciones operativas.
- 9.8.11. Se podrán tomar fotos de las visualizaciones y pasarlas a formatos gráficos comerciales para ser transportadas en medios Digitales.
- 9.8.12. Los tiempos de posicionamiento y búsqueda deben ser cortos.

- 9.8.13. Debe ser posible reproducir información grabada de cualquiera de las posiciones operativas del sistema.
- 9.8.14. Para propósitos de seguridad, la posición usada para la reproducción de datos debe ser claramente identificada en el sistema de control y monitoreo local, indicando que no esta operativa y que está usada como posición de reproducción.
- 9.8.15. La reproducción de la información grabada, deberá hacerse en cualquiera de las posiciones operativas.
- 9.8.16. Las funciones de grabación/reproducción deberán estar sincronizadas con los sistemas de grabación/reproducción de voz suministrada bajo este contrato.
- 9.8.17. Las grabaciones realizadas deben estar certificadas, garantizando que la situación que se reproduce es fiel copia de la situación registrada en tiempo real.

NOTA Si alguna de las funciones solicitadas es realizada por otro equipo, debe ser detallada y el equipo debe ser parte del suministro.

9.9. PROCESADOR DATOS VIGILANCIA RADAR:

El procesador de datos radar debe ser un sistema totalmente automatizado redundante e independiente con las siguientes capacidades:

- 9.9.1. Conmutación automática a la posición RDPS de reserva en un caso de falla del RDPS principal. La conmutación automática no debe producir ningún impacto operacional adverso.
- 9.9.2. Procesar la entrada de datos radar (tracks/plots Asterix) como mínimo 12 sensores radar, Multilateralización y ADS.
- 9.9.3. Procesamiento multiradar.
- 9.9.4. Procesar y visualizar los datos de vuelo tales como: trazas de aeronaves, bloques de datos completos, bloques de datos limitados y símbolos y caracteres alfanuméricos asociados.
- 9.9.5. Trazas/plots de blancos primarios y correlación de las trazas con planes de vuelo.
- 9.9.6. Procesar y visualizar los mapas almacenados de aerovías, ayudas a la navegación aérea, sectores, FIR, puntos de referencia geográfica, obstrucciones, aeropuertos y pistas.
- 9.9.7. Procesar y visualizar códigos SSR en condiciones especiales, con alarma sonora y visual.
- 9.9.8. Aceptar y procesar cambios de configuración de altitud desde fuentes de presión barométrica o vía AFTN. Si la fuente externa se encuentra fuera de servicio o no disponible, deberá permitir la entrada manual desde la posición de supervisor
- 9.9.9. Intercambio de información con el FDPS.

- 9.9.10. Permitir la correlación manual para resolver el caso de multiplicidad de pistas, las cuales tienen asignado el mismo código SSR.
- 9.9.11. Permitir la correlación manual de pistas PSR con planes de vuelo.
- 9.9.12. Permitir la correlación automática mediante la asociación del código entre las pistas multiradar y los planes de vuelo recibidos del FDPS.
- 9.9.13. Proveer la capacidad de transferencia (handoff) manual y/o automática entre sectores adyacentes.
- 9.9.14. Aceptar actualizaciones periódicas desde un reloj maestro externo para actualizar el reloj interno del procesador. En caso de falla del reloj maestro la máquina que genera la sincronización del Sistema continuara suministrando la sincronización a las posiciones de datos radar desde su reloj interno.
- 9.9.15. Suministrar la capacidad de sectorización basado en sectores geográficos definidos.
- 9.9.16. El RDP debe proporcionar filtrado de bloques de códigos SSR, de altitud y filtros geográficos. Los filtros de código y altitud deben poder ser activados desde las estaciones de trabajo de forma independiente. Los filtros geográficos deberán ser aplicados a todo el sistema y podrán realizarse individualmente a cada radar integrado al MRT.
- 9.9.17. Proveer la capacidad, en cualquier estación de trabajo de reproducción selectiva de datos y escenarios de tráfico aéreo previamente grabados.
- 9.9.18. STCA
- 9.9.19. RAW (RESTRICTED AREA WARNING)
- 9.9.20. MSAW
- 9.9.21. RVSM
- 9.9.22. PROCESAMIENTO DE FILTROS GEOGRAFICOS PARA DATOS RADAR
- 9.9.23. CLAM
- 9.9.24. Proveer un menú para la configuración de las alertas y alarmas (visuales o sonoras) del sistema, que se aplicaran a todas las estaciones de trabajo. Este permitirá una selección individual de la alarma para su configuración, activación o desactivación, sin afectar la operación en las demás posiciones.
- 9.9.25. Las alertas y alarmas activadas deberán estar en capacidad de ser suprimidas por medio de una acción tomada desde una estación de trabajo designada para tal fin. La terminación y subsiguiente desactivación de una alerta generada externamente dará como resultado la cancelación automática de la alarma en las estaciones de trabajo afectadas.
- 9.9.26. Procesamiento de datos meteorológicos.
- 9.9.27. Compatibilidad procesamiento datos modo S.
- 9.9.28. Compatibilidad ADS.
- 9.9.29. Compatibilidad Multilateralización.

NOTA Si alguna de las funciones solicitadas es realizada por otro equipo, debe ser detallada y el equipo debe ser parte del suministro.

OPCIONAL

Administración y distribución de tracks/plots (datos) del sistema a sitios remotos.

9.10. PROCESADOR DATOS DE VUELO

El procesador de datos de vuelo debe ser un sistema redundante totalmente automatizado e independiente con las siguientes capacidades:

- 9.10.1. Proporcionar las interfases y capacidades necesarias para la automatización, intercambio de mensajes ATS, incluyendo planes de vuelo, en la AFTN. El sistema debe ser capaz de recibir, extraer automáticamente, generar y transmitir los mensajes AFTN.
- 9.10.2. Proporcionar las interfases y capacidades necesarias para la automatización, e intercambio de planes de vuelo con los RDPS. El sistema debe ser completamente compatible con el RDPS.
- 9.10.3. Proporcionar predicción y análisis de flujo de tránsito aéreo, indicar estado de congestión del día presente y del siguiente día, seleccionable por hora, sector, fijo o aeropuerto, ATFM.
- 9.10.4. Imprimir las fajas de progreso de vuelo y transmitir, recibir, visualizar y modificar los planes de vuelo VFR e IFR, dependiendo de lo recibido por la red AFTN sin necesidad de doble entrada de datos, para todo tipo de vuelo, FPL, AFIL y CPL, desde cualquier posición operativa.
- 9.10.5. El FDPS debe mantener almacenados y centralizados un número de planes de vuelo repetitivos, los cuales deben ser procesados automáticamente.
- 9.10.6. El FDPS debe ser capaz de procesar los planes de vuelo adicionales que hayan sido ingresados desde la posición de filtro o desde las posiciones operativas o desde la Red AFTN.
- 9.10.7. El sistema FDPS debe ser capaz de manejar los códigos OACI para la identificación de vuelos dentro del espacio aéreo nacional.
- 9.10.8. El sistema FDPS debe ser capaz de imprimir las fajas de progreso de vuelo en grandes cantidades. En caso de falla del FDP, el sistema debe estar en capacidad de imprimir fajas de progreso de vuelo en blanco, con los campos disponibles para el diligenciamiento manual por parte del Controlador.
- 9.10.9. Los planes de vuelo deben ser ingresados y visualizados en un formato estándar.
- 9.10.10. El sistema debe incluir pre-activación y activación de vuelo bajo la responsabilidad de cada posición operativa. El sistema debe producir las fajas de progreso de vuelo basado en estos tiempos.
- 9.10.11. El FDPS debe ser diseñado de tal forma que una falla en el sistema no implique una pérdida de la base de datos de plan de vuelo, ni la pérdida de la asociación de datos FDP con vuelos en ejecución y vivos.

- 9.10.12. El procesador central debe ser lo suficientemente poderoso y robusto para proveer un adecuado tiempo de respuesta.
- 9.10.13. El control y monitoreo del sistema FDPS, incluyendo las impresoras de fajas de progreso debe ser realizado desde la posición de mantenimiento y control de estado.
- 9.10.14. Recepción de planes de vuelo, recepción y procesamiento de planes de vuelo AFIL.
- 9.10.15. Actualización de planes de vuelo.
- 9.10.16. Actualización de planes de vuelo repetitivos.
- 9.10.17. Validación de planes de vuelo.
- 9.10.18. Manejo y administración de códigos SSR.
- 9.10.19. Control de estado de los planes de vuelo.
- 9.10.20. Herramienta para consulta histórica de planes de vuelo.
- 9.10.21. Calculo de la progresión del vuelo.
- 9.10.22. Distribución de los datos de planes de vuelo.
- 9.10.23. MTCA.
- 9.10.24. RAW.
- 9.10.25. CLAM.
- 9.10.26. RVSM.
- 9.10.27. Procesamiento de los datos MET/AIS/NOTAM.
- 9.10.28. OLDI, AIDC para 8 centros o salas adyacentes con protocolo estándar OACI/EUROCONTROL, los cuales deben ser auto chequeados.

NOTA Si alguna de las funciones solicitadas es realizada por otro equipo, debe ser detallada y el equipo debe ser parte del suministro.

9.11. IMPRESORAS DE FAJAS DE PROGRESO DE VUELO

- 9.11.1. La impresora de fajas de progreso de vuelo debe ser de última tecnología y producir un bajo nivel de ruido.
- 9.11.2. El software operacional debe soportar las funciones especificadas en el presente documento, además de las que el oferente considere necesarias para la normal y eficiente operación del sistema.
- 9.11.3. Como mínimo la impresora debe tener las siguientes características.
- 9.11.4. Impresión en papel térmico.
- 9.11.5. Velocidad de impresión mayor a 130 cps.
- 9.11.6. Resolución de 300 * 300 DPI.

9.12. POSICION DE ENTRADA DE DATOS DE VUELO FILTER

- 9.12.1. La Posición debe ser usada para recibir planes de vuelo y mensajes desde la red AFTN.
- 9.12.2. Los mensajes y planes de vuelo AFTN deben ser almacenados en forma de cola en las posiciones filter para la intervención de los operadores. La cola debe estar configurada como un registro FIFO, pero almacenada de acuerdo a los niveles de prioridad.

- 9.12.3. El operador tendrá acceso al historial de los planes de vuelo recibidos durante los últimos treinta días y podrán ser consultados a voluntad.
- 9.12.4. Los datos de plan de vuelo deben ser particionados y visualizados en campos.
- 9.12.5. El operador debe tener acceso a los diferentes campos y modificar su información.
- 9.12.6. Cuando un mensaje o plan de vuelo llegue con un error, el sistema deberá indicar el campo o los campos en donde se encuentren los errores.
- 9.12.7. Los FDPS deben validar los campos de información. Si el campo es inválido, el FDPS debe generar un mensaje de error y ubicar el cursor en el campo inválido.

SECCION D

SISTEMA DE CONTROL DE COMUNICACIONES

1 JUSTIFICACIÓN

Para atender los requerimientos de los servicios fijo y móvil aeronáutico de comunicaciones en la sala de control radar y la torre del aeropuerto de Cali, se hace necesario disponer de un sistema VCS (Voice Communication System) que integre las consolas digitales de comunicaciones de voz (tierra / aire / tierra), para la prestación de los servicios de comunicaciones entre la torre de control, la Sala Radar y demás dependencias, con el fin de facilitar y garantizar el control de tránsito aéreo del sector.

Dada la situación, se hace necesario disponer de un sistema de comunicaciones completamente integrado el cual debe constar de:

- Subsistema VCS (Voice Communication System), con procesadores, dispositivos de control y fuentes de alimentación redundantes, que integre los servicios de comunicaciones aeronáuticos de voz tierra/aire/tierra y tierra/tierra, con el fin de facilitar y garantizar el control de tránsito aéreo.
- Subsistema de Grabación que permita registrar los canales de voz tierra/aire/ tierra y tierra/tierra.
- Subsistema de acceso (Multiplexores) que transporte los servicios aeronáuticos de voz y datos desde las diferentes locaciones en donde son generados, hasta la nueva sala radar para la explotación de los equipos de aplicación (VCS Voz y FDP – RDP datos).
- Subsistema de Microondas que permita la interconexión de la nueva sala radar y la actual sala técnica del Aeropuerto de Cali, brindando redundancia al sistema de Fibra Óptica.
- Accesorios e interfases para el Subsistema de Fibra Óptica que permita la interconexión del multiplexor de la nueva sala radar de Cali y el multiplexor actual de la sala técnica del Aeropuerto de Cali, y la implementación de las redes locales para la prestación de los servicios aeronáuticos y administrativos.

Con la instalación, integración y puesta en servicio del sistema de comunicaciones mencionado en la presente contratación, se pretende reemplazar el sistema actual, el cual tiene más de 10 años de uso, se encuentra obsoleto y en la actualidad no es fácil la consecución de repuestos.

2 OBSERVACIONES GENERALES

El proponente deberá tener en cuenta las características mecánicas de los equipos a suministrar, tales como dimensión, peso y forma de instalación.

El proponente deberá considerar todos los elementos y accesorios requeridos para la prestación de los servicios de tránsito aéreo en cada una de las posiciones de trabajo de controlador de tráfico aéreo, TWR, posiciones de supervisión etc.

El proponente deberá tener en cuenta las condiciones ambientales en que los equipos operarán y tomar las medidas especiales contra la humedad.

El oferente que resulte favorecido en la presente licitación, deberá entregar de cada uno de los sistemas de comunicaciones, por medio Digital e impreso las características de los sistemas propuestos.

3 CONDICIONES GENERALES (RI)

3.1 GENERALIDADES

Para efectos de la ponderación del factor de calidad, el proponente deberá contestar punto a punto, en detalle y sustentando su respuesta, las instrucciones contenidas en el pliego de condiciones. En varios de los numerales de este pliego de condiciones se indica que es Requisito Indispensable (RI), el cual debe cumplirse obligatoriamente, de lo contrario la oferta será descalificada.

La respuesta "CUMPLIMOS", sin mayor detalle o sustentación en aspectos técnicos y operacionales de los sistemas, se entenderá como "no específica".

Para efectos de la evaluación técnica, el oferente debe presentar información del fabricante, catálogos de cada uno de los equipos ofrecidos, los cuales serán utilizados por la AEROCIVIL para comprobar las características técnicas. Estos catálogos no serán devueltos a los proponentes.

En todo caso, las respuestas serán verificadas con la información suministrada por el fabricante, anexa a la propuesta, si se encontrasen discrepancias sin que se haga la claridad necesaria, primará la información del fabricante.

Los elementos a suministrar deben ser nuevos, originales de fábrica y acordes con las especificaciones y tolerancias dadas por los fabricantes.

La propuesta debe presentar la más completa y detallada información del equipo tales como esquemas, folletos, fotografías y toda aquella información que facilite un adecuado análisis técnico y comparativo de los diferentes equipos ofrecidos, la cual debe estar en idioma español o inglés.

La información sobre cada uno de los componentes del Sistema, debe ser detallada e incluir una descripción completa de funcionamiento del mismo.

4 CONFIABILIDAD Y VIDA ÚTIL DE LAS CONSOLAS DE COMUNICACIONES (RI).

La expectativa de tiempo de servicio o vida útil de los sistemas de consolas de comunicaciones es de diez (10) años, contados a partir del momento de recibo a satisfacción. Se espera que la degradación y desajuste sea fácilmente compensado con los procedimientos de mantenimiento correctivo recomendados por el fabricante.

Para cumplir con el tiempo de vida esperado los equipos ofrecidos deben ser de alta calidad y disponer de altos índices de disponibilidad. El oferente deberá indicar el MTBF de cada uno de los equipos ofrecidos sustentando su respuesta en catálogos o certificación del fabricante.

5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN (RI)

El diseño de cada consola de comunicaciones debe considerar todas las condiciones de ingeniería para cumplir con los objetivos específicos del presente proceso.

En general, el diseño de ingeniería debe considerar el máximo uso de los elementos y principios de operación para el control de tránsito aéreo.

Todos los bienes ofrecidos deben ser entregados debidamente instalados y en operación. En el caso que algún elemento no haya sido contemplado en el presente pliego, por omisión de la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-UAEAC y sea necesario para la correcta operación de los equipos, es responsabilidad del proponente incluirlo en su oferta.

El Contratista debe incluir el conjunto completo de los elementos y accesorios requeridos para satisfacer los objetivos específicos del presente pliego. No se aceptará reclamación posterior a la adjudicación, en cuanto a que es necesario un elemento, accesorio, módulo o equipo adicional para que el sistema propuesto funcione de acuerdo a lo requerido por la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES- UAEAC.

Las instalaciones de cada una de las consolas deben poseer el mayor grado de estética y eficiencia, adaptándose a las características predominantes en la estación y observando las indicaciones de: conexión de AC, DC, tierra y audio; definición de protecciones de líneas de audio y atmosféricas; para el tendido, entrada y salida de cables, todas con previa aprobación de la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES -UAEAC.

El acceso al sistema, tarjetas, cableados y terminales de interconexión al interior de las consolas o módulos de conmutación, deben ser mediante un diseño de cableado estructurado con sus respectivos paneles de interconexión, siguiendo un procedimiento detallado y con plena identificación de los puntos de conexión.

El Contratista en cada uno de los sitios de instalación (torre de control y Sala Radar), deberá suministrar los gabinetes metálicos estándar de 19" para la instalación del sistema de conmutación e interfaces requeridas para las respectivas posiciones de comunicaciones del controlador.

El monitor de cada posición de la consola deberá ser instalado, fijado, empotrado e integrado por parte del Contratista con todos sus accesorios requeridos para la correcta operación en el control de tránsito aéreo (incluyendo espacios adecuados para colocar los porta fichas y fajas de progreso de vuelo, espacio para tomar notas por parte de los controladores) en un mueble ergonómico adecuado para tal fin, con su respectiva silla de las mismas condiciones.

Una vez culminada la instalación el Contratista debe suministrar información técnica con sus respectivos planos "as-build" sobre el proyecto a los funcionarios de la UAEAC que poseen responsabilidad directa sobre el mantenimiento y correcto funcionamiento del sistema.

Las posiciones de comunicaciones para torre de control, deberán ser entregadas instaladas, en correcto funcionamiento, integrados y operativos los servicios de VHF, HF, ATS y extensiones de los servicios de tránsito aéreo de la torre de control y de la Sala Radar.

6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL VCS (RI)

6.1 GENERALIDADES.

El sistema VCS tendrá como principal objetivo el proporcionar a la TWR y la sala radar del aeropuerto de Cali, unas comunicaciones altamente fiables que permitan realizar la gestión del tráfico aéreo de una forma segura y con una versatilidad que facilite su adaptación al entorno que en cada momento le rodea.

El sistema a ser suministrado debe utilizar tecnología digital y microprocesadores que confieran al sistema unas excelentes prestaciones de modularidad, reconfiguraciones y facilidades de comunicaciones con amplia posibilidad de adaptarse a futuras necesidades. Los componentes deben ser de tipo COTS (Commercial Off The Shelf) y deben estar implementados en otros centros de control civiles y/o militares a nivel global, garantizando que el producto ha sido ampliamente probado por la industria aeronautica.

Como principales prestaciones, el sistema debe cumplir los siguientes requisitos:

- Conmutación sin bloqueo.
- Rápido y fiable acceso a comunicaciones radio VHF, HF, líneas telefónicas de acceso directo, líneas telefónicas de acceso indirecto, líneas calientes.
- Reconfiguración rápida y flexible.
- Acceso a PABX.
- Interfaces de grabación/reproducción.
- Modularidad.
- La interconexión entre cada uno de los puestos de trabajo y el Sistema Central debe ser redundante.
- Muy bajo consumo de energía.

Las consolas de ATC que conforman el sistema VCS obedecerán a un diseño ergonómico que cumpla con las recomendaciones de los servicios de tránsito aéreo para brindar máxima comodidad y utilidad a los operadores.

El VCS debe tener la opción de ser configuradas para ser instaladas con doce (12) posiciones de control tales como: (Puesto de controlador ejecutivo, Puesto de controlador planificador, Posiciones de supervisión técnica, Posición de supervisión operativa, Posición de datos de vuelo (Filter), coordinador, control superficie, control aeródromo, control aproximación) y dos posiciones de mantenimiento.

Los monitores de comunicaciones de la consola serán de montaje sobre mesa, empotrados o fijos en los muebles de la consola. El sistema debe ser capaz de utilizar indistintamente, interfaces hombre/máquina en las posiciones de control basados en monitores de panel plano con operación touch-screen (entrada por toque de pantalla) con opción de conectar Mouse para su operación.

El sistema de comunicaciones orales deberá estar estructurado para cumplir, e incluso ampliar, los requisitos exigidos y permitir una expansión modular acorde con las necesidades operacionales durante la vida útil del sistema. La implantación del sistema, como instalación operacional, se realizará sin interrupción o degradación de los servicios ATC.

7 REQUISITOS OPERATIVOS MINIMOS (RI)

El sistema de comunicaciones orales utilizado para el control de tránsito aéreo cubrirá como mínimo los siguientes servicios:

- Comunicaciones de radio Tierra/Aire en VHF;
- Comunicaciones de radio Tierra/Tierra en VHF;
- Comunicaciones telefónicas de líneas dedicadas de acceso directo y acceso indirecto;
- Comunicaciones telefónicas de líneas calientes;
- Comunicaciones de radio de HF.
- Supervisión, mantenimiento y reconfiguración del sistema.

7.1 CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA REQUERIDO (RI)

Los siguientes apartados, contienen un breve resumen sobre las principales características y prestaciones del sistema de consolas de comunicaciones de voz, requerido para el aeropuerto de Cali, igualmente, el sistema deberá cumplir los requerimientos técnicos de la matriz de calidad técnica Formulario 2A.

El siguiente cuadro resume las principales características técnicas y funcionales que debe cumplir el sistema.

PRESTACIONES	SISTEMA
Servicios de Comunicaciones	
Servicio de Línea Caliente	SI
Servicio de Acceso Directo	SI

Servicio de Acceso Indirecto	SI
Servicio de Radio	SI
Funciones Telefonía	
Marcación Abreviada	SI
Redial	SI
Llamada paralela	SI
Funciones Radio	
Selección Canal en modo Transmisión	SI
Selección Canal en modo Recepción	SI
Transmisión Radio	SI
Recepción Radio	SI
Selección dispositivo Cascos/Altavoz	SI

7.2 Características generales (RI)

- El Sistema VCS y las consolas deben estar diseñados para aplicaciones de control de tráfico aéreo, para lo cual el Oferente deberá demostrar que al menos están instaladas en 3 centros, salas radar o centros de control de comunicaciones aéreas a nivel Internacional, mediante certificación del fabricante o catálogo que lo indique.
- Las consolas deben tener un diseño de vanguardia empleando modulación digital, procesamiento digital, conmutación digital, sin bloqueo.
- Las consolas deben tener modularidad. fácil expansión en hardware y software, y ampliación funcional.
- Las consolas deben tener mínimos cableados de interconexión entre los equipos VHF, central telefónica y la o las posiciones de control.
- Las interfaces hombre-máquina (monitores) deben ser diseñadas teniendo en cuenta los últimos avances técnicos en dispositivos de presentación y diseño ergonómico.
- Las consolas deben ser totalmente reconfigurables mediante la posición de supervisión.

7.3 Entorno del sistema digital de comunicaciones (RI)

El sistema requerido debe integrarse con las redes aeronáuticas actualmente en servicio y las oficinas con él relacionadas y clasificadas de la siguiente manera:

7.3.1 Operacional

El entorno operacional está formado por todos los usuarios de los servicios de comunicaciones de voz, ATC, ATS, AIS/COM/MET etc.

a) Internos al Sistema

- Subsistema de comunicaciones de telefonía y líneas calientes.
- Subsistema de comunicaciones radio.

- Unidades de control de sector, compuestas de: Puesto de controlador ejecutivo. Puesto de controlador planificador.
- Posiciones de apoyo (supervisión y control): Posiciones de supervisión técnica, Posición de supervisión operativa, Posición de datos de vuelo (Filter).

b) Externos al sistema

- Dependencias ATC
- Dependencias ATS
- Emplazamientos de Radio
- Usuarios de redes pública / privada.

7.3.2 No operacional:

a) Internos al Sistema

Formado principalmente por el sistema de gestión, reúne aquellos procesos y funciones relacionados con la explotación y administración del sistema:

- Función de supervisión técnica, configuración y mantenimiento.
- Función de supervisión operativa.

b) Externos al Sistema

Desde el punto de vista de relación con otros sistemas, el sistema debe poder interconectarse con:

- Sistema de grabación.
- Sistema de reloj patrón.

8 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA DE COMUNICACIONES ORALES (RI)

El sistema tendrá como principal objetivo el proporcionar a la TWR y la Sala Radar del aeropuerto de Cali, unas comunicaciones altamente fiables que permitan realizar la gestión del tráfico aéreo de una forma segura y con una versatilidad que facilite su adaptación al entorno que en cada momento le rodea.

El sistema a ser suministrado debe utilizar tecnología digital y microprocesadores que confieran al sistema unas excelentes prestaciones de modularidad, comunicaciones en conferencia, reconfiguraciones y facilidades de comunicaciones con amplia posibilidad de adaptarse a futuras necesidades.

El sistema debe ser capaz de utilizar indistintamente, interfaces hombre/máquina en las posiciones de control basados en monitores de panel plano con operación touch-screen (entrada por toque de pantalla) con opción de conectar mouse.

Como principales prestaciones, el sistema debe cumplir los siguientes requisitos:

- Conmutación entre procesadores sin bloqueo.
- Rápido y fiable acceso a comunicaciones radio VHF, HF, líneas telefónicas de acceso directo, líneas telefónicas de acceso indirecto, líneas calientes.
- Reconfiguración rápida y flexible.
- Acceso a PABX.
- Interfaces de grabación/reproducción.
- Modularidad.

8.1. Interfaces

Se encargarán de la conversión de las señales análogas a digitales y viceversa, y del acondicionamiento de las señales análogas en cuanto a nivel de señal, banda pasante, etc. También se encargarán de la adaptación de las señales de control (PTT, Squelch, corriente de llamada, marcación, etc.). El sistema debe disponer de tarjetas de interfaz que en la práctica resuelvan todos los casos de interconexión necesarios en el entorno de control de tráfico aéreo. Entre ellos, deben disponer de los siguientes tipos de interfaces externos:

- Conexión a Canal Radio.
- Conexión a PABX.
- DTMF/Discado.
- Línea Caliente Exterior.
- Salida de audio para grabación de cada uno de los canales de comunicaciones.

9 EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA (RI)

El número de posiciones operativas requeridas en la sala radar de Cali, de acuerdo con los requerimientos operativos es el siguiente:

DESCRIPCIÓN	REQUERIMIENTO MINIMO	CAPACIDAD MINIMA DE AMPLIACION
Posiciones de control operativo	11	16
Posiciones de supervisión operativa.	2	3
Posiciones técnicas	2	3
TOTAL	15	22

Nota: Todas las 15 posiciones deben estar en capacidad de asumir cualquier posición dentro de los diversos sectores del control de tráfico aéreo de la sala radar de Cali. Es decir, deben tener los mismos equipos y capacidades.

De acuerdo con estas necesidades operativas y los servicios de comunicaciones proyectados, el sistema VCS deberá tener como mínimo las siguientes interfaces:

INTERFACES DEL SISTEMA VCCS		
DESCRIPCION	REQUERIMIENTO MINIMO	CAPACIDAD MINIMA DE AMPLIACION
Interfaces telefónicas de voz (FXS)	24	34
Interfaces de radio 4W E&M	24	34
Interfaces MFC R2	4	6
Central Battery (CB)	6	10
Comunicaciones HOT LINE interconsola	14	24
Interfaces telefónicas a 6 hilos 4W E&M	4	6
Interfaces digitales E1 para interconexión con PABX	1	2

10 INTERFACES DEL SISTEMA (RI)

Acceso a PABX Interfaces de línea para acceso a central telefónica, como abonados directos de la red telefónica conmutada nacional. Este tipo de conexión se realizará mediante tarjeta de línea PABX, a 2 hilos. Con este tipo de interfaz, el operador tendrá acceso sin bloqueo a las centrales telefónicas definidas.

10.1 Abonados Telefónicos

El sistema estará dotado de Interfaces de línea hacia abonados del sistema, para dotar de acceso telefónico a los usuarios de servicios de aeropuertos, como son Bomberos, Meteorología, Administración, Policía, Sanidad, etc.

Se deben poder comunicar líneas calientes para comunicaciones con interlocutores compatibles sin esperar aceptación de la llamada.

10.2 Canales Radio

Interfaces de canal radio, para control de comunicaciones de los equipos de radio en diferentes emplazamientos (VHF, HF).

11 MEDIOS DE TRANSPORTE DE LOS SERVICIOS Y ACCESO SALA TÉCNICA-SALA RADAR (RI)

La información utilizada por los sistemas de procesamiento RADAR y comunicaciones, son generados en las diversas locaciones a nivel nacional, por lo que para ser explotadas en la nueva sala radar, el oferente deberá interconectarse a la red de comunicaciones de la Aerocivil (acceso y transporte). Para tal fin deberá realizar la interconexión desde la sala técnica, ubicada en el edificio del aeropuerto a una distancia aproximada de 1,7 Km.

En la actualidad, la sala técnica del Aeropuerto y la cabeza radar están comunicadas con un cable de Fibra Óptica de 12 hilos, del cual se están utilizando 4 hilos para transportar la información de datos radar, es decir existen 8 hilos disponibles para ser utilizados en el transporte de las comunicaciones requeridas.

El sistema de Fibra Óptica será el medio principal de transporte y para tal fin dentro del diseño de comunicaciones, el oferente deberá contemplar todos los equipos para prestar los servicios requeridos en la nueva sala Radar y demás dependencias proyectadas.

De igual forma, la solución ofrecida deberá contemplar un enlace de radio entre la nueva sala técnica y el Aeropuerto de Cali, como medio de comunicación alternativo que provea redundancia al medio de fibra óptica, el enlace de radio deberá contar con la capacidad suficiente para el transporte de todos los servicios aeronáuticos y administrativos.

Los servicios de voz y datos deberán ser entregados operativos e integrados a las consolas de la sala radar y la torre de control o las posiciones indicadas dentro del cableado estructurado del nuevo edificio.

11.1 MULTIPLEXOR DE COMUNICACIONES (RI)

Los servicios de comunicaciones aeronáuticos de voz y datos implementados en la actual sala radar del Aeropuerto de Cali son transportados mediante la red nacional de multiplexores, la cual está implementada mediante equipos del fabricante NET referencia PROMINA.

La red de multiplexores Promina permite la conexión de canales desde el origen (estaciones Radar y/o VHF, centro de cómputo, etc.) hasta la locación de destino, de una forma directa, sencilla y eficiente, reduciendo considerablemente el número de conexiones y puntos de falla. Adicionalmente, la red ofrece un sistema de gestión que permite la administración técnica de los equipos desde cualquier locación a nivel nacional.

Por tal motivo, para el transporte de la información aeronáutica, se deberá suministrar, instalar, integrar, programar y poner en servicio, un multiplexor Promina de comunicaciones completamente redundante, que provea las interfaces requeridas para prestar los servicios de datos y voz en la nueva sala radar.

La solución de acceso a nivel de canal se deberá integrar completamente con la red de comunicaciones instalada por la Entidad en la sala técnica del aeropuerto de Cali (a nivel de hardware y software de gestión). El sistema debe tener la capacidad de gestión remota desde Bogotá y Cali, integrándose totalmente al sistema de gestión de los equipos ya implementados.

Los equipos instalados actualmente en operación son los siguientes:

Multiplexor marca NET modelo PROMINA P-800, el cual recibe los canales de voz y datos de las torres de control, centros y estaciones aeronáuticas a nivel nacional. Cuenta con un

sistema de gestión (PANAVUE) para configuración y monitoreo remoto desde la sala técnica del aeropuerto de Cali o desde la sala técnica del CNA (Bogotá).

La solución debe contemplar todos los accesorios y dispositivos en los equipos actuales, que permita la interconexión simplificada de los servicios aeronáuticos y administrativos.

La solución debe seguir los estándares de cableado estructurado y paneles de distribución que la Entidad ha implementado en la red nacional de multiplexores. Para tal fin, el oferente que resulte favorecido deberá coordinar con el supervisor designado, todos los aspectos relevante en la instalación, para que la solución se instale con la misma calidad que el actual multiplexor del aeropuerto de Cali.

Para el diseño de la solución el oferente debe considerar los siguientes servicios proyectados para la nueva sala radar, de acuerdo con los requerimientos operativos:

SERVICIO	CLASE DE SERVICIO	INTERFAZ REQUERIDA	ANCHO DE BANDA DEL CANAL	CANALES MINIMOS REQUERIDOS
Extensiones Telefónicas**	Voz	FXS	8 Kbps	10
Circuitos ATS	Voz	FXS	8 Kbps	8
Central Battery*	Voz	FXS	8 Kbps	6
HF	Voz	4W E&M	16 Kbps	8
VHF	Voz	4W E&M	16 Kbps	14
Conexiones MFC R2	Datos	4W E&M	64 Kbps	4
AFTN	Datos	RS-232	9.6 Kbps	2
Meteorología	Datos	RS-232	9.6 Kbps	2
Vigilancia	Datos	RS-232	9.6 Kbps	28

* Central Battery o Crash Phone son las comunicaciones directas entre la sala radar y las dependencias de seguridad y emergencia (Policía, Bomberos, Sanidad, EMAVI, Aerocali, etc).

** Las extensiones telefónicas son los circuitos de voz para la coordinación administrativa de la Entidad basados en la red Ericsson MD-110. Cada canal debe ser entregado en el distribuidor general de comunicaciones y puede ser distribuido dentro del cableado estructurado del edificio.

De acuerdo con los servicios requeridos la cantidad de interfaces en la solución de comunicaciones son las siguientes:

TIPO DE INTERFAZ	CANTIDAD
E&M 4W	26
Telefónicas	24
RS-232	28

11.2 ENLACE DE RADIO (RI)

Entre la sala técnica actual y la nueva sala de equipos se deberá suministrar un radio enlace PDH de respaldo (completamente integrado y con todos los permisos requeridos), que brinde respaldo a los servicios aeronáuticos en caso de una eventual falla en el canal principal de fibra óptica.

Las características técnicas mínimas de los equipos de radio comunicaciones son las siguientes:

- Capacidad mínima de 2xE1 (2048 Kbps)
- Interfaz de conexión: BNC G.703, 75 Ohms o interfaz V.35 conector Winchester o DB-25, dependiendo de la solución diseñada.
- Modulación digital de última tecnología.
- Control automático de potencia.
- Estabilidad de frecuencia 10 ppm o mejor.
- Mínimo un (1) puerto Ethernet integrado (con capacidad de 10 MBbps).
- Manipulación de tarjetas en caliente.
- Disponibilidad teórica del enlace 99,995%.
- Temperatura de operación: 0° a 50° C
- Implementación de un sistema de gestión o integración a los sistemas de gestión de los radio enlaces actuales.

Para la interconexión de los multiplexores Promina por medio de canal principal de fibra, el contratista debe suministrar un conversor de interfaz o modem que tome la fibra disponible y entregue cuatro canales E1 (2048 Kbps), con interfaz desbalanceada a 75 ohm, conectores BNC o interfaz V.35.

Este equipo permitirá conectar los equipos multiplexores Promina por medio de tarjetas de troncal TRK-2 A e interfaz CEPT (2048 Kbps) o módulos TRK-3 e interfaz STI V.35.

12 RED CORPORATIVA DE DATOS IP (RI)

Para proporcionar el servicio de datos cliente servidor como Internet, intranet, Sigma, etc., el oferente que resulte favorecido deberá instalar los puertos requeridos de la red local del Aeropuerto de Cali, mínimo 1 (uno) en cada uno de los puestos de trabajo contemplados dentro del proyecto. Para tal fin, el oferente que resulte favorecido debe suministrar mínimo dos switches (conmutadores Ethernet de nivel 2, con capacidad 10/100 Mbps), que se interconecten por medio de dos hilos del enlace de fibra disponible y tengan redundancia por medio de la interfaz Ethernet del equipo de radio.

La red IP debe ser independiente a la red local del centro de control (VCS y procesadores radar).

Las características mínimas de estos equipos son:

- Capacidad de configuración VLAN
- Soporte SNMP

- Puertos necesarios para suplir los puntos de red del nuevo edificio.
- 1 puerto Gigabit Ethernet conector de fibra monomodo.

13 SISTEMA DE GRABACION DATOS COMUNICACIONES (RI)

13.1 DESCRIPCION Y ALCANCE

Esta sección tiene como meta la adquisición de un sistema de grabación multi-canal para voz de las comunicaciones aeronáuticas, el cual debe estar sincronizado con los datos radar de tal forma que su reproducción pueda hacerse en forma simultánea y sincronizada.

La solución ofertada debe contemplar un sistema redundante de grabación que permita registrar los canales de audio que cursan los servicios aeronáuticos, de acuerdo con las recomendaciones de la OACI y las especificaciones técnicas de la matriz de calidad.

El sistema de grabación debe estar completamente integrado a la solución global de comunicaciones, brindando como unidad primaria de salvaguarda de la información una unidad de DVD-RAM, las cuales almacenan la información de los canales de audio en caso de requerirse dentro de procesos de investigación.

Globalmente el sistema debe permitir registrar la información, reproducción o el monitoreo de audio en forma continua y simultanea, en un lapso de tiempo determinado (fecha/hora). La reproducción de los canales debe ser sincronizada en tiempo.

Los equipos de grabación solicitados deben tener la capacidad necesaria para registrar todos los canales de voz contemplados dentro del proyecto y tener la capacidad de ampliación acorde con la capacidad total del sistema VCS.

El sistema debe ser entregado como suministro, instalación y puesta en servicio.

13.2 CONDICIONES TÉCNICAS (RI)

13.2.1 Generalidades (RI)

El contratista debe suministrar las unidades, tarjetas, software, cables de interconexión, conectores, herramientas y accesorios necesarios para realizar los respectivos alambrados y demás elementos que se requieran para la interconexión y adecuada operación con los equipos de la UAEAC.

Todos los equipos que integren el sistema deben cumplir con las normas de la UIT El proponente debe especificar estos parámetros y sus correspondientes valores para los equipos ofrecidos.

El proponente deberá tener en cuenta las características mecánicas de los equipos a suministrar, tales como dimensión, peso y forma de instalación. Las grabadora debe ser redundante y será instalada en bastidor estándar de 19 pulgadas.

13.2.2 Parámetros Técnicos (RI)

Los equipos de grabación solicitados deben tener una capacidad mínima de 32 canales de audio para grabación.

El oferente deberá describir en su propuesta los parámetros técnicos de los equipos con sus correspondientes valores.

Todos los circuitos electrónicos deberán ser de tecnología moderna del tipo tarjeta con circuito impreso dispuestos de tal manera que permita un fácil reemplazo.

Cada uno de los equipos deberá disponer de señales visual y audible para indicación de alarmas.

La entrada, para la grabación de cada canal de audio debe ser a dos hilos.

Debe tener una impedancia de entrada alta, el oferente debe indicarla dentro de la oferta.

El equipo de grabación debe tener la capacidad de chequeo automático de falla y realizar la transferencia automática al sistema de respaldo si se detecta una falla.

El equipo de grabación debe estar provisto con la facilidad de búsqueda automática de cualquier grabación de fecha/hora en el medio en menos de un minuto.

El sistema de grabación debe permitir la reproducción o el monitoreo de audio en forma continua y simultánea, en un lapso de tiempo determinado (fecha/hora), de mínimo cuatro canales. La reproducción de los canales debe ser sincronizada en tiempo.

El sistema debe permitir el monitoreo de audio en forma continua y simultánea, de mínimo cuatro canales.

El equipo debe poseer una confiabilidad muy alta, el oferente debe indicar el MTBF del Sistema y debe ser certificado por el fabricante de los equipos.

El equipo debe permitir verificar que canales se están grabando y si se tiene presencia de nivel de audio en ellos.

Debe tener la opción de control remoto y funciones complementarias de manejo de archivos de voz mediante software del fabricante o de terceros. En el caso de proveer software de terceros, éste debe estar certificado por el fabricante del equipo.

El software de gestión ofrecido debe permitir la gestión remota del equipo a través de una LAN-WAN usando direccionamiento IP e interfaz Ethernet y a través de interfaz serial. El software de gestión debe ser ejecutable en sistemas operativos Windows 2000 y Windows XP (Home Edition o Professional Edition). No se acepta un software ejecutable en cualquiera de los sistemas operativos: Windows 95, Windows 98, Windows Me o Windows NT.

13.2.3 Almacenamiento (RI)

Todos los equipos deben operar con un factor de redundancia (1+1) para almacenamiento de la información.

La unidad primaria de salvaguarda de información para las grabadoras debe ser una unidad de DVD-RAM la cual debe tener la capacidad de utilizar discos DVD-RAM de cara sencilla o doble cara, en cartucho. Las capacidades de almacenamiento deberán ser dadas por el fabricante se suministrarán suficientes dispositivos de almacenamiento para tener grabaciones hasta por 60 días.

El equipo debe poder grabar automáticamente en otro medio de respaldo incluido dentro del equipo, con una capacidad igual a la capacidad máxima del medio primario, en el caso que éste por cualquier razón no pueda grabar.

En cualquier caso, no se aceptan cintas como medio de almacenamiento.

Debe tener la capacidad de grabar y reproducir simultáneamente, sin pérdida en las capacidades de grabación.

Debe tener la capacidad de grabar y monitorear simultáneamente, sin pérdida en las capacidades de grabación.

El sistema debe tener la capacidad de grabar en forma continua, a partir de la detección de niveles de audio y descolgado de un teléfono.

Debe poseer la capacidad de efectuar la reproducción desde cualquiera de las unidades de almacenamiento (DVD-RAM, disco duro, etc.).

Para la limpieza de los equipos debe entregarse un kit de limpieza con cada uno de ellos.

13.2.4 Administración

El equipo debe permitir la operación y realización de todas sus funciones básicas en forma independiente mediante teclado y mouse.

Debe tener la opción de monitoreo y administración remota a través de interfaces RS232 o RS485 o LAN.

Las grabadoras deben tener la posibilidad para conexión en una red LAN/WAN.

Debe permitir la programación del tiempo de grabación por fecha y hora.

Debe tener interfaz de usuario con la posibilidad de selección de uno o más canales para efectuar el monitoreo, administración ó reproducción y poder determinar el estado de cada canal en tiempo real.

El sistema debe poseer la opción de realizar el monitoreo de las grabaciones mediante parlantes y audífonos externos.

El sistema debe garantizar alta fidelidad en el sonido, tanto en grabación como en reproducción.

Debe tener un mecanismo de seguridad que provea varios niveles de jerarquía para su operación dependiendo del nivel de usuario.

13.2.5 Alarmas

El sistema debe poseer un conjunto de alarmas de diferente tipo y categoría, que permita al operador identificar las fallas que presenta el sistema.

Debe tener una alarma que permita identificar cuando uno de los medios de almacenamiento esté cercano a su capacidad máxima de grabación o si tiene algún tipo de defecto.

13.2.6 Temporización (RI)

El reloj del sistema debe ser digital y tener la capacidad de poder sincronizarse externamente con una señal proveniente de un receptor de GPS u otra base de tiempo.

La interfaz de sincronización debe ser detallada por el oferente.

13.2.7 Diseño (RI)

El diseño y arquitectura del equipo debe ser modular y flexible de tal manera que permita ampliaciones, modificaciones, mejoras y reparaciones, mediante la adición ó reemplazo de tarjetas.

13.2.8 Condiciones Ambientales (RI)

El equipo deberá operar bajo las condiciones ambientales del sitio, conocidas por el oferente.

SECCION E ACCESORIOS

1. PARTES DE REPUESTO

Los repuestos deben ser contemplados para todos los equipos y sistemas ofrecidos en la presente licitación, Sistema radar, Sistemas de comunicaciones y sistemas de grabación.

- 1.1. El oferente deberá incluir en su propuesta, una lista completa de repuestos y elementos (de acuerdo a su experiencia y a estadísticas de falla de los sistemas instalados mediante otros contratos) que el fabricante considere necesarios para garantizar el correcto funcionamiento del sistema durante un período no menor a dos (2) años contados a partir de la fecha de expiración de la garantía que ampara la buena calidad y funcionamiento de los equipos.
- 1.2. La calidad de las partes de repuesto debe ser de la misma calidad de los originalmente instalados.
- 1.3. La lista de partes de repuesto debe estar completamente itemizada, con precios individuales y deberá ser entregada como parte de la documentación en la oferta.
- 1.4. La lista de repuestos debe incluir como mínimo un equipo de repuesto completo de cada uno de los tipos de las estaciones de trabajo instaladas en el sistema, completamente configuradas.
- 1.5. El contratista se comprometerá a asumir por su cuenta los repuestos que no figuren en las listas y que se requieran para rehabilitar el sistema durante el tiempo mencionado anteriormente, contado a partir del vencimiento de la garantía de calidad.
- 1.6. El contratista deberá garantizar el suministro de partes y repuestos durante un período no inferior a Diez (10) años, este tiempo de garantía será objeto de especial atención durante la evaluación, al igual que la curva de incrementos máximos de los precios a los cuales se compromete el contratista durante este periodo.
- 1.7. El oferente deberá suministrar un listado de los repuestos críticos del sistema.
- 1.8. Se preferirán aquellas ofertas que permitan la adquisición de elementos y repuestos en el mercado comercial local.
- 1.9. El oferente deberá relacionar el incremento anual en el costo de los repuestos, el cual en cualquier caso no será superior al 2% anual.

2. ACCESORIOS (RI)

Los accesorios deben ser contemplados para todos los equipos y sistemas ofrecidos en la presente licitación, Sistema radar, Sistema de Comunicaciones y Sistemas de Grabación.

- 2.1. Cada uno de los equipos ofrecidos deberá incluir el conjunto de los elementos y accesorios que a juicio del oferente, el interventor y/o supervisor se consideren necesarios para garantizar la funcionalidad y operatividad del sistema, incluyendo cables, interfases y los bastidores necesarios para interconexión en caso de requerirse.
 - 2.2. El oferente en su propuesta deberá incluir todos aquellos elementos, accesorios, herrajes, cables y materiales que se requieran y que no estén detallados en los elementos a suministrar e instalar en cada uno de los ítems, que sean indispensables para garantizar la perfecta instalación, operatividad y mantenimiento del sistema, por lo tanto el contratista no podrá aducir ajuste al contrato en este sentido.
 - 2.3. La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. Aeronáutica Civil, se reserva el derecho de la adquisición parcial o total de los accesorios de tipo no estándar; por lo tanto estos deben estar individualmente cotizados.
 - 2.4. El sistema ofrecido deberá suministrarse con el conjunto completo de los elementos y accesorios que a juicio de los fabricantes se consideren necesarios para garantizar su óptima instalación, integración y funcionamiento, por lo tanto no se aceptará reclamo por parte del contratista, posterior a la adjudicación, en cuanto a que es necesario adquirir algún elemento, accesorio o módulo adicional para que el bien adquirido opere de acuerdo a lo requerido por la AEROCIVIL
 - 2.5. El Sistema ofertado debe incluir el conjunto completo elementos, tales como: muebles de posición, sillas, headset, porta fichas, luces de consolas, altavoz, PTT de pie, entre otros.
 - 2.6. El contratista deberá proveer, con cada uno de los equipos de grabación, mínimo veinte (20) medios de grabación de acuerdo tipo de grabación ofertado.
 - 2.7. Se debe incluir en la propuesta el suministro de micro cascos para el sistema de comunicaciones, en una cantidad igual o superior a cincuenta (50).
- 3. HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE PRUEBA (OPCIONALES)**
- 3.1. El oferente incluirá el suministro de todas las herramientas especiales, todos los equipos de prueba de última generación (analizador de protocolo, analizador de red, analizador de interfases, etc.) y un juego completo de mantenimiento (adaptadores, conectores, cables, extensores, maletín de herramienta, con tester incluido etc.), necesarios para el correcto mantenimiento de los mismos.
 - 3.2. Todos los equipos antes mencionados, deberán tener la información pertinente para su operación y mantenimiento consignado en manuales técnicos y medios Digitales.

3.3. La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. Aeronáutica Civil se reservan el derecho de adquirir total o parcialmente los elementos que se incluyan en estas listas, por lo que deberán ser relacionados con precios unitarios.

4. **DOCUMENTACION TECNICA (RI)**

4.1. El contratista deberá suministrar tres (3) juegos completos de la documentación técnica del sistema, dos en idioma español y uno en el idioma de origen del país de manufactura del sistema.

4.2. El contratista debe suministrar toda la documentación del hardware instalado, incluyendo la información de los periféricos, tales como:

- Fotos y diagramas.
- Características de operación y necesidades de alimentación.
- Teoría de operación.
- Instrucciones de instalación, inicio, operación y mantenimiento.
- Completa nomenclatura e identificación de las diferentes partes y componentes.
- Diagrama detallado de bloques del sistema.

4.3. El contratista debe incluir el suministro de una copia en medio digital de toda la documentación.

4.4. La documentación debe incluir una lista completa de las partes usadas por el sistema.

4.5. La documentación debe incluir el suministro de los diagramas de flujo de las señales del sistema, indicando el tipo y nomenclatura usada.

4.6. El contratista debe incluir en su propuesta información completa de las interconexiones eléctricas de los equipos, unidades, módulos y sistemas de alimentación.

SECCION F SERVICIOS

1. CONTROL DE CALIDAD (RI)

Las pruebas de control de calidad se deben considerar para todos los equipos y sistemas ofrecidos mediante la presente licitación, sistema radar, sistemas de comunicaciones y sistemas de grabación.

El control de calidad comprende la realización de pruebas, verificación de parámetros de operación, cumplimiento de los requerimientos, características técnicas y funcionalidades de los sistemas adquiridos.

El contratista debe garantizar la calidad y el total cumplimiento de las especificaciones técnicas indicadas en la matriz de calidad establecida en el presente pliego y el correcto funcionamiento de todos y cada uno de los equipos y componentes del sistema, además, el contratista debe incluir las certificaciones de calidad de fabricación y los documentos necesarios que garanticen lo solicitado en los pliegos y la vigencia tecnológica de los sistemas. Estas pruebas son diferentes a aquellas que realizan los fabricantes para el desarrollo de sus productos. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- 1.1 Las certificaciones y documentos son las Pruebas de Aceptación en Fábrica, las cuales son un requisito indispensable (RI) para el envío de los equipos a Colombia. No se autorizará el envío de los equipos a Colombia en caso de que todas las pruebas realizadas no sean satisfactorias.
- 1.2 El contratista presentará al supervisor con treinta (30) días de anticipación los formularios con las especificaciones Técnicas de las pruebas de aceptación en fábrica y el laboratorio. El ente certificador o personal que supervisará y certificara las pruebas en fabrica FAT para su evaluación, teniendo la Entidad la facultad de rechazarlos, cambiarlos, ampliarlos o aprobarlos.
- 1.3 Las pruebas de fábrica descritas, deben ser certificadas por un laboratorio o por un ente certificador reconocido, o personal debidamente avalado por la Dirección de Telecomunicaciones de la Entidad, con el objeto de validar la ejecución exitosa de las pruebas. Este laboratorio o ente certificador debe ser ajeno al personal de la fábrica que produce los equipos y sistemas. Deben ser especialistas o amplios conocedores en éste tipo de productos. Se debe expedir un certificado de conformidad por cada uno de los sistemas probados, donde además, se discrimine el Número de Serie, el modelo y los demás registros que permitan identificar plenamente cada uno de los sistemas que serán entregados a la Entidad en sitio.
- 1.4 Todas las observaciones acordadas y las discrepancias o fallas de operación notadas durante las pruebas de control de calidad deben ser corregidas por el fabricante antes del embarque del equipo.

- 1.5 Todos los gastos ocasionados para la realización de las pruebas de aceptación en fábrica, estarán a cargo del contratista.

SECCION G OBRA CIVIL

1. LOCALIZACIÓN

El proyecto se ejecutará en la **Dirección Aeronáutica Regional Valle**, Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali- Estación Radar Terminal.

2. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

Actualmente el área técnica y la Sala Radar se encuentran ubicadas en el segundo piso del Terminal del aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali, las áreas disponibles no son suficientes para la instalación de los nuevos sistemas, por lo tanto se hace necesaria la adecuación y construcción de un área para la reubicación de la sala técnica y Sala Radar y los espacios necesarios para su normal funcionamiento y operación.

3. GENERALIDADES. (RI)

El oferente debe garantizar que se encuentra en capacidad de efectuar todas las actividades contempladas en la CONSTRUCCION DE LA SALA TECNICA Y SALA RADAR CALI, como se describen en las siguientes especificaciones técnicas.

3.1. OBRAS CIVILES E INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

El contratista debe ejecutar las obras civiles con un área mínima de 808 m², que se detallan en las especificaciones técnicas, necesarias para el normal funcionamiento de la sala técnica y Sala Radar, para lo cual debe estudiar cuidadosamente los requerimientos y especificaciones del proyecto e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones de terreno que puedan afectar los trabajos a realizarse. La visita al sitio de las obras es de carácter obligatorio, para que el oferente determine el alcance de las obras a ejecutar.

De acuerdo a la visita el oferente deberá presentar el presupuesto para las diferentes necesidades del proyecto, para lo cual deberá realizar la investigación necesaria referente a estudio de suelos del sitio de instalación y materiales de la región para la elaboración del presupuesto de las obras a construir.

Teniendo en cuenta que el costo de obras civiles no tendrá reajustes en el desarrollo del proyecto, el oferente deberá contemplar las posibles variaciones en cantidades de obra y precios cotizados.

Se entregará el oferente un plano de localización del sitio de instalación y bosquejos de las áreas a construir, sin embargo, si antes de presentar la propuesta el oferente no ha objetado la información consignada en el mismo, se dará por aceptada y no será causal para reclamaciones posteriores por mayor o menor cantidad de obra.

Cualquier adaptación del terreno a las necesidades técnicas de la construcción de la sala técnica y Sala Radar, deberá ser tenida en cuenta por el proponente una vez haya ejecutado la visita al lugar de emplazamiento.

Las especificaciones y documentación que se entregan al oferente tienen por objeto relacionar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales y sitio de la obra. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, pero que debe formar parte de la construcción, deberá ser ejecutada por el Contratista y no podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

3.2. LAS OBRAS MÍNIMAS A EJECUTAR SON:

3.2.1. Sala Radar y Área Técnica:

3.2.1.1. El contratista deberá incluir en su propuesta el diseño y construcción de las áreas técnica y Sala Radar, que cumpla con un todo las normas sismorresistentes, de seguridad y de operación, la cual debe contemplar los siguientes espacios:

- Sala control Radar (Área mínima 168 m2)
- Sala FDP (área mínima 12 m2)
- Sala ATFM (área mínima 20 m2)
- Sala descanso y recibo controladores (área mínima 50 m2)
- Sala A/A (área mínima 30 m2)
- Sala equipos (área mínima 150 m2)
- Sala de descanso Técnicos (área mínima 30 m2)
- Laboratorio de mantenimiento (área mínima 25 m2)
- Bodega (área mínima 20 m2)
- Área archivo (área mínima 8 m2)
- Oficina soporte técnico(área mínima 30 m2)
- Sala conferencias (área mínima 35 m2)
- Oficina de aeronavegación (área mínima 30 m2)
- Batería de baños (Una hombres y una mujeres, incluye ducha con suministro de agua caliente en cada batería y baño de minusválidos) (área mínima 50 m2)
- Cafetería (área mínima 20 m2)
- Oficina Grupo GAMA (área mínima 35 m2)
- Oficina tránsito Aéreo (área mínima 25 m2)
- Gimnasio (área mínima 40 m2)
- Caseta celador (área mínima 25 m2)
- Caseta planta (área mínima 30 m2).
- Canalizaciones y cajas de paso

3.2.1.2. El contratista debe incluir en su propuesta el diseño, construcción y adecuación de la Sala Radar en el área destinada para ello.

- 3.2.1.3. El contratista debe contemplar en su propuesta el suministro de sistemas de Aire Acondicionado redundante de operación automática en las áreas de salas de equipos radar, Sala de Control Radar, comunicaciones y demás que considere necesarias.
- 3.2.1.4. El contratista debe contemplar en su propuesta el suministro e instalación de sistemas de AA para las oficinas y áreas de descanso.

3.2.2. Instalaciones hidráulicas y sanitarias: Para el manejo de aguas negras se deberá contemplar en su propuesta el diseño y construcción de un pozo séptico con su respectivo campo de filtración. El número de personas mínimo que estará diariamente en las áreas a construir es de 40 personas.

El punto de toma de agua potable será de la estación radar terminal. Se deberá construir un tanque de almacenamiento de mínimo 10 m³ para abastecer el agua a la edificación nueva. Se deberá suministrar e instalar un sistema de bombeo que garantice la presión en cada uno de los puntos requeridos.

3.2.3. Iluminación Perimetral:

El contratista deberá incluir en su propuesta la adecuación general del sistema de iluminación perimetral existente, consistente en mantenimiento y cambio de luminarias en mal estado.

3.2.4. Infraestructura eléctrica:

El contratista deberá incluir en su propuesta el diseño, instalación y adecuación general de la infraestructura eléctrica necesaria para la operación de las áreas de sala técnica y radar, la cual debe incluir como mínimo los siguientes elementos:

- 3.2.4.1. Diseño, suministro e instalación de la acometida eléctrica de baja tensión, la cual debe cumplir con las normas eléctricas vigentes.
- 3.2.4.2. Suministro e instalación de los tableros de distribución general y los elementos necesarios para su normal operación.
- 3.2.4.3. Suministro e instalación de un banco de baterías para los sistemas de UPS existentes, el cual se instalara en el sitio de ubicación actual.
- 3.2.4.4. Diseño, suministro, construcción e instalación de los sistemas de tierra eléctrica necesarios para la operación de la Sala Radar y sala técnica.
- 3.2.4.5. Diseños y construcción de la canalización y cajas de paso de acuerdo a las normas vigentes.

4. OBRAS CIVILES (RI)

4.1. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar la obra, el Contratista, debe presentar a la supervisoría un cronograma actualizado de trabajos que permita establecer el orden y duración de cada una de las partes de la misma.

4.2. MODIFICACIONES

Cualquier cambio que proponga el contratista, deberá ser consultado por escrito al supervisor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de este. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Contratista.

4.3. GENERALIDADES

- 4.3.1.** El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra. El costo de los consumos correrá por cuenta del Contratista.
- 4.3.2.** Contratar el personal competente y adecuado para ejecutar las obras contratadas en cumplimiento con los estándares de calidad y las normas en los diferentes items a construir.
- 4.3.3.** Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la ley.
- 4.3.4.** Serán por cuenta del Contratista los sitios de almacenaje que considere necesarios para la correcta marcha de los trabajos y cuya localización debe ser aprobada por la Supervisión técnica. Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el Contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar materiales y sobrantes dejando los terrenos completamente limpios.
- 4.3.5.** El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva; la reparación de daños, si los hubiera, correrán por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la Supervisión técnica.
- 4.3.6.** Cuando en estas especificaciones se indique algún equipo material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer estándar de calidad, tipo y características. El Contratista podrá usar productos similares que cumplan con los estándares de calidad, tipo y características, obteniendo previamente la aprobación del supervisor.

- 4.3.7.** El presupuesto debe incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato.
- 4.3.8.** Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.
- 4.3.9.** En la construcción y acabados de las obras el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada. La entidad contratante a través del supervisor de obra, rechazará cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas vigentes en Colombia.
- 4.3.10.** Serán por cuenta del Contratista, el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que la Supervisión técnica exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios y cumplirá todas las normas referentes a seguridad laboral que contempla la Ley colombiana. Será condición para control de personal un carné con nombre, cédula de ciudadanía y logotipo del contratista.

4.4. ALCANCE DE LAS OBRAS

- 4.4.1.** En la visita técnica se realizará la localización de las obras necesarias contempladas en el presente pliego y las que el oferente estime conveniente para el buen funcionamiento del sistema; dicha localización se tomará como base para la ubicación definitiva de las obras y para el estudio de suelos correspondiente, sin que esto ocasione sobre costo para la Aeronáutica Civil.
- 4.4.2.** De acuerdo a la visita de obra, el proponente deberá presentar el pre-diseño arquitectónico para las diferentes necesidades del proyecto, indicando en detalle lo expresado en la propuesta. Como mínimo plano de planta, fachada y localización.
- 4.4.3.** Dentro de la propuesta, el proponente deberá incluir los costos necesarios para los estudios y diseños tales como, diseños hidráulico y sanitarios, diseños estructurales y de cimentación, arquitectónico, estudios definitivos de suelos.
- 4.4.4.** Dentro de la propuesta el proponente deberá incluir el mantenimiento de la edificación radar existente, el cual deberá incluir como mínimo:
- 4.4.4.1.** Mejorar condiciones impermeabilizaciones cubiertas.
 - 4.4.4.2.** Aplicación hidrófugo sobre paredes externas.
 - 4.4.4.3.** Resane y pintura aleros externos.
 - 4.4.4.4.** Cambio vidrios fracturados.
 - 4.4.4.5.** Mejoramiento zonas afectadas marmoplast exterior.
 - 4.4.4.6.** Resane y pintura punto fijo.

- 4.4.5.** El proponente en su diseño deberá garantizar la estabilidad de todas las obras a ejecutar, por tal motivo debe conocer debidamente las características y condiciones de los sitios de construcción. Todos los diseños y las obras civiles requeridas deben cumplir con la norma NSR-98.
- 4.4.6.** El diseño deberá ser de tal forma que se optimicen los recursos y áreas disponibles.
- 4.4.7.** Los diseños deben ser realizados por profesionales idóneos, con matrícula vigente y experiencia relacionada en las obras a contratar.
- 4.4.8.** Para el diseño y la construcción de la edificación se debe tener en cuenta que la fachada guarde armonía con la fachada del edificio radar terminal existente. Se recomienda utilizar bloque concreto de acabado abujardado.
- 4.4.9.** Si durante la ejecución de las obras resultara un imprevisto, las obras adicionales deben correr por cuenta del contratista sin que ello implique un costo adicional para la Unidad.
- 4.4.10.** Para la instilación de los equipos, el contratista deberá verificar todas las dimensiones y condiciones existentes en el sitio, teniendo en cuenta los tamaños y áreas libres para asegurar que los sistemas y equipos a suministrar puedan ser instalados y operados satisfactoriamente.
- 4.4.11.** Los equipos deberán ser instalados de tal manera que se preserven las alturas y la libre circulación. La altura mínima de piso y techo acabado deberá ser de 3.30 metros.
- 4.4.12.** Se debe contemplar la instalación de protección para puertas, ventanas y ventilación, los cuales tienen como fin prevenir la entrada a las edificaciones de animales de la región (roedores, serpientes, insectos etc.)
- 4.4.13.** En todos los trabajos, excepto donde se diga lo contrario, se utilizará tubería conduit de sección circular uniforme, con uniones de rosca y según tamaño indicados en los planos de acuerdo con la norma ICONTEC No 169. Se debe buscar que la totalidad de la tubería conduit (pvc) quede incrustada en las placas, pisos y muros, en aquellos sitios donde fuera imposible la incrustación de las redes eléctricas dentro de la casa de plantas y equipos, la canalización deberá ser tipo industrial, a la vista y en tubo galvanizado.
- 4.4.14.** Se debe tener en cuenta que las cajas de inspección deben ser impermeabilizadas y su diseño debe garantizar que se impida la filtración del agua dentro de ellas; así como en los carcamos eléctricos.

- 4.4.15.** Se debe tener especial cuidado en las salidas de los ductos y cableado, de tal manera que el acabado sea impecable entre las placas de las diferentes salidas y las superficies finales de acabado.
- 4.4.16.** El contratista deberá entregar dentro de los treinta (30) días siguientes a la firma De contrato, los estudios, planos hidráulicos, sanitarios, estructurales y arquitectónicos definitivos de acuerdo con los términos y costos de la propuesta.
- 4.4.17.** Todos los estudios y diseños deberán ser aprobados por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. Aeronáutica Civil, si estos son rechazados, el contratista dispondrá de quince (15) días para su corrección, realizando los ajustes, rediseños o modificaciones que le solicite La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES U.A.E. Aeronáutica Civil, sin que ello implique costo adicional al proyecto.
- 4.4.18.** El contratista deberá garantizar en un todo la estabilidad de la obra, lo que es consecuencia de la veracidad de los estudios que se presenten.
- 4.4.19.** Siendo aprobados los estudios y diseños anteriores, formaran parte del anexo técnico y se procederá a su firma, quedando de esta forma perfeccionado el contrato.
- 4.4.20.** Todas las edificaciones deben ser integradas (construcción de pasillos en concreto mínimo de 1.5 mts de ancho y resistencia al trafico de elementos pesados) para una eficiente operación y control del sistema.
- 4.4.21.** El diseño eléctrico debe ser realizado por un Ingeniero Eléctrico, con matrícula vigente y experiencia relacionada en las obras a contratar.
- 4.4.22.** Las obras civiles incluyen los elementos de seguridad industrial, detectores de humo, señalización, iluminación de emergencia, control de acceso, alarmas y demás que el oferente considere necesarios.
- 4.4.23.** El contratista deberá tener en cuenta dentro del programa de trabajo un período de quince (15) días para la revisión de los estudios y diseños por parte de la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. Aeronáutica Civil.

5. OBRAS MINIMAS (RI)

A continuación se relacionan las obras mínimas que se deberán ejecutar, además de las que el oferente considere necesarias para la implementación del sistema.

La cotización de las obras civiles deberá realizarse por cada uno de los ítems relacionados.

5.1. SALA RADAR

- 5.1.1.** Deberá diseñarse y construirse siguiendo las especificaciones de la norma NSR-98 y teniendo en cuenta los resultados de los estudios de suelos.
- 5.1.2.** Se construirá un área mínima de 250 m² para la ubicación de la sala radar, sala FDP, sala ATFM, sala de descanso controladores y sala de recibo. En el diseño se tendrá en cuenta que los acabados utilizados a nivel de fachada se construyan de manera que cumplan con las normas NRS-98 y de fácil mantenimiento.
- 5.1.3.** En la Sala Radar y cuarto de equipos se utilizara piso técnico el cual deberá cumplir con las especificaciones mínimas, relacionadas en las presentes especificaciones técnicas.
- 5.1.4.** Se deberá tener en cuenta en el diseño arquitectónico, que la iluminación natural no afecte la normal operación de las pantallas.
- 5.1.5.** En el diseño arquitectónico se deberá contemplar el diseño e instalación de mínimo dos nichos con iluminación, marco en aluminio vidrio abatible, de mínimo de 3 metros cuadrados.
- 5.1.6.** Se deberá garantizar la insonorización del área de la Sala Radar.
- 5.1.7.** Se deberá diseñar, suministrar e instalar bandejas portacables para la adecuada instalación del sistema.
- 5.1.8.** El área de la Sala Radar tendrá aire acondicionado, que garantice el normal funcionamiento de los sistemas instalados.
- 5.1.9.** Deberá diseñarse y suministrar el sistema de detectores de humo y de extinción de incendios, sistema de control de seguridad y control de acceso.
- 5.1.10.** Se deberá diseñar un sistema de iluminación, el cual debe ser de tipo indirecto y sectorizada.
- 5.1.11.** Se deberá contemplar un sistema de acabado interior en la placa de cubierta, acorde con las diferentes áreas. El oferente puede contemplar en su oferta la instalación de cielo falso o pañete y estuco bajo placa.
- 5.1.12.** La placa de cubierta deberá ser en concreto impermeabilizado con la pendiente adecuada que garantice la no filtración de agua.
- 5.1.13.** Las puertas exteriores serán lamina calibre 18 con pintura electrostática, con su respectiva cerradura de seguridad.
- 5.1.14.** Las puertas interiores serán en madera tipo cedro.

5.1.15. Deberá proveerse el sistema de pararrayos.

5.1.16. Se deberán colocar sistemas que garanticen la no presencia de roedores, reptiles, murciélagos y demás especies que puedan afectar la operación de los equipos ó deterioro de la construcción, teniendo en cuenta el sitio de instalación.

5.2. AREA TECNICA /COMUNICACIONES, LABORATORIO, BODEGA, AIRE ACONDICIONADO, ETC.).

Se deberá construir un área, para la ubicación del área técnica que debe contemplar como mínimo las siguientes áreas:

5.2.1. Sala AA (área mínima de 30m²) el área del cuarto de Aire Acondicionado depende del sistema a instalar, se debe tener en cuenta los espacios de mantenimiento y circulación.

5.2.2. Sala de equipos (área mínima 150 m²)

5.2.3. Área descanso técnicos (área mínima 30 m²).

5.2.4. Laboratorio de mantenimiento (área mínima de 25 m²)

5.2.5. Bodega (área mínima 20m²).

5.2.6. En el diseño se tendrá en cuenta que los acabados utilizados a nivel de fachada se construyan de manera que cumplan con las normas NRS-98 y de fácil mantenimiento.

5.2.7. Se deberá contemplar en el área de sala de equipos piso técnico el cual deberá cumplir con las especificaciones mínimas, relacionadas en el Anexo 1.

5.2.8. Se deberá diseñar, suministrar e instalar bandejas portacables para la adecuada instalación del sistema.

5.2.9. El área técnica se deberá contemplar el diseño e instalación de un sistema de AA, que garantice el normal funcionamiento de los sistemas instalados.

5.2.10. Deberá diseñarse y suministrar el sistema de detectores de humo y de extinción de incendios, sistema de control de seguridad y control de acceso.

5.2.11. La placa de cubierta deberá ser en concreto impermeabilizado con la pendiente adecuada que garantice la no filtración de agua.

5.2.12. Se deberá contemplar un sistema de acabado interior en la placa de cubierta, acorde con las diferentes áreas. El oferente puede contemplar en su oferta la instalación de cielo falso o pañete y estuco bajo placa.

5.2.13. Las puertas interiores serán en madera tipo cedro.

5.2.14. Los acabados serán de primera calidad, pintura interior tipo aceite mate y exterior tipo coraza, o similar.

5.2.15. La ventanearía será en aluminio.

5.2.16. Se deberá realizar la señalización y demarcación necesaria en las diferentes áreas.

5.2.17. Se deberán colocar sistemas que garanticen la no presencia de roedores, reptiles, murciélagos y demás especies que puedan afectar la operación de los equipos ó deterioro de la construcción, teniendo en cuenta el sitio de instalación.

- 5.2.18.** La luz deberá ser luz día y en lo posible se deberá eliminar efectos estroboscópicos, se deberá garantizar por lo menos 250 lúmenes a 60 centímetros del piso.
- 5.2.19.** Se deberán tener puntos de toma eléctricos suficientes, separados máximo tres (3) metros cada uno y colocados estratégicamente, para la conexión de equipos de prueba y demás que se requieran para la operación normal y mantenimiento del sistema.
- 5.2.20.** Se deberán identificar o marcar claramente la toma eléctrica con el valor de los voltajes que se dispongan en ellas, tanto para UPS como para energía comercial.

5.3. LABORATORIO DE MANTENIMIENTO.

- 5.3.1.** Se deberá prever un área mínima de 25 m² para la ubicación mínimo de un (1) banco de trabajo tipo D4 WORKSTATION SINGLE SIDED marca IAC INDUSTRIES o similar, donde se incluirán todos los voltajes para el mantenimiento local de los equipos conformantes del sistema.
- 5.3.2.** El laboratorio debe ubicarse de tal forma que tenga acceso directo a la sala de equipos.
- 5.3.3.** Se deberá prever de la iluminación adecuada, instalaciones eléctricas para los equipos de prueba y garantizar la seguridad de los mismos.
- 5.3.4.** El laboratorio deberá estar dotado de aire acondicionado, biblioteca para la ubicación de manuales técnicos y/o operativos, estanterías para la ubicación de repuestos y equipo de prueba.
- 5.3.5.** El contratista debe suministrar un banco de trabajo, sistema de iluminación directivo, lupa móvil y juego de sillas.

5.4. BODEGA

- 5.4.1.** Se deberá contemplar la construcción de una bodega de área mínima de 20 metros cuadrados, para el almacenamiento de repuestos.
- 5.4.2.** La bodega deberá estar dotada con estanterías e integrada a la edificación de equipos.

5.5. AREAS GENERALES (OFICINA SOPORTE TECNICO, OFICINA AERONAVEGACION, BATERIAS BAÑOS, SALA DE CONFERENCIAS, CAFETERIA)

- 5.5.1.** Se deberá contemplar el diseño y construcción de las áreas generales como mínimo con las siguientes áreas
- 5.5.2.** Oficina soporte técnico (30m²)

- 5.5.3.** Sala conferencia (área mínima 35m2)
- 5.5.4.** Oficina de aeronavegación (área mínima 30 m2)
- 5.5.5.** Batería de baños una para hombres y una para mujeres, baño minusválidos y área aseo (área mínima 50m2)
- 5.5.6.** Cafetería (área mínima 20 m2)
- 5.5.7.** Área grupo GAMA (mínima 35 m2)
- 5.5.8.** Área tránsito Aéreo (mínima 25 m2)
- 5.5.9.** En el diseño se tendrá en cuenta que los acabados utilizados a nivel de fachada se construyan de manera que cumplan con las normas NRS-98 y de fácil mantenimiento. De igual manera las áreas comunes y de circulación deben cumplir con las normas.
- 5.5.10.** Se deberá diseñar, suministrar e instalar un sistema de cableado estructurado para los servicios necesarios en cada una de las áreas.
- 5.5.11.** Se deberá contemplar el diseño e instalación de un sistema de AA, que garantice el bienestar de los funcionarios que laboran en dichas áreas.
- 5.5.12.** La placa de cubierta deberá ser en concreto impermeabilizado con la pendiente adecuada que garantice la no filtración de agua.
- 5.5.13.** Se deberá contemplar un sistema de acabado interior en la placa de cubierta, acorde con las diferentes áreas. El oferente puede contemplar en su oferta la instalación de cielo falso o pañete y estuco bajo placa.
- 5.5.14.** Se deberá contemplar piso tráfico pesado y antideslizante.
- 5.5.15.** Las puertas interiores serán en madera tipo cedro.
- 5.5.16.** Los acabados serán de primera calidad, pintura interior tipo vinilo y exterior tipo coraza, o similar.
- 5.5.17.** La ventanearía será en aluminio.
- 5.5.18.** Se deberá realizar la señalización y demarcación necesaria en las diferentes áreas.
- 5.5.19.** Se deberán colocar sistemas que garanticen la no presencia de roedores, reptiles, murciélagos y demás especies que puedan afectar la operación de los equipos ó deterioro de la construcción, teniendo en cuenta el sitio de instalación.

5.5.20. La luz deberá ser luz día y en lo posible se deberá eliminar efectos estroboscópicos, se deberá garantizar por lo menos 250 lúmenes a 60 centímetros del piso.

5.5.21. Se deberán tener puntos de toma eléctricos suficientes, separados máximo tres (3) metros cada uno y colocados estratégicamente, para la conexión de equipos de prueba y demás que se requieran para la operación normal y mantenimiento del sistema.

5.5.22. Se deberán identificar o marcar claramente las tomas eléctricas con el valor de los voltajes que suministran.

5.6. SISTEMAS DE TIERRA ELECTRICA Y ELECTRÓNICA

5.6.1. Se deberá entregar el diseño de los sistemas de tierra, Jaula de Faraday requeridos para la normal operación de los sistemas, deberán ser soportados por los planos, estudios, mediciones y demás información que permita evaluar la calidad de los mismos, los cuales deben estar acordes con las recomendaciones de fabricación del fabricante.

5.6.2. El contratista será responsable por la mala operación de los equipos por un mal diseño o construcción de los diferentes sistemas de protección, durante el tiempo de la garantía del contrato.

5.6.3. El diseño deberá incluir los puntos de prueba necesarios para evaluar el estado del sistema.

5.7. ACOMETIDAS ELECTRICAS Y TELEFONICAS

5.7.1. Las acometidas eléctricas, tableros de control y sus correspondientes interconexiones, deberán cumplir con las normas técnicas colombianas.

5.7.2. Se deberán tener puntos de toma eléctricos suficientes y colocados estratégicamente, para la conexión de equipos de prueba y demás que se requieran para la operación normal y mantenimiento del sistema.

5.7.3. Se deberá marcar claramente las tomas eléctricas con el valor de los voltajes que se tengan e indicar si es emergencia, UPS o comercial.

5.7.4. Se deberán tener tomas marcadas y dedicadas explícitamente a la conexión de equipos para aseo, tales como aspiradoras, su alimentación será independiente a la UPS de los equipos.

5.8. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

5.8.1. Se deberán entregar planos con el diseño de las instalaciones sanitarias, hidráulicas y aguas lluvias.

5.8.2. SUMINISTRO AGUA: El punto de toma de agua potable será de la estación radar Terminal. Se deberá construir un tanque de almacenamiento de mínimo 10 m³ para abastecer el agua a la edificación nueva. Se deberá suministrar e instalar un sistema de bombeo que garantice la presión en cada uno de los puntos requeridos.

5.8.3. SERVICIOS SANITARIOS: Se deberá realizar el estudio, diseño y construcción de un pozo séptico con su respectivo sistema de riego, que cumplan con las normas ambientales y sanitarias.

5.9. VÍA DE ACCESO

5.9.1. Se deberá prever el mejoramiento de la vía de acceso actual y manejo de aguas lluvias y de escorrentía.

5.9.2. El contratista seleccionará la fuente de materiales que deberá cumplir con las normas vigentes para explotación de cantera de material aluvial del Ministerio de Minas, Ministerio del Medio Ambiente ó de la Corporación Regional Correspondiente o aprobada por la U.A.E.A.C.

5.10. CASETA CELADURIA

Se deberá contemplar el diseño y construcción de una caseta en la entrada a las áreas de construcción, mínimo de 25 mts, la cual debe contemplar recepción, baño y área cafetería.

5.11. SISTEMAS DE PROTECCIÓN (PARARRAYOS), CON SU RESPECTIVO SISTEMA DE TIERRA

5.11.1. El contratista deberá realizar el estudio necesario, para definir el tipo de elementos a utilizar como protección de la estación, teniendo especial cuidado en los datos cerámicos de la zona.

5.11.2. El contratista será responsable por los daños que se causen por un mal diseño o construcción de los diferentes sistemas de protección, durante el tiempo de la garantía del contrato.

5.11.3. Se deberá conectar la estructura de la torre y edificaciones al sistema de protección. El sistema de pararrayos no deberá contener elementos radiactivos.

5.12. OBRAS URBANISMO

ADECUACION TERRRENO Y OBRAS DE URBANISMO: Se deberá contemplar la adecuación del terreno para la construcción requerida; el diseño e implementación de las obras de urbanismo alrededor de las edificaciones existentes y a construir. Se debe contemplar como mínimo jardines, cerca viva para limitar el área de las instalaciones de la policía nacional y adecuación área de parqueo.

5.13. ILUMINACIÓN PERIMETRAL

El contratista deberá incluir en su propuesta el mantenimiento y adecuación general de un sistema de iluminación perimetral existente; se contemplarán lámparas de sodio de 150 W, garantizando la iluminación completa de la estación.

5.14. DOTACIÓN ESTACION

Se deberá suministrar en la oferta la dotación de las áreas a construir, los elementos a suministrar se relacionan en el anexo 3.

5.15. CANALIZACIONES

5.15.1. Para efectos de interconectar la subestación con la Sala Radar y sala técnica, torre de control, edificio administrativo del aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali, tanto en control como en señal, es necesario construir una canalización con sus respectivas cámaras de inspección las cuales deben cumplir con las normas y estándares nacionales.

5.15.2. Se deberá contemplar, de acuerdo con los requerimientos mínimos banco de ductos de 6x3" para comunicar las edificaciones existentes con la subestación eléctrica.

5.15.3. De acuerdo con los resultados del estudio de suelos y la topografía, el diseño y construcción se debe realizar de tal manera que garantice la no inundación de las mismas.

5.15.4. Se deberá incluir reparaciones de andenes.

6. ESPECIFICACIONES TECNICAS OBRAS CIVILES

6.1. OBJETIVO

Las especificaciones técnicas son las exigencias mínimas requeridas para ejecutar las obras licitadas con excelente calidad y de acuerdo con los respectivos diseños y planos elaborados

por el oferente. De acuerdo a los diseños y construcción se deberá entregar las respectivas especificaciones a utilizar durante la ejecución de los trabajos.

Todas las obras civiles requeridas para la instalación y puesta en funcionamiento del Sistema Radar deben cumplir con la norma NSR-98.

6.2. CAMPAMENTO

El contratista deberá construir un campamento en el sitio previsto para ello, se incluye en este ítem las instalaciones de agua, luz, teléfono necesarias para el desarrollo de la obra, así mismo el mantenimiento adecuado de los sistemas durante todo el desarrollo de la obra.

Este campamento deberá tener los espacios necesarios para almacenamiento de material, oficina del contratista y del supervisor.

6.3. LOCALIZACION:

El contratista conjuntamente con el supervisor, hará la localización de las obras, para ello utilizará todos los aparatos y elementos necesarios para la correcta ubicación de todos los ejes de muros y columnas.

6.4. DESCAPOTE Y RETIRO DEL TERRENO

Entiéndase como tal la remoción de la capa superficial del terreno natural, a partir del nivel actual del terreno hasta eliminar la capa vegetal, material orgánico y demás material indeseable depositado en el suelo. La operación de descapote no se limitará a la sola remoción de la capa superficial sino que incluirá además la extracción de todas las raíces y demás objetos que el oferente considere necesarios para garantizar la mejor estabilidad de las obras.

El descapote comprenderá el área demarcada en la localización de la(s) etapa(s) que se vayan a construir mas dos (2) metros del perímetro de los edificios. Esta operación se hará por medios manuales o mecánicos, se debe asegurar que durante el proceso no se muevan los puntos de referencias tales como B.M., mojones, etc., previamente fijados en el levantamiento topográfico.

El equipo con que se realizará este, deberá ser adecuado para garantizar que no se presenten demoras en el desarrollo del mismo.

6.5. RETIRO DE TIERRAS Y SOBANTES

En general, todos los materiales producto de desmonte, limpieza, demoliciones y de todas las excavaciones, se retirarán de la obra a los sitios adecuados, en donde se dejarán o dispondrán definitivamente sin perjuicio para la entidad contratante, la obra, otras entidades

particulares o gubernamentales o en general terceras personas. Dichos sitios se llamarán genéricamente bancos de desperdicio.

En consecuencia, el contratista deberá buscar sitios que cumplan con esta condición, y no podrá disponer los materiales lateralmente a vías en construcción o construidas, zonas verdes, ni tampoco podrá disponer los materiales apilándolos o acordonándolos.

6.6. EXCAVACIÓN

Las excavaciones necesarias para la construcción de las estructuras e instalación de las redes de servicio deberán realizarse de acuerdo con los alineamientos, dimensiones y elevaciones requeridas en los planos aprobados por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil.

6.7. CONSTRUCCION

No podrá iniciarse excavación alguna, mientras no se hayan completado los trabajos básicos de medida y se hayan colocado las correspondientes estacas de control. El contratista podrá utilizar cualquier tipo de equipos y herramientas para la ejecución de las excavaciones, siempre proporcionando los resultados exigidos de acuerdo con las normas. En el caso de emplear equipo mecánico, se deberán emplear herramientas manuales para terminar las excavaciones a los parámetros exactos.

El contratista deberá tomar todas las medidas necesarias bajo su propia responsabilidad y su propia costa, asegurando la estabilidad de las excavaciones, seguridad de las estructuras y obras existentes en las vecindades.

Deberá utilizar los entibados y acodalamientos que fuere necesario para sostener los lados de la excavación y evitar la ocurrencia de cualquier tipo de movimientos del terreno.

Drenaje de las excavaciones. El contratista deberá tomar a su propia costa, todas las medidas indispensables para mantener drenadas las excavaciones y demás áreas de trabajo.

6.8. RELLENOS EN MATERIAL SELECCIONADO

Se hará con material seleccionado de primera calidad con espesor según planos aprobados por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil, apisonándolos en capas sucesivas de 10 cm. previamente compactadas con vibro compactador manual (RANA), pisón de hierro no menor de 10 kg. y 20x20 cm. de base.

6.9. ESTRUCTURAS DE CONCRETO

6.9.1. DESCRIPCION

El contratista deberá suministrar y construir las estructuras de concreto simple o reforzado que forman parte de las obras, de conformidad con los alineamientos, dimensiones y detalles requeridos en los planos aprobados por La AGENCIA

LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil. Estas especificaciones son válidas para todos los ítems de las cantidades de obra que tienen que ver con concreto.

6.9.2. MATERIALES

Cemento Portland.

Todo el cemento que se emplee deberá ser Portland de acuerdo a las características de la región y deberá cumplir con las normas actualizadas de ICONTEC 30, 121 y 321.

El cemento deberá ser almacenado de tal forma que se garantice una completa protección contra cualquier clase de humedad, además deberá facilitar la inspección e identificación de lotes a fin de emplearlos en el mismo orden en que se reciben.

El cemento que se haya compactado o haya sufrido deterioro por cualquier causa, no podrá ser utilizado.

Utilizando la clasificación de los cementos dada por la norma ICONTEC 30 actualizada, a continuación se establecen los principales usos de los diferentes tipos de cemento en las mezclas de concreto:

TIPO 1: Cemento gris de uso corriente para construcciones sin requerimientos especiales.

TIPO 2: Cemento de moderado calor de hidratación y baja resistencia a los sulfatos, recomendado para obras como cimentación, muros de contención etc.

TIPO 3: Cemento de alta resistencia inicial, recomendado para prefabricados, desencofrado temprano y obras que requieren desarrollo rápido de resistencia.

TIPO 4: Cemento de bajo calor de hidratación y moderada resistencia a los sulfatos, utilizado para obras de medios moderadamente agresivos (Aguas puras, suelos agresivos, colectores de aguas negras de tamaño intermedio).

TIPO 5: Cemento de alta resistencia al ataque químico y bajo calor de hidratación, recomendado para obras en medios agresivos (muelles, plantas industriales y tratamiento, suelos agresivos, colectores de aguas negras de gran tamaño).

6.9.3. AGREGADOS

Los agregados deben cumplir con la norma NTC 174.

El agregado fino puede ser arena natural, arena triturada o una combinación de estas, debe estar libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas.

El agregado grueso puede ser grava, grava triturada, rocas trituradas y limpias de polvo, material orgánico y otras sustancias de carácter nocivo, que cumpla con los requisitos de la especificación AASHTO M-50.

No debe contener piedras o mica desintegrada de cal libre. Tampoco se aceptarán piedras planas o alargadas. El agregado grueso no deberá tener una pérdida mayor al 40% en el ensayo de abrasión Los Ángeles (AASHTO T-96).

6.9.4. AGUA

El agua que se usa para concreto, mortero, lechada, así como para el curado deberá ser limpia, libre de cantidades perjudiciales de ácidos, sales, álcali, limo, materia orgánica y otras impurezas. Debe cumplir con la norma NTC 3459.

6.9.5. ADITIVOS

El Contratista podrá utilizar aditivos para el concreto cuando esto sea estrictamente necesario, para mejorar las condiciones o propiedades de la mezcla, los aditivos utilizados deben cumplir con la norma NTC 3502 y 4023.

El suministro e incorporación de aditivos usados por el contratista en su proyecto será a su costa.

6.9.6. MEZCLA DE CONCRETO

Con suficiente anticipación a la iniciación de las respectivas actividades, el Contratistas a través de un laboratorio de ensayo de materiales, diseñará las mezclas que se proponen utilizar para los diferentes tipos y resistencias.

El diseño de cada mezcla, determinará las proporciones en kilogramos de cada uno de los materiales componentes de la misma, incluida el agua necesaria para producir un metro cúbico de concreto.

De cada mezcla que el contratista proponga usar, deberá tomarse como mínimo tres cilindros, para ser ensayados a lo 7, 14 y 28 días respectivamente, después de la fecha de vaciado. Los cilindros deberán prepararse y curarse de acuerdo con la norma AASHTO - T - 126, su resistencia a la compresión se deberán ejecutarse bajo la vigilancia de la supervisoría.

La aprobación de la supervisoría a los materiales y diseño de las mezclas no constituyen en forma alguna la aceptación posterior de las obras en concreto ejecutadas por el contratista, ni lo eximen de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de las especificaciones y los planos aprobados por la La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil.

6.9.7. CIMBRAS- FORMALETAS

Toda obra falsa o cimbra para la construcción deberá ser diseñada por el contratista, en el diseño deberán tenerse en cuenta las cargas muertas y vivas a que las cimbras estarán sometidas durante y después de la colocación del concreto. Las eventuales deflexiones de la obra falsa debido a las cargas, deberán compensarse en contraflechas de tal modo que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos.

Las formaletas, tanto de madera como de acero, se ensamblarán firmemente y deberán tener resistencia para contener las mezclas de concreto, sin que se formen combas entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que se muestran en los planos. Las fortalezas no deben dejar escapar el mortero, y si son de madera ésta será cepillada y de espesor uniforme.

Al terminar la colocación de las formaletas deberán revisar todos los soportes y corregir cualquier defecto que pueda dar lugar a deflexión o falla. Si tal efecto solamente se advierte durante la colocación, ésta se deberá suspender hasta que los puntos débiles sean adecuadamente reforzados o apuntados.

Antes de iniciar la colocación de concreto, se deberán limpiar las formaletas de impurezas, incrustaciones de mortero y cualquier otro material extraño. Su superficie deberá cubrirse con una capa de aceite y otro producto que evite la adherencia y no manche la superficie del concreto.

6.9.8. PRODUCCION DEL CONCRETO

El contratista podrá usar cualquier tipo de equipos apropiados para la ejecución de las estructuras de concreto, incluyendo mezcladoras, equipos de transporte, equipos de colocación de mezclas, vibrantes, etc.

El equipo deberá mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y su capacidad y rendimiento deberán producir un adelanto de la construcción de acuerdo con los programas de trabajo aprobados.

El equipo utilizado en el desarrollo de las diferentes obras dependerá de la magnitud de las mismas, garantizando la optimización del tiempo en su ejecución.

El concreto se mezclará en las cantidades requeridas para uso inmediato.

Se podrá usar concreto proveniente de centrales de mezclas, siempre que las entregas se efectúen ininterrumpidamente.

El concreto mezclado deberá cumplir con los requisitos pertinentes de la norma AASHTO M-157.

Las vigas, losas y otros elementos que forman un conjunto estructural deben construirse monolíticamente.

En caso de utilizarse Concreto ciclópeo, la proporción máxima del agregado será de 40% del volumen total de concreto. El agregado pétreo se limpiará cuidadosamente y se humedecerá antes de colocarlo.

Adicional a lo anterior, se debe tener en cuenta las normas sobre ensayos resistencia, curado según NTC 454, 550, 1299,1377.

6.9.9. ACERO DE REFUERZO

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en el suministro del acero y la ejecución de las operaciones de corte, doblado, amarrado y colocación de las varillas de refuerzo en las estructuras de concreto.

6.9.9.1 MATERIAL

Se empleará acero de refuerzo corregido fabricado por Paz del Río o cualquier otro que cumpla con las normas ASTM, con un límite de fluencia mínimo de 4200 k/cm² (60000 psi) y liso de 2600 k/cm² (37000 PSI) según lo indicado en los planos estructurales, deben cumplir con la norma A. 305 de la ASTM.

Las varillas corrugadas de diámetro igual o mayor de 1/2" que se emplearán para refuerzo de concreto, deberán ser de acero grado 60 y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma ICONTEC 248.

Las varillas lisas de diámetro igual o menor a 3/8" para refuerzo de concreto deberán ser de acero de grado estructural, producidas por Acerías Paz del Río S.A. o varillas equivalentes, aprobadas por la entidad contratante. Las varillas deberán cumplir la Norma ICONTEC 161.

6.9.9.2 ENSAYOS

Las varillas de refuerzo deberán ser sometidas a ensayos en la fábrica, de acuerdo con las normas aplicables de ICONTEC y ASTM.

El contratista deberá suministrar a la entidad contratante una copia certificada de los análisis químicos y pruebas físicas realizados por el fabricante para cada lote, o el número de identificación del acero correspondiente a los lotes de refuerzo hechos para la obra.

Si el contratista no suministra evidencia satisfactoria de que el refuerzo cumple con los requisitos establecidos en esta sección, la entidad contratante llevará a cabo los ensayos del caso antes de aceptar el refuerzo respectivo y el costo de dichos ensayos será por cuenta del contratista.

6.9.9.3 SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

Cada uno de los envíos de acero de refuerzo al llegar al sitio de la obra o al lugar donde se ejecutará su doblado, se deberá identificar con etiquetas que indiquen la fábrica, el grado del acero y el número de identificación del acero correspondiente al lote; se incluirán además las facturas del fabricante y se deberán enviar, al mismo tiempo, copias de éstas a la entidad contratante.

Las varillas se deberán transportar y almacenar en forma ordenada; no se deberán colocar directamente contra el suelo, y se deberán agrupar y marcar debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo. Los cortes de las varillas deben protegerse para evitar la corrosión durante el almacenamiento.

6.9.9.4 DOBLADO

Las varillas de acero se doblarán en frío para acomodarse a las formas indicadas en los planos. No permitirá doblar las varillas salientes del concreto una vez que este haya sido colocado.

6.9.9.5 COLOCACION Y FIJACION

El acero de refuerzo al colocarlo en la estructura, ha de estar libre de cualquier materia extraña y ha de quedar colocado en su debido sitio, durante el vaciado de concreto debe mantenerse firmemente en las posiciones indicadas en los planos.

El espacio entre acero y formaleta se mantendrá mediante soportes, bloques, amarres, suspensores, u otros soportes. Los bloques que evitan el contacto del acero con las formaletas deberán ser en mortero prefabricado. Los bloques serán lo suficientemente cortos para permitir que sus extremos se cubran de concreto. No se permitirá el uso de trozos de piedra o ladrillos, tubería metálica o bloques de madera.

No se admite el empleo de la soldadura eléctrica para asegurar entre sí las varillas de refuerzo. Si se trata de varillas de 4200 kg, los electrodos empleados en calidad y dimensión deben cumplir las especificaciones prescritas por AW5.

El recubrimiento para el esfuerzo deberá hacerse como se indica en los planos aprobados por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E de la Aeronáutica civil.

6.9.9.6 FIGURADO

Todos los refuerzos deben cortarse al largo requerido para doblarlos de acuerdo con los planos correspondientes, el doblado de las varillas se hará de acuerdo con el código del ACI-318-89.

6.10. MAMPOSTERIA

El contratista deberá suministrar toda la mano de obra y el equipo que requiera para la técnica y correcta ejecución de las obras de mampostería, de acuerdo con lo indicado en los planos aprobados por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES- U.A.E de la Aeronáutica civil.

Las unidades de concreto (bloques y ladrillos) para mampostería no estructural interior debe cumplir con la norma NTC 4076.

Las unidades de mampostería de arcilla cocida (ladrillos y bloques) deben cumplir con la norma NTC 4205.

Los agregados para morteros deben cumplir con la norma NTC2240, segunda actualización y NTC 3329 (primera actualización).

Cuando sea necesario trabajar una sección de ladrillo con otro material adyacente, deben emplearse anclajes de hierro galvanizado, varillas o amarres entre ambos materiales, colocando los accesorios en las juntas en cantidades adecuadas y debidamente espaciadas para lograr una traba fuerte.

6.11. PISOS

La base para los pisos se hará en material seleccionado de primera calidad compactándola en capas sucesivas de 10 cms.

El contratista deberá suministrar las características del material que utilizará para la impermeabilización de las diferentes áreas a construir, el cual será aprobado por la supervisoría.

La placa de bases se hará con mezcla de concreto de 3000 P.S.I. y se vaciará en cuadros de ajedrez.

La sub-base será de recebo apisonado, el espesor de las placas será de 10 cms.

Se afinará la placa y se colocará el piso adecuado de acuerdo al área que corresponda, lo que será aprobado por la supervisoría.

Los pisos serán diseñados para soportar un tráfico de acuerdo al área en que se encuentren y serán de fácil limpieza. El contratista deberá suministrar las características de todos los materiales a utilizar.

Los pisos de la casa de plantas se construirán en baldosa de granito pulido tráfico pesado o similar.

Los pisos y guarda escobas de la casa del técnico serán en cerámica.

En la Sala Radar y cuarto de equipos se utilizara piso técnico el cual deberá cumplir como mínimo las siguientes especificaciones:

- Paneles de aluminio fundido de 60x60 cm, con venas estructurales de 32 mm, ó aglomerado en partículas de madera de alta densidad con espesor mínimo de 36 mm, protegida con foil de aluminio de 50 micras.
- Recubiertos por una lamina MICARTA o similar de 1/16" de espesor.
- Capacidad de mínima carga concentrada de 800 kg y carga distribuida de 2000 kg/m².
- Los gatos mecánicos constan de una base elaborada en tubo de hierro de 1" de diámetro y una longitud de 30 cm, debe impedir el desplazamiento lateral de los paneles, capacidad de carga de 5000 kg, debe permitir una descarga electrostática del piso hacia el sistema de tierra.
- Los gatos deben ser debidamente anclados a la placa de piso.
- Deberá contemplar barras de arrostramiento.
- El sistema debe estar dotado de chupas de levantamiento.
- La placa que soporta el piso técnico debe estar protegida con pintura epóxica.

6.12. CUBIERTA

La cubierta se construirá en materiales que no interfieran con las radiaciones electromagnéticas de los equipos y además no deberá originarse desprendimiento del mismo en las salas o en las áreas de equipos.

Se deberá contemplar la impermeabilización de la cubierta que garantice la no filtración de agua en todas las áreas. El método y materiales propuestos para la impermeabilización deberán ser presentados con anterioridad a la supervisoría para su aprobación.

Se deberá contemplar placas en concreto reforzado totalmente impermeabilizada, de acuerdo con los diseños estructurales a entregar por el contratista, los cuales deben cumplir en un todo con la norma NSR-98.

6.13. INSTALACION SANITARIA, HIDRAULICA Y AGUAS LLUVIAS

La tubería de desagüe del primer piso será construida en tubería y accesorios de PVC. Las zanjas serán niveladas con una capa de recebo compactado de 10 cms.

El relleno se hará en material seleccionado debidamente compactado.

Las cajas y cámaras de inspección serán construidos en ladrillo recocido con una placa de fondo de 10 cms de espesor de concreto de 210 Kg/cms², las paredes serán revestidas interiormente con 2 cms de mortero 1:2 impermeabilizado íntegramente, en el fondo se hará una cañuela con mortero 1:2 impermeabilizado integralmente y afinado con llana metálica, la profundidad será los 2/3 del diámetro del tubo saliente.

Las tapas serán de concreto reforzado de 3000 psi de 8 cms. de espesor con marco en ángulo de hierro de 2" x 2" x 1/8".

Los tramos de tubería serán probados llenándolos de agua durante un período de 4 horas, comprobando que no haya escape.

Se debe garantizar la no filtración de agua en las cajas y cámaras de inspección

6.14. TUBERIA DE DISTRIBUCION

Las redes de tubería serán PVC con accesos del mismo material y la acometida serán en tubería PVC de presión.

Las conexiones de agua a los aparatos sanitarios serán previstos de una cámara de 25 cms de altura y del mismo diámetro del tubo de asbesto del aparato.

Después de cada válvula de paso directo en el sentido del flujo se colocará una universal.

La red de tubería será probada a la presión de 100 P.S.I. durante 4 horas comprobando que no haya escape.

6.14.1.REGISTROS Y VALVULAS

Los registros y cheques serán de hierro con asiento de bronce tipo Walworth ó similar para presión de trabajo.

6.14.2. TANQUE DE AGUA

Serán de tipo fibra de vidrio con capacidad de 1000 lts.

6.14.3. POZO SÉPTICO

Podrá ser en fibra de vidrio y deberá estar conformado por trampa de grasas, pozo séptico con capacidad para 1000lt, filtro anaeróbico y su respectiva red de drenaje.

6.15. CARPINTERIA DE MADERA

Las batientes y marcos interiores deben ser de madera de cedro, las tapas en Quintuplex y los entrepaños, cada una debe ser debidamente marqueteada con listones de cedro.

6.16. CARPINTERÍA METALICA

Las ventanas serán corredizas de aluminio natural de 3" x 1 1/2, incluyen los empaques y el vidrio de 5 mm de espesor al igual la alfajía, marcos, barandas etc.

Las puertas deben ser metálicas en celosía y de dos hojas abriendo hacia fuera, en lámina con calibre mínimo de 18 BWG de 2.5 metros de ancho y de 2.30 metros de altura, para evitar problemas de acuífamiento debe tener una tolerancia de 5 a 8 mm con relación al marco y tener mínimo tres bisagras y en general se debe cumplir con lo establecido en la norma CTS 548 de CODENSA o superior.

Las puertas deberán tener tratamiento anticorrosivo y pintura electrostática.

Se deberá contemplar el suministro e instalación de cerraduras de seguridad en las puertas exteriores.

6.17. ENCHAPES

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de revestimientos cerámicos en pisos y paredes de baños, cocinas, patios de ropa, fachadas y en general en toda el área de la vivienda diferenciándose en el tipo de tráfico para el cual está especificado y al acabado superficial de las baldosas indicado en los diseños aprobados por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E de la Aeronáutica Civil.

Previamente el contratista suministrará a la supervisoría un catálogo de tipos de baldosas, para que éste seleccione y apruebe los que deban emplearse, se debe tener presente si es para piso o para pared; y las características que debe tener como: la dimensión, la resistencia, la dureza, el brillo, el color y la tonalidad. Estas características son diferentes para las baldosas según el uso que se le vaya a dar.

Se tiene que tener en cuenta que antes de la aplicación se deben revisar algunas condiciones técnicas como planitud, nivel y plomo, escuadra en las esquinas y condiciones físicas como: adherencia, resistencia del revoque, limpieza, humedad o resecamiento. Ya que la omisión de estas pueden conllevar a tener problemas posteriores de calidad

Si la superficie está muy lisa se deben hacer pequeños piques con la hachuela

El contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones para garantizar una correcta aplicación:

Si es piso de baño se ubican: El desagüe del sanitario, el sifón de piso y la rejilla de la ducha; Se pasan niveles en las esquinas y se determinan las pendientes de piso para las rejillas de desagüe. Se ubica el sifón y se determina el grueso de mortero. Es de recalcar que todo sitio sobre el que se va a colocar mortero, debe humedecerse antes con agua para evitar que la superficie seca absorba el agua del mortero de pega.

Se puede utilizar mortero 1:3 o similar y se extiende sobre el piso con un grueso mínimo de 2 cm, formando un par de fajas maestras. Luego se llena la parte central, emparejándolo con un codal o boquillera, teniendo cuidado de dejar los desniveles o pequeñas caídas hacia la rejilla de desagüe cuando es un baño o un patio. Por último, se afina con una llana de madera.

Los materiales que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen. Deberán almacenarse hasta su utilización. La supervisoría rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

6.18. PINTURAS EN VINILO

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de pintura sobre las superficies de muros interiores y exteriores para vigas y según se especifique por la supervisoría.

Previamente el contratista suministrará a la supervisoría un catálogo de colores para que éste seleccione los que deban emplearse, de acuerdo a las indicaciones de los planos aprobados por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E de la Aeronáutica Civil.

Todos los muros que se vayan a pintar, se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, quitándoles el polvo, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicará luego una a dos capas de estuco con llana metálica, finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa.

Después de que se haya secado el pulimento, se aplicará a brocha una mano imprimante y en seguida dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenada sin rayas, goteras o huellas de brochas.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una (1) hora después de su aplicación.

El contratista deberá garantizar:

Resistencia a la intemperie o a los agentes corrosivos

Adherencia a la superficie tratada.

Estabilidad del color

Terminado decorativo

Materiales

Con anterioridad a su utilización el contratista deberá presentar a la supervisoría muestras suficientes y representativas de los materiales que se proponen utilizar, para obtener su aprobación.

Los materiales que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen. Deberán almacenarse hasta su utilización. La supervisoría rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

6.19. REVOQUE O PAÑETE

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de una o varias capas de mezcla de arena lavada fina y cemento, llamada mortero, y cuyo fin es el de emparejar la superficie que va a recibir un tipo de acabado tal como pinturas, forros etc.; dándole así mayor resistencia y estabilidad a los muros

A todos los muros que se vayan a pañetar, se les debe retirar las protuberancias o partes salientes ocasionadas por sobrantes de material, con la hachuela o maceta y cincel y todo aquello que interfiera con la aplicación de mortero se debe asegurar que la superficie se encuentre libre de cualquier tipo de grasa.

El grosor de la capa de pañete estará dado por el diseño indicado en los planos, previamente aprobados por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E de la Aeronáutica Civil

El contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones para garantizar una correcta aplicación.

Si el pañete se realiza en techo, el basado se realiza trazando un nivel sobre las paredes y luego basando con referencia a ese nivel.

Si la vivienda tiene losa se inicia por la misma y luego se continúa con las paredes.

No debe utilizar mezclas pasadas, ni agregarles cemento para reutilizarlas.

La humectación de los muros no debe ser excesiva

El agua adicionada a la mezcla no debe ser exagerada

Un buen atezado final es importante, ya que de él depende en alto grado, la adherencia, la dureza superficial y la textura.

Los cortes de una etapa a otra deben ser chaflanados para obtener una buena adherencia.

Sobre ladrillos sin estrías y superficies de concreto lisas, se debe aplicar un adherente antes de pañetar.

El recorrido de la regla se recomienda sea en dos direcciones (horizontal y vertical), para que la superficie quede más plana

Materiales

Con anterioridad a su utilización el contratista deberá presentar a la supervisoría muestras suficientes y representativas de los materiales que se proponen utilizar, para obtener su aprobación.

Los materiales que se entreguen en la obra deben ir en sus envases y recipientes de origen. Deberán almacenarse hasta su utilización. La supervisoría rechazará los materiales que se hubieren alterado o estropeado, los cuales deberán retirarse de la obra.

6.20. IMPERMEABILIZACIÓN

El contratista suministrara un sistema de impermeabilización para las placas de cubierta, el cual puede ser una membrana a base de PVC plastificado, fabricada mediante calandrado en dos capas, y reforzada con una armadura de fibras sintéticas a base de poliéster de alta tenacidad, que se emplean para la impermeabilización de cubiertas. Este tipo de láminas son resistentes a la acción de los rayos ultravioleta y a la intemperie. No deben estar en contacto directo con productos bituminosos.

6.21. CERRAJERIA Y VIDRIOS

El contratista suministrará las cerraduras requeridas para todas las puertas con los accesorios correspondientes.

Toda la vidriería se suministrará de primera calidad, libre de ondulaciones burbujas u otras imperfecciones.

Los vidrios exteriores se aseguraran debidamente por medio de pisavidrios indicados en los detalles y se instalarán en empates de caucho o neopreno, según indicaciones de la supervisoría.

6.22. EQUIPOS Y MUEBLES

La estufa será eléctrica de cuatro (4) puestos y un horno tipo apartamento, con mueble en lámina pintado al horno, con su respectivo extractor de olores.

Los electrodomésticos serán de marcas reconocidas en el mercado y se instalarán de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Los muebles y enseres serán de las mejores calidades que se encuentran en el comercio.

6.23. INSTALACIONES ELECTRICAS, TELEFONICAS Y AFINES

Estas especificaciones reseñan los materiales, equipos, mano de obra y servicios necesarios para acometer cabalmente las instalaciones eléctricas, telefónicas y afines.

6.23.1.GENERALIDADES SISTEMA ELÉCTRICO

La U.A.E. de Aeronáutica Civil suministrará energía para la alimentación del sistema eléctrico el oferente verificara en la visita de sitio los voltajes existentes.

6.23.2.PLANOS Y DOCUMENTACIÓN

Para la ejecución de los trabajos concernientes con las instalaciones eléctricas, telefónicas y afines, el contratista de estos sistemas se ceñirá a: Planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones mecánicas

Planos eléctricos.

Para la ejecución de las instalaciones eléctricas, telefónicas y afines el contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos aprobados por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES U.A.E de la Aeronáutica Civil.

El contratista deberá mantener al día un juego de planos eléctricos, el cual se utilizará únicamente para indicar cada cambio hecho en los planos originales. Al terminar las instalaciones éste juego de planos deberá servir de guía para

actualizar los planos originales de acuerdo con la ejecución de la obra, planos que deberán ser actualizados por el contratista.

6.23.3.ESPECIFICACIONES

El contratista deberá cumplir cabalmente con la totalidad de estas especificaciones, así como también con los folletos de instrucciones para la instalación, operación y mantenimiento de los diferentes equipos suministrados por parte de los correspondientes fabricantes.

6.23.4.CODIGOS Y REGLAMENTOS

El contratista de estos sistemas deberá regirse para la ejecución de la obra eléctrica por la Norma Técnica Colombiana (NTC) 2050 y para las instalaciones telefónicas por el reglamento para instalaciones telefónicas de Telecom.

6.23.5.RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El contratista de las instalaciones eléctricas, telefónicas y afines asumirá total responsabilidad sobre los siguientes asuntos: Proyecto, ordenamiento y disposición de su trabajo.

Daños causados a las instalaciones del Propietario o de cualquier otro subcontratista, por descuido en la ejecución de sus trabajos o por hechos imputables a su personal.

Conservación de los materiales en sus bodegas, en forma nítida y ordenada, evitando dejar equipos, materiales, herramientas y sobrantes de material en zonas de circulación de la obra.

Consulta y familiarización con los planos arquitectónicos, hidráulicos y mecánicos a fin de localizar adecuadamente los equipos, aparatos, tuberías y salidas eléctricas.

Cualquier desviación de las especificaciones, en cuyo caso, deberá corregir tales variaciones a su propio costo.

Instrucción a su personal y provisión de todos los elementos necesarios tendientes a evitar accidentes de trabajo.

6.23.6.ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El trabajo cubierto por estas especificaciones comprende la provisión de la mano de obra, la dirección técnica, el suministro de materiales, equipos, herramientas y servicios necesarios para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones eléctricas, telefónicas y afines señaladas en los planos respectivos. En particular los trabajos que debe ejecutar el contratista abarcan lo siguiente:

Suministro de materiales e instalación completa del sistema de tierra.

Construcción de la red de alimentación eléctrica.

Suministro, instalación, conexonado y prueba de los transformadores (si es necesario)

Suministro, instalación, conexonado y prueba de los tableros eléctricos.

Sistema completo de distribución de alumbrado, incluyendo acometidas eléctricas, tableros, contadores, circuitos, derivados e interruptores de encendido/apagado.

Suministro e instalación de la tubería para el sistema telefónico.

Suministro e instalación de la totalidad de las cajas de paso así como también de las grapas, anclajes y soportes para los tableros de distribución y tubería conduit en general.

6.23.7.PERSONAL DEL CONTRATISTA

Todo el personal empleado por el contratista para la ejecución de la obra eléctrica, deberá ser competente en su oficio y especializado en el ramo de instalaciones eléctricas interiores y exteriores. El contratista mantendrá durante la duración de la obra un capataz suficientemente competente para atender todas las necesidades de la instalación y además deberá contar con los servicios de un Ingeniero Electricista, matriculado para que supervise el desarrollo de las distintas fases técnicas del trabajo, coordine los diferentes aspectos del mismo con el propietario o su representante y asistencia a todas aquellas reuniones de obra para las cuales se le cite.

6.23.8.PERMISOS Y LICENCIAS

El contratista deberá tramitar ante la U.A.E. de Aeronáutica Civil y otros organismos gubernamentales a que tenga lugar de todas aquellas licencias o permisos que sean requeridos por esta Entidad e igualmente deberá llevar a cabo la coordinación de los trabajos.

6.23.9.PRUEBAS Y AJUSTES

El contratista deberá realizar todas las pruebas, ajustes requeridos para una adecuada operación de los equipos, corrección de todos los defectos detectados y puesta en servicio de la totalidad de las instalaciones eléctricas y telefónicas. Esta operación deberá incluir el suministro de todos los instrumentos que sean necesarios para la ejecución de pruebas y ajustes.

La conexión y/o desconexión de los conductores dentro de las canalizaciones nuevas y/o existentes deberán ser autorizadas por el supervisor.

6.23.10. RECIBO DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones eléctricas serán oficialmente recibidas por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil, cuando el total de ellas se encuentre en funcionamiento en perfectas condiciones, se hayan balanceado completamente los circuitos y estén ajustados todos los dispositivos de protección debidamente realizadas y acreditadas por el supervisor. Como requisito previo para el recibo final de las instalaciones el contratista deberá entregar la siguiente documentación:

Un juego de planos modificados "SEGUN OBRA REALIZADA".

Informes escritos sobre el total de las pruebas realizadas a las instalaciones eléctricas, telefónicas y afines.

Protocolo y demás pruebas realizadas sobre cada uno de los equipos instalados.

En general todos aquellos informes que la supervisoría considere pertinente para la ejecución de estos trabajos.

6.23.11. MATERIALES

El contratista en las instalaciones eléctricas, telefónicas y afines deberá utilizar materiales totalmente nuevos, de la mejor marca obtenible para el uso especificado y que cumplan con los requisitos detallados en este documento para cada uno de los materiales.

El oferente en su oferta señalará la marca y el tipo de materiales y equipos que suministrará durante la construcción en caso de que le sea adjudicado el contrato.

El contratista deberá con la debida anticipación presentar a la supervisoría la información detallada sobre los materiales y equipos que se propone utilizar, incluyendo su marca, descripción, tipo, modelo y número de catálogo, para que la supervisoría imparta su aprobación y compruebe que los materiales corresponden a los señalados en la oferta.

El contratista deberá someter a aprobación de la supervisoría la lista de los siguientes materiales:

- Tubería Conduit.
- Cables de baja tensión.
- Tableros eléctricos.

- Equipos Subestación.
- Interruptores automáticos.
- Aparatos (interruptores y tomacorrientes).
- Transformadores.

Todos los equipos deberán ser instalados en total acuerdo con las instrucciones del fabricante. El contratista deberá obtener esas instrucciones y tales documentos serán considerados como parte de estas especificaciones. El tipo como la capacidad y la aplicación de cada equipo y material deberá estar garantizado en su operación satisfactoria para la aplicación dada en el sistema eléctrico.

6.23.12. MARCAS Y CALIDADES DE MATERIALES Y EQUIPOS

Todos los materiales y equipos estipulados bajo estas especificaciones están limitados a productos regularmente manufacturados en Colombia y recomendados por los fabricantes para la aplicación que se les intenta dar. Estos materiales y equipos tendrán capacidades y características suficientes para cumplir ampliamente con las especificaciones y requisitos del proyecto.

Para la ejecución de las instalaciones eléctricas, telefónicas y afines, el contratista puede escoger entre las siguientes marcas:

MATERIAL	MARCA
Tubería Conduit	PAVCO S.A RALCO COLMENA
Cables de baja tensión	CENTElsa
Tableros Subestación	LUMINEX AEG SIEMENS
Tableros para alumbrado	LUMINEX MERLIN GERIN
Interruptores automáticos	GENERAL ELECTRIC ABB MERLIN GERIN
Aparatos (Interruptores y tomacorrientes)	LUMINEX LEVITON

Lámparas fluorescentes y
luminarias

ROY ALPHA
SCHREDER
PHILLIPS
SIEMENS
ABB
ELKA

Transformadores

Las marcas mencionadas en estas especificaciones son indicativas de la calidad de los materiales y equipos requeridos en el cumplimiento del contrato. Sustituciones de los materiales y equipos por otros fabricantes, podrán ser aceptados por La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil siempre y cuando se sometan a su consideración y aprobación escrita, con la debida anticipación, características completas de los equipos que se intentan instalar. El contratista no deberá colocar ningún pedido de materiales sin la previa aceptación del Interventor.

6.23.13. LOCALIZACION DE EQUIPOS

La localización indicada en los planos para los equipos, aparatos, rutas de ductos y salidas es aproximada y por lo tanto el contratista deberá hacer los desplazamientos requeridos para satisfacer las características arquitectónicas o estructurales de la edificación sin que ello implique costo adicional para La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES – U.A.E. de Aeronáutica Civil.

Para la instalación de los equipos, el contratista deberá verificar todas las dimensiones y condiciones existentes en el sitio, teniendo en cuenta los tamaños y áreas libres para asegurarse de que los aparatos y materiales que se proponen suministrar puedan ser instalados y operados satisfactoriamente en el espacio escogido.

El equipo deberá ser instalado de tal manera que se preservan las alturas y libre circulación.

Los equipos y las cajas de paso deberán ser colocados en sitios accesibles.

El contratista deberá ejercer especial cuidado en la colocación de las salidas haciendo de tal manera que se permita dar un acabado impecable entre las placas de los diferentes acabados y las superficies finales de acabado.

6.23.14. MARCAS DE IDENTIFICACION

El contratista deberá suministrar y colocar placas plásticas con grabado en bajo relieve de color negro y letras blancas de una altura no inferior a un centímetro a todos los equipos principales de distribución tales como: Interruptores automáticos, tableros, contactores. Estas placas deberán

indicar la destinación dada a cada equipo o elemento en el diagrama unifilar y además su voltaje.

6.23.15. ESPECIFICACIONES DE MATERIALES

6.23.15.1. TUBERIA

En todos los trabajos excepto en la conexión a tierra, se utilizará tubería PVC de Pavco ó equivalente.

Los accesorios para la tubería conduit deberán ser PVC de Pavco ó equivalente.

Para la elaboración de los pases que requiera el sistema de tierra y la protección del mismo en los sitios en donde quede expuesto; se utilizará tubería plástica anticorrosiva, igual ó similar a la tubería conduit de PVC construida por Pavco S.A.

Se buscara que las redes de tubería eléctrica queden incrustadas en muros y placa, en caso contrario donde no se pueda realizar (casa plantas) la tubería será a la vista y se debe utilizar tubería galvanizada

6.23.15.2. CAJAS PARA SALIDAS

En donde las instalaciones queden empotradas las cajas para salidas de lámparas, tomacorrientes, tomas telefónicas, interruptores de control de alumbrado serán de PVC de la línea Pavco o similar y profundidad no inferior a 2".

En caso de requerirse la colocación de cajas para salidas en el piso, estas deberán ser fabricadas en hierro fundido, equipadas con tornillos para nivelación y provistas de aperturas para el recibo de la tubería conduit que sea necesario instalar.

Las cajas y accesorios para tubería, que se utilicen cuando la instalación de la tubería sea en ejecución "a la vista" serán de lámina de hierro galvanizado.

6.23.15.3. CONDUCTORES DE BAJA TENSION

Alambre/Cable Tipo THW

El alambre cable debe cumplir con las siguientes características:

- **Tensión de servicio: 600 V.**
- **Nivel aislamiento: 100%.**
- **Tipo de conductor: cobre.**
- **Aislamiento: THW.**
- **Temperatura de operación: hasta 70° C.**

- **Calibre del conductor: Acorde con planos.**
- **Normas: Icontec 1099, NEC-UL83.**
- **Código de colores: Lo estipulado en numeral de CODIGOS.**

Alambre de cobre desnudo

Tendrá las siguientes características:

- **Tipo de temple: Blando.**
- **Conductividad: 96.6 %.**
- **Calibre del conductor: Lo especificado en planos.**
- **Normas: Icontec 1733, ASTM B3.**

En conclusión todos los conductores que se utilicen deberán ser de cobre electrolítico conductibilidad 98% temple suave, temperatura máxima 70 grados centígrados, con aislamiento plástico para 600 voltios sobre el cual deberán estar debidamente marcados, a todo lo largo de su longitud, el tamaño del conductor y el voltaje de su aislamiento. Los materiales y las pruebas de estos conductores corresponderán a requisitos aplicables según normas americanas IPCEA-S-61-402 última revisión.

Los conductores hasta el calibre No. 10 inclusive podrán ser de un solo hilo; del calibre AWG No.8 inclusive hasta el calibre AWG No. 2 inclusive deberán ser de siete (7) hilos; del calibre AWG No. 1 al calibre AWG No. 4/0 deberán ser de diecinueve (19) hilos; del calibre 250 MCM al 500 MCM inclusive deberán ser de treinta y siete (37) hilos.

6.23.15.4. TABLEROS PARA ALUMBRADO

Los tableros tendrán las siguientes características:

- **Voltaje: 220/127 voltios.**
- **Tipo: Trifásico, 5 hilos.**
- **Pintado con esmalte gris de gran dureza.**
- **Caja construida con lámina de acero, con Knockouts de 1/2" a 1 1/4".**
- **Para interruptores automáticos enchufable de 15 a 100 amperios monopolares, bipolares, tripolares.**
- **Neutro sólido.**
- **Puerta en lámina 14, provista de bisagra con tarjetero y cerradura.**
- **Número de circuitos: acorde a lo requerido.**
- **Capacidad de barraje: acorde a lo requerido.**

6.23.15.5. INTERRUPTORES AUTOMATICOS

Estos interruptores se incorporarán en el anterior tablero, serán automáticos con disparo libre, de tipo en caja moldeada plástica enchufables con mecanismo de operación para cierre y apertura rápida y accionamiento simultáneo de los polos. Deberán estar provistos de elementos termomagnéticos que permitan una característica de tiempo inverso y disparo instantáneo, tendrán una capacidad de interrupción en corto circuito no inferior a 10000 amperios RMS. Serán individuales, intercambiables y se suministrarán en las cantidades y capacidades de carga continua y número de polos indicados en los cuadros de carga de los tableros.

Serán de tipo enchufable con las siguientes características:

- Voltaje máximo de operación: 240 VAC.
- Capacidad de ruptura: 10 kA a 240 VAC.
- Amperaje: Acorde a lo requerido.

6.23.15.6. INTERRUPTORES TRIPOLARES

Serán de tipo industrial con las siguientes características:

- Voltaje de operación: 480 VAC.
- Capacidad de ruptura: 18 kA a 240 VAC 14 kA a 480 VAC.

6.23.15.7. TOMACORRIENTES

Serán dobles con polo a tierra de incrustar, 3 polos, 15 amperios, 250 voltios con terminales de tornillos apropiados para recibir alambre sólido de cobre con herraje, tornillos y placa plástica a prueba de corrosión, referencia 5329 Leviton ó Luminex.

6.23.15.8. INTERRUPTORES PARA CONTROL DE ALUMBRADO

Interruptores para uso general con luz piloto; tipo incrustar, apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 10 amperios continuos, 250 VAC, unipolar, de contacto mantenido, dos (2) posiciones abierto cerrado, con terminales de tornillos aptos para recibir alambres de cobre hasta el calibre AWG No. 10, completos con herrajes tornillos y placas plásticas. Los interruptores dobles y conmutables deberán cumplir también con estas especificaciones.

Otros interruptores tales como dobles, triples ó conmutables también deberán cumplir con estas especificaciones y con lo establecido en la NTC 2050.

6.23.15.9. LUMINARIAS DE SODIO

La iluminación exterior utilizará luminarias de sodio, apropiadas para albergar bombillas de alta presión de vapor de sodio 150 vatios, 220 voltios, 25500 lúmenes promedio, para operación en un sistema trifásico de 60 Hz. La unidad será fabricada en aluminio fundido totalmente sellada a prueba de intemperie y deberá incorporar formando una sola unidad con la misma los siguientes componentes:

- Una reactancia que opere satisfactoriamente bajo las condiciones de servicio anotadas y con variaciones de voltaje nominal de $\pm 8\%$.
- Un condensador apropiado para proveer un factor de potencia de 0,90 al voltaje normal.
- Una base de porcelana tipo "Mogul" con rosa de cobre y espesor no inferior a 2 mm con aislamiento para 600 voltios.
- Un reflector de aluminio electro-brillantado a prueba de corrosión con una reflectancia no inferior al 90%.
- Un reflector transparente a prueba de impacto.

6.23.15.10. LAMPARAS FLUORESCENTES

El reflector será fabricado en lámina de aluminio de 99,9% de pureza, electrobrillantado y protegido por oxidación anódica.

El balasto cumplirá con las siguientes características:

- Tensión nominal: 127 voltios.
- Frecuencia: 60 Hz.
- Factor de potencia: Mayor de 0,9.
- Máxima temperatura de operación: 70° C.
- Tipo: Arranque instantáneo (slim line).
- Marca: Ergón, Philips ó Electrocontrol.

El tubo fluorescente tendrá las siguientes características:

- Tipo: Luz día.
- Marca: Sylvania ó Philips.

El socket o portalampara será tipo americano Slim Line.

Para la iluminación interior se utilizarán luminarias fluorescentes del tipo slim-line. Estas luminarias estarán conformadas por un armazón que involucrará la luminaria propiamente dicha. Este armazón será troquelado en lámina de acero "Cold Rolled" galvanizado de espesor de desengrane, desoxidación y fosfato

sobre el cual se aplicará un acabado final en pintura blanca esmaltada al horno.

La luminaria será suministrada será completa en todas sus partes incluyendo: a) Sockets, b) Balastos slim-line, apto para operación a una tensión de 127 voltios AC, 60 ciclos y alto factor de potencia, c) Tubos fluorescentes del tipo T-8.

La lámpara de sobreponer construida con laterales en madera, tubos a la vista referencia X-20 K/M de Roy Alpha o equivalente, para los sitios donde sea necesario sobreponer la lámpara.

6.23.15.11. REDES EXTERIORES

Ductos

Los ductos a emplearse serán de PVC fabricados por Pavco S.A. o equivalente, tipo DB de 2 pulgadas de diámetro.

La colocación de la ductería se hará de acuerdo a las normas de la Empresa de Energía de la Región.

Cámaras de inspección

Las cámaras de inspección serán de fabricadas de acuerdo a las normas de la Empresa de Energía de la Región.

6.24. REQUERIMIENTOS MINIMOS PARA LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS, TELEFONICAS Y AFINES

6.24.1. GENERALIDADES

Los planos indican el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos. Ningún cambio puede hacerse sin previa autorización de la supervisoría.

6.24.2. CODIGOS

El contratista de estos sistemas deberá regirse para la ejecución de la obra por la Norma Técnica Colombiana (NTC) 2050 y todas las recomendaciones hechas por la U.A.E. de Aeronáutica Civil.

6.24.3. TUBERIA CONDUIT

Todas las canalizaciones para los conductores de los sistemas de alumbrado y fuerza motriz, telefónica y demás que se instalen serán constituidas íntegramente en tubería conduit PVC.

Se instalará un conductor desnudo a toda la extensión de la tubería para asegurar su continuidad con la totalidad del sistema.

La tubería será del tipo PVC 3/4" para la red eléctrica a excepción donde se indique lo contrario. No se admitirán curvas formadas con el mismo ducto, debiéndose emplear las curvas correspondientes.

Para la red de teléfonos será del tipo PVC 3/4".

Para los sistemas de iluminación en donde se requiera, la tubería deberá quedar expuesta en ejecución "a la vista" debiéndose llevar a cada tramo de la tubería paralelo o en ángulo recto a los soportes estructurales o muros adyacentes. La tubería deberá fijarse a las superficies de acero concreto, ladrillo, etc. por las grapas y soportes se sujetarán utilizando pernos de fijación tipo HILTI o similares, incrustados a pistola. En ningún caso podrán usarse chazos de madera. El espaciamiento de los soportes no deberá exceder las siguientes distancias:

Calibre de la tubería (pulgada)	Distancia (metros)
1/2, 3/4	1,50
1	1,80
1-1/4, 1-1/2	2,40
2, 2-1/2	2,40
3 y mayores	3,00

Cuando se requieran curvas solamente se permitirá doblado en la tubería hasta 1" y de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro inferior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente a cuatro codos en ángulos recto.

La tubería que llegue a los tableros o cajas de paso deberá hacerlo en ángulo recto con la caja y ser cortada de tal manera que sus extremos coincidan exactamente con las perforaciones en láminas de sus caras. La tubería deberá terminar a nivel con la lámina, siendo asegurada con su respectivo conector terminal.

Los puntos bajos de los tramos de la tubería instalada la vista deberán proveerse de orificios apropiados para el drenaje de la humedad que pueda condensarse en ellos. La tubería en general deberá colocarse con una

pendiente hacia las cajas de paso. Cuando no se pueda proveer de orificios a un tramo de conduit, se deberán sellar sus dos extremos después de que el cable haya sido instalado a fin de evitar la entrada de agua.

Toda tubería que deba quedar incrustada, será inspeccionada antes de la fundición correspondiente con el fin de asegurar su continuidad y correcta localización. Durante la construcción todos los extremos de la tubería permanecerán cerrados con tapones hechos del mismo tubo y no se aceptarán tapones de papel.

Deberá utilizarse conduit flexible, donde el conduit rígido sea inadecuado debido a vibración o movimiento, de acuerdo con lo indicado en los planos arquitectónicos u ordenados por la supervisoría.

Cuando la instalación de luminarias quede separada de sus correspondientes salidas en caja octagonal, se utilizará un tramo de conduit flexible fijado a una tapa metálica en la caja octagonal y en otro extremo a la correspondiente luminaria por medio de conectores apropiados.

Toda la tubería deberá ser soplado y limpiado con anterioridad a la instalación de los conductores.

6.24.4. DISTRIBUIDOR TELEFONICO

Se debe instalar el strip telefónico acorde con lo Sistemas solicitados en estos pliegos.

6.24.5. SISTEMA DE TIERRA

Para la construcción del sistema de tierra, se utilizarán varillas copper weld de 5/8" de diámetro y 1,80 metros de longitud, entrelazadas con cables de cobre desnudo adecuado para estas instalaciones. Todas las derivaciones y conexiones al sistema de tierra se harán utilizando el proceso de soldadura exotérmica tipo Cadweld o similar.

El sistema de tierra deberá ejecutarse de acuerdo con lo estipulado en la Norma NTC 2050.

El sistema de tierra tendrá una resistencia máxima de 2 ohmios. En caso de que al medirse la resistencia a tierra su valor sea mayor de 2 ohmios, el contratista deberá colocar varillas copper weld adicionales o enterradas a mayor profundidad hasta obtener el valor deseado.

Todos los sistemas de tubería conduit (eléctrico y de señalización), cajas, partes metálicas de equipos eléctricos y los secundarios del neutro de los transformadores deberán ser puestos a tierra de acuerdo con las estipulaciones de la Norma NTC 2050.

La continuidad del sistema de tierra deberá mantenerse a través de todo el sistema de distribución para asegurar la operación de los elementos de protección y eliminar voltajes peligrosos causados por altas corrientes de corto circuito.

Los empalmes en los conductores de tierra no serán más frecuentes que lo que sea absolutamente necesarios y todas sus uniones y empalmes deberán ser soldadas exotérmicamente.

Cuando un conductor de tierra pase por un sitio donde este sujeto a la posibilidad de daño mecánico, deberá ser protegido por medio de un tubo conduit PVC.

Cuando un conductor de tierra vaya con aislamiento dentro de un tubo conduit o ducto debe ser de color verde.

Todas las cubiertas, equipos, tanques, soportes para aparatos conduits y tuberías metálicas, blindajes de cables etc. deberán ser expuestos a tierra aunque no se indiquen detalles específicos en los planos.

Los conductores del sistema de tierra no deberán colocarse dentro de tubería conduit metálica excepto cuando vayan conjuntamente incluidos con las fases del sistema.

Cuando un conductor de tierra penetre a través de una barrera metálica deberá ser asegurado firmemente a ella para evitar un posible efecto de choque.

Todos los materiales para puesta a tierra y de los equipos deberán ser suministrados por el contratista.

El contratista efectuará la inspección de los instrumentos de medición de todos los mecanismos y dispositivos de protección, alarma y señalización en caso de existir.

Se deberá hacer el conexionado total de los cables de potencia, la prueba y puesta en operación del equipo de acuerdo a instrucciones del fabricante.

6.24.6. CAJAS PARA SALIDAS

La instalación de cajas para salidas deberá cumplir con los requisitos de la Norma NTC 2050.

Las cajas de paso en los puntos de intersección de vías de ducto o en longitudes mayores de 20 metros se colocarán cajas de paso del tipo 4"x4" con tapa y sus respectivos terminales.

Todas las cajas para salidas de lámparas, tomacorrientes, aparatos, etc. deberán ser del tamaño suficiente para proveer espacio libre, a todos los conductores contenidos en la caja. Las salidas para lámparas en donde la tubería este incrustada, deberán estar provistas de una caja octagonal de 4"x2". Las salidas para interruptores sencillos serán provistos de una caja rectangular de 2"x4"x2"; para los interruptores dobles se instalarán cajas cuadradas de 4"x4"x2" con suplemento, las salidas que reciben dos o mas tubos deberán tener en todos los casos, caja cuadrada de 4"x4"x2" con suplemento correspondiente al tipo de aparato que se vaya a utilizar. Durante el empleo de estas cajas se abrirán solamente aquellas perforaciones que vayan a ser utilizadas. Donde a las salidas llegue tubo de una (1) pulgada de diámetro se usarán cajas de doble fondo.

A menos que se indique lo contrario, las cajas deberán ser colocadas a las siguientes alturas, medidas sobre el nivel del piso fino hasta el centro de la caja:

Salida de aplique	2,00 metros
Interruptor de pared	0,90 metros
Tomacorriente de pared	0,30 metros
Tomacorriente de baños	1,10 metros
Tomacorriente para cafeteras	1,10 metros
Tableros	1,40 metros
Tomas telefónicas	0,30 metros

Todas las cajas de salidas deberán ser firmemente aseguradas en su lugar y quedar un centímetro por fuera de la mampostería a fin de que cuando se pañeten las paredes y techos el borde de las cajas quede a ras con los terminados.

6.24.7. TABLEROS

La totalidad de los tableros se colocarán incrustados dentro de los muros en forma tal que sus lados queden completamente nivelados.

El cableado de los tableros deberá hacerse en forma completamente nítida dejando una longitud suficiente de conductor para efecto de permitir la adecuada conexión de los mismos a los interruptores automáticos.

Al hacer entrega de la instalación eléctrica el contratista imprimirá un tarjetero en computador, máquina ó a dingrafo la nomenclatura señalada en los planos.

6.24.8. CONDUCTORES

Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado. No se permitirá el empleo de grasas minerales. En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable.

No se permitirá en ningún caso la ejecución de empalmes de cable dentro de la tubería conduit y por lo tanto los conductores deberán ser continuos desde la salida de los interruptores en su correspondiente tablero, hasta la caja de salida, derivación ó empalme.

Todas las conexiones para empalmar y derivar conductores hasta el calibre No. 10 AWG inclusive, se deben hacer dentro de las cajas de paso y se ejecutarán por medio de conectores de baquelita, del tipo de presión con resorte, sin soldadura, iguales ó similares al tipo SCOTCH LOCK distribuidos por 3M.

Los empalmes en conductores calibre No. 8 AWG y superiores, se harán utilizando conectores del tipo compresión hechos con la herramienta apropiados y recubriendo con cinta aislante marca Scotch No. 33 ó similar, en un espesor de 1 1/2 veces el del aislamiento del conductor.

Durante los cambios de la dirección de los cables, se tendrá en extremo cuidado que estos cambios se hagan por medio de curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable.

6.24.9. CODIGO DE COLORES

Para la identificación de los diferentes circuitos instalados dentro de un mismo tubo ó conectados al mismo sistema, se recomienda el uso de conductores de los siguientes colores:

- Circuitos con dos alambres: 1 negro y 1 blanco.
- Circuitos con tres alambres: 1 negro, 1 rojo y 1 blanco.
- Circuitos con cuatro alambres: 1 negro, 1 rojo, 1 azul y 1 blanco.

En el caso de no poder cumplir con la recomendación anterior, se puede usar cualquier color para los conductores de FASE pero el color blanco debe usarse para el NEUTRO y para la conexión a TIERRA debe usarse exclusivamente el color verde ó desnudo. Los conductores del mismo color deben permanecer y ser conectados a la misma fase del tablero alimentador.

En conclusión el código de colores a usarse en el sistema eléctrico del proyecto sería:

- Conductor de puesta a tierra: Verde
- Conductor neutro: Blanco
- Conductores de fases: Cualquiera de los colores diferentes a los anteriores, considerando la recomendación anterior.

La totalidad de los cables que conforman las acometidas tanto de alumbrado como de fuerza motriz, deberán ser plenamente identificados dentro del tablero general con la nomenclatura señalada en los planos. Para este propósito el

contratista presentará para aprobación de la supervisoría muestra de rótulos en material aislante e incombustible que se proponga utilizar.

Ningún cable o alambre deberá ser metido dentro de la tubería hasta que esta no haya sido completamente limpiado y secado.

Las acometidas deberán ser del mismo tamaño a través de toda su longitud, continuos sin empalmes en su trayecto.

El tamaño del conductor más pequeño que se permitirá será el AWG No. 12, excepto en donde se indique lo contrario.

Cuando el contratista deba conectar equipos suministrados por terceros, deberá identificar plenamente todos los alambres en los terminales no marcados. Cuando los alambres estén identificados en un terminal, el mismo número deberá ser utilizado en el terminal del otro extremo.

6.24.10 INTERRUPTORES Y TOMAS

Todos los aparatos deberán quedar nivelados. Los conductores se conectarán en forma rígida de tal manera que se evite su aflojamiento o desconexión, para evitar recalentamiento en los puntos de contacto.

Los interruptores de apagado interrumpirán las fases. Cuando están conectadas en posición vertical, deberán quedar encendiendo cuando la palanca se encuentre en la parte superior y apagado cuando este en posición inferior. Cuando los interruptores de apagado se coloquen en posición horizontal deberán quedar encendiendo hacia la derecha y apagados hacia el lado izquierdo.

6.24.11 TOMAS TELEFONICAS

La altura de las cajas para salida telefónica se colocará a 0,30 metros del piso.

Las tomas para salidas telefónicas serán tipo Americano RJ-11 ó equivalente y estarán alambradas con cable telefónico uso interior pantalla poliéster aluminizada AWG 24 (0,51 mm), acorde a los planos.

El cableado del sistema telefónico y la ductería deben cumplir con las normas NTC 2050, referente a sistemas y circuitos telefónicos.

6.24.12 PRUEBAS

A medida que se terminen las diferentes fases de la obra, el contratista deberá llevar a cabo las siguientes pruebas cuyos resultados serán comunicados por escrito a la interventoría y a la supervisoría en formularios previamente aprobados para el registro de ensayos y datos.

Se deberá medir la resistencia de aislamiento entre fases y entre tierra de cada una de las acometidas y de los circuitos. Los resultados de estas pruebas no deberán indicar valores menores que los exigidos por la Norma NTC 2050.

Se deberá medir con equipo apropiado la resistencia del sistema de puesta a tierra. En caso de que esta prueba indique una resistencia mayor de 2 ohmios, el contratista deberá instalar electrodos adicionales hasta obtener un valor de resistencia no mayor de lo anotado.

El contratista deberá aprobar que la carga de cada fase de los tableros no señalen un desequilibrio mayor del 10% con respecto a otras fases. Este comprobación se realizará con la totalidad de la carga conectada.

Todos los ajustes necesarios que sean requeridos en los medidores, aparatos de protección, control, etc., para una correcta operación de los equipos deberán ser hechos por el contratista siguiendo las instrucciones de los fabricantes.

6.25. ILUMINACIÓN

Los cuartos deberán disponer de alumbrado eléctrico con el nivel de iluminación mínimo de 100 luxes sobre el piso, se recomienda utilizar tubos fluorescentes, tipo T8 con balasto electrónico. El control del alumbrado se debe localizar en un sitio cercano a la puerta, a una distancia del piso dada anteriormente.

6.26. PUESTA A TIERRA

Las partes metálicas de la subestación que no transporten corriente y estén descubiertas, se conectarán a tierra en las condiciones prevista en el Artículo 250 de la Norma NTC 2050, mediante conductores con los calibres establecidos en las tablas 250-94 y 250-95.

La malla de puesta a tierra se debe construir antes de fundir la placa del piso del local y esta debe ser realizada en zona verde. Esta malla estará construida con cable desnudo de cobre con calibre igual o superior al N° 2/0 AWG, se deberán utilizar conectores que cumplan con la Norma IEEE-837 o en su defecto se utilizará soldadura exotérmica. A la malla de tierra se deberán instalar varillas de puesta a tierra de 2.40 m x 5/8" (16 mm), distanciadas entre sí mínimo dos veces la longitud de la varilla.

En el punto de conexión del conductor de puesta tierra a la malla, se debe dejar caja o pozo de inspección de libre acceso donde se pueda medir, revisar y mantener la resistencia de la malla de puesta a tierra. Esta caja o pozo de inspección de la malla de puesta a tierra es un cuadrado o círculo de mínimo 300 mm de lado o 300 mm de diámetro., con su respectiva tapa. También se debe construir una caja de tierras, sobre un muro, donde lleguen y salgan los conductores de tierra.

El número de varillas dependerá de la resistividad del terreno y de la resistencia de la malla a tierra, de acuerdo a la Norma LA 400. La resistencia de la malla a tierra medida de la subestación debe ser menor o igual a cinco (5) ohmios.

La configuración de la malla de tierra puede ser un triángulo, cuadrado o rectángulo con cruces intermedios.

Los elementos que se deben conectar a tierra son los siguientes:

- La pantalla metálica de los cables de MT.
- Los herrajes de soporte de los cables.
- Celda de MT.
- Neutro del transformador
- Tablero de BT.
- Equipo de medida
- Plantas Eléctricas

En general equipos metálicos, susceptibles a cargas eléctricas.

6.27. MATERIALES

Los conductores para los sistemas de tierra y conexiones, deberán ser de cobre desnudo. En general, el tamaño de los conectores de las redes a tierra deberán estar de acuerdo a lo solicitado. Donde no esté especificado, el tamaño de los conductores a tierra de los equipos deberá estar de acuerdo con los requerimientos del Código Eléctrico Colombiano y no deberá ser menor de calibre No 8 AWG.

Las conexiones a tierra se deberán diseñar específicamente para cada tamaño particular y para cada tipo de conexión.

Todas las abrazaderas, conectores, pernos, arandelas tuercas y otros herrajes para el sistema a tierra deberán de ser de cobre o bronce, excepto tuercas, tornillos y arandelas las cuales pueden ser de acero inoxidable.

Las soldaduras exotérmicas deberán hacerse con los moldes, cartuchos, materiales y accesorios que recomiende el fabricante de los moldes para los ítems a soldarse.

Todas las conexiones deberán hacerse por el procedimiento de soldadura exotérmica, excepto cuando se especifique lo contrario en estas especificaciones. Deberá seguirse en todos sus detalles las instrucciones del fabricante sobre el uso de materiales para soldadura exotérmica. Todas las superficies a ser unidas por soldaduras deberán limpiarse cuidadosamente.

Todas las conexiones soldadas exotérmicamente deberán resistir sin daño, golpes moderados de martillo.

Se debe interconectar el sistema de puesta a tierra existente, junto al nuevo a un mismo potencial, el cual será verificado por el interventor, además todos los equipos deben estar cogidos de dicho sistema.

Todas las partes metálicas que no pertenezcan a los circuitos de energía, deben estar previstos de un terminal para conexión a tierra.

Las conexiones no deberán ser porosas o deformes.

Así mismo, se deben tener en cuenta las normas que al respecto presente el RETIE.

6.28. BANCO DE BATERIAS

El proyecto incluye el suministro de 1 banco de baterías para la UPS existente. El tiempo de sostenimiento a carga máxima no deberá ser inferior a treinta (30) minutos.

Banco de baterías sellado y libre de mantenimiento con autonomía a carga máxima de treinta (30) minutos como mínimo.

El banco de baterías será instalado al lado del sistema UPS. Deberán ser instaladas con sus correspondientes herrajes y soportes que garanticen su estabilidad mecánica.

Las baterías deberán ser del tipo sellado, libres de mantenimiento y con un tiempo de vida esperado mínimo certificado de cinco (5) años.

Se deben suministrar los barrajes, cables, terminales y accesorios para la interconexión entre las mismas en la configuración presentada por el proponente.

Se debe detallar la marca, modelo y referencia del banco de baterías, incluyendo la curva de potencial en amperios / hora (curva de corriente vs. horas).

El banco de baterías debe estar dimensionado para el 110% de los A/H propuesto.

Se debe indicar el número de celdas, el voltaje por celda y los A/h.

6.29. AIRES ACONDICIONADOS

El contratista debe suministrar un sistema de aire acondicionado en operación main /stamby, las cuales deben garantizar la normal operación del sistema radar y equipos instalados en la estación que necesiten aire acondicionado.

Los aires acondicionados deben ser tipo industrial, marca YORK o similar.

6.30. UNIDAD ACONDICIONADORA TIPO VENTANA

Cuando sea necesario instalar aires acondicionados tipo ventana se prefieren unidades acondicionadoras tipo paquete, de alta eficiencia, de 24,000 Btu/Hr de capacidad (2.0 Toneladas de refrigeración) donde tanto su capacidad de enfriamiento, como su consumo

de energía están certificados de acuerdo con las normas A.R.I. de los Estados Unidos. La cual deberá ser instalada en la oficina de técnicos.

La Unidad Acondicionadora contiene en un solo "paquete" las secciones condensadora y evaporadora del circuito refrigerante. Se debe asegurar que todos sus controles y protecciones trabajen dentro de los parámetros de diseño y que no existan fugas de refrigerante por encima de 0.17 oz. por año; además debe contar con termostato interno de manera tal que cuando la temperatura del área acondicionada se encuentre en el valor predeterminado automáticamente se apague y vuelva a encenderse cuando la temperatura se salga del rango estipulado.

La instalación eléctrica de estos equipos debe realizarse de acuerdo a la carga respectiva, estipuladas por los fabricantes.

7. OTROS ASPECTOS

7.1. LIMPIEZA GENERAL

El contratista, al final de cada jornada de trabajo deberá dejar limpia el área de todo material extraño a fin de prevenir posibles daños ó accidentes en las personas o aeronaves en circulación que puedan transitar por las áreas de trabajo.

A la terminación de la obra, el contratista deberá hacer una limpieza general a total satisfacción del Supervisor del contrato.

El Contratista deberá ejecutar el cargue y transporte de los materiales sobrantes de las excavaciones, autorizados por la supervisoría a distancia superior del acarreo libre la cual será de (90) metros. Este trabajo comprende el transporte de material y de los cortes o excavaciones que no sean utilizados en sitio alguno de la obra, los cuales serán colocados en las zonas de desecho convenidos con el Contratista.

7.2. DISPOSICION DEL MATERIAL

El Contratista deberá disponer los materiales sobrantes, producto de las excavaciones, colocándolos en las zonas de disposición de desechos aprobadas por el Dama o en las áreas previstas del proyecto aprobadas por la supervisoría, de conformidad con las dimensiones, cotas de los planos y las instrucciones de la supervisoría.

Deberá escogerse y almacenarse en áreas aprobadas para realizar oportunamente los rellenos en tierra negra orgánica especificados, suficiente material de este tipo, aprobado por la supervisoría.

Así mismo, siempre que fuera necesario, en los casos en que para la colocación del material sobrante, de acuerdo con los planos, se hiciera necesaria la terminación previa de alguna parte de la obra, el material deberá almacenarse provisionalmente en zonas vecinas aprobadas, para su posterior colocación definitiva.

Los excedentes del material sobrante, no utilizables, deberán disponerse en áreas de desecho, aprobadas por la supervisoría o especificadas por la Aeronáutica Civil.

El Contratista no podrá desechar materiales colocándolas en áreas no aprobadas ni podrá retirarlas para fines distintos del contrato, sin la autorización previa por escrito de la supervisoría.

Además del cumplimiento de las actividades anteriormente relacionadas, el constructor debe dar cumplimiento a lo ordenado por la autoridad ambiental en lo relacionado con el almacenamiento y manejo de materiales de construcción y almacenamiento y disposición final de materiales respectivamente, las cuales forman parte integral del presente pliego de condiciones; actividades que son de exclusiva responsabilidad del constructor.

7.3. CARCAMOS

Dentro del recinto de equipos de subestación se deberán construir cárcamos para los cables eléctricos, de acuerdo a lo estipulado en los planos. Los cárcamos deberán tener tapas en lámina alfajor de 1/8" de espesor, y finalmente pintadas de color acordado con el supervisor. En los cárcamos se deben instalar abrazaderas en platina de calibre 1/8" para soportar los cables eléctricos, la dimensión de estos debe ser acorde con los cárcamos existentes.

El piso y pared de los cárcamos será en concreto.

Las tapas de los carcamos se debe instalar sobre un marco en ángulo de 1'.
Se debe tener en cuenta no mezclar dentro del carcamo los circuitos de MT y BT.
Los carcamos deberán tener instaladas escalerillas porta cables.

7.4. CÁMARAS DE INSPECCIÓN.

Para la llegada del cableado en MT es necesario construir una caja de inspección fuera de la SE y de allí suministrar la energía a la celda de medida. Se deben construir cajas en mampostería y tapa en concreto que permitan la llegada y salida de ductos y albergar los cables para conexión de los elementos de iluminación.

Las cajas deben tener como medidas libres internas, 60*60*70 cms y las paredes interiores deben pañetarse de forma tal que no existan aristas que puedan atentar contra el aislamiento de los conductores.

La llegada de los ductos a las mismas debe ser emboquillada de forma tal que los cables no se vean afectados por las aristas de las tuberías cuando éstas sean cortadas para su instalación. Las medidas de la cámara serán de 60*60*70 cms, con tapa reforzada en concreto de 2.500 psi.

Se anexa un documento en el cual aparecen las características que debe poseer una caja de inspección sencilla, canalización de MT y BT.

7.5. BANDEJAS

En los sitios donde se requiera, el contratista debe suministrar bandejas portacables construidas en lámina galvanizada calibre 18 o superior, que permitan alojar los conductores proyectados o existentes en cada tramo.

Las bandejas portacables se instalarán como un sistema de soporte completo, los dobleces a modificaciones hechas en sitio serán de tal manera que la continuidad eléctrica del sistema y los soportes para los cables sea mantenida.

Se deberá tener en cuenta las recomendaciones dadas para puenteo y puesta a tierra, especificadas en la sección 250 del “Código Eléctrico Nacional”

Se deberá evitar golpes y esfuerzos que puedan afectar el sistema antes y durante la instalación. En caso de que durante el montaje sea necesario realizar perforaciones o cortes sobre elementos terminados, se deberá proteger con una base de pintura anticorrosivo y dar el acabado apropiado a las superficies afectadas por tales operaciones.

Se deberán soportar las bandejas en sus extremos o puntos de unión, como también en sus puntos intermedios. En todos aquellos puntos en donde por condiciones de montaje deben unirse los elementos a través de platinas de unión, se deberá instalar soportes.

Las bandejas portacables serán de 60*240*8 cm. y 20*240*8 cm.

7.6. BALANCEO DE CARGA

El balanceo de carga comprende el ajuste de los distintos circuitos para que las diferencias de las corrientes de línea no superen el 10% entre cualquiera de ellas.

El contratista debe asignar cargas a cada circuito de forma tal que se pueda garantizar que no habrá corrientes circulantes por el neutro que descompensen el sistema. Para lograr eliminar el desbalance, si es necesario se procederá a descablear y cablear algunos circuitos para quitar carga de uno y pasarla al otro o viceversa.

El oferente debe incluir el cable necesario para lograr el balanceo de las cargas en todos y cada uno de los tableros de distribución.

Después de efectuado el balanceo de carga se deben hacer mediciones en cada tablero de distribución para corroborar los resultados de ésta actividad y verificar que la totalidad de las salidas y circuitos quedan funcionando correctamente.

7.7. CANALIZACIONES

El ducto a utilizar es de diámetro de 3" de PVC seis (6) ductos, del tipo DB (PESADO), el cual se colocara sobre un colchón de arena, en una zanja descrita en el plano respectivo, la canalización se realizará sobre zona verde y a todo lo largo de la instalación se debe extender una cinta plástica de mínimo 10 cms de ancho, la cual a lo largo de una de sus superficies debe traer señal de prevención ó la leyenda de peligro. Detalle de instalación en plano anexo ACE-04.

En esta ducteria irán dentro de otros los siguientes circuitos. La zanja de la canalización será de 40*60 cms. En seis (6) ductos.

- Sistema eléctrico de energía para antigua torre y cuartel de bomberos.
- Cableado de fuerza.
- Cableado de control.
- Sistemas de subestación.

El contratista se compromete a entregar las áreas en perfecto estado, donde atraviesen ductos eléctricos subterráneos instalados de acuerdo a las especificaciones dadas y/o en concordancia con las dimensiones, diseños y detalles indicados.

También se debe incluir excavación de zanja, colocación de arena, relleno, remoción, restauración de áreas pavimentadas y no pavimentadas, recubrimientos de concreto, alineamiento, identificación de ductos, taponamiento y prueba de la instalación como un sistema terminado, listo para la instalación de los cables, a entera satisfacción del Supervisor del Contrato.

7.8. PLANOS RÉCORD Y DIAGRAMAS UNIFILARES

El proponente deberá entregar los planos eléctricos y de diseño estructural de las diferentes trabajos que se realicen de acuerdo a los términos de referencia.

Debe entregar todos los tableros eléctricos debidamente señalizados y de acuerdo con las normas del código eléctrico Colombiano.

Así mismo deberá entregar un manual de funcionamiento el cual deberá incluir de las actividades ejecutadas, relación de planos, diagramas Unifilares y en general las actividades ejecutadas.

PARA LA REALIZACIÓN Y UBICACIÓN DEL PERSONAL DE TRABAJADORES DEL CONTRATISTA ES IMPORTANTE TENER EN CUENTA QUE DICHO PERSONAL DEBERA ESTAR IDENTIFICADO Y CUMPLIR CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD AERPORTUARIA QUE SE MANEJAN AL INTERIOR DE LA ENTIDAD PARA EL ACCESO A AREAS RESTRINGIDAS.

7.9. NORMAS QUE SE APLICAN

Norma S-68-516 (NEMA WC8) de la Asociación de Ingenieros de Cables Aislados de los Estados Unidos (ICEA).

Código Eléctrico Nacional de los Estados Unidos ("National Electric Code") NFPA No. 70 de la Asociación Nacional de Protección contra incendios de los Estados Unidos.

Norma Técnica Colombiana (NTC) 2050.

RETIE

8. SILLA EJECUTIVA

8.1. ESPALDAR

- Alto con mecanismo para graduación de altura en varias posiciones
- Mecanismo de contacto permanente por palanca.
- Bastidor interno en madera contra chapada o plástico
- Espuma de alta densidad que tenga buena resiliencia en poliuretano cal. 40, 4 y 5 cms de espesor.

8.2. ASIENTO

- La profundidad del asiento debe ser mayor que la distancia entre las nalgas y la parte posterior de las rodillas (46- 50 cms).
- Espuma de alta densidad que tenga buena resiliencia en poliuretano cal. Entre 50 y 60, espesor entre 5 y 6 cms.
- El borde anterior del asiento debe ser adecuadamente redondeado para que no presione la parte posterior de las piernas.
- Bastidor interno en madera contra chapada o plástico en polipropileno inyectado, con insertos en acero (tuerca araña).

8.3. SOPORTE DEL ASIENTO. Plato en acero calibre entre 12 y 14 estampado.

8.4. PISTON O SISTEMA DE ELEVACIÓN DEL ASIENTO

- Columna neumática que permita la graduación del asiento
- Cubierta telescópica en polipropileno (permite bajar o subir) .
- Tornillo en la base del pistón para evitar la caída al piso.

8.5. BASE

- Fabricada por molde de inyección de una sola pieza.
- Cinco puntos de apoyo con rodachinas en nylon 100% sobre ejes de acero doble pista, para que permita mayor estabilidad.
- Diámetro mínimo de la base debe ser entre 60 y 65 cms.

8.6. BRAZOS Graduables inyectados en nylon o poliuretano.

8.7. ACABADOS GENERALES

- Pintura horneable de color negro de las partes metálicas.
- El tapizado del asiento y espaldar en paño polipropileno 100% y scotchgard, con apresto en látex

SECCIÓN H DISPOSICIONES SOBRE ESCOMBROS, MATERIALES Y PERSONAL

En cumplimiento de la Resolución No. 541 del Ministerio del Medio Ambiente, todas las personas naturales ó jurídicas, que bajo cualquier condición ejecuten en las instalaciones de los Aeropuertos obras de construcción, remodelación, adecuación y similares deben acatar las siguientes disposiciones.

1. DISPOSICIÓN DE MATERIALES Y ESCOMBROS

1.1 Transporte

Los vehículos deben tener un contenedor ó platón apropiado, a fin de evitar el derrame, pérdida ó escurrimiento de materiales. El volumen máximo a acomodar, debe ser a nivel del platón contenedor.

No se podrá modificar el diseño original del contenedor ó platón, para aumentar su capacidad.

Es obligatorio cubrir la carga transportada, con el fin de evitar dispersión de la misma ó emisiones fugitivas. El elemento cobertor debe estar sujeto a las paredes exteriores del contenedor ó platón.

Los vehículos mezcladores de concreto deben tener los dispositivos para evitar derrames de material.

1.2 Almacenamiento, cargue y descargue

Se prohíbe el almacenamiento temporal ó permanente de escombros ó materiales de construcción en áreas de uso público (incluido plataformas).

En caso de ser necesario, se autorizará el almacenamiento temporal en áreas de uso público, siendo éstas delimitadas, señalizadas y optimizadas con el fin de reducir sus efectos.

Los escombros deben ser retirados diariamente de las instalaciones del aeropuerto y no se pueden almacenar de un día para el siguiente.

Los sitios de almacenamiento deben garantizar que no se presentarán dispersiones ó emisiones al aire de materiales. De ser necesario los materiales deben encerrarse y cubrirse.

1.3 Disposición final

Luego de ser retirados del Aeropuerto los escombros y materiales, deben disponerse conforme con lo establecido en la Resolución 541 del 14 de Diciembre de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente.

2. PROTECCIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL PERSONAL

Todo el personal a cargo del contratista debe contar con los elementos de seguridad ocupacional adecuados y cumplir con lo estipulado en los numerales 5.7 y 5.8 del pliego de condiciones.

Todo el personal, vehículos y equipos a cargo del contratista, deben portar en lugar visible la respectiva autorización expedida por la Dirección de Seguridad Aeroportuaria.

Todo el personal de obreros, auxiliares, técnicos y conductores a cargo del contratista, debe estar dotado de uniforme color habano, que tenga el nombre del contratista en pecho y espalda e igualmente el número del contrato.

ANEXO 3

DOTACIÓN Y MOBILIARIO SALA RADAR			
ITEM	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD
1	SALA RADAR		
	Sillas Ergonomica	UN	20
2	SALA DESCANSO CONTROLADORES		
2,1	Camas sencillas con su respectivo colchon	UN	4
2,2	Mesas de noche	UN	2
2,3	Sofa dos puestos	UN	1
2,4	Mesa de centro	UN	1
3	SALA DESCANSO TECNICOS		
3,1	Camas sencillas con su respectivo colchon	UN	2
3,2	Mesa de noche	UN	1
3,3	Sofa dos puestos	UN	1
3,4	Mesa de centro	UN	1
4	SALA TECNICA		
4,1	Suministro e instalación puesto de trabajo incluye: Superficie de trabajo 71.5 X 1.80, superficie 57.5 x1.13, archivador, estructura principal, portatechado.	UN	6
4,2	Silla ergonómica espaldar alto con brazos y rodachines tapizadas en paño	UN	6
4,3	Division panel lleno a media altura con estrcutura en aluminio y pintura electrostatica	M2	12
5	SALA DE ATFM		
5,1	Suministro e instalación puesto de trabajo incluye: Superficie de trabajo 71.5 X 1.80, superficie 57.5 x1.13, archivador, estructura principal, portatechado.	UN	1
5,2	Silla ergonómica espaldar alto con brazos y rodachines tapizadas en paño	UN	2
6	LABORATORIO		
6,1	Banco de trabajo de acuerdo a especificaciones	UN	1
6,2	Silla ergonómica espaldar alto con brazos y rodachines tapizadas en paño	Un	2
7	CAFETERIA		
7,1	Cocina semiintegral (estufa- horno, campana, lavaplatos , mueble bajo)	Un	1
7,2	Greca	Un	1
7,3	Horno microondas	Un	1
7,4	comedor seis puestos	un	1
7,5	Nevera 350 lts	Un	1
8	OFICINA TRANSITO AEREO		
8,1	Suministro e instalación puesto de trabajo incluye: Superficie de trabajo 71.5 X 1.80, superficie 57.5 x1.13, archivador, estructura principal, portatechado.	Un	2
8,2	Silla neumatica espaldar alto con brazos y rodachines tapizadas en paño	Un	2

8,3	Division piso techo panel lleno con estructura en aluminio y pintura electrostatica	M2	8
8,4	Biblioteca	UN	1
9	OFICINA SOPORTE TECNICO		
9,1	Suministro e instalación puesto de trabajo incluye: Superficie de trabajo 71.5 X 1.80, superficie 57.5 x1.13, archivador, estructura principal, portatechado.	UN	2
9,2	Silla ergonómica espaldar alto con brazos y rodachines tapizadas en paño	UN	4
9,3	Division piso techo panel lleno con estructura en aluminio y pintura electrostatica	M2	8
9,4	Archivador rodante dos cuerpos piso techo	UN	1
10	OFICINA AERONAVEGACION		
10,1	Suministro e instalación puesto de trabajo incluye: Superficie de trabajo 71.5 X 1.80, superficie 57.5 x1.13, archivador, estructura principal, portatechado.	UN	2
10,2	Silla ergonómica espaldar alto con brazos y rodachines tapizadas en paño	UN	4
10,3	Division piso techo panel lleno con estructura en aluminio y pintura electrostatica	M2	8
10,4	Archivador rodante dos cuerpos piso techo	UN	1
11	GRUPO GAMMA		
11,1	Suministro e instalación puesto de trabajo incluye: Superficie de trabajo 71.5 X 1.80, superficie 57.5 x1.13, archivador, estructura principal, portatechado.	UN	6
11,2	Silla ergonómica espaldar alto con brazos y rodachines tapizadas en paño	UN	6
11,3	Division panel lleno con estructura en aluminio y pintura electrostatica	M2	12
12	SALON DE CONFERENCIAS		
12,1	Mesa de juntas 8 puestos	UN	1
12,2	Silla ergonómica espaldar alto con brazos y rodachines tapizadas en paño	UN	8
12,3	Video Beam	UN	1
12,4	Tablero en acrilico blanco 3*2	UN	1
13	OTROS		
13,1	Dotación caseta vigilancia (cafetera, silla, puesto de trabajo)	UN	1
13,2	Dotación Recepción caseta vigítancia (Sillas forradas en paño sin rodachines)	UN	4
14	MENAJE		
14,1	Pocillos y platos tinteros	UN	20
14,2	vasos vidrio para agua	UN	20
14,3	Dispensadores de agua cristal fria/caliente	UN	4

**ANEXO 4
DATOS DEL CONTRATO**

CONTRATO	No.--/07-
CONTRATANTE	AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES.-
UNIDAD EJECUTORA	Aeronáutica Civil
REPRESENTANTE LEGAL	Xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
CÉDULA DE CIUDADANÍA No.	
DECRETO DE NOMBRAMIENTO No.	
ACTA DE POSESIÓN No.	
CONTRATISTA	NOMBRE: NIT o DOC. IDENTIDAD: REPRESENTANTE LEGAL: DOC. IDENTIDAD: DIRECCIÓN: CIUDAD: TELÉFONO: FAX:
APODERADO EN COLOMBIA	NOMBRE: NIT o DOC. IDENTIDAD: REPRESENTANTE LEGAL: DOC. IDENTIDAD: DIRECCIÓN: CIUDAD: TELÉFONO: FAX:
CONSIDERANDOS	Proceso de Licitación Pública No. 016/07 Resolución de Adjudicación No. del de de 2007.
- VALOR	Para efectos legales y presupuestales, el valor total del contrato asciende a la suma de _____ -
- FORMA DE PAGO	A quien se le adjudique el contrato, la Agencia Logística de las Fuerzas Militares, cancelará el valor del mismo, de la manera prevista en el Anexo 1. "Datos del Proceso" :
	El presente contrato está respaldado por el

- APROPIACIÓN PRESUPUESTAL	siguiente certificado de disponibilidad presupuestal No. -----del-----de de 2007.
- PLAZO DE EJECUCIÓN	El plazo de ejecución del presente contrato es como se describe en el Anexo No. 1 Datos del Proceso
- LUGAR DE ENTREGA	
- GARANTÍA TÉCNICA	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo y buena inversión del anticipo por el cien por cien (100%) del valor del anticipo recibido, con una vigencia igual a la duración del contrato. - Amparo de cumplimiento: equivalente al 20% del valor del contrato con una vigencia igual a la duración del contrato y seis meses más. - Amparo de calidad del bien: equivalente al 50% del valor del contrato con una vigencia igual a la duración del contrato mas el tiempo de garantía ofrecido. - Una póliza anexa que cubra la responsabilidad civil extracontractual frente a terceros por el veinte por ciento (20%) del valor del contrato.
- MONEDA DEL CONTRATO	En pesos Colombianos

**POR LA AGENCIA LOGÍSTICA
DE LAS FUERZAS MILITARES**

POR EL CONTRATISTA,

Representante Legal

ANEXO 5

DOCUMENTOS DE ASPECTOS FINANCIEROS Y ECONÓMICOS

- Certificado de inscripción, clasificación y calificación de la Cámara de Comercio.
- Balance general y estado de resultados con corte 31 de diciembre de 2005, debidamente certificados y dictaminados.
- Declaración de renta del año 2005
- Notas a los estados financieros.
- Fotocopia de la tarjeta profesional del Contador Público y Revisor Fiscal cuando la ley lo exija.
- Certificación de antecedentes disciplinarios expedida por la Junta Central de Contadores.
- Certificación Bancaria
- Formulario No. 3 “Capacidad Patrimonial ”
- Formulario No. 4 “acreditación de la capacidad de contratación, inscripción en el RUP y cumplimiento de contratos anteriores”
- Formulario No. 4A Relación de contratos vigentes o en ejecución al cierre del proceso.
- Formulario No. 5 “Propuesta Económica”
- Formulario No. 7 “Origen de los Bienes Cumplimiento Ley 816 de 2003” Protección a la Industria Nacional.
- Formulario No. 08 Informe Misión Diplomática Colombiana

**FORMULARIO No. 1
CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

Bogotá D. C.

Señores

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES

Ciudad

Referencia: Presentación de propuesta proceso de licitación pública **No. XXXX/07-**, convocada por la **AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**, para la XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX.

El suscrito (Los suscritos) _____, de conformidad con las condiciones que se estipulan en el Pliego de Condiciones correspondientes a la licitación pública citada en el asunto, presentamos la siguiente propuesta:

En caso que nos sea aceptada, nos comprometemos a firmar el contrato correspondiente.

Declaramos así mismo:

1. Que esta propuesta y el Contrato que llegare a celebrarse solo compromete a los firmantes de esta carta.
2. Que ninguna persona o entidad distinta de los firmantes tiene interés comercial en esta propuesta ni en el contrato probable que de ella se derive.
3. Que conocemos los documentos del Pliego de Condiciones y aceptamos su contenido.
4. Que hemos recibido los documentos que integra el pliego de condiciones y sus adendas que son: (indicar el número y la fecha de cada uno):
_____ y Documentos de Aclaraciones hechas:
_____.
5. Que para calcular el precio ofrecido, hemos calculado todos los gastos, costos, derechos, impuestos, tasas y demás contribuciones que se causen con ocasión de la presentación de la oferta, suscripción y ejecución del contrato, de acuerdo con las normas legales vigentes, ya que los mismos se entienden y se asumen por cuenta nuestra.

6. Que haremos los trámites necesarios para el perfeccionamiento del contrato dentro de los **TRES (3) DÍAS** hábiles siguientes a la adjudicación e iniciaremos la ejecución del contrato según lo consignado en el Pliego de Condiciones.
7. Declaramos no hallarnos incursos en causal alguna de inhabilidad e incompatibilidad señaladas por la ley.
8. Que el presente documento constituye prueba de que conocemos todos los procedimientos y legislación vigentes en Colombia, para obtener los permisos y que diligentemente adelantaremos todas las gestiones necesarias para conseguirlos con el fin de importar el bien ofertado y adjudicado en Colombia en el plazo solicitado en los pliegos de condiciones. En caso de no conseguir los permisos por negligencia, descuido o acciones imputables al contratista, este hecho no constituirá un eximente de nuestra responsabilidad, ya que era un hecho previsible y conocido por nosotros.
9. Que la presente propuesta consta de _____ (____) folios debidamente numerados y rubricados.
10. Que conozco, acepto y me comprometo a cumplir con el plazo, el cual es de _____, acorde al Anexo 1 "Datos del Proceso".

Según lo establecido en el Pliego de Condiciones Definitivo, Adendas, Documentos de Aclaraciones y todo documento que haga parte integral del presente proceso licitación.

Los suscritos señalan como Dirección Comercial, a donde se puede remitir o enviar por correo, notificaciones relacionadas con esta propuesta la siguiente:

Nombre completo del proponente:

Póliza de garantía de seriedad de la propuesta No.:

Expedida el

Firma del proponente y/o representante legal: Nombre en letra imprenta:

**FORMULARIO No. 2
ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA**

PROPONENTE: _____

ACREDITA LA EXPERIENCIA COMO:

FABRICANTE SI ___ NO ___

COMERCIALIZADOR O DISTRIBUIDOR SI ___ NO ___

ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA OFERTADO

EXPERIENCIA COMO DISTRIBUIDOR O COMERCIALIZADOR

No. y fecha del contrato de distribución o comercialización	Elementos distribuidos o comercializados	No. de unidades Distribuidas o comercializadas	Valor del contrato	Comprador	Consortio o unión temporal % participación

NOTA: Los documentos relacionados deberán ser adjuntados en fotocopia simple

EXPERIENCIA COMO FABRICANTE

No. y fecha del contrato de fabricación	Elemento fabricado	Valor del contrato	Comprador	Consortio o unión temporal % participación

NOTA: Los documentos relacionados deberán ser adjuntados en fotocopia simple

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad personal, y comprometiendo la responsabilidad institucional de las personas jurídicas que representamos, que la información antes consignada es totalmente cierta, y puede ser verificada.

Firma del Representante Legal de quien acredita la experiencia.

Nombre

Documento de Identidad

Firma del Representante Legal del fabricante que acredita la experiencia.

Nombre

Documento de Identidad

FORMULARIO No. 2A MATRIZ DE CALIDAD

AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE AERONÁUTICA CIVIL

FORMULARIO 2A "MATRIZ DE CALIDAD"

LICITACIÓN PUBLICA N° 016-2007 SALA DE CONTROL RADAR CALI

ITEM	DESCRIPCIÓN	RI	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIÓN	No. Folio
SECCIÓN A						
1	CONDICIONES GENERALES					
2	GENERALIDADES					
3	Para efectos de la Matriz de calidad, el proponente deberá contestar punto a punto, en detalle, sustentando su respuesta e indicando el número de folio de la oferta en donde se evidencia el cumplimiento. Se debe diligenciar todos los requerimientos e instrucciones contenidos en la Sección A, Sección B, Sección C, Sección D, Sección E, Sección F, Sección G del Anexo 2 y de la Matriz de Calidad. En varios de los numerales del Anexo 2 y la Matriz de Calidad de este pliego de condiciones se indica que es Requisito Indispensable (RI), el cual debe cumplirse obligatoriamente y estar debidamente sustentado dentro de la oferta indicando el numero de folio, de lo contrario la oferta será descalificada.	RI				
4	La respuesta "CUMPLIMOS", sin suficientes detalles o sustentación dentro de la oferta se entenderá como "no específica" y la oferta será descalificada (RI).	RI				
5	Para efectos de la evaluación técnica, el oferente debe presentar información del fabricante, catálogos de cada uno de los equipos ofrecidos, los cuales serán utilizados por la AEROCIVIL para comprobar las características técnicas. Estos catálogos no serán devueltos a los proponentes.	RI				
6	En todo caso, las respuestas serán verificadas con la información suministrada por el fabricante, anexa a la propuesta, si se encontrasen discrepancias sin que se haga la claridad necesaria, primará la información del fabricante.	RI				
7	Los elementos a suministrar deben ser nuevos, originales de fábrica y acordes con las especificaciones y tolerancias dadas por los fabricantes.	RI				
8	Los bienes deben ser entregados empacados por separado con sus respectivas referencias para facilitar su identificación, indicando el nombre del fabricante.					
9	La propuesta debe presentar la más completa y detallada información del equipo tales como esquemas, folletos, fotografías y toda aquella información que facilite un adecuado análisis técnico y comparativo de los diferentes equipos ofrecidos, la cual debe estar en idioma español o inglés.	RI				
10	La información sobre cada uno de los componentes del Sistema y las funciones realizadas debe ser detallada e incluir una descripción completa.	RI				
11	ALCANCE					

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 184 SALA RADAR CALI.

12	En beneficio de la U. A. E. de Aeronáutica Civil, LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LA FUERZAS MILITARES desarrollará el proyecto en la modalidad "Llave en Mano" del SUMINISTRO, ADQUISICION, INSTALACION, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA SALA DE CONTROL RADAR, que incluye Sistemas de Comunicaciones, Sistema de Grabación y Obras Civiles, para el aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali de acuerdo con lo Estipulado en las Especificaciones Técnicas.	RI				
13	OBJETIVO	RI				
14	La oferta debe incluir el suministro, instalación, integración, pruebas y comisionamiento de la nueva Sala de control radar compuesta por los sistemas de procesamiento de datos radar (RDP), procesamiento de datos de vuelo (FDP), Sistemas de control y monitoreo local, sistemas de grabación y reproducción de Voz y Datos radar, sistemas de visualización, sistemas de comunicaciones VCCS, equipos asociados, accesorios e toda la infraestructura de obra civil.	RI				
15	La nueva sala radar deberá estar compuesta por equipos de la más reciente tecnología disponible en el mercado y será instalada en las áreas del TAR Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón de Cali.	RI				
16	SALA RADAR CALI					
17	El equipo propuesto debe ser completamente compatible y actualizable a los programas CNS/ATM (las actualizaciones necesarias deben ser descritas y de no estar incluidas dentro del Sistema ofertado, deben ser cotizadas con validez por un periodo de dos años a partir del recibo a satisfacción del sistema).	RI				
18	El sistema debe tener la capacidad de procesar y visualizar en la sala radar, torre de control y sala de equipos la información recibida de 12 cabezas radar en canales redundantes en modo DARD (acceso directo de datos radar) y MRT (Multi Radar Tracking) por fusión, sistemas de Multilateralización, ADS B y C, conservando la funcionalidad del actual sistema más las descritas y solicitada en las presentes especificaciones, más las que el oferente considere necesarias para la correcta operación del Sistema.					
19	MODOS DE OPERACIÓN					
20	MRT POR FUSION: El proceso multiradar es la fusión de la información suministrada por cada uno de los sensores Vigilancia Radar plot's y/o tracks (radares Secundarios, Radares primarios, sensores de Vigilancia y sistemas de Multilateralización), incluyendo Tracking de Modo A y Modo C), de tal forma que se produzca una única pista de sistema en la cual este considerada la información de todos los sensores que han producido una detección.	RI				
21	MONORADAR CON ASOCIACION FDP: Esta función será utilizada por el Control a voluntad y permitirá ver en la posición de control la información de cualquiera de los 12 radares disponibles. En este modo de operación el RDP se encuentra trabajando normalmente, la selección de un sensor radar no impide la correlación de datos RDP y FDP .	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 185 SALA RADAR CALI.

22	MONORADAR CON FALLO DE RDP: El proceso de acceso directo a datos radar consiste en la correlación de datos radar a pistas monoradar del sistema para cada uno de los 12 sensores radar asociados al sistema, cada posición de Control podrá seleccionar el radar a visualizar mediante una ventana. Esta función será el último recurso en caso de falla de los RDPS.	RI				
23	El oferente deberá integrar las señales radar descritas en la Tabla 1. RADARES A INTEGRAR. De cada Radar llegaran 2 canales y estarán disponibles en la actual Sala Técnica de Cali.	RI				
24	El oferente garantiza que los principales elementos y equipos a ser suministrados mediante este proyecto, en la modalidad llave en mano, incluyen:	RI				
25	Convertor y adaptador de protocolos redundante e independiente de datos radar, con grabación local de cada Radar.	RI				
26	Procesadores redundantes e independientes de datos de Vigilancia radar RDPS incluyendo procesamiento multiradar, Multilateralización, ADS B y C.	RI				
27	Sistema redundante de grabación y reproducción de datos radar.	RI				
28	Procesadores redundantes e independientes de datos de vuelo FDPS.	RI				
29	Estación de trabajo independiente para manejo de la base datos del sistema.	RI				
30	Sistemas de visualización de datos Radar.	RI				
31	Estaciones de trabajo, redes de área local, consolas, equipamiento, impresoras, accesorios (Porta fichas, sillas) y todos los elementos necesarios para la correcta operación de la nueva sala.	RI				
32	Sistema de control de comunicaciones de voz VCCS.	RI				
33	Enlace de datos en configuración Master /standby.	RI				
34	Sistema de Grabación y reproducción de Voz Sincronizada con los datos Radar.	RI				
35	LAN de última generación redundante.	RI				
36	Sistema de Sincronización Horaria (GPS).	RI				
37	En adición al suministro, instalación, pruebas y puesta en servicio de los equipos de este contrato, el oferente deberá proporcionar el apropiado entrenamiento técnico y operativo para los funcionarios de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, así como la documentación correspondiente.	RI				
38	ESTANDARES					
39	Los estándares aplican para todos los equipos y sistemas ofrecidos en la presente licitación, sistema radar, sistemas de comunicaciones y sistema de grabación.	RI				
40	Todos los diseños, materiales, técnicas de construcción y trabajo deben cumplir con los más altos estándares internacionalmente aceptados para este tipo de equipos.	RI				
41	Donde sea aplicable, los equipos deben ser de tecnología de punta y cumplir completamente o exceder los requerimientos de los siguientes documentos:	RI				
42	ANEXO 10 VOL I y II OAC	RI				
43	DOCUMENTO OACI 8071	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 186 SALA RADAR CALI.

44	DOCUMENTO OACI 4444 RAC /501/12	RI				
45	DOCUMENTO OACI 9377 ATS/MET COORDINACION	RI				
46	DOCUMENTO 9426 AN/924.	RI				
47	DOCUMENTO OACI 8168 y 7030	RI				
48	AIP DE COLOMBIA	RI				
49	ESTANDARES COLOMBIANOS DOCUMENTO 2000-1 (La Aeronáutica suministrara una copia del documento a cada uno de los oferentes)	RI				
50	El contratista debe indicar, donde sea aplicable, los estándares con los cuales todo o una parte específica del equipo cumple.	RI				
51	En donde sea aplicable, los transformadores, celdas, tableros de distribución, interruptores, barras, conexiónado, lámina y en general todos los elementos eléctricos deben cumplir con una de las normas IEC, NEMA, ICONTEC, VDE. El oferente deberá indicar en la propuesta que normas adicionales cumplen los elementos ofrecidos.	RI				
52	ALTERNATIVAS					
53	El oferente puede ofrecer opcionalmente un equipo, con iguales o superiores características a los requerimientos de estas especificaciones. Estas alternativas o variaciones deben ser claramente definidas y soportadas determinando su equivalencia o superioridad.					
54	Todas las opciones deberán ser detalladas, descritas y cotizadas separadamente, indicando claramente el beneficio que obtiene el sistema y los servicios de control de tránsito aéreo, mediante su implementación.					
55	El oferente puede presentar propuestas alternativas de solución a las necesidades de la sala radar Cali, las cuales serán evaluadas verificando su calidad técnica, funcional y la relación costo beneficio para la Aeronautica Civil.					
56	Las propuestas alternativas únicamente serán evaluadas cuando éstas se presenten anexas a la propuesta básica y serán tenidas en cuenta para la oferta ganadora.					
57	DOCUMENTACION SOPORTE DE LA OFERTA					
58	Aplica para todos los equipos y sistemas ofrecidos: Sistema de procesamiento radar, Sistemas de visualización, Sistemas de comunicaciones y Sistemas de grabación, etc.	RI				
59	Las propuestas deberán incluir la más completa y detallada información técnica de los equipos y sistemas: Esquemas, Folletos, Estudios Técnicos y toda información que facilite un análisis técnico y comparativo de los equipos; se deberá entregar copia dura y digital (CD o DVD).	RI				
60	La descripción detallada del equipo será presentada por el oferente en su propuesta incluyendo diseños, especificaciones y planos básicos que indiquen todas las características, procedencias, marcas, capacidades, potencias, diagramas y demás información que permita mostrar el diseño, calidad y características de funcionamiento de los sistemas ofrecidos.	RI				
61	La oferta deberá incluir los manuales técnicos y operativos con la descripción de todas las funciones, estos manuales harán parte del contrato y serán base para todas las pruebas de aceptación.	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 187 SALA RADAR CALI.

62	En la documentación de soporte deben estar claramente identificados los equipos opcionales y características del sistema que no están incluidos en la propuesta. Los equipos y características del sistema que no estén incluidos no deben tener relación con las características básicas de estas especificaciones.	RI				
63	El fabricante del Sistema debe certificar que es el desarrollador del Software aplicativo que será suministrado en el proyecto para la correcta operación de la Sala Radar.	RI				
64	Todas las opciones que se presenten, deberán ser descritas y cotizadas por separado, indicando la mejora que se obtendría con su implementación.	RI				
65	La oferta económica deberá contener los precios discriminados a nivel de equipo y subsistema.	RI				
66	El oferente debe suministrar en su propuesta un cronograma preliminar de ejecución del proyecto.					
67	El oferente deberá suministrar un diagrama de bloques del sistema propuesto, indicando si fuere el caso, los equipos que permanecerán en uso hasta la finalización del proyecto, los equipos nuevos suministrados, con la información de ayuda necesaria para el mayor entendimiento de la propuesta.					
68	Para facilitar la adecuada evaluación de la propuesta, el oferente deberá incluir una completa y detallada lista de las características, funciones, comandos, capacidades, hardware y software de cada uno de los sistemas propuestos: Sistema de conversión de protocolos radar y/o Vigilancia, Procesador de datos radar y/o vigilancia, Sistema de grabación y reproducción de datos Radar, Sistema de procesamiento de datos de vuelo, Interfase hombre maquina controlador ejecutivo, interfase hombre maquina controlador planificador, Red de área local, consolas, impresoras y accesorios, Sistema de Comunicaciones VCCS, Sistema de Grabación y reproducción de Voz, Enlace.	RI				
69	DOCUMENTACION DEL CONTRATO					
70	Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos para cualquiera que sea la solución propuesta:					
71	El contratista deberá suministrar las instrucciones necesarias para la operación, mantenimiento y listas de partes de los elementos y accesorios que suministrará para la implementación del sistema objeto de la presente adquisición.	RI				
72	El contratista deberá suministrar tres (3) juegos de manuales técnicos originales; (2) juegos en idioma español y uno (1) en el idioma ingles o del país en el cual se fabrican los equipos, los manuales deben incluir los temas de: Instalación, operación, descripción electrónica, funcionamiento y mantenimiento de equipos y tres (3) juegos de manuales operativos originales en idioma español que cubran el manejo operacional del mismo. Se deberá entregar una copia en medio magnético, que contenga toda la documentación en idioma español, con planos, diagramas de instalación, diagramas de implantación y diagramas eléctricos, en un formato comercial, (Word, Excel, Autocad, etc.). Igualmente deberá entregar una copia del software operativo y aplicativo del sistema instalado, con sus respectivos manuales de instrucciones en español para cargar los programas y las licencias de uso correspondientes.	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 188 SALA RADAR CALI.

73	Deberá incluir en los manuales técnicos la descripción, números de parte, reemplazos y características principales de los componentes del sistema, en copia dura y medio magnético.				
74	Deberán incluir diagramas de flujo de las señales entre bastidores y equipos, indicando el tipo y la nomenclatura utilizada.				
75	Deberá entregar información detallada y la descripción de todos los protocolos utilizados en el Sistema.	RI			
76	Deberá detallar las interfases físicas y lógicas utilizadas en el Sistema.	RI			
77	Deberá elaborar el anexo técnico del contrato (SYSTEM DESIGN DOCUMENT), el cual debe incluir el detalle de todos los sistemas y la obra civil, dentro de los treinta (30) días siguientes a la firma del contrato. Las modificaciones y actualizaciones realizadas al SDD, con el fin de adaptar la oferta al mayor cumplimiento de las especificaciones técnicas no ocasionaran sobre costo a la Aeronautica Civil. El SDD se hará para todos los Sistemas, equipos y obras civiles a ser entregados dentro del proyecto.	RI			
78	El anexo técnico del contrato (SYSTEM DESIGN DOCUMENT), firmado y aprobado por las partes, será la referencia para la aceptación final del sistema a entera satisfacción.	RI			
79	GARANTIA				
80	La garantía opera para todos los equipos y sistemas ofrecidos mediante la presente licitación, Sistema de procesamiento radar, Sistemas de Visualización, Sistemas de comunicaciones, Sistemas de grabación, accesorios y obras civiles.	RI			
81	El oferente deberá incluir en su propuesta el plan de garantía, el cual debe contemplar los términos de validez, características, tiempos de respuesta para fallas reportadas, equipos y elementos incluidos en la garantía, perfil técnico y profesional del personal encargado del periodo de garantía.	RI			
82	El oferente debe garantizar el desempeño y características técnicas del sistema en las mismas o mejores condiciones que las obtenidas en las pruebas de aceptación final, por un periodo mínimo de dos (2) años, contados a partir de la fecha de recepción final y total del sistema.	RI			
83	El oferente debe garantizar que cualquier actualización técnica de hardware o software realizada durante el periodo de garantía será suministrada sin costo adicional para la Aeronáutica Civil, acompañada de la respectiva documentación técnica.	RI			
84	El oferente deberá garantizar que en caso de dificultades en el mantenimiento del sistema, durante el periodo de garantía, estudiará las deficiencias y enviara personal técnico al sitio de instalación, en caso de ser requerido, con el fin de corregir los defectos y llevar el equipo a los niveles óptimos de desempeño y operación sin costo adicional para la Aeronáutica Civil.	RI			
85	El oferente deberá garantizar que si durante el periodo de garantía se encuentran problemas operativos o defectos de fabricación en los Sistemas suministrados, estos serán reparados o reemplazados en plazo máximo de 30 días (excluyendo plazos aduaneros), sin costo para la Aeronáutica Civil.	RI			

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 189 SALA RADAR CALI.

86	En el evento que un equipo, módulo, elemento, etc. del sistema tenga que ser reparado en fabrica o traído del exterior, el contratista realizará todos los tramites que se requieran para tal efecto al igual que asumirá los costos que se generen del procedimiento.	RI				
87	El oferente deberá garantizar el respaldo y asistencia técnica con personal especializado durante el periodo de garantía, contado a partir da la aceptación final y total del sistema, la asistencia técnica consiste en la solución de fallas del sistema mediante la intervención directa o asesoría técnica.	RI				
88	El oferente debe garantizar que contara con un representante local, por lo menos durante el periodo de garantía, para agilizar y mejorar los tiempos de respuesta de mantenimiento y reparación, el nombre y dirección del representante local debe ser suministrado en la propuesta. El oferente debe suministrar en su propuesta la carta o certificado de representación del fabricante del sistema, debidamente legalizado.	RI				
89	El oferente será el responsable por los procedimientos y costos del proceso de importación y nacionalización del sistema.	RI				
90	El oferente será el responsable de todos los equipos y sistemas suministrados, incluyendo las obras civiles, hasta la aceptación final del sistema.	RI				
91	La AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil tendrá derecho, en cualquier momento dentro del periodo de garantía, a rechazar los bienes o servicios que no satisfagan el proceso de garantía y podrá requerir que el contratista a sus expensas, corrija o reemplace tales bienes o servicios por otros adecuados.	RI				
92	El software aplicativo y operativo cargado en el sistema deberá tener garantía de correcta operación durante la vida útil de los equipos, mínimo 10 años. El oferente se compromete a suministrar asesoria a la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil de tal forma que el software funcione en un hardware recomendado.	RI				
93	El oferente debe garantizar que una solicitud de intervención al sistema por un daño en el software, durante el periodo de garantía, deberá ser atendida de forma inmediata, en un tiempo no mayor a 72 horas.	RI				
94	El oferente deberá indicar los costos de asistencia técnica diaria de software y hardware fuera del periodo de garantía, relacionando el porcentaje de aumento anual.	RI				
95	El oferente deberá contemplar en su propuesta la realización de 2 (dos) visitas de mantenimiento preventivo por año a todos los sistemas incluidos en la presente licitación durante el periodo de garantía contratado.	RI				
96	El oferente debe cotizar un año adicional de garantía.					
97	La Aeronautica Civil tendrá la opción de contratar este año adicional de garantía, durante la vigencia de la garantía contratada.	RI				
98	El oferente debe transferir la garantía original de fábrica de los equipos y sistemas adquiridos mediante la presente licitación a la Aeronautica Civil.	RI				
99	Mantenimiento Correctivo:					
100	El servicio de mantenimiento correctivo durante el periodo de garantía será prestado por el contratista así:					

Licitación Pública No. 016-2007. ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 190 SALA RADAR CALI.

101	La AERONAUTICA informará vía fax cuando se presente una falla y el contratista debe desplazar personal técnico idóneo al sitio donde está instalado el sistema para realizar el diagnóstico e intentar superar la falla técnica, dentro de las 72 horas siguientes a la recepción del fax y reemplazará las partes defectuosas hasta reponer la operatividad normal.	RI				
102	Si se requiere, el contratista recogerá los equipos en el sitio de instalación para efectuar su reparación.	RI				
103	En ningún caso, el tiempo de atención de falla puede ser mayor a cinco (5) días calendario, contados a partir de la fecha de recepción del fax mediante el cual se notificó inicialmente la falla. En caso que el contratista no asista a atender la falla, se considerará como un incumplimiento del contrato y la Entidad podrá aplicar lo establecido en el mismo para estos incumplimientos.	RI				
104	Si transcurrido el lapso anterior el personal del contratista no ha podido superar la falla, éste se compromete a suministrar dentro de los diez (10) días hábiles siguientes, un equipo de similares características, el cual operará mientras es reparado el equipo, sin costo alguno para la Aerocivil.	RI				
105	Todos los elementos que sean requeridos para la reparación de un equipo defectuoso serán provistos por el contratista, sin ningún costo para la Aerocivil. Lo anterior no incluye los elementos fungibles, siendo responsabilidad del contratista relacionar mediante una lista en la oferta, claramente los elementos del sistema que suministra que pueden ser catalogados en esta categoría, teniendo en cuenta de valorizarlos ya que posteriormente la Aeronáutica Civil no aceptará reclamos de elementos que no estén relacionados en la lista y que a juicio del contratista sean del tipo fungible.	RI				
106	Control de las visitas:					
107	El mantenimiento preventivo y/o correctivo, será controlado por medio de los reportes de mantenimiento, los cuales serán presentados por el contratista a la Aerocivil, debiendo contener la fecha, la hora de entrada y salida en que se realiza el servicio, el nombre del técnico y la relación de los trabajos realizados. Es imprescindible que las labores se realicen en presencia del personal técnico de turno del Grupo de Soporte Técnico de las Regionales Aeronáuticas de las estaciones o los aeropuertos, con quienes previamente se deben realizar la coordinación de estas labores y quienes certificarán por escrito el servicio del mantenimiento efectuado por el contratista.	RI				
108	Manejo de módulos y partes de repuesto.					
109	Los módulos y partes de repuestos que sea necesario cambiar, para los efectos de cumplir con las garantías arriba detalladas, son de responsabilidad del contratista. Para tal efecto el contratista debe encargarse del suministro, almacenamiento, embalaje de los mismos. En caso de ser necesario importar cualquier elemento para garantizar el normal funcionamiento de los equipos adquiridos, los costos de nacionalización y transporte al sitio corren a cargo del contratista.	RI				
110	La forma de operación de la garantía, anteriormente detallada, hace parte de la minuta del contrato y será respaldada mediante póliza de calidad, la cual será requisito indispensable para la liquidación del contrato.	RI				
111	El contratista informará un número de fax al cual se puedan reportar las fallas.	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 191 SALA RADAR CALI.

112	VISTA DE SITIO.				
113	El oferente realizará una visita al sitio de instalación del sistema para recolectar la información que considere necesaria para preparar su oferta, bajo su responsabilidad y costos, la visita de sitio será coordinada por la Agencia Logística y la Aeronáutica Civil.	RI			
114	Para los oferentes que ya hicieron la visita a sitio en el proceso anterior, no será necesario volver a realizarla. En caso que un nuevo oferente quiera participar en este proceso, deberá coordinar con la Agencia Logística y la Aeronáutica Civil la Visita al sitio. La asistencia a la visita de sitio es mandatoria, el oferente que no asista o que no haya asistido a la visita de sitio será descalificado.	RI			
115	ACTUALIZACION TECNOLÓGICA				
116	Aplica para todos los equipos y sistemas ofrecidos mediante la presente licitación, sistema radar, sistema de comunicaciones y sistemas de grabación.	RI			
117	Si antes del recibo de los bienes y como consecuencia de avances tecnológicos estos son mejorados o perfeccionados, el contratista se compromete a sustituir dichos bienes garantizando la compatibilidad del 100% con la totalidad del sistema, previo concepto favorable de la interventoría y la Supervisoría del contrato y visto bueno de la Dirección de telecomunicaciones, sin que ello ocasione costos para la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil.	RI			
118	Los equipos ofrecidos deben ser COTS de última tecnología.	RI			
119	SUPERVISORIA				
120	La Supervisoría del contrato que resulte del presente proceso, estará a cargo de la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U. A. E. de Aeronáutica Civil por intermedio la Dirección de Telecomunicaciones y Ayudas a la Navegación Aérea.	RI			
121	Las órdenes e instrucciones impartidas por la Supervisoría al contratista serán de forzosa aceptación para este último, en todo lo que se refiere a calidad de los bienes y cláusulas del contrato.	RI			
122	Los bienes que no cumplan con los requisitos exigidos, serán rechazados y reemplazados por el contratista sin costo alguno para la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil.	RI			
123	El oferente acepta y entiende las funciones que le corresponden a la Supervisoría, de acuerdo a la resolución 03307 de fecha 04 de septiembre de 1997, emanada por la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.	RI			
124	SECCION B				
125	REQUERIMIENTOS GENERALES SALA RADAR CALI-ESPECIFICACIONES TECNICAS				
126	El equipo a suministrar, así como los materiales y accesorios deben ser de la más alta calidad, con tratamiento de protección adecuado para el sitio de instalación, para lo cual el oferente declara conocer cuales son estas condiciones.	RI			

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 192 SALA RADAR CALI.

127	Los equipos y sistemas ofertados deben operar como mínimo en las condiciones ambientales descritas en las especificaciones técnicas.	RI				
128	PROTECCION DE LOS EQUIPOS					
129	Todos los componentes mecánicos, eléctricos y electrónicos deberán ser cuidadosamente protegidos contra impactos y las condiciones ambientales del sitio	RI				
130	El oferente deberá asegurar la adecuada protección de los equipos eléctricos o electrónicos, particularmente lo relacionado con descargas eléctricas, humedad, altas o bajas temperaturas, ambientes corrosivos, salinidad de la atmósfera e intrusión de agua.	RI				
131	ACABADOS					
132	Todas las partes metálicas de las consolas y mobiliario deberán ser adecuadamente limpiadas, tratadas con anticorrosivos y pintadas antes de su ensamble.	RI				
133	Todas las superficies el mobiliario y gabinetes técnicos deberán ser pintadas y dar un acabado de alta calidad después del ensamble, el color debe ser escogido por la Aeronautica, sin embargo el oferente puede realizar su propuesta.	RI				
134	Detalles del acabado y calidad de los equipos, mobiliario y consolas deberán ser suministrados y claramente documentados en la propuesta.	RI				
135	REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD					
136	El diseño y construcción de los equipos deberá proporcionar una adecuada seguridad para el personal durante la instalación, operación mantenimiento y reparación. Todos los voltajes expuestos superiores a 50 voltios, deberán ser protegidos e identificados contra el contacto accidental con el personal de mantenimiento	RI				
137	CONSTRUCCION DE EQUIPOS.					
138	La construcción del equipo debe estar actualizada con la tecnología más avanzada y confiable, utilizando elementos de estado sólido, semiconductores, circuitos de alta integración y debe cumplir con las características descritas en las especificaciones técnicas.	RI				
139	ENSAMBLE DEL EQUIPO					
140	Para cumplir con los requerimientos operativos y técnicos el oferente debe demostrar que las partes y sub ensamblés pueden ser desarmados rápidamente sin presentar ningún efecto negativo hasta lograr la disponibilidad del sistema.	RI				
141	CONFIABILIDAD Y MANTENIBILIDAD.					
142	El contratista suministrará como parte de la propuesta, información detallada referente a las características y especificaciones técnicas de cada uno de los equipos, accesorios y materiales que proponga, mostrando la integración entre ellos.	RI				
143	Deberá además incluir información sobre el MTBF y MTTR del equipo ofrecido y del sistema en forma global, indicando el método utilizado para su cálculo; igualmente se suministrará el valor obtenido en los lugares donde estén instalados equipos similares al ofertado, los cuales podrán ser comprobados por la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES-U.A.E. de Aeronáutica Civil.	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 193 SALA RADAR CALI.

144	SOPORTE TECNICO				
145	El oferente deberá incluir en su propuesta, el soporte técnico para el adecuado mantenimiento de los equipos durante el periodo de garantía del sistema. Este soporte técnico consistirá en la ubicación y reparación de fallas en los sistemas y asesoría directa al personal de la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES U.A.E. de Aeronáutica Civil encargado del mantenimiento.	RI			
146	ASISTENCIA TECNICA				
147	El oferente deberá contemplar y cotizar por separado en su propuesta, la asistencia técnica para el adecuado mantenimiento de los equipos durante los tres (3) años siguientes a la finalización de la garantía contratada del sistema. Esta asistencia consistirá en la ubicación de fallas en los sistemas y asesoría directa al personal de la U.A.E. de Aeronáutica Civil encargado del mantenimiento.	RI			
148	REPRESENTACION				
149	Los equipos, computadores y periféricos que se suministren, deberán ser de fácil consecución en el mercado nacional, se preferirán aquellos que tengan representación en el país.	RI			
150	ENERGIA				
151	La energía eléctrica para la sala radar Cali será suministrada por la Aeronautica Civil de Colombia, en un tablero de distribución ubicado en la Subestación eléctrica del radar TAR CALI.	RI			
152	El oferente deberá incluir en su propuesta el diseño, suministro e instalación de los tableros de distribución para la alimentación de los equipos a instalar.	RI			
153	El oferente debe realizar las medidas de la energía disponible en el Aeropuerto y realizar las instalaciones de transformadores o reguladores, si es necesario, para el correcto funcionamiento de los equipos instalados bajo este contrato.	RI			
154	ACOMETIDA ELECTRICA				
155	el oferente deberá incluir en su propuesta el diseño, suministro e instalación de las acometidas eléctricas a los tableros de la Aeronautica Civil, incluyendo las protecciones generales.	RI			
156	El oferente será responsable por el suministro e instalación del breaker principal.	RI			
157	El oferente garantizará que los conductores utilizados para esta acometida incluirán las menores pérdidas posibles de tensión y soportarán la carga del sistema.	RI			
158	El diseño de las cámaras de inspección deberá ser aprobado por la AGENCIA LOGISTICA DE LAS FUERZAS MILITARES U.A.E. de Aeronáutica Civil y deberán cumplir con las normas Colombianas.	RI			
159	UPS				
160	El oferente verificara la capacidad de la UPS instalada en el sitio, si la capacidad y operación de la UPS no satisface las necesidades del sistema a instalar se debe incluir en la propuesta un sistema UPS, en configuración master /standby.	RI			
161	Si la capacidad de la UPS instalada es suficiente para la operación con el nuevo Sistema, el oferente deberá suministrar un banco de baterías nuevo de respaldo para el Sistema de UPS instalado.	RI			
162	SISTEMAS DE DIAGNOSTICO				
163	Todos los equipos tendrán incorporado el hardware y software necesario que permitirá el autodiagnóstico, auto chequeo (BITE), off line y on	RI			

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 194 SALA RADAR CALI.

	line, con centralización de fallas, determinando el nivel de diagnóstico. Con la interpretación exacta de los códigos de error arrojados por el sistema.				
164	El sistema de diagnostico deberá ser realizado a nivel de equipo y módulo (Hardware y Software), desarrollado en diferentes niveles, el oferente debe detallar el nivel de diagnóstico del Sistema ofertado, dando ejemplos.	RI			
165	CAPACIDAD HARDWARE Y SOFTWARE				
166	Todos los comandos y funciones, técnicos y operativos relacionados en los protocolos de prueba, manuales técnicos y operativos suministrados por el contratista para este proyecto, se ajustarán específicamente a los equipos y capacidades del sistema a suministrar.	RI			
167	El Hardware del sistema a implementar deberá ser soportado por máquinas COTS, de última generación, con capacidad suficiente para desarrollar las funciones técnicas y operacionales requeridas.	RI			
168	Las Máquinas de la Sala Radar y Sala Técnica deben poder trabajar y cumplir como mínimo con los siguientes requerimientos ambientales: Humedad relativa mínima igual o inferior al 10% y superior al 90%. Temperatura mínima menor o igual 3° C y hasta 35° C.	RI			
169	La capacidad de almacenamiento y procesamiento de los equipos debe ser dimensionada de acuerdo al crecimiento estimado de la base de datos, las funciones ofrecidas, las posibles actualizaciones del sistema y deberá tener una reserva de por lo menos el 40 %.	RI			
170	El sistema debe incluir en el diseño del software varios niveles de seguridad, los cuales deben ser accesibles mediante claves.	RI			
171	Las claves deben ser almacenadas en una base de datos, que permita el ingreso, modificación y eliminación de registros.	RI			
172	Cada uno de los usuarios del sistema (técnicos, Controladores y administrador) debe tener una clave de ingreso, el acceso al sistema debe quedar almacenado en un archivo de solo lectura para su posterior consulta.	RI			
173	El ingreso al sistema debe ser activado mediante la clave.	RI			
174	La salida de la operación o acceso al sistema debe ser activado mediante una ventana.	RI			
175	RADIACION ELECTROMAGNETICA				
176	El equipo deberá ser diseñado y construido para reducir su susceptibilidad a campos y radiaciones eléctricas y magnéticas en el ambiente de operación.	RI			
177	SISTEMAS DE TRANSMISION DE DATOS.				
178	Todos los sistemas de transmisión de datos que el oferente proponga para este proyecto, deberán enmarcarse dentro de las reglamentaciones existentes del Ministerio de Comunicaciones de Colombia y la UIT – T/R.	RI			
179	El oferente debe incluir en su propuesta el sistema redundante de enlace de datos de comunicaciones, datos radar, interfases de radio e interfaces telefónicas necesarias para la normal operación de la sala radar.	RI			
180	SECCION C				
181	REQUERIMIENTOS TECNICOS SALA RADAR CONCEPTO DEL SISTEMA				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 195 SALA RADAR CALI.

182	El sistema deberá ser de arquitectura abierta con el fin de que se pueda interconectar fácilmente con otros sistemas y que su capacidad se pueda incrementar de acuerdo a las necesidades.	RI			
183	Todos los equipos propuestos para este proyecto (hardware y Software) deberán tener la capacidad de autodiagnóstico, auto verificación y reporte automático de falla al sistema.	RI			
184	La U.A.E. de Aeronáutica Civil suministrarán los medios de comunicación para llevar los datos procesados a las torres de control remotas, el contratista deberá suministrar el cableado y equipos necesarios para conectarse al medio.	RI			
185	CAPACIDAD DE EXPANSION				
186	El oferente debe proporcionar las reservas de capacidad para los sistemas propuestos así:	RI			
187	Reserva de capacidad de procesamiento de por lo menos el 40% para cada procesador.	RI			
188	Reserva de capacidad de memoria de por lo menos el 40% para cada procesador.	RI			
189	Reserva de capacidad de fuentes de alimentación debe ser de por lo menos el 40% de la requerida para que el sistema funcione con desempeño óptimo.	RI			
190	Reserva de capacidad de puertos e interfases de entrada / salida de por lo menos el 40 % de la requerida para que el sistema funcione con desempeño óptimo.	RI			
191	ALCANCE DEL PROYECTO				
192	El oferente debe garantizar que el alcance del proyecto comprende el diseño de software y hardware que permitirá la integración, procesamiento y visualización en modo MRT, MONORADAR y MONORADAR CON FALLO DE RDP de las señales radar y de las entradas de datos Multilateralización, ADS B y C.	RI			
193	Todos los datos radar, Vigilancia, Multilateralización, ADS B y C procesados deberán ser visualizados en la Sala Radar de Cali, Torre de control Cali y torres remotas.	RI			
194	El oferente asume la total responsabilidad de integración de los datos provenientes de los sitios radar, por lo tanto deberá realizar las acciones necesarias para obtener la información relativa a los formatos de datos de cada uno de los sitios radar.	RI			
195	El alcance del proyecto comprende también el diseño de software y hardware que permitirá la integración, procesamiento y visualización de los datos meteorológicos de las señales radar de los sitios radar.	RI			
196	El proyecto incluye un sistema de procesamiento de datos de vuelo (FDPS) redundante, totalmente compatible con el sistema de procesamiento de datos radar (RDPS) y el sistema de visualización a ser suministrado bajo este proyecto. Los dos sistemas deben estar en capacidad de correlacionar los datos correspondientes y visualizarlos en las posiciones operacionales correspondientes. Los planes de vuelo deben estar sincronizados con los datos radar.	RI			
197	El proyecto incluye el diseño de un sistema redundante de grabación y reproducción de datos radar (REC/PLB), totalmente compatible con el sistema que será implementado y sincronizado con el sistema de grabación y reproducción de comunicaciones.	RI			
198	El oferente debe evaluar los requerimientos, que considere necesarios para asegurar la apropiada operación, del hardware y software ofrecido.	RI			

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 196 SALA RADAR CALI.

199	El proyecto incluye un sistema completo de sincronización horaria, con sus respectivas interfases.	RI				
200	El diseño, dibujos y detalles de las consolas y mobiliario debe ser determinado por el oferente, la Aeronautica civil revisara y aprobara las propuestas.	RI				
201	El diseño de las consolas debe contemplar los espacios para la ubicación de los sistemas de comunicación actualmente instalados, los cuales servirán como respaldo del ofertado.	RI				
202	El numero de consolas ofrecidas debe ser como mínimo:	RI				
203	Una consola de APP	RI				
204	Dos consolas FIC	RI				
205	Una posición Filter	RI				
206	Una consola supervisor operativo.	RI				
207	Una consola supervisor técnico.	RI				
208	FDPs, RDPs, REC/PLB, Conversor de protocolos, con sus Rack.	RI				
209	El mobiliario adecuado para los demás equipos (mesas etc.).	RI				
210	Todas las posiciones de trabajo deben estar dotadas con su respectivo mobiliario, mínimo 16 sillas ergonómicas (La Aeronautica Civil anexara copia de las especificaciones de las sillas ergonómicas).	RI				
211	Porta fichas (cantidad mínima de 150 por cada posición de control distribuidas en tres colores) etc.	RI				
212	REDUNDANCIA DE LOS EQUIPOS					
213	Todo el software y hardware, propuesto bajo este proyecto, relacionado con el ambiente operacional debe ser completamente redundante.	RI				
214	El oferente debe indicar cuales equipos serán redundantes, cuales no, e indicar y justificar su configuración la cual debe garantizar la disponibilidad del sistema en un 99.99%	RI				
215	El oferente debe garantizar que la configuración del sistema propuesta es la más eficiente y la que causa menos impacto en el ambiente operacional en caso de falla.	RI				
216	ESPECIFICACIONES TECNICAS MINIMAS					
217	El hardware propuesto debe ser de ultima tecnología y el software debe asegurar que la integración del sistema, la operación y visualización en la sala radar y torres de control cumplen con los requerimientos operacionales y técnicos de este proyecto.	RI				
218	Los monitores de control radar deben ser de tipo TFT de 2K * 2K de alta resolución a color LCD de mínimo 28".	RI				
219	Los monitores de la posición planificador deben ser de tipo TFT de 1K * 1K LCD de mínimo 21" a color. (Implementación de visualización de datos radar y meteorológicos en posición planificador).	RI				
220	Las posiciones de control de torre deben ser de la misma configuración de las de control de sala. El monitor debe ser de mínimo 1K * 1K TFT a color, el oferente debe garantizar que el brillo de los monitores de TWR garantiza su normal operación.	RI				
221	Las posiciones de supervisión operativa y de mantenimiento deben ser configuradas como las posiciones de la sala de control.	RI				
222	El oferente debe garantizar que después de una falla de alimentación, todos los monitores deben visualizar la información usando los últimos parámetros de configuración, anteriores a la falla de alimentación.	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 197 SALA RADAR CALI.

223	Las estaciones de trabajo deberán estar dotadas de teclado y ratón originales, los cuales deben ser usados para interactuar con el software del sistema y los comandos operativos. El ambiente operativo deberá tener un menú mediante el cual permitirá a los usuarios modificar parámetros tales como brillo, contraste, tonalidad, color y los demás que el oferente considere necesarios para la normal operación	RI				
224	La interfase Hombre Maquina de las estaciones de trabajo debe operar completamente en un ambiente grafico con presentación multicolor, ambiente amigable y de operación por ventanas.	RI				
225	Durante una sesión de reproducción en una estación de trabajo, el sistema debe continuar operando en forma normal, sin ningún tipo de limitación.	RI				
226	El monitoreo y control remoto del sistema debe estar diseñado y operar en un protocolo estándar.	RI				
227	Se debe suministrar una estación de trabajo en configuración simple, mediante la cual se genera, maneja y administra la configuración software del sistema y la base de datos.	RI				
228	El sistema debe estar diseñado con características de auto reestablecimiento (arranque en frío y arranque en caliente) después de un bloqueo del sistema o una falla de alimentación. El sistema deberá reiniciar sin necesidad de ninguna intervención técnica u operativa, usando los últimos parámetros de sitio antes de la falla.	RI				
229	El modo de arranque en frío consiste en el inicio del sistema con los parámetros por defecto, la configuración y los archivos activos deben ser limpiados.	RI				
230	El modo de arranque en caliente consiste en el arranque del sistema con los últimos parámetros, configuración y todos los archivos activos a excepción de los archivos que deben ser rechazados por obsolescencia, como los datos radar.	RI				
231	El arranque del sistema debe ser posible en frío o caliente, dependiendo la necesidad del usuario.	RI				
232	El sistema debe estar diseñado para permitir a los usuarios que en caso de una falla estos puedan mantener toda la información hasta antes de la misma (FP's y datos radar).					
233	ESPECIFICACIONES MINIMAS OPERACIONALES					
234	Las funciones y funcionalidades del sistema propuesto deben cumplir con las funciones y funcionalidades del sistema actualmente en operación, más las solicitadas en este proyecto, en adición a las que el oferente considere necesario incluir para la adecuada operación del sistema: estas deben ser descritas en detalle y en idioma español por el oferente.	RI				
235	El sistema propuesto debe estar en capacidad de usar y hacer cálculos con aerovías, sectores, aeropuertos, etc; de tal forma que se permita la interacción de la información almacenada en la base de datos geográfica y dinámica con la correspondiente configuración de los espacios aéreos de cada sector configurado en el sistema.	RI				
236	El sistema propuesto debe incluir las siguientes características:					
237	Alarma de conflicto a corto tiempo STCA	RI				
238	Alarma de conflicto a medio tiempo MTCA	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 198 SALA RADAR CALI.

239	Alerta de altitud mínima MSAW, esta alarma debe estar en capacidad de discriminar entre vuelos visuales y por instrumentos y no activarse para vuelos visuales, para vuelos que efectúan maniobras en inmediaciones del aeródromo o que se encuentren en circuito de tránsito de aeródromo. La grilla de activación de MSAW debe ser configurable y el valor mínimo debe ser 0.5 NM * 0.5 NM con cinco (5) sectores QNH diferentes.	RI				
240	Alerta de conformidad con el nivel de vuelo CLAM	RI				
241	Las alertas deben ser activas en todo el espacio aéreo, Ruta y Terminal.	RI				
242	Las alertas deben ser visibles y audibles.	RI				
243	Las alertas deben ser activadas o desactivadas únicamente por el sector afectado por el conflicto o por el supervisor operativo. Deberá quedar registro de la desactivación de las alertas.	RI				
244	El oferente debe garantizar la normal operación de las alertas y alarmas de ATM generadas por el sistema, en este aspecto deberá tener en cuenta las condiciones topográficas colombianas.	RI				
245	El sistema ofertado debe estar en capacidad de calcular y estimar los movimientos de las aeronaves en las fases de SID y STAR, tomando en consideración el tipo de aeronaves y sus características.	RI				
246	El sistema debe incluir procedimientos para el análisis de Gestión de flujo de tránsito aéreo ATFM, que permita discriminar la capacidad contra demanda en tiempo real.	RI				
247	El sistema debe permitir el manejo de RVSM, de acuerdo con las normas y especificaciones OACI / EUROCONTROL.	RI				
248	El sistema ofertado debe permitir la reconfiguración de una o varias posiciones operativas de la Sala Radar, por medio de una función o comando privilegiado del supervisor técnico u operativo. La reconfiguración deberá ser seguida por el Sistema de comunicaciones.	RI				
249	El sistema debe permitir la actualización del QNH desde la posición de supervisión operativa, posición de control de torre o automáticamente a través de mensajes AFTN.	RI				
250	El Sistema debe estar habilitado para modificar, diseñar o actualizar los diferentes mapas radar y escenarios (mapas de aeronavegación).	RI				
251	El Sistema debe estar habilitado para almacenar y visualizar hasta 120 diferentes mapas y sub-mapas radar	RI				
252	El sistema FDP debe estar habilitado para procesar vuelos VFR e IFR, incluyendo todos los campos que definen el plan de vuelo para los vuelos VFR e IFR, de acuerdo con los estándares OACI.	RI				
253	La impresión de fajas de progreso de vuelo debe cumplir con los estándares ICAO y Aeronautica Civil, la aeronautica civil suministrara la información de la forma y distribución de los campos utilizados operacionalmente, información que podrá ser modificada cuando la Entidad lo estime conveniente.	RI				
254	El sistema FDP debe estar habilitado para recibir, extraer automáticamente, generar y enviar mensajes AFTN y debe estar conectado a la red AFTN, en forma redundante.	RI				
255	Los mensajes recibidos por la red AFTN deben ser transformados automáticamente en formato FDP y presentados al operador.	RI				
256	Todos los mensajes recibidos por la red AFTN, los cuales no correspondan a planes de vuelo, deberán ser procesados y almacenados para su posterior	RI				

Licitación Pública No. 016-2007. ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 199 SALA RADAR CALI.

	consulta.					
257	Usando un comando, el sistema RDPS deberá estar habilitado para ejecutar una función de seguimiento scan por scan de la trayectoria de una traza seleccionada, mediante una ventana diferente de la ventana de operación normal.	RI				
258	El software de los sistemas FDPS y RDPS deberá ser protegido con diferentes niveles de pass Word, con el fin de prevenir cambios en los parámetros del sistema, comandos funcionales, etc.	RI				
259	El sistema deberá proporcionar la presentación gráfica del espacio aéreo seleccionado, mediante un monitor en el cual se deben integrar los datos radar y de planes de vuelo.	RI				
260	REQUERIMIENTOS DE LA SALA DE EQUIPOS. El oferente deberá suministrar como mínimo:					
261	Un SISTEMA DE CONVERSION DE PROTOCOLOS redundante, independiente y autónomo, que estará habilitado para recibir 12 cabezas radar con líneas duales, usando diferentes formatos radar disponibles en el mercado tales como ASTERIX, AIRCAT 500, CD2, HDLC MOD M, etc. Podrá manejar plot's y/o tracks y permitirá la grabación y reproducción independiente y autónoma de la información proveniente de los sensores de Vigilancia antes de ingresar al tratamiento efectuado por el Sistema RDP's. Los puertos de entrada de datos Radar y Vigilancia podrán ser configurados localmente de acuerdo a las necesidades técnicas.	RI				
262	Un SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE DATOS DE VIGILANCIA RADAR redundante, independiente y autónomo, incluyendo las funciones MRT por fusión, el cual debe estar habilitado para procesar un mínimo de 12 cabezas radar, datos Multilateralización y datos ADS B y C plot's y/o tracks, incluyendo STCA, MSAW (con capacidad de discriminar vuelos VFR e IFR) y CLAM, capacidad de procesamiento y visualización de datos radar MODO S, diseñado en equipos COTS.	RI				
263	Un SISTEMA MONORADAR, el cual habilita poner en LAN (en caso de falla del sistema RDPS) los datos radar desde el conversor de datos radar, visualizar los datos de una de las 12 cabezas radar seleccionadas en cualquier posición de la Sala Radar.	RI				
264	Un SISTEMA REC/PLB redundante, independiente y autónomo el cual deberá estar habilitado para grabar y reproducir todos los eventos técnicos y operacionales de la Sala Radar ejecutados en el sistema. El sistema REC /PLB debe ser sincronizado con el sistema de grabación de voz, el sistema REC/PLB debe ser capaz de grabar y reproducir todas las actividades ejecutadas por cualquiera de las posiciones en todos los modos operacionales (MRT, DARD, BYPASS). Unidad de grabación Master / Slave, grabando simultáneamente toda la información.	RI				
265	Un SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE PLANES DE VUELO redundante, independiente y autónomo, diseñado con servidores COTS, debe ser compatible con la red AFTN existente, integrado y compatible con el sistema RDPS y el sistema de visualización incluyendo la facilidad de facturación. El sistema deberá soportar como mínimo el número de usuarios del proyecto más una capacidad de reserva del 40%. El sistema estará dotado de monitores de color y las respectivas impresoras. El sistema deberá ser capaz de intercambiar y	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 200 SALA RADAR CALI.

	procesar información de planes de vuelo (OLDI/AIDC con mínimo 8 centro y salas de Control en protocolo standar Eurocontrol).				
266	POSICION SUPERVISION OPERATIVA, con la configuración y características descritas en las especificaciones técnicas.	RI			
267	LAN redundante deberá ser de la más reciente tecnología, de última generación.	RI			
268	POSICION SUPERVISION TECNICA, con la configuración y características descritas en las especificaciones técnicas.	RI			
269	NOTA: Si alguna de las funciones solicitadas es realizada por otro equipo, debe ser detallada y el equipo debe ser parte del suministro.	RI			
270	REQUERIMIENTOS DE LA SALA RADAR				
271	Tres (3) POSICIONES DE CONTROL DE TRANSITO AEREO dos para control FIC y una para control APP, las cuales deben contar con las características descritas en las especificaciones técnicas.	RI			
272	Una (1) POSICION SUPERVISION OPERATIVA , con la configuración y características descritas en las especificaciones técnicas.	RI			
273	Una (1) POSICION FILTER / AFTN : con la configuración y características descritas en las especificaciones técnicas.	RI			
274	Una (1) POSICION TWR Cali : con la configuración y características descritas en las especificaciones técnicas.	RI			
275	Una (1) POSICION TWR PEREIRA : con la configuración y características descritas en las especificaciones técnicas.	RI			
276	Una (1) POSICION TWR FUERZA AEREA : con la configuración y características descritas en las especificaciones técnicas.	RI			
277	Redundancia en RDP'S, FDP'S, REC/PLB, CONVERSOR DE PROTOCOLOS.				
278	INTERFASES				
279	El contratista deberá desarrollar la documentación necesaria para el diseño de las interfases internas de la sala radar Cali. Dos copias de esta documentación deben ser suministradas a la aeronautica civil para la aceptación del sistema.	RI			
280	Será responsabilidad del contratista el desarrollo técnico de las interfases con los equipos externos, incluyendo la provisión e instalación de los equipos y cables de conexión.	RI			
281	REQUERIMIENTOS MINIMIOS FUNCIONALES				
282	La Sala Radar debe cumplir con las normas y estándares OACI / EUROCONTROL y como mínimo con las características funcionales descritas en las especificaciones técnicas para cada uno de los siguientes subsistemas autónomos e independientes:	RI			
283	POSICION CONTROLADOR EJECUTIVO	RI			
284	POSICION CONTROLADOR PLANIFICADOR	RI			
285	POSICION FILTER / AFTN REDUNDANTE	RI			
286	POSICION SUPERVISOR OPERATIVO	RI			
287	POSICION TWR CALI/PEREIRA/FAC	RI			
288	POSICION SUPERVISION TECNICA	RI			
289	POSICION ADMINISTRACION BASES DE DATOS	RI			

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 201 SALA RADAR CALI.

290	POSICION GRABACION Y REPRODUCCION DATOS RADAR	RI				
291	CONVERSION DE PROTOCOLOS Y ADAPTADOR DE DATOS RADAR					
292	PROCESADOR DATOS VIGILANCIA RADAR	RI				
293	PROCESADOR DATOS DE VUELO.	RI				
294	NOTA: Si alguna de las funciones solicitadas es realizada por otro equipo, debe ser detallada y el equipo debe ser parte del suministro.	RI				
295	SECCION D					
296	SISTEMAS DE COMUNICACIONES					
297	Todos los equipos de comunicaciones deben cumplir con las normas de la UIT. Para tal fin el proponente debe especificar dentro de su oferta las normas de la UIT que cumple y sus correspondientes valores para cada uno de los equipos ofrecidos.	RI				
298	Los equipos de comunicaciones deben ser implementados bajo Hardware tipo COTS, es decir que puedan ser encontrados fácilmente en el mercado de forma estándar (no propietaria), con el fin que la adquisición de módulos de repuesto sea más sencilla y económica	RI				
299	El oferente deberá entregar completamente integrado los sistemas de comunicaciones, incluyendo todos los materiales y accesorios para su correcto funcionamiento.	RI				
300	El diseño y arquitectura de los equipos que compongan el sistema de comunicaciones debe ser modular y flexible de tal manera que permita ampliaciones, modificaciones, mejoras y reparaciones, mediante la adición ó reemplazo de tarjetas.	RI				
301	El contratista debe suministrar las unidades, tarjetas, software, cables de interconexión, conectores, herramientas y accesorios necesarios para realizar los respectivos alambrados y demás elementos que se requieran para la interconexión y adecuada operación de los equipos suministrados.	RI				
302	El Sistema de Comunicaciones que será implementado en la Sala Radar de Cali está descrito en las especificaciones técnica y estará conformado mínimo por los siguientes subsistemas:					
303	Subsistema VCS (Voice Communication System), con procesadores, dispositivos de control y fuentes de alimentación redundantes, que integre los servicios de comunicaciones aeronáuticos de voz tierra/aire/tierra y tierra/tierra, con el fin de facilitar y garantizar el control de transito aéreo	RI				
304	Subsistema de Grabación redundante de voz que permita registrar los canales de voz tierra/aire/ tierra y tierra/tierra	RI				
305	Subsistema de acceso (Multiplexores) que transporte los servicios aeronáuticos de voz y datos desde las diferentes locaciones en donde son generados, hasta la nueva sala radar para la explotación de los equipos de aplicación (VCS Voz y FDP – RDP datos).	RI				
306	Subsistema de Microondas que permita la interconexión de la nueva sala radar y la actual sala técnica del Aeropuerto de Cali, brindando redundancia al sistema de Fibra Óptica.	RI				
307	Subsistema de Fibra Óptica que permita la interconexión del multiplexor de la nueva sala radar de Cali y el multiplexor actual de la sala técnica del Aeropuerto de Cali, y la implementación de las redes locales para la prestación de los servicios aeronáuticos y administrativos	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 202 SALA RADAR CALI.

308	SISTEMA DE CONMUTACION DE CIRCUITOS DE VOZ (VCS)				
309	El oferente deberá diseñar un sistema de voz para la nueva Sala Radar, torre de Control de Cali, que permita recibir en un sistema central todos los circuitos de coordinación de voz aeronáuticos, los procese y distribuya a posiciones operativas.	RI			
310	El sistema de comunicaciones orales deberá estar estructurado para cumplir y tener la capacidad de ser ampliado con los requisitos exigidos, permitiendo una expansión modular fácil y rápida.	RI			
311	El sistema tendrá como principal objetivo el proporcionar a la Torre de control y la nueva sala radar del Aeropuerto de Cali, unas comunicaciones altamente confiables que permitan realizar la gestión del tráfico aéreo de una forma segura y con gran versatilidad.	RI			
312	El sistema a ser suministrado debe utilizar tecnología digital y microprocesadores de alta velocidad de mínimo 32 bits que confieran al sistema una capacidad de procesamiento muy alta.	RI			
313	El sistema debe integrar interfaces hombre / maquina, interfaces tierra / aire y tierra / tierra, sistemas de supervisión y conmutación de voz.	RI			
314	Rápido y confiable acceso a comunicaciones radio VHF, HF, líneas telefónicas de acceso directo, líneas telefónicas de acceso indirecto, líneas calientes.	RI			
315	Los equipos deben tener mínimos cableados de interconexión entre equipo central de conmutación, la unidad procesadora y los monitores de las posiciones de control.	RI			
316	Los equipos deben estar diseñados para satisfacer los criterios más exigentes de prestaciones y requisitos funcionales, capacidad, tiempos de respuesta, calidad de audio, disponibilidad del sistema y compatibilidad de interfaces.	RI			
317	Los equipos deben ser totalmente reconfigurables mediante operación desde las posiciones control y mantenimiento técnico.	RI			
318	Muy bajo consumo de energía.	RI			
319	Capacidad de sectorización conjunta del sistema de comunicaciones, de acuerdo con la sectorización efectuada en el sistema Radar.	RI			
320	Redundancia en los elementos críticos del sistema (UNIDADES CENTRALES DE PROCESO).	RI			
321	Requisitos Operativos				
322	Comunicaciones de radio Tierra/Aire en VHF, HF.	RI			
323	Comunicaciones telefónicas de líneas dedicadas de acceso directo y acceso indirecto.	RI			
324	Comunicaciones telefónicas de líneas calientes;	RI			
325	Capacidad de intercomunicación entre posiciones de control, posiciones de supervisión y posiciones técnicas, sin utilizar frecuencias al aire.	RI			
326	Capacidad de programar los nombres, posición y restricción mediante colores de los canales.	RI			
327	Micrófono y altavoz interno.	RI			
328	Control de volumen por canal.	RI			
329	Selección múltiple de canales para transmisión y recepción (conferencia).	RI			
330	Interfaz telefónica full duplex.	RI			
331	Medidor de nivel de audio para transmisión y recepción.	RI			
332	Salida para grabación de audio en alta y baja impedancia y nivel de 0 dBm.	RI			
333	Decodificación para identificación de número llamante	RI			

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 203 SALA RADAR CALI.

334	Reloj interno del sistema.	RI				
335	Arquitectura general del sistema VCS					
336	Cada sistema debe ser modular y debe estar en capacidad de ampliarse con la inserción de tarjetas, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas.	RI				
337	El sistema VCS debe estar compuesto como mínimo de una unidad central de procesamiento, las posiciones operativas (consolas) y el sistema de gestión (administración y monitoreo)	RI				
338	Conmutador Central (Unidad Central de Procesamiento)					
339	El sistema VCS debe estar basado en una Unidad Central de Procesamiento Redundante, que realice las tareas de control de las comunicaciones, resolviendo las peticiones que lleguen de las posiciones y cursando los comandos oportunos al resto de las tarjetas.	RI				
340	Se encargarán de la conversión de las señales analógicas a digitales y viceversa, y del acondicionamiento de las señales analógicas en cuanto a nivel de señal, banda pasante, etc. También se encargarán de la adaptación de las señales de control y señalización (PTT, Squelch, corriente de llamada, marcación, etc.).	RI				
341	El sistema debe estar desarrollado bajo plataformas de software seguras y comerciales como Windows 2000, Windows XP, UNIX y LINUX etc.	RI				
342	Memoria RAM de capacidad suficiente que garantice alta velocidad de procesamiento al sistema.	RI				
343	Almacenamiento seguro de la información y capacidad suficiente para la ampliación solicitada del sistema.	RI				
344	La matriz debe ser un conmutador con capacidad de asignar un camino a cada posible comunicación, que no será compartido por ninguna otra comunicación. Esto garantiza la imposibilidad de bloqueo, es decir cuando un usuario trata de establecer una comunicación, siempre encontrará el camino disponible.	RI				
345	Los equipos que contengan las interfaces requeridas, deben poderse instalar en bastidor estándar de 19 pulgadas, que será suministrado en el proyecto.	RI				
346	Unidad de disco o equivalente para restaurar el sistema o software.	RI				
347	El sistema debe disponer de tarjetas de interfaz que en la práctica resuelvan todos los casos de interconexión necesarios en el entorno de control de tráfico aéreo. Entre ellos, deben disponer como mínimo de los siguientes tipos de interfaces externos:	RI				
348	Canal de Radio con interfaz 4W E&M	RI				
349	Conexión directa a PABX por medio de troncales E1	RI				
350	DTMF/Discado.	RI				
351	Línea Caliente Exterior.	RI				
352	E1 para transporte de los servicios o canales.	RI				
353	RJ-45 UTP para comunicación entre dispositivos y red LAN.	RI				
354	Tarjeta de sonido de alta fidelidad.	RI				
355	Descripción de las Consolas de Comunicaciones (Posiciones operativas)					
356	Cada posición de control del sistema debe ser equipada con: Monitor, Unidad de procesamiento, micrófono de consola, interruptor de pie, diademas o headset y demás accesorios requeridos para su correcta operación por parte del controlador de	RI				

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 204 SALA RADAR CALI.

	tránsito aéreo				
357	La interfaz hombre-máquina debe ser gráfica tipo ventanas (X-Window), con monitor a color de tecnología de punta y software de operación para el usuario con activación touch-screen	RI			
358	El monitor de cada una de las posiciones operativas debe ser de 12 pulgadas como mínimo y todos los controles de operación deben ser presentados para su activación y control desde el monitor.	RI			
359	El sistema deberá ser completamente redundante en la red de comunicaciones LAN entre posiciones.	RI			
360	Funciones y servicios de cada una de las posiciones operativas				
361	Transmisión Radio.	RI			
362	Recepción Radio.	RI			
363	Selección Canal Tx/Rx.	RI			
364	Redirección automática Cascos/Altavoz.	RI			
365	Facilidades Telefonía.	RI			
366	Entrada/salida por altavoz/cascos de líneas telefónicas.	RI			
367	Sistema de Gestión del VCS				
368	Los datos que definen la configuración física y lógica del sistema, así como aquellos que definen el comportamiento de sus funciones, deben estar accesibles para el usuario administrador del sistema, con el fin de poder configurar el sistema de acuerdo con las necesidades, mediante P.C.	RI			
369	El monitor de los equipos del sistemas de gestión y mantenimiento deben ser de 17 pulgadas pantalla plana como mínimo	RI			
370	Las configuraciones estáticas (por defecto) mantendrán los datos que definen la configuración física y lógica del sistema, residentes en un medio de almacenamiento no volátil, con el fin de disponer de una configuración de seguridad.	RI			
371	Condiciones Ambientales				
372	Altura sobre el nivel del mar: Desde 0m hasta 3000m.	RI			
373	Ambiente: Tropical.	RI			
374	Humedad relativa: igual o superior al 90%.	RI			
375	Temperatura máxima 35° C	RI			
376	Temperatura mínima: Menor o igual 3° C	RI			
377	Características mínimas				
378	Voltaje de entrada 120/240 VAC 60 Hz +/- 5%	RI			
379	Respuesta de audio: +/- 3dB entre 300 y 3000Hz	RI			
380	Distorsión de audio: menor al 2% THD.	RI			
381	Debe indicar la Sensibilidad del micrófono.	RI			
382	SISTEMA DE GRABACION VOZ Y DATOS				
383	Generalidades				
384	Las grabadoras deben poder instalarse en bastidor estándar de 19 pulgadas, directamente o por medio de aditamentos diseñados específicamente para el equipo, los cuales se considerarán parte integral del mismo.	RI			
385	Parámetros Técnicos				
386	El sistema de Grabación debe ser totalmente redundante	RI			
387	El oferente deberá describir en su propuesta los parámetros técnicos de los equipos con sus correspondientes valores.	RI			
388	Cada uno de los equipos deberá disponer de	RI			

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 205 SALA RADAR CALI.

	señales visual y audible para indicación de alarmas.				
389	La entrada de Audio deberá ser compatible con los sistemas suministrados.	RI			
390	La respuesta en frecuencia de cada canal de audio debe estar. Como mínimo dentro de un ancho de banda de 300Hz a 3400Hz.	RI			
391	El equipo debe tener alta impedancia de entrada en cada canal	RI			
392	Debe tener la capacidad de compresión	RI			
393	El equipo debe poseer Control Automático de ganancia (AGC) independiente y configurable para cada uno de los canales de la grabadora.	RI			
394	El equipo de grabación debe tener la capacidad de chequeo automático de falla y realizar la transferencia automática al sistema de respaldo si se detecta una falla.	RI			
395	El equipo de grabación debe estar provisto con la facilidad de búsqueda automática de cualquier grabación de fecha/hora en el medio en menos de un minuto.	RI			
396	El sistema de grabación debe permitir la reproducción o el monitoreo de audio en forma continua y simultanea, en un lapso de tiempo determinado (fecha/hora), de mínimo cuatro canales. La reproducción de los canales debe ser sincronizada en tiempo.	RI			
397	El sistema debe permitir el monitoreo de audio en forma continua y simultanea, de mínimo cuatro canales.	RI			
398	El oferente debe indicar la relación señal a ruido debe ser 40 dB o mejor. Si el valor es diferente, el oferente debe justificarlo.	RI			
399	El oferente debe suministrar el MTBF del equipo ofertado y debe ser certificado por el fabricante (catálogos, manuales o documentos directos del fabricante).	RI			
400	El equipo debe permitir verificar que canales se están grabando y si se tiene presencia de nivel de audio en ellos.	RI			
401	El software de control (sistema operativo, software de gestión, etc) NO debe residir en ninguno de los medios de almacenamiento de datos.	RI			
402	Debe tener la opción de control remoto y funciones complementarias de manejo de archivos de voz mediante software del fabricante o de terceros. En el caso de proveer software de terceros, éste debe estar certificado por el fabricante del equipo.	RI			
403	El software de gestión ofrecido debe permitir la gestión remota del equipo a través de una LAN-WAN usando direccionamiento IP e interfaz Ethernet y a través de interfaz serial.	RI			
404	El software de gestión debe ser ejecutable en sistemas operativos Windows 2000 y Windows XP (Home Edition o Professional Edition).	RI			
405	Almacenamiento				
406	Todos los equipos deben operar con un factor de redundancia (1+1) para almacenamiento de la información.	RI			
407	La unidad primaria de salvaguarda de información para las grabadoras debe ser una unidad de DVD-RAM la cual debe tener la capacidad de utilizar discos DVD-RAM de cara sencilla o doble.	RI			
408	El equipo debe grabar automáticamente en otro medio de respaldo incluido dentro del equipo, con una capacidad igual a la capacidad máxima del medio primario, en el caso que éste por cualquier razón no pueda grabar.	RI			
409	En cualquier caso, los medios y unidades de	RI			

Licitación Pública No. 016-2007. ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 206 SALA RADAR CALI.

	almacenamiento no serán cintas.				
410	Debe tener la capacidad de grabar y reproducir simultáneamente, sin pérdida en las capacidades de grabación.	RI			
411	El sistema debe tener la capacidad de grabar en forma continua, a partir de la detección de niveles de audio y descolgado de un teléfono.	RI			
412	Debe poseer la capacidad de efectuar la reproducción desde cualquiera de las unidades de almacenamiento (DVD-RAM, disco duro, etc.).	RI			
413	Para la limpieza de los equipos debe entregarse un kit de limpieza con cada uno de ellos.	RI			
414	Administración				
415	Debe tener la opción de monitoreo y administración remota a través de interfaces RS232 o RS485 o LAN.	RI			
416	Las grabadoras deben tener la posibilidad para conexión en una red LAN/WAN.	RI			
417	Debe permitir la programación del tiempo de grabación.	RI			
418	Debe tener interfase de usuario con la posibilidad de selección de uno o más canales para efectuar el monitoreo, administración ó reproducción y determinar el estado de cada canal en tiempo real.	RI			
419	El sistema debe poseer la opción de realizar el monitoreo de las grabaciones mediante parlantes y audífonos externos.	RI			
420	El sistema debe garantizar alta fidelidad en el sonido, tanto en grabación como en reproducción.	RI			
421	Debe tener un mecanismo de seguridad que provea varios niveles de jerarquía para su operación dependiendo del nivel de usuario.	RI			
422	Alarmas				
423	El sistema debe poseer un conjunto de alarmas de diferente tipo y categoría, que permita al operador identificar las fallas que presenta el sistema.	RI			
424	Debe tener una alarma que permita identificar cuando uno de los medios de almacenamiento esté cercano a su capacidad máxima de grabación o si tiene algún tipo de defecto.	RI			
425	Temporización				
426	El reloj del sistema debe ser digital y tener la capacidad de poder sincronizarse externamente con una señal proveniente de un receptor de GPS u otra base de tiempo.	RI			
427	La interfaz de sincronización debe ser detallada por el oferente.	RI			
428	MEDIOS DE COMUNICACIONES (TRANSPORTE Y ACCESO)				
429	MULTIPLEXOR				
430	El contratista deberá suministrar, instalar, integrar, programar y poner en servicio un equipo Promina que permita la interconexión con la red de comunicaciones existente, para la instalación de los servicios de comunicaciones requeridos en la gestión del tránsito aéreo de la nueva sala radar.	RI			
431	La solución debe interconectarse con el multiplexor del Aeropuerto de Cali por medio de los enlaces de fibra disponible y el enlace alterno de radio	RI			
432	La instalación debe guardar la misma calidad y estructura en el cableado y equipos que la realizada en el Aeropuerto de Cali y demás locaciones a nivel nacional	RI			
433	Redundancia en procesamiento y fuentes de alimentación	RI			
434	Siete módulos de voz (PVAC) con interfaz E&M	RI			
435	Seis módulos de voz (PVAC) con interfaz FXS	RI			

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 207 SALA RADAR CALI.

436	Siete módulos de datos (QASD) con interfaz DCE-232	RI			
437	Cuatro tarjetas troncales integradas con el multiplexor del Aeropuerto de Cali por medio de los enlaces de fibra disponible y un enlace alternativo de radio.	RI			
438	El multiplexor deberá ser integrado al sistema de gestión de los multiplexores actuales	RI			
439	Características técnicas módulos de voz PVAC				
440	Señalización LS, E&M, tipos I, II y IV, GS.	RI			
441	Generación de tonos de 17, 20, 25 o 50 Hz	RI			
442	Algoritmos de compresión G.728, G.729, LD-CELP	RI			
443	Características Técnicas módulos E&M				
444	Híbrido para conversión de dos a cuatro hilo.	RI			
445	Conversión análogo-digital y digital-análogo (CODEC)	RI			
446	Impedancia de línea 600 o 900 ohms.	RI			
447	Características Técnicas módulos FXS				
448	Conversión análogo-digital y digital-análogo (CODEC)	RI			
449	Impedancia de línea 600 o 900 ohms.	RI			
450	Características técnicas módulos de datos (QASD)				
451	Cuatro puertos de datos syn/async	RI			
452	Velocidad máxima por puerto 64 Kbps	RI			
453	Características técnicas módulos DCE-232				
454	Conector por puerto DB-25	RI			
455	Interfaz estándar RS-232	RI			
456	ENLACE DE FIBRA				
457	Se deberá suministrar una solución para interconectar los multiplexores, prestar los servicios de tránsito aéreo en la torre de control y facilitar los demás servicios aeronáuticos y administrativos usando los 8 hilos de fibra disponibles entre la actual sala técnica y la locación de la nueva sala radar	RI			
458	El oferente favorecido deberá certificar cada uno de los hilos de fibra	RI			
459	RADIO ENLACE				
460	Entre la sala técnica actual y la nueva sala de equipos el contratista debe entregar un radio enlace de respaldo, que permita comunicar los dos multiplexores y los sistemas derivados desde la nueva sala radar.	RI			
461	Características técnicas del radio enlace				
462	Capacidad mínima de 2xE1	RI			
463	Interfaz de conexión: V.35 o BNC 75 Ohms	RI			
464	Modulación Digital de última tecnología	RI			
465	Control automático de potencia	RI			
466	Estabilidad de frecuencia 10 ppm o mejor.	RI			
467	Mínimo un (1) puertos ethernet integrado.	RI			
468	Manipulación de tarjetas en caliente.	RI			
469	MTBF Mínimo 131400 horas	RI			
470	Disponibilidad teórica del enlace 99,99%.	RI			
471	Temperatura de operación: 0° a 50° C	RI			
472	RED DE DATOS IP				
473	El contratista deberá instalar puertos de la red local del Aeropuerto de Cali, en el nuevo centro de control y demás locaciones dentro del cableado estructurado del nuevo edificio.	RI			

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 208 SALA RADAR CALI.

474	el contratista debe suministrar dos switches (conmutadores Ethernet de nivel 2), que se interconecten por medio de dos hilos del enlace de fibra disponible y el enlace de radio.	RI				
475	Características técnicas de los switches					
476	Suficientes puertos 10/100 conector RJ-45 para todos los puntos de red del nuevo edificio.	RI				
477	1 puerto Gigabit Ethernet para conexión con la fibra actual.	RI				
478	Capacidad de configuración VLAN	RI				
479	Soporte SNMP	RI				
480	SECCION E					
481	ACCESORIOS					
482	El oferente debe cumplir con el suministro de accesorios necesarios de acuerdo con las especificaciones técnicas.	RI				
483	Los accesorios deben ser contemplados para todos los equipos y sistemas ofrecidos en la presente licitación, Sistema radar, sistema de comunicaciones y sistemas de grabación.	RI				
484	SECCION F					
485	SERVICIOS					
486	CONTROL DE CALIDAD.	RI				
487	Las pruebas de control de calidad se deben considerar para todos los equipos y sistemas ofrecidos mediante la presente licitación, sistema radar, sistemas de comunicaciones y sistemas de grabación. En las condiciones relacionadas en las especificaciones técnicas.	RI				
488	RECEPCION EN SITIO DE INSTALACION					
489	Las pruebas de aceptación en sitio se deben considerar para todos los equipos y sistemas ofrecidos mediante la presente licitación, sistema radar, sistemas de comunicaciones y sistemas de grabación.	RI				
490	PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO	RI				
491	El contratista deberá presentar una propuesta de entrenamiento teórico en sitio para el personal aeronáutico operativo y de mantenimiento, dicho entrenamiento debe realizarse en idioma Español.	RI				
492	El contratista deberá presentar una propuesta de entrenamiento práctico en sitio de trabajo para el personal aeronáutico operativo y de mantenimiento, dicho entrenamiento debe realizarse en idioma Español.	RI				
493	El oferente deberá tener en cuenta para el entrenamiento operativo como mínimo a 40 Controladores/Radio-operadores y 10 técnicos.	RI				
494	Dentro de la oferta debe incluirse la duración de cada entrenamiento y deberá programarse en varias sesiones, de tal manera que no se afecte la prestación del servicio.	RI				
495	CRONOGRAMA DEL PROYECTO					
496	El oferente debe suministrar un cronograma detallado del desarrollo del proyecto en el cual se contemplen las siguientes actividades.					
497	Plan de transición, describiendo la forma en que el equipo propuesto puede ser implementado sin impactar la prestación de los servicios de tránsito aéreo.					
498	Presentación del Documento de diseño del sistema preliminar.					
499	Presentación del documento de diseño de sistema final					
500	Periodo de diseño y producción en fábrica.					

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 209 SALA RADAR CALI.

501	Construcción y adecuación de obras civiles				
502	Pruebas de control de calidad.				
503	Preparación del sitio de instalación.				
504	Entrenamiento técnico y Operativo				
505	Pruebas preliminares de aceptación en sitio y periodo pre-operativo.				
506	Pruebas finales de aceptación en sitio.				
507	Periodo de Garantía.				
508	SECCION G				
509	OBRA CIVIL LOCALIZACIÓN				
510	El oferente se compromete a ejecutar las obras civiles en la modalidad Llave en Mano, descritas en las especificaciones técnicas en la Dirección Regional del Valle , Aeropuerto Alfonso Bonilla Aragón- Estación Radar Terminal.	RI			
511	GENERALIDADES.				
512	Todas las obras civiles requeridas para la instalación y puesta en funcionamiento de la Sala Radar Cali deben cumplir con la norma NSR-98 y las especificaciones técnicas descritas en el presente pliego.	RI			
513	De acuerdo a la visita a sitio el oferente deberá presentar una propuesta que incluya todas las necesidades del proyecto, para lo cual deberá realizar la investigación necesaria referente a estudio de suelos del sitio y materiales de la región para la elaboración del presupuesto de las obras.	RI			
514	OBRAS CIVILES E INFRAESTRUCTURA ELECTRICA. El contratista debe ejecutar las obras civiles de un área mínima de 808 m2, relacionadas en las especificaciones técnicas Anexo 2 Sección G, excluyendo áreas de circulación, necesarias para el normal funcionamiento de la sala técnica y sala radar, caseta plantas y caseta celador, para lo cual debe estudiar cuidadosamente los requerimientos y especificaciones. La visita al sitio de las obras es de carácter obligatorio, para determinar el alcance de las obras a ejecutar.				
515	De acuerdo a la visita a sitio el oferente deberá presentar una propuesta que incluya todas las necesidades del proyecto, para lo cual deberá realizar la investigación necesaria referente a estudio de suelos del sitio y materiales de la región para la elaboración del presupuesto de las obras.	RI			
516	Cualquier adaptación del terreno a las necesidades técnicas de la construcción de la sala técnica y sala radar, deberá ser tenida en cuenta por el proponente.	RI			
517	LAS OBRAS MINIMAS A EJECUTAR SON:				
518	El contratista deberá incluir en su propuesta el diseño y construcción de las diferentes áreas técnica y sala radar que cumpla con las normas sismorresistentes de seguridad y operación.	RI			
519	El contratista debe ejecutar las obras mínimas, relacionadas en las especificaciones técnicas Anexo 2 Sección G, numeral 3.2.	RI			
520	ALCANCE DE LAS OBRAS				
521	En la visita técnica se realizará la localización de las obras necesarias contempladas en el presente pliego y las que el oferente estime conveniente para el buen funcionamiento del sistema; dicha localización se tomará como base para la ubicación definitiva de las obras y para el estudio de suelos correspondiente, sin que esto ocasione sobre-costos para la Aeronáutica Civil. El contratista deberá ejecutar las obras de acuerdo con el Anexo 2	RI			

Licitación Pública No. 016-2007, ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 210 SALA RADAR CALI.

	sección G Obras Civiles.					
522	El proponente deberá presentar el pre-diseño arquitectónico para las diferentes necesidades del proyecto, indicando en detalle lo expresado en la propuesta. Como mínimo plano de planta, fachada y localización.	RI				
523	Dentro de la propuesta, el proponente deberá incluir los costos necesarios para los estudios, diseños hidráulico, sanitarios, estructurales y de cimentación, arquitectónico, suelos.	RI				
524	Dentro de la propuesta el proponente deberá incluir el mantenimiento de la edificación radar existente, el cual deberá incluir como mínimo lo relacionado en las especificaciones técnica.	RI				
525	El proponente en su diseño deberá garantizar la estabilidad de todas las obras a ejecutar, por tal motivo debe conocer debidamente las características y condiciones de los sitios de construcción. Todos los diseños y las obras civiles requeridas deben cumplir con la norma NSR-98.	RI				
526	En las especificaciones técnicas de la Sección G numeral 5, se relacionan las obras mínimas ha ejecutar, además de las que el oferente considere necesarias para la implementación del sistema. El contratista se compromete a cumplir con las especificaciones técnicas descritas y normas vigentes.	RI				
527	SECCION H					
528	DISPOSICIONES SOBRE ESCOMBROS, MATERIALES Y PEROSNAL					
529	El contratista debe cumplirá con los requerimientos exigidos en el Anexo 2 Sección H, relacionada con Disposición sobre escombros, materiales y personal, además con las normas vigentes locales.	RI				
530	OPCIONALES					
531	El oferente debe indicar claramente cuales de los opcionales solicitados están dentro de la oferta económica básica. Los opcionales que no estén dentro de la oferta básica deben ser cotizados separadamente.	RI				

**FORMULARIO No.3
“CAPACIDAD PATRIMONIAL”**

PROPONENTE	ACTIVOS EN PESOS (\$)	PASIVOS EN PESOS (\$)	PATRIMONIO EN PESOS (\$)	PATRIMONIO REQUERIDO EN PESOS (\$)

NOTA: ESTE FORMULARIO DEBE SER DILIGENCIADO CON EL BALANCE A 31 DE DICIEMBRE DE 2005

Declaramos bajo la gravedad de juramento, comprometiendo nuestra responsabilidad personal y comprometiendo la responsabilidad institucional de las personas jurídicas que representamos, que la información antes consignada es totalmente cierta, corresponde única y exclusivamente a la entidad que representamos.

FIRMA: CONTADOR

- En **OFERENTES NACIONALES**: Firmado por el respectivo CONTADOR.
- En **OFERENTES EXTRANJEROS**: Firmado por **AUDITOR EXTERNO DEL PAIS DE ORIGEN DE LA FIRMA OFERENTE** y a falta de éste, debe suscribirlo el **CONTADOR COLOMBIANO QUE AVALE LOS ESTADOS FINANCIEROS**.

REPRESENTANTE LEGAL

CONTADOR

**APODERADO REPRESENTANTE LEGAL
EN CASO DE PROPONENTE EXTRANJERO**

FORMULARIO No. 4

ACREDITACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN,
INSCRIPCIÓN EN EL RUP Y CUMPLIMIENTO DE CONTRATOS ANTERIORES

NOMBRE DEL PROPONENTE: _____

I. INSCRIPCIÓN REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES

PROponente	*ACTIVIDAD	*ESPECIALIDAD	*GRUPO

II. CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN

PROponente	* CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN SMMLV	**CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCIÓN SMMLV	KDC RESIDUAL SMMLV

III. DECLARACIÓN SOBRE MULTAS Y SANCIONES DURANTE LOS ÚLTIMOS DOS (2) AÑOS

*Objeto del ctr.	*No. Ctr	Entidad contratante	*Vr. Ctr en pesos (\$)	*Tipo		*Fecha multa o sanción	*Vr. multa o sanción en pesos (\$)	*Vr. Multa o sanción en smmlv
				Multa	Sanción			

* Los relacionados en la Cámara de Comercio

** Debe corresponder a la sumatoria del porcentaje **PENDIENTE POR EJECUTAR** en SMMLV de los contratos relacionados en el Formulario 4A “**RELACIÓN DE CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCIÓN AL CIERRE DEL PROCESO**”.

Declaramos bajo nuestra responsabilidad personal y comprometiendo la responsabilidad institucional de las personas jurídicas que represento, que la información antes consignada es totalmente cierta, corresponde única y exclusivamente a la entidad que represento.

REPRESENTANTE LEGAL Y/O APODERADO

FORMULARIO No. 4A
RELACIÓN DE CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCIÓN
AL CIERRE DEL PROCESO

NOMBRE DEL PROPONENTE: _____

No. CONT RATO	ENTIDAD CONTRATANTE	(*) OBJETO	(**) VALOR % CONT RATO	FECHAS		VALOR EJECUTADO	
				INICIO	TERMINACIÓN	%	\$

TOTAL CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCIÓN (\$)	
TOTAL CONTRATOS VIGENTES O EN EJECUCIÓN (SMLMV)	

Declaramos bajo nuestra responsabilidad personal y comprometiendo la responsabilidad institucional de las personas jurídicas que represento, que la información antes consignada es totalmente cierta, corresponde única y exclusivamente a la entidad que represento.

NOTA 1 :

- (*) el proponente debe escribir su forma de participación así:
C consorcio
UT Unión Temporal
I Individual
- (**) el proponente debe colocar el porcentaje (%) de participación.

NOTA 2.

El valor de los contratos vigentes, o en ejecución (SMLMV), presentado en este formulario, debe ser igual al reportado en el formulario No. 4

REPRESENTANTE LEGAL Y/O APODERADO

**FORMULARIO No. 5
PROPUESTA ECONÓMICA**

Bogotá D.C., de 2007

Señor
AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES
Ciudad.-

REF: PROCESO DE _____ No. --/07-

El suscrito _____, obrando en nombre y representación de _____, de conformidad con lo establecido en el pliego de condiciones, adelantado por la Agencia Logística De Las Fuerzas Militares, por medio de la presente, oferto en firme, de forma irrevocable y como precio fijo y global, con destino a la celebración del contrato que es objeto el presente proceso, y en consecuencia, ofrezco proveer los bienes y servicios correspondientes que se relacionaron en el Anexo 2 de éste pliego de condiciones, bajo las características técnicas establecidas para tales bienes y servicios en los Anexos técnicos, en los términos y conforme a las condiciones y cantidades, previstos para tal efecto, por un valor total fijo de _____ PESOS COLOMBIANOS(\$-----):

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	Vr. Unitario \$	Vr. Total \$	Plazo de entrega
1	POSICIONES DE CONTROL DE TRANSITO AEREO: Compuestas cada una mínimo por:	3			
	POSICION CONTROLADOR EJECUTIVO				
	Monitor TFT/LCD de resolución 2K * 2K tamaño igual o mayor 28"				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE APLICATIVO				
	POSICION CONTROLADOR PLANIFICADOR/ASISTENTE compuestas cada una mínimo por:				
	Monitor TFT/LCD de 21" resolución 1K * 1K				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse				
	IMPRESORA DE FAJAS DE PROGRESO DE VUELO.				
	CONSOLAS Y MOBILIARIO	1 Juego			
	Sillas Ergonómicas				
	Porta Fichas 150 por consola	1 Set			
	Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, Códigos de Emergencia SSR)				
	Sistema de Comunicaciones para cada operador.				
	Reloj digital por consola				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	Vr. Unitario \$	Vr. Total \$	Plazo de entrega
	SOFTWARE APLICATIVO				
2	POSICION SUPERVISOR OPERATIVO. Compuesta mínimo por:	1			
	Monitor TFT/LCD de resolución 2K * 2 K de mínimo 28". Ejecutivo				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse e Impresora				
	Monitor TFT/LCD de resolución 11K * 1 K de mínimo 21". Planificador				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse e Impresora.				
	Impresora de Faja de progreso de Vuelo.				
	Sistemas de Comunicaciones				
	Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, Códigos de Emergencia SSR).				
	CONSOLAS Y MOBILIARIO	1 Juego			
	Silla Ergonómica				
	Porta Fichas				
	Reloj digital				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE APLICATIVO				
3	POSICION FILTER / AFTN REDUNDANTE: Compuesta mínimo por:	1			
	Monitor TFT/LCD mínimo 21"				
	Estaciones de Trabajo, Teclado, Mouse e Impresora				
	Sistemas de Comunicaciones				
	CONSOLAS Y MOBILIARIO	1 Juego completo			
	Sillas Ergonómicas				
	Reloj digital				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE APLICATIVO				
4	POSICION SUPERVISION TECNICA: Compuesta por:	1			
	Monitor TFT/LCD de resolución 1K * 1K de mínimo 21", para visualización datos radar.				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse e impresora				
	Monitor TFT/LCD 21" de resolución 1K * 1K para Monitoreo del sistema.				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse				
	Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, Códigos de Emergencia SSR)				

Licitación Pública No. 016-2007. ADQUISICIÓN, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE 216 SALA RADAR CALI.

	CONSOLAS Y MOBILIARIO	1 Juego			
	Sillas Ergonómicas				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE DE APLICACIÓN				
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	Vr. Unitario \$	Vr. Total \$	Plazo de entrega
5	POSICION TWR CALI:	1			
	Monitor TFT/LCD, mínimo 21", alto brillo de resolución 1K * 1K				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse				
	Monitor TFT/LCD 21" mínimo 21", alto brillo de resolución 1K * 1K para planificador.				
	Estaciones de Trabajo, Teclado, Mouse				
	Impresora Redundante de fajas de progreso de vuelo				
	Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, Códigos de Emergencia SSR)				
	Sistemas de comunicaciones				
	Reloj digital				
	MOBILIARIO (Sillas Ergonómicas).				
	Porta fichas (150)				
	Equipos y accesorios para interconexión a la red del sistema.				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE APLICATIVO				
6	POSICION TWR PEREIRA:	1			
	Monitor TFT/LCD, mínimo 21", alto brillo de resolución 1K * 1K				
	Monitor TFT/LCD, mínimo 21", alto brillo de resolución 1K * 1K Planificador.				
	Estaciones de Trabajo, Teclado, Mouse.				
	Impresora Redundante de fajas de progreso de vuelo.				
	Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, Códigos de Emergencia SSR).				
	Reloj digital.				
	MOBILIARIO. Sillas Ergonómicas.				
	Porta fichas (150).				
	Equipos y accesorios para interconexión a la red del sistema.				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE APLICATIVO				
7	POSICION TWR EMAVI:	1			
	Monitor TFT/LCD, mínimo 21", alto brillo de resolución 1K * 1K				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse				
	Alarma sonora y visual (STCA, MTCA, CLAM, MSAW, Códigos de Emergencia SSR)				
	Equipos y accesorios para interconexión a la red del sistema.				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE APLICATIVO				

8	POSICION ADMON BASES DE DATOS:	1			
	Monitor LCD/TFT 19" O SUPERIOR				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse e impresora				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE APLICATIVO				
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	Vr. Unitario \$	Vr. Total \$	Plazo de entrega
9	POSICION GRABACION Y REPRODUCCION DATOS RADAR REDUNDANTE/INDEPENDIENTE: En configuración doble, compuesta por:	1			
	Monitor LCD/TFT 19" O SUPERIOR				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse e impresora				
	Unidad de grabación Master /slave				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE DE APLICATIVO				
10	PROCESADOR DATOS RADAR REDUNDANTE/INDEPENDIENTE: En configuración Master /Slave compuesta por:	1			
	Monitor LCD/TFT 20" o Superior				
	Estación de Trabajo, Teclado, Mouse e impresora				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE APLICATIVO				
11	PROCESADOR DATOS DE VUELO REDUNDANTE E INDEPENDIENTE: En configuración Master /Slave compuesta por:	1			
	Monitor LCD/TFT 20" o Superior				
	Estación de trabajo, Teclado Mouse.				
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE APLICATIVO				
12	CONVERSION Y ADAPTADOR DE PROTOCOLOS REDUNDANTE E INDEPENDIENTE En configuración Master/Slave dotado con las interfaces y accesorios necesarios para su normal operación.	1			
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE DE APLICATIVO				
13	HARDWARE DE RED LAN en configuración master/Slave dotado con las interfaces y accesorios necesarios para su normal operación.	1			
	SOFTWARE DE SISTEMA OPERATIVO				
	SOFTWARE APLICATIVO				
14	SISTEMA DE CONMUTACIÓN DE CIRCUITOS DE VOZ (VCS) de acuerdo con las Especificaciones.	1			
15	SISTEMA DE MICROONDAS de acuerdo con las Especificaciones.	1			

16	SISTEMA DE ACCESO (MULTIPLEXORES) de acuerdo con las Especificaciones.	1			
17	SISTEMA DE GRABACIÓN DE VOZ REDUNDANTE de acuerdo con las Especificaciones.	1			
18	SISTEMA DE FIBRA ÓPTICA	1			
19	RED DE DATOS COORPORATIVOS (PUNTOS DE RED) de acuerdo con las Especificaciones.	1			
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	Vr. Unitario \$	Vr. Total \$	Plazo de entrega
20	GPS DE SINCRONIZACION: Sistema completo para ser distribuido vía LAN de acuerdo con las Especificaciones.	1			
21	DOCUMENTACION TECNICA	3 JUEGOS			
22	INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO.	1 LOTE			
23	ENTRENAMIENTO TEORICO Para Técnicos	1 PAQUETE			
24	ENTRENAMIENTO TEORICO Para controladores y comunicadores.	1 PAQUETE			
25	ENTRENAMIENTO PRÁCTICO Para controladores y comunicadores.	1 PAQUETE			
26	ENTRENAMIENTO PRACTICO Para técnicos	1 PAQUETE			
27	ESTUDIOS Y DISEÑOS				
	Suelos				
	Topografía				
	Arquitectónico				
	Estructural				
	Sanitario E Hidráulico				
28	OBRA CIVIL	1			
	Adecuación Terreno Y Obras De Urbanismo				
	Contrucción E Instalacion Centro De Control (778m2)				
	Obras Hidráulicas (Tanque Recolector Agua Potable Y Sistema De Bombeo)				
	Obras Sanitarias (Pozo Séptico, Incluye Campo De Filtración)				
	Mejoramiento Vía De Acceso Estacion				
	Construcción Caseta Celador (25 M2).				
	Mantenimiento Instalaciones Existentes Radar Terminal				
	Construcción Caseta Plantas (30 M2)				
29	ACOMETIDAS Y REDES ELECTRICAS	1			
	CANALIZACIONES ACOMETIDAS, CAJAS DE INSPECCION				
	ILUMINACION PERIMETRAL				
30	SUMINISTRO BANCO DE BATERIAS PARA UPS	1 Set			
31	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRES A				

	CONDICIONADOS				
32	DOTACION OFINAS	1 Set			
33	PRUEBAS DE ACEPTACION En Fábrica y en Sitio de todo el Sistema.	1 Set			
34	GARANTIA				
			SUB TOTAL		
			IVA		
			TOTAL		

OPCIONALES

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	Vr. Unitario \$	Vr. Total \$	Plazo de entrega
1	UN SIMULADOR DE CONTROL DE TRANSITO AEREO , de acuerdo a las especificaciones	1			
2	POSICION TWR ARMENIA , con la misma funcionalidad, equipos y accesorios de la TWRs de Cali, Pereira.	1			
3	POSICION TWR BUCARAMANGA , con la misma funcionalidad, equipos y accesorios de la TWRs de Cali, Pereira.	1			
4	POSICION CONTROLADOR PLANIFICADOR / ASISTENTE Monitor de resolución 1.6K * 1.2K tamaño 23" o superior.	1			
5	TRANCEPTORES DE VHF	3			
6	REPUESTOS RECOMENDADOS 2 AÑOS	1 Set			
7	HERRAMIENTAS Y EQUIPO DE PRUEBA	1 Set			
8	CAPACIDAD DE ADMINISTRACION Y DISTRIBUCION DE PLOTS Y TRACKS A SITIOS REMOTOS	1			
			SUB TOTAL		
			IVA		
			TOTAL		

Atentamente,

REPRESENTANTE LEGAL Y/O APODERADO

FORMULARIO No.6 COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN

El(los) suscrito(s) a saber: (Nombre del representante legal de la sociedad, asociación o persona jurídica proponente, o nombre del representante legal del consorcio o Unión Temporal proponente) domiciliado en (Domicilio de la persona firmante), identificado con (Documento de Identificación de la persona firmante y lugar de expedición), quien obra en calidad de (Representante legal de la Sociedad, del Consorcio, de la Unión Temporal, o de la Asociación proponente, si se trata de persona jurídica, caso en el cual debe identificarse de manera completa dicha Sociedad, Consorcio, Unión Temporal, o Asociación, indicando instrumento de constitución y haciendo mención a su registro en la Cámara de Comercio del domicilio de la persona jurídica), que en adelante se denominará **EL PROPONENTE**, manifiesta(n) su voluntad de asumir, de manera unilateral, el presente compromiso, dentro del pliego de condiciones teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

PRIMERO: Que la Agencia Logística de las Fuerzas Militares adelanta un proceso de contratación para la celebración de un contrato estatal para la adquisición de XXXXXXXXXXXXXXXX.

SEGUNDO: Que es interés de **EL PROPONENTE** apoyar la acción del Estado colombiano, y de la Agencia Logística de las Fuerzas Militares para fortalecer la transparencia en los procesos de contratación, y la responsabilidad de rendir cuentas;

TERCERO: Que siendo del interés de **EL PROPONENTE** participar en el proceso de contratación aludido en el considerando primero precedente, se encuentra dispuesto a suministrar la información propia que resulte necesaria para aportar transparencia al proceso, y en tal sentido suscribe el presente compromiso unilateral anticorrupción, que se regirá por las siguientes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMERA. COMPROMISOS ASUMIDOS.

EL PROPONENTE, mediante suscripción del presente documento, asume los siguientes compromisos:

- 1.1. **EL PROPONENTE** no ofrecerá ni dará sobornos ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario público en relación con su propuesta, con el proceso de contratación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de su propuesta,
- 1.2. **EL PROPONENTE** se compromete a no permitir que nadie, bien sea empleado de la compañía o un agente comisionista independiente, o un asesor o consultor lo haga en su nombre;
- 1.3. **EL PROPONENTE** se compromete formalmente a impartir instrucciones a todos sus empleados, agentes y asesores, y a cualesquiera otros representantes suyos, exigiéndoles el cumplimiento en todo momento de las leyes de la República de

Colombia, especialmente de aquellas que rigen el presente proceso de contratación y la relación contractual que podría derivarse de ella, y les impondrá las obligaciones de:

- a) No ofrecer o pagar sobornos o cualquier halago a los funcionarios de la **AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES**, ni a cualquier otro servidor público o privado que pueda influir en la adjudicación de la propuesta, bien sea directa o indirectamente, ni a terceras personas que por su influencia sobre funcionarios públicos, puedan influir sobre la aceptación de la propuesta;
- b) No ofrecer pagos o halagos a los funcionarios de **LA AGENCIA LOGÍSTICA DE LAS FUERZAS MILITARES** durante el desarrollo del contrato que se suscriba si llegase a ser aceptada su propuesta.

1.4. EL PROPONENTE se compromete formalmente a no efectuar acuerdos, o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como efecto la colusión en el presente proceso de contratación.

CLÁUSULA SEGUNDA. PAGOS REALIZADOS.

EL PROPONENTE declara que para la elaboración y presentación de la presente propuesta ha realizado, o debe realizar, únicamente los siguientes pagos, incluyen los pagos de bonificaciones o sumas adicionales al salario ordinario que puedan hacerse a sus propios empleados, representantes, agentes o asesores, o a los empleados, representantes, agentes o asesores de otras empresas, tanto públicos como privados:

BENEFICIARIO (Nombre del beneficiario del pago realizado o por realizar)	MONTO (\$) (Valor del pago realizado o por realizar, en pesos corrientes)	CONCEPTO (Concepto del pago realizado o por realizar. En esta columna deben discriminarse de manera clara y detallada cada uno de los conceptos bajo los cuales se ha realizado cada pago, o el concepto por el cual se prevé que se realizará un gasto en el futuro, asociados en cualquiera de los casos a la presentación de la propuesta.)

En caso de resultar favorecida su propuesta **EL PROPONENTE** realizará únicamente los siguientes pagos:

BENEFICIARIO (Nombre del beneficiario del pago realizado o por realizar)	MONTO (\$) (Valor del pago realizado o por realizar, en pesos corrientes)	CONCEPTO (Concepto del pago realizado o por realizar. En esta columna deben discriminarse de manera clara y detallada cada uno de los conceptos bajo los cuales se ha realizado cada pago, o el concepto por el cual se prevé que se realizará un gasto en el futuro, asociados en cualquiera de los casos a la presentación de la propuesta.)

CLÁUSULA TERCERA. CONSECUENCIAS DEL INCUMPLIMIENTO

EL PROPONENTE asume a través de la suscripción del presente compromiso, las consecuencias previstas en el pliego de condiciones del presente proceso de contratación, si se verificare el incumplimiento de los compromisos anticorrupción.

En constancia de lo anterior, y como manifestación de la aceptación de los compromisos unilaterales incorporados en el presente documento, se firma el mismo en la ciudad de (Ciudad donde se firma el presente documento) a los (Día del mes en letras y números, días del mes de del año).

EL PROPONENTE:

(Nombre, número del documento de identificación y firma del proponente o su representante)

Únicamente se exceptúan los gastos que haya realizado el proponente por concepto de salarios, bonificaciones, prestaciones sociales o cualquier gasto derivado de los contratos de trabajo bajo los cuales se encuentren vinculadas las personas que laboran de manera permanente con el proponente o con cualquiera de las personas jurídicas que conforman al proponente en el caso de tratarse de un proponente plural, costos que no deben discriminarse por beneficiario, sino que deben consolidarse bajo los siguientes dos rubros: 1. Total Salarios Brutos y 2. Aportes parafiscales y seguridad social. Igualmente, todos los gastos menores, tales como papelería, mensajería, etc., podrán agruparse en un único concepto bajo la denominación 'gastos de funcionamiento', siempre que de manera tanto individual como consolidada tengan un costo total inferior a los mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$1.000.00).

SUSCRIBIRÁN EL DOCUMENTO TODOS LOS INTEGRANTES DE LA PARTE PROPONENTE SI ES PLURAL (CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL), A TRAVÉS DE SUS REPRESENTANTES LEGALES.

**UNIDAD ASESORA DE LA AGENCIA LOGÍSTICA
DE LAS FUERZAS MILITARES QUE APRUEBAN
EL PLIEGO DE CONDICIONES**

RESPONSABLE DE LAS FUNCIONES DE LA SUBDIRECCIÓN GENERAL

Nombre del firmante: **C.N. ROBERTO SACHICA MEJIA**
Cargo del firmante: Subdirector General
No. Documento de Identificación: 73103464 de Cartagena

RESPONSABLE DE LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN APOYO LOGÍSTICO

Nombre del firmante: Coronel **LUIS MAURICIO RAMÍREZ RODRÍGUEZ**
Cargo del firmante: Encargado de las Funciones de la Dirección de Apoyo Logístico
No. Documento de Identificación: 19.400.695 de Bogotá D.C.

RESPONSABLE DE LAS FUNCIONES DE LA DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN

Nombre del firmante: **MY. HAWHER ALDAN CORSO CORREA**
Cargo del firmante: Responsable de las Funciones de la Dirección de Contratación
No. Documento de Identificación: 79.521.825 de Bogotá

DIRECTOR JURÍDICO

Nombre del firmante: Abog. **MARTHA E. CORTES BAQUERO**
Cargo del firmante:
No. Tarjeta Profesional: 133016 C.S.J.

DIRECTOR FINANCIERO

Nombre del firmante: **SOFÍA ESPINOSA TORRES**
Cargo del firmante: Jefe División Financiera
No. Documento de Identificación: 51.790.568 de Bogotá.

COORDINADOR COMITÉ ESTRUCTURADOR FINANCIERO/ECONÓMICO

Nombre del firmante: **NICOLÁS MORALES**
Cargo del firmante: Coordinador Comité Estructurador Financiero - Económico
No. Documento de Identificación: 80.469.076

INTEGRANTES COMITÉ JURÍDICO ESTRUCTURADOR

Nombre del firmante: **LUCILA SALAMANCA ARBELÁEZ**
Cargo del firmante: Coordinador Grupo Precontractual
No. Tarjeta Profesional: 41978 C.S.J.

Nombre del firmante: **ESTHER JULIA VELÁSQUEZ SÁNCHEZ**
Cargo del firmante: Abogado.
No. Tarjeta Profesional: 122215 C.S.J.

COMITÉ TÉCNICO

Nombre del firmante:
Cargo del firmante:
No. Documento de Identificación:

Nombre del firmante:
Cargo del firmante:
No. Documento de Identificación: